--- Page Index 0 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

# تم تحميل وعرض المادة من

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* شعار موقع "منهجي" مع صورة كتاب مفتوح.

\* \*\*صورة 2:\*\* صور لأجهزة هواتف ذكية تعرض أيقونات متاجر التطبيقات المختلفة (AppGallery، Google Play، App Store) مع نص يشجع على تحميل تطبيق "منهجي".

---

## المحتوى النصي

mnhaji.com

موقع منهجي منصة تعليمية توفر كل ما يحتاجه المعلم والطالب من حلول الكتب الدراسية وشرح للدروس بأسلوب مبسط لكافة المراحل التعليمية وتوازيع المناهج وتحاضير وملخصات ونماذج اختبارات وأوراق عمل جاهزة للطباعة والتحميل بشكل مجاني

حمل تطبيق منهجي ليصلك كل جديد

-----------------------------------------

--- Page Index 1 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

# العلوم

## معلومات الكتاب

\* المملكة العربية السعودية

\* وزارة التعليم

\* قررت وزارة التعليم تدريس هذا الكتاب وطبعه على نفقتها.

\* يوزع مجاناً ولا يباع..

## بيانات النسخة

\* الصف الرابع الابتدائي

\* الفصل الدراسي الأول

\* قام بالتأليف والمراجعة فريق من المتخصصين

\* طبعة ١٤٤٦ – ٢٠٢٤

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: شعار وزارة التعليم السعودية.

\* صورة 2: شعار "يوزع مجاناً ولا يباع" الخاص بوزارة التعليم.

-----------------------------------------

--- Page Index 2 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

# وزارة التعليم ، ١٤٤٤هـ

## فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

وزارة التعليم

العلوم الصف الرابع الابتدائي : الفصل الدراسي الأول. / وزارة التعليم. -

الرياض ، ١٤٤٤هـ .

١٥٢ ص ؛ ٢١×٢٧,٥ سم

ردمك : ٨-٤٢٨ - ٥١١-603-978

۱ ـ العلوم ـ تعليم ٢ ـ التعليم الابتدائي السعودية ـ كتب دراسية.

أ ـ العنوان

ديوي ٣٧٢.٣٥٠٧

١٤٤٤/٨٧٤٣

رقم الإيداع : ١٤٤٤/٨٧٤٣

ردمك : ٨-٤٢٨-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

---

## حقوق الطبع والنشر

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

www.moe.gov.sa

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رمز الاستجابة السريعة (QR code) مرتبط بمواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية". النص أسفل الرمز هو "ien.edu.sa".

\* \*\*صورة 2:\*\* رمز الاستجابة السريعة (QR code) مرتبط بصفحة فيسبوك. النص أسفل الرمز هو "fb.ien.edu.sa".

\* \*\*صورة 3:\*\* شعار وزارة التعليم السعودية.

---

## رسالة إلى المعلمين والطلاب وأولياء الأمور

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم:

يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.

-----------------------------------------

--- Page Index 3 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

#

بِسْمِ اللَّـهِ الرَّحْمَـٰنِ الرَّحِيمِ

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم بالخط العربي لعبارة "بسم الله الرحمن الرحيم" باللون الأخضر.

\* صورة 2: شعار وزارة التعليم السعودية باللون الأزرق الفاتح مع النص "وزارة التعليم Ministry of Education 2024 - 1446" أسفله.

-----------------------------------------

--- Page Index 4 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

# المُقَدِّمَةُ

يَأْتِي اِهتمامُ المملكة العربية السعودية بتطوير مناهج التعلِيمِ وَتَحديثهَا لِأَهَمِّيتِهَا وَكَون أَحد

التزامات رؤية المملكة العربية السعودية (۲۰۳۰) هو : إعداد مناهج تعليميَّةٍ مُتطورة تركز على

المهارات الأساسية بالإضافة إلى تطويرِ المَواهِبِ وَبَناءِ الشَّخصيَّةِ.

وَيَأْتِي كِتابُ العُلومِ لِلصَّف الرابع الابتدائي داعمًا لرؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠) نَحوَ

الإِسْتِثْمَارِ فِي التَّعْلِيمِ عَبَرَ ضَمَانِ حُصولِ كُلِّ طِفْلٍ عَلى فُرَصِ التَّعْلِيمِ الجَيدِ وِفْقَ خِيَارَاتٍ مُتَنوِّعَةٍ،

بِحَيثُ يَكُونُ لِلطَّالِبِ فِيهِ الدَّورُ الرَّئِيسِ وَالمِحْوَرِي فِي عَمَلِيَّةِ التَّعَلُّمِ وَالتَّعْلِيمِ.

وقد جاءَ عرضُ مُحتوى الكتاب بأسلوب مشوّق، وتنظيم تربوي فاعل، يستند إلى أحدث ما

توصلت إليه البحوث في مجال إعداد المناهج الدراسية بما في ذلك دورة التعلم، وبما يتناسب مع

بيئة وثقافة المملكة العربية السعودية واحتياجاتها التعليمية في إطار سياسة التعليم في المملكة العربية

السعودية.

كذلك اشتمل المحتوى على أنشطة متنوعة المستوى، تتسم بقدرةِ الطُّلابِ على تنفيذها، مراعية

في الوقت نفسه مبدأ الفروق الفردية بينهم، إضافةً إلى تضمين المحتوى الصُّورَ التّوضيحيَّةَ المعبّرة

التي تعكس طبيعة الوحدة أو الفصل، مع تأكيد الكتاب في وحداته وفصوله ودروسه المختلفة على

تنويع أساليب التقويم.

وَأَكَدَتْ فَلسفَةُ الكِتَابِ أَهَميَّةَ اِكْتِسَابِ الطَّالِبِ المَنهجِيَّةَ العِلْمِيَّةَ فِي التَّفْكِيرِ وَالعَمَلِ، وَتَنْمِيَةُ

مَهَارَاتِهِ العَمَلِيَّةِ وَالعِلْمِيَّةِ، وَبِمَا يُعَزِزُ أَيْضًا مَبْدَأَ رُؤيَةِ (۲۰۳۰) تَتعَلَّمُ لِنَعْمَلَ"، وَمِنْهَا: قِرَاءَةُ الصُّوَرِ،

والكتابة والقراءة العلمية والرسم وعمل النماذج، بالإضافة إلى تأكيدها على ربط المعرفة بواقع حياة

الطالب، ومن ذلك ربطها بالصِّحَّةِ والفن والمجتمع.

والله نسأل أن يحقق الكتاب الأهداف المرجوة منه، وأن يوفق الجميع لما فيه خير الوطن وتقدمه

وازدهاره.

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: شعار وزارة التعليم السعودية يظهر في أسفل الصفحة.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب ظاهرة في هذه الصفحة.\*

-----------------------------------------

--- Page Index 5 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥

# قائمة المحتويات

دليل الأسرة

٧

أعمل كالعلماء

١٠

الطريقة العلمية

١٨

المهارات العلمية

٢٢

تعليمات السلامة

## الوحدة الأولى: المخلوقات الحية

٢٤

الفصل الأول: ممالك المخلوقات الحية

٢٦

الدَّرسُ الأَوَّلُ: الخلايا

٣٦

التركيز على المهارات: الملاحظة

٣٨

الدَّرسُ الثّاني: تصنيف المخلوقات الحية

٤٨

\* قراءة علمية: المد الأحمر

٥٠

مراجعة الفصل الأول ونموذج الاختبار

## الفصل الثاني: المملكة الحيوانية

٥٤

الدَّرسُ الأَوَّلُ: الحيوانات اللافقارية

٥٦

التركيز على المهارات: التصنيف

٦٤

الدَّرسُ الثَّاني: الحيوانات الفقارية

٦٦

\* العلوم والرياضيات: حماية الحيوانات

٧٥

الدَّرسُ الثالث: أجهزة أجسام الحيوانات

٧٦

أعمل كالعلماء: كَيْفَ تُساعِدَ الأَرْجُلِ الطُّيُورَ عَلَى التَّنَقُلِ فِي المَاءِ؟

٨٤

مراجعة الفصل الثاني ونموذج الاختبار

٨٦

نموذج اختبار (۲)

٩١

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لطائر أزرق اللون يقف على غصن شجرة. هذه الصورة هي عنصر زخرفي في أعلى الصفحة.

صورة 2: صورة لفراشة زرقاء اللون. هذه الصورة هي عنصر زخرفي في منتصف الصفحة.

صورة 3: صورة لثلاثة حيوانات الباندا. هذه الصورة هي عنصر زخرفي في أسفل الصفحة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

أعمل كالعلماء: كَيْفَ تُساعِدَ الأَرْجُلِ الطُّيُورَ عَلَى التَّنَقُلِ فِي المَاءِ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 6 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦

# الوحدة الثانية: الأنظمة البيئية

## الفصل الثالث: استكشاف الأنظمة البيئية

### الدَّرسُ الأول: مقدمة في الأنظمة البيئية

۹٦

۹۸

### التركيز على المهارات: التوقع

١٠٦

### الدَّرسُ الثاني: العلاقات في الأنظمة البيئية

۱۰۸

\* كتابة علمية: صداقة الحشرة والشجرة

۱۱۸

### الدَّرسُ الثَّالثُ: التَّغيرات في الأنظمة البيئية

۱۲۰

\* قراءة علمية: المحافظة على الحياة الفطرية

۱۳۰

### مراجعة الفصل الثالث ونموذج الاختبار

۱۳۱

### نموذج اختبار (۲)

١٣٥

### مرجعيات الطالب:

۱۳۷

### أجهزة جسم الإنسان

۱۳۸

### المصطلحات

١٤٦

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لزهرة وردية اللون موضوعة في إناء زجاجي مملوء بسائل أزرق.

صورة 2: صورة لقطعة من الصخور الرسوبية ذات لون بني فاتح.

صورة 3: صورة لبلورة جمشت بنفسجية اللون.

صورة 4: صورة لحقل أخضر مع رشاشات مياه تعمل.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.\*

-----------------------------------------

--- Page Index 7 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧

# دليل الأسرة

أَوْلِيَاءُ الْأُمُورِ الكِرَامِ:

أَهْلًا وَسَهْلًا بِكُمْ.....

نَأْمَلُ أَنْ يَكُونَ هَذَا الْفَضْلُ الدِّرَاسِيُّ مُثْمِرًا وَمُفِيْدًا لَكُمْ وَلِأَطْفَالِكُم الْأَعِزَّاءِ.

نَهْدِفُ مِنْ تَعْلِيمِ مَادَةِ (الْعُلُومِ) إِلَى إِكْسَابِ أَطْفَالِنَا الْمَفَاهِيمِ الْعِلْمِيَّةِ ، وَمَهَارَاتِ الْقَرْنِ الْحَادِي وَالْعِشْرِينِ،

وَقِيمِ الْحَيَاةِ اليَومِيَّةِ ؛ لِذَا نَأْمَلُ مِنْكُمُ الْمُشَارَكَةَ فِي تَحْقِيقِ هَذَا الْهَدَفِ.

وَسَتَجِدُونَ فِي بَعْضِ الْوَحَدَاتِ الدِّرَاسِيَّةِ أَيْقُونَةً خَاصَّةً بِكُمْ - كَأُسْرَةٍ لِلطِّفْلِ الطِّفْلَةِ - تَتَضَمَّنُ رِسَالَةَ

تَخُصُّكُم، وَنَشَاطًا يُمْكِنُكُم مُشَارَكَةُ أَطْفَالِكُم فِي تَنْفِيذِهِ.

## جدول فهرس تضمين أنشطة إشراك الأسرة في الكتاب

| الوحدة / الفصل | نوع النشاط | رقم الصفحة |

|---|---|---|

| الأولى / الأول | تهيئة الفصل: أسرتي العزيزة | ٣٨ |

| الثانية / الثالث | نشاط أسري | ١٠٤ |

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* شعار "دليل الأسرة" يظهر في أسفل الصفحة.

\* \*\*صورة 2:\*\* جدول يوضح فهرس تضمين أنشطة إشراك الأسرة في الكتاب.

-----------------------------------------

--- Page Index 8 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: شعار وزارة التعليم السعودية، يظهر النص "وزارة التعليم" باللغة العربية و "Ministry of Education" باللغة الإنجليزية، بالإضافة إلى تاريخ الإصدار "2024 - 1446".

-----------------------------------------

--- Page Index 9 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

# أعملُ كالعلماءِ

فوهة بركانية في حَرَّة رهط، هي واحدة من اثنا عشرة

حقلاً بركانيا في المملكة العربية السعودية.

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة جوية لفوهة بركانية في منطقة صحراوية. تظهر الفوهة بوضوح في قمة الجبل، مع تضاريس صحراوية واسعة في الخلفية.

## معلومات إضافية

وزارة التعليم

Ministry of Education

2024-1446

-----------------------------------------

--- Page Index 10 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠

# أعمل كالعلماء

## الطريقة العلمية

### أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

يوجد في المملكة العربية السعودية معالم مختلفة تدل على حدوث نشاطات بركانية متكرّرة في الماضي، فما الذي يحدث في باطن الأرض ليسبب هذه النشاطات البركانية؟

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة جوية لمنطقة بركانية تظهر فوهة بركانية وبعض التكوينات الجيولوجية الناتجة عن النشاط البركاني.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب محددة في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 11 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١

## عنوان الوحدة / القسم (مفترض)

الطَّرِيقَةُ العِلْمِيَّةُ

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لرجل (عمرو) يجلس بالقرب من تشكيل صخري، على ما يبدو في منطقة بركانية. التعليق التوضيحي يشير إلى أنه يدرس البراكين في مواقعها الطبيعية في الميدان.

\* صورة 2: صورة لرجل (فيصل) في المختبر، يرتدي معطف المختبر ويقوم بتجارب. التعليق التوضيحي يشير إلى أنه يدرس البراكين في المختبر.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أستكشف

\*\*ماذا تعرف عن البراكين؟\*\*

\* لماذا تعد بعض الجبال بركانية؟

\* ماذا يحدث عندما يثور البركان؟

\* لماذا تحتوي بعض الصخور البركانية على فجوات؟

\* كيف يجد العلماء الإجابات عن هذه الأسئلة؟

الجيولوجي عالم يدرس ما يحدث في باطن الارض وعلى سطحها. عمرو وفيصل جيولوجيان يعملان في هيئة المساحة الجيولوجية السعودية ويهتمان بدارسة البراكين كما يريدان معرفة المزيد عن أسباب حدوثها.

-----------------------------------------

--- Page Index 12 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢

# ماذا يعمل العلماء؟

تنتشر البراكين في المملكة العربية السعودية على هيئة حزام واسع يمتد من جنوب المملكة العربية السعودية إلى الشمال والشمال الغربي. وفي هذا الحزام تظهر معالم مختلفة للبراكين، منها الجبال والفُوَّهَاتُ البركانية والحَرَّاتُ.

## الطريقة العلمية

الباحثان عمرو وفيصل مختصـان في علم الجيولوجيا، ويريدان أن يعرفا ما يسبّب البراكين. وقد اتبعا خُطوات الطريقة العلمية للإجابة عن الأسئلة. \*\*فالطريقة العلمية\*\* مجموعة من العمليات يقوم بها العلماء للإجابة عن الأسئلة التي تساعدهم على تفسير الظواهر والمعالم الطبيعية. وخطوات الطريقة العلمية تُرشد الباحثين والعلماء إلى كيفية القيام بالاستقصاء، وقد لا يتبع العلماء جميع خطوات الطريقة العلمية بالتسلسل نفسه كل مرة.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي يمثل خطوات الطريقة العلمية على شكل مخطط انسيابي. الخطوات هي: ألاحظ، أسأل، أكون فرضية، أختبر الفرضية، نتائج تدعم الفرضية / نتائج تعارض الفرضية، أستنتج / أسأل.

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة جوية لمنطقة جبلية بركانية، تظهر تضاريس ناتجة عن النشاط البركاني.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

---

تكونت هذه الجبالُ في حَرَّة الشاقة غرب المدينة المنورة بسبب نشاطات بركانية متكررة.

-----------------------------------------

--- Page Index 13 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣

# طرح الأسئلة

بعض المناطق في باطن الأرض فيها صخور منصهرة تسمى الصهارة. وقد نتجت البراكين عن اندفاع الصهارة من باطن الأرض نحو السطح. عندما تصل الصهارة الساخنة إلى سطح الأرض تبرد وتتصلب، ويتشكل نوع من الصخور النارية يسمى الصخور البركانية أو السطحية.

قام الباحثان عمرو وفيصل بجمع عينات صخور بركانية منْ حَرَّةِ الشاقة غرب المدينة المنورة، ووجدا أن في بعضها عددًا كبيرًا من الفجوات، بينما يكاد يخلو بعضها الآخر من الفجوات.

تساءل الباحثان: ما الذي يسبب وجود الفجوات في بعض أنواع الصخور البركانية؟ إنَّهما يعرفان أنَّ الصهارة عندما تصل إلى سطح الأرضِ، ينبعثُ منها بخار الماء والكلور ومواد أخرى. كما أَنهما يتوقعان أن يكون سبب الفجوات خروج فقاعاتِ الغاز الموجودة في الصهارة الساخنة عند وصولها إلى سطح الأرض، ومنها غاز الكلور. فالمتغير المراد اختباره إذا هو غاز الكلور. والمتغير عامل يؤثّر تغيُّرُه في نتائج التجربة.

---

## أكون فرضية

1 أطرح العديد من الأسئلة التي تفتش عن السبب، وتبدأُ بِـ ( لماذا )؟

2 أبحثُ عن علاقات بين المتغيرات المهمة.

3 أقترح تفسيرات ممكنة لتلك العلاقات. أتأكد أنَّ التفسيرات يمكن اختبارها.

---

## صياغة الفرضيات

الباحثان عمرو وفيصل كونا فرضيَّةً. الفرضية جملة يمكن اختبارها للإجابة عن سؤال مـــا . وكانت فرضيَّتُهما : إذا زادت كمية الكلور في الصهارة، زادت الفجوات في الصخور البركانية.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لعالمين (عمرو وفيصل) في مختبر، يقومان بتجارب على الصخور.

صورة 2: صورة لمنظر طبيعي يظهر فيه تكوين بركاني.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

عمرو وفيصل يريدان معرفة سبب وجود فراغات في بعض الصخور البركانية.

-----------------------------------------

--- Page Index 14 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤

# كيف يختبر العلماء فرضياتهم؟

هل يمكن للباحثين عمرو وفيصل أن يُجريا

بحثهما داخل البركان؟ لعل الإجابة: لا، وبدل

ذلك يُجري العلماء أبحاثهم في المختبر عادةً.

ويستخدم العلماء في المختبر أدوات لإنتاج

ضغط وحرارة يماثلان الضغط والحرارة داخل

القشرة الأرضية.

# اختبار الفرضية

لكي يختبرا فرضيتهما يحتاج الباحثان إلى جمع

الأدلَّةِ؛ وذلك بإجراء عدد من التجارب. \*\*التجربة\*\*

اختبار عملي يمكن من خلاله إثبات الفرضية أو

رفضها.

يضيف فيصل كميات متفاوتة من الكلور إلى

عينات الصخور.

# تخطيط الإجراءات

لقد تعلَّمتُ من قَبْلُ أنَّ العلماء يكتبون خطوات

إجراء تجاربهم بشكل واضح ؛ وذلك ليتمكن

الآخرون من إعادة التجربة مرات عديدة. وإذا

كانت النتائج متشابهة كانت البراهين والأدلة

قوية. وفي تجربة هذين الباحثين كان الكلور

هو المتغير المستقل الوحيد. والمتغير المستقل

هو المتغير الذي يؤثر في النتائج أو يتسبب فيها،

ويمكن التحكم فيه. ومعظم التجارب تختبر

عادةً متغيرا مستقلا واحدًا، ولضمان ذلك يحاول

الباحثون والعلماء ضبط المتغيرات الأخرى التي

قد تؤثر في النتائج.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لرجل يرتدي معطف المختبر ويجري تجربة في المختبر. تظهر خلفه معدات معملية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أختبر الفرضية

1. أفكر في أنواع البيانات المختلفة التي يمكن استعمالها لاختبار الفرضية .

2. أختار أفضل طريقة لجمع هذه البيانات.

3. أنفُذُ تجربة في المختبر.

\* ألاحظ الظواهر والمعالم الطبيعية (عمل ميداني).

\* أعمل نموذجا (باستخدام الحاسوب ).

\* أضعُ خُطةً لجمع هذه البيانات وأنفُذُها.

\* أتأكد من إمكانية إعادة خطوات العمل:

-----------------------------------------

--- Page Index 15 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٥

# جمع البيانات

فتت عمرو بعض الصخور وطحنها، ووضعها في

ماء ثم وضعَ الناتج في كبسولات فلزية صغيرة، كما

أضافَ كَمِّيَّاتٍ مختلفة من الكلور إلى كل منها، ما

عدا كبسولة واحدةً لم يُضِف إليها الكلور باعتبارها

عينة ضابطة. ثم أغلقها بإحكام، ووضع الكبسولات

داخل وعاء أسطواني مصنوع من الكروم القوي،

وبدأ في زيادة الضغط تدريجيا داخل الأسطوانة

ليرفع درجة الحرارة ويصل بها إلى ما يقارب ١٠

أضعاف درجة حرارة فرن الخبز، وتركها في هذه

الظروف أسبوعًا . ثم قام بتبريد الأسطوانة وفتحها،

ثم لاحظ الصخور المبردة بالمجهر، وقام بعد

الفجوات الموجودة، وسجل القراءة، ثم قام بإجراء

التّجربة في وقت آخر، للتأكد من صحة النتائج.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة مقربة لصخر بركاني تظهر فيه فجوات. التعليق التوضيحي يشير إلى أن هذه العينة من الصخر البركاني تظهر فيها فجوات.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لجهاز يستخدم لتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة في المختبر. التعليق التوضيحي يشير إلى أن الصخور يتم تفتيتها إلى قطع صغيرة لإجراء التجارب عليها في المختبر.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 16 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٦

# كيف يحلل العلماء البيانات؟

عندما جمع الباحثان البيانات قاما بتسجيل

ملاحظاتهما بدقة متناهية، كما سجلا كميَّةَ الكلور

المنطلق من كل كبسولة، وقاما بوصف كل قطعة

صخر بدقة ، ثم قاما بعد الفجوات الموجودة فيها

باستخدام المجهر، ثم نظما البيانات في جدول.

## البحث عن الأنماط

يبين الجدول المجاور بعض النتائج التي حصل عليها

الباحثان؛ حيث أجريا ٥٠ تجربةً. وقد استغرقت كل

تجربة أسبوعًا من العمل، أي أن البحث استغرق

منهما حوالي سنة كاملة. ولقد توصلا من خلال

النتائج إلى أنَّ عيّنة الصخور التي تحتوي على كمية

أكبر من الكلور فيها عدد فجوات أكبر. أما العينة

الضابطة الخالية من الكلور فلم يكن فيها فجوات.

## تصحيح الأخطاء

ومعَ مُضِي الوقت قام عمرو وفيصل بمراجعة

إجراءاتهم، وقد تبين لهم أن تجاربهم تسير في

المسار الصحيح. وفي حالة العثور على أي أخطاء

فإِنَّ ذلك يُضيعُ فرصة استخدام البيانات بطريقة

صحيحة. لذلك فإنَّ اكتشاف أخطاء يستدعي إعادة

التجارب من جديد.

---

## أحلل البيانات

١. أنظم البيانات في جدول أو شكل أو مخطط

أو مجموعة صور.

٢. أبحثُ عن أنماط البيانات لعلها تُظهرُ

متغيرات مهمةً يؤثر بعضُها في بعض.

\* أتأكد من مراجعة البيانات عن طريق

مقارنتها ببيانات من مصادر أخرى.

---

## جدول البيانات

| المحاولة | درجة الحرارة | الضغط | الكلور | الفقاعات |

|---|---|---|---|---|

| ١ | ٩٢٠ °س | ٢٠٠ مل بار | %٠ | لا يوجد |

| ٢ | ٩٢٠ °س | ٢٠٠ مل بار | ٠٫٨ % | قليلة |

| ٣ | ٩٢٠ °س | ٢٠٠ مل بار | ٠٫٩ % | عديدة |

---

## مقارنة العينات

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة مجهرية لعينة صخرية 1.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة مجهرية لعينة صخرية 2.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة مجهرية لعينة صخرية 3.

\* \*\*وصف عام:\*\* العينات الثلاث تمثل عينات من الصخور كما شاهدها الباحثان تحت المجهر. تظهر العينات بدرجات متفاوتة من الفجوات.

-----------------------------------------

--- Page Index 17 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٧

# كيف يستنتج العلماء؟

يجب أن يقرر الباحثان ما إذا كانت نتائجهم تدعم فرضيتهم أم لا. لذلك فهما يقارنان نتائجهما بنتائج الدراسات التي أُجريت على براكين أخرى في المملكة العربية السعودية أو في العالم، وهذه المقارنة تسمح لهم بالوصول إلى استنتاجات صحيحة. لقد توصل الباحثان من المقارنة إلى أنَّ زيادة كمية الكلور تزيد عدد الفجوات في الصخر.

النتائج التي يتوصل إليها العلماء تجريبيا قد لا تدعم الفرضيَّةَ. وفي هذه الحالة يسأل العلماء: لماذا؟ وقد يلجؤون إلى إعادة التجربة بطريقة أخرى. وقد تكون الفرضية غير صحيحة، وعندئذ يلجؤون إلى صياغة فرضية بديلة.

# التواصل

أعد عمرو وفيصل تقريرًا يضم نتائج تجاربهما؛ ليتبادلا نتائجهما، ويقارناها مع باحثين آخرِينَ. ويتَّبِعُ كثير من العلماء هذه الطريقة في تبادل المعلومات وتوصيلها إلى الناس للاستفادة منها.

# طرح أسئلة جديدة

قد تؤدي النتائج التي توصل إليها العلماء إلى أسئلة جديدة؛ فقد أراد عمرو وفيصل معرفة الغازات الأخرى التي تؤثر في حجم الانفجارات وإذا كان للكلور الأثر في حدوث الانفجارات البركانية ؟

وماذا يحدث عندما ينفجر البركان ؟

---

## أستنتج

١. أحدِّدُ ما إذا كانت البيانات تدعم فرضيتي أو لا تدعمها.

٢. إذا كانت النتائج غير واضحة أعيد التفكير في طريقة اختبار الفرضية، ثم أضع خطة جديدة.

٣. أسجل النتائج حتَّى أشارك الآخرين فيها.

\*أتأكد دائما من طرح الأسئلة.\*

---

## أفكر وأتحدث وأكتب

١. ما أهمية الطريقة العلمية للعلماء ؟

٢. ما الأسئلة الأخرى عن البراكين التي قد أفكر فيها؟ أختار سؤالا منها، وأضع له فرضية قابلة للتحقق.

٣. ماذا يعمل العلماء إذا كانت البيانات لا تتفق مع الفرضية ؟

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لثلاثة علماء يجلسون حول طاولة ويتبادلون نتائجهم مع باحثين آخرين.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 18 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٨

# المهارات العلمية

يستخدم العلماء مهاراتٍ عديدةً عند تنفيذ الطَّريقة العلمية. وتساعدهم هذه

المهارات العلميَّة على جمع المعلومات، والإجابة عن الأسئلة حول العالم

من حولنا. ومن هذه المهارات:

ما الملاحظات التي يمكن

جمعها عن السنجاب في

هذه الصورة؟

ألاحظ. أستعمل حواسي لأتعرَّفَ الأشياء | أتوقع. أكتب نتائج متوقعةً لحادثة أو تجربة مبنية على

والحوادث.

حقائق أو ملاحظات.

أكون فرضية. أضع عبارةً يمكن اختبارها للإجابة أجرب. أُجري تجربة لأدعم الفرضية أو أعارضها.

عن السؤال.

أصنف. أضع الأشياء المتشابهة في مجموعات. أعمل نموذجا. أعمل مجسما، مخططا... لتوضيح

كيف تبدو الأشياء، وكيف تعمل.

الرابط مع رؤية ۲۰۳۰

VISION رؤية

230

المملكة العربية السعودية.

KINGDOM OF SAUDI ARABIA

مجتمع حيوي

من أهداف الرؤية:

۱۰۱۰۲ تعزيز قيم الإتقان والانضباط.

يصوغ العلماء فرضياتهم قبل أن

يبدؤوا اختبارها .

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لسنجاب يقف على فرع شجرة.

\* \*\*رسم 1:\*\* شعار رؤية المملكة العربية السعودية 2030.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لطفلين يجلسان على طاولة، أحدهما يكتب والآخر يحمل تفاحة وبرتقالة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* ما الملاحظات التي يمكن جمعها عن السنجاب في هذه الصورة؟

-----------------------------------------

--- Page Index 19 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٩

# الملاحظات

الـجـداول طريقة مناسبة

لتنظيم البيانات

| | |

| :---------------------------- | :---------------------------- |

| | كيف تتحرك دودة الأرض؟ |

| | ماذا يحدث عند لمسها ؟ |

| | كيف تتغير بيئة الدودة ؟ |

أستخدم \*\*المتغيرات\*\*. أحدد الأشياء التي تضبط أو تغير نتائج التجربة.

أقيس. أستخدم الأدوات المناسبة لإيجاد الحجم، والمسافة، والزمن، والكتلة، والوزن، ودرجة الحرارة.

أستخدم \*\*الأرقام\*\*. أرتِّبُ البيانات، ثمَّ أُجري العمليات الحسابية (عد، وأضف، واطرح) لتفسير البيانات.

أفسر \*\*البيانات\*\*. أستفيد من المعلومات التي جمعتها للإجابة عن السؤال أو في حل مشكلة، أو مقارنة النتائج.

أستنتج. أكونُ فكرةً ممَّا تكوَّن لديَّ من الحقائق والملاحظات.

أتواصل. أشارك الآخرين في المعلومات.

يستخدم العلماء المتغيرات في أثناء تجاربهم.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لطالب يقوم بقص نبات الكرفس. يوجد إناء زجاجي يحتوي على سائل ملون ونبات وردة.

---

## بناء المهارات العلمية

سوف تجد في فصول هذا الكتاب أنشطة لبناء المهارات العلمية. هذه الأنشطة سوف تساعدك على اكتساب المهارات التي تحتاج إليها لكي تصبح عالما.

-----------------------------------------

--- Page Index 20 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٠

# التركيز على المهارات

## العلوم والتقنية

### مهارة التصميم

عندما يشعرُ العلماء بوجود مشكلة، يجب أن يبحثوا عن حل لها. في بعض الأحيان يجب أن يبتكروا حلا جديدًا، وفي أحيان أخرى يجب أن يعدلوا حلولاً استخدمت سابقا لحل مشاكل مشابهة.

### أتعلم

كيف يمكنني تصميم جسر ؟ أستخدم مهارة التصميم ؛ لمساعدتي على تصميم الحل.

1. أحدد المشكلة وأصفها.

لكي أحل المشكلة، يجب أن أفهمها. كم سيكون طول الجسرِ؟ وما الوزن الذي يجب أن يتحمله؟

2. أقترح الحل.

يجب أن يتضمن الحل الذي سأقترحه المعلومات اللازمة لحل المشكلة. أحدّد المواد اللازمة، والوقت المطلوب لحل المشكلة.

3. أبني نموذجا.

النموذج عبارة عن مقياس صغير أو نسخة مصغرة طبق الأصل لجسم، ويستخدم المهندسون المعماريون النماذج لاختبار تصاميمهم.

4. أختبر التصميم وأراجعه.

عندما أقيم تصميمي، أطرح الأسئلة التالية:

\* هل يعمل التصميم بشكل جيد ؟

\* هل تؤدي التغييرات في التصميم إلى إجراء تحسينات في الحل؟

5. أفسر الحل.

في النهاية أتواصل حول كيفية حل المشكلة أو سبب عدم حلها . معظم التصاميم لا تكون صحيحةً تماما

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*رسم 1:\*\* مخطط انسيابي يوضح خطوات "هندسة مهارة التصميم" بدءاً من "أحدد المشكلة" مروراً بـ "العصف الذهني لحل المشكلة"، "أصمم النموذج وأبنيه"، "أختبر النموذج"، "النموذج يحل المشكلة" أو "النموذج يحتاج إلى تحسين"، وصولاً إلى "أشارك الآخرين في تصميمي".

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لشريط لاصق أصفر، ربما كمثال لمادة يمكن استخدامها في بناء نموذج.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* كيف يمكنني تصميم جسر ؟ أستخدم مهارة التصميم ؛ لمساعدتي على تصميم الحل.

\* عندما أقيم تصميمي، أطرح الأسئلة التالية:

\* هل يعمل التصميم بشكل جيد ؟

\* هل تؤدي التغييرات في التصميم إلى إجراء تحسينات في الحل؟

\* في النهاية أتواصل حول كيفية حل المشكلة أو سبب عدم حلها .

-----------------------------------------

--- Page Index 21 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢١

# التقنية والهندسة

عند تنفيذها في المرة الأولى. أعرضُ تصميمي أمام مجموعة؛ لمناقشته أو كتابة تقرير حوله، يتضمَّنُ الصور والرسوم والأشكال.

## أجرب

\*\*المواد اللازمة:\*\* شريط لاصق، ماصات عصير مشابك ورق، ورق كرتون، أشرطة مطاطية، قطع نقد فلزية، كأس بلاستيكية، أعواد تنظيف الأسنان أو الأذن.

1. أستخدم مهارة \*\*التصميم\*\* لبناء الجسر من مواد شائعة الاستخدام في غرفة الصف. أبني الجسر بين مقعدين أو بين كتابين، وأجعل طوله حوالي ½ متر. يجب أن يتحمل الجسر كأسًا بلاستيكية تحتوي على ٢٠ قطعة نقد فلزيةً.

2. أرسم الشكل الذي سيظهر عليه الجسر قبل بدء بنائِهِ. أضع أسماء المواد المستخدمة في بناء الجسرِ.

3. أقوم ببناء التصميم.

4. أختبر تصميمي. هل يحتمل الجسر الكأس البلاستيكية التي تحتوي على القطع النقدية؟

5. إذا لم يحتمل الجسر الكأس، أقوم بإعادة تصميمه، واختباره مرةً أخرى.

6. أشرح تصميمي لبقية الطلاب في الصف.

## أطبق

1. كيف أحسن تصميمي للجسر؛ حتى يستطيع تحمل كأس تحتوي على ٤٠ قطعة نقد؟

2. أقارن بين الصعوبات أو المشكلات التي أواجهها والصعوبات أو المشكلات التي يواجهها زملائي. أحدد ما إذا كان هناك مشكلات مشتركة أم لا.

3. إذا كنت تنفّذ جسرًا حقيقيًا، لماذا يُعدُّ بناء نموذج للجسر أمرًا مهمًا؟

4. كيف يمكنني استخدام مهارة التصميم في حل مشكلة من واقع الحياة؟

5. أبحثُ في جسور تم بناؤها منذ مدة. كيف تغيرت تصاميم الجسور؟ ما أهمية الجسور في حياة الناس؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لثلاث قطع نقدية معدنية من فئة 50 هللة.

\* صورة 2: صورة لكأس بلاستيكي أحمر.

\* صورة 3: صورة لمجموعة من مشابك الورق الملونة.

\* صورة 4: صورة لمجموعة من الأربطة المطاطية البنية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة ضمن قسم "أطبق" و "أجرب" كما هو موضح أعلاه)

-----------------------------------------

--- Page Index 22 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٢

# تَعْلِيمَاتُ السَّلَامَةِ

## في غُرْفَةِ الصَّفَ

\* أَقْرَأُ جَمِيعَ التَّوْجِيهَاتِ، وَعِنْدَمَا أَرَى الإِشَارَةَ "⚠" وهي تَعْنِي " كُنْ حَذِرًا" أَتَّبِعُ تَعْلِيمَاتِ السَّلَامَةِ.

\* أُصْغِي جَيِّدًا لِتَوْجِيهَاتِ السَّلَامَةِ الخَاصَةِ مِنْ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي.

