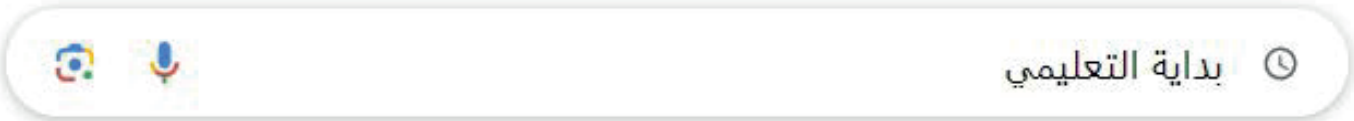
تم تحميل الملف
من موقع بداية

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

للمزيد اكتب
في جوجل Google



موقع بداية التعليمي كل ما يحتاجه **الطالب والمعلم**
من ملفات تعليمية، حلول الكتب، توزيع المنهج،
بوربوينت، اختبارات، ملخصات، اختبارات إلكترونية،
أوراق عمل، والكثير...

حمل التطبيق

GET IN ON Google Play

Download on the App Store

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

العلوم

الصف السادس الابتدائي - الفصل الدراسي الثاني



كرّاسة النشاط

قام بالتأليف والمراجعة

فريق من المتخصصين

طبعة ١٤٤٦ هـ - ٢٠٢٤ م

يُوزع مجاناً ولا يُباع

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

ⓒ وزارة التعليم ،١٤٤٥هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
العلوم – الصف السادس الابتدائي –الفصل الدراسي الثاني –كراسة النشاط./
وزارة التعليم. – الرياض ، ١٤٤٥هـ .
٥١ص ؛ ٢١ X ٢٧,٥ سم
ردمك : ١-٦٦٧-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

رقم الإيداع : ١٤٤٥/٢١٤٨٧
ردمك : ١-٦٦٧-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم
www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"

ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم:
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.

fb.ien.edu.sa

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

قائِمَةُ المُحتَوَياتِ

المَوضـــــــوعُ	الصَّفْحَةُ
– تعليمات السَّلامة	٤
– الطَّريقةُ العلميَّةُ	٥
– **أنشطةُ الوحدةِ الثّالثة**	
– أنشطةُ الفصلِ الخامسِ	٨
– أنشطةُ الفصلِ السادسِ	١٦
– **أنشطةُ الوحدةِ الرّابعة**	
– أنشطةُ الفصلِ السّابعِ	٢٨
– أنشطةُ الفصلِ الثّامنِ	٤٤

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

تعليماتُ السلامةِ

في غرفةِ الصفِّ

- أقرأُ جميعَ التوجيهاتِ، وعندَما أرى الإشارةَ ⚠ وهيَ تعني " كنْ حذرًا" أتبعُ تعليماتِ السلامةِ .
- أصغي جيدًا لتوجيهاتِ السلامةِ الخاصّةِ من معلمي/معلمتي.
- أغسلُ يديّ بالماءِ والصابونِ قبل إجراءِ كلِّ نشاطٍ وبعدَه.



- لا ألمسُ قرصَ التسخينِ، حتَّى لا أتعرّضَ للحروقِ، أتذكّرُ أنّ القرصَ يبقَى ساخنًا لدقائقَ بعدَ فصلِ التيارِ الكهربائيِّ.



- أنظّفُ بسرعةٍ ما قد ينسكبُ من السوائلِ، أو يقعُ منَ الأشياءِ، أو أطلبُ المساعدةَ من مُعلمي/معلمتي.
- أتخلّصُ من الموادِّ وفْق تعليماتِ معلمي/معلمتي.
- أخبرُ معلمي/معلمتي عن أيةِ حوادثَ تقَع، مثلِ تكسُّرِ الزجاجِ، أو انسكابِ السوائلِ وأحذرُ من تنظيفِها بنفسي.
- أضعُ النظاراتِ الواقيةَ عندَ التعاملِ مع السوائلِ أو الموادِّ المتطايرةِ.



- أراعي عدمَ ملامسةِ ملابسي وشعري للّهبِ.
- أجفّفُ يديّ جيدًا قبلَ التعاملِ معَ الأجهزةِ الكهربائيّةِ.
- لا أتناولُ الطعامَ أو الشرابَ في أثناءِ التجربةِ.
- بعدَ انتهاءِ التجربةِ أعيدُ الأجهزةَ إلى أماكنِها.
- أحافظُ على نظافةِ المكانِ وترتيبِه.
- أغسلُ يديّ بالماءِ والصابونِ بعد إجراءِ كلِّ نشاطٍ.

في الزياراتِ الميدانيّةِ

- لا أذهبُ وحدي، بل أرافقُ شخصًا آخرَ كمعلمي/معلمتي، أو أحدِ والديّ.
- لا ألمسُ الحيواناتِ أو النباتاتِ دون مُوافقةِ معلمي/معلمتي؛ لأنَّ بعضَها قد يُؤذيني.

أكونُ مسؤولاً

أعاملُ المخلوقاتِ الحيّةَ، والبيئةَ، والآخرينَ باحترامٍ.

٢.٦.٣ تعزيز قيم الإيجابية والمرونة وثقافة العمل الجاد بين أطفالنا

رؤية VISION 2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

ماذا أعرفُ عنِ المذَّنباتِ؟

أحْتَاجُ إلى:

- موسوعةٍ علميةٍ، الإنترنتِ، ومَوادَّ مرجعيةٍ أخرى.

الهدفُ

تظهرُ المذنباتُ في السماءِ فترةً قصيرةً منَ الزمنِ ثُمَّ تختفِي وتعودُ للظهورِ بعدَ سنينَ. فلماذَا تأخذُ المذنباتُ الشكلَ الذِي هيَ عليه؟ ولماذَا تختفي فتراتٍ طويلةً؟ وكيفَ يدرسُ العلماءُ المذنباتِ؟ أكتبُ إجابتي على صورةِ فرضيةٍ: "تأخذ المذنبات الشكل الذي هي عليه بسبب ..."

.....

.....

.....

الخطواتُ

١ أختارُ واحدًا أو أكثرَ منَ العملياتِ أو الأحداثِ التي أعتقدُ أنَّها وراءَ ظهور المذنبات بالشكل الذي نراها عليه، وأبحثُ في المعلوماتِ المتوفرةِ حولَ الموضوعِ الذي اخترْتُه.

٢ أسجّلُ البياناتِ في الجدولِ أدناهُ، وأكتبُ ملاحظاتي حولَ تفاصيلِ المشاهداتِ والنظرياتِ المتعلقةِ بالموضوعِ.

الموضوعُ الذي اخترْتُه: .....

المشاهداتُ	النظرياتُ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

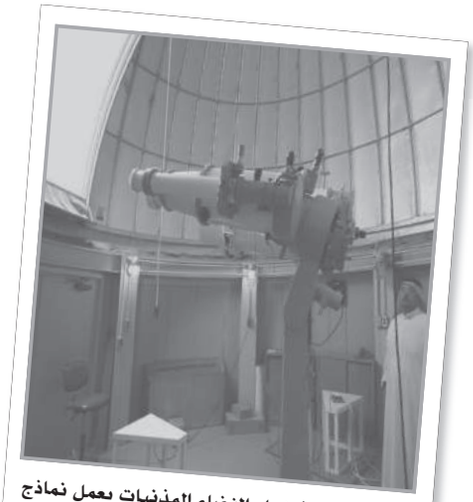
أَسْتَكْشِفُ

٣ **أتواصلُ** أعدُّ تقريرًا للصفِّ حولَ ما هو معروفٌ عنْ موضوعِ بحثي. وأضيفُ أفكاري حولَ النظرياتِ التي أعتقدُ أنَّها مدعومةٌ بقوةٍ، وأطرحُ أفكارًا حولَ مشاهداتٍ إضافيةٍ.

.....

.....

.....



يدرس عالم فيزياء الفضاء المذنبات بعمل نماذج حاسوبية

الأستاذانِ الجامعيانِ السعوديانِ أيمنُ ومحمدٌ عالمانِ في فيزياءِ الفضاءِ. وهمَا يستقصيانِ الكونَ والقوانينَ التي تحكمُه، ويتواصلان معَ علماءَ آخرينَ في العالمِ منْ أجلِ المشاركةِ في نتائجِ الأبحاثِ.

يستخدمُ علماءُ فيزياءِ الفضاءِ طُرقًا مختلفةً لجمعِ المعلوماتِ. فمثلاً، يدرسُ أيمنُ المداراتِ التي تدورُ فيها الأجرامُ في الفضاءِ. ويستخدمُ المنظارَ الفلكيَّ في مراقبةِ الأشياءِ في أثناءِ دورانِها، لكنَّ الوقتَ الذي يقضيهِ في هذهِ المراقبةِ لا يسمحُ لهُ أنْ يرى الأحداثَ التي قد تحتاجُ إلى سنواتٍ كثيرةٍ جدًّا لتنتهيَ.



يدرس عالم فيزياء الفضاء المذنبات بالنظر إليها من خلال المنظار الفلكي.

أمّا محمدٌ فيستخدمُ النماذجَ الحاسوبيةَ في استقصاءِ الكيفيةِ التي تسيرُ بها الأمورُ في الكونِ. حيثُ يُدخِلُ البياناتِ إلى الحاسوبِ، الذي يقومُ بمعالجتِها للوصولِ إلى نموذجٍ يفسّرُ حدثًا معينًا في الفضاءِ. ويُظهرُ النموذجُ ما يحدثُ بعيدًا في الفضاءِ بمرورِ الزمنِ.

وبالعملِ معًا والمشاركةِ معَ الآخرينَ تتطورُ المهاراتُ التي يمتلكانِها، ممَّا يزيدُ منْ مقدارِ فهمِنا لحركةِ الأشياءِ في الفضاءِ، ومنها المذنباتُ. فمَا الذي يتعلمُه العلماءُ مثلُ أيمنَ ومحمدٍ حولَ المذنباتِ بالطرقِ المختلفةِ التي يستخدمونَها؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

وبالعملِ معًا والمشـــاركةِ معَ الآخرينَ تتطورُ المهاراتُ التي يمتلكانِها، ممَّا يزيدُ منْ مقدارِ فهمِنا لحركةِ الأشياءِ في الفضاءِ، ومنها المذنبـــاتُ. فمَا الذي يتعلمُه العلماءُ مثلَ أيمنَ ومحمدٍ حولَ المذنباتِ بالطرق المختلفةِ التي يستخدمونَها؟

.....

