وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويـت

العلوم

الصف الرابع

الفصل الدراسي الثاني - القسم الثاني

المرحلة الإبتدائية

2/2

وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويـت

العلوم

الصف الرابع

الفصل الدراسي الثاني - القسم الثاني

تأليف
أ. دلال ســعد المســعود (رئيســاً)
أ. عطـــاف محمـــد العنـــزي

أ. فاطمـــة يوســـف أبـــل
أ. ريهـــام شـــاكر فـــرس
أ. مصطفـــى عبدالعزيـــز المويـــل

أ. حنـــان نايـــف الشـــمري
أ. العنـــود جابـــر حســـين
أ. حـــوراء علـــي عبدالرضـــا

الطبعة الأولى
١٤٤٧ هـ
٢٠٢٥ - ٢٠٢٦م

حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية - الإدارة العامة للتواجيه والبحوث والمناهج
إدارة البحوث التربوية والمناهج

الطبعة الأولى: ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ م

المراجعة العلمية

أ. ريـم علي الـصـويلح
أ. فاطـمـة بـــدر عـريان
أ. فضيلة محمد الزامل

شركة لاكـي للطبـاعة ذ.م.م.

أودع بمكتبة الوزارة تحت رقم (٥٨) بتاريخ ١٢ / ١ / ٢٠٢٦م

بسم الله الرحمن الرحيم

حضرة صاحب السمو الشيخ مشعل الأحمد الجابر الصباح

أمير دولة الكويت

H.H. Sheikh Meshal AL-Ahmad Al-Jaber Al-Sabah
Amir Of The State Of Kuwait

سمو الشيخ صباح خالد الحمد الصباح
ولي عهد دولة الكويت

H. H. Sheikh Sabah Khaled Al-Hamad Al-Sabah
Crown Prince Of the State Of Kuwait

المحتوى

الموضوع	الصفحة
الوحدة التعلمية الرابعة: الأرض و الفضاء	١١
الفصل الأول: النظام الشمسي	١٣
الدرس الأول : ما الكون؟	١٤
الدرس الثاني : مم يتكون النظام الشمسي؟	٢٠
الدرس الثالث : الأرض كوكب الحياة	٢٦
الدرس الرابع : كيف تتحرك الأرض؟	٢٩
الدرس الخامس : ما تأثير حركة القمر؟	٣٦
الدرس السادس : كيف تحدث ظاهرتي الخسوف و الكسوف؟	٤٣
الفصل الثاني: الأرض و الغلاف الجوي	٥٥
الدرس الأول : مم تتكون الأرض؟	٥٦
الدرس الثاني : ما الذي يحيط بالأرض؟	٦٠
الدرس الثالث : ما أهمية طبقة الأوزون؟	٦٦
الدرس الرابع : كيف نحافظ على الغلاف الجوي؟	٧٠
الفصل الثالث : مشروع الاستقصاء العلمي	٧٦
مشروع الاستقصاء العلمي	٧٧

الوحدة التعلمية الرابعة

الأرض و الفضاء

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي KFAS

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي هي مؤسسة خاصة غير ربحية، أُنشِئت بموجب مرسوم أميري صدر عام ١٩٧٦ بتوجيه من أمير الكويت الراحل الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح، طيب الله ثراه، وذلك تحقيقًا لرؤيته الرامية إلى نشر الثقافة العلمية والتكنولوجية والابتكارية من أجل كويت مستدامة، و من أهم أهداف المؤسسة بناء القدرات الوطنية من خلال:

تنظم برامج تدريبية وبرامج تعليمية متخصصة في علوم الفضاء لطلاب وباحثين كويتيين، من خلال التعاون مع مؤسسات عالمية رائدة مثل مختبر فيزياء الغلاف الجوي والفضاء (LASP)

وتمويل الرحلات العلمية لفريق "كويت سات-١" إلى جامعات ومختبرات عالمية في الولايات المتحدة.

هل سبق و شاركت في أنشطة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي؟
شاركنا تجربتك.

الفصل الأول
النظام الشمسي

قال تعالى

﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴾ ٥ (سورة يونس)

الدرس الأول: ما الكون؟

الدرس الثاني: مم يتكون النظام الشمسي؟

الدرس الثالث: الأرض كوكب الحياة

الدرس الرابع: كيف تتحرك الأرض؟

الدرس الخامس: ما تأثير حركة القمر؟

الدرس السادس: كيف تحدث ظاهرتي الخسوف و الكسوف؟

الدرس الأول
ما الكـــــــون؟
What is the universe?

سأتعلم:
- الكون ومكوناته الأساسية.

تأمل السماء قليلًا.. هل فكرت يومًا ما الذي يوجد خلف تلك النجوم اللامعة؟ و هل تنتهي السماء عند هذا الحد الذي تراه؟وما الكون؟ ومم يتكون ؟أسئلة كثيرة تدور في ذهنك، وكل إجابة منها تفتح لك بابًا جديدًا من المعرفة، هيا نبدأ رحلتنا اليوم لنكتشف معًا: ما الكون؟

مهارات العلوم

. الاستنتاج . التصنيف
. التواصل . التمييز
. تسجيل البيانات
. العمل الجماعي والتعاون

الهدف

• استكشاف الكون و مكوناته.

نحتاج إلى

فيلم تعليمي

بطاقات تعريفية

الأمن والسلامة

• احذر عند استخدام بطاقات النشاط والأدوات المكتبية المختلفة.

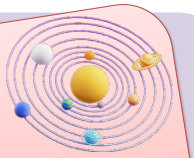
نشاط استكشف و حلل | **الكون في أعيننا**

الخطوات :

- شاهد الفيلم التعليمي، ثم أكمل البطاقات التعريفية الموضحة لمكونات الكون.

الشكل يوضح
.....
يتكون من
.....

الشكل يوضح
.....
يتكون من مجموعة
.....



الشكل يوضح
.....
مركزها
.....

الشكل يوضح
الكرة .....
تقع في
النظام .....

الاستنتاج :

- الكون يحوي الملايين من .....
- المجرة ..... من النجوم و الكواكب و ..... و الأجرام السماوية الأخرى.

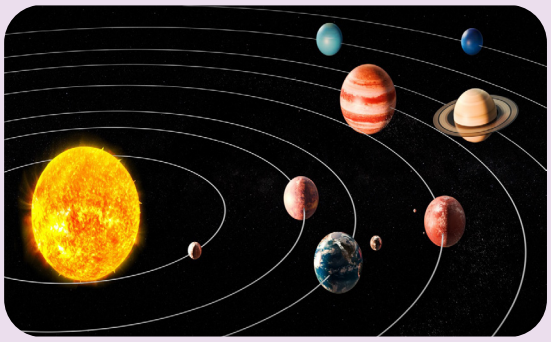
الكون

الكون هو كل ما نراه حولنا في السماء وكل ما لا نستطيع رؤيته أيضًا، فهو يحتوي على الملايين من المجرّات التي تضم ملايين النجوم والكواكب والأقمار و أجرام سماوية أخرى.

في الكون الواسع جدًا يعيش الإنسان على كوكب الأرض الذي ينتمي إلى مجرة درب التبانة و بالتحديد في النظام الشمسي .

الكون يحوي الملايين من المجرات

المجرة عبارة عن تجمع من النجوم و الكواكب والأقمار و الأجرام السماوية الأخرى.



النظام الشمسي مركزه الشمس.

كوكب الأرض

نشاط لاحظ واستطلع | يضيء أم لا؟

الخطوات:

١ – شاهد الفيلم التعليمي، ثم طابق البطاقات لتحدد خصائص الأجرام السماوية.

٢ – أكمل بنود الجدول بوضع علامة (✓) لتوضح خصائص الأجرام السماوية المختلفة .

الأجرام السماوية / خصائص الأجرام السماوية	النجوم	الكواكب	الأقمار
أجسام معتمة			
أجسام ذاتية الإضاءة			
تعكس الضوء و الحرارة			
مصدر للحرارة			
تعكس إضاءة النجوم			

٣– أكمل العبارات التالية بعد مشاهدة وتفسير المصورات.

– أقرب النجوم لكوكب الأرض هي .....

– النجم جرم سماوي ..... الإضاءة و مصدر .....

الاستنتاج :

- الأجرام السماوية ..... في خصائصها وتكوينها.
- الأجرام السماوية تتكوّن من مواد .....أو غازية خفيفة.

مهارات العلوم

. التصنيف . الاستنتاج
. المقارنة . التفسير
. العمل الجماعي والتعاون

الهدف

- استنتاج خصائص الأجرام السماوية المختلفة.

نحتاج إلى

فيلم تعليمي

بطاقات المطابقة ومصورات

الأمن والسلامة

- احذر عند استخدام بطاقات المطابقة و الأدوات المكتبية المختلفة.

اكتشف أكثر

لماذا تبدو الأجرام السماوية مختلفة في شكلها وحجمها ولمعانها رغم أنها بنفس المجرة؟

الأجرام السماوية مختلفة

تتنوّع الأجرام السماوية في الكون، منها النجوم والكواكب والأقمارالمختلفة في خصائصها وتكوينها. فبعضها يتكوّن من مواد صخرية وبعضها الآخر من غازاتٍ خفيفة و اختلافات أخرى عديدة، لاحظ خريطة المفاهيم الموضَّحة أدناه لتتعرف بصورةٍ أوضح على خصائص الأجرام السماوية المختلفة.

النجم جرم سماوي ذاتي الإضاءة و مصدر للحرارة، كالشمس و هي أقرب النجوم لكوكب الأرض الذي له قمر واحد يدور حوله.

اختبر نفسك

١- اقرأ العبارات المتسلسلة بالشكل الموضح، وأكمل الناقص منها وصولاً للعبارة الأخيرة:

الكون يحوي الملايين من .....

المجرة تجمع من ..... و الكواكب و ..... و الأجرام السماوية الأخرى.

الكرة الأرضية تقع في النظام .....الموجود في مجرة درب .....

المصطلحات العلمية

المجرة Galaxy

تجمع من النجوم و الكواكب و الأقمار و الأجرام السماوية الأخرى.

النجم The star

جرم سماوي ذاتي الإضاءة و مصدر للحرارة .

الإثـــراء

هل تعلم أن بعض النجوم في السماء أكبر من الشمس بمئات المرات؟
فمثلًا النجم العملاق الأحمر UY Scuti يُعتبر من أكبر النجوم المعروفة،
ولو وُضع مكان الشمس، فسيصل سطحه إلى ما بعد مدار كوكب المشتري!
هذا يعني أن الشمس - رغم ضخامتها بالنسبة للأرض - ليست سوى نقطة صغيرة جدًا في هذا الكون الهائل!

اكتب المصطلحات العلمية

الكون ..... المجرة ..... النجم ..... الكوكب .....

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارة التالية:

١- الأجرام السماوية مختلفة، أي العبارات التالية صحيحة على الأرجح؟

- ☐ الكواكب و الأقمار أجرام سماوية ذاتية الإضاءة .
- ☐ النجوم أجرام سماوية معتمة تعكس الضوء كالأقمار.
- ☐ الأقمار و النجوم من الأجرام السماوية ذاتية الإضاءة.
- ☐ الكواكب أجرام سماوية معتمة و النجوم أجرام سماوية ذاتية الإضاءة.

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:

١- المجرات تتكون من أجرام سماوية مختلفة، فسر سبب اختلافها باختصار.

.....

٢- عدد إثنان من الأجرام السماوية غير ذاتية الإضاءة في الكون.

أ- .....

ب- .....

الدرس الثاني
مم يتكون النظام الشمسي؟
What does the solar system consist of?

سأتعلم:
- مكونات النظام الشمسي وخصائصها.

هل تخيّلت يومًا أنك تركب صاروخًا وتنطلق عاليًا بعيدًا عن الأرض؟ ماذا ستشاهد هناك في الفضاء الواسع؟ هل سترى الشمس فقط تلمع من بعيد؟ صف ما تراه؟ تساؤلات كثيرة تتبادر لذهنك .. في هذه الرحلة المدهشة سنكتشف أجاباتها معاً.

نشاط لاحظ واستطلع — **صمم نظامك الشمسي**

الخطوات:

١- شاهد الفيلم التعليمي، ثم صمم النظام الشمسي موضحاً مكوناته بصورة صحيحة.

٢- أرسم تصميمك بصورة علميةً صحيحةً موضحاً خواص النظام الشمسي.

الاستنتاج :

- النظام ..... يتكون من الشمس و ما يدور حولها من ..... سماوية.
- للكواكب مدارات ..... لذلك لا تتصادم أثناء دورانها حول الشمس.
- مدارات الكواكب حول الشمس مختلفة .....

مهارات العلوم

. الاستنتاج . التصنيف
. التواصل . التمييز
. صنع النماذج
. العمل الجماعي و التعاون

الهدف

- استنتاج خصائص ومكونات النظام الشمسي

نحتاج إلى

فيلم تعليمي

صلصال - خيوط - بطاقات

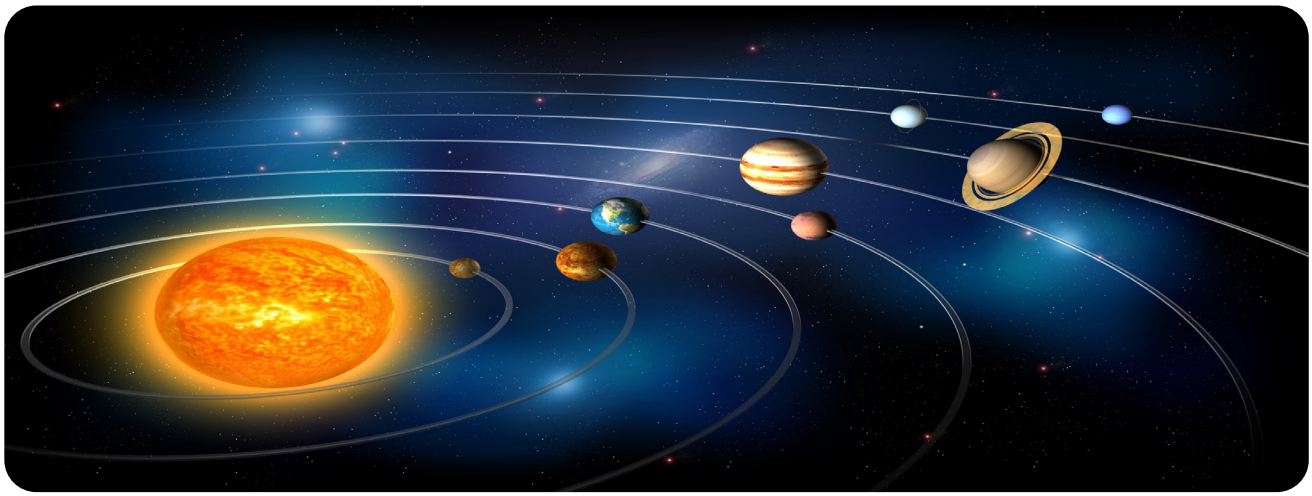
الأمن والسلامة

- احذر عند استخدام أدوات تطبيق النشاط والأدوات المكتبية المختلفة.

الربط مع الفنون

خصائص النظام الشمسي

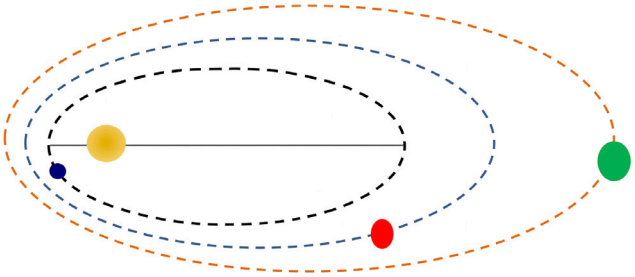
النظام الشمسي يتكون من الشمس و ما يدور حولها من أجرام سماوية ، ومركز هذا النظام الشمس التي تراها في السماء نهاراً وتدور حولها ثمانية كواكب في مدارات بيضاوية، و الأرض التي تعيش عليها إحدى هذه الكواكب الثمانية، و لبعض الكواكب أقمار تدور حولها بأعداد مختلفة.



توضح الصورة خطوطًا وهمية تبيّن المسارات البيضاوية التي تسلكها الكواكب في دورانها حول الشمس.

ولكل كوكب مدار خاص به ؛ لذلك لا تتصادم الكواكب أثناء دورانها حول الشمس.

أبعاد المدارات مختلفة فمدار كوكب عطارد هو الأقصر لأنه الأقرب من الشمس، وتزيد الأبعاد كلما كان الكوكب أبعد عن الشمس، برأيك ما أطول مدار لكواكب المجموعة الشمسية؟

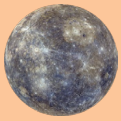


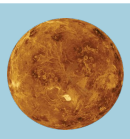
كلما كان الكوكب أبعد عن الشمس يستغرق وقت أطول لإتمام دورة واحدة كاملة حول الشمس، لذلك فالأسرع دوران حول الشمس هو كوكب عطارد .

نشاط لاحظ واستطلع | أسرار الكواكب الثمانية

الخطوات:

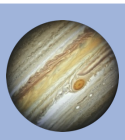
١- اطلع على مطوية كواكب النظام الشمسي، ثم أكمل بطاقات الكواكب المختلفة لتوضح خصائص كواكب النظام الشمسي المختلفة.

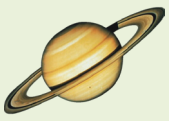

كوكب .....
أقرب الكواكب للشمس


كوكب
الزهرة
أكثر الكواكب .....

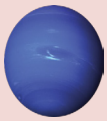
كوكب
الأرض
هو كوكب .....

كوكب .....
يسمى بالكوكب الأحمر


كوكب .....
أكبر الكواكب وله بقعة حمراء


كوكب
زحل
له .....

كوكب .....
أكثر الكواكب برودة


كوكب
نبتون
له .....
أقمار

٢- شاهد الفيلم التعليمي، ثم دون الاستنتاج الذي توصلت إليه .

الاستنتاج :

- عدد كواكب النظام الشمسي ..... أبعدها عن الشمس هو.....
- كوكب الأرض يقع بين كوكب الزهرة و كوكب .....

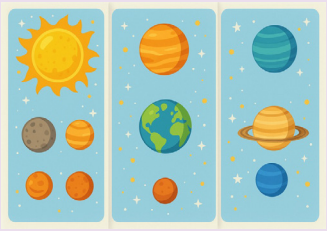
مهارات العلوم

. الاستنتاج . التصنيف
. المقارنة . التفسير
. العمل الجماعي والتعاون

الهدف

- استنتاج خصائص كواكب النظام الشمسي.

نحتاج إلى


مطوية كواكب النظام الشمسي

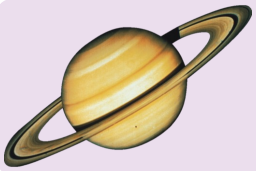
فيلم تعليمي

الأمن والسلامة

- احذر عند استخدام المطوية والأدوات المكتبية المختلفة.

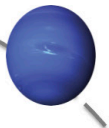
اكتشف أكثر

ابحث لتتعرف على خصائص إضافية لكوكب زحل وأكتب فقرة مختصرة، لتشاركنا معلوماتك.

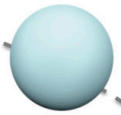


خصائص كواكب النظام الشمسي

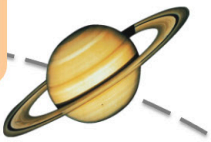
نبتون الكوكب **الثامن**
الأبعد عن الشمس و يتميز بأن له ٨ أقمار



أورانوس الكوكب **السابع**
الكوكب الأكثر برودة بالنظام الشمسي

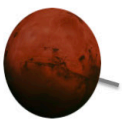


زحل الكوكب **السادس**
يتميز بأن له حلقات لامعة تدور حوله



المشتري الكوكب **الخامس**
أكبر الكواكب و يتميز ببقعة حمراء كبيرة

المريخ الكوكب **الرابع**
حجمه أصغر من الأرض و يتميز بلونه الأحمر



الأرض الكوكب **الثالث**
هو كوكب الحياة و له قمر واحد يدور حوله

الزهرة الكوكب **الثاني**
الكوكب الأكثر حرارة في النظام الشمسي

عطارد الكوكب **الأول**
أصغر و أقرب الكواكب من الشمس

اختبر نفسك

١- يتكوّن النظام الشمسي من الشمس والكواكب التي تدور حولها في نظام دقيق ومنظّم.
تخيّل لو أن الشمس توقّفت فجأة عن إصدار الضوء والحرارة، فما النتائج التي يمكن أن تحدث في النظام الشمسي؟

.....

المصطلحات العلمية

النظام الشمسي Solar system

يتكون من الشمس و ما يدور حولها من أجرام سماوية .

الإثـــراء

هل تعلم لم كوكب عطارد الأقرب إلى الشمس ليس أكثر الكواكب حرارة ؟

رغم قربه الشديد من الشمس، إلا أن كوكب الزهرة أكثر حرارة منه، لأن غلافه الجوي يحبس الحرارة بداخله .

في كوكب عطارد تتغير درجات الحرارة تغيراً مذهلاً، حيث تصل إلى حوالي ٤٣٠ درجة مئوية نهارًا، وتنخفض إلى -١٨٠ درجة مئوية ليلًا ! أي أن الجانب المواجه للشمس شديد الحرارة جداً، بينما يتجمّد الجانب الآخر!

اكتب المصطلحات العلمية

النظام الشمسي ..... الكواكب ..... مدارات بيضاوية .....

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارات التالية:

١- أكبر الكواكب في النظام الشمسي والمميز ببقعة حمراء ترتيبة بعداً عن الشمس هو.

☐ ٣ ☐ ٥ ☐ ٦ ☐ ٨

٢- يتميز كوكب زحل عن غيره من الكواكب بـأنه .

☐ أكبر الكواكب ☐ لون أحمر ☐ له حلقات لامعة ☐ أبرد الكواكب

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

١- يتكون النظام الشمسي من الشمس و ٨ كواكب تدور حوله، فسر سبب عدم تصادم الكواكب أثناء دورانها حول الشمس.

.....

٢- اذكر بالترتيب أسماء الكواكب من الخامس إلى الثامن بعداً عن الشمس .

أ- ..... ب- .....

جـ- ..... د- .....

الدرس الثالث
الأرض كوكب الحياة
Earth is the planet of life?

سأتعلم:
- مقومات الحياة على كوكب الأرض.

هل تساءلت يومًا لماذا لا نستطيع العيش على كوكب آخر في النظام الشمسي؟ ما الأسرار التي جعلت كوكب الأرض يختلف عن بقية الكواكب في الفضاء الواسع؟ أسئلة كثيرة مهمه سنكتشف معًا إجابتها في درسنا الممتع.

مهارات العلوم

. الاستنتاج . التفسير
. تصميم النماذج
. العمل الجماعي و التعاون

الهدف

• استنتاج مقومات الحياة على كوكب الأرض.

نحتاج إلى

صلصال - أوراق ملونة - ألوان -مصورات

فيلم تعليمي

الأمن والسلامة

• احذر عند استخدام أدوات تطبيق النشاط والأدوات المكتبية المختلفة.

الربط مع الفنون

نشاط لاحظ واستطلع — سر الحياة على الكوكب

الخطوات:

١- تخيل أنك تعيش على كوكب جديد في الفضاء، صمِّم هذا الكوكب و ارسمه مبيناً الحاجات الأساسية للكائنات الحية (مقومات الحياة) .

برأيك تتطابق صفات كوكبك الخيالي مع أي كواكب النظام الشمسي ؟ .....

٢- شاهد الفيلم التعليمي، ثم دون الاستنتاج الذي توصلت إليه .

الاستنتاج :

• تتوفر على كوكب الأرض ..... الحياة .
• تتواجد الحياة على كوكب الأرض بسبب وجود ..... و .....
• بُعد الأرض المناسب عن ..... يضمن درجة حرارة ملاءمة للحياة.

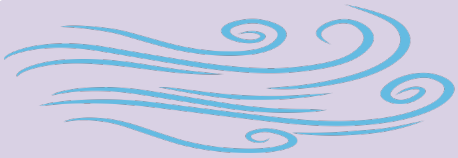
مقومات الحياة على كوكب الأرض

تُعدّ الأرض كوكب الحياة الوحيد المعروف في النظام الشمسي حتى الآن، و يرجع السبب في ذلك لتميزها بخصائص تساعد على توفر مقومات الحياة فيها، فأصبحت المكان الذي تنمو فيه النباتات وتعيش فيه الحيوانات ، ويعيش فيه الإنسان لتوفر حاجاته الأساسية للحياة.

الشمس مصدر الحرارة و الطاقة الرئيسي على الأرض، الذي يُمّكن النبات من صنع الغذاء.

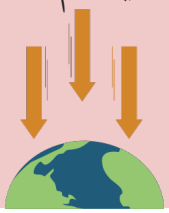
بُعد الأرض عن الشمس بمسافة تجعل حرارتها معتدلة ومناسبة للحياة.

وجود غاز الأكسجين اللازم للتنفس وثاني أكسيد الكربون اللازم لعملية البناء الضوئي.



تواجد الماء أساسي للحياة، حيث تحتاجه جميع الكائنات الحيّة.

الجاذبية الأرضية الذي تضمن وجود الغلاف الجوي الذي يدعم استمرار الحياة.



التربة توفر بيئة مناسبة لنمو النباتات، أساس السلاسل الغذائية

ناقش مع معلمك توقعك حول سبب عدم ملاءمة كواكب النظام الشمسي الأخرى للحياة ...

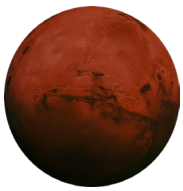
اختبر نفسك

١ – ما العوامل التي تساعد على وجود حياة في الكواكب ؟

– ..... – .....

– ..... – .....

الإثـــراء



هل تعلم؟ أن كوكب المريخ يُعدّ أكثر الكواكب التي تمّت دراستها بحثًا عن الحياة، لأن سطحه يحتوي على آثار لمياه متجمّدة، وربما كان فيه ماء سائل في الماضي.

اكتب المصطلحات العلمية

كوكب الحياة ..... مقومات الحياة .....

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس

السؤال أول: أجب عن السؤال التالي:

١ – لا توجد حياة على كوكب المشترى رغم أنه أكبر كواكب النظام الشمسي، فسر سبب ذلك.

.....

الدرس الرابع
كيف تتحرك الأرض؟
How does the earth move?

سأتعلم:
- خصائص حركة الأرض ونتائجها.

هل خطر ببالك يومًا أنك تعيش على كوكب لا يتوقف عن الحركة؟ تنام وتستيقظ، ترى الليل والنهار، و أحياناً تشعر بحرارة الصيف أوببرودة الشتاء... لكن ما السر وراء كل ذلك؟رحلة شيقة بانتظارك اليوم لتتعرف فيها على خصائص حركة كوكبنا الجميل!

مهارات العلوم

. الاستنتاج . التفسير
. التوقع . التمييز
. العمل الجماعي والتعاون

الهدف

- استكشاف خصائص حركة الأرض و نتائجها.

نحتاج إلى

مجسم الكرة الأرضية

مصباح يدوي

فيلم تعليمي

الأمن والسلامة

- احذر عند استخدام أدوات تطبيق النشاط و الأدوات المكتبية المختلفة.

نشاط استكشف وحلل — دوران الأرض .. رحلة لا تتوقف

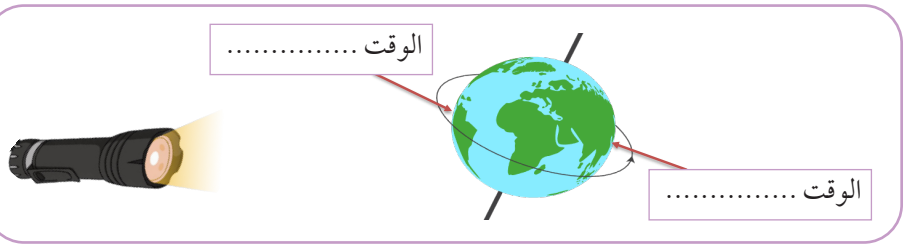
الخطوات:

١- شاهد الفيلم التعليمي، ثم تفحص نموذج الكرة الأرضية.

٢- أكمل العبارات لتوضح خصائص الكرة الأرضية.

- شكل الأرض ..... مفلطح عند القطبين.
- محور الأرض .....
- محور الأرض عبارة عن خط .....

٣- سلط ضوء المصباح اليدوي على نموذج الكرة الأرضية و أدر الكرة الأرضية حول محورها، ناقش زملائك بنتيجة ذلك ثم أكمل البيانات على الرسم.



الاستنتاج :

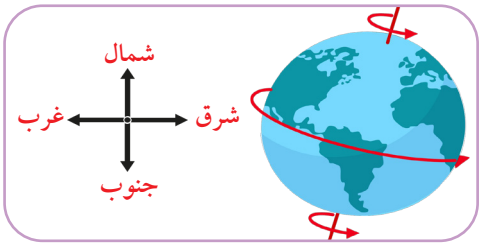
- تدور الأرض حول محورها من الغرب إلى .....، مرة كل ..... ساعة.
- الليل و النهار ظاهرة طبيعية ناتجة عن ..... الأرض حول ..... أمام الشمس.

دوران الأرض حول محورها

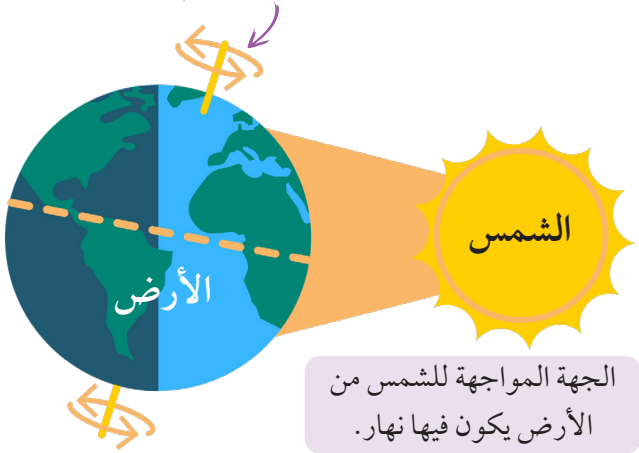
تُعدّ الكرة الأرضية كوكبًا كروي مفلطح عند القطبين؛ فهي ليست كرة تامة الاستدارة، ويُعرف هذا الشكل باسم الشكل الكروي المفلطح.

يمتد عبر الكرة الأرضية محور مائل وهمي يصل بين القطب الشمالي والقطب الجنوبي.

تدور الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق لذلك ترى الشمس تشرق من جهة الشرق.



