

## المحور الأول نماذج تطبيقية من فلسفة العلوم الطبيعية والصورية

## المحاضرة رقم: 4

## فلسفة الفيزياء

## فلسفة الفيزياء المعاصرة

## أولاً: نظرية الكوانتم:

تعد نظرية "الكوانتم" من أهم النظريات العلمية المعاصرة في مجال الفيزياء، إذ من خلالها تمكن علماء كبار من تقديم اكتشافات عن المادة، وتفسير ظاهرة الضوء لم تكن متاحة في الفيزياء الكلاسيكية.

## 1- ماكس بلانك وميلاد نظرية الكوانتم

ويأتي على رأس علماء الكوانتم الألماني "ماكس بلانك" (Max Planck) الذي يعود له الفضل في صياغة النظرية ببحث نشره عام ، تلتها أبحاث أخرى في الفترة الممتدة ما بين 1901-1910. وتمحورت تلك الأبحاث حول عالم الذرة كالطاقة والاشعاع. وتعتبر تجربة الجسم الأسود<sup>1</sup> العامل الأهم الذي ألهم بلانك إلى إبداع فكرة الكم نظراً لما أثارته هذه التجربة من نتائج تتعارض مع معطيات التجربة، إذ حاول ماكس فهم علاقة شدة الإشعاع الصادر عن الجسم الأسود بتردد وطول الموجة، أي لون الضوء الصادر عنه، في حالة الضوء المرئي، وعلاقة ذلك بدرجة حرارة الجسم الأسود.

انطلق "بلانك" من فرضية أنّ الطاقة المشعّة تبعث على هيئة وحدات منقطعة، أطلق عليها اسم "الكلمات"، وعلى هذا الأساس تكون الطاقة مؤلّفة من مقادير منفصلة للطاقة، وليست سيلاً متّصلاً لا ينقطع أن الطاقة منفصلة فالطاقة إذن تنتقل بالانفصال لا بالاتصال، على هيئة كلمات، بما في ذلك الضوء الذي هو من طبيعة جسيمية<sup>2</sup>. ثم أخذ بالبحث عن الكيفية التي تتوزع بها الطاقة الضوئية في الجسم الأسود وربط هذا التوزيع بتواتر أشعة ذلك الضوء ودرجة حرارة ذلك الجسم، وتوصل إلى صياغة العلاقة بين كم الطاقة والطول الموجي حسب القانون الآتي: (الكمية الواحدة = ثابت بلانك × تردد الجسيم). لكن ورغم نجاح هذا التفسير إلا أن بلانك لم يكن قادراً على إعطاء السبب الذي يجعل الطاقة تبعث على شكل كلمات.

<sup>1</sup> - الجسم الأسود هو الجسم القادر على امتصاص جميع أنواع الطاقة الساقطة عليه، بلا أي انعكاس أو خسارة في مقدار الطاقة، كما أنه قادر على إشعاع الطاقة بجميع الأطوال الموجية وذلك حسب درجة حرارته. والجسم الأسود هو جسم مثالي تخيلي يحاول العلماء دراسته نظرياً للوصول لتفسير ومحاولة فهم إشعاع الأجسام بشكل عام.

<sup>2</sup> - ياسين خليل: مقدمة في الفلسفة المعاصرة، دار الكتب، بيروت، لبنان، ط1، 1970، ص 173.