

MEB'İN MAARİF MODELİ

9

SINIF VIP

KONU
ANLATIMLI

MATEMATİK | TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI | FİZİK | KİMYA | BİYOLOJİ | TARİHİ | COĞRAFYA



AKILLI
TAHTA
UYUMLU

TÜM DERSLER

9. SINIF TÜM DERSLER KONU ANLATIMLI

EDİTÖR

Turgut MEŞE

YAZAR

Komasyon

Bütün hakları Editör Yayınevine aittir.

Yayıncının izni olmaksızın kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekânîk yollarla ya da fotokopi yoluyla basımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

ISBN

978-605-280-662-3

SERTİFİKA NO

40447

KAPAK TASARIMI

Editör Yayınevi Tasarım Ekibi

SAYFA TASARIMI

Editör Yayınevi Dizgi Ekibi

BASKI VE CİLT

Ada Matbaacılık

ANKARA



İLETİŞİM

İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33 - 0 505 925 57 81

Fax: 0312 342 23 58

www.editoryayinevi.com

Kitap hakkında görüş ve önerileriniz için
WhatsApp hattımız: 05422620337

ÖNSÖZ

Geleceğin Parlayan Yıldızları,

Bu kitap Milli Eğitim Bakanlığının belirlediği **YENİ MARİF MODELİNE** uygun olarak hazırlandı. Kitabın içeriği tamamen yenilendi. Derslerde daha başarılı ve aktif olmanızı sağlayan birçok özelliğe sahiptir. Bilginin yanı sıra mukayese, muhakeme ve yorum yeteneği kazancaktır.

Eğlenceli ve görsel içeriğiyle sizlere neşeli bir çalışma imkânı sunan bu kitap, geleceğe yönelik hayallerinizin ve ideallerinizin ilk basamağı olacaktır.

Editör Yayınevi, ilkokuldan üniversiteye, eğitim hayatınızın her aşamasında yanınızda olacaktır.

Editör Yayınevi
www.editoryayinevi.com

İÇİNDEKİLER

MATEMATİK

▶ GERÇEK SAYILARIN ÜSLÜ VE KÖKLÜ GÖSTERİMLERİ İLE YAPILAN İŞLEMLER	9
▶ GERÇEK SAYI ARALIKLARININ GÖSTERİMİNDE VE ARALIKLARLA İLGİLİ İŞLEMLERDE KÜME SEMBOL VE İŞLEMLERİ	15
▶ SAYI KÜMELERİNİN ÖZELLİKLERİ	19
▶ GERÇEK SAYILARIN İŞLEM ÖZELLİKLERİ	21
▶ GERÇEK SAYILARDA TANIMLI DOĞRUSAL FONKSİYONLAR VE NİTEL ÖZELLİKLERİ	25
▶ GERÇEK SAYILARDA TANIMLI MUTLAK DEĞER FONKSİYONLARI VE NİTEL ÖZELLİKLERİ	30
▶ DOĞRUSAL FONKSİYONLARLA İFADE EDİLEBİLEN DENKLEM VE EŞİTSİZLİK İÇEREN PROBLEMLERİ	34
▶ ÜÇGENDE AÇI VE KENARLARLA İLGİLİ ÖZELLİKLER	38
▶ GEOMETRİK DÖNÜŞÜMLER	46
▶ İKİ ÜÇGENİN EŞ VEYA BENZER OLMASI İÇİN GEREKLİ OLAN ASGARİ KOŞULLAR	50
▶ BİR ÜÇGENDEN HAREKETLE ONA BENZER ÜÇGENLER OLUŞTURMA	55
▶ TALES, ÖKLİD VE PİSAGOR TEOREMLERİ	59
▶ EŞLİK VE BENZERLİK İLE İLGİLİ PROBLEMLER ..	63
▶ ALGORİTMA TEMELLİ YAKLAŞIMLARLA PROBLEM ÇÖZME	65
▶ ALGORİTMİK YAPILAR İÇERİSİNDEKİ MANTIK BAĞLAÇLARI VE NİCELEYİCİLER	69
▶ ALGORİTMALARDA VE MATEMATİKSEL İSPATLARDA MANTIK BAĞLAÇLARI VE NİCELEYİCİLER	73
▶ TEK NİCEL DEĞİŞKENLİ VERİ DAĞILIMLARI İLE ÇALIŞMA VE VERİYE DAYALI KARAR VERME	77

▶ BAŞKALARI TARAFINDAN OLUŞTURULAN TEK NİCEL DEĞİŞKENLİ VERİ DAĞILIMLARINA DAYALI SONUÇ VEYA YORUMLARI TARTIŞABİLME	96
▶ OLAYLARIN OLASILIĞINI GÖZLEME DAYALI TAHMİN ETME	98
▶ OLAYLARIN OLASILIĞINA İLİŞKİN TÜMEVARIMSAL AKIL YÜRÜTME	105

TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI

▶ TEMANIN ANAHTAR KAVRAMLARI	113
▶ KÖPRÜ BİLGİLER	114
▶ METİN TÜRLERİ	114
▶ PARAGRAF TÜRLERİ	117
▶ SÖZLÜ ANLATIM	118
▶ SÖZLÜ VE YAZILI ANLATIM ARASINDAKİ FARKLAR	118
▶ YAZIM (İMLA) KURALLARI	119
▶ SES BİLGİSİ	123
▶ SES OLAYLARI	125
▶ NOKTALAMA İŞARETLERİ	130
▶ EDEBİYAT NEDİR?	139
▶ EDEBİYATIN GÜZEL SANATLAR İÇİNDEKİ YERİ ..	140
▶ EDEBİYATIN BİLİMLERLE İLİŞKİSİ	140
▶ METİNLERİN SINIFLANDIRILMASI	140
▶ ŞİİR	142
▶ ŞİİRLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR	142
▶ EDEBÎ SANATLAR (SÖZ SANATLARI)	146
▶ DENEME	149
▶ MÜLAKAT	150
▶ TEMANIN ANAHTAR KAVRAMLARI	156

► KÖPRÜ BİLGİLER.....	157
► KONULARINA GÖRE ŞİİR TÜRLERİ	157
► HİKÂYE TÜRÜNÜN YAPI UNSURLARI.....	159
► HİKÂYEDE PLAN	160
► HİKÂYE TÜRLERİ.....	160
► HİKÂYE TÜRÜNÜN TARİHSEL GELİŞİMİ	160
► KAMYON HİKÂYESİNİN TAHLİLİ	161
► ANI	169
► TEMANIN ANAHTAR KAVRAMLARI	176
► HARF (SES).....	180
► HECE (SESLEM).....	180
► KÖK.....	180
► EKLER	182
► GÖVDE.....	185
► YAPI ÖZELLİKLERİNE GÖRE SÖZCÜKLER	187
► HİKÂYE TAHLİLİ	190
► PAZARLIK	190
► HİKÂYENİN PLANI	192
► ŞİİR İNCELEME.....	194
► GEZİ YAZISI (SEYAHATNAME).....	195
► TEMANIN ANAHTAR KAVRAMLARI	201
► KÖPRÜ BİLGİLER.....	201
► ÖĞRETİCİ METİN.....	201
► DÜŞÜNCEYİ GELİŞTİRME YOLLARI	201
► ŞEKİL BİLGİSİ	201
► ROMAN.....	202
► OTOBİYOGRAFİ	221
► ÜSLUP	223
► TİYATRO.....	224

FİZİK

► FİZİK BİLİMİ.....	227
► FİZİK BİLİMİNİN ALT DALLARI	227
► FİZİK BİLİMİNE YÖN VERENLER.....	229
► FİZİK BİLİMİ İLE İLGİLİ KARİYER KEŞFİ.....	231
► TEMEL VE TÜRETİLMİŞ NİCELİKLER.....	232
► SKALER VE VEKTÖREL NİCELİKLER.....	233
► VEKTÖRLER	233
► DOĞADAKİ TEMEL KUVVETLER	238
► HAREKET VE HAREKET TÜRLERİ.....	238
► BASINÇ	242
► SIVILARDA BASINÇ	244
► AÇIK HAVA BASINCI.....	245
► KALDIRMA KUVVETİ	247
► BERNOULLI İLKESİ	249
► İÇ ENERJİ, ISI VE SICAKLIK ARASINDAKİ İLİŞKİ	252
► ISI, ÖZ ISI, ISI SIĞASI VE SICAKLIK ARASINDAKİ İLİŞKİ	252
► HÂL DEĞİŞİMİ.....	253
► ISIL DENGİ	254
► ISI AKTARIM YOLLARI	255
► ISI İLETİM HIZI	256

KİMYA

► KİMYA HAYATTIR	259
► GÜNLÜK HAYATTA KİMYA.....	259
► BAŞLICA KİMYA DİSİPLİNLERİ.....	259
► KİMYA ALANINDA KARİYER OLANAKLARI.....	260
► KİMYASAL MADDELERİN KULLANIMI VE GÜVENLİK	260
► ATOMDAN PERİYODİK TABLOYA.....	264

COĞRAFYA

▶ COĞRAFYA BİLİMİ	367
▶ HARİTA OKURYAZARLIĞI	372
▶ TÜRKİYE'NİN COĞRAFİ KONUMU	379
▶ MEKÂNSAL BİLGİ SİSTEMLERİNİN BİLEŞENLERİ ..	382
▶ İKLİM SİSTEMİNİ ANLAMAK	384
▶ HAVA OLAYLARI	384
▶ İKLİM SİSTEMİ	388
▶ İKLİM TÜRLERİ	399
▶ İKLİM SİSTEMİNDE YAŞANAN DEĞİŞİKLİKLER ..	405
▶ NÜFUS DİNAMİKLERİ	407
▶ NÜFUSUN DAĞILIŞI VE HAREKETLERİ	408
▶ DEMOGRAFİK DÖNÜŞÜM SÜRECİ VE NÜFUS PİRAMİTLERİ	409
▶ EKONOMİK FAALİYETLERİ ETKİLEYEN COĞRAFİ FAKTÖRLER	413
▶ AFETLER	415
▶ BÖLGE VE BÖLGE SINIRI	419

MATEMATİK

EDITORIAL YAYINLARI

İÇİNDEKİLER

▶ GERÇEK SAYILARIN ÜSLÜ VE KÖKLÜ GÖSTERİMLERİ İLE YAPILAN İŞLEMLER	9
▶ GERÇEK SAYI ARALIKLARININ GÖSTERİMİNDE VE ARALIKLARLA İLGİLİ İŞLEMLERDE KÜME SEMBOL VE İŞLEMLERİ	15
▶ SAYI KÜMELERİNİN ÖZELLİKLERİ	19
▶ GERÇEK SAYILARIN İŞLEM ÖZELLİKLERİ	21
▶ GERÇEK SAYILARDA TANIMLI DOĞRUSAL FONKSİYONLAR VE NİTEL ÖZELLİKLERİ	25
▶ GERÇEK SAYILARDA TANIMLI MUTLAK DEĞER FONKSİYONLARI VE NİTEL ÖZELLİKLERİ	30
▶ DOĞRUSAL FONKSİYONLARLA İFADE EDİLEBİLEN DENKLEM VE EŞİTSİZLİK İÇEREN PROBLEMLERİ	34
▶ ÜÇGENDE AÇI VE KENARLARLA İLGİLİ ÖZELLİKLER	38
▶ GEOMETRİK DÖNÜŞÜMLER	46
▶ İKİ ÜÇGENİN EŞ VEYA BENZER OLMASI İÇİN GEREKLİ OLAN ASGARİ KOŞULLAR	50
▶ BİR ÜÇGENDEN HAREKETLE ONA BENZER ÜÇGENLER OLUŞTURMA	55
▶ TALES, ÖKLİD VE PİSAGOR TEOREMLERİ	59
▶ EŞLİK VE BENZERLİK İLE İLGİLİ PROBLEMLER	63
▶ ALGORİTMA TEMELLİ YAKLAŞIMLARLA PROBLEM ÇÖZME	65
▶ ALGORİTMİK YAPILAR İÇERİSİNDEKİ MANTIK BAĞLAÇLARI VE NİCELEYİCİLER	69
▶ ALGORİTMALARDA VE MATEMATİKSEL İSPATLARDA MANTIK BAĞLAÇLARI VE NİCELEYİCİLER	73
▶ TEK NİCEL DEĞİŞKENLİ VERİ DAĞILIMLARI İLE ÇALIŞMA VE VERİYE DAYALI KARAR VERME	77
▶ BAŞKALARI TARAFINDAN OLUŞTURULAN TEK NİCEL DEĞİŞKENLİ VERİ DAĞILIMLARINA DAYALI SONUÇ VEYA YORUMLARI TARTIŞABİLME	96
▶ OLAYLARIN OLASILIĞINI GÖZLEME DAYALI TAHMİN ETME	98
▶ OLAYLARIN OLASILIĞINA İLİŞKİN TÜMEVARIMSAL AKIL YÜRÜTME	105

Köprü:



Avogadro Sayısı: Bir elementin bir molündeki atom sayısı ya da bir bileşiğin bir molündeki molekül sayısıdır ve 6.02×10^{23} tür.

Bir ışık yılı yaklaşık 9 trilyon kilometre olarak hesaplanmıştır. Bilimsel gösterimi $= 9 \cdot 10^{12}$

Atmosferdeki karbondioksit (CO_2) miktarı 2016 yılında 3 mg/l artarak 405,1 mg/l civarına çıktı.

GERÇEK SAYILARIN ÜSLÜ VE KÖKLÜ GÖSTERİMLERİ İLE YAPILAN İŞLEMLER

ÜSLÜ SAYILAR

\mathbb{R} = Gerçek sayılar kümesi demektir. Gerçek sayılar kümesi rasyonel ile irrasyonel sayılar kümesinin birleşimidir.

x sıfırdan farklı ve $x \in \mathbb{R}$, n sıfırdan farklı ve $n \in \mathbb{Z}$ olmak üzere x^n ifadesine **üslü ifade** denir. Üslü ifadelerde 0^0 ifadesi tanımsızdır.

Not:

x^n → Kuvvet (üs) $x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ tane}}$
 → Taban (n tane x'in yan yana çarpımıdır.)

- Kuvvet(üs) tabanın kaç defa yan yana çarpılacağını ifade eder.
- Kuvvet(üs) negatif veya pozitif rasyonel sayı olabilir.
- Üslü ifadelerde 0^0 ifadesi tanımsızdır.
- Üslü ifadelerde $x \neq 0$ olmak üzere $x^{-n} = \left(\frac{1}{x}\right)^n$ dir.

Örnek: 2^5 ile $(-2)^5$ ifadelerinin eşitini bulalım.

Çözüm: $2^5 = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{5 \text{ tane } 2} = 32$

$$(-2)^5 = \underbrace{(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)}_{5 \text{ tane } (-2)} = -32$$

Örnek: -4^4 ile $(-4)^4$ ifadelerinin eşitini bulalım.

Çözüm: $-4^4 = -\underbrace{4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4}_{4 \text{ tane } 4} = -256$

$$(-4)^4 = \underbrace{(-4) \cdot (-4) \cdot (-4) \cdot (-4)}_{4 \text{ tane } (-4)} = 256$$

Örnek: Aşağıda verilen üslü işlemleri inceleyelim.

Üslü Sayı	Yapılan işlem	Sonuç
$(-3)^5$	$(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$	-243
-6^2	$-6 \cdot 6$	-36
10^4	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	10 000
$(-5)^3$	$(-5) \cdot (-5) \cdot (-5)$	-125

Not: Üslü ifadelerdeki işaret ve parantezlere dikkat !

Üslü İfadelerle İlgili Bazı Özellikler:

- Sıfır haricindeki tüm reel sayıların sıfırıncı kuvveti 1'dir. $x \in \mathbb{R}$ ve $x \neq 0$ olmak üzere $x^0 = 1$ ve $0^n = 0$ ($n \in \mathbb{Z}$)
- 1 sayısının tüm reel sayı kuvvetleri 1'dir. $x, a \in \mathbb{R}$ olmak üzere $x^1 = x$ ve $1^a = 1$
- Sıfırdan farklı bir sayının negatif üssü alınırken sayının pay ve paydası yer değiştirir. Daha sonra bulunan sayının üssü alınır. $x \in \mathbb{R} - \{0\}$ ve $n \in \mathbb{Z}^+$ için $x^{-1} = \frac{1}{x}$ ve $x^{-n} = \frac{1}{x^n}$
- Bir sayının üssünün üssü alınırken üsler çarpılır. $x \in \mathbb{R} - \{0\}$ ve $a, b \in \mathbb{Z}$ $(x^a)^b = (x^b)^a = x^{a \cdot b}$ olur.

Örnek: $7^1 + (3)^{-2} - (2^2)^0$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm: $7^1 + (3)^{-2} - (2^2)^0 = 7 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 4^0$
 $= 7 + \frac{1}{9} - 1 = \frac{55}{9}$

ÇEVİRİM İÇİ ETKİNLİK - 1

Aşağıda verilen tabloyu doldurunuz.

Üslü Sayı	Yapılan işlem	Sonuç
$(-2)^7$
-7^3
5^4
$(-8)^2$
$10^0 + 3^{-1}$
$(4^1)^3 - 2^{-2}$

Üslü Sayılarda Toplama ve Çıkarma İşlemi

- Üslü sayıların değerleri hesaplanır ve gerekli işlemler yapılır.

Örnek: $3^4 + (-2)^4 - (+4)^1$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm: $3^4 + (-2)^4 - (+4)^1 = 81 + (+16) - 4 = 93$

- Hem tabanı hem de üssü aynı olan üslü sayıların katsayıları toplanır veya çıkarılır. Taban ve üssü aynı olmayanlar aynı hâle getirilir.

Örnek: $5 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^4 - 6 \cdot 10^4$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm: $5 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^4 - 6 \cdot 10^4 = (5 + 3 - 6) \cdot 10^4 = 2 \cdot 10^4$

Burada 10^4 ifadesinin katsayıları arasında toplama ve çıkarma işlemleri yapıldı.

Örnek: $0,06 \cdot 10^7 + 3 \cdot 10^5$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm: $0,06 \cdot 10^7 + 3 \cdot 10^5 = 6 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^5 = (6 + 3) \cdot 10^5 = 9 \cdot 10^5$

Burada önce 10^7 ifadesi 10^5 ifadesine benzetildi ve daha sonra katsayıları arasındaki toplama işlemi yapıldı.

Üslü Sayılarda Çarpma ve Bölme İşlemi

- Tabanları aynı olan üslü sayılar çarpılırken tabanın üsleri toplanır tabana üs olarak yazılır. $x \in \mathbb{R}$ ve $a, b \in \mathbb{Z}$ olmak üzere $x^a \cdot x^b = x^{a+b}$ dir.

Örnek:

$3^8 \cdot 3^{-5} \cdot 3^{13} = 3^{8+(-5)+13} = 3^{16}$

$\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^{3+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$

- Tabanları aynı olan üslü sayılar bölünürken payın üssünden paydanın üssü çıkarılır tabana üs olarak yazılır.

$x \in \mathbb{R}$ ve $x \neq 0$ ve $a, b \in \mathbb{Z}$ olmak üzere $\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$ dir.

$$\frac{10^{13}}{10^{18}} = 10^{13-18} = 10^{-5}$$

$$\frac{14^{-3}}{14^{-2}} = 14^{-3-(-2)} = 14^{-3+2} = 14^{-1} = \frac{1}{14}$$

Üslü Sayıların Bilimsel Gösterimi

- $|a|$, 1 veya 1'den büyük, 10'dan küçük bir gerçek sayı ve n bir tam sayı olmak üzere $a \cdot 10^n$ gösterimine **bilimsel gösterim** denir. Bilimsel gösterimli üslü sayılar genellikle fizik, kimya, biyoloji ve astronomide kullanılır.

Not: Bilimsel gösterim üslü sayıların özel bir gösterimidir. Çok büyük ve çok küçük sayıların daha rahat ifade edilebilmesi için bilimsel gösterimler kullanılır.

Sayı	Yapılan İşlem	Bilimsel gösterim
0,000006	Virgül sağa doğru 6 defa kaydırılır. 10 'un kuvveti 6 azaltılır.	$6 \cdot 10^{-6}$
58 000 000	Virgül sondayken sola doğru 7 defa kaydırılır. 10 'un kuvveti 7 artırılır.	$5,8 \cdot 10^7$
$95 \cdot 10^8$	95 'in arkasındaki virgül 1 defa sola kaydırılır. 10 'un kuvveti 1 artırılır.	$9,5 \cdot 10^9$

Örnek: $70000 = 7 \cdot 10^x$ ve $0,00008 = 8 \cdot 10^y$ olduğuna göre $x \cdot y$ çarpımını bulalım.

Çözüm: $70000 = 7 \cdot 10^4$ olup $x = 4$

4 tane 0

$0,00008 = 8 \cdot 10^{-5}$ olup $y = -5$

5 basamak

$x \cdot y = 4 \cdot (-5) = -20$ dir.



ÇEVİRİM İÇİ ETKİNLİK - 2

Aşağıda verilen alıştırmaların işlemlerini yapınız.

Alıştırma	İşlem
$0,04 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^3$
$0,25 \cdot 10^{15} - 0,4 \cdot 10^{14}$
$(-5)^7 \cdot (-5)^8 \cdot (-5)^5$
$(+11)^{35} \div (+11)^{29}$
$\frac{6^7 + 6^7 + 6^7 + 6^7 + 6^7}{2^7 + 2^7}$
$(-17)^{20} \cdot (-17)^8$
$0,12 \cdot 10^{-8} - 0,16 \cdot 10^{-8}$

1. Tema : Sayılar

ÇALIŞMA KAĞIDI - 1

1. -4^2 $(-2)^5$ $(+3)^2$ 10^{-1} -9^2 15^0

Yukarıda verilen üslü sayıları küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

Cevap:

2. $3,08 \cdot 10^{-4} = \blacktriangle \cdot 10^{-8}$ ve $0,12 \cdot 10^{-7} = \blacksquare \cdot 10^{-9}$ dir.
Buna göre $\blacktriangle + \blacksquare$ toplamını bulunuz.

Cevap:

3. $5^{24} + (-5)^{24} - (+5)^{24}$ $-5^{24} - (-5)^{24} - (+5)^{24}$
 $-5^{24} + (+5)^{24} - (+5)^{24}$ $5^{24} + (-5)^{24} + (+5)^{24}$

Yukarıda verilen işlem sonuçlarından en küçük ve en büyük olanlarını yazınız.

Cevap: En küçük=..... En büyük=.....

4. $\frac{5^7+5^7+5^7+5^7+5^7+5^7}{5^7+5^7}$ $\frac{10^{24}+10^{24}+10^{24}+10^{24}}{2^{24}}$
 $\frac{21^{12}+21^{12}+21^{12}+21^{12}}{21^{12}+21^{12}+21^{12}}$ $\frac{25^{31}+25^{31}+25^{31}+25^3}{25^{15}}$

Yukarıda verilen işlemlerin sonuçlarını yazınız.

Cevap:

5. $0,35 \cdot 10^{-35} = \dots\dots\dots$
 $125,5 \cdot 10^{56} = \dots\dots\dots$
 $120000 \cdot 10^{25} = \dots\dots\dots$
 $0,00005 \cdot 10^{-23} = \dots\dots\dots$

Yukarıda verilen üslü sayıların bilimsel gösterimlerini yazınız.

TEST KAĞIDI - 1

1. $(3)^{-2}$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $-\frac{1}{9}$ D) 9 E) -9

2. $\frac{19^5+19^5+19^5+19^5+19^5}{19^5}$

Verilen işlemin sonucu kaçtır?

- A) 19^{-5} B) 19^{-1} C) 5^2 D) 5^1 E) -5^0

3. $0,36 \cdot 10^{-10} = \blacksquare \cdot 10^{-11}$ ifadesine göre \blacksquare aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,36 B) 0,18 C) 3,6 D) 18 E) 36

4. $\frac{1}{5^{-2}} + \frac{1}{25^{-1}}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{50}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) 25 E) 50

5. 4⁶ adet ceviz 64 kişilik bir sınıfa herkese eşit sayıda verilmiştir.

Buna göre her öğrenci kaç ceviz alır?

- A) 2⁵ B) 2⁶ C) 2⁷ D) 2⁸ E) 2⁹

6.

$29 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{10}$
$9,5 \cdot 10^{29}$	$3,7 \cdot 10^{-6}$
$1,88 \cdot 10^{-18}$	$33,5 \cdot 10^{-100}$

Yukarıda verilen sayılardan kaç tanesi bilimsel gösterimdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

CEVAPLAR 1/B 2/D 3/C 4/E 5/B 6/D

Köprü:



Astronomide ve mühendislikte irrasyonel sayıların yaklaşık değerleri hesaplanarak kullanılır.

İrrasyonel sayıların sayı doğrusunda bir noktası vardır.

$x \in \mathbb{R}$ ve $n, m \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere $\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}}$ olur.

GERÇEK SAYILARIN KÖKLÜ GÖSTERİMLERİ

n , 1'den büyük bir sayma sayısı olmak üzere, $x^n = a$ eşitliğini sağlayan x değerlerine **a'nın n . kuvvetten kökü** denir. $x = \sqrt[n]{a}$ ile gösterilir.

- $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere
 - $2n+1$ kök derecesi) $\sqrt[2n+1]{a}$ ifadesinin tanımlı olması için $a \in \mathbb{R}$ olmalıdır.
 - $2n$ kök derecesi) $\sqrt[2n]{a}$ ifadesinin tanımlı olması için $a \geq 0$ olmalıdır.

Not: Her köklü sayı aynı zamanda bir üslü sayı belirtir.

$x \in \mathbb{R}$ ve $n, m \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere $\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}}$ olur. n . dereceden kök içinde x^m olarak okunur.

- Köklü sayıların derecelerini gösterelim.

$$\begin{aligned} > \frac{2}{3} &= \sqrt[3]{5^2} & > \frac{5}{2} &= \sqrt[2]{10^5} \\ > \frac{1}{2} &= \sqrt{81} = 9 & > \frac{1}{2} &= \sqrt{25} = 5 \end{aligned}$$

Örnek: $\left(\frac{64}{9}\right)^{\frac{1}{2}}$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm: $\left(\frac{64}{9}\right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{64}{9}} = \sqrt{\left(\frac{8}{3}\right)^2} = \frac{8}{3}$ (bulunan sonuç rasyonel bir sayıdır.)

Örnek: $\sqrt{0,09} + \sqrt{0,64}$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm: $\sqrt{0,09} = \sqrt{\frac{9}{100}} = \frac{3}{10} = 0,3$
 $\sqrt{0,64} = \sqrt{\frac{64}{100}} = \frac{8}{10} = 0,8$
 $0,3 + 0,8 = 1,1$ bulunur.

