

الفصل السادس

قانون حفظ الطاقة

٦-١) مقدمة

- ▶ سندرس في هذا الفصل:
- ▶ ١- المفاهيم الأساسية لقانون حفظ الطاقة.
- ▶ التبادل بين الطاقة الحركية والطاقة الكامنة.

٦-٢) القوى المحافظة وغير المحافظة

هناك نوعين من القوى

١- **القوى المحافظة:** هي القوى التي يعتمد الشغل الناتج عنها على موقعي الجسم الابتدائي والنهائي فقط مهما كان مساره.

فالشغل المبذول يساوي صفرًا إذا عاد الجسم إلى نقطة البداية (ازاحته الاجمالية=صفر) وهنا تكون الطاقة قابلة للاستعادة.

مثال: قوة الجاذبية والقوة الكهربائية.

٦-٢) القوى المحافظة وغير المحافظة

١- القوى غير المحافظة: هي القوى التي يعتمد الشغل الناتج عنها على مسار الجسم.

فالشغل المبذول لا يساوي صفرًا إذا عاد الجسم إلى نقطة البداية (ازاحته الاجمالية=صفر) وهنا تكون الطاقة غير قابلة للاستعادة.

مثال: قوة الاحتكاك، وفيها يكون الشغل عبارة عن طاقة مفقودة لا يمكن استعادتها.

٦-٣) قانون حفظ الطاقة الميكانيكية

في أي نظام محفوظ يتأثر بقوة الجاذبية الأرضية فقط، فإن طاقة النظام الميكانيكية تبقى محفوظة.

$$E = K + U = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$$

بحيث أن:

$$E_i = E_f$$


وفي حال تعددت القوى المؤثرة على النظام:

$$= K_i + \sum U_i = K_f + \sum U_f$$

٦-٣) قانون حفظ الطاقة الميكانيكية

حالة السقوط الحر:

$h=h_{\max}$  $E=U=U_{\max}, K=0$

h  $E = U + K, U = mgh, K = \frac{1}{2}mv^2$

$R, h=0$  $U=0 E=K=K_{\max}, U=0$

٦-٧) حل أمثلة صفحة ٢١٥

مثال رقم ١، ٢

٦-١) مسائل صفحة ٢٢٩

٣،١