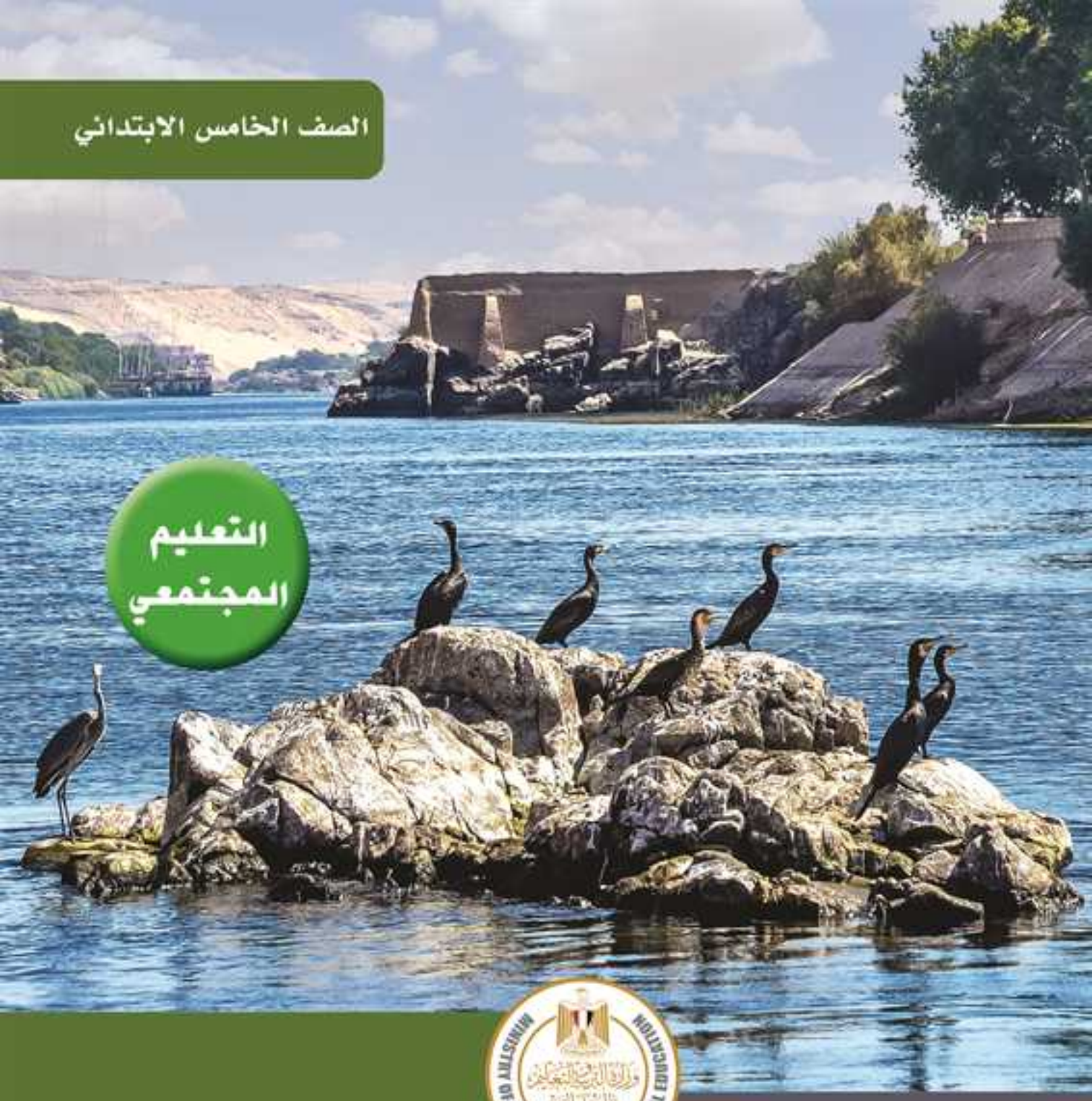
الصف الخامس الابتدائي

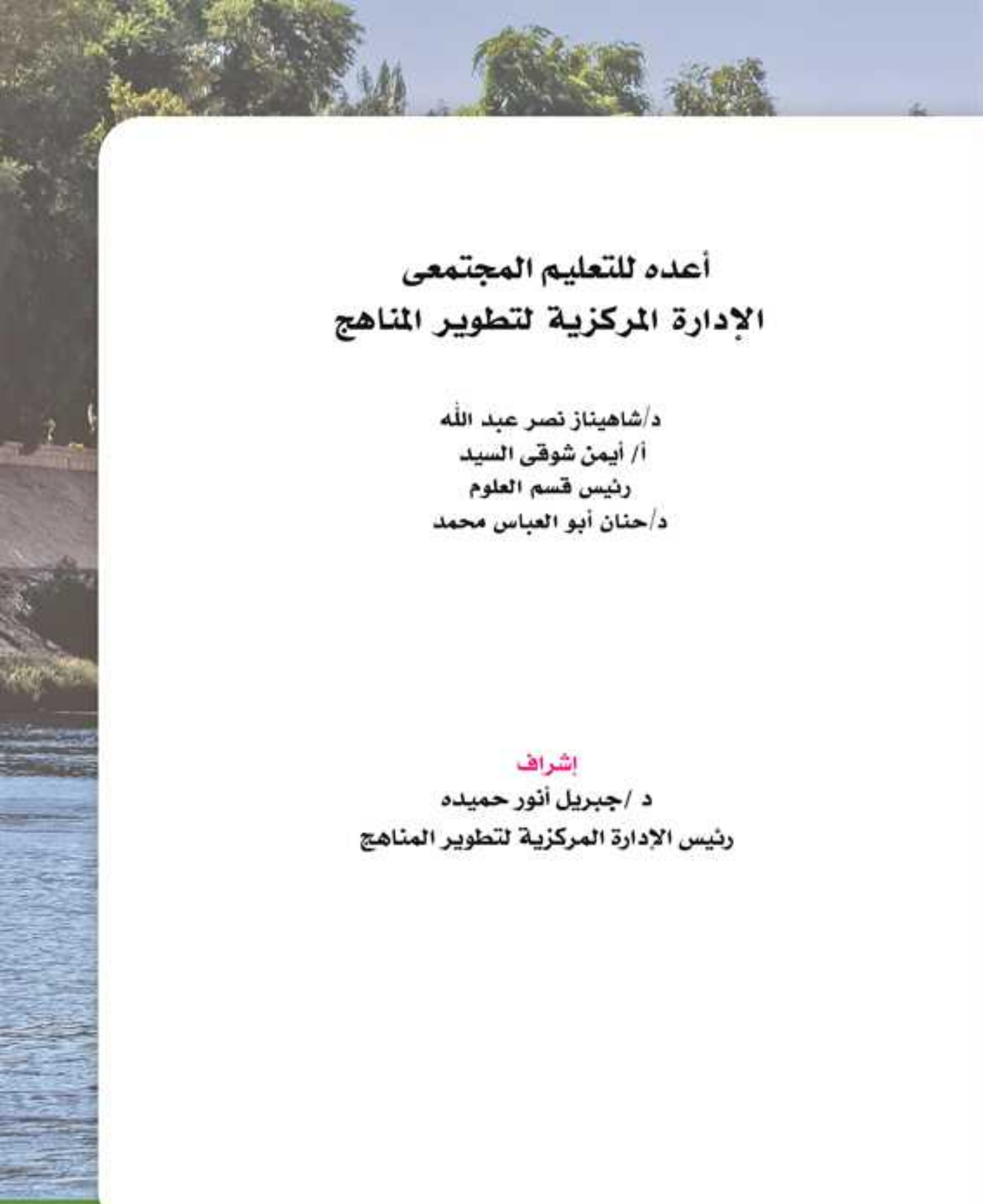


التعليم المجتمعي

MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION

العلوم - الفصل الدراسي الثانى

الاسم _____



أعده للتعليم المجتمعى
الإدارة المركزية لتطوير المناهج

د/شاهيناز نصر عبد الله
أ/ أيمن شوقى السيد
رئيس قسم العلوم
د/حنان أبو العباس محمد

إشراف

د /جبريل أنور حميده
رئيس الإدارة المركزية لتطوير المناهج

مقدمة الكتاب المدرسي

أطلقت وزارة التربية والتعليم رؤية مصر الإصلاحية لتطوير التعليم وجاءت عملية تطوير المناهج في القلب من هذه الرؤية، إذ انطلقت إشارة البدء في تنفيذ هذه الرؤية بدءًا من مرحلة رياض الأطفال بصفيها الأول والثاني ٢٠١٨ ومستمرة على التوالي حتى نهاية المرحلة الثانوية .

وقد استهدفت تلك الرؤية إجراء تحولات كبرى في عمليات التعليم والتعلم حيث الانتقال من اكتساب المعرفة إلى إنتاجها ، ومن تعلم المهارات إلى توظيفها في مواقف التعلم وتعميمها في حياة المتعلم خارج الصفوف ، كما تضمنت مناهجنا القيم البانية لمجتمعنا والتي تعد سياجا يحمي وطننا، كما استهدفت رؤية مصر الإصلاحية لتطوير المناهج مراعاة مواصفات خريج التعليم قبل الجامعي، وما تواجهه مصر من تحديات محليًا وإقليميًا وعالميًا إذ استهدفت المناهج المطورة بناء مواطن قادر على التواصل الحضاري وبناء حوار إيجابي مع الآخر، فضلًا عن اكتساب مهارات المواطنة الرقمية.

وفي هذا الصدد تتقدم وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بكل الشكر والتقدير للإدارة المركزية لتطوير المناهج والمواد التعليمية تخص كذلك - بالشكر والعرفان مؤسسة دسكفري لمشاركتها الفاعلة في إعداد هذا الكتاب، كما تتقدم بالشكر لجميع خبراء الوزارة الذين أسهموا في إثراء هذا العمل

إن تغيير نظامنا التعليمي لم يكن ممكنا دون الإيمان العميق للقيادة السياسية المصرية بضرورة التغيير فالإصلاح الشامل للتعليم في مصر هو جزء أصيل من رؤية السيد الرئيس عبد الفتاح السيسي لإعادة بناء المواطن المصري، ولقد تم تفعيل هذه الرؤية بالتنسيق الكامل مع السادة وزراء التعليم العالي والبحث العلمي، ووزارة الثقافة ووزارة الشباب والرياضة.

إن نظام تعليم مصر الجديد هو جزء من مجهود وطني كبير ومتواصل للارتقاء بمصر إلى مصاف الدول المتقدمة لضمان مستقبل عظيم لجميع مواطنيها.

قائمة المحتوى

المحور الثالث | حماية كوكبنا

الوحدة الثالثة: الموارد الطبيعية على سطح الأرض

الدرس الأول : التفاعلات بين الغلاف الحيوى والمائى 2

الدرس الثانى : الماء كمورد أساسى للحياة 19

المحور الرابع | التغير والثبات

الوحدة الرابعة: الأنماط فى السماء

الدرس الأول : تأثير الجاذبية 39

الدرس الثانى : حركة الأجسام فى السماء 52

الوحدة الثالثة
الموارد الطبيعية على سطح الأرض

مقدمة الوحد

خلال هذه الوحدة، ستبحث عن طرق تساعد على حماية الماء كمورد مهم، وستتعلم المزيد عن كيفية تفاعل الكائنات الحية مع مصادر الماء، كما ستتعرف على مواقع المسطحات المائية على سطح الأرض، ومناقشة طرق الحفاظ على الماء العذب، ثم ستتعلم المزيد عن الموارد الطبيعية الأخرى على سطح الأرض، وأخيراً مدى التأثير الهائل للأنشطة البشرية على هذه الموارد.

