المـادة

الاختبار القبلي / البعدي
الأهداف :
1. أن يعرف التلميذ المادة بكلماته الخاصة .
2. أن يصنف مجموعة من المواد إلى عناصر ومركبات ومخاليط .
3. أن يستنتج بأن كل ما يحيط به هو نوع من أنواع المواد .

الاختبار القبلي / البعدي
\* صنف المواد التالية في جدول إلى عناصر ، مركبات ومخاليط .
ورق الشجر - ذهب - ملح الطعام المنزلي - ثاني أوكسيد الكربون - أرز مطبوخ - بخار الماء - النيتروجين - التراب .

\* اكتب اسمي مادتين يمكن أن نحصل عليهما من :
أ- الهواء .
ب- الدم الإنساني .
ج- البطاطا .

\* صنف المواد التي ذكرتها في أ ، ب ، ج إلى عناصر ومركبات ومخاليط .

أسس علم الكيمياء
المـادة (تمهيد)
تمهيد : يهتم علم الكيمياء بدراسة المواد وما يطرأ عليها من تغيرات وما ينشأ بينها من علاقات تقرب الواحدة منها من الأخرى أو تبعدها عنها ، من هذه العبارة يتضح لنا أن معرفة معنى كلمة " مادة " أمر أساس في دراسة الكيمياء ، وليس هذا فحسب بل هو أمر أساس في كل نواحي حياتنا الإنسانية .

مفهوم المادة : يعيش الإنسان في محيط مادي ، ويمكننا أن نقول باختصار إن أي شيء يمكنك أن تذوقه ، أو تشمه ، أو تراه ، أو تلمسه وتحس به ، أو تسمع صوته هو المادة .
المادة إذن هي كل شيء يحيط بنا
أجب الآن عما يلي :
كم عدد المواد الموجودة في عالمنا ؟
اكتب تعريفاً للمادة بأسلوبك الخاص ؟
تصنيف المواد : بما أن عدد المواد المعروفة هائل وكبير ، لذلك فقد قام العلماء بتصنيفها إلى فئات وأنواع ، ولا شك أنك درست عن المواد الحية ( الأحياء ) وعن المواد غير الحية ( الجمادات ) فهذه واحدة من طرق التصنيف.

سؤال : ما الأساس الذي اعتمدنا عليه عند تصنيف المواد في الفقرة السابقة ؟
من الأمور المألوفة في بيئتنا التي نعيش فيها امتزاج مجموعة من المواد مع بعضها لتكون وحدة واحدة . نُسمي مجموعة المواد التي تكون وحدةً قائمةً بذاتها باسم "المخلوط" ومن الأمثلة على المخاليط : الإنسان والهواء وماء البحر ، وهذه الأمثلة كلها تُسمى مخاليط طبيعية لأن الإنسان لم يلعب دوراً مباشراً في تكوينها ، وهنالك مخاليط يصنعها الإنسان بنفسه لغرض معين ومن أمثلتها ، مخلوط البناء ، والعجين ، والدهانات ، والسيارات وغيرها ويُسمى هذا النوع من المخاليط باسم "المخاليط الصناعية تمييزاً لها عن المخاليط الطبيعية .
أجب عما يلي :
اذكر ثلاث فروق بين المخاليط الطبيعية والصناعية .
اكتب ثلاثاً من المواد التي يتكون منها الهواء.
اكتب ثلاثاً من المواد التي يتكون منها ماء البحر .
اكتب ثلاثاً من المواد التي يتكون منها النفط .
المـادة (تمهيد)

تصنيف المواد حسب درجة تعقيدها : ادرس الأمثلة التالية وأجب عما يليها من أسئلة :

