

## ایستادن روی زمین

شاید مهمترین نیروی جهان، جاذبه باشد بدون جاذبه هیچ چیز دیگری قادر نیست

شما را روی زمین نگه دارد. جاذبه نیرویی است که اشیاء را به طرف یکدیگر می

کشاند. هر جسمی که دارای جرم است، جسم دیگر دارای جرم را به سمت خود می

کشد. هر چه جرم یک جسم سنگین تر باشد، با قدرت بیشتری اجسام دیگر را به

سمت خود می کشد. در فضا، جاذبه، کل هستی را نگه می دارد و باعث می شود که

سیارات به دور ستارگان بچرخند و ستارگان را نیز به صورت خوشه هایی به نام

کهکشان در کنار هم نگه می دارد.

○ وزن یک شخص بستگی به جثه بدن او و سنگینی سیاره ای که روی آن ایستاده است، دارد.

روی زمین، یک شخص بزرگسال بیشتر از یک نوجوان وزن دارد

## فواره چون بلند شود...

سعی کنید توپی را تا حد ممکن به سمت بالا پرتاب کنید. توپ، چند متر بالا می رود ولی

همیشه به سمت پایین بر می گردد (راست) این به خاطر نیروی جاذبه زمین است. زمین با

جرم بسیار سنگین و در نتیجه نیروی جاذبه عظیمی دارد. وقتی توپ را به سمت بالا، پرتاب

می کنید، این نیروی کشش قوی، توپ را به طرف خود می کشد و مدام از سرعت آن می کاهد و سرانجام، حرکت توپ به سمت بالا متوقف شده و این نیرو آن را به سمت زمین می کشد (پایین صفحه).

### بگرد تا بگردیم

چون جاذبه زمین همیشه یکسان است، معمولاً متوجه آن نمی شوید. اما با کمک وسایلی می توانید آن را احساس کنید که گویی تغییر می کند. حرکات نمایشی یک هواپیمای جنگنده یا سواری با ترن هوایی در شهر بازی از جمله این وسایل هستند (بالا). این وسایل باعث می شود افراد ضمن احساس سبک و سنگینی در وزنشان تغییرات در نیروی جاذبه را احساس کنند.

### رها کردن

نیروی جاذبه زمین به یک اندازه روی همه اشیاء اثر می گذارد و به اندازه آنها بستگی ندارد. یک سنگ کوچک و یک سنگ بزرگ را برداشته و آنها را از ارتفاع مساوی همزمان رها کنید. هر دو، همزمان به زمین خواهند رسید. همان مقدار نیرویی که به سنگ کوچکتر نیز وارد می شود و آنها را هر چه سریعتر و با سرعت یکسانی به طرف زمین می کشاند.

### افق دور

تا چند صد سال پیش بسیاری از مردم بر این باور بودند که زمین مسطح است! ام

امروزه شواهد بسیاری وجود دارند که نشان می دهد زمین گرد است، ( از جمله

عکسهای گرفته شده توسط ماهواره هایی که در مدار زمین هستند) حتی با انجام

بعضی چیزها می توانید شکل سیاره مان را ببینید. اما زمین چگونه گرد است؟

افق دید

آیا می دانید چرا وقتی در بالای یک ساختمان بلند ایستاده اید، نسبت به زمین فواصل دورتری

را می توانید ببینید؟ این مساله، به خاطر گردی زمین است. در ارتفاع ۲ متری از سطح دریا،

افق دید شما فقط ۵/۵ کیلومتر است، ولی اگر در بالای ساختمان ۴۰۰ متری باشید، افق

دیدتان ۷۵ کیلومتر خواهد بود(چپ).

کره فشرده

زمین کاملا گرد نیست. اندازه گیریهای انجام شده نشان می دهد که زمین در ناحیه خط استوا

کمی برآمده است. اندازه آن در قطب ها ۴۲ کیلومتر کمتر از خط استواست.(چپ).

پل خلیج هامبر

چون زمین کروی است، اشیایی که با زاویه ۹۰ درجه نسبت به سطح زمین قرار دارند، موازی هم نیستند. حتی کناره های ساختمانهای بلند مجاور هم که موازی به نظر می رسند، در واقع نسبت به هم زاویه دارند، هر چند این زاویه بسیار کوچک هم باشد. البته این مساله به طور کامل واضح نیست و فقط در مورد بناهای بلندی که تا حدودی از یکدیگر فاصله دارند، این اختلاف زاویه، خود را نشان می دهد، به طور مثال، برجکهای خلیج هامبر در انگلستان (پایین) ۱/۴ کیلومتر از یکدیگر فاصله دارند. فاصله بین پایه های آنها ۳/۶ سانتی متر از فاصله بین نوک آنهاست.

○ در این عکس از زمین فقط آفریقا و قسمتی از اقیانوس هند دیده می شود. اگر زمین مسطح بود، می توانستید تمام این سیاره را ببینید!

### هوایی که تنفس می کنیم

جو لایه ای از هواست که اطراف زمین را فرا گرفته و تا فضا گسترش یافته است. شما نمی توانید آن را ببینید ولی همه اطراف شما را احاطه کرده است. وقتی نفس عمیق می کشید و به دستانتان که در جلوی صورتتان گرفته اید، می دمید، می توانید آن را

احساس کنید. این ترکیب نامرئی، منشکل از گازها و ذرات ریزی است که بعضی از

آنها برای زندگی انسان ضروری هستند.

○ به آسمان صاف نگاه کنید که آبی رنگ به نظر می رسد(راست). این رنگ آبی آسمان به

خاطر ذرات ریز هواست که نور آبی پراکنده خورشید را پراکنده می کنند.

افق تیره

وقتی خورشید در ارتفاع پایینی از افق قرار دارد، به افق نگاه کنید(هرگز مستقیما

به خورشید نگاه نکنید زیرا به چشمانتان آسیب می رساند. ) می بینید که هوا در افق

تیره تر و ممکن است سرخ تر به نظر برسد(چپ) این تاریکی به خاطر غبار و دود

موجود در هواست. سرخی آن نیز به این خاطر است که وقتی خورشید در سطح

پایینی از افق قرار دارد، نور آن باید از لایه های بیشتر جو عبور کند.

○ چتربازان، برای کم کردن سددت سقوط خود در آسمان، از ذرات هوا کمک می گیرند. وقتی