السنة: السنة الثالثة من التعليم المتوسط	**الأستاذ:** ملال محمد شوقي
المادّة: العلوم الفيزيائية	**الوحدة التعلمية:التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي**

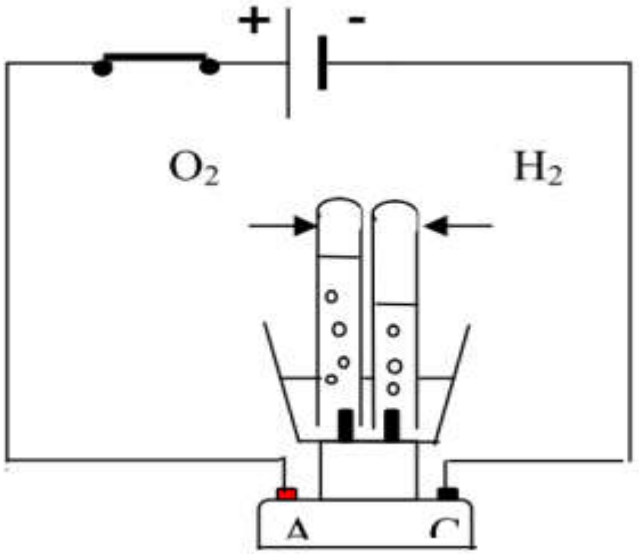
الميدان: المادة وتحولاتها	البطاقة رقم: 02	**المدة:3سا**

الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات من محيطه متعلقة بالتحولات الكيميائية مستعملا التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي.

مركبات الكفاءة	• يوظف التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي لتفسير بعض التحولات الكيميائية التي تحدث في محيطه. • يختار العوامل المؤثرة المناسبة لتوجيه التحول الكيميائي. • يحترم الإحتياطات الأمنية عند التعامل مع المواد الكيميائية محافظا على بيئته.
الأهداف التعلّمية	▪ يتعرف على التحول الكيميائي وذلك بتمييزه بين طبيعة الأنواع الكيميائية عند بداية التحول وعند نهايته. ▪ يكشف عن بعض نواتج التحول الكيميائي بتجارب اختبار(مثال:نواتج الإحتراق,نواتج التحليل الكهربائي للماء) ▪ يعرف أن التفاعل الكيميائي نموذج للتحول الكيميائي. ▪ يستعمل جدولا للتعبير عن التحول الكيميائي في النمذجة مستخدما صيغ الأنواع الكيميائية.
خصائص الوضعية التعلّمية وطبيعتها	❖ إجراء تجارب لتحولات كيميائية بسيطة ووصف مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول وعند نهايته,مستخدما جدولا يوضح التغير الحاصل لمكونات الجملة الكيميائية ومستخدما مفهوم النوع الكيميائي,مستغلا الجدول في نمذجة التحول الكيميائي بتفاعل كيميائي تتحدد فيه الأنواع الكيميائية المتفاعلة وتلك الناتجة بعد التفاعل.
السندات التعليمية المستعملة	▪ جهاز التحليل الكهربائي للماء – ماء نقي – الصودا- موقد بنزن – ولاعة – أنابيب إختبار – رائق الكلس – عود ثقاب.
العقبات المطلوب تخطّيها	التمييز بين المتفاعلات والنواتج عند نمذجة التحول الكيميائي.

سيرالوضعية التعلمية

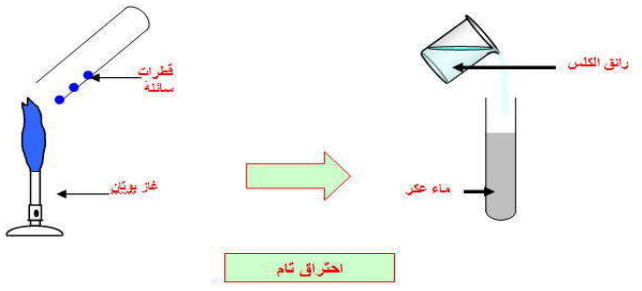
المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	المدة
التمهيد	- مالفرق بين التحول الكيميائي والتحول الفيزيائي للمادة؟	الإستماع لأجوبتهم	5د
الوضعية الجزئية1 (الوضعية التعلمية البسيطة	- أمين تلميذ في الثالثة متوسط ,قرأ في أحد الموسوعات العلمية بأن التحول الكيميائي عملية جد معقدة ,لذا يمكن عدم كتابة كل المواد الداخلة في التحول سواءا المواد الإبتدائية أو المواد الناتجة ,فتساءل عن كيفية القيام بذلك؟	- يقرؤون الوضعية ويقدمون فرضياتهم	10د

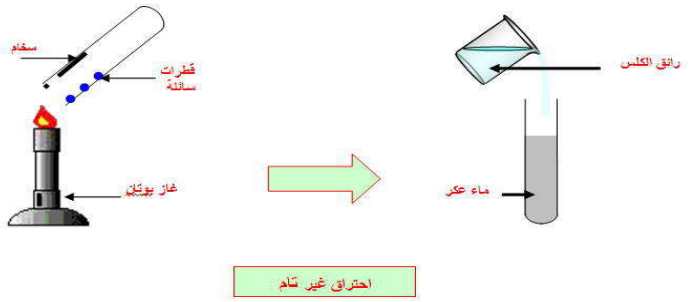
نشاط تجريبي1	1- بين كيف يمكن التمييز بين المواد الإبتدائية والمواد الناتجة من التحول الكيميائي. 2- إقترح نموذج يمكنك من التعبير عن التحول الكيميائي. **1/- التحول الكيميائي** **أ التحليل الكهربائي للمـــاء:** ماذا يحدث للماء عند تحليله كهربائيا ؟ - نحقق التجربة المبينة في الشكل: ماذا تلاحـــــــــــظ؟  الملاحظة: تصاعد فقاعات غازية في الأنبوبين. ارساء الموارد : - عند التحليل الكهربائي للماء تظهر أجسام جديدة دليل على انه تحول كيميائي و هي:غاز الأكسجين O_2 ونكشف عنه بإدخال عود ثقاب مشتعل داخل الأنبوب فيزداد إلتهابا)و غاز الهيدروجين H_2 ونكشف عنه بتقريب عود ثقاب مشتعل من فوهةالأنبوب فتحدث فرقعة خفيفة),ويمكن أن نلخص التحول في الجدول التالي:	- يقومون بالنشاط مع الأستاذ ويقدمون ملاحظـــــــــاتهـــم - يســـــاهمون في إرســـــاء المـــوارد	20د 10د

