جائزة نوبل فى الكيمياء لعام ١٩٩٩

د. أحمد زويل[1]

"لدراسته لحركات التفاعلات الكيميائية باستخدام الفيمتو ثانية"

حصل أحمد زويل على جائزة نوبل فى الكيمياء عام ١٩٩٩ بسبب اكتشافه لطريقة تمكن العلماء من دراسة حركة الجزيئات التحام بعضها وتكوين جزيئات جديدة وتصويرها بصورة بطيئة، وقد ساعد هذا الاكتشاف فى فتح مجالات جديدة لدراسة علم الكيمياء، وهو الفيمتوكيمياء التى تستخدم الليزر شديد السرعة وتساعد فى التعرف على أدق تفاصيل الالتحامات الكيميائية، وذلك لأنها تستخدم الفيمتو ثانية وهى تعادل ١٠$^{-١٥}$ من الثانية (٠,٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠١ من الثانية).

د. أحمد زويل هو الأستاذ الأول للكيمياء فى معهد لينوس بولينج وأستاذا للفيزياء في معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا، وقد ولد فى ٢٦ فبراير عام ١٩٤٦ فى مدينة دمنهور بجمهورية مصر العربية، وقد حصل على الشهادة الجامعية ودرجة الماجستير من جامعة الإسكندرية، ثم حصل على درجة الدكتوراه من جامعة بنسلفانيا، وبعد ذلك عمل أستاذ بكلية كالتك عام ١٩٧٦.

أن التفاعلات الكيميائية هى المسئولة عن التغيرات التى تحدث، وهى تحدث عند تصادم الجزئيات الكيميائية، وانكسار الروابط التى تجمع الذرات معا، وينتج عنها مجموعات جديدة من الجزئيات المختلفة عن الأصلية.

وسرعة هذه التفاعلات يزيد بزيادة درجة الحرارة، وتؤدى إلى أن تكون حركة هذه الجزئيات سريعة جدا، وعند درجة حرارة معينة فأن التفاعلات تحدث فجأة وتظهر مكونات جديدة ولا يمكن متابعتها أو معرفة كيفية حدوث هذه التفاعلات، وفى الوقت السابق اعتقد العلماء أن هذه التفاعلات تحدث بقوة غير مرئية، وقد دعم زويل هذه الدراسات باكتشاف الفيمتوثانية والتى تستخدم نوع جديد من الليزر القادر على إطلاق ومضات ضوئية تستمر لمدة عُشر فيمتوثانية وهو نفس الوقت الذى تستغرقه التفاعلات الكيميائية، وقد استخدم د. زويل ورفاقه هذه التكنولوجيا (الفيمتوثانية) لتقديم كاميرا (وسيلة تصوير) وقد قام المجلس الخاص بنوبل بمقارنتها بكاميرا التصوير البطئ التى تستخدم لتصوير أدق تفاصيل الحركات السريعة لمباريات كرة القدم والألعاب الأخرى.

[1] Source: http://www.search.eb.com/eb/article-231359