

## المحور الأول نماذج تطبيقية من فلسفة العلوم الطبيعية والصورية

## المحاضرة رقم: 3

## فلسفة الفيزياء

## فلسفة الفيزياء الكلاسيكية (نيوتن)

ويعدّ كتابه الأصول الرياضية للفلسفة الطبيعية (*Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*) وهو عمل يتألف من ثلاثة أجزاء نشر لأول مرة عام 1687 - يعدّ - من أهم الأعمال في تاريخ العلم بشكل عام وتاريخ الفيزياء، بشكل خاص، حيث جمع فيه نيوتن أبحاث من سبقه من العلماء وأبحاثه الشخصية في علم الميكانيك وعرضها على شكل نظام فرضي استنتاجي (أكسيومي) فجاء أشبه ما يكون بكتاب الأصول لإقليدس في الهندسة. في القسم الأول من الكتاب عرض نيوتن لأرائه في الجاذبية، وفي القسم الثاني منه تحدث عن الحركة على اعتبار أن التصور الميكانيكي للكون يرد كل تغيير يطرأ على المادة إلى الحركة، وهي في نظره نوعان: حركة مطلقة وحركة نسبية. ويقابلها السكون وهو نوعان: سكون مطلق وسكون نسبي. فإذا كانت الحركة المطلقة هي انتقال الجسم من موضع إلى آخر في المكان، فإن السكون المطلق هو استمرار الجسم في الموضع نفسه من المكان. وإذا كانت الحركة النسبية هي تغيير موضع جسم ما بالنسبة إلى جسم آخر، فإن السكون النسبي هو استمرار جسم على البعد نفسه من الجسم الآخر.

وكل حركة أو سكون تخضع لثلاثة قوانين، باتت تعرف بقوانين نيوتن في الحركة، وهي القاعدة الأساسية للميكانيكا الكلاسيكية. وهذه القوانين هي:

**القانون الأول:** كل جسم يبقى على حاله من حيث السكون أو الحركة ما لم تقوم قوة خارجية بالتأثير عليه في تغيير حالته وهو ما يعرف بمبدأ العطالة/ القصور الذاتي (وهو من أهم المبادئ التي تم تقويضها فيما بعد على يد هيزنبرغ)

**القانون الثاني:** معدل تغيير كمية الحركة يتناسب مع شدة القوة المؤثرة ويتغير باتجاهها.

**القانون الثالث:** لكل فعل ردة فعل تساويه في المقدار وتعاكسه في الاتجاه.

ومن القوانين الأساسية التي وضعها نيوتن وصاغها في شكل رياضي قانون الجذب العام؛ إذ برهن على أن قانون الجاذبية ينطبق على جميع الأجسام أرضية كانت أو سماوية؛ فالقوة التي تجذب الجسم الساقط إلى الأرض هي القوة ذاتها التي تبقي القمر في مداره، الأمر الذي لم يكن مسلماً به من قبل عند (غاليلو)، ومن ثم استطاع نيوتن أن يوحد بين قوانين حركة الأجسام الساقطة عند غاليلو وبين قوانين كبلر الكوكبية.

وفي مجال الديناميكا الحرارية أقرت الفيزياء الكلاسيكية ثلاثة قوانين أساسية للبقاء:

محاضرات في مقياس: مشكلات في فلسفة العلوم 1

2- بقاء الطاقة

3- بقاء الكتلة

ولقد أطر نيوتن منظومته الآلية هذه وفقا لتصورين أساسيين هما المكان والزمان. ويميز نيوتن فيهما بين ما هو مطلق وما نسبي، وحيث أن المكان النسبي هو ما تدركه حواسنا (المكان الأنطولوجي) فإن المكان المطلق، فهو مكان إقليدي متجانس متناظر الاتجاهات ذو أبعاد ثلاثة ولانتهائي، مستقل عن المحتوى الفيزيائي كما أنه مستقل عن الزمان. وحيث أن الزمان النسبي هو المقدار الحسي الخارجي (الساعة اليوم، الشهر والسنة)، فإن الزمان المطلق، الحقيقي والرياضي المتصل المتجانس ذو البعد الواحد لا علاقة له بأي شيء خارجي ويسمى الديمومة.