6. SINIF FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE: KUVVETİN ETKİSİNDE HAREKET

1. BÖLÜM: BİLEŞKE KUVVET VE KUVVETİN ÖZELLİKLERİ

Kuvvetin Temel Özellikleri

Kuvvet Tanımı: Günlük hayatta duran cisimleri hareket ettirmek, hareket eden cisimleri durdurmak, yönlerini değiştirmek veya şekillerinde değişiklik yapmak için kuvvet uygularız. Bir cisme uygulanan kuvvet 'F' simgesi ile gösterilir ve ok işareti (→) yardımıyla çizilir. Bir kuvvet tanımlanırken 4 temel özelliğinden yararlanılır:

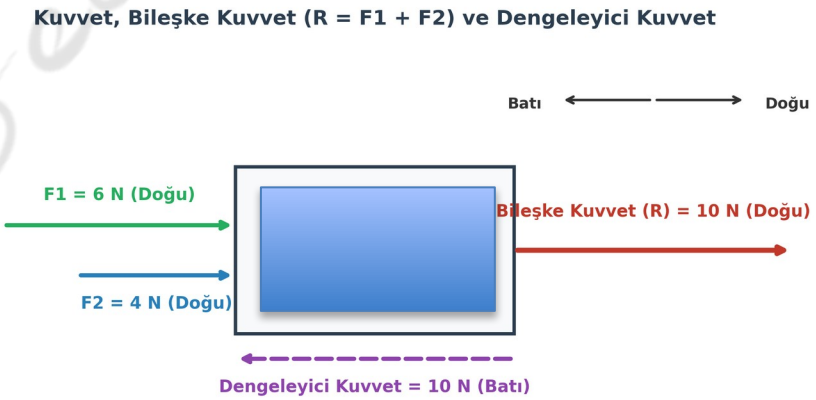
Kuvvet Temel Özelliği	Açıklama
Uygulama Noktası	Kuvvetin cisme temas ettiği ve uygulandığı başlangıç noktasıdır (örneğin A noktası).
Büyüklük (Şiddet)	Kuvvetin miktarını ifade eder. Birimi Newton'dur (N). Dinamometre ile ölçülür.
Yön	Kuvvetin etkiledigi taraftır: Doğu, Batı, Kuzey veya Güney yönünde olabilir.
Doğrultu	Birbirine zıt iki yönü kapsar. Örneğin Doğu-Batı doğrultusu veya Kuzey-Güney doğrultusu.

Bileşke Kuvvet (Net Kuvvet - R) ve Dengeleyici Kuvvet

Bileşke Kuvvet: Bir cisme birden fazla kuvvet etki edebilir. Birden fazla kuvvetin yaptığı etkiyi tek başına yapabilen kuvvete bileşke kuvvet (net kuvvet) denir ve 'R' sembolü ile gösterilir.

Hesaplama Kuralları:

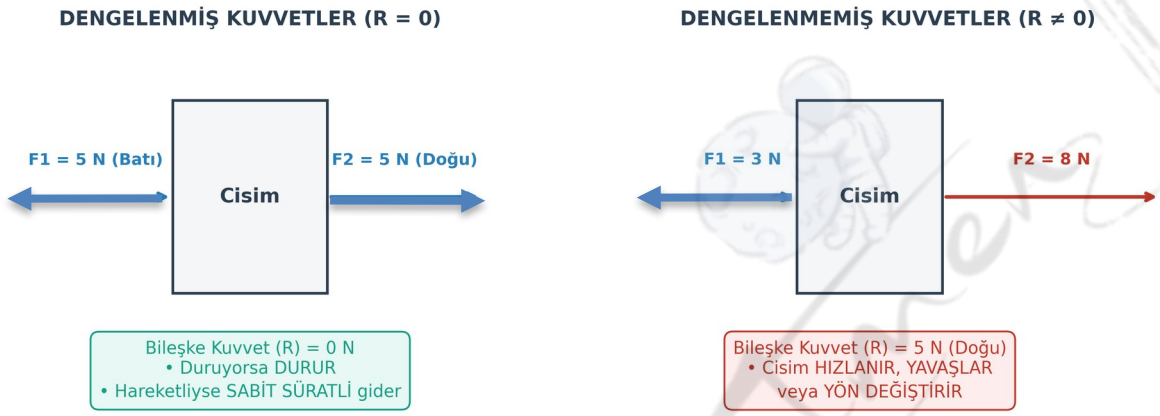
• Aynı Yönlü Kuvvetlerde Bileşke: Aynı doğrultuda ve aynı yönde uygulanan kuvvetlerin büyüklükleri toplanır (R = F1 + F2). Bileşke kuvvetin yönü ve doğrultusu uygulanan kuvvetlerle aynıdır.
• Zıt Yönlü Kuvvetlerde Bileşke: Aynı doğrultuda fakat zıt yönde uygulanan kuvvetlerde bileşke kuvvet, büyük kuvvetten küçük kuvvet çıkarılarak bulunur ($R = F_{büyük} - F_{küçük}$). Bileşke kuvvetin yönü büyük olan kuvvetin yönündedir.
• Dengeleyici Kuvvet: Bir cisme etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğünü sıfırlayan kuvvettir. Dengeleyici kuvvet; bileşke kuvvet ile aynı büyüklükte ve aynı doğrultuda, fakat **ZIT YÖNDEDİR**.



Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvetler

Kuvvet Denge Durumları:

• Dengelenmiş Kuvvetler (R = 0 N): Bir cisme etki eden kuvvetlerin bileşkesi sıfır ise cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir. Dengelenmiş kuvvetler altındaki cisim başlangıçta duruyorsa durmaya devam eder; başlangıçta hareket halinde ise sabit süratle hareketini sürdürür (örneğin masada duran kitap, sabit süratle giden araba).
• Dengelenmemiş Kuvvetler (R ≠ 0 N): Bileşke kuvvet sıfırdan farklı ise cisim dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir. Cisim hızlanabilir, yavaşlayabilir, durabilir veya yön değiştirebilir (örneğin daldan düşen elma, hızlanan veya virajı dönen araba).

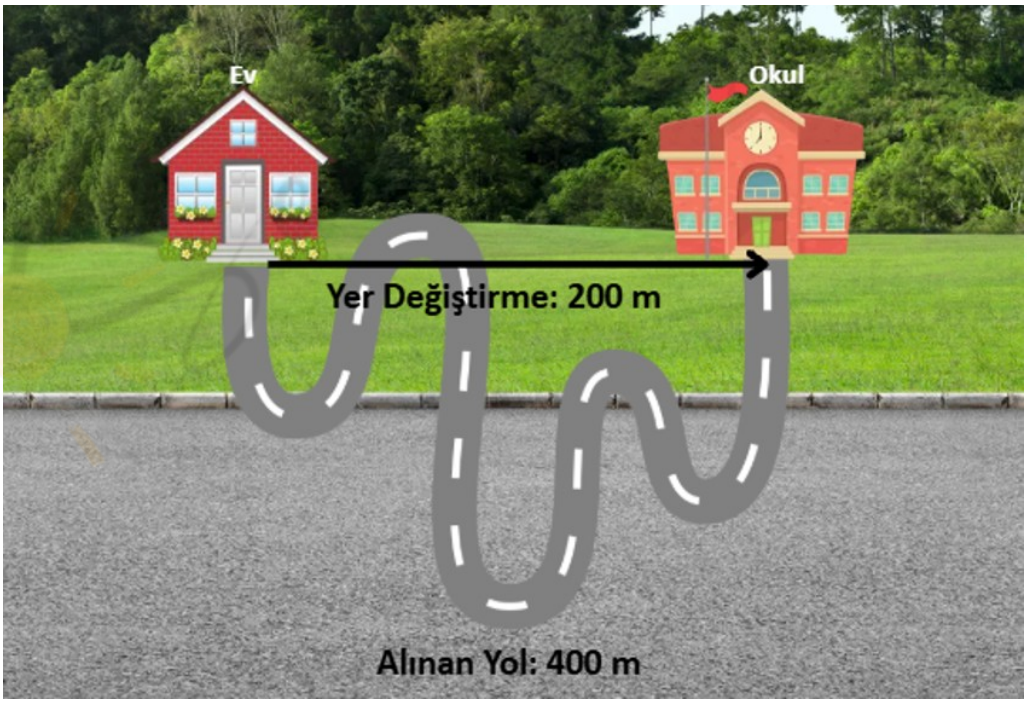


2. BÖLÜM: SABİT SÜRATLİ VE SABİT HIZLI HAREKET

Alınan Yol ve Yer Değiştirme Kavramları

Temel Tanımlar:

• Alınan Yol: Bir hareketlinin hareketi boyunca izlediği yolun toplam uzunluğudur. Yönü olmayan bir büyüklüktür. Birimi metre (m) veya kilometre (km)'dir.
• Yer Değiştirme: Hareketlinin ilk konumu ile son konumu arasındaki en kısa doğrusal mesafedir. Yönlü bir büyüklüktür. Birimi metre (m) veya kilometre (km)'dir.



klasman_yayinlari klasmanyayinlari fenogretmeni_seda

Sürat ve Hız Karşılaştırması

Sürat ve hız günlük hayatta karıştırılsa da fen bilimlerinde belirgin farklara sahiptir:

• Sürat = Alınan Yol / Zaman. Birim zamanda alınan yoldur. Yönü yoktur (örneğin 'Araba 50 km/h süratle gidiyor').

• Hız = Yer Değiştirme / Zaman. Birim zamandaki yönlü yer değiştirmedir. Yönü vardır (örneğin 'Araba doğuya doğru 50 km/h hızla gidiyor').

Sürat ve Hız Kavramlarının Temel Farkları

SÜRAT (v)

Sürat = Alınan Yol / Zaman

• Yönsüz büyüklüktür (Skaler).
• Birimi: m/s veya km/h.
• Eşit sürede alınan yolu ölçer.

HIZ ($\vec{v}$)

Hız = Yer Değiştirme / Zaman

• Yönlü büyüklüktür (Vektörel).
• Birimi: m/s veya km/h.
• Eşit süredeki yönlü mesafe değişimidir.

Kavram	Tanım	Yön Durumu	Birimi
Alınan Yol	İzlenen yörüngenin toplam uzunluğudur.	Yönsüzdür.	m, km
Yer Değiştirme	İlk ve son konum arasındaki en kısa mesafedir.	Yönlüdür.	m), km
Sürat	Birim zamanda alınan yoldur.	Yönsüzdür.	m/s veya km/h
Hız	Birim zamandaki yer değiştirmedir.	Yönlüdür.	m/s veya km/h

Sabit Süratli ve Sabit Hızlı Hareket Türleri

Önemli Ayrım:

• Sabit Süratli Hareket: Bir hareketlinin eşit zaman aralıklarında eşit mesafeler yol alması durumudur. **Yön değişse bile** her saniyede alınan yol aynıysa sürat sabittir.

• Sabit Hızlı Hareket: Bir hareketlinin eşit zaman aralıklarında **aynı yönde** eşit miktarda yer değiştirmesidir. Düz bir yolda yön değiştirmeden sabit süratle giden araç sabit hızlıdır. Ancak bir araç viraja girdiğinde sürati sabit kalsa dahi yönü değiştiği için **HIZI DEĞİŞMİŞ OLUR**.

PEKİŞTİRME İSTASYONU (KENDİNİ TEST ET)

Soru 1: Bir cisme doğu yönünde F1 = 8 N ve batı yönünde F2 = 3 N kuvvetleri uygulanmaktadır. Bu cisme etki eden bileşke kuvvetin (R) büyüklüğü, yönü ve cismi dengeleyecek dengeleyici kuvvetin değeri nedir?

A) R = 11 N Doğu, Dengeleyici = 11 N Batı
B) R = 5 N Doğu, Dengeleyici = 5 N Batı
C) R = 5 N Batı, Dengeleyici = 5 N Doğu
D) R = 5 N Doğu, Dengeleyici = 10 N Batı

Soru 2: Aşağıdaki örnek durumlardan hangisi dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir?

A) Daldan düşen elma
B) Yeşil ışıkta hızlanan otomobil
C) Masada hareketsiz duran ders kitabı
D) Yokuş aşağı hızlanan bisiklet

Soru 3: Bir sporcu, 400 metrelik dairesel bir koşu pistinde başladığı noktadan koşarak bir tam tur atmış ve aynı noktada durmuştur. Sporcunun aldığı yol ve yer değiştirmesi kaç metredir?

A) Alınan Yol = 400 m, Yer Değiştirme = 0 m
B) Alınan Yol = 0 m, Yer Değiştirme = 400 m
C) Alınan Yol = 400 m, Yer Değiştirme = 400 m
D) Alınan Yol = 800 m, Yer Değiştirme = 200 m

Soru 4: Sürat ve hız kavramları ile ilgili verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Sürat yönlü bir büyüklüktür, hız yönsüzdür.
B) Hız birim zamandaki yer değiştirmedir ve yönlüdür.
C) Virajı giren bir aracın sürati değişince hızı kesinlikle sabit kalır.
D) Sürat birimi m/s iken hız birimi Newton'dur.

Soru 5: Aynı noktadan yola çıkan K ve L araçlarından K aracı 200 km yolu 2 saatte alırken, L aracı 300 km yolu 3 saatte almıştır. Araçların süratleri hakkında ne söylenebilir?

A) K aracının sürati L'den büyüktür.
B) L aracının sürati K'den büyüktür.
C) İki aracın da süratleri eşittir (100 km/h).
D) Araçların süratleri hesaplanamaz.

PEKİŞTİRME İSTASYONU CEVAP ANAHTARI VE AÇIKLAMALARI

- 1. Cevap: B (R = 8 - 3 = 5 N Doğu yönündedir. Dengeleyici kuvvet aynı büyüklükte fakat ZIT yöndedir: 5 N Batı)
- 2. Cevap: C (Masada duran kitap hareketsizdir, bileşke kuvvet R = 0 N'dur ve dengelenmiş kuvvetler etkisindedir.)
- 3. Cevap: A (Başlangıç ve bitiş noktası aynı olduğu için en kısa mesafe yani yer değiştirme 0 m'dir; alınan yol 400 m'dir.)
- 4. Cevap: B (Hız, birim zamandaki yönlü yer değiştirmedir.)
- 5. Cevap: C (K aracının sürati: 200/2 = 100 km/h; L aracının sürati: 300/3 = 100 km/h olup her ikisi de birbirine eşittir.)