- مكونات الجملة الكيميائية بعد التحول.	- مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول.	التعبير عن التحليـــــل الكهربائي للماء
غاز الأكسجين + غازالهيدروجين+ الصودا	الماء النقي + الصودا	عيانيا(بالأنواع الكيميائية)
$O_2 + H_2 + NaOH$	$H_2O + NaOH$	مجهريا (بالأفراد الكيميائية)

ب- احتـراق الفحـم الهيدروجيني:

- الفحم الهيدروجيني: هو كل جسم نقي يتكون من عنصري

	الكربون و الهيدروجين. أمثلة: غاز الميثان : CH_4 – غاز الإيثان C_2H_6- غاز البروبان C_3H_8. **ب1- الإحتراق التام والإحتراق غير التام لفحم هيدروجيني:** - نقوم بتحقيق التجربة الموضحة في الرسم بحيث نزود موقد البنزن بغاز البوتان ,ماذا تلاحظ على لون اللهب في الحالتين؟ وبماذا تفسر ذلك؟ **الملاحظة:** لون اللهب في الحالة الأولى أزرق أما في الحالة الثانية فلونه أصفر. **التفسير:**في الحالة الأولى فتحة دخول الهواء واسعة مما أدى إلى دخول غاز الأكسجين بوفرة (أحد مكونات الهواء)فحدث احتراق تام لغاز البوتان أما في الحالة الثانية فتحة الهواء ضيقة (غاز الأكسجين أقل وفرة) فحدث احتراق غير تام لغاز البوتان. **ب2- نواتج الإحتراق التام والإحتراق غير التام لفحم هيدروجيني:** - نحقق التجربة الموضحة في الرسم (في حالة لون للهب أزرق):ماذا تلاحـــــــــظ؟  **الملاحظة1:** تشكل قطرات ماء في الانبوب و تعكر رائق الكلس بسبب انطلاق غاز ثنائي اكسيد الكربون. - نعيد نفس التجربة في حالة لون اللهب أصفر كما في الرسم ماذا تلاحـــــــظ الآن؟	- يقومون بالنشاط مع الأستاذ , ويقدمون ملاحظـــاتـــــــهم - يقومون بالنشاط مع الأستاذ , ويقدمون ملاحظـــاتـــــــهم	نشاط تجريبي2 نشاط تجريبي3
		15د 10د 15د	

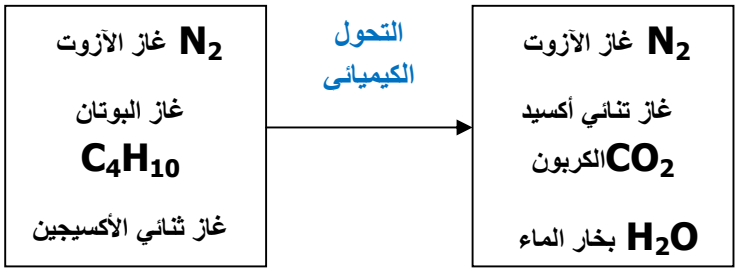
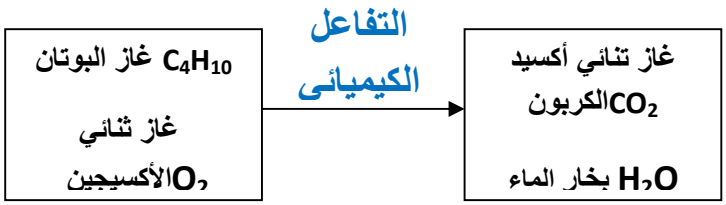
 **الملاحظة2:** تشكل قطرات ماء في الانبوب و تعكر رائق الكلس بسبب انطلاق غاز ثنائي اكسيد الكربون وظهور طبقة من الفحم. **ارساء الموارد :** -إن إحتراق غاز البوتان في الحالتين هو تحول كيميائي لأنه أنتج مواد جديدة , نسمي إحتراق البوتان في الحالة الأولى بالإحتراق التام وأما في الحالة الثانية بالإحتراق غير التام ويمكن أن نلخص التحولين في الجدولين التاليين:	- يقومون بالنشاط مع الأستاذ , ويقدمون ملاحظـــاتـــــهم - يســـــاهمـــــون في إرســـــــاء المـــوارد	15د 20د

- مكونات الجملة الكيميائية بعد التحول.	- مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول.	التعبير عن غاز البوتان بإعطاء لون أزرق اللون
غاز ثنائي أكسيد الكربون + الماء	غاز البوتان + غاز الأكسجين	عيانيا(بالأنواع الكيميائية)
CO_2+H_2O	$C_4H_{10}+O_2$	مجهريا (بالأفراد الكيميائية)

- مكونات الجملة الكيميائية بعد التحول.	- مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول.	التعبير عن غاز البوتان بإعطاء لون أصفر اللون
غاز ثنائي أكسيد الكربون + الماء+ غاز أحادي أكسيد الكربون+الكربون	غاز البوتان + غاز الأكسجين	عيانيا(بالأنواع الكيميائية)
CO2+H2O + CO+C	C4H10+O2	مجهريا (بالأفراد الكيميائية)

2- نمذجة التحول الكيميائي:

