دليل المعلم

# خصائص المفصليات

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب

## نواتج التعلم

- يُعدد الطالب الخصائص العامة المشتركة بين المفصليات
- يصف تركيب الهيكل الخارجي الكيتيني ووظيفته
- يفسر أهمية الانسلاخ في نمو المفصليات
- يصنف أمثلة من بيئته المحلية ضمن شعبة المفصليات بناءً على خصائصها
- يوضح أهمية المفصليات الاقتصادية والبيئية في المملكة

## قبل الحصة

- تجهيز عينة جراد أو خنفساء جافة أو صور عالية الجودة بديلة
- تجهيز عدسات مكبرة وأطباق بتري للنشاط العملي
- تحضير شرائح العرض وصور مفصليات من البيئة السعودية
- تجهيز مواد التحدي الهندسي مسبقاً لكل مجموعة

## سير الحصة

| المرحلة | الزمن | ما يحدث |
|---|---|---|
| التهيئة وطرح السؤال المثير | 5 د | عرض صور مفصليات محلية وطرح سؤال عن سر نجاحها وانتشارها |
| شرح الخصائص الأساسية | 15 د | تقديم الشرائح من تعريف الشعبة حتى الجهاز الدوري المفتوح مع أمثلة محلية |
| النشاط العملي | 12 د | تنفيذ تجربة فحص الهيكل الخارجي للعينة أو الصور وتسجيل الملاحظات في جدول |
| التطبيق والمناقشة | 8 د | تصنيف صور حيوانات محلية وتحديد الخصائص المفصلية فيها مع مناقشة جماعية |
| الملخص والتقويم الختامي | 5 د | مراجعة سريعة لأهم النقاط وطرح سؤالين شفهيين من ورقة العمل |

## التجربة: فحص الهيكل الخارجي لمفصلي حقيقي

**الأدوات:** عينة جراد أو خنفساء ميتة جافة (أو جلد انسلاخ حشرة إن توفر) · عدسة مكبرة يدوية · ملقط صغير · طبق بتري أو صحن صغير · ورقة وقلم للرسم · قفازات طبية

1. ارتدِ القفازات قبل التعامل مع العينة
2. ضع العينة في طبق البتري وافحصها بالعين المجردة أولاً
3. استخدم العدسة المكبرة لملاحظة الهيكل الخارجي وتقسيمات الجسم
4. استخدم الملقط بلطف لتحديد عدد الأرجل والزوائد مثل قرون الاستشعار
5. ارسم مخططاً للعينة ووضّح عليه الهيكل الخارجي والزوائد المفصلية وتقسيمات الجسم
6. سجّل ملاحظاتك عن صلابة الهيكل ولمعانه في جدول بسيط

**السلامة:** لا تتعامل مع حشرات أو عقارب حية أو مجهولة قد تكون سامة أو لاسعة · استخدم القفازات دائماً عند لمس العينات · اغسل يديك جيداً بعد انتهاء النشاط · تخلص من العينة في مكان مخصص بإشراف المعلم

**النتيجة المتوقعة:** يلاحظ الطالب أن الهيكل الخارجي صلب ولامع ومقسم، وأن الجسم ينقسم إلى مناطق واضحة، وأن هناك زوائد متعددة متخصصة، مما يؤكد الخصائص النظرية التي درسها عن شعبة المفصليات

**دعم المتعثرين:** للطلاب المتعثرين: استخدام صور مكبرة واضحة بدل العينات الحقيقية، وتبسيط المصطلحات بربطها بأمثلة يومية مألوفة كالصراصير أو النمل

**إثراء المتميزين:** للطلاب المتميزين: تكليفهم بالبحث عن مفصلي بحري من سواحل المملكة كالقشريات وعرض خصائصه الفريدة مقارنة بالحشرات البرية

**التقويم:** ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي وتصنيفهم للصور، إضافة إلى الإجابة على بنود ورقة العمل والاختبار القصير لقياس تحقق نواتج التعلم