

## الدُّرس 3

الآلات  
البسيطة

## الدرس 3 الآلات البسيطة

## الأهداف

- اكتشاف الطريقة التي تسهّل بها الآلات البسيطة تحريك الأجسام.
- شرح وظائف البكرات والروافع والمنحدرات.

## المقدمة

## ◀ تقويم المعرفة السابقة

- اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن الآلات والأدوات. اطرح السؤال:
- ما أنواع الأدوات أو الآلات الموجودة لديك في المنزل؟
- كيف تساعدك هذه الأدوات والآلات؟
- سجّل إجابات الطلاب في عمود "ما نعرفه" في مخطط "ما نعرفه، ما نريد أن نتعلمه، ما تعلمناه (KWL)" الخاص بالصف.

## انظر وتساءل

اقرأ سؤال "انظر وتساءل" وناقشه. اطرح السؤال:

- لم يستخدم الولد العجلة والحبل في رفع الدلو؟ الإجابة المحتملة: لأتّها الطريقة الأسهل لرفع الدلو إلى الأعلى وصولاً إلى بيت الشجرة.
  - في رأيك، هل سيكون من الأسهل أم من الأصعب حمل الدلو على السلم إلى الأعلى وصولاً إلى بيت الشجرة؟ ولماذا؟ سيكون من الصعب تسلق السلم مع حمل الدلو لأنّ كلتا اليدين ستكونان ممسكتين بالسلم.
- سجّل إجابات الطلاب في مخطط "ما نعرفه، ما نريد أن نتعلمه، ما تعلمناه (KWL)" ودوّن المفاهيم الخاطئة التي قد تكون لديهم.

## انظر وتساءل

### قبل أن نقرأ

كيف يرفع الولد الدلو إلى البيت الذي على الشجرة؟

الإجابات المحتملة: يستخدم الولد عجلة وحبلًا لمساعدته في رفع الدلو إلى الأعلى.

---



---



---



---

اكتب مفردات الدرس أدناه.

الآلة البسيطة      الزافة

البركة      المتحدر

### السؤال العميق

أذكر بعض أنواع الآلات البسيطة.

## الاستكشاف

ستحتاج إلى



خَيْطٌ



كِتَابٌ

## كَيْفَ يُمَكِّنُكَ رَفْعُ كِتَابٍ؟

## مَا يَجِبُ أَنْ تَفْعَلَهُ

- 1 أُرْبِطْ خَيْطًا حَوْلَ الْكِتَابِ. وَلَا تَقَطِّعْ طَرَفَ الْخَيْطِ.
- 2 ضَعْ الْكِتَابَ عَلَى الْأَرْضِ، وَاسْحَبِ الْخَيْطَ عَبْرَ مَقْبِضِ أَحَدِ الْأَدْرَاجِ.

## الخطوة 2



432

استكشاف

## استكشاف

## بديل

## ماذا يمكنك أن ترفعه؟

زوّد الطلاب ببعض الأجسام الموجودة في غرفة الصف مثل المكعبات أو الألعاب أو أقلام التلوين، مع ربط حبل حولها.  
كلّف الطلاب اختيار جسم ولف الخيط الحبل القلم الرصاص الذي يمسكه زملائهم.  
اطلب من الطلاب الاستدلال على الطريقة التي يمكن استخدامها في رفع الأجسام من خلال شدّ الحبل إلى أسفل.  
إسأل الطلاب التواصل بشأن ما اكتشفوه مع باقي طلاب الصف.

## الاستكشاف

25 دقيقة

مجموعات ثنائية



التخطيط المسبق اربط الكتب بحبل للطلاب. إذا كان قطع الحبل ضروريًا، فاحرص على أن تكون أجزاءه طويلة بما يكفي لتنفيذ النشاط. حدد الأدراج التي ستستخدم وضع عليها علامات باستخدام الملصقات أو الشريط اللاصق. في حال عدم وجود مقابض للأدراج في غرفة الصف، يمكنك استخدام مقابض الباب المتينة أو ظهور المقاعد.

