

الفصل العاشر

تغيرات المادة

أختبر نفسي

أستخلص النتائج. لماذا يعد تغير حالة المادة تغيراً
فيزيائياً؟

بسبب تغير مظهر المادة فقط دون تغير
تركيبها أو نوعها.

أختبر نفسي
التفكير الناقد. أكتب ثلاثة تغيرات فيزيائية يمكن
إحداثها في قطعة من الورق؟

التمزيق - الثني - التجعيد.

أختبر نفسي

أستنتج. هل تكون جميع المواد محاليل عند وضعها في الماء؟ أوضح إجابتي.

لا، فبعض المواد تكون محاليل مثل السكر والملح، أما البعض الآخر فيكون مخلوطاً مع الماء مثل الرمل.

أختبر نفسي

التفكير الناقد. لا أرى الملح في محلول الملح
والماء. فكيف أتأكد من وجوده؟

بتذوق المحلول فنجد أن طعمه مالح.

أفصل مكونات المخلوط

1- أكون مخلوطاً بمزج الرمل مع كرات زجاجية صغيرة، ومشابك ورق.



أفصل مكونات المخلوط

2- أجرب. أصمم تجربة لفصل مكونات هذا المخلوط.

يمكن استخدام المغناطيس لفصل مشابك الورق ثم استخدم المصفاة في فصل الرمل عن الكرات الزجاجية فيمر الرمل من المصفاة وتتبقى الكرات في المصفاة.

أفصل مكونات المخلوط

3- **ألاحظ.** هل استطعت فصل مكونات المخلوط
تماماً؟ كيف أعرف ذلك.

نعم, عندما لا يتبقى مواد مختلطة مع مواد أخرى.

أفصل مكونات المخلوط

4- أجرب. كيف أفصل مكونات مخلوط الماء والسكر؟

بتبخّر الماء فيتبقى السكر.

أختبر نفسي أستنتج. كيف أفصل الجزر عن البازلاء؟

باستخدام اليد يمكن فصل الجزر وفقاً لخاصية اللون
والشكل.

أختبر نفسي

التفكير الناقد. ما بعض الطرائق التي يمكن بها فصل الرمل عن الملح؟

بوضع المخلوط في الماء فيذوب الملح فيه، ويمكن فصل الرمل بالترشيح ويتبقى الماء والملح ويمكن فصل الماء عن الملح بالتبخير.

ملخص مصور

مراجعة الدرس



التغير الفيزيائي تغير في مظهر الجسم
وشكله، ولا يؤثر في نوع مادته.



2- المفردات. ما المقصود بالمخلوط؟

مزج نوعين أو أكثر من المواد بحيث تحتفظ كل مادة بخصائصها الأصلية.

3- استخلاص النتائج. نجار يقطع الخشب ليصنع منه كرسيًا. ما نوع هذا التغير؟

إرشادات النص	الاستنتاجات
تبقى مادة الخشب كما هي بعد التقطيع	يحدث تغير فيزيائي

4- التفكير الناقد. أصف طريقة لفصل مشابك الورق البلاستيكية عن المشابك الحديدية.

باستخدام المغناطيس.

- 5- أختار الإجابة الصحيحة. الطريقة المناسبة لفصل مخلوط الدقيق وحبوب القمح، هي:
- أ- الالتقاط باليد
 - ب- الفصل بالمغناطيس
 - ج- الغربلة
 - د- التبخر

ج- الغربلة

العلوم والرياضيات

أصنف المواد

أجرب مزج عدد من المواد في الماء، ومنها: الملح، والدقيق، والسكر، والتربة، وزيت الطعام، وأصنفها في مجموعتين: مواد تذوب في الماء، ومواد لا تذوب فيه. أعرض النتائج على لوحة.

مواد لا تذوب في الماء	مواد تذوب في الماء
الدقيق	السكر
التربة	الملح
زيت الطعام	

العلوم والفن

التجربة مع اللون

أحضر منشفة ورقية، وأرسم نقطة في وسطها
مستخدماً قلم تخطيط أسود. أضع المنشفة
الورقية في صحن، ثم أضع بضع قطرات من
الماء على النقطة السوداء. أراقب ما يحدث.
أتوقع ما يحدث، وأفسره.

