منذ ظهر الإنسان على وجه الأرض ، بدأ يفكر فيما حوله ، تدريجيا ، فحاول فهم سر هذا الكون وطبيعة تكوين الاشياء . ولقد تم ايضاح فكرة الذرة منذ الماضي السحيق في (تاريخ الذرة) . ومرت قرون طويلة لم يؤمن فيها بوجود الذرة إلا قلة من الناس . وسوف نعرض فيما يلي بإيجاز الحقائق الأساسية عن الذرة ومراحل تطورها ، دون التعرض للتفاصيل .

لقد تطورت بحوث العلماء في سبيل التعرف على كنه المادة وتركيبها في الثلاثمائة والخمسين سنة الأخيرة . ففي أوائل القرن السابع عشر ظن العالم الإيطالي (غاليليو) أنه ربما استطاع أن يعلل وجود الطعم والرائحة للمواد بأنها تتحلل إلى جسيمات صغيرة ، وهذه إذا أصابت مناطق حساسة في اللسان أو الأنف سببت هذين الإحساسين المعروفين لنا ، وأظهرت الأيام فيما بعد صحة ماذهب إليه .

تكوين الذرة

الحلقة الثالثة

بقلم اللواء الركن :

يوسف بن عبدالله جمل الليل

مدير عام التفتيش المركزي - وزارة الدفاع والطيران

٥ - مقدمة[١]

اشتقت كلمة الذرة من كلمة يونانية (أتوموس) ومعناها غير قابلة للتجزئة أو الانقسام ثم حرفت إلى كلمة (أتوم) (ذرة) ، وإلى (ديموقريطس) ينسب القول بأن الذرات هى أصغر الدقائق التى لها وجود . ونظرا لتطور العلوم الحديثة فى الطبيعة والكيمياء فى الأربعة القرون الأخيرة بعد أن مرت قرون طويلة لم يؤمن فيها بوجود الذرة إلا قلة من الناس . عرفت (الذرة) بأنها أصغر جزء كامل من تكوين العنصر ، وهذا الجزء لا يمكن رؤيته ، فإذا أمكننا أن نضع الذرات الواحدة إلى جوار الأخرى ، لأمكننا أن نضع عشرة ملايين ذرة فى مسافة مليمتر واحد . فعلماء الفيزياء والكيمياء توصلوا إلى أن التحولات التى تطرأ على الأجسام تسمى ظواهر ، وفى حالة توقف العامل المسبب لها يعود الجسم للحالة التى كان عليها من قبل ، مثال ذلك : تحول الماء إلى ثلج ، ومثل هذه الظواهر تسمى (ظواهر طبيعية) . أما التغيرات الأخرى التى تدوم لان المادة التى يتكون منها الجسم قد تغيرت وتسمى هذه الظواهر (بالظواهر الكيميائية) ، والجزء من عالم الطبيعة الذى يختص بالذرة يسمى (الطبيعة الذرية) . وقد أعانت دراسة المواد ذات النشاط الاشعاعى الذاتى العلماء على فهم طبيعة الذرة . وكان لهذا الفهم بدوره الفضل فى تنقية الآراء الخاصة بالاشعاع الذاتى ، وشيئا فشيئا وضحت الصورة العامة لتركيب الصورة العامة لتركيب الذرة . وأصبحت ملامح (الذرة) واضحة تتلخص فى أن الذرة تتكون من نواة صغيرة وعدد من الالكترونات تدور حولها . والنواة بدورها تتكون من بروتونات ونيوترونات ، وعدد النيوترونات والبروتونات والالكترونات فى الذرة يختلف من عنصر لآخر . أنظر الشكل رقم (٥) .

وبذا يتضح لنا أن الذرة تتكون من قلب مصمت صغير جدا يعرف (بالنواة) قطرها حوالى واحد من المليون من جزء من المليون من السنتيمتر . وأغلب الذرة فضاء فارغ ، لذا نجد أن النواة تشبه برتقالة فى مركز كرة ممتلئة بالالكترونات ، ولهذا تحتوى النواة على الكتلة الكلية للذرة . وعموما فان الذرة لا يمكن رؤيتها ، وإذا أمكن رؤيتها فانها تبدو كما هو موضح بالشكل رقم (٥) . ولقد استمر التفكير عادة فى الالكترونات التى تحيط بالنواة المركزية على أنها كواكب دقيقة تحيط بالشمس ، وتقوم الالكترونات بتغير مداراتها باستمرار . وكل ما يمكن قوله عن مواضعها هو انها توجد فى نطاقات على بعد معين من النواة وتسمى هذه النطاقات بالقشور لانها تحيط بالنواة كما تحيط القشرة بصفار البيض ، وتحتوى كل قشرة على أعلى عدد ثابت من الالكترونات . فالقشرة الداخلية (ك) والتالية لها (ل) ومن ثم (م) ،