GOVERNMENT OF TAMILNADU

چھٹویں جماعت

STANDARD SIX

URDU MEDIUM

TERM III   میعاد III

Volume 2   جلد 2

حساب

سائنس

سماجی سائنس

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.

Book Design

S. Sivakumar Srinesh

Wrapper Design

Trotsky Marudu

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 web offset at :

Textbook available at

www. textbooksonline.tn.nic.in

فہرست

اکائی	سبق	صفحہ نمبر
	حساب (Mathematics)	(1 - 56)
1۔	سالم اعداد	2
2۔	اظہارات اور مساوات	14
3۔	احاطہ اور رقبہ	21
4۔	علم ہندسہ	32
5۔	عملی علم ہندسہ	38
6۔	معطیات کا برتاؤ	42
	جوابات	54
	سائنس (Science)	(57 - 115)
1۔	عضویوں کا اختلاف	60
2۔	ہمارا ماحول	74
3۔	روزمرہ کی زندگی میں سائنس	84
4۔	روشنی	96

صفحہ نمبر	سبق	اکائی
(116-163)	سماجی سائنس (Social Science)	
	تمدّن (علم شہریت)	
117	خود مختار حکومت	1۔
123	جمہوریت، انسانی وسائل اور عورتوں کو با اختیار بنانا	2۔
	جغرافیہ	
129	زمین جہاں ہم رہتے ہیں	1۔
139	گلوب اور نقشے	2۔
	تاریخ	
151	سلطنتوں کا عروج	1۔
158	کشان سلطنت	2۔

حساب

MATHEMATICS

URDU MEDIUM

چھٹویں جماعت

Standard Six

Term III میعاد III

Reviewer

Kazim Hussain Shakir, Headmaster(Retd),C.U.B.High School, Chennai -21

TRANSLATORS

Famida Banu, B.T, Asst.,Govt.Hobart HSS,For Muslim Girls, Chennai -14

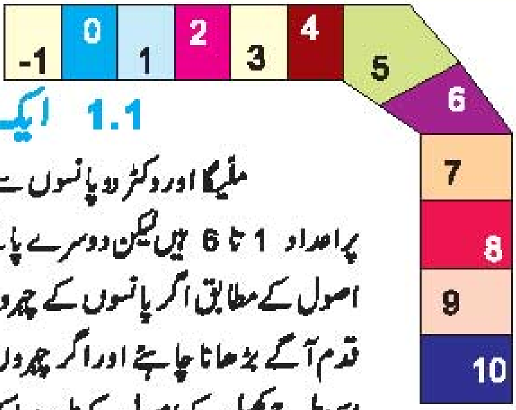
A.Jovairia Banu, B.T, Asst.,Govt.Madarasa-I-Azam HSS, Chennai - 2

Yunus Ahmed, B.T, Asst.,Govt.Muslim High School,Chennai - 1

☐ Laser Typeset : Syed Rafathullah

☐ Layout : Urdu Computer, Vaniyambadi

1۔ سالم اعداد
INTEGERS



1.1 ایک عددی کھیل سے متعلقہ سوال:

ملیکا اور وکٹر دو پانسوں سے ایک بازی کھیل رہے ہیں۔ حسب دستور ایک پانسہ کے چہروں پر اعداد 1 تا 6 ہیں لیکن دوسرے پانسے کے چہروں پر علامات جیسے (+) اور (-) ہیں۔ کھیل کے اصول کے مطابق اگر پانسوں کے چہروں میں ایک میں (+) اور دوسرے میں 3 ظاہر ہوں تو سکّہ کو 3 قدم آگے بڑھانا چاہئے اور اگر چہروں میں (-) اور 2 ظاہر ہوں تو سکّہ کو 2 قدم پیچھے ہٹانا ہوگا۔ اسی طرح کھیل کے اصول کے طور پر ایک شخص کو ہر دور میں دو بار پانسہ پھینکے گا۔ 5ویں دور کے اختتام پر جو شخص سب سے آگے ہوگا وہی فتح یاب ہوگا۔

سب سے پہلے ملیکا نے کھیل کا آغاز کیا۔ پہلی اُچھال میں اس نے (+) اور 3 حاصل کئے اور دوسری اچھال میں (-) اور 2 حاصل کئے۔ اس لئے اس نے سکّہ کو 3 قدم آگے بڑھا کر 2 قدم پیچھے ہٹائے۔ اس طرح وہ سکّہ کو پہلے خانہ میں رکھتی ہے۔ پھر وکٹر نے پانسہ پھینکا اور وہ پہلے دور میں (+) اور 5 اور دوسرے دور میں (-) اور 3 حاصل کئے۔ اس لئے سکّہ کو خانہ 2 میں رکھتا ہے۔

	سکّہ کا ابتدائی مقام	پہلی اچھال میں اعداد	دوسرے اچھال میں اعداد	سکّہ کا انتہائی مقام
ملیکا	0	+ , 3	− , 2	1
وکٹر	0	+ , 5	− , 3	2

وہ کھیل جاری رکھتے ہیں۔ 5ویں دور کے اختتام میں ان کا مقام حسب ذیل ہے:

	سکّہ کا ابتدائی مقام	پہلی اچھال میں اعداد	دوسرے اچھال میں اعداد	سکّہ کا انتہائی مقام
ملیکا	7	− , 3	− , 2	2
وکٹر	4	− , 6	+ , 3	؟

وکٹر کو کھیل جاری رکھنے کا موقع مل جاتا ہے۔ وہ 4 سے 6 قدم پیچھے ہٹنے کی کوشش کرتا ہے۔ لیکن 0 کے بعد وہ ناممکن ہے۔ اس لئے وہ 3 قدم آگے بڑھتا ہے اور سکّہ کو خانہ 3 میں رکھتا ہے۔ اس نے ظاہر کیا کہ بازی اسی نے جیتی۔

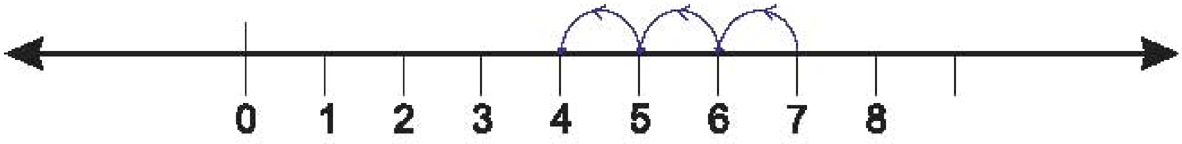
لیکن ملیکا نے اسے قبول نہیں کیا۔ وہ بولی ''تم غلط ہو۔ اگر تمہیں 4 سے 6 کو ہٹانے کے قابل نہ ہو تو تم پہلے 3+ تک ہٹائے اور پھر 6- تک گئے۔ تمہارا سکّہ خانہ 1 میں ہے۔ اس لئے میں نے ہی بازی جیتی''۔

کیا آپ جیتنے والے کے بارے میں سوچ سکتے ہیں؟

اس مسئلہ کو کس طرح حل کر سکتے ہیں۔

نوٹ: اس باب کے آخری صفحہ پر اس کا حل دیا گیا ہے۔

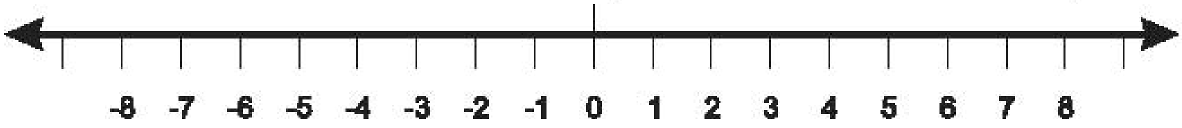
اس کھیل میں حقیقی حل کیا ہے؟ اس کو عددی خط سے معلوم کر سکتے ہیں۔ 3-7 کو معلوم کرنے کے لئے 7 سے 3 اکائی بائیں جانب بڑھئے۔ جواب 4 ہے۔



لیکن 6-4 معلوم کرنے کے لئے ہم 4 سے 6 اکائیاں بائیں نہیں جا سکتے ہیں کیونکہ 0 کے پہلے اعداد نہیں ہیں۔ اگر ہم 0 کے بائیں جانب چلیں گے تو کیا ہم جواب معلوم کر سکتے ہیں؟

1.2 سالم اعداد - تعارف

0 کی دائیں جانب کے اعداد گھٹتے اور 0 کی بائیں جانب کے اعداد بڑھتے ہیں۔ ہم صفر کی بائیں جانب کے اعداد کو علامت "-" سے ظاہر کرتے ہیں۔ عددی خط پر اعداد کو صفر کی بائیں جانب لکھتے جاتے ہیں۔ اس طرح جیسے ہم طبعی اعداد کو دائیں جانب لکھتے ہیں 0 کی بائیں جانب کے اعداد 0 سے چھوٹے ہونے کی وجہ سے انہیں منفی سالم اعداد کہتے ہیں۔ 0 کی دائیں جانب کے اعداد مثبت سالم اعداد کہلاتے ہیں۔



عموماً ہم مثبت سالم عدد کے ساتھ + نہیں لکھتے۔ اعداد 5 اور 5+ ایک ہی ہیں اور مساوی ہیں۔ لیکن منفی سالم اعداد کے ساتھ علامت - عدد کے آگے لگتی ہے۔

ہماری روزمرہ زندگی میں ہم ایسے بہت سے اعداد استعمال کرتے ہیں۔

ایک دوکاندار کسی شئے کی خرید و فروخت میں 500 روپے منافع حاصل کرتا ہے۔ اس منافع کو روپے 500+ سے ظاہر کرتے ہیں۔ اس نے شئے کو 200 روپے نقصان سے فروخت کیا تو اس کو روپے 200- سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

تمل ناڈو کی اوسط تپش = $+30^{\circ}C$

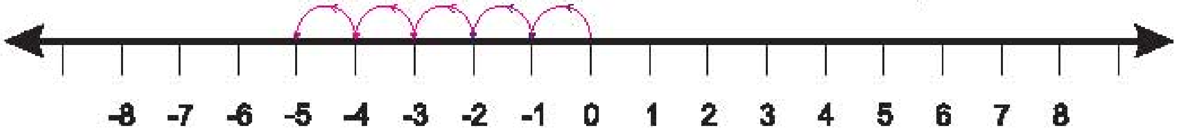
انٹارٹکا کی اوسط تپش = $-25^{\circ}C$

مثبت سالم اعداد، صفر اور حقیقی سالم اعداد مجموعی طور پر سالم اعداد ہیں۔

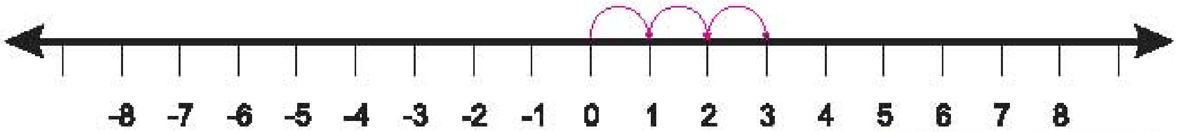
1.3 عددی خط پر سالم اعداد کا محلِ وقوع

آیئے عددی خط پر اعداد کی نشاندہی کا طریقہ سیکھیں۔

-5 کو عددی خط پر 0 کی بائیں جانب 5 اکائیاں ہٹ کر نشان کیجیے۔

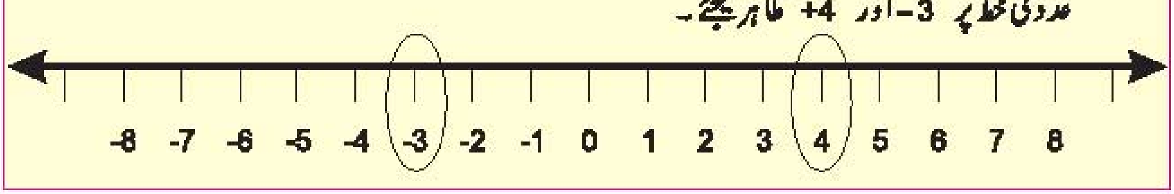


اسی طرح +3 کو 0 کی دائیں جانب 3 اکائیاں ہٹ کر نشان کیجیے۔



مثال 1

عددی خط پر -3 اور +4 ظاہر کیجیے۔



خود کیجیے:
عددی خط پر مندرجۂ ذیل سالم عدد ظاہر کریں:
+7, -2, -6, -1, 8, -10

یہاں صرف چھوٹے اعداد ہی عددی خط میں لئے گئے ہیں۔ لیکن عددی خط دونوں طرف دراز ہوتا ہے۔

سالم اعداد میں ہم سیکھ چکے ہیں کہ $5 > 1$

$5 > 1$ اور 1 کی دائیں جانب 5 واقع ہے۔

$3 > 0$ ہے اور 0 کی دائیں جانب 3 واقع ہے۔

$0 > -2$ ، یعنی -2 کی دائیں جانب 0 واقع ہے۔

$-3 > -5$ چونکہ -5 کی دائیں جانب -3 واقع ہے۔

بہ الفاظ دیگر، چونکہ -8 کی دائیں جانب -6 واقع ہے تو ہم $-6 > -8$ لکھتے ہیں۔

چونکہ -5 کی دائیں جانب -2 واقع ہے تو ہم $-2 > -5$ لکھ سکتے ہیں۔

چنانچہ عددی خط پر اعداد دائیں سے بائیں گھٹتے جاتے ہیں۔

ہر مثبت عدد ایک منفی عدد سے بڑا ہے۔
صفر ایک مثبت عدد سے چھوٹا ہے۔
صفر ایک منفی عدد سے بڑا ہے۔

کیا صفر '0' مثبت ہے؟ یا کیا '0' منفی ہے؟ اگر نہیں تو '0' ایک _____ ہے۔

خود حل کیجئے۔

'<' اور '>' علامتوں کے استعمال سے خانہ پُری کیجئے۔

1) 6 ☐ 4   2) 5 ☐ 0   3) 4 ☐ -6   4) -3 ☐ -1   5) -1 ☐ 4

مثال 2

حسب ذیل کے ماقبل اور مابعد معلوم کیجئے۔

-7, -3, 0, 4, 7

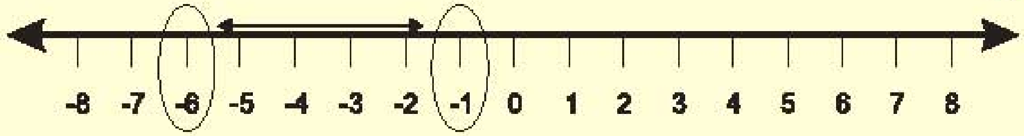
حل

ماقبل	سالم عدد	مابعد
-8	-7	-6
-4	-3	-2
-1	0	1
3	4	5
6	7	8

مثال 3

عددی خط کے استعمال سے 6- اور 1- کے درمیان کے سالم اعداد لکھئے۔ ان میں سے کونسا بڑا ہے؟ ان میں سے کونسا چھوٹا ہے؟

حل:



عددی خط کے ذریعہ 6- اور 1- کے درمیان کے سالم اعداد 2- ,3- ,4- ,5- ہیں۔ چونکہ 2- سالم عدد 5- کی دائیں جانب واقع ہے۔ اس لئے 5- > 2-

سب سے بڑا سالم عدد = 2-

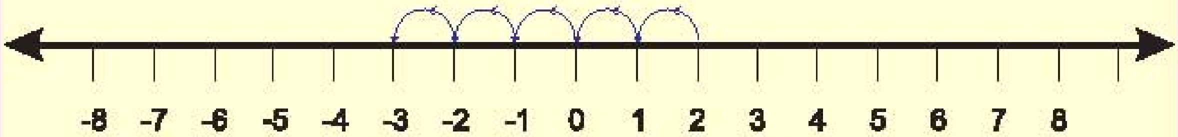
سب سے چھوٹا سالم عدد = 5-

مثال 4

عددی خط پر (i) 2 سے 3- پر پہنچنے کے لئے کتنی یکائی طے کرنی چاہئے ؟

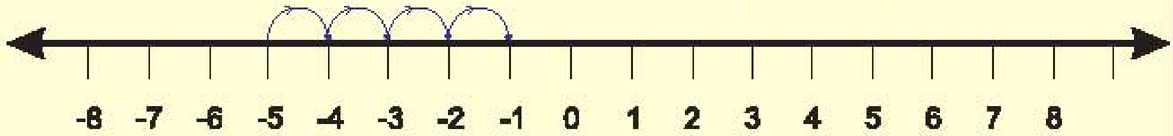
(ii) 5- سے 1- پر پہنچنے کے لئے کتنی یکائی طے کرنی چاہئے ؟

حل: (i) عددی خط پر دیئے گئے عدد کو ظاہر کیجئے۔



غرض، 2 سے 3- پر پہنچنے کے لئے 5 یکائیاں 2 کی بائیں جانب بڑھیں۔

(ii) عددی خط پر دیئے گئے عدد کو ظاہر کیجئے۔



غرض، 5- سے 1- پر پہنچنے کے لئے 4 یکائیاں 5- کی دائیں جانب بڑھیں۔

مشق 1.1

1) بتایئے کہ صحیح ہے یا غلط۔

i) ہر مثبت عدد سے صفر چھوٹا ہے۔ ii) '0' کی بائیں جانب، اعداد گھٹتے ہیں۔

iii) عددی خط پر 5- سالم عدد، 4- کی دائیں جانب واقع ہے۔

iv) 1- سب سے چھوٹا منفی عدد ہے۔

v) ہر ایک مثبت عدد دوسرے منفی اعداد سے بڑا ہے۔

2) عددی خط کے استعمال سے مندرجۂ ذیل میں بڑا اور چھوٹا سالم عدد پہچانئے۔

(i) 7,3 (ii) -5,-3 (iii) -3,2 (iv) 7,-3 (v) 1,-4 (vi) -4,-7

3) عددی خط کے استعمال سے دیئے گئے عدد کے درمیان سالم اعداد کی فہرست بتایئے۔

(i) 3,-3 (ii) -4,2 (iii) -1,1 (iv) -5,-2 (v) -4,3 (vi) -2,2

4) عددی خط کو استعمال کر کے مندرجۂ ذیل کے جواب لکھئے۔

i) 2- کی دائیں جانب 3 یکائیاں بڑھنے سے کونسا عدد حاصل ہوتا ہے؟

ii) 3 کی بائیں جانب 7 یکائیاں بڑھنے سے کونسا عدد حاصل ہوتا ہے؟

iii) 5 سے 3- کو پہنچنے کے لئے کتنی یکائیاں آگے بڑھنا چاہئے۔

iv) 6- سے 1- کو پہنچنے کے لئے کتنی یکائیاں بڑھنا ہوگا؟

1.4 سالم اعداد کی جمع اور تفریق

سالم اعداد کو ہم اسی طرح جمع کر سکتے ہیں جیسا کہ طبعی اعداد میں ہم جمع کرتے ہیں۔ لیکن سالم اعداد میں (+) اور (-) کی علامتیں موجود ہیں۔ اسلئے ہم جمع اور تفریق کے عمل کی علامتوں اور عدد کی علامتوں کے درمیان جو فرق ہے اسے پہچان کرا سکتے ہیں۔ مثلاً: (+3) + (+5) میں دوسری + کی علامت، جمع کے عمل کو ظاہر کرتا ہے۔ لیکن پہلی اور تیسری + کی علامتیں عدد کی علامات ہیں۔

دو مثبت اعداد کی جمع آسان ہے۔ (+3) + (+5) اور 3+5 دونوں ایک ہی جیسے ہیں اور مساوی ہیں۔ اسلئے 3+5 کا حاصل جمع 8 ہے، 8=(+3)+(+5) کہہ سکتے ہیں۔

دو منفی سالم اعداد کو کس طرح جمع کر سکتے ہیں؟ عددی خط پر جب کسی عدد کے ساتھ 1 جمع کریں تو ہمیں وہ عدد حاصل ہوگا جو اسکے فوراً دائیں جانب پایا جاتا ہے۔ ہم یہ جانتے ہیں کے عدد 3 کے ساتھ جمع کرتے ہیں تو نیا عدد 4 حاصل ہوگا جو کے دائیں جانب پایا جاتا ہے۔ (-1) کو (+1) کے ساتھ جمع کیا جائے تو حل کیا ہوگا؟ کیا یہ صفر (0) نہیں ہے! وہی مطلوبہ عدد ہے۔ اسلئے 0=(+1)+(-1) ہے۔ اس تصور کے استعمال سے ہم مثبت اور منفی سالم اعداد کی جمع اور تفریق آسانی سے سیکھ سکتے ہیں۔

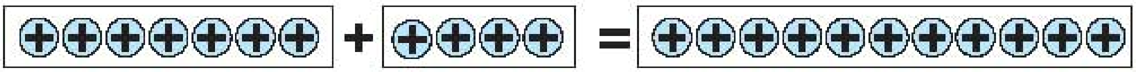
1.4.1 رنگین گیندوں کے استعمال سے جمع کرنے کا طریقہ

دو مختلف رنگین گیندوں کے استعمال سے سالم اعداد کی جمع اور تفریق ہم آسانی سے سمجھ سکتے ہیں۔ ہم یہ تصور کرلیں کہ (+1) ہرے گیند کو ظاہر کرتا ہے اور (-1) سرخ گیند کرتا ہے۔ حسب ذیل جدول میں رنگین گیندوں کے استعمال سے سالم اعداد کی نمائندگی کی گئی ہے۔

سالم اعداد	رنگین گیندیں
+7	⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕
+4	⊕⊕⊕⊕
−3	⊖⊖⊖
−5	⊖⊖⊖⊖⊖
+3	⊕⊕⊕

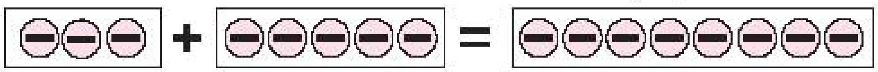
ہم یہ سمجھ سکتے ہیں کہ جمع اتحاد کے سوا کچھ اور نہیں۔

(a) +4 اور +7 کو جمع کیجئے۔



یعنی (+7)+(+4)=(+11)،

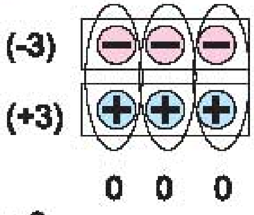
(b) -5 اور -3 کو جمع کیجئے۔



یعنی (-3) + (-5) = (-8)

$0=(+1)+(-1)$ کا اصول جسے ہم نے اس سے پہلے اختیار کیا تھا اسی کا استعمال کریں۔ یعنی ایک ہری گیند اور ایک سُرخ گیند کی جوڑیاں ملائیں اور پھر خارج کریں۔

⊕ + ⊖ = 0



$(-3)+(+3)=0$

خود کیجئے۔

$(-2) + (+2) =$ ☐

$(-1) + (+1) =$ ☐

$(-5) + (+5) =$ ☐

$(-8) + (+8) =$ ☐

> ایک مثبت عدد اور اسکے منفی عدد کا حاصل جمع صفر (0) ہے۔ چنانچہ وہ ایک دوسرے کی جمعی معکوس کہلاتے ہیں۔

یہاں 3- اور 3+ ایک دوسرے کے جمعی معکوس ہیں۔

آیئے مختلف اعداد کی ہری اور سُرخ گیندوں کے استعمال پر اب ہم غور کرتے ہیں۔

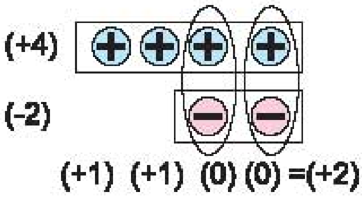
(a) : جمع کیجئے $(+4) + (-2)$

$(+4)+(-2) = (+2)+(+2)+(-2)$

$= (+2)+0$

$= +2$

$\therefore (+4)+(-2) = +2$



خود کیجئے۔

$(-5) + (+2) =$ ☐

$(+4) + (-3) =$ ☐

$(-2) + (+7) =$ ☐

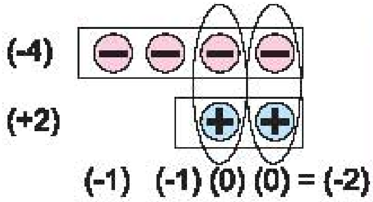
$(-3) + (-5) =$ ☐

(b) : جمع کیجئے $(-4) + (+2)$

$(-4)+(+2) = (-2)+(-2)+(+2)$

$= (-2)+0$

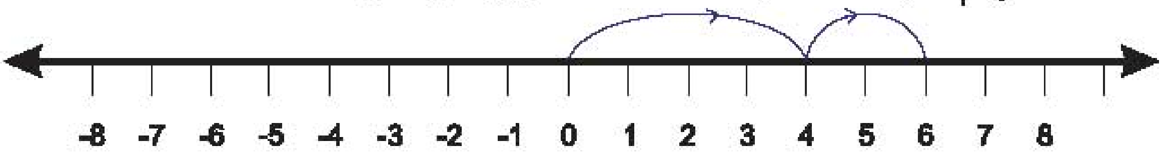
$= -2$



رنگین گیندوں کے استعمال سے اعداد کی جمع کر چکے ہیں۔ اب عددی خط کے استعمال سے جمع کا عمل سرانجام دیتے ہیں۔

1.4.2 عددی خط کے استعمال سے سالم اعداد کی جمع

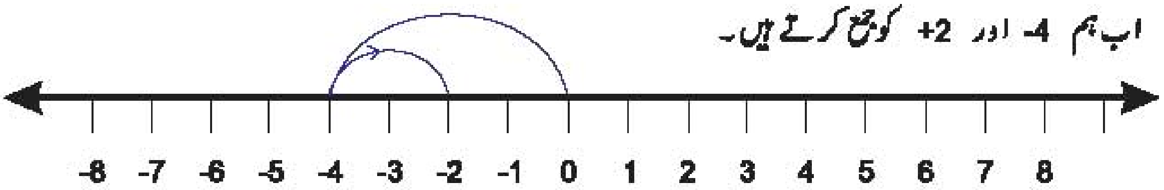
اب ہم عددی خط کے استعمال سے 4+ اور 2+ کی جمع کا عمل سیکھیں گے۔



چنانچہ (4+) اور (2+) کو جمع کرنے کیلئے ہم پہلے 4 سے شروع کرتے ہیں اوراس کے بعد دائیں جانب 2 یکائیاں مزید جاتے ہیں۔ اب ہم 6+ پر آتے ہیں۔

یعنی $(+4) + (+2) = (+6)$

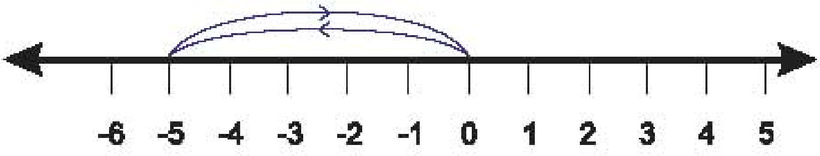
اب ہم 4- اور 2+ کو جمع کرتے ہیں۔



(4-) اور (2+) کو جمع کرنے کے لئے پہلے 4- تک جائیں اور پھر دائیں جانب 2 یکائیاں مزید جائیں تو ہمیں 2- حاصل ہوتا ہے۔

یعنی $(-4) + (+2) = (-2)$

اب ہم 5- اور 5+ کو جمع کریں۔



خود کیجئے۔

$(-5) + (+2) =$ ☐

$(-3) + (+6) =$ ☐

$(+1) + (+4) =$ ☐

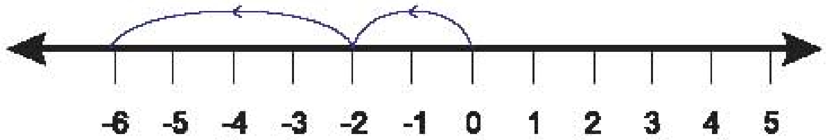
$(-3) + (+5) =$ ☐

چنانچہ 5- اور 5+ کو جمع کرنے کے لئے پہلے 5- تک جائیں اوراس کے بعد دائیں جانب 5 یکائیاں مزید جائیں تو ہمیں عدد 0 (صفر) حاصل ہوتا ہے۔ چنانچہ $(-5) + (+5) = 0$

نوٹ: مثبت اعداد کے لئے دائیں جانب بڑھیں اور منفی اعداد کے لئے بائیں جانب بڑھیں۔

ہم پہلے ہی سمجھ چکے ہیں کہ رنگین گیندوں کے استعمال سے ایک ہی عدد کے مثبت اور منفی (یعنی جمعی معکوس) کو جمع کرتے ہیں تو ہمیں صفر (0) حاصل ہوتا ہے۔ عددی خط کے استعمال سے ابھی ہم نے اس کی تصدیق کی ہے۔ یہاں 5 اور 5- ایک دوسرے کے جمعی معکوس ہیں۔

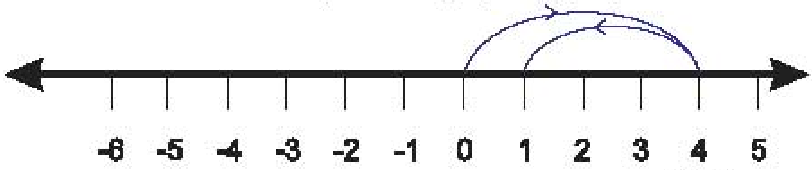
اب ہم 2- اور 4- کو جمع کرتے ہیں۔ یعنی $(-2)+(-4)$۔ اب ہم 2- سے شروع کرتے ہیں۔ اب 4- کو جمع کرنا ہے اس لئے بائیں جانب مزید جائیں۔



چنانچہ (-2) اور (-4) کو جمع کرنے کے لئے پہلے ہم (-2) سے شروع کریں اور 4 اکائیاں مزید بائیں جانب جائیں تو اب ہم -6 پر پہنچ گئے ہیں۔

یعنی (-2) + (-4) = -6

اب ہم عددی خط کے استعمال سے (+4) اور (-3) کو جمع کرینگے۔



چنانچہ (+4) اور (-3) کو جمع کرنا ہے۔

ہم پہلے 4 پر آئیں اور 3 اکائیاں مزید بائیں جانب چلیں۔ ہم (+1) پر پہنچتے ہیں۔

یعنی (+4) + (-3) = (+1)

خود کیجئے۔

(-5) + (-2) = ☐

(-3) + (+6) = ☐

(+1) + (+4) = ☐

(+3) + (-5) = ☐

1.4.3 رنگین گیندوں کے استعمال سے تفریق

سالم اعداد کی جمع کو ہم پہلے سیکھ چکے ہیں۔ اسی طرح تفریق بھی کرسکتے ہیں۔ ہم تفریق کرنے کے لئے کسی عدد کا جمعی معکوس معلوم کرکے پھر اس عدد کو جمع کریں۔ پھر اسی عدد کے ساتھ جمع کریں۔

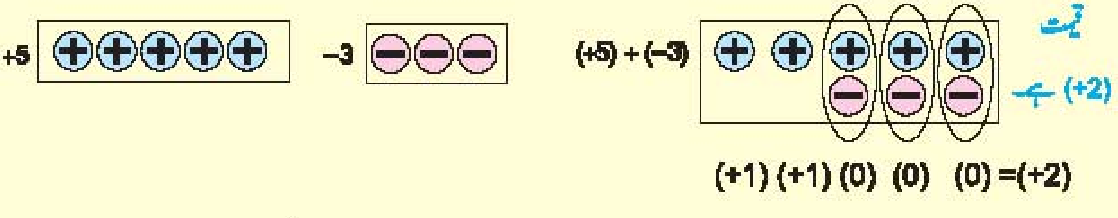
مثال 5

(+3) – (+5) کو معلوم کرو

+3 کو تفریق کرنا ہے۔ +3 کا جمعی معکوس –3 ہے۔

نوٹ: چوں کہ 3+(–3)=0، +3 کا جمعی معکوس -3 ہے۔

دیا گیا ہے: (+3) – (+5)۔ اگر اس کو (+3) - (+5) میں تبدیل کریں تو جواب تبدیل نہیں ہوگا۔ مگر ہمیں معلوم ہے کہ (–3) + (+5) کو کس طرح حل کرتے ہیں۔



غرض ہم سمجھ سکتے ہیں +2 = (-3) + (+5)۔ چنانچہ دئے گئے سوال کا جواب وہی ہے۔ یعنی (+5) - (+3) = +2

مثال 6

$(-3) - (+5)$ معلوم کیجیے۔

-3 کا جمعی معکوس $+3$ ہے۔ اس لئے $(-3)-(+5)$ کے بجائے $(+3)+(+5)$ معلوم کرنا کافی ہے۔

اس کی قیمت $+8$ ہے۔

$(+5) + (+3) = +8$

غرض $(+5) - (-3) = +8$

خود کیجیے۔

(i) $(-4) - (-3)$, (ii) $(+7) - (+2)$, (iii) $(-7) - (+3)$, (iv) $(-5) - (+4)$

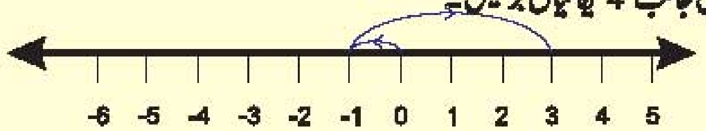
1.4.4 عددی خط کے استعمال سے سالم اعداد کی تفریق

کسی ایک سالم عدد کو دوسرے عدد سے تفریق کرنا ہو تو دوسرے سالم عدد کے جمعی معکوس کو جمع کر لینا کافی ہے۔

مثال 7

عددی خط کے استعمال سے حل کیجیے: $(-1) - (-4)$

-4 کا جمعی معکوس $= +4$ ؛ $(-1) - (-4)$ کو تفریق کرنے کے عوض ہم $(-1) + (+4)$ کی طرح جمع کر سکتے ہیں۔
پہلے -1 پر جائیں پھر دائیں جانب 4 یکائیاں بڑھیں۔

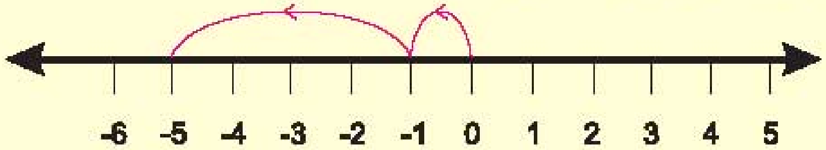


اب ہم $+3$ پر پہنچے۔ اس لئے $(-1) - (-4) = +3$

مثال 8

عددی خط کے استعمال سے حل کیجیے: $(-1) - (+4)$

$+4$ کا جمعی معکوس $= -4$ ؛ $(-1)-(+4)$ کی تفریق کرنے کے عوض $(-1)+(-4)$ کی طرح جمع کر سکتے ہیں۔ پہلے -1 پر جائیں پھر بائیں جانب 4 یکائیاں مزید بڑھیں۔



اب ہم -5 پر پہنچتے ہیں۔ غرض $(-1) - (+4) = -5$

حساب

مشق 1.2

1) عددی خط کے استعمال سے جمع کیجیے۔

(i) 8 + (-4) (ii) (-1) + (-9) (iii) (-5) + (7) (iv) 3+ (-6) (v) (+4) + (-7).

2) عددی خط کے استعمال سے حل کیجیے۔

(i) -3 سے 4 زیادہ قیمت والا عدد کیا ہے؟ (ii) -7 سے 3 کم قیمت والا عدد کیا ہے؟

3) جمع کیجیے۔

(I) (-10) + (+17) (II) (+20) + (-13) (III) (-50) + (-20)

(iv) (+40)+(+70) (v) (+18) + (-75) (vi) (+75) + (-75)

(vii) (-30) + (12) (viii) (-30) + (-22)

4) مختصر کیجیے۔

(i) 5 + (-7) + (8) + (-9) (ii) (-13) + (12) + (-7) + (18)

5) جواب معلوم کیجیے۔

(I) (+7) - (-3) (II) (-12) - (+5) (III) (-52) - (-52) (IV) (+40)-(+70)

کارروائی

1۔ کوئی دس سوالات بنائیے جن میں کسی دو سالم اعداد کے حاصل جمع 1+ ہو۔

2۔ کوئی دس سوالات بنائیے جن میں کسی دو سالم اعداد کے حاصل جمع 0 ہو۔

3۔ کوئی دس سوالات بنائیے جن میں کسی دو سالم اعداد کے حاصل جمع 1– ہو۔

4۔ 5 × 5 کا ایک جالی خاکہ بنائیے۔ طلباء 1 سے 9 اور 1– سے 9– تک کوئی پانچ (+) اعداد اور پانچ (–) اعداد لے کر جمع/تفریق کی جدول بنائیں۔

5۔ کسی دو عالم اعداد کے جمع/تفریق کے لئے ایک موٹو گرام تشکیل دیں۔

اس باب کے پہلے صفحے کے سوال کا حل:

اگر عددی خط کو دراز کرنا اور منفی اعداد کو جمع کرنا ہو تو ملیکا کھیل کو جیت سکتی ہے۔ آخری دور میں وکٹر 4 سے 6 قدم مزید بائیں کی جانب سکے کو بڑھائے اور 2- پر پہنچے۔ پھر 3 قدم مزید دائیں جانب سکے کو بڑھائیں اور 1 پر پہنچے۔ ملیکا کا سکہ دوسرے خانے میں ہے۔ اس لئے ملیکا نے ہی بازی جیت لی۔

حساب

نقاط برائے یادداشت

- مثبت اعداد، منفی اعداد اور صفر مل کر سالم اعداد بناتے ہیں۔
- عددی خط میں '0' کی دائیں جانب اعداد بڑھتے ہیں اور '0' کی بائیں جانب اعداد گھٹتے ہیں۔
- اگر کسی دو اعداد کا حاصل جمع صفر ہو تو، وہ ایک دوسرے کے جمعی معکوس ہیں۔
- دو مثبت اعداد کی جمع مثبت ہے۔ دو منفی اعداد کا حاصل جمع منفی ہے۔
- ایک مثبت عدد اور ایک منفی عدد کا حاصل جمع یا تو مثبت یا منفی یا صفر ہے۔
- ایک سالم عدد کو دوسرے سالم عدد سے تفریق کرنا ہو تو یہ عمل دوسرے کے جمعی معکوس کے ساتھ پہلے عدد کو جمع کرنے کے مترادف ہے۔

حسابی معمے

1۔ ہر صف اور قطار ایک حسابی مساوات ہے۔ 1 سے 9 تک کے اعداد صرف ایک مرتبہ ایک ایک خانوں میں بھرنا ہے۔

(یاد رکھیے کہ تقسیم اور ضرب، جمع اور تفریق سے پہلے کی جاتی ہے)۔

	X		÷		18
X		X		+	
	−		X		5
−		−		+	
	÷		X		10
55		2		10	

	X		−		7
−		+		+	
	+		−		0
X		−		−	
	X		−		68
-43		-6		6	

حساب

2۔ اظہارات (جملے) اور مساوات

Expressions And Equations

2.1 عددی نظام میں متغیرات کا رول

دو اعداد کے جمع کی متبادلی خصوصیت۔

1+2 = 2+1 = 3
4+3 = 3+4 = 7
4+5 = 5+4 = 9....

جب اعداد کسی بھی ترتیب میں جمع کیے جائیں تو ان کی قیمت مساوی ہوتی ہے۔ غرض متغیرات کے استعمال سے اس کو ہم a+b = b+a سے ظاہر کر سکتے ہیں۔ جہاں 'a' اور 'b' کوئی دو سالم اعداد ہیں۔

خود کیجیے

اگر a,b,c سالم اعداد کے مجموعے کے متغیرات ہیں تو درج ذیل قوانین کی تصدیق کیجیے

1. a x b = b x a
2. a x (b + c) = (a x b) + (a x c)

2.2 اظہارات (جملے)

مندرجۂ ذیل کو ہم پچھلی جماعتوں میں پڑھ چکے ہیں۔

11 = (1 x 10) + 1,
12 = (1 x 10) + 2
20 = (2 x 10) + 0
....

مذکورہ بالا عددی جملوں میں ہم صرف ....,1,2,3 اعداد استعمال کیے ہیں۔
عددی اظہارات (جملوں) کی تشکیل کے لیے ہم نے جمع، تفریق، ضرب اور تقسیم علامات کو استعمال کیا۔

مثلاً عددی اظہار (عددی جملے) 5 + (4x10) میں ہم نے 10 کو 4 سے ضرب دیا پھر نتیجہ کے ساتھ 5 کو جمع کیا جائے۔

مزید چند عددی جملے:

(2 x 10) - 7, 3 + (7 x 6), (-5 x 40) + 8, (6 x 2) + 4

ایک متغیر کوئی بھی عددی قیمت اختیار کر سکتا ہے۔

تمام حسابی اعمال ÷،x،-،+ جو اعداد کے لئے استعمال ہوتے ہیں وہ متغیرات کے لئے بھی مستعمل ہے۔

مثال 1

ذیل کے بیانات کے لئے الجبرائی جملے لکھئے:

مواقع	متغیرات کا تعارف	الجبرائی جملے
1) مستطیل کی لمبائی اسکی چوڑائی سے 3 زیادہ ہے۔	فرض کیجئے کہ مستطیل کی چوڑائی 'x' یکائی ہے۔	مستطیل کی لمبائی (x+3) یکائی ہے۔
2) رگھو، سیتو سے 10 سال چھوٹا ہے۔	فرض کیجئے کہ سیتو کی عمر x سال ہے۔	رگھو کی عمر (x-10) سال ہے۔
3) رام کمار، نند گوپال سے 2 گنا بڑا ہے۔	فرض کیجئے کہ نند گوپال کی عمر 'x' سال ہے۔	رام کمار کی عمر (2x) سال ہے۔
4) ایک قلم کی قیمت نوٹ بک کی قیمت سے 9 روپے کم ہے۔	فرض کیجئے کہ ایک نوٹ بک کی قیمت 'y' روپے ہے۔	ایک قلم کی قیمت (y-9) روپے ہے۔
5) ایک دائرے کا قطر اس کے نصف قطر کا دوگنا ہے۔	فرض کیجئے کہ دائرہ کا نصف قطر 'r' یکائی ہے۔	دائرہ کا قطر 2r یکائی ہے۔

مثال 2

مندرجۂ ذیل بیانات کے الجبرائی جملے لکھئے:

ریاضی اعمال	بیانات	الجبرائی جملے
جمع	ایک عدد کے ساتھ 10 کو جمع کیجئے۔	$x + 10$
تفریق	ایک عدد میں سے 9 کو خارج کیجئے۔	$x - 9$
ضرب	ایک عدد کا 5 گنا	$5x$
تقسیم	ایک شخص کے ماہانہ آمدنی کا ایک چوتھائی	$x/4$
کم ہے	دئے گئے عدد سے 10 کم ہے۔	$x - 10$
زیادہ ہے	دئے گئے عدد سے 15 زیادہ ہے۔	$x + 15$
اضعاف	رگھو کی عمر کا تگنا	$3z$

مثال 3

ذیل کے جملوں کو الفاظ میں لکھئے۔ $3m+4, 3m-4, \frac{3m}{4}, \frac{4m}{3}$

حل:

(i) $3m+4$ ایک عدد کے تگنے کے ساتھ 4 جمع کیجئے۔

(ii) $3m-4$ ایک عدد کے تگنے میں سے 4 تفریق کیجئے۔

(iii) $\frac{3m}{4}$ ایک عدد کے تگنے کا ایک چوتھا

(iv) $\frac{4m}{3}$ ایک عدد کے چوگنا کا ایک تہائی

مشق 2.1

1) مندرجہ ذیل بیانات کے جملے لکھئے

(i) x کے ساتھ 7 جمع کیجئے۔ (ii) y میں سے 10 تفریق کیجئے۔

(iii) 3y میں سے 8 تفریق کیجئے۔

(iv) x کو (-7) سے ضرب دے کر اس کے ساتھ (-5) جمع کیجئے۔

2) مندرجہ ذیل جملوں کو بیانات کی طرح لکھئے

(i) $2y + 5$ (ii) $2y - 5$ (iii) $\frac{2y}{5}$ (iv) $\frac{5y}{2}$

3) ایک جملہ لکھئے جس میں y,7 اور ایک عددی عمل شامل ہوں۔

4) اگر منگئی کی عمر z سال ہو تو مندرجہ ذیل کے جواب لکھئے (الجبرائی جملے بنایئے)

(i) 5 سال بعد منگئی کی عمر کیا ہوگی؟

(ii) منگئی کے دادا کی عمر کیا ہوگی جب ان کی عمر منگئی کی عمر سے 7 گنا زیادہ ہو۔

(iii) منگئی کے والد کی عمر کیا ہوگی جب انکی عمر منگئی کی عمر کے تگنے سے 5 زیادہ ہو۔

5) ایک خرگوش 30 قدم کے فاصلے کو پیدل طے کرتا ہے اور پھر 't' سکنڈ میں 2 قدم فی سکنڈ کی رفتار سے دوڑتا ہے۔ خرگوش کے طے کردہ کل فاصلے کو الجبرائی جملہ میں ظاہر کیجئے۔

6) ایک قلم کی قیمت 10 روپئے ہے۔ 'y' قلموں کی قیمت کیا ہوگی؟

7) چمن روزانہ 'x' روپئے بچاتا ہے۔ ایک ہفتہ میں اس نے کتنے روپئے بچائے۔

2.3 مساوات کی تشکیل اور حل

مندرجہ ذیل مثالوں سے ہم یہ دریافت کرسکتے ہیں کہ آیا دو عددی جملے مساوی ہیں کہ نہیں۔

$$7 + (30 + 7) = (40 - 2) + 6$$

کیا یہ صحیح ہے؟ جواب: ہاں

بجائے علامات = کے عوض ہم علامات >، <، ≠ کو بھی استعمال کرسکتے ہیں۔

1) $140 \times (60 + 50) = 140 \times (40 + 70)$

2) $135 \times (74 + 32) > 134 \times (72 + 34)$

3) $(20 - 10) \times 8 < (10 + 20) \times 8$

4) $(5 + 7) \times 6 \neq 5 + (7 \times 6)$

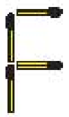
مندرجہ بالا کی جانچ کیجئے۔

جب دو جملوں کے درمیان ہم ''مساوی'' = کی علامت کو استعمال کرتے ہیں، ہمیں ایک مساوات حاصل ہوگی۔ دونوں جملوں کا عددی جملے ہونا لازمی نہیں ہے۔ اس کے بجائے اگر ہم علامتوں ≠، <، > وغیرہ کا استعمال کریں گے تو یہ نامساوات کہلائیں گی۔ مثلاً:

(1) $3x-7=10$ (مساوات) (2) $4x+8>23$ (نامساوات) (3) $2x-1<11$ (نامساوات)

مثال :

F کو تشکیل کرنے کی تعداد	1	2	3	4	5 ___
استعمال کردہ دیاسلائیوں کی تعداد	4	8	12	16	20 .....
	4×1	4×2	4×3	4×4	4×5 ___



اگر متغیر 'x'، F کی تشکیل میں استعمال کردہ دیاسلائیوں کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے تو ہم مذکورۂ بالا جدول سے حسب ذیل مساوات حاصل کریں گے۔

$x = 4$, $2x = 8$, $3x = 12$, $4x = 16$, $5x = 20$
$6x = 24$, $7x = 28$, $8x = 32$ ....

