

نېرو، همه جا (۱)

۹



اثرات نیرو



گفت و گو

به تصویرها نگاه کنید. نیرو در کدام تصویر

سبب توقف حرکت جسم می شود؟

سبب تغییر شکل جسم می شود؟

جهت حرکت جسم را تغییر می دهد؟

شکل ۱

شکل ۲ و ۳

شکل ۴



نیروها نه تنها اجسام ساکن را به حرکت درمی آورند، بلکه می توانند سبب توقف اجسام، تغییر جهت حرکت و یا تغییر شکل آن ها شوند. آیا می توانید برای هر مورد مثالی بزنید؟

تغییر جهت: ضربه زدن به توپ در بازی تنیس تغییر شکل: سفالگری توقف کردن: ترمز کردن ماشین



قایق بسازید:

بچه‌های یک گروه با خمیر بازی و بچه‌های گروه دیگر با پوش‌برگ‌ها قایق درست می‌کنند؛ به طوری که قایق روی آب شناور بماند. شما هم قایقی درست کنید که روی آب قرار بگیرد.

با نیروی فوت کردن قایق را به حرکت درآورید.

با نیروی فوت کردن قایق در حال حرکت را متوقف کنید.

آیا می‌توانید با فوت کردن، جهت حرکت قایق را تغییر دهید؟

بله



ما می‌توانیم نیرو را در جهت‌های مختلف به جسم وارد کنیم.



در هر یک از شکل‌ها نیرو در چه جهتی به جسم وارد می‌شود؟



هشدار
هنگام کار با ابزار، موارد ایمنی را رعایت کنید.



درس نهم

کتاب کار علوم

نیرو، همه جا (۱)

بخوان و بیاموز



برنا امروز تمام مسیر رفت و برگشت به مغازه را دویده است. او قرار است امروز با درنا به مادر کمک کنند و میز کامپیوتر و صندلی چرخدارش را به اتاقشان ببرند.

درنا: برنا چرا این قدر زورت کم شده است؟

برنا: تمام راه را دویده‌ام و دیگر نیرو ندارم. بسیار خسته هستم.

مادر: پس بیا کمی استراحت کن و این آبمیوه را بخور تا نیرو بگیری. فرزندان توانمندم!

انجام همه‌ی کارها، فعالیت‌ها و بازی‌ها به نیرو احتیاج دارد.

بدن ما نیروی لازم را از خوردن غذا و خوراکی‌ها به دست می‌آورد.

نیرو قابل دیدن نیست و فقط اثر آن روی اجسام قابل لمس است.

درنا: این صندلی چقدر راحت است.

برنا: بگذار هلت بدهم بیشتر خوشت می‌آید.

درنا: چه جالب! با هل دادن و کشیدن، من را حرکت می‌دهی.

برنا: بله، نیروی من زیاد است.

هل دادن و کشیدن نیز نیرو نیاز دارد.

هنگام هل دادن و کشیدن، نیرو می‌تواند باعث حرکت و جابه‌جایی شود.





برنا، ناگهان دستش به موس که روی میز است می خورد و موس در حال افتادن است که درنا آن را بین زمین و میز می گیرد.

برنا: آفرین درنا جانم! تو هم نیرویت زیاد است.

درنا: من با نیرویم، موس را در هوا متوقف کردم و نگذاشتم بیفتد.

برنا: پس ما تا الان با کمک نیرو توانستیم، هم باعث حرکت دادن شویم و هم باعث متوقف شدن و ایستادن. بیا ببینم نیروی ما چه کارهای دیگری می تواند انجام دهد.

درنا: تو با نیرو، جهت حرکت صندلی را هم تغییر دادی.

برنا: بله! من به این دقت نکرده بودم.



برنا: وای درنا چقدر آدامس باد شد. یک آدامس به این کوچکی چطور شکلش تا این حد تغییر کرد؟

درنا: راست می گویی این هم کار نیرو است. نیروی فوت من!



برنا: نیرو باعث تغییر شکل نیز می‌شود، مثل بازی با خمیر و گل بازی.

برنا: حالا ما می‌دانیم نیرو ممکن است:

(۱) باعث حرکت شود.

(۲) باعث توقف شود.

(۳) باعث تغییر جهت حرکت شود.

(۴) باعث تغییر شکل شود.

تاثیر نیرو در اجسام مختلف

درنا: بیا، این عروسک جای من بنشیند و ما با هم دربارهی نیرو چند آزمایش جالب انجام دهیم.

برنا: حالا هر دو صندلی را هل بدهیم. تو از آن طرف، من از این طرف.

درنا: چه جالب! صندلی تکان نمی‌خورد.

برنا: ولی بین وقتی من با نیروی بیشتری هل می‌دهم، تکان می‌خورد.

درنا: پس جهت نیرو و مقدار نیرو برای حرکت بسیار مهم است!

برنا: بیا هل دادن و کشیدن را در جاهای مختلف پیدا کنیم و عکس بگیریم.

درنا: حالا بیا این عکس‌ها را دسته‌بندی کنیم.



برنا: ما می‌توانیم نیرو را در جهت‌های مختلف به اجسام وارد کنیم. با توجه به جهت وارد شدن نیروی ما، جهت حرکت اجسام مشخص می‌شود.

درنا: این‌جا را ببین. یک نکته‌ی جالب پیدا کردم. این پرنده‌ای که به فنر وصل شده را می‌کشیم، فنر تغییر شکل پیدا می‌کند و وقتی آن را رها می‌کنم، خودش حرکت می‌کند.
برنا: جالب است:

★ پس بعضی وقت‌ها نیرو ذخیره می‌شود و بعداً باعث حرکت می‌شود.
مثلاً در ماشین‌های کوکی، پرنده‌ی تو، کش تیر و کمان و ...

برنا: این توپ را ببین، وقتی آن را رها می‌کنم، به سمت زمین حرکت می‌کند.
★ پس این توپ هم در خودش نیروی ذخیره شده دارد.

کنجکاوان علم و دانش: در فصل بعد درباره‌ی نیروهای غیر تماسی از جمله نیروی گرانشی صحبت می‌شود.



تأثیر نیرو در اجسام مختلف

به حرکت در آوردن



تغییر جهت دادن



تغییر شکل دادن

متوقف کردن

