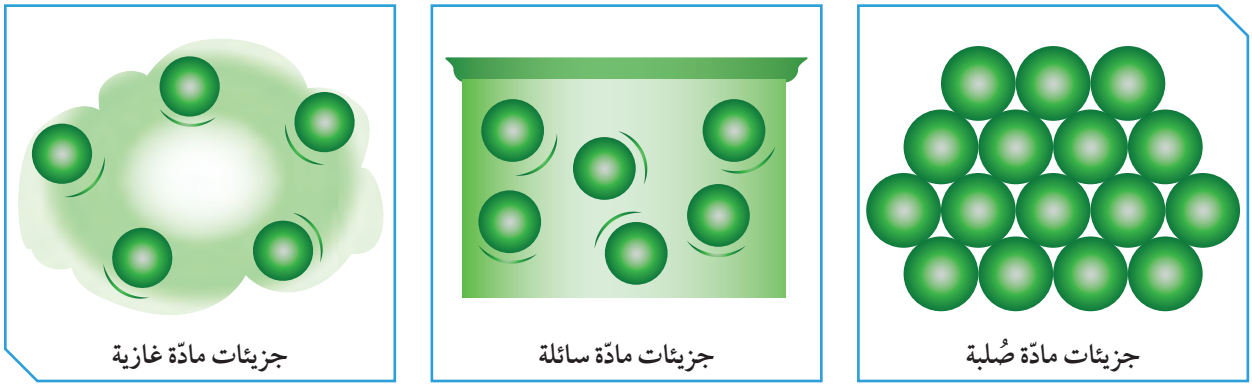
يتكوّن كلّ شيء من حولنا من مادّة، فالكتاب الموجود بين يديك والماء الذي تشربه والهواء الذي تتنفّسه أمثلة على المادّة، ولكنّها موادّ مختلفة في صفاتها وخواصّها. ما السبب في اختلاف الموادّ في خواصّها؟

تعلّمت في الصفّ السابع أنّ المادّة في الحالة الصُّلبة، مثل الكتاب، تكون جزيئاتها مترابطة وتتحرّك حركة اهتزازية في مكانها، وبذلك تحافظ على شكلها وحجمها. أمّا جزيئات المادّة السائلة فهي مترابطة أيضًا، ولكنّها تتحرّك حركة انتقالية حيث تنزلق فوق بعضها بعضًا داخل الوعاء الموجودة فيه، وبذلك تحافظ على حجمها، لكنّ شكلها يعتمد على شكل الوعاء. وأمّا جزيئات المادّة في الحالة الغازية فهي ذات ترابط ضعيف وتتحرّك حركة انتقالية عشوائية وسريعة في جميع الاتّجاهات، لذا فإنّها لا تحافظ على حجمها، ويختلف شكلها باختلاف المكان الموجودة فيه.

تتميّز الموادّ بخواصّ متعدّدة كاللون والرائحة والطعم، وتتواجد في ثلاث حالاتٍ: الصُّلبة والسائلة والغازية، وهي ثابتة بالنسبة للمادّة الواحدة.

هل تساءلت يومًا ما الذي يجعل خواصّها ثابتة رغم تحوّلها من حالة إلى أخرى؟

تخيّل قطرة ماء صغيرة وما تحتوي عليه من جزيئات. إنّها تحتوي على عدد يقارب (10^{23}) جزيء. إنّه رقم خيالي! إذا كانت الجزيئات صغيرة جدًّا لدرجة تصعب رؤيتها، فما الدليل على وجودها؟



شكل (2)

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

البحث عن الجزيئات

1. ضَعْ زجاجة ساعة تحتوي على قطرات من العطر في زاوية المختبر، واتركها لفترة من الزمن.

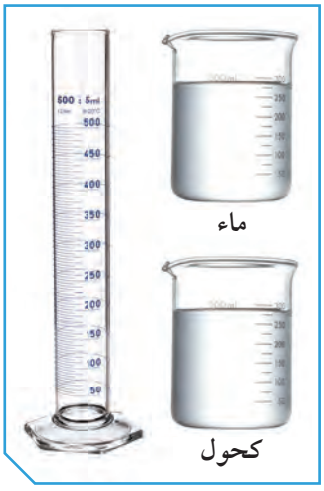
ملاحظاتي	الإحساس برائحة العطر وتبخر قطرات
هل تراها؟	كلا
فسِّر	يدل النقص الحجم على أن هناك فراغات سمحت بانتشار الكحول الماء

2. ضَعْ كيس الشاي في كأس يحتوي على ماء ساخن.

ملاحظاتي	يختلط الشاي مع الماء
فسِّر	يدل انتشار العطر والنقص الحجم على أن المادة تتكون من جزيئات تحتفظ بخواص المادة الطبيعية ويوجد مسافات ما بينها

3. أضِف (200) سم^3 من الكحول إلى مخبار مدرّج يحتوي على (300) سم^3 من الماء.

سجِّل قراءة المخبار بعد مزج السائلين.	أقل من 500 سم^3
فسِّر	انتشر الكحول الماء
ما دليلك على وجود الجزيئات؟	يدل انتشار رائحة العطر على أن مكونات العطر تحركت وانتشرت الهواء واحتفظت برائحة العطر



مدرستي
الكويتية
school-kw.com

تحقَّقْ من فهمك

تتكـوّن المـادّة من وحـدات صغيرة جـدًّا لا يمكـن رؤيتهـا بالعين المجرَّدة تُسـمّى الجزيئـات. تتحـرّك جزيئات المـادّة الصُّلبة وهي في مكانها، وإذا اكتسـبت طاقة ما فإنّ حركة الجزيئات تزداد إلى أن تتحوّل إلى سائل، وعندها تصبح حركة الجزيئات أسهل، وتنتقل من مكان إلى آخر في حدود السـائل. وعند الاستمرار بتزويدها بالطاقة، تتحوّل المـادّة مـن الحالة السـائلة إلى الحالـة الغازية، وتصبـح الجزيئات حـرّة الحركة وتملأ المكان الذي توجد فيه.

تتميّـز الموادّ بخـواصّ طبيعية، مثـل اللون والطعـم والرائحة، وهناك مـوادّ موصِّلة للكهرباء والحرارة، وقابلة للطرق والسحب والتشكيل كالحديد والنحاس والألومنيوم، فـي حين أنّ هناك موادّ أخرى لا توصل الحـرارة والكهرباء (عازلة)، وغير قابلة للطرق والسـحب والتشـكيل، مثل الكربون والكبريت. كما تختلف الموادّ في كثافتها وقدرتها على الطفو على سـطح الماء. فالموادّ الأقلّ كثافة من الماء تطفو على سـطحه، في حين أنّ الموادّ الأكثر كثافة منه تنغمر فيه.

بعض الموادّ الكيميائية ضارّة بصحّتك.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

«تتكوّن قطرة الحبر من جزيئات». اِستدِلّ على صحّة العبارة السابقة من خلال تصميم نشاط عملي.

وضِّح بالرسم المسافات الجزيئية للمادّة في حالاتها الثلاث.

الحالة الصُّلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية