Government of Tamilnadu

ساتویں جماعت

STANDARD SEVEN

TERM III میعاد III

VOLUME 2 جلد 2

سماجی سائنس
SOCIAL SCIENCE

سائنس
SCIENCE

حساب
MATHEMATICS

Untouchability is Inhuman and a Crime

Department of School Education

© Government of Tamilnadu

First Edition - 2012
(Published under Uniform System of School Education Scheme in Trimester Pattern)

Textbook Preparation and Compilation
State Council of Educational Research and Training
College Road, Chennai - 600 006.

Wrapper & Book Design
V. James Abraham
Chintadripet, Chennai.

DTP & Layout
Mohamed Nusrath Sayeed,
Vaniyambadi.

Textbook Printing
Tamilnadu Textbook Corporation
College Road, Chennai - 600 006.

This book has been printed on 80 G.S.M. Maplitho Paper

Price : Rs.

Printed by Offset at :

فہرست

حساب MATHEMATICS

(1-96)

صفحہ نمبر	اسباق کے نام	شمار عدد
2	الجبرا	1.
14	روزمرہ کے حسابات	2.
47	پیمائشیں	3.
72	علم ہندسہ	4.
81	عملی علم ہندسہ	5.
86	معطیات کو برتنا	6.
93	جوابات	

سائنس SCIENCE

(97-159)

صفحہ نمبر	اسباق کے نام	شمار عدد
	حیاتیات	
99	ماحولی نظام	1۔
112	پانی-ایک بیش بہا ذریعہ	2۔
	کیمیا	
126	احتراق اور شعلہ	3۔
	طبیعیات	
141	حرارت اور روشنی	4۔

سماجی سائنس SOCIAL SCIENCE

(160-220)

شمار عدد	اسباق کے نام	صفحہ نمبر
تاریخ		
1۔	وجیانگر اور بہمنی سلطنت	161
2۔	بھکتی اور صوفی تحریک	169
جغرافیہ		
1۔	تباہی اور تباہی سے بچنے کے تدابیر	176
2۔	بحری علوم ایک تعارف	188
تمدّن		
1۔	متحدہ ممالک کی تنظیم	197
2۔	قانون سازی خوانین اور اطفال کی بھلائی کے منصوبے	204
اقتصادیات		
1۔	پیداوار کے عناصر	210

حساب

MATHEMATICS

URDU MEDIUM

ساتویں جماعت

STANDARD SEVEN

میعاد III

TERM III

TRANSLATORS

AZEEMA BI
Asst. Headmistress (Retired)
Islamiah Girls Hr. Sec. School
Vaniyambadi.

SHABANA BEGUM
Secondary Grade Teacher
Islamiah Girls Hr. Sec. School
Vaniyambadi.

Laser Typeset & Layout : **Mohamed Nusrath Sayeed**
Wrapper & Layout : **V. James Abraham**

1 الجبرا (ALGEBRA)

1.1 دو متغیرات والے سادہ (مفرد) جملے (Simple expressions with two variables)

تم مستطیل کے بارے میں سیکھ چکے ہو۔ جس کا رقبہ $l \times b$ میں حروفِ تہجی l اور b متغیرات ہیں۔

متغیرات اعداد کے چار بنیادی اعمال کے اصولوں پر عمل کرتے ہیں۔

آیئے! اب ہم متغیرات کے استعمال سے چند بیانات کا ترجمہ جملوں میں ظاہر کریں گے۔

اعمال	بیانات	الجبرائی جملے
جمع	x اور y کا حاصل جمع	$x + y$
تفریق	a اور b کا درمیانی فرق	a – b (اگر a>b) (یا) b–a (اگر b>a)
ضرب	x اور y کا حاصل ضرب	$x \times y$ یا xy
تقسیم	p کو q سے تقسیم کریں	p ÷ q یا p/q

ذیل کی جدول حسابی اعمال میں استعمال ہونے والے بیانات کو پہچانئے۔ انہیں یاد رکھنے اور سیکھنے میں مددگار ہے۔

تقسیم	ضرب	تفریق	جمع
خارج قسمت سے تقسیم کرنے پر نسبت سے	حاصل ضرب سے اتنے گنا ضرب دینے پر	فرق سے کم سے minus (–) تفریق کرنے سے کم ہے	حاصل جمع سے اضافہ سے plus (+) جمع کرنے سے زیادہ ہے

مثال 1.1

مندرجہ ذیل کے الجبرائی جملے لکھئے۔

1) m اور n کے دگنے کا حاصل جمع۔

2) b سے a کا دگنا کم ہے۔

3) اعداد x اور y دونوں کے مربع کا حاصل جمع۔

4) 7 کے ساتھ p اور q کے حاصل ضرب کو جمع کریں۔

5) a اور b کے دگنے حاصل ضرب کو 5 سے تقسیم کیجیے۔

6) y کے دو تہائی سے x زیادہ ہے۔

7) ایک عدد x کے نصف سے 3 کم ہے۔

8) m اور n اعداد کے حاصل جمع سے اس کا ضرب کم کیجیے۔

9) y اور 6 کے حاصل جمع سے x ، 4 گنا کم ہے۔

10) a اور m کے ایک تہائی کا دگنا حاصل جمع

11) y کو 5 سے تقسیم کر کے x جمع کیجیے۔

حل :

1)	$2(m+n)$	2)	$b-2a$
3)	x^2+y^2	4)	$7+pq$
5)	$\frac{2ab}{5}$	6)	$\frac{2}{3}y+x$
7)	$\frac{x}{2}-3$	8)	$(m+n)-mn$
9)	$(y+6)-4x$	10)	$2\left(\frac{1}{3}a+m\right)$
11)	$\frac{y}{5}+x$		

ذیل کے ہر ایک الجبرائی جملے میں ظاہر کیجیے۔

(i) b ، a مرتبہ

(ii) a اور b کے حاصل جمع کو 5 سے ضرب دیجیے۔

(iii) m کا دگنا n سے کم ہے۔

(iv) x کے 4 گنے سے y تقسیم کیجیے۔

(v) q کے تگنے سے p کا 5 گنا ضرب دیجیے۔

مشق 1.1

1. صحیح جواب منتخب کیجیے۔

(i) x کا 5 گنا ، y کا 3 گنا اور 7 کا حاصل جمع

(A) $5(x+3y+7)$ (B) $5x+3y+7$

(C) $5x+3(y+7)$ (D) $5x+3(7y)$

(ii) اعداد a اور b کا ایک نصف حصے کا حاصل جمع

(A) $\frac{1}{2}(a+b)$ (B) $\frac{1}{2}a+b$ (C) $\frac{1}{2}(a-b)$ (D) $\frac{1}{2}+a+b$

(iii) x اور y کے 3 گنے کا فرق

(A) $3x-y$ (B) $3-x-y$ (C) $xy-3$ (D) $3(y-x)$

(iv) y اور z کے حاصل ضرب سے 2 کم ہے۔

(A) $2-yz$ (B) $2+yz$ (C) $yz-2$ (D) $2y-z$

(v) p کے نصف کو 6 اور q کے حاصل ضرب سے جمع کیجئے۔

(A) $\frac{p}{2}+6q$ (B) $p+\frac{6q}{2}$ (C) $\frac{1}{2}(p+6q)$ (D) $\frac{1}{2}(6p+q)$

2. مندرجۂ ذیل کو متغیرات، مستقلات اور حسابی اعمال استعمال کر کے الجبریائی جملے لکھیے۔

(i) x اور y کے دگنے کا حاصل جمع۔

(ii) y سے z کی تفریق۔

(iii) x اور y کے حاصل ضرب 4 سے زیادہ ہے۔

(iv) x کے تین گنے اور y کے چار گنے کا فرق۔

(v) x ، 10 اور y کا حاصل جمع۔

(vi) p اور q کا حاصل ضرب 5 سے کم ہے

(vii) 12 سے m اور n کا حاصل ضرب تفریق کیجئے۔

(viii) a اور b کا حاصل جمع کو حاصل ضرب سے تفریق کریں۔

(ix) عدد 6 کے ساتھ c اور d کے تگنے حاصل ضرب جمع کریں۔

(x) x اور y کے چوگنے حاصل ضرب کو 3 سے تقسیم کریں۔

1.2 مفرد خطی مساوات (Simple Linear Equations)

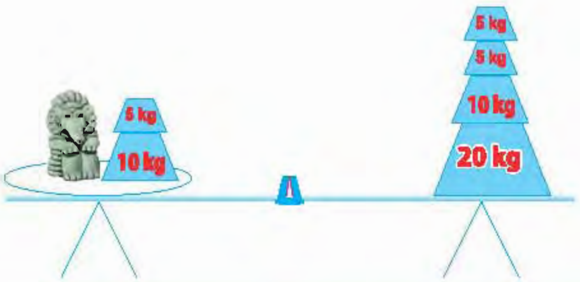
فائزہ کے چچا نے اس کو ایک گڑیا تحفے میں دی۔ وہ اس گڑیا کے وزن کو معلوم کرنا چاہتی ہے۔ اس وزن کو ناپنے کے لئے وہ ترازو کا استعمال کرتی ہے۔ پہلے وہ خود کا وزن معلوم کرتی ہے جو 40kg ہے۔ اسے معلوم ہوتا ہے کہ گڑیا اور آلو کا وزن اس کے وزن کے متوازن ہے۔

چنانچہ

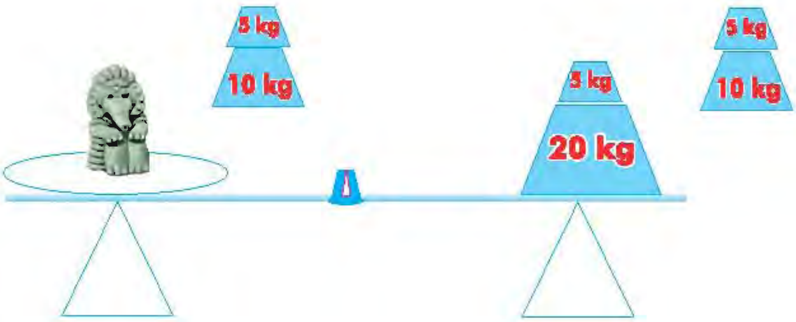
فائزہ کا وزن	مساوی ہے	آلوؤں کے وزن	جمع	گڑیا کے وزن کے
40	=	15	+	s

جدول 1.1

اب اوزان کے بارے میں غور کیجئے اور s کی قیمت معلوم کیجئے۔



دونوں جانب سے 15 خارج کریں۔



اب دکھائی دینے والے اوزان گڑیا کا وزن ہے۔

(جدول 1.1 سے) $s + 15 = 40$

(دونوں جانب سے 15 خارج کریں) $s + 15 - 15 = 40 - 15$

$s = 25$

لہٰذا گڑیا کا وزن 25kg ہے۔

مساوات $s + 15 = 40$ ایک بیان ہے۔جس میں دو مساوی جملے مساوی ہوتے ہیں۔

اگر ہم ترازو کے ایک جانب تھوڑا وزن خارج کریں تو دوسری جانب بھی خارج کرنا چاہئے۔

اگر ہم ترازو کے ایک جانب تھوڑا وزن جمع کریں تو دوسری جانب بھی جمع کرنا چاہئے۔

اسی طرح مساوات ایک وزنی ترازو ہے جس میں ہر ایک جانب مساوی وزن ہوتا ہے۔مساوات میں ہمیشہ مساوی علامت رکھتا ہے۔مساوی علامت کے بائیں جانب (L.H.S) کے جملے کی قیمت دائیں جانب (R.H.S) کی قیمت کے مساوی ہے

* مساوات $x + 7 = 15$ لیجئے۔

اس میں L.H.S پر $x + 7$ ہے۔

R.H.S پر 15 ہے۔

ہم مساوات کے دونوں جانب 7 سے تفریق کریں گے۔

(L.H.S کے x سے 7 تفریق کرنے پر) $x + 7 - 7 = 15 - 7$

(متغیر x الگ ہے) $x = 8$

* مساوات $n-3=10$ لیجئے

L.H.S پر $n-3$ ہے

R.H.S پر 10 ہے

دونوں جانب 3 جمع کرنے پر ہمیں حاصل ہوگا کہ

$$n-3+3=10+3$$

$n=3$ (متغیر n الگ کیا گیا ہے)

* مساوات $4m=28$ کو لیجئے۔

دونوں جانب 4 سے تقسیم کرنے پر

$$\frac{4m}{4}=\frac{28}{4}$$

$$m=7$$

* مساوات $\frac{y}{2}=6$ لیجئے

دونوں جانب 2 سے ضرب دینے پر

$$\frac{y}{2}\times 2=6\times 2$$

$$y=12$$

غرض اگر ہم مساوات کے ایک جانب کوئی عدد کو جمع یا تفریق کرتے ہیں تو دوسری جانب بھی وہی عدد سے جمع یا تفریق کرنے سے مساوات توازن ہوتا ہے۔اس طرح اگر ہم مساوات کے دونوں جانب یکساں غیر صفری عدد سے ضرب یا تقسیم کرتے ہیں تو مساوات توازن ہوتا ہے۔چنانچہ مساوات کو حل کیا جاتا ہے۔دئے گئے مساوات سے متغیر کو حسابی اعمال کے ذریعے الگ کیا جاتا ہے۔

مثال 1.2

حل کیجئے : $3p+4=25$

حل :

$3p+4-4=25-4$ (مساوات کے دونوں جانب 4 تفریق کرنے پر)

$3p=21$

$\frac{3p}{3}=\frac{21}{3}$ (دونوں جانب 3 سے تقسیم کرنے پر)

$p=7$

مثال 1.3

حل کیجئے $7m-5=30$

حل : $7m-5+5=30+5$ (دونوں جانب 5 جمع کرنے پر)

$$7m = 35$$

$$\frac{7m}{7} = \frac{35}{7}$$ (دونوں جانب 7 سے تقسیم کرنے پر)

$$m = 5$$

جب مساوات حل کی جائے تو اس کے دونوں جانب عام طور پر عدد کو اعمال کے استعمال سے جمع یا تفریق کرتے ہیں۔

مساوات کے دونوں جانب عدد کو جمع یا تفریق کرنے کے بجائے عدد کا تبدیلی مقام کر سکتے ہیں۔

ایک عدد کا تبدیلیٔ مقام (یعنی عدد کے جانب کی تبدیلی) اور عدد کے دونوں جانب جمع یا تفریق کرنا دونوں یکساں ہیں عدد کے تبدیلیٔ مقام کے لئے ہمیں علامت تبدیل کرنا چاہئے۔ آیئے تبدیلیٔ مقام کی چند مثالیں دیکھیں۔

مثال 1.4

حل کیجئے : $2a - 12 = 14$

حل :

تبدیلی مقام	دونوں جانب جمع یا تفریق کرنے پر دونوں جانب 12 جمع کرنے پر
$2a - 12 = 14$ (12 – کو L.H.S سے R.H.S تبدیل کرنا) $2a = 14 + 12$ 12 – تبدیلی مقام سے 12 + بن جاتا ہے۔ $2a = 26$ $\frac{2a}{2} = \frac{26}{2}$ (دونوں جانب 2 سے تقسیم کرنے پر) $a = 13$	$2a - 12 = 14$ (دونوں جانب 12 جمع کرنے پر) $2a - 12 + 12 = 14 + 12$ $2a = 26$ (دونوں جانب 2 سے تقسیم کرنے پر) $\frac{2a}{2} = \frac{26}{2}$ $a = 13$

مثال 1.5

حل کیجئے $5x + 3 = 18$

حل :

3 + کو L.H.S سے R.H.S تبدیلی مقام کرنے پر

$5x = 18 - 3$ (3 + تبدیلی مقام سے 3– بن جاتا ہے)

$5x = 15$

$\frac{5x}{5} = \frac{15}{5}$ (دونوں جانب 5 سے تقسیم کرنے پر)

$x = 3$

مثال 1.6

حل کیجیے $2(x+4)=12$

حل :

دونوں جانب 2 سے تقسیم کر کے L.H.S کے قوسین خارج کریں۔

$$\frac{2(x+4)}{2}=\frac{12}{2}$$

$$x+4=6$$

$$x=6-4 \quad \text{(+4 کو R.H.S میں تبدیل کریں)}$$

$$x=2$$

مثال 1.7

حل کیجیے $-3(m-2)=18$

حل :

دونوں جانب (3 –) سے تقسیم کر کے L.H.S کے قوسین خارج کریں۔

$$\frac{-3(m-2)}{-3}=\frac{18}{-3}$$

$$m-2=-6$$

$$m=-6+2 \quad \text{(– 2 کو R.H.S میں تبدیل کریں۔)}$$

$$m=-4$$

مثال 1.8

حل کیجیے: $(3x+1)-7=12$

حل :

$$(3x+1)-7=12$$

$$3x+1-7=12$$

$$3x-6=12$$

$$3x=12+6$$

$$\frac{3x}{3}=\frac{18}{3}$$

$$x=6$$

مثال 1.9

حل کیجیے $5x+3=17-2x$

حل : $5x+3=17-2x$

(+ 3 کو R.H.S اور $-2x$ کو L.H.S کے جانب تبدیل کریں)

حساب

$$5x+2x=17-3$$
$$7x = 14$$
$$\frac{7x}{7} = \frac{14}{7}$$
$$x = 2$$

مثال 1.10

تین متواتر سالم اعداد کا حاصل جمع 45 ہے۔ سالم اعداد معلوم کیجیے۔

حل : فرض کیجیے کہ پہلا سالم عدد x ہے

دوسرا سالم عدد $= x + 1$

تیسرا سالم عدد $= x + 1 + 1 = x + 2$

ان کا حاصل جمع $= x + (x+1) + (x+2) = 45$

$$3x + 3 = 45$$
$$3x = 42$$
$$x = 14$$

چنانچہ سالم اعداد ہیں

$$x = 14$$
$$x + 1 = 15$$
$$x + 2 = 16$$

مثال 1.11

ایک عدد کے ساتھ 60 جمع کرنے پر 75 حاصل ہوتا ہے۔ عدد معلوم کیجیے۔

حل :

فرض کیجیے کے عدد x ہے

مساوات ہے $60 + x = 75$

$$x = 75 - 60$$
$$x = 15$$

مثال 1.12

ایک عدد سے 20 کی تفریق 80 ہے عدد معلوم کیجیے۔

حل :

فرض کیجیے کے عدد x ہے

مساوات ہے $x - 20 = 80$

$$x = 80 + 20$$
$$x = 100$$

مثال 1.13

ایک عدد کا $\frac{1}{10}$ حصہ 63 ہے۔عدد کیا ہے ؟

حل :

فرض کیجئے کے عدد x ہے

مساوات ہے $\frac{1}{10}(x) = 63$

$$\frac{1}{10}(x) \times 10 = 63 \times 10$$

$$x = 630$$

مثال 1.14

ایک عدد کو 4 سے تقسیم کرتے ہیں اور 6 کا اضافہ کرنے پر 10 حاصل ہوتا ہے۔عدد معلوم کیجئے۔

حل :

فرض کیجئے کے عدد x ہے

مساوات ہے $\frac{x}{4} + 6 = 10$

$$\frac{x}{4} = 10 - 6$$

$$\frac{x}{4} = 4$$

$$\frac{x}{4} \times 4 = 4 \times 4$$

$\therefore$ عدد 16 ہے

مثال 1.15

طہورہ سے سدید 3 سال کا چھوٹا ہے اگر سدید کی عمر 18 ہے طہورہ کی عمر معلوم کیجئے

حل :

فرض کیجئے کے طہورہ کی عمر x ہے۔

سدید کی عمر $= x - 3$

دیا گیا ہے ، سدید کی عمر 18 سال ہے۔

$$\Rightarrow \quad x - 3 = 18$$

$$x = 18 + 3$$

$$x = 21$$

چنانچہ طہورہ کی عمر 21 سال ہے۔

مشق 1.2

1. صحیح جواب منتخب کیجئے

(i) اگر $p+3=9$ ہو تو p

(A) 12 (B) 6 (c) 3 (D) 27

(ii) اگر $12-x=8$ ہو تو x

(A) 4 (B) 2 (c) -4 (D) -20

(iii) اگر $\frac{q}{6}=7$ ہو تو q

(A) 13 (B) $\frac{1}{42}$ (C) 42 (D) $\frac{7}{6}$

(iv) اگر $7(x-9)=35$ ہو تو x

(A) 5 (B) -4 (C) 14 (D) 37

(v) ایک عدد کا تین گنا 60 ہے تو عدد

(A) 63 (B) 57 (C) 180 (D) 20

2. حل کیجئے۔

(i) $x-5=7$ (ii) $a+3=10$ (iii) $4+y=-2$
(iv) $b-3=-5$ (v) $-x=5$ (vi) $-x=-7$
(vii) $3-x=8$ (viii) $14-n=10$ (ix) $7-m=-4$
(x) $20-y=-7$

3. حل کیجئے۔

(i) $2x=100$ (ii) $3l=42$ (iii) $36=9x$
(iv) $51=17a$ (v) $5x=-45$ (vi) $5t=-20$
(vii) $-7x=42$ (viii) $-10m=-30$ (ix) $-2x=1$
(x) $-3x=-18$

4. حل کیجئے۔

(i) $\frac{1}{2}x=7$ (ii) $\frac{a}{6}=5$ (iii) $\frac{n}{3}=-8$
(iv) $\frac{p}{-7}=8$ (v) $\frac{-x}{5}=2$ (vi) $\frac{-m}{3}=-4$

5. حل کیجئے۔

(i) $3x+1=10$ (ii) $11+2x=-19$ (iii) $4z-3=17$
(iv) $4a-5=-4$ (v) $3(x+2)=15$ (vi) $-4(2-x)=12$
(vii) $\frac{y+3}{5}=14$ (viii) $\frac{x}{3}+5=7$ (ix) $6y=21-y$
(x) $11m=42+4m$ (xi) $-3x=-5x+22$ (xii) $6m-1=2m+1$
(xiii) $3x-14=x-8$ (xiv) $5x-2x+7=x+1$ (xv) $5t-3=3t-5$

.6 دواعداد کا حاصل جمع 33 ہے۔ اگر ایک اعداد 18 ہو تو دوسرا عدد معلوم کیجیے۔

.7 ایک عدد کے ساتھ 12 کا اضافہ کریں تو حاصل 25 ہے۔ عدد معلوم کیجیے۔

.8 اگر ایک عدد سے 60 تفریق کرنے پر نتیجہ 48 ہے۔ عدد معلوم کیجیے۔

.9 ایک عدد کا پانچ گُنا 60 ہے۔ عدد معلوم کیجیے۔

.10 ایک عدد کے 3 گُنے سے 6 کم کرنے پر 18 حاصل ہوتا ہے۔ عدد معلوم کیجیے۔

.11 دو متواتر سالم اعداد کا حاصل جمع 75 ہے اعداد معلوم کیجیے۔

.12 سلیم کو اس کے والد نے 70 روپے دئے تھے۔ اب اس کے پاس 130 روپے ہے۔ بتائیے کہ شروع میں اس کے پاس کتنے روپے تھے؟

.13 8 سال پہلے میں 27 سال کی تھی۔ اب میری عمر کتنی ہے ؟

حل کیجیے

(i) $y + 18 = -70$ (ii) $-300 + x = 10$

(iii) $\frac{t}{3} - 5 = -6$ (iv) $2x + 9 = 19$

(v) $3x + 4 = 2x + 11$

حسابی کھیل (Fun game)

سلیم اپنے دوستوں سردار، رفیق اور شبیر سے کہتا ہے کہ ایک عدد سوچیے، اس کے ساتھ 50 جمع کریں، پھر اس کو دوگنا کریں۔ جواب کے ساتھ 48 جمع کریں، پھر 2 سے تقسیم کرنے کے بعد تمہارے سوچے ہوئے عدد کو نکال دیں۔ اب سلیم تینوں سے کہتا ہے کہ عدد 74 ہے۔ جانچ کیجیے کہ سردار نے 16 ، رفیق نے 20 اور شبیر نے 7 سوچا تھا۔

		سردار	رفیق	شبیر
ایک عدد سوچیے۔	x	16	20	7
50 جمع کیجیے۔	$x+50$			
دگنا کیجیے۔	$2x + 100$			
48 جمع کیجیے۔	$2x + 148$			
2 سے تقسیم کیجیے۔	$x + 74$			
تمہارے سوچے ہوئے عدد کو نکالئے۔	74			

یاد رکھنے کے نکات

1. الجبرا ایک ایسی شاخ ہے جس میں حروف تہجی، اعداد اور حسابی اعمال شامل ہیں۔

2. ایک مقدار جو مختلف عددی قیمتیں رکھتی ہیں ایک متغیر یا حرف کہلاتی ہے۔

3. ایک مقدار جو ثابت عددی قیمت رکھتی ہے مستقل کہلاتی ہے۔

4. متغیرات، مستقلات اور حسابی اعمال کا جوڑ الجبریائی جملہ کہلاتا ہے۔

5. رقموں سے جملے بنتے ہیں۔

6. وہ ارقام جن کے متغیرات مساوی اور درجے مساوی ہوتے ہیں یکساں ارقام کہلاتے ہیں۔ ارقام جو مختلف متغیرات یا مختلف درجے رکھتے ہوں غیر یکساں ارقام کہلاتے ہیں۔

7. ایک متغیر کی سب سے بڑی قوت ایک متغیر جملے کا درجہ ہے۔ مختلف رقموں میں متغیرات کی قوت نمائی کا حاصل جمع ایک سے زیادہ متغیر والے جملے کا درجہ ہے۔

8. ایک بیان جس میں دو جملے مساوی ہوتے ہیں مساوات کہلاتے ہیں۔

9. اگر L.H.S اور R.H.S کو تبدیل کرتے ہیں تو مساوات یکساں ہوتے ہیں۔

10. متغیر کی وہ قیمت جو مساوات کو مکمل کرتی ہے وہ اس مساوات کا حل کہلاتی ہے۔

2 زندگی کے حسابات LIFE MATHEMATICS

2.1 ۔ فی صد Percent

دوکانوں میں اس طرح کے اشتہار لگے ہوئے ہیں۔ 20% , 25% اس کا کیا مطلب ہے ؟

راموکی ماں اپنے بیٹے کے چھٹویں جماعت کے حساب کے نمبرات کا موازنہ کرنے کے لئے اسکارپورٹ کارڈ دیکھتی ہے۔

رپورٹ کارڈ میں حساب میں اس کے نمبرات اس طرح ہیں۔

17 / 25 , 36/ 50 , 75/ 100, 80/ 100, 22 /25 , 45 /50

Name: Ramu K. Class & Sec.: VI 'A'

SUBJECTS	Unit Test-I	Mid Term I	Quarterly Exam	Half Yearly Exam	Unit Test-II	Mid Term II
Max. Marks.	25	50	100	100	25	50
ENGLISH	23	41	75	80	22	40
II LANGUAGE	20	35	85	80	21	41
MATHEMATICS	17	36	75	80	22	45
SCIENCE	23	39	92	90	21	42
SOCIAL SCIENCE	18	42	86	92	24	42
Sign. of the Teacher						
Sign. of the H.M.						
Sign. of the Parent						

صرف نمبرات کو دیکھ کر وہ یہ نہیں معلوم کرسکی کہ اس کے سب سے اچھے مارکس اور سب سے کم مارکس کتنے ہیں۔

اسلئے وہ سارے دیے گئے مارکس کو فیصد میں تبدیل کرنے لگی (100 نسب نمار کھنے والا معادل کسر)

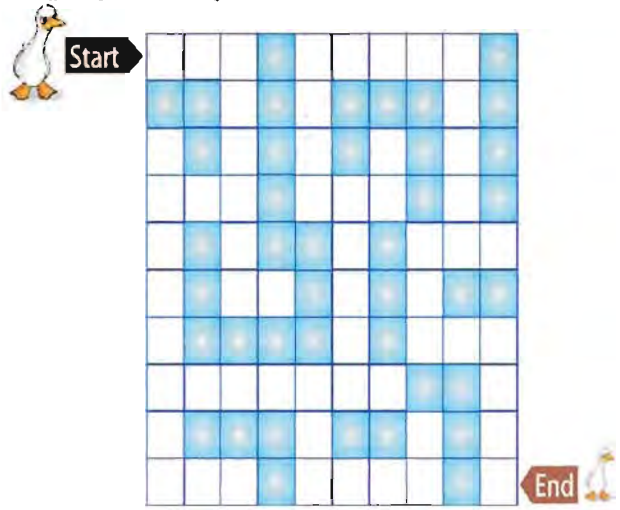
یونٹ ٹسٹ 1	ماہانہ ٹسٹ 1	سہ ماہی امتحان	شش ماہی امتحان	یونٹ ٹسٹ 2	ماہانہ ٹسٹ 2
$\frac{68}{100}$	$\frac{72}{100}$	$\frac{75}{100}$	$\frac{80}{100}$	$\frac{88}{100}$	$\frac{90}{100}$

حساب

اب اس کے تمام مارکس'' 100 میں سے'' ہیں۔اس طرح وہ آسانی کے ساتھ نمبروں کا موازنہ کرسکی اور یہ جان کر خوش ہوگئی کہ راموچھٹویں جماعت میں بتدریج ترقی کر رہا ہے۔

آئیے اب ہم ان خاص کسروں کے بارے میں سیکھیں گے۔

اس بھول بھلیاں (Maze) میں (Start, End) کی مدد سے راستہ کھوجنے کی کوشش کیجئے۔کیا اس میں ایک سے زیادہ راستے ہیں ؟



نہیں۔صرف ایک راستہ ہے جو کھوج لگایا گیا ہے۔ Start سے End تک

100 = چھوٹے مربعوں کی کل تعداد

41 = سیاہ کئے ہوئے مربعوں کی تعداد

59 = بغیر سیاہ کئے مربعوں کی تعداد

= کھوج لگائے ہوئے راستے کے مربعوں کی تعداد

ذیل کی جدول کو دیکھو اور خالی جگہوں کو بھرتی کرو۔

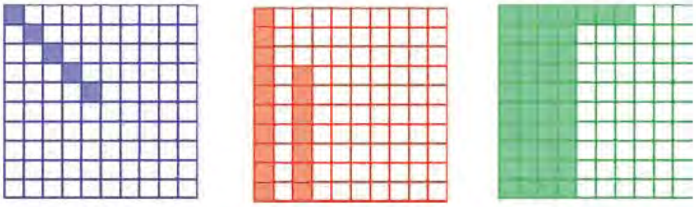
فی صد	کسر	نسبت		
41%	$\frac{41}{100}$	41 : 100	100 میں کا 41	سیاہ کیا ہوا حصہ
59%	$\frac{59}{100}$	59 : 100	100 میں کا 59	غیر سیاہ کیا ہوا حصہ
___ %	$\frac{\ }{100}$	___ : 100	100 میں کا ___	راستہ کے ذریعے کھوج لگایا ہوا حصہ

نسب نما 100 رکھنے والی کسر فی صد کہلاتی ہے۔

- انگریزی میں لفظ Percent لاطینی لفظ Percentum سے لیا گیا ہے۔جس کا مطلب فی سو میں (یا) سو واں یا 100 میں کا ہے۔ • Percentage کو Percent بھی کہتے ہیں۔
- فی صد کے لئے استعمال کیا جانے والی علامت % ہے۔
- کوئی بھی نسبت $x : y$ جہاں $y = 100$ ہو فی صد کہلاتی ہے۔

فی صد کو مختلف شکلوں میں ظاہر کرنا

تصویری اظہار



سیاہ کردہ حصہ اس کو ظاہر کرتا ہے

نسبت	5 : 100	17 : 100	43 : 100
کسر	$\frac{5}{100}$	$\frac{17}{100}$	$\frac{43}{100}$
فی صد	5%	17%	43%

مشق 2.1

1. فی صد میں لکھیے:

(i) 20:100 (ii) $\frac{93}{100}$ (iii) 11 بٹے 100 (iv) $\frac{1}{100}$ (v) $\frac{100}{100}$

2. نسبت میں لکھیے۔

(i) 43% (ii) 75% (iii) 5% (iv) $17\frac{1}{2}$% (v) $33\frac{1}{3}$%

3. کسر میں لکھیے

(i) 25% (ii) $12\frac{1}{2}$% (iii) 33% (iv) 70% (v) 82%

سوچیے

SHOP-I

SHOP-II

پہلی دکان میں 25% کی رعایت دی گئی ہو تو قیمت فروخت فی صد میں معلوم کیجیے۔

دوسری دکان میں دی گئی رعایت کا فی صد کیا ہے ؟

کونسی دکان بہتر رعایت دے رہی ہے؟

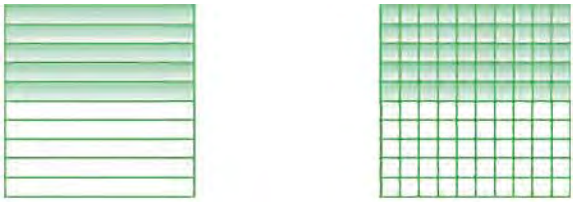
2.2 ۔ ایک کسر اور ایک عشری کسر کو فی صد کے طور پر ظاہر کرنا :

ہم جانتے ہیں کہ $\frac{5}{100} = 5\%, \frac{1.2}{100} = 1.2\%, \frac{175}{100} = 175\%.$

$\frac{5}{10}$ کو فی صد میں تبدیل کرنے کے لئے

تصویری طریقے سے اظہار کئے گئے $\frac{5}{10}$ کو درج ذیل طریقے سے فی صد میں تبدیل کر سکتے ہیں۔

$\frac{5}{10}$ $\frac{50}{100}$



نسب نما کو 100 بنانے کے لئے شمار کنندہ اور نسب نما دونوں کو 10 سے ضرب دیں۔

$$\frac{5 \times 10}{10 \times 10} = \frac{50}{100} = 50\%$$

اس کو ایسا بھی کر سکتے ہیں $\frac{5}{10}$ کو 100% سے ضرب دیں۔

$$\left(\frac{5}{10} \times 100\right)\% = 50\%$$

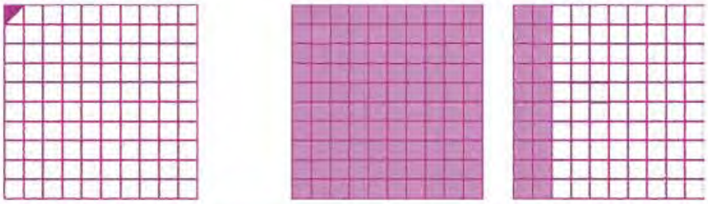
دائرہ کا 50% سیاہ کیا گیا ہے۔ دائرہ کا 25% سیاہ کیا گیا ہے۔

اسی طرح مختلف دائرے بنا کر (i) 50% (ii) 25% حصوں کو مختلف طریقوں سے سیاہ کیجیے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

1 سے کم اور 100 سے زیادہ کو بھی فیصد میں ظاہر کر سکتے ہیں۔

$\frac{1}{2}\%$ 120%



(i) کسور جن کے نسب نما کو 100 میں تبدیل کرسکتے ہیں

مثال 2.1

$\frac{3}{5}$ کو فی صد میں ظاہر کیجیے۔

حل :

5 کو 20 سے ضرب دینے سے 100 حاصل ہوتا ہے۔

$$\frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100} = 60\%$$

$$\frac{3}{5} = 60\%$$

مثال 2.2

6¼ کو فی صد کے طور پر ظاہر کیجیے۔

حل :

$$6\frac{1}{4} = \frac{25}{4}$$

4 کو 25 سے ضرب دینے پر 100 حاصل ہوا

$$\frac{25 \times 25}{4 \times 25} = \frac{625}{100} = 625\%$$

کوشش کیجیے

1) 2 × ____ = 100
2) 5 × 20 = ____
3) 4 × 25 = ____
4) 10 × ____ = 100
5) 1 × ____ = 100

(ii) کسور جن کے نسب نما کو 100 میں تبدیل نہیں کرسکتے

مثال 2.3

$\frac{4}{7}$ کو فی صد میں تبدیل کیجیے

حل :

100% سے ضرب کردیں

$$\left(\frac{4}{7} \times 100\right)\% = \frac{400}{7}\%$$

$$= 57\frac{1}{7}\% = 57.14\%$$

مثال 2.4

$\frac{1}{3}$ کو فی صد میں ظاہر کیجیے

حل : 100% سے ضرب کردیں

$$\left(\frac{1}{3} \times 100\right)\% = \left(\frac{100}{3}\right)\%$$

$$= 33\tfrac{1}{3}\% \text{ (or) } 33.33\%$$

مثال 2.5

ایک مدرسہ میں 250 طلباء ہیں۔ان میں سے 55 طلباء باسکٹ بال پسند کرتے ہیں، 75 طلباء فٹ بال پسند کرتے ہیں، 63 طلباء تھرو بال (Throw ball) پسند کرتے ہیں باقی طلباء کرکٹ پسند کرتے ہیں۔(a) باسکٹ بال (b) تھرو بال پسند کرنے والے طلباء کا فی صد کتنا ہے؟

حل :

250 = کل طلبا کی تعداد

(a) 55 = باسکٹ بال پسند کرنے والے طلبا کی تعداد

250 طلبا میں سے 55 طلباء باسکٹ بال پسند کرتے ہیں جن کو $\frac{55}{250}$ کے طور پر ظاہر کرتے ہیں

باسکٹ بال پسند کرنے والے طلبا کا فی صد = $\left(\frac{55}{250}\times 100\right)\%$

$= 22\%$

(b) 63 = تھروبال پسند کرنے والے طلباء کی تعداد

250 میں سے 63 طلبا تھروبال پسند کرتے ہیں جن کو $\frac{63}{250}$ کے طور پر ظاہر کرتے ہیں

تھروبال پسند کرنے والے طلباء کی تعداد = $\left(\frac{63}{250}\times 100\right)\%$

$= \frac{126}{5}\% = 25.2\%$

22% طلباء باسکٹ بال پسند کرتے ہیں   25.2% طلباء تھروبال پسند کرتے ہیں

(iii) کسر اعشاریہ کو فی صد میں ظاہر کرنا :

مثال 2.6

0.07 کو فی صد میں ظاہر کیجئے۔

حل :

100% سے ضرب دیں۔

$(0.07\times 100)\% = 7\%$

دوسرا طریقہ :

$0.07 = \frac{7}{100} = 7\%$

مثال 2.7

0.567 کو فی صد میں ظاہر کیجئے

حل :

100% سے ضرب دیں۔

$(0.567\times 100)\% = 56.7\%$

دوسرا طریقہ :

$$0.567 = \frac{567}{1000} = \frac{567}{10\times 100}$$
$$= \frac{56.7}{100} = 56.7\%$$

نوٹ : کسی کسر یا اعشاریہ کو فی صد میں تبدیل کرنے کے لئے 100% سے ضرب دیں۔

سوچئے

1. تمہارے خون کا $\frac{9}{10}$ واں حصہ پانی ہے۔ خون کا کتنافی صد پانی نہیں ہے؟
2. تمہارے جسم کے وزن کا $\frac{2}{5}$ واں حصہ عضلات ہیں۔ عضلات کا فی صد کتنا ہے۔
تمہارے جسم کے وزن کا تقریباً $\frac{2}{3}$ حصہ پانی ہے۔ عضلات کا وزن اور پانی کے وزن کا حاصل جمع تمہارے جسم کے وزن سے 100% سے زیادہ ہوگا یا کم؟ تم عضلات کے بارے میں کیا کہتے ہو؟

مشق 2.2

1. صحیح جواب منتخب کیجئے۔

(i) 6.25 = ...

(A) 62.5% (B) 6250% (C) 625% (D) 6.25%

(ii) 0.0003 = ...

(A) 3% (B) 0.3% (C) 0.03% (D) 0.0003%

(iii) $\frac{5}{20}$ =

(A) 25% (B) $\frac{1}{4}$% (C) 0.25% (D) 5%

(iv) 1 گھنٹہ میں 20 منٹ کا فی صد

(A) 33⅓ (B) 33 (C) 33⅔ (D) ان میں کوئی نہیں

(v) 1 روپیہ میں 50 پیسے کا فی صد

(A) 500 (B) $\frac{1}{2}$ (C) 50 (D) 20

2. دی گئی کسر کو فی صد میں تبدیل کیجئے۔

i) $\frac{20}{20}$ ii) $\frac{9}{50}$ iii) $5\frac{1}{4}$ iv) $\frac{2}{3}$ v) $\frac{5}{11}$

3. دی گئی کسر اعشاریہ کو فی صد میں تبدیل کیجئے۔

i) 0.36 ii) 0.03 iii) 0.071 iv) 3.05 v) 0.75

4. کسی مخصوص دن 35 طلباء کی ایک جماعت میں 7 طلباء غیر حاضر تھے۔ غیر حاضر طلباء کا فیصد کیا تھا ؟

5. رام نے 36 آم خریدے۔ ان میں سے 5 آم خراب ہوگئے۔ خراب آموں کی فی صد کیا ہوگی ؟

6. 50 طلباء کی ایک کلاس میں 23 لڑکیاں اور باقی لڑکے تھے۔ لڑکے اور لڑکیوں کی فی صد کیا ہوگی ؟

7. روی نے حساب میں 75 مارکس میں سے 66 مارکس حاصل کیے اور سائنس میں 80 مارکس میں سے 72 مارکس حاصل کیے۔ کونسے سبق میں اس نے زیادہ مارکس حاصل کیے۔

8. شیام کی ماہانہ آمدنی ₹12000 ہے۔ وہ ہر ماہ ₹1200 کی بچت کرتا ہے۔ اس کے بچت اور خرچ کی فی صد معلوم کیجئے۔

2.3۔ ایک فی صد کو کسر یا عشری کسر کے طور پر ظاہر کرنا

(i) فی صد ایک ایسی کسر ہے جس کا نسب نما 100 ہے۔فی صد کو کسر میں ظاہر کر کے اس کی مختصر ترین صورت میں تبدیل کریں۔

مثال 2.8

12% کو کسر کے طور پر ظاہر کیجئے۔

حل :

$$12\% = \frac{12}{100}$$ (مختصر ترین صورت میں کسر کی شکل میں لکھو)

$$= \frac{3}{25}$$

مثال 2.9

$233\frac{1}{3}\%$ کو کسر میں ظاہر کیجئے۔

حل :

$$233\tfrac{1}{3}\% = \frac{700}{3}\%$$

$$= \frac{700}{3 \times 100} = \frac{7}{3}$$

$$= 2\tfrac{1}{3}$$

بعض فی صد کی آسان کسریں

$$50\% = \frac{1}{2}$$

$$25\% = \frac{1}{4}$$

$$33\frac{1}{3}\% = \frac{1}{3}$$

اسی طرح کی اور کسریں معلوم کرو

مثال 2.10

$\frac{1}{4}\%$ کو کسر میں تبدیل کیجئے۔

حل :

$$\frac{1}{4}\% = \frac{1}{4 \times 100} = \frac{1}{400}$$

(ii) فی صد ایک ایسی کسر ہے جس کا نسب نما 100 ہے۔ اس کسر کو عشری کسر میں تبدیل کرنے کے لئے نسب نما کو نکال دیں اور عشری نقطے کو بائیں جانب 2 مقام (دوسرے مقام) پر لگائیں۔

مثال 2.11

15 % کو عشری کسر کے طور پر ظاہر کیجئے۔

حل :

$$15\% = \frac{15}{100} = 0.15$$

مثال 2.12

25.7% کو عشری کسر کے طور پر ظاہر کیجئے۔

حل :

$$25.7\% = \frac{25.7}{100}$$

$$= 0.257$$

حسابی کھیل تگنا بنانا (3 میچنگ کارڈ) Math game - To make a triple (3 Matching cards)

اس کھیل کو 2 یا 3 آدمی مل کر کھیل سکتے ہیں۔

دی گئی فی صد کی معادل نسبت اور عشری کسر کو مختلف کارڈوں میں بتلائے ہوئے طریقے میں لکھیے۔

5%	1 : 20	0.05
$33\frac{1}{3}\%$	1 : 3	0.33

48 کارڈوں کا ایک بنڈل بنائیے۔(16 کارڈ فی صد، 16 کارڈ نسبت اور 16 کارڈ عشری کسر کو ظاہر کریں۔
(اس طرح کے 3 سیٹ بنائیے)

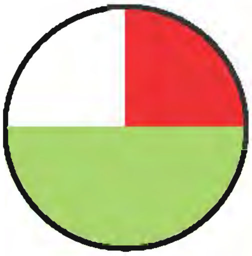
ان کارڈوں کو اچھی طرح ملائیں اور بنڈل deck کے تمام کارڈوں کو سب کھلاڑیوں میں تقسیم کردیں۔ ہر کھلاڑی اپنے تین کارڈس جن میں معادل رقم فی صد میں، نسبت میں اور عشری کسر میں ہو میز کے اوپر نمایاں طور پر رہیں گے۔ اور باقی کارڈس کھلاڑی اپنے پاس رکھے گا اور کھیل اسی طرح جاری رہے گا۔

ایک کھلاڑی اپنے بائیں بازو والے کھلاڑی سے ایک نا معلوم کارڈ انتخاب کرے گا۔ اگر یہ کارڈ اپنا تگنا مکمل کرے گا (3 matching cards) تو 3 کارڈس کو میز پر نمایاں طور پر میز پر رکھ دیا جائے گا۔ اگر نہیں تو اس کارڈ کو کھلاڑی کے اپنے پاس رکھ لے گا اور کھیل اپنے بائیں کی طرف سے بڑھے گا۔

تمام تگنے سٹ بننے تک کھلاڑی باری باری کارڈوں کا انتخاب کرتے رہیں گے۔

جس کھلاڑی کے پاس سب سے زیادہ تگنے کارڈوں کا سٹ ہوگا وہ جیتے گا۔

فی صد کی قیمت معلوم کرنے کے لئے۔



دائرے کے 50% حصّے میں ہرا اور 25% حصّے میں لال رنگ بھریں۔

$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$ دائرے کا ½ میں ہرا رنگ بھرا گیا ہے۔

$25\% = \frac{25}{100} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ اسی طرح دائرے کے ¼ حصے میں سرخ رنگ بھرا گیا ہے۔

دائرے کا $\frac{1}{4}$ حصہ لال رنگ سے رنگا گیا ہے۔

اب اس مربع کے $\frac{1}{2}$ حصے کو ہرے رنگ سے اور اس کے $\frac{1}{4}$ حصے کو لال رنگ سے بھریں۔

کیا آپ سوچتے ہیں کہ دونوں شکلوں میں بھرا گیا ہرا رنگ مساوی ہے؟

نہیں۔ دائرے کا 50% حصہ اور مربع کا 50% حصہ مساوی نہیں ہے۔

لال رنگ بھرے ہوئے حصے کا بھی یہی حال ہے۔ دائرے کا 25% حصہ اور مربع کا 25% حصہ مساوی نہیں ہے۔

اب ہم ₹ 100 کی 50% قیمت اور ₹ 10 کی 50% قیمت معلوم کریں۔

₹ 10 کا 50% کتنا ہے ؟

$$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$$

$\frac{1}{2}$ کا $10 = \frac{1}{2} \times 10 = 5$

50% کا ₹ 10 = ₹ 5

₹ 100 کا 50% کتنا ہے ؟

$$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$$

$\frac{1}{2}$ کا $100 = \frac{1}{2} \times 100 = 50$

50% کا ₹ 100 = ₹ 50

مثال 2.13

قیمت معلوم کیجئے۔ 1000 کلوگرام کا 20%

حل:

$$20\% \text{ of } 1000 = \frac{20}{100} \text{ of } 1000$$

$$= \frac{20}{100} \times 1000$$

20% کا 1000 kg = 200 kg.

مثال 2.14

200 کا $\frac{1}{2}$ % کی قیمت معلوم کیجئے.

حل :

$= \frac{\frac{1}{2}}{100}$ کا 200

$$= \frac{1}{2 \times 100} \times 200$$

$$\frac{1}{200} \times 200 = 1$$

$\frac{1}{2}$ % کا 200 = 1

مثال 2.15

40 کلوگرام کا 0.75% کی قیمت معلوم کیجئے

حل :

$$0.75\% = \frac{0.75}{100}$$

$$40 \text{ کا } 0.75\% = \frac{0.75}{100} \times 40$$

$$= \frac{3}{10} = 0.3$$

$$40\text{kg کا } 0.75\% = 0.3\text{kg.}$$

مثال 2.16

70 طلباء کی جماعت میں 60% لڑکے ہیں۔ لڑکے اور لڑکیوں کی تعداد معلوم کیجئے۔

حل :

طلبا کی کل تعداد = 70

لڑکوں کی تعداد = 70 کا 60%

$$= \frac{60}{100} \times 70 = 42$$

لڑکوں کی تعداد = 42

لڑکیوں کی تعداد = کل طلبا – لڑکوں کی تعداد

$$= 70 - 42 = 28$$

لڑکیوں کی تعداد = 28

مثال 2.17

2010ء میں کسی گاؤں کی آبادی 1,50,000 ہے۔ اگر آبادی میں اگلے سال 10% کا اضافہ ہو تو 2011ء میں اس گاؤں آبادی معلوم کیجئے۔

حل :

2010 ء میں آبادی = 1,50,000

آبادی میں اضافہ $= \frac{10}{100} \times 1,50,000$

$= 15,000$

2011ء میں آبادی $= 150000 + 15000$

$= 1,65,000$

حساب

مشق 2.3

1. صحیح جواب منتخب کیجئے۔

(i) 30% کی عام کسر ہے

(A) $\frac{1}{10}$ (B) $\frac{7}{10}$ (C) $\frac{3}{100}$ (D) $\frac{3}{10}$

(ii) $\frac{1}{2}\%$ کی عام کسر ہے

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{200}$ (C) $\frac{200}{100}$ (D) 100

(iii) 25% کی معادل عشری کسر

(A) 0.25 (B) 25 (C) 0.0025 (D) 2.5

(iv) ₹ 300 کا 10%

(A) ₹10 (B) ₹20 (C) ₹30 (D) ₹300

(v) ₹ 150 کا 5%

(A) ₹7 (B) ₹7.50 (C) ₹5 (D) ₹100

2. دی گئی فی صد کو کسر میں تبدیل کیجئے۔

i) 9% ii) 75% iii) $\frac{1}{4}\%$ iv) 2.5% v) $66\frac{2}{3}\%$

3. دی گئی فی صد کو عشری کسر میں تبدیل کیجئے۔

i) 7% ii) 64% iii) 375% iv) 0.03% v) 0.5%

4. ذیل کی قیمت معلوم کیجئے۔

i) 75% کا 24 ii) $33\frac{1}{3}\%$ کا ₹72 iii) 45% کا 80m

iv) 72% کا 150 v) 7.5% کا 50kg

5. سلیم اپنی آمدنی کا 25% کرایہ پر خرچ کرتا ہے۔ اگر اس کی آمدنی ₹ 25,000 ہو تو کرایہ پر خرچ کی گئی رقم معلوم کیجئے۔

6. ایک ٹیم 25 میچس کھیلتی ہے اور اس میں سے اسے 36% جیت حاصل ہوتی ہے تو بتاؤ کہ وہ کتنے میچس جیتی ہے اور کتنے ہاری ہے؟

7. ایک قریے کی آبادی 32000 ہے۔ ان میں 40% مرد، 25% عورتیں اور باقی بچے ہیں۔ مرد اور بچوں کی تعداد معلوم کیجئے۔

8. ایک پرانی کار کی قیمت ₹ 45000 ہے۔ اگر اسکی قیمت 15% گھٹادی گئی ہو تو کار کی نئی قیمت معلوم کیجئے۔

9. ایک قریے میں خواندگی (Literacy) کا فیصد 47% ہے۔ اگر قریے کی آبادی 7500 ہو تو ناخواندہ (غیر تعلیم یافتہ) لوگوں کی تعداد معلوم کیجئے۔

ذرا سوچیے !

1. کیا یہ صحیح ہے ؟ 25 کا 20% برابر ہے 20 کا 25% کے
2. کسی ہوٹل میں تمہاری بل کا 1.5% ٹیکس ہو تو (a) ٹیکس کی فی صد کو عشری کسر میں لکھیے۔

(b) 6 آدمیوں کے ایک خاندان نے بل کی رقم ₹ 750 ادا کی۔ اس کا ٹیکس کتنا ہوگا ؟

(c) اس خاندان کو کل کتنے روپے ادا کرنے ہوں گے؟

2.4 نفع اور نقصان (Profit and Loss)

2008 میں رام اینڈ کمپنی کو 1,50,000 روپیوں کا منافع ہوا۔

2009 میں رام اینڈ کمپنی کو 25,000 روپیوں کا نقصان ہوا۔

کیا یہ ممکن ہے کہ رام اینڈ کمپنی کو پہلے سال نفع اور اس کے بعد کے سال نقصان ہو ؟

چمڑے کی مصنوعات کے مختلف مرحلے۔ یہاں بیگ بتائے گئے ہیں۔

(ریٹیلر) خردہ فروش

(ہول سیل) تھوک فروش

فیکٹری

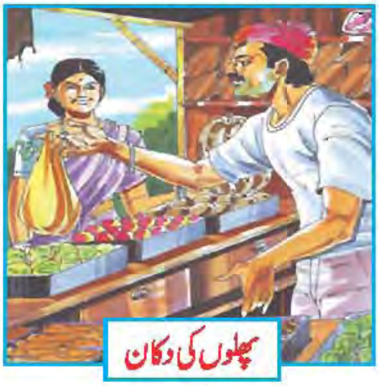
بیگ کہاں بنتے ہیں ؟

کیا صنعت کار اپنی مصنوعات کو براہ راست فروخت کرتا ہے ؟

آخرکار یہ مصنوعات کس کے پاس پہنچتی ہیں ؟

قیمت
فی آم ₹10
فی سیب ₹6
فی کیلا ₹3
فی سنترہ ₹5

ہول سیل مارکیٹ



پھلوں کی دکان

قیمت
فی آم ₹15
فی سیب ₹8
فی کیلا ₹2
فی سنترہ ₹5

پھلوں کی دکان کا مالک سلیم ہول سیل مارکیٹ سے پھل خریدتا ہے اور اپنی دکان میں فروخت کرتا ہے۔

کسی خاص دن میں وہ سیب، آم اور کیلے خریدتا ہے۔ ہر پھل کی دو قیمتیں ہوتی ہیں۔ ایک ہے قیمت خرید اور دوسری قیمت فروخت۔

پھلوں کی قیمت ہر دوکان میں دو ہوتی ہیں جیسا کہ فہرست میں دکھایا گیا ہے۔

سلیم نے جو قیمت دے کر مارکیٹ سے پھل خریدا اسکو قیمت خرید (C.P) کہتے ہیں۔ وہ اپنی دکان میں جس قیمت سے فروخت کرتا ہے اس کو قیمت فروخت S.P کہتے ہیں۔

اوپر کی تصویر کے ذریعے ہم کہہ سکتے ہیں کہ سیب اور آموں کی قیمت فروخت اپنی اصل قیمت سے زیادہ ہے۔ دکاندار قیمت خرید سے کچھ زیادہ رقم حاصل کرتا ہے۔ یہ زائد رقم **نفع** کہلاتی ہے۔

نفع + آم کی قیمت خرید = آم کی قیمت فروخت

نفع = قیمت خرید − قیمت فروخت

قیمت خرید − قیمت فروخت = نفع

= 15 − 10

نفع = ₹5

قیمت خرید − قیمت فروخت = نفع
نفع = S.P − C.P

اگر سیب فرض کریں تو : سیب کی قیمت خرید > سیب کی قیمت فروخت، تو نفع ہوا

نفع = S.P − C.P

= 8 − 6

نفع = ₹2

ہم جانتے ہیں کہ کیلے بہت جلد خراب ہوجاتے ہیں۔ دکاندار ان کو ضائع کئے بغیر فروخت کردینا چاہتا تھا۔ اس لئے وہ کیلوں کو کم قیمت (قیمت خرید سے کم قیمت) میں فروخت کرتا ہے۔ جو رقم گھٹادی گئی وہ **نقصان** کہلاتی ہے۔

اگر قیمت خرید، قیمت فروخت سے زیادہ ہو تو نقصان ہوا۔

گھٹادی گئی قیمت − کیلے کی قیمت خرید = کیلے کی قیمت فروخت

نقصان − قیمت خرید = قیمت فروخت

S.P = C.P − Loss

نقصان = قیمت خرید − قیمت فروخت = C.P. − S.P.

نقصان = 3 − 2

نقصان = ₹ 1

چنانچہ ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ

- جب کسی شئے کی قیمت فروخت، اس کی قیمت خرید سے زیادہ ہوگی تو نفع حاصل ہوگا۔
- قیمت خرید - قیمت فروخت = نفع
- جب کسی شئے کی قیمت خرید، اس کی قیمت فروخت سے زیادہ ہوگی تو نقصان ہوگا۔
- قیمت فروخت - قیمت خرید = نقصان
- S.P. = C.P. + Profit
- S.P. = C.P. – Loss

نفع / نقصان کا % معلوم کرنا (To find Profit / Loss %)

کوشش کیجیے

1. ایک کسر جس کا نسب نما 100 ہے، .... کہلاتا ہے۔
2. $\frac{1}{2}$ = ...%
3. 35% = ...
4. 0.05 = ...%
5. $\frac{1}{4}$ = ...%

راکیش کسی شئے کو 10,000 روپیوں میں خریدتا ہے اور 11,000 روپیوں میں فروخت کر کے 1,000 روپے نفع حاصل کرتا ہے۔ جب کہ رمیش چند اشیاء 1,00,000 روپے میں خرید کر 1,01,000 روپیوں میں فروخت کر کے 1,000 روپے نفع حاصل کرتا ہے۔ یہ دونوں منافع میں مساوی رقم حاصل کرتے ہیں۔

کیا دونوں کا منافع مساوی ہے ؟

نہیں، یہ جاننے کے لئے کہ ان دونوں میں کس نے زیادہ نفع حاصل کیا۔ ان کے نفع کو ان کے سرمایہ کی رقم کے تحت ان کے منافع کا موازنہ کر کے معلوم کر سکتے ہیں۔

ہمیں معلوم ہے کہ اعداد کو فی صد میں ظاہر کرنے پر موازنہ آسان ہو جاتا ہے۔ اسلئے نفع فی صد میں معلوم کریں۔

راکیش اپنے 10,000 روپیوں کے سرمایہ پر 1,000 روپے نفع حاصل کرتا ہے۔

10,000 پر نفع 1,000 روپے

ہر ایک ₹ پر اس کا حاصل کیا ہوا نفع = $\frac{1000}{10000}$

ہر 100 ₹ پر اس کا حاصل کیا ہوا نفع = $\frac{1000}{10000} \times 100$

لہٰذا فی صد نفع = 10%

رمیش اپنے ₹ 1,00,000 کے سرمایہ پر ₹ 1,000 نفع حاصل کرتا ہے۔

₹1,00,000 پر اس کا نفع ₹ 1,000 ہے۔

$$\text{ہر ایک روپے پر اس کا حاصل کیا ہوا نفع} = \frac{1000}{100000}$$

$$\text{لہٰذا فی صد نفع} = \frac{1000}{100000} \times 100 = 1$$

مندرجہ بالا سے ظاہر ہوتا ہے کہ رمیش کی بہ نسبت راکیش نے زیادہ نفع حاصل کیا۔

چنانچہ

$$\text{نفع } \% = \frac{\text{نفع}}{\text{C.P. قیمت خرید}} \times 100$$

$$\text{نقصان } \% = \frac{\text{نقصان}}{\text{C.P. قیمت خرید}} \times 100$$

کسی شئے کی نفع یا نقصان کا فی صد ہمیشہ قیمت خرید کے حساب سے ہی کیا جاتا ہے۔

مثال 2.18

ایک تاجر ایک ٹی وی کو ₹10,000 میں خرید کر ₹ 12,000 میں فروخت کرتا ہے۔ معلوم کرو کہ اس میں اس کو نفع ہوا ہے یا نقصان۔ اگر وہ اسی طرح کے 5 ٹی وی فروخت کرتا ہے تو اس کا کل نفع یا نقصان معلوم کیجیے۔

حل :

ایک ٹی وی کی قیمت فروخت = ₹ 12,000

ٹی وی کی قیمت خرید = ₹ 10,000

S.P. > C.P تو نفع ہوا۔

نفع = قیمت فروخت – قیمت خرید

= 12,000 – 10,000

= ₹ 2,000

ایک ٹی وی سٹ پر نفع = ₹ 2,000

5 ٹی وی سٹ پر نفع = 2,000 × 5

= ₹ 10,000

مثال 2.19

سنجے ایک سائیکل ₹ 5000 میں خریدتا ہے۔ دو سال کے بعد اس کو ₹ 600 کم کر کے فروخت کرتا ہے۔ قیمت فروخت اور نقصان کا فی صد معلوم کیجیے۔

حل :

سائیکل کی قیمت خرید = ₹ 5000

نقصان $= ₹600$

قیمت فروخت = قیمت خرید – نقصان

$= 5000 - 600$

سائیکل کی قیمت فروخت $= ₹\ 4400$

نقصان فی صد $= \frac{\text{نقصان}}{\text{C.P.}} \times 100$

$= \frac{600}{5000} \times 100$

$= 12$

نقصان $= 12\ \%$

مثال 2.20

ایک شخص ایک پرانی سائیکل 1250 ₹ میں خریدتا ہے۔اس کی مرمت میں 250 ₹ خرچ کرتا ہے۔پھراس کو 1400 ₹ میں فروخت کرتا ہے۔اس کا نفع یا نقصان فی صد میں معلوم کیجیے۔

سائیکل کی قیمت خرید $= ₹1,250$

مرمت کا خرچ $= ₹250$

کل قیمت خرید $= 1250 + 250 = ₹1,500$

قیمت فروخت $= ₹1,400$

قیمت فروخت < قیمت خرید ، چنانچہ نقصان ہوا۔

نقصان = قیمت خرید – قیمت فروخت

$= 1500 - 1400 = 100$

نقصان $= ₹100$

نقصان فی صد $= \frac{\text{نقصان}}{\text{C.P.}} \times 100$

$= \frac{100}{1500} \times 100$

$= \frac{20}{3}$

نقصان $= 6\frac{2}{3}\ \%$ (یا) $6.67\ \%$

حساب

مثال 2.21

ایک پھلوں کا تاجر فی ڈبّہ انگور 150 ₹ کے حساب سے 8 ڈبے خریدتا ہے۔جس میں ایک ڈبّہ خراب ہوگیا۔ باقی ڈبے وہ فی ڈبہ 190 ₹ کے حساب سے فروخت کرتا ہے۔اس کا نفع یا نقصان کا فی صد معلوم کیجئے۔

حل :

ایک ڈبّہ انگور کی قیمت خرید = ₹ 150

8 ڈبے انگور کی قیمت خرید = 150 × 8 = ₹ 1200

خراب ہوئے ڈبوں کی تعداد = 1

فروخت کئے گئے ڈبوں کی تعداد = 8 – 1

= 7

1 ڈبہ انگور کی قیمت فروخت = ₹ 190

7 ڈبے انگور کی قیمت فروخت = 190 × 7

= ₹ 1330

قیمت خرید > قیمت فروخت، چنانچہ نفع ہوا۔

نفع = قیمت فروخت – قیمت خرید

= 1330 – 1200

= 130

نفع = ₹ 130

$$\text{نفع } \% = \frac{\text{نفع}}{\text{قیمت خرید C.P.}} \times 100$$

$$\text{نفع } \% = \frac{130}{1200} \times 100$$

= 10.83

نفع % = 10.83

مثال 2.22

رام ایک دکاندار ایک پن 50 ₹ میں خریدتا ہے پھر اسکو 5 ₹ نقصان سے فروخت کرتا ہے۔قیمت فروخت معلوم کیجئے۔

حل :

پن کی قیمت خرید = ₹ 50

نقصان = ₹5

نقصان – قیمت خرید = قیمت فروخت

$= 50 - 5 = 45$

پن کی قیمت فروخت = ₹ 45

مثال 2.23

سلمیٰ مدرسہ کے تہوار کے لئے کیک تیار کرتی ہے۔ایک کیک کی قیمت خرید 55 روپے ہے۔ وہ 25 کیک فروخت کرتی ہے اور ہر ایک کیک پر 11 روپے نفع حاصل کرتی ہے۔ تو کیک کی قیمت فروخت اور نفع فی صد معلوم کیجئے۔

حل :

1 کیک کی قیمت خرید = ₹ 55

فروخت کئے گئے کیک کی تعداد = 25

25 کیک کی قیمت فروخت = 55 × 25 = ₹1375

فی کیک پر نفع = ₹ 11

25 کیک پر نفع = 25 × 11 = 275

نفع + قیمت خرید = قیمت فروخت

$= 1375 + 275$

= ₹ 1650

نفع % = $\frac{\text{نفع}}{\text{C.P}} \times 100$

$= \frac{275}{1375} \times 100$

$= 20$

نفع = 20%

مشق 2.4

1. صحیح جواب منتخب کیجئے :

(i) اگر ایک تھیلی کی قیمت خرید ₹575 اور قیمت فروخت ₹ 625 ہے تو اس کا نفع

(A) ₹50 (B) ₹ 575 (C) ₹ 625 (D) ان میں سے کوئی نہیں

(ii) ایک صندوق کی قیمت خرید 155 روپے اور قیمت فروخت 140 روپے ہو تو نقصان روپے میں

(A) 155 (B) 140 (C) 15 (D) ان میں سے کوئی نہیں

(iii) ایک تھیلی کی قیمت فروخت 235 روپے ہے۔ اسکی قیمت خرید 200 روپے ہو تو

(A) 235 روپے کا نفع (B) 3 روپے کا نقصان (C) 35 روپے کا نفع (D) 200 روپے کا نقصان

(iv) نفع یا نقصان ہمیشہ اس پر حساب لگایا جاتا ہے۔

(A) قیمت خرید (B) قیمت فروخت (C) نفع (D) نقصان

(v) ایک آدمی 250 روپیوں کی خریداری پر 25 روپے نفع حاصل کرتا ہے۔ تو نفع کا %

(A) 25 (B) 10 (C) 250 (D) 225

2. جدول کے کالموں کو ان کے مناسب قیمتوں سے بھرئے۔

C.P. ₹	S.P. ₹	نفع ₹	نقصان ₹
144	168		
59	38		
600	635.45		
26599	23237		
107.50	100		

3. قیمت فروخت معلوم کیجئے جب کہ قیمت خرید اور نفع / نقصان دیا گیا ہو۔

(i) قیمت خرید = 450 روپے ، نفع = 80 روپے

(ii) قیمت خرید = 760 روپے ، نقصان = 140 روپے

(iii) قیمت خرید = 980 روپے ، نفع = 47.50 روپے

(iv) قیمت خرید = 430 روپے ، نقصان = 93.25 روپے

(v) قیمت خرید = 999.75 روپے ، نقصان = 56.25 روپے

4. ونود 27,50,000 ₹ میں ایک گھر خریدتا ہے۔ اسکی مرمت اور رنگ سازی کے لئے 2,50,000 ₹ خرچ کرتا ہے۔ اگر وہ 33,00,000 ₹ میں گھر فروخت کرتا ہے تو اسکا نفع یا نقصان کا فی صد کیا ہوگا ؟

5. ایک دکاندار 10 کیلے 100 ₹ میں خریدتا ہے۔ 2 کیلے خراب ہو گئے، باقی کیلے فی کیلا 11 ₹ کے حساب سے فروخت کرتا ہے۔ اسکا نفع یا نقصان کا فی صد معلوم کیجئے۔

6. ایک دکاندار 100 بال پن 250 ₹ میں خریدتا ہے۔ فی پن 4 ₹ میں فروخت کرتا ہے۔ فی صد نفع معلوم کیجئے۔

7. ترکاری فروخت کرنے والا 40 کلوگرام پیاز 360 ₹ میں خریدتا ہے۔ فی کلوگرام 11 ₹ سے 36 کلوگرام پیاز فروخت کرتا ہے۔ باقی جو بہت اچھے نہیں تھے فی کلوگرام 4.50 ₹ کے حساب سے فروخت کرتا ہے۔ اسکا نفع / نقصان کا فی صد معلوم کیجئے۔

کسی شئے کا انتخاب کیجئے۔ اس کو فیکٹری میں بننے سے لے کر گاہک تک پہنچنے کے مختلف مرحلے معلوم کیجئے۔

ذرا سوچئے !

کیا آپ نے کبھی سوچا کہ صنعت کار براہِ راست گاہک کو اپنی مصنوعات فروخت کرنے پر سے گاہک کو زیادہ فائدہ ہوگا؟ بحث کیجئے۔

آپ خود کیجئے۔

1. ایک تاجر دو تیلوں کو 3 : 2 کی نسبت میں ملاتا ہے جن میں سے ایک کی قیمت 100 روپے فی کلوگرام اور دوسرے کی قیمت 80 روپے فی کلوگرام ہے۔اور اس آمیزے کو 101.20 روپے فی کلوگرام پر فروخت کرتا ہے۔ نفع یا نقصان فی صد معلوم کیجئے۔
2. ستیش ایک کیمرہ راجیش کو 10% نفع سے فروخت کرتا ہے۔راجیش اسے سلیم کو 12% نقصان سے فروخت کرتا ہے۔سلیم اس کو 4840 روپے ادا کرتا ہے۔ستیش کی قیمت خرید کیا ہوگی ؟
3. 5% منافع سے ایک کتاب فروخت کرنے پر کتب فروش کو 15 روپے زیادہ ملتے ہیں اس سے کہ وہ 5% نقصان سے فروخت کرے۔ کتاب کی قیمت خرید کیا ہوگی ؟

2.5 سادہ سود (Simple Interest)

₹10,000 جمع کیجئے اور 7 سال بعد ₹ 20,000 حاصل کیجئے

₹10,000 جمع کیجئے اور 6 سال بعد ₹ 20,000 حاصل کیجئے

کیا یہ ممکن ہے ؟ اب فرق کا سبب آپ کیا سمجھتے ہیں ؟

لوکیش انعام کے طور پر ₹ 5,000 حاصل کرتا ہے۔اس رقم کو وہ جون 2008 میں ایک بنک میں ودیعت کرتا ہے۔ جون 2009 میں وہ ₹5400 واپس لیتا ہے۔

اس نے زائد رقم کس طرح حاصل کی ؟ اس نے کتنی زائد رقم حاصل کی؟

اگر وہ ₹ 5,000 اپنی پرس (Purse) میں رکھتا تو کیا اسے ₹ 400 حاصل ہوتے ؟

لوکیش نے 1 سال کے لئے ₹ 5,000 روپے ودیعت کئے اور ایک سال کے اختتام پر اس نے ₹5,400 حاصل کئے.

جب ہم روپے قرض لیتے یا دیتے ہیں تو اس کو ادا کرتے یا حاصل کرتے وقت اصلی رقم کے ساتھ کچھ زیادہ رقم ادا کرتے ہیں یا حاصل کرتے ہیں۔ اس زائد رقم کو سود Interest (I) کہتے ہیں۔

جیسا کہ ہم نے ابھی دیکھا، رقم کو بنک میں ودیعت کرنے سے سود حاصل ہوتا ہے۔

مندرجۂ بالا میں لوکیش سود کے طور پر 400 روپے حاصل کرتا ہے۔

وہ رقم جو ودیعت کی جاتی ہے یا بطور قرضہ حاصل کی جاتی ہے زر اصل **Principal (P)** کہلاتی ہے۔

یہاں لوکیش کی ودیعت کی ہوئی رقم زر اصل P کہلاتی ہے۔

زر اصل اور سود جمع کی ہوئی رقم کل زر یا کل رقم **Amount (A)** کہلاتی ہے۔

سود + زر اصل = کل رقم (زر) (مندرجۂ بالا میں)

$= ₹\,5000 + ₹\,400 = ₹\,5400$

کیا سود ہمیشہ مساوی رہتا ہے ؟ یقیناً نہیں۔ مندرجہ ذیل پر غور کیجئے۔

(i) اگر ودیعت شدہ زر اصل 5000 ₹ سے بڑھا کر 10000 ₹ کردی جائے تو کیا سود میں بھی اضافہ ہوگا؟

(ii) اسی طرح اگر 5000 ₹ زیادہ مدت تک کے لئے ودیعت کی گئی تو کیا سود میں اضافہ ہوگا ؟

ہاں ۔ مندرجہ بالا دونوں صورتوں میں سود میں یقیناً اضافہ ہوگا۔ مندرجہ بالا سے ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ سود کا انحصار زر اصل اور مدت (وقت) پر ہے۔ مگر اس کا انحصار ایک اور عامل جسے سود کی شرح کہا جاتا ہے، اس پر بھی ہے۔

سود کی شرح کا مطلب ₹100 کے لئے سالانہ محسوب کی گئی رقم ہے۔

یعنی، سالانہ سود کی شرح 10% کا مطلب ایک سال کے لئے 100 روپے کا سود 10 روپے ہے۔

چنانچہ سود کا انحصار درج ذیل پر ہوتا ہے۔

(P) زر اصل = قرض لی ہوئی یا ودیعت کی ہوئی رقم

(زیادہ تر سالوں میں لکھا جاتا ہے) (n) = مدت

r = سود کی شرح

اس سود کو سادہ سود کہتے ہیں کیونکہ یہ ہمیشہ ابتدائی رقم یعنی زر اصل پر محسوب کی جاتی ہے۔

سود محسوب کرنا **Calculation of Interest**

اگر سود کی شرح r اور زر اصل 100 ₹ ہو تو سود

ایک سال کے لئے $= 100 \times 1 \times \frac{r}{100}$

2 سالوں کے لئے $= 100 \times 2 \times \frac{r}{100}$

3 سالوں کے لئے $= 100 \times 3 \times \frac{r}{100}$

n سالوں کے لئے $= 100 \times n \times \frac{r}{100}$

لہٰذا $I = \frac{Pnr}{100}$

$$A = P + I$$

$$A = P + \frac{Pnr}{100}$$

$$A = P\left(1 + \frac{nr}{100}\right)$$

لہٰذا   اصل زر – کل زر = سود

$$I = A - P$$

ان سے اخذ کئے گئے دیگر ضابطے

$$I = \frac{Pnr}{100}$$

$$r = \frac{100I}{Pn}$$

$$n = \frac{100I}{Pr}$$

$$P = \frac{100I}{rn}$$

نوٹ : 'n' ہمیشہ سالوں میں محسوب کیا جاتا ہے۔جب n دن یا مہینوں میں دیا گیا ہو تو اس کو سالوں میں تبدیل کریں۔

خالی جگہوں کو بھرتی کیجئے۔

کل رقم ₹	سود ₹	زر اصل ₹
	500	5,000
17,500		12,500
25,000	6,000	
	750	8,450
15,600		12,000

مثال 2.24

کمل ایک سال کے لئے 3,000 روپے شرح سود 7% سالانہ پر ودیعت کرتا ہے۔ایک سال کے اختتام پر سود اور کل رقم معلوم کیجئے۔

حل :

زر اصل (P) = ₹ 3,000

سالوں کی تعداد (n) = 1

شرح سود r = 7%

سود $I = \frac{Pnr}{100}$

$$= \frac{3000 \times 1 \times 7}{100}$$

$$I = ₹210$$

$$A = P + I$$

$$= 3000 + 210$$

کل رقم $= ₹\ 3210$

مثال 2.25

رادھیکا 2 سالوں کے لئے 5,000 روپے 11% شرح سود سالانہ پر ودیعت کرتی ہے۔معلوم کیجئے کہ 2 سال کے اختتام پر اس کی حاصل کی ہوئی کل رقم اور سود کیا ہوگا ؟

حل :

زر اصل $(P) = ₹\ 50,000$

سالوں کی تعداد $(n) = 2$ سال

سود کی شرح $(r) = 11\%$

$$I = \frac{Pnr}{100}$$

$$= \frac{5000 \times 11 \times 2}{100}$$

$$= 1100$$

سود $I = ₹1,100$

کل رقم $A = P + I$

$$\text{Amount (A)} = P + I$$

$$= 5000 + 1100$$

$$A = ₹6,100$$

مثال 2.26

7500 روپیوں پر 8% شرح سود سالانہ سے 1 سال 6 مہینے کا سود معلوم کیجئے۔

حل :

زر اصل $P = ₹\ 7,500$

مدت n = 1 سال 6 مہینے

$= 1\frac{6}{12}$ سال

$= 1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ سال

سود کی شرح $r = 8\%$

$$I = \frac{Pnr}{100}$$

جانکاری کے لئے

1 سال = 12 مہینے

6 مہینے $= \frac{6}{12}$ سال

$= \frac{1}{2}$ سال

3 مہینے $= \frac{3}{12}$ سال

$= \frac{1}{4}$ سال

$$= \frac{7500 \times \frac{3}{2} \times 8}{100}$$

$$= \frac{7500 \times 3 \times 8}{2 \times 100}$$

$$= 900$$

$$I = ₹900$$

$$A = P + I$$

$$= 7500 + 900$$

$$= ₹8,400$$

سود = ₹900,   زرکل = ₹8,400

دوسرا طریقہ :

$$P = ₹7,500$$

$$n = \frac{3}{2} \text{ years}$$

$$r = 8\ \%$$

$$A = P\left(1 + \frac{nr}{100}\right)$$

$$= 7500\left(1 + \frac{\frac{3}{2} \times 8}{100}\right)$$

$$= 7500\left(1 + \frac{3 \times 8}{200}\right)$$

$$= 7500\left(\frac{28}{25}\right)$$

$$= 300 \times 28$$

$$= 8400$$

$$A = ₹8400$$

$$I = A - P$$

$$= 8400 - 7500$$

$$= 900$$

$$I = ₹\ 900$$

سود = ₹ 900

کل رقم = ₹ 8,400

مثال 2.27

6750 ₹ پر 10% شرح سود سالانہ کے حساب سے 219 دنوں کا سود محسوب کیجئے۔

حل :

زراصل (P) = ₹ 6750

مدت (n) = 219 دن

$= \frac{219}{365}$ سال $= \frac{3}{5}$ سال

سود کی شرح r = 10%

$I = \frac{Pnr}{100}$

$I = \frac{6750 \times 3 \times 10}{5 \times 100} = 405$

سود I = ₹ 405

کل رقم = اصل زر + سود

$A = P + I$

$= 6750 + 405 = 7,155$

(کل رقم) A = ₹ 7155

سود = ₹ 405

کل رقم = ₹ 7,155

برائے جانکاری

1 سال = 365 دن

$\frac{219}{365}$ سال = 219 دن

$= \frac{3}{5}$ سال

$\frac{73}{365}$ سال = 73 دن

$= \frac{1}{5}$ سال

مثال 2.28

راہل 4000 روپے 5% شرح سود سالانہ کے حساب سے 7.6.06 کو بطور قرض لیتا ہے اور 19.8.06 کو ادا کر دیتا ہے تو بتاؤ کہ اس نے کل کتنی رقم ادا کی ہوگی ؟

حل :

اصل زر (P) = 4000 روپے

شرح سود (r) = 5%

دنوں کی تعداد جون = 24 (30 – 6)

جولائی = 31

اگست = 18

کل دنوں کی تعداد = 73

n = 73 دن

یہ بھی جانئے !

ستمبر، اپریل، جون اور نومبر کے مہینے 30 دنوں کے ہوتے ہیں۔ باقی سب میں 31 دن، سوائے فروری کے۔

$$= \frac{73}{365} \text{ سال}$$

$$= \frac{1}{5} \text{ سال}$$

$$A = P\left(1 + \frac{nr}{100}\right)$$

$$= 4000\left(1 + \frac{1 \times 5}{5 \times 100}\right)$$

$$= 4000\left(1 + \frac{1}{100}\right)$$

$$= 4000\left(\frac{101}{100}\right)$$

$$= 4,040$$

کل رقم $= ₹4,040$

مثال 2.29

7000 ₹ اصل زر 16 مہینوں میں 1680 ₹ زرکل حاصل ہوں تو سادہ سود کی شرح معلوم کیجئے۔

حل :

اصل زر $P = ₹\ 7,000$

مدت $n = 16$ مہینے

$$= \frac{16}{12} \text{ سال} = \frac{4}{3} \text{ سال}$$

سود $I = ₹1,680$

سود کی شرح $r = ?$

$$r = \frac{100I}{Pn}$$

$$= \frac{100 \times 1680}{7000 \times \frac{4}{3}}$$

$$= \frac{100 \times 1680 \times 3}{7000 \times 4}$$

$$= 18$$

سود کی شرح $r = 18\ \%$

مثال 2.30

وجے 10,000 روپے 5% شرح سود سالانہ پر ودیعت کرتا ہے اور چند سال بعد 11,000 روپے حاصل کرتا ہے۔ مدت (سالوں میں) معلوم کیجئے۔

حل :

کل رقم $A = ₹\ 11,000$

اصل زر $P = ₹\ 10,000$

$$r = 5\,\%$$

$$n = ?$$

$$I = A - P$$

$$= 11{,}000 - 10{,}000$$

$$= 1{,}000$$

$$I = ₹1000$$

$$n = \frac{100\,I}{Pr}$$

$$= \frac{100 \times 1000}{10000 \times 5}$$

$n = 2$ سال

دوسرا طریقہ :

$$A = P\left(1 + \frac{nr}{100}\right)$$

$$11000 = 10000\left(1 + \frac{n \times 5}{100}\right)$$

$$\frac{11000}{10000} = 1 + \frac{n}{20}$$

$$\frac{11}{10} = \frac{20 + n}{20}$$

$$\frac{11}{10} \times 20 = 20 + n$$

$$22 = 20 + n$$

$$22 - 20 = n$$

$n = 2$ سال

مثال 2.31

ایک رقم 8% شرح سود سالانہ سے چند مدت میں تگنی ہو جاتی ہے۔ سالوں کی تعداد معلوم کیجئے۔

حل :

فرض کیجئے کہ اصل زر $= P$

کل رقم $=$ اصل زر کا تگنا

$= ₹\,3\,P$

شرح سود سالانہ $r = 8\%$

مدت $n = ?$

$$I = A - P$$
$$= 3P - P$$
$$= 2P$$
$$I = ₹2P$$
$$n = \frac{100I}{Pr}$$
$$= \frac{100 \times 2P}{P \times 8}$$
$n = 25$ سال

سالوں کی تعداد $= 25$

دوسرا طریقہ :

فرض کریں کہ زر اصل 100 ₹ ہے۔

کل رقم $= 3 \times 100$

$$= ₹300$$
$$I = A - P$$
$$= 300 - 100$$
$$I = ₹200.$$
$$n = \frac{100I}{Pr} = \frac{100 \times 200}{100 \times 8}$$
$$n = \frac{200}{8} = 25$$

سالوں کی تعداد $= 25.$

مثال 2.32

ایک رقم 8% شرح سود سالانہ سے 5 سال میں 10,080 روپے ہوجاتی ہے۔ اصل زر معلوم کیجئے۔

حل :

$$A = ₹10,080$$
$$n = 5 \text{ years}$$
$$r = 8\,\%$$
$$P = ?$$
$$A = P\left(1 + \frac{nr}{100}\right)$$
$$10080 = P\left(1 + \frac{5 \times 8}{100}\right)$$

$$10080 = P\left(\frac{7}{5}\right)$$

$$10080 \times \frac{5}{7} = P$$

$$7,200 = P$$

اصل زر = ₹7,200

مثال 2.33

ایک رقم 6 سال میں مفرد سود سے ₹ 8880 اور 4 سال میں ₹ 7920 ہو جاتی ہے۔ زر اصل اور شرح سود معلوم کیجئے۔

حل :

6 سال کا سود + اصل زر = 6 سال کے آخر میں کل رقم

$$= P + i_6 = 8880$$

4 سال کا سود + اصل زر = 4 سال کے آخر میں کل رقم

$$= P + I_4 = 7920$$

$$I_2 = 8880 - 7920$$

$$= 960$$

2 سال کے اختتام پر سود = ₹ 960

1 سال کے آخر میں سود $= \frac{960}{2}$

$$= 480$$

4 سال کا سود $= 480 \times 4$

$$= 1,920$$

$$P + I_4 = 7920$$

$$P + 1920 = 7920$$

$$P = 7920 - 1920$$

$$P = 6,000$$

اصل زر = ₹6,000

$$r = \frac{100I}{pn}$$

$$= \frac{100 \times 1920}{6000 \times 4}$$

شرح سود سالانہ $r = 8\ \%$

مشق 2.5

1. صحیح جواب منتخب کیجئے۔

(i) 1000 روپیوں پر 10% شرح سود سالانہ سے 2 سال کا سود

(A) ₹1000 (B) ₹200 (C) ₹100 (D) ₹2000

(ii) اگر A = 11,500, P = 11,000, I = ?

(A) ₹500 (B) ₹22,500 (C) ₹11,000 (D) ₹11,000

(iii) سال.......... = 6 مہینے

(A) $\frac{1}{2}$ سال (B) $\frac{1}{4}$ سال (C) $\frac{3}{4}$ سال (D) 1 سال

(iv) .... = 292 دن

(A) $\frac{1}{5}$ سال (B) $\frac{3}{5}$ سال (C) $\frac{4}{5}$ سال (D) $\frac{2}{5}$ سال

(v) اگر روپے P = 14,000، روپے I = 1000 ہو تو A کی قیمت

(A) ₹15000 (B) ₹13000 (C) ₹14000 (D) ₹1000

2. 5000 روپیوں پر 10 % شرح سود سالانہ سے 5 سال کا سود اور کل رقم معلوم کیجئے۔

3. 1200 روپیوں پر 12 ½% شرح سود سالانہ سے 3 سال کا سود اور زر کل معلوم کیجئے۔

4. لوکیش بنک میں 10,000 روپے جمع کرتا ہے۔ بنک 10% شرح سود ادا کرتی ہے۔ 2 سال 3 ماہ کے بعد وہ بنک سے کل رقم نکال لیتا ہے۔ تو بتایئے وہ بنک سے کتنا سود حاصل کیا ہوگا۔

5. کل رقم معلوم کیجئے جب کہ 2500 روپے 13% شرح سود سالانہ سے 146 دنوں کے لئے ودیعت کی گئی ہو۔

6. 12,000 روپیوں کے لئے 9% شرح سود سالانہ کے حساب سے 21 مئی 1999 سے 2 اگسٹ 1999 تک کے لئے سود معلوم کیجئے۔

7. ستیا 6,000 روپے کسی بنک میں ودیعت کرتی ہے 5 سال کے آخر میں 7,500 روپے حاصل کرتی سود کی شرح معلوم کیجئے

8. کسی زر اصل پر 2 1/2 سال میں 10% شرح سود سالانہ سے 250 روپے بطور سود حاصل ہوا اصل زر معلوم کیجئے۔

9. کتنی مدت میں 5000 روپے کی رقم 8% شرح سود سے 5800 روپے ہو جاتی ہے

10. ایک رقم 10 سال میں دگنی ہو جاتی ہے۔ سود کی شرح معلوم کیجئے۔

11. ایک رقم 12 1/2% شرح سود سے ایک مدت میں دگنی ہو جاتی ہے۔ مدت معلوم کیجئے

12. ایک رقم 3 سال میں 6% شرح سود سالانہ سے 6372 روپے ہو جاتی ہے۔ اصل زر معلوم کیجئے۔

13. ایک رقم 3 سال میں 6500 روپے اور 1½ سال میں 5750 روپے بن جاتی ہے۔ اصل زر اور سود کی شرح معلوم کیجئے۔

ذرا سوچئے !

1. 2 سال میں ایک رقم اس کی 9 / 4 حصہ ہو جاتی ہے۔ شرح سود معلوم کیجئے۔

2. اگر رام کو دس سال میں 6,00,000 روپے چاہئے تو بتاؤ 20% شرح سود سالانہ دینے والی ایک بنک میں اس کو کتنی رقم جمع کرنی ہوگی ؟

نکات برائے یادداشت

1. ایک کسر جس کا نسب نما 100 یا ایک نسبت جس کی دوسری رقم 100 ہو فی صد کہلاتی ہے

2. فی صد کا مطلب 100 کے لئے جس کی علامت % ہے۔

3. ایک کسر یا عشری کسر کو فی صد میں لانے کے لئے 100 سے ضرب دیں۔

4. ایک شئے جس قیمت سے خریدی جاتی ہے۔ وہ قیمت اس شئے کی قیمت خرید کہلاتی ہے۔

5. ایک شئے جس قیمت سے فروخت جاتی ہے۔ وہ قیمت اس شئے کی قیمت فروخت کہلاتی ہے۔

6. ایک شئے کی قیمت فروخت، قیمت خرید سے زیادہ ہو تو نفع ہوتا ہے۔

7. ایک شئے کی قیمت خرید، قیمت فروخت سے زیادہ ہو تو نقصان ہوتا ہے۔

8. آمدورفت کا خرچ / مرمت کا خرچ + قیمت خرید = کل قیمت خرید

9. نفع یا نقصان ہمیشہ اشیاء کی مساوی تعداد یا یکساں اکائیوں پر محسوب کیا جاتا ہے۔

10. قیمت خرید – قیمت فروخت = نفع

11. قیمت فروخت – قیمت خرید = نقصان

.12 $\text{نفع}\,\% = \frac{\text{نفع}}{\text{C.P.}} \times 100$

.13 $\% = \frac{\text{نقصان}}{\text{C.P.}} \times 100$

.14 نفع + قیمت خرید = قیمت فروخت

.15 نقصان – قیمت خرید = قیمت فروخت

.16 $I = \frac{\text{Pnr}}{100}$ سود معلوم کرنے کا ضابطہ

.17 $A = P + I$

$$\begin{aligned} A &= P + I \\ &= P + \frac{Pnr}{100} \\ &= P\left(1 + \frac{nr}{100}\right) \end{aligned}$$

.18 $I = A - P$

.19 $P = \frac{100I}{nr}$

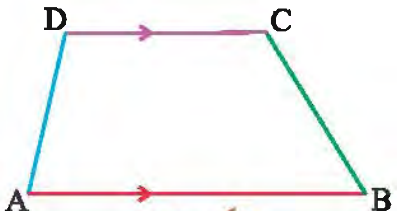
.20 $r = \frac{100I}{Pn}$

.21 $n = \frac{100I}{\text{Pr}}$

حساب

3 پیمائشیں (MEASUREMENTS)

3.1 منحرف (Trapezium)



خاکہ 3.1

منحرف ایک چار ضلعی ہے جس کے ایک جوڑی مقابل کے ضلعے متوازی ہیں۔
متوازی ضلعوں کا درمیانی فاصلہ منحرف کی اونچائی ہے۔ یہاں پر اضلاع
AD اور BC متوازی نہیں ہیں، مگر AB||DC
اگر منحرف میں غیر متوازی ضلعے مساوی ہیں (AD = BC)
ہو تو وہ منحرف مساوی الساقین کہلاتا ہے۔

خاکہ 3.2

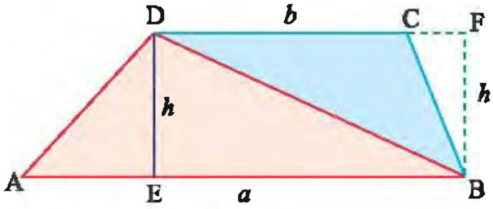
یہاں $\angle A = \angle B$; $\angle C = \angle D$

$AC = BD$

$\angle A + \angle D = 180^\circ$; $\angle B + \angle C = 180^\circ$

منحرف کا رقبہ (Area of a trapezium)

منحرف ABCD کے متوازی ضلعے AB اور DC کی پیمائش 'a' اور b لیجیے فرض کیجیے کہ دو متوازی ضلعوں کا درمیانی فاصلہ 'h' ہے۔ وتر BD منحرف کو دو مثلثوں ABD اور BCD میں تقسیم کرتا ہے۔



خاکہ 3.3

منحرف کا رقبہ = ΔABD کا رقبہ + ΔBCD کا رقبہ

$= \frac{1}{2} \times AB \times h + \frac{1}{2} \times DC \times h$

$= \frac{1}{2} \times h\,[AB + DC]$

$= \frac{1}{2} \times h\,[a + b]$ مربع اکائیاں

منحرف کا رقبہ = ½ × اونچائی × (متوازی ضلعوں کا حاصل جمع) مربع اکائیاں

مثال : 3.1

ایک منحرف کا رقبہ معلوم کیجیے، جس کی اونچائی 10 سمر اور متوازی ضلعوں کی لمبائی 12 سمر اور 8 سمر ہیں۔

حل :

دیا گیا ہے : h = 10 سمر , a = 12 سمر , b = 8 سمر

منحرف کا رقبہ = ½ × h [a + b] مربع اکائیاں

= ½ × 10 [12 + 8] = 5 × (20)

منحرف کا رقبہ = 100 مربع سمر

مثال : 3.2

کسی منحرف کے متوازی ضلعوں کی لمبائی 15 سمر اور 10 سمر ہیں۔ اگر اس کا رقبہ 100 مربع سمر ہو تو متوازی ضلعوں کا درمیانی فاصلہ معلوم کیجیے۔

حل :

دیا گیا ہے : a = 15 سمر , b = 10 سمر , رقبہ = 100 مربع سمر

منحرف کا رقبہ = ½ × h [a + b] = 100

= ½ × h [15 + 10] = 100

h × 25 = 200

$h = \frac{200}{25} = 8$

متوازی ضلعوں کا درمیانی فاصلہ = 8 سمر

مثال : 3.3

ایک منحرف کا رقبہ 102 مربع سمر ہے اور اس کی اونچائی 12 سمر ہے۔ اگر ایک متوازی ضلع 8 سمر ہو تو دوسرے ضلع کی لمبائی معلوم کیجیے۔

حل :

دیا گیا ہے: رقبہ = 102 مربع سمر , h = 12 سمر , a = 8 سمر

منحرف کا رقبہ = 102

½ × h [a + b] = 102

½ × 12 [8 + b] = 102

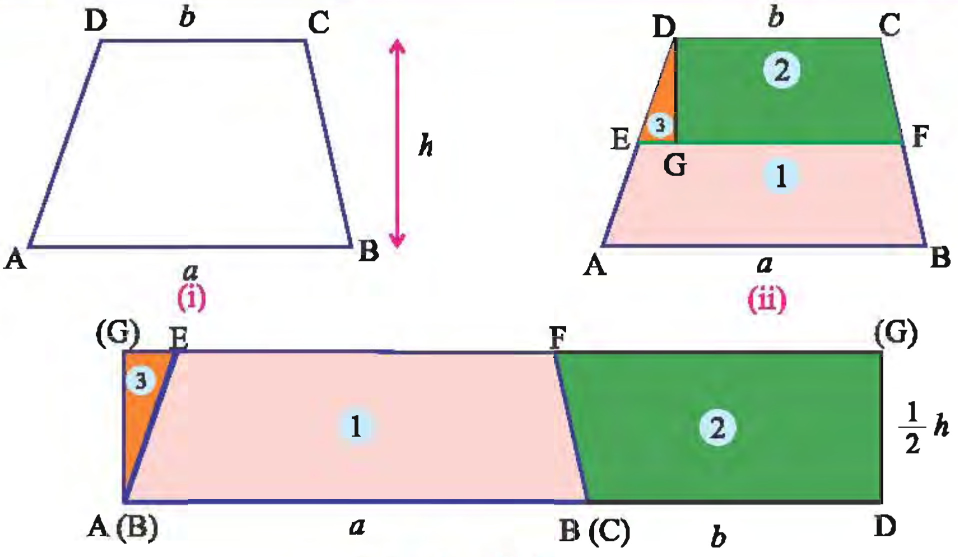
6 [8 + b] = 102

[8 + b] = 17 ⇒ b = 17 – 8 = 9

دوسرے ضلع کی لمبائی = 9 سمر

کاغذ کو تہہ کرنے کا طریقہ

کسی بھی پیائش کلے کاغذ پر ABCD ایک منحرف کھینچیے۔ اس منحرف کو کاٹ کر الگ لیجیے اور منحرف کو اس طرح موڑئے کہ AB خط پر DC واقع ہو اور درمیان میں اس طرح موڑیں کہ EF حاصل ہو۔



(iii) خاکہ 3.4

شکل (3.4) (ii) کے مطابق EF منحرف کو دو مساوی حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔

D سے $EF \perp DG$ کھینچیے۔ تینوں حصوں کو الگ الگ کاٹئے۔

شکل (3.4) (iii) کے مطابق تینوں حصوں کو ترتیب دیجئے۔

اس شکل سے ایک مستطیل حاصل ہوتا ہے جس کی لمبائی $l = AB + CD = a + b$ اور چوڑائی

$b = ½$ (منحرف کی اونچائی) $= ½\, h$

شکل (3.4) (iii) میں دکھائے گئے مطابق منحرف کا رقبہ = مستطیل کا رقبہ

= لمبائی × چوڑائی

$= (a+b)(½h)$

$= ½\, h\,(a + b)$ مربع یکائیاں

مشق 3.1

1. صحیح جواب منتخب کیجئے

(i) منحرف کا رقبہ .... مربع یکائیاں

(A) $h(a+b)$ (B) $\frac{1}{2}h(a+b)$ C) ($h(a-b)$) (D) $\frac{1}{2}h(a-b)$

(ii) منحرف مساوی الساقین ایک منحرف ہے جس کے

(A) غیر متوازی ضلعے مساوی ہیں (B) متوازی ضلعے مساوی ہیں

(C) قاعدہ = ارتفاع (D) غیر متوازی ضلعے = متوازی ضلعے

(iii) منحرف کا متوازی ضلعوں کا حاصل جمع 18 سمر اور اونچائی 15 سمر ہو تو اس کا رقبہ

(A) 105 مربع سمر (B) 115 مربع سمر (c) 125 مربع سمر (D) 135 مربع سمر

(iv) منحرف کے متوازی ضلعوں کا حاصل جمع 20 میٹر اور رقبہ 80 مربع سمر ہو تو اس کی اونچائی

(A) 2 سمر (B) 4 سمر (c) 6 سمر (D) 8 سمر

(v) منحرف کا رقبہ معلوم کیجئے جس کا ارتفاع اور متوازی ضلعے دئے گئے ہیں

سمر 6 اور سمر 4 = متوازی ضلعے , سمر 10 = ارتفاع (i)

سمر 4.5 اور سمر 7.5 = متوازی ضلعے , سمر 11 = ارتفاع (ii)

سمر 3.5 اور سمر 8 = متوازی ضلعے , سمر 14 = ارتفاع (iii)

3۔ ایک منحرف کا رقبہ 88 مربع سمر اور اس کی اونچائی 8 سمر ہے اگر ایک متوازی ضلع 10 سمر ہو تو دوسرے ضلع کی لمبائی معلوم کیجئے۔

4. ایک باغ منحرف نما شکل کا ہے۔اس کے متوازی ضلعے 40 میٹر اور 30 میٹر ہیں۔متوازی ضلعوں کا درمیان کا عمودی فاصلہ 25 میٹر ہے۔ باغ کا رقبہ معلوم کیجئے۔

5۔ ایک منحرف کا رقبہ 960 مربع سمر ہے۔ متوازی ضلعوں کی لمبائیاں 40 سمر اور 60 سمر ہیں۔ متوازی ضلعوں کا درمیانی فاصلہ معلوم کیجئے۔

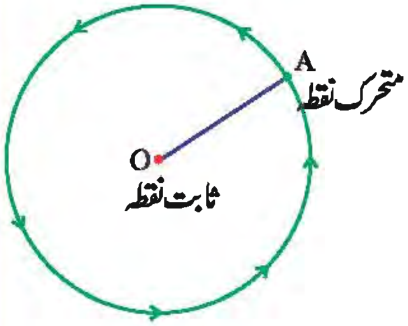
3.2 دائرہ (Circle)

ہم روزمرہ زندگی میں بہت سے اشیاء جیسے پیسے، سکّے، حلقوں، چوڑیاں، بڑا پہیہ، کامپیکٹ ڈسک (سی.ڈی) (C.D) وغیرہ دیکھ چکے ہیں۔

اوپری کے اشیاء کی شکل کیا ہے ؟

'گول' ، 'گول' ، 'گول'

ہاں، یہ گول ہے۔ریاضی میں اس کو دائرہ کہتے ہیں۔اب ہم دائرہ کھینچیں۔



خاکہ 3.5

کسی بھی لمبائی کا ایک دھاگہ لیجئے اس کا ایک کنارہ نقطہ o پر چسپان کیجئے دوسرا کنارا پر پنسل یا چاک لگا کر نقطہ A تک مکمل طور پر دھاگہ کو کھینچئے (شکل کے مطابق) دھاگہ کو مضبوطی سے پکڑ کر پنسل کو اس طرح حرکت کریں کہ وہ پھر نقطہ A پر پہنچ جائے۔

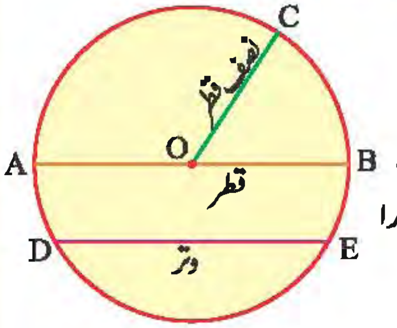
اب پنسل سے کھینچا ہوا راستہ دیکھئے۔

کیا پنسل سے کھینچا ہوا راستہ دائرہ ہے یا خط مستقیم ؟

"دائرہ"

ہاں دئے گئے مسطح سطح پر ایک ثابت نقطے سے مساوی فاصلہ پر پنسل سے کھینچا ہوا راستہ ہے۔

دائرے کے حصے (Parts of a circle)



خاکہ 3.6

ثابت نقطہ دائرے کا مرکز کہلاتا ہے

ثابت نقطہ اور متحرک نقطہ کا درمیانی مشترک فاصلہ دائرے کا نصف قطر کہلاتا ہے

نصف قطر ایک قطاع خط ہے جس کا ایک کنارا دائرے کے مرکز پر اور دوسرا کنارا دائرے پر ہوتا ہے۔اس کو r سے تعبیر کرتے ہیں۔

دائرے پر کوئی دو نقاط کو ملانے والے قطاع خط کو وتر کہا جاتا ہے۔

وہ قطاع خط جو دائرے کے مرکز سے گذرتا ہے۔ جس کا اختتامی نقطہ دائرے پر ہو تو یہ دائرے کا قطر ہے اس کو 'd' سے تعبیر کرتے ہیں۔
قطر سب سے بڑا وتر ہے یہ نصف قطر کا دُگنا ہے (یعنی $d = 2r$) قطر دائرے کو دو مساوی حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔
ہر ایک مساوی حصہ نصف دائرہ ہے۔

کیا تم جانتے ہو ؟

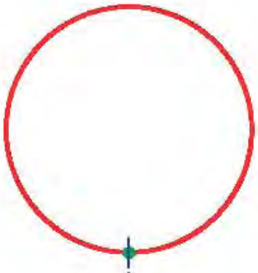
نصف قطر (radius) کی جمع (radii) نصف قطر ہے۔
ایک دائرے کے تمام نصف قطر مساوی ہوتے ہیں۔

ذرا سوچیے :
ایک دائرے میں کتنے قطر ہو سکتے ہیں؟

دائرے کا محیط (Circumference of a circle)

خاکہ 3.7

اگر ایک کھلاڑی مدور راستے پر دو چکر لگاتا ہے۔
کیا تم اس کا طے شدہ فاصلہ معلوم کر سکتے ہو۔
حالانکہ یہ مدور راستہ ہے ہم پٹری کے استعمال سے فاصلہ معلوم نہیں کر سکتے۔
ہم کیا کر سکتے ہیں ؟
ایک روپیہ کا سکہ لیجیے اس کو کاغذ پر رکھیے اور اس خاکہ کھینچیے۔
اب سکہ نکال لیجیے۔ کھینچے ہوئے خاکہ پر نقطہ A نشان کیجیے
جیسا کہ خاکہ 4.44 میں دکھایا گیا ہے۔
اب ایک دھاگہ کو کچھ اس طرح رکھیے کہ وہ ٹھیک طور پر کھینچے گئے خاکہ پر ہو۔
جب دھاگہ نقطہ A پر پہنچے تو دھاگہ کا دوسرا کنارا کاٹ دیجیے۔
دھاگے کی لمبائی کچھ اور نہیں بلکہ سکے کا محیط ہے۔



خاکہ 3.8

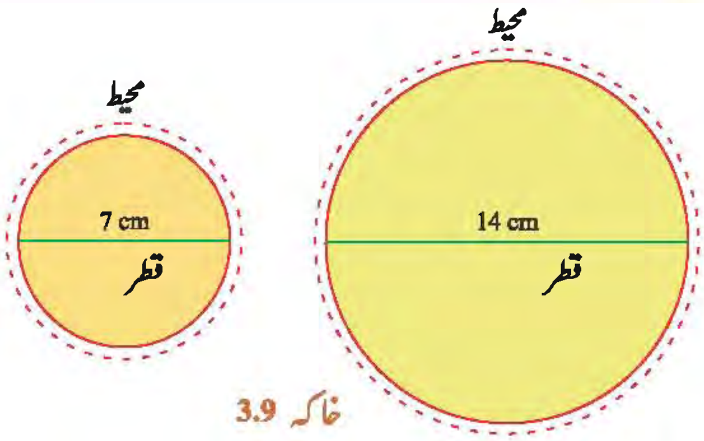
غرض دائرے کے اطراف کا فاصلہ دائرے کا محیط کہلاتا ہے۔ جس کو C سے تعبیر کرتے ہیں، یعنی دائرے کی گھیرے کی لمبائی اس کا محیط کہلاتا ہے۔

کوشش کیجیے

ایک بوتل کا ڈھکن یا چوڑی یا کوئی دوسری مدور اشیاء لیجیے اور اس کا محیط معلوم کیجیے
ممکن ہو تو مدور اشیاء کا قطر اور محیط کا درمیانی تعلق معلوم کیجیے۔

دائرے کے قطر اور محیط کے درمیان تعلق :
(Relation between diameter and circumference of the circle)

تمہارے نوٹ بک پر چار دائرے کھینچیے نیچے دیے گئے خاکہ 3.9 کے مطابق دھاگہ اور پٹری کے استعمال سے محیط اور قطر ناپیے۔



خاکہ 3.9

جدول 3.1 میں معطیات درج ہیں قطر سے محیط کی نسبت معلوم کیجیے۔

دائرہ	نصف قطر	قطر (d)	محیط (C)	نسبت $\left(\frac{C}{d}\right)$
1	3.5 سمر	7 سمر	22 سمر	$\frac{22}{7} = 3.14$
2	7 سمر	14 سمر	44 سمر	$\frac{44}{14} = \frac{22}{7} = 3.14$
3	5 سمر	10 سمر	----	----
4	10.5 سمر	21 سمر	----	----

جدول 3.1

اوپر کی جدول سے تم کیا نتیجہ اخذ کرتے ہو؟ یہ نسبت $\left(\frac{C}{d}\right)$ تقریباً یکساں ہے؟

ہاں ! $\left(\frac{C}{d}\right) = 3.14 \Rightarrow C = (3.14)d$

کیا تم کہہ سکتے ہو کہ دائرے کا محیط ہمیشہ اس کے قطر کا تگنے سے زیادہ ہوتا ہے؟

ہاں !

یہ تمام صورتیں، نسبت C/d مستقل ہے اس کو یونانی حرف π سے تعبیر ہیں (pi) پئی پڑھتے ہیں) اس کی تقریباً قیمت $\frac{22}{7}$ یا 3.14 ہے۔

جہاں d دائرے کا قطر ہے۔

$\frac{C}{d} = \pi \Rightarrow C = \pi d$ اکائیاں

ہم جانتے ہیں کہ دائرے کا قطر نصف قطر کا دُگنا ہے یعنی d = 2r مذکورہ بالا ضابطہ سے

$C = \pi d = \pi(2r) \Rightarrow$ $C = 2\pi r$ اکائیاں

کیا تم جانتے ہو ؟

کئی ریاضی دانوں نے π کی قیمت محسوب کی۔

یونانی : $\pi = \frac{22}{7}$ or 3.14   اہلِ بابل : $\pi = 3$

آریہ بھٹا : $\pi = \frac{62838}{2000}$ (or) 3.1416   ارشمیدس : $3\frac{1}{7} < \pi < 3\frac{10}{71}$

اب ہم $\pi = \frac{22}{7}$ or 3.14 استعمال کرتے ہیں۔

مثال : 3.4

دائرے کا محیط معلوم کیجیے جس کا قطر 21 سمر ہے۔

حل :

دائرے کا محیط $= \pi d$

$= \frac{22}{7} \times 21$ سمر   (یہاں $\pi = \frac{22}{7}$)

$= 66$ سمر

مثال : 3.5

دائرے کا محیط معلوم کیجیے جس کا نصف قطر 3.5 میٹر ہے۔

حل :

دائرے کا محیط $= 2\pi r$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 3.5$

$= 2 \times 22 \times 0.5$

$= 22$ میٹر

مثال : 3.6

88 سمر لمبی تار کو دائرے کی شکل میں موڑا جاتا ہے دائرے کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

حل :

تار کی لمبائی = 88 سمر

تار کی لمبائی = دائرے کا محیط

$2\pi r = 88$

$2 \times \frac{22}{7} \times r = 88$

$r = \frac{88 \times 7}{2 \times 22} = 14$ سمر

دائرے کا قطر 14 سمر ہے۔

مثال : 3.7

ایک سائیکل کے پہیہ کا قطر 63 سمر ہے جب وہ اس فاصلہ کو 20 گردش میں پورا کرتا ہے تو طے شدہ فاصلہ معلوم کیجیے۔

حل :

جب پہیہ ایک مکمل گردش کرتا ہے تو

پہیہ کا محیط = ایک مکمل گردش میں طے شدہ فاصلہ

یکائیاں πd = پہیہ کا محیط

$= \frac{22}{7} \times 63$ سمر

$= 198$ سمر

سمر $198 =$ ایک مکمل گردش میں طے شدہ فاصلہ

سمر $20 \times 198 =$ 20 گردشوں میں طے شدہ فاصلہ

$= 3960$ سمر

$= 39$ میٹر 60 سمر [1 میٹر = 100 سمر]

مثال : 3.8

ایک موٹر سائیکل کا پہیہ 8800 سمر فاصلہ کو 50 گردشوں میں پورا کرتا ہے تو پہیہ کا نصف قطر دریافت کیجئے۔

حل :

محیط × گردشوں کی تعداد = طے شدہ فاصلہ

محیط = طے شدہ فاصلہ / گردشوں میں طے شدہ فاصلہ

$$2\pi r = \frac{8800}{50}$$

یعنی $2\pi r = 176$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 176$$

$$r = \frac{176 \times 7}{2 \times 22}$$

$r = 28$ سمر

پہیہ کا نصف قطر $= 28$ سمر

مثال : 3.9

ایک بیل گاڑی کے پہیہ کا نصف قطر 70 سمر ہے۔ 132 میٹر فاصلہ طے کرنے کے لئے اس کو کتنی گردشیں درکار ہیں؟

حل :

دیا گیا ہے : $r = 70$ سمر , طے شدہ فاصلہ = 132 میٹر

بیل گاڑی کے پہیہ کا محیط = $2\pi r$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 70$

$= 440$ سمر

طے شدہ فاصلہ = گردشوں کی تعداد × محیط

$$\text{گردشوں کی تعداد} = \frac{\text{طے شدہ فاصلہ}}{\text{محیط}}$$

$$= \frac{132 \text{ میٹر}}{440 \text{ سمر}} \qquad (1 \text{ میٹر} = 100 \text{ سمر})$$

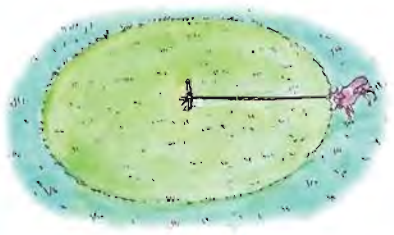
$$= \frac{13200 \text{ سمر}}{440 \text{ سمر}} \qquad (132 \text{ میٹر} = 13200 \text{ سمر})$$

$$= 30$$

گردشوں کی تعداد $= 30$

مثال : 3.10

کسی مدور کھیت کا محیط 44 میٹر ہے۔ ایک کھیت کے مرکز میں میخ لگا کر گائے رسی سے باندھی گئی ہے۔ اگر گائے پورے کھیت پر چر سکتی ہو تو گائے کو بندھی ہوئی رسی کی لمبائی معلوم کیجئے۔



خاکہ 3.10

حل :

رسی کی لمبائی = دائرے کا نصف قطر

محیط $= 44$ (دیا گیا ہے)

$$2\pi r = 44$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 44$$

$$r = \frac{44 \times 7}{2 \times 22} = 7 \text{ میٹر}$$

گائے کو بندھی ہوئی رسی کی لمبائی 7 میٹر ہے۔

مثال : 3.11

ایک مدور پھول کے باغ کا نصف قطر 56 میٹر ہے۔ فی میٹر ₹ 10 کے حساب سے باڑھ لگوانے کا خرچ معلوم کیجئے۔

حل :

پھول کے باغ کا محیط = باڑھ کی لمبائی

پھول کے باغ کا محیط $= 2\pi r$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 56 = 352 \text{ میٹر}$$

باڑھ کی لمبائی = 352 میٹر

فی میٹر باڑھ لگوانے کا خرچ = ₹ 10

352 میٹر باڑھ لگوانے کا خرچ = ₹ 10 × 352

= ₹ 3520

چنانچہ باڑھ لگوانے کا کل خرچ 3520 روپے ہے۔

مثال : 3.12

ایک مدور پارک کو فی میٹر 5 ₹ کے حساب سے باڑھ لگوانے کا خرچ 1100 ₹ ہے۔ اس پارک کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

حل :

شرح × محیط = باڑھ لگوانے کا خرچ

$$\text{محیط} = \frac{\text{باڑھ لگوانے کا خرچ}}{\text{شرح}}$$

یعنی

$$2\pi\ r = \frac{1100}{5}$$

$$2\pi\ r = 220$$

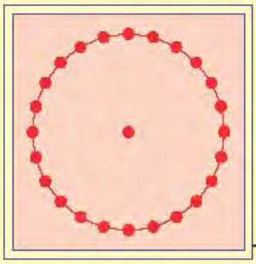
$$\therefore 2 \times \frac{22}{7} \times r = 220$$

$$r = \frac{220 \times 7}{2 \times 22}$$

= 35 میٹر

پارک کا نصف قطر = 35 میٹر

کارروائی۔ مدور ہندسی تختی



ایک مربع نما (بورڈ) لیجیے اور ایک دائرہ کھینچیے۔

دائرے کے محیط پر میخیں (کیلیں) چسپاں کیجیے (شکل دیکھیے)

ربر بینڈوں کے استعمال سے مختلف قطریں، وتریں اور نصف قطر بنائیے اور ان کا موازنہ کیجیے۔

مشق 3.2

1. صحیح جواب منتخب کیجیے۔

(i) دائرے کے مرکز اور دائرے پر کوئی نقطہ کو ملانے والا قطاع خط

(A) قطر (B) نصف قطر (C) وتر (D) کوئی بھی نہیں

(ii) دائرے پر کوئی دو نقاط کو ملانے والا قطاع خط

(A) قطر (B) نصف قطر (C) وتر (D) کوئی بھی نہیں

(iii) ایک وتر جو مرکز سے گذرتا ہے

(A) قطر (B) نصف قطر (C) وتر (D) کوئی بھی نہیں

(iv) دائرے کا قطر 1 میٹر ہو تو اس کا نصف قطر

(A) 100 سمر (B) 50 سمر (C) 20 سمر (D) 10 سمر

(v) دائرے کا نصف قطر 14 ہے اس کا محیط

(A) 22 سمر (B) 44 سمر (C) 66 سمر (D) 88 سمر

حساب

2. ذیل کی جدول میں خالی خانوں (نامعلوم) کو بھرتی کیجئے۔

	نصف قطر (r)	قطر (d)	محیط (c)
(i)	35 cm	-----	-----
(ii)	-----	56 cm	-----
(iii)	-----	-----	30.8 cm

3. دائرے کا محیط دریافت کیجئے جس کے قطر دیے گئے ہیں۔

(i) 35 سمر (ii) 84 سمر (iii) 119 سمر (iv) 147 سمر

4. دائرے کا محیط دریافت کیجئے جس کے نصف قطر دیے گئے ہیں

(i) 12.6 سمر (ii) 63 سمر (iii) 1.4 میٹر (iv) 4.2 میٹر

5. دائرے کا نصف معلوم کیجئے جس کے محیط دیے گئے ہیں

(i) 110 سمر (ii) 132 سمر (iii) 4.4 میٹر (iv) 11 میٹر

6. ایک بیل گاڑی کے پہیہ کا قطر 2.1 میٹر ہے طے شدہ فاصلہ دریافت کیجئے جب وہ اس فاصلہ کو 100 مکمل گردشوں میں پورا کرتا ہے۔

7. کسی مدور پارک کا قطر 98 میٹر ہے .فی میٹر 4 ₹ کے حساب سے باڑھ لگوانے کا خرچ معلوم کیجئے۔

8. ایک کار کا پہیہ 66 میٹر فاصلہ کو 20 گردشوں میں پورا کرتا ہے تو پہیہ کا قطر معلوم کیجئے۔

9. کسی کار کے پہیہ کا نصف قطر 35 سمر ہے 81.40 میٹر فاصلہ طے کرنے کے لئے اس کو کتنی گردشیں درکار ہیں۔

دائرے کا رقبہ (Area of circle)

فرض کیجئے۔

ایک مدور کھیت کا نصف قطر 70 میٹر ہے اس کو ہموار کرنے کا خرچ کیا ہوگا ؟

1.5 میٹر نصف قطر والے ایک مدور میز کی بالائی سطح کو رنگوانے کا خرچ کیا ہوگا؟

تم کس طرح خرچ معلوم کروگے ؟

خرچ معلوم کرنے کے لئے دراصل تم کیا معلوم کروگے ؟

رقبہ یا احاطہ ؟

رقبہ ، رقبہ ، رقبہ

ہاں ایسی صورت میں ہمیں مدور سطح کا رقبہ معلوم کرنے کی ضرورت ہے۔

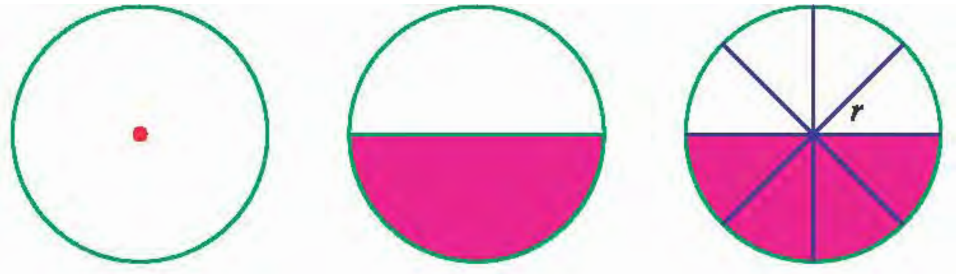
تم مستقیم خطوط سے بنائے ہوئے مثلثیں اور چار ضلعیاں کے رقبے معلوم کرنا سیکھ چکے ہو۔ مگر دائرہ جو مسطح شکل کا ہے۔ یہ منحنی خطوط سے بنا ہوا دوسرے مسطح شکلوں سے الگ ہے۔

کیا تم جانتے ہو؟

وہ حصہ جو دائرے کے محیط سے گھرا ہوتا ہے مدور حصہ کہلاتا ہے۔

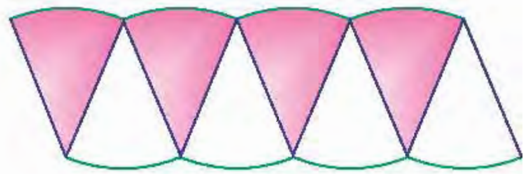
اس لئے ہم دائرے کو نئے طریقے سے مستقیم خطوط والے شکل میں ظاہر کریں گے۔

ایک کاغذ لیجئے اور ایک دائرہ کھینچئے۔دائرے کو کاٹ کر الگ کیجئے۔دائرے کے ایک نصف حصہ کو سیاہ کیجئے۔اب پورے دائرے کو 8 حصوں میں موڑیئے۔موڑے ہوئے حصے کو کاٹ لیجئے (شکل 3.11 ملاحظہ کیجئے)



خاکہ 3.11

شکل کے مطابق ٹکڑوں کو ترتیب دیجئے۔

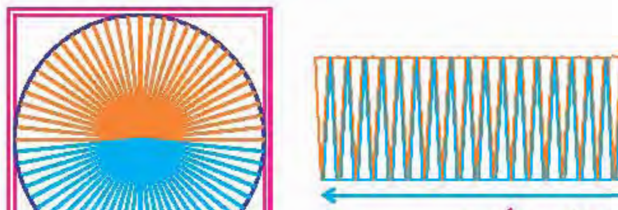


خاکہ 3.12

کیا شکل حاصل ہوئی ؟

یہ آٹھ ٹکڑے ملا کر تقریباً متوازی الاضلاع حاصل ہوتا ہے۔

اسی طرح اگر ہم دائرے کو 64 مساوی حصوں میں تقسیم کریں اور اس کو ترتیب دیں تو تقریباً مستطیل حاصل ہوگا۔(شکل 3.13 دیکھئے)



خاکہ 3.13

اس مستطیل کی چوڑائی کیا ہے ؟

مستطیل کی چوڑائی دائرے کا نصف قطر ہے

یعنی

(1) .... نصف قطر r = b چوڑائی

اس مستطیل کی لمبائی کیا ہے ؟

دائرے کو 64 مساوی حصوں میں تقسیم کیجئے اور ہر ضلع میں 32 مساوی حصے رکھتے ہیں. 32 مساوی حصوں کی لمبائی مستطیل کی لمبائی ہے۔یہ دائرے کا محیط کا نصف ہے۔

لمبائی $l = \frac{1}{2}$ [دائرے کا محیط]

$= \frac{1}{2} [2\pi r] = \pi r$

$l = \pi r$ .... (2)

شکل 4.50 سے مستطیل کا رقبہ = دائرے کا رقبہ

$= l \times b$

$= \pi r \times r$ (1 اور 2 سے)

$= \pi r^2$ مربع یکائیاں

دائرے کا رقبہ = πr^2 مربع یکائیاں

مثال : 3.13

دائرے کا رقبہ معلوم کیجیے جس کا قطر 14 سمر ہو۔

حل :

قطر $d = 14$ سمر

نصف قطر $r = \frac{d}{2} = \frac{14}{2} = 7$ سمر

دائرے کا رقبہ $= \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$

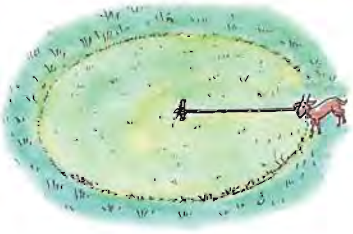
$= 154$ مربع سمر

دائرے کا رقبہ $= 154$ مربع سمر

مثال : 3.14

ایک بکرے کو 3.5 میٹر لمبی رسی سے باندھا گیا ہے۔ بکرے کے زیادہ سے زیادہ چرنے کا رقبہ معلوم کیجیے۔

حل :



خاکہ 3.14

رسی کی لمبائی = دائرے کا نصف قطر

نصف قطر $r = 3.5$ میٹر $= \frac{7}{2}$ میٹر

بکرے سے زیادہ سے زیادہ چرنے کا رقبہ $= \pi r^2$ مربع یکائیاں

$\frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$

$\frac{77}{2} = 38.5$ مربع میٹر

چنانچہ بکرے کے زیادہ سے زیادہ چرنے کا رقبہ 38.5 مربع میٹر ہے۔

مثال : 3.15

ایک مدور پارک کا محیط 176 میٹر ہے۔ اس پارک کا رقبہ معلوم کیجئے۔

حل : (دیا گیا ہے) میٹر 176 = محیط

$$2\pi r = 176$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 176$$

$$r = \frac{176 \times 7}{44}$$

$\therefore r = 28$ میٹر

پارک کا رقبہ $= \pi r^2$

$$= \frac{22}{7} \times 28 \times 28$$

$$= 22 \times 4 \times 28$$

مربع میٹر 2464 = پارک کا رقبہ

مثال : 3.16

ایک چاندی کی تار کو مربع کی شکل میں موڑا جائے تو اس کا رقبہ 121 مربع سمر ہے۔ اگر اُسی تار کو دائرے کی شکل میں موڑا جائے تو دائرے کا رقبہ معلوم کیجئے۔

حل :

فرض کیجئے کہ مربع کا ضلع a ہے

(دیا گیا ہے) مربع سمر 121 = مربع کا رقبہ

$a^2 = 121 \Rightarrow a = 11$ سمر $(11 \times 11 = 121)$

مربع کا احاطہ = 4a اکائیاں

= 4 × 11 سمر

= 44 سمر

تار کی لمبائی = مربع کا احاطہ

= 44 سمر

تار کو دائرے کی شکل میں موڑا جائے تو

دائرے کا محیط = تار کی لمبائی

دائرے کا محیط = 44

$$2\pi r = 44$$

$$\therefore 2 \times \frac{22}{7} \times r = 44$$

$$r = \frac{44 \times 7}{44}$$

$r = 7$ سمر

حساب

دائرے کا رقبہ $= \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times 7$ سمر $\times 7$ سمر

دائرے کا رقبہ $= 154$ مربع سمر

مثال : 3.17

ایک آدمی مدور زمینی پلاٹ کے اطراف 10 مرتبہ دوڑ کر 352 میٹر فاصلہ طے کرتا ہے۔ پلاٹ کا رقبہ معلوم کیجئے۔

حل :

10 مرتبہ میں طے شدہ فاصلہ $= 352$ میٹر

1 مرتبہ میں طے شدہ فاصلہ $= \frac{352}{10}$ میٹر $= 35.2$ میٹر

مدور پلاٹ کا محیط = 1 مرتبہ میں طے شدہ فاصلہ

محیط $= 35.2$ میٹر

$$2\pi r = 35.2$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 35.2$$

$$r = \frac{35.2 \times 7}{44}$$

$$= 0.8 \times 7$$

$= 5.6$ میٹر

مدور پلاٹ کا رقبہ $= \pi r^2$

$$= \frac{22}{7} \times 5.6 \times 5.6$$

$$= 22 \times 0{\cdot}8 \times 5{\cdot}6$$

$= 98.56$ مربع میٹر

مدور پلاٹ کا رقبہ $= 98.56$ مربع میٹر

مثال : 3.18

ایک تار مستطیل کی شکل کا ہے جس کی لمبائی 37 سمر اور چوڑائی 29 سمر ہے۔ اس کو نئے طور سے دائرے کی شکل میں موڑا جاتا ہے تو دائرے کا رقبہ اور نصف قطر معلوم کیجئے۔

حل :

تار کی لمبائی = مستطیل کا احاطہ

$= 2$ [لمبائی + چوڑائی]

$= 2$ [37 سمر + 29 سمر] $= 2 \times 66$ سمر

$= 132$ سمر

چونکہ تار کو دائرے کی شکل میں موڑا گیا ہے

دائرے کا محیط = تار کی لمبائی

دائرے کا محیط $= 132$ سمر

$$2\pi r = 132$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 132$$

$$r = \frac{132 \times 7}{44} = 21$$

دائرے کا نصف قطر = 21 سمر

دائرے کا رقبہ = πr^2

$$= \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 22 \times 3 \times 21$$

دائرے کا رقبہ = 1386 مربع سمر

مشق 3.3

1. دائروں کے رقبے دریافت کیجئے جس کے قطر دیے گئے ہیں۔ ($\pi = \frac{22}{7}$ لیجئے)

(i) 7 سمر (ii) 10.5 سمر (iii) 4.9 میٹر (iv) 6.3 میٹر

2. دائروں کے رقبے دریافت کیجئے جس کے نصف قطر دیے گئے ہیں۔ ($\pi = \frac{22}{7}$ لیجئے)

(i) 1.2 سمر (ii) 14 سمر (iii) 4.2 میٹر (iv) 5.6 میٹر

3. کسی مدور پلاٹ میدان کا قطر 28 میٹر ہے میدان کو فی مربع میٹر 3 ₹ کے حساب سے ہموار کرنے کا خرچ معلوم کیجئے۔

4. ایک بکری کو 7 میٹر لمبی رسی سے ایک گھاس والی زمین میں چرنے کے لئے کھونٹی سے باندھا گیا ہے۔ وہ زیادہ سے زیادہ کتنے رقبے میں چر سکتی ہے، معلوم کیجئے۔

5. ایک دائرہ اور مربع کا احاطہ 88 سمر ہے۔ کونسا رقبہ بڑا ہے معلوم کیجئے۔

6. ایک پہیہ 2200 میٹر فاصلہ کو 100 گردشوں میں پورا کرتا ہے۔ پہیہ کا رقبہ معلوم کیجئے۔

7. ایک تار جو دائرے کی شکل کی ہے، اس کا نصف قطر 28 سمر ہو تو اس کا رقبہ معلوم کیجئے۔ اگر اس کو مربع کی شکل میں موڑا جائے تو اس کا احاطہ دائرے کے محیط کے مساوی ہوگا۔

8. کسی مدور پلاٹ کا رقبہ 3850 مربع میٹر ہے، اس کا نصف قطر معلوم کیجئے۔ فی میٹر 10 ₹ کے حساب سے پلاٹ کو باڑھ لگوانے کا خرچ معلوم کیجئے۔

3.3 راستہ کا رقبہ (Area of the path way)

روزمرہ زندگی میں ہم مدور پارک یا کھیل کے میدان اور سوئمنگ پول کے اطراف راستے دیکھتے ہیں۔

کیا اس راستوں کو ہم خاکوں کے ذریعے ظاہر کر سکتے ہیں ؟

کیا آپ کو تعجب نہیں ہوگا اگر ایسے راستوں کا رقبہ معلوم کرنے کے لئے کہا جائے ؟

کیا ایک مستطیلی حوض کے اطراف کا راستہ تصویر کے فریم سے تعلق رکھتا ہے۔

کیا تم چند اور مثالیں سوچ سکتے ہو ؟

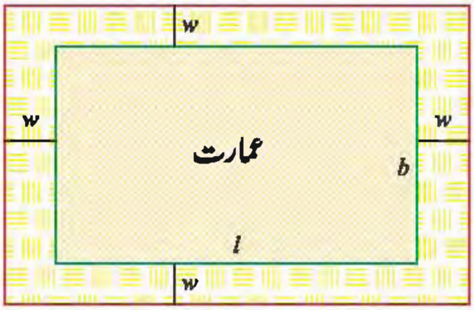
اس باب میں ہم سیکھیں گے۔

مستطیلی راستہ کا رقبہ

مدور راستہ کا رقبہ

مستطیلی راستہ کا رقبہ (Area of rectangular pathway)

(a) مستطیل کے باہر ایک مستقل راستہ کا رقبہ



خاکہ 3.15

فرض کیجیے کہ ایک مستطیلی عمارت ہے عمارت کے باہر مستقل طور پر پھلواری بنائی جاتی ہے۔ ہم اس کا رقبہ کس طرح معلوم کریں گے ؟

مستقل پھلواری اور عمارت دونوں مستطیل شکل میں ہیں۔ آئیے ہم پھلواری کو بیرونی مستطیل کہیں گے اور عمارت کو اندرونی مستطیل کہیں گے۔

فرض کیجیے کہ عمارت کی لمبائی اور چوڑائی l اور b ہیں۔

اندرونی مستطیل کا رقبہ = lb مربع یکائیاں

خاکہ 3.16

فرض کیجیے کہ w پھلواری کی چوڑائی ہے۔

بیرونی مستطیل کی لمبائی اور چوڑائی کیا ہے ؟

بیرونی مستطیل کی لمبائی $(L) = w + l + w = (l + 2w)$ یکائیاں

بیرونی مستطیل کی چاڑائی $(B) = w + b + w = (b + 2w)$ یکائیاں

بیرونی مستطیل کا رقبہ $= L \times B$ مربع یکائیاں

$= (l + 2w)\ (b + 2w)$ مربع یکائیاں

اب پھلواری کا رقبہ کیا ہے ؟ دراصل پھلواری کا رقبہ دو مستطیل کے درمیانی راستہ ہے

پھلواری کا رقبہ = (پھلواری اور عمارت کا رقبہ) – (عمارت کا رقبہ)

عام طور پر راستہ کا رقبہ = (بیرونی مستطیل کا رقبہ) – (اندرونی مستطیل کا رقبہ)

راستہ کا رقبہ $= (l + 2w)\ (b + 2w) - lb$

مثال 3.19

کسی بیرونی مستطیل کا رقبہ 360 مربع میٹر ہے۔ اور اندرونی مستطیل کا رقبہ 280 مربع میٹر ہے دو مستطیلوں کے درمیان مستقل راستہ ہے۔ راستہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔

حل :

راستہ کا رقبہ = (بیرونی مستطیل کا رقبہ) – (اندرونی مستطیل کا رقبہ)

$= (360 - 280)$ مربع میٹر $= 80$ مربع میٹر

راستہ کا رقبہ $= 80$ مربع میٹر

مثال : 3.20

ایک عمارت کی لمبائی 20 میٹر اور چوڑائی 10 میٹر ہے۔عمارت کے اطراف بیرونی جانب مستقل چوڑائی والا 1 میٹر کا راستہ بنایا جاتا ہے۔ راستہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔

حل :

بیرونی مستطیل	اندرونی مستطیل
چوڑائی w = 1 میٹر L = $l + 2w$ = 20 + 2 = 22 میٹر B = $b + 2w$ = 10 + 2 = 12 میٹر رقبہ = $(l + 2w)(b + 2w)$ مربع یکائیاں رقبہ = 22 میٹر × 12 میٹر = 264 مربع میٹر	l = 20 میٹر b = 10 میٹر رقبہ = $l \times b$ رقبہ = 20 × 10 = 200 مربع میٹر

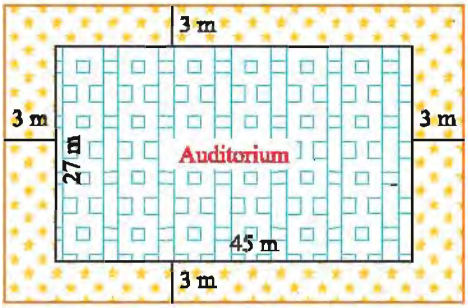
(اندرونی مستطیل کا رقبہ) – (بیرونی مستطیل کا رقبہ) = راستہ کا رقبہ

= (264 – 200) مربع میٹر = 64 مربع میٹر

راستہ کا رقبہ = 64 مربع میٹر

مثال : 3.21

ایک اسکول کا آڈی ٹوریم (auditorium) 45 میٹر لمبا اور 27 میٹر چوڑا ہے۔آڈی ٹوریم کے اطراف بیرونی جانب 3 میٹر چوڑائی کا دالان بنایا جاتا ہے۔دالان کا رقبہ معلوم کیجیے نیز فی مربع میٹر 100 ₹ کے حساب سے دالان کو ٹائلس (tiles) بچھانے کا خرچ معلوم کیجیے۔



خاکہ 3.17

حل :

بیرونی مستطیل	اندرونی مستطیل
چوڑائی w = 3 میٹر L = $l + 2w$ = 45 + 6 = 51 میٹر B = $b + 2w$ = 27 + 6 = 33 میٹر رقبہ = $(l + 2w)(b + 2w)$ مربع یکائیاں رقبہ = 51 میٹر × 33 میٹر = 1683 مربع میٹر	l = 45 میٹر b = 27 میٹر رقبہ = 45 × 27 = 1215 مربع میٹر

(i) (اندرونی مستطیل کارقبہ) – (بیرونی مستطیل کارقبہ) = دالان کارقبہ

= (1683 – 1215) مربع میٹر = 468 مربع

میٹر² (یا) مربع میٹر 468 = دالان کارقبہ

(ii) فی مربع میٹر ٹائلس (tiles) بچھانے کا خرچ = ₹ 100

468 فی مربع میٹر ٹائلس (tiles) بچھانے کا خرچ = ₹ 100 × 468

= ₹ 46,800

دالان میں ٹائلس (tiles) بچھانے کا خرچ = ₹ 46,800

(b) مستطیل کے اندرونی جانب مستقل (چوڑائی) کا راستہ کا رقبہ

(Area of uniform pathway inside a rectangle)

خاکہ 3.18

ایک سوئمنگ پول ایک مستطیلی میدان کے وسط میں تعمیر کیا گیا ہے۔ اس کے اطراف (Lawn) لان کے لئے بیرونی جانب گھاس لگوانا ہے تو تم کیسے اس کا خرچ معلوم کروگے؟

اگر راستہ کا رقبہ اور فی مربع یکائی گھاس لگوانے کا خرچ معلوم ہو تو گھاس لگوانے کے راستے کا خرچ معلوم کرسکتے ہیں۔

یہاں مستطیلی میدان بیرونی مستطیل ہے جہاں l اور b لمبائی اور چوڑائی ہیں۔

مربع یکائیاں lb = میدان کا رقبہ (بیرونی مستطیل)

اگر راستہ کی چوڑائی (لان) w ہو تو سوئمنگ پول کی لمبائی اور چوڑائی کیا ہوگی۔

سوئمنگ پُول کی چوڑائی = $l - w - w$

$= l - 2w$

سوئمنگ پُول کی لمبائی = $b - w - w$

$= b - 2w$

مربع یکائیاں $(l - 2w)\ (b - 2w)$ = سوئمنگ پول کا رقبہ (اندرونی مستطیل)

سوئمنگ پول کا رقبہ – میدان کا رقبہ = لان کا رقبہ

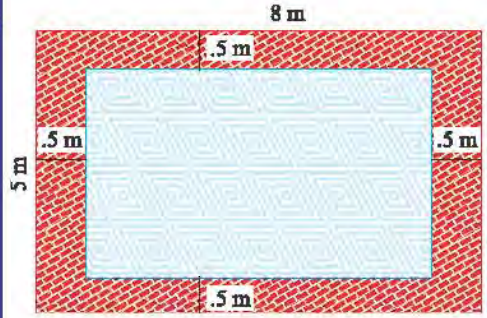
عام طور پر

(اندرونی مستطیل کا رقبہ) – (بیرونی مستطیل کا رقبہ) = راستہ کا رقبہ

$= lb - (l - 2w)\ (b - 2w)$

مثال : 3.22

ایک کمرے کی لمبائی اور چوڑائی بالترتیب 8 میٹر اور 5 میٹر ہے۔ کمرے کے اندرونی جانب 0.5 میٹر مستقل چوڑائی کا سرخ رنگ کی حد (Border) ڈالی جاتی ہے۔ اس حد کا رقبہ معلوم کیجیے۔



خاکہ 3.19

حل :

اندرونی مستطیل	بیرونی مستطیل
چوڑائی $w = 0.5$ میٹر $L = l - 2w$ $= (8 - 1)$ میٹر $= 7$ میٹر $B = b - 2w$ $= (5 - 1)$ میٹر $= 4$ میٹر رقبہ $= 7$ میٹر $\times 4$ میٹر $= 28$ مربع میٹر	$l = 8$ میٹر $b = 5$ میٹر رقبہ $= 8$ میٹر $\times 5$ میٹر $= 40$ مربع میٹر

راستہ کا رقبہ = (بیرونی مستطیل کا رقبہ) − (اندرونی مستطیل کا رقبہ)

$= (40 - 28)$ مربع میٹر

$= 12$ مربع میٹر

سرخ رنگ کے بارڈر کا رقبہ $= 12 \text{ m}^2$

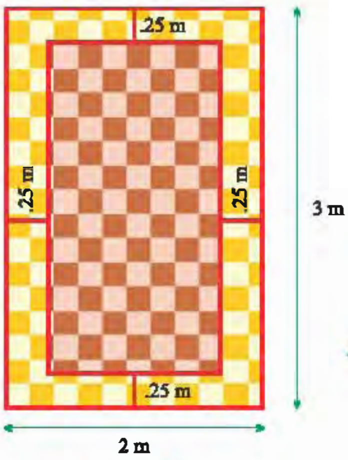
مثال 3.23

ایک قالین (carpet) کی پیائش 2 میٹر × 3 میٹر ہے اس کے تمام اطراف سے 0.25 میٹر چوڑا ٹکڑا کاٹ لیا جائے تو بقیہ حصہ کا رقبہ معلوم کیجیے. نیز کاٹے ہوئے ٹکڑے کا رقبہ معلوم کیجیے۔

حل :

اندرونی مستطیل قالین کو کاٹنے کے بعد	بیرونی مستطیل قالین کو کاٹنے سے پہلے
چوڑائی $w = 0.25$ میٹر $L = l - 2w$ $= (3 - 0.25)$ میٹر $= 2.5$ میٹر $B = b - 2w$ $= (2 - 0.5)$ میٹر $= 1.5$ میٹر رقبہ $= 2.5$ میٹر $\times 1.5$ میٹر $= 3.75$ مربع میٹر	$l = 3$ میٹر $b = 2$ میٹر رقبہ $= 3$ میٹر $\times 2$ میٹر $= 6$ مربع میٹر

بقیہ قالین کا رقبہ $= 3.75$ مربع میٹر



خاکہ 3.20

(بقیہ قالین کا رقبہ) – (قالین کا رقبہ) = کاٹے ہوئے ٹکڑے کا رقبہ

= (6 – 3.75) مربع میٹر = 2.25 مربع میٹر

کاٹے ہوئے ٹکڑے کا رقبہ = $2.25\ m^2$

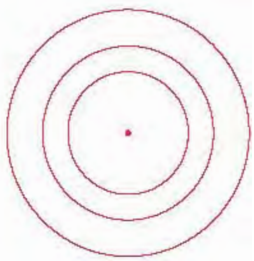
نوٹ : اگر اندرونی مستطیل کی لمبائی اور چوڑائی دی گئی ہو تو بیرونی مستطیل کی لمبائی اور چوڑائی $l + 2w$, $b + 2w$ ہے۔جہاں w راستہ کی چوڑائی ہے۔
فرض کیجئے کہ بیرونی مستطیل کی لمبائی اور چوڑائی دی گئی ہو تو اندرونی مستطیل کی لمبائی اور چوڑائی $l - 2w$, $b - 2w$ ہے۔

مشق 3.4

1. ایک کھیل کا میدان کے ابعاد میٹر 40 × میٹر 60 ہیں۔اس کے اطراف 3 میٹر توسیع کی جاتی ہے۔توسیع کیا ہوا رقبہ معلوم کیجئے۔
2. ایک اسکول کے کھیل کا میدان مستطیلی شکل کا ہے جس کی لمبائی 80 میٹر اور چوڑائی 60 میٹر ہیں۔اس کے بیرونی جانب 2 میٹر چوڑائی کا سیمنٹ کا راستہ بنایا گیا ہے۔اگر فی مربع میٹر 20 روپئے کے حساب سے سیمنٹ لگانے کا خرچ معلوم کیجئے۔
3. ایک باغ مستطیلی شکل کا ہے۔جس کے ابعاد میٹر 20 × میٹر 30 ہیں۔باغ کے بیرونی جانب اطراف 1.5 میٹر چوڑائی کا راستہ بنایا جاتا ہے۔فی مربع میٹر 10 ₹ کے حساب سے کل خرچ معلوم کیجئے۔
4. ایک کارڈ بورڈ رنگ کی ہوئی تصویر کی لمبائی 50 سمر اور چوڑائی 30 سمر ہو تو اس کے ہر ایک ضلع کا حدناپ 2.5 سمر ہو تو حد کا کل رقبہ معلوم کیجئے۔
5. ایک مستطیلی ہال 10 میٹر لمبا اور 7 میٹر چوڑا ہے۔دیواروں کے قریب 1 میٹر کا قالین بچھایا جاتا ہے۔قالین کا رقبہ معلوم کیجئے نیز قالین سے نہ گھیرے ہوئے حصے کا رقبہ معلوم کیجئے۔
6. ایک تصویر کے فریم کی بیرونی لمبائی اور چوڑائی سمر 50 اور سمر 80 ہیں۔تصویر کے اطراف کی فریم کی چوڑائی 3 سمر ہے۔دکھائی دینے والے تصویر کا رقبہ معلوم کیجئے۔