الفرض سيساعد هذا النشاط الطلاب في إدراك أنّ البكرات تسهّل تحريك الأجسام.

## الاستقصاء المنظم

## ما يجب أن تفعله

اسأل الطلاب عن الأماكن التي رأوا فيها البكرات. إذا كانت غرفة الصف تحتوي على ستائر تستخدم البكرات، فاسمح للطلاب برفعها وإنزالها.

- 1 وزع الكتب والحبال على الطلاب واطلب منهم تكوين مجموعات ثنائية وتحريك الأدراج المخصصة لهم.
- 2 اطلب من المجموعات الثنائية العمل معًا لربط الحبال بمقابض الأدراج.

نشاط استقصائي

3 التوقع. ما الذي يحدث إذا سحب الخيط؟

يجب أن يتوقع الطالب أن الكتاب سيرتفع عن الأرض.

4 التحقق. اسحب الخيط. ما الذي يحدث للكتاب؟

الإجابة المحتملة: يرتفع الكتاب.

استكشاف المزيد

5 الاستدلال. متى يكون استخدام هذه الطريقة في رفع الأجسام مفيداً؟

الإجابة المحتملة: يكون استخدام هذه الطريقة مفيداً عند رفع أجسام كبيرة أو رفع جسم إلى

مكان مرتفع.

الاستقصاء المفتوح

إبحث عن طرائق أخرى لاستخدام البكرات.  
سؤالي هو:

كيف يمكن أن تكون البكرة مفيدة في رفع أجسام كبيرة؟

3 التوقع كلف الطلاب إخبار زملائهم بما يعتقدون أنه سيحدث عند شدّ الحبل. شجعهم على كتابة توقعات زملائهم.

4 التحقق اطلب من الطلاب تبادل الأدوار في شدّ الحبل. اطرح السؤال: ماذا سيحدث عند شدّ الحبل إلى الأسفل؟ اشرح للطلاب الطريقة التي تغيّر بها البكرات اتجاه القوة، فعندما يشد شخص حبل البكرة، سيرتفع أي شيء متصل بالطرف الآخر للحبل إلى الأعلى.

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

5 الاستدلال إسأل الطلاب التفكير في الأجسام الأخرى التي يمكن رفعها بالطريقة نفسها. واطلب منهم مناقشة الحالات التي ستكون فيها طريقة الرفع هذه مفيدة.

الاستقصاء المفتوح

اعرض على الطلاب صوراً لمجموعة مختلفة من البكرات. وشجعهم على التفكير في أسئلة عن البكرات وطريقة استخدامها والحالات التي تكون فيها البكرات مفيدة. اطرح السؤال: لماذا نستخدم البكرة على سارية العلم؟ لم قد يكون وجود بكرة قرب مخزن الحبوب مفيداً؟

## اقرأ وأجب

✓ مراجعة سريعة

إملاء الفراغ.

1. ثمة أداة تُسمى

أداة البسيطة.

يُمكن أن تُساعد في تحريك الأشياء.

## ما الآلات البسيطة؟

في بعض الأحيان، يكون تحريك الأشياء أمرًا صعبًا. وقد نحتاج إلى مُساعدة في تحريكها.

تُعرف الأداة التي يُمكن أن تُسهّل تحريك الأشياء باسم **الألة البسيطة**. وتُساعد الآلات البسيطة الأفراد في إنجاز شغل.

## 2 التدريس

## اقرأ وأجب

مهارة القراءة التصنيف وضع الأشياء المتشابهة في مجموعات.


## ما المقصود بالآلات البسيطة؟

## ◀ مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية تسهّل الآلات البسيطة على الأفراد إنجاز العمل، حيث تسهّل تحريك الأشياء.

اقرأ سؤال "ما المقصود بالآلات البسيطة؟" وشجّع الطلاب على مشاركة إجاباتهم.

