

درس  
۸

کارها آسان می شود!



فراز و نوید سوار الاکلنگ هستند. فراز دوست دارد با نوید که از او سنگین تر است بازی کند اما مثل اینکه مشکلی وجود دارد. آن‌ها نمی‌توانند به راحتی با هم بازی کنند. برای حل مشکل آن‌ها چه راه‌هایی را پیشنهاد می‌کنید؟



روی الاکلنگ، محل نشستن نوید و فراز چگونه باید باشد تا بتوانند با هم بازی کنند. آیا با دور یا نزدیک شدن نوید به تکیه‌گاه، مشکل آن‌ها حل می‌شود؟ برای پاسخ دادن به پرسش بالا، در گروه خود کاوش کنید.

### کاوشگری



#### وسایل و مواد لازم:



دو عدد لیوان یک بار مصرف



خط کش به طول ۵۰ سانتی‌متر

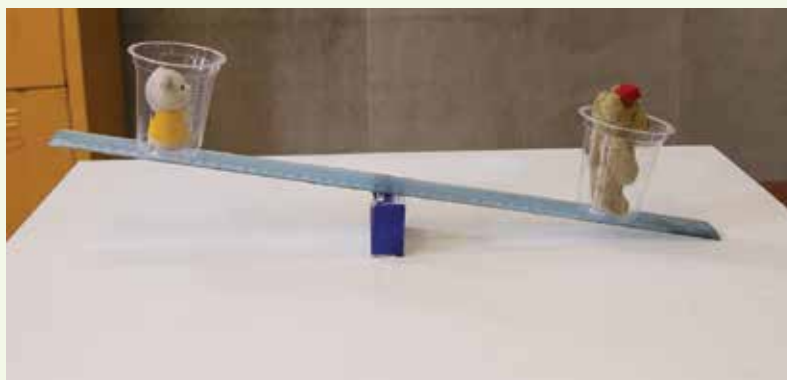


دو عروسک با جرم‌های مختلف



پاک‌کن

۱- وسط خط‌کش را روی پاک‌کن (تکیه‌گاه) قرار دهید. محل پاک‌کن را تغییر ندهید.



- ۲- دو عروسک با جرم‌های مختلف را در دو لیوان یک بار مصرف یکسان بگذارید.
- ۳- این دو لیوان را در فاصله‌های یکسان از تکیه‌گاه قرار دهید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟
- ۴- لیوان سنگین‌تر را از تکیه‌گاه دور کنید. چه مشاهده می‌کنید؟
- ۵- لیوان سنگین را کم‌کم به تکیه‌گاه نزدیک کنید تا بالاتر از لیوان سبک‌تر قرار گیرد.
- ۶- مشاهده‌های گروه خود را در جدول زیر یادداشت کنید.

مراحل فعالیت	شکل خط کش با پاک‌کن و عروسک‌ها	فاصله‌ی لیوان سبک از پاک‌کن (به سانتی متر)	فاصله‌ی لیوان سنگین از پاک‌کن (به سانتی متر)
۱		۱۵	۱۵
۲		۱۵	
۳		۱۵	

- با توجه به نتایج این فعالیت، توضیح دهید که مرتضی چگونه می‌تواند مشکل بازی با نوید را حل کند.
- در این فعالیت، چه چیزی را ثابت نگه داشتیم و چه چیزی را تغییر دادیم؟

### کاوشگری



اگر عرفان و فراز در فاصله‌ی یکسان از تکیه‌گاه نشسته باشند، در صورتی که محل نشستن فراز تغییر نکند، چگونه می‌توانند به بازی ادامه دهند؟ مراحل پژوهش گروه خود را به‌طور کامل یادداشت کنید و گزارش دهید.

الکلنگ یک اهرم است. هر اهرم یک میله و یک تکیه‌گاه دارد و با آن می‌توان اجسام را جا به جا کرد. در یک اهرم، هر چه جسم به تکیه‌گاه نزدیک‌تر شود، برای بلند کردن آن به نیروی کمتری نیاز است.

وسایل و مواد لازم:



دو لیوان یک بار مصرف



دفتر یادداشت پاک کن

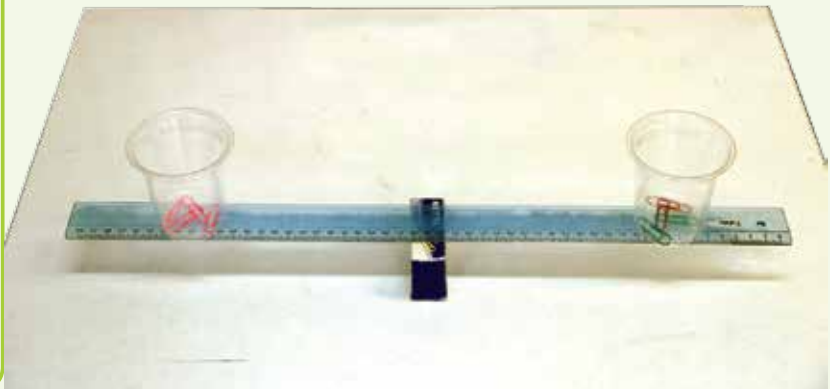


خط کش ۵۰ سانتی متری



یک بسته گیره‌ی کاغذ تراش

- ۱- وسط خط کش ۵۰ سانتی متری را روی پاک کن (تکیه گاه) قرار دهید.
- ۲- لیوان‌ها را در فاصله‌ی ۱۵ سانتی متری از تکیه گاه قرار دهید.
- ۳- در یکی از لیوان‌ها ۴ گیره‌ی کاغذ قرار دهید.
- ۴- در لیوان دیگر، آن قدر گیره‌ی کاغذ قرار دهید تا خط کش کاملاً به حالت افقی (تعادل) قرار گیرد. تعداد گیره‌ها را در جدول یادداشت کنید.



لیوان سمت چپ		لیوان سمت راست	
تعداد گیره‌ها	فاصله تا تکیه گاه به سانتی متر	تعداد گیره‌ها	فاصله تا تکیه گاه به سانتی متر
۴	۱۵	۴	۱۵
۸			

- ۵- در یکی از لیوان‌ها تعداد گیره‌ها را دو برابر کنید. چه اتفاقی می افتد؟
- برای به تعادل رسیدن خط کش چه راه‌هایی را پیشنهاد می کنید؟ آن‌ها را آزمایش کنید و نتیجه را گزارش دهید.
- بین فاصله‌ی لیوان‌ها از تکیه گاه و تعداد گیره‌ها چه ارتباطی وجود دارد؟

وسایل و مواد لازم:



دو لیوان یک بار مصرف



یک بسته گیره‌ی کاغذ



پاک‌کن



تراش



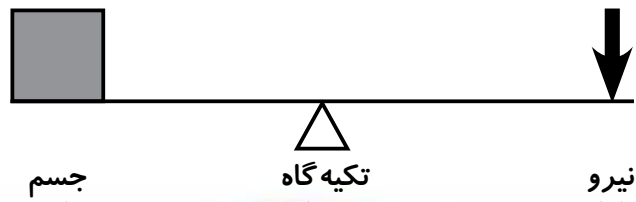
خط کش ۵۰ سانتی متری

چگونه می‌توانید با اهرمی که دارید، جرم جسم‌هایی مانند مداد تراش و پاک‌کن را اندازه‌گیری کنید؟

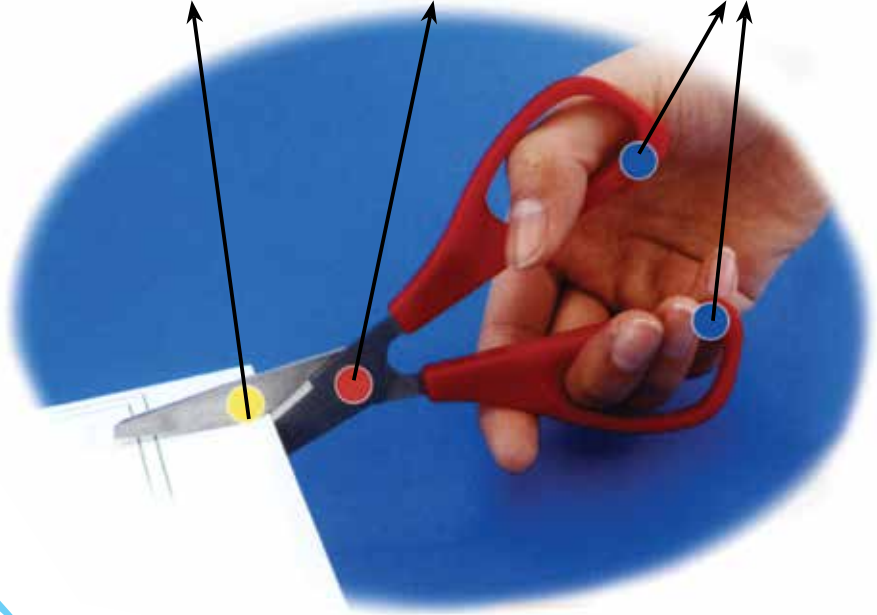
- ۱- لیوان‌ها را در فاصله‌ی مساوی از تکیه‌گاه قرار دهید.
  - ۲- در یکی از لیوان‌ها یک مداد تراش بگذارید. در لیوان دیگر آن قدر گیره‌ی کاغذ بریزید که خط کش به تعادل برسد. چند گیره لازم است تا خط کش به تعادل برسد؟
  - ۳- به جای مداد تراش، یک پاک‌کن بگذارید و مرحله‌ی ۲ را تکرار کنید.
- اگر جرم هر گیره‌ی کاغذ ۲ گرم باشد، جرم مداد تراش و جرم پاک‌کن چند گرم می‌شود؟



وسایلهایی مانند الاکلنگ و ترازو، اهرم هستند. قیچی، میخ کش و منگنه نیز مانند اهرم عمل می‌کنند. هر اهرم از سه قسمت تشکیل شده است:



- ۱- محل وارد شدن نیرو
- ۲- محل قرار گرفتن جسم
- ۳- محل تکیه‌گاه



## کاربرد اهرم‌ها

اهرم‌ها در زندگی روزانه‌ی ما کاربردهای فراوانی دارند. شکل زیر ابزار و وسایلی را می‌بینید که مانند اهرم عمل می‌کنند.



### گفت و گو

درباره‌ی کاربرد هر یک از این اهرم‌ها و اینکه چگونه کارها را آسان می‌کنند در گروه خود گفت و گو کنید.

### فعالیت

ابزارهای گوناگون مانند شکل بالا را به کلاس بیاورید و با آن‌ها کار کنید. محلّ تکیه‌گاه (●) ، محلّ جسم (●) محلّ نیرو (●) را در هر ابزار مشخص کنید. این اهرم‌ها را در سه گروه مانند جدول زیر طبقه‌بندی کنید.

نیرو بین جسم و تکیه‌گاه	جسم بین تکیه‌گاه و نیرو	تکیه‌گاه بین جسم و نیرو
		

به نظر شما، فرغون و میخ کش که هر دو اهرم هستند، در کدام ستون جدول قرار می‌گیرند؟