من مكونات الهواء................ من مكونات ماء البحر.............من مكونات النفط
غاز الأوكسجين....................الماء....................................البنزين
غاز النيتروجين.................... ملح الطعام...........................السولار
غاز ثاني أوكسيد الكربون....الأوكسجين..........................الزفت
بخار الماء.......................................................................غاز الميثان
.....................................................................................النيتروجين
يمكننا أن نحصل من الهواء على غاز الأوكسجين منفرداً دون المواد الأخرى ، ولكننا لو حاولنا أن نحصل من الأوكسجين نفسه على أنواع أخرى أبسط من المواد لما أمكننا ذلك مهما استخدمنا من طرق التحليل .
إذن الأوكسجين مادة بسيطة لا يمكننا أن نحللها إلى مواد أبسط منها .
ينطبق الكلام السابق على غاز النيتروجين .
ما نتيجة تحليل ثاني أوكسيد الكربون ؟ يمكننا أن نحلل هذه المادة ونحصل منها على مادتين بسيطتين هما الأوكسجين والكربون .
أما الماء فيتكون من مادتين بسيطتين أيضاً هما الهيدروجين والأوكسجين .
إذن ثاني أوكسيد الكربون والماء يمكن أن نحللها إلى مواد أبسط منها أو بكلام آخر تتكون من مواد بسيطة .

يمكننا بناءً على ما سبق أن نصنف المواد حسب درجة تعقيدها إلى :
مواد مثل الأوكسجين والنيتروجين أطلق عليها العلماء اسم العناصر وتمتاز بأنها مواد بسيطة لا يمكن الحصول منها على أنواع أخرى من المواد.
مواد مثل الماء وثاني أوكسيد الكربون يمكن أن نحصل منها على مواد بسيطة هي العناصر التي تكونها ونسمي هذا النوع من المواد المركبات .
مواد مثل الهواء وماء البحر والنفط تتكون الواحدة منها من عدة مواد ممزوجة مع بعضها ونسميها المخاليط .
المـادة (التقويم)

أجب عن الأسئلة التالية :
اضرب ثلاثة أمثلة لكل من :
أ- العناصر . ب- المركبات . ج- المخاليط .
اكتب اسمي مادتين يمكن أن نحصل عليها من :
أ- الدم . ب- البطاطا .
صنف المواد التالية إلى عناصر ومركبات ومخاليط .
الماء – الهواء – الشاي – النحاس – أوكسيد الصوديوم – ورق الشجر – ذهب – بيضة مقلية – الخارصين
المادة (إجابات التقويم)

أ- عناصر حديد ، الألمنيوم ، هيليوم .
أي ثلاثة عناصر تذكرها يعتبر جواباً صحيحاً .
ب- أي ثلاثة مركبات تذكرها صحيحة .
الماء ، ملح الطعام ، ثاني اوكسيد الكربون .
ج- ورق الشجر ، الطين ، القهوة .
أ- كريات الدم الحمراء ، كريات الدم البيضاء وغيرها .
ب- البطاطا : النشا ، السكر .
العناصر : النحاس ، ذهب ، الخارصين .
المركبات : الماء ، أوكسيد الصوديوم .
المخاليط : الهواء ، الشاي ، ورق الشجر ، بيضة مقلية .

المـادة (تمهيد)
تمهيد : يهتم علم الكيمياء بدراسة المواد وما يطرأ عليها من تغيرات وما ينشأ بينها من علاقات تقرب الواحدة منها من الأخرى أو تبعدها عنها ، من هذه العبارة يتضح لنا أن معرفة معنى كلمة " مادة " أمر أساس في دراسة الكيمياء ، وليس هذا فحسب بل هو أمر أساس في كل نواحي حياتنا الإنسانية .

مفهوم المادة : يعيش الإنسان في محيط مادي ، ويمكننا أن نقول باختصار إن أي شيء يمكنك أن تذوقه ، أو تشمه ، أو تراه ، أو تلمسه وتحس به ، أو تسمع صوته هو المادة .
المادة إذن هي كل شيء يحيط بنا
أجب الآن عما يلي :
كم عدد المواد الموجودة في عالمنا ؟
اكتب تعريفاً للمادة بأسلوبك الخاص ؟
تصنيف المواد : بما أن عدد المواد المعروفة هائل وكبير ، لذلك فقد قام العلماء بتصنيفها إلى فئات وأنواع ، ولا شك أنك درست عن المواد الحية ( الأحياء ) وعن المواد غير الحية ( الجمادات ) فهذه واحدة من طرق التصنيف.

سؤال : ما الأساس الذي اعتمدنا عليه عند تصنيف المواد في الفقرة السابقة ؟
من الأمور المألوفة في بيئتنا التي نعيش فيها امتزاج مجموعة من المواد مع بعضها لتكون وحدة واحدة . نُسمي مجموعة المواد التي تكون وحدةً قائمةً بذاتها باسم "المخلوط" ومن الأمثلة على المخاليط : الإنسان والهواء وماء البحر ، وهذه الأمثلة كلها تُسمى مخاليط طبيعية لأن الإنسان لم يلعب دوراً مباشراً في تكوينها ، وهنالك مخاليط يصنعها الإنسان بنفسه لغرض معين ومن أمثلتها ، مخلوط البناء ، والعجين ، والدهانات ، والسيارات وغيرها ويُسمى هذا النوع من المخاليط باسم "المخاليط الصناعية تمييزاً لها عن المخاليط الطبيعية .
أجب عما يلي :
اذكر ثلاث فروق بين المخاليط الطبيعية والصناعية .
اكتب ثلاثاً من المواد التي يتكون منها الهواء.
اكتب ثلاثاً من المواد التي يتكون منها ماء البحر .
اكتب ثلاثاً من المواد التي يتكون منها النفط .
المـادة (تمهيد)

تصنيف المواد حسب درجة تعقيدها : ادرس الأمثلة التالية وأجب عما يليها من أسئلة :

من مكونات الهواء.................من مكونات ماء البحر......................من مكونات النفط
غاز الأوكسجين.....................الماء.............................................البنزين
غاز النيتروجين......................ملح الطعام.....................................السولار
غاز ثاني أوكسيد الكربون........الأوكسجين................................الزفت
بخار الماء.................................................................................غاز الميثان
................................................................................................ النيتروجين

يمكننا أن نحصل من الهواء على غاز الأوكسجين منفرداً دون المواد الأخرى ، ولكننا لو حاولنا أن نحصل من الأوكسجين نفسه على أنواع أخرى أبسط من المواد لما أمكننا ذلك مهما استخدمنا من طرق التحليل .
إذن الأوكسجين مادة بسيطة لا يمكننا أن نحللها إلى مواد أبسط منها .
ينطبق الكلام السابق على غاز النيتروجين .
ما نتيجة تحليل ثاني أوكسيد الكربون ؟ يمكننا أن نحلل هذه المادة ونحصل منها على مادتين بسيطتين هما الأوكسجين والكربون .
أما الماء فيتكون من مادتين بسيطتين أيضاً هما الهيدروجين والأوكسجين .
إذن ثاني أوكسيد الكربون والماء يمكن أن نحللها إلى مواد أبسط منها أو بكلام آخر تتكون من مواد بسيطة .

يمكننا بناءً على ما سبق أن نصنف المواد حسب درجة تعقيدها إلى :
مواد مثل الأوكسجين والنيتروجين أطلق عليها العلماء اسم العناصر وتمتاز بأنها مواد بسيطة لا يمكن الحصول منها على أنواع أخرى من المواد.
مواد مثل الماء وثاني أوكسيد الكربون يمكن أن نحصل منها على مواد بسيطة هي العناصر التي تكونها ونسمي هذا النوع من المواد المركبات .
مواد مثل الهواء وماء البحر والنفط تتكون الواحدة منها من عدة مواد ممزوجة مع بعضها ونسميها المخاليط .
مفهوم المادة
عدد كبير جداً يقدر بالملايين .
كل ما نتعامل معه من أشياء في حياتنا .
كل عبارة تصوغها أنت بهذا المعنى تعتبر تعريفاً صحيحاً.

تصنيف المواد :
أساس التصنيف هنا هو الظواهر الحيوية .
المخاليط الطبيعية موجودة في الطبيعة لوحدها كالهواء ، وماء البحر ، قد يؤثر فيها الإنسان ويحدث فيها تغيرات ولكنه ليس مسؤلاً عن تكوينها ، أما المخاليط الصناعية فهو يعملها بنفسه وحسب حاجته كالعجين ، والطبيخ ، والفولاذ ... وغيرها .
من مكونات الهواء : النيتروجين ، والأوكسجين ، وبخار الماء .
ماء البحر : الماء ، وملح الطعام ، والأوكسجين .
النفط : االبنزين ، والسولار ، والغاز .