الليل و النهار ظاهرة طبيعية ناتجة عن دوران الأرض حول نفسها (محورها) أمام الشمس، وتكمل الأرض دورة واحدة كاملة حول محورها كل ٢٤ ساعة (يوم كامل).

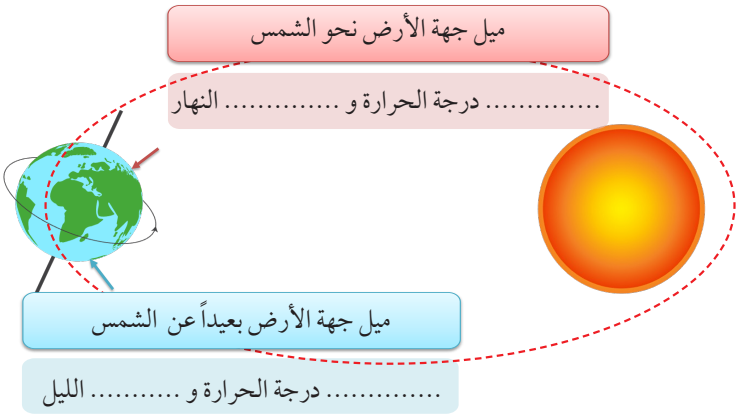


نشاط استكشف وحلل | تابع : دوران الأرض .. رحلة لا تتوقف

الخطوات:

١- سلط ضوء المصباح اليدوي الذي يحاكي أشعة الشمس على نموذج الكرة الأرضية و لاحظ انتشار الضوء، ثم ناقش زملائك بنتيجة ذلك على درجة حرارة المنطقة.

٢- شاهد الفيلم التعليمي، ثم أكمل البيانات على الشكل أدناه .



- عند ميل الأرض نحو الشمس تسقط أشعة الشمس على الأرض بشكل ..... ؛ لذلك ترتفع درجة الحرارة و يكون الفصل صيفاً .
- عند ميل الأرض بعيداً عن الشمس تسقط أشعة الشمس على الأرض بشكل ..... ؛ لذلك تنخفض درجة الحرارة. و يكون الفصل شتاءً.

الاستنتاج :

- تكمل الأرض دورة كاملة حول الشمس كل .....و ربع يوم .
- تحدث ظاهرة ..... نتيجة دوران الأرض حول الشمس و ..... محورها.
- فصول السنة أربعة أقسام من السنة تنتج عن دوران الأرض حول ..... و ميلان محورها، و يختلف فيها ..... و درجة الحرارة .

مهارات العلوم

. الاستنتاج . التفسير
. التوقع . التمييز
. العمل الجماعي و التعاون

الهدف

- استكشاف خصائص حركة الأرض و نتائجها .

نحتاج إلى

مجسم الكرة الأرضية

مصباح يدوي

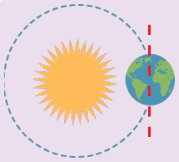
فيلم تعليمي

الأمن والسلامة

- احذر عند استخدام أدوات تطبيق النشاط والأدوات المكتبية المختلفة.

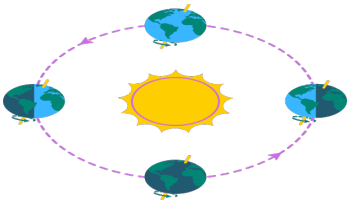
اكتشف أكثر

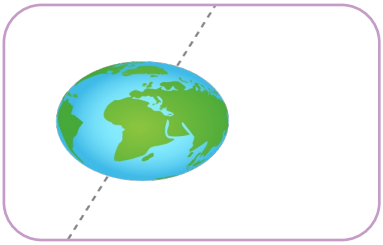
تخيّل لو أن محور الأرض لم يكن مائلًا، بل كان مستقيمًا تمامًا أثناء دورانها حول الشمس ، برأيك كيف سيكون شكل الحياة على كوكبنا؟



دوران الأرض حول الشمس

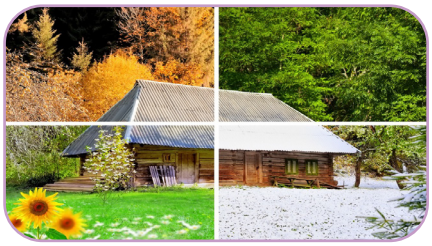
تدور الأرض حول الشمس دورة واحدة كاملة كل ٣٦٥ يومًا وربع تقريبًا، أي أنها تحتاج إلى سنة كاملة لتكمل دورتها حول الشمس.

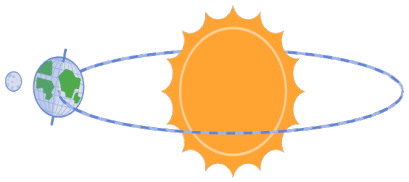




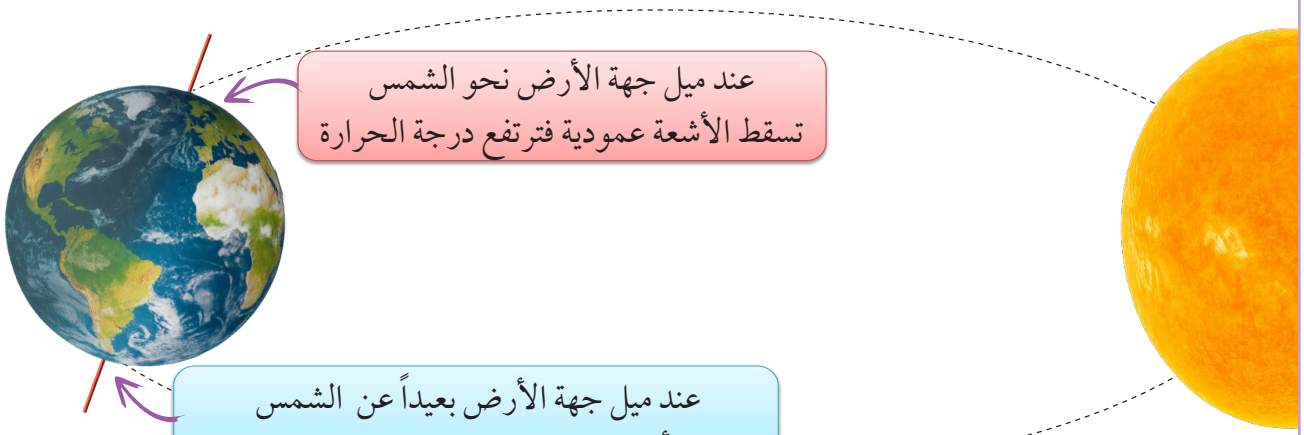
يؤدي دوران الأرض حول الشمس وميلان محورها إلى حدوث ظاهرة فصول السنة.

فصول السنة أربعة أقسام من السنة تنتج عن دوران الأرض حول الشمس وميلان محورها، ويختلف فيها الطقس ودرجة الحرارة. وهي الربيع، الصيف، الخريف والشتاء .





عندما تميل جهة من الأرض نحو الشمس، تزداد حرارتها ويطول فيها النهار و يكون الفصل صيفاً، بينما الجهة البعيدة عنها تكون أبرد ويطول فيها الليل و يكون الفصل شتاءً.



مدار الأرض البيضاوي حول الشمس

اختبر نفسك

١- ما العوامل التي أدت لحدوث ظاهرة فصول السنة و تغير الطقس في الأرض؟

- .....

- .....

المصطلحات العلمية

الليل والنهار Day and night

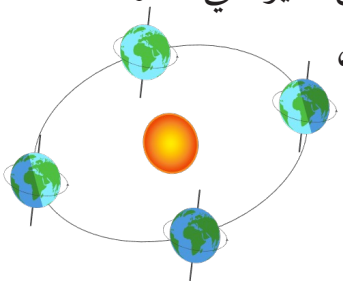
ظاهرة طبيعية ناتجة عن دوران الأرض حول نفسها (محورها) أمام الشمس .

فصول السنة Seasons of the year

أربعة أقسام من السنة تنتج عن دوران الأرض حول الشمس وميلان محورها، ويختلف فيها الطقس ودرجة الحرارة.

الإثـــــراء

هل تعلم أن الأرض في رحلتها الطويلة حول الشمس تمرّ بأربعة أماكن مميزة في مدارها؟



وفي كل محطة من هذه الرحلة يتغيّر ميل الأرض واتجاه أشعة الشمس، فيتبدّل الجو من ربيعٍ مزهرٍ إلى صيفٍ مشمسٍ، ثم خريفٍ ذهبيٍّ وأخيرًا شتاءٍ باردٍ مملوءٍ بالمطر.

اكتب المصطلحات العلمية

محور الأرض ..... الليل و النهار ..... فصول السنة .....

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارات التالية:

١- تدور الأرض حول محورها دورة كاملة أمام الشمس كل.

☐ ٣٦٥ ساعة ☐ ٣٦٥ يوم و ربع

☐ ٢٤ ساعة ☐ ٢٤ يوم

٢- يحدث نتيجة دوران الأرض حول الشمس.

☐ الليل و النهار ☐ فصول السنة

☐ الشتاء و الصيف ☐ النهار

٣- يظهر الشكل موقع الأرض خلال دورانها حول الشمس.

ما الفصل في المدينة (أ) الظاهرة في الشكل؟

☐ الشتاء ☐ الربيع

☐ الصيف ☐ الخريف

السؤال الثاني: أجب عن السؤال التالي:

١- تبين الصورة الأرض و الشمس . تشير علامة (×) إلى بلدة ما على الأرض .

يبين السهم الاتجاه الذي تتبعة الأرض و هي تدور حول محورها .

فسر كيف يسبب هذا الدوران تعاقب الليل و النهار في البلدة (×).

الدرس الخامس
ما تأثير حركة القمر؟
What is the effect of the moon movement?

سأتعلم:
- خصائص حركة القمر وتأثيرها.

نتأمل القمر أحياناً هذا الجرم الصغير القريب منّا في الفضاء لكننا نلاحظ أنه لا يبقى كما هو دائماً، فما سرّ هذا التغيّر؟اليوم سننطلق في رحلة مشوّقة لنتعرّف على هذه الظاهرة و نستكشف أثرها على الأرض.

مهارات العلوم

. الاستنتاج . التفسير
. التوقع . التواصل
. العمل الجماعي و التعاون

الهدف

• استكشاف أوجه القمر المختلفة.

نحتاج إلى

نموذج الكرة الأرضية

كرة فلين

مصباح يدوي

فيلم تعليمي

الأمن والسلامة

• احذر عند استخدام أدوات تطبيق النشاط والأدوات المكتبية المختلفة.

الربط مع الفنون

نشاط استكشف وحلل — **أوجه القمر تتغير**

الخطوات:

١- ثبت المصباح اليدوي الذي يحاكي الشمس و نموذج الكرة الأرضية، ثم قم بتحريك كرة الفلين التي تحاكي القمر حول الأرض.

٢- لاحظ الجزء الذي ينير من القمر في المواقع المحددة بالشكل، ثم أرسم و أكتب اسم وجه القمر(الجزء المنير) .

أ .....

ب .....

جـ .....

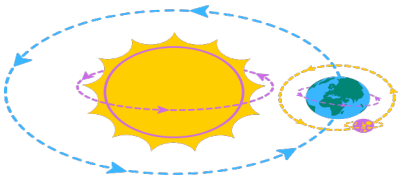
٣- شاهد الفيلم التعليمي، ثم دون الاستنتاج الذي توصلت إليه .

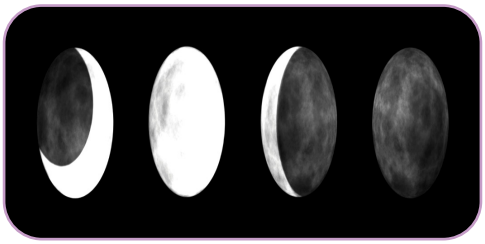
الاستنتاج :

• يدور القمر حول الأرض دورة كاملة كل ..... يوم.
• يعكس القمر ضوء .....
• تتغير ..... القمر خلال الشهر العربي.

حركة القمر

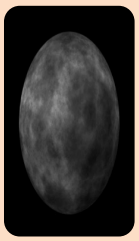
يدور القمر حول الأرض في مدار بيضاوي ، ويستغرق ما يقارب ٢٩,٥ يوماً لأكمال دورة كاملة ، ويسمى هذا الزمن بالشهر العربي





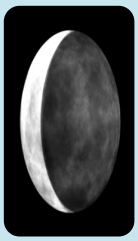
أثناء دوران القمر حول الأرض تسقط عليه أشعة الشمس فيعكسها لذلك نراه منيراً في السماء و لكن بأوجه مختلفة خلال الشهر العربي.

أوجه القمر



المحاق

يكون القمر بين الأرض والشمس، فلا يصل ضوء الشمس إلى الجهة المواجهة لنا من القمر، ولذلك لا نراه في السماء.



الهلال

تصل أشعة الشمس إلى جزء صغير من القمر فيعكسه و نراه بشكل الهلال .

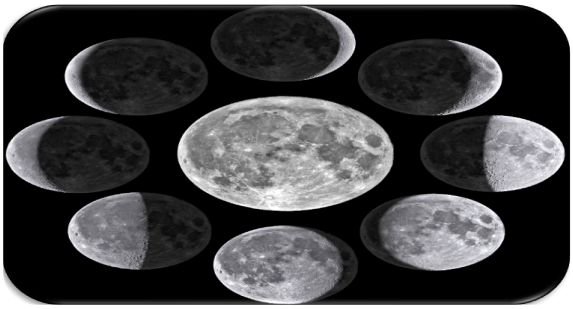
البدر

عندما يواصل القمر دورانه حول الأرض يصل إلى الجهة المقابلة للشمس، فتسقط أشعة الشمس على وجهه بالكامل.

برأيك متى يرى القمر بدراً ؟

بالفعل يرى القمر بدراً في منتصف الشهر العربي .

يمرّ القمر بعدة مراحل أخرى، يظهر فيها جزء منه منيراً و يكون الجزء الآخر منه مظلمًا، فتتغيّر أوجهه تدريجيًا خلال الشهرالعربي .



مهارات العلوم

. الاستنتاج . التفسير
. المقارنة . الترتيب
. العمل الجماعي و التعاون

الهدف

• استنتاج تأثير جاذبية القمر والشمس على مياه سطح الأرض (ظاهرة المد والجزر) .

نحتاج إلى

فيلم تعليمي

مخطط المد العالي والمنخفض ومصوران للقمر

الأمن والسلامة

• احذر عند استخدام أدوات النشاط والأدوات المكتبية المختلفة.

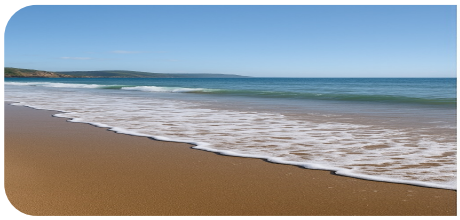
الربط مع الفنون

نشاط لاحظ واستطلع

لماذا يرتفع البحر أحياناً؟

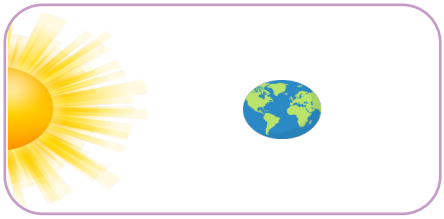
الخطوات:

١- شاهد الفيلم التعليمي، ثم أكمل مصطلح الظاهرة التي تعبر عنها الصور الموضحة.

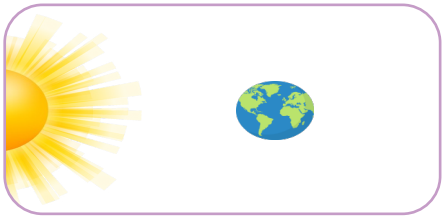


ظاهرة	ظاهرة .....
..... مؤقت في مستوى مياه البحر عن مستواه المعتاد.	..... مؤقت في مستوى مياه البحر عن مستواه المعتاد.

٢- قم بإكمال مخطط ظاهرة المد العالي و المنخفض بتحديد موقع القمر بالنسبة للأرض والشمس، ثم وضحها بالرسم.



المد العالي



المد المنخفض

الاستنتاج :

• القمر و الشمس أجرام سماوية لها .....
• جاذبية القمر تساوي ..... الجاذبية الأرضية.
• تؤثر جاذبية القمر على ..... سطح الأرض.
• يحدث المد العالي عندما يكون كل من الأرض و الشمس و القمر على استقامة .....

اكتشف أكثر

تخيّل لو أن القمر كان أقرب إلى الأرض مما هو عليه الآن ، برأيك كيف سيؤثر ذلك على المدّ والجزر؟

ظاهرة المد و الجزر

الأجرام السماوية لها جاذبية لكنها تختلف بقوتها من جرم لآخر، فالشمس والقمر لهما جاذبية، وتبلغ جاذبية القمر على سطحه ١/٦ جاذبية الأرض.

وتتأثر المياه على سطح الأرض بقوى الجذب المختلفة للقمر والشمس لذا تحدث ظاهرة المدّ والجزر التي تلاحظها على شواطئ البحار والمحيطات.

المدّ ارتفاع مؤقت في مستوى مياه البحر عن مستواه المعتاد.

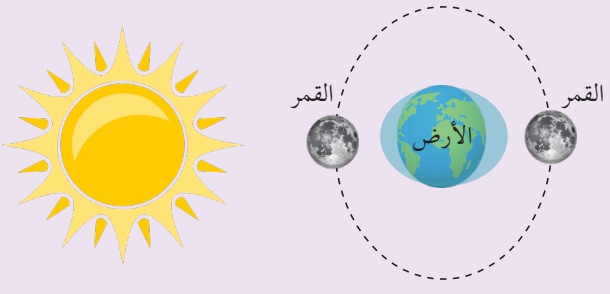
الجزر انخفاض مؤقت في مستوى مياه البحر عن مستواه المعتاد .

يحدث في اليوم الواحد مدّان وجزران يفصل بين كلٍّ منهما نحو ست ساعات تقريبًا.

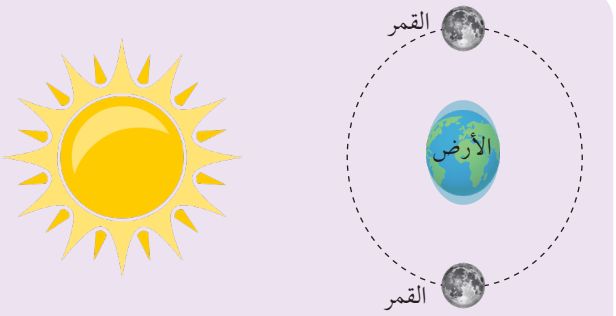
المد العالي والمنخفض

أحيانًا نرى أن مياه البحر ترتفع وتغطي جزءًا من الشاطئ، فتبدو الأمواج قريبة وقوية وهذه الحالة تُسمى المدّ العالي، وفي أوقات أخرى نرى أن مياه البحر تبتعد عن الشاطئ وتنخفض الأمواج، وهذه الحالة تُسمى المدّ المنخفض.

ويحدث هذا التغيّر الطبيعي الرائع في المد نتيجة تأثير جاذبية كلٍّ من القمر والشمس على مياه الأرض.



عندما يكون كل من القمر و الأرض و الشمس على إستقامة واحدة يكون المد عالي



عندما لا يكون كل من القمر و الأرض و الشمس على إستقامة واحدة يكون المد المنخفض.

اختبر نفسك

١ – ما النتائج المترتبة على مياة البحار و المحيطات عندما لا يكون القمر و الأرض و الشمس على استقامة واحدة ؟

.....

.....

المصطلحات العلمية

المد High tide

ارتفاع مؤقت في مستوى مياه البحر عن مستواه المعتاد .

الجزر Low tide

انخفاض مؤقت في مستوى مياه البحر عن مستواه المعتاد .

الإثـــراء

هل تعلم أن القمر لايظهر للأرض إلى جانباً واحداً منه دائماً ؟

فالقمر يدور حول نفسه في نفس المدة التي يدور فيها حول الأرض.

لذلك نرى جانبًا واحدًا فقط منه دائمًا! أما الوجه الآخر، الذي لا نراه أبدًا من الأرض فيُعرف باسم الجانب المظلم من القمر، وقد التُقطت له صور لأول مرة بعد رحلات الفضاء .

اكتب المصطلحات العلمية

أوجه القمر ..... المحاق ..... الهلال ..... البدر ..... المد ..... الجزر .....

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

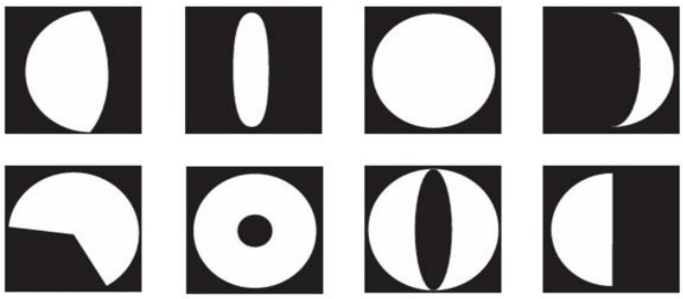
تقويم الدرس

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارة التالية:

١- عندما تنظر إلى القمر و أنت واقف على الأرض، سيبدو لك مختلفاً مع اختلاف أيام الشهر.

أي صور تُظهر لك شكل القمر خلال شهر واحد؟

ضع دائرة حول جميع الصور التي تظهر الشكل المحتمل للقمر.



السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:

١- لاحظ الشكل الموضح وعبر عن الظاهرة بأسلوب علمي دقيق.

.....

٢- خرج أحمد ذات مساء و رسم لوحة لمنزل و شجرة بالإضافة إلى القمر . بعد حوالي أسبوعين خرج جمال شقيق أحمد و رسم لوحة لنفس المنزل و و الشجرة والقمر. لكن عندما قارنا لوحتيهما، لاحظ أنهما رسما القمر بشكل مختلف.

لوحة أحمد

لوحة جمال

فأيهما رسم القمر بشكل صحيح؟

(ضع علامة ✓ في مربع واحد)

☐ قد تكون لوحة أحمد المرسوم بها القمر هي اللوحة الصحيحة فقط .

☐ قد تكون لوحة جمال المرسوم بها القمر هي اللوحة الصحيحة فقط .

☐ قد تكون كلا اللوحتين المرسوم بهما القمر صحيحتين .

فسر إجابتك: .....

الدرس السادس

كيف تحدث ظاهرتي الخسوف والكسوف؟

How do lunar and solar eclipses occur?

سأتعلم:

- ظاهرتي الخسوف والكسوف و كيفية حدوثهما .

هل شاهدت يومًا السماء وهي تتحوّل في وضح النهار إلى عتمة مفاجئة؟ أو رأيت القمر وهو يختفي فجأة من السماء في أحد الليالي؟ و تساءلت ما السبب و راء هذه اللحظات المدهشة التي تأسر الأنظار ... لنتأمل معًا روعة هاتين الظاهرتين الكونيتين اللتين تُذكراننا بعظمة الخالق ودقّة نظام هذا الكون البديع.

مهارات العلوم

. الاستنتاج . التفسير
. التوقع . التميز
. العمل الجماعي و التعاون

الهدف

- استنتاج كيفية حدوث ظاهرة خسوف القمر .
- استنتاج أثر الظاهرة على الإنسان.

نحتاج إلى

فيلم تعليمي

الأمن والسلامة

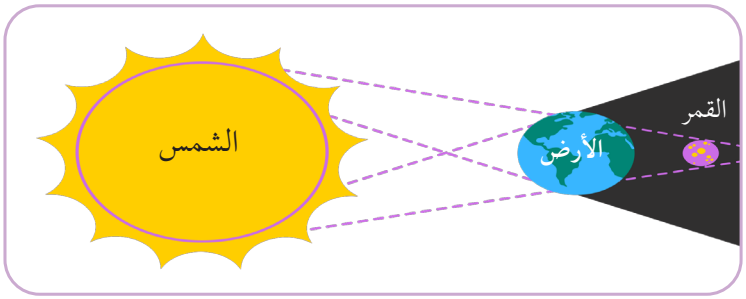
- احذر عند استخدام الأدوات المكتبية المختلفة.

نشاط لاحظ و استطلع | بين النور والظّل.. سرّ الخسوف و الكسوف

الخطوات:

١- شاهد الفيلم التعليمي لتستنتج الظاهرة الكونية التي حدثت .

٢- أكمل بنود الجدول لتوضح خصائص الظاهرة الكونية .



وجه المقارنة	ظاهرة .....
تحدث	.....
بسبب	وقوع القمر في منطقة .....الأرض
الضرر	.....

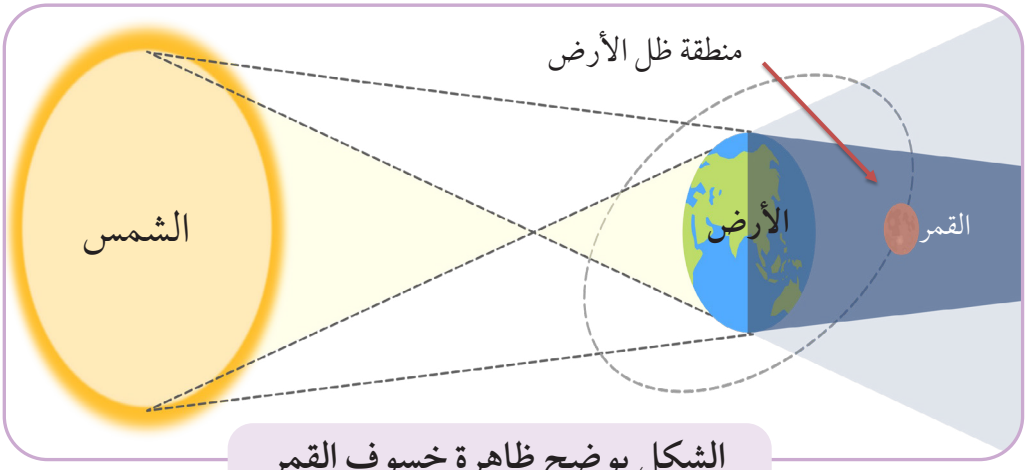
٣- أكمل العبارة التالية لتوضح مفهوم ظاهرة خسوف القمر.

- خسوف القمر ظاهرة كونية تحدث نتيجة وقوع ..... في منطقة ..... الأرض، فيحجب قرص القمر .

ظاهرة خسوف القمر

يُرى القمر بأوجه مختلفة خلال الشهر و تتكر هذه الأوجه بانتظام ، بينما ظاهرة خسوف القمر نادرة تحدث أحيانًا عندما يكون كلاً من القمر و الأرض والشمس على استقامة واحدة ولا تتكر هذه الظاهرة كل شهر.

خسوف القمر ظاهرة كونية تحدث ليلاً نتيجة وقوع القمر في منطقة ظل الأرض، مما يؤدي إلى حجْب ضوء الشمس عنه فيصبح غير مرئي، ويحدث الخسوف عندما تكون الأرض واقعة بين الشمس والقمر، و قد يكون الخسوف كلياً عندما يُحجب قرص القمر بالكامل، أو جزئياً عندما يُحجب جزء منه.



الشكل يوضح ظاهرة خسوف القمر

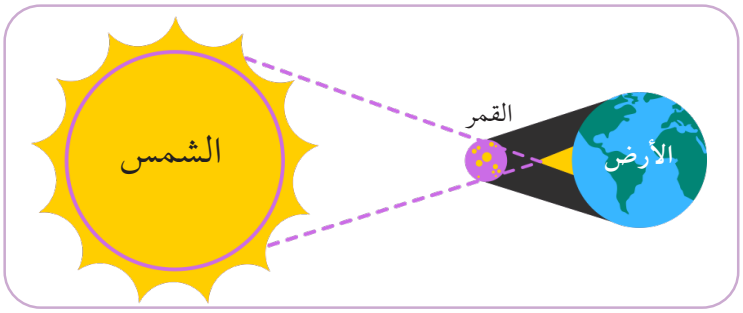
لا تنسى أن وجه القمر هو الشكل المضيء الذي نراه طوال الليل ولا يتغير في الليلة نفسها، أما الخسوف فهو ظاهرة مؤقتة يختفي فيها ضوء القمر جزئيًا أو كليًا لعدة دقائق أو ساعات ثم يعود وجه القمر للظهور من جديد في نفس الليلة .

حدوث ظاهرة خسوف القمر لا تشكل أي خطورة أو ضرر على الإنسان، لأننا لا ننظر إلى ضوء قوي كأشعة الشمس .

نشاط لاحظ واستطلع | **تابع: بين النور والظلّ.. سرّ الخسوف و الكسوف**

٤- شاهد الفيلم التعليمي لتستنتج الظاهرة الكونية التي حدثت.

٥- أكمل بنود الجدول لتوضح خصائص الظاهرة الكونية .



وجه المقارنة	ظاهرة .....
تحدث	.....
بسبب	وقوع ..... القمر على الأرض
الضرر	.....

٦- أكمل العبارة التالية لتوضح مفهوم ظاهرة كسوف الشمس.

- كسوف الشمس ظاهرة كونية تحدث نتيجة وقوع ظل القمر على ..... فيحجب قرص .....

الاستنتاج :

- تحدث ظاهرة كسوف الشمس .....
- ظاهرة خسوف القمر يمكن أن يحجب فيها قرص القمر كلياً أو .....
- يحجب ..... من قرص الشمس عند حدوث كسوف الشمس الجزئي .

مهارات العلوم

. الاستنتاج . التفسير
. التوقع . التمييز
. العمل الجماعي و التعاون

الهدف

- استنتاج كيفية حدوث ظاهرة كسوف الشمس.
- استنتاج أثر الظاهرة على الإنسان.

نحتاج إلى

فيلم تعليمي

الأمن والسلامة

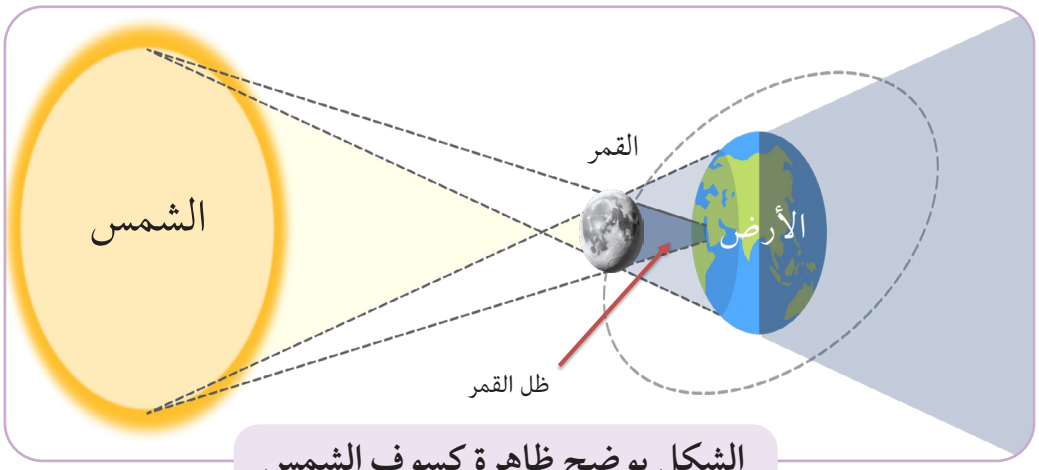
- احذر عند استخدام الأدوات المكتبية المختلفة.

