الدرس 4 النجوم ومجموعات النجوم

الأهداف

- استكشف النجوم من حيث بنيتها ومظهرها وبعدها عن الأرض.
- حدد خصائص الشمس وأهميتها بالنسبة إلى الحياة على كوكب الأرض.

1 تقديم

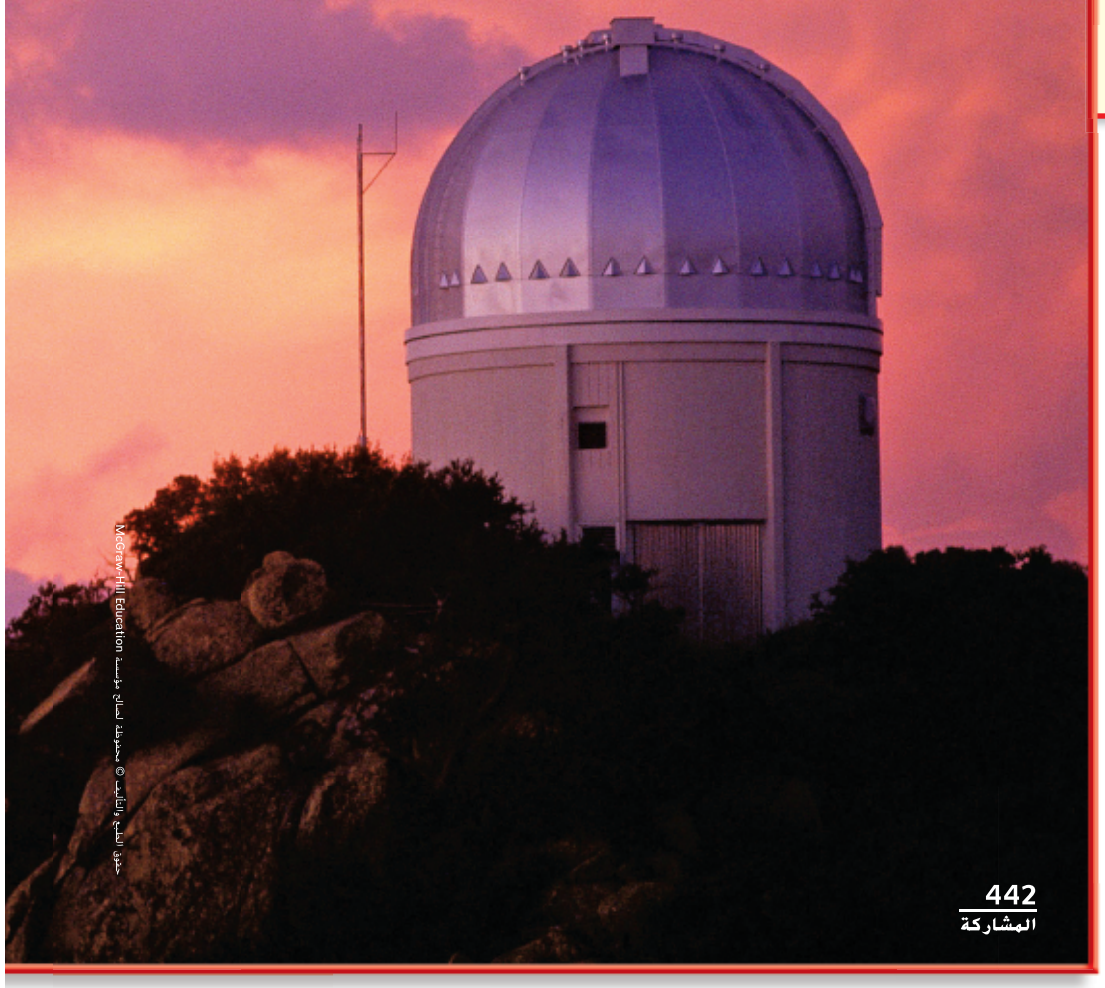
تقويم المعرفة السابقة

اجعل الطلاب يتحدثون عما يعرفونه عن النجوم ومجموعات النجوم. اسأل:

- **اذكر أية مجموعة نجوم لديك معلومات عنها.**
  الإجابات المحتملة: الدب الأكبر والدب الأصغر والجوزاء
- **ما هو النجم؟** كرة مضيئة من الغازات

الدرس 4

النجوم والمجموعات النجمية



حقوق النشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تهيئة

ابدأ بوسيلة بصرية

اعرض على الطلاب مخططًا عن النجوم. فسِّر لهم أن مخطط النجوم يبين مواقع النجوم في السماء كما نراها من مناطق عدة في الأرض. تحدث عن أن القدماء قد أعطوا تسميات لبعض أنماط النجوم أومجموعاتها؛ أو ما يسمى "مجموعات النجوم". اجعل الطلاب يكتبون وصفًا لإحدى مجموعات النجوم في المخطط. اسأل:

- **كيف تبدو مجموعة النجوم بالنسبة إليك؟**
- **كيف كان يظن القدماء شكلها؟**

442-445_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_LO4.indd 442 12/26/16 3:45 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

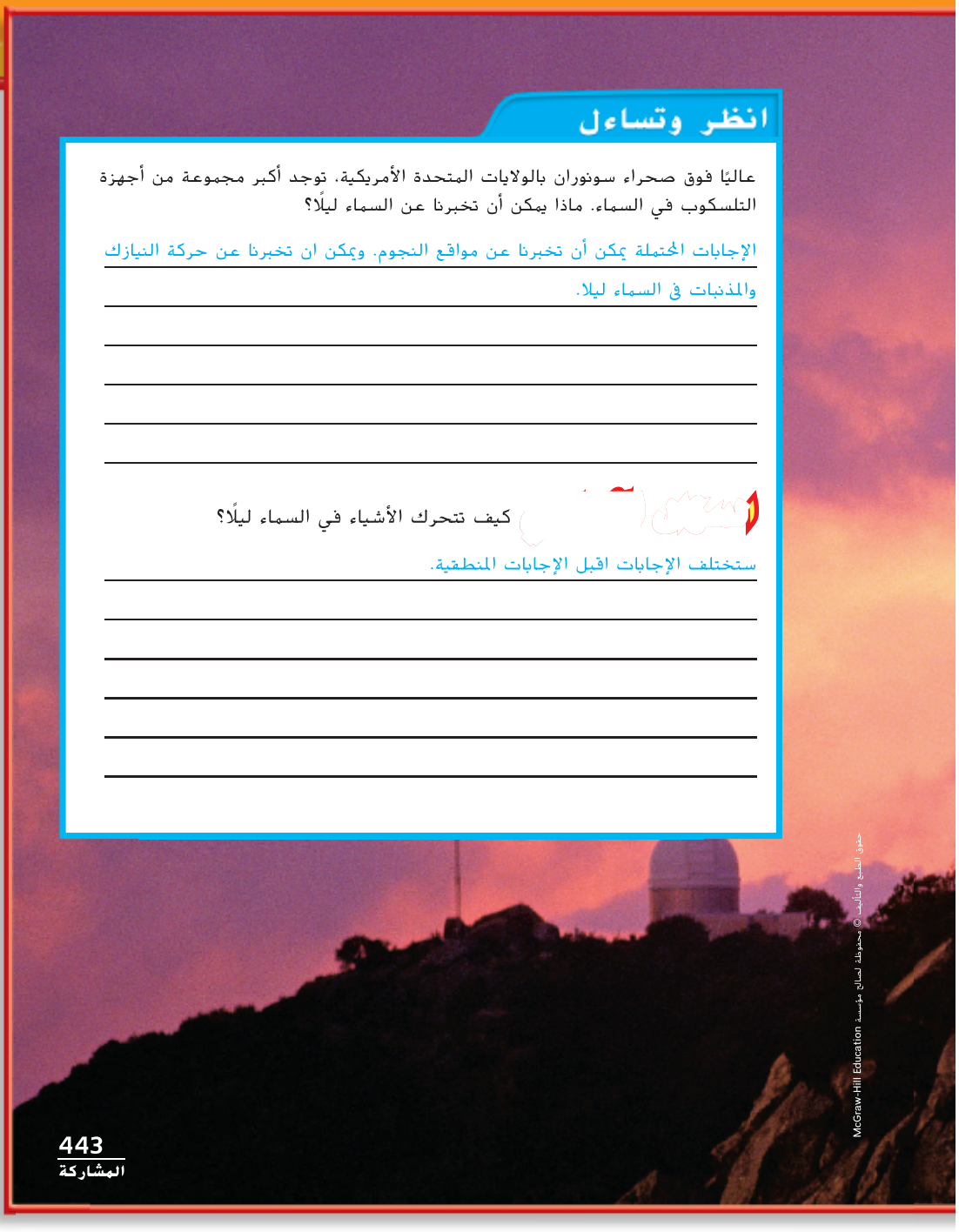
انظر وتساءل

عاليًا فوق صحراء سونوران بالولايات المتحدة الأمريكية، توجد أكبر مجموعة من أجهزة التلسكوب في السماء. ماذا يمكن أن تخبرنا عن السماء ليلًا؟