بعد القراءة، اطرح السؤال:

■ كيف تساعد الآلات البسيطة الأشخاص؟ الإجابات المحتملة: تسهّل العمل؛ تساعد في رفع الأشياء وتحريكها.

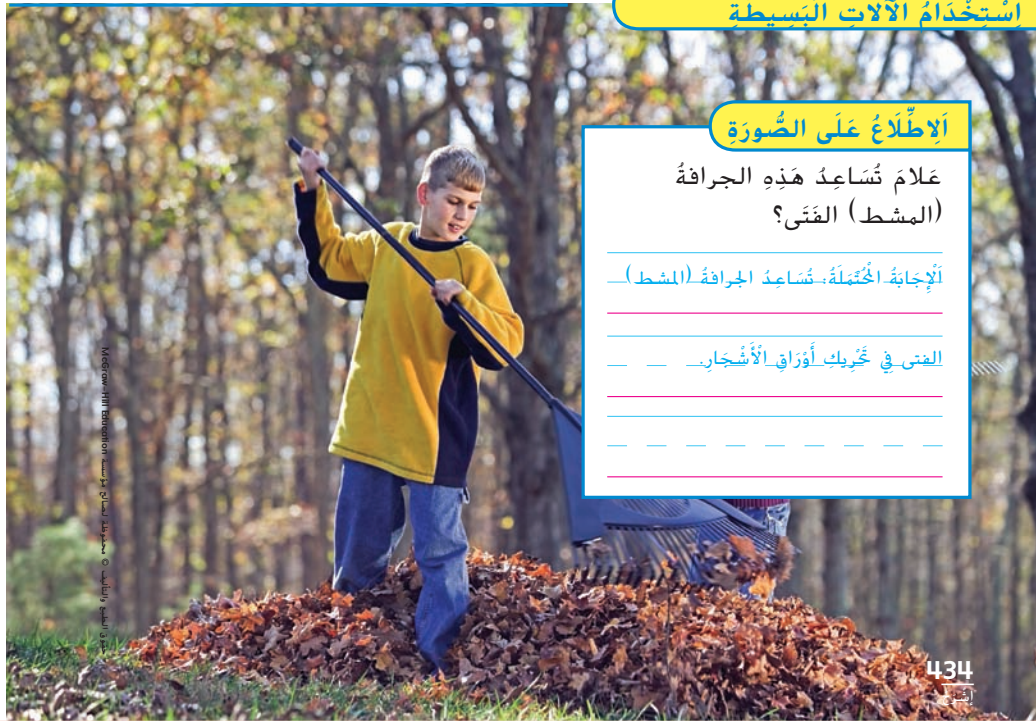
## استخدام الآلات البسيطة

## الإطلاع على الصورة

غلام يُساعد هذه الجرافة (المشط) الفتى؟

الإجابة المحتملة: تُساعد الجرافة (المشط).

الفتى في تحريك أوراق الأشجار.



434

## دعم اكتساب اللغة

التوضيح/ طرح الأسئلة اعرض على الطلاب صورًا لأشخاص يستخدمون بعض الآلات البسيطة. ساعد الطلاب في تحديد استخدام الآلات عن طريق طرح أسئلة مثل **ماذا يفعل الفتى؟ ماذا يستخدم الفتى لجمع أوراق الأشجار؟** أكد على الاختلاف بين النشاط (جمع أوراق الأشجار) والآلة نفسها (المشط الزراعي).

**أولي** يستطيع الطلاب الإشارة إلى الآلات البسيطة وذكر أسمائها وتمثيل الأنشطة مثل المشط الزراعي كمثال لإسم آلة، وجمع أوراق الأشجار كمثال عن نشاط.

**متوسط** يستطيع الطلاب استخدام العبارات أو الجمل القصيرة لتعريف الآلات البسيطة والأنشطة.

**متقدم** يستطيع الطلاب استخدام جمل كاملة لوصف طريقة استخدام الأشخاص للآلات الموجودة في الصور.

## خلفية عن العلوم

الآلات البسيطة تسهّل الآلات البسيطة العمل. تُضاعف الرافعة والمزلقة كمية القوة المُستخدمة للقيام بالعمل. البكرة من الآلات البسيطة التي تُغيّر اتجاه القوة المبذولة عليها. من الآلات البسيطة الأخرى الودد والبكرة والمحور والبرغي.

