

4-5 القوى والطاقة

بعد دراسة هذا الدرس سوف :

■ أستطيع أن أستخدم مفاهيم الطاقة والحركة لوصف " الشغل".

■ أستطيع أن أصف كيف يستمر جسم ما في الحركة على الرغم من توقف مصدر القوة المؤثرة عليه عن دفعه.

مفردات للتعلم

■ الطاقة

■ الشغل

■ حاول أن تدفع الحائط بعد ذلك أَدفع الكرسي.

■ هل أستخدمت الطاقة في الحالتين؟

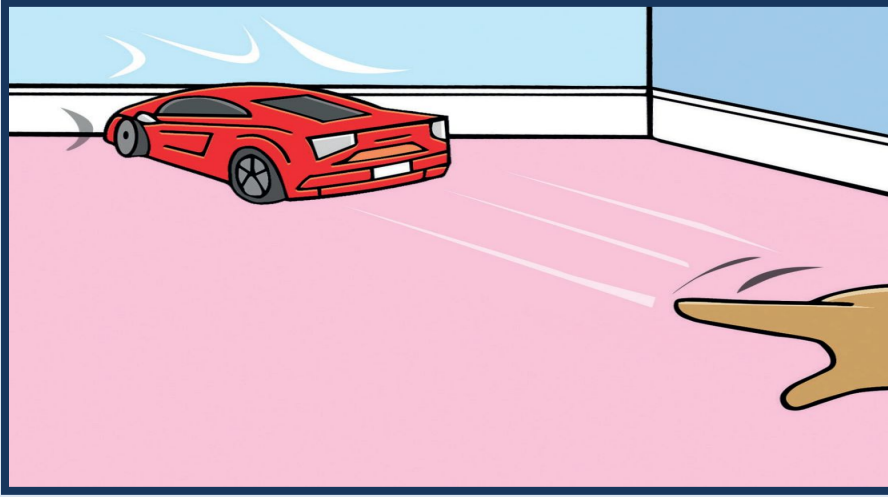
■ من أين جاءت الطاقة أين ذهبت؟ هل بذلت قوة؟ هل حركت القوة الاجسام؟

■ مامعنى كلمة شغل ؟ متى نقول أنك بذلت شغلا عند دفع الحائط أم الكرسي؟

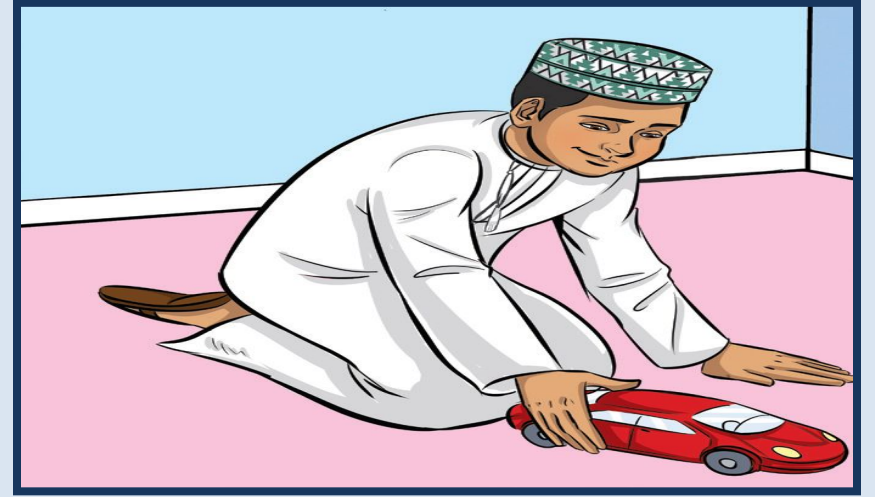
تحتاج الأجسام لقوة لتحريكها أو إيقاف حركتها.

عندما نؤثر بقوة على جسمٍ لتحريكه، فإن هذا الجسم يحصل على طاقة.

الشغل (مقدار الطاقة المنقولة إلى الجسم لتحريكه يسمى).



