الشّاحنات القويّة العملاقة

بول أ. كوباسا

نقله إلى العربية

خليل يوسف سمرين

العبيكان
Obeikan

Original Title
LEARNING LADDERS
Tough Trucks
Author:
By World Book Inc.
Copyright © 2008 World Book, Inc.
ISBN-978-0716677253
ISBN-13: 978-0716677307
All rights reserved. Authorized translation from the English language edition
Published by **World Book, Inc**. Michigan (U.S.A.)
حقوق الطبعة العربية محفوظة للعبيكان بالتعاقد مع وورلد بوك المحدودة. الولايات المتحدة الأمريكية.

©العبيكان 2012 ـ 1433

ح شركة العبيكان للتعليم، 1435هـ
فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
كوباسا، بول
الشّاحنات القويّة العملاقة./ بول أ.كوباسا؛ خليل يوسف سمرين.
- الرياض 1435هـ
32 ص؛ 20× 28 سم
ردمك: 3 - 660 - 503 - 603 - 978
1 - الشّاحنات-خليل يوسف سمرين ب - العنوان
ديوي: 629 رقم الإيداع: 1285 / 1435

الطبعة العربية الأولى 1437هـ - 2016م

الناشر العبيكان للنشر
المملكة العربية السعودية - الرياض - المحمدية - طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول
هاتف: 4808654 فاكس: 4808095 ص.ب: 67622 الرياض 11517

موقعنا على الإنترنت
www.obeikanpublishing.com
متجر العبيكان على أبل
http://itunes.apple.com/sa/app/obeikan-store

امتياز التوزيع شركة مكتبة العبيكان
المملكة العربية السعودية - الرياض - المحمدية - طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول
هاتف: 4808654 - فاكس: 4889023 ص. ب: 62807 الرياض 11595

جميع الحقوق محفوظة للناشر. ولا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواء أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين والاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

في هذا الكتاب..

يـزوّدك هـذا الكتـاب بمعلومـات كثيـرة عـن الأنـواع المختلفة من الشّـاحنات القويّة العملاقة، حيث سـتتعرف كيفية اسـتعمال الناس هذه الشّـاحنات في تشـييد البنايـات المرتفعة، وإطفـاء الحرائق، وجرف الثلوج عن الطرق.

4 الجرّافة

6 الرّافعة

8 خلّاطة الأسمنت

10 الغارفة (اللّودر)

12 موقع العمل

14 نافثة الثّلج

16 شاحنات القمامة

18 شاحنات نقل السّيّارات

20 سيارة الإطفاء

22 الجرّار

24 حول البلدة

26 هل تعلم؟

28 الأحاجي

30 صواب أم خطأ؟

31 تعرّف المزيد

32 الإجابات والكشاف

الجرّافة

الجرّافة هي أولى الشّاحنات التي تصل إلى موقع البناء، حيث تدفع هذه الشّاحنة القويّة أكوامًا ضخمة من الصخور والأوحال من الموقع؛ لإفساح المجال للبدء بالبناء، وتسوية الأرض بسرعة؛ حتى يتمكن الناس من بناء الطرق والبيوت.

شبابيك **غرفة** السائق وجدرانها سميكة؛ لحمايته من ضوضاء مُحرِّك الجرّافة.

تفتت **شوكات** الجرّافة الخلفية الأرض الصخرية الصلبة.

تتحرك **عجلات الجرّافة** المجنزرة بسهولة فوق التربة والصخور.

حقيقة!
تعمل هذه الجرّافة تحت الماء!
حيث تحفر قناة؛ لوضع
الأنابيب بداخلها.
يُنفث دخان محرك الجرّافة إلى
الخارج عن طريـق أنبوب العادم
الطويل.
تجرف شفرة الجرّافـة المعدنية
الأكـوام الثقيلـة مـن الصخـور
والتربة من الطّريق.

الرّافعة

ترفع الرّافعة الأجسام الثقيلة إلى الأماكن العالية، وتستطيع الاستدارة وإيصال الأجسام المرفوعة إلى أماكن مختلفة، حيث يمكنها وضع الأنبوب في حفرة عميقة، أو رفعه إلى سطح بناية عالية.

تحمل هذه الرّافعة أنبوبًا كبيرًا يتدلى من أسلاك **مربوطة** بقوة بذراع الرّافعة.

يُعدّ الأنبوب **حِمْلًا** ثقيلًا.

حقيقة!

ترفع الرّافعة الأجسام مستخدمة ذراعها الطويلة التي قد تمتد بطول ملعب كرة القدم.

يُسمّى ذراع الرّافعة (**المِرْفاع**) أو (البوم)؛ ويتحرك المرفاع من جانب إلى آخر، ومن الأعلى إلى الأسفل، ويمكن أن يطول ويقصر.

تصطف الرافعات في خط واحد على أحد جانبي هذا المرفأ، حيث تحمِّل صناديق البضائع وتفرغها من عنابر السفن وإليها.

يعمل **سائق الرّافعة** على تحريك المِرْفاع.

تعمل **أقدام الرّافعة** الضخمة على إبقاء الرّافعة ثابتة في مكانها دون أن تنقلب.