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة، أستطيع أن:

- أصنف الأنظمة الموجودة على الأرض كأجزاء من الغلاف المائي، والغلاف الحيوي، والغلاف الأرضي، والغلاف الجوي.
- أشرح التفاعلات بين الغلاف المائي والغلاف الحيوي.
- أحدد الخصائص المميزة للأنظمة البيئية المائية المختلفة.

القضايا الحياتية

- الحفاظ على الماء.
- ترشيد استهلاك الماء.

الدرس الأول
التفاعلات بين الغلاف الحيوي والمائي

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس أستطيع أن

- أصنّف الأنظمة الموجودة على الأرض كأجزاء من الغلاف المائي، والغلاف الحيوي، والغلاف الأرضي، والغلاف الجوي.
- أشرح التفاعلات بين الغلاف المائي والغلاف الحيوي.
- أحدد الخصائص المميزة للأنظمة البيئية المائية المختلفة.

عناصر الدرس:

- الماء كمصدر للطاقة
- أنظمة الأرض
- الأنظمة البيئية المائية

نشاط تهيئة جماعي

الماء كمصدر للطاقة

لقد تعلّمت الكثير عن الماء، فكّر في استخدامات الماء المختلفة في حياتنا. لاحظ الصور، وناقش مجموعتك، واكتب ما تعرفه عن أهمية الماء:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

عندما ترى الكميات الهائلة من الماء المتدفق عبر الأنهار، وفوق الشلالات يدعوك المشهد للاعجاب، تخيل أن هذه الكمية الهائلة من الماء لديها طاقة حركة والتي تتحول إلى طاقة كهربية.

الماء كمصدر طاقة

طواحين المياه (السواقي)

- هل سمعت عن استخدام الماء كمصدر للحصول على الطاقة؟
- قد تكون شعرت في إحدى المرات بقوة الأمواج الموجودة في البحر؟

يُعدّ الماء من أهم مصادر الطاقة المتجددة، حيث تُستخدم حركة المياه في الأنهار والشلالات والسدود لتوليد الكهرباء، مثال ما يحدث بالسد العالي، فعندما تتحرك المياه بقوة، تدير التوربينات التي تساعد على إنتاج الطاقة الكهربائية، وتمتاز الطاقة المائية بأنها طاقة نظيفة لا تلوث البيئة وتستمر ما دامت المياه متوافرة، لذلك يعتمد عليها الإنسان في توفير الكهرباء للمنازل والمصانع.

أكمل الجمل التالية:

١. تُستخدم حركة _____ في توليد الطاقة الكهربية.

٢. السد العالي مثال على استخدام _____ كمصدر للطاقة.

٣. تتميز الطاق الناتجة عن الماء بأنها طاقة_____ لا تلوث البيئة.

نشاط
أهمية الماء للكائنات والحياة

فكّر في مصادر الماء، وكم مرة ترى الماء في يومك؟ كيف تستخدم الماء في حياتك؟ اقرأ النص، ثم اجب عن ما يلي:

يوجد الماء في كل من :

١. البُحيرات
٢. الأنهار
٣. البحار والمحيطات
٤. المياه الجوفية تحت الأرض

- يوجد الكثير من الماء على الأرض لدرجة أن كوكبنا يشبه كرة زرقاء بالنظر إليه من الفضاء.
- ما يقرب من ثلاثة أرباع الأرض مغطاة بالمياه.
- يتحول الماء من حالة إلى أخرى عند تغير درجات الحرارة ؛ فمثلاً يتحول الماء من :
  - سائل إلى صلب (ثلج) بالتجمد.
  - سائل إلى بخار (غاز) فى الهواء الجوى بالتبخر.
- رغم تغير حالات الماء في الطبيعة ، إلا أن الكمية الإجمالية للماء على الأرض لا تتغير .
- يمكننا إعادة تدوير الماء، لكن لا يمكننا توفير مياه جديدة
- يستخدم الإنسان الماء للشرب، وإعداد الطعام، والاستحمام وأعمال النظافة وغيرها من الاستخدامات اليومية.
- تحتاج جميع الحيوانات والنباتات إلى الماء كي تبقى على قيد الحياة.
- يعتمد الكثير من الناس في مصر و جميع أنحاء العالم في أنشطتهم الحياتية على الماء مثل صيد الأسماك أو استخدام القوارب و نقل البضائع، والسفر عبر السفن، وفى الصناعة.
- تتنوع طرق استخدام الماء في مصر مثلاً، نعتمد على الماء في توليد الكهرباء في السد العالي في أسوان، كما أننا نستخدم الماء فى الزراعة.

اكتب جملاً توضح كيفية استخدام الماء على كوكب الأرض في العمود الأول، ثم اشرح السبب وراء أهمية الماء في العمود الثاني.

كيف يستخدم الماء؟	ما أهمية الماء؟

فكر وابحث

المياه الجوفية صالحه للشرب . لماذا؟

هل تعلـــم

حـوض الميـاه الجوفيـة: خـزان طبيعـي للميـاه الجوفيـة يحتـوي على طبقـة أو عـدة طبقـات مائيـة متصلـة مـع بعضهـا البعـض

نشاط (مشترك)

مع تلاميذ الصف السادس التفاعلات بين الغلاف الحيوي، والغلاف المائي

فكّر في الأماكن المختلفة التي يوجد فيها الماء على الأرض.. كيف يتفاعل الغلاف المائي مع الغلاف الحيوي؟

أنواع المسطحات المائية

اكتب كل مصطلح من بنك الكلمات بجوار العبارة التي تصفه بصورة صحيحة.

مياه جوفية	بحيرة	محيط او بحر	نهر

١. مسطح مائي محاط باليابسة من جميع الجهات به مياه غالبًا ما تكون _____ عذبة، ولكنها تكون مالحة أحيانًا.

٢. الماء الذي يتدفق من منطقة عالية الارتفاع إلى منطقة منخفضة _____ الارتفاع في قناة محددة.

٣. مسطح مائي هائل من الماء المالح_____

٤. المياه التي تقع تحت سطح الأرض وتم تسربها إلى الأرض من خلال _____ طبقة . من الصخور المسامية.

الموارد المتجددة

فكّر فيما تعرفه عن النباتات والماء، ثم أجب عن الأسئلة.

- هل تعتبر النباتات من الموارد المتجددة؟ إذا كان الأمر كذلك، فكيف تتجدد النباتات؟ اشرح أفكارك.

_____

- هل يُعتبر الماء من الموارد المتجددة؟ اشرح كيف يتجدد الماء؟

_____

نشاط مشترك، مع الصف الخامس:تفاعلات الغلاف الحيوى والغلاف المائى

كانت هناك بحيرة كبيرة مالحة في تركيا، تحولت بمرور الزمن إلى بركة صغيرة ثم جفت تماما في فصل الصيف، حيث كانت تستقبل مستعمرات هائلة من طيور الفلامنجو التي تهاجر وتتكاثر هناك عندما يكون الطقس دافئا، تتغذى طيور الفلامنجو على الطحالب الموجودة في المياه الضحلة للبحيرة، يؤكد الخبراء إن الجفاف ضرب البحيرة بشدة، وقد بحث العلماء في أسباب تغير البحيرة في السنوات الأخيرة لتحديد طرق للحفاظ على النظام البيئي، وإعادة تأهيله لحمايته من التغيرات المناخية.

لاحظ الفرق بين الصورتين وفكر.

كيف أدى انتقال الطاقة خلال دورة الماء إلى زيادة التبخر في البحيرة؟

طيور الفلامنجو فى البحيرة

البحيرة بعد الجفاف

كانت مستويات الماء تنخفض في البحيرة نتيجة انتقال الطاقة خلال دورة الماء. تحدث مع زميلك عما لاحظته في الصور، وسجل ثلاثة أسئلة لديك حول انتقال الطاقة خلال دورة الماء.

الكائنات الحية والأشياء غير الحية فى بيئتك

أنواع المسطحات المائية

ما الأنماط التي تراها في ملاحظاتك؟

كيف تعتبر الكائنات الحية والأشياء غير الحية الموجودة في أي نظام ضرورية لاستدامة الحياة فيه؟

نشاط ركن

أنظمة الأرض

يقـوم العـلماء بتصنيـف الكائنـات الحيـة والأشـياء غير الحيـة إلى أربعـة أنظمـة رئيسـة على الأرض، اقـرأ النـص، وضـع خطًـا تحـت الـكلمات التـي لا تعرفهـا، ثـم أكمـل الأشـكال الأرض تدعـم الحيـاة عليهـا بطـرق مختلفـة، لوصـف كيفيـة عمـل مكونـات الأرض المختلفـة مـع بعضهـا البعـض، قـام العـلماء بتصنيـف الأشـياء غير الحيـة والكائنـات الحيـة والظواهـر في مجموعـات أو أنظمـة مشتركـة. وقـد اسـتخدم العـلماء كلمـة غلاف لتسـمية كل نظـام مـن هـذه الأنظمـة؛ لأن كوكـب الأرض على شـكل كـرة (غير كاملة الاستدارة).

الغلاف الأرضي والغلاف المائي

النظام الأول وهو الغلاف الأرضي ويُعرف أيضًا بالغلاف الصخري. ويحتوي على مكونات مثل الصخور، والمعادن، والتضاريس، والتربة، وحتى الصخور المنصهرة داخل الأرض.

الانظمة المتفاعلة

النظام الثاني هو الغلاف المائي، ويحتوي على جميع الماء الموجـود على الأرض، مثـل البحـار، والمحيطـات، والأنهـار، والميـاه الجوفيـة. كما يعتبرالنهر الجليدي، الذي يتكوّن من الثلج، جزءًا من الغلاف المائي.

الغلاف الجوي والغلاف الحيوي

النظـام الثالـث هـو الـغلاف الجـوى يحتـوي على كل الغـازات التـي تحيـط بـالأرض، وعـادةً مـا نسـمي هـذه الغـازات بالهـواء الجـوى؛ وهـو عبـارة عـن خليـط مـن الغـازات المختلفـة، الغـاز هو حالة من حالات المادة.

النظـام الرابـع هـو الـغلاف الحيـوي، ويحتـوي على جميـع الكائنـات الحيـة، بمـا في ذلـك الإنسان . وتشكل هذه الأغلفة الأربعة معًا نظام الأرض.

تفاعل أنظمة الأرض معًا

- يتفاعـل الـغلاف المائي مـع الـغلاف الأرضي، ويمكنـك ملاحظـة ظواهـر مثـل التعريـة وتكوين البحيرات.
- يتفاعـل الـغلاف الجـوي مـع الـغلاف الحيـوي، يظهـر ذلـك مـن خلال عمليتـى البنـاء الضوئى والتنفس التى يقوم بهما النبات وينتج عنهما نواتج ثانوية.
- يتفاعــل الــغلاف الأرضى مــع الــغلاف الحيــوى، توفــر التربــة العنــاصر الغذائيــة للنباتات.

سجل نوع الغلاف | مكوناته | تفاعلاته

أكمل الأشكال السابقة وقم بتصميمها وتكرارها على لوحة ضمن نشاط الركن، لتوضح جميع التفاعلات التى تعلمتها.

