الوحدة الثالثة

الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض

دروس الوحدة :

الدرس الأول : الحفريات.

الدرس الثانى : الانقراض.

مصادر المعرفة والتعلم :

- كتب وموسوعات علمية :

(١) الصخور – ناتالى	مكتبة الأسرة
(٢) الكوارث – نيدهالاى	دار الفاروق
(٣) موسوعة سؤال وجواب (عالم الديناصورات)	مكتبة الأسرة
(٤) الغابات	مكتبة لبنان ناشرون

أهداف الوحدة

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يتعرف مفهوم الحفرية .
٢ يذكر أمثلة متنوعة للحفريات .
٣ يستدل على أنواع الحفريات .
٤ يوضح طرق تكوين الحفريات .
٥ يصمم قالبًا لشمعة .
٦ يصمم نموذج لطابع وآخر لقالب .
٧ يقارن بين أنواع الحفريات .
٨ يوضح أهمية دراسة الحفريات .
٩ يحسب المدى العمرى لبعض الحفريات .
١٠ يقدر أهمية اكتشاف الحفريات فى خدمة الإنسان والبيئة والمجتمع .
١١ يضع رؤية لتحمل المسئولية واتخاذ قرارات شخصية لحماية الحفريات .
١٢ يجمع بيانات ومعلومات ويعبر عن رأيه فى حماية الحفريات وأهميتها العلمية والاجتماعية .
١٣ يستخدم مهارات البحث والاستقصاء فى دراسة الحفريات .
١٤ يُعرف مفهوم الانقراض .
١٥ يستدل من الحفريات على انقراض بعض الكائنات الحية .
١٦ يوضح العوامل التى تؤدى إلى انقراض أنواع من الكائنات الحية .
١٧ يذكر أمثلة لبعض الأنواع المنقرضة والأنواع المهددة بالانقراض .
١٨ يدرك تأثير انقراض بعض أنواع الكائنات الحية على التوازن البيئى .
١٩ يقترح حلولاً غير مألوفة لحماية الكائنات الحية من الانقراض .
٢٠ يتعامل برفق مع الكائنات الحية وبطريقة حضارية مع البيئة .
٢١ يتصرف بوعى مع البيئة ويقدر أهمية الحياة الطبيعية .
٢٢ يقدر جهود العلماء فى حماية الكائنات الحية من الانقراض .
٢٣ يستخدم المهارات الحياتية فى دراسة الانقراض ووقاية الكائنات الحية من الانقراض .
٢٤ يكتب تقريرًا علميًا عن أسباب انقراض بعض الكائنات الحية .
٢٥ يتواصل ويعبر عن آرائه ويناقش زملائه والمعلم حول وسائل حماية الكائنات الحية من الانقراض .
٢٦ يقدر عظمة الله سبحانه وتعالى فى خلق الكائنات الحية .

الدرس الأول

الحفريـــات

أهداف الدرس :

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس، ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يُعرف مفهوم الحفرية.
٢ يُعدد أمثلة متنوعة للحفريات.
٣ يوضح أنواع الحفريات.
٤ يحدد طرق تكوين الحفريات.
٥ يصمم قالبًا لشمعة.
٦ يصمم نموذج لطابع وآخر لقالب.
٧ يقارن بين الطابع والأثر.
٨ يُعدد أمثلة لحفريات كائن كامل.
٩ يستنتج مفهوم التحجر والحفريات المتحجرة.
١٠ يفسر كيفية تكوين الأخشاب المتحجرة.
١١ يذكر أهمية دراسة الحفريات.
١٢ يحسب المدى العمرى لبعض الحفريات.
١٣ يقدر أهمية اكتشاف الحفريات.
١٤ يتخذ قرارات شخصية لحماية الحفريات.

عناصر الدرس :

١ مفهوم الحفرية.
٢ أنواع الحفريات وطرق تكوينها.
٣ أهمية الحفريات.

القضايا المتضمنة :

- الأهمية العلمية والتكنولوچية والاجتماعية للحفريات.

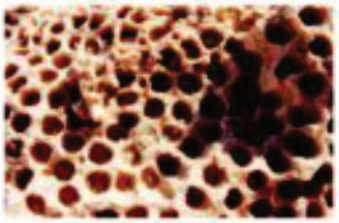
❑ الحفريات .. عالم مثير.. قصة حياة تحكيها الصخورالرسوبية تخبرنا عن الماضى السحيق منذ ملايين السنين، قبل نشأة الإنسان على الأرض.

