دليل المعلم

الكتل والجبهات الهوائية

45 دقيقة — العمل الفردي في بداية الحصة ثم مجموعات من 3 إلى 4 طلاب أثناء النشاط والتحدي

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم الكتلة الهوائية بأسلوبه الخاص
- يصنف الكتل الهوائية حسب منشئها إلى قارية وبحرية واستوائية وقطبية
- يوضح مفهوم الجبهة الهوائية وكيفية تكونها
- يقارن بين الجبهة الهوائية الباردة والجبهة الهوائية الدافئة من حيث سرعة الحركة والتأثير على الطقس
- يستنتج العلاقة بين نوع الجبهة الهوائية والحالة الجوية الناتجة عنها

قبل الحصة

- تجهيز وعاء زجاجي وماء دافئ وبارد وملونات غذائية قبل الحصة
- طباعة أو عرض خريطة طقس مبسطة للمملكة إن أمكن
- تجهيز أوراق العمل مسبقًا

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح سؤال عن تغير الطقس المفاجئ وربطه بخبرات الطلاب الشخصية
شرح مفهوم الكتلة الهوائية وأنواعها	10 د	عرض الشرائح من الثانية إلى الثالثة مع أمثلة من بيئة المملكة
شرح مفهوم الجبهة الهوائية وأنواعها	10 د	عرض الشرائح من الرابعة إلى السادسة مع رسم توضيحي على السبورة
تنفيذ التجربة العملية	10 د	تنفيذ تجربة محاكاة التقاء الماء الدافئ والبارد ومناقشة النتيجة
تطبيق وربط بالواقع	5 د	مناقشة مثال رياح الأربعين وأثر الجبهات في نشرات الأرصاد
التلخيص والتقويم الختامي	5 د	طرح أسئلة شفهية سريعة من ورقة العمل والتأكد من تحقق الأهداف

التجربة: محاكاة التقاء الهواء البارد والهواء الدافئ

الأدوات: وعاء زجاجي شفاف كبير · ماء ساخن (دافئ وليس مغليًا) · ماء بارد مثلج · ملون غذائي بلونين مختلفين (أحمر وأزرق) · كوبان صغيران

1. املأ الكوب الأول بماء دافئ وأضف له قطرات من اللون الأحمر
2. املأ الكوب الثاني بماء بارد جدًا مثلج وأضف له قطرات من اللون الأزرق
3. املأ الوعاء الزجاجي الكبير بماء بارد عادي حتى نصفه
4. اسكب الماء الأحمر الدافئ بهدوء من جانب واحد من الوعاء

5. اسكب الماء الأزرق البارد بهدوء من الجانب الآخر في الوقت نفسه
6. راقب كيف يتحرك كل لون وأين يلتقيان

السلامة: تأكد أن الماء الساخن دافئ فقط وليس مغليًا لتجنب الحروق · ينفذ النشاط تحت إشراف المعلم · احرص على عدم انسكاب الماء على الأرض لتجنب الانزلاق

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن الماء الأحمر الدافئ يطفو فوق الماء الأزرق البارد الذي يغوص للأسفل، وهذا يحاكي ما يحدث عند التقاء الهواء الدافئ الخفيف بالهواء البارد الأكثف في الجبهات الهوائية الحقيقية

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يمكن استخدام رسم مبسط بلونين فقط (أحمر للدافئ وأزرق للبارد) مع تكرار الفكرة الأساسية بجمل قصيرة وربطها بمثال محسوس مثل الماء الساخن والبارد

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين يمكن تكليفهم بالبحث عن الجبهة الساكنة والجبهة المنسدة وعرض فرق بسيط عنهما أمام الصف

التقويم: يقيس المعلم تحقق الأهداف من خلال إجابات الطلاب الشفهية أثناء الحصة، ومشاركتهم في التجربة العملية، وأداءهم في ورقة العمل الختامية