خلّاطة الأسمنت

تنقل خلّاطة الأسمنت الخرسانة الكثيفة والجاهزة إلى موقع البناء، حيث يوضع بداخل صندوقها الضخم الكبير الأسمنت ومواد أخرى، وتمزج معًا لإعداد الخرسانة التي ستسكب في موقع البناء، وتصبح هذه الخرسانة صُلبة وقوية عندما تجف بعد ساعات قلائل، وتستخدم الخرسانة في بناء الجدران، والأرضيات، والسقوف، وحتى الجسور، والطرق السريعة.

يُخزن الماء الذي سيستعمل في عملية الخلط في **خزان** صغير على ظهر الخلاطة.

يدور الصندوق ببطء ليخلط الرمل، والماء، والحصى، ومسحوق الأسمنت مع بعضها لإعداد الخرسانة.

حقيقة!

صناديق بعض خلاطات الأسمنت كبيرة لدرجة أنه بالإمكان وضع سيارة صغيرة داخلها.

تدفع هـذه الخلاطة الخرسانة عاليًـا؛ للمساعدة على إكمال بناء بيت جديد.

تنزلـق الخرسانـة الرطبـة من الخلاطة إلى الأرض على صورة شلال عبـر **مجـرى** مخصص لذلك.

يسوِّي عامل البناء **الخرسانة** قبل أن تجفّ، ومن ثمّ تصبح صُلبة كالصخر لاحقًا.

الغارفة (اللّودر)

ترفع الغارفة التربة، وتحفر الحفر العميقة، فهـي تعمل عمل مجرفة ودلو عملاقة، حيث تجـرف الغارفـة التربة، وتنقلهـا من مكان إلى آخر.

تقطع **أسنان** الغارفة الحادة كالسكين، الأرض الصّلبة.

حقيقة!

تحتاج إلى مئة عامل لحفر التربة التي تستطيع الغارفة حفرها ورفعها في ساعة واحدة.

يمكن جرف كومة ضخمة من التربة والصخور، وحملها **بالدلو**.

تُمكّن **قاعدة** الدوّارة الغارفة من الدوران في دائرة حول نفسها؛ حيث يتمكن السائق من جرف التربة من مكان محدد، ووضعها في مكان آخر دون أن يحرك الغارفة من مكانها.

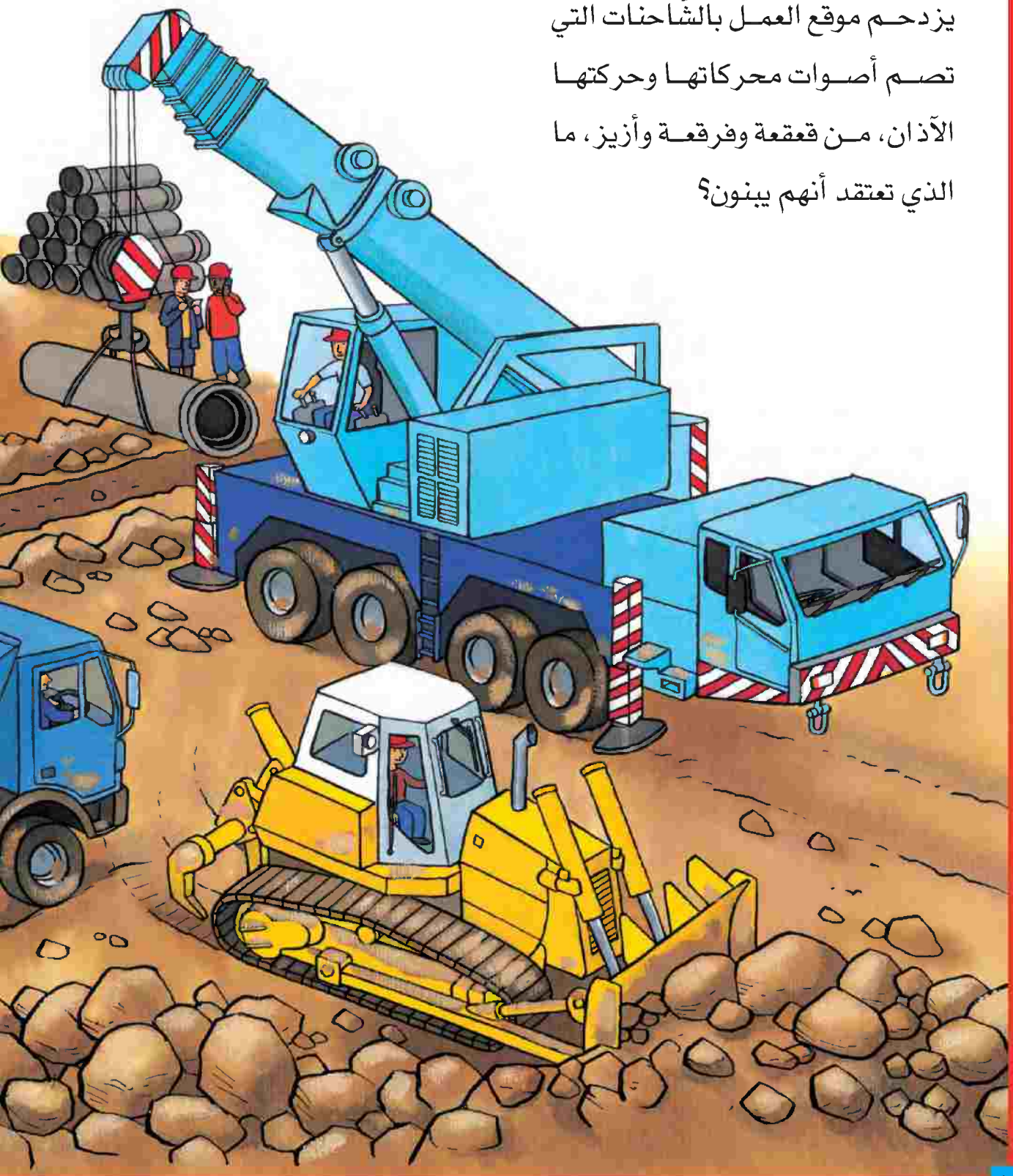
تحمـل ذراع معدنيّـة طويلـة دلـو الغارفـة إلى حيث يرغـب السائق فـي الحفـر، وتستطيـع الـذراع الانحناء.

