جزيرة الثبات

جزيرة الاستقرار أو جزيرة الثبات؟

لا، هي ليست جزيرة نادرة أو بعيدة المنال، وليست الجزيرة التي لا يوجد بها مشاكل، وإن وجدت جزيرة بهذه المواصفات فعليا فالمرجو إعلامي بها في الحال وبمتطلبات الهجرة إليها، فسأكون هناك فوراً.

الجزيرة التي سأحدثكم عنها هي نظرية في الفيزياء والكيمياء، وكذا في ميكانيكا الكم. يبدو الأمر معقدا قليلاً، لكننا سنتعرف على هاته الجزيرة بطريقة مبسطة في السطور التالية.

لنبدأ بسؤال: ماهي جزيرة الثبات؟

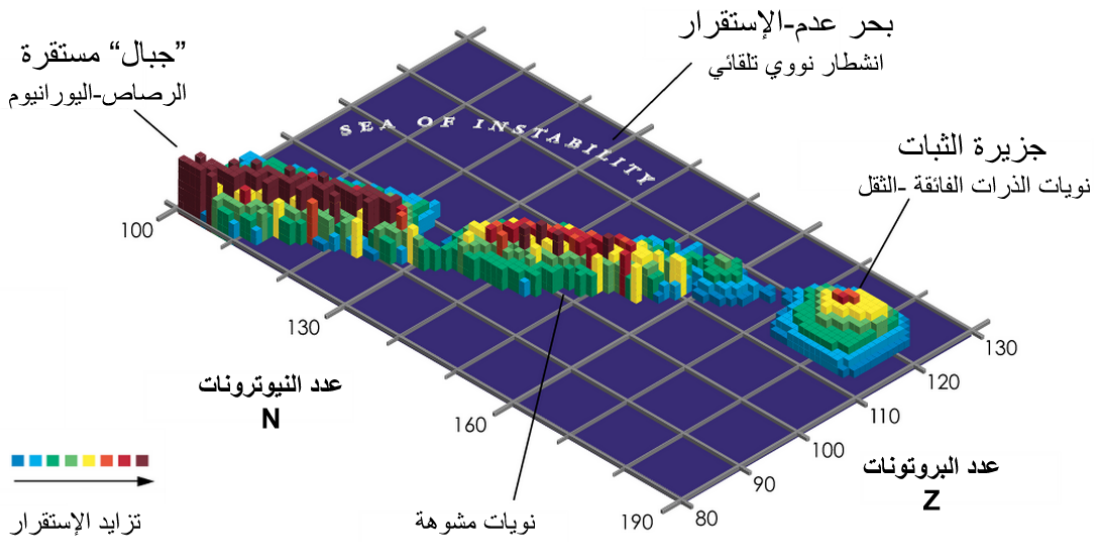
كما يعلم المهتمون بالكيمياء، أن أي عنصر يأتي بعد عنصر الرصاص Pb في ترتيب الجدول الدوري، فهو غير مستقر نسبيا. وهذا راجع لأسباب تتعلق بميكانيكا الكم، ولطبيعة الجسيمات الأساسية، ولعدد البروتونات و النيوترونات المتكدسة في النواة قبل أن تسأم هاته الأخيرة من بعضها البعض، وتترك النواة (أو ما يسمى بالتحلل النووي).

عناصر مثل البزموت Bi واليورانيوم U لها "عمر النصف" طويل، قد يصل في بعض النظائر إلى عمر الأرض (أي 4 مليارات سنة) ـ عمر النصف هو الوقت اللازم لتحلل نصف كمية العينة إلى عنصر أخف فتكون أكثر ثباتا ـ ورغم طول عمر ـ نصف هذين العنصرين فإنهما في بعض الأحيان يقذفان نيوترونات أو جسيمات ألفا.

أما العناصر الأخرى والمصنفة ضمن العناصر "فائقة الثقل"، فعمر ـ نصفها عادة ما يكون قصيرا جدا (بعضها يقاس بأجزاء الألف من الثانية ms). لكن هناك نظرية تقول أن ضمن هاته العناصر الفائقة الثقل توجد بعض العناصر المستقرة (أي أنها وجدت طريقها إلى جزيرة الثبات عبر بحر عدم الاستقرار، ومن خلال عواصف التحلل الإشعاعي)

إذن كيف يمكننا العثور على هذا النوع من العناصر (أو كيف نجد جزيرة الثبات) ؟

بنفس الطريقة التي وجدنا بها العناصر الأخرى المتواجدة في بحر عدم الاستقرار، وبنفس الطريقة التي وجدنا بها الهيجز ـ بوزون، عن طريق اصطدام ذرات تقارب سرعاتها سرعة الضوء، وقد تمت مثل هاته التجارب في كل من مختبرات فيرمي ـ لاب بالولايات المتحدة و مختبرات سيرن بسويسرا.



ما الذي سيجلبه لنا اكتشاف هذا النوع من العناصر الفائقة السرعة؟ أسلحة أقوى، هواتف أسرع؟ ربما طاقة أرخص؟

لم يحدد العلماء بعد مجالات لاستغلال هذا الاكتشاف، كما لم يحدد سبب لاكتشاف الهيجز ـ بوزون غير إثبات وجوده (وقد كان سبب منح جائزة نوبل للفيزياء لسنة 2013) . فالسعي من أجل اكتساب المعرفة والعلم لا يحتاج تنظيرا لأسباب، وإلا لما وصلنا لعصر العلم الذي نعيش فيه.

التدقيق اللغوي: عبد الصمد الصالح

المراجع: 1 2 3 4