

6. SINIF

FEN BİLİMLERİ

ALL IN ONE

MEB MÜFREDATINA TAM UYUMLU

DERSROOM LEC YÖNTEMİ İLE
TAM ÖĞRENME SİSTEMİ

MAARİF
MODELİNE
UYUMLU

DOĞAYI
KEŞFET

DENEYİMLE
ÖĞREN

MERAK ET
ARAŞTIR

SÜRDÜRÜLEBİLİR
BİR GELECEK İÇİN
BİLİMİ ANLA



OKUL
YAZILILARI



LGS
HAZIRLIK



AÇIK UÇLU
SORULAR



ÇOKTAN
SEÇMELİ
SORULAR



BAĞLAM
TEMELLİ
ÖĞRENME



YENİ NESİL
SORULAR



BE CERİ
ODAKLI
KAZANIMLAR



DERSROOM
— AKADEMİ —

www.Dersroom.com

LEC
LEARNING
SYSTEM



**DAHA TEMİZ
BİR DÜNYA İÇİN
BİLİMLE DÜŞÜN!**

HOŞ GELDİNİZ

6. SINIF

FEN BİLİMLERİ

ÖĞRENME SİSTEMİ



**MEB
MÜFREDATINA
%100 UYUMLU
6. SINIF**

HER KONU SENİ DÜŞÜNDÜRÜR;

- öğrenmeye,
- sorgulamaya,
- yorum yapmaya,
- deneyimlemeye,
- doğayı ve çevreni korumaya

yönlendiren bağımsız bir öğrenme modülüdür.

**BU KİTAPTA YER ALAN
6. SINIF ÜNİTELERİ**

- Güneş Sistemi ve Tutulmalar
- Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme
- Madde ve Isı
- Ses ve Özellikleri
- Işık ve Madde
- Canlılar ve Yaşam Alanları
- Elektrik Devreleri

Elinizdeki bu eser yalnızca bir konu anlatım kitabı değildir.
Bu kitap, 6. sınıf Fen Bilimleri dersi için geliştirilen
LEC (Learning-Evidence-Context) öğretim sistemiyle hazırlanmıştır.



LEC
LEARNING
EVIDENCE
CONTEXT

NEDEN LEC SİSTEMİ?

- Bilgiyi deneyle destekler.
- Kavramları gözlemle ilişkilendirir.
- Doğa olaylarını açıklar.
- Problem çözme becerini geliştirir.
- Bilimsel düşünmeyi kazandırır.
- Merakını keşfe dönüştürür.

BU KİTAP BİR BAŞLANGIÇTIR
LEC sistemi seni geleceğe hazırlar.

5.
SINIF

6.
SINIF

7.
SINIF

8.
SINIF

LGS

BU KİTAPTA NELER VAR?

 AKADEMİK DERSROOM LEC YÖNTEMİ İLE Her konu bağımsız öğrenme modülü	 DENEY VE ETKİNLİK TEMELLİ ÖĞRENME Gerçek bilimsel süreç becerileri kazanma	 KAVRAM HARİTALARI • Şemalar • Tablolar • Görsel anlatım • Örnekler	 AÇIK UÇLU SORULAR Yeni nesil soru yapısına uygun
 ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR LGS mantığına uygun	 GÜNLÜK YAŞAM BAĞLANTILARI Bilimi hayata bağlar	 BE CERİ ODAKLI KAZANIMLAR Analiz, yorumlama, ilişkilendirme	 DOĞA VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK Daha yaşanabilir bir gelecek için

BU KİTAP KİMLER İÇİNDİR?

- 6. sınıf öğrencileri
- Fen bilimine merak edenler
- Deney yapmayı sevenler

- Soru çözerek öğrenenler
- Gözlem becerilerini geliştirmek isteyenler
- Başarılı olmak isteyenler



DERSROOM
AKADEMİ
Her ders daha anlamlı

Bilimle Düşün, Daha İyi Bir Gelecek Mümkün!

www.Dersroom.com
Dersroom Akademi



DAHA
TEMİZ BİR DÜNYA
SENİNLE MÜMKÜN

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

KUVVETİN ETKİSİNDE HAREKET

Kuvvet
hareketi etkiler,
hareketi ölçülebilir
ve tanımlayabiliriz.

1. KUVVET DÜNYASI

2. HAREKET DÜNYASI

KUVVET
↓
HAREKET

Kuvvet



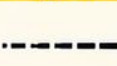
Cisimlere
duran veya
hareket eden
cisimlere
etki edebilir.

Yön



Kuvvetin
etki ettiği
tarafı belirtir.

Doğrultu



Kuvvetin
etki ettiği
çizgiyi belirtir.

Büyüklik



Kuvvetin
şiddetidir.
Birimi
Newton (N)'dur.

Bileşke Kuvvet



Birden fazla kuvvetin
ortak etkisini gösteren
tek kuvvettir.

Dengelenmiş Kuvvetler



Bileşke kuvvet
0 N'dur.

Dengelenmemiş Kuvvetler



Bileşke kuvvet
0 N'dan farklıdır.

A
(Başlangıç)

B
(Bitiş)

Yer değiştirme

Alınan Yol



Hareket sırasında
izlenen toplam
yoldur.

Yer Değiştirme



Başlangıçtan
bitişe yönlü
konum değişimidir.

Zaman



Hareketin
süresidir.

Sürat



Alınan yolun
zamana oranıdır.
Yön bilgisi
içermez.

Hız



Yer değiştirmenin
zamana oranıdır.
Yön bilgisi
vardır.

KUVVET, cisimlerin
hareket durumunu değiştirebilir.
Hareketi ise alınan yol, yer değiştirme,
zaman, sürat ve hız kavramlarıyla
tanımlarız.

ÜNİTENİN ANA KAVRAMLARI



Kuvvet



Yön



Doğrultu



Büyüklik



Bileşke
Kuvvet



Dengelenmiş
Kuvvet



Dengelenmemiş
Kuvvet



Alınan Yol



Yer Değiştirme



Zaman



Sürat



Hız

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

BİR KUVVETİ NASIL TANIMLARIZ?

Kuvveti doğru tanımak, hareketin nasıl değişeceğini anlamamızı sağlar.

1 UYGULAMA NOKTASI



Kuvvetin cisme uygulandığı yerdir.

4 BÜYÜKLÜK

Kuvvetin şiddetini belirtir. Okun uzunluğu kuvvetin büyüklüğünü temsil eder.



2 DOĞRULTU

Kuvvetin üzerinde bulunduğu çizgidir.



Yatay doğrultu

3 YÖN

Kuvvetin doğrultu üzerindeki etkiye tarafını belirtir.



Sağa doğru yön

KAVRAMI PEKİŞTİRELİM

- ✓ Kuvvetin uygulama noktası her zaman cisim üzerinde bir nokta veya alandır.
- ✓ Doğrultu, kuvvetin bulunduğu çizgidir.
- ✓ Yön, kuvvetin o çizgi üzerindeki tarafını belirtir.
- ✓ Büyüklük, kuvvetin şiddetidir.
- ✓ Kuvvetin birimi Newton'dur (N).

Bir kuvvet yalnız büyüklüğüyle tanımlanmaz.

KUVVETİN BİRİMİ

Kuvvetin birimi Newton'dur (N).

N harfi, Newton'un sembolüdür.



N
Newton

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

YÖN VE DOĞRULTU

AYNI ŞEY DEĞİLDİR

Aynı doğrultuda
farklı yönler olabilir.

YATAY DOĞRULTU

Yatay doğrultu, sağa-sola uzanan düz bir çizgidir.



Günlük Hayattan Örnek

Doğu ve batı
farklı yönlerdir
ama aynı
doğrultudur.



DOĞRULTU
= çizgi

YÖN
= o çizgi üzerindeki
taraf



DÜŞEY DOĞRULTU

Düşey doğrultu, yukarı-aşağı uzanan düz bir çizgidir.



Günlük Hayattan Örnek

Yukarı ve aşağı
farklı yönlerdir
ama aynı
doğrultudur.



Farklı Örneklerle Örelim

Okul koridoru



Aynı doğrultu, farklı yönler.

Tren yolu



Aynı doğrultu, farklı yönler.

Merdiven



Aynı doğrultu, farklı yönler.

Asansör



Aynı doğrultu, farklı yönler.

Unutma!

- ✓ Doğrultu bir çizgiyi ifade eder.
- ✓ Yön, o çizgi üzerindeki gidiş tarafını belirtir.
- ✓ Aynı doğrultuda farklı yönler olabilir.
- ✓ Kuvvetlerde hem doğrultu hem yön önemlidir.

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

AYNI YÖNDEKİ KUVVETLERİN BİLEŞKESİ

Aynı doğrultuda ve aynı yönde olan kuvvetlerin ortak etkisi tek kuvvetle gösterilir.

İKİ KUVVET AYNI YÖNDE



Bu iki kuvvet aynı doğrultuda ve aynı yöndedir. Cismin üzerine uygulanan ortak etki tek bir kuvvetle gösterilir.