$x \in \mathbb{R}$, $m, n \in \mathbb{Z}$ ve $n \geq 2$ olmak üzere $(\sqrt[n]{x})^m = \sqrt[n]{x^m}$ olur.

Örnek:

$$(\sqrt{6})^2 = \sqrt{6^2} = 6$$

$$(\sqrt[3]{10})^9 = \sqrt[3]{10^9} = 10^{\frac{9}{3}} = 10^3$$

Kök İçindeki Sayıyı Kök Dışına Çıkarma

n tek ise $\sqrt[n]{a^n \cdot b} = a \cdot \sqrt[n]{b}$, n çift ise $\sqrt[n]{a^n \cdot b} = |a| \cdot \sqrt[n]{b}$ dir.

Kök Dışındaki Sayıyı Kök İçine Alma

$a > 0$ ise $a \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^n \cdot b}$
 $a < 0$ ise n tek ise $a \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^n \cdot b}$ dir.

Örnek:

$$\begin{aligned} \sqrt{45} &= \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{3^2 \cdot 5} = 3\sqrt{5} \\ \sqrt{600} &= \sqrt{100 \cdot 6} = \sqrt{10^2 \cdot 6} = 10\sqrt{6} \end{aligned}$$

$x \in \mathbb{R}$, $m, n \in \mathbb{Z}^+$, $m \geq 2$ ve $n \geq 2$ olmak üzere $\sqrt[m]{\sqrt[n]{x}} = \sqrt[m \cdot n]{x}$ olur.

Örnek:

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{\sqrt{3}} &= \sqrt[3 \cdot 2]{3} = \sqrt[6]{3} \\ \sqrt[3]{6 \cdot \sqrt{2}} &= \sqrt[3]{\sqrt{6^2 \cdot 2}} = \sqrt[3 \cdot 2]{6^2 \cdot 2} = \sqrt[6]{72} = \sqrt[6]{2^3 \cdot 3^2} \end{aligned}$$



ÇEVİRİM İÇİ ETKİNLİK - 3

Aşağıda verilen alıştırmaların sonuçlarını yapınız.

Sayı	Sonuç
$\sqrt{144}$
$\sqrt{27}$
$\sqrt[5]{32}$
$\sqrt[4]{81} + \sqrt[3]{8}$
$\sqrt[3]{216} - \sqrt[4]{256}$

1. Tema : Sayılar

GERÇEK SAYILARIN KÖKLÜ GÖSTERİMLERİ İLE YAPILAN TOPLAMA, ÇIKARMA, ÇARPMA VE BÖLME İŞLEMLERİ

Köklü Sayılarda Toplama ve Çıkarma İşlemleri

- Köklü sayılar üslü sayı gibi düşünülerek işlem yapılabilir.
- Kök dereceleri ve kök içleri aynı olan iki köklü ifade toplanabilir ya da çıkarılabilir.

Örnek: $5\sqrt{7} + 11\sqrt{7} = 5 \cdot 7^{\frac{1}{2}} + 11 \cdot 7^{\frac{1}{2}}$
 $= (5 + 11) \cdot 7^{\frac{1}{2}} = 16\sqrt{7}$

Örnek: Aşağıdaki örnekleri inceleyelim.

- > $7\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = (7 - 2)\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$
- > $18 \cdot \sqrt[3]{5} - 6 \cdot \sqrt[3]{5} = (18 - 6) \cdot \sqrt[3]{5}$
 $= 12 \cdot \sqrt[3]{5}$
- > $25\sqrt{3} - 20\sqrt{3} = (25 - 20)\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$

Köklü Sayılarda Çarpma ve Bölme İşlemleri

- Köklü sayılar üslü sayı gibi düşünülerek işlem yapılabilir.
- Kök dereceleri aynı olan köklü ifadeler birbiriyle çarpılabilir veya bölünebilir.

$a, b \in \mathbb{R}$, $n \in \mathbb{Z}^+$, ve $n \geq 2$ olmak üzere

- > $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$
- > $b \neq 0$ olmak üzere $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$

Örnek: $5\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2} = 5 \cdot 2^{\frac{1}{2}} \cdot 3 \cdot 2^{\frac{1}{2}}$
 $= (5 \cdot 3) \cdot 2^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}}$
 $= 15 \cdot 2^1 = 30$

Örnek: Aşağıdaki örnekleri inceleyelim.

- > $2\sqrt{5} \cdot 11\sqrt{6} = (2 \cdot 11)5^{\frac{1}{2}} \cdot 6^{\frac{1}{2}}$
 $= 22 \cdot 30^{\frac{1}{2}} = 22\sqrt{30}$
- > $-5 \cdot \sqrt[3]{2} \cdot 9 \cdot \sqrt[3]{5} = (-5 \cdot 9)\sqrt[3]{2 \cdot 5} = -45\sqrt[3]{10}$

Örnek: $24\sqrt{5} : 8\sqrt{5} = 24 \cdot 5^{\frac{1}{2}} : 8 \cdot 5^{\frac{1}{2}}$
 $= (24 : 8) \cdot 5^{\frac{1}{2} - \frac{1}{2}} = 3 \cdot 5^0 = 3$

Örnek: Aşağıdaki örnekleri inceleyelim.

- > $21\sqrt{2} : 7\sqrt{2} = (21 : 7)2^0 = 3$
- > $18 \cdot \sqrt[3]{5} : 6 \cdot \sqrt[3]{5} = (18 : 6)5^0 = 3$

$x, y \in \mathbb{R}^+$, olmak üzere $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ ile $\sqrt{x} - \sqrt{y}$ 'nin çarpımı rasyonel bir sayıdır. \sqrt{x} 'in \sqrt{x} ile çarpımı rasyonel sayıdır.

$\sqrt{x} + \sqrt{y}$ 'nin eşleniği $\sqrt{x} - \sqrt{y}$ 'dir.

$\sqrt{x} - \sqrt{y}$ 'nin eşleniği $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ 'dir.

Örnek: $2\sqrt{3} - 7$ sayısının $2\sqrt{3} + 7$ sayısı ile çarpımı rasyondur. $(2\sqrt{3} - 7)(2\sqrt{3} + 7) = (2\sqrt{3})^2 - (7)^2 = 12 - 49 = -37$

Not: $\sqrt{a+2\sqrt{b}} = \sqrt{m} + \sqrt{n}$ ve $\sqrt{a-2\sqrt{b}} = \sqrt{m} - \sqrt{n}$ (m > n)

Örnek: $\sqrt{11+2\sqrt{30}} = \sqrt{6} + \sqrt{5}$ $\sqrt{8-2\sqrt{15}} = \sqrt{5} - \sqrt{3}$

ÇEVİRİM İÇİ ETKİNLİK - 4

Aşağıda verilen alıştırmaların işlemlerini yapınız.

Alıştırma	İşlem
$10\sqrt{5} : 2\sqrt{5}$
$2 \cdot \sqrt[5]{6\sqrt{7}} + 6\sqrt[5]{6\sqrt{7}}$
$\frac{-9\sqrt[3]{5} + 3\sqrt[3]{5}}{6\sqrt[3]{5} - 4\sqrt[3]{5}}$
$\frac{1}{\sqrt[3]{3}} : \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$
$\frac{\sqrt[3]{12}}{\sqrt[3]{3}} : \frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{3}}$
$\sqrt{9 - 2\sqrt{20}}$
$\frac{1}{\sqrt[6]{8^2}} : \frac{1}{\sqrt[6]{8^2}}$

TÜRK DİLİ

VE

EDEBİYATI

İÇİNDEKİLER

▶ TEMANIN ANAHTAR KAVRAMLARI	113
▶ KÖPRÜ BİLGİLER	114
▶ METİN TÜRLERİ	114
▶ PARAGRAF TÜRLERİ	117
▶ SÖZLÜ ANLATIM	118
▶ SÖZLÜ VE YAZILI ANLATIM ARASINDAKİ FARKLAR	118
▶ YAZIM (İMLA) KURALLARI	119
▶ SES BİLGİSİ	123
▶ SES OLAYLARI	125
▶ NOKTALAMA İŞARETLERİ	130
▶ EDEBİYAT NEDİR?	139
▶ EDEBİYATIN GÜZEL SANATLAR İÇİNDEKİ YERİ	140
▶ EDEBİYATIN BİLİMLERLE İLİŞKİSİ	140
▶ METİNLERİN SINIFLANDIRILMASI	140
▶ ŞİİR	142
▶ ŞİİRLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR	142
▶ EDEBÎ SANATLAR (SÖZ SANATLARI)	146
▶ DENEME	149
▶ MÜLAKAT	150
▶ TEMANIN ANAHTAR KAVRAMLARI	156
▶ KÖPRÜ BİLGİLER	157
▶ KONULARINA GÖRE ŞİİR TÜRLERİ	157
▶ HİKÂYE TÜRÜNÜN YAPI UNSURLARI	159
▶ HİKÂYEDE PLAN	160
▶ HİKÂYE TÜRLERİ	160
▶ HİKÂYE TÜRÜNÜN TARİHSEL GELİŞİMİ	160
▶ KAMYON HİKÂYESİNİN TAHLİLİ	161
▶ ANI	169
▶ TEMANIN ANAHTAR KAVRAMLARI	176
▶ HARF (SES)	180
▶ HECE (SESLEM)	180
▶ KÖK	180
▶ EKLER	182
▶ GÖVDE	185
▶ YAPI ÖZELLİKLERİNE GÖRE SÖZCÜKLER	187
▶ HİKÂYE TAHLİLİ	190
▶ PAZARLIK	190
▶ HİKÂYENİN PLANI	192
▶ ŞİİR İNCELEME	194
▶ GEZİ YAZISI (SEYAHATNAME)	195
▶ TEMANIN ANAHTAR KAVRAMLARI	201
▶ KÖPRÜ BİLGİLER	201
▶ ÖĞRETİCİ METİN	201
▶ DÜŞÜNCEYİ GELİŞTİRME YOLLARI	201
▶ ŞEKİL BİLGİSİ	201
▶ ROMAN	202
▶ OTOBİYOGRAFİ	221
▶ ÜSLUP	223
▶ TİYATRO	224

TEMANIN ANAHTAR KAVRAMLARI

Edebiyat: Edebiyatın birçok farklı tanımı yapılmıştır. En bilinen tanımıyla edebiyat; duygu, düşünce, olay, yaşantı ve durumların yazılı veya sözlü olarak estetik bir anlatımla dile getirilmesidir. Bu şekilde dile getirilmiş yazılı ve sözlü eserlerin bütünü için de edebiyat kavramı kullanılır.

Dil: İnsanların bilinmeyen zamanlardan beri kullandığı anlamlı sesler aracılığıyla duygu, düşünce ve isteklerini aktardığı, iletişim kurduğu varlığa dil denir. Dil, insanın varlığını ve yeryüzündeki işlevini anlamlı kılan en önemli malzemedir. Günlük yaşamda birbirimizle iletişim kurmak ya da estetik bir iletiyi paylaşmak için dilin imkânlarından yararlanırız. Dil olmasaydı ne sosyal bir düzen ne bilim ne sanat ne de tarih olurdu. Dilin günlük yaşamda kullandığımız imkânlarının yanı sıra sanatsal bir boyutu da vardır.

Günlük Dil: Genellikle iletişim kurmak amacıyla günlük yaşamda kullandığımız dildir. Günlük dil, konuşma dili olarak da bilinir. Ailemiz, yakınlarımız ve sosyal çevremizle iletişim kurmak için kullandığımız günlük dil, kolay anlaşılır ve sadedir. İmge, çağrışım, sembol gibi anlam derinliği yoktur ve estetik bir değer taşımaz.

Edebî Dil: Dilin estetik bir değer kazanmış, kelimelere farklı ve derin anlamlar yüklenmiş halidir. Günlük dile göre çağrışım değeri yüksektir. Edebî dilde kelimeler ve cümleler çeşitli duyguları, hayalleri, kurmacaya bir dünyayı ifade etmek amacıyla kullanılır. Şiir, hikâye, roman, masal, tiyatro, deneme, söyleşi, eleştiri, anı, gezi gibi edebî türlerde dilin sanatsal yani edebî boyutu öne çıkar.

Estetik: İnsanda beğeni ve zevk duygusu uyandıran, güzel, zarif, hoş giden yaklaşım veya felsefeye estetik denir. Edebiyat, sözüncü estetik formudur. Günlük yaşamda iletişim amacıyla kullandığımız dil ile edebî dil aynı değildir. Edebî dilde ifadeler ve anlatım daha ince, zarif ve derinliklidir.

Estetik Değer: Güzellik, incelik ve etkileyicilik özelliği taşıyan her türlü varlık, durum ve eserler estetik bir değer taşır. Edebiyat eserleri de estetik değer taşır.

Yaratıcılık: İnsanın yeni ürünler, yeni eserler, farklı düşünceler ortaya koyabilme yeteneğine yaratıcılık denir. Birçok sanat dalında olduğu gibi edebiyatta da yaratıcılık çok önemli ve gerekli bir meziyettir. Bir şiirde kullanılan imgeler, mecazlar, sanatlar veya bir hikâyenin ilgi çekici kurgusu edebiyatta yaratıcılığa örnek gösterilebilir.

Kurmaca: Yazarın eserini oluştururken hayal gücünü ve yaratıcılığını kullanarak oluşturduğu her türlü özgün tasarıma kurmaca denir. Kurmaca, gerçekte olmayan bir durum ya da olayın varmış gibi düşünülüp tasarlanmasıdır. Gerçekte var olan ya da yaşanmış bir durum veya olay kurmacaya dönüştürülebilir. Özellikle hikâye, roman ve tiyatro gibi edebî türlerde kurmaca önemli bir yere sahiptir.

Kurgu: Kurmaca yoluyla ulaşılan düşüncelere veya oluşturulan eserlere kurgu denir.

Hayal Gücü: Hayal gücü insan zihninin bildiklerinin, dünyanın ve uzayın bilimsel kurallarının ötesine geçen ve sınırları zorlayan yaratıcı düşünce kapılarının aralanmasını sağlayan bir yetenektir. Her insanın kendisine ait eşsiz bir hayal dünyası vardır.

İmge: Bir varlığı, durumu daha canlı ve daha duygulu anlatmak için onu başka varlık veya durumların çizgileri ve şekilleri içinde tasarlayıştır. Sanatçı, imge oluştururken izlenimlerinden hareketle gerçeği kendi algısına göre yeniden biçimlendirir. Duygu ve düşüncelerini ifade etmek için kendine özgü bir dil oluşturur. Yeni bir anlatım için hayal gücü ve sanatçı duyarlılığı sayesinde alışılmamış sözler bulur. İmge en çok şiir sanatında kullanılır.

Çağrışım: Bir düşünce, görüntü veya durumun başka bir şeyi veya yaşanmışlığı hatırlatması, zihne çağırmasıdır. Örneğin bir şiirde geçen “deniz” kelimesinin yaz mevsimini hatırlatması veya yaz tatilinde denizde yüzerken yaşanan güzel anları akla getirmesi bir çağrışımdır. Çağrışımın yaşanmışlık ve anılarla doğrudan ilgisi vardır.

Sembol: Duyularla ifade edilemeyen bir şeyi belirten somut nesne veya işaretlere sembol denir. Semboller, hayal gücüyle şekillenir ve edebiyatta sıkça görülür. Örneğin divan şiirinde “gül” kavramı sevgiliyi, “bülbul” âşığı sembolize eder.

Öznel Yargı / Öznel Cümle: Yazarın veya konuşmacının kişisel düşüncelerini, yaklaşımını ifade eden cümlelere öznel yargı denir. Öznel yargıların en belirgin özelliği, kişiden kişiye değişebilir nitelikte olmasıdır. Edebî metinlerde genellikle öznel yargılar ve cümleler yoğundur.

“Eskişehir’in sokakları, yolları, caddeleri o kadar düzenli ki hayran olmamak mümkün değil.” cümlesinde “hayran olmamak mümkün değil” ifadesi yazarın kişisel görüşünü iletmektedir. Bu yargı kişiden kişiye değişebilir, dolayısıyla öznel bir yargıdır.

Nesnel Yargı / Nesnel Cümle: Yazarın veya konuşmacının kişisel duygu ve düşüncelerini içermeyen, kişiden kişiye değişiklik göstermeyen yargılardır. Nesnel yargılar çoğunlukla öğretici metinlerde karşımıza çıkar.

“Eskişehir, İç Anadolu Bölgesi'nin batısında yer alan bir ilimizdir.” cümlesinde aktarılan ileti, kişiden kişiye değişmez; bu nedenle nesnel bir yargıdır.

İleti: İletişim sırasında karşımızdaki insanlara aktardığımız her türlü bilgi, duygu ve düşünceye ileti denir. İleti kavramının diğer adı “mesaj”dır. İletiyi yazı, konuşma, işaret veya ses yoluyla aktarabiliriz. Örneğin karşımızdaki insana “Buraya gel!” dediğimizde yanımıza geliyorsa bu kişi bizim iletimizi doğru algılamış demektir. O halde iletinin anlamlı olması gerekir. Sonuç olarak aktarılan her türlü duygu, düşünce ve bilgi “ileti”dir.

Açık ileti: İlk okunduğunda ya da duyulduğunda anlaşılan ifadelere “açık ileti” denir. Açık iletilerde söz sanatlarına başvurulmaz. Kelimeler ve cümleler kişiden kişiye değişmez, açık ve anlaşılır düzeydedir. Yazar, belli başlı konular hakkındaki görüşlerini açık bir dille ifade eder.

Örtük ileti: Anlamın kapalı ya da yoruma açık olduğu ifadeler “örtük ileti” olarak nitelendirilir. Bu ifadelere genellikle şiirlerde ve öykülerde yer verilir. Çünkü bu tür eserlerde “ne söylediğin” değil “nasıl söylediğin” çok daha önemlidir. Bu nedenle içerikten çok üsluba ve biçimsel özelliklere ağırlık verilir. Edebî eserlerde örtük iletiye sıkça başvurulur.

KÖPRÜ BİLGİLER

METİN TÜRLERİ

Metin nedir?

Çeşitli amaçlarla ve belli kurallara göre bir duygu, düşünce veya bilginin anlamlı, düzgün cümleler halinde yazılı olarak anlatıldığı yazı bütünlüğüne metin denir. Metindeki cümleler belli bir mantık sırasına ve dil bilgisi kurallarına göre dizilerek bir ana düşünce veya tema etrafında şekillenir.

Her metnin bir yazılış amacı ve bu amaca uygun yapısı ve anlatım özellikleri vardır. Günlük yaşamımızda ders kitabı, gazete, dergi, internet, televizyon, radyo gibi etkileşim ve paylaşım araçları sayesinde pek çok bilgiye ulaşabilmekteyiz. Bilgiye ulaşmamızı sağlayan bu kaynakların temelinde doğru ve etkili metinler vardır. Metinler sanattan teknolojiye, eğitimden kültüre, sağlıktan eğlenceye hayatımızın her alanında bize yol gösteren, yeni bilgiler ve bakış açıları kazandıran, bizi geliştiren yazılı kaynaklardır. Metinleri, yazılış amaçları ve özellikleri bakımından şöyle sınıflandırırız:

1. ÖYKÜLEYİCİ METİNLER

Hikâye

Yaşanmış veya yaşanması mümkün olayların yer, zaman ve kişi unsurlarıyla yazar tarafından kurgulanarak çok fazla ayrıntıya girilmeden anlatıldığı kısa yazılara hikâye denir.

Hikâyelerin Özellikleri

- Yaşanmış ya da yaşanabilir olaylar anlatılır.
- Sınırlı bir zaman dilimini kapsar.
- Olayla ilgili yer ve zaman bellidir.
- Romana göre kısa eserlerdir.
- Karakter sayısı romana göre azdır. Kişiler yüzeysel olarak karşımıza çıkarlar.
- Serim, düğüm ve çözüm planına göre yazılır.
- Olaylar, fazla ayrıntıya inilmeden genel hatlarıyla ortaya konur.

Roman

Toplumların ve fertlerin başından geçmiş veya geçmesi mümkün olayları geniş olarak ayrıntılarıyla anlatan yazı türüne roman denir.

Romanın Özellikleri

- Yaşanmış ya da yaşanabilir olaylar anlatılır.
- Olaylar neden–sonuç ilişkisi çerçevesinde birbirine bağlıdır.
- Geniş bir zaman dilimini kapsar.
- Olayla ilgili yer ve zaman bellidir.
- Hikâyeye göre uzun eserlerdir.
- Karakter sayısı fazladır. Kişilerin duygu, düşünce ve ruh halleri uzun betimlemelerle anlatılır.

Masal

Olağanüstü kişilerin başından geçen, zaman ve yer kavramları belirli olmayan, hayalî olayların anlatıldığı yazılara masal denir.

Masalın Özellikleri

- Masalda eğiticilik ve öğreticilik esastır.
- Masallardaki olaylar gerçeğe uymaz.
- Kahramanlar olağanüstü özelliklere sahiptir.
- Masalın geçtiği yer ve zaman belirsizdir.
- Masallar tekerlemeyle başlar.
- Masaldaki karakterler; cinler, periler, devler ve hayvanlar olabilir.
- Masalların sonunda iyiler ödüllendirilir, kötüler cezalandırılır.
- Ulusal konulara yer verilmez, evrensel konular ve mesajlar içerir.

Fabl

İnsan dışındaki canlı ve cansız varlıklara insan özelliği verilerek başlarından geçen olayların insanlara ders verecek şekilde anlatıldığı kısa yazılara fabl denir.

Fablin Özellikleri

- Sonunda ders verme amacı taşıyan öyküleyici metinlerdir.
- Genellikle hayvanlar ve bitkiler konuşturulur.
- Fabl kahramanları insanlar gibi düşünür, insanlar gibi konuşur ve tıpkı insanlar gibi davranır.
- Dünyanın en ünlü fabl yazarları Ezop, La Fontaine ve Beydeba'dır.

Tiyatro

- Önceden kurgulanmış bir olayın kişiler tarafından sahnede canlandırılmasıyla icra edilen metinlere tiyatro metni denir. Dram, komedi ve trajedi modern tiyatronun; orta oyunu, Karagöz, meddah ve köy seyirlik oyunları da geleneksel Türk tiyatrosu türlerindedir.

Tiyatronun Özellikleri

- Genellikle oynanmak için yazılır. Okunmak için yazılan tiyatro türleri de vardır.
- Olayları oluş hâlinde gösterir.
- Konuşma ve eyleme dayanan bir türdür.
- İnsana ders vermek, onu düşündürmek onu yorum yapmaya yönlendirmek amacı taşır.
- Tiyatronun unsurları: Yazar, eser, oyun ve seyircidir.
- Tiyatronun temel öğeleri: Olay, yer, zaman ve kişilerdir.

Destan

Geçmiş zamanlarda ulusların başından geçen ve insanların hafızasında iz bırakan büyük olayların, savaşların, göçlerin ya da yaratılış mitlerinin anlatıldığı uzun şiirlerdir.

Destanların Özellikleri

- Destan, edebi türler içinde en eski ve en uzun tür olarak kabul edilir.
- Destanlar ilk halleriyle sözlü edebiyat ürünleridir ancak son zamanlarda yazıya aktarılmışlardır.
- Destanlarda olağanüstü olaylar coşkulu bir dille anlatılır.
- Destanlar masal ve fabl türlerinin aksine milli unsurlara ağırlık verir.
- Destanlarda anlatılan olay ve kişiler, milli değerleri öne çıkardığı için çoğu zaman abartılır ve yüceltilir.

2. BİLGİLENDİRİCİ METİNLER

Makale

Bir konuyla ilgili bilgi vermek, bir düşünceyi savunmak ve kanıtlamak üzere yazılan bilimsel yazılara makale denir.

Makalenin Özellikleri

- Bilimsel veriler kullanılarak yazılır.
- Açık ve yalın bir dil kullanılır.
- Kullanılan ifadeler nesnel bir nitelik taşır.
- Düşünceleri kanıtlama zorunluluğu vardır.
- Gazete ve dergilerde yayımlanır.

Deneme

Yazarın herhangi bir konuyla ilgili düşüncelerini kesin sonuçlara varmadan aktardığı metin türlerine deneme denir.

Denemenin Özellikleri

- Yazar, kendi kendine konuşuyormuş gibi bir üslup kullanır.
- Öznel ifadeler ön plandadır.
- Öne sürülen düşünceleri kanıtlama zorunluluğu yoktur.

Fıkra

Yazarın güncel bir konu hakkındaki düşüncelerini samimi bir dille aktardığı metin türüne fıkra denir.

Fıkranın Özellikleri

- Gazete ve dergilerin belirli köşelerinde yayımlanır.
- Güncel olayları, siyasi ya da toplumsal sorunları ele alan gündelik yazılardır.
- Öne sürülen düşünceleri kanıtlama zorunluluğu yoktur.

NOT: Gazete ve dergilerin köşelerinde yayımlanan fıkra ile güldüren ve düşündürülen kısa hikâyeye anlamındaki fıkra karıştırılmamalıdır.

Söyleşi (Sohbet)

Yazarın günlük olaylarla ilgili duygu ve düşüncelerini samimi bir hava içinde aktardığı metin türüne söyleşi (sohbet) denir.

Söyleşinin Özellikleri

- Yazar, okuyucuyla konuşuyormuş gibi davranır.
- Öznel ifadeler ön plandadır.
- Öne sürülen düşünceleri kanıtlama zorunluluğu yoktur.
- Gazete ve dergilerde yayımlanır.

Eleştiri

Bir sanatçıyı ya da sanat eserini zayıf ve güçlü yönleriyle birlikte ele alıp değerlendiren, tanıtan yazılardır.

Eleştirinin Özellikleri

- Eleştiri objektif olmalıdır.
- Eleştiride amaç okura ve yazara yol göstermektir.
- Eleştirmenin kişisel duygularını kattığı eleştirilere öznele eleştiri, kişisel duygularını katmadığı, objektif olduğu eleştirilere de nesnel eleştiri denir.
- Eleştiri her yönden yapılabilir.
- Eleştiride yazar okuyucuyla konuşma halindedir.

Mektup

Kişilerin özel işleri ya da haberleşme gereksinimleri nedeniyle kaleme aldığı metin türüne mektup denir.

Mektuplar, içeriklerine göre dört gruba ayrılır:

Özel Mektuplar: Akraba, dost, tanıdık vb. kişilerin birbirlerine yazdıkları mektuplara özel mektup denir. Tanınmış kişilerin yazdığı özel mektuplar önemli bir tarihî belge niteliği taşıır.

