دليل المعلم

العواصف

45 دقيقة — مجموعات من 3 إلى 4 طلاب

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم العاصفة وعوامل تكوّنها
- يصنّف الطالب أنواع العواصف المختلفة حسب خصائصها
- يفسّر الطالب سبب حدوث العواصف الترابية والرعدية في المملكة العربية السعودية
- يستنتج الطالب إجراءات السلامة الواجب اتباعها أثناء العواصف
- يصمم الطالب نموذجًا بسيطًا يوضح تأثير الرياح القوية على الأجسام

قبل الحصة

- تجهيز المروحة والرمل والصينية قبل الحصة
- طباعة أوراق العمل مسبقًا
- التأكد من توفر مساحة مناسبة لعرض التجربة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض شريحة التهيئة ومناقشة خبرات الطلاب مع العواصف
شرح مفهوم العاصفة وكيفية تكوّنها	10 د	عرض الشرائح التوضيحية مع الرسم على السبورة
أنواع العواصف وآثارها	10 د	مناقشة الأنواع المختلفة مع أمثلة محلية من المملكة
التجربة العملية	10 د	تنفيذ تجربة نموذج تأثير الرياح على الرمل والنماذج الصغيرة
التطبيق وورقة العمل	7 د	حل عدد من أسئلة ورقة العمل بشكل فردي أو ثنائي
الختام والتلخيص	3 د	مراجعة سريعة لأهم أفكار الدرس وطرح سؤال ختامي

التجربة: نموذج مصغر لتأثير الرياح القوية

الأدوات: مروحة يدوية صغيرة أو مروحة كهربائية · كمية من الرمل الناعم أو التراب · صينية بلاستيكية · قطع ورق خفيفة · عصي خشبية صغيرة (أعواد أيس كريم)

1. ضع كمية من الرمل في الصينية البلاستيكية
2. ضع بجانب الرمل قطع ورق خفيفة وبعض العصي الصغيرة على شكل بيوت بسيطة
3. شغّل المروحة على سرعة منخفضة ولاحظ ما يحدث للرمل والورق
4. زد سرعة المروحة تدريجيًا وسجّل ملاحظاتك عن كمية الرمل المتطاير وثبات النماذج
5. ناقش مع زملائك كيف تمثل هذه التجربة ما يحدث في العاصفة الترابية الحقيقية

السلامة: ارتدِ نظارة واقية لتجنب دخول الرمل للعينين · لا تقترب كثيرًا من المروحة أثناء التشغيل · نظف المكان جيدًا بعد انتهاء التجربة

النتيجة المتوقعة: كلما زادت سرعة المروحة زاد تطاير الرمل وسقوط النماذج الصغيرة، وهذا يفسر كيف أن زيادة سرعة الرياح في العاصفة الترابية تزيد من كمية الغبار المتطاير وتأثيرها على الأجسام الخفيفة والمباني الضعيفة

دعم المتعثرين: تبسيط المفاهيم للطلاب المتعثرين باستخدام صور حقيقية للعواصف وربطها بمواقف يومية مألوفة، مع تكرار الشرح باستخدام أمثلة ملموسة

إثراء المتميزين: تكليف الطلاب المتميزين بالبحث عن أحدث عاصفة ترابية أو رعدية سجلتها الأرصاد السعودية وتلخيص أسبابها وآثارها

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة ومناقشاتهم، إضافة إلى تصحيح ورقة العمل ونتائج تحدي الهندسة