.....

.....

استقصاءٌ مفتوحٌ

أفكر في سؤالي حول المذنبات وكيف يدرسها العلماء وأضع خطة لإجابة سؤالي.

◄ سؤالي هو:

.....

.....

◄ كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

◄ نتائجِي هيَ:

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

كيفَ يمكنُ عملُ نموذجٍ لسلسلةٍ غذائيةٍ؟

أتوقّعُ

كيفَ تبدو العلاقةُ بينَ ٢٠ مخلوقًا حيًّا؛ اعتمادًا على ما تتغذَّى عليه وما يتغذَّى عليها؟ وكيفَ يبدو المسارُ الذي يربطُ بينَها؟ أكتبُ إجابتي على النحوِ التالي "إذا كانَ نموذجُ السلسلةِ الغذائيةِ يتضمنُ ٢٠ مخلوقًا حيًّا فإنَّهُ سيبدُو ... ".

.....

.....

.....

أحْتَاجُ إلى:



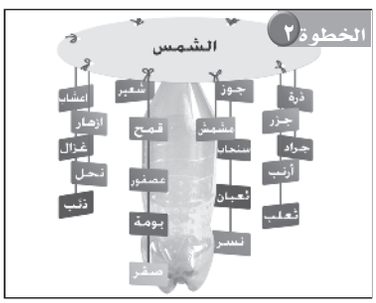
- مقصاتٍ ⚠ أحذرُ
- ورقِ تغليفٍ
- مثقبٍ
- خيوطٍ (لفّةٍ).
- جزءٍ علويٍّ من قارورة بلاستيكيةٍ سعتُها لترانِ.

أختبرُ توقّعي

١ أقصُّ ٢٠ بطاقةً من الورقِ المقوَّى. وأكتبُ اسـَم مخلوقٍ حيٍّ على كلِّ بطاقةٍ، على أن تشـملَ هذهِ البطاقـات ٨ نباتاتٍ، و٦ حيواناتٍ تتغذَّى على النباتـاتِ، و ٤ حيواناتٍ تتغذَّى على لحوم الحيواناتِ التي تأكلُ النباتاتِ، وحيوانينِ يتغذَّيانِ على حيواناتٍ تأكلُ اللحومَ. ثم أعملُ ثقبًا في البطاقة، وأربطُ خيطًا في كلِّ ثقبٍ.



٢ **أعملُ نموذجًا** . أثقبُ قطعـةً دائريَّةً منَ الورقِ المقوَّى ثمانيَةَ ثقوبٍ، وأثبِّتُهَا عندَ مركزِهَـا فوقَ القارورةِ لتمثِّلَ الشـمسَ. أعلِّقُ بطاقاتِ النباتاتِ الثمانيِ في الثقوبِ الثمانيةِ، وأربطُ في ستٍّ منهَا ٦ بطاقاتِ لحيواناتٍ تتغذَّى على النباتاتِ، ثمَّ أربطُ فِي أربعٍ من هذهِ البطاقاتِ السِّـتِّ بطاقاتٍ لحيواناتٍ تتغذَّى علَى لحومِ الحيواناتِ التي تأكلُ النباتاتِ، ثمّ أربطُ في هذهِ البطاقاتِ الأربعِ بطاقتينِ لحيوانينِ يتغذَّيانِ على حيواناتِ البطاقاتِ الأربعِ.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

أستخلصُ النتائجَ

٣ **ألاحظُ**. ما عددُ المستوياتِ في نموذجِي؟ ماذا حدثَ لعددِ المخلوقاتِ الحيةِ عندَ كلِّ مستوًى في النموذجِ كلَّما ابتعدْنا عنِ الشمسِ؟ أتبعُ المسارَ منَ الشمسِ إلى الحيوانِ الذي في أبعدِ نقطةٍ عنِ الشمسِ في النموذجِ. كيفَ تبدُو العلاقةُ فيما بينَها؟ وهلْ يشبهُ هذا النموذجُ ما توقّعْتُهُ؟

.....

.....

.....

.....

٤ **أستنتجُ**. ماذا يمكنُ أنْ يحدثَ لجماعاتِ الحيواناتِ لو حدثَ جفافٌ دَمَّرَ جميعَ النباتاتِ؟

.....

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

ما التغيُّراتُ التي تحدثُ في نظامٍ بيئيٍّ، وتجعلُ الحيواناتِ الجديدةَ تتركُهُ؟ أَضعُ توقُّعًا، وأصمِّمُ طريقةً لاختبارِه، وأشاركُ زملائي في الأفكارِ التي توصّلْتُ إليها.

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

استقصاءٌ مفتوحٌ

أفكّرُ في سؤالٍ حولَ ماذا يحدثُ للنظامِ البيئيِّ، إذا ابتدأتْ نباتاتٌ جديدةٌ تنمو فيه.

◄ سؤالي هو:

.....

.....

.....

◄ كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

◄ نتائجِي هيَ:

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نشاطٌ

شبكةٌ غذائيةٌ في بيئةٍ مائيةٍ

أحْتَاجُ إلى:

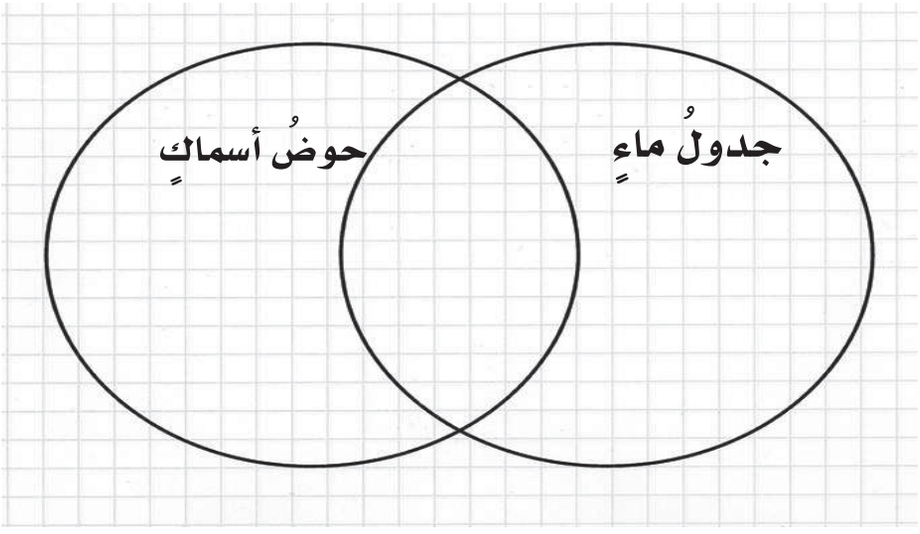
- عيناتِ ماءٍ من بحيرةٍ، أو جدولٍ، أو مربى مائيٍّ.
- شريحتين زجاجيتين مع غطاءينِ.
- مجهرٍ مركبٍ.

١ أحذر أحصلُ على عيّنَتَيْ ماءٍ مختلفتينِ؛ واحدةٍ من بحيرةٍ أوْ جدولٍ، والأخرَى من حوضِ تربيةِ الأسماكِ. لا أخوضُ في الماءِ لجمعِ العينةِ، بل أطلبُ إلى معلِّمي أو إلى أيِّ شخصٍ بالغٍ أنْ يقومَ بذلكَ.

٢ **ألاحظُ**. أضعُ قطرةً منْ عينةِ ماءٍ على شريحةٍ مجهريةٍ، وأضعُ فوقَها غطاءَ شريحةٍ، وأفحصُها بالقوةِ الصغرَى والقوةِ الكبرَى للمجهرِ بمساعدةِ معلِّمي، وأرسمُ ما أشاهدُه.

٣ أكرّرُ الخطوةَ الثانيةَ لعينةِ الماءِ الأخرَى.

٤ **أتواصلُ**. أرسمُ مخططَ كما في الشكلِ أدناهُ، وأرسمُ في الجزءِ المناسبِ منَ المخططِ المخلوقاتِ الحيةَ التي شاهدْتُها في كلِّ عينةٍ.



٥ **أستنتجُ**. هلْ أستطيعُ تحديدَ أيُّ المخلوقاتِ الحيةِ مُنتِجاتٌ، وأيُّها مُستهلِكاتٌ؟ أكتبُ أسماءَ المخلوقاتِ الحيةِ على المخططِ.

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

كيفَ يمكنُ مقارنةُ المناطقِ الحيويةِ؟

الهدفُ

يؤثرُ المناخُ في الأنظمةِ البيئيةِ في اليابسةِ. ونتيجةً لذلكَ تقسَّمُ اليابسةُ إلى مناطقَ حيويةٍ، ولكلِّ منطقةٍ حيويةٍ مناخُها. هناكَ مناطقُ حيويةٌ متعددةٌ، منهَا التايجَا، والتندرَا، والغاباتُ الاستوائيةُ المطيرةُ، والغاباتُ المتساقطةُ الأوراقِ، والصحارَى، والأراضِي العشبيةُ. فهلْ يوجَدُ في كلٍّ منْ هذهِ المناطقِ الأنواعُ نفسُها منَ النباتاتِ والحيواناتِ؟ أبحثُ فِي خواصِّ إحدَى المناطقِ الحيويةِ، وأرسمُ لوحةَ حائطٍ تمثِّلُها.

.....

.....

.....

.....

الخطواتُ

١ أعملُ معَ زملائِي فِي مجموعاتٍ منْ خمسةِ طلابٍ أوْ ستةٍ. تختارُ كلُّ مجموعةٍ منطقةً حيويةً لدراستِها.

٢ ألصقُ الورقَ علَى حائطِ غرفةِ الصفِّ.

٣ أبحثُ فِي المنطقةِ الحيويةِ التِي اختارتْهَا مجموعتِي، منْ حيثُ الموقعُ والمناخُ والتربةُ والنباتاتُ والحيواناتُ.

الموقع	
المناخ	
التربة	
النباتات	
الحيوانات	

أَحْتَاجُ إلى:



- شريطٍ لاصقٍ
- ورقِ رسمٍ كبيرٍ
- مصادرِ معلوماتٍ (كتبٍ ومراجعَ، وإنترنتٍ)
- طباشيرَ ملوَّنٍ، وأقلامِ تلوينٍ
- بطاقاتٍ منَ الورقِ المقوَّى



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

٤ **أعملُ نموذجًا**. أرســـمُ لوحةَ حائطٍ تمثلُ المنطقةَ الحيويةَ التِي اخترتُها أنَا ومجموعتِي، وأبيِّنُ علَى الأقلِّ نوعَيــنِ منَ النباتاتِ، ونوعينِ منَ الحيواناتِ التِي تعيشُ فِي هــذهِ المنطقةِ. وأضيفُ خارطةً للعالمِ تبينُ مواقعَ هذهِ المنطقةِ الحيويةِ.

.....

.....

.....

.....

٥ **أتواصَلُ**. أعمــلُ قائمةً بالمعلوماتِ التِي حصلتُ عليهَا مكتوبةً علَى بطاقاتٍ. وأعلقُ هذهِ البطاقاتِ علَى لوحةِ الحائطِ. وأشيرُ إلى مصادرِ المعلوماتِ التِي حصلتُ عليهَا.

.....

.....

.....

.....

أستخلصُ النتائجَ

٦ **أقارنُ** لوحةَ الحائطِ الخاصةَ بمجموعتِي بلوحاتِ المجموعاتِ الأخرَى، وأحدِّدُ أوجُهَ التشــابُهِ وأوجُهَ الاختلافِ بينَ النباتاتِ والحيواناتِ التِي تعيشُ في المناطقِ الحيويةِ المختلفةِ.

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أقارنُ بينَ السلاسلِ الغذائيةِ فِي المناطقِ الحيويةِ المختلفةِ. مَا المنتِجاتُ الرئيسةُ في كلِّ منطقةٍ؟ ومَا المستهلِكاتُ الرئيسةُ في كلِّ منهَا؟

.....

.....

.....

.....

.....

استقصاءٌ مفتوحٌ

أُفكِّرُ في سؤالٍ حول خصائص المخلوقاتِ الحيةِ التى تعيش في مناطقٍ حيويةٍ مختلفةٍ.

◄ سؤالي هو:

.....

.....

.....

◄ كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

◄ نتائجِي هيَ:

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نشاطٌ

الأراضي الرطبةُ وتنقيةُ المياهِ

أحْتَاجُ إلى:



- أصيصينِ صغيرين
- وعاء بلاستيك شفاف
- ماء
- ملون طعام

١ **أعملُ نموذجًا** أضعُ أصيصَيْنِ صغيرينِ لنباتاتٍ منزليّةٍ فِي وعاءينِ شفّافينِ. كلُّ نبتةٍ وأصيصٍ يمثّلانِ أرضًا رطبةً.

.....

.....

.....

٢ أصبُّ ماءً نظيفًا علَى أحدِ الأصيصينِ ببطءٍ، وألاحظُ السائلَ الذِي يخرجُ منْ قاعِ الأصيصِ.

.....

.....

.....

٣ **أجربُ** أضيفُ كميةً قليلةً منْ ملوّنِ الطعامِ إلَى كأسٍ منَ الماءِ. ثمَّ أحرِّكُهُ (يمثِّلُ هذا المزيجُ ماءً ملوّنًا)، ثمَّ أصبُّ المزيجَ في الأصيصِ الثانِي ببطءٍ، وألاحظُ ما يحدثُ، وما لونُ الماءِ المترشّحِ منَ الأصيصِ.

.....

.....

.....

٤ **أستخلصُ النتائجَ** بناءً على ملاحظاتِي، ماذَا يمكنُ أنْ أستنتجَ حولَ دورِ الأراضِي الرطبةِ؟

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

فيمَ تختلفُ أنواعُ التربةِ بعضُها عن بعضٍ؟

الهدفُ

أقارنُ بينَ أنواعٍ مختلفةٍ من التربةِ.

الخطواتُ

١ **أُلاحِظُ** أتفحّصُ كمّيّةً صغيرةً منْ كلِّ نوعٍ منَ التربةِ بعدسةٍ مكبِّرةٍ، وألاحظُ حجمَ الحبيباتِ، واللونَ، وأيَّ موادَّ يمكنُني تعرُّفُها، وأُنظّمُ جدولاً أُسجِّلُ فيه ملاحظاتي.

نوع التربة / المشاهدات			

٢ أستخدمُ قلمَ الرصاصِ لعملِ ثقبٍ واحدٍ فِي منتصفِ القاعِ لكلِّ كأسٍ منَ الكؤوسِ الورقيةِ الثلاثِ.

٣ أملأُ كلَّ كأسٍ إلى منتصفها بنوعٍ واحدٍ منْ أنواعِ التربةِ، وأحرِّكُهُ بلطفٍ ليصبحَ سطحُ التربةِ مستويًا، ثمَّ أُثبّتُ الكأسَ علَى الحاملِ المعدنيِّ، وأضعُ تحتها كأسَ قياسٍ.

٤ **أقيسُ.** أضيفُ ٥٠ مل منَ الماءِ إلى كلِّ كأسٍ، وأقيسُ كمّيّةَ الماءِ المتسرّبةَ كلَّ دقيقةٍ مدةَ ٥ دقائقَ، وأُسجِّلُ نتائجي، ثمَّ أرسُمُ رسمًا بيانيًّا يمثِّلُ العلاقةَ بينَ نوعِ التربةِ وكمّيّةِ الماءِ المتسرّبةِ كلَّ دقيقةٍ

أحْتَاجُ إلى:



- عدسةٍ مكبِّرةٍ
- ٣ عيناتِ تربةٍ مختلفةٍ (٥٠ جرامًا مِنْ كلِّ نوعٍ)
- قلمِ رصاصٍ
- صحنٍ بلاستيكيٍّ
- كؤوسٍ ورقيةٍ عدد ٣
- كؤوسٍ مدرّجةٍ عدد ٣
- حاملٍ معدنيٍّ عدد ٣
- ساعةِ إيقافٍ
- ماءٍ


الخطوة ١

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

أستخلصُ النتائجَ

٥ **أُقارنُ** فيمَ تختلفُ عيناتُ التربةِ بعضُها عنْ بعضٍ؟ أيُّ العيناتِ احتفظتْ بالماءِ مدةً أطولَ؟

.....

.....

.....

٦ **أستنتجُ** مَا الخصائصُ التِي يمكنُ استعمالُها للتمييزِ بينَ أنواعِ التربةِ؟ .....

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

هلْ يمكنُ لنوعٍ معيَّنٍ منَ النباتِ أنْ ينمُوَ في أنواعِ التربةِ جميعِها بالقدْرِ نفسِهِ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

أصممُ تجربةً لتعرُّف أثر استخدامِ بقايا النباتات والحيوانات المتحللة في نمو النبات.

◄ سؤالي هو:

.....

.....

.....

◄ كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

◄ نتائجِي هيَ :

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نشاطٌ

مكوناتُ التربةِ

تحْتاجُ إلى

- عينةٍ من التربةِ.
- وعاءٍ شفافٍ.
- ماءٍ.



١ أُحضِرُ عينةً منَ التربةِ كتلتُها حوالَي ٢٥٠ جرامًا، وأضَعها في وعاءٍ شفافٍ سعتُه ١ لتر.

٢ أمــلأُ الوعاءَ بالماءِ وأحكم إغلاقَه. ثم أرُجُّــهُ جيّدًا، وأتركُهُ فترةً حتَّى تستقرَّ التربةُ في قاعِ الوعاءِ، ويُصبحَ الماءُ صافيًا.

٣ **ألاحــظْ** . مَا الموادُّ التِي ألاحظُها في الوعاءِ؟ وهل هناكَ فرقٌ بينَ أحجامِ حبيباتِ كلٍّ منهَا؟

.....

.....

٤ أرسُمُ مقطعًا يمثِّلُ طريقةَ ترتيبِ مكوناتِ التربةِ في الوعاءِ من أسفلَ إلى أعلى.

٥ **أستنتجُ** . مَا الموادُّ التِي تكوّنُ التربةَ؟ وكيفَ تتوزّعُ في مقطعِ التربةِ؟

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أعمل كالعلماء

استقصاءٌ مبنيٌّ
أيُّ أنواعِ التربةِ أفضلُ لنموِّ النباتِ؟

أُكوِّنُ فرضيةً

الأنواعُ المختلفــةُ منَ التربةِ مكوَّنةٌ مــنْ أنواعٍ مختلفةٍ مــنَ الفتاتِ الصخريِّ والدّبــالِ وغيرِها منَ الموادِّ. والرملُ نوعٌ منَ الموادِّ المكوِّنةِ للتربةِ، وهوَ أجزاءٌ صغيرةٌ جدًّا منْ فتــاتِ الصخورِ، وقد عرفتَ أنَّ التربةَ التــي تتكوَّنُ منَ الرملِ تسمَّى التربةَ الرمليةَ. والتربةُ العضويةُ نوعٌ منَ التربةِ يحضرُ لزراعةِ النباتاتِ في المَشاتلِ، وتتكوَّنُ منْ أوراقِ النباتِ وسيقانِه.

ما سرعةُ نموِّ بذورِ الأعشــابِ في التربةِ العضويةِ مقارنةً بالتربةِ الرمليةِ؟ أكتبُ إجابتي علَى النحوِ التالي: "إذَا زُرعتْ بذورُ الأعشابِ في تربةٍ عضويةٍ وفي تربةٍ رمليةٍ فإنَّ.....".

.....

أختبرُ فرضيَّتِي

١ أملأُ وعاءً بتربةٍ عضويةٍ بارتفاعِ ٤ سم تقريبًا، ثمَّ أملأُ الوعاءَ الآخرَ بتربةٍ رمليةٍ بالارتفاعِ نفسِه.