مذکورۂ بالا جدول میں x کی وہ قیمت جو مساوات $3x = 12$ میں راست آتی ہے 4 ہے۔

آیئے اب ہم مساوات $3x=12$ کو اندراجی طریقے سے حل کریں۔

حل/حل نہیں	متغیر کی قیمت کے اندراج سے	متغیر کی قیمت	مساوات
حل نہیں	غلط $3\times1=3$	$x=1$	
حل نہیں	غلط $3\times2=6$	$x=2$	
حل نہیں	غلط $3\times3=9$	$x=3$	$3x=12$
حل	صحیح $3\times4=12$	$x=4$	
حل نہیں	غلط $3\times5=15$	$x=5$	
حل نہیں	غلط $3\times6=18$	$x=6$	

$3x=12$ مساوات کا حل 4 ہے۔

مثال 4

مندرجۂ ذیل بیانات کے الجبرائی جملے لکھیے:

بیانات	الجبرائی جملے
(1 ایک عدد سے 10 جمع کرنے پر 20 حاصل ہوتا ہے۔	$y+10 = 20$
(2 ایک عدد کا دوگنا 40 ہے۔	$2x = 40$
(3 ایک عدد میں سے 5 تفریق کرنے پر 20 حاصل ہوتا ہے۔	$-5 = 20$
(4 ایک عدد کو 6 سے تقسیم کرنے پر بغیر بچت کے خارج قسمت 5 حاصل ہوتا ہے۔	$x/6 = 5$
(5 ایک عدد کے دوگنے میں سے 8 تفریق کرنے پر 10 حاصل ہوتا ہے۔	$2y-8 = 10$
(6 ایک عدد کے دوگنے کے ساتھ 6 جمع کرنے پر 42 حاصل ہوتا ہے۔	$42 = 2x+6$

مثال 5

جدول مکمل کیجیے:

حل/حل نہیں	متغیر کی قیمت کے اندراج سے		متغیر کی قیمت	مساوات
حل نہیں	غلط	$4+3=7\neq8$	$x=4$	(i) $x+3=8$
حل	صحیح	$11-4=7$	$x=11$	(ii) $x-4=7$
حل نہیں	غلط	$3\times3=9\neq12$	$x=3$	(iii) $3x=12$
حل	صحیح	$\frac{42}{7}=6;$	$x=42$	(iv) $\frac{x}{7}=6$

مثال 6

جدول کے استعمال سے متغیر کی وہ قیمت دریافت کیجیے جو مساوات $x+7=12$ میں راست آتی ہے۔

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$x+7$	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

جدول کے ذریعہ مساوات $x+7=12$ کا حل $x=5$ ہے۔

مشق 2.2

1) صحیح جواب منتخب کیجیے۔

a) مندرجۂ ذیل میں کونسی مساوات ہے:

(i) $3+7=8+2$ (ii) $x<\frac{4}{3}$ (iii) $3x+1=10$ (iv) $4\times7=28$

b) کس مساوات کا حل $y=4$ ہے

(i) $2y+3=0$ (ii) $y-7=2$ (iii) $y+3=7$ (iv) $y+4=0$

c) مساوات $2s-4=10$ میں متغیر کیا ہے؟

(i) 2 (ii) 10 (iii) -4 (iv) s

2) جوڑ ملایئے۔

مساوات		حل	
a)	$y-2=0$	i)	$y=0$
b)	$2y=6$	ii)	$y=2$
c)	$2=y+2$	iii)	$y=3$

3) جدول مکمل کیجیے۔

مساوات	متغیر کی قیمت	متغیر کی قیمت درج کرنے پر	حل/حل نہیں
$x-8=12$	$x=4$		
$x-8=12$	$x=6$		
$x-8=12$	$x=20$		
$x-8=12$	$x=15$		

4) جدول مکمل کیجیے۔

مساوات	متغیر کی قیمت	متغیر کی قیمت درج کرنے پر	حل/حل نہیں
$y + 7 = 15$	$y = 6$		
$y + 7 = 15$	$y = 7$		
$y + 7 = 15$	$y = 8$		
$y + 7 = 15$	$y = 9$		

5) جدول مکمل کیجیے

شماری عدد	مساوات	متغیر کی قیمت	متغیر کی قیمت درج کرنے پر	حل/حل نہیں
(i)	$x - 3 = 0$	$x = 2$		
(ii)	$y + 7 = 2$	$y = -2$		
(iii)	$n + 8 = -18$	$n = 28$		
(iv)	$3 - p = 10$	$p = -7$		

6) قوسین میں دیے گئے اعداد کے استعمال سے متغیر کی قیمت معلوم کیجیے جو دی گئی مساوات میں راست آتی ہے۔

(i) $x + 7 = 12$ (3, 4, 5, 6)
(ii) $x - 10 = 0$ (7, 8, 9, 10)
(iii) $3x = 27$ (6, 12, 9, 8)
(iv) $\frac{p}{7} = 5$ (21, 14, 7, 35)
(v) $\frac{r}{10} = 2$ (18, 19, 20, 21)

7) 'y' کی قیمت معلوم کیجیے جو مساوات $y - 3 = 9$ پر راست آتی ہے۔

8) مندرجۂ ذیل جدول مکمل کیجیے اور متغیر کی وہ قیمت معلوم کیجیے جو مساوات $3z = 30$ میں راست آتی ہے۔

z	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3z			21					36			

9) جدول مکمل کیجیے اور متغیر کی وہ قیمت معلوم کیجیے جو $\frac{P}{4} = 3$ میں راست آتی ہے۔

P	4	8	12	16	20	24
$\frac{P}{4}$		2			5	

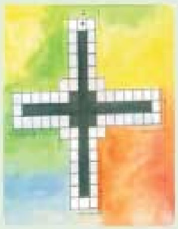
کارروائی 1.2

حقیقی زندگی کے کوئی 5 اظہارات کو فرض کریں۔ متغیرات استعمال کرتے ہوئے انہیں حسابی اظہارات میں تبدیل کریں۔

سادہ خطی مساوات کے حل معلوم کرنے کے لئے ایک پہلوان اسکیل کو ترتیب دیں۔

حسابی معمہ

1. میں ایک عدد ہوں۔ اس تصویر کے اطراف چار بار چکر لگائیں۔ جتنے کناروں کا تم نے چکر لگایا ہے اگر اُس کے ساتھ مجھے شامل کیا جائے تو میں 46 بنتا ہوں۔ مجھے معلوم کرو۔



2. میں ایک عدد ہوں۔ اس تصویر میں موجود خانوں کو پار کر کے اُس کے ساتھ مجھے شامل کیا جائے تو میں 60 بنتا ہوں۔ مجھے معلوم کرو۔

3. میں ایک دو ہندسی عدد ہوں۔ میں کچھ نہیں 11 کا ضعف ہوں۔ جب مجھے 7 سے تقسیم کیا جائے تو میرا کچھ نہیں باقی ہوتا۔ جب خارج قسمت کے ساتھ 4 شامل کیا جائے تو 15 حاصل ہوتا ہے۔ مجھے معلوم کرو۔

نقاط برائے یادداشت

- متغیر کی کوئی مستقل قیمت نہیں ہوتی۔ وہ حسب موقع اپنی قیمت اختیار کر لیتا ہے۔
- متغیرات کو انگریزی کے حروف تہجی a,b,c,.....x,y,z سے تعبیر کرتے ہیں۔
- متغیرات کے استعمال سے جملوں میں تعلق پیدا کر سکتے ہیں۔
- متغیرات کے استعمال سے حسابی اور علمِ ہندسی ضوابط حاصل ہوتے ہیں۔
- اگر ہم ایک جملے کو دوسرے جملے کے برابر قرار دیتے ہیں تو ایک مساوات حاصل ہوگی۔ (ایک جملے کا غیر عددی جملہ ہونا لازمی ہے)۔
- متغیر کی وہ قیمت جو مساوات میں راست آتی ہے مساوات کا حل کہلاتی ہے۔

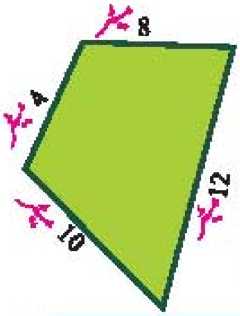
3. احاطہ اور رقبہ

PERIMETER AND AREA

3.1 احاطہ

تعارف:

رحمٰن ایک کسان ہے۔ اُسے اپنے کھیت کی باڑھ باندھنی ہے۔



اپنے کھیت کی باڑھ باندھنے کتنی لمبی خاردار تار خریدنا چاہیے؟

کیا آپ رحمٰن کی مدد کر سکتے ہو؟
حدوں کی کل لمبائی معلوم کیجیے۔
ہر حد کی لمبائی شکل میں دی گئی ہے۔

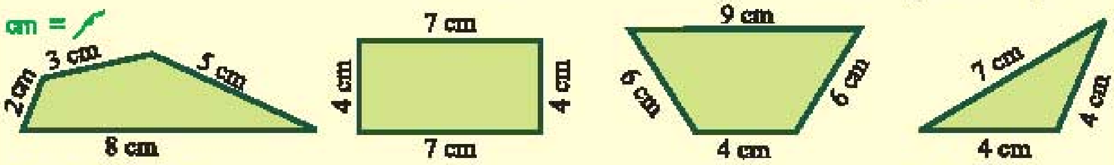
میں نے جواب حاصل کر لیا۔ مجھے:
8m + 12m + 10m + 4m = 34m
لمبی خاردار تار خریدنی پڑے گی۔

حدوں کی کل پیمائش بند شکل کا احاطہ ہے۔

مثال 1

مندرجۂ ذیل شکلوں کے احاطے معلوم کیجیے۔

تمام اضلاع کی پیمائشوں کا حاصل جمع = شکل کا احاطہ



4 + 4 + 7 = 15 cm

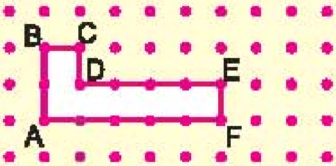
4 + 6 + 9 + 6 = 25 cm

4 + 7 + 4 + 7 = 22 cm

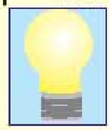
8 + 5 + 3 + 2 = 18 cm

مثال 2

دو متواتر نقطوں کا درمیانی فاصلہ 1 اکائی ہے۔ ABCDE کا احاطہ معلوم کیجیے۔



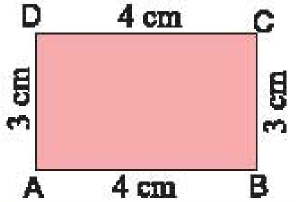
حل: A اور B کا درمیانی فاصلہ 2 اکائی ہے۔ اسی طرح تمام اضلاع کی لمبائیوں کو جمع کرنے پر ہمیں 2+1+1+4+1+5=14 اکائیاں حاصل ہوتی ہیں۔



چنانچہ دی گئی شکل کا احاطہ = 14 اکائیاں

3.1.1 ایک مستطیل اور ایک مربع کا احاطہ

(cm = سمر)



ہم آسانی سے مستطیل ABCD کا احاطہ اس طرح معلوم کر سکتے ہیں۔

4 + 3 + 4 + 3 = 14 سمر

مگر عام طور پر مختلف لمبائیوں اور چوڑائیوں والے مستطیلوں کے احاطے = لمبائی + چوڑائی + لمبائی + چوڑائی ہیں۔

احاطہ = 2 x لمبائی + 2 x چوڑائی

= 2 (لمبائی + چوڑائی)

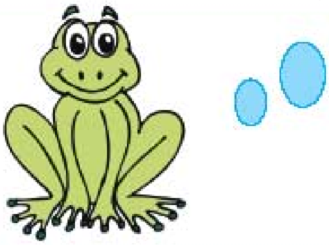
= $2(l + b)$

جہاں 'l' لمبائی اور 'b' چوڑائی ہے۔

ضابطہ میں انگریزی کے حروف تہجی لمبائی کے لئے 'l' اور چوڑائی کے لئے 'b' استعمال کرتے ہیں۔

احاطہ = $2(l + b)$

ہم لمبائی اور چوڑائی کو دیگر حروف سے بھی تعبیر کر سکتے ہیں۔

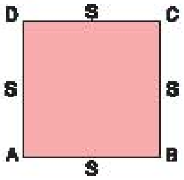


مثال 3

ایک مستطیل کا احاطہ معلوم کیجیے جس کی لمبائی 5 سمر اور چوڑائی 3 سمر ہے۔

احاطہ = $2(l + b)$ = 2 (لمبائی + چوڑائی)

= 2 (5 + 3) = 2 x 8 = 16 سمر



مربع کا احاطہ:

ہر مربع ایک مستطیل ہے جس کی لمبائی اور چوڑائی مساوی ہے۔

احاطہ = 2 x ضلع + 2 x ضلع = 4 x ضلع

= 4s (جہاں 's' ضلع ہے)

ہم ضلعے کو انگریزی کے حروف تہجی 's' سے تعبیر کرتے ہیں۔

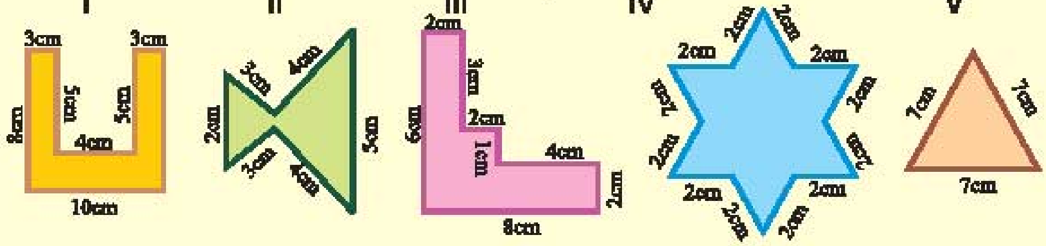
مثال 4

ایک مربع کا احاطہ معلوم کیجیے جس کا ضلع 20 سمر ہے۔

احاطہ = 4 x ضلع = 4s = 4 x 20 = 80 سمر

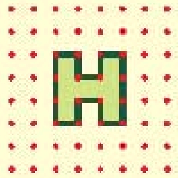
مشق 3.1

1) ذیل میں دیے گئے نقشوں کے احاطے معلوم کیجئے۔ (سمر = cm)

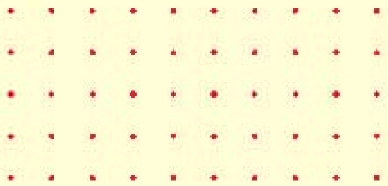


2) ذیل کے نقشہ کا احاطہ معلوم کیجئے۔

(دو متواتر نقاط کے درمیانی فاصلے کو 1 اکائی لیجئے۔)



3) ذیل کے نقطہ دار کاغذ پر 8 اکائیوں کے احاطے والی مختلف شکلیں کھینچئے۔



4) مستطیل کی لمبائی 4 سمر اور چوڑائی 7 سمر ہو تو اس کا احاطہ معلوم کیجئے۔

5) مربع کا احاطہ 48 سمر ہے اس کا ضلع معلوم کیجئے۔

3.2 رقبہ

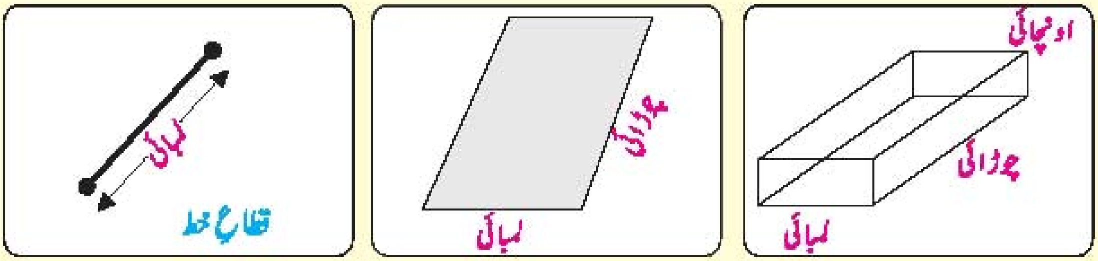
تعارف:

شکل میں میز کی کتابوں پر غور کیجئے۔ ہر ایک کتاب ایک جگہ گھیرتی ہے۔ چوتھی کتاب کے لئے جگہ نہیں ہے۔ ہر کتاب جو جگہ گھیرتی ہے وہ اس کتاب کا رقبہ ہے۔

ایک شئے کا رقبہ کسی سطح پر اس کی گھیری ہوئی جگہ ہے۔

صرف دو ابعادی اور سہ ابعادی اشیاء ہی رقبے رکھتی ہیں۔

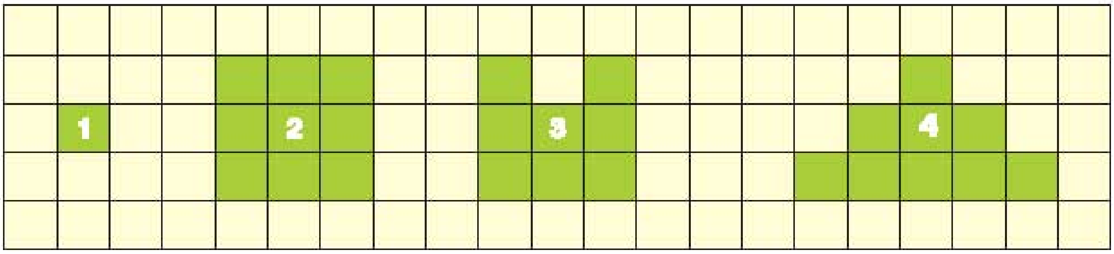
مثال 5



دفتی ڈبہ	اخباری کاغذ	قطع خط
سہ ابعادی	دو ابعادی	ایک بعدی
ڈبے کی 6 سطحیں ہیں۔ ہم ہر سطح کا رقبہ معلوم کرسکتے ہیں۔	کیا آپ اس کا رقبہ معلوم کرسکتے ہیں۔	رقبہ نہیں ہے۔

رقبہ کس طرح محسوب کرسکتے ہیں؟

حسب ذیل شکلوں میں مربعوں کی تعداد شمار کیجیے۔



شکل 1 = 1 مربع　　　شکل 2 = 9 مربعے

شکل 3 = 8 مربعے　　　شکل 4 = 9 مربعے

شکل 1 کو دیکھیے۔

1 یکائی ضلع والا مربع 'یکائی مربع' کہلاتا ہے۔ اسے گھرا ہوا رقبہ 1 یکائی مربع ہے (1 مربع یکائی)۔

یکائی مربع کا رقبہ = 1 یکائی x 1 یکائی = 1 مربع یکائی

ہم ایک چھوٹے سے مربع کے ضلع کو 1 یکائی سے تعبیر کرتے ہیں۔

مربعوں میں جن کے اضلاع ملی میٹر، سم، میٹر، کلومیٹر ہیں ان کے رقبے ذیل کے طریقوں سے ظاہر کرسکتے ہیں۔

1 مربع ملی میٹر = 1 ملی میٹر x 1 ملی میٹر

1 مربع سم = 1 سم x 1 سم

1 مربع میٹر = 1 میٹر x 1 میٹر

1 مربع کلومیٹر = 1 کلومیٹر x 1 کلومیٹر

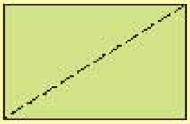
مشق 3.2

مندرجہ ذیل جدول پر غور کیجئے۔ ہر ایک کا رقبہ معلوم کرنے کے لئے مناسب اکائی (✓)

اشیاء	مربع سمر	مربع میٹر	مربع کلومیٹر
دستی			
کتاب کا ایک صفحہ			
جماعت کا ایک دروازہ			
چینئی شہر کا ارضی رقبہ			
ساڑی			

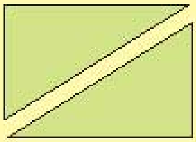
3.2.1 مختلف شکلوں کے رقبے

کارروائی



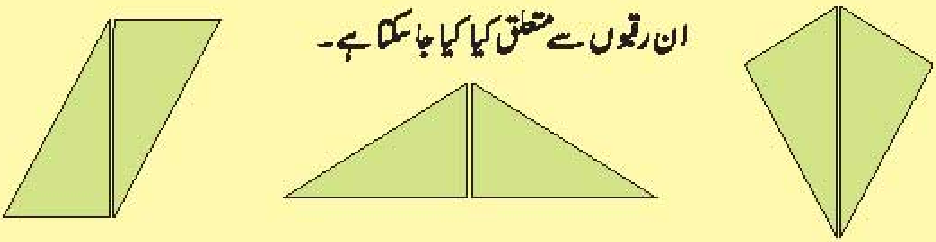
ایک مستطیلی کاغذ کا ٹکڑا لیجئے۔ وتری طور پر اس کو موڑئے اور اس کو دو مثلثوں میں کاٹئے۔

مختلف طریقوں میں مثلثوں کے اضلاع کے ملانے سے مختلف شکلیں بنتی ہیں۔



وہ مختلف شکلیں ہیں۔

ان رقبوں سے متعلق کیا کیا جا سکتا ہے۔



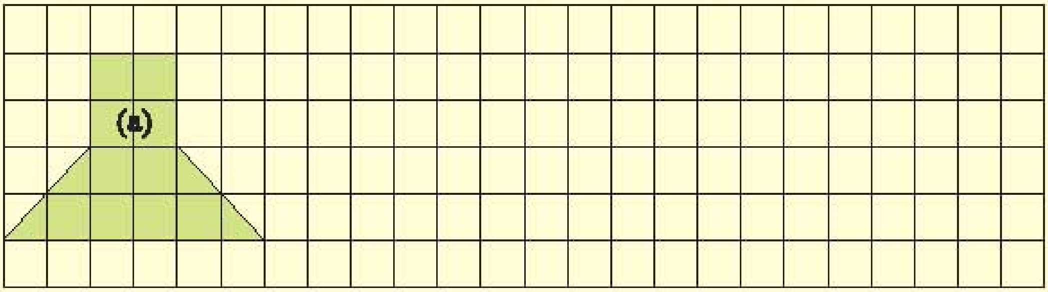
تمام شکلیں رقبوں میں یکساں ہیں۔ اس لئے کہ وہ تمام ایک ہی کاغذ کے دو ٹکڑوں سے بنے ہیں۔

کیا آپ اسی طرح کی دو اور شکل بنا سکیں گے؟

ان میں پائے جانے والے مربع یکائیوں کی تعداد کو گن کر ان شکلوں کے رقبے معلوم کئے جاتے ہیں۔

مثال 6

دی گئی شکل کا رقبہ معلوم کیجیے۔



ہر چھوٹے مربع کا رقبہ 1 مربع سم ہے۔

آدھے مربعے 4 + مکمل مربعے 10 = چنانچہ شکل کا رقبہ

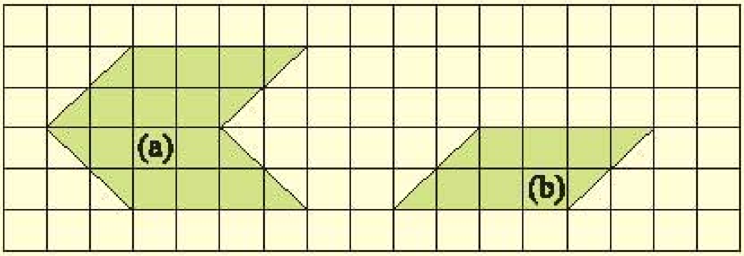
مکمل مربعے 2 + مکمل مربعے 10 =

مربع سم 12 = مکمل مربعے 12 =

ہدایت برائے استاد:
ترسیمی کاغذ پر مزید چند شکلیں بنانے کی مشق دیجیے اور رقبے معلوم کرنے کے لئے کہیے۔

مشق 3.3

1. دی گئی شکلوں کے رقبے معلوم کیجیے۔



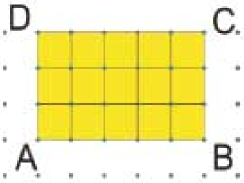
2. نقاطی کاغذ پر 10 مربع اکائیوں والی دو مختلف شکلیں کھینچیے۔
3. گیتا نے نقاطی کاغذ پر ایک شکل کے دو اضلاع کھینچے۔

رگو کس طرح شکل مکمل کرتا ہے؟ اس کے بہت سے حل ہیں؟ آپ ان شکلوں کو مکمل کرنے کے کتنے طریقے اپنائیں گے۔

3.3 کسی مستطیل، مربع اور مثلث کا رقبہ

مستطیل کا رقبہ

نقاط کو ملا کر بننے والے مستطیل کا رقبہ معلوم کرنے کے لئے چھوٹے مربعوں کی تعداد کو شمار کرنے سے 15 مربع اکائیاں حاصل ہوتی ہیں۔



مربعوں کی تعداد کو شمار کیے بغیر مستطیل کا رقبہ کس طرح محسوب کیا جاتا ہے؟

اکائیاں A=5 اور B کا درمیانی فاصلہ مستطیل کی لمبائی ہے۔

غرض AB خط پر 5 چھوٹے مربعے واقع ہیں۔

اکائیاں 3 = B اور C کا درمیانی فاصلہ مستطیل کی چوڑائی ہے۔

غرض ہر ایک میں 5 مربعوں کی 3 قطاریں ہیں۔

مستطیل کا رقبہ = مربعوں کی کل تعداد

= 3 قطاروں میں مربعوں کی تعداد = 5 + 5 + 5

= 5 x 3 = لمبائی x چوڑائی مربع اکائیاں

عموماً ہم لمبائی کو 'l' اور چوڑائی کو 'b' سے تعبیر کرتے ہیں۔

چنانچہ مستطیل کا رقبہ = $l \times b$ مربع اکائیاں

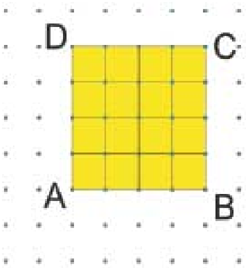
مثال 7

مستطیل کا رقبہ معلوم کیجیے جس کی لمبائی 8 سم اور چوڑائی 5 سم ہو۔

مستطیل کا رقبہ = لمبائی x چوڑائی = 8 سم x 5 سم = 40 مربع سم

مربع کا رقبہ

ہمیں معلوم ہے کہ مستطیل میں لمبائی اگر چوڑائی کے مساوی ہو تو وہ مربع ہے۔ انہیں مربع کے اضلاع کہتے ہیں۔



چوڑائی = لمبائی = مربع کا ضلع

مربع کا رقبہ = لمبائی x چوڑائی

= ضلع x ضلع مربع اکائیاں

(مستطیل کا رقبہ بھی مربع کے رقبے پر موزوں ہے۔)

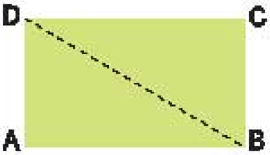
اگر 's' ضلع سے تعبیر کریں تو مربع کا رقبہ = s x s مربع اکائیاں

مثال 8

7 سم ضلع کے مربع کا رقبہ معلوم کیجیے۔

مربع کا رقبہ = ضلع × ضلع = 7 سم × 7 سم = 49 مربع سم

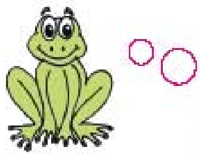
مثلث قائمہ کا رقبہ



ایک مستطیلی دفتی لیجیے اور اس کو وتری طور پر کاٹیے۔ ہمیں 2 مثلث قائمہ حاصل ہوتے ہیں۔

مثلث قائمہ کا رقبہ = نصف مستطیل کا رقبہ

= $\frac{1}{2}$ × (لمبائی × چوڑائی) مربع اکائیاں



اس سے ہمیں معلوم ہوا کہ
مستطیل کا رقبہ = دو مثلث قائمہ کا رقبہ

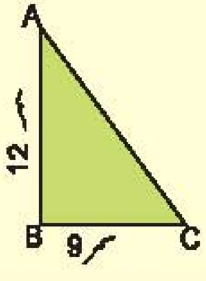
مستطیل کی لمبائی اور چوڑائی بالترتیب مثلث قائمہ کا قاعدہ اور اونچائی بن جاتی ہے۔ لمبائی قاعدے کے طور پر اور چوڑائی اونچائی کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔ غرض

مثلثِ قائمہ کا رقبہ = $\frac{1}{2}$ ($b \times h$) مربع اکائیاں

اگر چوڑائی کو 'b' اور اونچائی کو 'h' سے تعبیر کیا جائے تو مثلث قائمہ کا رقبہ
= $\frac{1}{2}$ ($b \times h$) مربع اکائیاں

مثال 9

مندرجۂ ذیل مثلثِ قائمہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔



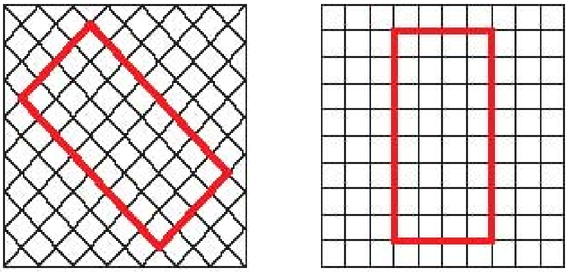
رقبہ = $\frac{1}{2}$ × قاعدہ × اونچائی

مثلث کا قاعدہ = 9 سم

اونچائی = 12 سم

رقبہ = $\frac{1}{2}$ × 9 × 12 = 54 مربع سم

مندرجۂ ذیل شکلوں میں کس کا رقبہ زیادہ ہے؟



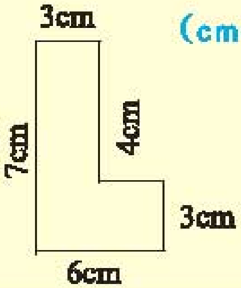
دونوں شکلوں کے رقبے مساوی ہیں۔ ہم پہلی شکل کو گھما کر دوسری شکل حاصل کرتے ہیں۔

شکلوں کے رقبے تبدیل نہیں ہوتے جب انہیں گھمایا یا ان کو جگہوں سے ہٹایا جائے۔

مثال 10

مندرجۂ ذیل شکل کا رقبہ معلوم کیجئے۔

(cm=سمر)



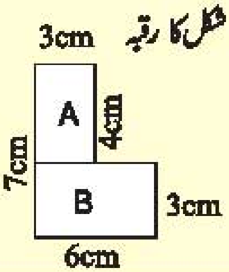
حل: اس سوال کو حل کرنے کے لئے 3 طریقے ہیں۔

طریقہ I

(A) کا رقبہ = 4 x 3 = 12 مربع سمر

(B) کا رقبہ = 6 x 3 = 18 مربع سمر

شکل کا رقبہ = 30 مربع سمر

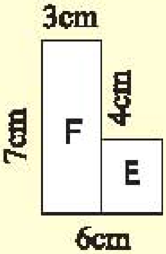


طریقہ II

(F) کا رقبہ = 7 x 3 = 21 مربع سمر

(E) کا رقبہ = 3 x 3 = 9 مربع سمر

شکل کا رقبہ = 30 مربع سمر



حساب

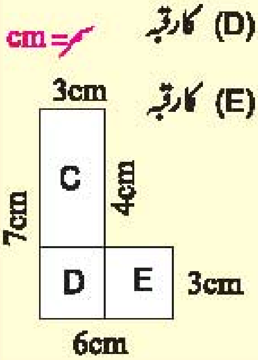
طریقہ III

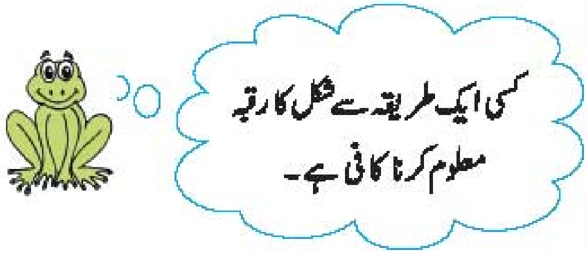
مربع سم 12 = 4 x 3 = (C) کا رقبہ

مربع سم 9 = 3 x 3 = (D) کا رقبہ

مربع سم 9 = 3 x 3 = (E) کا رقبہ

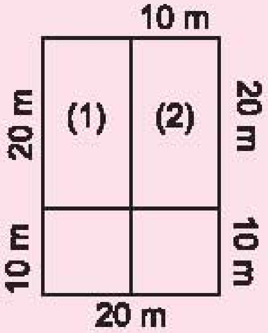
مربع سم 30 = شکل کا رقبہ





کارروائی

1۔ ایک بوڑھا شخص اپنی زمین کو جس کی شکل تصویر میں بتائی گئی ہے، اپنے تین لڑکوں کو مساوی حصوں میں تقسیم کرنا چاہتا ہے۔ وہ اپنے لڑکوں سے کہتا ہے کہ اپنے اپنے خرچ میں زمین کے اطراف باڑھ لگوالیں۔ مگر اس کا تیسرا لڑکا کہتا ہے کہ دوسرے بھائیوں کی بہ نسبت اس کے باپ نے اسے زیادہ خرچ لگایا ہے۔ اس نے ایسا کیوں کہا؟ کیا اس کا کہنا صحیح ہے؟



2۔ روزمرہ استعمال ہونے والی کسی 5 چیزوں کی لمبائی اور چوڑائی معلوم کیجیے اور ان کا احاطہ معلوم کیجیے۔

3۔ ایک ترسیمی کاغذ پر ایک مربع، مستطیل اور ایک مثلث بنایئے اور ہر ایک کا رقبہ اور احاطہ معلوم کیجیے۔

مشق 3.4

1) خانہ پُری کیجیے۔

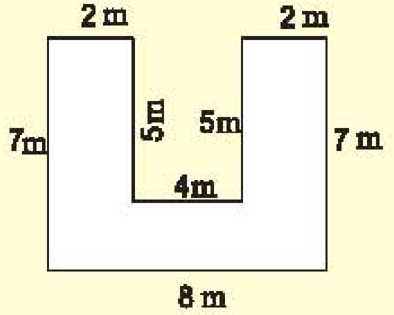
شماری عدد	مستطیل کی لمبائی (l)	مستطیل کی چوڑائی (b)	مستطیل کا احاطہ	مستطیل کا رقبہ
(I)	7 سم	5 سم	-	-
(II)	10 سم	-	28 میٹر	-
(iii)	-	6 میٹر	-	72 مربع میٹر
(iv)	9 میٹر	-	-	63 مربع میٹر

حساب

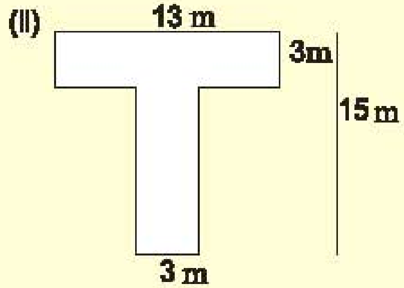
2) مندرجہ ذیل شکلوں کا رقبہ معلوم کیجیے۔

(m=میٹر)

(i)



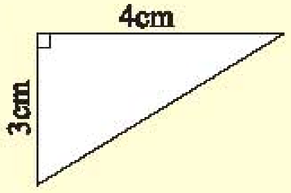
(ii)



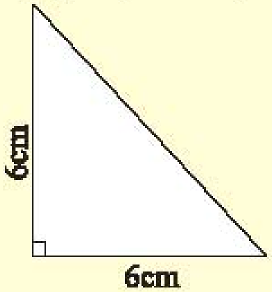
3) مندرجہ ذیل مثلثِ قائمہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔

(cm=سم)

(i)



(ii)



نقاط برائے یادداشت

- جدول کی کل پیمائش ہی بند شکل کا احاطہ ہے۔
- مستطیل کا احاطہ = $2(l + b)$ یکائیاں
- مربع کا احاطہ = $4 \times s$ یکائیاں
- ایک مسطح سطح پر گھیری ہوئی جگہ ہی شئے کا رقبہ ہے۔
- مستطیل کا رقبہ = $l \times b$ مربع یکائیاں
- مربع کا رقبہ = $s \times s$ مربع یکائیاں
- مثلث قائمۃ الزاویہ کا رقبہ = $\frac{1}{2} \times$ (قاعدہ × اونچائی) مربع یکائیاں
- کسی شکل کا رقبہ اس کو گھمانے یا ان کے مقام کو بدلنے پر تبدیل نہیں ہوتا ہے۔

حساب

4 - علم ہندسہ

مثلثیں GEOMETRY

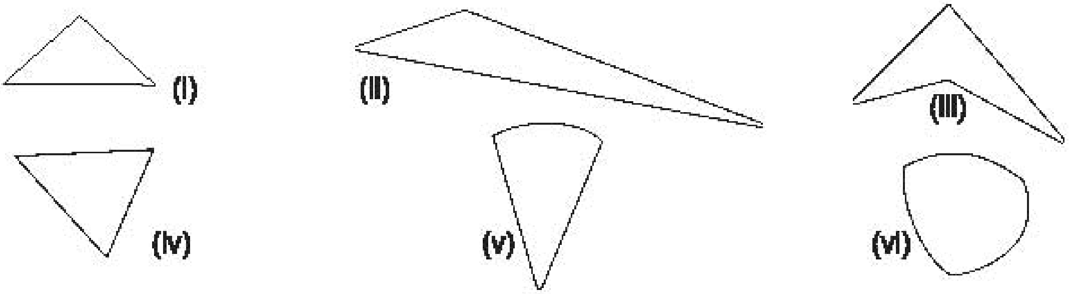
4.1 مثلثیں

زاویوں اور مثلثوں سے ہم واقف ہیں۔ ان کے درمیان کیا تعلق ہے؟

ہم پہلے ہی معلوم کر چکے ہیں کہ مثلث وہ شکل ہے جو تین ضلعوں (قطاع خطوط) کے اندر بند ہے۔ ہمیں حیرت ہوتی ہے کہ ہم اسے کیوں مثلث کہتے ہیں؟

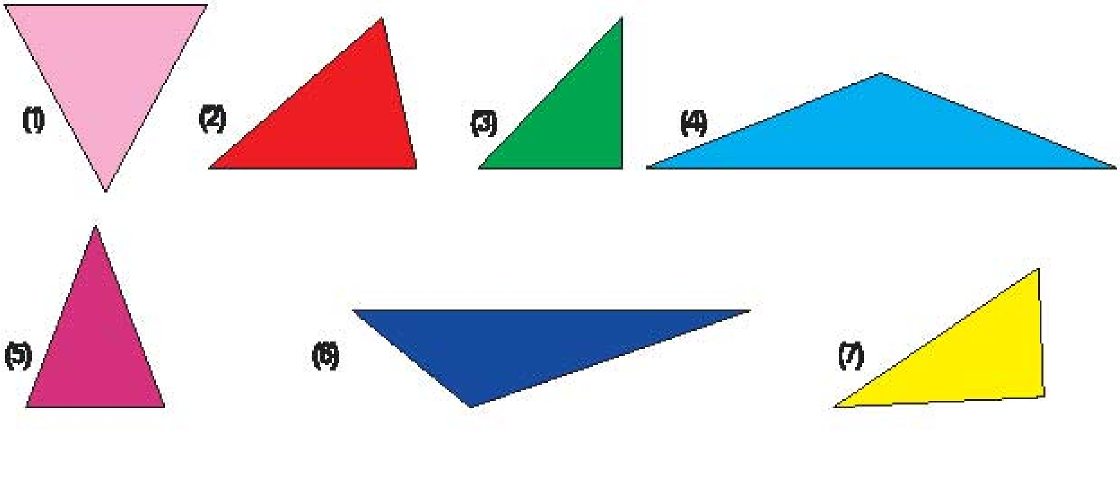
جب مثلث کے تینوں ضلعے ملتے ہیں تو تین زاویے بھی بنتے ہیں۔ اس لئے اس کو مثلث کہتے ہیں۔

معلوم کیجئے کہ مندرجۂ ذیل میں کونسے مثلث ہیں۔



مثلثوں کی قسمیں

مثلثوں کی تقسیم بندی اُنکے ضلعوں اور زاویوں کی مقداروں کی بنیاد پر کی جاتی ہے۔ ذیل میں دیے گئے مثلثوں کے ضلعوں اور زاویوں کے ناپ لیں اور دیے گئے جدول کی خانہ پُری کیجئے۔

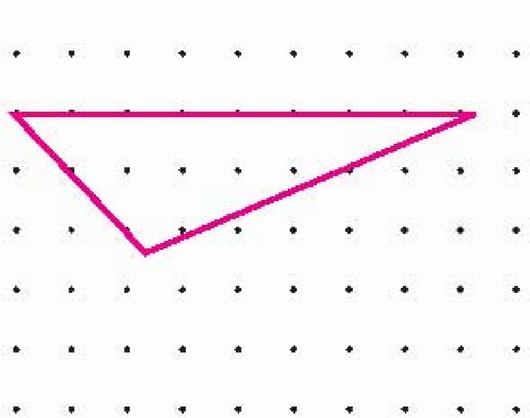


شکل	زاویوں کی پیمائش	زاویوں کی پیمائشوں کا حاصل جمع	زاویوں کی خاصیت	ضلعوں کی پیمائش	مثلثوں کی قسمیں
1	60°, 60°, 60°	180°	تین زاویے مساوی ہیں	3cm, 3cm, 3cm	مثلث مساوی الاضلاع ہے
2					
3					
4					
5					
6					
7					

مذکورۂ بالا مثلثوں میں دو ضلعوں کی پیمائشوں کو جمع کیجئے اور اس کے تیسرے ضلع سے موازنہ کیجئے۔ اس تجربہ سے ہمیں معلوم ہوا کہ:

- ☆ اگر کسی مثلث کے تینوں زاویے مساوی ہوں تو اس کے اضلاع بھی مساوی ہونگے۔
- ☆ اگر کسی مثلث کے دو زاویے مساوی ہوں تو اس کے دو اضلاع بھی مساوی ہونگے۔
- ☆ اگر مثلث کے دو ضلعے مساوی ہوں تو اس کے دو زاویے بھی مساوی ہونگے۔
- ☆ اگر مثلث کے زاویے مختلف ہوں تو اس کے اضلاع بھی مختلف ہوں گے۔
- ☆ اگر مثلث کے اضلاع مختلف ہیں تو اس کے زاویے بھی مختلف ہوں گے۔
- ☆ ایک مثلث کے تینوں زاویوں کا حاصلِ جمع 180° ہے۔
- ☆ کسی مثلث کے دو ضلعوں کے ناپوں کا حاصلِ جمع ہمیشہ تیسرے ضلع سے بڑا ہوگا۔

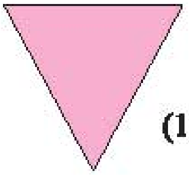
مذکورۂ بالا کلیے تمام مثلثوں پر راست آتے ہیں۔



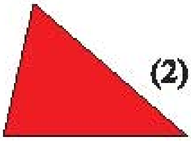
خود کیجئے۔

ربڑ بینڈوں کے استعمال سے ایک ہندسی تختی پر متعدد مثلثیں بنایئے اور ان کی خصوصیات پر غور کیجئے۔

ضلعوں کی بنیاد پر مثلثوں کی تقسیم بندی


(1)

اگر کسی مثلث کے تینوں اضلاع مساوی ہوں تو اس مثلث کو
''مثلث مساوی الاضلاع'' کہتے ہیں۔ مثال: شکل (1)

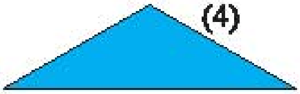

(2)

اگر کسی مثلث کے دو اضلاع مساوی ہوں تو اس مثلث کو
''مثلث مساوی الساقین'' کہتے ہیں۔ مثال: (5)،(4)،(3) شکلیں۔

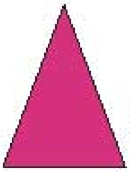
(3)

اگر کسی مثلث کے تینوں اضلاع غیر مساوی ہوں تو اس مثلث کو
مثلث مختلف الاضلاع کہتے ہیں۔ مثال: (7)، (6)، (2) شکلیں۔

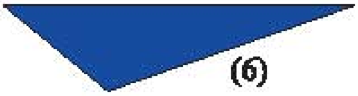
زاویوں کی بنیاد پر مثلثوں کی اقسام بندی


(4)

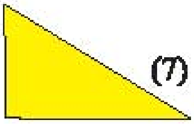
اگر کسی مثلث کا ہر زاویہ ایک ''زاویہ حادہ'' ہو تو اسے
''مثلث حادۃ الزاویہ'' کہتے ہیں۔ مثال: (1)، (2)، (5) شکلیں۔


(5)

اگر ایک مثلث میں کوئی ایک زاویہ ''زاویہ قائمہ'' ہو تو اسے
''مثلث قائمۃ الزاویہ'' کہتے ہیں۔ مثال (3)، (7) شکلیں۔


(6)

اگر کسی مثلث میں کوئی ایک زاویہ ''زاویہ منفرجہ'' ہو تو اسے
مثلث منفرجۃ الزاویہ کہتے ہیں۔ مثال: شکلیں (6) اور (4)۔


(7)

اب چند سوالات کھڑے ہو گئے۔

1) اگر ایک مثلث قائمہ زاویہ اور زاویہ منفرجہ رکھتا ہے تو وہ مثلث کس قسم کا ہو گا؟
2) کیا یہ ممکن ہے کہ ایک مثلث میں دو منفرجہ زاویے یا دو قائمہ زاویے ہوں؟

سوال 1 کے مطابق اگر ایک زاویہ قائمہ اور ایک زاویہ منفرجہ ایک ہی مثلث میں پائے جائیں تو زاویوں کا حاصل جمع ہمیشہ 180° سے زیادہ ہو گا (کیوں؟)۔
اسلئے، اس طرح کا مثلث ممکن نہیں ہے۔

مثال 1

بتائے گئے اضلاع کی بنیاد پر دیے گئے مثلث کس قسم کے مثلث ہیں۔

(i) $\triangle ABC$ میں سمر AB=7، سمر BC=8، سمر CA=6 ہو۔

(ii) $\triangle PQR$ میں، سمر PQ=5، سمر QR=4، سمر PR=4 ہو۔

حل: (I) تینوں اضلاع غیر مساوی ہیں۔ اسلئے $\triangle ABC$ ایک مثلث مختلف الاضلاع ہے۔

(ii) سمر QR=PR=4، دو اضلاع مساوی ہیں۔

اسلئے $\triangle PQR$ ایک مثلث مساوی الساقین ہے۔

مثال 2

4 سمر، 10 سمر اور 5 سمر کی پیائشوں کے استعمال سے کیا ایک مثلث بنایا جا سکتا ہے؟

حل:

$10 + 4 = 14$ ، 5 سے زیادہ ہے

$10 + 5 = 15$ ، 4 سے زیادہ ہے

$4 + 5 = 9$ ، 10 سے کم ہے

یہ مثلث نہیں بنایا جا سکتا کیونکہ دو اضلاع کے حاصلِ جمع تیسرے ضلع سے کم ہے۔

مثال 3

مثلث کی قسم معلوم کیجئے۔ اگر تینوں زاویے اس طرح ہیں:

(I) 60°, 45°, 75° (II) 20°, 90°, 70° (III) 104°, 35°, 41°

حل: (i ہر ایک زاویہ 90° سے کم ہے۔ اسلئے یہ مثلث حادۃ الزاویہ ہے۔

(ii ایک زاویہ 90° ہے۔ یہ ایک مثلث قائمۃ الزاویہ ہے۔

(III ایک زاویہ 90° سے زیادہ ہے۔ اس لئے یہ ایک مثلث منفرجۃ الزاویہ ہے۔

مثال 4

30°, 80°, 85° زاویوں سے کیا ہم ایک مثلث بنا سکتے ہیں۔

حل : تینوں زاویوں کی پیائشوں کا حاصلِ جمع $30^\circ + 80^\circ + 85^\circ = 195^\circ$ ہے۔

لیکن کسی مثلث کے تینوں زاویوں کا حاصلِ جمع 180° ہوتا ہے۔

چنانچہ دیے گئے زاویوں کے استعمال سے ایک مثلث نہیں بنا سکتے۔

مثال 5

کیا 100° اور 120° کسی ایک مثلث کے دو زاویے ہو سکتے ہیں۔

حل :

دیے گئے زاویوں کا حاصلِ جمع $220^\circ = 100^\circ + 120^\circ$ ہے۔ یہ 180° سے زیادہ ہے۔ لیکن کسی مثلث کے زاویوں کی مقدار کا حاصلِ جمع ہمیشہ 180° ہے۔ تیسرا زاویہ نہ معلوم ہونے کے باوجود بھی دیے گئے پیمائشوں سے مثلث کا بنانا ناممکن ہے۔

چنانچہ ایک مثلث میں دو منفرجہ زاویے نہیں ہو سکتے۔

مشق 4.1

1) خانہ پُری کیجیے۔

i) ایک مثلث میں تینوں زاویوں کا حاصلِ جمع _____ ہے۔

ii) ایک مثلث مساوی الاضلاع میں _____ اضلاع مساوی ہوتے ہیں۔

iii) ایک مثلث میں دو اضلاع مساوی ہوں تو مثلث _____ کہلاتا ہے۔

iv) اگر کسی مثلث میں ایک قائمہ زاویہ ہے تو وہ مثلث _____ کہلاتا ہے۔

v) ایک مثلث میں دو اضلاع کی پیمائشوں کا حاصلِ جمع تیسرے ضلع سے _____ ہوگا۔

vi) ضلعوں کی بنیاد پر مثلثوں کی تقسیم بندی _____ قسموں میں کی گئی ہے۔

vii) زاویوں کی بنیاد پر مثلثوں کی تقسیم بندی _____ قسموں میں کی گئی ہے۔

2) مثلث کے چھ حصے کیا ہیں؟

3) زاویوں کی بنیاد پر مثلثوں کی تقسیم بندی کیجیے۔

شماری عدد	$\angle A$	$\angle B$	$\angle C$	قسم
(i)	30°	45°	105°	
(ii)	25°	90°	65°	
(iii)	62°	45°	73°	
(iv)	120°	30°	30°	

4) کیا ہم مثلث بنا سکتے ہیں جنکے زاویوں کی پیائشیں درج ذیل میں ہیں ۔

(i) 30˚, 60˚, 90˚
(ii) 40˚, 100˚, 40˚
(iii) 60˚, 70˚, 20˚
(iv) 50˚, 75˚, 65˚
(v) 90˚, 90˚, 0˚

5) اضلاع کی بنیاد پر مثلثوں کی تقسیم بندی کیجئے ۔

شماری عدد	ABسمر	BCسمر	CAسمر	قسم
(I)	5	2	5	
(ii)	3	3	3	
(III)	6	7	3	
(Iv)	4	5	7	

6) بیان کیجئے کہ کیا مندرجہ ذیل مثلث کے اضلاع کی لمبائیاں ممکن ہوسکتی ہیں ؟

(I) 3سمر , 6سمر , 9سمر (II) 10سمر , 6سمر , 3سمر

(iii) 15سمر , 10سمر , 8سمر (iv)12سمر , 20سمر , 8سمر

کارروائی

1. دھاگہ، سلائیاں، تنکوں کو استعمال کر کے ضلع اور زاویوں کی مناسبت سے مختلف مثلثیں بنائیے۔

2. مختلف قسم کے مثلثیں بنائیے۔ ہر ضلع اور زاویہ کی پیائش کر کے ان کی درجہ بندی کیجئے۔

3. جیو بورڈ استعمال کر کے مختلف مثلثوں کی وضاحت کیجئے۔

5. عملی علم ہندسہ

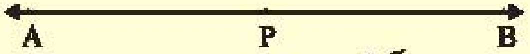
PRACTICAL GEOMETRY عمودی خطوط اور متوازی خطوط کی تصنیف

5.1 عمودی خطوط اور متوازی خطوط کی تصنیف

مثال 1

گنئے (Set Square) اور ایک پٹری (اسکیل) کے استعمال سے ایک خط کے دئے گئے نقطہ سے ایک عمود تصنیف کیجئے۔

مرحلہ 1 :



(i) اسکیل کے استعمال سے ایک خط AB کھینچئے۔

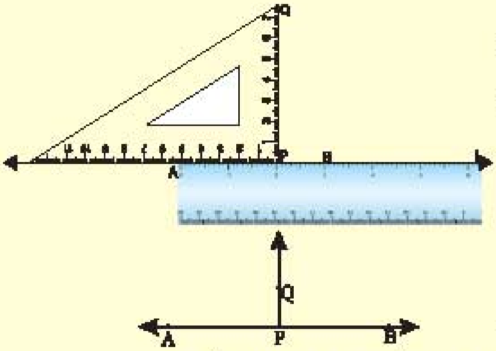
(ii) خط پر ایک نقطہ P لیجئے۔

مرحلہ 2 :

(I) AB خط پر اسکیل رکھئے۔

(ii) خط AB پر گنیہ جو قائمہ زاویہ رکھتا ہے اس کنارے کو اس خط پر رکھیں جیسا کہ نقشہ میں بتایا گیا ہے۔

مرحلہ 3 :



(i) بائیں ہاتھ سے اسکیل کو دباتے ہوئے گنئے کے ایک کنارے کو اسکیل پر پھسلایئے جب تک کے گنئے کی قائمہ رکھنے والی نوک نقطہ P کو چھولے۔

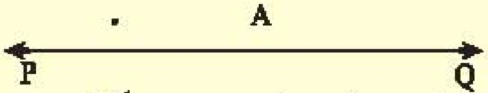
(ii) P سے ایک خط PQ کنارے پر کھینچئے۔

(iii) PQ مطلوبہ خط ہے جو AB پر عمود ہے ناپئے اور تصدیق کیجئے کہ $m\angle APQ = m\angle BPQ = 90^{\circ}$

مثال 2

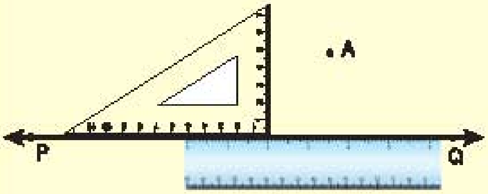
گنئے (Set Square) اور ایک پٹری (اسکیل) استعمال سے دئے گئے خط کے باہر نقطہ A سے گزرتا ہوا عمودی خط کھینچئے۔

مرحلہ 1 :



(I) ایک پٹری کے استعمال سے ایک خط PQ کھینچئے۔

(ii) دئے گئے خط کے باہر ایک نقطہ A نشان کیجئے۔



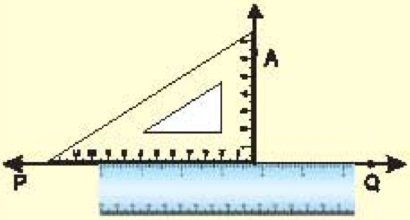
مرحلہ 2 :

(I) خط PQ پر اسکیل رکھیے۔

(ii) دیے گئے خط PQ پر گنیے کے زاویہ قائمہ رکھنے والے کنارے کو رکھیے۔

مرحلہ 3 :

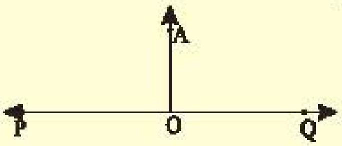
(i) بائیں ہاتھ سے اسکیل کو دباتے ہوئے گنیے کے ایک کنارے کو اسکیل پر پھسلایئے جب تک گنیے عمودی کنارہ A کو نہ چھولے۔



(II) A سے خط AO کنارے پر کھینچیے۔

(iii) PQ پر مطلوبہ عمود AO ہے۔

ناپیے اور تصدیق کیجیے کہ $m\angle POA = m\angle QOA = 90^\circ$۔

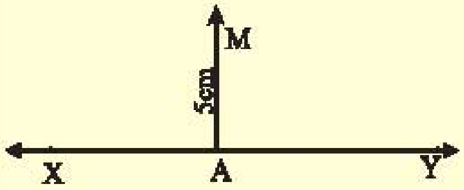


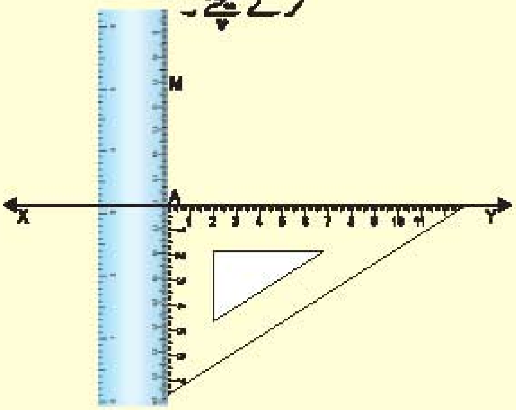
مثال 3

گنیے (Set Square) اور ایک پٹری (اسکیل) کے استعمال سے متوازی خط کی تصنیف کیجیے جو دیے گئے خط سے 5 سم دوری پر ہو۔

مرحلہ 1 : (i) اسکیل کو استعمال کرکے خط XY کھینچیے۔ اور اس پر نقطہ A نشان کیجیے۔

(ii) AM = 5 سم کو گنیے کو استعمال کرکے کھینچیے۔





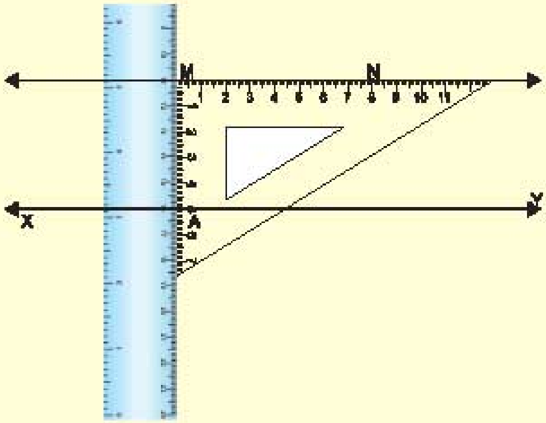
مرحلہ 2 :

قطع خط پر گنیہ رکھیے۔

(I) خاکہ میں دکھائے ہوئے طریقہ پر اسکیل رکھیے۔

مثال 4

مرحلہ 3 :



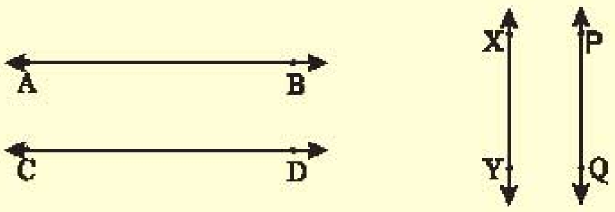
(i) اسکیل کو دباتے ہوئے گنیہ کو اسکیل پر پھیلایئے جب تک کہ گنیے کا کنارہ نقطہ XM کو مس نہ کرے۔

(ii) M سے خط MN کنارے تک کھینچئے۔

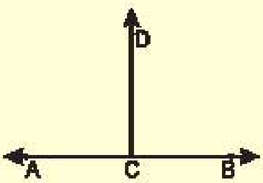
(iii) M سے XY کا مطلوبہ متوازی خط MN ہے۔

مشق 5.1

1) مندرجہ ذیل متوازی خطوط کے درمیانی فاصلہ معلوم کیجئے۔



2) عمودی خطوط AB اور CD کی لمبائیاں معلوم کیجئے۔



3) 5.6 سمر پیمائش والا ایک قطاع خط کھینچئے۔ اس پر نقطہ P نشان کیجئے۔ P سے دیئے گئے خط کا عمودی خط کھینچئے۔

4) 6.2 سمر پیمائش والا ایک قطاع خط کھینچئے۔ اس کے اوپر نقطہ A نشان کیجئے۔ A سے دیئے گئے خط کا عمودی خط کھینچئے۔

5) 7.1 سم پیمائش کا ایک قطاع خط کھینچیے۔ قطاع خط کے نیچے ایک نقطہ M نشان کیجیے۔ M کی راہ سے دیے گئے قطاع خط پر ایک عمود تصنیف کیجیے۔

