

علوم تجربی  
پایه ی چهارم  
درس اول  
زنگ علوم



درس

۱

زنگ علوم



دانش آموزان کلاس چهارم در حیاط مدرسه حباب بازی می کنند.



آنها با ریختن مایع دست شویی در آب، مایع حباب سازی درست کردند.



## حباب‌ها چه شکلی دارند؟

شما هم در گروه خود:

- ۱ دو قطعه سیم نازک را به شکل‌های روبه‌رو در آورید.
- ۲ در گروه خود، با هر کدام از سیم‌هایی که ساخته‌اید، حباب درست کنید.







۳ قالب‌هایی در شکل‌های مختلف همانند تصویر زیر تهیه کنید و با آنها حباب بسازید.









● آنچه را مشاهده می کنید، در جدول زیر بنویسید یا رسم کنید.

				شکل سیم
				شکل حباب



● آنچه را مشاهده می کنید، در جدول زیر بنویسید یا رسم کنید.

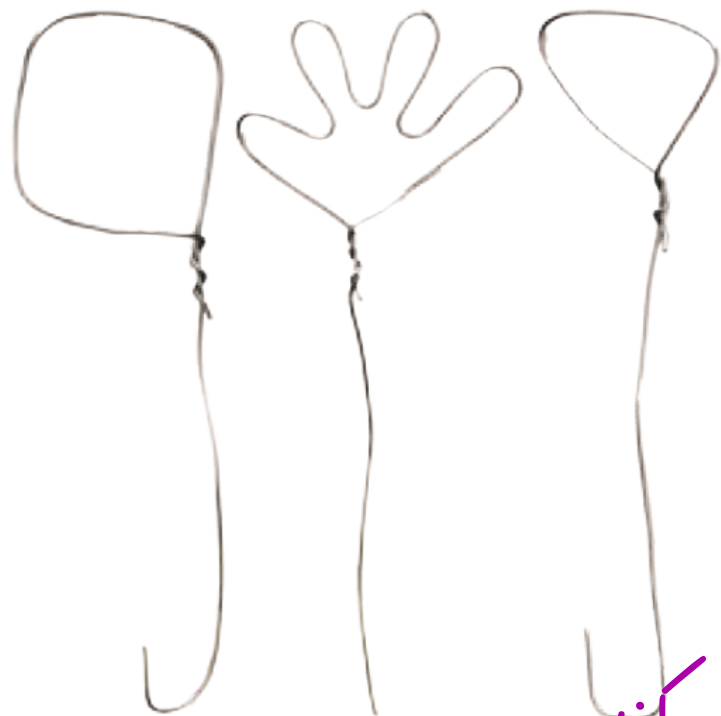
				شکل سیم
کروی	کروی	کروی	کروی	شکل حباب



الف) اگر سیم‌ها را به شکل مثلث، مستطیل یا شکل‌های دیگر بسازیم، پیش‌بینی کنید که حباب‌ها چه شکلی خواهند شد.

ب) درستی پیش‌بینی خود را بررسی کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.





الف) اگر سیم‌ها را به شکل مثلث، مستطیل یا شکل‌های دیگر بسازیم، پیش‌بینی کنید که حباب‌ها چه شکلی خواهند شد. **حباب‌ها کروی خواهند بود.**

ب) درستی پیش‌بینی خود را بررسی کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید. **سیم را به هر شکلی که بسازیم،**

**حباب‌ها به شکل کره هستند و شکل آن‌ها تغییری نمی‌کند.**

# روش علمی

برای حل یک مسئله در محدوده علوم تجربی باید از روش علمی استفاده کرد.  
در حقیقت روش علمی همان مراحل است که در جریان یک تحقیق علمی روی می دهد .

# مراحل روش علمی



# مشاهده

به جمع آوری اطلاعات درباره‌ی محیط اطراف با استفاده از حواس پنجگانه (بینایی،

شنوایی، بویایی، چشایی و لامسه) مشاهده می‌گویند.

مشاهده باید دقیق باشد.



# پرسش

تحقیق علمی با پرسش شروع می‌شود. پرسش سوالی است که در مورد پدیده‌ی مورد مشاهده مطرح می‌شود.



