

جذابة بيداغوجية

- ◆ مدة الإنجاز : 4 ساعات
- ◆ الأستاذ : ياسين برشيل
- ◆ المؤسسة : إعدادية الزمخشري

- ◆ المادة : الفيزياء والكيمياء
- ◆ المحور : المواد
- ◆ المستوى : السنة الثانية إعدادي

عنوان الدرس : قوانين التفاعل الكيميائي

المراجع المعتمدة	الأدوات الديدكائية	الأهداف التعليمية	الكفايات المستهدفة	المكتسبات القبلية
<ul style="list-style-type: none"> ◆ في رحاب العلوم الفيزيائية. ◆ واحة العلوم الفيزيائية ◆ المذكرة رقم 120 . ◆ دليل البرامج والتوجيهات التربوية الخاصة بمادة الفيزياء والكيمياء سلك التعليم الثانوي الإعدادي . 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ الكتاب المدرسي . ◆ الحاسوب . ◆ مسلاط . 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ يتعرف قانون انحفاظ الكتلة وقانون انحفاظ الذرات نوعا وعددا. ◆ كتابة المعادلات الكيميائية باستعمال الصيغ الكيميائية للمفاعلات والنواتج وموازنتها باستعمال قانون انحفاظ الذرات. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ القدرة على الملاحظة العلمية . ◆ استعمال النهج العلمي للإجابة عن تساؤلات حول التحول الكيميائي للمادة . ◆ الإقناع بخطورة نواتج الإحترقات وعواقبها على الصحة والبيئة والحد من تلوث الهواء. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ الذرات والجزيئات. ◆ مفهوم الإحترق. ◆ مفهوم التفاعل الكيميائي. ◆ التعبير كتابة عن تفاعل كيميائي.

★ **الوضعية – المشكلة :** التفاعل الكيميائي تحول كيميائي تختفي أثناءه أجسام تسمى المتفاعلات وتظهر أجسام جديدة تسمى النواتج.

هل تتغير كتلة المادة خلال التفاعل الكيميائي ؟

هل يتغير عدد ونوع الذرات الداخلة في تركيب كل من المتفاعلات والنواتج ؟

التقويم	الأنشطة التعليمية - التعلمية		الأهداف التعليمية	محاور الدرس
تقويم تشخيصي : طرح أسئلة تتعلق بالتعلم السابقة.	نشاط المتعلم	نشاط الأستاذ		I – قانون انحفاظ الكتلة
	يتذكر المتعلم، يسأل، يجيب ويشارك في النقاش.	يذكر الأستاذ بالمكتسبات السابقة وذلك بطرح الأسئلة التالية : 1. ما مفهوم التفاعل الكيميائي ؟ 2. كيف نميز بين التحول الفيزيائي والتحول الكيميائي ؟ 3. ما هي أخطار احتراق السجائر ؟		
	يكون التلاميذ مجموعات يتناقشون ويحاولون إعطاء فرضيات. يعطي التلاميذ فرضيات. يقترحون خطة لحل المشكل.	يطرح الأستاذ الوضعية – المشكلة يطلب من التلاميذ تكوين مجموعات. ينشط الأستاذ النقاش داخل كل مجموعة. يدون الأستاذ الفرضيات على السبورة.		

أ. تجربة

تعرف قانون انحفاظ الكتلة أثناء تحول كيميائي.

ب. ملاحظة

ج. إستنتاج

II – قانون إنحفاظ الذرات

أ. احتراق الكربون في ثنائي الأوكسجين

تعرف قانون انحفاظ

الذرات نوعا وعددا أثناء

تحول كيميائي.

ب. ملاحظة

ج. إستنتاج

د. خلاصة

III – كتابة

المعادلات الكيميائية

أ. تفاعل الكربون وثنائي الأوكسجين

كتابة المعادلات الكيميائية انطلاقا من صيغ المتفاعلات والنواتج أو من نص يصف تحول كيميائي.

ب. خلاصة

ج. ملحوظة

للتحقق من صحة الفرضيات، يتم تشغيل شريط فيديو للتجربة التالية :

نضع فوق كفة ميزان إلكتروني، قطعة كلس وقارورة تحتوي على حمض الكلوريدريك ثم نقيس كتلة المجموعة بعد التفاعل.

يستدرج المتعلم للتوصل إلى قانون إنحفاظ الكتلة خلال تفاعل كيميائي.

يتم إستغلال مثال لأحد المتفاعلات الكيميائية المدروسة سابقا :

☑ **احتراق الكربون في ثنائي الأوكسجين.**

يطلب من التلاميذ :

← تحديد الأجسام المتفاعلة والأجسام الناتجة.

