الموضوع | عالم الكيمياء أنطوان لافوازييه .

العنوان:
قانون حفظ الكتلة .

قسم البرنامج:
المهاري .

الهدف السلوكي المعرفي:
أن يذكر المراهق أهم تجارب وقوانين لافوازييه .

الهدف السلوكي الحسي والحركي:
أن ينفذ المراهق تجربة تفاعل حمض الخل مع الكربونات بدقة .

الهدف السلوكي الوجداني :
أن يبدي المراهق اهتماماً بقصة البطل والتجربة المرفقة .

القيم المكتسبة من البرنامج للطفل:
الالتزام - الهدوء – التعاون .

الخبرات المكتسبة للطفل (المادة العلمية):
أن المادة قبل التفاعل هي ذاتها بعد التفاعل والتغير يطرأ على الشكل والحجم ..قانون حفظ المادة أو الكتلة .

المهارات المعززة:
التحليل .

الأسلوب والاستراتيجية المتبعة:
قصة - عصف ذهني .

الأدوات المستخدمة:
قنينة - ميزان - بالون - حمض الخل - كربونات الصوديوم – أوراق و أقلام .

هدف القسم:
أن يذكر المراهق تجارب وقوانين لافوازييه الكيميائية .

طريقة التنفيذ:
وُلِدَ أنطوان لوران لافوازييه لعائلة ثرية من النبلاء في باريس في ٢٦ أغسطس عام ١٧٤٣، وكان ابنًا لمحامٍ في برلمان باريس، وقد ورث ثروة كبيرة في سن الخامسة بعد وفاة والدته، بدأ لافوازييه دراسته في كوليج دي كاتري ناسيون، جامعة باريس (المعروفة أيضًا باسم كوليج مازارين) في باريس عام ١٧٥٤ عندما كان عمره ١١ عامًا ، وفي السنتين الأخيرتين له (١٧٦٠-١٧٦١) في الكلية تزايدت اهتماماته العلمية، فدرس الكيمياء وعلم النبات وعلم الفلك والرياضيات، ثم دخل لافوازييه كلية الحقوق، حيث حصل على درجة البكالوريوس في عام ١٧٦٣ وعلى الإجازة في عام ١٧٦٤، وحصل لافوازييه على شهادة في القانون وجرى قبوله في نقابة المحامين لكنه لم يمارس مهنة المحاماة مطلقًا، وقد واصل تعليمه العلمي في أوقات فراغه، كان تعليم لافوازييه مليئًا بمُثُل عصر التنوير الفرنسي في ذلك الوقت، عندما ولد لافوازييه في باريس كان علم الكيمياء متخلفاً كثيراً عن علوم الفيزياء والرياضيات والفلك، وعلى الرغم من أن كثيراً من الحقائق الكيميائية قد اهتدى إليها العلماء فإن أحداً منهم لم يفلح في أن يصوغ هذه الحقائق في نظرية شاملة ، أما بعد لافوازييه كانت تجارب لافوازييه من النوع الكمي بالدرجة الأولى، فقام بتعيين تركيب حامضي «النيتريك والكبريتيك» وكان أول من أنتج «الغاز المائي» Water - Gas واخترع «المغياز» Gasometer (وهو جهاز لقياس كميات الغازات يستعمل عادة في المختبرات)، وأدخل لافوازييه مصطلحات وأسماء كيميائية جديدة قبلها غيره من الكيميائيين وحلت محل النظام القديم، واستطاع لافوازييه وحده أن يضم فتافيت الحقائق الكيميائية التي اكتشفت، ويصنع منها إطاراً متكاملاً. وأول ما فعله هو إنكار ما سماه العلماء بالفلوجيستون، كما أنه الوحيد الذي أكد أن الاحتراق معناه الاتحاد

الكيميائي بين الأوكسجين والمادة المشتعلة، كما أن الماء ليس عنصر ولكنه اتحاد كيميائي بين الأكسجين والهيدروجين وكما أن الهواء ليس عنصر وإنما هو أيضاً خليط هما الأوكسجين والنتروجين، وهذه الحقائق تبدو واضحة تماماً هذه الأيام على عكس ذلك في عهد لافوازييه ولا الذين سبقوه، بل إن عدداً من علماء عصره كالعادة لم يصدقوا ما أتى به لافوازييه بعد أن كشف لهم هذه الحقائق الجديدة، ولكن بعد أن أصدر لافوازييه كتابه الشهير مبادئ الكيمياء سنة ١٧٨٩، أخذ الجيل الجديد من العلماء يقتنع بوجهة نظره ثم أن لافوازييه أول من اتخذ للعناصر وللمعادلات الكيميائية رموزاً، وبمقتضى هذه الرموز أصبحت الكيمياء عالمية ومن أشهر القوانين التي طرحها لافوازييه ....((قانون حفظ الكتلة: وينص على أن وزن مادتين كيميائيتين منفصلتين توازي وزن المادة الجديدة الناتجة من اتحادهما حتى مع تغير صيغة المادة المشكلة كيميائياً وكيفية ترابطها)).

وفاته: وفي ذروة الثورة الفرنسية اتُهم بالاحتيال الضريبي وبيع التبغ المغشوش، وجرى إعدامه بالمقصلة على الرغم من المناشدات لإنقاذ حياته تقديراً لمساهماته في العلوم. وبعد مرور عام ونصف برأته الحكومة الفرنسية.

النشاط :تجربة قانون حفظ الكتلة حيث أن حمض الخل وكربونات الصوديوم قبل التفاعل هي ذاتها بعد التفاعل من ناحية الوزن ولكن التغير يطرأ على الشكل حيث يتم وزن المواد قبل وبعد خلطها فنلاحظ الوزن ذاته والشكل قد تغير.

التقويم المرحلي:

ماهي العلوم التي درسها لافوازييه؟

أسئلة البحث العلمي والإسناد:

مالمقصود بقانون حفظ المادة أو الكتلة؟ ماهو الغاز الناتج عن التجربة المرفقة؟

التقويم النهائي:

ماهي مراحل حياة لافوازييه؟ ماهي التجارب التي قام بها؟