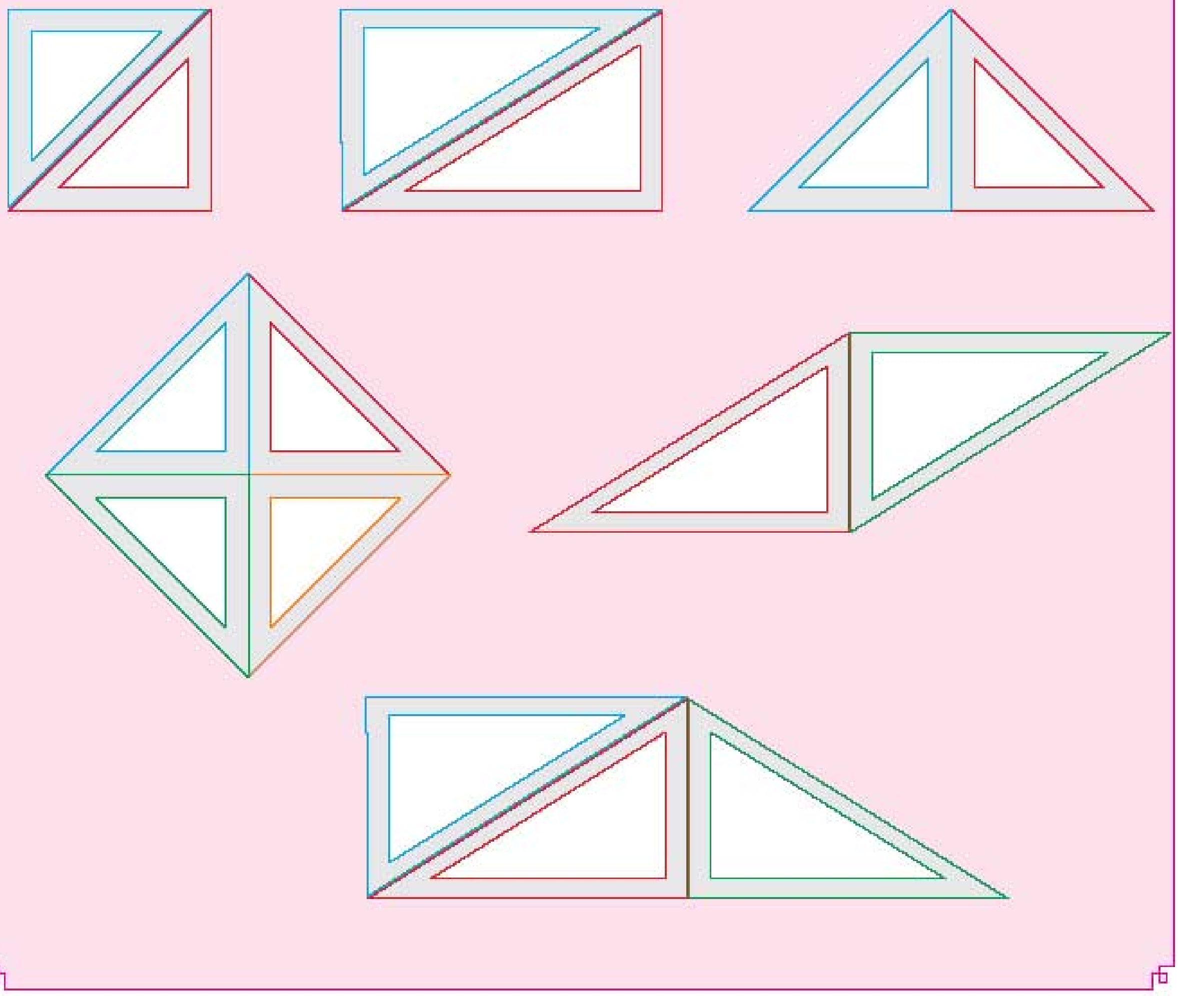
6) 5.2 سم پیمائش کا ایک قطاع خط کھینچیے۔ اس پر 4.3 سم کے فاصلے پر ایک نقطہ B نشان کیجیے۔ B کی راہ سے دیے گئے قطاع خط کو ایک متوازی قطاع خط تصنیف کیجیے۔

7) ایک قطاع خط کھینچیے۔ اس کے نیچے 5.1 سم کے فاصلے پر ایک نقطہ Q نشان کیجیے۔ Q کی راہ سے دیے گئے قطاع خط کا ایک متوازی خط تصنیف کیجیے۔

کارروائی

گُنیوں (Set Squares) کو استعمال کر کے مختلف شکلیں بنائیے اور ان کے نام لکھیے۔

مثال کے طور پر



6. معطیات کا برتاؤ
DATA HANDLING

6.1 معطیات

آپ اپنے استاد کو سیاہ تختے پر طلباء کی حاضری لکھتے ہوئے دیکھے ہوں گے۔

کل تعداد	لڑکیاں	لڑکے		طلباء کی تعداد اور حاضری کے متعلق معلومات
40	20	20	طلباء کی تعداد	جماعت : 6
38	18	20	حاضر شدہ طلباء کی تعداد	دن : پیر

اسی طرح، کسی خاص امتحان میں طلباء کے حاصل کردہ مارکس، کسی ریاست کے مختلف مقامات کی اعلیٰ اور ادنیٰ تپش وغیرہ اعداد کی شکل میں معلوماتی ذخیرے ہیں۔

اعداد کی شکل میں مطلوبہ معلومات فراہم کرنے والے ذخیرے معطیات کہلاتے ہیں۔

6.1.1 معطیات کا حصول:

حکومت کے حوالے کرنے کے لئے 40 طلباء کی آمدورفت کے ذرائع کی معطیات حاصل کی گئیں۔
انہیں حسب ذیل طریقے سے درج جدول کیا گیا ہے۔

شماری عدد	آمدورفت کا ذریعہ	شماری عدد	آمدورفت کا ذریعہ	شماری عدد	آمدورفت کا ذریعہ	شماری عدد	آمدورفت کا ذریعہ
1	بس	11	بس	21	بس	31	بس
2	ٹرین	12	سائیکل	22	سائیکل	32	سائیکل
3	سائیکل	13	پیدل	23	پیدل	33	ٹرین
4	بس	14	بس	24	پیدل	34	بس
5	پیدل	15	پیدل	25	پیدل	35	بس
6	پیدل	16	پیدل	26	بس	36	پیدل
7	ٹرین	17	بس	27	بس	37	پیدل
8	بس	18	بس	28	بس	38	پیدل
9	سائیکل	19	ٹرین	29	سائیکل	39	ٹرین
10	بس	20	سائیکل	30	بس	40	بس

6.1.2 خام معطیات (غیر انواعی معطیات)

اوپر کی جدول سے یہ کہنا مشکل ہے کہ طلباء نے کتنے قسم کے آمدورفت کے ذرائع اپنائے۔ ان میں سے کتنوں نے ہر ذریعہ کو اپنایا، وغیرہ۔ یہ محض معطیات کا ایک ذخیرہ ہے۔ خصوصی معلومات فراہم کرنے کے لئے یہ غیر انواعی (یا غیر تقسیم بند) معطیات ہیں۔

6.1.3 معطیات کی تقسیم بندی

مذکورہ بالا غیر انواعی معطیات سے ہمیں معلوم ہوا کہ بہت سے طلباء نے آمدورفت کے لئے بس، ٹرین اور سائیکل کا استعمال کیا یا پھر پیدل پہنچے۔ ان معلومات سے طلباء کی آمدورفت کے ذرائع کو ایک کے نیچے درج جدول کر کے دکھایا گیا ہے۔ ہر طالب علم کے اختیار کردہ ذریعہ کے لئے ایک نشان لگایا گیا ہے۔ آخر میں ہر ذریعہ کو اپنانے والے طلباء کی تعداد معلوم کرنے کے لئے نشانات کا شمار کرتے ہیں۔

بس	||||||||||||||||	16
ٹرین	|||||	5
سائیکل	|||||||	7
پیدل	||||||||||||	12
کل		40

'|' موزونیت کا نشان کہلاتا ہے۔ اگر زیادہ میں موزونیتی نشانات ہوں تو ان کا شمار مشکل ہے۔
چنانچہ شمار کرنے میں آسانی پیدا کرنے کے لئے ہم اس کی اس طرح ترمیم کرتے ہیں۔

ذریعۂ آمدورفت	موزونیت کا نشان	طلباء کی تعداد
بس	𝍸 𝍸 𝍸 |	16
ٹرین	𝍸	5
سائیکل	𝍸 ||	7
پیدل	𝍸 𝍸 ||	12
کل		40

حساب

4 موزونیت کے نشان پر ایک ترچھا ترچھی نشان لگا کر اس طرح ظاہر کیا جاتا ہے (||||/) اور یہ 5 شمار ہوتا ہے۔ ہم بس کے ذریعے سفر کرنے والے طلباء کو 5+5+5+1=16 شمار کرتے ہیں۔ اسی طرح بقیہ معطیات کا بھی شمار کیا جاتا ہے۔

خام معطیات کو ترتیب دے کر اور انہیں درج جدول کر کے ہم تقسیم بند معطیات حاصل کرتے ہیں۔

مثال 1

ایک جماعت کے 20 طلباء سے ان کے شامل ہونے والے مقابلوں کی معلومات فراہم کی گئیں۔

طالب علم کا فہرستی عدد	مقابلہ	طالب علم کا فہرستی عدد	مقابلہ	طالب علم کا فہرستی عدد	مقابلہ	طالب علم کا فہرستی عدد	مقابلہ
1	کرکٹ	6	کبڈی	11	بال بیٹ منٹن	16	بال بیٹ منٹن
2	کبڈی	7	کرکٹ	12	کبڈی	17	بال بیٹ منٹن
3	فٹ بال	8	کرکٹ	13	فٹ بال	18	فٹ بال
4	فٹ بال	9	کبڈی	14	بال بیٹ منٹن	19	بال بیٹ منٹن
5	کبڈی	10	فٹ بال	15	کبڈی	20	فٹ بال

مذکورہ بالا معلومات کو موزونیتی نشانات استعمال کرتے ہوئے درج جدول کیجیے۔

تمام طالب علم کوئی نہ کوئی کھیل منتخب کر چکے ہیں۔

ہم اسے اس طرح درج جدول کرتے ہیں:

کرکٹ	|||	3
کبڈی	||||/ |	6
فٹ بال	||||/ |	6
بال بیڈمنٹن	||||/	5
	کل	20

مثال 2

کسی جماعت میں ایک ہفتہ میں مخصوص دن غیر حاضر ہونے والے طلباء کی تعداد کے تقسیم بند معطیات درج ذیل ہیں۔ اگر ہم طالب علم کے لئے ایک موزونیتی نشان ہو تو ذیل کے جوابات دیجئے۔

دن	طلباء کی تعداد (موزونیتی نشانات)
پیر	||||/
منگل	||||
چہارشنبہ	||
جمعرات	
جمعہ		
ہفتہ	||||/ |||

1) ہر دن کتنے طلباء غیر حاضر تھے؟

جواب: پیر-5، منگل-4، چہارشنبہ-2، جمعرات-0، جمعہ-1، ہفتہ-8

2) کس دن سب سے زیادہ طلباء غیر حاضر تھے؟

جواب: ہفتہ

3) کس دن سب سے کم طلباء غیر حاضر تھے؟ جواب: جمعرات

خود کیجئے۔

طلباء سے کہیے کہ وہ دیہاتوں میں مختلف قسم کے مکانات کی معلومات حاصل کر کے درج جدول کریں۔

مکانوں کی نوعیت	موزونیت کا نشان	کل مکانات کی تعداد
جھونپڑیاں		
کھپریل کے مکان		
سمنٹ شیٹ (اسبسٹوس) کے مکان		
پختہ مکان		

1) کس نوعیت کے مکانات تعداد میں زیادہ ہیں؟

2) کس نوعیت کے مکانات تعداد میں کم ہیں؟

3) کیا دو یا دو سے زیادہ انواع کے مکانات تعداد میں یکساں ہیں؟ اگر ہوں تو ان کی نوعیت بیان کیجئے۔

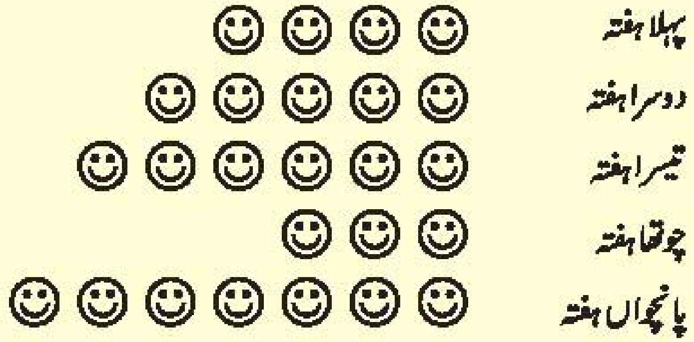
6.2۔ تصویری ترسیم بنانا

جب تصویریں بناتے ہیں تو جمع کردہ معطیات آسانی سے سمجھ میں آجاتے ہیں۔

مثال 3

ذیل کی شکل میں 5 ہفتوں کے دوران ٹورزم ٹریڈ فیر میں آنے والے لوگوں کی تعداد دکھائی گئی ہے۔
10,000 کی نمائندگی کرتا ہے۔

10,000 کی نمائندگی کرتا ہے ☺



سوال :

1۔ پہلے ہفتے میں فیر میں کتنے لوگ آئے تھے؟

2۔ کونسے ہفتے میں زیادہ لوگ آئے تھے؟

3۔ کونسے ہفتے میں سب سے کم لوگ آئے تھے؟

4۔ فیر کا لطف اٹھانے والے لوگوں کی کل تعداد معلوم کیجئے۔

حل :

1۔ 40,000 لوگ پہلے ہفتے میں فیر کو آئے تھے۔

2۔ پانچویں ہفتے میں زیادہ لوگ آئے تھے۔

3۔ چوتھے ہفتے میں سب سے کم لوگ آئے تھے۔

4۔ فیر کو آنے والوں کی کل تعداد = 2,50,000

مثال 4

ایک کاروں کے کارخانے میں 2005 تا 2009 سالوں میں کاروں کی تیاری کو ذیل کی جدول میں دکھایا گیا ہے۔

سال	کاروں کی تعداد
2005	2000
2006	3000
2007	1000
2008	4000
2009	5000

ذیل کی تصویری ترسیم مذکورہ بالا کی نمائندگی کرتی ہے۔

ایک کاروں کے کارخانے میں 2005 تا 2009 سالوں میں کاروں کی تیاری کی تصویری ترسیم۔

سوالات

1) کس سال سب سے کم تعداد میں کاروں کی تیاری ہوئی تھی؟
2) معلوم کیجئے کہ کس سال کاروں کی تیاری 3000 تھی؟
3) سال 2008 تک (2008 کو شامل کرکے) کاروں کی کل تعداد معلوم کیجئے۔
4) 2008 اور 2009 میں کاروں کی کل تعداد معلوم کیجئے۔

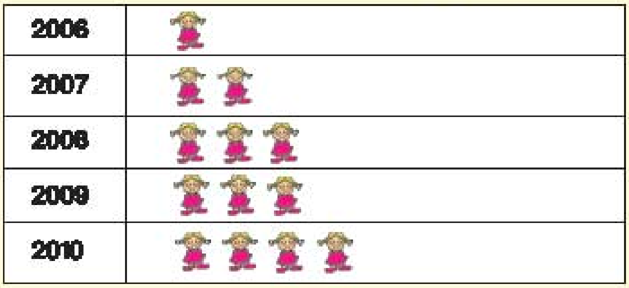
جوابات

1) 2007 میں سب سے کم تعداد میں کاروں کی تیاری ہوئی تھی۔
2) 2006 میں 3000 کاروں کی تیاری ہوئی تھی۔
3) 2008 تک 10,000 کاروں کی تیاری ہوئی تھی۔
(2000 + 3000 + 1000 + 4000 = 10000)
4) 2008 اور 2009 میں 9000 کاروں کی تیاری ہوئی تھی۔

حساب

مشق 6.1

I. تصویری ترسیم ملاحظہ کیجئے اور سوالات کے جواب بتائیے۔



200 لڑکیوں کی نمائندگی کرتا ہے

2006 تا 2010 ایک ہائی اسکول میں لڑکیوں کی کل تعداد کی تصویری ترسیم

سوالات:

1) بتائیے کہ کس سال سب سے کم تعداد میں لڑکیاں پڑھتی تھیں؟

2) بتائیے کہ کس سال سب سے زیادہ تعداد میں لڑکیاں پڑھتی تھیں؟

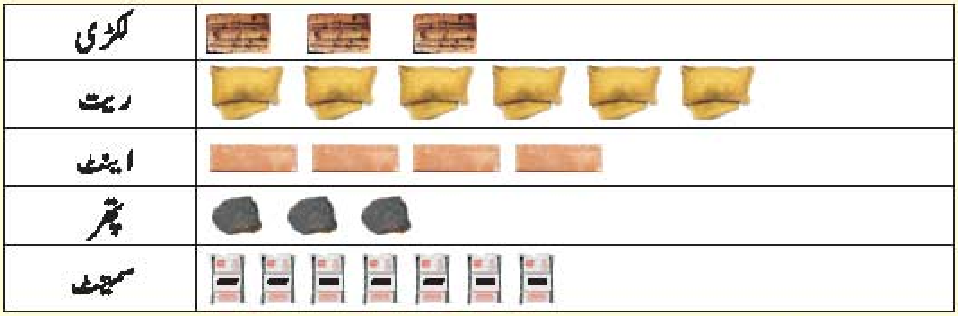
3) بتائیے کہ کن سالوں میں لڑکیوں کی تعداد 600 تھی۔

4) طالبات کی اعلیٰ تعداد اور ادنیٰ تعداد کے درمیان فرق معلوم کیجئے۔

5) صحیح یا غلط: 2008 اور 2009 میں مساوی تعداد میں لڑکیاں پڑھتی تھیں۔

II. تصویری ترسیم ملاحظہ کیجئے اور مندرجۂ ذیل سوالات کے جواب بیان کیجئے۔

ہر شکل 10,000 روپیوں کی نمائندگی کرتی ہے۔



تصویری ترسیم ایک مکان کے تعمیری اخراجات ظاہر کرتی ہے۔

سوالات: 1) تصویری ترسیم میں کونسی اطلاعات بیان کی گئی ہیں۔

2) اس نے ریت پر کتنا خرچ کیا؟

3) اینٹوں اور پتھروں پر مجموعی خرچ کتنا ہوا۔

4) بتاؤ کس چیز پر سب سے زیادہ رقم خرچ کی گئی؟

5) ایک مکان کی تعمیر میں مجموعی خرچ کیا ہوا؟

6.3 ستونی خاکہ

- ستونی خاکوں کے ذریعہ شماریاتی معطیات کو بہ آسانی سمجھ سکتے ہیں۔
- انھیں دو چیزوں کے تقابل میں استعمال کر سکتے ہیں۔
- ستونی خاکہ میں کئی ایک مستطیل ستون ہوتے ہیں۔
- افقی خطوط اور انتصابی خطوط کے درمیان ستونیں کھینچے جاتے ہیں۔ ستونوں کے درمیانی وقفے یکساں ہونے چاہئیں اور ستونوں کی چوڑائی بھی یکساں ہو۔

مثال 5

ہندوستان میں ایک روزہ میچ میں چند کھلاڑیوں کی مجموعی دوڑوں کی تعداد دی گئی ہے۔ ستونی ترسیم کھینچئے۔

کھلاڑی	1	2	3	4	5	6
دوڑوں کی تعداد	30	60	10	50	70	40

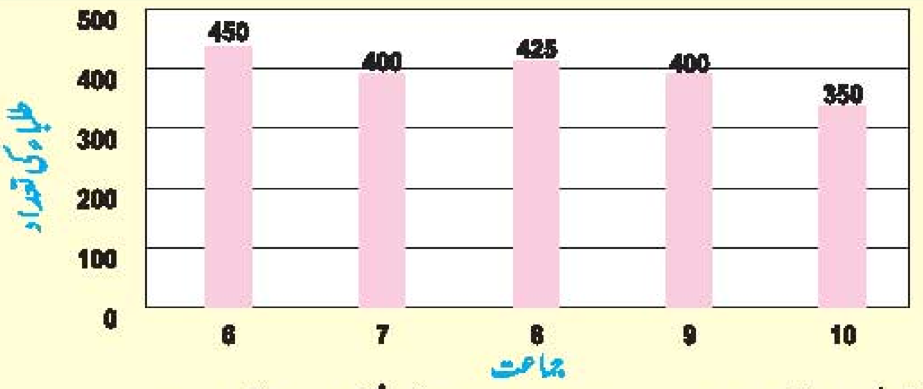
کھلاڑیوں کی تعداد کو افقی خط پر اور دوڑوں کی تعداد کو عمودی خط پر دکھایئے۔

پیمانہ : 1 سمر عمودی خط پر = 10 دوڑیں

مثال 6

ایک ہائی اسکول کی ہر جماعت میں طلباء کی تعداد حسب ذیل ہے۔ ایک ستونی ترسیم کھینچئے۔

جماعت	6	7	8	9	10
طلباء کی تعداد	450	400	425	400	350



طلباء کی تعداد کو عمودی خط پر اور 6 تا 10 جماعتوں کو افقی خط پر ظاہر کرنا چاہیے۔

100 طلباء = 1 سم عمودی خط پر

مشق 6.2

1) ذیل کے اطلاعات کی نمائندگی کرنے والی ایک ستونی ترسیم بنایئے۔ ایک ہائی اسکول میں کسی ہفتے میں طلباء کی غیر حاضری کی تعداد درج ذیل ہے۔

جماعت	6	7	8	9	10
غیر حاضر	8	12	9	15	6

2) ایک ہائر سکنڈری اسکول میں مختلف کھیلوں میں حصہ لینے والے طلباء کی تعداد ذیل میں دی گئی ہے۔ ایک ستونی ترسیم بنایئے۔

کھیل	فٹ بال	نیٹ بال	باسکٹ بال	کرکٹ	اتھلٹکس
طلباء کی تعداد	25	30	15	20	10

3) جدول میں ایک طالب علم کی پس انداز کردہ رقمیں درج ہیں۔ ایک ستونی ترسیم کھینچئے۔

مہینہ	جون	جولائی	اگست	ستمبر	اکتوبر	نومبر	دسمبر
رقم (روپئے)	20	35	25	15	10	40	30

4) حد درجہ پسندیدہ ٹیلی وژن پروگراموں کی نمائندگی کرنے والی ایک ستونی ترسیم کھینچئے۔

ٹیلی وژن پروگرام	کارٹون	گیمس	پوگو	اینیمل پلانٹ	ٹورزم	نیوز
ناظرین کی تعداد	150	100	125	200	100	250

مثال 7

6.4 مطالعۂ ستونی ترسیم

جماعت 6 کے چند طلباء کے پاس یونیفارموں کے سیٹوں کی تعداد ذیل کے جدول میں اور ایک ستونی ترسیم میں دکھائے گئے ہیں۔

طالب علم کا نام	لکشمی	امرودھم	عائشہ	سیلون	لتا
یونیفارموں کی تعداد	3	5	4	7	2

مذکورۂ بالا ستونی ترسیم سے ذیل کے جوابات دیجیے۔

(1) اس طالب علم کا نام کیا ہے جس کی پاس سب سے زیادہ یونیفارم ہیں؟ (سیلون)

(2) عائشہ کے پاس کتنے یونیفارم ہیں؟ (4)

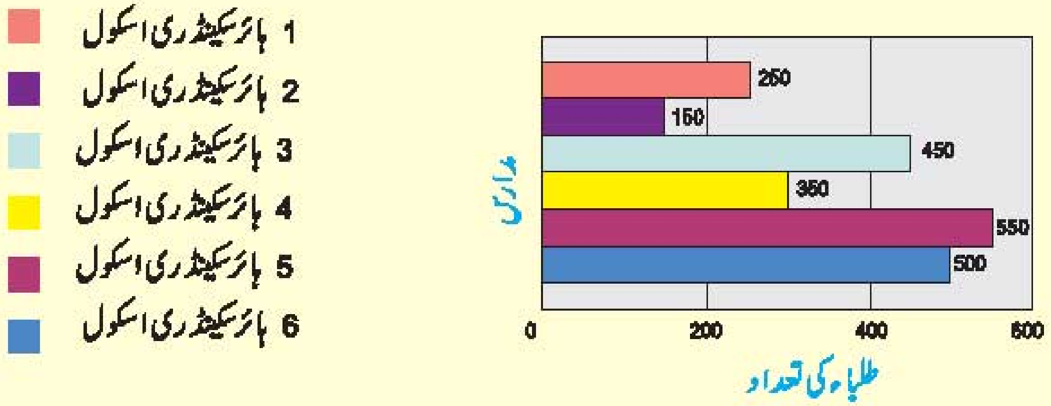
(3) کس کے پاس سب سے کم تعداد میں یونیفارم ہیں؟ (لتا)

(4) _____ طلباء کے یونیفارم کی اطلاعات دی گئی ہیں۔ (5)

(5) کتنے طلباء کے پاس دو سیٹ سے زیادہ کی تعداد میں یونیفارم ہیں؟ (4)

مثال 8

اسکول کے طلباء کے نام اور طلباء کی تعداد کی ستونی ترسیم کو جنہوں نے ایک موشل ہائر سکینڈری اسکول کے امتحانات میں حصہ لیا تھا ذیل میں دیا گیا ہے۔ مندرجہ ذیل سوالات کے جواب دیجیے:



1) اس اسکول کا نام بتایئے جس میں سب سے زیادہ طلباء نے حصّہ لیا؟ (ہائر سکینڈری اسکول 5)

2) امتحانات میں کتنے اسکولوں نے حصّہ لیا؟ (6)

3) اس اسکول کا نام بتایئے جس میں سب سے کم طلباء نے حصّہ لیا؟ (ہائر سکینڈری اسکول 4)

4) اس اسکول کا نام بتایئے جس میں 350 طلباء نے حصّہ لیا؟ (ہائر سکینڈری اسکول 4)

5) ہائر سکینڈری اسکول 6 سے کتنے طلباء نے حصّہ لیا؟ (500)

کارروائی

1۔ کسی اخبار کے ایک پیراگراف کا انتخاب کریں۔ اس میں سے 2 حرفی، 3 حرفی، 4 حرفی اور پانچ حرفی الفاظ چنیں۔ ایک جدول کے ذریعہ ان معطیات کا اظہار کریں اور ایک ترسیم بنائیں۔

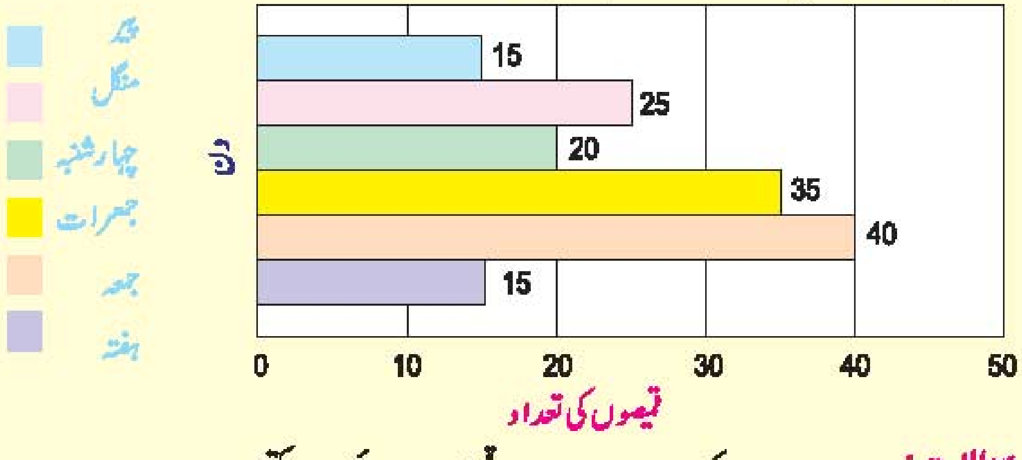
2۔ اپنے دیہات یا گاؤں یا علاقے میں ابتدائی اسکول، مڈل اسکول، ہائی اسکول اور ہائر سکنڈری اسکول میں پڑھنے والے طلباء کے بارے میں معلومات حاصل کریں۔ ان معطیات کی جدول بنائیں اور ترسیماً اظہار کریں۔

3۔ اپنے پسندیدہ 5 کھلاڑیوں کے بنائے گئے رن کے بارے میں معلومات حاصل کریں۔ ان معطیات کی جدول بنائیں اور ایک ستونی خاکہ بنائیں۔

4۔ اپنے گھر کے پاس سے گزرنے والی گاڑیوں کی قسمیں اور تعداد کی فہرست بنائیں۔ حاصل کردہ معطیات سے ایک ترسیم بنائیں۔

مشق 6.3

1. ایک درزی کی دوکان میں 6 دنوں میں تیار کی گئی قمیصوں کی تعداد کو ستونی ترسیم ظاہر کرتی ہے۔ مندرجۂ ذیل سوالات کے جواب دیجئے۔



سوالات:

1) کس دن سب سے زیادہ قمیصیں تیار ہوئیں؟ کتنی؟

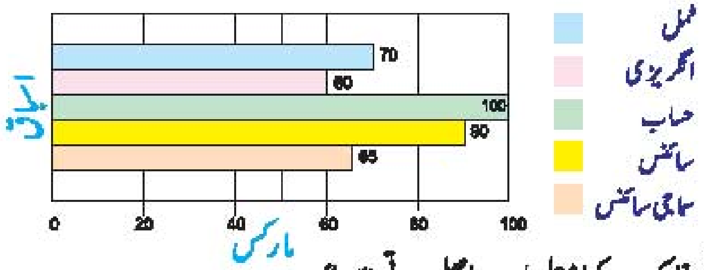
2) منگل کو کتنی قمیصیں تیار ہوئیں؟

3) ہفتے کے کن دنوں میں مساوی تعداد کی قمیصیں تیار کی گئیں؟

4) ستونی ترسیم میں کیا اطلاع دی گئی ہے۔

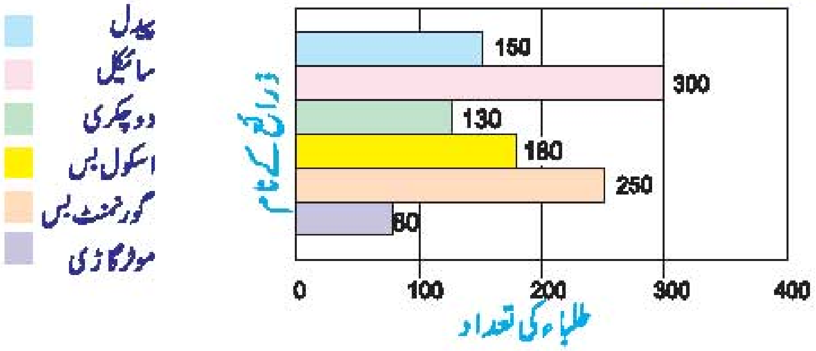
5) افقی خط پر ایک سر کتنی قمیصوں کی نمائندگی کرتا ہے۔

II. ایک طالب علم کے شش ماہی امتحان کے نشانات (Marks) حسب ذیل ہیں۔
مندرجۂ ذیل سوالات کے جواب دیجیے۔



1) ستونی خاکہ سے کیا معلومات حاصل ہوتی ہیں؟
2) سائنس میں طالب علم کے حاصل کردہ مارکس کیا ہیں؟
3) سب سے زیادہ حاصل کردہ مارکس کے سبق کا نام بتایئے؟
4) دونوں زبانوں میں اس کے حاصل کردہ جملہ مارکس کیا ہیں؟
5) طالب علم کے ان 5 اسباق کے حاصل کردہ مارکس کو ایک جدول سے ظاہر کیجیے۔

III. ستونی خاکہ طلباء کے استعمال کردہ مختلف ذرائع کی تعداد کی نمائندگی کرتا ہے۔
ذیل کے سوالات کے جواب دیجیے۔



سوالات:
1) طلباء نے کس آمد و رفت کے ذریعے کو زیادہ استعمال کیا؟
2) ستونی خاکے سے حاصل ہونے والی معلومات کیا ہیں؟
3) کتنے طلباء پیدل اسکول آتے ہیں؟
4) افقی خط پر 1 سمر کتنے طلباء کی نمائندگی کرتا ہے؟
5) طلباء نے کس آمد و رفت کے ذریعے کو کم استعمال کیا؟

نقاط برائے یادداشت

1) مطلوبہ اطلاعات فراہم کرنے والی معلومات کی ہندسی شکلوں کے مجموعہ کو معطیات کہتے ہیں۔
2) ابتداء میں حاصل کردہ اطلاعات خام معطیات یا غیر نوعی معطیات کہلاتے ہیں۔
3) تقسیم بند اور جدولیاتی اطلاعات یا معلومات ہمیں معطیات کو بہتر سمجھنے میں معاون ثابت ہوتی ہے۔
4) تصویروں کے ذریعہ اطلاعات کی نمائندگی میں تصویری ترسیمات استعمال ہوتی ہیں۔

جوابات

مشق 1.1

1) (i) صحیح (ii) صحیح (iii) غلط (iv) غلط (v) صحیح

2) (i) 7 > 3 (ii) −3 > −5 (iii) 2 > −3 (iv) 7 > −3 (v) 1 > − 4 (vi) −4 > −7

3) (i) −2, −1, 0, 1, 2 (ii) −3, −2, −1, 0, 1 (iii) 0 iv) −4, −3 (v) −3, −2, −1, 0, 1, 2 (vi) −1, 0, 1

4) (i) 1 (ii) −4 (iii) 8 یکائیاں (iv) 5 یکائیاں

مشق 1.2

1) (i) 4 (ii) −10 (iii) 2 (iv) −3 (v) −3

2) (i) 1 (ii) −10

3) (i) 7 (ii) 7 (iii) −70 (iv) 110 (v) −57 (vi) 0 (vii) −18 (viii) −52

4) (i) −3 (ii) 10

5) (i) 10 (ii) −17 (iii) 0 (iv) −30

مشق 2.1

1) (i) $x+7$ (ii) y-10 (iii) 3y-8 (iv) $-7x-5$

2) i) 5 جمع کریں دگنی y کے ساتھ ii) 5 تفریق کریں دگنی y سے

iii) دگنی y کو 5 سے تقسیم کریں iv) y کے 5 گنا کو 2 سے تقسیم کریں۔

3) y+7, 7y, y-7, 7-y, $\frac{y}{7}, \frac{7}{y}$ 4) i) z+5 ii) 7z iii) 3z+5 5) 2t+30 (6) 10y (7) 7x

مشق 2.2

1) a) iii b) iii c) iv

2) a) ii b) iii c) i

3) حل نہیں۔ حل نہیں۔ یہ حل ہے۔ حل نہیں۔

4) 6+7=13 حل نہیں ہے۔ 7+7=14 حل نہیں ہے۔ 8+7=15 یہ حل ہے۔ 9+7=16 حل نہیں ہے۔

5) i) 2-3=−1 یہ حل نہیں ہے۔ ii) -2+7=5 یہ حل نہیں ہے۔ iii) 28+8=36 یہ حل نہیں ہے۔ iv) 3-(-7)=10 یہ حل ہے۔

6) (i) 5 (ii) 10 (iii) 9 (iv) 35 (v) 20 7) y = 12

8) 15, 18, 24, 27, 30, 33, 39, 42, 45 ; z = 10 9) 1, 3, 4, 6 ; p = 12

مشق 3.1

1) (i) 46 سر (ii) 21 سر (iii) 28 سر (iv) 24 سر (v) 21 سر

2) 16 یکائیاں (4) 22 سر (5) 12 سر

مشق 3.2

1) مربع سینٹی میٹر مربع سینٹی میٹر مربع میٹر مربع کلو میٹر مربع میٹر

مشق 3.3

1) a) 16 مربع یکائیاں b) 8 مربع یکائیاں

مشق 3.4

1) (i) 24 سر، 35 مربع سر (ii) 4 سر، 40 مربع سر (iii) 12 میٹر، 36 میٹر (iv) 7 میٹر، 32 میٹر

2) (i) 36 مربع میٹر (ii) 75 مربع میٹر (3) (i) 6 مربع سر (ii) 18 مربع سر

مشق 4.1

1) (i) 180° (ii) تینوں (iii) مساوی الساقین (iv) قائمۃ الزاویہ (v) بڑا (vi) 3 (vii) 3

2) تین زاویے اور تین ضلعے

3) (i) مثلث منفرجۃ الزاویہ (ii) مثلث قائمۃ الزاویہ (iii) مثلث حادۃ الزاویہ (iv) مثلث منفرجہ

4) (i) ہاں (ii) ہاں (iii) نہیں (iv) نہیں (v) نہیں

5) (i) مثلث مساوی الساقین (ii) مثلث مساوی الاضلاع (iii) مثلث مختلف الاضلاع (iv) مثلث مختلف الاضلاع

6) (i) ناممکن (ii) ناممکن (iii) ممکن (iv) ناممکن

مشق 6.1

I) 1. 2006 2. 2010 3. 2008, 2009 4. 600 5. ہاں

II) 1. ایک مکان کی تعمیر میں ہونے والے اخراجات کو تصویری ترسیم ظاہر کرتی ہے۔

2. 60,000 روپے 3. 70,000 روپے 4. سمنٹ, 70,000 روپے

5. کل اخراجات 2,30,000 روپے

مشق 6.3

(I) (1) جمعہ، 40 (2) 25 (3) پیر، ہفتہ (4) ستونی ترسیم چھ دنوں میں تیار کردہ قمیصوں کی تعداد ظاہر کرتی ہے۔

(II) (1) ستونی ترسیم ایک طالب علم کے شش ماہی امتحانات میں لئے گئے مارکس کو ظاہر کرتی ہے۔

(2) 90 (3) حساب (4) 130

(5)

سماجی سائنس	سائنس	حساب	انگریزی	تمل	سبق
65	90	100	60	70	مارکس

(III) 1) سائیکل

2) ترسیمی خاکہ ان طلباء کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے جو مختلف آمد و رفت کے ذرائع استعمال کرتے ہیں۔

3) 150

4) 100 طلباء

5) کار

سائنس

SCIENCE
URDU MEDIUM

چھٹویں جماعت

Standard Six

میعاد III

TERM III

سائنس

Translators

Mohamed Jaweed Akram, B.T. Asst. Islamiah Boys' HSS, Vaniyambadi, Vlr. Dt.
H. Mohamed Fairoze, B.T. Asst. Islamiah Boys' HSS. Vaniyambadi, Vlr. Dt.

Illustration
A. Kasiviswanathan, Art Master, Govt. Hr. Sec. School, Udayampatti, Salem District.
M. Chinnasamy, Art Master, Govt. Hr. Sec. School, Kottur, Coimbatore District.

Laser Typesetting & Layout :
Md. Nusrath Sayeed, Urdu computer, Vaniyambadi.

اساتذہ سے .....

ہم اُن تمام معلمین اور مدرسین کے انتہائی شکر گزار ہیں جنہوں 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 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 (جنہیں 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 جنہیں طالب علم خود اکیلا کرسکتا ہے۔
- ہم کرتے ہیں - ایسی کارروائیاں جنہیں طلباء کا ایک گروہ کرسکتا ہے۔
- ہم مشاہدہ کرتے ہیں - 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 جنہیں 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 ومترجمین

Sciencetextbook@gmail.com

سائنس

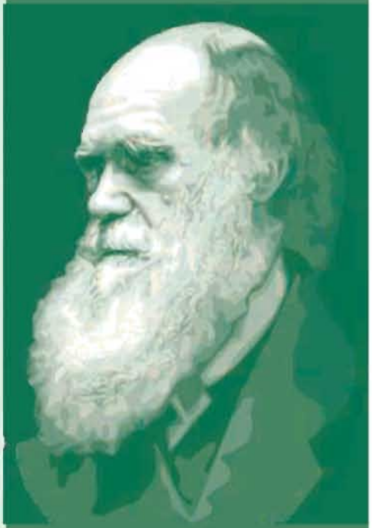
1 اکائی

عضویوں کا اختلاف

Diversity of Organisms

1 Diversity of organisms عضویوں کا اختلاف

کیا آپ جانتے ہیں کہ وہ کونسی کتاب تھی جو بہت زیادہ تعداد میں فروخت ہوئی اور سخت تنقید کا باعث بنی؟ اس کتاب کا نام ''اورِجن آف اسپیسیس'' (Origin of species) تھی جو 1859ء میں شائع کی گئی۔ اُس کو چارلس ڈارون نامی سائنس دان نے لکھی۔ وہ کتاب کیوں سخت تنقید کا نشانہ بنی؟



ڈارون ہچ.یم.یس.بیگل نامی جہاز پر دس سال سے زیادہ سفر کر کے دنیا کے کئی اہم جزیروں کا دورہ کیا اور بہت سی معلومات حاصل کیں۔ انہوں نے بتایا کہ جاندار عضویوں کو ایک شکل سے دوسری شکل میں بتدریج ارتقاء پانے کے لئے ایک ملین سال سے زیادہ کا عرصہ لگا۔ یہ پہلے شخص تھے جنہوں نے واضح کیا کہ کیوں بندر اور انسان، بلّی اور باگھ کے درمیان امتیازی خصوصیات یکساں ہیں۔

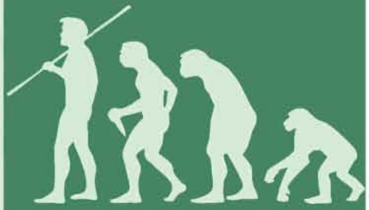
جب بارش ہوتی ہے تو کُکُر مُتّا (Mushroom) ہمارے باغیچوں میں اُگتا ہے۔ کیوں؟ ٹھہرے ہوئے پانی میں مینڈک ٹرٹراتا ہے۔ کیوں؟ بارش ہونے سے پہلے کالی کھیاں (تُمبیاں) اُڑنے لگتی ہیں۔ کیوں؟ جگنو راتوں میں چمکتے ہوئے اُڑتا ہے۔ کیوں؟ کیا اس زمین میں موجود جاندار عضویات کے بارے میں جاننے کا شوق تمہیں نہیں ہے؟ اسی طرح کا شوق ڈارون کو بھی تھا۔

جب وہ جوان تھے تو انہوں نے 117 قسم کے بھونروں کو پکڑ کر جمع کر رکھا تھا۔ ہم بھی اپنی کتابوں میں مور کے پر رکھتے ہیں۔ کیا ہم نے زیرنگی (پون وِنڈو) کو نہیں پالا؟ اسی طرح کی بے شمار مخلوق اس دنیا میں موجود ہے۔

زمین میں زندگی کا آغاز کب ہوا؟ پہلے پہل وجود میں آنے والا عضویہ کیسا تھا؟ ان عضویوں نے اپنی غذا کو کیسے حاصل کیا؟ وہ کس طرح نشو و نما پائے؟ ہم اپنے والدین سے کس طرح مشابہت رکھتے ہیں؟ ایک جاندار کس طرح صحت مند رہتا ہے؟ غذا کو کس طرح تیار کیا جاتا ہے؟ ''حیاتیات'' سائنس کی ایک شاخ ہے۔ ان تمام سوالات کے جواب دیتی ہے۔

جاندار عضویات کا مطالعہ ''حیاتیات'' کہلاتا ہے۔

نباتیات اور حیوانیات علم حیاتیات کی شاخیں ہیں۔



سائنس

عضویات اپنی خصوصیات، عادت، جسامت، ساخت، غذائی عادت اور مسکن کے اعتبار سے ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔ یہ حیاتیاتی تنوع (Bio-diversity) کہلاتا ہے۔ خورد بینی عضویات، پودے، جانور، کیڑے مکوڑے اور پرندے وغیرہ کی مختلف شکلیں ہیں۔

آیئے ہم خوردبینی عضویات کے بارے میں جانکاری کریں گے۔

1.1۔ خوردبینی عضویات

کارروائی 1	ہم نے مشاہدہ کیا

مقصد: خوردبینی عضویوں کا مشاہدہ کرنا

درکار اشیاء: مرکب خوردبین، پانی، چھاچھ، سلائڈ

طریقہ :

- ایک قطرہ چھاچھ میں پانی کے پانچ قطرے ملاتے ہیں۔
- اس آمیزے کے ایک قطرے کو سلائڈ پر رکھتے ہیں۔
- کسی مرکب خوردبین کے ذریعے اس کا مشاہدہ کرتے ہیں۔
- ہم نے جو کچھ مشاہدہ کیا، اس کا خاکہ بناتے ہیں

عضویات جو صرف خوردبین کے ذریعے دیکھے جا سکتے ہیں، خوردبینی عضویات کہلاتے ہیں۔ وہ یک خلوی ہوتے ہیں یا کثیر خلوی ہوتے ہیں۔ یہ ہوا، پانی، زمین، غذا اور دوسرے زندہ عضویات میں پائے جاتے ہیں۔ خورد بینی عضویات کا مطالعہ خوردبینی حیاتیات (Microbiology) کہلاتا ہے

بیکٹیریا، وائرس، فنجی، الگے، پروٹوزون وغیرہ خوردبینی عضویے ہیں۔ بیکٹیریا اور پروٹوزون یک خلوی خورد بینی عضویے ہیں۔ فنجی اور آلگے کی کثیر جماعت کثیر خلوی خوردبینی عضویے ہیں۔

1.1.1۔ وائرس (سمایا) :

ہم جانتے ہیں کہ بہت سے لوگ سوائن فلو، برڈ فلو، چکن گنیا، یرقان، پولیو، چیچک، رابیس اور ایڈز جیسی بیماریوں کا شکار ہیں۔

یہ بیماریاں کس طرح پیدا ہوتی ہیں؟

یہ وائرسوں سے پیدا ہوتی ہیں۔ ہم اپنی برہنہ آنکھوں سے وائرس کو نہیں دیکھ سکتے۔ یہ صرف الکٹران خوردبین ہی کے ذریعے دیکھے جا سکتے ہیں۔ وائرس، پودوں اور جانوروں میں کسی قسم کے امراض پیدا کرتے ہیں۔ ان کے بارے میں ہمیں جانکاری نہ ہو تو وہ ہمیں متاثر کر سکتے ہیں۔ وائرس کا مطالعہ وائرولوجی (Virology) کہلاتا ہے۔

بیماری	وائرس کا نام
عام زکام	رھینو وائرس
پولیو	پولیو وائرس
چیچک	ہرپس وائرس
تمباکو موسائک	تمباکو موسائک وائرس
ایڈز	ایچ.آئی.وی
ریبیس	ریبڈو وائرس

الکٹرانی خوردبین

الکٹرانی خوردبین کو ایرنسٹ رُسکا اور میکس نال نے 1931ء میں ایجاد کیا۔

بعض وائرس فائدہ مند ہیں۔ جینیاتی تحقیق میں انہیں استعمال کیا جاتا ہے۔ مثال: بیکٹیریو فیج۔

1.1.2۔ بیکٹیریا

کیا ہم ڈفتھیریا (ایک قسم کی گلے کی خراش) اور پیوریا (مسوڑھوں سے پیپ آنا) جیسی بیماریوں سے متاثر نہیں ہوتے؟

دودھ کس طرح دہی میں تبدیل ہوتا ہے؟

کوڑا کرکٹ سے کس طرح قدرتی کھاد بنتی ہے؟

یہ تبدیلیاں بیکٹیریا نامی خورد بینی عضویوں سے واقع ہوتی ہیں، جن کو اینٹن وان لیون ہاک نے 1675 میں دریافت کیا۔

سائنس کی وہ شاخ جو بیکٹیریا سے متعلق جانکاری فراہم کرتی ہے، بیکٹیریولوجی کہلاتی ہے۔

کی مفید کارروائیاں :

- دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا
- بے کار نامیاتی اشیاء کی تحلیل کر کے کھاد بنانا
- اٹلی اور چیلے کے آٹے کا تخمیری عمل
- حیاتیاتی کھاد کے طور پر کام کر کے پیداوار کو بڑھانا

رابرٹ گیلی لیو

1984ء میں رابرٹ گیلی لیو نے HIV کی دریافت کی جو AIDS کا سبب بنتا ہے۔

بیکٹیریا سے پیدا ہونے والی بیماریاں

پودوں میں - لیموکا کیڑا، ٹماٹر کے پودوں کا سکڑنا۔

جانوروں میں - انتھراکس، TB تپ دق۔

انسانوں میں - نمونیا، ٹٹانس، TB تپ دق

کارروائی 2 — ہم نے مشاہدہ کیا

مقصد : خوردبینی عضویوں کی شناخت کرنا

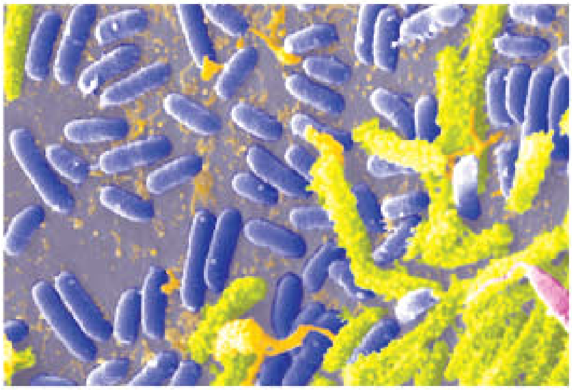
درکار اشیاء : مرکب خوردبین، گندہ پانی، سلائڈ، اِنک فلَّر

طریقہ :

- اِنک فلر کی مدد سے ایک قطرہ گندے پانی کو سلائڈ میں رکھیں۔
- مرکب خوردبین کے ذریعہ مشاہدہ کر کے اس کا نقشہ چھڑائیں۔

نوٹ : اس کارروائی کے دوران گندہ پانی کا ہاتھ میں لگنے سے بچے رہیں۔

ہمیں یہ جان کر تعجب ہوگا کہ چند عضویات صرف ایک خلیوں سے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ تمام کارروائیاں جیسے غذا کا داخل ہونا، عمل ہاضمہ، تنفس، اخراج اور تولید وغیرہ



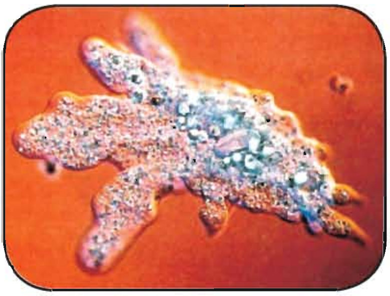
بیکٹیریا

سائنس

عضویوں کا اختلاف

صرف ایک ہی خلیے میں انجام پاتا ہے۔

یک خلوی نباتات اور جانور عالم پروٹسٹا (Protesta) سے تعلق رکھتے ہیں۔ مثال : کلامائیڈوموناس، امیبا، یوگلینا، پلاسموڈیم۔



یک خلوی جانور
امیبا

1.1.3۔ فنجی (سماروغ)

اکثر سماروغ کثیر خلوی عضویات ہیں۔ پنسلین نامی دوا پینی سی لیم نوٹے ٹم نامی سماروغ سے حاصل کی جاتی ہے۔ اس کو سر الگزانڈر فلمنگ نے 1928ء میں دریافت کیا تھا۔ چند سماروغ ہمارے سر میں بفا پیدا کرتے ہیں۔

کُکرمتا

ہم بارش کے دنوں میں درختوں کی چھالوں پر، مٹی اور لکڑیوں میں چھوٹے چھتری نما ساختیں دیکھتے ہیں۔ یہ کُکرمتا کہلاتے ہیں۔

کارروائی 3 ہم نے مشاہدہ کیا

مقصد : سماروغ کی شناخت کرنا

درکار اشیاء : مرکب خوردبین، سماروغ سے متاثر روٹی کا ٹکڑا، سلائڈ، چمٹا

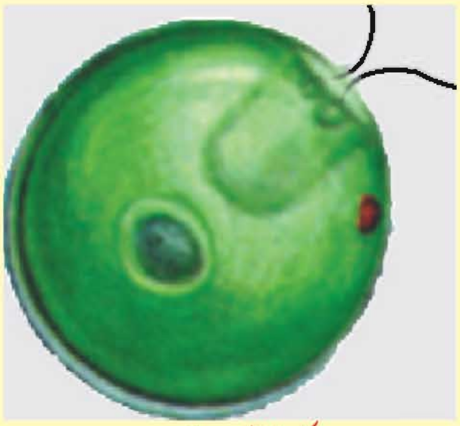
طریقہ :

- چمٹے کو استعمال کرتے ہوئے سماروغ سے متاثر چھوٹے سے ٹکڑے کو سلائڈ پر رکھیں۔
- مرکب خوردبین کے ذریعے مشاہدہ کر کے اس کا خاکہ بنائیں۔

1.1.4۔ آلگے (کائی)

آلگے یک خلوی اور کثیر خلوی عضویات ہیں۔ ان میں کلوروفل نامی مادّہ پایا جاتا ہے۔ یہ شعاعی ترکیب نامی عمل سے اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں۔

مثال : کلامائیڈوموناس، والواکس، اسپئروگیرا۔



کلامائیڈوموناس

کلامائیڈوموناس ایک حرکت کرنے والا، یک خلوی پودا ہے۔ یہ ایک آلگا ہے۔

- خوردبینی عضویے زمین پر بہت زیادہ اختلاف پائے ہوئے ہیں۔
- ایک نقطہ میں تقریباً 70,000 امیباؤں کو بھرا جاسکتا ہے۔
- انسانی جسم میں 17,000 قسم کے خوردبینی عضویے موجود ہیں۔

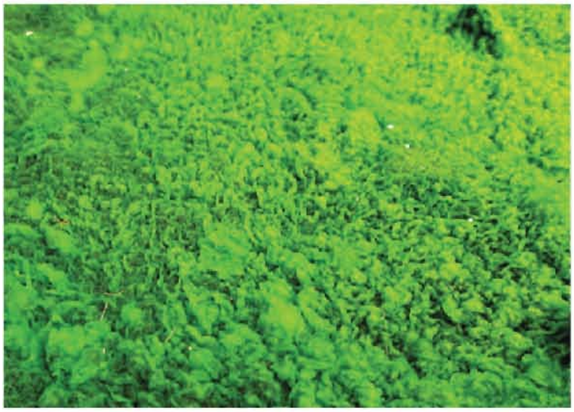
سائنس

اپنے ساتھیوں کے ساتھ بیج والے پودوں کے درمیان تبادلہ خیال کیجئے اور ان کے خاکے بنائیے۔

آلجی جن کو صرف خورد بین کے ذریعے دیکھا جا سکتا ہے خوردبینی آلجی کہلاتے ہیں۔

مثال : کلامائیڈوموناس، والواکس

آلجی جن کو برہنہ آنکھوں سے دیکھا جا سکتا ہے، کلاں آلجی کہلاتے ہیں۔ یہ موریوں اور تالابوں میں پائے جاتے ہیں۔ مثال : اسپئروگیرا۔
بعض آلجی کو انسان اور آبی جانور بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔ یہ مٹی کو زرخیز کرتے ہیں۔



