

العلوم · الأول المتوسط · 45 دقيقة · درس جديد

التغيرات الفيزيائية والكيميائية

كيف نعرف أن مادة جديدة تكوّنت؟

حِصَّة

متوسطة النموذج (مدرسة افتراضية)

المشهد

رغيف في الفرن

يعرض المعلم قطعتي عجين: الأولى قُطّعت أجزاء صغيرة، والثانية حُبِزت فصارت رغيفًا
بنياً له رائحة. وبجوارهما مكعب ثلج يذوب في كأس.

في أي هذه التغيرات تكوّنت مادة جديدة؟ وكيف عرفت؟

تشخيص

ماذا تتذكر؟

1

ما حالات المادة الثلاث؟

2

إذا ذاب الثلج ثم جمّدناه مرة أخرى، هل يبقى ماءً؟

اكتب إجابتك على لوحك، وارفعه عند الإشارة.

الفكرة المركزية

في التغير الفيزيائي تتغير هيئة المادة أو حالتها وتبقى المادة نفسها، وفي التغير الكيميائي تتكون مادة جديدة بخصائص مختلفة.

تقطيع الورق وذوبان الثلج يغيران الشكل أو الحالة فقط. أما احتراق الورق وصدأ الحديد وخبز العجين فتنتج مواد جديدة. ونستدل على التغير الكيميائي بعلامات مثل: تغير اللون، وتصاعد غاز، وانطلاق حرارة أو ضوء، وتكوّن راسب، وصعوبة إرجاع المادة إلى أصلها.

مفردات

مفردات الدرس

التغير الكيميائي

تغير تتكوّن فيه مادة جديدة بخصائص مختلفة.

التغير الفيزيائي

تغير في الشكل أو الحالة دون تكوّن مادة جديدة.

الراسب

مادة صلبة تتكوّن عند خلط محلولين.

الدليل

ملاحظة نستند إليها في الحكم، مثل تصاعد غاز أو تغير اللون.



مثال محلول: صدأ مسمار

مسمار حديدي لامع تُرك في مكان رطب أسبوعًا، فظهرت عليه طبقة بنية محمرة هشة.
هل التغير فيزيائي أم كيميائي؟

- 1 نلاحظ أن اللون تغير من رمادي لامع إلى بني محمر.
- 2 نلاحظ أن الطبقة الجديدة هشة تتفتت، وخصائصها تختلف عن الحديد.
- 3 نسأل: هل نستطيع إرجاع الصدأ حديدًا لامعًا بطريقة بسيطة؟ لا.
- 4 نحكم: تكوّنت مادة جديدة هي الصدأ.

الإجابة تغير كيميائي؛ دليله تغير اللون وتكوّن مادة جديدة بخصائص مختلفة.

اتفاقنا في الحوار

1

2

3



دورك: فوران الخل والصودا

أُضيفت ملعقة من بيكربونات الصوديوم إلى كأس خل، فتكونت فقاعات كثيرة وانخفضت حرارة الكأس قليلاً. صنف التغير وبرّر.

حلّ مع زميلك، ثم برّر خطوتك الأهم.

1 نلاحظ فقاعات تتصاعد، أي غازاً لم يكن موجوداً قبل الخلط.

2 نلاحظ تغير درجة حرارة الكأس.

3 نقارن: الفقاعات هنا ليست غلياناً لأن الخل لم يُسخّن.

4 نحكم: تكوّن غاز جديد مع تغير في الطاقة.

الإجابة تغير كيميائي؛ دليله تصاعد غاز جديد هو ثاني أكسيد الكربون، وتغير درجة الحرارة.

أين الخطأ؟

كتب أحدهم:

زوبان السكر في الماء تغير كيميائي لأن السكر اختفى.

حدّد موضع الخطأ، وصحّحه، وبرّر.

لماذا يقع هذا الخطأ؟

يخلط بين اختفاء المادة عن النظر وتحولها إلى مادة جديدة.

غليان الماء تغير كيميائي لأن فيه فقاعات.

حدّد موضع الخطأ، وصحّحه، وبّرّر.

لماذا يقع هذا الخطأ؟
يحفظ الفقاعات علامةً للتغير الكيميائي دون أن يسأل عن نوع الغاز.

في شمعة مشتعلة يذوب جزء من شمعها ويحترق جزء آخر.
أي العبارات صحيحة؟

ب ذوبان الشمع واحتراقه كلاهما كيميائي

ذوبان الشمع كيميائي واحتراقه فيزيائي

الإجابة الصحيحة: أ

الشمع الذائب يتحمد مرة أخرى فهو المادة نفسها، أما الاحتراق فينتج غازات جديدة مع ضوء وحرارة.

تحد • تحليل

يتغير لون ورق الشجر في الخريف، ويتغير لون الجدار عند طلائه. ما الفرق بين التغيرين؟

بزر جوابتك بجملتين.



ختم

بطاقة الخروج

1

صنّف قلي البيضة: فيزيائي أم كيميائي؟ واذكر دليلاً واحداً.

2

لماذا يُعدّ تجمد العصير تغيراً فيزيائياً؟

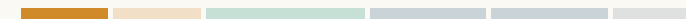
اكتب إجابتك على بطاقة الخروج المطبوعة، وسلّمها عند الباب (ليست بطاقات رفع أ/ب/ج/د).

ختمام

قبل أن نغادر
ما العلامتان اللتان تجعلانك متأكدًا من حدوث تغير
كيميائي؟

في الحصة القادمة

حفظ الكتلة في التغيرات الكيميائية: هل تختفي المادة فعلاً؟



بعد الحصة

مهمة البحث الرقمية

ابحث في بوابة عين أو موسوعة علمية موثوقة عن تغير كيميائي يحدث في مطبخ بيتك، واكتب الدليلين على حدوثه مع اسم المصدر.

يُكتب اسم المصدر مع الإجابة

معلومة تُطابق في مصدرين

جهة رسمية أو تعليمية معروفة

منصة مدرستي تجد المهمة وبطاقة الخروج الإلكترونية ومقطع الدرس على منصة مدرستي.

الكتاب واجب الكتاب يصلك بحسب بطاقة خروجك اليوم.

