الدَّرْسُ 2

الْقَمَرُ والنُّجومُ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

قَبْلَ أَنْ تَقْرَأَ

الْقَمَرُ ساطِعٌ في السَّماءِ لَيْلاً. مِنْ أَيْنَ يَأتي نُورُ الْقَمَرِ؟

القمر مضاء بواسطة الشمس

السُّؤالُ الرَّئيسُ

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ السَّماءُ لَيْلاً؟

يبدو شكل القمر في تغيّر بطيء خلال الشهر.

يبدو القمر والنجوم في حركة من جانب إلى آخر من السماء في ليلة واحدة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كَيْفَ نَرى الْقَمَرَ في اللَّيْلِ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

تَحْتاجُ

مِصْباحًا يَدَوِيًّا

كُرَةً بَيْضاءَ

1 اِسْتَخْدِمْ كُرَةً بَيْضاءَ لِتُمَثِّلَ القَمَرَ. أَطْفِئْ أَنْوارَ الْغُرْفَةِ. هَلْ مِنَ السَّهْلِ رُؤْيَةُ الْقَمَرِ؟

الرؤية صعبة في الظلام

2 **أَنْشِئْ نَموذَجًا.** سَلِّطْ ضَوْءَ مِصْباحٍ يَدَوِيٍّ عَلى الْقَمَرِ. الْمِصْباحُ الْيَدَوِيُّ يُمَثِّلُ الشَّمْسَ. هَلْ رُؤْيَةُ الْقَمَرِ أَسْهَلُ الآنَ؟ لِماذا؟

رؤية القمر أكثر سهولة بسبب الضوء المسلط عليه

الخطوة 2

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

3 **اِسْتَنْتِجِ الخُلاصَةَ.** مِنْ أَيْنَ يَأْتي نُورُ الْقَمَرِ؟

القمر مضاء بواسطة الشمس. يسقط ضوء الشمس على القمر، مما يجعل القمر مرئياً من سطح الأرض

اِسْتِكْشافُ المَزيدِ

4 **تَحَقَّقْ.** ماذا لَوْ كانَ لِلْقَمَرِ لَوْنٌ مُخْتَلِفٌ؟ كَيْفَ يُؤَثِّرُ ذلكَ عَلى سُطوعِ الْقَمَرِ؟ اِصْنَعْ نَموذَجًا لِتَعْرِفَ.

إذا كان القمر أفتح لوناً لكان أكثر إضاءة ولكان من الأسهل رؤيته

أما إذا كان أغمق لوناً، فإنه يصعب رؤيته في الظلام

الاسْتِقْصاءُ المَفْتوحُ

تَحَقَّقْ مِنَ القِصَصِ الّتي سَمِعْتَها عَنِ الْقَمَرِ.

سُؤالي هُوَ:

كيف يمكنك تحديد ما إذا كانت هذه القصص حقيقة أم خيال؟

برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

لِماذا نَسْتَطيعُ رُؤْيَةَ الْقَمَرِ مِنَ الْأَرْضِ؟

الْقَمَرُ لا يُضيءُ كَما تَفْعَلُ الشَّمْسُ. الْقَمَرُ مُكَوَّنٌ مِنْ صُخورٍ! يُمْكِنُنا رُؤْيَةُ الْقَمَرِ لِأَنَّ ضَوْءَ الشَّمْسِ يَسْقُطُ عَليهِ.

اُنْظُرْ إِلى الصُّورةِ في الأَسْفَلِ. أَشِرْ إِلى المَناطِقِ الّتي يَكونُ فيها الْوَقْتُ لَيْلاً عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ. ثُمَّ أَشِرْ إِلى الجُزْءِ المُضاءِ مِنَ الْقَمَرِ بِوَساطَةِ الشَّمْسِ. أَحْيانًا تَرى هذا الْجُزْءَ المُضاءَ مِنَ الْقَمَرِ في اللَّيْلِ.

