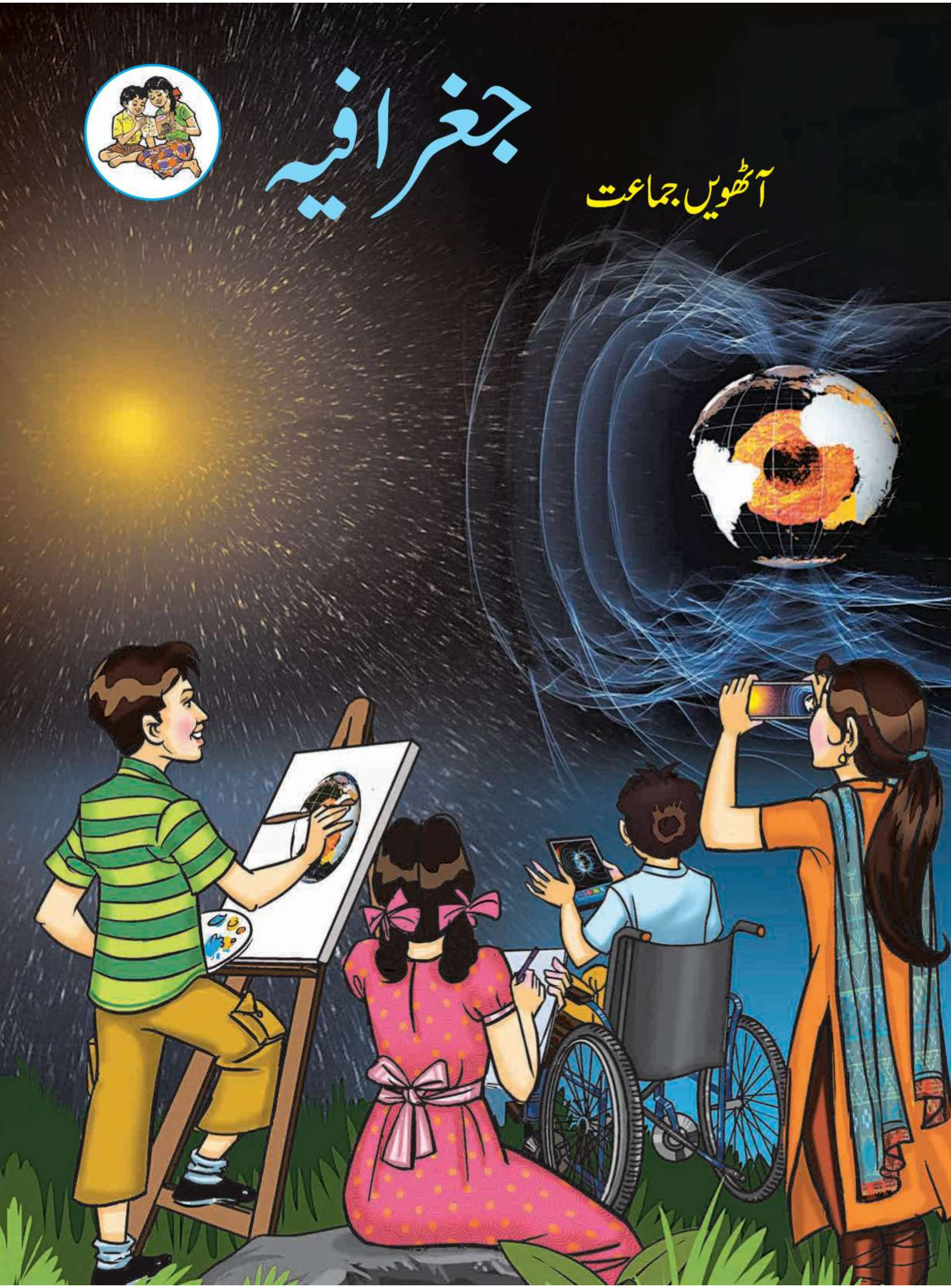
جغرافیہ

آٹھویں جماعت



سرکاری فیصلہ نمبر : ابھیاس-۲۱۱۶/(پر۔نمبر۱۶/۴۳) ایس ڈی-۴ مورّخہ ۲۵/اپریل ۲۰۱۶ء کے مطابق قائم کردہ
رابطہ کار کمیٹی کی ۲۹/دسمبر ۲۰۱۷ء کو منعقدہ نشست میں اس کتاب کو تعلیمی سال ۱۸-۲۰۱۹ء سے درسی کتاب کے طور پر منظوری دی گئی۔

جغرافیہ

آٹھویں جماعت

۲۰۱۸ء

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی وابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ۔

GYSCD4

اپنے اسمارٹ فون میں انسٹال کردہ Diksha App کے توسط سے درسی کتاب کے پہلے صفحے پر درج Q.R. code اسکین کرنے سے ڈیجیٹل درسی کتاب اور ہر سبق میں درج Q.R. code کے ذریعے متعلقہ سبق کی درس وتدریس کے لیے مفید سمعی وبصری وسائل دستیاب ہوں گے۔

پہلا ایڈیشن: 2018

© مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی وابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ ۴۱۱۰۰۴

اس کتاب کے جملہ حقوق مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ کے حق میں محفوظ ہیں۔ اس کتاب کا کوئی بھی حصہ ڈائرکٹر، مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی وابھیاس کرم سنشودھن منڈل کی تحریری اجازت کے بغیر شائع نہیں کیا جاسکتا۔

مضمون جغرافیہ کمیٹی :

- ڈاکٹر این۔ جے۔ پوار، صدر
- ڈاکٹر سریش جوگ، رکن
- ڈاکٹر رجنی مانک راؤ دیشمکھ، رکن
- شری سچن پرشورام آہیر، رکن
- شری گوری شنکر دتا تریہ کھوبرے، رکن
- شری آر۔ جے۔ جادھو، رکن-سکریٹری

مضمون جغرافیہ اسٹڈی گروپ:

- ڈاکٹر ہیمنت منگیش راؤ پیڈنیکر
- ڈاکٹر کلپنا پربھاکر راؤ دیشمکھ
- ڈاکٹر سریش گینو راؤ سالوے
- ڈاکٹر ہنمنت لکشمن نارائن کر
- ڈاکٹر پرڈیوگن ششی کانت جوشی
- شری سنجے شری رام پیٹھنے
- شری شری رام رگھوناتھ ویجاپور کر
- شری پنڈلک دتا تریہ نلاوڑے
- شری اتل دینا ناتھ کلکرنی
- شری بابوراؤ شری پتی پووار
- ڈاکٹر شیخ حسین حمید
- شری اوم پرکاش رتن تھیٹے
- شری پدماکر پرلھادراؤ کلکرنی
- شری شانتارام نتھو پاٹل

Urdu Translators :
Dr. Syed Yahya Nasheet
Mr. Masood Zafar Ansari
Dr. Ghulam Nabi Momin

Co-ordinator (Urdu) :
Khan Navedul Haque Inamul Haque,
Special Officer for Urdu,
M.S. Bureau of Textbooks, Balbharati

Urdu D.T.P. & Layout :
Asif Nisar Sayyed
Yusra Graphics, 305, Somwar Peth, Pune-11.

Artists :
Shri Bhatu Ramdas Bagale
Shri Nilesh Jadhav

Cover & Designing :
Shri Bhatu Ramdas Bagale

Cartography:
Shri Ravikiran Jadhav

Production :
Shri Sachchitanand Aphale
Chief Production Officer
Shri Vinod Gawde
Production Officer
Shrimati Mitali Shitap
Assistant Production Officer

Paper : 70 GSM Creamvowe

Print Order : N/PB/2018-19/(25,000)

Printer : M/s. Kalyani Corporation, Pune

Publisher
Shri Vivek Uttam Gosavi
Controller,
M.S. Bureau of Textbook Production,
Prabhadevi, Mumbai - 25.

بھارت کا آئین

تمہید

ہم بھارت کے عوام متانت وسنجیدگی سے عزم کرتے ہیں کہ بھارت کو
ایک مقتدر سماج وادی غیر مذہبی عوامی جمہوریہ بنائیں
اوراس کے تمام شہریوں کے لیے حاصل کریں :
انصاف، سماجی ، معاشی اور سیاسی ؛
آزادی خیال، اظہار، عقیدہ ، دین اور عبادت ؛
مساوات بہ اعتبارِ حیثیت اور موقع ،
اوران سب میں
اُخوّت کو ترقّی دیں جس سے فرد کی عظمت اور قوم کے اتّحاد اور
سالمیت کا تیقّن ہو ؛
اپنی آئین ساز اسمبلی میں آج چھبّیس نومبر ۱۹۴۹ء کو یہ آئین
ذریعۂ ہٰذا اختیار کرتے ہیں،
وضع کرتے ہیں اور اپنے آپ پر نافذ کرتے ہیں۔

راشٹر گیت

جَنَ گَنَ مَنَ - اَدِھ نایَک جَیَہ ہے
بھارَتَ - بھاگیَہ وِدَھاتا۔
پَنجاب، سِندھ، گُجراتَ، مَراٹھا
دراوِڑ، اُتکَل، بَنگ،
وِندھیہ، ہِماچَل، یَمُنا، گنگا،
اُچّھل جَل دِھ تَرَنگ،
تَوشُبھ نامے جاگے، تَوشُبھ آشِس ماگے،
گاہے تَوجَیَہ گاتھا،
جَنَ گَنَ منگل دَایَک جَیَہ ہے،
بھارَتَ - بھاگیَہ وِدھاتا۔
جَیَہ ہے، جَیَہ ہے، جَیَہ ہے،
جَیَہ جَیَہ جَیَہ، جَیَہ ہے۔

عہد

بھارت میرا ملک ہے۔سب بھارتی میرے بھائی اور بہنیں ہیں۔

مجھے اپنے وطن سے پیار ہے اور مَیں اس کے عظیم و گونا گوں ورثے پر فخر محسوس کرتا ہوں۔مَیں ہمیشہ اِس ورثے کے قابل بننے کی کوشش کروں گا۔

میں اپنے والدین، استادوں اور بزرگوں کی عزّت کروں گا اور ہر ایک سے خوش اخلاقی کا برتاؤ کروں گا۔

میں اپنے ملک اور اپنے لوگوں کے لیے خود کو وقف کرنے کی قسم کھاتا ہوں۔ اُن کی بہتری اور خوش حالی ہی میں میری خوشی ہے۔

پیش لفظ

عزیز طلبہ!

آٹھویں جماعت یعنی اعلیٰ ابتدائی تعلیم کے آخری سال میں آپ کا استقبال کیا جاتا ہے۔ تیسری جماعت سے پانچویں جماعت تک ماحول کا مطالعہ سے اور چھٹی اور ساتویں جماعت کی درسی کتاب میں آپ ایک مضمون کے طور پر 'جغرافیہ' پڑھتے آرہے ہیں۔ آٹھویں جماعت کے لیے جغرافیہ کی درسی کتاب آپ کو سونپتے ہوئے ہمیں بڑی خوشی محسوس ہورہی ہے۔

اس درسی کتاب سے آپ جغرافیہ کے کچھ اعلیٰ درجے کے تصورات سیکھیں گے۔ بچپن سے آسمان میں دِکھائی دینے والے بادل، بارش کے متعلق خاص مطالعہ اس کتاب میں کریں گے۔ ہمارے نیلے سیارے کا اندرون کیسا ہے؟ انسان نے کس طرح اندرونی ساخت کا اندازہ لگایا، اس کا بیان درسی کتاب میں مختصراً دیا ہوا ہے۔ زمین کا زیادہ تر حصہ پانی سے ڈھکا ہوا ہے۔ اس پانی کے غلاف کی رفتار، بحری رویں اور ان میں پائی جانے والی قوت کا مطالعہ آپ کو اس کتاب کے ذریعے کرنا ہے۔ زمین کا استعمال، صنعت، آبادی انسانی زندگی کے اٹوٹ حصے ہیں۔ ان حصوں کا تجسّس آمیز تعارف اس درسی کتاب سے آپ کو ہوجائے گا۔ مستقبل میں بھی یہ تصورات آپ کے لیے مفید ثابت ہوں گے۔ ان اجزا کے شہری اور دیہی پہلوؤں کو بہتر طور پر سمجھ لیں۔ انسانی ارتقا اور ان اجزا کا باہمی تعلق مربوط کرنے کی کوشش کیجیے۔

ان تمام باتوں کو سکھانے کے لیے درسی کتاب میں کئی عملی کام، سرگرمیاں دی ہوئی ہیں۔ تخیلات پر مبنی سوالات مثلاً 'ذرا سوچیے، اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں، عمل کیجیے، بتایئے تو بھلا!، آیئے دماغ پر زور دیں' جیسے عنوانات کے تحت پیش کیے گئے ہیں۔ اس کا استعمال طلبہ کو واقعی میں ہوگا۔

درسی کتاب میں دیے ہوئے نقشے، تصاویر، عملی کام کا استعمال ضرور کیجیے جس سے جغرافیائی تصورات آسان اور سہل ہونے میں مدد ملے گی۔ دی ہوئی سرگرمی خود کرکے دیکھیے۔ اس سے قبل کی درسی کتابوں کے تصورات بھی آپ کے لیے فائدے مند ثابت ہوں گے، ان کا بھی استعمال کیجیے۔

آپ تمام کو دل کی گہرائیوں سے نیک خواہشات!

(ڈاکٹر سنیل مگر)
ڈائرکٹر
مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و
ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ

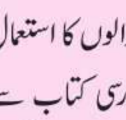
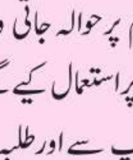
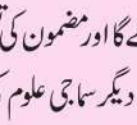
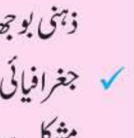
پونہ۔
تاریخ: ۱۸/اپریل ۲۰۱۸ء، (اَکشے ترتیہ)
بھارتی سَور تاریخ: ۲۹/چیتر ۱۹۴۰

آٹھویں جماعت - جغرافیہ

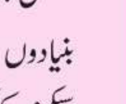
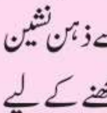
درس میں تجویز کردہ تعلیمی عمل	آموزشی ماحصل
طالب علم کو انفرادی طور پر/ جوڑی میں/ گروہ میں مواقع فراہم کرنا اور انھیں درج ذیل امور کی ترغیب دینا -	**طالب علم -**
• گلوب یا دنیا کے نقشے کے طول البلدی خطوط سے مختلف علاقوں کا وقت سمجھنا۔ • بنیادی طول البلد سے دنیا کے مختلف مقامات کے مقامی وقتوں میں فرق معلوم کرنا۔	• زمین کے گلوب اور نقشے پر خطوط کا استعمال کر کے مقامی وقت اور معیاری وقت بتاتا ہے۔ • طول البلدی محل وقوع سے معیاری وقت اور مقامی معیاری وقت کو ان کے آپسی تعلق کے مطابق آسانی سے استعمال کرتا ہے۔
• زمین کے اندرونی حصے کو سمجھنے کے لیے شکلیں/ ماڈلس/ بصری ماڈل/سمعی و بصری وسائل کا استعمال کرنا۔	• زمین کی اندرونی تشکیل کے تعلق سے خاکے، پروجیکٹ، ماڈل وغیرہ کے ذریعے وضاحت کرتا ہے۔
• تجربات کے ذریعے عمل تبخیر، عمل تکثیف سمجھنا۔ • رطوبت پر اثر انداز ہونے والی اکائیوں کو سمجھنا۔ • تصویر اور سمعی و بصری وسائل کے ذریعے بادلوں کی معلومات حاصل کرنا۔	• تبخیر اور تکثیف کے قدرتی اعمال کے بارے میں معلومات بیان کرتا ہے۔ • رطوبت پر اثر انداز ہونے والے اجزا واضح کرتا ہے۔ • بادلوں کی قسمیں پہچان کر بارش کے تعلق سے اندازہ قائم کرتا ہے۔
• شکل/ ماڈل/سمعی و بصری وسائل کے ذریعے سمندری سطح کی تشکیل کو سمجھنا۔ • بحری رو کے بننے کے عمل کو تجربے کے ذریعے سمجھنا۔ • آب و ہوا، مچھلی پکڑنا، آبی آمد و رفت پر بحری رووں کے ہونے والے اثرات سمجھنا۔	• سمندری سطح کی شکلیں خاکے سے پہچانتا ہے۔ • سطح سمندر پر گفتگو کرتا ہے۔ • بحری رووں کی تشکیل کی وجوہات واضح کرتا ہے۔ • بحری رووں کے انسانی زندگی پر ہونے والے اثرات کو مثالوں کے ساتھ واضح کرتا ہے۔
• تصاویر، نقشے، ماڈل کی مدد سے دیہی اور شہری علاقوں میں زمین کے استعمال کو بیان کرنا۔ • زمین کے استعمال کی تواتری تشکیل کو سمجھنا۔	• دیہی اور شہری زمین کے استعمالات میں فرق بتاتا ہے۔ • نقشے میں زمین کے استعمالات سے دیہی اور شہری بستیوں کی معلومات پیش کرتا ہے۔
• آبادی ایک قدرتی دولت (وسیلہ) ہے، یہ سمجھنا۔ • آبادی کی عمر کے مطابق جماعت بندی کے لحاظ سے، جنسی تناسب، پیدائش اور موت کی شرح، دیہی اور شہری تناسب، معیشت کے لحاظ سے تشکیل، خواندگی ان عوامل کے لیے ترسیمی نمونوں کا مطالعہ کرنا۔	• آبادی کے مطالعے کی اہمیت بتاتا ہے۔ • آبادی کی تشکیل کی وضاحت کرتا ہے۔ • آبادی کے معیار پر اثر انداز ہونے والے اجزا و وجوہات کے ساتھ بتاتا ہے۔ • آبادی کی غیر مساوی تقسیم سمجھنے کے لیے دنیا کے نقشے کا مطالعہ کر کے وضاحت کرتا ہے۔
• مختلف مثالوں کے ذریعے صنعتوں میں فرق سمجھنا۔ • صنعتی علاقوں کی سیر کر کے نیز حوالہ جات کے ذریعے معلومات حاصل کرنا۔ • صنعتوں پر عائد سماجی ذمہ داری پر مباحثہ کرنا۔ • نقشے کے ذریعے مہاراشٹر اور بھارت کی صنعتی ترقی کو سمجھنا۔	• مختلف صنعتوں کی جماعت بندی کرتا ہے۔ • صنعتوں کی اہمیت واضح کرتا ہے۔ • صنعتوں کی سماجی ذمہ داریاں (C.S.R.) بتاتا ہے۔ • صنعتی ترقی پر اثر انداز ہونے والے عوامل بتاتا ہے۔ • تکمیلی صنعتوں کے تصورات کی معلومات حاصل کرتا ہے۔
• نقشے کی خواندگی میں پیمانوں کے لحاظ سے نتائج اخذ کرنا۔ • نقشے میں دیے ہوئے ایک پیمانے کو دوسرے پیمانے میں تبدیل کرنا۔ • نقشے کے پیمانوں کے لحاظ سے نقشے کی قسم سمجھنا۔ • کسی علاقے کا انتخاب کر کے علاقائی سیر کا عمل انجام دینا، سوال نامہ تیار کرنا۔ • معلومات کا تجزیہ کر کے معنویت کا جامہ پہنانا، روداد تیار کرنا۔	• دو مقامات میں زمانی فاصلہ اور نقشے میں فاصلے کے ذریعے پیمانہ طے کرتا ہے۔ • نقشے کے پیمانوں کے لیے مختلف طریقوں کی مثالوں کے ذریعے وضاحت کرتا ہے۔ • نقشے کے پیمانوں کے لحاظ سے نقشے کی اقسام پہچانتا ہے۔ • نقشے کے پیمانوں کا عملی استعمال کرتا ہے۔ • علاقائی سیر کی منصوبہ بندی کرتا ہے۔ علاقائی سیر کے لیے سوال نامہ تیار کرتا ہے۔ • حاصل کردہ معلومات کی مدد سے علاقائی سیر کی روداد تیار کرتا ہے۔

– اساتذہ کے لیے –

- ✓ درسی کتاب کو پہلے خود سمجھ لیں۔
- ✓ ہر سبق کی سرگرمیوں کے لیے پوری توجہ سے آزادانہ منصوبہ بندی کریں۔ منصوبہ بندی کے بغیر تدریس مؤثر ثابت نہیں ہوگی۔
- ✓ درس و تدریس کے دوران 'باہمی عمل'، 'عمل'، 'تمام طلبہ کی شمولیت' نیز آپ کی فعال رہنمائی نہایت ضروری ہے۔
- ✓ مضمون جغرافیہ کے صحیح تجزیے کے لیے ضروری ہے کہ اسکول میں دستیاب جغرافیائی وسائل کا حسبِ ضرورت استعمال کرتے رہیں۔ چنانچہ اسکول میں دستیاب گلوب، دنیا، بھارت اور ریاست کے نقشے، نقشوں کی کتاب (اٹلس)، تپش پیما جیسے وسائل کا استعمال ناگزیر ہے۔
- ✓ اسباق کی تعداد اگرچہ محدود ہے لیکن ہر سبق کے لیے ضروری پیریڈ کا بطور خاص خیال رکھا گیا ہے۔ غیر مرئی تصورات مشکل اور غیر واضح ہوتے ہیں اس لیے فہرست میں درج پیریڈ کا پورا پورا استعمال کریں۔ سبق کو جلد ہی نہ نپٹائیں۔ اس طرح طلبہ پر ذہنی بوجھ بھی نہ بڑھے گا اور مضمون کی تفہیم میں مدد ہوگی۔
- ✓ جغرافیائی تصورات کو دیگر سماجی علوم کی طرح آسانی سے سمجھنا مشکل ہوتا ہے۔ جغرافیہ کے اکثر تصوّرات سائنسی اور غیر مرئی بنیادوں پر منحصر ہوتے ہیں۔ گروہی کام اور آپسی تعاون سے سیکھنے کے عمل کو اہمیت دی جائے۔ اس کے لیے از سرِ نو درجہ بندی کریں۔ جماعت کی درجہ بندی اس طرح کریں کہ طلبہ میں سیکھنے کی زیادہ سے زیادہ لگن پیدا ہو۔
- ✓ اسباق میں مختلف چوکون اور ان میں دی ہوئی معلومات بتانے والی 'گلوبی' کو شبیہہ کے طور پر استعمال کیا گیا ہے۔ یہ شبیہہ طلبہ میں مقبول ہو اس کا خیال رکھیں جس کی وجہ سے طلبہ میں مضمون کے تئیں دلچسپی پیدا ہوگی۔
- × یہ درسی کتاب نظریۂ تشکیلِ علم اور عملی سرگرمیوں پر منحصر ہے۔ اس لیے جماعت میں درسی کتاب کے اسباق پڑھ کر نہ سکھائے جائیں۔
- ✓ تصورات کی ترتیب کو مدنظر رکھ کر اسباق کی فہرست کے مطابق تدریس کی جائے۔
- × 'کیا آپ جانتے ہیں؟' کے تحت دی ہوئی معلومات کی قدر پیمائی نہ کی جائے۔
- ✓ درسی کتاب کے اختتام پر ضمیمہ دیا گیا ہے۔ اس میں جغرافیائی اصطلاحات اور تصورات کو تفصیل سے بیان کیا گیا ہے۔ ضمیمے کے الفاظ کو ابجدی ترتیب میں لکھا گیا ہے۔ ضمیمے میں شامل اصطلاحات کو سبق میں نیلے رنگ کے چوکون میں لکھا گیا ہے۔ مثلاً 'دن' (سبق ۱، صفحہ ۱)
- ✓ ضمیمے کے اختتام پر حوالہ جاتی ویب سائٹس دی ہوئی ہیں نیز حوالے کے طور پر استعمال کیے گئے وسائل کی معلومات بھی دے دی گئی ہے۔ آپ سے اور طلبہ سے بھی ان حوالوں کا استعمال متوقع ہے۔ ان وسائل کی مدد سے آپ کو درسی کتاب سے پرے بھی معلومات حاصل کرنے میں مدد ہوگی۔ اسے ذہن نشین رکھیں کہ مضمون کا مزید مطالعہ مضمون کو گہرائی سے سمجھنے کے لیے یہ ہمیشہ مفید ہوتا ہے۔
- ✓ قدر پیمائی کے لیے عملی کام پر اُکسانے والے، آزادانہ جواب والے، کئی متبادل اور غور طلب سوالوں کا استعمال کیا جائے۔ سبق کے آخر میں مشق کے تحت ایسی کئی مثالیں دی ہوئی ہیں۔
- ✓ درسی کتاب میں دیے ہوئے 'کیو آر کوڈ' کا استعمال کریں۔

– طلبہ کے لیے –

گلوبی کا استعمال : اس درسی کتاب میں گلوب کا استعمال بطور کردار کیا گیا ہے جسے 'گلوبی' نام دیا گیا ہے۔ یہ گلوبی آپ کو ہر سبق میں نظر آئے گی۔ سبق کے مختلف متوقع اُمور کے لیے یہ آپ کی مدد کرے گی۔ ہر مقام پر اس کے ذریعے سمجھائی گئی باتوں پر عمل کرنے کی کوشش کریں۔

فہرست

نمبر شمار	سبق کا نام	شعبہ	صفحہ نمبر	متوقع پیریڈ
۱۔	مقامی وقت اور معیاری وقت	عام جغرافیہ	۰۱	۰۹
۲۔	زمین کا اندرونی حصہ	عام جغرافیہ	۰۹	۱۰
۳۔	رطوبت اور بادل	طبعی جغرافیہ	۱۶	۱۰
۴۔	سمندری فرش کی بناوٹ	طبعی جغرافیہ	۲۴	۰۹
۵۔	بحری رویں	طبعی جغرافیہ	۲۹	۰۹
۶۔	زمین کا اطلاق (استعمال)	طبعی جغرافیہ	۳۵	۱۰
۷۔	آبادی	طبعی جغرافیہ	۴۲	۱۰
۸۔	صنعت	عام جغرافیہ	۵۲	۱۰
۹۔	نقشے کا پیمانہ	انسانی جغرافیہ	۶۰	۰۸
۱۰۔	علاقائی سیر	انسانی جغرافیہ	۶۸	۰۸
۱۱۔	ضمیمہ	--	۷۰	--
۱۲۔	عملی صفحات	--	۷۵	--

S.O.I. Note : The following foot notes are applicable : (1) © Government of India, Copyright : 2018. (2) The responsibility for the correctness of internal details rests with the publisher. (3) The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line. (4) The administrative headquarters of Chandigarh, Haryana and Punjab are at Chandigarh. (5) The interstate boundaries amongst Arunachal Pradesh, Assam and Meghalaya shown on this map are as interpreted from the "North-Eastern Areas (Reorganisation) Act. 1971," but have yet to be verified. (6) The external boundaries and coastlines of India agree with the Record/Master Copy certified by Survey of India. (7) The state boundaries between Uttarakhand & Uttar Pradesh, Bihar & Jharkhand and Chattisgarh & Madhya Pradesh have not been verified by the Governments concerned. (8) The spellings of names in this map, have been taken from various sources.

DISCLAIMER Note : All attempts have been made to contact copy righters (©) but we have not heard from them. We will be pleased to acknowledge the copy right holder (s) in our next edition if we learn from them.

سرورق : تیسری جماعت کے بچے اب آٹھویں میں آچکے ہیں۔ ان کے تجربات کا اُفق بھی وسیع ہورہا ہے۔ اب وہ زمین کے اندرونی حصے اور زمینی مقناطیسی میدان کا تجربہ حاصل کررہے ہیں ...(خیالی تصویر) **پشتی ورق :** سایے کا تجربہ کرتے ہوئے بچے۔ بشکریہ ستیش جگدالے، شریمنت رانی نرملا راجے گرلز اسکول، اکل کوٹ۔ نقلِ مکانی کی ایک قسم۔ بادل - بشکریہ آلیشا جادھو۔ درجۂ حرارت اور رطوبت کی پیمائش کے آلات، مریانا خندق میں معائنے کے لیے جاتی ہوئی چھوٹی آبدوز۔

۱۔ مقامی وقت اور معیاری وقت

ذرا یاد کیجیے۔

- زمین پر دن اور رات کے اوقات سال بھر کیوں بدلتے ہیں؟
- دنیا کے نقشے میں ہر °۱ فاصلے سے کھینچے ہوئے طول البلد کی تعداد کتنی ہے؟
- کس وجہ سے سورج مشرق سے مغرب کی سمت جاتا ہوا دِکھائی دیتا ہے؟
- زمین کی محوری گردش کی سمت بتائیے۔
- زمین کی محوری گردش کے دوران ہر روز کتنے طول البلد سورج کے سامنے سے گزرتے ہیں؟
- کس طول البلد پر دن بدلتا ہے؟
- قدیم زمانے میں وقت کی پیمائش کس طرح کی جاتی رہی ہوگی؟
- آج وقت کی پیمائش کے لیے کن چیزوں کا استعمال ہوتا ہے؟

جغرافیائی وضاحت

ہم صبح اُٹھ کر دانت صاف کرتے ہیں، نہاتے ہیں۔ ناشتہ کرکے اسکول جاتے ہیں۔ جماعت میں پڑھتے ہیں۔ گھر واپس آتے ہیں۔ شام کو کھیلنے کے لیے میدان پر جاتے ہیں۔ رات میں کھانا کھاتے ہیں اور دانت صاف کرکے سو جاتے ہیں۔ دن بھر ہم اسی طرح مختلف کاموں میں مشغول رہتے ہیں۔ دن بھر کے ان مشاغل پر غور کریں تو ہر کام کا وقت مقرر کرنے کی ضرورت محسوس ہوتی ہے۔

قدیم زمانے میں وقت کی پیمائش کے لیے لوگ قدرتی واقعات اور وسائل کی مدد لیا کرتے تھے۔ مشاہدے اور تجربے کی بنیاد پر وہ دن کی تقسیم درج ذیل طریقے سے کرتے تھے۔ سورج کے طلوع ہونے سے لے کر غروب آفتاب تک کا عرصہ **دن** اور غروب آفتاب سے سورج کے طلوع ہونے تک کا وقت **رات** ہے۔ ایک طلوعِ آفتاب سے لے کر دوسرے طلوعِ آفتاب تک کا وقت ایک یوم (پورا دن) یا ایک دن رات کہلاتا ہے۔ قدیم زمانے میں کسی قدرتی واقعے کے حوالے سے اور ریت گھڑی، آب گھڑی وغیرہ کا استعمال کرکے وقت بتایا جاتا تھا۔

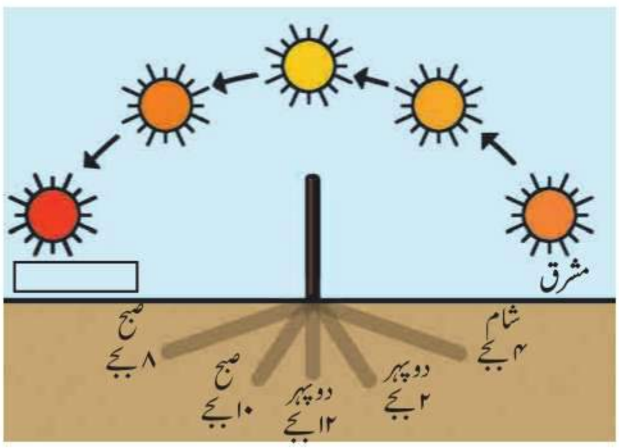
زمین کی محوری گردش کے لیے ۲۴ گھنٹے یعنی ایک یوم کا عرصہ لگتا ہے۔ سورج جس سمت سے طلوع ہوتا ہے اسے ہم مشرق کہتے ہیں۔ اس نوع سے غور کریں تو زمین اپنے محور پر مغرب سے مشرق کی طرف گھومتی ہے۔ زمین کی اسی محوری گردش کی وجہ سے ہم طلوعِ آفتاب، دوپہر، غروب آفتاب، رات، نصف شب کا اندازہ کرسکتے ہیں۔ محوری گردش کے دوران مغربی سمت کے طول البلد یکے بعد دیگرے سورج کے سامنے آتے ہیں اور مشرقی سمت کے طول البلد بالترتیب اندھیرے میں چلے جاتے ہیں۔ جو طول البلد سورج کے سامنے آتے ہیں وہاں سورج طلوع ہوتا ہے۔ اس کے برعکس جو طول البلد اندھیرے میں چلے جاتے ہیں ان طول البلد پر سورج غروب ہوتا ہے۔

بس میں سفر کرتے وقت کھڑکی سے باہر دیکھیں تو ہمیں درخت، بجلی کے کھمبے، عمارتیں وغیرہ ہماری مخالف سمت میں سرکتے ہوئے محسوس ہوتے ہیں۔ حالانکہ وہ اپنی جگہ مستحکم ہوتے ہیں اور ہماری بس آگے دوڑتی رہتی ہے۔ بالکل اسی طرح زمین کا اپنے محور پر گھومنے کی وجہ سے سورج کا مقام ہر دن مشرق سے مغرب کی جانب سرکتا ہوا محسوس ہوتا ہے۔

عمل کیجیے۔

کسی خوب روشن دن میں کھوکھو کھیل کے میدان پر جاکر درج ذیل عمل کیجیے۔ اس کے لیے دیے ہوئے نکات اپنائے جائیں۔

- ✓ کھوکھو میدان میں گڑھے ہوئے کھمبوں میں سے دن بھر دھوپ میں رہنے والے ایک کھمبے کا انتخاب کیجیے۔



شکل ۱۔۱: دن بھر میں سورج کا مقام اور سایے میں ہونے والی تبدیلی

- ✓ دن بھر مختلف اوقات میں اس کھمبے کا سایہ کس سمت میں پڑتا ہے اس کا مشاہدہ کیجیے۔
- ✓ سایے کی لمبائی ناپیے اور اس کا اندراج بیاض میں کیجیے۔
- ✓ سایے اور سورج کی سمتوں کا بیاض میں اندراج کیجیے۔ (شکل ۱۔۱)
- ✓ بتائیے کہ سایہ جب سب سے چھوٹا ہوتا ہے اس وقت آسمان میں سورج کہاں ہوتا ہے۔
- ✓ بتائیے کہ سایہ دن بھر میں کس کس وقت طویل دِکھائی دیا۔

جغرافیائی وضاحت

صبح اور شام کو سایہ بہت طویل رہتا ہے جبکہ دوپہر میں بہت چھوٹا۔ مشاہدے کے ذریعے سمجھ میں آیا ہوگا۔ کھمبے کے تعلق سے کہا جائے تو آسمان میں سورج کا مقام بدلنے کی وجہ سے کھمبے کے سایے کی لمبائی اور سمت بدلتی ہے۔ شکل ۱۔۱ دیکھیے۔ اس کی وجہ گردش کے دوران سورج کے سامنے زمین کا مخصوص حصہ آنا اور آگے نکل جانا ہے۔ شکل ۱۔۲ دیکھیے۔ اسی ضمن میں ایک اور بات ہمارے تجربے میں آتی ہے وہ یہ کہ صبح اور شام کو ہوا کی تپش (گرمی) میں کمی محسوس ہوتی ہے جبکہ دوپہر میں زیادہ ہوتی ہے۔

شکل ۱۔۲ : محوری گردش اور سورج کے تناظر میں مقام

مقامی وقت :

طلوعِ آفتاب کے بعد سورج جیسے جیسے آسمان میں اوپر سرکتا ہے ہمارا سایہ چھوٹا ہوتا جاتا ہے۔ دوپہر کے وقت عموماً ہمارے سایے کی لمبائی سب سے کم ہوتی ہے۔ دوپہر کے بعد سورج مغربی اُفق کی جانب سرکنے کی وجہ سے شام ہونے تک ہمارا سایہ پھر طویل ہوتا جاتا ہے۔ روئے زمین پر دوپہر کا وقت ایک ہی طول البلد پر یعنی دائرۂ قطب شمالی سے دائرۂ قطب جنوبی تک ہر جگہ ایک جیسا ہوتا ہے۔ کسی مقام کے حوالے سے آسمان میں سورج کے مقام کے ذریعے طے کرلیا گیا وقت اس مقام کا **مقامی وقت** کہلاتا ہے۔

قطبی دائرے سے لے کر قطب کے علاقے میں البتہ موسم کے لحاظ سے پورا یوم ۲۴ گھنٹے سے بھی زیادہ کا ہوسکتا ہے۔ اس لیے ان علاقوں میں طلوعِ آفتاب، دوپہر، غروب آفتاب نیز آدھی رات کے اوقات کو سمجھ لینا ضروری ہوتا ہے۔ قطب پر ۶ مہینے کا دن اور ۶ مہینے کی رات ہوتی ہے۔ قطب پر طلوع یا غروب آفتاب کا وقت بتانے کے لیے تاریخ بتانی پڑتی ہے۔ وہاں کسی تاریخ کو سورج طلوع ہوجائے تو وہ متواتر افق پر گھومتا ہوا دِکھائی دیتا ہے اس لیے وہاں سایہ اور سایے کی لمبائی کا خیال دوپہر کے لیے نہیں کیا جاسکتا۔

ذرا غور کیجیے

- ➤ قطب پر ایک یومِ اعتدال (یومِ استوا) کو سورج طلوع ہوتا ہے تو اگلے یومِ اعتدال کو سورج غروب ہوتا ہے۔ اس عرصے میں آپ قطب پر ہوں تو آسمان میں سورج کا مدار کیسا دِکھائی دے گا؟
- ➤ کس دن آسمان میں سورج زیادہ سے زیادہ اونچائی پر ہوگا؟

مختلف طول البلد پر طلوع آفتاب، دوپہر اور غروب آفتاب کے اوقات مختلف ہوتے ہیں۔ ممبئی میں جب دوپہر کا وقت ہوگا اس وقت کولکاتا میں یہ حالت نہیں ہوگی۔ کولکاتا ممبئی کے مشرقی جانب کے طول البلد پر واقع ہونے کی وجہ سے وہاں دوپہر کا وقت پہلے ہی ہوچکا ہوگا۔

روئے زمین پر کسی مقام کا مقامی وقت دوپہر کے حوالے سے طے کیا جاتا ہے اسی لیے کسی طول البلد پر مقامی وقت ایک جیسا ہوتا ہے۔ مقامی وقت محدود علاقے میں استعمال کرنے میں کوئی رکاوٹ نہیں ہوتی۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

- زمین کو ایک محوری گردش (°۳۶۰) پورا کرنے کے لیے تقریباً ۲۴ گھنٹے درکار ہوتے ہیں۔
- زمین ایک گھنٹے میں ۳۶۰ درجے ÷ ۲۴ گھنٹے = ۱۵ درجے اپنے اطراف گھومتی ہے۔
- زمین کو ایک درجہ گردش کرنے کے لیے (°۱۵ ÷ ۶۰ منٹ) ۴ منٹ درکار ہوتے ہیں۔
- ہر ایک درجے کے فاصلے کے طول البلد کے مقامی وقت میں چار منٹ کا فرق ہوتا ہے۔

مگر طول البلد کے لحاظ سے وسیع علاقے کے لوگوں کا ایک دوسرے سے تعلق ہونے پر مقامی وقت کا استعمال مغالطہ پیدا کرسکتا ہے۔ اس لیے ایسی صورت میں مقامی وقت کا استعمال مفید نہیں ہوتا۔

عمل کیجیے۔

بنیادی طول البلد کے وقت کے حوالے مختلف طول البلد کے مقامی وقت کو معلوم کیا جاسکتا ہے۔ اس کے لیے ذیل کی مثالوں کا مطالعہ کیجیے۔

مثال – ۱

ایران کا مشہد شہر تقریباً °۶۰ مشرقی طول البلد پر ہے۔ جب گرینچ میں دوپہر کے ۱۲ بجے ہوں گے تو مشہد شہر کا مقامی وقت بتائیے۔

بیان : بنیادی طول البلد کے مشرق میں ہر طول البلد پر مقامی وقت ۴ رمنٹ بڑھے گا۔

گرینچ اور مشہد شہر کے درمیان طول البلدی فرق = °۶۰

کل وقت کا فرق = ۴ × ۶۰

= ۲۴۰ منٹ

= منٹ ۶۰ ÷ ۲۴۰

= ۴ گھنٹے

لہٰذا مشہد میں .... کے .... بجے ہوں گے۔

مثال – ۲

ملک برازیل کے بیناس شہر °۶۰ مغربی طول البلد پر واقع ہے۔ گرینچ میں دوپہر کے ۱۲ بجے ہوں تو بیناس کا مقامی وقت بتائیے۔

بیان : ....

....

گرینچ اور بیناس شہر کا طول البلد کا فرق = [ ]

کل وقت کا فرق = [ ] × [ ]

= [ ] منٹ

= منٹ ۶۰ ÷ [ ]

= [ ] گھنٹے

بیناس شہر گرینچ کی .... میں ہونے کی وجہ سے وہاں گرینچ کے وقت کی بہ نسبت .... گھنٹوں سے .... ہے اس لیے گرینچ میں اگر دوپہر ہو تو بیناس میں .... بجے ہوں گے۔

بتائیے تو بھلا!

ہم مطالعہ کرچکے ہیں کہ زمین کے مختلف حصوں میں مقامی وقت الگ الگ ہوتا ہے۔ وہاں کے لوگوں کے روزمرہ کے کام وہاں کے مقامی وقت کے مطابق ہی ہوتے ہیں۔ شکل ۳ء۱ میں مختلف طول البلد کا مقامی وقت دیا ہوا ہے۔ اس نقشے کا بغور مطالعہ کرکے دیے ہوئے سوالوں کے جواب لکھیے۔ اس کے لیے درجوں کا فاصلہ اور وقت میں نسبت قائم کیجیے۔

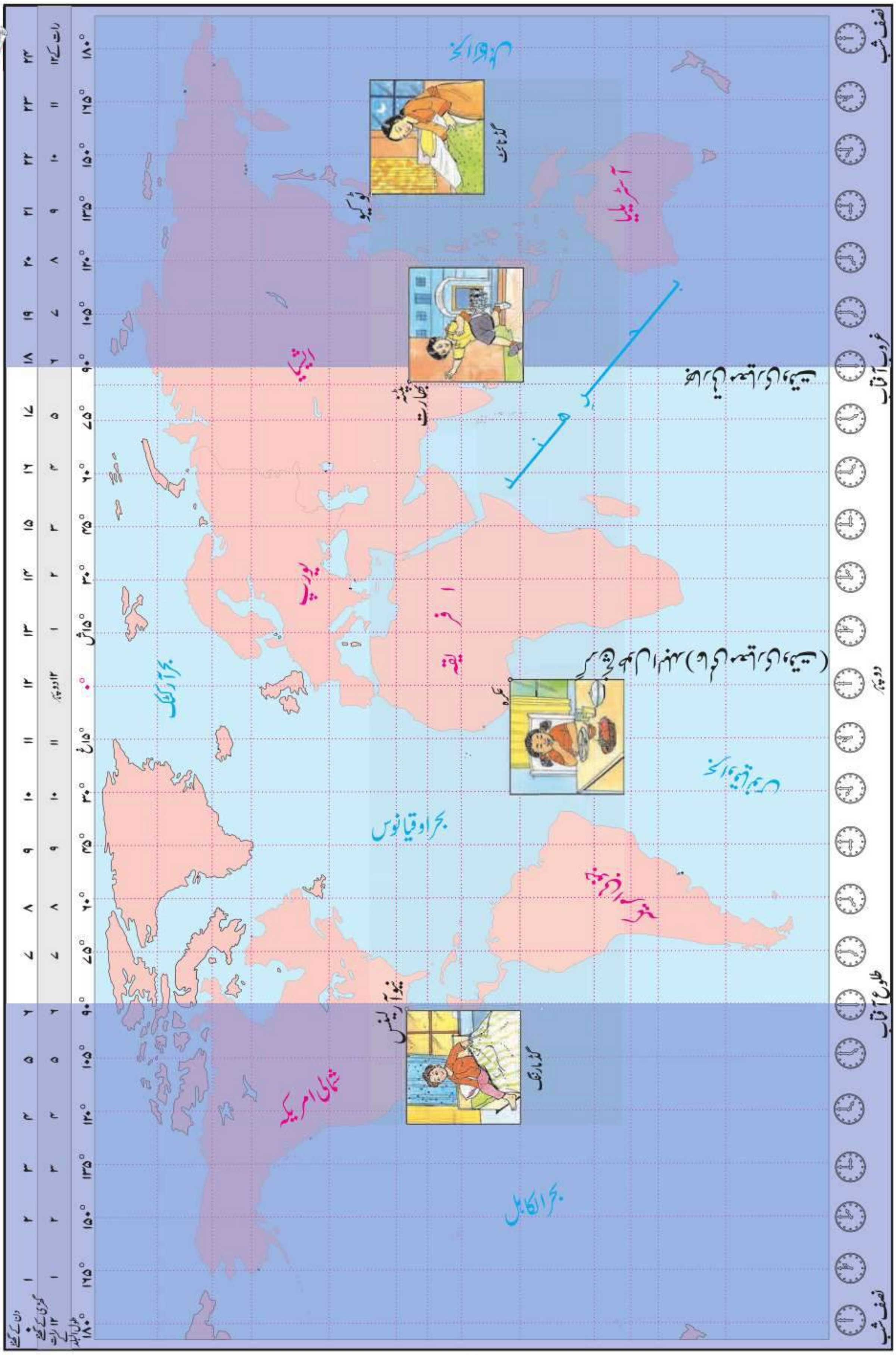
- دیے ہوئے نقشے میں دن ظاہر کرنے والا علاقہ کن طول البلد کے درمیان ہے؟
- نیوآرلینس میں ایڈورڈ کس طول البلد پر واقع ہے؟
- عکرہ شہر میں کیا وقت ہوا ہے؟
- اس وقت پٹنہ کا شرد اور ٹوکیو کا یاکوئٹو کیا کررہے ہیں؟ ان شہروں میں کیا وقت ہوگا؟
- کوئی ایک طول البلد کا انتخاب کیجیے۔ اس طول البلد کے ۱ درجہ مشرق اور مغرب طول البلد کا مقامی وقت بتائیے۔
- نقشے میں کس طول البلد پر دوپہر اور کس خط پر آدھی رات ہے؟

ذرا غور کیجیے

- دنیا میں زیادہ سے زیادہ کتنے مقامی وقت ہوسکتے ہیں؟
- ایک گھنٹے میں کتنے طول البلد سورج کے سامنے سے گزرتے ہیں؟

کیا آپ جانتے ہیں؟

زمین کے کسی مقام پر جب سورج سر پر آتا ہے تب وہاں دوپہر کا وقت ہوتا ہے۔ آدھی رات سے دوپہر تک کے وقت کو انگریزی میں بیان کرتے وقت عدد کے سامنے .a.m لکھتے ہیں۔ اس کا مطلب Ante Meridiem ہوتا ہے۔ جب محوری گردش کی وجہ سے کوئی طول البلد دوپہر کے وقت سے آگے سرکتا ہے اس وقت اسے دوپہر کے بعد کا وقت / زمانہ کہا جاتا ہے۔ دوپہر سے آدھی رات تک کے وقت کو انگریزی میں بیان کرتے وقت عدد کے آگے .p.m لکھا جاتا ہے یعنی Post Meridiem۔



شکل ۳ء۱

آئیے، دماغ پر زور دیں۔

- گھڑی کا استعمال کیے بغیر آپ کس وقت کو صحیح طور پر بتا سکیں گے۔ ذیل میں دیے ہوئے متبادل کے چوکون میں ✓ نشان لگائیے۔

• طلوعِ آفتاب	☐	• غروبِ آفتاب	☐
• دوپہر	☐	• آدھی رات	☐

جغرافیائی وضاحت

- کسی بھی طول البلد کے مشرقی طول البلد کا وقت آگے ہوتا ہے۔ اسی طرح مغرب کی جانب کے طول البلد کا وقت پیچھے ہوتا ہے۔
- جیسے جیسے دو طول البلد کے درمیان کا فاصلہ بڑھتا ہے اسی مناسبت سے ان کا مقامی وقت بھی بڑھتا جاتا ہے۔
- دو مقامات کے طول البلدی درجوں کے درجاتی فرق کو ۴ منٹ سے ضرب دیں تو یہ معلوم ہو جاتا ہے کہ اس مقام کے مقامی وقت کا فرق کتنے منٹ کا ہے۔
- طول البلد کا فاصلہ نقشے یا گلوب کے ذریعے معلوم کیا جا سکتا ہے۔

صفحہ نمبر ۷۵ اور ۷۶ پر دیے ہوئے عمل کو کر کے مختلف مقامات کے معیاری وقت کو سمجھنے کی کوشش کیجیے۔ اس کھیل کے ذریعے دیکھیے کہ کیا دو مخالف طول البلد کا معیاری وقت معلوم کیا جا سکتا ہے؟

معیاری وقت :

بتائیے تو بھلا!

