

جذب ازیز

8



پنجاب کریکولم اینڈ ٹیکسٹ بک بورڈ، لاہور

جمل حقوق بحق پنجاب کریکولم اینڈ ٹکسٹ بک بورڈ، لاہور محفوظ ہیں۔

تیار کردہ: پنجاب کریکولم اینڈ ٹکسٹ بک بورڈ، لاہور

نمبر	عنوان	نمبر	عنوان	نمبر
56	پاکستان کی آب و ہوا	7	نقش اور اشکال	1
63	پاکستان کے ہمسایہ خطے	8	زمیں خدوخال میں تبدیلی لانے والے کارکن	2
72	پسمندگی کے مسائل	9	بھر اور بھیرے (سمدر)	3
78	جغرافیہ میں جدید تکنیکس کا تعارف	10	قدرتی آفات	4
84	فرہنگ	11	بڑے ماحولیاتی مسائل	5
			قدرتی خطے	6

مصنفوں:

- پروفیسر ندیم فیاض:
- پروفیسر ساجد محمود فاروقی:
- پروفیسر سید عاطف بخاری:
- پروفیسر میاں محمد اسلم (مرحوم): گورنمنٹ کالج یونیورسٹی، لاہور

ارکین ریویو میٹی

نگران: رانا محمد اکرم

- پروفیسر محمد خالد : شعبہ جغرافیہ، گورنمنٹ کالج آف سائنس وحدت روڈ، لاہور
- پروفیسر ساجد مشتاق : شعبہ جغرافیہ گورنمنٹ ایم ایس کالج، ملتان
- پروفیسر محمد غوث : شعبہ جغرافیہ، گورنمنٹ کالج آف سائنس وحدت روڈ، لاہور
- مس سماہ ساجد : شعبہ جغرافیہ، بہاؤ الدین زکر یا یونیورسٹی، ملتان

حافظ انعام الحمد، نوید فیاض، کامران افضل

کمپوزنگ، لے آؤٹ اینڈ اسٹریشن

## نقشے اور اشکال (Maps and Diagrams)

### حاصلاتِ تعلم (Learning Outcomes)

اس باب کے مطالعے سے طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- تقسیمی نقشوں پر گنتیگو کر سکیں۔
- مختلف اشکال کو بنانے کے طریقوں کی وضاحت کر سکیں۔
- اشکال میں شماریاتی اعداد و شمار کے استعمال پر بحث کر سکیں۔
- خطی گراف، پیٹی گراف اور پائی گراف کے بنانے میں شماریاتی اعداد و شمار کا استعمال کر سکیں۔
- اشکال کی خوبیوں اور خامیوں کا تجربہ کر سکیں۔

### نقشہ (Map)

زمین کے کسی خاص حصے یا پوری سطح زمین کو کسی ہموار سطح پر پیمانے کے مطابق منتقل کرنا نقشہ کہلاتا ہے۔ کسی خطے کے طبی خدوخال کو دکھانے، زرعی پیداوار کی تقسیم، آبادی کی تقسیم یا سیاسی نظم و نسل کی تقسیم کو دکھانے کے لیے نقشہ بنایا جاتا ہے مثلاً طبی خدوخال کے نقشے اور موسمیاتی نقشے وغیرہ۔

دنیا کے مختلف خطوں میں صنعتی پیداوار، آبادی، زرعی پیداوار اور دیگر وسائل کی تقسیم میں فرق پایا جاتا ہے، اس لیے جغرافیہ و ادب مختلف اعداد و شمار اور طریقوں کی مدد سے نقشہ جات تیار کرتے ہیں جن کی مدد سے فوری طور پر اس علاقے کے بارے میں معلومات حاصل کی جاسکتی ہیں۔

دنیا کے مختلف مقامات کے مطالعے کے سلسلے میں سب سے پہلے ان کا مکمل وقوع جاننا ضروری ہوتا ہے جو کہ نقشے کی مدد سے بخوبی معلوم کیا جاسکتا ہے۔ نقشے سے نہ صرف کسی جگہ کی صحیح نشاندہی کی جاسکتی ہے بلکہ اس کے طبی اور اقتصادی حالات کا جائزہ بھی لگایا جاسکتا ہے۔ مثال کے طور پر سیاسی نقشوں (Political Maps) کے ذریعے مختلف علاقوں کے صحیح مقام اور حدود وغیرہ کی نشاندہی کی جاسکتی ہے۔ اسی طرح طبی نقشوں (Physical Maps) کے ذریعے کسی بھی علاقے کے طبی حالات مثلاً پہاڑ، سطح مرتفع، میدان وغیرہ کا بخوبی لیا جاسکتا ہے۔ موسمی نقشے کسی ملک کے خاص وقت کے موسمی حالات ظاہر کرتا ہے۔ اس سے نہ

صرف موسم کے تغیر و تبدل کا پتا چلتا ہے بلکہ آئندہ آنے والے موسم کی روزانہ پیش گوئی بھی کی جاسکتی ہے۔ نقشے کے ذریعے مختلف مقامات کی سمتیں بھی معلوم کی جاسکتی ہیں۔ بحری اور ہوائی جہازوں کے ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچنے کے لینے نقشوں سے ہی مددی جاتی ہے۔ نقشوں کی کئی اقسام ہیں۔ چند نقشوں کی تفصیل ذیل میں دی گئی ہے۔



نقشه پاکستان (سیاسی تقسیم)

### -1 اطلسی نقشے (Atlas Maps)

اطلسی نقشے عموماً دنیا، برا عظموں اور ملکوں کے متعلق عام معلومات پیش کرتے ہیں۔ ان میں تفصیلات کی کمی ہوتی ہے۔ ان نقشوں کا فائدہ یہ ہے کہ ان کی مدد سے ہم بڑے علاقوں کے بارے میں ضرورت کے مطابق اہم معلومات دے سکتے ہیں مثلاً بڑا عظم کے بارے میں بارش کی تقسیم، درجہ حرارت کی تقسیم، جنگلات، معدنیات اور موسمی حالات کے بارے میں معلومات با آسانی پہنچ سکتے ہیں۔

### -2 مساحتی نقشے (Topographical Maps)

مساحتی نقشہ ایک چھوٹے علاقے کے بارے میں کافی تفصیلات فراہم کرتا ہے مثلاً اس علاقے کے بلند اور زیریں حصے، دریا، جنگل، گاؤں، پکڑنڈیاں، ہرڑکیں، ریلوے لائن، نہریں اور کنویں وغیرہ اس میں دکھائے جاتے ہیں۔

### -3 رقبائی نقشے (Cadastral Maps)

رقبائی نقشے بڑے بیانے کے مطابق بنائے جاتے ہیں۔ اس لیے ان میں مساحتی نقشوں کی نسبت زیادہ معلومات پیش کی

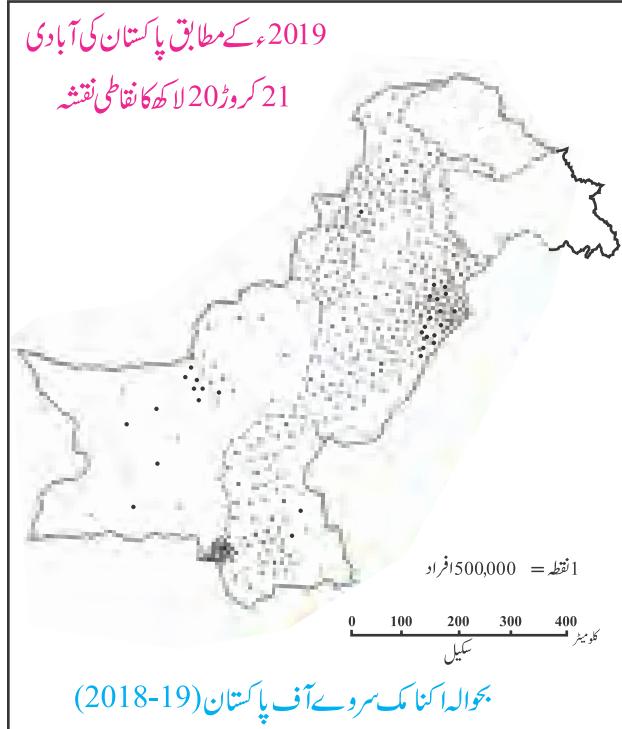
کی جاتی ہیں۔ ایسے نقشوں پر دیگر معلومات کے علاوہ ایک گاؤں کے لوگوں کے کھیتوں اور گھروں کی تفصیل دی جاتی ہے۔ اسی طرح شہروں کے لیے اس قسم کے نقشوں پر ہر گھر، بلاک، گلی، بڑک، پارک اور بازار وغیرہ کی تفصیل دی جاتی ہے۔

#### 4- تقسیمی نقشے (Distribution Maps)

تقسیمی نقشے مویشیوں کی تعداد، تقسیم آبادی، معدنیات اور اس کی تقسیم، فضلوں کی پیداوار اور تقسیم وغیرہ کو ظاہر کرنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔ ان میں مقام نگاری کی مناسبت سے نقشوں میں ہر شے اپنے اصل مقام پر دکھائی جاتی ہے۔ اس مقصد کے لیے ان نقشوں میں کسی شے کی تقسیم ظاہر کرنے کے لیے ایک خاص رقبے کو ملاحظہ کر جاتا ہے۔

تقسیمی نقشوں کی دو اقسام نویتی نقشے اور مقداری نقشے ہیں۔ نویتی نقشے پر حاضر کسی چیز کی پیداوار ظاہر کی جاتی ہے جس میں مقدار نہیں بتائی جاتی۔ مقداری نقشے میں کسی چیز کی کم و بیش مقدار ظاہر کی جاتی ہے۔ مقداری نقشی نقشوں کی بناؤٹ کے لحاظ سے دو اقسام، نقاطی نقشے اور شدید والے نقشے ہیں۔

#### نقاط کا طریقہ (Dot Method)



جب کسی علاقے کی آبادی کی تقسیم یا زرعی پیداوار کو نقشوں پر دکھانا ہو اور اس کے لیے کسی خاص مدت کے مطابق اعداد و شمار دیے گئے ہوں تو ان کو نقشوں پر ظاہر کرنے کے لیے نقطوں کا طریقہ انتہائی موزوں تصور کیا جاتا ہے۔ اس قسم کے نقشوں کو تیار کرنے کے لیے متعلقہ خاک کو چھوٹے چھوٹے حصوں یعنی (ٹاؤن، تحصیلیوں، اضلاع اور صوبوں) میں تقسیم کر لیا جاتا ہے۔

اعداد و شمار کے لحاظ سے نقطوں کا ایسا پیمانہ مقرر کیا جاتا ہے جس میں نقطوں کی تعداد نہ بہت زیاد ہو وہ اور نہ ہی بہت کم۔ نقطوں کی تعداد بہت زیاد ہو نے کی صورت میں ہو سکتا ہے کی کسی حصہ میں جگہ ناکافی ہو یا

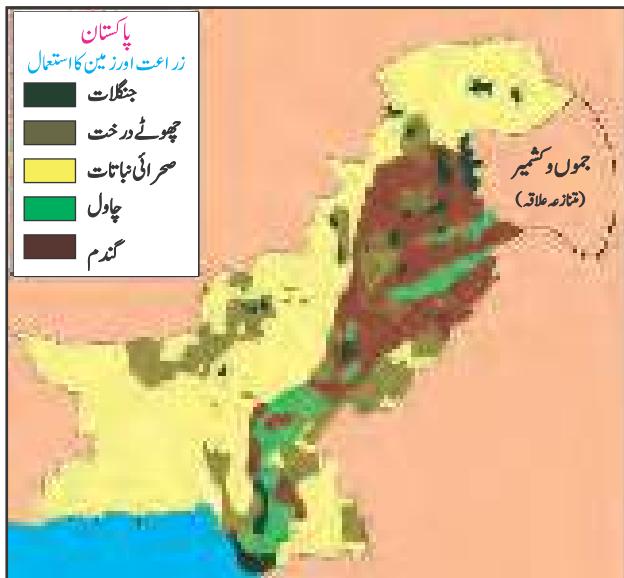
بہت کم ہونے کی صورت میں نقشے کا صحیح نظری تصور قائم نہ ہو سکے۔ اس لیے نقطوں کا پیمانہ مقرر کرتے وقت انتہائی احتیاط سے کام لینا پڑتا ہے۔ نقاط لگانے سے پہلے کسی علاقے کے طبعی نقشے پر معلوم کر لینا چاہیے کہ ایسے کون سے علاقے ہیں جہاں نقطوں کی تعداد کم ہوئی چاہیے یا جہاں نقاط کی ضرورت نہیں ہے۔ اس طریقے کو عام طور پر مطلق اعداد و شمار یا کلی مقدار ظاہر کرنے کے لیے نہایت

موزوں تصور کیا جاتا ہے۔ کسی چیز کی پیداوار میں کمی و بیشی کا اندازہ نقطوں کی تعداد سے لگایا جاسکتا ہے۔

### اہم معلومات

ہر قسم کی پیداوار نقشہ کے لیے، بہت بلند علاقوں اور دریائی گزر کا ہوں وغیرہ میں نقاط لگانے سے گزینہ کرنا چاہیے۔ غیر پیداواری اور غیر آباد علاقوں کو خالی چھوڑ جاسکتا ہے۔

## شیدنگ کا طریقہ (Shadding Method)



پاکستان کی زرعی پیداوار اور زمین کے استعمال کا شیدنگ نقشہ

بعض اوقات کسی ملک کی آبادی یا مختلف اشیا کی پیداوار کو نقشہ پر ظاہر کرنے کے لیے مختلف قسم کے رنگ یا ایک ہی رنگ کے مختلف ہلکے یا گاڑھے شیدر استعمال کیے جاتے ہیں۔ اس طریقے کی سب سے بڑی خامی یہ ہے کہ کسی شے کی مقدار تقسیم کے لحاظ سے یکساں معلوم ہوتی ہے عموماً وقت اور جگہ کے لحاظ سے اس مقدار میں کمی و بیشی ہوتی رہتی ہے۔ بعض اوقات زرعی پیداوار ظاہر کرنے کے لیے مختلف علاقوں میں پہاڑوں، دریاؤں اور جھیلوں وغیرہ کے غیر پیداواری علاقوں کو نظر انداز کرنا مشکل ہو جاتا ہے۔

## تقسیمی نقشوں کی خامیاں

آبادی کی تقسیم کو ظاہر کرنے والے نقشے عام طور پر مردم شماری کی بیانات پر ہی تیار ہوتے ہیں کیونکہ دنیا کے اکثر ممالک میں مردم شماری ہر دس سال کے بعد ہوتی ہے۔ بعض اوقات کسی علاقے یا ملک میں لوگ عارضی طور پر رہائش پذیر ہوتے ہیں اور کچھ عرصے کے بعد معاشی یا سیاسی حالات کی وجہ سے نقل مکانی کر کے کسی دوسرے ملک یا علاقے میں منتقل ہو جاتے ہیں۔ چنانچہ اس قسم کی آبادی کو تقسیمی نقشوں سے دکھانا مشکل ہو جاتا ہے۔ کسی ایک ملک یا علاقے میں آبادی کی گنجائی فی مریع کلو میٹر نگوں یا شیدر نگوں سے ظاہر کی جاتی ہے جو اس علاقے کی مکمل معلومات فراہم نہیں کرتے کیونکہ مختلف علاقوں میں آبادی کی گنجائی کے تفاوت کو نگوں اور شیدر نگوں کے ذریعے ظاہر کرنا مشکل ہوتا ہے۔

تقسیمی نقشوں کی تیاری سے کسی علاقے کی پیداوار یا آبادی کی تقسیم کا فوری اندازہ ہو جاتا ہے۔ اکثر ان میں استعمال ہونے والے اعداد و شمار میں رو و بدلتا ہوتا ہے۔ ہر سال تیار کیے گئے نقشہ جات کو تازہ ترین اعداد و شمار کے مطابق تیار کرنا

لازمی ہو جاتا ہے۔ اگر تقسیمی نتائج کو گزشتہ سالوں کی اوسمی نکال کر تیار کیا جائے تو اس سے فائدہ ہو گا کیونکہ مختلف سالوں کی پیداوار میں کمی و بیشی کو پورا کیا جاسکے گا۔

## اعداد و شمار ظاہر کرنے کے طریقے (Methods of Showing Statistical Data)

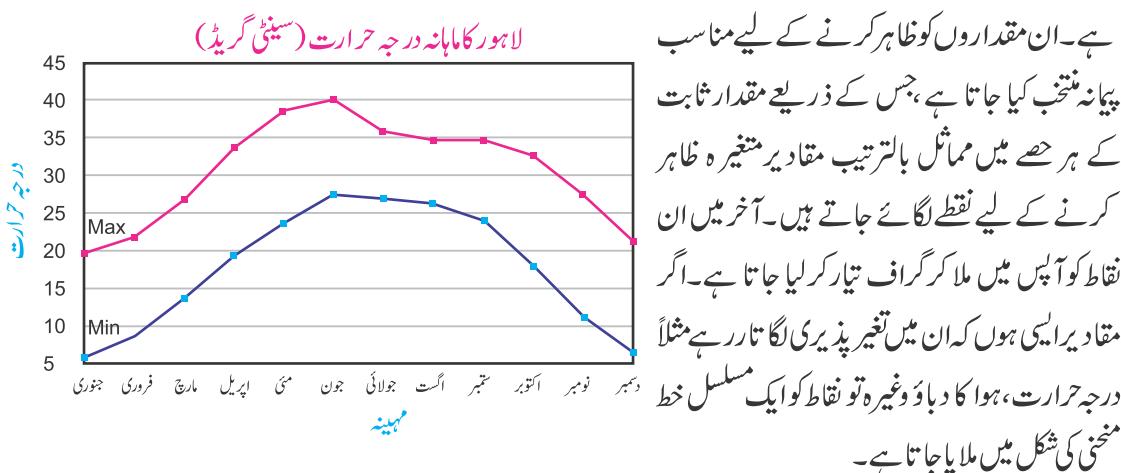
جغرافیہ کی اصطلاح میں اشکال وہ تصویری خاکے اور شکلیں ہوتی ہیں جن کے ذریعے جغرافیائی معلومات اور اعداد و شمار کو کاغذ پر منتقل کیا جاتا ہے۔ ان کو شمار یا تی اشکال کا نام دیا جاتا ہے۔

- 1 خطی گراف (Line Graph)
- 2 پٹی گراف (Bar Graph)
- 3 پائی گراف (Pie Graph)

آئیے ان اشکال کی تفصیل ذیل میں پڑھتے ہیں:

### خطی گراف (Line Graph) -1

جغرافیہ میں خطی گراف کو خط ترسیم یا لکیری گراف بھی کہا جاتا ہے۔ اس گراف میں دو مقداروں کو زیر بحث لا جاتا ہے۔ ایک مقدار متغیر اور دوسری مقدار ثابت کے طور پر ظاہر کی جاتی ہے۔ گراف بنانے کے لیے خط افقي اور عمودی ایک دوسرے کو عموداً کاٹے ہوئے مرتع دار (گراف پپر) پر بنائے جاتے ہیں۔ افقي خط پر مقدار ثابت یعنی دن، مہینے، سال، کلومیٹر اور کلوگرام وغیرہ ظاہر کی جاتی ہیں اور راسی خط مقادیر متغیر کے ذریعے بارش، درجہ حرارت، ہوا کا دباؤ اور پیداوار وغیرہ کو ظاہر کیا جاتا ہے۔ ان مقداروں کو ظاہر کرنے کے لیے مناسب



عمودی خط پر دی ہوئی مقداروں کو مطلوبہ اعداد و شمار کے مطابق نقطے لگائے جاتے ہیں اور پھر ان نقاط کو ایک خط کے ذریعے ملا دیا جاتا ہے۔ اعداد و شمار میں کمی و بیشی کی وجہ سے عام طور پر خط خمدار ہوتے ہیں۔

## خطی گراف کی خوبیاں

خطی گراف کے ذریعے ایک سے زائد مقداروں کا آپس میں اچھی طرح موازنہ کیا جاسکتا ہے۔ پاکستان کے بڑے شہروں مثلاً کراچی اور لاہور کے سالانہ درجہ حرارت اور بارش وغیرہ کی مقدار کا موازنہ ممکن ہے۔ اس کے برعکس پٹی گراف اور پائی گراف کے ذریعے ایسا کرنا ممکن نہیں۔ اگر ایک ہی ڈایا گرام میں دو یادو سے زیادہ اشیا کی پیداوار بیک وقت ظاہر کرنا مقصود ہو تو وہاں بار گراف کی نسبت خطی گراف کا استعمال زیادہ موزوں تصور کیا جاتا ہے۔

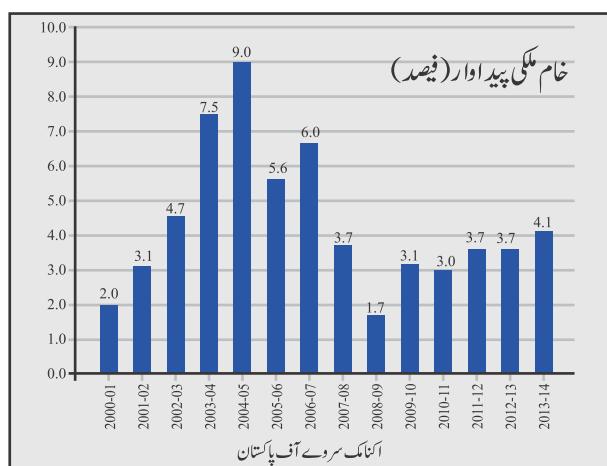
خطی گراف بہت سی اشیا کی سالانہ، ماہانہ اور روزانہ کی پیداوار میں کمی یا بیشی کو بہت بہتر طریقے سے پیش کرتے ہیں، کیونکہ ان کا تعلق وقت اور چیزوں کی پیداوار سے ہوتا ہے، اس لیے ان کے ذریعے ایک جانب وقت کا اظہار کیا جاتا ہے اور دوسری جانب اشیا کی پیداوار ظاہر کی جاسکتی ہے۔ خطی گراف کو سی ملک یا علاقوں کی آب و ہوا، آبادی، پیداوار، حیوانات، درآمدات و برآمدات کے متعلق اعداد و شمار کے اٹھار کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

خطی گراف نہ صرف کسی چیز کی پیداوار میں کمی و بیشی کے ساتھ ساتھ وقت کا تعلق ظاہر کرتے ہیں بلکہ اشیا کی صحیح مقدار بھی بتاتے ہیں۔ ان کے مطالعہ سے اشیا کی پیداوار میں کمی و بیشی کا فوری پتا چل جاتا ہے۔

## خطی گراف کی خامیاں

خطی گراف کے ذریعے کسی چیز کی اوسم مقدار (سالانہ بارش یا درجہ حرارت وغیرہ) کو ظاہر کر سکتے ہیں لیکن اس کے ذریعے کسی چیز کی فیصد مقدار کو ظاہر نہیں کیا جاسکتا۔

خطی گراف کے ذریعے کسی چیز کی کل مقدار کو ظاہر نہیں کیا جاسکتا۔ مثال کے طور پر خطی گراف کے ذریعے سال بھر کی کل بارش کو ظاہر کرنا ممکن نہیں۔ اسی طرح اس گراف کے ذریعے کسی ملک یا شہر کی سالانہ یا ماہانہ آبادی میں کمی و بیشی کو تو دکھایا جاسکتا ہے لیکن تمام شہروں کی آبادی کو ظاہر کرنا ممکن نہیں ہوتا۔



## پٹی گراف (Bar Graph)

-2

آج کے دور میں علم جغرافیہ میں باریا پٹی گراف کا استعمال بہت بڑھ چکا ہے۔ اس گراف میں مختلف مقداروں کو یکساں موٹائی کی پیلوں کی صورت میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ ان کے درمیانی فاصلوں میں بھی یکساںیات رکھی جاتی ہے اور پٹی کی لمبائی متعلقہ مقدار کی نسبت سے رکھی جاتی ہے۔ پیلوں افقی یا عمودی چیخی جاتی ہیں۔ یہ طریقہ مختلف مقداروں کا تقابی جائزہ لینے کے لیے

بہت مفید ہے۔ مثال کے طور پر پاکستان کے بڑے شہروں کی آبادی، نہروں کی لمبائی، کسی سکول میں ایک مضمون میں طلبہ کے نمبر، کسی ملک کی درآمدات و برآمدات، رقبے اور پیداوار وغیرہ کے پڑی گراف تیار کر کے ان پیوں میں شیڈ یا رنگ بھرے جاتے ہیں۔

### پڑی گراف کی خوبیاں

پڑی گراف کے ذریعے کسی چیز کی کل مقدار یا پیداوار کو ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

پڑی گراف کے ذریعے ایک ہی چیز کی مختلف مقداروں کا موازنہ بھی ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

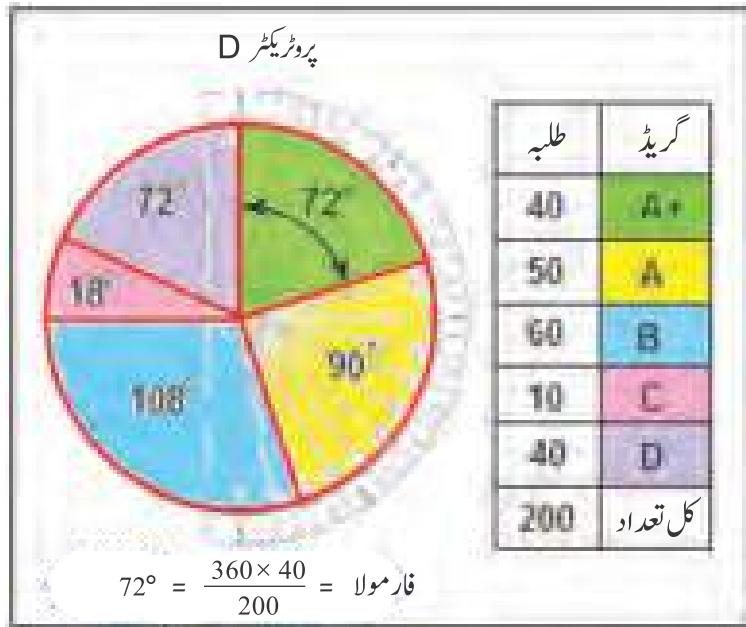
اس گراف کی سب سے بڑی خوبی یہ ہے کہ اس پر مقداروں کو آسانی سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

### پڑی گراف کی خامیاں

اگر ایک سے زیادہ اشیا یا مقداروں کو ظاہر کرنا پڑے تو ایک پڑی گراف کی بجائے کثیر پیاں یا مرکب پیوں کے طریقوں کو استعمال کرنا پڑتا ہے۔

پڑی گراف کے ذریعے صرف ایک ہی چیز کی قیمت کو ظاہر کرنا نمکن ہے۔

### پائی گراف (Pie Graph) - 3



(سالانہ امتحان میں گریڈ حاصل کرنے والے طلبہ)

بعض اوقات اعداد و شمار کو دائرہ وی اشکال کی مدد سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ اسے پائی گراف کہتے ہیں۔ پائی گراف میں فارمولے کی مدد سے دائیں کے 360 زاویوں کو مختلف قطعوں میں تقسیم کر لیا جاتا ہے اور ہر قطعے میں رنگ بھردیے جاتے ہیں۔ زاویے معلوم کرنے کا فارمولا درج ذیل ہے:

$$\frac{\text{انفرادی مقدار} \times 360}{\text{کل مقدار}}$$

دیے گئے پائی گراف میں فارمولے کی مدد سے دائیے کو مختلف قطعوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

اگر مقدار میں فیصد میں دی گئی ہوں تو زاویہ معلوم کرنے کا طریقہ یوں ہوگا۔

$$\frac{\text{دی ہوئی مقدار کی فیصد} \times 360}{100}$$

### پائی گراف کی خوبیاں

- ☆ پائی گراف فیصد مقدار اور کل مقدار کھانے کے لیے موزوں ترین ہیں۔
- ☆ پائی گراف، خطی اور پی گراف کی نسبت کم جگہ لیتھرتے ہیں۔ ان کے ذریعے مختلف مقداروں کا آپس میں موازنہ بہتر طریقے سے کیا جاسکتا ہے۔
- ☆ اس گراف کے ذریعے مختلف ممالک کے رقبے جات بہتر طریقے سے ظاہر کیے جاسکتے ہیں جبکہ پی گراف یا خطی گراف کے ذریعے ایسا ممکن نہیں ہوتا ہے۔ جب کسی شے کی پیداوار مثلاً بجلی یا گیس کی پیداوار وغیرہ کو ظاہر کرنا ہو تو ایسی صورت میں پائی گراف کے استعمال کو بہتر تصور کیا جاتا ہے۔

### پائی گراف کی خامیاں

- ☆ پائی گراف صرف ممالک کی آبادی، رقبے اور پیداوار کے اظہار کے لیے موزوں ہوتے ہیں۔ اس گراف کے ذریعے درجہ حرارت، بارش، ہوا کا دباو وغیرہ کا اظہار ممکن نہیں۔
- ☆ پائی گراف کے طریقے میں سیکھر بنانا اور فیصد مقدار کا لانا ذرا مشکل اور محنت طلب ہے۔

### اہم نکات

- ☆ ز میں کسی خاص خطے یا پوری سطح ز میں کوئی ہموار سطح پر پیمانے کے مطابق منتقل کرنا نقشہ کھلاتا ہے۔
- ☆ طبعی خدوخال کے نقشے میں پہاڑ، سطوح مرتفع، میدان، وادیاں اور صحرائی علاقے دکھائے جاتے ہیں۔
- ☆ جغرافیہ میں خطی گراف کو خط ترسیم یا لکیری گراف بھی کہا جاتا ہے۔
- ☆ خطی گراف میں دو مقداروں کو زیر بحث لا یا جاتا ہے۔
- ☆ پی گراف کے ذریعے کسی چیز کی کل مقدار یا پیداوار کو ظاہر کیا جاسکتا ہے۔
- ☆ پی گراف میں مختلف مقداروں کو یکساں موٹائی کی پیوں کی صورت میں ظاہر کیا جاتا ہے۔

### سوالات

1۔ چار مکنے جوابات میں سے درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔

- دنیا کے اکثر ممالک میں مردم شماری کتنے سال کے بعد ہوتی ہے؟

- (الف) تین
- (ب) پانچ
- (ج) آٹھ
- (د) دس

- ii اعداد و شمار کو داروی اشکال کی مدد سے ظاہر کرنے کا کون ساطریقہ ہے؟  
 (الف) خطی گراف    (ب) پٹی گراف    (ج) پائی گراف    (د) شیدنگ کاطریقہ
- iii درجہ حرارت اور بارش کو ظاہر کرنے کے لیے زیادہ تر کون ساطریقہ موزوں ہے؟  
 (الف) پٹی گراف    (ب) پائی گراف    (ج) خطی گراف    (د) نقاطی طریقہ
- iv نقشے میں غیر پیداواری اور غیر آباد علاقوں  
 (الف) میں سبز رنگ بھرا جاتا ہے    (ب) کو خالی چھوڑا جاسکتا ہے  
 (ج) میں نیلارنگ بھرا جاتا ہے    (د) کوشید کیا جاتا ہے
- v آپ کی کتاب میں گراف کی کتنی اقسام کا ذکر کیا گیا ہے؟  
 (الف) 3    (ب) 4    (ج) 5    (د) 6
- محضر جواب دیں۔**
- i اعداد و شمار کو ظاہر کرنے کے طریقوں کے نام لکھیں۔  
 نقشے کی تعریف کریں۔
- ii تقسیمی نقشے کی کوئی سی دو خصوصیات بیان کریں۔
- iii تقسیمی نقشوں کو کس بنیاد پر تقسیم کیا جاتا ہے؟
- iv پائی گراف سے کیا مراد ہے؟  
 خطی گراف کیسے بنایا جاتا ہے؟
- v تفصیل سے جواب دیں۔
- i جغرافیائی اعداد و شمار کو ظاہر کرنے کے لیے مختلف طریقوں کی وضاحت کریں۔  
 نقاطی طریقہ کا تقسیمی نقشوں میں استعمال بیان کریں نیز اس کی خوبیوں اور خامیوں کا بھی احاطہ کریں۔
- ii تقسیمی نقشوں کی اقسام پر بحث کریں۔



پاکستان کے پانچ بڑے شہروں کا آج کا درجہ حرارت خطی گراف کے ذریعے ظاہر کریں۔  
 استاد، طلبہ سے خطی گراف اور پائی گراف کی اشکال بنائیں اور ان پر بارش، درجہ حرارت کی سالانہ مقدار وغیرہ کے اعداد و شمار بھی ظاہر کروائیں۔

## زمینی خدوخال میں تبدیلی لانے والے کارکن (Agents of Landforms Change)

### حاصلاتِ تعلم (Learning Outcomes)

اس باب کے مطابع سے طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- زمینی خدوخال بنانے والے مختلف کارکنان کا طریقہ عمل بیان کر سکیں۔
- دریا کا کام اور اس کے ذریعے بننے والے زمینی خدوخال بیان کر سکیں۔
- گلیشیر اور اس کی اقسام بیان کر سکیں۔
- پہاڑی اور ریاضتی گلیشیر کے ذریعے بننے والے زمینی خدوخال میں فرق بیان کر سکیں۔
- صحرائی آب و ہوا میں ہوا کوز میں خدوخال میں تبدیلی لانے والے کارکن کے طور پر شناخت کر سکیں۔
- ہوا کے ذریعے بننے والے خدوخال بیان کر سکیں۔
- شناخت کر سکیں کہ سمندری لہریں ساحلی علاقوں کے زمینی خدوخال میں تبدیلی لانے والا کارکن ہے۔
- پاکستان کے حوالے سے کسی بھی کارکن کے عمل سے بننے والے زمینی خدوخال کی شناخت کر سکیں۔

## زمینی خدوخال (Landforms)

ہماری زمین پر مختلف قسم کے خدوخال پائے جاتے ہیں کیونکہ اس کی سطح ایک جیسی نہیں ہے۔ یہ خدوخال زمین کی اندر ورنی و بیرونی قوتوں کی وجہ سے معرض وجود میں آئے ہیں۔ زمین کی اندر ورنی قوتوں کی وجہ سے بننے والے بڑے زمینی خدوخال مثلاً پہاڑ، سطح مرتفع اور میدان وغیرہ شامل ہیں۔ زمین کی بیرونی قوتوں میں مختلف کارکن (Agents) شامل ہیں جو مختلف قسم کے ماحول میں توڑ پھوڑ اور تشنی کے ذریعے مختلف زمینی خدوخال تشکیل دیتے رہتے ہیں۔ یہ کارکن دریا، گلیشیر، ہوا اور سمندر کی لہریں وغیرہ ہیں۔

آئیے ان کارکنان کے ذریعے بننے والے زمینی خدوخال کا جائزہ لیتے ہیں:

## دریا کے بنائے ہوئے زمینی خدوخال (Landforms made by River)

دریا زمینی خدوخال میں تبدیلی لانے والا ایک اہم کارکن ہے۔ مستقل دریا ان علاقوں میں پائے جاتے ہیں جہاں برف باری اور

بازش تسلسل سے ہوتی ہے۔ پہاڑوں کی موجودگی پانی کے بھاؤ کے لیے ڈھلان فراہم کرتی ہے جہاں چھوٹے بڑے ندی نالوں کے ملنے سے دریا وجود میں آتا ہے۔ اپنی تخلیق کے بعد دریا تین قسم کے کام سر انجام دیتا ہے۔ دریا اپنے راستے میں آنے والی چٹانوں کو توڑتا ہے۔ اس عمل کو کٹاؤ کہتے ہیں۔ کٹاؤ کے ذریعے ٹونے والے چٹانی مواد کو دریا اپنے ساتھ بھاکر لے جاتا ہے۔ اس کو عمل انتقال کہتے ہیں۔ دریا کا تیسرا اور آخری کام اس منتقل شدہ مواد کو کسی جگہ تثین کرنا ہے۔ یہ کام عموماً اس وقت ہوتا ہے جب دریا کی رفتار انہائی سست ہو جاتی ہے۔

## 1- دریا کے عمل کٹاؤ سے بننے والے خدوخال (River's Erosional Landforms)

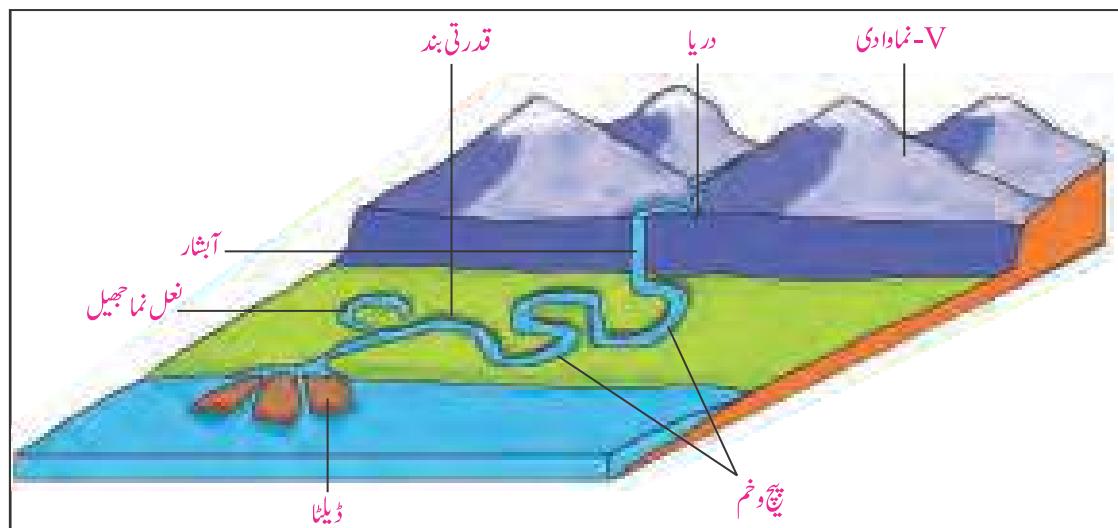
دریا کے عمل کٹاؤ سے درج ذیل خدوخال معرض وجود میں آتے ہیں:

### i- نماوادی (V-Shaped Valley) (V-Shaped Valley)

پہاڑی علاقے میں دریا کی توڑ پھوڑ کی وجہ سے اس کی گز رگاہ اُترائی کی طرف گہری ہونا شروع ہو جاتی ہے اور اس کی شکل انگریزی کے حرف 'V' کی مانند ہو جاتی ہے۔ اسے 'V-نما وادی' کہتے ہیں۔ پاکستان میں الیکی وادیاں عام طور پر شمالی علاقوں میں پائی جاتی ہیں۔ اگر یہ وادی بہت گہری اور تنگ ہو تو اسے "گارج (Gorge)" کے نام سے پکارا جاتا ہے۔

### ii- آبشار (Waterfall) (Waterfall)

دریا کا فرش سخت اور نرم چٹانوں پر مبنی ہوتا ہے۔ بعض اوقات سخت فرش کے نیچے نرم چٹانوں کا سلسلہ کافی گہرائی تک پایا جاتا ہے۔ دریا کے کٹاؤ کے عمل سے جب فرش کی سخت چٹانیں ٹوٹ جاتی ہیں تو دریا نئی نرم چٹانوں کو کافی گہرائی تک توڑتا چلا جاتا ہے جس کی وجہ سے پانی ایک چادر کی صورت میں بلندی سے نیچے گرتا ہے۔ اس نقش کو آبشار کہتے ہیں۔



دریا کے عمل سے بننے والے چند خدوخال

### -iii فرشی گڑھے (Pot Holes)

دریا کی پہاڑی منزل میں پانی کے بہاؤ کے دوران جب کوئی پتھر گڑھا کے عمل سے گرداب یا بھور بنائے تو اس طرح سے دریائی گز رگاہ میں بننے والے نقوش فرشی گڑھے کہلاتے ہیں۔

### -iv پیچ و خم اور نعل نما جھیل (Meanders and Ox-bow Lake)

دریا کے راستے میں نرم اور سخت چٹانیں آتی رہتی ہیں۔ دریا نرم چٹانوں کو توڑتا اور سخت چٹانوں کے ارد گرد سے گزرتا ہوا اپناراستہ بناتا جاتا ہے جس کی وجہ سے دریا کی گز رگاہ میں پیچ و خم (Meanders) بن جاتے ہیں۔ بعض اوقات یہ پیچ و خم اتنے قریب آجاتے ہیں کہ دریا انھیں توڑ کر سیدھا بہنگ لگتا ہے اور اس کے پہلو میں نک جانے والے پانی سے ایک گولائی دار جھیل معرض وجود میں آتی ہے جسے نعل نما جھیل کہتے ہیں، مثلاً دریائے سندھ پر کالری جھیل۔

## 2 دریا کے عملِ تنشیں سے بننے والے خدوخال (River's Depositional Landforms)

### i سیلانی میدان (Flood Plain)

میدانی منزل میں دریا میں سیلان آنے کی صورت میں پانی دریا کے کناروں سے نکل کر دُور دُور تک پھیل جاتا ہے اور جب واپس اترتا ہے تو اپنے ساتھ لائی ہوئی مٹی کی تپیں پیچھے چھوڑ جاتا ہے۔ اس طرح ایک ہموار میدان وجود میں آتا ہے جس سیلانی میدان کہتے ہیں۔

### ii قدرتی بند (Natural Levees)

سیلانی میدان میں دریا کے کناروں کے ساتھ مٹی اور ریت کے جمع ہونے سے دریا کے کنارے سیلانی میدان سے اوپر چھوڑ جاتے ہیں، انھیں قدرتی بند کہتے ہیں۔

### iii ڈیلتا (Delta)

جب دریاسمندر میں داخل ہونے لگتا ہے تو یہاں ڈھلان بہت ہی کم ہو جانے سے دریا کی رفتار انہائی شست ہو جاتی ہے اور وہ اپنے ساتھ لائے ہوئے مواد کو اپنی گز رگاہ میں تنشین کر دیتا ہے اور خود کئی شاخوں میں تقسیم ہو کر ڈیلتا کی شکل اختیار کر کے سمندر سے جاتا ہے۔

## گلیشیر کے بنائے ہوئے زمینی خدوخال (Landforms made by Glacier)

بلند و بالا پہاڑی سلسلے اور قطبی علاقے دنیا کے انہیائی سرد علاقوں میں یہاں شدید بر فباری ہوتی ہے۔ برف کی تپیں جمع ہونے کی وجہ سے برف کی نخلی تہشیش کی طرح ٹھوس ہو جاتی ہے جس کے اوپر کی برف ڈھلان کی طرف سر کنا شروع کر دیتی ہے۔ سرکتی برف کے بڑے چمکو گلیشیر کہتے ہیں۔ گلیشیر بھی دریا کی مانند زمینی خدوخال میں تبدیلی لانے والا ایک اہم کارکن ہے لیکن اس کا

عمل پہاڑی اور قطبی علاقوں تک محدود ہے۔

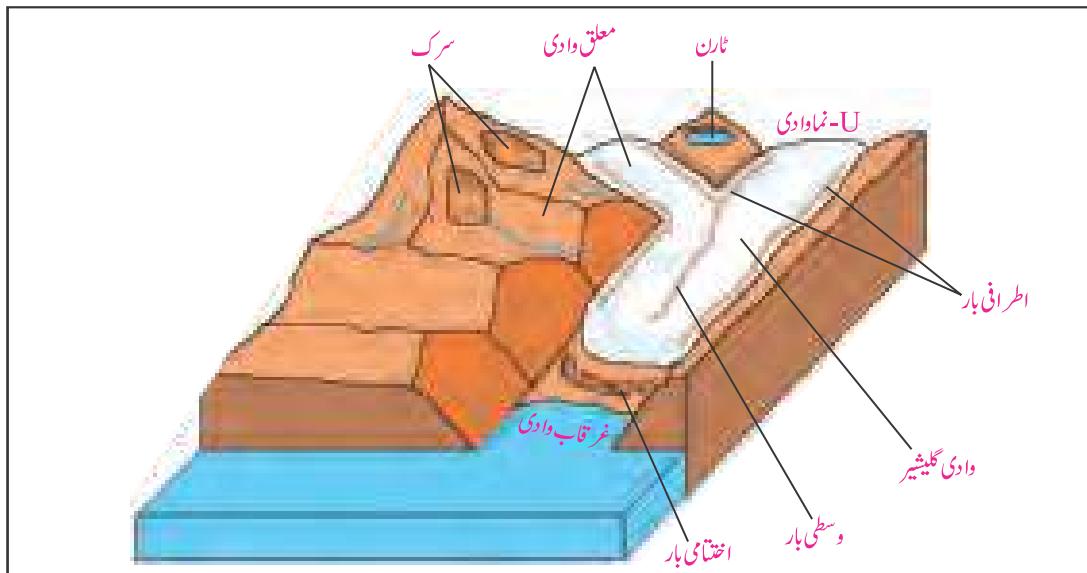
### گلیشیر کی اقسام (Types of Glacier)

محصوص علاقوں میں تخلیق پانے کی بنیاد پر گلیشیر کی درج ذیل دو بڑی اقسام ہیں:

-1 وادی گلیشیر (Valley Glacier)      -2 برا عظیٰ گلیشیر (Continental Glacier)

#### -1 وادی گلیشیر (Valley Glacier)

پہاڑوں پر پائے جانے والے گلیشیر، وادی گلیشیر یا پہاڑی گلیشیر کہلاتے ہیں۔ ڈھلان زیادہ ہونے کی وجہ سے یہ برا عظیٰ گلیشیر کے مقابلے میں زیادہ تیزی سے سرکتے ہیں۔ تاہم یہ حرکت یومیہ چند فٹ سے زیادہ نہیں ہوتی۔ ابتدائی مرحلے میں وادی گلیشیر بھی چٹانوں کو گھساتے اور توڑتے رہتے ہیں لیکن جیسے ہی یہ پست علاقوں کی طرف آتے ہیں تو گچنا شروع ہو جاتے ہیں اور اپنے ساتھ لا یا ہوا چٹانی مواد ڈھیر یوں کی شکل میں مختلف علاقوں میں نہشین کر دیتے ہیں۔ اس طرح ان کی توڑ پھوڑ اور نہشینی سے نئے زمینی خدوخال معرض وجود میں آتے ہیں جو درج ذیل ہیں:



وادی گلیشیر کے عمل سے بننے والے چند خدوخال

### (Erosional Landforms) کٹاؤ سے بننے والے زمینی خدوخال

#### -i سرک (Cirque)

پہاڑوں کی بلندیوں پر جہاں وادی گلیشیر کی تخلیق ہوتی ہے، وہاں برف کی توڑ پھوڑ کی وجہ سے ایک پیالہ نما گڑھا معرض وجود میں آتا ہے، اسے سرک کہتے ہیں۔

## -ii سرک جھیل/ثارن (Cirque Lake/Tarn)

گلیشیر جب سرک سے نکل کر ڈھلان کی طرف سرکنا شروع کرتا ہے تو اس گڑھے میں پانی جمع ہو جانے سے اکثر قدرتی جھیلیں بن جاتی ہیں، انھیں سرک جھیل یا ٹارن کہتے ہیں۔ پاکستان میں سیف الملوك اور سوت پارہ ایسی ہی جھیلیں ہیں۔

## -iii U-نمادی (U-Shaped Valley)

گلیشیر اپنی گز رگاہ کو نیچے کی طرف اور اطراف سے کاٹتا ہے، جس سے اس کی گز رگاہ کشاوہ ہو جاتی ہے اور اس وادی کی شکل انگریزی کے حرف 'U' کی مانند ہو جاتی ہے جسے U-نمادی کہتے ہیں۔ پاکستان میں کاغان، نaran اور ہنزہ ایسی ہی وادیاں ہیں۔

## -iv معلق وادی (Hanging Valley)

جس طرح ایک بڑے دریا میں کئی چھوٹے دریا آ کر ملتے ہیں اسی طرح ایک بڑے گلیشیر میں کئی چھوٹے گلیشیر آ کر ملتے ہیں جن کی وادیاں بڑے گلیشیر کی وادی سے نسبتاً بلندی پر واقع ہوتی ہیں۔ انھیں معلق وادیاں کہتے ہیں۔

## -v غرقبہ وادی (Fjord)

اکثر پہاڑی علاقے ساحلوں کے ساتھ واقع ہوتے ہیں جہاں وادی گلیشیر سیدھے سمندروں میں جاتر تھے ہیں اور بعد میں سمندر کا پانی ان کی وادی میں داخل ہو جاتا ہے۔ ایسی وادیوں کو غرقبہ وادی کہتے ہیں۔ ڈنمارک، ناروے اور سویڈن میں ایسی وادیاں عام ہیں۔

## تثینی سے بننے والے خدوخال (Depositional Landforms)

گلیشیر اپنے ساتھ لائے ہوئے چٹانی مواد کو ڈھیریوں کی صورت میں تثین کر دیتے ہیں جنہیں بار (Moraine) کے نام سے پکارا جاتا ہے۔ یہ بار درج ذیل قسم کے ہوتے ہیں:

### -i اطرافی بار (Lateral Moraine)

گلیشیر اپنی وادی کو کشاوہ کرنے کے لیے اطراف سے کاٹتا ہے۔ یہ ٹوٹا ہوا چٹانی مواد گلیشیر کے دونوں کناروں پر ایک مسلسل ڈھیری کی شکل میں تثین ہوتا رہتا ہے، اسے اطرافی بار کہتے ہیں۔

### -ii وسطی بار (Medial Moraine)

جہاں دو گلیشیر آپس میں ملتے ہیں وہاں اطرافی بار کے آپس میں ملنے سے وسطی بار معرض وجود میں آتا ہے۔

### -iii اختتامی بار (Terminal/End Moraine)

گلیشیر کے آخری سرے پر جمع ہونے والا چٹانی مواد گلیشیر کے پیچھے ہٹنے کے بعد ایک قوس نما ڈھیری کی شکل میں تثین

ہو جاتا ہے اور اطرافی بار سے جامta ہے۔ اسے اختتامی بار کہتے ہیں۔

## -2- برا عظیمی گلیشیر (Continental Glacier)

خطِ استوا سے دور قطبی علاقوں میں گرین لینڈ اور انٹارکٹیکا کی سرسز میں کوہ ف کی موٹی چادریوں نے ڈھانپ رکھا ہے۔ یہ برا عظیمی گلیشیر ہیں جن کی موٹائی کئی ہزار فٹ اور رقبہ لاکھوں مربع کلومیٹر پر پھیلا ہوا ہے۔ زیادہ رقبہ اور کم ڈھلان ہونے کی وجہ سے ان کے سر کنے کی رفتار اختتامی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ برا عظیمی گلیشیر توڑ پھوڑ کے مقابلے میں تیشنی کے عمل میں مصروف رہتے ہیں۔ برا عظیمی گلیشیر کی تیشنی سے درج ذیل زمینی خود خال بنتے ہیں:

### i- قدرتی جھیلیں اور ڈیلٹا کیمز (Marginal Lakes and Delta Kames)

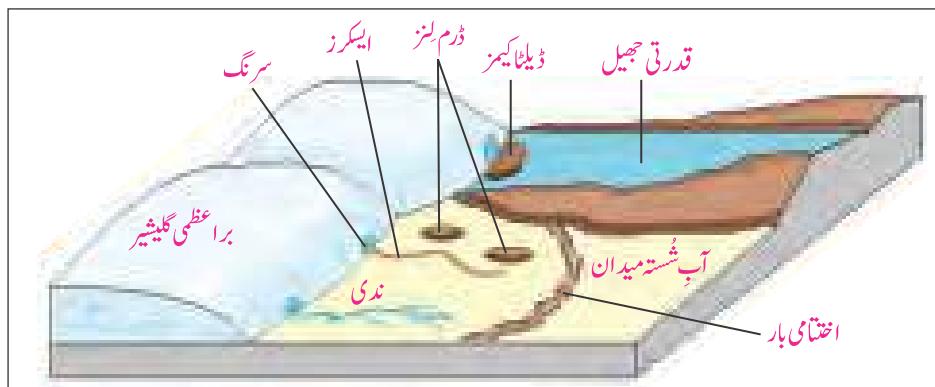
بعض اوقات گلیشیر کے آخری سرے اور آگے کی طرف بلند ہوتی ہوئی سطح کے درمیان قدرتی جھیلیں بن جاتی ہیں جن میں گلیشیر سے نکلنے والی ندیوں کا پانی جمع ہو جاتا ہے اور کبھی ان جھیلوں میں ندیوں کے ساتھ آئے ہوئے باریک چٹانی مواد سے خشکی کے قطعے وجود میں آتے ہیں جنہیں ڈیلٹا کیمز کہتے ہیں۔

### ii- ایسکرز (Eskers)

برا عظیمی گلیشیر کے پکھنے سے بننے والی ندیاں عموماً گلیشیر میں سرنگیں (Tunnels) بن لیتی ہیں۔ یہ ندیاں ان سرنگوں میں ریت، مٹی اور چھوٹے چھوٹے کنکروں کو لمبی اور بلکھاتی ہوئی ایک مستقل ڈھیری کی صورت میں جمع کر دیتی ہیں جو گلیشیر کے پکھنے کے بعد منظر عام پر آتی ہیں۔ انھیں ایسکرز کہتے ہیں۔

### iii- آب شستہ میدان (Out-wash Plain)

گلیشیر سے نکلنے والی ندیاں جب باریک چٹانی مواد مثلاً مٹی اور انہتائی باریک ریت کو اختتامی بار سے آگے دُور تک ایک ہموار میدان کی صورت میں پھیلا دیتی ہیں، اسے آب شستہ میدان کہتے ہیں۔



برا عظیمی گلیشیر کے عمل سے بننے والے چند خود خال

#### -iv ڈرم لنز (Drumlins)

گلیشیر جو چٹانی مواد بغیر پھلے خود تنشین کرتا ہے وہ ریت اور مٹی کے علاوہ چھوٹے بڑے کنکروں اور پتھروں پر مشتمل ہوتا ہے۔ بعض اوقات یہ مواد ہمارے ہیضوی ٹیلوں کی شکل میں اکٹھا ہو جاتا ہے۔ انھیں ڈرم لنز کہتے ہیں۔ انھیں الٹی پچ یا انڈے سے بھی تشبیہ دی جاتی ہے۔

#### -v اختتامی بار (Terminal Moraine)

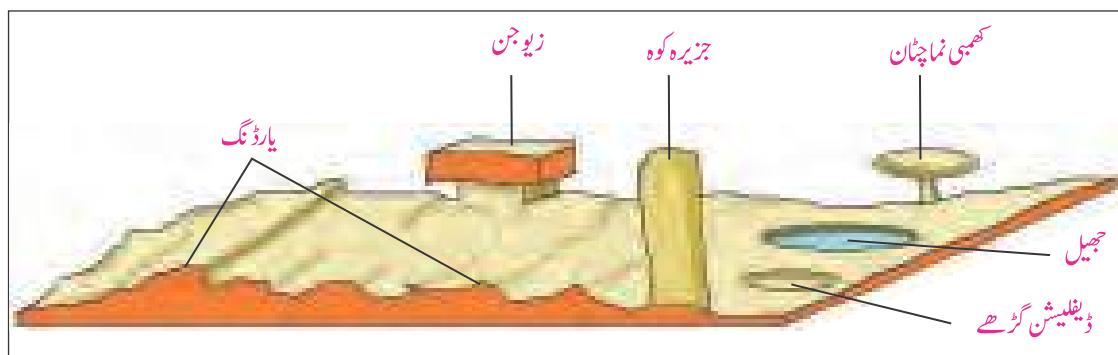
وادی گلیشیر کی طرح برا عظیم گلیشیر کے آخری سرے پر جمع ہونے والا چٹانی مواد، گلیشیر کے پیچے ہٹنے کے باعث قوس نما ڈھیری کی شکل میں تنشین ہو جاتا ہے، اسے اختتامی بار کہتے ہیں۔

### ہوا کے بنائے ہوئے زمینی خدوخال (Landforms made by Wind)

صحراویں میں بارش انتہائی کم ہوتی ہے لہذا ان علاقوں میں مستقل دریا نہیں ہوتے اور نباتات بھی انتہائی کم ہوتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ صحراویں میں ہوا زمینی خدوخال میں تبدیلی میں لانے والا ایک اہم کارکن ہے۔ ہوا بھی دریا اور گلیشیر کی طرح توڑ پھوڑ اور تنشینی کے عمل سے نئے زمینی خدوخال تشكیل دینے میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔

#### -1 کٹاؤ سے بننے والے خدوخال (Erosional Landforms)

ہوا و طریقوں سے توڑ پھوڑ کرتی ہے۔ پہلے ہواز میں کی سطح پر موجود بکھرے ہوئے باریک چٹانی ذرات کو اڑا کر یا گھسیٹ کر لے جاتی ہے۔ اس عمل کو ڈیفلیشن (Deflation) کہتے ہیں۔ پھر انہی چٹانی ذرات کو بطور ہتھیار استعمال کرتے ہوئے چٹانوں کو رکھتی اور گھساتی ہے۔ اس عمل کو ابریش (Abrasion) کہتے ہیں۔ ان طریقوں سے نئے زمینی خدوخال وجود میں آتے ہیں جو درج ذیل ہیں:



ہوا کے کٹاؤ سے بننے والے چند خدوخال

### i- زیوجن (Zeugen)

بعض اوقات نرم چٹانوں کے اوپر سخت چٹان کی تہ موجود ہوتی ہے۔ زیریں حصے میں نرم چٹان پر کٹاؤ کا عمل زیادہ ہوتا ہے جس سے اس کا جنم کم ہو جاتا ہے، جب کہ سخت چٹان اس کے اوپر اپنی مزاحمت کے باعث میز کی طرح قائم رہتی ہے۔ ایسے نقش کو زیوجن کہتے ہیں۔

### ii- کھمبی نما چٹان (Mushroom Rock)

بعض اوقات ہوا کے کٹاؤ اور گڑنے کے عمل سے سخت چٹانیں کھمبی نما شکل اختیار کر جاتی ہیں۔ ایسی چٹانوں پر کٹاؤ کا عمل زیادہ تر نچلے حصے پر چاروں طرف سے ہوتا ہے۔ پاکستان میں ہوا کی توڑ پھوڑ سے بننے والے خدوخال سطح مرتفع پوٹھوار اور بلوجستان میں پائے جاتے ہیں۔

### iii- ڈیفلیشن گڑھے اور جھیلیں (Deflation Basin and Lakes)

ہوا جب ایک ہی طرف سے مسلسل چلے تو بکھرے ہوئے چٹانی ڈیفلیشن گڑھے کہتے ہیں۔ ان گڑھوں میں کبھی کبھار بارش ہونے سے پانی اکٹھا ہو کر جھیلوں کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ بعد ازاں جھیلیں عمل تغیر سے خشک ہو جاتی ہیں۔

### iv- یارڈنگ (Yardang)

سطح زمین پر مختلف قسم کی چٹانیں پائی جاتی ہیں۔ بعض اوقات نرم اور سخت چٹانیں ایک دوسرے کے پہلو میں واقع ہوتی ہیں۔ ہوا کا توڑ پھوڑ کا عمل ان چٹانوں پر مساوی نہیں ہوتا اور یہ عجیب و غریب شکلیں اختیار کر جاتی ہیں جنہیں یارڈنگ کہتے ہیں۔

### v- جزیرہ کوہ (Inselberg)

جب نرم چٹانیں مکمل طور پر ٹوٹ پھوٹ کا شکار ہو جاتی ہیں تو سخت چٹانیں انفرادی ٹیلوں کی صورت میں باقی رہ جاتی ہیں۔ انھیں جزیرہ کوہ (انزلبرگ) کہا جاتا ہے۔

## 2- تیسینی سے بننے والے خدوخال (Depositional Landforms)

ہوا کے عمل تیسینی سے ریت کے ٹیلے وجود میں آتے ہیں جنہیں Dunes کہتے ہیں۔ یہ ٹیلے مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں۔

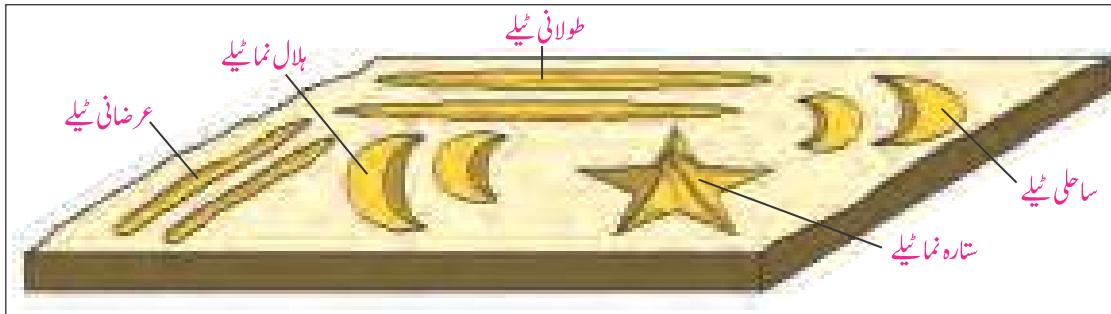
### i- طولانی ٹیلے (Longitudinal Dunes)

یہ ٹیلے ہوا کے زخ کے متوازی بننے ہیں۔ ان کی بلندی چند فٹ جبکہ لمبائی کئی کلومیٹر تک ہوتی ہے۔

### ii- عرضانی ٹیلے (Transverse Dunes)

یہ ٹیلے ہوا کے زخ کے ساتھ زاویہ قائمہ بناتے ہیں۔ یہ وہ کی شکل میں ایک دوسرے کے پیچے واقع ہوتے ہیں اور

ریت کا سمندر دکھائی دیتے ہیں۔



ہوا کی نشانی سے بننے والے چند خودخال

### -iii ہلال نما میلے (Crescent Shaped Dunes/Barchans)

یہ ہلال نما میلے ہوتے ہیں جن کی نوکیں ہوا کے رخ کی نشاندہی کرتی ہیں۔ ان کی وہ ڈھلان جس طرف سے ہوا آ رہی ہو کم ڈھلوان اور عقبی جانب زیادہ ڈھلوان دار ہوتی ہے۔

### -iv ستارہ نما میلے (Star-Shaped Dunes)

جب ہوا بار بار اپنی سمت بلتی ہے تو ریت کا ٹیلا ستارہ نما شکل اختیار کر جاتا ہے۔ وسط میں اس کی چوٹی 100 میٹر سے زیادہ بلند ہوتی ہے۔

### -v ساحلی میلے (Coastal Dunes)

ساحلی علاقے میں جب ہوا سمندر سے ساحل کی طرف چلتی ہے تو ہلال نما میلیوں کی طرح گولائی دار میلے وجود میں آتے ہیں۔ ان کا رخ ہلال نما میلیوں کے بر عکس ہوتا ہے۔ انھیں ساحلی میلے کہتے ہیں۔

## سمندری لہروں کے بنائے ہوئے زمینی خودخال

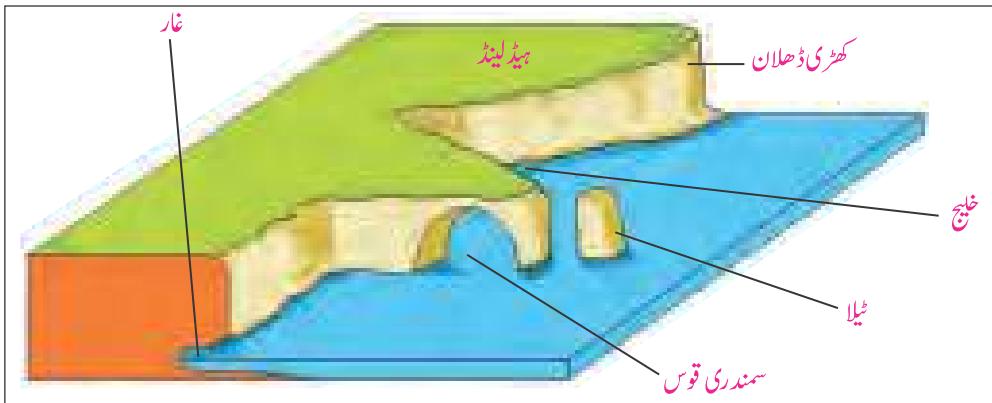
### (Landforms made by Sea Waves)

جس طرح دریا کی لہریں خشکی پر توڑ پھوڑ کرتی ہیں اسی طرح سمندری لہریں بڑے پیمانے پر ساحلی علاقوں میں عمل کثاڑا اور نشانی کے ذریعے نئے زمینی خودخال بناتی ہیں۔

### -1 کثاڑے کے عمل سے بننے والے خودخال (Erosional Landforms)

#### -i غاریں (Caves)

جن ساحلوں پر کھڑی ڈھلانیں موجود ہوں وہاں لہروں کے نکرانے سے کھڑی ڈھلانوں کے نچلے حصے میں ٹوٹ پھوٹ کی وجہ سے خلابنا شروع ہو جاتا ہے اور بعض اوقات بڑی بڑی غاریں وجود میں آجائی ہیں۔



### سمندری لہروں کے کٹاؤ کے عمل سے بننے والے چند خدوخال

#### -ii- ہیڈ لینڈ اور خلیج (Head Land and Bay)

بعض اوقات سمندر کا پانی خشکی میں بہت اندر تک داخل ہو جاتا ہے۔ اسے خلیج کہتے ہیں، جبکہ اس کے اطراف میں موجود خشکی کا حصہ جو سمندر میں دور تک داخل ہو جاتا ہے، ہیڈ لینڈ کہلاتا ہے۔

#### -iii- سمندری قوس اور ٹیلے (Sea Arch and Stacks)

ہیڈ لینڈ کے دونوں طرف سے لہریں ساحل سے ٹکراتی رہتی ہیں۔ بعض اوقات یہ لہریں توڑ پھوڑ کرتی ہوئی ہیڈ لینڈ کے اندر سے راستہ بناتے ہوئے ایک دوسرے سے جا ملتی ہیں۔ ایسے نقش کو سمندری قوس کہتے ہیں اور جب یہ ہیڈ لینڈ سے الگ ہو جاتی ہیں تو انفرادی ٹیلے کی صورت میں کھڑی دکھائی دیتی ہیں۔ لہروں کی توڑ پھوڑ سے بننے والے خدوخال پاکستان کے ساحلی علاقے باخصوص کلفٹن میں دیکھے جاسکتے ہیں۔

#### -iv- کھڑی / عمودی ڈھلان (Sea Cliffs)

جو ساحل پہاڑی علاقے پر مشتمل ہوتے ہیں، وہاں سمندر میں اتر قطبی ہوئی ڈھلانیں سمندری لہروں کی توڑ پھوڑ کی وجہ سے کھڑی ڈھلانوں میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔ اس توڑ پھوڑ کا انحصار چٹانوں کی نوعیت پر ہوتا ہے۔ سخت چٹانیں سالہا سال کی توڑ پھوڑ کے بعد کھڑی ڈھلانوں میں تبدیل ہوتی ہیں جبکہ زرم چٹانیں بہت جلد پھوٹ کا شکار ہو جاتی ہیں۔

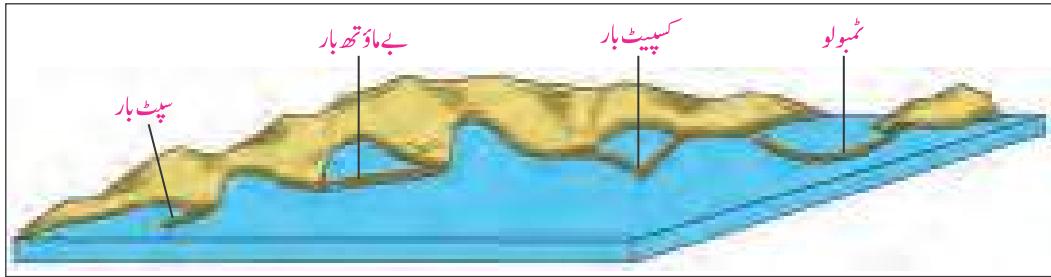
### 2- نشینی سے بننے والے خدوخال (Depositional Landforms)

سمندری لہروں کی لائی ہوئی ریت کی نشینی سے خشکی کے ساتھ ایک ہموار قطعہ معرض وجود میں آتا ہے جسے ساحل کہتے ہیں۔ لہروں کی وجہ سے ساحل کی ریت مختلف ڈھیریوں کی صورت اختیار کر لیتی ہے جنہیں ”بار“ کے نام سے پکارا جاتا ہے۔

#### -i- سپٹ بار (Spit Bar)

لہریں سیدھے ساحل پر ریت لا کر جمع کرتی رہتی ہیں۔ بعض اوقات ایسا ہوتا ہے کہ سیدھے ساحل کے ساتھ ایک خلیج

آجاتی ہے اور ریت ایک لمبے ٹیلے کی صورت میں خلیج سے آگے دُور تک نشین ہو جاتی ہے، اسے سپٹ بار کہتے ہیں۔



سمدری لہروں کی نشینی سے بننے والے چند خدوخال

### -ii- **ٹمبولو (Tombolo)**

سپٹ بار بڑھتے بڑھتے کسی نزدیکی جزیرے سے جاتی ہے۔ یہ جزیرے اور ساحل کے درمیان پل کا کام دیتی ہے، اسے ٹمبولو کہتے ہیں۔

