العلـوم

الصف الرابع - دليل المعلم

الفصل الدراسي الثاني

4

دليل المعلم مع اجابات كتاب الطالب

+ اجابات كتاب النشاط + اوراق

عمل للوحدة السابعة حركة الأرض

لمادة العلوم للصف الرابع الفصل الثاني

المنهاج الجديد ٢٠٢١

ملاحظات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حركة الأرض

الفكرة العامة

ينتج عن حركة الأرض ظاهرتا تعاقب الليل والنهار، وتعاقب الفصول الأربعة.

نظرة عامة إلى الوحدة

اطلب إلى الطلبة النظر إلى الصورة في بداية الوحدة؛ لاستثارة تفكيرهم وتوقّع ما ستعرضه من دروس.

تقويم المعرفة السابقة:

اطلب إلى الطلبة تبادل معلوماتهم عن موقع الشمس في بداية النهار وفي نهايته في ما بينهم، ثم اسأل:

- من أيّ جهة تُشرق الشمس ومن أي جهة تغرب في كل نهار؟ إجابة محتملة: تُشرق من جهة الشرق في الصباح، وتغرب من جهة الغرب في المساء.

قبل عرض محتوى الوحدة، اعمل بالتعاون مع الطلبة جدول التعلّم مستخدمًا لوحة كرتونية، ثم ثبّتها على الحائط بعنوان (حركة الأرض) موظّفًا المعرفة السابقة للطلبة. اسأل الطلبة:

حركة الأرض		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
الليل والنهار.	ما سبب تعاقب الليل والنهار؟	
الفصول الأربعة.	ما سبب تعاقب الفصول الأربعة؟	
اختلاف عدد ساعات شروق الشمس في نهار كل يوم.	ما سبب اختلاف عدد ساعات شروق الشمس في نهار كل يوم؟	

تمثل الإجابات أعلاه بعض إجابات الطلبة المحتملة.

نظرة عامة إلى دروس الوحدة

- اقرأ على الطلبة أسماء دروس الوحدة أو اكتبها على اللوح، وناقشهم في ما يعرفونه عن محتويات الوحدة من دروس؛ لتحديد أيّ مفاهيم غير صحيحة، لمعالجتها في أثناء سير الوحدة.
- وضّح للطلبة أنّهم سيتعلّمون المزيد من المفاهيم ومعانيها في أثناء دراسة موضوعات الوحدة، وأنّهم سيستخدمون هذه المفاهيم في إجابة الأسئلة التي سترد في الوحدة.
- شجّع الطلبة في أثناء دراسة الوحدة على استخدام مسرد المفاهيم والمصطلحات الوارد في نهاية كتاب الطالب؛ لتعرّف معاني المصطلحات.

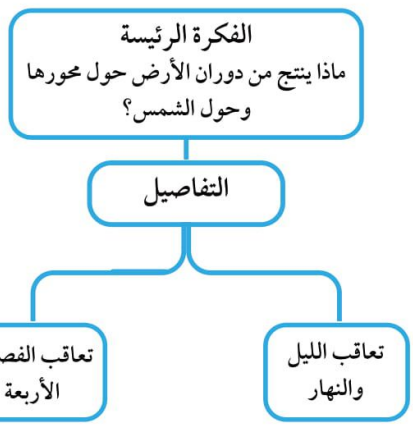
مهارة القراءة

شجّع الطلبة على قراءة المفاهيم الواردة في الدرس باللغة الإنجليزية، ووجّههم إلى الاستفادة من اللفظ في google translate أو تطبيقات مشابهة؛ للتأكّد من اللفظ الصحيح للكلمة.

الفكرة الرئيسة والتفاصيل

Main idea and details

بعد انتهاء الوحدة، زوّد الطلبة بالمخطّط التنظيمي الخاص بمهارة القراءة، وساعدهم على كتابة أمثلة من محتوى الوحدة كما في المثال الآتي:



أتهيّأ

اقرأ سؤال أتهيّأ، ثم اسأل:

- كم يومًا تحتاج الأرض كي تُكمل دورة كاملة حول الشمس؟ **إجابة محتملة:** 365 يومًا تقريبًا...
- صف دوران الأرض حول الشمس. **إجابة محتملة:** تدور الأرض في الفضاء حول الشمس متّبعة مسارًا يُشبه دائرة استطالت بعض الشيء، يوصف بالإهليلجيّ...

تقبّل إجابات الطلبة، وبيّن لهم أنّهم سيتعرّفون إجابات هذه الأسئلة في أثناء دراستهم الوحدة.

أستكشف

حَرَكَةُ الْأَرْضِ

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُلَوِّنُ الصَّحْنَ الصَّغيرَ بِلَوْنٍ أَزْرَقَ يُمَثِّلُ الْأَرْضَ، وَالصَّحْنَ الْكَبيرَ بِلَوْنٍ أَصْفَرَ يُمَثِّلُ الشَّمْسَ، وَأَضَعُ عَلامَةً عَلى حافَّةِ الصَّحْنِ الْأَزْرَقِ في أَيِّ مَوْقِعٍ.
2. **أَعْمَلُ نَموذَجًا.** أُرَكِّبُ الْأَدَواتِ كَما في الشَّكْلِ بِمُساعَدَةِ زَميلي.
3. أُحَرِّكُ في الْوَقْتِ نَفْسِهِ الْأَرْضَ حَوْلَ الشَّمْسِ، وَأُحاوِلُ تَحْريكَ الْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِها.
4. **أُلاحِظُ** الْمَسارَ الَّذي تَأْخُذُهُ الْأَرْضُ في أَثْناءِ حَرَكَتِها حَوْلَ الشَّمْسِ.
5. **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ يَتَغَيَّرُ مَوْقِعُ الْعَلامَةِ الَّتي عَلى الصَّحْنِ بِالنِّسْبَةِ إِلى الشَّمْسِ؟
6. **أَتَوَقَّعُ.** ماذا يَنْتُجُ عَنْ حَرَكَةِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ، وَحَرَكَةِ الْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِها؟

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

- صُحونٌ بلاستيكِيَّةٌ أَوْ وَرَقِيَّةٌ مُخْتَلِفَةُ الْأَحْجامِ عَدَدُ 2.

- أَلْوانٌ.

- عودٌ خَشَبِيٌّ مُسَطَّحٌ.

- دَبّوسُ تَثْبيتٍ عَدَدُ 2.

مهارةُ العِلْمِ

عَمَلُ النَّماذِجِ: أَعْمَلُ مُجَسَّمًا أَوْ مُخَطَّطًا لِتَوْضيحِ عَمَلِ الْأَشْياءِ.

أستكشف

الزمن 30 دقيقة

الهدف: ينمذج حركة الأرض حول نفسها وحول الشمس.

إرشادات الأمن والسلامة: نبّه الطلبة إلى الحذر عند استخدام دبوس التثبيت.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل البدء بتنفيذ النشاط بوقت كاف.

خطوات العمل:

1. وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة، واطلب إليهم تلوين الصحن الصغير بلون أزرق يُمثّل الأرض، والصحن الكبير بلون أصفر يُمثّل الشمس. من ثم، وضع علامة على حافّة الصحن الأزرق في أيّ موقع.
2. **أعمل نموذجًا.** اطلب إلى الطلبة تركيب الأدوات كما في الشكل.
3. اطلب إلى الطلبة تحريك الأرض حول الشمس، وفي الوقت نفسه تحريك الأرض حول نفسها.
4. **أُلاحظ.** اسأل الطلبة: ما المسار الذي تأخذه الأرض في أثناء حركتها حول الشمس؟ **إجابة محتملة:** دائري، لكن في الواقع يكون أقرب إلى البيضوي...
5. **أستنتج.** وجّه الطلبة إلى إجابة السؤال: كيف يتغيّر موقع العلامة التي على الصحن بالنسبة إلى الشمس؟ **إجابة محتملة:** تقترب العلامة من الشمس أحيانًا، وتبتعد عنها أحيانًا أخرى.
6. **أتوقّع.إجابة محتملة:** ينتج عن حركة الأرض حول الشمس: الفصول الأربعة، وينتج عن حركة الأرض حول نفسها: تعاقب الليل والنهار.

مهارة العلم

- وضّح للطلبة أنّ مهارة عمل النماذج من مهارات العلم. يستخدمها العلماء في ملاحظة الظواهر الطبيعية التي تستغرق وقتًا طويلًا؛ وبخاصة تلك الظواهر التي يصعب الوصول إليها.
- وجّه الطلبة إلى استخدام كتاب الأنشطة والتمارين، وتنفيذ مهارة العلم؛ عمل النماذج التي يتبعها تمرين يخدم موضوعات الوحدة. وللحصول على الإجابات، انظر إلى الملحق في هذا الدليل.

أستكشف

تقويم نشاط أستكشف

الزمن 30 دقيقة

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: قائمة رصد.

الرقم	معايير الأداء	نعم	لا
1	يُصمّم نموذجًا يُوضّح حركة الأرض حول الشمس.		
2	يذكر المسار الذي تأخذه الأرض في أثناء حركتها حول الشمس.		
3	يصف ماذا ينتج عن حركة الأرض حول الشمس، وحركة الأرض حول نفسها.		

نعم: علامة واحدة إذا نفّذ الطالب المهمّة تنفيذًا صحيحًا.

لا: صفر إذا لم يُنفّذ الطالب المهمّة تنفيذًا صحيحًا.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

تأكّد من مفهوم الليل والنهار عند الطلبة؛ عن طريق مشاهدتهم اليومية شروق الشمس صباحًا وغروبها مساءً؛ بتوجيه السؤال:

- صف التغيّرات التي تحدث في السماء في أثناء اليوم الواحد. **إجابة محتملة:** تظهر الشمس نهارًا، وفي أثناء الليل تظهر النجوم وغالبًا القمر.

