

درس
۱

زنگ علوم



میین و هم کلاسی هایش قرار بود در مسابقه‌ی «فرفره‌های چرخان» شرکت کنند. آنها با راهنمایی آموزگار، چند فرفره‌ی چرخان درست کردند و در حیاط مدرسه به بازی و مسابقه مشغول شدند. در هنگام مسابقه، بچه‌ها متوجه شدند که همه‌ی فرفره‌ها با هم به زمین نمی‌رسند.



آنها می‌خواستند بدانند که «چرا برخی فرفره‌های چرخان دیرتر به زمین می‌رسند». هر یک از گروه‌ها پیش‌بینی خود را مطرح کرد. گروه میین این چنین پیش‌بینی کرد: «هر چه پهنا‌ی بال فرفره‌ی چرخان بیشتر باشد، فرفره دیرتر به زمین می‌رسد». برای بررسی این پیش‌بینی، به صورت زیر کاوش کنید.

۱- مشخص کنید:

● چه چیزی را **باید** تغییر داد؟

پهنای بال فرفره

● چه چیزی را **باید** اندازه گرفت؟

زمان رسیدن فرفره به زمین

● چه چیزهایی را **نباید** تغییر داد؟

طول دم فرفره

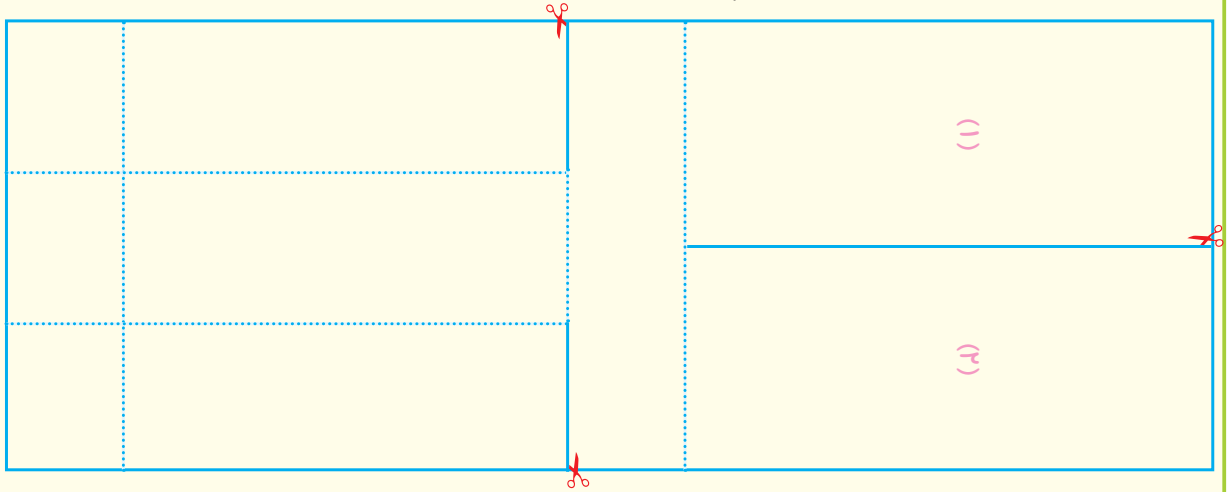
ارتفاعی که از آن فرفره‌ها را رها می‌کنیم

طول بال فرفره

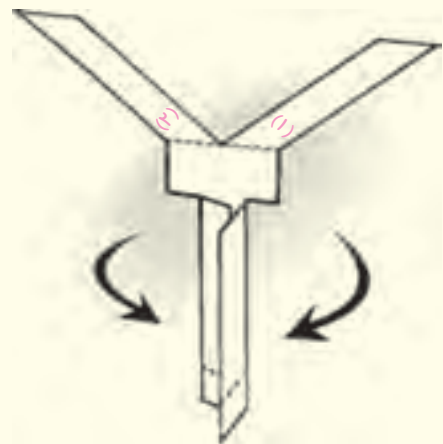
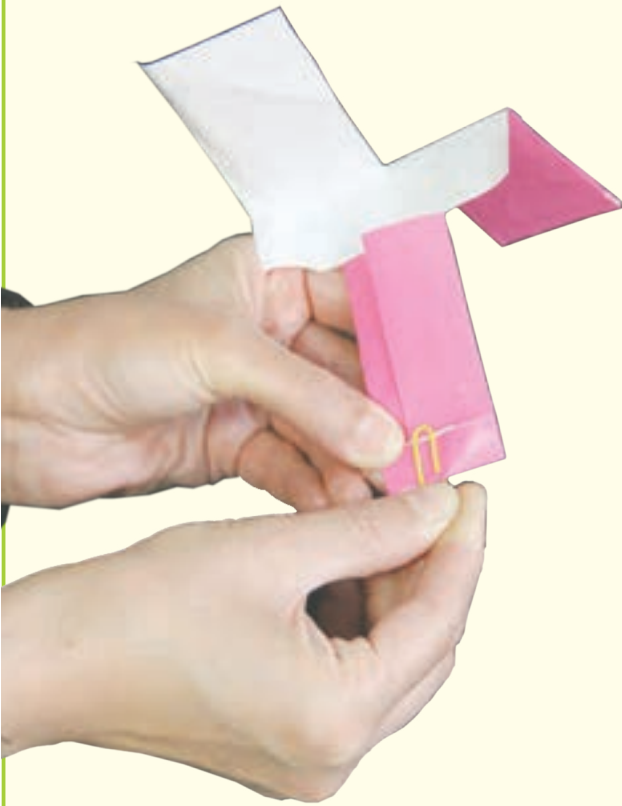
پنس کاغذ