أحْتَاجُ إلى:


وعاءينِ


تربةٍ عضويةٍ


مسطرةٍ


رملٍ

بذورِ أعشابٍ


كأسِ قياسٍ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أعمل كالعلماء

٢ أرُشُّ بذورَ عشبٍ علَى سطحِ الوعاءينِ بالتساوِي.

٣ أضعُ الوعاءينِ تحتَ أشعةِ الشمسِ.

٤ أَروي البذورَ في كلٍّ من الوعاءينِ بكمياتٍ متساويةٍ منَ الماءِ كلَّ يوم.

٥ **ألاحظُ**. كيفَ أصبحَ العشبُ في الوعاءينِ بعدَ ثلاثةِ أيامٍ؟ وكيفَ أصبحَ بعدَ أسبوعٍ؟

	التربةُ الرمليةُ	التربةُ العضويةُ
بعدَ ثلاثةِ أيامٍ		
بعدَ أسبوعٍ		

أستخلصُ النتائجَ

٦ ما أهميةُ التأكُّدِ منْ تعريضِ الوعاءينِ لأشعةِ الشمسِ المدةَ نفسَها، وريِّهما بكميةِ الماءِ نفسِها؟

.....

.....

٧ **أستنتجُ**. ما الاختلافُ بينَ التربتينِ العضويةِ والرمليةِ؟ وما الذِي يؤثِّرُ في نموِّ النباتِ في كلٍّ منهُمَا؟

.....

.....





وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أعمل كالعلماء

استقصاءٌ موجَّهٌ

ما تأثيرُ التلوثِ في النباتاتِ؟

أكوِّنُ فرضيّةً

أنا الآنَ أعرفُ نوعَ التربةِ التي تنمُو فيها النباتاتُ بشكلٍ أسرعَ، ولكنْ ما مدَى سرعةِ نموِّ النباتاتِ في التربةِ الملوَّثةِ؟ أكتبُ إجابتَي على شكلِ فرضيةٍ على النحوِ التالي: "إذا زرعتُ بعضَ بذورِ العشبِ في عينةٍ نظيفةٍ منَ التربةِ العضوية، وزرعتُ بعضًا منَ البذورِ نفْسِها في عينةٍ ملوَّثةٍ منَ النوعِ نفْسِه منَ التّربةِ، فإنَّ ..... ".

.....

.....

أختبرُ فرضيتِي

أصممُ تجربةً لاستقصاءِ مدَى سرعةِ نموِّ النباتاتِ في التربةِ النظيفةِ مقارنةً بنموِّها في التربةِ الملوثةِ. أكتبُ الموادَّ التي أحتاجُ إليها، والخطواتِ التي سأتّبعُها. وأسجّلُ ملاحظاتِي ونتائجِي.

.....

.....

.....

أستخلصُ النتائجَ

هلْ نتائِجي التي توصّلتُ إليْها تَدعمُ فرْضيّتِي؟ أفسِّرُ ذلك. وأعرضُ نتائجِي على زملائِي.

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أعمل كالعلماء

استقصاءٌ مفتوحٌ

ما مدَى كفـــاءةِ طُرقِ الحِفظِ التي تبطئُ جريانَ الماءِ على التربةِ؟ أفكرُ في ســـؤالٍ ثمَّ أصممُ تجربةً للإجابةِ عنهُ. يجبُ تنظيمُ تجربتِي لاختبارِ متغيِّرٍ واحدٍ فقطْ. أحتفظُ بملاحظاتِي في أثناءِ إجراءِ تجربتِي؛ حتَّى تستطيعَ مجموعةٌ أخرى منْ زملائِي تكرارَ التجربةِ منْ خلالِ اتّباعِ التعليماتِ الخاصةِ بي.

◄ سؤالي هو:

.....

.....

.....

◄ كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

◄ نتائجِي هيَ:

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

هلْ تُهدرُ بعضُ المصابيحِ الكهربائيةِ طاقةً أقلَّ منْ مصابيحَ أُخرَى؟

أتوقّعُ

تُصدرُ المصابيحُ الكهربائيةُ ضـوءًا وحرارةً، فهلْ تُعطي بعضُ أنواعِ المصابيحِ حرارةً أكثرَ، وتستهلكُ طاقةً أكبرَ منْ مصابيحَ أخرَى؟ أكتبُ إجابتِي علَى النحوِ التالِـي: "إذَا كانَ هناكَ نوعٌ منَ المصابيحِ يعطِي حرارةً أقلَّ منْ نوعٍ آخرَ فعندئذٍ ....."

.....

.....

.....

.....

أحْتَاجُ إِلى:



- منشفةٍ بيضاءَ
- حاملِ مصابيحَ
- وصلةٍ كهربائيةٍ
- مقياسِ حرارةٍ
- مصباحٍ أصفرَ (متوهجٍ)
- مسطرةٍ
- ساعةِ إيقافٍ
- مصباحِ فلورسنت

أختبرُ توقُّعي

١ **أقيسُ** ⚠ أحذرُ. أضعُ المنشفةَ البيضاءَ علـى الطاولةِ، وأضعُ حاملَ المصابيحِ الكهربائيةِ عندَ أحدِ طرفَيِ المنشفةِ، ومقياسَ الحرارةِ عندَ الطرفِ الآخرِ منها. وأدوّنُ درجةَ الحرارةِ التي يبيِّنُها مقياسُ الحرارةِ. أتأكّدُ أنَّ المصباحَ غيرُ متّصلٍ بمصدرِ الكهرباءِ. ثمَّ أثبّتُ المصباحَ الأصفرَ في حاملِ المصابيحِ، وأستخدمُ المسطرةَ لتوجيهِ المصباحِ في زاويةٍ مناسبةٍ، بحيثُ يسقطُ ضوؤُه على مقياسِ الحرارةِ.





٢ **أجرّبُ** ⚠ أحذرُ أصلُ المصباحَ الكهربائيَّ بالكهرباءِ، وأضغطُ مفتاحَ التشغيلِ. وأتركُ الضوءَ مسلطًا علَى مقياسِ الحرارةِ مدةَ خمسِ دقائقَ. وأدوّنُ درجةَ الحرارةِ، ثمَّ أطفئُ المصباحَ،

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

وأفصلُه عن مصـــدرِ الكهرباءِ وأتركُه على الطاولةِ حتَّى يبردَ، وتصلَ درجـــةُ حرارةِ مقياسِ الحرارةِ إلَى الدرجةِ التِي بُدِئَتْ بهَا التجربةُ

٣ أكرّرُ الخطوةَ ٢ مستخدمًا مصباحَ الفلورسنتِ.

نوعُ المصباحِ	درجةُ الحرارة عند البدايةِ	درجةُ الحرارة بعد ٥ دقائق
المصباح الأصفرُ		
مصباح الفلورسنت		

٤ أكررُ الخطوتينِ ٢-٣ مستخدمًا مصباحَ الفلورسنتِ.

أستخلصُ النتائجَ

٥ **أستنتجُ**. أيُّ أنواعِ المصابيحِ يهدرُ طاقةً أقلَّ في صورةِ حرارةٍ؟

.....

.....

٦ **أتواصلُ**. أيُّ أنواعِ المصابيحِ الكهربائيةِ يمكنُ التوصيةُ باستخدامِه لمن يرغبُ في توفيرِ الطاقةِ؟

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أيُّ المصابيحِ يُفضَّلُ اســتخدامُه في المنازلِ التي تســتخدمُ المكيفاتِ الهوائيةَ: الصفراءُ أمِ الفلورسنت؟ أكتبُ توقّعي، وأصمّمُ تجربةً لاختبارِ ذلكَ.

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

أفكّرُ في سؤالٍ حولَ الضوءِ الذي تصدرُه أنواعٌ مختلفةٌ منَ المصابيحِ.

◄ سؤالي هو:

.....

.....

.....

◄ كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

◄ نتائجِي هيَ :

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نشاطٌ

قوّةُ الماءِ

أحْتَاجُ إلى:
- مقصٍّ
- كأسٍ بلاستيكيةٍ
- قلمٍ
- ماءٍ جارٍ

١ أعملُ قائمةً بعوامـــلَ أعتقدُ أنَّها تؤثِّرُ في كيفيةِ عملِ عجلةِ الماءِ، وكيفَ يمكنُ أنْ تصمَّمَ شفراتُ العجلةِ لنحصلَ منها على أقصىَ سرعةٍ ممكنةٍ.

.....

.....

.....

.....

.....

٢ **أعملُ نموذجًا.** **أحذرُ** أقصُّ (٨) قطعٍ متســاويةٍ ابتداءً منْ إطارِ كأسٍ بلاستيكيةٍ إلى قاعدتِها.

٣ أعملُ القطعَ السابقةَ على شكلِ مروحةٍ، وأدخلُ قلمَ رصاصٍ في قعرِ الكأسِ.



٤ **ألاحظُ.** أُمســكُ بالقلــمِ من نهايتِه، وأضعُه بشــكلٍ أفقيٍّ، وأضعُ الكأسَ التي على شــكلِ مروحةٍ تحتَ ماءِ الحنفيةِ. فماذا يحدثُ؟

.....

.....

٥ **أتوقّعُ.** هلْ تتحركُ عجلةُ الماءِ بســرعةٍ أكثرَ معَ زيادةِ عددِ القطعِ أم معَ نقصانِها؟ أصمّمُ تجربةً لاكتشافِ ذلكَ.

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

كيفَ نتعرَّفُ الكواكبَ؟

أُكَوِّنُ فرضيةً

هلْ تؤثّرُ الأدواتُ التي يستعملُها العلماءُ لدراسةِ النجومِ والكواكبِ في المعلوماتِ التي يحصلونَ عليْها؟ أكتبُ إجابَتِي في صورةِ فرضيةٍ كالآتي: "إذا غيَّرتُ الأدواتِ التي أستعملُها في تفحُّصِ جسمٍ ما فإنَّ ... ".

.....

.....

أَحْتَاجُ إلى:



- صندوقِ كرتونٍ
- ورقِ تغليف
- شريطٍ لاصقٍ شفّافٍ
- شفافيةٍ بلاستيكيةٍ ملونةٍ.

أختبرُ فرضيّتِي

١ **أعملُ نموذجًا.** أغلّفُ الصندوقَ بورقِ تغليفٍ، ثمَّ أضعُ الصندوقَ في الطرفِ الآخرِ منَ الغرفةِ. يمثّلُ هذا الصندوقُ كوكبًا مجهولًا.



٢ **ألاحظُ.** أقفُ في طرفِ الغرفةِ البعيدِ عن الصندوقِ وأنظرُ إلى الصندوقِ من خلالِ الشفافيةِ الملوّنةِ. أرسمُ مَا أرَى بالتفصيلِ.

٣ **ألاحظُ.** أنظرُ إلى الصندوقِ منْ دونِ استخدامِ الشفافيةِ. أرسمُ مَا أرَى بالتفصيلِ. أصفُ الاختلافاتِ بينَ ما أراهُ منْ دونِ استخدامِ الشفافيةِ، وما رأيْتُه باستعمالِ الشفافيةِ منْ قبلُ.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

٤ **ألاحظُ**. أقتربُ منَ الصندوقِ لرؤيَتِهِ عَنْ قُرْبٍ، وأدوّنُ ما لاحظْتُهُ.

.....

.....

.....

أستخلصُ النتائجَ

٥ **أستنتجُ**. كيفَ اختلفَتْ مشاهدَتي للصندوقِ منْ خلالِ الشفافيةِ البلاستيكيةِ الملوّنةِ عنْ مشاهدَتي لهُ منْ دونِها؟ ومَا المعلوماتُ الجديدةُ التي حَصَلْتُ عليها منْ مشاهدَتي لهُ عنْ قُرْبٍ؟ أوضِّحُ.

.....

.....

.....

.....

.....

٦ **أستنتجُ**. مَا الفرقُ بينَ رؤيةِ الكوكبِ بمِنْظارٍ فلكيٍّ علَى الأرضِ، وبآخرَ في الفضاءِ؟ مَا سببُ هذا الاختلافِ؟ مَا المعلوماتُ الجديدةُ التي يمكنُ الحصولُ عليها منْ رحلاتِ استكشافِ الفضاءِ؟

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

ما المعلوماتُ التي يمكنُ الحصولُ عليها إذا هبطَ مِسْــبارٌ فضائيٌّ على سطحِ كوكبٍ؟ كيفَ يمكنُني تمثيلُ عمليةِ الهبوطِ باستعمالِ نموذجِي الخاصِّ؟ أُكَوّنُ فرضيةً، وأُصمّمُ تَجْرِبةً لاختبارِها.

.....

.....

.....

.....

.....

استقصاءٌ مفتوحٌ

أفكِّرُ في سؤالٍ حولَ طُرقُ مراقبةِ الأجسامِ في الفضاءِ.

◄ سؤالي هو:

.....

.....

◄ كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

◄ نتائجي هي:

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نشاطٌ

دورانُ الأرضِ حولَ محورِها وحولَ الشمسِ

أحْتَاجُ إلى:



- مصباحٍ يدويٍ

١ **أعملُ نموذجًا.** أعملُ معَ مجموعةٍ مكوَّنــةٍ منْ ثلاثةِ طلاب؛ يمثّلُ الطالبُ الأولُ الشمسَ، والثاني الأرضَ، والثالثُ القمرَ.

٢ يبقَى الطالبُ الأولُ منْ دونَ حراكٍ حاملاً مصباحًا مضيئًا.



٣ يدورُ الطالبُ الثاني حولَ نفسِهِ ببطْءٍ، وحولَ الطالبِ الأولِ، ويستمرُّ في دورانِهِ حولَ نفسِــهِ. ⚠ **أحذرُ.** إذا شعرَ الطالبُ بالدّوارِ يتوقَّفُ فورًا.

٤ يدورُ الطالبُ الثالثُ حولَ الطالبِ الثاني ماشــيًا بســرعةٍ، ويبقَى مواجهًا لهُ.

٥ **ألاحظُ.** أَصِفُ كيفَ يسقطُ ضوءُ المصباحِ اليدويِّ على الطالبِ الثاني والطالبِ الثالثِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

التركيزُ على المهاراتِ

المهارةُ: التواصلُ

أحْتَاجُ إلى:



- شريطٌ لاصقٌ



- شريطٌ ورقيٌّ عريضٌ



- مسطرةٌ مِتْرِيّةٌ

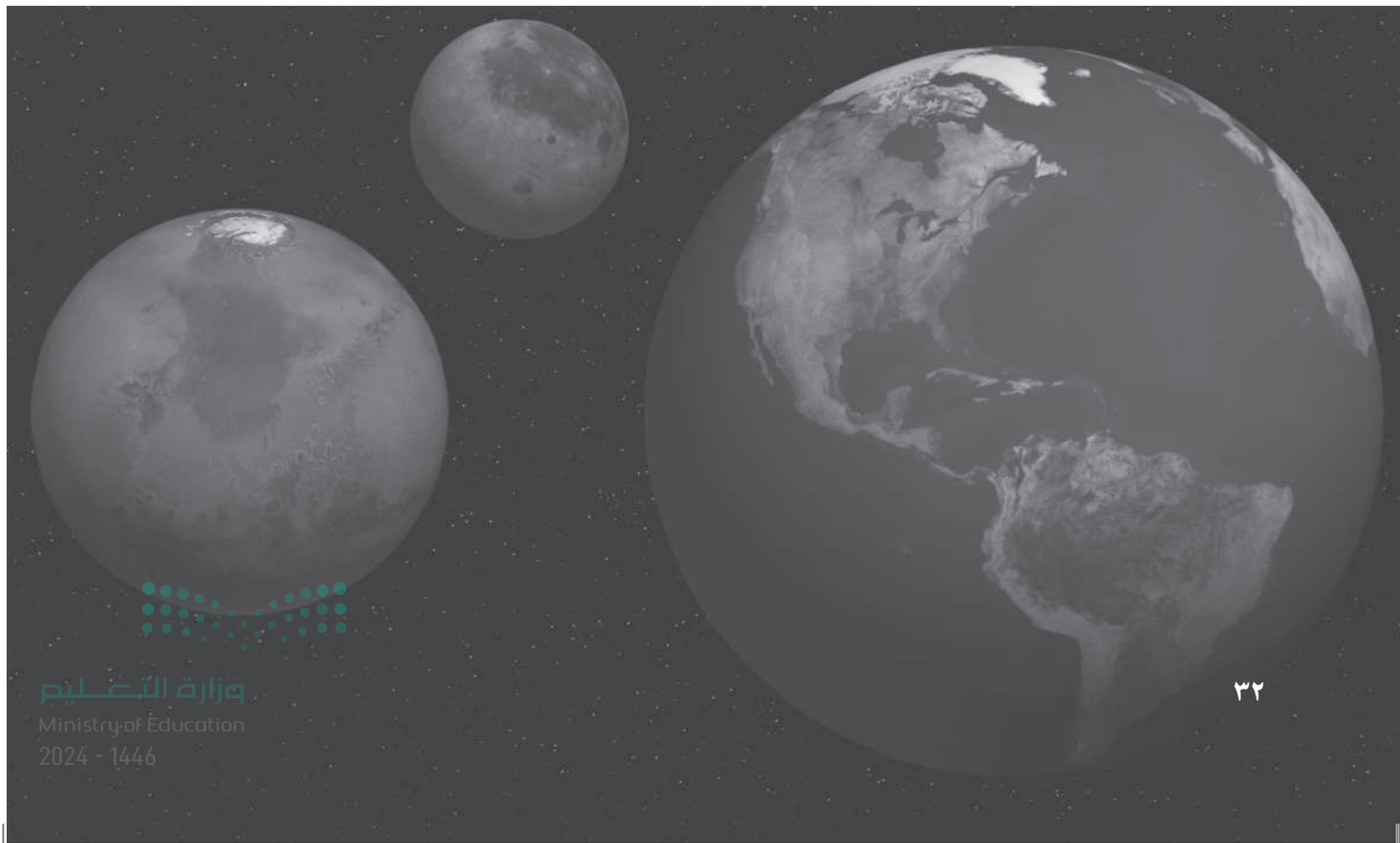


- كرةٌ مطاطيَّةٌ.

لقدْ قرأتُ عنْ أجرامٍ في نظامِنا الشمسيِّ تدورُ حولَ نفسِها أوْ حولَ غيرِها. إنَّ قوةَ الجاذبيَّةِ هيَ التي تجعلُ القمرَ يدورُ حولَ الأرضِ، كما تجعلُ الأرضَ وكواكبَ أخرى تدورُ حولَ الشمسِ. كيفَ تؤثّرُ الجاذبيةُ في جسمٍ يدورُ؟ وما المبادئُ التي تؤثِّرُ في سرعةِ الجسمِ واتجاهِهِ؟ للإجابةِ عنْ أسئلةٍ مثلِ هذهِ يقومُ العلماءُ بجمْعِ بياناتٍ وإجراءِ تجاربَ، ثمَّ يتواصلُ العلماءُ بالنتائجِ التي يحصلونَ عليها عبْرَ شبكةِ المعلوماتِ أوِ المقالاتِ، أوِ الكتبِ أوِ التلفازِ والإذاعاتِ، أو يقدّمونَ عروضًا أوْ مقابلاتٍ.

◄ أتعلَّمُ

عندَما أتواصلُ معَ الآخرينَ فإنِّي أشاركُهم بمعلوماتٍ. وقدْ أقومُ بذلكَ عنْ طريقِ التحدُّثِ أوِ الكتابةِ أوِ الرسمِ أوِ استعمالِ لغةِ الإشارةِ أوْ التمثيلِ وَالتقليدِ. في هذَا النشاطِ سوفَ أختبرُ كيفَ يتحرَّكُ جسمٌ في الفضاءِ، ثمَّ أتواصلُ معَ زملائِي في الصفِّ بِما توصَّلْتُ إليهِ.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

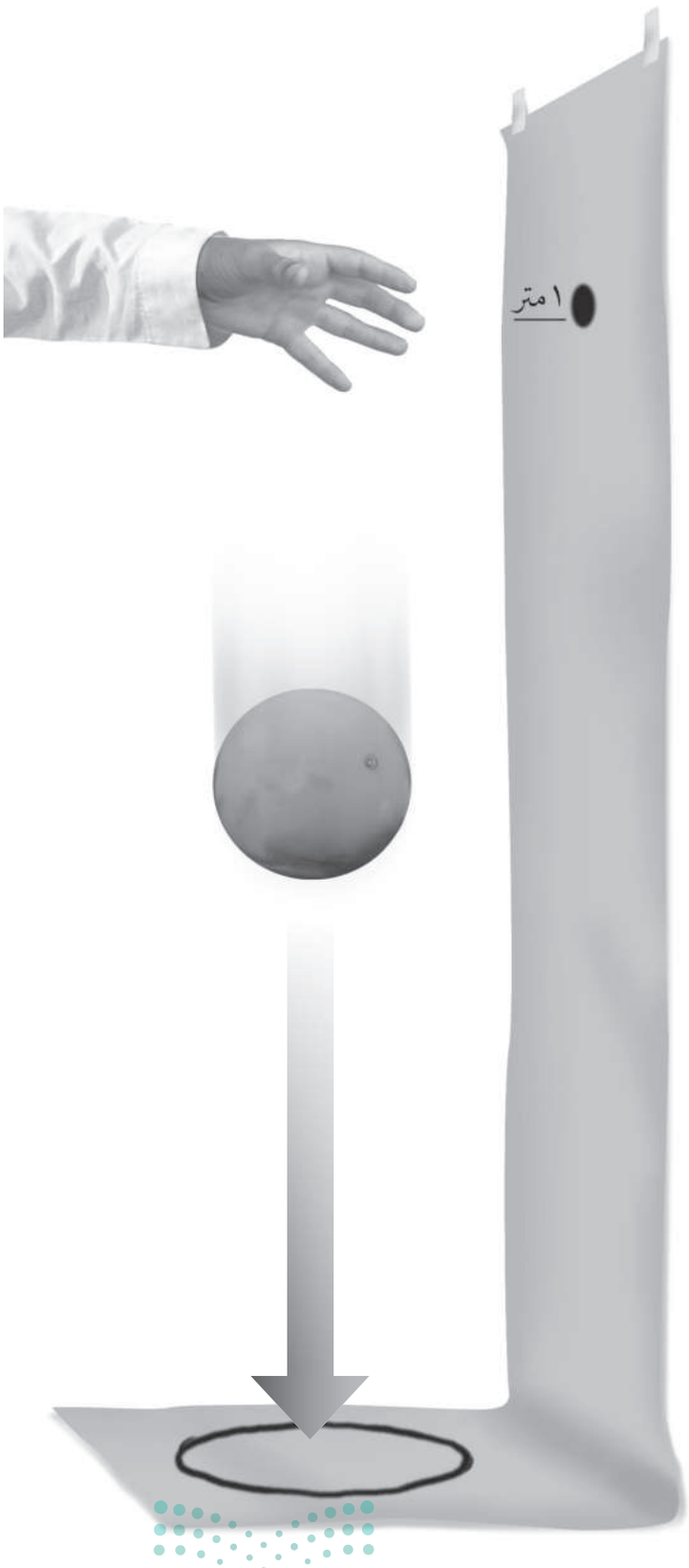
التركيزُ علَى المهاراتِ

◄ أجرِّبُ

١ ألصقُ الشريطَ الورقيَّ على الأرضِ والجدارِ كما
الشكلِ المجاورِ، ثمّ أرســمُ دائرةً في أسفلِ الشر
لتمثّلَ سطحَ الأرضِ، وأرسمُ نقطةً كبيرةً سوداءَ ع
ارتفاعِ ١ م منَ الدائرةِ.

٢ أُمسِكُ كرةً مطاطيَّةً على ارتفاعٍ موازٍ للنقطةِ السود
وأســقطُها، وأرسمُ المسارَ الذي ســقطَتْ فيه ع
الشريطِ الورقي.

٣ أُمســكُ الكرةَ المطاطيَّةَ ثانيةً على الارتفاعِ السا
نفسِه وأُسقِطُها برْميها بقوةٍ صغيرةٍ. أكرِّرُ هذه الخط
ثلاثَ مرَّاتٍ، وفي كلِّ مرّةٍ أســتخدمُ قوةً أكبرَ. أرس
مسارَ الكرةِ في كلِّ مرةٍ.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

التركيزُ علَى المهاراتِ

◄ أطبِّقُ

١ عندَما رميْتُ الكرةَ منْ مستوَى النقطةِ السوداءِ، هل كانَ مسارُها مستقيمًا أمْ منحنيًا؟ لماذا كانَ هكذا؟

.....

.....

.....

٢ كيفَ أثّرتِ الجاذبيَّةُ في الكرةِ عندَما رميْتَها بقوةٍ كبيرةٍ؟

.....

.....

.....

٣ ماذا يمكنُ أنْ يحدثَ لو أنَّ مِدْفعًا أطلقَ الكرةَ في مدارٍ حولَ الأرضِ؟ أرسُمُ المسارَ الذي أعتقدُ أنَّ الكرةَ سوفَ تتحرَّكُ فيهِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

التركيزُ علَى المهاراتِ

٤ **أتوقَّعُ**. ماذا يحدثُ إذا تحرّكَتِ الكرةُ بسرعةٍ، وتحررَتْ منَ الجاذبيَّةِ الأرضيةِ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٥ **أتواصلُ**. أعرضُ نتائِجي وتفسيراتِي على زملائِي. يمكنُني أنْ أكتبَ تقريرًا، أوْ أرسمَ رسومًا متحركةً، أوْ أصمّمَ ملصقًا، أوْ أستخدمَ لغةَ الإشارةِ.

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

ما سببُ تغيُّرِ أوجُهِ القمرِ؟

الهدفُ

يظهرُ القمرُ أحيانًا مستديرًا تمامًا، وفي أوقاتٍ أخرى يظهرُ على شكلِ هلالٍ صغيرٍ، ويختفي أحيانًا. لماذا يظهرُ القمرُ بأشكالٍ أوْ أطوارٍ مختلفةٍ؟ لمعرفةِ ذلكَ أعملُ نموذجًا يوضّحُ تغيّرَ موقعِ القمرِ بالنسبةِ إلى الشمسِ والأرضِ.

أحْتَاجُ إلى:



- ثلاثِ كراتٍ مختلفةِ الأحجامِ
- قلمِ تلوينٍ

الخطواتُ

١ **أعملُ نموذجًا.** تمثِّلُ الكرةُ الكبيرةُ الشمسَ، والكرةُ المتوسطةُ الأرضَ، والكرةُ الصغيرةُ القمرَ. أضعُ الشمسَ عندَ طرفِ الطاولةِ. أستخدمُ قلمَ التخطيطِ في تعتيمِ نصفِ الكرةِ الصغيرةِ ليمثِّلَ الجزءَ المعتمَ منَ القمرِ، والجزءُ الأبيضُ يمثِّلُ الجزءَ المضاءَ. وعندَما يدورُ القمرُ حولَ الكرةِ التي تمثّلُ الأرضَ يجبُ أنْ يبقَى الجزءُ المضاءُ مواجهًا للشمسِ، والجزءُ المعتمُ بعيدًا عنهَا.



٢ **ألاحظُ.** أتعاونُ معَ زميلِي لأرتّبَ نموذجَ الشمسِ والأرضِ والقمرِ بطريقةٍ يشاهِدُ فيها مَنْ علَى الأرضِ القمرَ بدرًا.

٣ **أدوِّنُ البياناتِ:** أرسمُ مخططًا لمواقعِ الشمسِ والقمرِ والأرضِ في النموذجِ. وأكتبُ أسماءَ الأجزاءِ، ووصفًا لما سيبدو عليه القمرُ لمُشاهدٍ على الأرضِ.



٤ **أجرّبُ.** أحرِّكُ الكرةَ التي تمثّلُ القمرَ حولَ الأرضِ، وأقارنُ كيفَ يظهرُ القمرُ منْ مَوَاضِعَ مختلفةٍ علَى الأرضِ. أضيفُ هذهِ المعلوماتِ إلى مخطّطِي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

أستخلصُ النتائجَ

٥ **أفسّرُ البياناتِ.** هلْ يتغيَّرُ شكلُ القمرِ وحجمُه حقيقةً؟ لوْ أُتيحَ لي مشاهدةُ القمرِ منَ الشمسِ، هلْ سيكونُ لهُ أطوارٌ؟ أُوضّحُ ذلكَ.

.....

.....

٦ **أفسّرُ البياناتِ.** ما الذي يسبّبُ ظهورَ القمرِ بأطوارٍ مختلِفةٍ؟

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

هلْ تظهرُ الأرضُ بأطوارٍ مختلفةٍ لوْ شـــاهدْتُها مِنْ القمـــرِ؟ أَكتبُ توقعًا، وأصمّمُ نموذجًا مماثلاً لاختبارِ توقُّعِي، وأنفِّذُ تجربةً، وأشاركُ زملائي بما أتوصّلُ إليهِ.

.....

.....

.....

.....

استقصاءٌ مفتوحٌ

أفكِّرُ في سؤالٍ حولَ عملِ نموذجٍ لكوكبٍ له أكثرُ من قمر.

◄ سؤالي هو:

.....

.....

◄ كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

◄ نتائجي هي:

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نشاطٌ

عملُ نموذجٍ للخُسوفِ والكُسوفِ

أحْتَاجُ إلى:



- كرتين من الفلين
- مصباحٍ يدويٍّ

١ **أعمــلُ نموذجًا.** أحصُلُ على كرتيْنِ منَ الفلّينِ مختلفتينِ في الحجمِ (حجمُ إحداهُما ضعفُ حجمِ الأخرَى على الأقلِّ).

٢ **ألاحظُ.** أضــيءُ مصباحًا يدويًّا وأُســلِّطُ ضوءَهُ مباشــرةً على الكرةِ الكبيرةِ منْ مســافةِ ١ متر تقريبًا. أضعُ الكــرةَ الصغيرةَ بينَ المصباحِ اليدويِّ والكرةِ الكبيرةِ، معَ مراعاةِ أنْ تكونَ الكرةُ الصغيرةُ على بعدِ ١٠ سم تقريبًا منَ الكرةِ الكبيرةِ، وأُدوِّنُ ملاحظاتي.

