وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة المستنصرية – كلية الآداب

قسم الفلسفة

م.م. حوراء عبد علي مؤنس

التقدم الفيزياء في القرن العشرين

في فاتحة القرن العشرين تحديداً عام ١٩٠٠ أعلن ماكس بلانك فرض الكوانتم العبقري. فقد كانت الفيزياء الكلاسيكية تقوم على مبدأ بقاء الطاقة وترى أن الجزيئات تتبادل الطاقة عند اصطدامها مع بعضها ، تقوم فلسفة القرن العشرين على أربعة قوى أساسية في الطبيعة وهي : القوة الكهرومغناطيسية والقوة النووية الشديدة والقوة النووية الضعيفة والقوة الجاذبة أو التثاقل النيوتوني). وتبعاً للميكانيكا الكلاسيكية ظهرت ميكانيكا الكم في عصر النهضة وجلبت ميكانيكا الكم إدراكاً جديداً للعالم وطرحت تفسيراً جديداً تماماً للظواهر فيه ، وترك المجال مفتوحاً لدخول عنصر الصدفة في العالم بصورة تامة. وفي عام ١٩١٧ تمكن العلماء من توحيد المجال الكهرومغناطيسي والمجال النووي الضعيف في إطار الكوانتم . ثم قطع شوطاً جزئياً محدداً في التوحيد بين هذا، وبين مجال القوة النووية القوية كما حاول العلماء التوحيد بين القوى الاربع بما فيها الجاذبية في اطار نظرية الكوانتم. ومنذ أن وضع ماكسويل معادلاته الكهرومغناطيسية تحتم على طاقة الاشعاع الضوئي ذات الأصل الحراري ان تخضع للقوانين العامة للموجات، وكان الفيزيائيون يسلمون تسليماً بأن المادة يمكن تقطيعها إلى أجزاء صغيرة حتى نصل إلى الجزيء أو الذرة . بيد أن تطورات العلم أفصحت عن أن : اية محاولة لاعتبار سيل الطاقة عينياً ، على الفور تدحض نفسها حتى جاء ماكس بلانك فقال: إن الاجسام تكتسب الطاقة أو

تعطيها لا باستمرار كـ (سيل) ، بل على شكل كوانتات ، وإن كوانتم الضوء بمثابة قطاع ضئيل للغاية من الطاقة. وهذا الكوانتم هو الوحدة الأولية للضوء وللطاقة ، يناظر الذرة بوصفها الوحدة الأولية للمادة.

ومضى التقدم الفيزيائي إلى أن وصل إلى اكتشاف بلانك الذي كشف القناع عن صفة الذرية في قوانين الطبيعة ، تلك الذرية التي تتعدى فكرة قابلية المادة للانقسام انقساماً محدوداً، هذا بين أن القوانين الكلاسيكية للفيزياء مثالية لا يمكن تطبيقها بوضوح إلا في الحدود التي تكون عندها كل الأفعال ذات نسبة بالكم. وقد زاد فشل نظريات الفيزياء الكلاسيكية حدة بعد تقدم معلومات حول بناء الذرات. وفي عام ١٩٠٠ توصل بلانك إلى نظريته (نظرية الكم التي أوضحت ان قوانين نيوتن تكون صحيحة فقط اذا طبقت على المستوى الكبير الظواهر الطبيعة، وبناء على ذلك يقوم عالم بأسره من العمليات الذرية التي لا تخضع لقوانين نيوتن مطلقاً.

ثم أظهر اكتشاف رذرفورد للنواة الذرية عجز التصورات الميكانيكية الكلاسيكية والتصورات الكهرومغناطيسية وقصورها عن تفسير الاستقرار الداخلي للذرة. وأيدت تجارب فرانك وهوتز عام ١٩١٤ حول اثارة الاطياف بوساطة دفع الالكترونات والذرات انها كانت تتضمن انكاراً ابعد للمنهج السببي في الوصف ما دام من الواضح أن تفسر قوانين الطيف يحتم أن الذرة في حالة الاثارة سوف يتوفر لها امكان الانتقال إلى واحدة أو اخرى من حالاتها ذات الطاقة الاقل، وفكرة الحالات المستقرة في الواقع لا تتفق مع أي مرشد للاختيار بين مثل هذه الانتقالات، وبذلك لا تترك مجالاً الا لفكرة الاحتمالات النسبية لعمليات الانتقال الفردية.