نشاط

خصائص الغلاف الحيوي والغلاف المائي

خصائص الغلاف الحيوي

- تنتمي كل الكائنات الحية إلى الغلاف الحيوي.
  توجد الكائنات الحية في كل مكان على الأرض.
- المنطقة الأحيائية هى منطقة كبرى تتميز بكساء خضرى وتربة ومناخ وحياة برية تميزها عن غيرها من المناطق الأحيائية الأخرى ، ومن أمثلتها:
  - الصحاري - الغابات - الأراضي الرطبة.
- الإنسان جزء من الغلاف الحيوي.
- يمكن أن يؤثر الإنسان في كل أنظمة الأرض.

خصائص الغلاف المائي

- يحتوى الغلاف المائئ على كل المياه بجميع حالاتها السائلة والصلبة والغازية لكوكبنا.
- يغطى الماء نحو ٧١ ٪ من اليابسة و منها ٩٦,٥ ٪ تقريبًا مياه مالحة معظمها فى المحيطات والبحار و الخلجان.
- تمثل المياه العذبة نسبة ٣,٥ ٪ تقريبًا من الغلاف المائى، وتوجد في صورة مياه الأمطار، ومعظم البحيرات، والمياه الجوفية، والأنهار.
- المياه الجوفية الماء الذي توجد تحت سطح الأرض حيث تسربت من خلال طبقة من الصخور المسامية.
- معظم الماء العذب ليس سائل، أو جاري، لكنه مياه متجمدة.

ما خصائص كل غلاف؟

الغلاف المائى	الغلاف الحيوى

فكّر في التفاعلات بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي . اكتب أكبر عدد ممكن من التفاعلات.

.....

.....

.....

.....

نشاط

أنواع الأنظمة البيئية المائية

اقرأ النص، وأثناء القراءة، ضع خطًا تحت الخصائص التي تحدد كل نظام من الأنظمة البيئية المائية، ثم ناقش مع زملائك في مكونات الأنواع المختلفة للأنظمة البيئية للماء العذب والماء المالح.

هناك أنواع مختلفة من الأنظمة البيئية المائية، والتي توجد فى المياه ويمكن تصنيفها بطرق مختلفة.

النظام البيئي للمياه المالحة

الأنظمة البيئية للمياه المالحة

- تغطى الأنظمة البيئية للمياه المالحة جزءً كبيراً من سطح الأرض تشمل محيطات وبحار تحتوى على كم هائل من مختلف الكائنات الحية ، وبها مناطق ضحلة مثل مناطق الشعاب المرجانية و مناطق المد والجزر.
- مناطق المد والجزرهي المناطق الواقعة على طول الشاطئ.
- أثناء المد تكون مغمورة بالمياه حيث يرتفع منسوب المياه، وتنحسر المياه عند الجزر
- تشمل الأنظمة البيئية البحرية أيضًا مناطق شديدة العمق
- لا يصل إليها ضوء الشمس.
- بعض البحيرات من الأنظمة البيئية المائية المالحة، وتحتوى على تركيز عال من الأملاح الطبيعية لهذا السبب فهى مالحة جدًا بالنسبة للأسماك ومعظم الحيوانات المائية الأخرى،

النظام البيئي للنهر

كما أن نسبة قليلة من النباتات يمكنها أن تنمو فى هذه المنطقة .

بينما توجد أنواع مختلفة من البكتيريا ، مثل بحيرة البردويل فى مصر، وبحيرة عسل فى جيبوتى.

الأنظمة البيئية للمياه العذبة

- تشمل البرك ومعظم البحيرات مثل بحيرة ناصر فى مصر توجد المياه العذبة في العديد من البرك والبحيرات طوال العام، بينما تجف برك وبحيرات أخرى في أشهر الصيف الحارة،يجب أن تتكيف النباتات والحيوانات التي تعيش في تلك البحيرات مع هذا التغير.
- توجد الأنظمة البيئية للمياه العذبة أيضًا في المسطحات المائية الجارية، مثل الجداول والأنهار، حيث تزدهر النباتات وتنمو الحيوانات المختلفة في المياه الجارية.

تدريب

قارن بين أنظمة الماء المالح والماء العذب، من حيث الأمثلة -

	أنظمة الماء المالح	أنظمة الماء العذب
الأمثلة		
الخصائص		

نشاط

لأنظمة البيئية المائية

اقرأ الفقرة، ثم سجّل البيانات في مخطط الأفكار، وأجب عن الأسئلة.

هل تساءلت يومًا لماذا تعيش الحيتان فى المحيطات فقط ؟

ولماذا لا تستطيع قناديل البحر العيش فى البرك ؟

ذلك لأن الأنظمة البيئية الموجودة فى البرك والمحيطات مختلفة جدًا، ولكل كائن بيئته التى تناسبه .

سمك موسى

• البرك مياهها عذبة راكدة، وتنمو فيها زهور اللوتس كما يعيش بها السلمندر والضفادع، وبعض أنواع الديدان.

• الجداول من الأنظمة البيئية للمياه العذبة .

يكون فيها الماء بارد وسريع التدفق ، ويعيش بها سمك السلمون، والسلور (القرموط).

ونجم البحر

• البحار والمحيطات هى أكبر الأنظمة البيئية للمائية المالحة .

• تتحرك مياه البحار باستمرار، وتدور مياه المحيطات حول العالم فى أنماط تسمى تيارات المحيط.

• يوجد فى البيئة البحرية العديد من الأنظمة البيئية الأصغر.

• الأنواع الموجودة فى المحيط مثل الدلافين، ونجم البحر، وعشب البحر، والسمك المفلطح مثل سمك موسى .

	انواع المياه	حركة المياه	انواع الكائنات الحية
بركـــــة			
جدول مائى			
محيط/بحر			

ما الفرق بين نوع المياه في البحار والجداول؟

اذكر أحد الأمثلة على كيفية تفاعل الغلاف المائي والغلاف الحيوي في أحد الأنظمة البيئية المائية.

تدريبات الدرس الأول

أولًا: أكمل العبارات التالية :

١. يتضمن الغلاف _____ الغازات المُحيطة بكوكب الأرض.

٢. من المناطق الأحيائية _____ ، و_____ ، و_____

٣. يظهر تفاعل الغلاف المائي مع الغلاف الأرضي في ظاهرة _____ ، وتكوين _____

ثانيًا: أكمل مما بين القوسين:

١. تتكون الأرض من _____ أنظمة رئيسة. (ثلاثة - أربعة)

٢. تُعد الجبال والتلال جزءًا من الغلاف _____ (الحيوي - الأرضي)

٣. يعيش سمك موسى في الماء _____ (العذب - المالح)

٤. من البحيرات العذبة في مصر بحيرة _____ (عسل - ناصر)

ثالثًا: صوب ما تحته خط:

١- يشمل الغلاف الأرضي جميع الكائنات الحية الموجودة على كوكب الارض

٢- المياة الجوفية مسطح مائى هائل من الماء والأملاح

٣ - تعيش زهور اللوتس فى الجداول المائية

رابعاً: لاحظ الشكل المقابل ثم أكمل

١. تُعتبر الأسماك في هذا الشكل أحد مكونات الغلاف _____

٢. الصخور الموجودة في قاع البحر تُعتبر أحد مكونات الغلاف _____

شارك ما تعلمته:

شارك زملائك ما تعلمته من أفكار ومعلومات بهذا الدرس ولخص أفكارك في فقرة قصيرة.

_____

نشاط ختامي : قُم بتصميم مخطط يلخص ما تعلمته.

الدرس الثانى
الماء كمورد أساسي للحياة

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس أستطيع أن

- أحدد التهديدات التي تشهدها موارد المياه العذبة وأقدم حلولاً مقترحه لها.
- أحدد المشكلة المتعلقة بالاستهلاك المفرط للموارد الطبيعية.
- أصف كيفية تأثير الأنشطة البشرية على الماء والموارد الطبيعية الأخرى.
- أقارن بين عدد من الحلول للحفاظ على الموارد الطبيعية للأرض والاستخدام المستدام لها.

عناصر الدرس:

- الحرارة والماء وظروف الطقس.
- المسطحات المائية على سطح الأرض.
- المشكلات البيئية والحفاظ على الموارد.

نشاط تهيئة جماعي

(الحرارة والماء وظروف الطقس)

للحرارة والماء دورًا مهمًا في تحديد ظروف الطقس، فعندما ترتفع درجة حرارة الهواء، تتبخر المياه من البحار والأنهار، ويتحول الماء إلى بخار ماء يصعد إلى السماء، وعند انخفاض درجة الحرارة، يتكاثف بخار الماء مكونًا السحب، وقد يسقط على شكل مطر ، وتؤثر كمية الحرارة والماء في الجو على حدوث ظواهر الطقس المختلفة مثل الأمطار والغيوم والرياح، لذلك يتغير الطقس من يوم لآخر.

أولاً: أجب عما يلي بالتعاون مع زملائك من الصفوف الخامس

١. ما دور الحرارة في تبخر الماء؟

---

٢. كيف تؤثر كل من الحرارة والماء في تغير الطقس؟

ثانيًا: أكمل العبارات

١. تتحول المياه إلى بخار عند ارتفاع درجة _____.

٢. يتكاثف بخار الماء مكونًا _____.

٣. سقوط الماء من السحب يُسمى _____.

ثالثًا: اختر الإجابة الصحيحة

١. يحدث التبخر عندما:

أ) تنخفض درجة الحرارة　　ب) ترتفع درجة الحرارة　　ج) تهب الرياح

٢. من صور الماء في الجو:

أ) الصخور　　ب) بخار الماء　　ج) التربة

رابعاً: فكر وأجب ....

• لماذا يتغير الطقس من يوم إلى آخر؟

_____

_____

_____

نشاط (مشترك)
مع تلاميذ الصف الرابع الطاقة والموارد على الأرض

الماء وأهميته كمورد طبيعي

تتعدد وتتنوع الموارد الطبيعية على سطح الأرض مثل: المعادن كالذهب والفضة والألومنيوم وغيرها، ويُعد الماء من أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض .

فكّر في أماكن وجود الماء على سطح الأرض. ما الأنواع المختلفة للمياه الموجودة على سطح الأرض؟

كيف نحافظ على الماء ونرشّد استهلاكه؟ أجب عن الأسئلة التالية.

مصادر المياه

ما مصدر الماء الذي تستخدمه في حياتك اليومية؟ اكتب أي مصادر للمياه في العمود الأول .

لتوضح نوع الماء في كل مصدر للمياه ضع علامة في عمود « الماء المالح » أو «الماء العذب».

مصدر الماء	الماء المالح	الماء العذب

ترشيد استهلاك الماء

اختر ثلاث طرق عملية يمكن اتباعها لترشيد استهلاك الماء.

أ.شرب كميات أكبر من العصير بدلًا من الماء.

ب.غلق صنبور الماء أثناء غسل الأسنان.

جـ. تقليل زمن الاستحمام.

د. غلق صنبور المياه أثناء غسيل شعرك

نشاط

المسطحات المائية على سطح الأرض

اقرأ النص ، قم بتسجيل ملاحظاتك في جدول البيانات بالنشاط.

تغطي المياه مساحة كبيرة من سطح الأرض فمياه الأنهار وجداول المياه والبحيرات والبرك مياه عذبة؛ في حين أن مياه المحيطات والبحار مياه مالحة. ويوجد كذلك الكثير من المياه تحت سطح الأرض.

• يُعد النهر أحد المسطحات المائية العذبة، وعادة ما تبدأ نقطة انطلاق تدفق النهر من الجبال. ينتهي تدفق الأنهار عند التقائها بالبحر أو بنهر أكبر.

