

نشر

التدريسي في قسم فيزياء الليزر بكلية العلوم للبنات أركان عباس العويدي
بحثا بعنوان (دراسة عملية ونظرية لتأثير التداخل الكمي البناء و الاتلافي).

وهدف البحث الى دراسة الخصائص
الالكترونية لسلسلة من الجزئيات تدعى oligo(phenyleneethynylene)(OPE)-type molecules
حيث تمتاز هذه السلسلة من الجزئيات باحتوائها على ثلاثة حلقات
(Aromatic rings) مما أتاح الفرصة لاستكشاف ودراسة تأثير الاتصالات
المختلفة (para, meta or ortho-connections) ما بين الحلقات ، ومعرفة دورها
في خلق التداخل الكمي البناء او الهدام.

وتضمن البحث عمل مقارنة بين تأثير
التداخلات الكمية الناتجة من اتصالات الحلقات المختلفة وتلك الناتجة من
الاتصال ما بين مجاميع الارتكاز واقطاب الذهب. واثبتت الدراسة هيمنة تأثير
التداخلات الكمية الناتجة من اتصالات الحلقات المختلفة.

وتوصلت الدراسة الى اشتقاق قاعدة
رياضية عامة يمكن تطبيقها على العديد من الانظمة النانوية-الجزئية التي
اطلق عليها قاعدة الدائرة الكمية (Quantum Circuit Rule) وكانت النتائج
الرياضية متطابقة مع القياسات العلمية ونتائج المحاكات النظرية بشكل ممتاز.

وقد تم في هذا العمل استخدام احدث التقنيات العلمية لدراسة الخصائص الالكترونية لهذه الجزئيات من خلال
استخدام مجهر الانتفاق الماسح للقياسات العلمية وانجاز جميع الحسابات النظرية باستخدام دالة الكثافة
النظرية واستخدام حزمة برامجيات (Gaussain, SIESTA, GOLLUM) و القاعدة الرياضية الانفة
الذكر.

بقلم / سماء إبراهيم

04/07/2016