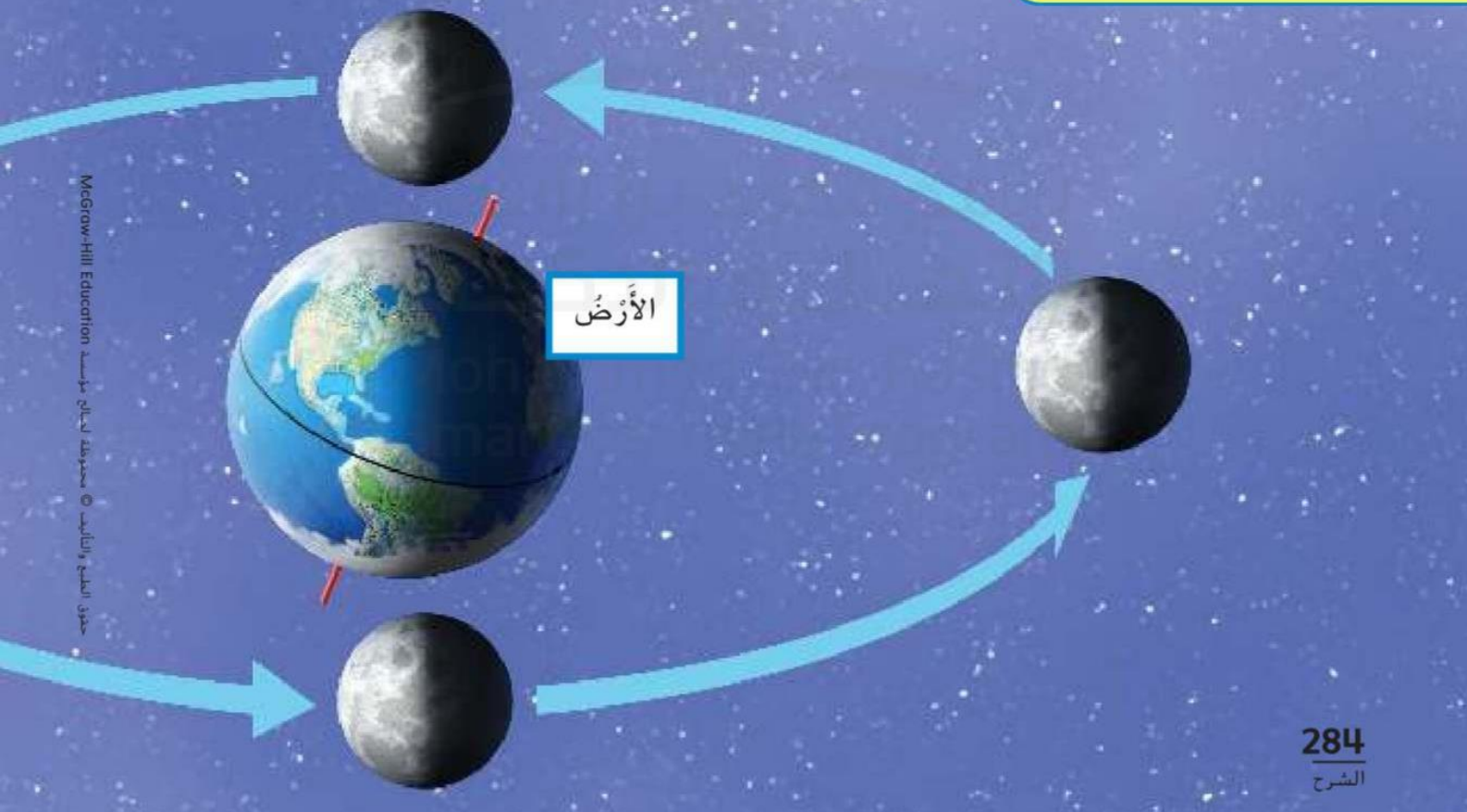
تحققٌ سَريعٌ

أجب بصواب أو خطأ.

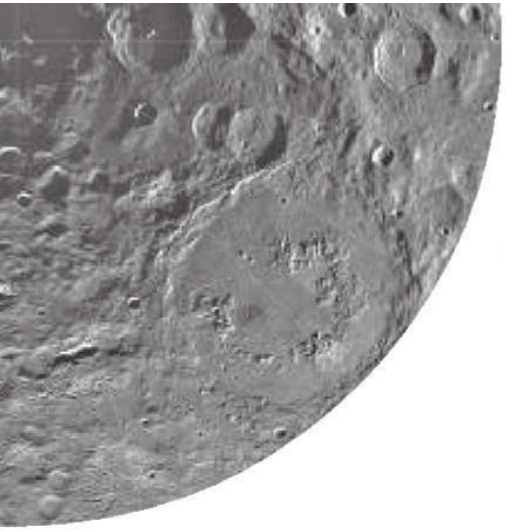
ا. يمكننا رؤية القمر لأن ضوء القمر يسقط على الشمس.

خطأ

كَيْفِيَّةُ تَحَرُّكِ الْقَمَرِ



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education



الْقَمَرُ لا يَبْقى ثابِتًا في السَّماءِ لَيْلاً. يَتَحَرَّكُ القَمَرُ في مَسارٍ مَحَدَّدٍ حَوْلَ الأَرْضِ. يَسْتَغْرِق القَمَرُ حَوالَي شَهْرٍ واحِدٍ لِيُتِمَّ دَورَةً واحِدَةً حَوْلَ الأَرْضِ. مَسارُ القَمَرِ حَوْلَ الأَرْضِ مُتَكَرِّرٌ.

▲ لِلْقَمَرِ لَوْنٌ فاتِحٌ لِأَنَّهُ مُغَطًّى بِالْغُبارِ.

اقرأ رَسْمٍ

مَتى يَكونُ بِإِمْكانِنا رُؤْيَةُ أَكْبَرِ قَدْرٍ مِنَ الضَّوْءِ عَلى القَمَرِ؟

يبين القمر على يمين الأرض النقطة التي يرى فيها الناس من سطح الأرض أكبر قدر من الضوء على القمر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

لِماذا يَبْدو لَنا أَنَّ شَكْلَ الْقَمَرِ يَتَغَيَّرُ؟

يَبْدو مِنَ الأَرْضِ وكَأَنَّ شَكْلَ الْقَمَرِ يَتَغَيَّرُ. إلاّ أَنَّهُ لا يَتَغَيَّرُ حَقًّا. يَتَغَيَّرُ مَظْهَرُ الْقَمَرِ مِنْ مَوْقِعِنا لِأَنَّهُ في حَرَكَةٍ طُوالَ الشَّهْرِ.

عِنْدَما يَحِلُّ الْقَمَرُ بَينَ الْأَرْضِ والشَّمْسِ، لا يُمْكِنُنا رُؤْيَةُ ضَوْءِ الشَّمْسِ ساطِعًا على الْقَمَرِ. سَيَبْدو وكَأَنَّهُ لا يوجَدُ قَمَرٌ على الإِطْلاقِ.

وبَعْدَ أُسْبوعٍ سَيَظْهَرُ الْقَمَرُ كَما في الصّورَةِ. ويُعْرَفُ بالتَّرْبيعِ الْأَوَّلِ وبذلكَ يَكونُ الْقَمَرُ أَتَمَّ رُبْعَ دَوْرَتِهِ حَوْلَ الْأَرْضِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

▶ القَمَرُ هُوَ جارُ الأَرْضِ الأَقْرَبُ في الفَضاءِ.

مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

2. اِمْلَأِ الْفَراغَ.

تَسْتَغْرِقُ الأَرْضُ حَوالَي 365 يومًا لِـ دورانها حول الشمس.

نَرى في لَيالٍ مُخْتَلِفَةٍ أَشْكالًا مُتَغَيِّرَةً لِلْقَمَرِ. يُسَمَّى كُلُّ شَكْلٍ مِنْ أَشْكالِ الْقَمَرِ خِلالَ الشَّهْرِ **طَوْرًا**. يَظْهَرُ الطَّوْرُ بِالتَّرْتيبِ نَفْسِهِ كُلَّ شَهْرٍ. أَطْوارُ الْقَمَرِ تَتَكَرَّرُ كُلَّ شَهْرٍ.

يَمُرُّ القَمَرُ إلى مَكانٍ جَديدٍ بِحُلولِ الأُسْبوعِ التّالي. بِإِمْكانِنا رُؤْيَةُ الجانِبِ المُنارِ مِنَ القَمَرِ كامِلاً. يُسَمّى هذا الطَّورُ بَدْرًا.

بِحُلولِ الأُسْبوعِ الثّالِثِ، يَكونُ القَمَرُ قَدِ اسْتَكْمَلَ ثَلاثَةَ أَرْباعِ مَسافَةِ دَوْرَتِهِ حَوْلَ الأَرْضِ. يُسَمَّى هذا الطَّورُ التَّرْبيعَ الأخيرَ .

حقيقة أَحْيانًا يُمْكِنُ رُؤْيَةُ القَمَرِ خِلالَ النَّهارِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ما هِيَ النُّجومُ؟

النَّجْمُ جِسْمٌ في الفَضاءِ يَتَكَوَّنُ مِنْ غازاتٍ حارَّةٍ ومُتَوَهِّجَةٍ. تَصْدُرُ هذه الغازاتُ الحَرارَةَ والضَّوءَ. بَعْضُ النُّجومِ ساطِعَةٌ لِلْغايَةِ. مِنَ المُمْكِنِ أَنْ يَكونَ لِلنُّجومِ أَلْوانٌ وأَحْجامٌ مُخْتَلِفَةٌ.

تُشَكِّلُ بَعْضُ النُّجومِ أَنْماطًا في السَّماءِ. تَبْدو النُّجومُ في حَرَكَةٍ مِنْ جانِبٍ إِلى آخرَ مِنَ السَّماءِ في لَيْلَةٍ واحِدَةٍ.

تجربة سريعة

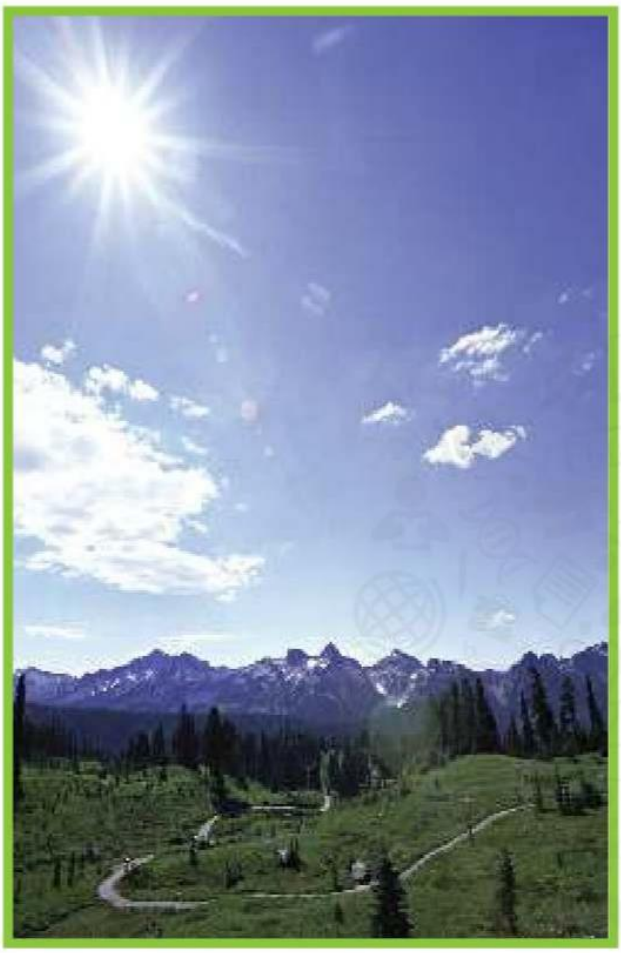
لاحِظِ السَّماءَ في اللَّيلِ. اِجْمَعْ بَياناتٍ حَوْلَ النُّجومِ الَّتي تَراها. شارِكْ بِما تَراهُ في الْفَصْلِ.

هذا النَّمَطُ مَرْئِيٌّ في سَماءِ النِّصْفِ الشَّمالِيِّ لِلْكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ لَيْلاً طُوالَ فَصْلِ الشِّتاءِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تَبْدو النُّجومُ مِنَ الأَرْضِ كَنِقاطٍ صَغيرَةٍ مِنَ الضَّوْءِ. تَبْدو صَغيرَةً لِأَنَّها بَعيدَةٌ.

هُناكَ نَجْمٌ واحِدٌ قَريبٌ مِنَ الأَرْضِ. ذلكَ النَّجْمُ هُوَ الشَّمْسُ! الشَّمْسُ هِيَ نَجْمٌ مُتَوَسِّطُ الحَجْمِ. وتَبْدو كَبيرَةً لِأَنَّها قَريبَةٌ مِنَ الأَرْضِ.



▲ تُضيءُ الشَّمْسُ السَّماءَ خِلالَ النَّهارِ. ولا يُمْكِنُنا رُؤْيَةُ النُّجومِ الأُخْرى في السَّماءِ حتّى يَحِلَّ الظَّلامُ.

تحققٌ سَريعٌ

إِمْلأْ الفَراغَ.

3. النجم هُوَ جِسْمٌ في الفَضاءِ مُصَدِّرٌ لِلْحَرارَةِ والضَّوءِ.

4. إِشْرَحْ كَيْفَ تَخْتَلِفُ النُّجومُ عَنْ بَعْضِها البَعْضِ.

للنجوم أحجام وألوان والمسافات الفاصلة بينها وبين الأرض مختلفة

برنامج محمد بن راشد للتعليم الذكي
Mohammed bin Rashid Smart Learning

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مُلَخَّص بَصَرِيّ

أَكْتُبُ عَمّا تَعَلَّمْتُ.

مَدارُ الْقَمَرِ

هو المسار الذي يتحرك فيه القمر حول الأرض ويحتاج القمر شهراً لإكمال دورته حولها كما أنه يستمد ضوءه من الشمس لذلك يظهر منيراً في الليل

أَطْوارُ الْقَمَرِ

يبدو وكأن شكل القمر يتغيّر بسبب موقعه من الأرض ومقدار ضوء الشمس المسلّط عليه

كل شكل يسمى طوراً. أطوار القمر تتكرر كل شهر

النُّجومُ

تتكوّن النجوم من غازات ساخنة ومتوهجة وهي مصدرة للحرارة والضوء. للنجوم ألوان واحجام مختلفة والبعض منها يكوّن أنماطاً في السماء

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ، تَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 الْمُفْرَداتُ. ما هُوَ الْمَدارُ؟

هو المسار الذي يسلكه الجسم حول شيء ما في الفضاء

2 تَنَبَّأْ. كَيْفَ سَيَبْدو الْقَمَرُ حَسْبَ رَأْيِكَ بَعْدَ أُسْبوعٍ مِنَ اكْتِمالِهِ؟

ما يَحْدُثُ	ما أَتَنَبَّؤُهُ
سوف أرى جزءاً من القمر	أرى القمر تربيع أول. القمر أكمل ربعاً واحداً من دورته حول الأرض

3 لِماذا يَبْدو الْقَمَرُ وكَأَنَّهُ يَتَحَرَّكُ في السَّماءِ؟

يبدو القمر وكأنه يتحرك لأن الأرض في حالة دوران

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ تَتَغَيَّرُ السَّماءُ لَيْلاً؟

يبدو شكل القمر في تغيّر بطيء خلال الشهر.

يبدو القمر والنجوم في حركة من جانب إلى آخر من السماء في ليلة واحدة

Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education