مفهوم الحفرية

نشاط (١) تحديد مفهوم الحفرية

اشترك مع زملائك فى القيام برحلة إلى المتحف الجيولوجى بكورنيش النيل بزهراء المعادى وشاهد الحفريات الموجودة به ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٣٥).

أثر قدم ديناصور
شكل (١)


أثر أنفاق ديدان
شكل (٢)

بقايا أسنان سمكة قرش
شكل (٣)

بقايا جمجمة ديناصور
شكل (٤)

الاستنتاج :

آثار وبقايا الكائنات الحية القديمة المحفوظة فى الصخور الرسوبية تعرف بالحفريات.

معلومة إثرائية

معنى كلمة حفرية Fossil باللغة اللاتينية، شئ مدفون فى الأرض، والعلم الذى يهتم بدراسة الحفريات يعرف بعلم الحفريات Paleontology

أنواع الحفريات وطرق تكوينها

- تختلف أنواع الحفريات تبعًا لطرق تكوينها.

النوع الأول حفرية كائن كامل

- نوع من الحفريات ينشأ عندما يتم الدفن السريع للكائن بمجرد موته فى وسط يحميه من التحلل، كالجليد أو الكهرمان، فتتكون له حفرية كاملة تحتفظ بكل مكونات الجسم.

أمثلة لحفرية كائن كامل :

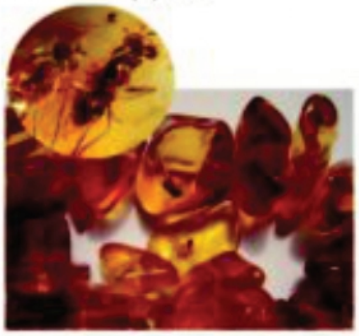
١ حفرية الماموث

– حدثت انهيارات فى جليد سيبيريا منذ حوالى ٢٥ ألف سنة، مات على أثرها حيوان الماموث (شكل ٥) ودفن سريعًا فى الثلج.
وعندما اكتشفت حفريته فى أوائل القرن الماضى كان لايزال محتفظًا بكامل هيئته وبلحمه وشعره وبالغذاء فى أمعائه.

الماموث (نوع من الأفيال المنقرضة)
شكل (٥)

٢ حفريات الكهرمان

– انتشرت فى بعض العصور الجيولوجية القديمة أشجار صنوبرية، كانت تفرز مادة صمغية، تنغمس فيها الحشرات، وبعد تجمد هذا الصمغ يتحول إلى مادة تعرف بالكهرمان، تحافظ على الكائنات المدفونة بداخلها من التحلل (شكل ٦).



حشرات الكهرمان
شكل (٦)

النوع الثانى القالب

– اشترك مع مجموعتك التعاونية فى عمل النشاط الآتى، على أن يقوم كل تلميذ بعمل نموذج مختلف.

نشاط (٢) عمل نموذج لقالب

المواد والأدوات :

- جبس.
- ماء.
- زيت طعام.
- فرشاة.
- وعاء بلاستيك.
- قالب معدنى.
- ساق للتقليب.

الخطـوات :

١ ادهن السطح الداخلى للقالب بالزيت باستخدام الفرشاة.
٢ اخلط الجبس بالماء فى الوعاء مع التقليب، لعمل مخلوط متماسك.
٣ املأ القالب بالمخلوط، حتى يتماسك الجبس (شكل ٧)
٤ أفصل الجبس عن القالب (شكل ٨)
٥ ما الذى توضحة تفاصيل السطح الخارجى للجبس المتماسك؟
٦ سجل ملاحظاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٣٦).

شكل (٧)

شكل (٨)

الاستنتاج :

الجبس المتماسك يُكَوِّن قالب مصمت للقالب المعدنى.

طريقة تكوين القالب المصمت :

١ عند موت القوقع (أو المحار) يسقط فى قاع البحار ويدفن فى الرواسب.

٢ تملأ الرواسب فجوات القوقع، وتتصلب بمرور الوقت.

٣ تتآكل صدفة القوقع، تاركة قالبًا صخريًا يحمل التفاصيل الداخلية للقوقع (شكل ٩).