\* أَغْسِلُ يَدَيَّ بِالمَاءِ وَالصَّابُونِ قَبْلَ إِجْرَاءِ كُلِّ نَشَاطِ وَبَعْدَهُ.

\* لَا أَلْمِسُ قُرْصَ التَّسْخِينِ؛ حَتَّى لَا أَتَعَرَّضَ لِلْحُرُوقِ. أَتَذَكَّرُ أَنَّ الْقُرْصَ يَبْقَى سَاخِنَا لِدَقَائِقَ بَعْدَ فَصْلِ التَّيَّارِ الكَهْرَبَائِي.

\* أُنَظُفُ بِسُرْعَةِ مَا قَدْ يَنْسَكِبُ مِنَ السَّوَائِلِ، أَوْ يَقَعُ مِنَ الْأَشْيَاءِ، أَوْ أَطْلُبُ إِلَى مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي الْمُسَاعَدَةَ.

\* أَتَخَلَّصُ مِنَ الْمَوَادِّ وَفْقَ تَعْلِيمَاتِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي.

\* أُخْبِرُ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي عَنْ أَيِّ حَوَادِثَ تَقَعُ، مِثْلِ تَكَسُّرِ الزُّجَاجِ، أَوِ انْسِكَابِ السَّوَائِلِ، وَأَحْذَرُ مِنَ تَنْظِيفها بِنَفْسِي.

\* أَلْبَسُ النَّظَّارَةَ الوَاقِيَةَ عِنْدَ التَّعَامُلِ مَعَ السَّوَائِلِ أَوِ الْمَوَادِّ المُتَطَائِرَةِ.

\* أُرَاعِي عَدَمَ اقْتِرَابِ مَلَابِسِي أَوْشَعْرِي مِنَ اللَّهَبِ.

\* أُجَفِّفُ يَدَيَّ جَيْدًا قَبْلَ التَّعَامُلِ مَعَ الْأَجْهِزَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ.

\* لَا أَتَنَاوَلُ الطَّعَامَ أَوِ الشَّرَابَ فِي أَثْنَاءِ التَّجْرِبَةِ.

\* بَعْدَ انْتِهَاءِ التَّجْرِبَةِ أُعِيدُ الأَدَوَاتِ وَالْأَجْهِزَةَ إِلَى أَمَاكِنِها .

\* أُحَافِظُ عَلَى نَظَافَةِ الْمَكَانِ وَتَرْتِيبِهِ.

## في الزيارات الميدانية

\* لَا أَذْهَبُ وَحْدِي، بَلْ أُرَافِقُ شَخْصًا آخَرَ كَمُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي، أَوْ أَحَدٍ وَالِدَيَّ.

\* لَا أَلْمسُ الحَيَوَانَاتِ أَوِ النَّبَاتَاتِ دُونَ مُوَافَقَةِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي؛ لأَنَّ بَعْضَهَا قَدْ يُؤْذِينِي.

## أَكُونُ مَسْؤُولاً

أعامل الآخرين باحترام، وأراعي حقوق الحيوان

وأحافظ على البيئة. كما حث ديننا الحنيف على ذلك.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لزجاجة صابون سائل لليدين.

\* صورة 2: صورة لقُرص تسخين كهربائي.

\* صورة 3: صورة لاسفنجة تنظيف.

\* صورة 4: صورة لنظارات واقية.

-----------------------------------------

--- Page Index 23 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

# الوحدة الأولى

## المخلوقات الحية

المخلوقات الحية تتكون من خلايا.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة مقربة لحقل من زهور الأقحوان البيضاء مع نحلة تتغذى على رحيق إحدى الزهور. الصورة تستخدم كخلفية لعنوان الوحدة "المخلوقات الحية".

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

تتغذى النحلة على رحيق الزهرة.

---

محمية الإمام عبد العزيز بن محمد الملكية

وزارة التعليم

Ministry of Education

2024-1446

-----------------------------------------

--- Page Index 24 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٤

# الفصل الأول

ممالك المخلوقات الحية

## الفكرة العامة

ما المخلوقات الحية؟

وكيف تصنفُ؟

## الأسئلة الأساسية

### الدرس الأول

كيفَ تُنظم المخلوقات الحية ؟

### الدرس الثاني

كيفَ تُصنَّفُ المخلوقات الحية ؟

قال تعالى :

﴿ وَمَا مِن دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَيْرِ يَطِيرُ

بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَالُكُمْ مَا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ

مِن شَيْءٍ ثُمَّ إِلَى رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴾

(۱) سورة الأنعام الآية:٣٨

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لخلفية بحرية تحتوي على شعاب مرجانية وأسماك مختلفة الألوان والأنواع، ونجم البحر. الصورة تعكس البيئة التي تعيش فيها المخلوقات الحية المذكورة في النص.

-----------------------------------------

--- Page Index 25 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٥

# مفردات الفكرة العامة

\*\*الخليةُ\*\* أصغر وحدة في المخلوق الحي.

\*\*النَّسِيجُ\*\* مَجْمُوعَةٌ مِنَ الخَلَايَا المتماثلة.

\*\*العضو\*\* مجموعة من الأنسجة تقوم معًا بأداء وظيفة معينة.

\*\*الجهاز الحيوي\*\* مجموعة من الأعضاء في الجسم تتآزر معًا للقيام بوظائف الحياة الأساسية.

\*\*الصفةُ\*\* خَاصِّيَّةٌ مِنْ خصائص المخلوق الحي.

\*\*المملكة\*\* المجموعة الكبرى التي تصنف فيها المخلوقات الحية.

\*\*الوراثة\*\* انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة مجهرية لخلايا نباتية.

\* صورة 2: صورة مجهرية لنسيج حيواني.

\* صورة 3: رسم توضيحي للقلب.

\* صورة 4: رسم توضيحي للجهاز التنفسي.

\* صورة 5: صورة لفطر.

\* صورة 6: رسم توضيحي لتصنيف الحيوانات.

\* صورة 7: صورة لدببة قطبية (أم وصغارها).

-----------------------------------------

--- Page Index 26 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٦

# الدرس الأول

## الخلايا

### أَنْظَرُ وَأَتَسَاءَلُ

ماذا أرى في الصورة؟ هل سبق أن شاهدتُهُ مِنْ قبل؟ كلُّ واحدٍ مِنْ هذه الصناديق صغير جدا، ولا أستطيع رؤيته إلا بالمجهر.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة مجهرية لخلايا نباتية، تظهر الخلايا كصناديق صغيرة متراصة بجانب بعضها البعض.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 27 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٧

# أستكشف

## مم تتكون المخلوقات الحية؟

### الهدف

أستخدم أساليب ملاحظة مختلفة لاستكشاف أجزاء النبات.

### الخطوات

1. \*\*أستنتج.\*\* أرسم نبات البصل، وأكتب أجزاءه عليه، وأبين كيف يساعد كل جزء منها النبات على العيش.

2. أطلب إلى معلمي أن يقطع النبات طوليًا، وأرسم الأجزاء كما أشاهدها، وأكتب أسماءها.

3. \*\*ألاحظ.\*\* أستخدم العدسة المكبرة لمشاهدة بشرة ساق البصل، والورقة، ثم أرسم ما أشاهده.

4. أطلب إلى معلمي أن يحضر شريحة لبشرة ساق البصل، وشريحة أخرى لورقة نبات، ثم أشاهد الشريحتين تحت المجهر، وأرسم ما أشاهده مستخدمًا القوتين الصغرى والكبرى للمجهر.

### أستخلص النتائج

5. \*\*أتواصل.\*\* كيف تغيرت ملاحظاتي عند استعمال القوة الكبرى للمجهر.

6. \*\*أفسر البيانات.\*\* مم تتركب كل من بشرة ساق البصل وبشرة ورقة النبات كما تبدو لي؟

### أستكشف أكثر

ماذا يمكن أن أشاهد إذا فحصت جذور البصل؟ أضع خطة للتحقق من ذلك، ثم أجربها.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لبصلة مقطعة.

\* صورة 2: صورة لورقة نبات.

\* صورة 3: صورة لعدسة مكبرة.

\* صورة 4: صورة لمجهر.

\* صورة 5: صورة لشرائح محضرة لبشرة ساق البصل وورقة نبات.

\* صورة 6: صورة لطفل يستخدم عدسة مكبرة لفحص ورقة نبات.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*نشاط استقصائي\*\*

\* \*\*أحتاج إلى:\*\* (قائمة المواد المذكورة في الصور)

\* \*\*الخطوة 3:\*\* (تشير إلى صورة الطفل الذي يستخدم العدسة المكبرة)

-----------------------------------------

--- Page Index 28 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٨

# ما المخلوقات الحية؟

## أقرأ وأتعلم

\* \*\*السؤال الأساسي\*\*

كيف تنظم المخلوقات الحية؟

\* \*\*المفردات\*\*

\* الخلية

\* الاكسجين

\* الوراثة

\* الصفات الوراثية

\* الجين

\* الصفات المكتسبة

\* النسيج

\* العضو

\* الجهاز الحيوي

\* \*\*مهارة القراءة\*\*

\* المقارنة

تختلف تشابه تختلف

النباتات والحيوانات مخلوقات حيَّةٌ، خلقها الله تعالى من خلايا.

فجسمي يتكون من خلايا، وكذلك أجسامُ النَّمل ونبات البصل.

الخلية أصغر وحدة في بناء المخلوقات الحية.

## المخلوقات الحية لها حاجات

قد يتكون المخلوق الحي من ملايين الخلايا، أو من خلية واحدة،

وفي كل حالة، تحتاج جميع المخلوقات الحية إلى الماء، والغذاء،

وإلى مكان لتعيش فيه، كما أنها تحتاج إلى الأكسجين وهو غاز

موجود في الهواء وفي الماء.

## المخلوقات الحية تتكاثر

يقومُ المخلوق الحيُّ بخمس وظائف أساسية للحياة، منها التكاثر،

وهو إنتاج مخلوقات حيَّةٍ جديدةٍ من النوع نفسه، ويقوم به أب واحد

أو يشترك فيه أبوانِ معًا . والطيور الصغيرة بين الطائرين في الصورة

هي من نسلهما. وكلمة النسل تعني الأفراد الجديدة التي تنتج عن

تكاثُرِ المخلوقات الحية.

ويحمل النسلُ الجديد صفانًا تنتقل بالوراثة التي تعني انتقال

الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء، كلون الجلد ولون الشعر

ونوعه وألوانِ أو شكل العيون وشكل الأنف وملامح الوجه وحتى

الغمازات عند الإنسان وعدد البتلات و لون البتلات عند النبات

وغيرها من الصفاتِ الَّتي يُطلق عليها اسم الصفات الوراثية وهي

الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء و يتحكم في ظهورها جِينٌ

واحد أو أكثر وهو المادَّةُ المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية من

الآباء إلى الأبناء.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لسحلية في الصحراء، مع عنوان "المخلوقات الحية تنمو".

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لبجع مع صغاره في الماء، مع عنوان "المخلوقات الحية تتكاثر".

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي يمثل مقارنة بين شيئين باستخدام دوائر متداخلة، مع كلمات "تختلف" و "تشابه" تشير إلى أوجه الاختلاف والتشابه بينهما.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(لا يوجد أسئلة/أنشطة/تجارب محددة في هذه الصفحة.)

-----------------------------------------

--- Page Index 29 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٩

# وظائف الكائنات الحية

كما أن الأبناء في بعض أنواع الكائنات الحية قد يحملون صفاتاً

جديدةً قابلة للتوارث لا يأخذونها من آبائهم تجعلهم يتكيفون بشكل

أفضل مع تغيرات البيئة ، مثل قدرة بعض الحشرات على البقاء حيَّةٌ

بشكل طبيعي بعد المعاملة بجرعة عالية من المبيدات.

أما إجادة السباحة، والرسم، ومهارة كرة القدم عند الإنسان،

وترويض الأُسُودِ من قبل الإنسان في عُروض السيرك ، وتجمع طيور

البطريق في مجموعاتٍ كبيرةٍ ومتلاصقة للحفاظ على درجة حرارة

أجسامها في المناطق شديدة البرودة، والأغصان المكسورة عند

النبات، جميعها أمثلة على الصّفاتِ \*غير الموروثة ( المكتسبة)\* وهي:

أي سلوك أو مهارة يكتسبها الإنسان أو الحيوان بالتعلم والتدريب

والممارسة خلال مراحل الحياة.

## وظائف أخرى

عندما تنمو السحلية وتكبر ينسلخ عنها جلدها، ولكن ليس كلُّ

الحيوانات يحدث لها ذلك، رغم أن جميعها تنمو وتكبر. ولكي

تقوم بذلك فإنها تحتاج إلى الطاقة. فكيف تحصل عليها؟ تحصل

المخلوقاتُ الحيَّةُ على الطاقة من الغذاء الذي تأكله؛ فالماعز الذي

يبدو في الصورة يتغذى على الحشائش. وبعضُ المخلوقات الحيّة

ومنها النباتات تصنع غذاءها بنفسها.

وبعد أن يتناول المخلوق الحيُّ غذاءه لا بد أن يتخلص من الفضلات.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أختبر نفسي\*\*

\* \*\*أقارن.\*\* كيف تختلفُ النباتات عن الحاسوب؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* هل مهارة ركوب الخيل صفةٌ موروثة أم صفةٌ مكتسبة؟ وضح إجابتك

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لماعز يأكل العشب. التعليق المرافق يشير إلى أن المخلوقات الحية تحصل على الطاقة من الغذاء الذي تأكله.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لحقل من زهور عباد الشمس. التعليق المرافق يشير إلى أن المخلوقات الحية تستجيب للتغيرات.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لروث حيوان. التعليق المرافق يشير إلى أن المخلوقات الحية تتخلص من الفضلات.

---

## جدول: أيها مخلوق حي؟

| وظيفة الحياة | السحلية | الصخر | السيارة |

|---|---|---|---|

| هل تنمو ؟ | ✅ | ❌ | ❌ |

| هل تحتاج إلى الغذاء ؟ | ✅ | ❌ | ✅ |

| هل تُخرج فضلات؟ | ✅ | ❌ | ✅ |

| هل تتكاثر ؟ | ✅ | ❌ | ❌ |

| هل تستجيب لتغيرات البيئة ؟ | ✅ | ❌ | ❌ |

\*\*أقرأُ الجدول\*\*

هل السيارة مخلوق حي؟

\*\*إرشاد:\*\* أبحثُ هل تقوم السيارة بالوظائف الخمسة التي تقوم بها المخلوقات الحية؟

-----------------------------------------

--- Page Index 30 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٠

#

ويمكن تعرف الغذاء الذي يتناوله المخلوق الحيُّ من الفضلات التي يطرحها.

ومن الوظائف التي تُميّز المخلوقاتِ الحيَّةَ أنَّها تستجيب لتغيرات البيئة من حولها. تُرى، لماذا تأخذ جميع

نباتات تباعِ الشمس في الصورة الاتجاه نفسه ؟ نبات تباع الشمس مثله مثل سائر النباتات، ينمو في اتجاه

الضوء. ويسمى نمو النباتات في اتجاه ضوء الشمس الانتحاء الضوئي.

## فيم تتشابه الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية، وفيم تختلف؟

جميع الخلايا لها أجزاء صغيرة تساعدها على البقاء حيَّةً. لكنَّ هذه الأجزاء تختلف من خلية إلى أخرى.

فالخلايا النباتية لها أجزاء لا يوجد مثلها في الخلايا الحيوانية.

## الخلايا النباتية فيها كلوروفيل

تحتوي معظم الخلايا النباتية على أجزاء خضراء تسمى

البلاستيدات الخضراء، وهي مملوءة بمادة خضراء تسمى

الكلوروفيل ، تساعد النبات على صنع غذائه باستخدام

ضوء الشمس . أما الخلية الحيوانية فلا تحتوي على

البلاستيدات أو الكلوروفيل.

## الخلايا النباتية لها جدار خلوي

هناك جدار صُلْبٌ يُحيط بالخلية النباتية يُسمى (الجدار

الخلوي) يوجد بداخله الغشاء الخلوي، أما الخلايا

الحَيَوانِيَّةُ فليس لها جدارٌ خَلَويّ؛ ولكن لها غشاء خَلوي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رسم توضيحي لخلية نباتية، مع تسميات لأجزائها المختلفة بأرقام.

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي مكبر للبلاستيدات الخضراء داخل الخلية النباتية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*1\*\* جدار الخلية : تركيب صلب يدعم ويحمي الخلية النباتية.

\* \*\*2\*\* الميتوكندريا : يُحرَقُ الغذاء في هذا الجزء ليزود الخلية بالطاقة اللازمة.

\* \*\*3\*\* البلاستيدات الخضراء : تُعد مصانع الغذاء في الخلية، وتحتوي على مادة الكلوروفيل.

\* \*\*4\*\* النواة: تركيب يتحكم في جميع أنشطة الخلية.

\* \*\*5\*\* الكروموسوم : تركيب يتحكم في تشكل ونمو الخلية.

-----------------------------------------

--- Page Index 31 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣١

# أجزاء الخلية

## خلايا نباتية

\* صورة لخلايا نباتية.

## خلايا حيوانية

\* صورة لخلايا حيوانية.

## جدول مقارنة بين الخلايا النباتية والحيوانية

| | خلايا نباتية | خلايا حيوانية |

|---|---|---|

| جدار الخلية | ✅ | ❌ |

| غشاء الخلية | ✅ | ✅ |

| البلاستيدات | ✅ | ❌ |

| النواة | ✅ | ✅ |

| الفجوة العصارية | كبيرة | صغيرة |

| السيتوبلازم | ✅ | ✅ |

| الميتوكندريا | ✅ | ✅ |

| الكروموسومات | ✅ | ✅ |

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لخلية حيوانية نموذجية مع تسميات لأجزائها المختلفة (1-8).

\* صورة 2: صورة مجهرية لخلايا نباتية خضراء.

\* صورة 3: صورة مجهرية لخلايا حيوانية حمراء.

---

## أقرأ الجدول

فيم تتشابه الخلايا النباتية مع الخلايا الحيوانية، وفيم تختلف؟

\*إرشاد\*: أقرأُ أجزاء الخلية النباتية، وأقارن بينها وبين أجزاء الخلية الحيوانية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أختبر نفسي\*\*

\* \*\*أقارن.\*\* فيم يختلفُ جدار الخلية عن غشاء الخلية؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* هل يمكن للخلية الحيوانية أن تكون خضراء اللون؟ لماذا؟

-----------------------------------------

--- Page Index 32 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٢

# كيف تنتظم الخلايا؟

تُرَى! ما الذي يجعل قلب الإنسان مختلفًا عن جلده؟ هل الخلايا مختلفة؟! عندما يكون المخلوق الحي مكونًا من خلايا عديدة يكون للخلايا وظائف مختلفة.

لتوضيح ذلك فإنَّ الكثير من النباتات لها جذور. تمتص خلايا هذه الجذور الماء والأملاح المعدنية، ولكن هذه الخلايا لا تستطيع صنع الغذاء؛ لأنها لا تحتوي على الكلوروفيل، إلا أنَّ هناك خلايا أخرى تحتوي على الكلورفيل، وتقوم بصنع الغذاء في النبات.

أما في الحيوانات فتقوم خلايا الدم الحمراء بنقل الأكسجين ومواد أخرى داخل أجسامها. وهناك الخلايا العصبية التي تنقل إشارات (معلومات) بين أجزاء الجسم. فعند الحاجة إلى المشي يُعطي الدماغ أوامر إلى الساقين، فتستجيب خلايا عضلات الساقين، وتبدأُ في التَّحَرُّكِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي يوضح مستويات التنظيم في جسم الكائن الحي، بدءًا من العضو (القلب) ثم النسيج ثم الخلايا.

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة للقلب كعضو يضخ الدم.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة مجهرية لنسيج القلب، موضحًا أنه مكون من أنسجة متنوعة.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة مجهرية لخلايا النسيج العضلي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 33 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٣

# الخلايا تكون أنسجة

في المخلوق المتعدد الخلايا، تنتظم الخلايا التي لها الوظيفة نفسها لتشكّل \*نسيجًا\*. \*\*النسيج\*\* مجموعة من الخلايا المتماثلة تجتمع وتتعاون معًا لتؤدي وظيفة محددة.

## الأنسجة تكون أعضاء

الأنسجة تجتمع معًا لتكون \*عضوًا\* يقوم بوظيفة محددة. فالقلب مثلاً يقوم بضخ الدم، ويتكون من أنسجة مختلفة.

## الأعضاء تكون أجهزة

تعمل الأعضاء وتتآزر معًا لتكون \*جهازًا\* يقوم بوظائف محددة من وظائف الحياة، ويسمى \*\*الجهاز الحيوي\*\*. فالقلب عضو من أعضاء الجهاز الدوراني الذي ينقل الدم إلى جميع أجزاء الجسم.

---

## نشاط: الخلايا والأنسجة والأعضاء

1. يقوم كل طالب بذكر اسم خليةٍ من الخلايا التالية: خلية دم، خلية عصبية، خلية عضلية، ثم يكتب اسم الخلية التي ذكرها على بطاقة.

2. أعمل نموذجا. يقوم الطلاب بتشكيل نسيج عن طريق تكوين مجموعات ثنائية، كلُّ فردٍ فيها يحمل بطاقة باسم الخلية نفسها، كما في الصورة أدناه.

3. يقوم الطلاب بتشكيل ثلاثة أنواع من الأنسجة المختلفة.

4. أجد طريقة لتشكيل أحد أجهزة الجسم.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورتان لطفلين يحملان بطاقات مكتوب عليها "خلية عصبية". توضح الصورة مثالاً على النشاط المذكور في النص.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أختبر نفسي

\* أقارن. كيف يختلف العضو عن النسيج؟

### التفكير الناقد

\* لماذا تحتاج المخلوقات الحية المختلفة إلى أعضاء مختلفة؟

-----------------------------------------

--- Page Index 34 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٤

# كيف يمكن مشاهدة الخلايا؟

معظم الخلايا صغيرة جداً، لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة. ولكي نرى الخلايا فإننا نحتاج إلى مجاهر.

## المجاهر

المجاهر التي نستعملها تكبر الأشياء أكثر كثيراً مما تكبرها العدسة اليدوية.

وتختلف المجاهر في قوة تكبيرها؛ فقوة تكبير المجاهر التي يستخدمها العلماء أكبر كثيراً من تلك التي نستخدمها في المدرسة، والتي قوة تكبيرها أكبر كثيراً من العدسة المكبرة اليدوية.

يستخدم العلماء المجاهر للكشف عن المخلوقات الصغيرة التي لا تُرى بالعين المجردة، ومنها مسببات الأمراض المعدية كالبكتيريا والفيروسات، ومنها أنواع البكتيريا العصوية المسببة لمرض الالتهاب الرئوي، وفيروس الأنفلونزا المسبب لمرض الأنفلونزا.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لرجل يستخدم مجهراً. يوجد مربع نص بجوار الصورة مكتوب فيه "يستخدم العلماء المجاهر للكشف عن مسببات الأمراض".

\* صورة 2: صورة مجهرية لفيروس الأنفلونزا.

\* صورة 3: صورة مجهرية للبكتيريا العصوية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أختبر نفسي\*\*

\* \*\*أقارن.\*\* فيم تتشابه العدسة المكبرة اليدوية مع المجهر، وفيم يختلفان؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* لماذا تستخدم المجاهر في المستشفيات؟

-----------------------------------------

--- Page Index 35 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٥

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

\* تتكون المخلوقات الحية من خلايا.

\* هذه الخلايا تساعد المخلوقات الحية على أداء خمس وظائف حيوية أساسية.

\* تحتوي الخلايا على تراكيب تساعدها على أداء وظائفها. الخلايا النباتية بها تراكيب خاصة لا توجد في الخلايا الحيوانية.

\* بعض المخلوقات الحية يتكون من خلية واحدة، وبعضها يتكون من خلايا كثيرة جدا. تنتظم الخلايا في المخلوق الحي المتعدد الخلايا لتكون الأنسجة والأعضاء والأجهزة.

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لزوج من البجع مع صغارهم في الماء.

\* صورة 2: رسم توضيحي لخلية حيوانية.

\* صورة 3: صورة لخلايا حيوانية (على الأرجح خلايا دم).

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

1. \*\*أفكر وأتحدث وأكتب\*\*

\* \*\*أقارن\*\*. فيم تتشابه الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية، وفيم تختلفان؟

2. \*\*المفردات\*\*. أصغر تركيب في المخلوق الحي يسمى ...........

3. \*\*التفكير الناقد\*\*. هل يمكن أن يتكون المخلوق الحي من خلية واحدة؟ أفسر ذلك.

4. \*\*أختار الإجابة الصحيحة\*\*. أي الأجزاء التالية يوجد في الخلية النباتية فقط؟

\* أ- الميتوكندريا.

\* ب - البلاستيدات.

\* جـ - الغشاء الخلوي.

\* د - الكروموسوم.

5. \*\*أختار الإجابة الصحيحة\*\*. جميع الخلايا النباتية:

\* أ- لها جدار خلوي.

\* ب- تؤدي الوظيفة نفسها.

\* جـ - بيضية الشكل.

\* د - لا تحتوي على كلوروفيل.

6. \*\*السؤال الأساسي\*\*. كيف تُنظم المخلوقات الحية؟

---

## المطويات أنظم أفكاري

\* أعمل مطوية كالمبينة في الشكل الخص فيها ما تعلمته عن الخلايا.

| المخلوقات الحية | الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية | الأنسجة والأعضاء والأجهزة |

|---|---|---|

| | | |

---

## العلوم والكتابة

\* أكتب قصة عن مخلوق حي شاهدته عن بعد، ثم أصفه وأنا أتخيل أني أقترب منه أكثر فأكثر حتى أشاهد خلاياه. ماذا أشاهد في كل مرة أقترب فيها أكثر؟

## العلوم والرياضيات

\* \*\*التقدير\*\*

\* قام أحد العلماء بمشاهدة ٣٨ خلية باستعمال المجهر، وعند استعماله قوة تكبير أصغر شاهد خمسة أضعاف ما شاهده في المرة الأولى. فكم خلية شاهد في المرة الثانية تقريبا؟

-----------------------------------------

--- Page Index 36 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٦

# التركيز على المهارات

## المهارة المطلوبة: الملاحظة

لقد درست مفهوم الجهاز، وهو مجموعة من الأعضاء تعمل معاً لأداء وظيفة من وظائف الحياة. يوجد في النباتات جهاز يقوم بنقل الماء من التربة إلى كل خلية من خلاياه. كيف عرف العلماء ذلك؟ لقد لاحظوا النباتات.

### أتعلم

عندما \*\*ألاحظ\*\* أستخدم حاسةً أو أكثر من حواسي الخمس لأتعلم عن العالم من حولي. ورغم أن العلماء يعرفون الكثير عن النباتات إلا أنهم يستمرون في ملاحظتها ودراستها، ويقومون بتسجيل ملاحظاتهم ومشاركة معلوماتهم مع الآخرين ليتعرفوا أشياء جديدة باستمرار. العلماء يستخدمون ملاحظاتهم لمحاولة فهم الأشياء من حولهم في هذا العالم. كل واحد منا يستطيع فعل ذلك.

### أجرب

في هذا النشاط سوف \*\*ألاحظ\*\* كيف ينتقل الماء في النبات. أتذكر أن أسجل ملاحظاتي.

#### المواد والأدوات

ماء، برطمان زجاجي، صبغة طعام زرقاء، ملعقة، ساق من الكرفس، مقص.

1. أصب ١٠٠ مللتر من الماء في البرطمان، وأضيف قطرات قليلة من صبغة الطعام الزرقاء إليه، وأحرك المزيج بملعقة.

2. أستخدم المقص لقص ٣ سم من أسفل ساق نبات الكرفس. أضع ساق نبات الكرفس في البرطمان. وأسجل الوقت.

3. \*\*ألاحظ\*\* ساق نبات الكرفس مدة ٣٠ دقيقة، وأسجل ملاحظتي. أستعين بملاحظتي لوصف طريقة انتقال الماء في النبات.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لطفل يقوم بقص ساق الكرفس ووضعه في برطمان زجاجي يحتوي على ماء ملون باللون الأزرق. توضح الصورة الخطوة الثانية من التجربة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة ضمن قسم "أجرب" أعلاه)

-----------------------------------------

--- Page Index 37 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٧

# بناء المهارة

## أطبق

ألاحظ الآن كيف ينتقل الماء في نباتات أخرى. أعيد المهارة باستخدام نبات آخر (كالورد مثلاً). أسجل ملاحظاتي في الجدول المبين أدناه. أتشارك مع زملائي.

| ماذا فعلت؟ | ماذا لاحظت؟ |

|---|---|

| | |

| | |

| | |

| | |

| | |

| | |

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لزهرتي ورد وكرفس موضوعتين في مرطبانين زجاجيين يحتويان على ماء ملون. تظهر الزهرتان أمام جدول فارغ.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* ألاحظ الآن كيف ينتقل الماء في نباتات أخرى. أعيد المهارة باستخدام نبات آخر (كالورد مثلاً). أسجل ملاحظاتي في الجدول المبين أدناه. أتشارك مع زملائي.

\* ماذا فعلت؟ (عنوان عمود في الجدول)

\* ماذا لاحظت؟ (عنوان عمود في الجدول)

-----------------------------------------

--- Page Index 38 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٨

# الدرس الثاني

## تصنيف المخلوقات الحية

### أسرتي العزيزة

أبدأ اليوم بدراسة الدرس الثاني، وأتعلم فيه تصنيف المخلوقات الحية.

ما رأيكم نتشارك في اختيار مقطع فيديو عن تصنيف المخلوقات الحية أو صور لمخلوقات حية.

وهذا نشاط يمكن أن ننفذه معاً.

مع وافر الحب طفلكم/طفلتكم

\*\*النشاط:\*\* اطلب من طفلك - طفلتك تصنيف خمسة مخلوقات حية.

## أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

يوجد على الأرض أكثر من مليوني نوع من المخلوقات الحية.

ما المخلوقات الحية في الصورة؟ كيف أعرف ذلك؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة مقربة لفطرين كبيرين. الفطران هما محور التركيز الرئيسي للصورة، مما يشير إلى أن الدرس قد يتعلق بالفطريات أو الكائنات الحية الأخرى المشابهة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*النشاط:\*\* اطلب من طفلك - طفلتك تصنيف خمسة مخلوقات حية.

\* ما المخلوقات الحية في الصورة؟ كيف أعرف ذلك؟

-----------------------------------------

--- Page Index 39 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٩

# أستكشف

## كيف أصنِّفُ المخلوقات الحية؟

### الهدف

أستكشفُ كيفَ تصنَّفُ النَّباتات والحيوانات في مجموعات

بناءً على خصائص مختلفة.

### الخطوات

١. أختار عشرة حيوانات ونباتات من بيئتي ، ثم أعمل بطاقة لكل مخلوق

حي أختاره. يمكن استخدام الصور المجاورة.

٢. ألاحظ . فيم تتشابه المخلوقات الحية التي اخترتها، وفيم

تختلف؟ هل للحيوان الذي اخترته أجنحة أو منقار أو ذيل؟ هل

للنبات الذي اخترتُهُ أزهار أو بذور ؟ أعمل جدولاً، وأسجل خصائص

كل مخلوق حي.

٣. أصنِّفُ. أضعُ بطاقات المخلوقات التي تحمل خصائص متشابهة

في مجموعاتٍ. وهذهِ إحدى طرائق التَّصنيف التي اعتمدها العلماء

لتصنيف النباتات والحيوانات.

### أستخلص النتائج

٤. ألاحظ . أتفخّصُ خصائص كل مخلوق حي قمت بدراسته في كل

مجموعة، وأسجل ملاحظاتي على البطاقة.

٥. أتوقع . هل يمكن اعتماد التصنيف السابق لمخلوقات حيَّةٍ أخرى ؟

أفكر في نباتات وحيوانات أخرى يمكن وضعها في كل مجموعة.

## أستكشف أكثر

أتعرف طرائق التصنيف والخصائص التي اعتمدها زملائي، ثم

أقارن بينها وبين خصائص المخلوق الحي الذي اخترته.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لأوراق ملونة، مقص، وأقلام تلوين، وهي الأدوات المطلوبة للنشاط.

صورة 2: صورة ليعسوب.

صورة 3: صورة لفراشة على ورقة شجر.

صورة 4: صورة لبطة في الماء.

صورة 5: صورة لزهرة صفراء.

صورة 6: صورة لشجرة موز.

صورة 7: صورة لطائر أزرق على غصن شجرة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*نشاط استقصائي\*\*

\* \*\*أحتاج إلى :\*\*

\* أوراق

\* مقص

\* أقلام تلوين

-----------------------------------------

--- Page Index 40 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٠

# كيف تصنف المخلوقات الحيَّةُ ؟

## أَقْرَأَ وَ أَتَعَلَّمُ

\* \*\*السؤال الأساسي\*\*

كيفَ تُصنِّفُ المخلوقات الحية؟

\* \*\*المفردات\*\*

\* الصفة

\* المملكة

\* \*\*مهارة القراءة\*\*

\* التصنيف

هل حاولت يوما فرز ملابسك ؟ كيف قمت بذلك؟ عملية فرز

الملابس طريقة لتصنيف الأشياء؛ فنحن عندما نصنف الأشياء

نضع المتشابه منها في مجموعات.

ولكي نصنّف الأشياء يجب أن نعرف الصفات التي نعتمدها في

التصنيف، كاللون مثلاً . أفكر في صفات أخرى يمكن أن أستخدمها

في التصنيف. والمخلوقات الحية تصنف في مجموعات أيضًا

بحسب صفاتها.

## الصفات

لتصنيف المخلوقاتِ الحيَّةِ في مجموعات كبيرة، درس العلماء

العديد من الصفات. و\*\*الصفة\*\* هي إحدى خصائص المخلوقات

الحية.

ينظر العلماء بعناية إلى شكل الجسم، وقدرة المخلوق الحي

على الحركة، وكيف يحصل على غذائه، وعدد الخلايا المكونة

له ، وهل الخلايا تحتوي على نواة أو أجزاء أخرى. ويصنّفونَ

المخلوقات الحية اعتمادًا على واحدة أو أكثر من هذه الصفات.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة مقربة لمجموعة من الفطريات تنمو على جذع شجرة. يوضح هذا أن الفطريات ليست من النباتات كما هو مذكور في النص.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* المشروم من الفطريات وليس من النباتات، الفطريات لا تصنع غذاءها بنفسها.

-----------------------------------------

--- Page Index 41 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤١

# تصنيف المخلوقات الحية

| | المملكة | البدائيات | البكتيريا | الطلائعيات | الفطريات | النباتات | الحيوانات |

| :----- | :------- | :-------- | :------- | :--------- | :-------- | :------- | :------- |

| عدد الخلايا | | واحدة | واحدة | واحدة أو عديدة | واحدة أو عديدة | عديدة | عديدة |

| النوى | | X | X | ✅ | ✅ | ✅ | ✅ |

| الغذاء | | تحصل على غذائها من مخلوقات أخرى | تصنع غذاءها أو تحصل عليه من مخلوقات أخرى | تصنع غذاءها أو تحصل عليه من مخلوقات أخرى | تصنع غذاءها أو تحصل عليه من مخلوقات أخرى | تصنع غذاءها بنفسها | تحصل على غذائها من مخلوقات أخرى |

| الحركة من مكان إلى آخر | | ✅ | ✅ | ✅ | ❌ | ❌ | ✅ |

## ممالك المخلوقات الحية

اتفق العلماء على تقسيم المخلوقات الحية إلى ست ممالك، والمملكة هي المجموعة الكبرى التي تصنف إليها المخلوقات الحية، ويشترك جميع أفرادها في صفات أساسية. هذه الممالك الست هي: مملكة للنباتات، وأخرى للحيوانات، ومملكة البدائيات ومملكة البكتيريا ومملكة للطلائعيات، وأخرى للفطريات.