### الاطلاع على الصورة

اطلب من الطلاب دراسة الصورة. اطرح السؤال:

- كيف يمكنك تحديد أنّ المشط الزراعي هو من الآلات البسيطة؟ الإجابات المحتملة: يسهّل تحريك أوراق الأشجار ورفعها؛ ويمكنه الوصول إلى أبعد مما تصل إليه أذرع الطلاب.
- ما أنواع القوى التي سيستخدمها الطلاب لتحريك المشط الزراعي؟ الإجابة المحتملة: سيسحبون أوراق الأشجار بالأمشاط الزراعية.

### طور مفرداتك

**الآلة البسيطة** أصل الكلمة اشرح أنّ كلمة آلة باللغة الانجليزية (*machine*) مشتقة من الكلمة اللاتينية *machina*.

**البكرة (pulley)** اشرح للطلاب *pull* في كلمة *pulley*. اشرح لهم أنّ الأشخاص يستطيعون رفع شيء ما باستخدام البكرة عن طريق شد حبل يتحرك على عجلة.

### معالجة المفاهيم الخاطئة

قد يعتقد الطلاب أنّ كل البكرات مرتفعة لأنّ معظم أمثلة البكرات الموجودة في مباني المدرسة تكون مرتفعة.

#### الحقيقة

يمكن أن تكون البكرات مرتفعة في الأعلى أو منخفضة في الأسفل. ابحث في كتالوجات عن صور لستائر نوافذ فيها بكرة في أعلى الستارة وفي أسفلها، وساعد الطلاب في معرفة الطريقة التي تعمل بها البكرتان معاً لتحريك الستائر إلى الأعلى وإلى الأسفل.

435  
إشّرع

البكرة هي نوع من أنواع الآلات البسيطة. تتكوّن البكرة من حبل يتحرك على عجلة. تسهّل البكرة رفع الأشياء الثقيلة. وتساعد في رفع الأجسام إلى الأماكن المرتفعة.

✓ مراجعة سريعة

2. كيف يمكننا استخدام البكرات؟

الإجابات المحتملة: في رفع الأعلام؛ رفع الأشربة على

القوارب؛ إغلاق الستائر؛ تحريك حبال القسييل



البكرة

تعمل أجزاء هذه البكرة معاً فتساعدنا في رفع الأعلام على سارية العلم.

#### حقيقة

يمكن أن تكون البكرات مرتفعة في الأعلى أو منخفضة في الأسفل.

## التدريس المتمايز

### أسئلة حسب المستوى

#### دعم إضافي

اعرض على الطلاب صوراً لبعض الآلات البسيطة. اطلب من كل طالب التحدث مع زميل له عن وظيفة الآلة الخاصة بهما وطريقة تسهيلها لمهمة ما.

#### الإثراء

اعرض على الطلاب صوراً لشاحنات الجر والرافعات وغيرها من معدات البناء التي تستخدم البكرات. وفر للطلاب بعض الألعاب، إن أمكن واطلب منهم ملاحظتها واستخدامها. ثم اطلب منهم رسم صورة لشاحنة أو أحد المعدات التي تبين الطريقة التي تسهّل بها البكرة رفع شيء ما. شجّع الطلاب على تضمين أسهم في رسوماتهم وتوضّح اتجاه القوة المبذولة واتجاه الجسم المرفوع.

## تجربة سريعة

استخدم مسطرة وقلم  
تخطيط، واضع رافعة  
لنقل كتاب.



الرافعة

## ما المقصود بالروافع والمنحدرات؟

الرافعة نوع آخر من أنواع الآلات البسيطة.

الرافعة عبارة عن عمود يتوازن على نقطة معينة. وهي تتحرك مثل الأرجوحة. وتسهل الرافعة تحريك الأشياء.