• البحيرة أحد المسطحات المائية الكبيرة والمُحاطة باليابسة من جميع الجهات. تتكون معظم البحيرات على سطح الأرض من المياه العذبة. تتشكل مياه البحيرة عندما تتجمع المياه في منطقة منخفضة.

• المستنقعات، والبرك أنواعًا مختلفة من الأراضي الرطبة.توجد المياه العذبة أيضًا في الأراضي الرطبة، وهي مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلًا من مستوى سطح الأرض.

• يُعد المصب نظامًا بيئيًا وموطنًا لآلاف النباتات والحيوانات. فهو مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر. حيث تختلط مياه المحيطات أو البحار المالحة مع مياه النهر العذبة.

• يُطلق على المياه الموجودة داخل شقوق ومسام الصخور الممتدة تحت الأرض المياه الجوفية. يوجد تحت سطح الأرض مياه جوفية أكثر من جميع المياه الموجودة في الأنهار والبحيرات.

• المحيطات مسطحات مائية كبيرة تحتوي على مياه مالحة. تحيط المحيطات بالقارات. تتصل مياه جميع المحيطات بعضها ببعض. يضم قاع المحيط جبالًا، وسهولًا.

استعن بالمعلومات الواردة في النص. سجّل أهم الحقائق عن المسطحات المائية.

المسطح المائى	نوع المياه	المكان	معلومات أخرى

نشاط

الماء العذب

اقرأ النص . و أكمل المعلومات في المخطط. ثم قارن إجاباتك مع زملائك في الفصل.

لقد أصبح من المهم أكثر من أي وقت مضى حماية بيئات المياه العذبة. يعيش ١٠٪ تقريبًا من أنواع الحيوانات المختلفة في العالم في مواطن المياه العذبة. هناك اثنان من المخاوف الرئيسية المتعلقة هي :

الانهار الجليدية والجبال

- ندرة الموارد
- نقص الجودة

أصبحت المياه شحيحة أومحدودة في العديد من المناطق في العالم. إن نقاء وجودة الماء العذب من الأمور المهمة جدًا؛ لأن سوء جودة الماء يؤدي إلى فقدان حياة الآلاف كل عام، كما أنه يعرض العديد من الأسماك والبرمائيات لخطر الانقراض.

يُعد الماء العذب موردًا ثمينًا؛ لأن الإنسان والحيوان العذب في الشرب، والنباتات أيضًا فهي بحاجة إلى الماء للبقاء والنمو.

يحافظ الإنسان على الماء بطرق مختلفة، مثل بناء السدود لتخزين الماء. ورغم ذلك،

لا يزال العديد من الناس حول العالم لا يستطيعون الوصول إلى الماء العذب، بسبب الجفاف.

إعادة تدوير الماء

يتم تدوير الماء على الأرض وإعادة استخدامها، وتعد الطاقة الشمسية هي المحرك الأساسي لدورة الماء فى الطبيعة. يساعد الإنسان في حركة الماء على الأرض أيضًا.

حلول للحفاظ على الماء: معالجة مياه الصرف نظرًا لأن مصادر الماء العذب على كوكب الأرض تتناقص باستمرار، نتيجة للتغيرالمناخي والتلوث

وإهدار الماء؛ مما يهدد العديد من البشر بنقص إمدادات الماء ، تُعتبر معالجة ماء الصرف أحد الحلول لمواجهة هذه المشكلة.

يُقصد بماء الصرف الماء الذي استخدمه الإنسان ، وقد يكون استُخدم كجزء من عملية صناعية.

مهندسو معالجة ماء الصرف

يعمل بعض مهندسي معالجة ماء الصرف في محطات معالجة الماء،

ويقومون بالتالي:

- تحديد أماكن إنشاء مرافق معالجة الماء.
- تحديد الطرق وتصميم الأدوات اللازمة؛ لإزالة المواد الضارة من الماء
- مراقبة عملية المعالجة ، واختبار الماء الذى تمت معالجته قبل نقله للأنهار والبحيرات أو قبل أن يستخدمه الإنسان للتأكد من كونه آمن وصالح للاستخدام.
- تصميم طرقًا لحماية المجتمع من الفيضانات.

دورهم في المجتمعات

- تصميم طرقًا لحماية المجتمع من الفيضانات.
- اختبار مصادر الماء الشرب للتأكد من أنها صالحه للشرب .
- تُعتبر محطة بحر البقر لمعالجة
- محطات معالجة الماء في العالم. ويمكن استخدام المياه المعالجة لري الأراضي الزراعية في مصر.

أكمل المخطط التالى بما تعلمتة

حقائق تم ذكرها	السؤال
مصطلحات وتعريفها	**الرسم**

هل تعلم أن:

في بعض البلاد يتم جمع الماء من الضباب، وذلك من خلال تجمع قطرات الماء الموجودة في الضباب على شبكة من النايلون ومن ثم تجميع الماء النّاتج في أماكن خاصة.

نشاط (مشترك)

مع تلاميذ الصف السادس المشكلات البيئية، والحفاظ على الموارد

ما الطرق التي قد تساعدنا في الحفاظ على الموارد الطبيعية؟ اقرأ النص و فكّر في الطرق المختلفة التي يمكن أن تحمي موارد الأرض.

الحفاظ على الموارد الطبيعية

العديد من الأشياء التي نستخدمها يوميًا مصنوعة من الموارد الطبيعية.

- الورق مصنوع من الشجر.
- أغلب منتجات البلاستيك مصنوعة من منتجات النفط.
- الملابس مصنوعة من المنتجات النباتية والحيوانية.

من المهم الحفاظ على الموارد حتى يكون هناك ما يكفي عندما نحتاج إليها.

يُقصد بالحفاظ على الموارد هو حمايتها.

مياه نظيفة

يمكن الحفاظ على الموارد الطبيعية بعدة طرق منها:

• حماية الموارد الطبيعية

يُقصد بحماية الموارد الطبيعية الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها. إن تخصيص مناطق محمية، مثل محمية رأس محمد فى جنوب سيناء، ومحمية وادى الحيتان بالفيوم من الأمثلة على حماية الموارد الطبيعية التى يمنع فيها استنزاف الموارد.

من أمثلة استنزاف الموارد الطبيعية:

- الصيد الجائر للأسماك، فإذا زاد استهلاك الإنسان لها أكثر من تعويض هذا المعدل بالتكاثر، فستصبح أكثر ندرة ويترتب علي ذلك أن تقل فرص الصيد بعد ذلك. هذه المشكلة توجد فى معظم بحار ومحيطات العالم.
- بعض أماكن من العالم يستخدم الناس مياه الآبار أكثر مما يتم تعويضه من هطول المطر، فتكون النتيجة هي نفاد المياه وجفاف الآبار.

الحفاظ على الموارد هي استخدام هذه الموارد بعناية أكبر.

القابلية للتجدد لا يعني بالضرورة الاستدامة هل تعلم أنه حتى الموارد المتجددة يمكن استهلاكها إذا لم يستخدمها الناس بطريقة حكيمة؟.

أمثلة على ذلك :

- تلوث الماء جعل الكثير من مياه الأرض غير صالحة للشرب.
- حرق الموارد غير المتجددة مثل الفحم أو البترول يسبب تلوث الهواء والتربة وموت النباتات والحيوانات.
- قطع الكثير من أشجار الغابات يدمر الغابات التي تُعتبر موطنًا طبيعيًا للعديد من الكائنات.
- هبوب الرياح والمياه المتدفقة يُسبب نقل التربة من خلال التعرية فتصبح غير صالحة للزراعة.

كيف يمكن استخدام الموارد حتى لا تنفذ؟

الاستدامة

تعتبر الاستدامة أيضًا جزءًا مهمًا من الحفاظ على الموارد. على عكس حماية الموارد، فإن الاستخدام المستدام يعني أننا سنظل نستخدم هذه الموارد، ولكن بطريقة مستدامه.

• يُقصد بالاستدامة استخدام مورد بطريقة لا تؤثر سلبًا في توفر هذا المورد مستقبلاً. يتطلب استخدام الموارد بطريقة مستدامة إدارة أساليب استخدام المورد.

مثال على موقف غير مستدام:

- ينمو العشب ببطء. ماذا سيحدث إذا بدأت الأبقار في أكل جميع العشب قبل أن ينمو العشب الجديد؟ سوف يختفي العشب، وتتعرض الأبقار للجوع الشديد. لكن إذا تمكنت الأبقار من الوصول إلى مساحة كافية بحيث ينمو العشب في بعض مناطق أخرى بينما لا يزال لدى الأبقار المزيد من الطعام، فسيكون الوضع مستدامًا.

للحفاظ على مواردنا، يحتاج المجتمع إلى التحرك نحو استدامة الموارد. يجب أن نكون حريصين على عدم الإفراط في استخدام مواردنا أو إلحاق الضرر بها.

بعض العوامل التي تؤثر في الاستدامة هي:

- الزيادة السكانية
- الإفراط في استهلاك الموارد.
- التوزيع غير المتكافئ للموارد .
- تلوث الموارد .

هل سبق لك أن رأيت منطقة في الطبيعة دمرها النشاط البشري؟ هل الموارد التي تستخدمها نادرة؟

فكّر في الأنواع المختلفة لطرق الحفاظ على الموارد التي قرأت عنها للتو أثناء إجابتك عن الأسئلة التالية، ثم ناقش ما تعلمته مع زميلك.

أذكر أحد الأمثلة للحفاظ على الموارد؟

لماذا تعتبر ممارسة الاستخدام المستدام للموارد مهمة؟

نشاط

آثار استهلاك الماء

تواجه العديد من الأماكن فى مختلف أنحاء العالم نقصًا فى الماء بسبب الجفاف المستمر . سيساعدك هذا النشاط في تحديد كمية المياه التي تستخدمها كل يوم.

خطوات التجربة

نستخدم الماء طوال اليوم لأسباب عديدة ومختلفة. في هذا النشاط، ستستكشف مقدار ما تستخدمه في القيام ببعض المهام البسيطة. أكمل الجدول لحساب كمية الماء التي تستخدمها في يوم عادي من أيام الأسبوع. ستكون هذه المعلومات تقديرية؛ لذلك لا تقلق إذا لم تكن متأكدًا من دقة الإجابات.

١. اقرأ قائمة الأنشطة في العمود الأول.

٢. اكتب عدد دقائق استخدام الماء في العمود الثاني، لاحظ قد لا تمارس كل الأنشطة في نفس اليوم.

٣. احسب إجمالي المياه المستخدمة في النشاط كل يوم.

مقدار الماء المستهلك فى النشاط					
نشاط يعتمد على استخدام الماء	عدد الدقائق المستغرقة فى استخدام الماء	×	مقدار الماء المستهلك فى الدقيقة	=	إجمالى عدد اللترات
الاستحمام بماء جار		×		=	
غسيل الاسنان ومياه الصنبور مفتوحة		×		=	
نشاط يعتمد على استخدام الماء	عدد مرات النشاط فى اليوم	×	مقدار الماء المستهلك فى كل مرة	=	إجمالى عدد اللترات
استخدام صندوق الطرد		×	١٣ لترا	=	
ملء حوض الاستحمام		×	١٥٠ لترا	=	
غسيل الاسنان ومياه الصنبور مغلقة		×	١,٧٥ لتر	=	
غسل اليدين		×	لتران	=	

ما العادات والسلوكيات التي يمكنك تغييرها لتقليل و ترشيد الكمية الإجمالية للماء المستهلك؟

فكّر في النشاط

ضع قائمة بثلاث طرق يمكنك من خلالها أنت وأسرتك الحفاظ على المياه خلال اليوم. كيف يمكنك جعل الحفاظ على المياه تحديًا ممتعًا؟

نشاط

عمل مرشح ماء

يستخدم الناس في كل بقاع العالم المياه يوميًا للشرب، والتنظيف، والاستحمام. ما أهمية مياه الشرب النظيفة؟ ما ميزة وجود نظام تكنولوجي ينظف مياه الشرب؟ كيف يمكن عمل مرشح مياه؟

المواد التي ستحتاج إليها (لكل مجموعة)

- الفحم
- وعاء من البلاستيك، سعة ٣٥٠ مل
- كرات من القطن
- رمال
- التراب
- مقص
- الماء
- زجاجة من البلاستيك بغطاء، سعة ٢٥٠ مل

البحث العلمي

خطوات التجربة

اتبع الخطوات مع معلمك لملاحظة كيفية تنقية عينة من الماء الملوث بعد ترشيحها.

تذكر: لا تتذوق أبدًا الماء الملوث، ولا حتى عينتك بعد ترشيحها.

اختبر تصميمك. استخدم الرسم أو الكتابة لتوضيح كيف اختبرت ذلك.

فكّر في النشاط

فكر في مرشح المياه الذي نفذته وأجب عن الأسئلة التالية:

- ما الذي نجح فى نموذجك؟

- ما الذي لم ينجح فى النموذج؟

- ما التحسينات التي يمكن إدخالها على المرشح ليعمل بصورة أفضل؟

تدريبات الدرس الثاني

أولًا: أكمل العبارات التالية :

١. يُعتبر الماء من الموارد _____ على سطح الأرض.

٢. من مصادر الماء العذب _____ ، و _____

٣. المخاوف الرئيسية المتعلقة بالماء العذب هي نقص الجودة، و _____

٤. تخصيص مناطق لحماية الموارد الطبيعية يمنع _____ الموارد.

ثانيًا: صوب ما تحتة خط

١. سقوط كميات كبيرة من ماء الأمطار يتسبب في حدوث جفاف. _____

٢. يعيش سمك موسى في ماء الجداول. _____

٣. يتفاعل الغلاف الجوي مع الغلاف الحيوي،ويظهر ذلك من خلال عمليتى التجوية والتعرية _____

٤. تحكم السدود في تدفق الماء من طرق استنزاف الموارد _____

ثالثًا: أكتب المصطلح العلمى:

١. منطقة كبرى تتميز بكساء خضري ومُناخ وحياة برية. ( )

٢. مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر. ( )

٣. مسطحات مائية هائلة تحيط بالقارات في الكرة الأرضية. ( )

٤. استخدام الموارد بطريقة لا تُؤثر سلبًا على توافرها في المستقبل. ( )

شارك ما تعلمته:

شارك زملائك ما تعلمته من أفكار ومعلومات بهذا الدرس ولخص أفكارك في فقرة قصيرة.

.....

.....

نشاط ختامي : قُم بتصميم مخطط يلخص ما تعلمته.

ملخص الوحدة الثالثة

- الموارد الطبيعية هي موارد موجودة في الطبيعة، ويستفيد منها الإنسان .
- يُعد الماء من أهم الموارد الطبيعية علي سطح الأرض، لأنه من أساسيات نمو وبقاء الكائنات الحية.
- أهمية الماء للكائنات والحياة
  - يستخدم الإنسان الماء للشرب، وإعداد الطعام، والاستحمام وأعمال النظافة.
  - تحتاج جميع الحيوانات والنباتات إلى الماء كي تبقى على قيد الحياة.
  - صيد الأسماك ، و استخدام القوارب نقل البضائع، والسفر عبر السفن، وفى الصناعة.
  - توليد الكهرباء عن طريق بناء السدود مثل السد العالي في أسوان.
  - نستخدم الماء فى الرى والزراعة.

المخاطر المتعلقة بالماء العذب: ندرة الموارد – نقص الجودة.

طرق الحفاظ على الموارد الطبيعية

- استنزاف الموارد: استهلاكها بمعدل أكبر مما يتم تعويضه.
- حماية الموارد : الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها.
- الاستدامة : استخدام مورد بطريقة لا تؤثر سلبًا في توفر هذا المورد مستقبلاً.

- بعض العوامل التي تؤثر في الاستدامة هي:

١. الزيادة السكانية ٢. الإفراط في استهلاك الموارد.

٣. التوزيع غير المتكافئ للموارد . ٤. تلوث الموارد .

- يُقصد بماء الصرف الماء الذي استخدمه الإنسان ، وقد يكون استُخدم كجزء من عملية صناعية.
- مهندسومعالجة ماء الصرف علماء متخصصين في تصميم الأدوات التي تمدنا بالماء النظيف. ويراقبون جودة الماء ويتحققون من عدم وجود ملوثات.

تدريبات الوحدة الثالثة

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى:

١. ماء عذب يتسرب تحت سطح الأرض من خلال طبقة من الصخور المسامية، _____

أ - ماء البحر المتوسط　　ب- ماء محطة بحر البقر

ج - بحيرة عسل　　د- مياه جوفية

٢. تُعد _____ جزء من الغلاف الأرضى.

أ - النباتات　　ب- الصخور.

ج - الغازات　　د- المسطحات المائية

٣. مكان يتدفق إليه الماء فى مسار محدد من منطقة عالية الأرتفاع إلى منطقة منخفضة_____

أ - النهر　　ب - البحر

ج – البحيرة　　د- المحيط

٤. مثال على نظام بيئى للمياه المالحة_____

أ- نهر النيل　　ب - بحيرة عسل

ج - النهر الجليدى　　د - بحيرة ناصر

٥. تجوية الصخور بفعل الماء ، دليل على حدوث تفاعل بين _____

أ- الغلاف المائى والغلاف الأرضى　　ب- الغلاف الحيوى والغلاف المائى

ج- الغلاف الحيوى والغلاف الغاز　　د- الغلاف الغازى والغلاف المائى

٦. الماء التى تغطى معظم مساحة الأرض، ماء _____

أ- عذب فى الأنهار　　ب- مالح فى البحار والمحيطات

ج- عذب فى الأنهار الجليدية　　د- عذب فى المياه الجوفية

٧. تُعد المحمية أحد اجراءات _____

أ- استدامة الموارد الطبيعية　　ب - استنزاف الموارد الطبيعية

ج- جودة الموارد الطبيعية　　د - الحفاظ على الموارد الطبيعية

٨. تتطلب _____ الموارد، ادارة اساليب استخدامها.

أ- استنزاف　　ب - استدامة

ج - قابلية تجدد　　د - ندرة

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى:

٩. يعمل مهندسو ماء الصرف بمصر فى _____

أ - محمية رأس محمد　　ب- بحيرة قارون

ج- محطة بحر البقر　　د - محطات توليد الكهرباء

ثانيًا: ماذا يحدث عند؟

١. ندرة الماء ونقص جودتها في بيئة ما .

.....

٢. الصيد الجائر للأسماك.

.....

ثالثًا: علل لما يلي:

١. الماء من الموارد المتجددة.

.....

٢. تنمو زهرة اللوتس في ماء البرك.

.....

٣. إقامه الدولة محطات لمعالجة ماء الصرف الصحي.

.....

رابعًا: قارن بين نوع الماء في البحار والجداول المائية، مع ذكر مثال لكائن حي في كل منهما؟

وجه المقارنة	البحار	الجداول المائية
نوع الماء		
مثال لكائن حي يعيش فيها		

خامسًا: استخدم الصور لمساعدتك على اقترح طرقًا تساعد على تقليل كميات الماء المُهدرة، وتوفير وحماية الماء كمورد طبيعي شديد الأهمية .

.....

.....

المحور الرابع | التغير والثبات

الوحدة الرابعة
الأنماط فى السماء

مقدمة الوحد

ستكتشف خلال الوحدة بعض الأنماط في السماء، ستستعين بما تعرفه عن ضوء الشمس والظلال، وما لاحظته عن الأجرام السماوية الأخرى مثل القمر والنجوم. ستتعلم عن آثار الجاذبية وكيف تؤثر هذه القوة في حركة الأجسام وتحافظ على مجموعتنا الشمسية. ستقوم بتصميم نماذج للمساعدة في وصف حركة الأرض في الفضاء وتكتشف تأثير هذه الحركة في فصول السنة ومواقع النجوم في السماء وغير ذلك. ستكتشف تغييرات في طول الظل واتجاهه، ستتعلم المزيد عن الشمس وسطوع النجوم.

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة، أستطيع أن:

- أصف حركة الأجسام التى تتعرض لتأثير قوة الجاذبية الأرضية على نطاقات صغيرة وعلى نطاقات واسعة .
- أستعين بالأدلة لتوضيح أن قوة الجاذبية الأرضية تجذب الأجسام إلى أسفل فى إتجاه مركز الأرض.
- أخطط وأجرى بحثًا لتقديم بيانات تشتمل على أدلة تتعلق بتأثير الجاذبية ومقاومة الهواء فى الأجسام المختلفة .
- أشرح العلاقة بين الجاذبية وحركة الكواكب.
- أشرح كيف يحدث تعاقب الليل والنهار وفصول السنة.
- أشرح الحركة الظاهرية للشمس والكواكب والنجوم .
- يكتشف سبب ظهور التغيرات التى تحدث للقمر فى السماء ليلاً .

القضايا الحياتية

الوعى بالظواهر الطبيعية

الدرس الأول
تأثير الجاذبية

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس أستطيع أن

- أصف أنماط حركة الأجسام التي تتعرض لتأثير قوة الجاذبية الأرضية .
- أستعن بالأدلة لتوضيح أن قوة الجاذبية الأرضية تجذب الأجسام إلى أسفل في اتجاه مركز الأرض.
- أشرح تأثير الجاذبية ومقاومة الهواء في الأجسام المختلفة.

عناصر الدرس:

- أنماط حركة الأجسام فى السماء
- تأثير الجاذبية على الأجسام

نشاط تهيئة جماعي

التغيرات على كوكب الأرض

التغيرات في البيئة وكوكب الأرض هي تغيّرات تحدث في الطبيعة من حولنا بمرور الزمن، وقد تكون بسبب عوامل طبيعية أو نتيجة أنشطة الإنسان، وتؤثر هذه التغيرات على حياة الكائنات الحية وتوازن البيئة.

تؤثر التغيرات البيئية على الكائنات الحية وجودة الحياة بعدة طرق، حيث قد تؤدي إلى

- تلف المواطن الطبيعية
- نقص الغذاء والماء، مما يهدد بقاء بعض الكائنات الحية.
- تؤثر على الإنسان من خلال (تلوث الهواء والماء) وانتشار الأمراض، مما يقلل من جودة الحياة ويجعل البيئة أقل أمانًا للعيش.

فكر وأجب بالاشتراك مع زملاءك

١- ما المقصود بالتغيرات في البيئة؟ وضح بأمثلة حولك فى البيئة.

اختر مما يلي: .

أ- التغيرات البيئية التى يتسبب فيها الانسان. (الزلازل - قطع الأشجار)

ب- التغيرات البيئية الطبيعية. (البراكين - بناء المصانع)

٢- التغير فى البيئة يؤثر على كوكب الأض.