---

## أقرأ الجدول

فيمَ تَخْتَلِفُ مَمْلَكَتَا الْبَكْتِيريا والبدائيات عَنْ مَمَالِكِ الْمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الْأَرْبَعِ الْأُخْرَى ؟

إِرْشَادٌ . أنظر إلى عمودي مملكتي البكتيريا والبدائيات في الجدول، ثم أقارن بينهما وبين بقية الممالك.

---

## أختبر نفسي

\*\*أصنف.\*\* في أي الممالك أصنِّفُ مخلوقا حيًّا متعدد الخلايا، يتحرك ولا يصنع غذاءَهُ بنفسه ؟

\*\*التفكير الناقد.\*\* بعض أنواع البكتيريا تصنع غذاءها بنفسها. لماذا لا تصنف في مملكة النباتات؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لقطة (حيوان).

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لأزهار (نباتات).

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لفطر (فطريات).

\* \*\*صورة 4:\*\* صورة لبراميسيوم (طلائعيات).

\* \*\*صورة 5:\*\* صورة لبكتيريا عصوية (بكتيريا).

\* \*\*صورة 6:\*\* صورة لبكتيريا كروية (بدائيات).

-----------------------------------------

--- Page Index 42 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٢

# كيف تنظم المخلوقات الحية في مملكة ؟

أنظر إلى السحلية والسنجاب، ما العلاقة بينهما؟ السنجاب والسحلية ينتميان إلى المملكة الحيوانية، على الرغم من وجود اختلافات بينهما. لذا قسم العلماء الممالك إلى مجموعات أصغر يسمى كل منها شعبةً، وأفراد الشعبة الواحدة تتشابه في صفة واحدة على الأقل، مثل وجود عمود فقري.

وتضم الشعبة مجموعات أصغر تسمى الطوائف، وكلُّ طائفة تضم مجموعاتٍ أصغر تسمَّى الرُّتَبَ. والرتب تقسم إلى فصائل.

وكل مجموعة تضم عدد أفراد أقل من أفراد المجموعة التي قبلها، وكلما قل عدد أفراد المجموعة زاد التشابه فيما بينها.

وأصغر مجموعتين في التصنيف هما مجموعة الجنس، والأصغر مجموعة النوع.

ويوضح المخطط المجاور مجموعات المخلوقاتِ الحيَّةِ من التصنيف العام إلى التصنيف الخاص، وخصائص كل مجموعة منها.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لسنجاب يقف على جذع شجرة. تستخدم الصورة لتوضيح مثال على حيوان من المملكة الحيوانية، وهو موضوع الدرس.

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي على شكل مخطط يوضح مستويات تصنيف المخلوقات الحية: المملكة، الشعبة، الطائفة، الرتبة، الفصيلة، الجنس، النوع. كل مستوى مصحوب بوصف موجز لخصائصه.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

---

\*\*المملكة\*\*

تتحرك أفراد مملكة الحيوانات، وتتكاثر وتتغذى.

\*\*الشعبة\*\*

تتشابه أفرادها في صفة واحدة على الأقل، مثل وجود عمود فقري في أجسامها.

\*\*الطائفة\*\*

تنتج أفراد هذه المجموعة حليبًا لصغارها.

\*\*الرتبة\*\*

أفراد هذه المجموعة لها أسنان أمامية طويلة وحادة.

\*\*الفصيلة\*\*

أفراد هذه المجموعة لها ذيول كثيفة الشعر.

\*\*الجنس\*\*

تتسلق أفراد هذه المجموعة الأشجار.

\*\*النوع\*\*

يحتوي على صنف واحد من المخلوقات الحية.

---

السنجاب من المملكة الحيوانية

-----------------------------------------

--- Page Index 43 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٣

## المحتوى النصي

لها عمود فقري

تنتج الحليب

أسنان أمامية طويلة وحادة

ذيل منفوش

تتسلق الأشجار

السحلية والسنجاب من الشعبة نفسها، وكلاهما له عمود فقري

صدر أبيض وظهر بني

### أختبر نفسي

أصنف. أي المجموعتين عدد أفراده أكبر: الشعبة أم الرتبة؟

### التفكير الناقد.

هل يمكن لمخلوقات حية تنتمي إلى ممالك مختلفة أن تكون في الشعبة نفسها؟ ولماذا؟

الشرح والتفسير

وزارة التعليم

Ministry of Education

2024-1446

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: سلسلة من الصور تظهر حيوانات مختلفة (حشرات، طيور، أبقار، سنجاب) مرتبة في دوائر ومربوطة بخطوط صفراء، مع تسميات توضيحية مثل "لها عمود فقري"، "تنتج الحليب"، "أسنان أمامية طويلة وحادة"، "ذيل منفوش"، "تتسلق الأشجار".

صورة 2: صورة لسحلية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أصنف. أي المجموعتين عدد أفراده أكبر: الشعبة أم الرتبة؟

\* التفكير الناقد. هل يمكن لمخلوقات حية تنتمي إلى ممالك مختلفة أن تكون في الشعبة نفسها؟ ولماذا؟

-----------------------------------------

--- Page Index 44 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٤

# ما خصائص ممالك المخلوقات الحيّة؟

نظم العلماء المخلوقات الحيّة بتصنيفها في مجموعات تبعًا

لاشتراكها في خصائص معينةٍ ، وكلُّ مملكة منها تدلُّ على بديع صنع

الخالقِ الحكيم، وعلى أهميتها في توازن الحياة. ومن هذه المخلوقات

ما هو صغير لا يُرى بالعين المجردة، ويُسمى المخلوقات الحية الدقيقة،

ومعظمها يتكون من خلية واحدة، مثل البكتيريا وبعض أنواع الفطريات

والطلائعيات. وهناك أنواع أخرى من المخلوقات الحية التي نراها

بأعيننا أكثر تعقيدًا في تركيبها؛ حيث تتكون من عدة خلايا، ومنها

النباتات والحيوانات وبعض أنواع المخلوقات الحية الدقيقة، قال تعالى :

﴿فَلَا أُقْسِمُ بِمَا تُبْصِرُونَ وَمَا لَا تُبْصِرُونَ﴾ (۱).

## البدائيات والبكتيريا

تعد البدائيات والبكتيريا أصغر المخلوقات الحية الدقيقة وأبسطها. وهي

تتكون من خلية واحدة. وهما المخلوقان الوحيدان اللذان لا يحتويان

على نواة. بعض أنواع البكتيريا تصنع غذائها بنفسها وبعضها الآخر

يحلل النباتات والحيوانات الميتة للحصول على الغذاء.

## الفطريات

مخلوقات حيَّةٌ دقيقة. بعض أنواع الفطريات تحمل بعض صفات

النباتات والحيوانات؛ فتُشبه النباتات في احتواء خلاياها على جدران

خلوية، وتُشبه الحيوانات في عدم احتواء خلاياها على كلوروفيل؛

لذلك لا تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها.

وتعد الخميرة من أكثر الفطريات استعمالاً؛ إذْ تُستخدم في صنع الخبز،

فتسبب انتفاخ العجين. والخميرة من الفطريات التي تتكون من خلية

واحدة، وهناك بعض أنواع الفطريات مثل فُطر الكمأة والمشروم تتكوَّنُ

من عدة خلايا .

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة مجهرية لنوع من البكتيريا يسبب الالتهابات.

\* صورة 2: صورة مقربة للخميرة، وهي نوع من الفطريات.

---

## حقائق

\* ليستْ كلُّ البكتيريا ضارَّةً.

---

## الشرح والتفسير

(۱) سورة الحاقة الآية : (۳۸-۳۹).

-----------------------------------------

--- Page Index 45 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٥

# الطلائعيات

تتنوع الطلائعيات في أنواعها؛ فمنها مخلوقات حية وحيدة الخلية، ومنها مخلوقات عديدة الخلايا.

توجد نواة داخل كل خلية من خلايا الطلائعيات المختلفة كما تحتوي على بعض التراكيب الأخرى (عُضَيَّاتٍ)؛ للقيام بوظائف مختلفة. فالبراميسيوم مثلا يحتوي على تراكيب لإخراج الماء الزائد. وبعض الطلائعيات تصنع غذاءها بنفسها، مثل الطَّحالب. ويتغذَّى بعضُها الآخر على مخلوقات حية أخرى.

معظم الطلائعيات غير ضارة، وبعضُها مفيد. و تعد بعض أنواع الطلائعيات مصدر غذاء لمخلوقات أخرى، وبعض الطلائعيات تسبب أمراضا خطيرةً مثل مرض الملاريا.

---

# النباتات

توجَدُ النباتات في أحجام وأشكال وألوان مختلفة؛ فقد تكونُ صغيرة جدا مثل الحزازيات، التي تنمو على ارتفاع صغير جدا فوق سطح الأرض، ولا يتعدى طولها سنتمترا واحدا، ويصعب رؤيتها، وقد تكون طويلةً وكبيرةً تمتد لتطول بنايات عالية، ومنها النخيل.

تعيش النباتات على اليابسة وفي المياه العذبة والمالحة، ويوجد على الأرض أكثر من ٤٠٠٠٠٠ نوع منها . أجسام الأنواع التي تنتمي إلى هذه المملكة تتكوَّنُ منَ العديد من الخلايا .

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة مجهرية لخلية البراميسيوم. يظهر البراميسيوم ككائن حي وحيد الخلية بيضاوي الشكل مع تراكيب داخلية متعددة.

\* صورة 2: صورة لمنظر طبيعي يظهر فيه عدد من الأشجار والنباتات في محمية الإمام عبد العزيز بن محمد الملكية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*حقيقة\*

تحتوي خلية البراميسيوم على تراكيب كثيرة متنوعة.

\*حقيقة\*

بعض النباتات تؤثر على عقل الإنسان وإدراكه.

---

محمية الإمام عبد العزيز بن محمد الملكية

الشرح والتفسير

-----------------------------------------

--- Page Index 46 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٦

# الحيوانات

تحتوي معظم خلايا النباتات على البلاستيدات الخضراء التي تتم فيها عملية البناء الضوئي لإنتاج الغذاء. والنباتات لا تنتقل من مكان إلى آخر.

الحيوانات مخلوقات حية عديدة الخلايا، إِلَّا أَنَّ خلاياها لا تحتوي على البلاستيدات الخضراء، لذلك تعتمد في غذائها على مخلوقات أخرى، فهي تتغذى على نباتات أو على حيوانات أخرى.

معظم الحيوانات لها القدرة على الانتقال من مكان إلى آخر، ولها أحجام وأشكال مختلفة، وتعيش في الماء وعلى اليابسة.

## أختبر نفسي

أصنف. إلى أي الممالك تنتمي المخلوقات الحية الآتية : المشروم، البرامسيوم، الحزازيات، القط.

## التفكير الناقد

كيف تفيد مشاهدة الخلايا تحت المجهر في تصنيف المخلوقات الحية؟

---

## نشاط

### ملاحظة مخلوق حي

1. ألاحظ. أستخدم المجهر لمشاهدة مخلوق حي في شريحة محضرة مسبقًا.

2. أصنِّفُ. هل المخلوق الحي الذي شاهدته مكون من خلية واحدة أم من أكثر من خلية؟

3. إذا عرفتُ أن قوة تكبير المجهر الذي أستعمله غير كافية لمشاهدة خلية بكتيرية واحدة، فما المخلوق الحي الذي شاهدته تحت المجهر ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لطفل يستخدم مجهراً.

\* صورة 2: صورة لفهد يحمل حيواناً آخر (غزالاً) في فمه، توضح أن الحيوانات تعتمد في غذائها على مخلوقات أخرى.

-----------------------------------------

--- Page Index 47 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٧

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

تصنف المخلوقات الحية في ست مجموعات كبيرة تسمى ممالك.

[وصف الصورة: صورة لمجموعة من الفطريات تنمو على جذع شجرة.]

تنقسم كل مملكة من ممالك المخلوقات الحية إلى مجموعات أصغر منها تبدأ بالشعبة وتنتهي بالنوع.

[وصف الصورة: صورة لسنجاب.]

تضم ممالك المخلوقات الحية مخلوقات تتكون من خلية واحدة؛ ومخلوقات تتكون من العديد من الخلايا.

[وصف الصورة: صورة لمجموعة من البكتيريا.]

---

## المطوياتُ أَنظُمُ أَفكاري

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل الخُصُ فيها ما تعلمته عن تصنيف المخلوقات الحية.

[وصف الصورة: مخطط فارغ لتصنيف المخلوقات الحية، مع عناوين "تصنيف المخلوقات الحية"، "ممالك المخلوقات الحية"، و "خصائص الممالك".]

---

## أفكر وأتحدث وأكتب

1. \*\*المفردات.\*\* تضم الشعبة مجموعات أصغر منها تسمى ....................

2. \*\*أصنف.\*\* مخلوق حي عديد الخلايا، عند فحص بعض خلاياه وجد أنها محاطةً بغشاء خلوي، وليس لها جدار خلوي، إلى أي ممالك المخلوقات الحية ينتمي هذا المخلوق؟

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

1. \*\*التفكيرُ النّاقد.\*\* كيف يفيد تصنيف مخلوق سام في الحفاظ على حياتنا؟

2. \*\*أختار الإجابة الصحيحة.\*\* أي مما يلي يشمل أكثر عدداً من الأنواع؟

\* أ- المملكة.

\* ب- الشعبة.

\* ج- الطائفة.

\* د- الرتبة.

3. \*\*أختار الإجابة الصحيحة.\*\* أي الممالك التالية يصنع جميع أفرادها غذاءَهُ بنفسه؟

\* أ- الفطريات.

\* ب- الطلائعيات.

\* جـ- البكتيريا.

\* د- النباتات.

4. \*\*السؤال الأساسي.\*\* كيفَ تُصنِّفُ المخلوقات الحية؟

---

## العلوم والكتابة

أكتب مقالة

أفكّر في الصّفاتِ الأساسية للقططة، ثمَّ أكتب مقالةً أوضّح فيها أوجه الشبه والاختلاف بين القطة والجمل.

---

## العلوم والرياضيات

حل مسألة

فصيلة نباتات تتكون من أربعة أجناس مختلفة، لكلِّ جنس ثلاثة أنواع. ما عدد نباتات هذه الفصيلة؟

-----------------------------------------

--- Page Index 48 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٨

# قِراءَةُ عِلْمِيَّةُ

## الْمَدُّ الأَحْمَرُ

كنتُ قد جهزت نفسي للسباحة. وعندما وصلت

إلى الشاطئ وجدته مغلقا، ووجدت لون الماء

غريبًا! لقد كان الشاطئ في هذا الوقت ضحية المد

الأحمر. والمد الأحمر ليس في الحقيقة مدا، بلْ

هو مياه المحيط عندما تمتلئ بأنواع منَ الطَّحالب

الضَّارَّةِ. وهي مخلوقات وحيدة الخلية، سامةٌ لمن

يأكلها، وهي التي تسبب تغير لون الماء إلى الأحمر

أو البرتقالي أو الأخضر.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لسمكة نافقة على شاطئ رملي أحمر اللون، مرتبطة بظاهرة المد الأحمر.

\* صورة 2: صورة لبحر أو محيط ذي لون أحمر، مع أشجار على الشاطئ، توضح تأثير الطحالب الضارة على لون الماء.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 49 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٩

## المحتوى النصي

يمكن للمد الأحمر إحداث دمار كبير؛ فهو يقتل

الأسماك والطيور وبعض الحيوانات الكبيرة مثل

سلاحف الماء والدلافين، كما أنه يؤذي الإنسان

إذا تناول غذاء ملوناً بهذهِ الطَّحالب.

يحاول العلماء توقع وقت حدوث المد الأحمر،

من خلال قياس كميَّةِ الطَّحالب على الشواطئ، أو

من خلال معلومات يتم الحصول عليها بالأقمار

الاصطناعية، مثل سرعة الرياح واتجاهها. وبذلك

يحذِّرُ العلماء السُّكَّانَ المحليين من حدوث المد

الأحمر.

الرابط مع رؤية ٢٠٣٠

\*من أهداف الرؤية:\*

٢٠٣٠ حمايةُ وَتَهيئةُ المَنَاطق الطبيعية (مثْلُ الشَّواطئ

والجزر والمحميات الطبيعية).

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لرجل يرتدي بدلة واقية كاملة ويقوم بأخذ عينة من الماء. التعليق أسفل الصورة يشير إلى أن العلماء يقيسون كمية الطحالب على الشواطئ.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أكتب عن

\*\*أَسْتَنْتِجُ\*\*. شَاطِيٌّ مُغْلَقٌ يَمِيلُ فِيهِ لَوْنُ

الْمَاءِ إِلَى اللَّوْنِ الْأَحْمَرِ. مَاذَا أَسْتَنْتِجُ مِنْ

ذَلِكَ ؟ وكيف يكون استنتاجي مفيدًا؟

### أَستَنتِج

\* أحدد الفكرة الرئيسة.

\* أضمن كتابتي معظم التفاصيل المهمة.

\* أستخدم مفرداتي الخاصة.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 50 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٠

# مراجعة الفصل الأول

## ملخص مصوّر

\* الدَّرسُ الأَوَّلُ: الخلايا هي الوحدات الأصغر الأساسية في تكوين المخلوقات الحية جميعها.

\* الدَّرسُ الثاني: تصنف المخلوقات الحية إلى ممالك، وشعب، وطوائف، ورتب، وفصائل، وأجناس، وأنواع.

## المطوياتُ أَنظُمُ أَفكاري

ألصق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة مقواة. أستعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمته في هذا الفصل.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة مجهرية لخلايا نباتية.

\* صورة 2: صورة لفطر.

\* رسم 1: جدول لتنظيم المعلومات حول المخلوقات الحية، الخلايا النباتية والحيوانية، الأنسجة والأعضاء والأجهزة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### المفردات

أكمل كلا من الجمل التالية بالعبارة المناسبة:

المملكة، الخلية، نسيجًا، صفة، الصفات الوراثية، التكاثر، الجهاز الحيوي

1. أصغر تركيب في المخلوق الحي هو ....................

2. جميع المخلوقات الحيّة تنتج أفرادًا جُددًا بـ ....................

3. أكبر مجموعة تصنَّفُ إليها المخلوقات الحية هي ....................

4. مجموعة الأعضاء التي تعمل معا لأداء وظيفة معينة في الجسم تسمى ....................

5. تنتظم الخلايا المتشابهة لتكون .................... يؤدي وظيفة معينة.

6. القدرة على صنع الغذاء تشترك فيها جميع النباتات.

7. هي الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء.

-----------------------------------------

--- Page Index 51 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* 51

# المهارات والأفكار العلمية

## أجيب عن الأسئلة التالية:

\* \*\*أصنِّفُ.\*\* إلى أي الممالك تنتمي الطحالب؟

\* \*\*ألاحظ.\*\* أبحثُ عن نباتات حول مدرستي أو بيتي، وأصفُ كيف استجابت لتغيرات البيئة من حولها.

\* \*\*أقارن\*\* بين كلٍّ من الفطريات والنباتات والحيوانات من حيث طريقة الحصول على غذائها.

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* ما الذي أستنتجه إذا شاهدت بالمجهر خلية لها جدار خلوي؟ أفسر إجابتي.

\* \*\*كتابة قصة.\*\* أكتب قصة أبين فيها فائدة الخميرة في حياتنا اليومية.

\* \*\*أختار الإجابة الصحيحة:\*\* ما الجزء الذي يوجد في الخلية النباتية ولا يوجد في الخلية الحيوانية؟

أ. الغشاء البلازمي. ب. النواة.

ج. السيتوبلازم. د. البلاستيدات الخضراء.

\* \*\*صواب أم خطأ.\*\* توجد البلاستيدات في جميع خلايا المخلوقات الحية. هل هذه العبارة صحيحة أم خطأ؟ أفسر إجابتي.

\* \*\*صواب أم خطأ.\*\* الطائفة أكبر من الشعبة. هل هذه العبارة صحيحة أم خطأ؟ أفسر إجابتي.

\* \*\*صواب أم خطأ.\*\* يتكون النسيج من مجموعة من الخلايا المتشابهة. هل هذه العبارة صحيحة أم خطأ؟ أفسر إجابتي.

\* \*\*صواب أم خطأ.\*\* جميع المخلوقات التي تتكون من خلية واحدة تنتمي إلى مملكة البكتيريا. هل هذه العبارة صحيحة أم خطأ؟ أفسر إجابتي.

---

## الفكرة العامة

ما المخلوقات الحية؟ وكيف تصنف؟

---

## التقويم الأدائي

### نموذج الخلية النباتية

1. أعمل نموذجا لخلية نباتية، وأستعمل مواد مختلفة لعمل كل جزء من الخلية على أن يظهر النموذج الجدار الخلوي والغشاء الخلوي، والسيتوبلازم، والميتوكندريا، وفجوات الخلية.

2. تأكد أن جدار الخلية صلب وأن لونها أخضر.

3. أثبت اسم كل جزء من أجزاء الخلية على النموذج.

4. أكتب فقرة قصيرة توضح وظيفة كل جزء.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رسم توضيحي لنموذج خلية نباتية. يظهر النموذج الجدار الخلوي، الغشاء الخلوي، السيتوبلازم، الميتوكندريا، والفجوات.

-----------------------------------------

--- Page Index 52 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٢

# نموذج اختبار

أختار الإجابة الصحيحة:

1. فيم يختلفُ المشروم عن النباتات؟

أ. لا يستطيع صنع غذائه بنفسه.

ب. لا يستطيع الانتقال من مكان إلى آخر.

ج. يحتوي على جدار خلوي.

د. تحتوي خلاياه على أنوية.

2. أيُّ العبارات التالية صحيحة عن جميع المخلوقات الحية؟

أ. تتكون أجسامها من الأنسجة.

ب. يمكنها الانتقال من مكان إلى آخر.

ج. تحتاج إلى طاقة.

د. تغير شكلها.

3. أي مما يلي يوجد في خلايا جسمك؟

أ. جدار خلوي.

ب. كلوروفيل.

ج. بلاستيدات خضراء.

د. سيتوبلازم.

4. أيُّ الأشكال التالية يشبه نموذج الخلية النباتية؟

أ.

ب.

ج.

د.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لفطر (مشروم) مع بعض الأعشاب.

\* صورة 2: رسم توضيحي لخلية حيوانية.

\* صورة 3: رسم توضيحي لخلية نباتية.

\* صورة 4: رسم توضيحي لخلية حيوانية.

\* صورة 5: رسم توضيحي لخلية حيوانية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* السؤال 1: فيم يختلفُ المشروم عن النباتات؟ (مع خيارات متعددة)

\* السؤال 2: أيُّ العبارات التالية صحيحة عن جميع المخلوقات الحية؟ (مع خيارات متعددة)

\* السؤال 3: أي مما يلي يوجد في خلايا جسمك؟ (مع خيارات متعددة)

\* السؤال 4: أيُّ الأشكال التالية يشبه نموذج الخلية النباتية؟ (مع خيارات متعددة ورسوم توضيحية)

-----------------------------------------

--- Page Index 53 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٣

# أسئلة مراجعة الفصل الأول

## أسئلة

\* تركيب الخلية الذي يساعدها على خزن الماء والغذاء والفضلات هو:

\* أ. الفجوات.

\* ب. الميتوكندريا.

\* ج. البلاستيدات.

\* د. السيتوبلازم.

\* أيُّ ممالك المخلوقات الحية التالية تحوي مخلوقات حية وحيدة الخلية وأخرى عديدة الخلايا؟

\* أ. البكتيريا.

\* ب. الطلائعيات.

\* ج. النباتات.

\* د. الحيوانات.

\* أيُّ المجموعات التصنيفية التالية يكون أفرادها متشابهين كثيرًا في الشكل؟

\* أ. المملكة.

\* ب. الشعبة.

\* ج. الطائفة.

\* د. النوع.

\* إلا أنَّ المريض أخذ يبحث عن علاجات أخرى للقضاء على جميع أنواع البكتيريا في جسمه ظنًا منه أنَّ ذلك يساعد على الشفاء بسرعة.

\* هل القضاء على جميع أنواع البكتيريا مفيد لهذا الشخص؟ لماذا؟

\* تظهر أزهار تباع الشمس في الشكل أدناه في الاتجاه نفسه. وتعد هذه الظاهرة أحد الأدلة على أنَّ النباتات تقوم بوظائف المخلوقات الحية.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لأزهار تباع الشمس وهي تتبع الشمس. تظهر الشمس في أعلى يمين الصورة وأزهار تباع الشمس متجهة نحوها.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أجيب عن الأسئلة التالية:

\* أتخيل أن أحد الأشخاص مرض وذهب إلى الطبيب، فأخبره أنَّ نوعًا من البكتيريا دخل إلى جسمه وسبب له المرض، ووصف له علاجًا،

---

## جدول "أتحقق من فهمي"

| السؤال | المرجع |

|---|---|

| ١ | ٤٤ |

| ٢ | ٢٩ |

| ٣ | ٣٠،٣١ |

| ٤ | ٣٠ |

| ٥ | ٣١ |

| ٦ | ٤٤ |

| ٧ | ٤٢ |

| ٨ | ٤٤ |

| ٩ | ٣٠ |

\* ما الظاهرة التي تمثلها الصورة؟ وما الوظيفة التي يؤديها النبات في هذه الصورة؟

-----------------------------------------

--- Page Index 54 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٤

# الفصل الثاني

## المملكة الحيوانية

\*\*قال تعالى:\*\*

﴿وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ ۖ فَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِۦ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ ۚ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ (1)

(1) سورة النور الآية: ٤٥.

### الفكرة العامة

فيِم تختلف الحيوانات بعضها عن بعض؟

### الأسئلة الأساسية

#### الدرس الأول

كيف أقارن الحيوانات بعضها ببعض؟

#### الدرس الثاني

أي الحيوانات لها عمود فقري؟

#### الدرس الثالث

كيف تساعد أجهزة الجسم الحيوانات على البقاء؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لمجموعة من الحيوانات البرية، بما في ذلك الجمال والغزلان، في بيئتها الطبيعية.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 55 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٥

# مفردات الفكرة العامة

اللافقاريات حيوانات ليس لها عمود فقري.

المفصليات أكبر مجموعة في اللافقاريات، لها أرجل مفصلية، وأجسامها مقسمة.

الفقاريات حيوانات لها عمود فقري.

الثدييات حيوانات فقارية ثابتة درجة الحرارة، يكسو جسمها الشعر أو الفرو.

الجهاز العضلي جهاز يتكون من عضلات تحرك العظام.

الجهاز الهضمي جهاز يحلل الطعام للحصول على الطاقة.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لفراشة زرقاء، تمثل اللافقاريات.

صورة 2: صورة لسرطان، يمثل المفصليات.

صورة 3: صورة لحصان، يمثل الفقاريات.

صورة 4: صورة لخروف صغير بجانب أمه، يمثل الثدييات.

صورة 5: رسم توضيحي لضفدع يظهر الجهاز العضلي.

صورة 6: رسم توضيحي لسلحفاة يظهر الجهاز الهضمي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب محددة في هذه الصفحة.)

-----------------------------------------

--- Page Index 56 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٦

# الدَّرسُ الأَوَّلُ

## الحيوانات اللافقارية

### أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

السَّرطَانُ مَخْلُوقٌ حَيٌّ لَهُ ثَمَانِيَةُ أَرْجُلٍ يَسْتَخْدِمُهَا فِي السَّيْرِ وَالسَّبَاحَةِ، وَلَهُ

زَوْجَانِ مِنْ الكلابَاتِ يَسْتَخْدِمُهُمَا فِي الصَّيْدِ وَالأَكْلِ، وَلَيسَ لَهُ عَمُودٌ فِقْرِيٌّ.

مَا المَخْلُوقَاتُ الأُخْرَى الَّتِي لَيسَ لَهَا عَمُودٌ فِقْرِيٌّ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة مقربة لسرطان على شاطئ رملي. يظهر السرطان بلون فاتح وله ثمانية أرجل. الصورة توضح مثالاً على الحيوانات اللافقارية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* مَا المَخْلُوقَاتُ الأُخْرَى الَّتِي لَيسَ لَهَا عَمُودٌ فِقْرِيٌّ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 57 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٧

# استكشف

## كيف نعرف أن دودة الأرض حيوان؟

### أتوقع

ما الصفات التي تجعل من دودة الأرض حيواناً؟ أكتب توقعاتي.

### أختبر توقعاتي

1. أُخرج دودة الأرض من المربى، وأضعها على منشفة ورقية رطبة، ثم ألاحظ كيف تتحرك، وأسجل ملاحظاتي.

2. ألاحظ. ألمس دودة الأرض بلطف، وألاحظ حركتها. ماذا حدث؟ أسجل ملاحظاتي. وأعيد الدودة إلى المربى.

3. ألاحظ. بعد بضعة أيام، ألاحظ المربى، ما التغيرات التي لاحظتها في بيئة الدودة؟

### أستخلص النتائج

4. أتواصل. كيف استجابت دودة الأرض عند لمسها؟

5. أستنتج. هل لدودة الأرض هيكل دعامي؟ كيف أستدل على ذلك؟

6. ما صفات دودة الأرض التي تجعلها من الحيوانات؟

## أستكشف أكثر

ألاحظ حيوانات أخرى، هل لها صفات دودة الأرض نفسها؟

---

## أحتاج إلى:

\* دودة أرض حية

\* تربة خصبة

\* أوراق نبات

\* مناشف ورقية رطبة

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لمواد وأدوات التجربة: علبة مربى بها تربة ودودة أرض، ولفة مناشف ورقية.

\* صورة 2: صورة لطفل يرتدي قفازات ويضع دودة أرض على صينية. يظهر علبة المربى في الخلفية. هذه الصورة توضح الخطوة الأولى من التجربة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### الملاحظات

| | |

| :---------------------------- | :---------------------------- |

| كيف تتحرك؟ | |

| ماذا يحدث عند لمسها؟ | |

| كيف تتغير بيئة الدودة؟ | |

-----------------------------------------

--- Page Index 58 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٨

# أقرأ وأتعلم

## السؤال الأساسي

كيف أقارن الحيوانات بعضها ببعض؟

## المفردات

\* لافقاري

\* الإسفنجيات

\* اللاسعات

\* الرخويات

\* شوكيات الجلد

\* هيكل داخلي

\* المفصليات

\* هيكل خارجي

## مهارة القراءة

### الفكرة الرئيسة والتفاصيل

| الفكرة الرئيسة | التفاصيل |

|---|---|

| | |

| | |

## ما اللافقاريات؟

كيف يمكن وصف الحيوانات؟ أصف حيوانات أليفة أعرفها، أو شاهدتها في حديقة الحيوانات.

من طرائق وصف الحيوانات معرفة أوجه التشابه والاختلاف بينها.

خلق الله تعالى جميع الحيوانات من خلايا كثيرة، ومعظمها يتحرك بطريقته الخاصة. وقدر عز وجل لها ولمعظم المخلوقات الحية أن تنمو وتتكاثر وتستجيب للمؤثرات البيئية، وتحصل على طاقتها من الغذاء الذي تأكله. قال تعالى: ﴿وَمَا مِن دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ إِلَّا عَلَى اللَّهِ رِزْقُهَا وَيَعْلَمُ مُسْتَقَرَّهَا وَمُسْتَوْدَعَهَا كُلٌّ فِي كِتَابٍ مُّبِينٍ﴾ (١).

من الصفات الأساسية التي يتم تصنيف الحيوانات بناءً عليها، أن بعضها له عمود فقري، ويسمى فقاريات، وبعضها الآخر ليس له عمود فقري، ويسمى لافقاريات. بعض اللافقاريات يغطي جسمها أعضاء صلبة، وبعضها الآخر له تراكيب داخلية تدعم جسمه.

معظم الحيوانات لافقاريات، وتصنف في ثماني مجموعات.

## أختبر نفسي

### الفكرة الرئيسة والتفاصيل.

ما الصفة التي يمكن أن تستخدم في تصنيف الحيوانات؟

### التفكير الناقد.

كيف تحافظ الحيوانات التي ليس لها عمود فقري على شكلها؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لمجموعة من الإسفنجيات.

\* صورة 2: صورة لمجموعة من اللاسعات.

\* صورة 3: صورة لدودة أسطوانية.

\* صورة 4: صورة لدودة مفلطحة (مسطحة).

\* صورة 5: صورة لمجموعة من المفصليات.

\* صورة 6: صورة لمجموعة من الرخويات.

\* صورة 7: صورة لمجموعة من شوكيات الجلد.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(١) سورة هود الآية : ٦ .

-----------------------------------------

--- Page Index 59 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٩

# ما بعضُ الحيوانات اللافقارية؟

## الإسفنجيات

\*\*الإسفنجيات\*\* هي أبسط اللافقاريات، ولمعظمها شكل يشبه كيسًا له فتحة في أعلاه، ويتكون الجسم من طبقتين، وهو مجوّف من الداخل.

تعيش الإسفنجيات في الماء. والإسفنج المكتمل النمو عديم الحركة، أما الصغار فتكون قادرةً على الطفو فوق الماء.

## اللاسعات (الجوفمعويات)

\*\*اللاسعات\*\* حيوانات لها أجزاء تسمى لوامس تشبه الأذرع ، ينتهي كلٌّ منها بخلايا لاسعة تشلُّ بها حركة فريستها . بعض هذه الحيوانات عديمة الحركة لا تنتقل من مكانها، ومنْهَا المَرْجانُ، وبعضها الآخرُ يطفو ويسبح، ومنها قنديل البحر.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لقنديل البحر.

\* صورة 2: صورة لطفل يحمل بالوناً.

\* صورة 3: صورة لشعب مرجانية في البحر الأحمر.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### نشاط: حركة قنديل البحر

1. أعمل \*\*نموذجا\*\*. أنفخ بالونا وأُحكم إغلاقه بيدي حتى لا يتسرب منه الهواء ثمَّ أُفَلتُهُ فجأة. يمثل البالون نموذجا لتجويف قنديل البحر.

2. ما الَّذي يحدث إذا تركت البالون حرا؟

3. \*\*ألاحظ\*\*. أترك البالون، ما الذي أشاهده؟ كيف يوضّح هذا النموذج حركة قنديل البحر؟

-----------------------------------------

--- Page Index 60 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٠

# الرخويات

يهتم بعضُ الناس بجمع أشكال مختلفة من الأصداف من شاطئ البحر. ما مصدر هذه الأصداف ؟ تعودُ الأصداف إلى حيوانات لافقارية، أجسامها لينة تسمى \*\*الرخويات\*\*. جميع الرخويات لها تراكيب صلبة لدعم وحماية أجسامها اللينة، بعضُ هذه التراكيب داخلية وبعضها خارجية، ومنها الأصداف .

معظم الرخويات تعيش في الماء، ويعد الحلزون من الرخويات الوحيدة التي تستطيع العيش على اليابسة.

بعض الرخويات البالغة - ومنها المحار - تستقر في مكان واحد، وبعضها يسبح بحرية، ومنها الحبَّارُ والأخطبوط.

# شوكيات الجلد

يصنف قُنفذ البحر في شوكيَّاتِ الجلد، فما الذي يميز هذه المخلوقات؟

\*\*شوكيات الجلد\*\* لها جلد يحمل أشواعًا، ولها أيضًا دعامة داخلية تسمى \*\*الهيكل الداخلي\*\*.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لحلزون على ورقة نبات.

\* صورة 2: صورة لحبار في الماء.

\* صورة 3: صورة لقنفذ البحر.

\* صورة 4: صورة لأخطبوط قبل وبعد تغيير لونه.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أختبر نفسي

\* \*\*الفكرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيل.\*\* فيم تتشابه كل من الإسفنجيات، واللاسعات، والرخويات، وشوكيات الجلد؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* لِمَاذَا سُمِّيت اللَّاسِعَاتُ بِهَذَا الاسم؟

### أقرأُ الصورة

ماذا يحدث للأخطبوط عندما يحس بالخطر؟

\*إرشاد\*: أنظر ، في أي الصورتين يكون شكل الأخطبوط ولونه مشابها لما حوله؟

-----------------------------------------

--- Page Index 61 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦١

# ما المفصليات؟

المفصليات أكبر مجموعة في اللافقاريات. لها أرجل مفصلية، وأجسامها مقسمة إلى أجزاء.