المجذاف من الروافع التي تساعدك في تحريك القارب.



436  
إشرح

## ما المقصود بالروافع والمنحدرات؟

### مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية الروافع والمنحدرات من الآلات البسيطة التي تُسهّل تحريك الأشياء.

بعد القراءة معًا، اطرح السؤال:

- ما هي بعض أمثلة الروافع؟ الإجابات المحتملة: الأرجوحة، المشط الزراعي، المجاديف
- ما هي بعض أمثلة المنحدرات الموجودة لدينا في المدرسة؟ الإجابات المحتملة: المداخل المصنوعة للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة

### استخدام وسائل المساعدة البصرية

ناقش الصور، ثم اطرح السؤال:

- ماذا سيحدث إذا لم يكن لدى الأشخاص الموجودين في الصورة رافعة أو منحدر؟ الإجابات المحتملة: لن يتمكن الرجل والفتاة من توجيه القارب وتحريكه؛ سيتوجب رفع الطفل الجالس في الكرسي المتحرك إلى داخل الحافلة.

### طور مفرداتك

**الرافعة** أصل الكلمة اشرح للطلاب أنّ كلمة رافعة *lever* باللغة الانجليزية مشتقة من الكلمة اللاتينية *levare* التي تعني "الرفع". اطلب من الطلاب استخدام الكلمة في جمل توضّح أمثلة على الطريقة التي تساعد بها الرافعة الأشخاص على رفع الأشياء.

**المنحدر** أصل الكلمة اشرح للطلاب أنّ كلمة منحدر باللغة الانجليزية *ramp* مشتقة من الكلمة الفرنسية *ramper* التي تعني "التسلق". حفّز الطلاب على التفكير في الطريقة التي يساعد بها المنحدر الأشخاص على التسلق عن طريق طرح أسئلة مثل: كيف يمكنك تحريك مركبة إلى أعلى السلم؟



الهدف استكشاف كيف أنّ الرافعة تسهّل رفع الأشياء.

ستحتاج إلى مساطر، أقلام تخطيط، شريط لاصق، كتب

- 1 كلّف الطلاب لصق قلم تخطيط على مكتبهم ووضع مسطرة فوقه. مع وضع كتاب على أحد طرفي المسطرة.
- 2 اشرح أنّ المسطرة ستؤدي وظيفة الرافعة. اطلب من الطلاب دفع المسطرة إلى أسفل بإصبع واحد وملاحظة ما سيحدث.
- 3 شجّع الطلاب على الاستدلال على مدى فائدة الرافعة بأن تطلب منهم محاولة رفع الكتاب بإصبع واحد.
- 4 اطلب منهم التحقق ممّا سيحدث إذا غيروا موقع المسطرة على قلم التخطيط.



يُسَاعِدُ الْمُنْحَدِرُ الْأَشْخَاصَ  
الَّذِينَ يَسْتَحْدِمُونَ الْكَرَاسِيَّ  
الْمُتَحَرِّكَةَ فِي دُخُولِ  
الْحَافِلَاتِ.

الْمُنْحَدِرُ مِنَ الْأَلَاتِ الْبَسِيطَةِ.  
الْمُنْحَدِرُ هُوَ سَطْحٌ مَائِلٌ.  
يُمْكِنُكَ اسْتِخْدَامُهُ فِي تَحْرِيكِ  
الْأَشْيَاءِ إِلَى الْأَعْلَى أَوْ إِلَى  
الْأَسْفَلِ.

فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ، يَسْتَحْدِمُ  
النَّاسُ الْمُنْحَدِرَاتِ لِتَحْرِيكِ  
الْأَشْيَاءِ الَّتِي يَضَعُبُ نَقْلَهَا عَلَى  
السَّلَالِمِ.

