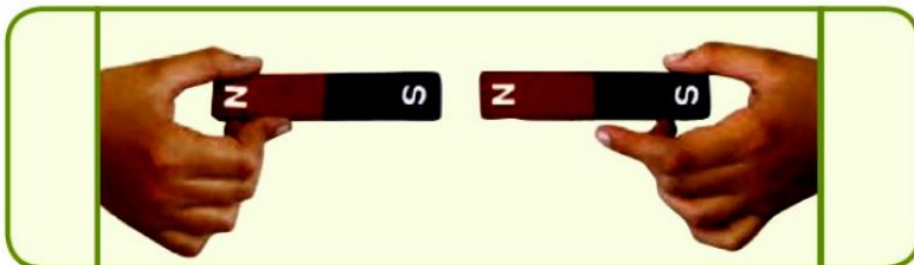




آهنرباها به هم نیرو وارد می کنند

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 میوه های 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) – گیره ی 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.

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

با توجه به اطلاعاتی که در جدول بالا یادداشت کرده اید، بگویید فنر یا کش در کدام حالت بیشتر کشیده شده است؟ از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟ **جامدادی**، هر چه جرم جسم بیشتر باشد، فنر بیشتر کشیده می شود.



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.

YA 

آزمایش

وسایل لازم: یک تخته‌ی یک متری – وزنه (سنگ) – تکیه گاه (مانند شکل)

۱- مانند شکل، تخته را روی تکیه گاه قرار دهید.

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

بلند کردن وزنه در کدام حالت آسان تر است؟ نیرویی که به کار می برید، چه تغییری می کند؟

وقتی از تخته استفاده می کنیم راحت تر است و نیرویی که به کار می بریم هم کمتر است.



۳- بدون اینکه محلّ تکیه گاه و وزنه را تغییر دهید، دست خود را کم کم به تکیه گاه نزدیک، و

هر بار وزنه را به کمک تخته بلند کنید. نیرویی که به کار می برید، چه تغییری می کند؟

نیروی بیشتری برای بلند کردن وزنه لازم است.



۴- بدون اینکه محلّ تکیه گاه و دست خود را تغییر دهید، وزنه را کم کم به تکیه گاه نزدیک

کنید و هر بار با کمک تخته وزنه را بلند کنید. نیرویی که به کار می برید، چه تغییری می کند؟

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

نیروی کمتری برای بلند کردن وزنه لازم است.



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

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.