لا بُدَّ من وجود قوَّةٍ لإيقاف السيَّارة (العبة).



لا بُدَّ من وجود قوَّةٍ لتحريك السيَّارة (العبة).

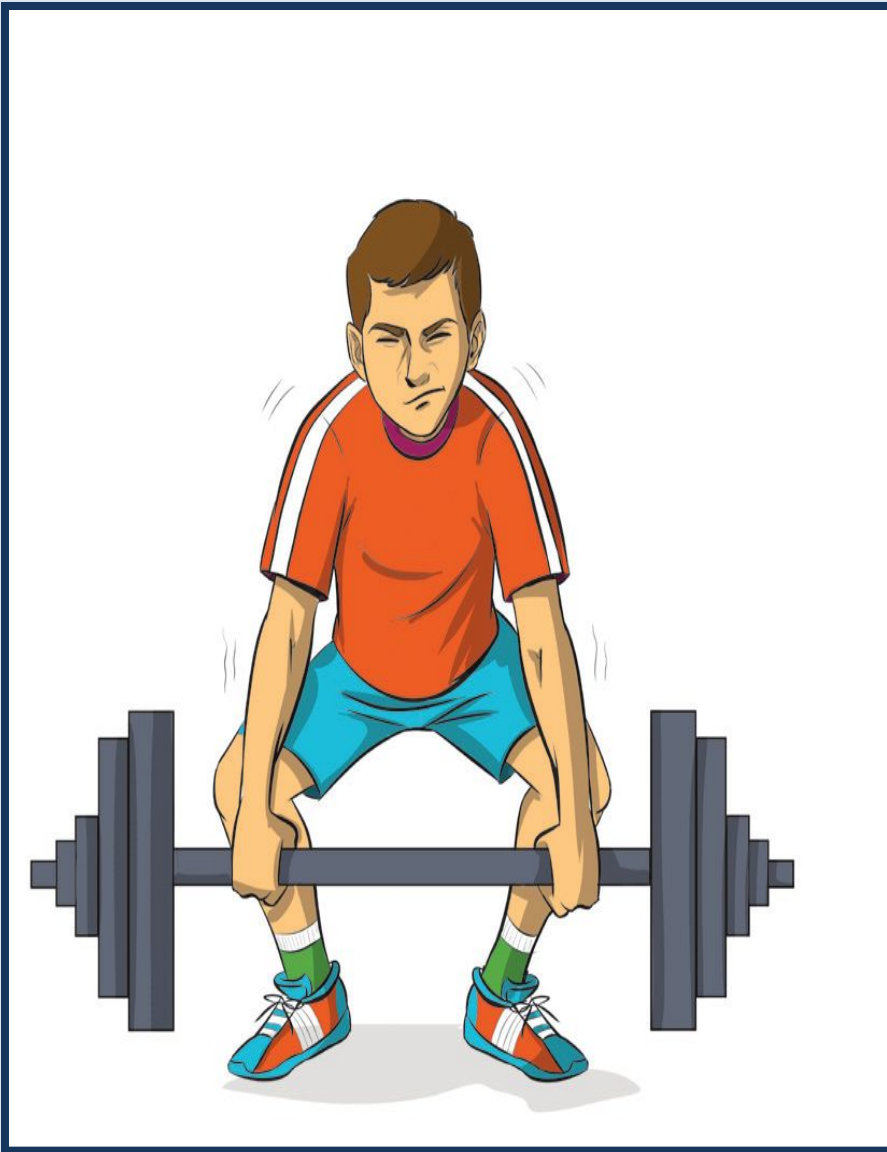
ما مقدار الشغل المبذول؟



يتوقف مقدار الشغل
المبذول على المسافة
التي يقطعها الجسم بفعل
القوة.

كلما زادت المسافة التي
يقطعها الجسم زاد
مقدار الشغل المبذول مع
نقل مزيدٍ من الطاقة.

تنقل القوة الموجودة في قدم الفتى الطاقة إلى
الكرة، فتتحرك الكرة ويتم بذل الشغل.