اكتشف أكثر

ابحث لتكتشف لماذا يتحوّل لون القمر أحيانًا إلى اللون الأحمر
ما اسم هذه الظاهرة و ما سبب حدوثها؟

ظاهرة كسوف الشمس

كسوف الشمس ظاهرة كونية تحدث نهاراً نتيجة وقوع ظل القمر على الأرض، حيث يحجب القمر قرص الشمس فلا نتمكّن من رؤيتها بسبب عدم وصول أشعتها إلينا، ويحدث الكسوف عندما يكون القمر واقعاً بين الأرض و الشمس، وقد يكون الكسوف كلياً عندما يحجب قرص الشمس بالكامل أو جزئياً عندما يحجب جزء منه.



الشكل يوضح ظاهرة كسوف الشمس

أثناء ظاهرة كسوف الشمس يجب عدم النظر إليها مباشرةً لأن أشعتها القوية تؤذي العين فتسبب ضعف النظر أو العمى الدائم؛ لذلك تستخدم نظارات خاصة آمنة لمشاهدة كسوف الشمس.

اختبر نفسك

١- بعد دراستك لموضوع ظاهرتي خسوف القمر وكسوف الشمس، أكمل الجدول الموضح:

السبب	النتيجة
.....	حدوث ظاهرة خسوف القمر
وقوع ظل القمر على الأرض	.....

المصطلحات العلمية

خسوف القمر Lunar eclipse

ظاهرة كونية تحدث ليلاً نتيجة وقوع القمر في منطقة ظل الأرض.

كسوف الشمس Solar eclipse

ظاهرة كونية تحدث نهاراً نتيجة وقوع ظل القمر على الأرض.

الإثـــراء

هل تعلم؟ أن خسوف القمر و كسوف الشمس لا يحدثان كل شهر رغم أن القمر يدور حول الأرض باستمرار؟ وذلك لأن مدار القمر مائل قليلًا عن مدار الأرض حول الشمس، فلا تكون الأجرام الثلاثة على استقامة واحدة إلا في أوقات محددة جدًا . ولهذا تحدث هذه الظواهر النادرة مرات قليلة في السنة فقط، فتبدو دائمًا حدثًا مدهشًا ينتظره الناس في كل أنحاء العالم .

اكتب المصطلحات العلمية

خسوف القمر كسوف الشمس ظل

....

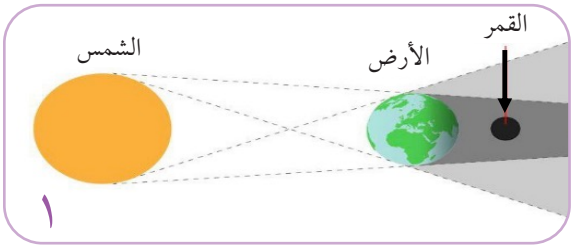
اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

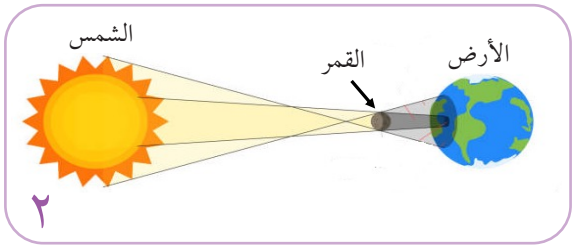
.....

تقويم الدرس

السؤال الأول: أجب عن الأسئلة التالية:

١ – لاحظ الشكلين أدناه، ثم حدد الشكل الذي يمثل ظاهرة كسوف الشمس مع ذكر السبب:





الشكل رقم (.....)

السبب : .....

٢ – إقرأ العبارة الموضحة أدناه، ثم اصدر حكماً على صحة المعلومة مع تفسير السبب :

(تحدث ظاهرة خسوف القمر الكلي عندما يحجب القمر ضوء الشمس كله فلا نرى الشمس ونحن على الأرض)

العبارة : ☐ صحيحة ☐ غير صحيحة

السبب : .....

ماذا تعلمت ؟

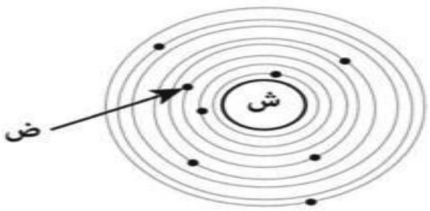
- الكون يحتوي على الملايين من المجرّات.
- المجرة عبارة عن تجمع من النجوم و الكواكب و الأقمار و الأجرام السماوية الأخرى.
- النظام الشمسي يقع في مجرة درب التبانة، و كوكب الأرض أحد كواكبها.
- الأجرام السماوية مختلفة في خصائصها، بعضها ذاتي الإضاءة مثل النجم و بعضها معتم يعكس الضوء و الحرارة مثل الكواكب و الأقمار.
- يتكون النظام الشمسي من الشمس و ثمانية كواكب تدور حول الشمس في مدارات بيضاوية مختلفة.
- كوكب عطارد أقرب الكواكب من الشمس و نبتون أبعدها.
- الأرض كوكب الحياة لأنه يتميز بوجود مقومات الحياة اللازمة للكائنات الحية.
- تحدث ظاهرة الليل و النهار نتيجة دوران الأرض حول محورها أمام الشمس، بينما تحدث ظاهرة فصول السنة نتيجة ميلان محور الأرض و دورانها حول الشمس.
- تكمل الأرض دورة كاملة حول محورها خلال ٢٤ ساعة، بينما تكمل دورة كاملة حول الشمس خلال ٣٦٥ يوم و ربع.
- القمر من الأجرام السماوية المعتمة ، وللأرض قمرً واحد يدور حولها .
- يكمل القمر دورة كاملة حول الأرض خلال ٢٩,٥ يوم و هو الشهر العربي.
- تتغير أوجه القمر خلال الشهر العربي، فيكون محاق في بداية الشهر ثم هلال ، ويكون بدراً في منتصفه.
- تتأثر المياه على سطح الأرض بقوى جذب القمر و الشمس.
- تحدث ظاهرة المد العالي عندما يكون كل من الأرض و القمر و الشمس على استقامة واحدة.
- تحدث ظاهرة خسوف القمر ليلاً نتيجة وقوع القمر في منطقة ظل الأرض.
- تحدث ظاهرة كسوف الشمس نهاراً نتيجة وقوع ظل القمر على الأرض.

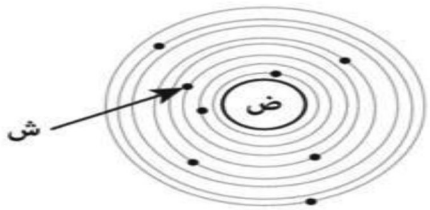
أسئلة نهاية الفصل

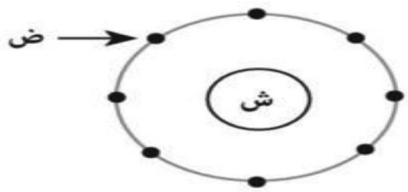
السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بتظليل المربع المقابل لها:

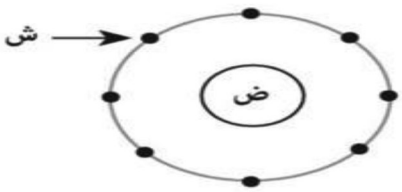
١- أي شكل يمثل المجموعة الشمسية؟

تمثل النقاط السوداء الصغيرة الكواكب في المجموعة الشمسية، يرمز الحرف (ش) للشمس و الحرف (ض) للأرض.

☐ 

☐ 

☐ 

☐ 

٢- مم يتكون النظام الشمسي ؟

☐ الشمس و الأرض ☐ الأرض و النجوم ☐ الشمس و كواكبها ☐ الكواكب و الأرض

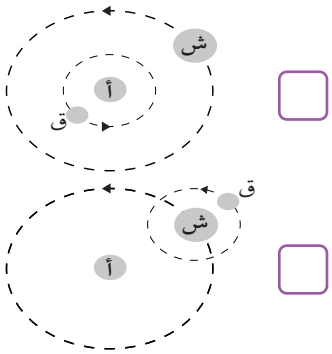
٣- النظام الشمسي يتكون من الشمس و كواكب عددها.

☐ ٤ ☐ ٦ ☐ ٨ ☐ ١٠

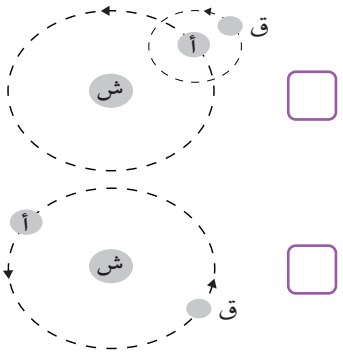
٤- أحد الأجرام التالية ذاتي الإضاءة هو

☐ الأرض ☐ القمر ☐ النجم ☐ عطارد

٥- أي من الصور التالية توضح مواقع كل من الأرض(أ)، و القمر (ق) و الشمس (ش)، بالنسبة لبعضها البعض في الفضاء؟

☐ 

☐

☐ 

☐

٦- كل ليلة على مدار شهر، يبحث مصطفى عن القمر في السماء ليلاً .

و هو يسجل ملاحظة عما يراه .

ما الاستنتاج الأكثر ترجيحاً عن القمر من خلال ملاحظاته ؟

☐ يمكن رؤية القمر دائماً في السماء ليلاً على مدار الشهر .

☐ يوجد القمر في نفس المكان في السماء كل ليلة .

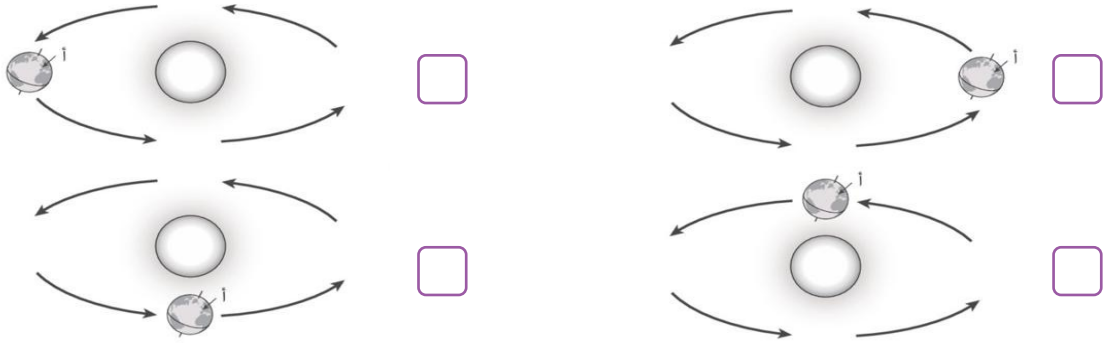
☐ يختلف شكل القمر على مدار الشهر .

☐ يعكس القمر نفس الكمية من الضوء كل ليلة .

أسئلة نهاية الفصل

٧- حدوث فصول السنة على الأرض ناتج من ميلان محورها .

يحل فصل الصيف الآن في المدينة (أ). ما موقع الأرض عندما يحل فصل الصيف في المدينة (أ).



السؤال الثاني : اختر من المجموعة (ب) ما يناسب العبارات في المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	تحدث ظاهرة خسوف القمر نتيجة	١- وقوع ظل القمر على الأرض
		٢- وقوع القمر في منطقة ظل الأرض
	تحدث ظاهرة المد العالي نتيجة	٣- تأثير جاذبية القمر و الشمس
		٤- دوران الأرض حول الشمس

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة بتظليل المربع المقابل لها فيما يلي مع ذكر السبب:

١ . أحد المصطلحات التالية مختلف عن البقية:

☐ البدر ☐ الخسوف ☐ المحاق ☐ الهلال

السبب : .....

أسئلة نهاية الفصل

السؤال الرابع: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

١ . انخفاض درجة الحرارة في فصل الشتاء .

.....

السؤال الخامس: أكمل المنظم الشكلي التالي :

١ . وضح ترتيب الكواكب الصحيح بدءاً بالأقرب من الشمس :

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
.....	الزهرة	.....	.....	المشتري	.....	.....	.....

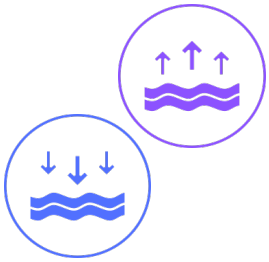
السؤال السادس: أجب عن الأسئلة التالية:

١- الكرة الأرضية في حركة دائمة، اشرح نوعي حركتها باختصار .

.....

٢- للأرض محور وهمي مائل، اشرح تأثير ميلان محور الأرض على الطقس .

.....



٣- تحدث ظاهرة المد و الجزر لمياه البحر على سطح الأرض . فسر سبب حدوث هذه الظاهرة .

.....

الفصل الثاني
الأرض و الغلاف الجوي

قال تعالى

﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ الْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ اللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَيْءٍ عِلْمًا ﴾ ١٢ (سورة الطلاق)

الدرس الأول: مم تتكون الأرض؟

الدرس الثاني: ما الذي يحيط بالأرض؟

الدرس الثالث: ما أهمية طبقة الأوزون؟

الدرس الرابع: كيف نحافظ على الغلاف الجوي؟

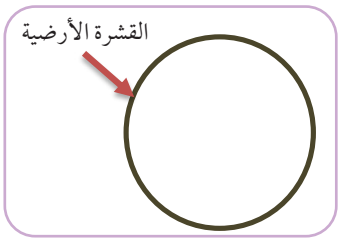
الدرس الأول
مم تتكون الأرض؟
What is the Earth made of?

سأتعلم:
- طبقات الأرض وخصائصها.

هل تساءلت يومًا مما تتكوّن الأرض التي تمشي عليها؟ رحلتك اليوم تأخذك إلى أعماقها لاستكشاف أسرار خفية تحت سطح الأرض!
استعد لتفكر، وتتعجب، وتستكشف كيف خلق الله عز وجل أرضنا بطريقة مدهشة!

نشاط لاحظ واستطلع — أسرار طبقات الأرض

الخطوات:



١- ركب أجزاء اللعبة التعليمية لتستنتج عدد طبقات الأرض المختلفة، ثم أكمل الرسم لتوضحها بصورة صحيحة مع كتابة أسماء الطبقات .

٢- شاهد الفيلم التعليمي، ثم أشر بعلامة (✓) في الخانة الصحيحة لتوضح خصائص طبقات الأرض.

	مواد منصهرة	صخور شبه منصهرة تتحرك ببطء	صخور صُلبة تغلف الأرض	مواد صُلبة ثقيلة جداً
القشرة الأرضية				
الوشاح				
اللب الخارجي				
اللب الداخلي				

الاستنتاج :

- الأرض تتكون من ..... طبقات مختلفة
- طبقات الأرض مختلفة من حيث خصائص الصخور و درجة .....
- الطبقة الخارجية الصلبة و الرقيقة التي تغلف كوكب الأرض تسمى .....
- اللب الخارجي طبقة من مواد منصهرة بسبب ..... العالية وتقع تحت .....

