السنة : الثانية من التعليم المتوسط العام الدراسي: 2018/2017 المادة : علوم فيزيائية و تكنولوجيا

متوسطة : عتبة الجيلالي ـ شرفة2 الشلف الأستاذ: لعزيب محمد المدة : 3 ساعة

الميدان : المـــادة و تحولاتها

وحدة تعلمية ③ : تفسير التحول الكيميائي بالنموذج المجهري

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

الأهداف التعلمية:
- يميز بين الجزئ والذرة و يعرف ان الجزئ يتكون من ذرات .
- يتعرف على كلا من الجزيء والذرة.
- يستخدم النموذج الجزيئي .
- يستعمل النماذج المجسدة للذرات لتمثيل الجزيئات.
- يستخدم النموذج الجزيئي في التعبير عن انحفاظ الذرات.

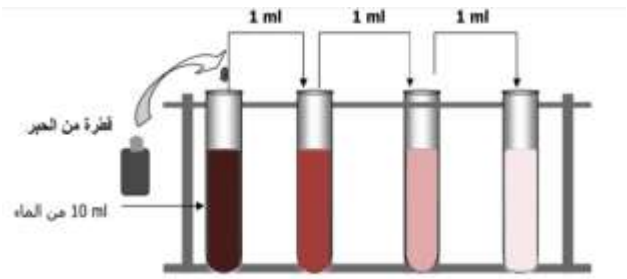
مركبات الكفاءة:
- يتعرف على التحولات المادية التي تحدث في محيطه،ويميز بين التحول فيزيائي وكيميائي معتمدا على خصائص كل منهما.
- ينمذج التحول الكيميائي باستخدام نموذج الجزيئات و الذرات والرموز الكيميائية.
- يوظف مبدأ انحفاظ الذرات في تمثيل التحول الكيميائي.

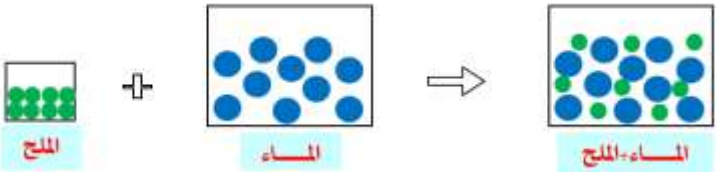
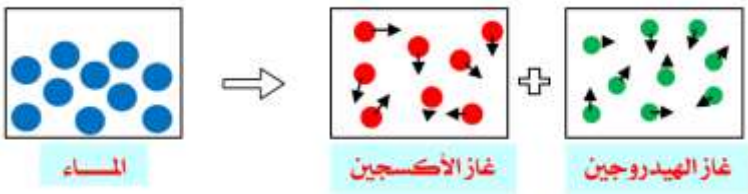
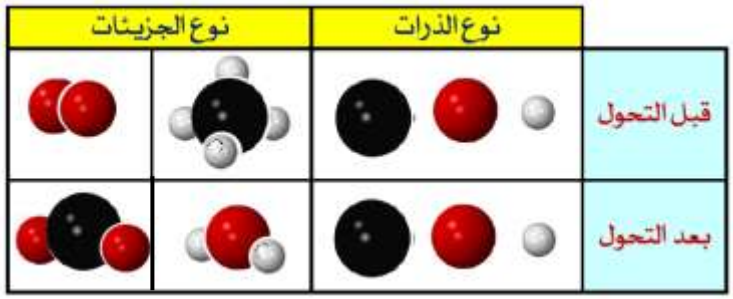
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها: ينجز تجارب لتحولات كيميائية بسيطة وتقديم تفسير لها على المستوى المجهري ومنه إدراج مفهوم الجزيء والذرة وتوظيف النموذج الجزئي،وابراز عدم انحفاظ الجزيئات و انحفاظ نوع الذرات .