مُراجعة سريعة ✓

3. لِمَاذَا نَعُدُّ الْمُنْحَدِرَاتِ مُهِمَّةً؟

الإجابات المحتملة: تُسَاعِدُ الْمُنْحَدِرَاتِ فِي تَحْرِيكِ

الأشياء الثقيلة، وتُسَاعِدُ فِي تَحْرِيكِ الْأَشْيَاءِ الَّتِي

يَضَعُبُ نَقْلَهَا عَلَى السَّلَالِمِ.



مُلَحَّصٌ بِصَرِيحٍ  
اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَهُ.

الآلات البسيطة

الإجابات المحتملة: تُسَهِّلُ الآلات البسيطة على الأفراد —  
إِجَارَ الْعَمَلِ. إِذْ تُسَهِّلُ حَرِيكَ الْأَشْيَاءِ. الْبِكْرَةُ عِبَارَةٌ عَنِ —  
حَبْلِ يَتَحَرَّكُ عَلَى عَجَلَةٍ. وَتُسَاعِدُ الْبِكْرَةَ فِي رَفْعِ الْأَجْسَامِ —  
الْتِمْلِيَّةِ أَوْ تَحْمِلُهَا إِلَى الْأَمَاكِينِ الْمُرْتَفِعَةِ. — — — —


بِكْرَةٌ



الروافع والمنحدرات

الإجابات المحتملة: الَّرَافِعَةُ مَبَارَةٌ عَنِ فَصِيْبٍ يَتَوَارَنُ عَلَى —  
نُقْطَةٍ مُعَيَّنَةٍ وَيَتَحَرَّكُ. مِثْلَ الْأَرْجُوْحَةِ. اَلْمُنْحَدَرُ عِبَارَةٌ عَنِ —  
سَطْحٍ مَائِلٍ يُسَاعِدُ فِي حَرِيكِ الْأَشْيَاءِ إِلَى الْأَعْلَى أَوْ إِلَى —  
الْأَسْفَلِ. — — — —

رَافِعَةٌ


438  
فَتِيْمٌ

## 3 الإغلاق

## مراجعة على الدرس

استخدام مخطط "ما نعرفه، ما نريد أن نتعلمه، ما تعلمناه (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن الآلات البسيطة. أعد طرح سؤال الفكرة الرئيسة: كيف يمكنك تحريك الأشياء؟ سجّل إجابات الطلاب في عمود "ما تعلمناه" المدرج في مخطط "ما نعرفه، ما نريد أن نتعلمه، ما تعلمناه (KWL)" الخاص بالصف الدراسي.

## استخدام مهارة القراءة التصنيف

استخدم منظم بيانات مهارة القراءة لتصنيف الآلات البسيطة. اطرح السؤال: ما مدى فائدة الروافع والمنحدرات؟

تساعد في رفع الأشياء أو تحريكها.	تساعد في تحريك الأشياء إلى الأعلى أو الأسفل.
----------------------------------	--

## التقويم التكويني

## لعبة التفتيش

وزّع على الطلاب ألواح كتابة وأقلام رصاص وأوراقاً. اصحب الطلاب في جولة حول المدرسة (والفناء، إذا أمكن) للبحث عن الآلات البسيطة وتسجيلها. اطلب منهم رسم صورة آلة بسيطة واحدة على الأقل من الآلات التي وجدوها مع ذكر اسمها.



## السؤال المهم

ذكر الطلاب بقراءة هذا السؤال في بداية هذا الدرس. واطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة إجابة. ينبغي أن يبين الطلاب أنهم يفهمون مادة الدرس.

## فكّر وتحدّث واكتب

### 1 المُمَرّدات. ما الآلة البسيطة؟

أداة يمكن أن تُسَهِّلَ حَرَكَةَ الأشياءِ.

---



---



---

### 2 التّصنيف. ما نوع الآلات البسيطة الذي تُمثّله الأزرّجوحة؟

الأزرّجوحة من الرّوافع.

---



---



---

## السؤال المهم

أذكر بعض أنواع الآلات البسيطة.

الإجابات المحتملة: البكرات، والرّوافع، والتّحدّرات من أنواع الآلات البسيطة.