Edebî Mektuplar: Herhangi bir düşüncenin açıklanması, bir tezin savunulması amacıyla yazılan mektuplara edebî mektup denir.

Resmî Mektuplar: Resmî kurumların kendi arasında veya kişilerle resmî kurumlar arasında yazılan mektuplara resmî mektup denir.

İş Mektubu: Ticari kuruluşların birbirlerine ya da kişilere, kişilerin de bu kuruluşlara yazdıkları mektuplara iş mektubu denir.

Dilekçe; kısa, açık ve anlaşılır bir dille yazılır. Ayrıca dilekçede tarih ve adres belirtilir.

NOT

- Bir isteği bildirmek, şikâyeti duyurmak ya da bilgi vermek amacıyla yazılan dilekçeler de resmî mektup veya iş mektubu kabul edilir.

Anı (Hatıra)

Yazarın yaşadığı ya da tanık olduğu önemli olayları aktardığı metin türüne anı denir.

Anının Özellikleri

- Olayın üzerinden belirli bir zaman geçtikten sonra yazılır.
- Olaylar, gerçeğe bağlı kalınarak öznele bir bakış açısıyla anlatılır.

- Yazar; anı yazarken günlük, mektup, fotoğraf vb. unsurlardan yararlanabilir.
- Anılar, bir dönemin özelliklerini yansıttığı için tarih bilimine kaynaklık eder.

NOT

- Anı ve otobiyografiyi karıştırmamak için otobiyografilerin daha geniş bir zaman dilimini; anıların ise belirli bir olay ya da dönemi yansıttığı unutulmamalıdır.

Gezi Yazısı

Yazarın gezip gördüğu yerleri ve o yerlerle ilgili izlenimlerini gerçeklere bağlı kalarak aktardığı metin türlerine gezi yazısı (seyahatname) denir.

Gezi Yazısının Özellikleri

- Gezi yazısında amaç, gezilip görülen yerlere ilişkin bilgi vermek ve insanların yaşayış biçimini tanıtmaktır.
- Gezilip görülen yerlerin kültürü, doğal güzellikleri ve tarihi ile ilgili bilgi verilebilir.
- Gezi yazarı, bir yerle ilgili gözlemlerini ve izlenimlerini aktaracağı için iyi bir gözlemci olmalıdır.
- Gezi yazıları; gerçekleri yansıttığı için tarih, coğrafya, toplum bilimi gibi bilim dallarına kaynaklık eder.

NOT

- Türk edebiyatında en önemli gezi yazısı, Evliya Çelebi'nin "Seyahatname"sidir.

Haber Yazısı

Birtakım olayları topluma duyurma amacıyla yazılan metin türlerine haber yazısı denir.

Haber Yazısının Özellikleri

- 5N 1K sorularına cevap verecek biçimde yazılır.
- Nesnel bir tutum izlenir.
- Gazete ve dergilerde yayımlanır.
- İlgi çekici, açık ve anlaşılır bir nitelikte yazılır.

NOT

- Rapor ve tutanak da bilgilendirici metinler arasındadır. Rapor, herhangi bir konunun incelenmesi sonucu elde edilen verileri bildirmek üzere yazılır. Tutanak ise bir toplantıda söylenen sözleri, bir olayın meydana geliş biçimini ve sonuçlarını olduğu gibi yansıtır.

PARAGRAF TÜRLERİ

Paragraf; bir duyguyu, düşünceyi, isteği, olayı veya durumu anlatım tekniklerinden yararlanarak düzgün ve kurallara uygun bir şekilde anlatan cümleler topluluğudur. Her yazının bir amacı olduğu gibi her paragrafın bir yazılış amacı ve anlam bütünlüğü vardır. Paragraflar konularını işleyiş biçimlerine göre “açıklama paragrafları”, “betimleme paragrafları”, “olay paragrafları”, “çözümleme paragrafları” gibi türlere ayrılır.

1. Açıklama Paragrafları

Bir düşüncenin, bir konunun, sorunun, olayın, sosyal, kültürel ya da bilimsel bir gelişmenin paragraflardır. İçinde duygu, bilgi, düşünce, yargı, yorum, dilek, öneri bulunabilir. Yardımcı düşüncelerle, örneklerle konu aydınlatılır. Açıklama paragrafında konunun ayrıntılarına girilebilir ancak bu paragraflar, okuyucuyu sıkımayacak, ilgi uyandıracak biçimde düzenlenir. Sade ve yalın bir dil kullanılır. Açık iletilere ağırlık verilir.

Örnek: “Denge bir doğa kuramıdır, temel bir yaşam ilkesidir. Dengenin ifadesini doğada, mevsimlerde, gece ve gündüzde, hareket ve durgunlukta sürekli görürüz. Gıda uzmanı, aldığımız gıdanın dengeli olması gerektiğini söyler. Ekonomist iç ve dış ticaretin dengesinden, hukukçu siyasal güçlerin dengesinden söz eder.” (Doğan Cüceloğlu, İçimizdeki Biz, s. 103)

2. Betimleme (Tasvir) Paragrafı

Betimleme, “tasvir etmek” anlamındadır. Tasvir etmek ise “anlattıklarımızı zihnimizde gözle görür gibi canlandırmak” demektir. Bu yüzden bir eşyanın, bir olayın geçtiği yeri yani manzarayı ya da olay içinde yer alan kahramanları okuyucunun gözünde canlandırmak için betimleme paragrafları oluşturulur. Roman, hikâye ve tiyatro gibi türlerde kahramanların canlandırılması, yaşadıkları çevrenin tanıtımı için betimleme kaçınılmaz olmaktadır. Betimleme bir bakıma kahramanların ve görünen çevrenin sözcüklerle resmini yapmaktır. Betimleme paragrafları, yazılış amacı ve içeriğine göre olay betimlemesi, eşya betimlemesi, hayvan betimlemesi, manzara betimlemesi, insan betimlemesi [fiziksel betimleme– ruhsal (tinsel) betimleme] biçiminde gruplandırılabilir.

Olay Betimlemesi

“(…) Mart güneşi canlılığı ile çöreklenip yatan bütün yılanları uyandırıyor. Toprağın yeniden gençliğe kavuştuğu bu mevsimde hava, kuş civıltıları ile beraber insan iniltileri ve hırıltıları ile dolu. Dün, neşeli bir kır köşesinde baharın bu iki zıt levhasını yan yana gördüm: Bir tarafta genç hayvanlar oynuyor, kuşlar uçuyor; diğer tarafta ise yaşlı hastalar, yorgun iskeletlerin soğumuş kemiklerini güneşte ısıtmakla meşgul. Bahar, bir muhasip gibi, hayata yeni kavuşturduğu mahkûmların sayısını, yaşayanların toplamından çıkartmakta.”

Fiziksel Betimleme

“Milly Buck, şafak sökerken barakadan çıktı. Sundurmada durarak bir an gökyüzüne baktı. Şişman, çarpık bacaklı, uçları aşağı doğru kıvrık bıyıklı, avuçları nasır bağlamış dört köşe elleri olan bir adamdı. Su rengindeki gözlerinde düşünceli bir ifade vardı. Şapkasının altından fırlayan saçları dik dik ve dağınıktı. Bir yandan sundurmada duruyor, bir yandan da gömleğinin eteğini pantolonunun içine sokmaya çalışıyordu. Kemerini çözdü. Tekrar bağladı. Aradan geçen yıllar zarfında Billy'nin göbeğinin ne derece fark ettiğini kemerindeki yıpranmış deliklerden anlamak mümkündü. Havayı iyice kontrol ettikten sonra birini işaret parmağıyla kapatıp kuvvetle sümkürerek burun deliklerini sırayla temizledi. Sonra ellerini ovuşturarak ahıra doğru ilerledi.”

Ruhsal Betimleme

“Gezintilerde hep ortadadır, o durunca durulur, yürüyünce yürünülür. Ona uyar herkes. İsterse konuşanın sözünü keser. Fakat onun sözü kesilmez, o istediği kadar söyler ve söylediği kadar dinlenir. Herkes onun düşüncesindedir. Verdiği haberler doğrudur. Oturunca koltuğa gömülür. Bacak bacak üstüne atar, kaşlarını çatar, şapkasını birden arkaya atarsa bu iddialı, kendini beğenmiş, küstah bir alın ortaya çıkarıyor demektir. Öfkelidir, sabırsızdır, iddiacıdır; şakacı, küstah, inatçı, gevşektir. Ahlak konusunda zayıftır. Kahkahalarla güler. Politikacıdır, gizli işleri vardır. Kendini zeki, değerli sanır. Zengindir.”

Hayvan Betimlemesi

“Küçük yüzü pek sevimli idi. Vücudu ipek gibi, tertemiz, sıcacık, güzel kokulu, dokunulması ve öpülmesi zevkli bir küme, Ankara yapağısı içinde kayboluyordu. Kulaklarının arasında canlı gözler üzerine bir kurdele gibi dümdüz yerleştirilmiş; siyah bir takke omuzlara atılıvermiş kısa, siyah bir pelerin ve en son bir yelpaze gibi kıvılcıdanıp duran sorguca benzer siyah bir kuyruk. İşte yeni kedimiz.”

3. Olay Paragrafı

Dikkat çekecek özellikte ya da ibret alınacak nitelikte olayların anlatıldığı paragraflardır. Bu tip paragraflarda olay belli bir zaman sırası içinde genellikle süssüz ve yorumsuz bir şekilde anlatılır.

Bu tür paragraflar roman ve hikâye gibi edebî türlerde daha yaygın kullanılır. Bu paragraflar roman ve hikâye kişilerini belli bir mekân içinde anlatır. Olay paragrafları yazıda hareketliliği sağlar.

Örnek:

“–Kolunun diyetini benim verdiğimi unutuyorsun galiba, dedi. Ben olmasam Őimdi olak kalacaktın.

Koca Ali yine cevap vermedi. Acı acı gülümsedi. Kızardı. Sonra birden sarardı. Hızla döndü. Bilediği satırların en büyüğünü kaptı. Sıvalı kolunu, yüksek kıyma kütüğünün üstüne koydu. Kaldırdığı satırı öyle bir indirdi ki... o anda kopan kolunu tuttu. Gördüğü Őeyin dehŐetinden gözleri dışarı fırlayan Hacı kasa-bın önüne:

–Al bakalım Şu diyetini verdiğin Şeyi, diye hızla fırlattı. Sonra esvabının kolsuz kalan yenini sıkı bir düğüm yaptı. Dükkândan ıktı. Onun vaktiyle geldiği yer gibi, Őimdi gittiği yeri de Őehirde kimse öğrenemedi.

4. Çözümleme Paragrafları

Yazıda ele alınan konunun parçalara ayrılarak iŐlendiđi, konunun daha iyi anlaşılmasının sağlandığı paragraflardır. Çözümleme paragraflarında konunun temel ögeleri bulunarak sonuca gidilir.

Örnek:

Oscar Wilde “Her sanat sapına kadar yararsızdır.” der. Bundan daha doğru ve bundan daha yanlış söz zor bulunur. Doğrudur çünkü gündelik anlamıyla yarar, çıkar duygusunda olan sanat; her Őeyden önce sanat değildir. Gerçek sanat yarar, çıkar düşünmez; düşündüğü anda sanat olmaktan çıkar, üstelik insanları kandırır ve sömürür de. Sanat sevgisi insanın ne sağlığını artırır ne kazancını ne rahatını. Gerçeği hem sanatçıyı hem çevresini tedirgin eder; sahtesiyse tedirgin etmez ama kafasını, yüreğini körletir ki bu daha kötü. Wilde’in sözü, yine de yanlıŐtır çünkü bütün yararlıların en yararlısı, insanı insan eden Őeydir; o Őeyse en çok sanatta vardır. Ölümlü dünyamızda bize yaŐamanın tadını duyurmuş, insanı daha insanca yaŐatmış, insana her Őeyden çok yaklaŐtırmıŐ olan sanatın yararı; düşünebileceğimiz bütün yararların en büyüğüdür. Sanatın bilimi, bilimin tekniği dürtüklemesinden doğan yararlar bunun yanında hiç kalır. “En tatlı ve en acı Şey nedir?” diye bir bilmece vardır, dil bilmececi. Sanat için de “en yararlı ve en yararsız, en kârlı ve en zararlı Şey” diye bir bilmece yapılabilir.

YAZILI ANLATIM

Yazılı anlatım; bir fikrin, duygunun, düşüncenin, görüşün ya da olayın en anlamlı yanlarının yazı yoluyla ifade edilmesidir. Bireysel ve toplumsal gereksinimler için kimi zaman yazılı anlatıma başvurulur. İnsanlar dünyalarını ve kendi algılarını yazarak biçimlendirirler. Yazılı anlatım insanların iletişim kurmaya yönelik gereksinimlerini karŐılaması yanında öğrenmelerine de yardım eder.

Yazılı anlatım, bir ülkenin ortak dili yani yazı dili ile oluşur. Bizim ortak yazı dilimiz Türkçedir. Bu ortak dilin en belirgin özelliği belli kurallar çerçevesinde kullanılması ve bölgesel farklılık göstermemesidir. Yazı dili, ders kitaplarından gazete ve dergilere, edebî türlerden bilimsel metinlere kadar her alanda aynıdır, değişmez.

SÖZLÜ ANLATIM

Sözlü anlatım, bir başka ifade ile konuşma dili, düşüncelerin ve duyguların başkalarına sözlü olarak bildirilmesi ya da duygu, düşünce, istek, bilgi ve tasarımların sözle aktarılması olarak tanımlanabilir. Konuşma eylemi; dil, düşünce, duygu, ses ve konuşma organları gibi ögelerle doğrudan ilgilidir. Bunlardan birinin eksikliği ya da yetersizliği konuşmayı kusurlu yapar. Başka bir anlatımla dilin kurallarının ve söyleniŐinin yanı sıra, sözel olmayan davranıŐların da öğrenilmesini gerektiren konuşmanın fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve toplumsal niteliği vardır.

Konuşma dili, bireyin her türlü bireysel ve toplumsal ilişkisinde iletişimi sağlar. Günlük iŐlerin yürütülmesine, bilgi alıŐveriŐine, çağın vazgeçilmez bir çalışma yolu olan iş birliğine, toplum sorunları üzerindeki görüşleri bildirmeye yardım eder. Telefon, radyo ve televizyonda bireyin haber ve bilgi almasını; başkalarına düşünce, tasarı, sıkıntı ve sevinçlerini anlatmasını sağlar.

SÖZLÜ VE YAZILI ANLATIM ARASINDAKİ FARKLAR

- Sözlü anlatım, konuşmanın yapıldığı anda anlaşılır olmalıdır; aksi durumda konu önemini kaybeder. Yazılı anlatımda, yazılı bir metni tekrar tekrar okuma olanağı vardır.
- Sözlü anlatımı yazılı anlatımdan ayıran diğer bir etmen de sestir. Ses, düşüncelerin önem ve anlamına göre ayarlandığında dinleyenleri olumlu biçimde etkiler.
- Konuşma anında vücudun aldığı durum önemlidir. Konuşurken elimizi, kolumuzu gereksiz yere hareket ettirmek ya da konuşurken hareketsiz kalmak dinleyici açısından olumlu değildir. Hareketlerin ölçülü olması gerekir.
- Anlatım çeşitliliği, yazıda olduğu kadar sözlü anlatımda da geçerlidir. Yazarken ve konuşurken seçilecek sözcükler, düşünceleri anlatmaya yardımcı olur.
- Noktalama işaretleri yazıda akıŐı sağlar. Aynı Şey, sözlü anlatımda sözcüklerin cümlede aldığı anlama göre söylenmesi ile olur. Bu bakımdan yapılacak konuşmalarda sözcükleri dikkatli kullanmak, onları doğru telaffuz etmek ve cümledeki anlamına göre söylemek gereklidir.

FİZİK

EDİTÖR ÖRNEKLERİ

İÇİNDEKİLER

► FİZİK BİLİMİ.....	227
► FİZİK BİLİMİNİN ALT DALLARI	227
► FİZİK BİLİMİNE YÖN VERENLER.....	229
► FİZİK BİLİMİ İLE İLGİLİ KARIYER KEŞFİ.....	231
► TEMEL VE TÜRETİLMİŞ NİCELİKLER.....	232
► SKALER VE VEKTÖREL NİCELİKLER	233
► VEKTÖRLER	233
► DOĞADAKİ TEMEL KUVVETLER	238
► HAREKET VE HAREKET TÜRLERİ.....	238
► BASINÇ	242
► SIVILARDA BASINÇ	244
► AÇIK HAVA BASINCI.....	245
► KALDIRMA KUVVETİ	247
► BERNOULLI İLKESİ	249
► İÇ ENERJİ, ISI VE SICAKLIK ARASINDAKİ İLİŞKİ	252
► ISI, ÖZ ISI, ISI SİĞASI VE SICAKLIK ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	252
► HÂL DEĞİŞİMİ	253
► ISIL DENGE.....	254
► ISI AKTARIM YOLLARI	255
► ISI İLETİM HIZI	256

FİZİK BİLİMİ

- Fizik, atom ve atom altı parçacıklar gibi mikroalemden başlayarak evrenin oluşumu, gezegenlerin, yıldızların, galaksilerin hareketi, sayısı gibi makroaleme kadar çok geniş bir inceleme alanına sahiptir. Bu nedenle fizik bir doğa bilimidir. Yakın zamana kadar fiziğe “doğa felsefesi” gözüyle bakılmıştır.
- Fizikle ilgili bazı disiplinler şunlardır; matematik, kimya, biyoloji, coğrafya, resim, spor, müziktir.
- Doğa olaylarının yanı sıra teknolojik gelişmeler de fen bilimlerinin çalışma alanı içinde yer alır. Teknolojik gelişmelerden biri olan “Robotik Cerrahi Sistemi” hasta ve cerrah açısından pek çok avantaj sağlar. Robotik sistemlere verilebilecek başka bir örnek insansız hava araçlarıdır.
- Günümüzde uzay ile ilgili çalışmalar giderek artmaktadır. Türkiye Uzay Ajansı (TUA) Milli Uzay Programı kapsamında Türkiye'nin insanlı ilk uzay görevi, Alper Gezeravcı tarafından gerçekleştirilmiştir.
- Astronomi, biyoloji, kimya vs. de birer doğa bilimi olmalarına rağmen, fizik en temel doğa bilimi ve aynı zamanda bu doğa bilimlerinin en temel yardımcısıdır.
- Tıp, mühendislik vb. gibi uygulamalı bilimlerde çokça kullanılır ve bazılarının temelini oluşturur. İnsanın evrenle arasında kurduğu en önemli bağıdır.
- Fiziğin diğer disiplinleri bu derece etkilemesinin nedeni kısmi olarak gelişmelerin genellikle teknolojiye uygulanması ve dolayısıyla insan hayatına büyük etkilerde bulunmasıdır.
- Fizikteki yeni fikirlerin, matematik ve felsefe gibi disiplinlerin gelişmesinde katkısı büyüktür.
- Maddenin katı, sıvı, gaz hallerini en derin ayrıntısına kadar inceleyen, termodinamik yasalarını kullanan fizikokimya (kimyanın alt dalı) modern fizikten fazlasıyla etkilenmiştir.
- Biyofizikte kullanılan en yaygın inceleme ve araştırma yöntemleri arasında X ışınları, lazer, MR, tomografi, ultrason fizikle ilişkilidir.

FİZİK BİLİMİNİN ALT DALLARI

Mekanik

- Mekanik, kuvvetler etkisindeki cisimlerin hareket, denge ve durağan hallerini inceleyen fizik biliminin en eski dalıdır. Mekaniğin durmakta olan veya sabit hızla hareket eden cisimleri yani dengede olan cisimleri inceleyen alt dalına **statik**, kuvvet, hareket ve enerji arasındaki ilişkileri inceleyen alt dalına ise **dinamik** denir. Ayrıca cisimlerin hız, ivme ve yer değiştirme gibi durumlarını inceleyen bölümüne de **kinematik** adı verilir. Kinematik, cisimlere uygulanan kuvvetlerin etkisiyle ilgilenmez. Sadece hareketin özelliği ve sonuçlarını ele alır.
- Mekanik çok geniş bir çalışma alanına sahiptir. Gezegenlerin hareketi, yer çekimi, her türlü yapının yapımı, akışkanların hareketi, basit makineler, sesin oluşması, insansız hava araçları, robot ve çeşitli makineler mekaniğin bazı çalışma alanlarıdır.

Elektromanyetizma

- Elektrik ve manyetizma, aralarındaki ilişki nedeniyle elektromanyetizma olarak birleştirilmiştir.
- Elektrik yüklerinin hareketini ve etkileşimlerini inceler.
- Durgun haldeki yükleri inceleyen bölümüne **elektrostatik**, hareketli yükleri inceleyen bölümüne de **elektrik** denir.
- Elektrik akımı, potansiyel fark, yıldırım ve şimşek gibi olaylar elektriğin ilgilendiği konulardır. Elektromanyetik kuvvet doğadaki 4 temel kuvvetten biridir.
- Demir, nikel, kobalt gibi maddeleri çekme özelliği olan maddelere **mıknatıs** denir.
- Mıknatısların birbirini itme ya da çekme, maddelerin manyetik özellikleri, elektromıknatıs, Dünya'nın manyetik alanı gibi konular ise manyetizmanın ilgilendiği konulardır.

Optik

- Işık, ışığın yapısı ve madde ile olan etkileşimini inceler. Işık, ışık kaynağından yayılan bir enerji çeşididir.
- Güneş ve yıldızlar gibi doğal ışık kaynaklarının yanında lamba ve mum gibi yapay olarak oluşturulan ışık kaynakları vardır.

- Yansıma, kırılma, beyaz ışığın renklerine ayrılması, görme olayı, prizmalardan ışığın geçişi, aydınlanma gibi konular optiğin ilgilendiği konulardır.
- Mercek, gözlük, fotoğraf makinesi, dürbün, mikroskop, teleskop yapımlarında optikten yararlanılır.

Termodinamik

- Isı enerjisi, ısı alışverişi, erime, donma, kaynama, genişleme gibi olayları inceleyen fiziğin bir alt dalıdır. Isı alışverişi günlük yaşamda çokça karşılaştığımız bir olaydır.
- Işık kaynaklarının aynı zamanda dışarıya ısı verme gibi bir özelliği vardır. Örneğin bir lamba bulunduğu ortamı aydınlatırken ortamın sıcaklığını da artırır. Elimizde tuttuğumuz bir bardak sıcak çay dışarıya ısı verir. Bu gibi örnekler artırılabilir. Ayrıca buzdolabı, klimalar, kombiler, kalorifer sistemleri, yalıtım malzemeleri, ısı iletkenliği gibi geniş bir çalışma alanı vardır.

Atom Fiziği

- Canlıların ve maddelerin yapısını oluşturan atomları, atomlar arası ilişkileri, moleküllerin yapısını, moleküler bağları inceleyen fizik dalıdır.
- Atom fiziği, atomu bir bütün olarak ele alır ve atomların etkileşimlerini inceler. Atomlar çok küçük olduğundan bunların özellikleri ancak dolaylı deney yöntemleri kullanılarak anlaşılabilir.
- Atom fiziği, elektron mikroskobu, lazer, nanoteknoloji, kuantum bilgisayarları, yapay zekâ, 3D yazıcı gibi pek çok alanda çalışmalar yürütür.

Nükleer (Çekirdek) Fizik

- Atomlardan yaklaşık on bin kez küçük olan atom çekirdeğinin yapısını ve kararsız çekirdeklerin ışınlarını araştırır.
- Füzyon, fisyon tepkimeleri, radyoaktiflik, nötron ve protonları birlikte tutan nükleer kuvvetler, çekirdeğin saldırdığı ışınlar ve bunların etkileri karbon-14 tarihleme yöntemi ile yaş tayini, gıdaların raf ömürlerinin uzatılması yapay zekâ, 3D nükleer fizik kapsamındadır.
- Nükleer fiziğin en yaygın kullanım alanlarından biri ise sağlık alanıdır.
- Hastanelerde kanser tedavisinde kullanılan radyoterapi (ışın tedavisi) makineleri ve hastalıkların teşhisi için elzem

olan X-ışını (Röntgen ışını), PET, BT (Bilgisayarlı Tomografi), MRI, NMR ve SPECT gibi vücut iç görüntüleme sistemleri nükleer fiziğin kazandırdığı araçlardır.

Katı Hâl Fiziği

- Katı hâl fiziği genel anlamda maddenin katı hâliyle ilgilenir ve maddenin teknolojik anlamda kullanımını belirleyen elektrik, manyetik, optik ve esneklik (mekanik) özelliklerini inceler.
- Katı hâl fiziği, kristal yapıdaki üç boyutta mükemmel simetriye sahip katı hâldeki maddelerin mikroskopik ve makroskopik özelliklerini araştırır.
- Katı maddelerin özellikle kristallerin ve çok atomlu moleküllerin oluşturduğu yapılarını ve özelliklerini inceler. Ayrıca katı hâl fiziği elektronikte kullanılan malzeme özelliklerini de inceler.
- İletkenler, yarı iletkenler, lazer, transistörler nanoteknoloji, şarjlı piller, manyetik kaldırma destekli tren katı hâl fiziğinin inceleme alanı içerisinde.

Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği

- Yüksek enerji ve plazma fiziği, atom altı parçacıklar ve bu parçacıklar arasındaki ilişkileri inceleyen bilim dalıdır.
- Atom altı parçacıklarla yapılan deneyler oldukça yüksek enerjilerde yapıldığı için yüksek enerji fiziği olarak da adlandırılır.
- Yüksek enerjilerde çalışan diğer bir bilim dalı da plazma fiziğidir.
- Plazma fiziği; Güneş ve diğer yıldızların yapısını ve enerjilerinin kaynaklarını inceler.
- Dünya üzerinde bu enerjinin nasıl üretilebileceğini ve kullanılabilmesini araştırır.
- Maddenin katı, sıvı ve gaz hallerinden farklı olan dördüncü halini inceleyen plazma fiziği; sıcak ve soğuk plazmalar olarak ikiye ayrılır.
- Dünya'mız kutup ışıkları, iyonosfer tabakası, şimşek gibi doğal plazmalar ile çevrilidir.
- Günümüzde plazmalar; floresan lambalar, neon ve xenon lambalar, sodyum lambalar, plazma televizyonlar, uzay ve roket teknolojileri, kanser tedavisi, ilaç üretimi nükleer ve tıbbi atıkların arıtılması ve lazer üretimi gibi pek çok sektörde kullanılmaktadır.

FİZİK BİLİMİNE YÖN VERENLER

- Fiziğin bugünkü düzeyine gelmesi uzun bir zaman aldı. Bu zamanda fiziğe katkıda bulunan ve teknolojik gelişmelere öncülük eden binlerce kişi vardır.

Bilim Araştırma Merkezlerinin Fizik Bilimi İçin Önemi

- Bilim merkezleri; özellikle çocukların ve gençlerin bilimsel gelişiminde etkilidir.
- Bu merkezlerin kurulmasında farklı amaçlar vardır.
- Bu amaçlardan bazıları şunlardır;
 - › Bilgi, beceri ve yetenekleri geliştirmek.
 - › Eğitim ve öğretimle çocukların zihinsel gelişimine katkı sağlamak.
 - › Yeni neslin dikkatini bilime ve bilimsel düşünceye çekmek.
- Başka ülkelerle iş birliği yaparak uluslararası bilimsel faaliyetlerin yürütülmesinde iş birliğini bilim araştırma merkezleri sağlar.

Bilimsel Araştırmalarda Etik İlkelerine Uyma

- Etik kelimesi köken olarak eski Yunancaya kadar gider.
- Tüm dünyada kabul gören ahlaki kuralların bütününe etik dense de ahlak ve etik arasında farklar vardır.
- Ahlak yöresel, etik evrenseldir. Etik evrensel kabul gören kurallardır.
- Ahlak, insan değerlerini ve davranışlarını içerir; etik ise bu alanda yapılmış olan akademik çalışmalar ile ilgilenir.
- Bilimsel çalışma yapmak büyük bir sorumluluk ister ve belirli prensipler çerçevesinde hareket etmeyi gerektirir.
- Bilimsel araştırma, problemin belirlenmesi, bilgi toplanması, sonuçlarının analiz edilmesi ve sunulmasına kadar tüm aşamalarda etik kurallara tam olarak uyulmak zorundadır.
- Bilim insanları;
 - › Güvenilir, dürüst, saygılı ve tarafsız olmalıdır.
 - › Başkasının yaptığı araştırmayı veya buluşu kendisi yapmış gibi göstermemelidir.

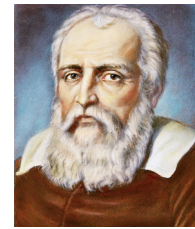
- › Araştırma yaparken yararlandığı kaynakları, dipnot olarak belirtmelidir.
- › Yapılan çalışmalar ekip halinde yapılmışsa ekip elemanlarının adları da çalışmalarda yer almalıdır.
- › Bilimsel çalışmalara katılan deneklerin hakları korunmalıdır.

Stephen Williams Hawking (1942-2018)



- Stephen Hawking kuantum fiziği ve kara deliklerle ilgili iddialarıyla, Dünya'da en çok tanınan isimdir. Hawking hastalığıyla gizemli bir kişilik oluşturmuştur.
- Son kitabı "Ceviz Kabuğundaki Evren" de Dünya'nın büyük bir felaket ile karşı karşıya kalabileceğini belirterek uzayda insan kolonileri kurulmasını gündeme getirmiştir.
- Milyonlarca satan "Büyük Patlamadan Kara Deliklere" kitabı Hawking'e asıl şöhreti getirmiştir.

Galileo Galilei (1564 - 1642)



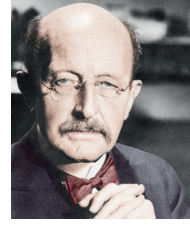
- Galileo yüzyıllardır hakim olan Aristoteles akımından ve kutsal kitaptan şüphe duyarak Orta Çağ'daki bilim anlayışında devrim yaratmıştır.
- Galileo, ilk olarak tıp eğitimine başlamış sonra ilgisi matematik ve felsefeye olmuştur. 25 yaşında matematik profesörü olan Galileo, hareket hakkında kendi başına deneyler yapmaya başlamıştır.
- Fiziğe deneyi getiren ilk bilim insanıdır. 1609'da yapılmış basit bir teleskoptan ilham alarak daha üstün teleskoplar geliştirmiş ve uzay hakkında daha önce hiç yapılamamış gözlemler yapmıştır.

İsaac Newton (1643 - 1727)

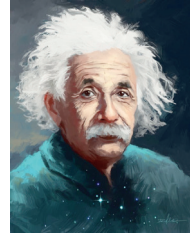
- Newton 1687'de yayınlanan kitabı ile klasik mekaniğin temelini oluşturmuştur ve tarihteki en önemli bilimsel kitaplardan biridir. Bu çalışmasında Newton evrensel kütle çekimini ve hareketin üç kanununu ortaya koymuştur.
- Newton dünyadaki nesnelerin hareketleri ile gökyüzündeki nesnelerin aynı doğal yasalar ile yönetildiklerini kendi kütle çekim kanunu ile Kepler'in gezegen hareketleri kanunu arasındaki bağıntılar ile göstermiştir.
- Newton ilk yansıtmalı teleskobu geliştirmiştir. Bilim insanları tarafından tarihin en etkili insanlarından biri kabul edilmektedir.

Nikola Tesla (1856 - 1943)

- Amerikalı mucit, fizikçi ve elektrofizik uzmanıdır. Birçok buluşa imza atmıştır.
- Özellikle "elektriğin kablosuz taşınabilmesi" buluşu bilim ve teknolojinin gelişimine büyük katkı sağlamıştır.
- Elektrik üzerine yaptığı sayısız deneyler ve buluşlar vardır.
- Tüm alternatif akım elektrik sistemlerini tasarladı. Alternatörler, elektrik enerjisinin ekonomik iletimi ve dağıtımı için gerilim yükseltici ve alçaltıcı transformatörler, mekanik güç sağlamak için alternatif akım motorları ve gerekli olan yerlere enerji dağıtabilen hidroelektrik santralleriyle bu büyük gücün elde edilmesini sağladı. Alternatif akım jeneratörleri, radar, radyo yayını, lazer teknolojisi Nikola Tesla'nın teorileri kullanılarak elde edildi.

Max Planck (1858 - 1947)

- Termodinamik yasaları üzerine çalıştı. Kendi adıyla bilinen Planck sabitini ve Planck ışınım yasasını buldu. Ortaya attığı kuantum kuramı, o güne kadar bilinen fizik yasaları içinde devrimsel nitelikteydi.
- Planck'ın bir diğer özelliği özentisiz olmasıydı, çözümüne deneysel verileri matematiksel olarak dile getiren masum bir formül gözüyle bakıyordu. Oysa kuantum dediği bir enerji paketi ile bir dalga frekansı arasındaki ilişkiyi belirleyen denklemi ($E = h \cdot f$) bilimde yeni bir devrimin temel taşıydı.

Albert Einstein (1879 - 1955)

- Einstein, özel görelilik ve genel görelilik kuramları ile Newton mekaniğinin hakim olduğu uzay anlayışında değişiklikler başlatmıştır. Matematik hesaplar ve denklemlerle oluşturduğu kuramları sonradan deneysel olarak doğrulamıştır.
- $E = mc^2$ denklemi ile yıldızların nasıl enerji oluşturduğuna açıklama getirmiş ve nükleer teknolojinin gelişmesini sağlamıştır. Fotoelektrik olay ve Brown hareketine getirdiği matematiksel açıklamalar, modern fiziğe katkıları arasındadır.

Marie Curie

- Radyoaktivite alanında araştırmalar yapmış ve bu araştırmalar sonucunda Nobel ödülüne layık görülmüştür. Nobel ödülünü alan ilk kadındır. Hem fizik hem kimya alanında nobel ödülü almıştır.

Cezeri

- Sibernetiğin ilk adımlarını attığı ve ilk robotu yapıp çalıştırdığı kabul edilir.

İbnülheysem:

- Güneş ya da ateş ışığını bir delikten karanlık bir odaya göndererek ışığın yayılan yönü boyunca ip germiş ve ışığın yayıldığını göstermiştir.

James Maxwell

- Maxwell elektrik ve manyetik alanların uzayda dalga formunda sabit ışık hızında ilerlediğini bulmuştur. En önemli başarısı, klasik elektromanyetik teorisinde elektrik ve manyetizmanın aynı şey olduğunu kendisine ait olan Maxwell denklemleriyle ispatlamıştır.

Hazini:

- Dirayetli bir doğa bilgini ve fizikçi olan Hazini, mizan, kapan, mantar, "karastum" denilen teraziler üzerinde uzun boylu çalışmalar yaptı. Teraziyi dâhiyane bir ölçü durumuna getirdi ve ona "el-Mizan'ül Cami" adını verdi. XII. yüzyılda maddelerin yoğunluklarının ölçülmesi ile ilgili çalışmalar yaptı.

Feza Gürsey (1921 - 1992):

- Matematiksel fizik ve yüksek enerji fiziği üzerine çalışmalar yaptı. Çalışmalarıyla TÜBİTAK bilim ödülü, Einstein Madalyası gibi ödüller aldı.

Johannes Kepler (1571 - 1630):

- Dünya'nın ve diğer gezegenlerin eliptik bir yörüngede Güneş'in çevresinde dönmesiyle ilgili üç yasayı ortaya koydu.

Michael Faraday

- Elektromanyetik indüklenmeyi, manyetik alanın ışığın kutuplanma düzlemini döndürdüğünü buldu. Elektrolizin temel ilkelerini belirledi. Elektrik motoru ile dinamoyu icat etti:

FİZİK BİLİMİ İLE İLGİLİ KARIYER KEŞFİ

1. TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu):

Bilim araştırma merkezleri; bilimsel çalışmaların en üst düzeyde yapılabildiği, elde edilen sonuçların da teknolojiye dönüştürülebildiği merkezlerdir. Ülkemizde bu alanda en önemli kuruluş TÜBİTAK'tır.

2. ASELSAN (Askeri Elektronik Sanayi): Türk Silahlı Kuvvetleri'nin haberleşme cihazlarına olan ihtiyaçlardan dolayı kurulmuştur.

3. MTA (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü): Türkiye'de yer bilimleri ve madencilik alanında arama, araştırma, analiz ve altyapı çalışmaları yapılması amacıyla kurulmuştur.

4. TENMAK (Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu): Enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanlarında faaliyetlerini yürütmektedir.

5.TUA (Türkiye Uzay Ajansı): Türkiye'nin uzay bilimleri programı ile genel havacılık ve uzay araştırmalarından sorumludur.

6. CERN (Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi): İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Avrupa'nın fiziğe dayalı bilim ve teknoloji alanında ABD'den geri kalmaması için 12 Avrupa ülkesinin iş birliği ile 1954 yılında kuruldu. Maddenin yapısını ve bu maddeleri bir arada tutan kuvvetleri anlamak amacıyla oluşturulmuştur.

7. NASA (Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi): ABD'nin uzay programı çalışmalarından sorumlu olan NASA 1958'de kuruldu. NASA, Ay'a dönük Apollo uçuşlarında, Skylab uzay istasyonu ve uzay mekiği gibi çalışmaları yapmıştır. Uluslararası Uzay İstasyonu'nu desteklemekte ve yeni Ares I ve Ares V iniş araçlarını geliştirmektedir.

8. ESA (Avrupa Uzay Ajansı): 1975 yılında Fransa'da kurulan Uluslararası Uzay Araştırma ve Geliştirme kurulu olan ESA Avrupa'nın Uzay Programını hazırlamak ve gerçekleştirmek için kurulmuştur. Uzay araştırmalarında NASA ile ortak çalışır.

- Uluslararası ölçekte uzay araştırmalarının yapıldığı NASA ve atom altı parçacıklarla ilgili araştırmaların yapıldığı CERN dünyada önde gelen çok önemli araştırma merkezleridir. Dünyanın çeşitli ülkelerinden araştırmacılar bu merkezlerde araştırma ve geliştirme çalışmaları yapmaktadır.

- Bu tür merkezler tüm bilimler için olduğu gibi fizik bilimi için de çok önemlidir. Fizik alanındaki çok önemli yenilikler ve buluşlar bu araştırma merkezlerindeki araştırmaların ürünüdür.

TEMEL VE TÜRETİLMİŞ NİCELİKLER

Temel Nicelikler

- Tek bir niceliği içeren büyüklüklere denir. SI birim sisteminde yedi tane temel büyüklük kullanılır.

SI Temel Nicelikler		
Temel Niceliğin Adı ve Sembolü	Birim	Birim Sembolü
Kütle (m)	Kilogram	kg
Işık Şiddeti (I)	Candela	cd
Sıcaklık (T)	Kelvin	K
Elektrik akımı (i)	Amper	A
Madde Miktarı (n)	Mol	mol
Uzunluk (l)	Metre	m
Zaman (t)	Saniye	s

Kütlenin Ölçülmesi

- Kütle, madde miktarı ile orantılı olan temel bir büyüklüktür. Kütle terazi ile ölçülür. Ölçülecek kütlenin büyüklüğüne göre eşit kollu terazi, kuyumcu terazileri, dijital teraziler, elektronik ve banyo terazileri, analog teraziler kullanılır.
- Kütlenin uluslararası birim sisteminde (SI) kullanılan birimi kilogram (kg) dır. Küçük kütleli maddelerin tartımlarında gram (g) ve miligram (mg) yaygın olarak kullanılır.

$$1 \text{ ton} = 10^3 \text{ kg} \quad 1 \text{ kental} = 10^2 \text{ kg} \quad 1 \text{ kg} = 10^3 \text{ g}$$

Kütle birimleri	Sembolü	Dönüşümü (g cinsinden)
ton	t	10^6 g
kental	q	10^5 g
kilogram	kg	10^3 g
hektogram	hg	10^2 g
dekagram	dag	10 g
gram	g	1 g
desigram	dg	10^{-1} g
santigram	cg	10^{-2} g
miligram	mg	10^{-3} g

Zamanın Ölçülmesi

- Zaman geçen süre olarak kullanılan temel bir büyüklüktür. Zamanı ölçmek için eskiden güneş saatleri, kum saatleri kullanılmıştır. Günümüzde zamanı ölçmek için saat ve kronometre kullanılmaktadır. Uluslararası birim sisteminde kullanılan zaman birimi saniye (s)'dir.

$$1 \text{ saat} = 60 \text{ dk} = 3600 \text{ s}$$

$$1 \text{ dk} = 60 \text{ s}$$

Uzunluğun Ölçülmesi

- Uzunluk, iki nokta arasındaki mesafe olarak tanımlanan temel büyüklüklerdendir. Uluslararası birim sisteminde kullanılan uzunluk birimi metre (m)'dir. Uzunluk ölçümünde, küresel cisimlerin çapını ölçmek için kumpas ölçü aleti, terzilerin kumaş ölçüleri için kullandığı mezura veya metre ölçü aleti kullanılır. Cetvel de bir uzunluk ölçü aletidir.



Kumpas



Mezura

Uzunluk birimi	Sembolü	Dönüşümü (m cinsinden)
kilometre	km	10^3 m
hektometre	hm	10^2 m
dekametre	dam	10 m
metre	m	1 m
desimetre	dm	10^{-1} m
santimetre	cm	10^{-2} m
milimetre	mm	10^{-3} m

Elektrik Akımının Ölçülmesi

- Bir iletkenin birim zamanda geçen yük miktarına elektrik akımı denir.
- Akım şiddetinin birimi amperdir (A). Akım şiddetini ölçmek için ampermetre kullanılır.

Sıcaklığın Ölçülmesi

- Sıcaklık moleküllerin ortalama kinetik enerjilerinin bir göstergesidir. Sıcaklığı ölçmek için termometreler kullanılır. Düşük sıcaklıkları ölçmek için gazlı termometreler, orta deregedeki sıcaklıkları ölçmek için sıvılı termometreler, yüksek sıcaklıkları ölçmek için metal termometreler kullanılır.

KİMYA

EDİTÖR YAYINLARI

İÇİNDEKİLER

► KİMYA HAYATTIR	259
► GÜNLÜK HAYATTA KİMYA	259
► BAŞLICA KİMYA DİSİPLİNLERİ	259
► KİMYA ALANINDA KARIYER OLANAKLARI	260
► KİMYASAL MADDELERİN KULLANIMI VE GÜVENLİK	260
► ATOMDAN PERİYODİK TABLOYA	264
► ATOM TEORİLERİ VE ATOMUN YAPISI	264
► ATOM ORBİTALLERİ VE ELEKTRON DİZİLMİ	266
► PERİYODİK TABLODA YER BULMA	269
► PERİYODİK ÖZELLİKLER	272
► ETKİLEŞİMLER	274
► METALİK BAĞ	274
► İYONİK BAĞ	274
► KOVALENT BAĞ	275
► LEWİS NOKTA YAPISI	275
► MOLEKÜL POLARLIĞI VE APOLARLIĞI	275
► BİLEŞİKLERİN ADLANDIRILMASI	276
► ETKİLEŞİMDEN MADDEYE	277
► MOLEKÜLLER ARASI ETKİLEŞİMLER	277
► KATILAR VE ÖZELLİKLERİ	278
► SIVILAR VE ÖZELLİKLERİ	279
► NANOPARÇACIKLAR VE EKOLOJİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	282
► METAL NANOPARÇACIKLAR	282
► YEŞİL KİMYANIN ATIK ÖNLEME İLKESİ	282
► METAL, ALAŞIM VE METAL NANOPARÇACIKLARIN ÇEVRESEL ETKİLERİ	283

KİMYA HAYATTIR

GÜNLÜK HAYATTA KİMYA

- Kimya bilimi; temizlik malzemeleri, mutfak gereç ve malzemeleri, öz bakım ürünleri, hazır gıdalar ve günlük hayatta kullanılan kimyasal maddeler gibi oldukça geniş ilgi ve çalışma alanlarına sahiptir.
- Temiz ve sağlıklı bir yaşam için sabun ve deterjan gibi temizlik maddeleri kullanılır. Temizlik maddelerinin üretilmesi, sağlık ve çevre üzerindeki etkileri kimya biliminin alanına girer.
- Sağlıklı bir yaşam için farklı türde besin maddeleri, ihtiyaç duyulan oranlarda alınmalıdır. Bu besinlerin bileşenleri, yapıları ve içerdikleri katkı maddeleri kimyanın ilgi alanına girer.
- İlaç, canlılar üzerinde oluşturduğu etki ile hastalığın teşhisi ve tedavisinde rol oynar. İlaç ham maddelerinin üretimi ve bu maddelerin vücuttaki etkilerinin incelenmesinde kimya biliminden yararlanır.
- Kozmetik malzemeler; vücudun temizlenmesi, bakımı, güzelleştirilmesi ve görünüşünün değiştirilmesi için kullanılan ürünlerdir. Kozmetik malzemesinin üretimi, bileşenleri ve sağlık üzerindeki etkilerinin incelenmesinde kimya biliminden yararlanır.
- Günlük hayatta kullanılan kimyasal maddelerin pek çoğunun içeriğinde asit ve bazlar vardır.
 - › Asitlerin pH değeri 0 ile 7 arasında, bazların pH değeri 7 ile 14 arasında, saf su gibi nötr maddelerin pH değeri 7'dir.
 - › Asidik maddelere su eklendiğinde pH değeri artar, bazik maddelere su eklendiğinde pH değeri azalır.
- Yandaki tabloda bazı asidik/bazik maddelerin kullanım alanları, yaklaşık pH değerleri ve su ilavesi sonrasında pH değerlerindeki değişim verilmiştir.

Madde	Kullanım Alanı	pH Değeri	Saf Su İlavesi Sonrasında pH Değerindeki Değişim
Limon tuzu	Yiyecek / İçecek	2	Artar
Çamaşır suyu	Dezenfektan	13	Azalır
Sıvı sabun	Temizlik	10	Azalır
Gazlı içecek	Yiyecek / İçecek	3	Artar
Lavabo açıcı	Temizlik	13,5	Azalır
Karbonat	Yiyecek / İçecek	11,5	Azalır
Sirke	Kireç çözücü	3,5	Artar
Diş macunu	Öz bakım	8,5	Azalır
Antiasit mide tableti	İlaç	4	Artar

- Kimya; ısıtma, soğutma ve karıştırma gibi işlemler sırasında oluşan kimyasal tepkimelerle hayat kalitesinin artmasına yardımcı olur. Örneğin; etli yemekler alüminyum folyonun parlak tarafı ile sarılarak hızlı bir şekilde pişmesi sağlanır.

KİMYANIN ALT DİSİPLİNLERİ

- Kimya; maddenin yapısını, özelliklerini, birbiri ile etkileşimini ve bu etkileşimlerle uğradığı değişiklikleri inceler.
- Kimya bilimi başlıca yedi disiplinden oluşur.

Analitik Kimya: Bir bileşiğin yapısındaki maddelerin cinsini ve miktarını belirler.

- › Suya sertlik veren iyonların miktarlarının tespiti gibi.

Anorganik Kimya: Asit, baz, tuz, su ve mineral gibi organik olmayan bileşiklerin özelliklerini ve tepkimelerini inceler.

- › Mermer ve seramiklerin yapılarının ve özelliklerinin incelenmesi gibi.

Organik Kimya: Karbon temelli bileşiklerin yapısını ve tepkimelerini inceler.

- › Boya ve patlayıcıların eldesi gibi.

Biyokimya: Canlı organizmalarda bulunan kimyasalların özelliklerini, reaksiyonlarını ve etkileşimlerini inceler.

- › Protein ve karbonhidrat gibi moleküllerin yapılarının incelenmesi gibi.

Fizikokimya: Kimyasal reaksiyonlara fiziksel faktörlerin (sıcaklık, basınç, derişim gibi) etkisini inceler.

- › Kimyasal tepkimelerde enerji değişiminin incelenmesi gibi.

Polimer Kimyası: Çok sayıda monomerden (küçük birimden) oluşan polimerleri (büyük molekülleri) inceler.

- › Naylon, PVC ve orlon gibi yapay polimerlerinin eldesi gibi.

Endüstriyel Kimya: Sanayide kullanılan ham maddelerin imalatıyla ilgilenir.

- › Çamaşır suyu, boya ve çimento gibi endüstriyel ürünlerin üretimi gibi.

KİMYA ALANINDA KARİYER OLANAKLARI

Kimya Alanı İle İlgili Başlıca Meslekler

Kimya teknikeri: Laboratuvar teknikeri, kalite kontrol ve araştırma asistanı gibi pozisyonlarda çalışan kişidir. Üniversitelerin kimya teknolojisi ön lisans programlarını başarı ile tamamlayanlara verilen üvandır.

Kimyager: Maddenin kimyasal özelliği, farklı maddelerle olan etkileşimi gibi konularda laboratuvar çalışmaları yapar. Organik kimya, analitik kimya, biyokimya ve fizikokimya gibi kimya disiplinlerinde ileri düzeyde eğitim alır.

Kimya Öğretmeni: MEB tarafından belirlenen öğretim programı çerçevesinde kimya konusu ile ilgili eğitim veren kişidir.

Metalurji Mühendisi: Bileşiminde metal bulunan maden filizlerinden metal ve alaşımların elde edilmesi, bunların çeşitli sanayi dallarında teknik ihtiyaçlara uygun tasarlanması gibi çalışmalar yapar.

Kimya Mühendisi: Farklı sanayi dallarında kimyasal maddelerin üretilmesi, tesislerin kurulması ve işletilmesi alanlarında çalışır.

Eczacı: İlaçların laboratuvarında hazırlanması, özelliklerinin incelenmesi ve doktorlar tarafından düzenlenen reçetede ilaçların hastaya temin edilmesini sağlar.

Polimer Malzeme Mühendisi: Polimerlerin üretimi, tasarımı, geliştirilmesi, işlenmesi ve uygulama alanlarının belirlenmesi gibi işlemler yapar.

Kimyacıların Çalışma Alanları

Kimya Endüstrisi: Boya, plastik gübre, petrokimya, deterjan gibi ürünlerin üretimi

Sağlık ve Biyoteknoloji: Adli kimya, ilaç, biyoteknoloji ve biyomedikal alanlarında araştırma

Çevre ve Sürdürülebilirlik: Atık yönetimi, su arıtma ve yeşil teknolojilerinin geliştirilmesi

Enerji Sektörü: Yenilenebilir enerji teknolojileri, enerji depolama sistemleri

Gıda ve İçecek Endüstrisi: Gıda üretimi ve güvenliği, moleküler gastronomi

Eğitim ve Akademik Çalışma: Öğretmenlik, üniversite öğretim üyeliği

Malzeme ve Nanoteknoloji: Malzeme bilimi, nanoteknoloji ve nanomalzeme üretimi

Agronomi ve Tarım: Gübre, tarım verimliliği geliştirme çalışmaları

Kimya Bilimine Katkı Sağlayan Bilim İnsanları

Aziz Sancar: Hasar gören DNA'ların hücreler tarafından onarımı ve genetik bilginin korunması araştırmaları ile 2015 Nobel Kimya Ödülü'nü kazanmıştır.

Oktay Sinanoğlu: Kimya, biyokimya ve moleküler biyofizik alanlarında çalışmış, "Atom ve moleküllerde çoklu Elektron Kuramı, "Yapısal – Elektronik Yöntem" gibi birçok çalışmaya katkı sağlamıştır. İki kez Nobel Bilim Ödülü'ne aday gösterilmiştir.

KİMYASAL MADDELERİN KULLANIMI VE GÜVENLİK

Laboratuvar Güvenlik Kuralları

- Kimya laboratuvarlarında; laboratuvar önlüğü ve kapalı ayakkabı giyilmesi, gerektiğinde koruma gözlüğü ve maske kullanılmalıdır.
- Tırnaklar kesilmiş, saçlar toplu olmalıdır.
- Çalışmaya başlamadan önce yüzük, bilezik gibi takılar, varsa gözlerde kontak lens çıkarılmalıdır.
- Laboratuvarıda yiyecek – içecek tüketilmemeli, sakız çiğnenmemeli ve cep telefonu kullanılmamalıdır.
- Çatlak, kırık ve kirli cam eşyalar kullanılmamalıdır.
- Kimyasal maddeler koklanmamalı, tadına bakılmamalı ve çıplak elle dokunulmamalıdır.

1. Tema: Etkileşim

- Sıvılar pipetle aktarılırken kesinlikle ağızla çekilmemeli, mutlaka puar kullanılmalıdır.
- Derişik asit çözeltisi seyreltilirken yavaşça su içerisine asit dökülmeli, kesinlikle asit üzerine su eklenmemelidir.
- Uçucu ve yanabilen maddeler (alkol, aseton gibi) açık alev uzak tutulmalıdır.
- Etiketleri bozulmuş ambalajlardaki kimyasallar kullanılmalıdır.
- Katı ve sıvı atıklar, etiketlerle belirlenmiş atık kaplara atılmalı, lavabolara dökülmemelidir.

Temel Güvenlik Uyarı İşaretleri

- Sağlık ve güvenlik amaçlı, kimyasal maddelerin üzerinde bulunan temel uyarı işaretlerine risk piktogramları denir.

Yanıcı, Parlayıcı



- Yanıcı ve parlayıcıdır.
- Tutuşma sıcaklığı düşüktür.
- Ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak tutulmalıdır.
- Alkol, aseton ve benzin gibi maddelerdir.

Patlayıcı



- Patlamaya neden olabilecek kimyasal maddelerdir.
- Isınma, alev, vurma ve çarpma ile patlayabilir.
- Dinamit ve LPG gibi maddelerdir.

Oksitleyici (Yakıcı)



- Yakıcı ve kolay tutuşabilir maddelerdir.
- Yanıcı maddelerle temas ettirilmemelidir.
- Gözlük ve eldiven kullanılarak bu maddelerle çalışılmalıdır.
- Oksijen ve hidrojen peroksit gibi maddelerdir.

Aşındırıcı (Korozif)



- Metal kumaş üzerinde aşındırıcı etkiye sahip olan ve canlı dokuyu tahrip eden maddelerdir.
- Buharı solunmamalı, göz ve deriyi korumak için önlem alınmalıdır.
- Sülfürik asit ve sodyum hidroksiti gibi maddelerdir.

Tahriş Edici



- Cilt, göz ve solunum yollarında tahrişe neden olan maddelerdir.
- Buharı solunmamalı, vücut ile temas ettirilmemelidir.
- Çamaşır suyu ve etil alkol gibi maddelerdir.

Toksik (Zehirli)



- Ağız, deri ve solunum yolu ile zehirlenmelere neden olan maddelerdir.
- Deri ve göze temas ettirilmemelidir.
- Hidrojen sülfür, klor gazı ve kurşun gibi maddelerdir.

Çevreye Zararlı Maddeler



- Doğadaki canlılara, suya ve toprağa zarar veren maddelerdir.
- Çevreye zararlı maddelerin atıkları kesinlikle doğaya atılmamalıdır.
- Plastik ve piller gibi maddelerdir.

Radyoaktif Maddeler



- Canlı dokularda kalıcı hasarlara neden olan maddelerdir.
- Görünmez ışın yayar ve kalıcı etki bırakır.
- Nükleer santral sızıntıları ve uranyum gibi maddelerdir.

Sağlık Etkisi



- İnsan sağlığına hasar veren maddelerdir.
- Vücut ile temas ettirilmemeli, ağız yolu ile alınmamalı ve solunmamalıdır.
- Kanser riski taşır.
- Tütün dumanı ve arsenik gibi maddelerdir.

Gaz



- Basınç altında gaz içeren maddelerdir.
- Soğutulmuş sıvılaştırılmış gaz olabilir ve ısıldığında patlayabilir.
- LPG ve asetilen gibi maddelerdir.

Kimyasal Maddelerin İnsan Sağlığı ve Çevreye

Etkileri

Klor (Cl_2): Klorlu çamaşır suyu ile tuz ruhu gibi kimyasalların karıştırılması sonucu oluşur. Oluşan klor gazı zehirlenmelere ve ölüme neden olabilir.

Çamaşır Suyu: Sodyum hipoklorit ($NaClO$) bileşiğinin sulu çözeltisidir. Ağartma, temizlik ve hijyen amacı ile kullanılır.

Tuz Ruhü: Hidrojen klorür (HCl) bileşiğinin sulu çözeltisidir. Islak zeminlerde fayans üzerindeki kireç ve organik kirlerin giderilmesinde kullanılır.

Kireç Çözücü: Kireç ve pas çözücüler, fosforik asit (H_3PO_4) ve sülfürik asit (H_2SO_4) gibi kimyasalların sulu çözeltileridir. Genellikle nitrik asit (HNO_3) çözeltisi tercih edilir.

Derz: Çimentonun mineral bileşenleridir ve bazik özellik gösterir. Ev içi zemin kaplamalarında seramiklerin arasını doldurmak için kullanılır.

Yağ Çözücü: Mutfak eşyalarındaki yağ tabakasını temizlemek için kullanılan sodyum hidroksit ($NaOH$) ve potasyum hidroksit (KOH) gibi bazların sulu çözeltisidir.

Sodyum (Na): Alkali metaller grubunda yer alan yüksek oranda reaktif bir metaldir. Su ile şiddetli tepkime verdiği için patlama riski oluşturur.

Cıva (Hg): Oda sıcaklığında sıvı halde bulunan ağır metaldir. Kalp, karaciğer, sinir ve bağışıklık sistemine zarar veren toksik bir elementtir.

Kimya Laboratuvarında Kullanılan Temel Malzemeler



Cam balon

Silindirik dar bir boynu olan altı düz, gövdesi küre cam malzemedir. Çözeltilerin hazırlanması, saklanması, ısıtma ve kaynatma işlemlerinde kullanılır.



Balon joje

Alt kısmı balon gibi yuvarlak, üst kısmı ince ve uzun cam malzemedir. Sıvı hacimlerinin hassas olarak ölçülmesinde çözeltilerin hazırlanmasında ve saklanmasında kullanılır.



Pipet

Üzerinde mL cinsinden bölmeler olan ince cam malzemedir. Az miktarda sıvıların hassas hacim ölçümlerinde ve sıvıların aktarılmasında kullanılır.



Mezür
(Dereceli Silindir)

Üzerinde mL cinsinden bölmeler olan cam malzemedir. Sıvıların hacimlerinin ölçülmesinde ve aktarılmasında kullanılır.



Erlenmayer

Ağız kısmına doğru daralan koni biçimli cam malzemedir. Çözelti hazırlama, saklama, kristallendirme, titrasyon ve süzme işlemlerinde kullanılır.



Beherglas

Silindirik biçimde, ağız kısmında oluk bulunan cam malzemedir. Çözelti hazırlama, saklama, kristallendirme, ısıtma ve süzme işlemlerinde kullanılır.



Büret

Üzerinde mL cinsinden bölmeler olan altı musluklu, boru şeklinde cam malzemedir. Titrasyon işlemlerinde ve sıvı hacimlerinin ölçülmesinde kullanılır.



Ayırma hunisi

Gövdesi geniş, üstünde bir kapak ve alttaki ince boruda musluğu bulunan cam kaptır. Zeytinyağı – su gibi heterojen sıvı karışımların ayrıştırılmasında kullanılır.



Soğutucu

Isıtma ile buharlaşan çözücünün gaz halden sıvı hale getirilerek geri kazanılmasını sağlamak için kullanılır.



Huni

Süzme işleminde, sıvıların geniş ağızlı bir kaptan dar ağızlı bir kaba boşaltılmasında kullanılır.



Cam U Borusu

Tepkime ortamları arasında bağlantı sağlamak amacı ile kullanılır.

1. Tema: Etkileşim

 <p>Termometre</p>	Deneylerde tepkime ortamının sıcaklığını ölçmek için kullanılır.	 <p>Saat Camı</p>	Az miktardaki katı maddeleri ısıtma ve kurutma işlemlerinde kullanılır.
 <p>Baget</p>	Karışımların hazırlanması sırasında maddeleri karıştırmak için kullanılır.	 <p>İspirto Ocağı</p>	Isıtma işleminde kullanılan laboratuvar aracıdır.
 <p>Deney Tüpü</p>	Maddelerin ısıtılması soğutulması ve karıştırılması gibi amaçlar için kullanılır.	 <p>Bünzen Beki</p>	Isıtma ve yakma işlemlerinde kullanılır.
 <p>Havan</p>	Katı maddeyi toz haline getirmek, katı maddeyi sıvı içinde ezerek dağıtmak için kullanılır.	 <p>Spor (Destek)</p>	Deney düzeneğinin düzenli bir şekilde kurulması ve sabitlenmesi için kullanılır.
 <p>Kroze</p>	Deneylerde yüksek sıcaklıkta ısıtma ve kül haline getirme işlemlerinde kullanılır.	 <p>Üç Ayak</p>	Üzerine cam malzeme konularak içindeki maddenin ısıtılmasını sağlar.
 <p>Spatül</p>	Toz veya küçük parçalar halindeki katı-ları almak için kullanılır.	 <p>Kıskaç</p>	Farklı laboratuvar malzemelerini spora sabitlemek için kullanılır.
 <p>Piset</p>	Saf su veya yıkama çözeltisi ile deney malzemelerini yıkamada kullanılır.	 <p>Amyant Tel</p>	Isıtma işlemlerinde cam malzemenin alevle doğrudan ilişkisini kesmek, ısının eşit ve yavaş bir şekilde dağılmasını sağlamak için kullanılır.
 <p>Puar (Üç Ağızlı)</p>	Pipetlerin arkasına takılarak sıvı ve çö-zeltilerin çekilmesinde kullanılır.	 <p>Süzgeç Kağıdı</p>	Karışım haldeki sıvı ve katıyı ayırmada kullanılır.

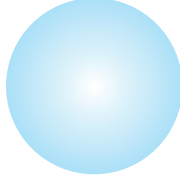
ATOMDAN PERİYODİK TABLOYA

ATOM TEORİLERİ VE ATOMUN YAPISI

Atom Teorileri

Dalton Atom Teorisi

- Dalton atom teorisine göre;
 - › Atomlar içi dolu kürelerdir.
 - › Bütün elementler, atom adı verilen çok küçük ve bölünemeyen taneciklerden oluşmuştur.
 - › Aynı elementin atomları kütle, hacim ve şekil bakımından özdeştir.
 - › Farklı elementlerin atomları da birbirinden farklıdır.
 - › Bileşikler farklı element atomlarının belirli oranlarda birleşmesi ile oluşur.
- Günümüzden Dalton atom teorisine bakıldığında;
 - › Atomlar içi dolu küreler değildir. Atomun büyük bir kısmı boşluktur.
 - › Bir elementin bütün atomları aynı değildir. Aynı cins atomların farklı kütleli olanları (izotopları) vardır.
 - › Atomların parçalanmaz olduğu doğru değildir. Radyoaktif tepkimeler sonucunda atom parçalanabilir.

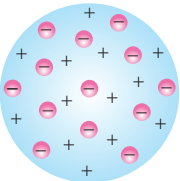


Not

- Dalton atom teorisi ilk bilimsel atom teorisidir.
- Dalton, Kütlein Korunumu ve Sabit Oranlar kanunlarını kullanarak modelini oluşturmuştur.
- Dalton atom modeli; Kütlein Korunumu, Sabit Oranlar ve Katlı Oranlar Kanunları ile çelişmez.
- Dalton atom modeline göre atom bilardo topuna benzetilebilir.

Thomson Atom Teorisi

- Thomson atom modeline göre;
 - › Atom, içinde (-) yüklerin homojen dağıldığı (+) yüklü küredir.
 - › Atomdaki (+) ile (-) yük sayıları birbirine eşittir. (Atom nötrdür.)
 - › Atom çapı yaklaşık 10^{-8} cm olan bir küredir.



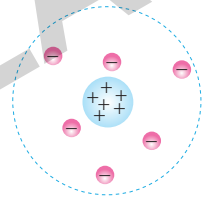
- › Atomun kütleini (+) yükler oluşturur.
- Günümüzden Thomson atom teorisine bakıldığında;
 - › (+) ile (-) yükler atomda homojen olarak dağılmaz.
 - › Atomdaki (+) yükler atom kütleinin yaklaşık yarısını oluşturur.

Not:

- J. J. Thomson, katot ışınları deneyi ile elektronun varlığını kanıtlamıştır.
- Thomson atom teorisi üzümlü keke benzetilebilir. Kekteki üzümler (-) yükü, kek ise (+) yükü temsil eder.

Rutherford Atom Teorisi

- Rutherford atom teorisine göre;
 - › Atomdaki (+) yükün tamamı çekirdek adı verilen çok küçük bir bölgede toplanmıştır.
 - › Atomun büyük bir kısmı boşluktur.
 - › Elektronlar çekirdeğin dışındaki büyük boşluklarda bulunur ve çekirdek etrafında döner.
 - › Atom çapı 10^{-8} cm, çekirdek çapı $10^{-12} - 10^{-13}$ cm'dir.
 - › Çekirdekdeki (+) yük sayısı, bir elementin bütün atomlarında aynıdır, farklı element atomlarında farklıdır.
 - › Atomdaki (+) ile (-) yük sayıları birbirine eşittir.
 - › Atomun kütleinin yaklaşık yarısını (+) yükler oluşturur.
- Günümüzden Rutherford atom teorisine bakıldığında;
 - › Elektronun davranışını, atomun soğurduğu veya yaydığı ışınları açıklamada yetersiz kalmıştır.
 - › Elektronların neden (+) yüklü çekirdeğe düşmediğini açıklayamamıştır.



Not:

- Rutherford; Alfa saçılması (altın levha) deneyi ile modelini oluşturmuştur.
- Rutherford atom teorisi çekirdekli model veya gezegen modeli olarak bilinir.

Biyoloji

EDITORIAL YAYINLARI

İÇİNDEKİLER

▶ YAŞAM	287
▶ BİYOLOJİNİN ÖNEMİ VE BİYOLOJİDEKİ DÖNÜM NOKTALARININ İNSAN HAYATINA KATKILARI	287
▶ BİLİM, BİLİMİN DOĞASI VE BİLİMSEL ARAŞTIRMA SÜREÇLERİ	287
▶ BİLİMSEL ARAŞTIRMALARIN BİLİM ETİĞİNE UYGUNLUĞU	289
▶ CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ	289
▶ SINIFLANDIRMADA TEMEL YAKLAŞIMLAR VE MODERN SINIFLANDIRMA	291
▶ SINIFLANDIRMADA ÜÇ ÜST ÂLEM (DOMAIN) SİSTEMİ	292
▶ BİYOÇEŞİTLİLİK	296
▶ ORGANİZASYON	297
▶ ORGANİK MOLEKÜLLER	298
▶ ORGANİK MOLEKÜLLERİN TAYİNİNDE KULLANILAN AYIRAÇLAR	306
▶ ENZİM AKTİVİTESİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER	306
▶ HÜCRE VE ALT BİRİMLERİ	306
▶ HÜCRE ZARINDAN MADDE GEÇİŞLERİ	312
▶ KÜÇÜK MOLEKÜLLERİN HAREKETİ: DİFÜZYON VE OZMOZ	313
▶ HÜCRE, DOKU, ORGAN VE SİSTEMLERİN ORGANİZASYONU	316

YAŞAM

BİYOLOJİNİN ÖNEMİ VE BİYOLOJİDEKİ DÖNÜM NOKTALARININ İNSAN HAYATINA KATKILARI

Biyolojik Uzak Araştırmaları

- Biyolojik uzak araştırmaları; uzay ortamının canlılar üzerindeki etkilerini ve uzayda yaşamın sürdürülmesi için gerekli koşulları inceleyen bilim dalıdır.
- Kısaca, biyolojik bilimlerin uzayda nasıl işlediğini inceleyen bir araştırma alanıdır. Bu alan, uzay ortamının canlı organizmalar üzerindeki etkilerini anlamayı amaçlar.
- Araştırmalar; mikroorganizmalar, bitkiler, hayvanlar ve insanlar dahil olmak üzere çeşitli biyolojik sistemlerin uzay koşullarında nasıl davrandığını ve nasıl uyum sağladığını araştırır.

Biyolojinin Tanımı

- Biyoloji; canlı organizmaların yapısını, işlevini, büyümesini, kökenini, evrimini ve dağılımını inceleyen bilim dalıdır.
- Canlıların genetik yapılarından ekosistemlere kadar geniş bir yelpazede araştırmalar yapar ve canlıların yaşam süreçlerini anlamaya çalışır.
- Biyoloji, birçok alt dal içerir. Bunlar arasında zooloji (hayvan bilimi), botanik (bitki bilimi), mikrobiyoloji (mikroorganizmalar bilimi), genetik, ekoloji ve evrimsel biyoloji yer alır.



Biyolojinin Önemi

Sağlıktan çevreye, tarımdan biyoteknolojiye kadar geniş bir yelpazede uygulamaları olan biyoloji, insan yaşamını ve çevresini daha iyi hale getirmek için vazgeçilmezdir. Biyolojinin sunduğu bilgiler ve teknolojiler, hem günümüzün hem de geleceğin sorunlarına çözüm üretme potansiyeline sahiptir.

Sağlık: Tıp, genetik, mikrobiyoloji gibi biyolojik bilimler sayesinde hastalıkların nedenleri anlaşılır, yeni tedavi yöntemleri geliştirilir ve insan ömrü uzar.

Tarım: Bitki ve hayvan yetiştiriciliği, genetik mühendisliği gibi biyolojik yöntemlerle daha verimli ve sürdürülebilir tarım yapılması sağlanır.

Çevre: Ekosistemlerin korunması, biyoçeşitliliğin artırılması ve çevre sorunlarının çözümü için biyolojik bilgilerden yararlanır.

Teknoloji: Biyoteknoloji sayesinde yeni ilaçlar, aşular ve biyolojik ürünler geliştirilir.

Evrimsel ve Kökenlerimiz: Biyoloji, canlıların evrimi ve Dünya üzerindeki yaşamın kökenleri hakkında önemli bilgiler sunar.

BİLİM, BİLİMİN DOĞASI VE BİLİMSEL ARAŞTIRMA SÜREÇLERİ

Bilimsel Yöntem

- Bilimsel yöntem; araştırma sorularının test edilmesi, gözlemlerin yapılması, sonuçların analiz edilmesi yoluyla bilginin artmasını ve anlayışın gelişmesini sürekli hâle getiren bir süreçtir.
- Bilimsel yöntemin temel amacı; doğa olaylarını anlamak, açıklamak ve tahmin etmek için objektif ve tekrarlanabilir bir yol sağlamaktır.

Bilim ve Bilimin Doğası

Bilim: Evrendeki olaylara ve evrenle ilgili merak edilen sorulara yanıt arama sürecinde sistematik bilgi edinme, elde edilen bilgilerin güvenilir ve geçerli olarak açıklanabilmesi olarak tanımlanır.

Bilimin doğası: Bilimsel araştırmaların nasıl yapıldığını, bilimsel bilginin nasıl elde edildiğini ve değerlendirildiğini, bilimsel bilginin toplumda nasıl kullanıldığını açıklayan bir kavramdır.

Bilimin Doğasının Anlaşılabilmesi İçin Göz Önünde Bulundurulması Gereken Bazı Özellikler

Bilimsel bilginin değişebilir olması: Bilimsel bilgiler kesin, mutlak ve değişmez değildir. Zaman içinde yeni bulgular ve gelişmeler ışığında değişebilir.

Bilimsel bilginin sosyal ve kültürel yapısı: Bilimsel bilgi ve bilim, toplumun kültürel ve sosyal özelliklerinden bağımsız olarak düşünülemez. Toplumların yaşam tarzları, anlayışları, kabulleri ve kültürel öğeler bilimsel bilginin üretilmesinde etkilidir.

Bilimsel bilginin özgünlüğü: Bilimsel bilginin özgünlüğü, daha önce bilinmeyen veya keşfedilmemiş bir gerçeğin açığa çıkarılması ya da mevcut bilginin yeni bir bakış açısıyla yeniden değerlendirilmesidir.

Özellik (Subjektiflik): Bilim insanlarının yaşantıları, bakış açıları, eğitimleri, kabulleri ve değerleri yaptıkları çalışmalarda etkili olabilir. Bilim insanlarının yorum ve çıkarımlarına bağlı olarak bilimsel bilgi şekillenebilir. Bu bağlamda bilimin ve bilimsel bilginin mutlak olarak nesnel olduğu söylenemez.

Bilimsel teoriler ve kanunların birbirinden farklı yapıları: Teori ve kanun kavramları arasında hiyerarşik bir ilişki yoktur. Bu kavramlar birbirinden bağımsız ifadelerdir ve zamanla aralarında bir geçiş ile dönüşüm olmamaktadır. Her kavram kendi kapsamında bazı bilgiler sunmaktadır. Kanunlar doğal olayların “nasıl” gerçekleştiği sorusuna cevap verirken, teoriler kanunları açıklar ve “neden” sorusuna cevap vermeye çalışır.

Bilimsel bilginin gözlemlere ve çıkarımlara dayalı olması: Bilimsel bilgi sistematik bir sürecin neticesinde elde edilir. Bu bilimsel süreçte ise gözlemlere, çıkarımlara dayalı olarak yorumlar yapılır ve bulgulara erişilir.

Bilimsel yöntem algısı: Bilimde evrensel olarak kabul edilen tek bir bilimsel yöntem yoktur. Farklı bilim dallarındaki veya disiplinlerdeki bilimsel araştırmalarda farklı uygulamalar yapılır.

Bilimin Doğasını Öğrenmek Neden Önemli?

- Bilimin doğası; bilimin nasıl işlediğini, bilimsel bilginin nasıl elde edildiğini, doğrulandığını ve uygulandığını anlamayı içerir.
- Bilimin doğasını anlamak; bireysel olarak daha iyi kararlar vermemizi, toplumsal olarak daha bilinçli bir vatandaş olmamızı ve geleceğe daha umutla bakmamızı sağlar.
- Bilimin doğasını anlamak sadece bilim insanları için değil, herkes için oldukça önemlidir. Çünkü bilim, günlük hayatımızın her alanında yer alır ve kararlarımızı etkiler.

Bilimsel Yöntem Basamakları

- Bilimin doğası, tek bir bilimsel yöntemin olmadığını ifade etmektedir.
- Bilimsel yöntem süreçlerindeki çeşitlilik ve esneklik, bilimsel araştırmaların doğasının bir parçası olmakla birlikte araştırılan konuya, alanın doğasına ve araştırmacıların tercihlerine bağlı olarak değişmektedir. Bu nedenle bilimde tek bir doğru yöntemin olmadığını kabul etmek gerekir.
- Bilimsel yöntem basamakları: gözlem yapma, problemi belirleme, veri toplama, hipotez oluşturma, deney tasarlama, analiz etme ve sonuç çıkarma gibi adımların açıklanmasını da gerektirmektedir.

Bilimsel yöntem basamaklarını basit bir örnekle açıklayalım. Örneğimiz, bitkilerin ışık ihtiyacı üzerine olacaktır.

1. Gözlem Yapma: Duyu organları ve bazı araç gereçler kullanılarak bilgi toplanmasına gözlem denir.

Örnek: Bir bitkinin ışık almayan bir köşede sarardığını fark ettiniz.

2. Problemi Belirleme: Herhangi bir durum ya da olaya dair yapılan gözlem ve toplanan veriler ışığında çözüme ulaştırılmak istenen durumların tam olarak ifade edilmesidir.

Örnek: Bitkilerin ışık ihtiyacı üzerine düşünmeye başladınız ve şu soruyu sordunuz: “Işık, bitkilerin büyümesini etkiler mi?”

3. Veri Toplama: Bilimsel araştırma sürecinde, belirli bir hipotezi test etmek veya araştırma sorusunu yanıtlamak amacıyla bilgi ve veri elde etme sürecidir.

Örnek: Bitkiler ve ışık hakkında daha fazla bilgi topladınız. Kitaplar ve makaleler okuyarak; bitkilerin fotosentez için ışığa ihtiyaç duyduğunu öğrendiniz.

4. Hipotez Oluşturma: Hipotez, belirli bir durumun ya da olayın nedeninin, bağlantısının veya sonucunun açıklanması için sunulan bir önermedir. Hipotez; deneysel yöntemler veya gözlemler kullanılarak test edilebilir, doğruluğu ya da yanlışlığı ispatlanabilir olmalıdır.

Örnek: Elde ettiğiniz bilgiler doğrultusunda bir hipotez oluşturuyorsunuz: “Eğer bitkiler yeterli ışık almazsa, sağlıklı büyüyemezler.”

5. Deney Tasarlama: Hipoteze dayalı tahminleri test etmek için genellikle kontrollü bir deney tasarlanır veya bilimsel kaynaklardan kanıtlar toplanır. Deney sırasında ve kaynak araştırmalarında veriler ya da bilgiler toplanır ve analiz edilmek üzere kaydedilir. Kontrollü deneylerde araştırmacı tarafından değiştirilen ve etkisi araştırılan değişkene bağımsız değişken, bağımsız değişkene bağlı olarak değişen diğer değişkene ise bağımlı değişken denir.

Örnek: Bu hipotezi test etmek için bir deney tasarlıyorsunuz. İki grup bitki seçiyorsunuz. Her iki grup da aynı türde ve aynı büyüklükte olmalı. Bir grubu (kontrol grubu)



bol ışık alan bir yere koyuyorsunuz. Diğer grubu (deney grubu) ise az ışık alan bir yere koyuyorsunuz. Her iki gruba da aynı miktarda su ve besin veriyorsunuz.

6. Deneyi Uygulama: Deneyi yapma basamağıdır.

Örnek: Belirli bir süre boyunca (örneğin 2 hafta) her iki grup bitkiyi gözlemliyorsunuz ve büyüme durumlarını not ediyorsunuz.

7. Analiz ve Sonuç Çıkarma: Bilimsel çalışma sürecinde elde edilen verilerin yorumlanmasına çıkarım denir. Elde edilen bulgular veya çıkarımlar kurulan hipotez ile çelişirse hipotez tekrar gözden geçirilir ve gerekiyorsa değiştirilir.

Örnek: Deney sonunda her iki gruptaki bitkilerin boylarını, yaprak sayısını ve renklerini karşılaştırıyorsunuz. Bol ışık alan bitkilerin daha uzun, daha fazla yapraklı ve daha yeşil olduğunu; az ışık alan bitkilerin ise daha kısa, az yapraklı ve sararmış olduğunu görüyorsunuz. Verilere dayanarak şu sonuca varıyorsunuz: "Işık, bitkilerin sağlıklı büyümesi için gereklidir." Hipoteziniz doğrulanmış oluyor.

Not: Bilimdeki araştırma süreçleri, disiplinler arasında ve araştırma sorularının özelliğine göre değişkenlik gösterebilmektedir.

BİLİMSEL ARAŞTIRMALARIN BİLİM ETİĞİNE UYGUNLUĞU

Bilimsel Araştırmalar ve Etik

Etik: Bireylerin ve toplumların davranışlarını yönlendiren ahlaki ilke ve değerler bütünüdür. Bu ilke ve değerler; doğru ile yanlış, iyi ile kötü arasındaki ayrımları belirlemeye yardımcı olur ve bireylerin eylemlerini, kararlarını ve davranışlarını yönlendirir.



Bilim etiği: Bilimsel araştırmaların yürütülmesi, sonuçlarının yayımlanması ve bilim insanlarının davranışlarıyla ilgili etik ilkeleri ve standartları kapsayan bir disiplindir. Bilim etiği; bilimsel süreçlerin dürüst, saydam, adil ve topluma yararlı bir şekilde yürütülmesini sağlamayı amaçlar.

Bilimsel etik kurallar: Bilimsel araştırmaların dürüst, saydam ve sorumlu bir şekilde yürütülmesini sağlamak için belirlenmiş ilkelerdir.

Bilim Dünyasında Karşılaşılabilen Etik Dışı Davranışlara Örnekler

- Başkalarının yöntemlerini, verilerini, görüşlerini, yazılarını ve şekillerini sahiplerini kaynak göstermeden (atıf yapmadan) kullanmak (intihal).
- Yürütülen bilimsel çalışmaların bazı aşamalarında sonuçların istenildiği gibi çıkması için taraflı davranmak.
- Araştırmaya dayanmayan veriler üretmek, bunları rapor etmek veya yayımlamak.
- Araştırma hipotezini desteklemeyen verileri değerlendirme dışında tutmak.
- Aynı araştırma sonuçlarını birden fazla yerde yayımlamak.

CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ

Canlıların Ortak Özellikleri

Bir organizmanın canlı olarak kabul edilmesi için hücresel yapı, organizasyon, beslenme, enerji üretimi ve tüketimi, metabolizma, boşaltım, büyüme ve gelişme, üreme, uyarılara tepki, homeostazi şeklinde özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Bütün canlılarda bu özellikler ortaktır. Ayrıca canlıların çeşitli çevresel koşullara uyum sağlamalarına yardımcı olan varyasyon (tür içi çeşitlilik) ve adaptasyon (uyum) gibi karakteristik özellikleri de bulunmaktadır.

Hücresel Yapı

- Hücre; canlının, canlılık özelliği taşıyan en küçük birimidir.
- Bakteri ve arke gibi canlılar tek hücreli canlılardır. Tek hücreli canlılarda canlılık olaylarının tamamı bir hücre içinde gerçekleşir.
- Bazı mantar türleri, bitkiler ve hayvanlar çok hücreli canlılardır. Çok hücreli canlılarda canlılık olayları şekil ve görev bakımından birbirinden farklı çok sayıda hücrenin oluşturduğu sistemlerin düzenli çalışması sonucu gerçekleşir.
- Zarlı organelleri ve çekirdeği olmayan hücrelere **prokaryot hücre**, zarlı organelleri ve çekirdeği olan hücrelere ise **ökaryot hücre** denir.

Organizasyon

- Canlıdaki yapıların belirli görevleri yapmak üzere özelleşmesidir.
- Özelleşme sonucunda enerji ve madde kaybı azaltılır, iş bölümü sağlanır.
- Çok hücreli canlılarda en küçük yapı taşı hücredir.
- Tek hücreli canlılarda organeller organize şekilde çalışır.
- Çok hücreli canlılarda organizasyon: Atom → Molekül → Organel → Hücre → Doku → Organ → Sistem → Organizma şeklinde çalışır.

Beslenme

- Beslenme, canlının ihtiyacı olan maddeleri, dış ortamdan edinme faaliyetidir.
- Bütün canlılar canlılığını devam ettirebilmek için beslenmek zorundadır.
- Canlılar vücutlarında yıpranan doku ve organları onarmak, büyüyüp gelişmek, vücutta gerçekleşen kimyasal olayları düzenlemek için besinlere ihtiyaç duyarlar.

- İnorganik maddelerden kendi besinini üretebilen canlılara üretici ya da ototrof canlı denir. Ototrof canlılar fotosentez ya da kemosentez yaparlar. Kendi besinini üretemeyen, besinlerini dışarıdan hazır alan canlılara ise tüketici canlılar denir.
- Bitkiler ışık enerjisi ile besin sentezi yaparlar. Bu tip beslenmeye **ototrof (üretici)**; canlı besinlerini dışarıdan hazır alıyorsa **heterotrof (tüketici) beslenme** denir.
- Bazı canlılar hem ototrof hem de heterotrof olabilir. Böcek yiyen etçil bitkiler örnek verilebilir.

Enerji Üretimi ve Tüketimi

- Tüm canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için enerjiye ihtiyaçları vardır. Bu enerji, hücresel düzeyde gerçekleşen karmaşık biyokimyasal reaksiyonlar sayesinde elde edilir.
- Canlılar; enerjiyi dış ortamdan alır ve bu enerjiyi kullanarak büyüme, gelişme, hareket etme ve üreme gibi hayati faaliyetlerini gerçekleştirirler.

Metabolizma

- Canlıların hücrelerinde meydana gelen sindirim, solunum ve boşaltım gibi yaşamsal reaksiyonların tümüne metabolizma adını verir.
- Yaşamsal reaksiyonlardan bazıları; yeni bir ürün oluşturmak için (anabolizma) yapılırken diğer bir kısmı ise büyük molekülleri daha küçük moleküllere yıkmak için (katabolizma) gerçekleşir.
- Amino asitlerden protein sentezlenmesi, inorganik maddelerden fotosentez olayları sonucunda organik besin üretme anabolizma reaksiyonlarına örnektir.

Boşaltım

- Enerji elde etme sürecinde meydana gelen atıkların canlı vücudundan dışarı atılması gerekir.
- Atıkların hücre veya vücut dışına atılması işlemine **boşaltım** denir. Canlılar boşaltım işlemini farklı yöntemlerle gerçekleştirir.
- Örneğin insanlar; vücutlarında oluşan katı atıkları sindirim sistemi, sıvı atıkları terleme ve boşaltım sistemi, gaz atıkları ise solunum sistemi yolu ile vücuttan dışarı atarlarken bitkiler yapraklarını dökerek, damlama veya terleme ile boşaltım yapar.

Büyüme ve Gelişme

- Canlılar yaşamları boyunca doğar, büyür, gelişir ve ölür.
- Büyüme, tek hücreli canlılarda sitoplazma hacminin ve kütesinin artışı; çok hücreli canlılarda ise hacim, kütle ve hücre sayısı artışı olarak gerçekleşir.
- Gelişme, canlının sahip olduğu yapıların zamanla belirli bir görevi yapma olgunluğuna erişmesidir.
- Test hücrelerinde büyüme ve gelişme; hacim ve kütle artışı ile olur.
- Çok hücreli canlılarda ise büyüme ve gelişme; çok sayıda hücre bölünmeleri ve farklılaşmalarıyla gerçekleşir.

Üreme

- Canlıların nesillerini devam ettirebilmek amacıyla yeni bireyler oluşturmasıdır. 2'ye ayrılır.

Eşeysiz üreme: Canlının eşe gerek duymadan kendisi ile aynı kalıtsal özelliklere sahip canlılar oluşturmasıdır.

Eşeyli üreme: Dişi ve erkek bireylere ait üreme hücrelerinin döllenmesi ile farklı kalıtsal özelliklere sahip yavru bireylerin oluşmasıdır.

Uyarılara Tepki

- Canlıya dış ortamdan gelen fiziksel etki, kimyasal maddeler, ortam sıcaklığı, basınç vb. değişkenler çevresel uyarılardır.
- Canlıların bu uyarılara karşı vücutlarında oluşan değişimler ise tepkidir.
- Tüm canlılar çevreden gelen uyarılara karşı tepki gösterir.

Homeostazi

- Canlının vücudunda gerçekleşen her türlü değişikliğe karşı var olan dengenin korunmaya çalışılmasıdır.
- Hücrelerden gereksiz, fazla ve zararlı maddeler uzaklaştırılarak homeostazi sağlanır.
- Tüm canlılar değişen çevre koşullarına karşı iç ortamlarını belirli sınırlar içerisinde dengede tuttuklarında homeostazi sağlanmış olur.

Varyasyon ve Adaptasyon

- Genetiğin ve çevrenin etkisi ile aynı türün bireyleri arasında görülen farklılıklara varyasyon denir.
- Örneğin aynı türe ait kelebeklerin kanatlarındaki desen farklılıkları ve insanlardaki göz rengi farklılıkları varyasyondur.

1. Tema: Yaşam

- Adaptasyon (uyum), canlıların yaşadığı çevrede hayatta kalabilme ve üreme şansını artıran türe özgü kalıtsal özelliklerin tümüdür.
- Örneğin bukalemunun bulunduğu zemine göre renginin değişmesi, nemli bölge bitkilerinin terlemeyi artıran geniş yapraklarının olması, su kuşlarında ayak parmaklarının perdeli yapıda olması adaptasyondur.

Virüsler

- Virüs Latince "zehir" anlamına gelir. Virüslerin canlı mı cansız mı olduğu tartışma konusudur.
- Virüsler, önceden yapılmış canlı hücre tanımına tam olarak uymaz. Cansız ile canlı arasında kalan bir yapıdadır.
- Prokaryot ve ökaryot yapıları hücrelere oranla çok daha küçüktür ve daha basit yapıdadır.

SINIFLANDIRMADA TEMEL YAKLAŞIMLAR VE MODERN SINIFLANDIRMA

- Yaşayan, nesli tükenmekte olan veya nesli yok olmuş canlıları belirli bir düzene göre gruplandırmaya sınıflandırma denir.
- Canlıları sınıflandıran bilim dalına **sistematik (taksonomi)** adı verilir. Taksonomi ile uğraşan bilim insanlarına taksonomist denir.

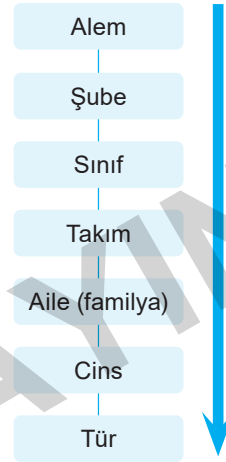
Sınıflandırmanın Amacı ve Faydaları

- Canlıları sınıflandırarak doğayı daha kolay anlaşılır hale getirmek,
- Canlıların isimlendirilmesiyle bilim insanları arasında iletişim ve dil birliği sağlamak,
- Canlı hakkında bilgi toplarken zaman kaybını en aza indirmek,
- Nesli tükenen canlılar ile yeni türleri karşılaştırmak, akrabalık derecelerini belirlemek, yeni bulunan türlerin tanımlanmasını ve adlandırmasını sağlamak,
- Ekolojik ve ekonomik kaynakları tespit etmektir.

Biyolojik Sınıflandırma Sistemi

- Biyolojide canlıların benzerliklerine, farklılıklarına ve akrabalık derecelerine göre belirli gruplara ayrılması sınıflandırma yoluyla yapılmaktadır.
- Her bir sınıflandırma kategorisinde yer alan belirli ortak özelliklere sahip canlı grubuna takson, canlıları sınıflandırmak için gerekli olan tüm ilke ve ölçütleri belirleyen bilim dalına ise taksonomi denir.

- Dünyada yaşayan tüm canlıları belli yöntemlerle sınıflandırarak tanımak taksonominin temelini oluşturur. Bu işlevi nedeniyle taksonomi, biyolojinin diğer alt dalları (alt disiplinleri) arasında öncü konumundadır.
- Tarihî süreçte canlıların birçok özelliği sınıflandırma amacıyla kullanılmaktadır. Günümüzde bu işlem akrabalık ilişkilerine göre yapılmakta ve bu sınıflandırma sistemi doğal (modern = filogenetik) sınıflandırma olarak adlandırılmaktadır. Bu kapsamda canlıların morfolojik, anatomik, fizyolojik, genetik vb. birçok özelliğinden yararlanılır.
- Canlılar yedi hiyerarşik kategori içinde incelenir. Üst basamak alt basamağı kapsar.



- Alemde türe doğru gidildikçe:
 - › Ortak özellik sayısı artar.
 - › Benzer gen ve protein sayısı artar.
 - › Birey sayısı azalır.
 - › Homolog organ sayısı artar.
 - › Analog organ sayısı azalır.
 - › Çeşitlilik azalır.

- Sınıflandırma bilimi çeşitli alt dallardan oluşur ve bu alt dallar canlıları gruplar halinde inceler.
- Cinsleri aynı olan canlıların familya, takım, sınıf, şube ve alemleri kesinlikle aynıdır. Türleri aynı ya da farklı olabilir.

İkili (Binomial) Adlandırma Sistemi

- Sınıflandırma basamaklarından sadece tür iki adla adlandırılır.
 - › Tür Adı = Cins Adı + Tanımlayıcı Ad
- Tür adında sınıflandırma basamakları açısından cins adı bir anlam ifade eder. Cins adı aynı olan türler aynı cins içerisinde yer alır. Ancak tanımlayıcı ad benzerliğinin hiç bir anlamı yoktur.
 - › Felis leo → Aslan
 - › Felis domesticus → Ev kedisi
- Felis leo ve Felis domesticus aynı cinsde ait türlerdir.
 - › Morus nigra → Kara dut
 - › Pinus nigra → Kara çam
- Morus nigra ve Pinus nigra türlerindeki nigra benzerliği önemsizdir.

Not: Cins adın baş harfi büyük, tanımlayıcı adın baş harfi küçük yazılır.

Tür: Eşleştiklerinde kısır olmayan yavrular verebilen canlılara **tür** denir. Aynı türdeki bireylerin kromozom sayıları aynı iken kromozomlarındaki gen dizilişleri farklıdır.

SINIFLANDIRMADA ÜÇ ÜST ÂLEM (DOMAIN)

SİSTEMİ

Biy çeşitliliğin sürdürülebilirliği ve ekolojik dengenin korunması için canlı türlerinin sayısının azalması veya yok olması büyük bir sorun teşkil eder. Bu çeşitliliği koruyabilmek için canlıların tanımlanması ve sınıflandırılması kritik öneme sahiptir. Bu nedenle, çevre koruma alanında sınıflandırma bilimi büyük bir rol oynar. Sınıflandırılmış canlıların yanı sıra keşfedilmemiş organizmalar da ekosistemlerin sürdürülebilirliği açısından hayati öneme sahiptir.

Biyolojik Sınıflandırma Sistemi

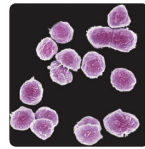
- Canlılar, günümüz sistematikçileri tarafından üç üst âlem (üçlü domain sistemi) olan bakteriler (Bacteria), arkeler (Archaea) ve ökaryotlar (Eukarya) olarak sınıflandırılır.
- Bu sistem, organizmalar arasındaki genetik ve yapısal farklılıkları göz önünde bulundurarak daha doğru ve kapsayıcı bir sınıflandırma yapmayı amaçlar.
- Üçlü domain sistemindeki canlılar; hücre tipi, hücre duvarı, hücre zarı, kromozom yapıları, gen dizileri, metabolik ve ekolojik özellikleri açısından farklılık gösterir.
- Bakteriler ve arkeler, prokaryot hücre yapısına sahip olup belirgin çekirdekleri ve zarla çevrili yapıları bulunmaz.
- Buna karşın ökaryotlar daha karmaşık ve zarla çevrili yapılar içerir.
- Bakteriler ve arkeler, hücre duvarları ve ribozomlarındaki RNA dizileri bakımından farklıdır.
- Ökaryotlar ise kromozom yapılarındaki proteinler (histon) açısından bakterilerden ayrılır.
- Prokaryotik canlılar, çevre koşullarına uyum sağlama yetenekleriyle bilinir ve uygun ortamlarda hızlı çoğalır.
- Çoğunluğu pasif hareket ederken bazıları kamçıları ile aktif hareket edebilir.
- Genetik materyal olarak halkasal yapıda büyük ve tek bir kromozomal DNA'ya sahiptirler ve plazmit adı verilen küçük DNA halkaları da bulunabilir.
- Prokaryotik canlılar ototrof veya heterotrof olarak beslenir.

Bakteriler

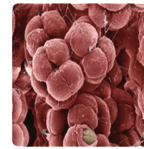
- Bakteriler domaininde yer alan organizmalar, tek hücreli ve prokaryotik hücre yapısına sahiptir.
- Bakteriler; toprak, su, hava ve canlı organizmaların yüzeyi ve içi gibi çeşitli ortamlarda yaşayabilir ve büyük bir çeşitlilik gösterir.
- Ekosistemlerin işleyişinde ve yaşamın devamlılığında kritik bir rol oynarlar.
- Bakteriler, insan hayatına hem yararlı hem de zararlı etkilere bulunabilir.
- Biyoloji, tıp ve endüstri alanlarında büyük öneme sahiptirler çünkü hem hastalıkların tedavisinde hem de biyoteknolojik uygulamalarda kullanılırlar.
- Hücre duvarında peptidoglikan maddesi bulunur.

Arkeler

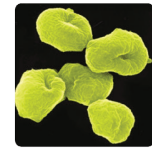
- Prokaryotlardır. Solunum, beslenme, şekil özellikleri gibi yönleriyle bakterilere benzerler.
- Zor şartlarda yaşayabilirler. Ürettikleri farklı enzimler onlara bu yeteneği kazandırır. Hücre duvarlarında peptidoglikan maddesi yoktur. Onun yerine pseudopeptidoglikan maddesi bulunur.
- DNA'ları ökaryotlardaki gibi değişik görevler yapan proteinlerle birleşmiştir.
- Bataklıklar, tuz gölleri, aşırı sıcak volkanik bölgeler ve asitli ortamlarda yaşarlar.
- Yaşadıkları ortamlara göre bazı arkeler aşağıda belirtilmiştir:



Metanojenler



Halofiller



Aşırı termofiller

Arkebakteriler aleminde yer alan canlı örnekleri

Ökaryotlar

- Ökaryotlar, tek hücreli mayalardan devasa balinalara kadar prokaryotların dışında kalan tüm canlıları kapsar.
- Ökaryot hücreleri belirgin bir çekirdek ve zarla çevrili organeller içerir, bu da onları diğer domainlerden ayırır.
- Ökaryot hücrelerin DNA'sı, histon adı verilen proteinler üzerine sarılarak sıkıca paketlenir. Hücre bölünmesi sırasında bu yapı, DNA'nın düzenli bir şekilde paketlenmesini sağlar. Ayrıca, hücre içi organellerin hareketine ve hücre şeklinin korunmasına katkı sağlayan hücresel bir iskelet de bulunur.
- Ökaryotlar, tek hücreli organizmalardan çok hücreli organizmalara kadar çeşitli organizasyon seviyelerine sahiptir.

TARİH

EDİTÖR ÖRNEKLERİNİN YAYINLARI

İÇİNDEKİLER

▶ TARİH	319
▶ TARİH ÖĞRENMENİN FAYDALARI	319
▶ TARİHİN DOĞASI	319
▶ TARİHSEL BİLGİNİN ÜRETİM SÜRECİ	322
▶ TARİH ARAŞTIRMA VE YAZIMINDA DİJİTAL DÖNÜŞÜM	324
▶ TARIM DEVRİMİ'NİN ESKİ ÇAĞ'A ETKİLERİ	329
▶ ESKİ ÇAĞ'DA YÖNETENLER VE SAVAŞANLAR	332
▶ ESKİ ÇAĞ'DA HUKUK	338
▶ ESKİ ÇAĞ'DA İNANÇ, BİLİM VE SANAT	340
▶ TÜRKLERDE KONARGÖÇER YAŞAM	342
▶ ORTA ÇAĞ'DAKİ KİTLESEL GÖÇLER	345
▶ ORTA ÇAĞ'DAKİ SİYASİ VE ASKERİ GELİŞMELER	347
▶ ORTA ÇAĞ'DA TİCARET YOLLARI	357
▶ ORTA ÇAĞ'DA BİLİM, KÜLTÜR VE SANAT	359

TARİH

- Tarih günümüz insanını geçmişle bir arada anlama çabasıdır.
- Tarihin konusu insandır. İnsanın olmadığı yerde tarih de olmaz.
- İnsanların yapmış oldukları sosyal, ekonomik, siyasi, dini, kültürel faaliyetler tarihin bilgi üretme sürecindeki araştırma alanlarıdır.

TARİH ÖĞRENMENİN FAYDALARI

- Milleti millet yapan, benliğini dokuyan unsurların başında tarih gelmektedir.
- Bir toplumun oluşması için o toplumu oluşturan bireylerin ortak bir kimlik etrafında toplanması gerekir.
- Hafızasını ve kimliğini kaybeden milletlerin varlığını devam ettirmesi imkânsızdır.
- Ortak kimlik ancak ortak değerlerin benimsenmesiyle ortaya çıkar.
- Ortak değerlerin benimsenmesi için de tarihi bilmek gerekir.
- Tarihini bilmeyen toplumların devamlılık göstermesi de mümkün değildir.
- Tarih bireylerde milli bilincin gelişmesine büyük katkı sağlar.
- Millî bilinç, bir milletin birliğinden ve beraberlik duygusundan kaynaklanan duygu ve düşüncelerin idrak edilmesi yoluyla kazanılır.
- Vatan sevgisi, bayrak sevgisi, bağımsızlık, millî mücadele, cesaret, dayanışma, kahramanlık, fedakârlık gibi unsurlar da millî bilincin geliştirilmesine önemli katkı sağlar.
- Tarihin faydaları arasında şunlar yer almaktadır;
 - » Tarih, hem bugün yaşadığımız dünya ile ilgilidir hem de geleceğe hazırlanırken bize yardımcı olmaktadır.
 - » Tarih bilimi insanlığın hangi ekonomik, siyasi, sosyal ve kültürel ortamlardan geçerek bugüne ulaştığını öğrenmemizi sağlar.
 - » Millî birlik ve beraberlik anlayışının kuvvetlenmesini sağlar.
 - » Vatandaşlık ve sorumluluk duygusunu geliştirir.
 - » Tarih uyguladığı yöntem itibarıyla insanların araştırma ve kanıt bulma becerisini artırır.
 - » Kaynakların eleştirel bir gözle sorgulanması, bireylerin sorgulama becerilerini de geliştirir.

- » Devlet yöneticilerine devletin nasıl yönetileceği konusunda yardımcı olur.
- » Bireyin olaylara daha geniş açıdan bakmasını öğretir.
- » İnsanlarda tarihsel empati yeteneğinin gelişmesini sağlar.
- » Bugünkü uygarlığın nasıl meydana geldiğini öğretir.
- » İnsanların geçmişten ders alıp geleceğe yön vermelerini sağlar.
- » İnsanlara, vatan ve millet kavramları ile millî ve kültürel değerleri öğretir.
- » Tarih sayesinde geçmişteki hataları tekrar etmeyen toplumlar gelecekle ilgili doğru planlama ve analizler yaparak daha iyi bir yaşam düzeyine ulaşır.
- » Tarih günümüz dünyasını anlayabilme ve gelecekle ilgili gerçekçi ve akılcı planlamalar yapabilme konusunda insanlara yardımcı olur.

TARİHİN DOĞASI

- Tarih geçmişteki olayların nedenlerini ve sonuçlarını kendine özgü çalışma yöntemiyle açıklayıp yorumlamaya çalışan bir bilim dalıdır.
- Tarih, geçmiş yaşantıların bugünü anlama ve geleceğe yön vermesidir.
- Tarihçiler, geçmişten artakalan ve günümüze ulaşabilen izleri yorumlar.
- Tarih, insanları ve toplumları etkileyen her türlü dönemsel ve olgusal değişikliği keşfederek bu değişikliklerin neden ve sonuçlarını inceler.
- Tarihçi bu görevi yerine getirirken fen bilimlerinde olduğu gibi deney metodundan yararlanmaz.
- Aynı şekilde psikoloji, ekonomi ve sosyoloji gibi bazı beşeri ve sosyal bilimlerin uyguladığı insan davranışlarını gözlemleyip ölçmeye dayalı yöntemleri de kullanamaz.

TARİHSEL BİLGİNİN ÖZELLİKLERİ

- Tarihsel bilgi, deney ve gözlem metodunun mümkün olmadığı geçmiş yaşantıları ele alır.
- Tarihçi, geçmişi incelerken kaynak olarak adlandırılan tarihi belgelerden yararlanır.
- Bu kaynaklar her türlü yazılı ve görsel belge, arkeolojik buluntu ve kalıntı, konuyla ilgili yapılmış çalışmalar ya da görgü tanıklıklarından oluşur.
- Tarih, kaynaklara ve kanıtlara dayandırılması gereken bir disiplindir.

- Tarihinin geçmişteki tüm olayları, toplulukları ya da mekânları araştırması mümkün değildir.
- Bu nedenle tarihçi ele alacağı konunun tarihsel önemini belirlemek için söz konusu olay ya da olgunun o dönemde yaşayan insanlar için ne kadar önemli olduğuna bakar.
- Böylece araştırmasını yaparken insanların yaşamını nasıl etkilediği, bu etkilerin günümüze kadar devam edip etmediği gibi sorular üzerinden konusunun kapsamını sınırlı tutar.
- Tarih araştırmalarında kronoloji, antropoloji, arkeoloji, etnografya, paleografya, filoloji ve diplomatik gibi farklı bilimlerden yararlanır.
- Tarihçiler, bu alanlardan gelen bilimsel verilerle bilgilerin doğrulanabilir olmasını sağlarlar.
- Tarih araştırmaların nesnel bir yaklaşımla yapılması ve farklı kaynaklar üzerinden çok sayıda kanıtın ulaşılması araştırmacının bilimsel nitelik kazanmasını sağlar.
- Araştırma yapılırken kullanılan kaynaklar veya tarihinin bakış açısı konu hakkında farklı yorumlara ya da çıkarımlara neden olabilir.
- Elde edilen her yeni bilgi, belge veya araştırma sonuçları tarihi bilgileri değiştirebilir.

Tarihin Temel Kavramları

Tarih ve Tarihçi

- Tarih; geçmişte yaşamış insan topluluklarının faaliyetlerini yer ve zaman göstererek, sebep–sonuç ilişkisi içinde belgelere dayalı olarak, nesnel biçimde inceleyip açıklayan bir bilim dalıdır.
- Tarihçi; geçmiş dönemlerle ilgili olayları, olayların nedenlerini ve sonuçlarını araştırarak bu süreçleri meslek olarak benimseyen bilim insanına denir.

Tarihsel Bilgi

- Tarihinin bakış açısıyla, belgelerin niteliği ve niceliğiyle sınırlanmış, geçmişteki tarihsel öneme sahip olaylar arasından seçilmiş konulara dair bilgidir.
- Tarihçiler araştırma yaparken şu yöntemleri kullanır;
 - » Araştırma soruları sorarak konuları belirleme
 - » Kaynaklardan bilgi toplama
 - » İnceleme ve eleştirme yapma
 - » Olguları belirleme
 - » Olgular arasında ilişki kurma
 - » Ulaşılan bilgileri yorumlama ve sentezleme

✍ Tarih araştırmalarında tarihçilerin en önemli dayanağı kaynağa sorduğu sorulara cevap alma sürecidir.

Kanıt

- Bilim, gerçeği öğrenme yöntemidir. Bu, tarafsız bir gerçek olmak zorundadır.
- Tarihçilerin sorduğu sorulara cevap veren kaynaklardaki bilgiler gerçeği öğrenme yöntemidir.
- Tarih araştırmalarında doğruyu bulmak esastır.
- Tarih biliminde hiçbir öneri olaylar tarafından desteklenmedikçe doğru ve gerçek olarak kabul edilemez.
- Tarihin de kendine özgü doğruyu bulma yöntemi vardır.
- Bir tarihsel olay, diğer tarihsel olaylar ve bütün bu tarihsel olaylar tarihsel belgelerle desteklenmedikçe doğru olarak kabul edilmez.

Geçmiş

- Bugüne göre geride kalan zaman dilimine denir.
- Geçmiş, olup bitmiştir ve tarih, tarihçilerin uğraşlarıyla ondan çıkarttıkları bilgilerdir.
- Geçmiş; kitap, makale, belge vs. gibi son derece farklı yayınlar aracılığıyla tarihçiler tarafından geri getirilebilir.

Zaman

- Zaman, başlangıçtan bugüne gelen ve geleceğe doğru akan kesintisiz bir süreçtir.
- İnsanoğlu tarihin en eski devirlerinden itibaren anlaşılması ve anlatılması zor olan zamanı görünür hâle getirmeye çalışmıştır.
- Bu amaçla zamanı; gün, ay, yıl adını verdiği bölümlere ayırarak çeşitli takvimler oluşturmuştur.
- Takvimler insanın geçmiş ve gelecek zamanı kavrayarak hayatı düzenleyebilme ihtiyacının sonucu olarak ortaya çıkmıştır.
- İnsan takvim sayesinde geçmişi kronolojik olarak sıralayıp anlatabildiği gibi şimdiki zamanı yaşayabilir ve geleceği planlayabilir.

✍ Her toplum kendine özgü bir takvim oluştururken yaşamlarını çok etkileyen olayı takvimlerin başlangıcı olarak kabul etmişlerdir.

1. Ünite: Geçmişin İnşa Sürecinde Tarih

- İbraniler MÖ 3761'deki Yaradılış (Tekvin) yılını; Yunanlılar ilk olimpiyat oyunlarının yapıldığı MÖ 776'yı; Romalılar, Roma şehrinin kurulduğu MÖ 753'ü; Hristiyanlar Hz. İsa'nın doğumunu; Müslümanlar MS 622'de Hz. Muhammed'in Mekke'den Medine'ye hicretini takvimlerinin başlangıcı olarak esas almışlardır.
- Tarihte bilinen ilk takvim sistemleri Sümer ve Mısırlılar aittir.
- İlk ay takvimi Sümerler tarafından hazırlanmıştır.
- Ay'ın tüm evrelerini kapsayan bu takvime göre bir yıl 12 aya ve 354 güne bölünmüştür.
- İlk güneş takvimini ise Eski Mısırlılar kullanmıştır.
- Roma İmparatoru Julius Caesar (Julyüs Sezar) zamanında Eski Mısır'a ait güneş takvimi yeniden düzenlenmiştir.
- 1582'de ise Papa XIII. Gregor'un güneş takvimi üzerinde yaptığı düzenlemelerle günümüzde kullanılan Gregoryen (miladi) takvim ortaya çıkmıştır.
- Bu takvimde Hz. İsa'nın doğduğu yıl 0 (sıfır) kabul edilmiş ve takvim başlangıcı buna göre belirlenmiştir.
- İnsanlığın ortaya çıkışıyla birlikte insanın karşılaştığı temel sorunlardan biri, dünyevi zamanı anlamlandırmak olmuştur.
- İnsanoğlu, geçmişini bir düzene sokmak için asır, çağ ve devir gibi terimlere başvurmuştur.

📝 Tarihi olayların daha rahat incelenmesi, araştırılması ve öğrenilmesi için tarihçiler tarihi belirli dönemlere (çağlara) ayırmıştır.

- Yazı sayesinde tarihin kaydını tutmaya başlayan insanoğlu yazının keşfini bir dönüm noktası olarak kabul etmiştir.
- Bu keşifle yazıdan önceki zamanlar tarih öncesi, sonraki zamanlar ise tarihi dönemler olarak adlandırılmıştır.
- İlk yazılı belgelerden hareketle tarih devirlerin Mezopotamya'da yaşayan Sümer uygarlığı zamanında, yaklaşık MÖ 3200'lerde başladığı kabul edilmektedir.

Yöntem

- Tarih bir olayın değerlendirilmesi ve sonuca ulaştırabilmesi için yapılan araştırma planıdır.
- Tarih bilimi kendine has bilimsel özellikleri ve yöntemleri olan sosyal bir bilim dalıdır.
- Tarih bilimini fen bilimlerinden ayıran en önemli özelliği tekrür(tekrar) etmemesi, sonuca ulaşmak için deney ve gözlemin yapılmamasıdır.

- Önceki dönemlerde yaşanmış bir olay daha sonraki dönemlerde yer, sebep ve sonuç ilişkisi bakımından benzer özellikler taşısa bile zamanı farklı olduğundan tarihi olayların tekrar etmesi mümkün değildir.

Olay ve Olgu

- Olay; zaman içerisinde kısa sürede olup biten, nedeni ve sonucu net olarak bilinen gelişmelere denir.
- Kendine has özelliklere sahiptir, somut bilgiler içerir, yer ve zaman bildirir. Olayların başlangıç ve bitiş süreleri de bellidir.
- Olgu; Tarihte insanlığı etkileyen olayların ortaya çıkardığı sonuçlara göre uzun sürede meydana gelen değişimlerdir.
- Olgular geneldir, süreklilik gösterir, soyuttur, belirli bir yer ve zaman söz konusu değildir.
- Örneğin; Müslüman Araplar ile Çinliler arasında meydana gelen Talas Savaşı bir olaydır. Bu savaş sonrasında Türklerin İslamiyet'e geçmesi ise olgudur.
- Bir diğer örnek; Batı Roma İmparatorluğu'nun yıkılması olay, feodalitenin yaygınlaşması olgudur. Mustafa Kemal'in Samsun'a çıkması olay, Türk inkılabı ise olgudur.

Neden-Sonuç

- Tarihte yaşanmış farklı olay ve olgular arasındaki kısa ve uzun süreçleri kapsayan ilişkileri belirlemek için kullanılır.
- Bu ilişkiler sayesinde olayların neden meydana geldiğini ve hangi etkilere yol açtığı bilgilerine ulaşılır.
- Böylece tarihsel araştırmanın temel amacı gerçekleştirilmiş olur.

📝 Tarihte olaylar ve olgular arasında neden-sonuç ilişkisi kurulmasaydı tarih araştırmaları sadece olayların kronolojik olarak sıralanmasından ibaret bir faaliyet olurdu.

- 1071 yılında yaşanan Malazgirt Savaşı sonucunda Anadolu'nun Türkleşme süreci başlamıştır.
- Bu durum, bazı tarihsel olaylar sonucunda ortaya çıkan olgulardaki neden-sonuç ilişkisinin görünürlüğüne dair açık bir örnektir.
- Buna karşılık aynı dönemde Anadolu'ya hakim olan Bizans İmparatorluğu'nun eski gücünden uzak olması, tekfur denilen valilerin yerli halka kötü davranması ve halkın Türkleri kurtarıcı olarak görmesi Anadolu'nun Türkleşmesinde etkili olmuştur.
- Dolayısıyla Anadolu'nun Türkleşmesinde tek nedenin Malazgirt Savaşı olduğunu söylemek mümkün değildir.

- Buna göre bazı olayların uzun dönemlere yayılan çok çeşitli neden ve sonuçları olabilir.

Değişim ve Süreklilik

- İlk çağlardan itibaren insan hayatında bazı unsurlar değişmiş, bazı unsurlar ise devamlılığını korumuştur.
- Değişim ve süreklilik sayesinde geçmiş ile bugün arasında bağ kurulurken aynı zamanda bu süreç geleceğe ışık tutar.
- Toplumların sahip olduğu kültürel yapılar yüzyıllar boyunca hem varlığını korumuş hem de kendi içinde bazı değişimlere uğramıştır.
- Tarihçilerin sorumluluklarından bir de bu değişim ve sürekliliğin neden ve sonuçlarını araştırmaktır.
- Örneğin geçmişte kullanılan buharlı trenlerin yerini bugün hızlı trenler almıştır. Trenler ulaşım ve yük taşıma aracı olarak süreklilik göstermiş ancak tren yapım teknolojisi zaman içinde değişime uğramıştır.


TARİHSEL BİLGİNİN ÜRETİM SÜRECİ

- Tarihsel bilginin üretim sürecinde tarihçiler olaylara tarafsız yaklaşır.
- İnsanı her yönüyle ve bütün yaptıklarıyla anlamaya ve anlatmaya çalışır.
- Fen bilimciler olayları açıklamak için deney ve gözlem yapar.
- Tarihçiler ise olayları açıklarken deney ve gözlem imkanı bulamaz.
- Bu nedenle tarihçiler fen bilimciler ve diğer sosyal bilimcilerin yaptığı gibi sistemli bir şekilde veri toplar ve bu verileri analiz eder.
- Tarihçiler bu süreçte geçmişi aydınlatmaya çalışırken başka bilim dallarının yöntemlerinden ve bulgularından yararlanır.

Tarihçilerin Faydalandığı Bilim Dalları

- **Coğrafya:** Tarihi olayların yerinin bilinmesinde tarihe yardımcı olan bilim dalıdır.
- **Arkeoloji:** Kazı yolu ile toprak ve su altındaki kalıntıları ortaya çıkarır.
- **Arkeometri:** Arkeolojik buluntuların tarihlenmesinde, kronolojik araştırmaların düzenlenmesinde tarih bilimine katkı sağlar.
- **Antropoloji:** Irk bilimidir. İnsanın iskelet, kafatası gibi fiziki yapısını araştırarak insanlık tarihinin en eski dönemlerinin aydınlatılmasına yardımcı olur.

- **Etnografya:** Öz kültür bilimidir. Bu bilim, toplumların yaşayış, gelenek, örf ve adetlerini inceler.
- **Kronoloji:** Geçmişten günümüze meydana gelen olay ve olguların zamanını tespit ederek sıralar.
- **Paleografya:** Yazı bilimidir. Yazıları, alfabeleri ve bunların zaman içerisindeki değişimlerini inceler.
- **Epigrafya:** Anıtlar ve kitabeler üzerindeki yazıları inceleyen bilim dalıdır.
- **Filoloji:** Dil bilimidir. Diller arasındaki akrabalık bağlarını, sözcük alışverişini araştırır.

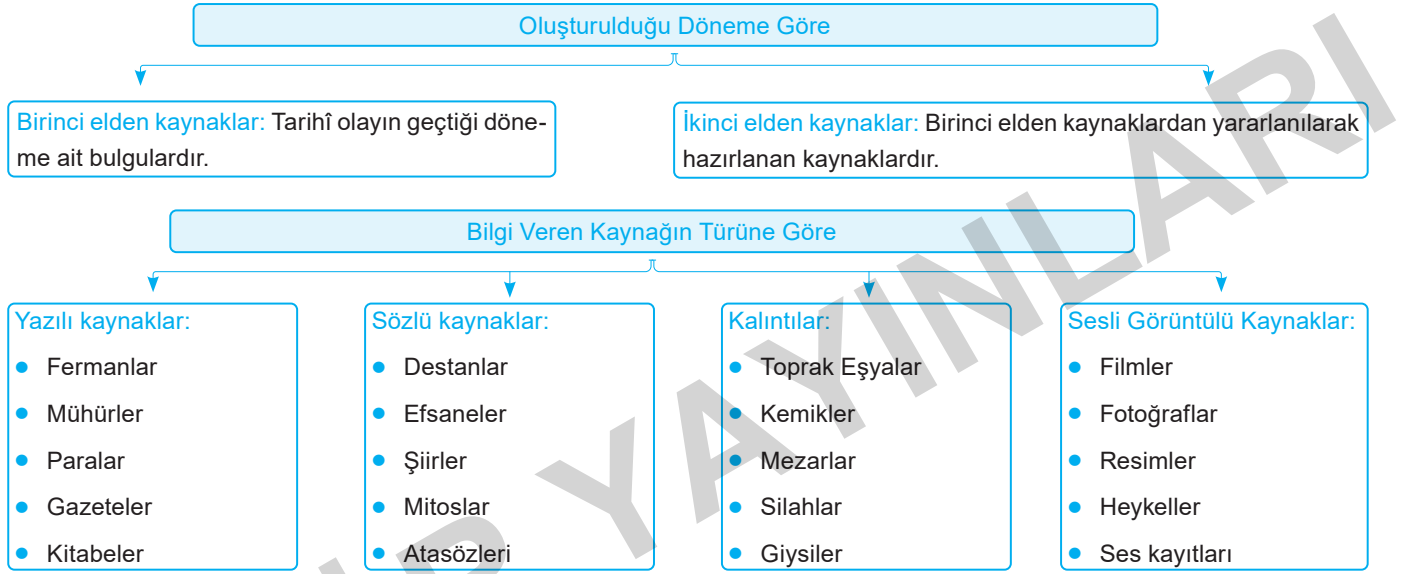
 Filoloji (dilbilimci) ve paleografya (yazı bilimi) ile iş birliği içinde çalışır.

- **Diplomatik:** Belgeleri tür, (ferman, şeriye sicili, antlaşma metinleri vb.) şekil ve içerik bakımından değerlendiren bilim dalıdır.
- **Nüvizmatik:** Para bilimidir. Para üzerinde yer alan bazı yazılar, devlet, hükümdar, devletin malî gücü gibi konularda tarihiye önemli ipuçları verebilir.
- **Kimya:** Kimyada kullanılan karbon 14 metoduyla, tarihî buluntuların madde yapısı incelenerek ait oldukları dönem belirlenmeye çalışılır.
- **Heraldik:** Arma bilimidir. Resmi belgelerdeki mühür ve özel işaretleri inceler.
- **Sosyoloji:** Toplum bilimidir. Toplumsal olayların bağlı olduğu kuralları, toplumların kurduğu kurum ve kuruluşların insan ve toplum üzerindeki etkisini inceler.
- **İstatistik:** Elde edilen verileri analiz etmek ve yorumlamak demektir. Devletlerin kurulması ile birlikte sınır belirleme, vergi toplama, toprak dağılımı, nüfus büyüklüğü gibi konularda tarih bilimine katkı sunmaktadır.
- **Onomatoloji:** Ülke, bölge, kent, dağ, ırmak vb. adlarının nereden geldiğini ve anlamlarını ortaya çıkararak uygarlıkların gelişimini ve birbirleri ile ilişkilerinin aydınlatılmasında tarih bilimine katkı sağlar.
- **Sicilografi:** Mühür bilimi demektir. Herhangi bir tarihi belgede kullanılan yazı çeşidi, hükümdar ismi, mühür ve o belgenin yazıldığı dönem hakkında bilgi verir.
- **Hukuk:** Toplumsal yaşamın zorunlu bir sonucudur. Toplum hayatının devamlılığı düzen ve disiplin sayesinde mümkündür. Hukuk meydana gelen olayları yönlendiren kuralları konu edinir.
- **Edebiyat:** Tarihi romanlar, dil araştırmaları ve bu eserlerin çözümlenmesiyle geçmişte yaşamış insanlar hakkında bilgi ediniriz.

1. Ünite: Geçmişin İnşa Sürecinde Tarih

Tarihin Kaynakları

- Sosyal bir bilim olan tarih, bilinmeyene yönelerek onu kendi yöntemleriyle keşfetmeye çalışır ve bilimsel bilgiyi ortaya çıkarmak için kaynaklardan yararlanır.
- Tarihçi, deney ve gözlem yapma imkânına sahip olmadığı için geçmişi incelerken kaynak olarak adlandırılan tarihî belgelerden yararlanır.
- Kaynaklar birinci ve ikinci elden kaynaklar olarak iki gruba ayrılır.
- Birinci elden kaynak, içerdiği tarihî olayın yaşandığı döneme aittir. Bu tür kaynaklar, anlatılan olaya doğrudan tanık olan veya tanık olanları dinleyen kişiler tarafından oluşturulmuştur.
- İkinci elden kaynaklar ise olayların yaşanmasından çok daha sonra birinci elden kaynaklara dayandırılarak ortaya konmuştur.



Tarihsel Bilginin Üretim Sürecindeki Aşamaları

- Tarih biliminin amacı, geçmişte yaşanan olayları doğru bir şekilde analiz ederek sonuca ulaşmaktır.
- Tarihçiler genellikle ilgi duydukları ya da merak ettikleri konularla ilgili araştırma yapmayı tercih eder.
- Örneğin insanın denizlerin ötesini öğrenme merakı ve isteği denizcilik bilimini, denizde karşısına çıkan yön bulma güçlüğü de harita bilimi ve pusulanın icadını doğurmuştur.
- Tarihçiler araştırma sürecinde şu aşamaları takip ederler.

Konu Belirleme

- Tarihsel bilginin üretim sürecinde öncelikle araştırma yapılacak istenen konuyla ilgili bir problem belirlenir.
- Problemin, doğru ve güvenilir bir şekilde değerlendirilmesi için en önemli unsur kaynaktır.

Konunun Kapsamı

- Tarihçi nedenci ve nasılcı şeklindeki yöntemle hareket eder.
- Araştırma probleminin sınırlarını zaman, mekân ve içerik açısından belirlemek için sorular sorarlar.

- Tarihçi bu aşamada belli bir plan doğrultusunda hareket eder.

Sınıflandırma

- Tarihçiler, seçtikleri konuyla ilgili kaynakları tarar ve kullanılabilecekleri kaynakları belirler.
- Bu aşamada kütüphaneler, arşivler, müzeler, tarihî mekânlar ve genel ağ siteleri üzerinden kapsamlı bir araştırma yapar.
- Elde ettiği verileri ilk önce zamana, yere ve konuya göre bölümlere ayırarak sınıflandırır.
- Böylece yazılacak olan konunun bölümleri oluşturulur ve planı ortaya çıkarılır.

Tahlil Etme

- Tarihinin elde ettiği bilgilerin yeterli olup olmadığını tespit etme aşamasıdır.
- Kaynaklardan elde edilen bilgilerin sınırlı olması durumunda tarihçi farklı kaynaklara başvurarak bilgi toplama işini yeniden gerçekleştirir.

- Bu aşama aynı zamanda eldeki bilgilerin kullanılabilir duruma getirilmesidir.

✍️ Tarihsel bilginin üretim sürecinde kullanılan bilgilerin doğru olup olmadığını tespit etmek için farklı bakış açılarını yansıtan çok sayıda kaynaktan yararlanır. Bu karşılaştırma bilginin nesnellliğini, güvenilirliğini ve kanıtlanabilirliğini artırır.

Tenkrit Etme (Eleştiri)

- Tarihçi bu aşamada elde ettiği bilgilerin gerçek veya sahte olup olmadığını eleştiri yaparak değerlendirir.
- Değerlendirme esnasında kaynakların türü, yazarı, tarihi, oluşum şekli, konumu, dijital kimliği, uzantısı gibi temel unsurlar belirlenir.
- Bu süreçte kullanılan kaynaklardaki içeriğin ana fikri ve kaynaklarda geçen şahıs, yer, zaman gibi unsurların özellikleri belirlenmelidir.
- Kaynaklarda verilen olay ve olgulara ilişkin her türlü bilgi ortaya konmalı
- Elde edilen kanıt ve bilgiler, objektif bir gözle ve dönemin şartları dikkate alarak yorumlanmalıdır.

✍️ Tarihî olaylar ele alınırken tarihî bilgilerin kendi döneminin şartlarına göre değerlendirilmesi gerekir. Uzun yıllar önce yaşanmış bir olayın bugünün bakış açısı ve değer yargılarıyla ele alınması doğru değildir.

Kaynakça

- Kaynakça, bilimsel çalışmaların vazgeçilmez bir parçasıdır.
- Kaynakça, kullanılan kaynakların ve referansların düzenli bir şekilde listelendiği bir bölümdür.
- Kaynakça, okuyuculara çalışmanızı destekleyen güvenilir kaynakların nereden alındığını gösterir ve okuyucuların araştırmanızın izini sürmesine yardımcı olur.
- Tarihçiler, özgün ve bilimsel bir eser ortaya koyarken yararlandıkları kaynaklara atıf yapar ve bu kaynakları eserini kaynakça bölümünde gösterir.
- Kaynakçanın belirtilmesi, tarihsel bilginin üretim sürecinde kullanılan bilgilerin geçerliliğini ve güvenilirliğini kanıtlar.

TARİH ARAŞTIRMA VE YAZIMINDA DİJİTAL DÖNÜŞÜM

DİJİTAL TARİH

- Dijital teknolojilerin hayatın her alanına nüfuz etmesiyle birlikte Dijital Beşeri Bilimler ve daha özelde dijital tarih yeni bir akademik alan olarak ortaya çıkmıştır.
- Dijital tarih, dijital beşerî bilimlerin yaklaşım ve yöntemlerinin tarih disiplini ve tarih temalarına dair araştırmalara entegre edilmesi ve dijital beşerî bilimlerin ile karşılıklı bir etkileşime girmesidir.
- Bilgi işlem teknolojisinin gelişmesi birçok alanda olduğu gibi tarih biliminde de bir dönüm noktası olmuştur.
- Hızla yaygınlaşan genel ağ kullanımı, tarihçilerin yaptığı araştırmaları büyük ölçüde etkilemiştir.
- Genel ağ sayesinde tarihsel bilgi daha geniş kitlelere ulaşmıştır.
- Birinci ve ikinci el kaynakların dijitalleştirilmesiyle tarihçiler bu kaynaklara daha kolay erişme imkanı bulmuştur.
- Böylece tarihsel bilginin gelişimi hızlanmış ve tarih araştırmalarının verimliliği artmıştır.
- Dijital kaynaklar iki kısımdan oluşur.

Dijital Doğmuş (Born Dijital)

- Genel ağ siteleri, çevrim içi forumlar, e–kitaplar, elektronik kayıtlar, dijital ses kayıtları ve konum verileridir.

✍️ E–kitap: Bilgisayar, tablet, akıllı telefon gibi cihazlarda okunabilen etkileşimli bir kitap türüdür.

Sonradan Dijitalleştirilmiş Kaynaklar

- Yazılı, basılı ve görsel kaynakların taranarak bilgisayara aktarılmış halidir.

DİJİTAL TARİH ÇALIŞMALARININ AŞAMALARI

İlk Adım

- Tarihçi arşiv belgelerini sayısallaştırarak kodlama dili ile etiketler ve bunları dijital yayın hâline getirerek herkesin ulaşabileceği bir kaynağa dönüştürür.

İkinci Adım

- Bu aşamada kaynaklardan elde edilen bilgilerin bilgisayarda okunulabilir hâle getirilmesine ve yapılandırılmasına geçilir.
- Kaynaklardan elde edilen bilgiler uluslararası standartlara uygun olarak tasnif edilir.

COĞRAFYA

EDITORIAL YAYINLARI

İÇİNDEKİLER

▶ COĞRAFYA BİLİMİ	367
▶ HARİTA OKURYAZARLIĞI	372
▶ TÜRKİYE'NİN COĞRAFİ KONUMU	379
▶ MEKÂNSAL BİLGİ SİSTEMLERİNİN BİLEŞENLERİ	382
▶ İKLİM SİSTEMİNİ ANLAMAK	384
▶ HAVA OLAYLARI	384
▶ İKLİM SİSTEMİ	388
▶ İKLİM TÜRLERİ	399
▶ İKLİM SİSTEMİNDE YAŞANAN DEĞİŞİKLİKLER	405
▶ NÜFUS DİNAMİKLERİ	407
▶ NÜFUSUN DAĞILIŞI VE HAREKETLERİ	408
▶ DEMOGRAFİK DÖNÜŞÜM SÜRECİ VE NÜFUS PİRAMİTLERİ	409
▶ EKONOMİK FAALİYETLERİ ETKİLEYEN COĞRAFİ FAKTÖRLER	413
▶ AFETLER	415
▶ BÖLGE VE BÖLGE SINIRI	419

COĞRAFYA BİLİMİ

COĞRAFYA BİLİMİNİN KONUSU VE BÖLÜMLERİ

- Coğrafya, insan ve doğal çevre arasındaki etkileşimi inceleyen bilimdir.
- Doğal çevre; en geniş boyutları ile litosfer, hidrosfer, atmosfer ve biyosferden meydana gelir.

Atmosfer (Hava Küre): Dünya'yı saran gaz külesidir.

Litosfer (Taş Küre): Dünya'nın kabuklaşmış ve katılaşmış dış yüzeyidir.

Hidrosfer (Su Küre): Litosfer üzerinde bulunan deniz, okyanus, akarsu, göl gibi yer üstü ve yer altı sularından oluşur.

Biyosfer (Canlı Küre): Atmosfer, litosfer ve hidrosferde yaşayan canlılardan oluşur.

- Doğada bu beş temel ortam etkileşim hâlinindedir. Doğal ortamı oluşturan unsurlarda meydana gelen değişimlere **doğa olayı** denir.
- Coğrafya insanın içinde yaşadığı mekân ve onunla olan karşılıklı ilişkilerini inceleyen bir bilimdir.
- İnsan ve onun faaliyetlerini sürdürdüğü mekân (doğa) coğrafyanın inceleme konusunu oluşturur. İnsanın içinde olduğu bu mekân, canlı ve cansız çevreden oluşmaktadır.
- Coğrafya, yeryüzüne bağlı gerçekleşen olayları neden - sonuç ilişkilerine bağlı olarak açıklar.

COĞRFYANIN BÖLÜMLERİ

FİZİKİ COĞRAFYA

BEŞERİ COĞRAFYA

JEOMORFOLOJİ

Yardımcı Bilimleri

Jeoloji
Jeofizik
Petrografi
Pedoloji

KLİMATOLOJİ

Yardımcı Bilimleri

Meteoroloji
Fizik

HİDROGRAFYA

Yardımcı Bilimleri

Hidroloji
Potamoloji
Limnoloji
Oseonografya

BİYOİCOĞRAFYA

Yardımcı Bilimleri

Biyoloji
Tıp
Zooloji
Botanik

KARTOGRAFYA

Yardımcı Bilimleri

Matematik
Astronomi

NÜFUS COĞRAFYASI

YERLEŞME COĞRAFYASI

TARIM COĞRAFYASI

ULAŞIM COĞRAFYASI

SANAYİ COĞRAFYASI

TURİZM COĞRAFYASI

SİYASİ COĞRAFYA

ENERJİ COĞRAFYASI

Fiziki Coğrafya

1. **Jeomorfoloji (Yeryüzü Şekilleri Bilimi):** Taş küreyi, yer şekillerinin oluşumunu ve dağılışını inceler.
2. **Klimatoloji (İklim Bilimi):** Hava kürede meydana gelen sıcaklık, basınç, rüzgâr, nem ve yağış gibi olayları inceler.
3. **Hidrografya (Sular Coğrafyası):** Su küreyi, su ortamlarını (göl, deniz, akarsu vb.) ve hidrosferde meydana gelen doğa olaylarını inceler.
4. **Biyocoğrafya (Canlılar Coğrafyası):** Biyosferi inceler. Yeryüzünde bulunan bitki ve hayvan topluluklarını inceler. Biyoloji, Botanik (Bitki Bilimi), Zooloji (Hayvan Bilimi) gibi bilimlerden faydalanılır.
5. **Kartografya (Harita Bilimi):** Haritaların hazırlanışı ve haritalardan yararlanma esasları gibi konuları inceler.

Beşeri Coğrafya

Nüfus Coğrafyası: Nüfusun özellikleri, yeryüzüne dağılımı ve göçler nüfus coğrafyasının inceleme alanına girer. Nüfusu inceleyen bilim dalına **demografi** denir.

Yerleşme Coğrafyası: Yerleşme, yerleşmeyi etkileyen faktörler, yerleşme dokusu ve türleri ile meskenlerde kullanılan malzemeler yerleşme coğrafyasının konusudur.

Tarım Coğrafyası: Ekip biçme faaliyetleri ve hayvancılık konusyla tarım coğrafyası ilgilenir.

Ulaşım Coğrafyası: Yollar, tüneller, viyadükler, köprüler, havaalanları, limanlar, internet, petrol boru hatları ve hizmetlerin bir yerden başka bir yere iletilmesi ulaşım coğrafyasının konusudur.

Sanayi Coğrafyası: Sanayi faaliyetleri, çeşitleri, gelişimi ve dağılışını sanayi coğrafyası inceler.

Turizm Coğrafyası: İnsanların dinlenmek, eğlenmek, görmek ve tedavi olmak gibi amaçlarla yaptıkları faaliyetler turizm coğrafyasının konusudur.

Siyasi Coğrafya: Devletler arası ilişkiler, ulusal ve uluslararası kuruluşların incelenmesi siyasi coğrafyanın konusudur.

Enerji Coğrafyası: Enerji kaynaklarının türlerini, enerji kaynaklarının dağılışını, enerji taşımacılığını, enerji sorunlarını ve bunların çevreye etkisini inceler.

COĞRAFYANIN YARARLANDIĞI BAZI BİLİMLER

- Doğal unsurların insana ve insan faaliyetlerine olan etkilerini coğrafya bilimi inceler, bu incelemeyi yaparken doğal ortamla ilgilenen diğer bilimlerden yararlanır.

Fizik: Yer çekimi, merkez kaç kuvveti, hareket, güç ve enerji gibi konularda coğrafyaya yardımcı olur.

Kimya: Su, çözünme, çökme ve karstik şekillerin oluşumu gibi konularda coğrafyaya yardımcı olur.

Biyoloji: Bitkilerin yaş halkalarından iklim şartlarına ulaşma, hayvan ve bitki dağılışı gibi konularda coğrafyaya yardımcı olur.

Matematik: Dünya'nın şekli, boyutları, yerel saatler, haritalarda uzunluk, alan, eğim bulma, sıcaklık ve hesaplama gibi konularda coğrafyaya yardımcı olur.

Tarih: Geçmiş dönemlere ait coğrafi olayların ortaya çıkarılmasında coğrafyaya yardımcı olur.

Astronomi: Dünya'nın geçmişi, Güneş sistemi, Güneş tutulması ve Ay tutulması gibi konularda coğrafyaya yardımcı olur.

Jeoloji: Yer kabuğunun yapısı ve oluşumu gibi konularda coğrafyaya yardımcı olur.

Meteoroloji: Atmosfer olaylarının incelenmesinde ve iklim şartlarını oluşturan verilerin toplanmasında coğrafyaya yardımcı olur.

Edebiyat: Doğaya ait betimleme ve şiir gibi konularda coğrafyaya yardımcı olur.

Ekonomi: Geçim kaynaklarının belirlenmesi, malların üretilmesi, dağıtılması, pazarlanması ve turizm gibi konularda coğrafyaya yardımcı olur.

İstatistik: Ülkeye ait çeşitli coğrafi verilerin tespit edilip rakamlarla ifade edilmesi gibi konularda coğrafyaya yardımcı olur.

Sosyoloji: Toplum hayatında meydana gelen değişimler ve yerleşmeler gibi konularda coğrafyayla bağlantılıdır.

Etnoloji: Halk bilimidir, ilkel toplumların kültürünü inceler.

Jeofizik: Yerkürenin fiziksel özelliklerini inceler.

Botanik: Bitkileri inceleyen bilim dalıdır.

Zoooloji: Hayvanları inceleyen bilim dalıdır.

Hidroloji: Suyu inceleyen bilim dalıdır.

Petrografi: Taşları inceleyen bilim dalıdır.

Pedoloji: Toprak ve oluşumunu inceleyen bilim dalıdır.

Demografi: Nüfusu inceleyen bilim dalıdır.

Jeodezi: Dünya'nın şeklini, boyutunu ve büyüklüğünü inceler.

Antropoloji: Irklar ve insanların kökenini inceler.

NIÇİN COĞRAFYA ÖĞRENELİYİZ?

- Coğrafya öğrenmenin sayısız yararları vardır. Bu yararların başlıcaları; yaşamımızı kolaylaştırması, doğanın olumsuz koşullarına karşılık önlem almamızı sağlaması ve ekonomik etkinlikleri organize etmemize yardımcı olmasıdır.
- Coğrafya, insanın yaşadığı yeri ve diğer yerleri tanımasına yardımcı olur. Bu bilim dalı sayesinde yönleri öğrenir ve haritalardan yararlanırız. Mevsimlerin oluşması, gece ve gündüz sürelerinin değişmesinin nedenlerini coğrafya sayesinde öğreniriz.
- Bu bilim dalı sıcaklık, basınç, rüzgâr, nem ve yağışı etkileyen etmenleri ve bunların yeryüzündeki dağılışını öğrenmemizi sağlar.
- Coğrafya sayesinde yeryüzünde yaşanan iklim koşullarını öğrenir ve yaşadığımız yerdeki iklim koşullarını diğer iklim koşullarıyla karşılaştırırız.

1. Ünite: Coğrafyanın Doğası

- Yaşadığımız iklim koşullarında yetiştirilebilecek tarım ürünlerini ve beslenebilecek hayvan türlerini bu bilim dalı sayesinde öğreniriz.
- Coğrafya sayesinde yaşadığımız yerdeki yer şekillerinin nasıl oluştuğunu öğrenir, bu yer şekillerini diğer bölgelerdeki yer şekilleriyle karşılaştırma olanağı buluruz. Ülkemizin doğal ve beşerî özelliklerini coğrafya sayesinde öğreniriz.
- Coğrafya, ülkemizdeki ve dünyadaki doğal kaynakları tanımamıza, bunların sürdürülebilir kullanımını öğrenmemize yardımcı olur.
- Coğrafya sayesinde doğal kaynakların bir kısmının zamanla tükenebileceğini ve bunların sınırlı olduğunu kavrar, çevrenin korunması gerekliliğini öğreniriz.
- Deprem, volkanizma, tsunami, su baskını, orman yangını, heyelan, çığ, kasırga ve fırtına gibi afetlerin nedenlerini ve bunlardan korunma yollarını coğrafyadan yararlanarak öğreniriz.
- Küresel iklim değişikliği ve çevre kirliliği gibi küresel sorunların nedenleri ile bu sorunları önlemek için yapılması gerekenleri öğrenmemiz, bu bilim dalı sayesinde gerçekleşir.
- Coğrafyanın inceleme alanlarından biri olan nüfus coğrafyası sayesinde nüfusun gelecekteki durumu öğrenilmekte, buna yönelik nüfus politikaları uygulanmakta ve kalkınma planları hazırlanmaktadır.
- Coğrafya bilimi sayesinde ülkeler arasındaki sorunları ve ülkemizin jeopolitik önemini kavrar, uluslararası örgütlerin gerekliliğini öğreniriz.

COĞRAFYA BİLİMİNİN GELİŞİMİ

- İnsan-doğa etkileşimine odaklanan coğrafya, dünyanın en eski bilimlerinden biridir.
- Coğrafya kavramı, Eski Yunanca “geo” (yer) ve “graphein” (tasvir etmek) kelimelerinin birleştirilmesiyle oluşmuştur.
- İlk defa Eratosthenes tarafından Eski Çağ'da kullanılmıştır.
- Eratosthenes eksen eğikliği ve Dünya'nın güneşe olan uzaklığını hesaplamıştır.
- Coğrafya kelimesi İslam dünyasında ilk kez XII. yüzyılda **cografiya** şeklinde kullanılmıştır.

- İnsanoğlu, dünya üzerinde var olduğu günden beri kendisinde var olan merak duygusu sayesinde içerisinde yaşadığı çevreyi merak etmiş ve bu çevreyi tanıma ihtiyacı duymuştur. Böylece doğal ve toplumsal çevrenin bilincinde olmuştur.
- İlk insanlar sahip olduğu bilgilere, yaptıkları resim ve basit çizimlere (ilkel haritalar) yaşadıkları ortamı kaydetmeye başlamıştır.
- MÖ 5200'lere ait olan Çatalhöyük haritası ilk insanların çizdiği haritalara örnektir.

İlk Çağ'da Coğrafya

- İlk Çağ'da coğrafya yaşanılan ve gidilebilen yerlerin tanıtmaya çalışılması basit gözlemler ve tasvirlerle sınırlı kalmıştır.
- Strabon, Roma Dönemi'nin en ünlü coğrafyacısıdır. 17 ciltlik Geographe(Geografi) adlı eseri vardır.
- **Thales**, Dünya'nın şeklinin okyanuslar üzerinde yüzen bir diske benzediğini ifade etmiştir.
- İlk Çağ'da ün yapmış coğrafyacılarından biri de **Batlamyus**'tur. Batlamyus, “**Geographica Hyphegesis (Coğrafika Hayfecisiz)**” adlı eserinde çok sayıda yer adından söz etmiş ve bunların coğrafi koordinatlarını belirtmiştir. Ayrıca harita çizim yöntemleriyle ilgili bilgiler vermiştir.

Orta Çağ'da Coğrafya

- Bu dönemde kilisenin baskısından dolayı Avrupa'da gelişmeler olmamıştır. İslam coğrafyacıları çalışmalar yapmıştır.
- Müslüman bilim insanları kiblenin, dini günlerin ve namaz vakitlerinin doğru tespit edilmesi için uzun yıllar Güneş ve Ay'ı gözlemlenmişlerdir. **Mesûdî** Arap tarihçi, coğrafyacı ve gezgindir.
- Mesûdî, “Murûc ez-Zeheb” ve “Ma'âdin el-Cevâhir” (Altın Bozkırlar ve Cevher Madenleri) adlı eserlerinde dünya tarihi ve coğrafyasına geniş yer vermiştir.
- Orta Doğu, Kafkasya, Hindistan, Sri Lanka ve Çin'e seyahat etmiştir.

- **El Harezmi**, Kitab Surat al-Ardh isimli eseri yazmıştır.
- **El Biruni**, matematik, astronomi, tarih ve coğrafya alanında çağının ünlü bir bilim insanıydı.
- Çok sayıda eser yazmış olan Biruni, eksen eğikliği ve Dünya'nın yarı çapını hesaplamıştır. Bu hesaplamalar, günümüzde hesaplanmış olan değerlere çok yakındır.
- **Muhammet İdrisi**, Kitab Roger isimli eseri yazmıştır. Akdeniz ülkelerini gezmiştir. Gezdiği yerlerle ilgili çok sayıda eser yazmış ve bir dünya haritası hazırlamıştır.
- İdrisi, Orta Çağ'da Müslüman coğrafyacıların ürettikleri coğrafi bilgi birikimini "**Kitab-ür Rüşandi**" isimli eseriyle Batı'ya taşınmıştır.
- Kaşgarlı Mahmut, Türk boylarını dolaşırken yaşadıkları yerleri kağıt üzerine işaretlemiş, yani yerel haritalarını çıkarmıştır. Daha sonra, bunları birleştirerek Doğu Türkistan merkez olmak üzere bölgenin haritasını yapmıştır.
- Kaşgarlı Mahmut'un Divan-ı Lügati't Türk adlı eseri Dünya'nın ilk haritasıdır.
- **İbn Haldun**, birçok bilim dalıyla olduğu gibi coğrafyayla da ilgilenmiştir. Bu bilim insanı, çok tanınmış olan "**Mukaddime**" adlı eserini yazmıştır. Bu eserinde iklimin insan yaşamına etkisi, göçebe ve yerleşik kültürler, kır ve şehir yerleşmeleri ile geçim tarzları üzerinde durmuştur.
- İbn-i Batuta Endülüs'ten Çin'e kadar olan bölgeyi 30 yılda gezmiştir. İbn-i Batuta bu gezilerdeki gözlemlerini **İbn-i Batuta Seyahatnamesi** adlı eserinde toplamıştır. Bu eserinde gezdiği yerlerin toplumsal yapıları, yer altı kaynakları, dil, din ve gelenek gibi özellikleri hakkında ayrıntılı bilgiler vermiştir.

Yeni Çağ'da Coğrafya

- Avrupa'da Rönesans ve Reform hareketleri yaşanmış, bu hareketlerin etkisiyle coğrafya alanında önemli gelişmeler yaşanmıştır.
- Bartelmi Diaz, Vasco da Gama, Kristof Kolomb ve Macellan'ın yaptığı keşifler sayesinde yeni yerler keşfedilmiştir. Dünya'nın yuvarlak olduğu Macellan'ın başlatıp Del Cano'nun bitirdiği seyahatlerle kademeli bir şekilde gösterilmiştir.

- Fatih, Batlamyus'un eserlerini Arapçaya tercüme ettirmiştir.
- Bu durum Osmanlı'da coğrafyanın gelişmesini olumlu etkilemiştir.
- Bu döneme damgasını vuran özellikle Piri Reis'in **Kitab-ı Bahriye** adlı eserinde Avrupa ve Afrika'nın batı kıyılarını, Güney Amerika'nın ise doğu kıyılarını gösterdi.
- Piri Reis 1513'te ilk Dünya haritasını çizdi.
- **Kâtip Çelebi**, ünlü bir Türk gezgini idi. Gezdiği yerleri anlatan ve dünyanın aynası anlamına gelen "**Cihannüma**" adlı eseri, ölümünden sonra İbrahim Müteferrika tarafından yayımlanmıştır.
- Ünlü Türk gezgini olan **Evliya Çelebi**, gezdiği yerlerle ilgili bilgileri 10 ciltlik "**Seyahatname**" adlı eserinde toplamıştır.

Yakın Çağ'da Coğrafya

- Günümüzde modern coğrafi görüşün temelleri 19. yüzyıl başlarında Alman coğrafyacılar tarafından atılmıştır.
- **Bernhardus Varenius**'un (1622-1650) 1650 yılında yazdığı Geographia Generalis kitabı, çoğu coğrafyacı tarafından modern coğrafyanın kuruluşunun başlangıç eseri olarak kabul edilir.
- Zira Varenius'un bu çalışması coğrafyanın sınırlarını çizerek, coğrafya biliminin astronomik olaylarla ilgilenen, sözlencelere dayanan ve efsaneler üreten bir disiplin olmaktan çıkmasını sağlayarak, coğrafyanın ayrı bir bilim dalı ve araştırma alanı olarak kabul edilmesini sağlamıştır.
- Fiziki coğrafyanın kurucusu Alexander Von Humboldt'tur. **Alexander Von Humboldt**, fiziki coğrafya ve meteorolojinin temellerini oluşturan çalışmalara imza attığı gibi, sıcaklık eğrileri ile ülkelere ait iklimleri karşılaştırmayı önermiş, tropik fırtınaların nedenlerini ortaya çıkarmıştır.
- Beşeri coğrafyanın kurucusu Carl Ritter'dir. **Carl Ritter**, XIX. yüzyılda gelişmiş olan jeolojik dönemlerin, hayvanların ve bitkilerin sınıflandırılması yönteminden etkilenmiş ve bunu coğrafyaya uygulamıştır.
- Dünyayı kendi içinde sabit şekiller (kıtalar), hareketli şekiller (su, ateş, rüzgâr) ve üç krallık (hayvan, bitki ve maden) olmak üzere ayırmıştır.

1. Ünite: Coğrafyanın Doğası

- Vidal de La Blache, insanın yeryüzüne şekil vermesi açısından baskın güç olduğunu vurgulamış ve beşeri coğrafya alanında yapmış olduğu çalışmalara ek olarak da “Bölgesel Coğrafya”nın kurucusu olmuştur.
- Carl Ortwin Sauer, takip eden yıllarda da kendi coğrafi anlayışını Amerikan coğrafyası içine yerleştirecek çalışmalar yapmaya devam etmiştir. Nitekim 1927 yılında yazmış olduğu Geography of Pennroyal “Pennroyal’ın Coğrafyası” adlı eserinde doğal ve kültürel peyzaj kavramını daha net bir şekilde ifade etmiştir.

Coğrafyaya Katkı Sağlayan Diğer Bilim İnsanları

Ali Tevfik Tanoğlu

- Türkiye’de nüfus dağılımını ilk kez noktalama yöntemiyle ortaya koydu. Nüfus yoğunluğu sorununu çeşitli açılardan inceledi.
- Türkiye’nin hipsografya eğrimsi ve ilk kuraklık indisini çizerek klimatoloji çalışmalarının gelişmesine katkıda bulundu.

Ernest Chaput

- Kayaç ve fosil numunelerinin incelemelerinde Fransa’nın tanınmış volkanolog, petrograf, paleontologlarını harekete geçirmiş ve bu malzeme üzerinde senelerce uğraşmıştır.

Herbert Louis

- Genel coğrafya ile ülkeler coğrafyası alanlarında çeşitli konuları işlemiş bulunan Herbert Loius, özellikle jeomorfoloji, klimatoloji, bitki coğrafyası, hidrografya, nüfus ve yerleşme coğrafyası ve harita bilgisi konularına ağırlık vermiştir.

Besim Darkot

- Besim Darkot’un fizikî coğrafyaya ait çalışmaları arasında Türkiye’de suhnetin ve yağışların dağılışı hakkındaki çalışmaları önemlidir.
- Yağış haritası, o yıllara göre birçok yenilikler gösterdiği gibi suhnet dağılışı konusunda da Darkot, ülkemizde ilk defa gerçek izoterm denemesini yapmıştır.

Faik Sabri Duran

- Türkiye’de adı coğrafya ile özdeşleşmiş olan Faik Sabri Duran’ın başta coğrafya atlasları ve haritaları olmak üzere çok sayıda coğrafya, doğa ve gezi kitabı vardır.
- Onun hazırladığı renkli coğrafya atlasları çok uzun yıllar ilk ve ortaöğretim okullarında ders kitabı olarak okutulmuş ve halâ okutulmaya devam etmektedir.

Reşat İzbirak

- Türkiye’nin çeşitli bölgelerinde, özellikle İç Anadolu ve Doğu Anadolu’da coğrafya araştırma ve öğretim gezileri, jeomorfoloji araştırmaları yapmış, yer bilimleri alanındaki bilimsel incelemelerini kitap ve makaleler hâlinde yayınlamıştır.

Sırrı Erinç

- 1945 ve 1948 yılları arasında Van Gölü ve Sapanca’da gerçekleştirdiği limnolojik (gölbilimsel) araştırmalar, Türkiye’nin ilk göl batimetri (eşderinlik) haritalarını ve ilk termal göl çalışmalarını ortaya çıkarmıştır. Ege Rift Alanı’nın detaylı ilk tektonik sentezini 1955 yılında yine Sırrı Erinç yapmıştır.

Cemal Arif Alagöz

- Uluslararası Amsterdam Kongresi’ne (1938) Yaylacılık; Lizbon’daki Uluslararası Coğrafya Kongresi’nde (1949) Sayfiye Yaylacılığı ve Yeni Delhi’deki Uluslararası Coğrafya Kongresi’ne Jips Karstı konulu bildiri ile katılmış; Washington Coğrafya Kongresi’ne (1952) katılıp Seksiyon Başkanı seçilip görev yapmıştır.

R. Hartshorne

- Modern Amerikan coğrafyasında, saha çalışmaları geleneğini zihninde pek az kişinin karşı çıkabileceği şekilde üstün bir zeka keskinliği ile tasarlamış olan coğrafyacı Richard Hartshorne’un varlığı çok büyük bir şanstır.

Erol Tümertekin

- Erol Tümertekin, beşerî ve iktisadî coğrafya alanında yaptığı çalışmalarla Türk coğrafya bilimine önemli katkılarda bulunmuş coğrafyacısıdır.

Yi-Fu Tuan

- Beşerî coğrafya alanının gelişmesine ön ayak olmuş ve eserlerinde bu alanı felsefe, sanat, psikoloji ve teoloji ile birleştirmiştir. 1970’li yıllarda yaptığı “mekân ve yer” kavramlaştırması günümüze kadar geçerliliğini koruyan, coğrafya alanına yaptığı önemli bir katkıdır.

Hayati Doğanay

- Coğrafyaya giriş adlı eseri, program içeriği yanında coğrafya ilmine hazırlık mahiyetinde olması sebebiyle bir ders kitabıdır.

HARİTA OKURYAZARLIĞI

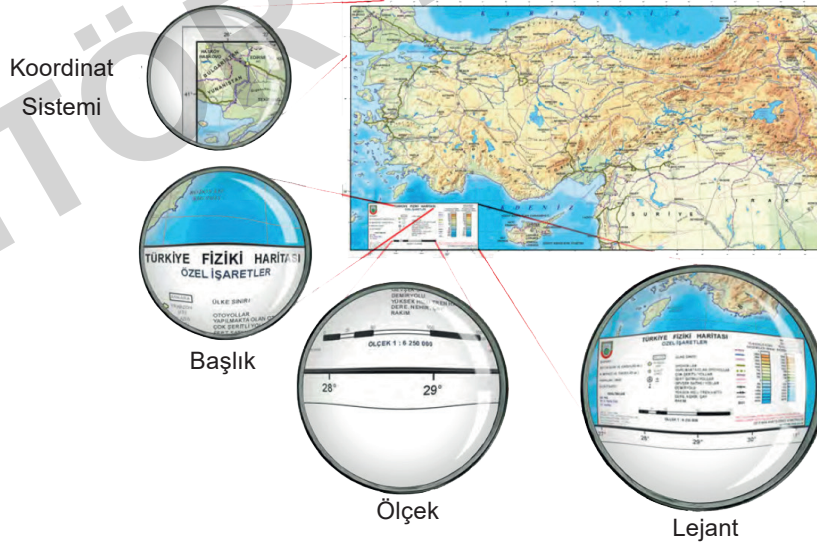
MEKÂNIN SEMBOLİK DİLİ: HARİTA

Haritalarda Temel Kavramlar

- Yeryüzünün tamamının veya bir kısmının kuş bakışı görünüşünün belli bir ölçek dahilinde küçültülerek düzlem üzerine aktarılmasıyla oluşan çizimlere **harita** denir.
- Haritacılık bilimine ise **kartografya** denir.
- Bir alanın kuş bakışı görünümünün ölçek kullanılmadan düzlem üzerine aktarılmasına ise **kroki** denir.
- Bir çizimin harita olarak kabul edilebilmesi için gerekli özellikler şunlardır:
 - › Haritalar, kuş bakışı görünümle diğer bir ifadeyle dik açıyla gökyüzünden bakılıyormuş gibi çizilir. Bunun nedeni; boyut, biçim ve coğrafi özelliklerin haritalara doğru bir şekilde yansıtılmak istenmesidir.
 - › Haritalarda ölçek kullanılır. Buna göre haritanın tümünde gerçek boyutlar orantılı bir şekilde küçültülür.
 - › Ölçek kullanılmadan yapılan kabataslak çizimler kroki olarak adlandırılır.
 - › Ölçeği olmadığı için kroki üzerinde uzunluk ve alan hesaplaması yapılamaz.
 - › Haritalar düzlem üzerine çizilir. Bir yerin doğal ve beşerî unsurlarına ait bilgilerin aktarıldığı düzlem; kâğıt, kabartma yüzeyler veya ekran olabilir.

Haritalar Nasıl Okunur?

- Harita mekânsal bilgiyi iletmenin en etkili yoludur. Ayrıca Dünya'ya ait coğrafi bilgileri öğrenmeyi de kolaylaştıran bir araçtır.
- Haritaları okuyabilmek, diğer bir ifadeyle haritadan bilgi edinebilmek için haritanın sembolik dilini çözmek gerekir.
- Haritadaki elemanların bilinmesi, bu sembolik dilin anlaşılmasını ve haritaların kullanılabilmesini sağlar. Haritadaki başlıca elemanlar; başlık, çerçeve, coğrafi koordinatlar, harita işaretleri (lejant), yön oku ve ölçektir.



Başlık (Haritanın Adı): Haritanın konusunu ve gösterdiği yeri belirtir. Başlık, haritanın kullanım amacına göre konur. Aynı zamanda başlık, haritanın türüne (nüfus, jeoloji, toprak, ulaşım vb.) göre adlandırılır.

Lejant (Harita İşaretleri): Haritada kullanılan renk ve sembollerin anlamlarını gösteren listedir. Harita işaretleri; haritayı anlamayı, çözümlenmeyi ve haritadan çıkarım yapmayı sağlayan bilgiler içerir.

Yön Oku: Haritada yönlerin bilinmesi önemlidir. Enlem ve boylamdan yararlanarak yönler bulunabilir. Enlem ve boylamın gösterilmediği haritalarda yön belirlemek için yön oku kullanılır.



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi
1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No.:2/20
Yenimahalle / ANKARA
Telefon: 0 312 384 20 33 | WhatsApp: 0 505 925 57 81
www.editoryayinevi.com | bilgi@editoryayinevi.com