AYNI YÖN → TOPLA

Aynı yönde olan kuvvetlerin bileşkesi, kuvvetlerin büyüklükleri toplanarak bulunur.

ORTAK ETKİ (BİLEŞKE KUVVET)



NASIL BULURUZ?

1 Yönleri kontrol et.



Her iki kuvvetin de yönü aynı mı? (Evet → topla)

2 Büyüklükleri topla.

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

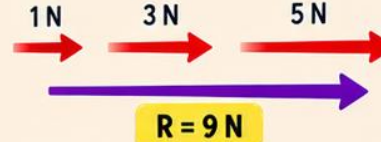
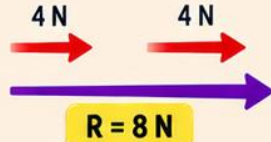
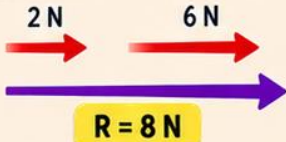
Kuvvetlerin büyüklükleri toplanır.

3 Bileşkenin yönünü belirle.



Bileşke kuvvetin yönü, kuvvetlerin ortak yönüdür.

BAŞKA ÖRNEKLER



ÖNEMLİ!

Bileşke kuvvet, birden fazla kuvvetin cisim üzerindeki **ortak etkisini** temsil eden tek kuvvettir.

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

ZIT YÖNDEKİ KUVVETLERİN BİLEŞKESİ

Farklı yönlerdeki kuvvetlerin ortak etkisini bulalım.

İKİ KUVVET ZIT YÖNDE



Bu durumda...

Kuvvetler aynı doğrultuda ama zıt yönlüdür. Cisim üzerindeki ortak etki, iki kuvvetin farkına eşittir.

NASIL BULURUZ?

- 1 Kuvvetlerin yönlerini kontrol et.
- 2 Zıt yöndeysse büyükten küçüğü çıkar.
- 3 Bileşkenin yönünü büyük kuvvetin yönü olarak belirle.

ORTAK ETKİ (BİLEŞKE KUVVET)



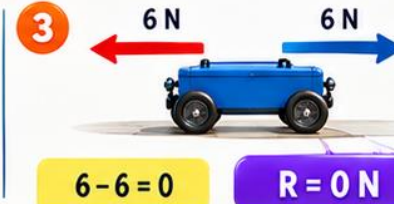
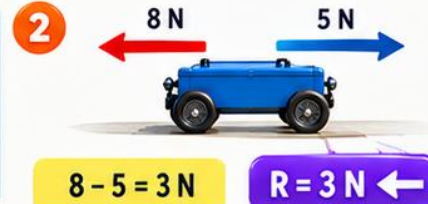
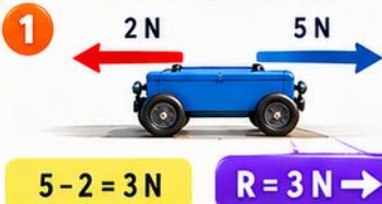
UNUTMA!

**ZIT YÖN
→ BÜYÜKTEN KÜÇÜĞÜ ÇIKAR**

Bileşkenin yönü büyük kuvvetin yönüdür.



DİĞER ÖRNEKLER



- ✓ Kuvvetler aynı doğrultuda olmalıdır.
- ✓ Büyüklükler çıkarılır.
- ✓ Bileşkenin yönü büyük kuvvetin yönüdür.
- ✓ Bileşke kuvvet 0 N ise, kuvvetler dengelenmiştir.

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

BİLEŞKE KUVVET

BİRDEN FAZLA KUVVETİN ORTAK ETKİSİ

Kuvvetlerin ortak etkisini tek bir kuvvetle temsil ederiz.

1

AYNI YÖN

Kuvvetler aynı doğrultuda ve aynı yöndedir.



Büyüklikleri toplanır.



$$R = 6 \text{ N} \rightarrow$$

2

ZIT YÖN

Kuvvetler aynı doğrultuda fakat zıt yöndedir.



Büyük kuvvetten küçük kuvvet çıkarılır.
Bileşkenin yönü büyük kuvvetin yönündedir.



$$R = 5 \text{ N} \rightarrow$$

3

EŞİT VE ZIT

Kuvvetler aynı doğrultuda, eşit büyüklükte ve zıt yöndedir.



Büyük ve küçük kuvvet birbirine eşittir.
Bileşke kuvvet 0 N'dur.



$$R = 0 \text{ N}$$

Bileşke kuvvet 0 N olduğunda kuvvetler dengelenmiştir.

BİLEŞKE KUVVET NEDİR?

Bileşke kuvvet, birden fazla kuvvetin cisim üzerindeki ortak etkisini temsil eden tek kuvvettir.

+

Aynı yöndeki kuvvetlerin büyüklükleri toplanır.



-

Zıt yöndeki kuvvetlerde büyüktü küçükü çıkarırız.



=

Eşit ve zıt kuvvetlerin bileşkesi 0 N'dur. Kuvvetler dengelenmiştir.



$$R = 0 \text{ N}$$

UNUTMAYALIM!



Bileşke kuvvetin yönü, kuvvetlerin ortak etkisinin yönüdür.



6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

DENGELENMİŞ KUVVETLER

Bileşke kuvvet
sıfır olduğunda
kuvvetler dengelenmiş
demektir.

1 Karşılıklı Eşit Kuvvetler

Aynı doğrultuda, eşit büyüklükte ve zıt yöndeki kuvvetler dengelenmiştir.



2 Masa Üzerindeki Kitap

Masa üzerindeki kitap, aşağı ve yukarı yönlü eşit etkiler altında dengededir. Bu durumda kitap hareketsizdir.



BİLEŞKE KUVVET = 0 N → DENGELENMİŞ KUVVETLER

⚠ DİKKAT!
Dengelenmiş kuvvet
yalnızca hareketsiz
cisim demek değildir.

Dengelenmiş Kuvvetler Altında Cisim Hareketsiz Olabilir, Hareketli de Olabilir.



ÖNEMLİ NOKTALAR

- ✓ Bileşke kuvvet 0 N ise kuvvetler dengelenmiştir.
- ✓ Dengelenmiş kuvvet altında cisim durabilir veya sabit süratle hareket edebilir.
- ✓ Dengelenmiş kuvvetlerin büyüklükleri eşittir ve yönleri zıttır.

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

DENGELENMEMİŞ KUVVETLER

Bileşke kuvvet
sıfırdan farklı ise
kuvvetler
dengelenmemiştir.

ÖRNEK: ZIT YÖNDEKİ EŞİT OLMAYAN KUVVETLER



Bileşkeyi Bulalım

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

$$R = 5\text{ N}$$

Bileşke kuvvetin yönü,
büyük kuvvetin yönüdür.

TEMEL KURAL

BİLEŞKE KUVVET
 $\neq 0\text{ N}$

DENGELENMEMİŞ
KUVVETLER

HAREKET DURUMUNDA OLABİLECEK DEĞİŞİMLER

1

Harekete başlayabilir



Başlangıçta duran cisim
dengelenmemiş kuvvet etkisiyle
harekete başlayabilir.

2

Sürati değişebilir



Hareket eden bir cismin sürati
artabilir ya da azalabilir.

3

Yönü değişebilir



Hareket yönü değişebilir.



DİKKAT!

Dengelenmemiş kuvvet
her zaman cismin
süratinin artacağı
anlamına gelmez.

Dengelenmemiş kuvvetin etkisi; cismin başlangıçtaki hareket durumuna, kuvvetin yönüne ve büyüklüğüne bağlı olarak farklı sonuçlar doğurabilir.

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

DENGELEYİCİ KUVVET

BİLEŞKEYİ SIFIRLA

Dengeleyici kuvvet,
bileşke kuvveti sıfırlar
ve sistemi dengeler.

1 DENGELEYİCİ KUVVET YOK

Dengelenmemiş



Bileşke kuvveti bulalım:

$$7\text{ N} - 3\text{ N} = 4\text{ N}$$

$$R = 4\text{ N} \rightarrow$$

Bileşke kuvvetin yönü
büyük kuvvetin yönüdür.

ANA KURAL

Dengeleyici
kuvvet,
bileşke kuvvete
eşit büyüklükte
ve **zıt yöndedir.**



Dengeleyici kuvvet
uygulandığında
bileşke kuvvet 0 N olur
ve kuvvetler dengelenir.

2 DENGELEYİCİ KUVVET UYGULANIR

Dengelenmiş



Toplam etki:

$$7\text{ N} - 3\text{ N} - 4\text{ N} = 0\text{ N}$$

$$R = 0\text{ N}$$

Sistem dengelenir.

BİLEŞKE KUVVET NEDİR?

Birden fazla kuvvetin cisim
üzerindeki ortak etkisini temsil eden
tek kuvvettir.



DENGELEYİCİ KUVVET NEDİR?

Bir cismi dengelemek için, bileşke
kuvvete **eşit büyüklükte ve zıt yönde**
uygulanen kuvvettir.



NELERİ ÖĞRENDİK?

- ✓ Bileşke kuvvet, kuvvetlerin ortak etkisini temsil eder.
- ✓ Dengeleyici kuvvet, bileşke kuvvete eşit büyüklükte ve zıt yöndedir.
- ✓ Dengeleyici kuvvet uygulandığında bileşke kuvvet 0 N olur.
- ✓ Bileşke kuvvet 0 N ise kuvvetler dengelenmiştir.

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

HAREKET EDİYORSA KUVVETLER DENGESİZ MİDİR?

Cismin hareket ediyor olması, kuvvetlerin dengesiz olduğunu göstermez.

1 DURAN CİSİM

Cisme uygulanan kuvvetler dengededir.
Bileşke kuvvet sıfırdır.



$$R = 0 \text{ N}$$

Cisim durur ve durma durumunu korur.
Kuvvetler dengelenmiştir.

2 HAREKET DURUMUNU KORUYAN CİSİM

Cisme uygulanan kuvvetler dengededir.
Bileşke kuvvet sıfırdır.



$$R = 0 \text{ N}$$

Cisim hareket eder ve hareket durumunu korur
(sabit süratle, aynı yönde).
Kuvvetler dengelenmiştir.

Dedektif
Sorusu

Cismin hareket ediyor olması tek başına kuvvetlerin dengelenmediğini gösterir mi?

NELERİ GÖRÜYORUZ?

- ✓ Cisim **dururken de** kuvvetler dengelenmiş olabilir.
- ✓ Cisim **hareket ederken de** kuvvetler dengelenmiş olabilir.

CEVAP:

HAYIR.

Belirleyici olan bileşke kuvvettir.

ÖNEMLİ SONUÇLAR

- ✓ Bileşke kuvvet 0 N ise kuvvetler dengelenmiştir.
- ✓ Cisim durabilir veya sabit süratle hareket edebilir.
- ✓ Cismin hareket ediyor olması, kuvvetlerin dengesiz olduğunu **tek başına** göstermez.

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

KUVVET HAREKETİ NASIL ETKİLER?

DENEY ZAMANI

Bilimsel
süreçle keşfedelim,
gözlemleyelim,
karşılaştıralım,
sonuca ulaşalım.



DENEY 1: $R = 0 \text{ N}$ (KUVVETLER DENGELENMİŞ)



Gözlem:

- Cisim hareket etmiyor.
- Kuvvetler dengelenmiş durumda.

DENEY 2: $R \neq 0 \text{ N}$ (KUVVETLER DENGELENMEMİŞ)



Gözlem:

- Cisim hareket ediyor.
- Kuvvetler dengelenmemiş durumda.

VERİ KAYIT TABLOSU				
Deney	Sol kuvvet (N)	Sağ kuvvet (N)	Bileşke kuvvet (N)	Cismin hareket durumu (Gözlem)
1 ($R = 0 \text{ N}$)	5	5	0	
2 ($R \neq 0 \text{ N}$)	3	7	4	

KARŞILAŞTIRMA	
✓	Hangi deneyde cisim hareket etti?
✓	Bileşke kuvvetin büyüklüğü ile hareket durumu arasında nasıl bir ilişki vardır?
✓	Kuvvetler dengelendiğinde her zaman cisim durur mu? Nedenini açıklayalım.

SONUÇ

Deney sonuçlarına göre kuvvetin hareket üzerindeki etkisi hakkında ne söyleyebiliriz?

.....

.....

.....

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

DENEY DEDEKTİFİ: DEĞİŞKENLERİ BUL

Tek bir etkenin sonucunu gerçekten ölçüyor muyuz?

Bilimsel bir deneyde
sadece bir değişkeni
değiştirir, diğerlerini
aynı tutarız.
Böylece doğru sonuca
ulaşırız.

DENEY ÖRNEĞİ

Aynı araba ile uygulanan **kuvvetin büyüklüğünün** hareket etkisini inceleyelim.

1 1. Deney (Küçük kuvvet)



Arabaya 2 N'luk kuvvet uygulanıyor.

2 2. Deney (Büyük kuvvet)



Arabaya 6 N'luk kuvvet uygulanıyor.

Bu deneyde
hangi değişkeni
değiştiriyoruz?
Tutmalıyız?

1 BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN

Değiştirdiğimiz

Deneyde araştırmacı tarafından
değiştirilen değişkendir.
Bu deneyde:

Uygulanan kuvvetin
büyüklüğü
(2 N - 6 N)



2 BAĞIMLI DEĞİŞKEN

Ölçtüğümüz / Gözlediğimiz

Bağımsız değişkene bağlı olarak
değişen ve ölçülen/gözlenen değişkendir.
Bu deneyde:

Cismin hareket
durumu
(hareket etmesi, sürati)



3 KONTROL EDİLEN DEĞİŞKENLER

Aynı tuttuğumuz

Deney boyunca sabit tutulan değişkenlerdir.
Bu deneyde örnekler:



Aynı araba
(aynı kütle)



Aynı zemin
yüzeyi



Aynı tekerlek
türü



Aynı dinamometre
(araçları)

VERİ KAYIT TABLOSU

Deney	Uygulanan kuvvet (N)	Cismin hareket durumu (Gözlem)	Karşılaştırma
1	2 N		
2	6 N		

DEDEKTİF SORULARI

- ✓ Deneyde yalnızca bir değişkeni mi değiştirdik?
- ✓ Diğer değişkenleri aynı mı tuttuk?
- ✓ Gözlemlediğimiz değişim hangi değişkene bağlı?
- ✓ Bu deneyden güvenilir bir sonuç çıkarabilir miyiz?

SONUÇ

Tek bir etkenin sonucunu
gerçekten ölçebilmek için:

**Bir değişkeni değiştir,
diğerlerini aynı tut.**

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

ALINAN YOL VE YER DEĞİŞTİRME AYNI ŞEY Mİ?

Alınan yol, gidilen gerçek yolu gösterir.
Yer değiştirme, başlangıçtan bitişe doğru en kısa, yönlü mesafeyi gösterir.

1 A noktasından B noktasına gidiyor.



Alınan yol

Cismin izlediği gerçek yolun toplam uzunluğudur.

Yer değiştirme

Başlangıç noktasından bitiş noktasına olan doğrultulu, en kısa mesafedir.

Bu durumda:

Alınan yol > Yer değiştirme
(A ile B arasındaki doğru yol daha kısadır.)

2 A noktasından çıkıyor ve tekrar A'ya dönüyor.



Bu durumda:

Alınan yol

Alınan yol > 0
(Örneğin 200 m)

Yer değiştirme

Yer değiştirme = 0
(Başladığı noktaya döndüğü için net yer değişimi sıfırdır.)

ÖNEMLİ BİLGİLER



- ✓ Alınan yol her zaman sıfırdan büyüktür veya sıfıra eşittir.
- ✓ Yer değiştirme, yönü olan bir büyüklüktür.
- ✓ Alınan yol ve yer değiştirme her zaman aynı değildir.
- ✓ Başlangıç ve bitiş noktası aynı ise yer değiştirme sıfırdır.

SEMBOLLER

Alınan yol $\rightarrow d$ (ya da yol)
Birim: metre (m)

Yer değiştirme $\rightarrow \Delta x$ (veya s)
Birim: metre (m)



UNUTMAYALIM!

Alınan yol, "ne kadar yol gittiğini" söyler.

Yer değiştirme, "nereden nereye gittiğini" söyler.

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

SÜRAT: NE KADAR YOL, NE KADAR ZAMAN?

Sürat, bir cismin belirli bir zamanda aldığı yolu ifade eder. Sürat yön bilgisi içermez.



1 GEREKLİ VERİLER

Alınan yol (yol)



Cismin izlediği gerçek yolun uzunluğu.

Zaman



Bu yolu almak için geçen süredir.

2 SÜRAT FORMÜLÜ

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan Yol}}{\text{Zaman}}$$

Sürat, bir cismin belirli bir zamanda aldığı yolu ifade eder.

3 ÖRNEK HESAPLAMA

$$\text{Sürat} = \frac{100 \text{ m}}{20 \text{ s}}$$

$$\text{Sürat} = 5 \text{ m/s}$$

SÜRATIN ÖZELLİKLERİ

- ✓ Sürat, alınan yol ve zamana bağlıdır.
- ✓ Sürat yön bilgisi içermez.
- ✓ Sürat her zaman sıfırdan büyük veya eşittir.
- ✓ Günlük hayatta "ne kadar hızlı?" sorusunun cevabında sürat kullanılır.



BİRİMLER

Sürat genellikle şu birimlerle ifade edilir:

metre/saniye
(m/s)

kilometre/saat
(km/h)

Hangi birimin kullanılacağı duruma göre değişir.



UNUTMAYALIM!

- Sürat, alınan yolun ne kadar sürede alındığını gösterir.
- Sürat yön bilgisi içermez.
- Sürat ile hız farklı kavramlardır.

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

HIZ: NE KADAR VE HANGİ YÖNDE?

Hız, yer değiştirme miktarını ve hareketin yönünü birlikte ifade eder.



1 HIZ FORMÜLÜ

$$\text{Hız} = \frac{\text{Yer Değiştirme}}{\text{Zaman}}$$

Hız, bir cismin belirli bir sürede yaptığı yer değiştirmeyi ifade eder.

2 HIZIN ÖZELLİKLERİ



BÜYÜKLÜK
Ne kadar?



YÖN
Hangi yönde?

Hız, hareketin yönünü de söyler.

3 ÖRNEK HESAPLAMA

Bir öğrenci 50 m'lik yer değiştirmeyi 10 s'de doğu yönünde tamamlıyor.

$$\text{Hız} = \frac{50 \text{ m}}{10 \text{ s}}$$

Hız = 5 m/s doğu yönünde

Diğer Bir Durum



Yer değiştirme = 50 m (batı yönünde)
Zaman = 10 s
Hız = 5 m/s (batı yönünde)

BİRİMLER

Hız genellikle şu birimlerle ifade edilir:

metre/saniye
(m/s)

kilometre/saat
(km/h)

ÖNEMLİ BİLGİLER

- ✓ Hız, yer değiştirme ve zamana bağlıdır.
- ✓ Hızın hem büyüklüğü hem de yönü vardır.
- ✓ Hız, süratten farklıdır.
- ✓ Günlük hayatta da doğu, batı, kuzey, güney gibi yönlerle ifade edilir.

UNUTMAYALIM!



Sürat, alınan yolu ve zamanı kullanır, yön bilgisi içermez.

Hız ise yer değiştirmeyi ve yönü birlikte kullanır.

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

SÜRAT VE HIZ KARŞILAŞTIRMA MERKEZİ

İki kavram
birbirine çok benzer
ama aynı değildir.
Aralarındaki farkı
iyi anlayalım.

SÜRAT

- 1 Alınan yol kullanılır.
Gerçek yolun toplam uzunluğu dikkate alınır.
- 2 Zaman kullanılır.
Ne kadar sürede alındığı önemlidir.
- 3 Yön bilgisi yoktur.
Sadece "ne kadar hızlı?" sorusunu cevaplar.

Formül:

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan Yol}}{\text{Zaman}}$$


ORTAK

- ✓ Hareketi zamanla ilişkilendirirler.
Bir cismin ne kadar sürede hareket ettiğini ifade ederler.
- ✓ Aynı tür birimlerle ifade edilebilirler.
metre/saniye (m/s) | kilometre/saat (km/h)

İkisi de:



Cisimlerin hareketini tanımlar.



Zaman kullanılır.



Hareket ile ilgilidir.

HIZ

- 1 Yer değiştirme kullanılır.
Başlangıç ve bitiş noktası arasındaki doğrultulu, en kısa mesafe dikkate alınır.
- 2 Zaman kullanılır.
Ne kadar sürede gerçekleştiği önemlidir.
- 3 Yön bilgisi vardır.
Sadece "ne kadar hızlı?" değil, "hangi yönde?" sorusunu da cevaplar.

Formül:

$$\text{Hız} = \frac{\text{Yer Değiştirme}}{\text{Zaman}}$$


KARŞILAŞTIRMA ÖRNEĞİ

Aynı sürate sahip iki hareketli, zıt yönlerde hareket ediyor.



Sürat = 5 m/s
Hız = 5 m/s
(sol yönde)

Sürat = 5 m/s
Hız = 5 m/s
(sağ yönde)

DÜŞÜNELİM!

Aynı sürate sahip iki hareketlinin hızları mutlaka aynı mıdır?



Hayır.

Süratleri aynı olsa da yönleri farklı olabilir. Bu nedenle hızları farklıdır.

6. SINIF
FEN BİLİMLERİ
2. ÜNİTE

HAREKET DEDEKTİFİ

Yol mu, Yer Değiştirme mi; Sürat mi, Hız mı?

İpuçlarını incele,
verilen bilgileri kullan,
doğru kavramı bul.
Bir dedektif gibi
düşün!

1

VAKA: A'DAN B'YE KIVRIMLI ROTA

Hangi uzunluk alınan yol? Hangisi yer değiştirme?



DEDEKTİF SORULARI

- 1 Hangi uzunluk alınan yoldur?
- 2 Hangisi yer değiştirmedir?
- 3 Başlangıç ve bitiş noktaları neredir?

2

VAKA: AYNI SÜREDE FARKLI YOLLAR

Hangi hareketlinin sürati daha büyüktür?



DEDEKTİF SORULARI

- 1 Hangi hareketlinin sürati daha büyüktür?
- 2 Kararını hangi bilgilere dayanarak veriyorsun?
- 3 Sürat hesaplamak için hangi iki veri kullanılır?

3

VAKA: AYNI BÜYÜKLÜKTE, FARKLI YÖN

Süratleri aynı, hızları aynı mı?



DEDEKTİF SORULARI

- 1 Araçların süratleri aynı mıdır?
- 2 Araçların hızları aynı mıdır?
- 3 Hangi bilgi hızların aynı olmadığını gösterir?

KONTROL LİSTESİ



- ✓ Hangi mesafe kullanılmış?
- ✓ Başlangıç ve bitiş nerede?
- ✓ Zaman bilgisi var mı?
- ✓ Yön bilgisi verilmiş mi?

KAVRAM İPUÇLARI

ALINAN YOL

Gerçek yolun
toplam uzunluğudur.
Her zaman ≥ 0 'dır.

YER DEĞİŞTİRME

Başlangıçtan bitişe
doğru en kısa mesafe
ve yönüdür.

SÜRAT

$\frac{\text{Alınan yol}}{\text{zaman}}$
Yön bilgisi yoktur.

HIZ

$\frac{\text{Yer değiştirme}}{\text{zaman}}$
Büyüklik + yön
birlikte önemlidir.

SONUÇ



Aynı sürate sahip
iki hareketlinin
hızları mutlaka
aynı değildir.
Yönleri farklı olabilir.

6. SINIF FEN BİLİMLERİ 2. ÜNİTE

KUVVETİN ETKİSİNDE HAREKET BÜYÜK SENTEZ

Kuvvet, cisimlerin hareket durumunu etkiler. Hareketi anlamak için kuvvet, yol, yer değiştirme, sürat ve hız kavramlarını birlikte düşünmeliyiz.

01 KUVVETİN ÖZELLİKLERİ

Kuvvetin 4 özelliği vardır.



Uygulama noktası
Kuvvetin uygulandığı yer



Doğrultu
Kuvvetin etki ettiği doğru yönü



Yön
Kuvvetin etki ettiği yön



Büyüklik
Kuvvetin şiddeti (N)

02 BİLEŞKE KUVVET

Birden fazla kuvvetin bir araya gelmesiyle bileşke kuvvet oluşur.

Aynı yönde kuvvetler



Bileşke büyür.
 $R = 5\text{ N} + 3\text{ N} = 8\text{ N}$

Zıt yönde kuvvetler



Bileşke küçülür.
 $R = 5\text{ N} - 3\text{ N} = 2\text{ N}$
(büyük olandan küçük olan çıkarılır.)

03 KUVVET DENGESİ

Bileşke kuvvetin durumu cismin hareket durumunu belirler.

$R = 0\text{ N}$



Dengelenmiş
Cisim durur veya hareket durumunu korur.

$R \neq 0\text{ N}$



Dengelenmemiş
Cisim hareket eder.

Dengeleyici kuvvet



Bileşke kuvvete eşit büyüklükte ve zıt yöndedir.

04 DENEY VE KANIT

Kuvvetin hareket üzerindeki etkisini deney yaparak araştırabiliriz.



Araştırma sorusu



Hipotez



Deney düzeneği



Ölçüm



Veri kaydı



Karşılaştırma



Sonuç

05 ALINAN YOL

Cismin izlediği gerçek yolun toplam uzunluğudur. Her zaman sıfırdan büyüktür veya sıfıra eşittir.



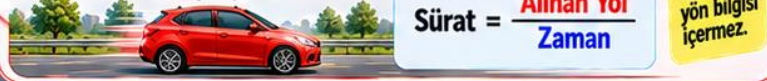
06 YER DEĞİŞTİRME

Başlangıç noktasından bitiş noktasına olan doğrultulu, en kısa mesafedir.



07 SÜRAT

Bir cismin belirli bir zamanda aldığı yolu ifade eder. Yön bilgisi içermez.



Sürat, yön bilgisi içermez.

08 HIZ

Bir cismin belirli bir zamanda yaptığı yer değiştirmeyi ifade eder. Büyüklük ve yön birlikte önemlidir.



Hız, hareketin yönünü de söyler.

PROBLEM ÇÖZÜM PROTOKOLÜ

1 Kuvvetleri Belirle

Hangi kuvvet(ler) etki ediyor?

2 Yönleri Karşılaştır

Aynı yön mü, zıt yön mü?

3 Bileşkeyi Bul

$R = ?$

4 Dengeyi Yorumla

$R = 0\text{ mı?}$
 $R \neq 0\text{ mı?}$

5 Yol ve Yer Değiştirmeyi Ayır

Hangi mesafe kullanılmış?

6 Sürat ve Hızı Karşılaştır

Sürat mi (yön yok)?
Hız mı (yön var)?