---



---



---

## الربط بالفن

اطلب من الطلاب رسم منحدر ووصف كيف يمكن أن يكون مفيداً. قبل أن يرسم الطلاب صورةً تبيّن فائدة المنحدرات، إسألهم تخيّل بعض المواقف التي يستخدم فيها الأشخاص المنحدرات. وإذا لزم الأمر، ذكّرهم بأنّ الأشخاص يستخدمون المنحدرات لتحريك الأشياء الثقيلة أو لتحريك الأشياء التي يصعب نقلها على السلاالم.



# التَّحَرُّكُ إِلَى أَعْلَى

الْبَكَرَاتُ وَالْمُنْحَدَرَاتُ هِيَ آلَاتٌ بَسِيطَةٌ مُفِيدَةٌ. وَيُمْكِنُ أَنْ تُسَاعِدَكَ فِي الْوُصُولِ إِلَى الْأَمَاكِنِ الْمُرْتَفِعَةِ، كَمَا يُمْكِنُ أَنْ تُسَاعِدَكَ فِي الْهَبُوطِ مِنْهَا.

تُسْتَعْدَمُ الْبَكَرَاتُ وَالْمُنْحَدَرَاتُ فِي الْعَدِيدِ مِنَ الْأُمُورِ الْيَوْمِيَّةِ. تَسْتَعْدِمُ مُعْظَمَ الْمَصَاعِدِ بَكَرَةً تَعْمَلُ عَلَى مُحَرِّكِ. وَتَعْمَلُ هَذِهِ الْبَكَرَةُ عَلَى رَفْعِ الْمَصْعَدِ إِلَى الْأَعْلَى أَوْ إِثْرَالِهِ إِلَى الْأَسْفَلِ.

تُعَدُّ السَّلَالِمُ الْمُنْحَرَكَةُ مُنْحَدَرَاتٍ مُتَحَرِّكَةً تَعْمَلُ بِمُحَرِّكِ. وَيَسْتَعْدِمُ الْمُحَرِّكُ جِزَاءً لِشِدَّةِ الدَّرَجِ عَلَى الْمُنْحَدَرِ.

بَعْدَ اخْتِرَاعِ الْمَصَاعِدِ، أَصْبَحَتِ الْمَبَانِي أَكْثَرَ ارْتِفَاعًا.

McGraw-Hill Education مؤسسة برنيس رانكين © محفوظة الحقوق

440  
نُوشَع

## اقرأ في موضوع علمي

الهدف

■ تصنيف الآلات البسيطة وكيفية استخدامها.

### التحرُّك إلى أعلى

**النوع: غير خيالية** قصص أو كتب عن شخصيات وأحداث واقعية.

اطلب من الطلاب النظر إلى الصور. اطرح السؤال:

■ هل المباني الموجودة في الصورة مرتفعة أم منخفضة؟

#### قبل القراءة

تحدث مع الطلاب عن الطرق التي يتنقل بها الأشخاص في المدرسة أو في المنزل أو في الخارج في الأماكن العامة. اطرح السؤال:

■ كيف يمكنك الوصول إلى مكان مرتفع؟ الإجابة

المحتملة: الصعود على السلم؛ استخدام المصعد؛ القفز؛ التسلق؛ استخدام السلم الكهربائي

■ إذا توجب عليك إيصال شيء ثقيل إلى أحد الطوابق العليا من مبنى مرتفع للغاية، فكيف ستحملة؟ لماذا؟ الإجابة المحتملة: سأستخدم المصعد، لأنه يُسهِّل إيصال الأشياء الثقيلة إلى أعلى المباني.

#### أثناء القراءة

اشرح للطلاب أنَّ هذا المقال يتناول نوعين من الآلات البسيطة: البكرات والمنحدرات. وأثناء قراءتك للمقال، كلّف الطلاب البحث عن طرق استخدام البكرات والمنحدرات. اطرح السؤال:

■ ما نوع الآلات الذي يمثله المصعد؟ ما وظيفته؟

الإجابات المحتملة: من البكرات؛ يساعد الأشخاص في الصعود إلى الأعلى والهبوط إلى الأسفل.