.....

.....

.....

٣ **ألاحظُ.** أكرّرُ الخطــوةَ الثانيةَ بعدَ وضعِ الكرةِ الكبيــرةِ بينَ المصباحِ اليدويِّ والكرةِ الصغيرةِ.



.....

.....

.....

٤ **أستنتجُ.** ماذا يمثّلُ كلٌّ منَ المصباحِ اليدويِّ والكرةِ الصغيرةِ والكرةِ الكبيرةِ في هذَا النموذجِ؟

.....

.....

٥ **أفسرُ البياناتِ.** ما الظاهرتانِ اللتانِ مثَّلَتْهُما الخطوتانِ ٢ و٣ في هذا النموذجِ؟

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أعمل كالعلماء

كيفَ يمكنُني عملُ نموذَجٍ للنظامِ الشمسيِّ؟

الهدفُ

يتكوَّنُ نظامُنا الشمسيُّ منَ الشمسِ والكواكبِ والأقمارِ، وغيرِها منَ الأجرامِ السماويّةِ، بما فيها الكُوَيْكِباتُ والمذنّباتُ والنَّيازِكُ. ولكلِّ كوكبٍ مدارُهُ الخاصُّ حولَ الشمسِ. ما الذي يمكنُ أن يُظهِرَهُ نموذجٌ للنظامِ الشمسيِّ؟ أصمِّمُ نموذجًا للنظامِ الشمسيِّ، وأستخدِمُهُ لمقارنةِ المسافاتِ بينَ الكواكبِ.

الخطواتُ

١ **أعملُ نموذجًا**. أكتبُ اسمَ كلِّ كوكبٍ، والشمسِ على ملصقٍ، وأثبّتُ كلَّ ملصقٍ على عصًا.

٢ أثبتُ الوتدَ الملصقَ عليهِ كلمةُ (الشمس) في الطرفِ البعيدِ مِنْ حديقةٍ أوْ ملعبِ كرةِ قدمٍ.

أحْتَاجُ إلى:



- ورقٍ مقوًّى



- أقلامِ تلوينٍ



- وتدٍ خشبيٍّ ارتفاعُهُ ٧٠ سم



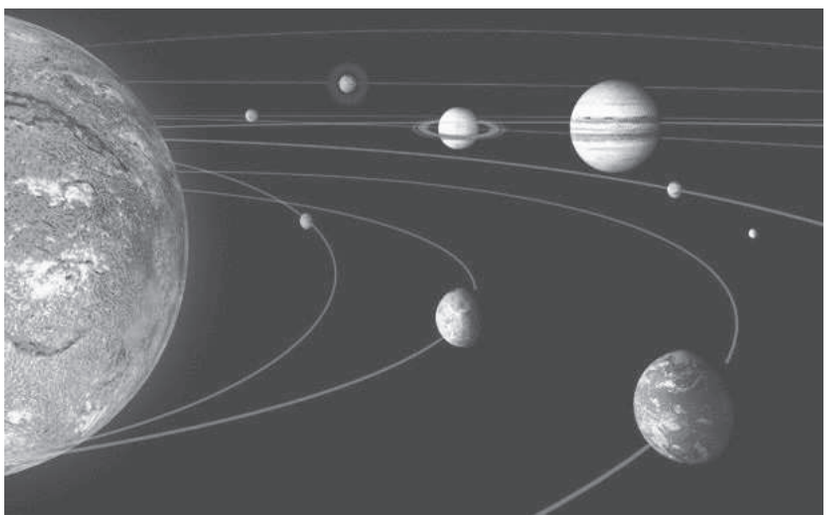
- شريطٍ لاصقٍ



- شريطِ قياسٍ طولُهُ ٣٠ متر







وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أعمل كالعلماء



٣ **أقِيسُ**. أستفيدُ منَ الجدولِ أدناهُ لعملِ نموذجِي. أقِيسُ المسافةَ بيْنَ الشمسِ وعُطاردَ، ثمَّ أثبّتُ العصَا الملصقَ عليهِ لوحةُ عطاردَ عندَ هذهِ النقطةِ.

٤ أكملُ تثبيتَ الأوتادِ الملصقِ عليها أسماءُ الكواكبِ بحسبِ المسافةِ بيْنَ كلٍّ منها والشمسِ. أرسمُ نموذجِي، وأسجِّلُ ملاحظاتي حولَ النظامِ الشمسيِّ.

الكوكبُ	البعدُ عنِ الشمسِ(كم)	البعدُ عنِ الشمسِ، بحسبِ مقياسِ الرسمِ (١سم = ١٠٠٠٠٠٠كم)
عطاردُ	٥٧,٩٠٠,٠٠٠	٥٨ سم
الزُّهرةُ	١٠٨,٢٠٠,٠٠٠	١ متر و٨ سم
الأرضُ	١٤٩,٦٠٠,٠٠٠	١ متر و٥٠ سم
المِريخُ	٢٢٧,٩٠٠,٠٠٠	٢ متر و٢٨ سم
المشتري	٧٧٨,٤٠٠,٠٠٠	٧ أمتار و٧٨ سم
زحلُ	١,٤٢٦,٧٠٠,٠٠٠	١٤ مترًا و٢٧ سم
أورانوسُ	٢,٨٧١,٠٠,٠٠٠٠	٢٨ مترًا و٧١ سم
نبتونُ	٤,٤٩٨,٣٠٠,٠٠٠	٤٤ مترًا و٩٨ سم

.....

.....

أستخلصُ النتائجَ

١ **تفسيرُ البياناتِ**. بحسبِ نموذجي، أيُّ الكواكبِ أقربُ إلى الشمسِ؟ وأيُّها أقربُ إلى الأرضِ؟

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أعمل كالعلماء

٢ **تفسيرُ البياناتِ**. كيف أقارن بينَ بُعدِ الشمسِ عنِ المشتري وبعدِ المشتري عن زحلَ؟ وكيف أقارن بينَ بُعدِ الشمسِ عنْ زحلَ وبُعْدِ زحلَ عن أورانوسَ؟

.....

.....

استقصاءٌ موجّهٌ

هلْ يمكنُني عملُ نموذجٍ للنظامِ الشمسيِّ يتضمّنُ حجمَ الكواكبِ والمسافةَ بينَها؟

أكوِّنُ فرضيةً

لماذا يَصعُبُ جدًّا عملُ نموذجٍ للنظامِ الشمسيِّ بأبعادِهِ الحقيقية؟ أكتبُ إجابتي على شكلِ فرضيةٍ على النحوِ التالي: "إذا حاولتُ عملَ نموذجٍ لأحجامِ الشمسِ وجميعِ الكواكبِ بدقةٍ، فإنَّ.....".

.....

.....

.....

أختبرُ فرضيَّتِي

أكتبُ الموادَّ التي أحتاجُ إليها لتصميمِ نموذجي، ثمَّ أختارُ مقياسًا للرسمِ أستخدمُهُ لنموذجي؛ لحسابِ أحجامِ الكواكبِ والشمسِ ومواقعِ كلٍّ منها.

.....

.....

أستخلصُ النتائجَ

ما مدى سهولةِ تصميمِ النموذجِ؟ أوضِّحُ إجابتي.

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أعمل كالعلماء

استقصاءٌ مفتوحٌ

أفكّرُ في سؤالٍ عنِ النظامِ الشمسيِّ؛ للاستقصاءِ حولَهُ. على سبيل المثال: هلِ الكواكبُ جميعُها تبعدُ عنِ الشمسِ مسافةً واحدةً؟ أم تبعد مسافاتٍ مختلفةٍ؟ أصمِّمُ أداةً لجمعِ البياناتِ، أو طريقةً للبحثِ؛ للإجابةِ عن سؤالي. يجبُ أن تكونَ البياناتُ الخاصةُ بي محددةً لاختبارِ متغيرٍ واحدٍ فقطْ، أو عنصرٍ واحدٍ يتمُّ تغييرُهُ.

◄ سؤالي هو:

.....

.....

◄ كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

◄ نتائجي هي:

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

كيفَ نميِّزُ بينَ الكوكبِ والنّجْمِ؟

أُكَوِّنُ فرضيةً

تبدُو بعضُ النقاطِ المضيئةِ في السماءِ في أثناءِ الليلِ وهي تتحرَّكُ بعضُها بالنسبةِ إلى بعضٍ. كيفَ يمكنُ أنْ نعرفَ إنْ كانَ هذا كوكبًا أو نَجْمًا؟ أكتبُ إجابتِي في صورةِ فرضيةٍ كالآتي: "إذا كانَ الجِرْمُ المرئيُّ كوكبًا فإنَّه سيبدو ...".

.....

.....

.....

.....

أَحْتَاجُ إلى:



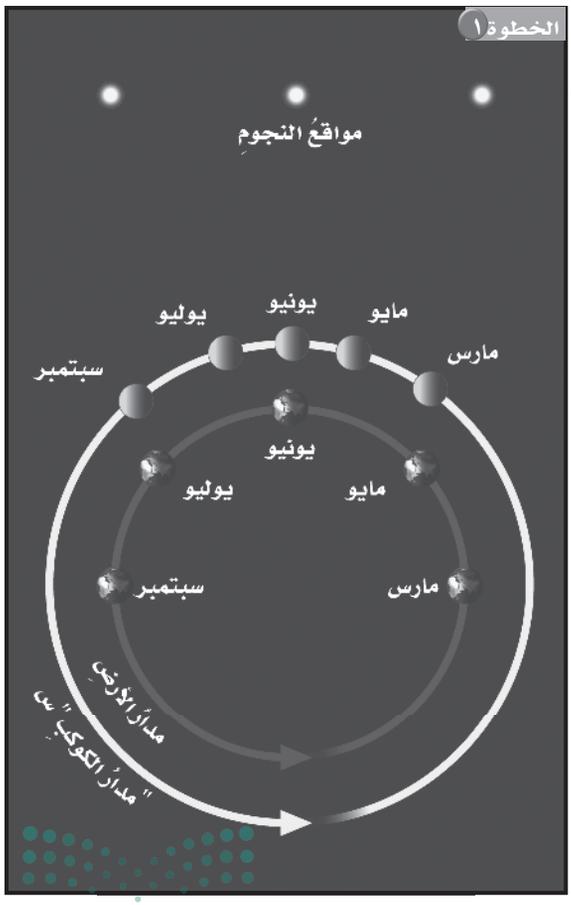
- الرسمِ المبيَّنِ أدناهُ
- ٤ قطعٍ منْ الصلصالِ
- ٤ كراتٍ بلاستيكيةٍ

أختبرُ فرضيّتِي

١ **أعملُ نموذجًا.** أعملُ نسخةً منَ الرسمِ المجاورِ، وأستعملُ الصلصالَ لأُثَبِّتَ الكراتِ في مواقعِ النجومِ الثلاثةِ.

