

**حفظ الطاقة**



**عمل الطالب/**

**حفظ الطاقة**

في الفيزياء ينص قانون حفظ الطاقة أو بقاء الطاقة' أو انحفاظ الطاقة على أنه في أي نظام معزول ، الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن يمكن تحويلها من صورة لأخرى.

‎يمكن تحويل الطاقة من صورة إلى أخرى مثل طاقة الحركةيمكن أن تتحول إلى طاقة حرارية ، ولكن ليس ممكنا في نظام مغلق معزول أن تخلق طاقة من نفسها أو تفنى. ونقول أن الطاقة تتبع قوانين الانحفاظ.

‎نعرف صورا عديدة للطاقة : طاقة حركة ، طاقة حرارية ، طاقة كهربائية ، طاقة ميكانيكية ، طاقة إشعاعية وغيرها ، ويمكن تحولها من صورة إلى أخرى . ولكن تبقى الطاقة ولا تفنى . كما بينت النظرية النسبية لأينشتاين أن الطاقة يمكن أن تتحول إلى مادة (أنظر أسفله) :

‎وقانون انحفاظ الطاقة هو أحد المبادئ الأساسية في جميع العلوم وينص على:

‎كمية الطاقة الكلية في نظام مغلق لا تتغير.

‎ونعني "بنظام مغلق" بأنه نظام لا يتبادل طاقة أو معلوماتية أو مادة أو تآثر مع الوسط المحيط.

**حركة الاجسام**

‎يعتبر جاليليو أول من فكر في انحفاظ الطاقة عام 1638 عند دراسته لحركة البندول حيث رأى ان طاقة الوضع تتحول إلى طاقة حركة باهتزاز البندول وبالعكس. ثم جاء جوتفريد لايبنتزخلال الأعوام 1676-1689 وحاول صياغة الطاقة المصاحبة للحركة رياضيا. واعتبر لايبنتز أن أنظمة متعددة كل منها له كتلةmi و سرعة vi يكون لها طاقة حركة "متناسبة" مع  :

‎وتظل محفوظة طالما أن الكتل لا تتفاعل مع بعضها البعض. ويعتبر هذا التصور صحيحا بالنسبة إلى بقاء طاقة الحركة في الحالات التي لا يكون فيها احتكاك.

‎وكان كثير من الفيزيائيين في ذلك العهد يعتبرون انحفاظ الزخم الخطي :

‎بأنه انحفاظ أيضا للطاقة أيضا. ثم توصل العلماء فيما بعد إلى اكتشاف انحفاظ طاقة الحركة وكذلك انحفاظ زخم الحركة خلال دراستهم للتصادم المرن بين كرات مثلما في لعبة البلياردو.

‎وكان من فضل علماء ومهندسين مثل جون سميتون وكارل هوتسمان ومارك سيجوين الذين اعترضوا على أن يكون زخم الحركة هو الوحيد كقانون للحفاظ. وبالتدريج شعر العلماء أن هناك ارتباطا بين الحرارة والحركة حيث تتولد حرارة عن الاحتكاك وبالعكس. وكانت دراسات لافوازييه وبيير سيمون لابلاس عام 1783 علامات على طريق نظرية الحرارة. كذلك لاحظ بنيامين تومسون عام 1798 نشأة الحرارة من عملية حفر ماسورات المدافع ، واعتبر وجود معامل ثابت لتحويل الحركة إلى حرارة وبالعكس. عندئذ قام توماس يونغ بتسمية "طاقة" على تلك الظاهرة عام 1807.

‎وعن طريق المعايرة توصل العلماء إلى أن طاقة الحركة تساوي :

‎والتي تفهم على أنها القيمة الحقيقية لطاقة الحركة المستخدمة في ثابت تحويل الشغل وهي النتيجة التي توصل إليها يسبارد كوريوليس وجين بونسيليت خلال الاعوام 1818-1839.

‎ونعرفها في عصرنا الحديث ب طاقة الحركة. أي أنه إذا تحرك جسم كتلته m بسرعة مقدارها v تكون له طاقة حركة قدرها

‎ونشاهد ذلك من حياتنا اليومية عند تصادم السيارات حيث يزداد تهشم السيارة كلما زادت سرعتها ، أو بمعنى أصح يتناسب تهشم العربة بزيادة مربع سرعتها.