# فرضیه‌سازی

فرضیه، حدس و گمان هوشمندانه و منطقی است که پژوهشگران برای توضیح علت یک پدیده بیان می‌کنند. پژوهشگران با استفاده از تجربه و ذهن خلاق خود پاسخی احتمالی برای پرسش ارائه می‌دهند. این پاسخ احتمالی همان فرضیه است. فرضیه راه حلی احتمالی است. پس احتمال دارد درست یا غلط باشد. شرط اصلی در یک فرضیه این است که بتوانیم آن را آزمایش کنیم.



دانشمندان به کمک مشاهده و اطلاعاتی که به دست می آورند، درباره‌ی پاسخ پرسش‌های گوناگون، **پیش‌بینی‌هایی** می‌کنند.

شما هم در گروه خود، ابتدا فعالیتی را انجام دادید و آنچه را مشاهده کردید، در جدول نوشتید.

سپس مانند دانشمندان به کمک مشاهده‌های خود و اطلاعاتی که جمع‌آوری کرده بودید، پاسخ پرسش‌بالا را پیش‌بینی کردید.

# آزمایش فرضیه

آزمایش برای کسب اطمینان از درستی یا نادرستی فرضیه انجام می‌شود. گاهی لازم است برای کسب اطمینان چند بار آزمایش را تکرار کنیم.





## نظریه

هنگامی که درستی فرضیه‌ای به وسیله‌ی آزمایش‌های فراوان ثابت شد، آن را نظریه می‌نامند. در نهایت نظریه به قانون تبدیل می‌شود و به صورت یک نتیجه‌گیری کلی درمی‌آید که باید گزارش آن را تهیه کرد.



اکنون آزمایش زیر و نتایج آن را بررسی کنید و پاسخ پرسش‌ها را بنویسید.

پیش‌بینی کنید



گروهی از دانش‌آموزان آموزان آزمایشی را به ترتیب زیر انجام دادند.

۱ دو لیوان یکسان برداشتند و دور اولی یک لایه پارچه‌ی سیاه‌رنگ و دور دومی یک لایه پارچه‌ی سفید پیچیدند (جنس پارچه‌ها باید یکسان باشد).



۲ لیوان‌ها را شماره‌گذاری کردند.

۳ در هر لیوان تا نیمه، آب ریختند و دمای آب هر لیوان را اندازه گرفتند.

۴ لیوان‌ها را یک ساعت در برابر آفتاب قرار دادند.

۵ دوباره دمای آب آنها را اندازه‌گیری کردند.

نتیجه‌ی این آزمایش در جدول زیر آمده است.

		شماره‌ی لیوان دمای آب
۲۵	۲۵	دمای آب درون لیوان در ابتدا (درجه‌ی سلسیوس)
۴۰ (آب گرم)	۳۱ (آب نیم گرم)	دمای آب درون لیوان پس از یک ساعت (درجه‌ی سلسیوس)

۱- لباس های سفید و روشن؛  
چون نور خورشید را کم تر  
جذب می کنند و ما کم تر  
احساس گرما می کنیم.

۲- لباس های سیاه؛ چون  
نور خورشید را سریع تر جذب  
می کنند.

با توجه به آزمایشی که انجام دادید

(۱) در تابستان پوشیدن لباس های چه رنگی را پیشنهاد می کنید؟ چرا؟

(۲) وقتی لباس های خیسی را که جنس آنها یکسان است در آفتاب پهن می کنیم،

پیش بینی کنید: لباس های سیاه زودتر خشک می شوند یا لباس های سفید؟ چرا؟

## نکات

**نکته ۱:** در تابستان پوشیدن لباس‌هایی با رنگ سفید و روشن پیشنهاد می‌شود، زیرا رنگ‌های روشن و سفید، بخش زیادی از نور را بازتاب می‌کنند و بخش کمی از نور را جذب می‌کنند. در زمستان پوشیدن لباس‌هایی با رنگ تیره پیشنهاد می‌شود.

**نکته ۲:** حباب‌ساز به هر شکلی باشد، حبابی به شکل کره تولید خواهد کرد

