دليل المعلم

# العلاقات في الأنظمة البيئية

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من ثلاثة إلى أربعة طلاب

## نواتج التعلم

- يعرّف النظام البيئي ومكوناته الحية وغير الحية
- يصنّف العلاقات بين الكائنات الحية إلى أنواعها المختلفة
- يوضح أثر غياب أحد الكائنات على توازن النظام البيئي
- يستنتج أهمية السلاسل الغذائية في نقل الطاقة بين الكائنات
- يقترح طرقًا للمحافظة على التوازن في النظام البيئي المحلي

## قبل الحصة

- تجهيز بطاقات الكائنات الحية مسبقًا
- تحضير صور لبيئات سعودية متنوعة
- توفير خيوط ولوحات فلين أو كرتون لكل مجموعة

## سير الحصة

| المرحلة | الزمن | ما يحدث |
|---|---|---|
| التهيئة | 5 د | طرح السؤال المثير حول اختفاء كائن من البيئة ونقاش سريع |
| عرض المفاهيم | 15 د | شرح النظام البيئي ومكوناته والعلاقات بينها باستخدام الشرائح والأمثلة المحلية |
| النشاط العملي | 15 د | تنفيذ نشاط نموذج السلسلة الغذائية بالخيط والبطاقات في مجموعات |
| التطبيق والمناقشة | 7 د | عرض كل مجموعة لسلسلتها ومناقشة أثر غياب كائن واحد |
| الختام والتقويم | 3 د | تلخيص الأفكار الرئيسية وطرح سؤال تقويمي سريع |

## التجربة: نموذج السلسلة الغذائية بالخيط والبطاقات

**الأدوات:** بطاقات مرسوم عليها كائنات حية مثل نبات وجرادة وعصفور وثعلب · خيط صوف أو خيط عادي · دبابيس ورقية أو شريط لاصق · لوحة فلين أو كرتون كبير

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات صغيرة
2. اطلب من كل مجموعة اختيار أربعة كائنات من بيئة سعودية مألوفة
3. رتب البطاقات على اللوحة حسب من يتغذى على من
4. اربط البطاقات بالخيط لتوضيح اتجاه انتقال الطاقة من كائن إلى آخر
5. اطلب من كل مجموعة عرض سلسلتها أمام الزملاء وشرحها
6. اسأل: ماذا يحدث للسلسلة لو أزلنا بطاقة واحدة من المنتصف؟

**السلامة:** الحذر عند استخدام الدبابيس الورقية · عدم شد الخيط بقوة تجاه الوجه أو العين

**النتيجة المتوقعة:** يلاحظ الطلاب أن إزالة كائن من وسط السلسلة يقطع الاتصال بين بقية الحلقات، مما يوضح أن كل كائن يعتمد على الآخر وأن اختفاءه يؤثر في باقي الكائنات في النظام البيئي

**دعم المتعثرين:** تقديم بطاقات جاهزة بصور واضحة للطلاب المتعثرين مع نموذج سلسلة غذائية مكتمل يساعدهم على الفهم بالمحاكاة

**إثراء المتميزين:** يطلب من الطلاب المتميزين تصميم سلسلة غذائية أكثر تعقيدًا تشمل خمس حلقات مع توضيح أكثر من علاقة مثل التنافس والتعايش

**التقويم:** ملاحظة أداء الطلاب أثناء بناء نموذج السلسلة الغذائية، ومراجعة إجابات ورقة العمل، وطرح أسئلة شفهية سريعة أثناء المناقشة لقياس تحقق النواتج