تفـرغ هذه الغارفة دلوها المليئة بالحجارة على ظهر شاحنة نقل؛ لتُنقل إلى مكان بعيد.

يسحب السائق **مقبض** الغارفة؛ ليرفع الدلو.

موقع العمل

يزدحم موقع العمل بالشّاحنات التي تصم أصوات محركاتها وحركتها الآذان، من قعقعة وفرقعة وأزيز، ما الذي تعتقد أنهم يبنون؟



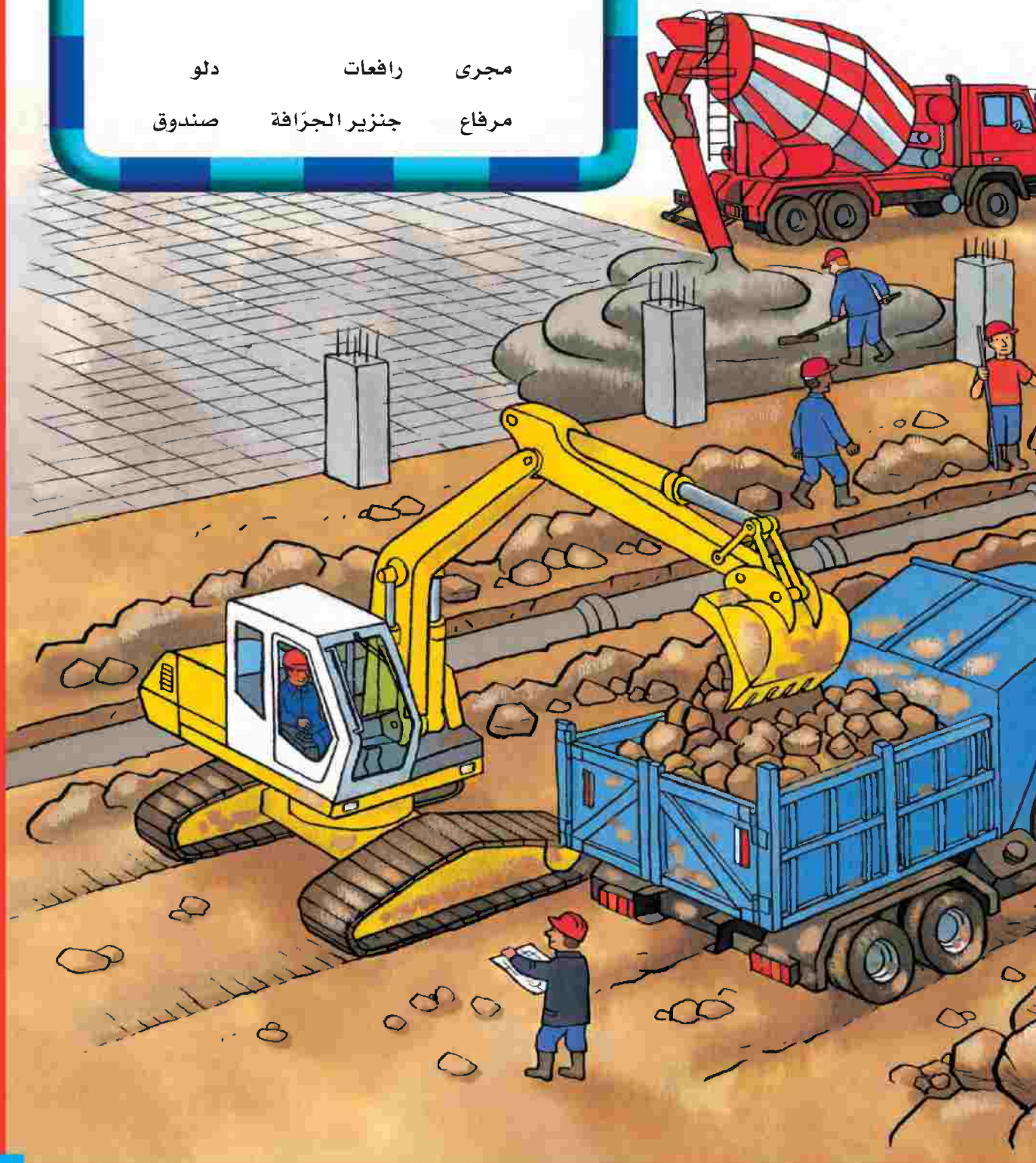
أيّ أجزاء الجرافة يدفع أكوام التراب والصخور الكبيرة؟

في أيّ مكان تفرغ الغارفة حمولة دلوها الكبيرة من الحجارة؟

كلمات تعلمتها

فيما يأتي بعض الكلمات التي قرأتها في هذا الكتاب. اقرأها بصوت مرتفع، ثم حاول تعرُّف مدلولها في الصورة.

