

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

الى هنا يقف القلم والموضوع بقية تأتي بعد وما توفيقى الا بالله ما

محمد علي المنزرب

المدرسة الخديوية

## ما وراء الذرة

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

وعلى حسب النظرية الذرية تعتبر الذرات أجساماً صلبة خامدة متناهية في 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 الذرات ويتمكن العلماء من وزنها وقياسها ومعرفة خواصها وتأثيراتها مع أنها أصغر من لذرات وهذه أصغر من أن ترى بأعظم المجاهر

ولتقريب ذلك الى الفهم نقول ان الطاق الناري عند اندفاعه الى الهواء لا يرى بالعين مع أن له مساراً خاصاً حتى اذا ما اصطدم بأحد الجواجز عرفنا موقعه شع عدم رؤية الطلق أثناء اندفاعه أمكن تعيين سرعته في أى جزء من أجزاء مساره وكذا ارتفاعه الى غير ذلك فرؤية الجسم أو عدمه لا تؤثر في معرفة تأثيراته وخواصه متى تيسر من الأجهزة ما يبين على هذه الصواب .

وقد بدأ بحث العلماء عند استكشاف هذه الذرات بتجربة صغيرة تتلخص في أن الشرارة الكهربائية يسهل مرورها في أثناء متخلخل الهواء عند مرورها في أثناء متكاثف فيه وليبان ذلك نبدأ بامرار شرارة في البيضة الكهربائية ثم نبعث طرفي 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 صنوية هادئة حتى اذا ما ازداد تخلخل الهواء ازداد عدد هذه الخيوط الى أن

غلا فراغ البيضة فتظهر متوهجة وبعدئذ يتفكك هذا التوهج الى مناطق أفقية ضيقة واذ ذلك يصل هواء البيضة الى درجة كبيرة من التخلخل يتخطى معها جودة توصيله فيستخدم مقدار عظيم من الضغط الكهربائي لامرار شحنة في هذا الفراغ الكبير

وتعاقب عدة ظواهر أثناء تخلخل الهواء ولما كانت مفرغة الهواء العادية لا تكفي لاحداث الفراغ المطلوب لذلك تستخدم مفرغة الهواء الزئبقية للحصول على كل هذه الظواهر على أنه يهمننا ملاحظة أنه عندما يصل تخلخل الهواء الى درجة محدودة يختفي توهج فراغ البيضة فيصبح داخلها مظالماً الا أن جدرانها تتألق بضوء يعيل الى الخضرة ويختلف لون هذا الضوء تبعاً لنوع الزجاج

ولقد علل السيروليم كروكس ذلك بأن تياراً من الذرات النيرة ينبعث من نهاية الكاثود (القطب السالب) مندفعاً الى الجدران الزجاجية دون أن ترى فتسبب تألقه وفي حالة عدم افراغ كل الهواء تحدث جزئياته مع هذه الذرات 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 جزئيات الأجسام الصلبة متماسكة بعضها ببعض وجزئيات السوائل فقدت بعض هذا التماسك فاصبحت طليقة نوعاً ما وجزئيات الغازات فقدت كل تماسكها وأصبحت في حركة متماسكة يتصادم بعضها ببعض متنافرة

تتأخر ظاهرياً وأما جزيئات الحالة الجديدة التي قال عنها كروكس فقد تباعدت تباعداً كبيراً نسبتته الى تباعد جزيئات الغازات كنسبة تباعد جزيئات هذه الأخيرة الى جزيئات السوائل وزاد كروكس في افتراضه فاعتبرها مادة نيره على ان ذلك تحقق فيما بعد.

ولم يوافق العلماء على هذا الفرض في حينه فقد كانت الفكرة السائدة ان الذريبات المتطايرة عبارة عن الذرات العادية للمواد أما الآن فقد أمكنهم ان يزوها ويقيسوها ويستنبطوا انها أصغر من أخف الذرات المعروفة لهم

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

فبالنظر الى أنبوبة قد أفرغ هواؤها فراغاً تاماً وأمر فيها شحنه كهربائية لا يمكن رؤية تيار الالكترونات المتطايرة لانها أصغر من أن ترى وغاية ما نراه هو تآلق الزجاج لاصطدامها به

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

وبتقريب قضيب ممغنط الى الانبوبة المفرغة يتحرف اتجاهها فتسقط في نقطة منخفضة عن الاولى وكلما كان القضيب الممغنط قوياً

زاد انحراف اتجاهها وبشبه ذلك انحراف التيار الكهربائي بالمغناطيس ويرجع ان تكون هذه الالكترونات المتطائرة مشحونة بالكهربائية السالبة لأنها لفظت أو تنافرت مع القطب السالب ولا أدل على ذلك من تعيين اتجاه انحرافها اذا ما قرب منها قضيب ممغنط

وقد أجريت عدة تجارب دقيقة لحساب عدد الالكترونات الموجودة في ١ سم<sup>٣</sup> ولقد مهد العالم الاسكتلندي ايتكن السبيل للمجربين بما وضعه من التجارب الدقيقة لحساب عدد جسيمات العثير الموجودة في ١ سم<sup>٣</sup> من الهواء

ومنى تقرر انه في الامكان حساب عدد الالكترونات استفدنا من ذلك الشيء الكثير فمثلا يسهل تعيين مقدار ما تحمله كمية معينة منها من الكهرباء ولما كانت كهربائيتها سالبة تعين مقدار الكهربائية السالبة المشحونة في كل الكترون على حدة

بعد ذلك اجتهد العلماء في ايجاد سرعة هذه الالكترونات المتطائرة داخل الانبوبة الفاوغة فاجروا لذلك التجارب الدقيقة وتمكنوا من تعيين سرعتها العظيمة على أن سرعتها ليست ثابتة بل تختلف تبعاً للحالة التي هي 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 في الانبوبة يقلل من سرعتها فيجعلها خمسة آلاف ميل في الثانية اما في الفراغ التام فقد تصل سرعتها الى

٦٠ الف ميل في الثانية أى ٤ سرعة الضوء بالتقريب أو بعبارة أخرى يمكن ان تقول أن الالكترونون يقطع المسافة التي بيننا وبين القمر في أقل من أربع ثوان متى كانت هذه المسافة مفرغة من الهواء ومما تقدم يرى أنه من الصعب امرار تيار من الالكترونات في الهواء الخالص لانه يضعف من سرعته كما ان جدران القباية الزجاجية تمنعها من اختراقها الى الهواء

الآن الأستاذ «لفارد الالماني» وجد بعد البحث الطويل انه باستخدام قطعة رقيقة من الالمنيوم كمنفذ في جدران الانبوبة يمر تيار الالكترونات من الفراغ الى الهواء متحركاً حازر الالمنيوم دون أن يدخل الى فراغ الانبوبة جزئيات الهواء وقد لاحظ الأستاذ الالماني أن هذه الالكترونات يمرورها في الهواء تصطدم بحزئياته فتضيئها في الظلام ولا تلبث طويلاً حتى تختلط بذراته على انها لا تسير في الهواء اكثر من بوصة واحدة

ولما كان الأستاذ لفارد أول من خطط. منار هذه الالكترونات في 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 في وقته

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

في الصغر أو بعبارة أخرى أصغر من أخف الذرات المعروفة  
وقد بين السير أوليفر لودج أنه إذا فرض أن الذرة كبرت إلى  
أن صار حجمها مساوياً لحجم قصر ابعاده  $٤٠ \times ٨٠ \times ١٦٠$  قدماً كانت  
الإلكترونات المكونة لها كبعض نقط صغيرة منتشرة في وسط  
هذا القصر  
محمود احمد مرشدي  
مدرس بالمدرسة الإعدادية

### الالعب الاوطيمية

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

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

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