تركيب المادة

رأي فيه

للدكتور لنجمور الاميركي

عرف فلاسفة اليونان كما نعرف اليوم ان المادة مؤلفة من جواهر فردة ولكن الفرق بيننا وبينهم انهم لم يعرفوا كيف يبرهنون على ذلك . اما علماء الطبيعة في هذا العصر فقد اتوا بالبرهان ان المادة مؤلفة من جواهر فردة وأن هذه الجواهر مؤلفة من جواهر اصغر منها سموها الكترونات . وبلغ علم علمائنا من الجواهر في العشرين سنة الماضية انهم عدوها وقاسوا طول قطرها وعينوا حركتها فعرفوا ان خواص المادة وجميع الظواهر الطبيعية تقريباً انما هي نتيجة تصرف الجواهر الفردة. فبتنا لا نفهم هذه الظواهر من غير ان نفهم طبيعة الجواهر كما ان السياسي لا يستطيع فهم مداخل السياسة ومخارجها قبلما يلم بأخلاق الناس وطبائعهم ويتمرس بها

ولا ريب ان تقدم العلم الطبيعي في الاستقبال وتطبيق نواميسه على اعمال الناس يتوقف كثيراً على علمنا بخواص الجواهر الفردة فلا غنى لنا عن معرفة تركيبها وفعلها بعضها ببعض ونحن مبينون ذلك بالايجاز فنقول

يذهب جمهور العلماء الآن الى ان جميع المواد مؤلفة من جواهر. وكان الرأي قبلاً ان هذه الجواهر بسيطة غير مركبة وأنها لا تقبل الانقسام والتجزئة. ولكن الرأي المعول عليه الآن انها مؤلفة من ذرات من الكهربائية الايجابية والسلبية وأن الذرات الايجابية مجموعة في نواة صغيرة جداً موقعها في مركز الجوهر وأن الذرات السلبية موجودة في سورة الكترونات حول النواة . وحجم النواة والالكترونات صغير جداً بالنسبة الى الجوهر . فلو كبرنا الجوهر حتى صار طول قطره ميلاً لكان قطر الالكترون خمس اقدام ولبلغ حجم النواة حجم الجوزة . ولو كبرنا حجراً حجمهُ حجم البرتقالة حتى صار بحجم الارض لرأينا الجواهر فيه بحجم البرتقالة . اي ان نسبة الجوهر الفرد الى البرتقالة كنسبة البرتقالة الى كرة الارض

والالكترونات واحدة في انواع الجواهر المختلفة ولكن النوى مختلفة ومتعددة تعدد العناصر الكيماوية اي ان عددها كلها نحو ٩٢. واختلافها انما هو في مقدار الكهربائية الايجابية التي يحويها كل منها. ففي نواة الهدروجين مثلاً وهو ابسط العناصر كهربائية ايجابية كافية لابطال فعل الكترون واحد سلبي . وعليه فان جوهر الهدروجين يحتوي على نواة والكترون واحد فقط. ولعنصر الهليوم نواة والكترونان . وللكربون ستة الكترونات. وللاكسجين ثمانية . وللالومنيوم ١٣ . وللكبريت ١٦ . وللحديد ٢٦ . وللنحاس ٢٩ . وللفضة ٤٧ . وللذهب ٧٩. وللرصاص ٨٢ . وللراديوم ٨٨ ولكل من هذه العناصر نواة واحدة

وهذه الالكترونات لا تدور حول النوى كما تدور الارض حول الشمس ولكنها مرتبة في طبقات حول النواة . والمرجح ان الالكترونات ليست ساكنة بل كلٌّ منها يدور في فلكه حول مركز خاص به

واذا كان الجوهر مركباً من الكترونين فقط تكونت منهما الطبقة الاولى حول النواة . واذا كان مركباً من الكترونات كثيرة تكونت الطبقة الثانية من ثمانية الالكترونات التالية. والثالثة من ثمانية اخرى. والرابعة من ثمانية عشر . والخامسة من ثمانية عشر اخرى. وقد يحيط بهذه كلها طبقة اخيرة مؤلفة من ٣٢ الكتروناً. وهذا سبب ما يعلم من ترتيب العناصر في النظام الدوري الذي اكتشفهُ مندليف

والالكترونات الثمانية في الطبقتين الثانية والثالثة مرتبة كترتيب الزوايا الثماني في المكعب . وهذا الترتيب يسمى بالاوكتت اي المثمن . وخواص الكيماوية في العناصر ناتجة عن ميل الجواهر الى اخذ الالكترونات شكل المثمنات . وبعبارة اخرى ان الجواهر تحاول اتخاذ اشكال ثابتة ذات ترتيب هندسيّ . وهي تفعل ذلك احياناً بتبادل الالكترونات فيما بينها واحياناً اخرى بالشركة على ازواج من الالكترونات للتعاون بها . وهذه الازواج تكوّن الرابطة الكيماوية بين الجواهر وشأنها في الكيمياء معروف

وعندي ان هذا الرأي عن التركيب الجوهري والكيماوي يفسّر كثيراً من النواميس الكيماوية التي يبدها الامتحان ويفضي الى تعديل كبير في بعض النواميس الاخرى . وقد افضى احياناً الى بيان علاقات جديدة بين المواد ومكّن الباحثين من الانباء بخواص بعض المواد قبلما كشفت هذه الخواص بالامتحان