إن التحول الكيميائي يأخذ بعين الاعتبار المواد الحاضرة قبل و بعد التحول مما يجعله ظاهرة معقدة نظرا لصعوبة التعرف

نشاط تعليمي1	و التحكم في نواتجه (النواتج الأخرى التي تمثل الأقلية خلال التحول) لذا نعبر عن التحول الكيميائي بنموذج. **أ- نمذجة الإحتراق التام لغاز البوتان في الهواء:** - مكونات الهواء: يتكون الهواء من غاز الأكسجين وغاز الآزوت وأقلية من غازات أخرى. - المواد الحاضرة قبل التحول الكيميائي:غاز البوتان ، غاز الأكسجين ، غاز الآزوت. - المواد الحاضرة بعد التحول الكيميائي :الماء ، غاز ثنائي أكسيد الكربون ، غاز الآزوت لأنه لم يتحول. - يمكن تمثيل الاحتراق كمايلي :  الحالة النهائية الحالة الإبتدائية - نلاحظ أنه لم يطرأ أي تحول على غاز الآزوت رغم تواجده وعليه يمكن أن ننمذج التحول الكيميائي لاحتراق البوتان بتفاعل كيميائي يبرز المواد المتفاعلة والنواتج فقط.  الحالة النهائية الحالة الإبتدائية **ارساء الموارد :** - التفاعل الكيميائي هو نموذج للتحول الكيميائي لانه يحدد لنا المواد المتفاعلة فقط اما التحول الكيميائي فيحدد لنا المواد المتحولة وغير متحولة. - نسمي المواد الابتدائية بالمتفاعلات و نسمي المواد النهائية بالنواتج في التفاعل الكيميائي. تقويم : قم بنمذجة التحولات الكيميائية التالية: 1- إحتراق الزنك في الهواء. 2- التحليل الكهربائي للماء. **الحل:** **1- إحتراق الزنك في الهواء:** بعد التفاعل | قبل التفاعل |	- يقومون بالنشاط مع الأستاذ , ويتعرفون على أن الهواء عبارة عن خليط متجانس (مزيج لعدة غازات) - يميزون بين المواد الإبتدائية (قبل التحول) والمواد الناتجة بعده. ينمذجون التحول الكيميائي بتفاعل كيميائي. - يساهمون في إرساء الموارد - يحاولون نمذجة بعض التحولات الكيميائية.	20د 10د 20د

الأفراد الكيميائية	Zn ,$O2$	ZnO
نموذج التفاعل الكيميائي	$Zn + O2 \longrightarrow ZnO$	

2- التحليل الكهربائي للماء:

	قبل التفاعل	بعد التفاعل
الأفراد الكيميائية	H_2O	H_2 , O_2
نموذج التفاعل الكيميائي	$H_2O \longrightarrow H_2 + O_2$	

تقويم الموارد

- تمريـــــن رقـــم:14 ص17

السنة: السنة الثالثة من التعليم المتوسط	**الأستاذ:** ملال محمد شوقي
المادّة: العلوم الفيزيائية	**الوحدة التعلمية:معادلة التفاعل الكيميائي.**

الميدان: المادة وتحولاتها	البطاقة رقم: 03	**المدة:** 2سا

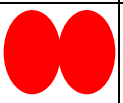
الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات من محيطه متعلقة بالتحولات الكيميائية مستعملا التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي.

مركبات الكفاءة	• يوظف التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي لتفسير بعض التحولات الكيميائية التي تحدث في محيطه. • يختار العوامل المؤثرة المناسبة لتوجيه التحول الكيميائي. • يحترم الإحتياطات الأمنية عند التعامل مع المواد الكيميائية محافظا على بيئته.
الأهداف التعلّمية	▪ يعبر عن التفاعل الكيميائي بمعادلة. ▪ يربط بين انحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي وانحفاظ الكتلة. ▪ يطبق قواعد كتابة معادلة تفاعل كيميائي ومبدأ انحفاظ الذرات في معادلة التفاعل الكيميائي.
خصائص الوضعية التعلّمية وطبيعتها	❖ تدريبات حول كتابة معادلات بعض التفاعلات الكيميائية ,يتحقق فيها انحفاظ عدد الذرات وأنواعها.
السندات التعليمية المستعملة	✚ مجسمات الذرات أو العجين
العقبات المطلوب تخطّيها	✚ طريقة موازنة المعادلات الكيميائية.

سيرالوضعية التعلمية

المراحل	أنشطـــــــــة الأستـــــــــاذ	أنشطـــــــة التلميـــــــذ	المدة
التمهيد	- بين كيف يمكن نمذجة التحول الكيميائي بتفاعل كيميائي؟	الإستماع لأجوبتهم	5د
الوضعية الجزئية1 (الوضعية التعلمية البسيطة **نشاط تجريبي1**	- لما تعرف أمين على أن التفاعل الكيميائي عبارة عن نموذج للتحول الكيميائي ,سأل أستاذه هل يمكن تمثيل التفاعل الكيميائي بكتابة بسيطة, نفهم من خلالها المواد المتفاعلة والمواد الناتجة مع تحديد الحالة الفيزيائية لكل مادة, محققين مبدأ انحفاظ الكتلة . -إقترح تمثيلا تراه مناسبا للتفاعل الكيميائي, مراعيا فيه كل الشروط التي ذكرها أمين. **1/- إنحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي:** **أ- التحليل الكهربائي للمـــاء:** - أكمل الجدول التالي معتمدا على ما لاحظته في التجربة السابقة :	- يقرؤون الوضعية ويقدمون فرضياتهم	10د

- برأيك هل مبدأ انحفاظ الكتلة محقق في هذا التفاعل؟

التحليل الكهربائي للماء	المتفاعلات		النواتج	
عيانيا(بالأنواع الكيميائيـــة)	الماء النقـــــــي		غاز الأكسجين	غاز الهيدروجين
مجهريا(بالأفراد الكيميائية)	H_2O		O_2	H_2
بالنموذج الجزيئي				
نوع الذرات وعددها	O	2H	2O	2H