بعض المفصليات - ومنها الروبيانُ والسَّرطانُ - تتنفس عن طريق الخياشيم، وبعضها الآخر – ومنها الحشرات والعنكبيات - تتنفس عن طريق أنابيب (قُصَيْبات) دقيقة تفتح عند سطح الجسم.

وللمفصليات \*\*هيكل خارجي صلب\*\* يحمي الجسم، ويحفظه رطباً. وتنقسم المفصليات إلى أربع مجموعاتٍ، هي: الحشرات، والعديدة الأرجل، والقشريات، والعنكبيات.

## أختبر نفسي

\* \*\*الفكرة الرئيسة والتفاصيل.\*\* ما الصفاتُ التي تتشابه فيها جميع المفصليات؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* جميع الحشرات تعد من المفصليات، فهل كل المفصليات حشرات؟ أوضح ذلك.

## مجموعات المفصليات

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لفراشة زرقاء، تمثل مجموعة الحشرات.

\* صورة 2: صورة لسرطان، يمثل مجموعة القشريات.

\* صورة 3: صورة لعنكبوت، يمثل مجموعة العنكبيات.

\* صورة 4: صورة لعديدة الأرجل، تظهر ذوات الأرجل المئة وذوات الأرجل الألف.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* من الحيوانات العديدة الأرجل: أم ٤٤ رِجْلاً، وذاتُ الأَرْجُلِ المئة، وذات الأرجل الألف.

---

## حقيقة

معظم المفصليات تطرح هيكلها الخارجي عندما تنمو.

-----------------------------------------

--- Page Index 62 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٢

# كيف تصنَّفُ الدِّيدانُ ؟

ليس كل الديدان تشبه دودة الأرض؛ فهنــاك مجموعات عديدة من الديدان في الطبيعة، منها:

## الديدان المفلطحة (المسطحة)

كما يشير اسمها إليها، أجسام مسطحة، لها رأس وذيل. الديدان المسطحة أبسط أنواع الديدان، ومعظمها غير ضار، وبعضُها يعيش داخل أجسام حيوانات أخرى.

## الديدان الأسطوانية

لها أجسام رفيعة ونهايات مدببة. معظم الديدان الأسطوانية تعيش داخل أجسام بعض الحيوانات.

## الديدان الحلقية

تنتمي دودة الأرض إلى الديدان الحلقية. تتكون أجسام الديدان الحلقية من ثلاث طبقات، والجسم مقسم إلى حلقات متماثلة ما عدا الرأس ونهايات الذيل، وتعيش الديدان الحلقية على اليابسة، وأعداد قليلة منها تعيش داخل أجسام حيوانات أخرى.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لدودة مفلطحة.

\* صورة 2: صورة لدودة أسطوانية.

\* صورة 3: صورة لدودة الأرض من الديدان الحلقية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أختبر نفسي\*\*

\* \*\*الفكرةُ الرئيسة والتفاصيل.\*\* أصفُ المجموعات الثَّلاثَ للديدان.

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* من أين تحصل الديدان التي تعيش داخل أجسام الحيوانات على الغذاء اللازم لنموها ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 63 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٣

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

\* اللافقاريات، حيوانات ليس لها عمود فقري: كالإسفنجيات واللاسعات والرخويات وشوكيات الجلد.

\* المفصليات مجموعة من الحيوانات لها أرجل مفصلية، وأجسامها مقسمة إلى أجزاء.

\* المفصليات هي أكبر مجموعة في اللافقاريات.

\* تتفرع الديدان إلى مجموعات عديدة منها المفلطحة (المسطحة)، والأسطوانية، والحلقية.

## المطويات: أنظم أفكاري

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، ألخص فيها ما تعلمته عن الحيوانات اللافقارية.

## أفكر وأتحدث وأكتب

1. المفردات. لشوكيات الجلد دعامة داخلية تسمى ...........

2. الفكرة الرئيسة والتفاصيل. ما فوائد ومضار الهيكل الخارجي؟

| الفكرة الرئيسة | التفاصيل |

|---|---|

| | |

3. التفكير الناقد. لماذا لا تعيش بعض الحيوانات ذات الأجسام اللينة - ومنها اللاسعات - على اليابسة؟

4. أختار الإجابة الصحيحة. أي الحيوانات التالية من اللافقاريات؟

\* أ - النسر.

\* ب - السمكة.

\* ج - الروبيان.

\* د - الحيَّة (الثعبان).

5. أختار الإجابة الصحيحة. ما الخاصية التي تشترك فيها الرخويات والمفصليات:

\* أ - لها عمود فقري.

\* ب - ليس لها عمود فقري.

\* ج - لها هياكل خارجية.

\* د - غير قادرة على الحركة.

6. السؤال الأساسي. كيف أقارن الحيوانات بعضها ببعض؟

## العلوم والكتابة

أكتب قصة

أختار حيوانًا لافقاريًا ، وأكتب قصَّةً على لسانه أصفُ فيها كيف يعيش.

## العلوم والفن

أعمل ملصقا

أعمل ملصقًا أوضّح فيه مجموعات اللافقاريات، وأكتب أسماءها مستخدما الصور والرسوم.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة مقربة لإسفنجيات بحرية ذات شكل أنبوبي.

\* صورة 2: صورة لفراشة زرقاء اللون.

\* صورة 3: صورة لدودة مفلطحة ذات لون أحمر.

\* رسم 1: رسم توضيحي لمطوية ثلاثية الأجزاء مقسمة إلى ثلاثة أقسام: اللافقاريات، المفصليات، الديدان.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أفكر وأتحدث وأكتب (الأسئلة المذكورة أعلاه)

\* المطويات: أنظم أفكاري (النشاط المذكور أعلاه)

\* العلوم والكتابة (النشاط المذكور أعلاه)

\* العلوم والفن (النشاط المذكور أعلاه)

-----------------------------------------

--- Page Index 64 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٤

# التركيز على المهارات

## مهارة الاستقصاء: التصنيف

تُصنَّف الحيوانات في مجموعتين، هما: الحيوانات الفقارية والحيوانات اللافقارية؛ وذلك بناءً على وجود عمود فقري أو عدم وجوده. وقد صنف العلماء المخلوقات الحيّة بناءً على الخصائص المشتركة التي تتشارك فيها هذه المخلوقات.

وتعتمد إحدى طرائق تصنيف الحيوانات على وجود العمود الفقري، أو وفق تماثل وترتيب أجزاء أجسام تلك الحيوانات.

### أتعلم

عندما أصنف أضع الأشياء التي تشترك في خصائص معينة في مجموعة واحدة. فالتصنيف طريقة جيدة لتنظيم البيانات، لذا فإنَّني أتمكن من تذكّر خصائص بعض المجموعات؛ إذ من الصعب تذكر خصائص آلاف المجموعات. ومن المهم الاحتفاظ بالملاحظات الجيدة عند التصنيف؛ لأنَّها تساعدني على معرفة سبب تصنيف الأشياء ضمن مجموعة واحدة، كما تساعدني على تصنيف الأشياء في المستقبل.

### أجرب

أصنف الحيوانات بناءً على خاصية التماثل. التماثل يعني وجود أجزاء من جسم الحيوان يتَشابَهُ معَ أجزاء أخرى حول خط أو نقطة مركزية.

فمعظم المخلوقات الحيّة - كالفراش مثلاً - لها تماثل جانبي؛ وهذا يعني تشابة جانبيها. أما غيرها من المخلوقات الحيّة - كنجم البحر مثلاً - فلها تماثل شعاعي؛ وهذا يعني تمدد أجزاء جسمها من نقطة مركزية في الوسط. أما القليل من الحيوانات فأجسامها عديمة التماثل.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لقنديل البحر.

صورة 2: صورة لثعلب.

صورة 3: صورة لخفاش.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 65 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٥

# بناء المهارة

\* أنظر إلى صور الحيوانات في الصفحتين، وابحث عن صور أخرى للحيوانات نفسها.

\* أكتب أسماء الحيوانات كلها على لوحة، كما في الشكل.

## أطبق

\* أدرس البيانات التي على اللوحة، وأبين عدد الحيوانات التي لها تماثل شعاعي، والحيوانات التي لها تماثل جانبي، والحيوانات عديمة التماثل.

\* أبحث في المجلات أو في الإنترنت عن صور لحيوانات، وأضيفها إلى لوحتي. يمكن أن أعمل لوحة جديدة لأقارن بين الحيوانات.

\* \*\*أصنّف\*\* الحيوانات التي أضفتها وفقًا لتماثلها.

\* \*\*أصنّف\*\* جميع الحيوانات بطريقة جديدة، وذلك تبعًا للحجم واللون أو أي خاصية أختارها، ثم أتواصل مع زملائي بما توصلت إليه من نتائج.

---

## جدول

| ملاحظاتي | | | |

| :--------: | :----: | :----: | :----: |

| الحيوان | تماثل جانبي | تماثل شعاعي | لا تماثل |

| الخنفساء | | | |

| الثعلب | | | |

| حيوان الإسفنج الأسطواني | | | |

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لسلاحف الصحراء.

\* صورة 2: صورة لحيوان الإسفنج الأسطواني.

\* صورة 3: صورة لخنفاء.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو تجارب محددة بخلاف التعليمات المذكورة أعلاه.

-----------------------------------------

--- Page Index 66 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١

# الدرس الثاني

## الحيوانات الفقارية

### أنْظُرُ وَأَتسَاءَلُ

الفيلة من أضخم الحيوانات التي تعيش على اليابسة، ويزن الذكر حوالي ٦٨٠٠ كجم. هناك شيء مشترك بين جميع الحيوانات الكبيرة الحجم لدعم وزنها، ما هو؟

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لفيل بالغ يأكل العشب في بيئته الطبيعية. يظهر في الخلفية فيل آخر.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* ما هو الشيء المشترك بين جميع الحيوانات الكبيرة الحجم لدعم وزنها؟ (مأخوذ من قسم "أنظر وأتساءل")

-----------------------------------------

--- Page Index 67 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٧

# استكشف

## ما وظيفة العمود الفقري؟

### أتوقع

أيهما يستطيع أن يحمل وزنًا أكبر: حيوان له عمود فقري أم حيوان ليس له عمود فقري؟ أكتب توقعاتي.

### أختبر توقعاتي

1. \*\*أعمل نموذجا\*\*. أعمل نموذجًا من الصلصال لحيوان له أربع أرجل، وليس له عمود فقري.

2. أعمل نموذجًا مماثلاً للنموذج الأول مع وجود عمود فقري وأتأكد أنَّ النموذج الثاني له حجم وشكل النموذج الأول. يمكن عمل النموذج بوضع الصلصال حول القلم.

3. \*\*ألاحظ\*\*. أضع كرات متساوية الحجم من الصلصال على كل نموذج لزيادة وزنه، ما الوزن الإضافي الذي يتحمله كل نموذج قبل أن ينهار؟

### أستخلص النتائج

4. أيُّ النموذجين يحمل وزنًا أكبر؟

5. ما فائدة العمود الفقري للحيوانات التي تعيش على اليابسة؟

6. \*\*أستنتج\*\*. ما فوائد العمود الفقري لحيوان يعيش تحت الماء؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لأدوات التجربة: صلصال بألوان مختلفة وقلم رصاص.

\* صورة 2: الخطوة ١: صورة لطفل يقوم بتشكيل الصلصال.

\* صورة 3: الخطوة ٢: صورة مقربة ليدين تلفان الصلصال حول قلم رصاص.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*نشاط استقصائي\*\*

\* \*\*أحتاج إلى:\*\*

\* صلصال.

\* قلم رصاص.

\* \*\*أستكشف أكثر\*\*

\* أعمل نموذجا ثالثًا، مستخدمًا أقلامًا للأرجل والعمود الفقري.

\* كيف يختلفُ النموذج الثالثُ عن النموذجين الآخرين؟ ماذا تمثل الأقلام في الأرجل؟

-----------------------------------------

--- Page Index 68 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٨

# أقرأ وأتعلم

## السؤال الأساسي

أي الحيوانات لها عمود فقري؟

## المفردات

\* الفقاريات

\* ثابتة درجة الحرارة

\* متغيرة درجة الحرارة

\* البرمائيات

\* الزواحف

\* الطيور

\* الثدييات

## مهارة القراءة

المقارنة

(رسم بياني فين يوضح التشابه والاختلاف)

# ما الفقاريات؟

ترى، ما الشيء المشترك بين أجسامنا وبين أجسام الطيور والأسماك والضفادع والأفاعي؟ جميع هذه المخلوقات لها عمود فقري.

العمود الفقري هو ما يميّز \*\*الفقاريات\*\* من اللافقاريات. ويمثل العمود الفقري جزءًا من الهيكل الداخلي الذي يدعم الجسم ويسمح بحرية الحركة للحيوانات الثقيلة. بعض الفقاريات، ومنها الطيور والثدييات، لا تتغيَّر درجة حرارة أجسامها كثيرًا. وهذه الحيوانات تستخدم طاقة الغذاء لتحافظ على درجة حرارة أجسامها ثابتةً، وتسمَّى الحيوانات \*\*الثابتة درجة الحرارة\*\*.

أما الأسماك والبرمائيات والزواحف فتعد من الحيوانات \*\*المتغيّرة درجة الحرارة\*\*، أي التي لا تستطيع تنظيم درجة حرارة أجسامها؛ حيث تتغيَّرُ تبعًا لدرجة حرارة البيئة المحيطة بها، وتستمد حرارتها منها .

تقسم الفقاريات إلى سبع طوائف، هي: الأسماك العديمة الفك (اللافكَّيَّةُ)، والأسماك الغضروفية، والأسماك العظمية، والبرمائيات، والزواحف، والطيور، والثديات.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لهيكل عظمي لسمكة شفافة، مع تلوين العظام بألوان مختلفة. تهدف الصورة إلى توضيح وجود العمود الفقري في الأسماك.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* هل أستطيع تحديد العمود الفقري في هذه السمكة؟

-----------------------------------------

--- Page Index 69 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٩

# الأسماك

تنقسم الأسماك إلى ثلاث طوائف هي:

الأسماك العديمة الفك، والأسماك

الغضروفية، والأسماك العظمية.

تحتوي هياكل الأسماك العديمة الفك

والأسماك الغضروفية على مادة مرنة تسمى

الغضروف، وهو يشبه المادة الموجودة في

هيكل سمك القرش، وفي صيوان أذان

الإنسان ومقدمة أنفه.

أما الأسماك العظمية فهي الأكثر تنوعا بين

مجموعات الفقاريات، وتتكون هياكلها

من العظام، وتغطي أجسامها القشور. ومن

الأسماك العظمية الكنعد والهامور.

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لسمكة غضروفية (قرش) تحت الماء.

\* صورة 2: صورتان لسمكة لافكية وسمكة عظمية.

\* صورة 3: صورة لبرمائيات (ضفادع).

\* صورة 4: صورة لزواحف (سحلية).

\* صورة 5: صورة لطائر.

\* صورة 6: صورة لثدييات (حصان).

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*\*أختبر نفسي\*\*

\* \*\*أقارن.\*\* فيم تتشابه أسماك الطوائف الثلاث، وفيم تختلف؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* لماذا تأكل الحيوانات الثابتة درجة الحرارة أكثر من الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة؟

\*\*أقرأ الصورة\*\*

\* أي مجموعات الفقاريات ثابتة درجة الحرارة وأيُّها متغير درجة الحرارة؟

\* \*\*إرشاد:\*\* أنظر إلى أسماء طوائف المخلوقات تحت كل لون في القائمة.

-----------------------------------------

--- Page Index 70 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٠

# البرمائيات والزواحف

## هل هناك فقاريات أخرى؟

### البرمائيات

\*\*البرمائيات\*\*، ومنها الضفادع والسلمندرات تعد من الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة.

تقضي البرمائيات جزءًا من دورة حياتها في الماء، وتقضي الجزء الآخر على اليابسة.

تبدأ دورة حياة الضفدع في الماء مثل جميع البرمائيات؛ يفقس أبو ذنيبة البيضة، ويسبح ويتنفس بالخياشيم.

حيث تضع الأنثى بيضا يخرج منه أبو \*ذُنَيْبة\*، وله خياشيم تساعده على العيش في الماء، وعندما ينمو تتحوَّلُ هذهِ الخياشيم إلى رئات ليتمكن من العيش على اليابسة.

ومع أن للبرمائيات رئاتٍ فهي تتنفسُ عَنْ طريق الجلدِ أيضًا. لذا يجب أن يكون جلدها رطبًا، وإذا جف جلدها فإنَّها تموت. ولأجل ذلك تعيش البرمائيات قرب الماء باستمرار.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لأبو ذنيبة، وهو في مرحلة مبكرة من حياة الضفدع، يظهر له ذيل وخياشيم.

\* صورة 2: صورة لضفدع بالغ أخضر اللون، يجلس على أوراق نباتية في الماء.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*أقرأ الصورة\*

كيف تختلفُ السحالي عن الضفادع؟

إرشاد : ألاحظ البيئة المحيطة بكل منها .

-----------------------------------------

--- Page Index 71 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* 71

# الزواحف

تنتمي السحالي والثعابين والسلاحف والحَرَابِيُّ إلى الزواحف.

و\*\*الزواحف\*\* من الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة التي تعيش

على اليابسة، وجلدها مغطى بحراشف أو صفائح تحميها

من فقدان الماء. وهذه المخلوقات لا تتنفس عن طريق

جلدها كالبرمائيات، بل تعتمد على رئتيها في ذلك.

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لحرباء ملونة على ورقة شجر، توضح أحد أنواع الزواحف.

\* صورة 2: صورة لسحلية على الرمال، توضح مظهر جلد الزواحف.

## حقائق

الزواحف لها جلد جاف وخشن.

-----------------------------------------

--- Page Index 72 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٢

# الطيور

الطيور هي الحيوانات الوحيدة التي يغطي جسمها الريش.

الطيور حيوانات فقارية ثابتة درجة الحرارة، لها ريش خفيف يُبقيها دافئةً وجافة، ولها مناقير ورجلان تنتهيان بقدمين لهما مخالب، ويوجد على أقدامها حراشف.

على الرغم من أنَّ كلَّ الطيور لها ريشُ إِلَّا أَنَّ بعضها لا يستطيع الطيران. وقد جعل الله تعالى للطيور القادرة على الطيران عظامًا خفيفةً مجوفةً، ورئاتٍ قويَّةً، كما أن شكل أجنحتها وعضلاتها القوية يُساعدانها على الارتفاع والطيران. قال تعالى: ﴿ أَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ مُسَخَّرَاتٍ فِي جَوَ السَّمَاءِ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا اللَّهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾ (۱).

تضع الطيور بيضًا قشره سميك، وترقد معظم الطيور على البيض لتبقيه دافتًا إلى أن يفقس.

---

## نشاط

### طيران الطيور

1. أقيس. أقص شريطا ورقيا عرضه ٥ سم، وطوله ٢٠ سم.

2. أصنع نموذجا. أثبتُ ٢ سم منه بين غلاف الكتاب والورقة الأولى، ثم أغلق الكتاب.

3. أمسك الكتاب بحيث تكون حافته الطويلة أفقيةً وطرف الشريط المثني قرب فمي، وأنفخ على امتداد الشريط.

4. ماذا يحدث عندما أنفخ على الشريط؟

5. أستنتج. شكل جناح الطائر والطائرة متشابهان، فكلاهما يسمح بمرور الهواء على السطح العلوي أكثر من السطح السفلي. كيف يساعد ذلك الطائر على الطيران؟

---

## أختبر نفسي

\* أقارن. كيف يختلف جلد كل من البرمائيات والزواحف والطيور بعضه عن بعض؟

\* التفكير الناقد. هل يمكن للسحالي العيش في بيئة باردة جدا؟ لماذا؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لطائر عصفور يقف على غصن شجرة.

\* صورة 2: صورة مقربة لحراشف قدم العصفور.

\* صورة 3: صورة لطفل ينفخ على شريط ورقي مثبت بين دفتي كتاب.

---

## الشرح والتفسير

سورة النحل الآية : ٧٩.

-----------------------------------------

--- Page Index 73 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٣

# ما الثدييات؟

\*\*الثدييَّاتُ\*\* فقاريات ثابتة درجة الحرارة. لها شعر أو فرو يكسو جسمها، وتعيشُ في معظم البيئات على اليابسة وفي الماء وبين الأشجار، كما أنها ترعى صغارها.

تصنَّفُ الثَّدييات في ثلاث مجموعات بحسب طريقة ولادة صغارها. معظم الثدييات تلد صغارها، وبعضُها يضع بيضًا.

وإنات الثدييات تنتج الحليب لإرضاع صغارها. ونحن نتناول حليب بعض الثدييات؛ فهو شراب لذيذ وغذاء مفيد تتجلى في تكوينه ونقاوته عظمة الخالق سبحانه وتعالى وحكمته. قال تعالى: ﴿ وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً تُسْقِيكُم مِّمَّا فِي بُطُونِهِ مِنْ بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لَبَنَّا خَالِصًا سَائِغًا لِلشَّارِبِينَ ﴾ (۱)

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لخفاش معلق على غصن شجرة. التعليق المرافق "الخفاش من الثدييات لكنه يطير."

\* صورة 2: صورة لمنقار البط.

\* صورة 3: صورة لآكل النمل الشوكي.

\* صورة 4: صورة لكنغر.

\* صورة 5: صورة لكوالا.

\* صورة 6: صورة لخروف مع صغيره.

## مجموعات الثدييات

\* \*\*ثدييات تضع بيضا:\*\* آكل النمل الشوكي و منقار البط الثدييان الوحيدان اللذان يضعان البيض.

\* \*\*ثدييات لها كيس:\*\* الكنغر والكوالا يحملان الصغار داخل كيس حتى يكتمل نموها.

\* \*\*ثدييات تنمو داخل الأجسام:\*\* الخراف والخفاش والقرود وثدييات أخرى تنمو داخل أجسام أمهاتها.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أختبر نفسي\*\*

\* \*\*أقارن.\*\* فيم تتشابه الثَّدييات؟ وفيم تختلف؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* اكتشف عالم نوعا من الحيوانات اعتقد أنَّهُ مِنَ الثَّدييَّاتِ. فكيف يمكنه التَّحَقُّقُ مِنْ ذلك؟

---

سورة النحل الآية : ٦٦ .

الشرح والتفسير

وزارة التعليم

Ministry of Education

2024-1446

-----------------------------------------

--- Page Index 74 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٤

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

\* الفقاريات لها عمود فقري. تضم الفقاريات سبع طوائف، منها: الثدييات، والطيور، والزواحف.

\* الأسماك والبرمائيات والزواحف فقاريات متغيرة درجة الحرارة. والطيور فقاريات ثابتة درجة الحرارة ويغطي جسمها ريش.

\* الثدييات فقاريات ثابتة درجة الحرارة، ويغطي جسمها الشعر أو الفرو، وهي تضع صغارها بثلاث طرائق.

## أُفكر وأتحدث وأكتب

1. \*\*المفردات.\*\* الحيوانات التي تستمد الحرارة من البيئة الخارجية لتبقى دافئةً تسمى ...........

2. \*\*أُقارن.\*\* فيما بين طائفة البرمائيات وطائفة الزواحف من حيث التشابه والاختلاف؟

تختلف تتشابه تختلف

3. \*\*التفكير الناقد.\*\* السلمندر مخلوق حي يشبه السحلية إلا أنه ينتمي إلى البرمائيات. ما الصفة التي لدى السلمندر وليست لدى السحلية؟

4. \*\*أختار الإجابة الصحيحة.\*\*

جميع الطيور والثدييات:

أ- لها عمود فقري وتنتج الحليب.

ب- تبيض، ولها عمود فقري.

ج- لها عمود فقري وترعى صغارها.

د - تبيض، ودرجة حرارة أجسامها ثابتة.

5. \*\*السؤال الأساسي.\*\* أيُّ الحيوانات لها عمود فقري؟

---

## المطويات أُنظُمُ أَفكاري

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل ألخص فيها ما تعلمته عن الحيوانات الفقارئة.

حيوانات لها عمود فقري

الفقاريات

الأسماك والبرمائيات والزواحف

الطيور والثدييات

---

## العلوم والكتابة

الكتابة الوصفية

أختار حيوانًا فقاريا من الحيوانات التي تعيشُ في منطقتي . أكتب فقرةً أوضّح فيها نوع هذا الحيوان وأصفُ بعض خصائصه.

---

## العلوم والرياضيات

كتلة الحوت الأزرق

إذا كانت كتلة الحوت الأزرق حوالي ١٠٠ طن، فما كتلته بالكيلوجرامات؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لحصان بني اللون يرعى في حقل أخضر. يمثل الحصان أحد أنواع الفقاريات.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لضفدع أخضر كبير يجلس على ورقة نباتية في الماء. يمثل الضفدع أحد أنواع البرمائيات.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لخروف أبيض صغير يقف بجانب أمه الخروفة الكبيرة. يمثل الخروف أحد أنواع الثدييات.

\* \*\*رسم 1:\*\* مخطط يوضح العلاقة بين الفقاريات، الأسماك والبرمائيات والزواحف، والطيور والثدييات. يظهر أن جميع هذه المجموعات لديها عمود فقري.

\* \*\*رسم 2:\*\* رسم توضيحي لمقارنة بين طائفة البرمائيات وطائفة الزواحف، مع وجود دوائر متداخلة لتوضيح التشابه والاختلاف.

-----------------------------------------

--- Page Index 75 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٥

# العلوم والرياضيات

## حماية الحيوانات

يحاول العلماء حماية بعض الحيوانات المهددة بالانقراض، وذلك من خلال المؤسسات والجمعيات المهتمة بالحفاظ على الحياة الفطرية. وقد قامت إحدى جمعيات حماية الحياة الفطرية بحصر أعداد الحيوانات المهددة بالانقراض في منطقة ما من العالم، ولخصت نتائج الدراسة في الجدول التالي.

### الحيوانات المهددة بالانقراض في منطقة الدراسة

| مجموعة الحيوان | عدد الأنواع المهددة بالانقراض |

|---|---|

| الثدييات | ٦٨ |

| الطيور | ٧٦ |

| الزواحف | ١٤ |

| البرمائيات | ١٣ |

| الأسماك | ٧٥ |

| الحشرات والعناكب | ٥٩ |

| لافقاريات أخرى | ١٠٥ |

| المجموع | ٤١٠ |

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لطائر الحبارى، مع وصف "الحبارى طائر مهدد بالانقراض".

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أحل

أستعمل الجدول أعلاه للإجابة عن الأسئلة التالية:

1- ما عدد اللافقاريات المهددة بالانقراض في هذه المنطقة؟

2- ما عدد الفقاريات المهددة بالانقراض في هذه المنطقة؟

3- أرتب أنواع الفقاريات المهددة بالانقراض بحسب أعدادها من الأكثر إلى الأقل؟

---

\*\*الرابط مع رؤية ٢٠٣٠:\*\*

(شعار رؤية ٢٠٣٠)

\*من أهداف الرؤية:\*

٢.٤.٣ حماية وتهيئة المناطق الطبيعية (مثل الشواطئ والجزر والمحميات الطبيعية).

\*\*الإثراء والتوسع\*\*

وزارة التعليم

Ministry of Education

2024-1446

-----------------------------------------

--- Page Index 76 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٦

# الدرس الثالث

## أجهزة أجسام الحيوانات

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لطائر النعامة. النعامة هي طائر كبير لا يطير، وتظهر في الصورة واقفة.

---

## أنظر وأتساءل

هل تعلم أن الطيور تستطيع الجري؟ النعامة مثلا تستطيع الجري بسرعة ٦٤ كيلومترًا في الساعة، مستخدمةً قوة عضلات رجليها للهرب من أعدائها. ما أجهزة الجسم الأخرى التي تساعد الحيوانات على البقاء؟

-----------------------------------------

--- Page Index 77 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٧

# استكشف

## كيف تستجيب دودة الأرض للضوء؟

### أكون فرضية

كيف تستجيب دودة الأرض للضوء؟

### أختبر فرضيتي.

1. أضع برفق دودة الأرض فوق ورقة تنشيف رطبة.

2. \*\*ألاحظ\*\* أستخدم العدسة المكبرة لمشاهدتها لبضع دقائق. ماذا تفعل؟ هل تبقى ساكنة في مكانها أم تتحرك؟ أسجل ملاحظاتي.

3. \*\*أجرّبُ\*\* أسلّطُ ضوء المصباح اليدوي على الدودة لبضع دقائق. أراقب استجابة الدودة. أسجل ملاحظاتي في جدول.

4. أعيدُ الخطوة (۳) ثلاث مرات أخرى، وأسجل ملاحظاتي.

### أستخلص النتائج

5. \*\*أفسّر البيانات\*\* هل النتائج التي حصلت عليها تدعم فرضيتي؟ ماذا حدث لدودة الأرض عند تعرضها للضوء؟

6. كيف يمكن أن تحس دودة الأرض بالضوء؟

### أستكشف أكثر

هل يمكن أن تحسّ دودة الأرض بالضوء وهي في باطن الأرض؟

أضع فرضية وأصمم تجربة لاختبارها.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لمجموعة من الأدوات المستخدمة في التجربة، تتضمن: ورق تنشيف، علبة بلاستيكية تحتوي على تربة، عدسة مكبرة، مصباح يدوي، وقفازات.

\* صورة 2: صورة لطفل يرتدي قفازات ويستخدم عدسة مكبرة لفحص دودة أرض موضوعة على ورقة تنشيف، مع وجود مصباح يدوي بجانبها.

---

## أحتاج إلى :

\* ورق تنشيف

\* دودة الأرض

\* عدسة مكبرة

\* مصباح يدوي

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* كيف تستجيب دودة الأرض للضوء؟ (سؤال في قسم "أكون فرضية")

\* ماذا تفعل؟ هل تبقى ساكنة في مكانها أم تتحرك؟ أسجل ملاحظاتي. (سؤال في الخطوة الثانية من "أختبر فرضيتي")

\* هل النتائج التي حصلت عليها تدعم فرضيتي؟ ماذا حدث لدودة الأرض عند تعرضها للضوء؟ (سؤال في قسم "أفسّر البيانات")

\* كيف يمكن أن تحس دودة الأرض بالضوء؟ (سؤال في قسم "أفسّر البيانات")

\* هل يمكن أن تحسّ دودة الأرض بالضوء وهي في باطن الأرض؟ أضع فرضية وأصمم تجربة لاختبارها. (نشاط في قسم "أستكشف أكثر")

-----------------------------------------

--- Page Index 78 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٨

# كيف تتحرك الحيوانات؟ وكيف تحس بالتغيرات؟

## أقرأ وأتعلم

### السؤال الأساسي

كيف تساعد أجهزة الجسم الحيوانات على البقاء؟

### المفردات

\* الجهاز الهيكلي

\* الجهاز العضلي

\* الجهاز العصبي

\* الجهاز التنفسي

\* الجهاز الدوراني

\* الجهاز الإخراجي

\* الجهاز الهضمي

### مهارة القراءة

السبب والنتيجة

| السبب | النتيجة |

|---|---|

| | ← |

| | ← |

| | ← |

| | ← |

خلق الله تعالى للحيوانات أجهزةً حيويةً مختلفة تساعدها على أداء وظائف الحياة الأساسية. والجهاز الحيوي - كما عرفته من قبل - مجموعة أعضاء تعمل معا لأداء وظيفة محددة.

ومن هذه الأجهزة: الجهاز الهيكلي، والجهاز العضلي، والجهاز العصبي، والجهاز التنفسي، والجهاز الدوراني، والجهاز الإخراجي، والجهاز الهضمي.

## الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي

العظام أنسجة حيةٌ ، وعظامُ الفقاريات تكون الجهاز الهيكلي.

\*\*الجهاز الهيكلي\*\* يدعم الجسم، ويحمي الأعضاء الداخلية.

يعمل الجهاز الهيكلي مع \*\*الجهاز العضلي\*\* لمساعدة الحيوان على الحركة. يتكون الجهاز العضلي من العضلات، وهي نسيج عضلي قوي يحرك العظام.

تستعمل الضفادع عضلات الأرجل القوية لتقفز. وتعمل العضلات في أزواج لتحريك الهيكل العظمي في الكثير من الحيوانات.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لضفدع يظهر عضلات الأرجل الخلفية باللون الأحمر، مما يوضح العلاقة بين العضلات والحركة.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 79 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* 79

# الجهاز العصبي

الجهاز الذي يتحكم في جميع أجهزة الجسم هو \*\*الجهاز العصبي\*\*. ويتكونُ

من خلايا عصبية.

اللافقاريات لها جهاز عصبي بسيط. فالإسفنج مثلًا لَهُ خلايا عصبية قليلة

مبعثرة. أما الفقاريات فإنَّ أجهزتها العصبية أكثر تعقيدا.

الثدييات لها جهاز عصبي معقد تتَّحد فيه ملايين الخلايا العصبية مكوّنةً

الأعصاب.

ويتكون الجهاز العصبي في معظم الحيوانات مِنَ الدماغ وأعضاء الحس

التي تساعدها على السمع والنظرِ والتَّذوُّقِ واللَّمسِ والشَّمِّ؛ للإحساس

بتغيرات البيئة المحيطة بها، وأي خلل في الجهاز العصبي يؤثر بشكل مباشر

على الأجهزة الأخرى.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لبومة. يذكر النص أن البومة تمتاز بحاسة إبصار حادة وأن عينيها الواسعتين تساعدانها على الرؤية في الظلام.

صورة 2: صورة لدلفين يقفز. يذكر النص أن دماغ الدلفين يرسل إشارة بالقفز تنتقل خلال أعصابه حتى تصل إلى عضلاته فتستجيب، فيؤدي قفزته التي تبهرنا.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أختبر نفسي

\*\*السبب والنتيجة.\*\* كيف يعمل الجهاز الهيكلي مع

الجهاز العضلي ؟

\*\*التفكير الناقد.\*\* ما أهمية الجهاز العصبي لأجهزة

الجسم الأخرى ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 80 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٠

# نشاط

## نموذج رئة

1. يقوم معلمي بقص الجزء السفلي من قارورة بلاستيكية. وأقوم بتثبيت بالون أسفلها، كما في الشكل المجاور.

2. أُدخل طرف الماصة داخل البالون، ثم أربط بإحكام عنق البالون مع الماصة برباط مطاطي.

3. أُدخل الماصة والبالون داخل القارورة من أعلى، وأثبتهما بقطعة من الصلصال، بحيث يكون البالون والماصة معلقين داخل القارورة.

4. \*\*أعمل نموذجاً.\*\* أسحب البالون المثبت أسفل القارورة. ماذا يحدث؟

5. \*\*أستنتج.\*\* الحجاب الحاجز عضلة تعمل على انتفاخ الرئة. أي جزء من النموذج يمثل الحجاب الحاجز؟ هل يبيِّنُ النموذج آلية عمل الرئة؟

---

# كيف ينتقل الدم والغازات في جسم الحيوانات؟

## الجهاز التنفسي

جميع الحيوانات تحتاج إلى الأكسجين، الذي يتم نقله من الجو إلى خلاياها عن طريق الجهاز التنفسي.

يساعد \*\*الجهاز التنفسي\*\* على نقل الأكسجين إلى الدم، وعلى تخليصه من الفضلات الضارة، ومنها غاز ثاني أكسيد الكربون.

اللافقاريات الصغيرة - ومنها الديدان - لا تحتاج إلى جهاز تنفسي معقد؛ حيث تنتقل الغازات بسهولة إلى داخل الأنسجة وخارجها. أما الحيوانات الكبيرة فإنها تحتاج إلى أجهزة متخصصة، ولهذه الحيوانات أعضاء مختلفة للتنفس تمكنها من تبادل الغازات مع الماء أو الهواء، ومن هذه الأعضاء الخياشيم والرئات.

سلمندر مكتمل النمو له رئة. ويتنفس مثل باقي البرمائيات عن طريق الجلد.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: رسم توضيحي لنموذج رئة مصنوع من قارورة بلاستيكية، بالون، وماصة.