هـــل تعلـــم عـــن كيفيـــة تـــغير ســـطح الأرض وأســـباب تكـــوّن الصخـــور وأســـباب تفتتهـــا وكيفية تكوّن معالم سطح الأرض.

فكّر فيما تعرفه عن العوامل التي تُشكل الصخور بما في ذلك الماء والرياح.

لاحظ الصور الموضحة أمامك:

- ما رأيك كيف تتكون الكثبان الرملية؟

- ما تأثيرالشقوق الموجودة في الصخور الكبيرة؟ مأسباب تفتيت الصخور أو تغيير سطح الأرض؟

- كيف يتسبب كل من الرياح، والماء، والغطاء النباتي بنحت وتغيير مظاهر سطح الأرض ؟

- ما العوامل التي تؤثر في سرعة تغير مظاهر السطح؟

شارك ما تعرفه مع زملاءك

نشاط الجاذبية

لاحظ الصور بالتعاون مع زميلك وتبادلا الأفكار لتحديد العناصر المشتركة أو المتشابهة بين الصور.

اكتب إجاباتك في المساحات المخصصة.

فتاة تسقط من فوق الدراجة

زيت يُسكب

ما أوجه التشابه بين الصورتين؟

_____

_____

ما سبب الحركة في كل صورة؟

_____

_____

أين نرى تأثير الجاذبية من حولنا؟ مع الوضع فى الاعتبار الظواهر الكبيرة والصغيرة؟

_____

_____

نشاط

تأثير الجاذبية الأرضية في حركة الأجسام

لاحظ الصور، ثم، أجب عن الأسئلة التالية:

ولد يتزحلق

دوران القمر حول الارض

لماذا تتجه حركة الولد نحو الأرض؟

.....

.....

هل تستمر حركة الولد إلى أسفل إذا لم تكن هناك قوة جاذبية أرضية؟ برر إجابتك

.....

.....

ما الذي يجعل القمر يدور حول الأرض؟

.....

.....

نشاط أنواع القوى

هل تساءلت من قبل عن سبب حركة جسم ما؟ انظر إلى هاتين الصورتين. فكّر في نتائج الحركة في كل صورة. لا بد من وجود قوى تساعد على حركة الأجسام.

اقرأ النص، ابحث عن أمثلة توضح علاقة السبب والنتيجة. سجّل أفكارك في الجدول.

ركل اللاعب للكرة تمثل قوة

كيف تتحرك الأجسام؟

تتحرك الأجسام بفعل قوتين هما:

- قوة السحب.
- قوة الدفع.

بعض القوى يكون تأثيرها ضعيفًا، مثل تأثير قوة الدفع في شاحنة لعبة. وهناك قوى أخرى تأثيرها قوي، مثل تأثير قوة الدفع في شاحنة حقيقية.

تكون قوى السحب والدفع في اتجاهات مختلفة.

هناك أنواع مختلفة من القوى منها ما يلي :

- يتسبب المغناطيس في وجود قوى دفع أو سحب.

يسحب المغناطيس مشابك الورق المعدنية إلى أعلى بفعل القوة المغناطيسية يمكن للمغناطيس دفع مغناطيس آخر.

- تسحب قوة الجاذبية الكوب الزجاجي الذي سقط منك نحو الأرض.
- تبذل قدمك قوة عند احتكاكها بالأرض.
- تدفع قوى الرياح أذرع توربينات الرياح وتتسبب في حركتها.

جذب المغناطيس لمشابك الورق تمثل قوة

دفع مغناطيس لمغناطيس لأخر

السبب	النتيجة

نشاط

قوة الجاذبية

تُعرف الجاذبية بأنها قوة الجذب التي تنشأ بين الأجسام. هي قوة لأننا نرى آثارها حولنا مثل سقوط أجسام على الأرض. فمثلاً، قد تنزلق بيضة من يدك وتسقط على الأرض، أو قد تسقط من يدك كرة أو كتاب.

اقرأ النص، وأثناء قراءة النص، قم بتظليل الأدلة التي تدعم أفكارك الأولية التي سجلتها في نشاط "تساءل" عن الجاذبية. ثم، أجب عن الأسئلة التالية:

كل جسم يرتفع إلى أعلى، يسقط بفعل الجاذبية

تعلم أنه كلما قذفت الكرة إلى أعلى في الهواء، فإن حركتها تتغير متجهة إلى أسفل. يمكنك تجربة ذلك بنفسك.

اقذف كرة في أي مكان في الهواء. ستصعد الكرة إلى أعلى في الهواء، ثم ستتغير حركتها متجهةً نحو الأرض في كل مرة.

عندما تطير الكرة في الهواء، يتغير اتجاه حركتها. في البداية، سيكون اتجاه حركتها إلى أعلى، ثم يتغير هذا الاتجاه، وتبدأ الكرة في السقوط إلى أسفل ناحية الأرض.

كرة تنس في الهواء

يتغير اتجاه

حركة الكرة لوجود قوة تؤثر في اتجاه حركتها.

قوة الجاذبية الأرضية

يُطلق على هذه القوة اسم الجاذبية. تسحب الجاذبية الكرة ناحية الأرض. قم بقذف طائرة ورقية أو عصا خشبية في الهواء. ستُغير الجاذبية دائمًا اتجاه حركة الجسم وتجعله يسقط ناحية الأرض.

العلاقة بين الجاذبية والكتلة

تنشأ قوة جاذبية لجميع الأجسام بفعل كتلتها. كلما زادت كتلة الجسم بذلت قوة أكبر في سحب الأجسام التي حولها. فكّر في نظام الأرض والقمر. الأرض أكبر من القمر، لأن كتلتها أكبر. تمتلك الأرض قوة جاذبية أكبر من القمر. يدور القمر في مدار ثابت حول الأرض بفعل جاذبية الأرض.

قوة الجاذبية تحكم حركتنا وتوازننا على الأرض، وتَحُول دون أن نطفو في الهواء مثلما يحدث مع رواد الفضاء.

توجد في الفضاء مجموعة من الكواكب الكبيرة والصغيرة. كلما زادت كتلة الجسم زادت قوة جاذبيته. تعمل قوة الجاذبية على دوران الكواكب في مدار أو مسار ثابت حول الشمس.

ما الذي يجعل القمر يدور حول الأرض؟ ما الذي يمنعه من السقوط والاصطدام بسطح الأرض؟

_____

_____

ما الأنشطة الأخرى التي تظهر قوة سحب الجاذبية للأجسام نحو الأسفل؟

_____

_____

نشاط

قوى السحب والجاذبية

مـا التطبيقـات الحياتيـة على الجاذبيـة؟ أثنـاء قـراءة النـص، ابحـث عـن أمثلـة توضـح علاقة السبب والنتيجة والتى تتعلق بالجاذبية، وأي أفكار أخرى مهمة.

تنشـأ قـوة السـحب نتيجـة للجاذبيـة، وكلما زادت كتلـة جسـم، كانـت قـوة سـحبه أكبر للأجسام ذات الكتلة الأقل.

فالشمس لهـا قـوة سـحب تجعـل هنـاك مسـافة ثابتـة بينهـا وبين كل الكواكـب الأخـرى؛ وعلى كوكـب الأرض، تسـحب قـوة الجاذبيـة كل الأجسـام في اتجـاه مركـز الأرض، تسـحب قـوة الجاذبيـة الأرضيـة هـواة القفـز بالمـظلات إلى أسـفل نحـو سـطح الأرض، كما أنهـا تلعـب دورًا مـهمًا في بقـاء كل الأجسـام على سـطح الأرض، بمـا في ذلـك الإنسـان. لهـذا السبب، نجد أن الأجسام مثل الكرة تسقط على الأرض إذا قُذفت في الهواء.

المغناطيسية، والاحتكاك، ومقاومة الهواء

يعـد الجـذب المغناطيسي قـوة أخـرى تجـذب الأجسـام المعدنيـة المصنوعـة مـن الحديـد أو النيـكل أو الكوبلـت باتجاهها. الاحتـكاك هـو القـوة التـي تنشـأ بين سـطحَي جسـمين متلامسَين وتـؤدي إلى إبطـاء الحركـة. مثـال تعرقـل فرامـل الدراجـة حركـة الإطـارات باحتكاكهـا بهـذه الإطـارات بعكـس اتجـاه حركـة الدراجـة. بيـنما يحـرر هـواة القفـز بالمظلات، أربطة المظلات لإبطاء سرعة هبوطهم.

تحتجـز المـظلات الهـواء المتدفـق إلى أعلى؛ مما يسـبب مقاومـة للهـواء والتـي تسـحب هـواة القفـز بالمـظلات في عكـس اتجـاه الجاذبيـة وتبطـئ سرعـة سـقوطهم على الأرض. عندما يسقط جسم أوتنخفض سرعة سقوطه، فلا بد من وجود قوى تتسبب في ذلك.

نجـد أثـر الجاذبيـة في كل شيء حولنـا. تظهـر آثارهـا في كل مـكان. تعمـل الجاذبيـة على تثبيـت وضعيـة الطـاولات والكـراسي على الأرض. وجـود الصخـور، والحيوانـات، والمسـطحات المائيـة واسـتقرارها على الأرض. لا يمكنـك رؤيـة الجاذبيـة، لكنـك تعلَم أنهـا موجودة لأنك تلاحظ تأثيراتها.

وبعد قراءة النص أكمل الجدول التالى.

علاقات السبب والنتيجة الخاصة بالجاذبية هى ..	
أهم فكرتين:..	
السؤال الذى أود طرحة ...	

نشاط

حركة الكواكب

بينما أنت تقرأ الآن يتحرك كوكبنا في مدار حول الشمس. ما الذي يجعل حركة الأرض لا تحيد عن هذا المدار؟

اقرأ النص التالي. ثم، استخدم المواد التي وفرها المعلم لتصميم نموذج لمسار جسم واحد يدور حول جسم آخر.

وأخيرًا، أجب عن الأسئلة.

المجموعة الشمسية

في عام ١٥٤٣ ، ذكر نيكولاس كوبرنيكوس أن الأرض تدور حول الشمس.

تدور الكواكب حول الشمس في مسار يُطلق عليه مدار. المدار عبارة عن شكل بيضاوي.حاليًا، يدور كوكب الأرض حول الشمس بسرعة ١٠٧٠٠ كم في الساعة.

ما الذي يجعل الكواكب تدور في مدارات ثابتة حول الشمس؟

هناك قوة غير مرئية تحكم حركة كل الكواكب وهي قوة الجاذبية.

تُعرف الجاذبية بأنها قوة الجذب أو السحب التي تنشأ بين الأجسام. قوة جاذبية الشمس القوية تحافظ على بقاء الكواكب تدور فى مدارات ثابتة حولها، وإذا انعدمت الجاذبية، فستسبح الكواكب في الفضاء بشكل عشوائي، وتسمى الشمس ومجموعة الكواكب التى تدور حولها بالمجموعة الشمسية.

استعن بالنماذج الخاصة بك لمساعدتك على الإجابة عن الأسئلة التالية.

شارك أفكارك مع زميل.

لماذا تُعد الشمس مركز الحركة لكواكب المجموعة الشمسية؟

.....

ما مجموعة الأجسام التي يمكن استخدامها كنموذج لكوكب يدور حول الشمس؟

.....

ما نوع النمط الناتج عن دوران الكواكب حول الشمس؟

.....

تدريبات الدرس الأول

أولًا: أختر الإجابة الصحيحة:

١. قوة تنشأ بين سطحين متلامسين وتؤدي إلى إبطاء الحركة هي قوة .....