حفرية قالب أمونيت

شكل (٩)

نشاط تطبيقى:

قم بإجراء النشاط التطبيقى الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٣٦).

النوع الثالث الطابع و الأثر

نشاط (٣) عمل نموذج لطابع

اشترك مع مجموعتك التعاونية فى إجراء النشاط الآتى ، على أن يقوم كل تلميذ بعمل نموذج مختلف.

المواد والأدوات :

- صلصال ملون.
- صدفة محار.

الخطوات :

١ اضغط على قطعة الصلصال لعمل سطح مستوى.

٢ ضع الصدفة على سطح الصلصال، واضغط عليها برفق.

٣ انزع الصدفة من على الصلصال.

٤ ما الذى توضحه التفاصيل المتكونة على سطح الصلصال ؟

٥ سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٣٧).

طابع صدفة

شكل (١٠)

الاستنتاج :

تتكون نسخة طبق الأصل للشكل الخارجى للصدفة تعرف بالطابع.

- ما يتركه جسم الكائن الحى بعد موته فى الصخور الرسوبية يعرف بالطابع (شكل ١١)،
  أما ما يتركه أثناء حياته فيعرف بالأثر (شكل ١٢)

طابع سمكة
شكل (١١)

أثر قدم ديناصور
شكل (١٢)

تدريب (١)

قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٣٧).

النوع الرابع الحفريات المتحجرة

- نوع من الحفريات تحل فيها المعادن محل المادة العضوية للكائن - جزء بجزء - مع بقاء الشكل بدون تغيير ومن أمثلتها :

سن ديناصور متحجر
شكل (١٣)

بيض ديناصور متحجر
شكل (١٤)

خشب متحجر
شكل (١٥)

نشاط (٤) وصف الأخشاب المتحجرة

قم بزيارة مع زملائك إلى محمية الغابات المتحجرة بالقطامية وشاهد جذوع وسيقان الأشجار المتحجرة التى يزيد عمرها على ٣٥ مليون سنة (شكل ١٥).

ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٣٧).

الاستنتاج :

١ الأخشاب المتحجرة تشبه الصخور ولكنها تعتبر حفريات، لأنها تدل على تفاصيل حياة نبات قديم.

٢ تكونت الأخشاب المتحجرة نتيجة إحلال السليكا محل مادة الخشب - جزء بجزء - فيما يعرف بالتحجر.

معلومة ونشاط إثرائى

• اكتشف ديناصور مصرى بمنطقة الواحات البحرية التابعة لمحافظة الجيزة وتعرض بعض من أجزاءه بالمتحف الجيولوجى المصرى.

أهمية الحفريات

- ترجع أهمية الحفريات إلى ما يلى :

١ تحديد عمر الصخور الرسوبية

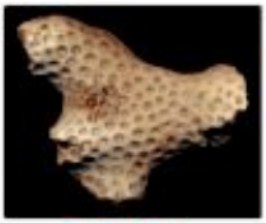
تدل حفريات الكائنات الحية التى عاشت لمدى زمنى قصير ثم انقرضت ولم تتواجد فى حقب تالية والتى تعرف بالحفريات المرشدة على عمر الصخور الرسوبية، لأن عمر الصخور من عمر الحفريات الموجودة بها.

٢ الاستدلال على البيئات القديمة

تدل الحفريات على البيئة التى تكونت فيها، فى العصور الجيولوجية القديمة، وبالتالى على مناخ تلك العصور، كما يتضح من الأمثلة التالية :

حفرية النيموليت
شكل (١٦)

حفرية سرخسيات
شكل (١٧)



حفرية مرجان
شكل (١٨)

• حفريات النيموليت : (شكل ١٦) الموجودة فى صخور الأحجار الجيرية بجبل المقطم تدل على أنه كان قاع بحر منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة.

- حفريات السرخسيات : (شكل ١٧) تدل على أن البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بيئة استوائية حارة مطيرة.
- حفريات المرجان :(شكل ١٨) تدل على أن البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بحار دافئة صافية ضحلة.

تدريب (٢)

قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٣٨).