صورة 2: صورة لسلمندر مكتمل النمو.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أعمل نموذجاً.\*\* أسحب البالون المثبت أسفل القارورة. ماذا يحدث؟

\* \*\*أستنتج.\*\* الحجاب الحاجز عضلة تعمل على انتفاخ الرئة. أي جزء من النموذج يمثل الحجاب الحاجز؟ هل يبيِّنُ النموذج آلية عمل الرئة؟

-----------------------------------------

--- Page Index 81 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۸۱

# الجهاز الدوري والجهاز التنفسي

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رسم توضيحي للجهاز الدوري والجهاز التنفسي للأرنب، يظهر القلب والرئتين والأوعية الدموية مع اتجاه حركة الدم.

\* \*\*صورة 2:\*\* رسم توضيحي للجهاز التنفسي للسمكة، يظهر الخياشيم واتجاه حركة الدم.

## الجهاز الدوراني

يتكوَّنُ الجهازُ الدوراني من القلب والدم والأوعية

الدَّمويَّةِ. ووظيفة \*\*الجهاز الدوراني\*\* نقل الدم الذي

يحمل الغذاء والأكسجين إلى خلايا الجسم

المختلفة، والتخلص من فضلاتها.

القلب العضو الرئيس في هذا الجهاز، وله

عضلات قوية لضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم.

## الجهاز الإخراجي

عندما تحلل الخلايا الطَّعَامَ ينتج عن ذلك فضلات

يقوم \*\*الجهاز الإخراجي\*\* بالتخلص منها.

ويعد كل من الكبد والكلية والمثانة والجلد

والرئتين أعضاء لإخراج الفضلات.

ينقي كل من الكبد والكلية الدم من الفضلات،

وتخزن المثانة الفضلات السائلة، ويفرز الجلد

العرقَ فيتخلَّصُ الجسم من الأملاح الزائدة. أما

الرئاتُ والخياشيم فتخلّص الجسم من الفضلات

الغازية.

---

## أقرأ الشكل

ما الأعضاء المشتركة بين الأرنب والسمكة؟

\*إرشاد\*: أقارن بين الشَّكلين.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أختبر نفسي

\* \*\*السبب والنتيجة\*\*. ما الذي أتوقع حدوثه إذا فشل الدم في أخذ الأكسجين من الرِّئَةِ؟

\* \*\*التفكير الناقد\*\*. ما العلاقة بين الجهاز التنفسي والجهاز الدوراني؟

---

\*حقيقة\* الدَّمُ نسيج سائل.

-----------------------------------------

--- Page Index 82 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٢

# كيفَ يُهِضَمُ الطَّعَامُ؟

تأكل الحيوانات الطعام لتحصل على الطاقة. من دون هضم الطعام لا تستطيع خلايا الجسم أن تحصل على الطاقة. يساعد \*\*الجهاز الهضمي\*\* على تفكيك الطعام وتحليله.

بعض اللافقاريات ليس لها أجهزة هضمية متخصصة، وبعضها له أجهزة هضمية بسيطة.

الزواحف والبرمائيات لها أجهزة هضمية معقدة.

أنظر إلى شكل الجهاز الهضمي للسلحفاة وأُلاحظ الأعضاء التي يتكون منها.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة مقربة لوجه سلحفاة.

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي للجهاز الهضمي للسلحفاة، مع تسميات لأجزاء الجهاز الهضمي: الفم، المريء، المعدة، الأمعاء الدقيقة. الأسهم توضح مسار الطعام.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أختبر نفسي\*\*

\* \*\*السبب والنتيجة\*\*. ماذا يحدث للطعام الذي يتناوله الحصان؟

\* \*\*التفكير الناقد\*\*. ماذا يمكن أن يحدث لحيوان تضرر جهازه الهضمي؟

\* \*\*أقرأُ الشكل\*\*

\* ما المسار الذي يسلكه الطَّعامُ في الجهاز الهضمي للسلحفاة؟

\* إرشاد : أتتبع الأسهم.

-----------------------------------------

--- Page Index 83 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٣

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

\* يمكن الجهازان الهيكلي والعضلي الحيوانات من الحركة.

أما الجهاز العصبي فيحس ويتأثر بالمتغيرات.

\* الجهازان التنفسي والدوراني ينقلان الغازات والدم.

\* الجهاز الهضمي يفكك الطعام لكي يستخلص منه المخلوق الحي الطاقة التي يحتاج إليها.

أما الجهاز الإخراجي فيخلص الجسم من الفضلات.

## أفكر وأتحدث وأكتب

1. \*\*المفردات.\*\* الجهاز الذي يأخذ الأكسجين من الهواء أو من الماء للجسم يسمى .....

2. \*\*السبب والنتيجة.\*\*

كيف يؤثر الجهاز العصبي في كل من العضلات والجهاز الهيكلي لتحريك الأرجل؟

السبب ← النتيجة

←

←

←

←

←

3. \*\*التفكير الناقد.\*\* عثرت على شيء فظننت أنه حيوان ما، إلا أنه لا يوجد منفذ لدخول المواد إلى جسم هذا الشيء. هل من الممكن أن يكون حيوانًا فعلاً؟ أوضح ذلك.

4. \*\*أختار الإجابة الصحيحة.\*\* المعدة من أعضاء الجهاز:

أ- العصبي

ب- الهضمي

ج- الهيكلي

د- الدوراني

5. \*\*أختار الإجابة الصحيحة.\*\* وظيفة الجهاز الإخراجي هي:

أ- أخذ الأكسجين من الماء و الهواء

ب- دعم العضلات

جـ- تحليل الطعام

د- تخليص الجسم من الفضلات

6. \*\*السؤال الأساسي.\*\* كيف تساعد أجهزة الجسم الحيوانات على البقاء؟

---

## المطويات أنظم أفكاري

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل ألخص فيها ما تعلمته عن أجهزة أجسام الحيوانات.

\* الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي

\* الجهاز الدوراني والجهاز التنفسي

\* الجهاز الهضمي والجهاز الإخراجي

---

## العلوم والكتابة

أكتب تقريراً

تُرى، هل للإنسان أعضاء أكثر أهميةً من أعضاء أخرى؟ أكتب تقريرًا أصفُ فيه أهمية أعضاء الحس لدى الإنسان.

---

## العلوم والفن

أرسم شكل حيوان

أرسم حيوانًا وأوضّح عليه أحد أجهزة جسمه الرئيسة.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لدلفين يقفز من الماء.

\* \*\*صورة 2:\*\* رسم توضيحي للجهاز التنفسي والدوراني لأرنب.

\* \*\*صورة 3:\*\* رسم توضيحي لجهاز الهضم والإخراج لسلحفاة.

\* \*\*رسم 1:\*\* مخطط يوضح كيفية تنظيم الأفكار حول أجهزة الجسم المختلفة (الهيكلي، العضلي، الدوراني، التنفسي، الهضمي، الإخراجي).

-----------------------------------------

--- Page Index 84 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٤

# أعمل كالعلماء

## أحتاج إلى:

\* عيدان خشبية

\* لاصق

\* صمغ

\* ورق لاصق

\* مقص

\* وعاء من الألومنيوم

\* ماء

---

## استقصاء مبني

### كيف تساعد الأرجل الطيور على التنقل في الماء؟

#### أكون فرضية

تستطيع الطيور أن تنتقل من مكان إلى آخر عن طريق الماء، أو سيرًا على الأرض، أو طيرًا في الهواء. ما الذي يساعد الطيور على استخدام أرجلها في السباحة؟ أكتب فرضيتي. أبدأ بـ "إذا كان للطيور أرجل ...... فإنها ستتمكن من السباحة جيدًا في الماء".

#### أختبر فرضيتي

1. \*\*أعمل نموذجا\*\*. أُرتِّبُ ثلاثة عيدان على شكل مروحة، ثم ألصقها معا بالصمغ. هذا الشكل يمثل هيكل (رجل الطائر).

2. أتبع الخطوات السابقة لعمل رجل الطائر الثانية.

3. أغطي الرجل الأولى للطائر بورق لاصق، ثم أقطع الورق بحجمه الصحيح من حول رجل الطائر، وأترك القدم الثانية دون غطاء.

4. \*\*ألاحظ\*\*. أجر كل رجل عبر حوض الماء ببطء عدة مرات، ثم ألاحظ كمية الماء التي دُفِعَتْ جانبًا كلَّ مرّة، وأسجل ملاحظاتي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لعدة عيدان خشبية تستخدم في التجربة.

\* صورة 2: صورة لزجاجة صمغ تستخدم في التجربة.

\* صورة 3: صورة لقلم لاصق يستخدم في التجربة.

\* صورة 4: صورة لبكرة ورق لاصق تستخدم في التجربة.

\* صورة 5: صورة لمقص يستخدم في التجربة.

\* صورة 6: صورة لوعاء من الألومنيوم يستخدم في التجربة.

\* صورة 7: صورة لزجاجة ماء تستخدم في التجربة.

\* صورة 8: صورة توضح الخطوة الأولى من التجربة، حيث يقوم طفل بتجميع عيدان الخشب.

\* صورة 9: صورة توضح الخطوة الثانية من التجربة.

\* صورة 10: صورة توضح الخطوة الثالثة من التجربة.

\* صورة 11: صورة توضح الخطوة الرابعة من التجربة، حيث يتم وضع رجل الطائر في الماء.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 85 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٥

# نشاط استقصائي

## أستخلص النتائج

\* \*\*أفسِّرُ البيانات.\*\* أي الرجلين تحرك كميةً أكبر من الماء؟

\* \*\*أستنتج.\*\* أيُّ النّموذجين اللذين صممتهما يمثل رجل الطائر أكثر؟

## استقصاء موجه

كيف تساعد الأسنان الحيوانات على الأكل؟

### تكوين الفرضية

العديد من الحيوانات لها أسنان أمامية تختلف عن الأسنان الخلفية. كيف يساعد شكل الأسنان الحيوانات على تناول أنواعٍ مختلفة من الطعام؟ أكتب فرضية.

### اختبار الفرضية

أكتب خطة أوضح فيها كيف تختلف أشكال أسنان الحيوانات التي تستخدمها في تناول طعامها، بحســــب نوع الطعام. أختار أنواع الطعام التي يمكن أن تأكلها الحيوانات من الجزر والذرة واللحم والبذور. أكتب الخطوات التي سأتبعها، وأسجل نتائجي وملاحظاتي.

### استخلاص النتائج

ما الذي أستنتجه من تنوع واختلاف أشكال الأسنان؟ أحدد شكل الأسنان بحسب نوع الطعام الذي تتناوله الحيوانات.

## استقصاء مفتوح

هل هناك أسئلة أخرى عن تكيف الحيوانات؟ أصمم تجربةً أجيب فيها عن أحد أسئلتي. أكتب الخطوات، بحيث تتمكن مجموعة أخرى من تتبع خطواتي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لطائر الإوز الأبيض.

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي يوضح الأرجل بأغشية عند الإوز.

\* \*\*رسم 2:\*\* رسم توضيحي يوضح خطوات الطريقة العلمية: أسأل سؤالاً، أكون فرضية، أختبر الفرضية، أستنتج.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*\*أتذكر\*\*

أتبع خطوات الطريقة العلمية:

1. أسأل سؤالاً

2. أكون فرضية

3. أختبر الفرضية

4. أستنتج

-----------------------------------------

--- Page Index 86 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٦

# مراجعة الفصل الثاني

## ملخص مصور

### الدرس الأول:

اللافقاريات حيوانات ليس لها عمود فقري.

### الدرس الثاني:

الفقاريات حيوانات لها عمود فقري.

### الدرس الثالث:

للمخلوقات الحية أجهزة تساعدها على تأدية وظائف الحياة الرئيسة.

---

## المطويات: أنظم أفكاري

ألصق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة مقواة. أستعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمته في هذا الفصل.

---

## المفردات

أكمل كلا من الجمل التالية بالعبارة المناسبة:

\* الجهاز الهضمي

\* الجهاز العصبي

\* الفقاريات

\* هيكل خارجي

\* الزواحف

\* اللافقاريات

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

1. معظم الحيوانات تنتمي إلى مجموعة ............

2. يحلل الجسمُ الطَّعَامَ في ............

3. حيوانات لها عمود فقري. ............

4. الحشرات لها ............ يحمي أجسامها.

5. الدماغ وأعضاء الحس تكونُ ............

6. السحلية حيوان فقاري متغير درجة الحرارة وينتمي إلى ............

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لسرطان بحري على الشاطئ، تستخدم لتوضيح اللافقاريات.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لقطيع من الأفيال، تستخدم لتوضيح الفقاريات.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لطائر النعام، تستخدم لتوضيح أن المخلوقات الحية لديها أجهزة تساعدها على تأدية وظائف الحياة الرئيسة.

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي للمطويات، يوضح تصنيف الحيوانات إلى لافقاريات، مفصليات، ديدان، وفقاريات (أسماك وبرمائيات وزواحف، طيور وثدييات)، بالإضافة إلى تصنيف الأجهزة في الجسم (الجهاز الهيكلي والعضلي، الجهاز الدوراني والتنفسي، الجهاز الهضمي والإخراجي).

-----------------------------------------

--- Page Index 87 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٧

## المهارات والأفكار العلمية

أجيب عن الأسئلة التالية:

\* \*\*الفكرة الرئيسة والتفاصيل.\*\* ما وظيفة الجهاز الدوري؟ أذكر تفاصيل تدعم إجابتي.

\* \*\*أصنف.\*\* أختار أحد الحيوانات التي درستها، ثم أصنفه مستخدماً ما تعلمته إلى: فقاريات، لافقاريات، ثابتة درجة الحرارة، متغيرة درجة الحرارة،... وهكذا. أوضح إجابتي في كل حالة.

\* \*\*كتابة توضيحية.\*\* فيم تختلف شوكيات الجلد عن المفصليات، وفيم تتشابهان؟ أعطي أمثلة على ذلك.

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* كيف تنظم الأسماك درجة حرارة أجسامها؟ أفكر في البيئة التي تعيش فيها.

\* \*\*أختار الإجابة الصحيحة:\*\* الجهاز الذي ينقل الرسائل/الإشارات إلى أجهزة الجسم الأخرى هو الجهاز:

أ. العضلي.

ب. الإخراجي.

ج. الدوراني.

د. العصبي.

صواب أم خطأ. جميع أنواع الأسماك لها عظام. هل هذه العبارة صواب أم خطأ؟ وضح إجابتك.

## الفكرة العامة

كيف تختلف الحيوانات بعضها عن بعض؟

## التقويم الأدائي

أعمل دفترًا مصورًا لمجموعة اللافقاريات

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لأخطبوط في الماء. تستخدم هذه الصورة في سياق التقويم الأدائي المتعلق باللافقاريات.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لسرطان بحري. تستخدم هذه الصورة في سياق سؤال حول الاختلافات والتشابهات بين شوكيات الجلد والمفصليات.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

1. أكتب قائمة الحيوانات اللافقارية التي وردت في هذا الفصل.

2. أرسم صورة لكل حيوان ورد اسمه في القائمة.

3. أسجل المعلومات التي تعلمتها عن كل حيوان تحت الصورة.

4. أختار حيوانين من دفتري المصور، ثم أذكر ما يتشابه فيه كلا الحيوانين، وما يختلفان فيه.

-----------------------------------------

--- Page Index 88 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٨

# نموذج اختبار (١)

## أختار الإجابة الصحيحة:

### ١ أيُّ الحيوانات التالية يُصنَّف في مجموعة الحيوانات اللافقارية؟

أ.

ب.

ج.

د.

### ٢ ما الذي يوفر الحماية والأمان للحيوان في الصورة التالية:

أ. العمود الفقري.

ب. الهيكل العظمي.

ج. الهيكل الداخلي.

د. الهيكل الخارجي.

### ٣ أيُّ أجهزة جسم الحيوان مسؤول عن التواصل بين أجزاء الجسم؟

أ. الجهاز التنفسي.

ب. الجهاز الهضمي.

ج. الجهاز الهيكلي.

د. الجهاز العصبي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لحلزون أو محار.

\* صورة 2: رسوم توضيحية لأربعة حيوانات: أ. أخطبوط، ب. دجاجة، ج. غزال، د. نسر.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(لا يوجد أي أنشطة أو تجارب محددة في هذه الصفحة، فقط أسئلة اختيار من متعدد.)

-----------------------------------------

--- Page Index 89 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٩

## أسئلة / أنشطة / تجارب

٤ أيُّ الحيوانات التالية تعتني بصغارها؟

أ. الطيور.

ب. الحشرات.

ج. الضفادع.

د. الثعابين.

٥ أي الأنواع التالية لا يعتبر من أنواع الديدان؟

أ. الديدان المفلطحة.

ب. الديدان الحلقية.

ج. عديدة الأرجل.

د. الديدان الأسطوانية.

٦ أي أنواع الرخويات تستقر في مكان واحد ولا تتحرك؟

أ. الحبار.

ب. الأخطبوط.

ج. قنفذ البحر.

د. المحار.

٧ أيُّ الحيوانات التالية تكون درجة حرارة أجسامها ثابتة؟

أ. الأسماك.

ب. السحالي.

ج. الضفادع.

د. العصافير.

٨ المسار الصحيح للغذاء في الجهاز الهضمي لأحد الحيوانات هو:

أ. الفم ← المريء ← المعدة ← الأمعاء الغليظة ← الأمعاء الدقيقة.

ب. الفم ← المريء ← المعدة ← الأمعاء الدقيقة ← الأمعاء الغليظة.

ج. المريء ← الفم ← المعدة ← الأمعاء الدقيقة ← الأمعاء الغليظة.

د. الفم ← المريء ← المعدة ← الأمعاء الغليظة ← الأمعاء الدقيقة.

## وصف الصور والرسوم

لا توجد صور أو رسوم توضيحية في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 90 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٠

# نموذج اختبار (۱)

أجيب عن الأسئلة التالية:

الرسوم أدناه تبين سمكة وأرنباً. أنظر إلى الرسوم، ثم أجيب عن السؤال الذي يليهما.

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: رسم توضيحي لأرنب.

صورة 2: رسم توضيحي لسمكة.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

أسمي تركيبين في جسم السمكة لا يوجدان لدى الأرنب. ثم أوضح كيف يساعد كل تركيب في السمكة على بقائها في بيئتها.

---

| السؤال | المرجع | السؤال | المرجع |

|---|---|---|---|

| ٦ | ٦٠ | ١ | ٥٨ |

| ٧ | ٧٢ | ٢ | ٦٠ |

| ٨ | ٨٢ | ٣ | ٧٩ |

| ٩ | ٦٩-٨١ | ٤ | ٧٢ |

| | | ٥ | ٦١ |

-----------------------------------------

--- Page Index 91 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* 91

# نموذج اختبار (۲)

الخلية ← النسيج ← العضو ← الجهاز الحيوي

## أسئلة / أنشطة / تجارب

1. أَيُّ العِبَارَاتِ المُتَعلِّقة بالصور أعلاه صحيحة ؟

\* أ. الخلايا مَجْمُوعَةٌ مِنَ الأَنسِجَةِ المُتَمَائِلَةِ.

\* ب. النَّسِيجُ أَصْغَرُ وَحْدَةٍ فِي المَخْلُوقِ الحَيِّ.

\* ج. الجِهَازُ الحَيَوِيِّ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْأَعْضَاءِ في الجسم .

\* د. العضو مَجْمُوعَةٌ مِنَ الأَجْهِزَةِ تَقُومُ مَعًا بِأَدَاءِ وَظِيفَةٍ مُعَيَّنَةٍ.

2. برر ، لِمَاذَا يُعَدُّ الكَنْغَرُ مَخْلُوْقًا حَيًّا؟

3. \* أ. أَيُّ الشَّكلَينِ السَّابِقَينِ يُمثّلُ الخَلِيَّةَ النَباتِيَّةِ؟ وأَيُّهما يُمثّلُ الخَلِيَّةَ الحَيَوانِيَّةَ؟

\* ب. استخدم المَفَاهِيمِ التَّالِيةِ لتحديد أَجزاء كلَّ مِنَ الخَلِيَّةِ النَّبَاتِيَّةِ والخَلِيَّةِ الحيوانية : جدار الخَلِيَّة، غِشَاءُ الخَلِيَّة، البلاستيدات، الميتوكندريا، الكروموسومات، السيتوبلازم، الفجوة العُصَارِيَّة، النَّوَاة.

| الخَلِيَّةُ الحيوانية | الخَلِيَّةُ النَّبَاتِيَّة |

|---|---|

| | |

| | |

| | |

| | |

\* ج . حَدِّدُ عَلَى الرَّسْمِ أَحَدَ الْأَجْزَاءِ الَّذِي يُوجَدُ فِي الخَليَّةِ النباتية فقط ، واذْكُرْ وَظِيفَتُهُ.

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صور مجهرية للخلايا والأنسجة والأعضاء والجهاز الحيوي، مرتبة من الأصغر إلى الأكبر.

\* صورة 2: صور لخلايا، إحداها تمثل الخلية النباتية والأخرى تمثل الخلية الحيوانية.

\* صورة 3: صورة لكنغر مع صغيره.

-----------------------------------------

--- Page Index 92 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٢

## نموذج اختبار (٢)

\*\*٤\*\* أَيُّ المَجمُوعَاتِ التَّصْنِيفِيةِ التَّالِيةِ يَكُونُ أَفْرَادُهَا مُتشَابِهِينَ كَثِيرًا فِي الشَّكلِ؟

أ. المملكة

ب. الشعبة

ج. الطَّائِفَة

د. النوع

\*\*٥\*\* أَي مِمَا يَلِي يُعبِرُ عَنِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي لَيْسَ لَهَا نَوَاة:

أ. البكتيريا

ب. الطلائعيات

ج. الفطريات

د. النباتات

\*\*٦\*\* تعمل أجهزة الجسم بشكل مترابط، وضح كيف يرتبط كل جهاز من أجهزة الجسم بالجهاز الذي يليه حسب الترتيب التالي:

الجهاز العصبي - الجهاز التنفسي - الجهاز الدوراني - الجهاز الإخراجي

\*\*٧\*\* شعر خالد بالتعرق الشديد وارتفاع حرارة جسمه بعد أن جرى في مضمار الجري مدة ربع ساعة.

أ- ما العضو المسؤول عن عملية التعرق وارتفاع درجة الحرارة؟ وأي أجهزة الجسم يقوم بتلك العملية؟

ب - اذكر ثلاثة من أعضاء هذا الجهاز.

\*\*٨\*\* تَمتَازُ ذَواتُ الأَرْجُلِ المِيَّةِ وَذَواتُ الأَرْجُلِ الألف بِأَنَّ أَجْسَامَهَا مُقَسَّمةٌ إِلَى قِطَعِ وحَلقَاتٍ. لذَا فَهِي تُصَنَّفُ مِنَ الدِّيدَان. هل العبارة صحيحة أم خطأ ؟ فسر إجابتك .

\*\*٩\*\* المرجان من اللاسعات التي لا تستطيع الانتقال من مكانها وعلى الرغم من ذلك تستطيع حماية نفسها والحصول على غذائها، فسر كيف يمكنه ذلك .

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة مجهرية لبكتيريا.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة مجهرية لطلائعيات.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لفطريات.

\* \*\*صورة 4:\*\* صورة لنباتات (أزهار).

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(تم تضمين الأسئلة والأنشطة في المحتوى الرئيسي أعلاه)

-----------------------------------------

--- Page Index 93 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٣

# نموذج اختبار (٢)

١٠. تتغذى الإِسْفَنجِيَّاتِ بِطَريقةٍ مختلفةٍ عَنِ الجوفمعويات ؟ فسّر إجابتك.

١١. أَي المَخْلُوقَات الحَيَّة التَّالِيةِ تُحَافِظُ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ أَجْسَامِهَا مَع تَغَيَّرِ الْبِيئَةِ المُحِيطَةِ بِهَا ؟

أ. الأسماك.

ب. الزَّوَاحِف.

ج. البرمائيات.

د. الطيور.

١٢. توقع : ماذا يحدث لمخلوق حي فقاري عندما يتوقف جهازه الهضمي عن العمل؟

أ. لَنْ يَتَمَكَّنَ مِنَ الحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ اللازمة لاستمرارهِ عَلَى قَيْدِ الحَيَاةِ، بِسببِ عَدمٍ تَمَكَّنِهِ مِن هَضْمِ طَعَامِهِ.

ب. يمكنه الحُصُولُ عَلَى الطَّاقَةِ مِن ضَوءِ الشَّمسِ مُبَاشَرةً ومِنْ ثُمَّ سَيَستَمرُّ عَلَى قَيدِ الحَيَاةِ.

ج. يُمكِنُ لِأَيِّ جِهَازِ آخَرَ دَاخِلَ جِسْمِهِ القِيامُ بِهَضْمٍ طَعَامِهِ بَدَلًا مِنْ جِهَازِهِ الهَضْمِي المُتَوقِّفِ عَنِ العَمَلِ.

د. تتكاتف جميع أجهزة الجسم لتعويض دور الجهاز الهضمي.

١٣. تَتَنفَّسُ بالخَيَاشِيم - تَتَنفَّسُ بالقُصَيبَات.

- جِسْمِهَا مُقَسَّم لِأَجْزَاء - هَيْكَلهَا الخَارِجِي صلب.

استخدم الخصائص السابقة للمقارنة بين مجموعات المفصليات التالية:

| المجموعة | الخاصية |

|---|---|

| العنكبيات | |

| القشريات | |

| الحشرات | |

| عديدة الأرجل | |

---

## وصف الصور والرسوم

لا توجد صور أو رسوم توضيحية في هذه الصفحة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* تتغذى الإِسْفَنجِيَّاتِ بِطَريقةٍ مختلفةٍ عَنِ الجوفمعويات ؟ فسّر إجابتك.

\* أَي المَخْلُوقَات الحَيَّة التَّالِيةِ تُحَافِظُ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ أَجْسَامِهَا مَع تَغَيَّرِ الْبِيئَةِ المُحِيطَةِ بِهَا ؟

\* أ. الأسماك.

\* ب. الزَّوَاحِف.

\* ج. البرمائيات.

\* د. الطيور.

\* توقع : ماذا يحدث لمخلوق حي فقاري عندما يتوقف جهازه الهضمي عن العمل؟

\* أ. لَنْ يَتَمَكَّنَ مِنَ الحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ اللازمة لاستمرارهِ عَلَى قَيْدِ الحَيَاةِ، بِسببِ عَدمٍ تَمَكَّنِهِ مِن هَضْمِ طَعَامِهِ.

\* ب. يمكنه الحُصُولُ عَلَى الطَّاقَةِ مِن ضَوءِ الشَّمسِ مُبَاشَرةً ومِنْ ثُمَّ سَيَستَمرُّ عَلَى قَيدِ الحَيَاةِ.

\* ج. يُمكِنُ لِأَيِّ جِهَازِ آخَرَ دَاخِلَ جِسْمِهِ القِيامُ بِهَضْمٍ طَعَامِهِ بَدَلًا مِنْ جِهَازِهِ الهَضْمِي المُتَوقِّفِ عَنِ العَمَلِ.

\* د. تتكاتف جميع أجهزة الجسم لتعويض دور الجهاز الهضمي.

\* استخدم الخصائص السابقة للمقارنة بين مجموعات المفصليات التالية: (العنكبيات، القشريات، الحشرات، عديدة الأرجل)

-----------------------------------------

--- Page Index 94 ---

```markdown

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٤

## نموذج اختبار (٢)

١٤. تنتمي اللافقاريات التالية:

(قنديل البحر – المحار – قنفذ البحر)

إلى المجموعات التالية على التوالي:

أ. اللاسعات - الرَّخَوِيَّات - شوكِيَّاتُ الجِلْد.

ب. شوكِيَّاتُ الجِلْد - اللاسعات - الرَّخَوِيَّات.

ج. الرخويات - شوكِيَّاتِ الجِلْد - اللاسعات.

د. الرخويات - اللاسعات - شوكيات الجلد.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: مربع رمز الاستجابة السريعة (QR code).

\* صورة 2: شعار المملكة العربية السعودية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أتدرب\*\*

من خلال الإجابة على الأسئلة؛ حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالب معد للحياة، ومنافس عالميًا.

```

-----------------------------------------

--- Page Index 95 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

# الوحدة الثانية

## الأنظمة البيئية

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لسمكة تقفز خارج الماء باتجاه ورقة شجر عليها حشرة. التعليق المرافق يشير إلى أن بعض الأسماك تقفز خارج الماء للحصول على الغذاء.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

---

تقفز بعض الأسماك خارج

الماء للحصول على الغذاء.

وزارة التعليم

Ministry of Education

2024-1446

-----------------------------------------

--- ERROR Processing Page Index 96: Content generation stopped for page index 96. Finish Reason: RECITATION. ---

-----------------------------------------

--- Page Index 97 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٧

## مفردات الفكرة العامة

\* \*\*النظام البيئي:\*\* مخلوقات حيَّةٌ وأشياء غير حية يتفاعل بعضُها مع بعض في بيئة معينة.

\* \*\*الموطن:\*\* مكان يعيش فيه المخلوق الحي.

\* \*\*المنتجات:\*\* مخلوقات حية - منها النباتات - قادرة على صنع الغذاء.

\* \*\*هرم الطاقة:\*\* مخطط يوضّح كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي.

\* \*\*المواءمة:\*\* قدرة المخلوق الحي على الاستجابة للتغيرات في البيئة المحيطة به.

\* \*\*الانقراض:\*\* فناء جميع أفراد نوع أو أكثر إلى الأبد.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لنظام بيئي مائي يظهر فيه حيوانات ونباتات مائية تتفاعل مع بعضها البعض.

\* صورة 2: صورة لحيوان الموظ (Wildebeest) في بيئته الطبيعية.

\* صورة 3: صورة لنباتات خضراء، تمثل المنتجات القادرة على صنع الغذاء.

\* صورة 4: رسم توضيحي لهرم الطاقة، يوضح مستويات انتقال الطاقة بين الكائنات الحية المختلفة.

\* صورة 5: صورة لطائر يقف على حافة مبنى في مدينة، توضح قدرة المخلوق الحي على المواءمة مع البيئة المحيطة.

\* صورة 6: صورة لهيكل عظمي لديناصور، تمثل الانقراض وفناء الأنواع.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 98 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٨

# الدرس الأول

## مقدمة في الأنظمة البيئية

### أنظر وأتساءل

تحتوي البيئة على مخلوقات حية، وأشياء غير حية.

ما المخلوقات الحية والأشياء غير الحية في هذه الصورة؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لقاع البحر مليء بالشعاب المرجانية الملونة، والأسماك المتنوعة، ومرساة سفينة. يمثل هذا النظام البيئي البحري.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 99 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٩

# أَسْتَكْشِفُ

## ماذا يمكن أن أجد في بيئتي؟

### أتوقع:

ما المخلوقات الحيَّةُ والأشياء غير الحية التي أتوقع وجودها في بيئتي؟

أكتب توقعي.

### أختبر توقعاتي:

1. \*\*أقيس.\*\* أختار من بيئتي منطقة مساحتها متر مربع (۱م×۱م)، ثم أحددها باستخدام الخيوط والمسامير الأربعة، كما هو موضح في الشكل أدناه.

2. \*\*ألاحظ\*\* المخلوقات الحيَّةَ والأشياء غير الحية الموجودة في المربع، مستعينا بعدسة مكبرة .

3. أعمل جدول بيانات، وأسجل فيه ما شاهدته من مخلوقات حيَّةٍ وأشياء غير حية.

4. \*\*أتواصل.\*\* أعرضُ ما وجدته على زملائي، وأقارنه بما وجده كل منهم.

### أستخلص النتائج

5. \*\*أصنِّفُ.\*\* كَمْ نوعًا من المخلوقات الحية شاهدته؟ وما الأشياء غير الحية التي شاهدتها؟

6. هل ما شاهدته يتفق مع توقعي؟

7. فيم تشابهت مشاهداتي مع مشاهدات زملائي، وفيم اختلفت؟

### أستكشف أكثر

هل أتوقع أن أحصل على النتائج نفسها إذا اخترت مساحةً أخرى في البيئة نفسها ؟ أجرِّب، ثمَّ أقارن بين النتائج التي حصلت عليها في الحالتين. وكذلك أقارن بين نتائجي والنتائج التي حصل عليها زملائي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لمجموعة من الأدوات المستخدمة في النشاط الاستقصائي، وهي: شريط قياس متري، عدسة مكبرة، ٤ مسامير كبيرة، وكرة من الصوف.

\* \*\*صورة 2:\*\* رسم توضيحي يمثل الخطوة الأولى من النشاط، وهي تحديد منطقة مربعة باستخدام خيوط ومسامير.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لطفلين يستخدمان عدسة مكبرة لفحص نبات في بيئتهم، تمثل الخطوة الثانية من النشاط.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أحتاج إلى :\*\*

\* شريط قياس متري

\* عدسة مكبرة

\* ٤ مسامير كبيرة

\* كرة من الصوف

-----------------------------------------

--- Page Index 100 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٠

# أقرأ وأتعلم

## ما النظام البيئي؟

ماذا أشاهد عندما أتأمل فيما حولي؟ من المحتمل أن أشاهد زملائي في الصف، أو معلمي، بالإضافة إلى الكتب، والمقعد الذي أجلس عليه.

### السؤال الأساسي

كيف تتفاعل مكونات النظام البيئي بعضُها مع بعض؟

### المفردات

\* العوامل الحيوية

\* العوامل اللاحيوية

\* النظام البيئي

\* الموطن

\* الجماعة الحيوية

\* المجتمع الحيوي

\* المنطقة الحيوية

## العوامل الحيوية

أطلق العلماء اسم \*\*العوامل الحيوية\*\* على جميع المخلوقات الحية في البيئة، ومن ذلك النباتات والحيوانات والبكتيريا، والإنسان أيضًا.

## العوامل اللاحيوية

يُقصد بالعوامل اللاحيوية الأشياء غير الحية في البيئة، ومنها الماء والصخر والتربة والضوء. والمناخ أيضًا عامل لاحيوي، والمناخ هو حالة الجو السائدة في منطقة ما خلال فترات زمنية طويلة.

وتسمى دراسة كيفية تفاعل العوامل الحيوية مع العوامل اللاحيوية علم البيئة.

## نظام بيئي في بركة

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لنظام بيئي في بركة. يظهر في الصورة سلحفاة، ضفدع، أسماك، نباتات مائية، وحشرات. يوضح الرسم التفاعلات بين الكائنات الحية (العوامل الحيوية) والعناصر غير الحية (العوامل اللاحيوية) في البركة.

---

## مهارة القراءة

حقيقة أم رأي

| حقيقة | رأي |

|---|---|

| | |

-----------------------------------------

--- Page Index 101 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۰۱

# النظام البيئي والمواطن

تتفاعل العوامل الحيوية مع العوامل اللاحيوية في \*\*النظام البيئي\*\*. وقد يكون النظام البيئي صغيرًا جدًّا كجذع شجرة، أو كبيرًا جدًّا كالصحراء.

تعتمد جميع المخلوقات الحية في النظام البيئي على الأشياء غير الحية، وكذلك يعتمد بعضُها على بعض لتعيش. فمثلاً يحتاج الضفدع إلى الماء في البركة لكي يتنفس ويضع بيضه.

كل مخلوق في النظام البيئي الكبير له مكان يعيش فيه ويلائم طريقة عيشه يسمى \*\*الموطن\*\*. والأنظمة البيئية المختلفة توفر للمخلوقات الحية مواطن مختلفةً. فالبطريق لا يجد الصحراء موطنًا ملائمًا له في البيئة الجافة، كما أنَّ الصَّبَّارَ لا يجد بركة الماء موطنًا ملائمًا له.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: رسم توضيحي يمثل نظام بيئي يضم بركة ماء، وضفاف رملية، وحيوانات مختلفة مثل البط، الضفادع، الأسماك، والديدان. يوضح الرسم تفاعل الكائنات الحية مع بعضها البعض ومع البيئة المحيطة بها.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أختبر نفسي

\* \*\*حقيقة أم رأي.\*\* هل العبارة التالية حقيقة أم رأي؟ قد نجد نظامًا بيئيًا صغيرًا يحتوي على أنواع عديدة من المخلوقات الحية والأشياء غير الحية.

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* ما العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية التي أعتمد عليها في حياتي؟

### أقرأ الشكل

\* ما العوامل الحيوية واللاحيوية في هذا النظام البيئي؟

\* \*إرشاد\* أصنف المخلوقات الحية والأشياء غير الحية التي في الشكل.

-----------------------------------------

--- Page Index 102 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٢

# الجماعات والمجتمعات الحيوية

## ما الجماعات الحيوية؟

## وما المجتمعات الحيوية؟

البركة موطن لكثير من المخلوقات الحية، شأنها شأن جميع المواطن. وكل مخلوق حي فيها ينتمي إلى نوع من أنواع المخلوقات الحية. وجميع أفراد النوع الواحد التي تعيش في نظام بيئي تسمى \*\*الجماعة الحيوية\*\*، مثل جماعة زنابق الماء التي تعيش في بركة، وكذلك جماعة الضفادع.

أما \*\*المجتمع الحيوي\*\* فيتكون من كل الجماعات في النظام البيئي، كما هو الحال في مجتمع البركة الذي يتكون من جماعة الضفادع، وجماعة الأسماك وجماعة الزنابق وجماعة الحشرات.

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لمجموعة من طيور البجع مع مجموعة من حيوانات الحمار الوحشي في الخلفية.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لطائر الببغاء الملون.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لزنابق الماء في بركة.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أقرأ الصورة

ما الجماعات الحيوية التي تظهر في هذين النظامين البيئيين؟

\*إرشاد\* أحاول معرفة أسماء النباتات والحيوانات في الصورتين.

يعتمد حجم المجتمع الحيوي على مدى توافر أشياء عديدة، منها المأوى والطعام والضوء. ولذلك فإن أحجام المجتمعات في المناطق الحارة والرطبة مثل منطقة الغابات يفوق أحجام المجتمعات في المناطق الباردة والجافة مثل المنطقة القطبية.

### البقاء في الأنظمة البيئية

عندما يدرس العلماء الأنظمة البيئية فإنهم يهتمون بدراسة الجماعات والمجتمعات الحيوية فيها، وقد توصلوا من دراساتهم إلى أن أي تغيير في الجماعات الحيوية أو أحد أفرادها يؤثر في المجتمع الحيوي، والنظام البيئي عامة، والعكس صحيح.

### أختبر نفسي

\*\*حقيقة أم رأي.\*\* جماعات الطحالب في البركة أهم من جماعات الخنافس. هل هذه العبارة حقيقة أم رأي؟ أوضح إجابتي.

\*\*التفكير الناقد.\*\* كيف يتأثر المجتمع الحيوي بتغير إحدى جماعاته؟

-----------------------------------------

--- Page Index 103 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٣

# ما المنطقة الحيوية؟

تمتد بعض الأنظمة البيئية على اليابسة إلى مساحات شاسعة مكونة مناطق حيوية. \*\*المنطقة الحيوية\*\* نظام بيئي كبير، له نباتاته وحيواناته وتربته الخاصة به. ولكل منطقة حيوية متوسط درجات حرارة ومتوسط هطول أمطار خاصان بها. بعض المناطق الحيوية تكون كبيرة جدا بحيث تمتد عبر القارات.

## بعض المناطق الحيوية

يقع الوطن العربي ضمن منطقة حيوية كبيرة هِيَ منطقة الصحراء الرملية التي تتميز بتربتها الجافة، وندرة أمطارها، وتقلبات درجات حرارتها. وهناك مناطق حيوية أخرى، منها المنطقة العشبية، ومناطق الغابات.

## أختبر نفسي

\*\*حقيقة أم رأي.\*\* أي العبارتين حقيقة، وأيهما رأي: الصحراء أمطارها قليلة وتربتها جافة. المناطق العشبية أجمل؟

\*\*التفكير الناقد.\*\* ما المنطقة الحيوية التي أعيش فيها؟ أستعين بالخريطة في إجابتي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* خريطة توضح توزيع المناطق الحيوية في العالم، مع التركيز على الوطن العربي. المناطق ملونة بألوان مختلفة تمثل الصحراء، الغابات، المناطق العشبية، والمناطق الجبلية.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة تمثل المنطقة العشبية، تظهر حيواناً يعيش في هذه المنطقة.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة تمثل منطقة الغابات، تظهر أشجاراً بألوان الخريف.

\* \*\*صورة 4:\*\* صورة تمثل منطقة الصحراء، تظهر كثباناً رملية ونباتات صحراوية قليلة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*حقيقة أم رأي.\*\* أي العبارتين حقيقة، وأيهما رأي: الصحراء أمطارها قليلة وتربتها جافة. المناطق العشبية أجمل؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* ما المنطقة الحيوية التي أعيش فيها؟ أستعين بالخريطة في إجابتي.

---

\*\*المناطق الحيوية\*\* (معروضة داخل مربعات ملونة مرتبطة بالخريطة):

\* منطقة الغابات: درجة الحرارة: باردة إلى معتدلة في الشتاء، دافئة في الصيف. سقوط الأمطار: على مدار السنة. التربة: خصبة.

\* المناطق العشبية: درجة الحرارة: معتدلة البرودة في الشتاء، دافئة إلى حارة في الصيف. سقوط الأمطار: معتدل. التربة: خصبة.

\* الصحراء: درجة الحرارة: متقلبة جداً. سقوط الأمطار: نادر. التربة: رملية جافة.

معظم الوطن العربي ينتمي إلى المنطقة الحيوية (الصحراء).

-----------------------------------------

--- Page Index 104 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٤

# هل هناك مناطق حيوية مائية ؟

العديد من المخلوقات الحية تتخذ الماء موطنًا لها؛ سواء في داخله، أو فوقه، أو قريبا منه. وتختلف العَوَامِلُ اللاحيويَّة فِي الأَنظِمَةِ البِيئِيَّة عَنِ العَوَامِل اللاحيوية في المناطق الحَيوِيَّةِ عَلَى الْيَابِسَةِ، لِذَا تصنف الأنظمة البيئية المائية بطرق مختلفة.

فالأنظمة البيئية المائية يتم تصنيفها بناءً على كون مياهها عذبةً أو مالحة، أو راكدةً أو جارية. ولكل منها خصائصه وأهميته، وجميعها من نعم الله الجليلة علينا وعلى سائر مخلوقاته. قَالَ تعالى : ﴿ وَمَا يَسْتَوِي الْبَحْرَانِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَابِعُ شَرَابُهُ، وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَمِن كُلِّ تَأْكُلُونَ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُونَ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ فِيهِ مَوَاخِرَ لِتَبْتَغُوا مِن فَضْلِهِ، وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴾ (١).

وأهم الأنظمة البيئية المائية البرك، والبحيرات، والأنهار، والبحار، والمحيطات.

ويوجد في المياه على اختلاف أنواعها مناطق حيوية تتضمن مجتمعات حيوية مختلفة أو متشابهةً، وهي تشتمل بدورها على جماعات حيوية مختلفة.

## نشاط أسري

ساعد طفلك / طفلتك في تذكر أسماء حيوانات ونباتات واطلب منه تسمية البيئة المناسبة لعيشها.

## أختبر نفسي

\* حقيقة أم رأي. هل العبارة التالية حقيقة أم رأي؟ يستفيد الإنسان من الأنظمة البيئية المائية العذبة أكثر من الأنظمة البيئية المالحة؟ أفسر إجابتي.

\* التفكير الناقد. هل توجد مناطق حيوية مائية؟ لماذا ؟

---

## نشاط

### تربة المناطق الحيوية

1. ألاحظ. أفحص ثلاث عينات من التربة، وأسجل ملاحظاتي في جدول.

| رقم عينة التربة | الوقت | كمية الماء |

|---|---|---|

| ١ | | |

| ٢ | | |

| ٣ | | |

2. أضع كل نوع من التربة في أصيص، وأرقمها ١، ٢، ٣.

3. أطلب إلى زميلي أن يضع أصيصًا في صينية، وأسكب ١٢٠ مل من الماء في الأصيص.

4. أقيس. أسجلُ الزَّمن اللازم لتصريف الماء من الأصيص، ثم أحسبُ كميَّةَ الماء التي صرفت، وأكرر هذه الخطوة مع عينات التربة الأخرى.

5. أستنتج. أي أنواع التربة احتفظت بأكبر كميَّةٍ من الماء. وكيف يمكن أن يؤثر ذلك في نمو النباتات؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لمؤقت رقمي (ساعة توقيت) تعرض الوقت 8:04:39.

\* صورة 2: صورة لطيور الفلامنجو في بيئة مائية بحرية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة ضمن "نشاط" و "أختبر نفسي" أعلاه)

---

\*\*الشرح والتفسير\*\* (١) سورة فاطر الآية : ١٢ .

-----------------------------------------

--- Page Index 105 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٥

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

يتضمن النظام البيئي عوامل حيوية وأخرى لا حيوية.

العوامل الحيوية هي المخلوقات الحية في النظام البيئي. ولكل مخلوق موطن خاص يعيش فيه ضمن النظام البيئي.

يمكن تقسيم الأنظمة البيئية التي توجد على اليابسة إلى مناطق حيوية مختلفة منها الصحراء، والمنطقة العشبية، والغابات.

تشمل الأنظمة البيئية المائية البحار والأنهار والبحيرات والمحيطات والبرك.

## المطويات أُنظُمُ أَفكاري

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل الخص فيها ما تعلمته عن مقدمة في الأنظمة البيئية.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لنظام بيئي مائي يظهر فيه بركة ماء مع نباتات مائية وحيوانات.

\* صورة 2: صورة لمنطقة حيوية على اليابسة تظهر فيها أشجار ذات أوراق ملونة في فصل الخريف.

\* صورة 3: صورة لنظام بيئي مائي يظهر فيه البحر أو المحيط.

\* رسم 1: رسم توضيحي يوضح العلاقة بين العوامل الحيوية واللاحيوية في النظام البيئي، مع أمثلة على المناطق الحيوية (الصحراء والمنطقة العشبية) والأنظمة البيئية المائية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

1. \*\*المفردات.\*\* ما الجماعة الحيوية؟ اذكر مثالاً عليها.

2. \*\*حقيقةً أم رأي.\*\* قد نجد نظامًا بيئيا كاملاً تحت قطعة صخر. هل هذه العبارة حقيقة أم رأي؟ أفسر إجابتي.

3. \*\*التفكير الناقد.\*\* زرعت بذرة نبات من غابة في تربة صحراوية فلم تَنْمُ. ما سبب ذلك؟

4. \*\*أختار الإجابة الصحيحة.\*\* أي المناطق الحيوية فيها أشجار أكثر؟

\* أ- الصحراء

\* ب - الغابة

\* جـ - المنطقة العشبية

\* د- المنطقة القطبية

5. \*\*أختار الإجابة الصحيحة.\*\* كل الجماعات التي تعيش في النظام البيئي تكون:

\* أ- الموطن

\* ب - العوامل اللاحيوية

\* ج - المجتمع الحيوي

\* د- العلاقات

6. \*\*السؤال الأساسي.\*\* كيف تتفاعل مكونات النظام البيئي بعضُها مع بعض؟

---

## العلوم والكتابة

أكتب نشرة سياحية

أكتب نشرةً عن إحدى المناطق البيئية تتضمن صورًا ووصفا لتشجيع النَّاسِ على زيارتها.

## العلوم والرياضيات

مجتمع الفيلة

يأكل أحد الفيلة حوالي ٧٠ كجم من الطعام كل يوم. كم تأكل جماعة من الفيلة عدد أفرادها تسعة في اليوم الواحد؟

-----------------------------------------

--- Page Index 106 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٦

# التركيز على المهارات

## مهارة الاستقصاء: التوقع

يستخدم العلماء ما يعرفونه حول موضوع ما لتخطيط تجاربهم. فأنا أعرف أن النباتات تحتاج إلى الهواء، والتراب، والضوء، والماء. إن معرفتي لهذه المعلومات تساعدني على استقصاء النباتات وحاجاتها، كما يمكنني \*توقع\* ما يحدث في أثناء التجربة التي أنفذها لاستقصاء ذلك.

### أتعلم

عندما \*أتوقع\* فإنني أتبين النتائج المحتملة لحدث أو تجربة، إذن فأنا أبني تقريري على ما أعرفه من قبل. أولاً أنا أخبركم بما أتوقع أنه سيحدث، ثم أجري تجربتي. وأخيرًا أقوم بتحليل نتائجي لتحديد ما إذا كان توقعي صحيحًا.

### أُجرب

هل \*أتوقع\* أن تنمو البذور في التربة الملوثة؟ أستخدم ما تعلمته حول النباتات والأنظمة البيئية لصياغة توقعي. أكتب توقعي، ثم أنفذ تجربة لمعرفة ما إذا كان توقعي صحيحًا.

### المواد والأدوات

علبتان من الكرتون، كأس قياس، تربة، ١٠ بذور من الفاصولياء، ماء، قفازات، مخبار مدرج، خل، ملون طعام.

1. أكتب الحرف (أ) على إحدى علب الكرتون وأكتب الحرف (ب) على العلبة الثانية، ثم أفرغ في كل علبة كأسًا واحدة من التربة، وأضع في كل علبة ٥ حبات فاصولياء على العمق نفسه تحت سطح التربة، ثم أسقي التربة حتى تصبح رطبة.

2. ⚠ أحذر. أرتدي قفازات السلامة، ثم أقيس ٨٠ مل من الخل في كأس القياس، وأضع ٥ نقاط من ملون الطعام الأحمر في الخل، وأصب السائل بحذر في علبة الكرتون (ب).

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لطالب يرتدي نظارات واقية وقفازات ويقوم بسكب سائل من أنبوب اختبار في علبة كرتونية.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة مقربة لعلبتين كرتونيتين تحملان الحرفين "أ" و "ب" على التوالي، مع وجود بعض البذور المتناثرة بجانبهما.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لكيس تربة وبجانبه زجاجة خل وملون طعام.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة ضمن النص الرئيسي تحت عنوان "أجرب" و "المواد والأدوات")

\* هل \*أتوقع\* أن تنمو البذور في التربة الملوثة؟ أستخدم ما تعلمته حول النباتات والأنظمة البيئية لصياغة توقعي. أكتب توقعي، ثم أنفذ تجربة لمعرفة ما إذا كان توقعي صحيحًا.

\* أكتب الحرف (أ) على إحدى علب الكرتون وأكتب الحرف (ب) على العلبة الثانية، ثم أفرغ في كل علبة كأسًا واحدة من التربة، وأضع في كل علبة ٥ حبات فاصولياء على العمق نفسه تحت سطح التربة، ثم أسقي التربة حتى تصبح رطبة.

\* أحذر. أرتدي قفازات السلامة، ثم أقيس ٨٠ مل من الخل في كأس القياس، وأضع ٥ نقاط من ملون الطعام الأحمر في الخل، وأصب السائل بحذر في علبة الكرتون (ب).

-----------------------------------------

--- Page Index 107 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٧

# بناء المهارة

\* أضعُ علبتي الكرتون بالقرب من نافذة تدخلها الشمس ، ثُمَّ أضيف الكمية نفسها مِنَ الماء إلى كل علبة كرتون كل ٢ - ٣ أيام. وألاحظ العلبتين بعد يومين و٧ أيام و ١٠ أيامٍ ، وأكتب ملاحظاتي على لوحة، كما في الشكل أدناه.

## جداول الملاحظات

### علبة الكرتون (أ)

| التوقع | الملاحظات | اليوم |

|---|---|---|

| | | ١ |

| | | ٢ |

| | | ٧ |

| | | ١٠ |

### علبة الكرتون (ب)

| التوقع | الملاحظات | اليوم |

|---|---|---|

| | | ١ |

| | | ٢ |

| | | ٧ |

| | | ١٠ |

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* في أي العلبتين نمت البذور بشكل أفضل ؟ أقارن نتائجي بتوقعي. هل كانَ توقعي صحيحًا؟

\* تمثل علبة الكرتون (ب) تربةً ملوّثةً . أستخدم الملعقة لحفر التربة في علبة الكرتون (ب). هل ما زلتُ أرى ملوّن الطعام؟ علام يدلني ذلك عن التلوث؟

## أُطْبَقُ

\* لقد تعلمت الآن كيفَ أفكر كما يفكر العلماء، أكتب توقعا آخر. أتوقع كيف تؤثر زيادة كميات الماء في نمو النبات؟ أصمم تجربةً أتوصل فيها إلى ما إذا كان توقعي صحيحًا أم لا.

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: جدول فارغ بعنوان "علبة الكرتون (أ)" يحتوي على أعمدة "اليوم" و "الملاحظات" و "التوقع" لتسجيل الملاحظات على مدار 1 و 2 و 7 و 10 أيام.

\* صورة 2: جدول فارغ بعنوان "علبة الكرتون (ب)" يحتوي على أعمدة "اليوم" و "الملاحظات" و "التوقع" لتسجيل الملاحظات على مدار 1 و 2 و 7 و 10 أيام.

\* صورة 3: صور لبذور الفاصوليا.

-----------------------------------------

--- Page Index 108 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٨

# الدَّرسُ الثاني

# العلاقات في الأنظمة البيئية

## أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

اصْطَادَ الثَّعْبَانُ السِّحْلِيَّةَ، فَالسِّحْلِيَّةُ هِيَ الْفَرِيسَةُ، وَكَلاهُمَا يَحْتَاجُ إِلَى

الطَّاقَةِ لِيَعِيشَ وَيَنْمُوَ. فَمَا مَصْدَرُ هَذِهِ الطَّاقَةِ؟

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لثعبان يلتهم سحلية في بيئة صحراوية. توضح الصورة علاقة الافتراس بين الثعبان والسحلية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ: اصْطَادَ الثَّعْبَانُ السِّحْلِيَّةَ، فَالسِّحْلِيَّةُ هِيَ الْفَرِيسَةُ، وَكَلاهُمَا يَحْتَاجُ إِلَى الطَّاقَةِ لِيَعِيشَ وَيَنْمُوَ. فَمَا مَصْدَرُ هَذِهِ الطَّاقَةِ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 109 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٩

# أستكشف

## ما مقدار الطاقة التي تستهلكها المخلوقات الحية؟

### الهدف:

عمل نموذج يوضح انتقال الطاقة من مخلوق حي إلى آخر في النظام البيئي.

### الخطوات:

1. أعمل في مجموعة مكونة من أربعة طلاب، وأكتب على البطاقات الكلمات التالية: الشمس، نبات، آكِلُ النَّباتِ، آكِلُ النُّحومِ (كما في الشَّكلِ).

2. أقيس. أقص شريطًا من ورقِ التَّجليد طوله متر، ليمثل كمية الطاقة التي يستخدمها المخلوقُ الحيُّ ، وأضع علامة عند كل ١٠ سم على طول الشريط .

3. أعمل نموذجا . يأخذ كل طالب بطاقة. يمرِّرُ الطَّالبُ الَّذي يحمل بطاقة (الشمس) شريط الطاقة كاملاً إلى الطالب الذي يحمل بطاقة (النَّبات).

4. يقومُ الطَّالِبُ الَّذي يحمل بطاقةَ النَّبات) بقطع ١٠ سم من الشريط، ويعطيه الطَّالب الذي يحمل بطاقة (آكِلِ النَّبَاتِ)، ويُبقي الجزء الأكبر من شريط الطاقة لديه.

5. يقوم الطالب الذي يحمل بطاقةَ آكِلِ النَّبات) بقطع ١ سم من شريط الطاقة، ويمرّرُهُ إلى الطَّالبِ الَّذي يحمل بطاقة (آكِلِ اللحوم) ويُبقي الجزء الأكبر من شريط الطاقة لديه.

## أستخلص النتائج

6. أستنتج. لماذا يقطع شريط الطاقة قبل تمريره؟

7. أستخدمُ الأرقام. ما كميَّةُ الطاقة المتبقية لأكل اللحوم مقارنةً بالنَّباتِ وبآكِلِ النَّبَاتِ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: قائمة "أحتاج إلى" تعرض الأدوات المطلوبة للنشاط: قلم تخطيط، أقلام تلوين، مقص، بطاقات، مسطرة مترية، شريط ورقي.

\* صورة 2: أربع بطاقات منفصلة مكتوب عليها: الشمس، نبات، أكل نبات، أكل لحوم.

\* صورة 3: صورة فوتوغرافية لأطفال يقومون بتمرير قطع من الشريط الورقي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أستكشف أكثر

ما الذي أتوقع حدوثهُ إِذا لَمْ يَصنع النَّباتُ الغذاء؟ أصمم تجربة لأستكشف ذلك.

-----------------------------------------

--- Page Index 110 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٠

# أقرأ وأتعلم

## السؤال الأساسي

كيف تحصل المخلوقات الحية على الطاقة؟

## المفردات

\* المنتج

\* المستهلك

\* المحلل

\* السلسلة الغذائية

\* الشبكة الغذائية

\* التنافس

\* هرم الطاقة

## مهارة القراءة

الاستنتاج

| أدلة من النص | استنتاجات |

|---|---|

| | |

| | |

---

# كيف تعتمد المخلوقات الحية بعضُها على بعض؟

لقد جعل الله تعالى لكل مخلوق حي دورًا يؤديه في النظام البيئي لاستمرار حياته وحياة غيرِهِ منَ المخلوقات. وقد اهتم العلماء بدراسة العلاقات بين هذه المخلوقات والأدوار التي تؤديها في المجتمع الحيوي لفهم النظام البيئي.

## المنتجات

تعتمد كل المخلوقات الحية في النظام البيئي على \*\*المنتجات\*\*، وهي مخلوقات حيَّةٌ تصنع غذاءها بنفسها مستخدمةً طاقة الشمس.

أهم المنتجات على اليابسة النباتات الخضراء، ومنها الأشجار والأعشاب. أما في المحيطات والبحيرات فالمنتجات الرئيسة هي الطحالب.

## الأدوار في النظام البيئي

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي يظهر النباتات الخضراء كمنتجات في النظام البيئي.

\* صورة 2: رسم توضيحي يظهر حيوانات تتغذى على النباتات (المنتجات) كمستهلكات.

\* صورة 3: رسم توضيحي يظهر المحللات (مثل الديدان والفطريات) وهي تحلل بقايا المخلوقات الحية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 111 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* 111

# المستهلكات

المخلوقات الحية التي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها تسمَّى \*\*مستهلكات\*\*، ومنها الطيور والثَّدييَّاتُ التي تستمد طاقتها من مخلوقات حية أخرى.

ويمكن تصنيف المستهلكات تبعا لنوع الغذاء الذي تحصل عليه؛ فهناك آكلة الأعشاب وهي تأكل المنتجات فقط، ومنها القوارض والأرانب والغزلان.

وبعض الحيوانات تتغذى على المنتجات والمستهلكات وتسمى القوارت، ومنها الراكونُ وبعض الطيور والدببة.

وهناك الحيوانات الآكلة للحوم، ومنها القط والأسد والنمر وسمك القرش وبعضُ الطيور، وهي حيوانات تتغذى على الحيوانات الآكلة للأعشاب، وعلى القوارت.

# المحللات

تقوم بعض المخلوقات بتحليل المواد الميتة للحصول على الطاقة، وتسمى هذه المخلوقات \*\*المحللات\*\*، ومنها الديدان والبكتيريا والفطريات.

تقوم المحللات بإعادة المواد إلى النظام البيئي بوصفها مواد مغذية.

---

## نشاط

# المحللات

1. أبلل أربعة أنواع من الأطعمة بالماء، وأضع كلا منها في كيس بلاستيكي.

2. أغلق الأكياس وأضعها في مكان دافئ ومظلم.

⚠ أحذر. لا أفتح الأكياس بعد إغلاقها.

3. ألاحظ الأكياس كلَّ يوم، وأسجل ملاحظاتي في جدول.

4. أتواصل. كيف تغيرت الأطعمة؟ وماذا حدث؟

---

## أختبر نفسي

\*\*أستنتج.\*\* ماذا يمكن أن يحدث في حالة غياب المنتجات؟

\*\*التفكير الناقد.\*\* هل تحصل المستهلكات على طاقتها مباشرةً مِنَ الشَّمْسِ؟ أوضح ذلك.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لكيس بلاستيكي بداخله شريحة خبز، تستخدم لتوضيح النشاط المتعلق بالمحللات.

صورة 2: صورة لغزالين، مع تسمية "حيوان آكل نبات".

صورة 3: صورة لحيوان الراكون، مع تسمية "حيوان قارت".

صورة 4: صورة لنمر يأكل اللحم، مع تسمية "حيوان أكل لحوم".

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة ضمن قسم "أختبر نفسي" و "نشاط" أعلاه)

-----------------------------------------

--- Page Index 112 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٢

# سلسلة غذائية على اليابسة

## ما السلسلة الغذائية؟

يحتاج كل مخلوق حي إلى طاقة ليعيش وينمو. وقد جعل الله تعالى لكل مخلوق مصدرًا للحصول على الطاقة التي يحتاج إليها. قال تعالى:

﴿وَكَأَيِّن مِن دَابَّةٍ لَّا تَحْمِلُ رِزْقَهَا اللَّهُ يَرْزُقُهَا وَإِيَّاكُمْ وَهُوَ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ ﴾ (١)

ومصدر الطاقة في النظام البيئي هوَ الشَّمس.

أنظر إلى الحيوانات في الصور الواردة في هذا الدرس. ليس من بينها حيوان يستطيع أخذ الطاقة مباشرة من الشمس؛ فالشمس مصدر الطاقة التي تختزن في المنتجات، وتنتقل منها إلى المستهلكاتِ، ومنها إلى المحللات، وبذلك تنتقل الطاقة من مخلوق إلى آخر فيما نسميه \*\*السلسلة الغذائية\*\*.

## السلسلة الغذائية على اليابسة

تبدأ السلسلة الغذائية على اليابسة عادة بالأعشاب والأشجار وغيرها من النباتات الخضراء. فنبات الشوك في الصورة المجاورة منتج. أما السرعوف والسحلية والبومة فجميعها مستهلكات.

وعندما تموت هذه المستهلكات تقوم المحللات بتحليل أنسجتها الميتة إلى مواد أساسية تستعملها المخلوقات الحية من جديد.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي يمثل سلسلة غذائية على اليابسة. تبدأ السلسلة بنبات الشوك (منتج)، ثم يليه السرعوف (المنتس)، ثم السحلية، وتنتهي بالبومة (جميعها مستهلكات). الأسهم توضح اتجاه انتقال الطاقة بين الكائنات الحية.

\* صورة 2: صورة لبومة.

\* صورة 3: صورة لسحلية.

\* صورة 4: صورة لسرعوف (المنتس).

\* صورة 5: صورة لنبات الشوك.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أقرأُ الشكل

كيف تنتقل الطاقة في هذه السلسلة؟

إرشاد : تشير الأسهم إلى المستهلك التالي.

---

(١) سورة العنكبوت الآية : ٦٠ .

-----------------------------------------

--- Page Index 113 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۱۳

# السلسلة الغذائية في البركة

تشبه السلسلة الغذائية في البركة السلسلة الغذائية

على اليابسة؛ إذ تبدأ بالطحالب والنباتات الخضراء

التي تلتقط طاقةَ الشَّمس خلال عملية البناء الضوئي،

وتخزن الطاقة في الخلايا على شكل سكر.

تتغذى آكلات الأعشاب كبعض الحشرات (الذبابة

المائية مثلًا) على الطحالب. وتستخدم الحشرات

الأكسجين لإطلاق الطاقة المخزونة في الطحالب؛

للقيام بوظائف الحياة الأساسية، ومنها الحركة.

وهناك آكلات لحوم كالأسماك تستطيع القفز لالتقاط

الحشرات، فتستفيد بذلك من الطاقة المخزونة في

أجسامها. وتصطاد بعض الطيور - ومنها مالك

الحزين - هذه الأسماك للحصول على الطاقة.

وكما يتضح من تتبع السلسلة الغذائية فإنَّ جزءًا من

الطاقة الشمسية قد وصل إلى مالك الحزين عبر هذه

السلسلة.

---

## أختبر نفسي

\*\*أستنتج.\*\* لماذا يعد مصطلح السلسلة الغذائية

وصفا جيدًا لتوضيح العلاقات بين المخلوقات

الحية؟

\*\*التفكير الناقد.\*\* ما أكبر سلسلة غذائية يمكن

أن تضعها ؟ ارسم مخططا توضّح فيه سلسلتك

الغذائية؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لمالك الحزين في بيئته الطبيعية، وهو جزء من السلسلة الغذائية في البركة.

\* صورة 2: صورة لسمكة الشمس، وهي كائن حي يتغذى على الحشرات في السلسلة الغذائية.

\* صورة 3: صورة لذباب مائي، وهو كائن حي يتغذى على الطحالب في السلسلة الغذائية.

\* صورة 4: صورة لطحالب، وهي بداية السلسلة الغذائية في البركة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أستنتج.\*\* لماذا يعد مصطلح السلسلة الغذائية وصفا جيدًا لتوضيح العلاقات بين المخلوقات الحية؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* ما أكبر سلسلة غذائية يمكن أن تضعها ؟ ارسم مخططا توضّح فيه سلسلتك الغذائية؟

-----------------------------------------

--- Page Index 114 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٤

# ما الشبكة الغذائية ؟

تعد سلاسل الغذاء نموذجا جيدًا لتمثيل كيفية انتقال الطاقة على شكل غذاء، ولكنَّ هذا النموذج يبين مسارًا واحدًا لنقل الطاقة. ومعظم الأنظمة البيئية لها سلاسل غذاء متداخلة. وينتج عن تداخل السلاسل الغذائية معا \*\*الشبكة الغذائية\*\*، وهي توضح ترابط سلاسل الغذاء في النظام البيئي، وتوضح أيضًا تصنيف المخلوقات الحية بحسب العلاقات الغذائية بينها.

توضح شبكات الغذاء العلاقة بين المفترس والفريسة. المفترس هو آكل اللحوم الذي يصطاد ليحصل على طعامِهِ. أما المخلوق الحيُّ الَّذي تم اصطياده فهو الفريسة. في معظم الشبكات الغذائيَّةِ تكون المخلوقات الحيَّةُ مفترسة لمخلوقات معينة وفريسةً لمخلوقات أخرى، كما يوضح المخطط في هذه الصفحة.

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي لشبكة غذائية في المحيط. يظهر الرسم كائنات حية مختلفة مثل الشمس، طائر النورس، عوالق نباتية وحيوانية، سمكة السردين، سمكة التونة، الدلفين، والحوت القاتل، مع أسهم توضح انتقال الطاقة بينها.

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة للشمس مع تسمية "الشمس".

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لطائر النورس مع تسمية "طائر النورس".

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لعوالق نباتية وحيوانية مع تسمية "عوالق نباتية وحيوانية".

\* \*\*صورة 4:\*\* صورة لسمكة السردين مع تسمية "سمكة السردين".

\* \*\*صورة 5:\*\* صورة لسمكة التونة مع تسمية "سمكة التونة".

\* \*\*صورة 6:\*\* صورة للدلفين مع تسمية "الدلفين".

\* \*\*صورة 7:\*\* صورة للحوت القاتل مع تسمية "الحوت القاتل".

---

## شبكة غذائية في المحيط

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*\*أقرأُ الشكل\*\*

أي مفترس في الشبكة الغذائية له أكبر عدد من الفرائس ؟

إرشاد: تتجه الأسهم من الفريسة إلى المفترس.

-----------------------------------------

--- Page Index 115 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٥

# التنافس

قد يأخذ المخلوق الحي في الشبكة الغذائية موقعا في

أكثر من سلسلة غذائية، وفي هذه الحالة يحدثُ \*\*التَّنافس\*\*،

وهو صراع بين المخلوقات الحيَّةِ على الطَّعامِ والماءِ

وجميع احتياجاتها الأخرى.

أنظر إلى الشبكة الغذائية على اليابسة. هناك أكلات

أعشاب مختلفة، منها الغزال والطيور الصغيرة والفأر

والأرنب والبقرة. ماذا يحدث إذا تغذَّتْ هذه المخلوقات

الحيَّةُ جميعها على النبات نفسِهِ؟ سوف تتنافس جميعها

على الغذاء، وقد يستفيد أحدها، بينما يموتُ الآخر؛ إلا

إذا وجد مصدرًا آخر للغذاء.

والتنافس ليس مقصورًا على الحيوانات فقط، بل تتنافس

النباتات الصغيرة والأزهار مع الأشجار الطويلة في الغابة

للحصول على أشعة الشمس والمواد المغذية.

وقد يكون التنافس بين أفراد المجموعة الواحدة؛ فقد

نشاهد تنافس مجموعة من العصافير في حديقة ما على

ثمار بعض النباتات وبذورها. ومع كل هذا التنافس فإِنَّ

جميع المخلوقات الحية تعد جزءًا من شبكة غذائية

ضخمة.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رسم توضيحي يمثل شبكة غذائية على اليابسة، يظهر فيه نسر، غزال، عصفور، بقرة، ثعلب، أرنب، ثعبان، وفأر، مع أسهم توضح العلاقات الغذائية بينها.

\* \*\*صورة 2:\*\* عنوان جانبي "شبكة غذائية على اليابسة" يظهر في أعلى الرسم التوضيحي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أختبر نفسي\*\*

\* \*\*أستنتج.\*\* أي الحيوانات في الشبكة الغذائية في المحيط يتنافس مع (الحوت القاتل) على الأسماك؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* أستنتج أربع سلاسل غذائية مختلفة من شبكة الغذاء في الشكل عن اليسار.

-----------------------------------------

--- Page Index 116 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٦

# ما هرم الطاقة؟

يوضّح \*\*هرم الطاقة\*\* كمية الطاقة في كل مستوى من شبكة الغذاء؛ فالمنتجات تكون دائما في قاعدة الهرم؛ حيث تستعمل كميات قليلة من الطاقة الشمسية لصنع الغذاء. تحرقُ الخلايا النباتية بعض الطعام الذي تصنعه، وتخزن الباقي في سيقانها وأوراقها وجذورها.

المستوى الثاني في الهرم يوضح المستهلكات؛ حيث تستهلك كميات كبيرة لتبقى على قيد الحياة؛ وذلك لأنَّ ١٠% من طاقة النبات تنتقل إلى آكلات الأعشاب.

أين تذهب بقية الطاقة؟ بعض الطاقة تُفقد على شكل حرارة؛ وذلك عندما تهضم الحيوانات الأنسجة النباتية، وبعض أنسجة النبات لا يمكن هضمه، لذا يتم التخلص منه على شكل فضلات.

وتمثل القوارت (آكلات النباتات واللحوم) المستويات الأخرى من الهرم الغذائي؛ ففي كل مستوى تفقد المستهلكات حوالي ٩٠% من الطاقة المتبقية. لذا تحصل المخلوقات الحية في قمة الهرم على أقل كمية من الطاقة المستمدة منَ الشَّمس.

## أختبر نفسي

\*\*أستنتج.\*\* لماذا يكون عدد المنتجات في شبكات الغذاء أكثر من المستهلكات؟

\*\*التفكير الناقد.\*\* السلسلة الغذائية في المحيط تحتوي على مخلوقات حية آكلة للحوم أكثر من السلسلة الغذائية على اليابسة. لماذا؟

هرم الطاقة يمثل كمية الطاقة في كل مستوى من السلسلة الغذائية.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: رسم توضيحي لهرم الطاقة، يوضح المنتجات (قاعدة الهرم) والمستهلكات (أعلى الهرم).

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أستنتج.\*\* لماذا يكون عدد المنتجات في شبكات الغذاء أكثر من المستهلكات؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* السلسلة الغذائية في المحيط تحتوي على مخلوقات حية آكلة للحوم أكثر من السلسلة الغذائية على اليابسة. لماذا؟

---

\*\*حقيقة:\*\* آكلات اللحوم ليس لديها طاقة أكثر من آكلات الأعشاب.

-----------------------------------------

--- Page Index 117 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٧

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

\* في النظام البيئي، تقوم المنتجات بصنع الغذاء الذي تأكله المستهلكات، أما المحللات فتقوم بتحليل المواد الميتة وتعيدها إلى النظام البيئي على شكل مواد مغذية.

\* السلاسل والشبكات الغذائية: توضح العلاقات بين المخلوقات الحية في النظام البيئي.

\* هرم الطاقة: مخطط يوضح كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي.

## المطوياتُ أَنْظُمُ أَفكاري

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل ألخص فيها ما تعلمته عن العلاقات في الأنظمة البيئية.

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لنباتات في بيئة طبيعية، ربما تمثل المنتجات في النظام البيئي.

\* صورة 2: رسم توضيحي لسلسلة غذائية بحرية، يوضح العلاقات بين المخلوقات الحية.

\* صورة 3: رسم توضيحي لهرم الطاقة، يوضح انتقال الطاقة في النظام البيئي.

\* رسم 1: رسم توضيحي لمطوية مقسمة إلى ثلاثة أقسام: المنتجات، المستهلكات، المحللات؛ السلاسل والشبكات الغذائية؛ هرم الطاقة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

1. \*\*أفكر وأتحدث وأكتب\*\*

\* \*\*المفردات.\*\* ما المحللات؟ أعطي أمثلة عليها؟

\* \*\*أستنتج.\*\* قام عدد من العلماء بحصر آكلات الأعشاب وآكلات اللحوم في نظام بيئي، ووجدوا أن عدد آكلات اللحوم يفوق عدد آكلات الأعشاب. فهل يعد هذا التَّعداد للحيوانات في المنطقة كاملاً ؟ لماذا؟

\* \*\*التفكيرُ النّاقد.\*\* لماذا تكون أسنان أكلات اللحوم حادة جدا مقارنة بأسنان آكلات الأعشاب؟

\* \*\*أختار الإجابة الصحيحة.\*\* ينشأ عن اتحاد سلسلتي غذاء أو أكثر:

\* أ- نظام بيئي

\* ب - شبكة غذاء

\* جـ - مجتمع حيوي

\* د - هرم غذاء

\* \*\*السؤال الأساسي.\*\* كيف تحصل المخلوقات الحية على الطاقة؟

---

## العلوم والرياضيات

أحسب عدد آكلات اللحوم

في النظام البيئي الطبيعي تكون أعداد أكلات الأعشاب ١٠ أضعاف أكلات اللحوم. أحسب عدد آكلات اللحوم التي قد أجدها في نظام بيئي يبلغ عدد آكلات الأعشاب فيه ٤٢٥٠؟

## العلوم والفن

أرسم شبكة غذائية

أبحثُ عن مخلوقات حيَّةٍ في بيئتي، ثم أعمل ملصقا أوضح فيه شبكة غذائية ترتبط فيها هذه المخلوقات .

-----------------------------------------

--- Page Index 118 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٨

# كتابة علمية

## صداقة الحشرة والشجرة

من عجائب خلق الله وعظمة تدبيره أن المخلوقات الحية يحتاج بعضها إلى

بعض، وينتفع بعضها ببعض؛ فهناك حشرة تسمى العثة، وشجرة اسمها اليوكا،

وهما صديقتان؛ لا تستطيع إحداهما أن تعيش من دون الأخرى؛

حيث تحتاج الشجرة إلى ما ينقل إلى زهرتها حبوب اللقاح

لكي تتكاثر. وقد سخر الله لها تلك الحشرة لتقوم بهذا

الدور. وفي الوقت نفسه تضع الحشرة بيضها

داخل الزهرة فتكون حاضنة له. وتتغذى

صغار الحشرة على بذور الشجرة التي

تنمو مع الصغار. وهكذا تنقل الحشرة

حبوب اللقاح إلى الشجرة، بينما

توفر الشجرة الطعام والمسكن

لصغار الحشرة! فسبحان

الخالق المدبر!

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة مقربة لشجرة اليوكا في بيئتها الطبيعية. تظهر الأوراق الخضراء الطويلة والمدببة للشجرة، بالإضافة إلى أزهارها البيضاء المتفتحة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 119 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٩

# أكتب عن

## كتابة توضيحية

أبْحَثُ عَنْ مِثالٍ آخَرَ يُوَضْحُ كَيْفَ تَعْتَمِدُ النَّباتات والْحَشَرَاتُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ.

أَكْتُبُ تَقْرِيرًا عَنْ ذَلِكَ مُرَاعِيًا أَنْ يَتَضمَّنَ حَقَائِقَ وتَفاصِيلَ.

## الكتابة التوضيحية

### التوضيح الجيد:

\* تطوير الفكرة الرئيسة ودعمها بالحقائق والتفاصيل.

\* تنظيم الحقائق والتفاصيل لإبراز الأسباب والنتائج.

\* استخلاص النتائج بالاعتماد على المعلومات التي في النص.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة مقربة لحشرة (عثة) على زهرة نبات اليوكا. توضح الصورة مثالاً على الاعتماد المتبادل بين النباتات والحشرات، وهو موضوع الكتابة التوضيحية المذكور في النص.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أي أسئلة أو أنشطة أو تجارب محددة في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 120 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٠

# الدَّرسُ الثالث

## التغيرات في الأنظمة البيئية

### أنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

هذا النبات يستطيعُ التَّكَيفَ معَ الظروف القاسية. تنمو هذه النبتة في تربة جافة مشققة. هل كانت التربة جافَّةً هكذا ؟ لماذا لا تنمو نباتات أخرى هنا؟

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة مقربة لأرض جافة ومتشققة مع نبتة صغيرة تنمو فيها. تظهر الصورة قدرة بعض النباتات على التكيف مع الظروف البيئية القاسية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* هل كانت التربة جافَّةً هكذا ؟

\* لماذا لا تنمو نباتات أخرى هنا؟

-----------------------------------------

--- Page Index 121 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢١

# أستكشف

## كيف يؤثر تغير النظام البيئي في المخلوقات الحية؟

### أتوقع

ما تأثير تغير خصائص التربة في النباتات المزروعة فيها؟ أكتب توقعي على النحو التالي "إذا تغيرت خصائص التربة في النظام البيئي فإنَّ ...................... النباتات المزروعة فيها ......................"

### أختبر توقعي

1. أضع نبتتين متماثلتين في أصيصين متماثلين قرب النافذة.

2. \*\*أستخدم المتغيرات\*\* أضيف إلى سطح التربة في أحد الأصيصين 100 جرام من ملح الطعام، وأترك الآخر من دون إضافة الملح.

3. أروي النبتتين بكميات متساوية من الماء مدة 4 أيام.

4. \*\*ألاحظ\*\* التغيرات التي تطرأ على شكل أوراق النبات ولونها في كلِّ يوم، وأسجل ملاحظاتي في الجدول.

### أستخلص النتائج

5. \*\*أقارن\*\*. ما الفرق بين أوراق كل نبات من حيث الشكل واللون؟

6. \*\*أستنتج\*\*. هل تأثرت النباتات بالتغيّرات التي طرأت على خصائص التربة في النظام البيئي؟

### أستكشف أكثر

هل يمكن أن يؤثر تغيّر خصائص التربة في الحيوانات التي تعيش في النظام البيئي؟ أكتب توقعي، وأصمم تجربة لاختباره وأنفذها.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لأصيصين فيهما نباتان متماثلان.

\* صورة 2: صورة لرجل يسقي نبتتين في أصيصين.

\* رسم 1: جدول فارغ لتسجيل ملاحظات حول شكل ولون الورقة للنبات في تربة مالحة وتربة غير مالحة على مدار أربعة أيام.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أحتاج إلى:\*\*

\* أصيصين فيهما نباتان متماثلان

\* ملح طعام

\* ماء

\* \*\*الجدول:\*\*

\* النبات في تربة غير مالحة: شكل الورقة، لون الورقة

\* النبات في تربة مالحة: شكل الورقة، لون الورقة

\* اليوم: الأول، الثاني، الثالث، الرابع

-----------------------------------------

--- Page Index 122 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٢

# أقرأ وأتعلم

## السؤال الأساسي

كيف تؤثر التغيرات في النظام البيئي في المخلوقات الحية التي تعيش فيها؟

## المفردات

\* التكيف

\* التلوث

\* المواءمة

\* الانقراض

## مهارة القراءة

السبب والنتيجة

| السبب | النتيجة |

|---|---|

| ← | |

| ← | |

| ← | |

---

# ما الذي يسبب تغير النظام البيئي؟

تبدو الأنظمة البيئية من حولنا وكأنها لا تتغير، إلا أنها دائمة التغير، بعض التغيرات تحدث بشكل سريع أو مفاجئ، وبعضها يحدث ببطء شديد لدرجة يصعب معها ملاحظتها. وقد تهدد هذه التغيرات بقاء المخلوقات الحية. ما الذي يسبب تغير الأنظمة البيئية؟

## الظواهر الطبيعية

البراكين والأعاصير والأمطار ظواهر أو كوارث تحدث في الطبيعة تغير الأنظمة البيئية؛ فقد تملأ البراكين واديا بالرماد، وقد يدمر الإعصار الشواطئ، وقد تسبب شدة هطول الأمطار انزلاقات أرضية تحول التلال إلى أنهار من الطمي والطين، كما يؤدي عدم هطول الأمطار إلى الجفاف. وفي هذه الظواهر آيات كونية يذكر الله بها عباده، كما جاء في آيات الذكر الحكيم:

قَالَ تَعَالَى: ﴿وَمَا نُرْسِلُ بِالْآيَاتِ إِلَّا تَخْوِيفًا﴾ (1)

ونتيجة لهذه التغيرات يحتاج النظام البيئي إلى فترات زمنية طويلة ليستعيد وضعه.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة فوتوغرافية لمنظر طبيعي ساحلي قبل وقوع إعصار. تظهر مدينة ساحلية هادئة مع مباني وأشجار.

\* صورة 2: صورة فوتوغرافية لنفس المنظر الطبيعي الساحلي بعد وقوع إعصار. تظهر آثار الدمار والخراب على المدينة، مع وجود حطام وأضرار في المباني.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أقرأ الصورة

كيف تُظهر الصورتان السبب والنتيجة؟

إرشاد: أذكر بعض التغيرات التي حدثت في المنطقة.

---

(1) سورة الإسراء الآية: ٥٩.

-----------------------------------------

--- Page Index 123 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٣

# المخلوقات الحية

المخلوقات الحية أيضًا قد تغيّر الأنظمة البيئية. فمثلا عندما تهاجم أسراب

الجراد النباتات فإنَّها تقضي عليها، وعندما تتجمع أسراب الجراد للبحث عن

الغذاء فقد تصل أعدادها إلى ٥٠ مليون جرادة. ويأكل الجراد جميع النباتات

التي يصادفها في طريقه، ويترك المجتمع الحيوي في النظام البيئي دون غذاء.

بعضُ المخلوقات الحيّة قد تكون مفيدة للنظام البيئي؛ فعندما تتحرك التماسيح

تُحدث ممرات وحفرًا في الأرضِ الرَّطبة، سرعان ما تمتلئ بالماء. وفي وقتِ

الجفافِ ينقذ الماء المختزن في هذه الحفر والفجوات حياة التماسيح والطيور

وحيوانات أخرى.

## كيف يتكيف الإنسانُ عندما يتغيَّرُ النظام البيئي؟

تلجأ جميع المخلوقاتِ الحيَّةَ ومنها الإنسانُ \*\*للتكيف\*\* وهو سمة مميزة للكائنات

الحيَّة، وتساعد الإنسان على البقاء والتغلب على كافة الظروف والأحوال البيئية

المختلفة.

فقد استطاع الإنسان التكيف مع الفصول الأربعة رغم أن درجة حرارة الجسم

ثابتة وذلك بارتداء الملابس المناسبة واستخدام أجهزة التبريد و التدفئة وبناء

المنازل العازلة للحرارة.

كما يمكن للإنسانِ التَّكيف مع درجات الحرارة والرطوبة المختلفة

من خلال زيادةِ كمية الأكسجين داخل الجسم بالتنفس العميق في أثناء ممارسة

الأنشطة الجسمية المختلفة كالرياضة.

أما الغُدد العرقية والطبقات الدهنية في الجلد فتساعد على تنظيم درجة حرارة الجسم، فعندما تكون درجة الحرارة

الخارجية مرتفعةً تفرز تلك الغدد العرقَ الَّذي يُبرِّدُ الجسم بعد تبخّره ، أمَّا عندما تكون درجة الحرارة الخارجية

منخفضةً فتعمل الطبقات الدهنية في الجلد كعازل لمنع خروج الحرارة من الجسم .

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لأسراب الجراد وهي تدمر النباتات.

صورة 2: صورة لجرادة.

صورة 3: صورة لتمساح في الماء. التعليق يوضح أن الحفر المائية التي يحدثها التمساح تساعد الحيوانات وقت الجفاف.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أختبر نفسي\*\*

\* \*\*السبب والنتيجة.\*\* لماذا يشعر متسلقو الجبال الشاهقة بالإرهاق والتعب؟ وما حل هذه المشكلة؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* كيف يستفيد التمساح من وقت حدوث الجفاف؟

-----------------------------------------

--- Page Index 124 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٤

# كيف يغيرُ النَّاسُ النِّظام البيئي؟

قال تعالى: ﴿وَاذْكُرُوا إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ

عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِي الْأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِن سُهُولِهَا

قُصُورًا وَتَنْحِتُونَ الْجِبَالَ بُيُوتًا فَاذْكُرُوا وَالَاءَ اللَّهِ وَلَا

تَعْثَوْا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴾ (۱)

الإنسان شأنه شأن بقية المخلوقات الحية، يغيّر في

الأنظمة البيئية المحيطة به. بعض هذهِ التَّغيرات ضار

وبعضها مفيد.

## إزالة الغابات

يقطع الإنسان الأشجار لبناء البيوت وصناعة الأثاث

وغيرها من الصناعات الأخرى. وبقطع الأشجار

يقضي الإنسان على مواطن المخلوقات الحية التي

تعيش في الغابات، ويدمر مساكنها ومصادر غذائها.

## الاكتظاظ السكاني

يحتاجُ النَّاسُ إلى أماكن للعيش وللعمل. وكلَّما

ازداد عدد النَّاسِ ازدادت الحاجة إلى المصادر التي

يستعملونها، فيصبح الحصول على المكان والماء

صعبا. وعندما يعيش عدد كبير من النَّاسِ في منطقة

محددة، يقال إنَّ هناك اكتظاظا سكانيا. وقد يحدث

هذا مع أي نوع من المخلوقات الحية.

---

## نشاط

### تماسك التربة

1. أحضر أصيصًا مزروعا فيه نبات، ثم أحضر أصيصًا مماثلاً فيه تربة فقط.

2. أقيس. أفرّغُ محتويات كل من الأصيصين، وأسجلُ الزَّمنَ الَّذي استغرقته في تفريغ كلّ أصيص تماما .

3. أيُّهما استغرق وقتًا أطول في تفريغه؟ وما سبب ذلك ؟

4. أستنتج. كيف تساعد النباتات على المحافظة على التربة؟

---

## أقرأ الصورة

أي التغيرات في الصور يُلحق الضرر بالنظام

البيئي، وأيُّها يساعد على إعادة بنائه؟

إرشاد: أنظر إلى ما حدث في كل صورة.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لأصيصين، أحدهما مزروع فيه نبات والآخر يحتوي على تربة فقط. تستخدم هذه الصورة في نشاط حول تماسك التربة.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لمنطقة تم فيها قطع الأشجار، مما يوضح تأثير إزالة الغابات على النظام البيئي. يظهر في الصورة جذوع الأشجار المقطوعة وبقايا النباتات.

---

## كيف يغير الناس النظام البيئي؟

قطع أشجار الغاباتِ يُخِلُّ

بالنظام البيئي.

---

(۱) سورة الأعراف الآية: ٧٤.

-----------------------------------------

--- Page Index 125 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٥

# التلوث

الغازات المنبعثة من السيارات والشاحنات والمصانع تلوّث الهواء الذي نستنشقه. \*\*التَّلوثُ\*\* هُوَ إضافة أشياءَ ضَارَّةٍ إلى الماء أو الهواء أو التربة، ومن أشكاله رمي الفضلات. ويمكن للتلوث أن يقضي على النباتات والحيوانات في النظام البيئي.

# حماية النظام البيئي

هل يمكن حماية النظام البيئي من تلك الأضرار التي يسببها له الإنسان؟ يمكن ذلك عندما يقلل النَّاسُ استعمال سياراتهم، أو يستعملونَ السَّيَّارات الحديثة المطورة، أو عند معالجة الفضلات للتخلص من المواد الضَّارَّةِ.

كما يمكننا أيضًا المساعدة على حماية النظام البيئي عندما نزرع أشجارًا جديدة، أو نعمل على إعادة تدوير الزجاج، والأوراق والبلاستيك، ونرشد استهلاك الماء.

# أختبر نفسي

\* \*\*السبب والنتيجة.\*\* ماذا يحدثُ لجماعات النباتات والحيوانات عند إزالة الغابات؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* ما العلاقة بين إزالة الغابات والاكتظاظ السكاني؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لطفل يحمل صندوقاً أزرقاً مملوءاً بمواد قابلة لإعادة التدوير، مثل الزجاجات البلاستيكية. يظهر على الصندوق رمز إعادة التدوير.

\* \*\*صورة 2:\*\* شعار "الرابط مع رؤية ٢٠٣٠" يظهر فيه اسم المملكة العربية السعودية باللغتين العربية والإنجليزية، مع ذكر أحد أهداف الرؤية وهو الحد من التلوث بمختلف أنواعه.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لمنظر طبيعي ملوث بالنفايات والفضلات على شاطئ البحر. النص المرافق يشير إلى أن إلقاء الفضلات والنفايات من أهم أسباب التلوث البيئي.

\* \*\*صورة 4:\*\* صورة لمنظر طبيعي يظهر فيه حقل مزروع بأشجار النخيل. النص المرافق يشير إلى أن زراعة النباتات يحافظ على النظام البيئي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*السبب والنتيجة.\*\* ماذا يحدثُ لجماعات النباتات والحيوانات عند إزالة الغابات؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* ما العلاقة بين إزالة الغابات والاكتظاظ السكاني؟

-----------------------------------------

--- Page Index 126 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٦

# ماذا يحدث عندما يتغير النظام البيئي؟

أتخيل سلوك بعض الحيوانات إذا اندلع حريق، وامتدَّتْ ألسنة اللهب

بين الأشجار، وانتشرت رائحة الحريق في الغابة. الغزال يحرك رأسَهُ

ليستنشق الهواء، وتدخل المخلوقات الحية في الغابة في صراع من

أجل البقاء. فكيف تبقى النباتات والحيوانات على قيد الحياة؟

## المواءمة

وهب الله لبعض المخلوقاتِ القدرة على الاستمرار في الحياة عندما

يتغير النظام البيئي ؛ فقد تُغيَّرُ من سلوكها أو مساكنها. والمواءمة هي

استجابةُ الحيوان للتغير الحادث في بيئته.

غالبا ما تدمر الحرائق مصدر الغذاء الرئيس في الغابات، مما يضطر

بعض الحيوانات - ومنها الغزلان - إلى أن تغيّر نوع غذائها ؛ فقد الحرائق تدمر مصادر الغذاء في الغابة، مما

يسبب هجرة بعض الحيوانات إلى بيئات تأكل لحاء الأشجار بدل الأوراق. وبعضُها الآخر قد يتَّخِذُ من نباتات أخرى تتوافر فيها حاجاتها.

أو من مواد جديدة مسكنا له.

## الانتقال إلى أماكن جديدة

ليست جميع المخلوقاتِ الحيَّةِ قادرةً على التعايش مع التغيرات

في الأنظمة البيئية؛ لذا يلجأ بعضها إلى تغيير مسكنه، والبحث عن

مصدر جديد للغذاء والماء، وعن مسكن مناسب.

قد يستغرب البعض أن حدوث الحرائق أحيانًا يكون مفيدًا للغابات

ولمخلوقات أخرى؛ فهو يجبر بعض الحيوانات على الرحيل،

فتحصل المخلوقاتُ الحيَّةُ المتبقية في الغابة على احتياجاتها بوفرة،

فلا تحتاج إلى التنافس فيما بينها من أجل البقاء.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة تمثل حريقاً في غابة، تظهر ألسنة اللهب بين الأشجار. الصورة توضح تأثير الحرائق على النظام البيئي.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لطائر الغراب يقف على غصن شجرة. الصورة مرتبطة بموضوع تكيف الحيوانات مع التغيرات البيئية.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة للمباني في المدن. توضح أن المباني ليست النظام البيئي الطبيعي للطيور.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 127 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٧

# الانقراض

إذا لم تتكيف المخلوقات الحية مع تغيرات بيئاتها،

ولم تحصل على حاجاتها من الغذاء والمأوى

فسوف تموتُ، وقد يختفي نوع تماما، ويصبح من

الأنواع المنقرضة. وقد عرف العلماء أنواعًا كثيرةً

من المخلوقات الحية التي كانت تعيش على سطح

الأرض، ثم انقرضت منذ ملايين السنين، وذلك

عن طريق دراسة الأحافير، أي دراسة بقايا وآثار

هذه المخلوقات التي عُثر عليها في الصخور.

وتعد الأنواع الحية ذات الأعداد القليلة المتبقية في

أي نظام بيئي أنواعًا مهددة بالانقراض. والنباتات

والحيوانات المهددة بالانقراض قد تصبح أنواعًا

منقرضة مع مرور الزمن إذا لم تلقَ الحماية

المناسبة. \*\*فالانقراض\*\* هو اختفاء أو عدم وجود

أفراد النوع كلها.

وتمتاز المملكة العربية السعودية بتنوع المخلوقات

الحية. وبعض هذه الأنواع مهددة بالانقراض ومنها

طائر الحبارى؛ لتعرضه للصيد الجائر، وكذلك

النمر العربي الذي كان يطلق عليه الفهد الصياد.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة مقربة لنمر عربي.

\* صورة 2: صورة لأحفورة ديناصور.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أختبر نفسي

\* \*\*السبب والنتيجة\*\*. ماذا يحدث لنباتات وحيوانات نظام بـ بيئي معين بعد حدوث الحرائق؟

\* \*\*التفكير الناقد\*\*. لماذا تعد النباتات أوَّلَ المخلوقات الحية التي تنتشر في مناطق جديدة ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 128 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٨

# كيف يمكن للناسِ مِنْعَ الانقراض؟

انقراض الحيوان أو النبات يعني اختفاءه من فوق سطح

الأرض تماما، وعدم عودته. فكيف يحدث ذلك؟ في

بعض الأحيان يكون الناس هم سبب حدوث ذلك. فعند

انتقال الناس إلى المناطق البرية يُحدثون تغيّرا فيها؛ حيثُ

يبنون البيوت، ويزرعون المحاصيل، ويصيدون، كما

يحضرون إلى البيئة أنواعًا جديدة من المخلوقات الحية.

وبسبب كل هذه التغيرات لا تبقى المخلوقات الحية على

قيد الحياة.

وعلى سبيل المثال، عندما نُقلَتِ الدببة العملاقة للعيش

في الصين، والمعروف أنها تأكل نبات الخيزران، بدأ

الناس يقطعون أشجار الخيزران من الغابات، فلم تجد

الدببة العملاقة ما تأكله . لذا أصبحت هذه الدببة اليوم

مهددة بالانقراض.

لذلك حاول العلماء منع انقراض الدببة العملاقة، وذلك

بحماية صغارها في مناطق واسعة في الصين.

تعد حماية البيئة لمواجهة التحديات البيئية نظام أساسي اهتمتْ بهِ المملكة العربية السعودية ضمن خطتها

المستقبلية ٢٠٣٠، وقد حققت نقلةً نوعيةً في مجال حماية البيئة ومن تلك الجهود:

١ - إنشاء المحميات الملكية وتشكيل لجان متخصصة لها، وسن قوانين لدخولها.

٢ - إعادة توطين الحيوانات الفطرية في المحميات والمتنزهات من خلال إطلاق ( ١٥٠ وعل جبلي، ٦٨

مها عربي، ۳۰ صقر محلي، ۳۰ ظبي إدمي عربي، ٥٢١ ظبي الريم)

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لطائر البجع. يذكر النص أن طيور البجع تعرضت لخطر الانقراض في عام 1970م، ثم استردت عافيتها على طول شاطئ الأتلانتك، ولكنها ما زالت مهددة بالانقراض في أماكن أخرى.

صورة 2: صورة لمجموعة من حيوانات المها العربي في الصحراء.

صورة 3: صورة لدب الباندا.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*\*أختبر نفسي\*\*

\* \*\*السبب والنتيجة.\*\* أصبحت بعض الكائنات الحية مهددة بالانقراض؟ ماذا يحدث عندما يتم ذلك؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* ماذا يحدث للباندا إذا لمْ يَقُمِ العلماء بمساعدتها على التكاثر؟

---

\*\*حقيقة\*\* ليست الأنواع المهددة بالانقراض كلها ستنقرضُ بالفعل.

-----------------------------------------

--- Page Index 129 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٩

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

\* تتغير الأنظمة البيئية لأسباب مختلفة، منها الظواهر الطبيعية والمخلوقات الحية، والنشاطات البشرية.

\* عندما يتغير النظام البيئي تلجأ المخلوقات الحية إلى المواءمة، أو الانتقال إلى أماكن أخرى أو الانقراض.

\* يستطيع الناس حماية المخلوقات الحية وبيئاتها.

## المطويات أُنظُمُ أَفكاري

أعمل مطوية على شكل كتاب، ألخص فيها ما تعلمته عن التغيرات في الأنظمة البيئية.

## أُفكر وأتحدث وأكتب

1. \*\*المفردات.\*\* استجابة المخلوق الحي للتغير الحادث في بيئته تسمى ...........

2. \*\*السبب والنتيجة.\*\* ماذا يحدث عندما تُقطَعُ أشجار الغابات لبناء المساكن والمنشآت؟

| السبب | النتيجة |

|---|---|

| | ← |

| | ← |

| | ← |

3. \*\*التفكير الناقد.\*\* يقومُ النَّاسُ بشحن البضائع إلى مختلف مناطق العالم، وقد ينقلون مَعَها - دون قصد منهم - نباتات وحيواناتٍ. كيف يؤثر هذا في النظام البيئي؟

4. \*\*أختار الإجابة الصحيحة.\*\* أيُّ الظواهر الطبيعية جميعها تؤثر في النظام البيئي؟

\* أ- الفيضان، التَّلوثُ، إزالة الغابات.

\* ب - الهَزَّاتُ الأرضيَّة، الحرائق، الاكتظاظ السكاني.

\* ج - الإعصار، الفيضان، الانزلاقات الأرضية.

\* د - الزراعة، إعادة التدوير ، الاكتظاظ السكاني.

5. \*\*السؤالُ الأساسي.\*\* كيف تؤثر التغيرات في النظام البيئي في المخلوقات الحية التي تعيش فيها؟

---

## العلوم والكتابة

\* \*\*مقالة صحفية\*\*

أكتب مقالةً لصحيفة أشجع الناس فيها على حماية منطقة طبيعية. أشرح فيها كيف يساعد ذلك على حماية النباتات والحيوانات.

## العلوم والمجتمع

\* \*\*حماية البيئة\*\*

أبحثُ عن بعض النباتات والحيوانات المهددة بالانقراض في بيئتي، ثم أقدم اقتراحات لحمايتها.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة تظهر أسراباً من الجراد، وهي مثال على أحد أسباب تغير الأنظمة البيئية.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة تظهر حريقاً في الغابة، وهو مثال آخر على أحد أسباب تغير الأنظمة البيئية.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لمجموعة من حيوانات الباندا، وهي مثال على المخلوقات الحية التي يمكن للناس حمايتها.

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي لمطوية منظمة للأفكار، مع فراغات لإكمالها حول التغيرات في الأنظمة البيئية وأسبابها، وكيف تتأثر المخلوقات الحية عند تغير النظام البيئي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*نشاط:\*\* أعمل مطوية على شكل كتاب، ألخص فيها ما تعلمته عن التغيرات في الأنظمة البيئية.

\* \*\*نشاط:\*\* أكتب مقالةً لصحيفة أشجع الناس فيها على حماية منطقة طبيعية. أشرح فيها كيف يساعد ذلك على حماية النباتات والحيوانات.

\* \*\*نشاط:\*\* أبحثُ عن بعض النباتات والحيوانات المهددة بالانقراض في بيئتي، ثم أقدم اقتراحات لحمايتها.

\* \*\*سؤال:\*\* ماذا يحدث عندما تُقطَعُ أشجار الغابات لبناء المساكن والمنشآت؟

\* \*\*سؤال:\*\* كيف يؤثر شحن البضائع إلى مختلف مناطق العالم، مع نقل نباتات وحيوانات دون قصد، في النظام البيئي؟

\* \*\*سؤال:\*\* كيف تؤثر التغيرات في النظام البيئي في المخلوقات الحية التي تعيش فيها؟

\* \*\*تمرين:\*\* أختار الإجابة الصحيحة. أيُّ الظواهر الطبيعية جميعها تؤثر في النظام البيئي؟ (أ- الفيضان، التَّلوثُ، إزالة الغابات. ب - الهَزَّاتُ الأرضيَّة، الحرائق، الاكتظاظ السكاني. ج - الإعصار، الفيضان، الانزلاقات الأرضية. د - الزراعة، إعادة التدوير ، الاكتظاظ السكاني.)

-----------------------------------------

--- Page Index 130 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٠

# قراءة علمية

## المحافظة على الحياة الفطرية

تسعى المملكة العربية السعودية للمحافظة على الحياة الفطرية في البر والبحر، وعلى المواطن الطبيعية في المملكة، واستعادة نماء وازدهار الأنواع والمواطن المتدهورة.

وصدر قرار مجلس الوزراء بإنشاء عدد من المراكز الوطنية المتعلقة بالبيئة وهي:

\* المركز الوطني للأرصاد.

\* المركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر.

\* المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي.

\* المركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية.

\* المركز الوطني لإدارة النفايات.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أكتب عن

\*\*أستخلص النتائج\*\*

ما الأنظمة البيئية التي نجدها في المملكة العربية السعودية؟ وما أثر ذلك في تنوع المخلوقات الحية؟

### استخلاص النتائج

\* أستخدم معرفتي السابقة حول الموضوع.

\* أدعم استنتاجاتي بمعلومات من النص الذي قرأته.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لمنظر طبيعي صحراوي مع شجرة كبيرة في المقدمة وجبال في الخلفية. يبدو أن الصورة تمثل محمية الملك عبد العزيز الملكية.

\* \*\*رسم 1:\*\* شعار رؤية 2030 للمملكة العربية السعودية.

\* \*\*رسم 2:\*\* أيقونة صغيرة توضح أن حماية البيئة من الأخطار الطبيعية (مثل التصحر) هي من أهداف الرؤية.

-----------------------------------------

--- Page Index 131 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* 131

# مراجعة الفصل الثالث

## ملخص مصور

### الدرس الأول:

المخلوقات الحية في أي نظام بيئي تعتمد على الأشياء غير الحية، وتكون الأنظمة البيئية مناطق حيوية عديدة على اليابسة.

### الدرس الثاني:

تنتقل الطاقة من مخلوق حي إلى آخر في النظام البيئي.

### الدرس الثالث:

عندما تتغير الأنظمة البيئية فإن بعض المخلوقات تستطيع البقاء، وبعضها الآخر لا يستطيع.

---

## المفردات

أكمل كلا من الجمل التالية بالعبارة المناسبة:

المنطقة الحيوية شبكة غذائية تنقرض

المستهلكات الموطن النظام البيئي

المواءمة المنتجات

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

1. تتشارك سلسلتان غذائيتان أو أكثر لتكوين [\_\_\_\_\_].

2. المخلوق الذي لا يستطيع صنع غذائه بنفسه هو من [\_\_\_\_\_].

3. النظام البيئي الكبير الذي له نباتاته وحيواناته الخاصة يسمى [\_\_\_\_\_].

4. النظام البيئي الذي يعيش فيه المخلوق الحي، ويجد فيه جميع احتياجاته يسمى [\_\_\_\_\_].

5. المخلوق الحي الذي يستعمل طاقة الشمس لصنع الغذاء هو من [\_\_\_\_\_].

6. العوامل الحيوية وغير الحيوية في بيئة معينة تكون [\_\_\_\_\_].

7. استجابة المخلوق الحي للتغيرات في نظامه البيئي تسمى [\_\_\_\_\_].

8. عند اختفاء أو عدم وجود أفراد النوع كلها فإن الأنواع [\_\_\_\_\_].

---

## المطويات أنظم أفكاري

ألصق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة مقواة. أستعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمته في هذا الفصل.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة تمثل نظام بيئي مائي، يظهر فيه كائنات حية بحرية.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة تمثل سحلية في بيئة صحراوية جافة.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة تمثل أرضاً متشققة وجافة، مع نبات صغير، مما يدل على بيئة قاحلة.

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم تخطيطي يوضح العلاقات بين العوامل الحيوية واللاحيوية في النظام البيئي، بالإضافة إلى المنتجات والمستهلكات والمحللات، والسلاسل والشبكات الغذائية، وهرم الطاقة، وتأثير التغيرات في الأنظمة البيئية.

-----------------------------------------

--- Page Index 132 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٢

## المهارات والأفكار العلمية

أجيب عن الأسئلة التالية:

\* \*\*٩. حقيقة أم رأي؟\*\* الصحراء منطقة حيوية غير ملائمة لحياة المخلوقات الحية. هذه العبارة حقيقة أم رأي؟ أوضح ذلك.

\* \*\*١٠. أتوقع.\*\* إذا ذهبت في رحلة إلى البر، فما الحيوانات والنباتات التي أتوقع أن أراها؟

\* \*\*١١. كتابة وصفية.\*\* صف ثلاث طرائق يقوم الناس من خلالها بتغيير الأنظمة البيئية.

\* \*\*١٢. أفسر البيانات.\*\* أي المخلوقات الحية في هرم الطاقة الموضح أدناه يعد من المستهلكات، وأيها يعد من المنتجات؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي لهرم الطاقة، يظهر مستويات مختلفة من الكائنات الحية.

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة مقربة لوجه أسد يظهر أنيابه.

---

\* \*\*١٣. التفكير الناقد.\*\* أفترض أن شركة بدأت ببناء بيوت في منطقة عشبية، فما الذي أتوقع حدوثه لسلاسل الغذاء في هذه المنطقة؟

\* \*\*١٤. أختار الإجابة الصحيحة:\*\* يعد الحيوان الموضح في الصورة:

\* أ. محللاً.

\* ب. مفترساً.

\* ج. آكل أعشاب.

\* د. قارتاً.

---

\* \*\*١٥. صواب أم خطأ.\*\* هرم الطاقة يبين جميع سلاسل الغذاء في النظام البيئي. هل هذه العبارة صحيحة أم خطأ؟ أفسر إجابتي.

\* \*\*١٦. صواب أم خطأ.\*\* بعض الظواهر الطبيعية قد تسبب تغيرات مفاجئة في النظام البيئي. هل هذه العبارة صحيحة أم خطأ؟ أفسر إجابتي.

---

## الفكرة العامة

\* \*\*١٧. أين تعيش النباتات والحيوانات؟\*\* وكيف يعتمد كل منهما على الآخر؟

---

## التقويم الأدائي

أعمل نموذجا للمناطق الحيوية

1. أقص ورقة مقواة ثلاث قطع، وأكتب على كل منها اسم إحدى المناطق الحيوية التالية: الصحراوية، العشبية، الغابة.

2. أبحث في مصادر المعلومات، وأحدد لكل منطقة حيوية أربعة نباتات وأربعة حيوانات.

3. أصف النباتات لكل منطقة على أحد وجهي الورقة، وأصف الحيوانات على الوجه الآخر مستعملا الكلمات والرسوم.

4. أختار منطقتين حيويتين من المناطق التي درستها، ثم أذكر ما تتشابه فيه كلتا المنطقتين، وما تختلفان فيه.

-----------------------------------------

--- Page Index 133 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٣

# نموذج اختبار (۱)

أختار الإجابة الصحيحة:

## أسئلة

1. أنظر إلى الشكل الَّذِي يوضح موطن البركة:

أي مما يأتي يعد من العوامل اللاحيوية؟

أ. السلحفاة.

