

الميكانيك

أ.سناء سالم نجم

جامعة بابل / كلية التربية الاساسيه / قسم العلوم العامه

المرحلة الثانيه صباحي / فرع الفيزياء

٢٠١٤-٢٠١٥

المحاضره الرابعه

قانون نيوتن الاول في الحركة الخطيه

ينص على ان الجسم الساكن يبقى ساكناً ، والجسم المتحرك يبقى متحركاً في خط مستقيم بسرعة منتظمة ما لم تؤثر عليه قوة خارجية تؤثر على حالته.

ويطلق على قانون نيوتن الأول (مبدأ القصور الذاتي والاستمراريه) والقصور الذاتي خاصية المادة التي تعبر عن استمرارية الحركة إذا كان الجسم متحركاً أو استمراريه السكون إن كان ساكناً. والقوى التي تغير حركة الجسم يجب عليها التغلب أولاً على القصور الذاتي له وكلما كانت كتلة الجسم كبيرة كان من الصعوبة تحريك الجسم أو تغيير سرعته.

تطبيقات على القانون الأول لنيوتن:

١- يراعي سائق الشاحنات ربط الأمتعة التي تحملها شاحناتهم جيداً وذلك لتفادي اندفاعها إلى الأمام عند التوقف المفاجئ .

٢- ينصح رجال المرور سائقي السيارات بضرورة ربط أحزمة الأمان في مقاعد السيارات.

٣- يطلب منا ربط أحزمة المقاعد عند إقلاع الطائرة وهبوطها .

ان الاهميه الكبرى لقانون نيوتن الاول في الحركة تكمين في
استخدامه لتعريف القوة فاذا انعدمت القوة المؤثره في جسم ما فان ذلك يؤدي
الى ثبات الحاله الحركيه في حين ان وجود القوة يؤدي الى تغير الحاله الحركيه
وعلى ذلك فالقوة في الفيزياء هي المؤثر الذي يؤثر على الأجسام فيسبب تغييرا
في حالة الجسم أو اتجاهه أو موضعه أو حركته . فمثلا :

- ١- عندما نصدم كرة فهي تتحرك.
- ٢- وعندما نصدم كرة متحركة فهي تنحرف عن مسارها .

عرف القوة أولا ارخميدس في القرن الثالث قبل الميلاد ولكن إسحاق نيوتن علم
بمبادئ القوة الرياضية في القرن السابع عشر . وهي كمية متجهة (لها مقدار
واتجاه) وتسبب في تعجيل الجسم بمقدار معين . وتقاس القوى بوحدة النيوتن
والداين .

والقوة تعمل على احداث التغيرات التاليه:

- ١-اييقاف الجسم المتحرك.
- ٢-تحريك الجسم الساكن
- ٣-زيادة سرعة الجسم المتحرك
- ٤-تقليل سرعة الجسم المتحرك
- ٥-تغير اتجاه الجسم المتحرك

ومن أهم التطبيقات على قانون نيوتن الأول هو دراسة إتزان
الأجسام الخاضعة لتأثير عدة قوى مختلفه فشرط التوازن في الحركة
الانتقالية هو (ان تكون محصلة القوى المؤثرة على الجسم تساوي صفر) .

اي ان المحصله :

$$\sum F = 0$$

حيث $\sum F = 0$ تمثل المجموع الجبري لمركبات القوى باتجاه المحور السيني والصادي .

سلامة