الإجابات المحتملة يمكن أن تخبرنا عن مواقع النجوم. ويمكن ان تخبرنا عن حركة النيازك والمذنبات في السماء ليلا.

استكشف كيف تتحرك الأشياء في السماء ليلًا؟

ستختلف الإجابات اقبل الإجابات المنطقية.



حقوق النشر والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

انظر وتساءل

ادعُ الطلاب إلى مشاركة إجاباتهم على السؤال والعبارة الموجودين في "انظر وتساءل":

■ **ما الذي تخبرنا به التلسكوبات عن السماء في الليل؟**

اكتب أفكارًا على السبورة وأشر إلى أية مفاهيم خاطئة قد تكون موجودة لدى الطلاب. تناول هذه المفاهيم الخاطئة أثناء شرحك للدرس.

السؤال الأساسي

اجعل الطلاب يقرؤون "السؤال المهم". اطلب منهم التفكير فيه أثناء قراءتهم الدرس. انصح الطلاب بأنهم سوف يعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.

442-445_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_LO4.indd 443 12/26/16 3:45 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

استكشف

مجموعات صغيرة | 30 دقيقة

التخطيط المسبق جهِّز كل المواد للطلاب.

الهدف يساعد هذا النشاط الطلاب على تفسير لماذا تبدو بعض النجوم أكثر سطوعًا من غيرها.

الاستقصاء الموجّه

1. شجع الطلاب على إلصاق الأنبوب بإحكام كي يتسرب الضوء من الجهة المفتوحة للأنبوب فقط عندما يكون المصباح الكشاف مضاءً.
2. **القياس** احرص على أن يميز الطلاب كل دائرة قبل الانتقال إلى عملية القياس التالية.
4. **استخدام الأرقام** احرص على أن ينشئ الطلاب جداول البيانات الخاصة بهم قبل البدء بجمع البيانات.

الاستكشاف

لماذا تبدو بعض النجوم أكثر إضاءة من غيرها؟

المعادن

- شريط لاصق
- أنبوب من الورق المقوى
- مصباح يدوي
- ورقة رسم بياني
- مسطرة مترية

كوّن فرضية

كيف تؤثر المسافة على السطوع الظاهر للنجوم؟

اكتب فرضية

الفرضية المحتملة: إذا تحرك مصدر الضوء لمكان أبعد، فإن سطوعها سيخف.

اختبر فرضيتك

1. صِل أحد طرفي أنبوب من الورق المقوى بمصباح يدوي كما يظهر هنا.
2. **إجراء القياس** احمل الطرف الآخر من الأنبوب على ارتفاع 10 cm فوق مركز ورقة الرسم البياني. أشعل المصباح اليدوي. دع رفيقًا لك يتعقب دائرة الضوء على الورقة. ضع علامة على الدائرة *10 cm*.
3. كرر الخطوة 2 على بعد 20 cm. وكرر على بعد 40 cm و 80 cm. ضع علامة على الدائرة في كل مرة. ربما تحتاج أن تضع الورقة على الأرض في الاختبارات الأخيرة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

البديل استكشاف

ما شدة سطوع أكثر النجوم سطوعًا؟

المواد الموسوعات والمراجع العلمية

شدة سطوع النجم كما نراها من الأرض تسمى السطوع الظاهر. إنه "ظاهر" لأن النجم قد يكون بالفعل أكثر سطوعًا من غيره أو قد يكون أقرب إلى الأرض. اجعل الطلاب يجرون بحثًا عن السطوع الظاهر لأربعة نجوم: "بولاريس" و"سيريوس" و"فيغا" و"بيتيلغيوس". فسِّر لهم أن الرقم الأقل يمثل جرمًا أكثر سطوعًا.

442-445_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_LO4.indd 444 12/26/16 3:45 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

نشاط استقصائي

استنتاج الخلاصات

4 **استخدام الأعداد** عد أرقام المربعات مالئًا كل دائرة موسومة في ورقة الخط الباني.

5 **تفسير البيانات** كيف تغير الضوء عندما انتقل بعيدًا عن الورقة؟

يخف السطوع ابتعد المصباح اليدوي عن الورقة.

6 **استدل** لماذا تعتقد بأن بعض النجوم في السماء أثناء الليل تكون أكثر إضاءة من غيرها؟

يمكن أن تكون النجوم الأكثر سطوعا مخترقة بإشعاع أكثر من غيرها ولكن من الممكن أن تكون أقرب أيضا.

استكشاف المزيد

هل يؤثر مصدر الضوء في السطوع الظاهر؟ كوّن فرضية. صمم اختبارًا لمقارنة المصادر المختلفة للضوء. تنبأ كيف ستغير عدد المربعات المضاءة. جرّبها

ستختلف الإجابات اقبل الإجابات المنطقية.

نشاط استقصائي إضافي

كيف تؤثر المسافة على ظهور حجم النجوم في السماء؟

ستختلف الإجابات اقبل الإجابات المنطقية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

بإمكان الطلاب تصميم تجربة باستعمال مصباحين كشافين مختلفين. يجب أن يكون ضوء أحد المصباحين خافتًا أكثر من الآخر. الفرضية المحتملة: إذا وضعنا مصدر للضوء الساطع ومصدر للضوء الخافت على نفس الارتفاع فوق الورقة، سيتغير عدد المربعات المضاءة.

نشاط استقصائي إضافي

اجعل الطلاب يأخذون بعين الاعتبار كيف تؤثر المسافة على حجم النجم كما يظهر في السماء. اجعل الطلاب يصيغون أسئلتهم الخاصة عن هذا الموضوع. ثم حضِّر خطة ونفِّذ التجربة كي تجيب على أسئلتهم.

442-445_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_LO4.indd 445 12/26/16 3:45 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

2 تدريس
اقرأ وأجب

الفكرة الأساسية اطلب من الطلاب كتابة أية أسئلة قد تكون في جعبتهم عن النجوم ومجموعات النجوم.

المفردات اجعل الطلاب يدونون في دفاترهم معاني المفردات التي يخالونها. اطلب من الطلاب تصحيح تعاريفهم بعد قراءتهم الدرس.

حقيقة	رأي

مهارة القراءة الحقيقة والرأي
منظم البيانات اجعل الطلاب يملؤون خريطة مفاهيم "الحقيقة والرأي" أثناء قراءة الدرس. يمكنهم الاستعانة بأسئلة "المراجعة السريعة" لتحديد كل حقيقة ورأي.

ما هي النجوم؟

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

مراجعة تعريف النجم. اسأل:

- **ما هو النجم الأقرب إلى الأرض؟** الشمس
- **كيف تؤثر درجة حرارة النجم على لونه؟** يكون لون النجوم الأبرد أحمرًا أوبرتقاليًا، بينما تكون النجوم الأكثر حرارة بيضاء أو زرقاء.

اقرأ وأجب

ماهي النجوم؟

آلاف من السنين، راقب الناس النجوم وهي تسطع بوضوح في سماء الليل. **النجم** يتكون من غازات حارة تُصدِر نورًا وحرارة.

النجم الوحيد الذي يمكنك مشاهدته في النهار هو الشمس. يمكن أن تبدو الشمس مختلفة عن باقي النجوم، ولكنها مألوفة إلى حد ما.

مقارنة بالنجوم الأخرى، فإن حجم الشمس متوسط. درجة حرارة سطحها أقل أيضًا لماذا تبدو الشمس أكبر حجمًا وأكثر إضاءة من أي نجم آخر؟ الشمس هي أقرب نجم إلى الأرض. النجوم الأخرى هي أكثر بعد عنها.

الألوان ودرجة الحرارة

هل كنت قد شاهدت في حياتك ألوانًا مختلفة للنجوم؟ سبب الألوان هو درجة الحرارة. درجة حرارة الشمس تجعلها تبدو صفراء اللون. النجوم بدرجة حرارة أقل تكون حمراء أو برتقالية. النجوم الأدفأ تكون بيضاء أو زرقاء.

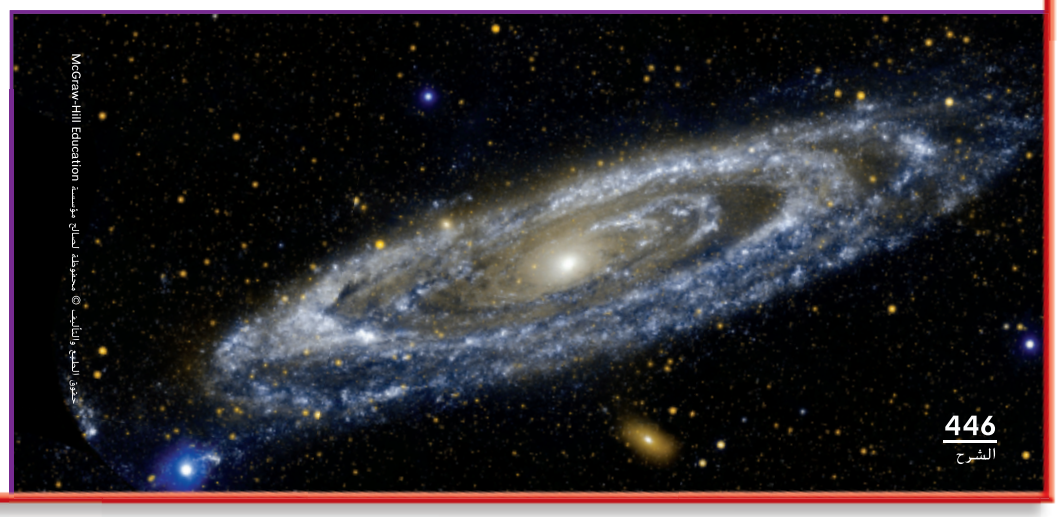
تتوهج النجوم لمدة طويلة من الزمن. عمر شمسنا حوالي خمسة بلايين عامًا. يعتقد العلماء بأنها ستتوهج لخمسة بلايين عام أيضًا.

مراجعة سريعة

1. يتم تحديد لون النجم بواسطة

درجة الحرارة

مجرة أندروميدا أوسع من مجرتنا درب التبانة.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

خلفية عن العلوم

كيف تتغير النجوم خلال فترة حياتها؟ تعتمد دورة حياة النجم على كتلته. تتشكل جميع النجوم من غيوم من الغبار والغاز تسمى "الغمامة". النجوم ذات الكتلة المنخفضة إلى المتوسطة تصبح عمالقة حمر عندما يبدأ وقود الانصهار النووي بالنفاد. ثم تتوسع هذه النجوم أكثر وتصبح غمامة كوكبية. وعندما ينفد الوقود من هذه النجوم، تنهار وتصبح أقزامًا بيضاء. ثم يصبح بعض هذه النجوم حفرًا سوداء. عندما يبدأ الوقود بالنفاد لدى النجوم ذات الكتلة الكبيرة، تتوسع لتصبح عملاقة خارقة. عندما ينفد وقودها، تنفجر في مستعرات عظيمة، ثم تنهار لتشكل إما حفرة سوداء أو نجومًا نترونية.

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

السنين الضوئية

عندما تراقب سماءً في الليل، أحد النجوم يبدو ساطعًا أكثر من غيره. هل يطلق هذا النجم طاقة أكبر؟ ربما لا. ربما يكون وببساطة أقرب إلى الأرض من غيره.

تبعد الشمس عن الأرض مسافة 150 مليون كيلومتر. يستغرق الضوء حوالي 8 دقائق ليصل إلى الأرض. أغلب النجوم تكون أبعد. إنها بعيدة جدًا لدرجة أن العلماء يقيسون بُعدها بالسنين الضوئية. سنة ضوئية واحدة هي المسافة التي يسافرها الضوء في سنة واحدة. وهذه تقريبًا تُقَدَّر بعشرة تريليون كيلومترا!

عندما ترى نجمة بعيدة، فإنك تراها كيف كانت تبدو من ملايين السنين الماضية. النجم الذي تراه الآن من الممكن أن يكون قد توقف عن التوهج منذ زمن بعيد. ومع هذا، مازال ضوء هذا النجم يصل إلى الأرض.

المجرات

في أنحاء هذا الكون، توجد النجوم ضمن مجموعات كبيرة تدعى المجرات. تقع شمسنا بالقرب من طرف المجرة مع بلايين من النجوم الأخرى. أن تعرف هذه المجرة باسم درب التبانة.

أقرب جار لمجرتنا هي مجرة أندروميدا. شكلها كاللولب. يمكن أن يحتوي الكون على الكثير من المجرات الأخرى، كل منها مع بلايين النجوم. ولم يتم اكتشافها بعد.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

طوِّر مفرداتك

النجم الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام كلمة نجم علميًا تعني كرة متألقة من الغازات الحارة. وعمومًا، تعني هذه الكلمة شخصًا مشهورًا. وتستخدم هذه الكلمة أيضًا لوصف شكل له خمس أوست زوايا عادة.

استخدام وسائل المساعدة البصرية

دلَّ الطلاب على صورة مجرة "أندروميدا". أخبر الطلاب أن هذه المجرة تبعد حوالي مليوني سنة ضوئية عن الأرض. اسأل:

- **ما هي المجرة؟** المجرة هي مجموعة كبيرة من النجوم.
- **ما هو شكل مجرة "أندروميدا"؟** يمكن أن تكون الإجابات مختلفة الإجابات المحتملة: غيمة عملاقة من الضوء؛ كرة قطنية مضيئة.

التدريس المتمايز

أنشطة بحسب المستوى

دعم إضافي اجعل الطلاب يفسرون بأسلوبهم ما هو النجم ويكتبون شرحهم هذا في دفاترهم.

إثراء اطلب من الطلاب العثور على معلومات عن أربع مجرات. اجعل الطلاب يجرون بحثًا عن بُعد هذه المجرات عن الأرض. اطلب من الطلاب كتابة فقرة قصيرة يلخصون فيها نتائج بحثهم. قد يرغب الطلاب في إدراج رسوم في شرحهم.

446-451_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_L4.indd 447 12/26/16 3:45 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

ما هي مجموعات النجوم؟

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

اجعل الطلاب يتحدثون عن أي مجموعات نجوم يعرفونها مسبقًا. اسأل:

- **ما هي مجموعة النجوم؟** الإجابة المحتملة: مجموعة من النجوم تشكل نمطًا أولها شكل معين في السماء.
- **لماذا لا نرى بعض مجموعات النجوم سوى في جزء معين من السنة؟** الإجابة المحتملة: الأرض تدور حول الشمس، لذلك نرى أجزاء مختلفة من السماء في أوقات مختلفة من العام.

◄ طوِّر مفرداتك

الكوكبة **أصل الكلمة** كلمة كوكبة *constellation* آتية من الكلمة اللاتينية *constellatus*، التي تعني "مرصع بالنجوم". مجموعة النجوم هي مجموعة من النجوم تفسَّر على أنها تمثل شكلًا أو نمطًا معينًا.

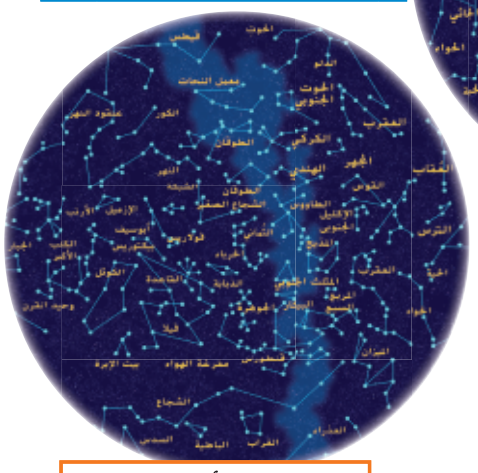
المجموعات النجمية

نصف الكرة الأرضية الشمالي

اقرأ المخطط

أي المجموعات النجمية تظهر في كلا نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي؟

برج الجوزاء، مجموعة سيربينس، برج الحوت ومجموعة قيطس



نصف الكرة الأرضية الجنوبي

ما هي المجموعات النجمية؟

هناك البلايين من النجوم. كيف ستقوم بإدراكها جميعها؟ إحدى الطرق هي أن تصنفها في مجموعات نجمية. **المجموعة النجمية** هي مجموعة من النجوم التي تُشَكِّل رسمًا أو صورة في السماء.

مجموعاتنا النجمية يدركها فقط من يراقبها من على سطح الأرض. النجوم التي تبدو قريبة من بعضها هي حقيقة بعيدة عن بعضها. إذا استطعت الانتقال إلى جزء مختلف من الكون، فسوف تتغير صورة هذه المجموعة.

تعتمد المجموعات النجمية أيضًا على وضعية المُشاهد من الأرض. تبدو سماء الليل مختلفة في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية عما تبدو عليه في نصف الكرة الشمالي. ومع هذا، يظهر عدد قليل من المجموعات النجمية في كلا النصفين.

أشكال النجوم

أثناء دوران الأرض حول الشمس، نرى مجموعات نجمية مختلفة. تبدو المجموعات النجمية كأنها تتحرك عبر السماء خلال السنة. في الحقيقة، فإنها تبقى دائمًا بنفس الأشكال.

سمّى الناس المجموعات النجمية بعد رؤية أشكالها في السماء. دراجو هي الكلمة اللاتينية من "تنين". كوكبة دراجو تبدو لبعض الناس أنها تشبه التنين.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

أسئلة حسب المستوى

دعم إضافي **ماذا تمثل مجموعة "الجوزاء" في الأساطير الإغريقية؟** الإجابة المحتملة: الصياد

إثراء **ماذا قد نتعلم من مراقبة مجموعات النجوم؟**
الإجابات المحتملة: قد يستعين المزارعون بمجموعات النجوم الموسمية لتقدير وقت زراعة بعض المحاصيل أو حصادها. يمكن الاستعانة بمجموعات النجوم من أجل الملاحة ليلًا.

446-451_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_L4.indd 448 12/26/16 3:45 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

تجربة سريعة

لمعرفة المزيد حول المجموعات النجمية، قم بإجراء التجربة السريعة في الجزء الخلفي من الكتاب.

هذه الوسائل القديمة التي ساعدت الناس للإخبار عن الوقت بواسطة النجوم.

تحديد الزمن والفصول

عندما لم تكن هناك ساعة لمعرفة الزمن. لم يكن هناك أقمار صناعية لتحدد موقعك. بدلًا من ذلك، استخدم الناس المجموعات النجمية.

درس المزارعون المجموعات النجمية لتحديد الفصول. ساعدتهم مواقع النجوم على أن يقرروا زمن زراعة وحصاد المحاصيل. استخدم البحارة المجموعات النجمية لتوجيه سفنهم ليلًا. لقد عرفوا أيًا من نجوم الدب الأكبر تشير إلى النجم القطبي. النجم القطبي الشمالي يقع دائما في السماء من جهة الشمال.

في يومنا هذا جمع العلماء النجوم ضمن 88 مجموعة نجمية. يمكنك دراسة المجموعات النجمية أيضًا. خرائط النجوم تساعدك لتعرف إلى أين ستنظر. تساعدك أجهزة التلسكوب على رؤية كل نجم. يمكنك زيارة مرصد محلي لتتعلم أكثر.

مراجعة سريعة

2. تبدو مجموعة دراجو مثل _____ لبعض الناس:

A. أرنب
B. أفعى
C. بطة
D. تنين

3. لماذا تبدو المجموعات النجمية وكأنها تتحرك عبر السماء كل ليلة؟

الحركةالواضحة هي بسبب دوران

الأرض حول محورها

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تجربة سريعة

الثنائيات 15 دقيقة

نمذجة مجموعات النجوم

انظر "التجارب السريعة" الموجودة في نهاية الكتاب.

الهدف صناعة نموذج لمجموعة نجوم.

المواد ورق مقوى وعلب كرتونية ومقص وورق بناء أسود وشريط لاصق ومصباح كشاف وقلم رصاص

1. **احذر!** ذكر الطلاب بأن يحذروا عند استعمال المقص.
2. احرص على ألا تكون الفتحة التي يصنعها الطلاب للنجوم كبيرة جدًا أو صغيرة جدًا.
5. يجب أن تبدو نماذج مجموعات النجوم شبيهة بمجموعات النجوم التي أجرى الطلاب بحثًا عنها. احرص على أن يفهم الطلاب أن النجوم التي تشكل مجموعات النجوم بعيدة عن بعضها في الفضاء.

استخدام وسائل المساعدة البصرية

دلَّ الطلاب على آلة الإسطرلاب في هذه الصفحة. فسِّر لهم أن الإسطرلاب أداة استعملها البشر ذات مرة في الملاحة وتحديد الوقت عن طريق قياس ارتفاع الشمس والنجوم الأخرى في السماء. اسأل:

- **لماذا قد يجد البحارة آلة الإسطرلاب مفيدة؟** يساعدهم الإسطرلاب في تحديد موقعهم في البحر وتقدير الوقت الذي يتطلبه السفر إلى مكان معين.

دعم اكتساب اللغة

استخدم الوسائل التوضيحية وجه اهتمام الطلاب إلى الوسائل التوضيحية عن مجموعات النجوم. الفظ أسماء مجموعات النجوم واجعل الطلاب يرددونها. اطلب من الطلاب وصف شكل أو نمط تمثله كل مجموعة نجوم. اكتب مجموعة نجوم على السبورة وتحدث عن كيف يستعين البشر بمجموعات النجوم. قد يستفيد بعض الطلاب من إكمال جمل مثل منذ عدة قرون، استعان المسافرون بـ _____ لإرشادهم مجموعات النجوم

مبتدى يستخدم الطلاب كلمات أو عبارات واحدة للتحدث عن مجموعات النجوم.

متوسط يستخدم الطلاب جملًا أو عبارات بسيطة للتحدث عن بعض مجموعات النجوم.

متقدم يستخدم الطلاب جملًا كاملة للتحدث عن بعض مجموعات النجوم.

446-451_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_L4.indd 449 12/26/16 5:29 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

ما شكل الشمس؟

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

اطلب من الطلاب التحدث عما يعرفونه عن الشمس. ذكّر الطلاب بعدم النظر إلى الشمس مباشرة لتجنب إصابة أعينهم بالأذى. اسأل:

■ **لماذا تعد الشمس مهمة بالنسبة إلى الأرض؟** الإجابات المحتملة: الشمس تزودنا بالطاقة التي تجعل الحياة على كوكب الأرض ممكنة. تعطي الشمس الطاقة لطقس الأرض والدورة المائية.

◄ طوّر مفرداتك

اجعل الطلاب يصنعون بطاقات لمراجعة مفردات الوحدة. ينبغي على الطلاب وضع المفردة على أحد أوجه البطاقة وتعريفها على الوجه الآخر. بإمكان الطلاب اختبار بعضهم البعض باستعمال هذه البطاقات من أجل التحضير للاختبار أو الامتحان.

كيف تبدو الشمس؟

كما الأرض، تتكون الشمس من طبقات. لديها مركز وثلاث طبقات أخرى. لا يمكن تمييز الطبقات لأن الشمس مكونة من غازات.

على خلاف الأرض، فالشمس تبعث الضوء إلى الفضاء. بعد كل ذلك، الشمس عبارة عن نجم. إن مركز أو نواة الشمس هي مصدر طاقتها كلها.

الضوء والحرارة

بعض من طاقة الشمس هي الضوء الذي يمكننا رؤيته. أكثر الطاقة تتحرر على شكل حرارة. تتلقى الأرض جزءا فقط من طاقة الشمس الكلية. ومع ذلك فهي كافية لتزويد جميع الكائنات الحية بالطاقة. تُحوّل الكائنات المُنتجة طاقة الشمس إلى غذاء. تأخذ الكائنات المستهلكة طاقة الشمس عندما تأكل الكائنات الاخرى.

الطاقة من أجل دورة الماء

حرارة الشمس تجعل الماء يتبخر. التبخر هو جزء من دورة الماء التي تتضمن التكاثف والهطول. تتسبب الشمس أيضا بالرياح، تيارات المحيط، العواصف ومظاهر الطقس الأخرى.

الوقاية من الشمس

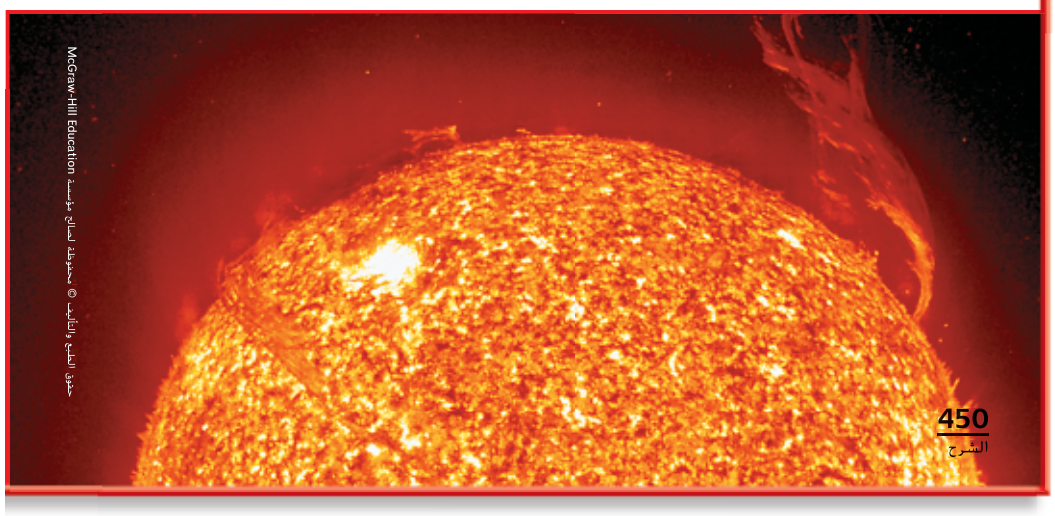
لا تنظر إلى الشمس مباشرة. الطاقة التي ترسلها الشمس من الممكن أن تؤذي عينيك للأبد. ارتد دائمًا نظارات شمسية عندما تكون خارج المنزل. حتى في يوم غائم، يمكن أن تسبب طاقة الشمس حروقًا شمسية.

مراجعة سريعة

4. هل تبدو طاقة الشمس مفيدة أم سيئة للأرض؟ ادعم إجابتك بالحقائق.

سوف تختلف الأجوبة ولكن ينبغي على الطلاب أن يلاحظوا أن عدم وجود للحياة على الأرض من دون طاقة الشمس.

هنا يمكنك مشاهدة أجزاء من الشمس لا يمكنك مشاهدتها من الأرض.



محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education © حقوق النشر والتأليف

نشاط الواجب المنزلي

البحث عن الشمس

اجعل الطلاب يستعينون بالمجلات والكتب والصحف ومواقع الإنترنت الموثوقة وغيرها من المصادر العلمية لمعرفة المزيد عن الشمس. اطلب من الطلاب كتابة تقرير يتحدثون فيه عن تركيبة الشمس وطبقاتها وسماتها الأخرى. قد يرغب الطلاب في إضافة مخطط عن القسم المتقاطع من الشمس إلى تقاريرهم. يجب أن يكون الطلاب مستعدين لتقديم أعمالهم إلى بقية زملائهم في الصف.

446-451_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_L4.indd 450 12/26/16 3:45 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

ملاحظاتي

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

446-451_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_L4.indd 451 12/26/16 3:45 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

3 خاتمة

مراجعة الدرس

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

اجعل الطلاب يراجعون إجاباتهم على الأسئلة أثناء الدرس. تناول أية أسئلة أو مفاهيم خاطئة متبقية.

◄ ملخص مرئي

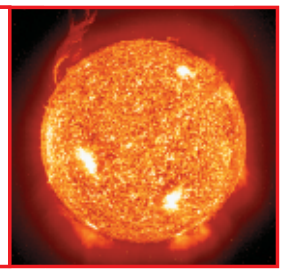
اجعل الطلاب يلخصون نقاط الدرس الأساسية في الملخص التصويري. ستساعد العناوين في كل مربع في إرشاد الطلاب إلى الموضوعات التي يجب عليهم تلخيصها.

ملخص مرئي

استكمل ملخص الدرس بكلمات من عندك.

النجوم الإجابة المحتملة: النجوم أجسام كروية من غازات ساخنة تشع ضوءً وحرارة. معظم النجوم على بعد سنوات ضوئية من الأرض.

المجموعات النجمية الإجابة المحتملة: يمكن تقسيم النجوم وتجميعها في مجموعات نجمية. تساعد المجموعات النجمية؟ الناس في معرفة الزمن والموضع على الأرض.



الشمس الإجابة المحتملة: الشمس أقرب النجوم إلى الأرض. وهي توفر الطاقة اللازمة للحياة ودورة الماء والرياح والتيارات والطقس.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

452-453_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_LR4.indd 452 12/26/16 3:44 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

فكّر وتحدث واكتب

1 المفردات ما هي المجموعات النجمية؟

مجموعة من النجوم التي تبدو بنمط أو تصميم معين.

2 **الحقيقة والرأي** هل بقيت المجموعات النجمية مفيدة للناس في أيامنا هذه؟ أعرب عن رأيك. ادعم رأيك بحقيقة واحدة على الأقل.

حقيقة	رأي
يمكن استخدام	ليس في المجموعات
مجموعات نجمية لتعرف	النجمية ما يدعو
اتجاهك ليلا.	للاهتمام.

3 **التفكير الناقد** لماذا تظهر بعض المجموعات النجمية خلال فصول محددة من السنة فقط؟

عند حركة الأرض في مدارها حول الشمس، تبدو مجموعات نجمية مختلفة مرئية خلال فصول مختلفة.

4 **التحضير للاختبار** كم تبعد الشمس عن كوكب الأرض؟

A 8 مليون كيلومتر
B 150 مليون كيلومتر
C سنة ضوئية 1
D مليون سنة ضوئية 71

5 **الإعداد للاختبار** مقارنة بباقي النجوم في الكون، الشمس هي

A أكبر حجمًا وأكثر حرارة.
B أصغر حجمًا وأبرد.
C الأكبر عُمرًا والأكبر حجمًا.
D حجمها وسطي.

السؤال الأساسي كيف تبدو النجوم في السماء؟

الإجابات المحتملة تظهر النجوم كأضواء صغيرة في السماء. تظهر على شكل أنماط تدعى المجموعات النجمية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الأساسي

انصح الطلاب بالعودة إلى إجاباتهم الأصلية على "السؤال المهم". اسأل:

كيف تغير تفكيركم منذ بداية الدرس؟

ينبغي أن تبين إجابات الطلاب أنهم قد طوروا فهمهم لمواد الدرس.

التقويم التكويني

قريب من المستوى اجعل الطلاب يرسمون صورة لمجموعة الدب الأكبر.

ضمن المستوى اجعل الطلاب يرسمون مخططًا لمجموعة الدب الأكبر ويضعون التسميات عليه.

التحدي اجعل الطلاب يرسمون مخططًا لمجموعة شمسية، مثل الجوزاء او الدب الأكبر ويضعون المسميات عليه. اطلب من الطلاب تفسير ما هي مجموعات النجوم وكيف تتوزع النجوم التي تشكل المجموعة المختارة في الفضاء.

452-453_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_LR4.indd 453 12/26/16 3:44 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

كن عالِمًا

مجموعات كبيرة 30 دقيقة

المهارات إنشاء نموذج والقياس والملاحظة والاستدلال

الهدف

■ إنشاء نموذج لمجموعة من النجوم.

المواد (لكل مجموعة) نموذج عن الدب الأكبر من نشاط "كن عالمًا" في كتاب تجارب الطلاب وشريط لاصق شفاف وورق مقوى (20 cm × 30 cm) وحبل يُقص بالأطوال التالية (قطعتان لكل منها بقياس 7 cm, 8 cm, 11 cm, 15 cm, 16 cm)، رقاقة ألمنيوم، قلم رصاص

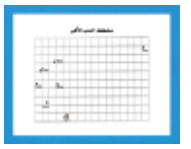
التخطيط المسبق اقطع الحبل بأطوال مناسبة لكل مجموعة.

التوسع سيتعلم الطلاب أن الأنماط التي تشكلها مجموعات النجوم تبدو مختلفة وفقًا لموقع المتفرج في كوكب الأرض.

المواد

• رقائق ألمنيوم

• شريط لاصق شفاف



• مخطط الدب الأكبر

• قطعة واحدة من الورق المقوى

• أجزاء من السلك قبل تقطيعها

استقصاء منظم

لماذا تبدو بعض النجوم البعيدة قريبة من بعضها؟

كوّن فرضية

النجوم التي تبعد سنين ضوئية تبدو قريبة جدًا من بعضها. هل يؤثر موقع مشاهدتك على كيفية رؤية النجوم في السماء؟ اكتب إجابتك بالصيغة التالية "إذا كنت أشاهد المجموعات النجمية من مواقع مختلفة، عندها سأشاهد..."

الفرضيات المحتملة: إذا كنت أشاهد مجموعات نجمية من أماكن مختلفة، عندها سألاحظ أنها تبدو مختلفة من كل مكان.

اختبر فرضيتك

1. **اصنع نموذجًا** اصنع سبع كرات من رقائق الألمنيوم. هذه تمثل النجوم في الدب الأكبر.
2. صِل نموذج الدب الأكبر بالكرتون المقوى.
3. **إجراء القياس** صِل كل مقدار من السلك بالنقطة على النموذج والمحددة بذلك الطول.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

454-457_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_BAS.indd 454 12/26/16 3:51 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

التحقق من الاستقصاء

4 افتح كل كرة رقاقية جزئيًا. أدخل النهايه النهاية لكل سلك إلى الكرة الرقاقية. اضغط على كل كرة بإحكام بحيث يبقى الشريط داخلها.

5 **لاحظ** احمل الكرتون المقوى بحيث تصبح النجوم معلقة تحته. ابقها بعيدة مسافة ذراع واحد. راقب النجوم

6 أدر نموذجك دورة واحدة باتجاه اليسار. كرر الخطوة 5 تابع التدوير والمراقبة حتى تكون قد شاهدت النموذج من الجهات الأربعة.

استنتاج الخلاصات

7 كيف بدت مجموعة النجوم خاصتك في الخطوة 5؟
بدت النجوم كمجموعة الدب الأكبر.

8 ما هي التغيرات التي لاحظتها في كل مرة أدرت فيها النموذج؟
لم تقم النجوم بتشكيل نموذج يشبه الدب الأكبر. فقط عند المشاهدة من الموقع الأول بدت تشبه الدب الأكبر.

9 **استدل** عندما شاهدتها من الأرض، من المحتمل أن تبدو النجوم قريبة من بعضها. في الفضاء، ربما تبعد هذه النجوم عن بعضها سنين ضوئية. ماذا يمكنك أن تستنتج عن النجوم الموجودة في الدب الأكبر؟
الإجابات المحتملة من المحتمل اللنجوم التي تشكل الدب الأكبر ألا تكون قريبة من بعضها، حتى ولو كان تبدو النجوم كذلك من كوكب الأرض.

كتابة متكاملة

تحدث عن إحدى مجموعات النجوم

اطلب من الطلاب إجراء بحث عن مجموعة نجوم لديهم معلومات مسبقة عنها. اطلب منهم كتابة فقرة يتحدثون فيها عن شكل مجموعة النجوم هذه ومتى يمكن رؤيتها من نصف الكرة الشمالي.

اسأل:

- **ما هو اسم مجموعة النجوم؟** ستختلف الإجابات.
- **كيف يبدو النمط الذي تشكله النجوم في مجموعة النجوم هذه؟** ستختلف الإجابات.
- **متى يمكننا رؤية مجموعة النجوم هذه؟** ستختلف الإجابات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستقصاء الموجّه

لماذا تبدو بعض النجوم البعيدة عن بعضها قريبة؟

اختبر فرضيتك

1 **إنشاء نموذج** يجب على الطلاب عمل جميع كرات الألمنيوم بنفس الحجم تقريبًا.

3 **القياس** احرص على أن يلصق الطلاب أطوال الحل على النقاط المبينة بالطول المناسب.

5 **الملاحظة** تحقق من أن الطلاب قد قاموا بإلصاق الحبال بالشكل الصحيح كي تتدلى الحبال والنجوم من الورق المقوى.

454-457_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_BAS.indd 455 12/26/16 3:51 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

الاستقصاء الموجه

كيف يؤثر البعد عن الأرض على السطوع الظاهري للنجم؟

قم بصياغة فرضية الفرضية المحتملة: إذا كان أحد النجوم قريبًا من الأرض أكثر من نجم آخر، فسيبدو النجم الأقرب أكثر سطوعًا من النجم الأبعد.

اختبر فرضيتك اجعل الطلاب يكتبون المراجع التي سيحتاجونها والخطوات التي سيتبعونها. وافق على خطط الطلاب قبل شروعهم في تجاربهم. اجعل المراجع متوفرة بين أيدي الطلاب.

توصل إلى استنتاجات يمكن أن تكون الإجابات مختلفة. قد يقوم الطلاب بإجراء بحث عن بُعد نجمين عن الأرض بالسنين الضوئية. قد يكون من الأسهل إذا اختار الطلاب نجمين من نفس مجموعة النجوم. حينها ينبغي على الطلاب إيجاد هذين النجمين في السماء ليلًا وتحديد ما إذا كان النجم الأقرب يبدو أكثر سطوعًا من النجم البعيد.

كن عالِمًا

استقصاء موجّه

كيف يؤثر البُعد عن الأرض على وضوح الإضاءة للنجم؟

كوّن فرضية

كيف يؤثر بعد النجم عن الأرض على ظهور سطوعه؟ اكتب فرضية

الفرضيات المحتملة: إذا كانت النجمة بعيدة عن الأرض، فسيبدو إشعاعها أقل.

اختبر فرضيتك

اصنع خطة تمثل فيها كيف أن البعد عن الأرض يؤثر على وضوح سطوع النجم؟ اكتب المواد التي تحتاج إليها والخطوات التي ستتبعها. سجِّل النتائج والملاحظات لديك.

ستختلف الإجابات

استنتاج الخلاصات

هل تدعم نتائجك فرضيتك؟ لِمَ أو لِمَ لا؟ اشرح كيف أعددت التجربة لاختبار متغير واحد؟

ستختلف الإجابات

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

454-457_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_BAS.indd 456 12/26/16 3:51 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

التحقق من الاستقصاء

نشاط استقصائي إضافي

ماذا أيضًا يمكنك معرفته عن النجوم؟ كمثال، ما هي المجموعات النجمية التي يمكنك مشاهدتها خلال الفصول المختلفة؟ صمم تجربة للإجابة على سؤالك. استخدم المواد المرجعية فيالتخطيط لنشاطك. اكتب تجربتك بحيث يمكن لشخص آخر إكمالها عن طريق اتباع تعليماتك.

ستختلف الإجابات

تذكر أن تتبع خطوات العملية العلمية.

- اطرح سؤالًا
- كوّن فرضية
- اختبر فرضيتك
- استنتاج الخلاصات

ملاحظات المعلم

نشاط استقصائي إضافي

شجع الطلاب على إجراء بحث باتباع خطوات العملية العلمية للإجابة على سؤالهم. قد يختار الطلاب إجراء بحث عن مجموعة نجوم موجودة حاليًا في السماء، ثم اتباع مسارها على الأفق على مدى أشهر. شجع الطلاب على البحث عن مجموعة النجوم من نفس نقطة المراقبة كل شهر.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

454-457_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_BAS.indd 457 12/26/16 3:51 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

مراجعة الوحدة 6

◄ ملخص مرئي

اطلب من الطلاب النظر إلى الصور من أجل مراجعة الأفكار الأساسية للوحدة.

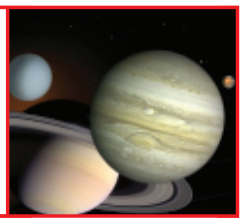
الوحدة 6 مراجعة

ملخص مرئي

لخّص كل درس بكلمات من عندك.

الدرس 1 حركة الأرض في الفضاء تسبب النهار، الليل والفصول.

الدرس 2 عندما يدور القمر حول الأرض، فإننا نلاحظ أطواره المختلفة.



الدرس 3 الشمس هي مركز المجموعة الشمسية. النباتات، الأقمار وباقي الأجسام تدور حول الشمس.

الدرس 4 النجوم هي عبارة عن أجسام مستديرة من غازات ساخنة ومتوهجة مصدرة للحرارة والضوء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

458-461_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_CR.indd 458 12/26/16 3:44 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

TK

المفردات

املأ كل فراغ بأفضل مصطلح من القائمة.

مذنب	طور
فوهة البركان	كوكب
جاذبية	دوران
القمر	الدوران حول الشمس
نيزك	نجم

1. كل 24 ساعة، تُكمِل الأرض الدوران المحوري.
2. كل سنة، تُكمِل الأرض الدوران المداري حول الشمس.
3. تسقط الأرض ظلًا على القمر خلال خسوف القمر.
4. قطعة من الجليد، صخور وغبار في مدار الشمس هو مذنب.
5. عندما تدخل النيازك الغلاف الجوي للأرض، فإنها تسمى شهب.
6. الجسم الكروي المتوهج الذي يحتوي على الغازات التي تولد طاقة للضوء والحرارة هو نجم.
7. الجسم الكبير، المستدير الشكل الذي يدور حول الشمس يدعى كوكب.
8. عندما يرتطم النيزك بالقمر، فوهة البركان يمكن أن يتشكل.
9. البدر هو فوهة بركان من القمر.
10. قوة الجذب بين جميع الأجسام تدعى جاذبية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

عمق المعرفة

المستوى 1 تذكر يتطلب المستوى 1 تذكر حقيقة أو تعريف أو إجراء. في هذا المستوى، توجد إجابة واحدة صحيحة.

المستوى 2 **المهارة/المفهوم** يتطلب المستوى 2 تفسيرًا لمهارة ما أو القدرة على تطبيقها. في هذا المستوى، تعكس الإجابة فهمًا عميقًا للموضوع.

المستوى 3 **التحليل الإستراتيجي** يتطلب المستوى 3 استخدام الاستنتاج والتحليل بما في ذلك استخدام الأدلة أو المعلومات الداعمة. في هذا المستوى، قد توجد أكثر من إجابة واحدة صحيحة.

المستوى 4 **التوسع في الاستنتاج** يتطلب المستوى 4 إكمال عدة خطوات ويتطلب تجميع معلومات من مصادر أو مجالات عديدة. في هذا المستوى، تظهر الإجابة تحضيرًا متقنًا وتفكيرًا منطقيًا معقدًا.

458-461_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_CR.indd 459 12/26/16 3:44 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

الوحدة 6 مراجعة

المهارات والمفاهيم

أجب عن كل مما يلي.

11. **السبب والنتيجة** ما الذي يسبب كسوف الشمس؟
كسوف الشمس يحدث عندما تكون الشمس والقمر والأرض على نفس الخط. يحجب القمر ضوء الشمس ويلقي الظل على الأرض.

12. **تفسير البيانات** اصنع جدولًا تظهر فيه كم من الوقت يستغرق كل كوكب لإكمال دورانه حول محوره وتعاقبه. هل يكون للكوكب صاحب أقصر مدة للدوران أقصر مدة للدوران حول محوره أيضًا؟
ستختلف إجابات الطلاب. ينبغي أن يستنتج الطلاب أن عطارد لديه أقصر فترة زمنية للدوران حول نفسه ولكنه صاحب ثاني أطول فترة للدوران بالنسبة للكواكب الداخلية.

13. **التفكير الناقد** بعض الناس يلقبون المذنبات بأنها "كرات ثلجية قذرة." لماذا يستخدمون هذا المصطلح؟
الإجابات المحتملة المذنبات بشكل أساسي هي عبارة عن كرات من الثلج مغطاة بالصخور، الغبار، جاعلين منها تبدو "قذرة".

14. **استدل** اشرح لماذا سيكون المريخ على الأرجح أسهل كوكب يستطيع الناس زيارته في يوم من الأيام.
المريخ قريب من الأرض وليس حارا مثل الزهرة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

458-461_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_CR.indd 460 12/26/16 3:44 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

15. **التفكير الناقد** اشرح لماذا يكون ظلك أطول في الصباح منه في منتصف النهار.

الإجابات المحتملة في الصباح، تكون الشمس منخفضة في السماء، جاعلة الظل الملقى أطول.

16. **صواب أم خطأ** يرى الناس النجوم نفسها على مدار العام. هل هذه العبارة صواب أم خطأ؟ اشرح.

خطأ. على الرغم من أن بعض النجوم تكون مرئية كل السنة، خلال السنة، الجانب المظلم من الأرض يواجه اتجاهات مختلفة.

17. **التفكير الناقد** في أي مكان على سطح الأرض لا تغرب الشمس صيفًا ولا تشرق خلال الشتاء؟ اشرح السبب.

كما في قطبي الكرة، في فصول الصيف، لا تغرب الشمس لأن هذا الجزء من الأرض يقابل الشمس مباشرة. وبصورة مباشرة، في الشتاء، يكون قطبا الكرة بعيدين تماما عن الشمس.

18. نرى الشمس تشرق وتغرب بسبب
A. تدور الأرض حول الشمس.
B. تدور الأرض حول محورها.
C. تدور الشمس حول الأرض.
D. يدور القمر حول الأرض.

الفكرة الرئيسة

19. ما هي الأجسام الموجودة في المجموعة الشمسية وما وراءها؟

الإجابات المحتملة تتكون منظومتنا الشمسية من الشمس والكواكب والأقمار والمذنبات والكويكبات. العديد من النجوم توجد خلف المجموعة الشمسية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

458-461_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_CR.indd 461 12/26/16 3:44 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

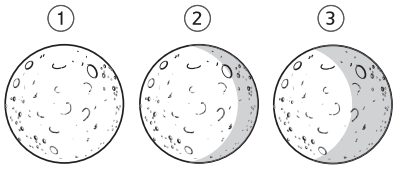
التحضير للاختبار

1. C القمر في الربع الأخير هو آخر وجه للقمر سيظهر في السماء.
2. A: لا يوجد غلاف جوي للقمر. الغلاف الجوي للقمر لا أهمية له. لدى القمر جبال والكثير من الصخور والمعادن التي نجدها في كوكب الأرض. لا حياة على القمر.
3. B: إنه قريب من الأرض أكثر من قربة من النجوم الأخرى. الشمس هي أقرب النجوم إلى الأرض.
4. D: قرب الظهيرة تكون الظلال في أقصر طول لها عندما تكون الشمس عمودية، كما هو الحال قرب وقت الظهيرة.
5. D: الرجوم. أجرام صغيرة موجودة في الفضاء تسمى النيازك. إذا دخلت الغلاف الجوي للأرض، تسمى شُهُبًا. أما إذا اصطدمت بالأرض، فتسمى الرجوم.

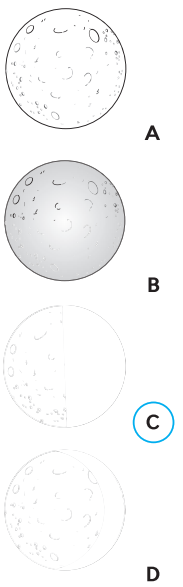
التحضير للاختبار

ضع دائرة حول الإجابة الأفضل

1. راقبت لوريان القمر كل ليلة لمدة أسبوع. انظر ماذا رأت.



ما هو الطور الذي ستراه لاحقًا؟



2. كيف يختلف القمر عن الأرض؟
   - (A) ليس للقمر غلاف جوي.
   - B ليس على القمر جبال.
   - C يوجد على القمر أنواع مختلفة من الصخور.
   - D يعيش على القمر أنواع مختلفة من الكائنات الحية.

3. كيف تختلف الشمس عن باقي النجوم؟
   - A إن حرارتها أعلى من حرارة باقي النجوم.
   - (B) إنها أقرب إلى الأرض من باقي النجوم .
   - C إنها أكبر حجمًا من باقي النجوم.
   - D إنها أكثر توهجًا من باقي النجوم.

4. يكون ظلك قصيرًا عندما تكون خارجًا. ما هو الوقت من النهار؟
   - A الصباح الباكر
   - B فى وقت متأخر بعد الظهر
   - C فى وقت متأخر بعد غروب الشمس
   - (D) قرب الظهيرة

5. الكويكبات التي ترتطم بسطح الأرض تُدعى
   - A مذنبات.
   - B كويكبات.
   - C شهب.
   - (D) نيازك.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

ملاحظات المعلم

462-463_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_TP.indd 462 12/26/16 3:43 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

6. مجموعة النجوم التي تشكل رسمًا معينًا في السماء تدعى
(A) مجموعة نجمية.
B كسوف.
C مجرة.
D طور.

7. ما هو الذي يسبب تغير الفصول على الأرض؟
A دوران الأرض حول الشمس
B دوران الشمس حول الأرض
(C) ميل محور الأرض ودورانها حول الشمس
D دوران الأرض ودوران القمر حول الأرض

8. أي الأدوات الأفضل التي تظهر تفاصيل زحل؟
(A) التلسكوب
B المجاهير
C ميكروسكوب
D رَحّالَة

9. ما الشيء المشترك بين النجوم مع المشتري، زحل، أورانوس، نبتون، وبلوتو؟
A تنشر الضوء من عندها.
B تقع خلف المجموعة الشمسية.
C تدور جميعها حول الشمس.
(D) مكونة من الغازات.

10. أي مما يلي يُعد الكوكب القزم؟
A نبتون
B الشمس
C الأرض
(D) بلوتو

استخدم التوضيح التالي للإجابة على الأسئلة من *11* إلى *12*

11. كيف سيبدو شكل القمر خلال أسبوعين؟

خلال أسبوعين سوف يظهر قمر جديد

12. ما الذي يسبب أطوار القمر المختلفة؟

إن أطوار القمر تكون نتيجة دوران القمر
حول الأرض والموقع النسبي للشمس

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

6. A: مجموعة نجوم. النجوم التي لها نمط معين تسمى "مجموعات النجوم".

7. C: محور الأرض المائل ودورانها حول الشمس. محور الأرض يميل بمقدار 23.5 درجة عن مداره. عندما يكون نصف الكرة مائلًا نحو الشمس، يكون الفصل في نصف الكرة هذا صيفًا. ويكون الفصل في نصف الكرة الآخر شتاءً.

8. A: التلسكوب التلسكوب هو أفضل أداة لمراقبة تفاصيل كوكب زحل.

9. D: تتشكل من الغازات. الكواكب الخارجية التي تسمى "عمالقة الغاز" لديها سطح غازي. النجوم كرات من الغازات الحارة. بعكس النجوم، لا تشع الكواكب الخارجية ضوءًا.

10. D: بلوتو هو أحد الكواكب القزمة. الكواكب القزمة أصغر من الكواكب الأخرى ومداراتها تتقاطع مع مدارات الكواكب الأخرى.

11. في غضون أسبوعين، سيغدو القمر قمرًا جديدًا.

12. أوجه القمر هي نتيجة لدوران القمر حول الأرض وموقع الشمس النسبي.

462-463_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_TP.indd 463 12/26/16 3:44 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

مهن في العلوم

الهدف

- تعرف على مسؤوليات فنيي نماذج النظام الشمسي ومراقبي الحركة الجوية.

فنيو نماذج النظام الشمسي

النوع: غير قصصي اجعل الطلاب يدرسون الصورة وشرحها. اسأل: **ما هي الأدلة التي تخبرك أن هذه الصفحة تتحدث عن أشخاص حقيقيين** الصورة تظهر شخصًا حقيقيًا يؤدي عملًا حقيقيًا.

التفسير

- **فنيو نماذج النظام الشمسي** اسأل: **ما هو نموذج النظام الشمسي؟** نموذج النظام الشمسي هو مدرج يقوم بعرض صور للنجوم والكواكب والأجرام السماوية الأخرى على شاشة عمودية عملاقة.

اكتب عن الموضوع

اجعل الطلاب يفكرون بما هي عليه مهنة فني نماذج النظام الشمسي. ثم اجعلهم يكتبون في مفكرتهم عن يوم في حياة صاحب هذه المهنة. يجب أن تتضمن كتابات الطلاب تفاصيل عن الأدوات والواجبات بالإضافة إلى الشعور الذي ينتابه عندما يري الحضور عجائب الفضاء.

أخصائي في المجموعة الشمسية

هل ترغب في جعل عرض النجوم تعليميًا ومسليًا؟ فكّر في أن تكون أخصائيًا في نموذج القبة السماوية. القبة السماوية هي المكان الذي يستطيع فيه الناس مشاهدة عروض المجموعة الشمسية. توجد عادةً عروض حركية معدة على السقف ومسموعة.

كاختصاصي في نموذج القبة السماوية، ينبغي أن تستخدم الصوت والضوء من أجل العروض. من المحتمل أن تعمل مع أساتذتك لمساعدتك في التخطيط للبرامج. ينبغي أيضًا أن تخلص إلى رؤية وسماع نتائج عملك!

أخصائي القبة السماوية يساعد في التخطيط لعروض نجوم ممتعة.

اكتب في الموضوع

كيف يمكن أن يكون أحد الأيام في حياة اختصاصي في نظام القبة السماوية؟ اكتب نبذة عن ذلك في دفتر يومياتك من وجهة نظر الاختصاصي في نظام القبة السماوية. صِف أعمالك اليومية المعتادة وأي برامج قد تقوم بإنشائها.

ستختلف الإجابات. تُقبل كل الإجابات المنطقية.

كتابة متكاملة

البحث عن المهن

اطلب من الطلاب الاستعانة بالموسوعات والمراجع ومواقع الإنترنت الموثوقة من أجل إجراء بحث عما يفعله فني نماذج النظام الشمسي في يوم عمله المعتاد، بالإضافة إلى جدول أعماله الأسبوعي. اسأل:

- **كيف يكون اليوم المعتاد؟**
- **كم ساعة في اليوم يعمل فنيو نماذج النظام الشمسي؟**
- **كم يومًا في الأسبوع يعمل هذا الفني؟**
- **ما الذي قد يجعل هذا العمل صعبًا؟**

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

464-465_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_CAR.indd 464 12/26/16 3:43 PM

Program: UAE | Component: GEN_SCI | 2nd Pass
Vendor: MPS | Grade: 4

ملاحظاتي

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

464-465_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_CAR.indd 465 12/26/16 3:43 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	