(أ) الشد (ب) الدفع (ج) الاحتكاك (د) المغناطيسية

٢. أي الجمل التالية لا تصف الجاذبية الأرضية بشكل صحيح ؟

(أ) تؤثر على الأجسام المتحركة والساكنة (ب) قوة غير مرئية

(جـ) تدفع الأجسام لأعلى (د) تزداد بزيادة الكتلة

٣. من المواد التي تنجذب إلى المغناطيس .....

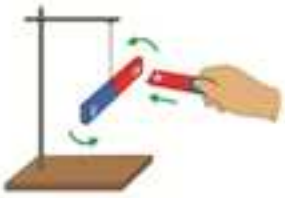
(أ) الحديد والنيكل (ب) الألومنيوم والنحاس

(جـ) الفصة والذهب (د) الألومنيوم والفضة

٤. القوة التي تتسبب في تغيير اتجاه حركة الكرة بعد قذفها لأعلى هي قوة .....

(أ) الدوران (ب) المغناطيسية (جـ) الدفع (د) الجاذبية

ثانيًا: لاحظ الأشكال التالية ثم أكمل العبارات:



أ.تباعد المغناطيسين في الشكل يدل على وجود قوة .....

ب. تعمل قوة ..... على توقف الدراجة.

ثالثًا: أجب عما يلي:

ثالثًا: ما العوامل التي تتوقف عليها قوة الجاذبية بين جسمين؟

.....

.....

.....

.....

.....

الدرس الثاني
حركة الأجسام في السماء

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس أستطيع أن

- أصف علاقة دوران الأرض في الفضاء بحدوث تعاقب الليل والنهار وفصول السنة والحركة الظاهرية للشمس والكواكب والنجوم.
- أحدد الفرض بأن أوقات شروق الشمس تختلف باختلاف المدن وبمرور الوقت، وأصف أنماط أوقات شروق الشمس.
- أشرح أنماط التغيرات اليومية المتعلقة بطول واتجاه الظل والليل والنهار وظهور تغيرات تحدث للقمر في السماء ليلاً.

نشاط تهيئة جماعي

الليل والنهار وفصول السنة

- برأيك، في أى وقت أُخذت هذه الصورة؟

_____

_____

- لماذا يحل الظلام ليلًا؟ بينما تُنير السماء نهارًا؟

_____

_____

أكتشف : لماذا لا نرى الشمس في الليل؟

_____

أحضر مصباحًا يدويًا ، وأوجهه نحو مُجسم الكرة الأرضية.

- ماذا تُمثل الجهة المُقابلة للضوء؟ _____

- ماذا تُمثل الجهة البعيدة عن للضوء؟ _____

- لماذا لا نرى الشمس ليلًا ؟ _____

- ينتج عن دوران الأرض حول نفسها (محورها) دورة كاملة _____ و _____ تكمل الأرض دورة واحدة كل ٢٤ ساعة، وهذا ما نسميه باليوم على كوكب الأرض.

لاحظ الصورة وصف حركة الأرض.

- نُسمى المسار الذ تتبعه الأرض أثناء دورانها حول الشمس بـ .....

- ينتج عن دوران الأرض دورة كاملة حول الشمس ..... ، ويستغرق ذلك ٣٦٥ يومًا وربع اليوم، وتُسمى سنة.

• تخيل أن الأرض تتحرك حول الشمس بشكل أبطأ ، ناقش أثر ذلك على حياتنا اليومية؟

.....

.....

.....

.....

نشاط تهيئة جماعي

حركة الشمس، والنجوم

أننا لا نشعر بدوران الأرض، ولكننا نلاحظ تأثيره، من خلال عدد الظواهر، وهي :

١. تتحرك الشمس ظاهريًا في السماء كل يوم.

٢. تدور الأرض من الغرب إلى الشرق في عكس اتجاه عقارب الساعة ؛ ولذلك تشرق الشمس من الشرق وتغرب من الغرب .

٣. تغير موضع الظلال خلال النهار.

هل تعلم أن:

أثبت العالم كوبرنيكوس في القرن السادس عشر الميلادي أن الشمس هي مركز مجموعتنا الشمسية

نشاط

حركة الأجسام في السماء

ستساعد العناصر التالية معلمك في التعرف على ما تعرفه أنت وزملاؤك بالفعل عن حركة الاجسام في السماء. لا تقلق إذا كنت لا تعرف الإجابات الصحيحة فى هذه المرحلة من المفهوم. ناقش أي أسئلة لديك مع معلمك.

- أين يكون موقع الشمس في السماء؟

تخيّل أنك تتجه بوجهك ناحية الجنوب، أجب عن الأسئلة التالية.

أيـن سـيكون موقـع الشـمس في الصبـاح الباكـر؟ على يسـارك، أم فوقـك مبـاشرةً، أم على يمينك؟

.....

.....

.....

.....

- أيـن سـيكون موقـع الشـمس في منتصـف النهـار؟ على يسـارك، أم فوقـك مبـاشرةً، أم على يمينك؟

أيـن سـيكون موقـع الشـمس في وقـت متأخـر بعـد منتصـف النهـار؟ على يسـارك، أم فوقك مباشرةً، أم على يمينك؟

نشاط مشترك (٤-٥)

الأرض والشمس والنجوم

يتكون الكون من العديد من الأجرام السماوية، مثل: النجوم، والكواكب، والأقمار.
تعتبر الشمس نجمًا متوسط الحجم، وهي النجم الوحيد في مجموعتنا الشمسية، وقد تعتقد أن الشمس أكبر بكثير من غيرها من النجوم. في الواقع، تبدو الشمس أكبر بكثير. ما سبب ظهور الشمس كبيرة والنجوم الأخرى صغيرة، رغم أن النجوم أكبر بكثير.

الأدوات: كرتان متطابقتان في الحجم (يمكن أن تكونا كرات تنس أو برتقال).

الإجراءات:

- اطلب من تلميذ أن يمسك بالكرة الأولى (تمثل الشمس) ويقف على بعد مترين منك.
- اجعل تلميذًا آخر يمسك بالكرة الثانية (تمثل نجماً بعيداً) ويقف في أقصى نقطة ممكنة في الغرفة أو القاعة.
- اسأل التلاميذ: "أي الكرتين تبدو أكبر؟"

لاستنتاج

تبدو لنا الشمس أكبر بكثير ؛ نظرًا لأنها أقرب إلى الأرض بينما النجوم الأخرى أبعد بكثير من الشمس.

• تستمد الشمس، كغيرها من النجوم، الطاقة الناتجة عن التفاعلات بين الغازات لتنتج الطاقة الحرارية والطاقة الضوئية. فالنجوم هي أجرام سماوية عملاقة تتكون من الغازات.

معلومة إثرائية

النجوم هي أجرام سماوية عملاقة تتكون من الغازات شديدة الانفجار، مثل **الهيدروجين والهيليوم** في أغلب الأحيان.

وعند انفجار الغازات المكونة لها ينتج طاقة حرارية وضوئية تظهر فى لمعان النجوم في السماء. ويعتقد بعض العلماء أن عدد النجوم الموجودة أكثر بكثير من جميع حبات الرمال على شواطئ الأرض.

نشاط

تعاقب الليل والنهار

شارِك مع زملائك فى الفصل ما تعرفه عن حركة الأجسام في السماء

اقرأ النص.

فكّر في سبب تعاقب الليل والنهار. أين يكون موقع الشمس في الليل؟

هل تشعر بدوران الأرض حول نفسها الآن؟ لا. إذًا، كيف نعرف

أن الأرض تدور حول محورها مع أننا لا نشعر بذلك؟ الإجابة ببساطة هي:

دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق

- انتظام تعاقب الليل والنهار

- تعرف أن الشمس تغرب كل مساء، ويحل الظلام مع الوقت،

تشرق كل صباح ويظهر ضوء النهار

- لماذا تحدث تلك الظاهرة كل يوم؟

تحدث ظاهرة تعاقب الليل والنهار لأن الأرض تدور حول محورها.

محـور الأرض هـو خـط افتراضى يمـر عبر الأرض مـن القطـب الـشمالي إلى القطـب الجنوبي.

تعاقب الليل والنهار من محطة الفضاء الدولية

- في أي وقت أثناء دورانها حول محورها، يواجه نصف

الكرة الأرضية الشمس، ويكون النهار في هذا النصف الذي يتعرض للشمس.

- يكون الليل في النصف الآخر الذي يكون بعيدًا عن الشمس فلا

يستقبل الضوء.

تبـدو الشـمس وكأنهـا تتحـرك في الـسماء، والحقيقـة أن دوران الأرض هـو السبب الـذي يجعـل الشـمس تبـدو وكأنهـا تتحـرك في الـسماء وتسـمى هـذه الحركـة بالحركـة الظاهرية للشمس.

نشاط مشترك (٤-٥)

الأرض والشمس والنجوم

معلومة إثرائية

يدور كوكبنا حول محوره بسرعة تزيد عن ١,٦٠٠كيلو متر في الساعة، هذه سرعة كبيرة، ولكن الأمر يبدو لنا كأن الأرض ثابتة. وهذا بسبب أننا نتحرك مع الأرض، ويشبه ذلك السفر بالطائرة. تطير الطائرة على ارتفاع يزيد عن ارتفاع الغيوم، ويكون من الصعب معرفة أنك تتحرك، ولكن في الواقع، أنت تقطع مئات الأميال في الساعة.

هل تعلم أن

الدوران حول المحور هو دوران جسم ما حول محوره ، والمحور هو خط افتراضى يمر بمركز جسم ما. إذا نظرت إلى الكرة الأرضية، فستلاحظ أن الأرض تدور حول محورها الذى يمر بشكل عمودى عبر قطبى الكرة الأرضية.

في رأيك ماذا سيحدث إذا توقفت الأرض عن الدوران حول محورها؟

نشاط

تكوّن الظل

ستصنع ساعة شمسية ستُستخدم في جمع بيانات عن الظل مع مرور الوقت. نستدل من تغير موضع الظلال أن الشمس تبدو وكأنها تتحرك طوال اليوم. ستستخدم تلك البيانات لإعداد رسم بياني. يُمكنك استخدام الرسم البياني لتحليل اتجاه حركة الضوء والظل طوال النهار.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- أقلام رصاص ملونة
- بوصلة
- منقلة
- مسطرة مترية

خطوات التجربة

١. ابحث عن موقع مناسب لتتبع الظل، بعيدًا عن أي أشياء قد تحجب ضوء الشمس.

٢. شارك زميلك في صنع ساعة شمسية. اقطع ورقة على شكل مستطيل كبير من بطاقة الورق المقوى.

٣. حدد مركز البطاقة. ارسم خطوطًا مرجعية تقسم البطاقة عموديًا وأفقيًا، بحيث تكون نقطة تقاطع الخط العمودي والأفقي هي مركز البطاقة.

٤. قم بوضع الصلصال على مركز البطاقة..

٥. ألصق الشفاطة البلاستيكية على الصلصال لإلقاء ظل قابل للقياس.

٦. استخدم بوصلة لجعل الساعة الشمسية تتجه نحو الشمال.

٧. اجمع بيانات حول طول وزاوية الظل كل ساعة من خلال تتبع الظل على بطاقة الورق المقوى.

٨. استخدم مسطرة مترية لقياس الطول. استخدم منقلة لقياس الزاوية، باستخدام الخط الأفقي المرجعي.

٩. استخدم قلمًا بلون مختلف في كل ساعة.