مجرى	رافعات	دلو
مرفاع	جنزير الجرّافة	صندوق



نافثة الثّلج

عندما تتساقط الثّلوج بكميات كبيرة، فإنها تسد الطرقات المزدحمة بالسّيّارات وخطوط سكك الحديد المزدحمة بالقطارات، حتى إنّ الثلوج قد تمنعك من الذهاب إلى المدرسة! تفتح نافثة الثّلج ممرًا عميقًا في الثّلج؛ لتتمكن وسائط النقل من الحركة بأمان ويسر مرة أخرى.

يُنفث الثّلج من أنبوب طويل بعيدًا عن الطريق.

تشتمل بعض نافثات الثّلج على **شفرات** دائرية تدور حول محورها باستمرار. تسحب هذه الشفرات الثّلج من الطرق والممرات إلى داخل النافثة، ومن ثَمّ إلى أنبوب القذف الجانبي.

في بعض نافثات الثّلج لها شفرة واحدة عملاقة على صورة الحرف (V)، حيث تدفع هذه الشفرة الثّلج عن الطرق والممرات إلى الجانبين.

تعمل **ماسحات الزّجاج الأماميّ** من غرفة القيادة على إزالة الثّلوج بسرعة عن شباك السّائق.

تساعد **المصابيح الأمامية** السّاطعة السّائق على رؤية الطّريق أمامه.

تعمل **السّلاسل** الحديديّة الملتفة حول عجلات نافثة الثّلج على زيادة قوة احتكاكها بالطّريق الزّلقة، وتساعد العجلات على عدم الانزلاق على الطّريق.

حقيقة!

توضع نافثات الثّلج عند مقدمة القطار؛ للتخلص من أكوام الثّلج التي تتراكم فوق سكة الحديد.

شاحنات القمامة

عندما ترمي الأشياء، فإنها ستجد طريقها إلـى سلة النفايـات، أو حاويـة القمامة، أو سلـة إعـادة التّدوير خارج البيـت، ومن ثم يفرغ عمال النظافة هذه الأوعية في شاحنة القمامـة، ثمّ ترسل إلى مكـبّ النُّفايات، أو مركز إعادة التّدوير.

تكون **حاوية النُّفايات** كبيرة؛ كي تتسع لأنواع القمامة جميعها.

تحمـل ذراع شاحنـة النُّفايات الحاوية، وتفرغها في الشّاحنة.

حقيقة!

يعاد استخدام القمامة مرات عدة بعملية تدعى إعادة التّدوير. فالعلب القديمة مثلًا، يُعاد تدويرها لصناعة السّيّارات الجديدة!

يوجد داخل الشّاحنة **مكبس** يضغط النُّفايات؛ حتى تتسع الشّاحنة لمزيد من النُّفايات الأخرى.

يدفع المكبس النُّفايات إلى داخل **صندوق** الشّاحنة.

تفرغ الشّاحنة حمولتها في مكب النُّفايات، حيث يرتفع الجزء الخلفي منها إلى الأعلى، وتفرغ النُّفايات جميعها في المكب.

شاحنات نقل السّيّارات

تجمع شاحناتُ نقل السّيّارات السّيّاراتِ المصنوعة حديثًا من مصانعها، وتوصلها إلى المعارض، حيث يجري بيعها. وتستطيع هذه الشّاحنات نقل عدد كبير من السّيّارات دفعة واحدة.

توضع السّيّارات في أماكنها بصورة متراصّة على **ظهر** الشّاحنة، وكثير من هذه الشّاحنات لها طبقتان لوضع السّيّارات، كالشّاحنة الظاهرة في الصورة.

تعمل **الدعائم** المعدنية على منع السّيّارات من السّقوط من فوقها.

يسوق الميكانيكي السّيّارات مستخدمًا **سطحًا مائلًا** على صورة منحدر؛ لوضعها فوق الشاحنة.

لهذه الشّاحنة مكان واحد لحمل الأثقال، حيث تحمل مِثْقابًا عملاقًا إلى موقع البناء.

تحـوي **غرفـة** قيـادة الشّاحنـة سريـرًا ينـام السائـق عليه في أثناء رحلات المسافات الطويلة.

للشاحنـة كثيـر مـن **العجـلات** القويّـة؛ لتتمكن من تحمل أوزان السّيّارات.

سيارات الإطفاء

عندما تُطلق صفّارة إنذار الحرائق في مركز الإطفاء، تنطلق سيارات الإطفاء ذات الألـوان البرّاقة، وتصل إلـى موقع الحريق في دقائق. يستعمـل رجال الإطفاء خرطوم رشّ المـاء الموجود على السيـارة؛ لإخماد النار.

