دليل المعلم

الغيوم و الهطول

45 دقيقة — العمل الفردي للمناقشة والعمل في مجموعات ثنائية أو ثلاثية للتجربة والتحدي

نواتج التعلم

- يفسر الطالب كيفية تكوّن الغيوم من تكاثف بخار الماء
- يصنف الطالب الغيوم إلى أنواعها الرئيسية الثلاثة حسب الشكل
- يميز الطالب بين أنواع الهطول المختلفة (مطر، ثلج، برد)
- يصف الطالب مراحل دورة الماء في الطبيعة
- يستنتج الطالب العلاقة بين حجم قطرات الماء ونوع الهطول

قبل الحصة

- تجهيز صور لأنواع الغيوم الثلاثة
- تجهيز أدوات تجربة الغيمة المصغرة مسبقًا
- طباعة أوراق العمل والمفردات

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة والسؤال المثير	5 د	عرض صورة لسماء غائمة وطرح سؤال عن سبب تكون الغيوم والمطر
شرح دورة الماء وتكون الغيوم	10 د	شرح عملية التبخر والتكاثف باستخدام الشرائح مع أمثلة من بيئة المملكة
أنواع الغيوم والهطول	10 د	تصنيف الغيوم الثلاثة وربطها بأنواع الهطول المختلفة
التجربة العملية	10 د	تنفيذ تجربة صنع الغيمة المصغرة ومناقشة النتائج مع الطلاب
التطبيق والتقويم	7 د	حل أسئلة ورقة العمل القصيرة ومناقشة الإجابات
الختام والتلخيص	3 د	تلخيص أهم أفكار الدرس وربطها بدورة الماء كاملة

التجربة: صنع غيمة مصغرة

الأدوات: وعاء زجاجي شفاف واسع · ماء ساخن (ليس مغليًا) · مكعبات ثلج · طبق معدني صغير · عود ثقاب أو بخاخ معطر (اختياري بإشراف المعلم)

1. اسكب كمية من الماء الساخن في قاع الوعاء الزجاجي بارتفاع بسيط
2. ضع الطبق المعدني فوق فوهة الوعاء
3. ضع مكعبات الثلج فوق الطبق المعدني مباشرة
4. راقب ما يحدث داخل الوعاء لمدة دقيقتين إلى ثلاث دقائق
5. سجّل ملاحظاتك عن الشكل الذي تراه داخل الوعاء

السلامة: استخدام ماء ساخن وليس مغليًا لتجنب الحروق · تنفيذ التجربة بإشراف المعلم مباشرة · عدم لمس الوعاء الزجاجي فور سكب الماء الساخن

النتيجة المتوقعة: تتكون طبقة ضبابية شبيهة بالغيمة داخل الوعاء، وذلك لأن بخار الماء الصاعد من الماء الساخن يبرد عند ملامسته للهواء البارد تحت الثلج فيتكاثف مكوّنًا قطرات دقيقة تشبه الغيمة الحقيقية.

دعم المتعثرين: تبسيط المفاهيم باستخدام صور مباشرة وتكرار عملية التبخر والتكاثف بخطوات مرقمة، مع إعطاء أمثلة حسية من البيئة المحلية

إثراء المتميزين: تكليف الطلاب المتميزين بإعداد تقرير عن تأثير الغيوم على المناخ في مرتفعات عسير مقارنة بالمناطق الصحراوية

التقويم: ملاحظة إجابات الطلاب الشفوية أثناء النقاش، وتصحيح ورقة العمل، ومراقبة أداء المجموعات أثناء تنفيذ التجربة والتحدي الهندسي