مهارات العلوم
.الملاحظة . الاستنتاج
. المقارنة . التمييز
. الترتيب . التفسير
. العمل الجماعي و التعاون

الهدف
- استنتاج طبقات الأرض المختلفة وخصائصها.

نحتاج إلى

لعبة تعليمية

فيلم تعليمي

الأمن والسلامة
- احذر عند استخدام اللعبة التعليمية والأدوات المكتبية المختلفة.

الربط مع الفنون

طبقات الأرض

تتكوّن الأرض من طبقات متعددة تختلف في تركيبها و خصائصها، وتمتد من السطح الذي نعيش عليه حتى الأعماق البعيدة وصولًا إلى مركزها، وتبدأ هذه الطبقات بالقشرة الأرضية التي تقع تحت أقدامنا تليها طبقة الوشاح ثم اللب الخارجي وأخيرًا اللب الداخلي و هو مركز الأرض، لاحظ الشكل الموضح أدناه لتتعرف على خصائصها.

١

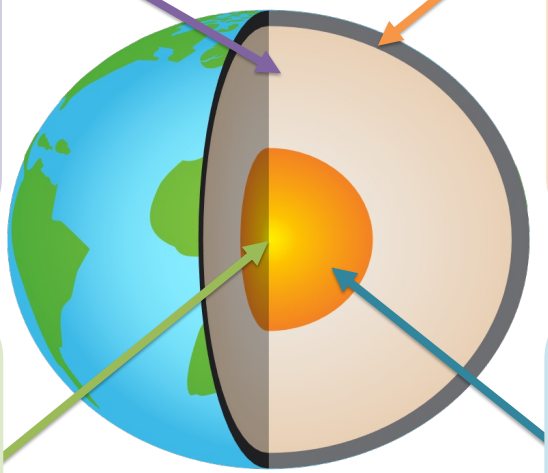
القشرة الأرضية

الطبقة الخارجية الصلبة والرقيقة التي تغلف الأرض، و تتكون من صخور صلبة.

٢

الوشاح

يقع تحت القشرة الأرضية ويمتد إلى أعماق كبيرة، و يتكوّن من صخور شبه منصهرة قادرة على التحرك ببطء بسبب الحرارة العالية.



٣

اللب الخارجي

طبقة من مواد منصهرة بسبب درجة الحرارة العالية، و تقع تحت الوشاح

٤

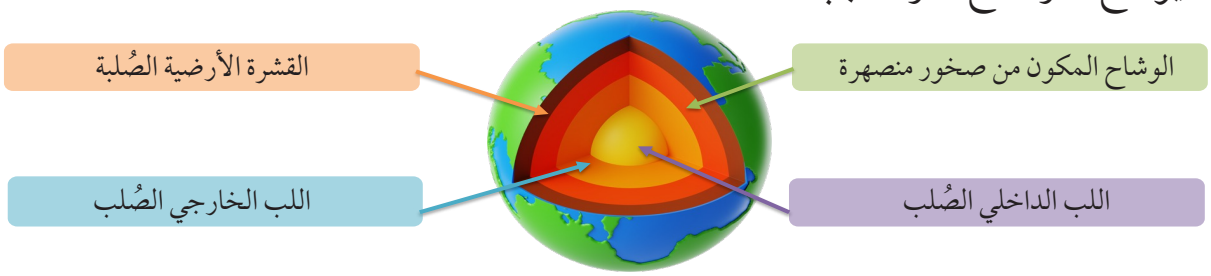
اللب الداخلي

هو مركز الأرض و يختلف عن اللب الخارجي بأنه مكون من مواد صلبة رغم ارتفاع درجة حرارتها بسبب الضغط الشديد .

نا قش مع معلمك ما تتوقع أن يحدث كلما حفرت بإتجاه باطن الأرض؟

اختبر نفسك

١ – بعد دراستك لموضوع طبقات الأرض، اكتشف المتناقضات في الشكل الموضح و حددها يوضع دائرة، مع ذكر السبب .



السبب: .....

المصطلحات العلمية

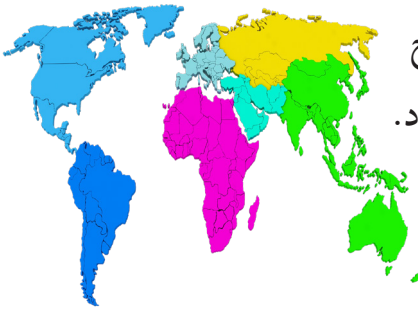
القشرة الأرضية Earth's crust

الطبقة الخارجية الصُلبة والرقيقة التي تغلف كوكب الأرض.

اللب الخارجي Outer core

طبقة من مواد منصهرة بسبب درجة الحرارة العالية، و تقع تحت الوشاح

الإثـــــراء



هل تعلم ؟ أن حركة الصخور اللدنة (شبه المنصهرة) في طبقة الوشاح تشبه حركة الماء المغلي فالصخور ترتفع عندما تسخن وتهبط عندما تبرد. هذه الحركة البطيئة المستمرة تسبب تحرّك القارات على سطح الأرض تخيّل أن القارات التي نعيش عليها تتحرك ببطء شديد دون أن نشعر.

اكتب المصطلحات العلمية

القشرة الأرضية الوشاح اللب الخارجي اللب الداخلي

....

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارة التالية:

١ – أي العبارات التالية على الأرجح توضح خصائص طبقة اللب الخارجي؟

- ☐ تتكوّن من صخور شبه منصهرة قادرة على التحرك ببطء بسبب الحرارة العالية .
- ☐ تتكون من مواد منصهرة بسبب درجة الحرارة العالية.
- ☐ تتكون من طبقة رقيقة من الصخور الصلبة.
- ☐ تتكوّن من مواد صلبة ثقيلة جداً رغم ارتفاع درجة حرارتها.

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:

١ – طبقة اللب الداخلي تتكون من مواد صلبة رغم ارتفاع درجة حرارتها. فسر سبب ذلك .

.....

٢ – أذكر طبقات الأرض بالترتيب من باطن الأرض إلى السطح.

أ – ..... ب – .....

جـ – ..... د – .....

الدرس الثاني
ما الذي يحيط بالأرض؟
What surrounds the Earth?

سأتعلم:
- طبقات الغلاف الجوي وخصائصها.

تخيّل أنك في الطائرة تبتعد شيئًا فشيئًا عن الأرض و تنظر من النافذة فتشاهد الأرض بالأسفل و السحب في الأعلى، و تتساءل ما الذي يجعل السحب تتحرك؟ و ما الذي يمنعنا من الاختناق ونحن نتجول على سطح الأرض؟ هل هناك شيء خفي يحيط بالأرض من كل جانب؟ اليوم سنكتشف ذلك معاً .

نشاط لاحظ واستطلع — الدرع الأزرق

الخطوات:

١- شاهد الفيلم التعليمي، ثم أجب على عن الأسئلة التالية :

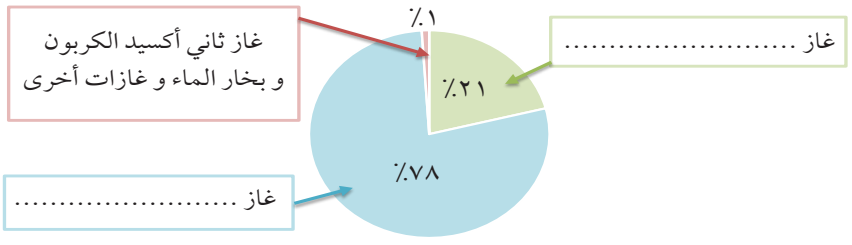
- يحيط بالكرة الأرضية .....جوي .
- الغلاف الجوي عبارة عن طبقات من ..... تحيط بالكرة الأرضية و منجذبة لها بفعل الجاذبية ..... .

٢- لاحظ التجربة التي يعرضها المعلم ثم طابق البطاقات للتوصل إلى فائدة بعض الغازات الموجودة بالغلاف الجوي.

٣- اكمل الجدول بوضع علامة (✓) في الخانة الصحيحة.

	ضروري للتنفس والإحتراق	ضروري لأجسام الكائنات الحية	ضروري لعملية البناء الضوئي	ضروري لدورة الماء في الطبيعة
غاز النيتروجين				
بخار الماء				
غاز الأكسجين				
غاز ثاني أكسيد الكربون				

٣- أكمل بيانات الرسم البياني لتوضح نسبة الغازات المختلفة في الغلاف الجوي.



مهارات العلوم
.الملاحظة . الاستنتاج
. التفسير . التصنيف
. تسجيل البيانات
. العمل الجماعي و التعاون

الهدف
- استنتاج مكونات الغلاف الجوي وأهميته.

نحتاج إلى
فيلم تعليمي

بطاقات النصف الآخر

الأمن والسلامة
- لا تقترب من طاولة المعلم أثناء عرض التجربة.
- احذر عند استخدام بطاقات النشاط والأدوات المكتبية المختلفة.

الربط مع الرياضيات

الاستنتاج :

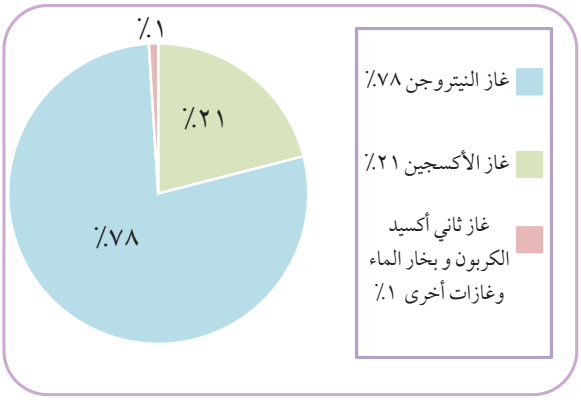
- يتكون الغلاف الجوي من ..... مختلفة .
- الغلاف الجوي عنصر أساسي ..... الحياة على الكرة الأرضية.

الغلاف الجوي

الغلاف الجوي عبارة عن طبقات من الغازات تحيط بالكرة الأرضية و منجذبة لها بفعل الجاذبية الأرضية، ويمتد لمسافات كبيرة فوق سطحها .

يتكوّن الغلاف الجوي من مجموعة غازات مختلفة ، لا حظ الشكل أدناه لتتعرف على نسب الغازات الأساسية المكونة للغلاف الجوي .

تلاحظ بالشكل المقابل أن أكثر الغازات في الغلاف الجوي هما غازي النيتروجين و الأكسجين، كما توجد غازات أخرى بنسب قليلة جداً مثل غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء و غازات أخرى مختلفة، ولهذه الغازات دور مهم في استمرار الحياة على سطح الكرة الأرضية .

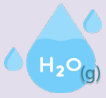


أهمية غازات الغلاف الجوي

غاز الأكسجين **ضروري** لعملية تنفس الكائنات الحية و للاحتراق.

غاز النيتروجين **ضروري** لأجسام الكائنات الحية .

غاز ثاني أكسيد الكربون **ضروري** لعملية البناء الضوئي (صنع الغذاء) في النباتات.



بخار الماء **ضروري** لتكوّن السحب وسقوط الأمطار (دورة الماء في الطبيعة).

هل تساءلت يومًا لماذا نسبة غاز الأكسجين في الهواء أقل من غاز النيتروجين؟

إذا زادت نسبة الأكسجين في الهواء قد تزداد الحرائق؛ لأنه غاز يساعد على الاشتعال.

نشاط لاحظ واستطلع

من الغيوم إلى النجوم

الخطوات:

١- لاحظ صورة الغلاف الجوي لتستنتج عدد طبقاته المختلفة، ثم اكمل الرسم لتوضحها بصورة صحيحة مع ترقيمها بدءاً بالأقرب من سطح الأرض.

٢- شاهد الفيلم التعليمي، ثم أكمل بنود الجدول بوضع علامة (✓) لتوضح خصائص طبقات الغلاف الجوي بصورة صحيحة.

طبقات الغلاف الجوي / خصائص طبقات الغلاف الجوي	الطبقة الأولى	الطبقة الثانية	الطبقة الثالثة	الطبقة الرابعة
تحترق فيها الشهب				
تحدث فيها الظواهر الجوية				
تدور فيها الأقمار الصناعية				
تطير فيها الطائرات				
تحتوي على طبقة الأوزون				
أبرد طبقات الغلاف الجوي				

الاستنتاج :

- يقسم الغلاف الجوي إلى ..... مختلفة.
- طبقة الغلاف الجوي الأقرب للأرض تحدث فيها .....
- طبقة الغلاف الجوي الثانية تتميز باحتوائها على طبقة.....

مهارات العلوم

. التصنيف . الاستنتاج
. المقارنة . التفسير
. العمل الجماعي و التعاون

الهدف

- التعرف على طبقات الغلاف الجوي.
- استنتاج خصائص طبقات الغلاف الجوي

نحتاج إلى

صورة لطبقات الغلاف الجوي

فيلم تعليمي

الأمن والسلامة

- احذر عند استخدام الصور والبطاقات والأدوات المكتبية المختلفة.

الربط مع الفنون

اكتشف أكثر

ابحث للتوصل إلى سبب عدم قدرة رواد الفضاء العيش خارج الغلاف الجوي من دون بدلات خاصة وأجهزة تنفس؟

طبقات الغلاف الجوي

الغلاف الجوي يقسم إلى مجموعة طبقات تتميّز كلٌّ منها بخصائص مختلفة، و هي مقسمة إلى أربع طبقات رئيسية تبدأ بالأقرب من الأرض و هي الطبقة الأولى التي ترى فيها الغيوم و تتساقط فيها الأمطار، لاحظ الشكل الموضح و تعرف على خصائص بقية طبقات الغلاف الجوي .

١

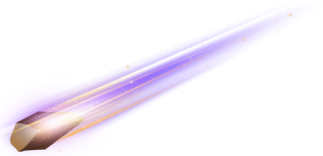
الطبقة الأولى أقرب طبقات الغلاف الجوي لسطح الأرض و تحدث فيها جميع الظواهر الجوية مثل المطر و الثلج والعواصف و الرياح .

٢

الطبقة الثانية مستقرة لا توجد فيها تيارات هوائية أو سحب و أمطار، لذلك تطير فيها الطائرات، و تحتوي على طبقة الأوزون .

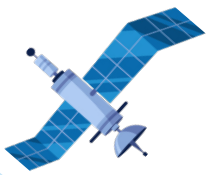
٣

الطبقة الثالثة أبرد طبقات الغلاف الجوي، تحترق فيها معظم الشهب .



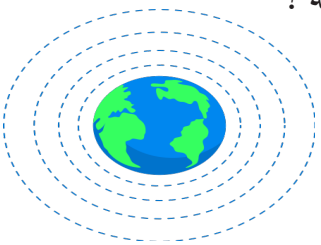
٤

الطبقة الرابعة تدور فيها الأقمار الصناعية المنخفضة و ترتفع فيها درجة الحرارة بشدة .



اختبر نفسك

١ – ما النتائج المترتبة على فقدان الغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية ؟



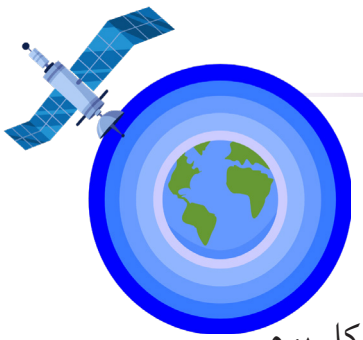
– .....