### -iii- **(Bay Mouth Bar and Cuspate Bar)**

سپٹ بار بھی ہوتے ہوئے خلیج کے دوسرے کنارے تک جا پہنچتی ہے اور خلیج کے پانی کو سمدر سے الگ کر دیتی ہے، اسے بے ماڈ تھر بار کہتے ہیں۔ دو مختلف سمتوں سے سپٹ بار بڑھتے بڑھتے ایک نوکیلی یا تکونی بار کی صورت میں آپس میں مل جاتی ہے تو اسے کسپیٹ بار کہتے ہیں۔

## اہم کات

- ہماری زمین پر مختلف قسم کے خدوخال پائے جاتے ہیں کیونکہ اس کی سطح ایک جیسی نہیں ہے۔
- زمین کی اندر ورنی قتوں کی وجہ سے بننے والے بڑے زمینی خدوخال مثلاً پہاڑ، سطح مرتفع اور میدان وغیرہ شامل ہیں۔
- پاکستان کے مختلف علاقوں میں دریا، گلیشیر، ہوا اور سمدری لہروں سے بننے والے خدوخال دیکھے جاسکتے ہیں۔
- بعض اوقات سمدر کا پانی خشکی میں بہت اندر تک داخل ہو جاتا ہے، جس سے بننے والا خدوخال خلیج کہلاتا ہے۔
- دریا بتدا میں زیادہ توڑ پھوڑ کا کام کرتا ہے۔
- گلیشیر بلند و بالا پہاڑی علاقوں اور خط استوا سے دور قطبی علاقوں میں پائے جاتے ہیں۔
- صحرائی اور نیم صحرائی علاقوں میں زمینی خدوخال کی تشکیل زیادہ تر ہوا کے عمل سے ہوتی ہے۔
- سمدری لہریں ساحلی علاقوں میں زمینی خدوخال تشکیل دینے کا اہم ذریعہ ہیں۔
- جب ہوا بار بار اپنی سمت بدلتی ہے تو ریت کا ٹیلا ستارہ نما شکل اختیار کر جاتا ہے۔
- سپٹ بار بڑھتے بڑھتے کسی نزدیکی جزیرے سے جاتی ہے تو ٹمبولو جیسے خدوخال بنتے ہیں۔

## سوالات

چار مکنہ جوابات میں سے درست جواب پر (✓) کا نشان لگائیں۔  
کبھی نما جان کس کے عمل سے بنتی ہے؟

- |           |        |           |                 |  |
|-----------|--------|-----------|-----------------|--|
| الف۔ دریا | ب۔ ہوا | ج۔ گلیشیر | د۔ سمندری لہروں |  |
|-----------|--------|-----------|-----------------|--|
- i. ہوا کے عمل سے بننے والے زمینی خدوخال پائے جاتے ہیں:
- |                       |                     |                      |                     |  |
|-----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|--|
| الف۔ پہاڑی علاقوں میں | ب۔ ساحلی علاقوں میں | ج۔ صحرائی علاقوں میں | د۔ مرطوب علاقوں میں |  |
|-----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|--|
- ii. ساحلی علاقوں کو جزیرے سے ملانے والی بارکھلاتی ہے:
- |              |                   |              |           |  |
|--------------|-------------------|--------------|-----------|--|
| الف۔ سپٹ بار | ب۔ بے ما و تھ بار | ج۔ کسپیٹ بار | د۔ ٹمبولو |  |
|--------------|-------------------|--------------|-----------|--|
- iii. V- نما وادی دریا کھاں بناتا ہے؟
- |               |              |            |              |  |
|---------------|--------------|------------|--------------|--|
| الف۔ پہاڑ میں | ب۔ میدان میں | ج۔ صحرائیں | د۔ ڈیلٹا میں |  |
|---------------|--------------|------------|--------------|--|
- iv. U- نما وادی ہوتی ہے:
- |             |            |              |                    |  |
|-------------|------------|--------------|--------------------|--|
| الف۔ ہوا کی | ب۔ دریا کی | ج۔ گلیشیر کی | د۔ سمندری لہروں کی |  |
|-------------|------------|--------------|--------------------|--|
- 2. مختصر جواب دیں:
- |                             |                            |                                  |                                  |  |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
| -i. یار ڈنگ سے کیا مراد ہے؟ | -ii. سپٹ بار کیسے بنتی ہے؟ | -iii. نعل نما جھیل کیسے بنتی ہے؟ | -iv. سمندری ساحل سے کیا مراد ہے؟ |  |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
- 3. تفصیل سے جواب دیں:
- |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| -i. دریا سے بننے والے مختلف خدوخال بیان کریں۔ | -ii. وادی گلیشیر سے بننے والے زمینی خدوخال کی وضاحت کریں۔ | -iii. ہوا کے عمل سے بننے والے زمینی خدوخال بیان کریں۔ | -iv. سمندری لہروں کے عمل سے بننے والے زمینی خدوخال پر بحث کریں۔ |  |
|---|---|---|---|--|

گلیشیر کا ایک ماڈل تیار کریں اور اس پر مختلف خدوخال کے نام لکھیں۔



## بُحْر اور بَحْرِيَّہ (سمندر) (Oceans and Seas)

### حاصلاتِ تعلم (Learning Outcomes)

اس باب کے مطابع سے طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- دنیا کے بڑے بُحْر اور بَحْرِیَّہوں کی خصوصیات پر گفتگو کر سکیں۔

- درج ذیل نقوش کی تعریف کر سکیں:

- بَحْرِیَّہ، نَسَقٌ نَارِیٌّ، خَلْجٌ، كَهَازِرٌ، آبَانِیٌّ، جَزِيرَةٌ، جَزِيرَه اور خَاكَانِیٌّ۔

- سمندری فرش کی بناؤٹ پر گفتگو کر سکیں۔

- مختلف بُحْری حركات کی وجوہات اور نوعیت بیان کر سکیں۔

- ہر دوں، بُحْری روؤں اور مددو جزر میں فرق بیان کر سکیں۔

### بُحْر اور بَحْرِیَّہ (Oceans and Seas)

سطح زمین پر پانی کے بڑے قطعے کو بُحْر کہتے ہیں اور ان سے منسلک چھوٹے قطعے کو سمندر یا بَحْرِیَّہ کہا جاتا ہے۔  
بُحْر ایک بُرا عظیم کو دوسرے بُرا عظیم سے جدا کرتے ہیں۔ دنیا میں پانچ بُحْر ہیں، جن کی تفصیل درج ذیل ہے:

#### -i بُحْرِ الْكَاهِل (Pacific Ocean)

بُحْرِ الْكَاهِل دنیا کا سب سے بڑا بُحْر ہے۔ اس کا رقبہ قریباً 168 ملین مربع کلومیٹر ہے۔ اس کی اوسط گہرائی 4000 میٹر ہے۔  
اس کے حاشیائی علاقوں میں گہری کھائیوں (Trenches) اور آتش فشاں پہاڑوں پر مشتمل ہیں۔ نہر پانامہ جو بُحْرِ الْكَاهِل کو بُحْرِ اوقیانوس سے ملاتی ہے، دنیا کی اہم بُحْری تجارتی شاہراہوں میں شامل ہے۔

#### -ii بُحْرِ اوقیانوس (Atlantic Ocean)

بُحْرِ اوقیانوس دوسری بڑا بُحْر ہے۔ اس کا رقبہ 85 ملین مربع کلومیٹر ہے۔ اس کی اوسط گہرائی 3900 میٹر ہے۔ اس بُحْر کی خاص بات اس کے وسط میں پایا جانے والا پہاڑی سلسلہ ہے جو قشری پلیٹوں کی ایک دوسرے سے مخالف سمت میں حرکت کی وجہ



سے میگما کے باہر نکلنے سے معرض وجود میں آیا ہے۔ یہ ایک طویل پہاڑی سلسلہ ہے جو بحر اوقیانوس سے بحر الکاہل، بحر ہند اور بحر نجمد جنوبی تک پھیلا ہوا ہے۔ زلزلوں کے حوالے سے یہ بھی دنیا کے اہم علاقوں میں شامل ہے۔ بحر اوقیانوس دنیا کی سب سے اہم اور مصروف ترین بحری تجارتی شاہراہ ہے۔

### **(Indian Ocean) -iii**

یہ تیسرا بڑا بحر ہے۔ اس کا رقبہ 70 ملین مربع کلومیٹر ہے۔ تکون نما اس بحر کا زیادہ پھیلا وہ جنوبی نصف کرہ میں ہے۔ اس کی اوسط گہرائی 3900 میٹر ہے۔ بحر اوقیانوس کے وسط سے آنے والا پہاڑی سلسلہ بحر ہند کے فرش کو بھی وسط سے شرقاً غرباً و حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔ بحر الکاہل کی طرح بحر ہند میں بھی کھائیاں پائی جاتی ہیں جن میں ”جاوا ٹریچ“، 7400 میٹر گہری ہے۔ بحر ہند کی تجارتی اہمیت بڑھ چکی ہے۔ یہ مغربی اور مشرقی دنیا کے مابین ایک اہم تجارتی بحری شاہراہ ہے۔ نہر سویز اسی بحر سے نکلتی ہے جو بحیرہ روم کو بحیرہ احمر سے ملاتی ہے۔

### **(Antarctic Ocean) -iv**

اس کا رقبہ 22 ملین مربع کلومیٹر اور اوسط گہرائی 4000 میٹر ہے۔ باقی سمندروں کے مقابلے میں اس کی حدود کا تعین کرنا مشکل ہے کیونکہ اس حصے میں بحر الکاہل، بحر اوقیانوس اور بحر ہند باہم ملے ہوئے ہیں۔ انتہائی سرد پانی اور بڑے بڑے آئس برگ اس بحر کی خصوصیات ہیں۔

### **(Arctic Ocean) -v**

یہ بحر قطب شمالی کے ارد گرد واقع ہے۔ اس کا رقبہ 15 ملین مربع کلومیٹر اور اوسط گہرائی 1200 میٹر ہے۔ کم گہر اپانی، دریاؤں کے تازہ پانی کی آمیزش کی وجہ سے کم نمکینیت اور سطح پر جمی برف اس بحر کی نمایاں خصوصیات ہیں۔

## پانی کی تقسیم سے بننے والے چند اہم خدوخال

### -i بحیرہ (Sea)

بحیرہ، برعظم کے حاشیائی علاقوں سے متصل بحر کا حصہ ہوتا ہے جیسے بحیرہ عرب اور بحیرہ احمر وغیرہ۔

### -ii تنگ ناء (Gulf)

بحر کا ایک بڑا مگر تنگ قطعہ جو خشکی میں دور تک اندر آجائے، تنگ ناء (Gulf) کہلاتا ہے جیسے تنگ ناء فارس، تنگ ناء میکسیکو وغیرہ۔

### -iii خلیج (Bay)

تنگ ناء کی نسبت بحر کا ایک بڑا مگر کشادہ قطعہ جو خشکی میں اندر تک آجائے خلیج کہلاتا ہے، جیسے خلیج بیگان، خلیج ہڈسن وغیرہ۔

### -iv کھاڑی (Bight)

اگر خلیج بہت زیادہ کشادہ اور بڑی ہو تو اسے کھاڑی (Bight) کے نام سے پکارا جاتا ہے، جیسے آسٹریلیا کے جنوب میں گریٹ آسٹریلین بائٹ۔

### -v آبناۓ (Strait)

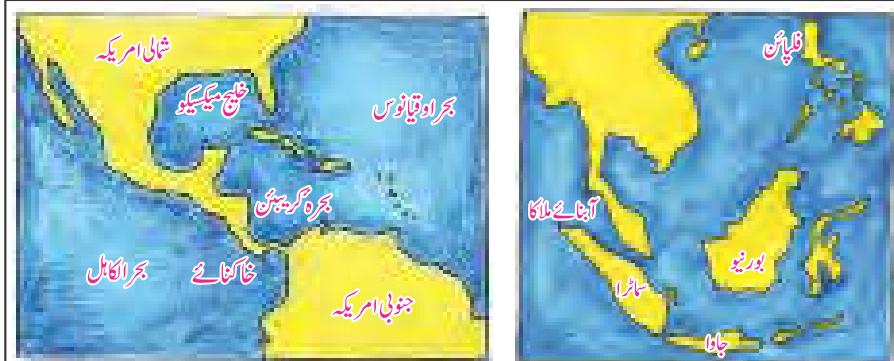
سمندری پانی کا ایک تنگ قطعہ جو دو بحروں یا بحیروں کو اپس میں ملانے، آبناۓ کہلاتا ہے۔ جیسے آبناۓ جبل الطارق جو بحر اوقیانوس کو بحیرہ روم سے ملاتی ہے۔

### -vi جزیرہ نما (Peninsula)

خشکی کے اس قطعے کو جزیرہ نما کہتے ہیں جو تین اطراف سے سمندر میں گھرا ہو لیکن ایک طرف سے خشکی سے منسلک ہو مثلاً جزیرہ نما عرب اور جزیرہ نما ہند وغیرہ۔

### -vii جزیرہ (Island)

خشکی کا ایسا قطعہ جزیرہ کہلاتا ہے جو چاروں طرف پانی سے گھرا ہوا ہو، جیسے سری لنکا، انڈونیشیا اور غرب الہند کے



خاکتاۓ اور خلیج

آبناۓ اور جزیرہ

### viii- خاکنائے (Isthmus)

خیکھی کے اس نگہ قطعے کو خاکنائے کہتے ہیں جو دو بڑے بڑی قطعوں مثلاً برابر اعظموں کو یا جزیرہ نما کو برابر اعظم سے ملاتے ہیں، جیسے پانامہ کی پٹی جو برابر اعظم شمالی و جنوبی امریکہ کو اور سویز کی پٹی جو برابر اعظم ایشیا اور افریقہ کو آپس میں ملاتی ہے۔

### (Configuration of Ocean Floor)

زمین کی سطح کی طرح سمندر کا فرش بھی بالکل ہموار نہیں ہے۔ اس میں بھی نشیب و فراز پائے جاتے ہیں۔ بحری فرش کو درج ذیل حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے:

#### i- برابر اعظمی ترائی (Continental Shelf)

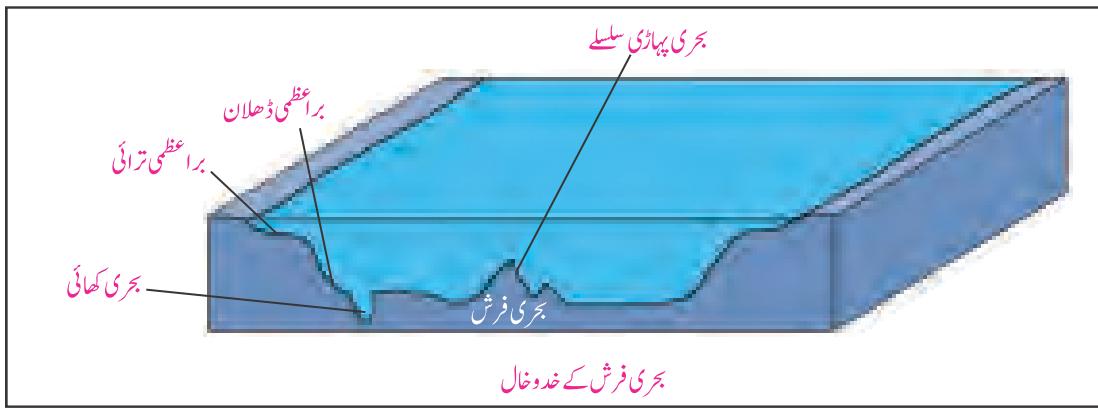
برابر اعظموں سے ملحقہ ساحلی سمندروں کے فرش کم گہرے ہوتے ہیں، یہ فرش برابر اعظمی ترائی کہلاتے ہیں۔ جغرافیائی، سیاسی اور معاشری نقطہ نظر سے اس حصے کی اہمیت سب سے زیادہ ہے۔ کسی بھی ملک کی سمندری حدود، معدنیات اور ماہی گیری کے حقوق، بحری تجارتی شاہراہ اور دفاعی حکمت عملی کا دار و مدار برابر اعظمی ترائی پر ہوتا ہے۔

#### ii- برابر اعظمی ڈھلان (Continental Slope)

برابر اعظمی ترائی ختم ہوتے ہی سمندر کا فرش ڈھلان کے باعث گہرا ہونے لگتا ہے، جسے برابر اعظمی ڈھلان کہتے ہیں۔

#### iii- بحری کھائیاں (Canyons/Submarine Trenches)

برابر اعظمی ڈھلان کے ختم ہوتے ہی ہموار فرش کی بجائے بحری کھائیوں کا سلسلہ شروع ہو جاتا ہے۔ یہ نگہ اور گہری V انما کھائیاں عموماً سمندر کے گہرے ترین مقامات پر ہوتی ہیں جن کی گہرائی 10 کلومیٹر تک ہو سکتی ہے۔ اگر برابر اعظمی ڈھلان کے



آگے سمندری کھائی دا قع نہ ہو تو یہ ڈھلان آہستہ آہستہ بحری فرش میں ختم ہو جاتی ہے جو ہموار ہوتا ہے اور سمندر کا زیادہ تر حصہ گھیرے ہوئے ہوتا ہے۔ اس حصے کی گہرائی 4500 میٹر سے 6000 میٹر کے درمیان ہوتی ہے۔ اس حصے میں آتش نشان پہاڑ بھی

پائے جاتے ہیں۔

#### -iv- بحری پہاڑی سلسلے (Oceanic Ridges)

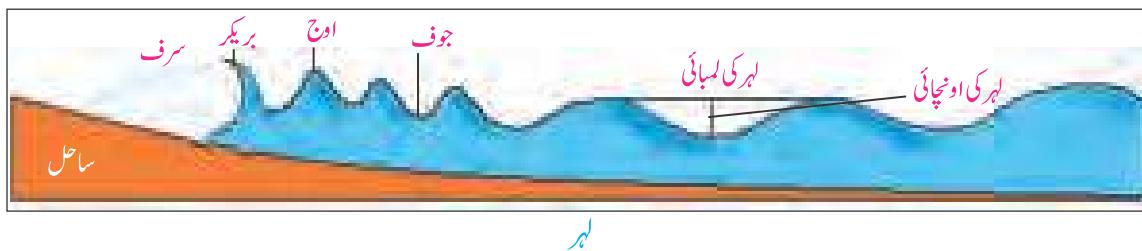
جس طرح سطح زمین پر بڑے بڑے پہاڑی سلسلے پائے جاتے ہیں، اسی طرح بحری فرش پر بھی پہاڑی سلسلے موجود ہیں۔ یہ زیر آب پہاڑی سلسلے زیادہ ترقشی پلیٹوں کی حدود پر واقع ہیں اور زیادہ تر آتش فشانی پہاڑوں اور چٹانوں پر مشتمل ہیں۔ جب قشری پلیٹوں ایک دوسرے کی مخالف سمت میں حرکت کرتی ہیں تو سمندری قشر کے نیچے سے میگما بحری فرش پر آ کر جمع ہو جاتا ہے۔ سمندروں کے وسط میں ہونے کی وجہ سے ان پہاڑی سلسلوں کو سطحی بحری پہاڑی سلسلوں کے نام سے پکارا جاتا ہے۔

#### (Movement of Oceanic Water)

پانی کبھی ساکن نہیں ہوتا، اس میں کم یا زیادہ حرکت رہتی ہے۔ اس حرکت کی وجوہات لہریں، روئیں اور ماؤنٹینز ہیں۔ ان حرکات کی نوعیت اور وجوہات کا ذیل میں مطالعہ کرتے ہیں:

#### -1- لہریں (Waves)

سطحی پانی کی حرکت لہر کہلاتی ہے۔ سمندر میں بھی اسی طرح مختلف قدرتی عوامل کی وجہ سے لہریں پیدا ہوتی ہیں جس میں پانی اور نیچے یا آگے پیچھے حرکت کرتا دھائی دیتا ہے۔ اصل میں یہ تو انائی کی حرکت ہوتی ہے جو پانی کے ذرات میں ایک سے دوسرے کو منتقل ہوتی ہے۔ لہر کی چوٹی کو اونچ (Crest) اور نیشی حصے کو جوف (Trough) کہتے ہیں۔ اونچ سے جوف کے درمیان عمودی فاصلہ لہر کی اونچائی (Wave Height) کہلاتا ہے۔ اونچ سے اونچ یا جوف سے جوف کے درمیان افقی فاصلہ لہر کی لمبائی (Wave Length) کہلاتا ہے۔ جیسے جیسے لہر ساحل کی طرف کم گہرے پانی میں آتی ہے اس کی اونچائی زیادہ اور لمبائی کم ہونے لگتی ہے۔ لہر کی چوٹی نگ اور نوکدار ہو جاتی ہے، اسے بریکر (Breaker) کہتے ہیں۔ لہر کی چوٹی اس کے زیر یہی حصے سے آگے نکل جاتی ہے اور بالآخر نٹ کر جھاگ بن جاتی ہے۔ اسے سرف (Surf) کہتے ہیں۔ ہوا نیں لہریں پیدا کرنے کا سب سے عام اور اہم ذریعہ ہیں۔ اکثر گردباد اور ٹارنیڈ سمندر کی سطح پر بنتے ہیں اور سمندروں پر سفر کرتے ہوئے بڑی بڑی لہریں پیدا کرنے کا سبب بنتے ہیں۔ سمندر کے فرش یا نزدیکی ساحلی علاقے میں زلزلہ آنے سے سمندر میں بہت اوپھی لہریں پیدا ہوتی ہیں۔



کیا آپ جانتے ہیں؟

جب بحری فرش کی چٹانوں میں زلزلہ آتا ہے تو سمندر کے پانی کا توازن گزرنے سے بہت اونچی اہمیت پیدا ہوتی ہیں، انھیں سونامی (Tsunami) کہتے ہیں۔

## -2 روئیں (Currents)

جس طرح خشکی پر دریا بہتے ہیں، اسی طرح سمندروں میں بھی پانی کا کسی خاص سمت کی طرف مستقل بہاؤ بحری روکہلاتا ہے۔ جو بحری روئیں خط استوایے قطبی علاقوں کی طرف چلتی ہیں، وہ گرم پانی کی روئیں کہلاتی ہیں۔ یہ ساحلی علاقوں کے درجہ حرارت میں اضافہ کرتی ہیں۔ مثلاً بحر اوقیانوس میں براعظم شمالی امریکہ کے مشرقی ساحل کے ساتھ ساتھ خط استوای کی طرف سے جانے والی خلیجی روگرم پانی کی رو ہے۔ جو بحری روئیں قطبی علاقوں سے خط استوای کی طرف چلتی ہیں، وہ سرد پانی کی روئیں کہلاتی ہیں۔ یہ ساحلی علاقوں کے درجہ حرارت میں کمی کرتی ہیں، جیسے بحر اوقیانوس میں شمال سے جنوب کی طرف آنے والی لیبرے ڈار کی رو اور بحر الکاہل میں کم چڑکا کی رو وغیرہ، سرد پانی کی روئیں ہیں۔

شمالی نصف کرے میں بحری روئیں گھٹری کی سویں کی موافق سمت میں چکر مکمل کرتی ہیں، جبکہ جنوبی نصف کرے میں اس کے بر عکس ہوتا ہے۔ روؤں کے ملنے سے بننے والی بڑی بحری روکو جھال (Drift) کے نام سے پکارا جاتا ہے۔ جہاں گرم اور سرد بحری روئیں آپس میں ملتی ہیں، ان علاقوں میں شدید ہند پیدا ہوتی ہے جو جہاز رانی کے لیے نقصان دہ ہوتی ہے۔

## (Causes of Ocean Currents) بحری روؤں کے اسباب

### -i دائی ہوا ہیں (Permanent Winds)

سمندری پانی کی حرکت کا سب سے بڑا اور اہم سبب ہوا ہیں۔ ہوا ہیں جس سمت میں چل رہی ہوں، سمندری پانی بھی اسی سمت میں حرکت شروع کر دیتا ہے مثلاً تجارتی ہوا ہیں شمالی نصف کرے میں شمال مشرق اور جنوبی نصف کرے میں جنوب مشرق سے چلتی ہیں جس کی وجہ سے سمندر کا پانی مشرق سے مغرب کی طرف بہنا شروع کر دیتا ہے۔ اسی طرح مغربی ہوا ہوں کے زیر اثر سمندر کا پانی مغرب سے مشرق کی طرف حرکت کرتا ہے۔

### -ii سمندری پانی کی نمکینیت (Salinity of Oceanic Water)

سمندری پانی کی حرکت کا ایک اور سبب نمکینیت کا فرق ہے۔ خشکی میں گھرے چھوٹے سمندروں میں نمکینیت زیادہ ہونے کی وجہ سے پانی کی کثافت زیادہ ہوتی ہے جبکہ کھلے اور بڑے سمندروں میں نمکینیت کم ہونے کی وجہ سے پانی کی کثافت کم ہوتی ہے۔ نمکینیت کا یہ فرق بھی پانی کی حرکت کا سبب بنتا ہے۔

### -iii سمندری پانی کا درجہ حرارت (Temperature of Oceanic Water)

سمندری پانی کی حرکت کا ایک اہم سبب درجہ حرارت کا فرق ہے۔ خط استوایا پر درجہ حرارت زیادہ ہونے کی وجہ

سے سمندری پانی کی کشافت کم ہوتی ہے جبکہ قطبی علاقوں میں درجہ حرارت کم ہونے کی وجہ سے سمندری پانی کی کشافت زیادہ ہوتی ہے، لہذا خط استو اپر پانی اور اٹھتا اور قطبی علاقوں میں پانی نیچے بیٹھتا رہتا ہے جو بحری روؤں کے چلنے کا سبب بنتی ہے۔

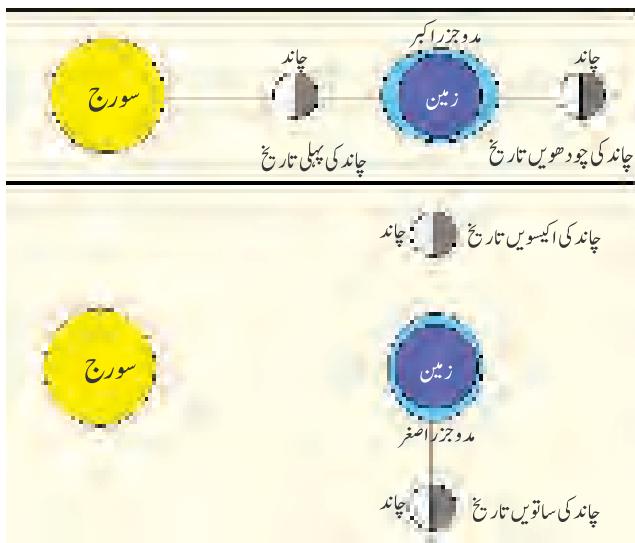
### -3 موجز (Tides)

سمندری پانی کی سطح میں ایک تسلسل سے اتار چڑھاؤ پیدا ہوتا ہے۔ دن میں دو مرتبہ ساحل سمندر پر ”چڑھاؤ“ اور دو مرتبہ ”آتار“ ہوتا ہے۔ اسے موجز کہتے ہیں۔ موجز کی بنیادی وجہ چاند کی کشش ہے۔ اس حقیقت کو نیوٹن نے سترھوں صدی میں ”نظریہ کشش ثقل“ سے ثابت کیا۔ نیوٹن کے مطابق ہر دو اجرام فلکی باہمی کشش رکھتے ہیں۔

اس نظریے کے مطابق چاند جوز میں کا نزدیک تین ہمسایہ ہے، چھوٹے جسم کے باوجود سورج کے مقابلے میں زمین پر موجز پیدا کرنے کا سب سے اہم ذریعہ ہے۔ سورج چاند کے مقابلے میں زمین سے 390 گناز یادہ فاصلے پر موجود ہے۔ یہی وجہ ہے کہ زمین پر سورج کی کشش چاند کی کشش کا قریباً 46 فیصد ہے۔ روزانہ اور ماہانہ کے اعتبار سے موجز کی دو اقسام ہیں۔

روزانہ کے موجز میں پانی کا اتار چڑھاؤ دن میں دو مرتبہ 12 گھنٹے 25 منٹ کے وقفے سے نمودار ہوتا ہے۔ زمین پر چاند کی کشش کا سب سے زیادہ اثر اس حصے پر ہوتا ہے جو محوری گردش کے دوران چاند کے سامنے ہوتا ہے جبکہ دوسری طرف یہ اثر سب سے کم ہوتا ہے۔ مگر مرکز گریز قویں (Centrifugal Forces) دوسری طرف بھی اس اثر کو سامنے والے حصے کے متوازی رکھتی ہیں اور یوں ایک وقت میں موجز رکا اثر زمین کے دونوں طرف برابر ہوتا ہے۔

ماہانہ موجز روپ قسم کے ہوتے ہیں۔



### i- موجز راکبر (Spring Tides)

زمین سورج کے گرد اور چاند زمین کے گرد گردش کرتا ہے۔ اس گردش کے دوران قمری مہینے میں دو مرتبہ ایسا ہوتا ہے کہ چاند، زمین اور سورج ایک ہی لائن میں آ جاتے ہیں۔ ایسا ایک مرتبہ چاند کی پہلی تاریخ کو اور دوسری مرتبہ چاند کی چودھویں تاریخ کو ہوتا ہے۔ چاند اور سورج کی مشترکہ کشش کی وجہ سے سمندر میں معمول سے اوپری لہریں پیدا ہوتی ہیں، انھیں موجز راکبر کہا جاتا ہے۔

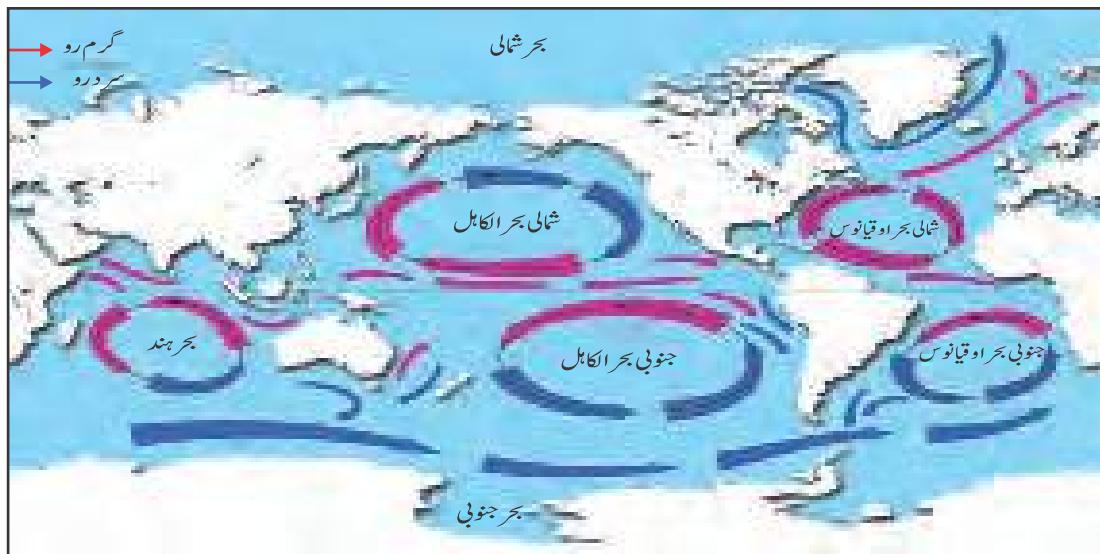
### ii- موجز راصغر (Neap Tides)

قمری مہینے میں دو مرتبہ ایسا ہوتا ہے کہ چاند اور سورج زمین کے ساتھ زاویہ قائم (90°) بنتے ہیں۔ ایسا چاند کی

ساتویں اور کیسویں تاریخ کو ہوتا ہے۔ دونوں کی کشش ایک دوسرے پر اثر انداز ہوتی ہے اور سمندر میں معمول سے پچھی لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ انھیں مڈوجزر اصغر کہا جاتا ہے۔

## لہروں، بحری روؤں اور مڈوجزر میں فرق

لہریں پانی کی اوپر نیچے یا آگے پیچھے حرکت ہے۔ ہواویں، گردباد اور زلزلوں کی وجہ سے پانی کی پرسکون حالت میں تلاطم پیدا ہوتا ہے جو لہریں پیدا کرنے کا اہم سبب ہے۔ جب ہوائیں سمندری پانی کے ایک مخصوص حصے کو ایک خاص سمت میں چلانا شروع کر دیں تو اس حرکت کو بحری رو کے نام سے پکارا جاتا ہے جبکہ مڈوجزر سمندری پانی میں تسلسل سے پیدا ہونے والا وہ اتار چڑھاؤ جو چاند کی کشش کی وجہ سے رونما ہوتا ہے۔



### اہم نکات

- ☆ پانی کی اوپر نیچے یا آگے پیچھے حرکت کو لہر کہتے ہیں۔
- ☆ زمین پر مختلف قسم کے آبی اجسام پائے جاتے ہیں جن کی خصوصیات مختلف ہیں۔
- ☆ سمندری فرش سطح زمین کی طرح ہر جگہ ہموار نہیں ہے۔
- ☆ بحری روئیں ہواویں کے چلنے کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔
- ☆ مڈوجزر چاند کی کشش کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔
- ☆ سمندری پانی کی حرکت کا ایک اہم سبب درجہ حرارت کا فرق ہے۔

## سوالات

- 1 چار مکنے جو ابادت میں سے درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔  
کشش ثقل کا نظریہ پیش کرنے والے سائنسدان کا نام ہے:
- الف۔ مارکونی      ب۔ گلیبوو      ج۔ نیوٹن      د۔ ایڈیسون
- ii سطح زمین پر پانی کا سب سے بڑا قطعہ کہلاتا ہے:
- الف۔ بحر      ب۔ بحیرہ      ج۔ آبنائے      د۔ خلیج
- iii بحر اوقیانوس کو بحیرہ روم سے ملاتی ہے:
- الف۔ آبنائے ملاکا      ب۔ رودبار انگستان
- ج۔ آبنائے جبل الطارق
- iv چاند، زمین اور سورج ایک لائن میں ہوتے ہیں:
- الف۔ چاند کی پہلی اور چودھویں تاریخ کو      ب۔ چاند کی ساتویں تاریخ کو
- ج۔ چاند کی ایکسویں تاریخ کو
- v لہریں جوٹوٹ کر جھاگ بن جاتی ہیں، کہلاتی ہیں:
- الف۔ سویل      ب۔ بریکر      ج۔ سرف      د۔ سونامی
- محض جواب دیں:**
- i لہر سے کیا مراد ہے؟
- ii بحر اور بحیرہ میں کیا فرق ہے؟
- iii بحری رو سے کیا مراد ہے؟
- تفصیل سے جواب دیں:**
- i چند اہم بحروں کی خصوصیات پر بحث کریں۔
- ii بحری فرش میں پائے جانے والے مختلف خدوخال کا جائزہ لیں۔
- iii بحری روئیں کیسے پیدا ہوتی ہیں؟ اسباب لکھیں۔
- iv ڈوجزر اکبر و اصغر پرنوٹ تحریر کریں
- v لہروں کی وجوہات بیان کریں۔