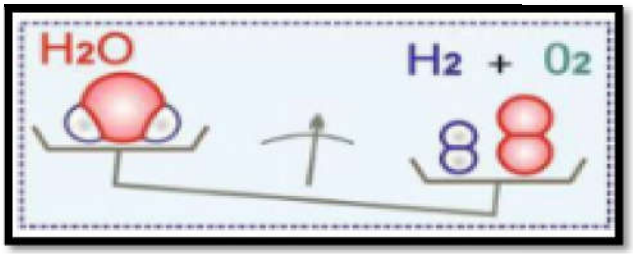
- الملاحظة: نلاحظ بأن نوع الذرات محفوظا أما العدد غير محفوظ بحيث لدينا في المتفاعلات O=1 أما في النواتج O=2

وبالتالي فمبدأ إنحفاظ الكتلة غير محقق.

- يقومون بإكمال الجدول ويقدمون ملاحظاتهم حول إنحفاظ عدد الذرات في المتفاعلات والنواتج.

20د

- يربطون بين إنحفاظ الكتلة وإنحفاظ نوع وعدد الذرات في التفاعل الكيميائي.



- لتحقيق ذلك يجب جعل عدد و نوع ذرات المتفاعلات يساوي عدد ونوع ذرات النواتج وذلك باتباع الخطوات التالية:

- يتعرفون على مراحل موازنة معادلة كيميائية.

20د

- موازنة عدد ذرات الأكسجين :

لدينا:

النواتج	المتفاعلات
O=2	O=1

- لموازنة عدد ذرات الأكسجين نضرب الفرد الكيميائي $2\times H_2O$, فتصبح المعادلة كالآتي:

$2H_2O$ --------> H_2+O_2

- يمكن إستعمال مجسمات الذرات أو العجين لموازنة المعادلة.

- نلاحظ بأن عدد ذرات الهيدروجين أصبحت غير موزونة:

النواتج	المتفاعلات
H=2	H=4

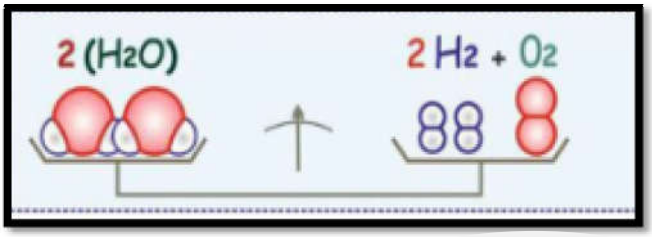
لموازنة عدد ذرات الهيدروجين نقوم بضرب الفرد الكيميائي :

$2\times H_2$ فتصبح المعادلة كالآتي:

$2H_2O$ --------> $2H_2+O_2$

✓ نلاحظ بأن المعادلة أصبحت موزونة في هذه الحالة.

- نضيف الحالة الفيزيائية لكل نوع كيميائي وتصبح

	المعادلة النهائية كمايلى: $2H_2O_{(l)} \dashrightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$  **ارساء الموارد :** - ينمذج التفاعل الكيميائي بمعادلة كيميائية يمثل طرفها الأول الأفراد الكيميائية للمتفاعلات مع إبراز حالتها الفيزيائية,كما يمثل الطرف الثاني الأفراد الكيميائية للنواتج مع إبراز حالتها الفيزيائية أيضا,(جسم صلب:Solide s, جسم غازي :Gazeux g, جسم سائل:Liquide l, جسم منحل في الماء:Aqueux aq) - صيغ الأفراد الكيميائية للمتفاعلات تكتب على اليسار ويفصل بينها بعلامة(+),أما صيغ الأفراد الكيميائية للنواتج تكتب على اليمين ويفصل بينها كذلك بعلامة (+), ويربط بين صيغ المتفاعلات والنواتج بسهم موجه من اليسار إلى اليمين. - موازنة معادلة كيميائية هي عملية تحقيق مبدأ انحفاظ الكتلة في التحول الكيميائي عبر انحفاظ الذرات عددا ونوعا بين طرفي المعادلة الكيميائية , وللقيام بذلك نضرب بعدد ستوكيومتري مناسب (أصغر الأعداد الطبيعية الممكنة) كل صيغة من صيغ المعادلة حتى يكون التساوي بين عدد ذرات كل نوع قبل وبعد التفاعل الكيميائي.	- يســـاهمون في إرســـاء المـــوارد	30د
	- تقويم: - أكتب المعادلات الكيميائية للتفاعلات الكيميائية التالية: ▪ الإحتراق التام لفحم هيدروجيني (غاز الميثان). ▪ إحتراق الزنك في الهواء. ▪ إحتراق الحديد في الهواء. - الحل: ▪ الإحتراق التام لغاز الميثان: $CH_{4\,(g)} + O_{2(g)} \dashrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ - بعد عملية الموازنة: $CH_{4\,(g)} + 2O_{2(g)} \dashrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ ▪ إحتراق الزنك في الهواء: $Zn_{(s)} + O_{2(g)} \dashrightarrow ZnO_{(S)}$ - بعد عملية الموازنة:	يتدربون على كتابة بعض المعادلات الكيميائية لبعض التفاعلات الكيميائية.	20د

		$2Zn_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2ZnO_{(S)}$ ▪ إحتراق الحديد في الهواء: $Fe_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow Fe_3O_{4(S)}$ - بعد عملية الموازنة: $3Fe_{(s)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow Fe_3O_{4(S)}$ تقويم الموارد : - تمارين رقم :4-5 ص 26 ,تمرين رقم :8 ص 27	15د

السنة: السنة الثالثة من التعليم المتوسط	**الأستاذ:** ملال محمد شوقي
المادّة: العلوم الفيزيائية	**الوحدة التعلمية: بعض العومل المؤثرة في التحول الكيميائي**