يمكـن إطالة سلّم الحريق؛ حتى يتمكن رجـل الإطفاء مـن توجيه خرطـوم الماء نحو اللهب.

يحمل أنبـوبٌ طويل المـاءَ مـن صنبـور المطافـئ إلى مكان النار.

يقف رجل الإطفاء داخل **القفص** بأمان.

تحمي **الملابس المقاوِمة للحريق** رجل الإطفاء من حرارة اللهب الحارقة، وتبقيه بأمان.

ينبِّه وميض الأضواء والصَّفّارة المخصوصة بسيارات الإطفاء الناس للابتعاد عن خط سير سيارات الإطفاء.

حقيقة!

تحمل بعض سيارات الإطفاء كميات الماء التي ستحتاج إليها. وتحمل أكبر سيارة من هذا النوع ملء ما يعادل خمسة وسبعين حوض استحمام.

الجرّار

يُسهّل الجرّار القيام بكثير من الأعمال في المزارع والحقول؛ فهو يساعد على دفع الأشياء الثقيلة عبر الحقول، وفوق الأرض غير المستوية، أو سحبها. قد يستعمل المزارع الجرّار في أعمال الحراثة، أو في قطع القش وحمله، أو حتى في جمع الفاكهة.

حقيقة!

ارتفاع العجلات الخلفية للجرّار Bud 16V 747 أكبر من طول معظم الرجال البالغين.

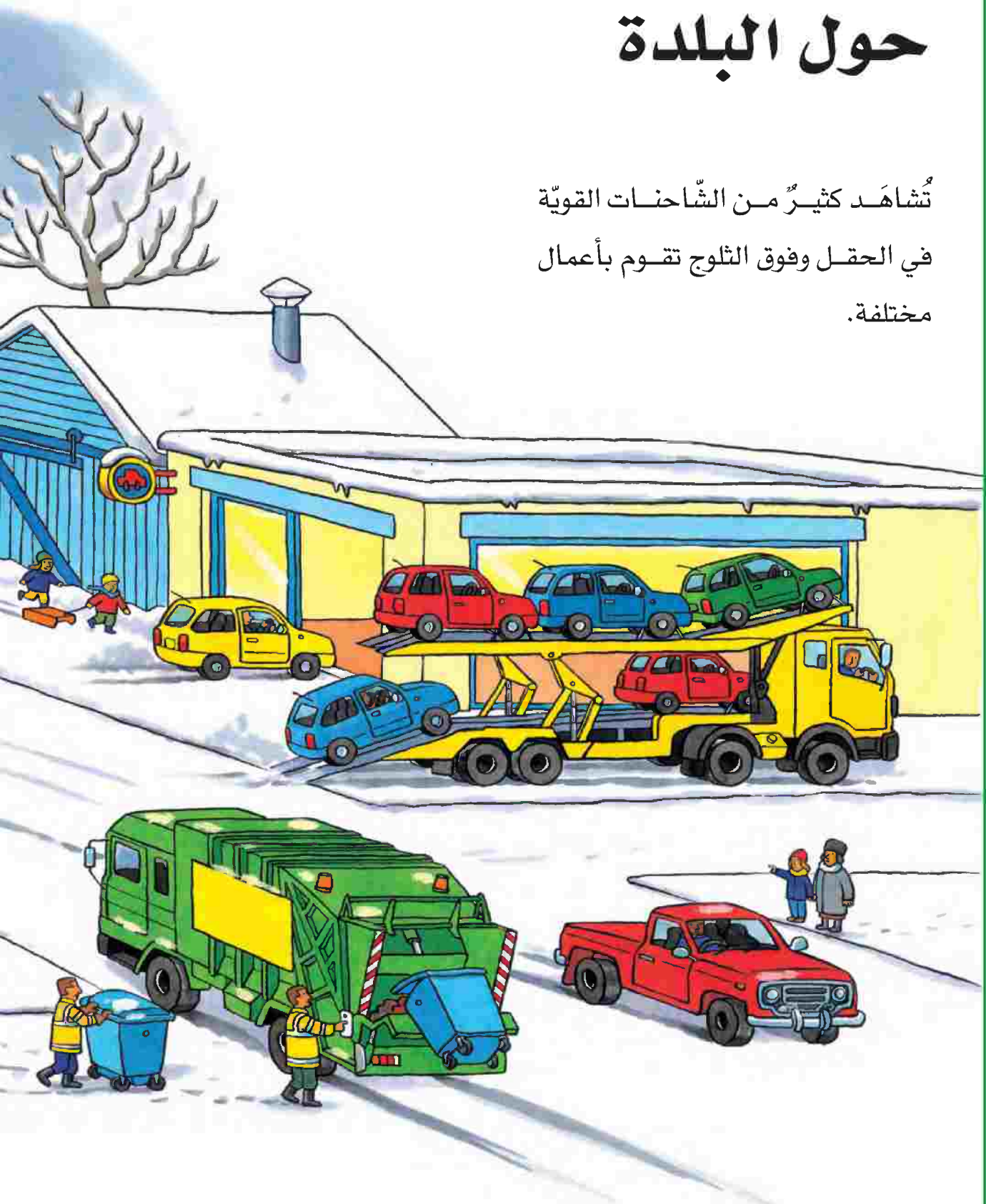
يسحب هذا الجرّار عربة مقطورة محمَّلة برزم القش الذي يُتّخذ علفًا للحيوانات.

يجرّ هذا الجرّار **محراثًا** يحفر به الأرض اليابسة لبذر البذور؛ لزراعتها.

تساعد المرايا الجانبية الكبيرة السائق على رؤية الأشياء جميعها من حوله.
تمنع أغطية الوحل فوق العجلات من وصول الوحل إلى غرفة السائق.
تساعد العجلات الثخينة الجرّار على التحرك بسهولة فوق الحقول الموحلة.

حول البلدة

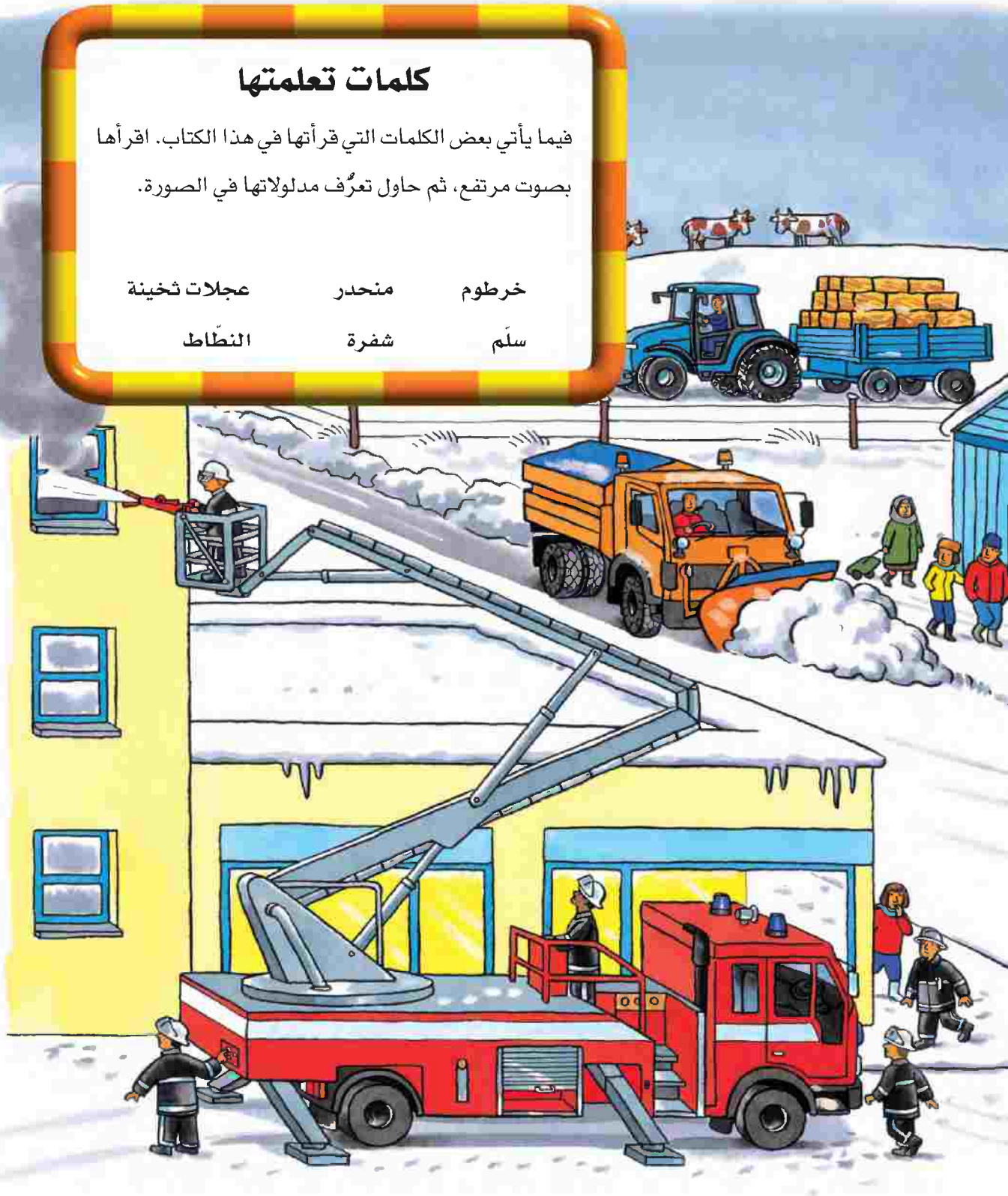
تُشاهَـد كثيـرٌ مـن الشّاحنـات القويّة في الحقـل وفوق الثلوج تقـوم بأعمال مختلفة.



كلمات تعلمتها

فيما يأتي بعض الكلمات التي قرأتها في هذا الكتاب. اقرأها بصوت مرتفع، ثم حاول تعرُّف مدلولاتها في الصورة.