البدء بعرض نموذج

اعرض على الطلبة مجسّمًا للكرة الأرضية، وشجّع الطلبة على وصفها وتوضيح منطقة القطب الشمالي ومنطقة القطب الجنوبي.

ثانيًا التدريس

حركة الأرض حول محورها

مناقشة الفكرة الرئيسة:

وجّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة: «تدور الأرض باستمرار حول الشمس، وتدور حول محورها أيضًا».

ثم اسأل:

- هل تدور الأرض؟ **إجابة محتملة:** نعم.
- هل نشعر بدوران الأرض؟ **إجابة محتملة:** لا.
- كيف تدور الأرض؟ **إجابة محتملة:** تدور الأرض حول نفسها باستمرار.
- هل توجد حركة أخرى للأرض في الفضاء؟ **إجابة محتملة:** تدور الأرض حول الشمس.

توضيح مفاهيم الدرس

محور الدوران (Rotate Axis)، دورة الأرض اليومية (Earth's Daily Cycle)

راجع المفاهيم والمصطلحات مع الطلبة، واكتب مفهومَي محور الدوران ودورة الأرض اليومية على اللوح واسأل الطلبة عن معناها، ثم وضّح لهم أنّ كلمة دورة تعني حدثًا يتكرّر في أوقات منتظمة، وتعني دورة الأرض اليومية دوران الأرض حول محورها في زمن منتظم قدره 24 ساعة.

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:

تَدورُ الْأَرْضُ بِاسْتِمْرارٍ حَوْلَ الشَّمْسِ، وَتَدورُ حَوْلَ مِحْوَرِها أَيْضًا.

الْمَفاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

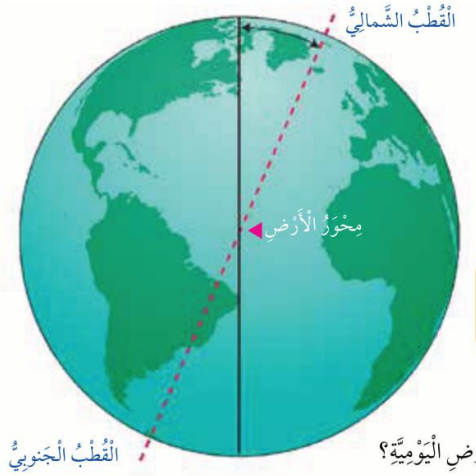
مِحْوَرُ الدَّوَرانِ Rotate Axis

دَوْرَةُ الْأَرْضِ الْيَوْمِيَّةُ Earth's Daily Cycle

حَرَكَةُ الْأَرْضِ حَوْلَ مِحْوَرِها

تَدورُ الْأَرْضُ حَوْلَ مِحْوَرِها، وَيُعْرَفُ هذا الْمِحْوَرُ بِمِحْوَرِ الدَّوَرانِ Rotate Axis، وَهُوَ خَطٌّ وَهْمِيٌّ يَمْتَدُّ مِنَ الْقُطْبِ الشَّمالِيِّ وَيَمُرُّ في مَرْكَزِ الْأَرْضِ وَيَنْتَهي عِنْدَ الْقُطْبِ الْجَنوبِيِّ. يَميلُ مِحْوَرُ دَوَرانِ الْأَرْضِ بِزاوِيَةٍ مُحَدَّدَةٍ.

يَسْتَغْرِقُ دَوَرانُ الْأَرْضِ حَوْلَ مِحْوَرِها دَوْرَةً كامِلَةً يَوْمًا كامِلًا 24 ساعَةً، وَتُسَمّى هذِهِ الدَّوْرَةُ دَوْرَةَ الْأَرْضِ الْيَوْمِيَّةَ Earth's Daily Cycle. وَفي كُلِّ دَوْرَةٍ تَصِلُ مَناطِقَ الْأَرْضِ جَميعَها كَمِّيّاتٌ مُحَدَّدَةٌ مِنْ ضَوْءِ الشَّمْسِ.



أتأمّل الشكل

أَصِفُ الطَّريقَةَ الَّتي تَدورُ فيها الْأَرْضُ حَوْلَ مِحْوَرِها.

✓ **أتحقّق:** ما الْمَقْصودُ بِدَوْرَةِ الْأَرْضِ الْيَوْمِيَّةِ؟

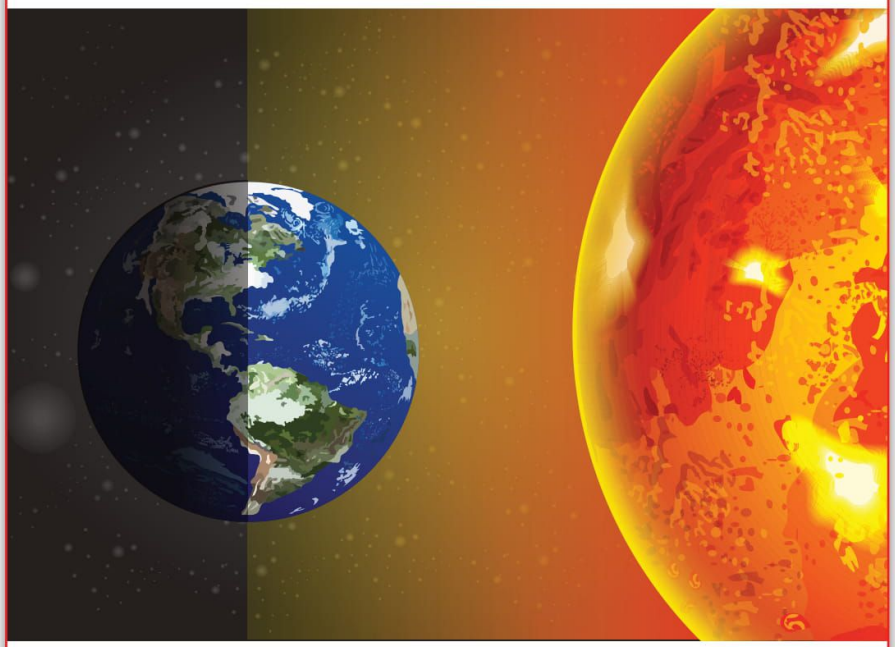
أتأمّل الشكل

تدور الأرض باستمرار حول محورها، وهو خط وهمي يصل بين القطبين الشمالي والجنوبي للأرض ويمر في مركزها.

✓ **أتحقّق:** إجابة محتملة: دورة كاملة للأرض حول محورها كل يوم، وتتم في 24 ساعة.

تَعاقُبُ اللَّيْلِ وَالنَّهارِ

نَتيجَةً لِدَوَرانِ الْأَرْضِ حَوْلَ مِحْوَرِها يَتَعاقَبُ حُدوثُ اللَّيْلِ وَالنَّهارِ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ لِفَتَراتٍ زَمَنِيَّةٍ تَخْتَلِفُ حَسْبَ أَوْقاتِ السَّنَةِ؛ فَيَكونُ الْوَقْتُ نَهارًا في مِنْطَقَةٍ ما حينَ يَكونُ مَوْقِعُها مُواجِهًا لِلشَّمْسِ، وَيَكونُ الْوَقْتُ لَيْلًا حينَ يَكونُ مَوْقِعُها غَيْرَ مُواجِهٍ لِلشَّمْسِ.



▲ تَعاقُبُ اللَّيْلِ وَالنَّهارِ.

توظيف التكنولوجيا

ابحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة، حول موضوع تعاقب الليل والنهار، ويُمكنك تصميم عروض تقديمية تتعلّق بموضوع الدرس. شارك الطلبة هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية، أو عن طريق تطبيق الواتس آب، أو بإنشاء مجموعة على Microsoft teams، أو أيّ وسيلة تكنولوجية مناسبة؛ بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

تعاقب الليل والنهار

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

- اطلب إلى الطلبة تأمّل الشكل، ثم اسأل: لماذا يوجد ضوء في النهار وظلام في الليل؟ **إجابة محتملة:** في أثناء النهار، يُقابل الجزء من سطح الأرض الذي نحن عليه الشمس، وأما في الليل فلا يُقابل هذا الجزء الشمس.

إضاءة للمعلّم

تكون الشمس مرتفعة في السماء صيفًا، ومنخفضة شتاءً نسبة إلى سكان النصف الشمالي من الكرة الأرضية، وهذا الارتفاع والانخفاض يُحدّد لنا أماكن شروق الشمس وغروبها، فهي تُشرق وتغرب صيفًا من شمال خط الاستواء، وتُشرق وتغرب شتاءً جنوب خط الاستواء. وعليه فإنّ الشمس تُشرق في كل يوم من مكان مختلف عن المكان السابق.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة أنّ الشمس ثابتة في مكانها، إلّا أنّها تدور حول محورها كل (25 – 30) يومًا.

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* أخبر الطلبة أنّ الأدلة والبراهين من مهارات التفكير التي تُركّز على تطوير الحقائق، وتحديد العناصر اللازمة لاستخلاص نتائج علمية عن طريق تفحّص الأدلة، والوصول إلى الاستنتاجات وتقديم البراهين.

يَعْتَقِدُ بَعْضُ النّاسِ خَطَأً أَنَّ الشَّمْسَ تَدورُ حَوْلَ الْأَرْضِ. وَالسَّبَبُ في ذلِكَ هُوَ أَنَّ الشَّمْسَ تَظْهَرُ كَأَنَّها تَنْتَقِلُ (تَتَحَرَّكُ) في السَّماءِ مِنَ الشَّرْقِ إِلى الْغَرْبِ في كُلِّ نَهارٍ.