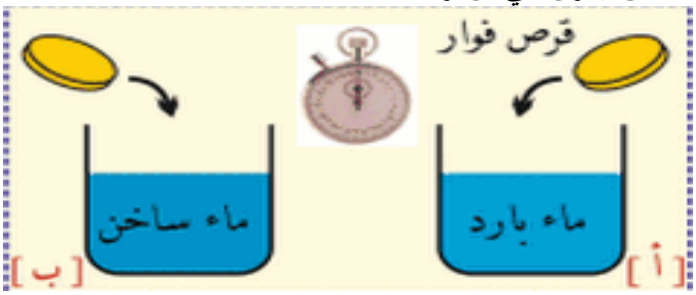
الميدان: المادة وتحولاتها	البطاقة رقم: 04	**المدة: 2سا**

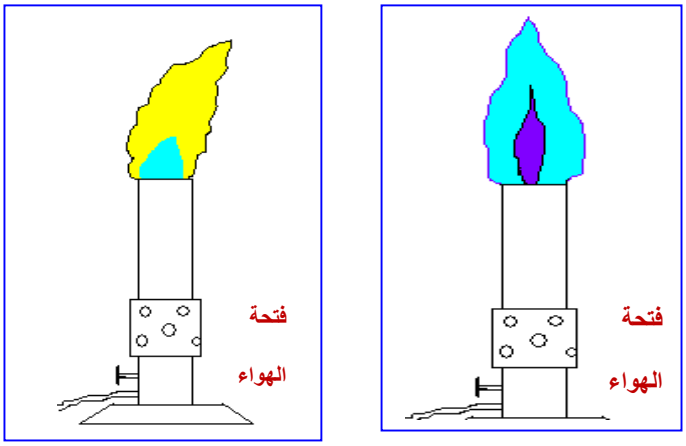
الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات من محيطه متعلقة بالتحولات الكيميائية مستعملا التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي.

مركبات الكفاءة	• يوظف التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي لتفسير بعض التحولات الكيميائية التي تحدث في محيطه. • يختار العوامل المؤثرة المناسبة لتوجيه التحول الكيميائي. • يحترم الإحتياطات الأمنية عند التعامل مع المواد الكيميائية محافظا على بيئته.
الأهداف التعلّمية	▪ يتعرف على بعض العوامل التي تؤثر عل مدة التحول الكيميائي. ▪ يختار العامل المناسب للتحكم في مدة تحول كيميائي:درجة الحرارة,تركيب الجملة الإبتدائية وسطح التلامس بين المتفاعلات.
خصائص الوضعية التعلّمية وطبيعتها	❖ تقديم أمثلة لتحولات كيميائية تطرح فيها مشكلة اختلاف مدةالتحول أو امكانية حدوثه أوفي توجيهه ثم القيام بتجارب لاختبار بعض العوامل(درجة الحرارة, سطح التلامس , وكميات الجملة الإبتدائية).
السندات التعليمية المستعملة	كؤوس – ماء – مصدر حراري – موقد بنزن مزود بغاز اليوتان – أقراص فوارة – مهراس هاون.
العقبات المطلوب تخطّيها	التفسيرالمجهري للعوامل المؤثرة في التحول الكيميائي.

سيرالوضعية التعلمية

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	المدة
التمهيد	- مالهدف من كتابة المعادلات الكيميائية؟	الإستماع لأجوبتهم	5د
الوضعية الجزئية1 (الوضعية التعلمية البسيطة	- أرادت أم سارة التي تدرس في السنة الثالثة متوسط تحضير الرائب في مدة قصيرة, فقالت لسارة ضعي هذا الكيس من الحليب في بيت أخيك , فهو أدفأ مكان في منزلنا , فاحتارت سارة وتساءلت مالعلاقة التي تربط بين مدة تشكل الرائب والمكان الدافئ. - بين سبب وضع كيس الحليب في مكان دافئ من أجل تحضير الرائب في مدة زمنية قصيرة. - أذكر بعض العوامل الأخري التي يمكنها التأثير في حدوث التحول الكيميائي.	- يقرؤون الوضعية ويقدمون فرضياتهم	10د

نشاط تجريبي1	**1-عامل درجة الحرارة:** - نحقق التجربة الموضحة في الرسم بحيث نسكب في الكأسين أ و ب نفس الحجم من الماء , ووضع القرصين في الكأس يكون في آن واحد:  - قدم ملاحظـــــاتـــــك. - الملاحظة: إختفاء القرص في الماء الساخن كان قبل اختفائه في الماء البارد. - التفسير: تفاعل القرص الفوار مع الماء الساخن يستغرق مدة أقل من تفاعله مع الماء البارد. **ارساء الموارد :** - زيادة الحرارة يزيد من إضطراب الجزيئات, مما يسبب الكثير من التصادمات بينها , مما يؤدي إلى الزيادة في سرعة حدوث التفاعل الكيميائي, وبالتالي فالحرارة تعتبر عامل من العوامل المؤثرة في التحول الكيميائي. تقويم: أرادت مريم تحضير مادة الكراميل فقامت بوضع كمية من السكرفي ملعقة وقامت بتسخينها لكن سرعان ما لاحظت تفحم السكر. - بين السبب الذي أدى إلى تفحم السكر, مبينا العامل المؤثر في هذا التحول. - إقترح الطريقة الصحيحة من أجل تحضير مادة الكراميل.	- يقومون بالنشاط مع الأستاذ ويقدمون ملاحظاتهـــــم - يســـــاهمون في إرســـــاء المـــــوارد - يحاولون الإجابة على الأسئلة المطروحة.	20د 5د 5د
نشط تجريبي 2	**2- عامل سطح التلامس:** - نحقق التجربة الموضحة في الرسم بحيث نضع كل من مسحوق القرص والقرص الدائري في نفس الوقت في الكأسين اللذين بهما نفس الحجم من الماء: - قـــــدم ملاحظـــــاتـــــك. الملاحظة: اختفاء مسحوق القرص قبل اختفاء القرص الدائري .	- يقومون بالنشاط مع الأستاذ ويقدمون ملاحظاتهـــــم.	20د