٣ دراسة تطور الحياة

حفرية الأركيوبتركس
(حلقة وصل بين الزواحف والطيور)
شكل (١٩)

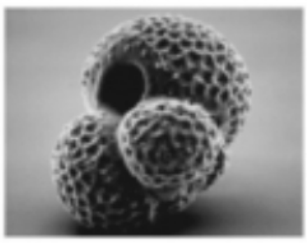
يتضح من دراسة السجل الحفرى أن الحياة ظهرت أولاً فى البحار ثم انتقلت إلى اليابس وأن الكائنات تتطور باستمرار من البسيط إلى الراقى، فالطحالب سبقت الحزازيات والسراخس، وعاريات البذور سبقت كاسيات البذور، واللافقاريات مثل المرجان والرخويات ذات الأصداف سبقت الفقاريات، والأسماك أول ما ظهر من الفقاريات، ثم ظهرت بعدها البرمائيات ثم الزواحف ثم ظهرت الطيور والثدييات معًا. وتمثل حفرية الأركيوبتركس (شكل ١٩) حلقة وصل بين الزواحف والطيور.

تدريب (٣)

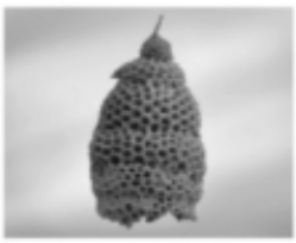
قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٣٨).

٤ التنقيب عن البترول

عند التنقيب عن البترول، تؤخذ عينات من صخور الآبار الاستكشافية، ويتم دراستها تحت الميكروسكوب، فإذا وجدت بها حفريات لكائنات دقيقة، مثل الفورامنيفرا (شكل ٢٠) والراديولاريا (شكل ٢١) دل ذلك على عمر الصخور الموجودة بها والظروف الملائمة لتكوين البترول.



حفرية فورامنيفرا
شكل (٢٠)



حفرية راديولاريا
شكل (٢١)

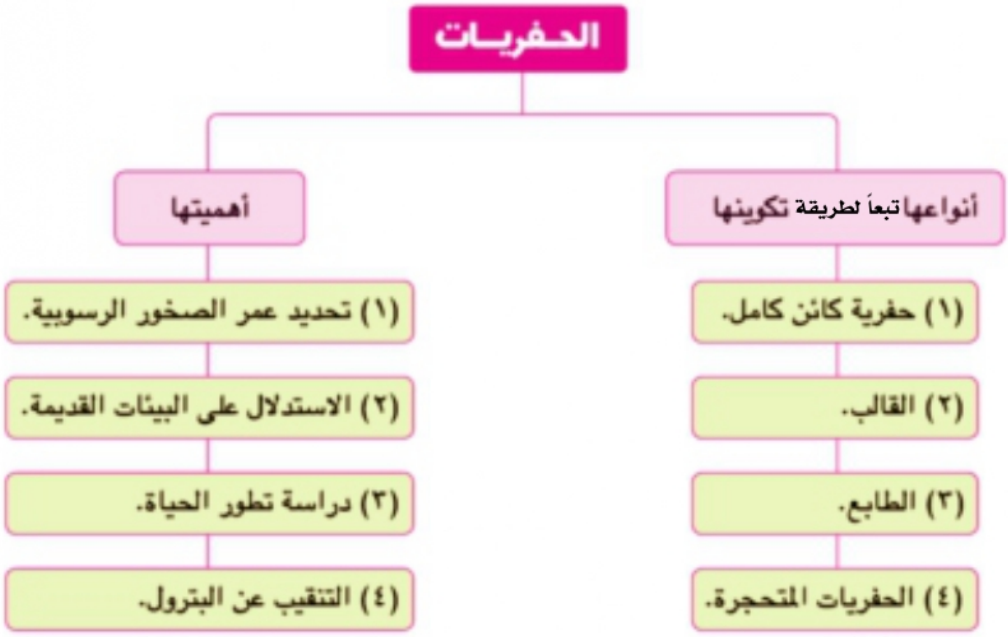
نشاط للمناقشة: التراث الچيولوچى

قم بإجراء النشاط الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٣٨).

نشاط بحثى: حفريات النيموليت

قم بإجراء النشاط الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٣٨)

ملخص الدرس



* الحفريات : أثار وبقايا الكائنات الحية القديمة المحفوظة فى الصخور الرسوبية.
* تدل الحفريات المرشدة على عمر الصخور الرسوبية التى توجد فيها.
* الأسماك أول ما ظهر من الفقاريات، ثم ظهرت بعدها البرمائيات ثم الزواحف ثم ظهرت الطيور والثدييات معًا.