٢ أثبِّتُ كرةً في موقعِ الكوكبِ (س) على مدارِهِ في شهرِ مارس. أرسمُ خطًّا منْ موقعِ الأرضِ إلى موقعِ الكوكبِ (س) في مارس. أمدُّ الخطَّ حتى يصلَ إلى مستوى النجومِ، وأضعُ رقمَ (١) في هذا الموقعِ، ليمثّلَ الموقعَ الذي يظهرُ فيه الكوكبُ "س" بالنسبةِ إلى النجومِ.

٣ أكرّرُ الخُطوةَ السابقةَ لكلٍّ منْ مواقعِ الكوكبِ (س) في الأشهرِ مايو ويونيو ويوليو وسبتمبر وأضعُ الأرقامَ "٢" و"٣" و"٤" و"٥"، على الترتيبِ، لتُمَثّلَ مواقعَ ظهورِ الكوكبِ الشهريةِ.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

أستخلصُ النتائجَ

٤ **أفسّــرُ البيانات**. أصفُ حركةَ الكوكبِ "س" بالنسبةِ إلى النجومِ منْ مارس إلى مايو. وأقارنها بحركتِهِ منْ مايو إلى يونيو، ومنْ يونيو إلى يوليو، ومن يوليو إلى سبتمبر.

.....

.....

.....

٥ **أقارنُ** بينَ تغيُّرِ موقعِ الكواكبِ بالنسبةِ إلى مواقعِ النجومِ الثلاثةِ؟

.....

.....

.....

٦ **أستنتجُ**. كيفَ أميِّزُ بينَ الكوكبِ والنَّجْمِ؟

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

ماذا يحدثُ إذا زادَتِ المسافةُ بينَ مدارِ الأرضِ ومدارِ الكوكبِ "س"؟ أضعُ توقُّعًا، وأختبرُهُ.

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

استقصاءٌ مفتوحٌ

أُفكِّرُ في سؤالي حولَ حركةِ النجومِ.

◄ سؤالي هو:

.....

.....

◄ كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

◄ نتائجي هي:

.....

.....

.....

.....

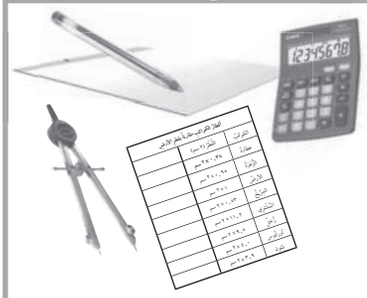
.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نشاطٌ

حجومُ الكواكبِ

أحْتَاجُ إلى:



- آلةٍ حاسبةٍ
- قلمٍ
- ورقةٍ
- فرجارٍ
- جدولِ بياناتٍ

١ **أستخدمُ الأرقامَ.** أنظرُ إلَى جدولِ أقطارِ الكواكبِ. أفترضُ أنَّ هناكَ نموذج مقياس لكواكب المجموعةِ الشمسيةِ يبين أن قطرُ الأرضِ يساوي ٢ سم. أحسب أقطارَ الكواكبِ الأخرى على هذا النموذج بالسنتمتراتِ بضرْبِ كلِّ قُطْرٍ بـ ٢ سم.

.....

.....

.....

٢ **أعملُ نموذجًا.** أرسمُ على ورقةٍ دائرةً تمثّلُ كلَّ كوكبٍ مستخدمًا الأقطارَ التي قمْتُ بحسابِها في الخُطوةِ ١. أرسمُ الدائرةَ الصغرَى داخلَ الدائرةِ الكبرَى، وأكتبُ اسمَ كلِّ كوكبٍ بمحاذاةِ دائرتِه.

٣ **أقارنُ.** مَا الكوكبُ الأكبرُ؟ مَا الكوكبُ الأصغرُ؟

.....

.....

.....

أقطارُ الكواكبِ مقارنةً بقطرِ الأرضِ		
الكوكبُ	القُطْرُ (٢ سم)	
عطاردُ	٠,٣٨ × ٢ سم	
الزُّهَرَةُ	٠,٩٥ × ٢ سم	
الأرضُ	١ × ٢ سم	
المرِّيخُ	٠,٥٣ × ٢ سم	
المُشْتري	١١,٢ × ٢ سم	
زُحَلُ	٩,٥ × ٢ سم	
أورانُوس	٤,٠ × ٢ سم	
نِبْتون	٣,٩ × ٢ سم	

٤ أكبرُ قمرٍ في النظامِ الشمسيِّ لهُ قُطْرٌ يساوي ٤,٠ منْ قُطْرِ الأرضِ. أيُّ الكواكِبِ الداخليّةِ أقربُ حجمًا إلى هذا القمرِ؟

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

كيفَ يؤثّرُ بُعْدُ النَّجْمِ عنِ الأرضِ في سُطوعِهِ؟

أُكوِّنُ فرضيةً

هلْ يمكنُ معرفةُ مَدَى السُّـطوعِ الحقيقيّ لنَجْم ما بالنظـرِ إليه منَ الأرضِ؟ أكتبُ إجابتي في صورةِ فرضيةٍ كالآتي: "إذَا كانَ الجِرْمُ الساطعُ بعيدًا جدًّا عنّا فسوفَ ... ".

.....

.....

.....

أَحْتَاجُ إلى:



- مصباحٍ كهربائيٍّ صغيرٍ (يدوي).
- مصباحٍ كهربائيٍّ كبيرٍ.
- مسطرةٍ مترِيَّةٍ .

أختبرُ فرضيتي

١ **ألاحظُ**. يحملُ طالبانِ المصباحيْنِ المضيئيْنِ، ويقفانِ علَى بُعْدِ متريْنِ منِّي. وأقومُ بدورِ المُلاحِظِ الذِي يقومُ بتسجيلِ ما يراهُ. هلْ أحدُ المصباحيْنِ أسطعُ منَ الآخرِ؟ كيفَ يمكنُ معرفةُ ذلكَ؟



.....

.....

٢ **ألاحظُ**. يقتـربُ الطالبُ الذِي يحملُ المصبـاحَ الصغيرَ إلى مسافةِ ٥ , ٠ مترٍ منِّي، بينَما يبتعدُ الطالبُ الذِي يحملُ المصباحَ الكبيـرَ إلى مسـافةِ ٨ أمتارٍ. أسـجلُ مَا أراهُ. هـلْ يظهرُ أحدُ المصباحيْنِ لي الآنَ أسـطعَ منَ الآخرِ؟ كيفَ تغيَّرَ سطوعُ كلٍّ منهما؟



.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

٣ **أقيسُ.** أطلبُ إلى الطالبينِ التحرُّكَ إلَى الأمامِ أوْ إلَى الخلفِ حتّى يظهرَ سطوعَا المصباحيْنِ لي متساويينِ، ثمَّ أقيسُ بُعْدَ كلٍّ منَ المصباحيْنِ عنِّي.

.....

.....

.....

.....

أستخلصُ النتائجَ

٤ **أفسّــرُ البياناتِ.** إذَا رأيْتُ مصدريْنِ للضوءِ منْ بعيدٍ فهلْ يخبرُنا مدَى سطوعِهما الظاهريِّ عنْ سطوعِهما الحقيقيِّ؟

.....

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

هلْ تؤثرُ عواملُ أخرَى في الســطوعِ الظاهريِّ للنجْمِ؟ أبحثُ فِي هذَا الســؤالِ، وأصمِّمُ تجربةً لاختبارِ أحدِ هذهِ العواملِ.

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أَسْتَكْشِفُ

استقصاءٌ مفتوحٌ

أُفكِّرُ في سؤالي حولَ لونِ النجومِ، وكيفَ يؤثِّرُ اللونُ في سطوعِ النَّجمِ الظاهريِ؟

◄ سؤالي هو:

.....

.....

◄ كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

◄ نتائجي هي:

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نشاطٌ

الكونُ المتغيِّرُ

أحْتَاجُ إلى:



- بالونٍ
- شريطِ قياسٍ متريٍّ
- قلمِ تخطيطٍ

١ **أعملُ نموذجًا.** أنفــخُ بالونًا إلى ثلثِ حجمِــه تقريبًا، وأحافظُ علَى فوَّهةِ البالونِ مغلقةً دونَ ربطِها. وأطلبُ إلَى زميلِي رسمَ ثلاثِ نقاطٍ (أ، ب، جـ) علَى البالونِ. أطلبُ إلَى زميلِي قياسَ المســافةِ بينَ كلِّ نقطتينِ. وأسجِّلُ نتائجَ القياسِ.

.....

.....

٢ **أجربُ.** أنفخ البالون إلى ضعف حجمه في (١) . ماذَا حدثَ للمسافةِ بيــنَ النقاطِ؟ أطلــبُ إلَى زميلِي قياسَ المســافةِ بيــنَ كلِّ نقطتينِ، وتسجيلَ نتائجِ القياسِ.



.....

.....

٣ **ألاحظُ.** ماذَا حدثَ للنقاطِ عندَ نفخِ البالونِ؟

.....

.....

.....

٤ **أستنتجُ.** لو افترضتُ أنِّي أقفُ علَى واحــــدةٍ منَ النقاطِ الثلاثِ فكيفَ تبدُو لِي النقاطُ الأخرَى عندَ نفخِ البالونِ؟

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446