

# زنگ علوم

درس ۱

## مراحل یک روش علمی (کاوشگری علمی)





## توصیه‌های آموزشی



اولیای گرامی!

۱ در این درس یا هر فعالیت دیگر بهتر است پس از فراهم کردن وسایل مورد نیاز و قبل از انجام آزمایش مورد نظر از فرزندتان بخواهید که اتفاقات را پیش‌بینی کنند و نظرات خود را ارائه دهند؛

۲ به دانش‌آموزان توصیه کنید تا اتفاقاتها و فعالیت‌ها را در یک دفترچه به ثبت رسانند؛

۳ برای دانش‌آموزان موقعیت تجربه و آزمایش فراهم کنید.

## مهارت‌های آموزشی

اولیای گرامی! به فرزندتان کمک کنید تا در پایان فصل به این مهارت‌ها دست یابد:

۱ در هنگام مشاهده از حداکثر حواس خود استفاده کند؛

۲ مسائل را با کنجکاوی تا آخرین مرحله تعقیب کند.



## اهداف



اولیای گرامی! انتظار می‌رود فرزند شما در پایان این فصل بتواند:

۱ شناخت بیشتری از محیط اطراف کسب کند؛

۲ با استفاده از کاوشگری علمی به پاسخ مسائل مختلف دست یابد.





مجموعه کتاب‌های یا هم بیاموزیم



## هدف

اولیای گرامی! انتظار می‌رود فرزند شما در پایان این درس بتواند:

- ۱ مراحل کاوشگری علمی را بیاموزد؛
- ۲ با یک فعالیت ارتباط میان جرم شهاب‌سنگ و قطرگودال ایجاد شده را کشف کند.

## فعالیت ۱

قبل از شروع درس، یک سطل آب در حیاط منزل یا مدرسه آماده کنید، چند عدد سنگ ریز و درشت در کنار آن قرار دهید. سپس یک سنگ ریز را داخل آب بیندازید، وقتی آب آرام شد سنگ درشت‌تری را داخل سطل بیندازید و مقدار جابه‌جایی آب را در هر دو حالت مورد بررسی قرار دهید.

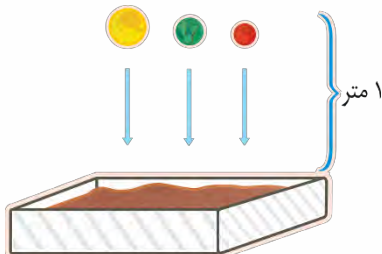
به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- ۱ سنگ‌ها پس از برخورد با آب چه شدند؟
- ۲ از برخورد کدام سنگ آب بیشتر به اطراف پراکنده شد؟ کدام سنگ باعث شد آب بیشتری از سطل خارج شود؟

## فعالیت ۲

فرضیه:

هر چه قطر تپله‌ها بیشتر باشد چاله‌ی عمیق‌تری روی زمین ایجاد خواهد کرد.



لوازم مورد نیاز:

چند تپله‌ی ریز و درشت، یک ظرف پلاستیکی حاوی گل رُس.

آزمایش (کاوشگری علمی):

ظرف حاوی گل رُس را روی زمین قرار دهید، از ارتفاع یکسان تپله‌های ریز و درشت را روی آن رها کنید، اثر برخورد تپله‌ها با گل رُس را مورد مشاهده و بررسی قرار دهید. در پایان کار با یک وسیله‌ی کوچک مانند انبر زغال‌گیر تپله‌ها را بردارید، قطر و عمق چاله‌های ایجاد شده را اندازه بگیرید و به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- ۱ چه چیزی را اندازه گرفتید؟
- ۲ چه چیزی را تغییر دادید؟
- ۳ چه چیزهایی را ثابت نگه داشتید؟
- ۴ نتیجه‌ی آزمایش چه بود؟

توصیه‌ی آموزشی برای اولیا و دانش‌آموزان

اولیای گرامی! لازم است دانش‌آموزان افکار و ایده‌های خود را ثبت کنند و گاهی به آن مراجعه کنند. دانش‌آموز باید یک دفترچه‌ی یادداشت برای ثبت وقایع و ایده‌های خود داشته باشد.



## هدف

اولیا گرامی! انتظار می‌رود فرزند شما در پایان این درس بتواند:  
تأثیر جنس زمین را بر قطر گودال ایجاد شده توسط شهاب‌سنگ بررسی و نتیجه‌گیری کند.

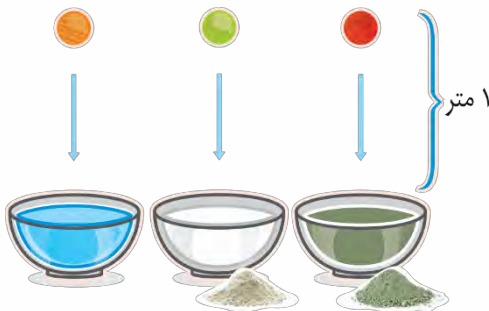


### فرضیه:

هر چه سطح زمین نرم‌تر باشد، اثر برخورد شهاب‌سنگ‌ها بیشتر خواهد بود و گودال عمیق‌تری به وجود خواهد آمد.

### لوازم مورد نیاز:

سه عدد تیله‌ی هم‌اندازه و هم‌جرم، سه کاسه‌ی کوچک که درون هر کدام به یک اندازه (حجم) آب، گچ و ماسه ریخته شده باشد.



### مراحل انجام آزمایش:

سه عدد تیله‌ی یک‌اندازه و یک‌جنس را از ارتفاع یکسان از بالا به سمت ظرف‌ها رها کنید و اثرات برخورد تیله‌ها با ماسه، گچ و آب را مورد بررسی قرار دهید (حتی می‌توان چاله‌های به وجود آمده را با خط‌کش اندازه‌گیری کرد)؛ و در پایان به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- ۱ چه چیزی را مورد اندازه‌گیری قرار دادید؟
- ۲ چه چیزی را تغییر دادید؟
- ۳ چه چیزهایی ثابت نگه داشته شده بودند؟
- ۴ نتیجه‌ی آزمایش چه بود؟
- ۵ آیا اثرات برخورد شهاب‌سنگ‌ها در دریاها و اقیانوس‌ها مانند خشکی‌ها است؟ چرا؟

### توصیه‌ی آموزشی برای اولیا و دانش‌آموزان

اولیای گرامی! به فرزندتان کمک کنید تا یک آزمایش به صورت مقایسه‌ای انجام دهد یعنی همزمان

یک یا دو مورد را با هم مقایسه کند تا نتیجه‌ی آزمایش را بهتر درک کند. در فعالیت

بالا از ۳ مورد برای مقایسه استفاده شده است.





مجموعه کتاب‌های با هم بیاموزیم

## هدف

اولیا گرامی! انتظار می‌رود فرزند شما در پایان این درس بتواند:  
تأثیر سرعت برخورد شهاب‌سنگ با سطح زمین را بر قطر گودال ایجاد شده بررسی و نتیجه‌گیری کند.

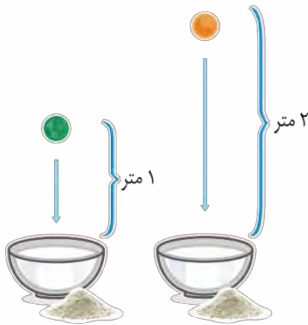


### فرضیه:

هر چه سرعت یک شهاب‌سنگ بیشتر باشد، گودال ایجاد شده عمیق‌تر است.

### مواد مورد نیاز:

دو عدد تیله هم‌اندازه و هم‌جرم، دو کاسه‌ی کوچک که به مقدار مساوی درون هر کدام گچ ساختمانی ریخته شده است، یک عدد خط‌کش، یک مداد (به جای گچ می‌توان از گل رس نیز استفاده کرد) و یک عدد موچین.



### مراحل انجام آزمایش:

تیله‌ی اول را از ارتفاع یک متری به سمت کاسه‌ی اول رها کنید؛ سپس به وسیله‌ی یک پنس یا موچین تیله را درآورید و تیله‌ی دوم را از ارتفاع دو متری، به سمت کاسه‌ی دوم رها کنید. به کمک خط‌کش و مداد می‌توانید مقدار دهانه‌ی گودال و عمق آن را اندازه‌گیری و ثبت کنید و در پایان به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- ۱ در کدام حالت سرعت تیله بیشتر بود؟
- ۲ چه چیزی را مورد اندازه‌گیری قرار دادید؟
- ۳ چه چیزی را تغییر دادید؟
- ۴ چه چیزهایی ثابت مانده بود؟
- ۵ نتیجه‌ی آزمایش چه بود؟



نکته‌ی آموزشی برای اولیا و دانش‌آموزان  
کسب مهارت اندازه‌گیری دارای اهمیت فراوانی است. دانش‌آموزان باید با ابزار مناسب به اندازه‌گیری دقیق‌تر بپردازند.