– .....

المصطلحات العلمية

الغلاف الجوي Atmosphere

طبقات من الغازات تحيط بالكرة الأرضية ومنجذبة لها بفعل الجاذبية الأرضية.



الإثـــراء

هل تعلم أن الأقمار الصناعية تستطيع أن ترى ما لا نراه نحن؟

بعض الأقمار الصناعية تدور حول الأرض وتلتقط صورًا للغلاف الجوي كل يوم.

ومن خلال هذه الصور يستطيع العلماء معرفة حركة الغيوم والرياح والعواصف قبل أن تحدث . فعندما تتكوّن عاصفة كبيرة فوق البحر، تلتقط الأقمار الصناعية صورًا لها وترسلها إلى العلماء وبذلك يمكنهم تحذير الناس في الوقت المناسب حتى يكونوا في أمان.

اكتب المصطلحات العلمية

الغلاف الجوي ..... الظواهر الجوية ..... الشهب ..... طبقة الأوزون .....

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارة التالية:

١ – أي العبارات التالية على الأرجح تبين أهمية غاز النيتروجين الموجود بنسبة عالية في الغلاف الجوي؟

- ☐ ضروري لعملية التنفس و للاحتراق .
- ☐ ضروري لأجسام الكائنات الحية .
- ☐ ضروري لعملية البناء الضوئي .
- ☐ ضروري لتكوّن السحب وسقوط الأمطار.

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:

١ – يتكون الغلاف الجوي من عدة طبقات مختلفة . لكن تطير الطائرات في الطبقة الثانية، فسر السبب

.....

٢ – عدد خواص طبقة الرابعة في الغلاف الجوي .

أ – .....

ب – .....

الدرس الثالث
ما أهمية طبقة الأوزون؟
What is the importance of the ozone layer?

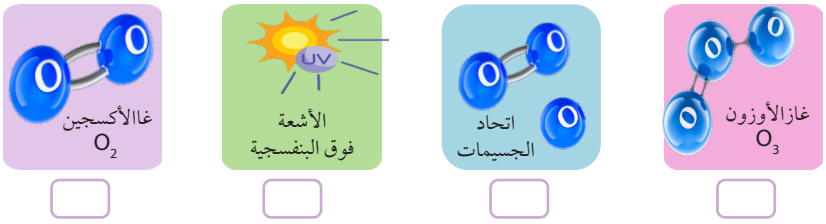
سأتعلم:
- طبقة الأوزون و أهميتها .

كل يوم تشرق الشمس وترسل أشعتها إلى الأرض، فتشعر بالدفء لكن هل تساءلت يومًا، هل يمكن أن تكون بعض هذه الأشعة ضارة؟ وكيف تبقى المخلوقات على سطح الأرض آمنة من خطرها؟ في هذا الدرس ستكتشف سر الطبقة التي تحمينا من الأشعة الضارة .

نشاط لاحظ واستطلع — الأوزون كنز السماء

الخطوات:

١- شاهد الفيلم التعليمي، ثم رتب البطاقات لتوضح كيف يتكون غاز الأوزون بصورة صحيحة.



٢- أكمل الجدول بوضع (✓) لتوضح خصائص و أهمية غاز الأوزون (طبقة الأوزون).

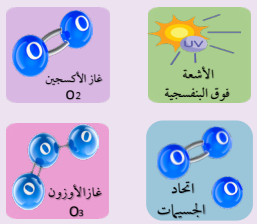
	O_2	O_3	أمراض الجلد و العين	الأشعة فوق البنفسجية
يتكون بتأثير				
يرمز له بـ				
يحمي من				

الاستنتاج :

- طبقة الأوزون طبقة .....رقيقة تعمل على.....الأرض من الأشعة .....

مهارات العلوم
.الملاحظة . الاستنتاج
. التفسير . الترتيب
. تسجيل البيانات
. العمل الجماعي و التعاون

الهدف
- استنتاج كيفية تكون غاز الأوزون وأهميته.

نحتاج إلى


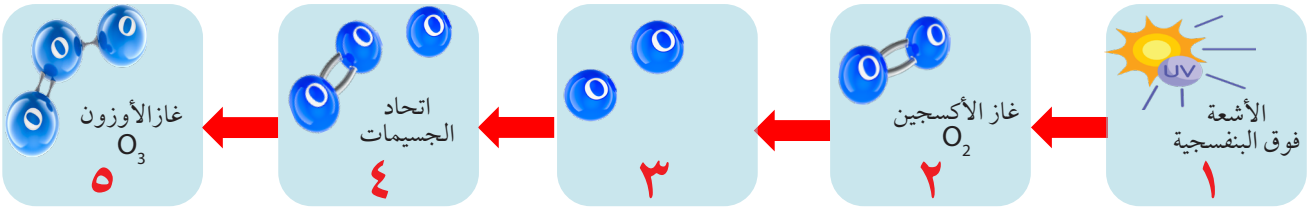
بطاقات تعريفية

فيلم تعليمي

الأمن والسلامة
- احذر عند استخدام بطاقات النشاط والأدوات المكتبية المختلفة.

كيف تتكون طبقة الأوزون؟

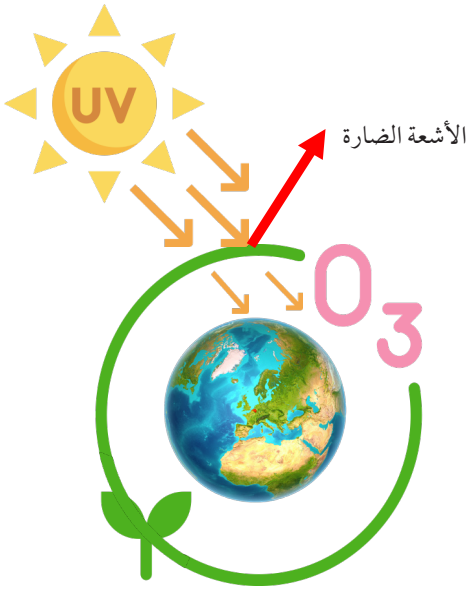
طبقة الأوزون طبقة غازية رقيقة تعمل على حماية الأرض من الأشعة الضارة.
تتكوَّن عبر مراحل متتالية، لاحظ الشكل أدناه لتتعرف على مراحل تكونها.



أشعة الشمس فوق البنفسجية تؤثر على غاز الأكسجين (O_2) و ينتج عن ذلك تكون غاز الأوزون (O_3)

لاحظ أن طبقة غاز الأوزون تنشأ بتأثير أشعة الشمس فوق البنفسجية الضارة و بذلك تحمي الأرض منها.

أهمية طبقة الأوزون



طبقة الأوزون لها دور مهم في حماية الحياة على سطح الأرض لأنها:

- تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة.
- تحمي الإنسان من الإصابة بأمراض الجلد والعين .

بعد أن تعرفت على أهمية طبقة الأوزون من المهم أن تعرف ماذا يحدث إذا تضررت هذه الطبقة؟ في هذه الحالة تصل كمية أكبر من الأشعة فوق البنفسجية الضارة إلى الأرض مما يسبب ارتفاع درجة الحرارة فتتضرر النباتات و الحيوانات ، كما أن ذلك يسبب للإنسان امراضاً في الجلد و العين.

اختبر نفسك

١- بعد دراستك لموضوع طبقة الأوزون، أكمل الجدول الموضح :

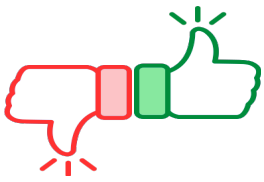
السبب	النتيجة
تأثير الأشعة فوق البنفسجية	.....
.....	الحماية من أمراض الجلد و العين

المصطلحات العلمية

طبقة الأوزون Ozone layer

طبقة غازية رقيقة تعمل على حماية الأرض من الأشعة الضارة .

الإثـــراء



هل تعلم؟ أن غاز الأوزون يمكن أن يكون نافعًا وضارًا في الوقت نفسه فهو نافع عندما يكون في طبقة الغلاف الجوي العالية، لكن عندما يوجد قريبًا من سطح الأرض يصبح غازًا ملوثًا يضرّ التنفس والنباتات! لذلك يقول العلماء إن مكان الأوزون هو ما يحدد إن كان صديقًا أم عدوًا لنا.

اكتب المصطلحات العلمية

الأوزون .....

الأشعة فوق البنفسجية .....

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارة التالية:

١ – أي العبارات التالية تعبر بصورة صحيحة عن تكون غاز الأوزون ؟

- ☐ يتكوّن غاز الأوزون عندما يختلط غاز الأكسجين مع غاز النيتروجين في الهواء.
- ☐ يتكوّن غاز الأوزون نتيجة تأثير الأشعة فوقق البنفسجية على غاز الأكسجين
- ☐ يتكوّن غاز الأوزون عند احتراق الوقود في محركات السيارات.
- ☐ يتكوّن غاز الأوزون عندما يتفاعل ثاني أكسيد الكربون مع بخار الماء في الغلاف الجوي.

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:

١ – لطبقة الأوزون فوائد مختلفة منها حماية الأرض من أشعة الشمس فوق البنفسجية . أذكر فائدة أخرى مختلفة لطبقة الأوزون .

– .....

٢ – ما النتائج المترتبة على تضرر طبقة الأوزون؟

– .....

– .....

الدرس الرابع
كيف نحافظ على الغلاف الجوي؟
How do we protect the atmosphere?

سأتعلم:
- الأنشطة الإيجابية للمحافظة على الغلاف الجوي.

هل تخيّلت يومًا أن أفعالك البسيطة يمكن أن تؤثر في الهواء الذي تتنفسه؟ فما نتيجة حرق إطارات السيارة، أو استخدام المواد الكيميائية بكثرة و الإفراط في حرق الوقود ؟
كيف يمكنك أن تكون سببًا في جعل الهواء و الغلاف الجوي أنظف وأنقى بخطوات بسيطة؟ تساؤلات مهمة سنجيب عليها معًا .

نشاط لاحظ واستطلع — نحمي الغلاف الجوي.. لنحمي الحياة

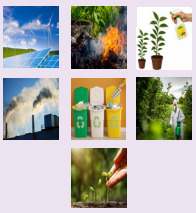
الخطوات:

١- لاحظ الصور الموضحة في الجدول وناقش مع زملائك تأثرها على الهواء والغلاف الجوي، ثم أكمل بنود الجدول بصورة صحيحة.

	سلوك (تأثير) سلبي	سلوك (تأثير) إيجابي	تأثيرة على الغلاف الجوي
مبيد حشري طبيعي		✓	تقلل التلوث .....
الحرائق			يزيد الغازات الضارة في الهواء
الطاقة النظيفة			تحافظ على طبقة .....
مبيد حشري كيميائي			تسبب تلوث .....
إعادة التدوير			تقلل تلوث الغلاف الجوي
دخان المصانع			يضعف طبقة الأوزون
الزراعة			تساعد على .....الهواء

مهارات العلوم
. التصنيف . التوقع
. التفسير . الاستنتاج
. تسجيل البيانات
. العمل الجماعي و التعاون

الهدف
- التعرف على الأنشطة السلبية والإيجابية التي تؤثر على الغلاف الجوي.
- استنتاج طرق المحافظة على الغلاف الجوي .

نحتاج إلى

صور أنشطة و سلوكيات مختلفة

فيلم تعليمي

الأمن والسلامة
- احذر عند استخدام بطاقات النشاط والأدوات المكتبية المختلفة.

٢- شاهد الفيلم التعليمي ثم دون استنتاجك .

الاستنتاج :

- التلوث يحدث نتيجة دخول مواد ..... إلى الهواء و الماء و التربة، فتغير من ..... الطبيعية و تسبب الضرر للكائنات الحية . .
- طبقة الأوزون المهمة تتأثر سلباً عند زيادة ..... المصانع و التلوث .
- يمكن المحافظة على الغلاف الجوي من خلال ..... .

المحافظة على الغلاف الجوي من التلوث

التلوث عبارة عن دخول مواد ضارة إلى الهواء أو الماء أو التربة ، فتُغيّر من صفاتها الطبيعية وتُسبب الضرر للكائنات الحية. الإنسان يسبب تلوث الغلاف الجوي من خلال بعض أنشطته اليومية ؛ فعندما يحرق الوقود في المصانع أو يستخدم المبيدات الكيميائية، تتصاعد الغازات والأدخنة التي تلوث الهواء وتضر الغلاف الجوي ، وهذا التلوث يُضعف طبقة الأوزون التي تحمينا من الأشعة الضارة، لذلك أصبح من الضروري أن نمارس أنشطة إيجابية تحافظ على سلامة الغلاف الجوي مثل :

إعادة تدوير النفايات المختلفة يقلل تلوث الغلاف الجوي.

استخدام الطاقة النظيفة يحافظ على طبقة الأوزون.

الزراعة و زيادة النباتات يساعد على تنقية الهواء.

استخدام المبيدات الحشرية الطبيعية يمنع تلوث الهواء.

اختبر نفسك

١- ما العوامل التي يجب الأخذ بها للمحافظة على الغلاف الجوي ؟

- .....

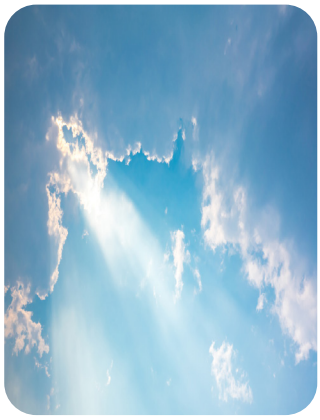
- .....

المصطلحات العلمية

التلوث pollution

دخول مواد ضارة إلى الهواء أو الماء أو التربة، فتُغيّر من صفاتها الطبيعية وتُسبب الضرر للكائنات الحية .

الإثـــراء



هل تعلم أن الغلاف الجوي ليس له لون ؟ فالهواء عديم اللون ولكننا نرى السماء زرقاء بسبب تشتت أشعة الشمس عند مرورها خلال طبقات الغلاف الجوي الذي دونه لرأينا السماء سوداء دائمًا حتى في وضح النهار كما يراها رواد الفضاء.

اكتب المصطلحات العلمية

التلوث	إعادة التدوير	الطاقة النظيفة
.....	.....	.....

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس

السؤال الأول: أجب عن الأسئلة التالية:

١- سعود و بدر مزارعان يحرصان على أن تنمو نباتاتهم بصورة جيدة، لذلك يستخدم سعود المبيدات الحشرية الكيميائية ، بينما يستخدم بدر المبيدات الحشرية المصنوعة من المواد الطبيعية.

أي الطريقتين تؤيد ؟

☐ سعود (المبيدات الحشرية الكيميائية) ☐ بدر (المبيدات الحشرية المصنوعة من مواد طبيعية)

فسر سبب إختيارك : .....

٢- تكثر بعض الدول من إقامة المصانع . اشرح كيف يؤثر ذلك على الغلاف الجوي .

.....

٣- عدد إثنان من الأنشطة التي تساهم في الحفاظ على الغلاف الجوي .

أ- .....

ب- .....

