

## Fizik Bilimine Giriş

**Bilim:** Evrendeki olayları gözlem ve deney dayalı akıl yürütme yoluyla açıklama çabasıdır.

**Fizik:** 1) Maddeyi, enerjiyi ve bunlar arasındaki etkileşimi inceler.

2) Araştırma ve incelemelerini gözlem, deney yoluyla yapar.

3) Çalışmalarıyla doğa yasalarını bulmaya çalışır.

4) Bulduklarıyla evreni açıklama çabasındadır.

**Not:** Fizik bilgilerinin en temel özelliği deneysel olarak olmasıdır. (Paradigma)

## Fizik'in Alt Dalları: **KAMİYONET**

1) **Mekanik:** Kuvvet, hareket ve enerji ilişkilerini inceler. Kinematik ve dinamik olmak üzere iki konudur.

2) **Elektromanyetizma:** Maddenin elektiriksel ve manyetik özelliklerini inceler. Elektirikmanyetik dalgalarda bu konunun arasındadır.

3) **Termodinamik:** Sıcaklık, ısı ve ısınin maddeyle olan etkileşimi bu alanın temel konulardır.

4) **Optik:** Işığın doğasını açıklamaya çalışır, ışıkla ilgili olayları ve ışığın maddeyle olan etkileşimi inceler.

5) **Atom Fizikisi**: Maddenin atom ve molekül yapısını ve elektronların dizilişini, dış kısmını inceleyen bilim dalıdır. Nanoteknoloji bu alanda üretilen bilgileri kullanır.

6) **Nükleer (Çekirdek) Fizikisi**: Atomun çekirdek yapısını ve nükleer enerjinin incelendiği fizik dalıdır. Nükleer sınırlar için küresel bilgi üretir.

7) **Katı Hal Fizikisi**: Maddenin katı halyle ilgili mikro boyuttaki olayları inceler. Kristal yapıda bu alanın konusudur.

Nanoteknoloji, süper iletkenlik, ısı-elektrik iletkenliği modern uygulamalarıdır. Kirlenmeyen kumalar, gravit tencerele buna örnek verilebilir.

8) **Yüksek Enerji ve Plazma Fizikisi**: Yüksek enerjili parçacıkların etkileşimi ve maddenin plazma durumunu inceleyen modern bir fizik dalıdır. Yıldızların enerjisinin dünyamıza ulaşması örnek verilebilir.

**Gözlem**: Bir doğa olayı oluşu sırasında duyu organlarıyla ya da yardımcı araç-gereç kullanarak incelemektir. Örnek: Kepler 19 yıl süreyle 7 gezegenin hareketini

**Deneysel**: Olayların laboratuvarda taklit edilerek <sup>incelenmesi</sup> incelemesidir. Sadece laboratuvarda yapılmaz. Masa başında düşünce yoluyla yapılan deneyler de vardır. Bunlara "düşünce deneyi" denir. Ve

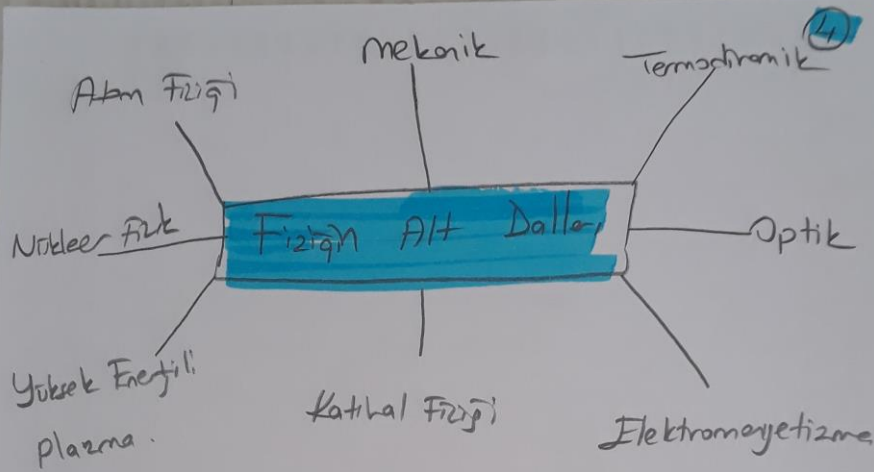
Einstein tarafından Fizığe kazandırılmıştır. (3)  
Gerek gözlem gerek deney "nitel" ve "nicel" olmak üzere iki seittir.

Nitel gözlem: Hahi bir dıme yapmadan gersektirtilen gözlemdir.

Nicel gözlem: Anas-geres kullanarak veya kısalastırma yaparak gersektirtilen gözlemdir.

ÖRNEK: Aşıda verilen örnekleri fizığin hangi alt dalına ait olduğunu yazınız.

- 1) Güneşteki patlamaların dünyaya etkisi. (Yüksek Enerjili Plazma)
- 2) Buzulların erimesi. (Termodinamik)
- 3) İnsan vücudunun incelenmesi için nanorobottan yapılması (Atom ..., Katıhal)
- 4) Gezegen hareketlerinin teleskop ile gözlemesi. (Optik)
- 5) Pikniğe giderken termos ile sıy götürülmesi. (Termodinamik)
- 6) Bina yapılırken kule vinç kullanılması. (Mekanik)
- 7) Yeni teknolojik sıysilerin lebe tutturılması. (Katıhal)
- 8) Atomlarda elektronların dizilimi. (Atom)



**MODELLEME** Bir hedefin açıklanmasını ve anlatımını kolaylaştırmak için model kullanmaya "modellere" denir.

Açıklamak istenen olay ya da varlığa "model" modele benzetilen varlık veya olaya "hedef" denir.

● **Modellere** doğrudan gözlemlenemeyen olgu ve olayları daha iyi anlaşılması için kullanılır.

Thomson atom modeli → Uzamlı kek

Rutherford Atom modeli → Güneş sistemi

MODELLEME	MODEL	HEDEF 5
Elektrik akımın su akışına benzetilmesi	Su akışı	Elektrik akımı
Suda dalga oluşumunun Meksika dalgasına benzetilmesi.	Meksika dalgası	Su dalgası.
Birim zamanda sanatın değişiminin grafiklerle gösterimi.	Grafikler	Sanat

✳ Modellemede sadece olay ya da fiziksel varlıklar için kullanılmaz.

- Resim
- Matematiksel b $\ddot{u}$ y $\ddot{u}$ nl $\ddot{u}$ mler + Form $\ddot{u}$ ller
- Geometrik şekiller
- Grafikler

de modellenmektedir.

FIZİKTE ÖLÇME, BİRİM VE BİRİM SİSTEMİ

• Ölçme: Bir büyüklüğün belirlenen bir ölçenin birimiyle karşılaştırarak sayma işlemidir.

• **Birim**: Ölçülecek büyüklüğü karşılaştırmak için büyüklük cinsinden seçilen, kişiden kişiye, yere ve zamana göre değişmeyen büyüklüktür. **[SI]**

Ölçmede Hata:

6

- 1) Ölçüm yanlımından
- 2) Ölçen kişi
- 3) Ölçüm yapılan ortam
- 4) Ölçen aletten kaynaklanabilir.

## TEMEL BÜYÜKLÜKLER

Herhangi bir sıklardan gelmeyen ve içinde baş-  
ka bir büyüklüğü barındırmayan büyüklüklere denir.

BÜYÜKLÜK	SEMBOLE	SI Birimi	Ölçen Alet
Kütle	m	kg	Eşit kollu terazi
Işık şiddeti	I	cd (kandela)	Fotometre
Sıcaklık	T	K (Kelvin)	Termometre
Akım	I, i	A (amper)	Ampmetre
Madde miktarı	N, n	mol	X
Uzunluk	l, d, x	metre (m)	Şeritmetre, mezura
Zaman	t	Saniye (s)	Kronometre

## KISAMUZ

Kütle: Bir cismin hacmini dolduran madde miktarıdır.

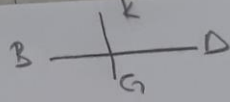
Uzunluk: Cisimlerin boyutlarını gösterir.

Zaman: Temel büyüklüktür. ve kronometre ile ölçülür.

Akım şiddeti: Bir iletkenin birim zamanda geçen yük miktarıdır.



## Vektörel Büyüklük:



8

- Sayı ve birimin yanında yöne sahip olan büyüklüklere dir.
- Yönüne bağlı olarak işlem yapılır.

• Örnek;

Kuvvet  $\rightarrow$   $\vec{F}$

Hız  $\rightarrow$   $\vec{v}$

İvme  $\rightarrow$   $\vec{a}$

veilir

Vektörel bir gösterimde

• Başlangıç noktası

• Yönü

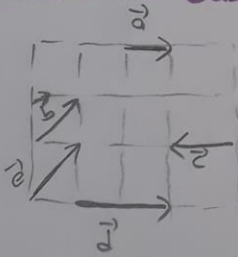
• Yön olmalı.

• Büyüklük

2 birim

## Vektörlerde Bazı İşlemler

1)

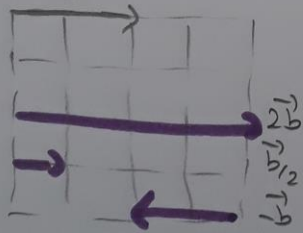


$\vec{b}$  eşittir  $\vec{e}$ 'ne

$$\vec{b} = \vec{e}$$
$$\vec{a} = -\vec{c}$$

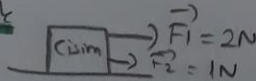
a ve c zıt vektör

2) Vektörler sayı ile çarpılıp bölünebilir



3) Vektörler yönü olarak toplanır - çıkarılır

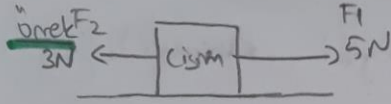
Örnek



$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = 2 + 1 = 3N \quad (\text{Aynı yönde})$$

$$R = 3N$$





Zıt yönlü.

9

$$R = F_1 - F_2 = 5 - 3 = \underline{2N} \quad \text{sağa doğru}$$

**NOT:** \* Aynı yönlü vektörler toplanır.  
\* Zıt yönlü vektörler çıkarılır.

## BİLİM ARAŞTIRMA MERKEZLERİ

Bilim araştırma merkezleri bilimsel bilginin araştırılması, sonraki nesillere aktarılması toplum için yararlı, anlaşılabilir ve ulaşılabilir hale getirmesi amacıyla kurulur.

Bunlar; Tübitak, Taek, Aselsan, Cern, Nasa ve Esa 'dır.

**Tübitak** (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu)

1963 yılında Türkiye'de bilim ve teknolojiyi teşvik etmek, insanları bilime yönlendirmek amacıyla kurulmuştur.

## Taek (Türkiye Atom Enerjisi Kurumu) (10)

1956 yılında ülkemizin nükleer teknolojiden yararlanmasını sağlamak, nükleer alanda düzenleyici ve denetleyici faaliyetleri yürütmek amacıyla kurulmuştur.

## Aselsan (Askeri Elektronik Sanayi):

1975 yılında Türk silahlı kuvvetlerinin habeleşme ihtiyacının milli ve özgün olarak karşılanması amacıyla kurulmuştur.

## Cern (Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi)

1954 yılında 12 ülkenin katılımıyla kurulmuş dünyanın en büyük parçacık fizik laboratuvarıdır. Evrenin oluşumu hakkında bilgi elde edilmesi amaçlanmaktadır.

## Nasa (Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi)

1915 yılında ABD'nin kurulan merkez usak yapımına güçlük çalışmalarla ise başlamış, daha sonra gelişip uzay alanında yapılan çalışmaların merkezlik etmiştir.

## Esa (Avrupa Uzay Ajansı)

Avrupa uzay ajansı 1975 yılında uzayı keşfetmek amacıyla Paris'te kurulmuştur.

## 1. ÜNİTE SORULAR

1) Aşağıdakilerden hangisi fizikte kullanılan temel büyüklüklerdendir.

- A) Enerji B) Kütle C) Güç D) Hareket E) Hız

2) Aşağıdakilerden hangisi fizik alt dallarından biri değildir?

- A) Biyokimya B) Atom Fizik C) Optik D) Mekanik E) Elektromanyetizma

3) Bilimsel bilgiye ulaşmak için;

I. gözlem

II. akıl yürütme

III. deney

IV. dâpa üstü güsleri kullanma

Yöntemlerinden hangileri kullanılmaz?

4) Aşağıda fiziksel nicelik ve ölçü aleti eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- |    | Nicelik  | Ölçü aleti       |
|----|----------|------------------|
| A) | Uzunluk  | Dinamometre      |
| B) | Kütle    | Erit hdlı terazi |
| C) | Akım     | Ampemetre        |
| D) | Sıcaklık | Termometre       |
| E) | Zaman    | Kronometre       |

5) Aşağıdakilerden hangisi vektörel büyüklüktür?

- A) Sıcaklık
- B) Akım
- C) Zaman
- D) Kütle
- E) Hız

6) Gözlük ve lens kullanımı fiziğin hangi alt dalına aittir?

- A) Mekanik
- B) Nükleer Fizik
- C) Optik
- D) Elektromanyetizma
- E) Katıhal Fiziği

7) Aşağıdakilerden hangisi fizik biliminin zelliklerinden değildir?

- A) Maddeyi inceler
- B) Deney ve gözlem yapar.
- C) Evreni açıklar.
- D) Daha yasaları bulmaya çalışır
- E) Fizik dışı (metafizik) olayları açıklar.

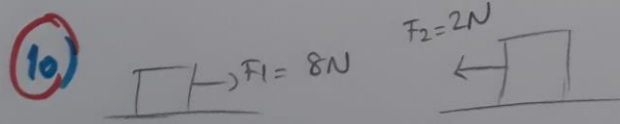
8) Türkiye'de bilimin gelişmesi amacıyla kurulan bilim merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) TAEK  
 B) TÜBİTAK  
 C) NASA  
 D) ASELSAN  
 E) ESA

- 9) I. TAEK  
 II. CERN  
 III. NASA

Yukarıdaki bilim merkezlerinden hangileri uzayı araştırmak amacıyla kurulmuştur?

- A) Yalnız I  
 B) II ve III  
 C) Yalnız III  
 D) I ve II  
 E) I, II ve III



$F_1 - F_2 = 8 - 2 = 6N$

2 = Bileşke vektör?

11)

I.  $\vec{a} = \vec{b}$  ✓  
 II.  $\vec{c} = \vec{d}$  ✓  
 III.  $\vec{c} = -\vec{d}$  ✓

$\vec{d} = 2\vec{a}$  X  
 $2\vec{c} = \vec{b}$  ✓  
 $\vec{c} = -\vec{d}$  ✓

hangileri doğrudur?

## MADDE VE ÖZELLİKLERİ

11

### Madde ve Öz Kütle:

**Madde:** Boşlukta yer kaplayan, kütlesi olan duyuyla algılanabilen, kütlesi, hacmi, eylemsizliği olan her tür yapıya denir. Katı, sıvı, gaz ve plazma <sup>dir</sup>.

**Cisim:** Maddenin şekil almış haline denir.

Maddenin ortak özellikleri: Kütle, hacim, eylemsizlik, tanecikli yapı, gösterikli yapı gibi.

Maddenin ayırt edici özellikleri: Öz kütle, erime sıcaklığı, kaynama sıcaklığı.

Şimdi maddenin ortak özelliklerinden **KÜTLE** ve **HACİM**'i inceleyelim.

**KÜTLE:** → Değişmeyen madde miktarına denir.

- "m" ile gösterilir.
- birimi "kg" dir.
- Fırt kolu terazisi ile ölçülür.

kg → kilogram	↑ Çıkarken her basamakta $10^3$ kat azalır.	ton (t)	↓ İnerken her basamakta $10^3$ kat artar.
gr → gram		kg	
mg → miligram		gr	
Mg → mikrogram		mg	
		Mg	