آلجی

1.2۔پودے

تم نے آم، جام اور سیم کے بیجوں کو کہاں دیکھا ہے؟ ہماری روزمرہ زندگی میں جو پودے ہم دیکھتے ہیں، وہ بند بیج پودے ہیں۔
بعض پودوں میں بیج بغیر ڈھکے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ کھل بیجئے کہلاتے ہیں۔ یہ پودے برفانی پہاڑوں اور ٹھنڈی جگہوں میں پرورش پاتے ہیں۔
مثال : سئی کاس، پئی نس۔

کیا تم نے پھول دار پودوں کو دیکھا ہے؟ پھول آخر میں کیا بنتا ہے؟ کیا تم نے پھلوں کا مزہ چکھا ہے؟ چھوٹے گروپوں میں تقسیم ہو کر بحث کیجئے کہ پھل کے اندر کیا ہوتا ہے؟

کارروائی 4 — ہم کرتے ہیں

مقصد : یک بیجے اور دو بیجے پودوں کی شناخت کرنا

درکار اشیاء : بھگوئے ہوئے چنے، مونگ پھلی، مکئی اور دھان کے بیج

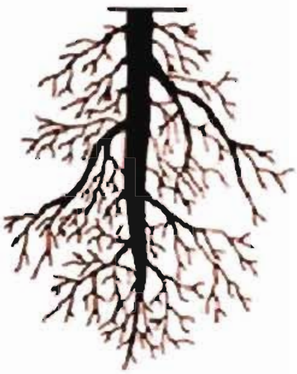
طریقہ :

- بھگوئے ہوئے چنے، مونگ پھلی، مکئی اور دھان کے بیجوں سے بیج پوست کو الگ کیجئے۔ ان میں سے بیج پتوں کو الگ کیجئے۔

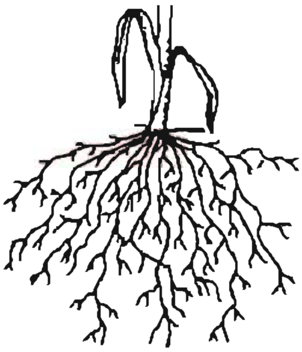
ہم نے سیکھا :

- پودے جن کے بیج دو بیج پتوں میں علحدہ ہوتے ہیں، دو بیج والے پودے کہلاتے ہیں۔
- پودے جن کے بیج دو بیج پتوں میں علحدہ نہیں ہوتے ہیں، یک بیج والے پودے کہلاتے ہیں۔

کیا ہم بیجوں کو دیکھے بغیر پہچان سکتے ہیں کہ یہ یک بیجا پودا ہے کہ دو بیجا پودا؟ بیج پتوں کو الگ کئے بغیر یہ کہنا نا ممکن ہے۔



اصلی جڑ کا نظام
Tap root system



ریشوی جڑ کا نظام
Fibrous root system

جال دار رگیت
Reticulate venation

متوازی رگیت
parallel venation

کارروائی 5 — میں کرتا ہوں

مقصد :

جڑ کے نظام کی بنیاد پر پودوں کی جماعت بندی کرنا۔

درکار اشیاء : جڑ کے ساتھ پودے، گھاس کا پودا اور پانی۔

طریقہ :

- میں جڑ کے ساتھ موجود ایک پودا اور ایک گھاس کا پودا لیتا ہوں۔
- میں ان کی جڑوں کو پانی سے دھوتا ہوں۔
- میں جڑوں کا مشاہدہ کرنے کے بعد پودوں کو A اور B میں جماعت بندی کرتا ہوں۔
- میں پتوں میں موجود رگیت کا مشاہدہ کرتا ہوں۔

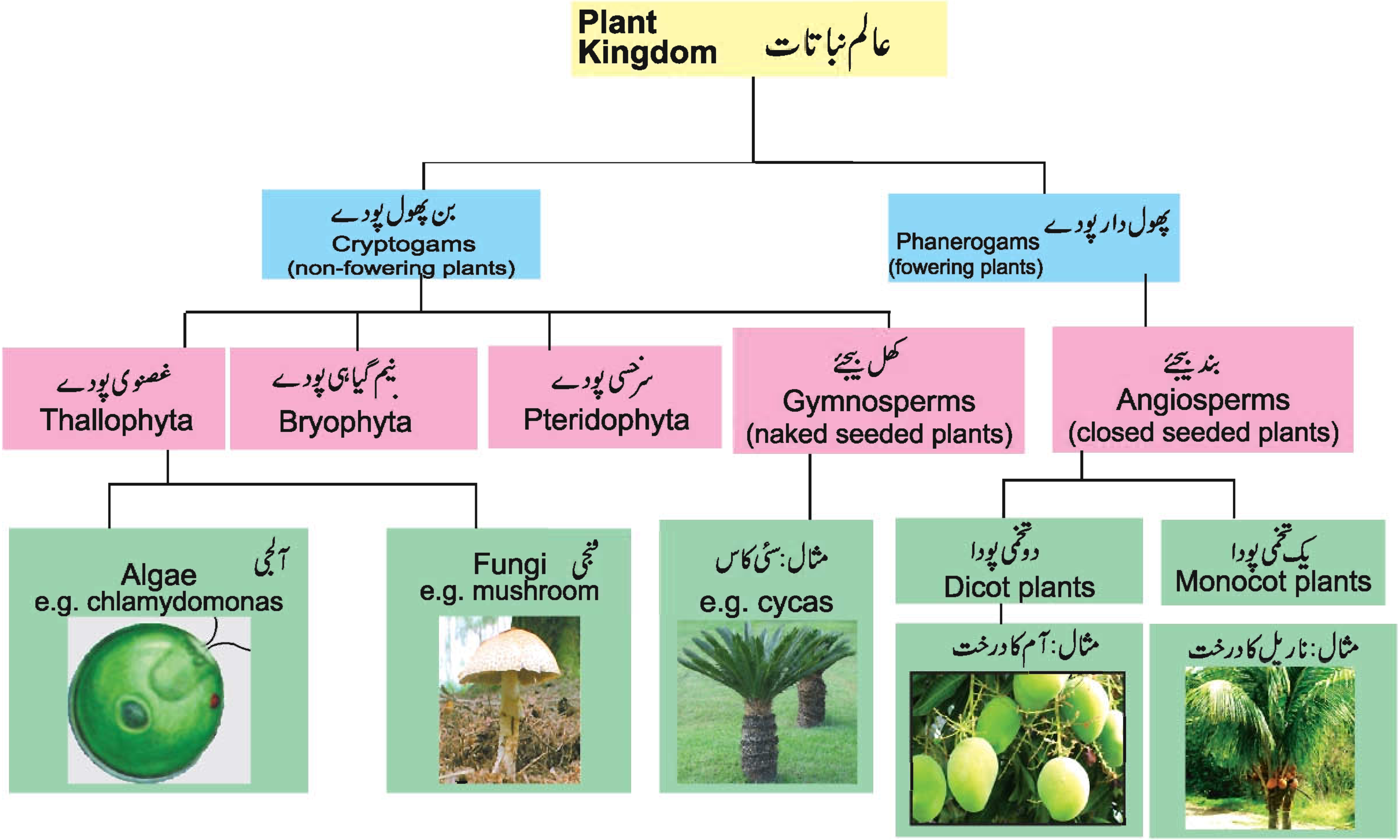
میں نے یہ نتیجہ اخذ کیا :

حصہ	دو بیجا (A) (Dicot)	یک بیجا (B) (Monocot)
جڑ		
رگیت		

- گروپ A کے پودوں میں اصلی جڑ اور پتوں میں جال دار رگیت کا نظام ہوتا ہے۔
- گروپ B کے پودوں میں ریشوی جڑ اور پتوں میں متوازی رگیت کا نظام ہوتا ہے۔

تم نے یہ سیکھا کہ پودوں کے ہر گروہ کے جڑوں کے نظام اور رگیت میں مشابہت ہوتی ہے۔

سائنس


Plant Kingdom عالم نباتات
بن پھول پودے
Cryptogams
(non-fowering plants)
پھول دار پودے
Phanerogams
(fowering plants)
غصوی پودے
Thallophyta
نیم گیاہی پودے
Bryophyta
سرخسی پودے
Pteridophyta
کھل بیجے
Gymnosperms
(naked seeded plants)
بند بیجے
Angiosperms
(closed seeded plants)
Algae آلجی
e.g. chlamydomonas
Fungi فنجی
e.g. mushroom
مثال: سئی کاس
e.g. cycas
دو تخمی پودا
Dicot plants
یک تخمی پودا
Monocot plants
مثال: آم کا درخت
مثال: ناریل کا درخت

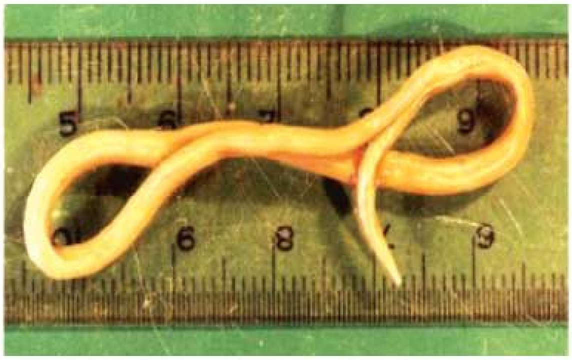
1.3۔ جانور

ریڑھ کی ہڈی کی موجودگی اور غیر موجودگی کی بنیاد پر جانوروں کو فقری اور غیر فقری نامی دو گروپوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

سب سے پہلے ہم غیر فقری جانوروں کے بارے میں معلومات حاصل کریں گے۔

کیڑے :

کیڑے جیسے فیتہ نما کرم، ہوک نما کرم اور مدوّر کرم وغیرہ انسانی آنتوں میں پائے جاتے ہیں۔ یہ انسانوں میں بد ہضمی، پیٹ کا درد، پیچش اور امراض شکم (Stomatitis) وغیرہ پیدا کرتے ہیں۔ اچھی طرح سے پکی ہوئی غذا اور جوش دیا ہوا پانی ہماری صحت کے لئے مفید ہیں۔



اسکارس

کیچوا :

ان کا جسم قطعہ دار ہوتا ہے۔ یہ مٹی میں موجود نامیاتی اشیاء کو بطور غذا استعمال کرتا ہے۔ لہٰذا ان کو کسانوں کا دوست کہا جاتا ہے۔ اس عضویے کی مدد سے کثیر پیمانے پر کرمی کھاد تیار کی جاتی ہے۔

کیچوا

کیڑے مکوڑے

مچھر، مکھی، شہد کی مکھیاں ہر جگہ پائی جاتی ہیں۔ ان کی مرکب آنکھیں ہوتی ہیں۔ ان میں سے بعض مفید اور بعض مضر ہوتے ہیں۔

مچھر

صدفیے (Molluscs)

یہ نرم جسم والے جانور ہیں۔ ان کے عضلاتی پیر انہیں آہستہ آہستہ حرکت کرنے میں مدد کرتے ہیں۔ ان میں ایک خول ہوتا ہے۔ مثال : گھونگا۔

گھونگا

خارجلدئے (Echinoderms)

ان میں سے اکثر سمندروں میں رہتے ہیں۔

مثال : تارہ مچھلی۔ ان کے جلد پر کلسی خار پائے جاتے ہیں۔ ان خاروں کی مدد سے یہ اپنے دشمنوں پر حملہ کرتے ہیں۔ باز پیدائش (Regeneration) عمل کے ذریعے یہ اپنے ٹوٹے ہوئے یا کھوئے ہوئے جسم کے حصوں کو پیدا کر لیتے ہیں۔

اب ہم فقری جانوروں (Vertebrates) کے بارے میں معلومات حاصل کریں گے۔

مچھلیاں : یہ آبی جانور ہیں۔ ان کا جسم چھلکوں سے ڈھکا ہوا ہوتا ہے۔ گلپھڑوں کی مدد سے تنفس عمل میں آتا ہے۔

مچھلی

مینڈک : یہ جل تھلیے ہیں جو زمین اور پانی، دونوں میں زندگی گزارتے ہیں۔ ان کی جلد مرطوب ہوتی ہے۔ تنفس کا عمل پھیپھڑوں، جلد اور گلپھڑوں کے ذریعے ہوتا ہے۔ یہ انڈے دینے والے جانور ہیں۔

مینڈک

سانپ : یہ رینگنے والے جانور یعنے ہوامئے کی جماعت سے تعلق رکھتے ہیں۔ یہ پھیپھڑوں کے ذریعے سانس لیتے ہیں۔ ان کا دل تین خانوں والا ہوتا ہے۔ یہ بھی انڈے دے کر بچے پیدا کرتے ہیں۔

- مگرمچھ صرف ایک ایسا جانور ہے جو اپنی زبان کو باہر نہیں نکال سکتا۔
- دنیا کا سب سے بڑا سانپ اناکونڈا (Anaconda) بچے پیدا کرتا ہے۔

ناگ (کوبرا)

راج ناگ (کنگ کوبرا)

- یہ تقریباً 5.5 میٹر لمبا ہوتا ہے۔ یہ دنیا کا سب سے زہریلا سانپ ہے۔ اس کا ایک قطرہ زہر 30 افراد کو ہلاک کرسکتا ہے۔
- سانپ کی اکثر قسمیں، سوائے بعض قسموں کے غیر زہریلے ہوتے ہیں۔
- سانپوں کو مارنے سے ان کی نسلیں ختم یا ناپید ہوسکتی ہیں۔

- مگرمچھ میں رنگ کی نابینائی (رنگوں کا فرق پہچان نہیں سکتے) (Colour blindness) پائی جاتی ہے۔
- گرگٹ کی زبان اس کے جسم کی لمبائی سے دگنی ہوتی ہے۔

سائنس

پرندے :

شترمرغ

عام طور پر پرندے فطرت میں اپنی خوبصورتی اور میٹھی آواز کی بدولت بہت زیادہ کشش رکھتے ہیں۔ یہ معاشی اعتبار سے ہمیں بھی سے فائدہ مند ہیں۔ ان کے دل میں چار خانے ہوتے ہیں۔ یہ انڈوں سے بچے پیدا کرتے ہیں۔ ان کا جسم پروں سے ڈھکا ہوا ہوتا ہے۔ یہ پھیپھڑوں سے سانس لیتے ہیں۔

پرندوں میں شترمرغ کا انڈا سب سے بڑا ہوتا ہے۔ یہ تقریباً ایک ناریل کے جسامت کے برابر ہوتا ہے۔

پستانئے (Mammals)

ان کے دل میں چار خانے ہوتے ہیں۔ دودھ پیدا کرنے والے غدودوں کی مدد سے یہ اپنے بچوں کو دودھ پلاتے

ہاتھی

ہیں۔ ان کے جسم کے تمام حصوں میں بال، پسینے کے غدود اور چربیلے غدود پائے جاتے ہیں۔

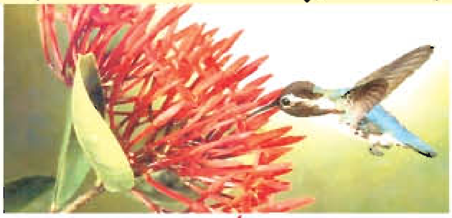
بندر، ہاتھی، چمگادڑ، بلّی، چوہا، نیل وھیل اور انسان پستانیوں کی مثالیں ہیں۔

مزید جانکاری کے لئے

- نیل وھیل دنیا کا سب سے بڑا جانور ہے۔ اس کا وزن تقریباً 22 ہاتھیوں کے وزن کے برابر ہے۔ اس کا دل ایک چھوٹی سی کار کی جسامت کے برابر ہے۔
- سب سے پہلے خلا میں ایک کُتّے کو بھیجا گیا۔ اس کا نام لئیکا تھا۔ اس کو سوویت روس نے بھیجا تھا۔
- گائے میں پسینے کے غدود اس کی ناک کی سطح پر پائے جاتے ہیں۔
- صرف انسان ہی ایک ایسا جاندار ہے جو اپنی پیٹھ کو زمین پر لگا کر سوتا ہے۔
- ہاتھی کی سونڈ اس کی ناک اور اوپری ہونٹ کی ترمیم شدہ شکل ہے۔
- ہاتھی کے دکھائی دینے والے دانت دراصل اس کی کنچلیاں ہیں۔

اس زمین میں بے شمار نباتات اور حیوانات پائے جاتے ہیں۔ ان کی جسامت خوردبینی یک خلوی عضویات سے لے کر سب سے بڑا جانور نیل وھیل تک ہے۔ جانوروں کی نسلوں کو فنا ہونے سے بچانا ہمارا اولین فرض ہے۔

شکرخورہ (Humming bird) ایک ایسا پرندہ ہے جو آگے، پیچھے اور دونوں جانب اُڑ سکتا ہے۔



شکرخورہ

محاسبہ

I۔ خالی جگہوں کو مناسب الفاظ سے بھرتی کیجئے۔

1۔ .... نے بیکٹیریا کی دریافت کی۔ (انٹن وان لیون ہاک/الگزانڈر فلمنگ)

2۔ .... ایک حرکت کرنے والا پودا ہے۔ (امیبا / کلامائیڈوموناس)

3۔ .... کسانوں کا دوست کہلاتا ہے۔ (ٹڈا / کیچوا)

4۔ وائرس کی وجہ سے .... بیماری پیدا ہوتی ہے۔ (پولیو/کالرا)

5۔ .... سے چیچک کی بیماری لاحق ہوتی ہے۔ (وائرس / فنجی)

II۔ صحیح جواب منتخب کیجئے۔

1۔ یک خلوی پودا۔

a) یوگلینا b) امیبا c) کلامائیڈوموناس

2۔ انسان کونسی جماعت سے تعلق رکھتا ہے۔

a) پرندے b) پستانئے c) رینگنے والے

3۔ فقرے دار جانور کونسا ہے؟

a) جیلّی مچھلی b) تارہ مچھلی c) اِیل

4۔ یک تخمی پودا کونسا ہے؟

a) آم b) پھلی c) دھان

5۔ ذیل میں سے کونسی دو تخمی پودوں کی نمایاں خصوصیت ہے؟

a) اصلی جڑ کا نظام b) متوازی رگیت c) ریشوی جڑیں

III۔ سائنسی خصوصیت کی بنیاد پر ذیل میں غیر موزوں لفظ کو الگ کیجئے۔

1۔ ہاتھی، چمگاڈر ، بلّی، کیچوا

(ریڑھ کی ہڈی کی موجودگی کی بنیاد پر)

2۔ مگرمچھ، کچھوا، مینڈک، مچھلی

(رہائش کی بنیاد پر)

3۔ مچھر، مکھی، شہد کی مکھی ، کٹھمل

(ضرورت کی بنیاد پر)

4۔ امیبا ، یوگلینا، پلاسموڈیم، بچھو
(خلوی تنظیم کی بنیاد پر)

5۔ فیتہ نما کرم، ہوک نما کرم، کیچوا، اسکارِس
(استعمال کی بنیاد پر)

6۔ تپ دق، ڈفتھیریا ، ہیضہ (کالرا)، چیچک
(بیماری پیدا کرنے والے عضویات کی بنیاد پر)

7۔ مکئی، گنّا ، ناریل، آم
(بیج پتوں کے تعداد کی بنیاد پر)

IV۔ مجھے پہچانئے اور دائرہ بنایئے۔

1۔ میں بارش کے بعد ظاہر ہوتا ہوں۔ مجھ میں کلوروفل نہیں ہے۔ لہٰذا میں سفید ہوں۔ اگر میں یک خلوی ہوں تو میں خمیر ہوں۔ مگر میں کثیر خلوی ہوں۔ میں کون ہوں؟ (کُکرمتا / آگا)

2۔ ٹھہرا ہوا گندا پانی مجھے استقبال کرتا ہے۔ انسانی جسم میری سواری ہے۔ اس کا خون میری غذا ہے۔ ظاہر میں، میں بہت سادہ ہوں، مگر میں سوئی کی طرح چبھوتا ہوں۔ بیماری میری پارٹنر ہے۔ میں کون ہوں؟ (مچھر/گھریلو مکھی)

3۔ میں پانی اور زمین دونوں جگہ رہتا ہوں مگر میں کچھوا نہیں ہوں۔ میں پھدکتا ہوں، مگر خرگوش نہیں۔ میری جلد مرطوب ہے، مگر میں مگرمچھ نہیں ہوں۔ میں کون ہوں؟ (مینڈک/سانپ)

4۔ میں ہرے رنگ کا ہوں۔ میں مرطوب جگہوں میں پایا جاتا ہوں۔ میں کون ہوں؟ (آ لگے / گرگٹ)

5۔ میں لمبا ہوں، مگر رسی نہیں ہوں۔ میں رینگتا ہوں، مگر کیڑا نہیں ہوں۔ میرے کان اور پاؤں نہیں ہیں، مگر میں اپنے آپ کو موڑ سکتا ہوں۔ میں کون ہوں؟ (سانپ/ایل)

V۔ FA(a) ۔ کوئی ایک پراجکٹ منتخب کر کے پیش کیجئے۔

1۔ اگلی اتوار کو صبح سے شام تک جن جن مختلف جانوروں اور پرندوں کو تم دیکھو گے، اُن کی فہرست بنایئے۔

2۔ آپ کے پالتو جانور کے بارے میں پانچ جملے لکھئے۔

3۔ شہد کی مکھی اور ریشم کے کیڑے کی پرورش کے بارے میں معلومات حاصل کر کے نوٹس بنایئے۔
(براہِ راست مشاہدہ/ اخبار/ کتابیں/ لائبریری)

4۔ مختلف قسم کے بیجوں کو جمع کیجئے۔ ان کے ناموں کو درج کیجئے۔ ایک چھوٹے سے ڈبے میں ان کو بو کر پانی دیجئے۔ ایک ہفتے بعد ان میں سے کتنے بیج تنبیت پائے، مشاہدہ کیجئے۔

5۔ اپنے پسندیدہ پرندہ کا خاکہ چھڑا کر اس میں رنگ بھریئے۔اس کے بارے میں ایک چھوٹی نظم لکھئے۔

6۔ پرندوں کے پروں کو استعمال کر کے ایک دست کاری کا نمونہ بنایئے اور اسے اپنی کلاس روم میں سجایئے۔

VI۔ مندرجہ ذیل کے جوابات لکھئے۔

1۔ خوردبینی عضویوں کے بعض فائدے اور نقصانات بیان کیجئے۔

2۔ ہم کیوں کیچوں کو کسانوں کا دوست کہتے ہیں؟

3۔ مینڈک کے کوئی دو توافق بیان کیجئے جو انہیں زمین اور پانی دونوں جگہ رہنے میں مدد دیتے ہیں۔

4۔ فنجی (سماروغ) کے بارے میں مختصر نوٹ لکھئے۔

5۔ تم کس طرح یک تخمی اور دو تخمی پودوں کی شناخت کروگے؟

VII۔ ذرا سوچئے اور جواب دیجئے۔

1۔ ذرائع ابلاغ کے تحت چڑیا، چیل، تتلی وغیرہ جو پہلے کثیر تعداد میں موجود تھے، آج ان کی تعداد بالکل گھٹ کر رہ گئی ہے۔کیا یہ بیان صحیح ہے؟ اسباب بیان کیجئے۔ ان کی نسل ختم ہونے سے پہلے کیا ہم انہیں بچا سکتے ہیں؟ اپنے خیالات کو پیش کیجئے کہ کس طرح ان کی بقا کی جاسکتی ہے؟

2۔ کیڑے مکوڑوں میں مچھر بیماریاں پیدا کرنے والے عضویات کے حامل ہیں۔

a) مچھر کے کاٹنے سے کونسی بیماریاں پیدا ہوتی ہیں؟

b) مچھروں کو ختم کرنے کے لئے کونسا طریقہ اپنایا جاسکتا ہے؟

3۔ اصلی اور ریشوی جڑوں کا نظام تمام پودوں میں پایا جاتا ہے۔بڑے درختوں میں جڑوں کا کونسا نظام پایا جاتا ہے؟ اسباب بیان کیجئے۔

4۔ سائنس کی ترقی کی وجہ سے انسان آئے دن نئی چیزوں کی ایجاد کرتا آرہا ہے۔ اس کے باوجود انسان خورد بینی عضویوں سے متاثر ہوتا ہے۔ معلوم کیجئے اور بحث کیجئے کہ اس کے اسباب کیا ہیں اور ان پر کس طرح قابو پایا جاسکتا ہے؟

قطبی ریچھ

اونٹ

مزید استفادہ کے لئے

Websites : ویب سائٹ

http://www.en.wikipedia.org/wiki/microorganism

http://www.aravindguptatoys.com

http://www.rhs.org.uk

اکائی 2

ہمارا ماحول

Our Environment

2 ہمارا ماحول Our Environment

ہمارے اطراف واکناف میں موجود ہوا، روشنی، زمین، مٹی، پانی کے ذرائع، پودے اور جانور سب مل کر ماحول بناتے ہیں۔ جاندار عضویے نہ صرف ایک دوسرے پر باہمی منحصر ہیں، بلکہ غیر جاندار اجزاء پر بھی منحصر ہیں۔ چنانچہ ماحول میں تھوڑی سی تبدیلی بھی جاندار عضویوں کو بہت زیادہ متاثر کرتی ہے۔

صنعتی ترقی، آبادی میں اضافہ، جدید طرز زندگی اور دیہاتوں کا شہروں میں تبدیل ہونے کی وجہ سے ماحول آلودہ ہو چکا ہے جس کے اثرات بہت ہی مضر واقع ہو سکتے ہیں۔

2.1۔ کوڑا کرکٹ (Garbage)

کوڑا کرکٹ

ہماری مشغول زندگی کی وجہ سے بہت زیادہ بے کار اشیاء جمع ہونے لگی ہیں۔ پلاسٹک کی تھیلیاں، کاغذ، پانی کی بوتلیں، الومینیم کے ورق، چاکلیٹ کے ورق، پھلوں اور ترکاریوں کے چھلکوں کو استعمال کے بعد پھینک دیا جاتا ہے۔ کسی عمل کے بعد جمع ہونے والی بے کار اشیاء جس کو دوبارہ استعمال میں نہیں لایا جا سکتا ہے اس کو کوڑا کرکٹ یا ایفلوئنٹ (Effluent) کہا جاتا ہے۔

گھروں، کلاس روم، کارخانوں، گلی کوچوں، بازاروں، ساحل سمندر جیسے عام مقامات پر بھی کوڑا کرکٹ جمع ہوتا ہے۔

2.2۔ کوڑا کرکٹ کی قسمیں

بے کار ٹھوس اشیاء جو ماحول کو آلودہ کرتی ہیں، دو قسم کی ہوتی ہیں۔ جیسا کہ

- حیاتیاتی تحلیل پذیر
- حیاتیاتی غیر تحلیل پذیر

حیاتیاتی تحلیل پذیر بے کار اشیاء (Bio-degradable wastes)

بیکٹیریا یا اور فنجی (خوردبینی عضویوں) اور کیچوؤں کی مدد سے قدرتی طور پر بعض بے کار اشیاء آہستہ سے تحلیل پاتی ہیں۔ انہیں حیاتیاتی تحلیل پذیر بے کار اشیاء کہا جاتا ہے۔ پتے، ترکاریاں، پھل اور ان کے چھلکے، بیج اور خول حیاتیاتی تحلیل پذیر اشیاء کی مثالیں ہیں۔

کارروائی 1 میں کرتا ہوں

- میں بے کار کاغذوں کو جمع کر کے ان کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے بناتا ہوں۔
- میں انہیں ایک برتن میں تھوڑی دیر کے لئے بھگوئے رکھتا ہوں۔
- میں ان کو اپنے ہاتھ سے مت کر گودا بناتا ہوں۔
- اسی طرح میں پلاسٹک کی بے کار اشیاء کو جمع کر کے اوپر کی کارروائی کو دہراتا ہوں۔

میں یہ مشاہدہ کرتا ہوں کہ کیا اس میں کوئی تبدیلی واقع ہوئی ہے؟

میں نے مشاہدہ کیا

______

______

اس کارروائی سے ہم نے مشاہدہ کیا کہ کاغذ گودے میں تبدیل ہوجاتا ہے، جب کہ پلاسٹک تبدیل نہیں ہوتا۔

حیاتیاتی غیر تحلیل پذیر بے کار اشیاء (Non-Biodegradable waste)

وہ بے کار اشیاء جو خوردبینی عضویوں سے تحلیل نہیں پاتے، حیاتیاتی غیر تحلیل پذیر اشیاء کہلاتے ہیں۔ مثال : پلاسٹک، کارخانوں کے فضلات، دھات وغیرہ۔

حیاتیاتی غیر تحلیل پذیر اشیاء

2.3۔ کوڑا کرکٹ کو ٹھکانے لگانا

اگر کوڑے کرکٹ کو صحیح طور پر ٹھکانے نہیں لگایا جائے تو وہ بہت زیادہ مقدار میں جمع ہو جائے گا، جو نہ صرف جگہ گھیرے گا، بلکہ بدبو اور بیماریاں پیدا کرنے والے خوردبینی عضویوں کو پیدا کرے گا۔ لہٰذا اس کے اطراف واکناف رہنے والے مختلف بیماریوں کا شکار ہو جائیں گے۔ لہٰذا کوڑا کرکٹ کو صحیح طریقے سے الگ کیا جائے۔ بے کار اشیاء کو ٹھکانے لگانے کے درج ذیل طریقے اپنائے جاتے ہیں۔

1۔ زمینوں کو بھرنا (دفن کرنا)

2۔ جلادینا

3۔ قدرتی کھاد بنانا

4۔ کم استعمال کرنا

5۔ دوبارہ استعمال میں لانا

6۔ تصنیع ثانی (بازیابی)

زمینوں کو بھرنا (دفن کرنا)

یہ ایک طریقہ ہے جس میں فضلات کو قدرتی یا انسانوں کے بنائے ہوئے بڑے بڑے گڑھوں میں بھر دیا جاتا ہے اور اس کے اوپر مٹی بھر دی جاتی ہے۔ اس کے اندر فضلات طویل مدت تک تحلیل پاتا ہے اور نامیاتی کھاد بن جاتا ہے۔ ان جگہوں کو پارک، باغ وغیرہ میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

زمینوں کو بھرنا

جلادینا (Incineration)

جلانے والی مشینوں (بھٹیوں) (Incinerator) میں ٹھوس فضلات کو جلانا Incineration کہلاتا ہے۔

انسان کے جسمانی اعضاء اور حیاتیاتی طبّی فضلات (بے کار ادویات، خون، پیپ وغیرہ) کو جلا کر ٹھکانے لگایا جاتا ہے۔ جلانے کے دوران اس میں موجود بیماری پھیلانے والے جراثیم ہلاک ہوجاتے ہیں۔

جلادینا (Incineration)

سائنس

کھادسازی (Composting)

نامیاتی بے کار اشیاء کا خوردبینی عضویوں کے ذریعے تحلیل کرنے کا عمل **کھادسازی** کہلاتا ہے۔ اس طرح سے حاصل کردہ کھاد قدرتی مٹی کی زرخیزی کو بڑھاتی ہے۔

کھادسازی - خاکوں کے ذریعہ نمائندگی

کم استعمال کرنا : (Reducing)

بے کار اشیاء کو قابو پانے کا بہترین طریقہ اس کی پیداوار کو روکنا ہے۔ اعلیٰ معیار کی اشیاء کو استعمال کرتے ہوئے ایسے کیا جاسکتا ہے۔ ایک مرتبہ استعمال کر کے پھینکنے کے بجائے بہت زیادہ مدت تک کام آنے والی اشیاء استعمال کی جانی چاہیئے۔ بال پن کی بجائے اِنک پن کا استعمال اس کی بہترین مثال ہے۔

دوبارہ استعمال کرنا (Reusing)

ایک ہی مرتبہ استعمال کرنے کے پھینکنے کے بجائے کسی چیز کا بار بار استعمال کرنا دوبارہ استعمال کرنا کہلاتا ہے۔ بازاری خرید وفروخت کے دوران پلاسٹک کی تھیلیوں کے بجائے کپڑے کی تھیلیاں استعمال کرنا اس کی بہترین مثال ہے۔

تصنیع ثانی (بازیابی) (Recycling)

بے کار اشیاء کو استعمال میں لاکر نئی چیزیں تیار کرنا تصنیع ثانی کہلاتا ہے۔ پرانے کپڑوں سے کاغذ تیار کرنا، پلاسٹک کے بعض اقسام کو پگھلا کر زمین پوش، قالین،

پلاسٹک بورڈ اور پانی کے پائپ تیار کرنا تصنیع ثانی کی مثالیں ہیں۔

حالانکہ ہم کئی طریقے استعمال کرتے آرہے ہیں، مگر
Reducing, Reusing and Recycling -3R
کوڑا کرکٹ کو ٹھکانے لگانے میں اہم رول ادا کرتا ہے۔

ٹھوس بے کار اشیاء کے انتظامیہ کا اہرام

ٹھوس بے کار اشیاء کا بہترین انتظامیہ اور ماحول دوست طریقہ سلسلہ وار اوپر بتایا گیا ہے۔

اس اہرام سے ہمیں یہ معلوم ہوتا ہے کہ چیزوں کا کم سے کم استعمال بے کار اشیاء کو ٹھکانے لگانے کا بہترین طریقہ ہے۔

2.4۔ کوڑا کرکٹ کو ٹھکانے لگانے کے فائدے

- ہوا، پانی اور مٹی کی آلودگی کو روکا جاسکتا ہے۔
- پیڑ پودے اور دھاتیں جیسے قدرتی ذرائع کی بقا کی جا سکتی ہے۔
- اپنے اطراف و اکناف کو پاک صاف اور حفظانِ صحت کے مطابق برقرار رکھا جاسکتا ہے۔
- غیر ضروری اخراجات کو روکا جاسکتا ہے۔

کارروائی 2 — ہم کرتے ہیں

- بے کار کاغذوں کو جمع کر کے ان کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کرتے ہیں۔
- ایک بڑے برتن میں پانی لے کر اس میں ان کو شامل کرتے ہیں۔ تھوڑی میتھی اس میں شامل کرتے ہیں اور ایک دن بھگونے رکھتے ہیں۔
- اس گودے کو باریک پیس کر آٹے کی طرح گوندھ لیتے ہیں۔
- اس آٹے کی مدد سے ہم گلاس اور پلیٹ جیسی کار آمد چیزیں بنا سکتے ہیں۔

ذرا سوچئے ...... !

- کیا ہوگا اگر کوڑا کرکٹ کو وقتاً فوقتاً ہٹایا نہ جائے؟
- اس سے ہمیں کیا نقصان ہوسکتا ہے؟
- کیا ہم اسے غیر مضر شئے میں تبدیل نہیں کر سکتے؟
- ایسا کرنے کے لئے ہمیں کیا کرنا ہوگا؟

کیا تم جانتے ہو؟

کوڑا کرکٹ جمع کرنے والے، کوڑے دانوں سے تصنیع ثانی اور دوبارہ استعمال میں آنے والی اشیاء کو الگ کرتے ہیں۔ اس طرح کرکے وہ ہمیں صحت مند زندگی گزارنے میں مدد کرتے ہیں۔

2.5۔ کرم کھاد سازی (Vermicomposting)

نامیاتی اشیاء کو کیچوؤں کے ذریعہ تحلیل کرنے کا عمل کرم کھاد سازی کہلاتا ہے۔ اس طرح سے تیار کردہ کھاد **کرم کھاد** کہلاتی ہے۔

اسکول کے احاطے میں کرم کھاد سازی کا گڈھا

تقریباً 30 سمر گہرا ایک گڈھا بنایئے یا ایک لکڑی کا ڈبہ لیجیے۔ اس کے نچلے حصے میں ایک باریک جال بچھایئے۔ اس میں 1-2 سمر تک مٹی پھیلایئے۔

سوکھے پتے، پھول، تنکوں اور حیاتیاتی تحلیل پذیر اشیاء کو پھیلایئے۔

اوپر تھوڑا پانی چھڑکیے۔ ان میں تھوڑے کیچوے ڈالئے اور اس پر پرانے کپڑے یا سوکھے ناریل کے پتوں سے ڈھک دیجیے۔

ہم دیکھتے ہیں کہ تقریباً چار ہفتوں بعد یہ اشیاء کرم کھاد میں تبدیل ہوجائیں گی۔

اپنے اسکول کے احاطے میں باغیچہ بنایئے اور یہ کرم کھاد پودوں کو دے کر مٹی کی زرخیزی کو برقرار رکھیے۔

کرم کھاد سازی

حقائق کا دفتر

- نئی دہلی میں واقع اندر پرستھا پارک، زمین میں بھرے ہوئے (دفن کئے گئے) کوڑے کرکٹ کی جگہ پر بنایا گیا ہے۔
- پلاسٹک کو پہلی مرتبہ 1862ء میں لندن کے انٹرنیشنل ٹریڈ فیر میں پیش کیا گیا۔
- ایک موٹر گاڑی کے جملہ ایندھن میں سے صرف 30% ہی موٹر گاڑی دوڑانے کے لئے استعمال ہوتا ہے، باقی 70% کاربن مونا کسائڈ گیس کی شکل میں اخراج ہوتا ہے جو ایک زہریلی گیس ہے۔
- ایک کیچوا ایک دن میں اپنے جسم کے وزن کے برابر غذا کھاتا ہے۔
- 5/ جون عالمی یوم ماحولیات ہے۔
- جب پلاسٹک کو جلایا جاتا ہے تو ایک مضر گیس ڈائی آکسن خارج ہوتی ہے۔

سائنس

محاسبہ

I۔ صحیح جواب کا انتخاب کیجئے۔

1۔ .... مٹی میں موجود تحلیل پذیر اشیاء کی تحلیل کرتا ہے۔

a) خوردبینی عضویے b) کیچوا c) پرندے d) 'a' اور 'b' دونوں

2۔ حیاتیاتی غیر تحلیل پذیر شئے کی ایک مثال .... ہے۔

a) کاغذ b) کپڑا c) پلاسٹک کی تھیلی d) جانوروں کا چارہ

3۔ بے کار اشیاء جو کھاد میں تبدیل ہو سکتے ہیں .... ہیں۔

a) شیشہ b) پلاسٹک c) دھات d) گھریلو بے کار اشیاء

4۔ حیاتیاتی طبّی بے کار اشیاء کو .... طریقے سے ٹھکانے لگایا جاسکتا ہے۔

a) زمین میں دفن کرنے کے b) کھادسازی کے c) جلانے کے d) تصنیع ثانی کے

5۔ کرم کھادسازی میں استعمال ہونے والا عضویہ .... ہے۔

a) جونک b) کروی کرم c) کیچوا d) فیتہ نما کرم

II۔ جوڑ ملایئے۔

1۔ گھریلو بے کار اشیاء	-	a) کیمیائی کھاد، کیڑے مار دوائیں
2۔ کارخانوں کے فضلات	-	b) ادویات، سوئیاں
3۔ زراعتی بے کار اشیاء	-	c) دھواں
4۔ طبّی بے کار اشیاء	-	d) پھلوں اور ترکاریوں کے چھلکے
5۔ موٹر گاڑیوں کے بے کار اشیاء	-	e) کیمیائی اشیاء

III۔ غیر موزوں لفظ پر دائرہ بنا کر وجہ بیان کیجئے۔

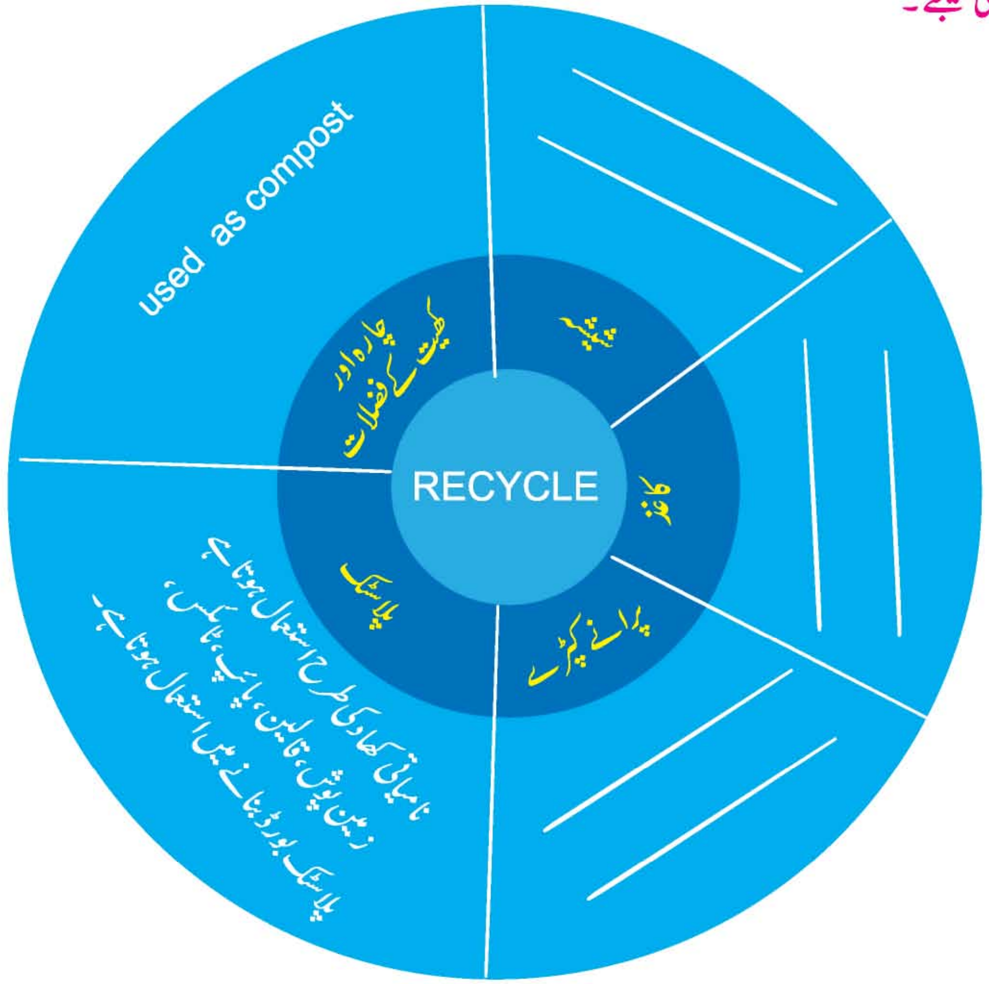
1۔ پھل کا چھلکا ، پلاسٹک، پتے ، ترکاریاں

2۔ شیشہ ، جانوروں کے فضلات، دھاتیں، پلاسٹک

3۔ جلانا، کھادسازی، زمین میں دفن کرنا، تبخیر

IV۔ بھرتی کیجئے۔

1.



2۔ اگر اس طرح کے کوڑے دان اپنی اسکول میں رکھے جائیں تو تم ان کوڑے دانوں میں کون کون سی چیزیں ڈالو گے، اُن کی فہرست بنایئے۔

حیاتیاتی غیر تحلیل پذیر کوڑا

1.________________________

2.________________________

3.________________________

حیاتیاتی تحلیل پذیر کوڑا

1.________________________

2.________________________

3.________________________

V۔ ماحولیاتی اعتبار سے ہم جواب دیں گے۔

1۔ نازیہ اور شازیہ چھٹویں جماعت کی طالبات ہیں۔ نازیہ اپنے دوپہر کا کھانا کیلے کے پتے میں باندھ کر لاتی ہے، جب کہ شازیہ اپنا کھانا الومینیم کے ورق میں لپیٹ کر لاتی ہے۔ کس کی کارروائی صحیح ہے؟ وجہ بیان کیجئے۔

2۔ بال پن سے اِنک پن سے بہتر ہے۔ کیوں؟

3۔ سدید اور اُسید ساحل سمندر گئے۔ وہ اپنے ساتھ کچھ پھل، مونگ پھلیاں اور بسکٹ لے گئے۔ کھانے کے بعد اُسید نے بسکٹ کے اوپر کے ورق، پھلوں اور مونگ پھلی کے چھلکوں کو ساحل پر چھوڑ آئے، مگر سدید نے قریب میں موجود ایک کوڑے دان میں اُن کو پھینکا۔ کس کی کارروائی قابل تعریف ہے؟ کیوں؟

پراجکٹ

اپنے گھر کی بے کار اشیاء کو ایک ہفتہ کے لئے جمع کیجئے۔ اس کے بعد تحلیل پذیر اور غیر تحلیل پذیر اشیاء کو الگ کریں۔ الگ کرنے کے بعد ان کو دو مختلف گڑھوں میں دفن کر کے مٹی بھر دیں۔ 30 دنوں کے بعد دونوں گڑھوں کا مشاہدہ کریں اور تبدیلیوں کو جدول میں بھرتی کریں۔ چھوٹے چھوٹے گروہ بنا کر تبادلہ خیال کریں۔

گڑھا 1 : ترکاریاں، پھلوں کے چھلکے، انڈے کے چھلکے، غذا کے بقیہ جات، چائے کی پتی، سوکھے پتے اور کاغذ

گڑھا 2 : پلاسٹک کی تھیلیاں، شیشہ کے ٹکڑے، الومینیم کے ورق، میخ اور ٹوٹے ہوئے کھلونے

گڑھا	30 دنوں کے بعد
1	
2	

ہماری معلومات

مزید استفادہ کے لئے

وب سائٹ
Websites

http://www.indiaonestop.com/export-hazardwaste.htm

http://www.learner.org/exhibits/garbage/hazardous.html

اکائی

3

روزمرّہ زندگی میں علمِ کیمیاء

Chemistry in Daily Life

3 روزمرّہ زندگی میں علمِ کیمیاء

کیا تم طہورہ کو جانتے ہو ؟

طہورہ سویرے اٹھ کر اسکول جانے تک کیا کرتی ہے؟

ہم سب صبح اٹھ کر ٹوتھ پیسٹ کی مدد سے دانت صاف کرتے ہیں۔ وہ بھی صبح سویرے اٹھتے ہی اپنے دانت صاف کرتی ہے۔

وہ اپنے میلے کپڑوں کو مصفّی (Detergent) سے دھوتی ہے۔ وہ نہانے کے لئے صابن استعمال کرتی ہے۔ وہ اپنے بالوں کو دھونے کے لئے شیمپو کا استعمال کرتی ہے۔

وہ اپنا گھریلو مشق کرنے کے لئے نوٹ بک، پنسل، پن اور ربڑ استعمال کرتی ہے جیسا کہ ہم بھی کرتے ہیں۔

وہ آئینہ کے سامنے کھڑے ہو کر اپنا چہرہ سنوارتی ہے، کنگھی کرتی ہے، کپڑے تبدیل کرتی ہے، پلاسٹک کی بوتل میں پانی بھرتی ہے، اپنا چشمہ پہنتی ہے، ربڑ کے جوتے پہنتی ہے اور اپنی سائیکل میں سوار ہو کر اسکول جاتی ہے۔

یہی طہورہ کی روزمرہ کی کارروائیاں ہیں۔

طہورہ کے والدین ایک مکان تعمیر کر رہے ہیں۔ لہٰذا انہوں نے سمنٹ، اینٹیں، کنکریاں اور لوہے کی سلاخیں خریدیں۔ اس نے ان تمام اشیاء سے احتیاط سے گزر کر تار روڈ تک پہنچتی ہے۔

اس کے استعمال کی اکثر چیزیں کیمیائی اشیاء سے بنی ہوئی ہیں۔

ہمارے پن میں استعمال ہونے والی سیاہی (اِنک) اور ہمارے استاد کی استعمال کردہ چاک پیس بھی ایک کیمیائی شئے ہی ہے۔

قدرتی طور پر پائے جانے والی اشیاء کے کیمیائی خواص کی بنیاد پر ہم کئی اشیاء تیار کرتے ہیں جو ہمارے روز مرہ کی زندگی میں کام آتے ہیں۔

ہماری ضرورت کی اشیاء کی تیاری میں علم کیمیاء ایک اہم رول انجام دیتی ہے۔

3.1۔ سمنٹ اور اس کے استعمالات

ہم نے اپنے دوستوں کے ساتھ ریت کے گھر بنانے کا کھیل کھیلا ہے۔ ہم نے ریت کا ڈھیر بنا کر اس میں محل بنا کر سیڑھیاں وغیرہ بنائی ہیں۔ کیا ہم صرف ریت کی مدد سے ایک گھر بنا سکتے ہیں؟

طہورہ کا گھر اور اس کے اسکول کی عمارت پتھروں سے بنی ہوئی ہے۔ ان عمارتوں کی تعمیر میں استعمال ہونے والی اشیاء کی فہرست بنائیے۔

____

____

____

عمارتوں کی تعمیر میں استعمال ہونے والی اہم کیمیائی شئے سمنٹ ہے۔

سائنس

1824ء میں انگلستان کے ایک معمار جوسف اسپی ڈن نے سمنٹ تیار کی۔ چونکہ اس کی تیار کردہ سمنٹ پورٹ لینڈ کے چونے کے پتھر سے مشابہت رکھتی تھی، اس لئے اس کا نام پورٹ لینڈ سمنٹ رکھا گیا۔

ایک معین تناسب میں شامل کئے گئے چونے کا پتھر، چکنی مٹی اور جپسم کا آمیزہ ہی سمنٹ کہلاتا ہے۔ اس آمیزہ کو گرم کرکے، ٹھنڈا کرکے باریک سفوف بنانے سے حاصل ہونے والی کیمیائی شئے سمنٹ کہلاتی ہے۔ اس خاکی مائل سفوف نما سمنٹ کو ہوا بند تھیلوں میں بند کرکے فروخت کیا جاتا ہے۔

اگر سمنٹ میں تھوڑا پانی شامل کیا جائے تو کیا ہوتا ہے؟

کارروائی 1 — ہم کرتے ہیں

مقصد: سمنٹ کی نوعیت معلوم کرنا

ہمیں درکار اشیاء: کاغذ کے کپ، تھوڑی سمنٹ، پانی، ایک سلائی یا شیشہ کی سلاخ۔

طریقہ:

- کاغذ کے ایک کپ میں تھوڑی مقدار کی سمنٹ لیجئے۔ اس میں تھوڑا پانی شامل کیجئے۔ شیشہ کی سلاخ کی مدد سے اسے اچھی طرح ملایئے۔
- چند گھنٹوں بعد اس کا مشاہدہ کیجئے کہ اس میں کیا تبدیلی واقع ہوئی ہے؟

ہمارا مشاہدہ:

____

____

اوپر کی کارروائی سے ہمیں یہ بات سمجھ میں آئی کہ جب سمنٹ میں پانی شامل کیا جاتا ہے تو چند گھنٹوں بعد یہ ایک سخت شئے بن جاتی ہے۔ اسے سمنٹ کا چمٹ جانا (Setting of cement) کہتے ہیں۔

سمنٹ کے استعمالات

سمنٹ کو مختلف شکلوں میں گارا، کانکریٹ اور آر.سی.سی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

گارا (Mortar)

سمنٹ، ریت اور پانی کے آمیزہ کو گارا کہتے ہیں۔ اس کو فرش بچھانے، تعمیر اور دیواروں پر لگانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

کانکریٹ (Concrete)

سمنٹ، ریت، کنکریاں اور پانی کا آمیزہ کانکریٹ کہلاتا ہے۔ اس کو عمارتوں، پلوں اور باندھ وغیرہ کی تعمیر میں استعمال کیا جاتا ہے۔

سائنس

آہنی سمنٹ کانکریٹ (آر.سی.سی)
(Reinforced Cement Concrete)

جب کانکریٹ کو آہنی سلاخوں کے جال کے درمیان بھر دیا جاتا تو یہ آہنی سمنٹ کانکریٹ RCC کہلاتا ہے۔ یہ بہت مضبوط اور دیر پا ہوتا ہے۔ کانکریٹ کی اس قسم کو عمارتوں کی چھتوں، پلوں، عمارتوں، ستونوں وغیرہ کی تعمیر میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کو نکاسی نالیوں، پانی کے ٹینک اور آب پاشی کے نہروں کی تعمیر میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

3.2 ۔ پلاسٹک

لفظ پلاسٹک سے ہم بخوبی واقف ہیں۔ ایک طویل عرصہ تک شیشہ اور لوہے کی بوتلوں کا رواج تھا۔ کیا اب وہ اشیاء استعمال میں ہیں؟ نہیں، آج کل ہم ہر جگہ پلاسٹک کی اشیاء دیکھ رہے ہیں۔ پلاسٹک بھی ایک قسم کی کیمیائی شئے ہے۔ طہورہ کے پانی کی بوتل بھی اس سے مستثنیٰ نہیں ہے۔

آج کل پلاسٹک کو پانی کے پائپ، کھلونے، گھریلو برتن، دفتری اشیاء، طبّی آلے وغیرہ بنانے میں کثرت سے استعمال کیا جاتا ہے۔ پلاسٹک کے پانی کی بوتلوں کا استعمال بہت زیادہ ہے۔ پلاسٹک بھی ایک کیمیائی شئے ہے۔

3.3 ۔ پلاسٹک کی اقسام اور استعمالات

طہورہ کے ابا، اپنے گھر کی تعمیر کے لئے پانی کا پائپ لے آئے۔ مگر وہ پائپ کو پانی کے نل کے ساتھ نہیں جوڑ سکے، کیوں کہ پائپ کا قطر نل سے قطر سے چھوٹا تھا۔ پانی کے نل سے جوڑنے کے لئے کیا کیا جائے؟

____

____

پانی کی پٹ بوتل میں کھولتا ہوا پانی ڈالنے پر کیا ہوتا ہے؟ (PET-Polyethylene terephthalate)

____

____

اوپر کے واقعات سے یہ معلوم ہوا کہ پلاسٹک کے پائپ اور بوتل کو گرم کرنے پر وہ نرم ہوجاتے ہیں۔ ٹھنڈے ہونے پر وہ دوبارہ سخت ہوجاتے ہیں۔ اس طرح کے پلاسٹک **تھرمو پلاسٹک** کہلاتے ہیں۔ پالی تھین کی تھیلیاں، PET بوتلیں، PVC-Polyvinyl Chloride کے پائپ، بالٹیاں، مگ، کنگھیاں، کھلونے وغیرہ تھرمو پلاسٹک سے بنی ہوتی ہیں۔

