



## KUVVETİN CİSİMLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

### KUVVET

Hareketli varlıkları durduran, duran varlıkları harekete geçiren etkiye kuvvet deriz.

Hareketsiz, duran varlıkları hareket ettirmek için kuvvet uygularız. Varlıkları hareket ettirmek için ya itme ya da çekme hareketi uygularız.



### Kuvvetin Cisimler Üzerinde Etkileri;

1. Hızlandırma
2. Yavaşlatma ve durdurma
3. Yön değiştirme ve döndürme
4. Şeklini değiştirme etkisi vardır.

★ Hareket eden varlığa, hareket yönüne zıt (karşıt) yönde bir kuvvet uygularsak, varlığın hareketi yavaşlar ve durur.

- İtme kuvveti uygulayarak masanın yönünü değiştiririz.
- Kuvvet uygulayarak oyun hamurunun şeklini değiştiririz.
- Kuvvet uygulayarak topacı döndürürüz.
- Çekme kuvveti uygulayarak kapıyı açarız.
- Kuvvet uygulayarak bize doğru gelen oyuncak arabayı durdururuz.
- Bize atılan topa vurarak yönünü değiştirebiliriz.



## İTME KUVVETİ

Varlıkları hareket ettirmek için, elimizi, ayağımızı, bacağımızı, dirseğimizi, vücudumuzu kullanarak iteriz.

★ Kapaıyı, pencereyi kapatmak için itme kuvveti uygularız.

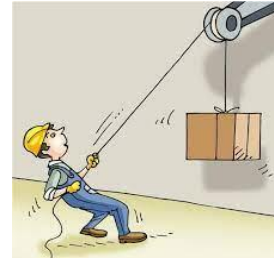
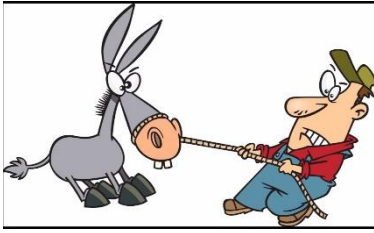


## ÇEKME KUVVETİ

Varlıkları hareket ettirmek için, elimizi, ayağımızı, bacağımızı, dirseğimizi, vücudumuzu kullanarak kendimize doğru çekeriz.

★ Kapaıyı, pencereyi açmak için çekme kuvveti uygularız.

★ Yerdeki cismi almak için çekme kuvveti uygularız.



Birçok durumda varlıkları hareket ettirmek için hem itme hem de çekme kuvvetini sırası ile uygularız.

★ Testere ile odun keserken hem itme hem de çekme kuvveti uygularız.

★ Çekmeceyi açarken önce çekme, sonra itme kuvveti uygularız.





Kuvvetin cisimler üzerindeki etkisini inceleyelim.

### 1. HIZLANDIRMA ETKİSİ

Hareket halindeki bir cismi kuvvet uygulayarak hızlandırabiliriz. Cismi hızlandırmak için hareket yönüyle aynı yönde kuvvet uygulamak gerekir.

**Örnek:** Hareket eden oyuncak bir arabayı hareket yönünde itersek araba daha da hızlanarak ilerler. Giden arabada gaza basarsak araba daha da hızlanır.

### 2. YAVAŞLATMA VE DURDURMA ETKİSİ

Hareket halindeki bir cisme hareketinin zıt yönünde kuvvet uygularsak cismin hızını yavaşlatırız, hatta durdururuz.

**Örnek:** Hareket halindeki arabaya gittiği yönden zıt bir kuvvet uygularsak arabanın hızını yavaşlatırız, hatta durmasına bile neden oluruz.

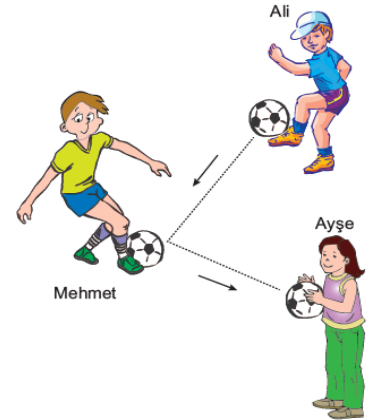
Sallanan bir salıncak kuvvetin etkisi bitince yavaşlar ve bir süre sonra durur.

Topa vurduğumuz zaman kuvvetin etkisi ile top hızla gider. Kuvvetin etkisi geçince yavaşlar ve bir süre sonra durur.

★ **Sürtünme kuvveti cisimlerin hareketine zıt yönde bir kuvvettir. Cisimleri yavaşlatır ve durdurur.**

### 3. YÖN DEĞİŞTİRME ETKİSİ

Hareket halindeki bir cisme hareketinin yönünden farklı bir yöne doğru kuvvet uygulayınca hareket yönünü değiştirmiş oluruz.



### 4. DÖNDÜRME HAREKETİ

Dairesel olarak yapılan çevirme hareketi sonucu cisimleri döndürmüş oluruz.

**Örnek :** Bisikleti sürmek için pedala basarak çeviririz ve tekerleğin dönmesini sağlarız.

Tornavida ve vidayı döndürme hareketi ile sıkıştırırız.





## 5. ŞEKLİNİ DEĞİŞTİRME

Kuvvetin etkisi ile cisimleri;

- Germe
- Sıkma
- Bükme
- Vurma yoluyla şekillerinde değişiklikler yaparız.

**Örnek:** Bir lastiği iki ucundan çektiğimizde lastik uzar ( germe )  
 Süngeri avucumuzun içinde sıkığımızda sünger büzülür ( sıkma )  
 Yayı iki ucundan büküğümüzde yay eğilir ( bükme )  
 Çiviye duvara çakmak için çekiç ile vurduğumuzda çivi duvara girer ( vurma )



## ESNEK MADDELER VE ESNEK OLMAYAN MADDELER

**Esnek Maddeler:** Kuvvet uygulandığı zaman cisimlerin şekillerinde değişiklik olur. Bazı maddeler kuvvetin etkisi ortadan kalktığı zaman tekrar eski şekline geri döner. Eski şeklini alabilen maddelere esnek maddeler denir.

**Örnek:** Balon, plastik top, paket lastik, sünger, yay



**Esnek Olmayan Maddeler :** Üzerine kuvvet uygulanınca şekli değişen bazı maddeler kuvvet ortadan kaldırıldığı zaman tekrar eski şekline geri dönmez. Eski şekline geri dönmeyen maddelere esnek olmayan maddeler denir.

**Örnek:** Oyun hamuru, çamur, teneke kutu, kâğıt, karton, tel