نشاط مشترك (٤-٥)

الأرض والشمس والنجوم

١٠. قم بقياس الأطوال والزوايا ثم سجلها في جدول البيانات.

١١. ضع مخططًا بيانيًا للبيانات الموجودة في جدول البيانات.

وابحث عن الأنماط في هذه البيانات، ثم قم بوضع مخطط بياني لتلك البيانات.

النهار	الوقت	الزاوية	الطول

فكر فى النشاط

ماذا حدث لطول الظل خلال فترة النهار؟

ماذا حدث لزاوية الظل خلال فترة النهار؟

لماذا تغير طول وزاوية الظل)أو بقيا كما هما(خلال فترة النهار؟

لماذا كان من المهم الحفاظ على اتجاه وموقع الساعة الشمسية ثابتين كل يوم؟

ما العاملان اللذان يؤثران في طول وزاوية الظل؟

نشاط
النجوم

• يمكن أن تساعدنا دراسة النجوم على معرفة على فهم الكثير عن الكون الذي نعيش فيه، وكيف تشكلت المجرة التي نعيش فيها وغيرها من المجرات. اقرأ النص، وظلل أي جزء يوضح كيفية استخدام التكنولوجيا للتعرف على النجوم.

يمكنك رؤية العديد من الأجسام في الفضاء بالعين المجردة، فقد ترى المذنبات، والنيازك، والأقمارالصناعية مثل قمر محطة الفضاء الدولية أثناء دورانه في السماء. غير أن معظم هذه الأجسام يبدو مثل ومضات صغيرة من الضوء، ومن الصعب التمييز بينها.

نظرًا لأن الكون شاسع جدًا، تكون العديد من الأجسام بعيدة جدًا فلا يمكننا رؤيتها بالعين المجردة ودون مساعدة. كما لا يمكن إرسال رواد الفضاء لدراسة هذه الأجسام شديدة البعد مثل النجوم، ولهذا يجب علينا الاعتماد على بعض الأدوات لاكتشاف الفضاء. نحتاج إلى استخدام التكنولوجيا لرؤية الأجرام السماوية البعيدة عن قرب.

معلومة إثرائية

تساعدنا أدوات مثل المنظار ثنائي العدسة مثل منظار جاليليو (والتلسكوبات مثل) تليسكوب (هابل) على إلقاء نظرة عن قرب للقمر، والأجسام المتحركة، والكواكب القريبة من الأرض، والنجوم الموجودة ضمن مجرتنا أو خارجها، إلا أن هناك حدودًا لقدرات هذه الأدوات.

تليسكوب هابل الفضائي

منظار جاليليو

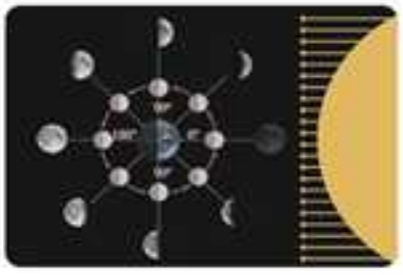
هل تعلم أن

يمثل الغلاف الجوي طبقة حماية تحيط بالأرض، بحيث تسمح بنفاذ بعض الموجات الضوئية، وتحجب الأخرى.

نشاط ركن :

تجربة: أطوار القمر

هل لاحظت من قبل أشكال القمر المختلفة التى تبدو فى السماء خلال الشهر القمرى؟



يمر القمر فى دورانه حول الأرض بعدد من المراحل، يتغير فيها شكله الظاهر لنا من حيث حجم الجزء المضاء منه، واختلاف أطوار القمر خلال دورانه حول الأرض فى شهر قمرى كامل (شهرعربى) يرجع إلى دورانه فى مسار بيضاوى حول الأرض، فيختلف شكله من هلال أول ، إلى تربيع أول، ثم إلى أحدب أول، ثم بدر ثم أحدب ثان، ثم إلى تربيع ثان، ثم إلى هلال ثان، ثم إلى محاق حيث يكون قرص القمر المواجه للأرض مظلمًا تمامًا، ثم تبدأ الدورة مرة أخرى فى بداية الشهر العربى الجديد، لاحظ الصورة وتعرف أطوار القمر اثناء دورانه حول الأرض.

في هذه التجربة، ستصنع نموذجًا لنظام الشمس، والأرض، والقمر لتحديد الأنماط التى نرى بها القمر.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- مصباح بدون غطاء خارجي
- قلم رصاص حاد
- كرة بيضاء من الفوم، بقطر ٥ سم أو أكبر

البحث العلمى

خطوات التجربة

١. ضع المصباح على طاولة قريبة وقف بجانبه.

٢. اغرس القلم بحذر في منتصف الكرة المصنوعة من الفوم. ستمثل كرة الفوم القمر في هذا النشاط.

٣. قم بتشغيل المصباح الذي يمثل الشمس. أطفئ أنوار الغرفة.

٤. قف في مواجهة المصباح ثم أمسك القلم المثبت بالكرة على مسافة ذراع.

٥. مع تثبيت ذراعك بشكل مستقيم، حرك جسمك بالكامل ببطء إلى اليسار حوالي ٤٥ درجة.

٦. استمر في الالتفاف إلى اليسار. اتبع اتجاهات معلمك وسجّل ملاحظاتك.

فكّر في النشاط

من أين يأتي الضوء الذي نراه عند ملاحظة القمر؟

ما بعض الأشكال التي نراها عند ملاحظة القمر؟ ماذا نسمي هذه الأطوار؟

وضّح أسباب ظهور القمر بأشكال أو أطوار مختلفة.

م	أطوار القمر	شكل القمر	وصفه
١	هلال		أول طور من أطوار القمر وفيه يكون شكل القمر على هيئة هلال دقيق لامع يزداد تدريجيًا بمرور الوقت.
٢	بدر		يظهر فى منتصف الشهر القمرى تقريبًا، وفيه يكون وجه القمر المواجه لنا مضاءًا كاملاً.
٣	مُحاق		يظهر فى آخر يوم فى الشهر القمرى ويكون وجه القمر المواجه لنا مظلمًا تمامًا.

شارك ما تعلمته

شارك زميلك ما تعلمته عن الجاذبية، وحركة الأجسام في السماء.

نشاط ختامي : الحفاظ على الكوكب "أفكار صديقة للبيئة"

- قُم بعمل بوستر توعوي عن الحفاظ على الكوكب أفكار صديقة للبيئة.
- قُم برسم لوحه توعويه للحفاظ على كوكب الأرض.

تدريبات الدرس الثانى

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١. يحدث تعاقب الليل والنهار نتيجة دوران الأرض حول _____

أ.الشمس. ب. النجوم. جـ القمر. د. محورها.

٢. تبدو النجوم في السماء متوهجة؛ لأنها _____

أ.تعكس ضوء الشمس. ب. تتكون من غازات ساخنة.

جـ تتكون من صخور ومعادن. د. بعيدة عنا.

٣. أي مما يلي يصف نجم الشمس؟

أ.أكبر النجوم حجمًا في الفضاء.

ب.أبعد النجوم عن الأرض.

جـ يدور حول الأرض.

د. النجم الوحيد في مجموعتنا الشمسية.

٤. تعتمد فكرة عمل الساعة الشمسية على_____

أ.حركة الظلال.

ب. دوران الجسم حول مركزه.

جـ حركة القمر.

د. سقوط الأجسام تحت تأثير الجاذبية.

٤. يكمل القمر دورة واحدة حول الأرض في _____

أ.يوم. ب. شهر. جـ سنة. د. أسبوع.

ثانيًا: ماذا يحدث عند.

أ. توقف الأرض عن الدوران حول الشمس.

ب.وجود جزء من الأرض غير مواجه للشمس.

ثالثًا: ما العوامل المؤثرة على طول وزاوية الظل؟

مُلخص الوحدة

القوة : هي سبب تغير حركة الأجسام.

- تتحرك الأجسام بفعل قوتين هما:

- قوة السحب. - قوة الدفع.

- يختلف تأثير القوة على حركة الأجسام بناءً على:

١) اتجاه القوة ٢) مقدار القوة

- هناك أنواع مختلفة من القوى منها:

١. قوة الجاذبية : قوة الجذب التي تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها.

تتوقف قوة الجاذبية بين جسمين على:

- الكتلة : كلما زادت كتلة جسم تزداد قوة الجاذبية.

- المسافة : كلما قلت المسافة بين جسمين تزداد قوة الجاذبية.

خصائص الجاذبية

- قوة غير مرئية

- قوة سحب

- قوة تؤثر عن بعد

جاذبية الأرض

- القوة التي تسحب الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض.
- تؤثر الجاذبية الأرضية على كل من الأجسام المتحركة والساكنة ؛ حيث :

١. تسحب جميع الأجسام الأسفل نحو الأرض.

٢. تعمل على بقاء الأجسام وثباتها على الأرض.

٣. تغير اتجاه حركة أي جسم يقذف لأعلى، وتجعله يعود للأرض.

٤. تسبب دوران القمر حول الأرض في مدار محدد.

جاذبية الشمس

الشمس هي أكبر جسم في المجموعة الشمسية من حيث الحجم والكتلة ؛ لذلك تؤثر جاذبية الشمس على حركة الكواكب، حيث :

- تعتبر الشمس مركز الحركة في المجموعة الشمسية تسحب قوة جاذبية الشمس الكواكب نحوها.
- تحافظ على بقاء دوران الكواكب حولها في مدارات بيضاوية تسمى المدارات.

تدريبات على الوحدة الرابعة

أولًا: ضع علامة (√) أو علامة (×) أمام العبارات الآتية:

أ- تدور الكواكب حول الشمس في مدارات دائرية. ( )

ب- عندما يكون وجه القمر المواجه للأرض مُضاء بأكمله يكون القمر بدرًا. ( )

ت- جاذبية القمر أكبر من جاذبية الأرض. ( )

ث- تتأثر الجاذبية الأرضية بكتلة الأجسام والمسافة بينها. ( )

ج-تؤثر المغناطيسية على جميع الأجسام إلى أسفل. ( )

ثانيًا: أجب عن الأسئلة التالية

١) علل:

أ.عندما تقفز لأعلى فإنك تسقط على الأرض مرة أخرى.

ب. قوة جاذبية الأرض أكبر من قوة جاذبية القمر.

ت.تبدو الشمس أكبر النجوم عند النظر إليها من على سطح الأرض.

ث. تعاقب فصول السنة.

ثالثًا: أكتب المصطلح العلمي:

أ. أشكال القمر التي تحدث نتيجة تغير الجزء المُضاء منه أثناء دورانه حول الأرض. ( )

ب.قوة احتكاك تنشأ بين الجسم المتحرك والهواء وتعمل على تقليل سرعته. ( )

ت. النجم الوحيد في المجموعة الشمسية. ( )

ث.قوة السحب التي تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها. ( )

المواصفات الفنية:

مقاس الكتاب	(٥٧ × ٨٢) سم
طبع المتن	٤ لون
طبع الغلاف	٤ لون
ورق المتن	٧٠ جم أبيض
ورق الغلاف	١٨٠ جم كوشية
عدد الصفحات بالغلاف	٨٤ صفحة
رقم الكتاب	٣٠/٥/٢٢/١٠/٢٤/٧٤٠

حقوق الطبع والتأليف ٢٠٢٥/٢٠٢٦

جميع حقوق الطبع والتأليف محفوظة لوزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بجمهورية مصر العربية.

لا يجوز توزيع هذا الكتاب خارج وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني