



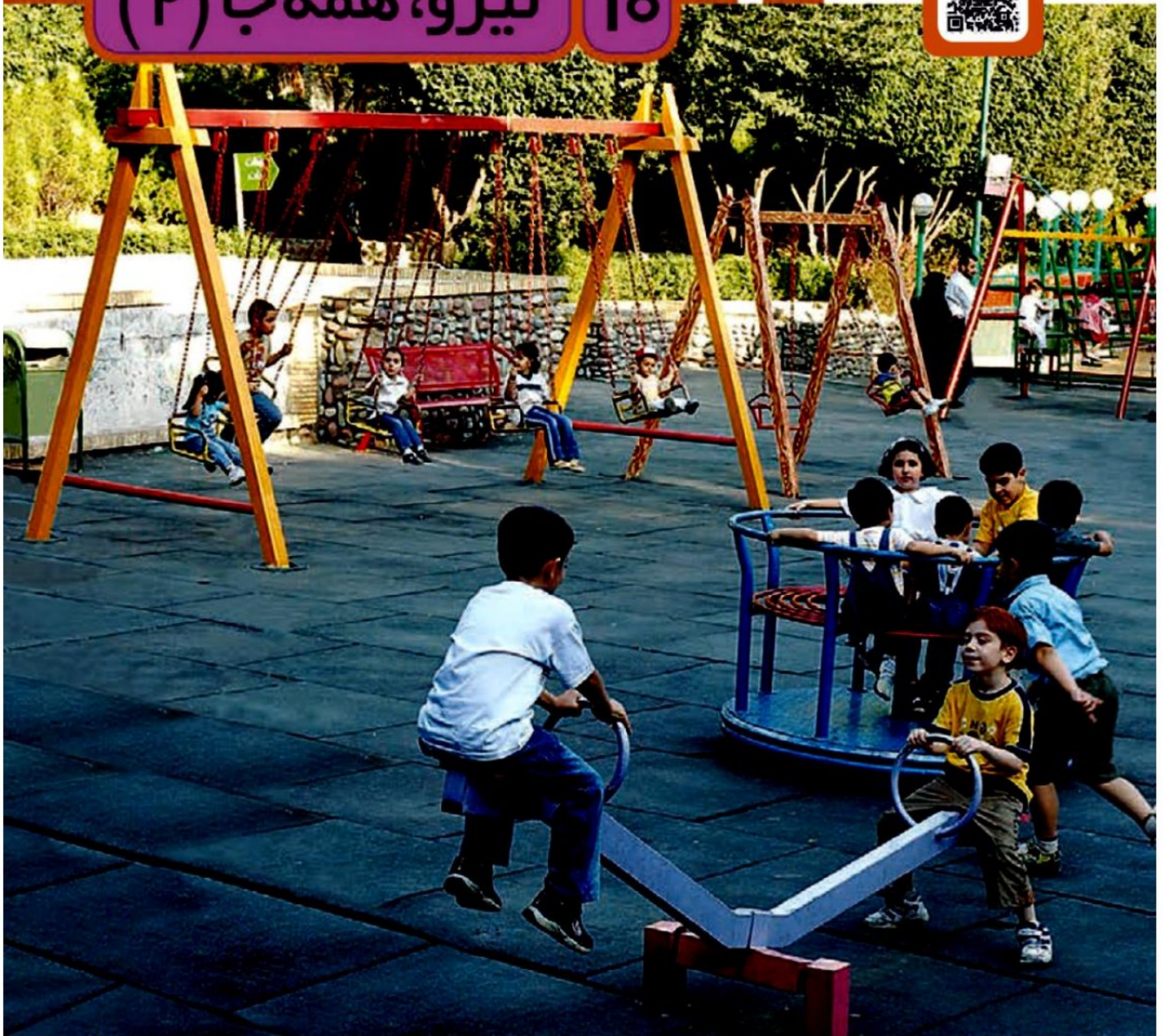
علوم تجربی

سوم دبستان



نيرو، همه جا (۲)

۱۵





## سوالات درس ۱۰ نیرو همه جا (۲)

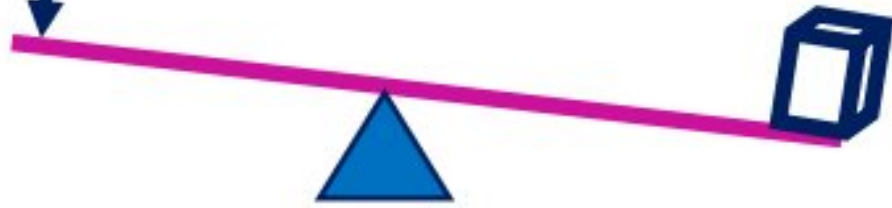
۱. انواع نیرو را نام ببرید. الف) نیروهای تماسی ب) نیروهای غیرتماسی
۲. نیروهای تماسی چیست؟ نیروهای تماسی یعنی دست شما باید به جسمی بچسبد تا بتوانیم آن جسم را هل بدهید یا بکشید. ما در انجام این کار از ماهیچه های دست استفاده می کنیم.
۳. نیروهای غیرتماسی چیست؟ نیروهای غیرتماسی یعنی بدون تماس با جسم آن جسم کشیده می شود یا هل داده می شود.
۴. دو مورد از نیروهای غیرتماسی را نام ببرید. نیروی جاذبه یا نیروی کشش زمین و نیروی بین آهنرباها
۵. نیروی گرانشی یا کشش زمین چیست؟ نیرویی است که کره زمین بر اجسام وارد کرده و آنها را به سمت خودش می کشد.
۶. نیروی کشش زمین در چه کارهایی به ما کمک می کند؟ افتادن اجسام، جاری شدن آب رودخانه ها و .....
۷. جهت نیروی زمین به سمت ..... پایین ..... است.
۸. هر چه جرم جسمی بیشتر باشد نیروی کشش زمین بر آن جسم ..... بیشتر ..... است.
۹. نیروی مغناطیسی چیست؟ وقتی دو جسم مانند دو قطب آهنربا یکدیگر را جذب یا دفع کند، بین آنها نیروی طبیعی، یعنی نیروی مغناطیسی وجود دارد.
۱۰. آهنرباها دارای چند قطب هستند؟ دارای دو قطب شمال و جنوب هستند.
۱۱. اگر دو آهنربا را روبه روی همدیگر قرار دهیم بدون اینکه با هم تماس داشته باشند به یکدیگر ..... نیرو ..... وارد می کنند.
۱۲. اگر دو آهنربا را طوری مقابل هم قرار دهیم که قطب های هم نام روبه روی یکدیگر باشند یکدیگر را ..... هل می دهند .....
۱۳. اگر دو آهنربا را طوری مقابل هم قرار دهیم که قطب های ناهم نام روبه روی یکدیگر باشند یکدیگر را ..... جذب می کنند .....
۱۴. قطب های هم نام در آهنربا یکدیگر را ..... دفع می کنند ..... و قطب های ناهم نام یکدیگر را ..... جذب می کنند .....
۱۵. در بین آهنرباها نیروی ..... کشیدن و هل دادن ..... وجود دارد.



## سوالات درس ۱۰ نیرو همه جا (۲)

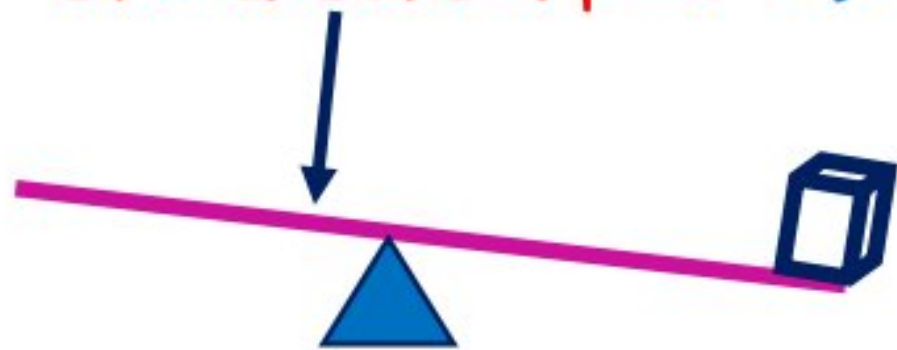
۱۶. تفاوت جرم و وزن را توضیح دهید. جرم مقدار ماده ای است که در یک جسم وجود دارد که همیشه مقدار آن ثابت است ولی وزن اندازه ی نیروی جاذبه ای است که زمین به جسم وارد می کند.

۱۷. اهرم چیست؟ اهرم وسیله ای است که با آن و به کمک تکیه گاه جسمی را بلند می کنیم.