ڈوجزر اکبر و اصغر کا ماؤں بنائیں اور لیبل کریں۔

سرگرمی

## قدرتی آفات (Natural Disasters)

### حاصلاتِ تعلم (Learning Outcomes)

اس باب کے مطالعے سے طلباء اس قبل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ان قدرتی مظاہر پر گفتگو کر سکیں جو انسانوں کے لیے آفات کا سبب ہوتے ہیں۔
- مختلف قدرتی آفات کے اثرات کا پاکستان کے تناظر میں تجربہ کر سکیں۔
- معمول کے انتظامی طریقہ کا رشمول پیش گوئی، نگرانی اور تحفیف خطرہ کی جانچ پر تال کر سکیں۔
- زلزلے کے حاشیائی علاقوں میں عمارتوں کی تغیریں اختیار کی جانے والی احتیاطوں پر بحث کر سکیں۔
- زلزلے، سیلاب، سمندری طوفان، آتش فشانی اور جنگل کی آگ کی صورت میں حفاظتی اقدامات کی فہرست تیار کر سکیں۔
- صحراءزدگی سے بچاؤ کے لیے کیے جانے والے اقدامات پر بحث کر سکیں۔

## قدرتی آفات

جب کوئی قدرتی عمل (Natural Phenomenon) انسان کے لیے جانی و مالی نقصان کا سبب بن جائے تو اسے قدرتی آفت کہتے ہیں۔ آتش فشانی (Volcanism)، زمین کا سرکنا (Desertification)، صحراءزدگی (Landslide)، سیلاب (Floods)، گردبار (Cyclones)، زلزلے (Earthquakes) اور جنگل کی آگ (Forest Fires) وغیرہ وہ قدرتی مظاہر ہیں جو انسانیت کے لیے تباہی کا باعث بنتے ہیں۔ ذیل میں ان قدرتی آفات کو بیان کیا گیا ہے:

### -1 آتش فشانی (Volcanism)

زمین کے اندر پکھلا ہوا چٹانی مواد (Magma) کا وجود میں آنا اور اس مواد کے زمین سے باہر نکلنے کا عمل آتش فشانی (Volcanism) کہلاتا ہے۔ آتش فشانی کے دوران انتہائی گرم میگما زمین سے باہر نکل کر سطح زمین پر بہنگتا ہے جسے لاوا کہتے ہیں اور راستے میں آنے والی ہر چیز کو جلا کر راکھ کر دیتا ہے۔ آتش فشانی میں بعض اوقات لاوا دھا کے سے نکلتا ہے اور زلزلہ پیدا ہونے کا سبب بھی بنتا ہے۔ آتش فشان پہاڑ سے لاوا اور گرم لیسیں نکلنے کے ساتھ بعض اوقات آتشی را کھبھی نکلتی ہے جو کہ کئی کلومیٹر تک فضائیں بلند ہو کر ماحولیاتی آلودگی کا سبب بنتی ہے۔

## پاکستان میں آتش فشاں



آتش فشاں کے دوران اٹھتا ہوا دھواں

پاکستان اس لحاظ سے خوش قسمت ہے کہ ارضیاتی طور پر بہت متھر ک خطے میں ہونے کے باوجود اس کی حدود میں کوئی خطرناک اور زندہ آتش فشاں موجود نہیں ہے۔ البتہ پاکستان کے شمال مغربی پہاڑی سلسلے کوہ ہندوکش اور بلوچستان میں کہیں کہیں آتش فشاںی سرگرمیوں کا سراغ ملتا ہے۔

## حفاظتی اقدامات

آتش فشاںی سے درپیش خطرات سے جان اور املاک کو محفوظ رکھنے کی خاطر دنیا بھر میں زندہ آتش فشاں پہاڑوں کی مستقل غرائبی کا مر بوط انتظام کیا گیا ہے اور کسی بھی ہنگامی حالت کی صورت میں طے شدہ خطرے کے علاقے میں انتباہ جاری کر دی جاتی ہے اور آتش فشاںی کی صورت میں لوگوں کو ہنگامی حالات سے نہ رداز ماہونے کے لیے تیار کر دیا جاتا ہے۔

## 2- زمین کا سرکنا یا پھسلنا (Land Sliding)

کشش ثقل کے زیر اثر ڈھلانوں پر موجود مٹی اور چٹانوں کا شکستہ ہو کر نیچے اور باہر کی طرف حرکت کرنا زمین کا سرکنا یا پھسلنا کہلاتا ہے۔ زمین کا سرکنا کئی طرح سے وقوع پذیر ہو سکتا ہے۔ متاثرہ علاقوں میں مالی و جانی نقصان ہو سکتا ہے۔ تعمیرات کو شدید نقصان پہنچتا ہے۔ زمین کے سرکنے سے گرنے والا مواد سڑکوں کو بند کر سکتا ہے۔ مواصلات کی لائنوں کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔ دریاؤں کے بہاؤ کے رکنے کا سبب بن سکتا ہے جیسا کہ ملگت میں عطا آباد چھیل کا وجود میں آنا۔ متاثرہ علاقوں میں زراعت کی پیداواری صلاحیت متاثر ہو سکتی ہے۔

زمین پھسلاؤ کا ایک مظہر

## پاکستان میں زمینی پھسلاؤ

پاکستان کے شمالی علاقے بارش کے دوران زمینی پھسلاؤ کے خطرات سے دوچار رہتے ہیں۔ ترقیاتی کاموں کے لیے اور دور دراز علاقوں کو آپس میں ملانے کے لیے جب پہاڑی علاقوں کو کاٹ کر سڑکیں بنائی جاتی ہیں تو اس سے پہاڑوں کی ڈھلانیں کمزور ہو جاتی ہیں اور بارش کے نتیجے میں زمینی پھسلاؤ کا شکار ہو جاتی ہیں۔ شاہراہِ قراقرم (شاہراہِ ریشم) جو پاکستان اور چین کے درمیان ایک اہم تجارتی شاہراہ ہے اکثر زمینی پھسلاؤ کی وجہ سے بند ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ پاکستان کے پہاڑی علاقوں میں

بلاروک ٹوک جنگلات کی کثائی بھی ان علاقوں میں زمینی پھسلاؤ کا ایک اہم سبب ہے۔

### حفاظتی اقدامات

اہم شاہراہوں پر جہاں زمین کے سرکنے کا اندیشہ ہو ڈھلان کو مستحکم کرنے کے طریقے اختیار کر کے زمین کے سرکنے کو کم کیا جاسکتا ہے۔

- زیر زمین پانی کی سطح کو بلند ہونے سے روکنے کے انتظامات کر کے زمین کا سرکنا کم کیا جاسکتا ہے۔
- متاثرہ علاقوں میں آپاٹشی کے نظام کو موثر بنانا کرز میں کا سرکنا کم کیا جاسکتا ہے۔
- زمینی پھسلاؤ کے مکانہ خطرات والے علاقوں میں تعمیرات نہ کرنا۔
- جنگلات کی بے دریغ کثائی کو روکنا اور نئے جنگلات اگانے کے انتظامات کرنا۔

### -3 صحراءزدگی یا صحرائکا پھیلاؤ (Desertification)



صحراءزدگی کا ایک منظر

قابل کاشت زمین کا صحرائیں تبدیل ہو کر بخوبی ہو جانا یا صحرائوں کی حدود میں اضافے کا عمل صحراءزدگی کہلاتا ہے۔ اگرچہ موسنی تبدیلیوں نے صحراءزدگی کے عمل کو ہمیشہ متاثر کیا ہے لیکن صنعتی انقلاب کے بعد انسانی سرگرمیوں نے صحراءزدگی کے عمل میں بہت زیادہ اضافہ کیا ہے۔ اس سے زرعی پیداوار اور پانی کے قابل استعمال ذخائر میں کمی ہو رہی ہے۔ انسانوں اور جانوروں کی متعلقہ خطے سے بہجت میں اضافہ ہو رہا ہے۔ خواراک کی کمی، قحط سالی اور مقامی طور پر غربت کی سطح میں اضافہ ہو سکتا ہے۔

### پاکستان میں صحراءزدگی

پاکستان بنیادی طور پر گرم و خشک آب و ہوا کے خطے میں واقع ہے جہاں اکثر علاقوں میں باڑ کی اوسمی سالانہ مقدار 25 سینٹی میٹر سے کم ہے۔ پاکستان کی 80 فیصد کے قریب زمین صحرائی یا نیم صحرائی موسنی کیفیات کا شکار ہے۔ پاکستان میں صحراءزدگی کے عمل میں سب سے بڑا کردار نامناسب طریقہ ہائے کاشت کاری کا ہے جس کی وجہ سے زمین کا کٹاؤ، زمین کی زرخیزی میں کمی جنگلات کی بے دریغ کثائی اور حیاتیاتی تنوع میں مسلسل کمی کا سامنا کرنا پڑ رہا ہے۔

### حفاظتی اقدامات

جنگلات کا رقبہ بڑھا کر موسنی شدت کے اثرات کو کم کرنے سے بذریعہ صحراءزدگی کے عمل کو کم کیا جاسکتا ہے اور درختوں

سے رکاوٹیں تیار کر کے صحراء کو قابل کاشت علاقوں کی طرف پھیلنے سے روکا جاسکتا ہے۔ نامیاتی کھاد کا استعمال کر کے زمین کی زرخیزی بڑھائی جاسکتی ہے۔ لوگوں میں صحراء دگی کے عمل کے بارے میں آگاہی کی مہم چلائی جائے اور انھیں مقامی طریقوں کے استعمال سے صحراء دگی کے عمل کو روکنے کی ترغیب دی جائے۔ نباتات کی جاگہ کٹائی کی قانون کے ذریعے حوصلہ شکنی کی جائے۔ کاشت کاری اور آپاٹی کے جدید اور بوط طریقے رائج کیے جائیں۔

#### 4- سیلاب (Floods)

سیلاب سے مراد دریا میں مکمل طور پر پانی کا ایسا اونچا بہاؤ ہے جو دریا کے کناروں سے باہر بے نکلے اور کناروں کے قریب آباد اور ارگرد کی نیشی آبادیوں کو تباہ کرنے کی صلاحیت رکھتا ہو۔ علاوہ ازیں سیلاب کے وقوع پذیر ہونے سے سماجی، معاشرتی اور ماحولیاتی تنزلی کا اندریشہ ہوتوا سے قدرتی آفت تصور کیا جاتا ہے۔ سیلابی میدانوں میں واقع کسی بھی تغیراتی ڈھانچے، کچے مکانات یا ایسی عمارت جن کی بنیادیں لمگھری ہوں، کونقصان پہنچ سکتا ہے۔ پل ٹوٹ سکتے ہیں۔ سڑکیں مکمل طور پر تباہ ہو سکتی ہیں۔ مواصلاتی نظام درہم برہم ہو سکتا ہے۔ غذائی اور زرعی اجناس، کھڑڑی فصلیں وغیرہ مکمل طور پر تباہ ہو سکتی ہیں۔ سماجی اور ثقافتی نشانیاں اور یادگاریں تباہ ہو سکتی ہیں۔ کھبیت اور باغات اجڑ جاتے ہیں۔ مال مولیشی پانی میں بہ جاتے ہیں یا سانپ کے ڈسنے سے ہلاک ہو جاتے ہیں۔ سیلاب میں انسانی جان خصوصاً عورتوں، بچوں اور بوڑھوں کے مرنے کا اندریشہ سب سے زیادہ ہوتا ہے۔ سیلابوں کے بعد مختلف بیماریاں اور وبا عکس پھوٹ پڑتی ہیں۔



سیلاب کی تباہی کا ایک منظر

#### پاکستان میں سیلاب

پاکستان میں دریاؤں کا ایک قدرتی نظام موجود ہے اور یہاں بہنے والے پانچوں دریاؤں کا ماغذہ شمالی پہاڑی سلسلوں میں ہے۔ ان بلند و بالا پہاڑی علاقوں میں قطبین کے بعد دنیا کے سب سے بڑے برف کے ذخیرے گلیشیر کی صورت میں پائے جاتے ہیں۔ ان گلیشیر کے پھلنے سے دریاؤں میں سارا سال پانی رواں دواں رہتا ہے۔ شمالی پہاڑی سلسلوں کے دامنی علاقے اور ان دریاؤں کے بالائی میدانی علاقے مون سونی بارشوں کے خاطر میں واقع ہیں۔ لہذا موسم گرم میں جب برف زیادہ مقدار میں پھیلتی ہے تو دامنی اور میدانی علاقوں میں مون سون کا موسم جوبن پر ہوتا ہے اور بارشیں پوری شدت سے برس رہی ہوتی ہیں تو گلیشیر سے آنے والا پانی اور بارش کا پانی مل کر دریاؤں میں طغیانی یا سیلاب کا سبب بن جاتا ہے۔

## حفاظتی اقدامات

سیلا ب سے مکنہ طور پر متاثر ہونے والے علاقوں کے عوام میں سیلا بی خطرے سے آگاہی اور شعور کو بیدار کیا جائے۔ ایک انخلائی منصوبہ تیار کیا جائے اور ناگزیر صورت حال میں محفوظ طریقے سے لوگوں کا خطرے کے علاقے سے انخلائی عمل میں لاایا جائے۔ سیلا ب میں گھرے ہوئے لوگوں کو علاقے سے نکالا جائے۔ سیلا ب سے متاثرہ علاقے میں بچلی اور گیس کی سپلائی منقطع کر دی جائے تاکہ کسی بھی حادثے سے بچا جاسکے۔ سیلا ب سے محفوظ علاقوں میں یکمپ قائم کیے جائیں اور متاثرین کی عزت نفس کو مجرور کیے بغیر انھیں ایک محفوظ طحہ کا نہ اور خوراک مہیا کی جائے۔ کیمپوں میں پناہ گزین لوگوں کو ان کے گھروں تک واپس لانے کے لیے مناسب سہولتیں فراہم کی جائیں۔ گھروں کی دوبارہ تعمیر اور آبادکاری میں حکومتی اور غیر حکومتی سطح پر لوگوں کی مدد کی جائے۔

## 5۔ گردباد (Cyclones)

گردباد طوفانی ہواوں کا ایسا قدرتی نظام ہے جس کے مرکز میں کم دباو کا حلقة ہوتا ہے۔ ہوا نئی گھومتی ہوئی مرکز کی طرف چلتی ہیں اور گرج چمک کے ساتھ خوب بارش برساتی ہیں۔ گردباد میں ہواوں کی رفتار 200 کلومیٹر فی گھنٹہ سے بھی بڑھ جاتی ہے۔ یہ ہوا نئیں اپنے راستے میں ہر چیز کو تباہ کر دیتی ہیں۔ گردباد مختصر وقت میں موسلادھار بارش برسانے کا سبب بنتے ہیں جس کی وجہ سے سیلا ب آجاتے ہیں اور جانی و مالی نقصان ہوتا ہے۔ سب سے زیادہ نقصان ساحلی علاقوں میں ہوتا ہے جہاں گردباد کی وجہ سے سمندر میں اٹھنے والی طوفانی لہریں بڑے پیمانے پر جانی و مالی نقصان کا سبب بنتے ہیں۔



گردباد

## پاکستان میں گردباد

پاکستان کے جنوب میں بحیرہ عرب واقع ہے جو بحر ہند کا حصہ ہے۔ یہ علاقہ دنیا میں گردبادوں کی تخلیق کا اہم علاقہ ہے۔ انھیں حاری گردباد کہا جاتا ہے۔ یہ گردباد پاکستان کے ساحلی علاقوں پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ صوبہ سندھ میں ٹھٹھے اور بدین جکہ بلوجہستان میں جیوانی، گواہ اور اسپیلے کے علاقے ان گردبادوں کی تباہ کاریوں سے متاثر ہوتے ہیں۔ نامناسب طریقہ تعمیر اور ناقص تعمیراتی مواد، استعمال اراضی کے قوانین کا موجودہ ہونا، ساحلی علاقوں پر مقیم لوگوں میں طوفان کے خطرے سے آگاہی نہ ہونا، تعلیم کی کمی اور غربت وغیرہ اس کی اہم وجہات ہیں میں مسم سرمائیں بحرِ روم کے علاقے میں بننے والے گردباد پاکستان میں بارش کا سبب بنتے ہیں۔

## حفاظتی اقدامات

خطرے سے پیشگی آگاہی کا مربوط نظام قائم کیا جائے۔ جیسے ہی گردباد کی انتباہی اطلاع (Warning) موصول ہو

مال مویشی اور گھر یوسامان کو محفوظ علاقت کی طرف منتقل کیا جائے۔ ایک مربوط انخلائی منصوبہ اور طریقہ کارٹے کیا جائے۔ خطرے کے علاقے میں رضا کاروں کو متحرک کیا جائے۔ انخلائی صورت میں گھروں کی بجلی اور گیس کی سپلائی منقطع کر کے انھیں مقفل کر دیا جائے۔ گردباد کے خدشے اور آفت کا تخمینہ اور خطرے کا نقشہ تیار کیا جائے تاکہ آفت کے پھیلاؤ، شدت اور خطرے سے ممکنہ طور پر متاثر ہونے والے افراد، مویشیوں، فضلوں اور بنیادی ڈھانچوں کا اندازہ لگایا جاسکے۔ گردباد سے مزاحمت کے قابل گھروں کی تعمیر کی جائے۔ صاف پینے کا پانی، خوراک، ریڈیو، موم بیوں، ماچس وغیرہ کا ذخیرہ اور ابتدائی طبی امداد کا مناسب انتظام کیا جائے۔ حکومت کی طرف سے قائم کردہ ہنگامی امداد کے مرکز میں رپورٹ کی جائے۔

## 6- زلزلے (Earthquakes)



قشر الارض کی اچانک اور شدید تحریر ہٹ زلزلہ کہلاتی ہے۔ یہ تحریر ہٹ اچانک وقوع پذیر ہوتی ہے۔ اس سے پہلے کسی قسم کی کوئی اعتباً ہی علامات ظاہر نہیں ہوتیں۔ یہی وجہ ہے کہ زلزلے کی پیشگی اطلاع یا پیشین گوئی ناممکن ہے۔ زلزلے سے عام طور پر انسانی بستیوں، عمارات، تعمیراتی ڈھانچوں اور بنیادی ضروریات کے ڈھانچوں کو نقصان پہنچتا ہے۔ خاص طور پر پل، سڑکیں، ریلوے لائنیں، پانی کی ٹینکیوں، پانپ لائنوں اور موافقانی نظام وغیرہ سب سے زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔ بالواسطہ نقصانات میں آگ لگانا، پانی کے ذخائر کا بیٹھ جانا، زمین کا سرکنا وغیرہ شامل ہیں۔ سب سے زیادہ اورنا قابل تلافی نقصان انسانی جانوں کا ضیاء ہے۔

### زلزلے کی تباہ کاری

کیا آپ جانتے ہیں؟

2005ء کے کشمیر کے زلزلے میں 80,000 سے زیادہ قیمتی انسانی جانیں ضائع ہوئیں۔

### حافظتی اقدامات

زلزلے سے ہونے والے نقصانات کو کم تسلیح پر رکھنے کے لیے سب سے اوپرین ترجیح زلزلے سے متعلق لوگوں کو آگاہی دینا ہے کہ تین اقدامات (Actions) پر عمل درآمد کیا جائے۔ ہلکے سے جھکلے کی صورت میں بیٹھ جائیں، سر کو ڈھانپ لیں، کسی مضبوط چیز کو تحفام لیں۔ جس علاقے میں زلزلوں کا خدشہ ہوا ہاں وزنی اشیا زیمن کے قریب اور ہلکی اشیا اور پرکھی جائیں۔ گھر کی بجلی، گیس اور سپلائی کو ہنگامی حالت میں بند کرنے کا طریقہ سیکھیں۔ اگر آپ گھر سے باہر ہیں تو بجلی کی تاروں، اونچی عمارت اور کسی بھی ایسی چیز سے دور کھلی جگہ رہیں جو آپ پر گرسکتی ہے۔ ریڈیو سیٹ آن رکھیں اور حکومتی ہدایات پر عمل کریں۔ چھوٹی مولیٰ آگ کو فوراً بجھائیں۔ گھر کو چیک کریں کہ آیا کوئی نقصان توبیں ہوا اور اگر گھر کی دیواروں یا تعمیراتی ڈھانچے میں دراڑیں وغیرہ پڑ گئی ہوں تو ہر گز گھر میں داخل نہ ہوں۔ اگر آپ کو گیس لیکچ کی آواز یا بمحسوں ہو تو فوراً سپلائی لائیں سے گیس بند کر دیں اور گھر سے باہر نکل

جانکیں۔ زلزلے کے بعد کچھلوں سے ہوشیار ہیں اور جب تک یہ کچھکے قسم نہ جائیں گھر میں داخل نہ ہوں۔

### زلزلے سے متاثرہ علاقوں میں تغیرات

زلزلے سے متاثرہ علاقوں میں دوبارہ زلزلے کا خطرہ ہر وقت موجود رہتا ہے۔ لہذا جانی نقسان کے خدشے کو کم سے کم سطح پر کھنے کے لیے ضروری ہے کہ اگر نئی تغیرات ناگزیر ہوں تو ان کو زلزلوں سے محفوظ رکھنے کے لیے مخصوص تغیراتی ڈیزائن اختیار کیے جائیں۔ عمارتی ڈھانچے کو کنکریٹ کے ستونوں پر زلزلے سے مزاحم ڈیزائن کے مطابق تغیر کیا جائے۔ زیادہ ڈھلان والے علاقوں میں تغیرات سے گریز کیا جائے۔ مکنہ حد تک چھتوں کی تغیر میں وزنی مواد استعمال نہ کیا جائے۔

### پاکستان میں زلزلے

پاکستان ارضیاتی لحاظ سے ایک متحرک خطے میں واقع ہے جہاں تین مختلف ٹیکٹوں کی پلیٹیں ایک دوسرے پر مرکز ہو رہی ہیں۔ انہیں پلیٹ شمال میں یوریشین(Eurasian) پلیٹ سے اور مغرب میں عربیں(Arabian) پلیٹ سے ٹکر رہی ہے جس کا نتیجہ شمالی قراقروم اور ہمالیہ کے پہاڑی سلسلے اور مغرب میں کوه ہندوکش کے پہاڑی سلسلوں کی تشکیل ہے۔ ان پلیٹوں کے آپس میں ٹکراوہ کی وجہ سے پاکستان اور ملحقہ علاقے شدید زلزلوں کا مرکز ہیں۔

### 7۔ جنگل کی آگ (Forest Fire)



جنگل کی آگ کا ایک منظر

یہ اصطلاح ایسی بے قابو آگ کے بارے میں استعمال کی جاتی ہے جو جنگلات اور دوسری قسم کی باتات کو راکھ کا ڈھیر بنادیتی ہے اور ساتھ ہی ساتھ اس علاقے میں موجود جنگلی حیات کو بھی نقسان پہنچاتی ہے۔ جنگلات کو آگ لگنے کی بہت سی وجوہات ہیں جو قدرتی یا انسانی درجوں میں تقسیم کی جاسکتی ہیں۔ قدرتی طور پر جنگلات کو آگ لگنے کی سب سے بڑی وجہ آسمانی بجلی کو سمجھا جاتا ہے۔ آجکل اس آگ کی سب سے بڑی وجہ خود انسان ہیں۔ انسانی وجوہات میں حادثہ، غفلت یا مجرمانہ حرکات اہم ہیں۔

جنگل میں لگنے والی آگ سے جنگل کا حیاتیاتی نظام(Ecosystem) بری طرح متاثر ہوتا ہے۔ جنگل کے نزدیک بستیوں میں جانی و مالی نقسان ہوتا ہے۔ زرعی پیداوار مثلاً کٹڑی، پھل اور فصلوں کو نقسان پہنچتا ہے۔ ارگرد کے علاقوں کے درجہ حرارت میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ ماحولیاتی آسودگی میں اضافہ ہوتا ہے۔ انسانی صحت اور معاشی سرگرمیوں پر منفی اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ پانی کے اکٹھا ہونے کے علاقے (Catchment Area) متاثر ہوتے ہیں۔

## پاکستان میں جنگلات

دنیا بھر میں جنگلات کو ایک قومی اثاثہ سمجھا جاتا ہے اور جنگلات کے استعمال میں بہت احتیاط برتنے کے ساتھ ساتھ ان کے رقبے میں اضافے کی متواتر کوششیں کی جاتی ہیں کیونکہ ماہرین کے مطابق کسی بھی ملک کے بہترین قدرتی ماحول کے لیے اُس ملک کے کم از کم 25 فیصد رقبے پر جنگلات کا ہونا ضروری ہے۔ بدقتی سے پاکستان میں حالات اس کے بالکل بر عکس ہیں۔ اولاً جنگلات کا رقبہ کل ملکی رقبے کے 5 فیصد سے بھی کم ہے اور ساتھ ہی ساتھ ان جنگلات کی بے دریغ غیر قانونی کٹائی بھی جاری رہتی ہے۔ جنگلات کی اس غیر قانونی کٹائی کو چھپانے کے لیے ایک اور جرم کا سہارا لیا جاتا ہے اور جنگلات کو آگ لگادی جاتی ہے جس سے کٹائی کا ثبوت تو مٹ جاتا ہے لیکن ساتھ ہی ساتھ جنگلات جیسے قیمتی، معاشی اثاثے بھی جل کر راکھ ہو جاتے ہیں۔

## خاطری اقدامات

جنگلات کی آگ کے 25 فیصد سے زیادہ واقعات انسانی و جوہات کی بنا پر رونما ہوتے ہیں، چاہے وہ مجرمانہ غفلت ہو یا ماضی ایک حادثہ۔ لہذا جنگلات کو آگ لگانے سے بچانے کی اہم ذمہ داری بھی انسان پر ہی عائد ہوتی ہے۔ اس سلسلے میں احتیاط اور منصوبہ بنندی بہت اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ جنگل کی آگ کے نظرے والے علاقوں میں ترقیاتی کاموں کو محدود رکھا جائے اور خصوصاً ایسے علاقوں کو رہائش کے لیے منتخب نہ کیا جائے۔ تعمیراتی کاموں میں آگ سے مزاحم مواد استعمال کیا جائے۔ جنگلات کے اردوگرد سے جھاڑیاں، چھوٹی درخت، سوکھے پتے اور ٹوٹی پھوٹی ٹھنڈیوں کے علاوہ کوڑا کرکٹ کے ڈھیر صاف کیے جائیں، کیونکہ یہ جنگل کی آگ کو ایندھن فراہم کرنے کا سبب بن سکتے ہیں۔ جنگلات کے نزدیک آتشی مواد مثلاً گیس، پٹرول وغیرہ ڈخیرہ نہ کریں۔

ایسی باتات اگائیں جن کو آگ لگانے کا اندر یہ کم ہو مثلاً ایسے درخت جو زیادہ مقدار میں پانی ذخیرہ کر سکتے ہوں یا ایسے درخت جن کا تناموٹا اور سخت لکڑی والا ہو جاؤ اسی سے آگ نہ پکڑے۔ ایسے علاقوں میں تعمیرات کریں جہاں آگ لگانے کا اندر یہ کم ہو۔ ہموار زمین ڈھلان کی نسبت زیادہ محفوظ ہوتی ہے۔ اسی طرح ڈھلان کا نیچے والا حصہ اور کے حصے کی نسبت زیادہ محفوظ ہوتا ہے۔

جنگلات کے قریب رہنے والے لوگوں کو ماہرین آگ بھانے کی تربیت دیں۔ جنگلات کی آگ کے واقعات کی مؤثر نگرانی کا نظام قائم کیا جائے اور خصوصاً گرم اور خشک موسم میں جنگلات میں ایسے واقعات کی روک تھام کے لیے جنگلات کی متواتر نگرانی کی جائے۔ جنگل کو آگ لگ جانے کی صورت میں بلا تعامل گھروں کو خالی کر کے محفوظ علاقے کی طرف نقل مکانی کی جائے اور آگ کے بھج جانے تک علاقے میں واپسی سے گریز کیا جائے۔

## قدرتی آفات کے لیے انتظامی تدابیر (Disaster Management Practices)

قدرتی آفات کے لیے انتظامی طریقہ کار درج ذیل تین مرحلے پر مشتمل ہے:

### -1 پیش گوئی اور تدارک (Forecast Management Practices)

قدرتی آفت کے وقوع پذیر ہونے سے پہلے کی تدابیر میں پیش گوئی اور ایسے تمام اقدامات شامل ہیں جن سے ممکنہ

خطرے کے نقصانات سے بچا جاسکے۔

### 2- مونیٹرینگ (Monitoring)

قدرتی آفت کے دوران ایسے اقدامات کیے جاتے ہیں جن کی مدد سے متاثرین کی ضروریات پوری اور مصائب کم کیے جاسکیں۔

### 3- آبادکاری اور بحالی (Rehabilitation and Recovery)

قدرتی آفت کے وقوع پذیر ہونے کے بعد ایسے اقدامات کیے جاتے ہیں جن کی مدد سے متاثرین کی جلد از جلد، بحالی اور آبادکاری کی جاسکے۔

## اہم نکات

- ☆ پاکستان زمانہ قدیم سے قدرتی آفات کا شکار رہا ہے۔
- ☆ جب کوئی قدرتی عمل انسان کے لیے جانی و مالی نقصان کا سبب بن جائے تو اسے قدرتی آفت کہا جاتا ہے۔
- ☆ دنیا بھر میں جنگلات کو ایک ثقیل قومی اثاثہ سمجھا جاتا ہے۔
- ☆ آتش فشانی، زمینی پھسلاؤ، صحراءزدگی، سیلاہ، گردباد، زلزلے اور جنگل کی آگ مختلف قدرتی آفات ہیں۔
- ☆ مختلف خانٹی تدابیر سے قدرتی آفات کے نتیجے میں ہونے والے ممکنہ نقصانات کم کیے جاسکتے ہیں۔
- ☆ آتش فشاں پہاڑ سے لا اور گرم گیسیں نکلنے کے ساتھ بعض اوقات آتشی را کھوی نکلتی ہے۔

## سوالات

چار ممکنہ جوابات میں سے درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔

i- پاکستان میں جنگلات کے رقبے کا تناسب ہے:

- الف۔ 5 فیصد سے کم  
ب۔ 15 فیصد  
ج۔ 10 فیصد

ii- سب سے کم وقت میں تباہی لانے والی قدرتی آفت ہے:

- الف۔ جنگل کی آگ  
ب۔ گردباد  
ج۔ زلزلہ  
د۔ آتش فشانی

-iii زمین کے اندر پھلا ہوا چٹانی مواد ہے:

الف۔ میکما ب۔ گردباد

ج۔ لینڈ سلائیڈ د۔ لاوا

-iv پاکستان کی کتنے نیصد زمین صحرائی یا شم صحرائی مسوی کیفیات کا شکار ہے؟

الف۔ 20 ب۔ 60

ج۔ 40 د۔ 80

-v پاکستان میں زمینی پھلواد سے متاثر ہونے والے علاقوں میں:

الف۔ میدانی ب۔ پہاڑی

ج۔ صحرائی د۔ دریائی میدان

-2 مختصر جواب دیں:

-i قدرتی آفات سے کیا مراد ہے؟

سیلاب سے بچاؤ کے تین طریقے بیان کریں۔

-ii جنگلات کی آگ لگنے کے امکانات کو کم سے کم کرنے کے دو طریقے لکھیں۔

-iii زمینی پھلواد کی دو وجہات تحریر کریں۔

-iv صحراءزدگی سے کیا مراد ہے؟

-3 تفصیل سے جواب دیں:

-i پاکستان میں سیلاب کے اثرات بیان کریں۔

-ii گردباد پرنوٹ لکھیں۔

-iii زلزلے سے ہونے والے نقصانات کا جائزہ لیں۔

-iv قدرتی آفات کے لیے اختیار کیے جانے والے انتظامی اقدامات پر بحث کریں۔

-v صحراءزدگی کے اثرات کا جائزہ لیں۔

پہلے دس سالوں کے دوران پاکستان میں سیلاب سے متاثر ہے علاقوں کی ایک فہرست بنائیں۔



## بڑے ماحولیاتی مسائل (Major Environmental Problems)

### حاصلاتِ تعلم (Learning Outcomes)

اس باب کے مطالعے سے طلباء سقابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ماحولیاتی مسئلہ بیان کر سکیں۔
- مختلف ماحولیاتی مسائل کی وجوہات پر گفتگو کر سکیں۔
- ماحول کو آلودہ کرنے والے مختلف عناصر کے زندگی پر اثرات کا جائزہ لے سکیں۔
- گلوبال وارمنگ کی نعیت اور وجوہات بیان کر سکیں اور زندگی پر اس کے اثرات بیان کر سکیں۔
- گرین ہاؤس اینڈیکٹ کو بیان کر سکیں۔
- ماحولیاتی آلودگی سے بچنے کی تدابیر پر گفتگو کر سکیں۔

### آلودگی (Pollution)

کسی مواد کا انسانی نقطہ نظر سے ماحول میں غیر مناسب مقدار میں داخل ہونا جو اس کے وجود کے لیے نقصان کا باعث بنے ماحولیاتی آلودگی کہلاتا ہے۔ گھروں، صنعتوں، فیکٹریوں، گاڑیوں، ٹرینوں اور جہازوں وغیرہ سے نکلنے والا مواد ہمارے قدرتی ماحول کو آلودہ کرتا ہے۔ ان کے چلنے سے شور کی آلودگی پیدا ہوتی ہے جبکہ دھوکیں سے فضائی آلودگی ہوتی ہے۔ کوڑا کرکٹ سے بھی آلودگی پیدا ہوتی ہے اور اس کے ساتھ ساتھ یہ آبی آلودگی کا بھی باعث بنتی ہے۔ ماہرین ماحولیات کے نزدیک فضائی آلودگی (Air Pollution)، آبی آلودگی (Water Pollution)، ہمٹی کی آلودگی (Soil Pollution) اور شور کی آلودگی (Noise Pollution) انسان کے لیے پریشانی کا باعث ہیں۔ آئیے ذیل میں ان آلودگیوں کے بارے میں پڑھتے ہیں:



فضائی آلودگی کا ایک منظر

### -1- فضائی آلودگی (Air Pollution)

کرہ ہوا مختلف گیسوں سے مل کر بنا ہوا ہے اور اس نے زمین کو چاروں طرف سے ایک غلاف کی مانند گھیر رکھا ہے۔ یہ کرہ ہوا ہم کو سورج سے آنے والی خطرناک شعاعوں سے حفاظ رکھتا ہے اور زمین کے درجہ حرارت کو اعتدال پر رکھتا ہے، جس کی وجہ سے زمین پر

زندگی کا وجود ممکن ہے۔ فضا میں مختلف قسم کی زہریلی گیسیں، گرد و غبار، دھواں، خاکی ذرات، آبی بخارات، کیمیائی مادے اور خطرناک تباکاری شعاعیں انسانی اور قدرتی عوامل کی وجہ سے داخل ہوتی ہیں اور فضا کو آلودہ کر دیتی ہیں۔

