**الحركة المتسارعة**

تُعرف الحركة فيزيائياً على أنّها تغيّر يحدث لموقع الجسم من مكان إلى مكان آخر مختلف تماماً، وتقسم الحركة إلى ثلاثة أصناف أهمّها الحركة الدورانية؛ التي تمثل دوران الأرض حول نفسها، والحركة الخطية؛ التي تمثل حركة السيارة في طريق مستقيمة، والحركة التذبذبية؛ التي يقوم بها النابض أو البندول، إضافةً إلى الحركة في اتجاه واحد؛ والتي تسمّى بالحركة المتجهة، وقد تكون بشكل أفقي أو عمودي أو إلى الجهة الشرقية أو الغربية، أمّا المسافة التي يقطعها الجسم خلال حركته فتُعرف بالإزاحة.

علوم الحركة هناك مجموعة من المصطلحات ذات العلاقة بالحركة، وتتضمن المسافة والإزاحة إضافةً إلى معدل الحركة، والذي يمثل التغيّر في السرعة بالنسبة للزمن ويطلق عليه فيزيائياً بالتسارع، وتقوم علوم الحركة على دراسة هذه المصطلحات بشكل تفصيلي من خلال وصف المسار الحركي للجسم، وتسمّى هذه العلوم بالتحريكيات أو علم التحريك، إضافةً إلى ما يسمّى بالديناميكا.

أمّا السرعة التي يتحرك بها الجسم فهي عبارة عن المسافة التي يقطعها مقسومةً على المدة الزمنية التي استغرقها (السرعة=المسافة/الزمن)، وتقاس بوحدة كيلومتر لكل ساعة ( كم/ساعة) أو متر لكل ساعة أو ميل لكل ساعة، وفيما يتعلق بتأثير الحجم والوزن على سرعة الجسم، فعندما يكون الجسم كبيراً تقع عليه نقطة تسمّى بمركز الثقل على اعتبار أنّ حركتها تمر بالجسم بأكمله، وعندما يتحرك هذا الجسم حركة دورانية فيكون من الأنسب أن يتمّ وصفها بالاعتماد على محور يمر بمركز ثقله، وتعتبر سرعته هنا كمية متجهة تقاس بوحدة المتر لكل ثانية.

**تعريف التسارع**

**التسارع أو العجلة هو المعدل الزمني لتغير سرعة الجسم .**

**شرح للحالات الثلاثة**

1) موجبا: أي يكون اتجاه التسارع في اتجاه الحركة، فالسرعة هنا تزداد مع الزمن أي إذا كانت السرعة 5 متر/ثانية والتسارع 5 متر /ثانية. فالسرعة ستصبح بعد مرور 1 ثانية مساوية 10 متر/الثانية وبعد ثانيتين تصبح 15 متر/الثانية.

2) سالبا: انخفاض السرعة مع الزمن (مثلا عند كبح السيارة) . يلاحظ هذا التسارع العكسي عند كبح السيارة، مثل القيام بالضغط على دواسة المكابح في السيارة فتتباطئ سرعة السيارة بمعدل ثابت حتى تتوقف.

3) التسارع يساوي صفر (معدوم): أي أن السرعة منتظمة لا تتغير مع مرور الزمن.

ويعرّف التسارع أو العجلة رياضيا بأنه "تغير السرعة مع الزمن ". فإذا كانت السرعة تقاس بالمتر في الثانية فإن التسارع يقاس بالمتر في الثانية في الثانية ، أي متر/ثانية/ثانية.

**مثـــــال :**

يقوم القطار من المحطة ويزيد من سرعته، أي يسير بعجلة (حالة تزايد السرعة)، حتي يصل إلى سرعة 70 كيلومتر في الساعة، ثم يسير بتلك السرعة المنتظمة لمدة نصف ساعة مثلا، فيكون فيه تسارعه (عجلته) مساويا للصفر. وعند اقترابه من المحطة التالية يكبح السائق مكبح القطار ليخفض من سرعته (عجلة سالبة الإشارة) وتستمر نحو 20 ثانية مثلا تنخفض فيها السرعة رويدا رويدا حتى يتوقف القطار.

لذك نقول أن وحدة السرعة: كيلومتر في الساعة أو متر/الثانية.

أما وحدة العجلة (التسارع): كيلومتر/الساعة/(كلم/س2)، أو متر/ثانية/ (م/ث2).

ومن العجلات المعروفة التعجيل الأرضي أو عجلة الجاذبية الأرضية وهي تساوي 9,8 متر/ثانية2، لذلك تزداد سرعة الأشياء الساقطة حرا باستمرار.