
سلسلة ٦

مجموعات العظام الغامضة

الزمن المقترح:

حصة إلى حصتين مدة كل
منها ٤٥ دقيقة.

نظرة إجمالية:

في تلك السلسلة، يطبق التلاميذ معلوماتهم عن مجموعات العظام في الهيكل العظمي البشري، وذلك لتحديد هوية العظام الغامضة. إنهم يبدؤون بالحديث عن نقاط التشابه بين الهيكل العظمي البشري، والهيكل العظمي للحيوانات. ثم يعيدون فحص كتلهم، ليروا إذا ما كانوا سيستطيعون تحديد هوية العظام التي تنتمي إلى إحدى المجموعات الرئيسية للعظام.

الهدف:

يحدد التلاميذ عظام المجموعات الرئيسية في كتل الإخراج الخاصة بهم.

الأدوات المستخدمة:

لكل مجموعة من أربعة تلاميذ:
أوراق مجموعات العظام الست
الرئيسية.

لكل اثنين من التلاميذ:

العظام الغامضة من الكتلة

١ عدسة

٧ ملصقات صغيرة

٧ أكياس محكمة الغلق

١ علبة عظام

لكل تلميذ:

صفحة كراسة العلوم

التحضيرات التمهيدية:

- اطلب من متطوعين أن يساعدوك لوضع الأدوات الجديدة في العلب.
- تأكد من أن العلب ما زالت تحتوي على الورقة السوداء.
- قم بتصوير، ونسخ من صفحة كراسة العلوم.

التقييم:

✓ لتراقب التلاميذ بطريقة تمكنك من معرفة ما إذا كانوا
سيستطيعون تطبيق معلوماتهم عن المجموعات الرئيسية للعظام
ليتمكنوا من فحص عظام الكتلة.

كيف نبدأ:

اجمع التلاميذ للمناقشة مع الفصل بأكمله. ذكرهم بأنهم قد راقبوا الهيكل العظمي الخاص بهم، ومجموعات العظام من الهيكل الخاص بهم أيضا. من وجهة نظرهم، ما الذي حدث للهيكل العظمي للحيوانات الأخرى؟ وجه المناقشة لأوجه التشابه خاصة مع الثدييات الأخرى.

يناقش التلاميذ أوجه الشبه بين الهيكل العظمي البشري، والهيكل العظمي الحيواني.

اطرح أسئلة لمساعدة التلاميذ على فهم كون الجنس البشري والحيوانات الأخرى لديهم عدة احتياجات، ووظائف مشتركة. قم بإدارة المناقشة بمساعدة الأسئلة التالية:

- ما هو الجزء الذي لا غنى عنه في الجسم البشري والذي نجده لدى حيوانات أخرى؟
- كيف تتحرك الكلاب، كيف تأكل، وتنفس مقارنة بالبشر؟
- كيف تكون العظام، والهيكل العظمي للحيوانات الأخرى؟ كيف تعرف؟
- هل تعتقد أن العظام البشرية تشبه عظام حيوانات أخرى؟ ما هي أوجه الاختلاف؟
- كيف يمكن أن تساعدنا معرفتنا ومعلوماتنا عن الهيكل العظمي البشري على تحديد هوية عظام المادة الغامضة؟

وجه الأسئلة، والمناقشة، نحو واقع أنه
بجلاف الحجم، تتشابه العظام البشرية
وعظام الحيوانات لأنها لها نفس الوظائف.
يأخذ التلاميذ علب العظام، أوراق
المجموعات الرئيسية للعظام، وصفحة
كراسة العلوم.



<p>في مجموعات من اثنين، سيبسط التلاميذ العظام على ورقة علبة العظام السوداء. هل وجدوا عظاماً تنتمي إلى مجموعة عظام محددة؟ بعض العظام، هل هي مألوفة بالنسبة لهم؟ هل يمكنهم تحديد ما إذا كانت بعض العظام تنتمي إلى مجموعات عظام رئيسية؟</p> <p>شجع التلاميذ على تدوين الملاحظات بالتفاصيل في كراسة العلوم حتى يوضحوا خلاصتهم، وليحتفظوا بسجل ما لأفكارهم.</p> <p>شجع المجموعات الثنائية على محاولة فصل العظام الغامضة في مجموعات العظام الرئيسية.</p> <p>هل يستطيعون رؤية كيف أن بعض تلك العظام تندمج وتتشابك؟ اطلب من التلاميذ، وضع العظام التي يحددون هويتها في مجموعات في أكياس من البلاستيك منفصلة، ووضع ملصقة باسم المجموعة.</p> <p>أخبر التلاميذ، أنهم يستطيعون وضع كل العظام التي لا يستطيعون تحديد هويتها في كيس آخر.</p> <p>ساعد التلاميذ على فهم وجود عدة أسباب لكونهم لا يستطيعون تحديد هوية كل العظام، فالكتل يمكن أن تحتوي على أكثر من هيكل عظمي، ويوجد إذا الكثير من العظام التي تنتمي لنفس المجموعة. بالإضافة إلى احتمالية عدم وجود هيكل عظمي كامل، قد تكون بعض العظام ناقصة أو محطمة.</p> <p>يجب أن تحث التلاميذ على إشراك المجموعات الثنائية الأخرى في اكتشافاتهم قبل ترتيب الأدوات في علب العظام.</p>	<p>الفحص والاكتشاف:</p> <p>يجل التلاميذ العظام الغامضة من كتل البومة الخاصة بهم، ليكتشفوا إذا ما كان بعضها ينتمي لمجموعة العظام الرئيسية.</p> <p>ملحوظة:</p> <p>أبلغ التلاميذ أن المجموعات التي كونوها في أثناء السلسلة الثانية، يمكن أن تختلف عن المجموعات الرئيسية للعظام. طمئنهم عن طريق إعلان عدم أهمية هذا الأمر. الغرض من تلك السلسلة هو إمدادهم بالمعلومات الإضافية التي ستساعدهم على تحديد هوية العظام الغامضة. إذا كان تلاميذك يعانون من بعض المصاعب، يمكنكم البرهنة بأنفسكم عن الطريقة التي يجب إتباعها لاختيار عظمة، ومحاولة ربطها بمجموعة عظام.</p>
--	---

<p>اطلب من التلاميذ اختيار حيوان، وكتابة الانطباعات التي سيشعرون بها إذا كان لديهم جسمه.</p> <p>ادعوا عالم للحيوان ليتحدث عن دراسة سلوك الحيوان.</p> <p>اطلب من المجموعات اختيار حيوان محدد، ودراسة كيف يمكن أن يتكيف هذا الحيوان مع محيطه بشكل جسمه، وسلوكه.</p>	<p>النشاطات الإضافية:</p>
---	---------------------------

ملاحظات المعلم:

الاسم:

التاريخ:

صفحة من كراسة العلوم
مجموعات العظام الغامضة

ملاحظاتي حول تلك المجموعة من العظام:

