



**Şekil 2.14:** Cismin hareket yönüyle aynı yönde uygulanan kuvvet etkisiyle hızı değişen cisim

Şekil 2.14'teki gibi sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda ilk hızının büyüklüğü  $v_i$  olan  $m$  kütleli bir cisme hareketi yönünde büyüklüğü  $F$  olan bir kuvvet uygulandığında cisim hızlanır. Bu durum cismin  $\Delta x$  yer değiştirme sonunda ulaştığı son hızın ilk hızından büyük olmasını ve kinetik enerjisinin artmasını sağlar. Böylece cismin sahip olduğu kinetik enerjide bir değişim meydana gelir ve bu değişim iş-kinetik enerji teoremiyle açıklanır. "Cisim üzerine etki eden net kuvvetin yaptığı iş, cismin kinetik enerjisindeki değişime eşittir." şeklinde tanımlanan bu teorem cisme uygulanan kuvvetin, yer değiştirmenin, cismin ilk ve son hızının büyüklüğü kullanılarak

$$W_{net} = F \cdot \Delta x = \Delta E_K = E_{K(son)} - E_{K(ilk)}$$

$$W_{net} = \Delta E_K = E_{K(son)} - E_{K(ilk)} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_s^2 - \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_i^2$$

şeklinde yazılır.

İş-kinetik enerji teoreminde cisim üzerinde iş yapan tüm kuvvetler, hesaplamalarda dikkate alınmalıdır.

### Örnek



19 Mayıs Atatürk'ü Anma Gençlik ve Spor Bayramı'nda gösteri yapacak bir paraşütçü, uçaktan atladıktan bir süre sonra 4 m/s hız büyüklüğüne ulaştığı anda paraşütçünün kinetik enerjisi 560 J olmaktadır.

**Buna göre paraşütçünün kütlesi kaç kg'dır?**

### Çözüm

Paraşütçünün kinetik enerjisi

$$E_K = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \text{ matematiksel modeli ile hesaplanır.}$$

Paraşütçünün enerji ve hız bilgileri modelde yerine yazıldığında paraşütçünün kütlesi

$$560 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot 4^2$$

$$m = \frac{560 \cdot 2}{16}$$

$$m = 70 \text{ kg bulunur.}$$