سينفصل الحبر الأسود إلى ألوان مختلفة وذلك
لأن المنشفة تقوم بفصل مكونات المخلوط .

الدرس الثاني

التغيرات
الكيميائية

أختبر نفسي

أستنتج. هل يعد فساد الحليب تغيراً كيميائياً أم
فيزيائياً؟ أفسر إجابتي.

فساد الحليب تغير كيميائي؛ لأن تغير لون الحليب
وطعمه يدل على تكون مواد جديدة.

أأآبر نفسف

أأفكفر أأافء: مأ أأمفة أأفرأأ الكفمفأفة
للمألوقأأ أأفة؟

فأأأ أأفر الكفمفأف أفأأ فقوم أأأأ بفملفة أأأأ الضوفف
لصنع أأأه.

كما فأأأ أأفر الكفمفأف أأأأ أفملفة أأضم أفأ أأول أأأأ
أف جزفأأ أبسط لآسهفل أمآصأه.

نشاط



ألاحظ التغير الكيميائي

نشاط



1 **ألاحظ.** أتحقق مجموعة من العملة المعدنية النحاسية.

2 أضع ملعقة ملح في الصحن، ثم أضيف إليها 150 مل من الخل، وأحركهما جيداً حتى يذوب الملح.

نشاط



3 أجرب. أغمس قطعة معدنية إلى نصفها في السائل، وأنتظر حتى أعد إلى العشرين، ثم أرفع القطعة المعدنية، وأقارن بين نصفها.



النصف الذي تم غسله في المحلول أصبح
أكثر لمعاناً من النصف الآخر.

نشاط



4 أستنتج. ما الذي غير مظهر الجزء الذي غمسته في السائل؟

حدوث تغير كيميائي للطبقة التي تغطي العملة المعدنية نتيجة غمسها في الماء والخل.

أختبر نفسي

أستنتج: هل احتراق عود الثقاب تغير فيزيائي
أم كيميائي؟ لماذا؟

**تغير كيميائي؛ لأنه ينتج ضوء وحرارة وينتج مادة
جديدة عند الاحتراق.**

أختبر نفسي
التفكير الناقد: هل ذوبان السكر في الماء تغير فيزيائي
أم كيميائي؟ أفسر إجابتي.

ذوبان السكر في الماء تغير فيزيائي؛ لأنه لا يتغير تركيب السكر
أو الماء ولا توجد دلائل على حدوث تغير كيميائي.



مراجعة الدرس



أفكر وأتحدث وأكتب

2- المفردات. ما المقصود بالتغير الكيميائي؟
أعطي مثلاً عليه.

التغير الكيميائي هو تغير يطرأ على المادة وينتج
مادة أو مواد جديدة مثل حرق عود الثقاب.





أفكر وأتحدث وأكتب

3- أستنتج. امتزج سائلان شفافان فتكونت فقاعات من الغاز. فما نوع التغير الذي حدث؟
أفسر إجابتي؟





أفكر وأتحدث وأكتب

إرشادات النص	ماذا أعرف؟	ماذا أستنتج؟
تكون فقاعات الغاز	تكون فقاعات الغاز دليل على حدوث تغير كيميائي.	حدوث تغير كيميائي.



أفكر وأتحدث وأكتب

4- التفكير الناقد. قام أحمد بتلميع وعاء باهت اللون بمادة خاصة، فعاد إليه لمعانه. ماذا حدث؟

تكون المادة المعتمدة على الوعاء نتيجة تغير كيميائي وعند تلميعه بالمادة الخاصة يحدث تغير كيميائي آخر يزيل هذه المادة المعتمدة.



العلوم والرياضيات

أحل مسألة

تحتاج ثمار الموز إلى أربعة أيام حتى تنضج
وتصير طرية وذات لون بني. كم ساعة يتطلبها
حدوث هذا التغير الكيميائي؟

$$4 \text{ أيام} \times 24 \text{ ساعة} / \text{يوم} = 96 \text{ ساعة.}$$

العلوم والمجتمع

أعمل بحثاً

يصنع الخبز بطرائق مختلفة في البلدان الأخرى
المكونات المختلفة تسبب تغيرات كيميائية
مختلفة أبحث حول كيفية صناعة الخبز في
بلدي.



أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة:
التغير الكيميائي - مخلوطاً - فيزيائي - محلولاً

1- مزج الرمل والطين ونشارة الخشب معاً،
ينتج مخلوطاً

المفردات

أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة:
التغير الكيميائي - مخلوطاً - فيزيائي - محلولاً

2- تمزيق قطعة من الورق تغير.....**فيزيائي**

المفردات

أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة:
التغير الكيميائي - مخلوطاً - فيزيائي - محلولاً

3- التغير الذي ينتج مواد جديدة هو التغير الكيميائي.....

المفردات

أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة:
التغير الكيميائي - مخلوطاً - فيزيائي - محلولاً

4- مزج الماء والملح معاً ينتج محلولاً

أجيب عن الأسئلة التالية:

5- أستنتج. ما نوع التغير الذي يحدث عندما: أحمص قطعة من الخبز؟ ينصهر الزبد على الخبز المحمص؟ أفسر إجابتي.

تحميص الخبز تغير كيميائي؛ لأن لون الخبز تغير، أما انصهار الزبد فهو تغير فيزيائي حيث تحول الزبد من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة دون تغير في تركيب الزبد.

أجيب عن الأسئلة التالية:

6- **الكتابة التوضيحية.** أصف ما يحدث إذا أخرجت قطعاً من الثلج من الثلاجة وتركته عدة دقائق. ماذا أسمى هذه العملية؟

تنصهر قطعة الثلج وتتحول من الحالة الصلبة (الثلج) الى الحالة السائلة (الماء) وتسمى هذه العملية بالانصهار والتغير الحادث هو تغير فيزيائي.

أجيب عن الأسئلة التالية:

7- **أتوقع.** إذا تركت قطعة من الشوكولاته في مكان مشمس، فما التغير الذي أتوقع حدوثه لها؟ وكيف أعيدها إلى حالتها الأولى؟

أتوقع انصهار قطعة الشوكولاته ويمكن أن أعيدها إلى حالتها الأولى بوضعها في مكان بارد مثل الثلجة.

أجيب عن الأسئلة التالية:

8- التفكير الناقد. عندما أضيف السكر إلى كأس من العصير وأحركه فإنني بعد وقت لا أرى السكر، ولكنني أحس بمذاقه في العصير. ما نوع هذا المخلوط؟ كيف أعرف ذلك؟

محلول؛ وذلك لامتزاج السكر بانتظام في الماء ودلالة ذلك مذاقه الحلو.

الفكرة العامة



9- ما طرائق تغير المادة؟

تتغير المادة إما تغير فيزيائي بدون أن يحدث تغير في تركيب المادة أو تغير كيميائي حيث تتغير المادة الأصلية وينتج مادة جديدة.

التقويم الأدائي



موقف تمثيلي!

أتعاون مع زملائي. أختار أحد المصطلحات أو الأفكار المهمة التي درستها في هذا الفصل، ومنها: التغيرات الكيميائية أو التغيرات الفيزيائية، إلخ، وأعرض ما اخترته بالتمثيل الصامت.

التقويم الأدائي



موقف تمثيلي!

هل استطاع زملائي معرفة المصطلح أو الفكرة.

التقويم الأدائي



موقف تمثيلي!

ما المعلومات التي عرضتها حول المصطلح
أو الفكرة؟ وكيف عرضتها؟

التقويم الأدائي



موقف تمثيلي!

ما التفاصيل التي ساعدتني على معرفة المصطلح
أو الفكرة التي اختارها زملائي الآخرون؟

ماذا يحدث لقطعة من الخشب عند حرقها؟

أ- يحدث تغير كيميائي.

ب- يتبخر الخشب.

ج- يصبح الخشب أكبر حجماً.

د- يحدث تغير فيزيائي.