دليل المعلم

# التغيرات في الأنظمة البيئية

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب

## نواتج التعلم

- يعدد الطالب نوعين من التغيرات التي تحدث في الأنظمة البيئية
- يصنف الطالب أمثلة من بيئته إلى تغيرات طبيعية وتغيرات بشرية
- يفسر الطالب تأثير تغير النظام البيئي على الكائنات الحية فيه
- يقترح الطالب حلولًا للحد من الآثار السلبية لتغيرات الإنسان على البيئة
- يستنتج الطالب العلاقة بين سلامة النظام البيئي وبقاء الكائنات الحية

## قبل الحصة

- تجهيز أوعية التجربة ومواد النشاط قبل الحصة
- طباعة أوراق العمل
- تحضير صور لبيئات سعودية مثل الواحات والبحر الأحمر

## سير الحصة

| المرحلة | الزمن | ما يحدث |
|---|---|---|
| التهيئة | 5 د | طرح الأسئلة المثيرة ومناقشة خبرات الطلاب السابقة عن تغير البيئة |
| عرض المفاهيم | 12 د | شرح الشرائح من النظام البيئي حتى أنواع التغيرات مع أمثلة سعودية |
| التجربة العملية | 12 د | تنفيذ تجربة نموذج تأثير قطع الأشجار على التربة في مجموعات |
| التطبيق والمناقشة | 8 د | حل نشاط تصنيف الأمثلة ومناقشة دور الطالب في حماية البيئة |
| الختام والتقويم | 8 د | حل أسئلة سريعة من ورقة العمل ومراجعة الملخص |

## التجربة: نموذج تأثير قطع الأشجار على التربة

**الأدوات:** وعاءان بلاستيكيان شفافان · تراب أو رمل · عشب صناعي أو قطع صغيرة من الإسفنج الأخضر تمثل النبات · ماء · كوب قياس صغير

1. ضع كمية متساوية من التراب في الوعاءين
2. غطِّ الوعاء الأول بالكامل بالعشب الصناعي أو الإسفنج ليمثل أرضًا مغطاة بالنباتات
3. اترك الوعاء الثاني بدون غطاء ليمثل أرضًا قُطعت أشجارها
4. اسكب كمية متساوية من الماء على كل وعاء ببطء
5. لاحظ واكتب الفرق في مقدار التربة التي تحركت أو انجرفت في كل وعاء

**السلامة:** احرص على عدم سكب الماء بسرعة لتجنب تطاير الرمل · نظف المكان بعد الانتهاء من التجربة · اغسل يديك بعد التعامل مع التراب

**النتيجة المتوقعة:** ستلاحظ أن التربة في الوعاء المغطى بالنبات تبقى أكثر ثباتًا، بينما تنجرف التربة في الوعاء المكشوف بسهولة؛ وهذا يفسر أن النباتات تحمي التربة، وأن قطع الأشجار يجعل التربة عرضة للتآكل وتغير شكل النظام البيئي.

**دعم المتعثرين:** تقديم بطاقات صور مبسطة للتغيرات الطبيعية والبشرية لمساعدة المتعثرين على التصنيف، مع إعادة شرح المصطلحات بأمثلة محسوسة من البيئة المحلية

**إثراء المتميزين:** تكليف المتميزين بالبحث عن مبادرة بيئية سعودية أخرى غير السعودية الخضراء وعرض ملخص عنها للصف

**التقويم:** ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة والنقاش، وتحليل إجابات ورقة العمل والاختبار القصير لقياس تحقق نواتج التعلم