۲- با استفاده از راهنمای زیر، فرره‌ای بسازید.

- یک تکه کاغذ مستطیل شکل به طول ۱۶ سانتی‌متر و عرض ۶ سانتی‌متر بردارید. مانند شکل، آن را به قسمت‌های نشان داده شده تقسیم کنید.



- بخش‌هایی را که با خط‌های پیوسته نشان داده شده‌اند، ببرید و از محل نقطه چین، مانند شکل تا بزنید.



- به انتهای دم فرره، یک گیره‌ی فلزی وصل کنید.
- این بار فرره‌ای بسازید که پهنای بال آن بیشتر است.

۳- یکی از فرفره‌ها را از ارتفاع ۲ متری رها کنید. مدّت 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).

| مدّت زمانی که طول می‌کشد تا فرفره به سطح زمین برسد (به ثانیه) | | شماره‌ی آزمایش |
|---|----------------------------|----------------|
| فرفره‌ی (۲) (با بال پهن) | فرفره‌ی (۱) (با بال باریک) | |
| | | (۱) |
| | | (۲) |
| | | (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.

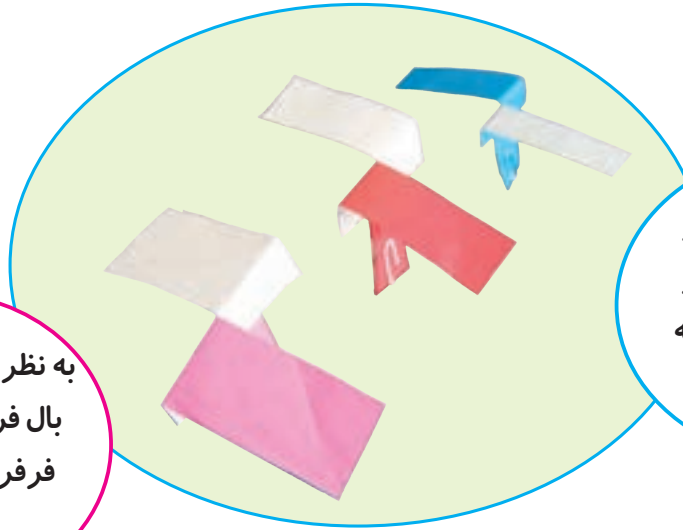
نتیجه‌ی کاوش:

فرفره‌ای که بال پهن‌تری دارد، به سطح زمین می‌رسد؛ بنابراین، هر چه بال فرفره باشد، زمان رسیدن آن به سطح زمین 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 درس مانند دانشمندان عمل کردید.

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. گروه‌ها در این باره گفت‌وگو کردند و پیشنهادهایی دادند.



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؟

.....

.....

.....

.....

.....

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؟

.....

.....

.....

.....

۲- دو فرفره بسازید که طول بال‌هایشان متفاوت باشد.

۳- فرفره‌ها را از ارتفاع ۲ متری رها کنید. مدّت 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.)

| مدّت زمانی که طول می‌کشد تا فرفره به سطح زمین برسد (به ثانیه) | | شماره‌ی آزمایش |
|---|---------------------|----------------|
| فرفره‌ی (۱) (.....) | فرفره‌ی (۲) (.....) | |
| | | (۱) |
| | | (۲) |
| | | (۳) |

۴- نتیجه‌ی کاوش خود را بنویسید.

.....

.....

.....

فکر کنید



اینها دانه‌های درخت افرا هستند. اگر آنها را از ارتفاع یکسانی رها کنیم، کدام یک زودتر به زمین می‌رسد؟ چرا؟