کیا پکوان کے برتنوں کے دستے (Handles) گرم کرنے پر پگھلتے ہیں؟ کیا ہم انہیں PVC پائپ کی طرح گرم کر کے پھیلا سکتے ہیں؟ نہیں، ایسا نہیں کر سکتے۔ کیونکہ وہ **تھرموسٹنگ پلاسٹک** ہیں۔

سائنس

تھرموسٹنگ پلاسٹک سے بنی کسی شئے کو دوبارہ گرم کر کے نرم یا پگھلایا نہیں جاسکتا۔

مثال: بیک لائٹ اور میلامِن۔

بیک لائٹ حرارت اور برق کا غیر موصل ہے۔ اس لئے اس کو برقی حاجز (Insulators)، سوئچ اور پکوان کے برتنوں کے دستوں کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔ میلامِن ایک غیر احتراقی شئے ہے، مزید یہ کہ یہ اعلیٰ تپش سنبھال سکتی ہے۔ چنانچہ اس کو فرش کے ٹائلس، پکوان کے برتن، آگ مزاحم کپڑوں کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔

3.4۔ پلاسٹک اور ماحول

ہم جانتے ہیں کہ پلاسٹک کو ہماری روزمرہ زندگی میں وسیع پیمانے پر استعمال کیا جاتا ہے۔ مگر یہ ہماری سرزمین کے لئے ایک بہت بڑا خطرہ بھی ہیں۔ استعمال کرنے کے بعد پھینکی گئی پلاسٹک کی اشیاء درج ذیل اثرات پیدا کرتے ہیں۔

- پلاسٹک تحلیل نہیں پاتے۔
- یہ بارش کے پانی کو زمین میں داخل ہونے نہیں دیتے۔
- یہ پودوں کی نشوونما کو متاثر کرتے ہیں۔
- بے کار پلاسٹک اشیاء کے درمیان پانی رُک جاتا ہے جس میں مچھر پیدا ہوتے ہیں اور بیماریاں پھیلاتے ہیں۔
- یہ پانی کے بہاؤ کو روکتے ہیں۔
- جب غذائی اشیاء میں پلاسٹک کی مضر اشیاء شامل ہوکر اس کا زہریلا اثر پھیلاتے ہیں تو اسے استعمال کرنے والے جاندار مرجاتے ہیں۔
- جب پلاسٹک یا پالی تھین اشیاء کو جلایا جاتا ہے تو اس سے مضر گیسیں خارج ہوتی ہیں۔ یہ گیسیں ہوا کے ساتھ شامل ہوکر تنفّسی امراض کا سبب بنتے ہیں۔

چونکہ پلاسٹک مٹی، پانی اور ہوا کو آلودہ کرتے ہیں، ہم ان کے استعمال میں احتیاط برتیں۔ پلاسٹک کی بجائے کپڑے، پٹ سن، رسی اور اریکا کے پتوں کے پلیٹ استعمال کریں جو حیاتیاتی طور پر تحلیل پذیر ہیں۔

3.5۔ شیشہ اور اس کے استعمالات

جب ہم لفظ شیشہ کا نام سنتے ہیں تو فوراً ہمیں آئینے اور چشمے کی یاد آجاتی ہے۔ شیشہ کو کھڑکیوں کے دروازوں میں، موٹر گاڑیوں میں، آرائشی بلبوں وغیرہ میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ طھورہ کے گھر میں بھی ایک مستوی آئینہ (چہرہ دیکھنے والا) ہے اور وہ چشمہ بھی پہنتی ہے۔

شیشہ کی بعض اقسام روشنی کو اپنے اندر سے گزارتے ہیں جیسا کہ طھورہ کا چشمہ ہے۔ مگر چہرہ دیکھنے والا آئینہ اپنے اندر سے روشنی نہیں گزارتا۔ آئینہ کے پیچھے لگائی گئی ایک کیمیائی شئے کی وجہ سے ہم اپنا چہرہ اس میں دیکھ سکتے ہیں۔

شیشہ کیسے بنا ہوا ہے؟

سلیکا (ریت)، کیلشیم کاربونیٹ (چونے کا پتھر) اور سوڈیم کاربونیٹ جیسی کیمیائی اشیاء سے شیشہ بنا ہوا ہے۔ اوپر کے اس آمیزہ کو اعلیٰ تپش پر پگھلا کر ایک گاڑھا مائع بنایا جاتا ہے۔ اس مائع کو مناسب سانچوں میں ڈھال کر ٹھنڈا کرنے سے مطلوبہ شکل کے شیشہ حاصل ہوتے ہیں۔ جب پگھلے ہوئے شیشے کو فوری طور پر ٹھنڈا کیا جاتا ہے تو وہ پھوٹک بن جاتا ہے۔ جب پگھلے ہوئے شیشہ کو آہستہ سے ٹھنڈا کیا جاتا ہے تو وہ اپنے اندر سے روشنی نہیں گزارتا۔ چنانچہ پگھلے ہوئے شیشہ کو فوری طور پر یا آہستہ سے ٹھنڈا نہیں کرنا چاہئے بلکہ اس کی تپش میں بتدریج کمی کرنا چاہئے۔ شیشہ کے بتدریج ٹھنڈا کرنے کے عمل کو **دھیماؤ** (Annealing) کہتے ہیں۔

شیشہ کو وسیع پیمانے پر دریچے کی کھڑکیوں، موٹر گاڑیوں کے دروازوں، برقی بلبوں، طبی آلوں، تجربہ گاہ کے آلوں جیسے معیاری فلاسک، امتحانی نالیاں، بیکر، پیمائشی استوانہ وغیرہ کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔

3.6۔ صابن - تیاری اور استعمالات

طہورہ روزانہ نہانے کے لئے صابن استعمال کرتی ہے۔ وہ اپنے کپڑوں کو دھونے کے لئے مصفی (Detergent) کا استعمال کرتی ہے۔ ہم بھی اپنے جسم اور کپڑوں کو صاف ستھرا رکھنے کے لئے کئی قسم کے صابن استعمال کرتے ہیں۔

صابن کی مختلف قسمیں جیسے دھونے کا صابن، نہانے کا صابن، بچوں کا صابن، مائع صابن، ادویاتی صابن وغیرہ دستیاب ہیں۔

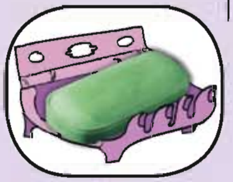
اوپر بتائی گئی صابن کی قسمیں ایک ہی قسم کی خام اشیاء سے نہیں بنی ہیں۔ ان اشیاء کی نسبت بھی ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہے۔ صابن بنانے کے لئے استعمال ہونے والے خام اشیاء کی فہرست صابن کی ٹکیہ کے ورق پر لکھی ہوئی ہوتی ہے۔

کارروائی 2 — **ہم نے مشاہدہ کیا**

مقصد : صابن تیار کرنا

ہمیں درکار اشیاء :

- پانی - 35 ملی لیٹر۔
- سوڈیم ہائڈرا کسائڈ - 10 گرام
- ناریل کا تیل - 60 گرام
- شیشہ کی سلاخ
- بیکر



طریقہ :

35 ملی لیٹر پانی کو ایک بیکر میں لیں اور اس میں 10 گرام سوڈیم ہائڈرا کسائڈ کی ٹکیوں کو حل کریں۔ اس مائع کو ٹھنڈا ہونے دیں۔ اس کے بعد اس میں آہستہ سے 60 گرام ناریل کا تیل شامل کریں یہاں تک کہ وہ ایک گاڑھے شکل کا مادّہ نہ بن جائے۔ اس کو ایک خالی ماچس کی ڈبیہ میں سوکھ کر صابن بننے کے لئے رکھ چھوڑیں۔

سائنس

ہمارے ہاتھوں میں موجود جراثیم کی وجہ سے غذائی اشیاء زہر آلودہ ہوجاتی ہیں اور بیماریاں لاحق ہوتی ہیں۔ ہم اس تعفّن (Infection) کو دور کرنے کے لئے کھانا کھانے سے پہلے اپنے ہاتھوں کو صابن سے اچھی طرح سے دھولینا چاہیۓ۔

صابن کس طرح تیار کیا جاتا ہے؟ کیا ہم صابن کو اپنے گھروں میں بنا سکتے ہیں؟ ہاں، اگر ہمارے پاس سوڈیم ہائڈرا کسائڈ دستیاب ہوتو ہم بنا سکتے ہیں۔

3.7۔ ریشے (Fibres)

تاریخ سے ہمیں اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ قدیم زمانے میں لوگ پودوں کے پتوں اور جانوروں کے چمڑوں کے لباس پہنا کرتے تھے۔ مگر آج کے تہذیب یافتہ جدید سائنسی دنیا میں مختلف قسم کے ریشے استعمال کر کے جاذب اور فیشن کے لباس بنوائے ہیں۔ کیا وہ سب ایک جیسے ہیں؟

درج ذیل موسموں میں تم کونسے قسم کے لباس پہنو گے؟

1۔ مانسون / بارش کے موسم میں

____

2۔ موسمِ سرما میں

____

3۔ موسمِ گرما میں

____

موسمِ گرما میں ہم سوتی کپڑے پہننا پسند کرتے ہیں۔ موسمِ سرما میں سردی کی شدت سے بچنے کے لئے ہم اونی کپڑے پہننا پسند کرتے ہیں۔ بارش کے موسم میں ہم چھتری اور بارش کے لباس کا استعمال کرتے ہیں جو پالسٹر سے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ جو کپڑے ہم پہنتے ہیں، وہ مختلف قسم کے ہوتے ہیں۔ آیئے ہم یہ معلوم کریں گے کہ ہمیں وہ کس طرح سے حاصل ہوتے ہیں۔

کارروائی 3 — میں کرتا ہوں

مقصد کپڑوں سے ریشوں کو الگ کرنا۔

مجھے درکار اشیاء : سوتی کپڑے کا ایک ٹکڑا

طریقہ :

- میں ایک سوت کے کپڑے کا ٹکڑا لیتا ہوں۔
- میں اس کے ایک کنارے سے دھاگوں کو الگ کرتا ہوں۔
- میں کپڑے کے ایک کنارے کو میز پر تھام کر ایک میخ یا سوئی کے ذریعہ خراشیں پیدا کرتا ہوں یہاں تک کہ اس میں موجود ریشے الگ الگ ہوجائیں۔
- جدا کئے گئے نمونوں کو میں اس طرح چسپاں کرتا ہوں۔

کپڑا

دھاگہ

ریشہ

میرا مشاہدہ

____

____

اوپر کی کارروائی میں دھاگہ میں سے جو بال نما اجسام الگ ہوئے، وہی ریشے کہلاتے ہیں۔ ریشوں کو یکجا کر کے کاتنے سے دھاگہ بنتا ہے۔ دھاگہ کو بُن کر کپڑے حاصل کئے جاتے ہیں۔

3.7.1۔ ریشوں کی قسمیں اور استعمالات

ریشوں کے حاصل ہونے والے ذرائع کی بنیاد پر دو قسموں میں درجہ بندی کی گئی ہے۔

- قدرتی ریشے
- مصنوعی ریشے

قدرتی ریشے

پودوں اور جانوروں سے حاصل ہونے والے ریشے قدرتی ریشے کہلاتے ہیں۔ پٹ سن کے پودے کے تنے سے پٹ سن حاصل ہوتا ہے۔اس کو بوروں، پردے اور حصیر وغیرہ بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

روئی کے پودے سے روئی حاصل ہوتی ہے۔ روئی کے ریشوں کو بانٹ کر دھاگہ بنایا جاتا ہے جس سے کپڑے بنے جاتے ہیں۔ روئی کے ریشہ میں سیلولوز نامی ایک کیمیائی اشیاء پائی جاتی ہے۔

ناریل کے چھلکے میں موجود ریشوں کو الگ کیا جاتا ہے۔ ان ریشوں سے رسی، قالین، اور دیگر گھریلو اشیاء تیار کی جاتی ہیں۔ ریشم کے کیڑوں سے ہمیں ریشم اور بھیڑ کے بالوں سے ہمیں اُون حاصل ہوتا ہے۔

مصنوعی ریشے :

سائنسی ٹکنالوجی کے استعمال سے کیمیائی اشیاء سے حاصل کردہ ریشے مصنوعی ریشے کہلاتے ہیں۔ پالسٹر، نئی لان، ریان وغیرہ مصنوعی ریشوں کی بعض مثالیں ہیں۔ ان ریشوں کو نہ صرف کپڑے بنانے میں استعمال کرتے ہیں بلکہ مچھلی کے جال، رسیاں اور پیراشوٹ کی تیاری میں بھی استعمال کئے جاتے ہیں۔ ان کو وسیع پیانے پر مختلف کارخانوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

کیا تم قدرتی ریشوں سے بنے کپڑے اور مصنوعی ریشوں سے بنے ہوئے کپڑوں میں فرق کر سکتے ہو؟

کارروائی 4 — ہم کرتے ہیں

مقصد : کپڑے کی مختلف قسموں میں فرق کرنا

ہمیں درکار اشیاء : سوتی کپڑا، اونی کپڑا، ریشم، پالسٹر اور ایک مکبر عدسہ (محدب عدسہ)

طریقہ :

- ہم نے کپڑوں کے ریشہ کی قسم (قدرتی / مصنوعی) کی شناخت کی۔ہم نے اپنی معلومات کو جدول میں درج کیا۔
- ہم نے کپڑے کی ہر قسم کو چھو کر اس کی نوعیت (نرم/کھردرے پن) معلوم کی۔

شمار عدد	کپڑے کی قسم	ریشہ کی قسم (قدرتی / مصنوعی)	نوعیت (نرم/کھردرا)
1۔	سوت		
2۔	اون		
3۔	ریشم		
4۔	پالسٹر		

سائنس

ہر گروپ دوسرے گروپ کے ساتھ اپنے مشاہدوں پر تبادلہ خیال کرے۔

اس سبق میں ہم نے جن اشیاء کے بارے میں پڑھا ہے، صرف وہی کیمیائی اشیاء نہیں ہیں، بلکہ ہمارے استعمال میں آنے والی ہر شئے کی تیاری، ان کی حفاظت، رنگ اور ذائقہ دینے والی تمام کیمیائی اشیاء ہی ہیں۔

چنانچہ ہماری روزمرہ کی زندگی میں کیمیائی اشیاء کو بطورِ غذا، لباس، چھت، نقل وحمل، ادویات، تفریح اور کارخانوں وغیرہ میں استعمال کرتے ہیں۔ چونکہ یہ ہماری زندگی کا ایک جز بن چکے ہیں، ہم میں سے ہر ایک کا یہ فرض بنتا ہے کہ ہم انہیں ہوشیاری اور احتیاط کے ساتھ استعمال کرتے تاکہ ہمارا ماحول محفوظ رہے۔

سائنس کلب میں مباحثہ کا عنوان

انسان کے ذریعہ پلاسٹک کی ایجاد ایک جرم ہے

طلباء کو دو گروپوں میں تقسیم کریں اور اس عنوان پر مباحثہ کرنے کے لئے کہیں۔

سائنسی اطلاعات اور اس کے اثرات کو زیادہ اہمیت دیں۔ سائنس کے استاد یا ایک طالب علم کو بطور جج مقرر کیا جاسکتا ہے۔

حقائق کا دفتر

- ہندوستان میں سب سے پہلا حکومت سے منظور شدہ سمنٹ کا کارخانہ، انڈیا سمنٹ لمیٹڈ، 1914ء میں گجرات میں واقع پور بندر میں قائم ہوا۔
- آثارِ قدیمہ کے ایک جائزہ کے دوران مسوپٹومیا میں شیشہ کے ٹکڑے پائے گئے، جو یہ ثبوت پیش کرتے ہیں کہ مسوپٹومیا کے لوگوں نے تیسری صدی عیسوی میں سب سے پہلے شیشے کا استعمال کیا۔
- آج کل پلاسٹک کی ایک نئی قسم تیار کی جا رہی ہے جسے حیاتیاتی پلاسٹک (Bio-plastic) کہا جاتا ہے۔ پلاسٹک کی یہ قسم حیاتیاتی طور پر تحلیل پذیر ہے۔

سائنس

محاسبہ

I۔ صحیح جواب کا انتخاب کیجئے:

1۔ اس شئے کی شناخت کیجئے جو قدرتی ریشہ نہیں ہے۔

a) ریشم b) اون c) پالسٹر d) پٹ سن

2۔ موسم گرما میں تم کس قسم کے کپڑوں کو پہننا پسند کروگے؟

a) نیلان b) اون c) ریشم d) سوت

3۔ جانوروں کے بالوں سے بنائے جانے والے کپڑے

a) اونی b) سوتی c) ریشمی d) نئ لان

4۔ طبی آلوں کی تیاری میں وسیع پیمانے پر استعمال ہونے والی شئے کونسی ہے؟

a) پالسٹر b) پلاسٹک c) شیشہ d) روئی

5۔ صابن کی تیاری میں استعمال ہونے والی اہم کیمیائی شئے .... ہے۔

a) سوڈیم ہائڈرا کسائڈ b) سوڈیم کا ملغم c) سوڈیم سلی کیٹ d) سوڈیم بائی کاربونیٹ

II۔ خالی جگہ بھرتی کیجئے۔

1۔ سمنٹ کی تیاری میں استعمال ہونے والی اہم خام اشیاء ....، .... اور .... ہیں۔

2۔ P.V.C. کی پھیلاؤ .... ہے۔

3۔ آگ مزاحم کپڑوں کی تیاری میں .... استعمال ہوتا ہے۔

4۔ شیشہ کا بتدریج ٹھنڈا کرنے کا عمل .... کہلاتا ہے۔

5۔ پودے کے تنے سے حاصل ہونے والا ریشہ .... ہے۔

6۔ روئی کے ریشہ میں موجود کیمیائی اشیاء .... ہے۔

III۔ جوڑ ملایئے:

1۔ شیشہ	-	a۔ جپسم
2۔ سوئچ	-	b۔ سلیکا
3۔ ٹائلس	-	c۔ مصنوعی ریشے
4۔ سمنٹ	-	d۔ بیک لائٹ
5۔ نئ لان	-	e۔ میلامن

IV۔ سوچ کر جواب دیجئے۔

1۔ عمارتوں کی تعمیر کے دوران ہم کیوں پانی کا چھڑکاؤ (Curing) کرتے ہیں؟ اگر پانی نہ چھڑکنے پر عمارت کو کیا ہوگا؟

2۔ ہم دیواروں اور فرش پر گارا لگاتے ہیں، مگر باندھ اور پلوں کی تعمیر کے لئے .... استعمال کرتے ہیں۔ ان دونوں کے درمیان فرق بتایئے۔

3۔ دیئے گئے خاکہ میں موجود پکوان کے برتنوں کے حصوں پر X کی نشان دہی کی گئی ہے۔ اس شئے کا نام بتایئے جس سے یہ بنے ہوئے ہیں۔ یہ یہاں کس لئے استعمال ہوئے ہیں؟ یہ کس قسم کی شئے ہے؟

4۔ تم جانتے ہو کہ سوئچ اور پانی کی بوتلیں پلاسٹک سے بنی ہوئی ہیں۔ پلاسٹک کی کونسی قسموں میں تم ان کی درجہ بندی کروگے؟

5۔ موسمِ سرما میں تم ایک اونی سوئیٹر کی بجائے دو یا تین کپڑے پہننے میں تم کیسا محسوس کرتے ہو؟ کیوں؟

6۔ روزمرہ کی زندگی میں جو کیمیائی اشیاء ہم استعمال کرتے ہیں وہ ماحول کو آلودہ نہیں کرتے، اس سے متعلق اپنے الفاظ میں وضاحت کیجئے۔

7۔ ہمارے کرہ ارض کے لئے پلاسٹک ایک بہت بڑا خطرہ ہے۔ کیسے؟

8۔ درج ذیل کی درجہ بندی کیجئے۔

پٹ سن، ریان، نئ لان، ریشم، روئی، پالسٹر، اون۔ وجہ بتایئے۔

9۔ پگھلے ہوئے شیشہ کو فوری طور پر یا آہستہ ٹھنڈا نہیں کرنا چاہئے۔ کیوں؟ اس کے بجائے کیا کیا جائے؟

V۔ پراجکٹ :

1۔ کسی قریبی تعمیری مقام کی سیر کیجئے۔ وہاں پر درجِ ذیل اطلاعات حاصل کیجئے اور تفویض تیار کیجئے۔

i) تعمیر میں استعمال ہونے والی اشیاء۔

ii) کانکریٹ کی تیاری کا طریقہ۔

iii) فرش اور چھتوں کی تعمیر میں استعمال ہونے والی سمنٹ کا آمیزہ۔

2۔ اپنے مدرسے کے احاطے اور اطراف و اکناف کا ایک ہفتہ کے لئے مشاہدہ کیجئے۔ درج ذیل اطلاعات حاصل کیجئے اور اپنی کلاس میں پیش کیجئے۔

i) اپنی کلاس میں جمع ہونے والی پلاسٹک کی اشیاء کیا کیا ہیں؟

ii) وہ کس طرح جمع ہو رہی ہیں؟

iii) اپنی اسکول کو ''پلاسٹک سے بَری خطہ'' (Plastic free Zone) بنانے کے لئے تم کیا اقدامات اٹھاؤ گے؟

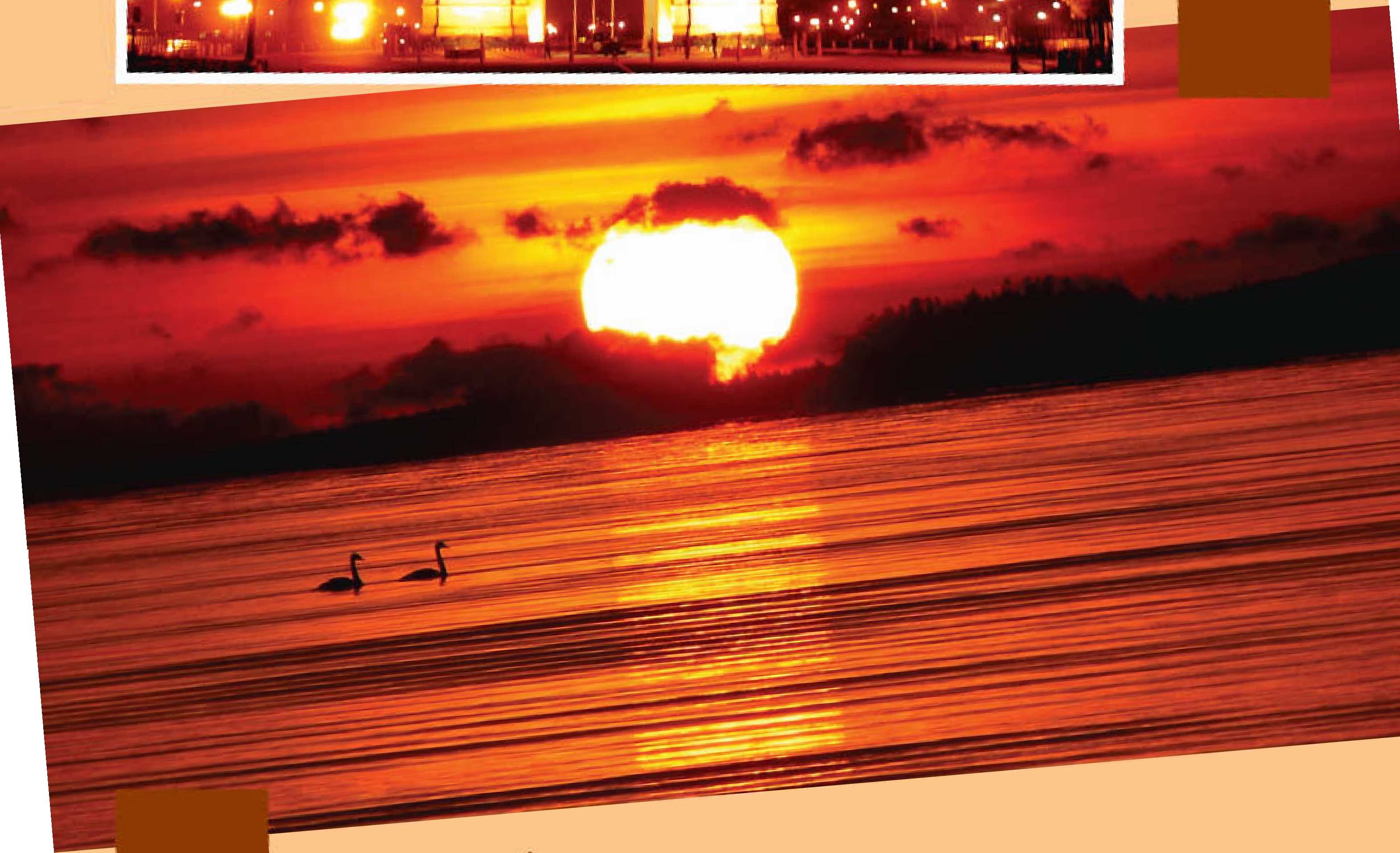
مزید استفادہ کے لئے

Websites: ویب سائٹ

http://www.jute.com/html/indian-jute.htm

http://www.fabrics.net/cotten.asp

4



روشنی

LIGHT

4 LIGHT روشنی

گیلی لیو

گیلی لیو کا ایجاد کردہ دوربین
اٹلی میں واقع فلورنس میں رکھا گیا ہے۔

کیا آپ نے گیلی لیو کا نام سنا ہے؟ یہ ایک عظیم سائنس دان تھے جو اٹلی میں پیدا ہوئے۔ اُس زمانے میں لوگوں کا یہ عقیدہ تھا کہ زمین ساکن اور نظام شمسی کا مرکز ہے۔ سائنس دان کوپرنکس کے مطابق ''زمین ساکن نہیں ہے، یہ اپنے محور پر اور سورج کے اطراف اپنے آپ گھوم رہی ہے''۔ گیلی لیو نے اس بیان کو اپنے تجربات سے ثابت کیا۔

1609ء میں گیلی لیو نے فلکی دوربین کی ایجاد کی۔ اس کی مدد سے اُس نے تاروں، سیاروں اور چاند کو دیکھا۔ گیلی لیو کے مطابق سورج ایک ستارہ ہے۔ تمام ستارے سورج ہی کی طرح ہیں جب کہ چاند کرّوی شکل کا ہے۔

ہم کو نظام شمسی سے متعلق مزید معلومات گیلی لیو کے ایجاد کردہ دوربین ہی کی طرف سے ہوئیں۔ اس ایجاد کی 400 سالہ یاد میں سال 2009ء کو ''علم فلکیات کا سال'' قرار دیا گیا۔

گیلی لیو کی اس ایجاد کے بعد ہم سائنس کے تمام شعبوں میں ترقی کرتے آرہے ہیں۔ اب ہم روشنی سے متعلق معلومات حاصل کریں گے۔ کیا آپ کو حیرت نہیں ہوئی کہ آنکھوں کے بغیر (نابینا) لوگ اس دنیا میں کس طرح چلتے پھرتے ہیں؟ اپنے دوستوں کے ساتھ ایک کارروائی کے ذریعہ اسے سمجھنے کی کوشش کریں گے۔

کارروائی 1

- کلاس کو دو گروپوں میں تقسیم کر دیا جائے۔
- ایک طالب علم کی آنکھوں پر دستی سے پٹی باندھ دی جائے۔ اس کی حفاظت کے لئے ایک اور طالب علم کو ساتھ رکھا جائے۔
- اُس طالب علم کو کسی چیز سے ٹکر لئے بغیر کلاس کے اندر گھومنے کو کہیں۔
- اُس سے یہ کہا جائے کہ کلاس میں موجود ہر چیز کو چھو کر اس کی جسامت، شکل اور نوعیت کو پہچاننے کی کوشش کرے۔

- طلباء کو کلاس روم سے باہر جا کر وہاں آنے مختلف آوازوں کو سن کر اُن کی شناخت کرنے کو کہیں۔
- اُسی طرح دوسرے طلباء کو بھی کرنے کو کہیں۔
- چھوٹے چھوٹے گروہوں میں بٹھا کر اُنہیں اپنے تجربات کا تبادلہ خیال کرنے دیں۔

4.1۔ روشنی کے ذرائع

ہماری روزمرہ کی زندگی میں ہم کئی اشیاء کو دیکھتے ہیں۔ ہم اُنہیں کس طرح دیکھتے ہیں؟ کیا آپ نے کبھی اس بارے میں سوچا ہے؟ اشیاء کو دیکھنے کے لئے ہمیں روشنی درکار ہے۔ وہ اشیاء جو روشنی دیتے ہیں، روشنی کے ذرائع کہلاتے ہیں۔

روشنی کے ذرائع دو قسم کے ہیں۔ قدرتی اور مصنوعی سورج روشنی کا اوّلین اور قدرتی ذریعہ ہے۔ انسان کی بنائی ہوئی بعض اشیاء بھی روشنی خارج کرتی ہیں۔ انہیں روشنی کے مصنوعی ذرائع کہا جاتا ہے۔
دن کے وقت میں ہم سورج کی روشنی کی مدد سے دیکھ پاتے ہیں اور رات میں برقی بلب، ٹارچ، موم بتی وغیرہ کی مدد سے دیکھ پاتے ہیں۔ اشیاء جو اپنے آپ روشنی خارج کرتے ہیں منوراجسام کہلاتے ہیں۔

کیا ہماری کلاس میں موجود میز، کرسی، کتاب، بلاک بورڈ وغیرہ روشنی دیتے ہیں؟ نہیں، مگر ہم اُنہیں کیسے دیکھ پاتے ہیں۔ جب روشن اجسام جیسے سورج، ٹارچ وغیرہ سے خارج شدہ روشنی ہماری آنکھوں سے گذر کر اُن اشیاء پر پڑتی ہے تو وہ چیزیں ہمیں دکھائی دیتی ہیں۔ میز، کرسی جیسی اشیاء اپنے آپ روشنی خارج نہیں کرتے۔ اس لئے انہیں غیرمنوراجسام کہا جاتا ہے۔

روشنی کے قدرتی ذرائع

جیلی مچھلی

جگنو

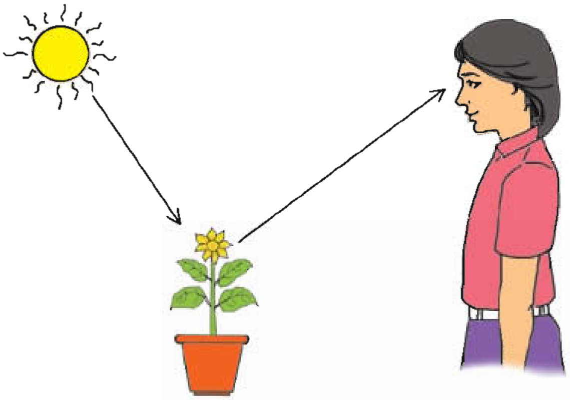
سورج

روشنی کے مصنوعی ذرائع

چمنی کا چراغ

آرائشی بلب

تیل کا دِیا



چنانچہ ہمیں یہ بات سمجھ میں آئی کہ کسی چیز کو دیکھنے کے لئے ہمیں درج ذیل کی ضرورت ہے۔

- روشنی کا ایک ذریعہ
- دیکھنے کے لئے کوئی شئے
- آنکھیں

کیا تم جانتے ہو؟

★ چاند حالانکہ روشن دکھائی دیتا ہے، یہ منور جسم نہیں ہے۔ یہ سورج سے روشنی حاصل کر کے چمکتا ہے۔

★ سورج کی روشنی زمین تک پہنچنے کے لئے 8 منٹ اور 20 سکنڈ کا وقفہ لگتا ہے۔

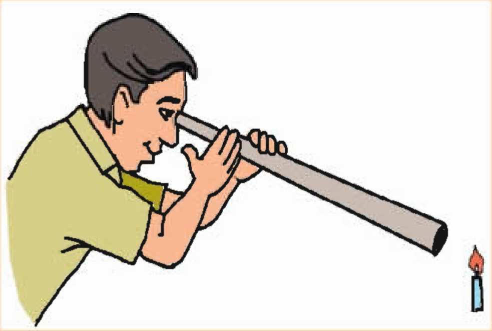
★ ہمیں چاہئے کہ ہم سورج کو اپنی ننگی آنکھوں سے نہ دیکھیں، اس سے ہماری بینائی متاثر ہوسکتی ہے۔

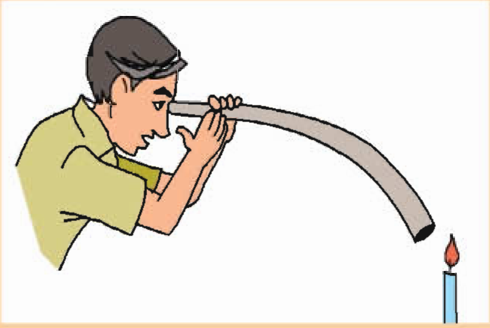
4.2۔ روشنی کا انتشار

روشنی کیسے سفر کرتی ہے؟

کارروائی 2

ایک چارٹ پیپر لیں۔ اس کو موڑ کر ایک استوانہ بنائیں۔ اسے سیدھے رکھتے ہوئے اس کے اندر سے کلاس روم میں موجود کسی شئے یا موم بتی کو دیکھیں۔ اب استوانہ کو ٹیڑھا کر دیں اور کسی شئے یا موم بتی کو دیکھیں۔ (چارٹ پیپر کی بجائے پلاسٹک یا ربڑ کی نالی بھی استعمال کر سکتے ہیں۔)





جب استوانہ سیدھا تھا، تو کیا تم اس میں سے اشیاء کو دیکھ سکتے تھے؟ یا جب وہ ٹیڑھا (خم) تھا تب دیکھ سکتے تھے؟ اپنے مشاہدات کو لکھئے۔

اوپر کی کارروائی سے یہ معلوم ہوا کہ جب استوانہ سیدھا تھا تو اشیاء یا موم بتی کو دیکھ سکتے ہیں اور جب استوانہ ٹیڑھا (خم) ہو تو موم بتی کو نہیں دیکھ سکتے۔ اس سے یہ معلوم ہوا کہ روشنی خطِ مستقیم میں سفر کرتی ہے۔

کارروائی 3 — **ہم کرتے ہیں**

مقصد : روشنی کا راستہ معلوم کرنا

ہمیں درکار اشیاء : ٹارچ لائٹ، اسٹانڈ، استعمال کردہ ڈسٹرس دو عدد

طریقہ :

- ہم ٹارچ لائٹ کو اسٹانڈ میں اس طرح ثبت کرتے ہیں کہ روشنی ہماری کلاس کی دیوار پر گرے۔
- ہم یہ یقین کر لیں کہ ٹارچ اور دیوار کا درمیانی فاصلہ کم ازکم چھ سے دس قدم ہو۔
- ہم دو استعمال کردہ ڈسٹرس لیتے ہیں۔
- ہم انہیں آہستہ سے ایک دوسرے پر اس طرح ضرب لگاتے ہیں کہ چاک پاؤڈر ٹارچ کی روشنی اور دیوار کے درمیانی فاصلے پر گرے۔
- اب ہم چاک پاؤڈر کے ذرات میں روشنی کا راستہ دیکھ سکتے ہیں۔
- چھوٹے گروہوں میں تقسیم ہو کر ہم اپنے مشاہدوں پر تبادلہ خیال کرتے ہیں کہ اس کی کیا وجہ ہے۔

نتیجہ

____

____

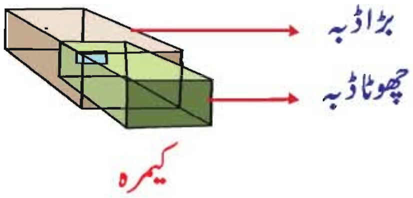
____

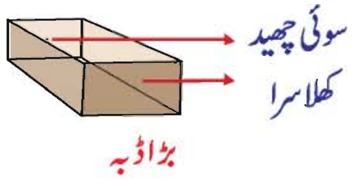
اس کارروائی سے یہ معلوم ہوا کہ روشنی صرف خطِ مستقیم میں سفر کرتی ہے۔

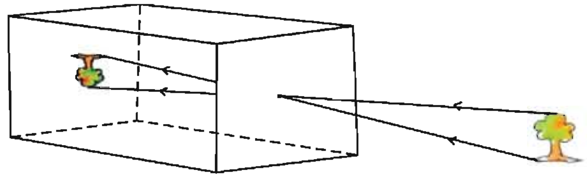
4.2.1۔ سوئی چھید کیمرہ (Pinhole camera)

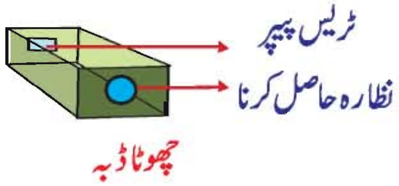
آیئے ہم ایک سوئی چھید کیمرہ بنائیں۔

- کارڈ بورڈ کے دو ایسے ڈبے لیں (ایک بڑا اور دوسرا چھوٹا) جو ایک دوسرے کے اندر داخل ہو سکیں (پھسل سکے)۔
- بڑے ڈبے کے ایک حصے کو کاٹ دیں۔
- بڑے ڈبے میں کٹے ہوئے سرے کے دوسری جانب بیچ میں ایک چھوٹا سوراخ بنائیں۔ (سوراخ صاف ہوتا کہ اس میں سے کوئی چیز دیکھی جائے تو واضح نظر آئے)۔
- چھوٹے ڈبے کا ایک سرا کاٹ دیں۔
- کٹے ہوئے سرے پر ایک ٹریس پیپر (روغنی کاغذ) چپکا دیں
- چھوٹے ڈبے کے دوسرے جانب ایک چھوٹا سوراخ اس طرح سے بنائیں کہ ٹریس پیپر دکھائی دے۔
- چھوٹے ڈبے کو بڑے ڈبے کے اندر داخل کر دیں۔
- یہ خیال رہے کہ دونوں ڈبوں کے درمیان کوئی آڑ نہ رہے









☜ اس تیار کردہ نمونہ کو سورج کی روشنی میں رکھ کر اس پر ایک سیاہ کپڑا اِس طرح ڈھکیے کہ روشنی صرف باریک سوئی چھید کے ذریعے گزرے۔

☜ بڑے ڈبے کے سوئی چھید کسی دور کی شئے پر مرکوز کرے (پیڑ یا موم بتی) اور ٹریس پیپر پر مشاہدہ کریں۔

1۔ کیا ٹریس پیپر پر کوئی چیز دکھائی دیتی ہے۔

2۔ کیا شئے اور خیال کے درمیان کوئی فرق معلوم ہوتا ہے؟ (شئے کی ہو بہو نقل خیال دکھائی دیتا ہے)

3۔ کیا ہم خیال کی نقل اتار کر شئے کے ساتھ موازنہ کریں؟

4۔ جب ہم سوئی چھید اور ٹریس پیپر کے درمیانی فاصلہ کو بڑھاتے یا گھٹاتے ہیں تو کیا ہمیں شئے کی جسامت میں کوئی فرق معلوم ہوتا ہے؟

آ یئے ہم ان تجربات کو اپنے دوستوں کے ساتھ مل بانٹیں۔

مشاہدے اور نتائج :

جو روشنی شئے سے گزرتی ہے، وہ سوئی چھید سے داخل ہو کر ٹریس پیپر پر الٹا خیال بناتی ہے۔ جب سوئی چھید اور ٹریس پیپر کا درمیانی فاصلہ بڑھایا جاتا ہے تو خیال کی جسامت بھی

آ یئے کھیل کر لطف اٹھائیں:

ایک محدب عدسہ لیں اور اسے ایک اسٹانڈ پر ثبت کریں۔ ایک طویل فاصلہ والی شئے (پیڑ، عمارت، بجلی کا کھمبا) کی طرف مرکوز کریں۔ اس کی دوسری جانب ایک سفید پردہ یا کاغذ پکڑیں۔ عدسہ کو آہستہ سے اس وقت تک حرکت دیں کہ شئے کا واضح خیال پردے پر گرے۔ کیا تم نے یہ نہ دیکھا کہ سوئی چھید کیمرہ سے بننے والے خیال اور عدسہ سے بننے والے خیال میں مشابہت پائی جاتی ہے ؟

اس سے ہمیں یہ بات سمجھ میں آئی کہ کیمرہ کا سوئی چھید ایک محدب عدسہ کی طرح کام کرتا ہے۔

سائنس

بڑھ جاتی ہے اور جب فاصلہ گھٹایا جاتا ہے تو شئے کی جسامت بھی کم ہو جاتی ہے۔ جب سوئی چھید کا قطر بڑا کر دیا جاتا ہے تو خیال دھندلا ہو جاتا ہے۔

سوئی چھید کیمرہ میں بنا خیال کیوں اُلٹا دکھائی دیتا ہے؟

اس کی وجہ یہ ہے کہ روشنی خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔ روشنی شئے کے اوپر سے خط مستقیم میں سفر کر کے سوئی چھید کے سوراخ کے مرکز میں سے داخل ہو کر نیچے کی طرف نکلتی ہے۔ اسی طرح شئے کے نیچے سے خط مستقیم میں سفر کر سوراخ کے مرکز میں سے داخل ہو کر اوپر کی طرف نکلتی ہے۔

چنانچہ ہمیں ٹریس پیپر پر اُلٹا خیال دکھائی دیتا ہے۔

4.3۔ شفاف، نیم شفاف اور غیر شفاف اشیاء

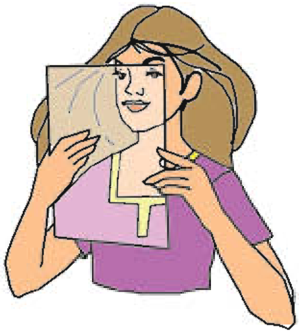
شیشہ یا ایک پیالہ یا ایک بیکر لے کر اپنی کلاس میں موجود اشیاء کو اس کے اندر سے دیکھیں۔ تمہیں ہر چیز واضح طور پر دکھائی دے گی۔ کیا ایسا نہیں ہے؟ یہ اس لئے کہ شیشہ ایک شفاف شئے ہے۔

اشیاء جو اپنے اندر سے روشنی گزارتے ہیں **شفاف اشیاء** کہلاتے ہیں۔

چشمے، صاف پانی، خالص ہوا وغیرہ شفاف اشیاء کی بعض مثالیں ہیں۔

شیشہ کے بیکر میں پانی لیں۔ اس میں دودھ کے چند قطرے شامل کریں۔ اب اس میں سے اپنی کلاس میں موجود اشیاء کو دیکھیں۔ اشیاء واضح طور پر نہیں دکھائی دیں گی۔ وہ دھندلی دکھائی دیں گی کیوں کہ پانی میں موجود دودھ صرف تھوڑی روشنی کو اپنے اندر سے گزارتا ہے۔

وہ اشیاء جو اپنے اندر سے جزوی طور پر روشنی گزارتے ہیں **نیم شفاف اشیاء** کہلاتے ہیں۔



ہوا میں موجود غبار، کہر، گھسا ہوا شیشہ، تیل لگایا ہوا ایک کاغذ وغیرہ نیم شفاف اشیاء کی بعض مثالیں ہیں۔

اپنی نوٹ بک کے ذریعے سے اپنی کلاس میں موجود اشیاء کو دیکھیں۔ کیا تمہیں کوئی چیز دکھائی دیتی ہے؟ نہیں تم انہیں نہیں دیکھ سکتے، کیوں کہ نوٹ بک ایک غیر شفاف شئے ہے۔

لہٰذا وہ اشیاء جو اپنے اندر سے روشنی نہیں گذارتے، **غیر شفاف** اشیاء کہلاتے ہیں۔

کارروائی 4 — ہم کرتے ہیں

مقصد : شفافیت کی بنیاد پر مختلف اشیاء کی درجہ بندی کرنا۔

ہمیں درکار اشیاء : شیشہ کی ایک تھالی، کالا کپڑا، سفید ململ کا کپڑا، صاف پانی، کیچڑ کا پانی، دودھ کے چند قطرے ملا ہوا پانی، پلاسٹک کی اسکیل، روغنی کاغذ، پتھر، دستی، جذب کار کاغذ (بلاٹنگ پیپر)، گیند، ربڑ کا ایک ٹکڑا، کتاب، پتے، دھاتی اسکیل وغیرہ۔

طریقہ :

- ☜ اوپر دی گئی اشیاء سے ہم کلاس روم میں موجود اشیاء کو دیکھیں گے۔
- ☜ ہم یہ معلوم کریں گے کن میں سے اشیاء واضح دکھائی دیں گی اور کن میں سے دھندلی اور کن میں سے نہیں دکھائی دیں گی۔
- ☜ اپنے مشاہدات کی بنیاد پر ہم اشیاء کی نوعیت کو فرق کریں گے۔

ہمارا مشاہدہ

شمار عدد	شئے کا نام	کیا تمہیں اس سے واضح دیکھ سکتے ہو/ دھندلی دیکھ سکتے ہو/نہیں دیکھ سکتے ہو	استعمال کردہ شئے کی نوعیت (شفاف/نیم شفاف/غیر شفاف)
1.	کتاب	بالکل نہیں دکھائی دیتا	غیر شفاف
2.			
3.			
4.			
5.			

4.4۔ سایے (Shadows)

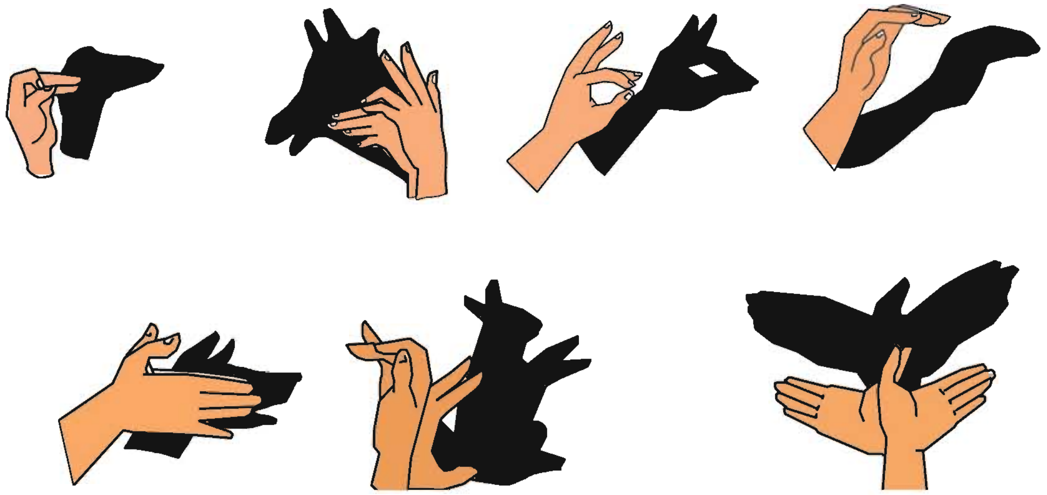
پہیلی بوجھئے :

میرے ساتھ ایک دوست ہمیشہ رہتا ہے، جہاں کہیں جاؤں، وہ میرا پیچھا کرتا ہے۔ وہ کون ہے؟ اس پہیلی کو بوجھنے کے لئے اپنے دوستوں کے ساتھ ایک کھیل کھیلیں گے۔

اپنی انگلیوں کو گہری روشنی کے سامنے رکھئے اور اپنی انگلیوں کے سایہ کو کسی دیوار پر گرنے دیجئے۔ اپنی انگلیوں کو اس طرح حرکت دیجئے کہ اُن سے مختلف قسم کے جانوروں کی شکلیں بنیں۔ جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ اپنے دوستوں سے کہیں کہ وہ جانوروں کو پہچانیں۔ کیا انہوں نے ان کو پہچانا؟

اب تمہیں اس پہیلی کا حل تلاش کرنا ہوگا۔ اس کا جواب سایہ ہے۔

نوٹ : اوورہیڈ پراجکٹر (OHP) کے ذریعہ بہتر نتیجے حاصل ہوسکتے ہیں۔



سایوں کی تشکیل کس طرح ہوتی ہے؟

کارروائی 5 ہم کرتے ہیں

مقصد : سایہ بنانے والی اشیاء کو معلوم کرنا۔

ہمیں درکار اشیاء : کارروائی 4 میں استعمال کردہ اشیاء اور ایک ٹارچ لائٹ وغیرہ۔

طریقہ :

- ہم دی گئی اشیاء کو ایک کے بعد دیگر ہماری کلاس روم کے دریچے میں سے اندر آنے والی سورج کی روشنی یا ٹارچ کی روشنی میں رکھ کر یہ دیکھیں گے کہ ان اشیاء میں سے سایہ بنتا ہے یا نہیں؟
- ہم یہ دیکھیں کہ کیا یہ تمام اشیاء سایہ بناتی ہیں؟
- ہم یہ جدول بندی کریں کہ کونسی اشیاء سایہ بناتی ہیں اور کونسی اشیاء سایہ نہیں بناتیں۔

شمار عدد	شئے کا نام	سایہ بنتا ہے ہاں/نہیں
1.		
2.		
3.		
4.		

سائنس

جدول میں سے ہم ہر ایک کے بارے میں لکھیں گے کہ کونسی شئے سایہ بناتی ہیں۔

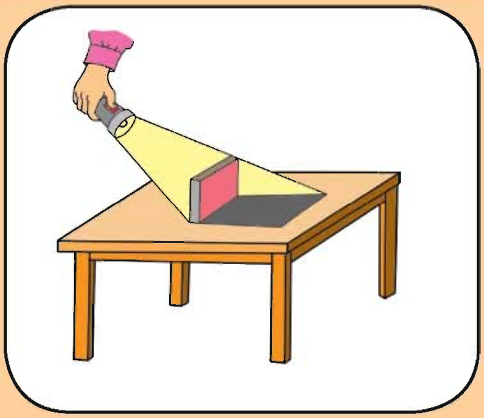
اوپر کی کارروائی سے ہمیں کیا بات معلوم ہوئی؟ ہم نے یہ سیکھا کہ جب بعض اشیاء کو سورج کی روشنی یا ٹارچ کی روشنی میں رکھا جاتا ہے تو شئے کے پیچھے اس کا سایہ بنتا ہے۔ چونکہ شئے روشنی کے راستے میں رکھی جاتی ہے اور یہ اپنے اندر سے روشنی نہیں گزارتے، روشنی کی شعاعوں کا شئے کے پیچھے سے نکلنا ناممکن ہے، اس لئے اس کے پیچھے کا علاقہ سیاہ نظر آتا ہے۔ یہ اس لئے کہ روشنی خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔ سایہ بنانے والی اشیاء غیر شفاف ہوتی ہیں۔

اس سے ہمیں یہ معلوم ہوا کہ تمام اشیاء سایہ نہیں بناتیں، صرف غیر شفاف اشیاء سایہ بناتی ہیں۔ ہماری سمجھ میں یہ بات بھی آئی کہ سایہ بنانے کے لئے ہمیں روشنی کا ایک ذریعہ، ایک غیر شفاف شئے اور ایک پردہ (دیوار، فرش، عمارت وغیرہ جہاں پر سایہ بنے) چاہئے۔

کارروائی 6 — ہم کرتے ہیں

مقصد: سایہ کی جسامت، رنگ اور شکل کے بارے میں جانکاری حاصل کرنا

ہمیں درکار اشیاء: ایک ٹارچ، گیند، کتاب، پن، مستطیلی کارڈ بورڈ، سلائی، پنسل، ربڑ، مختلف رنگ کے پھول، ایک سفید پردہ (سفید کاغذ لپیٹا ہوا ایک کارڈ بورڈ) وغیرہ۔



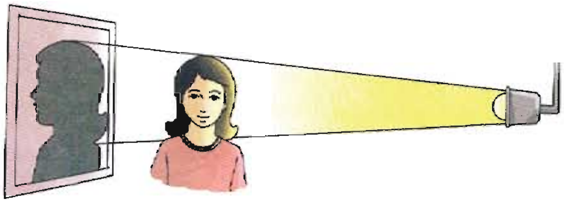
طریقہ :

- ایک ٹارچ روشن کیجئے اوراس کی روشنی کی راہ میں جس چیز کا سایہ حاصل کرنا ہواسے رکھئے۔
- شئے کے دوسرے جانب ایک پردہ اس طرح رکھئے کہ شئے کا سایہ پردہ پر گئے۔ اپنے دوست سے اس سایہ کا خطی نقشہ (Outline) بنانے کو کہیں۔
- اوپر کی کارروائی کو مختلف اشیاء کے ساتھ دہرائیں اوراس کے رنگ، شکل اور جسامت کو نوٹ کریں۔ شئے اوراس کے سایہ کا موازنہ کریں۔

مشاہدہ :

سایہ کی خصوصیات :

- سایہ ہمیشہ روشنی کے ذریعہ کی مخالف سمت میں حاصل ہوگا
- صرف شئے کی شکل یا خطی خاکہ کو ظاہر کرتا ہے نہ کہ تمام معلومات۔
- تیز روشنی سے بننے والے سایے سیاہ ہوتے ہیں۔
- شئے چاہے کسی بھی رنگ کی ہو، مگر اس سے بننے والے سایے کا رنگ ہمیشہ سیاہ ہی ہوتا ہے۔
- سایہ کی جسامت شئے اور روشنی کے ذریعے کے درمیانی فاصلہ پر، شئے اور پردہ کے فاصلہ پر منحصر ہے۔ (شئے اور روشنی کے ذریعہ کا درمیانی فاصلہ جیسے جیسے بڑھتا ہے، سایہ کی جسامت بھی ویسے ہی گھٹتی جاتی ہے۔ خیال اور پردہ کا درمیانی فاصلہ جیسے جیسے بڑھتا ہے، سایہ کی جسامت بھی ویسے ہی بڑھتی جاتی ہے)۔
- روشنی کا ذریعہ، ایک غیر شفاف شئے اور سایہ، یہ تینوں ہمیشہ خط مستقیم میں ہوں گے۔



4.5۔ روشنی کا انعکاس اور مستوی آئینہ

جب ایک ٹینس بال کو دیوار کی جانب پھینکا جاتا ہے تو وہ واپس لوٹتا ہے۔ اسی طرح جب روشنی کی ایک شعاع ایک چکنی (نفیس) سطح پر پڑتی ہے تو وہ بھی دوبارہ واپس اُسی واسطہ (ٹھوس، مائع یا گیس) کی طرف لوٹ جاتی ہے۔ اس اثر کا نام انعکاس ہے۔

مستوی آئینے (Plane mirrors)

کیا آپ نے آئینہ میں اپنا چہرہ دیکھا ہے؟ جو کچھ بھی آپ نے آئینہ میں دیکھا، وہ اپنا ہی عکس ہے۔ اسے خیال کہتے ہیں۔ آئینہ میں ہم اپنا خیال کیسے دیکھتے ہیں، اس کے بارے میں معلومات حاصل کریں گے۔

روشنی کے ذریعے سے نکلنے والی شعاعیں جب ہمارے چہرے پر پڑتی ہیں تو وہ منعکس ہوتی ہیں۔ یہ منعکس

ہم اپنے چہرہ کا خیال (شئے) آئینہ میں دیکھ پاتے ہیں۔ کیا آئینہ کی سطح مستوی اور نفیس نہیں ہے؟ اسی کو مستوی آئینہ کہتے ہیں۔

شعاعیں جب آئینہ پر گرتی ہیں تو دوبارہ منعکس ہوتی ہیں۔ آئینہ کی یہ منعکس شعاعیں جب ہماری آنکھوں کو پہنچتی ہیں تو

مزید جانکاری کے لئے

جب کسی شفاف شیشہ کی ایک سطح پر ایک کیمیائی اشیاء لگا دی جاتی ہے تو یہ مستوی آئینہ (غیر شفاف) بن جاتا ہے۔تمام چکنی اور نفیس سطح والی غیر شفاف اشیاء انعکاس کی خصوصیت رکھتے ہیں۔

کارروائی 7 ہم کرتے ہیں

مقصد : مختلف انعکاسی سطحیں اوران سے بننے والے خیالات کے بارے میں معلومات حاصل کرنا۔

ہمیں درکار اشیاء : ہمارے روزمرہ استعمال میں آنے والی اشیاء۔

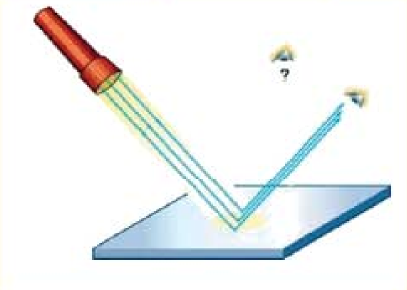
طریقہ : ہمارے منتخب کردہ اشیاء میں ہم اپنا چہرہ دیکھیں گے اور اس سے منعکس خیال کا مطالعہ کریں گے۔ ان کے سطحوں کی نوعیت معلوم کریں گے اور درج ذیل کی طرح جدول بندی کریں گے۔

شمار عدد	سطح کا نام	حاصل کردہ خیال (واضح/دھندلا)	سطح کی نوعیت (نفیس اور چکنی/کھردری)
1	مستوی آئینہ		
2	سنگ مرمر کا فرش		
3	ساکن پانی		
4	دیوار		
5	ایک نئی اسٹیل کی تھالی		
6	خراشیں لگی ہوئی تھالی		
7	میز کی سطح		

سائنس

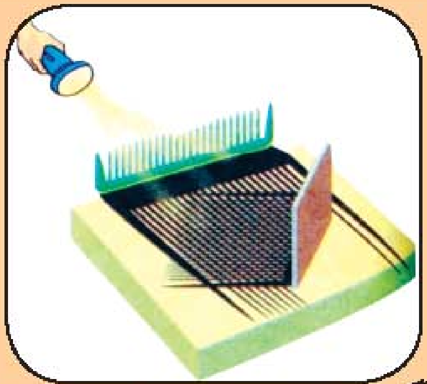
اس سے ہمیں کیا معلوم ہوا؟

ہمیں یہ جانکاری حاصل ہوئی کہ پالش کردہ نفیس سطحیں جیسے نئی اسٹین لس اسٹیل کی تھالی، شیشہ، سرمر کا فرش، ساکن پانی وغیرہ واضح خیالات بناتے ہیں۔ دیگر سطحیں واضح خیال نہیں بناتے۔



یہاں پر دی گئی تصویر پر غور کیجئے۔ جب روشنی کی ایک شعاع مستوی سطح پر گرتی ہے تو یہ سطح روشنی کی سمت کو بدل دیتی ہے۔ ہم نے یہ سیکھا کہ جب روشنی منعکس ہوتی ہے تو وہ اپنی سمت تبدیل کرتی ہے۔

کارروائی 8 — ہم نے مشاہدہ کیا



ایک تھرموکول میں ایک کنگھی ثبت کیجئے اس کے پیچھے ایک آئینہ ثبت کیجئے جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ آئینہ اور کنگھی کے درمیان ایک موٹا رنگین کاغذ بچھایئے۔ اس نمونہ کو سورج کی روشنی میں رکھئے یا ایک ٹارچ کی مدد سے کنگھی کے ذریعے سے روشنی گزاریئے۔ تم کیا مشاہدہ کرتے ہو؟ کیا تمہیں ایسا دکھائی نہیں دیتا، جیسا کہ اس تصویر میں ہے؟

اس سے ہمیں یہ معلوم ہوا کہ ایک آئینہ سے روشنی کیسے منعکس ہوتی ہے۔

کیا تم جانتے ہو؟

چونکہ روشنی خطِ مستقیم میں سفر کرتی ہے، اس لئے سایہ بنتا ہے۔ سورج گرہن اور چاند گرہن، روشنی کی اسی خصوصیت کا مظہر ہیں۔ جب سورج، زمین اور چاند ایک ہی خط پر آتے ہیں تو گرہن بنتے ہیں۔

چاند گرہن

جب سورج اور چاند کے درمیان زمین آجاتی ہے، تو چاند گرہن واقع ہوتا ہے۔ یہ مکمل چاند (بدر) کے دن واقع ہوتا ہے۔

- سورج - روشنی کا ذریعہ
- زمین - غیر شفاف شئے
- چاند - پردہ

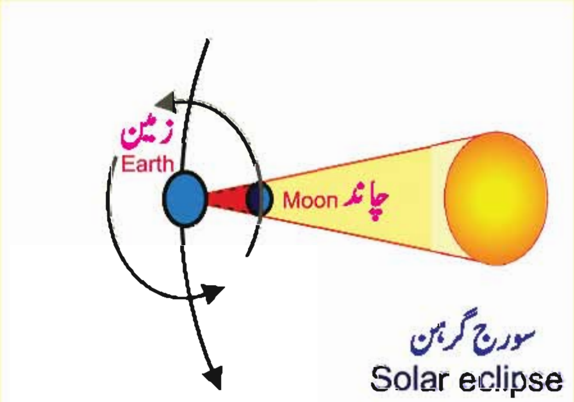
جب زمین کا سایہ چاند پر پڑتا ہے تو چاند چھپ جاتا ہے اسے **چاند گرہن** کہتے ہیں۔

سورج گرہن

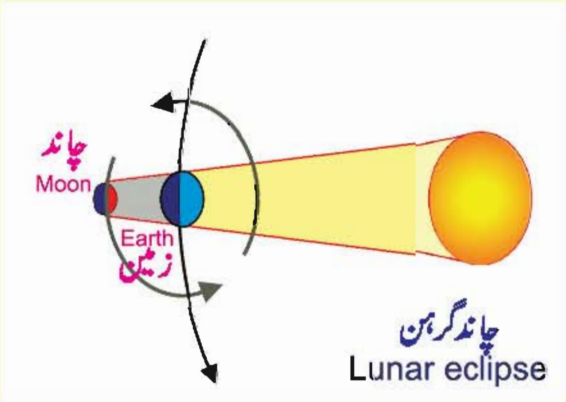
جب سورج اور زمین کے درمیان چاند آجاتا ہے تو سورج گرہن واقع ہوتا ہے۔ یہ نئے چاند کے دن (ہلال) واقع ہوتا ہے۔

- سورج - روشنی کا ذریعہ
- چاند - غیر شفاف شئے
- زمین - پردہ

جب چاند کا سایہ زمین پر پڑتا ہے تو سورج چھپ جاتا ہے۔ اسے **سورج گرہن** کہتے ہیں۔



سورج گرہن
Solar eclipse



چاند گرہن
Lunar eclipse

گروہی تبادلہ خیال

چاند گرہن اور سورج گرہن سے متعلق لوگوں کے ذہنوں میں کئی غلط عقائد اور من گھڑت کہانیاں موجود ہیں۔ آیئے ایک سائنسی آگاہی کا کھیل کھیل کر لوگوں کے درمیان اس غلط عقیدے کو دور کریں۔

(تم نے اپنے جغرافیہ کے سبق میں بھی سورج گرہن اور چاند گرہن سے متعلق جانکاری حاصل کی ہوگی۔)

محاسبہ

I۔ صحیح جواب منتخب کیجئے :

1۔ گیلی لیو کا ایجاد کردہ آلہ

a) خوردبین b) دوربین c) آئینہ

2۔ ان میں سے روشنی کا مصنوعی ذریعہ کونسا ہے؟

a) سورج b) جگنو c) ٹارچ کی روشنی

3۔ غیر منور جسم کی ایک مثال

a) سورج b) موم بتی c) چاند

4۔ انسان جسم .... ہے۔

a) نیم شفاف b) غیر شفاف c) شفاف

5۔ کسی رنگین غیر شفاف شئے کے سایہ کا رنگ اس طرح ہوگا ....

a) سفید b) اُسی رنگ کا c) کالا

6۔ منعکس خیال کو واضح طور پر ہم .... پر دیکھ سکتے ہیں۔

a) پالش (نفیس سطح) b) کھردری سطح c) سایہ

II۔ جوڑ ملایئے۔

1۔ روشنی کا مصنوعی ذریعہ	-	a۔ چاند
2۔ غیر منور جسم	-	b۔ میلا پانی
3۔ انعکاسی سطح	-	c۔ چشمے
4۔ نیم شفاف شئے	-	d۔ درخت
5۔ شفاف شئے	-	e۔ تھالی
6۔ غیر شفاف شئے	-	f۔ روشن چراغ

III۔ غیر موزوں لفظ پر دائرہ بنایئے اور وجہ بیان کیجئے۔

1۔ تیل کا چراغ ، تختہ سیاہ (بلیک بورڈ) ، بجلی کا بلب

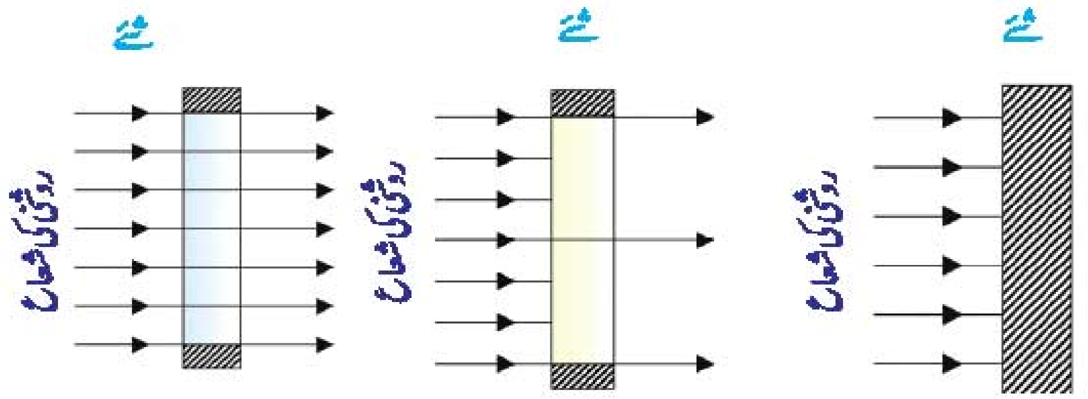
2۔ روغنی کاغذ ، کھردری سطح والے دریچہ کا دروازہ، تختہ کا دروازہ

3۔ سایہ کا بننا ، گرہن کا بننا ، آئینہ میں اپنا چہرہ ظاہر ہونا

سائنس

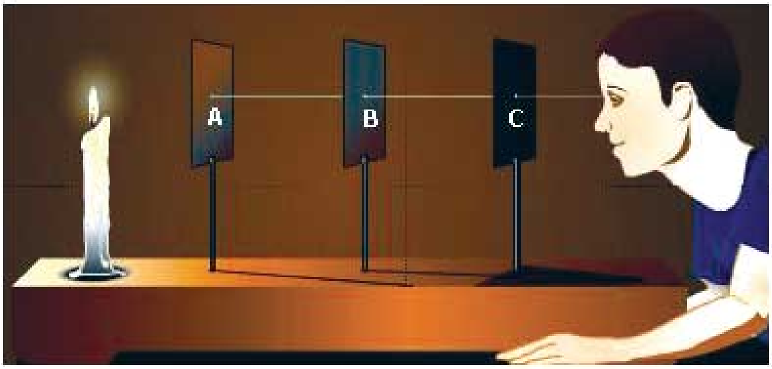
IV۔ خالی جگہوں کو بھرتی کیجئے۔

1۔ تصویر کو غور سے دیکھئے اور دی گئی اشیاء کی نوعیت لکھئے۔



شئے A) ________ B) ________ C) ________

2۔ نیچے دیے گئے خاکہ میں روشنی کی کونسی خصوصیت بتائی گئی ہے؟



____

3۔ تصویر میں موجود اشیاء A,B,C میں سے ہر ایک کی نوعیت بتائیے۔

A ________

B ________

C ________

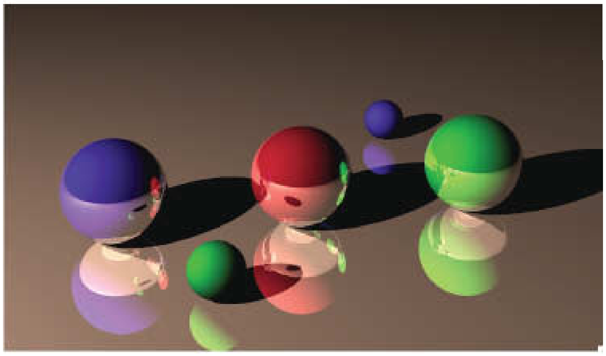
4۔ شیشہ کی پیالی کے اندر موجود اشیاء جو واضح طور پر دکھائی دیتے ہیں، وہ یہ ہیں .... ، ....

ان اشیاء کو ان کی خصوصیت کی بنیاد پر درجہ بندی کیجئے۔

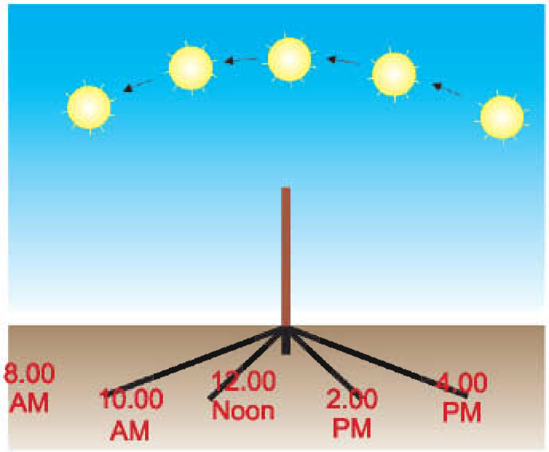
شمار عدد	شئے	خصوصیت
1		
2		
3		

V۔ دی گئی تصویروں سے تمہیں کیا معلومات حاصل ہوئیں؟ واضح کیجئے۔

تصویر 1



تصویر 2



VI۔ ایک یا دو لفظوں میں جواب دیجئے۔

1۔ اشیاء جو اپنے آپ روشنی دیتے ہیں۔

2۔ اشیاء جو اپنے آپ روشنی نہیں دیتے۔

3۔ اشیاء جو اپنے اندر سے روشنی گزارتے ہیں۔

4۔ اشیاء جو اپنے اندر سے جزوی طور پر روشنی گزارتے ہیں۔

سائنس

5۔ اشیاء جو اپنے اندر سے روشنی نہیں گزارتے۔

6۔ اشیاء جو سایہ بناتے ہیں۔

7۔ اشیاء کو دیکھنے کے لئے استعمال ہونے والی چیز (ذریعہ)

VII۔ درج ذیل میں فرق بیان کیجئے۔

1۔ سایہ ، خیال

2۔ روشنی کے قدرتی ذرائع ، روشنی کے مصنوعی ذرائع

3۔ شفاف اشیاء ، غیر شفاف اشیاء

4۔ منور اجسام ، غیر منور اجسام۔

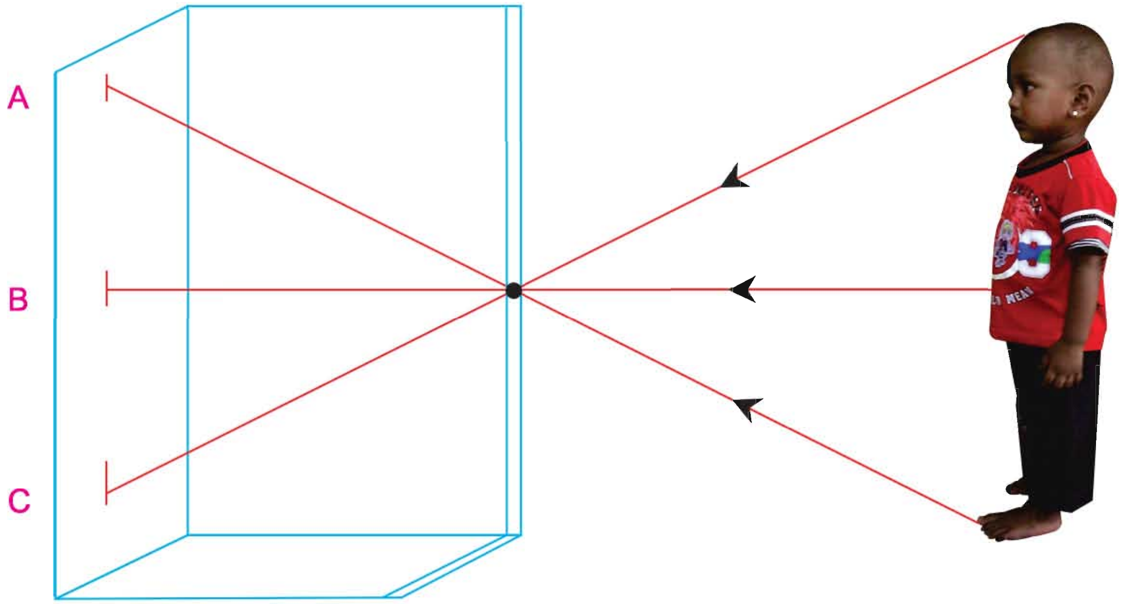
VIII۔ سوچ کر جواب دیجئے۔

1۔ کسی روشنی کے ذریعے کے سامنے رنگین گیند، پھول، ملکعی بلاک، مستطیلی بلاک اور سکے رکھئے اور فرش پر ان سے بننے والے سایوں کو غور سے دیکھئے۔

a۔ کیا ان سے بننے والے سایہ کی جسامت اور رنگ، اُن شئے کے مشابہ ہوگی یا نہیں؟

b۔ اُن میں سے کن کن چیزوں کا سایہ مشابہ ہوگا۔

2۔ ایک سوئی چھید کیمرہ ایک روشنی کے ذریعہ کے نیچے رکھا گیا ہے۔ اس کے سامنے ایک لڑکا کھڑا ہوا ہے۔ تصویر دیکھئے اور درج ذیل سوالوں کے جواب دیجئے۔



- بچے کے سر سے نکلی ہوئی روشنی کی شعاع سوئی چھید کیمرے کے کس نقطے پر گرے گی؟
- بچے کے درمیانی حصے سے نکلی ہوئی روشنی کی شعاع سوئی چھید کیمرے کے کس نقطے پر گرے گی؟
- بچے کے پیروں سے نکلی ہوئی روشنی کی شعاع سوئی چھید کیمرے کے کس نقطے پر گرے گی؟
- پردے پر بننے والا بچے کا خیال سیدھا دکھائی دے گا یا اُلٹا؟

3۔ تصویر کا بغور مشاہدہ کیجئے اور یہاں موجود غلطیوں کی شناخت کیجئے۔

____

____

____

پراجکٹ

1۔ ایک اسٹیل کی تھالی، دھاتی اسکیل اور اسٹیل کے کھانے کے ڈبہ کی مدد سے سورج کی روشنی کو ایک دیوار پر منعکس کیجئے۔

2۔ ایک آئینہ کے ساتھ چند منٹوں کے لئے سورج کی روشنی میں کھڑے ہو جایئے۔ آئینہ میں اپنا چہرہ دیکھئے اور اپنے سایہ کو زمین پر دیکھئے۔ آئینہ میں بننے والے خیال اور سایہ کے درمیان مشابہت اور فرق کی فہرست بنایئے۔

3۔ چھٹیوں میں ہم اپنے دوستوں کے ساتھ اس کارروائی کو کریں گے۔ کھیل کے میدان میں ایک بڑا دائرہ بنایئے۔ اس کے درمیان میں ایک ساتھی کو کھڑا کیجئے۔ اپنے دوستوں کی مدد سے صبح کے وقت، دوپہر میں اور شام میں اس سے بننے والے سایہ کی نقل اتارئے۔ ہر وقت سایہ کی لمبائی، سورج کی سمت اور سایہ کی سمت نوٹ کیجئے اور جدول میں لکھئے

وقت	سایہ کی لمبائی	سورج کی سمت	سایہ کی سمت
صبح			
دوپہر			
شام			

روشنی کے مطالعہ کے دوران مزید معلومات حاصل کرنے والے تین سوالات۔

1۔ ایک شخص ایک مستوی آئینہ کے سامنے بیٹھ کر کھانا کھا رہا ہے۔ آئینہ میں اس کا خیال ایسے معلوم ہوتا ہے جیسے وہ بائیں ہاتھ سے کھا رہا ہے، کیوں؟

2۔ کار یا بس میں ڈرائیور کے قریب موجود آئینہ میں دکھائی دینے والی اشیاء چھوٹی اور قریب دکھائی دیتی ہیں، کیوں؟

3۔ بعض کپڑوں کی دوکانوں میں، کپڑے پہن کر دیکھنے کی جگہ چاروں طرف آئینہ لگے ہوتے ہیں۔ جب اندر داخل ہوتے ہیں تو ہمارے کئی عکس (خیالات) دکھائی دیتے ہیں، وہ کیسے؟

مزید استفادہ کے لئے

Websites: وب سائٹ

http://imagine.gsfc.nasa.gov/docs/science/know-l1/emspectrum.html
http://www.howstuffworks.com/light2.htm
http://uhaweb.hartford.edu/nasa/basic/light-6.htm

سماجی سائنس

SOCIAL SCIENCE

URDU MEDIUM

چھٹویں جماعت

Standard Six

میعاد III

TERM III

Translators

Farida Begum,
Sec. Gr. Teacher,
Hajee Essa Abba Sait Higher Secondary School, Chennai-1.

J. Fareed Ahmed,
Sec. Gr. Teacher,
Muslim Higher Secondary School, Chennai-5.

Jameel Fathima
B.T. Assistant.
Government Madrasa-E-Azam Higher Secondary School, Chennai-2.

Mehtab Banu,
B.T. Assistant.,
Government Hobart Higher Secondary School for Muslim Girls, Chennai-2.

Mohamed Jaweed Akram,
B.T. Assistant,
Islamiah Boys' Higher Secondary School, Vaniyambadi.

H. Mohammed Fairoze,
B.T. Assistant,
Islamiah Boys' Higher Secondary School, Vaniyambadi

Layout : Mohamed Nusrath Sayeed, Vaniyambadi.

1۔ خودمختار حکومت

1. Local Self Government

ہمارا ملک ہندوستان بڑے زمینی علاقے پر مشتمل ہے۔ یہاں آبادی کثیف ہے۔ یہاں لوگ گاؤں، چھوٹے شہر اور بڑے شہروں میں رہتے ہیں۔ ہندوستان ایک وسیع اور کثیر آبادی والا مُلک ہے۔ لہٰذا مرکزی اور ریاستی حکومت اہم ضروریات اور مسائل کا حل اکیلے نہیں کرسکتے۔

ہندوستان کے کونے کونے میں خدمت کرنے کے لئے خودمختار حکومت بنائی گئی ہے۔ اس سبق میں ہم خودمختار حکومت کے متعلق پڑھینگے۔

عملی کام

آپ کے گاؤں کا نام کیا ہے؟ آپکے گاؤں کو یہ نام کیسے ملا؟ اسکا مطلب اور وجہ کیا ہے؟ آپ کے دادا یا نانا یا گاؤں کے بزرگوں سے دریافت کیجئے؟

تمل ناڈو میں گاؤں کے نام پُرکشش اور بامعنی ہوتے ہیں۔ چند جگہوں کے نام تاریخ میں اس طرح دئے گئے ہیں:

گنگئی کونڈاچولاپورم (Gangaikondacholapuram)

ملایاڈی کوروچی (Malaiyadikuruchi)

چیرن مادیوی (Cheranmadevi)

سندرور پالیم (Sandrorpalayam)

ییُّو دمو ینڈرن (Eapotham Vendran)

نلّلن پلئی پیٹرال (Nallanpillai pettral)

پال ورُدووینڈرن (Paal varthu vendran)

تروچترم بالم (Thiruchitrambalam)

ملائی یانڈی پٹنم (Malaiyandipattanam)

پن پوژھل (Pan Pozhil)

جیسے چند گاؤں کے نام ٹمل ناڈو میں ہیں۔ آپکے استاد کی مدد سے ان جگہوں کے نام کیسے پیدا ہوئے دریافت کیجئے۔ چھوٹے گروہ بنا کر معلومات جمع کیجئے۔

آپ نے اپنے گاؤں میں پنچایت یونین کا دفتر دیکھا ہوگا (Panchayath Union Office)۔جہاں صدر پنچایت (Panchayath President)، نائب صدر پنچایت اور وارڈ کے اراکین (Ward Members) کے نام بورڈ پر لکھے ہوتے ہیں۔

اسی طرح چھوٹے شہر کی پنچایت (Town Panchayath) ضلعی پنچایت (District Panchayath) میونسپلٹی اور کارپوریشن میں بھی اراکین ہوتے ہیں۔

اس طریقے کو مقامی انتظامیہ

کہتے ہیں۔ (Local administration) لارڈ رپن ہندوستان میں خود مختار حکومت شروع کیا۔ آزادی کے پہلے ہی سے خود مختار حکومت موجود تھی۔

گاؤں کی پنچایت :

کسی قریہ کی مقامی انجمن کو گاؤں کی پنچایت کہتے ہیں۔اس کے صدر کونسلروں اور وارڈ کے اراکین کو انتخاب کے ذریعے چُنا جاتا ہے۔وارڈ کے اراکین نائب صدر کو منتخب کرتے ہیں۔ان کی میعاد 5 سال ہے۔

گاؤں کی پنچایت کے کام :

The functions of the Village Panchayat:

☆ گاؤں میں سڑک بنانا
☆ پینے کے پانی کا انتظام
☆ موریاں بنانا
☆ گلیوں کے چراغوں کی دیکھ بھال
☆ چھوٹے پلّوں کی تعمیر کرنا
☆ گھر بنانے کی منظوری دینا
☆ گاؤں کے کُتب خانوں کی دیکھ بھال
☆ اجتماعی گھر تعمیر کرنا
☆ تفریحی مراکز اور کھیل کے میدان کی دیکھ بھال

ذیل کے مسائل کو حل کرنے کے لئے آپ کس سے شکایت کروگے:

گلی کے چراغ نہ جلنے پر، خراب سڑکیں، پینے کے پانی کی غیر فراہمی، موریاں بند ہو جانا۔

اوپر دئے ہوئے مسائل کو حل کرنے کے لئے ہمیں روپیوں کی ضرورت ہے؟ یہ روپئے کون فراہم کرتے ہیں؟

ہم لوگ مکان کا ٹیکس، پیشہ وارانہ ٹیکس، املاک کا ٹیکس جو ادا کرتے ہیں اس کی مدد سے تمام کام مکمل ہوتے ہیں۔

آمدنی (Revenue):

☆ مکان ٹیکس، پیشہ وارانہ ٹیکس، دوکانوں سے وصول کیا گیا ٹیکس
☆ پانی کی لائن دینے کی فیس اور پانی کا ٹیکس
☆ زمین کی آمدنی کا حصّہ
☆ زمین کی رجسٹری کا ایک حصہ

چونکہ یہ رقم کافی نہیں ہوتی اسلئے مرکزی اور ریاستی حکومت مالی امداد کے ذریعے بطور رقم، تعاون اور عطیوں کو District-Rural Development Authority کے ذریعے فراہم کرتی ہے۔

گاؤں کی کونسل (Village Council):

ہر گاؤں میں ایک گاؤں کی کونسل ہوتی ہے اسکی پنچایت کی حد میں رہنے والے اس کے اراکین ہوتے ہیں۔ گاؤں کی ترقی کے پروگرام اور سالانہ آمدنی وخرچ کے منصوبے (Annual Budget Plan) گاؤں کے کونسل سے منظوری کے بعد رائج کئے جاتے ہیں۔

سماجی سائنس

عملی کام:

کیا آپ نے گاؤں کی کونسل کو کام کرتے ہوئے دیکھا ہے؟ اپنے والدین کے ساتھ دیکھئے۔ گاؤں کے کونسل کے کام کرنے کے متعلق معلومات جمع کرو۔

کئی گاؤں کے پنچایت مل کر پنچایت یونین (Panchayath Union) کہلاتے ہیں۔

پنچایت یونین کے اراکین 1:5000 کی نسبت الیکشن کے ذریعہ منتخب کئے جاتے ہیں۔ ان میں ایک کو پنچایت یونین کا صدر منتخب کیا جاتا ہے۔

مکمل صحت نگرانی منصوبہ (Complete healthcare Scheme) گاؤں کی انا مرولرچی تیتم (Anna Marumalarchi Tittam)، واژندکاٹووم (Vazhnthu Katuvom)، منصوبہ کو عمل میں لانے کے لئے مرکزی اور ریاستی حکومت پنچایتوں کو امداد اور تعاون دیتی ہے۔

پنچایت میں کام کرنے والے کسی ایک رُکن سے محصول کے متعلق دریافت کیجئے۔

گاؤں کے کونسل سال میں چار مرتبہ منعقد کی جاتی ہے:

26 رجنوری- یوم جمہوریہ (Republic day)

1 رمئی- یوم مزدور (Labour day)

15 راگست- یوم آزادی (Independance day)

2 راکتوبر- مہاتما گاندھی کا یوم پیدائش (Mahatma Gandhi's birthday)

یہ چار دن عوامی چھٹیاں ہوتی ہیں۔ ان چھٹیوں میں گاؤں کی کونسل کو چلانے میں سہولت ہوتی ہے۔ اسکے علاوہ دوسرے دنوں میں بھی کام کیا جاتا ہے۔ ضروری یا اہم پروگرام چلانے کے لئے اجازت لینی پڑتی ہے۔

پنچایت یونین کے کام:

- ☆ پنچایت یونین کے سڑکوں کی دیکھ بھال
- ☆ پینے کا پانی مہیا کرنا
- ☆ ابتدائی صحت کے مراکز قائم کرنا
- ☆ ابتدائی اسکول کی عمارتوں کی نگرانی
- ☆ زچہ گھر کی نگرانی
- ☆ گاؤں میں بازار قائم کرنا
- ☆ زراعتی اشیاء اور کھاد فراہم کرنا
- ☆ سماجی جنگلات کے پھیلاؤ میں ترقی
- ☆ جانوروں کے اسپتال قائم کرنا

عملی کام:

اپنے استاد کی مدد سے پنچایت یونین کے صدر کی انٹرویو لیں۔ ان کے فرائض اور مستقبل کے منصوبوں (Future plans) پر غور کریں۔ اپنی جماعت میں استاد کی مدد سے اس پر بحث کریں۔

ڈسٹرکٹ رورل ڈیولپمنٹ ادارہ (District Rural Development Agencies) جو

ضلع انتظامیہ کے ماتحت ہے وہ پنچایت یونینوں کی نگرانی کرتا ہے۔ تمام منصوبے ضلعی کلکٹر (District Collector)، پروگرام آفسر (Program Officer) اور بلاک ڈیولپمینٹ افسروں (Block Development Officer) کی مدد سے عمل کئے جاتے ہیں۔

ضلعی پنچایت (District Panchayath) :

ہر ضلع میں ایک ضلعی پنچایت ہوتی ہے۔ پنچایت کے اراکین کولوگ الیکشن کے ذریعے 1:50,000 کی نسبت منتخب کرتے ہیں۔ یہ اراکین انہیں میں سے کسی ایک کوضلعی پنچایت کا صدر منتخب کرتے ہیں۔ ان کی مدت پانچ سال ہے۔

ضلعی پنچایت کے کام:

گاؤں کی پنچایت اور پنچایت یونین کے طرف سے اس ضلع میں کئے جانے والے ترقیاتی کام جیسے سڑک اور آمدورفت کی ترقی پرحکومت کومشورہ دینا، ضلعی پنچایت کا اہم کام ہے۔ یہ ضلع میں کئے جانے والے دیگر ترقیاتی کام کی نگرانی بھی کرتی ہے۔

عملی کام:

چھوٹے گروہ بنا کر پنچایت یونین اور منسپلٹوں کے نام جمع کیجئے اور فہرست بنائیے۔

آیئے پڑھیں:

ضلعی منصوبہ کمیٹی:

(District Planning Committee)

ضلعی پنچایت صدر ضلعی منصوبہ کمیٹی کا بھی صدر ہوتا ہے۔ اس کمیٹی کا اہم کام پورے ضلع کے لئے ترقی کا منصوبہ (Development Plan) بنانا ہے۔ اس منصوبے کو ریاستی منصوبہ کمیشن (State Planning Commission) کے حوالے کیا جاتا ہے۔ مقامی حکومت کے نمائندے ضلعی منصوبہ کمیٹی کے اراکین منتخب کرتے ہیں۔ اس منصوبائی کمیٹی میں ہندوستانی پارلیمنٹ اور ریاستی اسمبلی کے اراکین بھی شریک کئے جاتے ہیں۔

چھوٹے شہروں کی پنچایت :

(Town Panchayath)

وہ گاؤں جہاں کی آبادی دس ہزار سے بھی زیادہ ہو چھوٹے شہروں کی پنچایت میں تبدیل کی جاتی ہے۔ انتخابات کے ذریعے صدر اور نمائندے چنے جاتے ہیں۔ چھوٹے شہر کی پنچایت کا انتظامی افسر (Executive Officer) انتظامیہ کانگران ہوتا ہے۔

منسپالٹی (Municipality):

جس علاقے میں ایک لاکھ سے زیادہ آبادی رہتی ہے اسکو منسپالٹی کہتے ہیں۔ الیکشن کے ذریعے لوگ چیر پرسن اور وارڈ کے نمائندوں کا انتخاب کرتے ہیں۔

ان کی مدت 5 سال تک ہے۔ یہاں کا انتظامی افسر منسپل کمشنر (Municipal Commissioner) ہوتا ہے۔

کارپوریشن (Corporation):

وہ شہر جہاں کثیر آبادی، وسیع بنیادی سہولتیں، اہم سرکاری دفاتر ہوتے ہیں کارپوریشن ہے۔ کارپوریشن کے چیرپرسن کو میر بلدیہ (Mayor) کہتے ہیں۔ میر بلدیہ کی معیاد 5 سال ہے۔ کارپوریشن کا انتظامی افسر کو کمشنر (Commissioner) کہتے ہیں۔

چینئی کارپوریشن

Corporation of Chennai

محاسبہ (Evaluation)

I صحیح جواب منتخب کرو:

1) خودمختار حکومت کو _______ نے قائم کیا؟

(a) لارڈ رپن (b) گاندھی جی (c) اندرا گاندھی

2) پنچایت یونین کے چیرپرسن کا انتخاب _______ کرتے ہیں۔

(a) وارڈ کے اراکین (b) عوام (c) صدر یونین

II خالی جگہ پُر کیجئے:

1) میر بلدیہ (Mayor) کی معیاد _______ سال ہے۔

2) ہر ضلع میں ایک _______ پنچایت ہے۔

III مندرجۂ ذیل کے جواب دیجئے:

1) خودمختار حکومت کیوں ضروری ہے؟

2) گاؤں کی کونسل کے فرائض کیا ہیں؟ سال میں یہ کتنی دفعہ اور کب منعقد ہوتی ہے؟

3) گاؤں کی کونسل کے کوئی چار اہم کارروائیاں بیان کیجئے۔

4) گاؤں کی کونسل کو آمدنی کیسے حاصل ہوتی ہے؟

5) پنچایت یونین کی تشکیل کس طرح ہوتی ہے؟

FORMATIVE ASSESSMENT تشکیلی تعین قدر

1۔ پنچایت یونین چیرمن کو انٹرویو لینے کے لئے سوالات بنایئے۔

2۔ الیکشن کے دوران پیش آنے والے کاروائیوں پر ایک ڈرامہ لکھئے۔

3۔ پنچایت یونین چیرمن کو اپنے مقامی مشکلات کو مدنظر رکھتے ہوئے ایک عرضی تیار کیجئے۔

4۔ اسکول کے بہترین انتظامیہ کے لئے کیسی کمیٹیوں کو قائم کرنا چاہئے؟

5۔ تمہارے پنچایت یونین پر ایک دماغی نقشہ تیار کیجئے۔

2۔ جمہوریت، انسانی وسائل اور عورتوں کو بااختیار بنانا

2. Democracy, Human Resources and Women Empowerment

شہری (Citizen) ہمارے ملک کے نمائندوں کا انتخاب کرتے ہیں۔ یہ جمہوریت کہلاتی ہے۔

عوام سے بنائی گئی حکومت جمہوری حکومت ہوتی ہے۔

جمہوریت میں شہریوں کو مساوی حقوق حاصل ہیں۔ 18 سال کی عمر سے ووٹ دے سکتے ہیں۔

ہمارے ملک میں شہریوں کو یکساں مواقع حاصل ہیں۔ عورتیں ہندوستان کی آبادی کا نصف حصّہ ہونے کے باوجود مکمل مواقع نہیں ملتے جس کی وجہ سے پیچھے ہوگئے ہیں۔ یہ جمہوریت کے طریقہ کو کمزور کرسکتی ہے۔ اگر عورتوں کو برابر کے مواقع دیئے گئے تو ان کی شمولیت سے جمہوریت طاقتور بن سکتی ہے۔

سماج میں کئی طرح کے اختلافات ابھرتے ہیں جیسے پیدائشی، اونچی ذات، نچلی ذات، چھوت چھات، امیر و غریب، مالک، نوکر، تعلیم یافتہ، غیر تعلیم یافتہ، زمیندار اور مزدور۔

سماج میں پائے جانے والے اختلافات کی وجہ سے لوگ اچھی زندگی گذارنے کے مواقع کھودیتے ہیں۔ سماج سے ان اختلافات کو دور کیا جاسکتا ہے اور یکسانیت قائم کی جاسکتی ہے جس سے سماجی انصاف باقی رہے گا۔

قدرت نے انسان کو مرد اور عورت میں تقسیم کیا ہے۔ زمانے قدیم سے مرد کو اعلیٰ اور عورت کو ادنیٰ خیال کیا جاتا ہے۔ اس اندھے خیال کی وجہ سے سماج میں انسانی وسائل کی ترقی میں رکاوٹ ہورہی ہے۔

عورتوں کی امتیازی خصوصیت کی وجہ سے انہیں علم میں مرد سے کم تر نہیں کہا جاتا ہے۔ عموماً مرد جسمانی طور پر قوی اور عورتیں دماغی طور پر قوی ہوتے ہیں۔ جسمانی اور دماغی قوّت و صلاحیت ہر فرد میں جدا ہوتی ہے۔ یہ فرق جنس کی وجہ سے نہیں ہے بلکہ موارثی رواج سے ہے۔ سماج کے اس غلط خیال کی وجہ سے مرد کو تعلیمی ملازمتی اور املاک کے حقوق، اعلیٰ عہدے اور حکومت کے مواقع حاصل ہوتے ہیں۔

بچوں کی پیدائش کی وجہ سے عورتوں کو گھر پر رہنے کے لئے کہا گیا، تاکہ وہ گھر اور بچوں کی دیکھ بھال کرسکے۔ قدیم زمانے سے یہ غلط خیال رائج ہوگیا کہ مرد ہی دوڑ بھاگ اور جسمانی محنت کے قابل ہیں۔

عورتیں اپنی زندگی گذارنے کے لئے ہمیشہ مرد پر منحصر ہوتے ہیں۔ جیسے باپ، شوہر، بھائی اور بیٹے۔ اسی طرح کے خیالات قدیم زمانے سے نسل در نسل چلے آرہے ہیں۔ سماج میں بچوں کے دماغ میں یہ خیالات اب بھی پائے جاتے ہیں۔

عورت کی خوبی اور قابلیت ان کے کام کے ذریعہ ہمیں قدیم دور سے معلوم ہوتی آرہی ہے۔

☆ گھر کی دیکھ بھال اور پکوان
☆ چوپائے پالنا اور دیکھ بھال کرنا
☆ چٹائی بُننا، ٹوکری بُننا، ناریل کے سوکھے پتوں سے چھت بنانا
☆ طبعی کام، صحت وصفائی کا کام، بیماریوں کی روک تھام اور گھریلو نسخہ
☆ گھر میں باغ بانی، ترکاری، پھل، پھول کی کاشت اور دودھ کی فروخت کرنا
☆ گھر کا خرچ بنانا، رشتہ داروں سے تعلقات قائم کرنا
☆ زراعتی مزدور اور اناج جمع کرنا

زمانے دراز سے عورتیں اپنے کاموں کو صبر و تحمل اور صلاحیت سے سرانجام دیتے آرہے ہیں۔ تعلیمی ترقی کے ذریعہ عورتیں استاد، نرس، ٹائپسٹ اور پولس کے کام پر فائز ہیں۔ اکثر عورتیں ڈاکٹر، انجینئر، پروفیسر، وکیل، جج، اخباری نامہ نگار اور فلم کے میدان میں بھی کام کررہی ہیں۔ کچھ عورتیں حکومت کی ملازمت میں ہیں اور چند عورتیں کار بس اور لاری چلانے کا کام بھی کررہی ہیں۔ کچھ عورتیں ہوائی جہاز اُڑانا اور خلا میں سفر کرنے کا کام بھی کررہے ہیں۔ کئی عورتیں تحقیقی کام بھی کرتی ہیں۔ اسکے علاوہ بینک مینیجر، کلکٹر اور پولیس کے اعلیٰ افسر بھی ہیں۔

اسی طرح عورتیں مختلف پیشوں میں کام کررہی ہیں۔ کیا یہ صحیح ہوگا کہ عورتیں صرف کسی خاص پیشہ کے لئے ہی بنیں ہیں۔ بقولِ ٹمل شاعر سبرامنی بھارتی کئی عورتیں جدید عورت کی کی عمدہ مثال ہیں۔

ڈاکٹر متولکشمی - ایک عظیم الشان خاتون
(A Noble woman - Dr. Muthulakshmi)

کئی صلاحیتوں کی حامل شخص **ڈاکٹر متولکشمی** اپنے دور کی عظیم ہندوستانی عورت تھیں۔

ان کی پیدائش 30/ جولائی 1886ء کو پودوکوٹائی ریاست میں ہوئی۔ یہ بہترین طالبہ تھیں۔ جسطرح کسی فصل کی خاصیت اس کی بیج سے ہوتی ہے اسی طرح ان کی ذہانت کا پتہ ان کے بچپن ہی سے ہونے لگا۔ ان کی قوم میں انکو اسکول جانے کی اجازت نہیں تھی۔

ڈاکٹر متولکشمی

اسلئے گھر میں ہی انکو استاد کے ذریعے تعلیم دی گئی اور امتحانات میں کامیاب ہوئے۔ پودوکوٹائی میں مردوں کی کالج میں تعلیم حاصل کرنے والی وہ پہلی عورت تھی۔ وہ کئی شخصیتوں کی حامل تھی۔ قدرتی طور پر وہ نیک اور رحم دل

تھی۔ وہ انسانی بہبودی میں دلچسپی رکھتی تھی۔ وہ بلند کردار کی مالک تھیں۔

وہ پہلی ہندوستانی عورت تھی جس نے 1912ء میں مدراس میڈیکل کالج میں میڈیکل کی ڈگری حاصل کی۔ برطانیہ حکومت کے دور میں وہ مدراس لیجسلیٹو کونسل کے نائب چیر پرسن منتخب ہوئی۔ وہ عورتوں کے حقوق اور مردوں کی طرح عورتوں کو بھی جائداد حاصل کرنے اور ووٹ دینے کے حق کے لئے جدوجہد کرتی تھیں۔

وہ ہندوستانی عورتوں کے انجمن All India Women Association کی پہلی خاتون صدر تھی اور مدراس کارپوریشن کی پہلی خاتون جو (Alder-man) منتخب ہوئی۔ وہ ہندوستان کے مجاہدین آزادی کی بہت عزّت کرتی تھی اس وجہ سے شاعر سبرامنیہ بھارتی کے ساتھ ان کے اچھے تعلقات تھے۔

انہیں عورتوں کے حالات کی بڑی فکر تھی۔

کیونکہ کئی نسلوں سے عورت ظلم کا شکار ہورہی تھی۔

وہ عورتوں کے آنسوؤں کو پوچھنا چاہتی تھی۔

وہ عورتوں کی بھلائی، عورتوں کا تعلیمی حق، عورتوں کے مساوی حقوق، عورتوں کی آزادی اور لڑکیوں کی حفاظت کے لئے جدوجہد کرتی تھی۔

انہیں کنسیر کی تعلیم میں دلچسپی تھی۔ وہ خاتون کینسر کی مریضوں کے لئے لندن کی شاہی کینسر ہسپتال (Royal Cancer Hospital) میں تعلیم حاصل کی۔ چینئی کے اڈیار میں وہ Cancer Institute شروع کرنے میں انہوں نے اہم رول ادا کیا۔ یہ انسٹیٹیوٹ انکے نام اور شہرت کا ثبوت پیش کرتی تھی۔

تامبرم میں سرکاری امداد سے یتیم بچوں، بیواؤں اور بے سہارا عورتوں کے لئے گھر قائم کیا۔ ملک بھر میں بچوں کی شادی کی سماجی برائی قائم تھی۔ بچوں کی شادی کے خلاف انہوں نے بغاوت کی اور حکومت کی مدد سے ایک قانون پاس کیا گیا۔

قدیم زمانے میں دیوداسی طریقہ کے تحت لڑکیوں کو مندروں میں دیوی ماتا کے لئے وقف کردیا جاتا تھا۔ ملک بھر میں ہزاروں عورتوں کی زندگیاں اسکی وجہ سے تباہ ہوگئی۔

اس زمانے میں یہ عقیدہ تھا کہ دیوداسی بنکر خود خدا کی خدمت میں چلے جاتے تھے۔ یہ ایک سماجی گناہ تھا جو عورتوں پر عائد کیا جاتا تھا۔ اس سماجی برائی کے خلاف ڈاکٹر متولکشمی نے جدوجہد کے ذریعہ کئی اقدامات اٹھاکر قوانین بنائے۔ کئی مذہبی تعصب پسند اور دقیانوسی لوگ اس قانون کے مخالف تھے۔

دیوداسی طریقے کو خارج کرنے کے لئے ڈاکٹر متولکشمی، اِی-وی-آر پریار کی حمایت اور رہنمائی حاصل تھی۔ اسکے لئے اسمبلی میں قانون بھی پاس کیا گیا۔

ان دنوں میں ای-وی-آر پیریار، ٹمل تنڈرل، ترو-وی-کا اور موولر راما مردن امّیار اس قانون کے حامی تھے۔ انہوں نے اسکی اہمیت اور ضرورت ظاہر کرکے عوام کی حمایت حاصل کی۔ اس سے عوام کی سماجی زندگی کا پتہ چلتا ہے۔

ڈاکٹر متولکشمی مختلف سماجی اسباب کے لئے کام کیا۔ انہوں نے یتیم خانے قائم کئے۔ جھونپڑپٹی کے لوگوں کے لئے مفت دواخانے شروع کئے۔ وہ کئی اداروں سے مدد حاصل کر کے غریب اور مفلسوں کی مدد کرتی تھی۔ 1930ء میں اڈیار میں اوّی ہوم قائم کیا جہاں لڑکیوں کو آٹھویں جماعت تک مفت تعلیم دی جاتی تھی۔

ڈاکٹر متولکشمی ایک عظیم سماجی اصلاح کار تھی۔

1956ء میں انکے خدمات کے لئے **پدما بھوشن انعام** دیا گیا۔ انہوں نے اپنی زندگی کو عورتوں کی ترقی کے لئے وقف کر دیا۔

ڈاکٹر متولکشمی کے نام اور شہرت کو روشن کرنے کے لئے ٹمل ناڈو کے وزیر اعلیٰ ڈاکٹر کلینجر نے انکے نام سے زچہ اور بچہ کے لئے ایک فلاحی اسکیم شروع کیا۔ زچگی کے تین ماہ قبل اور تین ماہ بعد ہر ماہ ہزار روپے دئے جاتے ہیں۔ یہ چھ ہزار روپئوں کی رقم سے ریاست ٹمل ناڈو میں ماؤں کو مقوّی غذا ملتی ہے۔

محاسبہ (Evaluation)

I صحیح جواب منتخب کیجئے:

1) جمہوریت میں شہریوں کو

(a) یکساں مال لگانا (b) یکساں جائیداد کا ہونا

(c) مساوی حقوق

2) پہلی ہندوستانی خاتون ڈاکٹر

(a) متولکشمی (b) وجے لکشمی پنڈت

(c) کلپنا چاولہ

3) وہ پیشہ جن میں عورتیں نہیں ہیں۔

(a) کرکٹ (b) ہوائی جہاز چلانا

(c) ان میں سے کوئی بھی نہیں

4) اوّی ہوم

(a) بے سہارا اور بیواؤں کا گھر (b) لڑکیوں کے یتیم خانے

(c) بے روزگار عورتوں کا گھر

II خالی جگہ بھرتی کرو:

1) ________ سے مساوی سماج بنتا ہے۔

2) مرد اور عورت ________ عمر سے ووٹ دے سکتے ہیں۔

3) عورتوں کی ذہانت اور ان کے حق کی تعریف میں ________ ٹمل شاعر اپنے انداز میں کی ہے۔

III جوڑ لگاؤ

1) سماج میں موجود غیر مساوات کو خارج کرنا	-	نسل در نسل چلے آنے والے خیالات
2) مرد ہی ہر کام کے لئے موزوں ہیں	-	ڈاکٹر متولکشمی کی شہرت کا ثبوت
3) عورتیں مرد کے سہارے پر ہیں	-	غلط خیال
4) بچوں کی شادی کا رواج بند کرنا	-	سماجی انصاف
5) اڈیار میں کینسر انسٹیوٹ	-	قانون کے تحت

IV مندرجۂ ذیل کے جواب لکھئے:

1) انسانی وسائل کی ترقی کی رکاوٹ کا سبب کیا ہے؟

2) ان آٹھ خدمات کے نام بتاؤ جہاں عورتوں کی ذہنی اور طبعی صلاحیت ضروری ہے۔

3) ماں اور بچے کی فلاح کے لئے ٹمل ناڈو حکومت کا منصوبہ بیان کیجئے؟

4) ہندوستان میں ڈاکٹر متولکشمی کا پہلا کارنامہ بیان کرو؟

5) متولکشمی کو مرکزی حکومت سے کونسا انعام ملا؟

6) سماج میں عورتوں کے حقوق کس طرح چھینے جاتے ہیں؟

FORMATIVE ASSESSMENT تشکیلی تعین قدر

1۔ کسی کتب خانے جا کر مندرجۂ ذیل شخصیتوں کے کتابوں کا مطالعہ کیجئے۔

a۔ ای۔وی۔راماسوامی (EVR)

b۔ میڈم موو الورراما مُردم

2۔ عورتیں جنہیں تم جانتے ہو، کس نے تمہیں زیادہ متاثر کیا؟ کیوں؟

3۔ حکومت ہند کے طرف سے دیئے جانے والے عزت مآب ایوارڈ کونسے ہیں؟

4۔ ''کیا عورتیں نے مساوی حق پالیا یا نہیں؟'' اس موضوع پر بحث کیجئے۔

5۔ ڈاکٹر متولکشمی کے بیوڈاٹا کو بھرتی کیجئے۔

a۔ نام :

b۔ تاریخ پیدائش :

c۔ مقام پیدائش :

d۔ ان کے پڑھے ہوئے تعلیم ادارے :

e۔ اُنہوں نے جو ذمہ داریاں لی تھیں:

f۔ اُن کے بنائے گئے ہسپتال :

g۔ اُن کو دئے گئے اعزاز اور سال

h۔ ڈاکٹر متولکشمی کی بہترین خدمت :

1۔ زمین جہاں ہم رہتے ہیں

1. The Earth we live in

کیا آپ کی جگہ پہاڑ، سمندر یا دریا موجود ہے؟ پہاڑ، سطح مرتفع اور میدان اہم زمینی خطّے ہیں۔ فراز زمین جس کی بلند چوٹی ہوتی ہے پہاڑ کہلاتے ہیں۔

پہاڑوں کی مسلسل سطح کو **پہاڑی سلسلہ** Mountain Range کہتے ہیں۔ دنیا کا سب سے بلند ترین پہاڑی سلسلہ ہمالیہ ہے۔

> ہندوستان کے طبعی نقشے میں دوسرا پہاڑی سلسلہ دریافت کرو۔

فراز زمینوں کو **سطح مرتفع** کہتے ہیں۔ یہاں زمین دیگر میدانوں سے بلند ہوتی ہے اور اسکا اوپری حصّہ چپٹا ہوتا ہے۔ تبت دنیا کا سب سے بڑا سطح مرتفع ہے۔

> اپنے استاد کی مدد سے جنوبی ہندوستان کے سطح مرتفع دریافت کیجئے۔

نشیب اور سپاٹ زمینی سطح جہاں بلندی اور پستی یکساں ہو میدان کہلاتے ہیں۔ وہ علاقہ جہاں دریائے گنگا بہتی ہے دنیا کا اہم میدانی علاقہ ہے۔

> ٹمل ناڈو کے طبعی نقشے پر دریائے کاویری، دریائے تامرابرنی اور دریائے پالار کے میدانی علاقے دریافت کرو۔

چینئی، مدورائی، ترونلویلی، ترچی، اوٹی، کوڈائی کینال اور تینئی ٹمل ناڈو کے حصے ہیں۔ **ٹمل ناڈو ہندوستان کا حصّہ ہے۔**

> دریافت کرو کہ رامیشورم اور ترو چندور کس زمینی علاقے میں واقع ہے؟

> اپنے استاد کی مدد سے دریافت کیجئے کہ آپ کا مقامِ پیدائش کہاں واقع ہے؟ سطح مرتفع / میدان/ پہاڑی علاقہ۔

ہندوستان بر اعظم ایشیا کا حصّہ ہے۔ ہندوستان، چین، روس اور پاکستان ایشیا میں ہیں۔ جبکہ اینگلینڈ، فرانس اور جرمنی جیسے مما لک براعظم یورپ میں واقع ہیں۔

ایشیا، یوروپ، شمالی امریکہ، جنوبی امریکہ، آفریقہ، آسٹریلیا اور انٹارٹیکا جیسے سات براعظم ہیں۔ بڑے زمینی خطّے بِراعظم کہلاتے ہیں۔

سات برّاعظم :

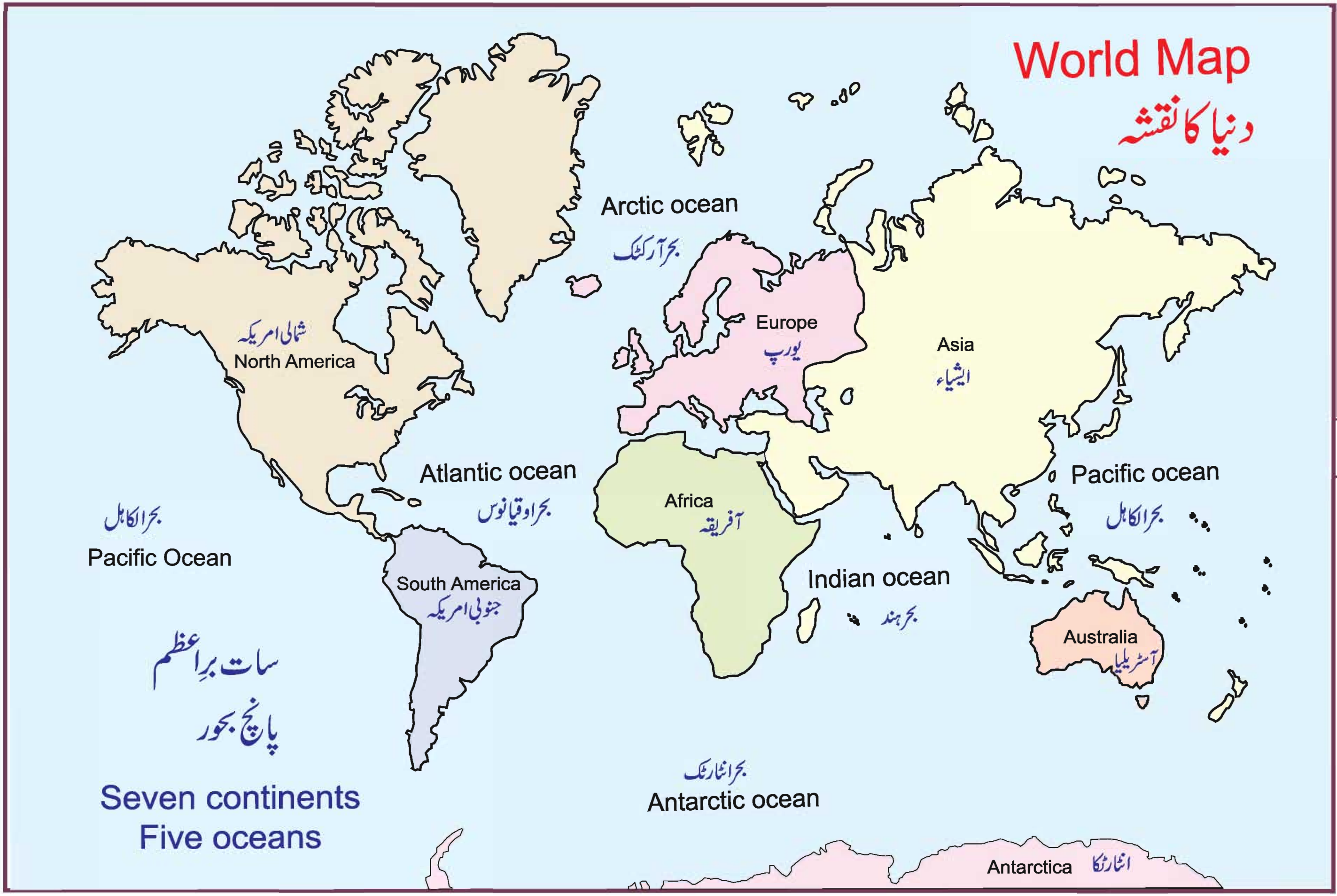
(The Seven Continents)

۱) ایشیا (Asia) :

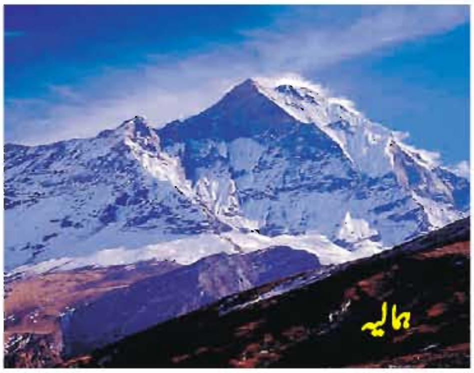
یہ سب سے بڑا براعظم ہے۔ یہ شمالی نصف کرہ میں واقع ہے۔ ہمارا ملک ہندوستان ایشیا میں ہے۔

World Map

دنیا کا نقشہ



سرد صحرائے گوبی اور ہمالیہ پہاڑ اسی برے اعظم میں واقع ہے۔



2) آفریقہ (Africa):

یہ دنیا کا دوسرا بڑا براعظم ہے۔ یہ برِ اعظم شمالی اور جنوبی نصف کرّ وں میں واقع ہے۔ خط استوا اس برے اعظم کو دو مساوی حصّوں میں تقسیم کرتا ہے۔

دنیا کی سب سے لمبی دریا دریائے نیل (6695 کیلومیٹر) دنیا کا سب سے بڑا صحرا ''سہارا'' اس برّ اعظم میں واقع ہے۔ اس برّ اعظم میں معدنیات اور کثیف جنگلات کثرت سے پائے جاتے ہیں۔

3) شمالی امریکہ (North America):

یہ برے اعظم بحرِ منجمد شمالی (Arctic Ocean)، بحرِ اُقیانوس (Atlantic Ocean) اور بحرِ الکاہل (Pacific Ocean) سے گھرا ہوا ہے۔ اس برے اعظم کے مغربی ساحل پر وسیع چٹانی پہاڑوں کا سلسلہ واقع ہے۔

4) جنوبی امریکہ (South America):

یہ براعظم مکمل طور پر جنوبی نصف کرّ ہ میں واقع ہے۔ دنیا کا سب طویل پہاڑی سلسلہ 'انڈس' (Andes) اور دنیا کی عظیم دریا 'امیزن' (Amazon) (6585 کیلومیٹر) ہے اس براعظم میں پائے جاتے ہیں۔

5) یوروپ (Europe):

یہ برِ اعظم ایشیا کے مغرب میں واقع ہے۔ آلپس پہاڑی سلسلہ (Alps Mountain Range)، اس برّ اعظم میں ہے۔

6) آسٹریلیا (Australia):

اس برّ اعظم کو جزیرہ برّ اعظم کہتے ہیں۔ وہ اس لئے کہ یہ برّ اعظم چاروں طرف بحروں سے گھرا ہوا ہے۔ اس میں نیوزی لینڈ اور فیجی جیسے جزیرے ہیں۔ فیجی (Fiji)، پاپوا (Papua) اور نیو گیانا (New Guinea) بحری جزیرے کہلاتے ہیں۔ عظیم چٹانی سمندر (The Great Barrier Reef) اور دنیا کا عظیم مونگوں کا چٹان (Coral Reef) اس براعظم کے مشرقی ساحل پر واقع ہے۔

7) انٹارٹیکا (Antartica):

یہ برّ اعظم جنوبی قطب میں واقع ہے۔ یہ پورا

علاقہ برف سے ڈھکا ہوا ہے۔ یہ نہایت سرد مقام ہے۔ پنگوئین، سیلس(Seals) اور دیگر سرد مقام پر بسر کرنے والے جاندار یہاں رہتے ہیں۔

دکشن گنگوتری اور میتری نامی تحقیقی مرکز اس برّ اعظم میں ہندوستان نے قائم کیا۔ سال بھر ہندوستانی سائنس دان یہاں کئی تجربہ کرتے رہتے ہیں۔

انٹارٹیکا -میتری تحقیقی مرکز

جزیرے (Islands):

زمین کا چھوٹا خطہ جو چاروں طرف پانی سے گھرا ہوتا ہے جزیرہ کہلاتا ہے۔ سری لنکا ایک جزیرہ ہے۔ جزیروں کی جماعت کو **مجمع الجزائر** (Archipelago) کہتے ہیں۔

> ہندوستان سے تعلق رکھنے والے جزائر کی جماعت دریافت کیجئے۔

بحریں (Oceans):

زمین کا 71% حصہ پانی سے ڈھکہ ہوا ہے۔ پانی کا بڑا اور وسیع رقبہ **بحر** کہلاتا ہے۔ پہاڑوں، میدانوں اور سطح مرتفع کی طرح بحر بھی زمین کا حصہ ہے۔ زمین پر پانچ بحریں ہیں۔ وہ **بحر الکاہل** (Pacific Ocean)، **بحر اُقیانوس** (Atlantic Ocean)، **بحر ہند** (Indian Ocean)، **بحر منجمد شمالی** (Arctic Ocean)، **بحر انٹارٹک** (Antartic Ocean) ہیں۔

ہماری آسانی کے لئے بحروں کو سمندروں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ٹمل ناڈو کے مشرق میں **خلیج بنگال** اور کیرلا کے مغرب میں **بحرِ عرب** واقع ہے۔

> دنیا کے نقشے میں دوسرے دو سمندر نشان کیجئے۔

۱) بحرالکاہل (Pacific Ocean):

یہ دنیا کا سب سے گہرا بحر ہے۔ آتش فشاں پہاڑ جو اس بحر کے اطراف پائے جاتے ہیں کاہلی آگ کے دائرے (Pacific Ring of Fire) کہلاتے ہیں۔

گہرے ماریانا خندق (Mariana Trench) اس بحر میں واقع ہے۔ اس خندق کی گہرائی اس قدر ہے

کہ یورسٹ کی چوٹی سے اسکو بھر دیا جائے تب بھی یہ کافی نہیں ہوگا۔

۲) بحر اُقیانوس (Atlantic Ocean):

یہ دنیا کا دوسرا عظیم بحر ہے۔ اس بحر میں زیادہ طوفان ہوتے ہیں۔

۳) بحر ہند (Indian Ocean):

یہ دنیا کا تیسرا بڑا بحر ہے۔ ہندوستان میں مانسونی بارش کی ابتدا اس بحر سے ہوتی ہے۔

۴) بحر انٹارٹک (Antartic Ocean):

بحر اعظم انٹارٹک کو گھرا ہوا بحر انٹارٹک یا جنوبی بحر کہلاتا ہے۔

۵) بحر منجمد شمالی (Arctic Ocean):

یہ دنیا کا سب سے چھوٹا بحر ہے۔ یہ شمالی قطب کو گھیرا ہوا ہے اور اس میں کئی برفانی تودے (Ice bergs) موجود ہیں۔

زمین، پانی، ہوا (Land, Water, Air):

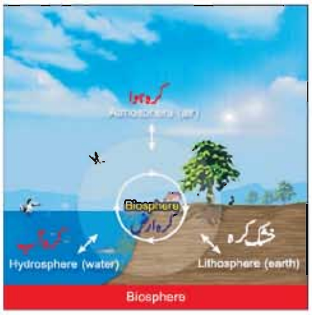
سمندروں کے علاوہ دریا، تالاب، جھیل اور نالے پانی کے دیگر ذریعے ہیں۔ ہمالیہ، آرکٹک دائرہ، انٹارٹک دائرہ برف سے ڈھکا ہوا ہے۔ یہاں پانی نہیں پایا جاتا۔

فضا میں آبی بخارات، ابر اور نمی پائی جاتی ہے۔ زمین پر پانی تین حالات میں پایا جاتا ہے۔ مثلاً ٹھوس، سیال اور گیس۔

کرہ ارض میں زمین اور پانی کے علاوہ ہوا بھی پائی جاتی ہے۔

حالانکہ ہم ہوا سے گھیرے ہوئے ہیں لیکن ہمیں اسکا احساس اسوقت ہوتا ہے جب تیز ہوا یا طوفان ہوتے ہیں۔

زمین کا وہ ٹھوس حصہ جس پر ہم زندگی بسر کرتے ہیں خشک کرہ (Lithosphere) کہلاتا ہے۔
پانی زمین کے وسیع سطح کو گھیرے ہوا ہے۔ اس حصہ کو آبی کرہ (Hydrosphere) کہتے ہیں۔ ہوائی پرت کو کرہ فضا (Atmosphere) کہتے ہیں۔



پانی، ہوا اور زمین کے علاوہ اس سیارے میں دوسری طرح کی منفرد زندگی بھی پائی جاتی ہے۔
زمینی خطے میں درخت، جانور اور لاکھوں خردنامیہ (Micro Organism) پائے جاتے ہیں۔
وہ خطہ جہاں جاندار بسر کرتے ہیں حیاتی کرّہ (Biosphere) کہلاتا ہے۔ خشک کرہ (Lithosphere)، آبی کرہ (Hydrosphere) اور کرہ فضا (Atmosphere) حیاتی کرّہ کے جز ہیں۔ اگر کسی ایک کرہ میں آلودگی پیدا ہو جائے تو تمام جاندار اس سے متاثر ہوتے ہیں۔

درخت، پودے، بیل، کیڑے، جراثم، پرندے، جانور، خردنامیہ اور لاکھوں جاندار اس حیاتی کرّہ میں پائے جاتے ہیں۔ یہ جاندار فضائی کرہ میں کئی کلومیٹر تک پھیلے ہوئے ہیں۔

مچھلی کے کئی اقسام کے علاوہ سمندری پودے جو مچھلی کی غذا ہے بحر میں پائی جاتے ہیں۔

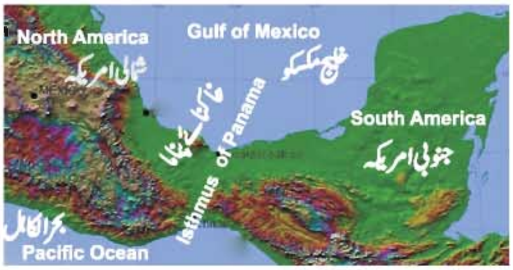
جاندار اشیا گرم چشموں (Geysers) اور گہرائیوں میں بھی پائے جاتے ہیں۔ کیڑے اور خردنامیہ زمین کی گہرائی میں پائے جاتے ہیں۔ پودوں اور جانوروں کے کئی انواع زمین پر موجود ہیں۔

آیئے پڑھیں: (Let us learn)

جزیرے نما (Peninsula) وہ زمینی خطّہ ہے جہاں پانی زمین کو تین طرف سے گھیرا ہوا ہے۔ ہندوستان ایک جزیرے نما ہے۔

ابنائے پانی کا پست حصہ ہے جو پانی کے دو بڑے اجسام کو جوڑتا ہے۔ مثال کے طور پر آبنائے پاک ہندوستان اور سری لنکا کے درمیان ہے۔

سمندری ساحل پر بنا ہوا کھوکھلا حصّہ جس کے ذریعے پانی زمینی حصّوں کی گہرائی تک جاتا ہو **خلیج** ہے جبکہ کھاڑی (Bay) وہ حصّہ ہے جہاں پانی سمندر کے اندر آتا ہے اور خلیج سے بڑا ہوتا ہے مثال خلیج بنگال اور خلیج فارس ہے۔ خلیجی ممالک کون سے ہیں؟ ان کو ایسا کیوں کہا جاتا ہے؟ دنیا کے نقشے کا مشاہدہ کیجئے۔



دو بڑے زمینی خطّوں کو جوڑنے والا پست زمینی حصّہ **خاکنائے** کہلاتا ہے۔ خاکنائے پاناما (Isthmus of Panama) شمالی امریکہ کو جنوبی امریکہ سے ملاتا ہے۔

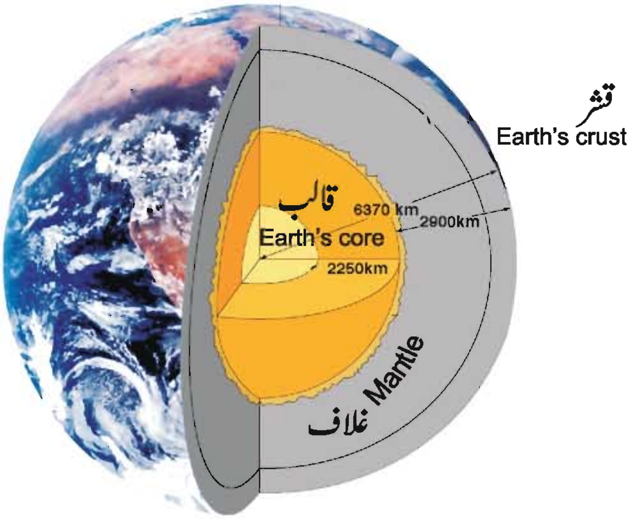
خشک کرّہ آبی کرہ اور کرہ فضا جدا نہیں ہیں۔ وہ ایک دوسرے سے ملے ہوئے ہیں۔ اور ایک دوسرے پر منحصر ہیں۔ مثال کے طور پر سمندر کا پانی آبی بخارات بن کر کرہ فضا میں جا ملتا ہے۔ زمین کی سطحی سورج کی تپش سے گرم ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے یہاں ہوا گرم ہو جاتی ہے۔

گرم ہوا ٹھنڈے فضائی کرہ کی طرف اوپر جاتی ہے۔ اسلئے فضاء میں تبدیلیاں ہوتی ہیں، جسکے سبب ہوا چلتی ہے اور یہ ہوا کبھی تیز کبھی ہلکی ہوتی ہے۔

زمین پانی اور ہوا ملکر پودوں کے اگنے میں مدد کرتے ہیں۔

زمین کی ساخت (Structure of the earth) :

ایک سیب کو دو حصوں میں کاٹنے پر آپ اسکا چھلکا، مغز اور بیج دیکھ سکتے ہیں۔ اسی طرح اگر زمین کو کاٹا جائے تو وہ کیسی ہوگی۔



زمین کا گودا (Core) نیم ٹھوس حالت میں ہوتا ہے۔ اس پرت میں نکل اور لوہا کثیر مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ اس پرت کو اندرونی گودا (Inner Core) کہتے ہیں۔ معدنیات یہاں پگھلے ہوئے حال میں ملتے ہیں۔ یہاں تپش زیادہ ہوتی ہے تقریباً 5000°C ۔

گودا (Core) ایک لبادے (Mantle) سے گھرا ہوا ہے۔ زمین کے 85% معدنیات یہاں ملتے ہیں۔ اس پرت میں چٹان ٹھوس اور نیم ٹھوس حالت میں ملتے ہیں۔ سیب کے چھلکے کی طرح زمین کی اوپری پرت بھی بہت باریک ہوتی ہے۔ اس پرت میں براعظم اور بحریں موجود ہیں۔ زمین کی اوپری پرت کی موٹائی بحروں کے نیچے 5 تا 10 کلومیٹر ہوتی ہے۔ پرت کی موٹائی براعظموں میں مختلف ہوتی ہے مثلاً 30 تا 50 کلومیٹر۔

محاسبہ (Evaluation)

I صحیح جواب منتخب کیجیے:

(1 زمین جو چاروں طرف پانی سے گھری ہوئی ہے _______ کہلاتی ہے۔

(a) آبنائے (b) جزیرہ (c) جزیرہ نما

(2 ماریناخندق (Mariana Trench) _______ بحر میں واقع ہے:

(a) بحرالکاہل (b) بحرِاُقیانوس (c) بحرمنجمد

(3 سری لنکا ایک _______ ہے۔ (a) جزیرہ (b) جزیرہ نما (c) آبنائے

II مفصل جواب لکھیے:

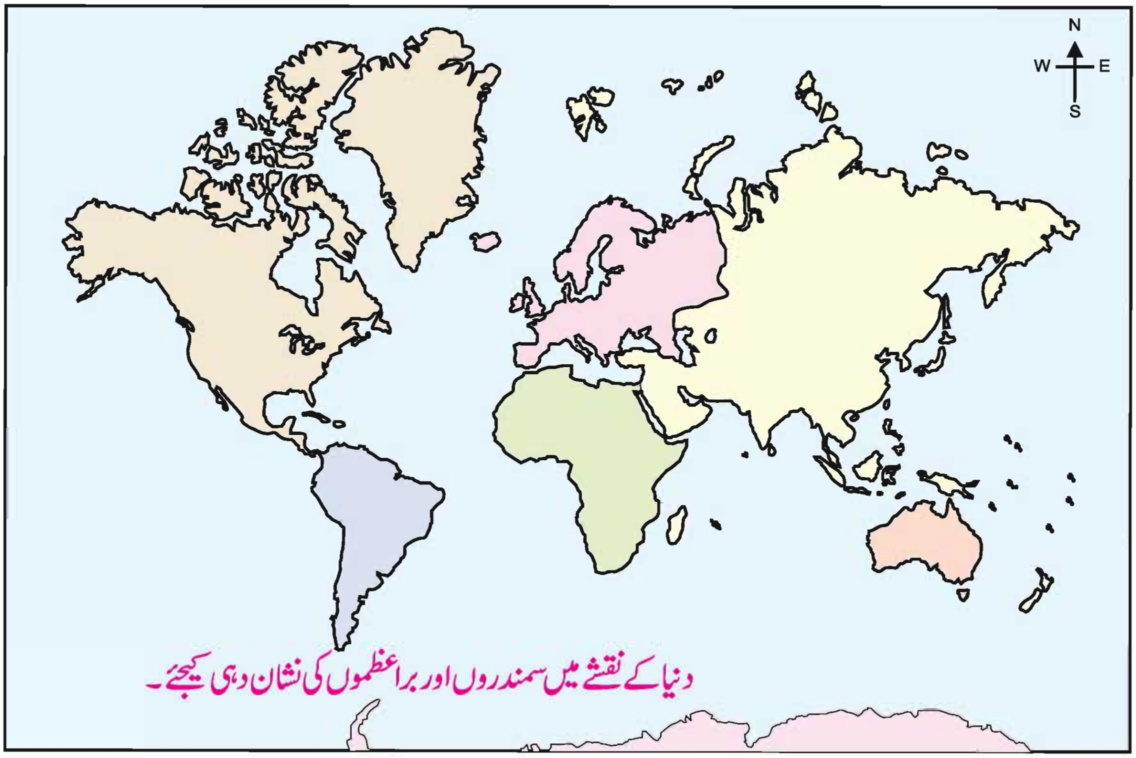
(1 میدان اور سطح مرتفع میں فرق واضح کیجیے۔ (2 جزیرے نما کی تعریف کیجیے اور مثال دیجیے۔

(3 زمین کو حیاتی کرّہ کیوں کہا جاتا ہے۔

III عملی کام (نقشے)

(1 دنیا کے نقشے میں برّ اعظم اور بحریں نشان کیجیے۔

(2 دنیا کے نقشے میں جزیرہ نما، کھاڑی، خلیج، آبنائے، خاکنائے اور جزیرے نشان کیجیے۔



سماجی سائنس

FORMATIVE ASSESSMENT تشکیلی تعین قدر

1۔ اٹلس کے استعمال سے مندرجۂ ذیل کے نام لکھئے۔

جزائر	....	....	....
جزیرہ نما	....	....	....
خلیج	....	....	....
سمندر	....	....	....
تنگ راستہ	....	....	....

2۔ لفظی معما

بائیں سے دائیں جانب

1۔ سب سے طویل دریا

2۔ سب سے بڑا صحرا

3۔ براعظم جو جزیرہ ہے

4۔ زمین ٹکڑا پانی سے گھرا ہو۔

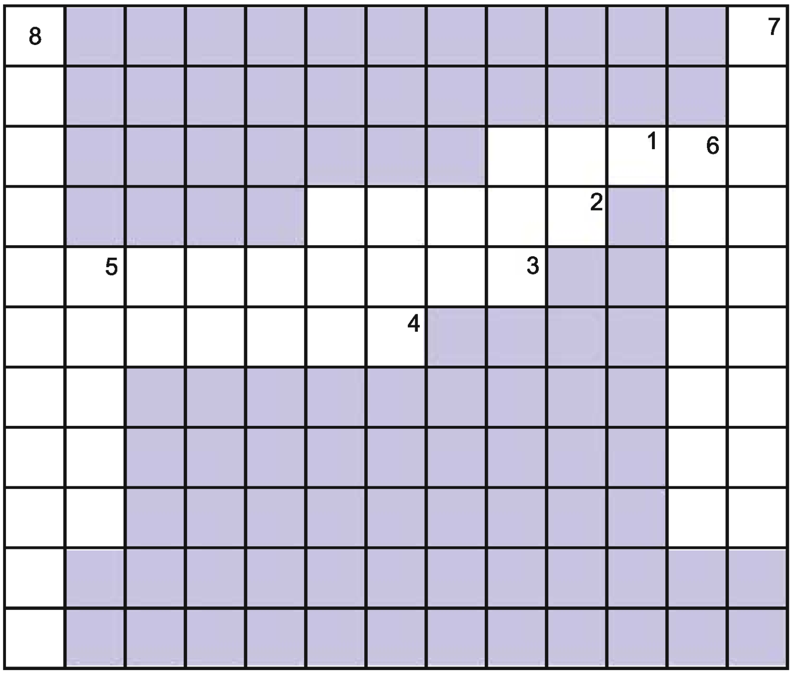
اوپر سے نیچے کی جانب

5۔ سب سے بڑا براعظم

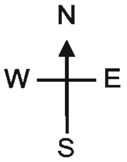
6۔ سب سے اونچی پہاڑی چوٹی

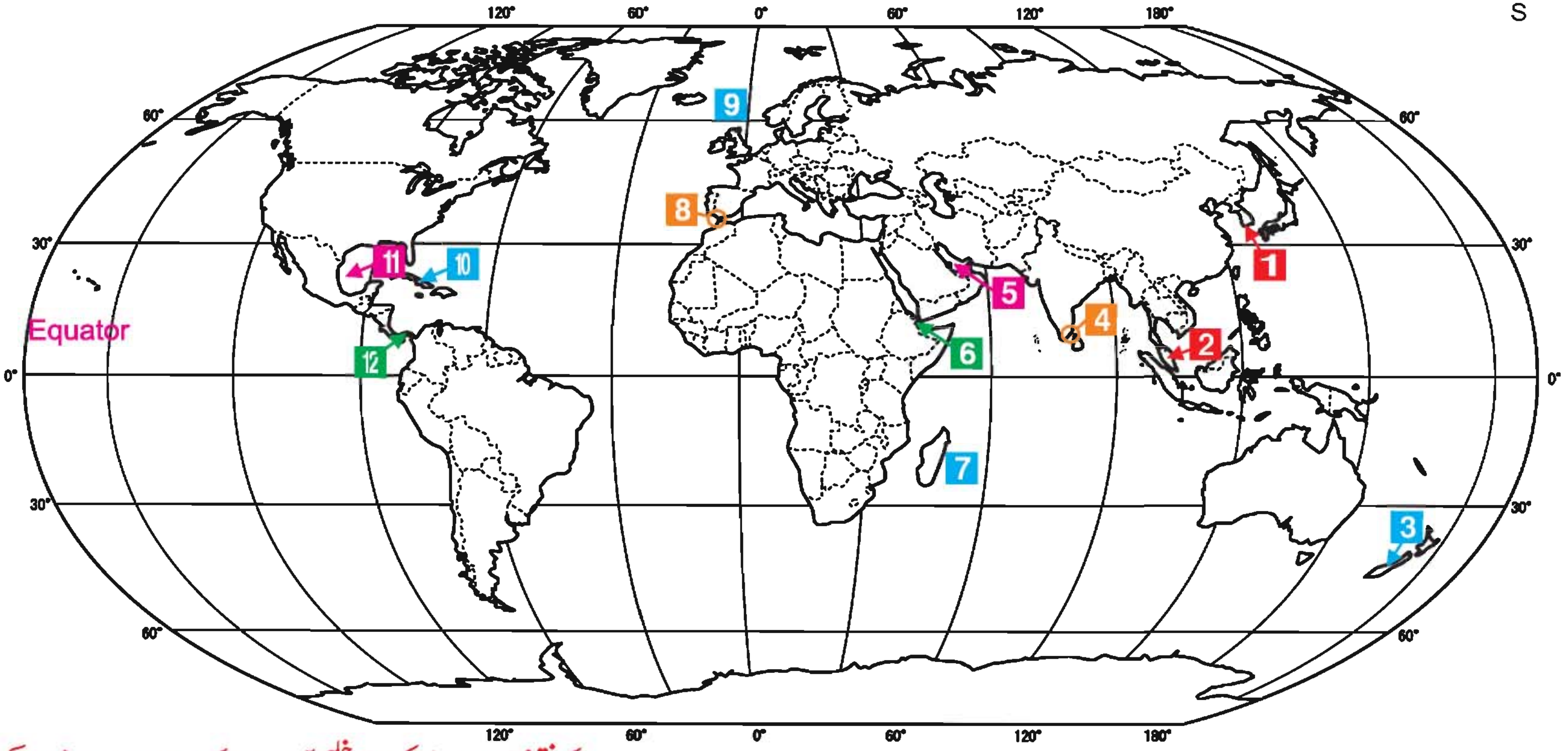
7۔ سب سے گہرا سمندر

8۔ سب سے بڑا سمندر



World Map دنیا کا نقشہ





دنیا کے نقشے میں جزیرہ نما، کھاڑی، خلیج، آبنائے، خاکنائے اور جزیرے نشان کیجیے۔

Peninsula جزیرہ نما	Bay / Gulf خلیج/بحر	Strait آبنائے	Isthmus	Island
1.	1.	1.	1.	1. ....
2.	2.	2.	2.	2. ....
3.	3.	3.	3.	3. ....
4.	4.	4.	4.	4. ....

2۔ نقشے اور گلوب

2. MAPS AND GLOBE

زمین جس پر ہم رہتے ہیں کس شکل کی ہے؟ کیا یہ گیند کی شکل جیسی ہے؟ کیا یہ سنترے کی شکل کی ہے؟ اسکی صحیح شکل کیا ہے؟

سترھویں صدی کے آخر تک لوگوں میں زمین کی شکل کے متعلق کئی غلط خیالات تھے کیونکہ انہیں زمین کی شکل معلوم نہیں تھی۔ ہم نے خلا میں راکٹ اور مصنوعی سیّارچے بھیجے اور جب ہم نے خلا سے زمین کا نظارہ کیا تب ہمارے کئی پرانے خیالات تبدیل ہوگئے۔ اگر آپ اپنی آنکھوں کے بالکل قریب کسی چیز کو رکھیں تو کیا وہ چیز

کی شکل آپکو مکمل طور سے نظر آئے گی؟ اگر آپ اپنی کتاب کو اپنے ناک کے بالکل قریب رکھیں تو وہ آپکو پورے طور سے نظر نہیں آئے گی۔ بلکہ کچھ فاصلہ پر رکھیں تو وہ کتاب آپکو پورے طور سے نظر آئے گی۔

زمین ایک بڑا کُرّہ ہے۔ ہماری زمین خط استوا پر ہلکے سے اُبھری ہوئی اور قطبوں پر ہلکے سے ہموار ہے۔ ہماری زمین کی شکل بے مثال ہے۔ زمین کی شکل کوارض (Geoid) کہتے ہیں۔

نقشے (MAPS):

نقشہ زمین یا اسکے حصے کا نمائندہ ہے اور پیائش کے ذریعے کاغذ یا کپڑے پر چھڑایا جاتا ہے۔

پیائش سے کیا مراد ہے؟ کیا ہم کاغذ کے ٹکڑے پر ہمارے گاؤں یا شہر کا نقشہ چھڑا سکتے ہیں؟ اگر ہم اسکو کاغذ کے بڑے ٹکڑے پر چھڑائینگے تو کیا ہم اسکو پھیلا کر دیکھ سکینگے؟

لہذا زمین پر ایک کلومیٹر کی نمائندگی کے لئے ہم نقشے پر اسے ایک سنٹی میٹر تک کم کر کے چھڑاتے ہیں۔ پوری جگہ کا نقشہ اسی طرح چھڑاتے ہیں اور یہ کہا جاتا ہے کہ نقشہ 1 کلومیٹر = 1 سنٹی میٹر کی پیائش پر بنایا گیا ہے۔

قدیم دنوں میں نقشوں کی ضرورت نہیں تھی کیونکہ لوگ ایک ہی جگہ پر قائم تھے۔ بعد میں لوگ غذا کی تلاش میں یا موسم کے بدلاؤ کی وجہ سے ایک جگہ سے دوسری جگہ بدلنے لگے۔

اسکے بعد تاجر ایک ملک سے دوسرے ملک تجارت کے سلسلے میں سفر کرنے لگے۔ صحیح راستوں پر سفر کرنے کے لئے لوگ نقشوں کا استعمال کرنے لگے۔ ہجرت کی وجہ سے نقشوں کی ضرورت ہوئی۔

نقشوں کو بنانے اور سمجھنے کے لئے ہمیں تربیت کی ضرورت ہے۔ اگر ہم پڑوسی شہر کے سینما ہال جانا چاہیں تو ہمیں وہ کہاں ہے معلوم نہ ہوگا۔ تب ہمارے ساتھی کہیں گے کہ یہ فلاں گلی کے پیچھے جو ٹیلی فون بُوت کے مقابل بس اسٹاپ کے قریب ہے۔

اگر پھر بھی آپ نہیں سمجھے وہ کاغذ پر راستے کا نقشہ چھڑا کر دکھائینگے یہ بغیر پیمانہ کا نقشہ ہے۔ اسکو تصویری نقشہ کہتے ہیں۔

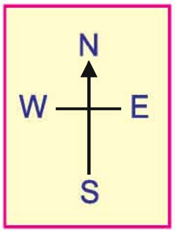
عمارت تعمیر کرنے سے پہلے معمار یا سِول انجینئر اسکا نقشہ بناتا ہے۔ کیا آپ نے نقشہ دیکھا ہے؟ (عملی جماعت کے دوران آپ اس نقشے کو کلاس میں لاکر دوسرے طلباء کو دکھائے)۔ اسکو نیلا خاکہ (Blue Print) کہتے ہیں جو عام طور پر منصوبہ کہلاتا ہے۔

دنیا کے نقشے اور دوسرے ممالکوں کے نقشے ان نقشوں سے بہتر نظر آئینگے۔

سوچو: کیا نقشوں میں صرف لکیریں ہوتی ہیں؟

اجتماعی نشانیوں اور علامتوں کی مدد سے ہم نقشوں کے مختلف رُخ اور خصوصیات سمجھ سکتے ہیں۔

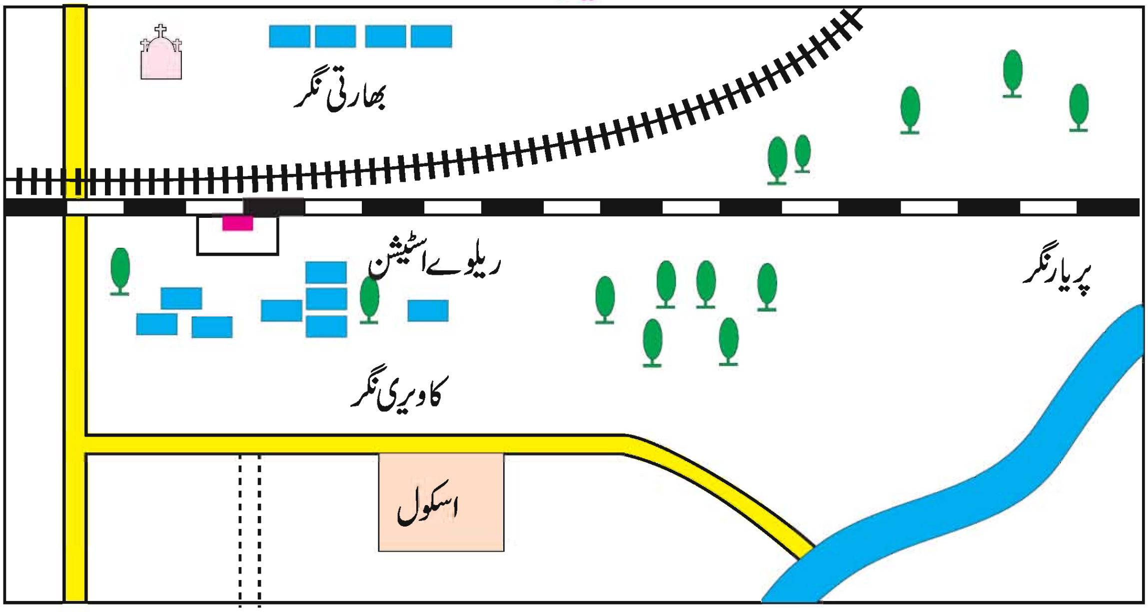
ہر نقشے میں اسکے دائیں ہاتھ کے اوپری کونے میں رُخ کا نشان کیا ہوتا ہے۔ جیسا کہ نیچے دیا گیا ہے اس سے نقشے کا رُخ ظاہر ہوتا ہے:



آیئے کریں:

اپنے گھر سے مدرسہ تک کا راستہ دکھانے کے لئے ایک تصویری خاکہ کھینچیے۔

تصویری نقشہ Sketch Map



ہم جس جگہ رہتے ہیں اس جگہ کا شمالی اور جنوبی رُخ جانتے ہیں۔ نقشہ کے رُخ کو آسانی سے سمجھنے کے لئے نقشہ کو بچھا کر اس جگہ کے شمالی رُخ پر نقشے کا شمالی رُخ رکھا جائے۔

پیمانہ (Scale):

نقشے کے نچلے حصّے میں پیمانہ ظاہر کیا جاتا ہے۔ میدان کے فاصلے کو متعلقہ کرنے کے لئے نقشے کے دو نقطوں کے درمیان کا فاصلہ پیمانہ ہے۔

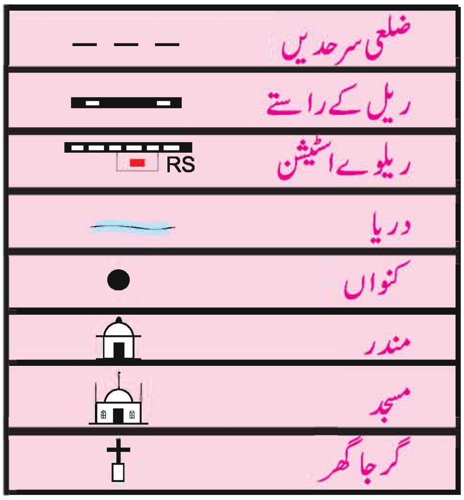
اجتماعی علامتیں اور نشانات:

(Conventional Signs and Symbols)

کیا ہم نقشے میں پہاڑیں ، جنگلات، دریائیں، سڑکیں، پُل، عمارتیں، ریل کے راستے اور زمین کے دوسرے میدانی خصوصیات کا خاکہ ایک ہی شکل اور جسامت سے بنا سکتے ہیں؟

ہم انہیں چند علامتوں کی مدد سے چھڑا سکتے ہیں۔ ان علامتوں کو نقشے کے اندر ہی استعمال کر سکتے ہیں۔ نشانوں کا خلاصہ نقشے کے دائیں اور بائیں کونے میں دیا گیا ہے۔ اگر یہی نشانات تمام جگہ استعمال ہوتو بہت آسان ہوگا۔ لہذا معیاری مساوی اور اجتماعی نشانات کو ساری دنیا میں استعمال کیا جاتا ہے۔

اجتماعی نشانات اور علامات



نقشوں کی درجہ بندی :

(Classification of Maps)

زمین کے متعلق تمام معلومات اور سب چیزیں ایک ہی نقشے میں بتا نہیں سکتے۔ لہذا نقشوں کو تین حصّوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

1) طبعی خصوصیات جیسے پہاڑیں، سطح مرتفع، دریائیں اور بحریں طبعی نقشے پر چھڑائے جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر دئے گئے ہندوستان کے طبعی نقشے کا جائزہ لیجئے۔

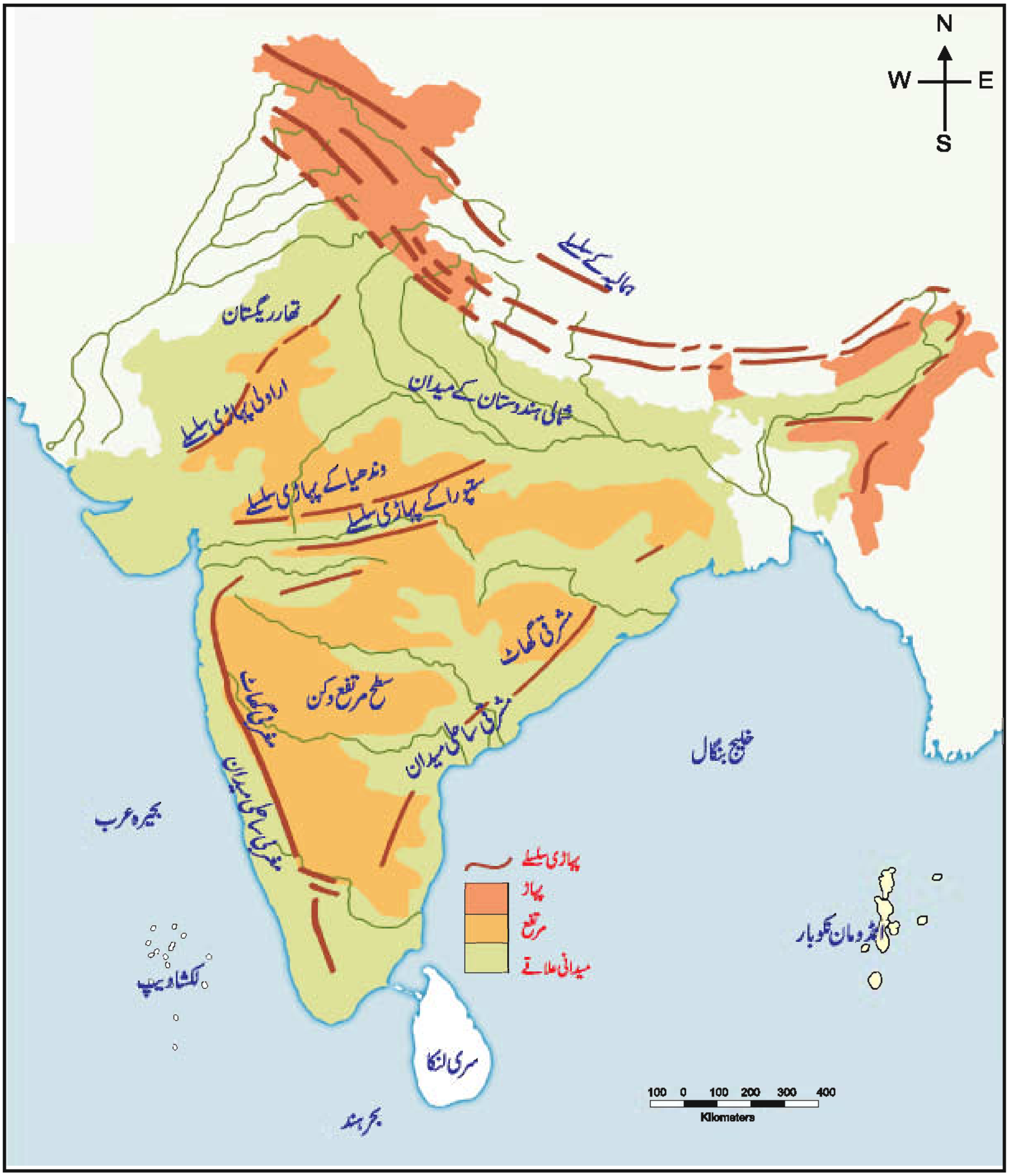
2) ممالک، ریاستیں، اضلاع، شہریں، گاؤں اور دوسرے سرحدوں کو سیاسی نقشے پر چھڑایا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر دئے گئے ہندوستان کے سیاسی نقشے اور ٹمل ناڈو کا ضلعی نقشے کا جائزہ لیجئے۔

3) نقشے جو تپش، جنگل اور معدنیاتی ذرائع کو بنیادی موضوع کے لحاظ سے چھڑایا جاتا ہے۔ انکو موضوعی نقشہ (Thematic map) کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر دئے گئے ہندوستان کے آمدورفت اور ٹمل ناڈو کا صنعتی نقشہ دیکھیے۔

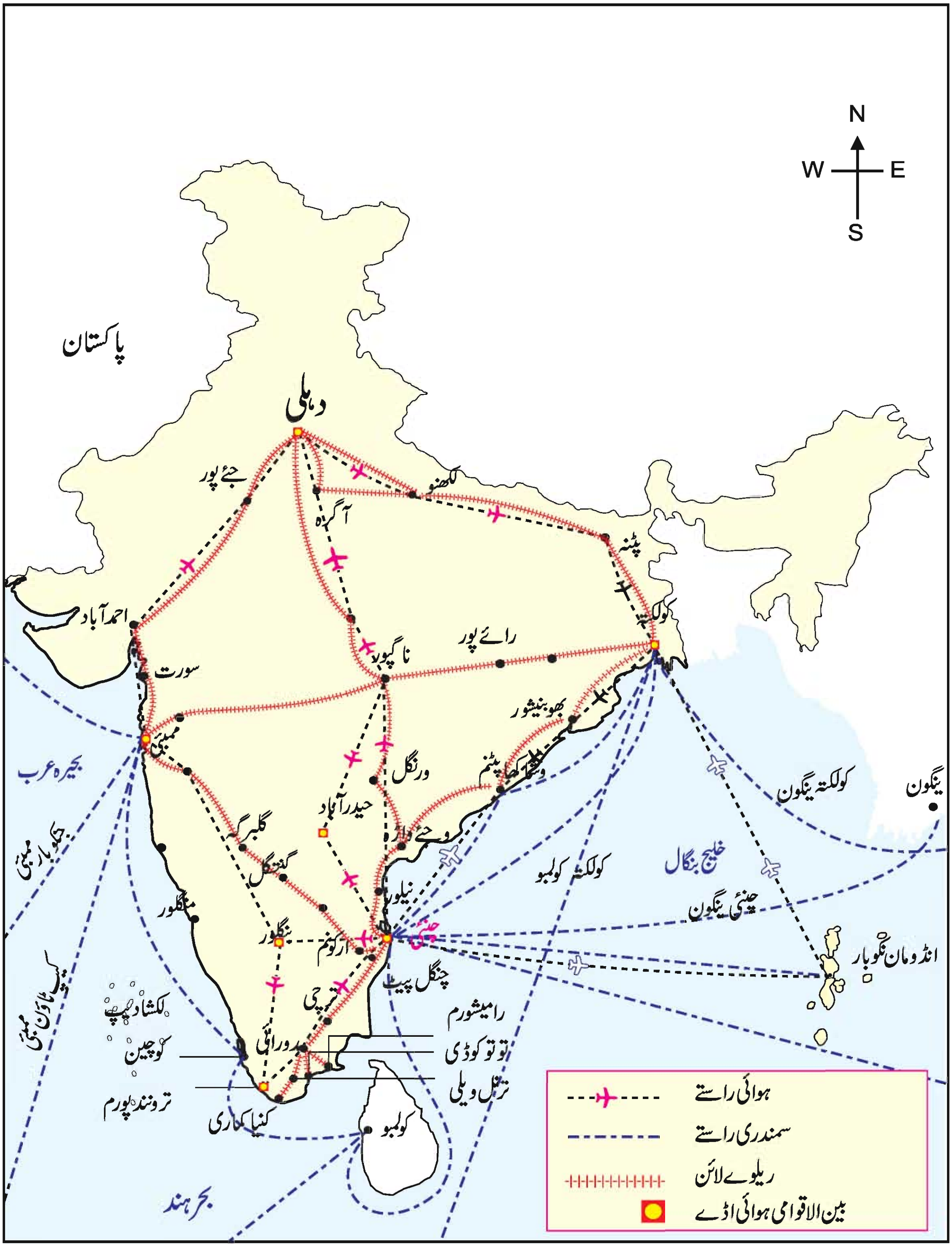
ہندوستان - سیاسی نقشہ

INDIA - POLITICAL

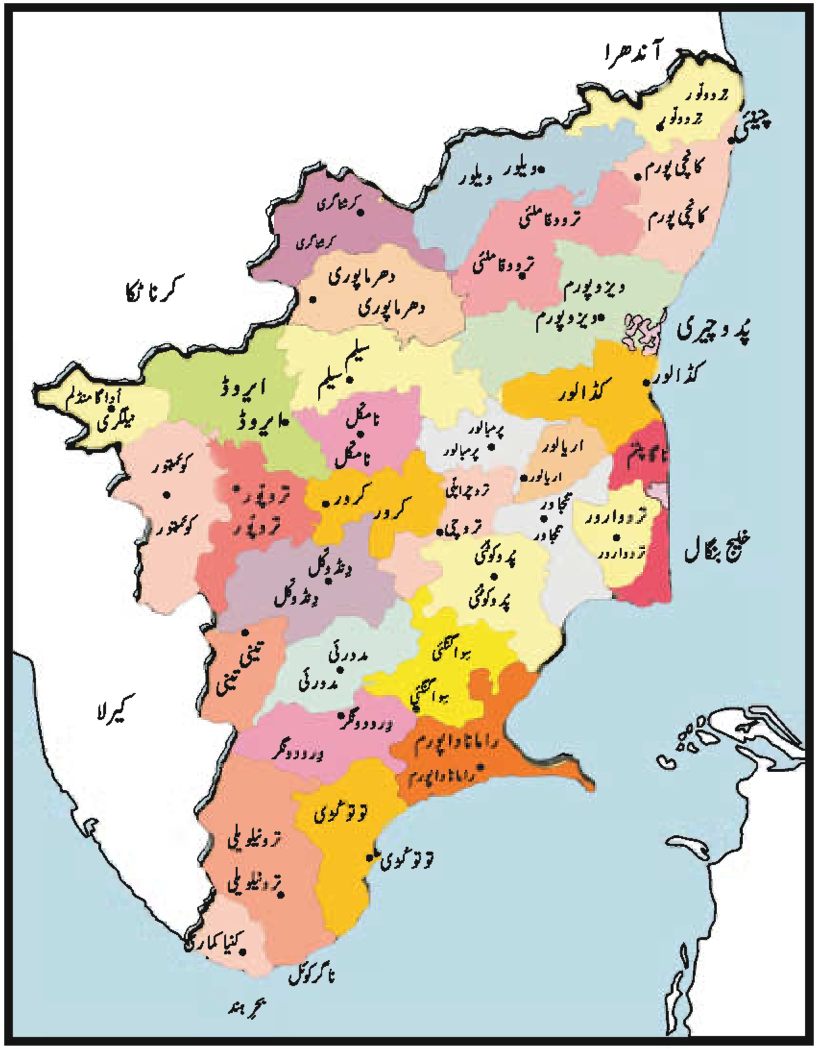
INDIA - PHYSICAL ہندوستان طبعی



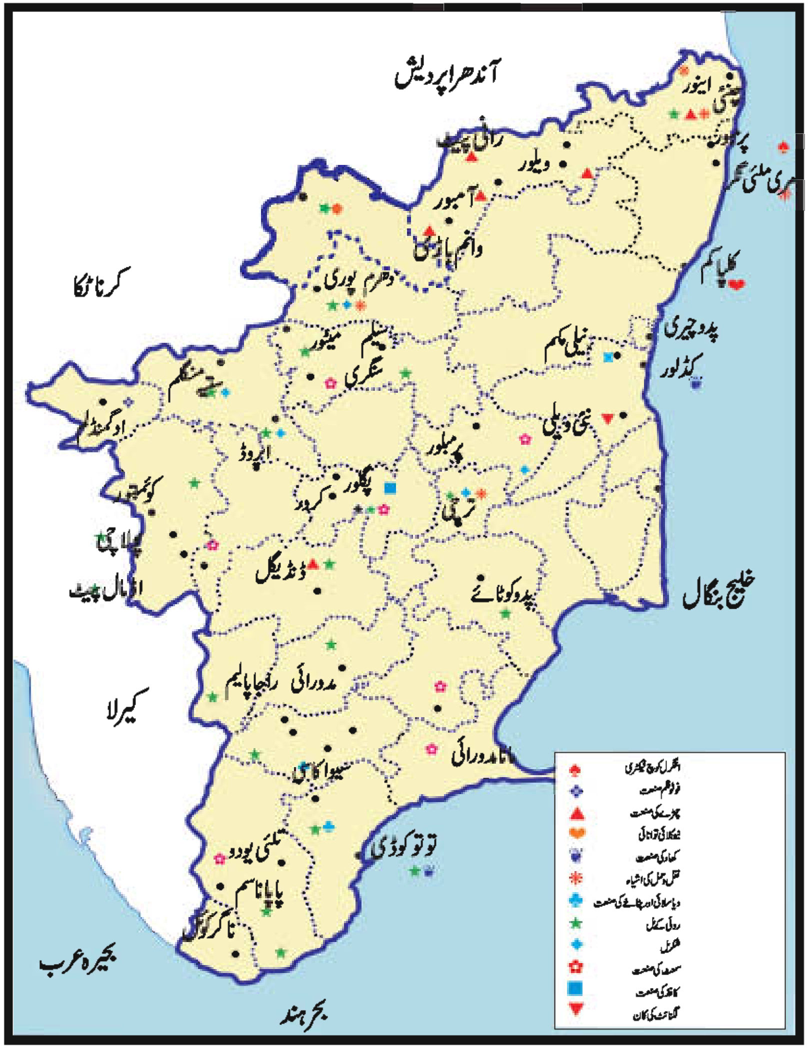
INDIA - TRANSPORT ہندوستان - نقل وحمل



Tamilnadu - Districts ٹمل ناڈو اضلاع



Tamil Nadu - Industries ٹمل ناڈو صنعتیں



نقشے کے استعمالات: (Uses of Maps)