خرطوم	منحدر	عجلات ثخينة
سلّم	شفرة	النطّاط



هل تعلم؟

تزن شاحنة خلاطة الأسمنت (20,000 – 30,000) باوند تقريبًا، وهذا يعادل (9 – 14 طنًّا متريًّا). بإمكانها حمل ما مقداره (40,000) باوند تقريبًا من الخرسانة أي ما يعادل (18 طنًّا متريًّا) من الخرسانة.

يستعمل البريطانيون كلمة (Lorry) بدلًا من كلمة (Truck)؛ للدلالة على كلمة شاحنة بالعربية.

كان الإغريق (اليونانيون) أول من استعمل الرافعات لبناء المعابد.

تكون العجلات الخلفية للجـرار أكبر بكثير من العجلات الأمامية؛ لأن العجـلات الخلفيـة تساعـد على بقاء الجـرار ثابتًا، في حيـن تستعمل العجلات الأمامية لتسهيل سياقة الجرار.

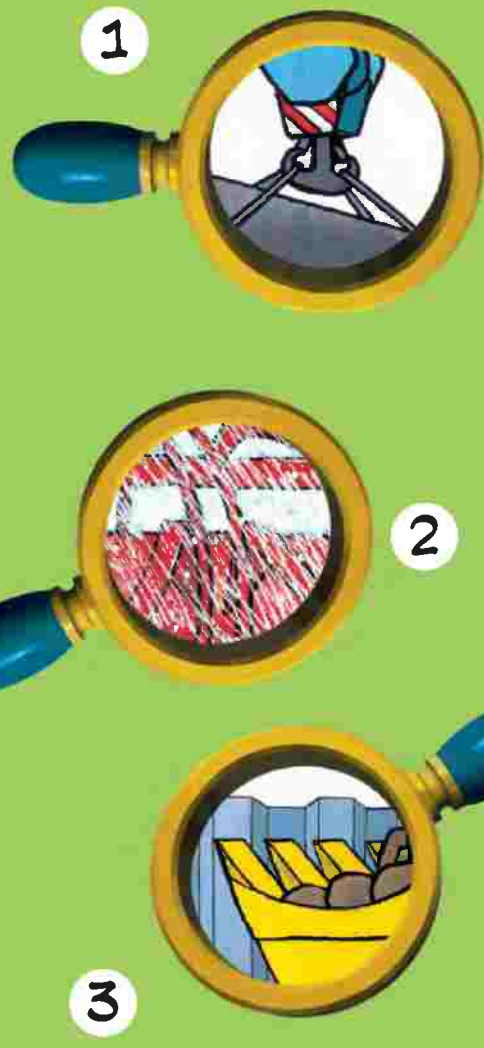
يمكـن إطالة سلّم سيارة الإطفاء إلى ما يعادل ارتفاع أربعة طوابق.

يمكن إطالة الذراع المعدنية لأكبرسيارة إطفاء (البوم) مسافة مئة وخمسين قدمًا (46 مترًا).

الأحاجي

نظرة عن قرب!

لقد جعلنا بعض أجـزاء الشاحنات المختلفة، التـي شاهدتها في هـذا الكتاب، تبـدو كبيرة باستعمـال العدسـة المكبـرة. فهـل تستطيع معرفة الشاحنات التي تظهر في الصور أدناه؟

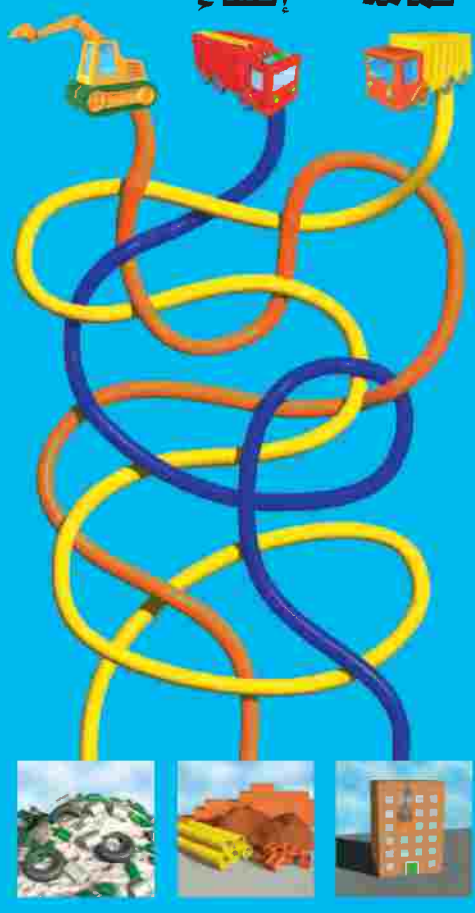


الإجابات على صفحة 32

اتبعني!

هـل تستطيـع معرفـة وجهـة كلّ مـن: شاحنة القمامـة، وسيـارة الإطفـاء، والغارفـة؟ تتبع الخطوط؛ لتجد الجواب الصحيح.

شاحنة قمامة　　سيارة إطفاء　　الغارفة



نيران　　موقع عمل　　مكب قمامة

المقابلة بين الصّور والأسماء.

صِلْ كلّ كلمة من الكلمات الآتية بالصورة المناسبة لها:

1. نافثة ثلج

2. جرّار

3. خلاّطة خرسانة

4. شاحنة نقل السّيّارات

5. رافعة

6. سيارة إطفاء

أ

ب

ج

د

هـ

و

الإجابات على صفحة 32

صواب أم خطأ؟

هل يمكنك معرفة أيّ الحقائق الآتية صحيحة؟
ارجع إلى رقم الصفحة الظاهر أمامك؛ لمساعدتك على الحصول على الإجابة الصحيحة.

تستطيع
الغارفة نقل كمية من
التربة في ساعة واحدة تعادل ما
يستطيع شخص واحد القيام به في مئة يوم.
ارجع إلى الصفحة 10.

1

صناديق
بعض خلاطات
الخرسانة كبيرة جدًّا، لدرجة
أنها تستوعب ثلاث سيارات داخلها.
ارجع إلى الصفحة 8.

3

عجلات
الجرّار المُسمّى
(Big Bud 16V 747) أطول
من معظم الرجال البالغين.
ارجع إلى الصفحة 22.

4

يمكن إعادة
تدوير العلب المعدنية
لصناعة سيارات جديدة.
ارجع إلى الصفحة 17.

2

تستطيع
بعض الجرّافات العمل تحت
الماء.
ارجع إلى الصفحة 21.

5

الإجابات على صفحة 32

تعرّف المزيد

الكتب

* **Dig Dig Digging,** Margaret Mayo (Henry Holt, 2002)

قصائد مُقفّاة جميلة، تُعرّفك بإحدى عشرة شاحنة ضخمة مختلفة.

* **Giant Vehicles,** Jim Mezzanotte (Gareth Stevens, 2006) 6 Volumes

يقدم كل كتاب مجموعة كبيرة من الحقائق عن واحدة من الآتية: الجرّافات، والحفّارات، وشاحنات النُّفايات، والغارفات، ونافثات الثلج، والجرّارات.

* **Humvees,** Janet Piehl (Lerner Publishing Group, 2006)

اكتشف سيارة الهمر؛ استعمالاتها وخصائصها من خلال الرسوم، والصور، وقوائم المفردات.

* **The mighty Street Sweeper,** Patrick H. Moore (Henry Holt, 2006)

لا تعدّ كانسة الشوارع شاحنة كبيرة مقارنة بالجرّار، أو شاحنة تسوية سطح الطرق، ومع ذلك، فإنّ العمل الذي تقوم به في منطقتك كبير جدًّا.

* **Monster Trucks,** Sarah Levete (Raintree, 2005)

تضيف المربعات التي تحتوي على الحقائق، إضافة إلى القوائم الجانبية، كثيرًا من المعرفة عن كيفية تصميم الشّاحنات العملاقة، وكيفية عملها.

مواقع شبكة الإنترنت

* **How Caterpillar Skid Steer Loaders & Multi Terrain Loaders Work, How Stuff Works.** http://science.howstuffworks.com/skid-steer.html

تعلّم كيفية عمل هذين النوعين من الآليات لنقل المخلفات، ومواد البناء في موقع البناء.

* **How fire Engines work,** How Stuff Works. http://science.howstuffworks.com/fire-engine.html

تعرّف أقسام سيارة الإطفاء الرئيسة، ولا سيما غرفة جلوس رجال الإطفاء في السيارة، وصندوق الأدوات، إضافة إلى خزان المياه.

* **Tractor Stories by Kids for Kids,** Yesterday's Tractor Co.. http://www.ytmag.com/kstory.html

اقرأ ما يقوله بعض الأطفال عن الجرّارات، في هذه المجموعة من القصص التي كتبها أطفال بأعمار تتراوح بين أربع إلى تسع سنوات.

* **Trucks, Bulldozers, Firetrucks, and Other Machines,** Great Tapes for Kids. http://www.greattapes.com/gt/series.phtml/machinesnet

يوفر هذا الموقع قوائم بأسماء أقراص رقمية مدمجة (DVD)، وأفلام فيديو تتعلق بالشّاحنات القويّة، التي هي محطّ اهتمام خاص عند الأطفال.

الإجابات

الأحاجي

الصفحتان 28 و 29

عن قرب!

1. الرّافعة
2. نافثة الثّلج
3. الغارفة

المقابلة بين الصور والأسماء!

1. ج
2. هـ
3. ب
4. و
5. أ
6. د

صواب أم خطأ؟

الصفحة 30

1. صواب
2. صواب
3. خطأ
4. صواب
5. صواب

الكشاف

غارفة 10 – 11، 12 – 13

المِرْفاع (البوم) 7، 27

جرّافة 4 – 5، 12، 13

سيارة 18 – 19، 24

شاحنة نقل السّيّارات 18 – 19، 24 – 25

خلّاطة الأسمنت 8 – 9، 13، 26

موقع العمل 4، 8، 12 – 13، 19

رافعة 6 – 7, 12 – 13، 26

حاوية النُّفايات 16، 24

شاحنة نقل 11، 12 – 13

سيارات الإطفاء 20 – 21، 25، 27

شاحنات القمامة 16 – 17، 24

محراثًا 22 – 23

نافثة الثلج 14 – 15، 25

الجرّار 22 – 23، 24 – 25، 27

مقطورة 22