دليل المعلم

المحاليل والذائبية

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهومي المذيب والمذاب والمحلول تعريفًا علميًا دقيقًا
- يصنف الطالب المحاليل إلى مخففة ومركزة ومشبعة وغير مشبعة
- يفسر الطالب أثر درجة الحرارة والتحريك وحجم الجسيمات في سرعة الذوبان ومقدار الذائبية
- يجري الطالب تجربة عملية لقياس أثر الحرارة على ذائبية مادة صلبة في الماء
- يستنتج الطالب من بيانات أو رسم بياني مقدار ذائبية مادة عند درجة حرارة معينة

قبل الحصة

- تجهيز كؤوس ماء بارد ودافئ مسبقًا
- تجهيز كمية كافية من السكر والملح
- تجهيز عرض الشرائح وجهاز العرض
- طباعة أوراق العمل

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة والسؤال المثير	5 د	طرح سؤال لماذا يذوب السكر في الشاي الساخن أسرع ومناقشة قصيرة
شرح المفاهيم الأساسية	10 د	تقديم مفاهيم المحلول والمذيب والمذاب والذائبية مع أمثلة محلية
شرح أنواع المحاليل والعوامل المؤثرة	10 د	عرض الشرائح الخاصة بالتصنيف والعوامل المؤثرة في الذائبية ومنحنى الذائبية
التجربة العملية	12 د	تنفيذ تجربة أثر الحرارة على ذائبية السكر في مجموعات مع تسجيل الملاحظات
التطبيق والتقويم	5 د	حل عدد من أسئلة ورقة العمل ومناقشة الإجابات
الختام والتلخيص	3 د	تلخيص أهم الأفكار وطرح سؤال تقويمي سريع شفهي

التجربة: أثر درجة الحرارة على ذائبية السكر في الماء

الأدوات: كأسان زجاجيان شفافان · ماء بارد وماء ساخن معتدل · سكر مطحون · ملعقة لتحريك · ميزان صغير أو ملعقة قياس

1. ضع 100 مل من الماء البارد في الكأس الأول و100 مل من الماء الدافئ في الكأس الثاني
2. أضف ملعقة من السكر إلى كل كأس وحرّك ببطء وراقب الزمن
3. استمر بإضافة السكر ملعقة بعد ملعقة مع التحريك حتى يتوقف السكر عن الذوبان ويبدأ بالترسب في القاع
4. سجّل عدد الملاعق التي ذابت في كل كأس قبل ظهور الترسب
5. قارن بين عدد الملاعق في الكأس الدافئ والكأس البارد

السلامة: تجنب استخدام ماء ساخن جدًا لتفادي الحروق · استخدم قفازًا أو قماشًا عند التعامل مع الماء الدافئ · نظف مكان العمل بعد انتهاء التجربة

النتيجة المتوقعة: يذوب في الماء الدافئ كمية من السكر أكبر مما يذوب في الماء البارد قبل الوصول إلى التشبع، مما يثبت أن ارتفاع درجة الحرارة يزيد عادة من ذائبية المواد الصلبة في الماء

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: تبسيط المفاهيم بأمثلة محسوسة من الطعام مثل الشاي والعصير، واستخدام الرسوم التوضيحية بدلًا من النص فقط، وإعادة شرح الفرق بين المذيب والمذاب بنماذج ملموسة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بالبحث عن مواد لا تتبع القاعدة العامة في زيادة الذائبية مع الحرارة مثل بعض الغازات، وتصميم منحنى ذائبية لمادتين مختلفتين ومقارنتهما

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة العملية وتسجيلهم للبيانات، بالإضافة إلى تصحيح ورقة العمل والاختبار القصير لقياس تحقق نواتج التعلم