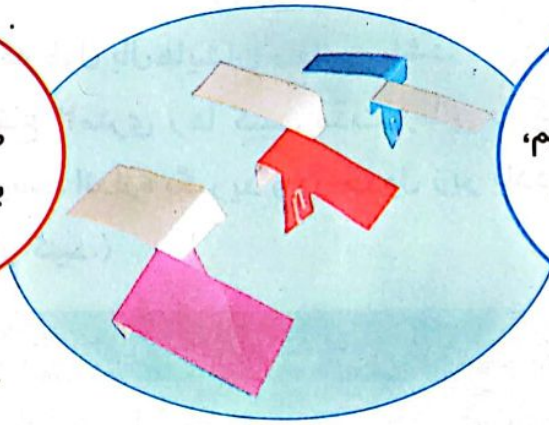


به نظر گروه ما، اگر طول بال فرفره بیشتر باشد، فرفره دیرتر به زمین می‌رسد.

ما فکر می‌کنیم که اگر تعداد گیره‌ها را بیشتر کنیم، فرفره‌ها زودتر به زمین می‌رسند.



نظر گروه شما چیست؟

بیشتر گیره‌ها را به بال می‌چسبانیم... بال... بیشتر  
 ... با... بیشتر... فرفره... دیرتر...  
 ... فرفره... می‌رسد...  
 .....



اکنون با توجه به آنچه پیش از این انجام داده‌اید، درباره‌ی اثر طول بال فرفره بر زمان فرود آمدن آن، مانند مراحل زیر کاوش کنید.

کاوشگری

۱ مشخص کنید:

• چه چیزی را باید تغییر داد؟

• چه چیزی را باید اندازه گرفت؟

• چه چیزهایی را نباید تغییر داد؟

..... بچندای... بال... فرفره.....

..... زمان... رسیدن... فرفره... به زمین.....

..... طول دم.....

..... ارتفاع.....

..... طول بال... فرفره.....

..... هم و جنس کاغذ.....

یکی از فرفره‌ها را از ارتفاع ۲ متری رها کنید. مدت زمانی را که طول می‌کشد تا فرفره به سطح زمین برسد، اندازه بگیرید و در جدول زیر یادداشت کنید. (توجه: هر آزمایش را ۳ بار تکرار کنید).

مدت زمانی که طول می‌کشد تا فرفره به سطح زمین برسد (به ثانیه)		شماره‌ی آزمایش
فرفره‌ی ۲ (با بال باریک)	فرفره‌ی ۱ (با بال پهن)	
۴ ثانیه	۲ ثانیه	(۱)
۵ ثانیه	۳ ثانیه	(۲)
۵ ثانیه	۲ ثانیه	(۳)

مراحل بالا را برای فرفره‌ی دیگر تکرار کنید و مشاهده‌های خود را در جدول بنویسید.

هر چه زمان را دقیق‌تر اندازه‌گیری کنید، مشاهده‌ی شما دقیق‌تر خواهد بود.

نتیجه‌ی کاوش گروه خود را مانند نمونه‌ی زیر بنویسید.

نتیجه‌ی کاوش:

فرفره‌ای که بال پهن‌تری دارد، ..... <sup>دیرتر</sup> ..... به سطح زمین می‌رسد؛ بنابراین، هر چه بال فرفره ..... <sup>پهن‌تر</sup> ..... باشد، زمان رسیدن آن به سطح زمین ..... <sup>دیرتر</sup> ..... می‌شود.

دانشمندان به پدیده‌های اطراف خود توجه می‌کنند؛ در نتیجه، پرسش‌هایی در ذهن آنها ایجاد می‌شود. آنها برای یافتن پاسخ پرسش‌های خود، کاوش می‌کنند. شما هم در این آزمایش مانند دانشمندان عمل کنید.

عوامل دیگری نیز بر زمان فرود آمدن فرفره تأثیر می‌گذارند.

هر تغییری که در فرفره می‌دهیم، بر زمان فرود آمدن آن تأثیر دارد. پس اگر طول دم یا بال فرفره‌ها با هم متفاوت باشد، زمان فرود آمدنشان به زمین متفاوت است. گروه‌های دانش‌آموزان در این باره گفت‌وگو کردند و پیشنهادهایی دادند.

✓ ۱۰

۲ دو فرفره بسازید که طول بال‌هایشان متفاوت باشد.

۳ فرفره‌ها را از ارتفاع ۲ متری رها کنید. مدت زمانی را که طول می‌کشد تا هر فرفره به سطح زمین برسد، اندازه بگیرید و در جدول زیر یادداشت کنید. (توجه: هر آزمایش را ۳ بار تکرار کنید.)

شماره‌ی آزمایش	مدت زمانی که طول می‌کشد تا فرفره به سطح زمین برسد (به ثانیه)	فرفره‌ی ۱ (پایه‌گیر...)	فرفره‌ی ۲ (پایه‌گیر...)
(۱)	۱ ثانیه	۲ ثانیه	
(۲)	۱:۳ ثانیه	۲:۳ ثانیه	
(۳)	۲ ثانیه	۲:۴ ثانیه	

۴ نتیجه‌ی کاوش خود را بنویسید.

هرچه با پس‌تر باشد ضرر دیرتر به زمین می‌رسد

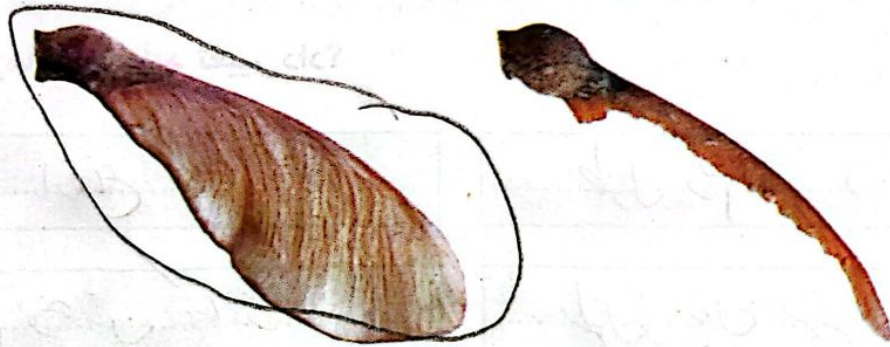
.....

.....

فکر کنید



این‌ها دانه‌های درخت افرا هستند. اگر آنها را از ارتفاع یکسانی رها کنیم، کدام یک دیرتر به زمین می‌رسد؟ توضیح دهید. اون که پس‌تر است





آیا در ساختن بادبادک جنس موادی را هم که به کار بردید، تغییر کرد؟ خیر

مواد اطراف ما تغییر می کنند. در تغییرهایی مانند تا کردن لباس، بافتن شال گردن، تکه کردن نان، حل شدن قند در چای، دوختن لباس، بریدن کاغذ و خرد کردن چوب، شکل و اندازه‌ی ماده تغییر می کند ولی جنس ماده تغییر نمی کند؛ یعنی ماده‌ی جدیدی به وجود نمی آید. این نوع تغییرها تغییر فیزیکی هستند.

### تغییر شیمیایی

#### فعالیت



وسایل و مواد لازم:



چراغ الکلی



لیوان



هاون

قاشق



چند حبه قند

۱ یک حبه قند را در هاون بکوبید.



۲ حبه قند دیگری را در آب حل کنید.



۳ یک حبه قند دیگر را هم مانند تصویر، روی شعله نگاه دارید.



• در کدام تغییر، شکل و اندازه‌ی ماده عوض می شود؟  
• در کدام تغییر، رنگ و بوی ماده عوض می شود؟



مرحله ی ۳ فعالیت را زیر نظر معلم انجام دهید. هنگام استفاده از چراغ الکلی نکات ایمنی را رعایت کنید.

فعالیت



وسایل و مواد لازم:



۳ عدد تخم مرغ



ظرف



کره



این فعالیت را همراه بزرگ ترها انجام دهید.  
۱ یک تخم مرغ خام را در ظرفی کوچک بشکنید.



۲ تخم مرغ دیگر را آب پز کنید. سپس آن را از وسط ببرید.



۳ با تخم مرغ سوم نیمرو درست کنید.

۴ حالا رنگ، مزه، بو و شکل تخم مرغ ها را با هم مقایسه کنید.

در برخی از تغییرها مانند سوختن حبه ی قند، ماده ی اولیه به ماده ی جدیدی تبدیل می شود. پختن نان و غذا، فاسد شدن میوه، و ترش شدن شیر تغییرهایی هستند که در نتیجه ی آنها مواد جدیدی به وجود می آیند. این تغییرها را تغییر شیمیایی می گویند. در بیشتر این تغییرها یک ماده به ماده ی دیگری تبدیل می شود و رنگ، بو و مزه ی آن تغییر می کند. تغییر شیمیایی را تعریف کنید.