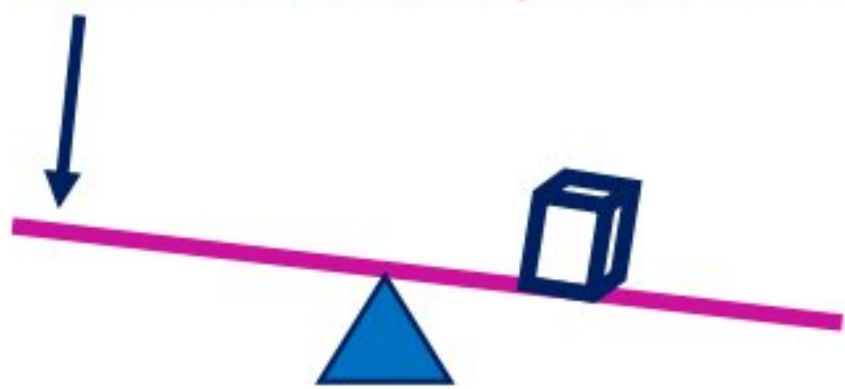


۱۸. سه قسمت اصلی اهرم را نام ببرید. ۱. قسمتی که به آن نیرو وارد می کنیم. ۲. تکیه گاه. ۳. قسمتی که جسم قرار دارد.

۱۹. اگر نیرو به تکیه گاه نزدیک تر شود جسم چه می شود؟ جسم با نیروی بیشتری به حرکت در می آید



۲۰. اگر جسم به تکیه گاه نزدیک تر شود چه اتفاقی می افتد؟ جسم با نیروی کمتری به حرکت در می آید.



۲۱. در یک ترازوی فنردار، رابطه ی بین طول فنر و جرم جسم چگونه است؟ هر چه جسم سنگین تر باشد زمین با نیروی بیشتری فنر را می کشد و در نتیجه فنر بیشتر کشیده می شود.

۲۲. نیروی کشش زمین در چه کارهایی برای ما مزاحمت ایجاد می کند؟ وقتی که جسمی را مجبور هستیم به سمت بالا بکشیم یا هل دهیم. چون نیروی کشش زمین به سمت پایین است و ما اگر جسمی را به سمت بالا بکشیم برخلاف جهت نیروی کشش زمین عمل می کنیم، بنابراین کار برای ما سخت می شود.

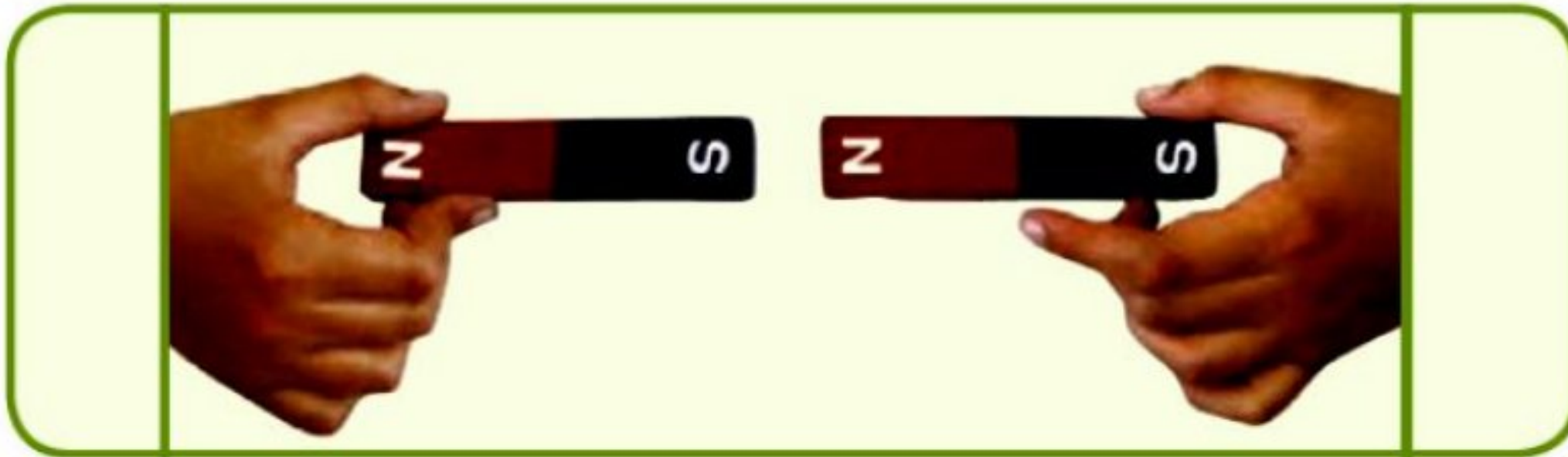




## فعالیت

### آهنرباها به هم نیرو وارد می کنند

دو سر آهنرباها را هر بار مانند شکل های زیر به هم نزدیک کنید، چه مشاهده می کنید؟ آیا برای اینکه این دو آهنربا به یکدیگر نیرو وارد کنند، باید با هم تماس داشته باشند؟ **خیر** نیروی بین آهنرباها از نوع غیرتماسی است.

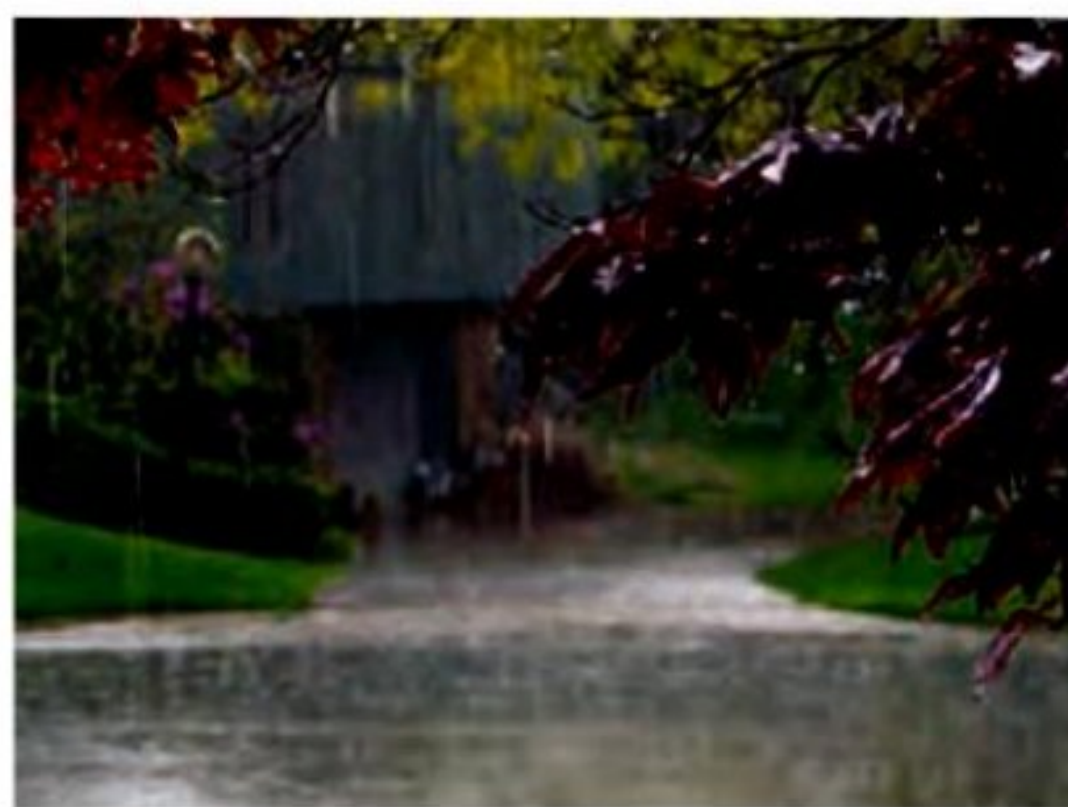


### نیروی کشش یا جاذبه زمین

چه نیرویی توپ را به طرف زمین می کشد؟ همان طور که آهنرباها بدون تماس به هم نیرو وارد می کنند و همدیگر را جذب یا دفع می کنند، کره ی زمین نیز بدون تماس با اجسام به همه چیز نیرو وارد می کند و آنها را به سمت خود می کشد. به این نیرو، **نیروی کشش زمین (جاذبه ی زمین)** می گویند.



نیروی کشش زمین در بسیاری از کارها به ما کمک می‌کند.



نیروی کشش زمین در چه کارهای دیگری به ما کمک می‌کند؟ نشستن روی صندلی، افتادن میوه‌های رسیده، ته نشین شدن گل و لای رودخانه

به نظر شما کدام پیکان، جهت نیروی کشش زمین را نشان می‌دهد؟

به سمت پایین زیرا نیروی جاذبه زمین را نشان می‌دهد



## آزمایش

زمین چه اجسامی را با نیروی بیشتری به طرف خود می کشد؟  
 وسایل لازم: فنر یا کش - ترازو - خط کش (متر) - گیره‌ی کاغذ - اجسام مختلف ( سیب - موز - جامدادی - کتاب و...) - مقداری نخ  
 جرم هر کدام از اجسام را با ترازو اندازه گیری و یادداشت کنید. سپس آنها را به فنر یا کش وصل کنید و بعد از کشیده شدن فنر یا کش، طول آن را اندازه بگیرید و در جدول زیر بنویسید.

طول فنر یا کش (سانتی متر)	جرم جسم (گرم)	نام جسم
۶ سانتی متر	۱۵۰ گرم	سیب
۴ سانتی متر	۱۰۰ گرم	کتاب
۸ سانتی متر	۲۰۰ گرم	موز
۱۰ سانتی متر	۲۵۰ گرم	جامدادی

با توجه به اطلاعاتی که در جدول بالا یادداشت کرده‌اید، بگویید فنر یا کش در کدام حالت بیشتر کشیده شده است؟ از این آزمایش چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ **جامدادی، هر چه جرم جسم بیشتر باشد، فنر بیشتر کشیده می‌شود.**





وقتی توپ را به هوا پرتاب می کردیم پایین نمی آمد. نمی توانستیم روی زمین راه برویم. نمی توانستیم روی صندلی بشینیم و ....

### شگفتی های آفرینش

آیا تا به حال فکر کرده اید که اگر نیروی کشش زمین نبود در انجام دادن چه کارهایی با مشکل روبه رو می شدیم؟

### اگر نیرو کافی نباشد!

برای انجام دادن بعضی کارها به نیروی کمی نیاز است؛ مثلاً شما به راحتی می توانید یک لیوان آب را بلند کنید؛ اما برای بلند کردن یک گلدان سنگین نیروی زیادی لازم است. به نظر شما برای انجام دادن بعضی از کارهایی که نیروی کافی برای آنها نداریم، چه باید کرد؟ باید از اهرم استفاده کنیم. اهرم ها مانند دربازکن نوشابه، چرخي که روی چمدان هم هست نوعی اهرم است







تنه‌ی درخت در جوی آب، مانع جاری شدن آب رودخانه به مزرعه شده بود.  
پدر علی چگونه توانست تنه‌ی درخت را از آب خارج کند؟

او با یک تکه سنگ و یک میله، اهرم ساخت. زیرا با کمک اهرم می‌توان راحت‌تر اجسام را جابه‌جا کرد.



## آزمایش

وسایل لازم: یک تخته‌ی یک‌متری – وزنه (سنگ) – تکیه‌گاه (مانند شکل)

۱- مانند شکل، تخته را روی تکیه‌گاه قرار دهید.

۲- وزنه را یک بار با دست بلند کنید و بار دیگر آن را به کمک یک تخته و تکیه‌گاه بلند کنید.

■ بلند کردن وزنه در کدام حالت آسان‌تر است؟ نیرویی که به کار می‌برید، چه تغییری می‌کند؟  
وقتی از تخته استفاده می‌کنیم راحت‌تر است و نیرویی که به کار می‌بریم هم کمتر است.



۳- بدون اینکه محلّ تکیه‌گاه و وزنه را تغییر دهید، دست خود را کم‌کم به تکیه‌گاه نزدیک، و

هر بار وزنه را به کمک تخته بلند کنید. نیرویی که به کار می‌برید، چه تغییری می‌کند؟

**نیروی بیشتری برای بلند کردن وزنه لازم است.**



۴- بدون اینکه محلّ تکیه‌گاه و دست خود را تغییر دهید، وزنه را کم‌کم به تکیه‌گاه نزدیک

کنید و هر بار با کمک تخته وزنه را بلند کنید. نیرویی که به کار می‌برید، چه تغییری می‌کند؟

مشاهدات خود را یادداشت کنید. چه نتیجه‌ای از این آزمایش می‌گیرید؟

**نیروی کمتری برای بلند کردن وزنه لازم است.**



نتیجه: نیروی لازم برای بلند کردن وزنه به فاصله‌ی تکیه‌گاه از وزنه و فاصله‌ی تکیه‌گاه

از محل وارد کردن نیرو بستگی دارد.



تخته، میله یا هر وسیله‌ای که با آن و به کمک تکیه‌گاه جسمی را بلند می‌کنید، **اهرم** می‌نامند. به کمک اهرم می‌توان چیزهای سنگین را جابه‌جا یا بلند کرد.

### علم و زندگی



اهرم‌ها فقط به شکل میله نیستند. آنها شکل‌ها و کاربردهای گوناگونی در زندگی روزمره دارند. در شکل‌های زیر وسیله‌هایی را که مثل اهرم کار می‌کنند، مشخص کنید.