	التفسير: كلما كانت جزيئات المواد المتفاعلة مجزأة (تشغل مساحة كبيرة) كلما كان التفاعل بينها أسرع، و العكس أي كلما كانت جزيئات المواد المتفاعلة متراصة (تشغل مساحة صغيرة) كلما كان التفاعل بينها أصعب. **ارساء الموارد :** - كلما كان **سطح التلامس** كبير بين المتفاعلات كلما زادت إمكانية حدوث التفاعل الكيميائي, هذا يعني أن لسطح التلامس تأثير على التفاعل الكيميائي.	- يســـاهمون في إرســـاء المـــوارد	5د
نشاط تجريبي3	**3- عامل تركيب المزيج الإبتدائي:** - إحتراق غاز البوتان: - نحقق التجربة الموضحة في الرسم , بحيث نزود موقد بنزن بغاز البوتان:  - بماذا تفسر تغير لون اللهب ؟ **التفسير:** - في حالة لون اللهب الأزرق دلالة على دخول غاز الأكسجين بوفرة في الموقد (فتحة دخول الهواء واسعة)مما أدى إلى الإحتراق التام لغاز البوتان الذي ينتج عنه غاز ثنائي أكسيد الكربون والماء , أما في حالة لون اللهب أصفر دلالة على دخول غاز الأكسجين بقلة في الموقد مما أدى إلى الإحتراق غير التام لغاز البوتان الذي ينتج عنه غاز ثنائي أكسيد الكربون والماء بالإضافة إلى هباب الفحم وغاز أحادي أكسيد الكربون. **ارساء الموارد** - إن زيادة أو نقصان أحد المتفاعلات يؤثر على توجيه التفاعل الكيميائي , فيغير من طبيعة وكمية نواتجه. **- تقويم:** - بماذا تفسر إحتراق الفحم في حجم معين من غازالأكسجين النقي يكون بسرعة أكبر منها في نفس الحجم من الهواء؟	- يقومون بالنشاط مع الأستاذ ويقدمون ملاحظـاتهم . - يســـاهمون في إرســـاء المـــوارد - يحاولون الإجابة على السؤال المطروح.	20د 5د 5د

	الحل: **- لأن تركيز O2 النقي يمثل 5 أضعاف تركيزه في الهواء وبزيادة التركيز تزداد معدل التصادمات الفعالة التي تؤدي إلى حدوث التفاعل.** **- عوامل أخرى مؤثرة في التفاعل الكيميائي:** **- الضغط: زيادة الضغط تنقص من المسافات بين الجزيئات , و بالتالي زيادة احتمال حدوث تصادمات فيما بينها , مما يزيد من سرعة التفاعل مثال: إستعمال قدر الضغط (cocotte minute)لزيادة سرعة الطهي.** **- الضوء:بعض التفاعلات الكيميائية يحتاج إلى الضوء من اجل حدوثها أو زيادة سرعتها مثل: عملية التركيب الضوئي ,إسمرار البشرة (bronzage).** **التركيز: زيادة التركيز يعني زيادة عدد الجزئيات في الحجم نفسه أي زيادة سرعة التفاعل.** **الوسيط:هو جسم يضاف إلى المتفاعلات فيلعب دور عامل مؤثر في التفاعل الكيميائي ويبقى كما هو بعد انتهاء التفاعل مثال: إضافة بيكاربونات الصوديوم للفاصوليا أثناء الطهي لتجعل عملية الطهي سريعة.** **تقويم الموارد :** **- تمـــارين رقــم: 4 – 5 ص 34** **- تمـــارين رقــم: 12– 14 ص 35**	**يتعرفون على عوامل أخرى مؤثرة في التفاعل الكيميائي.**	**15د**

السنة: السنةالثالثة من التعليم المتوسط	الأستاذ:ملال محمد شوقي
الميدان: المادة وتحولاتها	المادّة: علوم فيزيائية وتكنولوجيا

الوحدة التعلمية:وضعية تعلم إدماج	البطاقة رقم:05	المدة: 1سا

الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات من محيطه متعلقة بالتحولات الكيميائية مستعملا التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي.

مركبات الكفاءة	• يوظف التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي لتفسير بعض التحولات الكيميائية التي تحدث في محيطه. • يختار العوامل المؤثرة المناسبة لتوجيه التحول الكيميائي. • يحترم الإحتياطات الأمنية عند التعامل مع المواد الكيميائية محافظا على بيئته.

هدف وضعية تعلم إدماج

ماذا ندمج؟	❖ **المعارف ومواضيع الإدماج:** 1- التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي. 2- المعادلات الكيميائية. ❖ **الكفاءات العرضية المستهدفة بالإدماج:** 1- يستعمل الترميز العالمي. 2- يحلل و يستكشف ويستدل منطقيا. 3-يعد استراتيجية ملائمة لحل وضعيات مشكلة. 4- يستعمل مختلف أشكال التعبير : الكتابة , الحروف , الرموز والجداول, الرسومات والبيانات. ❖ **القيم والسلوكات المستهدفة:** 1- يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي. 2- يسعى إلى توسيع ثقافته العلمية وفكره الذاتي. 3- يشارك الآخرين في الرأي ويتقبل الرأي المخالف , يكرس العمل الجماعي ضمن وحدة عضوية واحدة(أعضاء الفوج الواحد).
كيف ندمج؟	❖ **نمط السندات التعليمية المطلوب تجنيدها لتعلم الإدماج:** 1- صور ورسومات توضيحية. ❖ **العقبات التي يمكن أن تعترض الإجراء:** 1- صعوبة الترجمة السليمة للوضعية وتحديد المهمة المقصودة. 2- صعوبة ترظيف الموارد المعرفية.