← كتابة التعبير الكتابي لهذا التفاعل ؟

← تمثيل هذا التعبير الكتابي بإستعمال النماذج الجزيئية ؟

← مقارنة أنواع الذرات الموجودة في المتفاعلات والنواتج ؟

← مقارنة عددها ؟

النشاط الإشكالي للفقرة

لتسهيل دراسة التفاعلات الكيميائية عمل الكيميائيون على التعبير عنها بإستعمال الصيغ الكيميائية، يسمى هذا التعبير بالمعادلة الكيميائية.

✓ **كيف تكتب المعادلة الكيميائية لتفاعل كيميائي ؟**

يستدرج المتعلم للتوصل إلى طريقة كتابة المعادلة الكيميائية لتفاعل كيميائي.

تكتب صيغ المتفاعلات يسارا تفصل بينهما علامة (+)، ثم نربط بين طرفي المعادلة بسهم موجه نحو اليمين يشير إلى منحى التفاعل، نتأكد من انحفاظ الذرات نوعا وعددا.

من خلال كتابة المعادلة إذا انحفظت الذرات نوعا وعددا نقول إنها معادلة كيميائية متوازنة وفي حالة العكس نقول إنها غير متوازنة.

يلاحظ التلاميذ التجربة ويحاولون الإجابة على الأسئلة التالية :

1. ما هو المتفاعل الذي اختفى عند نهاية التفاعل ؟
2. هل تغيرت الكتلة أثناء التفاعل الكيميائي ؟
3. ما سبب تناقص الكتلة بعد فتح القارورة ؟

يصيغون قانون انحفاظ الكتلة : خلال تفاعل كيميائي تحتفظ الكتلة بحيث يكون مجموع كتل المتفاعلات يساوي مجموع كتل النواتج.

يتذكر التلميذ.

يجيب المتعلم على الأسئلة المطروحة.

يسجل التلاميذ استنتاجاتهم، نفس الذرات الموجودة في المتفاعلات توجد في النواتج وبنفس العدد.

صيغة قانون إنحفاظ الذرات :
خلال التفاعل الكيميائي تحتفظ الذرات نوعا وعددا.

يناقش الإشكالية. يقترح فرضيات.

يتذكر المتعلم حصيلة التفاعل بين الكربون وثنائي الأوكسجين، ثم يجسد كلا من المتفاعلات والنواتج برمزه أو صيغته الكيميائية.

يقارن عدد ذرات الكربون قبل التفاعل وبعده.

يقارن عدد ذرات الأوكسجين قبل التفاعل وبعده.

يتحقق من قانون إنحفاظ الذرات نوعا وعددا.

تقويم تكويني 1 :

إذا تفاعل 12g من الكربون و 32g من ثنائي الأوكسجين هل يمكن الحصول على 50g من ثنائي أوكسيد الكربون ؟ علل جوابك.

تمرين رقم 1 و 3
صفحة 51 كتاب في رحاب العلوم
الفيزيائية

تقويم تكويني 2 :

أثناء تفاعل الكبريت (S) وثنائي الأوكسجين (O₂) ينتج غاز خانق هو ثنائي أوكسيد الكبريت (SO₂).
1. أكتب معادلة هذا التفاعل الكيميائي

IV – موازنة
المعادلات الكيميائية

أ. احتراق الميثان
في ثنائي
الأوكسجين

ب. خلاصة

موازنة معادلة
كيميائية
بتطبيق قانون
إنحفاظ
الذرات.

يقترح الأستاذ مثالا لتفاعل كيميائي له
معادلة غير متوازنة مثل :
✓ احتراق الميثان في ثنائي الأوكسجين.
يطلب من التلاميذ كتابة المعادلة الكيميائية
لهذا التفاعل.
يستدرج المتعلم للتوصل إلى طريقة
موازنة المعادلات الكيميائية، وذلك بكتابة
أعداد صحيحة يسار كل رمز أو صيغة
حتى يصبح عدد ذرات كل نوع هو نفسه
في المتفاعلات والنواتج (يمين ويسار
السهم).
تعاد نفس العملية على مجموعة من
التفاعلات الكيميائية لتدريب التلاميذ على
موازنة المعادلات الكيميائية.

كتابة التعبير الكتابي للتفاعل.
تمثيل المعادلة باستعمال النماذج
الجزئية.
يكتب معادلة التفاعل.
يقارن عدد ذرات الكربون وذرات
الأوكسجين وذرات الهيدروجين
قبل وبعد التفاعل.
يتساءل عن كيفية موازنة المعادلة
الكيميائية.
ينتبه المتعلم لشرح الأستاذ.
يتوصل التلاميذ إلى طريقة
موازنة المعادلة.
موازنة مجموعة من المعادلات
الكيميائية.

موازنة مجموعة من
المعادلات
الكيميائية أنظر
ملخص الدرس

تقويم إجمالي :

تمرين رقم 11
صفحة 52 كتاب في
رحاب العلوم
الفيزيائية