إذا أثرت قوّة على جسمٍ ولم يتحرّك معنى
هذا أنّه لم يُبدل أي شغل.



إذا لم تؤثر على الكرة أي قوة، فإنها لن
تتحرك ولن يبدل أي شغل.

الأسئلة

(1) هل يمكن أن يتحرك جسم من تلقاء نفسه؟ وضّح إجابتك.

(2) عندما تفتح بابًا:

أ. ما القوة التي تؤثر عليه؟

ب. هل يتم بذل أيّ شغل؟ اذكر السبب سواء كانت الإجابة نعم أم لا؟

(3) كيف يمكنك زيادة مقدار الشغل المبذول عندما ترفع كتابًا إلى أعلى؟
وضّح إجابتك.

التحدّي

من أين تأتي الطاقة اللازمة
لتحرك لعبة تحاكي طاحونة
الهواء؟



الأسئلة ص 21

(1) لا. يحتاج الجسم إلى قوّة لجعله يتحرك.

(2) أ- الدفع أو السحب.

ب- نعم تم بذل شغل . القوة تجعل الباب تتحرك.

(3) ارفع الكتاب إلى مستوى أعلى . فمقدار الشغل المبذول يزيد عند رفع الكتاب إلى أعلى لمسافةٍ أكبر.

التحدي

تُنقل الطاقة من الرياح إلى الطاحونة الهوائية لتؤثر بقوة تجعل الطاحونة تتحرك.

المفاهيم الخاطئة:

الشغل = القوة \times المسافة .

هل الطاقة والقوة شي واحد !!!!!

تحدّث عن!

من أين نأتي بالطاقة اللازمة لتحريك الأجسام؟

ماذا تعلّمت؟

تحتاج الأجسام لقوة لتحريكها أو إيقاف حركتها.

تمتلك الأجسام المتحرّكة طاقة.

الشغل هو مقدار الطاقة المنقولة إلى جسم ما لتحريكه.

تمرين 4-5 القوى والطاقة

سوف تستذكر في هذا التمرين ما تعلمته حول القوى والطاقة.



(1) يستخدم محمود دراجته الهوائية لكي يصل إلى مدرسته.

أ. ما القوة التي يؤثر بها على الدراجة؟

ب. ما تأثير القوة على الدراجة؟

ج. هل تم بذل أيّ شغل؟ اذكر السبب سواءً

كانت الإجابة نعم أم لا.



(2) تعطلت سيارة سالم. وقد حاول دفع السيارة

ولكنها لم تتحرك.

أ. ما القوة التي أثر بها على السيارة؟

ب. هل تم بذل أيّ شغل على السيارة؟ اذكر

السبب سواءً كانت الإجابة نعم أم لا.

ج. لماذا شعر سالم بالتعب؟

(3) أي الصورتين «أ» أو «ب» توضّح أنّه تم بذل شغل أكثر؟ اذكر السبب.



(4) أطلق يوسف طائرة ورقية في السماء.
أ. من أين حصلت الطائرة الورقية على الطاقة اللازمة للطيران؟
ب. ماذا سيحدث إذا توقف هبوب الرياح فجأة؟
ج. في اعتقادك لماذا تصنع الطائرات الورقية من مواد خفيفة جداً؟



تمرين 4-5

1 أ- دفع الدوّاسات.

ب- تتحرك الدراجة.

ج- نعم. تتسبب القوة التي تم التأثير بها على الدواسات في حركة الدراجة.

2 أ- دفع السيّارة.

ب- لا. السيّارة لا تتحرك.

ج- لأنه يستخدم طاقة ليؤثر بقوة على السيّارة.

3 (ب). لأن الكرة في الصورة (ب) تحركت مسافة أكبر فهو أثر عليها بقوة أكبر.

4 أ- تحصل الطيّارة الورقيّة على طاقة من الرياح.

ب- ستسقط الطائرة الورقيّة على الأرض.

ج- لكي تطير حتى اذا كانت الرياح خفيفة فتحملها لخرة وزنها.