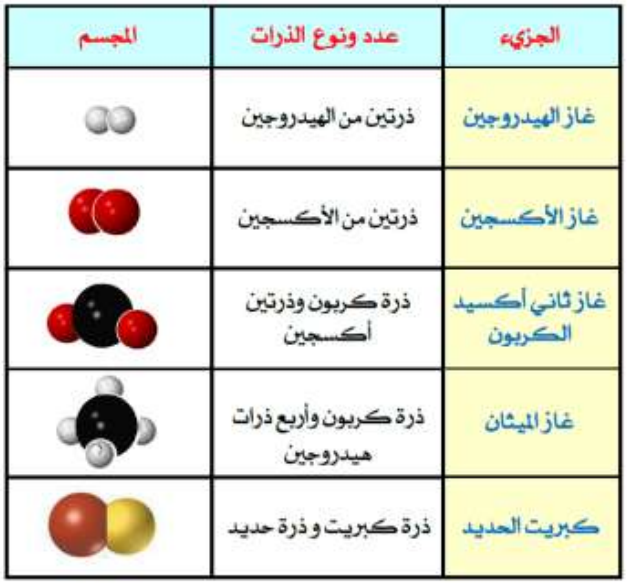
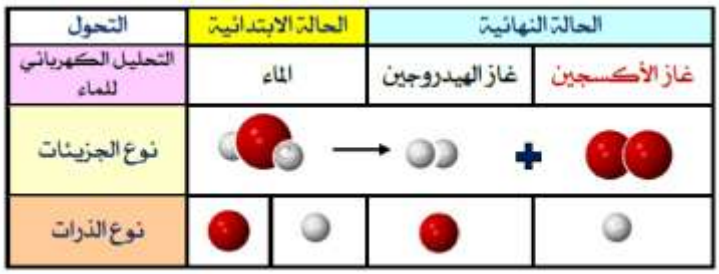
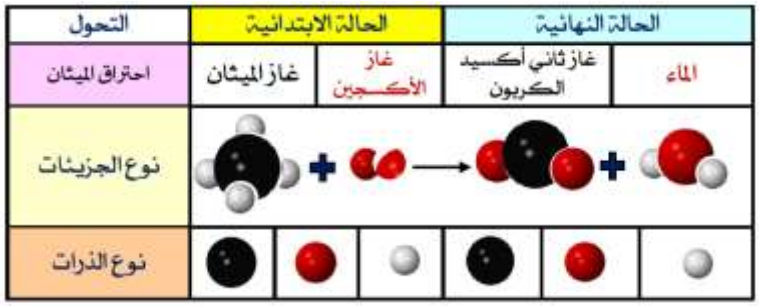
السندات التعليمية المستعملة: ـ انابيب اختبار – كريات ملونة.

العقبات المطلوب تخطيها: التفريق بين الجزيء و الذرة .

سيـــــر الوضعيـــــة التعليميـــــة/التعلميـــــة

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	الزمن
تمهيد: الوضعية الجزئية	- مراجعة للمكتسبات القبلية حول الحصة السابقة ؟ استعملت الأم قطع سكر من اجل صنع الكراميل فسحقتها إلى حبيبات صغيرة ثم وضعتها فوق الفرن .فشاهدها الابن فخطرت على باله بعض الأسئلة.هل يمكن تقسيم قطع السكر إلى مالا نهاية؟ وماذا يسمى أصغر جزء فيها؟ وكيف يمكن تمثيله ؟هل يمكن تفسير ظهور مادة الكراميل واختفاء السكر بالنموذج الحبيبي ؟ كيف نتأكد مجهريا بان حبيبات السكر و حببات الكراميل بقيت محفوظة أم لا؟ 	- يساهم في استرجاع بعض المفاهيم حول التحولات الكيميائية والفيزيائية وانحفاظ الكتلة في التحولين السابقين؟ - يقرؤون الوضعية الجزئية . - يفكرون فيها ضمن الأفواج. - يقدمون فرضياتهم ويسجلونها على جزء هامشي من السبورة.	05د 05د
النشاطات التعلمية	**1 ـ مفهوم الجزيء ـ الذرة:** **نشاط ① ص 28** : ☜ تحقيق التركيب التجريبي (وثيقة 1)  	**نشاط ① :** - يلاحظ انه في كل مرة يصبح لون الماء يتناقص حتى لا نستطيع مواصلة التجربة (عدد الحبيبات يتناقص في كل مرة) وهذه الحبيبة هي أصغر جزء في الحبر.	15د

	نشاط ② ص 28: ☜ مثل انحلال الملح في الماء بالنموذج الحبيبي؟  مثل التحليل الكهربائي للماء بالنموذج الحبيبي؟  **نشاط ③ ص 29**: ☜ تمعن في نص كيف تطور النموذج الحبيبي ؟ - ماهو النموذج الذي يسمح بالتفسير المجهري لتحولات المادة؟	**نشاط ②**: يلاحظ انه يمكن النموذج الحبيبي من تفسير التحولات الفيزيائية ..... ولكن لا يسمح بتفسير التحولات الكيميائية بحيث أن الحبيبات قبل التحول وبعده لا تبقى محفوظة .	15د
	نشاط ③: يستنتج من النص أن النموذج الحبيبي تطور إلى نموذج جديد وهو النموذج الجزيئي الذي جاء ليفسر مجهريا التحولات الكيميائية للمادة حيث في هذا النموذج: المادة مكونة من حبيبات صغيرة جدا قابلة للتجزئة تسمى الجزئيات وتحمل خواص المادة وهي نفسها مكونة من أفراد صغيرة جدا غير قابلة للتجزئة وتسمى الذرات.		15د
إرساء الموارد المعرفية تقويم الموارد	- الجزيء: هو اصغر جزء في المادة يمكن أن نحصل عليه من عملية تقسيمها إلى حد معين ،حيث يبقى هذا الجزيء محافظا على خواصها و يتكون من حبيبات صغيرة جدا تسمى الذرات . تمرين 2 ـ4 ص 34	- يساهمون في إرساء الموارد المعرفية.	05د
تمهيد	- مراجعة للمكتسبات القبلية حول الحصة السابقة	يساهم في استرجاع بعض المفاهيم حول الجزيء والذرة.	الحصة الثانية
:	**2 ـ تمثيل الجزيء بالنموذج المتراص**: **نشاط ص 30**: ☜ إليك تمثيل بعض الذرات: ☜ أكمل الجداول بتمثيل المجسمات التي تحصلت عليها: **أ ـ التحليل الكهربائي للماء:** **ب ـ تحول غاز الميثان في غاز الأكسجين:** 	- تمثيل الذرة بكرية ملونة ذات حجم معين للتمييز بين مختلف الذرات المكونة للمادة. - باستعمال الكريات أو العجين يكمل الجداول بتمثيل المجسمات قبل وبعد التحول. - يلاحظ انه تتفكك جزيئات المواد الابتدائية وتتشكل جزيئات جديدة للمواد الناتجة.	05د 15د 30د

إرساء الموارد المعرفية تقويم الموارد	ـ لتمثيل الجزيء نستعمل عادة كريات ذات أحجام وألوان مختلفة نمثل كل ذرة بكرية معينة. ـ خلال تحول كيميائي تتفكك جزيئات المواد المختفية وتتشكل جزيئات جديدة للمواد الناتجة. تمرين ـ6ـ8ـ ص 34	- يساهمون في إرساء الموارد المعرفية.	10د
تمهيد	- مراجعة للمكتسبات القبلية حول الحصة السابقة	يساهم في استرجاع بعض المفاهيم حول تمثيل الذرات	الحصة الثالثة
	3 ـ انحفاظ نوع الذرات وعدم انحفاظ نوع الجزيئات في التحول الكيميائي: **نشاط ص 31:** ☜ يكمل الجدول بتحديد عدد ونوع الذرات المكونة لكل جزئ:  ☜ فسر مجهريا التحولات التالية : أ ـ التحليل الكهربائي للماء:  ب ـ احتراق الميثان: 	ـ يلاحظ أن نوع الذرات يبقى محفوظ بينما نوع الجزئيات غير محفوظ..	05د 15د 30د
إرساء الموارد المعرفية تقويم الموارد	خلال تحول كيميائي يبقى نوع الذرات محفوظا بينما تكون الجزيئات غير محفوظة. تمرين :	- يساهمون في إرساء الموارد المعرفية.	10د

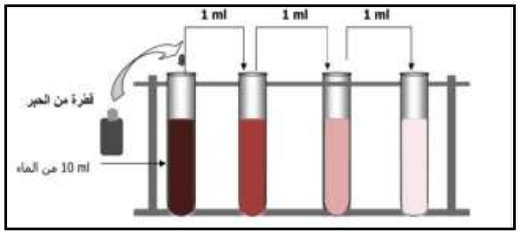
المذكرة النموذجية (ما يكتبه التلميذ على الكراس)