### فضائی آلودگی کی وجوہات

آتش فشانی، جنگلی آگ کا بے قابو ہو جانا، سمندروں میں سونامی وغیرہ کا آ جانا، طوفان، صنعتوں کا قیام، ذرا لمح نقل و حمل، جنگلات کا کٹاؤ کوڑا کر کر کٹ کو بغیر حفاظتی تداہیر کے تلف کرنا، زرعی شعبجی میں کیڑے مار ادویات اور کیمیائی کھادوں کا استعمال، جنگلیں اور تیل بردار بحری جہازوں کے حادثات وغیرہ ہمارے گرد و نواح میں فضائی آلودگی کی اہم وجوہات ہیں۔

### فضائی آلودگی کے اثرات

دنیا میں فضائی آلودگی کے بڑھنے سے انسان کو مختلف انواع کے مسائل کا سامنا کرنا پڑ رہا ہے۔ تیزابی بارش، اوزون کی تکزہ کا کمزور ہونا، بیماریوں کا عام ہونا جن میں مختصر عرصے کی بیماریاں آنکھوں میں جلن ہونا، ناک، کان اور گلے کی بیماریاں، ہر میں درد ہونا، الرجی، دمہ، سانس لینے میں تکلیف ہونا شامل ہیں۔ لمبے عرصے تک رہنے والی بیماریوں میں سانس کی بیماریاں، کینسر، دل کی تکلیف، دماغی نظام کا متاثر ہونا، جگر کی تکلیف، گردوں اور پھیپھڑوں کی تکلیف کا شروع ہونا شامل ہے۔ زرعی پیداوار پر منفی اثرات مرتب ہونا وغیرہ، ماہرین کے مطابق اس کے اثرات ہیں۔

## -2 آبی آلودگی (Water Pollution)

پانی کی طبعی اور کیمیائی ترکیب میں ناموفق تبدیلی، آبی آلودگی کہلاتی ہے جو انسانوں کے ساتھ ساتھ ارضی جانداروں پر بھی منفی اثرات مرتب کرنے کا باعث بنتی ہے۔ ہمارے آبی ذخائر بڑی تیزی سے انسانی سرگرمیوں کے باعث آلودہ ہو رہے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں کہ: ہماری زمین پر 71% پانی ہے۔ اس کل پانی کا 97% سمندروں میں جبکہ 3% تازہ پانی  
نڈیوں، چشوں، جھیلوں، ہوا میں نہیں، دریاؤں، گلیشیر اور زیر زمین پانی کے ذخائر کی صورت میں موجود ہے۔



پانی کی آلودگی کا ایک منظر

### پانی کے آلودہ ہونے کی وجوہات

فصلوں کی کاشت کے دوران مختلف کھادوں اور سپرے کا بے جا اور بے وقت استعمال، گھروں اور کارخانوں کے پانی کا براہ راست نالوں کے ذریعے نڈیوں اور پھر دریاؤں تک پہنچ جانا، سیلابوں کی وجہ سے بھی پانی آلودہ ہو جاتا ہے۔ تیزابی بارش بھی پانی کو آلودہ کرتی ہے۔ سمندروں میں بھی بڑے پیمانے پر کوڑا پھینکا جاتا ہے۔ یہ کوڑا لہروں کے ذریعے سمندر کے مختلف حصوں تک پہنچ کر سمندری پانی کی

آلودگی کا باعث بنتا ہے۔ تیل بردار جہازوں کے حادثات کے باعث تیل کا پانی میں مل جانا بھی آلودگی کی ایک بڑی وجہ ہے۔ ہسپتا لوں، سکولوں، نیکٹریوں وغیرہ سے نکلنے والا پانی ماہرین ماحولیات کے مطابق پانی کے آلودہ ہونے کی وجہات ہیں۔

### پانی کی آلودگی کے اثرات

پانی کی آلودگی انسانی زندگی کے ساتھ ساتھ ارضی جانداروں اور آبی حیات کے لیے بھی بہت زیادہ نقصان کا باعث بنتی ہے۔ آبی حیات کا ختم اور ناپید ہونا۔ زہریلے کیمیکل ایک جاندار سے دوسرا کو منتقل ہو کر بالآخر انسانی جسم میں داخل ہو کر موزی امراض کا باعث بنتے ہیں۔ ملیریا جیسی بیماری کا عام ہونا۔ آلودہ پانی کے استعمال سے پیٹ کی بیماریاں، یرقان، کینسر، معدے کی تکلیف اور گردوں کی تکلیف وغیرہ شامل ہیں۔ دنیا کی نصف آبادی آلودہ پانی استعمال کرتی ہے اور اس آلودہ پانی کے استعمال کی وجہ سے ہر سال لا تعداد لوگ مختلف بیماریوں سے مر جاتے ہیں۔

### -3 مٹی کی آلودگی (Soil Pollution)

مٹی کی طبعی اور کیمیائی ترکیب میں ناموافق تبدیلی جو زمینی حیات پر منفی اثرات مرتب کرنے کا باعث بنے، مٹی کی آلودگی کہلاتی ہے۔

### مٹی کی آلودگی کی وجوہات



مٹی کی آلودگی کا ایک منظر

گھروں، صنعتوں، مارکیٹوں اور ہسپتا لوں سے پیدا ہونے والا کوڑا کرکٹ بغیر حفاظتی تدابیر کے تلف کر دینا، کیڑے مارادویات اور کھادوں کا بے جا اور بے وقت استعمال مٹی کی آلودگی کا باعث بنتا ہے۔ جنگلات کا کٹاؤ، صنعتوں، فیکٹریوں، بڑکوں اور عمارتوں کی تعمیر، منصوبہ بندی اور ماحولیاتی اصول کا نہ ہونا، کان کنی، کوڑا کرکٹ کو آگ لگانا، آئل ریفارمری سے فالتومواد کا نکلنا وغیرہ ماہرین کے مطابق مٹی کی آلودگی کی اہم وجوہات ہیں۔

### مٹی کی آلودگی کے اثرات

زمین کی آلودگی کے اثرات گنجان آباد علاقوں میں واضح طور پر محسوس ہونا شروع ہو چکے ہیں۔ ہماری زمین قدرتی اور انسانی سرگرمیوں سے آلودہ ہوتی ہے۔ ان میں کوڑا کرکٹ، صنعتوں میں استعمال ہونے والے خطروناک کیمیکل، صنعتی حادثات، کیڑے مارادویات، مختلف کھادیں، کان کنی، جو ہری تو انائی وغیرہ قبل ذکر ہیں۔ قدرتی طریقے سے زمین کی آلودگی آتش فشاں کے پھٹنے سے زلزالوں سے، سیم و تھور اور زمین کے کٹاؤ سے ہوتی ہے۔

کوڑے کے ڈھروں کی وجہ سے انسان کو مختلف بیماریاں لگ جاتی ہیں۔ پھیپھڑوں، سانس، جلد اور کینسر جیسے موزی امراض کا خطرہ بھی لاحق ہوتا ہے۔ جب زمین آلوہ ہوتواں سے پانی بھی آلوہ ہو سکتا ہے۔ اگر اس کوڑے کو آگ لگائی جائے تو بہت خطرناک گیسیں ہوا میں شامل ہو کر فضائی آلوہ گی کا باعث بنتی ہیں۔

## 4 - شور کی آلوگی (Noise Pollution)

ہم مختلف قسم کی آوازیں روز سننے لیتے ہیں۔ کچھ آوازیں ہم کو بہت اچھی لگتی ہیں اور جب یہ حد سے بڑھ جائیں تو بہت بُری لگتی ہیں۔ اگر آوازیں ایک حد سے بڑھ جائیں تو اس کو شور کی آلوگی کا نام دیا جاتا ہے۔ شور کی آلوگی بھی ماحولیاتی آلوگی کی ہی ایک قسم ہے۔ یہ ناخوشگوار آوازیں ہماری ذہنی و جسمانی زندگی کو متاثر کرتی ہیں۔ یہ مختلف قسم کی آوازیں ہمیں گاڑیوں، ہوائی جہازوں، پریشان ہارن، فیکٹریوں وغیرہ سے آتی ہیں۔ شور سے صرف انسان ہی متاثر نہیں ہوتے بلکہ جنگلی جانور اور پانی میں پائی جانے والی مخلوق بھی متاثر ہوتی ہے۔ درختوں کے کٹاؤ کے شور سے جنگلی جانور متأثر ہوتے ہیں جب کہ پانی میں کشتیوں اور بحری جہازوں کے چلنے سے انہن کی آواز سے آبی مخلوق بھی متاثر ہوتی ہے۔



شور کی آلوگی

### شور کی آلوگی کی وجہات

گھروں میں استعمال ہونے والی روزمرہ کی اشیاء شور کا باعث بنتی ہیں۔ ان میں سپیکر، گرینڈر میشین، واشنگ مشین، ائر کول اور ٹی وی وغیرہ شامل ہیں۔ ان تمام چیزوں کے استعمال سے گھر کے اندر شور کی آلوگی پیدا ہوتی ہے۔ مختلف قسم کی معاشرتی سرگرمیاں مثلاً شادی یا ہجے اور جلسے جلوس بھی شور کی آلوگی کا باعث بنتے ہیں۔ تجارتی اور صنعتی علاقوں میں پرنٹنگ پریس اور فیکٹریوں میں جہاں پر مختلف اشیاء تیار کی جاتی ہیں اور بڑے بڑے تعمیراتی منصوبے بھی شور کا باعث بنتے ہیں۔ مختلف قسم کی گاڑیاں، موٹرسائیکل، رکشے، ہوائی جہاز، ٹرینیں وغیرہ چلنے سے شور پیدا ہوتا ہے۔ اس شور کو آلوگی کا نام دیا جاتا ہے۔

### شور کی آلوگی کے اثرات

شور کی آلوگی سے انسان کی طبیعت پر منفی اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ سننے کی صلاحیت متاثر ہوتی ہے۔ بے وقت شور نیند کو بھی متاثر کرتا ہے۔ بعض حالات میں سننے کی صلاحیت بالکل ہی ختم ہو جاتی ہے۔ شور کی وجہ سے انسان کو شدید غصہ آتا ہے، بلڈ پریش کا بڑھ جانا، سر میں شدید درد ہونا وغیرہ شامل ہیں۔ انسان کی ذہنی صلاحیت بہت متاثر ہوتی ہے۔

## گلوبل وارمنگ (Global Warming)

قدرت نے کرہ ارض کے گرد گیسوں کا ایک حفاظتی غلاف بنارکھا ہے۔ انسانی سرگرمیوں سے گیسوں کے اس حفاظتی غلاف کی ترکیب میں فرق ہونے کے باعث زمین کے اوست درجہ حرارت میں مسلسل اضافہ ہو رہا ہے۔ کرہ ارض کے اوست درجہ حرارت میں بذریعہ اضافہ گلوبل وارمنگ کہلاتا ہے۔



### گلوبل وارمنگ کی وجوہات

مختلف نیکٹریوں، گاڑیوں، ہوائی جہازوں، ٹرینوں وغیرہ سے نکلنے والا دھواں گلوبل وارمنگ کا باعث بتتا ہے۔ تیل، ڈیزل اور کوئلے کے جلنے کی وجہ سے بڑے پیمانے پر کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس خارج ہو کر فضا میں داخل ہو رہی ہے جو درجہ حرارت میں اضافے کا باعث بن رہا ہے۔ درختوں کی بے جا کٹائی اور فضائی آلودگی بھی گلوبل وارمنگ کا باعث بنتی ہے۔

### گلوبل وارمنگ

### گلوبل وارمنگ کے اثرات

گلوبل وارمنگ کی وجہ سے پوری دنیا کے ماحول میں تبدیلیاں رونما ہو رہی ہیں۔ گلوبل وارمنگ کی وجہ سے سمندر کی سطح کے بذریعہ بلند ہونے کے اثرات ظاہر ہو رہے ہیں۔ گلیشیر تیزی سے پچھل رہے ہیں۔ سیلا بول کا بے وقت اور زیادہ ہونا عالمی اوست درجہ حرارت میں اضافہ ہونا۔ خشک سالی کا عام ہونا۔ قدرتی آفات مثلاً لمح وغیرہ کا وقوع پذیر ہونا، گلوبل وارمنگ کی وجہ سے ہے جس سے بڑے پیمانے پر بیماریاں بھی پھیل رہی ہیں۔ گلوبل وارمنگ کی وجہ سے فصلوں اور مویشیوں کی پیداوار میں بڑی حد تک کی واقع ہو رہی ہے۔ پینے کے پانی کی کمیابی۔ بارشوں کے قدرتی نظام کا بے ربط ہونا مثلاً بعض علاقوں میں بہت زیادہ بارشیں ہوں گی جب کہ بعض علاقوں میں بالکل بارشیں نہیں ہوں گی۔ قدرتی وسائل مثلاً جنگلات، گھاس کے میدانوں وغیرہ کی پیداواری صلاحیت میں بذریعہ کی وغیرہ اس کے اہم اثرات ہیں۔

### گرین ہاؤس ایفیکٹ (Greenhouse Effect)

جیسا کہ آپ پچھلی جماعتوں میں پڑھ چکے ہیں کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس، خاکی ذرات اور آبی بخارات زمین سے خارج ہونے والی حرارت کو جذب کرتے ہیں جس کے نتیجے میں وہ حرارت کو مکمل طور پر فضائی میں خارج نہیں ہونے دیتے اس طرح حرارت کے جذب ہونے سے کرہ ہوائی کے نچلے حصے میں درجہ حرارت کا اضافہ گرین ہاؤس ایفیکٹ کہلاتا ہے جو زمین کے درجہ حرارت کو متوازن رکھتا ہے۔ زمین کا اوست درجہ حرارت 15 ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔ کرہ ہوا میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ، آبی بخارات، خاکی ذرات، میتھیں، کلوروفلورو کاربینز (CFCs) اور دوسروی گیسوں کی مقدار بڑھنے سے فضا اور زمین کی سطح کا درجہ حرارت بڑھنے کے ساتھ

ساتھ اوزون کی تکوہی نقصان پہنچ ہے۔ صنعتی انقلاب کے بعد کڑہ ہوا میں کار بن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں بہت زیادہ اضافہ ہوا ہے۔ اس کی بنیادی وجہ کوئلہ، تیل، گیس اور دوسرے ایندھنوں کا بڑے پیمانے پر جلانا اور استعمال کرنا ہے۔ گرین ہاؤس ایفیکٹ گلوبل وارمنگ کا باعث بن رہا ہے۔

### ماحیاتی آلودگی کو کم کرنے کی تدابیر

کوڑا کر کٹ گھروں کے باہر گیوں، ہر کوں اور نندی نالوں میں چھیکنے سے پرہیز کریں۔ پانی ضرورت کے مطابق استعمال کریں۔ اپنے گھر، محلے اور شہر کو صاف رکھیں۔ قابل استعمال چیزوں کو کوڑے میں مت پھیکنیں۔ کوڑے کو آگ حفاظتی اقدامات کے بغیر مت لگائیں۔ پلاستک بیگ کم سے کم استعمال کریں۔ زیادہ سے زیادہ درخت لگائیں۔

### اہم نکات

- ☆ انسانی زندگی، ارضی جانداروں اور آبی حیات پر پانی کی آلودگی کے منفی اثرات مرتب ہو رہے ہیں۔
- ☆ کوڑا کر کٹ، کیڑے مارا دویات اور کھادوں کا بے جا استعمال زمین کی آلودگی کا سبب بتا ہے۔
- ☆ گرین ہاؤس ایفیکٹ ہماری زمین کے درجہ حرارت کو متوازن رکھتا ہے۔
- ☆ زمین کا اوسط درجہ حرارت ۱۵ ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔
- ☆ شور کی آلودگی سے انسان کی طبیعت اور ذہنی صلاحیت متاثر ہوتی ہے۔
- ☆ زمین کے درجہ حرارت میں بتدرتگ اضافہ گلوبل وارمنگ کھلاتا ہے۔

### سوالات

چار مکمل جوابات میں سے درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔

-1

i- شور کی آلودگی کا نتیجہ ہے:

الف۔ نظر کی کمزوری

ج۔ یرقان

ii- گلیشیر پھل رہے ہیں:

الف۔ مٹی کی آلودگی سے

ج۔ گلوبل وارمنگ سے

ب۔ چھپڑوں کی تکلیف

د۔ ہائی بلڈ پریش

ب۔ آبی آلودگی سے

د۔ شور کی آلودگی سے

-iii مختلف گیسوں سے مل کر بنا ہوا ہے:

- |    |          |      |          |
|----|----------|------|----------|
| ب۔ | کڑہ آبی  | الف۔ | کڑہ حجری |
| د۔ | کڑہ حیات | ج۔   | کڑہ ہوا  |

-iv اوزون کی تکمیل ہو رہی ہے:

- |    |                  |      |                  |
|----|------------------|------|------------------|
| ب۔ | مٹی کی آلودگی سے | الف۔ | آبی آلودگی سے    |
| د۔ | فضائی آلودگی سے  | ج۔   | شور کی آلودگی سے |

v خطناک گیسیں ہو ایں شامل ہوتی ہیں:

- |    |                        |      |                     |
|----|------------------------|------|---------------------|
| ب۔ | جنگلات کی کٹائی سے     | الف۔ | شور کی وجہ سے       |
| د۔ | کھادیں استعمال کرنے سے | ج۔   | کوڑے کو آگ لگانے سے |

-2 مختصر جواب دیں۔

- آلوہنگی سے کیا مراد ہے؟ -i  
 گرین ہاؤس ایفیکٹ کی وجہ تحریر کریں۔ -ii  
 آلوہنگی کی اقسام کے نام لکھیں۔ -iii  
 آلوہنگی کو کم کرنے کی تین تجویزات تحریر کریں۔ -iv

-v گلوبل وارمنگ سے کیا مراد ہے؟

-3 تفصیل سے جواب دیں:

- i آبی آلودگی کی وجوہات اور اثرات بیان کریں۔  
 -ii مٹی کی آلودگی کے اسباب و اثرات تحریر کریں۔  
 -iii گلوبل وارمنگ کی وجوہات اور اثرات بیان کریں۔  
 -iv فضائی آلودگی کے اسباب و اثرات کی وضاحت کریں۔  
 -v شور کے اثرات بیان کریں۔



اپنے سکول میں آلودگیوں سے بچاؤ کے لیے ایک گفتگو کا انتظام کریں اور نتائج کو چارٹ پر تحریر کریں۔

## قدرتی خطے (Natural Regions)

### حاصلاتِ تعلم (Learning Outcomes)

اس باب کے مطالعے سے طلباء سقابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- علاقائی یونٹ کی حیثیت سے ایک خطے کو شناخت کر سکیں۔
- دنیا کے بڑے خطوں کو آب و ہوا کے لحاظ سے پہچان سکیں۔
- منتخب قدرتی خطوں میں آب و ہوا کے کنشروں اور اس کے انسانی سرگرمیوں پر اثرات کو بیان کر سکیں۔
- منتخب قدرتی خطوں کی آب و ہوا اور انسانی سرگرمیوں کے حوالے سے اہمیت بیان کر سکیں۔
- ہر قدرتی خطے سے کچھ ممالک کے نام بتا سکیں۔

### خطے (Region)

”ایسا جغرافیائی یا ماحولیاتی علاقہ جس میں طبی یا ثقافتی لحاظ سے یکسانیت پائی جائے، خطہ کہلاتا ہے۔ یہ پوری زمین کے مقابلے میں اس کے کسی حصے یا حصوں پر مشتمل ہو سکتا ہے۔ خطے میں شامل مختلف علاقوں کا جغرافیائی طور پر آپس میں متصل ہونا ضروری نہیں۔“

### خطے کا تصور (Concept of Region)

زمین کی سطح ہر جگہ ایک جیسی نہیں ہے۔ اس اختلاف کی وجہ سے دنیا کے مختلف حصوں میں پائی جانے والی آب و ہوا بھی ایک جیسی نہیں ہے۔ اس کی وجہ سے نہ صرف دنیا کے مختلف حصوں کے لوگوں کا رہن سہن اور معاشی سرگرمیاں ایک دوسرے سے مختلف ہیں بلکہ ہر علاقے کی بنا تات اور جانور بھی ایک دوسرے سے الگ ہیں۔ دنیا میں طبی یا ثقافتی اختلافات کے ساتھ ساتھ یکسانیت بھی پائی جاتی ہے۔ اگر دنیا کو ہم طبی یا ثقافتی اختلافات کی بنیاد پر مختلف حصوں میں تقسیم کر سکتے ہیں تو یکسانیت کی بنیاد پر دنیا کے مختلف اور ایک دوسرے سے الگ حصوں کو آپس میں جوڑ کر ایک خطے بھی بن سکتے ہیں مثلاً پہاڑی علاقوں کا خطہ، جنگلات کا خطہ، صحرائی خطہ، مسلم ممالک کا خطہ وغیرہ۔

خطے ایک علاقائی یونٹ ہے۔ ہر خطے کا مخصوص رقبہ ہوتا ہے۔ ہر خطے کی جغرافیائی حدود ہوتی ہیں۔ ہر خطے کا محل وقوع ہوتا ہے جس کو عرض بلد اور طول بلد کے لحاظ سے یا کسی نسبت سے بیان کیا جا سکتا ہے۔ تمام خطے ایک دوسرے کے ساتھ جغرافیائی یا

ثقافتی لحاظ سے باہم مسلک ہوتے ہیں۔

## دنیا کے بڑے خطے (Major Regions of the World)

درجہ حرارت کی افقی تقسیم کی بنیاد پر زمین کو تین بڑے خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ یہ خطے درج ذیل ہیں:

### -1 حاری خطہ (Torrid Region)

یہ خطہ خط استوا کے دونوں جانب  $23.5^{\circ}$  خط سرطان (شمال) سے  $23.5^{\circ}$  خط جدی (جنوب) کے درمیان واقع ہے۔ اس میں برابر اعظم ایشیا اور شمالی امریکہ کے جنوبی حصے اور جنوبی امریکہ، افریقہ اور آسٹرالیا کے شمالی علاقے شامل ہیں۔ خط استوا اور اس کے ارد گرد علاقوں میں سورج کی کرنیں سارا سال تقریباً عموداً پڑتی ہیں، اس لیے حاری خطے میں درجہ حرارت زیادہ رہتا ہے۔ حاری خطے میں زیادہ تر بارش برابر اعظموں کے مشرقی ساحلوں پر ہوتی ہے۔ مغرب کی طرف جاتے ہوئے بارش کی مقدار انتہائی کم ہو جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس خطے میں برابر اعظموں کے وسط سے مغربی ساحلوں تک بڑے خطے پر صحراء پائی جاتے ہیں۔

### -2 معتدل خطہ (Temperate Region)

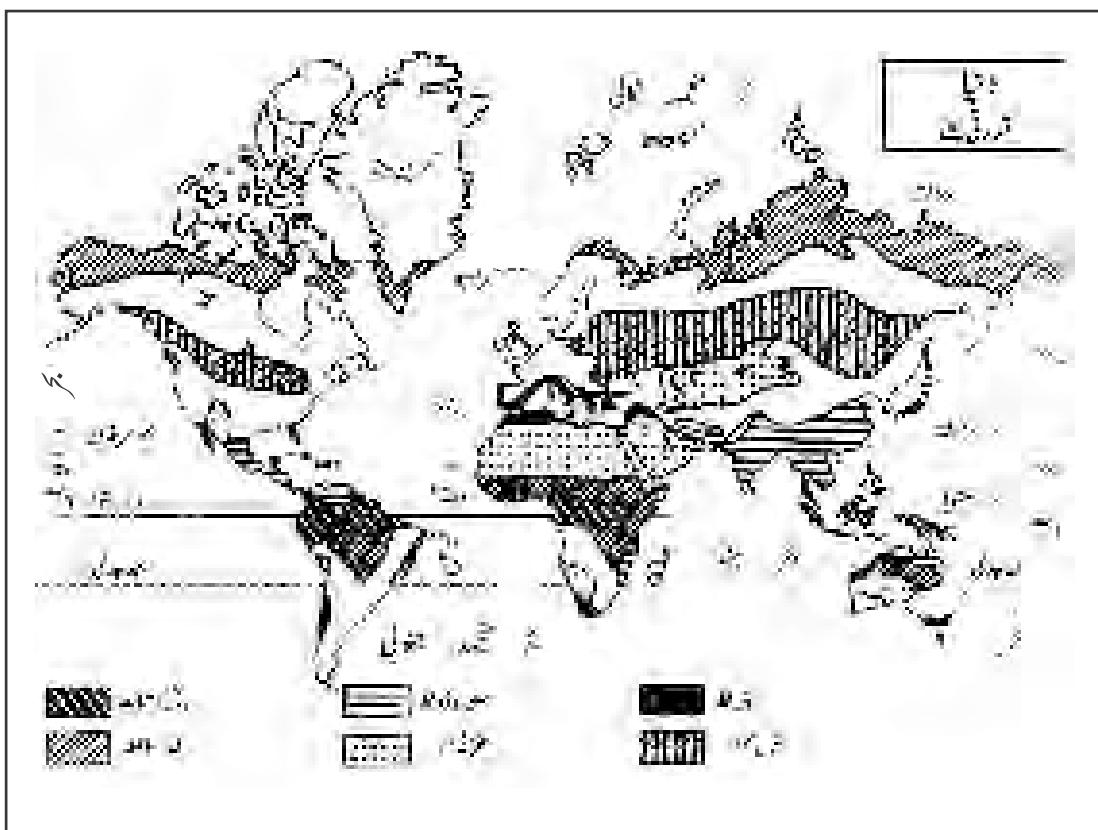
یہ خطہ خط سرطان سے  $66.5^{\circ}$  دائرہ قطب شمالی اور خط جدی سے  $66.5^{\circ}$  دائرہ قطب جنوبی کے درمیان واقع ہے۔ اس میں برابر اعظم ایشیا، یورپ، شمالی امریکہ، جنوبی امریکہ، افریقہ اور آسٹرالیا کے علاقے شامل ہیں۔ اس خطے میں سورج کی کرنیں زمین پر ترچھی پڑتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ درجہ حرارت کے لحاظ سے یہ معتدل خطہ کہلاتا ہے۔ اس خطے میں موسم گرم اور موسم سرما دونوں پائے جاتے ہیں۔ اس خطے میں بارش زیادہ ہوتی ہے۔ بارش کی مقدار برابر اعظموں کے مغربی ساحلوں پر زیادہ ہے اور جوں جوں مشرق کی طرف جائیں، بارش کی مقدار کم ہوتی جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس خطے میں برابر اعظموں کے وسط میں صحراء پائی جاتے ہیں۔

### -3 سرد خطہ (Frigid Region)

یہ خطہ دائرہ قطب شمالی سے قطب شمالی  $90^{\circ}$  اور دائرہ قطب جنوبی سے قطب جنوبی  $90^{\circ}$  کے درمیان واقع ہے۔ اس میں برابر اعظم ایشیا، یورپ اور شمالی امریکہ کے شمالی علاقے اور برابر اعظم انشار کیا کشاں شامل ہیں۔ اس خطے میں سورج کی کرنیں زمین پر انتہائی ترچھی پڑتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ یہ انتہائی سرد خطہ ہے۔ اس خطے میں موسم گرما نہیں پایا جاتا۔ قطبی علاقوں میں انتہائی سردی کی وجہ سے ہوا کا دباؤ زیادہ رہتا ہے جس کی وجہ سے ہوا نیکی وزنی ہو کر نیچے اترتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ اس خطے میں بارش کم ہوتی ہے، البتہ برفانی طوفان آتے رہتے ہیں۔

## اہم قدرتی خطے (Important Natural Regions)

دنیا کے مندرجہ بالا بڑے خطوں کے اندر پائی جانے والی قدرتی یکسانیت کی بنیاد پر مزید خطے بنائے جاسکتے ہیں۔ ان



میں سے اہم قدر تی خنطے درج ذیل ہیں:

### 1- بارشی جنگلات کا خطہ (Rain Forest Region)

#### محل و قوع اور ممالک

یہ خطہ خط استوائی کے دونوں جانب  $5^{\circ}$  شمال سے  $5^{\circ}$  جنوب عرض بلد کے درمیان حاری خنطے میں واقع ہے۔ اس خنطے میں برعظم ایشیا کے ممالک مثلاً انڈونیشیا کے جزائر، ملائیشیا، تھائی لینڈ اور سری لنکا، برعظم افریقیہ کے ممالک کینیا، یونڈا، کانگو اور گینیون اور برعظم جنوبی امریکہ کے ممالک برازیل، کولمبیا، ایکوئیدور اور پیرو وغیرہ شامل ہیں۔

#### آب و ہوا

خط استوایا اور اس کے نزدیک واقع علاقوں میں سورج کی کرنیں سارا سال تقریباً عموداً پڑتی ہیں، اس لیے اس خنطے میں سارا سال او سط درجہ حرارت  $27^{\circ}$  سینٹی گریڈ کے لگ بھگ رہتا ہے۔ خط استوایا پر درجہ حرارت زیادہ ہونے کی وجہ سے ہوا کا دباو کم رہتا ہے۔ ہوا ہلکی ہو کر اپر اٹھتی رہتی ہے جس کی وجہ سے ہوا کا درجہ حرارت گر جاتا ہے اور تنقیف کا عمل بارش برسانے کا سبب بنتا ہے۔ ایسی بارش کو ایصالی بارش کہتے ہیں۔ اس خنطے میں سب سے زیادہ بارش ہوتی ہے جس کی سالانہ او سط

مقدار 200 سینٹی میٹر سے تجاوز کر جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس خطے میں دنیا کے گھنے ترین جنگلات پائے جاتے ہیں اور اس خطے کو بارشی جنگلات کے خطے کے نام سے پکارا جاتا ہے۔

### انسانی سرگرمیاں

اس خطے میں لوگوں کی خواراک، لباس، رہائش اور معاشی سرگرمیوں کا دار و مدار جنگلات اور ان سے حاصل ہونے والی اشیا پر ہے۔ جنگلوں میں رہنے والے اب بھی درختوں کے بتوں سے جسم ڈھانپ لیتے ہیں اور درختوں پر گھر بنانے کر رہتے ہیں۔ جنگلات کی لکڑی فرنچسازی اور تعمیراتی کاموں کے لیے بہترین ہے۔ یہاں کی اہم معاشی سرگرمی شجری زراعت ہے۔ قدرتی رہڑ کا حصول، کوکو (چاکلیٹ)، کافی، چائے، کیلا، ناریل اس خطے کی اہم پیداواریں۔ دیگر زرعی اشیا میں شکر قندی کی طرح کی جڑوں والی سبزیاں مثلاً کساوا، اروی اور کچالو اہم ہیں جو جنگلات کا ایک قطعہ صاف کر کے کاشت کی جاتی ہیں۔ اس قسم کی زراعت کو کٹاؤ جلاو کی زراعت (Slash and Burn Cultivation) کہتے ہیں۔ یہ زراعت صرف اسی خطے تک محدود ہے۔ یہ خطہ لکڑی، قدرتی رہڑ اور ناریل کے تیل کی صنعت کے لیے مشہور ہے۔

## 2- موں سوئی خطہ (Monsoon Region)

### محل و قوع اور ممالک

یہ خطہ منطقہ حارہ میں خط استوائے دونوں جانب  $5^{\circ}$  سے  $25^{\circ}$  عرض بلد شمالی و جنوبی کے درمیان برا عظموں کے مشرقی کناروں پر واقع ہے۔ اس خطے کے نمایاں ممالک میں برا عظیم ایشیا میں بھارت، پاکستان، بنگلہ دیش، میانمار، ویتنام، فلپائن، جنوبی چین، برا عظیم افریقہ میں مڈ غاسکر، شمال مشرقی آسٹریلیا اور برا عظیم جنوبی امریکہ میں جنوبی برازیل شامل ہیں۔

### آب و ہوا

اس خطے میں 21 جون کو سورج کی کرنیں خط سرطان پر عمودی اور خط جدی پر ترچھی پڑتی ہیں، لہذا خط سرطان پر اوست درجہ حرارت  $27^{\circ}$  سینٹی گریڈ سے بڑھ جاتا ہے۔ یہ صورت حال 22 دسمبر کو بالکل الٹ ہو جاتی ہے۔ درجہ حرارت کی یہ خصوصیت اسے بارشی جنگلات کے خطے سے الگ کرتی ہے۔ درجہ حرارت کے فرق کی وجہ سے اس خطے میں بارش کی کیفیت بھی بارشی جنگلات کے خطے سے قدرے مختلف ہے۔ موسم گرمائیں ہوانیں سمندر سے خشکی کی طرف چلتی ہیں۔ یہ ہوانیں نبی سے بھر پور ہوتی ہیں اور خوب بارش برساتی ہیں۔ یہ موسم گرمائی مون سون ہوانیں کہلاتی ہیں۔ موسم سرما کی مون سون ہوانیں چونکہ خشکی سے سمندر کی طرف چلتی ہیں لہذا بارش نہیں برساتیں۔ یہی دورانیہ اس خطے کا مختصر خشک موسم ہے۔

### انسانی سرگرمیاں

اس خطے میں موجود گھنے جنگلات سے لکڑی کا حصول اور شجری زراعت کے ذریعے رہڑ، چائے، کافی، کیلا اور ناریل اس خطے کی اہم زرعی پیداواریں۔ اس خطے کی اہم معاشی سرگرمی چاول کی کاشت ہے جس کے لیے بارش کی مقدار نہایت سازگار ہے۔

اس خطے میں چاول میدانی علاقوں کے ساتھ ساتھ پہاڑی ڈھلانوں پر بھی کاشت کیا جاتا ہے۔ آب و ہوا کی موزونیت اور قدرتی وسائل کی فراوانی کی وجہ سے یہ خطہ نہایت لگنjan آباد ہے۔ یہی وجہ ہے کہ یہ صنعتی ترقی کی راہ پر بھی تیزی سے گامزن ہے۔ چائے کی صنعت اس خطے کی مشہور صنعت ہے۔

### 3- رومی خطہ (Mediterranean Region)

#### محل وقوع اور ممالک

یہ خطہ خطي استوا کے دونوں جانب  $30^{\circ}$  سے  $45^{\circ}$  شمالی و جنوبی عرض بلد کے درمیان براعظموں کے مغربی کناروں پر معتدل خطے میں واقع ہے۔ اس خطے میں براعظم شامی امریکہ میں امریکہ کا جنوبی کیلیفورنیا، بحیرہ روم کے اردوگرد کا ساحلی علاقہ جس میں براعظم ایشیا کے ممالک شام، ترکی، لبنان، اردن، فلسطین اور اسرائیل، براعظم پورپ میں پسین، اٹلی، یونان، براعظم افریقہ میں مصر، تیونس، الجیر یا اور مراکش کے ممالک، براعظم جنوبی امریکہ میں چلی کا مغربی ساحلی علاقہ اور آسٹریلیا کے مغربی اور جنوبی ساحلی علاقے شامل ہیں۔

#### آب و ہوا

معتدل خطے میں واقع ہونے اور سمندر سے قربت کی وجہ سے اس خطے میں موسم گرم ما کا او سط درجہ حرارت  $20^{\circ}$  سینٹی گریڈ سے زیادہ اور  $10^{\circ}$  سینٹی گریڈ سے کم نہیں ہوتا۔ اس خطے میں مون سون خطے کے بر عکس زیادہ تر باش موسم سرما میں ہوتی ہے جبکہ موسم گرم ماختک رہتا ہے۔ زیادہ تر باش براعظموں کے مغربی ساحلوں پر ہوتی ہے۔

#### انسانی سرگرمیاں

بحیرہ روم کا خطہ پوری دنیا میں خوشگوار اور معتدل آب و ہوا کی وجہ سے پہچانا جاتا ہے۔ اس وجہ سے اس خطے میں آبادی کی گنجائیت زیادہ ہے۔ اس خطے کی اہم معاشری سرگرمی زراعت ہے۔ موسم سرما کے حالات زراعت کے لیے بہت موافق ہیں۔ یہ خطے گندم، جو، انگور، زیتون اور مالٹے کی پیداوار کے لیے پوری دنیا میں پہچانا جاتا ہے۔ گھاس کے میدانوں میں گلہ بانی لوگوں کا اہم پیشہ ہے۔ زرعی پیداوار کی مناسبت سے یہ خطے گندم سے بنی یکری مصنوعات، اونی کپڑے اور مشروب سازی کی صنعت کے لیے پوری دنیا میں مشہور ہے۔

### 4- سٹیپ کا خطہ (Steppe Region)

#### محل وقوع اور ممالک

سٹیپ کا خطہ، خط استوا کے دونوں جانب  $35^{\circ}$  سے  $55^{\circ}$  عرض بلد شمالی و جنوبی کے درمیان صحرائی علاقوں کے حاشیے پر واقع ہے۔ براعظم افریقہ میں مالی، نایجیریا، چاڈ، سودان، نمیبیا، جنوبی آسٹریلیا، براعظم شامی امریکہ کا سطی حصہ، جنوبی امریکہ میں

ارجنٹائن کے شمالی حصے، آسٹریلیا میں نیوساوتھ ولیز اور کٹوریہ، وسط ایشیائی ریاستیں اس خطے میں شامل ہیں۔

### آب و ہوا

یہ خط چونکہ بڑے عظموں کے اندر ورن میں صحرائی خطے کے حاشیائی علاقوں پر مشتمل ہے۔ لہذا آب و ہوا کی کیفیت صحرائی علاقے سے بہتر ہے۔ اس خطے میں بارش کی سالانہ اوسط مقدار 100 ملی میٹر سے 300 ملی میٹر کے درمیان ہے۔

### انسانی سرگرمیاں

بارش کی مقدار بہتر ہونے کی وجہ سے یہ خط گھاس کے میدانوں پر مشتمل ہے اور دنیا میں گھاس خور جانوروں کا ایک بڑا مسکن ہے۔ اس خطے میں گلمہ بانی ایک اہم معاشری سرگرمی ہے۔ معتدل خطے میں گندم واحد بڑی فصل ہے جو خطے کے تمام ممالک میں وسیع میدانوں میں کاشت کی جاتی ہے۔ ان میں شمالی امریکہ کا پیریری اور جنوبی امریکہ کا پمپا س کامیدان خاص طور پر قابل ذکر ہیں۔ یورپ اور سطحی ایشیا میں ان میدانوں کو سٹیپ کے میدانوں کے نام سے پکارا جاتا ہے۔

## 5- ٹنڈرا کا خطہ (Tundra Region)

### محل وقوع اور ممالک

ٹنڈرا کا خطہ خط استوای کے شمال میں  $60^{\circ}$  سے  $75^{\circ}$  عرض بلد کے درمیان بھر میں جنوبی شمالی کے ارد گرد واقع ہے۔ خط استوای کے جنوب میں انشار کئیکا کا بہت چھوٹا سا حصہ اس خطے میں شامل ہے۔ اس خطے میں بڑا عظم ایشیا میں روس کا سائبیریا کا میدان، یورپ میں ناروے، فن لینڈ، سویڈن اور براعظم شمالی امریکہ میں کینیڈا کا شمالی علاقہ اور الاسکا شامل ہیں۔

### آب و ہوا

اس خطے کی آب و ہوا سخت سرد ہے۔ موسم سرما کافی سرد اور لمبا ہوتا ہے جو کم از کم 8 ماہ تک رہتا ہے جس میں درجہ حرارت نقطہ انجماد سے نیچے رہتا ہے۔ موسم گرما انتہائی مختصر ہوتا ہے جس میں اوسط درجہ حرارت  $10^{\circ}$  سینٹی گریڈ سے نیچے ہی رہتا ہے۔ موسم گرمائی جولائی اور اگست میں درجہ حرارت کے بڑھنے سے برف پکھلتی ہے جس سے ہوا میں نبی کی مقدار بڑھ جاتی ہے اور تھوڑی مقدار میں بارش برسانے کا سبب بنتی ہے۔ بارش کی سالانہ مقدار 250 ملی میٹر سے کم ہے۔

### انسانی سرگرمیاں

انتہائی سرد موسم کی وجہ سے ٹنڈرا کے خطے میں نباتات بکھری ہوئی اور جھاڑی نمادر ختوں، گھاس اور کالی وغیرہ پر مشتمل ہیں۔ طویل موسم سرما کی وجہ سے درختوں کا قد چھوٹا رہ جاتا ہے۔ گھاس خور جانوروں میں کیر، یبو، والرس، رینڈریز اور خرگوش وغیرہ پائے جاتے ہیں جو مختصر موسم گرم کے اختتام کے ساتھ ہی معتدل خطے کی طرف ہجرت کر جاتے ہیں۔ اس خطے میں انسانی سرگرمیاں نہ ہونے کے برابر ہیں۔ برفاری کی وجہ سے سطح کے نیچے مٹی کی تہ بھی مخدود ہو جاتی ہے لہذا زمین کسی بھی حوالے سے استعمال کے قابل نہیں ہے۔

## 6۔ صحراًی خطہ (Desert Region)

### محل و قوع اور ممالک

صحراًی خطے حاری خطے اور معتدل خطے دونوں میں واقع ہے۔ حاری خطے میں یہ خط استوا کے دونوں جانب  $15^{\circ}$  سے  $25^{\circ}$  عرض بلد کے درمیان برا عظموں کے مغرب میں واقع ہے۔ حاری خطے میں دنیا کے بڑے بڑے صحرا شامل ہیں جن میں برا عظیم افریقہ کا صحراۓ اعظم جومور بیلانیہ، مالے، الیمیریا، چاؤ، سوڈان سمیت نوممالک میں، صحراۓ کالاہاری انگولا میں، برا عظیم ایشیا میں پاکستان میں تھر کا علاقہ، سعودی عرب، ایران اور بھارت میں راجستھان تک کا علاقہ، منگولیا، چین میں صحراۓ گوبی، برا عظیم جنوبی امریکہ کے مغربی ناماک پیر و اور چلی کے علاوہ آسٹریلیا کا سطحی حصہ شامل ہیں۔

### آب و ہوا

حاری خطے میں واقع صحرا دنیا کے گرم ترین علاقوں میں شامل ہیں۔ اوسط درجہ حرارت  $32^{\circ}$  سینٹی گریڈ سے تجاوز کر جاتا ہے۔ صحراًی علاقوں میں دن اور رات کے درجہ حرارت میں بھی کافی فرق پایا جاتا ہے۔ حاری خطے میں واقع صحرا دنیا کے خشک ترین علاقے ہیں جہاں سالانہ اوسط بارش کی مقدار  $30$  ملی میٹر سے بھی کم ہے۔

### انسانی سرگرمیاں

صحراًی علاقوں میں بارش کی انتہائی قلت اور درجہ حرارت کی شدت کی وجہ سے انسانی سرگرمیاں محدود ہیں۔ نباتات ایسی نہیں ہیں جن سے فائدہ اٹھایا جاسکے۔ البتہ جن علاقوں میں زیر زمین پانی موجود ہے وہاں نخلستان موجود ہیں اور چشمیں اور کنوؤں کی مدد سے محدود پیمانے پر کاشتکاری کی جاتی ہے جسے خشک زراعت (Dry Farming) کہتے ہیں۔ صحراًی خطے میں زیادہ تر لوگ پانی کی تلاش میں خانہ بدوش زندگی گزارتے ہیں۔ یہ صنعتی میدان میں پسمند ہے۔

### اہم نکات

- معتدل خطے میں موسم گرما اور سرما دونوں پائے جاتے ہیں۔ ☆
- ٹنڈر اخطے انتہائی سرد آب و ہوا کا خطہ ہے۔ ☆
- بارشی جنگلات کا خطہ گرم مرطوب آب و ہوا کا خطہ ہے۔ ☆
- چاول مون سونی خطے کی اہم پیداوار ہے۔ ☆
- رومی خطے میں موسم گرم مانشک ہوتا ہے۔ ☆
- گندم سٹیپ کے خطے کی اہم زرعی پیداوار ہے۔ ☆
- ٹنڈر اکے خطے میں موسم سرما طویل اور شدید ہوتا ہے۔ ☆
- صحراًی خطے میں بارش انتہائی کم ہوتی ہے۔ ☆

## سوالات

- چار مکنہ جوابات میں سے درست پر (✓) کا نشان لگائیں:**
- i بارشی جنگلات کے خطے میں سالانہ بارش کی اوسط مقدار ہے:
- الف۔ 50 ملی میٹر ب۔ 200 ملی میٹر ج۔ 200 سینٹی میٹر د۔ 400 سینٹی میٹر
- ii کٹاؤ جلاو کی زراعت ہوتی ہے:
- الف۔ موں سونی خطے میں ب۔ سٹیپ کے خطے میں ج۔ ٹنڈرا کے خطے میں د۔ بارشی جنگلات کے خطے میں
- iii گرم مرطوب آب و ہوا کا خطہ ہے:
- الف۔ بارشی جنگلات کا خطہ ب۔ صحراًی خطہ ج۔ سٹیپ کا خطہ د۔ ٹنڈرا کا خطہ
- iv چاول کس خطے کی اہم پیداوار ہے؟
- الف۔ بارشی جنگلات کا خطہ ب۔ صحراًی خطہ ج۔ موں سونی خطہ د۔ ٹنڈرا کا خطہ
- v بحیرہ روم کے خطے کی اہم پیداوار ہے:
- الف۔ چاول ب۔ قدرتی رہڑ ج۔ کیلا د۔ انگور
- مختصر جواب دیں:**
- i خطے کی تعریف کریں۔
- ii حاری اور سرد خطے میں درجہ حرارت کے فرق کی وجہ لکھیں۔
- iii بارشی جنگلات کے خطے میں شامل پانچ ممالک کے نام تحریر کریں۔
- iv موں سونی خطے میں موسم گرم میں زیادہ بارش کیوں ہوتی ہے؟
- v رومی خطے کی اہم زرعی پیداوار کیا ہے؟
- تفصیل سے جواب دیں:**
- i دنیا کے تین بڑے خطوں کی تقسیم بیان کریں۔
- ii بارشی جنگلات کے خطے پر بحث کریں۔
- iii رومی خطے کی انسانی سرگرمیاں بیان کریں۔
- iv صحراًی اور سٹیپ کے خطے کا موازنہ کریں۔
- v ٹنڈرا کے خطے کی آب و ہوا بیان کریں۔

دنیا کے نئے پر مختلف قدرتی خطوں کو ظاہر کریں۔

سرگرمی

## پاکستان کی آب و ہوا (Climate of Pakistan)

### حاصلاتِ تعلم (Learning Outcomes)

اس باب کے مطالعے سے طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- موسموں کی نوعیت اور علاقائی اختلاف پر لفظیوں کر سکیں۔
- پاکستان کے موسم اور ان کی خصوصیات بیان کر سکیں۔
- پاکستان کے آب و ہوا کے خطوط اور ان کی اہم خصوصیات کی شناخت کر سکیں۔
- آب و ہوا کا نباتات اور انسانی سرگرمیوں سے تعلق واضح کر سکیں۔

### موسم (Season)

آب و ہوا کی بنیاد پر سال کے ایک مخصوص عرصے یا مدت کو موسم کہتے ہیں۔ جیسا کہ درجہ حرارت، ہوا، بارش وغیرہ۔

#### پاکستان کے موسم (Seasons of Pakistan)

پاکستان نیم معتدل خطے میں واقع ہے جس میں درج ذیل موسم پائے جاتے ہیں۔

##### -i موسم سرما (Winter Season)

پاکستان میں موسم سرما کا آغاز دسمبر سے ہوتا ہے اور یہ فروری کے اختتام تک جاری رہتا ہے۔ اس موسم میں ملک کے بیشتر حصوں کا او سط درجہ حرارت  $18^{\circ}$  سینٹی گریڈ سے کم رہتا ہے۔ جنوب سے شمال کی طرف جاتے ہوئے درجہ حرارت بذریعہ کم ہو جاتا ہے۔ میدانی علاقوں میں سردی کی شدت بڑھ جاتی ہے جبکہ پہاڑی علاقوں میں درجہ حرارت  $0^{\circ}$  سینٹی گریڈ سے کم ہو جانے کی وجہ سے شدید بر فباری ہوتی ہے۔ اس موسم میں بارش موسم گرم کے مقابلے میں کم ہوتی ہے۔ بارش کا اہم سبب مغربی گرداباد ہیں جو مغرب کی طرف سے پاکستان میں داخل ہوتے ہیں۔

##### -ii موسم بہار (Spring Season)

پاکستان میں مارچ کے آغاز سے اپریل کے اختتام تک موسم نہ زیادہ سرد ہوتا ہے نہ زیادہ گرم۔ مطلع زیادہ تر صاف رہتا ہے۔ البتہ شمالی علاقوں میں گرج چمک کے ساتھ تھوڑی بارش ہو جاتی ہے۔ اس موسم میں درختوں اور پودوں کے نئے پتے

نکلنے ہیں اور طرح طرح کے پھول کھلتے ہیں۔ یہ موسم بہار کہلاتا ہے۔

### -iii موسیم گرم (Summer Season)

مئی کی آمد کے ساتھ ہی پاکستان میں موسم گرم کا آغاز ہو جاتا ہے جو ستمبر کے وسط تک جاری رہتا ہے۔ اس موسم میں درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے اور ملک کے بیشتر حصوں کا اوسط درجہ حرارت  $18^{\circ}\text{ سینٹی گریڈ}$  سے اوپر رہتا ہے۔ میدانی علاقوں بالخصوص صحرائوں میں گرمی کی شدت بڑھ جاتی ہے۔ البتہ ساحلی علاقوں میں سمندر کے اثرات کی وجہ سے درجہ حرارت معتدل رہتا ہے جبکہ پہاڑی علاقوں میں گرمی کی شدت زیادہ نہیں ہوتی۔ درجہ حرارت زیادہ ہونے کی وجہ سے پاکستان میں ہوا کا دباو کم ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے بحیرہ عرب اور خلیج بگال سے مون سونی ہوا نیں پاکستان کی طرف چلانا شروع ہو جاتی ہیں۔ یہ ہوا نیں نبی سے بھر پور ہوتی ہیں اور خوب بارش برساتی ہیں۔ بارش کا یہ سلسلہ جو لائی کے وسط سے ستمبر کے وسط تک جاری رہتا ہے۔ اسے موسم برسات کے نام سے بھی پکارا جاتا ہے۔ پاکستان میں سب سے زیادہ بارش شمال مشرقی پنجاب اور اس سے ملحقہ پہاڑی علاقوں میں ہوتی ہے جبکہ شمال، جنوب اور مغرب کی طرف بارش کی مقدار بذریغ کم ہوتی جاتی ہے۔

اہم معلومات  
پاکستان میں سب سے زیادہ بارش مری میں ہوتی ہے۔

### -iv موسیم خزاں (Autumn Season)

اکتوبر اور نومبر میں ایک مرتبہ پھر موسم زیادہ گرم ہوتا ہے نہ زیادہ سرد۔ بارش کی مقدار بھی انہتائی کم ہو جاتی ہے۔ جنوبی پنجاب اور شمال مشرقی سندھ میں گرد آلوہ ہوا نیں چلتی ہیں جبکہ شمالی علاقے جات میں گرج چمک کے ساتھ ہوڑی بارش ہو جاتی ہے۔ اس موسم میں درختوں اور پودوں کے پتے جھپڑ جاتے ہیں۔ یہ موسم خزاں کہلاتا ہے۔

## پاکستان کی آب و ہوا کے خطے (Climatic Regions of Pakistan)

پاکستان کی سطح ایک جیسی نہیں ہے۔ اس اختلاف کی وجہ سے مختلف حصوں میں درجہ حرارت اور بارش کی مقدار بھی یکساں نہیں ہے۔ پاکستان کی سطح اور موسموں کے اختلاف کو مدنظر رکھتے ہوئے 1951 میں پاکستان کے مشہور جغرافیہ دان قاضی سعید الدین احمد نے پاکستان کو آب و ہوا کے لحاظ سے درج ذیل چار بڑے خطوں میں تقسیم کیا۔

### 1۔ نیم حاری بڑی پہاڑی آب و ہوا کا خطہ

#### (Sub-Tropical Continental Highland Climatic Region)

آب و ہوا کا یہ خطہ پاکستان کے شمالی اور مغربی پہاڑی سلسلوں کے علاوہ بلوجھستان کے پہاڑی سلسلوں پر مشتمل ہے۔ سمندر سے دُوری اور بلندی کی وجہ سے اس خطے کی آب و ہوا پر بڑی اثرات نمایاں ہیں۔ شمالی پہاڑی سلسلوں کی بلندی چونکہ 5000 میٹر سے زیادہ ہے، اس لیے یہاں موسم سرما میں اوسط درجہ حرارت  $0^{\circ}\text{ سینٹی گریڈ}$  سے نیچے جبکہ موسم گرم میں اوسط

درجہ حرارت  $10^{\circ}$  سے  $20^{\circ}$  سینٹی گریڈ کے درمیان رہتا ہے۔ کوہ ہمالیہ، کوہ قراقرم اور کوہ ہندوکش انتہائی بلند و بالا پہاڑی علاقے ہیں۔ ان علاقوں میں گرج چمک کے ساتھ تیز ہوا نہیں چلتی ہیں اور بارش کے ساتھ ساتھ شدید بر فباری بھی ہوتی ہے۔ مغربی پہاڑی سلسلوں اور بلوچستان کے کچھ حصوں میں بھی بر فباری ہوتی ہے۔ ان پہاڑی سلسلوں میں بارش کی مقدار کم ہوتی ہے۔



## -2 نیم حاری برسی سطح مرتفع کی آب و ہوا کا خطہ

### (Sub-Tropical Continental Plateau Climatic Region)

آب و ہوا کا یہ خطہ بلوچستان کی سطح مرتفع کے مغربی حصے پر مشتمل ہے۔ سمندر سے دور ہونے کی وجہ سے اس خطے کی آب و ہوا پر بڑی اثرات نمایاں ہیں۔ اس خطے میں نوشی، چاغی، خاران اور نوکنڈی جیسے علاقوں شامل ہیں۔ موسم سرما میں اوست

درجہ حرارت  $0^{\circ}$  سے  $9^{\circ}$  سینٹی گریڈ کے درمیان جبکہ موسم گرم میں اوسط درجہ حرارت  $32^{\circ}$  سینٹی گریڈ سے اوپر رہتا ہے۔ اس خطے میں بارش کی مقدار کم رہتی ہے۔ بارش عموماً مغربی گرد بادوں کی وجہ سے ہوتی ہے۔

### 3- نیم حاری برسی میدانی آب و ہوا کا خطہ

#### (Sub-Tropical Continental Lowland Climatic Region)

آب و ہوا کا یہ خطہ پنجاب، سندھ اور بلوچستان کے میدانی علاقوں اور صحرائوں پر مشتمل ہے۔ سمندر سے فاصلہ بڑھنے کی وجہ سے اس خطے کی آب و ہوا پر برسی اثرات نمایاں ہیں۔ برسی اثرات کی وجہ سے اس خطے کے درجہ حرارت میں شدت پائی جاتی ہے۔ موسم سرماں میں اوسط درجہ حرارت  $10^{\circ}$  سے  $20^{\circ}$  سینٹی گریڈ کے درمیان جبکہ موسم گرم میں اوسط درجہ حرارت  $32^{\circ}$  سینٹی گریڈ سے اوپر رہتا ہے۔ اس خطے میں موسم سرماں میں بارش کی مقدار کافی کم ہے۔ البتہ موسم گرم میں بحیرہ عرب اور خلیج بگال سے آنے والی ہواں میں خوب بارش برساتی ہیں۔

### 4- حاری ساحلی آب و ہوا کا خطہ

پاکستان کا ساحلی علاقہ منطقہ حارہ کی شمالی حد خط سرطان کے نزدیک واقع ہے۔ اس خطے میں بلوچستان اور سندھ کے ساحلی علاقوں شامل ہیں۔ اس خطے کی آب و ہوا پر بحیرہ عرب کے اثرات نمایاں ہیں۔ سمندری اثرات کی وجہ سے اس خطے کا درجہ حرارت معتدل رہتا ہے۔ موسم سرماں میں اوسط درجہ حرارت  $10^{\circ}$  سے  $20^{\circ}$  سینٹی گریڈ کے درمیان جبکہ موسم گرم میں اوسط درجہ حرارت  $21^{\circ}$  سے  $31^{\circ}$  سینٹی گریڈ کے درمیان رہتا ہے۔ اس خطے کی نمایاں خصوصیت نیم بحری اور نیم برسی کا تواتر سے چنانا ہے۔ یہ ہوا میں دن اور رات کے درجہ حرارت کے فرق کی وجہ سے دن کے وقت سمندر سے خشکی (نیم بحری) کی طرف اور رات کے وقت خشکی سے سمندر (نیم برسی) کی طرف چلتی ہیں۔ سمندری اثرات کی وجہ سے اگرچہ ہوا میں نیم کی مقدار زیادہ رہتی ہے تاہم بارش کی مقدار کم ہے۔ اوسط سالانہ بارش کی مقدار 125 سے 250 میٹر کے درمیان رہتی ہے جس میں موئی اختلاف پایا جاتا ہے۔

### آب و ہوا کا نباتات اور انسانی زندگی پر اثر

#### (Impact of Climate on Vegetation and Human Life)

پاکستان کے مختلف حصوں میں آب و ہوا ایک جیسی نہیں ہے۔ آب و ہوا میں اس اختلاف کا نباتات اور انسانی سرگرمیوں پر گہرا اثر ہے۔

### 1- آب و ہوا کا نباتات پر اثر

پاکستان کے پہاڑی علاقوں میں جو جنگلات 4000 میٹر سے زیادہ بلندی پر موجود ہیں انھیں الپائن جنگلات کہتے ہیں

ہیں۔ شدید برفباری اور مختصر موسم گرما کی وجہ سے ان جنگلات میں درختوں کی مکمل افزائش نہیں ہو پاتی اور ان کا قد چھوٹا رہ جاتا ہے۔ البتہ وہ جنگلات جو 4000 میٹر سے کم بلندی پر پائے جاتے ہیں مناسب بارش، درجہ حرارت اور موسم گرما کی مناسب مدت کی وجہ سے قد آؤ اور گھنے درختوں پر مشتمل ہیں۔ شمالی علاقہ جات کے علاوہ یہ جنگلات خیرپختونخوا میں ماں سہرا اور ایبٹ آباد، شمالی پنجاب میں مری اور ماحقہ گلیات کے علاوہ بلوچستان میں کوئٹہ اور قلات کے علاقوں میں پائے جاتے ہیں۔ کوہ دامنی علاقوں اور بلوچستان کی سطح مرتفع کی آب و ہوا بکھرے ہوئے خشک جنگلات اور گھاس کی افزائش کے لیے موزوں ہے۔

میدانی علاقوں کی آب و ہوا کے زیر اثر دریا کے کناروں پر چوڑے پتوں والے جنگلات پائے جاتے ہیں انھیں بیلے کے جنگلات کے نام سے پکارا جاتا ہے۔ دریاؤں سے دور کھلے میدانی علاقوں میں کانٹے دار جھاڑی نما باتات پائی جاتی ہیں۔ پاکستان کے صحرائی علاقوں میں جہاں آب و ہوا انتہائی خشک اور گرم ہے کانٹے دار جھاڑیاں اور کھجوروں کے درخت پائے جاتے ہیں۔ پاکستان کے ساحلی علاقے میں دریائے سندھ اور حب کے ڈیلٹا میں ساحلی جنگلات پائے جاتے ہیں۔

## 2- آب و ہوا کا انسانی زندگی پر اثر

پاکستان کے پہاڑی علاقے گنجان آباد نہیں ہیں۔ ان علاقوں میں موسم سرما میں شدید برفباری ہوتی ہے اور انسانی سرگرمیاں محدود ہو کر رہ جاتی ہیں۔ لوگ اشیائے ضرورت کا ذخیرہ کر لیتے ہیں۔ جن لوگوں کا پیشہ گله بانی ہے وہ اپنے مویشیوں کو دامنی علاقوں میں منتقل کر دیتے ہیں۔ برفباری کی وجہ سے ان علاقوں کا زینتی راستہ ملک کے باقی حصوں سے کٹ جاتا ہے۔ فضائی راستے بھی بری طرح متاثر ہوتے ہیں۔ زندگی مفلوج ہو کر رہ جاتی ہے۔ موسم گرما البتہ خوشگوار ہوتا ہے۔ چراگا ہیں ہری بھری ہو جاتی ہیں۔ لوگ اپنے مویشی دوبارہ اور منتقل کر لیتے ہیں۔ محدود پیمانے پر کھیتی باری کی جاتی ہے جس میں مکانی سب سے اہم فصل ہے۔ اس کے علاوہ پہاڑی علاقوں کی آب و ہوا بچھل دار درختوں مثلاً سیب، آلو، جماراء، خوبی، آڑو، بادام اور اخروٹ کی کاشت کاری کے لیے انتہائی موزوں ہے۔ موسم گرما میں زیادہ بارشیں ہوتی ہیں جو لینڈ سلائیڈنگ اور سیلا ب کا سبب بنتی ہیں اور یہ سیاحت کے فروغ میں ایک بڑی رکاوٹ ہے۔

پاکستان کے میدانی علاقے گنجان آباد ہیں جس کی بنیادی وجہ یہ ہے کہ ان علاقوں کی آب و ہوا مختلف قسم کی سرگرمیوں کے لیے موزوں ہے۔ زراعت اہم معاشی سرگرمی ہے۔ گندم اور چنار بیج جگہ چاول، مکنی، کپاس اور گنا خریف کی اہم فصلیں ہیں۔ میدانی علاقوں کی آب و ہوا مختلف قسم کی صنعتوں کے لیے موزوں ہے۔ اس کے علاوہ ذرائع آدمورفت کی بھی سہولت ہے۔ کبھی کبھی سیالاب آنے سے سڑکوں، ریلوے لائنوں، املاک اور فصلوں کو نقصان بھی پہنچتا ہے۔ موسم سرما میں پنجاب کے علاقوں میں دھنڈ کی وجہ سے ٹریفک، ٹرینوں اور پروازوں کے شیڈوں متاثر ہوتے ہیں۔ پاکستان کے صحرائی علاقے گنجان آباد نہیں ہیں۔ گرم اور انتہائی خشک آب و ہوا کی وجہ سے زندگی کافی کھٹکھن ہے۔ پانی کی کمی کی وجہ سے آبادی بکھری ہوئی ہے۔ دن کے وقت لُوچلتی ہے جس سے زندگی مفلوج ہو جاتی ہے۔ جہاں پانی دستیاب ہے وہاں محدود پیمانے پر کاشتکاری کی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ بھیڑ بکریاں پالنا لوگوں کا اہم پیشہ ہے۔

## اہم نکات

- ☆ پاکستان کے میدانی علاقوں میں موسم گرما اور پہاڑی علاقوں میں موسم سرما شدید ہوتا ہے۔
- ☆ پاکستان کے ساحلی علاقے کی آب و ہوا معتدل ہے۔
- ☆ آب و ہوا کے اثرات قدرتی نباتات اور انسانی سرگرمیوں پر نمایاں ہیں۔
- ☆ پاکستان نیم معتدل خطے میں واقع ہے۔
- ☆ پاکستان میں مختلف قسم کے موسم پائے جاتے ہیں۔
- ☆ طبعی خدوخال اور موسمی اختلاف کے پیش نظر پاکستان کو آب و ہوا کے چار خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔
- ☆ پاکستان میں موسم گرما میں بارشیں مون سون ہواؤں اور موسم سرما میں بارشیں مغربی گرد بادوں کی وجہ سے ہوتی ہیں۔

## سوالات

- 1 چار ممکنہ جوابات میں سے درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔
- i. پاکستان میں سب سے زیادہ بارش والا مقام ہے:
- |      |       |       |    |
|------|-------|-------|----|
| الف۔ | کراچی | لاہور | ب۔ |
| ج۔   | مری   | ستی   | د۔ |
- ii. موسم گرما کی مون سون ہوائیں پاکستان میں آتی ہیں:
- |      |                                    |                      |    |
|------|------------------------------------|----------------------|----|
| الف۔ | افغانستان کی طرف سے                | وسطی ایشیا کی طرف سے | ب۔ |
| ج۔   | بھیرہ عرب اور خلیج بحگال کی طرف سے | چین کی طرف سے        | د۔ |
- iii. پاکستان کے میدانی علاقوں میں موسم گرما کا درجہ حرارت رہتا ہے:
- |      |                        |                       |    |
|------|------------------------|-----------------------|----|
| الف۔ | 10° تا 20° سینٹی گریڈ  | 9° سینٹی گریڈ         | ب۔ |
| ج۔   | 32° سینٹی گریڈ سے اوپر | 31° تا 21° سینٹی گریڈ | د۔ |
- iv. الپائن جنگلات کتنی بلندی پر ہوتے ہیں؟
- |      |                        |                        |    |
|------|------------------------|------------------------|----|
| الف۔ | دو ہزار میٹر سے زیادہ  | ہزار میٹر سے زیادہ     | ب۔ |
| ج۔   | چار ہزار میٹر سے زیادہ | تین ہزار میٹر سے زیادہ | د۔ |

پاکستان کی ساحلی آب و ہوا کے خطے میں کون سے علاقے شامل ہیں؟

-v

الف۔ صوبہ سندھ اور بلوچستان کے علاقے

ب۔ صوبہ سندھ کے علاقے

ج۔ صوبہ خیبر پختونخوا کے علاقے

د۔ صوبہ سندھ کے علاقے

**مختصر جواب دیں:**

موسم کی تعریف کریں۔

-i

نیم برسی و بحری سے کیا مراد ہے؟

-ii

پہاڑی آب و ہوا کے خطے میں تین پہاڑی سلسلوں کے نام تحریر کریں۔

-iii

پاکستان میں پائے جانے والے موسموں کے نام تحریر کریں۔

-iv

پاکستان کی آب و ہوا کے خطوں کے نام تحریر کریں۔

-v

**تفصیل سے جواب دیں:**

-3

پاکستان کی نیم حاری برسی پہاڑی آب و ہوا پر بحث کریں۔

-i

آب و ہوا کے قدرتی نباتات پر اثرات بیان کریں۔

-ii

آب و ہوا کے انسانی سرگرمیوں پر اثرات کا جائزہ لیں۔

-iii

پاکستان میں موسم گراما اور موسم سرما کی خصوصیات بیان کریں۔

-iv

پاکستان میں نیم حاری برسی میدانی آب و ہوا کی وضاحت کریں۔

-v

پاکستان کے نقشے پر پاکستان کو آب و ہوا کے لحاظ سے خطوں میں تقسیم کریں۔



## پاکستان کے ہمسایہ خلائق

### (Neighbouring Regions of Pakistan)

#### حاصلاتِ تعلم (Learning Outcomes)

اس باب کے مطالعے سے طلباء قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- پاکستان کے ہمسایہ خلائق کے ممالک کے نام بتائیں، انہیں نقشے پر تلاش کر سکیں اور ہر خلائق کا خاکہ بنائیں۔
- ہر خلائق کی معاشی خصوصیات پر گفتگو کر سکیں۔
- پاکستان اور اس کے ہمسایہ خلائق کے مابین تعلقات کا جائزہ لے سکیں۔
- پاکستان کے جغرافیائی محل و قوع اور اس کی ہمسایہ خلائق کے ساتھ دفاعی اہمیت بیان کر سکیں۔

پاکستان نے ابتداء ہی سے اپنی خارجہ پالیسی کی بنیاد امن بقائے باہمی اور ہمسایہ ممالک سے خوشنگوار تعلقات قائم کرنے پر رکھی ہے۔ اس مقصد کی خاطر پاکستان نے اپنی خارجہ پالیسی میں اپنے ہمسایہ خلائق جنوبی ایشیا، مشرق و سطی، وسطی ایشیائی ممالک اور چین کے ساتھ تعلقات کو ہمیشہ خصوصی اہمیت دی ہے۔ ذیل میں پاکستان اور اس کے ہمسایہ خلائق کا جائزہ پیش کیا گیا ہے:

#### جنوبی ایشیا (South Asia)

آبادی، رقبے اور جغرافیائی نقطہ نگاہ کے لحاظ سے جنوبی ایشیا دنیا کا ایک نہایت ہی اہم اور گنجان آباد خطہ ہے جو دنیا کی کل آبادی کا تقریباً 25 فیصد ہے۔ اس خطے میں افغانستان، پاکستان، بھارت، بنگلہ دیش، سری لنکا، بھوٹان، نیپال اور مالدیپ وغیرہ شامل ہیں۔

#### معاشی خصوصیات

جنوبی ایشیا کے تمام ممالک نوآبادیاتی نظام کا حصہ رہے ہیں، جس کی وجہ سے اس جغرافیائی خطے نے بے شمار قدرتی وسائل کے باوجود معاشی اور اقتصادی ترقی نہیں کی ہے۔ اس کے اثرات ان ممالک میں روزمرہ زندگی میں انفرادی اور اجتماعی طور پر جا بجا نظر آتے ہیں۔ انفرادی اور اجتماعی آمدنی کا انحصار رعنی نظام پر ہے جس کو مزید بہتر بنانے کے لیے جدید مشینی کے استعمال پر ان ممالک میں تیزی سے عمل درآمد ہو رہا ہے۔ اس کے اثرات ان ممالک کی مجموعی قومی آمدنی اور فی کس آمدنی میں اضافے کی صورت میں ظاہر ہونا شروع ہو گئے ہیں۔ آبادی کی گنجائی کے لحاظ سے اس خطے کا شمار دنیا کے گنجان ترین خلائق میں ہوتا ہے مگر بدقتی سے



### پاکستان کے ہمسایہ خلیج

مختلف معاشرتی اور معاشی حالات کے باعث اس خطے کی آبادی ایک وسیلے کی بجائے یہاں کے اقتصادی حالات اور معاشی ترقی پر بوجھ کا کردار ادا کر رہی ہے۔ اس صورت حال کو بہتر بنانے کے لیے ان ممالک میں افرادی ترقی پر بھرپور توجہ دی جا رہی ہے اور امید ہے کہ جلد ہی ان ممالک کی آبادی ایک بوجھ کی بجائے معاشی وسیلے کا درجہ اختیار کر جائے گی۔

تعلیم اور صحت کی سہولیات اور معیار اس خطے کی اقتصادی ترقی میں رکاوٹ تھیں مگر خوش قسمتی سے اس صدی کے آغاز کے ساتھ ہی ان دو میدانوں میں ثابت تبدیلی کے لیے بھرپور کام ہوا ہے۔ فرسودہ نظام زندگی اور رسم و روان اس خطے کی معاشی اور اقتصادی ترقی کی راہ میں رکاوٹیں تھیں جو تعلیم کی شرح میں اضافے کے باعث بذریعہ دور ہو رہی ہیں۔ خطے کے ممالک کے مابین باہمی اعتماد کا فنڈان ہے جس کو دور کرنے کے لیے سارک (SAARC) ساتھ ایشین ایسوی ایشن فار ریکلن کو آپریشن کے پلیٹ فارم سے کئی مثبت سرگرمیوں کا آغاز ہوا اور امید کی جا رہی ہے کہ آنے والے دنوں میں اس خطے کے ممالک کے مابین باہمی تعلقات مزید بہتری کی جانب بڑھ کر معاشی سرگرمیوں میں اضافے کا باعث بنتیں گے۔ اگرچہ صنعتی سرگرمیوں کا دیر سے آغاز ہونا بھی اس اہم جغرافیائی خطے کی اقتصادی پسمندگی کی نہایت ہی اہم وجہ ہے مگر اب بدلتے ہوئے عالمی معاشی حالات کی وجہ سے اس خطے کی صنعتی سرگرمیوں اور پیداوار میں قابل قدر اضافے کے اثرات ظاہر ہو رہے ہیں۔

## پاکستان کے جنوبی ایشیا کے ممالک سے تعلقات

بُدْقِمٰتی سے قیام پاکستان کے وقت جنوبی ایشیا کے دونہایت ہی اہم ممالک افغانستان اور بھارت نے پاکستان کے وجود کو اپنی تنگ نظری کے باعث قبول نہیں کیا تھا۔ مگر پاکستان کی تسلسل سے جاری کوششوں اور عالمی حالات کی وجہ سے جنوبی ایشیا کے ممالک میں پائی جانے والی دوری کم ہو رہی ہے، جس کے لیے 1985ء میں بننے والی سارک (SAARC) کی علاقائی تنظیم کا ہم کردار ہے۔ ابتداء میں افغانستان اس تنظیم کا حصہ نہیں تھا۔ مگر پاکستان کی کوششوں سے 2007ء میں افغانستان بھی اس تنظیم کا باقاعدہ رکن بن گیا۔ مدد و اقتصادی وسائل، انجھے ہونے سیاسی اور معاشرتی علاقائی مسائل اس علاقائی تنظیم سارک کو اپنا بھرپور کردار ادا کرنے سے روکتے ہیں۔ مگر دور جدید میں بُدْقِمٰتی سے اٹھنے والی دہشت گردی کی لہر، عالمی اقتصادی حالات اور توانائی کی ضروریات کی وجہ سے خطے کے یہ ممالک جو ماضی میں ایک دوسرے سے دوری پر نظر آتے تھے مگر اب بڑی تیزی سے اپنے تعلقات کو اقتصادی اور معاشری ترقی کے لیے بہتر بنانے کی کوشش کر رہے ہیں۔

## مشرق وسطی (Middle East)

تیل کی دولت سے مالا مال مشرق وسطی کا جغرافیائی خطہ براعظم ایشیا کے جنوب مغربی علاقے پر مشتمل ہے جس میں بحرین، ایران، عراق، شام، کویت، لبنان، اومان، فلسطین، قطر، سعودی عرب، ترکی، متحده عرب امارات اور یمن وغیرہ شامل ہیں۔

## معاشری خصوصیات

دور جدید میں مشرق وسطی کے پیشتر ممالک صحرائے عرب کا حصہ ہونے کی وجہ سے اقتصادی محاذ پر پسمندگی کا شکار رہے ہیں مگر تیل کی دولت کے آغاز سے یہاں پر زندگی کا نقشہ ہی تبدیل ہو گیا ہے۔ مشرق وسطی کی اقتصادی اور معاشری ترقی کا دار و مدار تقریباً تیل کی دولت اور معدنی وسائل پر ہے۔ اس جغرافیائی خطے میں آبادی کی گنجائی مختلف عوامل کی وجہ سے بہت کم رہی ہے جس کی وجہ سے یہ جغرافیائی خطہ اقتصادی ترقی کے لیے درکار افرادی قوت کی کمی کا شکار رہا ہے۔

دریائی وادیوں اور چند نخلستانوں کے علاوہ اس خطے میں زرعی سرگرمیاں نہ ہونے کے برابر ہیں جو خطے کی غذائی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے ناقابلی ہیں۔ اس جغرافیائی خطے میں صنعتی سرگرمیوں کا آغاز بہت دیر سے ہوا اور زیادہ تر صنعتی معدنی تیل کی پیداوار سے منسک ہیں۔ تاریخی اور مذہبی لحاظ سے یہ خطہ ہمیشہ سے مسلمان دنیا کے لیے ایک مرکز نگاہ رہا ہے۔

## پاکستان کے مشرق وسطی سے تعلقات

اسلام اور مسلمانوں کا مرکز ہونے کی وجہ سے اس خطے کے ساتھ خوشنگوار باہمی تعلقات ہمیشہ سے پاکستان کی خارجہ پالیسی کا محور رہے ہیں۔ تیل کی دولت آنے کے بعد جب ان ممالک میں اقتصادی سرگرمیوں کا بھرپور آغاز ہوا تو ان کے لیے

افرادی قوت کو پورا کرنے کے لیے مشرق وسطیٰ کے ممالک نے پاکستان کو ترجیح دی۔ اس طرح ماضی کے تعلقات تیزی سے اقتصادی تعلقات کے رشتہوں سے جڑ گئے جس سے پاکستان کو درپیش اقتصادی مسائل کو کم کرنے میں بڑی مدد ملی۔ اس کے علاوہ مشرق وسطیٰ کے ممالک نے اسلامی جذبے کے تحت ہر قدر تی آفت اور علاقائی مسئلے میں پاکستان کی کھل کر دل وجہ سے مدد کی۔ اس کے جواب میں پاکستانی عوام اور حکومت نے بھی مشرق وسطیٰ کے ممالک کی اسرائیل کے ساتھ جنگ میں ہر محاذ پر مدد کرنے سے کبھی بھی دریغ نہیں کیا۔

## وسطیٰ ایشیا (Central Asia)

وسيع و عريض رقبے پر پھیلا ہوا سطیٰ ایشیا کا جغرافيائی خطہ پاکستان کے شمال اور شمال مغرب میں واقع ہے۔ اس کا رقبہ قریباً چاليس لاکھ مربع کلومیٹر ہے۔ یہ خطہ پانچ ممالک قازقستان، کرغیزستان، ترکمانستان اور ازبکستان پر مشتمل ہے جو سر زمین پاکستان کے ساتھ تمدنی، تاریخی اور ثقافتی رشتہوں سے جڑا ہوا ہے۔ گز شستہ صدی کے آخری عشرے میں جب ان سطیٰ ایشیائی مسلمان ریاستوں نے روس سے آزادی حاصل کی تو یہاں پر موجود بے بہادر تی وسائل نے اس جغرافيائی خطے کو دنیا کا مرکز نگاہ بنا دیا۔ پاکستانی بندراگ ہوں کی اس جغرافيائی خطے سے قربت کی بننا پر یہ کہا جاتا ہے کہ یہاں کے وسائل صرف اُسی وقت ہی کارآمد ہو سکتے ہیں، جب یہ ممالک پاکستان کے راستے باقی دنیا کے ساتھ جڑ جائیں۔

## معاشری خصوصیات

سطیٰ ایشیا کا جغرافيائی خطہ معدنی تیل اور قدرتی گیس کے بے بہا قبیلی وسائل سے مالا مال ہے۔ محدود اور علاقائی ضروریات کے باعث یہ قدرتی وسائل دنیا کی تیزی سے بڑھتی ہوئی تو انہی کی ضروریات کو پورا کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ سطیٰ ایشیائی ریاستیں تاریخی طور پر زراعت میں بھی ایک اہم مقام کی حامل ہیں جن میں خاص طور پر ترکمانستان، ازبکستان اور قازقستان کی پاس کی پیداوار اور اس کے اعلیٰ معیار کی وجہ سے بہت مشہور ہیں۔

اشتراكی روس کے زمانے میں شروع ہونے والی دفاعی صنعتیں بھی اس خطے میں اہمیت اختیار کر چکی ہیں۔ خاص طور پر قازقستان اس وقت اپنی دفاعی پیداوار سے کافی زر مبارکہ کمارہا ہے۔ اشتراكی روس کے اختتام کے بعد اس خطے کی آبادی دیگر ہمسایہ ممالک کے ساتھ ساتھ علاقائی اور عالمی اقتصادی طاقتلوں کے لیے بھی ایک پرکشش منڈی کا مقام حاصل کر چکی ہے۔

## پاکستان اور سطیٰ ایشیائی ریاستیں

سطیٰ ایشیائی ریاستیں ہمیشہ سے سر زمین پاکستان پر بننے والے لوگوں کے لیے مرکز نگاہ رہی ہیں۔ سطیٰ ایشیائی ریاستیں بزرگان دین اور صوفیائے کرام کی سر زمین سمجھی جاتی ہیں۔ تاریخی طور پر پاکستان کے بہت بڑے حصے میں اسلام کی آمد اور اس کے پہلے میں ان سطیٰ ایشیا سے تعلق رکھنے والے بزرگان دین نے نہایت ہی اہم کردار ادا کیا ہے جن کی یاد یہاں کے لوگوں کے دلوں

میں آج بھی زندہ ہے۔ وسطی ایشیا کے قدرتی وسائل خاص طور پر معدنی تیل اور قدرتی گیس کے باقی دنیا تک پہنچنے کا سب سے آسان، سستا اور قبل عمل راستہ پاکستانی علاقوں سے ہی ہو سکتی ہے، جس کے ثمرات وسطی ایشیائی خطے اور سر زمین پاکستان کو قدرتی حلیف بناتے ہیں۔

پاکستان اور وسطی ایشیائی ریاستیں اقتصادی رابطے کی تنظیم (ECO) کے ذریعے اپنے اقتصادی مسائل کو حل کرنے کی کوشش کر رہے ہیں جس سے اس خطے اور پاکستان کے درمیان قربت پیدا ہو رہی ہے۔ پاکستان اور وسطی ایشیا کے درمیان مضبوط اقتصادی اور معاشرتی روابط کے ذریعے اپنے وسائل کو بہتر انداز میں استعمال کر کے اقتصادی اور معاشی ترقی کی جانب پیش رفت کر سکتے ہیں۔

## چین (China)

عوامی جمہوریہ چین پاکستان کے شمال اور شمال مشرق میں وسطی ایشیائی ریاستوں سے شروع ہو کر مشرق میں بحراں کاہل تک پھیلا ہوا ہے۔ ہمالیہ سے اوپری اور بحراں کاہل سے گھری پاک چین دوستی اپنے مضبوط باہمی اقتصادی، دفاعی، سماجی، سیاسی اور خارجی تعلقات کی وجہ سے باقی دنیا کے لیے باعث مثال بن چکی ہے۔ پاک چین دوستی نے نہ صرف دو طرفہ ترقی میں اہم کردار ادا کیا ہے بلکہ اس کے ساتھ ساتھ اس دوستی نے علاقائی اور عالمی امن اور ترقی میں بھی اہم کردار ادا کیا ہے۔ پاکستان وہ پہلا ملک تھا جس نے چین کی آزادی کے بعد اس کو عالمی دھارے میں شامل کرنے کے لیے ثابت کردار ادا کیا جس کے باعث چین خارجی تہہ کی سے نکل کر اقوام کے عالمی دھارے میں شامل ہوا۔ چین حکومت اور عوام نے پاکستان میں ہر آنے والی قدرتی آفت کی صورت میں ہونے والی تباہ کاریوں کو کم کرنے کے لیے تعاون کیا ہے۔

## معاشی خصوصیات

عوامی جمہوریہ چین اپنی مضبوط معيشت، افرادی قوت، قدرتی اور انسانی وسائل کی وجہ سے اس وقت پوری دنیا کے لیے ایک مرکزی حیثیت حاصل کر چکا ہے۔ ماہرین معاشیات کے نزدیک دنیا کی اقتصادی ترقی کا دار و مدار آنے والے دور میں چین کے اقتصادی رویے اور اس کے اقتصادی کردار پر ہو گا۔ چین کی اقتصادی ترقی کی بنیاد مضبوط صنعتی ڈھانچے پر ہے، جس کا انحصار صنعتوں پر رکھا گیا ہے۔ چین نے زراعت کو سائزی اور صنعتی بنیادوں پر ترقی دینے کے لیے حکمت عملی اختیار کی ہے، جس سے نہ صرف ملکی غذائی ضروریات پوری ہوئی ہیں بلکہ غذائی اجناس کو عالمی منڈیوں تک بھی پہنچایا جا رہا ہے۔

چین نے اپنی بھرپور صنعتی ترقی کو مد نظر رکھتے ہوئے معدنی وسائل (تیل، گیس، کوئنہ) کے ساتھ ساتھ اب تبادل تو انانی کے ذرائع (ہوا، سورج، پانی وغیرہ) کی ترقی پر بھی بھرپور توجہ دی ہے۔ اپنی بہت بڑی آبادی کو تعلیم اور تکنیکی تربیت کے زیور سے آرستہ کرنے کے بعد چین اس کو ایک اقتصادی وسیلے کے طور پر استعمال کر کے عالمی مارکیٹ میں بھیج رہا ہے، جس سے قیمتی زر مبادلہ کمایا جا رہا ہے۔

## پاک چین تعلقات

پاک چین تعلقات کسی تعارف کے محتاج نہیں ہیں۔ چینی حکومت اور عوام نے پاکستان کی ہر مشکل گھٹری اور ضرورت میں بھر پور ساتھ دینے کے ساتھ ساتھ پاکستان کو اقتصادی اور دفاعی طور پر مضبوط بنانے میں کوئی کسر اٹھانیں رکھی ہے۔ پاکستان میں تو انائی بڑھانے کے لیے جاری بے شمار منصوبے مثلاً نیلم جہلم بجلی گھر، چشمہ کا منصوبہ وغیرہ اس کی اہم مثالیں ہیں۔ پاکستان کے دفاعی منصوبے مثلاً ہیوی ملکینیکل کمپنیس ٹیکسلا، پاکستان ایروناٹیکل کمپنیس کامرہ اور پاکستان آرڈینینس فیکٹری واہ اور سنہوال پاک چین لازوال دوستی کا منہ بولتا ثبوت ہے۔ مغربی چین اور وسطی ایشیا کو پاکستان کے ساتھ ملانے والی جدید شاہراہ قراقرم (شاہراہ ریشم) چینی مہارت اور تعاون کی ایک عمدہ مثال ہے۔

دور جدید میں پاکستان اور وسطی ایشیا اور افغانستان کی ترقی، گوادر کی بندرگاہ کو ترقی دیے بغیر ممکن نہیں ہے۔ پاکستان کے محدود اقتصادی وسائل کی وجہ سے یہ منصوبہ تا خیر کا شکار تھا مگر عوامی جمہوریہ چین نے اس عظیم اقتصادی منصوبے کی ترقی اور توسعے کے لیے 46 ارب ڈالر کی سرمایہ کاری کے منصوبے کو عملی جامہ پہنانے کے لیے معابرے پر دستخط کر دیے ہیں۔ اب یہ عظیم منصوبہ پاکستان کی اقتصادیات کی شریک کی حیثیت رکھتا ہے جس کے شرات آنے والی نسلوں تک پہنچیں گے۔

## پاکستان کا محل و قوع

پاکستان کا رقبہ 7,96,096 مربع کلومیٹر ہے جو جنوبی ایشیا میں  $\frac{3}{4}$  23 شمالی عرض بلد سے لے کر  $37^{\circ}$  شمالی عرض بلد اور  $61^{\circ}$  مشرقی طول بلد سے لے کر  $77^{\circ}$  مشرقی طول بلد کے درمیان واقع ہے۔ اس کے مشرق میں بھارت، شمال مغرب میں افغانستان، جنوب مغرب میں ایران، شمال اور شمال مشرق میں چین اور جنوب میں بحیرہ عرب واقع ہیں۔ افغانستان کی 20 کلومیٹر چوڑی پٹی ”واخان“، اس کو وسطی ایشیائی ریاستوں سے الگ کرتی ہے۔

## ہمسایہ خطوط کی جغرافیائی حیثیت اور دفاعی حکمت عملی

### ۱- پاکستان کے جغرافیائی حالات اور دفاعی حکمت عملی کی اہمیت

پاکستان کو اپنے حدود اربعہ کی وجہ سے منفرد مقام حاصل ہے۔ پاکستان تمام بڑی طاقتیوں کے لیے اپنے محل و قوع کی وجہ سے دلچسپی کا مرکز ہے۔ روس، امریکہ اور چین پاکستان میں اپنا اثر و رسوخ بڑھانے کی کوشش کرتے رہتے ہیں۔ پاکستان کے ساتھ مشرق وسطی کی ریاستیں ہیں جو معدنی تیل کی دولت سے مالا مال ہیں اور تمام بڑی طاقتیں معدنی تیل میں خصوصی دلچسپی رکھتی ہیں۔ دوسری طرف پاکستان خشکی سے گھرے ہوئے وسطی ایشیائی ممالک اور افغانستان کو سمندری راستہ فراہم کرنے کا ذریعہ ہے کیونکہ کراچی کی بندرگاہ اہم ترین بندرگاہ ہے اور پاکستان کی مدد کے بغیر یہ تمام ممالک سمندری تجارت نہیں کر سکتے۔

## ii- جنوبی ایشیا کے جغرافیائی حالات اور دفاعی حکمت عملی کی اہمیت

جنوبی ممالک پر مشتمل خطہ جنوبی ایشیا کھلاتا ہے۔ اس کا کل رقبہ 4.5 ملین مربع کلومیٹر ہے۔ جنوبی ایشیا کے مشرق میں میانمار، مغرب میں افغانستان، شمال میں چین اور جنوب میں خلیج بنگال، بحیرہ عرب اور بحر ہند واقع ہیں۔

یہ خطہ دنیا کے نقشے پر بہت اہمیت رکھتا ہے۔ یہاں پر دنیا کے ایک چوتھائی لوگ یستے ہیں۔ پاکستان اور بھارت زیادہ آبادی والے ملک ہیں۔ جنوبی ایشیا کے شمال میں روس اور چین جیسی بڑی طاقتیں بھی جنوبی ایشیا کی جغرافیائی اہمیت بڑھادیتی ہیں۔ دوسری طرف سلطی ایشیا کے ممالک کو سمندر تک کارستہ بھی جنوبی ایشیا سے حاصل کرنا پڑتا ہے۔ جنوبی ایشیا قدرتی وسائل سے بھی مالا مال ہے۔ اس کے شمال میں کوہ ہمالیہ، کوہ قراقرم اور کوہ ہندوکش کے سلسلے ہیں جو دنیا کے بلند بالا پہاڑ ہیں۔ جنوب میں بحر ہند واقع ہے جو سرデ جنگ کے دوران بہت اہمیت کا حامل رہا ہے۔ یہ خطہ اپنی جغرافیائی حدود اور محل وقوع کی وجہ سے ممتاز مقام رکھتا ہے۔

## iii- مشرق و سلطی کے جغرافیائی حالات اور دفاعی حکمت عملی کی اہمیت

براعظم ایشیا اور افریقہ کے کچھ شمالی حصے پر مشتمل خطہ مشرق و سلطی کا خطہ ہے۔ مشرق و سلطی براعظم ایشیا اور افریقہ کے سنگم پر واقع ہے۔ اس کے شمال میں روس، بحیرہ اسود اور بحیرہ کیسپین (Caspian Sea) واقع ہیں۔ شمال مشرق میں سلطی ایشیائی ریاستیں، مشرق میں پاکستان، مغرب میں شمالی افریقہ اور بحیرہ روم اور جنوب میں افریقی ممالک واقع ہیں۔

مشرق و سلطی کا خطہ معدنی تیل اور دیگر معدنیات کی دولت سے مالا مال ہے اور تمام بڑی طاقتیوں کی نظر اس تیل پر ہے۔ اس خطے میں زیادہ تر مسلمان آباد ہیں، اس لیے یہ مسلم خطہ بھی کھلاتا ہے۔ یہاں دیگر مختلف مذاہب سے تعلق رکھنے والے افراد جیسے مسیحی اور یہودی وغیرہ بھی آباد ہیں اور ان کے بھی مقدس مقامات موجود ہیں، اس لیے یہ خطہ مسلمانوں سمیت مسیحیوں اور یہودیوں کے لیے بھی مقدس سمجھا جاتا ہے۔

اس خطے میں بحیرہ روم موجود ہے جو تجارتی لحاظ سے نہایت اہم ہے۔ اس کے علاوہ بحیرہ احمر، بحیرہ اسود، خلیج فارس بھی اسی خطے میں موجود ہیں، جو تجارتی نقطہ نگاہ سے اہم ہیں۔ معدنی دولت کی وجہ سے دنیا کے اہم صنعتی مرکز بھی موجود ہیں۔ غیر ملکی مصنوعات کی سب سے زیادہ خرید و فروخت یہی خطہ کرتا ہے۔

## iv- سلطی ایشیا کے جغرافیائی حالات اور دفاعی حکمت عملی کی اہمیت

براعظم ایشیا کے وسط میں پانچ ریاستوں پر مشتمل خطہ سلطی ایشیا کھلاتا ہے۔ اس کے مشرق میں منگولیا اور چین واقع ہیں۔ شمال مغرب میں روس اور جارجیا جبکہ جنوب میں افغانستان اور پاکستان واقع ہیں۔ سلطی ایشیا کا خطہ اگرچہ چاروں طرف خشکی سے گھرا ہے مگر اس کے محل وقوع کی اہمیت اپنی جگہ مسلم ہے۔ یہ پانچ ریاستیں ماضی میں روس کا حصہ تھیں۔ ان ریاستوں سے عیحدگی سے پہلے روس آسانی سے افغانستان کے راستے مشرق و سلطی تک پہنچ سکتا تھا مگر اب روس کو وہاں تک جانے کے لیے ان

ریاستوں سے گزرنا پڑے گا۔ روس کا شمالی سمندر چھے ماہ برف سے ڈھکا رہتا ہے اور وہاں سے تجارت ممکن نہیں۔ یہ خطہ اپنی معدنیات کی وجہ سے بھی بہت اہم ہے۔ یہاں سب سے زیادہ سونا دھات موجود ہے۔ سلطی ایشیا کا خطہ اپنے ساتھ دو بڑی طاقتیں چین اور روس رکھتا ہے جس کی وجہ سے بھی اس کی اہمیت بڑھ جاتی ہے۔ یورپ تک جانے کے لیے بھی یہ خطہ راستہ فراہم کرتا ہے۔

## ۷۔ چین کے جغرافیائی حالات اور دفاعی حکمت عملی کی اہمیت

چین برعظم ایشیا کے مشرق میں واقع ہے۔ جغرافیائی لحاظ سے چین ۱۸ تا ۵۰ درجے عرض بلند شمالی اور ۷۳ تا ۱۳۵ درجے طول بلدمشرقی کے درمیان واقع ہے۔ اس کا کل رقبہ قریباً ۹۶ لاکھ مربع کلومیٹر ہے۔ اس کے مشرق میں شمالی اور جنوبی کوریا، جاپان، تائیوان، مغرب میں قازقستان، تاجکستان، کرغیزستان، پاکستان، افغانستان، شمال میں مونگولیا، روس اور جنوب میں بھلہ دیش، بھارت، نیپال اور بھوٹان واقع ہیں۔ جنوب مشرق میں میانمار، لاوس اور ویتنام واقع ہیں۔ چین رقبے کے لحاظ سے دنیا کا تیسرا بڑا ملک اور آبادی کے لحاظ سے سب سے بڑا ملک ہے۔ اس کی معیشت کا شاردنیا کی بڑی معیشتیں میں ہوتا ہے۔ یہ قدرتی وسائل سے مالا مال ہے۔ چین اپنی اقتصادی و زرعی ترقی کی وجہ سے دنیا بھر میں اہمیت کا حامل ہے۔ اپنی اقتصادی ترقی کی وجہ سے ایشیا کے ترقی یافتہ ممالک میں شامل ہے۔ چین دنیا کے ایسے خطے میں واقع ہے جہاں پر اس کے ساتھ روس، بھارت اور پاکستان جیسے ممالک ہیں۔ دوسری طرف جاپان جیسا اقتصادی ترقی یافتہ ملک بھی اس کی جغرافیائی اہمیت کو بڑھاتا ہے۔

### اہم نکات

- ☆ چین اور سلطی ایشیا کو پاکستان سے ملانے والی جدید شاہراہ ریشم چین تعاون کا منہ بولتا ثبوت ہے۔
- ☆ جنوبی ایشیا نے بے شمار قدرتی وسائل کے باوجود معاشی اور اقتصادی ترقی نہیں کی ہے۔
- ☆ آبادی کے لحاظ سے جنوبی ایشیا دنیا کے گنجان ترین خطوط میں شامل ہے۔
- ☆ مشرق وسطی کی اقتصادی اور معاشی ترقی کا دار و مدار تیل کی دولت اور معدنی وسائل پر ہے۔
- ☆ مشرق وسطی آبادی کے لحاظ سے کم گنجان خطہ ہے۔
- ☆ پاک چین دوستی ہمایہ سے اوپری اور بحر الکاہل سے گھری ہے۔
- ☆ مضبوط معیشت، افرادی قوت اور قدرتی وسائل کی وجہ سے چین پوری دنیا کے لیے مرکز نگاہ بن چکا ہے۔
- ☆ جنوبی ایشیا کے ممالک کی تنظیم ”سارک“ کا قیام 1985ء میں عمل میں آیا۔

## سوالات

**چار مکنے جوابات میں سے درست پر (✓) کا نشان لگاں گیں۔**

**i- بندرگاہوں اور سمندروں سے دور واقع خطے ہے:**

**الف۔ جنوبی ایشیا      ب۔ وسطی ایشیا      ج۔ مشرق وسطی      د۔ چین  
پاکستان کو چین سے ملاتی ہے:**

**الف۔ جیلی روڈ      ب۔ سپر انڈس ہائی وے      ج۔ مکران کو شل ہائی وے      د۔ شاہراہ قراقرم**

**ان میں سے ایک جنوبی ایشیا کا ملک ہے:**

**الف۔ قازقستان      ب۔ چین      ج۔ مالدیپ      د۔ سعودی عرب**

**سارے کی علاقائی تنظیم کا قیام ہوا:**

**الف۔ 1975ء      ب۔ 1985ء      ج۔ 1998ء      د۔ 2007ء**

**مشرق وسطی کی اقتصادی ترقی کا دار و مدار ہے:**

**الف۔ سیاحت پر      ب۔ زرعی وسائل پر      ج۔ معدنی وسائل پر      د۔ افرادی وسائل پر**

**محضر جواب دیں:**

**i- وسطی ایشیائی ریاستوں کے نام تحریر کریں۔**

**ii- ممالک کے درمیان دوستانہ تعلقات کے دو فوائد بیان کریں۔**

**iii- دو علاقائی تنظیموں کے نام تحریر کریں۔**

**iv- مشرق وسطی کے صرف پانچ ممالک کے نام تحریر کریں۔**

**v- پاکستان کا محل و قوع بیان کریں۔**

**تفصیل سے جواب دیں:**

**i- پاک چین تعلقات پر بحث کریں۔**

**ii- وسطی ایشیائی ریاستوں کی معاشری خصوصیات بیان کریں۔**

**iii- پاکستان کے جغرافیائی محل و قوع کی اہمیت واضح کریں۔**

**iv- جنوبی ایشیا کی اقتصادی ترقی پر نوٹ لکھیں۔**

**v- مشرق وسطی کی معاشری خصوصیات بیان کریں۔**

**جنوبی ایشیا کا خاکہ بنائیں اور ممالک کے نام لکھیں۔**



## پسمندگی کے مسائل (Problems of Underdevelopment)

### حاصلاتِ تعلم (Learning Outcomes)

اس باب کے مطالعے سے طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ترقی اور پسمندگی کے درمیان فرق کر سکیں۔
- دنیا کے ترقی یافتہ اور پسمندہ علاقوں کا موازنہ کر سکیں۔
- ان جغرافیائی عوامل کو شاخت کر سکیں جو ترقی کو فروغ دیتے ہیں۔
- پسمندہ علاقوں کے معماشی، معاشرتی اور سیاسی مسائل پر گفتگو کر سکیں۔
- پاکستان کی پسمندگی کی وجوہات بیان کر سکیں۔
- دنیا کے نقشے پر ترقی یافتہ اور پسمندہ علاقوں کی نشاندہی کر سکیں۔

### ترقی یافتہ ممالک (Developed Countries)

ترقی یافتہ علاقے ان ممالک پر مشتمل ہیں جو صنعتی اور معاشی لحاظ سے مضبوط ہوں۔ جن میں شرح خواندگی زیادہ ہو۔ اس کے علاوہ ان ممالک کی مجموعی قومی آمدنی اور فی کس آمدنی بھی زیادہ ہوتی ہے۔ دنیا کے مشہور ترقی یافتہ ممالک کی آمدنی کا انحصار زیادہ تر صنعتی پیداوار پر ہے۔ ان ممالک میں صنعتوں کا جال پورے ملک میں پھیلا ہوا ہے۔ ترقی یافتہ ممالک کی آبادی ان کے ملکی وسائل کے تناسب سے برقرار رکھنے کی منصوبہ بندی کی جاتی ہے۔ یہ ممالک اپنی زرعی پیداوار پر بھی بھر پور توجہ دیتے ہیں اور زراعت کے شعبے میں جدید ترین میشینری کا استعمال کرتے ہیں۔ ان ممالک میں جاپان، امریکہ، جرمنی، فرانس اور برطانیہ وغیرہ شامل ہیں۔

### پسمندہ ممالک (Underdeveloped Countries)

پسمندہ علاقے ان ممالک پر مشتمل ہیں جو اقتصادی، معاشی اور فنی شعبہ میں ترقی یافتہ ممالک سے بہت پیچھے ہیں۔ اس کی بنیادی وجہ یہ ہے کہ ان ممالک میں جدید ترین صنعتی ترقی نہ ہونے کے برابر ہے۔ ان ممالک کی آبادی ان کے ملکی وسائل سے زیادہ ہے اور خواندگی کی شرح بہت کم ہے۔ لہذا ان ممالک میں آبادی کا انحصار گزارے کی کاشکاری پر ہے۔ یہ ممالک سیاسی عدم استحکام اور معاشی بدحالی میں بیتلار ہنے کی وجہ سے غیر ملکی قرضوں کے بوجھ تلددبے ہوئے ہیں۔ ان ممالک میں افغانستان،

پاکستان، بھگہ دیش اور بھارت کے علاوہ بڑا عظیم ایشیا، افریقہ اور جنوبی امریکہ کے کئی ممالک شامل ہیں۔

### ترقی یافتہ اور پسمندہ علاقوں کا موازنہ

ترقی یافتہ اور پسمندہ علاقوں کے درمیان تفریق کرنے کے لیے ماہرین نے درج ذیل معیار مقرر کیے ہیں جن کی بنیاد پر دنیا کو ترقی یافتہ اور پسمندہ ممالک میں تقسیم کیا جاتا ہے:

☆ دنیا کے ترقی یافتہ ممالک میں سالانہ فی کس شرح آمدنی پسمندہ ممالک کے مقابلے میں زیادہ ہوتی ہے۔

☆ زیادہ اقتصادی وسائل کے سبب ترقی یافتہ ممالک میں خواندگی کی شرح پسمندہ ممالک کے مقابلے میں بہت زیادہ ہے۔

☆ ترقی یافتہ ممالک کی آبادی کا ایک بہت بڑا حصہ خطِ غربت سے بلند سطح پر رہ کر زندگی کی سہولیات سے لطف اندوز ہوتا ہے مگر اس کے عکس پسمندہ ممالک میں آبادی کا ایک بڑا حصہ خطِ غربت سے نیچے زندگی بسر کرنے پر مجبور ہے۔

☆ ترقی یافتہ ممالک میں آبادی میں سالانہ اضافہ پسمندہ ممالک کی نسبت بہت کم ہے۔

### ترقی کو فروغ دینے والے جغرافیائی عوامل

ماہرین کے مطابق کسی بھی ملک کی ترقی کا دار و مدار قدرتی اور انسانی وسائل پر ہوتا ہے۔ قدرتی وسائل کے بارے میں آگاہی طبعی جغرافیہ سے آتی ہے جبکہ انسانی وسائل کی ترقی اور معلومات کے بارے میں علم ہمیں بشری جغرافیہ سے ملتا ہے۔ کسی بھی جغرافیائی علاقے کی ترقی کا دار و مدار ان وسائل کے بھرپور اور مربوط استعمال کے بغیر ممکن نہیں ہے۔

### قدرتی وسائل

قدرتی وسائل میں وہ تمام وسائل شامل ہیں جن کو قدرت نے تخلیق کیا ہو، مثلاً محل و قوع، سطح زمین، آبی وسائل (سمندر/دریا)، جنگلات، زرخیزی، طاقتی وسائل (تیل، کونک، گیس) اور دھاتی وسائل (لوہا، سونا وغیرہ)

### انسانی وسائل

دو ہر جدید میں کوئی بھی معاشی اور اقتصادی علاقوں میں ترقی کے درمیان فرق انسانی کوششوں کا آئینہ دار ہے، مثلاً آبادی کی گنجانی اور اس میں اضافہ، شرح خواندگی، تکنیکی اور سائنسی وسائل وغیرہ