لِماذا تَبْدو الشَّمْسُ مُتَحَرِّكَةً في عُرْضِ السَّماءِ؟

تَعَلَّمْتُ أَنَّ الْأَرْضَ كُرَوِيَّةُ الشَّكْلِ، وَتَدورُ حَوْلَ مِحْوَرِها بِعَكْسِ عَقارِبِ السّاعَةِ (مِنَ الْغَرْبِ إِلى الشَّرْقِ)، وَفي أَثْناءِ دَوَرانِ الْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِها تُواجِهُ بَعْضُ أَجْزاءِ الْأَرْضِ الشَّمْسَ، فَتَبْدو الشَّمْسُ كَأَنَّها تَرْتَفِعُ في السَّماءِ. وَعِنْدَ اسْتِمْرارِ الْأَرْضِ بِالدَّورانِ حَوْلَ نَفْسِها تَبْتَعِدُ هذِهِ الْأَجْزاءُ عَنِ الشَّمْسِ؛ فَتَبْدو الشَّمْسُ كَأَنَّها تَنْزِلُ تَحْتَ الْأُفُقِ؛ لِذا، يَبْدو أَنَّ مَوْقِعَ الشَّمْسِ يَتَغَيَّرُ.

▼ يُبَيِّنُ الشَّكْلُ صُوَرًا لِلشَّمْسِ كُلَّ 30 دَقيقَةً، دُمِجَتِ الصُّوَرُ مَعَ بَعْضِها لِبَيانِ أَنَّ الشَّمْسَ تَعْلو فَوْقَ الْأُفُقِ مِنْ جِهَةِ الشَّرْقِ، وَيَبْدو أَنَّها تَتَحَرَّكُ في السَّماءِ مِنَ الشَّرْقِ إِلى الْغَرْبِ.

إضاءة للمعلّم

اعتقد الناس في وقت ما، أنّ الشمس تدور حول الأرض كل يوم؛ وذلك لأنّنا ننظر إلى الشمس ونحن نقف على الأرض التي تدور فتبدو الشمس كأنّها تتحرّك؛ ويظهر لنا الأمر أنّ الشمس تُشرق من جهة الشرق وتتحرّك في السماء نحو الغرب، وتصل إلى أعلى نقطة لها في السماء منتصف النهار، وهذا يُمثّل الحركة الظاهرية للشمس التي تنتج عن دوران الأرض حول محورها.

المناقشة

- وظّف إستراتيجية التعلّم التعاوني، بحيث تُوزّع الطلبة في مجموعات متجانسة؛ ثم وجّه السؤال الآتي: لماذا تظهر لنا الشمس كأنّها تتحرّك في السماء خلال النهار من الشرق إلى الغرب؟
- اطلب إلى كل مجموعة مناقشة السؤال، وتلخيص الأفكار في ما بينهم.
- استخدم إستراتيجية أكواب إشارة المرور، وتجوّل بين المجموعات وقدّم المساعدة حسب لون الكوب الموجود في الأعلى؛ والأولوية في تقديم المساعدة للون الأحمر ثم الأصفر.
- تعرض كل مجموعة ما توصّلت اليه، ويُدار نقاش عن طريق العصف الذهني بين المجموعات حول ذلك.
- كلّف إحدى المجموعات بتنظيم الأفكار وتلخيصها، وتدوينها على اللوح؛ للتوصّل إلى فهم مشترك لدى الطلبة كما يأتي: تدور الأرض حول محورها كل 24 ساعة؛ لذا، تظهر لنا الشمس يوميًّا صباحًا بسبب هذه الدورة، وفي أثناء النهار تبدو الشمس كأنّها تتحرّك عبر السماء؛ وذلك لأنّ مكانك على الأرض يدور بعيدًا عن الشمس.

استخدام الصور والأشكال:

وجّه الطلبة إلى تأمّل الشكل وملاحظة عدّة صور للشمس التقطت كل 30 دقيقة ثم جمعت الصور ورتّبت، ثم وضّح للطلبة أنّ رؤية الشمس تتحرّك بالنسبة إلى الأرض تُشبه الحركة الظاهرية للأشجار على جانبَي الطريق بالنسبة إلى شخص يركب سيارة متحرّكة.

نشاط تعاقُبُ اللَّيْلِ وَالنَّهارِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- مُجَسَّمُ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ، طاوِلَةٌ، مِصْباحٌ يَدَوِيٌّ، وَرَقٌ لاصِقٌ غَيْرُ شَفّافٍ، غُرْفَةٌ مُزَوَّدَةٌ بِسَتائِرَ سَوْداءَ عَلى نَوافِذِها.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَضَعُ مُجَسَّمَ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ عَلى الطّاوِلَةِ في الْغُرْفَةِ.
2. أَكْتُبُ عَلى وَرَقَةٍ لاصِقَةٍ كَلِمَةَ (بَلَدي)، وَأَضَعُها فَوْقَ مَوْقِعِ الْأُرْدُنِّ عَلى مُجَسَّمِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.
3. **أَعْمَلُ نَموذَجًا.** أَجْعَلُ الْغُرْفَةَ مُعْتِمَةً، ثُمَّ أُضيءُ الْمِصْباحَ الْيَدَوِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الشَّمْسَ وَأُسَلِّطُهُ أُفُقِيًّا بِاتِّجاهِ (بَلَدي) عَلى مُجَسَّمِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.
4. **أُلاحِظُ.** يَكونُ الْوَقْتُ في بَلَدِيَ نَهارًا لِأَنَّها في الْجِهَةِ الْمُواجِهَةِ لِلشَّمْسِ، بَيْنَما يَكونُ الْوَقْتُ لَيْلًا في الدُّوَلِ الَّتي لا تَكونُ في الْجِهَةِ الْمُواجِهَةِ لِلشَّمْسِ.
5. أَبْحَثُ بِمُساعَدَةِ الْمُعَلِّمِ عَلى مُجَسَّمِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ عَنْ أَيِّ أَجْزاءِ الْعالَمِ مُضاءٌ، وَأَيُّها مُظْلِمٌ؟ وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتِيَ.
6. **أَتَوَقَّعُ.** أُديرُ مُجَسَّمَ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ لِيُصْبِحَ مَوْقِعُ بَلَدِيَ في الْجانِبِ غَيْرِ الْمُواجِهِ لِلشَّمْسِ. كَيْفَ يَكونُ الْوَقْتُ في بَلَدِيَ؟
7. **أَسْتَنْتِجُ.** ما سَبَبُ تَعاقُبِ اللَّيْلِ وَالنَّهارِ؟

تقويم نشاط تقويم نشاط تعاقب الليل والنهار الزمن 30 دقيقة

إستراتيجية التقويم: المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: قائمة رصد.

الرقم	معايير الأداء	نعم	لا
1	يُصمّم نموذجًا يُوضّح تعاقب الليل والنهار.		
2	يتوقّع الوقت في منطقة ما.		
3	يُفسّر سبب تعاقب الليل والنهار.		

نعم: علامة واحدة إذا نفّذ الطالب المهمّة تنفيذًا صحيحًا.

لا: صفر إذا لم يُنفّذ الطالب المهمّة تنفيذًا صحيحًا.

نشاط تعاقب الليل والنهار الزمن 30 دقيقة

الهدف: يفسر سبب تعاقب الليل والنهار.

إرشادات الأمن والسلامة: نبّه الطلبة إلى الحذر عند التعامل مع مجسّم الكرة الأرضية.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل البدء بتنفيذ النشاط بوقت كاف.

خطوات العمل:

1. اطلب إلى الطلبة وضع نموذج مجسّم الكرة الأرضية بلطف على الطاولة.
2. ساعد الطلبة على كتابة كلمة (بلدي) على ورقة لاصقة، ووضعها فوق موقع الأردن على مجسّم الكرة الأرضية.
3. **أعمل نموذجًا.** وجّه الطلبة إلى تعتيم الغرفة، ثم إضاءة المصباح اليدوي الذي يُمثّل الشمس وتسليطه أفقيًّا باتجاه (بلدي) على مجسّم الكرة الأرضية.
4. **أُلاحظ.** اطلب إلى الطلبة ملاحظة الوقت في بلدي؛ عندما تكون في الجهة المواجهة للشمس.
5. ساعد الطلبة على البحث على مجسّم الكرة الأرضية عن أجزاء العالم المضاءة والمظلمة، ثم وجّههم إلى تسجيل ملاحظاتهم في كتاب الأنشطة والتمارين، وتابع الطلبة في أثناء تسجيل ملاحظاتهم. **إجابة محتملة:** تكون أجزاء العالم المقابلة للشمس مضاءة، فيكون النهار. بينما تكون الأجزاء الأخرى البعيدة عن الشمس مظلمة، فيكون الليل.
6. **أتوقّع.** كلّف الطلبة بتدوير مجسّم الكرة الأرضية بحيث يصبح موقع بلدي في الجانب غير المواجه للشمس، ثم اسألهم: كيف يكون الوقت في بلدي؟ وكلّفهم بتسجيل ملاحظاتهم في كتاب الأنشطة والتمارين. **إجابة محتملة:** يكون الوقت ليلًا.
7. **أستنتج. إجابة محتملة:** بسبب دوران الأرض حول محورها.

ثالثًا التقويم

◄ **استخدام جدول التعلّم:**

راجع الطلبة في جدول التعلّم الذي أُعد في بداية الوحدة وما تعلّموه عن حركة الأرض، واكتب إجاباتهم في جدول التعلّم في عمود (ماذا تعلّمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسة.**

نتيجة دوران الأرض حول محورها يتعاقب حدوث الليل والنهار على سطح الأرض لفترات زمنية تختلف حسب أوقات السنة.

2 **المفاهيم والمصطلحات.**

- محور دوران الأرض.
- دورة الأرض اليومية.

3 **التفكير الناقد.** بسبب دوران الأرض حول نفسها في أثناء دورانها حول الشمس.

4 **أحسب:** (7) دورات.

5 **أُفكّر:** يقل أو يزداد طول الليل والنهار.

6 **أُلاحظ:** يحل الظلام ليلًا؛ وتكون درجات الحرارة أقل منها في النهار، بينما يتميّز النهار بدفئه؛ لأنّ الشمس تظهر فيه.

7 **أختار الإجابة الصحيحة.** (أ) يوم.

تنويع التدريس

نشاط علاجي:

- وزّع الطلبة في مجموعات وكلّفهم بتنفيذ ورقة عمل (1). تعرض المجموعات أعمالها وتُناقش الطلبة فيها.

نشاط إثرائي:

- اطلب إلى الطلبة البحث عن سبب اختلاف وقت أذان الظهر في عمان عنه في العقبة؟

نشاط منزلي

تعتمد المملكة الأردنية الهاشمية على العمل بنظام التوقيت الصيفي والشتوي من كل عام. بمساعدة أحد أفراد أسرتي أبحث عبر المجلات أو الكتب أو الصحف أو شبكة الإنترنت، عن أهمّية هذا النظام وفوائده الاقتصادية، وأشاركه مع زملائي في الصف.

مُراجَعَةُ الدَّرس

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ.** أُفَسِّرُ تَعاقُبَ اللَّيْلِ وَالنَّهارِ.

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ.** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- الْخَطُّ الْوَهْمِيُّ الَّذي يَمْتَدُّ مِنَ الْقُطْبِ الشَّمالِيِّ وَيَمُرُّ في مَرْكَزِ الْأَرْضِ وَيَنْتَهي عِنْدَ الْقُطْبِ الْجَنوبِيِّ، وَيَميلُ بِزاوِيَةٍ مُحَدَّدَةٍ هَوَ: (.....).
- تُسَمّى الدَّوْرَةُ الَّتي تُتِمُّ فيها الْأَرْضُ دَوْرَةً كامِلَةً حَوْلَ مِحْوَرِها كُلَّ يَوْمٍ: (.....).

3 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ.** لِماذا لا نَرى الشَّمْسَ في اللَّيْلِ؟

4 **أَحْسُبُ** عَدَدَ الدَّوْراتِ الْكامِلَةِ الَّتي تَدورُها الْأَرْضُ حَوْلَ مِحْوَرِها في أُسْبوعٍ واحِدٍ.

5 **أُفَكِّرُ.** ماذا يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ لَوْ اسْتَغْرَقَتِ الْأَرْضُ 12 ساعَةً أَوْ 36 ساعَةً كَيْ تَدورُ حَوْلَ مِحْوَرِها؟

6 **أُلاحِظُ** الصّورَتَيْنِ الْآتِيَتَيْنِ، وَأُناقِشُ زُمَلائِيَ في الْفَرْقِ بَيْنَ اللَّيْلِ وَالنَّهارِ.

7 **أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.** تَدورُ الْأَرْضُ حَوْلَ نَفْسِها مَرَّةً واحِدَةً كُلَّ:

أ. يَوْمٍ. ب. شَهْرٍ. جـ. سَنَةٍ. د. 24 يَوْمًا.

الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

أَكْتُبُ نَشْرَةً قَصيرَةً مُوَجَّهَةً لِزُمَلائِيَ، أُبَيِّنُ لَهُمْ فيها أَهَمِّيَّةَ تَعاقُبِ اللَّيْلِ وَالنَّهارِ لِلنَّباتاتِ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ.

الْعُلومُ مَعَ الْفَلَكِ

بِمُساعَدَةِ أَحَدِ أَفْرادِ أُسْرَتي، أَبْحَثُ في الْإِنْتَرْنِت عَنْ أَثَرِ زاوِيَةِ مَيْلِ مِحْوَرِ الْأَرْضِ في الْحَياةِ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ، وَأُشارِكُ زُمَلائِيَ في النَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.

العلوم مع الكتابة

تقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تتضمّن النشرات أهمّية تعاقب الليل والنهار للنباتات على سطح الأرض. تُقرأ النشرات في الحصة الصفية، ثم تُعلّق على لوحة المدرسة.

العلوم مع الفلك

تقبّل أعمال الطلبة جميعها، ثم اطلب إلى كل طالب تقديم ملخّص في الحصة الصفية يُوضّح أثر زاوية ميل محور الأرض في الحياة على سطح الأرض.

الدَّرْسُ 2 الْفُصولُ الْأَرْبَعَةُ

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:
تَحْدُثُ الْفُصولُ الْأَرْبَعَةُ بِسَبَبِ مَيَلانِ مِحْوَرِ الْأَرْضِ، وَدَوَرانِها حَوْلَ الشَّمْسِ.

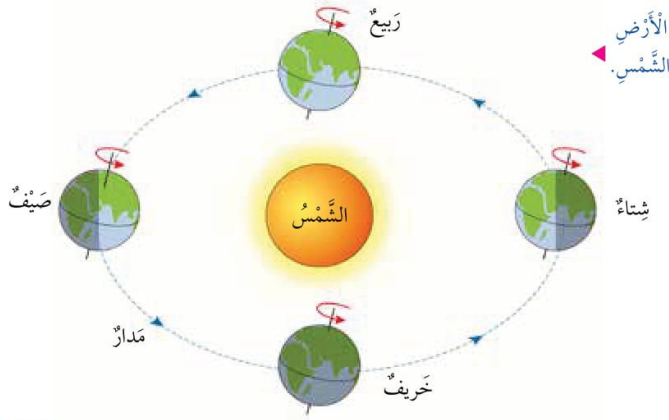
الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:
الْمَدارُ Orbit
دَوْرَةُ الْأَرْضِ السَّنَوِيَّةُ
Annual Earth Cycle

حَرَكَةُ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ

تَدورُ الْأَرْضُ حَوْلَ مِحْوَرِها؛ وَنَتيجَةً لِذلِكَ يَتَعاقَبُ اللَّيْلُ وَالنَّهارُ. في الْوَقْتِ نَفْسِهِ في أَثْناءِ دَوَرانِ الْأَرْضِ حَوْلَ مِحْوَرِها، تَدورُ حَوْلَ الشَّمْسِ في مَدارٍ إِهْليلِجِيٍّ مُحَدَّدٍ. وَيُعْرَفُ الْمَدارُ Orbit بِأَنَّهُ الْمَسارُ الَّذي يَأْخُذُهُ جِسْمٌ ما في أَثْناءِ دَوَرانِهِ حَوْلَ جِسْمٍ آخَرَ.

تَسْتَغْرِقُ الْأَرْضُ سَنَةً واحِدَةً (365 يَوْمًا تَقْريبًا، أَوْ 12 شَهْرًا) لِتُكْمِلَ دَوْرَةً واحِدَةً حَوْلَ الشَّمْسِ. بِسَبَبِ هذِهِ الدَّوْرَةِ حَوْلَ الشَّمْسِ وَمَيْلِ مِحْوَرِ الْأَرْضِ بِزاوِيَةٍ مُحَدَّدَةٍ، تَحْدُثُ فُصولُ السَّنَةِ الْمُخْتَلِفَةُ، وَتَخْتَلِفُ دَرَجاتُ الْحَرارَةِ عَلى مَناطِقِ سَطْحِ الْأَرْضِ.

مَدارُ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ.



توضيح مفاهيم الدرس

المدار Orbit

اكتب مفهوم المدار على اللوح، ثم اقرأه بصوت مسموع على مسامع الطلبة، واطلب إليهم كتابته في دفاترهم واسأل الطلبة عن معناه، ثم وضّح إليهم أنّ كلمة مدار تعني المسار الذي يأخذه جسم ما في أثناء دورانه حول جسم آخر.

استخدام الصور والأشكال:

وجّه الطلبة إلى تأمّل صورة مدار الأرض حول الشمس، وحدوث فصول السنة المختلفة، موضّحًا لهم أنّه عندما يحل فصل الشتاء في النصف الشمالي؛ يحل فصل الصيف في النصف الجنوبي، وهكذا لبقية فصول السنة، ثم اسأل: ما شكل المسار الذي تسلكه الأرض في أثناء دورانها حول الشمس؟ **إجابة محتملة:** مسار إهليلجي، منتظم يُسمّى المدار.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

تأكّد من مفهوم الفصول الأربعة عند الطلبة، بتوجيه السؤالين:

- ما الفصول الأربعة التي نُشاهدها خلال السنة؟ **إجابة محتملة:** الربيع والصيف والخريف والشتاء.
- كيف يمكن ملاحظة اختلاف فصول السنة؟ **إجابة محتملة:** عن طريق ارتفاع معدل درجات الحرارة وانخفاضها.

البدء بعرض صور

اعرض على الطلبة صورًا تُوضّح حركة الأرض حول الشمس، وشجّعهم على وصف شكل المدار في أثناء دوران الأرض حول الشمس.

ثانيًا التدريس

حركة الأرض حول الشمس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

اطلب إلى أحد الطلبة قراءة الفكرة الرئيسة للدرس على مسامع زملائه في الصف بصوت مسموع، ثم ناقشهم في ما يتوقّعون تعلّمه في هذا الدرس.

