ماذا اكتشف أول الفائزين بجائزة نوبل؟



جاء موسم جوائز نوبل من جديد، وكان من بين المرشحين لنيل جائزة نوبل في الفيزياء هذا العام، علماء الفيزياء الذين كانوا وراء اكتشاف الأمواج الثقالية (gravitational waves).

لكن هل تساءلت يوماً عن الفائز بأول جائزة نوبل على الإطلاق؟

سلّم ملك السويد جائزة نوبل الأولى في الفيزياء عام 1901 لـ "ويلهلم روتنجن **Wilhelm Röntgen**"، وذلك عن اكتشافه لنوعٍ جديدٍ وغامضٍ من الإشعاع.

وكما يوضح فيديو أكاديمية **Vikki** أعلاه، كان هاجس المجتمع بالسحر في نهاية القرن التاسع عشر قد استُبدل بكل الأشياء الكهربائية والمغناطيسية، وكان من بين أكثر الأفكار إثارةً للاهتمام الأشعة المهبطية (**cathode ray**)، التي تتكون من شعاعٍ من الإلكترونات يتدفق داخل فراغٍ ما، وقد يتعرض ذلك الشعاع للانحراف نتيجةً لوجود حقل مغناطيسي.

كان روتنجن مسحوراً بهذا الشعاع الكهربائي الصغير، ولم يكتف بذلك وحسب، بل قرر التمعن به أكثر فوضع أنبوباً مفرغاً يحتوي على الأشعة المهبطية داخل صندوق مغلق وأطفأ الضوء ليكتشف ماذا سيحدث.

وهنا كانت المفاجأة، فلقد صدر نوعٌ معينٌ من الطاقة عن صندوقه ليضيء قطعةً من الكرتون المقوى الفلوري والموضوع خلف الصندوق، وقد تبين أنّ ذلك الإشعاع نوعٌ جديد، وهو نوعٌ بإمكانه المرور عبر الأجسام.

ونتيجةً لعدم وجود أي فكرةٍ عن ماهية هذه الأشعة فقد أطلق عليها أشعة "إكس" (**X-Ray**)، أو ما يُعرف بالأشعة السينية. وبعد ذلك، اختبر روتنجن وزوجته "آنا" كل أنواع المواد بواسطة أشعته الغامضة، قبل أن يكتشف أنه ليس بإمكان الأشعة السينية عبور كل المواد كالعظام مثلاً.

لكن لماذا؟ وعلى أي حال، كيف تنتج الأشعة السينية عن تجربة روتنجن للأشعة المهبطية؟

الأشعة المهبطية هي أشعة عالية الطاقة مكونة من إلكترونات محصورة داخل أنبوب زجاجي مغلق ومفرغ من الهواء، وعندما تصطدم هذه الإلكترونات بالزجاج، فإنها تُحفز الذرات مسببةً تحرير جسيمات ضوئية تُدعى بالفوتونات (**photons**).

وما لم يكن يعرفه روتنجن في ذلك الوقت، هو أن لهذه الفوتونات أطوال موجية مختلفة تعكس مقدار طاقتها، فعلى سبيل المثال، تعادل طاقة الفوتونات الزرقاء تقريباً ضعف طاقة الفوتونات الحمراء.

لكن إذا ما قمت بزيادة الطاقة الكهربائية الكامنة (الجهد الكهربائي) للأشعة المهبطية بشكلٍ كافٍ، فإن الإلكترونات ستصطدم بالزجاج بطاقة كبيرة جداً، مما يؤدي إلى تحرير فوتونات طاقتها أكبر وتُعرف حينها بالأشعة السينية.

لابد أنه أصبح من الشائع في أيامنا هذه كيفية استخدام الأشعة السينية في مجال الطب، ولكن جرى استخدامها أيضاً منذ اكتشافها في عام 1895 في اكتشاف الحلزون المضاعف للحمض النووي (**DNA**)، وفي اكتشاف بنية البلورات أيضاً.

شاهد الفيديو أعلاه لتتعرف أكثر إلى تجربة روتنجن، وكيف غيرت العالم منذ عام 1895، ولتُدرك أيضاً روعة الأشعة السينية.

لا يسعنا في النهاية إلا أن نتقدم بكل الاحترام والتقدير لشخصٍ شجاعٍ بما فيه الكفاية للعبث بضوءٍ ساطعٍ غريبٍ رآه يشع من صندوق كرتوني.

جائزة نوبل = الاستحقاق.

- التاريخ: 2016-11-14
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#الفيزياء النووية #الاشعة السينية #الامواج الثقالية #جوائز نوبل #الاشعة المهبطية

المصطلحات

- **الأمواج الثقالية (gravitational waves)**: عبارة عن تموجات في الزمكان، نشأت عن حركة الأجسام في الكون. أكثر المصادر التي تُنتج مثل هذه الأمواج، هي النجوم النترونية الدوارة، والثقوب السوداء الموجودة خلال عمليات الاندماج، والنجوم المنهارة. يُعتقد أيضاً بأن الأمواج الثقالية نتجت أيضاً عن الانفجار العظيم. المصدر: ناسا

المصادر

- sciencealert
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - زينب الطويل
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - روان زيدان
- تصميم
  - نادر النوري
- نشر
  - مي الشاهد