### پسمندہ ممالک کے معاشی، معاشرتی اور سیاسی مسائل

پسمندہ ممالک میں زیادہ تر لوگ غربت کی لکیر سے نیچے زندگی گزارنے پر مجبور ہیں۔ ان ممالک میں خاندان کے سبھی افراد پر ادنیٰ محنت و مشقت میں گزار دیتے ہیں۔ نیچے سکول جانے کی بجائے مزدوری کرتے ہیں مگر پھر بھی ان کی آمدنی انتہائی قلیل ہوتی ہے۔ ان کو زندگی کی بنیادی سہولیات تک میسر نہیں ہیں، اس لیے ان پسمندہ ممالک کو اپنی بقا کے لیے ترقی یافتہ ممالک پر

انحصار کرنا پڑتا ہے۔ ماہرین کے مطابق ان پسمندہ ممالک کو غربت کے چکر سے نکل کر ترقی یافتہ ممالک کی صفت میں شامل ہونے کے لیے اپنے معاشی، معاشرتی اور سیاسی مسائل سے چھکارا پانا ہوگا۔ بصورت دیگر وہ خوشحالی کی دوڑ میں شامل نہیں ہو سکتے۔

## معاشی مسائل

پسمندہ ممالک میں لوگوں کی فی کس آمدنی بہت کم ہے جس کی وجہ سے لوگ غربت کی زندگی گزارنے پر مجبور ہیں اور یہ ممالک غربت کی وجہ سے نہ صرف ترقی کی دوڑ میں پیچھے ہیں بلکہ ترقی یافتہ اور امیر ممالک کے دست نگر بن چکے ہیں، جس کی بنیادی وجوہات درج ذیل ہیں۔

- i سرمائے کی قلت اور عدم فراہمی، غیر ملکی قرضوں کا بوجھا اور ان پر سود کی ادائیگی
- ii آبادی کا ملکی وسائل سے زائد ہونا، بے روزگاری کے تناسب کا زیادہ ہونا
- iii کاشتکاری کے فرسودہ طریقے اور زراعت پر معیشت کا انحصار
- iv محدود ملکی وسائل کا بے در لغ استعمال اور بالواسطہ غیر ملکی سلطنت
- v ذرائع نقل و حمل کا پسمندہ ہونا، محدود ملکی منڈیاں اور غیر ملکی تجارت کا ملکی وسائل پر قبضہ
- vi قومی آمدنی اور فی کس آمدنی کا کم ہونا
- vii اعلیٰ تعلیم کا نقصان اور صنعتی میدان کا پسمندہ ہونا
- viii توانائی کا بحران اور ٹیکنالوجی سے عدم واقفیت

## معاشرتی مسائل

کسی بھی ملک کی معاشی ترقی کے لیے اچھے حالات ملک کی معیشت میں ثابت کردار ادا کرتے ہیں۔ جب کہ بعض مخصوص حالات سے منفی اثرات بھی مرتب ہوتے ہیں۔ ہر معاشرہ اگر اپنی مذہبی اور سماجی روایات کے اندر رہتے ہوئے نئی ایجادات اور بدلتے ہوئے حالات کو قبول کر لے تو ملکی معیشت پر اس کے اچھے اور دور رس اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ مگر قسمتی سے ترقی پذیر ممالک میں صدیوں سے جاری معاشی بدحالی نے ان کے مخصوص سماجی اور معاشرتی مسائل کو مزید انجام دیا ہے۔ ماہرین کے مطابق دو رجدید میں پسمندہ ممالک کو درج ذیل سماجی مشکلات کا سامنا ہے۔

- i بنیادی اور عوامی حقوق کا نقصان، ملکی آبادی کا زیور تعلیم سے اور جدید علوم سے نا آشنا ہونا۔
- ii فرسودہ معاشرتی اور سماجی روایات کا غلام بن کر محدود معاشی وسائل کو ضائع کرنا۔
- iii معاشی اور معاشرتی بدعوایوں کا معاشرے میں بغیر کسی رکاوٹ کے پھیلاو۔
- iv امیر اور غریب کے درمیان بتدریج فرقہ کا زیادہ ہونا۔

- 
- قدیم اور فرسودہ نظریات کی پیروی اور تنظیم سازی کا فقدان -v  
 تدبیر کی بجائے فرسودہ نظریات کی وجہ سے تدبیر پر زیادہ انحصار کرنا -vi  
 مخصوص قبائلی نظام اور طرز زندگی کا ان ممالک میں عام ہونا۔ -vii

## سیاسی مسائل

پسمندہ ممالک کی غیر یقینی سیاسی صورت حال ان ممالک کے معاشری اور سماجی حالات کو بھی بُری طرح متاثر کرتی ہے۔ غیر یقینی سیاسی صورت حال کی وجہ سے نظام حکومت عدم استحکام کا شکار ہو کر ان ممالک کی بدحالی میں مزید اضافہ کر دیتا ہے۔ ماہرین کے مطابق درج ذیل وجوہات ان ممالک میں سیاسی عدم استحکام کا باعث ہوتی ہیں۔

- i سیاسی نظام میں عدم استحکام
- ii غیر ممالک کی ملکی حالات میں غیر ضروری مداخلت
- iii معاشری، سماجی اور سیاسی انصاف کے حصول کے راستے میں بے جار کاوٹیں
- iv حکومتی پالیسیوں میں عدم استحکام اور یکسانیت کا فقدان

## پاکستان میں پسمندگی کی وجوہات

پاکستان کا شمار پسمندہ ممالک میں ہوتا ہے۔ اس کی بنیادی وجوہات صحت اور تعلیم کی کمی، ناقص منصوبہ بندی، بے روزگاری، آبادی کا زیادہ ہونا ہے۔ ان تمام مسائل کی وجہ سے ملک میں غربت زیادہ ہے۔ ان تمام مشکلات کو دور کیے بغیر پاکستان کی معاشری ترقی ممکن نہیں ہے۔ پاکستان کی پسمندگی کی وجوہات درج ذیل ہیں:

- i توانائی کا بحران
- ii قدرتی وسائل کے بہتر استعمال کا فقدان، صنعتی ڈھانچے کا محدود اور پسمندہ ہونا۔
- iii غیر ملکی قرضے اور ان پر بلند شرح سود کی ادائیگی۔
- iv سرمائے کی قلت اور عدم فراہمی کے ساتھ ساتھ بین الاقوامی تجارت کا پاکستان کے حق میں غیر موافق ہونا۔
- v پاکستانی معیشت کا فرسودہ زرعی نظام پر انحصار، ملکی آبادی کا ملکی وسائل سے زیادہ ہونا۔
- vi ہنرمند اور تعلیم یافتہ افراد کی کمی بھی پاکستان کی معاشری ترقی کو متناہر کر رہی ہے۔

## ترقی یافتہ اور پسمندہ ممالک کا نقشہ



### اہم نکات

- ☆ پسمندہ ممالک زیور تعلیم اور جدید علوم سے نآشنا ہیں۔
- ☆ پسمندہ ممالک کی سیاسی صورت حال ان کے معاشری اور معاشرتی حالات کو بڑی طرح متاثر کرتی ہیں۔
- ☆ پاکستان کا شمار پسمندہ ممالک میں ہوتا ہے۔
- ☆ ترقی یافتہ ممالک صنعتی اور معاشری لحاظ سے مضبوط ہیں۔
- ☆ قدرتی اور انسانی وسائل کسی بھی ملک کی اقتصادی و معاشرتی ترقی میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

### سوالات

- 1 چار مکمل جوابات میں سے درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔
- i کسی ملک کی معاشری ترقی کا انحصار ہے:
- الف۔ صنعتی پیداوار پر
  - ب۔ وسائل کے مقابلے میں زیادہ آبادی پر
  - ج۔ سرمایہ کی قلت پر
  - د۔ غیر ملکی قرضوں پر

-ii پسمندہ ممالک کا اہم معاشرتی مسئلہ ہے:

الف۔ امیر اور غریب کے درمیان فرق ب۔ غیر ممالک کی ملکی حالات میں مداخلت

ج۔ سیاسی نظام میں عدم استحکام د۔ ذراع نقل و حمل کا پسمندہ ہونا

-iii ان میں سے ایک ترقی یافتہ ملک ہے:

الف۔ کانگو ب۔ پاکستان

ج۔ جاپان د۔ افغانستان

-iv ان میں سے ایک پسمندہ ملک ہے:

الف۔ امریکہ ب۔ برطانیہ

ج۔ آسٹریلیا د۔ بولنڈ دیش

-v کاشنکاری کے فرسودہ طریقے اور زراعت پر معیشت کا انحصار ہے:

الف۔ امریکہ ب۔ جاپان

ج۔ برطانیہ د۔ پاکستان

-2 مختصر جوابات دیں۔

پسمندہ ممالک کے کوئی سے تین معاشری مسائل بیان کریں۔

-i اقتصادی ترقی میں کردار ادا کرنے والے چار گرافیائی عوامل کے نام تحریر کریں۔

-ii پسمندہ ممالک کے کوئی سے تین معاشرتی مسائل بیان کریں۔

-iii پسمندہ ممالک سے کیا مراد ہے؟

-iv ترقی یافتہ ممالک کی پہچان کیسے کی جاسکتی ہے؟

-v تفصیل سے جواب دیں۔

-1 پسمندہ ممالک کے معاشرتی مسائل بیان کریں۔

-ii پاکستان کی معاشری ترقی کی راہ میں حائل مسائل پر بحث کریں۔

-iii ترقی یافتہ اور پسمندہ ممالک کا موازنہ کریں۔

-iv پسمندہ ممالک کے معاشری مسائل بیان کریں۔

دنیا کے نقشے پر ترقی یافتہ اور پسمندہ ممالک کی نشاندہی کریں۔



## جغرافیہ میں جدید تکنیکس کا تعارف (Introduction to Modern Techniques in Geography)

### حاصلاتِ تعلم (Learning Outcomes)

اس باب کے مطالعے سے طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- جغرافیکی جدید تکنیکس کے اہم خدوخال کی وضاحت کر سکیں۔
- مصنوعی سیاروں، ان سے مل گئی تصاویر اور ہوائی تصاویر پر گفتگو کر سکیں۔
- جغرافیہ میں کمپیوٹر کے استعمال پر بحث کر سکیں۔
- جغرافیہ میں جدید آلات کے استعمال کی افادیت پر بحث کر سکیں۔
- جغرافیہ میں جدید آلات کے استعمال کی وسعت بیان کر سکیں۔

موجودہ زمانے میں جغرافیائی معلوماتی نظام (GIS)، ریموت سینسنگ (Remote Sensing) اور گلوبل پوزیشننگ سسٹم (Global Positioning System) کے بغیر جغرافیہ کا مطالعہ اور جغرافیہ میں جدید تحقیق بہت کم نظر آتی ہے۔ جب جغرافیائی مطالعہ کی حدود وسیع ہوں تو جغرافیہ کے مطالعہ کے لیے نئی تراکیب و طریقوں کی ضرورت محسوس کی جانے لگی۔ اسی دوران باقی سائنسی مضامین اور خصوصاً کمپیوٹر ٹکنالوژی کی ترقی نے جغرافیائی سائنس کے مطالعہ میں نئی تراکیب اور طریقوں کے راستے کھول دیے۔ اس باب میں ہم جغرافیکی درج ذیل جدید تکنیکس کا مطالعہ کریں گے۔

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1- معلومات کے حصول کا فاصلاتی طریقہ (Remote Sensing)</b></p> | <p><b>2- جغرافیائی معلوماتی نظام (Geographical Information System)</b></p> |
| <p><b>3- گلوبل پوزیشننگ سسٹم (Global Positioning System)</b></p>   | <p><b>4- کمپیوٹر کی مدد سے بنائے گئے ماڈل (Computer Based Models)</b></p>  |

### -1 معلومات کے حصول کا فاصلاتی طریقہ (Remote Sensing)

ریموت سینسنگ ایک ایسی سائنس یا ٹکنالوژی ہے جس کی مدد سے دور راز اشیا کو چھوئے بغیر ان اشیا کی خصوصیات کو پہچان سکتے ہیں۔ ان کی پیمائش کر سکتے ہیں۔ حتیٰ کہ ان کا تجزیہ بھی کر سکتے ہیں۔ دوسرے لفظوں میں ریموت سینسنگ زمین کے بارے میں زمین سے دور رہتے ہوئے معلومات اکٹھی کرنے کا نام ہے۔ ریموت سینسنگ ہمیں بلندی سے زمین کے کسی بھی مقام کا طائرانہ جائزہ لینے کے قابل بناتی ہے۔ اس سے ہمیں مقامی، خطی و عالمی پیمانے پر زمین کا مطالعہ کرنے اور نقشہ سازی میں مدد ملتی

ہے۔ ایسا ہم دو طریقوں سے کر سکتے ہیں۔

i- ہوائی جہاز سے لی گئی تصاویر (Aerial Photography)

ii- مصنوعی سیاروں سے لی گئی تصاویر (Satellite Images)

### ریموت سینسنگ کے بنیادی اصول (Basic Principles of Remote Sensing)

معلومات کے حصول کا فاصلاتی طریقہ و طرح سے کام کرتا ہے۔

i- فعال ریموت سینسنگ (Active Remote Sensing)

ii- غیر فعال ریموت سینسنگ (Passive Remote Sensing)

فعال ریموت سینسنگ میں مصنوعی سیارے سے راڈار کی لہریں زمین کی طرف پہنچی جاتی ہیں۔ ان لہروں کو محسوس کرنے والے آلے (Remote Sensor) پر ریکارڈ کیا جاتا ہے۔ غیر فعال ریموت سینسنگ کا اختصار سورج سے روشنی کی صورت میں زمین تک پہنچنے والی برق مقناطیسی (Electromagnetic) شعاعوں پر ہے۔ یہ شعاعیں یا تو زمین کی سطح سے منعکس ہو جاتی ہیں



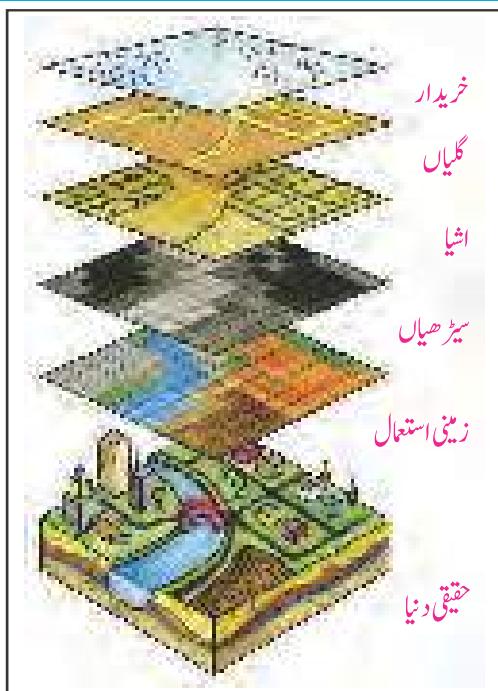
یا زمین میں جذب ہونے کے بعد حرارتی شعاعوں (Heat Waves) کی صورت میں دوبارہ فضائیں منتقل ہو جاتی ہیں۔ ان لہروں کو بھی مصنوعی سیاروں پر محسوس کرنے والے آلے (Remote Sensor) پر ریکارڈ کیا جاتا ہے۔ لہروں سے حاصل ہونے والی معلومات کی مدد سے زمین کی سطح پر پائی جانے والی اشیا کی تصاویر بنائی جاسکتی ہیں جیسیں Satellite Images کہا جاتا ہے۔ جس سیارے یا جہاز میں ریموت سینسر لگا ہوتا ہے اُسے پلیٹ فارم (Platform) کہتے ہیں۔

حالیہ سالوں میں پاکستان نے بدر-II اور بدر-II نامی مصنوعی سیارے خلائیں بھیجنے کا میا ب تجربہ کیا اور آج کل پاکستان کا ایک مخصوص سیارہ Pak Sat-1 موجود ہے جو کہ موصلات کے میدان میں پاکستان کی ترقی میں بے حد مددگار ہے۔

### -2 جغرافیائی معلوماتی نظام

#### (Geographical Information System-GIS)

”GIS ایسا مریبوٹ کمپیوٹرائزڈ نظام ہے جس کے ذریعے معلومات کو منظم طریقے سے ذخیرہ کر کے ان کا تجزیہ کیا جاسکتا ہے اور نتائج کو نقشے کی صورت میں پیش کیا جاسکتا ہے۔“



ایک مکمل جغرافیائی معلوماتی نظام مختلف کام سر انجام دیتا ہے اور اس کے ذریعے بہت سے جغرافیائی سوالات کے جوابات حاصل کیے جاسکتے ہیں۔ ایک جغرافیائی معلوماتی نظام سے ہم اعداد و شمار کر سکتے ہیں۔ اعداد و شمار کو مر بوط و منظم کر سکتے ہیں۔ واقعات و اشیا کا قابلی تجزیہ کر سکتے ہیں۔ نتائج کو بذریعہ نقشہ پیش کر سکتے ہیں۔ ان بنیادی افعال کی وجہ سے ہم بہت سے جغرافیائی سوالات کے جوابات تلاش کر سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر محل و قوع (Location)، مخصوص حالات (Conditions)، رجحانات (Trends) یعنی اب تک کیا تہذیبی رونما ہوئی ہے، نمونہ (Pattern) یعنی کس قسم کا مقامی نمونہ پایا جاتا ہے؟ اور پیش بندی (Modeling) وغیرہ۔ اس قسم کے سوالات کے جوابات تلاش کرنے کے لیے GIS و طرح کے اعداد و شمار استعمال کرتا ہے۔

### جغرافیائی معلوماتی نظام کی مختلف تباہیں

جغرافیہ میں محل و قوع سے متعلقہ معلومات نقطہ، لائن یا رقبہ کے حوالے سے (GIS) کے نظام میں شامل کی جاتی ہیں۔ اور پھر ان تینوں جغرافیائی صورتوں سے متعلقہ معلومات (GIS) کے ذخیرہ اعداد و شمار (Database) میں درج کی جاتی ہیں۔

جغرافیائی معلومات کا نظام (GIS) تینوں طرح کی جغرافیائی صورتوں (Geographic Entity) سے متعلقہ معلومات علیحدہ تہوں (Layers) کی صورت میں اکٹھا اور مر بوط کرتا ہے۔ اور پھر ان تہوں کا علیحدہ علیحدہ یا مجموعی تجزیہ کیا جا سکتا ہے اور سوالات کے جوابات تلاش کیے جاسکتے ہیں۔

## 3 - گلوبل پوزیشننگ سسٹم (Global Positioning System)

دوجہ دید میں مصنوعی سیاروں کی مدد سے نہ صرف زمین کی رویوٹ سینگ کی جاسکتی ہے بلکہ مصنوعی سیاروں کے نظام سطح زمین پر کسی بھی مقام کا درست محل و قوع معلوم کیا جاسکتا ہے۔ اس نظام کو گلوبل پوزیشننگ سسٹم (GPS) کہتے ہیں۔ GPS نظام میں چوبیس سیارے شامل ہیں۔ یہ تمام سیارے 3,00,000 کلومیٹر فی سینٹی یارو شکنی کی رفتار سے ریڈی یا نی لہریں زمین کی طرف بھیجتے ہیں۔ زمین پر موجود ان لہروں کو وصول کرنے والے آلات ان لہروں کے ریسیور تک پہنچنے کے وقت کی مدد سے مصنوعی سیارے کا ریسیور کے مقام سے فاصلے کا تعین کرتے ہیں۔ جی پی ایس ریسیور پر نظر آنے والے تمام سیاروں کا زمین سے فاصلہ معلوم ہو جاتا ہے۔ اور جہاں ان فاصلوں کے نصف قطر کے دائرے (کم از کم تین سیاروں کے) آپس میں ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں وہی زمین پر جی پی ایس ریسیور کا مقام ہوتا ہے۔ یہ جی پی ایس آلات اس مقام کو طول بلد، عرض بلد اور سطح سمندر سے بندی کے خواہ جات سے ریسیور کی سکرین پر دکھادیتے ہیں اور یہی اس آن لے کو استعمال کرنے والے کا صحیح مقام ہوتا ہے۔



جی پی ایس ریسیور

موجودہ دور میں ہر ترقی یافتہ اور ترقی پذیر ملک میں جی پی ایس کا نظام بہت وسیع پیمانے پر استعمال ہو رہا ہے اور خصوصاً جدید GPS آلات یا ریسیورز میں جب ایک نقش (Base Map) پر مقام کی نشانہی ممکن ہو گئی ہے تو اس نظام کو راستہ دکھانے کے لیے زمینی، فضائی اور بحری طریقہ میں استعمال کیا جانے لگا ہے۔ اسی طرح سیر و سیاحت کے شو قین بھی راستوں کی تلاش اور تعین ان آلات کی مدد سے کر سکتے ہیں لیکن اس میکنالوجی کا سب سے وسیع استعمال فوجی نوعیت کا ہے۔ آج کے دور کی تمام جدید جنگی حکمت عملی (Modern Warfare) کا دار و مدار مکمل طور پر اس نظام پر منحصر ہے۔

#### 4 کمپیوٹر کی مدد سے بنائے گئے ماؤل (Computer Based Models)

کوئی بھی کمپیوٹر ماؤل کسی پیچیدہ سائنسی مسئلے کے اندر ورنی عمل کی ہو بہ نقل اور اس عمل کے نتائج کو بخوبی پیش کر سکتا ہے۔ کمپیوٹر ماؤل کی تعریف اس طرح کی جاسکتی ہے: ”کوئی مخصوص کام کرنے کے لیے ایک عملی طریقہ یا فن جو کمپیوٹر کی مدد سے لاگو کیا گیا ہو“،



آبادی کے متعلق بنایا گیا ایک کمپیوٹر ماؤل

کمپیوٹر ماؤل نگ ایک سائنس، ایک یونینیک یا عملی ترکیب ہے جس کی مدد سے کچھ خاص مقاصد کے تحت کسی پیچیدہ سائنسی عمل کے جوابات تلاش کرنے کی کوشش کی جاتی ہے۔ مثال کے طور پر کسی خاص سائنسی عمل میں اگر کسی مرحلے پر یہ سوال اٹھایا جائے کہ ”اگر ایسا ہو تو کیا نتائج انکیں گے؟“، اس ”ایسا“ یا مخصوص حالت (Condition) کا جواب کمپیوٹر ماؤل نگ کی مدد سے

تلاش کیا جاسکتا ہے۔ مثلاً دنیا کی آبادی انتہائی تیز رفتاری سے بڑھ رہی ہے اور قدرتی وسائل کی مقدار تیزی سے کم ہو رہی ہے (ایسے میں اگر تبادل وسائل تلاش نہ کیے جائیں) تو 10 سال کے بعد دنیا کے حالات کیا ہوں گے۔

#### جغرافیہ میں کمپیوٹر کا استعمال

علم جغرافیہ میں نقشہ کشی (کارٹوگرافی) کو بنیادی اہمیت حاصل ہے۔ نقشہ جغرافیہ دانوں کے اوزار (Tools) سمجھ جاتے ہیں۔ موجودہ دور میں جغرافیہ میں کمپیوٹر کے استعمال سے نقشہ کشی اور اعداد و شمار کی بنیاد پر اشکال بنانا بہت آسان ہو گیا ہے۔ علاوہ ازیں جغرافیائی معلوماتی نظام (GIS) اور گلوبل پوزیشننگ سسٹم (GPS) کا سارا دار و مدار کمپیوٹر یکنالوجی پر ہے۔

## جغرافیہ میں جدید آلات کی افادیت

جغرافیہ میں ریموت سیننگ کا آغاز پرندوں اور غباروں کے ساتھ کیسے نصب کر کے کیا گیا۔ وقت کے ساتھ ساتھ ہوائی جہازوں سے فوٹوگرافی (Aerial Photography) ہونے لگی۔ موجودہ دور میں مصنوعی سیاروں سے رادار کے ذریعے معلومات زمین پر یسیور ز اور سینسروں کے ذریعے موصول کی جاتی ہیں اور ان معلومات کی بنیاد پر نتائج کو کمپیوٹرائزڈ نظام کی مدد سے اشکال کی صورت میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ سطح زمین پر کسی بھی مقام کی قطعی نشاندہی کی جاسکتی ہے۔ ان تمام جدید آلات کی وجہ سے معلومات کے حصول سے لے کر انہی نقشوں کی صورت میں ظاہر کرنے تک غلطی کا احتمال بہت کم ہو گیا ہے اور ممکنہ حد تک درست نتائج حاصل کیے جاتے ہیں۔



## جدید آلات کے استعمال کی وسعت

ابتداء میں جغرافیہ کا علم صرف اعداد و شمار کو بیان کر دینے یا یاد کر لینے تک محدود تھا۔ موجودہ دور میں ریموت سیننگ، جغرافیائی معلوماتی نظام، گلوبل پوزیشننگ سسٹم اور کمپیوٹرائزڈ ماڈلز کے ذریعے کارٹوگرافی، سطح زمین پر مقامات کی قطعی نشاندہی، قدرتی آفات کے بارے میں پیشگی اطلاعات اور ان سے نبرداز ماہو نے کے حفاظتی اقدامات، ماحولیاتی آلوگی کے اسباب اور اُسے کم کرنے کی تدابیر، طاقتی وسائل کی کمیابی کی وجہ سے تبادل قابل تجدید وسائل کے استعمال، زرعی پیداوار میں اضافے کے لیے موتی حالات سے بہتر اور درست آگاہی کے لیے جدید آلات کے استعمال کا درازہ کار بڑھتا جا رہا ہے اور اس بنیاد پر امید کی جاسکتی ہے کہ مستقبل میں بڑھتی ہوئی آبادی کی وجہ سے پیدا ہونے والے وسائل کو بہتر انداز میں حل کرنے میں جدید آلات کا استعمال معاون ثابت ہو گا۔

### اہم نکات

- ☆ کمپیوٹر ماڈلنگ ایسی ٹیکنالوجی ہے جس کی مدد سے ہم حقیقی دنیا کی نمائندگی کمپیوٹر پروگرام کی مدد سے کر سکتے ہیں۔
- ☆ جغرافیہ میں نقشہ کشی (کارٹوگرافی) کو بنیادی اہمیت حاصل ہے۔
- ☆ ریموت سیننگ کی مدد سے ہم دور راز اشیا یا اتفاقات کا مشاہدہ انھیں چھوئے بغیر کر سکتے ہیں۔
- ☆ ایک مکمل جغرافیائی معلوماتی نظام چار بنیادی کام سرانجام دیتا ہے۔
- ☆ فعال ریموت سیننگ میں مصنوعی سیارے سے رادار کی لہریں زمین کی طرف بھیجی جاتی ہیں۔

## سوالات

- 1** چار مکانی جوابات میں سے درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔  
 -i گلوبل پوزیشننگ سسٹم میں سیارے زمین پر معلومات بھجتے ہیں:  
 الف۔ اشاروں میں ب۔ ریڈیائی لہروں کی صورت میں ج۔ تصاویر کی شکل میں د۔ ہندسوں میں  
 -ii کسی پیچیدہ سائنسی عمل کا جواب تلاش کرنے کی کوشش کی جاتی ہے:  
 الف۔ بذریعہ ریبوٹ سیننگ ب۔ بذریعہ GIS ج۔ بذریعہ کمپیوٹر ماڈلنگ د۔ بذریعہ GPS ریسیور  
 -iii دور راز اشیا کو چھوئے بغیر معلومات کا حصول کھلاتا ہے:  
 الف۔ چیوگرافیکل انفارمیشن سسٹم ب۔ ریبوٹ سیننگ ج۔ گلوبل پوزیشننگ سسٹم د۔ کمپیوٹر ماڈلنگ  
 -iv پاکستان کے پہلے مصنوعی سیارے کا نام تھا:  
 الف۔ بدر I ب۔ بدر II ج۔ پاک سیٹ 1 د۔ سپوئنک  
 -v گلوبل پوزیشننگ سسٹم میں سیارے شامل ہیں:  
 الف۔ 4 ب۔ 20 ج۔ 12 د۔ 24  
**محضر جواب دیں:**  
 -i کمپیوٹر ماڈل کی تعریف کریں۔  
 -ii پیش بندی سے کیا مراد ہے؟  
 -iii GPS کی تعریف کریں۔  
 -iv ریبوٹ سیننگ سے کیا مراد ہے؟  
 -v ریبوٹ سیننگ کن اصولوں پر کام کرتا ہے؟  
**تفصیل سے جواب دیں:**  
 -i گلوبل پوزیشننگ سسٹم کی وضاحت کریں۔  
 -ii کمپیوٹر ماڈلنگ پرنوٹ لکھیں۔  
 -iii فعال اور غیر فعال ریبوٹ سیننگ میں فرق کریں۔  
 -iv ریبوٹ سیننگ کے ابتدائی طریقوں پر بحث کریں۔

کمپیوٹر ماڈلنگ پر ایک مہا حصہ کا انتظام کریں۔

سرگرمی

## فرہنگ (Glossary)

### باب 1

اعداد و شمار کو دائرے یا دائرے کے مختلف حصوں کی صورت میں دکھانا۔  
 اعداد و شمار کو پیپروں کی صورت میں دکھانا۔  
 اعداد و شمار کو ایک خط کی مدد سے دکھانا۔  
 نقشہ بنانے کا فن کارٹو گرافی کہلاتا ہے۔  
 ایسا نقشہ جس میں اعداد و شمار کو بذریعہ نقاط دکھایا جاتا ہے۔  
 ایسا نقشہ جس پر اعداد و شمار کو مختلف رنگوں یا ایک ہی رنگ کے شید سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

پائی گراف:  
 پئی گراف:  
 خطی گراف:  
 کارٹو گرافی:  
 نقاطی نقشہ:  
 ہم نگاری نقشہ:

### باب 2

گلیشیر کی تشنی سے بننے والے ٹیلے  
 ہوا کے عمل سے بننے والے ہلاں نما ٹیلے  
 قطبی علاقوں میں پائے جانے والے گلیشیر  
 ہوا کا غیر مستحکم باریک چٹانی مواد کو اڑالے جانے کا عمل  
 میدانی منزل میں دریا کی تشنی سے بننے والے میدان  
 بلند و بالا پہاڑوں پر پائے جانے والے گلیشیر

بار  
 برکھان ٹیلے:  
 برا عظی گلیشیر:  
 ڈیفلیشن:  
 سیلانی میدان:  
 وادی گلیشیر:

### باب 3

سمندروں کے وسط میں پائے جانے والے زیر آب پہاڑی سلسلے۔  
 برا عظیم سے متصل سمندر کا کم گہرا حصہ  
 زلزلے کی وجہ سے سمندر میں پیدا ہونے والی بڑی لہریں۔  
 چاند کی کشش کی وجہ سے سمندر میں پیدا ہونے والی بڑی لہریں۔

بحری پہاڑی سلسلے:  
 برا عظی ترائی:  
 سونامی:  
 ڈو جزر:

#### باب 4

زمین سے لا اونٹلنے کا عمل۔	آتش فشانی:
قشر ارض کی اچانک اور شدید تحریر تھراہٹ	زلزلے:
کشش ثقل کے زیر اثر سطح زمین کی شکستہ ہوں کے پھسلنے کا عمل۔	زمینی چھلاوہ:
بارش کی کمی اور دیگر انسانی و جوہات کی بنا پر زمین کا صحرائیں تبدیل ہونے کا عمل۔	حرمازدگی:
قدرتی عمل جو انسان کے لیے نقصان کا سبب بنے۔	قدرتی آفت:
ہوا کی کامیابی نظام جس کے مرکز میں کم دباؤ کا علاقہ ہو۔	گردباد:

#### باب 5

ہمارے قدرتی ماحول میں ارضی حیات کے لیے مضر ہوں، ماکع اور گیسی مواد کا انسانی یا قدرتی وجہات کے باعث شامل ہونا آلوڈگی کہلاتا ہے۔	آلودگی:
زمین کے اوپر درجہ حرارت کا بندرتیج بڑھنا گلوبل وارمنگ کہلاتا ہے۔	گلوبل وارمنگ:
آبی بخارات، خاکی ذررات اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کے حرارت کو جذب کرنے سے فضائی درجہ حرارت میں اضافہ گرین ہاؤس ایفیکٹ کہلاتا ہے۔	گرین ہاؤس ایفیکٹ:

#### باب 6

خط استوا کے ارڈگردو اقع دنیا کے گھنے ترین جنگلات کا خطہ	بازشی جنگلات کا خطہ:
بجیرہ روم کے ارڈگردو اقع خطہ	رومی خطہ:
طویل اور شدید سردموسم سرمایا کا خطہ	ٹنڈرا کا خطہ:
خط سرطان اور خطِ جدی کے درمیان واقع خطہ	حاری خطہ:
صحرائی خطے کے حاشیائی علاقوں پر مشتمل نیم صحرائی خطہ	سٹیپ کا خطہ:
۱۵° سے ۲۵° شمالی و جنوبی عرض بلد کے درمیان برابر انضباطوں کے مغربی کنارے	صحرائی خطہ:
دارہ قطب شمالی اور جنوبی سے قطبین کے درمیان واقع خطہ	قطبی خطہ:
خط سرطان اور خطِ جدی سے دارہ قطب شمالی اور جنوبی کے درمیان واقع خطہ	معتدل خطہ:
بازشی جنگلات کے خطے سے متصل خطے جہاں موسم گرمایں زیادہ بازشیں ہوتی ہیں۔	موں سوئی خطہ:

## باب 7

سمندر سے دور واقع خشکی کے قطعے کی آب و ہوا:-	بڑی آب و ہوا:
میدانی علاقوں میں دریاؤں کے کناروں پر پائے جانے والے جنگلات۔	بیلے کے جنگلات:
4000 میٹر سے زیادہ بلندی پر پائے جانے والے جنگلات۔	الپائن جنگلات:
سمندر سے نزدیک واقع علاقے کی آب و ہوا۔	ساحلی آب و ہوا:
پاکستان کے مغرب سے داخل ہونے والی ہوا نیں۔	مغربی گردبار:

## باب 8

سوویت یونین و سلطی ایشیائی ریاستوں کی آزادی سے پہلے تحدہ روں۔	اشتراکی روں:
جنوبی ایشیا کے ممالک کی علاقائی تنظیم برائے ترقی اقتصادی رابطے کی تنظیم	سارک:
	: ECO

## باب 9

اقتصادی، معاشرتی اور فنی شعبہ میں پیچھے رہ جانے والے ممالک	پسمندہ ممالک:
صنعتی اور معاشی لحاظ سے مضبوط ممالک	ترقبی یافتہ ممالک:
جامع اور مضبوط اقتصادی ترقی	مریوط اقتصادی ترقی:

## باب 10

معلومات حاصل کرنے کا فاصلاتی نظام	ریجیوٹ سینٹنگ:
جغرافیائی معلومات کا نظام (جیوگرافیکل انفارمیشن سسٹم)	: GIS
کرہ ارض پر محل وقوع معلوم کرنے کا نظام (گلوبل پوزیشننگ سسٹم)	: GPS
کمپیوٹر پروگرام کی مدد سے کوئی مخصوص کام کرنے کا عملی طریقہ	کمپیوٹر ماڈلنگ: