

درس
۸

کارها آسان می شود (۱)

پاسخ به فعالیت ها و نمونه سوالات کتاب درسی

نام آموزگار: زینب همیز



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 آن دو بتوانند با هم بازی کنند؟ برای پاسخ دادن به پرسش بالا، در گروه خود کاوش کنید.

کاوشگری



وسایل و مواد لازم:



دو لیوان یک‌بار مصرف



خط‌کش به طول ۵۰ سانتی‌متر

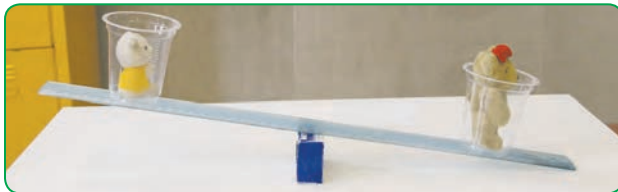


دو عروسک با جرم‌های مختلف



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 یک‌بار مصرف یکسان بگذارید.




۳ این دو لیوان را در فاصله‌های یکسان از تکیه‌گاه قرار دهید؛ چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ لیوان سنگین پایین می‌رود

- یک اهرم مثال بزنید و بگویی یک اهرم از چه قسمت هایی تشکیل شده است؟
- در یک اهرم با چه تغییری می توانیم نیروی کمتری برای جا به جایی صرف کنیم؟

۴ لیوان سنگین تر را از تکیه گاه دور کنید؛ چه مشاهده می کنید؟ بازهم پایین تر از لیوان سبک است

۵ لیوان سنگین را کم کم به تکیه گاه نزدیک کنید تا بالاتر از لیوان سبک تر قرار گیرد.

۶ مشاهده های گروه خود را در جدول زیر یادداشت کنید.

مراحل فعالیت	شکل خط کش با پاک کن و عروسک ها	فاصله ی لیوان سبک از پاک کن (به سانتی متر)	فاصله ی لیوان سنگین از پاک کن (به سانتی متر)
۱		۱۵	۱۵
۲		۲۰	۱۵
۳		۸	۱۵

● با توجه به نتایج این فعالیت، توضیح دهید که فراز چگونه می تواند مشکل بازی با نوید را حل کند.
نوید که سنگین تر است باید به تکیه گاه نزدیک تر شود

● در این فعالیت، چه چیزی را ثابت نگه داشتیم و چه چیزی را تغییر دادیم؟

جسم سبک و تکیه گاه ثابت بود و فاصله ی جسم سنگین تا تکیه گاه تغییر کرد.

کاوشگری



اگر نوید و فراز در فاصله ای یکسان از تکیه گاه نشسته باشند، در صورتی که محل نشستن نوید تغییر نکند، چگونه می توانند به بازی ادامه دهند؟ مراحل پژوهش گروه خود را به طور کامل یادداشت کنید و گزارش دهید.

در این صورت فراز که سبک تر است باید از تکیه گاه دور تر شود.

۱ | الکلنگ یک اهرم است. هر اهرم یک میله و یک تکیه گاه دارد و با آن می توان اجسام را جا به جا کرد | در یک اهرم ۲ هر چه جسم به تکیه گاه نزدیک تر شود، برای بلند کردن آن به نیروی کمتری نیاز است. |



وسایل و مواد لازم:



دو لیوان یک بار مصرف



پاک کن

دفتر یادداشت و مداد

خط کش ۵۰ سانتی متری



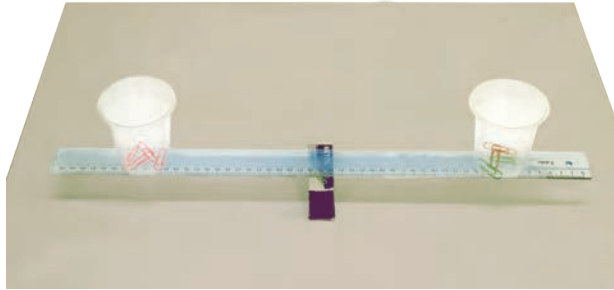
یک بسته گیره‌ی کاغذ

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 کاغذی قرار دهید.

۴ در لیوان دیگر، آن قدر گیره‌ی کاغذی 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	۱۵	۴	۱۵
۸	۷/۵	۴	۱۵

- ۵ در یکی از لیوان‌ها تعداد گیره‌ها را دو برابر کنید؛ چه اتفاق می‌افتد؟ لیوان سنگین تر پایین می‌رود
- برای به تعادل رسیدن خط کش چه راه‌هایی را پیشنهاد می‌کنید؟ آنها را آزمایش کنید و نتیجه را گزارش دهید.
 - ۱- تعداد گیره‌ها و فاصله برابر باشد. ۲- لیوان سنگین تر نزدیک تکیه گاه شود. ۳- لیوان سبک دور شود
 - بین فاصله‌ی لیوان‌ها از تکیه گاه و تعداد گیره‌ها چه ارتباطی وجود دارد؟

با دو برابر کردن گیره فاصله باید نصف شود تا اهرم به تعادل برسد

۳. چند اهرم نام ببرید.
۴. هر اهرم از چه قسمت هایی تشکیل شده است؟ با رسم شکل نشان دهید.

فَعَالِیْت



وسایل و مواد لازم:



دو لیوان یک بار مصرف



یک بسته گیره‌ی کاغذ



پاک‌کن



مدادتراش



خط کش ۵۰ سانتی متری

چگونه می‌توانید با اهرمی که دارید، جرم جسم‌هایی

مانند مدادتراش و پاک‌کن را اندازه‌گیری کنید؟

۱ لیوان‌ها را در فاصله‌ی مساوی از تکیه‌گاه قرار دهید.

۲ در یکی از لیوان‌ها یک مدادتراش 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 مدادتراش، یک پاک‌کن بگذارید و مرحله‌ی

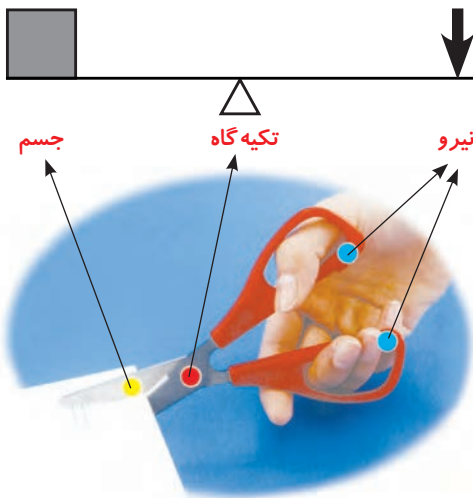
۲ را تکرار کنید.

اگر جرم هر گیره‌ی کاغذ ۲ گرم باشد، جرم مدادتراش و

جرم پاک‌کن چند گرم می‌شود؟

$$\text{جرم تراش } 8 \text{ گرم} = 4 \times 2$$

$$\text{جرم تراش } 20 \text{ گرم} = 10 \times 2$$



۳ | وسیله‌هایی مانند الاکلنگ و ترازو، اهرم

هستند. قیچی، میخ‌کش و منگنه نیز مانند

اهرم عمل می‌کنند.

۴ | هر اهرم از سه قسمت تشکیل شده است:

۱ محلّ وارد شدن نیرو

۲ محلّ قرار گرفتن جسم

۳ محلّ تکیه‌گاه

۵. تکیه گاه، محل نیرو و جسم را در انبردست، شیشه باز کن و منگنه نشان دهید.

کاربرد اهرم‌ها

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



گفت‌وگو

درباره‌ی کاربرد هر یک از اهرم‌های شکل بالا و اینکه چگونه انجام کارها را آسان می‌کنند، در گروه خود گفت‌وگو کنید.

فعالیت



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

نیرو بین جسم و تکیه گاه	جسم بین تکیه گاه و نیرو	تکیه گاه بین جسم و نیرو

5



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

میخ کش اهرم نوع اول و فرغون اهرم نوع دوم است