الناس مذاهب متعددة ولم يكن لهم من جامعة دينية أو رابطة قومية فأسرع اليهم الفساد ودبت الأمراض فيهم وانتشرت فى مفاصلهم ومزقتهم كل ممزق وقتلت فيهم روح الحياة الاجتماعية وحاول المفكرون والفلاسفة أن يأخذوا بناصرهم وان يعالجوا ذلك الداء الدفين فيهم ويصدوا تياره ولكن الداء كان قد تحكم وأخذ من النفوس مأخذه وجرى دم الفساد فى عروق الأفراد ولذلك لم ينجح هؤلاء المصلحون فى غرضهم ولم يصلوا الى مطامح أنظارهم واستمر الحال على ذلك حتى وقعت الأغريق فى أيدى الرومان

الى هنا يقف القلم وللموضوع بقية تأتى بعد وما توفيقى الا بالله ؟

محمد على المجذوب
المدرسة الخديوية

ما وراء الذرة

تقف النظرية الذرية عند افتراض أن المادة تتكون من أجسام صغيرة تسمى الجزيئات وهذه تتكون من أجسام أصغر منها تعرف بالذرات . وقد يتسرب الى الذهن ان هذه الذرات تتكون من ذهب ورصاص ونحاس واكسيجين الى غير ذلك من أسماء العناصر الموجودة المتداولة غير ان هذا لا يحدد طبيعة الذرة ولا يبين كنهها فهذه الاسماء موضوعة لمسمياتها لتدل على الاجسام المختلفة التى لم تتمكن حتى الآن من تحليلها تميزاً لها عن غيرها .

وعلى حسب النظرية الذرية تعتبر الذرات أجساماً صلبة خامدة متناهية فى الصغر لا يمكن أن تعيش منفردة إلا أن العلم الحديث أثبت بالتجربة ان الذرات ليست بأصغر الاجسام بل توجد أجسام أصغر كثيراً منها يمكن أن تعيش منفردة .

ومن المدهش أن يثبت العلم وجود مثل هذه الذريرات ويتمكن العلماء من وزنها وقياسها ومعرفة خواصها وتأثيراتها مع أنها أصغر من الذرات وهذه أصغر من أن ترى بأعظم المجاهر

ولتقريب ذلك الى الفهم نقول ان الطلق النارى عند اندفاعه الى الهواء لا يرى بالعين مع أن له مساراً خاصاً حتى اذا ما اصطدم باحد الحواجز عرفنا موقعه مع عدم رؤية الطلق أثناء اندفاعه أمكن تعيين سرعته فى أى جزء من أجزاء مساره وكذا ارتفاعه الى غير ذلك فرؤية الجسم أو عدمه لا تؤثر فى معرفة تأثيراته وخواصه متى تيسر من الأجهزة ما يعين على هذه الصعاب .

وقد بدأ بحث العلماء عند استكشاف هذه الذريرات بتجربة صغيرة تتلخص فى أن الشرارة الكهربائية يسهل مرورها فى أناء متخلخل الهواء عند مرورها فى أناء متكاثف فيه ولبيان ذلك نبدأ بامرار شرارة فى البيضة الكهربائية ثم نبعد طرفى القطبين حتى تختفى الشرارة وبعد ذلك نفرغ قليلا من هواء البيضة فتعود الشرارة الى الظهور فاذا ما فرغنا جزءاً آخر من الهواء تحولت الشرارة الى خيوط ضوئية هادئة حتى اذا ما ازداد تخلخل الهواء ازداد عدد هذه الخيوط الى أن

تملأ فراغ البيضة فتظهر متوهجة وبعدئذ يتفكك هـذا التوهج الى مناطق أفقية ضيقة واذ ذاك يصل هواء البيضة الى درجة كبيرة من التخلخل يتخطى معها جودة توصيله فيستخدم مقدار عظيم من الضغط الكهربائى لامرار شحنة فى هذا الفراغ الكبير

وتتعاقب عدة ظواهر أثناء تخلخل الهواء ولما كانت مفرغة الهواء العادية لا تكفى لاحداث الفراغ المطلوب لذلك تستخدم مفرغة الهواء الزئبقية للحصول على كل هذه الظواهر على أنه يهمنا ملاحظة أنه عند ما يصل تخلخل الهواء الى درجة محدودة يختفى توهج فراغ البيضة فيصبح داخلها مظلماً الا أن جدرانها تتألق بضوء يميل الى الخضرة ويختلف لون هذا الضوء تبعا لنوع الزجاج

ولقد علل السير وليم كروكس ذلك بان تياراً من الذريرات النيرة ينبعث من نهاية الكاثود (القطب السالب) مندفعاً الى الجدران الزجاجية دون أن ترى فتسبب تألقه وفى حالة عدم افراغ كل الهواء تحدث جزئياته مع هـذه الذريرات النيرة بعض الاحتكاك فتسبب توهجها وبذا يرى داخل البيضة متوهجاً وهذا ما نشاهده داخل أنابيب جيسلر المفرغة من الهواء

وقد قال كروكس بناء على ذلك بوجود حالة رابعة للمادة فجزئيات الأجسام الصلبة متماسكة بعضها ببعض وجزيئات السوائل فقدت بعض هذا التماسك فاصبحت طليقة نوعا ما وجزئيات الغازات فقدت كل تماسكها وأصبحت فى حركة متماسكة يتصادم بعضها ببعض متنافرة

تنافراً ظاهرياً وأما جزئيات الحالة الجديدة التى قال عنها كروكس فقد تباعدت تباعداً كبيراً نسبته الى تباعد جزئيات الغازات كنسبة تباعد جزئيات هـذه الاخيرة الى جزئيات السوائل وزاد كروكس فى افتراضه فاعتبرها مادة نيره على ان ذلك تحقق فيما بعد

ولم يوافق العلماء على هذا الفرض فى حينه فقـد كانت الفكرة السائدة ان الذريرات المتطايرة عبارة عن الذرات العـادية للمواد أما الآن فقد أمكنهم أن يزنوها ويقيسوها ويستنبطوا أنهـا أصغر من أخف الذرات المعروفة لهم

وقد سميت عند استكشافها بأشعة « الكاثود » لاندفاعها من القطب السالب وبعـد ذلك سماها الدكتور جونستون استوفى بالالكترونات (الكهربائيات) وقد أطلق عليها أسماء أخرى الا أن أصلحها الالكترون

فبالنظر الى أنبوبة قد أفرغ هواؤها افراغاً تاماً وأمر فيها شحنه كهربائية لايمكن رؤية تيار الالكترونات المتطايرة لانها أصغر من أن ترى وغاية ماتراه هو تألق الزجاج لاصطدامها به

وبجعل نهاية القطب السالب على شكل الصحن الصغير يمكننا ان نرى تهاطل الالكترونات على نقطة واحدة فى الزجاج وبذا يمكن ملاحظة انها تسير دائماً فى خط مستقيم

وبتقريب قضيب ممغطس الى الانبوبة المفرغة ينحرف اتجاهها فتسقط فى نقطة منخفضة عن الاولى وكلما كان القضيب الممغطس قوياً

زاد انحراف اتجاهها ويشبه ذلك انحراف التيار الكهربائى بالمغناطيس

ويرجح ان تكون هذه الالكترونات المتطايرة مشحونة بالكهربائية السالبة لأنها لفظت أو تنافرت مع القطب السالب ولا أدل على ذلك من تعيين اتجاه انحرافها اذا ما قرب منها قضيب ممغطس

وقد أجريت عدة تجارب دقيقة لحساب عدد الالكترونات الموجودة فى ١ س م^{٣} ولقد مهد العالم الاسكتلندى ايتكن السبيل للمجربين بما وضعه من التجارب الدقيقة لحساب عدد جسيمات الغبار الموجودة فى ١ س م^{٣} من الهواء

ومتى تقرر انه فى الامكان حساب عدد الالكترونات استفدنا من ذلك الشىء الكثير فمثلا يسهل تعيين مقدار ما تحمله كمية معينة منها من الكهرباء ولما كانت كهربائيتها سالبة تعين مقدار الكهربائية السالبة المشحونة فى كل الكترون على حدته

بعد ذلك اجتهد العلماء فى ايجاد سرعة هذه الالكترونات المتطايرة داخل الانبوبة الفاوغة فاجروا لذلك التجارب الدقيقة وتمكنوا من تعيين سرعتها العظيمة على أن سرعتها ليست ثابتة بل تختلف تبعاً للحالة التى هى عليها

ولما كانت تندفع من نهاية القطب السالب كانت سرعتها متوقفة على شدة الكهربائية كما انها تتوقف على درجة تفريغ هواء الانبوبة فوجود جزئيات الهواء فى الانبوبة يقلل من سرعتها فيجعلها خمسة آلاف ميل فى الثانية اما فى الفراغ التام فقد تصل سرعتها الى

٦٠ الف ميل فى الثانية أى ؛ سرعة الضوء بالتقريب أو بعبارة أخرى يمكن ان تقول أن الالكترون يقطع المسافة التى بيننا وبين القمر فى أقل من أربع ثوان متى كانت هذه المسافة مفرغة من الهواء

ومما تقدم يرى أنه من الصعب امرار تيار من الالكترونات فى الهواء الخالص لانه يضعف من سرعته كما ان جدران القبابة الزجاجية تمنعها من اختراقها الى الهواء

الا أن الاستاذ «لفارد الالمانى» وجد بعد البحث الطويل انه باستخدام قطعة رقيقة من الالمنيوم كمنفذ فى جدران الانبوبة يمر تيار الالكترونات من الفراغ الى الهواء مخترقاً حاجز الالمنيوم دون أن يدخل الى فراغ الانبوبة جزئيات الهواء وقد لاحظ الاستاذ الالمانى أن هذه الالكترونات بمرورها فى الهواء تصطدم بجزئياته فتضيئها فى الظلام ولا تلبث طويلاً حتى تختلط بذراته على انها لا تسير فى الهواء اكثر من بوصة واحدة

ولما كان الاستاذ لفارد أول من خطط منار هذه الالكترونات فى الهواء أطلق عليها « أشعة لفارد » اعترافاً بفضله

وقد ظن لفارد ان هذه الاشعة عبارة عن تيار من الموجات الاثيرية إلا أن العالم اسكستر أثبت حسابياً أنها تتركب من جسيمات على أنه لم يجد من يؤيد نتيجة أبحاثه فى وقته

ولما تقرر أخيراً أن أشعة لينارد مركبة من جسيمات صغيرة يمكن أن تخترق حاجز الالمنيوم أمكن استنباط أن هذه الجسيمات متناهية

فى الصغر أو بعبارة أخرى أصغر من أخف الذرات المعروفة

وقد بين السير أوليفر لودج أنه اذا فرض أن الذرة كبرت الى أن صار حجمها مساوياً لحجم قصر ابعاده ١٦٠ × ٨٠ × ٤٠ قدماً كانت الالكترونات المكونة لها كبعض نقط صغيرة منتشرة فى وسط هذا القصر ؟

محمود احمد مرشدى
مدرس بالمدرسة الاعدادية

الالعاب الاولمبية

اعتقد اليونان قديماً فى عدد كثير من الآلهة وانها تسكن جبل المبس وهو أعلى جبل بين سلسلة جبال كمبنيان فى شمال ولاية تساليا اليونانية .

اشتهر من بين الآلهة الاله زوس وهو رئيسها وأبلو آله الجمال وأثينا إلهة أثينا وكان هؤلاء الآلهة وغيرهم يجتمعون أثناء النهار فى غرفة استقبال رئيسهم يأكلون ويتسامرون ويسمعون الموسيقى والشعر وفى المساء يرجع كل منهم الى مقره الخاص وكان من عادة زوس أن يستشيرهم فى كل أمر هام فكان مثله معهم مثل ملك يعقد مجلساً لشيوخ مملكته ليناقشهم فى أمورها ومتى قر قرارهم يدعو جمعية الآلهة العامة ليخبر الحضور ما قر عليه مجلسهم .

كانت الآلهة تخضع لارادة زوس كما تخضع الرعية لارادة ملك مطلق التصرف وقد اعتبر باقى الآلهة أنهم أولاد لهم . اعتقدوا أن