المقطع ② : النموذج المجهري للتحول الكيميائي

الوحدة التعلمية ③ : تفسير التحول الكيميائي بالنموذج المجهري

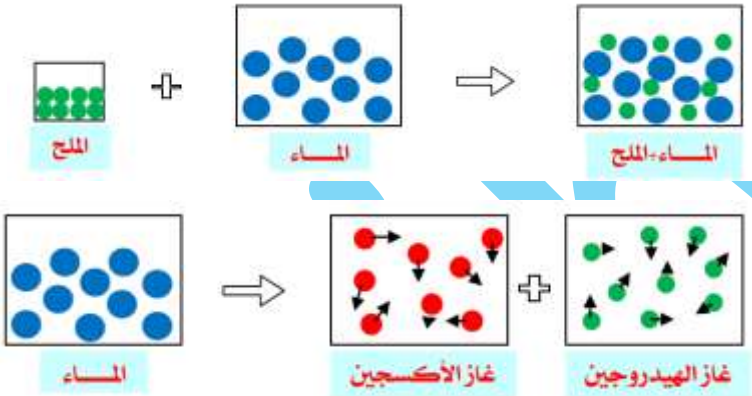
1 ـ مفهوم الجزيء ـ الذرة:

نشاط ① ص 28: تقسيم المادة



الملاحظة: عند التقسيم المستمر للمادة نتحصل على حبيبة هي أصغر جزء في الحبر.

نشاط ② ص 28: النموذج الحبيبي



الملاحظة: يُمكِن النموذج الحبيبي من تفسير التحولات الفيزيائية..... ولكن لا يسمح بتفسير التحولات الكيميائية .

نشاط ③ ص 29: النموذج الجزيئي

الملاحظة: النموذج الجزيئي جاء ليفسر مجهريا التحولات الكيميائية للمادة .

> النتيجة: الجزيء: هو اصغر جزء في المادة يمكن أن نحصل عليه من عملية تقسيمها إلى حد معين ،حيث يبقى هذا الجزئي محافظا على خواص هذه المادة.
> ـ يتكون الجزيء من حبيبات صغيرة جدا تسمى الذرات.

تمرين 4.2 ص 34

الحصة الثانية:

2 ـ تمثيل الجزيء بالنموذج المتراص:

نشاط ص 30:

- إليك تمثيل بعض الذرات:

الذرة	هيدروجين	كربون	أكسجين	كبريت	حديد
تمثيلها					

- تمثيل المجسمات بعد التحول :

أ ـ التحليل الكهربائي للماء:

	نوع الذرات	نوع الجزيئات
قبل التحول		
بعد التحول		

ب ـ تحول غاز الميثان في غاز الأكسجين:

	نوع الذرات	نوع الجزيئات
قبل التحول		
بعد التحول		

النتيجة: لتمثيل الجزيء نستعمل عادة كريات ذات أحجام وألوان مختلفة نمثل كل ذرة بكرية معينة.
خلال تحول كيميائي تتفكك جزيئات المواد المختفية وتتشكل جزيئات جديدة للمواد الناتجة.

تمرين ـ6ـ8ـ ص 34

الحصة الثالثة:

3ـ انحفاظ نوع الذرات وعدم انحفاظ نوع الجزيئات في التحول الكيميائي

نشاط ص 31:

الجزيء	عدد ونوع الذرات	المجسم
غاز الهيدروجين	ذرتين من الهيدروجين	
غاز الأكسجين	ذرتين من الأكسجين	
غاز ثاني أكسيد الكربون	ذرة كربون وذرتين أكسجين	
غاز الميثان	ذرة كربون وأربع ذرات هيدروجين	
كبريت الحديد	ذرة كبريت و ذرة حديد	

- تفسير مجهريا لبعض التحولات:

أ- التحليل الكهربائي للماء:

التحول	الحالة الابتدائية	الحالة النهائية	
التحليل الكهربائي للماء	الماء	غاز الهيدروجين	غاز الأكسجين
نوع الجزيئات			
نوع الذرات			

ب- احتراق الميثان في الأكسجين:

التحول	الحالة الابتدائية		الحالة النهائية	
احتراق الميثان	غاز الميثان	غاز الأكسجين	غاز ثاني أكسيد الكربون	الماء
نوع الجزيئات				
نوع الذرات				

النتيجة: خلال تحول كيميائي يبقى نوع الذرات محفوظا بينما تكون الجزيئات غير محفوظة.

تمرين: فسر مجهريا التحولين التالين: تحول الكربون مع غاز الأكسجين و تحول الكبريت مع برادة الحديد.