مُدّوّر راستہ (Circular pathway)

ہم مرکز دائرے (Concentric Circles)

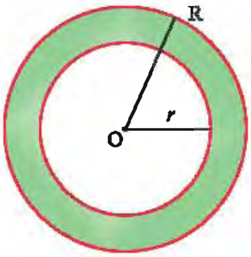


خاکہ 3.21

ایک مسطح کو مشترک مرکز مان کر مختلف نصف قطر لے کر بنائے گئے دائرے ہم مرکز دائرے کہلاتے ہیں۔

مدور راستہ (Circular pathway)

مدور پارک کے اطراف چہل قدمی کے لئے مستقل چوڑائی والا بنایا گیا راستہ مدور راستہ کہلاتا ہے۔
کیا تم اس راستہ کا رقبہ معلوم کر سکتے ہو ؟



خاکہ 3.22

ہاں، دو ہم مرکز دائروں کے درمیان گھرا ہوا رقبہ راستہ کا رقبہ کہلاتا ہے۔

دائروں کا مشترک مرکز ہے فرض کیجیے کہ بیرونی دائرے کا نصف قطر R اور اندرونی دائرے کا نصف قطر r ہے سیاہ کردہ حصہ کو مدور حلقہ یا مدور راستہ کہہ سکتے ہیں یعنی دو ہم مرکز دائروں کے درمیان گھرا ہوا حصہ مدور راستہ ہے۔

راستہ کی چوڑائی $w = R - r$ یکائیاں

یعنی $w = R - r \Rightarrow R = w + r$ یکائیاں

$r = R - w$ یکائیاں

مدور راستہ کا رقبہ = (بیرونی دائرے کا رقبہ) – (اندرونی دائرے کا رقبہ)

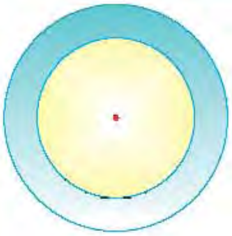
= $\pi R^2 - \pi r^2$ مربع یکائیاں

= $\pi(R^2 - r^2)$ مربع یکائیاں

مدور راستہ کا رقبہ = $\pi(R^2 - r^2)$ مربع یکائیاں

= $\pi(R+r)(R-r)$ مربع یکائیاں

مثال 3.24



خاکہ 3.23

متصلہ شکل دو ہم مرکز دائروں کو ظاہر کرتی ہے۔ بڑے دائرے کا نصف قطر 14 سمر اور چھوٹے دائرے کا نصف قطر 7 سمر ہے۔ درج ذیل معلوم کیجیے۔

(i) بڑے دائرے کا رقبہ (ii) چھوٹے دائرے کا رقبہ

(iii) دو دائروں کے درمیان سیاہ کردہ حصہ

حل :

(i) بڑے دائرے

$R = 14$

رقبہ $= \pi R^2$

$= \frac{22}{7} \times 14 \times 14$

$= 22 \times 28$

$= 616$ مربع سمر

(ii) چھوٹے دائرے

$r = 7$

رقبہ $= \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$

$= 22 \times 7$

$= 154$ مربع سمر

(iii) سیاہ کردہ حصہ کا رقبہ

= (بڑے دائرے کا رقبہ) – (چھوٹے دائرے کا رقبہ)

= $(616 - 154)$ مربع سمر

= 462 مربع سمر

مثال 3.25:

ایک مدور کاغذ کا نصف قطر 5 سمر ہے۔ ان میں 3 سمر نصف قطر والے ہم مرکز دائرے کو نکال دیا جائے تو بقیہ کاغذ کا رقبہ معلوم کیجیے ($\pi = 3.14$ لیجیے)

حل : $R = 5$ سم , $r = 3$ سم   دیا گیا ہے :

بقیہ کاغذ کا رقبہ = $\pi(R^2 - r^2)$ مربع یکائیاں

$= 3.14\ (5^2 - 3^2)$

$= 3.14\ (25 - 9)$

$= 3.14 \times 16$

$= 50.24$ مربع سم

دوسرا طریقہ :

اندرونی دائرے	بیرونی دائرے
$r = 3$ سم رقبہ = πr^2 مربع یکائیاں $= 3.14 \times 3 \times 3$ $= 3.14 \times 9$ $= 28.26$ مربع سم	$R = 5$ سم رقبہ = πR^2 مربع یکائیاں $= 3.14 \times 5 \times 5$ $= 3.14 \times 25$ $= 78.5$ مربع سم

بقیہ کاغذ کا رقبہ = (بیرونی دائرے کا رقبہ) – (اندرونی دائرے کا رقبہ)

$= (78.5 - 28.26)$ مربع سم

$= 50.24$ مربع سم

بقیہ کاغذ کا رقبہ = 50.24 مربع سم

مثال : 3.26

ایک مدور پھول باغ کا رقبہ 500 مربع میٹر ہے، جس کے مرکز میں 12 میٹر نصف قطر والا ایک فوّارے (Sprinkler) کے ذریعے سیراب ہونے والے حصے کا رقبہ معلوم کیجئے کہ کیا وہ فوّارے باغ کے مکمل حصے کو سیراب کرے گا۔ ($\pi = 3.14$ لیجئے)

حل :

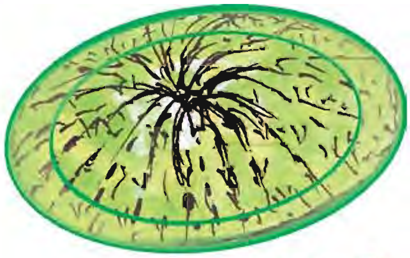
مدور پھول باغ کا رقبہ = 500 مربع میٹر

فوّارے سے سیراب ہونے والا حصہ = πr^2

$= 3.14 \times 12 \times 12$

$= 3.14 \times 144$

$= 452.16$ مربع میٹر



خاکہ 3.24

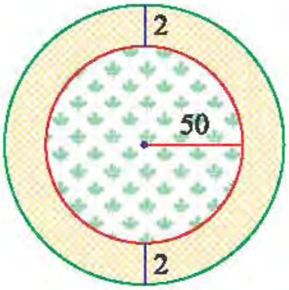
چنانچہ مدور پھول باغ کا رقبہ سے فوّارے سے سیراب ہونے والے حصے کا رقبہ کم ہے۔ لہذا فوّارا مکمل باغ کو سیراب نہیں کرسکتا۔

مثال : 3.27

ایک مدور پارک کا نصف قطر 50 میٹر ہے اس کے بیرونی جانب 3.5 میٹر چوڑائی والا مدور راستہ بچھایا جاتا ہے۔ فی مربع میٹر 5 روپے کے حساب سے ہموار کرنے کا خرچ معلوم کیجئے۔ ($\pi = 3.14$ لیجئے)

حل :

دیا گیا ہے : $r = 50$ میٹر , $W = 2$ میٹر , $R = r + W = 50 + 2 = 52$ میٹر



خاکہ 3.25

راستہ کا رقبہ $= \pi(R + r)(R - r)$

$= 3.14 \times (52 + 50)\,(52 - 50)$

$= 3.14 \times 102 \times 2$

$= 3.14 \times 204$

$= 640.56$ مربع میٹر

فی مربع میٹر راستہ کو ہموار کرنے کا خرچ $=$ ₹ 5

640.56 مربع میٹر ہموار کرنے کا خرچ $=$ ₹ 5×640.56

$=$ ₹ 3202.80

راستہ کو ہموار کرنے کا خرچ $=$ ₹ 3202.80

مشق 3.5

1. ایک سرکس کے خیمہ (tent) کا نصف قطر 50 میٹر ہے۔ درمیان میں موجود حلقہ جہاں فن کار پروگرام کرتے ہیں، اس جگہ کا نصف قطر 20 میٹر ہے۔ حاضرین کے بیٹھنے کی جگہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔

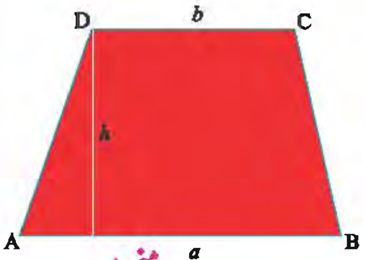
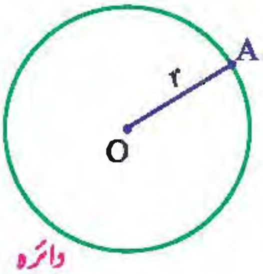
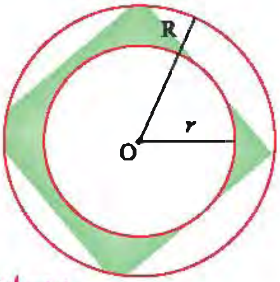
2. ایک مدور کھیت کا نصف قطر 30 میٹر ہے اس کی حد کے اندرونی جانب 3 میٹر والا راستہ پایا جاتا ہے راستہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔ ($\pi = 3.14$ لیجیے)

3. ایک دھاتی برتن حلقہ کی شکل میں ہے جس کا اندرونی نصف قطر 7 سمر اور بیرونی نصف قطر 10.5 سمر ہے۔ اگر دھات کی قیمت فی مربع سمر ₹ 5 ہوتی ہے تو 25 حلقوں کی قیمت معلوم کیجیے۔

4. کسی مدور کنویں کا نصف قطر 3 میٹر ہے۔ اگر اس کے اطراف 1.5 میٹر مستقل چوڑائی والا پلیٹ فارم (platform) بنایا جائے تو پلیٹ فارم کا رقبہ معلوم کیجیے۔ ($\pi = 3.14$ لیجیے)

5. ایک مدور پارک کا نصف قطر 56 میٹر ہے۔ اس کے بیرونی جانب 2.5 میٹر چوڑائی والا مدور راستہ بچھایا جاتا ہے۔ فی مربع میٹر ₹ 5 کے حساب سے ہموار کرنے کا خرچ معلوم کیجیے۔ ($\pi = 3.14$ لیجیے)

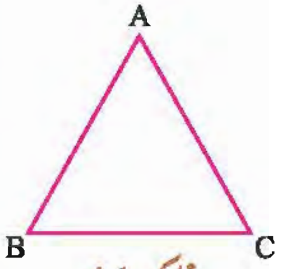
نکات برائے یادداشت

مربع یکائیاں $\frac{1}{2} \times h\,(a+b)$	$\frac{1}{2} \times$ اونچائی $\times$ متوازی ضلعوں کا حاصل جمع	 منحرف
یکائیاں $2\pi r$	نصف قطر $\times \pi \times 2 =$ دائرے کا احاطہ	 دائرہ
مربع یکائیاں πr^2	دائرے کا رقبہ = نصف قطر $\times$ نصف قطر $\times \pi$	
(بیرونی مستطیل کا رقبہ) – (اندرونی مستطیل کا رقبہ)	**راستہ کا رقبہ** (i) مستطیلی راستہ کا رقبہ	مستطیلی راستہ
(بیرونی دائرے کا رقبہ) – (اندرونی دائرے کا رقبہ) $= \pi(R^2 - r^2)$ مربع یکائیاں $= \pi(R+r)(R-r)$ مربع یکائیاں	(ii) مدور راستہ کا رقبہ	 مدور راستہ

4 علم ہندسہ (GEOMETRY)

4.1 مثلث Triangle اعادہ

تین خط کے ٹکڑوں سے بننے والی بند مستوی شکل مثلث ہے۔



خاکہ 4.1

خاکہ (5.43) میں تین خط کے ٹکڑے BC ،AB اور AC ایک بند شکل بناتے ہیں۔

یہ مثلث ہے اسکی نشاندہی ΔABC سے کرتے ہیں۔ مثلث کو ΔABC یا ΔBCA یا ΔCAB سے بھی تعبیر کیا جاتا ہے۔

مثلث بنانے والے تین خط کے ٹکڑے اس مثلث کے تین ضلع ہیں۔

خاکہ 4.1 میں $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ اور $\overline{CA}$ اس مثلث کے تین ضلعے ہیں۔

تین خط کے ٹکڑوں (قطاع خط) میں کوئی بھی دو قطاع خط جس نقطہ پر قطع ہوتے ہیں۔ اس نقطۂ تقاطع کو اس مثلث کا راس کہتے ہیں۔

خاکہ 4.1 میں A, B, C مثلث ABC کے راس ہیں۔

جب دو قطاع خطوط قطاع کرتے ہیں تو اس نقطہ پر ایک زاویہ بناتے ہیں۔ خاکہ 4.1 میں $\overline{AB}$ اور $\overline{BC}$، B پر قطع کرتے ہیں اور B پر زاویہ بناتے ہیں، جس کو زاویہ B یا ∠B یا ∠ABC پڑھتے ہیں۔ لہٰذا ایک مثلث کے تین زاویے ∠A ، ∠B اور ∠C ہیں۔

خاکہ 4.1 میں ΔABC میں

ضلع : $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$

زاویے : ∠CAB , ∠ABC , ∠BCA

راس : A , B , C

راس A, B, C کے مقابل کے ضلع بالترتیب AB ، AC اور BC ہیں ضلع AB، BC اور CA کے مقابل کے زاویے بالترتیب ∠A ، ∠B اور ∠C ہیں۔

ایک مثلث تین قطاع خط سے بننے والی ایک بند شکل ہے اسکے تین راس، تین ضلعے اور تین زاویے ہوتے ہیں۔

4.2 مثلث کے اقسام (Types of Triangle)

ضلعوں کی بنیاد پر مثلث کی قسمیں

اگر کسی مثلث کے تینوں اضلاع مساوی ہوں تو اس مثلث کو مثلث مساوی الاضلاع کہتے ہیں۔

اگر کسی مثلث کے دو اضلاع مساوی ہوں تو اس مثلث کو مثلث مساوی الساقین کہتے ہیں۔

اگر کسی مثلث کے تینوں اضلاع غیر مساوی ہوں تو اس مثلث کو مثلث مختلف الاضلاع کہتے ہیں۔

زاویوں کی بنیاد پر مثلث کی قسمیں

اگر کسی مثلث کا ایک زاویہ قائمہ اور باقی دو زاویے حادّہ ہوں تو اس کو مثلث قائمۃ الزاویہ کہتے ہیں۔

اگر کسی مثلث کا ایک زاویہ منفرجہ اور باقی دو زاویے حادّہ ہوں تو اس مثلث کو مثلث منفرجۃ الزاویہ کہتے ہیں۔

اگر کسی مثلث کے تینوں زاویے حادّہ ہوں تو اس مثلث کو مثلث حادّۃ الزاویہ کہتے ہیں۔

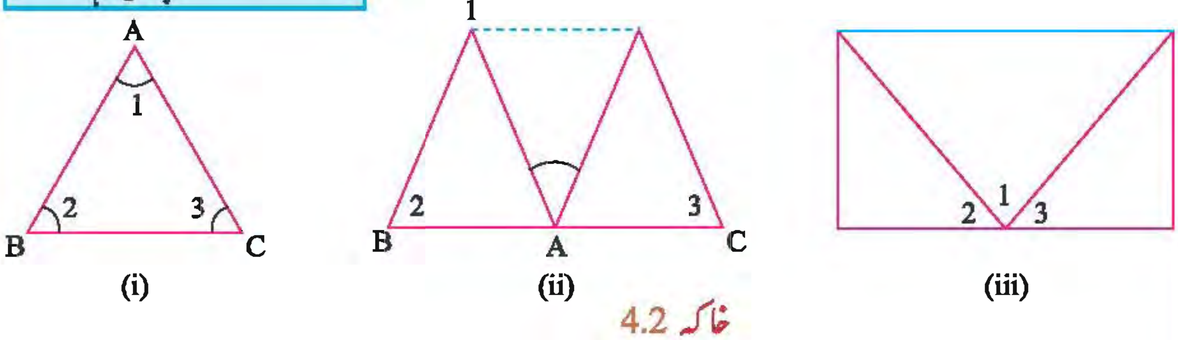
ایک مثلث کے کسی بھی دو ضلعوں کے طول کا حاصل جمع تیسرے ضلع کے طول سے بڑا ہوگا۔

4.3 ایک مثلث کے زاویوں کا حاصل جمع کی خاصیت (Angle sum property of a triangle)

کارروائی 1 :

ایک مثلث ABC ایک کاغذ کے ٹکڑے پر بنائیے اور شکل 4.2 کے مطابق پر کاغذ کے دونوں جانب زاویے 1 ، 2 اور 3 نشان کیجیے۔

کیا یہ ممکن ہے کہ 7 سمر، 5 سمر، 13 سمر ضلعوں کے طول سے ایک مثلث کی تشکیل کی جاسکتی ہے۔



خاکہ 4.2

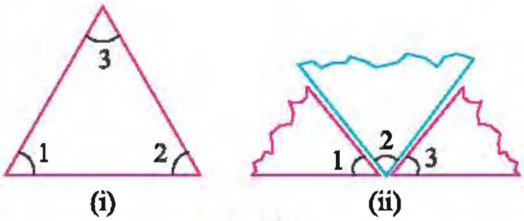
مثلث ABC کو کاٹ کر نکالیے۔ شکل ((ii) 4.2) کے مطابق راس A کو ضلع BC کو چھوتے ہوئے موڑیے۔ شکل ((iii) 4.2) کے مطابق راس B اور راس C کو موڑ کر ایک مستطیل حاصل کیجیے۔ آپ دیکھ سکتے ہیں کہ $\angle 1$ ، $\angle 2$ ، $\angle 3$ ایک خط مستقیم بناتے ہیں۔

لہٰذا $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180°$

$\angle A + \angle B + \angle C = 180°$

مثلث کے تینوں زاویوں کا حاصل جمع 180° ہے۔

کارروائی 2



خاکہ 4.3

ایک مثلث بنائیے۔اس کے تینوں زاویوں کو کاٹئے۔خاکہ میں بنائے ہوئے طریقے سے دوبارہ ترتیب دیجیے۔

آپ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ تینوں زاویے مل کر ایک زاویہ بناتے ہیں۔یہ زاویہ مستقیم ہے جس کا ناپ 180° ہے۔

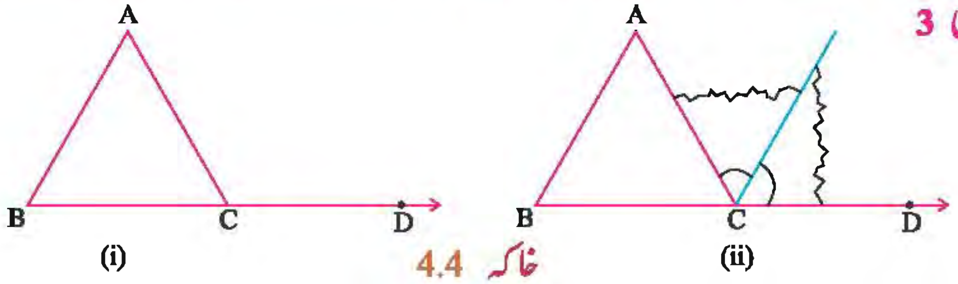
لہٰذا ایک مثلث کے تینوں زاویوں کا حاصل جمع 180° ہے۔

ذرا سوچیے!

1. کیا کوئی ایسا مثلث بن سکتا ہے جس کے تینوں زاویے 60° سے کم ہوں۔
2. کیا کوئی ایسا مثلث ہو سکتا ہے جس کے دو زاویہ قائمہ ہوں۔

4.4 ایک مثلث کا خارجی زاویہ اور اس کی خاصیت (Exterior angle of a triangle and its property)

کارروائی 3



خاکہ 4.4

ΔABC بنائیے اسکے ایک ضلع کو دراز کیجیے (خاکہ (i) 4.4 میں بتائے ہوئے طریقے سے) غور کیجیے کہ نقطہ C پر ایک زاویہ ACD بنتا ہے۔یہ زاویہ ΔABC کے باہر کی جانب راس C پر بنتا ہے۔

ΔACD کا ایک متصلہ زاویہ ΔBCA ہے۔باقی کے دو زاویے $\angle A$ اور $\angle B$ کو داخلی مقابل کے زاویے کہتے ہیں۔

$\angle A$ اور $\angle B$ کو کاٹئے یا عکسی نقل اتاریئے۔اور ان کو ایک دوسرے کے متصل رکھیے جیسا کہ شکل 4.4(ii) میں دکھایا گیا ہے۔

غور کیجیے کہ یہ دونوں ٹکڑے مل کر $\angle ACD$ پوری طرح سے بند کرے۔

مندرجۂ بالا سے یہ پتہ چلتا ہے کہ ایک مثلث میں ایک خارجی زاویہ، دو داخلی مقابل کے زاویوں کے حاصل جمع کے مساوی ہوتا ہے۔

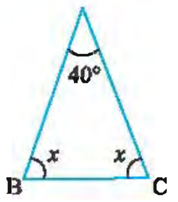
ایک خارجی زاویہ اس کے دو داخلی زاویوں کے تعلق کو مثلث کے خارجی زاویہ کی خاصیت کہتے ہیں۔

کوشش کیجیے

مثلث ABC بنائیے۔ ضلع BC کو دراز کیجیے (خاکہ (i) 4.4) نقطہ C پر $\angle ACD$ بنتا ہے۔ چاندہ اٹھائیے اور $\angle ACD$، $\angle A$ اور $\angle B$ کی پیمائش کیجیے۔ $\angle A$ اور $\angle B$ کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ اس کا موازنہ $\angle ACD$ سے کیجیے۔ کیا تم مشاہدہ کرتے ہو کہ $\angle ACD = \angle A + \angle B$ ہے؟

مثال 4.1

دیئے گئے خاکہ میں زاویہ x معلوم کیجیے۔



حل :

$$\angle CAB + \angle ABC + \angle BCA = 180^\circ$$

(کیونکہ ایک مثلث کے تینوں زاویوں کا حاصل جمع 180° ہے)

$$40^\circ + x + x = 180^\circ$$

$$40^\circ + 2x = 180^\circ$$

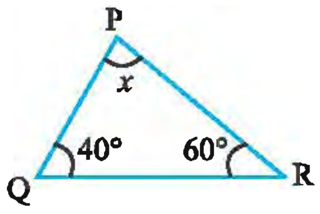
$$2x = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

$$x = \frac{140^\circ}{2} = 70^\circ$$

چنانچہ x کی قیمت 70° ہے۔

مثال 4.2

ایک مثلث کے دو زاویے 40° اور 60° ہیں۔ تیسرا زاویہ معلوم کیجیے۔



حل :

$$\angle RPQ + \angle PQR + \angle QRP = 180^\circ$$

(کیونکہ ایک مثلث کے تینوں زاویوں کا حاصل جمع 180° ہے)

$$x + 40^\circ + 60^\circ = 180^\circ$$

$$x + 100 = 180^\circ$$

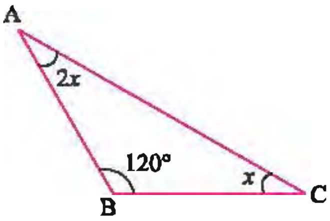
$$x = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

چنانچہ تیسرے زاویے x کی قیمت 80° ہے۔

مثال 4.3

دیئے گئے خاکے میں $\angle A$ کی پیمائش معلوم کیجیے۔

A.



حل :

$$\angle CAB + \angle ABC + \angle BCA = 180^\circ$$

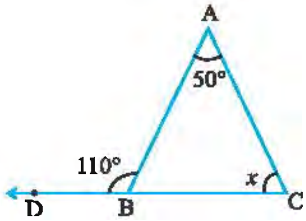
(کیونکہ ایک مثلث کے تینوں زاویوں کا حاصل جمع 180° ہے)

$$2x + 120^\circ + x = 180^\circ$$

$$3x + 120 = 180^\circ$$
$$3x = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$
$$x = \frac{60^\circ}{3} = 20^\circ$$
$$\angle A = 2x = 2 \times 20 = 40^\circ$$

مثال 4.4

دیئے گئے خاکہ میں زاویہ x معلوم کیجئے۔



حل :

خاکے میں خارجی زاویہ $\angle ABD = 100^\circ$

داخلی مقابل کے زاویوں کا حاصل جمع $\angle BCA + \angle CAB$

$$= x + 50^\circ$$

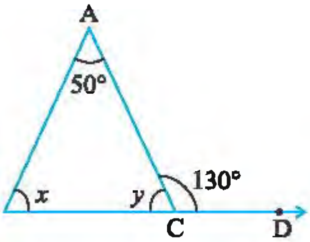
دو داخلی مقابل کے زاویوں کا حاصل جمع خارجی زاویے کے مساوی ہوتا ہے

$$= x + 50^\circ = 110^\circ$$
$$x = 110^\circ - 50^\circ$$
$$= 60^\circ$$

x کی قیمت 60° ہے۔

مثال 4.5

دیئے گئے خاکے میں x اور y معلوم کیجئے۔



حل :

خارجی زاویہ $\angle DCA = 130^\circ$

دو داخلی مقابل کے زاویوں کا حاصل جمع خارجی زاویے کے مساوی ہے۔

$$50^\circ + x = 130$$
$$x = 130^\circ - 50^\circ$$
$$= 80^\circ$$

ΔABC میں

نکہ ایک مثلث کے تینوں زاویوں کا حاصل جمع 180° ہے۔

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$
$$50 + x + y = 180^\circ$$
$$50^\circ + 80^\circ + y = 180^\circ$$
$$130^\circ + y = 180^\circ$$
$$y = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

لہٰذا x کی قیمت $= 80^\circ$ ، y کی قیمت 50° ہے۔

دوسرا طریقہ :

ایک خط پر متصلہ زاویوں کا حاصل جمع $180°$ ہے۔

$$\angle ACB + \angle DCA = 180°$$
$$y + 130° = 180°$$
$$y = 180° - 130°$$
$$y = 50°$$

ΔABC میں

کیونکہ ایک مثلث کے تینوں زاویوں کا حاصل جمع $180°$ ہے۔

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180°$$
$$50° + x + y = 180°$$
$$50° + x + 50° = 180°$$
$$100° + x = 180°$$
$$x = 180° - 100° = 80°$$

مثال 4.6

ایک مثلث کے تین زاویے $x+25°$, $x+20°$, $3x+5°$ ہیں۔ ہر زاویے کی مقدار معلوم کیجئے۔

حل :

ایک مثلث کے تین زاویوں کا حاصل جمع $= 180°$

$$3x+5° + x+20° + x+25° = 180°$$
$$5x + 50° = 180°$$
$$5x = 180° - 50° = 130°$$
$$x = \frac{130°}{5}$$
$$x = 26°$$
$$3x + 5 = (3 \times 26°) + 5° = 78° + 5° = 83°$$
$$x + 20° = 26° + 20° = 46°$$
$$x + 25° = 26° + 25° = 51$$

لہٰذا ایک مثلث کے تین زاویے $83°$, $46°$ اور $51°$ ہیں۔

مشق 4.1

1. صحیح جواب منتخب کیجئے

(i) ایک مثلث کے تینوں زاویوں کا حاصل جمع

(A) $90°$ (B) $180°$ (C) $270°$ (D) $360°$

(ii) ایک مثلث کے تمام زاویے مساوی ہیں تو ہر ایک زاویہ کا ناپ (مقدار)

(A) $30°$ (B) $45°$ (C) $60°$ (D) $90°$

(iii) ذیل میں کونسے زاویہ ایک مثلث کے ہو سکتے ہیں۔

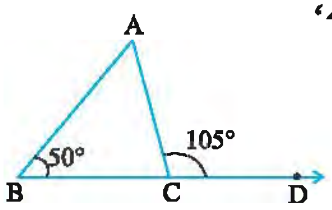
(A) $50°, 30°, 105°$ (B) $36°, 44°, 90°$ (C) $70°, 30°, 80°$ (D) $45°, 45°, 80°$

(iv) ایک مثلث کے دو زاویوں کے ناپ $40°$ اور $60°$ ہو تو تیسرا زاویہ

(A) $20°$ (B) $40°$ (C) $60°$ (D) $80°$

(v) $\angle ABC$ میں BC کے D سے دراز کیجئے۔ اگر $\angle ABC = 50°$،

$\angle ACD = 105°$ ہے تو $\angle BAC =$ مساوی ہے



(A) $75°$ (B) $15°$

(D) $55°$ (C) $40°$

2. مندرجۂ ذیل میں کونسے زاویے ایک مثلث کے ہو سکتے ہیں۔

(i) $\angle A = 25°$ $\angle B = 35°$ $\angle C = 120°$

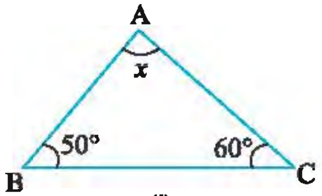
(ii) $\angle P = 90°$ $\angle Q = 30°$ $\angle R = 50°$

(iii) $\angle X = 40°$ $\angle Y = 70°$ $\angle Z = 80°$

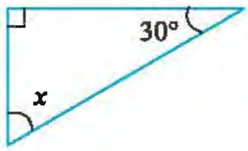
3. ذیل میں ہر مثلث کے دو زاویے دیے گئے ہیں۔ تیسرا زاویہ معلوم کیجئے۔

(i) $75°, 45°$ (ii) $80°, 30°$ (iii) $40°, 90°$ (iv) $45°, 85°$

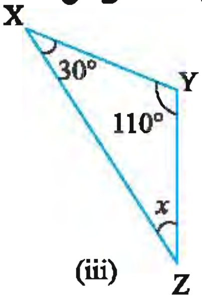
4. ذیل کے خاکوں میں نامعلوم x کی قیمت معلوم کیجئے۔



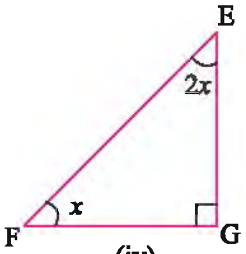
(i)



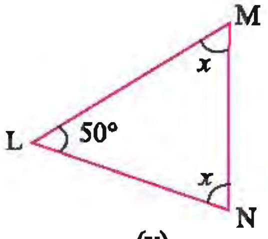
(ii)



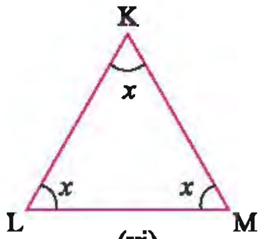
(iii)



(iv)

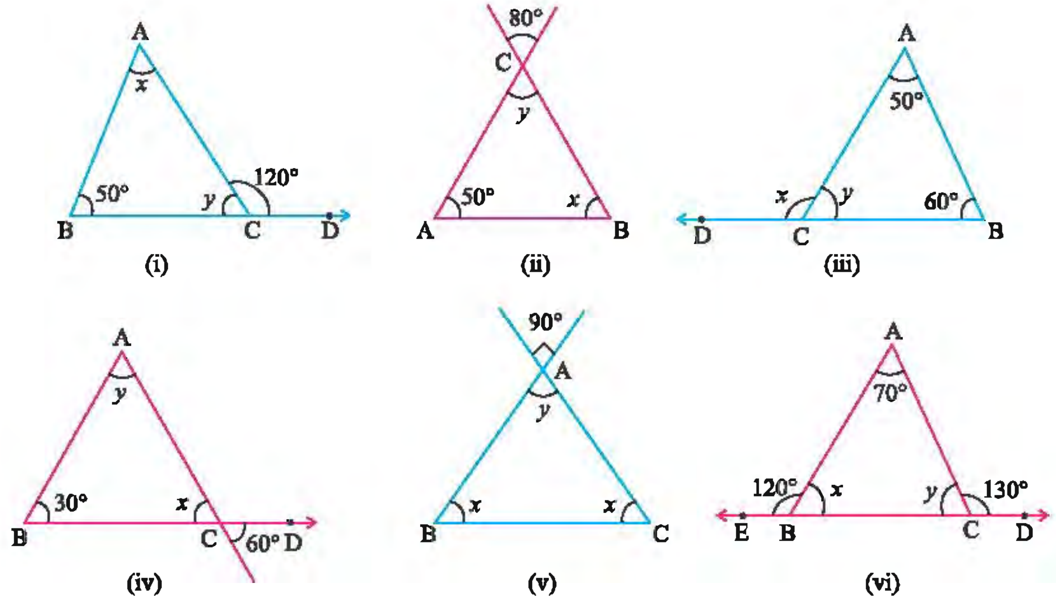


(v)



(vi)

5. ذیل کے خاکے میں نامعلوم x اور y کی قیمتیں معلوم کیجئے۔



6. ایک مثلث کے تین زاویے $x+5°$, $x+10°$ اور $x+15°$ ہیں x معلوم کیجئے۔

یادرکھنے کے نکات

1. ایک مثلث کے تینوں زاویوں کا حاصل جمع 180° ہے۔

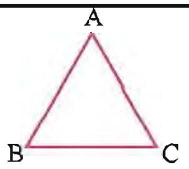
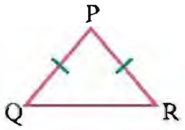
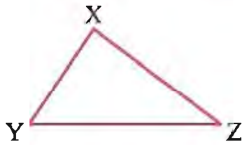
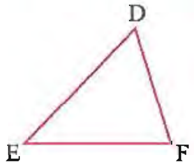
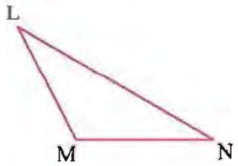
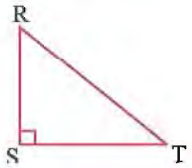
2. ایک مثلث میں ایک خارجی زاویہ، دو داخلی زاویوں کے حاصل جمع کے مساوی ہوگا۔

5 عملی علم ہندسہ (Practical Geometry)

5.1 مثلثوں کی تصنیف (Construction of triangles)

ہم گذشتہ جماعت میں مثلث کے ضلعوں اور زاویوں کے تصورات سیکھ چکے ہیں ۔ اب ہم مثلث کے اقسام اور اس کی بعض خصوصیات کا اعادہ کریں گے۔

مثلثوں کی درجہ بندی (Classification of triangles)

			مثلث کے نام	شکل	نوٹ
مثلثوں کی درجہ بندی	ضلعوں کی بنیاد پر	1	مثلث مساوی الاضلاع		تمام ضلعے مساوی ہیں
		2	مثلث مساوی الساقین		کوئی دو ضلعے مساوی ہیں
		3	مثلث مختلف الاضلاع		ضلعے مساوی نہیں ہیں
	زاویوں کی بنیاد پر		مثلث حادۃ الزاویہ		تینوں زاویے زاویہ حادہ ہیں (90° سے کم)
		5	مثلث منفرجۃ الزاویہ		ایک زاویہ زاویہ منفرجہ ہے (90° سے زیادہ)
		6	مثلث قائمۃ الزاویہ		ایک زاویہ زاویہ قائمہ ہے (90°)

مثلث کی بعض خصوصیات (Some properties of triangle)

1. ایک مثلث کے کسی بھی دو ضلعوں کا حاصل جمع تیسرے ضلع سے بڑا ہوگا۔
2. ایک مثلث کے زاویوں کا حاصل جمع 180° ہے۔

ایک مثلث کی تصنیف کے لئے ہمیں تین پیائشوں کی ضرورت پیش آتی ہے، جن میں کم از کم ایک ضلع کی لمبائی دینی چاہئے۔
آیئے ہم ذیل میں دی گئی پیائشوں کی مدد سے مثلثوں کی تصنیف کے طریقے کو سیکھیں۔

(i) تین ضلعے (SSS)
(ii) دو ضلعے اور ان کا درمیانی زاویہ (SAS)
(iii) دو زاویے اور ان کا درمیانی ضلع (ASA)

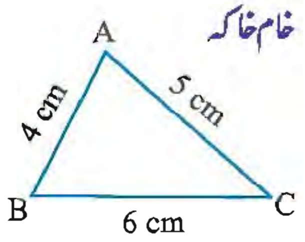
(i) دیے گئے تین ضلعوں سے مثلث کی تصنیف (SSS مفروضہ)

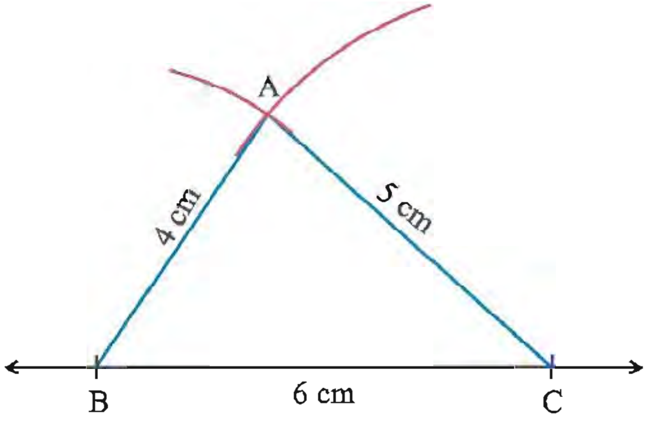
مثال 5.1

ایک مثلث ABC کی تصنیف کیجئے جس میں AB = 4 سمر ، BC = 6 سمر اور AC = 5 سمر ہو۔

حل : دی گئی پیائشیں
AB = 4 سمر
BC = 6 سمر
AC = 5 سمر

خام خاکہ



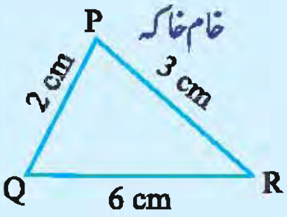


تصنیف کے مرحلے :

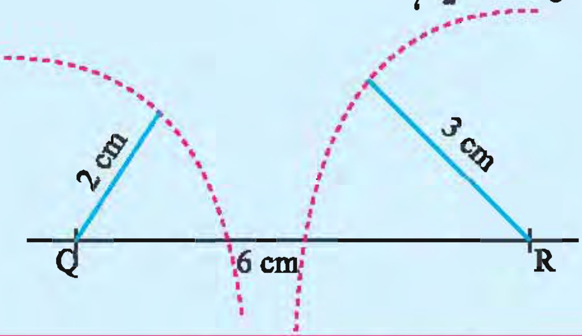
مرحلہ 1 : ایک قطاع خط BC = 6 سمر کھینچئے۔
مرحلہ 2 : 'B' کو مرکز مان کر اور 4 سمر نصف قطر لے کر BC خط کے اوپر کی جانب پر ایک قوس کھینچئے۔
مرحلہ 3 : 'C' کو مرکز مان کر اور 5 سمر نصف قطر لے کر ایک قوس کھینچئے جو پہلے قوس کو A پر قطع کرے۔
مرحلہ 4 : AB اور AC ملایئے۔
ABC مطلوبہ مثلث ہے۔

چاندے کی مدد سے مثلث کے تمام زاویوں کی پیائش کیجئے۔
مثلث کے تینوں زاویوں کا حاصل جمع معلوم کیجئے۔

کیا تم جانتے ہو ؟



ایک طالب علم نے دیئے گئے پیائشوں کی مدد سے ایک مثلث بنانے کی کوشش کی۔
PQ = 2 سمر , QR = 6 سمر , PR = 3 سمر
(جیسا کہ خام خاکہ میں دکھایا گیا ہے)۔ پہلے اس نے QR = 6 سمر کھینچا۔
پھر اس نے P کو مرکز مان کر 2 سمر کا ایک قوس اور R کو مرکز مان کر 3 سمر
نصف قطر کا قوس کھینچا۔ P کے حاصل ہونے کے لئے دو قوس قطع نہیں کرتے۔
(i) کیا سبب ہے ؟ (ii) اس کے تعلق سے مثلث کی خصوصیت کیا ہے ؟



ایک مثلث کے کسی بھی دو ضلعوں کا حاصل جمع ہمیشہ تیسرے ضلع سے بڑا ہوگا۔

ایک مثلث کے تین زاویوں کے ناصف بنائیے۔ یہ دیکھئے کہ کیا
وہ تمام ایک ہی نقطے سے گزرتے ہیں۔ یہ نقطہ درون مرکز ہے۔

(ii) دیئے گئے دو ضلعے اور ان کے درمیان کا زاویہ سے مثلث کی تصنیف (SAS مفروضہ)

مثال 5.2

ایک مثلث PQR تصنیف کیجئے، جس میں سمر QR = 6.5 , سمر PQ = 4 اور ∠PQR = 60° ہو۔

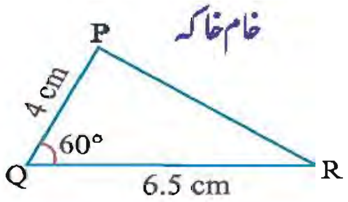
حل :

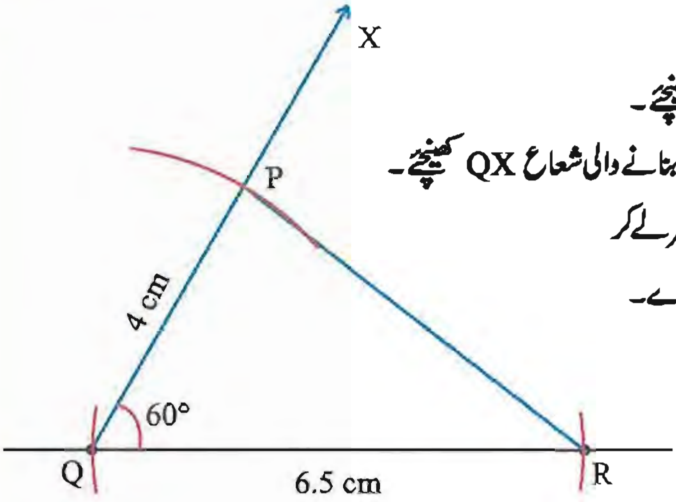
دی گئی پیائش

QR = 6.5 سمر

PQ = 4 سمر

∠PQR = 60°





تصنیف کے مرحلے :

مرحلہ 1 : ایک قطاع خط سمر QR = 6.5 کھینچئے۔

مرحلہ 2 : Q پر QR کے ساتھ 60° زاویہ بنانے والی شعاع QX کھینچئے۔

مرحلہ 3 : Q کومرکز مان کراور 4 سمرنصف قطر لے کر ایک قوس کھینچئے جو خط QX پر قطع کرے۔

مرحلہ 4 : PR کوملائیے۔

PQR مطلوبہ مثلث ہے۔

کوشش کیجئے

دیئے گئے پیائشوں سے ایک مثلث تصنیف کیجئے۔

سمر YZ = 6 , سمر XY = 6 اور ∠XYZ = 70°

مثلث کے مساوی ضلعے کے مقابل زاویوں کوناپئے۔آپ نے کیا مشاہدہ کیا ؟

(iii) دیئے گئے دوزاویے اوران کے درمیان کے ایک ضلع سے مثلث کی تصنیف (ASA مفروضہ)

مثال 5.3

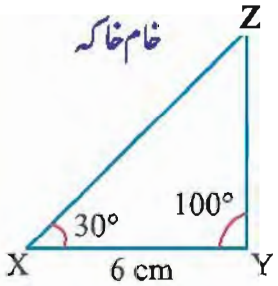
مثلث XYZ کی تصنیف کیجئے جس میں ∠ZXY = 30°, سمر XY = 6 اور ∠XYZ = 100° ہو۔
جانچئے کہ تیسرے زاویہ کی پیائش 50° ہے۔

دی گئی پیائش

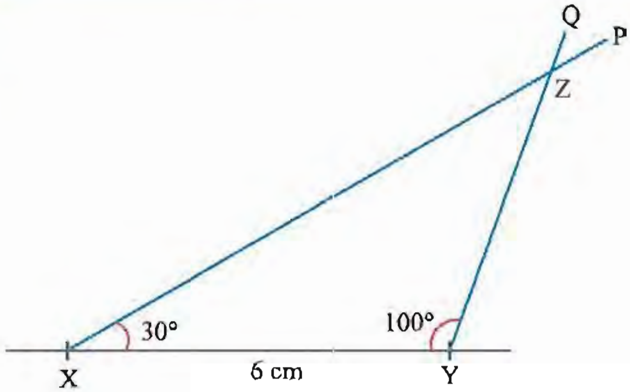
سمر XY = 6

∠ZXY = 30°

∠XYZ = 100°



حساب



تصنیف کے مرحلے :

مرحلہ 1 : ایک قطاع خط سمر XY = 6 کھینچیے۔

مرحلہ 2 : X پر XY کے ساتھ 30° زاویہ بنانے والی شعاع XP کھینچیے۔

مرحلہ 3 : Y پر XY کے ساتھ 100° زاویہ بنانے والی دوسری شعاع YQ کھینچیے XP اور YQ شعاعیں Z پر قطع کرتے ہیں

مرحلہ 4 : تیسرا زاویہ کا ناپ 50° ہے یعنی ∠Z = 50°

شلث PQR کی تصنیف کیجیے جس میں ∠R = 40° , ∠Q = 70° , سمر PQ = 7 ہو۔

اشارہ : مثلث زاویوں کا حاصل جمع کی خصوصیت کو استعمال کریں

مشق 5.2

I . مندرجہ ذیل پیائشوں کی مدد سے مثلثوں کی تصنیف کیجیے۔

1. ایک ΔPQR کی تصنیف کیجیے جس میں سمر PR = 5 , سمر QR = 7 , سمر PQ = 6 ہو۔
2. 7 سمر ضلع کا ایک مثلث مساوی الاضلاع کی تصنیف کیجیے۔چاندے کے استعمال سے مثلث کا ہر ایک زاویہ کی پیائش کیجیے۔کیا وہ مساوی ہیں؟
3. ایک مثلث DEF اس طرح تصنیف کیجیے کہ سمر EF = 5.5 , سمر DE = 4.5 اور سمر DF = 4.5 ہو۔ کیا تم مثلث کی اس قسم کو پہچان سکتے ہو ؟اس مثلث کا نام لکھیے۔

II. درج ذیل پیائشوں کی مدد سے مثلثوں کی تصنیف کیجیے۔

4. شلث XYZ کی تصنیف کیجیے جس میں ∠Z = 50°, سمر ZX = 5 , سمر YZ = 7 ہو۔
5. شلث PQR کی تصنیف کیجیے جس میں سمر PR = 9 , سمر PQ = 6 اور ∠P = 100° ہو۔
6. شلث ABC کی تصنیف کیجیے جس میں سمر BC = 8 , سمر AB = 6 اور ∠B = 90° ہو۔

III. مندرجہ ذیل دیے گئے پیائشوں سے مثلثوں کی تصنیف کیجیے۔

7. شلث XYZ کی تصنیف کیجیے جس میں ∠Y = 70°, ∠X = 50° اور سمر XY = 5 ہو۔
8. شلث ABC کی تصنیف کیجیے جس میں ∠B = 30°, ∠A = 120° اور سمر AB = 7 ہو۔
9. شلث LMN کی تصنیف کیجیے جس میں ∠M = 40°, ∠L = 40° اور سمر LM = 6 ہو۔زاویوں کے مقابل ضلعوں L اور M کی پیائش کیجیے اور ان کی لمبائیاں معلوم کیجیے۔کیا وہ مساوی ہیں ؟ یہ کس قسم کا مثلث ہے ؟

6 معطیات کو برتنا

(DATA HANDLING)

6.1 غیر گروہی معطیات کا اوسط، وسطانیہ اور طرز (رواج) (Mean, Median ,Mode of ungrouped data)

حسابی اوسط (Arithmetic mean)

ہماری روزمرہ زندگی میں ہم لفظ 'average' یعنی اوسط کا استعمال کرتے ہیں۔

شاہدہ اپنی پڑھائی لکھائی میں روزانہ اوسطاً 5 گھنٹے صرف کرتی ہے۔

مئی (may) کے مہینہ میں چنئی کی اوسط تپش 40 درجہ سلشیس ہے۔ مذکورہ بالا بیان سے ہمیں کیا معلوم ہوتا ہے ؟

شاہدہ ہمیشہ 5 گھنٹے صرف کرتی ہے۔ وہ بعض دنوں میں کم گھنٹے مطالعہ کرسکتی ہے اور بعض دن زیادہ مطالعہ بھی کرسکتی ہے۔

اوسط تپش 40 درجہ سلشیس کا مطلب یہ ہے کہ مئی کے مہینہ کی تپش 40 درجہ سلشیس ہے بعض اوقات 40 درجہ سلشیس سے کم اور دوسرے میں 40 درجہ سلشیس سے زیادہ بھی ہوسکتی ہے۔

دیئے گئے معطیات میں اعلیٰ قیمت اور ادنیٰ قیمت کے درمیان اوسط واقع ہوتا ہے۔

روحید کے مختلف اسباق میں حاصل کردہ مارکس حسب ذیل ہیں۔

62,84,92,98,74

امتحان میں اس کے حاصل کردہ مارکس کا اوسط معلوم کرنے کے لئے ہم پہلے ان تمام حاصل کردہ مارکس کو جمع کریں اور اسباق کی تعداد سے مجموعہ کو تقسیم کریں (یعنی 5)

$$62 + 84 + 92 + 98 + 74 = 410.$$

روحید کے اوسط مارکس $= \frac{410}{5} = 82.$

یہ عدد اس کی سالانہ کارروائی کے عام معیار کو سمجھنے کے لئے مددگار ثابت ہوگا۔

چنانچہ اوسط یا حسابی اوسط کی توضیح اس طرح کرسکتے ہیں۔

اوسط = مشاہدات کی کل تعداد / مشاہدات کا مجموعہ

مثال 6.1

نسیمہ تین متواتر 3 دنوں میں بالترتیب 4 گھنٹے، 5 گھنٹے، اور 3 گھنٹے مطالعہ کرتی ہے وہ روزانہ کتنے گھنٹے مطالعہ کرتی ہے اس کا اوسط معلوم کیجیے۔

حل :

$$\text{اوسط مطالعہ کا وقت} = \frac{\text{مطالعہ کا مجموعی وقت}}{\text{مطالعہ کردہ دنوں کی تعداد}}$$

$$= \frac{4+5+3}{3} \text{ گھنٹے}$$

$$= \frac{12}{3}$$

$$= 4 \text{ ایک دن میں گھنٹے}$$

چنانچہ ہم کہہ سکتے ہیں کہ ایک دن میں نسیمہ اوسطاً 4 گھنٹے پڑھتی ہے۔

مثال 6.2

چھ خاندانوں کی ماہانہ آمدنی ₹ 3500; ₹ 2700; ₹ 3000; ₹ 2800; ₹ 3900; ₹ 2100. ہے۔

ان کی اوسطِ آمدنی معلوم کیجیے۔

حل :

$$\text{ماہانہ اوسط آمدنی} = \frac{\text{چھ خاندان کی کل آمدنی}}{\text{خاندان کی تعداد}}$$

$$= \frac{₹\ 3500+2700+3000+2800+3900+2100}{6}$$

$$= ₹\ \frac{18000}{6}$$

$$= ₹\ 3,000.$$

مثال 6.3

5 پنوں کی اوسط قیمت ₹ 75 ہے۔ 5 پنوں کی کل قیمت معلوم کیجیے۔

حل :

$$\text{اوسط} = \frac{\text{5 پنوں کی کل قیمت}}{\text{پنوں کی تعداد}}$$

$$\text{5 پنوں کی کل قیمت} = \text{اوسط} \times \text{پنوں کی تعداد}$$

$$= ₹\ 75 \times 5$$

$$= ₹\ 375$$

وسطانیہ (Median)

فرض کیجیے کہ کسی گروہ (Group) کے 11 طلباء کی اونچائیاں (سمر میں) حسب ذیل ہیں۔

106, 110, 123, 125, 115, 120, 112, 115, 110, 120, 115.

کھیل کود اور ورزش کے استاد عادل صاحب طلباء کو دو گروہوں (Group) میں اس طرح تقسیم کرنا چاہتے ہیں کہ ہر گروہ میں مساوی تعداد کے طلباء ہوں۔ ایک گروہ میں طلباء کی اونچائی ایک مخصوص ونچائی سے کم اور دوسرے گروہ میں طلباء کی اونچائی ایک مخصوص اونچائی سے زیادہ ہو۔ اب عادل صاحب طلباء کی اونچائی کو صعودی ترتیب میں مرتب کرتے ہیں۔

106, 110, 110, 112, 115, 115,115, 120, 120, 123, 125

ان معطیات کی درمیانی قیمت 115 ہے کیونکہ یہ قیمت ہر گروہ میں 5 طلباء کے حساب سے طلباء کو دو مساوی میں تقسیم کرتی ہے۔ یہ قیمت وسطانیہ ہے۔ یہ وہ قیمت ہے جو معطیات کے درمیان میں پائی جاتی ہے۔ عادل صاحب نے اس اونچائی والے طالب علم کو اس گیم کا ریفری منتخب کیا۔

جب معطیات کو صعودی یا نزولی ترتیب میں مرتب کرتے ہیں تو ان کی درمیانی رقم ہی وسطانیہ ہے۔

مندرجۂ ذیل معطیات کا وسطانیہ معلوم کیجئے۔

40,50,30,60,80,70

دیئے گئے معطیات کو صعودی ترتیب میں مرتب کریں۔

30,40,50,60,70,80

یہاں رقموں کی تعداد 6 جفت ہے۔ اس لئے تیسری اور چوتھی رقمیں درمیانی رقمیں ہیں۔ دونوں رقموں کی اوسط قیمت ہی وسطانیہ ہے۔

یعنی $\text{وسطانیہ} = \frac{50+60}{2} = \frac{110}{2} = 55.$

(i) جب مشاہدات کی تعداد طاق ہو تو درمیانی عدد ہی وسطانیہ ہے۔

(ii) جب مشاہدات کی تعداد جفت ہو تو دو درمیانی اعداد کا اوسط ہی وسطانیہ ہے۔

کوشش کیجئے

تمہارے گھر اور مدرسہ کا
ٹھیک فاصلہ معلوم کیجئے۔
اس مقام کا وسطانیہ معلوم کیجئے۔

مثال 6.4

مندرجۂ ذیل معطیات کا وسطانیہ معلوم کیجئے۔

3,4,5,3,6,7,2

حل :

معطیات کو صعودی ترتیب میں مرتب کریں۔

2,3,3,4,5,6,7

مشاہدات کی تعداد 7 یعنی طاق ہے۔ چنانچہ درمیانی قیمت 4 وسطانیہ ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

شاہراہوں پر پیلی لکیر
وسطانیہ کو ظاہر کرتی ہیں۔

مثال 6.5

مندرجۂ ذیل معطیات کا وسطانیہ معلوم کیجئے

12,14,25,23,18,17,24,20

حل :

معطیات کو صعودی ترتیب میں مرتب کریں

12,14,17,18,20,23,24,25

مشاہدات کی تعداد 8 یعنی جفت ہے۔

چنانچہ دو درمیانی قیمتیں 18 اور 20 کا اوسط ہی وسطانیہ ہے۔

$$\text{وسطانیہ} = \frac{18+20}{2} = \frac{38}{2} = 19$$

مثال 6.6

پہلے 5 اعدادِ اولیٰ (ابتدائی اعداد) کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

حل : پہلے کے 5 اعدادِ اولی 2,3,5,7,11 ہیں۔

مشاہدات کی تعداد 5 یعنی طاق ہے۔ چنانچہ درمیانی قیمت 5 وسطانیہ ہے۔

طرز (رواج) (Mode)

ذیل کی مثال پر غور کیجیے۔

ایک ریڈی میڈ (Ready made) کپڑوں کی دوکان کے مالک مسٹر سعید کا کہنا ہے کہ سب سے زیادہ فروخت ہونے والی قمیص کا ناپ 40 سم ہے۔

غور کیجیے کہ یہاں بھی مالک مختلف ناپ کو فروخت ہونے والے قمیص کی تعداد سے وابستہ کرتا ہے۔ اور وہ سب سے زیادہ فروخت ہونے والی قمیص کی ناپ پر زیادہ دھیان دیتا ہے۔ یہاں سب سے زیادہ پیش آنے والا موقع 40 سم ناپ کی فروخت ہے اس قیمت کو معطیات کا طرز کہتے ہیں۔

دیے ہوئے معطیات میں سب سے زیادہ دہرانے والے متغیر کو طرز کہتے ہیں۔

کثیر معطیات کا طرز (Mode of large data)

اگر مشاہدوں کی تعداد زیادہ ہوں تو انہی مشاہدات کو یکجا کرنا اور ان کا شمار کرنا آسان نہیں ہے۔ ایسی صورت میں ہم معطیات کو جدول میں درج کرتے ہیں۔

مثال 6.7

ایک لیگ کے فٹ بال میچوں میں جیتے ہوئے گول کی فہرست مندرجہ ذیل ہیں۔

1, 3, 2, 5, 1, 4, 6, 2, 5, 2, 2, 2, 4, 1, 2, 3, 2, 3, 2, 3

1, 1, 2, 3, 2, 6, 4, 3, 2, 1, 1, 4, 2, 1, 5, 3, 4, 2, 1, 2. ان معطیات کا طرز معلوم کیجیے۔

حل :

جیتے ہوئے نشان (گول)	موزونی نشان	میچوں کی تعداد
1	𝍸 ||||	9
2	𝍸 𝍸 ||||	14
3	𝍸 ||	7
4	𝍸	5
5					3
6				2
	کل	40

جدول 6.1

ہم فوری طور پر کہہ سکتے ہیں کہ 2 طرز ہے۔ چونکہ 2 زیادہ بار واقع ہوا ہے، اکثر میچ 2 گول سے جیتے گئے ہیں۔

کوشش کیجیے

تمہارے مقام میں نقل وحمل کے ذرائع کا طرز معلوم کیجیے۔

مثال 6.8

مندرجۂ ذیل معطیات کا طرز معلوم کیجیے۔

3, 4, 5, 3, 6, 7

حل :

3 سب سے زیادہ مرتبہ واقع ہوا ہے۔

چنانچہ ان معطیات کا طرز 3 ہے۔

کوشش کیجیے

پھول کا طرز معلوم کیجیے۔

مثال 6.9

مندرجۂ ذیل معطیات کا طرز معلوم کیجیے۔

2, 2, 2, 3, 3, 4, 5,5, 5, 6,6, 8

حل :

2 اور 5 تین مرتبہ واقع ہوا ہے۔

چنانچہ ان معطیات کا طرز 2 اور 5 ہے۔

مثال 6.10

مندرجۂ ذیل معطیات کا طرز معلوم کیجیے۔

90, 40, 68, 94, 50, 60.

حل : یہاں پر بار بار دہرانے والی کوئی قیمت نہیں ہے۔ اس لئے ان معطیات کا کوئی طرز نہیں ہے۔

مثال 6.11

20 خاندان کے بچوں کی تعداد حسب ذیل ہے۔

1,2,2,1,2,1,3,1,1,3,1,3,1,1,1,2,1,1,2,1 طرز معلوم کیجیے۔

حل :

خاندان کی تعداد	موزونیتی نشان	بچوں کی تعداد
12	𝍸 𝍸 ||	1
5	𝍸	2
3	|||	3
20	کل	

جدول 6.2

12 خاندان صرف ایک بچہ رکھتے ہیں۔ اس لئے ان معطیات کا طرز 1 ہے۔

حساب

مشق 6.1

I. صحیح جواب منتخب کیجئے۔

(i) 1,3,5,7 اور 9 کا حسابی اوسط

(A) 5 (B) 7 (C) 3 (D) 9

(ii) 5 بچوں کے اوسط مارکس 40 ہوں تو کل مارکس

(A) 20 (B) 200 (C) 8 (D) 4

(iii) 30,50,40,10,20 کا وسطانیہ

(A) 40 (B) 20 (C) 30 (D) 10

(iv) 2,4,6,8,10,12 کا وسطانیہ

(A) 6 (B) 8 (C) 7 (D) 14

(v) 3,4,7,4,3,2,4 کا طرز

(A) 3 (B) 4 (C) 7 (D) 2

2. حساب میں 10 طلباء سے حاصل کردہ مارکس درج ذیل ہیں۔

56, 48, 58, 60, 54, 76, 84, 92, 82, 98. وسعت اور حسابی اوسط معلوم کیجئے۔

3. 5 آدمیوں کے وزن کلوگرام 67 , کلوگرام 69 , کلوگرام 51 , کلوگرام 48 , کلوگرام 72 ہیں۔

اوزان کا اوسط معلوم کیجئے۔

4. دو برتنوں میں 30 لیٹر اور 50 لیٹر دودھ ہے۔ اگر دونوں کو مساوی مقدار میں بانٹا جائے تو برتن کی گنجائش معلوم کیجئے۔

5. کسی شہر میں ایک ہفتہ یعنی 7 دنوں کی زیادہ سے زیادہ تپش اس طرح ہے۔

38.5°C, 33.4°C, 34.7°C, 35.8°C, 32.8°C, 34.3°C , 34.8°C

اس ہفتے کی اوسط تپش معلوم کیجئے۔

6. ایک کرکٹ ٹیم کے 10 لڑکوں کا اوسط وزن 65.5 کلوگرام ہے۔ 10 لڑکوں کا کل وزن معلوم کیجئے۔

7. مندرجۂ ذیل معطیات کا وسطانیہ معلوم کیجئے 6,14,5,13,11,7,8

8. 7 چاکلیٹوں کا وزن (گراموں میں) 131,132,125,127,130,129,133 ہے۔ وسطانیہ معلوم کیجئے۔

9. ایک بلے باز کے 5 اننگس میں لگائی ہوئی دوڑوں کی تعداد 60,100,78,54,49 ہیں۔ وسطانیہ معلوم کیجئے۔

10. پہلے 7 طبعی اعداد کا وسطانیہ معلوم کیجئے۔

11. 7 طلباء سے حاصل کئے ہوئے جیب خرچ حسب ذیل ہیں ₹ 43, ₹ 26, ₹ 23, ₹ 28, ₹ 40, ₹ 22, ₹ 42

وسطانیہ معلوم کیجئے

12. دیئے گئے معطیات کا طرز معلوم کیجئے۔ 3, 4, 3, 5, 3, 6, 3, 8, 4.

13. ایک فارم (Farm) میں جمع کیے ہوئے 12 انڈے کا وزن حسب ذیل ہیں

گرام 45 , گرام 38 , گرام 32 , گرام 27 , گرام 40 , گرام 32

گرام 31 , گرام 30 , گرام 40 , گرام 39 , گرام 32 , گرام 40

اوپر کی معطیات کا طرز معلوم کیجیے ۔

14. مندرجۂ ذیل معطیات کا طرز معلوم کیجیے۔

4,6,8,10,12,14

15. مندرجۂ ذیل معطیات کا طرز معلوم کیجیے۔

12, 14, 12, 16, 15, 13, 14, 18, 19, 12, 14, 15, 16, 15, 16, 16,
15, 17, 13, 16, 16, 15, 13, 15, 17, 15, 14, 15, 13, 15, 14.

نکات برائے یادداشت

1. دیے گئے معطیات میں سب سے اعلیٰ رقم اور سب سے ادنیٰ رقم کے درمیان میں اوسط ہوتا ہے۔

2. $$\text{اوسط} = \frac{\text{مشاہدات کی کل تعداد}}{\text{مشاہدات کا مجموعہ}}$$

3. جب معطیات کو صعودی یا نزولی ترتیب میں مرتب کرتے ہیں تو ان کی درمیانی قیمت ہی وسطانیہ ہے۔

4. دیے ہوئے معطیات میں سب سے زیادہ دہرانے والے متغیر کو طرز کہتے ہیں۔

جوابات

سبق-1

مشق 1.1

1. (i) B (ii) A (iii) D (iv) C (v) A
2. (i) $x + 2y$ (ii) $y - z$ (iii) $xy + 4$
   (iv) $3x - 4y$ (if $3x > 4y$) or $4y - 3x$ (if $4y > 3x$)
   (v) $10 + x + y$ (vi) $pq - 5$ (vii) $12 - mn$
   (viii) $ab - (a + b)$ (ix) $3cd + 6$ (x) $\frac{4xy}{3}$

مشق 1.2

1. (i) B (ii) A (iii) C (iv) C (v) D
2. (i) $x = 12$ (ii) $a = 7$ (iii) $y = -6$ (iv) $b = -2$ (v) $x = -5$
   (vi) $x = 7$ (vii) $x = -5$ (viii) $n = 4$ (ix) $m = 11$ (x) $y = 27$
3. (i) $x = 50$ (ii) $l = 14$ (iii) $x = 4$ (iv) $a = 3$ (v) $x = -9$
   (vi) $t = -4$ (vii) $x = -6$ (viii) $m = 3$ (ix) $x = \frac{-1}{2}$ (x) $x = 6$
4. (i) $x = 14$ (ii) $a = 30$ (iii) $n = -24$ (iv) $p = -56$ (v) $x = -10$
   (vi) $m = 12$
5. (i) $x = 3$ (ii) $x = -15$ (iii) $z = 5$ (iv) $a = -9$ (v) $x = 3$
   (vi) $x = 5$ (vii) $y = 67$ (viii) $x = 6$ (ix) $y = 3$ (x) $m = 6$
   (xi) $x = 11$ (xii) $m = \frac{1}{2}$ (xiii) $x = 3$ (xiv) $x = -3$ (xv) $t = -1$
6. 15 7. 13 8. 108 9. 12 10. 8
11. 37, 38 12. 60 13. 35

سبق-2

مشق 2.1

1. (i) 20% (ii) 93% (iii) 11% (iv) 1% (v) 100%
2. (i) 43 : 100 (ii) 75 : 100 (iii) 5 : 100 (iv) 35:200 (v) 100 : 300
3. (i) $\frac{25}{100}$ (ii) $\frac{25}{200}$ (iii) $\frac{33}{100}$ (iv) $\frac{70}{100}$ (v) $\frac{82}{100}$

مشق 2.2

1. (i) C (ii) C (iii) A (iv) A (v) C

2. (i) 100% (ii) 18% (iii) 5.25% (iv) 66.67% (v) 45.45%

3. (i) 36% (ii) 3% (iii) 7.1% (iv) 305% (v) 75%

4. 20%

5. 13.89%

6. لڑکیاں 46% ; لڑکے 54%

7. اس نے زیادہ مارکس سائنس میں حاصل کیے۔

8. بچت 10% ; خرچ 90%

مشق 2.3

1. (i) B (ii) B (iii) A (iv) C (v) B

2. (i) $\frac{9}{100}$ (ii) $\frac{3}{4}$ (iii) $\frac{1}{400}$ (iv) $\frac{1}{40}$ (v) $\frac{2}{3}$

3. (i) 0.07 (ii) 0.64 (iii) 3.75 (iv) 0.0003 (v) 0.005

4. (i) 18 (ii) ₹ 24 (iii) 36 m (iv) 108 (v) 3.75 kg

5. ₹ 6250 6. 9 مچھلیں 7. 12,800 مرد ; 11,200 بچے

8. ₹ 38250 9. 3975 ناخواندہ(ان پڑھ)

مشق 2.4

1. (i) A (ii) C (iii) C (iv) A (v) B

2 نفع = ₹ 24, نقصان = ₹ 21;
نفع = ₹ 35.45, نقصان = ₹ 3362, نقصان = ₹ 7.50

3. (i) ₹ 530 (ii) ₹ 620 (iii) ₹ 1027.50
(iv) ₹ 336.75 (v) ₹ 943.50

4. 10% نفع 5. 12% نقصان 6. 60% نفع 7. 15% نفع

مشق 2.5

1. (i) B (ii) A (iii) A (iv) C (v) A

2. ₹ 2,500; ₹ 7,500 3. ₹ 450; ₹ 1,650 4. ₹ 2,250

5. ₹ 2,630 6. ₹ 216; ₹ 12,216 7. 5% 8. ₹ 1,000

9. 2 years   10. 10%   11. 8 years

12. ₹ 5,400   13. ₹ 5,000; 10%

سبق - 3

مشق 3.1

1. (i) B   (ii) A   (iii) D   (iv) D

2. (i) 50 cm^2 (ii) 66 cm^2 (iii) 80.5 cm^2

3. 12 cm   4. 875 m^2 5. 19.2 cm

مشق 3.2

1. (i) B   (ii) C   (iii) A   (iv) D   (v) D

2. (i) $d = 70$ cm, $c = 220$ cm

   (ii) $r = 28$ cm, $c = 176$ cm

   (iii) $r = 4.9$ cm, $d = 9.8$ cm

3. (i) 110 cm   (ii) 264 cm   (iii) 374 cm   (iv) 462 cm

4. (i) 79.2 cm   (ii) 396 cm   (iii) 8.8 m   (iv) 26.4 m

5. (i) 17.5 cm   (ii) 21 cm   (iii) 0.7 m   (iv) 1.75 m

6. 660 m   7. ₹ 1232   8. 1.05 m   9. 37

مشق 3.3

1. (i) 38.5 cm^2 (ii) 86.625 cm^2

   (iii) 18.865 m^2 (iv) 124.74 m^2

2. (i) 4.525 cm^2 (ii) 616 cm^2

   (iii) 55.44 m^2 (iv) 98.56 m^2

3. ₹ 1848   4. 154 m^2 5. دائرہ کا رقبہ زیادہ ہوگا۔

6. 38.5 m^2 7. 1936 cm^2 8. $r = 35$, ₹ 2200

مشق 3.4

1. 636 m^2 2. ₹ 1152   3. ₹ 1590

4. 375 cm^2 5. 40 m^2, 30 m^2 6. 3256 cm^2

مشق 3.5

1. 6594 m^2 2. 536.94 m^2 3. ₹ 24,050

4. 21.195 m^2 5. ₹ 4494

سبق-4

مشق 4.1

1. (i) B (ii) C (iii) C (iv) D (v) D

2. (i) $\angle A = 25°, \angle B = 35°, \angle C = 120°$

3. (i) 60° (ii) 70° (iii) 50° (iv) 50°

4. (i) 70° (ii) 60° (iii) 40° (iv) 30°

(v) 65°, 65° (vi) 60°, 60°, 60°

5. (i) $y = 60°, x = 70°$ (ii) $y = 80°, x = 50°$ (iii) $y = 70°, x = 110°$

(iv) $x = 60°, y = 90°$ (v) $y = 90°, x = 45°$ (vi) $x = 60°, y = 50°$

6. $x = 50°$.

سبق-6

مشق 6.1

1. (i) A (ii) B (iii) C (iv) C (v) B

2. وسعت 50 ہے۔ A.M. = 70.8

3. 61.4 kg. 4. 40 لٹر 5. 34.9°C

6. 655.0 kg 7. 8 8. 130 گرام 9. 60 10. 4 11. ₹ 28

12. 3 13. 32 گرام اور 40 گرام 14. طرز نہیں ہے۔ 15. 15

سائنس

SCIENCE

URDU MEDIUM

ساتویں جماعت

STANDARD SEVEN

میعاد III

TERM III

Translators

C. KALEEM
B.T. Assistant,
Islamiah Boys' Hr. Sec. School,
Vaniyambadi, Vellore District.

IRSHAD AHMED
B.T. Assistant
Islamiah Boys' Hr. Sec. School,
Melvisharam, Vellore District.

MOHAMED JAWEED AKRAM,
B.T. Assistant,
Islamiah Boys' Hr. Sec. School,
Vaniyambadi, Vellore District.

MOHAMED ARIFUDDIN
B.T. Assistant
Islamiah Boys' Hr. Sec. School,
Melvisharam, Vellore District.

Illustrations
A.Kasiviswanathan, M.Chinnaswamy
N.Gopala Krishnan, Vasan

Layout
M.S.Nagarajan, Aruppukottai.
V.Murugan, Chennai.

Laser Typesetting & Layout : Md. Nusrath Sayeed, Urdu Computer, Vaniyambadi

اساتذہ سے .....

ہم اُن تمام معلمین اور مدرسین کے انتہائی شکر گزار ہیں جنھوں نے حد درجہ ہماری ہمت افزائی کی اور دوسری میعاد کی ترمیم شدہ سائنس کی کتاب شائع کرنے میں کلیدی رول ادا کیا۔

وقت کے ساتھ ساتھ نئے نئے انکشافات اور نظریات کے پیش نظر سائنسی علوم میں تبدیلیاں واقع ہوتی رہتی ہیں، جن کو ہم نے اس کتاب میں سائنس کے حقائق اور نظریات کا متن سے انحراف کے بغیر حقیقی معنوں میں پیش کرنے کی سعی کی ہے۔

سرگرمیوں پر مبنی تعلیم (Activity based learning) ہی کو سائنس کی تعلیم کی بنیاد سمجھا گیا ہے۔ ذہن کی گرہوں کو کھولنے کے لئے یہ سرگرمیاں بہت ہی اہم رول ادا کرتی ہیں۔ کتاب میں دی گئی کارروائیاں سائنس کے اصولوں کو سمجھنے میں نہایت ہی مستفید اور ہلکی پھلکی (جنھیں کم سے کم خرچ پر مقامی اشیاء کی مدد سے کیا جاسکتا ہے) اشیاء کو استعمال کر کے بنائی گئی ہیں۔ ان کارروائیوں کو صفِ آراء کرنے کے لئے ہم نے انہیں تین گروہوں میں درجہ بندی کی ہے۔

- میں کرتا ہوں - ایسی کارروائیاں جنھیں طالب علم خود اکیلا کرسکتا ہے۔
- ہم کرتے ہیں - ایسی کارروائیاں جنھیں طلباء کا ایک گروہ کرسکتا ہے۔
- ہم نے مشاہدہ کیا - کارروائی کو استاد کرنے پر طلباء کا مشاہدہ کرنا۔

کارروائی کے تیسرے گروہ میں زیادہ احتیاط برتنے کی ضرورت پڑے گی، کیونکہ اس میں کیمیائی اشیاء یا بجلی کا استعمال کیا جاتا ہے۔

''مزید معلومات کے لئے'' عنوان میں ایسے چٹکلے پیش کئے گئے ہیں جن میں غیر معمولی اور بہت ہی دلچسپ حقائق موجود ہیں، ان عنوانوں پر زیادہ زور دینے کی ضرورت نہیں اور اس حصہ میں طلباء کو امتحان لینے کی ضرورت نہیں۔

''محاسبہ'' بہ الفاظِ دیگر سیکھنے کے مقصد کا ایک دوسرا پہلو ہے جسے ایک مختلف انداز میں پیش کیا گیا ہے۔ چونکہ سائنسی علوم سمجھنے کی صلاحیت پر مبنی ہے، اس لئے رٹ رٹ کر یاد کرنے کے طریقے کو مکمل طور پر رد کردیا گیا ہے۔ پڑھے گئے اسباق کے استعمالات، مسائل اور حسابات کو حل کرنے کی صلاحیت اور تنقیدی سوچ (باریک بینی) کی حوصلہ افزائی کی جائے۔ اس بات کو مدِنظر رکھا جائے کہ ایک سوال کے کئی جوابات ہوسکتے ہیں جنھیں ہمیشہ قبول کیا جانا چاہئے۔

ہر سبق کے آخر میں مزید استفادہ کے لئے کتابیں اور انٹرنٹ کے وب سائٹ دئے گئے ہیں۔

آپ کی قیمتی رائے، مشورے اور مثبت تنقید سر آنکھوں پر۔ مفید رائے مشوروں پر ضرور مناسب اقدامات اٹھائے جائیں گے۔

- مرتبین و مترجمین

Sciencetextbook@gmail.com

سبق 1

ماحولیاتی نظام

پیارے بچّو! اوپر ایک خوبصورت گھر کی تصویر دی گئی ہے جس کے آگے ایک باغ ہے۔ مگر آپ کو یہ جان کر حیرانی ہوگی کہ اس میں دس جانور چھپے ہوئے ہیں۔ کیا ہم انہیں ڈھونڈ نکالیں ؟

یہ تصویر ایک غیر جاندار ماحول میں نباتات اور جانوروں کے درمیان ایک اچھے تعلقات کو ظاہر کرتی ہے۔

1.1 ماحولیاتی نظام (Eco system)

"ہوسور کے قریب انسانی آبادی میں جنگلی ہاتھیوں کا داخلہ"

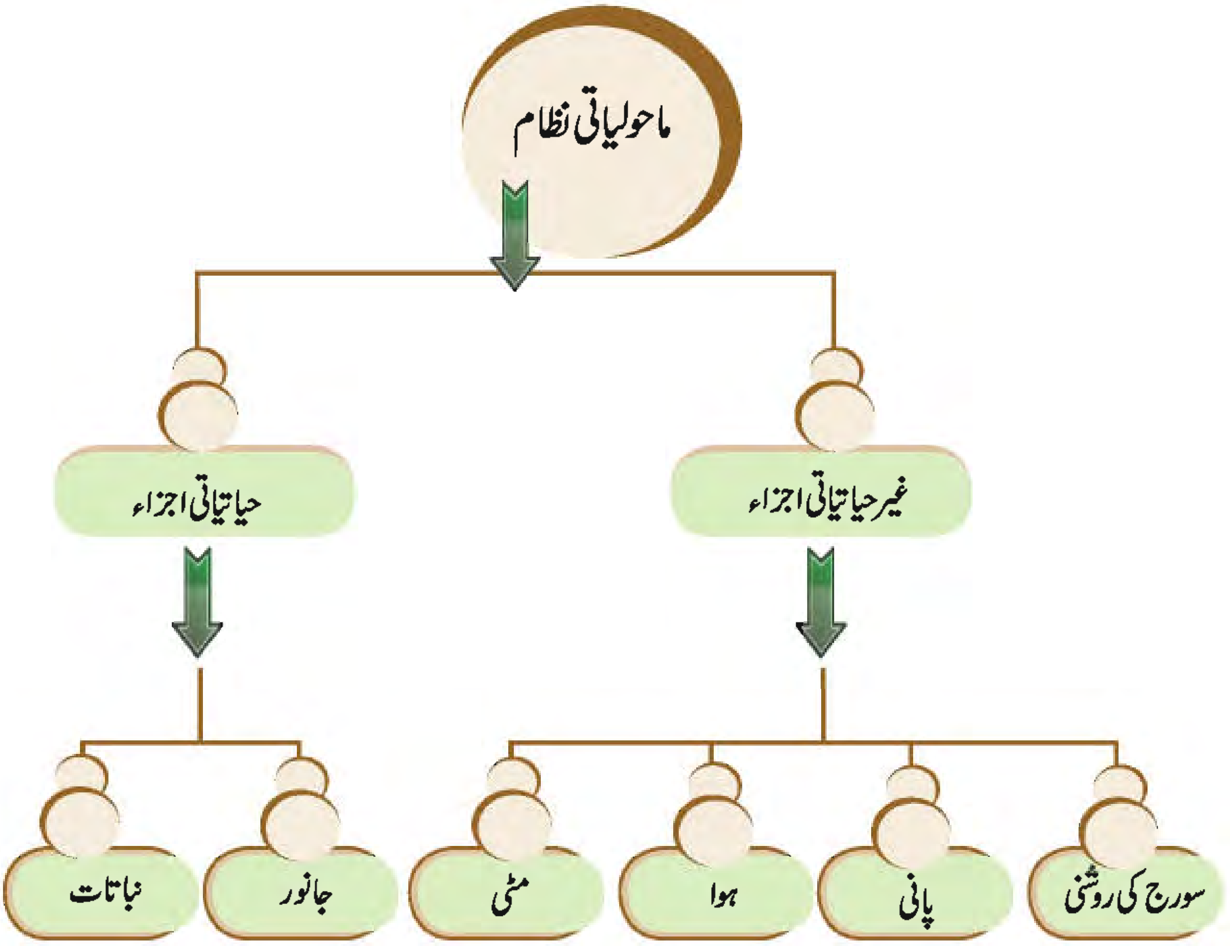
24/مارچ 2010، کو جنگلی ہاتھی جو گُمودے پلّی گاؤں میں آگئے تھے ان کو ہوسور کے قریب سنماوُ جنگل میں منگل کے دن واپس ہانک دیا گیا۔ ہوسور کے قریب بھٹکے ہوئے تین نر جنگلی ہاتھی انسانی مسکن میں آگئے۔

جنگل کے جنگلاتی افسروں کے مطابق ، ہاتھیاں جن کی عمریں پندرہ اور بیس سال تھیں، بھٹک کر صبح کے وقت گُمودے پلّی گاؤں میں آگئے۔ اطلاع ملنے پر، ضلعی جنگلاتی افسر وی. گنیسن ، نائب محافظِ جنگلات کے۔ راجندرن اور ہوسور کے رینجر آر۔ مادھیسورن کی رہنمائی میں گاؤں والوں کی مدد سے پٹاخے پھوڑ کر ہاتھیوں کو قریب کے جنگل سنماوُ ریزرو کو ہانک دیا گیا۔

پچھلے تین تا پانچ مہینوں سے جنگلی ہاتھیوں کا انسانی آبادی میں داخل ہونا معمول بن گیا ہے۔ بھگانے کے عمل کے دوران انہوں نے کسی کو نقصان نہیں پہنچایا۔ ایک افسر نے کہا۔ ان تین ہاتھیوں میں ایک پندرہ سالہ نر ہاتھی ہے اور دو تقریباً بیس سال کی عمر کے ہیں۔

اوپر دی گئی معلومات ایک اخباری بیان ہے۔ آپ سوچئے کہ کس وجہ سے جنگل کے ہاتھی انسانی آبادی کی طرف آنے پر مجبور ہوئے ؟ اُنہیں وہاں کس بات کا خلل پڑا؟

ہاتھی جنگلوں میں رہتے ہیں۔ جنگل ایک ماحولیاتی نظام ہے۔ جنگل ہاتھیوں کا قدرتی مسکن ہے۔ انسان اپنے مقصد کے لئے درختوں کو کاٹ کر جنگل کے غلاف کو اور زراعتی زمینوں کو ختم کرتا جارہا ہے۔ جنگل کا علاقہ کم ہوجانے کی وجہ سے ہاتھی اپنے مسکن کھو رہے ہیں۔ اس لئے وہ اپنے جنگل کے گھر (ماحولیاتی نظام) سے باہر آنے پر مجبور ہوگئے ہیں اور جہاں انسان رہتے ہیں اُس علاقے کی طرف حرکت کرتے ہیں۔



سائنس

جاندار اور اس کے غیر جاندار ماحول کا ملا جلا تعلق ایک ماحولیاتی نظام بناتا ہے۔

ماحولیاتی نظام فطری یا مصنوعی ہوسکتا ہے۔ ایک تالاب ایک گھاس کا میدان، ایک جنگل، ایک ندی، ایک صحرا وغیرہ قدرتی ماحولیاتی نظام کی مثالیں ہیں۔ ایک مچھلی گھر، ایک پارک، ایک دھان کا کھیت وغیرہ مصنوعی ماحولیاتی نظام کی مثالیں ہیں۔

ماحولیاتی نظام کے اجزاء (Components of Eco-system)

ماحولیاتی نظام دو اہم اجزاء پر مشتمل ہے۔ وہ حیاتیاتی (جاندار) اور غیر حیاتیاتی (غیر جاندار) اجزاء ہیں۔

حیاتیاتی اجزاء (Biotic components)

جاندار اجزاء کو وسیع طور پر تین حصّوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(1) تخلیق کار (Producers) : یہ سبز پودے ہیں جو شعاعی ترکیب کے ذریعہ اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں۔

(2) صارفین (Consumers) : یہ وہ جاندار ہیں جو اپنی غذا کے لئے پودے اور جانوروں پر منحصر ہیں۔

(3) بوسیدہ کار (Decomposers) : یہ وہ عضویے ہیں جو مردہ اور گلی سڑی چیزوں کو کھا کر توانائی حاصل کرتے ہیں اور معدنیات کو مٹی میں دوبارہ واپس لاتے ہیں۔

مثال : بیکٹریا اور فنجی (سماروغ)

غیر حیاتیاتی اجزاء (Abiotic components)

مٹی، پانی، ہوا اور موسمی عناصر جیسے تپش، سورج کی روشنی، رُطوبت، وغیرہ اس میں شامل ہیں۔

کارروائی 1.1 — میں کرتا ہوں

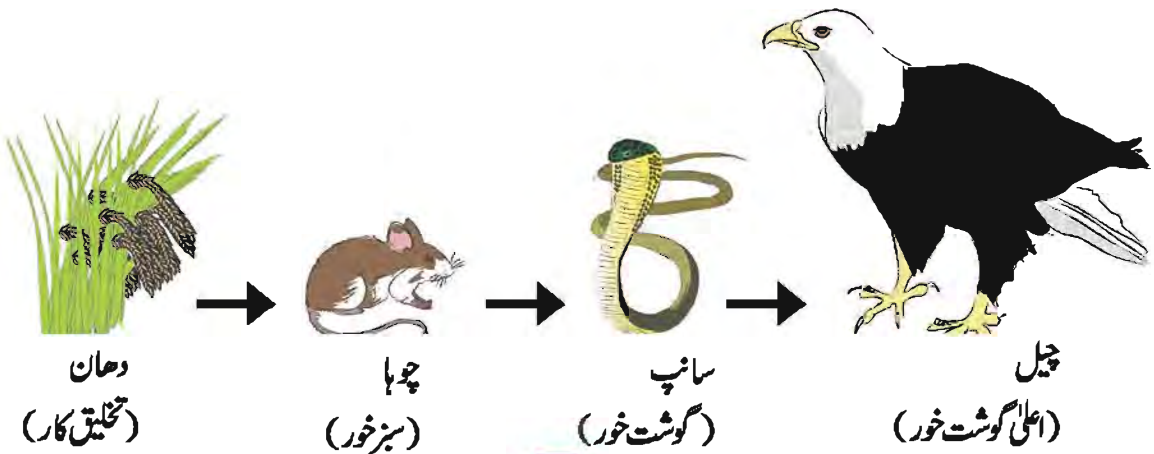
- میں تصویر کا بغور مشاہدہ کروں گا۔
- میں ان میں سے تین حیاتیاتی اور دو غیر حیاتیاتی اجزاء بتاؤں گا۔
- میں کسی تین پرندوں کے نام لکھوں گا۔

1. ____________
2. ____________
3. ____________

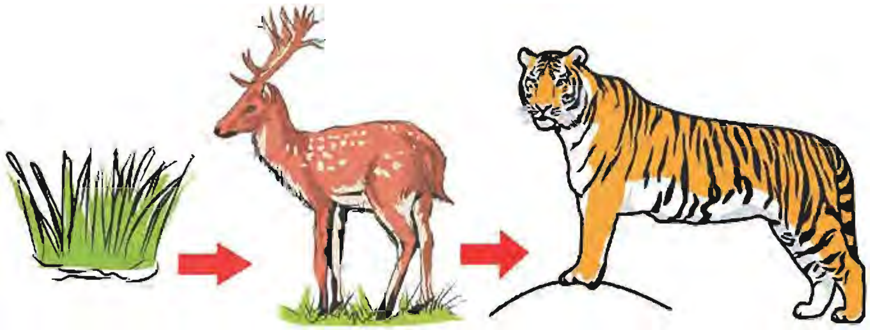
1.2 غذائی زنجیر (Food Chain)

سورج تمام جاندار اشیاء کے لئے توانائی کا بنیادی ذریعہ ہے۔ سبز پودے شمسی توانائی کو حاصل کرتے ہیں اور شعاعی ترکیب سے کاربن ڈائی آکسائڈ اور پانی کو غذا میں تبدیل کرتے ہیں۔ جب ابتدائی صارفین ان پودوں کو اپنی غذا بناتے ہیں تو یہ غذائی توانائی ان میں منتقل ہوجاتی ہے۔ پھر ابتدائی صارفین کو ثانوی صارفین اپنی غذا بناتے ہیں جن کو ثلاثی صارفین اپنی غذا بناتے ہیں۔ اس طرح عضویات کا کھانے یا کھائے جانے کا عمل ایک ماحولی نظام بناتا ہے۔ ایک ہی رُخ میں ایک عضویہ سے دوسرے میں توانائی کی منتقلی کی راہ غذائی زنجیر کہلاتی ہے۔

1) گھاس کی زمین میں غذائی زنجیر : (Food Chain in a Grassland)

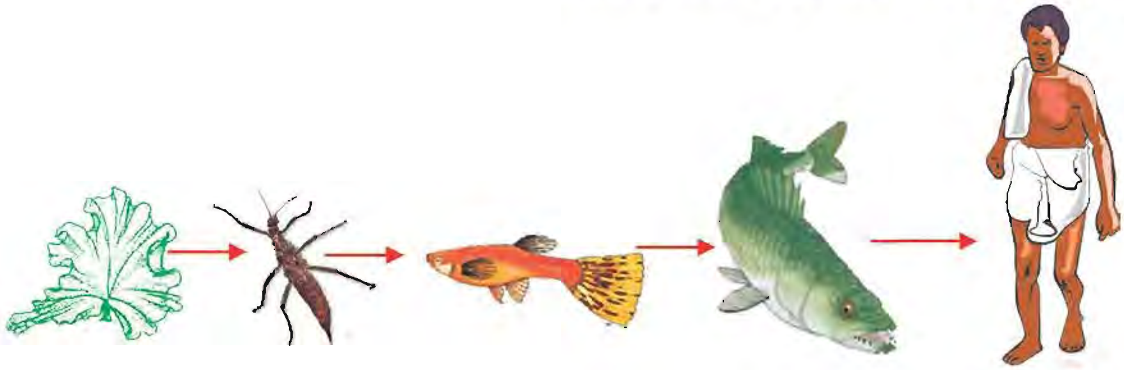


2) جنگل میں غذائی زنجیر (Food Chain in a forest)



پودا (تخلیق کار) ← ہرن (سبز خور) ← شیر (گوشت خور)

3) تالاب میں غذائی زنجیر (Food Chain in a pond)



نباتی جل چر ← حشرات ← چھوٹی مچھلی ← بڑی مچھلی ← انسان

ایک غذائی زنجیر میں عضویوں کی ہر جماعت ایک مخصوص مقام پر قابض ہے۔ کسی غذائی زنجیر میں عضویات کا مقام تغذیائی درجہ کہلاتا ہے۔

سب سے پہلا تغذیائی درجہ تخلیق کاروں کا ہے۔ دوسرا تغذیائی درجہ سبز خوروں کا ہے۔ تیسرا تغذیائی درجہ گوشت خوروں کا ہے۔ چوتھا تغذیائی درجہ اعلیٰ گوشت خوروں کا ہے۔

چوتھا تغذیائی درجہ	اعلیٰ گوشت خور (چیل)
تیسرا تغذیائی درجہ	گوشت خور (سانپ)
دوسرا تغذیائی درجہ	سبزی خور (چوہا)
پہلا تغذیائی درجہ	تخلیق کار (پودے)

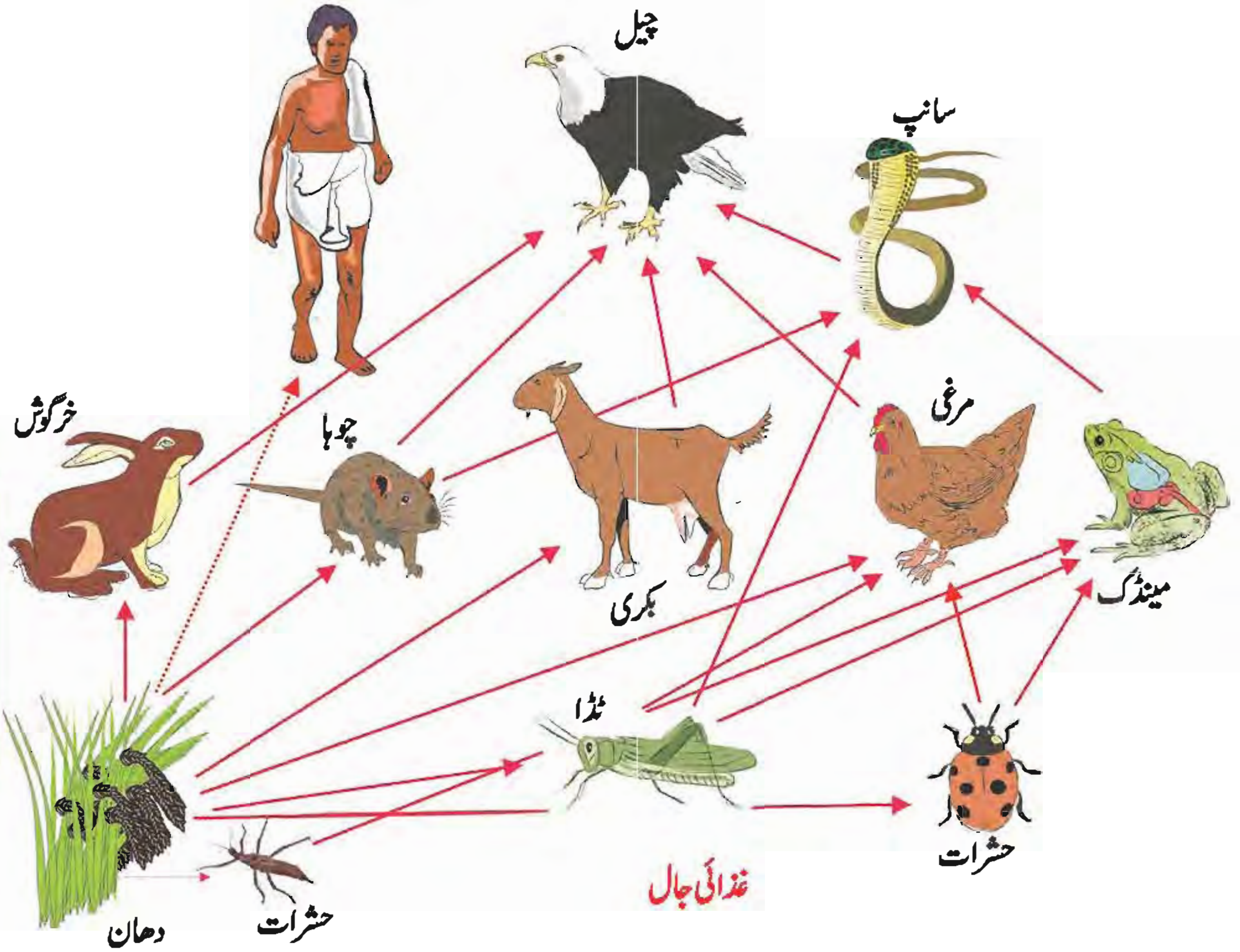
مزید معلومات کے لئے

اگر غذائی زنجیر کی ایک کڑی بھی ٹوٹ جائے تو اس کے نتیجے میں ایک نوع نیست و نابود (ختم) ہو جاتی ہے۔

1.3 غذائی جال (Food Web)

کارروائی 1.2 — میں کرتا ہوں

- جب میں ترکاری یا گوشت کھاتا ہوں تو میں یہ معلوم کروں گا کہ میں کونسے تغذیائی درجہ میں ہوں۔
- انسان سے جن چیزوں کا تعلق ہے میں انہیں نقطہ والی لکیروں سے بتاؤں گا۔



غذائی جال

کسی ماحولیاتی نظام میں ایک واحد غذائی زنجیر تنہا نہیں رہ سکتی۔ایک جانور ایک سے زیادہ قسم کی غذا کھا سکتا ہے۔مثال کے طور پر ایک چیل خرگوش چوہا یا سانپ کھا سکتی ہے اور ایک سانپ، ایک چوہا یا ایک مینڈک کھا سکتا ہے۔اس لئے غذائی زنجیریں آپس میں باہمی تعلق رکھتے ہیں۔

باہمی غذائی زنجیروں کا آپسی تعلق ایک غذائی جال کہلاتا ہے۔

1.4 توانائی کا بہاؤ (Flow of Energy)

سورج تمام جاندار اشیاء کے لئے توانائی کا بنیادی ذریعہ ہے۔پہلے شمسی توانائی سورج سے زمین کی سطح پر پہنچتی ہے۔سبز پودے شمسی توانائی حاصل کرتے ہیں اور اُسے کیمیائی توانائی میں تبدیل کردیتے ہیں (غذا)۔

توانائی کی مقدار ایک تغذیائی درجہ سے دوسرے میں گھٹتی جاتی ہے۔توانائی کا بہاؤ ہمیشہ صرف یک سمتی ہے۔

1.5 بیوم (Biome)

ہم جانتے ہیں کہ تمام عضویات سورج سے توانائی براہ راست حاصل کرتے ہیں۔ مگر کیا سورج کا ہمارے اوپر کوئی اور اثر بھی ہے ؟ ہاں۔ زمین کا سورج کے اطراف گھومنے سے کسی مقام کے ماحول پر اثر پڑتا ہے۔ آپ ماحولیاتی نظام کے متعلق پہلے ہی پڑھ چکے ہیں۔ ایک ماحولیاتی نظام چھوٹا یا بڑا ہوسکتا ہے۔ جب کئی چھوٹے ماحولیاتی نظاموں کو آپس میں ملایا جاتا ہے تو ایک وسیع جغرافیائی رقبہ بنتا ہے جو کئی قسم کے فلورا (پودوں) اور فانا (جانوروں) کو سہارا دیتا ہے۔ اتنا وسیع جغرافیائی رقبہ اگر ایک ہی قسم کی آب وہوا رکھتا ہے تو وہ **بیوم** کہلاتا ہے۔

تندرا
ٹائگا
ریگستان
پت جھڑ جنگلات
ساوَنا
پہاڑیاں
معتدل گھاس کے میدان
منطقہ حارّہ کے سدا بہار جنگلات

خاکہ 1.1 منطقہ حارّہ کے سدا بہار جنگلات

بیوم کے اقسام (The Different Biomes)

ہم ہماری زمین کو ان کی آب وہوا اور ان کے طول البلد اور عرض البلد کی بنیاد پر کئی بیوم کی طرح دیکھ سکتے ہیں۔ فلورا اور فانا کے اقسام کے لحاظ سے ہم بیوم کو کئی اقسام میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

1.5.1 جنگلات کی قسمیں

1) منطقہ حارّہ کے سدا بہار جنگلات (Tropical Rain Forests)

یہ جنوبی امریکہ، آفریقہ اور خطِ استوا کے قریب ہند-ملیشیاء کے خط میں پائے جاتے ہیں۔ یہاں کا موسم معتدل ہے۔ (20°C - 25°C)۔ اس علاقہ میں سالانہ کثیر مقدار میں 190 سم بارش ہوتی ہے۔ ہندوستان میں یہ انڈومان اور نیکوبار کے جزائر، مغربی گھاٹ، آسام اور مغربی بنگال میں پائے جاتے ہیں۔

کارروائی 1.3   **ہم کرتے ہیں**

کلاس کو چار چار یا پانچ پانچ طلباء کے گروپ بنایئے۔ ہر گروپ سے کہیں کہ وہ کسی ایک بیوم کا انتخاب کریں اور وہاں کی آب وہوا، پودے اور جانوروں کے بارے میں تبادلہ خیال کریں۔

2) ساونا (صحرا) (Savannah)

یہ جنوبی آفریقہ، مغربی آسٹریلیا، شمال مغربی ہندوستان اور مشرقی پاکستان میں موجود ہیں۔ یہاں ایک خشک موسم اور تر موسم بدلتے رہتے ہیں۔ سالانہ تقریباً 25 سم بارش ہوتی ہے۔ خشک موسم کے دوران اکثر آگ لگتی ہے۔ گھاس کے میدان ہندوستان میں نیلگری، کھاسی اور ناگا پہاڑیوں میں پائے جاتے ہیں۔

3) ریگستان (Desert)

یہ آفریقہ، امریکہ میں اریزونا، میکسکو کا میکسکان ریگستان وغیرہ میں پائے جاتے ہیں۔ دن گرم اور رات سرد ہوتی ہے۔ سالانہ بارش 25 سم سے کم ہوتی ہے۔ یہ ہندوستان میں راجستھان (تھار ریگستان) میں پایا جاتا ہے۔

خاکہ 1.2 ریگستان

4) معتدل گھاس کے میدان (Temperate Grassland)

یہ شمالی اور جنوبی امریکہ اور یورپ کے حصّوں میں پائے جاتے ہیں۔ سالانہ بارش 25 سم تا 100 سم ہوتی ہے۔ ان میں دو موسم بہت ہی خشک ہوتے ہیں۔ یہ گرمیوں میں گرم ہوائیں اور سرما میں سرد موسم رکھتے ہیں۔ یہ ہندوستان کے اُتر پردیش میں پائے جاتے ہیں۔

5) پت جھڑ کے جنگلات (Deciduous Forest)

یہ شمال امریکہ، مشرقی ایشیا اور یورپ میں پائے جاتے ہیں۔ یہ 75 تا 100 سم بارش حاصل کرتے ہیں۔ آب وہوا تھوڑی سردی کے ساتھ معتدل ہے۔ یہ ہندوستان میں پنجاب، ٹمل ناڈو اتر پردیش، بہار، اڑیسہ اور مدھیہ پردیش میں پائے جاتے ہیں

6) ٹیگا (Taiga)

یہ کینڈا، یورپ اور روس میں پائے جاتے ہیں۔ یہ بوریل (Boreal) جنگل بھی کہلاتے ہیں۔ آب وہوا مختصر ٹھنڈ موسم گرما اور ایک لمبا موسم سرما اور برف گرتی ہے۔ سالانہ 20 سم سے 60 سم بارش ہوتی ہے۔ یہ ہندوستان میں ہماچل پردیش، پنجاب اور کشمیر میں پائے جاتے ہیں۔

7) ٹنڈرا (قطبی علاقے) (Tundra)

یہ شمال نصف کرّہ میں برف ڈھکے قطب کے جنوب میں پائے جاتے ہیں۔ حالانکہ یہ 25 سم بارش حاصل کرتے ہیں، مگر زمین ہمیشہ منجمد رہتی ہے۔ آب وہوا بے حد سرد اور ہوائی ہے۔ تپش 10°C سے بھی کم ہے۔ یہ ہندوستان میں ہمالیہ میں پائے جاتے ہیں۔

7.5.2 جنگلات کی اہمیت

1) جنگلات ندیوں کی تشکیل کے ذرائع ہیں۔
2) یہ بارش میں اضافہ کرتے ہیں۔
3) یہ مٹی کے کٹاؤ اور سیلاب کو روکتے ہیں۔
4) یہ جانداروں کا مسکن بنتے ہیں۔
5) یہ قدرت میں آکسیجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ کے توازن کو برقرار رکھتے ہیں۔

جنگلات خدا کی پہلی عبادت گاہ ہیں۔ ہمارے روزمرہ زندگی میں یہ اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

مزید معلومات کے لئے

وانامہااُتسو (Vanamahotsav) درخت بونے کا ہندوستانی تہوار ہر سال جولائی کے مہینہ میں منایا جاتا ہے۔ اس کا مقصد لوگوں کے دلوں میں جنگلات کے تحفظ اور ان کی بقا کا جذبہ پیدا کرنا ہے۔

سائنس

1.5.3 مختلف فلورا اور فانا (پودے اور جانور)

بیوم میں مختلف قسم کے پودے اور جانور پائے جاتے ہیں۔ مختلف آب وہوا کی وجہ سے ایک بیوم میں پائے جانے والے فلورا اور فانا دوسرے بیوم سے بالکل مختلف ہوتے ہیں۔ مختلف بیوم میں پائے جانے والے فانا اور فلورا کی قسمیں نیچے دی گئی ہیں۔ دنیا کے 12 عظیم حیاتیاتی مختلف النوع میں سے ہندوستان بھی ایک ہے جس میں کثیر تعداد کے فانا اور فلورا پائے جاتے ہیں۔

شمار عدد	بیوم	فلورا (پودے)	فانا (جانور)
1	منطقہ حارّہ کے سدابہار جنگلات	اُونچے درخت جیسے ساگون، ربڑ، لیناس، برنباتات آرچڈ، فرن	سبزی خور، حشرات، رینگنے والے جانور، بندر، چمگاڈر، پرندے، بڑی بلیاں، سانپ
2	ساونّا	گھاس	پرندے، کنگرو، باگھ، زیبرا، زرافہ، چیتا، ہاتھی، دیمک
3	ریگستان	رس بھرے پودے جیسے چپل سینڈ، کیکر، کھجور، وغیرہ۔	چنکارا، گرگٹ، بچھو، اُونٹ
4	معتدل گھاس کے میدان	زیادہ چری جانے والی گھاس	بھیڑیا، بیل، کویوٹ، بارہ سنگھا، چھوٹا بھیڑیا حشرات، وغیرہ
5	پت جھڑ کے جنگلات	شاہ بلوط، پیپل، کائیاں، کیکر، صنوبر، فر وغیرہ	ہرن، گلہری، کالا ریچھ، پرندے، چھوٹے پستانیے
6	ٹیگا	جرمن صنوبر، صنوبر، برچ، بید، کائیاں، لائیکن، سمارو غ	خار پشت، سُرخ گلہری، بڑا خرگوش، سیاہی مائل بھیڑیا، حشرات وغیرہ
7	ٹوندرا (قطبی علاقے)	سیڈج، چوڑے پتے والی بوٹیاں، لائیکن	ہرن، الو، لومڑی، بھیڑئے، پناہ گزین پرندے قطبی ریچھ، پنگوئن

کارروائی 1.4 میں کرتا ہوں

1۔	لکڑی	پنسل
2۔	چھت	نیم
3۔	موسیقی	تختہ
4۔	آلہ	کافی
5۔	دوا	وینا
6۔	مشروب	کھجور کے پتے

کارروائی 1.5 میں کرتا ہوں

جنگلات کے کٹاؤ سے متعلق ایک اشتہار یا تصویر یا نعرہ یا نوٹس بنائیں۔

سائنس

محاسبہ

1۔ صحیح جواب کا انتخاب کرو۔

a) جنگل ایک ایسا علاقہ ہے جہاں پر زیادہ تعداد میں .... (پیڑ/گھاس) پائی جاتی ہے۔

b) قدرتی ماحولیاتی نظام کی ایک مثال .... (دھان کا کھیت / ریگستان) ہے۔

c) غذائی زنجیر کا تیسرا تغذیائی درجہ .... (سبزی خور / گوشت خور) ہے۔

d) کئی غذائی زنجیروں کا باہمی جال .... (غذائی جال / غذائی دور) کہلاتا ہے۔

e) وانا مہاآتسو تہوار .... (جون/جولائی) کے مہینے میں منایا جاتا ہے۔

2۔ درج ذیل الفاظ کو از سر نو ترتیب دے کر ایک غذائی زنجیر بنائیے۔

a) سانپ ، چوہا ، دھان ، چیل ، ٹڈا

.... -> .... -> .... -> .... -> ....

b) انسان ، بڑی مچھلی، نباتی جل چر ، چھوٹی مچھلی، کیڑے

.... -> .... -> .... -> .... -> ....

3۔

تیسرا تغذیائی درجہ گوشت خور سانپ	سبزی خور دوسرا تغذیائی درجہ چوہا	پودے خود غذائیے پہلا تغذیائی درجہ

a) ان خانوں میں موجود مشترک چیزیں کونسی ہیں؟

b) ان اطلاعات کو استعمال کرتے ہوئے کوئی دو معنوی جوڑیاں بنائیے۔

c) اوپر دی گئی اطلاعات کا تجزیہ کیجئے اور ایک غذائی زنجیر بنائیے۔

4۔ درج ذیل میں فرق کیجئے۔

a) خود غذائیے اور بوسیدہ کار

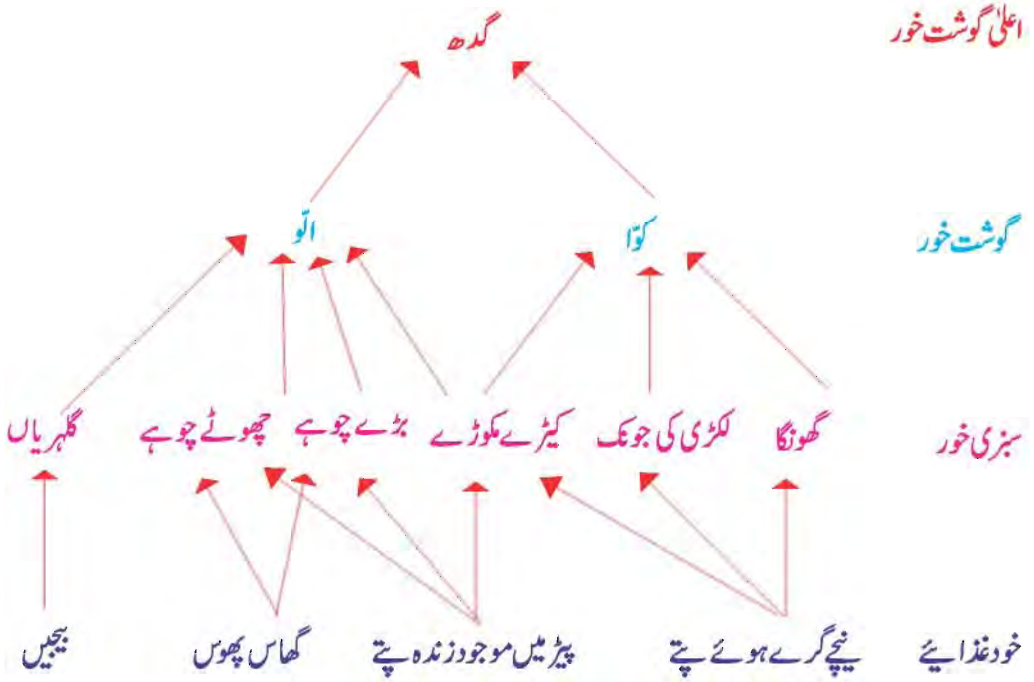
b) غذائی جال اور غذائی زنجیر

5۔ جنگلات کے کٹاؤ کا درج ذیل پر کیا اثر ہوتا ہے۔

a) جنگلی جانور

b) ماحول

6۔ جنگل میں موجود ایک غذائی جال درج ذیل میں بتائی گئی ہے۔



a) اوپر بتائے خاکہ سے ہر ایک کے لئے مثال پیش کیجئے۔

i) ایک گوشت خور

ii) ایک سبزی خور

iii) ایک خودغذائیہ

b) اوپر بتائے گئے غذائی جال میں سے چار چار جانوروں کا انتخاب کر کے جتنی ہو سکیں اتنی غذائی زنجیریں بنائیے۔

7۔ درج ذیل جنگلات کی قسموں کو ان کی خصوصیت کے مطابق جدول میں بھرئے۔

منطقہ حارہ کے سدابہار جنگلات، ساونا ، صحرا ، گھاس کے میدان ، ٹیگا ، توندرا

شمار عدد	خصوصیت	جنگل کی قسم
a۔	جنگلوں میں آگ لگنا	....
b۔	ہوا کا موسم	....
c۔	برفباری	....
d۔	گرم دن اور سرد رات	....
e۔	برف سے ڈھکی ہوئی منجمد مٹی	....
f۔	بہت زیادہ بارش	....

8 ۔ بعض جانوروں کی فہرست نیچے دی گئی ہے۔ انہیں ان کے بیوم کے ساتھ جوڑئے جہاں وہ پائے جاتے ہیں۔

سانپ	-	ساونا
چیتا	-	تونڈرا
اونٹ	-	منطقہ حارہ کے سدابہار جنگلات
بارہ سنگھا	-	ٹیگا
کالا ریچھ	-	صحرا
سیاہی مائل بھیڑیا	-	پت جھڑ کے جنگلات
پنگوئن	-	گھاس کے میدان

مزید استفادہ کے لئے

کتابیں

Ecology - Shukla and Chandel, S.Chand & Company, New Delhi.

Environmental Science (9th edition) - Enger and Smith, McGraw Hill, New York.

ویب سائٹ

www.national geographic.com.

www.mongabay.com.

سائنسی اہمیت کے حامل سفر کے مقامات

1۔ ضلع رامناد پورم میں واقع منڈپم کے مرجانی چٹانیں۔

2۔ ضلع کڈلور میں واقع پچاورم کے منگرو جنگلات۔

2

پانی
ایک بیش بہا ذریعہ

خاکہ 2.1 میٹور ڈیم

فاطمہ، رافعہ اور شکیلہ پکنک کے لئے میٹور ڈیم گئیں۔ فاطمہ حیرت میں پڑ گئی کہ ہمارے سیارے زمین میں اتنا سارا پانی موجود ہے۔اس کے باوجود ہم کیوں پانی کی قلت محسوس کر رہے ہیں؟ رافعہ کہتی ہے کہ ہماری زمین کا 70% حصہ پانی ہے،مگر اس کا صرف 3% حصہ ہی تازہ پانی ہے۔ چنانچہ پانی کا صرف ایک کسری حصہ ہی انسانوں کے پینے کے قابل ہے۔

بچو! کیا ہم معلوم کریں کہ ہر سال مارچ کی 22 تاریخ کو کیوں عالمی یومِ آب (World water day) منایا جاتا ہے۔
یہ اس بات کی طرف توجہ دلانے کے لئے کہ

....

2.1 پانی کی دستیابی

پانی ایک قدرتی ذریعہ ہے جو پودے اور انسان دونوں کے لئے ضروری ہے۔ ہمارے سیارہ زمین میں بہت سارا پانی موجود ہے۔ مگر صرف اس کا ایک کسری حصہ ہی انسانوں کے قابل استعمال ہے۔

پانی کا اکثر حصہ سمندروں اور بحور میں پایا جاتا ہے۔ سمندروں اور بحور کا پانی نمکین ہوتا ہے۔ اس لئے یہ پینے کے قابل نہیں ہے۔ تازہ پانی کا کثیر حصہ قطبی علاقوں میں اور گلیشیر کی شکل میں منجمد ہے اور فوری دستیاب نہیں ہے۔

اقوام متحدہ کی سفارش کے مطابق ''ایک فرد کو روزانہ پینے، پکانے، نہانے دھونے اور مناسب حفظان صحت کو برقرار رکھنے کے لئے 50 لیٹر پانی ضروری ہے''۔

یہ مقدار یعنی تقریباً ڈھائی بکٹ پانی روزانہ ایک فرد کے استعمال کے لئے ضروری ہے۔

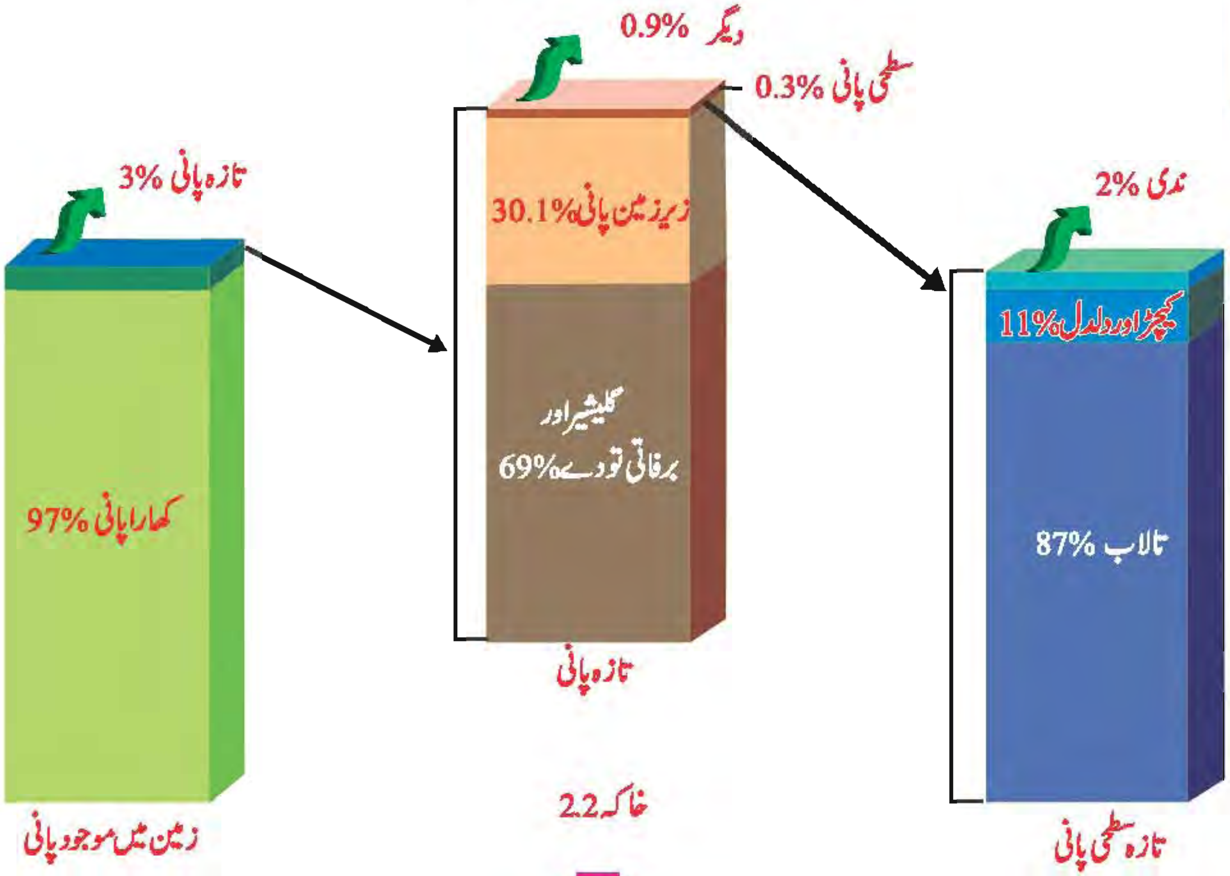
مزید جانکاری کے لئے

اہم دن

فروری 2	-	عالمی یوم گیلی زمین
مارچ 21	-	عالمی یوم جنگلات
اپریل 22	-	یومِ ارض
جون 5	-	عالمی یوم ماحولیات
اکٹوبر 5	-	یوم قدرتی وسائل
نومبر 25	-	یوم قدرتی بقا

کارروائی 2.1 میں کرتا ہوں

پانی کی قلت سے متعلق معلومات کو میں اخبار اور دیگر رسائل سے جمع کروں گا۔ میں انہیں اپنی اسکریپ بک میں چپکاؤں گا۔ ان معلومات کو میں اپنے اساتذہ اور ساتھیوں تک پہنچاؤں گا۔

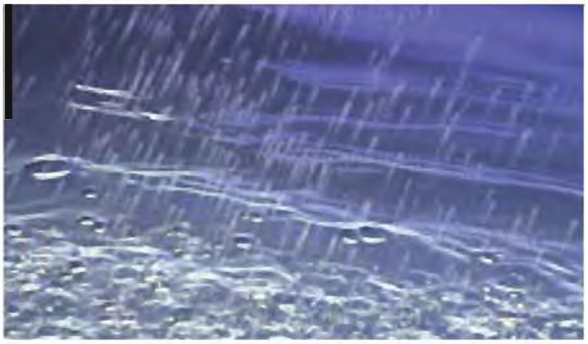


خاکہ 2.2

2.2 پانی کے ذرائع

1۔ بارش کا پانی

پانی کی خالص ترین شکل بارش کا پانی ہے۔ جب سمندروں اور ندیوں کا پانی سورج کی گرمی کی وجہ سے تبخیر پاتا ہے تو یہ اپنی گندگی کو یہیں چھوڑ دیتا ہے۔ جب رسوب بنتا ہے (تکثیف) تو بارش کے پہلے چند جھونکے ہوا میں معلق گندگی کو حل کر دیتے ہیں۔ اس کے بعد آنے والی بارش میں خالص پانی موجود رہتا ہے۔



خاکہ 2.3 بارش کا پانی

2۔ گلیشیر، برف اور منجمد برف

زمین میں موجود پانی کی کل مقدار کا صرف 3% حصہ ہی تازہ پانی ہے۔ اس میں سے تین چوتھائی حصہ گلیشیر، برف کے تودے اور برفیلے میدانوں کی شکل میں منجمد ہے۔ وہ اعلیٰ بلندی پر موجود ہیں۔

3۔ ندی کا پانی

پہاڑوں پر پگھلنے والی برف (گلیشیر سے) یا بارش کی وجہ سے ندی میں پانی بہتا ہے۔

4۔ سمندر اور بحور کا پانی

سمندر پانی کا کثیر ذخیرہ رکھتے ہیں۔ ان میں ملینوں لٹر پانی موجود ہے۔ مگر یہ پانی نمکین ہے۔ گھریلو اور زراعتی استعمال کے قابل نہیں ہے۔

5۔ تالاب اور جھیل کا پانی

زمین کی سطح پر موجود گڑھوں میں تقریباً سال بھر رُکا ہوا پانی جھیل کہلاتا ہے۔ تالاب چھوٹے ہوتے ہیں اور ان میں پانی عارضی یا مستقل طور پر رکا رہتا ہے۔ وہ بھی دنیا کے کل پانی کی دستیابی کا ایک چھوٹا حصہ ہیں۔

خاکہ 2.4 گلیشیر

کارروائی 2.2   ہم کریں گے

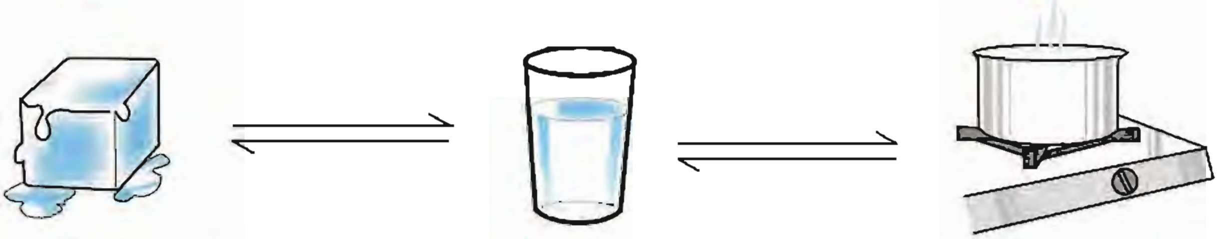
بارش، اولوں، ندی، سمندر اور تالاب یا جھیل کے پانی کے نمونے جمع کیجئے۔

شمار عدد	نمونہ	خالص پن	رنگ	استعمالات
.1				
.2				
.3				
.4				
.5				

سائنس

2.3 پانی کی حالتیں

ہم پہلے سے ہی جانتے ہیں کہ پانی تین حالتوں میں پایا جاتا ہے۔ یعنی ٹھوس، مائع اور گیس۔ یہ تینوں حالتیں رجعی ہیں یعنی تبدیل ہوسکتی ہیں۔ پانی کی یہ تینوں حالتیں کبھی بھی، کسی بھی وقت ہمارے قدرتی ماحول میں پائے جاتے ہیں۔



خاکہ 2.5(a) پانی 0°C تپش پر برف میں منجمد ہوجاتا ہے۔

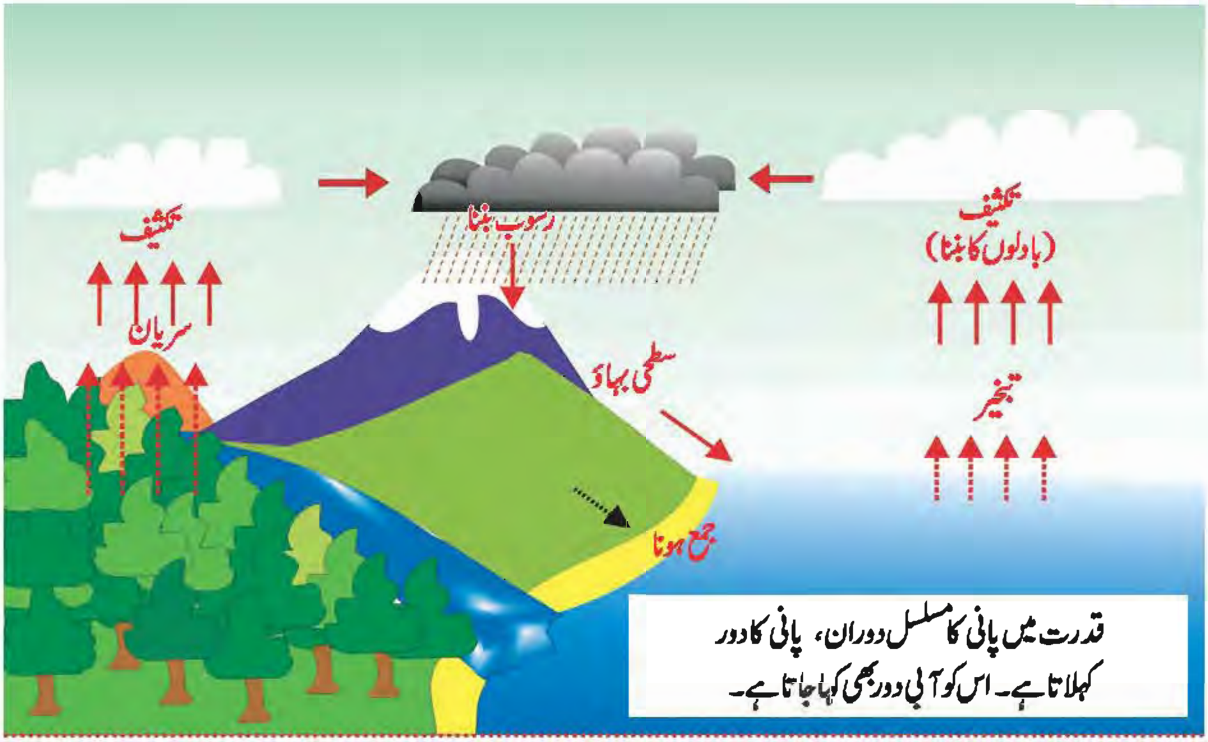
خاکہ 2.5(b) پانی 0°C سے 100°C تپش تک مائع کی حالت میں موجود رہتا ہے۔

خاکہ 2.5(c) پانی 100°C تپش پر بھاپ میں تبدیل ہوجاتا ہے

1۔ **ٹھوس** : پانی کی ٹھوس شکل برف ہے۔ یہ فضا میں برف کی قلموں، برف کے مکعبوں اور ژالہ کی شکل میں موجود رہتی ہے۔ یہ قطبی علاقوں اور بلند پہاڑ کی چوٹیوں پر بھی موجود رہتی ہے۔

2۔ **مائع** : بارش اور شبنم پانی کی مائع شکلیں ہیں۔اسی طرح پانی کا تین چوتھائی حصہ تالابوں، ندیوں اور سمندروں میں پایا جاتا ہے۔

3۔ **گیس** : آبی بخارات پانی کی گیسی شکل ہے اور یہ شبنم، کہر، بھاپ اور بادل کی طرح پایا جاتا ہے۔



خاکہ 2.6 آبی دور

2.4 ۔ زیر زمین پانی (Ground water)

خاکہ 2.7 زیر زمین پانی یا سطح سیرابی

- ہماری زمین کو خالص پانی بارش کی شکل میں حاصل ہوتا ہے۔
- تازہ پانی کا اکثر حصہ ندیوں کے ذریعہ سمندر میں واپس آجاتا ہے۔
- بارش کے پانی کا ایک چھوٹا سا حصہ زمین میں داخل ہو کر زیر زمین پانی کی طرح محفوظ ہو جاتا ہے۔
- زیر زمین پانی کا ذخیرہ آب دزہ (Aquifer) کہلاتا ہے۔

مزید جانکاری کے لئے

عالمی بینک کی ایک رپورٹ کے مطابق ساری دنیا میں صرف ہندوستان ہی وہ ملک ہے جو سب سے زیادہ زیر زمین پانی کو استعمال کرتا ہے۔ اور اس طرح یہ زیر زمین ذخیرہ بہت جلد ختم ہونے والا ہے۔

- اس زیر زمین پانی کے ذخیرہ کی اوپری سطح، سطح سیرابی (Water Table) کہلاتی ہے۔ جب ہم کسی پانی کے ذخیرے کے قریب سوراخ کرتے ہیں تو ہم یہ دیکھتے ہیں کہ وہاں کی مٹی گیلی ہے۔
- مٹی کا گیلا پن زیر زمین پانی کی موجودگی کو ظاہر کرتا ہے۔
- جب ہم اور گہرا کھودتے چلے جاتے ہیں تو ایک ایسے مقام پر پہنچتے ہیں جہاں پر مٹی کے ذرات اور چٹانوں کے درمیان کی جگہوں میں پانی بھرا ہوتا ہے۔ اس کی اوپری سطح، سطح سیرابی کہلاتی ہے۔
- سطح سیرابی مختلف مقامات پر مختلف ہوتی ہے، اور کسی مخصوص مقام پر بھی مختلف ہو سکتی ہے۔
- ان آبی ذخائر میں موجود پانی کو کنویں یا ہینڈ پمپ کے ذریعے حاصل کیا جاتا ہے۔

2.5 پانی ختم ہونا (Depletion)

1۔ قدرتی وجوہات

بارش کی کمی اور گرم ہوائیں ایسی قدرتی وجوہات ہیں جو سطح سیرابی کو خالی کر دیتی ہیں۔

2۔ انسانی وجوہات

جنگلات کو ختم کرنا، بڑھتی ہوئی آبادی، دیہاتوں کا شہروں میں تبدیل ہونا، چراگاہوں کا بہت زیادہ چرا جانا، زیرزمین پانی کو بہت زیادہ مقدار میں حاصل کرنا، یہ سب انسانی وجوہات ہیں۔

3۔ سمندر کے پانی کا داخل ہونا

کھارے پانی کے زمین میں داخل ہونے کی وجہ سے دنیا کے اکثر علاقے اپنے تازہ پانی کے ذرائع کھو رہے ہیں۔ زیر زمین پانی کے حد سے زیادہ استعمال کی وجہ سے کھارا پانی سطح سیرابی میں داخل ہو کر اس پر اثر کرتا ہے۔

4۔ پانی کے ذرائع کو تجارتی بنانا

بعض نجی کمپنیاں ندیوں اور زیرزمین ذرائع سے کثیر مقدار میں پانی حاصل کرتے ہیں۔

5۔ ندیوں سے ریت کو نکالنا

ریت کے نکالنے کی وجہ سے بعض ندیاں بہت زیادہ متاثر ہوئی ہیں۔ مثال: پالار ندی

2.6 ۔ پانی کی تقسیم

ہندوستان میں پانی کی دستیابی موسمی مانسونوں پر منحصر ہے۔ جون اور اکتوبر کے درمیان مانسون کثیر مقدار میں بارش لاتے ہیں۔ صرف تمل ناڈو ہی اس سے مستثنیٰ ہے کہ یہ اکتوبر اور نومبر کے درمیان مانسون سے آدھے سے زیادہ پانی حاصل کرتا ہے۔ ہندوستان میں ریگستان (تھار) سے لے کر کثیر بارش والے علاقے (شمال مشرقی ریاستیں) تک پائے

خاکہ 2.8 جنگلات کو کاٹنا

جاتے ہیں۔ عام طور پر ملک کا شمالی نصف حصہ بہت زیادہ بارش حاصل کرتا ہے۔ ہندوستان میں ندیوں کا جال بھی پھیلا ہوا ہے۔

ہمالیہ سے نکلنے والی تین بڑی ندیاں سندھ، گنگا اور برہما پترا ہندوستان کے دو تہائی زمینی حصہ کو سیراب کرتی ہیں۔

مانسون کے دوران پانی کے ذرائع میں پانی کی سطح کا اضافہ ہوتا ہے جس کی وجہ سے سیلاب آتے ہیں۔ دوسری طرف خشک موسم میں ندیوں اور زیرزمین پانی کی سطح سیرابی بہت اندر چلی جاتی ہے۔ ندیوں کی چھوٹی شاخیں اور جھرنے مکمل طور پر سوکھ جاتے ہیں۔

ان مقامات پر پانی کے بہاؤ کو قابو میں رکھنے اور سال بھر یہاں مساوی طور پر پانی کی فراہمی کے لئے اکثر ندیوں پر بند باندھے گئے ہیں۔

مزید معلومات کے لئے

- ہندوستان، دنیا بھر کی بارش کا تقریباً 4% حصہ حاصل کرتا ہے۔ ایک شخص کو فی کس سالانہ پانی کی دستیابی میں ہندوستان دنیا بھر میں 133 ویں مقام پر ہے۔
- ہندوستان کے جملہ تجدیدی ذرائع کا تخمینہ سالانہ 1,897 کلومیٹر ہے۔
- 2025 تک یہ پیشین گوئی کی جاتی ہے کہ ہندوستان، پانی کی قلت والے ممالک کی فہرست میں شامل ہو جائے گا۔

کارروائی 2.3 ہم کریں گے

یہاں پر ہندوستان میں بارش کا نقشہ دیا گیا ہے۔ سالانہ یہاں کتنی بارش ہوتی ہے، اس کے بارے میں اس میں معلومات ہیں۔

1۔ اس نقشے میں ہمارے مقام کی نشان دہی کریں گے۔

2۔ کیا ہمیں مناسب بارش ہوتی ہے؟

3۔ بارش کی شرح کو بڑھانے کے لئے کیا اقدامات اٹھائے جائیں، اس سلسلہ میں ہم تبادلۂ خیال کریں گے۔

2.7 ۔ پانی کی قلت

وہ حالت جس میں عام استعمال کے لئے پانی کا مناسب مقدار میں حاصل نہ ہونا، پانی کی قلت کہلاتا ہے۔

حالانکہ پانی تجدیدی ذریعہ ہے، ہم اسے بہت زیادہ استعمال کر رہے ہیں جس کی وجہ سے وہ ختم ہو جائے گا۔

سطح سیرابی کے ختم ہونے کے کئی عوامل ہیں۔

- بڑھتی ہوئی آبادی کی وجہ سے گھروں، دفتروں، دوکانوں، شاہراہوں، وغیرہ کی ضرورت بڑھ گئی ہے۔ جس کے نتیجہ میں کھلے مقامات جیسے پارک اور کھیل کے میدان عمارتوں میں تبدیل کر دئے گئے ہیں۔ اس کی وجہ سے زمین میں پانی کا داخلہ کم ہوتا جاتا ہے۔
- بڑھتی ہوئی آبادی کی وجہ سے صنعتوں کی تعداد میں بھی اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔ ان صنعتوں کے ہر ایک مرحلے میں کثیر مقدار میں پانی استعمال ہوتا ہے۔
- ہم یہ جانتے ہیں کہ ہندوستان ایک زرعی ملک ہے اور کسان اپنی زمینوں کو سیراب کرنے کے لئے بارش پر منحصر ہوتے ہیں، جب کہ مانسونوں کی کمی اور وقت پر مانسون کے نہ آنے سے بھی زیر زمین پانی کو کثیر مقدار میں استعمال کیا جا رہا ہے۔
- بورویل کی ٹکنالوجی کو استعمال کر کے بہت زیادہ مقدار میں پانی حاصل کرنا۔
- تازہ پانی کے ذرائع میں آلودگی۔ گھریلو فضلات، کارخانوں کے زہریلے کیمیائی فضلات، کسانوں کے استعمال کردہ جراثیم کش اور حشرات کش ادویات وغیرہ کا تازہ پانی میں شامل ہونے کی وجہ سے ہے۔
- پانی کے تحفظ اور بقا کے لئے کوئی موثر قدم نہیں اٹھایا گیا ہے

خاکہ 2.9 زمین پر موجود تمام جانداروں کے زندہ رہنے کے لئے پانی ضروری ہے۔

مزید معلومات کے لئے

انسانی فضلات کو کیچوؤں کے ذریعہ کھاد بنانے کا ایک مثالی بیت الخلاء تیار کیا گیا جس کا نتیجہ بہت ہی لاجواب ثابت ہوا۔ اس بیت الخلاء میں انسانی فضلہ کو کھاد بنانے کے لئے بہت کم پانی استعمال ہوتا ہے۔ اس بیت الخلاء کا استعمال بہت ہی سادہ اور حفظانِ صحت کے مطابق ہے۔ انسانی فضلہ مکمل طور پر ورمی کیک (Vermicake) بن جاتا ہے جو مٹی کا ایک اہم جز ہے۔

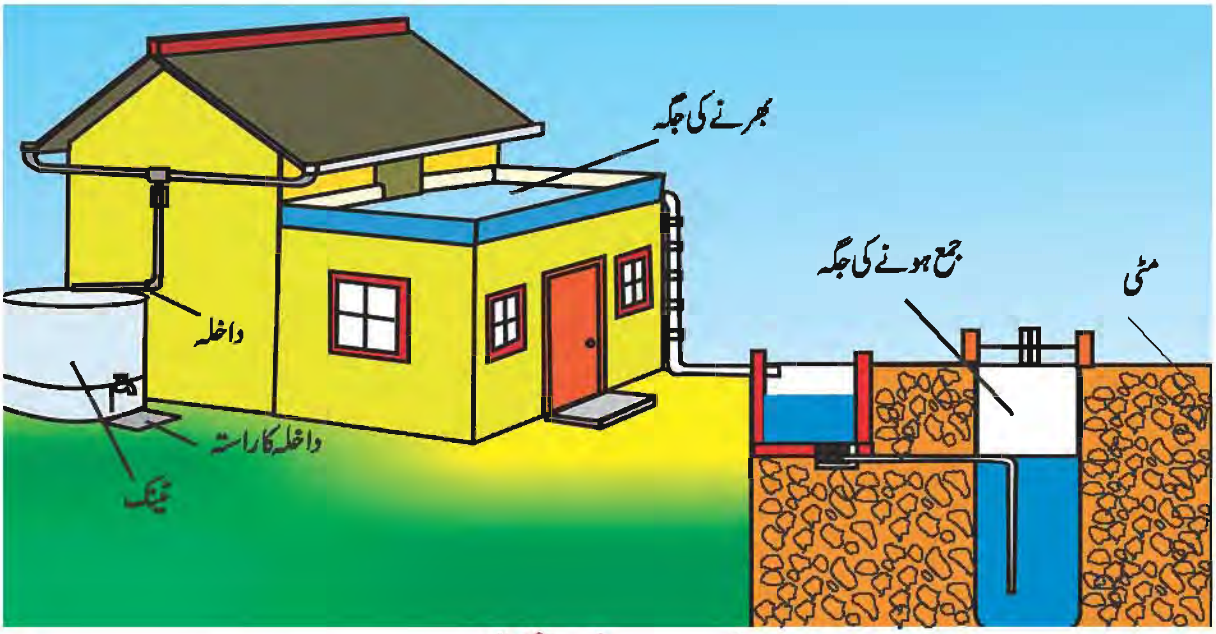
سائنس

2.8۔ پانی کا تحفظ : بارش کا پانی جمع کرنا

بارش کے پانی کو براہِ راست جمع کرنا یا زمین میں دوبارہ داخل کرنا تاکہ سطح سیرابی میں اضافہ ہو، بارش کا پانی جمع کرنا کہلاتا ہے۔ مکانوں کی چھتوں اور کھلی جگہوں میں پڑنے والے بارش کے پانی کو ایک جگہ جمع کر کے زمین میں داخل کیا جاسکتا ہے۔چھت کے بارش کے پانی کو کھلے کنوؤں یا بورویل میں بھی داخل کیا جاسکتا ہے۔ کھلی جگہ پڑنے والی بارش کے پانی کو بھی زمین میں داخل کرنا بہت ہی سادہ اور موثر طریقہ ہے۔حکومت کی جانب سے گھروں اور عمارتوں میں اس نظام کا بنانا ضروری قرار دیا گیا ہے۔

بارش کا پانی جمع کرنے کے طریقے

بارش کا پانی جمع کرنے کے دو طریقے ہیں۔



خاکہ 2.10 بارش کا پانی جمع کرنا

1۔ بارش کے پانی کو مستقبل میں استعمال کرنے کے لئے جمع کرنا۔

2۔ زمین میں داخل کر دینا (بھر دینا)۔

بارش کا پانی جمع کرنے کے فائدے

- سطحی (تالابوں اور ندی کا) پانی ہماری مانگ کو پوری نہیں کر سکتا ہے۔اس لئے ہمیں زیرِ زمین پانی پر انحصار کرنا چاہئے.
- گاؤں کے شہروں میں تبدیل ہونے کی وجہ سے زمین میں بارش کا پانی داخل ہونا بند ہوگیا ہے اور زیرِ زمین پانی کی سطح میں کمی واقع ہو رہی ہے۔
- بارش کا پانی جمع کرنے سے شہروں کی گلیوں میں پانی کا بہنا (رکنا) ختم ہوسکتا ہے۔
- ساحلی علاقوں میں کھارے پانی کا زمین میں داخل ہونا کم ہو سکتا ہے۔
- زمین میں پانی محفوظ کیا جاسکتا ہے۔ زمین کا پانی بچایا جا سکتا ہے۔
- بارش کا پانی جمع کرنے سے سطحی مٹی کے بہاؤ کو کم کیا جا سکتا ہے۔
- یہ پودوں کی نشوونما کو بڑھاتا ہے۔

کارروائی 2.4 **ہم کریں گے**

آیئے پانی کی حفاظت کے بارے میں ہم بحث کریں۔

1۔ ایک قطرہ پانی بچایئے۔ قحط سالی دور کیجئے۔

2۔ بارش کے قطرے -حیات بخش خطرے (جان بچانے والے قطرے)۔

3۔ ________________________

2.9۔ آج کے دور میں سائنس

2.9.1۔ برفانی تودوں سے حاصل کردہ پانی پینا

خاکہ 2.11 گلیشیر کا پگھلنا

برفانی تودے گلیشیروں کے ٹکڑے ہیں جو سمندر میں بہہ گئے ہیں۔ یہ یونہی پگھل کر کھارے پانی میں شامل ہو جائیں گے۔ چونکہ ان کے درمیان مہین ہوا کے بلبلے ہوتے ہیں اس لئے یہ سفید دکھائی دیتے ہیں۔ یہ بلبلے سفید روشنی کو منعکس کرتے ہیں جس کی وجہ سے مکمل تودا سفید دکھائی دیتا ہے۔ برف کے وہ حصے نیلے دکھائی دیتے ہیں جن میں بلبلے نہیں پائے جاتے۔ یہ بالکل وہی مظہر ہے جس سے آسمان نیلا نظر آتا ہے۔ ماحولیاتی نقطہ نظر سے پانی کے اس عالمی بحران کو دور کرنے کا واحد حل یہ ہے کہ ان تودوں کے پانی کو پینے کے لئے استعمال کیا جائے۔ شمالی ہند کی تمام ندیاں ہمالیہ کے گلیشیروں سے نکلتی ہیں۔

برفانی تودوں کو پینے کے پانی کے طور پر استعمال کرنے سے ماحول میں دو مثبت پہلو سامنے آتے ہیں۔

1۔ پانی کے روایتی ذرائع جیسے ندیوں اور تالابوں پر انسان کا انحصار کم ہو جائے گا اور اس تناؤ والے ماحولیاتی مسئلہ کا حل بھی مل جائے گا۔

2۔ قطبی برف کے پگھلنے کی وجہ سے سمندری سطح میں جو اضافہ ہو رہا ہے، وہ کم کرنے میں مددگار ثابت ہوگا۔ چونکہ کئی گلیشیائی ذخائر کئی ہزار سال پہلے گرنے والی برف سے بنے ہیں، اور بعض فضا میں موجود پانی کے منجمد ہونے سے بنے ہیں، ان میں خالص اور تازہ پانی ہوگا۔

2.9.2۔ سمندری پانی کو بے نمک کرنا
(Desalination of Sea water)

بے نمک کرنا ایک مصنوعی طریقہ ہے جس میں سمندر کے کھارے پانی (نمکاب) کو تازہ پینے کے پانی میں تبدیل کیا جاتا ہے۔

نمک خارج کرنے کے دو عام طریقے ہیں۔

1۔ تقطیر 2۔ معکوس ولوج (Reverse Osmosis)

1۔ تقطیر : (Distillation)

وہ عمل جس میں تبخیر اور تکثیف کا عمل ساتھ ساتھ چلتا ہے، تقطیر کہلاتا ہے۔

2۔ معکوس ولوج (Reverse Osmosis)

اس طریقہ میں ایک نیم نفوذ پذیر جھلی (semi permeable membrane) کے ذریعے پانی کو دباؤ کے ساتھ داخل کیا جاتا ہے جس میں موجود مہین سوراخ صرف پانی کے سالموں کو داخل ہونے دیتے ہیں اور دیگر نمکیات اور معدنیات کو روک لیتے ہیں۔

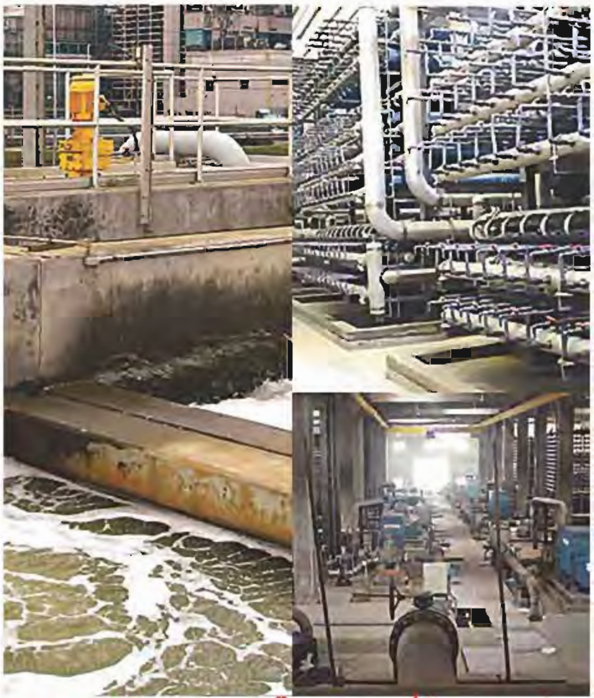
حکومت ٹمل ناڈو نے چینئی میں پانی کی قلت کو دور کرنے کے لئے یہ قدم اٹھایا کہ سمندر کے پانی کو معکوس ولوج کے ذریعے پینے کا پانی بنایا جائے۔

منجور میں موجود پانی کو بے نمک کرنے کا کارخانہ
(Minjur Desalination Plant)

یہ ہندوستان کا سب سے بڑا کارخانہ ہے۔ یہ چینئی سے 35 کلومیٹر شمال کی جانب واقع منجور میں نصب کیا گیا ہے۔ یہ 60 ایکڑ کے رقبہ میں بنایا گیا ہے اور اس پر 600 کروڑ روپے صرف ہوئے ہیں۔ اس میں 8600 سمندری پانی کی معکوس ولوج کی جھلیاں (membranes) موجود ہیں جو روزانہ 273 ملین لیٹر سمندری پانی سے 100 ملین لیٹر پانی فراہم کرتی ہیں۔ یہ کارخانہ چینئی مٹرو واٹر کو فی ہزار لیٹر 48.66 روپے سے فراہم کرتا ہے۔ یہ پانی چینئی شہر کی 5 لاکھ کی آبادی کے لئے استعمال ہو رہا ہے۔

نیملی میں موجود پانی کو بے نمک کرنے کا کارخانہ
(The Nemili Desalination Plant)

منجور کے کارخانہ کے علاوہ ریاستی حکومت نے تازہ پانی کے بحران کو دور کرنے کے لئے منجور کے علاوہ معکوس ولوج کے ذریعے ایک اور کارخانہ نیملی میں نصب کرنے کا فیصلہ کیا ہے۔ چینئی مٹروپولٹن واٹر سپلائی اینڈ سیویج بورڈ (CMWSSB) یہ کارخانہ نیملی مین 908.28 کروڑ روپے کی لاگت سے تعمیر کر رہی ہے جو روزانہ 100 ملین لیٹر پینے کا پانی سمندر کے پانی سے فراہم کرے گا۔ نیملی سے 40 کلومیٹر دور شہر تک یہ پانی لایا جائے گا جسے یہاں کے شہریوں تک پہنچایا جائے گا۔



خاکہ 2.12 ضلع ترولور میں واقع منجور کا ڈی سالی نیشن پلانٹ
(سمندری پانی سے پینے کا پانی بنانے کا کارخانہ)

مزید جانکاری کے لئے

تقطیر کی مدد سے حاصل کیا جانے والا پانی مقطر پانی کہلاتا ہے۔ یہ اتنا خالص ہوتا ہے کہ اسے اسکول کی سائنس کی تجربہ گاہ اور ہسپتالوں کے تجربہ گاہوں میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔

2.9.3 ۔ زمین میں موجود میٹھا پانی

1۔ 2006 میں ممبئی میں ایک واقعہ پیش آیا جسے ''میٹھا پانی'' (Sweet) کے نام سے یاد کرتے ہیں۔ یہ ایک مظہر ہے جس میں ممبئی میں واقع میہم کھاڑی کے باشندوں نے یہ دعویٰ کیا کہ وہاں کا پانی اچانک میٹھا ہو گیا ہے۔ میہم کی کھاڑی ہندوستان کی سب سے زیادہ آلودہ کھاڑی جو روزانہ ہزاروں ٹن گندی موریوں اور کارخانوں کا فضلہ حاصل کرتی ہے۔

2۔ ممبئی سویٹ کے کچھ ہی گھنٹوں بعد گجرات میں واقع ساحل تیتھل کے مقامی باشندوں نے یہ دعویٰ کیا کہ تیتھل کے سمندر کا پانی بھی میٹھا ہو گیا ہے۔

انڈین انسٹی ٹیوٹ آف ٹکنالوجی، ممبئی (IIT) کے ماہرین ارضیات نے اس مظہر کی وضاحت یوں کی کہ پانی کا اچانک میٹھا ہو جانا ایک قدرتی مظہر ہے۔ چند دنوں کی مسلسل بارش کی وجہ سے تازہ پانی کا ایک ذخیرہ جمع ہو گیا۔ یہ پانی اچانک سمندر میں شامل ہونے سے سمندر کے اندر کے چٹانوں کی شگافیں مزید چوڑی ہو گئیں۔ ان دونوں پانیوں کے کثافت کے فرق کی وجہ سے تازہ پانی ساحل سے قریب سمندری پانی کے اوپر تیرنے لگا۔ وقت کے ساتھ ساتھ دونوں ایک دوسرے کے ساتھ مل کر دوبارہ عام سمندر کے پانی کی طرح ہو جائیں گے۔

خاکہ 2.13 ساحل تیتھل (گجرات)

مزید جانکاری کے لئے

تمام سمندروں اور بحور میں کھارا پانی پایا جاتا ہے۔ ان تمام میں سب سے زیادہ نمک بحر مردار میں پایا جاتا ہے۔ یہ اس لئے مردار کہا جاتا ہے کہ اس کی نمکیت اس میں مچھلی یا دیگر جانوروں کو زندہ رہنے نہیں دیتی۔ سوچئے کہ ایک لیٹر پانی میں 300 گرام نمک۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ اگر ایک آدمی جو تیرنا نہیں جانتا ہو، وہ ہرگز اس میں ڈوب نہیں سکتا، بلکہ وہ اس میں تیر رہا ہوگا۔

کارروائی 2.5 — میں کرتا ہوں

روزانہ میں جتنا پانی استعمال کرتا ہوں، اسے میں محسوب کروں گا۔

کارروائی	استعمال شدہ پانی کی مقدار (لیٹر) میں
پینے کے لئے	
پکوان کے لئے	
نہانے کے لئے	
دھونے کے لئے	

پانی ایک قیمتی ذریعہ ہے۔ پانی تمام نوع انسانی کی حفظان صحت کے لئے ضروری ہے۔ اس لئے پانی کو حسب ضرورت ہی استعمال کریں۔

سائنس

محاسبہ

1۔ صحیح جواب کا انتخاب کیجئے۔

a۔ سیارہ .... میں پانی کثیر مقدار میں موجود ہے۔ (زمین/مریخ)

b۔ .... زیادہ مقدار میں پانی کا ذخیرہ رکھتے ہیں۔ (سمندر / تالاب)

c۔ .... پانی کی گیسی حالت ہے۔ (بارش / آبی بخارات)

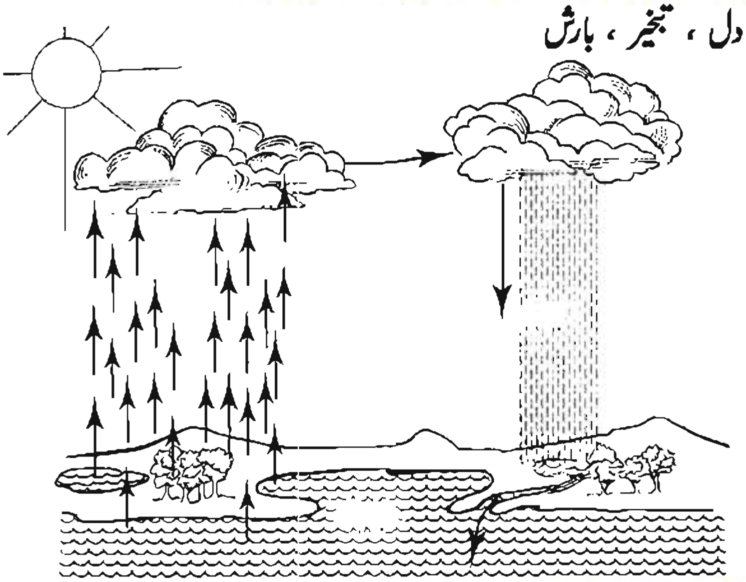
d۔ بےنمکی (ڈی سیلی نیشن Desalination) ایک مصنوعی طریقہ ہے جس سے .... (سمندری پانی/ندی کے پانی) کو پینے کے پانی میں تبدیل کیا جاتا ہے۔

2۔ درج ذیل میں پانی کے بعض ذرائع کے نام بے ترتیب لکھے گئے ہیں۔ ان کو ترتیب دو۔

ش ر ا ب	بارش	ف ب ر	....	د ی ن	....
ن ر س د م	....	ب ت ا ل ا	....	ھ ی ل ج	....

3۔ آبی دور کا خاکہ دیا گیا ہے۔ ان الفاظ کو مناسب جگہوں پر نشان دہی کیجئے۔

سمندر ، بادل ، تبخیر ، بارش



4۔ انسانوں کے لئے پانی کیوں ضروری ہے؟

5۔ a) شہر کیوں آباد ہوئے ہیں؟ شہروں کو آباد کرنے سے انہیں کیا ہوا بتایئے۔

i) انسانوں کے فائدے ii) جنگلی جانوروں کا نقصان

b) کوئی ایک طریقہ بتایئے جس سے شہروں میں آبادی کم کی جاسکتی ہے۔

6۔ کلاس میں لیڈروں اور طلباء سے کہیں کہ وہ پانی کے تحفظ کا خیال رکھیں۔

a) پانی استعمال کرنے کے بعد نل کو بند کردیں۔ e) ....

b) .... f) ....

c) .... g) ....

d) .... h) ....

7۔ ہم سب روزانہ پانی استعمال کرتے ہیں۔ جدول کو تمہارے مشاہدے کے مطابق بھرتی کرو۔

عددشمار		مدرسے میں	گھر میں
.1	پانی کا ذریعہ	________	________
.2	نلوں کی تعداد	________	________
.3	نل جو رَستے (leak) ہیں۔	________	________
.4	رسنے سے روزانہ پانی کا نقصان (لیٹروں میں)	________	________

8۔ درج ذیل مقامات کا دورہ کیجئے اور وہاں موجود بارش کے پانی کو جمع کرنے کا نظام کا مشاہدہ کیجئے اور بتایئے کہ ان مقامات پر بارش کا پانی جمع کرنا کیوں ضروری ہے؟

i) مسجد　　ii) اسکول کی عمارت

iii) سرکاری دفتر　　iv) گھر

9۔ ریاستی حکومت نے پینے کے پانی کی فراہمی کے لیے سمندر کے پانی کو ڈی سالی نیشن کے طریقے سے پینے کا پانی حاصل کرنے کے کارخانے بنائے ہیں۔ اُن مقامات کے نام بتایئے۔

a۔ ....

b۔ ....

مزید استفادہ کے لئے

کتابیں

1. **Frame Work of Science** - Paddy Gannon, Oxford University Press, New Delhi
2. **Environmental Science** - Tata McGraw Hill, New Delhi.

وب سائٹ

www.rainwaterharvesting.org

http;//www.worldwaterday.org

سائنسی اہمیت کے حامل سفر کیا جانے والا مقام۔

1۔ منجور، کا پانی کو بے نمک کرنے کا کارخانہ (ڈی سالی نیشن پلانٹ)، ضلع ترولّور۔
(Desalination Plant, Minjur, Tiruvalluvar District)

2۔ نیملی، کا پانی کو بے نمک کرنے کا کارخانہ (ڈی سالی نیشن پلانٹ) ضلع کانچی پورم۔
(Desalination Plant, Nemili, Kanchipuram District)

3۔ ساتنور ڈیم، ضلع تروناملے۔ (Sathanur Dam, Thiruvannamalai District)

CHEMISTRY

سبق 3

احتراق اور شعلہ

پتھر کے زمانے میں لوگ آگ کا استعمال نہیں جانتے تھے۔ وہ کچی خوراک کھانے کے عادی تھے۔ وہ محض ایک حادثہ ہی تھا کہ جس سے انہوں نے دریافت کیا کہ دو پتھروں کو ملا کر رگڑنے سے آگ تیار ہوگئی۔ بعد میں انہوں نے آگ کو کھانا بنانے کے لئے، روشنی حاصل کرنے کے لئے اور اپنے آپ کو حیوانات سے محفوظ رکھنے کے لئے استعمال کرنے لگے۔ جلنے کے کیمیائی طریقے میں کسی شئے کی تیز تکسید سے آگ حاصل کی جاتی ہے اور اس کے ساتھ حرارت، روشنی اور دیگر اشیاء بھی حاصل ہوتی ہیں۔

خاکہ 3.1(b)

خاکہ 3.1(a)

3.1 احتراق اور اس کی اقسام

اشیاء کا ہوا میں یا آکسیجن میں جلنے سے روشنی اور حرارت کا آزاد ہونا احتراق کہلاتا ہے۔ اشیاء جو احتراق پاتے ہیں ایندھن کہلاتے ہیں۔ ایندھن وہ اشیاء ہیں جو جلنے پر غیر ضروری اشیاء پیدا کئے بغیر حرارتی توانائی پیدا کرتے ہیں۔

کارروائی 3.1 — **ہم کرتے ہیں**

مقصد : مختلف اشیاء جو ایندھن کے طور پر استعمال ہوتی ہیں، ان سے متعلق جانکاری حاصل کرنا۔

ہم اپنے گھروں، صنعتوں اور موٹر گاڑیوں کو چلانے کے لئے کئی ایندھن استعمال کرتے آرہے ہیں۔

ان میں سے بعض کے نام لکھتے ہیں۔

1.

2.

3.

کئی اشیاء ہیں جو جل سکتے ہیں۔ انہیں ان کی حالت کے مطابق تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ وہ ٹھوس بھی ہوسکتے ہیں۔ مائع اور گیس بھی مثال گائے کا گوبر، کوئلہ لکڑی وغیرہ ٹھوس، مٹی کا تیل (کروزین) اور پٹرول مائع ایندھن ہیں۔ LPG (مائع شدہ پٹرولیم گیس)، کوئلہ گیس اور قدرتی گیس وغیرہ گیسی ایندھن ہیں۔ تم نے پڑھا ہے کہ میگنشیم ہوا میں جل کر میگنیشیم آکسائڈ بنتا ہے اور اس سے حرارت اور روشنی پیدا ہوتی ہے۔ آپ اسی طرح کے عمل کو ایک کوئلہ کے ٹکڑے پر بھی کرسکتے ہیں۔ آپ کیا مشاہدہ کروگے۔

آپ دیکھوگے کہ کوئلہ (چارکول) ہوا میں جلنے پر کاربن ڈئی آکسائڈ، حرارت اور روشنی پیدا کرتا ہے۔ ایک کیمیائی عمل جس میں ایک شئے آکسیجن کے ساتھ عمل کر کے حرارت خارج کرتی ہے احتراق کہلاتا ہے۔ شئے جو احتراق پاتی ہے احتراق پذیر (جلنے والی شئے) کہلاتی ہے۔

سائنس

کارروائی 3.2 ہم نے مشاہدہ کیا

مقصد : جلنے والی اشیاء (احتراقی) اور نہ جلنے والی (غیر احتراقی) اشیاء کے درمیان فرق کرنا۔

ہمیں چاہیے : گھاس کا ایک تنکا، لکڑی، لوہا، کیل (میخ)، کیروزین، پتھر، کوئلہ، دیا سلائی، شیشہ، برنر، چمٹا

طریقہ :
- برنر جلائیے۔
- چمٹے کی مدد سے شعلے پر گھاس کا ایک تنکا تھامئے۔
- تنکے کو کیا ہوا؟ اپنے مشاہدے کو درج ذیل جدول میں درج کیجئے۔
- اس طریقہ کو دیگر اشیاء پر دہرائیے اور اپنے مشاہدات کو جدول میں درج کیجئے۔
- اگر اشیاء جلتی ہیں تو انہیں جلنے والی درج کریں، ورنہ نہ جلنے والی درج کریں۔

جدول 3.1 ٹھیک خانے پر نشان کیجئے۔

شئے	احتراقی شئے	غیر احتراقی شئے
گھاس کا ایک تنکا		
لکڑی		
لوہے کی میخ		
مٹی کا تیل		
پتھر کا ٹکڑا		
چارکول (کوئلہ)		
دیا سلائی		
شیشہ		

مندرجہ بالا کارروائی سے تم اس نتیجہ پر پہنچتے ہو کہ اشیاء جیسے کاغذ، تنکا، دیا سلائی وغیرہ احتراق پذیر (جلنے والی) اشیاء (Combustible) ہیں۔ پتھر، شیشہ، لوہے کی میخ وغیرہ شعلہ پر نہیں جلتے۔ ایسی اشیاء غیر احتراق پذیر (non - combustible) اشیاء کہلاتی ہیں۔

آیئے ہم جانچ کریں کہ جلنے کے لئے کیا شرائط ہیں۔

خاکہ 3.2 جلنے والی اور نہ جلنے والی اشیاء

کارروائی 3.3 ہم نے مشاہدہ کیا

مقصد : یہ بتانا کہ جلنے کے لئے ہوا ضروری ہے۔

ہمیں چاہئے : چمنی، موم بتی، دیاسلائی کا ڈبہ، لکڑی کے کندے، شیشے کی تھالی

طریقہ : (احتیاط : موم بتی کے استعمال میں احتیاط برتیں)

- ایک جلتی ہوئی موم بتی کو میز پر رکھیں۔

حالت 1

- ایک شیشے کی چمنی کو موم بتی کے اوپر رکھئے اس کو چند لکڑی کے ٹکڑوں پر اس طرح کھڑا کرو کہ ہوا چمنی کے اندر داخل ہو سکے۔
- مشاہدہ کیجئے کہ شعلہ کیا ہوتا ہے ؟

حالت 2

- اب لکڑی کے ٹکڑوں کو ہٹا دیجئے۔ چمنی کو میز پر کھڑا کیجئے۔
- اب شعلہ کا مشاہدہ کیجئے۔

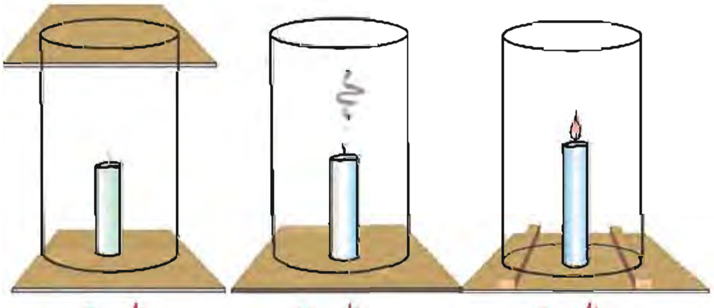
حالت 3

- آخر میں ایک شیشے کی تھالی کو چمنی کے اوپر رکھئے۔
- شعلہ کا مشاہدہ کیجئے۔
- تینوں حالتوں میں کیا ہوتا ہے؟
- کیا شعلہ بجھ جاتا ہے؟
- کیا شعلہ ٹمٹماتا ہے اور دھواں دیتا ہے؟
- کیا وہ بغیر اثر کے جلتا ہے؟
- کیا آپ کسی نتیجہ پر پہنچے کہ جلنے کے عمل میں ہوا کا کیا کردار ہے؟

ذرا سوچئے!

تم نے سنا ہوگا کہ کسی شخص کے کپڑوں پر آگ لگنے پر اسے ایک کمبل میں لپیٹا جاتا ہے۔ کیا تم سوچ سکتے ہو کہ ایسا کیوں کیا جاتا ہے؟

پہلی حالت میں موم بتی آزادی سے جلتی ہے کیونکہ نیچے سے چمنی میں ہوا داخل ہوتی ہے۔ دوسری حالت میں جب ہوا نیچے سے چمنی میں نہیں داخل ہوتی تو شعلہ ٹمٹماتا ہے اور دھواں پیدا کرتا ہے۔ تیسری حالت میں چونکہ ہوا موجود نہیں ہے، اس لئے شعلہ بجھ جاتا ہے۔ لہٰذا تم آسانی سے سمجھ سکتے ہو کہ جلنے کے لئے ہوا ضروری ہے۔



نقشہ 3.3 جلنے کے عمل کے لئے ہوا ضروری ہے

اشتعالی تپش (Ignition temperature)

جب ایک جلتی موم بتی جلائی جاتی ہے تو وہ فوراً جل نہیں پاتی۔وہ تھوڑا وقفہ لیتی ہے اور جب وہ ایک مقررہ تپش حاصل کرلیتی ہے تو جلنے لگتی ہے۔

ایک ایندھن کو جلنے کے لئے ایک مقررہ تپش تک گرم کرنا پڑتا ہے۔یہ تپش مختلف ایندھنوں کے لئے مختلف ہوتی ہے۔بعض اشیاء فوراً جل جاتی ہیں جب کہ بعض دیر سے جلنے لگتی ہیں۔کم سے کم تپش جس پر ایک ایندھن جلتا ہے اس کو اس کی اشتعالی تپش کہتے ہیں۔

کارروائی 3.4 — ہم نے مشاہدہ کیا

مقصد : اشتعالی تپش کی اہمیت کو سمجھنا

ہمیں چاہئے : کاغذ کا پیالہ، پانی، برنر

طریقہ :

1. پانی سے بھری ہوئی کاغذ کی ایک پیالی (Paper cup) کو شعلہ پر رکھئے۔
2. پانی گرم ہوجائے گا مگر پیالی نہیں جلے گی۔
3. اس لئے کہ پانی پیالی کی حرارت کو جذب کرلیتا ہے اور پیالی کو اس کی اشتعالی تپش تک پہنچنے نہیں دیتا۔

خاکہ 3.4 کاغذ کی پیالی میں پانی گرم کرنا

اب ہم آسانی سے سمجھ سکتے ہیں کہ کیوں آگ پانی سے بجھائی جاتی ہے اور جب لکڑی کے برادہ کے لئے کم وقت اور لکڑی کا بڑا ٹکڑا جلنے کے لئے زیادہ وقت لگتا ہے۔

جب جلتی ہوئی شئے پر پانی ڈالا جاتا ہے تو پانی اس شئے کی حرارت کو جذب کرلیتا ہے۔اس کے نتیجے میں شئے کی تپش اشتعالی تپش کم ہوجاتی ہے اور جلنا بند ہوجاتی ہے۔

لکڑی کا بڑا ٹکڑا زیادہ کیمت رکھتا ہے اس لئے جب ہم اس کو شعلہ سے گرم کرتے ہیں تو اس سے جذب کی ہوئی حرارت اس کی کیمت میں یکساں طور پر پھیل جاتی ہے۔لکڑی کے ٹکڑے کو اشتعالی تپش تک پہنچنے کے لئے زیادہ وقت لگتا ہے۔دوسری جانب لکڑی کا برادہ جو کم کیمت رکھتا ہے فوراً اشتعالی تپش کو پہنچ جاتا ہے۔اس لئے لکڑی کا ٹکڑا جلنے کے لئے برادہ سے زیادہ وقت لیتا ہے۔

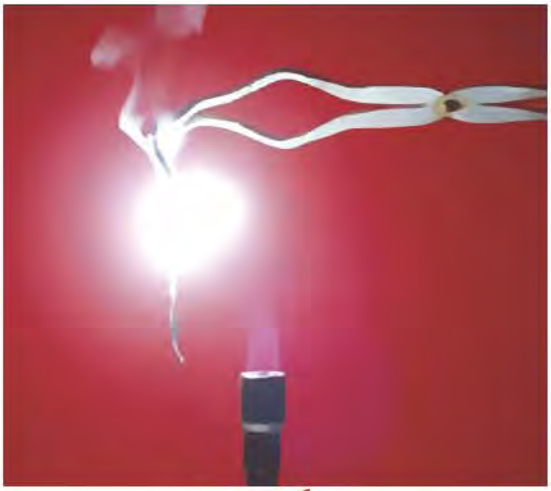
احتراق کی قسمیں:

احتراق کی مختلف قسمیں ہوسکتی ہیں۔ یہ خودبخود احتراق، فوری،سست یا ناکمل احتراق ہوسکتا ہے۔

خودبخود احتراق (اپنے آپ جلنا) (Spontaneous Combustion)

چند احتراقی عمل حرارتی توانائی کے بغیر واقع ہوتے ہیں۔جب سفید فاسفورس کو کمرے کی تپش پر ہوا میں رکھا جاتا ہے تو وہ فوراً دیا سلائی جلائے بغیر جل اٹھتا ہے اس طرح کا احتراقی عمل جو بیرونی حرارت کی مدد کے بغیر واقع ہوتا ہے، خودبخود احتراق کہلاتا ہے۔

فوری احتراق (Rapid Combustion)



خاکہ 3.5 میگنیشیم کے فیتے کا جلنا

پکوان کے کمرے میں گیس کے چولھے کے قریب ایک دیا سلائی یا گیس لائٹر لے جاکر چولھے کی ٹوٹنی کو گھمائیے۔تم کیا دیکھتے ہو؟ گیس فوری طور پر جلنے لگتی ہے۔ایسے احتراق کو فوری احتراق کہتے ہیں۔پٹاخے کا پھٹنا، کافور کا جلنا، میگنیشیم کا ہوا میں جلنا، گیس کے چولھے میں گیس کا جلنا، کروزین کا چولھے میں جلنا تیز احتراق کی اچھی مثالیں ہیں۔

سُست احتراق (Slow Combustion)

آہستہ سے جلنے کا عمل سست احتراق کہلاتا ہے۔اس طرح کے احتراق میں کم حرارت اور روشنی پیدا ہوتی ہے۔غذا کا ہمارے جسم میں تکسید پاکر توانائی کا آزاد ہونا سست احتراق کی ایک مثال ہے۔

کاربوہائڈریٹ + آکسیجن ⟶ کاربن ڈائی آکسائڈ + پانی + حرارتی توانائی

نامکمل احتراق (Incomplete Combustion)

آکسیجن کی موجودگی میں احتراق کا عمل واقع ہوتا ہے۔اگر آکسیجن کی فراہمی کم ہو تو احتراق نامکمل ہوگا۔اس کو نامکمل احتراق کہتے ہیں۔کاربن جب نامکمل احتراق پاتا ہے تو کاربن مونو آکسائڈ گیس بنتی ہے۔

کاربن + آکسیجن ⟶ کاربن مونو آکسائڈ

مزید جانکاری کے لئے

خاکہ 3.6 لوہے کا زنگ لگنا

لوہے کا زنگ لگنا سست احتراق کی دوسری اچھی مثال ہے۔زنگ لگنے کے دوران لوہا تکسید پاتا ہے اور توانائی آزاد ہوتی ہے۔مگر یہ عمل بالکل سست ہے اس لئے ہم اس عمل کو ہوتا ہوا دیکھ نہیں سکتے۔

3.2 آگ پر قابو

ہماری روز مرّہ زندگی میں حرارتی توانائی آگ کی شکل میں ایک اہم کردار ادا کرتی ہے۔ اگر آگ کو ٹھیک طور پر قابو میں نہیں لایا گیا تو آگ زیادہ تباہی مچا سکتی ہے۔ آئے دن ہم اخبارات میں آگ کی وجہ سے جانی اور مالی نقصان کے بارے میں پڑھتے رہتے ہیں۔لہٰذا آگ پر قابو پانے کے طریقوں کو جاننا ضروری ہے۔نہ صرف یہ بلکہ جب آگ بے قابو ہوجائے تو اس کو بجھانے کے طریقوں کو بھی جاننا ضروری ہے۔

ذیل کے طریقوں سے آگ پر قابو کر کے اس کو بجھایا جاسکتا ہے۔

1۔ جلنے والی اشیاء کو آگ کے قریب سے ہٹا دینا چاہئے۔

2۔ ریت اور کمبل کو استعمال کرتے ہوئے ہوا کی فراہمی کو روک دینی چاہئے۔

3۔ پانی استعمال کرتے ہوئے احتراقی تپش کم کر دینی چاہئے۔

عام طور پر ریت اور پانی کو جلتی ہوئی آگ پر پھینک کر آگ کو بجھایا جاتا ہے۔ریت ہوا کی فراہمی کو کم کر دیتا ہے اور اسے ٹھنڈا کر دیتی ہے۔تیل سے لگی آگ بجھانے کے لئے پانی کا استعمال نہیں کرنا چاہئے۔

تیل ایک ہلکی شئے ہے جس کی وجہ سے وہ پانی کی سطح پر تیرنے لگتی ہے اور پھیلتی ہے اور شدید نقصان پہنچاتی ہے۔اس لئے تیلوں میں لگی آگ کو فومائٹ (کف دار مائع) (foamite) نامی شئے کو استعمال کر کے بجھایا جاتا ہے۔برقی آلات یا تنصیبات سے پیدا ہونے والی آگ کو بجھانے کے لئے ٹھوس کاربن ڈائی آکسائڈ یا کاربن ڈائی سلفائڈ استعمال کرنی چاہئے۔بجلی یا برق سے لگی آگ پر اگر پانی استعمال کیا گیا تو برقی جھٹکا لگنے کا امکان زیادہ ہے۔

خاکہ 3.7 آگ پر قابو

آگ بجھانے والے آلات

سرخ رنگ کا استوانہ جو فیکٹریوں، ہسپتالوں، اسکولوں، سنیما گھروں اور تجارتی مقامات، وغیرہ پر رکھے ہوئے آگ بجھانے والے آلوں کو ہم سب اچھی طرح سے جانتے ہیں۔آگ کو بجھانے کے لئے اس آلے کو استعمال کر سکتے ہیں۔

خاکہ 3.8 آگ بجھانے کا آلہ

سائنس

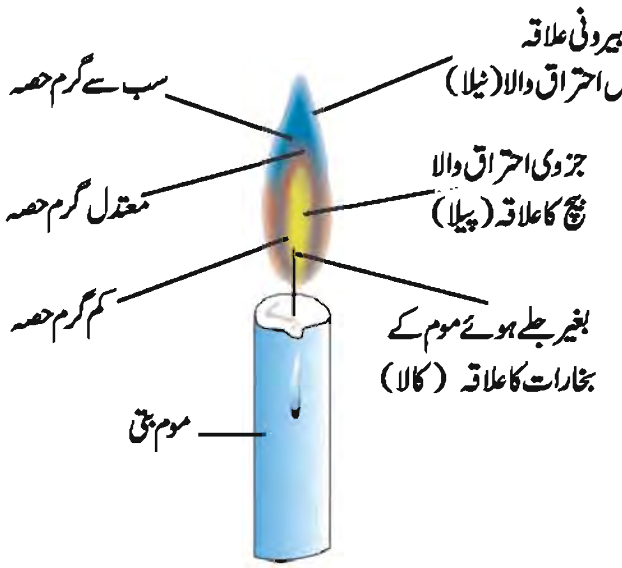
3.3 شعلہ اور اس کی ساخت

ایک LPG (مائع شدہ پٹرولیم گیس) کے شعلے کا مشاہدہ کرو۔ کیا آپ شعلہ کے رنگ کو بتا سکتے ہو؟ ایک موم بتی کے شعلے کا رنگ کیا ہے؟ میگنیشیم کے فیتہ کے جلنے کے تجربہ کو یاد کرو۔ اگر تم نے وہ تجربہ نہ کیا ہو تو اب تم ان کو کر سکتے ہو۔

ذیل کی اشیاء جلنے پر کس رنگ کا شعلہ بنتا ہے، اپنے مشاہدہ کو درج کیجئے۔

جدول 3.2 مناسب قطار پر نشان کیجئے۔

شمار عدد	شئے	شعلہ بنتا ہے	شعلہ نہیں بنتا
1	موم بتی		
2	میگنیشیم		
3	کافور		
4	مٹی کا تیل		
5	چارکول (کوئلہ)		



نقشہ 3.9 موم بتی کے شعلہ کی ساخت

ایک موم بتی کے شعلے کے حصے

بغیر احتراق والا علاقہ

یہ اندھیرا علاقہ ہے جو بتی کے اطراف پایا جاتا ہے۔ اس علاقہ میں وہ گیس کے ذرات ہوتے ہیں جو جلے بغیر رہتے ہیں۔ آکسیجن فراہم نہ ہونے کی وجہ سے یہ حصہ جل نہیں پاتا۔

جزوی احتراق والا علاقہ

اس علاقہ میں موجود ہائیڈرو کاربن کے بخارات تحلیل پا کر آزاد کاربن اور ہائیڈروجن بناتے ہیں۔ بغیر جلے ہوئے کاربن کے ذرّات شعلہ کو پھیکا زرد رنگ بنا دیتے ہیں۔ یہ شعلہ کا روشن حصّہ ہے۔

مکمل احتراق کا علاقہ (نیلا)

یہ شعلہ کا غیر روشن باریک علاقہ ہے یہ شعلہ کا بیرون ترین نظر نہ آنے والا سب سے زیادہ گرم حصّہ ہے۔ یہاں کاربن اور ہائیڈروجن مکمل طور پر تکسید پا کر کاربن ڈائی آکسائڈ اور پانی کے بخارات بن جاتے ہیں۔

ہائیڈرو کاربن + آکسیجن ⟶ کاربن مونو آکسائڈ (نیلا شعلہ) + پانی (بخارات)

مزید معلومات کے لئے

فوری ضرورت (Emergency) پر ہمیں ذیل کے نمبر پر فون کرنا چاہئے۔

مفت ایمبولینس کی خدمت کے لئے 108

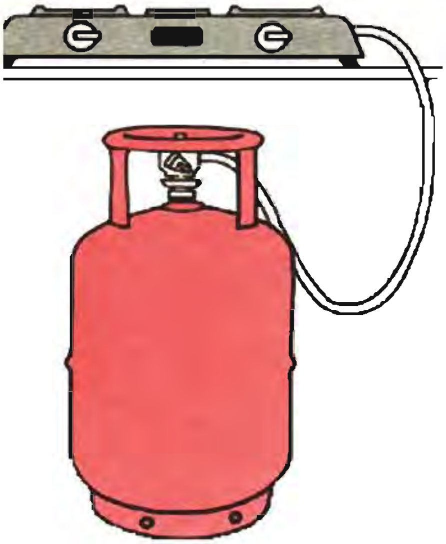
آگ لگنے پر 101

3.4 ایندھن کی کارگردگی (Efficiency of fuels)

کوئی شئے جو گرم کرنے پر یا استعمال کرنے پر حرارتی توانائی خارج کرتی ہے ،ایندھن کہلاتی ہے۔لکڑی، قدرتی گیس، پٹرول ، مٹی کا تیل ،ڈیزل ، کوئلہ اور LPG عام طور پر ایندھن کے طور پر استعمال کئے جاتے ہیں۔

جدید آمد ورفت کے ذرائع جیسے موٹر گاڑیاں، ریل گاڑیاں، بسیں، جہاز اور ہوائی جہاز کو چلانے کے لئے ہم ایندھن استعمال کرتے ہیں۔

کئی صنعتوں کے لئے ایندھن توانائی کا ایک اہم ذریعہ ہے۔ برقی رو تیار کرنے کے لئے حرارتی توانائی گھر زیادہ تر ایندھن پر منحصر ہوتے ہیں۔ہم گھریلو مقصد کے لئے بھی ایندھن استعمال کرتے ہیں مثال پکوان کے لئے۔



خاکہ 3.10 ایندھن کے استعمالات کی مختلف قسمیں

ایک اچھے ایندھن کی خصوصیات

ہم جانتے ہیں کہ کئی اشیاء جل کر حرارتی توانائی پیدا کرتے ہیں۔ مگر ان تمام اشیاء کو ایندھن کے طور پر استعمال نہیں کر سکتے۔ ایک ایندھن کے اچھے خواص یہ ہیں۔

1۔ یہ سستا اور آسانی سے ملنے والا ہونا چاہیئے۔
2۔ اس کو ذخیرہ کرنے، ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے اور استعمال کرنے میں آسانی ہونی چاہیئے۔
3۔ یہ جلنے پر زہریلا دھواں یا دیگر مضر اشیاء پیدا کرنے والا نہیں ہونا چاہیئے۔
4۔ کم سے کم مقدار میں راکھ، کالک وغیرہ چھوڑنا چاہیئے۔
5۔ اس کی حرارتی قیمت (Calorific Value) زیادہ ہونی چاہیئے۔
6۔ اس کی احتراقی تپش کم ہونی چاہیئے۔

حرارتی قیمت (Calorific Value)

ہائیڈروکاربن ایندھن کے اہم اجزاء ہیں۔ احتراق کے دوران یہ ہائیڈروکاربن تکسید پا کر کاربن ڈئی آکسائڈ اور پانی بنتے ہیں۔ اس عمل میں حرارت آزاد ہوتی ہے (بروں حرارتی طریقہ)

ہائیڈروکاربن + آکسیجن ⟶ کاربن ڈئی آکسائڈ + حرارتی توانائی + پانی

ایندھن

ایندھن کی فطرت اس کی آزاد کردہ توانائی کی مقدار سے معلوم کر سکتے ہیں۔ وہ ایندھن زیادہ بہتر ہے جو زیادہ حرارتی توانائی خارج کرتا ہے۔ ایک کلو ایندھن مکمل طور پر آکسیجن کے ساتھ جلتا ہے تو آزاد ہونے والی توانائی کی مقدار ایندھن کی **حرارتی قیمت** کہلاتی ہے۔ عام ایندھنوں کی حرارہ قیمت کو جدول 3.3 میں بتایا گیا ہے۔

جدول 3.3

چند ایندھنوں کی حرارتی قیمت

ایندھن	حرارتی قیمت (Kcal / kg)
لکڑی	4000
کوئلہ	7000
کوک	8000
مٹی کا تیل (کروزین)	10300
پٹرول	11500
قدرتی گیس	8000 - 12000
واٹر گیس	3000 - 6000
ہائیڈروجن	34000
میتھین	13,340

ایندھن کے اقسام

ایندھن کی تین قسمیں ہیں۔ وہ ٹھوس، مائع اور گیس ایندھن ہیں۔

ٹھوس ایندھن

کوئلہ، لکڑی، چارکول، کوک اور پیرافن موم وغیرہ عام طور پر استعمال ہونے والے ٹھوس ایندھن ہیں۔ ٹھوس ایندھن کی خامیاں یہ ہیں۔

1۔ یہ زیادہ احتراقی تپش رکھتے ہیں۔
2۔ یہ جلنے کے بعد زیادہ مقدار میں غیر ضروری اشیاء (رسوب) جیسے کالک، راکھ وغیرہ پیدا کرتے ہیں۔
3۔ ان کی حرارتی قیمت کم ہوتی ہے۔

سائنس

مائع ایندھن

پٹرول، مٹی کا تیل (کروزین) اور ڈیزل عام طور پر استعمال ہونے والے بعض مائع ایندھن ہیں جو پٹرولیم (خام شکل میں ہائیڈرو کاربن کا تیل نما مائع ہے) سے حاصل کیا جاتا ہے۔ ایتھل الکحل بھی ایک مائع ایندھن ہے۔ ریلوے انجن، بسیں اور لاریاں وغیرہ میں ڈیزل کو ایندھن کے طور پر استعمال کرتے ہیں

گیسی ایندھن

گیسیں جیسے میتھین، کاربن مونو آکسائڈ اور ہائیڈروجن احتراق پذیر ہیں۔ قدرتی گیس، پیداوار گیس (Producer gas)، کول گیس، واٹر گیس، LPG (مائع پٹرولیم گیس) اور حیاتیاتی گیس (گوبر گیس) گیسی ایندھن کی دوسری مثالیں ہیں۔

ذیل کی خوبیوں کی وجہ سے گیسی ایندھن کو مائع اور ٹھوس ایندھن پر ترجیح دی جاتی ہے۔

- وہ کم احتراقی تپش رکھتے ہیں۔
- وہ مکمل طور پر جل جاتے ہیں (مکمل احتراق) اور کوئی رسوب (دھواں کالک راکھ وغیرہ) نہیں چھوڑتے۔
- ان کو آسانی سے اور حفاظت کے ساتھ ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جایا جاسکتا ہے اور ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔
- ان کی حرارتی قیمت بہت زیادہ ہے۔
- وہ سستے ہیں۔

قدرتی گیس

قدرتی گیس پٹرولیم کے کنویں سے حاصل ہوتی ہے۔ یہ ہائیڈروکاربن (میتھین اور ایتھین) کا آمیزہ ہے۔ یہ سب سے کم داموں پر ملنے والا ایک گیسی ایندھن ہے۔

پیداوار گیس، کول گیس اور واٹر گیس

پیداوار گیس، کول گیس اور واٹر گیس صنعتوں میں استعمال ہونے والے اہم گیسی ایندھن ہیں۔ یہ تینوں گیسیں کول یا کوک سے حاصل ہوتی ہیں۔

ایل پی جی (LPG) (مائع شدہ پٹرولیم گیس)

یہ کثرت سے پکوان میں استعمال ہونے والا ایندھن ہے۔

LPG پروپین (15%) اور بیوٹین (85%) کا آمیزہ ہے جو دباؤ کے تحت مائع کی حالت میں ہے۔ یہ سب سے زیادہ حرارہ قیمت رکھتی ہے۔ ایتھل مرکپٹان (Ethyl Mercaptan) ایک جامد گیس جو خاص بو رکھتی ہے اس کو LPG کے رساؤ (leakage) کو پہچاننے کے لئے تھوڑی سی مقدار میں ملادی جاتی ہے۔

حیاتیاتی گیس (گوبر گیس)

گوبر گیس میتھین اور ایتھین کا آمیزہ ہے۔ یہ ایک بہت سستا گیسی ایندھن ہے۔ قریوں میں جہاں مویشیوں کو زیادہ تعداد میں پالا جاتا ہے۔ وہاں گوبر گیس زیادہ شہرت حاصل کرتے جاتی ہے۔ یہ نسبتاً بہت سستی بھی ہے۔

خاکہ 3.11 حیاتیاتی گیس (گوبر گیس) پلانٹ

3.5 ایندھن اور ماحول

ایندھن کا کثرت سے استعمال ماحول کو نقصان پہنچاتا ہے۔

1۔ کاربن کے ایندھن جیسے لکڑی، کوئلہ، پٹرولیم بغیر جلے کاربن کے ذرات آزاد کرتے ہیں۔ یہ مہین ذرات خطرناک آلودگی پیدا کرنے والے (آلودہ) ہیں۔ یہ سانس کی بیماریاں جیسے دمہ وغیرہ پیدا کرتے ہیں۔

2 ۔ ان ایندھنوں کے نا مکمل احتراق سے کاربن مونو آکسائڈ گیس حاصل ہوتی ہے۔ یہ ایک زہریلی گیس ہے۔ بند کمروں میں کوئلہ کا جلانا خطرناک ہے۔ کیوں کہ اس کو جلانے پر حاصل ہونے والی کاربن مونو آکسائڈ گیس اس کمرے میں سونے والوں کو ہلاک کر سکتی ہے۔

3۔ اکثر ایندھن کے جلانے سے ماحول میں کاربن ڈائی آکسائڈ آزاد ہوتی ہے۔ ہوا میں بڑھتا ہوا کاربن ڈائی آکسائڈ کا ارتکاز اشتعال کرۂ ارض (عالمی گرماؤ) (Global warming) کا سبب مانا جاتا ہے۔

4 ۔ کوئلہ اور ڈیزل کے جلانے پر سلفر ڈائی آکسائڈ گیس آزاد ہوتی ہے۔ یہ ایک دم گھٹنے والی اور تاکل گیس ہے۔ پٹرول انجن نائٹروجن کے گیسی آکسائڈ خارج کرتے ہیں۔ سلفر اور نائٹروجن کے آکسائڈس بارش کے پانی میں حل ہو کر ترشے بناتے ہیں۔

ترشوی بارش کی تشکیل

خاکہ 3.12 ترشوی بارش کا بننا

ایسی بارش کو **ترشوی بارش** کہتے ہیں۔ یہ فصل، عمارتوں اور مٹی کے لئے بہت نقصان دہ ہے۔

موٹر گاڑیوں میں ڈیزل اور پٹرول کے استعمال کو دابی ہوئی قدرتی گیس (CNG) میں تبدیل کیا جا رہا ہے کیونکہ CNG کم مقدار میں نقصان دہ اشیاء پیدا کرتی ہے۔ CNG ایک پاک ایندھن ہے۔

خاکہ 3.13 اشتعال کرۂ ارض

اشتعال کرۂ ارض (Global warming)

یہ زمین کے فضا کی تپش میں اضافہ ہے۔ اس کے نتیجہ میں دوسری چیزوں کے علاوہ قطبی علاقوں کے برف کے تودے پگھلنے لگتے ہیں۔ اس سے سمندر کی سطح اضافہ ہو جاتا ہے اور ساحلی علاقوں میں یہ سیلاب پیدا کرتے ہیں۔ نچلی سطح کے ساحلی علاقے مستقل طور پر غرق بھی ہو سکتے ہیں۔

محاسبہ

I۔ صحیح جواب کا انتخاب کیجئے۔

a۔ جلنے (احتراق) کے دوران روشنی کے ساتھ ساتھ .... خارج ہوتی ہے۔

i۔ حرارت ii۔ شعلہ iii۔ ہوا iv۔ ان میں سے کوئی بھی نہیں

b۔ آسانی سے آگ لگنے والی اشیاء کو .... کہتے ہیں۔

i۔ جلنے والی ii۔ نہ جلنے والی iii۔ سخت iv۔ روشن

c۔ L.P.G .... کا آمیزہ ہے

i۔ میتھین اور پروپین ii۔ پروپین اور بیوٹین iii۔ بیوٹین اور میتھین iv۔ ان میں سے کوئی بھی نہیں

d۔ لوہے کا زنگ لگنا .... احتراق کی ایک مثال ہے۔

i۔ سست ii۔ فوری iii۔ خودبخود iv۔ نامکمل

e۔ .... جلنے میں مدد دیتی ہے۔

i۔ آکسیجن ii۔ کاربن ڈئی آکسائڈ iii۔ نائٹروجن iv۔ ہائڈروجن

f۔ پٹرول ایک................ شئے ہے۔

i۔ ٹھوس ایندھن ii۔ بہت زیادہ احتراق پذیر iii۔ غیر احتراق پذیر iv۔ کم احتراق پذیر

II۔ خالی جگہ بھرتی کیجئے۔

a. وہ کم سے کم تپش جس پر ایک ایندھن جلتا ہے................ (جسم کی تپش/احتراقی تپش) کہلاتا ہے۔

b. تیل کی آگ بجھانے کے لئے .... (پانی/فومائٹ) استعمال کیا جاتا ہے۔

c. ایک کلوگرام ایندھن جلانے کے لئے آزاد ہونے والی حرارتی توانائی کو................ (حرارتی قیمت/شعلہ) کہتے ہیں۔

III۔ درست بیان کے لئے صحیح کا نشان لگائیے اور غلط بیان کو درست کیجئے۔

a۔ فوری احتراق میں اشیاء حرارت استعمال کئے بغیر جلتے ہیں۔

b۔ پانی سے تمام قسموں کی آگ کو بجھایا جاسکتا ہے۔

c۔ کسی شعلہ کا غیر روشن علاقہ بہت زیادہ تپش رکھتا ہے۔

d۔ ایک اچھے ایندھن کی حرارتی قیمت کم ہونی چاہئے۔

4. جوڑ ملاؤ

1. سلفر اور نائٹروجن کے آکسائڈس	-	روشن شعلہ
2. حیاتی گیس	-	غیر روشن شعلہ
3. ایتھل الکحل	-	ترشوی بارش
4. زرد رنگ کا شعلہ	-	گیسی ایندھن
5. نیلے رنگ کا شعلہ	-	مائع ایندھن

V. نکہت مندرجہ ذیل اشیاء سے واقف ہے۔ احتراق پذیر (جلنے والی) اور غیر احتراق پذیر (نہیں جلنے والی) اشیاء کو ترتیب دینے میں اس کی مدد کیجئے۔

خشک پتے، پٹرول، ربڑ کی نالی، چاک، کاغذ

VI. تیل میں لگی آگ کو فومائٹ Foamite استعمال کر کے قابو میں لانا چاہئے۔ تیل میں لگی آگ کو بجھانے کے لئے پانی استعمال نہیں کرنا چاہئے۔ کیا تم بیان کر سکتے ہو کہ ایسا کیوں ہے ؟

VII۔ سبب بتایئے۔

a۔ برقی آلوں میں لگی آگ کو بجھانے کے لئے پانی کو استعمال نہیں کرنا چاہئے۔

b۔ ٹھوس ایندھن کی بہ نسبت گیسی ایندھن بہترین ثابت ہوئے ہیں۔

c۔ لکڑی کے برادہ کی بہ نسبت لکڑی کا کندہ جلنے کے لئے بہت زیادہ وقت لیتا ہے۔

d۔ لکڑی کی بہ نسبت کیروزین فوری طور پر جلتا ہے۔

VIII. سلمان اور سلیم ایک تجربہ کر رہے تھے جس میں ایک بیکر میں پانی کو گرم کرنا تھا۔ سلمان نے بیکر کو شعلہ کے زرد حصہ کے بیچ کے قریب رکھا جب کہ سلیم نے بیکر کو شعلہ کے سب سے باہر کے نیلے حصے پر رکھا۔ کس کا پانی جلد گرم ہوگا ؟

IX. ذیل کی آگ کو تم کس طرح بجھاؤ گے؟ منتخب کردہ طریقہ کو ثابت کیجئے۔

1. گرم تیل کے برتن کو آگ لگنا۔ 2. ایک روئی کے تکیہ کو آگ لگنا۔

3. لکڑی کے دروازے کو آگ لگنا۔ 4. ایک برقی آگ۔

X۔ درج ذیل کو ٹھوس، مائع اور گیسی ایندھنوں میں درجہ بندی کیجئے۔

پٹرول، کوئلہ، لکڑی، تیل، قدرتی گیس، LPG، کوک، آبی گیس، چارکول، کیروزین۔

ٹھوس ایندھن	مائع ایندھن	گیسی ایندھن

XI۔ درج ذیل ایندھنوں کے خواص کا موازنہ کیجئے اور درج ذیل سوالات کے جوابات کی بنیاد پر بہترین ایندھن کا انتخاب

i) کوئلہ ii) کیروزین iii) LPG

- ان میں کتنی حرارتی توانائی خارج ہوگی؟ (جدول 3.3 ملاحظہ کریں)
- کیا یہ آلودگی پیدا کرتے ہیں؟
- کیا یہ آسانی کے ساتھ دستیاب ہیں؟
- کیا ان کو محفوظ کرنا اور ان کا نقل و حمل آسان ہے؟
- ان کی قیمت کتنی ہے ؟

XII۔ درج ذیل عنوانوں پر تبادلہ خیال کیجئے۔

a۔ کیا حیاتیاتی ایندھن، رکازی ایندھنوں کے متبادل ہیں؟

b۔ شعاعی ترکیب کے لئے کاربن ڈائی آکسائڈ ضروری ہے، مگر یہ ہماری کی تپش میں اضافہ لاتی ہے (اشتعال ارض)۔

منصوبہ

1) اپنے علاقے کے کسی پانچ گھروں کا معائنہ کیجئے۔ پتہ لگائیے کہ کتنے گھروں میں LPG، مٹی کا تیل، بجلی، لکڑی، حیاتیاتی گیس اور مویشیوں کا گوبر بطور ایندھن استعمال کرتے ہیں۔ دی گئی جدول کے مناسب خانوں پر (✓) نشان بنائیے۔

گھر کا فرد (نام) : گھر کا نمبر :

ایندھن کے خواص		ایندھن کے اقسام					
		ایل پی جی LPG	مٹی کا تیل	بجلی	لکڑی	حیاتی گیس	مویشیوں کا گوبر
دھواں	زیادہ						
	معتدل						
	کم						
غیر ضروری پیداوار (رسوب)	زیادہ						
	معتدل						
	کم						
غذا پکنے کے لئے لیا گیا وقت	زیادہ						
	معتدل						
	کم						
ایندھن کی قیمت	زیادہ						
	معتدل						
	کم						

اپنے مشاہدات اور دیے گئے تفصیلات کی بنیاد پر ان ایندھنوں میں سے

اپنے گھر کے لئے تم کونسے ایندھن کا انتخاب کروگے؟ کیوں۔

مزید استفادہ کے لئے

کتابیں

1. Chemistry Facts, Patterns and Principles - Kneen, Rogers and Simpson (ELBS), The language book society
2. Frame work of Science – Paddy Gennom, Oxford University press, New Delhi

ویب سائٹ

http://www.einstrumentsgroup.com

http://www.en.wikipedia.org/wiki/combsustion

http://www.chem.csustan.edu./consumer/fuels

سائنسی اہمیت کے حامل سفر کئے جانے والے مقامات

1۔ مُرگپّا چٹیار ریسرچ سنٹر، ترمنی، چنئی۔

2۔ آگ اور راحت کاری کا اسٹیشن (Fire and rescue station)

سائنس

4 سبق

حرارت اور روشنی

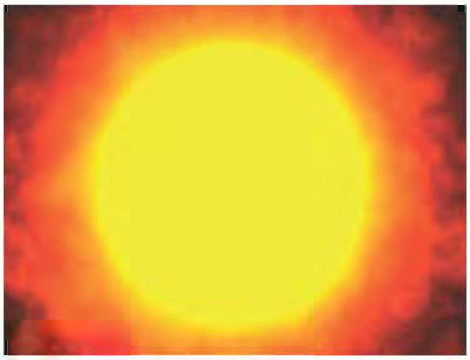
4.1 حرارت (Heat)

جوش کھاتے ہوئے پانی کے کٹورے میں ایک اِسٹیل کا چمچہ ڈبوئیے۔ ہم نے کیا دیکھا؟ چند منٹوں کے بعد چمچہ گرم ہوگا۔ گا اور اسے ہاتھ میں پکڑنا مشکل ہو جائے گا۔ جوش کھاتا ہوا پانی اپنی حرارتی توانائی اسٹیل کے چمچہ میں منتقل کرتا ہے۔ جب ہم برف کو چھوتے ہیں تو ٹھنڈک محسوس کرتے ہیں۔ یہاں، ہمارے جسم سے حرارتی توانائی برف میں منتقل ہوتی ہے۔

چنانچہ توانائی کو ایک گرم جسم سے ایک سرد جسم میں منتقل کر سکتے ہیں اور گرمی یا ٹھنڈک کا احساس پیدا کرنے والی شئے 'حرارت' کہلاتی ہے۔

4.1.1 حرارت کے ذرائع (Sources of Heart)

1) سورج (The Sun)



خاکہ 4.1 سورج

سورج ہمیں روشنی دیتا ہے۔ کیا وہ ہمیں حرارت بھی دیتا ہے؟

(i) ایک دھات کے ٹکڑے کو سورج کی روشنی میں رکھئے۔ چند منٹ کے بعد دھات کے ٹکڑے کو چھوئیے۔ کیا ہم کوئی تبدیلی محسوس کرتے ہیں؟ ہاں، یہ گرم ہو جاتا ہے۔

(ii) تھوڑی دیر کے لئے ہم دھوپ میں کھڑے ہیں۔ اپنے سر کو چھوئیے۔ کیا ہم گرمی محسوس نہیں کرتے؟ ہاں، ہم محسوس کرتے ہیں۔

(iii) کیا ہم جوتے کے بغیر دھوپ میں چل سکتے ہیں؟ یہ آسان نہیں ہوگا۔ کیونکہ زمین گرم ہو جاتی ہے۔

اس سے ہمیں یہ پتہ چلتا ہے کہ سورج روشنی کے علاوہ حرارت بھی دیتا ہے۔

2) احتراق (Combustion)

خاکہ 4.2 کوئلہ کی آگ

کوئلہ، مٹی کا تیل، وغیرہ کے جلنے سے حرارت پیدا ہوتی ہے۔ یہ رکازی ایندھن کہلاتے ہیں۔ کیونکہ یہ کئی ملین سال پہلے زمین کے اندر دفن ہوئے مردہ جانور اور نباتات کے بقایا سے بنتے ہیں۔

مزید جانکاری کے لئے

سورج ہمیں فی سکنڈ میں 3.8×10^{26} جول کی حرارتی توانائی دیتا ہے۔ یہ توانائی نیوکلیائی گداخت سے پیدا ہوتی ہے۔

سورج حرارتی توانائی کا بنیادی ذریعہ ہے جس کے بغیر زمین پر زندگی ناممکن ہے۔

موجودہ دور میں شمسی توانائی کو شمسی ککر اور شمسی گرمالہ میں استعمال کیا جاتا ہے۔

توانائی کی پیائش کے لئے جول کی اکائی کو استعمال کیا جاتا ہے۔

سائنس

3) رگڑ (Friction)

سردی کے موسم میں موسم بہت سرد ہو جاتا ہے۔ اگر ہم اپنے ہاتھوں کو آپس میں رگڑتے ہیں تو وہ گرم ہو جاتا ہے۔ جتنی تیزی سے رگڑیں گے ہاتھ اتنے ہی زیادہ گرم ہو جائیں گے۔ دو چیزوں کے آپس میں گھس کر رگڑنے سے حرارت پیدا ہوتی ہے۔

قدیم زمانے کے لوگ رگڑ کو استعمال کر کے چنگاری پیدا کرتے تھے۔ بعض وقت وہ دو چقماق کے پتھروں کو رگڑ کر آگ بناتے تھے۔

خاکہ 4.3 ۔ چنگاری پیدا کرنا

خاکہ 4.4 جنگلاتی آگ

4) برقی رو (Electric Current)

جب کسی موصل کے ذریعہ برقی رو بہتی ہے تو حرارتی توانائی پیدا ہوتی ہے۔ جیسے ایک پانی کا گرمالہ، استری ڈبہ، برقی کیتلی، وغیرہ۔

خاکہ 4.5 برقی کیتلی

4.1.3 ٹھنڈی اور گرم چیزیں

حرارتی توانائی نظر نہیں آتی مگر محسوس کی جا سکتی ہے۔

کارروائی 4.1 — میں کرتا ہوں

مجھے چاہئے : تین بڑے برتن، بالکل ٹھنڈا پانی، گرم پانی، نل کا پانی

1۔ میں تین بڑے برتن لیتا ہوں۔ ایک میں بالکل ٹھنڈا پانی، دوسرے میں گرم پانی اور تیسرے میں نل کا پانی بھرتا ہوں۔

2۔ میں اپنا دایاں ہاتھ ٹھنڈے پانی اور بایاں ہاتھ گرم پانی میں تھوڑی دیر کے لئے رکھتا ہوں۔

3۔ اس کے بعد میں اپنے دونوں ہاتھ نل کے پانی میں رکھتا ہوں۔

4۔ میں ٹھنڈے پانی میں رکھا گیا ہاتھ گرم اور گرم پانی میں رکھا گیا ہاتھ ٹھنڈا محسوس کرتا ہوں۔

5۔ میں اس نتیجہ پر پہنچتا ہوں کہ ہم صرف چھونے سے کسی جسم میں موجود حرارتی توانائی کی مقدار کو معلوم نہیں کر سکتے۔

4.1.3 ۔ حرارت اور تپش

چھونے کی حس ہمیں کسی جسم میں پائی جانے والی حرارتی توانائی کی مقدار کو ٹھیک نہیں بتا سکتی۔حرارتی توانائی کی پیمائش کے لئے ہم طبعی مقدار کو استعمال کرتے ہیں، جیسے تپش۔

کسی جسم کے حرارت یا سردی کی پیمائش کی شرح تپش کہلاتی ہے۔

تپش پیما (Thermometer)

چونکہ گرمی یا سردی کے احساسات کا آپس میں تعلق ہے، ہم تپش کی پیمائش کے لئے تپش پیما استعمال کرتے ہیں۔ایک تپش پیما کو کس بنیاد پر بنایا گیا ہے؟

کارروائی 4.2 میں کرتا ہوں

مجھے چاہئے : شیشے کی ایک بوتل، ایک سوراخ والا کاگ، سیاہی، مناسب جسامت والی شیشے کی ایک تنگ (مہین) نالی

1۔ میں بوتل میں کچھ سیاہی ڈال کر اس میں پانی بھرتا ہوں

2۔ میں بوتل کو کاگ سے بند کر کے اس کے سوراخ میں ایک شیشے کی نالی داخل کرتا ہوں۔

3۔ میں اس بوتل کو جوش کھاتے ہوئے پانی کے برتن میں رکھتا ہوں اور غور کرتا ہوں کہ شیشے کی نالی میں رنگین پانی شیشے کی نالی میں اوپر چڑھنے لگتا ہے۔

4۔ مجھے یہ بات سمجھ میں آئی کہ گرم کرنے سے پانی پھیل کر شیشے کی نالی میں اوپر چڑھنے لگتا ہے۔

5۔ مجھے یہ احساس ہوا کہ سطح میں اضافہ ہی تپش کی پیمائش ہے

6۔ اب میں بوتل کو ٹھنڈا کرتا ہوں۔ میں غور کرتا ہوں کہ نالی میں پانی کی سطح نیچے اتر جاتی ہے۔

میں اس نتیجہ پر پہنچا کہ

گرم کرنے پر مائعات پھیلتے ہیں اور ٹھنڈا کرنے پر مائعات سکڑتے ہیں۔

یہ اصول تپش پیما کی ساخت میں استعمال کیا جاتا ہے۔تقریباً تمام ٹیلی ویژن چینلوں میں خبروں کے اختتام پر بڑے شہروں میں اُس دن درج کی گئی اعلیٰ اور ادنیٰ تپش نشر کرتے ہیں۔بعض چینل اصطلاح سلشیس اور بعض فارن ہیٹ استعمال کرتے ہیں۔ان دونوں میں کیا فرق ہے؟ تپش کی پیمائش میں استعمال ہونے والے دونوں اصطلاحات سلشیس اور فارن ہیٹ صحیح ہیں تپش پیما میں تپش کی پیمائش کے لئے دو مختلف پیمانے ہیں۔

a) سینٹی گریڈ یا سلشیس پیمانہ

b) فارن ہیٹ پیمانہ

مزید جانکاری کے لئے

کلوِن پیمانہ

- تپش کی SI اکائی کلوِن (K) ہے۔
- کلوِن کی پیمائش کو تپش کا مطلق پیمانہ بھی کہتے ہیں۔
- اس پیمانہ میں $-273° C = 0$ کلوِن
- (کلوِن) 0 K کو مطلق صفر بھی کہتے ہیں۔

تپش پیما میں دو ثابت نقطے ہوتے ہیں جن پر درجہ بندی کی ہوئی ہوتی ہے۔ یہ اعلیٰ ثابت نقطہ، ادنیٰ ثابت نقطہ کہلاتے ہیں۔

ان دو ثابت نقطوں کے درمیان فاصلے کو مساوی عدد کے درجوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

ادنیٰ ثابت نقطہ خالص برف کا نقطۂ پگھلاؤ ہے۔

اعلیٰ ثابت نقطہ پانی کا نقطۂ جوش ہے۔

سلشیس کو فارن ہیٹ میں تبدیل کرنے کے لئے ہم ذیل کے ضابطہ کو استعمال کرتے ہیں۔

$$\frac{C}{100} = \frac{(F-32)}{180}$$

'C' سیلشیس تپش پیما میں دکھائی گئی نگارش

'F' فارن ہیٹ تپش پیما میں دکھائی گئی نگارش

تپش کے پیمانے	اعلیٰ ثابت نقطہ	ادنیٰ ثابت نقطہ	درجوں کی تعداد
سلشیس	100° C	0° C	100
فارن ہیٹ	212° F	32° F	180

خود کی جانچ

(i) 86°F = ---- °C

(ii) 122°F = ----- °C

(iii) ----- °F = 37°C

(iv) ----- °F = 70°C

بہت سے تپش پیما میں پارہ استعمال ہوتا ہے کیونکہ

1) یہ غیر شفاف اور چمکدار ہے۔

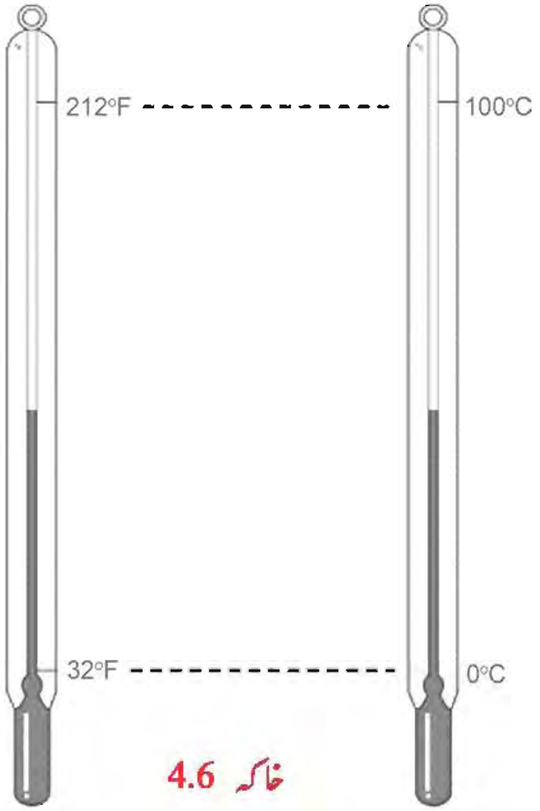
2) شیشہ سے لگتا نہیں۔

3) یہ حرارت کا ایک اچھا موصل ہے۔

4) تپش کے کم تبدیل پر بھی یہ زیادہ پھیلتا ہے۔

5) یہ یکساں طور پر پھیلتا ہے۔

بعض تپش پیما میں الکحل (Alcohol) استعمال کیا جاتا ہے۔



خاکہ 4.6

4.1.4 تپش پیما کی پیمائش

تجربہ گاہ کا تپش پیما

تجربہ گاہ کا تپش پیما ایک موٹی دیوار والی شیشہ کی نالی سے بنا ہوا ہے، جس کے اندر ایک عُمدہ شعری نالی ہوتی ہے۔ اس کے ایک سرے پر استوانہ نما جوفہ ہوتا ہے۔ جوفہ اور نالی کے تنے کا اوپری حصّہ پارہ سے بھرا ہوا ہے۔ نالی کے اوپری سرے سے ہوا نکالنے کے بعد مہر بند کر دیا گیا ہے۔ اس میں –10° C سے 110° C تک کے درجے نشان کیے گئے ہیں۔

جب جوفہ کو گرم پانی میں ڈبویا جاتا ہے تو جوفہ میں موجود پارہ پھیلنے لگتا ہے اور شعری نالی میں اوپر چڑھنے لگتا ہے۔ نالی میں پارہ کی سطح گرم پانی کی تپش کو ظاہر کرتی ہے۔

خاکہ 4.7

طبّی تپش پیما (Clinical Therometer)

جب ہم بیمار ہوتے ہیں تو ڈاکٹر کے پاس جاتے ہیں۔ سب سے پہلے ڈاکٹر جسم کے تپش کی پیمائش معلوم کرتے ہیں۔ وہ طبّی تپش پیما استعمال کرتے ہیں۔ آیئے ہم طبّی تپش پیما کی ساخت کے بارے میں معلومات حاصل کریں۔

خاکہ 4.8

یہ ایک موٹی دیوار والی شیشے کی نالی جس پر پیمائش درج ہوتی ہے۔ اس کے اندر ایک عمدہ شعری نالی بنی ہوتی ہے۔ اس کے ایک سرے پر استوانہ نما جوفہ ہوتا ہے۔ نالی سے ہوا نکال دی جاتی ہے اور دوسرا سرا مہر بند ہوتا ہے۔

جوفہ اور نالی کے تنے کا کچھ حصّہ پارہ سے بھرا ہوتا ہے۔ جوفہ کے کچھ اوپر X نما ایک ساخت ہوتی ہے جو پارہ کو جوفہ میں واپس لوٹنے سے روکتی ہے۔ پارہ کی سطح کی نگارش مریض کے تپش کو بتلاتی ہے۔ تپش پیما میں 35° C سے 42° C کی پیمائش درج ہے۔ انسانی جسم کی معتدل تپش 36.9° C (98.4° F) ہے۔
اسے انسانی جسم کی تپش کی پیمائش معلوم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
فارن ہیٹ نشان لگے ہوئے طبّی تپش پیما بھی دستیاب ہیں۔ یہ دونوں سیلشیس اور فارن ہیٹ نشان لگے ہوئے بھی دستیاب ہیں۔

مزید معلومات کے لئے

آج کل ہندسی تپش پیما (Digital thermometer) استعمال ہو رہے ہیں۔ ہندسی تپش پیما ایک الیکٹرانک آلہ ہے جس میں شیشہ یا پارہ موجود نہیں ہوتا۔ یہ ٹوٹ نہیں سکتا اور استعمال کرنے میں خطرہ بھی نہیں ہے۔
یہ مریض کے بغلیں یا منہ میں رکھنے کے ایک منٹ بعد بجتا ہے۔
اس میں موجود عددی نمائش (Numerical display) سے تپش کی پیمائش کی جاتی ہے۔

4.2 روشنی

خاکہ 4.9

رات میں لی گئی شہر کی تصویر کو دیکھئے۔ کیا آپ تصور کر سکتے ہیں کہ اگر روشنی کے تمام ذرائع کو بند کر دیا جائے تو شہر کیسا لگے گا ؟
کیا آپ کو کوئی چیز دکھائی دے گی؟
جب روشنی نہ ہوگی تو کیا آپ اشیاء کو دیکھ سکتے ہیں؟ جب تک روشنی نہ ہو ہم کسی بھی شئے کو دیکھ نہیں سکتے۔

سائنس

روشنی اور اندھیرا ؟

روشنی توانائی کی ایک شکل ہے جو ہمیں احساسِ بصارت دیتی ہے۔ روشنی کی غیر موجودگی اندھیرا پن پیدا کرتی ہے۔ اشیاء کو دیکھنے کے لئے، اس سے آنے والی روشنی ہماری آنکھ تک پہنچنی چاہئے۔

4.2.1 انعکاس (Reflection)

جب روشنی ایک شفاف شئے جیسے صاف شیشہ پر پڑتی ہے تو اس سے گزر جاتی ہے۔ جب یہ غیر شفاف اشیاء پر پڑتی ہے تو اس میں سے کچھ حصہ واپس لوٹ جاتی ہے۔

روشنی کا کسی سطح سے واپس لوٹنا انعکاس کہلاتا ہے۔

ایک کُتے اور ہڈی کی کہانی

ایک کتا اپنی مُنہ میں ہڈی لئے ہوئے ایک پُل پار کر رہا تھا۔ اچانک اس کی نظر پانی پر پڑی تو اس نے یہ دیکھا کہ دوسرا کتا اپنے منہ میں ایک بڑی ہڈی لئے ہوئے ہے۔ حریص کتا دوسری ہڈی بھی چاہتا تھا۔
یہ سوچ کر کہ وہ دوسرے کتے کو ڈرا کر اُس سے دوسری ہڈی حاصل کرے، یہ زور سے بھونکنے لگتا ہے۔ افسوس! ہڈی پانی میں گر گئی اور حریص کتے نے اپنی ہڈی بھی کھودی۔
آپ کیا سمجھتے ہیں کہ کُتے نے پانی میں کیا دیکھا ہوگا ؟

کُتے نے سوچا کہ وہ دوسرا کتا ہے۔ نہیں، اُس نے اپنے ہی عکس کو پانی میں دیکھا۔

خاکہ 4.10

موم بتی

تاج محل

ہنس

دی گئی تصویروں کو دیکھئے۔

یہاں پر ہم شئے کی ہو بہو نقل دیکھ سکتے ہیں جو اس شئے کا خیال کہلاتا ہے۔

خیال بننے کے اسباب کیا ہیں ؟

روشنی کا انعکاس خیال پیدا کرتی ہے۔

4.2.2 آئینہ (Mirror)

ایک آئینہ کیا ہے ؟

روزانہ ہم بالوں پر کنگھی کرتے ہوئے یا اپنے چہرے کو دھوتے ہوئے دیکھنے کے لئے ایک مستوی آئینہ استعمال کرتے ہیں۔ ہم اپنا خیال ایک آئینہ میں دیکھ سکتے ہیں مگر ایک مستوی شیشہ یا ایک لکڑی کے ٹکڑے یا ایک پتھر میں دیکھ نہیں سکتے۔ کیوں ؟

یہ اس لئے کہ ایک آئینہ میں گرنے والی روشنی کا اکثر حصّہ منعکس ہوتا ہے۔ مگر دوسری اشیاء روشنی کو آئینہ کی طرح منعکس نہیں کر سکتے۔

" آئینہ ایک شفاف سطح ہے جو اس پر گرنے والی تمام روشنی کو منعکس کرتا ہے"۔

عام طور پر آئینہ شیشہ سے بنا ہوتا ہے۔ آئینہ جو چپٹا ہوتا ہے مستوی آئینہ کہلاتا ہے۔

کارروائی 4.3 ہم کرتے ہیں

ہمیں چاہئے : شیشہ کا ایک ٹکڑا، ایک آئینہ، ایک سفید کاغذ

1۔ ہم ان میں سے ہر ایک شئے کو اس طرح پکڑیں گے کہ سورج کی شعاعیں اُن پر پڑیں اور ان سے منعکس روشنی ایک دیوار پر پڑے۔

2۔ ہمیں معلوم ہوا کہ ایک آئینہ ہی زیادہ مقدار میں روشنی منعکس کرتا ہے اور ایک کاغذ کم مقدار میں روشنی منعکس کرتا ہے۔

ہم اس نتیجہ پر پہنچے کہ اشیاء مختلف مقدار میں روشنی کو منعکس کرتے ہیں۔

مستوی آئینہ سے بننے والے خیال کی نوعیت کی جانچ کرتے ہیں ۔

کارروائی 4.4 ہم مشاہدہ کرتے ہیں

ہمیں چاہیے : ایک مستوی آئینہ اور ایک موم بتی

1۔ ایک مستوی آئینہ کے سامنے ایک موم بتی رکھیں۔

2۔ آئینہ میں موم بتی کے خیال کا مشاہدہ کیجئے۔

3۔ ایک پردہ کو آئینہ کے پیچھے رکھئے۔

4۔ کیا ہمیں موم بتی کا خیال پردے پر دکھائی دے گا۔
نہیں، ہم خیال کو نہیں دیکھ سکتے۔

وہ خیال جو ہم صرف آئینہ پر دیکھ سکتے ہیں اور جسے پردہ پر نہیں لا یا جاسکتا، مجازی خیال کہلاتا ہے۔

ایک مجازی خیال ہمیشہ سیدھا دکھائی دے گا۔

ایک مستوی آئینہ سے بننے والا خیال ہمیشہ مجازی اور سیدھا ہوگا۔

کارروائی 4.5 ہم مشاہدہ کرتے ہیں

ہمیں چاہیے : ایک آئینہ

1۔ ہم ایک مستوی آئینہ کے سامنے کھڑے ہو کر اپنے خیال کا مشاہدہ کریں۔
خیال چھوٹا دکھائی دیتا ہے یا بڑا۔

2۔ آہستہ آہستہ آئینہ سے دور ہوتے جائیے۔ خیال کی جسامت کو کیا ہوتا ہے؟

3۔ کیا اس میں تبدیلی آتی ہے؟

4۔ خیال کی جسامت میں کوئی تبدیلی نہیں آتی۔

ہم اس نتیجہ پر پہنچتے ہیں کہ ایک مستوی آئینہ سے بننے والا خیال ہمیشہ شئے کی جسامت کے مساوی ہوتا ہے۔

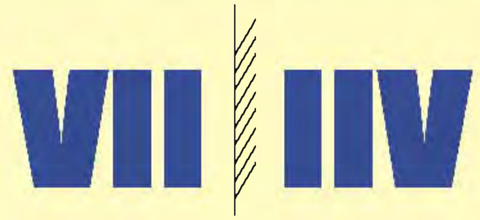
مزید معلومات کے لئے

- آئینہ کے پیچھے چاندی کی ایک پتلی پرت چڑھی ہوتی ہے جس سے اوپر سرخ یا نارنجی رنگ لگا ہوا ہوتا ہے۔ یہ رنگ چاندی کی تہہ کو گھسنے سے محفوظ رکھتا ہے۔
- جب تم کسی آئینہ میں اپنا خیال دیکھتے ہو تو آپ کی آنکھوں میں داخل ہونے والی روشنی چاندی کی تہہ سے منعکس ہوتی ہے۔ اس سے ہمیں ایسا محسوس ہوتا ہے کہ خیال آئینہ سے تھوڑا پیچھے ہے۔

سائنس

کارروائی 4.6 — ہم مشاہدہ کرتے ہیں

ہمیں چاہئے : ایک مستوی آئینہ، ایک موٹا سفید کاغذ



1۔ ایک سفید موٹے کاغذ پر VII لکھیں۔
2۔ اسے ایک مستوی آئینہ کے سامنے رکھیں۔
3۔ آئینہ میں یہ IIV کی طرح دکھائی دیتا ہے۔

4۔ یہاں پہلو بہ پہلو انقلاب (پہلوی انقلاب) دکھائی دیتا ہے۔
5۔ اب تم آئینہ کے سامنے کھڑے ہوجائیے اور اپنی ناک کو اپنے دائیں ہاتھ سے چھوئیے ۔
6۔ خیال میں اس طرح دکھائی دیتا ہے کہ تم اپنے بائیں ہاتھ سے اپنی ناک کو چھو رہے ہو۔
یہ خاصیت **پہلوی انقلاب** کہلاتی ہے۔
7۔ کیا خیال اُلٹا دکھائی دیتا ہے؟ نہیں خیال سیدھا دکھائی دیتا ہے۔

ایک مستوی آئینہ میں بننے والا خیال ہمیشہ پہلوی انقلاب کے ساتھ ہوتا ہے۔

خاکہ 4.11 امبولنس

کیا آپ نے کبھی امبولنس کے سامنے عجیب حروف لکھے ہوئے دیکھا ہے؟
حقیقت میں یہ کچھ نہیں لفظ AMBULANCE لکھا ہے تاکہ آگے والی گاڑیوں کے ڈرئیوار اپنے عقبی آئینوں میں دیکھ کر لفظ کو صحیح طریقے سے پڑھ سکیں۔

مزید جانکاری کے لئے

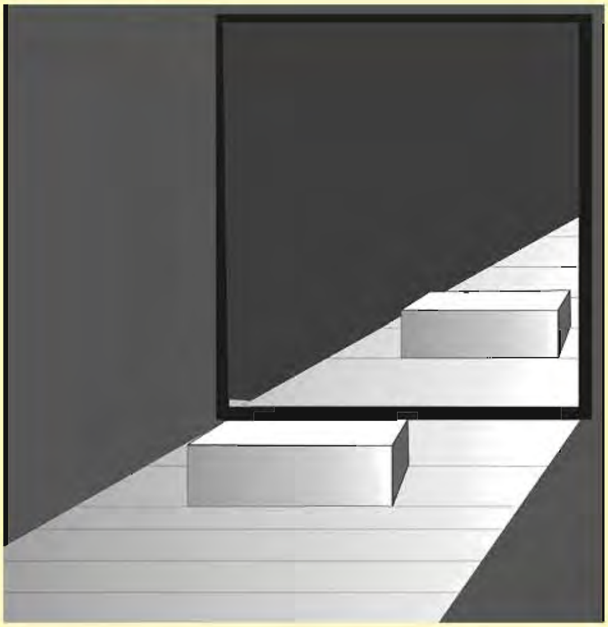
تمہاری پوری جسامت کا خیال دیکھنے کے لئے آئینہ کم از کم تمہارے قد کا آدھا ہونا چاہئے۔

خود کی جانچ

i) TƎIUQ ꟼƎƎK
ii) ИWOD TIS ƎSAƎ⅃ꟼ

1) یہ آئینے کے پیغامات کیا بتاتے ہیں ؟
2) آپ خود چند آئینہ کے پیغامات لکھئے۔

کارروائی 4.7 — ہم مشاہدہ کرتے ہیں



ہمیں چاہئے :

ایک مستوی آئینہ، ایک ترسیمی کاغذ، ایک ربڑ

1) ایک مستوی آئینہ کو ترسیمی کاغذ کے ایک خط پر کھڑا کیجئے
2) آئینہ کے اندر ترسیمی کاغذ کا خیال نظر آتا ہے۔
3) ربڑ یا تراشندہ (Sharpner) کو دوسری خط کے حد پر کھڑا کیجئے۔
4) آئینہ کے اندر خیال کے مقام کو نوٹ کیجئے۔
5) ربڑ کو مختلف مقامات پر رکھو اور ہر مرتبہ خیال کا مقام کا مشاہدہ کیجئے۔
6) کیا آئینہ میں خیال کا فاصلہ اور اس کے مقابل رکھے ہوئے شئے کے درمیان کوئی تعلق ہے ؟

آئینہ کے پیچھے بننے والے خیال کا فاصلہ اور آگے رکھی ہوئی شئے کا فاصلہ مساوی ہوتا ہے۔

4.3 کرّوی آئینے (Spherical Mirrors)

عبدل اور احمد اپنے رات کے کھانے کا انتظار کر رہے تھے۔احمد نے اپنی نئی اسٹیل کی تھالی اُوپر اُٹھائی اور اُس میں اپنے خیال کو دیکھا۔اس نے عبدل سے کہا، میں تھالی میں انعکاس کی وجہ سے بننے والے خیال کو دیکھ سکتا ہوں۔آج ہم نے اس کو کلاس میں سیکھا۔

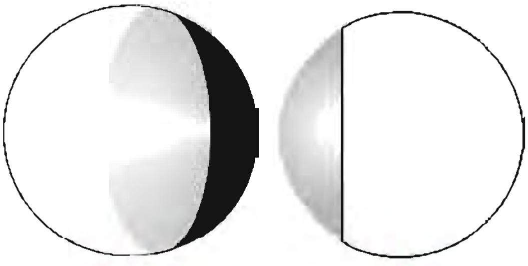
عبدل نے ایک نئے اسٹیل کے چمچہ کو اوپر اُٹھایا اور کہا: دیکھو عبدل، میں بھی اپنا خیال دیکھ سکتا ہوں۔یہ چمچہ بھی ایک آئینہ کا کام دیتا ہے۔

اس لئے آئینہ کا مستوی ہونا ضروری نہیں ہے۔منحنی سطحیں بھی آئینوں کا کام دے سکتی ہیں۔

ایک چمکدار اسٹیل کے چمچہ میں اپنا عکس دیکھئے۔کیا چمچہ کی دونوں سطحیں ایک ہی طرح کے خیال پیش کرتے ہیں؟

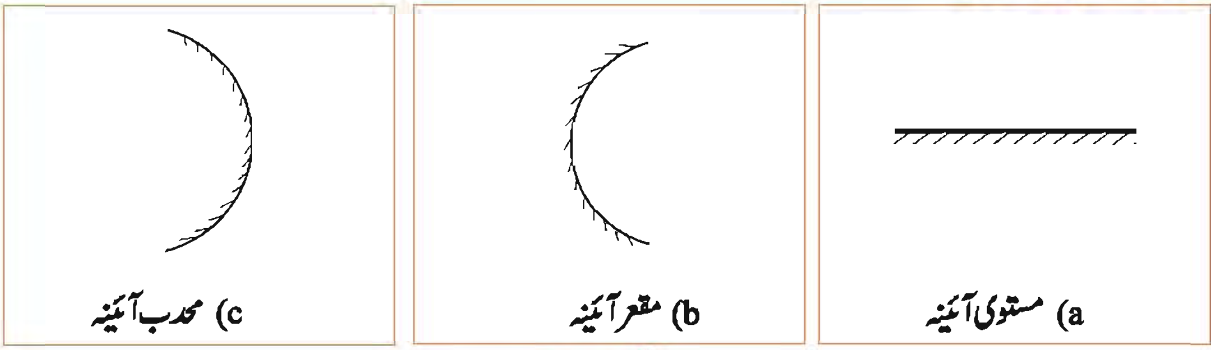
بعض آئینوں میں ایک مستوی انعکاسی سطح ہوتی ہے، اور بعض میں ابھری ہوئی انعکاسی سطح ہوتی ہے اور بعض میں کھوکھلی انعکاسی سطح ہوتی ہے۔

آئینہ جس کی انعکاسی سطح ابھری ہوئی ہو محدب آئینہ کہلاتا ہے اور آئینہ جس کی انعکاسی سطح کھوکھلی یا گہری ہو مقعر آئینہ کہلاتا ہے۔یہ کروی آئینے کہلاتے ہیں۔



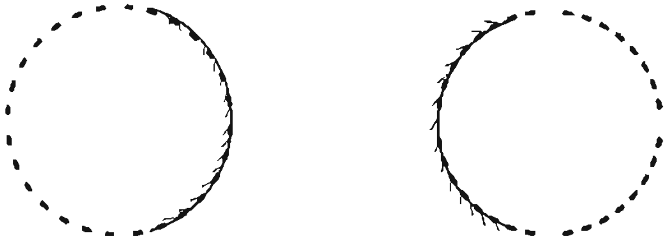
خاکہ 4.12

نقشوں سے آئینہ کی نمائندگی



خاکہ 4.13

محدب آئینہ (Convex mirror)   مقعر آئینہ (Concave mirror)



خودکی جانچ

کرّوی آئینے b اور c جو کرۃ کا ایک حصّہ ہوتے ہیں اس کو مکمل کیجیے۔

کروی سطح ایک کرہ کا حصہ ہوتی ہے۔

اس لئے محدب اور مقعر آئینے کروی آئینے کہلاتے ہیں۔

خودکی جانچ

ایک ربڑ کی گیند لو اور چاقو سے گیند کے ایک حصّہ کو کاٹو۔ کٹے ہوئے حصّہ کی اندرونی سطح مقعر ہے جبکہ بیرونی سطح محدب ہے۔

اب کیا تمھیں یقین ہو گیا کہ مقعر اور محدب آئینے کرۃ کا ایک حصّہ ہیں۔

جب روشنی ایک کروی آئینے پر گرتی ہے تو کیا ہوتا ہے ؟

مقعر آئینہ انعکاس کے بعد روشنی کو ایک نقطہ پر مرکوز کرتا ہے اور محدب آئینہ انعکاس کے بعد روشنی کو منتشر کرتا ہے۔

کارروائی 4.8 — ہم مشاہدہ کرتے ہیں

ہمیں چاہئے : ایک مقعر آئینہ، ایک سفید کاغذ

1۔ ایک مقعر آئینہ کو سورج کی طرف رُخ کیجئے اور ان کی منعکس شعاعوں کو ایک کاغذ پر مرکوز کیجئے۔

2۔ ایک باریک روشن نقطہ حاصل ہونے تک کاغذ کو ہٹائیے۔

3۔ باریک روشن نقطہ ہی سورج کا خیال ہے۔

کاغذ یا پردے پر حاصل ہونے والا خیال حقیقی خیال کہلاتا ہے۔

مزید جانکاری کے لئے

آئینے کو روشنی کے میناروں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ روشنی کو سمندر میں ایک طویل فاصلہ تک منعکس کر کے جہاز کو مدد کرتے ہیں۔

کارروائی 4.9 — ہم مشاہدہ کرتے ہیں

ہمیں چاہیے : ایک مقعر آئینہ، ایک موم بتی، ایک آئینہ کا اسٹینڈ ، ایک پردہ

1. مقعر آئینہ کو ایک اسٹینڈ پر ثبت کیجئے اور اسے میز پر رکھئے ۔ایک کارڈ بورڈ پر 15cm×20cm ابعاد والے ایک سفید کاغذ کو چپکا ئیے۔یہ پردے کا کام دیتا ہے۔
2. ایک جلتی ہوئی موم بتی کو میز پر آئینہ سے 50 سمر کے فاصلہ پر رکھئے۔ پردے کو ہٹاتے جائیے جب تک کہ ایک صحیح خیال حاصل نہ ہو جائے۔
3. کیا یہ خیال حقیقی ہے یا مجازی ؟ شعلہ کی جسامت بڑی ، چھوٹی یا مساوی ہوگی ؟

4. اب موم بتی کو آئینہ کے قریب لائیے اور آئینہ سے مختلف فاصلوں پر رکھئے۔
5. ہر حالت میں پردے پر خیال حاصل کرنے کی کوشش کیجئے۔ اپنے مشاہدات کو درج کیجئے۔

ہم دیکھتے ہیں کہ پردے پر آئینہ سے بننے والا خیال حقیقی اور اُلٹا ہے۔ یہ شئے سے چھوٹا یا بڑا یا وہی جسامت کا ہوسکتا ہے۔

جب شئے کو مقعر آئینہ کے بہت قریب رکھا جاتا ہے تو ایک سیدھا ، بڑا اور مجازی خیال آئینہ کے اندر بنتا ہے

کارروائی 4.10 — ہم مشاہدہ کرتے ہیں

ہمیں چاہیے : ایک محدب آئینہ، ایک موم بتی، ایک آئینہ کا ایستاذہ، ایک پردہ

- ایک محدب آئینہ کو ایک اسٹینڈ پر ثبت کیجئے اور اسے میز پر رکھئے۔ آئینہ کے مقابل ایک جلتی ہوئی موم بتی رکھئے۔
- پردے پر خیال حاصل کرنے کی کوشش کیجئے۔
- پردے پر خیال کا حاصل کرنا ناممکن ہے۔محدب آئینہ روشنی کو منتشر کردیتا ہے۔اس لئے شئے سے بہت چھوٹا ایک مجازی خیال آئینہ کے اندر نظر آتا ہے۔

ہم نے کیا سمجھا ؟ محدب آئینہ میں صرف چھوٹا اور مجازی خیال بنتا ہے۔

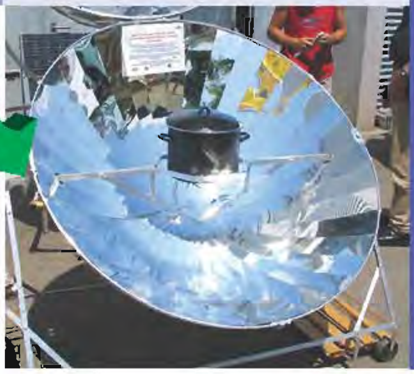
کروی آئینوں کے استعمالات

شیونگ کے آئینہ کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

موٹر گاڑیوں کے ہیڈ لائٹ اور دوربین میں استعمال ہوتا ہے۔

مقعر آئینہ

سشمی ککر میں پکائے جانے والی غذا پر سورج کی روشنی کو مرکوز کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔



دندان ساز (Dentist) اور آنکھ، ناک اور حلق کے ماہر ڈاکٹر (ENT) روشنی کو معائنہ کرنے والے حصّوں پر مرکوز کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

محدب آئینہ

ایک بڑے رقبہ کو دیکھنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

موٹر گاڑیوں میں پس منظری آئینہ کے طور پر استعمال ہوتا ہے کیونکہ یہ ایک وسیع منظر پیش کرتا ہے۔

سائنس

4.4 سورج کی روشنی ۔ سفید یا رنگین؟

خاکہ 4.14 قوس قزح

کیا آپ نے آسمان میں قوس قزح کو دیکھا ہے؟ جب بارش ہوتی ہے تو آسمان میں کئی رنگوں والی ایک بڑی قوس نظر آتی ہے۔قوس قزح سفید روشنی کا دلکش نظارہ ہے، جو کئی رنگوں کا مجموعہ ہے۔

جب سورج کی روشنی مشاہد کے پشت سے بارش کے قطروں پر پڑتی ہے تو قوس قزح دکھائی دیتی ہے۔اس سے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ سورج کی روشنی کئی رنگوں پر مشتمل ہے۔

کارروائی 4.11 — ہم مشاہدہ کرتے ہیں

ہمیں چاہئے : ایک آئینہ، شیشہ کا ایک منشور

1. ایک شیشہ کا منشور لیجئے۔ایک آئینہ کی مدد سے سورج کی روشنی کی شعاع کو منشور کے ایک ضلع پر منعکس کیجئے۔
2. دوسرے ضلع سے آنے والی روشنی کو ایک سفید پردہ یا دیوار پر حاصل کیجئے۔ قوس قزح جیسے رنگوں کو ہم دیکھ سکتے ہیں۔اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ سورج کی روشنی کئی رنگوں پر مشتمل ہے۔

کتنے رنگ موجود ہیں؟

جب غور سے دیکھا جائے تو سات رنگ پائے جاتے ہیں۔حالانکہ ان کے درمیان فرق کرنا آسان نہیں ہے۔ وہ یہ ہیں۔بنفشی (Violet)، نیلگوں (Indigo)، نیلا (Blue)، سبز (Green)، زرد (Yellow)، نارنجی (Orange) اور سُرخ (Red) جن کو VIBGYOR کہا جاتا ہے۔

دلچسپ حقیقت

تمل ناڈو کے جوادی پہاڑی (ویلور ضلع) میں واقع کا ولور (Kavalur) میں ایشیاء کی سب سے بڑی رصد گاہ موجود ہے جہاں پر سب سے بڑا انعکاسی دوربین نصب کیا گیا ہے۔

سائنس

انتشار کیا ہے ؟

تم نے دیکھا کہ سفید روشنی سات رنگوں سے بنتی ہے۔ان رنگوں کو اُن کے اجزاء میں بانٹنا ممکن ہے۔اس طرح سفید روشنی کا اُس کے سات رنگین اجزاء میں بٹنا انتشار کہلاتا ہے۔

رنگوں کی یہ پٹی طیف کہلاتی ہے۔

خاکہ 14.15 نیوٹن ڈسک

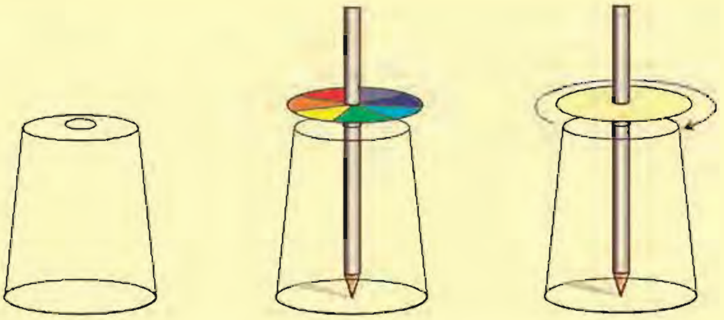
کیا ان رنگوں کو آپس میں ملا کر سفید روشنی حاصل کر سکتے ہیں؟

ہاں ، یہ نیوٹن ڈسک کی مدد سے حاصل کر سکتے ہیں۔

نیوٹن ڈسک ایک دائری ڈسک ہے جس میں سات رنگوں کے قطاع دائرے بنے ہوتے ہیں۔ڈسک کو ایک اسٹینڈ کے سہارے کھڑا کیا گیا ہے۔ ڈسک کو گھمانے کے لئے اس میں ایک دستہ ہوتا ہے۔

جب ڈسک کو تیزی سے گھمایا جاتا ہے تو رنگ غائب ہوجاتے ہیں اور ڈسک تقریباً سفید نظر آتی ہے۔

کارروائی 4.12 — ہم مشاہدہ کرتے ہیں



مجھے چاہئے : ایک سفید کارڈ بورڈ، رنگ، بڑی سوئی (سوّا) یا تراش کردہ پنسل، پلاسٹک کا ایک گلاس

ایک نیوٹن ڈسک بنانے کے لئے :

1۔ میں سفید کارڈبورڈ کو کاٹ کر ایک ڈسک (تھالی) بناتا ہوں۔

2۔ چاندے کی مدد سے میں اس تھالی کے سات مساوی حصے بناتا ہوں۔

3۔ ہر حصے کو میں سات رنگوں سے جیسا کہ طیف میں موجود ہیں، بھرتا ہوں۔

4۔ میں تھالی کے مرکز میں ایک سوراخ بناتا ہوں۔ گلاس کے پیندے کے مرکز میں بھی ایک سوراخ بناتا ہوں۔تھالی اور گلاس کے سوراخوں سے میں پنسل گزارتا ہوں۔

5۔ مجھ سے جتنا تیزی سے ہوسکے اُتنی تیزی کے ساتھ میں اس تھالی کو گھماتا ہوں۔میں صرف سفید رنگ کو دیکھتا ہوں۔ اس سے مجھے یہ معلوم ہوا کہ سفید روشنی میں تمام رنگ موجود ہیں۔

محاسبہ

I۔ صحیح جواب منتخب کرکے لکھئے۔

1۔ سلشیس پیمانہ پر 100 درجہ، فارن ہیٹ پیمانہ کے 180 درجہ کے مساوی ہو تو 1 درجہ سلشیس اس کے مساوی ہوگا۔

a) (F–32) × 100/180 b) (F–32) × 180/100

c) (F+32) × 100/180 d) (F+32) × 180/100

2۔ فارن ہیٹ پیمانہ پر اعلیٰ اور ادنیٰ ثابت نقطے کے درمیان درجہ بندی کی تعداد

a) 212 b) 180 c) 100 d) 32

3۔ سدید آئینہ سے ایک میٹر کے فاصلے پر کھڑا ہوتا ہے۔ یہ 50 سمر آگے بڑھتا ہے۔ سدید اور اس کے خیال کا درمیانی فاصلہ

a) 50 سمر b) 2 میٹر c) 3 میٹر d) 1 میٹر

4۔ ایک تاریک کمرے میں ایک آئینہ کے ذریعہ اپنا عکس دیکھنا چاہتے ہو تو روشنی یہاں پڑنی ہوگی۔

a) آئینہ پر b) اپنے چہرے پر c) قریبی دیوار پر d) کمرے کی چھت پر

5۔ ان میں سے کس سے حقیقی اور مجازی دونوں خیال حاصل ہوں گے؟

a) مستوی آئینہ b) مقعر آئینہ c) محدب آئینہ d) تمام آئینے

II۔ خالی جگہ بھرتی کیجئے۔

1۔ کسی جسم میں موجود حرارتی توانائی کی پیائش .... کہلاتی ہے۔ (تپش/دباؤ)

2۔ دوڑنے والی سواری کے پہیے .... کی وجہ سے گرم ہو جاتے ہیں۔ (رگڑ/احتراق)

3۔ تپش پیما میں پانی کے نقطہ جوش کو .... کے طور پر لیا گیا ہے۔ (اعلیٰ ثابت نقطہ/ادنیٰ ثابت نقطہ)

4۔ سنیما میں پردہ پر بننے والا خیال .... ہے۔ (حقیقی خیال/مجازی خیال)

5۔ کسی سطح سے واپس لوٹنے والی روشنی .... کہلاتی ہے۔ (انعکاس/انعطاف)

III۔ جوڑ ملائیے۔

1۔ سورج	a) احتراق (جلنا)
2۔ کاغذ کا جلنا	b) تپش کی پیائش کرنے
3۔ تپش پیما	c) روشنی کا انتشار
4۔ محدب آئینہ	d) حرارت اور روشنی کا ذریعہ
5۔ طیف	e) روشنی کو پھیلا دیتا ہے

IV۔ درج ذیل کے لئے سبب بتائیے۔

1۔ شہاب ثاقب رات کے وقت آسمان سے گرتا دکھائی دیتا ہے۔

2۔ طبی تپش پیما میں X نما ساخت پائی جاتی ہے۔

3۔ 400°C تپش کی پیائش ہم عام تجربہ گاہ کے تپش پیما سے نہیں کر سکتے۔

4۔ مقعر آئینہ ایک حقیقی خیال پیدا کرتا ہے، جب کہ محدب آئینہ حقیقی خیال پیدا نہیں کرتا۔

V۔ اشرف ڈاکٹر کے دواخانے میں ہے۔

علی تجربہ گاہ میں ہے۔

درج ذیل تصاویر کا مشاہدہ کیجئے۔ اُن میں سے ایک تصویر صحیح ہے اور ایک غلط۔ بتائیے کہ تصویر کیوں غلط ہے۔

VI۔ اُسید کی ماں ایک ڈاکٹر ہیں۔ وہ اپنے جراحی کے آلات کی جراثیم زُدائی (Sterilize) کر رہی ہیں۔ اُسید اُن کی مدد کرنا چاہتا ہے۔ اس لئے اس نے تپش پیما کو جوش کھاتے پانی میں ڈال دیا، جس کی وجہ سے وہ ٹوٹ گیا۔ اس نے کیا غلطی کی؟

VII۔ انگریزی کے کوئی پانچ حروف لکھئے جو پہلوی انقلاب پانے کے بعد بھی ایسے ہی نظر آئیں۔ (مثال H)

VIII۔ آئینہ میں بننے والے خیالوں کا مشاہدہ کر کے اُن کی نوعیت کو پہچانئے۔

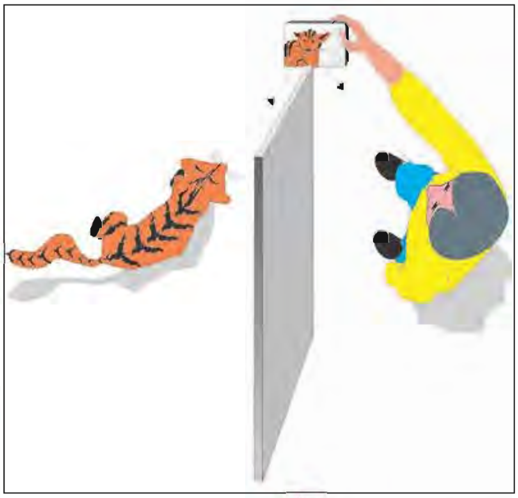
(a) ---------------

(b) ---------------

(c) ---------------

IX۔ تمہارے پاس مختلف آئینے دیئے گئے ہیں۔ ان کی شناخت کے لئے ایک آسان طریقہ بتائیے۔

X۔ درج ذیل تصویر کا مشاہدہ کیجئے۔



تم نے کیا نتیجہ اخذ کیا؟

منصوبہ

1) ایک مقعر آئینہ کو کسی دور کی شئے کی طرف کھڑا کیجئے۔ مقعر آئینہ کے مقام کو آگے پیچھے کر کے صاف اور ایک واضح خیال حاصل کیجئے۔ مقعر آئینہ اور دیوار یا پردہ کے فاصلوں کی پیمائش کیجئے۔ مختلف اشیاء کو رکھ کر دہرایئے اور اپنی نگارشات کو درج کیجئے۔

فاصلہ	شئے

یہ فاصلہ ''آئینہ کا ماسکی طول'' کہلاتا ہے۔

2) ایک دھات کے برتن میں پانی لیجئے۔ صبح 10 بجے تپش پیما کے جوفہ کو پانی کے اندر دو منٹ کے لئے رکھئے اور تپش معلوم کیجئے۔ برتن کو سورج کی روشنی میں 20 منٹ کے لئے رکھئے اور تپش کو پھر سے معلوم کیجئے۔ اسی طرح دوپہر کے 12 بجے، 2 بجے تپش معلوم کیجئے۔ اپنے مشاہدات کو درج کیجئے۔

سورج کی روشنی میں رکھے جانے کے بعد کی تپش (°C)	کلاس روم کے اندر تپش (°C)	وقت
		صبح 10 بجے
		دوپہر 12 بجے
		دوپہر 2 بجے

مزید استفادہ کے لئے

کتابیں

1. Young Scientist Vol-4 - World Book. Inc

ویب سائٹ

http://www.arvindgupta.toys.com

http://www.dmoz.org/kidandteens/schooltime/science.com

سماجی سائنس

SOCIAL SCIENCE

Urdu Medium

ساتویں جماعت

Standard Seven

میعاد III

TERM III

Translators

S. MOHIDDIN
Sec. Gr. Assistant,
Anaikar Oriental Arabic Hr. Sec. School,
Ambur, Vellore District.

SYED NASRULLAH SHAH
Sec. Gr. Assistant,
Mohammedia High School,
Oomerabad, Vellore District.

K.R. SARVATH JABEEN
Sec. Gr. Assistant,
Hasanath-E-Jaria Girls' Hr. Sec. School,
Ambur, Vellore District.

V. SHAMSHAD BEGUM
Sec. Gr. Assistant,
Hasanath-E-Jaria Girls' Hr. Sec. School,
Ambur, Vellore District.

Laser Typeset: K. Althaf Ahmed,
Ashraf Ali, K. Babu

Urdu Layout : Urdu Computer,Vaniyambadi.

Illustration & Wrapper :
M. Vijayasarathy, T. Raghu

1. وجیانگر اور بہمنی سلطنتیں

وجیانگر اور بہمنی سلطنت کا عروج

محمد بن تغلق کے دور حکومت کے بعد سب سے پہلے بنگال اور ملتان دہلی سے علحدہ ہو گئے۔ سلاطین دہلی کے خاتمہ کے ساتھ ہی شمالی اور جنوبی ہندوستان کے کثیر صوبائی گورنروں اور منصب داروں نے اپنی خود مختاری کا اعلان کر دیا۔ گجرات، مالوہ، میوات، مارواڑ اور کشمیر بھی خود مختار بن گئے۔ دکن کی دیگر دو نئی حکومتیں وجیانگر اور بہمنی حکومت نے بھی اپنے اقتدار کا آغاز کیا۔

وجیانگر سلطنت: (1336ء سے 1672ء تک)

ہوشیلا حکمران ویرا بلا سوئم (Ballala-III) کے ماتحت ہری ہرا اور بُکّا رائے اپنی خدمات انجام دئے۔ انہوں نے 1336ء میں اپنے اتالیق وِدارانیا (Vidaranya) اور ان کے بھائی سایانا کی مدد سے تنگا بھدرا کے جنوبی ساحل پر وجیانگر سلطنت کی بنیاد ڈالی۔ جب ہوشیلا کو محمد بن تغلق نے شکست دی تو ان دنوں ان کا پایۂ تخت ہمپی تھا۔ وجیانگر میں سنگما، سلوا، تلوا اور اراویڈو (Aravidu) نامی چار مشہور سلطنتوں کی حکومت تھی۔

1336ء میں ہری ہرا اول حکمران بنا اس نے میسور اور مدورائی فتح کئے 1356ء میں بُکّا اوّل کو اس نے اپنا جانشین بنا دیا۔ اس کی سلطنت کی وسعت دریائے تنگا بھدرا کی جنوبی حصے سے رامیسورم تک پھیلی ہوئی تھی۔ وجیانگر سلطنت کے اہم حکمران ہری ہرا دوم، دیوارایا اول، دیوارایا دوم اور کرشنا دیورایا وغیرہ تھے۔

کرشنا دیوارایا: (1509ء سے 1529ء تک)

تلوا سلطنت کے کرشنا دیورایا وجیانگر سلطنت کے نہایت مشہور بادشاہ تھے۔ پُرتگالی سیاح ڈامینگو پائیس (Domingo pais) کے مطابق کرشنا دیوارایا ممکن حد تک نہایت باعزم اور ایک کامل حکمران تھا۔

کرشنا دیوارائے

فتوحات:-

کرشنا دیوارایا ایک عظیم جنگجو تھا۔ 1510ء میں اس نے سیوسمدرم کو فتح کیا 1512ء میں رائچور اور 1523ء میں اڑیسہ، ورنگل اور سلطنت دکن کے کثیر حصّے کو فتح کئے۔ اُسکی سلطنت کی وسعت شمال میں دریائے کرشنا سے جنوب میں دریائے کاویری تک مغرب میں عرب سے مشرق میں خلیج بنگال تک تھی

خدمات :-

کرشنا دیورایا ایک قابل منتظم تھا۔ آبپاشی کے لئے اس نے بڑی جھیل اور نہریں تعمیر کی بحری تجارت کی اہمیت کو سمجھ کر اس نے بحری طاقت کو ترقی دی اس نے پرتگالیوں اور عرب تاجروں کے ساتھ دوستانہ تعلق قائم کیا اور حکومت کی آمدنی کو بڑھایا۔ کرشنا دیورایا ایک عظیم عالم تھا۔ اس کے دربار میں بڑے بڑے عالم تھے جن کو اشٹا دگجاس کہا جاتا تھا۔

اس کوفن اور مصوری کا بڑا شوق تھا ۔اس نے خوبصورت مندر اور محلات تعمیر کئے کرشنا دیوارایا کے دور عہد میں وجیا نگر سلطنت عروج تک پہنچی۔

اشٹا دی گجاس (Ashtadiggajas)

اُلاسانی پدّنا، نندی تم منّا، تنالی راما
بھٹومورتی، پوناویرابھدرا، دُھرجاتی، مَلاّنا
اور پناجی سورنا وغیرہ

تلی کوٹا کی جنگ: 1565ء

کرشنا دیوارایا کے جانشین کمزور تھے۔راماراےا کے دور عہد میں احمد نگر ، بیجاپور، گولکنڈہ، اور بیدر وغیرہ مسلم ریاستوں کی متحد فوج نے وجیا نگر کے ساتھ جنگ کا اعلان کر دیا۔1565ء میں ہوئی تلی کوٹا کے جنگ میں راماراےا کو شکست ہوئی وہ اور اس کے لوگ بےرحمی سے مارے گئے ۔ وجیا نگر کولوٹ کر اسکوکھنڈر بنادیا گیا ۔

انتظامی خوبیاں:۔
مرکزی،صوبائی اور دیہاتی نظام:۔

وجیا نگر حکمرانوں نے نظامِ سلطنت کی بہترین ترتیب دی تھی۔بادشاہ ریاست کی تمام اقتدار کا حقیقی سربراہ تھا۔انتظامی کام میں بادشاہ کی مدد کے لئے وزراء کی مجلس تھی۔

سلطنت 6 صوبوں میں منقسم تھا ہر صوبہ ایک گورنر کے ماتحت تھا، جو نائک کہلاتے تھے صوبوں کوضلعوں میں تقسیم کیا گیا تھا۔اور یہ ضلع چھوٹے حصوں میں تقسیم تھے جو دیہات کہلاتے تھے دیہاتوں کا نظم ونسق دیہاتی مجلس کے ذمہ تھی جس کو وراثتی افسر جیسے محاسب، معتمد نگہبان اور فوجی اور مزدور ذمہ داران ذمہ دار ہوتے تھے۔مرکزی انتظامیہ دیہات سے ملحق تھی جسکی دیکھ بھال مہانائک آچار یہ کہلانے والے افسر کے ذمہ تھا۔

فوج:۔

فوج، پیدل فوج، گھوڑسوار، ہاتھی سوار پر مشتمل تھی فوج کا ذمہ دار اعلیٰ سپہ سالار تھا۔

مالیاتی نظام:۔

زراعتی محصول آمدنی کا اہم ذریعہ تھا زمین کی پیائش احتیاط سے کی جاتی تھی اور مٹی کی زرخیزی کی بنا پر محصول وصول کیا جاتا تھا۔زراعت اور نہروں کی تعمیر میں خاص توجہ دی جاتی تھی۔

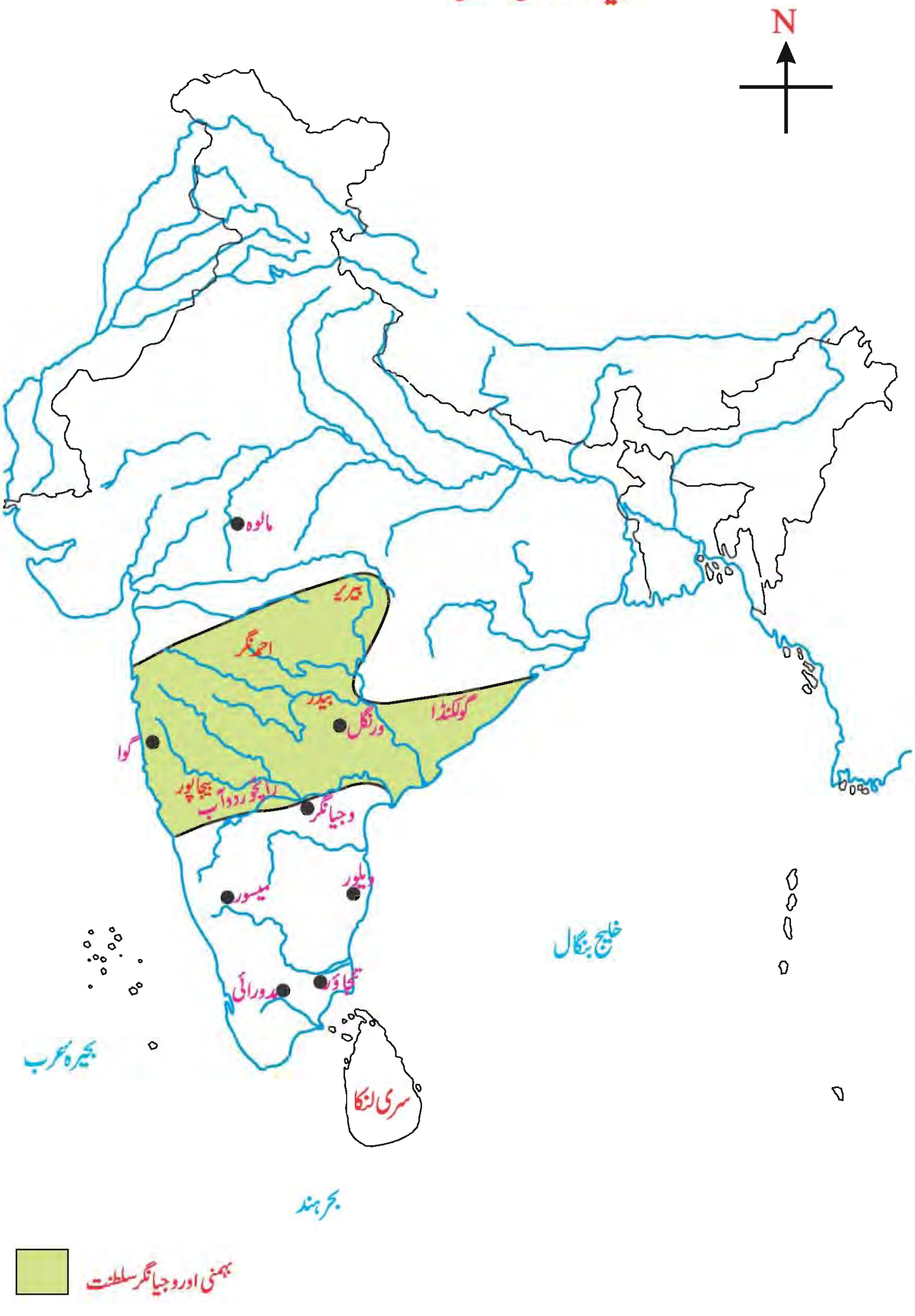
نظام عدلیہ:۔

بادشاہ اعلیٰ منصف تھا مقدمات کی ہندو طریقہ پر تحقیق کی جاتی۔غلطیوں پر سخت سزائیں دی جاتی تھیں جولوگ قانون کی خلاف ورزی کرتے تھے ان سے جرمانہ وصول کیا جاتا تھا۔

خواتین کا مقام:۔

عورتوں کوقدردانی حاصل تھی اور وہ سیاسی، سماجی ادبی زندگی میں حکومت کے معاملات میں حصہ لیتیں تھیں وہ تعلیم یافتہ تھیں اور کُشتی میں تربیت یافتہ تھیں حملے اور بچاؤ میں استعمال ہونے والے مختلف ہتھیاروں کے استعمال میں مہارت رکھتی تھی۔موسیقی اور فنون لطیفہ میں دلچپسی رکھتی تھیں ۔چند خواتین نے اعلیٰ تعلیم بھی حاصل کی تھی نیونز کی تحریروں سے پتہ چلتا ہے کہ بادشاہوں کے پاس خواتین نجومی، منشی، محاسب، محافظ اور پہلوان بھی ہوا کرتی تھیں۔

وجیانگر اور بہمنی سلطنتیں



سماجی زندگی:۔

غیر ملکی سیاحوں کی تحریر سے وجیانگر لوگوں کی زندگی کے متعلق ہمیں واضح خاکہ ملتی ہے۔ سماج معیاری تھا کمسنی کی شادی کثیر الاازدواجی اور ستی عام تھی بادشاہوں نے مذہبی آزادی کی اجازت دے رکھی تھی۔

معاشی حالات:۔

وجیانگر سلطنت بہت مالدار اور بافروغ تھی زراعتی اصلاحات کی وجہ سے زراعتی پیداوار میں اضافہ ہوا تھا کئے کارخانے جیسے پارچہ بافی ،کانکنی ،کچ دھات کی صفائی اور عطر سازی کے کارخانے قایم تھے بحر ہند کے جزائر جیسے ملئے آرچی پلاگو، برما چین، عرب، ایران، جنوبی افریقہ حبشہ اور پرتگال کے ساتھ تجارتی تعلقات قائم کئے تھے۔

درآمد میں اہم اشیاء اناج، مسالے جات، کپاس، ریشم، افیم، نیل، سمندری موتی، زعفران ، ادرک، شکر اور ناریل وغیرہ تھے۔

گھوڑے، ہاتھی، موتی، تانبا، کوئلہ، پارہ، چین کا ریشم اور مخمل اہم برآمدات تھیں۔ گوا، ڈیو، کوچین اور قیلان (Quilon) اہم بندرگاہیں تھیں۔ جس کے ذریعہ ہندوستان کے مغربی سمندری ساحل پر تجارت سرگرم تھی۔

فنِ تعمیر اور ادبی خدمات:۔

وجیانگر حکمران فنِ اور علم کے عظیم سرپرست تھے۔ ہزارا راما سوامی مندر اور وِٹا لاسوی مندر اس دور کی تعمیرات کی اہم مثالیں ہیں۔ کرشنا دیوارایا کا کانسی کا مجسمہ ایک بڑی شاہکار ہے وجیانگر حکمرانوں نے کئی ادیبوں کی سرپرستی کی۔ سنسکرت، ٹمل، تلگو، کناڈا ادب کی ترقی ہوئی سایانہ نے وید پر تشریح لکھی کرشنا دیوارایا نے تلگو زبان میں آمکتا ملیادا کی تصنیف کی اس کی سنسکرتی کتابیں اُشا پرینیم اور جمباوتی کلیانم تھیں۔

سلطنت کا زوال:۔

اراویڈو خاندان کے حکمران کمزور اور نااہل تھے اس کمزوری کا فائدہ اٹھا کر صوبائی گورنر خودمختار بن گئے۔ بیجاپور اور گولکنڈہ کے حکمرانوں نے وجیانگر کے چند علاقوں پر قبضہ کرلیا جنوب میں نائکوں کو آزادی مل گئی اس طرح 1614ء میں وجیانگر حکومت کا زوال ہوا۔

بہمنی سلطنت: (1347ء سے 1526ء تک)

دکن میں بہمنی حکومت نہایت طاقتور مسلم حکومت کے طور پر نمایاں ہوئی جو 1347ء سے شروع ہوکر 1526ء تک قائم رہی۔

سیاسی تاریخ:۔

حسن گنگو بہمنی سلطنت کا بانی تھا وہ دیوگری کا ترکی افسر تھا اس نے 1347ء میں خودمختار بہمنی حکومت کی بنیاد ڈالی اس نے شمال مشرق ماہور سے جنوب میں تلنگانہ تک کے تمام علاقوں کو فتح کیا اور ورنگل کے ہندو حاکم کو شکست دی۔ کولاپور، گوا مانڈو اور مالوہ کو شامل کر لیا۔ اس طرح سے اس نے اپنی حکومت کی وسعت بحر ہند سے خلیج بنگال تک پھیلا دی جس میں کل دکن سے دریائے کرشنا کے ساتھ اس کا پایہ تخت گلبرگہ بھی شامل رہی۔

محمد شاہ اول (1358ء سے 1377ء تک)

یہ قابل فوجی سپہ سالار اور منتظم تھا اس نے وجیانگر حکمران بُکّا اول اور ورنگل کے کپایا نائکوں کو شکست دی۔

سماجی سائنس

محمد شاہ دوم (1378ء سے 1397ء تک)

یہ 1378 میں تخت نشین ہوا وہ ایک امن پسند حکمران تھا اس لئے اس نے اپنے پڑوسیوں کے ساتھ دوستانہ تعلقات کو ترقی دی اس نے کئی مساجد مدارس اور شفاء خانے بنوائے۔

محمد شاہ دوم کی وفات کے بعد **فیروز شاہ بہمنی** (1397ء تا 1422ء تک) تخت نشین ہوا وہ ایک عظیم جنرل تھا اس نے وجیانگر حکمران دیوارایا اول کو شکست دی اس نے کئی ہندوؤں کو اپنے انتظامیہ میں جگہ دی تھی۔

اس کی حکومت کے اختتام تک اس کے حکومت کے کھوئے ہوئے شمالی اور جنوبی علاقے وجیانگر میں شامل ہو گئے۔

احمد شاہ (1422ء تا 1435ء)

فیروز شاہ بہمنی کے بعد احمد شاہ تخت نشین ہوا۔ یہ ظالم اور بے رحم تھا۔ ورنگل کو اس نے فتح کرنے کے بعد اپنے پائے تخت کو گلبرگہ سے بیدر تبدیل کیا۔ 1435ء کو اسکی وفات ہوئی۔

محمد شاہ سوّم (1463ء سے 1482ء تک)

یہ بھی ایک دوسرا قابل بہمنی بادشاہ تھا۔ 1463ء میں وہ 9 سال کی عمر میں سلطان بنا ۔ محمد گاو ں اس کمسن حکمران کا قائم مقام تھا اس کے قابل رہنمائی کے ماتحت بہمنی حکومت ایک طاقتور حکومت ثابت ہوئی محمد گاواں نے کونکن، سنگمیشور، اڑیسہ اور وجیانگر حکمرانوں کو شکست دی اس کے دورِ حکومت میں بہمنی حکومت کا سلسلہ ایک سمندر سے دوسرے سمندری ساحل تک اور دریائے تاپتی سے دریائے تنگابدرا تک پھیلی ہوئی تھی۔

> **محمد گاوں :**
> وہ بہت ہوشیار عالم اور قابل منتظم تھا اس نے نظم ونسق کو ترقی دی سرکاری خزانے کو ترتیب دیا عوامی تعلیم، مالیاتی نظام کو ترقی دیا فوج کو تربیت دیا اور بدعنوانی کو ختم کیا۔
> محمد گاواں دکن کے مسلمانوں کے حسد کا شکار تھا انہوں نے اس پر جھوٹا الزام عائد کیا اور اس کو اذیت پہنچائی 1481ء میں محمد شاہ سوم نے اس کو موت کی سزا سنائی۔

پانچ مسلمان خاندان (بہمنی سلطنت کا انتشار):۔

1482ء میں محمد شاہ سوم کا انتقال ہوا ۔ اس کے جانشین کمزور تھے اسلئے بہمنی حکومت بیجاپور، احمد نگر، بیرار، گولکنڈہ اور بیدر نامی پانچ حکومتوں میں بٹ گئی۔

انتظامیہ:۔

انتظامی امور میں سلطان منصب داری طریقے سے عمل کرتا تھا۔ حکومت کئی صوبوں میں منقسم تھی جو طرف کہلاتی تھی۔ ہر ایک طرف گورنر کے زیر نگرانی تھی۔ جو طرف دار یا امیر کہلاتا تھا۔ گورنر طاقتور ہوتے تھے۔ جو جنگ کے وقت سپاہیوں اور ہتھیار فراہم کرتے تھے۔

> **گولگنبد:**
> بیجاپور کا گولگنبد سرگوشیانہ برآمدہ کہلاتا تھا۔ کیونکہ جب کوئی ایک کونے میں سرگوشی کرتا تو اس کی طویل گونج مقابل کے کونے میں سنائی دیتی تھی۔

تعلیم، فن اور فن تعمیری کی خدمات

بہمنی سلاطین نے علم پر گہری توجہ دی۔ انہوں نے عربی اور فارسی کو فروغ دیا۔ ان کے دور میں اردو کو بھی فروغ ملا کئی مساجد، مدارس اور کتب خانے بنوائے گئے۔ سلاطین کے نہایت مشہور یادگار گلبرگہ کی جامع مسجد، گولکنڈہ کا قلعہ، بیجاپور کا گولگنبد اور محمد گاو ں کا مدرسہ ہیں۔

سماجی سائنس

بہمنی حکومت کا زوال:۔

بہمنی حکومت کے زوال کے کئی اسباب ہیں۔ بہمنی اور وجیانگر حکومت کے درمیان ہوئے مسلسل جنگیں، محمد شاہ سوم کے جانشین کا نااہل اور کمزور ہونا تھا۔ اور بہمنی حکمرانوں اور غیر ملکی امراء کے درمیان رقابت جیسے اسباب کی وجہ سے بہمنی حکومت کا زوال ہوا۔

مشق

I. صحیح جواب منتخب کرو:۔

1. وجیانگر سلطنت ______ سال میں قائم ہوئی۔

(الف) 1337ء (ب) 1336ء (ج) 1338ء

2. ہری ہرا اور بوکا دونوں بھائیوں نے ہوسیٹلا ______ حکمران کے ماتحت خدمات انجام دی۔

(الف) ویرابلا سوم (ب) نرسمہہ دوم (ج) بلی اماششم

3. وجیانگر سلطنت کا نہایت مشہور بادشاہ ______ تھا۔

(الف) ہری ہرا (ب) بوکا (ج) کرشنا دیوارایا

4. 1347ء میں دکن میں اپنے اقتدار کو عروج کرنے والی اسلامی حکومت ______ تھی۔

(الف) خاندان غلاماں (ب) وجیانگر (ج) بہمنی

5. محمد گاواں ______ کا قائم مقام تھا۔

(الف) محمد شاہ سوم (ب) حسن گنگو (ج) احمد شاہ

II خالی جگہ بھرتی کرو:۔

1. کرشنا دیوارایا کے دربار کو زینت بخشنے والے آٹھ ادیب ______ کہلائے۔
2. وجیانگر سلطنت کی ترقی کی انتہا تک ______ کے دور میں پہنچی۔
3. ______ جنگ میں راما رایا کو شکست ہوئی اور وہ مارا گیا۔
4. بہمنی سلطنت کی بنیاد ______ نے ڈالی۔
5. بہمنی سلاطین نے عربی اور ______ علم کو فروغ دیا،

III. جوڑ ملاؤ۔

1. وجیانگر	بیجاپور
2. تلی کوٹا کی جنگ	اوشاپرینیم
3. کرشنا دیوارایا	گلبرگہ
4. جامع مسجد	تنگابھدرا
5. گولگنبد	1565ء

IV. مختصر جواب دو:۔

1. وجیانگر سلطنت کی بنیاد کب اور کس نے ڈالی؟
2. وجیانگر حکومت کے مشہور حکمران کون تھے؟
3. تلی کوٹا کی جنگ پر نوٹ لکھو۔
4. بہمنی سلطنت کو کب اور کس نے قائم کیا؟
5. دکن کے پانچ مسلم سلطنتوں کے نام بتاؤ۔ جو بہمنی حکومت کے اختتام میں ابھریں۔

V. تفصیلی جواب دو:۔

1. وجیانگر سلطنت کے خصوصیات کے متعلق تفصیلی بحث کرو۔
2. بہمنی حکومت کی سیاسی تاریخ کے بارے میں تفصیل سے لکھئے۔

تشکیلی تعین قدر FORMATIVE ASSESSMENT

1۔ موازنہ کیجئے :

وجیانگر کی دیہی انتظامیہ اور تمل ناڈو کی موجودہ دیہی انتظامیہ کا موازنہ کیجئے۔

2۔ قابلیت کا مظاہرہ کیجئے۔

تنالی راما، اشٹ دگجوں میں سے ایک تھا۔اس کی ذہانت اور ہوشیاری کا ایک واقعہ سنائیے۔

3۔ تبادلہ خیال کیجئے۔

ڈامنگو پائس کہتے ہیں، ’’ کرشنا دیورائے بہت ہی باعزم اور کامل حکمران تھا‘‘۔

انہوں نے ایسا کیوں کہا؟

4۔ تصدیق کیجئے۔

تعلیمی سیر و سیاحت کے لئے بہترین مقام وجیانگر کی سلطنت یا بہمنی سلطنت رہے گی۔اس سلسلے میں تبادلہ خیال کیجئے۔ طلباء سے یہ معلوم کیجئے کہ کونسی سلطنت زیادہ توجہ طلب ہوگی۔کیوں؟

5۔ توجہ دیجئے۔

وجیانگر کی سلطنت میں عورتوں کو اعلیٰ مقام حاصل تھا۔ موجودہ دور میں درج ذیل شعبوں میں اعلیٰ مقام رکھنے والی بعض خواتین کے نام بتائیے۔

1۔ سیاست 2۔ سماجی خدمت 3۔ کھیل کود

6۔ کارروائیاں

i) وجیانگر اور بہمنی سلطنتوں کی فن اور فن تعمیری کے لئے جو خدمات پیش کیں، اس سے متعلق تصاویر جمع کیجئے اور ایک البم تیار کیجئے۔

ii) ہندوستان کے خطی خاکہ میں درج ذیل مقامات کی نشان دہی کیجئے۔

1۔ بیرار

2۔ بیدر

3۔ گولکنڈہ

4۔ احمد نگر

5۔ وجیانگر

2. بھکتی اور صوفی تحریک

ہندوستان کے وسطی خطے میں بھکتی تحریک وسیع پیمانے پر پھیلی ۔جس کا اثر کل ہندوستان پر کئی صدیوں تک رہا بھکتی تحریک کے رہنما خوف خدا کے حامی تھے۔یا خدا کی عبادت کرتے تھے جو نجات پانے کا ذریعہ سمجھا گیااس کا اہم مقصد ہندو مذہب کی اصلاح اور ہندو مسلم طبقوں کے درمیان دوستانہ تعلقات قائم کرنا تھا اس تحریک کے کارکن (Preachers) مختلف مقامات اور مختلف دور کے تھے۔

جنوبی ہندوستان میں بھکتی تحریک:۔

پلّوا، چولا اور پانڈیا دورحکومت میں نا۔نمار اور آلوار نے بھکتی تحریک کے ذریعہ شیومت اور وشنومت کا ازسرنو وجود ہوااور یہ تیزی سے پھیلا۔

> **مشہور نظم سے ہمیں پتہ چلتا ہے کہ**
>
> بھکتی دور کا آغاز پہلے جنوبی ہندوستان میں ہو پھرا
> رامانندا نے شمال میں اس کو پھیلایا اور کبیر نے اس
> کو عوام میں مقبول کرایا۔

ناین مار

شیوا اور شکتی کی شہرت کو 63 ناین ماروں نے مقبولیت بخشی۔ ان میں نہایت مشہور اپّر (Appar) سندرار، ترونیانا سمبندر، مانیکاواسگر تھے۔

اپّر کی پیدائش 600ء کے قریب قریب جنوبی آرکاٹ ضلع میں ہوئی۔ابتدا میں یہ جین مت کے پیرو تھے۔ان کی بہن تِلکاوِدیار سے عقیدت کی بنا پر وہ شیوا کی بھگت بن گئیں۔

کہا جاتا ہے کہ انہوں نے 49000 منتر کو ترتیب دیا تھا۔جس میں سے صرف 311 منتر ہی دستیاب ہیں۔

مانیکا واسگر نے ایک خدا کی عبادت کی اور کہا کہ خدا تک پہنچنے کا راستہ صرف محبت ہے نہ کہ رسم و رواج ۔ ان کی لکھی ہوئی کتاب ترووا سگم تھی۔

کہا جاتا ہے کہ سمبندر نے تقریباً 16000 بھکتی گیت گائے جس میں صرف 384 گیت ہی دستیاب ہیں۔

سندرامورتینا ئیار کی پیدائش تقریباً آٹھ ویں صدی کے اختتام میں ضلع جنوبی آرکاٹ میں ہوئی انہوں نے 38000 بھکتی گیت ترتیب دئے۔جس میں سے صرف 100 ہی دستیاب ہیں۔

اس دور کی نہایت مشہور کتابیں سیکی ژر کی پریاپرانم (ناین ماروں کی سوانح حیات) دیوارام (آخری ناین مار وں کے گیت کا مجمع) ترووا سگم اور ترومرائی تھے۔یہ گیت بڑے جذباتی، نفسیاتی اور ادبیات پر مبنی تھے۔

آلوار:۔

وشنو دیوتا کی مقبولیت کے متعلق 12 آلوروں نے اپنی نظمیں گائی ہیں۔آلواروں میں نہایت مشہور نم آلوار پیری آلوار اور آنڈال تھے نادامونی (Nadamuni) نے اپنی کتاب نال آئیرا دیویا پرابھندم میں آلواروں کے گائے 4000 گیتوں کو ترتیب دیا ہے۔

بھکتی تحریک کا اثر:۔

بھکتی تحریک کی وجہ سے تنجاوُر کے عظیم مندر جِدمبرم اور گنگئی کنڈا چولا پورم کے منادر کی تعمیرات کا آغاز ہوا۔دیوتاؤں

کانسی کے دیوی دیوتاؤں کے مجسمے دیوں اور بھکتی تحریک کے رہنماؤں کے مجسمے وغیرہ بنائے گئے اور مذہبی تہواروں کے جلوس کے دوران ان مجسموں کو شامل کیا گیا تھا۔عوامی زبانوں میں بھکتی گیت گائے گئے۔

بھکتی تحریک کی ابتدائی تاریخ:۔

جنوبی ہندوستان میں بھکتی تحریک کے بانی شنکر آچاریہ تھے ۔ ان کی پیدائش کیرلا کے کلاڈی میں ہوئی انہوں نے ایک خدا کی عبادت (وحدانیت) کو عام کیا ان کا کہنا ہے کہ برہما یا عظیم طاقت ہی حقیقت تھی شنکر آچاریہ نے اپنے پیروؤں کو سچائی محبت،عزت اور زندگی کے اصلی مقاصد کو پہچانے کی تعلیم دی۔

بھکتی تحریک کی اشاعت:۔

بھکتی تحریک کے عظیم شارح رامانجا کی پیدائش سری پیرم پدور میں ہوئی وہ 12ویں صدی میں وشنومت کے عظیم سربراہ تھے انہوں نے یہ تعلیم دی کہ خدا سے شدید الفت نجات ہے ۔انہوں نے وشنومت کے اصولوں پر چلنے کی دعوت دی۔

رامانجا کے پیرو رامانندا تھے انہیں خدا کے وجود کا یقین تھا انہیں نوعِ انسان (ایک انسانی فطرت) ایک بڑا خاندان اور تمام آدمی بھائی نظر آئے ان کے پیرو تمام مذہب اور فرقہ والے تھے انہوں نے لوگوں کو ان کی زبان میں تعلیم دینا شروع کیا۔

رامانجا

ولبھا آچاریہ (1479ء تا 1531ء تک) جو کرشنا کے پرستار تھے۔جن ہوں نے یہ سمجھایا کہ انفرادی طور پر خوفِ خدا کے ذریعہ نجات حاصل کر سکتے ہیں۔

وشنومت کے بانی **باسوا** تھے ان کے پیرو **ویراسیوا یا لنگایتا** کے نام سے جانے جاتے ہیں انہوں نے ذات پات کے تفریق اور نئے جنم کے نظریہ کو للکارا۔

چیتنیا کی پیدائش 1485ء میں بنگال میں ہوئی انہوں نے کرشنا بھکتی تحریک کو پھیلایا ان کا ماننا تھا کی خدا کے وجود کا احساس صرف محبت اور الفت کے ذریعہ ہوتا ہے۔

رامانندا کے پیرو **کبیر** (1425ء تا 1518ء) نے پہلی مرتبہ ہندو مسلم اتحاد کی تعلیم دی کبیر کو عظیم صوفی سمجھا جاتا ہے۔
ان کے شاگردوں، چیلاؤں کو **کبیر پنتھ** کہا جاتا ہے۔
ان کی تعلیمات کو **بیجاکا** نامی کتاب میں جمع کیا گیا ہے ۔ان کی نظمیں خاص کر **دوہے** عام آدمیوں کی اہم مانگ تھیں ۔ ان کا کہنا تھا کہ رام اور رحیم دونوں ایک ہیں وہ بتوں کی پوجا اور طبقاتی نظام کے مخالف تھے۔

کبیر کی ایک مثالی یہ نظم ہے۔

اے بندہ! تو مجھے کہاں تلاش کرے گا
ہاں! میں تیرے قریب ہوں
میں نہ مندر میں ہوں نہ مسجد میں
میں نہ کعبہ میں ہوں نہ کیلاش میں
نہ ہی رسومات میں ہوں نہ ہی تقریبات میں
نہ تو مراقبہ میں ہوں نہ کسی کا متوقع
اگر تو صحیح تلاش کرے گا!
تو مجھے پائے گا!
تو مجھے اسی لمحہ میں پائے گا!
کبیر کا کہنا ہے کہ اے سادھو خدا روح الارواح ہے۔

کبیر

گرونانک:(1469ء سے 1538ء)

گرونانک بھکتی تحریک کے جانے مانے رہنما تھے۔جنہوں نے سکھ مت کی بنیاد ڈالی ۔وہ کبیر کے پیرو تھے وہ 1469ء میں لاہور کے قریب تالونڈی میں پیدا ہوئے ۔ انہوں نے ہندو اور مسلم کو خدا کی وحدانیت اچھے اعمال اور اتحاد کی تعلیم دی انہوں نے سچائی، ایمانداری، رحم دلی کی حمایت کی اور دقیانوسی، خیالات اور بت پرستی کی ملامت کی۔

گرونانک

میرابائی:۔

میرابائی بھی اسی تحریک کی رہنما تھیں۔جن کی پیدائش 1498ء میں ہوئی وہ میواڑھ کے راتھوڑ رتن سنگھ کی بیٹی اور اُدے پور کے حکمران کی بیوی تھیں۔وہ کرشنا کی پرستار تھی ان کی بھجن (بھکتی گیت) کی وجہ سے راجستھان میں بہت مشہور تھیں۔

میرابائی

مہاراشٹر کے سادھو:۔

مراٹھا علاقے میں نیانا دیوا، نام دیوا، یک ناتھ تکارام، تلسی داس اور رام داس نامی مصلح وجود میں آئے۔ نیانا دیوا نے بھگوت گیتا کی شرح تحریر کیا وہ نیانیسوری کہلاتی ہے۔ چوکا میلا ہندوستان کے پہلے دالیت(Dalit) تحریر نگار تھے یک ناتھ ذات پات کے امتیاز کی مخالف کیے۔

گرورامداس کی لکھی کتاب داسابودھا تھی ۔

تلسی داس راماچرت نامہ کے مصنف تھے۔

صوفی تحریک:۔

صوفی تحریک ایک اصلاحی تحریک تھی۔جس کا آغاز فارس میں ہوا اور 12ویں صدی میں ہندوستان میں مقبول ہوئی۔اس تحریک کے کارکنوں کو صوفی کہا جاتا ہے۔اس دور میں خلفا مذہبی اور سیاسی اداروں کے نام پر دنیاداری کرتے تھے صوفیوں کو ریاضت اور تصوف کی طرف تبدیل کیا۔

انہوں نے حضرت محمد ﷺ کو کامل انسان قرار دیا۔صوفیوں نے اس بات پر زور دیا کہ خدا تک پہنچنے کا ذریعہ صرف مراقبہ محبت اور اپنے آپ کو خدا کی نذر کرنا ہے۔

انہوں نے مذہبی رسومات کی مخالفت کی اور دوسرے مذاہب کے ساتھ رواداری کو اہمیت دیا۔صوفیوں نے خود گروہوں میں مرتب ہوئے اس طریقہ کے ناظم استاد تھے۔جنہیں شیخ، پیر یا مرشد کہا جاتا ہے۔صوفیوں کے 12 سلسلے ہوا کرتے ہیں۔جنہیں سلسلہ کہا جاتا ہے۔لفظ سلسلہ کے معنیٰ "زنجیر" ہے اس سے پتہ چلتا ہے کہ پیر و مرشد کے درمیان سلسلہ وار تعلقات ۔ہندوستان کا مشہور صوفی سلسلہ چشتی ہے۔جنہوں نے ہندوستان کی بھگتی تحریک کے اصولوں اور عام ماحول کو کامیابی سے اپنایا۔

ہندوستان کے اہم صوفی اولیاء :۔

ہندوستان کے نہایت عظیم مشہور اولیاء خوجہ معین الدین چشتیؒ بابا فریدالدین گنج شکرؒ اور نظام الدین اولیاءؒ قابل ذکر ہیں۔

خواجہ معین الدین چشتیؒ :۔

خواجہ معین الدین چشتیؒ 1192ء کے قریب ہندوستان تشریف لائے اور اجمیر میں قیام کیا ان کے مطابق خدا سے محبت کا عظیم طریقہ انسانیت کی خدمت ہے۔انہوں نے اپنی پوری زندگی انسانوں کی خدمت میں لگائی وہ "غریب نواز "یعنی غرباء کو عطا کرنے والا کے نام سے مشہور تھے۔انہوں نے صوفی ترانے جیسے قوالی کو فروغ دیا 1235ء کو وہ اس دار فانی سے کوچ کر گئے۔اجمیر میں مدفن کیا گیا جو زایرین کا اہم مرکز ہے۔ یہاں ہندو رواج جیسے ناریلوں کو پھوڑنا اور چراغ جلانا آج تک قائم ہے۔

بابا فریدالدینؒ

بابا فریدالدینؒ خواجہ معین الدین چشتیؒ کے مرید تھے۔

جنہوں نے خدا کی وحدانیت اور بھائی چارگی کی تعلیم دی۔ انہوں نے لوگوں کو سادہ زندگی بسر کرنے پر زور دیا۔انہوں نے کئی احادیث کو پنجابی میں ترتیب دیا جس کو ہندو اور مسلمان دونوں نے سنا۔سلطان بلبن بھی بابا فریدالدینؒ کا مرید تھا۔

صوفی تحریک:۔ نام کا سلسلہ

صوف کے معنی اُون جو یہ ظاہر کرتا ہے کہ کھردرے پشمی ملبوسات جنہیں صوفی پہنا کرتے تھے جو سادگی کی نشانی ہے دنیا کی بڑھتی ہوئی عیش پسندگی کے خلاف یہ ایک خاموش احتجاج تھا۔

صفا کے معنی مخلص (پاک) ہے۔

صفہ مسجد نبویؐ کے بیرونی احاطے کا ایک چبوترا ہے جہاں پر رسولؐ کے صحابہؓ کی جماعت ایمان ویقین کی تعلیم حاصل کیا کرتے تھے۔

حضرت نظام الدین اولیاء :۔

نظام الدین اولیاءؒ ایک مشہور اولیاء تھے۔جو بدایون سے آئے اور دہلی میں قیام کیا۔وہ بابا فریدالدینؒ کے مرید بن گئے وہ ذات اور فرقوں کے امتیاز کے خلاف تھے۔

نظام الدین اولیاءؒ اپنے مرشدوں میں "محبوب الٰہی" کے لقب سے مقبول ہوئے ان کی درگاہ دہلی میں ہے جہاں پر ہندو اور مسلم دونوں زیارت کرتے ہیں۔

ناگور اولیاء :

ناگور اولیاءؒ 16 ویں صدی کے تھے وہ قادر ولی یا میراں صاحب کے نام سے مشہور تھے۔ان کی درگاہ ناگور میں ہے۔ ناگور کی قندوری عرس کے جلسے میں تمام مذاہب کے لوگ شامل ہوتے ہیں حلانکہ ناگور درگاہ مسلمان اولیاء کا ہے۔یہ ایک ہندو مسلم اتحاد کا مرکز ہے۔درگاہ کی تعمیر میں ہندوستانی طرز دکھائی دیتا ہے۔ ہندوؤں کے رسومات جیسے صندل لگانا، تبرک پیش کرنا، سرمنڈوانا یہاں عام ہے۔

سماجی سائنس

درگاہ یا مقبرہ :-

یہ شیوخ یا اولیاء کرام کی آخری رہائش گاہ ہوتی ہے۔لوگ یہاں پرعظمت وعقیدت سے زیارت کے لئے آیا کرتے ہیں۔

بھکتی اور صوفی تحریک کے اثرات :-

بھکتی اور صوفی تحریکوں کی یہ کوشش تھی کہ وہ مذہبی فرقہ پرستی اور ذاتی تفریق کو کچل دیا جائے تو ہم پرستی کے برائیوں سے عوام کو آگاہ کیا جائے انہوں نے مساوات اور بھائی چارگی کا سبق دیا۔بھکتی رہنماؤں نے بے جارسومات بتوں کی پوجا نسلی امتیاز مذہبی پیشواؤں کی دباؤ اور مذہبی اختلافات کے خلاف تعلیم دی ان کا یقین تھا کہ محبت اوراخوت الفت کے ذریعہ خدا کے ذاتی وجود کو پہچان سکتا ہے۔انہوں نے نیک اعمال اور ہندو مسلم اتحاد پر زور دیا۔

صوفی راہبوں کا ماننا تھا کہ خدا ایک ہے اور تمام انسان اس کی اولاد ہیں انہوں نے سادہ زندگی بسر کرنے غریب اور ضرورت مندوں کی مدد کرنے پرزور دیا۔

ہندی، پنجابی، بنگالی، تلگو، کنڑا اور ٹمل ادب کو بھکتی اور صوفی مصلحین نے فروغ دیا۔

مشق

I. صحیح جواب منتخب کرو:-

1. بھکتی تحریک ہندوستان میں ____________ کے دور میں پھیلی۔

(الف) وسطی (ب) قدیم (ج) جدید

2. شنکر آچاریہ کی پیدائش کیرلا کے ______________ میں ہوئی۔

(الف) کل ڈی (ب) تالونڈی (ج) میواڑھ

3. ____________ مت کے بانی گرونانک تھے۔

(الف) سکھ مت (ب) ویراسیوی مت (ج) وشنومت

4. صوفی مت کا آغاز ____________ میں ہوا۔

(الف) عراق (ب) ترکی (ج) فارس

II. خالی جگہ بھرتی کرو:-

1. شنکر آچاریہ نے ____________ فلسفہ کی تعلیم دی۔
2. بھکتی تحریک کے شارح رامانجا کی پیدائش چنئی سے قریب ______________ میں ہوئی۔

سماجی سائنس

3. باساوا ____________ کے بانی تھے۔

4. نیانا دیوا کی تحریر کردہ بھگوت گیتا کی شرح ____________ کہلاتی ہے۔

5. ____________ کا جلسہ ناگور درگاہ میں منایا جاتا ہے۔

III. جوڑ ملاؤ:۔

1. نائیمار	دالت مضمون نگار
2. مانکاواساگر	وشنومت
3. آلوار	ترو واسکم
4. میرابائی	شیومت
5. چوکا میلہ	کرشنا کے بھگت

IV. مختصر جواب دو:۔

1. بھکتی تحریک کے اہم مقاصد کیا تھے؟
2. جنوبی ہندوستان پر بھکتی تحریک سے کیا اثر پڑا؟
3. کبیر پر نوٹ لکھو۔
4. بھکتی تحریک کے مراٹھا راہبوں کے نام لکھو۔
5. صوفیوں نے کس بات کی دعوت دی؟

V. تفصیلی جواب دو:۔

1. ہندوستان میں صوفی تحریک پر تفصیل نوٹ پیش کرو۔
2. ہندوستان میں بھکتی تحریک پر نوٹ لکھو ۔
3. ہندوستان پر صوفی اور بھکتی تحریک کا کیا اثر ہوا؟

تشکیلی تعین قدر FORMATIVE ASSESSMENT

1۔ گروہی تبادلہ خیال

بھکتی تحریک کے صوفیوں نے جن سماجی برائیوں کے خلاف آواز اٹھائی تھی، ان میں سے آج بھی چند برائیاں باقی ہیں۔ ان پر تبادلہ خیال کیجئے۔ اگر وہ برائیاں پائی جاتی ہیں تو ان کو ختم کرنے کے طریقے بتایئے۔

2۔ اداکاری کیجئے۔

اپنے اردو یا ٹمل استاد کی مدد سے بھکتی یا صوفیوں کی زندگی کے حالات سے متعلق جانکاری حاصل کیجئے اور کلاس میں اس کی اداکاری کیجئے۔

3۔ گایئے:

صوفی تحریک کے سنتوں کے لکھے گئے دوہوں یا گیتوں کو یاد کیجئے اور انہیں کلاس میں گایئے۔

4۔ جمع کیجئے۔

اخبارات یا رسالوں کی مدد سے بھکتی یا صوفی تحریک کے سنتوں سے متعلق معلومات جمع کیجئے اور انہیں کلاس میں پڑھ کر سنایئے۔

5۔ کارروائیاں

1۔ بھکتی اور صوفی سنتوں کی تصاویر جمع کر کے ایک البم بنایئے۔

2۔ بارہ آلواروں اور ان کی ادبی خدمات سے متعلق معلومات جمع کیجئے۔

1. تباہی اور تباہی سے بچنے کے تدابیر

(DISASTER AND DISASTER MANAGEMENT)

موجودہ دور کے ذرائع ابلاغ اور مراسلات کے وسائل ہمیں اپنے ماحول میں سرزد ہونے والے روز مرّہ حالات وکیفیات کے جاننے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔

چند احوال ہم کو غم زدہ کردیتے ہیں اور ہمیں متاثر کردیتے ہیں کیونکہ ان واقعات سے جان ومال کا نقصان بڑے پیانے پر ہوتا ہے۔ سماج یا قوم یا ماحول پر منفی اثر ڈالنے والے تباہی کو وآفت کیا جاتا ہے۔

اقوام متحدہ UNO کے مطابق سماجی امور میں بے حد خلل پیدا کرکے وسیع پیانے پر انسان کی جان ومال اور ماحول کو نقصان پیدا کرنے والے تباہی کو آفت کہا جاتا ہے۔ جو سماج کو اسکے اپنے خاص وسائل تک کے استعمال سے مجروح کردیتا ہے۔

حالانکہ تباہی کے بغیر کوئی تخلیق نہیں، مگر ذرائع کا پوری طرح استعمال نہ ہونا، قابل برداشت ہوتا ہے۔ بالآخر اس کی وجہ سے کئی آفتیں جیسے سیلاب، خشک سالی، زمین کا کھسکنا، مٹی کا کٹاؤ، عالمی گرماؤ، طوفان اور زلزلوں کا ہمیں سامنا کرنا پڑتا ہے۔

یہ تمام آفتیں جب جان اور مال کو نقصان پہنچاتی ہیں تو یہی ''تباہی'' کہلاتی ہے۔ چونکہ یہ تمام آفتوں کے لئے ہم ہی ذمہ دار ہیں، ہمارا فرض بنتا ہے کہ ایسی آفتوں کے اثر سے بچنے کے طریقے کو معلوم کرلینا چاہئے۔

پریشانی سے ایک تکلیف کو جھیلنے کا اثر کا نام ہے جب کہ آفت جان کا خطرہ قومی ملکیت کا نقصان ہے آندھی ایک مصیبت ہے جب وہ تباہی مچادے تو اس کا نام آفت ہے۔

آفت کی دو قسمیں ہیں : 1۔ قدرتی آفت 2۔ مصنوعی آفت

قدرتی آفت قدرت کی قوت سے ہے جب کہ مصنوعی آفت انسان کی لاپرواہی غفلت اور ناواقفیت کے سبب ہے۔

تخفیف تباہیوں کو کم کرنا [Mitigation]

تکلیف کا ازالہ یا تخفیف ہے اس سے مراد آفات وتباہیوں کے اثرات کو کم کرنا تخفیف کہلاتا ہے۔

زلزلے [Earth Quake]

ہمیں معلوم ہے کہ سطح زمین کی جنبش کو زلزلہ کہتے ہیں۔

ارضی سطح کی حرکت، آتش فشاں کا پھوٹنا مادی فضلات زمین کی کھسک اور سطحی بگاڑ ہی زلزلوں کا سبب بنتے ہیں۔ زلزلوں کی وجہ سے آگ کی جھڑپیں، سیلاب جو آبی ذخائر، بندھ کے پھوٹنے اور مٹی کے کٹاؤ رونما ہوتے ہیں اور ندیوں کے رخ کو موڑ دیتے ہیں۔ زلزلے کی ارتعاش سے تعمیرات تباہ وبرباد ہوجاتے ہیں بل کھاتی موجیں اور سونامی (بحری زلزلہ) بھی اسی کے سبب سے ہیں۔ ان سے پاکی صفائی، آبیاری، آمدورفت کے وسائل میں بگاڑ پیدا ہوتا ہے۔ مزید یہ کہ زلزلوں کا انجام جان کا نقصان بھی ہوتا ہے۔

آفت (Disaster)

قدرتی آفت	مصنوعی آفت
زلزلے، آتش فشاں، زمین کا کھسکنا برفانی تودے، طوفان، سیلاب، خشک سالی، سخت آندھی وغیرہ۔	جنگ، آگ کے حادثے، سڑک کے حادثے، شکستہ جہاز، جوہری دھماکے، بجلی کے حادثے وغیرہ

26/جنوری 2001 کو ہندوستان کے 51 ویں یوم جمہوریہ کے دن گجرات میں ایک زلزلہ آیا تھا اور اس کی حدت رکٹر اسکیل پر 7.6 اور 8.1 رہی۔

یہ خوفناک زلزلہ 700 کلومیٹر تک محسوس کیا گیا جس کی زد میں 21 اضلاع متاثر ہوئے اور 600000 افراد اپنے ٹھکانے کھو دئے 19727 لوگوں کی موت ہوئی اور 166001 لوگ زخمی ہوئے۔زلزلوں سے تقریباً 90% گھر آٹھ مدرسے دو اسپتال اور سوامی نارائن کا تاریخی مندر تباہ ہوگیا۔

تخفیف (Mitigation)

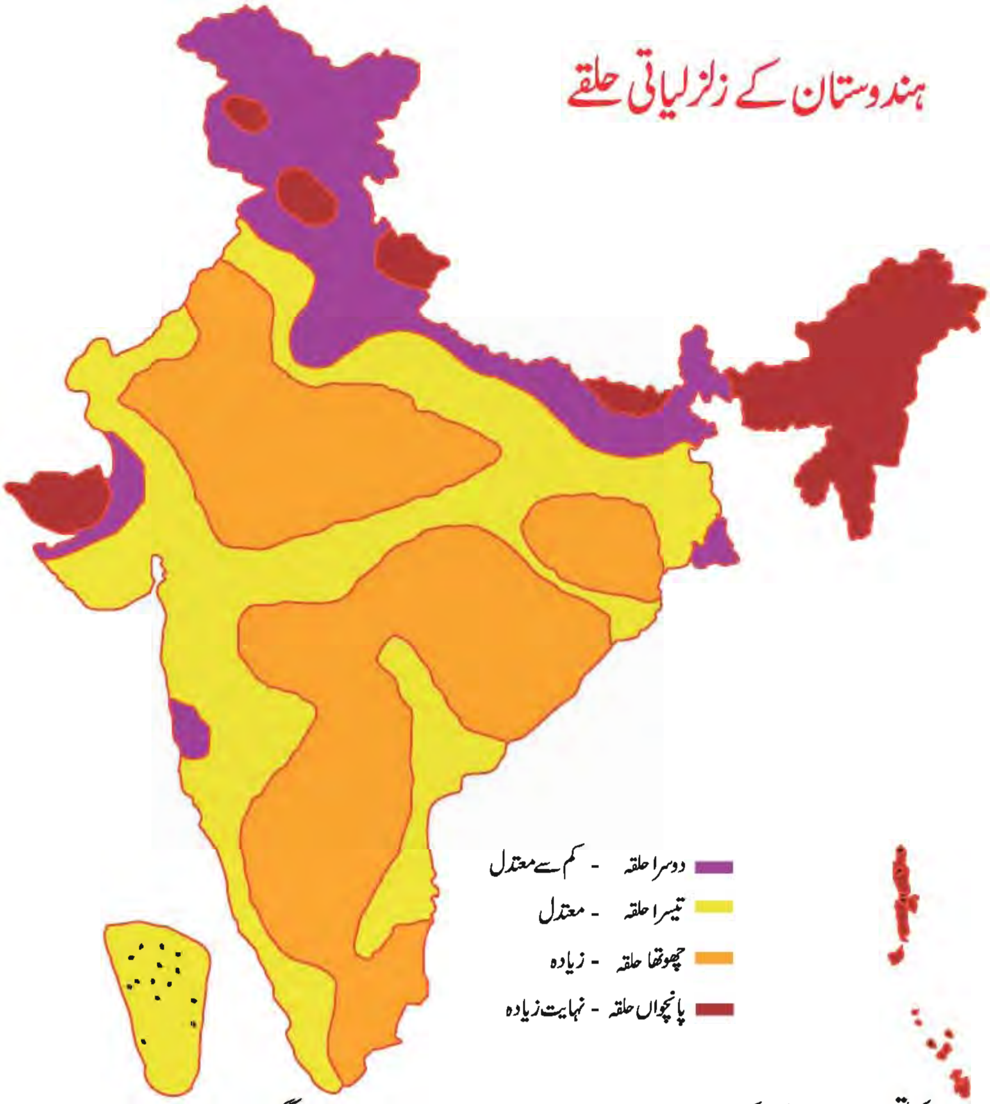
زلزلے کے موقع میں سب سے اہم بات یہ کہ لوگ عمارتوں سے باہر آجائیں اور کھلے میدان میں اطمینان سے ایسی جگہ کھڑے ہو جائیں جہاں درخت بجلی کے تار اور ٹیلیفون کے کھمبے نہ ہوں۔ عمارتوں اور پل کے پاس نہ رہیں اور اگر سواری پر ہوں تو کسی محفوظ جگہ پر سواری روک دیں۔اگر ہم باہر نہیں آسکتے ہیں تو ہم کو چاہیے کہ میز یا کرسی کے نیچے بیٹھ جائیں کھڑکی یا شیشہ سے دور رہیں تاکہ ملبہ گر کر سر زخمی ہونے سے محفوظ رہ سکیں۔

لوگوں کو زمینی زلزلے سے محفوظ عمارتوں کی تعمیر کرنے کا حوصلہ بڑھائیں۔کثیر منزلہ عمارتوں میں رہنے والے لوگوں کو چاہیے عمارت سے باہر آنے کے لئے لفٹ کا استعمال ہرگز نہ کریں بلکہ سیڑھی کا استعمال کریں۔پکوان کے گیس کے چولھوں کی بتی، برقی بلب، موم بتیوں اور دوسرے چراغوں کی بتیوں کو گل کریں تاکہ آگ کے حادثات سے بچ سکیں۔عمارت کی تعمیر سے قبل مٹی کی خوبی اور معیار کی جانچ کرلیں اور کم معیاری اشیاء کا

ہندوستان کو چار زلزلیاتی حلقوں میں تقسیم کیا گیا ہے جو حسب ذیل ہیں۔

زلزلیاتی حلقے	خطے	اقسام
V	کشمیر، پنجاب، مغربی اور وسطی مرکزی ہمالیہ، شمال مشرقی ہندوستان کے علاقے اور ران آف کچھ	بہت زیادہ تباہ کن خطہ
IV	سندھ گنگا کی وادی-دہلی جموں اور بہار	زیادہ تباہ کن خطہ
III	جزائر انڈوماں اور نکوبار مغربی ہمالیہ	معتدل تباہ کن خطہ
II	سطح مرتفع دکن، ٹمل ناڈو	کم تباہ کن خطہ

زلزلے سے نقصان کئی منزلہ عمارت



نرم مٹی کو عمارتوں کی تعمیر میں استعمال نہ کریں۔

اسکول کے بچوں اور عوام کو زلزلے کے متعلق آگاہ کرایا جائے اور زخمی لوگوں کی مناسب پہلی طبی امداد کرائی جائے۔

آتشی فشانی دھماکے (Volcanic Eruptions)

زلزلوں کے برخلاف ، آتش فشانی دھماکوں کے پہلے ہی سے اندازہ کیا جاسکتا ہے۔ کیونکہ آتش فشاں کے پھوٹنے سے پہلے ہی دھواں اور رسوب خارج ہوتا ہے اور اس سے زمین کھسکتی جاتی ہے۔

آتش فشانی دھماکوں کی وجہ سے جنگلات کا صفایا ہو جاتا ہے۔ برف کا پگھلاؤ ہوتا ہے۔ جو سیلاب کا سبب بنتے ہیں اور انسانی رہائش پر اثر انداز ہوتے ہیں اور آتش فشاں سے خارج ہونے والے گرد و غبار اور گرم گیسوں سے فضائی مواصلات کو خلل کرتا ہے اور زراعت اور دوسرے معاشی کاروائیوں میں خلل واقع ہوتا ہے۔

حالانکہ آتش فشاں ایک تباہ کن قوت ہے۔ لیکن یہ کئی فوائد بھی مہیا کرتا ہے۔ جیسے آتش فشانی اشیا صنعتی اور کیمیائی امور کے لئے مفید ہیں۔ لاوا سے بننے والی چٹانوں کو عمارتوں اور سڑکوں کی تعمیر میں استعمال کیا جاتا ہے۔

آئسلینڈ کا آتش فشاں راکھ اگلتے ہوئے

سخت آتش فشانی راکھ مٹی کی زرخیزی کو بڑھاتی ہے۔آتش فشاں کی بھاپ اور گرم چشمے کو ارضی حرارتی توانائی Geothermal Energy کی تخلیق میں استعمال کیا جاتا ہے۔

13 نومبر 1985 کو کولمبیا کے نیواڈو ڈیل روئیز (Nevado del Ruiz) میں ہوئے آتش فشانی دھاکہ سے 40,000 افراد مارے گئے۔ اسمیں شہر آرمیرو غرق و فنا ہوگیا۔

اسی طرح ماضی قریب میں نہایت تیز میں آئس لینڈ میں 14 اپریل 2010 کو آتش فشانی دھاکہ ہوا۔ جس سے زیادہ برفانی دھواں خارج ہوا۔ پلم (Plume) (میگما کی جو برف کے اندر سے نکلتا ہے) خارج ہوا 20 سے زیادہ یورپی ملکوں کے ہوائی اڈے اس حادثہ سے بند ہوگئے۔

تخفیف (Mitigation)

آتش فشاں سے کم لوگ ہلاک ہوتے ہیں پھر بھی لوگ آتش فشاں سے دور زندگی گذارنا چاہئے۔

آتش فشانی علاقوں کے قریبی علاقوں کے قریب تمام تمام آمدورفت کے وسائل کو روکنا چاہئے خصوصاً فضائی راہ کو آتش فشانی خطوں میں بند کردینا چاہئے۔

آتش فشانی دھماکوں سے زلزلے کا امکان ہوتا ہے۔ اسلئے لوگ احتیاط میں پیش قدمی کرنا چاہئے۔

برف سے ڈھکے پہاڑوں کے آتش فشانی دھماکے سے برف کے پگھلاؤ اور سیلاب کا امکان رہتا ہے۔ اس لئے سیلابی فصلیں تعمیر کرنے پڑیں گے۔

لوگوں کو چاہئے کہ آتش فشاں کے انجام اور مائل پیا کے استعمال سے آگاہ رہیں۔

سُنامی (بحری زلزلہ): (Tsunami)

یہ قاتل دیو قامت لہریں ہوتی ہیں جو طاقتور بحری زلزلوں، آتش فشانی دھماکوں یا زیرآب زمین کے کھسکنے سے پیدا ہوتے ہیں۔ان لہروں کی بلندی 15 میٹر یا اس سے زیادہ ہوتی ہے۔ جب سمندر یا بحور میں زلزلے ہوتے ہیں تو موجیں کئی فٹ تک بلند ہوتی ہیں اور چند منٹوں میں ساحل تک پہنچ جاتی ہیں۔ سونامی کا خطرناک دور ایک بڑے ارضی زلزلے کے بعد چند گھنٹوں تک جاری رہتا ہے۔

کیا تم جانتے ہو ؟

لفظ سنامی (Tsunami) ایک جاپانی مرکب لفظ ہے جسمیں سو Tsu سے مراد بندرگاہ nami "نامی" سے مراد لہریں ہیں۔

سونامی لہروں کی رفتار فی گھنٹہ 320 کلومیٹر ہے اور براعظم تک پہنچنے پر اسکی رفتار میں اضافہ ہوجاتا ہے۔قاتل سونامی نے 26 ڈسمبر 2004 کو ایشیا کے جنوب مشرقی ممالک کے 1,50,000 زائد لوگوں کو ہلاک کردیا۔

سونامی

سُنامی سے جذباتی، معاشی اور ماحولیاتی تباہی کا شمار ہی نہیں کیا جا سکتا۔ کئی قریوں نے کل آبادی کو ہی کھو دیا یہ گذشتہ 40 سالوں میں ہونے والا دنیا کا بڑا زلزلہ ہے۔ مزید برآں یہ کہ کسی نے سوچا بھی نہ ہوگا کہ یہ خطرناک لہریں ایک ہی رات میں عالمی سطح پر تباہی مچا دیں گی۔

کیا تم جانتے ہو ؟

ہندوستان میں سونامی انتباہ مرکز Tsunami Warning Cenre حیدرآباد میں قائم ہے۔

تخفیف (Mitigation)

لوگوں کو چاہئے کہ حیدرآباد میں موجود سونامی انتباہ کا مرکز سے دئے جانے والے خطرات سے آگاہ رہیں۔

جب سونامی کے خطرہ کا اعلان کیا جائے تو ساحلی علاقوں کے لوگوں کو چاہئے کہ جلد از جلد وہ اپنے گھروں کو خالی کر دیں۔

سخت زخمی لوگوں کو فوراً پہلی طبی امداد دیا جائے۔ ماہی گیروں کو چاہئے کہ وہ ماہی گیری پر نہ جائیں۔

ہمیں یہ نہ سمجھنا چاہئے کہ صرف پہلی لہر خطرناک ہے بلکہ اس کے بعد آنے والی لہریں اس سے بھی زیادہ خطرناک ہو سکتے ہیں.

زمین کا کھسکنا (Landslide)

بلند چٹانیں اور ملبہ کا ڈھیر نیچے کی جانب اتر کر آنے کو زمین کا کھسکنا کہتے ہیں۔ اس کو ملبہ کا ہٹنا مٹی کا کھسکنا بھی کہا جاتا ہے۔

زمین کا کھسکنا

بے پایہ بلندی، شدید بارش، زلزلے، آتش فشانی وھا کہ جنگلات کی تباہی اور غیر مناسب تعمیری کاروائی وغیرہ زمین کے کھسکنے کا سبب بنتے ہیں ۔

زمین کے کھسکنے سے زراعتی پیداوار پر اثر پڑتا ہے۔

گھروں کی بربادی ہوتی ہے۔ سڑکیں اور ریلوے لائن تباہ ہو جاتے ہیں۔ بہتے پانی کا رخ تبدیل ہو جاتا ہے ۔

زمین کا کھسکنا

تخفیف (Mitigation)

اگر گھر مٹی کے کھسکنے والے نشیبی علاقوں میں ہوں تو متبادل راہ اختیار کر کے مٹی کے کٹاؤ کو روکا جاسکتا ہے۔

زمین کے کھسکنے کے خطرہ سے آگاہ کرنے والے علامات میں سے دروازے اور کھڑکیاں سخت ہو جاتا ہے۔

زمین کے کھسکنے سے اگر سڑکوں کے بند ہونے کے امکان ہو تو اس کے بچاؤ کے لئے دو یا تین متبادل راستوں کی منصوبہ بندی ضروری ہے۔

زمین کے کھسکتے وقت اگر ہم گھر پر ہوں تو گھروں سے باہر نہ آئیں۔

جب زمین کے کھسکنے میں اگر پھنس گئے ہوں اور فرار کا موقعہ نہیں ہو تو گھٹنوں یا زمین کے قریب بیٹھ جائیں اور اپنے ہاتھ گردن کے پیچھے ہوں۔

زیر زمین میں پھنسے لوگوں کو دیکھیں اور شدید زخمیوں کی پہلی طبی امداد کریں۔

برفانی چٹان کا گرنا (Avalanche)

پہاڑی ڈھلوانوں سے برف اور اولوں کا پگھل کر نیچے کی جانب پھسلنے کو چٹانوں کا پھسلنا (Avalanche) کہتے ہیں۔ یہ عمل بلند خطوں اور بلند ارتفاع پر ہوتا ہے۔

برفباری کا اہم سبب زلزلے، شدید بارش، ماحول کو بگاڑنے والی انسانی کاروائیاں جیسے زیادہ شور برفانی تودوں کے کھیل اور دھماکوں کا استعمال وغیرہ۔ چٹانوں پر شدید برفباری جب چٹانوں پر گرنے لگیں تو چٹانیں کھسکنے لگتی ہیں۔ برفانی چٹانوں کے سبب سڑکیں بند ہو جاتی ہیں. چھوٹے قریے برباد ہو جاتے ہیں نباتات اور جنگلی زندگی نیست و نابود ہو جاتی ہے۔

برفانی چٹان کا گرنا

برفانی چٹان کا گرنا

تخفیف (Mitigation)

چٹانوں کے گرنے کو پہچاننا یا روکنا مشکل کام ہے۔ لیکن اس کے اثر سے ممکن حد تک بچنے کے لئے اس کے زور کو کم کیا جاسکتا ہے۔

چٹانوں کے گرنے والے علاقوں میں پہاڑی تفریحی گاہ پہاڑی دیہات، سڑکیں اور ریلوے لائن کو دور کیا جاسکتا ہے۔

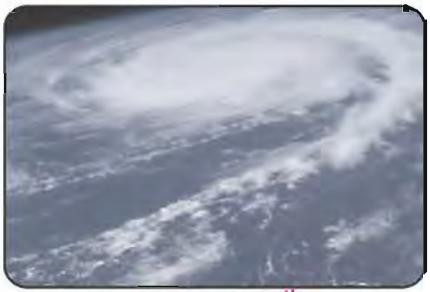
دھماکوں کے استعمال سے روکنا ہوگا۔

برف سے ڈھکے پہاڑی ڈھلوانوں میں بسنے والے انسانوں کو چاہئے کہ زیادہ تعداد میں درختوں کو اگائیں۔

چٹانوں کے گرنے والے مقامات میں سفر کرنے یا ان علاقوں کی سہولت کے لئے محدود نقل وحمل کے ذرائع ہوں۔

طوفان (Cyclones)

جنوبی ہندوستان کے ساحلی علاقے دوسرے آفات کے کے بہ نسبت طوفان سے زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔ ہر سال کو رامنڈل ساحل پر خصوصاً آندھراپردیش اور اڑیسہ میں طوفان سے چند اموات ہو جاتی ہیں۔ دنیا کے چھ بڑے طوفانی خطوں میں ہندوستانی ساحلی علاقے بھی شامل ہیں۔



اعلیٰ طوفان 1999ء

ہم یہ جانتے ہیں کہ طوفاں وہ سخت ہوائیں ہیں جو ٹھنڈی اور گرم ہواؤں کے کم دباؤ والے خطے کے مرکز پر ملنے سے بنتے ہیں جب یہ تمام خطے سمندر یا بحر پر بنتے ہیں تو شدید ہو جاتے ہیں۔ کیونکہ ان زوردار ہواؤں کو روکنے کے لئے وہاں کوئی رکاوٹ نہیں ہوتی۔

طوفان ہمیشہ سخت ہواؤں، موسیلا دھار بارش، جو سیلاب کا سبب اور درختوں کا جڑ سے اکھڑنے، اخراجی نالیوں کے نظام کو متاثر کرنے، بجلی کے نظام کو توڑنے نقل وحمل کو متاثر کرنے ندیوں کو مڑنے بیماریوں کے پھیلنے، فصلوں کو برباد کرنے، مٹی کا کٹاؤ، پرانی عمارتوں کو تباہ کرنے جانو مال کو نقصان کرنے کا سبب بنتے ہیں۔

کیا تم جانتے ہو؟

29 اکٹوبر 1999 کو اعلیٰ درجہ کا طوفان جو 260 سے 300 کلومیٹر فی گھنٹہ کی ہوا کے ساتھ اڑیسہ کے ساحل سے 144 میل کے فاصلے تک چلا جس سے خلیج بنگال میں سطح سمندر معمولی بلندی سے 8 فٹ بلند ہوئی۔ یہ اعلیٰ درجہ کا طوفان زمین پر 250 کلومیٹر کی رفتار کا فاصلہ 36 گھنٹوں کے اندر طے کرتا ہوا 20 ملین سے زیادہ ہکٹرس زمین کو غرقاب کر گیا درختوں اور نباتات کو غرق کر کے اپنے پیچھے تباہیوں کے نشان چھوڑ گیا۔ اس قوی اور بے رحم طوفان نے حکومت اڑیسہ کی ریڑھ کی ہڈی کو توڑ ڈالا اور ہزاروں کو جان بحق کیا اور ملین ہکٹیر زمین کو برباد کیا

تخفیف (Mitigation)

لوگوں کو ہدایت دی جائے کہ نشیبی علاقوں سے قریبی بلند مقامات کو چلے جائیں۔ آبی ذخائر سے عارضی نہریں بنوائی جائیں تا کہ پانی بہہ نکلے۔

قدیم عمارتوں میں بسیرا کرنے والے لوگوں کو چاہئے کہ کم از کم اپنے ٹھکانوں کو عارضی طور پر تبدیل کریں۔

لوگوں کو چاہئے کہ اپنی ملکیت اور ساز وسامان جیسے اہم دستاویزات اور زیورات کو احتیاط سے محفوظ رکھیں۔

ہمیں چاہئے کہ پینے کے پانی کے آبیار نالیوں کی حفاظت کریں۔ لوگوں کو چاہئے کہ باہر جاتے وقت اس بات کا خیال رکھیں کہ ان کے ٹھکانوں کے قریب کہیں بجلی کے تار میں کہیں ٹوٹ پھوٹ یا رکاوٹ تو نہیں ہے۔

سماجی سائنس

ماہی گیروں کو ماہی گیری نہ کرنے کی ہدایت دی جائے اور تمام کو چاہئے کہ وہ مقامی ریڈیو اور ٹیلی ویژن سے ہدایات سن کر عمل کریں۔ ہر ایک کو چاہئے کہ گرم پانی کا استعمال کریں تا کہ بیماریوں کو پھیلنے سے روکا جائے۔

سیلاب (Floods)

سیلاب سے مراد عارضی پانی کا زیادہ مقدار میں بہاؤ ہے شدید بارش، سونامی یا بند کا ٹوٹنا، طوفان، اور برف کا پگھلنا وغیرہ سیلاب کے اسباب ہیں۔ سیلاب ٹمل ناڈو آندھرا پردیش اور اڑیسہ کی عام خصوصیات ہے جو شمال مشرق مانسون کے شدید بارش سے ہوتی ہے اور ممبئی میں جنوب مغربی مانسون کے دوران سیلاب آتے ہیں۔

سیلاب

سیلاب گندے پانی کے اخراجی نظام کو تباہ کر دیتا ہے. پانی کو آلودہ کرتی ہے۔ مٹی کے کٹاؤ کا سبب ہے، مٹی کے ذخیرہ جمع کرتی ہے پانی کے ذخیرے بنا دیتی ہے زراعتی کھیت اور مال و مویشی کو برباد کرتی ہے ماہی گیری کے اشیاء کا نقصان کر دیتی ہے زمین میں دراڑ پیدا کر کے جان و مال کو نقصان کر دیتی ہے۔

جنوبی ہندوستان کے دریاؤں کا موازنہ کیا جائے تو ہر سال شمالی ہندوستان کے دریاؤں میں کیوں سیلاب آتے ہیں؟ سوچو؟

موسم میں آئے دن تبدیلیاں ہی سیلاب اور خشک سالی (قحط) کا سبب بنتے ہیں۔

تخفیف (Mitigation)

پانی کے زیادہ بہاؤ کو روکنے کے لئے کئی نہروں کی ضرورت ہوتی ہے خصوصاً زراعتی میدان اور نشیبی علاقوں میں نہروں کا انتظام ہونا چاہئے۔

ندیوں کے کناروں پر مضبوط فصیلیں تعمیر کیا جائے جھیل اور تالاب کی کھدائی کی جائے۔

ریت بھرے تھیلوں کو نشیبی علاقوں کے مکانوں کے سامنے رکھا جائے تا کہ پانی اندر آنے سے روکا جاسکے۔

جنگل سازی کو فروغ دے کر بارش کے پانی کی ذخیرہ کرنے کیلئے کسی ایک طریقے پر عمل کیا جائے۔

نشیبی علاقوں میں بسیرا کرنے والے لوگوں کو چاہئے کہ وہ بلندی والے علاقوں کو منتقل ہوجائیں۔

سیلاب کے موقعہ پر سماجی کاروائیوں میں حصّہ لینے کے لئے طلباء کو مشق دی جائے۔

خشک سالی (قحط) [Drought]

بارش کی کمی کے باعث ایک طویل عرصہ تک موسم کا سوکھا پڑ جانا خشک سالی کہتے ہیں۔ اس کی ابتدا اور انتہا کا اندازہ لگانا مشکل ہے۔ ہندوستان کے محکمہ موسمیات کے مطابق ایک طویل عرصہ تک 10% سے زیادہ بارش کی کمی والا خطہ اس ملک کا خشک خطہ قرار دیا جاتا ہے۔ خشک سالی کے اہم وجہ بارش کی کمی ہے اسکا سبب بے اعتدال مانسون، جنگلات کا صفایا، ماحولیاتی بگاڑ، شرح تبخیر میں زیادتی، زمینات کے دیکھ بھال میں کمی، زیادہ فصل اُگانا اور مٹی کے کٹاؤ کا عمل وغیرہ ہیں۔

بارش پر انحصار کرنے والی فصلیں اکثر خشک سالی سے متاثر ہوتے ہیں۔ دوسرے اثرات میں: (i) پینے کے پانی کی قلت میں کمی (ii) غذا کی قلت (iii) مویشیوں کی سیرابی میں قلت (iv) حیاتین کی کمی کے بیماریاں (v) مٹی کی کٹاؤ وغیرہ ہیں۔

خشک سالی

تخفیف (Mitigation)

ترقیافتہ منصوبہ بند طریقہ سے کاشتکاری اور گہری کھدائی کو استعمال کرکے زمینی آبپاری کے ذریعہ مخلوط ومتبادل علاقوں کی کاشتکاری میں اضافہ کرنا۔

بارش کے پانی کا مناسب طریقے سے جمع کرنا اور اس کا ٹھیک استعمال کرنا لازمی ہے۔

قحط زدہ علاقوں میں مویشیوں کے لئے چارہ اور پانی کا انتظام کرنا چاہئے

دیہاتی سطح پر قحط سے بچنے کے منصوبے بنانا چاہئے

متاثرہ علاقوں میں ضروری اشیاء محتاجوں کو فراہم کرنا کے لئے آمدورفت کے وسائل پیدا کرنا چاہئے۔

طغیانی یا سخت آندھی:۔ [Tornadoes]

تیز ہوا کے دھاکہ دار چکر اور روانی کو طغیانی کہا جاتا ہے اسکی ہیت قیف نما بادل کی سی ہوتی ہے جو زمین اور آسمان کے درمیان جوڑ دیتی ہے۔ یہ قیف نما شکل کی کیمولونمبس بادل (Cumulonimbus) ہے۔

اس کی کشادگی میں اختلاف ہوتا ہے جو زمین سے چند میٹر بلندی سے ایک کلومیٹر سے بھی زیادہ بلندی پر ہوتا ہے اور یہ 64 کلومیٹر سے 509 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے گردش کرتا ہے۔

زمین پر کرہ ہوا کا دباؤ نہایت کم ہو جانے پر طغیانی بنتی ہے۔ زمین کے وسطی خطے سے جانے والی ہوا کے سبب آندھی آتی ہے۔ جب گرم ہوا اور ٹھنڈی ہوا آپس میں ملتی ہیں تو آندھی چلتی ہے۔ یہ طوفان کی طرح شدید جانی و مالی نقصان برپا کرتی ہے۔

24 مارچ 1998 میں چلنے والی ایک طغیانی جو مغربی بنگال اور اڑیسہ کے 20 ساحلی دیہات سے شدت کی آندھی گذرنے سے 160 لوگ مارے گئے اور 2000 لوگ زخمی ہو گئے۔ اس طغیانی میں کشتی میں سوار 10 افراد بھی ہلاک ہوئے۔ اور 20 فٹ بلندی پر پھینکے گئے ۔

سخت آندھی

سماجی سائنس

اڑیسہ کے بالا سور (Balasore) ضلع میں گوبار گھاٹا (Goborghata) کے مقام پر اسکول کی عمارت کے گرنے سے 35 بچوں کی موت ہوگئی۔ جو آندھی کے متاثرین کے لئے پناہ گاہ تھی۔ اس طغیانی سے 15,000 ہلاک اور 10,000 سے زائد لوگ بے گھر ہوگئے۔

کیا تم جانتے ہو؟
ریاست متحدہ امریکہ اسکو بلکھاتی ہوا کہا جاتا ہے کیونکہ اس کی شکل قیف نما گرد وغبار کا منظر پیچ وخم کے بل کھاتی نظر آتی ہے۔

تخفیف (Mitigation)

جوں ہی طغیانی کا علم ہوجائے تو لوگوں کو چاہیے کہ وہ گھروں کے اندر رہیں (یا) کسی محفوظ پناہ گاہ کی طرف جائیں اور بوسیدہ عمارتوں سے باہر آجائیں۔

اگر لوگ گھر کے باہر ہوں تو وہیں رُک جائیں اور سرکاری افسروں کے سلامتی کی اطلاع ملنے پر واپس ہوجائیں۔

طغیانی سے متاثر اور زخمیوں کے لئے فوراً پہلی طبی امداد کریں اور راحت کاریوں کا تعاون کریں

عام تخفیف (Common Mitigation)

سب سے پہلے ہر ایک کو اس بات کا علم ہونا چاہئے کہ خود کو آفات وتباہ کاری سے کس طرح محفوظ رکھ سکیں۔

لوگوں کو تباہی سے قبل اور بعد میں "تحفظ کے اقدام" کا مظاہرہ کر دکھائیں۔

آفات کی فوری معلومات اور حفاظتی اقدامات کے متعلق خشک برقی خانوں سے چلنے والی ریڈیو کو سنتے رہیں۔

مشق

ا صحیح جواب منتخب کیجئے:۔

1. خشک سالی کے لئے ________ ایک اہم وجہ ہے۔
(ا) بارش کی کمی (ب) صنعتی کارخانے (ج) ماحول کی آلودگی (د) جنگلات سازی

2. شدید آندھیاں ________ میں عام ہیں۔
(ا) ہندوستان (ب) بنگلہ دیش (ج) چین (د) راست متحدہ امریکہ

3. زمین کا کھسکنا زیادہ تر ________ واقع ہوتا ہے۔
(ا) صحرائی علاقے (ب) جنگلاتی علاقے (ج) ٹنڈرا کے علاقے (د) پہاڑی علاقے

4. لفظ سونامی (Tsunami) ________ زبان سے ماخوذ ہے۔
(ا) ٹمل (ب) فرانس (ج) جاپان (د) لاطینی

5. مندرجہ ذیل میں کونسی قدرتی تباہی نہیں ہے۔ ________
(ا) جوہری دھماکے (ب) جنگلات کا کٹاؤ (ج) جنگلاتی آگ (د) بجلی

II جوڑ ملاؤ:۔

1. سخت آندھی	-	شدت کی بارش
2. چٹانوں کا پگھلاؤ	-	گردشی ہوا
3. زمین کا کھسکنا	-	آتش فشاں
4. خشک سالی (قحط)	-	سُنامی
5. زلزلہ	-	بارش کی کمی

III مندرجہ ذیل سوالوں کے جوابات مختصر لکھو:۔

1. تباہی سے کیا مراد ہے؟
2. راحت کاری (Mitigation) کی وضاحت کرو۔
3. زمین کا کھسکنا کیا ہے؟
4. قحط اور سیلاب کے درمیان فرق بتلاؤ۔
5. سخت آندھی اور طوفان کے درمیان فرق بتلاؤ۔

IV مندرجہ ذیل سوالوں کے تفصیلی جواب لکھو:۔

1۔ قدرتی اور مصنوعی تباہی سے کیا مراد ہے؟

2۔ قدرتی اور انسانوں سے ہوئی تباہیوں کی وضاحت کرو۔

3۔ سیلاب سے متاثر علاقوں میں راحت کاری اور بازیابی کس طرح کی جاسکتی ہے؟

4۔ خشک سالی یا قحط سے کیا مراد ہے؟ اس کے اثرات کے بارے میں تفصیل سے لکھئے۔

5. ہندوستان کے زلزلوں کے حلقوں پر خلاصہ تحریر کرو۔

V. خالی جگہ بھرتی کرو:۔

1. خطرہ ایک ________ ہوتا ہے۔
2. ہندوستان میں ________ زلزلوں کے حلقے ہوتے ہیں
3. ہندوستان میں سونامی کی آگاہی کا مقام ________ میں واقع ہے۔
4. سیلاب کے ملبہ کو ________ کہا جاتا ہے۔
5. برف کے چٹانوں کا گرنا ________ اور بلند ________ میں بنتے ہیں۔

تشکیلی تعین قدر FORMATIVE ASSESSMENT

1۔ ہندوستان میں 2011-2012 کے درمیان واقع ہوئے زلزلوں کے بارے میں ایک مضمون لکھئے۔

2۔ 26/ ڈسمبر 2004 کے دن ہونے والے سونامی کے اثرات اوران علاقوں کی بازیابی کے اقدامات سے متعلق ایک البم بنائیے۔

3۔ ضلع نیلگری میں ہونے والے زمین کے کھسکنے کے واقعات کی وجہ معلوم کیجئے۔
تصویریں جمع کر کے اپنے خیالات کو ظاہر کیجئے کہ کس طرح زمین کے کھسکنے کے واقعات کو روکا جاسکتا ہے۔

4۔ طوفان ''تھانے'' کی تباہی اوراس سے متاثر علاقوں میں بازیابی کے لئے اٹھائے گئے اقدامات سے متعلق تبادلہ خیال کیجئے۔

5۔ قحط سے بچنے کے لئے ''بارش کا پانی جمع کرنا''۔ اس کی اہمیت سے متعلق ایک اشتہار بنائیے۔

6۔ ہندوستان کے خطی نقشے میں زلزلے کے خطّوں کی نشان دہی کیجئے۔

2. بحری علوم ایک تعارف
(An Introduction to Oceanography)

زمین پر زندگی کی بقا میں بحر ایک اہم رول ادا کرتا ہے اور آب و ہوا (موسم) کی تبدیلی کے لئے یہ ایک اہم کنجی ہے۔ بحر معدنی وسائل کا گودام ہے۔ ساحل سے متصل علاقے اور چھوٹے جزائر پہلے سے ہی کئی مسائل سے دوچار ہیں مثلاً آلودگی سڑی مچھلیوں کے انبار، ساحلی علاقوں کا ناپید ہو جانا سمندری سطح کا بلند ہونا تپش میں اضافہ جو زمین پر زندگی کو خوف زدہ کردیتی ہے۔ بحری نظام کے متعلق مناسب معلومات ہمیں حاصل کرنے سے ہمیں مستقبل میں ہونے والی چند تبدیلیوں سے باخبر ہونے میں مدد ملتی ہے۔ مذکورہ بالا مسائل کا خاتمہ پریقین کیا جاسکتا ہے۔ سمندر (بحر) کا باقاعدہ جائزہ سے ہم طوفان، سیلاب اور خشک سالی سے باخبر ہوکر لوگوں کو خطرہ سے آگاہ کرکے اس کے انجام اور تباہی میں تخفیف کرنے کے قابل ہوسکتے ہیں۔

کیا تم جانتے ہو؟

بحر یونانی لفظ ''اوکیاناس'' (Okeanos) سے ماخوذ ہے۔ سمندر نمکین پانی کا کثیر (بڑا) رقبہ اور آبی کرہ کے بنیادی عنصر کا نام ہے۔

بحری علوم (بحری علم) کیا ہے؟

بحری علوم سائنس کا ایک شعبہ ہے جو بحری پانی کے طبعی اور کیمیائی خواص اور اس کی گہرائی تپش نمکاؤ، بحری روئیں، لہریں موجیں سمندری تہہ میں پائے جانے والے نباتات، حیوانات کے متعلق بحث کرتی ہے۔

بحور زمینی سطح کا 70% حصہ پر گھیرے ہوئے ہے اور یہ اندازاً زمینی پانی کے 97% پر سمائے ہوئے ہے۔ پانی کا وسیع و عریض رقبہ بحر کہلاتا ہے۔

زمین کو ''آبی سیارہ'' کہا جاتا ہے۔ زمین پر موجود بحور ہمارے نظام شمسی میں نمایاں مقام رکھتا ہے۔ ہمارے نظام شمسی کے کسی دوسرے سیارے میں مائع کا وجود نہیں ہے۔ (اگر چہ مریخ کی جدید دریافت سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ ماضی قریب میں مریخ میں پانی کا تھوڑا امکان رہا ہوگا) اس بات کی امید بھی کی جاتی ہے کہ زمین پر زندگی کا آغاز سمندر سے ہی ہوا۔

زمین بر بحر کیا امور انجام دیتے ہیں۔ خصوصاً اس سے آب و ہوا اور تپش پر اثر کرتے ہیں۔ وہ سورج سے آنے والے شعاعوں کو جذب کرکے زمینی تپش کی تحویل کر تے ہیں۔ بحری روئیں جذب کردہ حرارتی توانائی کو کرہ زمین کے اطراف منقسم کرتی ہیں۔

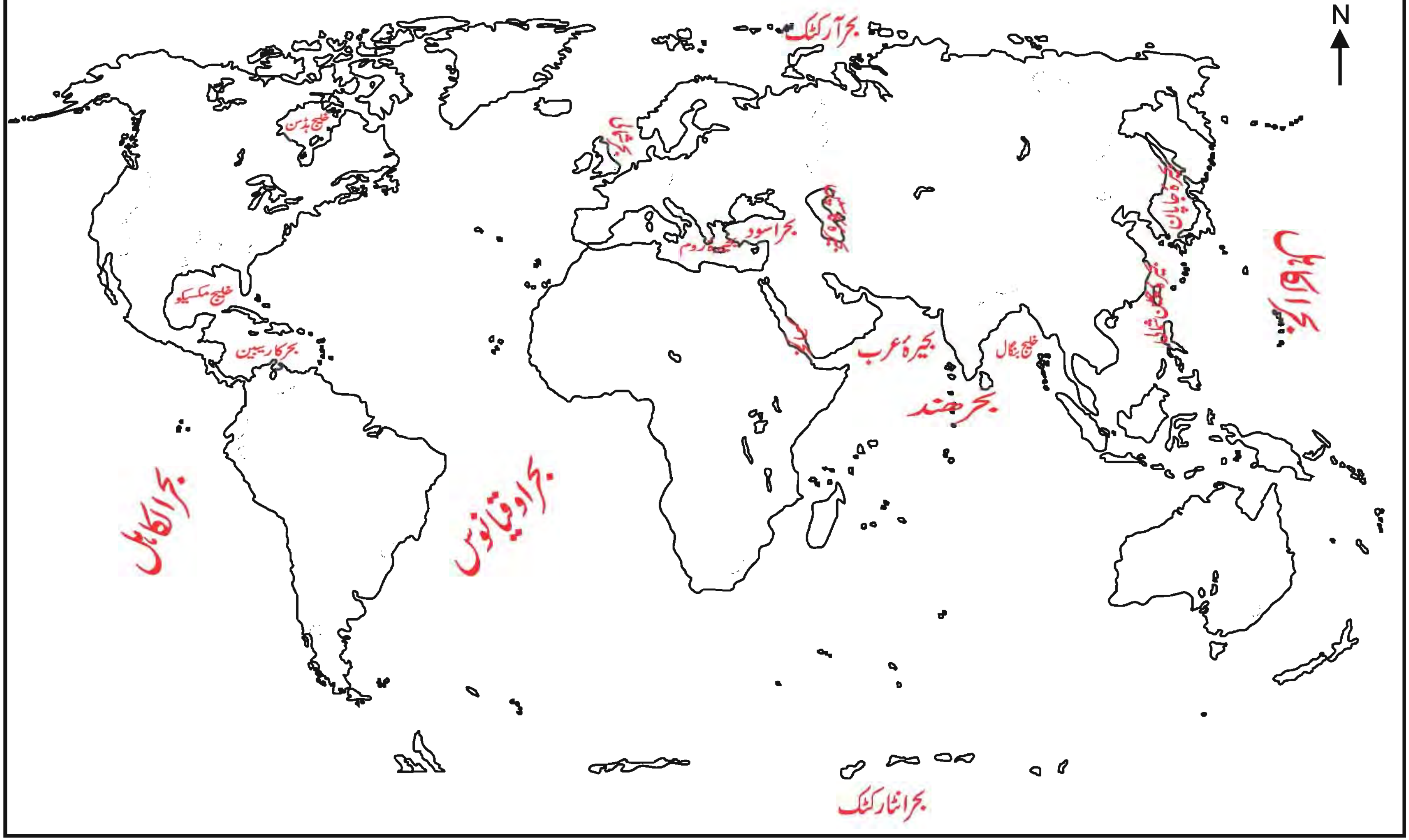
بحر الکاہل، بحر اوقیانوس، بحر ہند، بحر آرکٹک اور بحر انٹارٹک پانچ معروف بحور ہیں۔ اور یہ بحور، سمندر، بحیر اور خلیج نہروں کے ذریعہ ایک دوسرے سے جڑے ہوئے ہیں۔

بحر الکاہل (The Pacific Ocean)

بحر الکاہل بہت وسیع اور گہرا بحر ہے یہ مثلثی شکل رکھتا ہے اور زمینی سطح کا کل 33% رقبہ پر گھیرا ہوا ہے۔ اس کی اوسط گہرائی 5000 میٹر ہے۔ یہ مغرب میں ایشیا اور آسٹریلیا سے مشرق میں شمالی امریکہ اور جنوبی امریکہ تک اور جنوب میں انٹارٹیکا تک گھرا ہوا ہے۔

سماجی سائنس

دنیا کے بحور اور سمندر



شمالی بحرالکاہل میں مبارزہ گہرائی والا (بحری خندق) جو دنیا کی سب سے زیادہ عمیق کھائی ہے جو 11,033 میٹر گہرا ہے۔ بحر الکاہل میں 20,000 جزائر ہیں ان میں نیوزی لینڈ، انڈونیشیا، جاپان اور ہوائی (Hawaii) نہایت مشہور جزائر ہیں۔

بحراوقیانوس (The Atlantic Ocean)

بحراوقیانوس 'S' کی شکل میں ایک طویل بحر ہے اور یہ زمین کے کل رقبہ پر تقریباً 16.5% وسیع ہے۔اس بحر کا رقبہ تقریباً بحرالکاہل کے رقبہ کا 50% ہے۔ اس کے حدود مغرب میں شمالی امریکہ اور جنوبی امریکہ، مشرق میں یورپ اور آفریقہ تک ہے۔ بحراوقیانوس میں پائے جانے والے اہم جزائر گرین لینڈ، جزائر برطانیہ، جدید فن لینڈ، جزائر غرب الہند (ویسٹ انڈیز) (West Indies)، کیپ ورڈ (Cape Verde) اور کینیر بین (Canaries) ہے بحراوقیانوس کا تجارتی راہ کو دنیا کا سب سے زائد سرگرم تجارتی راہ قرار دیا گیا ہے۔

بحر ہند (The Indian Ocean)

بحر ہند دنیا کے تمام بحور کے کل رقبہ کا 20% وسیع ہے۔اس کے شمال میں ہندوستان، پاکستان اور ایران سے، مشرق میں آسٹریلیا، سنڈا جزائر (Sunda Island) اور ملیشیا سے مغرب میں جزیرہ نما عرب اور آفریقہ کا حدود رکھتا ہے۔ جنوب مغرب میں یہ افریقہ کے جنوبی نوک خطے کے قریب بحراٹلانٹک سے ملتا ہے اور مشرق اور جنوب میں بحرالکاہل سے ملتا ہے۔ اس بحر کی اوسط گہرائی 4000 میٹر ہے۔اندومان نکوبار، مالدیپ، مداگاسکر (Madagascar) سری لنکا، سمترا اور جاوا بحر ہند کے مشہور جزائر ہیں۔ بحری تجارت کے آغاز کے دور ہی سے صرف اسی بحر کا نام ملک کی طرف منسوب ہوا ہے۔

بحرانٹارکٹیک (Antarctic Ocean)

یہ براعظم انٹارکٹکا کے حدود میں پائے جانے والا چوتھا بڑا شدید سرد اور وسیع جنوبی بحر ہے۔اس لئے اس بحر کو ''جنوبی بحر'' کہا جاتا ہے۔ جزائر الیگزانڈر (Alexander) جزائر بیلینی (Balleny) اور جزائر راس (Ross) اس بحر میں واقع چند جزائر ہیں۔ اسکی بحری اوسط گہرائی تقریباً 4500 میٹر ہے اور اس کی تپش متفرقاً -2'c سے 10'c تک پایا جاتا ہے۔ موسم سرما میں اس کی نصف سے زیادہ حصہ برف سے ڈھکا رہتا ہے۔

بحرآرکٹک (The Arctic Ocean)

بحرآرکٹک نہایت کروی شکل میں واقع زمین کے شمالی قطب کا بحر ہے اس کا کل رقبہ 14 ملین مربع کلومیٹر ہے۔ اسکی اوسط گہرائی 4000 میٹر ہے۔ اس کے اہم جزائر میں وکٹوریہ جزائر، جزائر الزبیتھ (Elizabeth) آئس لینڈ اسپٹس برگن (Spitsbergen) نواگا (Novaga) سوملیا (Somlya) وغیرہ ہے۔

دنیا کے بحیر (The seas of the world)

دنیا کے نہایت عمیق کھائیوں کو بحیرہ یا سمندر کہا جاتا ہے یہ زمین کی داخلی خطے میں خشکی سے گھیرے ہوئے ہیں جنوبی چین کا سمندر، بحر کریبین (Caribbean Sea) اور بحیرۂ روم (Mediterranean) دنیا کے چند بڑے سمندر ہیں۔

سمندری تہہ کی جغرافیائی خصوصیات (Topography of Ocean Floor)

سمندر کی تہہ کا مختصر جائزہ لیں تو بحری تہہ کی شروعات ایک جانب ساحلی خط پر جہاں پانی زمین سے ملتا ہے وہیں سے ہوتی ہے۔ساحلی خطہ (کنارہ) بہت ہی غیر مستقل ہوتا ہے۔

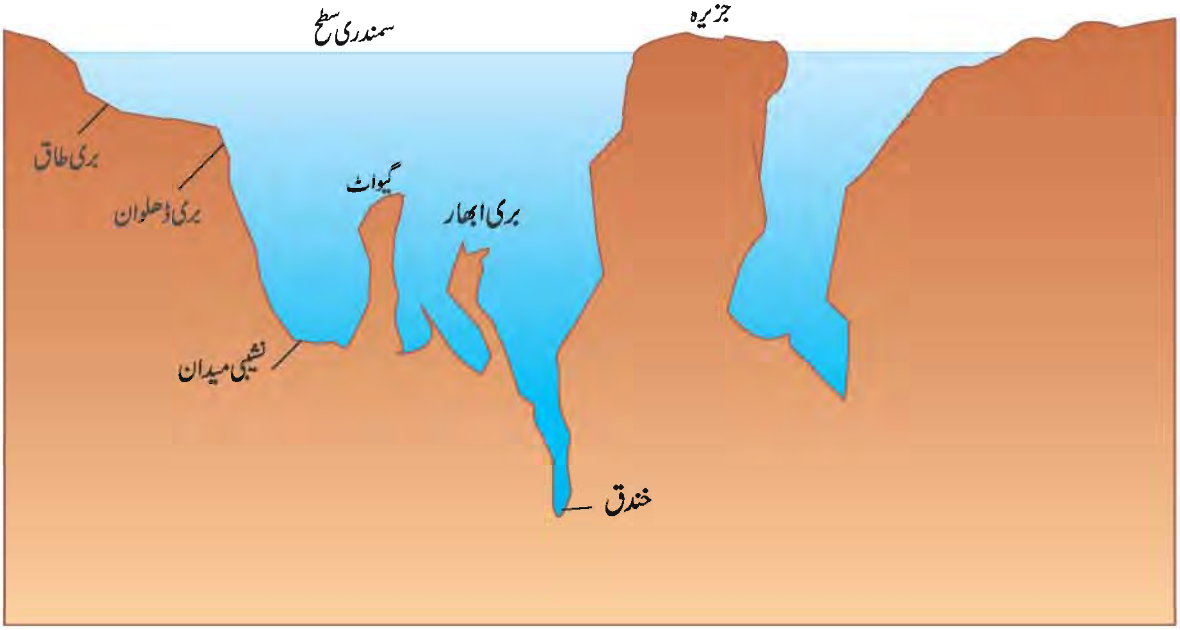
سماجی سائنس

جو ہر آنے والی لہریں سے تبدیل ہوتا ہے اور گھائیوں میں تبدیل ہوتا ہے۔ بحری تہہ کی جغرافیائی خصوصیات (i) بری طاق (Continental Shelf) (ii) بحری ڈھلوان (Continental Slope) اور (iii) سمندری تہہ (Ocean Floor) پر مشتمل ہے۔

بری طاق کم گہرائی والی گھاٹی ہے جو ساحل سے 100 میٹر گہرائی میں پایا جاتا ہے۔ بری طاق ساحلی ماہی گیری کے لئے موزوں مقام ہے۔ کیونکہ یہاں پر مچھلیوں کی غذا پلانکٹن کی کثرت ہوتی ہے۔ مثلاً نیوفونڈ لینڈ کا عظیم ساحل اور برطانیہ کی ڈوگر Doger ساحل وغیرہ یہ علاقہ ساحل سے داخلی تیل کے کنواں کے نام سے مشہور ہیں مثلاً ممبئی ہائی Mumbai High کا علاقہ ڈھلوان ایک عمودی ڈھلوان رکھتا ہے جو بری طاق اور بحری فرش کو جوڑتا ہے۔ بری ڈھلوان اور بری طاق کو اجتماعی طور پر 'براعظمی حد' قرار دیا جاتا ہے۔

بری ڈھلوان کی اوسط گہرائی تقریباً 155 میٹر ہوتی ہے ۔ بے قاعدہ ساحل اور گہرے بری ڈھلوان قدرتی بندرگاہوں کی تشکیل کے لئے موزوں ہیں۔ مثلاً کوچی (Kochi) اور ممبئی، بری ڈھلواں، اکثر پانی، گہرے کھائی، بحری چٹان اور زیر آب نشیب سے بنتے ہیں سمندری تہہ ہموار ہوتے ہیں جو زیر آب چٹانوں کے بناؤ میں کارآمد ہوتے ہیں گہرے نشیبی میدان جمع شدہ فضول اشیاء سے ڈھکا ہوتا ہے۔ سمندر کی تہہ کے وسطی خطوں کی چٹانیں زیر آب بحری کوہستانی سلسلہ بناتے ہیں جو ارضی قوتوں سے تشکیل پاتے ہیں۔

آتش فشان کے ہر ایک دھماکہ سے سمندری چٹان رونما ہوتے ہیں۔ اگر سمندری چٹان بحری سطح کو توڑ پھوڑ کر دیتے ہیں تو یہ جزیرہ کہلاتے ہیں۔ اگر جزیرہ برباد ہو جاتے تو پانی کے اندر غرق ہو جاتے ہیں۔ جسکو گیوا ٹ (guyot) کہا جاتا ہے۔



سمندری تہہ کی جغرافیائی خصوصیات (Topography of the Ocean Floor)

سماجی سائنس

بحری خندقیں بحر کی بہت گہری شقاق نما غار ہوتے ہیں۔ بحری خندقیں دو وزنی ارضی پرت ہیں۔

آبی دور (ماقوائی دور) [Hydrological Cycle]

آبی دور (پانی کا دور) وہ سفر ہے۔ جسمیں پانی کا زمین سے آسمان تک اور پھر واپس زمین تک جاری رہتا ہے۔ پانی کو بحر، جھیل وغیرہ سے تبخیر ہونے کے لئے سورج کی گرمی سے توانائی حاصل ہوتی ہے۔ نباتات بھی شعاعی ترکیب کے ذریعہ پانی کو ہوا میں خارج کرتے ہیں۔ جو تبخیری اخراج کہلا تا ہے۔ آبی بخارات کے پے در پے انجماد سے یہ چھوٹے قطروں میں تبدیل ہو کر بادلوں کی تشکیل ہوتی ہے۔ جب بادل نقطۂ پگھلاؤ پہنچ جائے تو (برفباری ہوتی ہے یا بارش) برسنے لگتا ہے اور پانی واپس زمین یا سمندر کی طرف لوٹتا ہے۔ کچھ بارش کے قطرے میدان میں جذب ہو جاتے ہیں اور یہ پانی چٹانوں یا مٹی کی تہوں کے درمیان مقید ہو جاتے ہیں ہیں۔ جس کو زیر زمین پانی کہا جاتا ہے۔ لیکن زیادہ تر پانی پہاڑی ڈھلوان سے تیزی سے (زمین کے اوپر یا زیر زمین) بہہ جاتے ہیں اور اسی تناسب سے سمندر کو تھوڑا نمکین پانی واپس لوٹتا ہے۔

آبی دور [Hydrological Cycle]

سمندری پانی میں عموماً سوڈیم کلورائیڈ میگنیشیم کلورائیڈ، میگنیشیم سلفیٹ، کیلشیم سلفیٹ، پوٹاشیم سلفیٹ، کیلشیم کاربونیٹ اور میگنیشیم برومائیڈ ہیں۔

کیوں سمندر (بحر) نمکین ہوتا ہے؟

جب پانی ندیوں میں بہتا ہے تو چٹانوں اور ندیوں کی تہہ سے کچھ مقدار میں معدنی نمک بھی ساتھ لے چلتے ہیں۔ یہ نہایت معمولی سا نمکین پانی بحور اور سمندر کی طرف بہتا ہے۔ عمل تبخیر کی وجہ سے بحر کا صرف پانی تبخیر پا تا ہے۔ اور قطبین میں برف کا انجماد ہوتا ہے لیکن بقیہ نمک بحر میں گھل جاتا ہے۔ اس طرح بقیہ پانی وقت گذرنے کے ساتھ ساتھ نمکین سے نمکین ہوتا جاتا ہے۔

عملی کام

کیا تم سمندر کے پانی کا مزہ چکھا ہے؟

وہ کیوں نمکین ہوتا ہے؟

نمکییت [Salinity]

نمکییت سے مراد پانی میں حل شدہ نمک کا اثر یا کھارا پن کو کہتے ہیں۔ سمندری پانی کے نمکینی اثر عموماً کھارے پن کو 1/1000 سے ظاہر کیا جاتا ہے بحر کا اوسط کھارا پن 35 گرام فی کلوگرام ہے۔

عملی کام

مختلف بحر میں نمکینی اثر مختلف ہوتا ہے؟ کیوں؟

بحر حضر موت (Dead Sea) بحر احمر اور خلیج فارس کا پانی (Persian Gulf) نہایت کھارا پانی ہے 40 گرام فی کلوگرام کھارا ہوتا ہے۔ (جو عمل تبخیر کی شرح میں اضافہ اور تازہ پانی کے داخلے میں کمی ہے) قطبی علاقوں کے سمندر کا کم

(معمولی) نمکین پانی ہوتے ہیں جو دونوں قطبین میں برف کے پگھلاؤ اور بارش کی کثرت کی وجہ ہے۔

عملی کام

منطقہ حارہ کے داخلی خطوں میں سمندر کا پانی نمکین ہوتا ہے کیوں؟

بحری تپش [Temperature of the Ocean]

بحری تپش حیاتاتی خصوصیات کو قابو میں رکھنے میں ایک نہایت اہم کردار ادا کرتی ہے۔ سمندری پانی کی تپش بحری روئیں اور دوسرے پانی کے حرکات کا سبب ہوتے ہیں۔ چونکہ بحور میں شمسی توانائی کو ذخیرہ کرنے کی اعلیٰ خاصیت پائی جاتی ہے جو زمین کی حرارت کے توازن کو برقرار رکھنے میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ زمینی سطح بہت جلد گرم اور ٹھنڈی ہوتی ہے ۔لیکن آبی سطح آہستہ سے گرم ہوتی اور ٹھنڈی ہوتی ہے۔ بحر و بر کی اس متفرق درجہ حرارت سے زمینی سطح پر بحر و بر کے موسم بنتے ہیں۔ بحری سطح کی تپش مختلف اسباب جیسے عرض البلد، بحری روئیں، اور مقامی موسم سے قابو میں رہتی ہے۔

لہریں (Waves)

بحور کا پانی ہمیشہ اوپر اور نیچے حرکت کرتے رہتا ہے۔ پانی کی اس حرکت کو لہریں یا موجیں کہتے ہیں۔ تیز ہوائیں لہریں پیدا کرنے کا اہم سبب ہوتی ہیں قدرتی لہریں اکثر تیز ہواؤں سے رونما ہوتی ہیں۔

لہریں مخصوص رُخ میں چلتی ہیں۔ لیکن پانی ان لہروں کے ساتھ نہیں ہوتا۔

دنیا کے نقشہ میں بحری رووں کی نشاندہی کرو۔

بحری روئیں (Ocean Currents)

ایک وسیع آبی سطح کی عام حرکت جو کسی مخصوص رُخ پر ہوتی ہے۔ اس کو بحری روئیں کہتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں کسی قوت کی بنا پر مستقل افقی بہاؤ والے بحری پانی کو بحر روئیں کہا جاتا ہے۔ بحری روئیں ندیوں کی طرح مخصوص رفتار کے ساتھ مخصوص راستہ پر سمندر میں بہتا ہے۔ بحری روئیں دو قسم کے ہیں۔ جو گرم اور ٹھنڈی روئیں گرم روئیں ہیں تحتی عرض البلد سے نکل کر قطبین کی جانب بہتے ہیں جبکہ ٹھنڈی روئیں بلند عرض البلد سے نکل کر خط استوا کی جانب حرکت کرتے ہیں۔

بحری رو کو متاثر کرنے والے اسباب

- درجہ حرارت میں اختلاف
- بحری پانی کی کثافت (نمکینی)
- تیز ہوا اور فضائی دباؤ
- قوتِ جاذبہ
- کہر اور تبخیر
- برفباری اور برفانی تودوں کا پگھلنا۔
- موجوں میں نشیب و فراز

موجیں (Tides)

سمندری کے پانی کے عروج و زوال کو موجیں کہتے ہیں۔ جو دن میں دو مرتبہ چھ گھنٹوں کے وقفہ سے زمین پر چاند اور سورج کے قوتِ جاذبہ کی کشش سے ہوتا ہے۔ جب سمندر کے پانی کی سطح بلند ہوتی ہے تو اس کو بلند موجیں اور سمندر کے پانی دبنا کم ہوتا ہے تو اسکو زوالی موجیں کہتے ہیں۔

موجوں کی روانی چاندرات اور کامل چاند کے دنوں میں بلند ہوتی ہے سورج اور چاند کو زیادہ قوتِ کشش کے باعث ان

ان دنوں میں سورج زمین اور چاند خط مستقیم میں آجاتے ہیں اس دوران سورج اور چاند کی قوت کشش مربوط ہوجاتے ہیں ان موقع میں بلند موجیں زیادہ بلند اور پست لہریں اور پست ہوجاتے ہیں۔ گہری موجیں چاند کی روانی کے پہلے اور تیسرے دور میں سرگرم ہوتی ہے۔ اس دوران میں چاند، سورج اور زمین زاویہ قائمہ میں ہوتی ہیں، جس کے نتیجے میں چاند کی قوت کشش ایک دوسرے کے عمود پر ہوتا ہے ان اوقات میں بلند موجیں بہت پست ہوجاتی ہیں اور پست موجیں نہایت بلند ہوجاتے ہیں۔

عملی کام

بحری وسائل کی فہرست بناؤ!

انسانی زندگی پر بحری تاثرات (Oceans influences on human life)

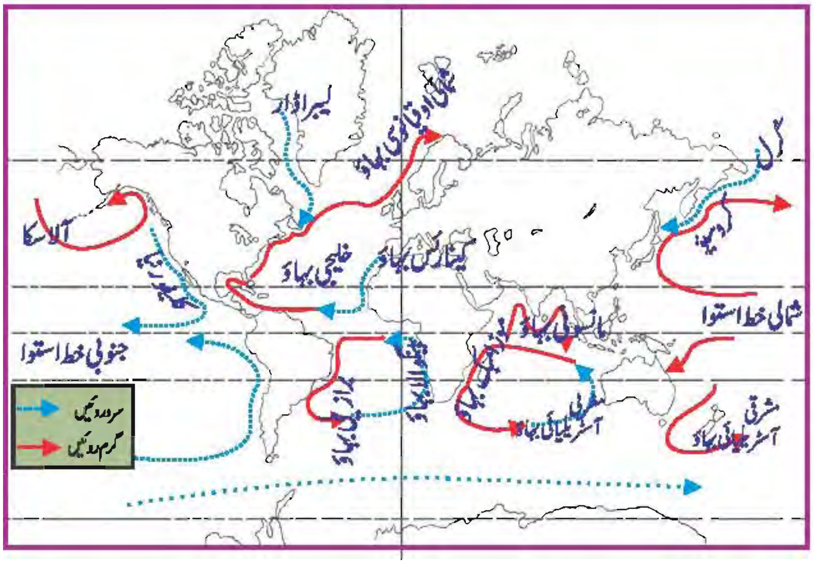
انسان کی طبعی ماحول میں بحور نہایت اہم کردار ادا کر تے ہیں۔ بحر انسان کو کئی طرح متاثر کرتی ہے جیسے موسم جس کو وہ محسوس کرتا ہے تنفس میں آکسیجن اور غذا جو وہ کھاتا ہے۔ معاشی، سماجی، سیاسی اور فوجی حالات کے ماتحت جو اس سے ہوتی ہے۔

بحور سے کثرت پروٹین رکھنے والی مچھلیوں کا بہترین ذریعہ ہے۔ کئی قیمتی معدنیات سمندر میں کثرت سے دستیاب ہیں۔ جسمیں سونا، چاندی، میگنیز، پٹرولیم، موتی وغیرہ ہیں۔ ان کے علاوہ سمندری پانی میں پائے جانے والے دوسرے معدنیات میں میگنیشم، برومین اور سوڈیم کلورائیڈ، یا سادہ نمک دستیاب ہوتے ہیں۔ بحری تہہ ریت، بحری کنکر کستورا مچھلی کے خول جو تعمیری امور کے لئے حاصل ہوتے ہیں۔ اور کچھ ہیرے چند بحری کنکری سمندر کی گہری تہہ میں موجود ہیں۔

بحور کی داخلی ساحل سے دنیا میں استعمال شدہ پٹرولیم کے مصنوعات کا تقریباً 17% تیل اور گیس دستیاب ہوتی ہے۔

بحور اپنے اندر قوت کے وسائل کا نعم البدل بھی رکھتا ہے شمسی توانائی اور بحری رو کی حرارتی انجذاب سے سمندر سے حرارتی توانائی حاصل ہوتی ہے جو برقی توانائی میں تحویل کیا جاتا ہے۔ اس کو OTEC بحور کی حرارتی توانائی کی تحویل کہلاتا ہے۔

دنیا کی بحری روئیں



مشق

I صحیح جواب منتخب کیجئے:-

1. پانی کا کثیر حصہ جو وسیع اور گہرے رقبہ پر گھرا ہوتا ہے اسکو ________ کہا جاتا ہے۔
(ا) بحر (ب) سمندر (ج) خلیج (د) جزائر

2. بحر اوقیانوس طویل ________ کی شکل رکھتا ہے۔
(ا) مثلثی (ب) S (ج) دائری (د) C

3. قوتِ کشش (جاذبہ) کی وجہ سے سمندری پانی میں جو رفعت اور پستی ہوتی ہے ________ کہتے ہیں۔
(ا) موجیں (ب) بحری روئیں (ج) سونامی (د) لہریں

4. زیر آب چٹانوں کو ________ کہا جاتا ہے۔
(ا) Guyot (ب) گہرے سطح میدان (ج) سمندری پہاڑ (د) بحری مینڈھ

5. سمندر کی آبی دور کو ________ کہا جاتا ہے۔
(ا) ہائڈروجن دور (ب) آکسیجن دور (ج) پانی کا دور (د) کاربن کا دور

II. خالی جگہ بھرتی کرو:-

1. زمین کو ________ کہا جاتا ہے۔
2. بحر الکاہل کی عمیق کھاڑی کا نام ________ ہے
3. اندرونی آبی راہوں کو ________ کہتے ہیں۔
4. سمندری تہہ کے نشیبی میدان ________ سے بھرا رہتا ہے۔
5. ________ موجوں کے بننے کا اہم وجہ ہوتے ہیں۔

III. مختصر جواب لکھو:-

1. نمکینی سے کیا مراد ہے؟
2. بحری رو کیا ہے؟
3. لہریں کس طرح بنتے ہیں؟
4. بحری علوم سے کیا مراد ہے؟
5. بحری وسائل کے نام لکھو!

IV. تفصیلی جواب لکھو:-

1۔ بحر ہند کے بارے میں لکھو
2۔ برّی ڈھلوان اور برّی طاق کے بارے میں لکھو۔
3۔ آبی دور کی وضاحت کرو۔
4۔ موجیں کیا ہیں؟ اس کی قسمیں بیان کرو۔
5۔ انسانی زندگی پر بحری اثرات کے بارے میں کوئی 5 جملے لکھو۔
6۔ بحروں کی نمکیت کے بارے میں تفصیلی پیراگراف لکھو۔

(7 عملی کام :

1۔ دنیا کے خطی نقشے میں بحر اور بحیرہ کی نشان دہی کیجیے۔

2۔ گرم اور سرد بحری رووں کو دنیا کے خطی نقشے میں نشان دہی کیجیے۔

تشکیلی تعین قدر FORMATIVE ASSESSMENT

1۔ دنیا کے خطی نقشے میں بحر اور بحیرہ کی نشان دہی کیجیے۔

2۔ کسی ملک میں موجود طویل بری طاقوں کے فائدے اور نقصانات بیان کیجیے۔

3۔ سمندری تہہ کا جغرافیائی خاکہ اور آبی دور کے نمونے بنائیے۔

4۔ عروجی موجیں اور زوالی موجیں کے خاکے بنائیے۔

5۔ دنیا کے خطے نقشے کے اہم بحری رووں کی نشان دہی کیجیے۔

سماجی سائنس

1. متحدہ ممالک کی تنظیم (انجمن اقوام متحدہ)

دوسری عالمی جنگ جو 1939 سے 1945 تک جاری رہی وہ اس بات کا ثبوت دیتی ہے کہ پہلی عالمی جنگ کی بہ نسبت تباہ و بربادی اس جنگ میں زیادہ ہوئی۔ پچاس ملین سے زیادہ لوگوں نے اپنی جان گنوادی امن اور تحفظ کو برقرار رکھنے کے لئے پہلی عالمی جنگ کے بعد جو متحدہ قومی جماعتیں اور عالمی تنظیمیں تشکیل دی گئیں وہ دوسری عالم جنگ کو روکنے میں ناکام ثابت ہوئیں۔

ریاست متحدہ امریکہ U.S.S.R, U.S.A روس کی متحدہ جمہوری ریاستیں اور U.K برطانیہ نے دنیا میں ہمیشہ امن قائم رکھنے کے لئے فوری عالمی سطح پر مباحثہ قائم کرنے کو محسوس کیا اس بات کے مدِنظر اقوامِ متحدہ UNO کا قیام عمل میں آیا۔

ابتدائی منصوبے

US حکومت کی مدد سے 1939 میں نئی عالمی تنظیم کا پائیدار منصوبہ بنایا گیا۔ USA کے سابقہ صدر فرینکلین D روس ویلٹ نے جو دنیا کے ممالک جو امن قائم کرنے میں متحد ہوئے ان کو ممالکِ متحدہ کا نام دیا اس لفظ کو پہلی مرتبہ سرکاری طور پر 1/جنوری 1942 سے عمل میں لایا گیا جب 26 ممالک نے واشنگٹن DC کے اٹلانٹک فرمان میں اپنا نام درج کرایا۔

اٹلانٹک معاہدہ :-

یہ ان اصولوں کا مجموعہ ہے جو امن اور تحفظ کو برقرار رکھتا ہے۔ جن پر 14/ آگست 1941 کو بحر اٹلانٹک میں HMS ویلس کے شہزادے نامی جہاز میں USA کے صدر فرینکلین D روس ویلٹ اور UK کے وزیر اعظم ونسٹن چرچل نے دستخط کیا تھا۔ اس لئے اس کو اٹلانٹک فرمان کہا گیا۔

UN معاہدہ

مختلف مقامات پر ہوئے اجلاس کے بعد اقوامِ متحدہ UNO کا وجود ہوا اقوامِ متحدہ کی تشکیل کے لئے 25/اپریل 1945 میں سان فرانسکو میں ایک اجلاس ہوا۔ اقوامِ متحدہ کا اس میں اعلان ہوا اس کے مقاصد، عزائم، قوانین اور ضوابط جیسی کارگزاریوں پر بحث ہوئی۔ اس پر 26/جون 1945 کو 50 ملکوں کے نمائندوں نے دستخط کئے پولینڈ نے بعد میں اس فرمان پر دستخط کیا اقوامِ متحدہ 24/اکٹوبر 1945 کو عمل میں آیا۔ لہذا ہر سال 24/اکٹوبر کو یوم اقوامِ متحدہ منایا جاتا ہے۔

UNO کی تشکیل سے قبل ہونے والے اجلاس:

- 30/اکٹوبر 1943 -- ماسکو
- 1/ڈسمبر 1943 -- طہران
- 21/ستمبر 1943 -- ڈیمبارٹن ہوکس
- 7/اکٹوبر 1943 -- ڈیمبارٹن ہوکس
- 11/فروری 1945 -- یالٹا

رکنیت: Membership

امن کو چاہنے والے ممالک جنہوں نے اقوامِ متحدہ کے فرمان کو قبول کیا وہ اس کے اراکین بن گئے۔ آج تک 192 ممالک اس کے رکن بنے ہیں اور اس کا بین الاقوامی صدر مقام نیویارک کے جزیرہ من ہاٹن (Manhattan) میں واقع ہے

اقوام متحدہ کا نشان، جھنڈا اور زبان

یہ نشان عالمی نقشہ ہے شمالی قطب سے یہ پانچ ہم مرکز دائروں میں زیتون کی شاخوں کے مُکٹ سے گھرا نظر آتا ہے جو

امن کو ظاہر کرتا ہے اور عالمی نقشہ متحدہ ممالک کے متعلقہ علاقوں تک امن اور حفاظت کا پیغام پہنچانا اس کا اہم مقصد ہے۔

اقوامِ متحدہ کا نشان

اقوامِ متحدہ کی کاروائیاں:

امن قائم کرنا۔

جنگ وجدال سے محفوظ رکھنا۔

مہاجرین کی حفاظت۔

تشدد دہشت گردی کو ختم کو تخفیف اسلحہ سے

تشدد کو پھیلنے سے روکنا۔

جمہوریت کو فروغ دینا۔

مستقبل میں خوشگوار ماحول برقرار رکھنے میں ٹھوس اقدام اٹھانا

بین لاقوامی حفظانِ صحت اور حقوقِ اطفال کو فروغ دینا۔

متعدی امراض سے ہونے والی موت کی شرح کو کم کرنا

پولیو کو جڑ سے ختم کرنا وغیرہ۔

ملیریا سے ہونے والی اموات سے احتیاطی تدابیر کرنا

غذائی پیداوار میں اضافہ کرنا وغیرہ۔

اقوامِ متحدہ کا جھنڈا سفید رنگ کا اور درمیان میں ہلکے نیلے رنگ کا پس منظر پر ہے۔ **انگریزی، فرانسی، اسپینی، روسی، چینی** اور **عربی** اسکی دفتری زبانیں ہیں۔

اقوامِ متحدہ کے مقاصد:۔

اقوامِ متحدہ کے مقاصد یہ ہیں۔

رکنیت والے ممالک سے زیر بحث مسائل کو بذریعہ امن حل کرنا۔

بین الاقوامی امن اور سلامتی کو برقرار رکھنا۔

دوسرے ممالک سے دوستانہ تعلقات کو بڑھانا۔

انسان کی معاشی، سماجی، ثقافتی یا نوع انسان کی بہبودی کے بین الاقوامی مسائل حل کرنے میں تعاون کرنا۔

سماجی ترقی، معیار زندگی اور انسانی حقوق کو فروغ دینا۔

اقوامِ متحدہ کا صد سال کا نصب العین:۔

اقوامِ متحدہ نے مندرجہ ذیل مقاصد کو موجودہ صدی کی ترقی کے لئے تشکیل دیا ہے۔

1. مکمل طور سے غریبی اور بھوک کو مٹانا۔
2. عالمی طور پر ابتدائی تعلیم فراہم کرنا۔
3. جنسی مساوات کو فروغ دینا اور خواتین کو بااختیار کرنا
4. اموات اطفال کی شرح کو کم کرنا۔
5. مادرانہ صحت کو بہتر بنانا۔
6. HIV/AIDS، ملیریا اور دوسرے امراض کو روکنا۔
7. خوشگوار ماحول کی ضمانت دینا۔
8. بہتر عالمی اتحاد کو فروغ دینا۔

اقوامِ متحدہ کے شعبے

اقوامِ متحدہ کے چھ اصولی شعبے یہ ہیں۔

جنرل اسمبلی، سلامتی کونسل، اقتصادی اور سماجی کونسل، امانتی کونسل، بین الاقوامی عدالت، محکمۂ انتظامیہ (سکرٹریٹ)

جنرل اسمبلی (مجلس عامہ)

مجلس عامہ متحدہ ممالک کو اہم امور پر غور و فکر کرنے والی جماعت کا حصہ کہا جاتا ہے۔اس کونسلِ انسانی کی پارلیمنٹ کہا جاتا ہے ۔

> ہندوستان کی ترومتی وجے لکشمی پنڈٹ کو 1953 کی مجلس عامہ کے صدر کی حیثیت سے منتخب کیا گیا۔

> **فیصلوں پر عمل**
> اہم مسائل کے فیصلے جیسے امن اور سلامتی میں نئے اراکین کی شرکت اور بجٹ معاملات کے لئے 2/3 اراکین کی اکثریت ضروری ہے۔ دوسرے سوالات کا حل عام اکثریت کے ذریعہ ہوتا ہے۔

مجلس عامہ کی ترتیب تمام اراکین ممالک کے نمائندوں کی جانب سے ہوتی ہے۔اس میں ہر ایک کا اپنا ایک ووٹ ہے ہر ایک رکنیت والا ملک پانچ اراکین کو مجلس عامہ کے لئے روانہ کرسکتا ہے۔مجلس عامہ کا اجلاس سال میں ایک مرتبہ ہوتا ہے یہ جلسہ عام طور پر ستمبر میں منعقد ہوتا ہے۔حفاظتی کونسل کی درخوست پر اس اسمبلی کا خاص اور فوری اجلاس بھی منعقد کیا جاتا ہے۔

مجلس عامہ کے اہم فرائض مندرجہ ذیل ہیں:

1. ایک صدر اور 21 نائب صدر کا انتخاب کرنا۔
2. مجلس سلامتی اور UNO کے دوسرے مجلسوں کے غیر مستقل اراکین کو انتخاب کرنا۔
3. UNO کی دسترس میں رہ کر امن اور سلامتی کے مسائل کے سوا کسی بھی دوسرے مسئلہ پر مشورہ کرسکتے ہیں۔
4. دنیا کے مختلف مقامات کے خلاف امن کی صورت حال کو سلامتی کونسل کے آگے پیش کرنا چاہیئے۔
5. UN بجٹ (Budget) کو منظور کرنا۔
6. سلامتی کونسل کی شفارش پر جنرل سکریٹری اور بین الاقوامی عدالت کے ججوں کو مقرر کرنا۔

سلامتی کونسل:

سلامتی کونسل UNO کا دوسرا اہم شعبہ ہے جو اقوام متحدہ کی قانون ساز اسمبلی کی شاخ کی طرح ہے۔سلامتی کونسل پندرہ اراکین سے ترتیب دی جاتی ہے پانچ مستقل اراکین اور دس غیر مستقل اراکین مستقل اراکین میں روس، فرانس، ریاست متحدہ امریکہ، برطانیہ اور چین شامل ہیں۔غیر مستقل اراکین کو مجلس عامہ 2 سال کی مدت کے لئے منتخب کرتی ہیں۔ مہینے میں ایک دفعہ سلامتی کونسل منعقد ہوتی ہے اور نئے صدر کا انتخاب ہوتا ہے فیصلہ لینے کے لئے اس مجلس کو 2/3 کی اکثریت کی ضرورت ہے مستقل اراکین حق استرداد رکھتے ہیں (کسی فیصلہ پر انکار کا حق رکھنے والے)

مجلسِ محافظہ کے اہم فرائض مندرجہ ذیل ہیں۔

1. بین الاقوامی امن اور تحفظ کو برقرار رکھنا۔
2. رکنیت والے ممالک میں ہونے والے زیر بحث مسائل یا جھگڑے کا پر امن حل ڈھونڈنا۔
3. نئے اراکین کے داخلہ کے لئے حمایت کرنا۔
4. جنرل سکریٹری کے انتخاب میں حصہ لینا۔

اقتصادی اور سماجی مجلس:۔

اقوام متحدہ کے اقتصادی اور سماجی مجلس کے اقتصادی اور سماجی

کاروائیاں اور مخصوص ایجنسیوں سے مربوط ہوتی ہے اس کے لئے مجلس عامہ سے ہر 3 سال کے وقفہ سے 54 اراکین کو منتخب کیا جاتا ہے ہر 3 سال میں 1/3 حصہ اراکین کو ہٹا کران کی جگہوں پر نئے اراکین کا انتخاب کیا جاتا ہے یہ مجلس سال بھر میں حسب ضرورت منعقد ہوتی ہے جولائی میں ہونے والے مجلس عامہ کے اجلاس میں اہم اقتصادی سماجی اور انسانی فلاح و بہبود کے مسائل جیسے سماجی ترقی خواتین کی وقعت، جرائم سے احتیاط، نشہ آور ادویات کا خاتمہ وغیرہ پر بحث ومباحثہ ہوتا ہے اس مجلس کے ماتحتی اراکین باقاعدگی سے شریک ہوتے ہیں اور اپنے خیالات پیش کرتے ہیں انسانی حقوق کا کمیشن عالمی طور پر انسانی حقوق کا منشور بناتا ہے۔

امانتی کونسل (مجلس تولیت)

بین الاقوامی جائزہ سے 11 تولیتی علاقوں کی انتظامیہ 7 رکنیت والے ممالک سے ہوتا ہے ان علاقوں کو خود مختار حکومت یا آزاد حکومت بنانے میں مناسب اقدامات اٹھانے کے لئے مجلس تولیت قائم کی گئی ہے۔ 1994 سے تمام تولیتی علاقے علیحدہ حکومت یا پڑوسی آزاد حکومت بن گئے اس کام کی تکمیل کے بعد یہ تولیتی مجلس اپنے احکام اور طریقوں کو حسب موقع عمل میں لاتی ہے۔

بین الاقوامی عدالت

بین الاقوامی قانونی عدالت کو **عالمی عدالت** بھی کہا جاتا ہے۔ یہ UNO کی اہم عدالتی رکن ہے اس کے 15 منصفوں کو مجلس عامہ اور سلامتی کونسل منتخب کرتی ہیں یہ عدالت متعلقہ ممالک کے دوران ہونے والے جھگڑوں کو حل کرتی ہے۔

یہ عدالت نصیحت آموز مشورے متحدہ ممالک اور اس کی مخصوص ایجنسیوں کو پیش کرتی ہے یہ عدالت ہالینڈ کے ہوک Hague شہر میں واقع ہے۔

سکریٹریٹ :۔

مجلس عامہ، سلامتی کونسل اور دوسرے جماعتیں کے بطریق راست متحدہ ممالک کی سکریٹریٹ انتظامی امور سنبھالتی ہے اس کی صدارت جنرل سکریٹری کرتے ہیں۔ جو تمام نظم و نسق کی رہنمائی کرتے ہیں موجودہ جنرل سکریٹری جنوبی کوریا کی بَین کی مون 2007 میں منتخب ہوئے۔

سکریٹریٹ 7500 عملی کے دفاتر اور محکمے پر مشتمل ہے صدر دفاتر جس میں UNO کا دارالاحکام بھی شامل ہے وہ نیویارک میں ہے اس کے علاوہ UNO کے دفاتر جنیوا ویئنا Vienna نیروبی Nairobi اور دوسرے مقامات پر واقع ہیں عملہ کا انتخاب ان کی اعلی لیاقت قابلیت اور دیانتداری پر ہوتا ہے۔

اقوام متحدہ اپنی عملی کاروائیاں تیس خاص ایجنسیوں کے ذریعہ انجام دیتا ہے جو اس کے دوسرے مقاصد کو پانے میں مدد کرتی ہے۔ **چند خاص ایجنسیاں یہ ہیں**

FAO غذا اور زراعتی تنظیم

ILO بین الاقوامی مزدور تنظیم

IMF بین الاقوامی مالیاتی تنظیم

UNICEF ممالک متحدہ کی بین الاقوامی تعلیم اطفال۔

UNESCO ممالک متحدہ کی سائنسی اور ثقافتی تعلیمی تنظیم

WHO عالمی ادارہ صحت

WTO عالمی تجارتی تنظیم وغیرہ

UNO کے کارنامے:

بین الاقوامی امن اور سلامتی کو برقرار رکھنے اور عالمی جنگ کو پرامن گفتگو سے روکنے میں UNO نے کامیابی حاصل کی ہے UNO کے رکنیت والے ممالک کے کئی سماجی ثقافتی معاشی بہبود اور انسانی کے مسائل حل کرنے میں مدد کی ہے۔

UNO کے نمایاں کارنامے:

1946 -- میں ایران اور برطانیہ سے روس کے فوجی دستے کو واپس بلانے اور فرانس کے فوجی دستوں کو سیریا اور لبنان سے واپس ہٹانے میں کامیاب ہوا۔

1947--انڈونیشیا کو ڈچ سے آزاد کیا۔

1956--میں نہر سویز کے تشویشناک مسئلہ میں دخل اندازی کر کے اس کو بین الاقوامی نہر قرار دیا۔

1962 اور 1973--میں کیوبان میسائل Cuban Missile جوہری اشتقاش اور مشرق وسط ممالک کے تشویشناک مسائل کا خاتمہ کیا۔

1988 -- ایران عراق کی جنگ کا خاتمہ کیا۔

1989--افغانستان پر سویت کے فوجی مہم کو واپس ہٹانے کی پیشکش پر بحث کیا۔

1990-- کویت کی حاکمیت کو برقرار رکھنا اور کمبوڈیا اور یل سالویڈار، گوتا ملا اور دمشق کی علاقائی جنگوں کا خاتمہ کیا۔

UNO کی خاص ایجنسی WHO چیچک کا جڑ سے خاتمہ کرنے میں کامیاب ہوا اور بچوں کا فالج پولیو، ملیریا اور دق کو ختم کرنے کی راہ پر گامزن ہے UNHCR ممالک متحدہ کا اعلی مہاجری کمیشن مہاجرین کو پناہ دینے کے لئے کئی اقدامات اٹھاء UNO اور اس کی مخصوص ایجنسیاں مستقبل کی نسل کیلئے محفوظ دنیا قائم کرنے پر عمل پیرا ہے۔

مشق

ا صحیح جواب منتخب کرو:

1.UNO کا صدر مقام __________ میں ہے۔

(الف) واشنگٹن (ب) ہیگ Hague (ج) نیویارک

2.اقوام متحدہ کے __________ کو نوع انسان کی پارلیمنٹ بھی کہا جاتا ہے۔

(الف) مجلس تولیت (ب) مجلس عامہ (ج) معاشی اور سماجی مجلس

3. سلامتی کونسل کی مستقل اراکین کی تعداد __________ ہے۔

(الف) چار (ب) پانچ (ج) دس

4.UNO کی ایک سرکاری زبان __________ ہے

(الف) ہندی (ب) جرمن (ج) فرانس

5.وہ ادارہ جو چیچک کو جڑ سے ختم کرنے میں کامیاب ہوا __________ ہے۔

(الف) WHO (ب) ILO (ج) UNESCO

II خالی جگہ بھرتی کرو :۔

1 . لفظ متحدہ ممالک کو ________ نے واضح کیا۔

2. UN فرمان پر 26/ جون 1945 کو ________ ممالک نے دستخط کئے۔

3. UNO کی صدارتی مجلس عاملہ ________ ہے۔

4 تمام تولیتی علاقے ________ سال میں خود مختار حکومت بنے۔

5 . بین الاقوامی عدالت ہالینڈ میں ________ پر واقع ہے۔

III . جوڑ ملاؤ:۔

1. UN کانفرنس	مہاجرین کی پناہ گاہ
UNO .2	سان فرانسکو
3.بین کی مون	نیویارک
4. UN کا صدر مقام	24/ اکٹوبر 1945
UNHCR.5	UNO کا سکریڑی جنرل

IV. مختصر جواب دو:۔

1. UNO کے نشان کی وضاحت کرو؟

2. UNO کے سرکاری زبانیں کیا ہیں؟

UNO.3 کے کسی دو مقاصد کا ذکر کرو۔

4. سلامتی کونسل کے مستقل اراکین کون ہیں؟

5.بین الاقوامی قانونی عدالت کا کردار کیا ہے؟

IV. تفصیلی جواب دو:۔

1. UNO کے صد سالہ ترقی کے مقاصد پر نوٹ لکھو۔

UNO.2 کے اہم شعبے کیا کیا ہیں؟ سلامتی کونسل کی کارگذاری پر نوٹ لکھو۔

سماجی سائنس

تشکیلی تعین قدر FORMATIVE ASSESSMENT

1۔ نقشے تیار کیجئے۔

اقوام متحدہ UNO کے مختلف اعضاء اوران کے افعال سے متعلق نقشے تیار کیجئے۔

2۔ گروہی تبادلہ خیال :

UNO اپنے ممبروں کی سماجی-اقتصادی اور ثقافتی ترقی میں کیسے مدد کرتی ہے۔اس بارے میں تبادلہ خیال کیجئے۔

3۔ کوئز مقابلہ

UNO اوراس کی کارگزاری کے بارے میں ایک کوئز پروگرام منعقد کیجئے۔

4۔ مزید معلومات حاصل کیجئے۔

UNO اوراس کے صدر مقام کے کوئی دس مخصوص ایجنسیوں کی فہرست بنائیے۔

5۔ البم بنائیے۔

UNO کے سکرٹری جنرلوں کی تصاویر جمع کیجئے اوران کا ایک البم بنائیے۔

6۔ کرنے کے کام

UNO سے ہندوستان میں عورتوں اور بچوں کو کیا خدمات حاصل ہوتی ہیں،اس کے بارے میں معلومات حاصل کیجئے۔

2 ۔ قانون سازی اور خواتین و اطفال کی بھلائی کے منصوبے

ہندوستان ایک فلاح و بہبود والا ملک ہے۔ جو اس کے تمام شہریوں کی خصوصاً خواتین اور اطفال کی بہتر زندگی کی ضمانت کا ذمہ دار ہے۔

خواتین کو تعلیم یافتہ کئے بغیر کوئی بھی ملک ترقی نہیں کر سکتا کیونکہ ماں ہی اپنے بچہ کی معلّمہ ہے۔

بچے ہی ہمارے ملک کی مستقبل کے ستون ہیں لہذا عورتوں اور بچوں کی ترقی پر ہندوستان میں خصوصی توجہ دی جاتی ہے۔

بچوں کے لئے قوانین:۔

ہمارے آئین کی رہنما اصول کے دفعہ (F)39 اور 45 بچوں کی حفاظت اور ترقی کے لئے قانون سازی حکومت کو میں رہنمائی کرتے ہیں۔

ہماری آئین کے دفعہ 24 کے تحت بچوں کے حقوق کی ناجائز پامالی کے خلاف محفوظ رکھتا ہے۔

دفعہ (F)39 میں شائستہ طریقہ سے بچوں کی ترقی پر بچوں اور نوجوانوں کی مناسب دیکھ بھال پر اور ناجائز پامالی کے خلاف ورزی سے تحفظ مہیا کرنا۔

دفعہ 45 میں 14 برس تک کی عمر کے تمام بچوں کے لئے مفت اور ضروری تعلیم مہیا کرنا۔

دفعہ 24 میں بنیادی حقوق ہیں جو ناجائز انتقاع کی خلاف ورزی اور بچہ مزدوری کو ممنوع قرار دینے والے قانون سے متعلق ہے۔

14 برس سے کم عمر کے بچوں کو کسی کارخانے یا معدنی کان یا کسی خطرناک کام پر مزدور بنانا ناجائز قرار دیا گیا ہے۔

وزارت اطفال اور خواتین:

وزارت کے نظریے کے تحت ملک کے خواتین اور بچوں کو مجموعی طور پر ترقی اور حفاظت کا یقین دلاکر شہریوں کو فائدہ اور آسان زندگی گذارنے کے قابل کرنا ہے۔

تعلیمی حقوق:

سوسال قبل آزادی کی جدوجہد میں حصہ لینے والے عظیم رہنما گوپال کرشنا گوکلے نے ہندوستان کے بچوں کی تعلیمی حقوق کی مانگ اس وقت کے شاہی قانون ساز اسمبلی میں رکھی تھی ان کا خواب تعلیمی حق 1/اپریل 2010 کو سچ ثابت ہوا۔ جب ہندوستان کی حکومت نے حق تعلیم کا قانون Right to Education Act سے متعارف کرایا۔ تعلیمی حق اب 6 سے 14 عمر تک کے تمام بچوں کے لئے بنیادی حق بن گیا ہے اس طرح سے ہندوستان کی حکومت اس ملک کے نوجوانوں کو مستحکم اور تعلیم یافتہ بنا کر ایک مضبوط عمارت قائم کر رہی ہے۔

حکومت سے منظور شدہ دفعات:۔

کئی آئینی دفعات بچوں کی بہبودی کی خاطر منظور ہوئے ہیں ان میں سے چند یہ ہیں۔

1۔ کم سن بچوں کی بے انصافی کے لئے قانون جو 1986ء میں منظور کی گئی اور 2000ء میں ترمیم کی گئی۔

2۔ بچوں کے لئے دودھ کا متبادل، دودھ کی بوتلیں اور نو عمروں کے لئے غذا مہیا کرنے کی دفعہ 1992 ۔

سماجی سائنس

3۔ بچوں کے حقوق کے تحفظ کا کمیشن 2005

بچوں کے لئے منصوبے اور دستور العمل:

کئی منصوبے اور دستور العمل بچوں کی بھلائی اور ترقی کے لئے عمل میں لائے گے۔

1. بچوں کی نشونما کے لئے تکمیلی خدمات(ICDS) 1975 کا منصوبہ مندرجۂ ذیل مقاصد کے لئے تھا۔

(الف) 6سال سے کم عمر کے بچے حاملہ عورتیں اور دودھ پلانے والی ماؤں کی صحت کی حفاظت۔

(ب) شرح اموات، ناقص تغذیہ، اور خارجِ اسکول طالب علموں کی شرح میں کمی کرنا۔

2. 2006ء کی راجیو گاندھی نیشنل کرچ اسکیم جو ملازمت زدہ ماؤں کے (0-6سال تک کی عمر) والے بچوں کے لئے بچوں کی پرورش خانے قائم کر کے ان ملازمین ماؤں کے لئے سہولیات فراہم کرنا۔

3. بے گھر بچوں کے لئے سہولیات کی فراہمی کے منصوبے جیسے مکان ،غذا اور صحت کی حفاظت، تعلیم اور بہتر سہولیات کی فراہمی اور ان کو بدسلوکی سے محفوظ رکھنا ہے۔

4. بچوں کے لئے باضابطہ امدادی شعبہ کا قیام تا کہ مشکلات اور ناگہانی اوقات میں بچوں کی مدد کیا جائے اسکے علاوہ بچوں کی دیکھ بھال اور حفاظت پر بھی توجہ دی جاتی۔

5. مطالقات کے بچوں کی حفاظتی منصوبہ جو بچوں اداری اور غیر اداری امداد مہیا کرتا ہے۔

6. ملازمت والے والدین بچوں کی بھلائی اور ان کے تعلیم فراہم کرنا ہے جس کا مقصد منظّم تعلیم اور غیر تعلیم کی ترقی اور اپنی پڑھائی جاری رکھنے کی تعلیم کی تکمیل کا منصوبہ۔

یوم اطفال منانا:۔

ہر سال 14 نومبر کو یوم اطفال منایا جاتا ہے۔ یہ حکومت اور سماجی تنظیموں کو بچوں کی صلاحیتوں کی عکاسی کرنے کا موقعہ فراہم کرتا ہے۔جس سے بچوں کی ترقی اور مختلف شعبوں میں رائج ہونے والے قوانین کا جائزہ لیا جاتا ہے۔

قابل بچوں کے متعلق حکومت کی کارکردگی:۔

مختلف شعبے جیسے علم، فن، تہذیب اور کھیلوں میں بچوں کی غیر معمولی قابلیت اور ان کے نمایاں کارناموں کی ہمت افزائی کی بدولت ہماری حکومت ان بچوں کی عزت افزائی کرتی ہے۔

غیر معمولی کارنامے انجام دینے والے بچوں کے لئے ان کے اعزاز میں 1996ء میں قومی اطفال انعام National Children Award سے دیا جاتا ہے۔ ہر سال یومِ جمہوریہ کے جشن کے موقعہ پر سال 4 سے 15 عمر تک کے بچوں کے اعزاز میں قابل ستائش انعامات دئے جاتے ہیں۔

ہندوستان سے منظور شدہ تمام قوانین کے باوجود ضروری ہے کہ بچوں کو ان کے حدود سے باخبر رکھا جائے انہیں اس بات کا علم ہو کہ وہ مخصوص ذمہ داران یا صحیح وسائل سے اپنے مثائل کی خبر رکھیں اور بڑوں سے مشورہ اور رہنمائی حاصل کریں۔

والدین، مدارس اور عوام کو چاہئے کہ ان اخلاقی ذمہ داریوں کے نبھانے میں حکومت کا ساتھ دیں اور فلاحی ایجنسیوں کو چاہئے کہ وہ بچوں سے اٹھائے جانے والے ناجائز فائدوں سے محفوظ رکھیں۔

خواتین کے اختیارات اور قوانین:۔

زمانۂ قدیم سے ہی عورتوں کا درجہ مختلف نوعیت کا ہے

خواتین کو اعلیٰ توقیر و جرائم کے خاطر اور ان کے لئے ہندوستان کی حکومت نے خواتین کے لئے چند حقوق نافذ کئے اور کئی قوانین عمل میں لائے گئے۔

خواتین کے چند مخصوص حقوق اور قوانین:۔

آئین 23 اور 24 دفعات میں عورتوں کو تجارت میں مصروف رکھنے کی خاص اہمیت دی گئی ہے۔

دفعہ 23 میں خواتین کی نیلامی کو ممنوع قرار دیا گیا۔

جبری مزدوری کو جرم قرار دیا گیا ہے۔

عورتوں کی خرید و فروخت کو غیر قانونی قرار دیا گیا ہے۔

عورتوں کے حقوق کی پامالی کے خلاف کڑی نظر اور ان کے حقوق کی ضمانت دی گئی ہے۔

خاندانی جائیداد میں بیٹوں کے علاوہ بیٹیوں کے لئے بھی تسلیم کیا گیا ہے، بچوں کی شادی پر پابندی اور عمر میں ترمیم پر 1978ء کے قانون کے تحت لڑکوں کی شادی کیلئے 18 سے 21 برس اور لڑکیوں کو 15 سے 18 برس کردی گئی۔

1961ء کے قانون میں جہیز کو ممنوع قرار کردیا گیا۔ اس کی دفعہ کے تحت جہیز دینے اور لینے کی رسم پر پابندی لگائی گئی ہے۔ 1986ء کا قانون جہیز کی ممنوعات کی ترمیم کے ذریعہ جہیز کے نام پر خواتین پر بدسلوکی کرنے والے کو سخت سزائیں دی گئیں۔

ریاستی حکومت اور متحدہ علاقائی حکومتوں نے بھی کئی قوانین عورتوں کی سماج میں پھیلی ناانصافی اور غیر قانونی برتاؤ کے خلاف قانونی ابواب میں ترمیمات کئے گئے ہیں مثلاً ٹمل ناڈو کی حکومت نے خواتین کی چھیڑ چھاڑ کو روکنے کے لئے 1997ء میں مرتب کے لئے قانون جو عورتوں پر ہونے والے مظالم کو روکنے کے لئے تھی اس 2002ء میں ترمیم کیا گیا۔

شہریوں کے مفاد کے لئے وقتاً فوقتاً قانون میں ترمیمات کی جاتی ہیں 72 اور 73 ویں ترمیم شدہ قانون کے تحت پنچایتی حکومتوں اور شہر کے بلدیاتی تنظیموں میں عورتوں کے لئے 33% حصہ کو مخصوص کیا گیا ہے۔

عورتوں کی معاشی استحقاق کا منصوبہ:۔

ہندوستان میں عورتوں کی تحفظ، تعلیم اور ترقی کے لئے کئی منصوبے اور پروگرام مرتب کئے گئے ان میں سے چند یہ ہیں۔

1. ملازمتی وسائل اور تربیتی تعاون:۔

اس پروگرام کی شروعات سال 1996ء میں کیا گیا، دستکاری، کاریگری اور گھریلو صنعتیں عورتوں کی ملازمت کے خاطر قائم کئے گئے ہیں

2. سوئم سدھا:۔

یہ شعبہ انفرادی امدادی انجمنوں وغیرہ کے ذریعہ عورتوں کی سماجی، معاشی ترقی اور اختیارات سے متعلق ہے۔

3. عارضی رہائش گھر:۔

یہ رہائش گاہیں سماجی، معاشی اور جذباتی مسائل سے متاثر لڑکیوں اور خواتین کو ٹھکانہ مہیا کرتا ہے۔

4. گھریلو مشاوراتی مراکز:۔

یہ مراکز گھریلو مصائب اور ستم ظریفی سے متاثر خواتین کو مناسب مشوروں سے صلہ رحمی کا موقعہ دیتے ہیں۔

5. خواتین کے اختصاری تعلیم:۔

15 سال اور اس سے زیادہ عمر کی لڑکیاں جو کئی وجوہات سے اپنی تعلیم مکمل کرنے قاصر ہوں انہیں اس سے مناسب ہنر کی تعلیم و تربیت دی جاتی ہے یہ تعلیم انہیں روزگاری اور ملازمت کی کی سہولتیں مہیا کرتی ہے۔ اور ان کو حاصل کرنے میں سہولت ہوتی ہے

دیہاتی اور غریب خوتین کی بیداری کی تحریک:۔

خواتین کو اپنے حقوق اور وقعت کی ناواقیفت کی وجہ سے کئی مسائل کا سامنا کرتی ہیں اس پروگرام کی بدولت عورتوں کو ان کے مسائل مراکب اور حقوق سے آگاہی ہوتی ہے اور ان مسائل کو حل کرنے میں مدد ملتی ہے حکومت سے منظور شدہ قوانین اور سماجی مفاد کے اداروں سے اٹھائے گئے اقدامات کی بدولت ہندوستان میں بچوں اور عورتوں کے مقام و مرتبہ میں بلندی ہوئی ہے بڑے فخر سے ہم کہہ سکتے ہیں کہ عورتوں اور بچوں کے معیار زندگی میں زیادہ ترقی ہوئی ہے اور آنے والے سالوں میں یہ اور بھی اضافہ ہوگا۔

مشق

I صحیح جواب منتخب کرو:

1. ہمارے ملک کے مستقبل کے معمار ________ ہیں۔

(الف) عمر رسیدہ لوگ (ب) درمیانی عمر کے لوگ (ج) بچے

2. ________ کا قانون بچوں معیاری ترقی کی سہولیات فراہم کرتا ہے۔

(الف) دفعہ 39(f) (ب) دفعہ 45 (ج) دفعہ 25

3. ہندوستان کی حکومت نے حقوقِ تعلیم کو ________ سال میں متعارف کروایا۔

(الف) 15 ر آگست 1947 (ب) 26ر جنوری 1950 (ج) 1ر اپریل 2010

4. 72 اور 73 ویں قانونی ترمیم کے تحت بلدیاتی تنظیموں میں ________ 33% حصہ مخصوص کر دیا گیا ہے۔

(الف) استاد (ب) خواتین (ج) گرایجویٹ

5. ________ نامی شعبہ انفرادی امدادی انجمن کے ذریعہ عورتوں کی سماجی اور اقتصادی ترقی اور قانونی اختیار کا حق دیتا ہے۔

(الف) عارضی رہائش گھر (ب) سوئم سدھا (ج) گھریلو مشاورتی مراکز

II خالی جگہ بھرتی کرو:۔

1. بالغ بچوں کے ساتھ حق تلفی کے قانون میں ترمیم ________ سال ہوئی۔

2. بچوں کے لئے باضابطہ امدادی شعبہ کا مقصد ________ ناگہانی حالات اور خطرات کے موقعہ میں مدد کرنا ہے۔

3. 1978 کے بچوں کی شادی پر پابندی کے قانون کے تحت لڑکیوں کی شادی کی عمر 15 سال سے ________ سال کر دی گئی ہے۔

4. جہیز خوانی کو ٹمل ناڈو کی قانون ساز اسمبلی نے ________ سال ممنوع قرار دیا۔

5. گھریلو مشاورتی مراکز کی شروعات سماجی مسائل سے دوچار ستم رسیدہ مظلموں کی ________ کے لئے بنائے گئے۔

III . جوڑ ملاؤ:۔

1. دفعہ 45	شرح اموات کو کم کرنا
2. ICDS منصوبہ	1961
3. یوم اطفال	بے گھر لڑکیوں کی پناہ گاہ
4. جہیز کی ممانعت کا قانون	14 نومبر
5. عارضی رہائش خانہ	مفت اور لازمی تعلیم

IV. مختصر جواب دو:۔

1. دفعہ 24 سے بچوں کے لئے کیا کہتا ہے ؟
2. بچوں کی بھلائی کے لئے منظور شدہ چند قوانین کے نام بتاؤ۔
3. یوم جمہوریہ کے موقع پر کس نوعیت کے بچوں کو ہماری حکومت کی جانب سے اعزازات دئے جاتے ہیں؟
4. کس طرح دفعہ 23 اور 24 خواتین کی مدد کرتا ہے؟
5. 1961 اور 1986 قانون کے تحت جہیز کو ممنوع قرار دینے کی اہمیت اجاگر کرو؟
6۔ جہیز ممنوع دفعہ کے تحت کس پر پابندی لگائی گئی۔

V . تفصیلی جواب دو:۔

1.
2. عورتوں کی معاشی اختیار کے منصوبوں پر تفصیلی جائزہ پیش کرو؟

عملی کاروائیاں

تمہارے پڑوس میں خواتین اور بچوں کی ترقی کے لئے عمل پذیر فلاحی منصوبوں کے متعلق معلومات حاصل کرو ۔

FORMATIVE ASSESSMENT تشکیلی تعین قدر

1۔ بحث کیجئے :

بچہ مزدور سے متعلق آئین کی دفعہ 24 کہاں تک کامیاب ہے، اپنی کلاس میں بحث کیجئے۔

2۔ اشتہار بنایئے:

بچوں کی تعلیم کا حق (RTE) سے متعلق ایک پوسٹر بنایئے۔

3۔ تبادلہ خیال کیجئے :

اسکول سے ٹھہر جانے والے بچوں پر حکومت نے کیا اقدامات اٹھائے ہیں۔اپنے استاد کے ساتھ تبادلہ ٔخیال کیجئے۔

4۔ معلوم کیجئے۔

اپنے محلے کی عورتوں اور بچوں کی فلاح و بہبودی کے لئے غیر سرکاری اداروں کی جانب سے کئے گئے اقدامات کیا ہیں۔

5۔ اداکاری کیجئے۔

دیئے گئے عنوان پر ایک اداکاری کیجئے۔

''بچے ہماری قوم کے مستقبل کے ستون ہیں''۔

1. پیداوار کے عناصر Factors of Production

اقتصادیات ایک سماجی سائنس ہے جو انسانی ضروریات اوران کی اطمینان پر بحث کرتی ہے اقتصادیات سماجی مسائل جیسے بے روزگاری،غربت،حفظانِ صحت،صنعت اور سرکاری منصوبوں پر بحث کرتی ہے۔

آدم اسمتھ

آدم اسمتھ (Adam Smith) کو اقتصادیات کا باپ قرار دیا گیا ہے۔اس نے معاشیات کی وضاحت یوں کیا ہے کہ معاشیات جائیداد کی سائنس ہے انکی شائع کردہ "مالک کی دولت کے اسباب کا قدرت میں ایک تلاش" نامی کتاب معاشیات کا ایک اہم منظم ہے۔

لیونل رابن Lional Robbin نے معاشیات کی وضاحت اس طرح کی ہے۔اقتصادیات وہ سائنس ہے انسان کے متبادل استعمالات والے وسائل کی انتہاں اور قلت کے درمیان تعلقات کا علم ہوتا ہے۔

سماج اور (معدوم) قلیل وسائل:۔

ایک سماج اپنے معدوم (قلیل) وسائل کو مختلف مفاد کے لئے مخصوص کرتا ہے علم معاشیات کو وسائل کو بہترین منظم ترتیب کا ضابطہ عطا کرتا ہے۔

لیونل رابن

جدید دنیا میں لوگ اپنی روزمرہ زندگی میں کثیر تعداد میں اشیاء اور خدمات کو استعمال کرنا چاہتے ہیں اشیاء اور مختلف شعبوں کی خدمات عوام کی حصول اور مانگ ہوتی ہے۔حصول صنعت کے معنی وہ عمل ہے جس کے تحت انسان قدرتی وسائل کو انسانی ضروریات کے حصول سے مطمئن کرنے کے لئے ہونے والی تبدیلی ہے کسی ملک کے اشیاء اور صنعت کی سطح اس ملک کی آمدنی کی کو متعین کرتے ہیں۔ ترقی یافتہ ممالک کثیر تعداد میں معیاری اشیاء کی صنعت کرتے ہیں۔ لہٰذا ان کی قومی آمدنی بلندی پر ہوتی ہے۔

ہمیں معلوم ہوا:۔

وسائل کی صنعت کے معنیٰ افادیت کی تخلیق ہے
افادیت کے معنی طلب کی اطمینان کی طاقت ہے۔

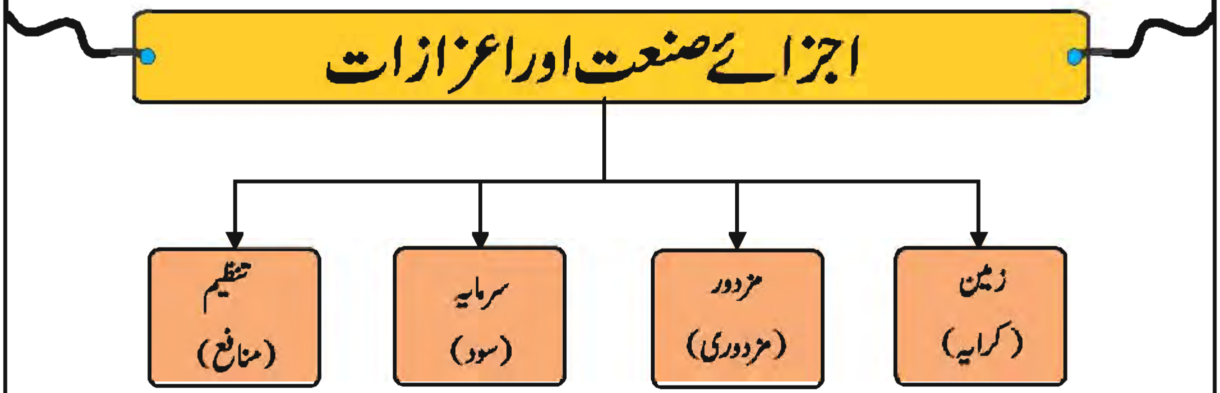
زمین،مزدور،سرمایہ اور سماجی نظامت جو گاہکوں کی مانگ کے حصول میں اطمینان بخشتے ہوں انہیں اجزائے صنعت کہتے ہیں کسی اشیاء کی صنعت یا خدمات کو چار اصول لازم ہوتے ہیں۔

ہر ایک کے لئے بھی عوامل میں ایک نمایاں کردار ادا کرتی ہیں اگر ایک جزو کو بھی استعمال میں نہ لایا جائے تو صنعت کا امکان نہیں ہوتا ہے۔لہذا ایک صنعت کار اجزائے صنعت کو ٹھیک مناسب میں جوڑتا ہے اور اشیاء کی تیاری کرتا ہے۔ہر صنعت کار کا مقصد کم خرچ پر زیادہ منافع حاصل کرنا ہوتا ہے لہذا صنعت میں صرف اشیاء کی شمولیت نہیں بلکہ دیگر کئی خدمات بھی ہوتے ہیں جیسے ڈاکٹر، اساتذہ اور دوسرے ملازمین۔

کارروائی:

کیا تم جانتے ہو سماج میں مختلف اشیاء کی صنعت کسطرح ہوتی ہے؟

زمین اور مزدور کو حقیقی اجزاء یا ابتدائی اجزاء سے کیا جاتا ہے سرمایہ اور نظامت ماخوذ عوامل ہیں یہاں تک کہ ایک چھوٹے چاک پیس کا ٹکڑا بھی اجزائے صنعت کی سرگرم عمل کے بغیر حاصل نہیں ہوتا۔



زمین:Land

سادہ زبان میں ارض کے معنیٰ زمین کے ہیں لیکن معاشیات میں کو کائنات کا ہر جز جس کی تخلیق انسانوں سے نہ ہوئی ہو زمین کہلاتی ہے۔زمین سے مراد قدرت کی ہر مفت عطیہ ہیں۔ہوا سورج کی روشنی، جنگلات، ندیاں اور معدنیات تمام کو زمین میں تقسیم کیا گیا ہے پیداوار کے اصول سے زمین کو دیئے جانے والا انعام کو کرایہ کہتے ہیں زمین کے چند مخصوص اضافی اجزاء دوسرے صنعت کے اصول میں نہیں پائے جاتے۔

ہمیں معلوم ہو!

زمین اور مزدور ابتدائی عوامل ہیں سرمایہ اور نظامت ماخوذ عوامل ہیں۔

مندرجۂ ذیل سے قدرت کے مفت تحائف کو تم جانو گے۔

زمین

جنگل

ندی

معدنیات

زمین کی امتیازی خوبیاں:

1.زمین قدرت کا مفت تحفہ ہے۔

زمین انسان سے نہیں بنی ہے اس کا وجود پہلے سے ہی موجود ہے۔

2.زمین ایک متعین وسیلہ ہے۔

زمین کے کل رقبہ میں نہ تو اضافہ ہوسکتا ہے اور نہ کمی ہوسکتی ہے۔انسان صرف زمین کے استعمالات میں تبدیلیاں کر سکتا ہے۔

3.زمین دائمی ہے۔

اس کے دائم ہونے سے مراد یہ ہے کہ انسان سے تباہ ہو نہیں سکتا۔

4.زمین کی زرخیزی مختلف۔

زمین کا کچھ حصہ زیادہ زرخیز اور کچھ حصہ کم زرخیز ہیں کوئی بھی دو زمین کا خطہ اپنی خوبی یکساں نہیں رکھتا۔

5.زمین صنعت کا انفصالی عنصر ہے۔

زمین میں بذات خود کسی چیز کا حصول نہیں ہوسکتا اشیاء اور خدمات کے لئے انسان زمین پر سرگرم ہوتا ہے۔

سماجی سائنس

مزدور:-

مزدوری انعام یا منافع کی غرض سے کئے جانے والا کام یاخدمت کا نام ہے خواہ وہ طبعی ہو یا دماغی باورچی کی پکوان جسمانی مزدوری ہے۔استاد سے کیا جانے والا عمل ذہنی مزدوری ہے مسرت کے لئے کیا جانے والا کوئی بھی کام مزدوری نہیں ہوتا جزوِ صنعت کے نام سے مزدور کو دیا جانے والا انعام اجرت (مزدوری-wages) کہلاتا ہے۔

کارروائی:

تمہارے علاقے کے اکثر لوگ کہاں ملازم ہیں؟

طبعی مزدور

مزدور ایک فعّال اور قوت کا محرک ہوتا ہے لہٰذا مزدور ہی سرمایہ ہوتا ہے۔مزدور دوسرے صنعت کے عوام کے بہ نسبت مختلف ہے کیونکہ یہ انسانی عناصر کی شمولیت ہے مزدور صنعت کا ایک فعّال محرک ہے جس کے سبب یہ چند مخصوص خصوصیات کا حامل ہے۔

دماغی مزدور

مزدوری کے خصوصیات:

1 مزدور تلف پزیر ہے:

مزدوری تجارتی مال کی طرح ذخیرہ نہیں کیا جاسکتا ہے مزدوری کا اثر چلی جائے تو دوبارہ حاصل نہیں کیا جاسکتا۔

2 مزدوری کو جدا نہیں کیا جاسکتا:

مزدوری کو مزدور سے جدا نہیں کیا جاسکتا مثال کے طور پر رقص کو رقاص سے علحدہ نہیں کیا جاسکتا۔

3 قوتِ مزدور ایک شخص سے دوسرے شخص میں مختلف ہوتی ہے۔

مہارت یکساں قابلیت اور تربیت رکھنے کے باوجود لیاقت میں بھی اختلاف ہوتا ہے اسی کسوٹی سے ان کی اجرت میں بھی فرق ہوتا ہے۔

4 مزدوری متحرک ہوتی ہے۔

انسان ایک مقام سے دوسرے مقام کو کم اجرت والے پیشہ سے زیادہ اجرت والے پیشہ کو منتقل ہوتا ہے۔

سماجی سائنس

5 انفرادی مزدوری میں طاقت کی تکرار کمزور ہوتی ہے۔

ہندوستان جیسے ترقی پزیر ملک میں مزدوروں کو بے روزگاری سے بہتر وہ کم اجرت والے کام کو قبول کرنے پر مجبور ہوتے ہیں۔مزدوروں کی متحدہ محاذ نے انکی طاقت کو پروان دیا ہے

مزدوروں کی قابلیت:

مزدوروں کی قابلیت سے مراد مزدور کی صنعتی قابلیت ہے جو مزدور زیادہ اور بہتر کام میں مدد کرتا ہے غرض (مقدار کے ساتھ ساتھ معیار کی بھی توقع ہوتی ہے) زیادہ قابل مزدور صنعت میں اضافہ کر سکتے ہیں جس سے معاشی نشونما میں اضافہ ہوتا ہے مزدوروں کی قابلیت کئی عناصر پر منحصر ہے۔

(الف) موسمی احوال۔

(ب) توارثی اور علاقائی اجزاء۔

(ج) کام کی جگہ کا سازگار ماحول۔

(د) کام کا وقفہ

(ح) خطرات ،حادثات،کفایت شعاری کے نقدی ودیعت سماجی ضمانت کا حاصل ہونا وغیرہ۔

مزدوری کی تقسیم:

معاشیات کے باپ کہلانے والا آدم اسمتھ نے اپنے کتاب" ممالک کی دولت "میں مزدوری کی تقسیم کا تصور کو متعارف کرایا ہے۔سوئی کی صنعت کا اس نے مثال دیا ہے۔

مزدور کی تقسیم کے معنے

تقسیم مزدور (درجے) سے مراد اجزائے صنعت کو عوامل کی ترکیب پر تقسیم کرنا اور ہر ترکیب کو ایک مزدور یا چند مزدوروں کے حوالے کرنا ہوتا ہے جو اس مخصوص کام میں ماہر ہوں۔

آدم اسمتھ کی صنعت جسکو 18 مختلف عوامل میں تقسیم کیا ہے۔جیسے سر کے حصہ کو جوڑنا،سوئی کی نوک کو تیز کرنا وغیرہ کام کو مزدوروں میں برابر بانٹ کر دینے سے 10 آدمی 48000 سوئی کو تیار کر سکتے ہیں ایک مزدور 4800 سوئی کو ایک دن میں تیار کر سکتا ہے مزدوروں میں کام کی تقسیم کی کمی اور اوزار کی کمی سے ایک مزدور بڑی مشکل سے ایک دن میں ایک پن ہی بنا پائے گا۔

مزدوروں میں کام کی مساوی تقسیم کی خوبیاں:

(1) صنعت میں اضافہ ہوگا۔

(2) مزدور کی قابلیت اور مہارت کی ترقی ہوگی۔

(3) بڑے پیمانے پر حصول صنعت ہوگا۔

(4) وقت اور اوزار کی زیادہ بچت ہوگی۔

(5) کام کی تقسیم سے صحیح کام کے لئے صحیح آدمی کو مزدوری دینے میں مدد ملے گا۔

مزدوروں میں کام کی مساوی تقسیم کی خامیاں:۔

(1) ایک ہی کام کو دہرانے سے مزدور کو اکساہت کا محسوس کرتا ہے۔

(2) مزدوروں کی تقسیم انسانیت کو مار دیتی ہے۔

(3) دستکاری کی ترقی کو نقصان ہوگا۔

(4) تجارتی مال کی ساری مکمل تیاری میں مزدور کا اطمینان ختم ہو جائے گا۔

(5) کام کی تقسیم سے مزدوری کی مختلف کام کے طریقوں کی جانکاری میں کمی ہوگی۔

سرمایہ:Capital

عام طور پر سرمایہ کے معنی پیسہ یعنی زر ہے معاشیات میں سرمایہ کی وضاحت انسان کی بنائی ہوئی دولت کا وہ حصہ جس کے استعمال سے دولت کا مزید حصول ہوتا ہے۔لفظ سرمایہ میں عمارتیں،ساز وسامان اور دیگر مصنوعی وسائل شامل ہیں

عمارتوں کو کارخانوں کے طور پر استعمال کیا جائے تو یہ سرمایہ ہوگا لیکن اگر گھریلو استعمال میں ہو تو اس کو سرمایہ شمار نہیں کیا جاسکتا مکمل دولت سرمایہ نہیں ہے لیکن مکمل سرمایہ دولت ہے۔ بحیثیت سرمایہ کے لئے دیا جانے والا اجر سود کہلاتا ہے۔

کارروائی:

کیا تم اندازہ لگا سکتے ہو کہ کپڑے کی دکان کی شروعات کے لئے کتنے سرمایا کی ضرورت ہے۔ تم اپنے خاص ذاتی سرمایہ کے متعلق سوچو؟ کونسی صلاحیت تمہارے پاس ہے۔

سرمایہ کے اقسام:

(1) جسمانی سرمایہ (طبعی سرمایہ)

مشینوں اور عمارتوں کی تعمیرات میں صرف کی گئی انسانی محنت جسمانی طبعی سرمایہ کہلاتی ہے۔

(2) نقدی سرمایہ

روپے یا رقومات کے طور پر لگایا ہوا سرمایہ کو نقدی سرمایہ کہلاتا ہے۔

(3) شخصی سرمایہ

تعلیم، تربیت حفظان صحت وغیرہ پر لگائے گئے سرمایہ کو شخصی سرمایہ کہتے ہیں۔

سرمایہ کے خوبیاں (خواص):

1. سرمایہ پیداوار کا انفعالی عنصر ہے۔

زمین کی طرح سرمایہ بھی مزدور کے بغیر مفلوج ہوتا ہے

2. سرمایہ انسان سے بنتا ہے۔

زمین اور مزدور حقیقی عوامل ہوتے ہیں۔ سرمایہ کو ودیعت یا بچاؤ سے حاصل کی جاتی ہے۔

3. سرمایہ ایک صنعت کار ہے۔

سرمایہ ایک صنعت کار ہے کیونکہ اس سے آمدنی حاصل ہوتی ہے۔

4. سرمایہ ایک مدت تک قائم رہتا ہے۔

سرمایہ کا دور ایک مدت تک جاری رہتا ہے۔ یہ روپوش نہیں ہوتا ذخیرہ شدہ سرمایہ دوبارہ استعمال میں لایا جاسکتا ہے۔

5. سرمایہ منتقل پذیر ہے۔

زمین مکمل طور پر غیر منتقل پذیر ہے مزدور کم منتقل پذیر ہیں سرمایہ مقام اور پیشہ دونوں میں منتقل پذیر ہوتی ہے۔

تنظیم:۔Organization

ایک تاجر عقاب کی مانند ہے یہ تنہا پرواز کرتا ہے
یہ تنہا گھومتا ہے اور تنہا شکار کرتا ہے۔

صنعت، زمین، مزدور اور سرمایہ کی ترکیب ہے۔ان اجزاء کی صحیح تناسب میں جوڑنے کے لئے چند عناصر کی ضرورت ہے اور یہ صنعت کے نظام اور خطرات منظم طور پر برداشت کرتا ہے۔

کاروائی

ان قابلیتوں کا ذکر کرو جو منتظم کو موثر بناتے ہیں ایک منتظم کے ساتھ گفتگو کرو اور تجارت کی کامیابی کا جائزہ لو۔

ناظم یا منتظم وہ شخص ہے جو صنعت کے مختلف عناصر کو صحیح تناسب میں جوڑ کر صنعت کے عمل کو متحد کرتا ہے اور اس کے علاوہ خطرہ اور غیر یقینی حادثوں کو برداشت کرتا ہے۔ ناظم کو سماج کا تحویلی عنصر کہتے ہیں۔

کاروائیاں:

1 سرمایہ کے لئے نفع بخش مواقع دریافت کرنا۔
2 صنعت کے مقام (محل وقوع) کا تقرر کرنا۔
3 جدّت پیدا کرنا۔
4 مصائب کو جھولنا۔
5 غیر یقینی حادثوں کا سامنا کرنا۔

معیشت کے مختلف کاروائیاں:

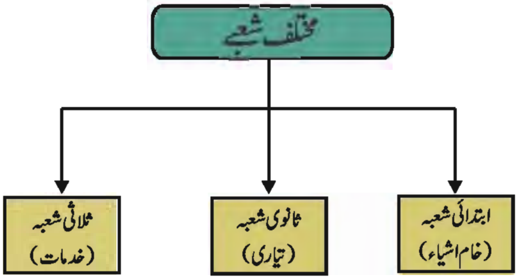
انسان کے مختلف پیشوں کو وسیع پیمانے پر تین حصوں میں تقسیم کی جاتی ہے جن کے نام ابتدائی شعبہ، ثانوی شعبہ، ثلاثی شعبہ ہے۔ کاشتکار کھیتوں میں کام کرتے ہیں کارخانوں کے مزدور اشیاء کو تیار کرتے ہیں اور اطباء، اساتذہ، بینک کا عملہ اور نقل وحمل کے مزدور اپنا اپنا کام انجام دیتے ہیں معاشیاتی کاروائی ان کے اطراف گھومتی ہے۔

تنظیم کا اجلاس

اشیاء کی تیاری اور خدمات جو بذریعہ ابتدائی ،ثانوی، ثلاثی شعبوں سے ہوتی ہے اس کو صنعت کی زنجیر سے تعبیر کیا جاتا ہے۔

مثلاً کاغذ بنانے درخت تراشے جاتے ہیں پھر گودا کاغذ بنانے میں استعمال ہوتا ہے اور کامل مصنوعات کو بازار میں فروخت کیا جاتا ہے۔

سماجی سائنس



ابتدائی کارروائیاں

معاشیات کا ابتدائی شعبہ قدرتی وسائل کو ابتدائی مصنوعات میں تبدیل کرنے پر مشتمل ہوتی ہے یہ شعبہ غذائی پیداوار سے ملحق خام اشیاء ہے اور یہ ابتدائی صنعت کہلاتی ہے اس حصہ کے اکثر مصنوعات دوسرے کارخانوں کے لئے خام اشیاء قرار دئے جاتے ہیں اس شعبہ میں مشتمل بڑے مشاغل میں زراعت، ماہی گیری، جنگلات سازی، کانکنی اور پتھر کی کاٹ وغیرہ ہیں ہندوستان میں آبادی کا اکثر حصہ اسی شعبہ میں مشغول ہے زیادہ ترقی یافتہ ممالک میں مزید سرمایہ کو ابتدائی صنعت کے شعبہ میں صرف کیا جاتا ہے ہندوستانی معاشیات میں زراعت نہایت اہم اور وسیع اہم قابل ذکر مقام رکھتا ہے۔

ثانوی کارروائیاں

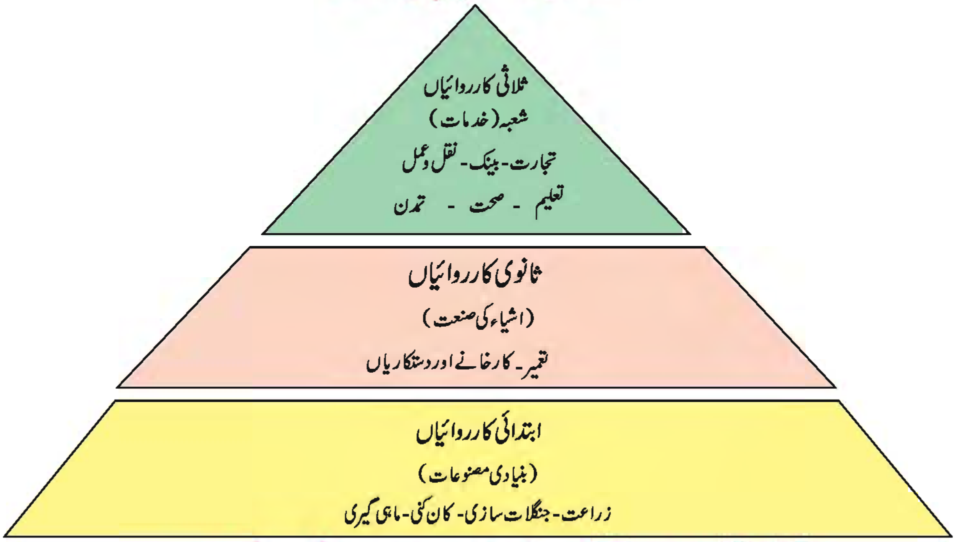
ثانوی کارروائیاں ابتدائی کارروائیاں سے حاصل شدہ خام اشیاء کو استعمال کرتے ہیں اورانہیں استعمال کے قابل مکمل مفید مصنوعات میں تبدیل کرتا ہے اس شعبہ کو مصنوعات کا شعبہ کہا جاتا ہے یہاں خام اشیاء کو نیم صنعت یا مکمل صنعت کے اجزاء میں تحویل کیا جاتا ہے۔ یہ شعبہ وسیع پیمانے پر مصنوعات کی تیاری والے کارخانے چھوٹے پیمانے کے صنعتی کارخانے اور گھریلو صنعت سے بنتا ہے ثانوی شعبہ سے ملحق عوامل دھاتی صنعت اور کچدھات کی پگلاؤ موٹر گاڑیوں کی تیاری پارچہ بانی کی مصنوعات، کیمیائی اور جہاز سازی کے کارخانے وغیرہ ہیں۔

ثلاثی کارروائیاں

معاشیات کا ثلاثی شعبہ خدماتی شعبہ ہے۔ یہ شعبہ عام آبادی اور صنعت کاروں کو خدمات مہیا کرتا ہے اس خدماتی شعبہ میں معاشیات کا نازک ترین شعبہ یعنی جو انسانوں کی عقل اور وقت کے ذریعہ مصنوعات کے اضافہ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے اس شعبہ سے جڑے ہوئے عوامل میں (بیمہ کا رقم جس کو حادثہ یا موت کے بعد حاصل کیا جاتا ہے) اور بینک کے خدمات حفظان صحت کت امور نقل و حمل ،مراسلات،انفرادی اور اجمالی تجارت وتفرحات وغیرہ ہیں۔

ہمارے ملک کا خدماتی شعبہ پر اثر وسیع پیمانے پر روزگاری فراہم کرتا ہے۔ اکثر ترقی یافتہ ممالک میں مزدوروں کا اضافی تناسب ثلاثی شعبہ کے لئے موقوف کیا جاتا ہے عقیدت مند ہے متحدہ ممالک میں 80% سے زیادہ مزدور اس شعبہ سے جڑے ہوئے ہیں دنیا کی معیشت میں اس شعبہ کی اہمیت بڑھتی جارہی ہے۔

اقتصادیت کا شعبہ جاتی ساخت



غرض اقتصادیت کے تینوں شعبے ایک دوسرے پر انحصار رکھتے ہیں۔

مشق

ا صحیح جواب منتخب کرو:

1. لفظ یکونامکس (اقتصادیت) ایک ________ لفظ ہے۔

(الف) سماجی (ب) سیاسی (ج) ادبی

2. صنعت کے اجزاء ________ ہیں۔

(الف) دو (ب) چار (ج) پانچ

3. مزدوری کو ________ سے جدا نہیں کیا جاسکتا۔

(الف) مزدور (ب) منافع (ج) سرمایہ

4. سرمایہ کا عام مطلب ہے ________

(الف) عمارت (ب) آلات (ج) نقد رقم

5. ایک منتظم ہمیشہ ________ کا قائل ہوتا ہے

(الف) تجدید (ب) روایات (ج) مشکلات

6. سرمایہ کا بدلہ ________ ہوتا ہے

(الف) کرایہ (ب) اجرت (ج) سود

7. تعلیم پر صرف ہونے والا سرمایہ ________ کہلاتا ہے۔

(الف) طبعی سرمایہ (ب) شخصی سرمایہ (ج) نقد رقم

8. ریاست متحدہ میں ________ سے زائد مزدور اقتصادیت کے ثلاثی شعبہ میں مربوط ہوتے ہیں۔

(الف) 60% (ب) 40% (ج) 80%

9. پیداوار کے اصول کے لئے مزدور کو ثلاثی مزدوری دیا جانے والا انعام ________ ہے۔

(الف) کرایہ (ب) مزدوری (ج) منافع

10. زراعت ________ شعبے میں شامل ہے۔

(الف) ابتدائی (ب) ثانوی (ج) ثلاثی

II. خالی جگہ بھرتی کرو:۔

1. اقتصادیت ایک ________ علم ہے۔
2. ________ مراد تشفی بخش طاقت ہے۔
3. ________ اور ________ کو اصلی اجزاء کہتے ہیں۔
4. سرمایہ اور تنظیم کو ________ عوامل کہتے ہیں۔
5. ________ قدرت کا ایک مفت عطیہ ہے۔
6. مزدوری کی تقسیم کے نظریہ کو ________ نے پیش کیا۔
7. ________ سماج کی تبدیلی کا کارندہ ہے۔
8. ثانوی شعبہ کو ________ شعبہ بھی کہا جاتا ہے۔
9. اقتصادیات کے ثلاثی درجے میں ________ صنعت ہے۔
10. قوم اور قوم کی ملکیت پر ایک تحقیق کا مصنف ________ تھا۔

III. جوڑ ملاؤ:۔

1. زمین	مصائب کو جھیلتا ہے
2. بینک کی خدمات	کرایہ
3. منتظم	عمارت
4. مزدور	ثلاثی شعبہ
5. طبعی سرمایا	نابود ہونے والی

IV. مختصر جواب دو:۔

1. لائنل رابن کے اقتصادیت کی تعریف کرو ؟
2. اقتصادیات کے تین شعبہ کیا ہیں ؟
3. مزدوری کی تقسیم سے کیا مراد ہے؟
4. سرمایہ کی کتنی قسمیں ہیں؟
5. اجزائے صنعت اور ان کے اجزاء کی فہرست تیار کرو۔

V. مختصر عبارت میں جواب دو:۔

1. زمین کی خصوصیات کے بارے میں لکھئے۔
2. ایک منتظم کے کاروائیاں کیا ہوتے ہیں؟

VI. تفصیلی جواب دو:۔

1. مزدوری کی تقسیم کی خوبیاں اور خامیاں بیان کیجئے۔
2۔ اقتصادیت کے ثلاثی شعبہ کے بارے میں تفصیلی طور پر لکھئے۔

FORMATIVE ASSESSMENT تشکیلی تعین قدر

1۔ مختلف قسم کے مزدوروں پر ایک البم بنائیے۔

2۔ تمہارے محلے میں بسنے والے مختلف قسم کے مزدوروں اور ان کے تنخواہ کے بارے میں معلومات حاصل کیجئے۔

3۔ آپ کی پسندیدہ کسی ایک بینک کا نمونہ بنائیے۔

4۔ تمہارے اندر موجود قابلیتوں کی فہرست بنائیے۔

5۔ کسی قریہ میں موجود لوگوں کے مختلف کارروائیوں کا نقشہ بنائیے۔

6۔ اپنے شہر میں کتنے بینک موجود ہیں اس پر ایک رپورٹ تیار کیجئے۔

7۔ ثلاثی شعبوں میں ہونے والی مختلف کارروائیوں پر ایک چارٹ بنائیے۔

8۔ کسی کاروبار کے شروع کرنے کے لئے کئے جانے والے اقدامات بتائیے۔

9۔ مختلف ملکوں کے سکہ رائج الوقت (کرنسیوں) کے نام تحریر کیجئے۔

10۔ طبعی مزدور اور دماغی مزدور کی تصویریں جمع کیجئے۔