

درس
۹

کارها آسان می شود (۲)



خانواده‌ی علی از خانه‌شان که در حال ساخت است، بازدید می‌کنند. برای ساختن این خانه گروهی از افراد مختلف با یکدیگر کار می‌کنند. هر یک از این افراد مسئولیت انجام دادن کاری را به عهده دارد. آنها برای آسان تر شدن کارها از ابزارهای مختلف استفاده می‌کنند.



خانه‌ی در حال ساخت

گفت و گو



برای ساختن یک ساختمان از چه وسایل و ابزاری استفاده می‌شود؟
با استفاده از هر وسیله چه کاری انجام می‌گیرد؟

یکی از کارگران یک فرغون پر از خاک را با استفاده از تخته‌ای که در شکل می‌بینید، بالا می‌برد. طرز قرار گرفتن تخته چگونه کار را برای او آسان می‌کند؟



بالا بردن فرغون از سطح شیب‌دار



وسایل و مواد لازم:



چند کتاب
دفترچه
یادداشت و مداد



تخته‌ی چوبی صاف



کش نازک



مقداری نخ کلفت



کیسه‌ی نایلونی



متر نواری

استفاده از سطح شیب‌دار، نیروی لازم برای بالا بردن اجسام را کاهش می‌دهد یا افزایش؟ در این باره کاوش کنید.

روش اجرا:

۱ سطح شیب‌داری درست کنید.

۲ دو جلد کتاب یا دفتر را درون یک کیسه‌ی نایلونی قرار دهید و مانند شکل به هم ببندید. سپس کش را در محلّ نشان داده شده به نخ گره بزنید.



۳ کتاب‌ها را با کش به آرامی تا ارتفاع معینی از سطح زمین بالا ببرید. طول کش را اندازه بگیرید و در جدول صفحه‌ی بعد بنویسید.



۴ کتاب‌ها را پایین سطح شیب‌دار قرار دهید. با استفاده از کش آنها را به آرامی روی سطح شیب‌دار بالا ببرید. طول کش را اندازه بگیرید و در جدول صفحه‌ی بعد بنویسید.

طول کش به سانتی متر			نحوه‌ی حرکت کتاب‌ها
بار سوم	بار دوم	بار اول	
			به‌طور عمودی
			روی سطح شیب‌دار

۵ مرحله‌های ۳ و ۴ آزمایش را دو بار دیگر تکرار کنید و نتیجه‌ی مشاهده‌های خود را در جدول بنویسید.

۶ طول کش را در دو حالت حرکت با هم مقایسه کنید و به پرسش‌ها پاسخ دهید:

الف) در کدام حالت، طول کش کمتر است؟

ب) در کدام حالت، نیروی بیشتری برای جابه‌جا کردن کتاب‌ها لازم است؟

۷ پیش‌بینی کنید که اگر ارتفاع سطح شیب‌دار را تغییر دهیم، طول کش چه تغییری می‌کند.

برای بررسی درستی پیش‌بینی خود، آزمایش بالا را با سطح شیب‌داری که در اختیار دارید، در ارتفاع‌های مختلف تکرار کنید و نتایج را در این جدول بنویسید.

ارتفاع سطح شیب‌دار به سانتی متر	طول کش به سانتی متر



از این آزمایش چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟



فکر کنید

چند مدل سطح شیب دار نام ببرید؟

در هر تصویر، سطح شیب دار چگونه به آسان شدن کارها کمک می‌کند؟



راحتتر بالا بردیم



راحتتر سر خوردن



راحتتر پایین آمدن و بالا رفتن



فایده سطح شیب دار را بنویسید.

با استفاده از سطح شیب دار می‌توانیم اجسام را به آسانی از پایین به بالا ببریم یا از بالا به پایین بیاوریم. برای مثال، بالا رفتن و پایین آمدن از یک دیوار بلند سخت است اما با استفاده از نردبان می‌توانیم این کار را به آسانی انجام دهیم.



فکر کنید

چرا کف آشپزخانه و حمام و سطح خیابان‌ها را کمی شیب دار درست می‌کنند؟
آب سریع‌تر پایین می‌رود. راحتتر عبور کردن ماشین‌ها در جاهایی که لغزنده است دارد.



استفاده از کلنگ در کندن زمین

گوه چیست؟ کاربرد دیل و کلنگ؟

در ساختمان‌سازی از ابزارهایی مانند کلنگ (برای کندن زمین) و دیل (برای جابه‌جا کردن خاک) استفاده می‌شود. این ابزارها چگونه کارها را آسان می‌کنند؟



۱ یک سیب را بردارید و با چاقو به آن نیرو وارد کنید تا بریده شود.

۲ یک سیب دیگر را بردارید و با دسته‌ی قاشق به آن نیرو وارد کنید تا بریده شود.

۳ بریدن سیب را در این دو حالت با هم مقایسه کنید و بگویید در کدام حالت سیب راحت‌تر و با نیروی کمتری بریده می‌شود. **با استفاده از چاقو**

یک لبه‌ی چاقو، نازک‌تر از لبه‌ی دیگر آن است. هنگامی که با چاقو به سیب نیرو وارد می‌کنید، چاقو به آسانی سیب را دو تکه می‌کند؛ در حالی که وقتی این کار را با دسته‌ی قاشق انجام می‌دهید، این اتفاق نمی‌افتد.

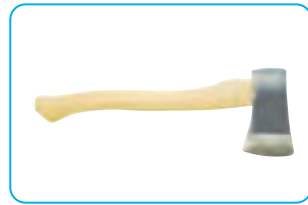
در شکل زیر، وسایل و ابزاری را می‌بینید که قسمتی از آنها شبیه چاقو است. هر یک از این وسایل در زندگی کاربردی دارد. **حند میل گوه را نا ببرید.**



کاردرک



گوه نجاری



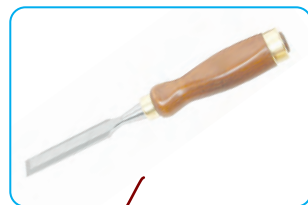
تبر



کلنگ



میخ کش



گوه را تعریف کنید

به وسایلی که یک لبه‌ی آنها از لبه‌ی دیگرشان نازک‌تر است، **گوه** می‌گویند. این وسایل کارها را آسان‌تر می‌کنند. **گوه‌ها شبیه سطح شیب‌دارند اما کاری که انجام می‌دهند، با سطح شیب‌دار تفاوت دارد. از گوه‌ها برای کندن، بریدن و قطعه‌قطعه کردن**

اجسام استفاده می‌شود/ولی سطح شیب‌دار برای جابه‌جا کردن اجسام به کار می‌رود.

* **ما گوه را روی جسم می‌سیم اما در سطح شیب‌دار جسم را بر روی سطح می‌سیم.**
* **مُغار وسیله‌ای است که تیغه‌ای تیز و بُرنده دارد و برای کندن و تراشیدن چوب به کار می‌رود.**

شبهت و تفاوت گوه با سطح شیب‌دار را بنویسید



فکر کنید



به شکل روبه‌رو توجه کنید و توضیح دهید که با چه ابزاری می‌توان تنه‌ی ضخیم و مقاوم درختی را خرد کرد. با استفاده از تبر و اره

دندان پستی جانوران مانند حشرات محل می‌زند؟



شگفتی‌های آفرینش

آیا می‌دانید که دندان‌های پیش انسان و جانوران گوشت‌خوار مانند گاو عمل می‌کنند. این دندان‌ها لبه‌ی تیزی دارند و بریدن غذا را آسان‌تر می‌کنند.

پیچ‌ها چگونه کارها را آسان می‌کنند؟

پیچ‌ها در زندگی روزانه کمک‌های زیادی به ما می‌کنند. برای مثال، با پیچ می‌توانیم دو قطعه را به هم وصل کنیم یا جسمی را روی دیوار نصب کنیم. تصاویرهای زیر، نمونه‌هایی از پیچ‌ها و کاربرد آنها را نشان می‌دهند.



سرپیچ لاسپ

انواع پیچ و کاربردهای آن را نام ببرید ؟



اتصال دو جسم به هم توسط پیچ

با انجام دادن فعالیت زیر، به اهمیت پیچ‌ها در آسان‌تر شدن کارها پی می‌برید.

فعالیت



کاربرد دیگری از پیچ



الف) در یک بطری آب معدنی را که پیچ دارد، باز کنید و سپس آن را محکم ببندید.
ب) در یک بطری را که پیچ ندارد، باز کنید و سپس آن را محکم ببندید.
پ) دهانه‌ی بطری‌ها را مشاهده و با هم مقایسه کنید؛ چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟

از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

وقتی درب بطری پیچ داشته باشد باز می‌شود.

شکل روبرو یک پیچ را نشان می‌دهد. همان‌طور که می‌بینید، در بدنه‌ی آن شیارهایی به شکل مارپیچ وجود دارد. قطعه‌های چوبی، پلاستیکی یا فلزی را با استفاده از پیچ‌ها به یکدیگر وصل می‌کنند. به نظر شما، آیا می‌توانیم بگوییم پیچ‌ها از سطح‌های شیب‌دار کوچکی درست شده‌اند؟



پیچ

قرقره چه کمکی به ما می‌کند؟

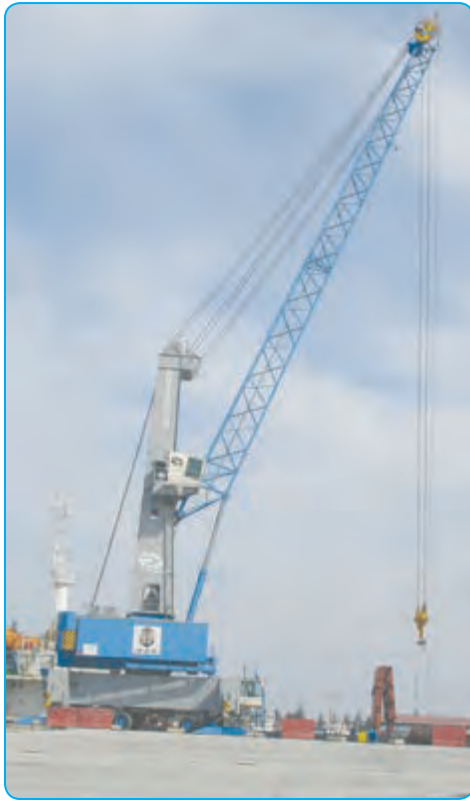
وقتی کار ساختمان‌سازی به طبقه‌های بالا می‌رسد، با استفاده از سطح شیب‌دار نمی‌توانیم اجسام را تا ارتفاع زیادی بالا ببریم. برای این کار از قرقره استفاده می‌کنیم. در اینجا بعضی از کاربردهای قرقره را می‌بینید.

چند مدل از کاربرد های قرقره را نام ببرید؟



کاربردهای قرقره

الف) برافراشتن پرچم



پ) بالا بردن اجسام سنگین



ب) بالا کشیدن تور ماهیگیری

فعالیت



در گروه خود، قرقره‌ای درست کنید و با استفاده از آن، چند شیء را تا ارتفاع‌های گوناگون بالا ببرید. نتیجه‌ی فعالیت گروه خود را به کلاس گزارش دهید.

چرخ و محور را توصیح دهید .

چرخ و محور از یک میله و چرخ‌هایی که با آن می‌چرخد درست شده است. چرخ و محور

در وسیله‌های مختلف به کار می‌رود و در زندگی به ما بسیار کمک می‌کند.

حندصل طاربرد چرخ و محور را بنویسید



استفاده از چرخ و محور در وسیله‌های مختلف

به نظر شما، چرخ و محور چه کاربردهای دیگری دارد؟

شما در این درس با سطح شیب‌دار، گُوه، پیچ، چرخ و محور، قرقره و اهرم‌ها آشنا شدید. به این وسایل، ماشین ساده می‌گویند. انسان از زمان‌های گذشته تا امروز با

استفاده از این ماشین‌ها کارهایش را آسان‌تر انجام داده است.

ماشین ساده را تعریف کنید

فعالیت



در هر گروه، حداقل با سه ماشین ساده (قرقره، سطح شیب‌دار و ...) وسیله‌ای بسازید و با آن وسیله کاری انجام دهید.