ب. الصخر.

ج. العشب.

د. الطائر.

2. أيُّ الحيوانات التالية ينافس الذئب في الشبكة الغذائية أدناه؟

أ. السحلية.

ب. الفأر.

ج. السلحفاة.

د. الأفعى المجلجلة.

3. أنظر إلى الشكل أدناه.

أي مما يلي يصفُ انتقال الطاقة؟

أ. من الخنفساء إلى الضفدع.

ب. من الضفدع إلى الثعبان.

ج. من اللبوة إلى الثعبان.

د. من اللبوة إلى الضفدع.

4. وضع قانون لحماية الأنواع المهددة بالانقراض. ماذا تتوقع أن يكون نص القانون؟

أ. منع صيد جميع أنواع المخلوقات الحية.

ب. السماح بصيد المخلوقات الحية المهددة بالانقراض.

ج. توفير الحماية للمخلوقات الحية المهددة بالانقراض.

د. منع هجرة الطيور.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رسم توضيحي لموطن بركة، يظهر فيه نباتات مائية، ضفدع، سلحفاة، طائر مالك الحزين، وحيوانات أخرى.

\* \*\*صورة 2:\*\* رسم توضيحي لسلسلة غذائية بسيطة، تظهر فيها حشرة، ضفدع، سحلية، وأسد جبلي، مع أسهم توضح اتجاه انتقال الطاقة.

\* \*\*صورة 3:\*\* رسم توضيحي لشبكة غذائية في بيئة صحراوية، تظهر فيها نباتات صبار، فأر، ثعبان، سحلية، ذئب، وسلحفاة. الأسهم توضح اتجاه انتقال الطاقة بين الكائنات.

-----------------------------------------

--- Page Index 134 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٤

# نموذج اختبار (۱)

## أسئلة

\* \*\*٥\*\* أنظر إلى الخريطة المفاهيمية التالية: أي الأنظمة البيئية يمكن وضعه في الفراغ؟

\* درجات الحرارة متقلبة

\* التربة جافة

\* الأمطار قليلة

\* أ. منطقة الغابات

\* ب. الصحراء

\* ج. المنطقة العشبية

\* د. التندرا

\* \*\*٦\*\* أنظر إلى الخريطة الموضحة في الشكل أدناه.

\* فيم استخدمت هذه الخريطة؟

\* أ. توقع حالة الطقس في منطقة ما.

\* ب. توزيع المناطق الحيوية في جزء من العالم.

\* ج. توزيع اليابسة والمحيطات والبحيرات في العالم.

\* د. توزيع المستهلكات في المناطق.

\* \*\*٧\*\* أنظر إلى الهرم الغذائي في الشكل أدناه.

\* أتوقع ما يحدث لكل من البومة والسرعوف عندما تموت جميع العصافير في البيئة؟ أوضح توقعي.

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*رسم 1:\*\* خريطة مفاهيمية تظهر علاقة بين "درجات الحرارة المتقلبة"، "التربة الجافة"، "الأمطار القليلة" ونظام بيئي مجهول.

\* \*\*رسم 2:\*\* هرم غذائي يوضح العلاقة بين النبات، اليرقة، السرعوف، العصفور، الثعبان، والبومة.

\* \*\*رسم 3:\*\* خريطة توضح توزيع الصحراء، مناطق الغابات، والمناطق العشبية.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أتحقق من فهمي\*\*

| المرجع | السؤال | المرجع | السؤال |

|---|---|---|---|

| ۱۰۰ | ٥ | ۱۰۳ | ۱ |

| ۱۱٥ | ٦ | ۱۰۳ | ۲ |

| ۱۱۲ | ۷ | ١١٢-١١٦ | ۳ |

| | | ۱۲۸-۱۲۷ | ٤ |

---

مراجعة الفصل الثالث

-----------------------------------------

--- Page Index 135 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٥

## نموذج اختبار (٢)

تُشِيرُ الأَشكَالُ المُبَيَّنَةُ أَعْلَاهُ بِالتَّرْتِيبِ (مِنَ اليَمِينِ إِلى اليَسَارِ) إِلى:

أ. هَرَمِ طَاقَة، سِلسِلةِ غِذَائِيَّة، شَبَكَةٍ غِذَائِيَّة.

ب. سلسلة غذائيَّة، شَبَكَةٍ غِذَائِيَّة، هَرَمِ طَاقَة.

ج . شَبَكَةٍ غِذائِيَّة، سلسلة غذائيَّة، هَرَمِ طَاقَة.

د. هَرَمِ طَاقَة، شَبَكَةٍ غِذائِيَّة، سِلسِلَةٍ غِذائِيَّة.

يُوضّحُ الشَّكْلُ التَّالِي الْأَدوَارِ فِي النَّظَامِ البِينِي

مَا الجُزءُ فِي الصُّورَةِ الَّذِي يُشِيرِ إِلَى المُنتِجاتِ؟

أ. (١)

ب. (٢)

ج . (٣)

د. (٤)

مَا المُصْطَلِحُ المُنَاسِبُ لِوَصْفِ الصَّحْرَاءِ بالنسبة للجمل ؟

أ. مَوْطِن.

ب. مَنطِقَةٌ حَيَوِيَّة.

ج. إطار بيئي.

د. نظام بيئي.

تُشِيرُ الأَشْكَالُ المُبِينَةُ أَعْلَاهِ إِلى المَنَاطِقِ الحَيَويّة. أَيُّ مِمَّا يَلي يُعَبِّرُ عَنِ التَّرْتِيبِ الصَّحِيحِ لَهَا ؟

أ. مَناطِقُ الغابات، المَنَاطِقُ الجَبَلِيَّة، الصَّحْرَاءِ، المَنَاطِقُ العُشبية.

ب. المَناطِقُ الجَبَلِيَّة، مَناطِقُ الغَابات، الصَّحْرَاءِ المَنَاطِقُ العُشبية.

ج. المناطق العشبية، المناطق الجبلية، مَنَاطِقُ الغَابَاتِ الصَّحْرَاء.

د. المَناطِقُ الجَبَلِيَّة، الصَّحْرَاءِ، مَنَاطِقُ الغابات، المَنَاطِقُ العُشبية.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رسم توضيحي لسلسلة غذائية تبدأ بنبات الشوك، ثم يرقة تتغذى عليه، ثم سحلية تتغذى على اليرقة، ثم بومة تتغذى على السحلية.

\* \*\*صورة 2:\*\* رسم توضيحي لهرم غذائي يوضح مستويات المنتجات والمستهلكات.

\* \*\*صورة 3:\*\* رسم توضيحي لشبكة غذائية مع أمثلة لحيوانات مختلفة مثل الغزال والبقرة والأرنب والثعلب والثعبان.

\* \*\*صورة 4:\*\* أربع صور تمثل مناطق حيوية مختلفة. من اليمين إلى اليسار: منطقة غابات، منطقة جبلية، منطقة صحراوية، ومنطقة عشبية.

\* \*\*صورة 5:\*\* رسم توضيحي لنظام بيئي يظهر فيه بطة (مرقمة بـ ١)، نبات مائي (مرقم بـ ٢)، وديدان (مرقمة بـ ٣ و ٤).

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة ضمن المحتوى الرئيسي أعلاه)

-----------------------------------------

--- Page Index 136 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٦

## نموذج اختبار (٢)

\* حَدَثَ حَرِيقٌ هَائِلٌ فِي غَابَةٍ، وَاحْتَفَتْ بِسَبَبِهِ جَميعُ الكَائِنَاتِ الحَيَّةِ. بِرَأَيْكَ هَل يُمكِنُ أَن تُمثَّلَ الغَابَةُ بَعْدَ الحَرِيقِ نِظامًا بِيئِيا ؟ فَسَرْ ذلك .

\* اذْهَبْ إِلى حَدِيقَةِ الحَيَّ معَ أَحدِ وَالِدَيكَ وحَدِّد فيها كلًا مِن الجَمَاعَاتِ الحَيوِيَّةِ والمجتمع الحيوي.

### أتدرب

من خلال الإجابة على الأسئلة؛ حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

\* يَخْتَلِفُ النَّظامُ البِيئِيُّ فِي شَاطِئِ البَحْرِ عَنِ الصَّحْراءِ، قَارِنُ بَيْنَ العَوامِلِ الحَيويَّةِ وغيرِ الحَيَوِيَّةِ فِي كل من النظامَيْن.

\* فِي نِظامٍ بِينِي مُكَوَّنٍ مِن بِرْكَةٍ صَغِيرَة، إِشْرَحِ التَّغَيَّرَاتِ الَّتِي سَوفَ تَطْرَأُ عَلَيهِ إِذَا احْتَفَى أَحَدُ العَوامِلِ الحَيَوِيَّةِ أَو أَحَدُ العَواملِ غيرِ الحَيَوِيَّة.

\* تَبَنَّتِ المَمْلَكَةُ العَربِيةُ الشُّعُودِيةُ مُبَادَرَةَ السُّعُودِيةِ الخَضْرَاءِ، وَضَّحْ أَثَرَ هَذِهِ المُبَادَرَةِ عَلَى النَّظامِ البِيئِيِّ فِي مَدِينَتِكَ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لعلم المملكة العربية السعودية.

\* \*\*صورة 2:\*\* رمز QR Code.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* اذْهَبْ إِلى حَدِيقَةِ الحَيَّ معَ أَحدِ وَالِدَيكَ وحَدِّد فيها كلًا مِن الجَمَاعَاتِ الحَيوِيَّةِ والمجتمع الحيوي.

\* يَخْتَلِفُ النَّظامُ البِيئِيُّ فِي شَاطِئِ البَحْرِ عَنِ الصَّحْراءِ، قَارِنُ بَيْنَ العَوامِلِ الحَيويَّةِ وغيرِ الحَيَوِيَّةِ فِي كل من النظامَيْن.

\* فِي نِظامٍ بِينِي مُكَوَّنٍ مِن بِرْكَةٍ صَغِيرَة، إِشْرَحِ التَّغَيَّرَاتِ الَّتِي سَوفَ تَطْرَأُ عَلَيهِ إِذَا احْتَفَى أَحَدُ العَوامِلِ الحَيَوِيَّةِ أَو أَحَدُ العَواملِ غيرِ الحَيَوِيَّة.

\* تَبَنَّتِ المَمْلَكَةُ العَربِيةُ الشُّعُودِيةُ مُبَادَرَةَ السُّعُودِيةِ الخَضْرَاءِ، وَضَّحْ أَثَرَ هَذِهِ المُبَادَرَةِ عَلَى النَّظامِ البِيئِيِّ فِي مَدِينَتِكَ.

-----------------------------------------

--- Page Index 137 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٧

# مرجعيات الطالب

\* أجهزة جسم الإنسان

\* المصطلحات

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لجسم الإنسان يظهر الأجهزة الداخلية الرئيسية مثل الدماغ، القلب، الرئتين، المعدة، الأمعاء، والكليتين.

\* صورة 2: رسم توضيحي لهرم غذائي يوضح مستويات مختلفة من الكائنات الحية في النظام البيئي.

\* صورة 3: صورة لمجموعة من الفطر تنمو على جذع شجرة.

-----------------------------------------

--- Page Index 138 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۳۸

# أجهزة جسم الإنسان

## تنظيم جسم الإنسان

يتكون جسم الإنسان من خلايا، كسائر المخلوقات الحية. وهو يتكون في الحقيقة من بلايين الخلايا التي تنتظم معا في أنسجة، والنسيج مجموعة من الخلايا المتشابهة في الشكل تؤدي وظيفة محددة.

فالعضلة القلبية في القلب مثال على النسيج. وتُكوّن الأنسجة بدورها الأعضاء؛ فالقلب والرئتان مثالان على الأعضاء، وتعمل مجموعة من الأعضاء معا مشكلة الجهاز. فمثلاً القلب والأوعية الدموية أجزاء من الجهاز الدوراني. وتعمل هذه الأجهزة في جسم الإنسان معًا للمحافظة على صحته.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: رسم توضيحي لجسم الإنسان يظهر فيه مواقع الأجهزة المختلفة مثل الجهاز العصبي، جهاز الغدد الصماء، جهاز المناعة، الجهاز الهيكلي، الجهاز التناسلي، الجهاز الهضمي، الجهاز الإخراجي، الجهاز الدوراني، والجهاز العضلي. كل جهاز موضح بسهم يشير إلى موقعه في الجسم.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 139 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٩

# الجهاز الهيكلي

\*\*الجهاز الهيكلي:\*\* أحد أجهزة الجسم. والجهاز: مجموعة من الأعضاء تعمل معا للقيام بوظيفة معينة.

يتركب الجهاز الهيكلي في جسم الإنسان من (٢٠٦) عظمات مختلفة في شكلها وحجمها ووظيفتها؛ فعظام الجمجمة تحمي الدماغ، وعظام الحوض تساعد على الحركة. تقوم العظام بوظائفها المهمة معا لتحافظ على الجسم نشيطًا وسليمًا.

\* تعطي العظام دعامة للجسم، وتعطيه شكله العام أيضًا.

\* تحمي العظام الأجزاء الداخلية.

\* تعمل العظام مع العضلات على مساعدة الجسم على الحركة.

\* تخزن العظام المعادن، وتنتج خلايا الدم الحمراء للجسم.

\*\*المفاصل:\*\*

\*\*المفصل:\*\* موضع اتصال عظمين أو أكثر معًا. وهناك ثلاثة أنواع من المفاصل، هي:

\* مفاصل غير متحركة، ومنها العظام المكونة للجمجمة التي تتصل عند مفاصل ثابتة غير متحركة.

\* مفاصل محدودة الحركة، ومنها المفاصل عند التقاء عظم القص مع عظام الأضلاع .

\* مفاصل واسعةُ الحركة، ومنها مفصل الركبة عند التقاء عظمي الساق والفخذ. والمفاصل المتحركة تحدث عندها حركة العظام.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رسم توضيحي للهيكل العظمي للإنسان، مع تسمية أجزاء مختلفة من العظام مثل عظام الجمجمة، عظم القص، الضلع، عظم العضد، عظمتا الساعد، مفصل المرفق، العمود الفقري، عظام الكف، عظم الفخذ، مفصل الركبة، عظمتا الساق، وعظام القدم.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 140 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٠

# أجهزة جسم الإنسان

## الجهاز العضلي

يتكون الجهاز العضلي من مجموعة كبيرة من العضلات.

وتكسو العضلات الهيكل العظمي للجسم، وتحرك أجزاءه، وتُكسبه الشكل والمرونة. لا نستطيع الركض، أو التنفس، أو حتَّى الشَّربَ دون العضلات. وتسمى العضلات المرتبطة بالعظام العضلات الهيكلية، وهي عضلات إرادية؛ إذ يمكن التحكم فيها عند تحريك العظام. وتعمل هذه العضلات عادةً في أزواج لتحريك العظام.

عندما نرغب في الحركة يرسل الدماغ رسالة إلى زوج من العضلات الهيكلية، فتنقبض إحداها وتصبح أقصر، فتسحب نحوها العظام والجلد، بينما تنبسط العضلة الأخرى؛ لتسمح بحركة العظام.

وتعمل بعض العضلات لا إراديا؛ أي لا يستطيع الإنسان السيطرة عليها، فتعمل دون أن نفكر فيها؛ فالقلب عضلة تَضُخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم، وتعمل ونحن نائمون. وهناك نوع آخر من العضلات اللاإرادية يسمى العضلات الملساء، موجودة في الرئتين والمعدة؛ لتساعدنا على التنفس، وعلى هضم الطعام.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لذراع بشري يظهر العضلات الهيكلية، مع تسميات توضيحية للعضلة ذات الرأسين، العضلة ذات الرؤوس الثلاثة، والعضلات الهيكلية.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 141 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤١

# الجهاز الدوراني:

يتكون الجهاز الدوراني من القلب، والأوعية

الدموية، والدم. وهو الجهاز المسؤول عن توزيع

الأكسجين والغذاء الضرورييْن لحياة كل خلية مِنْ

خلايا الجسم.

ينتقل الدم المحمل بالأكسجين إلى القلب؛ حيثُ

يقوم القلب بضخه في الأوعية الدموية. هناك نوعان

من الأوعية الدموية التي تنقل الدم، هما: الأوعية

الدموية التي تحمل الدم من القلب إلى أجزاء الجسم

كافة، وتسمى الشرايين. والأوعية التي تحمل الدّم نحو

القلب وتسمى الأوردة. يتكون الدم من البلازما، وخلايا

الدم الحمراء، وخلايا الدم البيضاء، والصفائح الدموية.

البلازما سائل يحمل الغذاء ومواد أخرى يحتاج إليها

الجسم، وخلايا الدم الحمراء تحمل الأكسجين إلى

جميع خلايا الجسم.

وتعمل البلازما وخلايا الدم على نقل الفضلات أيضًا

ومنها ثاني أكسيد الكربون - بعيدا عن الخلايا.

وتعمل خلايا الدم البيضاء على الدفاع عن الجسم ضد

الأمراض، بينما تعمل الصفائح على تجلط الدم، ومنعِ

الجروح من الاستمرار في النزف.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لجسم إنسان يظهر فيه القلب والشرايين والأوردة والشعيرات الدموية. تم تسمية كل جزء من هذه الأجزاء على الرسم.

\* صورة 2: صورة لخلايا دم حمراء مأخوذة تحت المجهر.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 142 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٢

# أجهزة جسم الإنسان

## الجهاز التنفسي

يقوم الجهاز التنفسي بأخذ الأكسجين من الهواء،

وإخراج ثاني أكسيد الكربون من الجسم.

عند حدوث الشهيق تنقبض عضلة الحجاب

الحاجز، ويتسع التجويف الصدري ليدخل الهواء

إلى الرئتين عن طريق الأنف أو الفم؛ حيثُ ينتقل

الهواء بعد ذلك عبر الحنجرة إلى القصبة الهوائية.

وتتفرع القصبة الهوائية في تجويف الصدر إلى

شعبتين، تتصل كل شعبة منهما بإحدى الرئتين،

كما تتفرّعُ كلُّ شعبة داخل الرئة إلى عدد كبير من

الشعيبات الهوائية التي تنتهي بملايين الأكياس

الهوائية الدقيقة التي تعرف بالحويصلات الهوائية.

وفي الحويصلات الهوائية يتم التبادل؛ حيث

ينتقل الأكسجين الموجود في الهواء إلى الدم،

بينما ينتقلُ ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الهواءِ

الموجود في الحويصلات الهوائية، وعندما تنبسط

عضلةُ الحجاب الحاجز تقوم الرئتان بإخراج ثاني

أكسيد الكربون من الجسم عبر الأنف والفم.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي للجهاز التنفسي للإنسان، يظهر الأنف، الحنجرة، القصبة الهوائية، الرئتين، الشعب الهوائية، الحويصلات الهوائية، وعضلة الحجاب الحاجز.

\* صورة 2: رسم توضيحي مكبر للحويصلات الهوائية والشعيبات الهوائية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب ظاهرة في الصفحة.\*

-----------------------------------------

--- Page Index 143 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٣

# الجهاز الهضمي

\*\*الجهاز الهضمي:\*\* هو المسؤول عن تحويل الطعام إلى مواد بسيطة يمكن أن يستفيد منها الجسم. يبدأ الجهاز الهضمي عمله بمضغ الطعام، وتفتيته إلى قطع صغيرة، وترطيبه باللعاب حتى يسهل بلعه.

وبعد ذلك ينتقل الطعام عن طريق المريء إلى المعدة، ويختلط في المعدة بعصارتها الحامضية، وهذا يساعد على تحليل الطعام إلى أجزاء صغيرة جدًا، ليسهل على الجسم امتصاصه، ثم ينتقل الطعام إلى الأمعاء الدقيقة، حيث يتم فيها امتصاص معظم الغذاء، لينتقل الغذاء المهضوم عن طريق الدم إلى جميع أجزاء الجسم، وعند انتقال ما تبقى من الطعام إلى الأمعاء الغليظة، يتم امتصاص الماء منه، ليخرج من الجسم على شكل فضلات.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رسم توضيحي لجسم إنسان يوضح مسار الطعام عبر الجهاز الهضمي، مع تسمية أجزاء الجهاز الهضمي الرئيسية: الفم، البلعوم، المريء، المعدة، الكبد، الأمعاء الدقيقة، والأمعاء الغليظة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(لا يوجد أي أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة)

-----------------------------------------

--- Page Index 144 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٤

# أجهزة جسم الإنسان

## الجهاز الإخراجي

الإخراج عملية يقوم بها الجسم للتخلص

من الفضلات. ومن أعضاء جهاز الإخراج:

الكبد، والكليتان، والمثانة، والجلد،

والرئتان.

### الكبد والكليتان والمثانة

ينقي الكبد الدم من الفضلات ، ويحولها

إلى مادة كيميائية تسمى يوريا، تنتقل إلى

الكليتين. وتحول الكليتان اليوريا إلى

بول، لينتقل إلى المثانة. يتجمع البول في

المثانة حتّى يتم التخلّص منه بعد ذلك عبر

القناة البولية.

### الجلد

يؤدي الجلد دوره في الإخراج عند تعرق

الجسم . ينتج العرق عن الغدد العرقية الموجودة

في طبقة الجلد الداخلية، ويتكون من الماء

والأملاح المعدنية التي لا يحتاج إليها الجسم.

ويساعد التعرق على حفظ درجة حرارة الجسم

ثابتةً عند ٣٧ سيليزية تقريبًا.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لجسم إنسان يظهر عليه أعضاء الجهاز الإخراجي: الكبد، الكليتان، الحالبان، المثانة البولية، ومجرى البول (الإحليل).

\* صورة 2: رسم توضيحي مقرب لطبقات الجلد يظهر عليه: الطبقة الخارجية من الجلد، الشعر، المسامات، العرق، الطبقة الداخلية من الجلد، والغدة العرقية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب ظاهرة في الصفحة.\*

-----------------------------------------

--- Page Index 145 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٥

# الجهاز العصبي

الجهاز العصبي هو المسؤول عن استقبال المعلومات والاستجابة

لها؛ فهو ينظم عمل العضلات ويحفظ توازن الجسم.

ويتكون الجهاز العصبي من جزأين رئيسين، هما:

الجهاز العصبي المركزي، ويتكون من الدماغ

والنخاع الشوكي، وتكون الأعصاب الجزء الآخر،

ويسمى الجهاز العصبي الطرفي.

تستقبل الأعصاب المعلومات الحسية من خلايا

الجسم، وتنتقل إلى الدماغ مارة بالحبل الشوكي،

ويرسل الدماغ أوامره عن طريق الحبل الشوكي إلى

الأعصاب، ويقوم الجسم بالاستجابة المناسبة.

# الدماغ

يتكون الدماغ من ثلاثة أجزاء رئيسة، هي: المخ،

والمخيخ، والنخاع المستطيل. المخ أكبر أجزاء

الدماغ، ويضم مراكز الذاكرة، وينظم المعلومات

التي تستقبلها الحواس.

والمخيخ يحفظ توازن الجسم، ويوجه عمل العضلات

الهيكلية. أما النخاع المستطيل فيتصل بالحبل الشوكي

مباشرة، ويتحكم في عمليات التنفس، وضربات

القلب، وضغط الدم.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لجسم إنسان يظهر الجهاز العصبي، مع تسميات لأجزاء الجهاز العصبي مثل الدماغ، الحبل الشوكي، والأعصاب.

\* صورة 2: رسم توضيحي للدماغ يظهر أجزاءه الرئيسية: المخ، المخيخ، والنخاع المستطيل.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.)

-----------------------------------------

--- Page Index 146 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٦

# المصطلحات

الأكسجين: غاز تحتاج إليه المخلوقات الحية، وتحصل عليه من الهواء والماء.

الإسفنجيات: حيوانات لافقارية تعيش في الماء تتكون أجسامها من طبقتين وهي مجوفة من الداخل.

الانقراض: فَناء المخلوق الحي من النظام البيئي.

البرمائي: حيوان فقاري متغيّر درجة الحرارة يقضي جزءًا من حياته في الماء والجزء الآخر على اليابسة.

التكيف: تركيب أو سلوك يُمكّن المخلوق الحيَّ من البقاء حيا في البيئة.

التَّلوثُ: إضافة مادةٍ ضارةٍ أو غير مرغوب فيها إلى البيئة.

التنافس: الصراع بين المخلوقات في نظام بيئي معين على المسكن والماء والغذاء.

الثابتة درجة الحرارة: حيوانات درجة حرارة أجسامها ثابتة تقريبا ولا تتغير كثيرا .

الثدييات: حيوانات فقارية ثابتة درجة الحرارة، لها شعر أو فرو، وترضع صغارها.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لدلفين يقفز من الماء.

صورة 2: صورة لإسفنجيات بحرية.

صورة 3: صورة لهيكل عظمي لديناصور منقرض.

صورة 4: صورة لضفدع في الماء.

صورة 5: صورة لثعبان في الصحراء.

صورة 6: صورة لنفايات بلاستيكية ملقاة على الأرض.

صورة 7: صورة لثعلب وأرنب في بيئة طبيعية.

صورة 8: صورة لطائر اللقلق في بيئة طبيعية.

صورة 9: صورة لخروف مع صغاره.

-----------------------------------------

--- Page Index 147 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٧

## المحتوى الرئيسي

\*\*الجماعة الحيويَّةُ\*\*: جميع أفراد النوع الواحد التي تعيش في نظام بيئي.

\*\*الجهاز الإخراجي\*\*: مجموعةٌ منَ الأعضاءِ تُخلّص الجسم من الفضلات.

\*\*الجهاز التنفسي\*\*: جهاز حيوي وظيفته نقل الأكسجين إلى الدم، وتخليصه من الفضلات الضارة.

\*\*الجهاز الدوراني\*\*: جهاز ينقل الدم الذي يحمل الأكسجين إلى الخلايا ويخلصها من الفضلات.

\*\*الجهاز الحيوي\*\*: مجموعة من الأعضاء في الجسم تتآزر معًا للقيام بوظائف الحياة الأساسية.

\*\*الجهاز العصبي\*\*: هو الجهاز الذي يتحكم في جميع أجهزة الجسم.

\*\*الجهاز العضلي\*\*: جهاز يتكون من عضلات تحرك العظام.

\*\*الجهاز الهضمي\*\*: جهاز يحلِّلُ الطَّعام ليحصل الجسم على الطاقة وينمو.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لنباتات مائية مزهرة، تمثل الجماعة الحيوية.

\* \*\*صورة 2:\*\* رسم توضيحي للجهاز الإخراجي في جسم حيوان (سلحفاة).

\* \*\*صورة 3:\*\* رسم توضيحي للجهاز التنفسي في جسم حيوان (قط).

\* \*\*صورة 4:\*\* رسم توضيحي للجهاز الدوراني في جسم حيوان (سمكة).

\* \*\*صورة 5:\*\* رسم توضيحي للجهاز الحيوي في جسم الإنسان.

\* \*\*صورة 6:\*\* رسم توضيحي للدماغ البشري مع تحديد أجزاء رئيسية: المخ، المخيخ، النخاع المستطيل.

\* \*\*صورة 7:\*\* رسم توضيحي للجهاز العضلي في جسم حيوان (ضفدع).

\* \*\*صورة 8:\*\* رسم توضيحي للجهاز الهضمي في جسم حيوان (سلحفاة).

---

## المصطلحات

المصطلحات

وزارة التعليم

Ministry of Education

2024-1446

-----------------------------------------

--- Page Index 148 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٨

# المصطلحات

\* \*\*الجهاز الهيكلي:\*\* مجموعة من العظامِ تُوفِّرُ الدعامة للجسم.

\* \*\*الجين:\*\* الجزء المسؤول عن صفةٍ وراثية محددة، و يوجد على حمض داخل نواة الخلية.

\* \*\*الخلية:\*\* أصغر وحدة في المخلوق الحي.

\* \*\*الرخويات:\*\* حيوانات لافقارية أجسامها ليّنة، لها تراكيب صلبة لدعم وحماية أجسامها، بعضها داخلية وبعضها خارجية.

\* \*\*الزواحف:\*\* حيوانات فقارية متغيرة درجة الحرارة تعيش على اليابسة، وتتنفّسُ بالرئتين.

\* \*\*العامل غير الحيوي:\*\* من المكوّنات غير الحية في النظام البيئي.

\* \*\*العضو:\*\* مجموعة من الأنسجة تجتمع وتتآزر معا لتأدية وظيفة معينة.

\* \*\*العوامل الحيوية:\*\* هي جميع المخلوقات الحية الموجودة في نظام بيئي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رسم توضيحي للجهاز الهيكلي يظهر عظام الجمجمة، عظم القص، الضلع، عظم العضد، وعظمتا.

\* \*\*صورة 2:\*\* رسم توضيحي للكروموسوم 7 يظهر سكري ومتلازمة وليم بيرن (خلل في النمو العقلي والجسمي).

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لخلية نباتية.

\* \*\*صورة 4:\*\* صورة لحيوان من الرخويات (حلزون).

\* \*\*صورة 5:\*\* صورة لحيوان من الزواحف (ثعبان).

\* \*\*صورة 6:\*\* صورة لعناصر غير حيوية في نظام بيئي (ماء، صخور، نباتات ميتة).

\* \*\*صورة 7:\*\* صورة لعضو (قلب).

\* \*\*صورة 8:\*\* صورة لعوامل حيوية في نظام بيئي (نباتات، حيوانات).

-----------------------------------------

--- Page Index 149 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٩

## المصطلحات

\*السلسلة الغذائية\*: انتقال الطاقة من مخلوق حي إلى آخر.

\*شوكيات الجلد\*: حيوانات لافقارية لها جلد يحمل أشواكاً ولها دعامة داخلية تُسمى الهيكل الداخلي.

\*الشبكة الغذائية\*: تداخل سلاسل الغذاء في نظام بيئي معين.

\*الصفات الوراثية\*: صفات تنتقل من الآباء إلى الأبناء.

\*الصفات المكتسبة\*: صفات لا تنتقل من الآباء إلى الأبناء، بل تُكتسب بالتعلم والتدريب.

\*الصفة\*: خاصية من خصائص المخلوق الحي.

\*الطيور\*: حيوانات فقارية جسمها مغطى بالريش.

\*الفقاريات\*: حيوانات لها عمود فقري.

\*اللاسعات\*: (الجوفمعويات): حيوانات لافقارية لها أجزاء تشبه الأذرع تُسمى لوامس تنتهي بخلايا لاسعة.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لدودة تتحول إلى حشرة، توضح مثالاً على السلسلة الغذائية.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لنجم البحر، وهو مثال على شوكيات الجلد.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لحيوانات بحرية (أسماك، فقمة، حوت) في بيئتها، توضح مثالاً على الشبكة الغذائية.

\* \*\*صورة 4:\*\* صورة لرجلين وطفل، توضح مثالاً على الصفات الوراثية.

\* \*\*صورة 5:\*\* صورة لفقمة تلعب بكرة، توضح مثالاً على الصفات المكتسبة.

\* \*\*صورة 6:\*\* صورة لفطر، توضح مثالاً على الصفة.

\* \*\*صورة 7:\*\* صورة لطائر، وهو مثال على الطيور.

\* \*\*صورة 8:\*\* صورة لحصان، وهو مثال على الفقاريات.

\* \*\*صورة 9:\*\* صورة لقنديل البحر، وهو مثال على اللاسعات.

-----------------------------------------

--- Page Index 150 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٥٠

# المصطلحات

اللافقاريات: حيوانات ليس لها عمود فقري.

المتغيرة درجة الحرارة: حيوانات غير قادرة على الحفاظ على ثبات درجة حرارة أجسامها.

المجتمع الحيوي: يتكون من كلِّ الجماعات الحيوية الموجودة في النظام البيئي.

المحللات: مخلوقات تحلّل بقايا المخلوقات الحية والميتة إلى مواد بسيطة.

المستهلكاتُ: مخلوقات لا تستطيع صنع غذائها بنفسها.

المفصليات: حيوانات لافقارية لها هيكل خارجي صلب و أرجل مفصلية وأجسامها مقسمة إلى أجزاء.

المملكة: هي المجموعة الكبرى التي تصنَّفُ فيها المخلوقات الحيَّةُ، ويشترك جميع أفرادها في صفات أساسية.

المنتجات: مخلوقات حيَّةٌ قادرة على صنع غذائها، ومنها النباتات.

المنطقة الحيوية: نظام بيئي كبيرٌ له مناخُهُ وتربته، وتعيش فيه نباتات وحيوانات معينة.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لسرطان، كمثال على اللافقاريات.

صورة 2: صورة لسحلية، كمثال على الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة.

صورة 3: صورة لقطيع من الحيوانات البرية، كمثال على المجتمع الحيوي.

صورة 4: صورة لديدان في التربة، كمثال على المحللات.

صورة 5: صورة لغزال وأرانب في مرعى، كمثال على المستهلكات.

صورة 6: صورة لعنكبوت، كمثال على المفصليات.

صورة 7: صورة لأوراق نبات خضراء، كمثال على المملكة.

صورة 8: صورة لنبات مزهر، كمثال على المنتجات.

صورة 9: صورة لمنظر طبيعي صحراوي، كمثال على المنطقة الحيوية.

-----------------------------------------

--- Page Index 151 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٥١

## المصطلحات

\*\*المواءمة:\*\* قدرة المخلوق الحي على الاستجابة للتغيرات في البيئة المحيطة به.

\*\*الموطن:\*\* مكان يعيش فيه المخلوق الحي.

\*\*النظام البيئي:\*\* بيئة تتكوّن من مخلوقات حيَّةٍ وأشياء غير حيَّةٍ يتفاعل بعضُها مع بعض.

\*\*النسيج:\*\* مجموعة من الخلايا المتماثلة تجتمع وتتآزر معًا.

\*\*هرم الطاقةِ:\*\* مخطّط يوضّح كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي.

\*\*الهيكل الخارجي:\*\* الجزء الخارجيُّ الصُّلب الَّذي يُغطي أجسام اللافقاريات كالمفصليات؛ ليوفر لها الدعامة والحماية وتقليل فقدان الماء.

\*\*الهيكل الداخلي:\*\* الجزء الداخلي الصلب عند شوكيات الجلد ويحمي الأعضاء الداخلية ويوفر لها الدعامة .

\*\*الوراثة:\*\* انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لحيوان يشبه الوبر الصخري يقف على صخرة، توضح مثالاً على المواءمة.

\* صورة 2: صورة لحيوان وحيد القرن في بيئته الطبيعية، توضح مثالاً على الموطن.

\* صورة 3: صورة لنظام بيئي مائي يظهر التفاعل بين الكائنات الحية وغير الحية.

\* صورة 4: صورة مجهرية لنسيج حيوي، توضح الخلايا المتماثلة.

\* صورة 5: رسم توضيحي لهرم الطاقة، يوضح انتقال الطاقة في النظام البيئي.

\* صورة 6: صورة لسرطان البحر، توضح مثالاً على حيوان ذي هيكل خارجي.

\* صورة 7: صورة لدب قطبي مع صغيريه، توضح مثالاً على الوراثة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب محددة في هذه الصفحة.)

-----------------------------------------

--- Page Index 152 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

## المحتوى النصي

VISION رؤية

2030

المملكة العربية السعودية

KINGDOM OF SAUDI ARABIA

\* لديه قيم عالية

\* فخور بإرثه الثقافي العريق

\* واع وقوي

\* طالب

\* مثقف ومبدع

\* يعتز بهويته الوطنية

\* يؤمن بالوسطية والاعتدال والتسامح

\* يمتلك المعارف والمهارات اللازمة لوظيفة المستقبل

وزارة التعليم

Ministry of Education

2024-1446

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: رسم توضيحي يمثل الطالب في المنتصف، محاطاً بصفات ومهارات مرتبطة برؤية 2030، مثل "لديه قيم عالية"، "فخور بإرثه الثقافي العريق"، "واع وقوي"، "مثقف ومبدع"، "يعتز بهويته الوطنية"، "يؤمن بالوسطية والاعتدال والتسامح"، و "يمتلك المعارف والمهارات اللازمة لوظيفة المستقبل". هذه الصفات متصلة بالطالب في المركز.

-----------------------------------------