■ ما نوع الآلات الذي يمثله السلم الكهربائي؟ ما وظيفته؟

الإجابات المحتملة: الإجابة المحتملة: من المنحدرات؛ يساعد الأشخاص على الصعود إلى الأعلى والهبوط إلى الأسفل.

ناقش كيف يمكن استخدام المنحدر أو البكرة لنقل شيء ثقيل إلى مكان مرتفع.

### دعم اكتساب اللغة

الشرح كلّف الطلاب تحديد أكبر عدد ممكن من الأشياء الموجودة في الصور. استخدم مخططًا يتكوّن من عمودين لمساعدتهم في التحدث عن أوجه الاختلاف بين البكرات والمنحدرات. استخدم الإيماءات لتوضيح أوصاف كل منهما. اطلب من الطلاب ذكر أمثلة على البكرات والمنحدرات من المقال أو من تجاربهم الخاصة، مع استخدام الإيماءات أو الكلمات لوصف طريقة تحريكها.

#### أولي

اطلب من الطلاب استخدام الإيماءات والكلمات لذكر مثال على البكرة وآخر على المنحدر.

#### متوسط

إسأل الطلاب توضيح الآلات البسيطة التي تُستخدم في المصاعد والسلالم الكهربائية.

#### متقدم

اطلب من الطلاب التعبير عن طريقة احتياج الأشخاص إلى استخدام المنحدرات والبكرات وتوضيح السبب في ذلك.

## بعد القراءة

اشرح للطلاب أنّ التصنيف يعني وضع الأشياء المتشابهة في مجموعات بناءً على خصائصها.

اطلب من الطلاب أن يرجعوا إلى المقال. اطرح السؤال:

■ ما الآلات التي تستخدم البكرة؟ الرافعة، المصعد

■ ما الآلات التي تستخدم المنحدر؟ السلم الكهربائي

اعرض منظم بيانات التصنيف واكتب البكرات والمنحدرات في المربعات العليا. اذكر إجابات الطلاب في المربعات الموجودة تحت عناوين الأعمدة.

## تحدّث

المنحدرات	البكرات
السلم الكهربائي	المصعد

إذا كان الطلاب يواجهون صعوبةً في تحديد المنحدرات أو البكرات التي استخدموها، ناقش المنحدرات والبكرات التي تُستخدم غالبًا في الأماكن العامة، مثل ستائر النوافذ أو المنحدرات الخرسانية التي تؤدي إلى داخل المباني. شجّع الطلاب على مشاركة ما إذا كانوا قد استخدموا أيًا من تلك الآلات البسيطة وعلى التحدث عن تجاربهم معها.



بني أول سلم مُتحرّك  
حديث في العام 1921.

بني أول مصعدٍ عموميّ في  
العام 1857.

**التلخيص.** اكتب أهم الأفكار في الجدول التالي. ثمّ لخص الدرس. عند التلخيص، تذكّر إعادة كتابة أهم الأفكار التي اخترتها بالفعل.

أفكار 2	أفكار 1
التلخيص	

## الدرس 4 المغناطيس

### السؤال المهم

ما وظيفة المغناطيس؟

### الأهداف

- شرح سبب جذب المغناطيس لبعض الأجسام دون بعضها الآخر.
- تحديد القطبين في المغناطيس.

### مهارة القراءة التوقع

ما أتوقعه	ما يحدث

ستحتاج إلى منظم بيانات التوقع.

## المسار السريع



خطة الدرس عندما يكون الوقت قصيرًا، اتبع المسار السريع واستخدم الموارد المهمة.

### المقدمة

انظر وتساءل

### 2 التدريس

مناقشة الفكرة الأساسية  
قراءة المخطط

### 3 الإغلاق

فكر وتحدث واكتب

## ملاحظات المعلم

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