اسأل الطلبة:

- للأرض دورتان ما هما؟ **إجابة محتملة:** دورة يومية حول نفسها، ودورة سنوية حول الشمس.
- ما الظاهرة الطبيعية الناجمة عن حركة الأرض حول الشمس؟ **إجابة محتملة:** الفصول الأربعة.
- يعتمد تعاقب الفصول الأربعة على عاملين، ما هما؟ **إجابة محتملة:** البعد عن الشمس، وميلان محور الأرض في أثناء دورانها حول الشمس.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة أنّ الأرض تكون أقرب إلى الشمس في فصل الصيف، وحقيقة هي أبعد ما تكون عن الشمس.

تعاقب الفصول الأربعة

◄ المناقشة

- وظّف إستراتيجية الطاولة المستديرة، ثم وزّع الطلبة في مجموعات متجانسة؛ واكتب السؤال الآتي: كيف يؤثّر ميل محور دوران الأرض في عدد ساعات النهار المتوافرة على سطح الأرض؟ على عدّة أوراق بيضاء بحيث تأخذ كل مجموعة ورقة.
- كلّف كل مجموعة بتمرير الورقة على الطاولة في ما بينهم، بحيث يُضيف كل طالب فقرة جديدة تُمثّل إسهامًا في إجابة السؤال لمدّة كافية من الوقت، ثم اطلب إليهم إنهاء المهمّة.
- تعرض كل مجموعة نتائجها على بقية المجموعات، ويُدار نقاش حول ذلك للتوصّل إلى فهم مشترك لدى الطلبة كما يأتي: محور الأرض ليس رأسيًّا، بل يميل عن الرأسي بزاوية مقدارها 23.5 درجة. وهذا الميل ثابت الاتّجاه خلال دوران الأرض حول الشمس، ما يُسبّب سقوط أشعّة الشمس على سطح الأرض بزوايا مختلفة؛ لذا، فإنّ نصفَي الكرة الشمالي والجنوبي يستقبل كل منهما ضوء الشمس بكمّيات مختلفة على الدوام.

توضيح مفاهيم الدرس

دورة الأرض السنوية Annual Earth Cycle

اكتب مفهوم دورة الأرض السنوية على اللوح، واسأل الطلبة عن معناها، ثم وضّح لهم أنّ دورة الأرض السنوية هي الدورة الكاملة للأرض حول الشمس خلال سنة.

◄ استخدام الصور والأشكال:

وجّه الطلبة إلى تأمّل الشكل، وملاحظة أثر طول النهار والليل في كل مكان على سطح الأرض في تعاقب الفصول الأربعة في نصف الكرة الأرضية الشمالي، ثم اطلب إليهم المقارنة بين طول النهار صيفًا وشتاءً عن طريق الصورة التي التُقطت الساعة 6.00 مساءً.

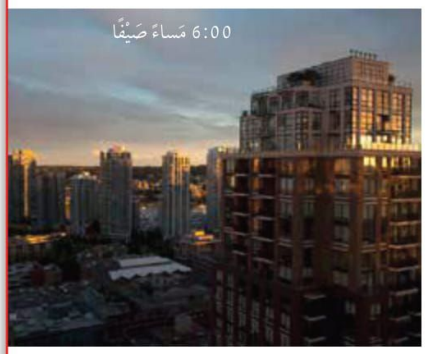
القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* **أخبر الطلبة أنّ التأمّل والتساؤل من مهارات التفكير التي يلجأ إليها الفرد، عندما يواجه موقف أو مشكلة تحتاج إلى إيجاد حل مناسب.**

تَعاقُبُ الْفُصولِ الْأَرْبَعَةِ

تُسَمّى الدَّوْرَةُ الْكامِلَةُ لِلْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ دَوْرَةَ الْأَرْضِ السَّنَوِيَّةَ Annual Earth Cycle، إِذْ تُحافِظُ خِلالَ دَوَرانِها حَوْلَ الشَّمْسِ وَحَوْلَ نَفْسِها عَلى مَيْلِ مِحْوَرِها بِاتِّجاهٍ ثابِتٍ، ما يُؤَدّي إِلى مَيْلِ نِصْفِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ الشَّمالِيِّ نَحْوَ الشَّمْسِ؛ فَيَحِلُّ فَصْلُ الصَّيْفِ، بَيْنَما يَحِلُّ فَصْلُ الشِّتاءِ في نِصْفِ الْكُرَةِ الْجَنوبِيِّ. وَبَعْدَ مُرورِ 6 أَشْهُرٍ يَحْدُثُ الْعَكْسُ، فَيَكونُ مَيْلُ نِصْفِ الْكُرَةِ الْجَنوبِيِّ نَحْوَ الشَّمْسِ؛ فَيَحِلُّ فَصْلُ الصَّيْفِ، بَيْنَما يَحِلُّ فَصْلُ الشِّتاءِ في نِصْفِ الْكُرَةِ الشَّمالِيِّ، الَّذي تَكونُ فيهِ الْأَرْضُ أَقْرَبَ ما يُمْكِنُ إِلى الشَّمْسِ. نَتيجَةً لِدَوَرانِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ، وَمَيَلانِ مِحْوَرِ دَوَرانِ الْأَرْضِ؛ تَتَعاقَبُ الْفُصولُ الْأَرْبَعَةُ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ.

يُؤَثِّرُ مَيْلُ مِحْوَرِ دَوَرانِ الْأَرْضِ في عَدَدِ ساعاتِ النَّهارِ الْمُتَوافِرَةِ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ؛ فَمَثَلًا، في أَجْزاءِ الْأَرْضِ الَّتي تَميلُ مُبْتَعِدَةً عَنْ الشَّمْسِ يَكونُ النَّهارُ قَصيرًا وَيَكونُ الْفَصْلُ شِتاءً، أَمّا في الْأَجْزاءِ الَّتي تَميلُ نَحْوَ الشَّمْسِ فَيَكونُ النَّهارُ طَويلًا وَيَكونُ الْفَصْلُ صَيْفًا.



أَثَرُ طولِ النَّهارِ وَاللَّيْلِ في كُلِّ مَكانٍ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ في تَعاقُبِ الْفُصولِ الْأَرْبَعَةِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما الْمَقْصودُ بِدَوْرَةِ الْأَرْضِ السَّنَوِيَّةِ؟

توظيف التكنولوجيا

ابحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة حول موضوع الفصول الأربعة، ويُمكنك تصميم عروض تقديمية تتعلّق بموضوع الدرس. شارك الطلبة هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية، أو عن طريق تطبيق الواتس آب، أو بإنشاء مجموعة على Microsoft teams، أو أيّ وسيلة تكنولوجية مناسبة؛ بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

✓ **أتحقّق:** إجابة محتملة: الدورة الكاملة للأرض حول الشمس.

نشاط تَغَيُّرُ زاوِيَةِ سُقوطِ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ وَالْفُصولُ الْأَرْبَعَةُ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- مِصْباحٌ يَدَوِيٌّ، وَرَقَةُ رَسْمٍ بَيانِيٍّ (مُرَبَّعاتٍ)، شَريطٌ لاصِقٌ شَفّافٌ، قَلَمُ رَصاصٍ، طاوِلَةٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُثَبِّتُ وَرَقَةَ الرَّسْمِ الْبَيانِيِّ بِاسْتِخْدامِ الشَّريطِ اللّاصِقِ عَلى سَطْحِ طاوِلَةٍ.
2. بِمُساعَدَةِ الْمُعَلِّمِ أُمْسِكُ الْمِصْباحَ الْيَدَوِيَّ عَلى بُعْدِ 5cm مِنْ وَرَقَةِ الرَّسْمِ الْبَيانِيِّ بِشَكْلٍ عَمودِيٍّ مُسَلِّطًا ضَوْءَ الْمِصْباحِ عَلَيْها.
3. أَرْسُمُ بِقَلَمِ الرَّصاصِ دائِرَةَ الضَّوْءِ الْمُتَكَوِّنَةَ في وَرَقَةِ الرَّسْمِ الْبَيانِيِّ، وَأَكْتُبُ عَلَيْها الْحَرْفَ (A).
4. بِمُساعَدَةِ الْمُعَلِّمِ أُمْسِكُ الْمِصْباحَ الْيَدَوِيَّ مَرَّةً ثانِيَةً بِشَكْلٍ مائِلٍ عَلى الْبُعْدِ نَفْسِهِ عَنْ وَرَقَةِ الرَّسْمِ الْبَيانِيِّ مُسَلِّطًا ضَوْءَ الْمِصْباحِ عَلَيْها.
5. أَرْسُمُ بِقَلَمِ الرَّصاصِ دائِرَةَ الضَّوْءِ الْمُتَكَوِّنَةَ في وَرَقَةِ الرَّسْمِ الْبَيانِيِّ، وَأَكْتُبُ عَلَيْها الْحَرْفَ (B).
6. **أَحْسُبُ** عَدَدَ الْمُرَبَّعاتِ في وَرَقَةِ الرَّسْمِ الْبَيانِيِّ لِكُلِّ دائِرَةِ ضَوْءٍ تَمَّ رَسْمُها.
7. **أُسَجِّلُ بَياناتِيَ** الَّتي حَصَلْتُ عَلَيْها.
8. **أَسْتَنْتِجُ**. هَلْ غَيَّرْتُ زاوِيَةَ مَيَلانِ الْمِصْباحِ الْيَدَوِيِّ عَدَدَ الْمُرَبَّعاتِ؟ أُفَسِّرُ ذلِكَ.
9. **أَتَوَقَّعُ**. كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تُساعِدَ النَّتائِجُ الَّتي حَصَلْتُ عَلَيْها، عَلى تَفْسيرِ حُدوثِ الْفُصولِ الْأَرْبَعَةِ؟

تقويم نشاط تغيّر زاوية سقوط أشعّة الشمس على سطح الأرض والفصول الأربعة **الزمن** 30 دقيقة

إستراتيجية التقويم: المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: قائمة رصد.

الرقم	معايير الأداء	نعم	لا
1	يحسب عدد المربّعات في ورقة الرسم البياني لكل دائرة ضوء رُسِمت.		
2	يستنتج هل غيّرت زاوية ميلان المصباح اليدوي عدد المربّعات.		
3	يُفسّر حدوث الفصول الأربعة.		

نعم: علامة واحدة إذا نفّذ الطالب المهمّة تنفيذًا صحيحًا.

لا: صفر إذا لم يُنفّذ الطالب المهمّة تنفيذًا صحيحًا.

نشاط

الزمن 30 دقيقة

الهدف: نمذجة تغيّر زاوية سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض والفصول الأربعة.

إرشادات الأمن والسلامة: نبّه الطلبة إلى مراعاة المسافة وزاوية الميل؛ عند تسليط المصباح على ورقة الرسم البياني.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل البدء بتنفيذ النشاط بوقت كاف.

خطوات العمل:

1. اطلب إلى الطلبة تثبيت ورقة الرسم البياني؛ باستخدام الشريط اللاصق على سطح طاولة.
2. تعاون مع الطلبة بمسك المصباح اليدوي على بعد 5cm من ورقة الرسم البياني بشكل عمودي؛ مسلّطًا ضوء المصباح عليها.
3. اطلب إلى الطلبة استخدام قلم الرصاص لرسم دائرة الضوء المتكوّنة في ورقة الرسم البياني، وكتابة الحرف (A).
4. تعاون مع الطلبة بمسك المصباح اليدوي مرة ثانية بشكل مائل على البعد نفسه عن ورقة الرسم البياني؛ مسلّطًا ضوء المصباح عليها.
5. اطلب إلى الطلبة استخدام قلم الرصاص لرسم دائرة الضوء المتكوّنة في ورقة الرسم البياني، وكتابة الحرف (B).
6. **أحسب.** وجّه الطلبة إلى حساب عدد المربّعات في ورقة الرسم البياني لكل دائرة ضوء رُسِمت.
7. **أُسجّل بياناتي. إجابة محتملة:** تكون دائرة الضوء المتكوّنة في ورقة الرسم البياني عندما يكون ضوء المصباح مسلّطًا بشكل عمودي صغيرة المساحة، بينما تكون دائرة الضوء كبيرة المساحة عندما يكون ضوء المصباح مسلّطًا بشكل مائل وعلى البعد نفسه.
8. **أستنتج. إجابة محتملة:** تعتمد كمّية الطاقة الساقطة على سطح الأرض، على زاوية سقوط أشعّة الشمس.
9. **أتوقّع.** أسأل الطلبة: كيف ساعدت النتائج على تفسير حدوث الفصول الأربعة؟ **إجابة محتملة:** تحدث الفصول الأربعة بسبب ميل محور دوران الأرض بزاوية محدّدة، حيث يبقى هذا الميل في الاتجاه نفسه خلال دوران الأرض حول الشمس، ما يُسبّب سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض بزوايا مختلفة.

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلّم

وظّف الجدول الذي استُخدم في بداية الوحدة؛ لمراقبة سير التعلّم، ووجّه الطلبة إلى ملء العمود الأخير (ماذا تعلّمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسة.**

يرجع سبب حدوث الفصول الأربعة إلى ميل محور الأرض في أثناء دورانها حول الشمس.

2 **المفاهيم والمصطلحات.**

- دورة الأرض السنوية
- فصل الشتاء

3 **التفكير الناقد.** تُترك الإجابة لكل طالب حسب تاريخ ميلاده.

4 **أستنتج:** نُلاحظ أنّه إذا كان محور الأرض عموديًّا على مستواها؛ فلن تظهر الفصول الأربعة، وسيكون طول الليل يساوي طول النهار.

5 **أفسر:** بسبب ميل نصف الكرة الشمالي نحو الشمس؛ فتسقط أشعة الشمس بزاوية شبه عمودية على سطح الأرض، ما يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة.

6 **أختار الإجابة الصحيحة:** (أ).

تنويع التدريس

نشاط علاجي:

- وزّع الطلبة في مجموعات، ثم أحضر روزنامة سنوية تُوضّح مواقيت الصلاة لسنة ما، واختر يومًا من كل فصل من فصول السنة، واطلب إلى المجموعات حساب الفترة الزمنية من شروق الشمس إلى غروبها للأيام التي اخترتها. تعرض المجموعات حساباتها وتناقش الطلبة فيها.

نشاط إثرائي:

- وزّع الطلبة في مجموعات وكلّفهم بتنفيذ ورقة عمل (2)، واطلب إلى المجموعات عرض أعمالها ومناقشة الطلبة فيها.

مُراجَعَةُ الدَّرس

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ.** كَيْفَ تَحْدُثُ الْفُصولُ الْأَرْبَعَةُ في النِّصْفِ الشَّماليِّ مِنَ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ؟

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ.** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): هِيَ دَوْرَةٌ تَحْدُثُ بِسَبَبِ دَوَرانِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ.
- (.....): هُوَ الْفَصْلُ الَّذي تَكونُ فيهِ الْأَرْضُ أَقْرَبَ ما يُمْكِنُ إِلى الشَّمْسِ.

3 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ.** هَلْ يُمْكِنُني أَنْ أَتَوَقَّعَ الْفَصْلَ الَّذي وُلِدْتُ فيهِ، بِناءً عَلى تاريخِ ميلادِيَ؟

4 **أَسْتَنْتِجُ.** هَلْ تَتَغَيَّرُ فُصولُ السَّنَةِ إِنْ كانَ مِحْوَرُ الْأَرْضِ غَيْرَ مائِلٍ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

5 **أُفَسِّرُ.** لِماذا تَكونُ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ في الصَّيْفِ أَعْلى ما يُمْكِنُ؟

6 **أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.** في أَجْزاءِ الْأَرْضِ الَّتي تَميلُ مُبْتَعِدَةً عَنِ الشَّمْسِ يَكونُ:

أ. النَّهارُ قَصيرًا وَيَكونُ الْفَصْلُ شِتاءً.
ب. النَّهارُ طَويلًا وَيَكونُ الْفَصْلُ صَيْفًا.
جـ. النَّهارُ قَصيرًا وَيَكونُ الْفَصْلُ صَيْفًا.
د. النَّهارُ طَويلًا وَيَكونُ الْفَصْلُ شِتاءً.

الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

أَكْتُبُ تَقْريرًا أُبَيِّنُ فيهِ تَأْثيرَ الْفُصولِ الْأَرْبَعَةِ في الْإِنْسانِ، ثُمَّ أُلْقيهِ عَلى مَسامِعِ زُمَلائِيَ.

الْعُلومُ مَعَ الْفَلَكِ

تَعْتَمِدُ الْمَمْلَكَةُ الْأُرْدُنِيَّةُ الْهاشِمِيَّةُ عَلى الْعَمَلِ بِنِظامِ التَّوْقيتِ الصَّيْفِيِّ وَالشَّتَوِيِّ مِنْ كُلِّ عام. بِمُساعَدَةِ أَحَدِ أَفْرادِ أُسْرَتي، أَبْحَثُ في الْإِنْتَرْنِت عَنْ أَهَمِّيَّةِ هذا النِّظامِ في الْحَياةِ الْيَوْمِيَّةِ، وَأُشارِكُهُ مَعَ زُمَلائِيَ.

العلوم مع الكتابة

تقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تتضمّن تقاريرهم أثر الفصول الأربعة في الإنسان. تُقرأ التقارير في الحصة الصفية وتُناقش من بقية الطلبة.

العلوم مع الفلك

وجّه الطلبة إلى البحث في أهمّية العمل بنظام التوقيت الصيفي والشتوي، واطلب إليهم مشاركة نتائجهم مع زملائهم.

أعمل كالعلماء

كيف يتغيّر عدد ساعات النهار في كل من مدينة عمان؛ الأردن، ومدينة سدني؛ أستراليا؟

الهدف:

تعرّف كيفية تغيّر عدد ساعات النهار من تاريخ (1 – 10) شباط، في كل من مدينة عمان؛ الأردن، ومدينة سدني؛ أستراليا.

إرشادات وتوجيهات

- وزّع الطلبة في مجموعات متجانسة، ثم زوّدهم بورق رسم بياني.
- اطلب إلى الطلبة استخدام ورقة الرسم البياني، ثم ساعدهم على رسم محور أفقي على الورقة يُمثّل التاريخ من (1 – 10) شباط، ومحور عمودي يُمثّل عدد ساعات النهار.
- ساعد الطلبة على تعيين عدد ساعات النهار في كل من مدينتَي عمان وسدني على ورقة الرسم البياني، خلال المدة الزمنية المشار إليها (مدتها 10 أيام) من شهر شباط.
- اطلب إلى الطلبة تنفيذ رسم بياني على شكل أعمدة؛ يُوضّح التغيّر في عدد ساعات النهار لهاتين المدينتين.
- اسأل الطلبة: ما سبب التغيّر في عدد ساعات النهار بين المدينتين؟ **إجابة محتملة:** يؤثّر ميل محور دوران الأرض في عدد ساعات النهار المتوافرة على سطح الأرض؛ ففي شهر شباط يميل نصف الكرة الجنوبي نحو الشمس؛ فيحل فصل الصيف، بينما يحل فصل الشتاء في نصف الكرة الشمالي؛ حيث تقع مدينة عمان في نصف الكرة الشمالي بينما تقع مدينة سدني في نصف الكرة الجنوبي.

أَعْمَلُ كَالْعُلَماءِ.

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ عَدَدُ ساعاتِ النَّهارِ في كُلٍّ مِنْ مَدينَةِ عَمّان؛ الْأُرْدُن، وَمَدينَةِ سِدْني؛ أُسْتُراليا؟

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. **أُلاحِظُ** الْبَياناتِ في الْجَدْوَلِ الْمُجاوِرِ، الَّذي يُوَضِّحُ عَدَدَ ساعاتِ النَّهارِ مِنْ تاريخِ (1–10) شُباطَ، في كُلٍّ مِنْ مَدينَةِ عَمّانَ في الْأُرْدُنِّ وَمَدينَةِ سِدْني في أُسْتُراليا.
2. **أُمَثِّلُ** الْبَياناتِ. بِمُساعَدَةِ الْمُعَلِّمِ أَرْسُمُ رَسْمًا بَيانِيًّا يُوَضِّحُ التَّغَيُّرَ في عَدَدِ ساعاتِ النَّهارِ خِلالَ الْمُدَّةِ الزَّمَنِيَّةِ الْمُشارِ إِلَيْها (10 أَيّام) مِنْ شَهْرِ شُباطَ لِمَدينَتَي عَمّانَ وسِدْني.
3. **أَسْتَنْتِجُ** سَبَبَ التَّغَيُّرِ في عَدَدِ ساعاتِ النَّهارِ بَيْنَ الْمَدينَتَيْنِ؟

الْموادُّ وَالْأَدَواتُ:

- وَرَقَةُ رَسْمٍ بَيانِيٍّ.
- جَدْوَلٌ يُوَضِّحُ عَدَدَ ساعاتِ النَّهارِ مِنْ تاريخِ (1 – 10) شُباطَ في كُلٍّ مِنْ مَدينَةِ عَمّانَ في الْأُرْدُنِّ وَمَدينَةِ سِدْني في أُسْتُراليا.

التّاريخُ	مَدينَةُ عَمّانَ؛ الْأُرْدُنُّ	مَدينَةُ سِدْني؛ أُسْتُراليا
	عَدَدُ ساعاتِ النَّهارِ	عَدَدُ ساعاتِ النَّهارِ
1	10 ساعاتٍ وَ39 دَقيقَةً	13 ساعَةً وَ44 دَقيقَةً
2	10 ساعاتٍ وَ41 دَقيقَةً	13 ساعَةً وَ42 دَقيقَةً
3	10 ساعاتٍ وَ42 دَقيقَةً	13 ساعَةً وَ41 دَقيقَةً
4	10 ساعاتٍ وَ44 دَقيقَةً	13 ساعَةً وَ39 دَقيقَةً
5	10 ساعاتٍ وَ46 دَقيقَةً	13 ساعَةً وَ37 دَقيقَةً
6	10 ساعاتٍ وَ47 دَقيقَةً	13 ساعَةً وَ35 دَقيقَةً
7	10 ساعاتٍ وَ49 دَقيقَةً	13 ساعَةً وَ33 دَقيقَةً
8	10 ساعاتٍ وَ51 دَقيقَةً	13 ساعَةً وَ32 دَقيقَةً
9	10 ساعاتٍ وَ52 دَقيقَةً	13 ساعَةً وَ30 دَقيقَةً
10	10 ساعاتٍ وَ54 دَقيقَةً	13 ساعَةً وَ28 دَقيقَةً

مراجعة الوحدة 7

استخدام جدول التعلّم

راجع الطلبة في جدول التعلّم الذي أعددته معهم في بداية الوحدة، وساعدهم على مقارنة ما تعلّموه عن حركة الأرض مع ما كانوا يعرفون عنها في البداية، وسجّل أيّ معلومات إضافية في عمود (ماذا تعلّمنا؟) في جدول التعلّم.

حركة الأرض		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
تعاقب الليل والنهار.	ما سبب تعاقب الليل والنهار؟	نتيجة لدوران الأرض حول محورها؛ يتعاقب الليل والنهار.
تعاقب الفصول الأربعة.	ما سبب تعاقب الفصول الأربعة؟	نتيجة لدوران الأرض حول الشمس وميلان محور دوران الأرض؛ تتعاقب الفصول الأربعة.
اختلاف عدد ساعات شروق الشمس في نهار كل يوم؟	ما سبب اختلاف عدد ساعات شروق الشمس في نهار كل يوم؟	يؤثر ميل محور دوران الأرض في عدد ساعات النهار المتوافرة على سطح الأرض.

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

1 المفاهيم والمصطلحات.

- الربيع والخريف.
- محور الأرض.

2 1: القمر. 2: الأرض. 3: الشمس.

3 أتوقّع. ليلًا، لأنّ موقع بلدي غير مواجه للشمس.

4 السبب والنتيجة. ينتج عن دوران الأرض حول محورها تعاقب الليل والنهار، وينتج عن دورانها حول الشمس الفصول الأربعة.

5 أُفسّر. في أثناء دوران الأرض حول نفسها تواجه بعض أجزاء الأرض الشمس؛ فتبدو الشمس كأنها ترتفع في السماء. وعند استمرار الأرض بالدوران حول نفسها تبتعد هذه الأجزاء عن الشمس؛ فتبدو الشمس كأنها تنزل تحت الأفق؛ لذا، يبدو أنّ موقع الشمس يتغيّر.

عمل مطوية

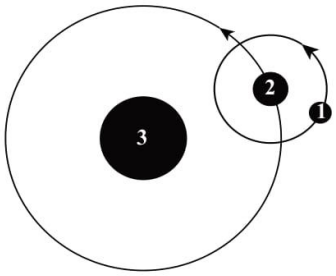
اعمل مطوية كبيرة من الورق المقوّى تتكوّن من جزأين.

- وزّع طلبة الصف في مجموعتين، وأعطِ مجموعة الدرس الأول بطاقة، ثم اطلب إليهم أن يضعوا على البطاقة المعلومات الآتية: دوران الأرض حول محورها وما ينتج من هذه الحركة، ثم إلصاق البطاقة على الجزء الأول من المطوية.
- أعطِ مجموعة الدرس الثاني بطاقة، واطلب إليهم أن يضعوا على البطاقة المعلومات الآتية: حركة الأرض حول الشمس وما ينتج من هذه الحركة، ثم إلصاق البطاقة على الجزء الثاني من المطوية.

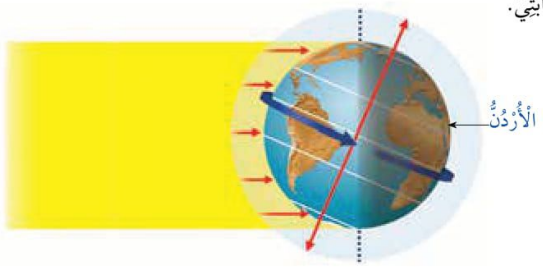
1 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ. أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): هُما فَصْلانِ مِنْ فُصولِ السَّنَةِ يَبْدآن عِنْدَما لا يَكونُ مِحْوَرُ الْأَرْضِ مائِلًا نَحْوَ الشَّمْسِ، وَلا بَعيدًا عَنْها.
- (.....): يُسَبِّبُ مَيَلانُهُ اخْتِلافًا في عَدَدِ ساعاتِ النَّهارِ وَاللَّيْلِ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ.

2 أُحَدِّدُ ما تُشيرُ إِلَيْهِ الْأَرْقامُ (1، 2، 3) في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، الَّذي يُمَثِّلُ حَرَكَةَ الْأَرْضِ.



3 أَتَوَقَّعُ: مُسْتَعينًا بِالشَّكْلِ أَدْناهُ، أُحَدِّدُ الْوَقْتَ إِنْ كانَ نَهارًا أَمْ لَيْلًا في الْأُرْدُنِّ. أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.



4 السَّبَبُ وَالنَّتيجَةُ. ماذا يَنْتُجُ عَنْ دَوَرانِ الْأَرْضِ حَوْلَ مِحْوَرِها، وَدَوَرانِها حَوْلَ الشَّمْسِ؟

5 أُفَسِّرُ حَرَكَةَ الشَّمْسِ الظّاهِرِيَّةَ الَّتي نَراها مِنَ الْأَرْضِ.

6 أَتواصَلُ. أَتَخَيَّلُ أَمامَ زُمَلائِيَ أَنَّ الْأَرْضَ تَتَحَرَّكُ حَوْلَ الشَّمْسِ بِشَكْلٍ أَبْطَأَ مِمّا هِيَ عَلَيْهِ الْآنَ، وَأَذْكُرُ أَثَرَ ذلِكَ في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ.

7 أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في ما يَأْتي:

- فَصْلٌ مِنَ السَّنَةِ تكونُ فيهِ الْأَرْضُ أَقْرَبَ ما يُمْكِنُ إِلى الشَّمْسِ:
  أ. الصَّيْفُ. ب. الشِّتاءُ. جـ. الرَّبيعُ. د. الْخَريفُ.
- تَدورُ الْأَرْضُ حَوْلَ الشَّمْسِ دَوْرَةً واحِدَةً في:
  أ. ساعَةٍ. ب. يَوْمٍ. جـ. شَهْرٍ. د. سَنَةٍ.
- تَسْتَغْرِقُ الْأَرْضُ لِلدَّوَرانِ حَوْلَ مِحْوَرِها:
  أ. 6 ساعاتٍ. ب. 12 ساعَةً. جـ. 24 ساعَةً. د. 48 ساعَةً.
- يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ الْفُصولَ الْأَرْبَعَةَ عَلى الْأَرْضِ، ما الْفَصْلُ الْمُتَوَقَّعُ عِنْدَما تكونُ الْأَرْضُ في الْمَوْقِعِ 2 في نِصْفِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ الشَّماليِّ؟

  أ. الصَّيْفُ. ب. الشِّتاءُ.
  جـ. الرَّبيعُ. د. الْخَريفُ.
- نَرى الشَّمْسَ تَتَحَرَّكُ في عُرْضِ السَّماءِ كُلَّ يَوْمٍ، بِسَبَبِ دَوَرانِ:
  أ. الشَّمْسِ حَوْلَ الْأَرْضِ. ب. الْقَمَرِ حَوْلَ الشَّمْسِ.
  جـ. الْأَرْضِ حَوْلَ مِحْوَرِها. د. الْقَمَرِ حَوْلَ الْأَرْضِ.

6 أتواصل: إجابة محتملة: سيحدث زيادة في طول الليل والنهار؛ لأنّ عدد ساعات اليوم ستكون أكثر من 24 ساعة.

7 أختار الإجابة الصحيحة.

(ب) الشتاء.

(د) سنة.

(جـ) 24 ساعة.

(جـ) الربيع.

(جـ) الأرض حول محورها.

تقويم الأداء

وقت الليل ووقت النهار

المواد والأدوات:

ألوان سوداء وصفراء.

خطوات العمل:

1. وجّه الطلبة إلى استخدام رسم الكرة الأرضية، الذي يُمثّل خريطة العالم.
2. **أُلاحظ.** وجّه الطلبة إلى ملاحظة الدول التي يكون الوقت فيها ليلًا بينما يكون نهارًا في الأردن، وتسجيل ذلك.
3. اطلب إلى الطلبة تلوين موقع الأردن باللون الأصفر على الخريطة.
4. كلّف الطلبة بتلوين الدول التي تشهد الوقت ليلًا باللون الأسود على الخريطة.
5. تعاون مع الطلبة في البحث عن أسماء 3 دول يكون فيها الوقت ليلًا، بينما يكون في الأردن نهارًا.
6. **أستنتج.** اسأل الطلبة: ما سبب تعاقب الليل والنهار؟

إجابة محتملة: بسبب دوران الأرض حول محورها.

تَقْويمُ الْأَداءِ

وَقْتُ اللَّيْلِ وَوَقْتُ النَّهارِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: أَلْوانٌ صَفْراءُ وَسَوْداءُ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَسْتَخْدِمُ رَسْمَ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ الْآتِيَ، الَّذي يُمَثِّلُ خَريطَةَ الْعالَمِ:

2. **أُلاحِظُ** الدُّوَلَ الَّتي يَكونُ فيها الْوَقْتُ لَيْلًا، بَيْنَما يَكونُ نَهارًا في الْأُرْدُنِّ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.
3. أُلَوِّنُ مَوْقِعَ الْأُرْدُنِّ بِاللَّوْنِ الْأَصْفَرِ على الْخَريطَةِ.
4. أُلَوِّنُ الدُّوَلَ الْأُخْرى الَّتي تَشْهَدُ الْوَقْتَ لَيْلًا بِاللَّوْنِ الْأَسْوَدِ.
5. أَبْحَثُ بِمُساعَدَةِ الْمُعَلِّمِ في خَريطَةِ الْعالَمِ عَنْ أَسْماءِ 3 دُوَلٍ يَكونُ فيها الْوَقْتُ لَيْلًا، بَيْنَما يَكونُ في الْأُرْدُنِّ نَهارًا.
6. **أَسْتَنْتِجُ:** ما سَبَبُ تَعاقُبِ اللَّيْلِ وَالنَّهارِ؟

تقويم الأداء

إستراتيجية التقويم: المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: قائمة رصد.

الرقم	معايير الأداء	نعم	لا
1	يستخدم رسم الكرة الأرضية، الذي يُمثّل خريطة العالم.		
2	يبحث في خريطة العالم عن أسماء 3 دول يكون فيها الوقت ليلًا، بينما يكون في الأردن نهارًا.		
3	يُفسّر تعاقب الليل والنهار.		

نعم: علامة واحدة إذا نفّذ الطالب المهمّة تنفيذًا صحيحًا.

لا: صفر إذا لم يُنفّذ الطالب المهمّة تنفيذًا صحيحًا.

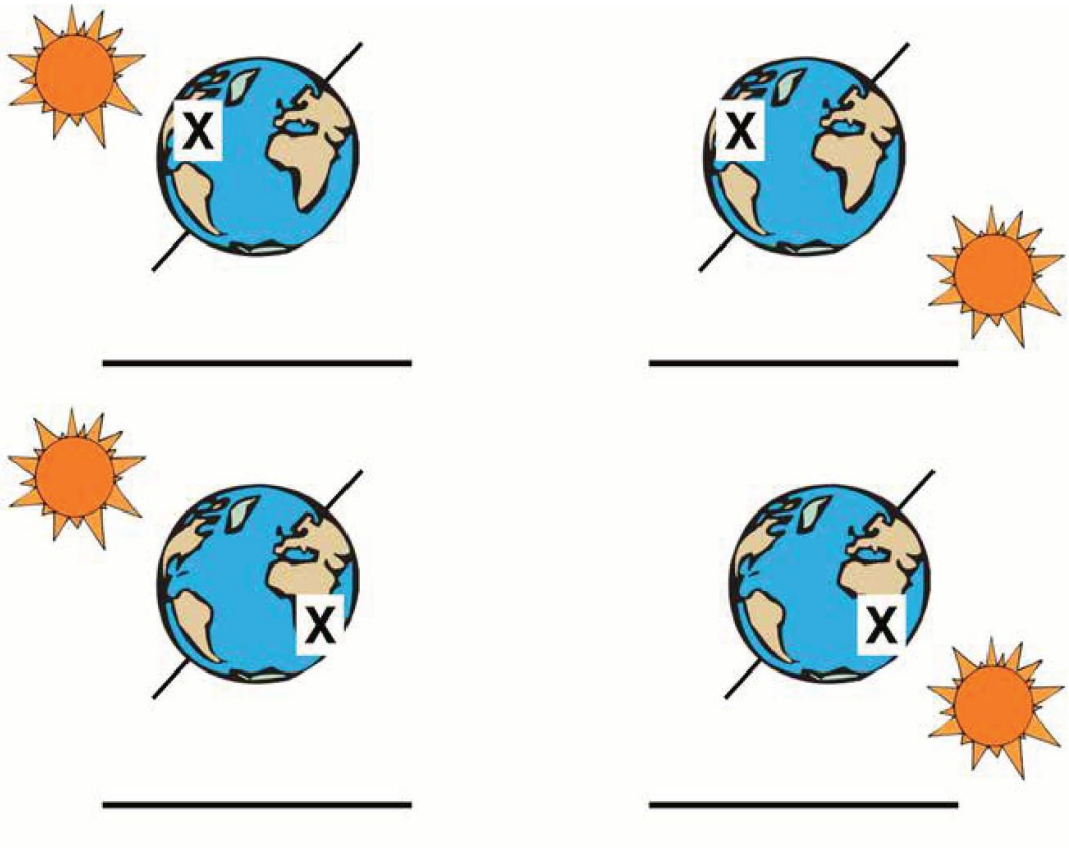
ملحق

أوراق العمل

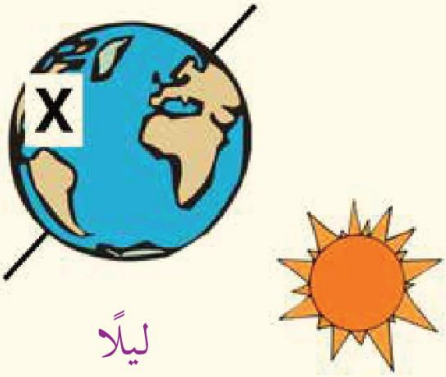
ورقة عمل (1)

اللَّيْلُ وَالنَّهارُ

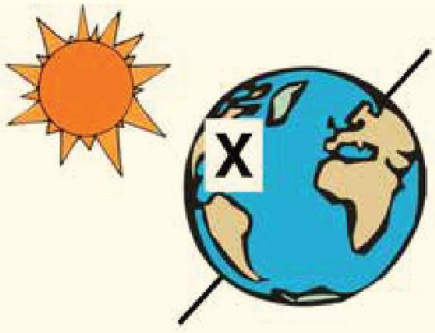
أَتَأَمَّلُ الْأَشْكالَ الْآتِيَةَ، وَأُحَدِّدُ الْوَقْتَ نَهارًا أَمْ لَيْلًا في الْمِنْطَقَةِ X:



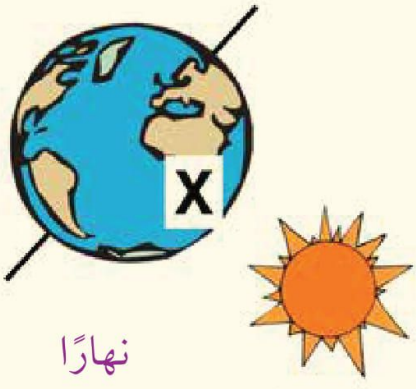
إجابة ورقة عمل (1)



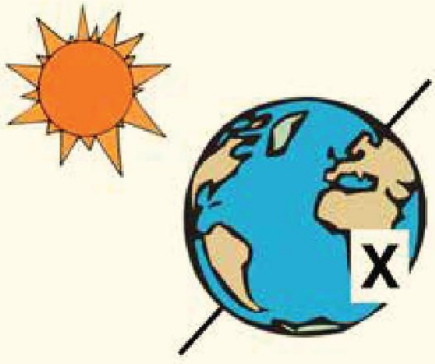
ليلًا



نهارًا



نهارًا



ليلًا