باب الأخبار العلمية

الالكترون الموجب

أو «البوزيترون»

ذكرنا في مقتطف مارس الماضي، في باب الأنباء العلمية، ان الدكتور بلاكت حقق هو والدكتور أ. كيسليني، في معامل كافندش بكمبردج، ما كان قد ذهب اليه الدكتور كارل اندرسن أحد اساتذة جامعة كاليفورنيا في سبتمبر الماضي، من وجود الكترون موجب

وانف فالبساطة التي صحبت النظرية الالكترونية في بدئها قد زالت، اذ كنا نحسب الذرة كنظام شمسي فيه نواة في الوسط والكترونات اوكهارب تدور حواليه. وقد اصبحت لبنات الكون الاساسية اربعاً على ما نعرف الآن فنسمة «البروتون» وهو نواة ذرة الايدروجين. وثمة الكهرب او الالكترون وهو ذرة الكهربائية السالبة. وثمة النيوترون الذي اكتشف في السنة الماضية وهو يحسب الآن بروتون واحد والكترون واحد وقد حشيكا معاً حتى كادا يتحدان. وثمة الفوتونات وهي ذرات النور او الطاقة. وهاهو ذا الالكترون الموجب أو البوزيترون قد اقبل متشعاً بجلالة التصريح العلمي. ومن يدري ما يتبعه. ويضيف بعضهم الى ذلك دقائق «الفا» وهي الدقائق التي تنطلق من الراديوم ومنها تتألف نواة ذرة الهليوم. ولكن ما يربط هذه الدقائق معاً حتى تتألف منها نواة الهليوم؟

البروتون والالكترون دقيقتان من كهربائيتين مختلفتين. الاولى موجبة والثانية سالبة. ولكن كتلة البروتون تزيد ١٨٤٥ ضعفاً على كتلة الالكترون فكل كتلة الذرة تقريباً هي في البروتون. جرّد الذرة من الكتروناتها فتبقى كتلتها ما كانت عليه قبل تجريدها تقريباً

والبروتون كما قلنا هو نواة ذرة الايدروجين ولكن الالكترون لا يمكن تعريفه بنسبته الى اية ذرة واحدة دون غيرها

فني امكان الباحث ان يولد تيارات من البروتونات ولكنه اذا وزنها وجد وزن كل منها يقابل وزن ذرة من الايدروجين. فيخطر على البال بداهة، ان الالكترون «كهربائية» مجردة وان البروتون مادة عليها شحنة كهربائية. ولكن فصل الشحنة الكهربائية عن البروتون ظل متعذراً حتى قام اندرسن وبلاكت وأ. كيسليني بتجاربهم الخطيرة. والشحنة الكهربائية التي

مجرّد من بروتون واحد هي ما يعرف بالالكترون الموجب أو البوزيترون. فالبروتون ليس ضدّ الالكترون في تركيب الذرة ولكن البوزيترون هو ضدّه حقيقةً

***

اذا قال الطبيعي ان كتلة البروتون تزيد ١٨٤٥ مرة على كتلة الالكترون واجه مسائل معقدة كثيرة يثيرها هذا القول. لماذا تفوق كتلة الاول كتلة الثاني ١٨٤٥ ضعفاً لا الفي ضعف او ٢٥٠٠ ضعف او ٣٠٠٠ آلاف ضعف او اي عدد آخر؟ ولا ريب اننا اذ نصطدم برقم كهذا في موضوع اساسي كموضوع بناء ذرة الايدروجين لا بدّ ان يكون لهذا الرقم معنى خاص. فما هو هذا المعنى الخفيّ؟ لعلّ اكتشاف الالكترون الموجب او البوزيترون يمكننا من الاجابة عن هذا السؤال

كان من المتعذر حتى الآن ان يفصل الطبيعيون البروتون عن شحنته الكهربائية الموجبة. لتلك تعودوا ان لا يفرقوا بين البروتون — وهو نواة ذرة الايدروجين — وبين شحنته. اما وقد اثبت اندرسن وبلاكت ان الشحنة الكهربائية على البروتون مستقلة، فقد اغنانا العلم على النظر الى الموضوع نظراً آخر

فالمعروف ان كل عنصر من العناصر تقريباً مزيج. فثمة نوعان من الايدروجين يمتزجان معاً في الغالب. وثمة نوعان من الكلور. كذلك البرتاسيوم نوعان احدهما مشعّ والآخر غير مشعّ. وهذه الانواع تعرف بالنظائر Isotopes ومعنى لفظة ايسوتوب ان نوعي الايدروجين يحتلان مكاناً واحداً في جدول العناصر. فنوعا الايدروجين يحتلان المكان الاول ونوعا الكلور يحتلان المكان السابع عشر. وفي جدول العناصر بحسب ترتيب موزلي يوجد ٩٢ مكاناً

وكيف يعين مكان العنصر في هذا الجدول؟ يعين بالشحنة الكهربائية التي على نواته. ولما كان نوعا العنصر الواحد يحتلان مكاناً واحداً في الجدول فيجب ان يكون عدد الشحنات الكهربائية على نواتيهما واحداً. ولما كانا يختلفان وزناً ولا يختلفان في عدد شحناتهما فهذا دليل على ان بناء النواة يمكن ان يتغير ولكنه يظلّ محتفظاً بعدد واحد من الشحنات الكهربائية عليها. وليس ثمة من يعلم كيف تبنى النواة. ولعلّ في اكتشاف البوزيترون سبيلاً الى جلاء هذا السرّ

***

ولما كان معنى «الكترون» وحدة الشحنة الكهربائية سواء أكانت موجبة او سالبة اقترح احدهم ان يدل الالكترون الموجب «بوزيترون» Positron ويطلق على الالكترون السالب وهو ما كان معروفاً حتى الآن بالالكترون فقط لفظ «النجاترون» Negatron

كبر السن

نشر الدكتور دايشدسن الاستاذ بجامعة ايدين رسالة في المجلة الطبية البريطانية صرّح فيها بأن لا كباد السمك فائدة عظيمة في علاج الانيميا الخبيثة. والاسماك التي جرّب فعل

أكبادها في علاج الانيميا هي البقلة (God معجم لحيوان للاب انستاس الكرملي) والجُسّاس (Haddock معجم شرف) وضرب آخر يدعى whiting واسمهُ العلمي Gadus Vulgaris فيصحّ ان يترجم بالبقلة المألوفة، اذا جارينا معلوف باشا والاب انستاس على استعمال بقلة لـ Gadus

قتل الميكروبات بالبرد

يؤخذ من التجارب التي جرّبت حديثاً في جامعة تورنتو بكندا ان البردَ الشديد لا يقتل البكتيريا. فقد أخذت طائفة منها ووضعت في اناءٍ يحيط به الهليوم السائل — ودرجة برده ٤٥٠ درجة تحت الصفر بميزان فارنهيت وهي نحو ٢٦٨ درجة مئوية تحت الصفر — وظلّت هذه الميكروبات بضع أسابيع في الاناء المذكور ثم اخرجت فثبت انها تتوالد وتوالد آية الحياة او احدى آياتها. وهذه التجربة تدلُّ، على ان البرد الشديد في رحاب الكون لا يميت بعض اشكال الحياة الدنيا في انتقالها خلال هذه الرحاب على مطايا من الغبار الدقيق. ثم انها تدلُّ على ان البرد الشديد يحفظ الاطعمة من الفساد ولكنهُ لا يميت ميكروبات الفساد التي فيها

الحرب العالمية والثورات

[تابع مقال القضايا الاجتماعية]

ثم لما نشبت الحرب العالمية اضطرت الدول المتحاربة الى الاستعانة بكثير من المتحدات والنقابات والجمعيات حتى اذا عقد السلم وارادت هذه الدول الرجوع الى ما كانت عليهِ قبل هذه المجزرة الفزيرة وجدت نفسها امام جموع منظمة ذاقت لذة الاشتراك في الحكم وعرفت قيمة الخدمات التي ادتها للدولة لذلك لم يكن من المتيسر الخلاص من سلطتها بل ان الحرب زادت هذه السلطة قوة على قوة

وما جفّت دماء القتلى في الميادين الا والامة الالمانية في ثورة لا تدري ماذا تصنع ذلك لان الامبراطورية الجرمانية التي قامت على تعاليم (هيجل) وانبسطت على مبادىء (نيتشه) العنيفة انهارت، فلما ارادت ان تتماسك لم تجد امامها مستنداً غير الطريقة البرلمانية لا لانها خير الطرق واجمعها لمذاهب المثقفة بل لانهُ ليس في الميدان غيرها وقد غادر انهيار الامبراطورية الهيجلية فراغاً في ذهن الالمانيين لم يمتلىء، وقد اظهروا في انتخاباتهم المتكررة انهم غير راضين عن الحكم الديمقراطي، وآخر تجاربهم وأهمها تسليم مقاليد الامور لمتلر زعيم (النازي) وهي الفاشستية الالمانية، وفي عقيدتي ان هذه التجربة ستجد اقبالاً عندهم وتأييداً عظيماً لانطباقها على ميراثهم الفلسفي الوطني من جهة وملاءمتها لتدرج الحاضر من جهة اخرى، على ان التكهن بمصير العمال في بلاد صناعية كألمانيا حافلة بهم امر متعذر ولا بدّ لكل حكومة تؤلف هناك من العناية بشأنهم والالتفات الى مصالحهم ولعل في ذلك ما يحول دون خطرهم على الوضع الحاضر