۱) مقامات معلوم کرنے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔
۲) زمین میں پائے جانے والے وسائل کو معلوم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
۳) فوجی دستے کو آگے بڑھنے میں مدد کرتا ہے۔
۴) منصوبہ بنانے میں مدد کرتا ہے۔
۵) آسمان پر سیارے اور سیارچوں کے حرکات معلوم کرنے میں مدد کرتا ہے۔
۶) جماعت میں سیکھنے اور سکھانے میں مدد کرتا ہے۔

گلوب (Globe):

ہم زمین سے زمین کی پوری شکل کو دیکھ نہیں سکتے۔ گلوب زمین کا نمونہ ہے۔ جو ہمیں براعظموں، بحریں، جزیرے اور زمینی خطوں کو عرض البلد اور طول البلد کے ذریعے دیکھنے میں مدد ملتی ہے۔

گلوب زمین کا چھوٹا اور صحیح نمونہ ہے۔ زمین کی مائلی محور کے سطح پر گلوب کو بنایا گیا ہے جو کہ $23 1/2^{o}$ پر جھکا ہوا ہے۔

Ptolemy's world map

زمین کی لکیریں (The lines on the Earth)

جب ہم ایک جگہ سے دوسری جگہ کا سفر کرتے ہیں ہم پتہ لگاتے ہیں کہ ان دونوں جگہوں کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے۔ ہم فاصلوں کو بتانے کے لئے سڑکوں پر میل کے پتھر (Mile Stone) لگاتے ہیں۔ ہم کہتے ہیں کہ وہ جگہ یہاں سے 15 کیلومیٹر مشرق کی طرف ہے۔

زمین پر پہاڑ کہاں واقع ہے؟ زمین پر ملک کہاں واقع ہے۔ سمندر میں جہاز ٹھیک کونسے جگہ پر ٹھہرتا ہے؟ ہم فاصلے کو کسطرح ٹھیک حساب لگا سکتے ہیں؟

ہم زمین کی سطح پر چند قیاصی لکیریں چھڑاتے ہیں۔ جب ہم کسی جگہ کو دیکھنا چاہتے ہیں تو ہم اس جگہ کو دیکھنے کے لئے دو لکیروں کے درمیان تلاش کرتے ہیں۔

عرض البلدیں وہ قیاصی لکیریں ہیں جو گلوب پر (نقشے میں بھی) مشرق سے مغرب کی طرف جاتے ہیں۔

طول البلدیں وہ قیاصی لکیریں ہیں جو شمال سے جنوب کی طرف سیدھے جاتے ہیں۔

وہ لکیر جو زمین کے مرکز میں مشرق سے مغرب کی طرف جاتے ہیں اسکو خط استوا کہتے ہیں۔

زمین ایک کرّہ ہے جس کا زاویہ 360^{o} ہے۔ خط استوا عرض البلد کے 0^{o} پر ہے۔ یہ اہم عرض البلد ہے۔ ٹولومی (Ptolemy) ہی وہ پہلا شخص ہے جس نے عرض البلد اور طول البلد کا خاکہ کھینچا۔ وہ یونان کا ماہر فلکیات تھا جو دوسری صدی ق.م (2nd Century B.C) میں رہتا تھا۔ دی گئی تصویر میں ٹولومی کا بنایا ہوا دنیا کا نقشہ ہے۔ زمین کی سطح جو خط استواء کے شمال میں واقع ہے شمالی نصف کرّہ ہے۔

زمین کی سطح جو خط استوا کے جنوب میں واقع ہے جنوبی نصف کرّہ ہیں۔

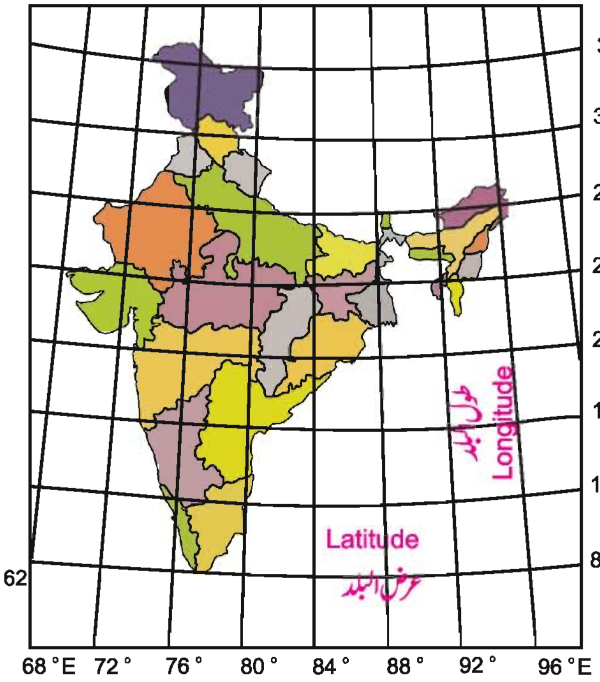
ٹمل زبان میں زمین کو پووی (Puvi)، بومی (Boomi)، اُلگم (Ulagam)، اُلگو (Ulagu) اور نالم (Gnalam) جیسے چند نام دئے گئے ہیں۔

لندن کے گرین وچ میں خلائی مشاہدہ گاہ واقع ہے۔ **طول البلد جو گرین وچ سے گزرتے ہیں انہیں 0° طول البلد کہتے ہیں۔ اسکو گرین وچ طول البلد بھی کہتے ہیں۔**

کسی خاص عرض البلد کو پہچاننے کے لئے ہمیں یہ کہنا چاہئے کہ خط استوا کے شمال یا جنوب سے کتنے ڈگری پر ہے۔ مثال کے طور پر شمال 10° عرض البلد جو کہ خط استوا سے شمال کی دسویں لکیر ہے۔ اور جنوب 10° عرض البلد جو کہ خطِ استوا سے جنوب کی دسویں لکیر ہے۔

لہٰذا گرین وچ نصف النہار 10° مغرب اور 10° مشرق کو ظاہر کرتا ہے کیونکہ گرین وچ نصف النہار کو ہی مرکزی طول البلد کہتے ہیں۔ "W" مغرب گرین وچ نصف النہار کے مغربی مقامات بتاتا ہے اور "E" مشرق گرین وچ نصف النہار مشرقی مقامات بتاتا ہے۔

ہندوستان کا محلِ وقوع (Location of India)



ہم ہندوستان کو کسطرح دیکھ سکتے ہیں

ہم ہندوستان کو 8° شمال عرض البلد سے 37° شمال عرض البلد تک، 68° مشرق طول البلد سے 97° مشرق طول البلد تک دیکھ سکتے ہیں۔

> **آیئے کریں :**
> گلوب یا نقشے کی مدد سے چند ممالک اور جزیروں کے طول البلد اور عرض البلد دریافت کیجئے۔

محاسبہ (Evaluation)

I صحیح جواب منتخب کیجئے:

1) قیاسی لکیریں جو مشرق سے مغرب کی طرف گلوب پر بنائی گئی ہیں ______ کہلاتی ہیں:

(a) عرض البلد (b) زمینی محور (c) طول البلد

(2 0° طول البلد کو ________ کہا جاتا ہے

(a) گرین وچ نصف النہار

(b) عرض البلد

(c) زمینی محور

(3 نقشہ جو براعظموں، ملکوں اور پایۂ تخت دکھاتے ہے ________ نقشہ کہلاتا ہے:

(a) طبعی

(b) سیاسی

(c) موضوعی (Thematic)

II تفصیلی جوابات لکھئے:

(1 نقشے سے کیا مراد ہے؟

(2 موضوعی نقشہ (Thematic Map) واضح کرو؟

(3 ہندوستان کی عرض البلد اور طول البد کی وسعت کیا ہے؟

III نقشے کا عمل:

(1 طبعی، سیاسی، موضوعی نقشے (Thematic Maps) کو دیکھ کر اپنے استاد کی مدد سے مندرجہ ذیل سوالات کے جوابات لکھئے:

(a) نقشے کی پیمائش سے کیا مراد ہے؟

(b) کیا معلومات دیئے گئے ہیں؟

(c) دیئے گئے اجتماعی علامت اور نشانیوں کا جائزہ لیجئے۔

(2 ہندوستان کے سیاسی نقشے میں ریاستیں اور پایۂ تخت نشان لگایئے۔

تشکیلی تعین قدر FORMATIVE ASSESSMENT

1۔ اپنی گلی/محلّہ کا نقشہ روایتی نشانیوں کو استعمال کرتے ہوئے بنائیے۔

2۔ ٹولی کے تیار کردہ نقشہ کو دیکھ کر اس پر بحث کرو۔

3۔ سیر و تفریح۔

تم سیر و تفریح کے لئے دنیا کے کونسے مقامات کو جانا پسند کروگے اور کس قسم کی نقل و حمل کے ذرائع استعمال کروگے؟

استاد : تم کہاں جانے چاہتے ہو؟

طالب علم : انٹارٹکا

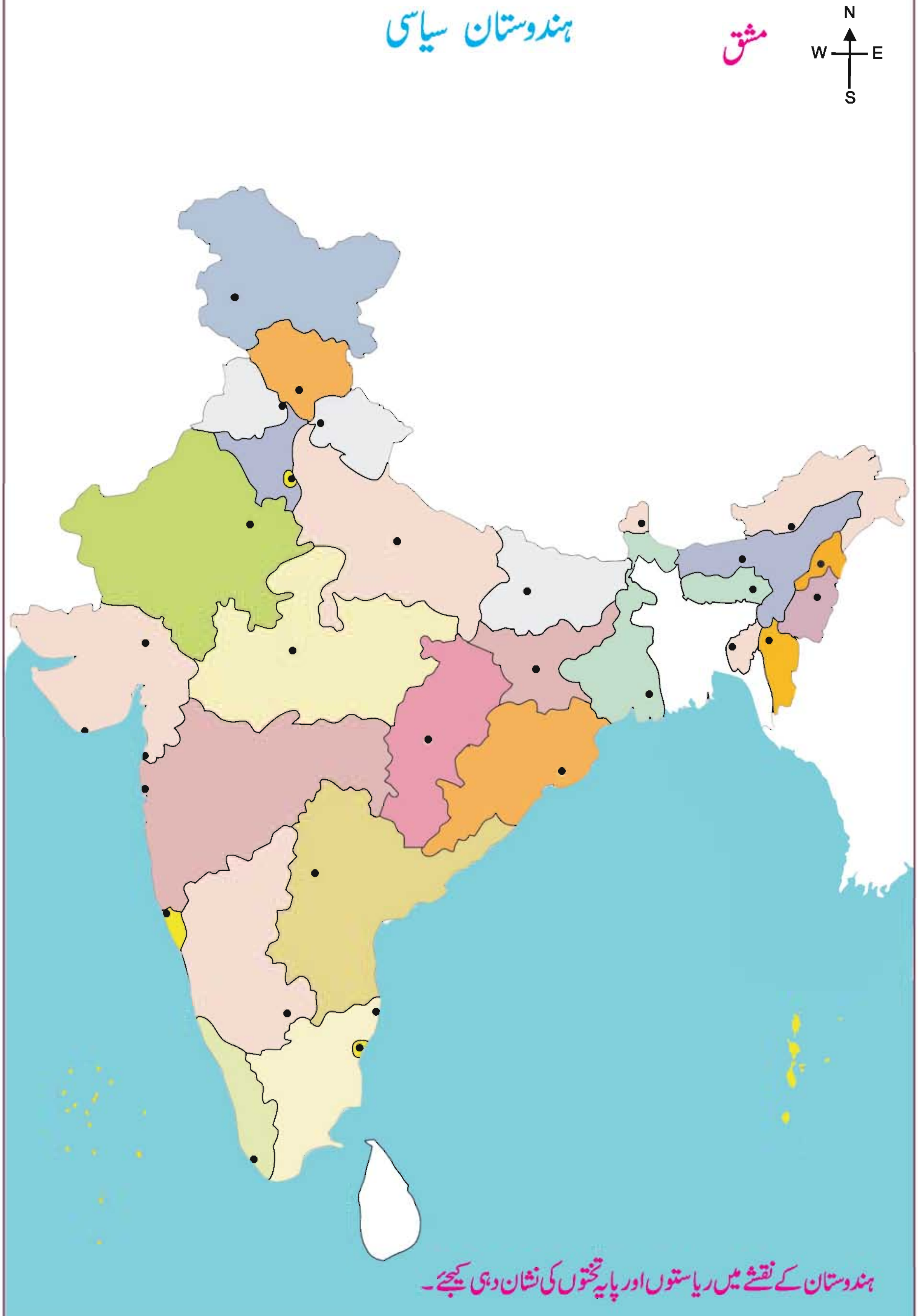
استاد : وہاں جانے کے لئے نقل و حمل کے لئے کونسی سواری لوگے؟

طالب علم : جہاز

اگر وہ جہاز میں سفر کرے تو طلباء کو چاہئے کہ کلاس روم کی دیوار میں لگے نقشے کو چھو کر انٹارٹکا بتائے۔ ممالک، جزائر، شہر بھی وغیرہ کو طلباء کو اس طریقے سے تعارف کرائے۔

مشق

ہندوستان سیاسی



ہندوستان کے نقشے میں ریاستوں اور پایہ تختوں کی نشان دہی کیجیے۔

1 - سلطنتوں کا عروج

1. RISE OF KINGDOMS

مہاجناپڑاس (Mahajanapadas) :

ویدی دور کے آخر میں جناپڑاس زرخیز زمین اور معدنیاتی دولت کے لئے آپس میں لڑنے لگے اور اس وجہ سے وہ مشرق کی طرف بڑھنے کی کوششیں میں تھے۔ اس لئے ان میں اور غیر آریا جو مشرقی اور وادیٔ سندھ کے جنوب سے آئے تھے ان میں ٹکراؤ ہونے لگے۔ آخر کار چھوٹے جناپڑاس (Janapadas) کو شکست ہوئی یا وہ مہاجناپڑاس (Mahajanapadas) کے ساتھ مل گئے۔

کئی جناپڑاس کے میل سے مہاجناپڑاس بنا۔

وہ قبیلوں کے بجائے زمینی قیام پر منحصر تھے۔ ان ذرائع سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ بدھ کے دور میں شمالی ہند میں طاقتور جناپڑاس تھے۔ ان میں کئی وارثی بادشاہ تھے اور دیگر منتخب کئے ہوئے بادشاہ تھے۔ 18 گروہ مل کر وجین (Vajjian) ریاست بنائی جسکا پایۂ تخت ویشالی تھا۔

کوسالہ(Kosala)،اورمگدھ (Magadha) اس دور کی چند طاقتور حکومتیں تھیں۔ وہ آپس میں اور دوسری جمہوری ریاستوں سے بھی لڑتے تھے۔ آخر کار مگدھا سب کو شکست دے کر وہ ایک طاقتور مہاجناپڑاس بن گیا۔

مہاجناپڑاس	
1) انگا (Anga)	9) کورو (Kuru)
2) مگدھا (Magadha)	10) پنچالہ(Panchala)
3) کوسالا (Kosala)	11) متسیا(Matsya)
4) کاسی (Kasi)	12) سوراسینا (Surasena)
5) وجئی (Vajji)	13) اسوکاس(Aswakas)
6) مَلّا (Malla)	14) اونتی (Avanti)
7) کیڈی (Kedi)	15) گندھارا(Gandhara)
8) وتسا (Vatsa)	16) کامبوجا(Kamboja)

مگدھا کا عروج (Rise of Magadha)

بمبی سارا - اجاتاسترو
(Bimbisara - Ajatasatru)

موجودہ بہار میں پٹنہ کے آس پاس کے علاقے کو مگدھا کہتے ہیں۔ اسکا پہلا پایۂ تخت سیراوستی (Siravasthi)، دوسرا پایۂ تخت راج گیر (Raj Geer) اور آخری پاٹلی پترا (Patliputra) تھا۔ بمبی سارا ہرینکا (Haryanka) سلطنت سے تعلق رکھتا تھا۔ مگدھ کی سلطنت مگدھ کو فتوحات اور شادی کے ذریعے وسیع کیا۔ اسکا بیٹا اجاتاسترو نے اپنے باپ کو قید کر کے خود تخت نشین ہوگیا۔ وہ کوسالہ، اونتی اور ویںالی سے لمبے عرصے تک لڑائی کرتا رہا اور اپنی سلطنت کو وسیع کیا۔ اجاتاسترو نے پاٹلی پترا کے قلعہ کی بنیاد ڈالی۔

سیسونگا - مہاپدمانندا
Sisunga - Mahapadmananda

سیسونگا نے ہرینکا سلطنت کو شکست دی۔ نندا سلطنت جو سیسونگا سلطنت کے بعد آئی تھی پورے شمالی ہندوستان میں مگدھا کی حکومت کو قائم کردیا۔ پہلا نند بادشاہ مہاپدمانندا وندھیہ پار کر کے دکن پر قبضہ کیا۔ وہ مگدھا سلطنت کو وسیع کیا اور ہندوستان میں عظیم سلطنت قائم کیا۔

حالانکہ سیسونگا اور مہا پدمانندا سودھر (Sudras) تھے پھر بھی وہ بادشاہ بنے۔ یہ ایک عظیم تبدیلی تھی۔ نندا جین مت کے سرپرست تھے۔ مقدونیہ (Macedonian) کے بادشاہ سکندر اپنی فوجوں کے ساتھ مغربی ہندوستان میں داخل ہوئے۔ انہیں واپس لوٹنا پڑا کیونکے وہ نندا جنگی حکمتوں سے واقف تھے اور انکے سپاہی لمبے سفر سے تھک گئے تھے۔

موریا سلطنت (Mauryan Empire):
چندر گپت موریا (Chandragupta Maurya)

موریا سلطنت کے چندر گپت آخری نندا بادشاہ دھنا نند کے خلاف بغاوت کر کے شکست دی اور وہ مگدھ سلطنت حاصل کی۔ (324 ق-م تا 299 ق-م)

Megasthenese
میگس تھینیز

Chandragupta Maurya
چندر گپت موریا

مغربی ہندوستان کے ان حصوں پر حملہ کیا جو یونان کے حکمران سکندر کے قبضے میں تھے۔ ان پر قبضہ کیا اور موریا سلطنت میں شامل کرلیا۔ اسنے یونانی جنرل سلوکس نیکاٹر (Selucus Nikator) کو شکست دے کر افغانستان اور قندھار کو اپنی سلطنت میں شامل کیا۔

میگس تھینیز (Megasthenese) جو سلوکس کے سفیر تھے وہ پاٹلی پترا میں کئی سال رہے اور ہندوستان کے متعلق انہوں نے ایک کتاب ''انڈیکا'' (Indica) لکھی۔ جینی مذہبی کتابوں سے پتہ چلتا ہے کہ چندر گپت موریا اپنا تخت وتاج چھوڑ کر راہب بن گیا اور جینی راہب بدر باہو (Badra Bahu) کے ساتھ جنوبی ہندوستان چلے گیا۔ وہ جین مت کے کٹّر پیرو بن کر اپنی زندگی کو فاقہ کشی سے سرونابلگولا (Sarvana Belagola) میں ختم کردیا۔

اشوک (Asoka):

چندرگپت کے بعد بندوسارا (Bindusara) تخت نشین ہوا۔ 25 سال تک حکومت کیا، اسکے بعد اس کا بیٹا اشوک تخت نشین ہوا۔ (273 ق-م تا 236 ق-م) اشوک کو شروع کے چار سال اپنے بھائیوں کی بغاوت کو ختم کرنے میں لگ گئے جو انکے مخالف تھے۔ آٹھ سال کے بعد وہ کلنگا کے خلاف ایک بھیانک جنگ کی اور اسکو موریا حکومت میں شامل کرلیا۔ جنگ کے اس نظارے کو دیکھ کر اشوک بہت پریشان اور دُکھی ہوا۔ اسنے قسم کھائی کے آئندہ وہ کبھی جنگ نہیں کرے گا۔

Ashoka
اشوک

Sarnath Pillar
سارناتھ ستون

اشوک کا دھرما وجیا سفر:

(Ashoka's Dharma Vijaya)

اشوک نے اعلان کیا کہ اپنی رعایا کو انہیں صحیح راہ دکھانا ایک بادشاہ کا فرض ہے۔ وہ اپنی باقی کی زندگی لوگوں سے ملاقات اور انکی مدد کرنے میں گذارا۔ وہ ڈگ وجیہ (Dig Vijaya) یعنی دنیا پر فتح پانا (Conquest of the world) سے نفرت کرتا تھا۔ دھرم کی اشاعت کے لئے انہوں نے جو سفر شروع کیا اسے دھرم وجیا (Dharma Vijaya) کہا جاتا ہے۔ اسنے مسافر خانے اور ہسپتال بنوائے جو ہر ایک کے لئے عام تھے۔ ذات پات کا فرق نہیں تھا۔ مویشوں کو طبی امداد دی جاتی تھی۔ قربانیوں پر پابندی تھی۔ انسانیت کی بنیاد پر قانون میں تبدیلی کی گئی۔ سزائے موت کم کردی گئی۔ کتبے جو علاقائی زبان میں لکھے گئے تھے۔ لوگوں کی مدد کرنے کے لے دھرما مہاماترا س (Dharma Mahamatras) مقرر کئے گئے تھے۔ اشوک ہی وہ پہلا بادشاہ تھا جسنے لوگوں کی خوشحالی کے لئے ملک قائم کیا۔

اشوک اور بدھ مت :

Asoka and Buddhism

اشوک بدھ مت قبول کیا جو محبت، علم اور تہذیب پر زور دیتا تھا۔ وہ بدھ مت پھیلانے کی بے حد کوششیں کیا۔ وہ کپل وستو، سارناتھ اور بدھ گیا کے یادگار کی توسیع کیا۔ اسنے سیکڑوں کی تعداد میں استوپا اور ستون بنائے۔ اسنے تیسری بودھی کونسل پاٹلی پترا میں منعقد کیا۔ بدھ مت پھیلانے کے لئے اسنے بودی راہبوں کو سلطنت کے مختلف حصّوں میں اور بیرونی مما لک کو روانہ کیا۔ بدھ مت کی اشاعت کے لئے اسنے اپنے بیٹے مہیندرا (Mahendra) کو سیلون روانہ کیا۔ اشوک کی کوششوں کی وجہ سے بدھ مت عالمی مذہب بن گیا۔

فن اور فن تعمیرات میں اشوک کے خدمات

(Ashoka's contribution to art & architecture)

اشوک کے استوپاؒ اور ستون کو وادیٔ سندھ کی یادگاروں کے بعد قدیم مانا جاتا ہے۔ سارناتھ اور لومبینی کے بودھی استوپا بہت ہی شاندار ہیں۔ اشوک کے فن کا موازنہ کسی دوسرے فن سے نہیں کیا جاسکتا ہے۔ اشوک کے ستون کی بناوٹ، اس کا مرکز گھنٹی کی شکل کا ہے جو اُلٹے کنول کی مشابہت رکھتا ہے جس سے فارسی فنِ تعمیر کا اثر ظاہر ہوتا ہے۔

اشوک کے پتھر کے کتبے :

(Ashoka's Stone Edicts)

اشوک کے پتھر کے کتبے

اشوک شاہی اعلانات اور پیغامات غاروں کی دیواروں، پتھر کے ستون اور چٹانوں پر نقش کر کے پوری سلطنت میں رکھے گئے تھے۔ شمال مغربی ہندوستان میں پراکرت (Prakrit) اور خروشتی (Kharoshti) زبان میں اور افغانستان میں یونانی زبان میں لکھے گئے تھے۔ ان کتبوں سے اشوک کی انسانیت، پیار اور عدم تشدد ظاہر ہوتے ہیں۔

اشوک کے پتھر کے کتبے

''میں نے آٹھ سال کی لڑائی کے بعد کلنگ فتح کیا۔ اس جنگ میں ایک لاکھ آدمی مارے گئے اور دیڑھ لاکھ آدمی شہر چھوڑ کر چلے گئے۔
جنا پٹا کی جنگ کے دوران میرے ایک لاکھ سے بھی زیادہ آدمی مارے گئے اور قید کر لئے گئے جس سے مجھے بہت رنج ہوا۔ اس جنگ میں عزیز و اقارب بچھڑ گئے۔
اس جنگ کی تباہی سے سب لوگ متاثر ہوئے جس سے مجھے بہت رنج ہوا۔ اسلئے میں جنگ سے زیادہ دھرما (Dharma) کو اپنایا۔''

اشوک

موریاؤں کا نظام

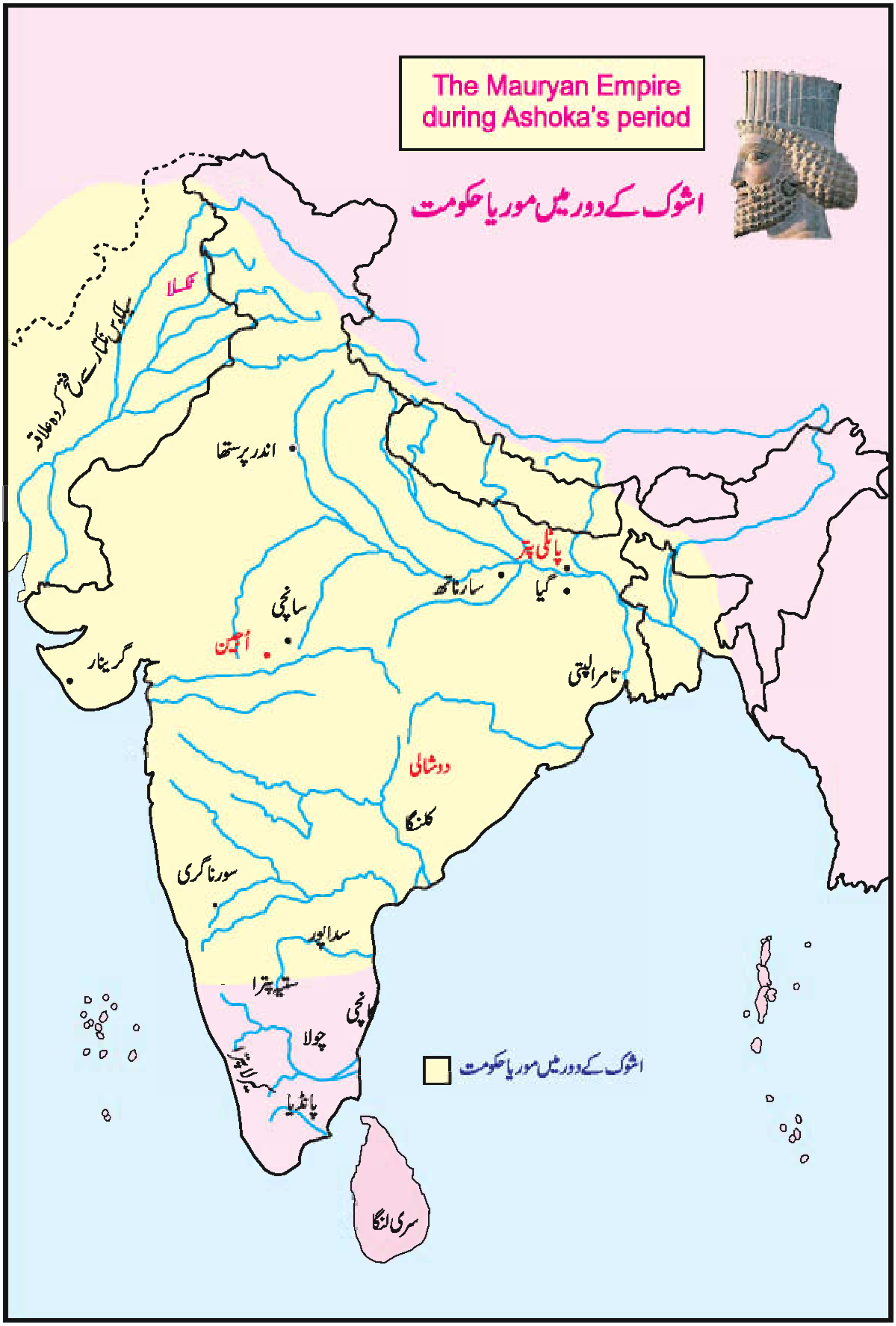
Mauryan Administration

انتظامیہ کی سہولت کے لئے سلطنت کو پانچ صوبوں میں تقسیم کیا گیا۔ ٹیکسیلا (Taxila)، شمالی صوبے کا صدر مقام تھا۔ اُجین (Ujjain) مغربی صوبے کا صدر مقام تھا۔ سورنا گیری (Swarnagiri) جنوبی صوبے اور دوسالی (Dosali) مشرقی صوبے کا صدر مقام تھا۔ اہم صوبہ مگدھ پر بادشاہ خود حکومت کرتا تھا۔ پاٹلی پترا اسکا صدر مقام تھا۔

بادشاہ کو انتظامیہ میں مدد کرنے کے لئے وزراء کی کونسل (Council of Minister) اور فوجی سربراہ (Army Chief) مقرر کئے گئے تھے۔ انہیں ذاتی تعصب کے بغیر مقرر کیا جاتا تھا۔ اعلیٰ افسر جو مہاماتراس (Mahamatras) کہلاتے ہیں بڑے صوبوں کے منصفِ اعلیٰ (Superintendents) اور گورنر مقرر کئے جاتے تھے۔ شہزادوں کو بھی مہاماتراس کی طرح مقرر کیا جاتا تھا۔ دوسرے افسر جیسے یوکتاس (Yuktas)، پردیسیکاس (Pradeshikas) سفیر اور جاسوس ہوتے تھے۔ سرحدوں کی حفاظت کرنے والوں کو اندامہاماتراس (Andamahamatras) کہا جاتا تھا۔ دھرما مہاماتراس عوام کی اخلاقی زندگی کی دیکھ بھال کرتے تھے۔ شہروں میں مقامی خودمختار حکومت ہوتی تھی۔ میگس تھینیز (Megasthenese) نے اپنی کتاب انڈیکا میں شہر پاٹلی پتر کے انتظام کے مطابق واضح کیا ہے کہ یہاں 30 افسر جو 6 کمیٹیوں پر مشتمل تھے اس کا انتظام کرتے تھے۔ ہر کمیٹی کی ایک خصوصی ذمہ داری ہوتی تھی۔ موریاؤں کی مضبوط فوج جو 30 افسروں کی نگرانی میں تھی پیادے (Infantry)، شہہ سوار (Cavalry)، ہاتھی، رتھ اور بحری فوج پانچ کمیٹیوں کے نگرانی میں تھی۔ چھٹی کمیٹی آمد و رفت، غذا، طبی سہولت اور فوج کے لئے ہتھیار کا تیار کرنا ان کی ذمہ داری تھی۔

عدالتی نظام بہت سخت تھا۔ انسانیت کی بنیاد پر اشوک نے چند تبدیلیاں کیں۔ اذیت (Torturing) پہنچانے پر پابندی تھی۔ جنہیں سزائے موت دی جاتی تھی انہیں تسلی دینے کے لئے نئے طریقے بنائے گئے۔ چھوٹے مقدموں کا وقفہ کم کر دیا گیا تھا۔ لوگوں کے مسائل کو حل کرنے کے لئے بادشاہ اور وزراء دورہ کرتے تھے۔

موریا سلطنت کے آخری بادشاہ برھادھرتا (Brihadratha) کو پوشیا مترا (Pushyamitra) نے قتل کر دیا۔ اس کے بعد 500 سال سے زیادہ عرصے تک مگدھ اپنا اقتدار کھو دیا۔



The Mauryan Empire
during Ashoka's period
اشوک کے دور میں موریا حکومت
ٹیکسلا
سلیوکس نکاٹر سے فتح کردہ علاقہ
اندرپرستھا
پاٹلی پتر
سارناتھ
گیا
سانچی
اُجین
گرینار
تامرالپتی
دوشالی
کلنگا
سورناگری
سدالپور
ستیہ پترا
کانچی
چولا
کیرالاپترا
پانڈیا
سری لنکا
اشوک کے دور میں موریا حکومت

محاسبہ (Evaluation)

I صحیح جواب منتخب کیجئے:

1) پاٹلی پتر کا قلعہ انھوں نے بنایا

(a) اشوک (b) بمبی سارا (c) اجاتا سترو

2) میگس تھینیز کی لکھی کتاب

(a) ارتھ شاشترا (b) انڈیکا (c) مُدرا راکشسا

3) اشوک تخت نشین ہُوا:

(a) 232 ق-م (b) 273 ق-م (c) 255 ق-م

4) تیسری بودھی کونسل یہاں پر منعقد ہوئی

(a) پاٹلی پتر (b) کشمیر (c) کپل وستو

II صحیح یا غلط لکھئے:

1) سلوکس نکاٹور میگس تھینیز کے سفیر تھے۔

2) مہا پد ما نندا نندا خاندان کے پہلے بادشاہ تھے۔

3) اشوک نے دھرما وجیا کو ٹھکرا کر ڈگ وجیا کو اپنایا۔

4) اشوک ہی وہ پہلے بادشاہ تھے جو لوگوں کی خوشحالی کو قائم کیا۔

5) مہیندر بدھ مت کو سیلون میں پھیلایا۔

III مندرجۂ ذیل سوالات کے جوابات لکھئے:

1) مہاجنا پڈا اس کس طرح قائم ہوئے؟

2) ہندوستان میں پہلے عظیم سلطنت قائم کرنے کا شرف کس کو حاصل ہے؟ واضح کیجئے۔

3) اشوک ہی وہ پہلے بادشاہ تھے جنہوں نے لوگوں کی خوشحالی کے لئے حکومت قائم کی۔ کیوں؟

4) اشوک کی زندگی میں بتدیلیوں کے اسباب کیا تھے؟

5) اشوک کے پتھر کے کتبوں میں استعمال ہوئے تحریروں کو واضح کیجئے؟

تشکیلی تعین قدر FORMATIVE ASSESSMENT

1۔ قدیم زمانے میں بادشاہوں کے درمیان جنگ کی خاطر عام آدمی بُری طرح متاثر ہوتے تھے۔آج کے دور میں عوام کس طرح متاثر ہوگی۔فہرست بنائیے۔

2۔ کسی قریب کے پتھر کے کتبے کو جا کر دیکھئے اور ان میں موجود حرفوں کو پڑھنے کی کوشش کیجئے۔

3۔ سازنا تو شون کا نقشہ بناؤ یا اُس ستون کے بارے میں جو تم نے جانکاری کی اس کے بارے میں تفصیل سے لکھو۔

4۔ اشوک کے دور میں موریاؤں کی سرحدوں کا نقشہ بناؤ اور دئے گئے نقشے میں مندرجۂ ذیل مقامات کی نشاندہی کرو۔

a۔ تھٹ ساہیلم b۔ اندراپرستھا c۔ پاٹلی پترا d۔ سارناتھ

e۔ گیا f۔ کلنگم g۔ گری نگر

2 ۔ کشان کی سلطنت

2. KUSHANA EMPIRE

موریا کے زوال کے بعد ہندوستان میں قائم ہونے والی طاقتور سلطنت کشان تھی۔ کشان یو-چی (Yueh-Chi) قبیلے سے تعلق رکھتے تھے۔ 1ء کے دوران ہندوستان کے شمال مغربی حصّے میں کاڈفیسس اول (Kadphises I) کشان سلطنت قائم کی۔ کاڈفیسس دوم (65ء تا 75ء) جو کاڈفیسس اول کا جانشین تھا پنجاب اور وادیٔ سندھ پر قبضہ کیا۔

کنشک (Kanishka):

کاڈفیسس دوم کے وفات کے بعد کنشک (78ء تا 101ء) تخت پر قبضہ کیا۔ وہ کشان خاندان کا سب سے زیادہ طاقتور بادشاہ کہا گیا۔ وہ پاٹلی پترا کی طرف آگے بڑھا اور ساکا (Saka) سرداروں کو اپنے ماتحت کرلیا۔ چین سے دو مرتبہ شکست حاصل ہوئی اور پہلی مہم میں سپہ سالار پانچاؤ (Panchao) کے ہاتھوں شکست ہوئی۔ اس نے دوسری جنگ میں کاشغر، یارقند، کھوتان اور مرکزی ایشیاء کے حصوں کو فتح سے اپنی سلطنت میں شامل کرلیا۔ اس نے ایک نیا پایۂ تخت قائم کیا جسکو پُرشاپورم (Purushapuram) (پیشاور) کہتے ہیں۔

وہ بدھ مت سے بہت متاثر ہوا اور کشمیر میں چوتھی بُودھی کونسل منعقد کیا۔ مشہور بودھی فلسفی وسوپانڈو (Vasupandu)، اشواگھوشا (Ashvaghosa) اور ناگرجنا (Nagarjuna) اس کونسل میں شامل ہوئے۔
بدھ مت کا ایک نیا فرقہ مہایانہ اس کونسل میں وجود میں آیا۔ اس نئے فرقہ کو پھیلانے کے لئے راہبوں کی جماعت تبت اور چین گئی۔

مہایانہ بُودھی عالم اشواگھوشا نے سنسکرت ادب میں کثیر تعداد میں کتابیں لکھی جیسے بدھا چریتا اور سترا لنکار۔ وسومترا مہاوبھاشا (Mahavibhasha) مرتب کیا۔ فلسفے پر ناگرجنا نے کتابیں لکھی۔ کنشک کی سلطنت میں مشہور طبیب جیسے چراکا اور عظیم معمار جیسے اجیلاسم (Ajilasim) بھی رہتے تھے۔
گندھارا فن جو ہندوستانی اور یونانی طرز کے میل جھول سے ہے بدھ اور بودھی ستوا (Bodhisatvas) کے نئے مجسمے بنانے کے لئے

استعمال ہوا۔

بُدھ مت کو پھیلانے کے لئے کنشک کی دلچسپی اور خدمات کی وجہ سے کنشک کو اشوک ثانی کہا جاتا ہے۔ کنشک کا تخت نشین ہونا ساکا دور (Saka Era) کی شروعات ہے۔ انکی موت خیمہ میں ایک ناگہانی حادثے سے ہوئی۔ اسکے بعد کشان سلطنت کا زوال شروع ہوگیا۔

گپت کی سلطنت :

The Gupta Empire

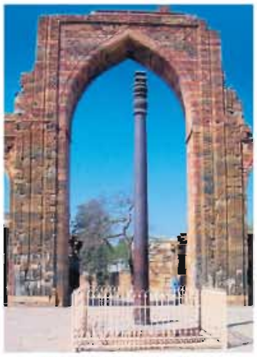
کشان کے بعد شمالی ہندوستان میں جو سلطنت کا آغاز ہوا وہ گپت تھا جس نے پاٹلی پترا کو اپنا پایۂ تخت بنایا۔ **گپت خاندان کا پہلا اہم بادشاہ چندر گپت اول تھا** (319ء تا 335ء) اسکے تخت نشینی سے گپت دور کا آغاز ہوا۔ سمدر گپت (335ء تا 375ء) جو چندر گپت اول کا جانشین تھا اسکے حملے اور فتوحات کے متعلق اِلہٰ آباد کے کتبوں سے معلوم ہوتا ہے۔ گپت کی سلطنت بنگال سے سندھ تک اور ہمالیہ سے ونہدھیا تک پھیلی ہوئی تھی۔ اِلہٰ آباد کے کتبوں سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ اس نے 9 شمالی ہندوستان کے بادشاہ اور 11 جمہوری علاقے اور 12 جنوبی ہندوستان کے بادشاہوں پر فتح حاصل کیا۔ ہری سینا جو اسکا وزیر تھا اِلہٰ آباد کے ستونی کتبوں کو تحریر کیا۔ سمدر گپت کے بعد چندر گپت دوم (380ء تا 414ء) مشہور بادشاہ سمجھا جاتا ہے۔

اسنے غیر ملکی حملہ آور ساکاؤں کو شکست دے کر اُجین پر قبضہ کیا۔

رزمیہ کتابیں جیسے رامائن، مہابھارت، 18 پُران اور پنچ تنترا گپت دور میں تحریر کئے گئے۔ کالی داس، پاسرا اور ویسا گاتھا (Visagathatha) جیسے شاعر

Ajanta Cave Painting

اجنتا غار کے تصویر



Mehrauli Iron Pillar

مہرولی کا لوہے کا ستون

بھی تھے۔ سنسکرت سرکاری زبان تھی۔ وہ وشنو، شیوا اور دُرگاہ جیسے دیوی اور دیوتاؤں کے لئے چھوٹے مندر تعمیر کرتے تھے۔ اجنتا غار کے تصاویر اور سنگ تراش مجسمے گپت دور سے تعلق رکھتے تھے۔

مشہور نجومی اور ریاضی دان آریا بھٹا، وارامہیرا، مشہور اطباء سراگر، سُشر ودر اور دھنونتری گپت دور سے تعلق رکھتے تھے۔ 1500 سال قدیم لوہے کا ستون جو مہرولی میں ہے وہ فنِ دھات صفائی کا نمونہ ہے جو گپت دور میں عروج پر تھا۔ کمار گپت نالندا یونیورسٹی کا بانی تھا۔ ذات پات کا طریقہ بدتر تھا۔ اشوک کے دور میں قربانیوں پر جو پابندی تھی دوبارہ لاگو کی گئی۔ شیوا، شکتی، وشنو، کُمرن (مُرگن) کی پوجا کرتے تھے اور ہندو خداؤں کے لئے مندر تعمیر کئے گئے۔

گپت کا دور سنہرا دور کہلاتا ہے۔ ہنس (Huns) اور پشیا مترا (Pushyamithra) کے

نالندا یونیورسٹی

حملوں کی وجہ سے گپت سلطنت کا زوال ہوا۔ چندر گپت دوم (وکرامادیتیا) کے دور میں چینی سیاح فاہیان بودھی کے مقدس مراکز کا دورہ کیا۔

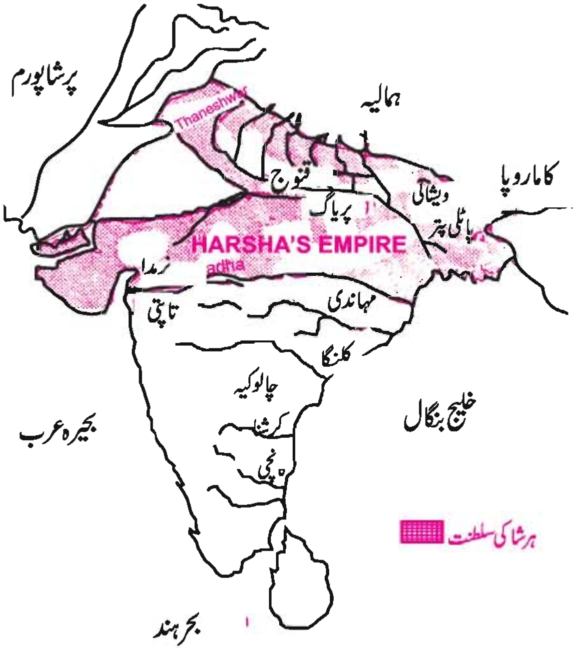
ہرش کی سلطنت :

Harsha Dynasty

تھانیسور کا بادشاہ ہرش وردھنا شمالی ہندوستان میں ایک سلطنت قائم کیا جسکو ہنس (Huns) کے ہاتھوں گپتاؤں کے زوال کے بعد شکست ہوئی۔ ہرش (606ء تا 647ء) اپنے بھائی کے قاتل ساسنکا کے ساتھ لمبے عرصے تک لڑائی کی۔ اس جنگ میں کمروبھا (آسام) کا بادشاہ بھاسکراورمانے اسکی مدد کی۔ ساسنکا کی موت کے بعد ہرش بنگال کی سلطنت کے کئی حصے اپنے قبضے میں کر لئے۔ اپنی بہن کی گذارش پر وہ قنوج کا بادشاہ بن گیا جو اسکا پایۂ تخت بنا۔ وہ مالوہ، سندھ اور اڑیسہ پر فتح حاصل کیا۔ وہ جنوبی ہندوستان پر بھی فتح حاصل کرنے کی کوشش میں تھا۔ مگر پلکیسی دوم نے اسکو شکست دی۔

چینی دانشور ہون سانگ (Hieun Tsang) اور بہن کے اثر سے ہرش بدھ مت قبول کرلیا۔

اس نے قنوج اور پریاگ میں مذہبی کونسل منعقد کیئے۔ اسمیں کئی بودھی اور مذہبی علماء نے حصہ لیا۔ کونسل کے اختتام پر اسنے اپنی ساری دولت کو سخی دل سے راہبوں، علماء اور عوام میں تقسیم کردیا۔ نالندا یونیورسٹی جو تعلیم کا اہم مرکز تھا وہ ہرش کی سرپرستی میں منظر عام پر آیا۔ یہ نہ صرف ہندوستانیوں کو بلکہ غیر ممالک کے لوگوں کو بھی جاذب کرتا تھا۔



ہرشا کی سلطنت

اپنی رعایا کے مسائل اور ضروریات کو حل کرنے کے لئے ہرش اکثر ملک کا دورہ کیا کرتا تھا۔ وہ فن اور فنِ تعمیرات کی سرپرستی کرتا تھا۔ بان جو اسکا وزیر تھا سنسکرت کا ادیب تھا۔ اس نے ہرش چریتا (Harshacharita) نامی کتاب لکھی۔ ہرش خود ایک ادیب تھا جو ناگانندا، رتن وتی اور پریادرشِکا نامی کتابیں لکھی۔ جین کا بودھی راہب ہون سانگ ہرش کے دور میں ہندوستان آیا وہ قنوج، پریاگ، نلندا اور کانچی پورم کا دورہ کیا۔ چند دن کے لئے وہ ہرش کے دربار میں ٹھہرا۔ اس دور کے بدھ مت اور ہندوستان کے متعلق جانکاری ہمیں سی-یو-کی (Si-Yu-Ki) (سیر و تفریح کی کتاب) سے معلوم ہوتی ہے۔ اسلامی حملے کے پہلے شمالی ہندوستان میں ہرش کی سلطنت سب سے آخری سلطنت تھی۔

محاسبہ (Evaluation)

I خالی جگہ بھرتی کرو:

1) ------- نے کشان سلطنت قائم کی۔

2) بدھا چریتا نامی کتاب ------- نے لکھی۔

3) ------ گپت دور کا طبیب تھا۔

4) ------ تھانیسور کا بادشاہ تھا۔

5) گپت کا دور ہندوستان کا ------- دور کہلاتا ہے۔

II صحیح یا غلط:

1) پیشاور کنشک کا پایۂ تخت تھا۔

2) ہیون سانگ نے سی یوکی نامی کتاب لکھی۔

3) اجیلاسم یونان کا معمار تھا۔

4) مہرولی ستون گپت کے دور سے تعلق رکھتا ہے۔

5) اشواگھوشا نے سُوتر النکر لکھا۔

III جوڑ لگاؤ:

1)	چوتھی بدھی کونسل	-	کشان سلطنت قائم کیا
2)	سمدر گپت کا دور	-	کمارا گپتا
3)	کنشک کا دور	-	کنشک
4)	پنّار	-	یو۔ جی قبیلہ
5)	ہرش	-	335ء تا 375ء
6)	کشان	-	78ء تا 101ء
7)	اشوک دوم	-	ہرش چریتا
8)	نلندا یونیورسٹی	-	کشمیر
9)	کاڈفیسس اوّل	-	پریا درشیکا

IV مندرجۂ ذیل کے جواب لکھئے:

1) گندھارا فن کا پسِ منظر واضح کیجئے۔

2) گپتاؤں کے دور کو ہندوستان کا ''سنہری دور'' کیوں کہا جاتا ہے؟

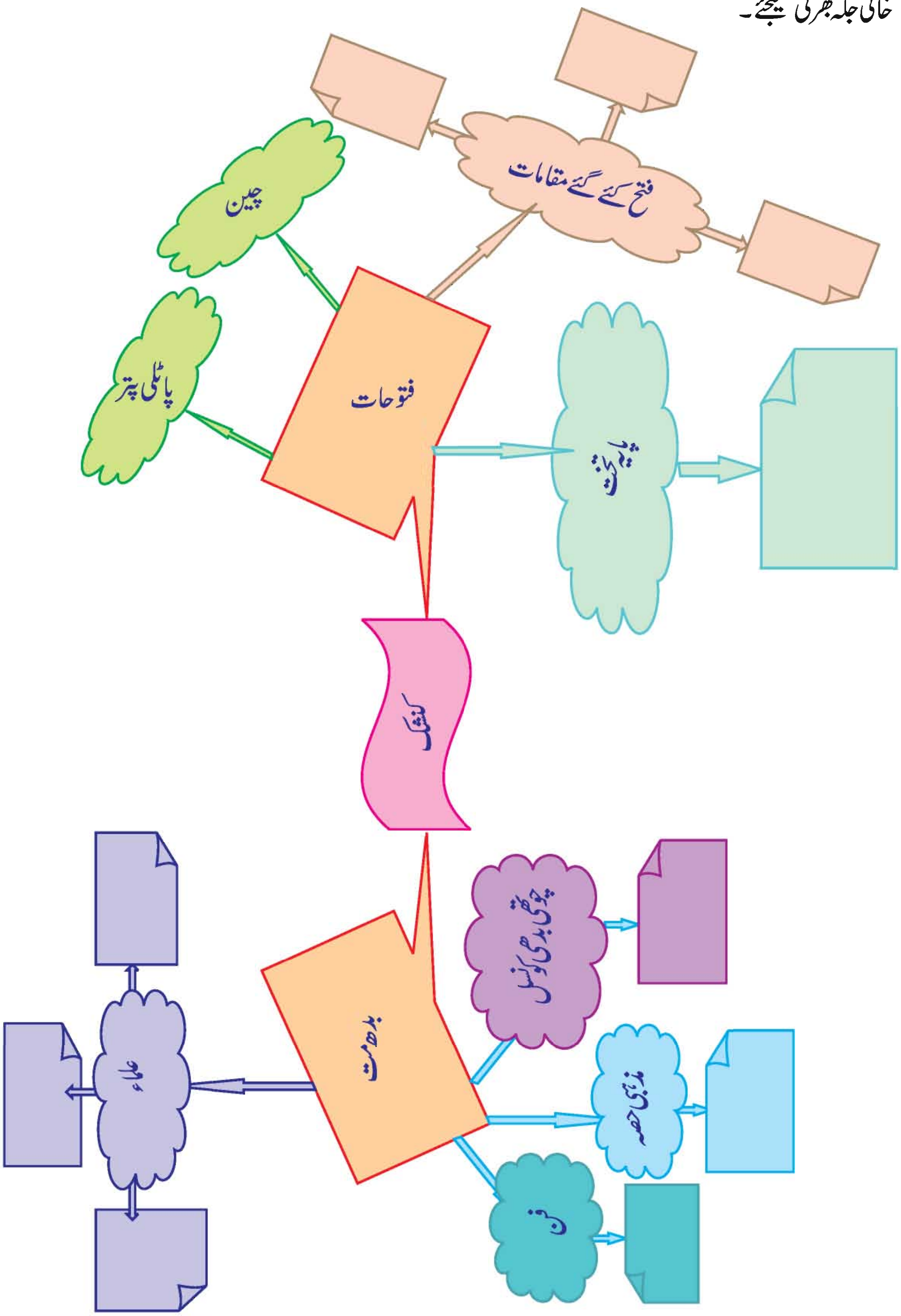
3) گپتاؤں کے زوال کا سبب کونسے غیر ملکی حملہ آور تھے؟

4) ساکا دور اور گپت دور کی وضاحت کیجئے۔

5) ہیون سانگ اور فاہیان کے متعلق نوٹس لکھئے۔

FORMATIVE ASSESSMENT تشکیلی تعین قدر

1۔ خالی جگہ بھرتی کیجئے۔



2۔ کتب خانے میں جو کتابیں تم نے پڑھی اُن کے کارناموں اور مصنفوں کی فہرست بناؤ۔

3۔ نقل وحمل کے ذرائع کے بغیر ہیون سانگ کا اُس دور میں ہندوستان آنا کیسے ممکن کیسے ہوا؟ ایسے سفر کے دلچسپ تجربوں کو پڑھنے یا سننے کے دوران معلوم کیجئے۔

4۔ بادشاہوں کے اہم خواہشات کیا تھے؟

i۔ جنگ ii۔ سماجی خدمات - بحث کیجئے۔