إجراء وَضعية تعلم الإدماج

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	المدة
تقديم الوضعية	- أراد رضا التمييز بين بعض التحولات الكيميائية التي ألف رؤيتها في حياته اليومية , فقام بمراقبة طباخة أمه وأخته اللتان	- يحلل الوضعية ويستخرج	

	تشتغلان بغاز الميثان وكذا الموقد الذي يستعمله والده في تحضير الشاي على الطريقة التقليدية فقام برسم الرسومات الموضحة في السند. طباخة الأم طباخة الأخت موقد الأب - ساعد رضا في الإجابة على الأسئلة التالية: 1- اقترح بروتوكول تجريبي للكشف عن المواد الناتجة في كل تحول من التحولات الكيميائية السابقة ,معبرا عنهاباستعمال الجدول التالي:	المعطيات من السند ومن النص - يفهم التعليمة المعطاة ويستفسر عند الضرورة. - يعمل باستقلالية قدر الإمكان.	
المطلوب:	2- عبر عن التفاعلات الكيميائية السابقة (بعد إصلاح الخلل الموجود) باستعمال معادلات كيميائية مبرزا فيها إنحفاظ عدد ونوع الذرات في المتفاعلات والنواتج. 3- إقترح بعض النصائح والحلول التي تراها مناسبة لتفادي الأخطار الناجمة عن التفاعلات الكيميائية السابقة.		
المناقشة:	- يقدم الوضعية ويشرح التعليمات وشكل المطلوب منهم(لا يقدم التوجيهات أكثر من اللزوم). - يساعد التلاميذ على حصر المشكلة والإنطلاق في البحث. - يذكرهم بالوقت وبالتعليمات . - يقيم عمل التلاميذ بعد الإنتهاء ويعد للخطة العلاجية.		

- مكونات الجملة الكيميائية بعد التحول.	- مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول.	التعبير عن التحول الكيميائي
		عيانيا(بالأنواع الكيميائية)
		مجهريا (بالأفراد الكيميائية)

شبكة التقييم:

المعايير	المؤشـــــــــــرات		الملاحظـــــــات
1- الترجمة السليمة للوضعية	س1	- يتعرف على طرائق الكشف عن المواد الناتجة من الإحتراق التام والإحتراق الغير التام لغاز الميثان وكذا احتراق الكربون. - يتعرف على مكونات الجملة الكيميائية قبل وبعد التحول ويعبر عن ذلك باستعمال الأفراد والأنواع الكيميائية.	
	س2	- ينمذج التحولات الكيميائية بتفاعلات كيميائية. - يتمكن من كتابة معادلات كيميائية موزونة.	
	س3	- يتعرف على الإحتياطات الأمنية لتفادي الأخطار الناجمة عن احتراق غاز الميثان وكذا احتراق الكربون. - يقدم الحلول اللازمة في حالة الإحتراق غير التام لغاز الميثان.	
2- الإستخدام السليم لأدوات المادة.	س1	- الدقة في الرسومات التوضيحية الخاصة بتجارب الكشف عن نواتج الإحتراق التام والغير التام لغاز الميثان وكذا إحتراق الكربون. - الدقة في التعبير عن مكونات الجملة الكيميائية قبل وبعد التحول باستعمال الأنواع والأفراد الكيميائية.	
	س2	- يكتب المعادلات بطريقة صحيحة: أ- الإحتراق التام لغاز الميثان: $CH_4(g)+2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)+2H_2O(l)$ ب- إحتراق الكربون: $C(s) + O2(g) \longrightarrow CO2(g)$	
	س3	- يقدم بعض التوجيهات للأم وذلك بالمحافظة على التهوية الجيدة وكذا الصيانة المستمرة للطباخة من أجل ضمان الإحتراق التام لغاز الميثان. - تحذير الأخت من اللهب الأصفر فهو دلالة على الإحتراق غير التام لغاز الميثان والحل يكون في التهوية الجيدة أو إعادة صيانة الطباخة ومراقبة فتحات دخول الهواء ربما تكون مسدودة. - يذكر الأب بضرورة التهوية عند القيام بحرق الفحم كأن يقوم بذلك في فناء المنزل.	
3-الإنسجام		- التسلسل المنطقي للأفكار وانسجام التفسيرات المقدمة.	
4- التميز والإتقان		- الدقة في الإجابة وكذلك الدقة في الرسومات.	

السنة: السنةالثالثة من التعليم المتوسط	الأستاذ:ملال محمد شوقي
الميدان: المادة وتحولاتها	المادّة: علوم فيزيائية وتكنولوجيا

الوحدة التعلمية:إدماج التعلمات	البطاقة رقم:06	المدة: 1سا

الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات من محيطه متعلقة بالتحولات الكيميائية مستعملا التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي.

مركبات الكفاءة	• يوظف التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي لتفسير بعض التحولات الكيميائية التي تحدث في محيطه. • يختار العوامل المؤثرة المناسبة لتوجيه التحول الكيميائي. • يحترم الإحتياطات الأمنية عند التعامل مع المواد الكيميائية محافظا على بيئته.