ماذا تعلمت ؟

- تتكون الأرض من أربعة طبقات مختلفة و هي : القشرة، الوشاح، اللب الخارجي، اللب الداخلي.
- طبقات الأرض مختلفة الخصائص فبعضها يتكون من صخور صُلبة و البعض الآخر من صخور شبه منصهرة.
- يتكون لب الأرض الخارجي من مواد منصهرة، بينما اللب الداخلي يتكون من مواد صلبة نتيجة الضغط الشديد.
- يحيط بالأرض غلاف جوي مكون من غاز النيتروجين بنسبة ٧٨ ٪ و غاز الأكسجين بنسبة ٢١٪ و غازات أخرى.
- غاز النيتروجين ضروري لأجسام الكائنات الحية و غاز الأكسجين ضروري لعملية التنفس و الاحتراق.
- الغلاف الجوي يقسم إلى أربع طبقات أساسية مختلفة الخصائص.
- تتميز الطبقة الأولى في الغلاف الجوي الأقرب لسطح الأرض بحدوث جميع الظواهر الجوية فيها.
- تطير الطائرات في الطبقة الثانية لخلوها من الظواهر الجوية و العواصف، و تحترق الشهب في الطبقة الثالثة بالغلاف الجوي.
- طبقة الغلاف الجوي الرابعة هي الطبقة الأكثر حرارة و تدور فيها الأقمار الصناعية المنخفضة.
- طبقة غاز الأوزون تقع في الطبقة الثانية و تتكون بتأثير الأشعة فوق البنفسجية.
- طبقة الأوزون تحمي من الأشعة فوق البنفسجية الضارة التي قد تسبب أمراض الجلد و العين.
- تضرر طبقة الأوزون يؤثر سلباً على صحة و حياة الكائنات الحية.
- يمكن الحفاظ على الغلاف الجوي و طبقة الأوزون من خلال إعادة تدوير النفايات و التقليل منها.
- استخدام المبيدات الحشرية الطبيعية بدلاً من الكيميائية يساهم في تقليل التلوث والمحافظة على الغلاف الجوي و طبقة الأوزون.
- استخدام الطاقة النظيفة و التقليل من حرق الوقود يحافظ على الغلاف الجوي و طبقة الأوزون.

أسئلة نهاية الفصل

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بتظليل المربع المقابل لها:

١- طبقة الأرض التي تتميز بتكونها من صخور شبه منصهرة تتحرك ببطء.

☐ القشرة الأرضية ☐ الوشاح ☐ للب الخارجي ☐ اللب الداخلي

٢- طبقة الأوزون توجد ضمن طبقة الغلاف الجوي

☐ الأولى ☐ الثانية ☐ الثالثة ☐ الرابعة

السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

١- طبقة اللب الخارجي تتكون من مواد .....

٢- تدور الأقمار الصناعية في طبقة الغلاف الجوي .....

٣- غاز ثاني أكسيد الكربون ضروري لـعملية .....في النباتات .

السؤال الثالث: اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ ان وجد:

١- غاز النيتروجين ضروري لعملية التنفس و أجسام الكائنات الحية . (.....)

التصحيح : .....

السؤال الرابع: أكمل جدول المقارنة الموضح أدناه:

وجه المقارنة	غاز الأكسجين	غاز الأوزون
الرمز	.....	.....

السؤال الخامس: ماذا تتوقع أن يحدث في الحالة التالية:

١ - تضرر طبقة الأوزون الموجودة في الغلاف الجوي .

.....

الفصل الثالث

مشروع الاستقصاء العلمي

مشروع الاستقصاء العلمي
Science Project

عزيزي ولي الأمر

انطلاقا من إيماننا بأهمية تنمية مهارات التفكير العلمي والاستقصاء لدى أبنائنا، ولأننا نؤمن بأن أفضل طريقة للتعلم هي أن يستكشف المتعلم بنفسه، سيبدأ متعلمنا العزيز بتنفيذ مشروع استقصاء علمي خلال الفترة القادمة يقوم فيه بدور "الباحث الصغير" الذي يلاحظ، يسأل، يجمع بيانات، يجرب، يحلل ويوجد علاقات للتفسير والاستنتاج.

ونظرا لأهمية هذا المشروع في تنمية مهارات المتعلم العلمية والبحثية، **فإننا نأمل منكم:**

- **تشجيع المتعلم على الفضول العلمي وطرح الأسئلة.**
- **تعزيز ثقته في نفسه، والإعجاب بما ينجز.**
- **متابعة تطور مشروعه ومساعدته في تنظيم خطواته وملاحظاته.**
- **تقدير انشغاله هذه الفترة أمر مهم، فقد تلاحظون أنه يتحدث كثيرا عن مشروعه، أو يرغب في تجربة بعض الأنشطة داخل المنزل، قدموا له الدعم الكافي لإنجاز ذلك.**
- **منحه مساحة للتفكير المستقل، والثقة في قدرته على البحث والتحليل، حتى وإن كانت النتيجة غير متوقعة.**

وختاما، فإننا نؤمن بأن الشراكة بين المنزل والمدرسة هي حجر الأساس في نجاح مثل هذه التجارب العلمية، إن مشاركتكم الداعمة في هذه التجربة سيكون لها أثر بالغ في تعزيز شخصية طفلكم كباحث صغير، وتنمية حبه للتعلم، واستمتاعه بالاستكشاف.

عنوان المشروع — **استكشاف طرق حماية الحديد من تكون الصدأ**

فكـرة المشروع:

تركز فكرة المشروع على دراسة تأثير استخدام طرق أو مواد مختلفة تساعد على منع أو إبطاء تكون صدأ الحديد من خلال تجارب عملية بسيطة تساعد في التوصل لأفكار و مواد تحقق الهدف، يهدف المشروع إلى توعية المتعلمين بأهمية حماية الحديد باستخدام مواد واقية كوسيلة لتقليل التآكل و تكون الصدأ للمساهمة في الحفاظ على موارد الأرض و تقليل الحاجة إلى استخدام معادن جديدة مما يعزز مفهوم الاستدامة البيئية.

مشروع الاستقصاء العلمي
Science Project

ستمر بهذه المراحل (٨)
عند تطبيق مشروع الاستقصاء العلمي

١ المشكلة سؤال مشروع الاستقصاء العلمي	←	استقصي حلاً لسؤال الاستقصاء العلمي الذي طرحه المعلم.
٢ الفرضية	←	دون توقعاتك من خلال صياغة فرضية.
٣ مخطط المشروع	←	ارسم شكلا يوضح فكرة مشروعك أو تجربتك
٤ تحديد الأدوات والوسائل	←	اختر الأدوات والوسائل المناسبة للمشروع.
٥ تنفيذ المشروع	←	سجل خطوات العمل، وقم بتنفيذ المشروع
٦ تدوين الملاحظات	←	سجل ملاحظاتك من خلال متابعة مشروعك أو تجربتك.
٧ التفسير	←	حلل البيانات واربط النتائج بالمفاهيم العلمية لتفسيرها
٨ النتائج / الخلاصة	←	سجل النتائج وتأكد من صحة الفرضية

مشروع الاستقصاء العلمي
Science Project

عنوان المشروع : استكشاف طرق حماية الحديد من تكون الصدأ

١ سؤال الاستقصاء العلمي :
(تحديد المشكلة)

كيف يمكن منع أو إبطاء تكون صدأ الحديد؟

٢ اكتب فرضيتك (توقعاتك):

إذا .....

فإن .....

تذكر:

أن الفرضية تصاغ على النحو التالي:

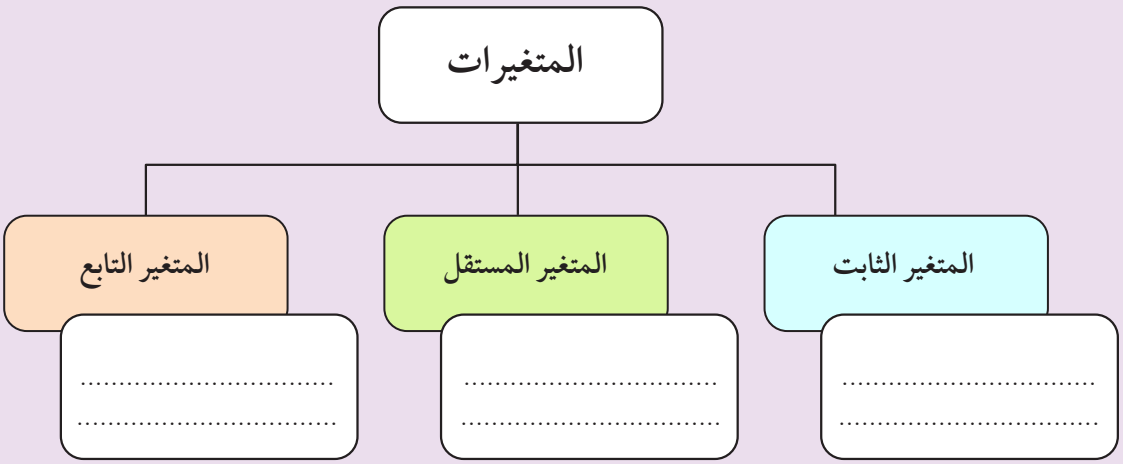
مثال:

* إذا حفظ السمك في طبقات من الملح
فإنه يبقى طازج لمدة أطول .

٢

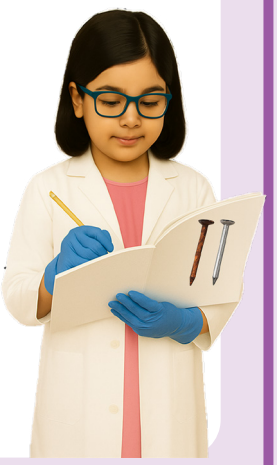
كيف تحدد المتغيرات؟

المتغير الثابت	العوامل التي تظل ثابتة ، ولا تتغير في جميع عينات التجربة.
المتغير المستقل	العوامل التي تقوم بتغييرها بأحد العينات لدراسة تأثيرها.
المتغير التابع	العوامل التي تقيسها بعد تأثير المتغير المستقل.



مشروع الاستقصاء العلمي
Science Project

٣ ارسم وصمم مشروعك:



٤ اكتب الأدوات والوسائل التي ستحتاج إليها عند تنفيذ مشروعك:

١. .....

٢. .....

٣. .....

٤. .....

٥. .....

٦. .....

مشروع الاستقصاء العلمي
Science Project

٥ نفذ مشروعك:

نفذ مشروعك بناءً على المخطط الذي قمت برسمه، وباستخدام الأدوات التي اخترتها.

أمني وسلامتي:

- ألبس معطف المختبر.
- ألبس القفازات الواقية.
- أرتدي النظارات الواقية.
- أحذر عند استخدام الأدوات المخبرية.
- أحافظ على نظافة المختبر.

٥ دون خطوات عمل مشروعك :

١. .....

٢. .....

٣. .....

٤. .....

٥. .....

٦. .....

٧. .....

٨. .....

٩. .....

مشروع الاستقصاء العلمي
Science Project

٦ دون ملاحظاتك خلال متابعة مشروعك:

رقم العينة	وصف العينة	اليوم الأول	اليوم الثاني	اليوم الثالث
١	مسمار	....	....	....
٢	مسمار	....	....	....

مشروع الاستقصاء العلمي
Science Project

٧ فسر النتائج:

المسمار (١):

.....

.....

.....

.....

المسمار (٢) :

.....

.....

.....

.....

مشروع الاستقصاء العلمي
Science Project

٨ النتائج / الخلاصة (تأكد من صحة فرضيتك):

.....

.....

.....

.....

.....

اكتب فقرة تعبر عن أهمية مشروعك :

.....

.....

.....

.....

.....

أحسنت أيها العالم الصغير

ها نحن نطوي صفحات هذا الكتاب بعد رحلة ممتعة بدأت بأسرار المادة و قوى الطاقة ، و انتهت بكنوز الأرض وآيات الخالق المبدع بالفضاء، اكتشفنا أن الكون كتاب مفتوح لا تنتهي عجائبه و أن كل ذرة فيه تحمل قصةً تنتظر من يرويها.

تعلّمنا أن العلم ليس معلوماتٍ نحفظها، بل نافذةٌ نطلّ منها على الجمال والدهشة والإلهام.

تذكّر دائمًا

العلم لا يتوقف عند نهاية الكتاب

فلتحمل ما تعلمته في هذه الرحلة كشعلةً تنير دربك

راقب، فكر، اسأل، واستمتع باستكشاف أسرار الكون

فقد تكون أنت العالم الذي يكتشف شيئًا جديدًا يومًا ما.

المراجع

مراجع سلسلة كتب العلوم الجديدة للمرحلة الابتدائية

١. كاش، ت.، و تايلور، ب. (٢٠٠٢). استمتع مع العلوم: الكهرباء والمغناطيس. ترجمة دار الجديد. دار الجديد للنشر.

٢. كاش، ت. (٢٠٠٧). استمتع مع العلوم: الصوت. ترجمة دار الجديد. دار الجديد للنشر.

٣. بول، ب. و. (٢٠٠٧). استمتع مع العلوم: الضوء. ترجمة دار الجديد. دار الجديد للنشر.

٤. مكتبة لبنان ناشرون. (٢٠٠٤). موسوعة العلوم المبسطة: الصخور و المعادن. مكتبة لبنان ناشرون.

٥. العلوم. (١٩٩٨). دليل الخطوة خطوة إلى مئة تجربة وتجربة (الطبعة الأولى). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون.الطبيعة. (٢٠٠١).

٦. الطبيب، أ. ش.، وخزام، ب. س. (دون سنة). موسوعة التطبيقات العلمية الميسّرة: العلوم – الفيزياء والكيمياء. بيروت: مكتبة لبنان ناشرون.

٧. مشروعات مدهشة وتجارب تكشف أسرار الطبيعة (الطبعة الأولى). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون.

٨. باركر، س. (٢٠٠٢). استمتع مع العلوم: الطقس. ترجمة دار الجديد. دار الجديد للنشر.

٩. الموسوعة العلمية للفتيان. طرابلس: دار الشمال.

١٠. فريق مواءمة كتب العلوم للصف الأول الابتدائي. (٢٠٠٩). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الأول الابتدائي، الجزء الثاني. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشكن.

١١. فريق مواءمة كتب العلوم للصف الثاني الابتدائي. (٢٠٠٩). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الثاني الابتدائي، الجزء الثاني. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشكن.

١٢. فريق مواءمة كتب العلوم للصف الثالث الابتدائي. (٢٠٠٩). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الثالث الابتدائي، الجزء الثاني. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشكن.

١٣. فريق مواءمة كتب العلوم للصف الرابع الابتدائي. (٢٠١٠). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الرابع الابتدائي، الجزء الثاني. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشكن.

١٤. فريق مواءمة كتب العلوم للصف الخامس الابتدائي. (٢٠١٠). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الخامس الابتدائي، الجزء الثاني. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشكن.

١٥. كالوين، س. (٢٠١٢).

١٦. الشركة الشرقية للمطبوعات. (٢٠٠٣). الأرض والكون. الشركة الشرقية للمطبوعات.

17. Amateis, M. (2020). ISE CHEMISTRY: The molecular nature of matter and change (9th ed.) McGraw-Hill Education.

18. Brady, J. E. (1990). General chemistry: Principles and structure. New York: John Wiley & Sons.

جدول الملاحظات :

اليوم والتاريخ	الملاحـظـات	توقيع ولي الأمر

درجة الكتاب والتقييمات التحريرية :

	درجة الكتاب	درجة التقييمات
الدرجة		
الملاحظات		
توقيع ولي الأمر		

مواعيد هامة :

اليوم والتاريخ	الملاحـظـات	توقيع ولي الأمر

4

الكتاب كاملاً

قيِّم مناهجنا