- ممبئی ۷۳° مشرقی طول البلد پر اور کولکاتا ۸۸° مشرقی طول البلد پر واقع ہیں۔ دونوں شہروں کے طول البلد کا فرق بیان کیجیے۔
- ممبئی میں مقامی وقت کے لحاظ سے دوپہر کے ۳ بج رہے ہوں تو اس وقت کولکاتا کا مقامی وقت کیا ہوگا؟

جغرافیائی وضاحت

ممبئی اور کولکاتا یہ دونوں شہر بھارت ہی میں ہیں لیکن دونوں مختلف طول البلد پر واقع ہیں۔ ان کے مقامی وقت میں ایک گھنٹے کا فرق ہے۔

کسی ملک میں طول البلد کے مطابق مختلف مقامی اوقات کا لحاظ رکھیں تو ملک بھر میں روزمرہ کے معاملات میں یکسانیت اور مطابقت نہیں رہے گی۔ ملک میں ہر مقام کے مقامی وقت کے مطابق کام کاج کیے جائیں تو روزمرہ کے کاموں میں بدنظمی پیدا ہو جائے گی۔ اس لیے عموماً ملک کے مرکزی مقام سے گزرنے والے طول البلد کے مقامی وقت کو معیار بنا کر اسے اس ملک کا معیاری وقت تسلیم کیا جاتا ہے۔ ملک کے سارے مقامات پر کام کاج کے لیے اسی معیاری وقت کا استعمال کیا جاتا ہے۔

بین الاقوامی سطح پر معاملات کے لحاظ سے بھی مختلف ملکوں کے معیاری وقت میں ربط کا ہونا ضروری ہے۔ اس کے لیے دنیا کو وقت کے لحاظ سے ۲۴ حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ان حصوں کی تشکیل بنیادی طول البلد یعنی ۰° طول البلد کے حوالے سے کی گئی ہے۔

عام طور پر گھنٹے دو گھنٹے کے فرق سے زیادہ طول البلدی وسعت والے ملک کے لیے ایک معیاری وقت تسلیم کیا جاتا ہے لیکن اگر اس سے زیادہ طول البلد (مشرق-مغرب) میں پھیلے ہوئے ملک کے لیے ایک ہی معیاری وقت مناسب نہیں ہوتا۔ اس لیے ایسے ممالک میں ایک سے زیادہ معیاری وقت مان لیے جاتے ہیں۔

کوشش کر کے دیکھیے۔

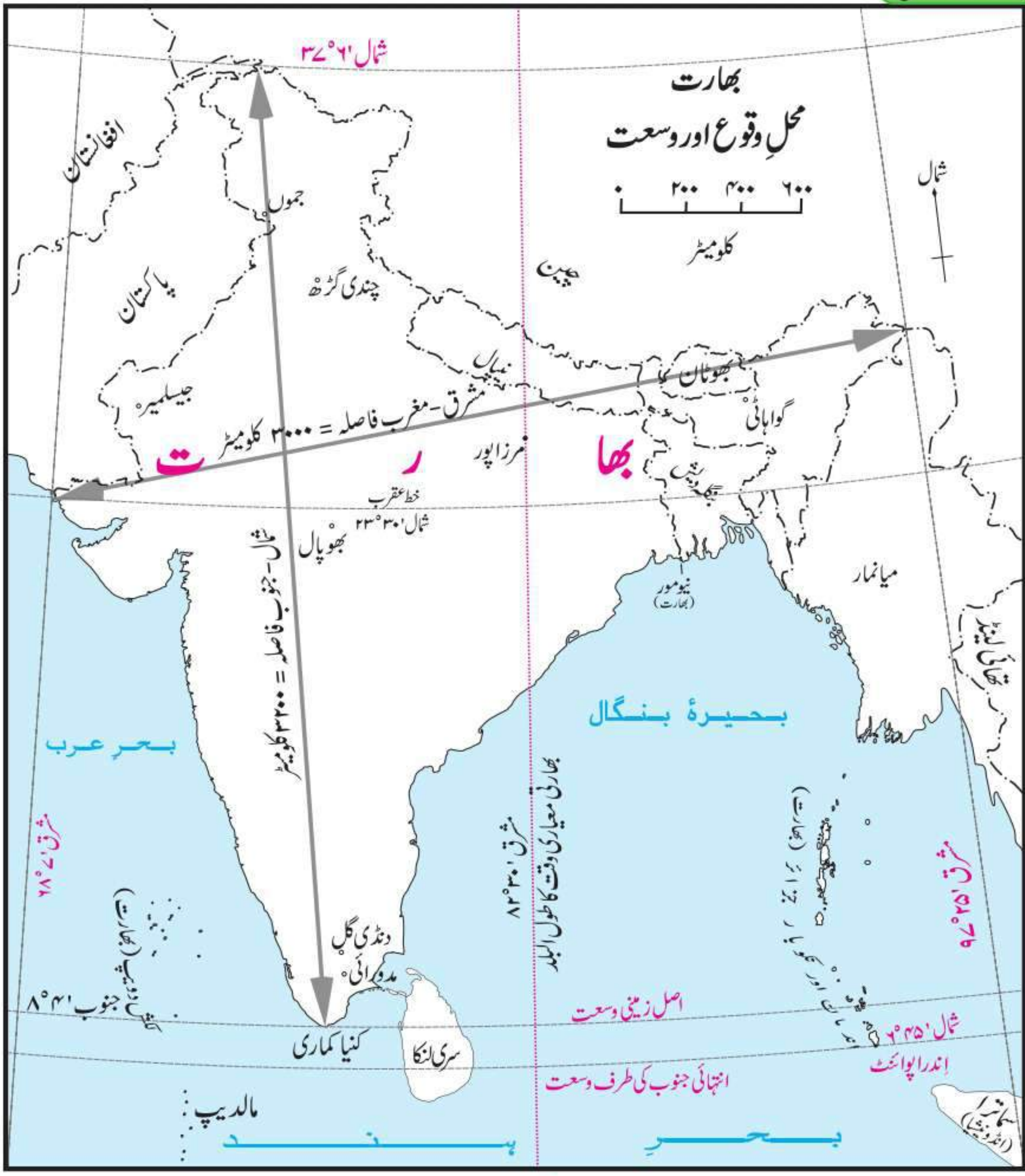
حوالہ جاتی وسائل میں بین الاقوامی وقت کی تقسیم کا نقشہ تلاش کیجیے اور بھارت وقت کے کس حصے میں شامل ہے اس کی نشاندہی کیجیے۔

تلاش کیجیے۔

نقشوں کے ذخیرے (اٹلس) کا استعمال کر کے تلاش کیجیے کہ کن ممالک میں ایک سے زیادہ معیاری وقت کی ضرورت ہے۔

بھارتی معیاری وقت

بھارت کا معیاری وقت مرزا پور شہر (الہ آباد، اتر پردیش) سے گزرنے والے '۳۰ °۸۲ مشرقی طول البلد کے مقامی وقت کو تسلیم کیا گیا ہے۔ یہ طول البلد بھارت کی طول البلدی وسعت کے لحاظ سے ملک کے وسطی حصے میں واقع ہے۔ اس طول البلد کے مقامی وقت کو بھارت کا معیاری وقت منتخب کیا گیا ہے۔ اس طول البلد پر سورج دوپہر کی حالت میں آجائے تو سمجھ لیا جاتا ہے کہ بھارت کے ہر مقام پر دوپہر



شکل ۴ء۱

کے ۱۲ بج گئے ہیں۔ ۳۰' ۸۲° مشرقی طول البلد کے مقامی وقت اور بھارت کے دیگر سارے مقامات کے مقامی وقت میں ایک گھنٹے سے زیادہ کا فرق نہیں ہے۔

بتائیے تو بھلا!

شکل ۴ء۱ کا مشاہدہ کیجیے اور درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- بھارت کی طول البلدی وسعت کا خیال رکھتے ہوئے ۱° کے فرق سے نقشے میں کتنے طول البلد کھینچے جا سکتے ہیں؟
- ۱° فاصلے کے قریب کے دو طول البلد میں طول البلد میں کتنے منٹوں کا فرق ہوتا ہے؟
- مرزا پور کے طول البلد کی درجاتی قیمت کتنی ہے؟
- ۳۰' ۸۲° مشرقی طول البلد پر معیاری وقت کے مطابق صبح کے ۸ بجے ہوں تو درج ذیل مقامات کی گھڑیوں میں کیا وقت ہوگا:
  - جموں • مدورائی • جیسلمیر • گواہاٹی
- درج بالا مقامات کے درمیان کا زیادہ فاصلہ ہونے کے بعد بھی معیاری وقت میں تبدیلی کیوں نہیں؟

بین الاقوامی معیاری وقت :

بین الاقوامی معاملات کے لیے برطانیہ کے گرینچ کے مقامی وقت (GMT - Greenwich Mean Time) کو بین الاقوامی معیاری وقت تسلیم کیا گیا ہے۔ دیگر ممالک کے معیاری وقت میں فرق کو گرینچ وقت کے حوالے سے بیان کیا جاتا ہے۔ بھارت کا معیاری وقت گرینچ وقت سے ۵ گھنٹے ۳۰ منٹ آگے ہے۔ گرینچ میں اگر شام کے ۵ بجے ہوں تو بھارت میں رات کے ۳۰-۱۰ بجے ہوتے ہیں۔

کوشش کر کے دیکھیے۔

- بھارت میں صبح کے ۸ بج رہے ہوں تو گرینچ میں کیا وقت ہوا ہوگا؟
- بھارت میں دوپہر کے ۲ بجے ہوں تو کون کون سے ممالک میں دوپہر کے ۲ بجے ہوں گے؟
- بھارت میں صبح کے ۹ بجے ہوں تو '۳۰ °۸۲ مغربی طول البلد پر کتنے بجے ہوں گے؟
- بنیادی طول البلد پر کیا وقت ہوگا جب °۱۸۰ طول البلد پر نئے دن کا آغاز ہو رہا ہوگا؟

کیا آپ جانتے ہیں؟

ریاست ہائے متحدہ امریکہ کے National Institute of Standards and Technology (NIST) ادارے نے دنیا کا صحیح ترین وقت بتانے والی گھڑی تیار کی ہے۔ اس گھڑی میں وقت درست کرنے کے لیے صرف ایک سیکنڈ گھٹانا یا بڑھانا پڑتا ہے۔ وہ بھی ۲۰ کروڑ برس میں صرف ایک بار!

بھارت میں صحیح وقت بتانے کی خدمت National Physical Laboratory ، نئی دلّی انجام دیتی ہے۔ اس ادارے میں استعمال ہونے والی گھڑی ایک سیکنڈ کے ایک لاکھویں حصے تک صحیح وقت بتاتی ہے۔

خلائی تحقیق، مصنوعی سیارہ داغنے وغیرہ کاموں میں صحیح وقت درکار ہوتا ہے۔ وہاں ان گھڑیوں کا استعمال ہوتا ہے۔

NPL
National Physical Laboratory

کیا آپ جانتے ہیں؟

جنتر-منتر : علم فلکیات کی رصدگاہ

راجستھان میں جے پور کے مہاراجا سوائی جے سنگھ (دوم) فلکیات، ریاضیات اور تعمیرات کا پختہ شعور رکھتے تھے۔ اٹھارھویں صدی میں انھوں نے اُجین، وارانسی، جے پور، دلّی اور متھرا میں جنتر منتر (رصدگاہیں) تعمیر کروائیں۔

متھرا کی رصدگاہ اب باقی نہ رہی لیکن بقیہ چار جگہوں کی رصدگاہوں کی ہم سیر کر سکتے ہیں۔ آج بھی جنتر منتر میں سایے کے ذریعے سیکنڈ تک کا صحیح وقت معلوم کیا جاسکتا ہے۔ جنتر منتر صرف سورج کی روشنی کی وجہ سے بننے والے سایے کے ذریعے وقت بتانے والی گھڑی نہیں ہے بلکہ وہ علم فلکیات کی رصدگاہیں ہیں۔ یہاں سے ہم اجرامِ فلکی کا بھی مشاہدہ کر سکتے ہیں۔

جنتر منتر کے آلات کے ذریعے آج بھی اجرامِ فلکی کا مشاہدہ ممکن ہے۔ جدید آلات کی تحقیق اور ایجاد کے بعد یہ آلات اب 'تہذیبی ورثے' کے طور پر اہمیت کے حامل ہیں۔

ذرا غور کیجیے

- ذیل میں سے کن ملکوں میں صرف ایک ہی معیاری وقت ہے؟
  - میکسیکو • سری لنکا • نیوزی لینڈ • چین
- کسی ملک کی عرض البلدی وسعت زیادہ ہونے کے باوجود وہاں کا معیاری وقت ایک ہی کیوں ہوتا ہے؟

مشق

س ۱۔ مناسب متبادل چن کر جملے مکمل کیجیے۔

(الف) زمین کی محوری گردش کے لیے ۲۴ گھنٹے لگتے ہیں۔ایک گھنٹے میں زمین کے ....

(i) ۵ طول البلد سورج کے سامنے سے گزرتے ہیں۔

(ii) ۱۰ طول البلد سورج کے سامنے سے گزرتے ہیں۔

(iii) ۱۵ طول البلد سورج کے سامنے سے گزرتے ہیں۔

(iv) ۲۰ طول البلد سورج کے سامنے سے گزرتے ہیں۔

(ب) زمین کے کسی بھی دو مقامات کے مقامی وقت کے فرق کو سمجھنے کے لیے ....

(i) دونوں مقامات کا دوپہر کا وقت معلوم ہونا چاہیے۔

(ii) دونوں مقامات کے طول البلد کے درجاتی فاصلے کے درمیان کا فرق معلوم ہونا چاہیے۔

(iii) دونوں مقامات کے معیاری وقت کا فرق معلوم ہونا چاہیے۔

(iv) بین الاقوامی خطِ تاریخ کے مطابق تبدیلی کی جاتی ہے۔

(ج) کسی بھی دو متصلہ طول البلد کے مقامی وقت میں .....

(i) ۱۵ منٹ کا فرق ہوتا ہے۔

(ii) ۴ منٹ کا فرق ہوتا ہے۔

(iii) ۳۰ منٹ کا فرق ہوتا ہے۔

(iv) ۶۰ منٹ کا فرق ہوتا ہے۔

س ۲۔ جغرافیائی وجوہات بیان کیجیے۔

(الف) مقامی وقت دوپہر کے مطابق طے کیا جاتا ہے۔

(ب) گرینچ کا مقامی وقت بین الاقوامی معیاری وقت مانا جاتا ہے۔

(ج) بھارت کا معیاری وقت '۳۰ °۸۲ مشرقی طول البلد کے مقامی وقت کے مطابق تسلیم کیا گیا ہے۔

(د) کینیڈا میں ۶ مختلف معیاری وقت ہیں۔

س۳۔ مختصر جواب لکھیے۔

(الف) °۶۰ مشرقی طول البلد پر دوپہر کے بارہ بجے ہوں تو °۳۰ مغربی طول البلد پر کیا وقت ہوا ہوگا؟ واضح کیجیے۔

(ب) کسی علاقے کا معیاری وقت کس طرح طے کیا جاتا ہے؟

(ج) برازیل کے ساؤپاؤلو میں فٹ بال میچ بھارت کے معیاری وقت کے مطابق صبح ۶ بجے شروع ہوا۔ اس وقت ساؤپاؤلو کا مقامی وقت کیا رہا ہوگا؟ واضح کیجیے۔

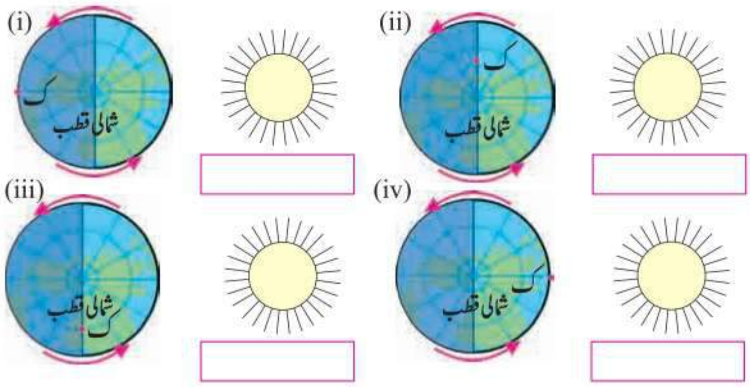
س۴۔ بنیادی طول البلد پر ۲۱ جون کو رات کے ۱۰ بجے ہیں تو الف، ب، ج ان مقامات کا وقت اور تاریخ جدول میں لکھیے۔

مقام	طول البلد	تاریخ	وقت
الف	°۱۲۰ مشرق		
ب	°۱۶۰ مغرب		
ج	°۶۰ مشرق		

س۵۔ درج ذیل مختلف حالات کون سی شکل میں دکھائی دیتے ہیں، ان کی نشاندہی شکل کے نیچے دیے گئے چوکون میں کیجیے۔

(i) طلوع آفتاب (ii) نصف شب

(iii) دوپہر (iv) غروب آفتاب



سرگرمی :

(الف) آچاریہ اترے کی نظم 'آجی چے گھڑیال' میں واقعتہً دادی کی گھڑی کون سی ہے، تلاش کیجیے۔ نظم انٹرنیٹ یا لائبریری کی حوالہ جاتی کتابوں میں ڈھونڈیے۔

(ب) معلوم کیجیے کہ خلا میں زمین کی محوری گردش کی رفتار ایک گھنٹے میں کتنے کلومیٹر ہوتی ہے۔

***

GZ28ER

۲۔ زمین کا اندرونی حصہ

ذرا یاد کیجیے۔

پچھلی جماعت میں آپ نے چٹانوں کی قسمیں، آتش فشاں اور زلزلے کے بارے میں معلومات حاصل کی تھی۔ اسی پر منحصر درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- زلزلہ آتا ہے یعنی واقعی کیا ہوتا ہے؟
- آتشی چٹانیں کیسے بنتی ہیں؟
- آتش فشاں کسے کہتے ہیں؟
- آتش فشاں پھٹنے سے کون کون سی چیزیں باہر پھینکی جاتی ہیں؟
- یہ چیزیں کون سی شکل میں ہوتی ہیں؟
- یہ چیزیں گرم ہوتی ہیں یا سرد؟ کیوں؟

عمل کیجیے۔

آدھا لٹر دودھ گرم کیجیے۔ دودھ گرم ہوکر اُبلنے لگ جائے تو گرم کرنا بند کردیجیے۔ اب دودھ کے برتن پر ڈھکن رکھ دیجیے۔ تجربے کا اگلا حصہ نہایت اہم ہے۔ اس میں آپ کو مشاہدے کی صلاحیت کو بروئے کار لانا ہے اور اس کے ذریعے نتیجے تک پہنچنا ہے۔

دس منٹ کے بعد برتن پر رکھا ہوا ڈھکن ہٹائیے اور اسے تھوڑا ترچھا پکڑیے۔ دیکھیے کہ کیا ہوتا ہے۔ دودھ پر جمی ہوئی چیز کس ہیئت کی ہے؟ اس چیز کو ایک طرف کردیجیے۔ دودھ پر جمی ہوئی چیز اور دودھ کی تپش کے فرق کو سمجھنے کی کوشش کیجیے اور درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- دودھ کو گرم کرتے وقت وہ کس حالت میں تھا؟
- دودھ میں اُبال آتے وقت دودھ سے کون سی چیز برآمد ہورہی تھی؟
- برتن کے ڈھکن پر کیا جمع ہوگیا تھا؟
- بتائیے دودھ پر جمی ہوئی شے مائع تھی یا ٹھوس؟
- وہ برتن کے اندر کے دودھ کے مقابلے میں ٹھنڈی تھی یا گرم؟
- ایسا تجربہ اور کن کن اشیا پر کیا جاسکتا ہے؟

جغرافیائی وضاحت

گرم کرنے سے پہلے دودھ پوری طرح مائع حالت میں تھا۔ دودھ میں اُبال آنے کے بعد اس میں سے بھاپ باہر نکل رہی تھی۔ کچھ وقفے کے بعد دودھ پر گاڑھی بالائی دِکھائی دیتی ہے۔ بالائی اندر کے دودھ کے مقابلے میں کم گرم ہوتی ہے۔ اس پر سے یہ بات کہی جاسکتی ہے کہ برتن میں بالائی کی سطح پہلے ٹھنڈی ہوئی اور اس کے نیچے کا دودھ مائع کی شکل ہی میں گرم رہا۔ کچھ ایسا ہی زمین کے ٹھنڈے ہونے کے عمل میں ہوا ہوگا۔

سائنس داں اس خیال سے متفق ہیں کہ زمین کا وجود بھی نظامِ شمسی کے ساتھ ہوا۔ ابتدا میں زمین تپتے ہوئے گیس کے گولے کی طرح تھی۔ اپنے محور پر گھومتے گھومتے وہ ٹھنڈی ہوتی گئی۔ ٹھنڈا ہونے کا عمل اوپری سطح سے زمین کے مرکز کی جانب ہونے کی وجہ سے زمین کا بیرونی حصہ (قشرِارض) ٹھنڈا اور سخت ہوتا گیا لیکن اندرونی حصے میں زیادہ حرارت تھی جو سطحِ زمین سے اندرونی حصے کی جانب متواتر بڑھتی جاتی ہے نیز ایک مخصوص گہرائی میں زمین کا اندرونی حصہ نیم سیالی حالت میں ہے۔

زمین کا **اندرونی حصہ** کیسا ہے، اس بارے میں آج بھی انسان کے دل میں تجسّس موجود ہے۔ اب تک زمین کے اندرونی حصے کو عملاً دیکھنا ممکن نہیں ہو پایا ہے۔ اس وجہ سے ماہرینِ ارضیات نے مختلف طریقوں سے مطالعہ کرکے کچھ اندازے لگائے ہیں۔ اس کے لیے آتش فشاں سے باہر نکلنے والے مادّوں اور زلزلوں کا خصوصی مطالعہ کیا ہے۔

آتش فشاں کے پھٹنے سے باہر نکلنے والے مادّوں میں انتہائی گرم سیّال لاوا، گیس، بھاپ وغیرہ شامل ہوتے ہیں۔ لاوے کے سرد ہونے پر آتشی چٹان بنتی ہے۔ اسی کے ساتھ ساتھ درجۂ حرارت، کثافت، قوتِ ثقل، قوت، دباؤ کے مطالعے سے لگائے گئے اندازوں کی مدد سے اندرونی حصے کی ساخت سمجھ میں آئی۔ مثلاً کان میں گہرائی میں جانے پر درجۂ حرارت میں اضافہ پایا گیا۔ آتش فشاں کے پھٹنے سے باہر آنے والا لاوا گرم ہوتا ہے۔ زمین کے مختلف حصوں میں ہر سال بے شمار زلزلے آتے ہیں جس کی وجہ سے زلزلے کی لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ یہ

لہریں زمین کے اندرونی مرکز سے سفر کرتی ہیں۔ ان کی سمت اور رفتار کا مطالعہ کر کے اندرونی حصے کی ساخت کے بارے میں اندازہ لگایا جاتا ہے۔ قشرِ ارض کا مطالعہ کرنے کے لیے انسان نے نلکی نما سوراخ بھی بنائے ہیں۔

ذرا غور کیجیے

کیا زمین کی ایک جانب گہری سرنگ بنا کر دوسری جانب سے باہر نکل سکیں گے؟ اس کے متعلق اپنے خیالات بیاض میں لکھیے اور اس پر تبادلۂ خیال کیجیے۔
(نوٹ : طلبہ کے خیالات سننے کے بعد استاد اس سبق کی ابتدا کرے)

کیا آپ جانتے ہیں؟

ہماری زمین تقریباً ۴۶۰ کروڑ برس پہلے وجود میں آئی۔ ابتدا میں زمین گیس کی شکل میں تھی۔ حرارت کے خارج ہونے کے عمل سے وہ دھیرے دھیرے ٹھنڈی ہوتی گئی۔ زمین پہلے مائع حالت میں تبدیل ہوئی۔ برسوں بعد زمین کا انتہائی بیرونی حصہ پہلے ٹھنڈا ہو کر ٹھوس بن گیا۔ زمین کے اسی اوپری حصے کو قشرِ ارض کہتے ہیں۔ آج بھی نظامِ شمسی کے بعض (بیرونی) سیارے گیس کی حالت میں ہیں۔

زمین کے اندرونی حصے کی ساخت :

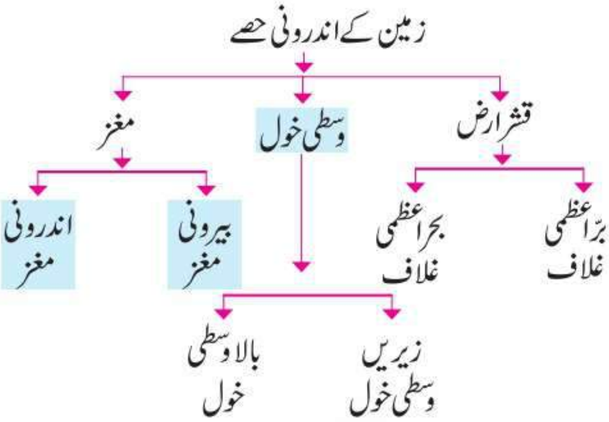
عمل کیجیے۔

(درج ذیل سرگرمی طلبہ کے دو گروہوں میں کی جائے۔ حوالے کے لیے صفحہ ۱۱ کی تصاویر کا استعمال کیجیے۔)

- سرخ، زرد اور نیلے رنگوں کے مٹی کے گولے لیجیے۔ (جو بازار میں ملتے ہیں)
- سرخ رنگ کا گولا کچھ بڑا ہو۔
- زرد گولے کو پھیلا لیں اور اس میں پورن پولی کی طرح سرخ گولا بھر دیجیے اور اب اس کی شکل ٹھوس کروی بنا دیجیے۔
- اب نیلے رنگ کے گولے کو چپٹا بنا کر اس میں زرد رنگ کے گولے کو دبا کر ٹھوس کروی شکل میں بنا لیجیے۔
- گلوب کی طرح اب اس مٹی کے ٹھوس کروی شکل کے گولے کو زرد رنگ دے کر اس پر براعظم بنا لیجیے۔ اب مٹی کا گلوب تیار ہو گیا۔
- زمین کی اندرونی حالت کو دیکھنے کے لیے اس مٹی کے کرے کو بیچ میں سے آدھا کیجیے۔ اس مٹی کے کرے کے اندر آپ کو زمین کے اندرون کی طرح مختلف تہیں نظر آئیں گی۔ ان تہوں کو نام دیجیے۔

جغرافیائی وضاحت

سطحِ زمین سے مرکز کی جانب ہونے والی تبدیلیوں میں بالخصوص حرارت، کثافت کا شمار ہوتا ہے۔ ان دونوں اجزا کی تبدیلی کی بنیاد پر زمین کی اندرونی حالت کے درج ذیل حصے تیار ہوتے ہیں۔

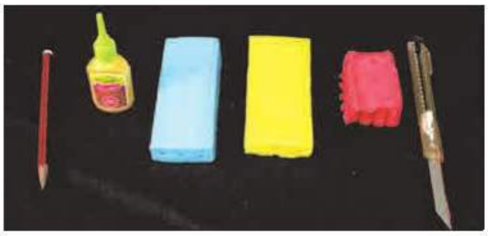


شکل ۲۔۱ : زمین کے اندرونی حصے کی ساخت بتانے والی شکل

قشرِارض :

زمین کے سب سے اوپر کا حصہ ٹھوس شکل کا ہے۔ اسے قشرِ ارض کہتے ہیں۔ قشرِ ارض کی موٹائی ہر جگہ یکساں نہیں ہے۔ اس کی اوسط موٹائی ۳۰ سے ۳۵ کلومیٹر ہے۔ براعظموں کے نیچے موٹائی ۱۶ سے

زمین کے اندرونی حصے معلوم کرنے کے عمل کے مرحلے


۱

۲

۳

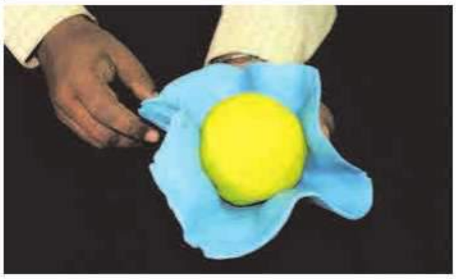
۴

۵

۶

۷

۸

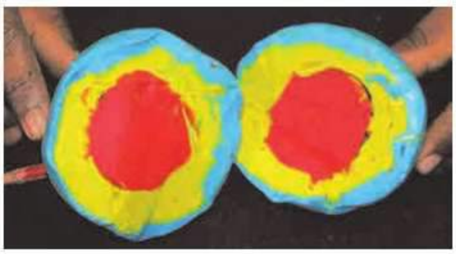

۹

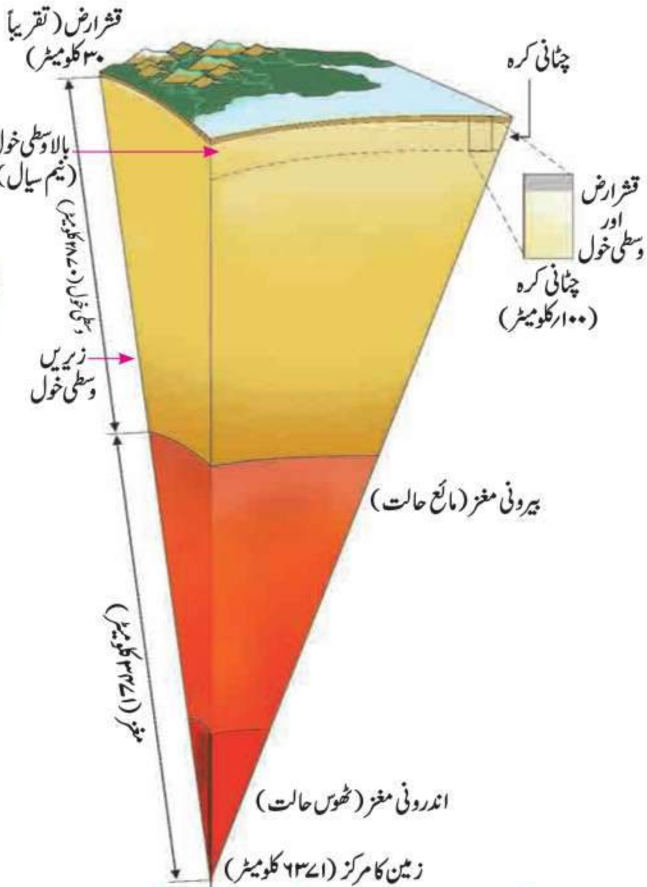
۱۰

۱۱

۱۲

۱۳


۱۴



شکل ۲ء۲ : زمین کا اندرونی حصہ بتانے والی شکل

۴۵ کلومیٹر کے درمیان ہوتی ہے۔ کوہستانی علاقوں میں اس کی موٹائی ۴۰ کلومیٹر سے زیادہ اور سمندری فرش کے نیچے ۱۰ کلومیٹر سے بھی کم ہوتی ہے۔ شکل ۱ء۲ اور ۲ء۲ دیکھیے۔

سطحِ زمین کے نیچے جیسے جیسے گہرائی میں جائیں درجۂ حرارت میں اضافہ ہوتا جاتا ہے۔ اس کے بعد وسطی خول میں درجۂ حرارت کے بڑھنے کے تناسب میں کمی واقع ہوتی ہے لیکن مغز کے علاقے میں پھر سے درجۂ حرارت میں اضافہ ہوتا ہے۔ زمین کے مرکز میں °۵۵۰۰ سے °۶۰۰۰ سیلسی اُس تک درجۂ حرارت ہوتا ہے۔

قشرارض وسطی خول اور مغز کے مقابلے میں بہت کم موٹائی کا ہے۔ اس کے دو ذیلی حصے ہیں۔

برّاعظمی غلاف (سیال) : یہ خصوصاً سلیکا اور ایلومینیم ان بنیادی عناصر سے بنے ہیں۔ ان عناصر کی مقدار زیادہ ہونے کی وجہ سے پہلے اس تہہ کو سیال کہا جاتا تھا۔ چٹانی کرے کی کثافت ۲ء۶۵ سے ۲ء۹۰ گرام مکعب سم ہے۔ اس کی اوسط موٹائی ۳۰ کلومیٹر ہے۔ اس تہہ میں عموماً گرینائٹ چٹانیں ہی پائی جاتی ہیں۔

بحراعظمی غلاف (سائما) : قشرِ ارض کی یہ دوسری تہہ ہے۔ یہ تہہ سلیکا اور میگنیشیم کے آمیزے سے بنی ہوئی ہے۔ پہلے اسے سائما کہا جاتا تھا۔ اس تہہ کی اوسط موٹائی ۷ سے ۱۰ کلومیٹر ہے۔ بحراعظمی غلاف کی کثافت ۲ء۹ گرام/مکعب سم سے ۳ء۳ گرام/مکعب سم ہے۔ اس تہہ میں عموماً بسالٹ اور گیبرو چٹانیں پائی جاتی ہیں۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

زمین کے اندرونی حصے کی مختلف تہوں میں پائے جانے والے بنیادی عناصر

کثافت		
کم	سلیکا	(Si)
	ایلومینیم	(Al)
	سلیکا	(Si)
	میگنیشیم	(Mg)
	نکل	(Ni)
زیادہ	آئرن (لوہا)	(Fe)

کیا آپ جانتے ہیں؟

سائنس داں کانریڈ نے تحقیق کی تھی کہ براعظمی غلاف اور بحراعظمی غلاف کی کثافت میں عدم تسلسل ہے۔ اس لیے اس فرق کو 'کانریڈ فرق' کہتے ہیں۔

قشرارض اور وسطی خول میں بھی فرق ہے۔ اس فرق کی تحقیق جس سائنس داں نے کی ان کا نام موہورِوسک تھا۔ اس لیے اس فرق کو 'موہو فرق' کہتے ہیں۔

وسطی خول اور مغز کے درمیان فرق ہے۔ سائنس داں گیٹن برگ نے اس فرق کی تحقیق کی تھی۔ اسی لیے اس فرق کو 'گیٹن برگ فرق' کا نام دیا گیا۔

وسطی خول :

قشرارض کے نیچے وسطی خول کی تہہ پائی جاتی ہے۔ وسطی خول کے دو ذیلی حصے ہیں: بالا وسطی خول اور زیریں وسطی خول۔

بالا وسطی خول زیادہ متحرک ہوتا ہے۔ اسی تہہ میں لاوا جمع ہوتا ہے۔ آتش فشاں پھٹنے پر یہ لاوا زمین کی سطح پر آجاتا ہے۔ وسطی خول کی اس تہہ کو کمزور وسطی خول بھی کہتے ہیں۔ زلزلوں کے مراکز بھی عموماً اسی

تہہ میں پائے جاتے ہیں۔ سطحِ زمین سے تقریباً ۴۲ کلومیٹر کی گہرائی کے بعد یہ تہہ شروع ہوتی ہے۔

وسطی خول میں ہونے والی زبردست حرکات کی وجہ سے سطحِ زمین پر پہاڑ، شگاف وادیاں بنتی ہیں۔ آتش فشاں پھٹتے ہیں اور زلزلے آتے ہیں۔

ایک اندازے کے مطابق اس تہہ میں ۲۴۰۰ سے ۲۹۰۰ کلومیٹر کی گہرائی کا درجۂ حرارت °۲۲۰۰ سیلسی اَس سے °۲۵۰۰ سیلسی اَس تک ہوسکتا ہے۔ یہاں کی چٹانوں کی ساخت اور کثافت میں اچانک تبدیلی ہوجاتی ہے۔ ماہرین کا اندازہ ہے کہ اس تہہ کی گہرائی ۲۸۷۰ کلومیٹر ہوگی۔ اس تہہ کی اوسط کثافت ۵ء۴ گرام/مکعب سم ہے اور گہرائی کے مطابق کثافت بڑھتی جاتی ہے۔ اس کی وجہ بڑھتا ہوا دباؤ ہے۔ زیریں وسطی خول کی کثافت ۷ء۵ گرام/مکعب سم ہے۔

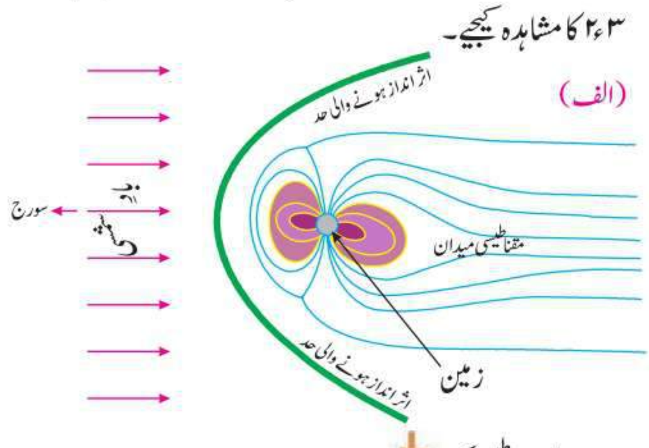
مغز:

سطحِ زمین سے اندازاً ۲۹۰۰ کلومیٹر گہرائی کے نیچے مغز کا حصہ شروع ہوتا ہے۔ وسطی خول کے نیچے اور زمین کے مرکز تک کا حصہ مغز ہے۔ مغز کی موٹائی ۳۴۷۱ کلومیٹر ہے۔ اندرونی مغز اور بیرونی مغز اس تہہ کے دو حصے تسلیم کیے گئے ہیں۔

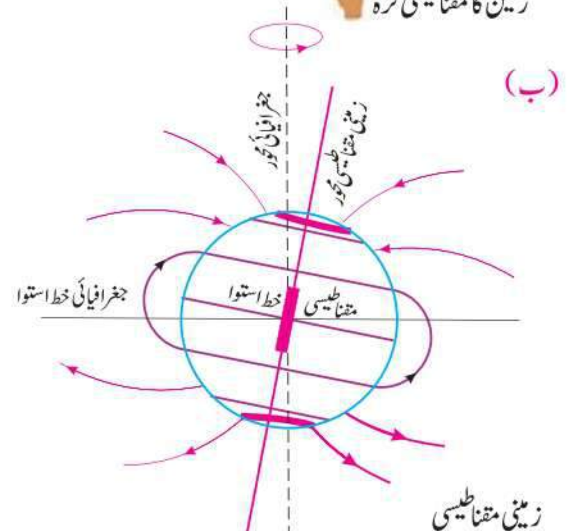
بیرونی مغز : بیرونی مغز سطحِ زمین سے ۲۹۰۰ کلومیٹر سے ۵۱۰۰ کلومیٹر کی گہرائی تک پایا جاتا ہے۔ زلزلے کی ثانوی لہریں اس حصے میں سے نہیں گزر سکتیں۔ یہ حصہ سیال ہونے کی وجہ سے زلزلے کی لہریں یہاں جذب ہوجاتی ہیں۔ ماہرین نے یہ اندازہ لگایا ہے کہ شاید مغز کا یہ حصہ سیال یا نیم سیال رہا ہوگا۔ زلزلے کی ابتدائی لہریں البتہ اس حصے سے گزر سکتی ہیں لیکن یہاں ان کی رفتار سست ہوجاتی ہے۔ بیرونی مغز کی کثافت ۸ء۹ گرام/مکعب سم ہے۔ اس بیرونی سیال مغز کا درجۂ حرارت تقریباً °۵۰۰۰ سیلسی اَس ہے۔

زمین کے اندرونی حصے کا بیرونی مغز سیال مادّوں سے بنا ہوا ہے اور اس تہہ میں لوہے کی کچدھات کی کثرت ہے۔ اس کے متعلق ہم سیکھ چکے ہیں۔ بیرونی مغز کی سیال حالت کی وجہ سے اس حصے میں عمودی لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ اس تہہ کی یہ اور ایک خصوصیت ہے۔

بیرونی اور اندرونی مغز میں پائی جانے والی حرارت کے درمیان فرق کی وجہ سے عمودی لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ زمین کی محوری گردش کی وجہ سے ان لہروں کو لٹّو کی طرح رفتار حاصل ہوجاتی ہے۔ سیال معدنیات کی وجہ سے ڈولتے ہوئے لٹّو کی طرح حرکت کرنے والی ان لہروں میں بجلی پیدا ہوتی ہے اور مقناطیسی قوت کا میدان تیار ہوجاتا ہے۔ اسے زمینی کشش (طبعی جزیٹر) بھی کہتے ہیں۔ زمین کا یہ مقناطیسی میدان سیارۂ زمین کے باہر بھی بہت دور تک اثر کرتا ہے۔ اس لیے اس مقناطیسی میدان کی وجہ سے زمین کے اطراف ایک قسم کا غلاف تیار ہوجاتا ہے۔ اس غلاف کی وجہ سے سورج کی سمت سے آنے والی بادِ شمسی سے کرۂ ہوا کی حفاظت ہوتی ہے۔ زمین پر تیار ہونے والے اس مقناطیسی میدان کو مقناطیسی کرہ بھی کہتے ہیں۔ زمین کا یہ پانچواں کرہ نہایت اہم ہے۔ شکل ۳ء۲ کا مشاہدہ کیجیے۔



زمین کا مقناطیسی کرہ



زمینی مقناطیسی قطب اور خط استوا

شکل ۳ء۲ (الف) اور (ب) : زمین-ایک مقناطیس

اندرونی مغز : اندرونی مغز سطحِ زمین کے نیچے ۵۱۵۰ کلومیٹر سے ۶۳۷۱ کلومیٹر (زمین کے مرکز تک) پایا جاتا ہے۔ یہ زمین کے اندرون کا مرکزی حصہ ہے اور ٹھوس شکل کا ہے۔ اس ٹھوس کرے کی

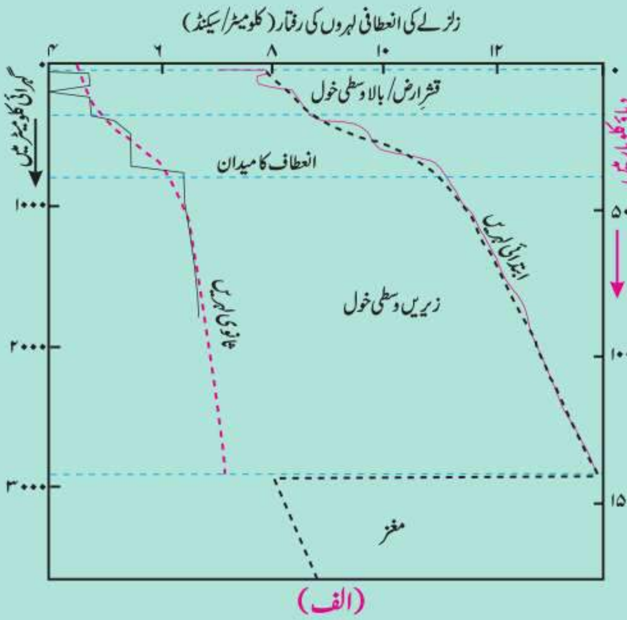
کثافت تقریباً ۱۳ء۳ گرام/مکعب سم ہوتی ہے۔ اس تہہ میں خاص طور پر لوہا اور کچھ مقدار میں نکل جیسی معدنیات پائی جاتی ہیں۔ اسی لیے اسے نائف (Nife) بھی کہتے ہیں۔ مغز میں معدنیات زبردست دباؤ کے زیر اثر رہنے کی وجہ سے اندرونی مغز ٹھوس شکل میں ہے۔ یہاں کا درجۂ حرارت تقریباً سورج کے سطحی درجۂ حرارت کے برابر ہے۔

آئیے، دماغ پر زور دیں۔

زمین کی اندرونی سمت سفر کیا جائے تو آپ کے وزن میں کس طرح کی تبدیلی ہوتی جائے گی؟ اس کا تصور کیجیے اور اس کی تحقیق کرنے کی کوشش کیجیے۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

زلزلے کی لہروں کی رفتار کے ٹیڑھے پن کا مشاہدہ کیجیے۔



(الف)

(ب)

شکل (الف) میں بائیں جانب ٹیڑھی ثانوی (S) لہروں کی رفتار جبکہ دائیں جانب ٹیڑھی ابتدائی (P) لہروں کی رفتار کی نشاندہی کی گئی ہے۔ ثانوی لہروں کے ٹیڑھے پن میں کئی جگہوں پر تبدیلی ہوئی ہے۔ شکل میں نقطوں کے ذریعے بنایا ہوا منحنی خط لہروں کی اوسط رفتار کا ٹیڑھا پن بتاتا ہے۔ ثانوی لہروں کا ٹیڑھا پن ۲۹۰۰ کلومیٹر کی گہرائی کے قریب اچانک ختم ہوجاتا ہے۔ ابتدائی لہروں کے ٹیڑھے پن میں بھی تبدیلی ہوتی ہوئی دکھائی دیتی ہے۔ ابتدائی لہروں کی رفتار گہرائی کے مطابق ۲۹۰۰ کلومیٹر پر متواتر بڑھتی ہے۔ ثانوی لہروں کی رفتار بیرونی مغز کی حد کے قریب ۶ سے ۸ کلومیٹر فی سیکنڈ کے درمیان ہے۔ ٹیڑھا پن برقرار دِکھائی دیتا ہے۔ مغز کے علاقے میں یہ لہریں داخل نہیں ہوتیں۔ ۲۹۰۰ کلومیٹر تک اس کی رفتار ۱۲/کلومیٹر فی سیکنڈ کی ہے لیکن بیرونی مغز میں داخل ہوتے ہی یہ رفتار ۸/کلومیٹر فی سیکنڈ تک کم ہوجاتی ہے۔ اس کا اشارہ بھی نقطوں کے خط سے کیا گیا ہے۔ لہروں کے اس ٹیڑھے پن کے مطالعے سے ماہرین نے اندازہ لگایا ہے کہ مختلف گہرائیوں میں اندرونی مغز کے مادّوں کی کثافت کتنی ہوسکتی ہے۔

زمین کے اندرونی حصے کی کثافت کا انحراف شکل (ب) میں دِکھایا گیا ہے۔ اسی میں مختلف گہرائی والے علاقوں میں ثقلی قوت کتنی رہے گی اسے منحنی خط کے ذریعے دِکھایا گیا ہے۔ سطحِ زمین سے کچھ گہرائی تک ثقلی قوت بڑھتی ہے۔ اس کے بعد گہرائی کے مطابق اس میں کمی واقع ہوتی رہتی ہے اور مرکز پر وہ صفر ہوجاتی ہے۔ دِکھائے گئے منحنی خط سے اس کا اندازہ ہوجاتا ہے۔

اس شکل کا بغور مشاہدہ کرکے کثافت اور ٹیڑھے پن میں فرق تلاش کیجیے اور انھیں ظاہر کرنے کی کوشش کیجیے۔

ذرا غور کیجیے

زمین کے اندرونی حصے کے متعلق دس بارہ جملے لکھیے۔

تلاش کیجیے۔

عالمی یومِ ارض سے کیا مراد ہے؟ اسے کیوں منایا جاتا ہے؟

مشق

س ۱۔ صحیح متبادل کے چوکون میں ✓ نشان لگائیے۔

(الف) قشرِ ارض کی دو تہیں ہیں۔

(i) بیرونی اور اندرونی غلاف ☐

(ii) براعظمی اور بحراعظمی غلاف ☐

(iii) سطحِ زمینی اور بحراعظمی غلاف ☐

(iv) وسطی خول اور مغز ☐

(ب) وسطی خول اور قشرِ ارض دونوں میں یکساں طور پر کون سا معدنی عنصر پایا جاتا ہے؟

(i) سلیکا ☐ (ii) میگنیشیم ☐

(iii) ایلومینیم ☐ (iv) لوہا ☐

(ج) زمین کے اندرونی مغز میں ذیل میں سے کون سی معدنیات پائی جاتی ہیں؟

(i) لوہا اور میگنیشیم ☐

(ii) میگنیشیم اور نکل ☐

(iii) ایلومینیم اور لوہا ☐

(iv) لوہا اور نکل ☐

(د) اندرونی مغز ذیل میں سے کون سی حالت میں ہے؟

(i) گیس ☐ (ii) ٹھوس ☐

(iii) مائع ☐ (iv) نیم ٹھوس ☐

(ہ) بیرونی مغز ذیل میں سے کس شے سے بنا ہے؟

(i) لوہا ☐ (ii) سونا ☐

(iii) ہائیڈروجن ☐ (iv) آکسیجن ☐

(و) ہم زمین کی جس تہہ پر رہتے ہیں اسے کیا کہا جاتا ہے؟

(i) وسطی خول ☐ (ii) مغز ☐

(iii) قشرِ ارض ☐ (iv) براعظمی غلاف ☐

(ز) زلزلے کی کون سی لہریں مائع میں سے گزر سکتی ہیں؟

(i) ابتدائی لہریں ☐

(ii) ثانوی لہریں ☐

(iii) سطحی لہریں ☐

(iv) سمندری لہریں ☐

س ۲۔ صحیح ہے یا غلط لکھیے۔ غلط بیان کو درست کر کے لکھیے۔

(الف) زمین کے اندرون کے مختلف حصوں میں اشیا کی کثافت یکساں نہیں۔

(ب) زمین کے اندرونی حصے کا مغز سخت چٹانوں سے بنا ہے۔

(ج) بیرونی مغز سے ثانوی لہریں نہیں گزر سکتیں۔

(د) براعظمی غلاف سلیکا اور میگنیشیم سے بنا ہے۔

س۳۔ جواب لکھیے۔

(الف) قشرِ ارض کے کون سے دو حصے ہیں؟ ان کی درجہ بندی کی بنیاد کیا ہے؟

(ب) وسطی خول کو کمزور خول کیوں کہا جاتا ہے؟

(ج) زمین کا مقناطیسی کرہ محوری گردش کا نتیجہ ہے، واضح کیجیے۔

س۴۔ خوب صورت شکلیں بنا کر نامزد کیجیے۔

(الف) زمین کے اندرونی حصے کی شکل بنا کر اسے نامزد کیجیے۔

(ب) مقناطیسی قطب اور خط استوا

س۵۔ جغرافیائی وجوہات لکھیے۔

(الف) زمین کے اندرونی حصوں میں عدم تسلسل پایا جاتا ہے۔

(ب) بنیادی عناصر کی کثافت اور زمین کے اندرونی حصے میں ان کے مقام میں ربط ہوتا ہے۔

(ج) وسطی خول زلزلے اور آتش فشاں کا مرکز ہے۔

(د) سطحِ زمین کے مقابلے سمندری تہہ کے نیچے زمین کی اندرونی تہوں کی موٹائی کم ہوتی ہے۔

(ہ) مقناطیسی کرے کی وجہ سے زمین کی حفاظت ہوتی ہے۔

سرگرمی :

زمین کے اندرونی حصے کا ماڈل تیار کیجیے۔

***

GZB4GE

۳۔ رطوبت اور بادل

بتائیے تو بھلا!

شکل ۳ء۱ میں دی ہوئی تصویروں کا مشاہدہ کیجیے۔ ان کے مطابق تصویروں میں ظاہر کی ہوئی آب و ہوا کی کیفیت اور مقام کے متعلق جماعت میں اظہارِ خیال کیجیے اور اسے ذیل کے چوکونوں میں تحریر کیجیے۔ اس کے متعلق اپنی رائے بیاض میں لکھیے۔

شکل ۳ء۱

جغرافیائی وضاحت

ہم عام طور پر آب و ہوا کی کیفیت کے متعلق ہمیشہ باتیں کرتے رہتے ہیں۔ اوپر دی ہوئی تصویروں کے مکالموں کے ذریعے آب و ہوا کی کیفیت کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ آب و ہوا کی رطوبت اور خشکی کو ہم سال بھر محسوس کرتے ہیں۔ ریگستانی، ساحلی اور پہاڑی علاقے میں آب و ہوا کی کیفیت کا اندازہ اوپر کی گفتگو سے ہوجاتا ہے۔

- راجستھان خشک گرم آب و ہوا کے خطے میں واقع ہے۔ یہاں ہوا میں آبی بخارات بہت ہی کم ہوتے ہیں۔ یہاں کے لوگ ڈھیلے ڈھالے سوتی کپڑے پہنتے ہیں۔
- کشمیر کی وادی سرد خشک آب و ہوا کے خطے میں ہے۔ یہاں کی ہوا میں آبی بخارات کم ہوتے ہیں۔ یہاں کے لوگ گرم کپڑوں سے اپنے پورے جسم کو ڈھانکے رہتے ہیں۔
- ممبئی گرم و مرطوب آب و ہوا کے علاقے میں ہے۔ یہاں کی ہوا میں آبی بخارات کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ ایسے میں اگر آسمان میں کالے **بادل** چھا جائیں تو ہوا میں گرمی اور بڑھ جاتی ہے۔

درج بالا بیان میں گرم، مرطوب، خشک، سرد یہ تمام الفاظ آب و ہوا کی کیفیات کا اظہار کرنے والے ہیں۔ اسی کے ساتھ ان الفاظ کا تعلق فضا میں موجود آبی بخارات سے بھی ہوتا ہے۔ بخارات فضا میں دِکھائی نہیں دیتے۔ کسی بھی علاقے کی آب و ہوا کی کیفیت بتاتے وقت بخارات پر ضرور غور کیا جاتا ہے۔ کسی جگہ بارش کے حالات پیدا ہونے کے لیے وہاں کی آب و ہوا میں بخارات کا ہونا ضروری ہے۔

ذرا غور کیجیے

سردی کے دنوں میں ہم کسی آئینے کے شیشے پر سانس چھوڑتے ہیں تو آئینے پر کیا اثر ہوتا ہے، اس کا تجربہ کیجیے۔ گرمی کے دنوں میں آئینے پر یہ اثر کیوں دِکھائی نہیں دیتا؟

عملِ تبخیر

پانی کے بخارات میں تبدیل ہونے کے عمل کو **عملِ تبخیر** کہتے ہیں۔

سورج کی گرمی کی وجہ سے زمین کا پانی بخارات میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ تبخیر کا عمل آب و ہوا کی خشکی، حرارت اور ہوا کی رفتار پر منحصر ہوتا ہے۔

خشک اور گرم آب و ہوا میں تبخیر کے عمل کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔ خشک و سرد آب و ہوا میں بھی تبخیر کا عمل جاری رہتا ہے۔ اس کے برعکس بہت زیادہ مرطوب آب و ہوا میں تبخیر کا عمل سست ہوجاتا ہے۔ فضا میں ہوا کی رفتار اور ہوا میں موجود حرارت زیادہ رہی تو ایسی حالت میں تبخیر کا عمل بہت تیزی سے ہوتا ہے۔ ہوا کی رفتار کم ہو اور اس میں خنکی ہو تو تبخیر کا عمل سست رہتا ہے۔

آیئے، دماغ پر زور دیں۔

- سکھانے کے لیے ڈالے گئے کپڑے کس موسم میں جلد سوکھ جاتے ہیں؟
- کس موسم میں کپڑے سوکھنے میں دیر لگتی ہے؟ اس کی وجہ معلوم کیجیے۔

فضائی رطوبت :

ہوا میں آبی بخارات کا تناسب اس کی رطوبت ہوتی ہے۔ آب و ہوا کا خشک ہونا یا مرطوب ہونا آبی بخارات کے تناسب پر منحصر ہوتا ہے۔

ہوا خاص درجۂ حرارت پر ایک خاص مقدار میں آبی بخارات کو سمو سکتی ہے۔ ہوا جیسے جیسے سرد ہوتی ہے، اسی تناسب میں اس میں بخارات کو سمونے کی صلاحیت کم ہوجاتی ہے۔ اس سے پتا چلتا ہے کہ گرم ہوا، سرد ہوا کے مقابلے میں زیادہ بخارات سمو سکتی ہے۔

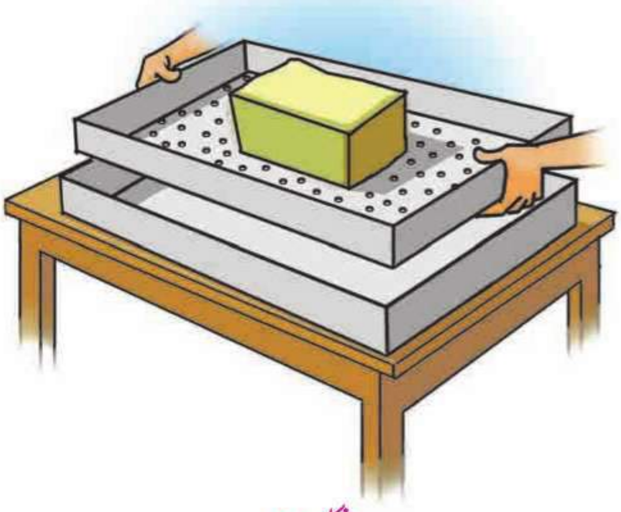
ایک خاص درجۂ حرارت پر ہوا کی بخارات سہارنے کی صلاحیت اور بخارات کا تناسب یکساں ہوجاتا ہے۔ ہوا کی یہ حالت معتدل کہلاتی ہے۔

عمل کیجیے۔

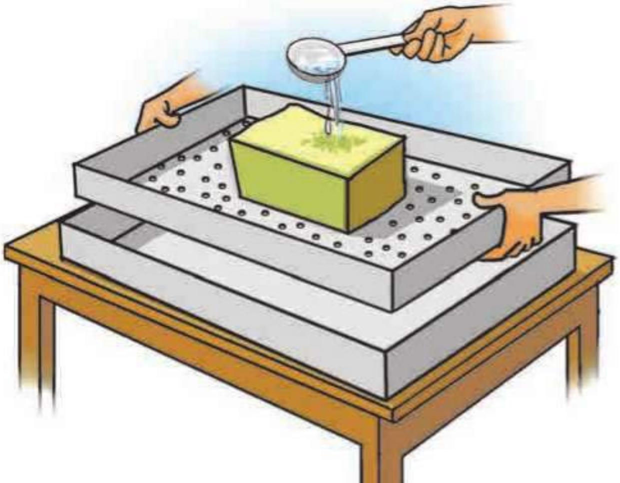
(یہ سرگرمی گروہ میں کی جائے۔)

- ایک ٹرے/ چھلنی لیجیے جو درمیان میں گہرا ہو۔
- اسفنج کا ایک ٹکڑا لیجیے۔
- ٹرے کی سپاٹ تہہ میں کیل سے چند سوراخ بنایئے۔
- ٹرے/ چھلنی کے بیچ میں اسفنج کا ٹکڑا رکھیے۔
- یہ احتیاط برتیں کہ اسفنج میں مطلق پانی نہ ہو۔
- اسفنج پر بڑے چمچے سے پانی ڈالیے۔
- گروہ کے طلبہ نے کتنے چمچے پانی اسفنج پر ڈالا ہے، اس کا اندراج کریں۔

اسفنج کے مکمل طور پر گیلا ہونے تک اس پر چمچے سے پانی ڈالا جائے۔ گیلا ہوجانے کے بعد بھی اسفنج پر پانی ڈالا جائے تو اس سے کیا نتیجہ برآمد ہوگا۔ اب درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

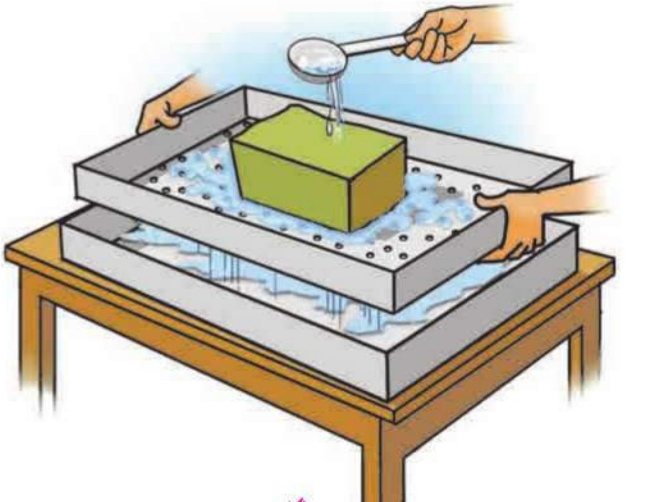


شکل ۲ء۳



شکل ۳ء۳

- ابتدا میں اسفنج پر ڈالے گئے پانی کا کیا ہوا؟
- اسفنج پر پانی ڈالتے وقت تم نے کیا سوچا تھا؟
- پانی سے گیلے ہوئے اسفنج پر اور زیادہ پانی ڈالنے کا کیا اثر ہوا؟
- اس عمل سے آپ کیا نتیجہ اخذ کریں گے؟



شکل ۴٫۳

جغرافیائی وضاحت

فرض کیجیے کہ اسفنج ہوا کی طرح ہے۔ اسفنج کتنے چمچے پانی جذب کرلیتا ہے؟ اسفنج البتہ مکمل طور پر گیلا ہوجانے کے بعد اس سے قطرہ قطرہ پانی نیچے ٹپکنے لگتا ہے۔ اسفنج پر کتنے چمچے پانی ڈالنے کے بعد وہ ٹپکنے لگتا ہے، اندراج کی ہوئی بیاض سے اس کا پتا چلتا ہے۔ اس سے ثابت ہوا کہ کسی چیز کی پانی جذب کرنے کی صلاحیت مکمل ہونے کے بعد وہ ٹپکنے لگتی ہے۔

اسی طرح ہوا میں موجود بخارات اس کے سمونے کی صلاحیت سے بڑھ جائیں تو وہ بارش یا برف باری کی شکل میں سطحِ زمین پر برستے ہیں۔

ہوا کی بخارات سمونے کی صلاحیت کا انحصار ہوا کی حرارت پر ہوتا ہے۔ ہوا جتنی گرم ہوگی آبی بخارات پیدا کرنے کی صلاحیت اتنی زیادہ ہوگی۔ فضا میں جتنی بلندی پر جائیں ہوا اتنی سرد ہوتی جاتی ہے۔ ہم اس کے متعلق پہلے پڑھ چکے ہیں۔ اس اصول کے مطابق جس قدر اونچائی پر جائیں ہوا کی بخارات کو سمونے کی صلاحیت اتنی ہی کم ہوتی جاتی ہے۔ آگے دی ہوئی جدول سے یہ واضح ہوجاتا ہے۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

رطوبت عموماً گرام فی مکعب میٹر اکائی میں ناپی جاتی ہے۔
ہوا میں موجود رطوبت کا تناسب 0 gm/m^3 ہو تو ہوا خشک رہتی ہے مگر °۳۰ سیلسی اَس درجۂ حرارت میں ہوا کی رطوبت 30.37gm/m^3 رہے تو ہوا سیر شدہ ہوتی ہے۔

کوشش کرکے دیکھیے۔

مختلف درجۂ حرارت پر ایک مکعب میٹر ہوا کی بخارات کو سمونے کی صلاحیت دی ہوئی ہے۔ جدول کا مشاہدہ کرکے بخارات کو سمونے کی صلاحیت کے فرق کا اندراج کیجیے۔

ہوا کا درجۂ حرارت °C	بخارات سمونے کی صلاحیت (gm/m^3)	بخارات سمونے کی صلاحیت میں فرق (gm/m^3)
۵-	۳٫۲۶	--
۰	۴٫۸۵	۱٫۵۹
۵	۶٫۸۰	
۱۰	۹٫۴۰	
۱۵	۱۲٫۸۳	
۲۰	۱۷٫۳۰	
۳۰	۳۰٫۳۷	
۴۰	۵۱٫۱۲	

ایک مکعب میٹر ہوا میں °۱۵ سیلسی اَس درجۂ حرارت پر ۱۲٫۸ گرام آبی بخارات سمونے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ اتنے بخارات اگر اتنی ہوا میں رہیں تو وہ ہوا بخارات کے لیے سیر شدہ مانی جائے گی۔ ہوا کی رطوبت کو مختلف طریقوں سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

مطلق رطوبت :

ایک مکعب میٹر ہوا میں کتنے گرام بخارات ہوتے ہیں، اس کے ذریعے **مطلق رطوبت** ناپی جاتی ہے۔ مثلاً ساحلی علاقے میں ہوا کی مطلق رطوبت زمینی سطح کی ہوا کی بہ نسبت زیادہ ہوتی ہے۔ استوائی علاقے میں مطلق رطوبت زیادہ ہوتی ہے اور قطبین کی جانب وہ بتدریج کم ہوتی جاتی ہے۔

آئیے، دماغ پر زور دیں۔

- ہوا میں رطوبت کا تناسب کس موسم میں زیادہ ہوتا ہے؟
- انسانی جسم پر رطوبت کا کیا اثر ہوتا ہے؟
- ہمارے گھر میں غذائی اشیا پر رطوبت کا کیا اثر ہوتا ہے، اس کا مشاہدہ کیجیے۔
- پھپھوند کی پیداوار اور رطوبت میں کیا کوئی ربط ہوسکتا ہے؟
- سکھانے کے لیے ڈالے ہوئے کپڑوں کے جلدی یا دیر سے سوکھنے کا تعلق رطوبت سے کس طرح ہوسکتا ہے؟

زمین اور پانی کی تقسیم اور موسم کی وجہ سے بھی مطلق رطوبت میں فرق ہو جاتا ہے۔

اضافی رطوبت:

کسی مخصوص درجۂ حرارت پر مخصوص حجم رکھنے والی ہوا میں موجود مطلق رطوبت اور اسی درجۂ حرارت پر ہوا کی بخارات کو سمونے کی صلاحیت ان دونوں کی حاصل ضرب کی بنیاد پر ہوا کی **اضافی رطوبت** کا اندازہ لگایا جا سکتا ہے۔ اضافی رطوبت فی صد میں بیان کی جاتی ہے۔

اضافی رطوبت (%) = (مطلق رطوبت ÷ رطوبت کو سمونے کی صلاحیت) $\times 100$

- ایک مکعب میٹر ہوا کی مطلق رطوبت 20 gm/m^3 اور رطوبت کو سمونے کی صلاحیت 30 gm/m^3 ہے تو اس ہوا کی اضافی رطوبت کتنی ہوگی؟
- ایک مکعب میٹر ہوا کی مطلق رطوبت 15 gm/m^3 اور رطوبت سمونے کی صلاحیت 15 gm/m^3 ہے تو اس ہوا کی اضافی رطوبت کتنی ہوگی؟
- درج بالا دونوں مثالوں کے جواب کی روشنی میں بتائیے کہ کون سی ہوا میں سیر شدہ بخارات ہیں؟

ذرا غور کیجیے

۲۰° سیلسی اُس درجۂ حرارت پر سیر شدہ بخارات والی ہوا کا درجۂ حرارت اچانک ۱۰° ہو جائے تو کیا ہوگا؟

درجۂ حرارت کے فرق کے مطابق بخارات کے تناسب میں بھی فرق ہوتا ہے نیز اضافی رطوبت میں بھی تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ عموماً صبح اور رات میں اضافی رطوبت زیادہ رہتی ہے۔ دن میں درجۂ حرارت بڑھنے کی وجہ سے اضافی رطوبت میں کمی آ جاتی ہے۔ ساحلی علاقوں میں اضافی رطوبت زیادہ ہوتی ہے اس لیے وہاں کی ہوا مرطوب ہوتی ہے۔ ریگستانی علاقے میں اضافی رطوبت کم ہوتی ہے اس لیے وہاں ہوا خشک رہتی ہے۔

عمل کیجیے۔

استاد جماعت میں طلبہ کو دو گروہوں میں تقسیم کرے۔ پہلا گروہ استاد کی نگرانی میں ذیل کی سرگرمی نہایت احتیاط سے انجام دے۔ شکل ۳ء۵ دیکھیے۔

- پریشر کوکر کی سیٹی نکال کر رکھ لیجیے۔
- پریشر کوکر میں تھوڑا پانی لیجیے۔
- اب پریشر کوکر کو حرارت دیجیے۔
- ہینڈل والا ایک ڈھکنا لیجیے۔
- پانی میں اُبال آنے پر پریشر کوکر کے اوپر جہاں سے بھاپ نکل رہی ہے تھوڑے فاصلے پر ڈھکن پکڑیے۔
- آپ کو کیا دِکھائی دیتا ہے، اس کا مشاہدہ کیجیے۔

شکل ۳ء۵

سرگرمی کا مشاہدہ کرنے پر پانی گرم ہونے سے پانی کا بھاپ بننا دِکھائی دیتا ہے۔ یہی بھاپ جب ٹھنڈے ڈھکن کو لگتی ہے تو وہ پانی میں تبدیل ہو جاتی ہے اور ڈھکن پر پانی کے قطرے جمع ہوتے دِکھائی دیتے ہیں۔

شکل ۳ء۶ (الف)

جماعت کا دوسرا گروہ دوسری سرگرمی کرے۔ شکل ۳ء۶ (الف)

- ہموار سطح کے شیشے کا ایک گلاس لیجیے۔

- اس گلاس میں برف کے چند ٹکڑے ڈالیے۔
- اس گلاس کو دو تین منٹ کے لیے کمرے میں رکھ دیجیے۔
- آپ کو کیا دِکھائی دے گا؟

شکل ۳ء۶ (ب)

تھوڑی دیر میں اس گلاس کے بیرونی حصے پر پانی کے قطرے دِکھائی دیں گے۔ شکل ۳ء۶ (ب) دیکھیے۔ یہ ہے ہوا کے آبی بخارات۔ گلاس کی سرد سطح کو چھوتے ہی بخارات کی تکثیف ہوتی ہے۔ پانی کے یہ قطرے گلاس کی بیرونی سطح پر جمع ہوتے ہیں۔

پہلی سرگرمی میں کوکر کے پانی کی بھاپ ٹھنڈی ہوکر پانی کے قطروں میں تبدیل ہوئی۔ دوسری سرگرمی میں ہوا میں موجود آبی بخارات کثیف ہوکر پانی بن گئے ہیں۔

عملِ تکثیف/عملِ انجماد:

فضا میں گیس کی شکل میں موجود آبی بخارات کا پانی کی شکل میں تبدیل ہوجانا عملِ تکثیف کہلاتا ہے۔ اسی طرح آبی بخارات کا ٹھوس شکل میں تبدیل ہونا عملِ انجماد کہلاتا ہے۔ ہوا کی حرارت میں کمی آجانے سے ہوا کی بخارات سمونے کی صلاحیت کم ہوجاتی ہے۔ ہوا کی اضافی رطوبت ۱۰۰ فی صد ہوجانے کے ساتھ تکثیف کا عمل شروع ہوجاتا ہے۔ اس وقت ہوا کا درجۂ حرارت، شبنم کے لیے ضروری حرارت کی سطح پر ہونی چاہیے۔ عملِ تکثیف کے لیے حرارت کا کم ہونا اور اضافی رطوبت کا بڑھنا ضروری ہے۔ کھلی فضا میں ہوا میں موجود آبی بخارات کی تکثیف فضا میں موجود ذرّات (مٹی کے ذرّات، نمک وغیرہ) کے اردگرد ہوتی ہے۔

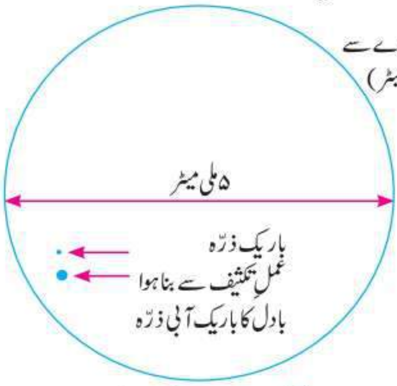
شبنم، پالا، کہر یہ زمین سے قریب اور بادل زمین سے دور بلندی پر پائی جانے والی عملِ تکثیف کی شکلیں ہیں۔

بادل اور اس کی قسمیں

- بادل فضا کی زیادہ بلندی پر پائے جانے والے عملِ تکثیف کی ایک قسم ہے۔
- فضا میں موجود نہایت باریک ذرّات کے اطراف تکثیف کا عمل ہوتا ہے۔ عملِ تکثیف سے تیار ہونے والے بادلوں میں پانی اور برف کے ذرّات نہایت باریک ہونے کی وجہ سے وہ تقریباً بے وزن ہوتے ہیں۔ اس لیے بادل ہوا میں تیرتے رہتے ہیں۔ شکل ۳ء۷ دیکھیے۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

کہر اور دخانی کہر میں فرق ہے۔ کہر ہوا کی بھاپ سے بنتی ہے۔ آلودہ ہوا کے علاقے میں کہر اور دھویں سے دخانی کہر بنتا ہے۔



شکل ۳ء۷ : بارش کا قطرہ

سورج کی حرارت سے زمین اور پانی گرم ہوجاتے ہیں جس سے زمین سے قریب کی ہوا بھی گرم ہوجاتی ہے۔ وہ پھیلنے لگتی ہے اور ہوا کی کثافت کم ہوجاتی ہے۔ گرم ہوا اب بلند ہونے لگتی ہے۔ بلندی پر ہوا کا درجۂ حرارت کم ہوجانے کی وجہ سے اس کی بخارات سمونے کی قوت کم ہوجاتی ہے اور اضافی رطوبت بڑھنے لگتی ہے۔ ہوا میں موجود آبی بخارات پانی کے قطروں اور برف کے ذرّات میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔ یہ اس ہوا کی شبنم بننے کے لیے درکار حرارت کی سطح ہوتی ہے۔ ہوا کی آبی بخارات کے تناسب پر سیر شدہ سطح کا تعین ہوتا ہے۔ نقطۂ شبنم درجۂ حرارت کا تعین بھی بلندی کے لحاظ سے ہوتا ہے۔

تکثیف کے عمل کی وجہ سے فضا میں نہایت بلندی پر نہایت باریک آبی ذرّات اور برف کے ذرّات ہوا میں تیرتے رہتے ہیں۔ ہوا میں موجود گرد و غبار کے ذرّات سے وہ جڑ جاتے ہیں اور بڑی جسامت کے بن جاتے ہیں۔ ان کے اجتماع کو بادل کہتے ہیں۔ ہوا کے تیز عمودی بہاؤ کی وجہ سے وہ فضا میں تیرتے رہتے ہیں۔ جس طرح پتنگ ایک مخصوص

شکل ۳ء۸ : بادلوں کی قسمیں

بلندی پر پہنچنے کے بعد بلند سے بلند تر ہوتی جاتی ہے اور تیرنے لگتی ہے اسی طرح عمودی بہاؤ کی وجہ سے بادل ہوا میں تیرتے ہیں۔

سطحِ سمندر سے مختلف بلندیوں پر فضا میں بادل پائے جاتے ہیں۔ بہت زیادہ بلندی کے بادل عموماً برف کے نہایت باریک ذرّات سے بنتے ہیں۔ بادلوں میں تبخیر اور تکثیف دونوں عمل یکے بعد دیگرے ہوتے ہیں۔ بادلوں میں موجود آبی ذرّات اور برفانی ذرّات متحرک رہتے ہیں۔ زمین پر برسنے والی بارش خاص قسم کے بادلوں سے ہوتی ہے۔ تبخیر کا تناسب زمین کے قریب زیادہ ہوتا ہے۔ سطحِ سمندر سے بلندی پر جاتے وقت تبخیر کا عمل سست ہوتا جاتا ہے۔ اس لیے کم بلندی کے بادل جسامت میں بڑے ہوتے ہیں اور زیادہ بلندی کے بادلوں کی جسامت چھوٹی ہوتی ہے۔

فضا میں مختلف بلندیوں پر بادل تیار ہوتے ہیں۔ ان بادلوں کا مشاہدہ کرنے کے بعد بلندی کے مطابق ان کی تین قسمیں کی جاسکتی ہیں۔ بادلوں کی بلندی ۷۰۰۰ سے ۱۴۰۰۰ میٹر کے درمیان ہوتو انھیں نہایت بلندی والے بادل کہتے ہیں۔ اگر یہ بلندی ۲۰۰۰ سے ۷۰۰۰ میٹر کے درمیان ہوتو ان بادلوں کو درمیانی بلندی کے بادل کہتے ہیں۔ ۲۰۰۰ میٹر سے کم اونچائی کے بادلوں کو کم بلندی کے بادل کہتے ہیں۔ شکل ۳ء۸

نہایت بلندی والے بادل :

یہ بادل عموماً شفاف برف کے ذرّوں سے بنے ہوتے ہیں۔ ان کی درجہ بندی سیرس، سیروکیومیولس اور سیروسٹریٹس میں کی جاتی ہے۔ سیرس عموماً ریشے دار ہوتے ہیں۔ سیروکیومیولس بادل کی ہیئت چھوٹی چھوٹی لہروں کے گروہ جیسی ہوتی ہے اور سیروسٹریٹس شکن پڑی ہوئی چادر کی طرح نظر آتے ہیں۔ ان کے اردگرد اکثر روشنی کا ہالہ سا بنا رہتا ہے۔

اوسط بلندی کے بادل :

اس میں الٹوکیومیولس اور الٹواسٹریٹس بادلوں کو شامل کیا جاتا ہے۔ الٹوکیومیولس تہہ دار اور لہریے دار ہیئت کے ہوتے ہیں۔ عموماً یہ سفید رنگ کے ہوتے ہیں اور ان میں کالے سفید رنگ کا شیڈ ہوتا ہے۔ اَلٹو-اسٹریٹس بادل کی تہہ کی موٹائی کم ہوتی ہے۔ ان بادلوں میں سے سورج دِکھائی دے سکتا ہے مگر ہمیں سورج دودھیا رنگ کے شیشے میں سے جس طرح دِکھائی دیتا ہے ویسا دِکھائی دے گا۔

بین الاقوامی درجہ بندی کے مطابق بادلوں کی دس قسمیں ہیں۔

نمبر شمار	بادل کی قسم	اوسط بلندی (میٹر میں)
۱۔	سیرس (Cirrus)	۷۰۰۰ تا ۱۴۰۰۰
۲۔	سیروسٹریٹس (Cirro-Stratus)	
۳۔	سیروکیومیولس (Cirro-Cumulus)	
۴۔	اَلٹواسٹریٹس (Alto-Stratus)	۲۰۰۰ تا ۷۰۰۰
۵۔	اَلٹوکیومیولس (Alto-Cumulus)	
۶۔	اسٹریٹوکیومیولس (Strato-Cumulus)	۲۰۰۰ سے کم
۷۔	اسٹریٹس (Stratus)	
۸۔	نمبوسٹریٹس (Nimbostratus)	
۹۔	کیومیولس (Cumulus)	وسعت کم یا زیادہ ہوسکتی ہے۔
۱۰۔	کیومیولونمبس (Cumulonimbus)	

کوشش کر کے دیکھیے۔

شکل ۸ء۳ کا پہلے مشاہدہ کیجیے۔ اب جماعت سے باہر نکل کر میدان میں جائیے۔ آسمان میں پھیلے بادلوں کا مشاہدہ کیجیے۔ ذیل کے نکات پر تبادلۂ خیال کر کے جوابات بیاض میں لکھیے۔

- بادلوں کی جسامت، رنگ، اونچائی۔
- عام طور پر آپ نے کون سے بادل دیکھے ہیں، انھیں لکھیے۔ (شکل ۸ء۳ سے مدد لیجیے۔)
- ان بادلوں سے بارش ہونے کا امکان کس قدر ہے؟ وجہ کے ساتھ لکھیے۔

کم بلندی والے بادل :

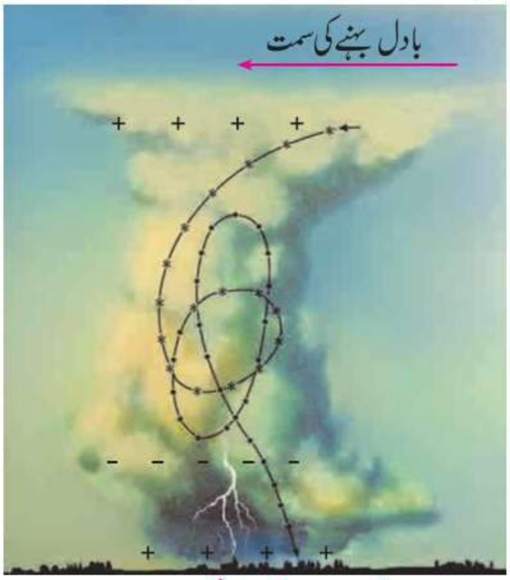
اس قسم کے بادلوں کی پانچ جزوی قسمیں ہیں۔ اسٹریٹوکیومیولس اس قسم کے بادل تہہ دار ہوتے ہیں۔ ان کا رنگ سفید دھواں سا ہوتا ہے۔ اس میں مختلف بادلوں کے دائروی شکل کا جماؤ نظر آتا ہے۔ اسٹریٹس بادل بھی تہہ دار ہوتے ہیں۔ ان کا رنگ سرمئی ہوتا ہے اور تہہ کا حصہ ہموار ہوتا ہے۔ نمبوسٹریٹس بادل موٹی تہہ کے ہوتے ہیں۔ گہرا سرمئی رنگ ہوتا ہے۔ ان بادلوں سے رم جھم برسات اور برف باری ہوتی ہے۔

کیومیولس بادل : سطحِ زمین سے ۵۰۰ سے ۶۰۰۰ میٹر بلندی کے درمیان عمودی وسعت کے یہ بادل ہوتے ہیں۔ ہوا کا زبردست عمودی بہاؤ ان بادلوں کے بننے میں معاون ثابت ہوتا ہے۔ یہ بادل قوی الجثہ اور گنبد نما ہوتے ہیں۔ وہ مٹیالے رنگ کے ہوتے ہیں۔ کیومیولس بادل فرحت بخش ہوا کی نشاندہی کرتے ہیں۔ بعض اوقات ان بادلوں کی عمودی وسعت اتنی بڑھ جاتی ہے کہ وہ کیومیولونمبس بادلوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور بارش ہوتی ہے۔

کیومیولونمبس بادل : یہ مخصوص شناخت کے حامل بادل طوفان کا اشاریہ ہوتے ہیں۔ یہ بادل کالے رنگ کے نہایت گھنے عظیم الجثہ دِکھائی دیتے ہیں۔ ان بادلوں کا اوپری سرا اَیرن کی طرح مسطح دِکھائی دیتا ہے۔ ان بادلوں میں گرج اور چمک دونوں ہوتے ہیں۔ طوفانی بارش کے ساتھ ان بادلوں سے کبھی کبھی اولے بھی برستے ہیں لیکن ایسی بارش زیادہ دیر تک قائم نہیں رہتی۔ شکل ۹ء۳ دیکھیے۔

آسمان میں پائے جانے والے عظیم الجثہ کیومیولونمبس سے بجلی کی کڑک کے ساتھ بارش ہوتی ہے۔ ان بادلوں کی اوپری سطح پر مثبت (+) اور نچلی سطح پر منفی (-) برقی قوت ہوتی ہے۔ بادلوں کے نیچے زمین بھی ہمیشہ مثبت قوت کی حامل ہوتی ہے۔ برقی قوت کے مثبت اور منفی پہلوؤں میں فرق کی وجہ سے بجلی کی قوت میں اضافہ ہو جاتا ہے اور بجلی چمکنے لگتی ہے اور آسمان پل بھر کے لیے روشن ہو جاتا ہے۔ بجلی کے اطراف کی ہوا بجلی کی بہت زیادہ حرارت کی وجہ سے ایک دم پھیل جاتی ہے اور زوردار گڑگڑاہٹ/گرج کی آواز سنائی دیتی ہے۔

دیگر بادلوں کے برعکس ان بادلوں سے برسنے والی بارش کے قطرے بڑے بڑے ہوتے ہیں کیونکہ بارش کے قطرے بادل کی تہوں میں اوپر نیچے ہوتے رہتے ہیں اور اس کی وجہ سے ان قطروں میں پانی سموتا جاتا ہے اور وہ بڑے بڑے ہو جاتے ہیں۔ اب وہ زیادہ وزنی ہو جاتے ہیں اور بادلوں میں ٹھہر نہیں سکتے۔ اس لیے بارش کے قطروں کی شکل میں برسنے لگتے ہیں۔ کبھی کبھی بادلوں کی ہوا بہت سرد ہوتی ہے۔ اس کی وجہ سے قطرے برف میں بدل جاتے ہیں اور اولے کی شکل میں زمین پر گرتے ہیں۔ اسے ہی ہم ژالہ باری کہتے ہیں۔



شکل ۹ء۳ : کیومیولونمبس بادل

آئیے، دماغ پر زور دیں۔

معلوم کیجیے کہ آب و ہوا کی کیفیت بتاتے وقت دی ہوئی علامات کا استعمال کہاں کیا جاتا ہے۔ ان علامتوں کے معنی چوکون میں لکھیے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

بادل کا پھٹنا بارش کی ایک قسم ہے۔ تیز عمودی ہوا کی وجہ سے زمین کی جانب آنے والے بارش کے قطرے بادلوں میں ہی روک لیے جاتے ہیں۔ یہ بوندیں اولوں میں تبدیل ہوجاتی ہیں۔ اس وجہ سے بادل وزنی ہوجاتے ہیں۔ اس وزن کو عمودی ہوائیں سنبھال نہیں پاتیں اور بڑے بڑے اولوں کے ساتھ موسلادھار بارش ہوتی ہے۔ اسی کو بادل کا پھٹنا کہتے ہیں۔ کسی چھوٹے یا مخصوص زمینی حصے پر ۱۰۰ ملی میٹر یا اس سے زیادہ بارش ہوتی ہے۔ ایسا عموماً پہاڑی علاقوں میں ہوتا ہے۔ ہمالیائی سلسلے کی ریاستوں میں اس قسم کی بارش ہوتی ہے۔

مشق

س۱۔ مناسب جوڑیاں لگائیے اور زنجیر مکمل کیجیے۔

الف	ب	ج
(الف) سیرس	(i) آسمان میں عمودی توسیع	(a) گرجنے والے بادل
(ب) کیومیولونمبس	(ii) زیادہ بلندی والے	(b) تیرنے والے بادل
(ج) نمبوسٹریٹس	(iii) درمیانی بلندی والے	(c) رم جھم برسات
(د) الٹوکیومیولس	(iv) کم بلندی والے	(d) شفاف برفانی بادل

س ۲۔ قوس میں دیے ہوئے الفاظ میں سے مناسب لفظ چن کر جملے مکمل کیجیے۔

(کیومیولونمبس ، اضافی رطوبت ،مطلق رطوبت ، عملِ تکثیف، بخارات سمونے کی صلاحیت)

(الف) ہوا کی .... ہوا کی حرارت پر منحصر ہوتی ہے۔

(ب) ایک مکعب میٹر ہوا میں کتنے گرام بخارات ہیں اس کے ذریعے .... ناپی جاتی ہے۔

(ج) ریگستانی خطے میں ....کم ہونے کی وجہ سے ہوا خشک ہوتی ہے۔

(د) .... بادل طوفان کی نشاندہی کرتے ہیں۔

(ہ) کھلی فضا میں ہوا میں موجود بخارات کی .... فضا میں موجود دھول کے ذرّات کے اردگرد گھومتی ہے۔

س۳۔ فرق واضح کیجیے۔

(الف) رطوبت اور بادل

(ب) اضافی رطوبت اور مطلق رطوبت

(ج) کیومیولس اور کیومیولونمبس بادل

س۴۔ سوالوں کے جواب لکھیے۔

(الف) کسی علاقے کی ہوا خشک کیوں ہوتی ہے؟

(ب) رطوبت کو ناپنے کا کیا طریقہ ہے؟

(ج) تکثیف کے لیے کون سے اجزا ضروری ہوتے ہیں؟

(د) بادل کسے کہتے ہیں؟ بادل کی قسمیں بتائیے۔

(ہ) کون سی قسم کے بادلوں سے بارش ہوتی ہے؟

(و) اضافی رطوبت کے فی صد کا کس سے تعلق ہے؟

س۵۔ جغرافیائی وجوہ بیان کیجیے۔

(الف) بادل آسمان میں تیرتے ہیں۔

(ب) بلندی کے مطابق اضافی رطوبت کا تناسب بدلتا ہے۔

(ج) ہوا میں بخارات سیر شدہ ہوجاتے ہیں۔

(د) کیومیولس بادل کیومیولونمبس بادل میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔

س۶۔ حل کیجیے۔

(الف) ہوا کا درجۂ حرارت °۳۰ س۔ اور اس کی بخارات سمو لینے کی صلاحیت $30.37\ gm/m^3$ ہوتی ہے۔ اگر مطلق رطوبت ۱۸ گرام فی مکعب میٹر رہے تو اضافی رطوبت کتنی ہوگی؟

(ب) ایک مکعب میٹر ہوا میں °۰ س۔ درجۂ حرارت پر ۴٫۰۸ گرام بخارات ہوں تو ہوا کی مطلق رطوبت کتنی ہوگی؟

س۷۔ اخبارات میں آئی ہوئی جولائی مہینے کی ہوا کی یومیہ کیفیت کی معلومات جمع کیجیے۔ بخارات کا اقل اور اعظم فرق اور رطوبت کے باہمی تعلق کو واضح کیجیے۔

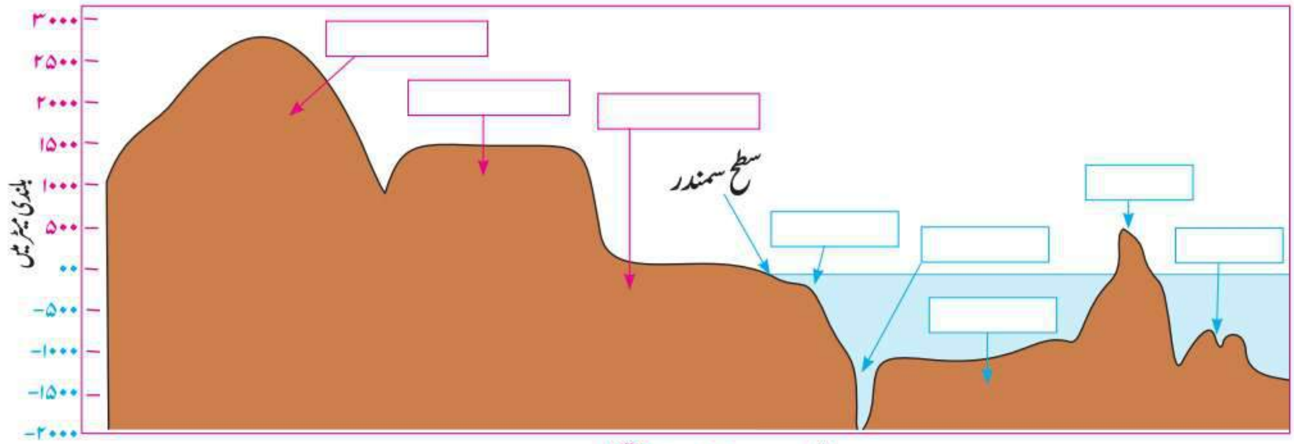
سرگرمی :

بادلوں کی قسموں کا چارٹ تیار کیجیے۔ مختلف تصویروں کا استعمال کیجیے۔

***

GZJZI2

۴۔ سمندری فرش کی بناوٹ



شکل ۱ء۴ : مختلف زمینی شکلیں

بتائیے تو بھلا !

- براعظم اور بحر اعظم بالترتیب چٹانی اور آبی کرے کے حصے ہیں۔
- براعظم اور بحر اعظم زمینی پٹوں پر پھیلے ہیں۔
- جزر کے وقت بحر اعظم کے پانی کی سطح کم ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے ساحل کے قریبی علاقے کی پانی کے نیچے ڈوبی ہوئی زمین دِکھائی دینے لگتی ہے۔
- سمندری چٹانوں سے ٹکرا کر جہاز حادثوں کا شکار ہوتے ہیں۔

درج بالا بیانات اگر صحیح ہیں تو اس کے لیے درج ذیل میں سے سب سے صحیح متبادل کا انتخاب کیجیے۔

- ہماری زمین کی سطح خشکی اور پانی سے گھری ہوئی ہے۔
- بحر اعظموں کی تہہ میں بھی زمین ہے۔
- پانی کی سطح ہموار تو ہے مگر بحر اعظموں کی تہہ والی زمین ہموار نہیں ہے۔
- پانی اور خشکی کی سطح بھی یکساں نہیں ہے۔

تم نے جس متبادل کا انتخاب کیا اس پر جماعت میں گفتگو کیجیے۔
کون سا متبادل صحیح ہے اس کے متعلق استاد سے معلومات حاصل کیجیے۔

جغرافیائی وضاحت

زمین پر خشکی اور پانی کی تقسیم یکساں نہیں ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ تقریباً ۷۱ فیصد زمین کی سطح پانی سے گھری ہوئی ہے لیکن اس پانی کے نیچے بھی زمین موجود ہے جو پانی کی طرح ہم سطح نہیں ہے۔

سطحِ زمین پر ہمیں نظر آنے والی غیر یکساں بلندیوں کے علاقوں کی ہم زمین کی مختلف شکلوں کے تحت درجہ بندی کرتے ہیں۔ ایسی ہی درجہ بندی زیرِ آب زمین کی بھی کی جا سکتی ہے۔

ذرا غور کیجیے

سطحِ زمین پر زمین کی بناوٹ کی درجہ بندی اگر بلندی اور ہیئت کے مطابق ہوتی ہے تو زیرِ آب زمین کی درجہ بندی کس بنیاد پر کی جا سکے گی؟

بتائیے تو بھلا !

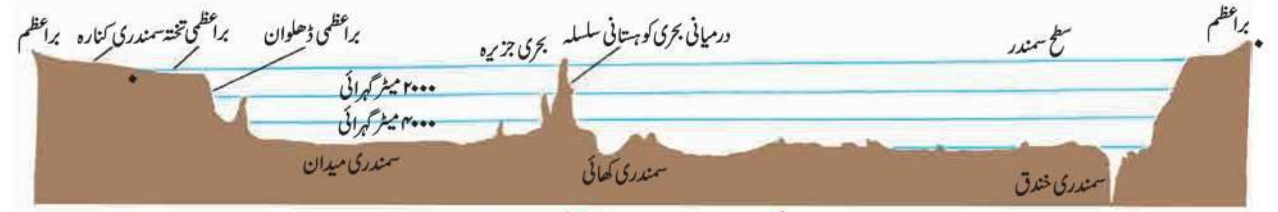
- شکل ۱ء۴ میں زمین کی مختلف شکلوں کو نامزد کرنے کی کوشش کیجیے۔
- زمین کی مختلف شکلوں کو نامزد کرنے کے لیے کون سے اُصول اپنائیں گے؟
- زیرِ آب زمین کی شکلوں کے لیے کون سے اُصولوں کو اپنایا جائے گا، انھیں بیاض میں لکھیے۔

جغرافیائی وضاحت

بحر اعظمی فرش کی بناوٹ :

زیرِ آب زمین کی بناوٹ کو سمندری فرش کی بناوٹ کہا جاتا ہے۔ سمندری فرش کی بناوٹ سطحِ سمندر سے پانی کی گہرائی اور زمین کی ہیئت کے مطابق تسلیم کی جاتی ہے۔

بحر اعظموں کی اوسط گہرائی ۳۷۰۰ میٹر ہے۔ ان کا فرش بھی زمین ہی کی طرح بلند و پست ہے۔ زیرِ آب زمین کی مختلف شکلوں کے مطابق



شکل ۲ء۴ : سمندری فرش کی بناوٹ

سمندری فرش کی بناوٹ کا تعین کیا جاتا ہے۔ سمندری فرش کی بناوٹ مختلف بحراعظموں میں مختلف ہے۔ اس بناوٹ کی زمین کی امتیازی قسم اور عام ترتیب ہم دیکھیں گے۔ سمندری ساحل سے ہم جیسے جیسے پانی میں اُتریں گے زیرآب زمین کی بناوٹ میں تبدیلی محسوس کریں گے۔ شکل ۲ء۴ اور ذیل میں درج وضاحت دونوں کا بیک وقت مطالعہ کیجیے۔

براعظمی تختہ (چبوترہ) : ساحل سے لگا ہوا اور سمندر میں ڈوبا ہوا زمینی حصہ براعظمی تختہ کہلاتا ہے۔ سمندری فرش کے سب سے کم گہرے حصے کو سمندری تختہ کہتے ہیں۔ اس کی ڈھلوان سست ہوتی ہے۔

براعظمی تختے کی وسعت ہر جگہ یکساں نہیں ہوتی۔ بعض براعظموں کے ساحلوں کے قریب تنگ تو بعض ساحلوں کے قریب سیکڑوں کلومیٹر تک وسیع ہوتی ہے۔ سمندری تختوں کی گہرائی سطحِ سمندر سے تقریباً ۲۰۰ میٹر تک ہوتی ہے۔

انسانی زندگی کے نقطۂ نظر سے براعظمی تختے بڑی اہمیت رکھتے ہیں۔ دنیا کے ماہی گیری کے وسیع علاقے براعظمی تختوں پر ہی پائے جاتے ہیں۔ یہ حصہ کم گہرا ہونے کی وجہ سے سورج کی شعاعیں تہہ تک پہنچ جاتی ہیں۔ وہاں کائی، پلانکٹن پیدا ہوتی ہے۔ یہ مچھلیوں کی غذا ہے۔ معدنی تیل، قدرتی گیس اور مختلف قسم کی معدنیات کو براعظمی تختوں میں کھدائی کرکے نکالا جاسکتا ہے۔ مثلاً بحرعرب میں معدنی تیل اور قدرتی گیس حاصل کرنے والا ممبئی ہائے براعظمی تختے پر اہم علاقہ ہے۔

براعظمی ڈھلوان : براعظمی تختے کا حصہ ختم ہونے کے بعد سمندری فرش کی ڈھلوان تیز ہوتی جاتی ہے۔ اسے براعظمی ڈھلوان کہتے ہیں۔ سطحِ سمندر سے اس کی گہرائی ۲۰۰ میٹر سے ۳۶۰۰ میٹر تک ہوتی ہے۔ بعض جگہیں یہ گہرائی اور زیادہ بھی ہوتی ہے۔ براعظمی ڈھلوان کی وسعت کم ہوتی ہے۔ عام طور پر براعظمی ڈھلوان کو براعظمی تختے کی سرحد مانا جاتا ہے۔

سمندری میدان : براعظمی ڈھلوان سے متصل وسیع میدان ہوتا ہے۔ سمندری فرش کا یہ مسطح حصہ ہی سمندری میدان کہلاتا ہے۔ سمندری میدان پر چھوٹی بڑی جسامت کی زیرآب زمینی شکلیں مثلاً پہاڑ، ٹیلے، سطح مرتفع وغیرہ پائی جاتی ہیں۔

سمندری پہاڑ اور سمندری سطح مرتفع : سمندری فرش کے پہاڑی سلسلے زیرآب پہاڑ ہوتے ہیں۔ یہ پہاڑی سلسلے سیکڑوں کلومیٹر چوڑے اور ہزاروں کلومیٹر لمبے ہوتے ہیں۔ زیرآب پہاڑوں کی چوٹیاں بعض جگہ سطح سمندر کے اوپر آجاتی ہیں، انھیں سمندری جزیرے کہا جاتا ہے۔ مثلاً آئیس لینڈ- بحراوقیانوس، اندمان ونکوبار، بحیرۂ بنگال۔

سمندری فرش پر پائے جانے والے بعض پہاڑوں کے ٹیلے ہموار اور وسیع ہوتے ہیں۔ انھیں سمندری سطح مرتفع کہتے ہیں۔ مثلاً بحرعرب میں پائی جانے والی چھاگوس کی سطح مرتفع۔

سمندری کھائی اور سمندری خندق : سمندری فرش پر بعض جگہ گہرے، تنگ اور تیز ڈھلوانی علاقے پائے جاتے ہیں۔ انھیں سمندری خندق یا سمندری کھائی کہا جاتا ہے۔ عام طور پر کم گہرائی والی زمینی شکل کو سمندری کھائی کہتے ہیں۔ جبکہ زیادہ گہرائی والی، زیادہ دور تک پھیلی ہوئی زمینی شکل کو سمندری خندق کہتے ہیں۔ سمندری خندق کی گہرائی سطح سمندر سے ہزاروں میٹر ہوتی ہے۔ بحرالکاہل میں مَریانا خندق دنیا کی سب سے گہری خندق ہے۔ اس کی گہرائی ۱۱۰۳۴ میٹر ہے۔ بحراعظمی زیرآب پہاڑ اور سمندری خندق، علمِ ارضیات کے نقطۂ نظر سے سمندری فرش کے سب سے فعال حصے ہیں۔ ان علاقوں میں کئی زندہ آتش فشاں پائے جاتے ہیں۔ یہ علاقے زلزلوں کے لیے نہایت حساس مانے جاتے ہیں۔ سمندری فرش میں آنے والے زلزلوں اور آتش فشاں کے پھٹنے کی وجہ سے ساحلی علاقوں میں سونامی کا خطرہ رہتا ہے۔

سمندری اجتماع (انبار) :

سمندری تہہ دنیا کے مختلف علاقوں کا سب سے نشیبی حصہ ہوتا ہے۔ اس لیے وہاں مختلف قسم کی اشیا جمع ہوجاتی ہیں۔ ان کے مختلف روپ درج ذیل ہیں۔

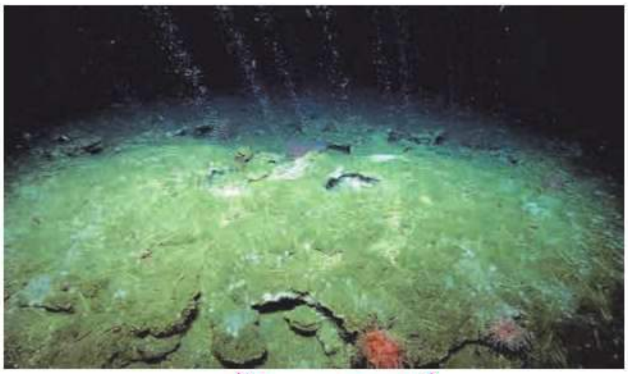
(۱) چھوٹی بڑی جسامت کے پتھروں کے ٹکڑے، کھردری ریت، مٹی کے نہایت باریک ذرّات وغیرہ تمام مادّے، دریاؤں، برفانی ندیوں کے ذریعے بہا کر لائے جاتے ہیں اور یہ خاص طور پر براعظمی

تختوں پر جمع ہوجاتے ہیں۔ ان اجزا کو **سمندری تلچھٹ** کہتے ہیں۔

(۲) آتش فشاں کے پھٹنے سے باہر پھینکی گئی راکھ اور لاوا بھی یہاں جمع ہوجاتا ہے۔ نہایت گہرائی والے بالخصوص سمندری میدان میں نہایت باریک مٹی کے ذرّات بڑے پیمانے پر جمع ہوجاتے ہیں۔ ان میں سمندری حیوانات اور نباتات کے باقیات ملے ہوتے ہیں۔ یہ تمام مادّے انتہائی باریک ذرّات پر مشتمل ہوتے ہیں اور وہ نرم کیچڑ کی شکل میں ہوتے ہیں۔ اس میں سمندری حیوانات اور نباتات کے باقیات کا تناسب تقریباً ٪۳۰ ہوتا ہے۔ اس نرم کیچڑ کو **سمندری رسوب** (گاد) کہتے ہیں۔

(۳) ان کے علاوہ انسان کی تیار کردہ اشیا کا بھی اجتماع سمندر میں ہوتا ہے۔ ان میں شہروں کا آلودہ پانی، ٹھوس کچرا، تابکار اشیا،

شکل ۳ء۴ : سمندری رسوب (گاد)



شکل ۴ء۴ : سمندری تلچھٹ

شکل ۵ء۴ : انسان کی تیار کردہ اشیا کا اجتماع (انبار)

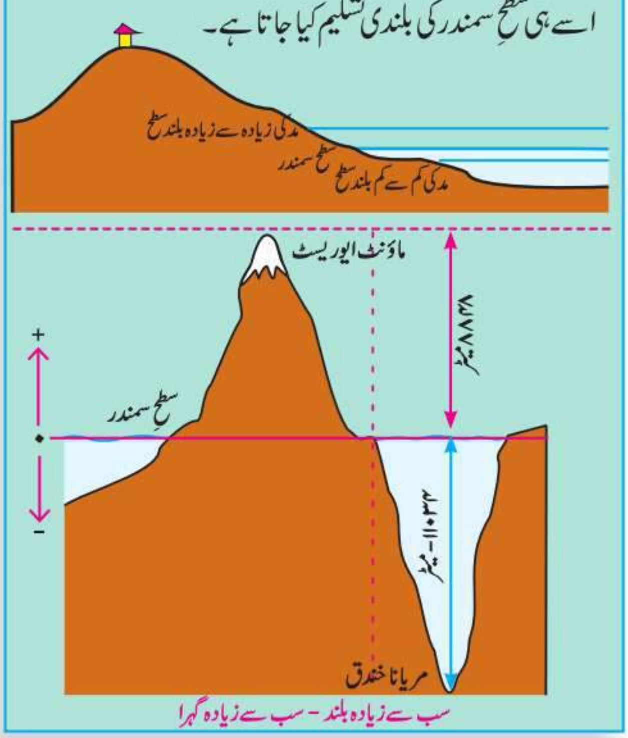
بے کار کیمیائی اشیا، پلاسٹک وغیرہ کی وجہ سے آبی کرے کو آلودگی کا خطرہ لاحق ہوتا ہے۔ یہ چیزیں سمندری حیوانات اور وہاں کے ماحول کے لیے نہایت مضر ثابت ہوتی ہیں۔ ان اشیا میں مضر چیزوں کا تناسب اگرچہ کم ہے مگر ان سے ہونے والا نقصان بہت زیادہ ہے۔

سمندری زندگی کے مختلف روپ سمجھنے کے لیے نیز سمندری فرش پر پائی جانے والی معدنیات کی معلومات حاصل کرنے کے لیے سمندری تلچھٹ اور رسوب نہایت اہمیت کے حامل ہوتے ہیں۔ ایک دوسرے پر تہہ در تہہ جمع ہونے اور سمندری پانی کے دباؤ کی وجہ سے اس ذخیرے سے تہہ دار چٹانیں وجود میں آتی ہیں۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

سطحِ سمندر : کسی بھی مقام کی اونچائی اور گہرائی اس مقام کی سطحِ سمندر سے ناپی جاتی ہے۔ سطحِ سمندر سے مد کی زیادہ سے زیادہ سطح اور جزر کی سطح کے فرق کا اوسط نکال کر سمندر کی سطح طے کی جاتی ہے۔ اوسط نکالی گئی اس بلندی کو صفر مان کر اس سے زیادہ (بلند) یا کم (گہرا) بلندی کے مقامات مثبت یا منفی قیمت میں بیان کیے جاتے ہیں۔ مثلاً ماؤنٹ ایوریسٹ ۸۸۴۸ میٹر جبکہ مَریانا خندق -۱۱۰۳۴ میٹر۔

بھارت کے زمینی سروے کے لیے چینئی کی سطحِ سمندر کی اوسط بلندی کو صفر مان کر بھارت کے تمام علاقوں کی بلندی کے لیے اسے ہی سطحِ سمندر کی بلندی تسلیم کیا جاتا ہے۔



سب سے زیادہ بلند - سب سے زیادہ گہرا

کوشش کر کے دیکھیے۔

- پہچانیے کہ یہ کس بحر اعظم کا فرش ہوسکتا ہے۔
- شکل میں کون کون سی زیر آب زمینی شکل دِکھائی دیتی ہیں؟ انھیں پہچان کر ان کے نام لکھیے۔
- ان میں ماہی گیری کے لیے مناسب علاقہ کہاں ہوسکتا ہے اور کیوں؟

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

سمندر اور براعظموں میں سطحِ زمین سے آنے والی بہت ساری اشیا کا انبار ہوتا رہتا ہے۔ یہ انبار قدرتی رسوب اور تلچھٹ کی صورت میں ہوتا ہے نیز انسان اپنی غیر ضروری اشیا کو بھی سمندر میں بہا دیتا ہے۔ ان وجوہ سے سمندری تہہ اور سمندر کا پانی آلودہ ہوجانے کا خطرہ رہتا ہے۔ سمندری حیوانات کے لیے وہ مضر ہوتا ہے۔ زمین پر بسنے والے جانداروں سے زیادہ مختلف اقسام کے جاندار سمندر میں رہتے ہیں۔ ہمیں اس کا خیال ہمیشہ رکھنا چاہیے۔

آئیے، دماغ پر زور دیں۔

استاد یا والدین کے ساتھ سمندری ساحل کی سیر کو جائیں تو ایک تجربہ ضرور کیجیے۔

لہروں کے ذریعے کنارے پر آئی ہوئی اشیا کا مشاہدہ کیجیے۔ ان کی درجہ بندی ذیل کے طریقے سے کیجیے۔

لہروں کے ساتھ آنے والی اشیا

- **قدرتی**
  - نباتات
  - سیپیاں، گھونگا
  - آبی جانور
- **غیر قدرتی / انسان کی تیار کردہ**
  - کیمیائی
  - دھاتیں
  - پلاسٹک/شیشہ

جوابات دیجیے:

- ان میں سے کون سی اشیا ختم ہوجانے والی ہیں؟
- جن کا خاتمہ نہیں ہوسکتا، ایسی کون سی اشیا ہیں؟
- ختم ہوجانے والی اشیا سے کیا ہوگا؟
- جن کا خاتمہ نہیں ہوتا، ایسی اشیا سے کیا ہوگا؟
- ختم نہ ہونے والی اشیا کنارے پر جمع نہ ہوں اس کے لیے کوئی ترکیب بتائیے۔
- ماحول کو آلودگی سے بچانے کی خاطر ساحل صاف ستھرے رکھنے کی مہم آپ کس طرح روبہ عمل لائیں گے؟

کیا آپ جانتے ہیں؟

سمندری فرش کی بناوٹ کا مطالعہ کرتے وقت سمندری فرش کی عمر ذہن میں رکھنی چاہیے۔ چٹانوں پر جمی ہوئی تلچھٹ کا تجزیہ کرنے کے بعد ماہرین اس نتیجے پر پہنچے کہ کسی بھی سمندر کی تلچھٹ ۲۰ کروڑ برس سے زیادہ قدیم نہیں ہے۔

یہ ثابت ہو چکا ہے کہ براعظموں کی چٹانوں کی عمر زیادہ سے زیادہ ۳۲۰ کروڑ برس ہے۔ پھر سمندری فرش پر ۲۰ کروڑ برس کی جمع ہوئی قدیم تلچھٹ کہاں گئی؟ اس قسم کا سوال ماہرین کو پریشان کرنے لگا۔ اس لیے انھوں نے تلچھٹ کے ساتھ ان چٹانوں کا بھی مطالعہ کیا۔ اس مطالعے سے وہ اس نتیجے پر پہنچے کہ سمندری فرش کی چٹانیں بھی ۲۰ کروڑ برسوں سے زیادہ قدیم نہیں۔ کسی بھی سمندر کا فرش سطحِ زمین کی چٹانوں سے بہت کم عمر ہے، یہ اندازہ لگایا گیا جسے سبھی نے تسلیم کرلیا ہے۔ اس تحقیق کا استعمال بعد میں زمینی تختوں کے اتصال کے تصور کے مطالعے میں ہوا۔

مشق

س ۱۔ مناسب متبادل چن کر جملے مکمل کیجیے۔

(الف) قشرِ ارض پر زمین کی مختلف شکلوں کی طرح سمندروں میں بھی زیرِ آب زمین کی مختلف شکلیں پائی جاتی ہیں کیونکہ...

(i) زیرِ آب زمین ہے۔
(ii) زیرِ آب آتش فشاں ہیں۔
(iii) زمین ایک ہی ہے مگر اس نشیبی حصے میں پانی ہے۔
(iv) زمین ایک ہی ہے مگر پانی کی طرح اس کی سطح یکساں نہیں ہے۔

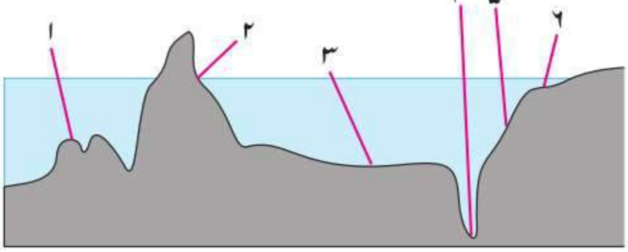
(ب) انسان سمندری فرش کی بناوٹ کا عموماً کون سا حصہ استعمال کرتا ہے؟

(i) براعظمی تختہ (ii) براعظمی ڈھلوان
(iii) سمندری میدان (iv) سمندری کھائی

(ج) درج ذیل کون سا متبادل سمندری رسوب سے متعلق ہے؟

(i) دریا، برفانی دریا، حیوانات اور نباتات کے باقیات۔
(ii) آتش فشاں کی راکھ، براعظمی تختے، حیوانات اور نباتات کے باقیات
(iii) آتش فشاں کی راکھ، لاوا، مٹی کے باریک ذرّات
(iv) آتش فشاں کی راکھ، سمندری حیوانات اور نباتات کے باقیات، سمندری میدان

س ۲۔ (الف) ذیل کے خاکے میں بتائے گئے مقامات کو مناسب نام دیجیے۔



(ب) درج بالا خاکے میں کون سی زمینی شکلیں سمندر کی انتہائی گہرائی کی تحقیق کے لیے مفید ہیں؟

(ج) کون سی زمینی شکلیں ساحلی سرحدوں کی حفاظت اور بحریہ کا اڈّہ قائم کرنے کے لیے مناسب ہیں؟

س۳۔ جغرافیائی وجوہات لکھیے۔

(الف) سمندری فرش کی بناوٹ کا مطالعہ انسان کے لیے مفید ہے۔
(ب) براعظمی تختے ماہی گیری کے لیے فائدے مند ہیں۔
(ج) بعض سمندری جزیرے سمندری پہاڑی سلسلوں کی چوٹیاں ہوتے ہیں۔
(د) براعظمی ڈھلوان کو براعظموں کا سرحدی خط مانا جاتا ہے۔
(ہ) انسانوں کے ذریعے سمندروں میں پھینکی گئی غیرضروری اشیا ماحول کی آلودگی کے لیے مضر ہوتی ہیں۔

س۴۔ صفحہ ۲۷ پر 'کوشش کرکے دیکھیے' کے نقشے کا بغور مطالعہ کیجیے اور درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

(الف) مڈگاسکر اور سری لنکا سمندری فرش کی کس زمینی شکل سے تعلق رکھتے ہیں؟
(ب) یہ مقامات کن براعظموں سے قریب ہیں؟
(ج) ہمارے ملک کے کون سے جزیرے زیرِ آب پہاڑی چوٹیوں کے حصے ہیں؟

سرگرمی : سمندری فرش کا نمونہ (ماڈل) تیار کیجیے۔

GZTVJP

۵۔ بحری رویں

ذرا یاد کیجیے۔

- کوئی شے کب متموج (متحرک) ہوتی ہے؟
- شے کے متموج ہونے سے کیا مراد ہے؟
- اشیا کے کس متضاد رویے کی وجہ سے موجیں بنتی ہیں؟

عمل کیجیے۔

اشیا : دھات کا بڑا ٹرے، پانی، پلاسٹک کی ٹکلیاں / رنگین ٹکڑے، اسپرٹ لیمپ۔

نوٹ : اس عمل کو طلبہ استاد کی نگرانی میں انجام دیں اور مشاہدے پر توجہ دیں۔

شکل ۱ء۵

- ✓ دھات کا ٹرے اسٹینڈ پر رکھ کر اس میں پانی ڈالیے۔ پانی کی ہلچل کم ہوجانے کے بعد اس میں پلاسٹک کے رنگین چپٹے ٹکڑے ڈالیے۔ تھوڑی دیر میں یہ ٹکڑے پانی میں تیرتے ہوئے ٹھہر جائیں گے۔
- ✓ اس تمام کارروائی کا بغور مشاہدہ کیجیے۔ تھوڑی دیر بعد ٹرے کے ایک حصے پر اسپرٹ لیمپ روشن کیجیے اور ٹرے کے اس حصے کو گرم کیجیے اور بغور مشاہدہ کیجیے۔ شکل ۱ء۵ دیکھیے۔
- ✓ مشاہدے کے بعد اس کے متعلق جماعت میں تبادلۂ خیال کیجیے۔ تبادلۂ خیال میں درج ذیل سوالات پر توجہ دی جائے۔

- شروع میں رنگین ٹکڑوں کے مشاہدے سے کیا بات سمجھ میں آئی ؟
- پانی کے درجۂ حرارت میں اضافے کے بعد پانی میں کون سی تبدیلی نظر آئی ؟
- رنگین ٹکڑوں کی حرکات کا مشاہدہ کیجیے۔
- ان سے کیا نتیجہ اخذ کیا جاسکتا ہے؟
- زمین پر ایسا عمل کہاں ہوتا ہوگا ؟
- ایسا عمل کون سا ہوسکتا ہے اور اس کی وجہ کیا ہوسکتی ہے؟

نوٹ : تجربہ کرتے وقت اگرچہ حرارت اسپرٹ کیمپ کے ذریعے دی گئی، پھر بھی سورج کی شعاعوں کی وجہ سے سمندر کے پانی کی حرارت میں اضافہ ہوتا ہے۔اس کا خیال رکھا جائے۔

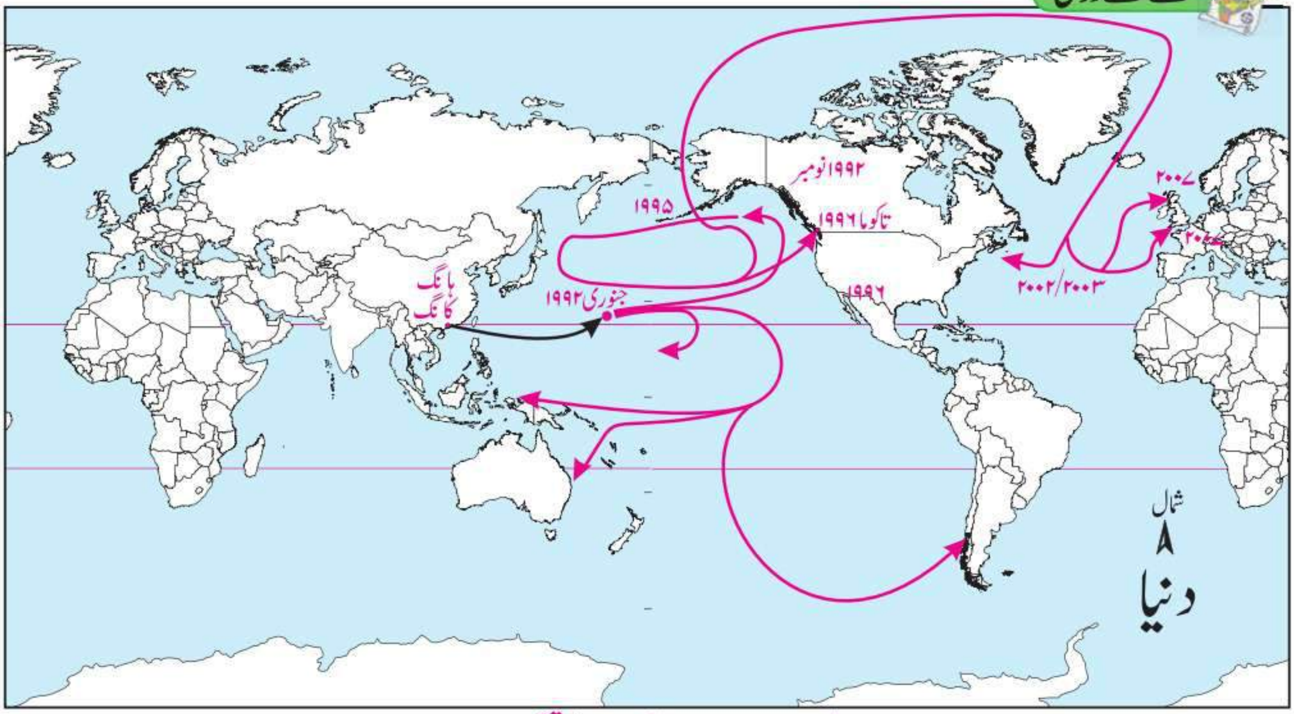
جغرافیائی وضاحت

یہ بات آپ کے ذہن میں آئی ہوگی کہ پانی کی حرارت میں جیسے جیسے اضافہ ہوتا گیا رنگین ٹکڑے پانی میں ایک جگہ سے دوسری جگہ تیرنے لگے۔ حرارت جیسے بڑھتی ہے پانی کی کثافت کم ہوتی ہے۔ اس لیے کم حرارت والا پانی زیادہ حرارت والے پانی کی جگہ لیتا ہے۔ تھوڑے وقت کے بعد تو یہ رنگین ٹکڑے دائروی شکل میں پانی پر تیرتے نظر آتے ہیں۔ ٹکڑوں کی یہ حرکت پانی کی رووَں کی وجہ سے ہوتی ہے۔

بتائیے تو بھلا !

۱۹۹۲ء میں بحر الکاہل میں ایک عجیب واقعہ پیش آیا۔ ایک مال بردار جہاز ہانگ کانگ سے امریکہ کے لیے نکلا تھا۔ بحر الکاہل سے سفر کرتے ہوئے ہوائی کے جزائر کے قریب جہاز میں سے کھلونے بھرا ایک کنٹینر سمندر میں گر گیا اور پھوٹ گیا۔ اس کنٹینر سے تقریباً ۲۸۰۰۰ ربر کے کھلونے بحر الکاہل کے پانی پر تیرنے لگے۔ یہ واقعہ ۱۰؍جنوری ۱۹۹۲ء کو پیش آیا تھا۔ اس کے بعد تو ایک حیرت انگیز واقعہ دیکھنے کو ملا۔ تقریباً دس مہینے بعد یعنی ۱۶؍نومبر ۱۹۹۲ء کو کچھ کھلونے الاسکا کے کنارے تک جا پہنچے۔ چند کھلونے آبنائے بیرنگ عبور کرتے ہوئے ۲۰۰۰ء تک بحر آرکٹک کی جانب بہتے چلے گئے۔ ان میں سے بعض کھلونے آرکٹک سے بحر اوقیانوس کی جانب بہہ گئے۔ بعض کھلونے بحرِ اوقیانوس سے

نقشے سے دوستی



شکل ۲ء۵ : سمندر میں کھلونوں کی تقسیم کا نقشہ

بہتے ہوئے ۲۰۰۳ء میں امریکہ کے مشرقی ساحل پر پہنچے تو کچھ کھلونے ۲۰۰۷ء تک یورپ کے مغربی ساحل پر جا ٹھہرے! ہوائی کے جزائر سے بعض کھلونے براعظم آسٹریلیا کی جانب بہتے چلے گئے۔ شکل ۲ء۵ اور ۳ء۵ کا مشاہدہ کیجیے۔

ربر کے کھلونوں کا یہ سفر کس وجہ سے ہوا ہوگا؟

شکل ۳ء۵: بطخ کا کھلونا

جغرافیائی وضاحت

سمندری پانی کی حرکت کے لحاظ سے دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے: (۱) سطح سمندر سے ۵۰۰-میٹر، (۲) ۵۰۰- سے زیادہ گہرا۔

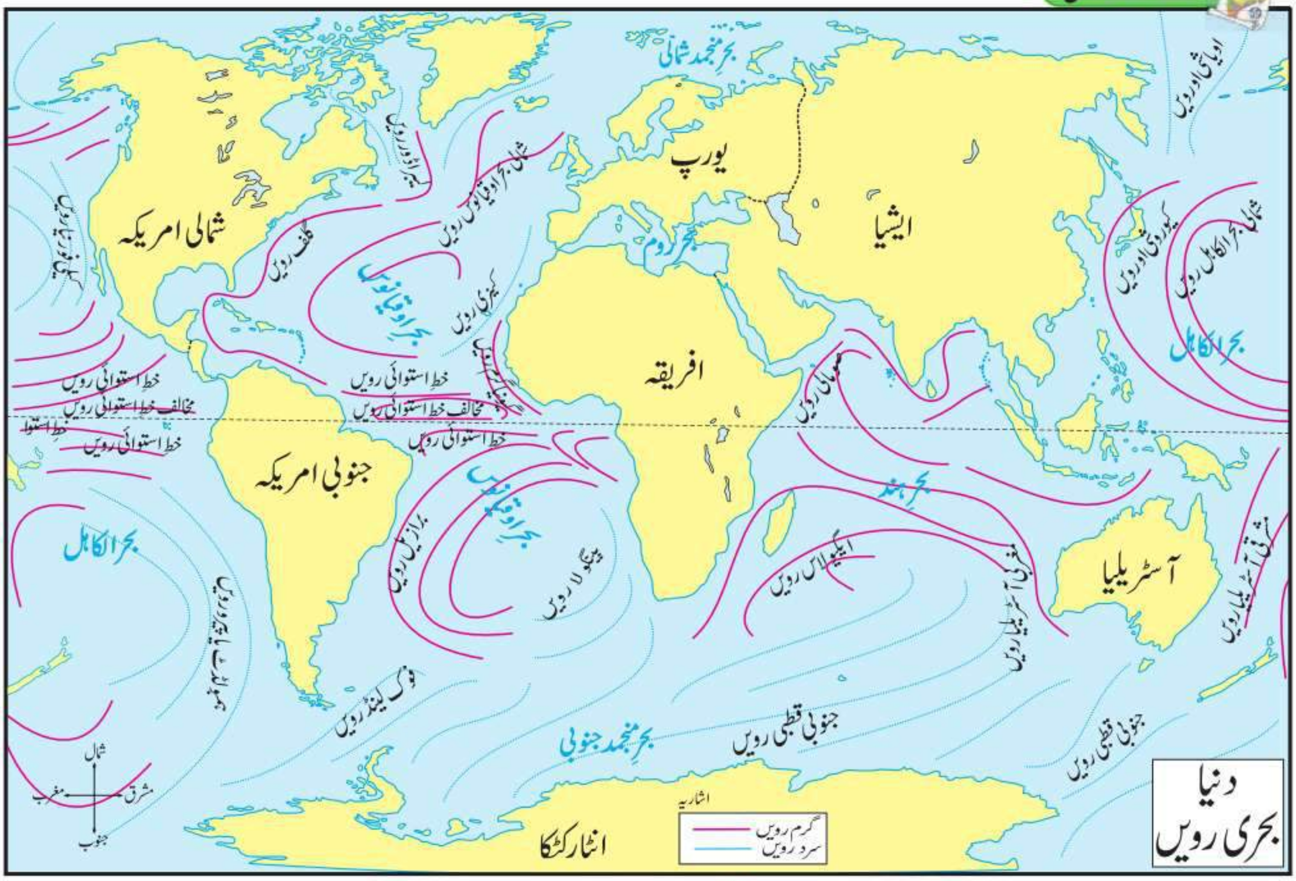
سطح سمندر سے ۵۰۰ میٹر گہرائی تک پانی کی اوپری تہہ مانی جاتی ہے۔ اتنی گہرائی تک سورج کی شعاعیں اور حرارت پہنچ سکتی ہیں۔ پانی کی اس سطح پر سمندری پانی کی حرکت عموماً حرارت اور نمکینیت کی وجہ سے ہوتی ہے اور سیارِیاتی ہواؤں کی وجہ سے سمندری پانی کی حرکات کو رفتار حاصل ہوتی ہے۔

اُفق کے متوازی (سطحی) رویں:

سمندر کی سطح سے بہنے والی موجوں سے بحرِاعظم کا ۱۰ فیصد پانی بہتا ہے۔ سطح سمندر سے ۵۰۰ میٹر گہرائی تک کی موجیں سطحی موجیں کہلاتی ہیں۔ ان موجوں کو 'سویرڈرپ' اکائی میں ناپا جاتا ہے۔ ایک سویرڈرپ یعنی $۱۰^۶$ میٹرفی سیکنڈ برطرف پانی ہے۔ سمندر کے پانی کی اُفقی یکساں حرکت گرم اور سرد رووں کی وجہ سے ہوتی ہے۔ خط استوا کی جانب سے قطبین کی طرف اور قطبین کی جانب سے خطِ استوا کی طرف رویں بہتی ہیں۔ یہ رویں بڑے پیمانے پر سیارِیاتی ہواؤں کی وجہ سے دور دراز دھکیلی جاتی ہیں۔ اس عمل سے بحرِاعظم کا پانی خطِ استوا سے قطبین کی جانب اور پھر قطبین سے خط استوا کی جانب حرکت کرتا ہے۔ شکل ۴ء۵ میں دیے ہوئے نقشے کا مطالعہ کیجیے اور درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- سمندری رووں کی خاص قسمیں کون سی نظر آتی ہیں؟
- خط استوا سے قطبین کی جانب بہنے والی رویں کس قسم کی ہیں؟
- قطبین سے خط استوا کی جانب بہنے والی رویں کس قسم کی ہیں؟
- سمندری رویں دائرہ نما بہتے وقت ان کی بہنے کی سمتوں میں شمالی اور جنوبی قطبین میں کون سا فرق دِکھائی دیتا ہے؟

نقشے سے دوستی



شکل ۴ء۵ : بحری رویں

- جہاں دونوں رویں یکجا ہوجاتی ہیں وہاں خاص طور پر کیا اثر مرتب ہوتا ہے؟
- دونوں رویں یکجا ہونے والے ساحلی علاقوں کی بستیوں اور وہاں کے پیشوں میں کیا ربط ہوتا ہے؟

جغرافیائی وضاحت

ہم پڑھ چکے ہیں کہ سمندری رویں خاص طور پر سمندری پانی، حرارت، نمکینیت، سمندری پانی کی کثافت اور سیاریاتی ہواؤں کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں۔ ان کے علاوہ رووں کی بہنے کی سمت اور ان کی رفتار کی حسب ذیل مزید دیگر وجوہات ہوتی ہیں۔

زمین کی محوری گردش : زمین کی گردش کی وجہ سے شمالی نصف کرے میں سمندری رویں گھڑی کے کانٹوں کی سمت میں بہتی ہیں۔ اسی طرح جنوبی نصف کرے میں یہ گھڑی کے کانٹوں کی مخالف سمت میں بہتی ہیں۔

زمین کی بناوٹ : ساحلی بناوٹ کے مطابق سمندری رووں کی سمتیں بدلتی رہتی ہیں۔

بحری رووں کی عمومی رفتار ۲ سے ۱۰ کلومیٹر فی گھنٹا ہوتی ہے۔
ان بحروں کو سرد اور گرم رووں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

بحرِ ہند کی سمندری رویں :

بحر الکاہل اور بحر اوقیانوس میں سمندری رووں کے نظام میں یکسانیت پائی جاتی ہے یعنی بحر ہند کے رووں کا چکر مختلف ہے۔ بحر ہند شمال کی جانب زمین سے گھرا ہوا ہے۔ خطِ استوا کی وجہ سے بحر ہند شمال اور جنوب دو حصوں میں تقسیم ہوگیا ہے۔ اس بحر اعظم پر موسمی ہوا کا زبردست اثر ہے۔ موسم کے مطابق یہ ہوائیں اپنی سمت بدلتی ہیں۔ اس وجہ سے موسم گرما میں بحر ہند میں بحری رویں گھڑی کے کانٹوں کی سمت میں بہتی ہیں جبکہ سرما میں اس کے مخالف سمت میں بہتی ہیں۔

بحری رووں کا انسانی زندگی پر اثر :

ساحلی علاقوں کی آب و ہوا پر بحری رووں کا خاص اثر ہوتا ہے۔ گرم رویں سرد علاقے کے جس ساحل سے گزرتی ہیں وہاں کی آب و ہوا گرم ہوجاتی ہے۔ بعض علاقوں میں بارش کا تناسب بڑھ جاتا ہے۔ مثلاً مغربی یورپ، جنوبی الاسکا اور جاپان کے ساحل سے گزرنے والی گرم رووں کی وجہ سے وہاں کی سردی کم ہوکر آب و ہوا گرم بن جاتی ہے اور وہاں بندرگاہیں موسم سرما میں بھی برف سے محفوظ رہتی ہیں۔

اگر بحری موجیں نہ ہوتیں تو سمندر اور بحر اعظموں کے پانی میں تموج نہ ہوتا اور سمندری حیوانات کو غذا حاصل نہ ہوتی۔ نتیجہ یہ ہوتا کہ سمندری حیوانات اور وہاں کے دیگر ماحولی نظام محدود ہوکر رہ جاتے۔ گرم اور سرد رویں جہاں ایک دوسرے سے ملتی ہیں اس علاقے میں نباتات، کائی اور پلانکٹن وغیرہ کی نشوونما ہوتی ہے۔ مچھلیوں کے لیے یہ غذا ہوتی ہے۔ اس وجہ سے وہاں کثرت سے مچھلیاں پائی جاتی ہیں۔ ان کی پیدائش بھی وہیں ہوتی ہے۔ اس لیے ایسے علاقوں میں ماہی گیری کے خطے تیار ہوگئے ہیں۔ بحر اٹلانٹک میں بر اعظم امریکہ کے قریب گرینڈ بینک، بر اعظم یورپ کے قریب ڈاگر بینک وغیرہ ان کی چند مثالیں ہیں۔

گرم اور سرد رویں جہاں ملتی ہیں وہاں گہری دھند چھا جاتی ہے۔ ایسی دھند آمد و رفت کے لیے نقصان دہ ہوتی ہے اور اس میں رکاوٹ پیدا کرتی ہے۔ نیو فاؤنڈ لینڈ جزیرے کے قریب خلیجی گرم اور لیبراڈور سرد رویں ایک دوسرے سے ملتی ہیں۔ اس وجہ سے نہایت گہری دھند چھا جاتی ہے۔ سرد بحری رووں کے ذریعے قطبین کی جانب سے برفانی تودے بہا کر لائے جاتے ہیں۔ ایسے برفانی تودے سمندری راستوں میں آجائیں تو جہازوں کے لیے خطرہ ثابت ہوتے ہیں۔

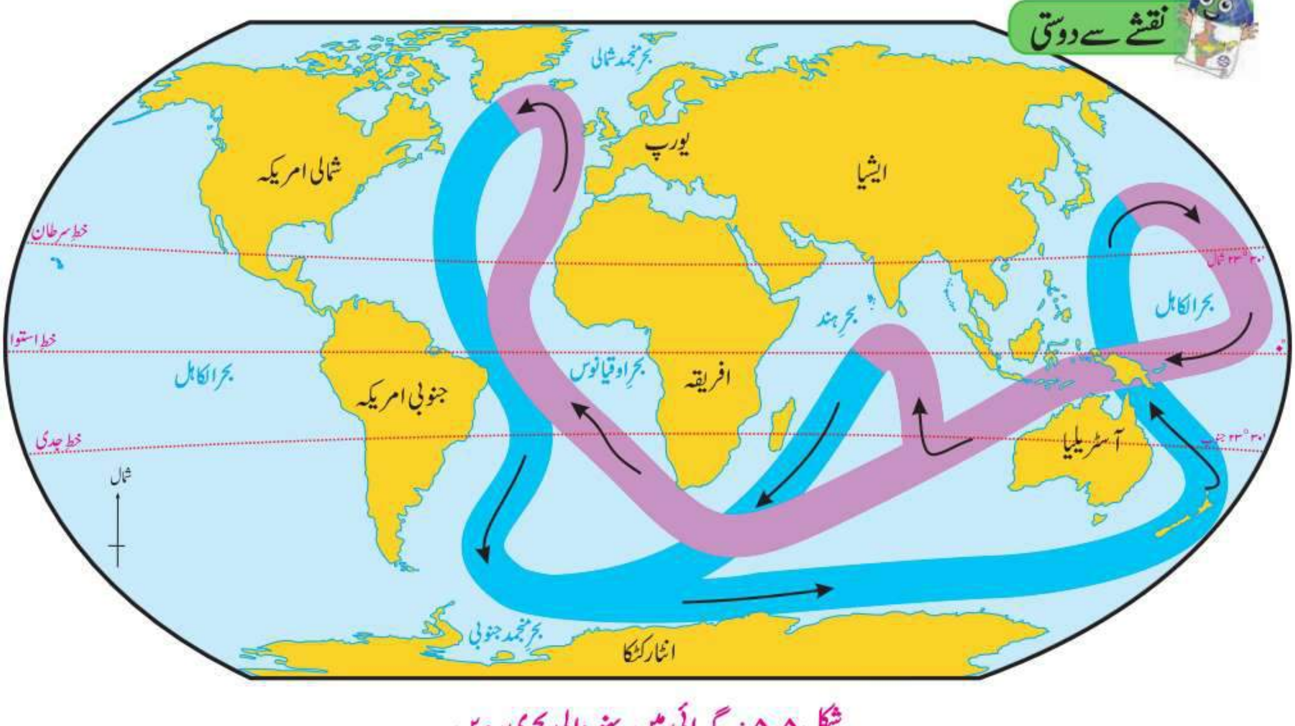
بحری رویں آبی آمد و رفت کے نقطۂ نظر سے اہم ہوتی ہیں۔ بحری رووں کے مطابق آبی آمد و رفت کی جائے تو جہاز کی رفتار بڑھ کر وقت اور ایندھن کے خرچ میں کمی آتی ہے اور آمد و رفت کم خرچ میں ہوسکتی ہے۔

سرد رووں سے لگے ہوئے ساحلی علاقوں پر بارش کا تناسب کم ہوتا ہے مثلاً پیرو، چیلی اور جنوب مغربی افریقہ کے بنجر ریگستانی علاقے۔

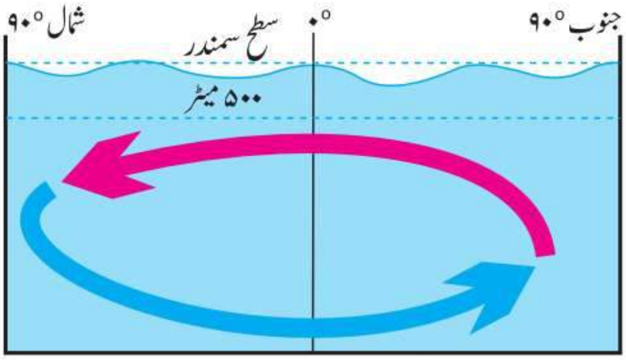
گہرائی میں بہنے والی بحری رویں :

۵۰۰ میٹر سے زیادہ گہرائی والے پانی میں بھی بحری رویں ہوتی ہیں۔ انھیں گہرائی میں بہنے والی بحری رویں کہتے ہیں۔ گہرائی میں بہنے والی یہ رویں بحر اعظموں کے مختلف علاقوں کے پانی کی حرارت اور

نقشے سے دوستی



شکل ۵ء۵ : گہرائی میں بہنے والی بحری رویں



شکل ۶ء۵ : گہری بحری رویں

کثافت کے اختلاف کی وجہ سے بنتی ہیں۔ اسے حرارت -نمکینیت کا دوران کہا جاتا ہے۔ یہ رویں سمندر کی گہرائی تک بہنے والی رویں ہوتی ہیں۔ سمندر کے پانی کی گہرائی میں یہ دریاؤں کی مانند ہمیشہ بہتی رہتی ہیں۔ شکل ۵ء۵ دیکھیے۔

مختلف علاقوں کے پانی کی حرارت بھی گہرائی میں بہنے والی رووٴں کے بننے کی وجہ ہے۔ گرم پانی کی نمکینیت کم ہوتی ہے اور اس کی وجہ سے کثافت بھی کم ہوتی ہے۔ ایسا پانی سمندر کی سطح پر آ جاتا ہے۔ اس کے برعکس سرد پانی کی کثافت زیادہ ہوتی ہے، اس وجہ سے وہ نیچے چلا جاتا ہے۔ پانی کی اس ہلچل کی وجہ سے رویں پیدا ہوتی ہیں۔ عموماً گرین لینڈ اور یورپی براعظموں کے علاقوں میں سمندر کی سطح کا پانی سمندر کی زیادہ گہرائی میں چلا جاتا ہے۔ یہ پانی گہرائی میں بہتے ہوئے انٹارکٹکا تک پہنچتا ہے۔ وہاں پانی کا بہاؤ عمودی ہوکر وہ سطحِ سمندر پر پہنچ جاتا ہے۔ اس طرح سمندروں کے تمام پانی کی تقسیم عمل میں آتی رہتی ہے۔ پانی کی دوبارہ تقسیم کا عمل پانچ سو سال میں ہوتا ہے۔ پانی کی اس قسم کی ہلچل کو نقل وحمل کے پٹے پر ہونے والی حرکت بھی کہتے ہیں۔

گہری بحری رووٴں کی اہمیت :

حرارت اور نمکینیت کی بنا پر گردش کی وجہ سے بڑے پیمانے پر سمندری پانی کی نقل وحرکت ہوتی ہے۔ اس گردش کی وجہ سے سمندر کا پورا پانی سطح سے تہہ کی جانب اور تہہ سے سطح کی جانب حرکت کرتا ہے۔ سطح کا گرم پانی تہہ کی جانب اور تہہ سے مقوی مادّوں سے مالا مال اور سرد پانی سطح کی جانب لے جایا جاتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

بحری رووٴں کے دائروی خاکوں کی وجہ سے بحراعظموں کے بعض حصوں میں مخصوص صورتِ حال پیدا ہوتی ہے۔ ایسے علاقوں کو 'گوایرس' کہتے ہیں۔

بحر اٹلانٹک میں سرگاسو سمندر، اسی طرح بحری رووٴں کے دائروی تواتر کی وجہ سے وجود میں آیا ہوا علاقہ ہے۔ اس کی سرحد زمینی حصے سے نہیں بنی بلکہ بحری رووٴں کے مختلف دائروی خاکوں کی وجہ سے یہ تبدیلی ہوئی ہے۔ سرگاسم نام کے سمندری گھاس کی وجہ سے اس علاقے کو 'سرگاسو' کہا جاتا ہے۔ یہاں سمندری پانی تھما ہوا ہوتا ہے۔ اس سمندر کی چوڑائی ۱۱۰۰ کلومیٹر اور لمبائی ۳۲۰۰ کلومیٹر ہے۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

- بحری رویں ساحل سے ایک دم قریب سے نہیں بہتیں۔ وہ عموماً غرق آب زمین کی نصف سرحد سے بہتی ہیں۔
- بحری رووٴں کی رفتار اگرچہ کم ہوتی ہے مگر وہ اپنے ساتھ بڑی مقدار میں پانی بہاتی ہیں۔

مغربی ہواؤں کے زیرِاثر وسط طول البلد کے آس پاس بحری رویں مغرب سے مشرق کی جانب بہتی ہیں، البتہ خط استوائی رویں مشرق سے مغرب کی جانب بہتی ہیں۔ اس وجہ سے بحری رووٴں کا دائروی خاکہ تیار ہوجاتا ہے۔ شکل ۴ء۵ دیکھیے۔

س ۱۔ مناسب متبادل چن کر جملے مکمل کیجیے۔

(الف) لیبراڈور رویں کس بحراعظم میں پائی جاتی ہیں؟

(i) بحرالکاہل (ii) بحراٹلانٹک جنوبی

(iii) بحراٹلانٹک شمالی (iv) بحرہند

(ب) درج ذیل میں سے کون سی رو بحرہند میں پائی جاتی ہے؟

(i) مشرقی آسٹریلیائی رو (ii) پیرو رَو

(iii) قطب جنوبی رو (iv) سومالی رو

(ج) بحری رووں کے قریب کے ساحلی علاقوں پر درج ذیل میں سے کون سے عوامل کا اثر ہوتا ہے؟

(i) بارش (ii) درجۂ حرارت

(iii) سیاریاتی ہوائیں (iv) نمکینیت

(د) گرم اور سرد رویں یکجا ہوجاتی ہیں۔ اس علاقے میں ذیل میں سے کون سی چیز بنتی ہے؟

(i) زیادہ حرارت (ii) برف

(iii) کم حرارت (iv) گہری دھند

(ہ) شمالی قطب کے علاقے سے انٹارکٹکا تک بہنے والی رویں کون سی ہیں؟

(i) گرم بحری رویں (ii) سمندری سطحی رویں

(iii) سرد بحری رویں (iv) گہری سمندری رویں

س ۲۔ درج ذیل بیانات کی جانچ کیجیے اور غلط بیان کو درست کیجیے۔

(الف) بحری رویں پانی کو مخصوص رفتار اور سمت دیتی ہیں۔

(ب) گہرائی میں بہنے والی رویں تیز رفتار ہوتی ہیں۔

(ج) سطح سمندری رویں عموماً استوائی علاقے میں بنتی ہیں۔

(د) بنی نوع انسان کے لیے بحری رویں نہایت اہم ہیں۔

(ہ) برفانی تودے سمندری آمد و رفت کے لیے خطرناک نہیں ہوتے۔

(و) برازیل کے قریب سمندری رووں کی وجہ سے پانی گرم رہتا ہے۔ اس کے برعکس افریقہ کے ساحل کے قریب پانی سرد رہتا ہے۔

س ۳۔ درج ذیل عوامل کے اثرات بتائیے۔

(الف) گرم رووں کا آب و ہوا پر -

(ب) سرد رووں کا برفانی تودوں کی حرکات پر -

(ج) سمندری جزائر کی زمین کا سمندری موجوں پر -

(د) سرد اور گرم رووں کے اتصال کے علاقے -

(ہ) بحری رووں کی رفتار کی قوت -

(و) گہری سمندری رویں -

س ۴۔ بحری رووں کا نقشہ دیکھ کر درج ذیل سوالوں کے جواب لکھیے۔

(الف) ہم بولٹ رووں کا جنوبی امریکہ کی ساحلی آب و ہوا پر کتنا اثر ہوتا ہوگا؟

(ب) مخالف خط استوائی رویں کن بحراعظموں میں موجود نہیں؟ کیوں؟

(ج) شمالی بحرہند میں کون سی رویں موجود نہیں؟ کیوں؟

(د) گرم اور سرد رویں یکجا ہونے والے علاقے کہاں ہیں؟

س ۵۔ درج ذیل سوالوں کے جواب لکھیے۔

(الف) گہرائی میں بہنے والی بحری رووں کے بننے کی وجوہ کون سی ہیں؟

(ب) سمندر کا پانی کن عوامل کی وجہ سے متحرک ہوتا ہے؟

(ج) بحری رووں کو ہوا کی وجہ سے کون سی سمت ملتی ہے؟

(د) کینیڈا کے مشرقی کنارے کی بندرگاہیں کیوں منجمد ہوجاتی ہیں؟

سرگرمی :

بحری رووں کے متعلق مزید معلومات انٹرنیٹ پر تلاش کیجیے۔

***

H8TMDU

٦۔ زمین کا اطلاق (استعمال)

عمل کیجیے۔

- اپنے مکان کا خاکہ بنائیے۔ اس خاکے میں درج ذیل انتظامات کون کون سی سمت میں ہیں، اس کی نشاندہی کیجیے۔
- باورچی خانہ، گوشۂ عبادت، غسل خانہ، آنگن، بیٹھک (نشست گاہ)، سونے کا انتظام (خواب گاہ) وغیرہ۔
- خاکہ تیار ہوجانے پر درج ذیل نکات پر گفتگو کیجیے۔ (الف) ہر ایک جگہ گھر کے ایک مخصوص حصے ہی میں کیوں ہے؟ (ب) ہر ایک انتظام کے لیے اگر جگہ کا تعین نہ کیا گیا ہوتا تو کیا ہوتا؟

جغرافیائی وضاحت

آپ کو یہ بات اچھی طرح ذہن نشین ہوگئی ہوگی کہ ہر ایک شے کہاں رکھی جائے، اس کا تعین پہلے ہی سے کرلیا جاتا ہے۔ اگر یہ پہلے سے متعین نہ کرلیا جائے تو مکان غیر منظّم لگتا ہے اور گھر کے اندر چلنے پھرنے میں دشواری ہوتی ہے۔

ان انتظامات میں اگر ردّ و بدل کردیا جائے تو کئی دنوں تک آپ کو اُلجھن رہتی ہے۔ آپ کے مکان کے لیے دستیاب زمین کو آپ اس طرح کے مختلف انتظامات کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

عمل کیجیے۔

یہ سرگرمی جماعت کے تمام طلبہ کو مل کر کرنا ہے۔

کاروباری علاقہ	رہائشی علاقہ	افتادہ زمین	تفریح	
صنعتیں	نقل و حمل	کھیت	ادارے	زمین کا مخلوط استعمال

- ✓ مندرجہ بالا ناموں کے تختے تیار کیجیے۔ یہ تختے لے کر طلبہ ایک دائرے کی شکل میں کھڑے رہیں گے۔
- ✓ اب درج ذیل ناموں کی چٹھیاں تیار کیجیے اور اسے ایک ڈبے میں رکھیے: دکان، باغ، بینک، برتنوں کا کارخانہ، اسکول، بنگلہ، رہائشی عمارت، مال، ہاکی کا میدان، سنیما گھر، دواخانہ، بندرگاہ، بس اسٹاپ، ہوائی اڈّہ، تیراکی کا تالاب، بیڈمنٹن کورٹ، محفوظ جنگل۔
- ✓ ہر ایک طالب علم ایک چٹھی اُٹھائے گا اور تختے پر دیے ہوئے زمین کے استعمال کے متعلق تختہ اُٹھائے ہوئے طالب علم کے قریب جا کر کھڑا ہوجائے گا۔ مندرجہ بالا سرگرمی مکمل ہوجانے پر درج ذیل نکات کی بنیاد پر گفتگو کیجیے۔

- آپ کے مخصوص تختہ منتخب کرنے کا سبب کیا ہے؟
- بتائیے اس انتخاب کی وجہ سے آپ زمین کا استعمال کس طرح کریں گے۔
- اپنی ضرورت اور زمین کے استعمال کو مربوط کیجیے۔

زمین کا اطلاق :

جغرافیائی وضاحت

علاقے کی زمین کا کیا گیا استعمال زمین کا اطلاق ہے۔ زمین کا اطلاق جغرافیائی عوامل اور انسان کے باہمی عمل کی وجہ سے وجود میں آتا ہے۔ وقت کے گزرنے کے ساتھ زمین کے استعمال میں تبدیلیاں ہوتی رہتی ہیں۔ جیسے جیسے انسانی ضرورتوں میں اضافہ ہوتا گیا ویسے ویسے انسان کے ذریعے مختلف اسباب کی بنا پر زمین کے استعمال میں اضافہ ہوتا گیا۔ معدنیات سے بھرپور زمین میں کان کنی کی جاتی ہے۔ زرخیز اور ہموار زمین میں کاشتکاری کی جاتی ہے۔

زمین کے اطلاق کی قسمیں :

دیہی زمین کا استعمال : دیہی علاقوں میں زراعت سب سے اہم پیشہ ہوتا ہے۔ زراعت کے تکمیلی پیشے بھی دیہی علاقوں میں پائے جاتے ہیں۔ اس کے اثرات دیہی بستیوں کے مقامات پر بھی نظر آتے ہیں۔ اسی لیے ایسی بستی زرعی علاقوں اور جنگلاتی علاقوں سے متصل نظر آتی ہے۔ کان کنی کے علاقوں سے منسلک کان کنی کے مزدوروں کی بستی دِکھائی دیتی ہے اور ساحل سے متصل کولی لوگوں کی بستی ہوتی ہے۔ دیہی علاقوں میں زمین زیادہ دستیاب ہوتی ہے اور آبادی کم ہوتی ہے اسی لیے آبادی کا گنجان پن کم ہوتا ہے۔ دیہی علاقوں میں رہائشی علاقے وسعت میں کم ہوتے ہیں۔ دیہی علاقوں میں زمین کے استعمال کی درجہ بندی درج ذیل طریقے سے کی جاتی ہے۔

زرعی زمین : عملی طور پر زیرِ کاشت علاقہ۔ یہ علاقہ زیادہ تر نجی افراد کی ملکیت ہوتا ہے۔ زمین کی ملکیت کا حق اور زراعت کی اقسام کی بنیاد پر زرعی زمین کی مزید درج ذیل درجہ بندی کی جاتی ہے۔

افتادہ زمین : ایسی زرعی زمین جس پر زراعت عارضی طور پر روک دی گئی

ہے افتادہ زمین کہلاتی ہے۔ کسان زمین کی زرخیزی کو بڑھانے کے لیے زرعی زمین کے کچھ حصوں پر ایک دو ہنگام زراعت نہیں کرتا۔ اس زمین کو افتادہ زمین کہتے ہیں۔

جنگلاتی زمین: حد بندی کیا گیا جنگلاتی علاقہ بھی دیہی زمین کے استعمال کی ایک قسم ہے۔ اس علاقے سے لکڑیاں، گوند، گھاس پھوس وغیرہ جنگلاتی پیداوار حاصل ہوتی ہیں۔ ایسے جنگلاتی علاقوں میں خاص طور پر بڑے بڑے درخت، جھاڑیاں، دیگر نباتات، بیلیں، گھاس وغیرہ ہوتی ہیں۔

چراگاہ : گاؤں کی پنچایت کی ملکیت کی زمین یا سرکاری ملکیت کی زمین کو بطور چراگاہ استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ زمین پورے گاؤں کی ملکیت ہوتی ہے۔ بہت کم زمین کسی فرد کی ذاتی ملکیت ہوتی ہے۔

شہری زمین کا استعمال: بیسویں صدی میں شہری بستیوں میں خوب اضافہ ہوا ہے۔ شہری علاقے میں مختلف کاموں کے لیے زمین کا استعمال کیا جاتا ہے۔ زمین کا زیادہ سے زیادہ متبادل استعمال کرنا ضروری ہوتا ہے۔ شہری علاقوں میں آبادی کے تناسب سے زمین محدود ہوتی ہے اسی لیے آبادی کا گنجان پن زیادہ ہوتا ہے۔ شہری بستیوں میں زمین کے استعمال کی درجہ بندی درج ذیل طریقے سے کی جاسکتی ہے۔

کاروباری علاقے : شہر کا کچھ علاقہ صرف کاروبار کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ اس علاقے میں دکانیں، بینک، دفاتر بڑی تعداد میں ہوتے ہیں۔ 'مرکزی تجارتی علاقہ' کی اصطلاح اسی وجہ سے تشکیل پائی ہے مثلاً ممبئی میں فورٹ یا بی کے سی علاقہ (کرلا - باندرہ کمپلیکس)۔

رہائشی علاقہ : یہاں زمین کا استعمال رہائش کے لیے کیا جاتا ہے۔ اس علاقے میں گھر، عمارات شامل ہوتی ہیں۔ انسانی بستیاں زیادہ ہونے کی وجہ سے شہری علاقوں میں زمین کا استعمال وسیع وعریض ہوتا ہے۔

نقل وحمل کی سہولیات کے علاقے : شہری علاقے میں لوگوں کی آمد و رفت، مال واسباب کی نقل وحمل کا انتظام بڑی اہمیت کا حامل ہوتا ہے۔ اس طرح کا انتظام کرنے کے لیے شہر میں مختلف قسم کے یونٹ بنائے جاتے ہیں۔ مثلاً عوامی بس خدمات، ریل راستے، میٹرو- مونوریل، سفری گاڑیاں وغیرہ۔ اس کے علاوہ شہری علاقوں میں ذاتی گاڑیوں کی تعداد بھی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اس لیے شہروں میں سڑکیں، ریلوے اسٹیشن، پٹرول پمپ، ہوائی اڈّے، گاڑیوں کی مرمت کے مراکز ان تمام کی اشد ضرورت ہوتی ہے۔ یہ تمام انتظامات نقل وحمل کے شعبے میں شامل ہیں۔

عوامی سہولیات کے علاقے : آبادی کی مختلف ضروریات کے لیے کچھ انتظامات مقامی حکومتی ادارے، ریاستی یا مرکزی حکومت کرتی ہے۔ ان سہولیات کے لیے استعمال کردہ علاقہ اس زمرے میں آتا ہے مثلاً اسپتال، ڈاک خانہ، پولس اسٹیشن، پولس گراؤنڈ، اسکول، کالج، یونیورسٹی وغیرہ۔ یہ علاقے شہری زمین کے استعمال میں اہمیت رکھتے ہیں۔ بڑھتی ہوئی آبادی کا تناؤ ان کی سہولیات کے سبب کم ہوجاتا ہے۔

کوشش کر کے دیکھیے۔

آپ کے اطراف کی زمین کا خاکہ حاصل کیجیے اور اس میں مختلف رنگوں کے ذریعے اپنے اطراف کی زمین کے مختلف استعمال دِکھایئے۔ مناسب اشاریہ کا استعمال کیجیے۔

تفریحی مقامات : شہروں میں لوگوں کی تفریح کے لیے کچھ علاقے مختص رکھے جاتے ہیں۔ ایسے علاقے کا استعمال خاص طور پر کھیل کود کے میدان، باغات، تیراکی کے تالاب، سنیما گھر وغیرہ کے لیے کیا جاتا ہے۔

مشترکہ زمینی استعمال کا علاقہ : کبھی کبھی اوپر ذکر کی گئی تمام تر سہولیات اور انتظامات کسی ایک علاقے میں نظر آتے ہیں۔ زمین کے اس طرح کے استعمال کو مشترکہ استعمال کا علاقہ کہتے ہیں مثلاً رہائشی علاقے اور تفریحی علاقے۔

نقشے میں ایسے علاقوں کو ظاہر کرنے کے لیے مخصوص رنگوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ مثلاً لال رنگ - رہائشی علاقے، نیلا رنگ - کاروباری علاقے، پیلا رنگ - زرعی علاقے، ہرا رنگ - جنگلاتی علاقے۔

عبوری علاقہ اور ذیلی شہر

شہری بستیوں کے سرحدی علاقوں سے باہر جہاں سے دیہی بستیاں شروع ہوتی ہیں ان کے درمیان کا علاقہ عبوری علاقہ کہلاتا ہے۔ اس علاقے کی زمین کے استعمال میں شہری اور دیہی علاقے کا مخلوط استعمال نظر آتا ہے۔ اس علاقے میں وقت کے ساتھ ساتھ دیہی علاقہ بتدریج شہری علاقے میں تبدیل ہوتا نظر آتا ہے اور اسی سے مرکزی شہر کے پاس ذیلی شہر بنتے ہیں۔ مثلاً باندرہ، بھانڈوپ وغیرہ ممبئی شہر کے ذیلی شہر ہیں۔

ذرا غور کیجیے

کیا افتادہ یا بے کار پڑی زمین بھی زمین کے استعمال کی ایک قسم ہے؟

منصوبہ بند شہر : صنعتی انقلاب کے بعد دنیا بھر میں بڑے پیمانے پر شہرکاری کا عمل شروع ہوا لیکن شہرکاری کا یہ عمل منصوبہ بند نہ ہونے کی وجہ سے یہ شہر بے قاعدہ طور پر بڑھتے چلے گئے۔ روزگار کے مواقع دستیاب ہونے کی وجہ سے بڑے پیمانے پر آبادی شہروں کی طرف نقلِ مکانی کرتی ہے جس کی وجہ سے شہری علاقوں میں جگہ کی دستیابی ہمیشہ ایک مسئلہ بنی رہتی ہے۔ شہروں میں زمین کے اطلاق میں بڑے پیمانے پر تنوع دِکھائی دیتا ہے۔ محدود زمین اور اس کے استعمال میں پائے جانے والے تنوع کے علاوہ شہر کے روز افزوں بڑھتے جانے سے متعلق مستقبل کے پیشِ نظر منصوبہ بند شہر بسانے کے بارے میں غور وخوض کیا جانے لگا۔ شہروں کے بسنے سے قبل ہی شہری زمین کے مناسب استعمال کے بارے میں منصوبہ بند خاکہ تیار کرکے اس کے مطابق شہروں کی ترقی کی جانے لگی۔ سنگاپور، سیول (جنوبی کوریا)، زیورخ (سوئٹزرلینڈ)، واشنگٹن ڈی سی (ریاست ہائے متحدہ امریکہ)، براسیلیا (برازیل)، چندی گڑھ، بھوبنیشور (بھارت) وغیرہ منصوبہ بند شہر کی مثالیں ہیں۔

بتائیے تو بھلا!

شکل ۱ء۶ میں زمین کے استعمال کے منقسم دائروں کا مطالعہ کیجیے اور درج ذیل سوالوں کے جواب لکھیے۔

شکل ۱ء۶ : جاپان اور بھارت میں زمین کا استعمال (٪)

- کس ملک میں زیر جنگلات علاقوں کا فیصد زیادہ ہے؟
- زیر کاشت زمین کا فیصد کس ملک میں زیادہ ہے؟
- مذکورہ بالا دونوں سوال پر غور کرتے ہوئے بھارت اور جاپان کی قدرتی ساخت اور آب و ہوا کو زمین کے استعمال سے کس طرح مربوط کریں گے؟

- زمین کا استعمال اور علاقائی ترقی کا باہمی تعلق معلوم کیجیے۔
- جاپان میں زمین کا کون سا استعمال پایا جاتا ہے؟
- زمین کے استعمال کے مدنظر دونوں ملکوں میں زمین کے استعمال پر اثر انداز ہونے والے عوامل کی فہرست بنائیے۔

جغرافیائی وضاحت

آپ کو یہ بات اچھی طرح ذہن نشین ہوگئی ہوگی کہ مختلف ملکوں میں زمین کے استعمال کا تناسب مختلف ہوتا ہے۔ زمین کی دستیابی، ملک کی آبادی اور اس کے معیار نیز ضروریات کا اثر زمین کے استعمال کی ساخت کے فرق پر پڑتا ہے۔ مثلاً جاپان میں زیر جنگلات زمین کا تناسب زیادہ ہونے کی وجہ سے مستقل زیر کاشت علاقے کافی صد بہت کم ہے۔ اس کے مقابلے میں بھارت میں زیر جنگلات زمین کافی صد کم ہونے کی وجہ سے مستقل زیر کاشت زمین کافی صد زیادہ ہے۔

کسی ملک کے زمین کے استعمال کے مطالعے سے اس ملک کی ترقی کی سطح کا پتا چلتا ہے۔

زمین کی ملکیت اور حقِ ملکیت

بتائیے تو بھلا!

- شکل ۲ء۶ اور ۳ء۶ میں زمین کا استعمال کون سی قسم کے لیے ہوا ہے؟
- بتائیے موجودہ ملکیت کس حصے کی ہے۔

جغرافیائی وضاحت

سات بارہ کی نقل :

زمین کے استعمال کے مطالعے میں ہم نے پڑھا کہ زمین کا استعمال کس طرح کیا جاتا ہے۔ زمین ذاتی یا سرکاری ملکیت کی ہوسکتی ہے، اس تعلق سے حکومت کے محکمۂ محصول میں اندراج کیا جاتا ہے۔ اندراج کی گئی زمین کے متعلق تمام تر معلومات محکمۂ محصول کے 'سات بارہ کی نقل' نامی دستاویز میں دیکھی جاسکتی ہے۔ اس کے متعلق ہم کچھ معلومات حاصل کریں گے۔

سات بارہ کی نقل کے ذریعے کسی زمین کا حقِ ملکیت کس کا ہے یہ پتا چلتا ہے۔ یہ دستاویز محکمۂ محصول کے اندراجی دفتر سے جاری کیا جاتا ہے۔ نمبر شمار ۷ اور ۱۲ یہ زمین کے ملکیتی حق کے متعلق قانون کی مخصوص شق ہیں۔

गाव नमुना सात

अधिकार अभिलेख पत्रक

(महाराष्ट्र जमीन महसूल अधिकार अभिलेख आणि नोंदवह्या (तयार करणे व सुस्थितीत ठेवणे) नियम, १९७१ यातील नियम ३, ५, ६ आणि ७)

गाव :- **वडझिरे** तालुका :- **पारनेर** जिल्हा :- **अहमदनगर**

गट क्रमांक व उपविभाग	भुधारणा पद्धती	भोगवटदाराचे नांव
757	भोगवटादार वर्ग -1	

शेतीचे स्थानिक नांव	क्षेत्र	आकार	आणे पै	पो.ख.	फे.फा	खाते क्रमांक
क्षेत्र एकक हे.आर.चौ.मी जिरायत 2.10.00 बागायत - तरी - वरकस - इतर - ---------- ---------- एकुण क्षेत्र 2.10.00 ---------- ---------- पोटखराब (लागवडीस अयोग्य) वर्ग (अ) 0.02.00 वर्ग (ब) - एकुण पोख 0.02.00 ---------- ---------- आकारणी 1.12 ---------- ---------- जुडी किंवा विशेष आकारणी -	[**अशोक दत्तात्रय सुरुडे**] (3947) [**कैलास दत्तात्रय सूरुडे**] (3947) [**सुभाष दतू सूरुडे**] (3947) **प्रशांत परशुराम आहेर** 1.05.00 0.56 0.01.00 (3947) **सचिन परशुराम आहेर** 1.05.00 0.56 0.01.00 (3947)					[60], [185], [1681], 2444, 4243 **कुळाचे नाव** **इतर अधिकार** **इतर** आप्पा पांडु याने 88 क चे सर्टिफीकेट मिळवणार (1) सो.इ.प.क.घे . 500 / - 27-6-73 (1) **बोजा - सहकारी सोसायटी इकरार** सो.इ.प.क.घे . (2038) **इतर** (3892) (3938) **[इतर] (3939)** [(3938)](3939) **इतर** **बोजा** सेंट्रल बँक ऑफ इंडिया शाखा-वडझिरे र.रु. 100000I- सुभाषचा हि. (5461) **विहीर , वहीवाट हक्क** सचिन आहेर व प्रशांत आहेर यांची एक सामाईक विहीर (5639)
	(1),(790),(1149),(2492),(3492),(3892),(3925),(3938),(3939),(4883),(5798)					सीमा आणि भुमापन चिन्हे

नमुना

ttps://mahabhulekh.maharashtra.gov.in/Nashik/pg712_changes.aspx 1/2

गाव नमुना बारा

अधिकार अभिलेख पत्रक

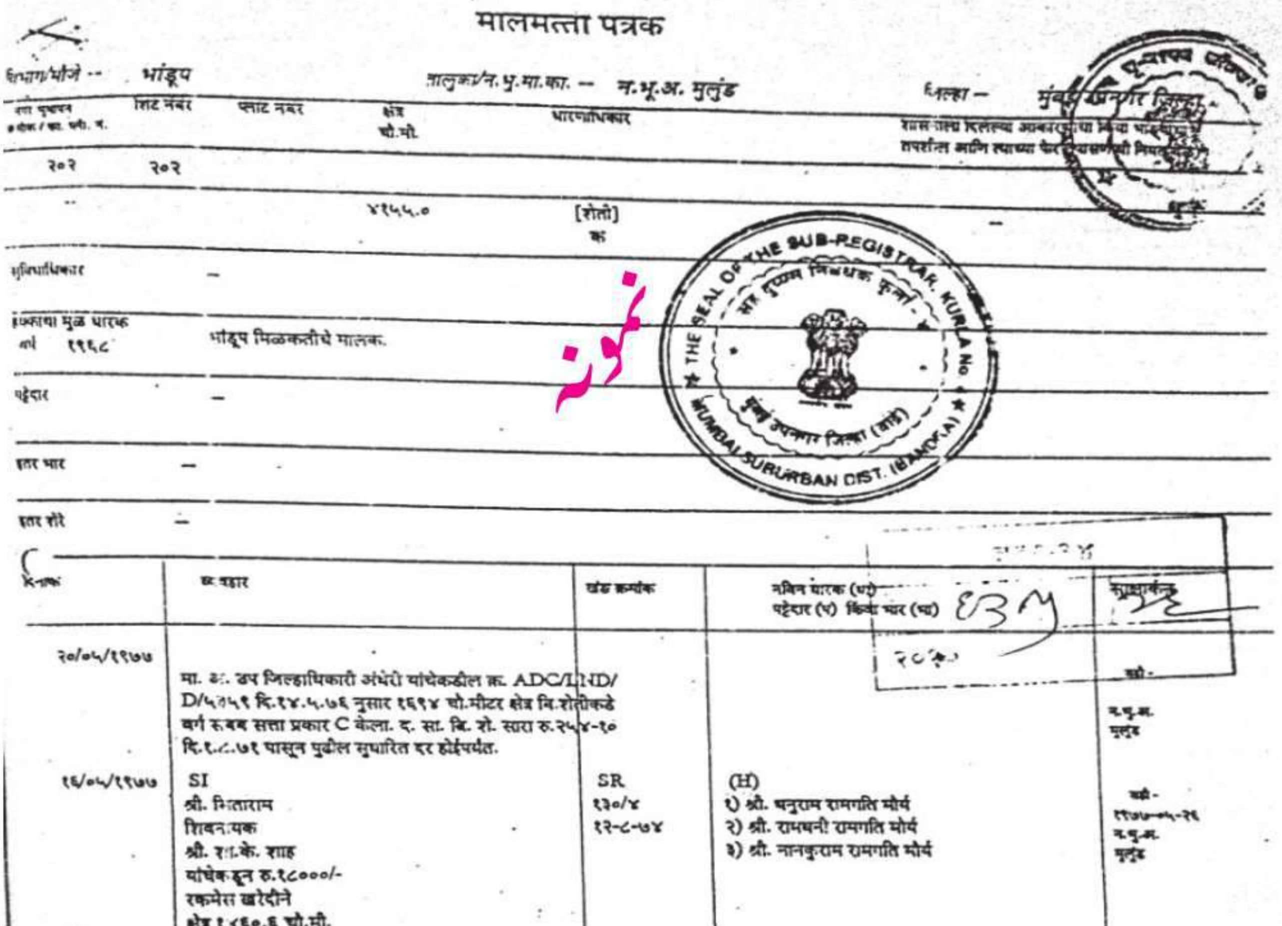
(महाराष्ट्र जमीन महसूल अधिकार अभिलेख आणि नोंदवह्या (तयार करणे व सुस्थितीत ठेवणे) नियम,१९७१ यातील नियम २९)

गाव: वडझिरे तालुका: पारनेर जिल्हा: अहमदनगर

		पिकाखालील क्षेत्राचा तपशील								निर्भेळपिकाखालील लागवडीसाठी उपलब्ध नसलेली जमीन		जल सिंचनाचे साधन	शेरा
		मिश्र पिकाखालील क्षेत्र					निर्भेळ पिकाखालील क्षेत्र						
		मिश्रणाचा संकेत क्रमांक		घटक पिके व प्रत्येकाखालील क्षेत्र									
वर्ष	हंगाम	जल सिंचित	अजल सिंचित	पिकांचे नाव	जल सिंचित	अजल सिंचित	पिकांचे नाव	जल सिंचित	अजल सिंचित	स्वरूप	क्षेत्र		
2014-15	रब्बी						ज्वारी		2.1000				
	खरीप						बाजरी		2.1000				
2015-16	रब्बी						ज्वारी		2.1000				
2016-17	रब्बी						ज्वारी		2.1000				

सुचना : या संकेतस्थळावर दर्शविलेली माहिती ही कोणत्याही शासकीय अथवा कायदेशीर बाबींसाठी वापरता येणार नाही.

شکل ۶ء۲: سات/ بارہ کی سل



मालमत्ता पत्रक

भांडूप — तालुका/न.भू.मा.का. — न.भू.अ. मुलुंड

२०२	२०२		४१५५.०	[शेती]

भांडूप मिळकतीचे मालक.

२०/०५/१९७७	मा. अ. उप जिल्हाधिकारी अंधेरी यांचेकडील क्र. ADC/LND/ D/५७५९ दि.२४.५.७६ नुसार १६९४ चौ.मीटर क्षेत्र बि.शेतीकडे वर्ग करून सत्ता प्रकार C केला. द. सा. बि. शे. सारा रु.२५४-१० दि.१.८.७१ पासून पुढील सुधारित दर होईपर्यंत.			न.भू.अ. मुलुंड
१६/०५/१९७७	SI श्री. सिताराम शिवनायक श्री. रा.के. शाह यांचेकडून रु.१८०००/- रकमेस खरेदीने क्षेत्र १४६०.६ चौ.मी.	SR १३०/४ १२-८-७४	(H) १) श्री. घनुराम रामगति मौर्य २) श्री. रामधनी रामगति मौर्य ३) श्री. नानकुराम रामगति मौर्य	न.भू.अ. मुलुंड
१४/०८/१९७९	SI मा.अ.उप.जिल्हाधिकारी अंधेरी बिनशेती आदेश क्र.ADC/LND/D-६११२ दि.२८.१.७७ प्रमाणे	—	न.भू. क्रमांक १९४ प्रमाणे.	न.भू.अ. मुलुंड
२६/१२/१९७९	SI	रजिस्टर नं.	(H) श्रीमती	न.भू.अ. मुलुंड

شکل ۳ء۶ : ملکیت کا دستاویز

سات بارہ کی نقل گویا زمین کا ایک قسم کا آئینہ ہوتا ہے کیونکہ اسے دیکھ کر عملی طور پر زمین تک نہ جاتے ہوئے زمین کے متعلق تمام تر اندازہ ومعلومات بیٹھے بیٹھے حاصل ہوجاتی ہے۔ محکمۂ محصول کے دفتر کے ایک رجسٹر میں 'گُڑ'، ملکیتی حق، زمین پر لیا گیا قرض، کھیت زمین کی منتقلی، زیر کاشت فصل کا علاقہ وغیرہ کا اندراج ہوتا ہے۔ اس طرح 'گاؤں کا نمونہ نمبر ۷' اور 'گاؤں کا نمونہ نمبر ۱۲' مل کر سات بارہ کی نقل تیار ہوتی ہے۔ اس وجہ سے اسے **سات بارہ کی نقل** کہتے ہیں۔ زمین اور محکمۂ محصول کے بہتر انتظام کے لیے ہر گاؤں کے تلاٹھی کے پاس یہ 'گاؤں نمونہ' ہوتا ہے۔

سات بارہ کی نقل کس طرح پڑھی جاتی ہے؟

- بھوگ وَٹادار درجہ ۱ یعنی یہ زمین پشت در پشت چلی آرہی خاندان کی ملکیت ہے۔
- بھوگ وَٹادار درجہ ۲ یعنی حکومت نے کم زمین رکھنے والوں یا بے زمین لوگوں کو دی گئی زمین جسے ضلع کلکٹر کی اجازت کی شرط پر بیچا، کرایے پر، رہن یا عطیہ کی صورت میں دیا جاسکتا ہے۔
- اس کے نیچے 'آکار' میں زمین پر لگائے گئے ٹیکس کا اندراج روپے اور پیسے کی شکل میں ہوتا ہے۔
- 'دیگر حق' میں ملکیت کے دیگر حق داروں کا نام دیا ہوتا ہے۔ اسی

طرح زمین پر لیا گیا قرض ادا کیا گیا ہے یا نہیں یہ بھی سات بارہ کی نقل کے ذریعے معلوم ہوتا ہے۔

ملکیت کا کارڈ (پراپرٹی کارڈ)

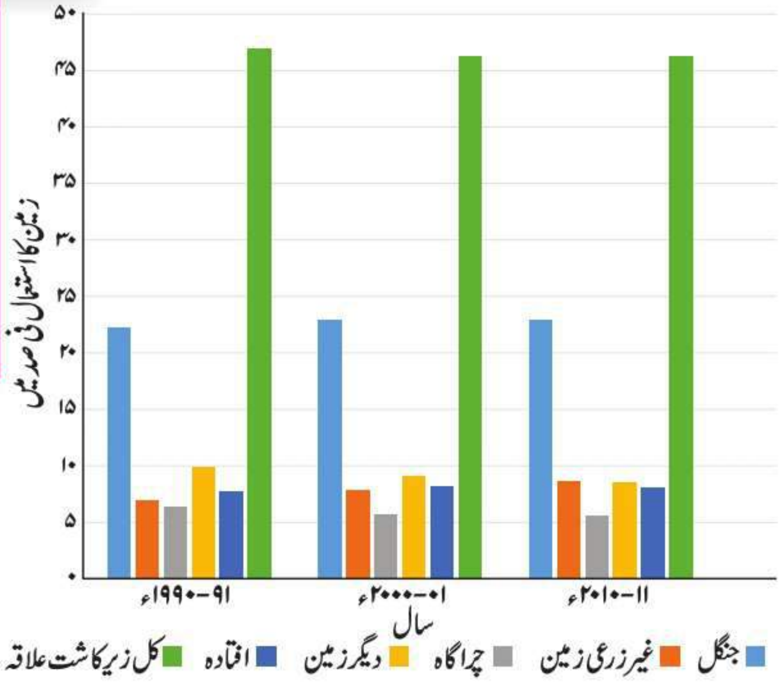
غیر زرعی زمین کی ملکیت کا اندراج ملکیت کے کارڈ میں کیا جاتا ہے۔حقِ ملکیت اور زمین کا رقبہ بتانے والے کارڈ شہری زمین کی پیمائش کرنے والے ادارے (سٹی سروے آفس) سے ملتے ہیں۔ اس میں درج ذیل معلومات ہوتی ہے۔

- سٹی سروے کا نمبر شمار، آخری پلاٹ کا نمبر شمار، ٹیکس کی رقم، ملکیت کا رقبہ، حسب معمول حق وغیرہ۔

بتائیے تو بھلا!

شکل ۴ء۶ کی مدد سے سوالوں کے جواب دیجیے۔

- ۹۱-۱۹۹۰ء ان سالوں میں زمین کا کون سا استعمال ۱۱-۲۰۱۰ء تک کم ہوتا ہوا نظر آتا ہے۔اس کا کیا سبب ہوسکتا ہے؟
- زمین کے استعمال کی کون سی قسم بڑے پیمانے پر دکھائی دیتی ہے؟ اس کا بھارت کی معیشت سے کس طرح تعلق قائم کرسکتے ہیں؟
- زیر کاشت علاقوں میں کمی ہونے کا مطلب اناج کی قلّت کا ہونا، کیا ایسا کہا جاسکتا ہے؟



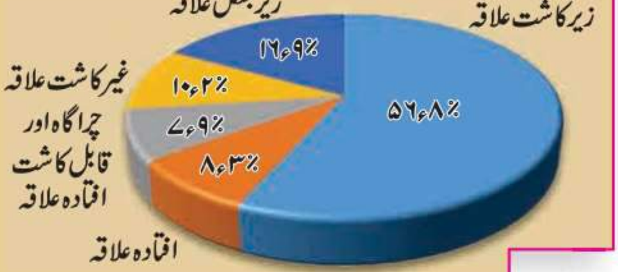
شکل ۴ء۶ : بھارت میں عمومی طور پر زمین کے استعمال میں ہوئی تبدیلی اور رجحان (۱۹۹۰ سے ۲۰۱۱ء)

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

زمین کے استعمال پر اثر انداز ہونے والے عوامل

دیہی زمین کا استعمال	شہری زمین کا استعمال
آب و ہوا	زمینی علاقے کا مقام
مٹی	قدرتی وسائل
ڈھلوان کی ساخت	تعمیر عمارت پالیسی
آبپاشی کی سہولیات	نقل و حمل کے راستے
قدرتی وسائل	صنعت کاری
حکومت کی پالیسی	تجارت
	کھیل کود اور تفریح کی سہولتیں
	حکومت کی پالیسی

کوشش کر کے دیکھیے۔



ریاست مہاراشٹر زمین کا استعمال ۱۱-۲۰۱۰ء

خاکے کا مشاہدہ کرکے سوالوں کے جواب لکھیے۔

- قابل کاشت زمین کتنے فی صد ہے؟
- بنجر زمین کا فی صد کیا ہے؟
- مہاراشٹر میں زیر جنگلات علاقہ کتنا فی صد ہے؟
- مہاراشٹر میں غیر زرعی زمین کا فی صد کیا ہے؟

کوشش کر کے دیکھیے۔

۲۰۰۳ء

۲۰۱۰ء

۲۰۱۷ء

➢ سیٹلائٹ سے لی گئی تصویر مونڈھا گاؤں (تعلقہ ہنگنا، ضلع ناگپور) کے زمین کے استعمال کی ہے۔ مختلف سالوں میں زمین کے استعمال میں ہونے والے فرق کو بغور دیکھیے اور اس کے متعلق اپنی بیاض میں ایک نوٹ لکھیے۔

مشق

س ۱۔ درج ذیل بیانات کی جانچ کیجیے اور غلط بیان کو درست کیجیے۔

(الف) کان کنی زمین کے استعمال کا حصہ نہیں ہے۔

(ب) مرکزی تجارتی علاقے میں کارخانے ہوتے ہیں۔

(ج) شہری علاقے میں سب سے زیادہ علاقہ رہائش کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

(د) گرام سیوک سات بارہ (۱۲/۷) کی نقل دیتا ہے۔

(ہ) دیہی علاقوں میں رہائشی علاقوں میں زمین زیادہ ہوتی ہے۔

(و) نقل نمبر ۷ حق ملکیت کا دستاویز ہے۔

(ز) نقل نمبر ۱۲ منتقلی کا دستاویز ہے۔

س ۲۔ جغرافیائی وجوہات لکھیے۔

(الف) شہری علاقے میں عوامی سہولیات کا علاقہ اشد ضروری ہے۔

(ب) زرعی زمین کی طرح غیر زرعی زمین کی ملکیت کا بھی اندراج کیا جاتا ہے۔

(ج) زمین کے استعمال کے مطابق کسی علاقے کو ترقی یافتہ اور ترقی پذیر میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(د) سات بارہ کی نقل اور ملکیت کا کارڈ میں فرق واضح کیجیے۔

س ۳۔ جواب لکھیے۔

(الف) دیہی زمین کے استعمال میں زراعت کیوں اہمیت رکھتی ہے؟

(ب) زمین کے استعمال پر اثر انداز ہونے والے عوامل کی معلومات دیجیے۔

(ج) دیہی اور شہری زمین کے استعمال کے فرق کی وضاحت کیجیے۔

سرگرمی :

(الف) آپ کے گاؤں کے قریب کے شہر کی درج ذیل نکات کے تحت معلومات حاصل کیجیے اور جماعت میں پیش کیجیے۔

(مقام، محل وقوع، ترقی، زمین کے استعمال کا سلسلہ وار خاکہ، کام)

- اپنی بستی کی تقسیم شہر اور دیہات میں کیجیے۔
- اپنی بستی کے مرکزی مقام سے اطراف میں زمین کے استعمال میں ہونے والی تبدیلیوں کے متعلق اپنے بڑوں سے بات چیت کر کے ان تبدیلیوں کا اندراج کیجیے اور اس کا تواتری خاکہ بنائیے۔

(ب) اپنے مکان کے سات بارہ کی نقل یا ملکیتی کارڈ کا مشاہدہ کر کے ایک نوٹ تیار کیجیے۔

***

H93IFH

۷۔ آبادی

تلاش کیجیے۔

کسی ایک دن درج ذیل معلومات حاصل کیجیے۔
- آپ کی جماعت میں طلبہ کی کل تعداد کتنی ہے؟
- ان میں سے لڑکوں اور لڑکیوں کی تعداد کتنی ہے؟
- کتنے لوگ غیر حاضر ہیں؟
- آپ کے اسکول میں طلبہ کی کل تعداد کتنی ہے؟
- اسکول میں لڑکوں اور لڑکیوں کی تعداد کتنی ہے؟
- کس جماعت میں طلبہ کی تعداد سب سے زیادہ ہے؟
- کس جماعت میں غیر حاضری سب سے زیادہ ہے؟

جغرافیائی وضاحت

مندرجہ بالا سرگرمی سے آپ کو آپ کے اسکول کے طلبہ کے متعلق معلومات حاصل ہوئی ہے۔ اسی طریقے سے گاؤں، تعلقہ، ضلع، ریاست، ملک اور دنیا کی آبادی کے متعلق ہم معلومات حاصل کر سکتے ہیں۔ ان معلومات کو حاصل کرتے وقت ہمیں عمر اور جنس کی ساخت، خواندگی وغیرہ پر بھی غور کرنا پڑتا ہے۔

کسی علاقے کی ترقی کے لیے کئی عوامل فائدہ مند ہوتے ہیں۔ ان میں سے آبادی بھی ایک اہم عامل ہے۔ کسی بھی علاقے کی آبادی کا مطالعہ کرتے وقت درج ذیل نکات کو مدنظر رکھنا پڑتا ہے۔

- آبادی کا اضافہ
- آبادی کی تقسیم
- آبادی کا گنجان پن
- آبادی کی ساخت

بتایئے تو بھلا!

تفصیل	تبدیلی	شہر 'الف'	شہر 'ب'
کل آبادی ۲۰۱۶ء		۱,۰۰,۰۰۰	۱,۱۰,۰۰۰
کل نومولود بچے	+	۲,۰۰۰	۲,۷۵۰
مرنے والوں کی کل تعداد	–	۱۵۰۰	۲,۲۰۰
باہر سے آئے لوگوں کی تعداد	+	۲۳,۰۰۰	۱۵,۰۰۰
باہر جانے والے لوگوں کی تعداد	–	۲,۰۰۰	۵,۰۰۰
کل آبادی ۲۰۱۷ء		؟	؟

- کس شہر میں پیدا ہونے والے بچوں کی تعداد زیادہ ہے؟
- کس شہر میں مرنے والوں کی تعداد زیادہ ہے؟
- باہر سے آنے والے اور باہر جانے والے لوگوں کی تعداد کے لحاظ سے باہر سے آنے والوں کی تعداد کس شہر میں زیادہ ہے؟
- دونوں شہروں کی ۲۰۱۷ء تک کی آبادی کا شمار کیجیے۔
- تمام نکات کو مدنظر رکھتے ہوئے ایک سال کے اندر کس شہر کی اضافہ آبادی زیادہ ہے؟
- کل پیدا ہونے والے بچوں کی تعداد دی ہوئی ہے۔ بتایئے یہ تعداد فی ہزار میں کتنی ہوگی۔ اسے کیا کہتے ہیں؟
- مرنے والوں کی تعداد فی ہزار کتنی ہوگی؟ اسے کیا کہتے ہیں؟

جغرافیائی وضاحت

آبادی میں اضافہ :

درج بالا سرگرمی سے یہ سمجھ میں آتا ہے کہ علاقے کی آبادی میں مسلسل تبدیلی ہوتی رہتی ہے۔ کسی وقت آبادی میں اضافہ ہوتا ہے تو کسی وقت آبادی میں کمی واقع ہوتی ہے۔ آبادی میں اس کمی و اضافے کا تعلق درج ذیل عوامل سے ہوتا ہے جس میں خاص طور پر شرحِ پیدائش، شرحِ اموات، اوسط عرصۂ حیات، نقلِ مکانی (ہجرت) وغیرہ شامل ہیں۔

- **شرحِ پیدائش :** ایک سال میں ایک ہزار آبادی میں جنم لینے والے زندہ بچوں کی تعداد شرحِ پیدائش کو ظاہر کرتی ہے۔
- **شرحِ اموات :** ایک سال کے دوران ایک ہزار کی آبادی میں ہونے والی کل اموات شرحِ اموات کو ظاہر کرتی ہے۔
- **اوسط عرصۂ حیات:** کسی علاقے میں کسی فرد کی پیدائش کے وقت اس کا متوقع اوسط عرصۂ حیات۔
- **نقلِ مکانی :** فرد یا افراد کے گروہ کا ایک جگہ سے دوسری جگہ جانا یا دوسری جگہ سے آنا۔ کسی علاقے میں باہر سے آکر بسنے والے فرد کی ہجرت اندرونی ہجرت کہلاتی ہے جبکہ ایک علاقے سے کسی دوسرے علاقے میں فرد کے جاکے بسنے کو بیرونی ہجرت کہتے ہیں۔

مندرجہ بالا تمام عوامل کا اثر آبادی کے اضافے پر پڑتا ہے۔ شرحِ پیدائش اور شرحِ اموات کا فرق موٹے طور پر آبادی کے قدرتی

لحاظ سے ہونے والی تبدیلی کا سبب بنتا ہے۔ اسی طرح فرد یا افراد کے گروہ کے ہجرت کرنے کی وجہ سے کسی علاقے کی آبادی میں مسلسل تبدیلی ہوتی رہتی ہے۔ آبادی میں لامحدود اضافے کی وجہ سے علاقے کے وسائل پر تناؤ پڑتا ہے۔ اس کے برخلاف اگر آبادی میں اضافہ قابو میں ہو تو وسائل کی دستیابی کا تناسب ٹھیک رہتا ہے۔ آبادی کا قابو میں رہنا ہی کسی علاقے کی ترقی کا اشاریہ ہوتا ہے۔

عمل کیجیے۔

- ✓ چولئی کے تقریباً ۱۰۰ دانے لیجیے۔
- ✓ یہ دانے پہلے ۳۰×۳۰ سم کے مربع میں پھیلا دیجیے۔
- ✓ اب مزید ۱۰۰ دانے ۱۵×۱۵ سم کے مربع میں پھیلا دیجیے۔
- ✓ دانے پھیلاتے وقت اس بات کا بطور خاص خیال رکھیں کہ دانے ایک دوسرے پر نہ آئیں۔ شکل ۱ء۷ دیکھیے۔

درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- کس مربع میں چولئی کے دانے آسانی کے ساتھ بکھرے ہوئے نظر آتے ہیں؟
- کس مربع میں چولئی کے دانے گھنے طور پر بکھرے ہوئے ہیں؟
- چولئی کے دانوں کی تقسیم اور علاقے کی آبادی کی تقسیم کے درمیان کیا کوئی رشتہ جوڑا جاسکتا ہے؟
- ان دانوں کی تقسیم زیادہ دور تک پھیلانے کے لیے کیا کرنا ہوگا؟

جغرافیائی وضاحت

آبادی کی تقسیم:

جس طرح چولئی کے دانے جب دو الگ الگ رقبے والی جگہوں میں پھیلائے گئے تو بڑے رقبے والی جگہ میں دانوں کی یہ تقسیم کم گھنی نظر آتی ہے جبکہ کم رقبے والی جگہ میں یہ تقسیم گھنی نظر آتی ہے۔ (شکل ۱ء۷)

شکل ۱ء۷ : تجربہ کرتے ہوئے

کسی علاقے کی آبادی اس علاقے میں کس طرز پر پھیلی ہوئی ہے یہ آبادی کی تقسیم سے سمجھ میں آتا ہے۔ علاقے کے لحاظ سے کسی مقام پر پہاڑ تو کسی مقام پر ہموار میدان ہوتے ہیں۔ جغرافیائی حالات مختلف طرح کے ہوتے ہیں۔ کسی علاقے میں وسائل کی فراوانی ہوتی ہے تو کسی علاقے میں وسائل محدود ہوتے ہیں۔ ان حالات کا اثر آبادی کی تقسیم پر ہوتا ہے۔

وسائل سے بھرپور علاقوں میں فطری طور پر آبادی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ ایسے علاقوں میں آبادی کا گنجان پن زیادہ ہوتا ہے جبکہ وسائل کی کمی والے علاقوں اسی طرح ناموافق آب و ہوا یا زیادہ نشیب و فراز رکھنے والے علاقوں میں آبادی کم ہوتی ہے اور ان علاقوں میں آبادی کا گنجان پن بھی کم نظر آتا ہے۔

عمل کیجیے۔

زمین پر ۲×۲ میٹر رقبے کا ایک مربع بنائیے۔ اس مربع میں ابتدا میں صرف دو لڑکوں کو کھڑا کیجیے۔ پھر تھوڑی تھوڑی دیر بعد چار لڑکے پھر ۶ لڑکے پھر ۸ لڑکے اس طرح بڑھتے تناسب کے ساتھ لڑکوں کی تعداد بڑھاتے جائیے۔

ہر وقت لڑکوں کی تعداد بڑھاتے ہوئے درج ذیل سوالات پوچھیے۔

آبادی کی تقسیم پر اثر انداز ہونے والے عوامل

طبعی عوامل	معاشی عوامل	سیاسی عوامل	سماجی عوامل
(۱) محلِ وقوع	(۱) زراعت	(۱) جنگ	(۱) نسل
(۲) طبعی ساخت	(۲) کارخانہ داری	(۲) سیاسی عدم استحکام	(۲) مذہب
(۳) آب و ہوا	(۳) شہرکاری	(۳) سیاسی پالیسی	(۳) زبان
(۴) مٹی	(۴) نقل و حمل		(۴) رسم و روایات
(۵) معدنی دولت	(۵) بازار		

- آپ کودی ہوئی جگہ میں آپ آسانی کے ساتھ حرکت کرسکتے ہیں؟
- مربع کے اندر مزید لڑکوں کو اگر کھڑا کیا گیا تو کیا یہ ٹھیک ہوگا؟

مندرجہ بالا سوالوں کے جواب جب نفی میں آئیں تو اس وقت جماعت کے تمام طلبہ کے ذریعے کی گئی سرگرمی کے متعلق ان کو اپنے مشاہدات کے اندراج کی ہدایت دیں اور پھر جماعت میں آبادی کے گنجان پن کے متعلق بحث کرائیں۔

شکل ۲ء۷ : تجربہ کرتے ہوئے طلبہ

جغرافیائی وضاحت

آبادی کا گنجان پن : کسی علاقے کی کل آبادی اور اس علاقے کے کل رقبے کے تناسب کو آبادی کا گنجان پن کہتے ہیں۔ آبادی کی تقسیم کی وضاحت کرتے وقت آبادی کے گنجان پن کو ملحوظ رکھا جاتا ہے۔ آبادی کا گنجان پن درج ذیل ضابطے کے ذریعے معلوم کیا جاتا ہے۔

$$\text{آبادی کا گنجان پن} = \frac{\text{علاقے کی آبادی}}{\text{علاقے کا رقبہ}}$$

جدول مکمل کیجیے۔ (مردم شماری: ۲۰۱۱ء)

نمبر شمار	ریاست	آبادی (۲۰۱۱ء)	رقبہ (مربع کلومیٹر)	گنجان پن
۱۔	اُتر پردیش	۱۹,۹۸,۱۲,۳۴۱	۲,۴۰,۹۲۶	
۲۔	مہاراشٹر	۱۱,۲۳,۷۴,۳۳۳	۳,۰۷,۷۱۳	
۳۔	تامل ناڈو	۷,۲۶,۲۶,۸۰۹	۱,۳۰,۰۵۸	
۴۔	راجستھان	۶۸,۵۴,۸۳۷	۳,۴۲,۲۳۹	
۵۔	منی پور	۲۷,۲۱,۷۵۶	۲۲,۳۲۷	
۶۔	گوا	۱۴,۵۸,۵۴۵	۳,۷۰۲	

کسی علاقے کے ایک مربع کلومیٹر رقبے میں کتنے لوگ رہتے ہیں اس کا پتا آبادی کے گنجان پن سے چلتا ہے۔ آبادی کا گنجان پن ہر جگہ یکساں نہیں ہوتا۔ کچھ علاقوں کا رقبہ کم ہونے اور آبادی زیادہ ہونے کی وجہ سے وہاں آبادی کا گنجان پن زیادہ ہوتا ہے مثلاً گوا۔ کچھ علاقوں کا رقبہ زیادہ ہونے اور آبادی کم ہونے کی وجہ سے وہاں آبادی کا گنجان پن کم ہوتا ہے مثلاً راجستھان۔

ذرا غور کیجیے

رقبے کے لحاظ سے راجستھان بڑی ریاست ہے لیکن یہاں آبادی کم ہے۔ اس کا سبب کون سے جغرافیائی عوامل ہوسکتے ہیں؟

عمل کیجیے۔

آپ کے اطراف و اکناف کے ۲۰ لوگوں کا انتخاب کیجیے اور درج ذیل گروہ میں انھیں تقسیم کیجیے :

چھوٹے، بڑے، عمر دراز، تعلیم یافتہ، غیر تعلیم یافتہ، عورت، مرد، طالب علم، نوکر، تاجر، صنعت کار، بے روزگار، گھریلو وغیرہ۔

- مندرجہ بالا تقسیم سے اطراف کے لوگوں کی کون سی خصوصیات سمجھ میں آتی ہیں؟
- اس طرح کی تقسیم کیا پورے ملک کے لیے کی جاسکتی ہے؟
- اس طرح کی تقسیم اور آبادی کی خصوصیات کا باہمی تعلق بیان کیجیے۔
- تقسیم کرتے وقت کن مسائل کا سامنا کرنا پڑا، اس پر گفتگو کیجیے۔

جغرافیائی وضاحت

آبادی کی ساخت : مختلف ذیلی عوامل کی بنیاد پر آبادی کی تقسیم مختلف طریقوں سے کی جاسکتی ہے۔ ذیلی عوامل کے باہمی تعلقات کے مطالعے سے کسی علاقے کی آبادی کی ساخت اور معیار کا اندازہ ہوتا ہے۔

بتائیے تو بھلا!

اصطلاحات :

- مرد • نوجوان • ناخواندہ • بچہ • بے روزگار
- شیر خوار • خواندہ • دیہی • فعال گروہ • شہری
- عورت • بوڑھا • جوان • منحصر گروہ • بالغ

مندرجہ بالا اصطلاحات کو درج ذیل عوامل میں تقسیم کیجیے :

جنس، عمر، شہری، دیہاتی، شہری خواندگی، قابل۔

مندرجہ بالا نکات کی بنیاد پر آبادی کی ذیلی جماعت بندی کی جاتی ہے۔ ان ذیلی عوامل اور ان کے باہمی رشتوں کا مطالعہ آبادی کی ساخت میں کیا جاتا ہے۔

جغرافیائی وضاحت

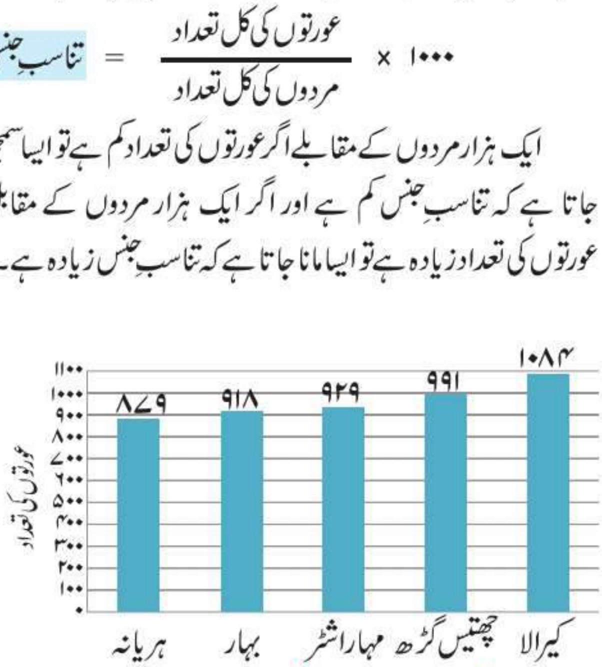
تناسبِ جنس

جنس کے لحاظ سے آبادی کو مرد اور عورت میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

یہ سب سے فطری اور آسانی سے سمجھ میں آ جانے والی تقسیم ہے۔ آبادی میں دونوں ہی جنس کا عام طور پر یکساں تناسب آبادی کے توازن کو ظاہر کرتا ہے۔ آبادی کے مطالعے میں عورت اور مرد کے تناسب کو بہت اہم مانا جاتا ہے۔ یہ تناسب درج ذیل ضابطے سے معلوم کیا جاتا ہے۔

$$\text{تناسبِ جنس} = \frac{\text{عورتوں کی کل تعداد}}{\text{مردوں کی کل تعداد}} \times ١٠٠٠$$

ایک ہزار مردوں کے مقابلے اگر عورتوں کی تعداد کم ہے تو ایسا سمجھا جاتا ہے کہ تناسبِ جنس کم ہے اور اگر ایک ہزار مردوں کے مقابل عورتوں کی تعداد زیادہ ہے تو ایسا مانا جاتا ہے کہ تناسبِ جنس زیادہ ہے۔



شکل ۳ء۷ : تناسبِ جنس-۲۰۱۱ء

مندرجہ بالا ترسیم کا بغور مطالعہ کر کے سوالوں کے جواب دیجیے۔

- کس ریاست میں تناسبِ جنس سب سے زیادہ ہے؟
- کس ریاست میں تناسبِ جنس سب سے کم ہے؟
- مہاراشٹر میں آبادی کے تناسب کو متوازن رکھنے کے لیے تناسبِ جنس میں کتنی اور کون سی تبدیلی کرنی ہوگی؟

جغرافیائی وضاحت

جس مقام پر عورتوں کا تناسب مردوں سے زیادہ ہوتا ہے وہاں خاص طور پر مردوں کی بیرونی نقلِ مکانی زیادہ ہوتی ہے۔ یہ ہجرت زیادہ تر روزگار کے لیے ہوتی ہے مثلاً کیرالا۔ لیکن جس مقام پر عورتوں کا تناسب مردوں سے کم ہوتا ہے وہاں خاص طور پر عورتوں کی شرحِ پیدائش کم ہوتی ہے۔

کوشش کر کے دیکھیے۔

- سماج پر غیر یکساں تناسبِ جنس کے کیا اثرات ہوتے ہیں؟
- تناسبِ جنس کو متوازن رکھنے کے لیے کیا تدابیر کی جاسکتی ہیں؟

بتایئے تو بھلا!

درج ذیل سوالوں کی بنیاد پر جماعت میں گفتگو کیجیے۔

- آپ کے گھر کے کتنے لوگ تعلیم حاصل کر رہے ہیں؟ ان کی عمر کتنی ہے؟
- آپ کے گھر کے کتنے لوگ کمائی کرتے ہیں؟ ان کی عمر کتنی ہے؟
- کیا آپ کے دادا دادی اب بھی کام کرتے ہیں؟ ان کی عمر کتنی ہے؟

جغرافیائی وضاحت

بلحاظِ عمر آبادی کا تناسب:

کسی علاقے کی آبادی کو جب عمر کے لحاظ سے مختلف گروہ میں تقسیم کیا جاتا ہے تو اسے عمر کے لحاظ سے آبادی کی ساخت یا عمر کے لحاظ سے آبادی کا تناسب کہتے ہیں۔ اس تناسب کا استعمال مستقبل میں اس کی رفتار کو سمجھنے میں ہوتا ہے۔ اسی طرح کام کرنے والی آبادی اور دوسروں پر منحصر آبادی میں بھی تقسیم ہوتی ہے۔

بھارت میں کام کرنے والی آبادی کا گروہ یعنی ۱۵ سے ۵۹ سال کی عمر تک کے افراد۔ اس گروہ کو کام کرنے والی آبادی کا گروہ کہتے ہیں۔ اس گروہ کے افراد نوکری اور کاروبار سے منسلک ہوتے ہیں۔ یہ گروہ علاقے کی معیشت میں عملی طور پر حصہ لیتا ہے۔ جن علاقوں میں ایسے گروہ اور ان میں نوجوان افراد کا تناسب زیادہ ہوتا ہے ایسے علاقوں کی ترقی بہت تیزی سے ہوتی ہے۔

منحصر افراد کے گروہ کو مزید دو ذیلی گروہوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ۱۵ سال سے کم عمر کے افراد کا گروہ جو مکمل طور پر کام کرنے والے گروہ پر منحصر ہوتا ہے۔ ۶۰ سال یا اس سے زیادہ عمر کے افراد کا شمار بھی منحصر افراد کے گروہ میں ہوتا ہے لیکن اس گروہ کے افراد کا علم اور تجربہ بڑا قیمتی سمجھا جاتا ہے اور یہ پورے سماج کے لیے فائدہ مند ہوتا ہے۔

کام کے لحاظ سے آبادی کی ساخت:

کسی علاقے کی آبادی کو کام کرنے والی آبادی اور کام نہ کرنے والی آبادی کے دو گروہ میں بھی تقسیم کیا جاتا ہے۔ جو لوگ کفیل گروہ میں شامل ہونے کے باوجود کوئی نوکری یا کاروبار نہیں کرتے انھیں کام نہ کرنے والی آبادی میں شمار کیا جاتا ہے۔ کام نہ کرنے والی آبادی کے افراد کام کرنے والی آبادی کے افراد پر منحصر ہوتے ہیں۔ جس علاقے

میں کام کرنے والی آبادی کا تناسب زیادہ ہوتا ہے اس آبادی کو ترقی پذیر آبادی مانا جاتا ہے اور ایسے علاقے کی ترقی بہت تیزی سے ہوتی ہے۔

رہائش کے لحاظ سے آبادی کی تقسیم : رہائش کے لحاظ سے کسی آبادی کو دو گروہ شہری آبادی اور دیہی آبادی میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ دیہی آبادی کے زیادہ تر افراد ابتدائی پیشوں سے منسلک ہوتے ہیں جبکہ شہری آبادی کے بیشتر افراد ثانوی اور ثلاثی پیشوں سے منسلک ہوتے ہیں۔ دیہی آبادی کسی علاقے کی غذائی اجناس پیدا کرنے والی آبادی ہوتی ہے۔ شہری آبادی غذائی اجناس کے لیے دیہی آبادی پر منحصر ہوتی ہے۔

عمل کیجیے۔

درج ذیل جدول کی مدد سے ایک ستونی ترسیم تیار کیجیے اور مختلف ممالک کے درمیان خواندگی کے متعلق جماعت میں گفتگو کرکے نوٹ لکھیے۔

نمبر شمار	ملک	خواندگی کا فی صد
۱۔	ارجنٹینا	۹۸٫۱
۲۔	برازیل	۹۲٫۶
۳۔	بھارت	۷۴٫۱
۴۔	چین	۹۶٫۴
۵۔	بنگلہ دیش	۶۱٫۵
۶۔	پاکستان	۵۶٫۴
۷۔	ایران	۸۶٫۸
۸۔	افغانستان	۳۸٫۱

حوالہ: اعداد و شمار ۲۰۱۰ء

بتائیے تو بھلا!

- سبق ۶ (صفحہ ۴۱) پر مونڈھا گاؤں کی زمین کے استعمال میں ہونے والی تبدیلی کس وجہ سے ہوئی ہوگی؟
- یہ تبدیلی کس قسم کی ہے؟
- اس تبدیلی کی وجہ سے کیا آبادی میں بھی تبدیلی واقع ہوئی ہے؟ وہ کون سی ہے؟

خواندگی : سماج میں کچھ لوگ خواندہ یعنی تعلیم یافتہ اور کچھ لوگ ناخواندہ یعنی غیر تعلیم یافتہ ہوتے ہیں۔ ہمارے ملک میں جس شخص کو لکھنا پڑھنا آتا ہے اسے خواندہ مانا جاتا ہے۔ خواندگی کی یہ تعریف مختلف ممالک میں مختلف شکل میں ہوسکتی ہے۔ خواندگی کا فی صد کسی علاقے کی آبادی کے معیار پر روشنی ڈالتا ہے۔

۷ سال سے زیادہ کی عمر والی آبادی کے افراد کو خواندہ اور ناخواندہ کے دو گروہوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ خواندگی جیسے عامل کو کسی سماج کی سماجی اور معاشی ترقی کا اشاریہ سمجھا جاتا ہے۔ خواندگی کا تناسب زیادہ رکھنے والا ملک سماجی و معاشی لحاظ سے ترقی یافتہ ہوتا ہے۔ خواندگی کی وجہ سے ایک مہذب اور ترقی یافتہ سماج وجود میں آتا ہے۔

جغرافیائی وضاحت

نقلِ مکانی: نقلِ مکانی سے مراد کسی فرد یا افراد کے گروہ کا ایک جگہ سے دوسری جگہ جانا ہے۔ نقلِ مکانی قلیل مدتی، طویل مدتی یا مستقل نوعیت کی ہوسکتی ہے مثلاً شادی، تعلیم، کاروبار، تبادلہ، سیاحت، قدرتی آفات، جنگ وغیرہ کی وجہ سے لوگ نقلِ مکانی کرتے ہیں۔ نقلِ مکانی کو کئی اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

لوگ جس علاقے سے نقلِ مکانی کرتے ہیں اس علاقے کی آبادی میں کمی واقع ہوتی ہے جس کی وجہ سے اُس علاقے کی نفری قوت میں کمی محسوس ہوتی ہے۔ اس کے برعکس لوگ جس علاقے کی جانب نقلِ مکانی کرتے ہیں وہاں آبادی میں اضافہ ہونے پر عوامی خدمات کی سہولیات پر تناؤ بڑھ جاتا ہے۔ نقلِ مکانی کی وجہ سے آبادی کی ساخت میں بھی تبدیلی واقع ہوتی ہے۔

بتائیے تو بھلا!

جدول کی مدد سے جواب دیجیے۔ (بحوالہ - مردم شماری ۲۰۱۰ء)

ملک	نقلِ مکانی کرکے آنے والی آبادی کا فی صد
افغانستان	۰٫۱۴
برازیل	۰٫۳۴
کویت	۶۲٫۱۱
بنگلہ دیش	۰٫۷۳
جرمنی	۱۲٫۳۱
ہانگ کانگ	۴۲٫۵۹
اسرائیل	۳۷٫۸۷
بھارت	۰٫۵۲
عمان	۲۴٫۴۶
سعودی عربیہ	۲۵٫۲۵
برطانیہ عظمیٰ	۸٫۹۸
ریاست ہائے متحدہ امریکہ	۱۲٫۸۱

- کون کون سے ممالک کی آبادی میں نقلِ مکانی کرکے آنے والوں

کا تناسب ۱۰ فی صد سے کم ہے؟

- ۱۰ سے ۲۰ فی صد نقل مکانی کرکے آنے والوں کی آبادی کن ملکوں میں ہے؟
- ۲۰ فی صد سے زیادہ مہاجر آبادی والے ممالک کون سے ہیں؟
- ان ممالک کی مہاجر آبادی ۲۰ فی صد سے زیادہ کیوں ہے؟ اس کے اسباب تلاش کیجیے۔
- کسی بھی دو ملکوں کے لیے منقسم دائرہ بنائیے۔
- نقلِ مکانی کے عمومی رجحان کو مدنظر رکھتے ہوئے جدول میں درج ممالک کی ترقی یافتہ اور غیر ترقی یافتہ ممالک میں جماعت بندی کرنے کی کوشش کیجیے۔

جغرافیائی وضاحت

آبادی کی تقسیم پر اثر انداز ہونے والے عوامل میں نقلِ مکانی ایک اہم عامل ہے۔ نقلِ مکانی کی وجہ سے کسی علاقے کی آبادی کی از سرِ نو تقسیم ہوتی ہے۔ اس کی وجہ سے آبادی کی ساخت تبدیل ہوتی ہے۔

مندرجہ بالا جدول میں مختلف ممالک میں ہونے والی آبادی کی نقلِ مکانی کا فیصد دیا ہوا ہے۔ نقلِ مکانی کرکے آنے والی آبادی کا فیصد ان ممالک میں زیادہ نظر آتا ہے جہاں خاص طور پر ملازمت، کاروباری مواقع، قدرتی وسائل کی فراوانی و دستیابی، معاشی ترقی وغیرہ عوامل بدرجۂ اتم موجود ہیں۔ اس کے برخلاف سیاسی اور سماجی حالات، معاشی پسماندگی کی وجہ سے نقلِ مکانی کا تناسب کم ہوتا ہے۔ بھارت جیسے ملک میں نقلِ مکانی کے فی صد میں کمی ہونے کے باوجود بھارت کی کل آبادی کے مقابلے میں یہ تعداد زیادہ ہی نظر آتی ہے۔

آیئے، دماغ پر زور دیں۔

بھارت میں مہاجر آبادی کا فی صد ۰٫۵۲ فیصد ہے یعنی بتائیے کہ بھارت میں نقلِ مکانی کرکے آنے والوں کی تعداد کتنی ہے؟

بتائیے تو بھلا!

درج ذیل سوالوں کی بنیاد پر بات چیت کیجیے اور جواب دیجیے۔

- درج ذیل مقامات پر کام کرنے والوں کو آپ کس نام سے پہچانتے ہیں؟

کھیت، کارخانہ، ہوٹل، دواخانہ، دکان، اسکول، دفتر۔

(نوٹ: ضرورت محسوس ہو تو مندرجہ بالا فہرست میں اضافہ کیجیے۔)

یہ کام کرنے والے لوگوں کی عام طور پر عمر کی حد کیا ہوتی ہے؟

- ان کاموں کے بدلے میں انھیں کیا ملتا ہے؟
- کن کاموں کے لیے تعلیم کی ضرورت ہوتی ہے؟
- کن کاموں کے لیے ہنر مندی کی ضرورت ہوتی ہے؟
- کون سے کام تعلیم اور ہنر مندی کے بغیر کیے جا سکتے ہیں؟
- تعلیم اور ہنر مندی اور ملنے والے معاوضے کا تعلق بتائیے اور ایک جدول تیار کیجیے۔

جغرافیائی وضاحت

آبادی - ایک وسیلہ :

کسی بھی ملک کی معاشی، سماجی اور ثقافتی ترقی میں آبادی ایک اہم وسیلہ ہوتی ہے۔ لوگوں کی تعداد سے زیادہ اُن کے معیار، قابلیت اور

شکل ۷٫۴ : نقلِ مکانی

مہارت کو اہمیت حاصل ہوتی ہے۔ خواندگی کا تناسب، تناسبِ جنس، عمر کے گروہ کے ساتھ ساتھ صحت، تعلیمی معیار وغیرہ امور آبادی کو ایک وسیلہ تسلیم کرتے وقت ملحوظ رکھے جاتے ہیں۔ آبادی کی قابلیت اور مہارت کے لحاظ سے ہنر منداور غیر ہنر مند نفری قوت کی فراہمی ہوتی ہے۔

صفحہ نمبر ۴۲ پر 'بتائیے تو بھلا!' میں دی ہوئی مثال میں آپ نے دیکھا کہ شہر الف/ ب کی آبادی میں اضافہ ہوا ہے۔ اس کا مطلب یہ کہ وہاں لوگوں کی تعداد میں اضافہ ہوا ہے لیکن کیا آپ وہاں کی ترقی کے متعلق کچھ کہہ سکتے ہیں یعنی اگر وہاں بڑھی ہوئی آبادی کے لیے رہنے کو گھر نہیں ہے، پینے کے لیے پانی نہیں تو آبادی کے اس اضافے کا کیا فائدہ ہوا؟ ترقی کی پیمائش کی کیا بنیاد ہوگی؟ ان شہروں میں کتنے لوگوں کو پینے کے پانی کی فراہمی ہوئی ہے یا کتنے بچے اسکول جانے لگے ہیں؟ کون سے شہر کے لوگ زیادہ خوش حال ہیں؟ اضافے کا مطلب ترقی نہیں ہوتا تو پھر ترقی کی پیمائش کس طرح کی جائے گی؟

کئی دہائیوں تک کسی ملک کی ترقی کی پیمائش صرف اس ملک کی قومی مجموعی پیداوار کی بنیاد پر کی جاتی تھی یعنی جس ملک کی معیشت جتنی بڑی ہوتی وہ ملک اتنا ہی ترقی یافتہ سمجھا جاتا تھا۔ لیکن اس کا یہ مطلب نہیں کہ اس ملک کی آبادی وہاں کے معیارِ زندگی سے مطمئن ہو۔ اصل میں ترقی کا تعلق آبادی کے معیارِ زندگی، وہاں دستیاب مواقع اور آزادی سے ہوتا ہے۔

۱۹۸۰ء اور ۱۹۹۰ء کی دہائیوں میں محبوب الحق اور امرتیا سین نے 'انسانی ترقی کا اشاریہ' کا نظریہ پیش کیا۔ اس نظریے پر منحصر ہر سال یونائیٹڈ نیشن ڈیولپمنٹ پروگرام (UNDP) کے ذریعے 'انسانی ترقی کا اشاریہ' شائع کیا جاتا ہے۔

انسانی ترقی کا اشاریہ:

بین الاقوامی معاشی ترقی سے متعلق انسانی حالت کے مطالعے میں انسانی ترقی کے اشاریے کو بہت اہم مانا جاتا ہے۔ صرف معاشی خوشحالی کو ترقی نہیں کہتے۔ یہ نظریہ آج ہر طرف تسلیم کیا جانے لگا ہے۔ یہ نظریہ صرف فرد پر ہی نہیں بلکہ علاقے اور ملک پر بھی عائد ہوتا ہے۔ اب علاقائی ترقی کی پیمائش کے لیے انسانی ترقی کے اشاریے کو بطور پیمائشی اکائی استعمال کیا جانے لگا ہے۔ انسانی ترقی کے اشاریے کو متعین کرنے کے لیے خاص طور پر درج ذیل تین امور کو زیر غور رکھا جاتا ہے۔

- اوسط معیارِ زندگی (معاشی پیمانہ)
- متوقع عمر (اوسط عمر) (صحت)
- تعلیمی عرصہ (تعلیم)

انسانی ترقی کے اشاریے کی قدر صفر سے ایک کے درمیان ہوتی ہے۔ خوب ترقی یافتہ ملک کی انسانی ترقی کا اشاریہ ایک کے قریب ہوتا ہے جبکہ ملکوں کی ترقی کی رفتار جیسے جیسے کم ہوتی جاتی ہے ویسے ویسے انسانی ترقی کے اشاریے کی قدر ایک سے کم سے کم ہوتی جاتی ہے۔ کسی ملک کی ترقی اگر بہت ہی کم ہوئی ہے تو یہ اشاریہ صفر کے قریب ہوتا ہے۔

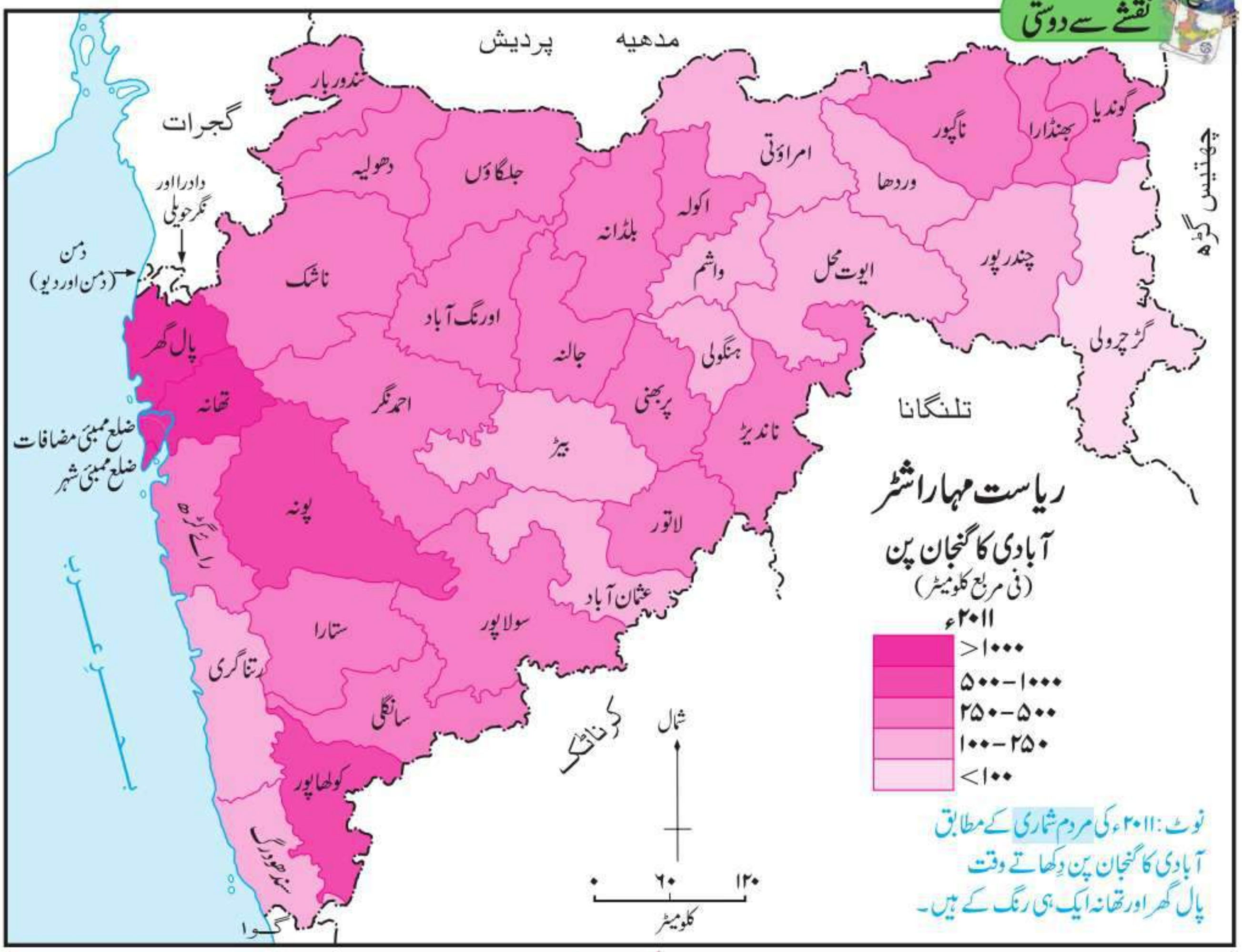
عمل کیجیے۔

جدول میں دیے ہوئے ممالک کے انسانی ترقی کا اشاریہ (HDI) پر ایک نوٹ لکھیے۔

انسانی ترقی کے اشاریہ میں مقام	ملک	انسانی ترقی کا اشاریہ	ترقی کی سطح
۱	ناروے	۰٫۹۴۹	اعلیٰ ترین
۲	آسٹریلیا	۰٫۹۳۹	
۲	سوئٹزرلینڈ	۰٫۹۳۹	
۴	جرمنی	۰٫۹۲۶	
۵	ڈنمارک	۰٫۹۲۵	
۱۶	برطانیہ	۰٫۹۰۹	
۱۷	جاپان	۰٫۹۰۳	
۷۳	سری لنکا	۰٫۷۶۶	اعلیٰ
۷۹	برازیل	۰٫۷۵۴	
۹۰	چین	۰٫۷۳۸	
۱۱۹	جنوبی افریقہ	۰٫۶۶۶	اوسط
۱۳۱	بھارت	۰٫۶۲۴	
۱۳۲	بھوٹان	۰٫۶۰۷	
۱۴۷	پاکستان	۰٫۵۵۰	
۱۶۹	افغانستان	۰٫۴۷۹	ادنیٰ
۱۸۷	نائیجیر	۰٫۳۵۳	
۱۸۸	سینٹرل افریقہ ریپبلک	۰٫۳۵۲	

اعداد و شمار: ۲۰۱۶ء

نقشے سے دوستی



شکل ۵ء۷

مہاراشٹر میں آبادی کا گنجان پن :

بتائیے تو بھلا !

شکل ۵ء۷ کا مطالعہ کیجیے اور درج ذیل سوالوں کے جواب لکھیے۔

- سب سے زیادہ گنجان آبادی والے اضلاع کون سے ہیں؟
- ۱۰۰ فی مربع کلومیٹر سے کم گنجان آبادی والے اضلاع کے نام لکھیے۔
- اوسط گنجان آبادی والے کوئی دو اضلاع کے نام لکھیے۔
- گہرے رنگ سے دِکھائے ہوئے اضلاع کی آبادی کا گنجان پن کتنا ہے؟
- گڑچرولی میں آبادی کا گنجان پن کم کیوں ہے؟
- طبعی ساخت، آب و ہوا، جنگلاتی علاقے، صنعتیں وغیرہ کا آبادی کے گنجان پن پر کیا اثر پڑتا ہے؟ اس کے متعلق جماعت میں بات چیت کیجیے۔

جغرافیائی وضاحت

مہاراشٹر کی آبادی کے گنجان پن کا ضلع وار مطالعہ کرتے وقت درج ذیل امور قابلِ غور ہیں۔ مہاراشٹر کے مشرقی اضلاع کی آبادی کا گنجان پن کم ہے جبکہ مغربی اضلاع میں آبادی کا گنجان پن زیادہ ہے۔ آبادی کے گنجان پن پر صنعت کاری اور شہر کاری کا اثر زیادہ ہے اسی لیے ممبئی شہر، ممبئی مضافات، تھانہ (سابق)، پونہ، کولھاپور اضلاع میں آبادی کا گنجان پن زیادہ ہے۔ ناگپور، ناشک، احمد نگر وغیرہ اضلاع کی آبادی کا گنجان پن اوسط ہے۔ یہ باراں کے علاقے کے تعلقے اور انتہائی مشرق میں واقع گھنے جنگلات والے اضلاع میں آبادی کا گنجان پن کم ہے۔

HDI	-	Human Development Index
UNDP	-	United Nations Development Programme

کیا آپ جانتے ہیں؟

آبادی سے متعلق مختلف عوامل کی معلومات ہمیں عملی معائنے (سروے) کے ذریعے حاصل ہوتی ہے۔ ہر ملک میں اس طرح کا سروے کیا جاتا ہے۔ اس سروے کو مردم شماری کہتے ہیں۔ بھارت میں یہ سروے ہر دس سال میں ہر دہائی کے آغاز میں ہوتا ہے۔ حال کا سروے ۲۰۱۱ء میں ہوا تھا۔ اس سروے کے ذریعے حاصل شدہ معلومات کا استعمال منصوبہ بندی، موازنے، تقسیم کاری (جماعت بندی)، ترسیم کے ذریعے پیشکش وغیرہ اہم کاموں کے لیے ہوتا ہے۔

آئیے، دماغ پر زور دیں۔

کم آبادی اور زیادہ آبادی کے درمیان فرق، فائدے، نقصانات درج ذیل خصوصیات کی بنیاد پر بتائیے۔

نکات	کم آبادی	زیادہ آبادی
فی کس زمینی رقبہ		
غذائی اجناس		
وسائل		
فی کس آمدنی		
بنیادی خدمات اور سہولیات		
غیر پیداواری صارفین کا تناسب		
منصوبہ بندی		
روزگار		
شہرکاری		
صحتِ عامہ		
اعلیٰ تعلیم		
سماجی حالت		

کوشش کر کے دیکھیے۔

بھارت میں پچھلی دو صدیوں میں خاندان کے افراد کی تعداد کم ہوتی گئی ہے۔ اس کے باوجود آبادی میں اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔ ایسا کیوں ہو رہا ہے یہ بات جاننے کی کوشش کیجیے۔

۱۸۱۰ء

۱۹۱۰ء

۲۰۱۰ء

آئیے، دماغ پر زور دیں۔

➢ ۲۰۱۱ء کی مردم شماری کے مطابق بھارت کی آبادی ۱۲۱ کروڑ ہے۔ گھریلو استعمال کے لیے ہر دن فی کس پچاس لٹر پانی استعمال کیا جاتا ہے۔ اس پر غور کرتے ہوئے اندازہ کیجیے کہ بھارت میں صرف گھریلو استعمال کے لیے ہر دن کل کتنا لٹر پانی لگتا ہوگا؟

کوشش کرکے دیکھیے۔

آبادی پر قابو پانے کے لیے درج ذیل نکات پر بات چیت کیجیے۔

• عوامی تعلیم • تعلیم • عوامی بیداری • صحتِ عامہ کی سہولیات • منصوبہ بندی • سرکاری پالیسی • تحقیق

مشق

س ۱۔ مناسب متبادل چن کر جملے مکمل کیجیے۔

(الف) شرحِ پیدائش شرحِ اموات سے زیادہ ہوتو آبادی میں ....

(i) کمی واقع ہوتی ہے۔ (ii) اضافہ ہوتا ہے۔

(iii) ٹھہراؤ رہتا ہے۔

(iv) حد سے زیادہ اضافہ ہوتا ہے۔

(ب) ....عمر کے گروہ میں شامل افراد کا شمار کام کرنے والی آبادی میں ہوتا ہے۔

(i) ۰ سے ۱۴ (ii) ۱۴ سے ۶۰

(iii) ۱۵ سے ۶۰ (iv) ۱۵ سے ۵۹

(ج) سماج میں جدید ٹکنالوجی کے پھیلاؤ کا زیادہ تر انحصار .... جیسے عامل پر ہوتا ہے۔

(i) تناسبِ جنس (ii) شرحِ پیدائش

(iii) خواندگی (iv) نقلِ مکانی

س ۲۔ درج ذیل بیانات کی جانچ کیجیے اور غلط بیان کو درست کیجیے۔

(الف) علاقے کے رقبے کے لحاظ سے آبادی کا گنجان پن سمجھ میں آتا ہے۔

(ب) خواندگی کی بنا پر علاقے کی آبادی کا معیار طے ہوتا ہے۔

(ج) جن علاقوں میں آبادی نقلِ مکانی کرتی ہے اس علاقے کی نفری قوت پر مختلف اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

(د) زیادہ معاشی خوش حالی یعنی علاقے کی ترقی۔

(ہ) ترقی پذیر ممالک کی انسانی ترقی کا اشاریہ ایک ہوتا ہے۔

س ۳۔ مختصر جواب لکھیے۔

(الف) آبادی کی ساخت کے مطالعے میں کن نکات کو مدِنظر رکھا جاتا ہے؟

(ب) آبادی کی تقسیم پر اثر انداز ہونے والے موافق اور ناموافق عوامل کی فہرست تیار کیجیے۔

(ج) زیادہ گھنی آبادی والے علاقوں میں کون سے مسائل درپیش ہوتے ہیں؟

(د) کم تناسبِ جنس والے علاقوں میں کون سے مسائل پیدا ہوتے ہیں؟

س ۴۔ جغرافیائی وجوہات لکھیے۔

(الف) آبادی ایک اہم وسیلہ ہے۔

(ب) کام کرنے والی آبادی کا گروہ بڑی اہمیت کا حامل ہوتا ہے۔

(ج) عمر کے لحاظ سے آبادی کی ساخت کا مطالعہ اشد ضروری ہے۔

(د) خواندگی کا ترقی سے براہِ راست تعلق ہے۔

(ہ) انسانی ترقی کے اشاریے کے ذریعے ملک کے شہریوں کی اصل ترقی کا پتا چلتا ہے۔

س ۵۔ نوٹ لکھیے۔

(الف) تناسبِ جنس (ب) بلحاظِ عمر آبادی کی ساخت

(ج) خواندگی

سرگرمی :

۱۔ اپنے اطراف کے پانچ خاندانوں کا سروے درج ذیل نکات کی بنیاد پر کیجیے اور اسے پیش کیجیے۔

(الف) جنس (ب) عمر کا گروپ

(ج) تعلیم (د) پیشے

***

H9CEH5

۸۔ صنعت

ذرا یاد کیجیے۔

شکل ۸ء۱

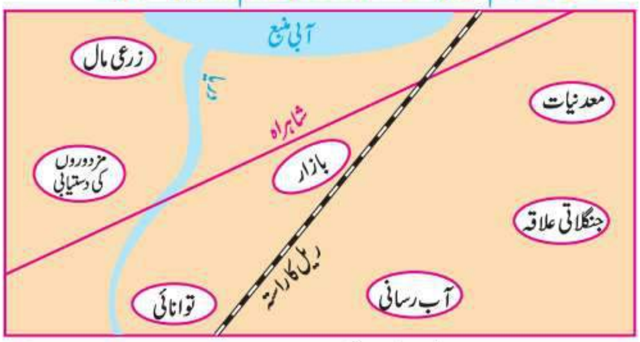
شکل ۸ء۱ میں دو صنعتوں کے مختلف اعمال کی سلسلہ وار تصویریں دی ہوئی ہیں۔ اس کا بغور مشاہدہ کیجیے۔ ہر تصویر کے نیچے دیے ہوئے چوکون میں صنعتوں میں ہونے والے اعمال کو نمبر وار لکھیے۔ دونوں صنعتوں کے لیے دو مختلف رنگ کے قلم کا استعمال کیجیے۔ درج ذیل سوالوں کے جواب لکھیے۔

- ان صنعتوں کے نام بتائیے۔
- ان صنعتوں کا خام مال اور پختہ مال کون سا ہے؟
- خام مال پختہ مال میں کس طرح تبدیل ہوتا ہے؟
- خام مال کو پختہ مال میں تبدیل کرنے کی ضرورت کیوں پڑتی ہے؟

جغرافیائی وضاحت

صنعتوں میں دستیاب خام مال کو پختہ مال میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ یہ اعمال کارخانوں میں ہوتے ہیں۔ پختہ مال زیادہ پائیدار، زیادہ فائدہ مند اور قیمتی ہوتا ہے۔ صنعت یا کارخانہ داری ثانوی پیشہ ہے۔ وسائل کی دستیابی، سائنس اور ٹکنالوجی میں ترقی اور دیگر موافق عوامل کی وجہ سے کسی علاقے میں صنعتوں کے فروغ پانے پر صنعت کاری میں تیزی آتی ہے۔ صنعتوں کے قیام کی بنا پر انسان کی معاشی ترقی کو رفتار ملتی ہے۔ اس کے علاوہ صنعتوں کی وجہ سے ملک کو معاشی ترقی حاصل کرنے میں مدد ملتی ہے۔

صنعت کا مقام متعین کرنے والے (مقام بندی) عوامل :



مندرجہ بالا عوامل کو مدنظر رکھتے ہوئے درج ذیل صنعتوں کے لیے موزوں مقامات کون سے ہوں گے تصویر میں مختلف رنگوں سے اس کی نشاندہی کیجیے اور درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

(۱) لوہا اور فولاد (۲) کپڑا سازی (۳) شکر سازی۔

- ہر صنعت کے لیے درکار ضروری عوامل کی ایک فہرست بنائیے۔
- آپ کے ذریعے صنعتوں کے لیے منتخبہ مقامات پر صنعتیں قائم کرنے کے پیچھے اپنے نظریے کی وضاحت کیجیے۔
- اسی طریقے سے مزید کون سی صنعتوں کے لیے آپ مقام کا تعین کر سکتے ہیں؟

جغرافیائی وضاحت

کسی علاقے میں ہونے والی صنعتی ترقی کا انحصار مختلف عوامل پر ہوتا ہے مثلاً خام مال، پانی کی دستیابی، نفری قوت، نقل و حمل کی سہولیات،

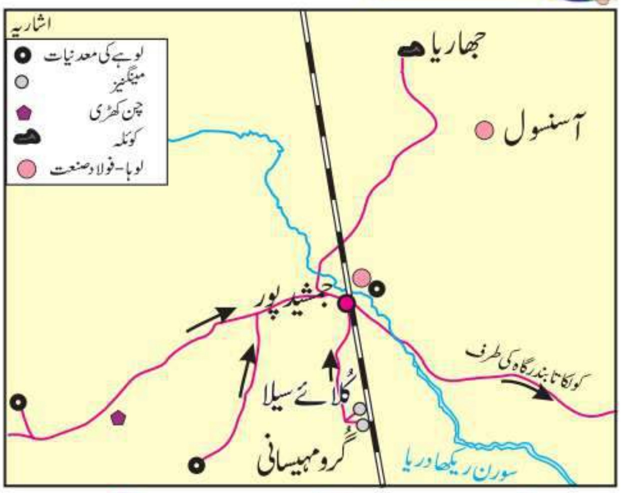
سرمایہ، بازار وغیرہ۔ مندرجہ بالا عوامل کی دستیابی کی بنیاد پر مختلف اقسام کی صنعتوں کا قیام عمل میں آتا ہے۔ ان عوامل کی غیر مساوی تقسیم کی وجہ سے صنعتی ترقی کا تناسب بھی مساوی نہیں ہوتا۔ کچھ علاقے صنعتوں کے قیام کے لیے نہایت موزوں ہوتے ہیں جبکہ کسی علاقے میں کچھ مخصوص صنعتیں ہی خوب فروغ پاتی ہیں۔ گھنے جنگلاتی علاقے، پہاڑی اور ریگستانی علاقے صنعتوں کے قیام کے لیے ناموزوں ہوتے ہیں۔

کوشش کرکے دیکھیے۔

درج ذیل عوامل کا مطالعہ کرکے بتائیے کہ اس علاقے میں کون سی صنعتیں قائم کی جاسکتی ہیں۔

- نقل وحمل کی عمدہ سہولیات، ہنرمند مزدور، بجلی کی مسلسل فراہمی۔
- چن کھڑی کی کانیں، سستی نفری قوت، مسلسل بجلی اور پانی کی فراہمی، بڑھتی ہوئی شہرکاری۔
- پھلوں کے باغات، نفری قوت، نقل وحمل کی عمدہ سہولیات، وافر پانی کی فراہمی، بجلی کی مسلسل فراہمی اور بازار۔

بتائیے تو بھلا!



شکل ۸ء۲ : لوہے اور فولاد کی صنعت کے مقام کا تعین

شکل ۸ء۲ کا مشاہدہ کیجیے اور درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- جمشید پور میں کون سی صنعت قائم ہے؟
- اس صنعت کے لیے کون سا خام مال درکار ہوتا ہے؟
- خام مال کون کون سے مقامات پر ملتا ہے؟
- اس صنعت میں کوئلے کا استعمال کس لیے ہوتا ہوگا؟
- کیا آپ کے ضلع میں لوہے فولاد کی صنعت کا قیام فائدہ مند ہوگا؟ وجوہات بتائیے۔

جغرافیائی وضاحت

مندرجہ بالا سوالوں کے جواب تلاش کرتے وقت آپ کے ذہن میں یہ بات آئی ہوگی کہ لوہے اور فولاد کی صنعت کو قائم کرنے کے لیے ضروری خام مال، توانائی کے وسائل جیسے اہم عوامل جمشید پور کے قریب کے علاقوں میں بدرجۂ اتم موجود ہیں۔ اس صنعت میں استعمال ہونے والا خام مال بہت وزنی ہوتا ہے۔ صنعتوں تک اس کی نقل وحمل کافی مہنگی ہوتی ہے اسی لیے خام مال کے علاقے جہاں ہیں وہیں اس صنعت کو قائم کرنا فائدہ مند ہوتا ہے۔ اسی لیے جمشید پور کے قریب لوہے اور فولاد کی صنعت کا قیام عمل میں آیا ہے۔

صنعتوں کی نوعیت کے لحاظ سے جماعت بندی:

صنعتوں کی اقسام

چھوٹی صنعتیں	درمیانی صنعتیں	بڑی صنعتیں
مٹی کے برتن بنانا، بیکری، وغیرہ۔	پھلوں پر اعمال کی صنعت، گڑ سازی وغیرہ۔	سیمنٹ، شکر، لوہا-فولاد وغیرہ۔

آئیے، دماغ پر زور دیں۔

آپ کے اطراف میں کون سی صنعت قائم کرنا فائدہ مند ہوگا؟

عمل کیجیے۔

آپ کے اطراف کی کسی صنعت کی معلومات مندرجہ ذیل سوالوں کی بنیاد پر جمع کیجیے۔

- صنعت کا نام -
- مالک کا نام -
- کتنے مزدور کام کرتے ہیں؟
- کون سا خام مال استعمال ہوتا ہے؟
- کون سا مال تیار کیا جاتا ہے؟
- کارخانے کے اطراف میں آلودگی کم کرنے کے لیے کون سی تدابیر اختیار کی گئی ہیں؟
- آپ اپنی صنعت کے ذریعے سماج کے لیے کیا کرتے ہیں؟

جغرافیائی وضاحت

ذیل کی تینوں تصویریں صنعت کے نظریے سے متعلق ہیں لیکن ان

آئیے، دماغ پر زور دیں۔

دی ہوئی تصویروں کی صنعتوں کو پہچانیے ۔ ان صنعتوں کے لیے مناسب وموزوں مقامات کی نشاندہی کیجیے۔

سب کے کام اور نوعیت الگ الگ ہیں۔ ان صنعتوں میں خام مال، نفری قوت، سرمایہ، جگہ وغیرہ عوامل کی ضرورت ہوتی ہے۔ ان صنعتوں کی ظاہری شکل کے مطابق صنعتوں کی جماعت بندی کی جاسکتی ہے۔

اکثر ایک صنعت کا پختہ مال دوسری صنعت میں خام مال کے طور پر استعمال ہوتا ہے مثلاً شکر کارخانوں میں تیار کی گئی شکر میٹھی چیز ہونے کی وجہ سے بسکٹ، جام وجیلی کی صنعت میں خام مال کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔ اسی طرح لوہے اور فولاد کی صنعت کا تیار شدہ لوہے کی

ذرا غور کیجیے

نیچے دی ہوئی تینوں تصویروں کا مشاہدہ کیجیے اور پوچھے ہوئے سوالوں کے جواب دیجیے۔

- تصویر 'الف' میں دِکھائی گئی صنعت کا نام بتائیے۔
- 'الف' اور 'ب' صنعتوں میں کیا فرق نظر آتا ہے؟
- تصویر 'ج' میں دِکھائی گئی صنعت میں کیا امتیاز نظر آتا ہے؟
- تصویروں میں دی ہوئی صنعتوں کی قسمیں پہچانیے۔
- اسی طرح کی مزید چند صنعتوں کے نام بتائیے۔

کوشش کر کے دیکھیے۔

صنعتوں کے حوالے سے جدول مکمل کیجیے۔

صنعت	قسم	خام مال
لوہے کی سلاخیں تیار کرنا۔		
موم بتی تیار کرنا۔		
فرنیچر بنانا۔		
کاغذ سازی۔		
دوا سازی۔		
شکر سازی۔		
گڑ بنانا۔		
اگر بتی بنانا۔		
سوتی کپڑا تیار کرنا۔		
ریل انجن تیار کرنا۔		
پاپڑ بنانا۔		

سلاخیں اور پترے وغیرہ پختہ مال انجینئرنگ صنعت اور لوہے کے فرنیچر بنانے کی صنعت میں خام مال کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔

زراعت پر منحصر صنعتیں :

بھارت ایک زراعت مرکوز ملک ہے۔ بھارت کی زرعی پیداوار میں تنوع پایا جاتا ہے۔ اسی لیے یہاں زراعت پر منحصر مختلف اقسام کی صنعتوں کا قیام عمل میں آیا ہے۔ ان صنعتوں کے ساتھ ساتھ زرعی شعبے میں پیدا ہونے والی زرعی پیداواروں پر مختلف اعمال کرنے کی صنعتوں کو بھی فروغ حاصل ہوا ہے۔ اس میں ڈیری صنعت، پھلوں پر اعمال کی صنعت، اناج پر اعمال کی صنعت، گڑ سازی وغیرہ زراعت پر منحصر صنعتیں ہر طرف قائم ہیں۔ کپڑا سازی کی صنعت، شکر سازی کی صنعت جیسی بڑی بڑی صنعتوں کو بھی خوب فروغ حاصل ہوا ہے۔

صنعتی ترقی :

کسی بھی ملک کی معاشی ترقی میں صنعتوں کے قیام اور ترقی کو بہت اہم مقام حاصل ہے۔ ملک کے شہریوں کے معیارِ زندگی کو بلند کرنے اور فی کس آمدنی میں اضافے کے لیے صنعت کاری کی ترقی بہت ضروری ہے۔ اس کی وجہ سے ملک کے باشندوں کو روزگار ملتا ہے،

شکل ۸ء۳ : گُڑھال

شکل ۸ء۴ : تیل گھانی

شکل ۸ء۵ : پھلوں پر عمل

شکل ۸ء۶ : دال مل

ان کا معیارِ زندگی بلند ہوتا ہے۔ ملک کی فی کس آمدنی بڑھتی ہے۔ مجموعی قومی آمدنی میں اضافہ ہوتا ہے۔ ملک سے پختہ مال کی برآمدات میں اضافہ ہوتا ہے جس کی وجہ سے ملک کو حاصل ہونے والے زرمبادلہ میں زبردست اضافہ ہوتا ہے۔ اس طرح کے مختلف اسباب کی بنا پر ملک میں صنعت کاری کی رفتار کو تیز کرنا نہایت ضروری ہے۔

حکومت کی جانب سے صنعتوں کو فروغ دینے کے لیے اور ملک کی کام کرنے والی آبادی کو روزگار فراہم کرنے کے لیے صنعتی علاقوں کی تشکیل کی جاتی ہے۔

ملک کی معاشی ترقی میں صنعتوں کا بڑا اہم مقام ہوتا ہے، اسی لیے تمام ملکوں میں صنعتوں کی ترقی کے لیے شعوری کوشش کی جاتی ہے۔ اس کی خاطر مخصوص صنعتی علاقوں کی تشکیل کی جاتی ہے۔ ان علاقوں میں صنعتوں کو بجلی، پانی، ٹیکس وغیرہ میں خاص سہولت دی جاتی ہے۔

مہاراشٹر انڈسٹریل ڈیولپمنٹ کارپوریشن (MIDC):

ریاست مہاراشٹر میں ریاستی حکومت نے یکم اگست ۱۹۶۲ء کو مہاراشٹر انڈسٹریل ڈیولپمنٹ کارپوریشن قائم کرکے اسی کے معرفت ہر ضلع میں صنعتی علاقے کی تشکیل کی ہے۔ اس کی وجہ سے پوری ریاست میں صنعتوں کا پھیلاؤ (لامرکزیت) متوقع ہے۔ مہاراشٹر ہی کی طرح ملک کی دوسری ریاستوں میں بھی اسی طرح کے کارپوریشن ہیں۔ ان صنعتی علاقوں میں بیشتر جگہوں پر ایک دوسرے کی تکمیلی صنعتیں قائم نظر آتی ہیں۔ صنعتی علاقوں کی وجہ سے مقامی لوگوں کو روزگار حاصل ہوتا ہے۔ ایسے مقامات پر صنعتوں کو مختلف اقسام کی ضروری سہولیات مہیا کی جاتی ہیں۔

بتائیے تو بھلا!

شکل ۸.۷ میں دیے ہوئے نکات کا مطالعہ کرکے صنعتوں کے لیے ان کے فوائد اور نقصانات کے دو گروپ میں جماعت بندی کیجیے۔

روزگار | زرعی ترقی | جنگلات کا زوال | آبادی
اشیا کی مستحکم قیمت | ہنرمند نفری قوت | مزدوروں کی دستیابی
زیادہ زمین زیرِ آب | تہذیبی ترقی
آلودگی | بلند معیارِ زندگی | بازار | زمینوں کی بڑھتی قیمتیں
نقل و حمل کی سہولیات کی ترقی | خواندگی | رسل و رسائل
شہرکاری کو فروغ | مسلسل بجلی کی فراہمی | وافر مقدار میں پانی
مفلسی | نقلِ مکانی کرنے والوں کی تعداد

شکل ۸.۷

جغرافیائی وضاحت

صنعتی ترقی سے کئی فائدے حاصل ہوتے ہیں لیکن اس کے ساتھ ہی اس کی کچھ خامیاں بھی ہیں۔ صنعت کاری کی وجہ سے کسی علاقے کے نوجوانوں کو روزگار ملتا ہے، اسی طرح فی کس آمدنی میں اضافے میں بھی مدد ملتی ہے۔ زرعی ملک کی معاشی ترقی کے لیے زرعی پیداواروں پر منحصر صنعتوں کا قیام ضروری ہوتا ہے۔ ایسی صنعتوں کی وجہ سے زراعت اور ملک کی معاشی ترقی ہوتی ہے۔ عوام کا معیارِ زندگی بلند ہوتا ہے۔

اطلاعاتی ٹکنالوجی کی صنعت:

ذرا یاد کیجیے۔

- معلومات حاصل کرنے کے ذرائع کون سے ہیں؟
- کن ذرائع سے تیز ترین معلومات حاصل ہوتی ہے؟
- واٹس ایپ، فیس بک، گوگل میپ وغیرہ کس کے سہارے چلتے ہیں؟

جغرافیائی وضاحت

اطلاعاتی ٹکنالوجی موجودہ دور کے انجینئرنگ کا ایک نہایت اہم شعبہ ہے۔ اس شعبے کے سارے کام کاج کمپیوٹر کی مدد سے چلتے ہیں۔ اس صنعت میں بھارت نے قابلِ قدر ترقی کی ہے۔ اس کا خاص سبب اس صنعت میں موجود نہایت چست اور ماہر نفری قوت کی افراط ہے۔

اس صنعت میں تکنیکی معلومات تلاش کرنا، حاصل کرنا، ان کا تجزیہ کرنا اور جمع کرنا نیز ترسیم کی شکل میں پیش کرنا، طلب کے مطابق اسے فراہم کرنا جیسے کام ہوتے ہیں۔ یہ تمام تر معلومات انٹرنیٹ کی مدد سے کمپیوٹر، موبائل وغیرہ ذرائع کے توسط سے منظّم کی جاتی ہے۔ ان سب کے لیے ایک خاص کمپیوٹر نظام کی تشکیل بھی اس صنعت کا ایک خاص حصہ ہے۔

آج کمپیوٹر اور ٹکنالوجی کا استعمال بڑھ گیا ہے۔ مختلف قسم کی معلومات کمپیوٹر میں ذخیرہ کی جاتی ہے اور اس کا پوری دنیا میں استعمال کیا جاتا ہے۔

صنعتوں کی سماجی ذمہ داری :

انفرادی صنعت کار یا صنعتوں کے گروہ کی سماج کی فلاح نیز ماحول کو متوازن رکھنے کی سرگرمیاں صنعتوں کی سماجی ذمہ داری سمجھی جاتی ہے۔

سماج کے تئیں ذمہ داری یا سماج کے تئیں اس بات پر کاربند رہنا کہ سماج کے کسی ضرورت مند فرد یا ادارے کو مدد کرکے سماج کے لیے مفید کام کرنا ضروری ہے۔ اس مقصد کے تحت پانچ کروڑ سے زیادہ نفع کمانے والے صنعت کاروں یا صنعتی گروہ کو اپنے منافع کی کم سے کم ٪۲ رقم سماج کی فلاح و بہبود کے کاموں کے لیے خرچ کرنا ہے۔ اس کے متعلق حکومت بھی اصرار کرتی ہے۔ اس کے لیے درج ذیل اُمور پر خرچ کرنے کی ان سے توقع کی جاتی ہے۔

- تعلیمی سہولیات مہیا کرنا۔
- صحت کے متعلق سہولیات مہیا کرنا۔
- گاؤں یا حلقے کو ترقی دینا۔
- بے سہارا افراد کے لیے چلائی جانے والی ماحولیاتی ترقی کے امدادی مراکز وغیرہ کی مدد کرنا۔

صنعتوں کی سماجی ذمہ داری کے تحت کیے جانے والے کاموں کے اخراجات پر صنعتی گروہ کو حکومت کی جانب سے ٹیکس میں سہولت ملتی ہے۔

ذرا غور کیجیے

انسانی وسائل اور صنعت کا تعلق بتائیے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

صنعت کاری اور ماحول :

صنعتوں میں خام مال پر مختلف اعمال کرکے اس سے پختہ مال بنایا جاتا ہے۔ صنعتوں میں اس قسم کے اعمال اور پختہ مال بنانے کے دوران کچھ مضر باقیات، مادّے اور آلائندے باہر نکلتے ہیں جس کی وجہ سے ہوا، پانی، آواز اور زمین کی آلودگی ہوتی ہے۔ ایسی آلودگی کو صنعتی آلودگی کہتے ہیں۔

صنعتی آلودگی کی وجہ سے پیدا ہونے والے ماحولیاتی اور آلودگی کے مسائل کے متعلق آج عالمی سطح پر بڑی سنجیدگی سے غور وفکر کیا جا رہا ہے۔ صنعتوں کا مقام طے کرتے وقت مقام بندی کے روایتی عوامل کے ساتھ ماحولیاتی عوامل کو بھی ملحوظ رکھا جاتا ہے۔ کارخانوں کے ذریعے ہونے والی آلودگی پر قابو رکھنے کے لیے کارخانے کے انتظامیے کو مضر باقیات اور آلائندوں کو صحیح ڈھنگ سے ٹھکانے لگانے کا انتظام کرنا چاہیے۔

ایندھن کی بچت کرنے والی گاڑیاں اور آلات اپنانے چاہئیں۔ آلودگی پر قابو، قدرتی وسائل کا تحفظ، ماحولیاتی انتظامی منصوبہ وغیرہ عوامل کا خیال رکھنا ضروری ہے۔

بھارت میں صنعتی آلودگی کو روکنے کے لیے ریاستی اور قومی سطح پر کچھ قوانین اور اُصول بنائے گئے ہیں مثلاً پانی اور فضائی آلودگی کو قابو میں رکھنے کا قانون، ماحولیات کا تحفظ اور بقا و اصلاح کا قانون۔ بھارت حکومت کا آلودگی پر قابو رکھنے کا مرکزی محکمہ آلودگی کے متعلق کام کاج پر نظر رکھتا ہے۔ اس تعلق سے قانون کی خلاف ورزی کرنے والے کارخانوں کے انتظامیہ کو اس کا جواب دہ اور قابلِ سزا ٹھہراتا ہے۔

کوشش کرکے دیکھیے۔

بھارت میں کئی اہم عوامی صنعتی گروہ قائم ہوئے ہیں۔ ان کے مخفف نام دیے گئے ہیں۔ درج مخففات کے مکمل نام تلاش کیجیے اور بیاض میں لکھیے : BHEL، BEL، HAL، ONGC، NTPC، NTC، SAL، GAIL۔ مثلاً

BHEL : Bharat Heavy Electricals Limited.

کوشش کر کے دیکھیے۔

اہم اطلاعاتی ٹکنالوجی کے مراکز کو 'آئی ٹی ہب' کے نام سے جانا جاتا ہے۔ انٹرنیٹ کی مدد سے تلاش کیجیے کہ بھارت میں ایسے مراکز کن شہروں میں ترقی پائے ہیں اور بھارت کے نقشے کے خاکے میں ان مراکز کی اشاریے کے ذریعے نشان دہی کیجیے۔

اطلاعاتی ٹکنالوجی کی صنعت

آئیے، دماغ پر زور دیں۔

- کون سی قسم کی صنعتیں دیہی علاقوں سے شہری علاقوں کی جانب لوگوں کے آنے کو روک سکتی ہیں؟
- یہ صنعتیں کہاں قائم کرنا ضروری ہے؟

ذرا غور کیجیے

اگر آپ صنعت کار بن جائیں تو درج ذیل میں سے کون کون سے کام کریں گے؟

- صرف نفع کمائیں گے۔
- ایک صنعت سے دوسری یا اسی کی تکمیلی صنعت قائم کریں گے۔
- ٹیکس سے مستثنیٰ نفع کی رقومات میں کچھ رقم سماجی کاموں کے لیے خرچ کریں گے۔
- نئے کاروبار کی تشکیل کے لیے کوشش کریں گے۔

آب خواندگی - وقت کی ضرورت :

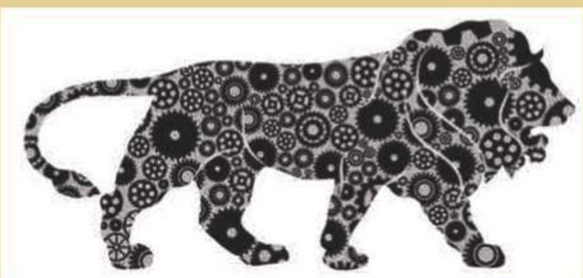
پانی انسانی زندگی کی ایک اہم بنیادی ضرورت ہے۔ بڑھتی ہوئی آبادی، بدلتے قدرتی چکر، بارش کی بے قاعدگی وغیرہ کی وجہ سے گزشتہ کئی سالوں سے بہت سارے ملکوں میں پانی کی قلّت کا مسئلہ درپیش ہے۔ بھارت میں بھی مستقبل قریب میں پانی کی قلّت کا شدید مسئلہ درپیش ہوسکتا ہے۔ یہ بات بھارت میں آبی صنعتوں کے سروے کے دوران سامنے آئی ہے۔

بھارت قدرتی وسائل سے مالامال ملک ہے۔ بھارت کے دریاؤں کو بارش سے پانی ملتا ہے۔ دستیاب پانی کو روک کر اس کا کفایت شعاری سے استعمال کرنا نہایت ضروری ہے۔

چھوٹے چھوٹے پشتے، نہریں، کھیت کنویں تعمیر کرنا، پانی کو زمین میں جذب کرنے، پانی کو دوبارہ استعمال کرنے، آبی آلودگی کو کم کرنے، صنعتوں سے نکلنے والے غلیظ پانی پر مختلف اعمال کر کے اسے دوبارہ استعمال کرنے وغیرہ تدابیر کے ذریعے ہم مناسب آبی منصوبہ بندی کر سکتے ہیں۔

ہم اپنی ذاتی ضرورت کے تحت پانی کا استعمال کرتے ہوئے پانی کو ضائع نہ کرنے اور پانی کا کم سے کم استعمال کرنے جیسے اُصولوں پر عمل کر کے پانی کی قلّت کے مسئلے پر قابو پا سکتے ہیں۔ آبی منصوبہ بندی کے متعلق عوام میں بیداری پیدا کرنا وقت کی اہم ضرورت ہے۔

کوشش کر کے دیکھیے۔



- اوپر دی ہوئی علامت کس سے متعلق ہے؟
- اس اسکیم سے کیا فائدہ ہوگا؟
- اس اسکیم اور روزگار کا آپس میں کیا رشتہ ہے؟

- بھارت کی نورتن صنعت کسے کہتے ہیں؟
- انھیں نورتن کا درجہ کس وجہ سے حاصل ہوا ہوگا؟

مشق

س ۱۔ صحیح متبادل کے سامنے بنے چوکون میں ✓ نشان لگائیے۔

(الف) صنعتی ترقی پر درج ذیل میں سے کون سا عامل اثر انداز نہیں ہوتا؟

(i) پانی ☐ (ii) بجلی ☐
(iii) مزدور ☐ (iv) ہوا ☐

(ب) درج ذیل میں سے کس صنعت کا شمار چھوٹے پیمانے کی صنعت (چھوٹی صنعت) میں ہوتا ہے؟

(i) آلات سازی کی صنعت ☐
(ii) جلدسازی کی صنعت ☐
(iii) ریشم سازی کی صنعت ☐
(iv) شکر سازی کی صنعت ☐

(ج) درج ذیل میں سے کس شہر میں اطلاعاتی ٹکنالوجی کا مرکز نہیں ہے؟

(i) پرانی دلّی ☐ (ii) نئی دلّی ☐
(iii) نوئیڈا ☐ (iv) بنگلورو ☐

(د) صنعت کاروں کو منافع میں سے دو فی صد رقم کس لیے استعمال کرنا ضروری ہے؟

(i) ٹیکس پر ☐
(ii) صنعتوں کی سماجی ذمہ داری پر ☐
(iii) اشیااور خدمات ٹیکس پر ☐
(iv) فروخت ٹیکس پر ☐

س ۲۔ درج ذیل بیانات صحیح ہیں یا غلط، لکھیے۔ غلط بیان کو درست کیجیے۔

(الف) ملک میں چھوٹی اور درمیانی پیمانے کی صنعتیں بڑی صنعتوں کے لیے نقصان دہ ہوتی ہیں۔

(ب) ملک میں صنعت کاری ملک کی معاشی ترقی کا اشاریہ ہوتی ہے۔

(ج) MIDC کے قیام کا مقصد صنعتوں کی لامرکزیت ہے۔

(د) صنعتوں کی سماجی ذمہ داری ہر صنعت کے لیے لازمی ہے۔

س ۳۔ درج ذیل سوالوں کے جواب تین سے چار جملوں میں لکھیے۔

(الف) صنعتی علاقے کے لیے حکومت کی جانب سے کون کون سی سہولتیں مہیا ہوتی ہیں؟

(ب) صنعتی ترقی کے اثرات قومی ترقی پر کس طرح پڑتے ہیں؟ اپنے الفاظ میں لکھیے۔

(ج) صنعتوں کی سماجی ذمہ داری کی افادیت کے متعلق اپنے خیالات مختصراً لکھیے۔

(د) چھوٹی صنعتوں کی کوئی تین خصوصیات لکھیے۔

س ۴۔ درج ذیل سوالوں کے تفصیلی جواب لکھیے۔

(الف) صنعتی ترقی پر اثر انداز ہونے والے عوامل کی وضاحت کیجیے۔

(ب) مہاراشٹر انڈسٹریل ڈیولپمنٹ کارپوریشن کے فائدے لکھیے۔

(ج) اطلاعاتی ٹکنالوجی کی صنعت کی اہمیت بیان کیجیے۔

(د) بھارت کی آبادی کے لحاظ سے نئی نئی صنعتوں کا قیام بے روزگاری کو دور کرنے کا ایک بہترین ذریعہ ہے۔ وضاحت کیجیے۔

س ۵۔ درج ذیل بیانات کے لیے رواں خاکہ تیار کیجیے۔

(الف) آپ جو کپڑے استعمال کرتے ہیں ان کا کھیت سے لے کر آپ تک پہنچنے کا سفر بیان کیجیے۔

(ب) کسی صنعت کے مقام کا تعین کرنے والے ضروری عوامل کی معلومات دیجیے۔

س ۶۔ فرق واضح کیجیے۔

(الف) درمیانی پیمانے کی صنعت - بڑے پیمانے کی صنعت

(ب) زراعت کی تکمیلی صنعت - اطلاعاتی ٹکنالوجی کی صنعت

سرگرمی:

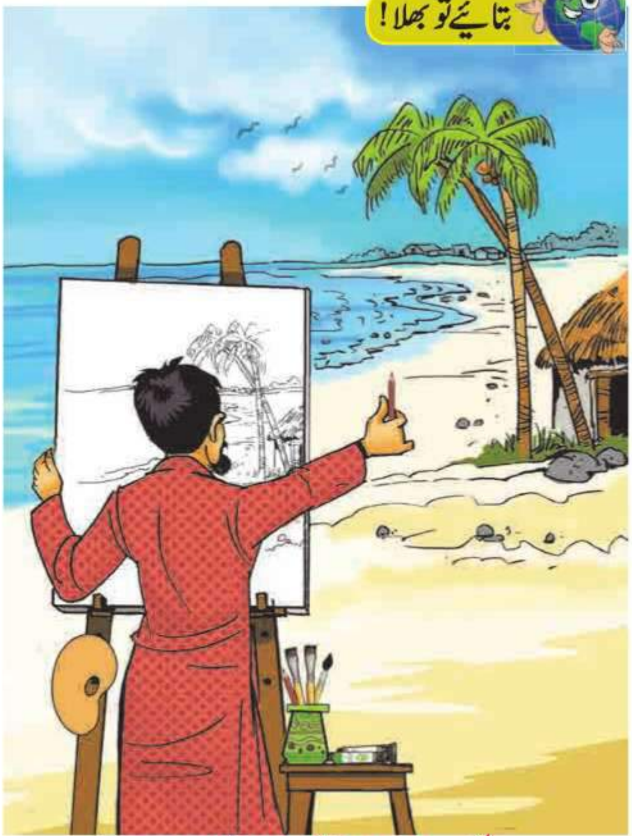
آپ کے گاؤں یا شہر میں صنعتوں کی سماجی ذمہ داری کے تحت کوئی سرگرمی کی گئی ہو تو اس کی معلومات حاصل کیجیے اوراسے جماعت میں پیش کیجیے۔

***

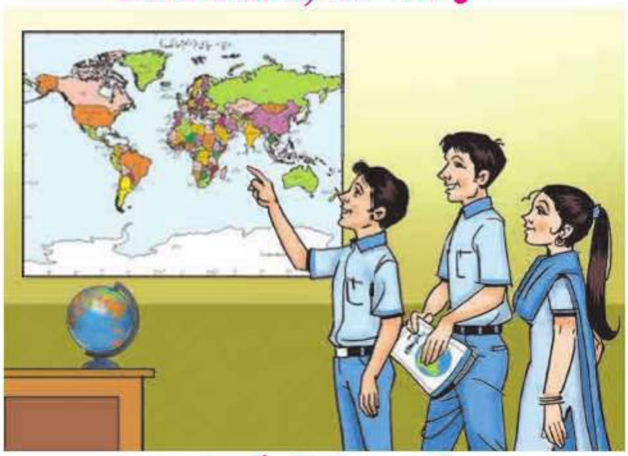
H9LAIS

۹۔ نقشے کا پیمانہ

بتائیے تو بھلا!



شکل ۹ء۱ : مصوّر منظر کا اندازہ لگاتے ہوئے



شکل ۹ء۲ : طلبہ نقشہ دیکھتے ہوئے

تصویروں کا مشاہدہ کرکے جماعت میں بات چیت کیجیے اور سوالوں کے جواب دیجیے۔

- مصور کے مخصوص انداز میں ہاتھوں میں پنسل پکڑنے کا مقصد کیا ہوگا؟
- اتنے بڑے قدرتی منظر کو ایک کاغذ پر کیسے اُتارا ہوگا؟
- دنیا کے تمام ممالک کو ایک ہی نقشے میں بتانا کیسے ممکن ہوا ہوگا؟
- مندرجہ بالا دونوں تصویروں میں کون سی یکسانیت ہے؟

جغرافیائی وضاحت

مصوّر پنسل سے قریب کے منظر کا اندازے سے تناسب لیتا ہے۔ اس کے بعد کاغذ پر اس کا خاکہ تیار کرتا ہے۔ متناسب تصویر بنانے کے لیے مصوّر اس طرح کا عمل کرتا ہے۔

نقشہ تیار کرنے کے لیے سروے (معائنہ) کیا جاتا ہے۔ اس وقت مخصوص قسم کے پیمانے کا انتخاب کیا جاتا ہے۔ اسی پیمانے کی بنیاد پر خاکہ تیار کرکے زمین یا زمین کے کسی حصے کا نقشہ تیار کیا جاتا ہے۔

عمل کیجیے۔

- ✓ طلبہ کی اونچائی ناپنے کے لیے پیمائشی پٹی کی مدد سے زمین سے ۱۸۰ سینٹی میٹر کی اونچائی تک جماعت کی دیوار پر نشانات لگائیے۔
- ✓ ہر ایک طالب علم کی اونچائی ناپیے اور اس کا اندراج کیجیے۔
- ✓ اسی دیوار کو پس منظر میں رکھتے ہوئے پانچ پانچ کا گروہ بنا کر طلبہ کی سامنے سے پوری اونچائی کی مجموعی فوٹو لیجیے۔ شکل ۹ء۳

شکل ۹ء۳ : طلبہ کی اونچائی کی پیمائش

✓ اس فوٹو کی ایک کاپی بنائیے۔
✓ آپ کی اور آپ کے دوستوں کی فوٹو میں اونچائی پیمائشی پٹی کی مدد سے ناپیے۔
✓ اپنی اور دوستوں کی حقیقی اونچائی اور فوٹو کی اونچائی درج ذیل جدول میں لکھیے اور اس کا تناسب لکھیے۔

مثلاً جعفر کی اونچائی کا تناسب نکال کر بتایا گیا ہے۔

نمبر شمار	طلبہ کے نام	فوٹو میں اونچائی (سینٹی میٹر میں)	حقیقی اونچائی (سینٹی میٹر میں)	تناسب
مثال	جعفر	۱۰	۱۳۰	۱:۱۳
۱۔				
۲۔				
۳۔				

مندرجہ بالا جدول کی روشنی میں آپ کو حقیقی اونچائی اور فوٹو میں اونچائی کے درمیان کا فرق معلوم ہوگیا ہوگا۔ آپ کو یہ بات بھی سمجھ میں آ گئی ہوگی کہ فوٹو میں ہر طالب علم کی اونچائی ایک ہی تناسب میں کم ہوئی ہے۔ نقشے کے پیمانے میں بھی یہی اُصول کارفرما ہوتا ہے۔

جغرافیائی وضاحت

زمین یا اس کے کسی مخصوص یا متعینہ حصے کی معلومات ہم گلوب یا نقشے کی مدد سے حاصل کر سکتے ہیں۔ نقشہ تیار کرتے وقت زمین پر موجود حقیقی فاصلوں کو کاغذ پر لانے کے لیے چھوٹے پیمانے میں تبدیل کرنا پڑتا ہے۔ اس کے لیے ہندسہ اور ریاضیاتی طریقوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے لیے 'نقشے کا پیمانہ' استعمال کیا جاتا ہے۔ آئیے نقشے کے اس جز (پیمانے) کا صحیح تعارف حاصل کریں۔

بتائیے تو بھلا!

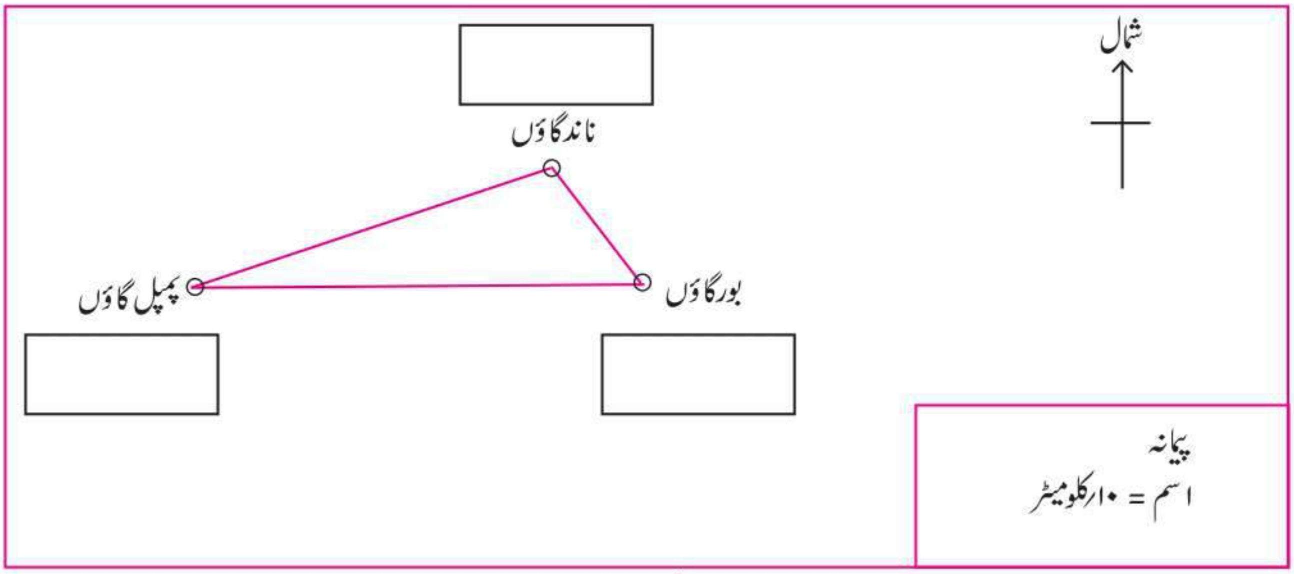
صائم اور مسرّت ان دونوں کے گاؤں کے درمیان کا حقیقی فاصلہ ۵۰ کلومیٹر ہے۔ مسرت اور فرحت کے گاؤں کا درمیانی فاصلہ ۲۰ کلومیٹر ہے۔ صائم اور فرحت ان کے گاؤں کا درمیانی فاصلہ ۶۰ کلومیٹر ہے۔ شکل ۴ء۹ کے نقشے میں یہ گاؤں دِکھائے گئے ہیں۔ اس نقشے کا پیمانہ ۱ سینٹی میٹر = ۱۰ کلومیٹر ہے۔ نقشے میں درمیانی فاصلوں کی پیمائش کیجیے اور معلوم کیجیے کہ کون سا گاؤں کس کا ہے۔ نام اور فاصلوں کا اندراج کیجیے۔

جغرافیائی وضاحت

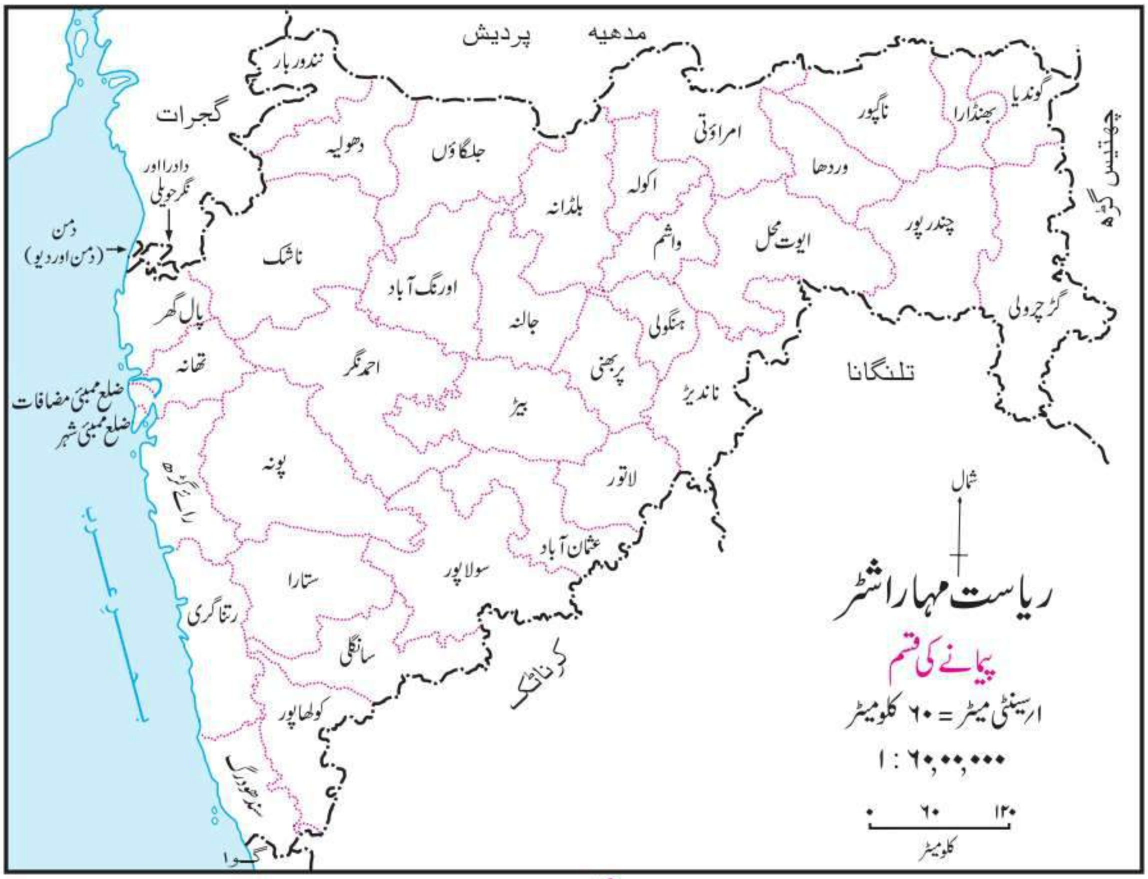
نقشے کے پیمانے میں نقشے پر کسی دو نقطوں کے درمیانی فاصلوں اور انھی نقطوں کے زمین پر حقیقی فاصلے کے درمیان ایک تناسب رکھنا پڑتا ہے۔ زمین پر حقیقی فاصلے اور نقشے پر فاصلے کا تناسب ہی نقشے کا پیمانہ ہوتا ہے۔

متناسب پیمانے کا نقشہ بنانے کے لیے زمین پر حقیقی فاصلوں کی معلومات ضروری ہے۔ یہ زمینی فاصلے سروے کرتے وقت ناپے جاتے ہیں۔ فاصلوں کے مطابق جو مناسب ہوتا ہے اس تناسب کے مطابق پیمانہ لے کر نقشہ تیار کیا جاتا ہے۔ نقشہ تیار ہو جانے پر نقشے پر اس پیمانے کا اندراج کرنا پڑتا ہے۔ اس کی وجہ سے نقشے کا مطالعہ کرنے، زمین پر دو مقامات کے حقیقی فاصلوں کو سمجھنے میں مدد ملتی ہے۔

نقشے میں پیمانہ ظاہر کرنے کے تین طریقے ہیں۔



شکل ۴ء۹



شکل ۵ء۹

(۱) لفظی پیمانہ (۲) عددی پیمانہ

(۳) خطی پیمانہ/خطی تناسب/ترسیمی پیمانہ

شکل ۵ء۹ میں نقشہ دیا ہوا ہے۔ اس میں تینوں ہی قسم کے پیمانے دِکھائے گئے ہیں۔ پیمانے کے لکھنے کے طریقے کے فرق کو اچھی طرح ذہن نشین کیجیے۔

۱۔ **لفظی پیمانہ :** جس پیمانے میں فاصلے دِکھانے کے لیے پیمانہ ظاہر کرنے والے لفظ استعمال کیے جاتے ہیں اسے لفظی پیمانہ کہتے ہیں مثلاً ۱ سینٹی میٹر = ۶۰ کلومیٹر۔ اس طرح کا پیمانہ ہونے پر اس پیمانے میں نقشے پر ایک سینٹی میٹر کا اکائی فاصلہ زمین پر ۶۰ کلومیٹر اکائی کے فاصلے کو ظاہر کرتا ہے۔

۲۔ **عددی پیمانہ :** یہ پیمانہ حقیقت میں تناسب کی شکل میں دِکھایا جاتا ہے۔ مثلاً ۶۰,۰۰,۰۰۰ : ۱۔ اِس میں ۱ نقشے پر فاصلہ ہے جبکہ ۶۰,۰۰,۰۰۰ یہ زمین پر فاصلہ ہے۔ یہ نقشے کے فاصلے کا ۶۰,۰۰,۰۰۰ گنا ہے۔ اس پیمانے میں صرف اعداد کا استعمال کیا جاتا ہے۔ کسر ظاہر کرنے والے پیمانے کو کسری نمائندہ بھی کہتے ہیں۔ یہ پیمانہ اس طریقے سے لکھا جاتا ہے: ۶۰,۰۰,۰۰۰ / ۱۔ اس پیمانے کے ساتھ پیمانہ ظاہر کرنے والا لفظ نہیں لکھا جاتا۔ تناسب کی بائیں جانب کے عدد کے لیے جو اکائی استعمال کی جاتی ہے وہی اکائی دائیں جانب کے اعداد کے لیے بھی استعمال ہوتی ہے۔

۳۔ **خطی پیمانہ :** اس پیمانے کو ایک خط کی شکل میں نقشے پر دِکھایا جاتا ہے۔ نقشے پر کسی بھی دو مقامات کے حقیقی فاصلے کو خطی پیمانے کی مدد سے ناپا جاسکتا ہے۔ مثلاً

پیمائشی پٹی دستیاب نہ ہونے پر کمپاس، گھاس کی سادہ لکڑی، ٹیڑھی میڑھی لکیروں کے لیے دھاگے کا استعمال کر کے نقشے پر مقامات کے حقیقی فاصلوں کو معلوم کر سکتے ہیں۔ درج ذیل سرگرمی کے ذریعے یہ بات آپ کو سمجھ میں آ جائے گی۔

خطی پیمانے کی اہمیت :

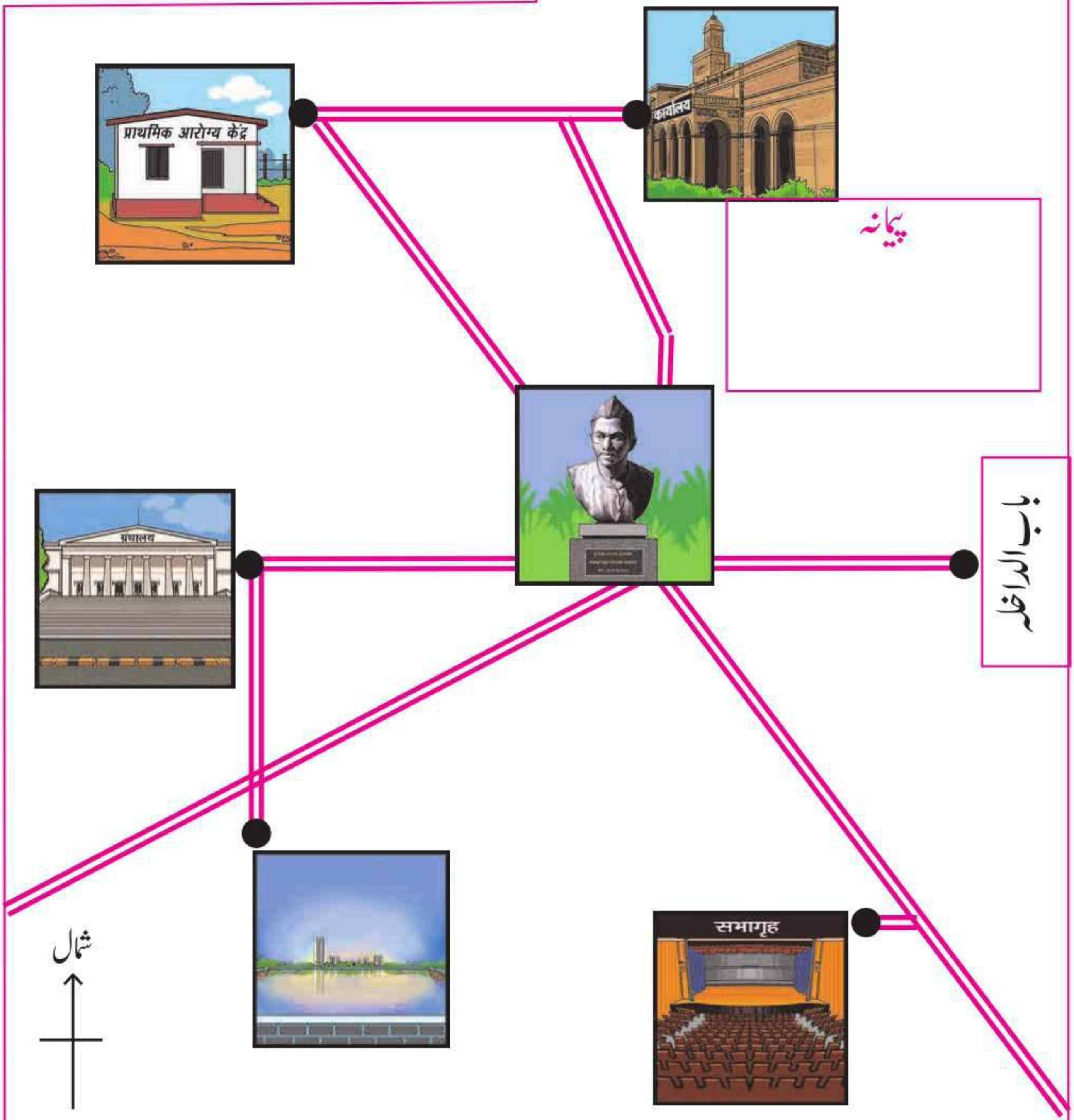
اکثر بنیادی نقشے کو چھوٹا یا بڑا کرنا پڑتا ہے۔ اس وقت نقشے کا پیمانہ بدل جاتا ہے۔ نقشے کو چھوٹا یا بڑا کرنے کے کئی طریقے ہیں۔ ان میں سے ایک یہ ہے کہ اصل نقشے کا فوٹو نکال کر اسے چھوٹا یا بڑا کیا جاسکتا

ہے۔اس طریقے سے نقشے کے چھوٹا یا بڑا کرنے پر ان پر لکھے ہوئے الفاظ یا پیمانے کے اعداد نقشے کی جسامت کے لحاظ سے نہیں بدلتے۔اس کے برخلاف نقشے پر اگر خطی پیمانہ بنا ہوا ہے تو نقشے کی جسامت کے لحاظ سے خطی پیمانہ بھی بدلتا ہے اور بدلے ہوئے نقشے کا پیمانہ درست رہتا ہے۔ عددی اور لفظی پیمانوں کی جسامت نئے نقشوں میں بدلنے کے باوجود ان کی قیمتوں میں تبدیلی نہیں ہوتی اسی لیے اٹلس، دیواری نقشے وغیرہ میں خطی پیمانے استعمال کیے جاتے ہیں۔

عمل کیجیے۔

شکل ۶ء۹ میں ایک یونیورسٹی کے اطراف کے کئی مقامات بتائے گئے ہیں۔ مجسّمے سے داخلی دروازے تک کا درمیانی فاصلہ ۵ء۰ کلومیٹر ہے۔ اس فاصلے کی پیمائش کیجیے اور نقشے کا پیمانہ طے کیجیے۔ خاکے میں دیے ہوئے خالی چوکون میں لفظی پیمانہ، عددی پیمانہ اور خطی پیمانے کی شکل میں یہ پیمانہ لکھیے۔

درج ذیل مقامات کے درمیانی راستوں کی بنیاد پر شکل ۶ء۹



شکل ۶ء۹ : یونیورسٹی کے آس پاس کا علاقہ

میں فاصلوں کا مطالعہ کرتے ہوئے ان کے حقیقی فاصلوں کا اندراج کیجیے۔

۱۔ طبّی مرکز سے لائبریری تک ....

۲۔ تالاب سے میٹنگ ہال تک ....

۳۔ دفتر سے تالاب تک ....

۴۔ میٹنگ ہال سے دفتر تک ....

۵۔ طبّی مرکز سے میٹنگ ہال تک ....

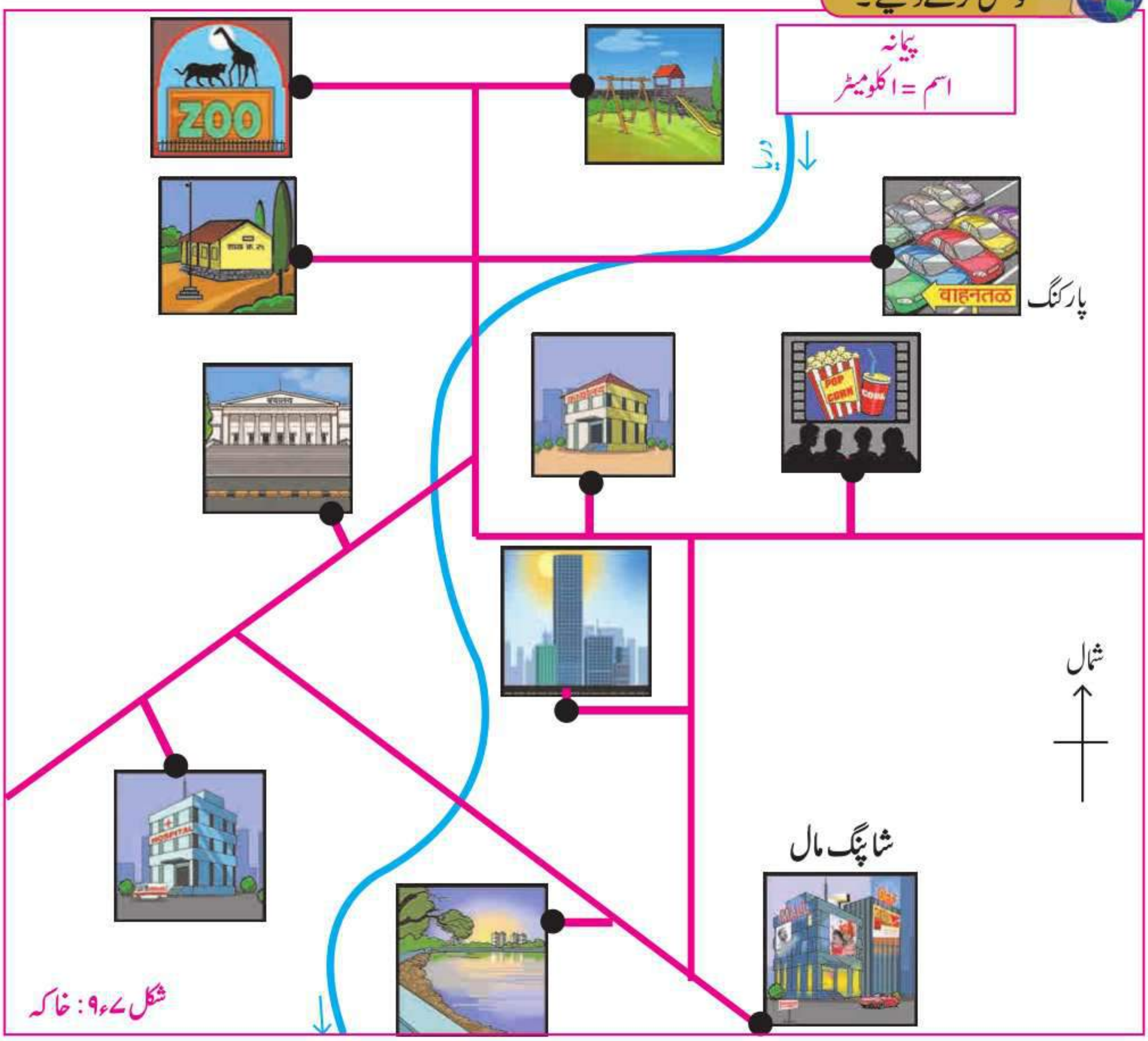
۶۔ تالاب سے لائبریری تک ....

(۱) شکل ۷ء۹ کی بنیاد پر شاپنگ مال سے دیگر مقامات تک زمینی فاصلہ کتنا ہے، تلاش کیجیے اور اگلے صفحے پر دی ہوئی جدول میں اس کا اندراج کیجیے۔

بڑے پیمانے اور چھوٹے پیمانے کے نقشے :

جس نقشے میں زمین کے محدود حصے زیادہ سے زیادہ جگہ گھیرتے ہیں انھیں بڑے پیمانے کے نقشے کہتے ہیں۔ شہر، گاؤں، کھیت وغیرہ کے نقشے بڑے پیمانے کے نقشوں کی مثالیں ہیں۔ عام طور پر ۱۰٫۰۰۰ : ۱ سے کم پیمانے والے نقشے بڑے پیمانے والے نقشے کہلاتے ہیں۔

کوشش کر کے دیکھیے۔



شکل ۷ء۹ : خاکہ

شاپنگ مال سے فاصلہ (کلومیٹر)	پارکنگ	کالج	سنیما گھر	دفتر	عمارت	اسپتال	اسپورٹس کمپلیکس	تالاب	چڑیا گھر	رہائشی عمارت

(۲) شکل ۷ء۹ میں دریا کی لمبائی ....

ریاضی میں ہم جب دو کسروں کا موازنہ کرتے ہیں تو جس کسر کے نسب نما کا عدد چھوٹا ہوتا ہے اس کسر کی قیمت زیادہ ہوتی ہے۔ نقشے کے پیمانے میں کسر نہ ہوکر اس میں تناسب ہوتا ہے۔ اسی لیے ۱۰,۰۰۰ : ۱ اس عددی پیمانے کو **بڑا پیمانہ** اور ۵۰,۰۰۰ : ۱ کے عددی پیمانے کو **چھوٹا پیمانہ** کہتے ہیں۔

جس نقشے میں زمین کا حصہ کم جگہ گھیرتا ہے وہ چھوٹے پیمانے کا نقشہ ہوتا ہے اسی لیے زمین کے کسی وسیع و عریض حصے کی معلومات دِکھانے کے لیے چھوٹے پیمانے کا استعمال کرکے چھوٹے پیمانے کے نقشے تیار کیے جاتے ہیں۔

اٹلس کے نقشے، دنیا کے نقشے چھوٹے پیمانے کی نقشوں کی مثالیں ہیں۔ اٹلس کے بہت سارے نقشے بھی چھوٹے پیمانے کے نقشوں کی مثالیں ہیں۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

لفظی پیمانہ

نقشے پر فاصلہ ← ۱ سم = ۶۰ کلومیٹر → زمین پر فاصلہ

عددی پیمانہ

نقشے پر فاصلہ ← ۱ : ۶۰,۰۰,۰۰۰ → زمین پر فاصلہ

خطی پیمانہ

نقشے پر فاصلہ ← کلومیٹر ۱۸۰ ۱۲۰ ۶۰ ۰ ۳۰ ۶۰ کلومیٹر → زمین پر فاصلہ

ذرا غور کیجیے

نقشوں میں پیمانوں کا استعمال کیوں کیا جاتا ہے؟ اس کے متعلق غور کرکے ایک پیراگراف لکھیے۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

نقشے پر پیمانہ لکھتے وقت بائیں طرف نقشے پر کے فاصلے دِکھائے جاتے ہیں جبکہ دائیں جانب زمین پر کے فاصلے دِکھائے جاتے ہیں۔

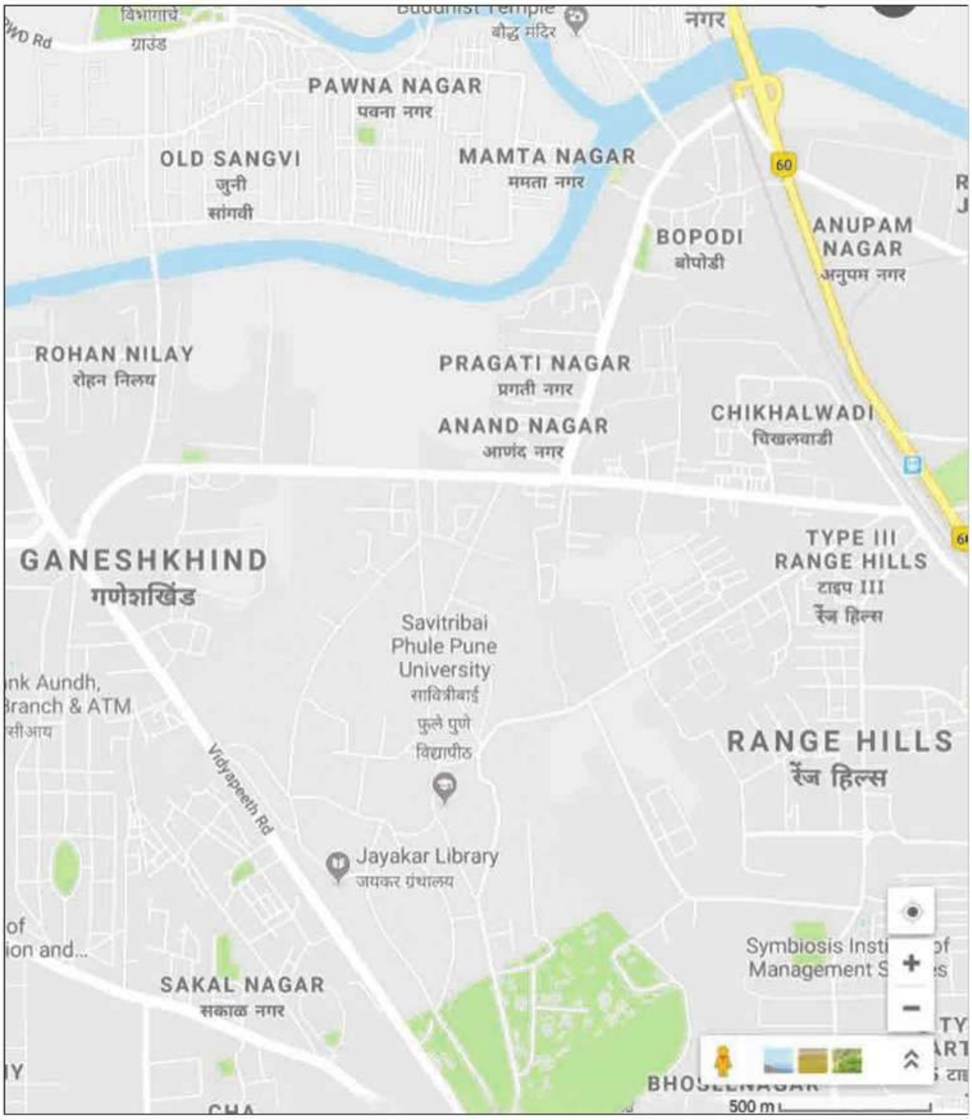
اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

نقشے کے پیمانے	زمین پر گھرا ہوا علاقہ	دی ہوئی معلومات	مثالیں
بڑا پیمانہ	کم	زیادہ تفصیل	گاؤں، اسکول، کھیت کا خاکہ
چھوٹا پیمانہ	زیادہ	کم تفصیل	اٹلس کے نقشے، ملک، براعظم، دنیا وغیرہ۔

کوشش کرکے دیکھیے۔

ذیل میں دیے ہوئے مختلف عددی پیمانوں کی جماعت بندی بڑے پیمانے اور چھوٹے پیمانے میں کیجیے۔ ۱,۰۰,۰۰۰ : ۱ اس پیمانے کے مطابق دی ہوئی گاؤں کی نشانی دیگر پیمانوں کے مطابق کس طرح بدلے گی اس پر غور کیجیے اور بیاض میں اس جسامت کے مطابق بنانے کی کوشش کیجیے۔

■ = ۱ : ۱,۰۰,۰۰۰	۱ : ۲۵,۰۰۰
۱ : ۲,۵۰۰	۱ : ۱۰,۰۰,۰۰۰
۱ : ۲,۵۰,۰۰۰	۱ : ۵,۰۰۰
۱ : ۱,۰۰۰	۱ : ۵۰,۰۰۰



شکل ۸ء۹ : بڑے پیمانے کا نقشہ

تلاش کیجیے۔

شکل ۸ء۹ میں دیے ہوئے نقشے کے مطابق نظر آنے والا نقشہ آپ کہاں دیکھ سکتے ہیں، تلاش کیجیے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

دنیا کے مختلف ملکوں میں پیمائش کے لیے مختلف اقسام کے پیمانے استعمال کیے جاتے ہیں۔ اسی لیے نقشے کا مطالعہ کرتے وقت رکاوٹ آ سکتی ہے۔ اس لیے نقشے پر ہمیشہ عددی پیمانہ دینا مناسب ہوتا ہے۔ عددی پیمانہ ایک آفاقی پیمانہ ہے۔

آئیے، دماغ پر زور دیں۔

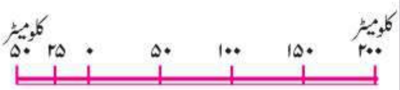
مقام 'الف' اور مقام 'ب' کا درمیانی فاصلہ ۵۰۰ کلومیٹر ہے۔ مقام 'الف' مقام 'ب' کے ٹھیک مغرب میں ہے۔ خطی پیمانہ چوکون میں دیا ہوا ہے۔ چوکون میں مناسب پیمانہ لے کر اسے دو جگہوں پر دِکھائیے اور اسے نامزد کیجیے۔ لفظی پیمانے اور عددی پیمانے کا بھی اندراج کیجیے۔

پیمانہ

شمال

لفظی پیمانہ

عددی پیمانہ



مشق

س ۱۔ (الف) درج ذیل امور سے متعلق نقشوں کی بڑے پیمانے کے نقشے اور چھوٹے پیمانے کے نقشے میں جماعت بندی کیجیے۔

(۱) عمارت (۲) اسکول (۳) بھارت (۴) چرچ

(۵) مال (۶) دنیا کا نقشہ (۷) باغیچہ (۸) دواخانہ

(۹) ریاست مہاراشٹر (۱۰) رات کا شمالی آسمان

(ب) ۱ سم = ۱۰۰ میٹر اور ۱ سم = ۱۰۰ کلومیٹر اس طرح کے پیمانے کے دو نقشے ہیں۔ ان میں سے بڑے پیمانے کا نقشہ اور چھوٹے پیمانے کا نقشہ کون سا ہے وجوہ کے ساتھ لکھیے۔ ان نقشوں کی قسم پہچانیے۔

س ۲۔ اٹلس سے بھارت کے نقشے میں درج ذیل شہروں کے درمیانی فاصلوں کی پیمائش سیدھے خط کی مدد سے نقشے کے پیمانے کے ذریعے کیجیے اور اسے درج ذیل جدول میں لکھیے۔

شہر	نقشے پر فاصلہ	حقیقی فاصلہ
ممبئی سے بنگلورو	....	.......کلومیٹر
وجے پور سے جے پور	....	.......کلومیٹر
حیدرآباد سے سورت	....	.......کلومیٹر
اُجین سے شملہ	....	.......کلومیٹر
پٹنہ سے رائے پور	....	.......کلومیٹر
دلّی سے کولکاتا	....	.......کلومیٹر

س ۳۔ (الف) زمین پر مقام الف اور ب کا درمیانی فاصلہ ۵۰۰ میٹر ہے۔ اس فاصلے کو کاغذ پر ۲ سم کے خط سے دِکھائیے۔ کوئی ایک خاص نقشے کا پیمانہ بنائیے اور یہ نقشہ پیمانہ کون سا ہے اس کے قریب لکھیے۔

(ب) ۱ سم = ۵۳ کلومیٹر ، اِس لفظی پیمانے کو عددی پیمانے میں تبدیل کیجیے۔

(ج) ۱ : ۱,۰۰,۰۰۰ اِس عددی پیمانے کو میٹرک اکائی میں لفظی پیمانے میں تبدیل کیجیے۔

س ۴۔ ان کی مدد کیجیے۔ اس کے لیے اٹلس سے مہاراشٹر کا سڑکیں اور ریل کے راستے بتانے والا نقشہ استعمال کیجیے۔ نقشے میں پیمانے کا استعمال کیجیے۔

(الف) ارسلان کو اپنے خاندان کے لیے سیر و تفریح کا انتظام کرنا ہے۔ اسے بیڑ-اورنگ آباد-دھولیہ-ناشک-ممبئی-پونہ-سولاپور-بیڑ اس راستے کے سیاحتی مقامات کی سیر کرنا ہے۔ گاڑی کا سفری کرایہ فی کلومیٹر ۱۲/روپے ہے تو پورے سفر کے لیے انھیں اندازاً کتنے روپے خرچ کرنے ہوں گے؟

(ب) سلونی کو اس کی کلاس ٹیچر نے ایک پکنک کی منصوبہ بندی کرنے کا کام سونپا ہے۔ اس نے سیر کے لیے ذیل کے مقامات کا انتخاب کیا ہے : بلڈانہ - اورنگ آباد - پربھنی - ہنگولی - اکولہ - بلڈانہ۔ ان کا سفر کل کتنے کلومیٹر کا ہوگا؟

(ج) وِشواس راؤ کو علی باغ (ضلع رائے گڑھ) سے نل درگ (ضلع عثمان آباد) تک مال بردار گاڑی کے ذریعے اپنے مال کی نقل و حمل کرانی ہے۔ انھیں جانے اور آنے کے لیے اندازاً کتنے کلومیٹر کا سفر کرنا پڑے گا۔

سرگرمی :

- اپنے اسکول کی لمبائی اور چوڑائی کی پیمائش کیجیے۔ اس کے مطابق کاغذ پر ایک متناسب خاکہ تیار کیجیے۔ اس خاکے میں اسکول کے مختلف حصے دِکھائیے۔
- گوگل میپ کی مدد سے آپ کے گاؤں سے پڑوس کے گاؤں کا فاصلہ معلوم کیجیے۔ کاغذ پر اسے تینوں اقسام کے پیمانوں کی شکل میں لکھیے۔

***

H9V6KF

جغرافیہ کے مضمون میں علاقائی سیر مطالعے کا ایک اہم طریقہ ہے۔ علاقائی سیر کے دوران جغرافیائی عوامل اور اعمال کا عملی تجربہ حاصل ہوتا ہے۔ جغرافیائی تصوّرات سمجھ میں آتے ہیں۔ انسان اور اس کے ماحول کے باہمی رشتوں کی معلومات حاصل کرنے کے نظریے سے علاقائی سیر نہایت ہی فائدہ مند ثابت ہوتی ہے۔ علاقائی سیر کا موضوع، مقام اور مدت کے مطابق علاقائی سیر کی منصوبہ بندی کرنا ضروری ہے۔

کسی دفتر میں عملی طور پر جا کر متعلقہ دفتر کے کام کاج کی معلومات حاصل کرنا بھی علاقائی سیر کا اہم مقصد ہوسکتا ہے۔ علاقائی سیر میں مختلف اقسام کی معلومات جمع کی جاتی ہے۔ اس کے لیے سوال نامہ تیار کیا جاتا ہے۔ حاصل شدہ معلومات کی بنیاد پر علاقائی سیر کی روداد تیار کی جاتی ہے۔

علاقائی سیر کی پیشگی تیاری :

سوالنامے کا نمونہ، اندراجی بیاض، کیمرہ، پین، پنسل وغیرہ اشیا ساتھ میں رکھیں۔ معلومات حاصل کرنے کے لیے متعلقہ دفتر سے پہلے اجازت نامہ حاصل کرلیں۔ اس کے بعد علاقائی سیر کا دن اور وقت طے کریں۔ علاقائی سیر کے دوران اپنی جانب سے کسی بھی چیز کو نقصان نہ پہنچے اس بات کا بطور خاص خیال رکھیں۔ اس سبق میں ہم نے انتخابی دفتر (الیکشن آفس) کی سیر کرنے اور اس کے متعلق معلومات جمع کرنے کے لیے سوالنامے کا ایک نمونہ دیا ہے۔ اس سوالنامے کا مطالعہ کیجیے۔ کسی بھی دفتر کی سیر کرنے کے لیے ایسے ہی سوالنامے کا استعمال کیا جاتا ہے۔ درج ذیل سوالوں کی بنیاد پر آپ علاقائی سیر کے لیے دیگر دفاتر مثلاً تلاٹھی کا آفس، چھوٹے پیمانے کی صنعت وغیرہ کے لیے خود سے سوالنامہ تیار کیجیے۔

سوال نامہ :

تعلقہ اور ضلع کے انتخابی دفتر (الیکشن آفس) کی سیر

(۱) دفتر کا نام

(۲) اس دفتر کا سب سے اعلیٰ عہدہ کیا ہے؟

(۳) اس دفتر سے کون کون سے کام کیے جاتے ہیں؟

(۴) انتخابی حلقے کے کام کس کی ہدایت کے مطابق چلتے ہیں؟

(۵) دفتر کے ذریعے کون کون سے الیکشن لیے جاتے ہیں؟

(۶) الیکشن کے لیے زائد نفری قوت (کام کرنے والے افراد) کہاں سے حاصل کیے جاتے ہیں؟

(۷) الیکشن کا اعلان کتنے دنوں پہلے کیا جاتا ہے؟

(۸) الیکشن کے لیے نئے رائے دہندگان کے ناموں کا اندراج اور رائے دہندگان کی فہرست کو جدید (اَپ ٹو ڈیٹ) بنانے کا کام کس کے ذریعے ہوتا ہے؟

(۹) الیکشن کے لیے تربیتی پروگرام عملی طور پر کون لیتا ہے؟

(۱۰) الیکشن کے دوران آپ کے دفتر سے کون کون سے اجازت نامے دیے جاتے ہیں؟

(۱۱) الیکشن کے دن عملی طور پر انتخابی مرکز پر انتخابی عملے کے کتنے افراد کا تقرر کیا جاتا ہے؟

(۱۲) الیکشن کے کام کرنے والے عملے کے افراد کی ووٹنگ کہاں اور کس طرح لی جاتی ہے؟

(۱۳) رائے دہی کا وقت کون سا ہوتا ہے؟

(۱۴) کیا مخصوص حالات میں رائے دہی کے وقت میں اضافہ کیا جاسکتا ہے؟

(۱۵) انتخابی عمل میں شفافیت کے لیے کون سی کوششیں کرنی ہوتی ہیں؟

(۱۶) رائے دہی کی مشین کی خوبیاں/ خامیاں لکھیے۔

(۱۷) رائے دہی کی مشین کہاں سے مہیا کی جاتی ہے؟

(۱۸) ووٹنگ مشین کا استعمال کب سے کیا جانے لگا ہے؟

(۱۹) ووٹنگ مشین میں خرابی ہونے پر کیا کارروائی کی جاتی ہے؟

(۲۰) ووٹنگ مشین سے پہلے ووٹنگ کس طرح کی جاتی تھی؟

(۲۱) ضابطۂ اخلاق الیکشن سے کتنے دن پہلے اور الیکشن کے کتنے دنوں بعد تک نافذ رہتا ہے؟

(۲۲) الیکشن کے کاموں کے لیے آپ کون کون سے شعبوں سے مدد لیتے ہیں؟

(۲۳) ضمنی الیکشن کن حالات میں لیے جاتے ہیں؟

(۲۴) انتخابی اُمیدواروں کو یکساں ووٹ ملنے پر آپ کیا کرتے ہیں؟

(۲۵) نتائج کا حتمی اعلان عوام کے سامنے کون کرتا ہے؟

(۲۶) کیا اس سے پہلے کے الیکشن کی معلومات دفتر کی جانب سے جمع کر کے محفوظ کی جاتی ہے؟

(۲۷) کیا اُمیدوار کے منتخب ہوجانے کے بعد انھیں تصدیق نامہ دیا جاتا ہے؟ اس پر کس کی دستخط ہوتی ہے؟

روداد نویسی :

آپ کے سیر کیے ہوئے دفتر کے کاموں کی معلومات جمع کرنے کے بعد اس کی روداد لکھی جاتی ہے۔ اس میں نقشوں، جدول، خاکوں، ترسیمات، تصویروں، فوٹو وغیرہ کا استعمال کیا جاتا ہے۔

درج ذیل نکات کی بنیاد پر روداد لکھیے۔

(۱) تمہید　(۲) دفتر میں کام کرنے والے افراد

(۳) دفتر کے کام کاج　(۴) درپیش مشکلات/ ان کا حل

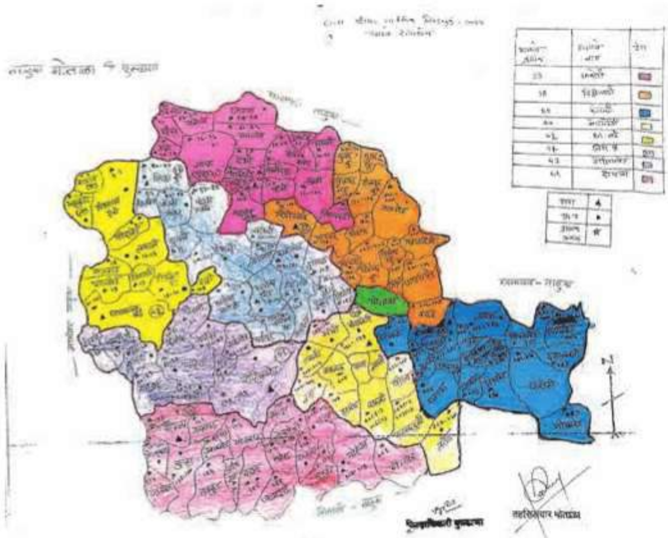
(۵) اظہارِ تشکر　(۶) حوالہ جاتی فہرست

- روداد کو گروپ/ انفرادی شکل میں جماعت میں پیش کریں۔

ایک اسکول کے طلبہ نے اپنے اساتذہ کے ساتھ ان کی مدد سے تحصیل دار آفس کی سیر کی۔ الیکشن کے پورے اعمال کی معلومات حاصل کرنے کے لیے سوالنامہ تیار کیا۔ الیکشن کے نتائج کے ذمہ دار افسران سے ملاقات کرکے بہت ساری معلومات جمع کی۔ جمع شدہ معلومات کی ایک روداد تیار کر کے اس کا استعمال اسکول میں منعقد کیے جانے والے الیکشن میں کیا۔

رائے دہی کے عمل سے متعلق چند تصاویر

شکل ۱۰ء۱ : الیکشن آفس کی سیر



شکل ۱۰ء۲ : انتخابی حلقے کا نقشہ

प्रारूप मतदार यादी 2017
राज्य - (एस 13) महाराष्ट्र

شکل ۱۰ء۳ : رائے دہندگان کی فہرست کا نمونہ

شکل ۱۰ء۴ : الیکٹرانک ووٹنگ مشین

سرگرمی :

اپنی جماعت کے لیے کسی مخصوص مقام/ دفتر کی سیر کے منصوبے کا ایک خاکہ بنائیے اور سوال نامہ تیار کیجیے۔

HA52H3

ضمیمہ

جغرافیائی اصطلاحات کے مفصل معنی

- **بڑے پیمانے کی صنعت/ بھاری صنعت** (Heavy Industries) : جن صنعتوں میں تیار شدہ مال جسامت میں بڑا اور وزنی ہوتا ہے یا مشینی آلات جسامت کے لحاظ سے بڑے اور زیادہ وزن والے ہوتے ہیں یا پیداواری عمل ہمہ گیر اور بہت زیادہ پیچیدہ ہوتا ہے یا جو صنعت بہت بڑے علاقے پر محیط ہوتی ہے ایسی صنعتوں کو بھاری صنعت یا بڑے پیمانے کی صنعت کہتے ہیں۔ مثلاً لوہے اور فولاد کی صنعت، خودکار گاڑیاں بنانے کی صنعت، ریل کے انجن بنانے کی صنعت، مشینیں، آلات بنانے کی صنعت وغیرہ۔
- **ضابطۂ اخلاق** (Code of Conduct) : الیکشن کے دور میں سیاسی جماعتوں، کارکنان اور تمام اُمیدواروں کو کس طرح ضابطے میں رہنا ہے اس کے متعلق الیکشن کمیشن کی جانب سے جاری کیے گئے احکامات۔ الیکشن کا اعلان ہونے سے الیکشن کے نتائج کے اعلان تک ضابطۂ اخلاق نافذ رہتا ہے۔
- **مضافات** (Suburban) : بڑے شہروں میں جب آبادی اور کاروبار کا دائرہ بڑھتا جاتا ہے تب شہر میں جگہ ناکافی ہونے لگتی ہے۔ جگہ کی قیمت عام طور پر لوگوں کی قوتِ خرید سے باہر ہوجاتی ہے۔ شہروں کی ہماہمی کی زندگی سے نجات حاصل کرنے کے لیے لوگ شہروں سے دور فاصلے پر گھر بنا کر رہنے لگتے ہیں۔ وقت گزرنے پر ایسی بستی وسیع ہوتی جاتی ہے اور ان کی وجہ سے بڑے شہروں کے قریب چھوٹے چھوٹے ضمنی شہر وجود میں آتے ہیں۔ انھیں مضافات کہتے ہیں۔
- **صنعت کاری** (Industrialisation) : کسی علاقے میں صنعتوں کے شروع ہونے اور ترقی پانے کا عمل۔
- **اندرونی مغز** (Inner Core) : زمین کے مغز کا کچھ حصہ بیرونی مغز کے مقابلے میں مختلف ہونا چاہیے۔ اس طرح کی تحقیق ۱۹۳۵ء میں ڈنمارک کے ایک ماہرِ علم زلزلہ اِنگے لیہمن نے کی۔ اس نے یہ ثابت کیا کہ بیرونی مغز کے مائع کی شکل میں ہونے کے باوجود زمین کا اندرونی مغز ٹھوس شکل کا ہے۔ بعد میں ۱۹۴۰ء کے قریب جاپان کے سائنس دانوں نے اس کی تائید کی۔ جدید ترین اور صحیح ترین اندراج کرنے والے زلزلہ پیما کے ذریعے ملنے والی معلومات کی بنیاد پر ۱۹۷۰ء کی دہائی میں اس حقیقت کو عوامی قبولیت حاصل ہوئی۔
- **کام کرنے والی آبادی** (Working Population) : آبادی میں کام کرنے کے لائق افراد کا گروہ۔ کسی علاقے کی کل آبادی میں ۱۵ سے ۵۹ سال تک کی عمر کے لوگ ملازمت، کاروبار میں مصروف رہتے ہیں اور یہ کمائی کرتے ہیں۔ اسی لیے اس گروہ کو کام کرنے والی آبادی سمجھا جاتا ہے۔ ۱۵ سال سے کم عمر کے افراد اور ۵۹ سال سے زیادہ عمر کے افراد کے گروپ کو منحصر آبادی مانا جاتا ہے۔
- **مرکزی تجارتی / کاروباری حلقہ** - (Central Business District (CBD) : شہری زمین کے اطلاق کا ایک حلقہ۔ بڑے شہروں میں کئی بار تجارت/ کاروبار کسی ایک مخصوص علاقے میں مرکوز ہوجاتا ہے۔ ایسا علاقہ عام طور پر شہر کے مرکزی مقام پر ہوتا ہے۔ اس علاقے کو مرکزی کاروبار یا تجارتی حلقہ کہتے ہیں۔ ایسے علاقے میں رہائشی مکانات یا کارخانوں کی عمارات بالکل نہیں ہوتیں۔ اس علاقے میں آبادی کا گنجان پن بالکل کم ہوتا ہے۔ یہاں مختلف اداروں کے انتظامی دفاتر (آفس) ہوتے ہیں۔
- **مردم شماری** (Census) : خانہ شماری یا تعداد شماری یا گنتی۔ کسی علاقے میں رہنے والے لوگوں کی تعداد کو شمار کیا جاتا ہے۔ اس طرح کی تعداد شماری کو مردم شماری کہتے ہیں۔ اس طرح کی تعداد شماری ایک مخصوص عرصے کے بعد کی جاتی ہے۔ علاقائی منصوبہ بندی میں مردم شماری کا بہت استعمال ہوتا ہے۔ بھارت میں ہر ۱۰ برسوں کے بعد ہر دہائی کی ابتدا میں مردم شماری شروع کی جاتی ہے۔ گزشتہ مردم شماری ۲۰۱۱ء میں ہوئی تھی۔ اسی طرح درختوں، جانوروں اور پرندوں کی تعداد کا بھی شمار کیا جاتا ہے۔
- **غرقاب پہاڑ** (Submerged Mountain) : سمندر کی تہہ پر بہت سارے پہاڑی سلسلے ہیں۔ انھیں غرقاب پہاڑ کہتے ہیں۔ ان میں سے وسطی بحر اوقیانوس پہاڑی سلسلہ سب سے طویل اور سلسلہ وار پہاڑی سلسلہ ہے جس کی لمبائی تقریباً ۶۵,۰۰۰ کلومیٹر ہے۔ دیگر بحر اعظموں میں بھی اس طرح کے کئی غرقاب پہاڑی سلسلے موجود ہیں۔ یہ تمام سلسلے آپس میں جڑے ہونے کی وجہ سے انھیں مجموعی طور پر سطحِ زمین پر سب سے طویل پہاڑی سلسلہ سمجھا جاتا ہے۔ ان کی کل لمبائی تقریباً ۸۰,۰۰۰ کلومیٹر ہے۔
- **بادل** (Cloud) : فضا میں تیرتے ہوئے پانی کے نہایت مہین ذرّات یا برف کے ذرّات کا مجموعہ۔ بادل زیادہ بلندی پر پائے جاتے ہیں۔ ہوا جب نقطۂ شبنم کے درجۂ حرارت تک سرد ہوجاتی ہے تب اس میں آبی بخارات سیر شدہ ہوجاتے ہیں اور جب درجۂ حرارت مزید کم ہونے لگتا ہے تب آبی بخارات پانی کے ذرّات میں تبدیل ہونے لگتے ہیں۔ ایسے پانی کے ذرّات وزن میں ہلکے ہونے کی وجہ سے ہوا میں تیرنے لگتے ہیں اور ان سے بادلوں کی تشکیل ہوتی ہے۔
- **شبنم** (Dew) : صبح یا شام کے وقت پتلی سطح پر ہوا میں موجود آبی بخارات کی تکثیف ہونے پر بننے والے پانی کے نہایت ہی مہین پانی کے قطرات

گھاس کی پتیوں پر یا درختوں کے پتوں پر تیار ہوتے ہیں۔ پتوں کا درجۂ حرارت گرد و پیش کی ہوا کے مقابلے میں کم ہوتا ہے۔ آس پاس کی آبی بخارات سے لبریز ہوا جب ان سے ٹکراتی ہے تو عملِ تکثیف کی وجہ سے یہ آبی بخارات پانی کے مہین قطرات میں تبدیل ہوکر پتوں پر جمع ہوجاتے ہیں۔

- **نقطۂ شبنم کے درجۂ حرارت کی سطح** *(Level of Dew point temperature)*: سیراب ہوا میں موجود آبی بخارات جس درجۂ حرارت پر مائع کے ذرّات کی شکل اختیار کرنے لگتے ہیں وہ درجۂ حرارت۔ درجۂ حرارت کی یہ سطح ہر سیراب ہوا کے مطابق بدلتی رہتی ہے۔ اس سطح کی اونچائی سیراب ہوا میں موجود آبی بخارات کے تناسب پر منحصر ہوتی ہے۔ ہر سیراب شدہ ہوا میں آبی بخارات کا تناسب یکساں نہیں ہوتا۔ جس بلندی پر سیراب ہوا کا درجۂ حرارت کم ہوکر وہ آبی بخارات سے بھر جاتی ہے درجۂ حرارت کی اسی سطح کو عملِ تکاثف کی سطح بھی کہتے ہیں۔
- **پالا (جلید)** *(Frost)*: پالا بھی سطحِ زمین سے لگ کر ہونے والے عملِ انجماد کی ایک شکل ہے۔ درجۂ حرارت کم ہونے پر ہوا میں موجود آبی بخارات برف کے ذرّات کی شکل اختیار کرلیتے ہیں۔ گھاس پھوس اور درختوں کے پتوں پر اس طرح کے برف کے ذرّات کی تہیں نظر آتی ہیں۔ پالا منطقۂ معتدلہ میں سردیوں کے موسم میں اچانک نظر آتا ہے۔
- **دن اور رات کا عرصہ** *(Duration of day)*: دن کا مخصوص عرصہ۔ طلوع آفتاب سے غروب آفتاب تک کے عرصے میں سورج کے آسمان میں ہونے کی وجہ سے ہمیں اُجالے کا احساس ہوتا ہے۔ اس وجہ سے اس عرصے کو دن کہتے ہیں۔ اس کے برعکس غروب آفتاب کے بعد اور اگلے طلوع آفتاب تک آسمان میں سورج دِکھائی نہیں دیتا۔ اس وقت ہمیں اندھیرا معلوم ہوتا ہے۔ اس تاریکی کے عرصے کو رات کہتے ہیں۔ دن اور رات کا یہ عرصہ موسم اور علاقے کے عرض البلدی مقام کے مطابق بدلتا ہے۔
- **دھند/ کہر** *(Fog)*: فضا میں تیرتے ہوئے نہایت ہی مہین پانی کے ذرّات یا نہایت باریک برف کے ذرّات۔ بادل کے مقابلے میں دھند الگ چیز ہوتی ہے۔ دھند کم بلندی پر ہوتی ہے اور دھند بننے کا انحصار مقامی حالات پر ہوتا ہے۔ دھند کی وجہ سے کسی علاقے کی معیارِ رویت (visibility) کم ہوجاتی ہے۔
- **دخانی کہر** *(Smog)*: صنعتی شہروں میں ہوا کے حد سے زیادہ آلودہ ہوجانے پر کہر اور دھویں (دخان) کے اکٹھا ہوجانے پر دخانی کہر تیار ہوتی ہے۔ بڑے شہروں میں گاڑیوں کے دھویں کی وجہ سے بھی دخانی کہر تیار ہوتی ہے۔ کہر کو انگریزی میں Fog کہتے ہیں اور دھویں کو smoke۔ ان دونوں لفظوں سے مل کر لفظ smog بنا ہے۔
- **نقشے کا پیمانہ** *(Map scale)*: تمام نقشے کل زمین یا زمین کے کسی مخصوص حصے کی ایک تناسبی شکل پیش کرتے ہیں۔ پیمانے کے ذریعے زمین کے کسی دو مقامات کے درمیانی فاصلے کو نقشے پر ایک تناسب کے ساتھ پیش کیا جاتا ہے۔ نقشے کے اسی تناسب کو نقشے کا پیمانہ کہتے ہیں۔ نقشے کے پیمانے کی تین قسمیں ہیں: لفظی پیمانہ، عددی پیمانہ، خطی پیمانہ۔
- **منصوبہ بند شہر** *(Planned city)*: کچھ سیاسی وجوہات کی بنا پر یا موجودہ شہر کے حد سے زیادہ وسیع ہوجانے پر کسی شہر کی منصوبہ بندی کرکے مکمل طور پر ایک نیا شہر بنایا جاتا ہے۔ اس شہر کو 'منصوبہ بند شہر' کہتے ہیں۔ مثلاً آزادی سے پہلے کے زمانے میں لاہور شہر متحدہ ریاست پنجاب کی راجدھانی تھا لیکن آزادی ملنے کے بعد بھارت کی ریاست پنجاب کے لیے منصوبہ بند شہر چنڈی گڑھ کی تشکیل ہوئی۔ ممبئی کے حد سے زیادہ بڑھ جانے سے ممبئی سے قریب 'نئی ممبئی' شہر کی تشکیل کی گئی۔ فی الحال آندھرا پردیش ریاست کے لیے 'امراوتی' نام کے منصوبہ بند شہر کی تشکیل کی جارہی ہے۔
- **مطلق رطوبت** *(Absolute humidity)*: کسی مقام پر کسی مخصوص وقت میں ہوا میں موجود آبی بخارات کی مقدار کو مطلق رطوبت کہتے ہیں۔ یہ مقدار گرام/مکعب میٹر اکائی میں ناپی جاتی ہے۔
- **اُفتادہ زمین** *(Fallow land)*: قابل کاشت زمین میں سے کچھ زمین پر کسان کاشت نہیں کرتا۔ ایسی ہی زمین کو اُفتادہ زمین کہتے ہیں۔ مسلسل فصل حاصل کرنے کی وجہ سے زمین کی زرخیزیت کم ہوتی جاتی ہے۔ اسی لیے کسان کچھ عرصے کے لیے زمین پر فصل نہیں اُگاتا۔ ایسی زمین کو افتادہ زمین کہتے ہیں۔
- **پیمائش کی اکائیاں** *(Units of measurement)*: اشیا یا چیزوں کی خصوصیات و کیفیات کی پیمائش، اسی طرح وقت کی پیمائش کے لیے استعمال کی جانے والی اکائیوں کو پیمائشی اکائیاں کہتے ہیں۔ سینٹی میٹر لمبائی کی پیمائش کی اکائی ہے۔ گرام وزن کی پیمائش کی اکائی ہے جبکہ سال، دن، گھنٹے یا منٹ وقت کی پیمائش کی اکائیاں ہیں۔
- **محوری گردش** *(Rotation)*: خود کے گرد کی جانے والی گردش۔ زمین اور آسمان میں موجود تمام کروی شکل کے خلائی اجسام خود کے گرد گردش کرتے ہیں۔ غالباً خود کے گرد گردش کرنے کی وجہ سے انھیں کروی شکل حاصل ہوئی ہے۔
- **معیاری وقت** *(Standard Time)*: کسی ملک کے درمیان سے گزرنے والے طول البلد کے مقامی وقت کے مطابق مانا گیا وقت۔ یہ وقت ملک کے بیچ سے گزرنے والے طول البلد کے دوپہر کے وقت سے متعین کیا جاتا ہے۔ ملک کے ہر مقام پر اسی وقت کا استعمال کیا جاتا ہے۔
- **رووں کا چکر** *(Gyre)*: بعض مقامات پر بحری رووں کا چکروار خاکہ تیار

ہوجاتا ہے۔ استوائی رومشرقی ہواؤں کے زیر اثر مشرق سے مغرب کی جانب بہنے لگتی ہے۔ براعظموں کے ساحلوں کے قریب یہ رویں شمال کی جانب یا جنوب کی جانب (نصف دائرے کی شکل میں) بڑھتی ہیں۔ آگے مغربی ہواؤں کے زیراثر آجانے کی وجہ سے ان کی سمت بدل جاتی ہے اور یہ مغرب کی جانب بہنے لگتی ہیں۔ یہ رویں براعظم کے ساحلوں کے قریب منقسم ہوکر ساحل کے لحاظ سے بہنے لگتی ہیں۔ ان تقسیم شدہ رووّں میں سے ایک رو کے دوبارہ خطِ استوا کی جانب آنے پر رَو کا ایک چکردار خاکہ تیار ہوتا ہے۔ اس طرح کے چکردار خاکے کے درمیان کا سمندری پانی پرسکون رہتا ہے۔ اس طرح کے چکردار خاکے ہر بحراعظم میں تیار ہوتے ہیں۔ شمالی بحراوقیانوس میں سرگیسوسمندر کے اطراف ایسا ہی ایک چکردار خاکہ تیار ہوا ہے۔

- **وسطی خول** *(Mantle)* : قشرارض کے نیچے کی تہہ یعنی وسطی خول۔ وسطی خول کی دبازت (موٹائی) ۲۸۷۰ کلومیٹر ہے۔ زمین کی کل کمیت کا تقریباً ۸۴ فیصد حصہ وسطی خول میں بھرا ہے۔
- **کسری نمائندہ** *(Representative Fraction)* : نقشے کے پیمانے کی ایک قسم۔ اسے عددی پیمانہ بھی کہتے ہیں۔ اس میں نقشے پر اور زمین پر کے فاصلے کو کسر کی شکل میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ یہ کسر دونوں ہی فاصلوں کی نمائندگی کرتا ہے۔ اسی لیے اسے کسری نمائندہ کہتے ہیں۔ اس پر شمار کنندہ کا عدد نقشے پر فاصلے کو ظاہر کرتا ہے جبکہ نسب نما کا عدد زمین پر کے فاصلے کو ظاہر کرتا ہے۔
- **زمین کا اندرون** *(Interior of the Earth)* : سطحِ زمین سے لے کر زمین کے مرکز تک کا حصہ یعنی زمین کا اندرونی حصہ ہے۔ زمین کے اندرون کی بتدریج تین بڑی تہیں ہیں۔ انھیں سطحِ زمین سے اندر کی جانب بالترتیب قشرِارض، وسطی خول اور مغز کہتے ہیں۔
- **آبی بخارات کو سہارنے کی صلاحیت** *(Moisture holding capacity)* : ہوا میں آبی بخارات کو سمونے کی صلاحیت۔ یہ صلاحیت ہوا کی حرارت کے لحاظ سے بدلتی ہے۔ کم درجۂ حرارت والی ہوا زیادہ بخارات جذب نہیں کرسکتی۔ جیسے جیسے ہوا کا درجۂ حرارت بڑھتا جاتا ہے ویسے ویسے ہوا کی آبی بخارات کو جذب کرنے اور سہارنے کی صلاحیت میں اضافہ ہوتا جاتا ہے۔
- **سیراب (سیرشدہ) ہوا** *(Saturated Air)* : کسی مخصوص درجۂ حرارت پر ہوا میں آبی بخارات کی جتنی زیادہ سے زیادہ مقدار سمونے کی طاقت ہوتی ہے اتنی مقدار اگر کسی ہوا میں موجود ہے تو اسے سیراب ہوا کہتے ہیں۔
- **عملِ تبخیر** *(Evaporation)* : کسی مائع کے گیس کی حالت میں تبدیل ہونے کے عمل کو عملِ تبخیر کہتے ہیں۔ پانی کے بھاپ بننے کا عمل عملِ تبخیر کی سب سے آسانی سے سمجھ میں آنے والی مثال ہے۔ پانی کی سطح سے لگی ہوا میں آبی بخارات کا تناسب اگر زیادہ ہو تو عملِ تبخیر کی شرح کم ہوگی۔ اگر ہوا سیر شدہ ہوگی تو عملِ تبخیر نہیں ہوگا۔ سطحِ آب پر اگر سست رفتار سے ہوا چلتی ہے یعنی نئی ہوا آرہی ہو تو عملِ تبخیر کی رفتار (شرح) زیادہ ہوتی ہے۔
- **بیرونی مغز** *(Outer core)* : وسطی خول کے نیچے کے حصے کو زمین کا مغز کہتے ہیں۔ زمین کے مغز کے دو حصے کیے جاتے ہیں؛ بیرونی مغز اور اندرونی مغز۔ زلزلے کی ثانوی لہریں بیرونی مغز اور وسطی خول کی سرحد پر غائب ہوجاتی ہیں۔ یہ لہریں مغز کے علاقے تک سفر نہیں کرسکتیں۔ اس پر سے سائنس دانوں نے یہ اندازہ لگایا ہے کہ بیرونی مغز مائع کی حالت میں ہوگا۔
- **غیرزرعی زمین** *(Non-agricultural land)* : زراعت کے علاوہ دیگر مقاصد کے لیے استعمال کی جانے والی زمین۔ اس میں سڑکوں، رہائشی، عمارتوں، غیر رہائشی تعمیر مثلاً قبرستان، شمشان گھاٹ وغیرہ کا شمار ہوتا ہے۔
- **بڑے پیمانے کے نقشے** *(Large scale map)* : نقشے کے پیمانے پر تقسیم کی گئی نقشے کی ایک قسم۔ یہ نقشے چھوٹے علاقوں کی تفصیلی معلومات دیتے ہیں۔ عام طور پر ۱۰،۰۰۰ : ۱ یا اس سے زیادہ بڑی کسر کے پیمانے والے نقشوں کا شمار بڑے پیمانے والے نقشوں میں ہوتا ہے۔ گاؤں کے نقشے، کھیتوں کے نقشے وغیرہ بڑے پیمانے کے نقشے ہیں۔
- **ارضی مقناطیسی میدان** *(Geo Magnet Field)* : زمین کے مغز کا حصہ بڑی حد تک مائع (بیرونی مغز) اور ٹھوس (اندرونی مغز) لوہے کا بنا ہوا ہے۔ بیرونی اور اندرونی مغز کا حصہ وسطی خول کے مقابلے میں بہت زیادہ گرم ہوتا ہے۔ درجۂ حرارت میں اس فرق کی وجہ سے بیرونی مغز سے عمودی سمت میں حرارتی لہریں پیدا ہوتی ہیں لیکن اسی وقت سرد مائع زمین کے مرکز کی جانب بہنے لگتا ہے۔ اس طرح سے تیار ہونے والی لہریں چکردار ستون کی شکل میں اور زمین کے محور کے متوازی ہوتی ہیں۔ اسی طرح کی بہت ساری لہریں بیرونی مغز میں تیار ہوتی ہیں۔ اس وجہ سے زمین میں مقناطیسی خصوصیت پیدا ہوجاتی ہے۔ اسی سے مقناطیسی علاقہ اور زمین کے گرد مقناطیسی کرہ وجود میں آیا ہے۔
- **ارضی جنزیٹر** *(Geo-dynamo)* : زمین کا مغز خاص طور پر مائع (بیرونی مغز) اور ٹھوس (اندرونی مغز) لوہے کا بنا ہوا ہے۔ درجۂ حرارت کے اس فرق کی وجہ سے بیرونی مغز سے عمودی سمت میں حرارتی لہریں پیدا ہوتی ہیں اور گرم مائع اوپر کی جانب بہنے لگتا ہے۔ اسی دوران سرد مائع زمین کے مرکز کی جانب بہنے لگتا ہے۔ اس طرح سے تیار ہونے والی چکردار لہریں ستون کی شکل میں اور زمین کے محور کے متوازی ہوتی ہیں۔ اس طرح کی بہت ساری لہریں بیرونی مغز میں تیار ہوتی ہیں۔ ان چکردار لہروں اور زمین کی

محوری گردش کی وجہ سے تیار ہونے والے محور کو مشترکہ طور پر جیو-ڈائنامو کہتے ہیں۔

- **محکمۂ محصول** *(Revenue Department)* : شہریوں اور صنعتوں کے ذریعے ملنے والے ٹیکس کو جمع کرنے اور اس کا اندراج کرنے، ملکیت کے حق کا اندراج کرنے، سات بارہ وغیرہ کے اندراج کا ریکارڈ رکھنے والا سرکاری دفتر یعنی محکمۂ محصول ہے۔ ہر ریاست کا ایک آزادانہ محکمۂ محصول ہوتا ہے۔
- **ملکیت کا حق** *(Ownership right)* : کسی بھی منقولہ و غیر منقولہ جائداد کی حقیقی کاغذات پر باضابطہ طور پر اور قانونی مالکی حق۔ اس ملکیت اور جائداد کا کس طرح استعمال کرنا ہے، اس کے حق اور اختیار کو ملکیت کا حق کہتے ہیں۔
- **ملکیت کا کارڈ** *(Property Card)* : شہری بستی میں موجود جائداد کا اندراج دِکھانے والا دستاویز۔ یہ مقامی حکومتی اداروں (نگر پریشد، نگر پالیکا وغیرہ) کے پاس موجود ہوتے ہیں۔
- **چھوٹے پیمانے کے نقشے** *(Small scale map)* : نقشے کے پیمانے کی بنیاد پر کی گئی جماعت بندی کے لحاظ سے نقشے کی ایک قسم۔ یہ نقشہ بڑے علاقوں کی عمومی معلومات دیتا ہے۔ عام طور پر ۱۰,۰۰۰ : ۱ سے کم کسر والے نقشوں کو چھوٹے پیمانے کا نقشہ سمجھا جاتا ہے۔ ریاستوں کے نقشوں، ملک کے نقشوں، اٹلس کے زیادہ تر نقشے چھوٹے پیمانے کے نقشے کی مثال ہیں۔
- **تناسبِ جنس** *(Sex Ratio)* : کسی علاقے کی کل آبادی میں مردوں اور عورتوں کی تعداد کے تناسب کو تناسبِ جنس کہتے ہیں۔ یہ فی ہزار میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ ہریانہ کا تناسبِ جنس ۸۷۹ فی ہزار اور کیرالا کا تناسبِ جنس ۱۰۸۴ فی ہزار ہے۔
- **نلکی نما سوراخ** *(Bore hole)* : زمین میں مشینوں کے ذریعے کیا گیا سوراخ۔ زیادہ گہرائی سے زیرِ زمین پانی حاصل کرنے کے لیے اس قسم کے سوراخ کیے جاتے ہیں۔ زمین کے اندرون کے متعلق معلومات حاصل کرنے کے لیے قشرِ ارض میں کئی مقامات پر اس طرح کے سوراخ کیے گئے ہیں مثلاً کوئنا - وارنا کے اطراف میں زلزلے کا مطالعہ کرنے کے لیے ۷ رکلومیٹر گہرا نلکی نما سوراخ کرنے کی کوشش جاری ہے۔
- **عدمِ تسلسل** *(Discontinuity)* : کسی بھی ترسیم میں دِکھائے گئے خط کے منحنی ہوجانے پر خم میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ ایسے منحنی خط کے عرصۂ خم کو عدمِ تسلسل سمجھا جاتا ہے۔ مطالعہ کرنے والا اس عدمِ تسلسل کا سبب تلاش کرتا ہے۔ ماہرینِ علمِ زلزلہ نے گہرائی کے مطابق زلزلے کی لہروں کی رفتار میں ہونے والی تبدیلیوں کے رجحان میں کئی عدمِ تسلسل پایا گیا۔ اس کی بنیاد پر مختلف گہرائیوں میں واقع مادّوں کی کثافت کا مطالعہ کرکے انھوں نے وہاں کی حالت کے متعلق اور مزید گہرائیوں میں واقع مختلف تہوں کے متعلق اندازہ لگایا ہے۔
- **سمندر کی تہہ (سمندری فرش)** *(Ocean floor)* : سمندروں کی تہوں میں زمین کی طرح بلند اور پست علاقے ہیں۔ سمندر کے فرش پر غرقاب پہاڑ ہیں۔ اسی طرح یہاں انتہائی گہری خندقیں بھی ہیں۔ بحرالکاہل میں مریانا خندق تقریباً ۱۱۰۰۰ میٹر گہری ہے۔ یہ اتنی گہری ہے کہ اس میں دنیا کی سب سے بلند پہاڑی چوٹی ماؤنٹ ایوریسٹ مکمل طور پر ڈوب جائے گی۔ کسی بھی سمندر کی تہہ کے حصے کی عمر ۲۰ رکروڑ سال سے زیادہ نہیں ہے۔ وسطی بحری پہاڑی سلسلے اور براعظموں کے ساحل کے قریب واقع خندقیں ماہرینِ ارضیات کے نظریے کے مطابق سمندری تہہ کا سب سے متحرک حصہ سمجھا جاتا ہے۔
- **سمندری تلچھٹ** *(Oceanic Sediments)* : بحر اعظموں میں جمع تلچھٹ تین قسم کی ہوتی ہیں؛ (۱) براعظموں پر ہونے والی عریاں کاری کے سبب پیدا ہونے والا مادّہ یا بحر اعظموں کی تہوں میں پھٹنے والے آتش فشانوں سے نکلنے والا مادّہ (۲) بحری جانداروں کے باقیات (ڈھانچے) یا ان کے خول (سیپ/ شنکھ وغیرہ) (۳) سمندری پانی میں ہونے والی کیمیائی فرسودگی سے تیار ہونے والے مادّے۔ براعظموں پر تیار ہونے والی تلچھٹ سمندری ساحل سے دور سمندر میں موجوں کے ذریعے بہا کر لے جائی جاتی ہے۔ دریائے گنگا کے ذریعے بہا کر لائی تلچھٹ کا اجتماع بحرِ ہند میں قریب قریب ۲۰۰۰ کلومیٹر کے فاصلے تک نظر آتا ہے۔
- **سمندری رسوب (گاد) / گِلابہ** *(Oceanic oozes)* : سمندروں کے گہرے حصوں میں مجتمع گاد کو سمندری رسوب (گاد) یا گِلابہ کہتے ہیں۔ گِلابہ مٹی کے کیچڑ کی شکل کا ہوتا ہے۔ اس میں کم از کم ۳۰ فیصد سمندروں میں تیرنے والے خوردبینی جانداروں کے مردہ اجسام ہوتے ہیں۔ سمندری گِلابہ عام طور پر ساحل سے دور سمندر کی گہری تہوں میں ہی نظر آتا ہے۔
- **اضافی رطوبت** *(Relative Humidity)* : کسی مقام پر ایک مخصوص وقت میں ہوا میں پائی جانے والی بخارات کا فیصد ہوا میں موجود آبی بخارات اور اسی درجۂ حرارت پر ہوا میں زیادہ سے زیادہ جتنے بخارات سمو سکتے ہیں اتنے آبی بخارات کے تناسب کو اضافی رطوبت کہتے ہیں۔
- **ساجی ذمہ داری** *(Corporate Social Responsibility)* : یہ ایک نظریہ ہے، جس کو کمپنی ایکٹ ۲۰۱۳ء میں شامل کیا گیا ہے۔ اس کے تحت جن صنعتوں کی قیمت ۵۰۰ کروڑ یا اس سے زیادہ ہو یا جن کا لین دین ۱۰۰۰ کروڑ اور اس سے زیادہ ہو یا جن کا منافع ۵ کروڑ یا اس سے زیادہ ہو ایسی صنعتوں کو ان کے منافع کا کم سے کم ۲ فیصد حصہ معاشی، سماجی اور ماحولیاتی ترقی کے لیے خرچ کرنا متوقع ہے۔

- **عوامی علاقہ** (Land used for public purposes) : عام طور پر شہری زمین کے استعمال کی منصوبہ بندی کرتے وقت اس کا انتظام کرنا ہوتا ہے۔ شہری علاقوں میں آبادی کا گنجان پن زیادہ ہونے کی وجہ سے شہریوں کی وقت گزاری اور تفریح کے لیے کچھ گارڈن، میدان، سبز پٹے وغیرہ کے لیے کچھ زمین مختص کردی جاتی ہے اور صرف انھی مقاصد کے لیے ان کا استعمال ہوتا ہے۔

- **خواندگی** (Literacy) : کسی علاقے کی کل آبادی میں کتنے لوگ خواندہ (پڑھے لکھے) ہیں اس کے تناسب کو خواندگی کہتے ہیں۔ یہ تناسب فی صد میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ خواندگی کی شرح کو کسی علاقے کے لوگوں کی سماجی ترقی کا اشاریہ مانا جاتا ہے۔ خواندگی کا فیصد تناسب ۷ سال سے زیادہ کی عمر کے لوگوں کی تعداد سے معلوم کیا جاتا ہے۔

- **عملِ تکاثف** (Condensation) : کسی گیس کے مائع بننے کے عمل کو عملِ تکاثف کہتے ہیں۔ ہوا میں موجود آبی بخارات اسی عمل کے سبب پانی کے قطرات کی شکل اختیار کرتے ہیں۔ عملِ تکاثف زمین سے متصل ہو تو شبنم، کہر وغیرہ وجود میں آتے ہیں۔ زیادہ اونچائی پر عملِ تکاثف ہو تو بادل بنتے ہیں۔

- **شمسی ہوائیں** (Solar winds) : سورج کے فضائی کرے کے بلند حصے سے باہر کی جانب پھینکی جانے والی کثیف ذرّات کی لہریں۔ یہ ہوائیں خاص طور پر برقی جوہر، نہایت مہین ذرّات اور الفا ذرّات سے بھری ہوتی ہیں۔ شمسی ہواؤں میں درون سیارہ مقناطیسی میدان شامل ہوتا ہے۔ ان کی کثافت، درجۂ حرارت اور رفتار میں وقت کے ساتھ ساتھ تبدیلیاں ہوتی رہتی ہیں۔ اس میں ذرّات کی بے پناہ توانائی کی وجہ سے یہ سورج کی ثقلی قوت سے آزاد ہوتی ہیں۔ سورج سے کچھ دوری پر (یہ فاصلہ سورج کے نصف قطر سے باہر کا ہوتا ہے) شمسی ہواؤں کی رفتار آواز کی لہروں کی رفتار سے تیز ہوتی ہے۔ یہ ۲۵۰ سے ۷۵۰ کلومیٹر فی سیکنڈ تک ہوسکتی ہے۔

- **عبور** (Transition) : عبور کے نظریے میں علاقہ، وقت اور حالات سب شامل ہیں۔ جب تبدیلی ایک دم واقع ہوتی ہے تو تبدیلی والا علاقہ، وقت اور حالات سے متعلق عبور کی سرحد واضح ہوتی ہے لیکن تبدیلی آہستہ آہستہ ہو تو ایسی سرحد مبہم ہوتی ہے اور یہ زیادہ وسیع علاقے یا وقت پر محیط ہوتی ہے۔

- **مقامی وقت** (Local time) : کسی مقام کا نصف النہار کے مطابق وقت۔ یہ وقت ہر طول البلد پر الگ ہوتا ہے۔

- **مقام بندی** (Localization) : صنعتیں قائم کرتے وقت اس کے مقام پر کئی عوامل اثرانداز ہوتے ہیں۔ مثلاً توانائی کی فراہمی، خام مال کی نوعیت اور دستیابی، مزدور، آمد و رفت کے ذرائع، بازار اور حکومت کی پالیسی وغیرہ۔ ان تمام عوامل کو مدنظر رکھتے ہوئے ترجیحات کی بنیاد پر کسی صنعت کے مقام کا تعین کرنا ہوتا ہے۔ اسے مقام بندی کہتے ہیں۔

- **مجموعی قومی پیداوار** (Gross National Product - GNP) : مجموعی قومی پیداوار ملک کی معاشی سرگرمی کا مظہر ہوتی ہے۔ یہ ایک سال کے دوران شہریوں کے ذریعے پیدا کیے گئے مال اور خدمات کی قیمت ہوتی ہے۔ اس میں شہریوں اور درون ملک صنعتوں کے ذریعے ہونے والی پیداوار اور بیرون ملک میں ہونے والی پیداوار کو بھی شامل کیا جاتا ہے لیکن اس میں ملک میں رہنے والے غیر ملکیوں کے ذریعے ہونے والی پیداوار اور آمدنی کو شامل نہیں کیا جاتا ہے۔

- **اُفقی** (Horizontal) : اُفق کے متوازی۔ خاص طور پر آب و ہوا کے مطالعے کے دوران درجۂ حرارت اور ہوا کے دباؤ میں سطحِ زمین پر جگہ جگہ تبدیلی ہوتی رہتی ہے۔ ایسی تبدیلی اس کی اونچائی کے لحاظ سے بھی ہوتی ہے۔ ان کے تقسیم کا مطالعہ کرتے وقت سطحِ زمین پر ہونے والی تقسیم کو اُفقی تقسیم کا نام دیا جاتا ہے جبکہ بلندی کے لحاظ سے ہونے والی تقسیم کو عمودی تقسیم کہتے ہیں۔

حوالہ جات :

- Physical Geography– A. N. Strahler
- Living in the Environment– G. T. Miller
- A Dictionary of Geography– Monkhouse
- Physical Geography in Diagrams– R.B. Bunnett
- Encyclopaedia Britannica Vol.– 5 and 21
- Encyclopaedia Britannica Vol.– 6 Micropedia
- India a Comprehensive Geography– D. R. Khullar
- Atlas of the World– National Geographic
- प्राकृतिक भूगोल– प्रा. दाते व सौ. दाते.
- इंग्रजी–मराठी शब्दकोश– J. T. Molesworth and T. Kandy

***

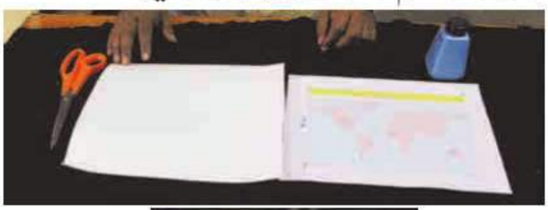
عمل کیجیے۔

دی ہوئی شکستہ لکیروں سے نقشے کا خاکہ کاٹ لیجیے اور اسے دبیز کاغذ (کارڈ پیپر) پر چپکائیے۔ اب اس نقشے کا ایک استوانہ تیار کیجیے۔ استوانہ بناتے وقت اس بات کا خیال رکھیں کہ دائیں جانب اور بائیں جانب °۱۸۰ طول البلد کو ظاہر کرنے والا خط ایک دوسرے پر منطبق ہوجائے۔ اس کو ذہن میں رکھیے کہ اس نقشے پر °۱۵ کے فاصلے پر طول البلد دیے ہوئے ہیں۔

اسی صفحے پر نقشے کے خاکے کے اوپر گھنٹے ظاہر کرنے والی ایک پٹی دی ہوئی ہے۔ اس پٹی پر ایک گھنٹے کے فاصلے کے حساب سے ۲۴ نشان دیے ہوئے ہیں۔ اس پر ۰ اور ۲۴ کا نشان نصف رات کا وقت بتاتے ہیں اور ۱۲ کا نشان بھی آدھی رات کے وقت کو ظاہر کرتا ہے۔ اس پٹی کو بھی کاٹ لیجیے اور اس کا بھی ایک استوانہ بنائیے۔ اس استوانے کو تیار کرتے وقت ۰ اور ۲۴ دونوں نشانات ایک پر ایک آ جائیں اس بات کا بطور خاص دھیان رکھیے۔

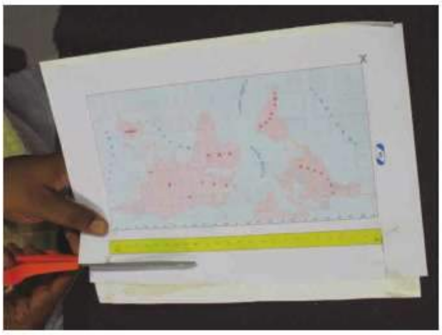
اگلے صفحے پر دنیا کا نقشہ دیا ہوا ہے۔ اس میں یہ سرگرمی کرتے وقت سلسلہ وار دی ہوئی تصویروں کو دیکھیے اور ان کے مطابق سلسلہ وار سرگرمی کیجیے۔

نقشے کے کسی بھی طول البلد پر کسی بھی وقت کا نشان رکھنے پر دوسرے طول البلد پر کون سا وقت ہوگا یہ آپ کو آسانی سے معلوم ہوجائے گا۔ اس سرکنے والی پٹی اور استوانہ نما نقشے کا استعمال کر کے آپ مقامی وقت معلوم کرنے والا کھیل کھیل سکتے ہیں۔


(۱)

(۲)

(۳)


(۴)

(۵)

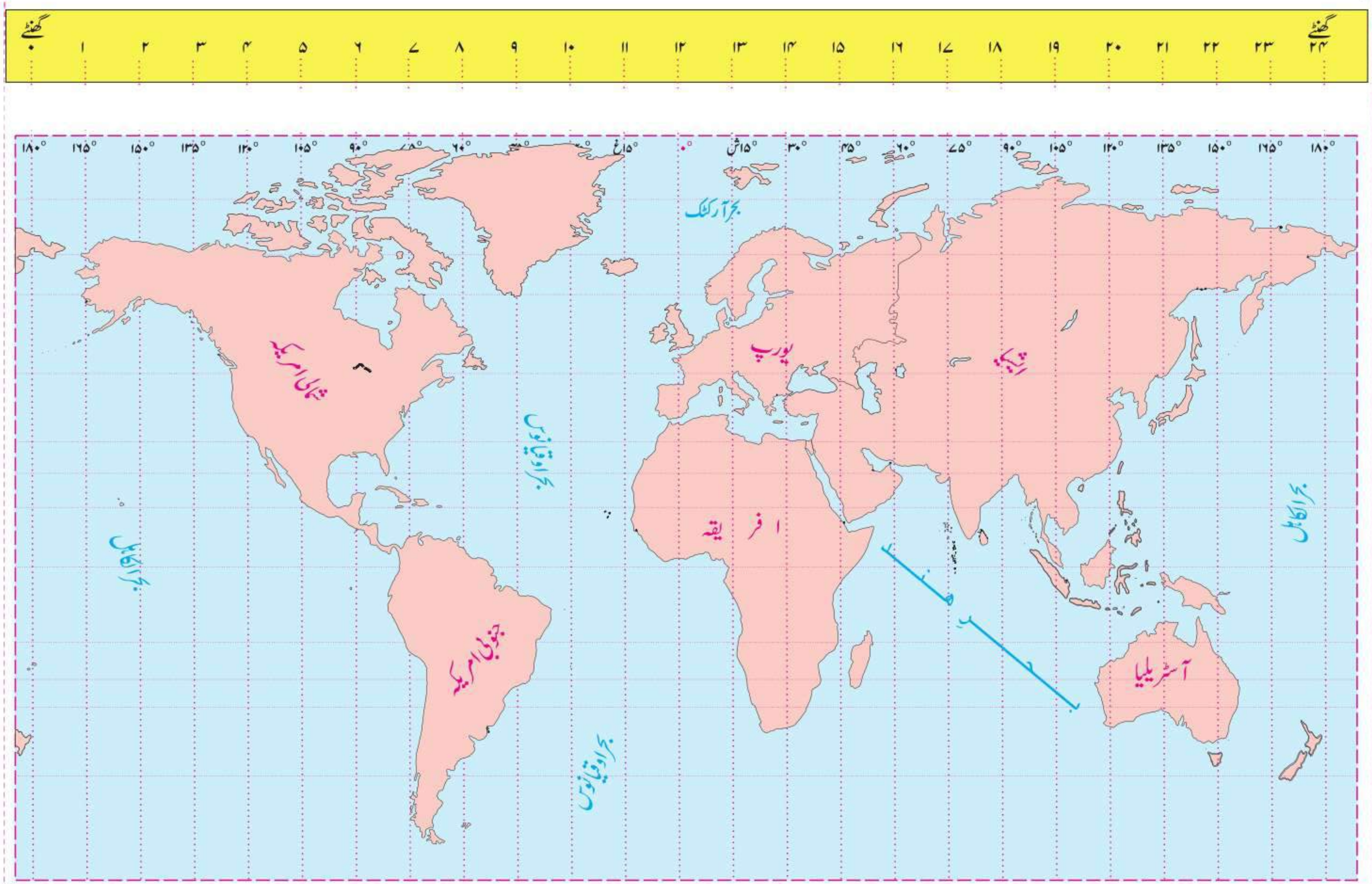
(۶)

(۷)

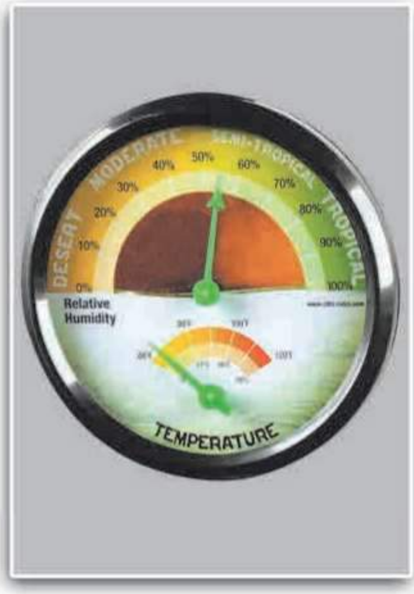
(۸)

(۹)

(۱۰)



گھنٹے
۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴
گھنٹے
شمالی امریکہ
جنوبی امریکہ
یورپ
ایشیا
افریقہ
آسٹریلیا
بحر آرکٹک
بحر اوقیانوس
بحر الکاہل
بحر ہند



مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی وابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ۔

उर्दू भूगोल इयत्ता आठवी

₹ 38.00