هدف وضعية تعلم إدماج

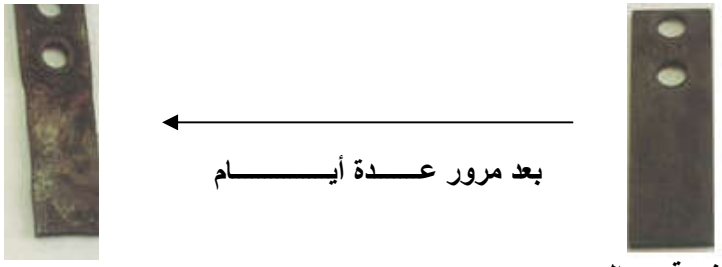
ماذا ندمج؟	❖ **المعارف ومواضيع الإدماج:** 1- التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي. 2- المعادلات الكيميائية. 3- بعض العوامل المؤثرة في التحول الكيميائي. ❖ **الكفاءات العرضية المستهدفة بالإدماج:** 1- يستعمل الترميز العالمي. 2- يحلل و يستكشف ويستدل منطقيا. 3-يعد استراتيجية ملائمة لحل وضعيات مشكلة. 4- يستعمل مختلف أشكال التعبير : الكتابة , الحروف , الرموز والجداول, الرسومات والبيانات. ❖ **القيم والسلوكات المستهدفة:** 1- يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي. 2- يسعى إلى توسيع ثقافته العلمية وفكره الذاتي. 3- يشارك الآخرين في الرأي ويتقبل الرأي المخالف , يكرس العمل الجماعي ضمن وحدة عضوية واحدة(أعضاء الفوج الواحد).
كيف ندمج؟	❖ **نمط السندات التعليمية المطلوب تجنيدها لتعلم الإدماج:** 1- صور ورسومات توضيحية. ❖ **العقبات التي يمكن أن تعترض الإجراء:** 1- صعوبة الترجمة السليمة للوضعية وتحديد المهمة المقصودة. 2- صعوبة ترظيف الموارد المعرفية.

إجراء وَضعية تعلم الإدماج

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	المدة
تقديم الوضعية	- لاحظ أحمد أخاه الأكبر يقوم بطلاء الباب الحديدي الخاص بمنزله	- يحلل الوضعية	

ولم يقم بطلاء النوافذ المصنوعة من مادة الألمنيوم,فتساءل عن سبب ذلك ,فقال له الأخ من أجل فهم ذلك سنقوم بالتجربة الموضحة في الرسومات التالية:

ظهور قشرة رقيقة ذات لون رمادي داكن وهي أكسيد الألمنيوم (مادة غير مسامية لا تسمح بمرور الهواء)صيغته الكيميائية Al_2O_3



صفيحة من الحديد موضوعة في مكان رطب.

ظهور مادة أكسيد الحديد الثلاثي(الصدأ) مادة مسامية تسمح بدخول الهواء صيغته الكيميائية Fe_2O_3

ويستخرج

المعطيات من السند ومن النص

المطلوب:

1- إشرح سبب قيام أخ أحمد بطلاء الباب وعدم قيامه بطلاء النوافذ.

2- عبر عن التحولين الكيميائيين الموضحين في الرسم باستعمال الجدول التالي:

- مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول.	- مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول.	التعبير عن التحول الكيميائي
		عيانيا(بالأنواع الكيميائية)
		مجهريا (بالأفراد الكيميائية)

3- عبر عن التفاعلات الكيميائية الحادثة لكل من صفيحتي الحديد والألمنيوم بمعادلات كيميائية مبرزا فيها إنحفاظ نوع وعدد الذرات في المتفاعلات والنواتج.

- يفهم التعليمة المعطاة ويستفسر عند الضرورة.

- يعمل باستقلالية قدر الإمكان.

	4- بين ماذا يحدث لو نقوم باستبدال الصفيحة الحديدية بمسمار حديدي ونتركه لنفس المدة .علل إجابتك؟		
المناقشة:	- يقدم الوضعية ويشرح التعليمات وشكل المطلوب منهم(لا يقدم التوجيهات أكثر من اللزوم). - يساعد التلاميذ على حصر المشكلة والإنطلاق في البحث. - يذكرهم بالوقت وبالتعليمات . - يقيم عمل التلاميذ بعد الإنتهاء ويعد للخطة العلاجية.		

شبكة التقييم:

المعايير	المؤشـــــــــــرات		الملاحظـــــــات
1- الترجمة السليمة للوضعية	س1	- يتعرف على سبب قيام الأخ بطلاء مادة الحديد وعدم طلائه لمادة الألمنيوم.	
	س2	- يتعرف على مكونات الجملة الكيميائية قبل وبعد التحولين الكيميائيين الحادثين ويعبر عن ذلك باستعمال الأفراد والأنواع الكيميائية.	
	س3	- ينمذج التحول الكيميائي بتفاعل كيميائي. - يتعرف على كتابة معادلات كيميائية موزونة.	
	س4	- يتعرف على أن سطح التلامس يعتبر عاملا من العوامل المؤثرة في التحول الكيميائي.	
2- الإستخدام السليم لأدوات المادة.	س1	- قام الأخ بطلاء الباب الحديدي لمنع تشكل مادة الصدأ(أكسيد الحديد الثلاثي) التي تسمح بمرور الهواء مما يؤدي إلى دخول غاز الأكسجين فيتفاعل مع ذرات الحديد فيؤدي إلى تشكل مادة حمراء ضاربة إلى اللون البني (الصدأ) كنتيجة على أثر التآكل, لكن مادة الألمنيوم تتفاعل مع غاز الأكسجين الموجود في الهواء فيتشكل أكسيد الألمنيوم (الألومين) مادة غير مسامية لاتسمح بدخول الهواء فلا يتآكل الألمنيوم مع مرور الزمن.	
	س2	- الدقة في التعبير عن مكونات الجملة الكيميائية قبل وبعد التحول باستعمال الأنواع والأفراد الكيميائية.	
	س3	- الدقة في كتابة المعادلات لكيميائية: أ- إحتراق الحديد: $4Fe(s)+3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(s)$ ب- إحتراق الألمنيوم: $4Al(s)+3O_2(g) \longrightarrow 2Al_2O_3(s)$	
	س4	- يعرف أنه في حالة المسمار كمية الصدأ المتشكلة تكون أقل من كمية تشكلها على الصفيحة لأن مساحة سطح التلامس تكون صغيرة في حالة المسمار مقارنة بالصفيحة	

		مما يؤدي إلى نقصان عدد ذرات الحديد المتفاعلة مع غاز الأكسجين في هذه الحالة.	
-الإنسجام		- التسلسل المنطقي للأفكار وانسجام التفسيرات المقدمة.	
4- التميز والإتقان		- الدقة في الإجابة وكذلك الدقة في الرسومات.	