



BİLEŞKE KUVVET

❖ **KUVVET NEDİR?**

Günlük hayatta kapıyı açarken, topa vururken, çanta taşırken veya yazı yazarken kuvvet uygularız. Kuvvet, cisimlerin hareketini değiştirebilen etkidir.

➤ Kuvvet;

- Cismi hareket ettirebilir
- Hareket eden cismi durdurabilir
- Cismin yönünü değiştirebilir
- Cismin şeklini değiştirebilir
- Cismin hızını artırabilir veya azaltabilir

KUVVETİN ÖZELLİKLERİ

Bir kuvvetin 4 önemli özelliği vardır:

1. Uygulama Noktası

Kuvvetin cisme uygulandığı noktadır.

Örnek: Kapıyı kolundan açmak

2. Yön

Kuvvetin hangi tarafa doğru uygulandığını gösterir.

Sağ, sol, yukarı, aşağı gibi

3. Doğrultu

Kuvvetin hareket ettiği hattı ifade eder.

- Doğu – Batı doğrultusu
- Kuzey – Güney doğrultusu
- Doğrultu, zıt iki yönü kapsar.

4. Büyüklük

Kuvvetin şiddetidir.

Newton (N) birimi ile ölçülür
Dinamometre ile ölçülür

❖ **KUVVET NASIL GÖSTERİLİR?**

Kuvvet **F** harfi ile gösterilir.

Ok işareti ile çizilir.

Okun uzunluğu kuvvetin büyüklüğünü gösterir.

Okun yönü kuvvetin yönünü gösterir.

❖ ***BİLEŞKE KUVVET***

Bir cisme birden fazla kuvvet etki edebilir. Bu kuvvetlerin toplam etkisini gösteren kuvvete **bileşke kuvvet** denir.

Bileşke kuvvet **R** harfi ile gösterilir.

AYNI YÖNDE UYGULANAN KUVVETLER

Bir cisme aynı doğrultuda ve aynı yönde kuvvet uygulanıyorsa kuvvetler toplanır.

- Formül

$$R = F_1 + F_2 + \dots$$

Örnek

$$5 \text{ N} + 3 \text{ N} = 8 \text{ N}$$

Yön değişmez

Doğrultu değişmez

ZIT YÖNDE UYGULANAN KUVVETLER

Bir cisme aynı doğrultuda fakat zıt yönde kuvvet uygulanıyorsa kuvvetler çıkarılır.

- Formül

$$R = \text{Büyük kuvvet} - \text{Küçük kuvvet}$$

Örnek

10 N sağ

6 N sol

$$R = 10 - 6 = 4 \text{ N sağ}$$

Bileşke kuvvet büyük olan kuvvetin yönündedir.

DENGELENMİŞ VE DENGELENMEMİŞ KUVVETLER

➤ Dengelenmiş Kuvvet

Bileşke kuvvet sıfırdır.

- Cisim duruyorsa durmaya devam eder.
- Hareket ediyorsa sabit hızla hareket eder.

➤ Dengelenmemiş Kuvvet

Bileşke kuvvet sıfır değildir.

- Cisim hareket etmeye başlar.
- Hızlanır veya yavaşlar.
- Yön değiştirir.

❖ GÜNLÜK HAYATTAN ÖRNEKLER

Halat çekme oyunu
Arabayı itmek
Kapıyı açmak
Topa vurmak
Alışveriş arabasını sürmek

ÖNEMLİ KAVRAMLAR

Kuvvet → Cisimlere etki eden itme veya çekme
Newton (N) → Kuvvet birimi
Bileşke kuvvet → Kuvvetlerin toplam etkisi
Yön → Kuvvetin uygulandığı taraf
Doğrultu → Kuvvetin hareket ettiği hat

❖ Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvetler – Konu Anlatımı

➤ Kuvvet ve Bileşke Kuvveti Hatırlayalım

Bir cisme birden fazla kuvvet etki edebilir. Bu kuvvetlerin toplam etkisine **bileşke kuvvet (net kuvvet)** denir.

- ✓ Bileşke kuvvet **R** harfi ile gösterilir.

Bileşke kuvvetin büyüklüğüne göre cisimlerin hareketi değişir.

➤ Dengelenmiş Kuvvetler

Bir cisme etki eden kuvvetlerin bileşkesi **sıfır** ise bu kuvvetlere **dengelenmiş kuvvetler** denir.

Özellikleri

Bileşke kuvvet sıfırdır
Cisim duruyorsa durmaya devam eder
Cisim hareket ediyorsa sabit hızla hareket eder
Cismin hızında veya yönünde değişiklik olmaz

Örnekler

Masanın üzerinde duran kitap
Sabit hızla giden araba
Duvara asılı tablo

Bu durumlarda cisimler dengede kalır.

➤ Dengelenmemiş Kuvvetler

Bir cisme etki eden kuvvetlerin bileşkesi **sıfırdan farklı** ise bu kuvvetlere **dengelenmemiş kuvvetler** denir.

Özellikleri

Bileşke kuvvet sıfır değildir
Cisim hareket edebilir
Cisim hızlanabilir
Cisim yavaşlayabilir
Cisim yön değiştirebilir
Duran cisim hareket etmeye başlayabilir

Örnekler

Topa vurulması
Arabaya gaz verilmesi
Alışveriş arabasının itilmesi

➤ Dengeleyici Kuvvet Nedir?

Bir cisme etki eden bileşke kuvveti sıfır yapan kuvvete **dengeleyici kuvvet** denir.

Özellikleri

Bileşke kuvvet ile aynı büyüklüktedir
Aynı doğrultudadır
Yönü bileşke kuvvete zıttır

Örnek

Bir cisme sağa doğru 10 N kuvvet uygulanıyorsa;

-Dengeleyici kuvvet
10 N sola doğru kuvvettir.

Bu durumda cisim dengelenmiş olur.

➤ *Dengelenmiş ve Dengelenmemiş*

Kuvvetlerin Karşılaştırılması

Özellik	Dengelenmiş Kuvvet	Dengelenmemiş Kuvvet
Bileşke kuvvet	0	0'dan farklı
Hareket durumu	Değişmez	Değişir
Cisim duruyorsa	Durmaya devam eder	Hareket eder
Cisim hareket ediyorsa	Sabit hızla gider	Hızlanır, yavaşlar veya yön değiştirir

➤ *Günlük Hayattan Örnekler*

Halat çekme oyununda iki taraf eşit güç uyguluyorsa → Dengelenmiş
Halat çekmede bir taraf daha güçlü ise → Dengelenmemiş
Park halindeki araba → Dengelenmiş
Hareket eden futbol topu → Dengelenmemiş