حدود الميْز المكاني الحالية

يظهر التقدم في مجاهر المسبار الماسح تحطيماً مستمراً للرقم القياسي لأصغر ما يمكن أن نرى، مع مقدرتنا الآن على إمكانية التمييز بين تفصيلات تقل المسافة بينها عن 100 بيكومتر، تقيس هذه المجاهر في الوقت نفسه مقدرة تآثر رأس الإبرة مع السطح. يفسّر فيليب موريارتي P. Moriarty كيف تمكننا هذه الأدوات من اكتشاف العالم النانوي، وما نقصده فعلاً «بالرؤية».

فيليب موريارتي أستاذ فيزياء في جامعة نوتنغهام، المملكة المتحدة.

أعلن إرنست رذرفورد، قبل قرابة قرن مضى في حفلة عشاء مساء أحد أيام الآحاد، مبتهجاً «إنني أعرف كيف تبدو الذرّة» معتمداً على مقدرته الفذة في استخلاص نتائج سلسلة من نتائج تبعثر صعبة ومتعبة ليضعها في نموذج ذرّة أنيق مقبول. مع ما قدمته الثورة في فهمنا للذرّة التي أتى بها ميكانيك الكم، ما يزال نموذج رذرفورد المتوّج حاضراً. إذ إن غير العلماء وعدداً قليلاً من العلماء أيضاً، ما يزال متمسكاً بتصور رذرفورد وبور للذرّة، وليس توزعات كثافة الاحتمال للمداريات s, p, d ومداريات أخرى.

ففي عقول الكثيرين ليست الذرّة أكثر من منظومة شمسية بالغة الصغر.

نستعمل المجهر طبعاً لرؤية الأشياء الصغيرة. في الواقع، إن كلمة مجهر في الأصل اليوناني تعني «رؤية الصغير». غير أن المجاهر التقليدية البصرية التي يستعملها العديد منا لجعل البنى الصغيرة في المحرق واضحة تعاني من مشكلة أساسية لدى الوصول إلى ميْز يقارب شيئاً صغيراً بقدّ الذرّة: إذ إن طول موجة فوتون الضوء المرئي ضخم جداً في المقاس الذرّي. يشغل الضوء