۵۔ ہوائیں

بتائیے تو بھلا

- جماعت کی کھڑکی سے باہر دیکھیے اور بتائیے کہ کون سی چیزیں ہلتی ہوئی نظر آ رہی ہیں اور کون سی چیزیں ساکت ہیں؟
- ہلتی ہوئی چیزوں میں کون سی چیزیں بذاتِ خود ہل رہی ہیں؟
- بذاتِ خود نہ ہلنے والی چیزیں کون سی ہیں؟ یہ کس سبب سے نہیں ہل رہی ہوں گی؟

(مندرجہ بالا سوالوں کی مدد سے طلبہ کو 'ہوا' کے تصور کی طرف راغب کریں۔)

ہمیں ہواؤں کے لمس کا احساس بڑی آسانی سے ہوجاتا ہے؛ لیکن ہواؤں کو ہم دیکھ نہیں سکتے۔ ہمارے اردگرد کی چیزیں جب ہلتی ہیں تب ہمیں ہواؤں کا احساس ہوتا ہے۔ یعنی ہواؤں کا بہنا بھی ہواؤں سے تعلق رکھتا ہے۔ لیکن ہوائیں کیوں چلتی ہیں یہ سوال فطری طور پر پیدا ہوتا ہے۔

عمل کیجیے۔

(یہ سرگرمی دو دو طلبہ کی جوڑی بنا کر کروائیں۔)

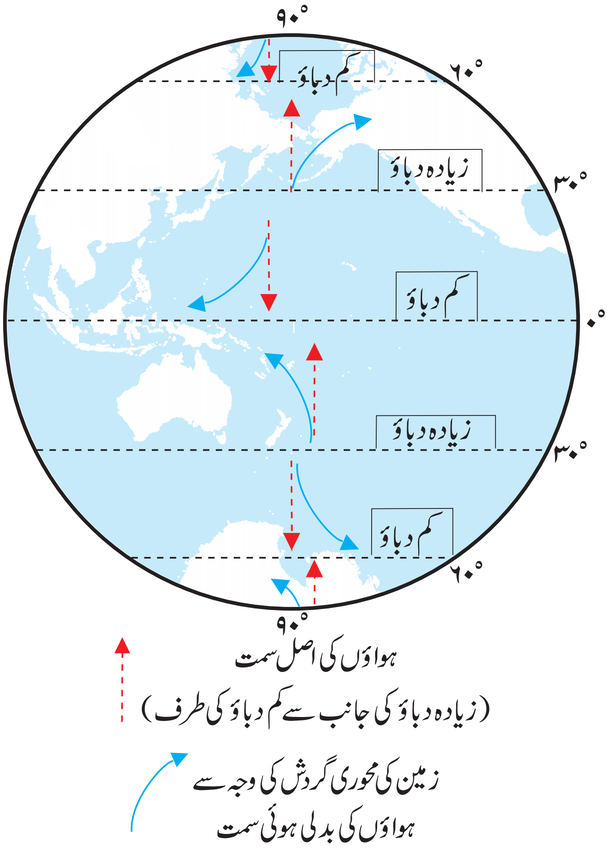
- کاغذ سے اوسط جسامت کے دو رول بنائیے۔
- میز کے ایک طرف دونوں رول رکھیے۔
- آپ اور آپ کا دوست/سہیلی کاغذ کا ایک ایک رول لے لیں۔

شکل ۵ء۱ : ہوا کی تخلیق

- کاغذ کے یہ رول اور میز کو کسی طرح بھی چھوئے بغیر رول کو میز کی دوسری جانب پہنچانے کے لیے کیا کرنا ہوگا؟
- دیکھیں کون سب سے پہلے کاغذ کے رول کو میز کی دوسری جانب پہنچاتا ہے؟
- کاغذ کے رول کو پہنچانے میں دیر کس وجہ سے ہوئی؟
- کاغذ کے یہ رول میز کے دوسرے کنارے تک مزید تیز رفتاری سے پہنچانا کس طرح ممکن ہوگا؟
- کیا پانی سے بھری ہوئی ایک بوتل کو اس طرح میز کے دوسرے کنارے تک پہنچایا جاسکتا ہے۔ کیا بوتل کو میز کی دوسری جانب لے جانے کے لیے اوپر بتایا ہوا طریقہ استعمال کیا جاسکتا ہے؟

جغرافیائی وضاحت

یہ بات ہم پڑھ چکے ہیں کہ زمین پر ہوا کا دباؤ ہر جگہ یکساں نہیں ہوتا۔ زیادہ دباؤ کے پٹوں سے کم دباؤ کے پٹوں کی جانب ہوا کی ہلچل اُفقی سمت میں ہوتی ہے۔ اس ہلچل کی وجہ سے ہوائیں پیدا ہوتی ہیں۔



شکل ۵ء۲ : ہواؤں کی سمت میں ہونے والی تبدیلی

ہوا کے دباؤ کے فرق کی شدت کا اثر ہوا کی رفتار پر ہوتا ہے۔ ہوا کے دباؤ کا فرق جہاں کم ہوتا ہے، وہاں ہوا کی رفتار سست ہوتی ہے۔ عام طور سے عالمی سطح پر جہاں ہوا کے دباؤ کا فرق زیادہ ہوتا ہے، وہاں ہوا کی رفتار بہت تیز ہوتی ہے۔ ہوا کی رفتار کے مختلف روپ دیکھنے کو ملتے ہیں۔ ہوا کی رفتار کی پیمائش کلومیٹر فی گھنٹہ یا ناٹس ان اکائیوں میں کی جاتی ہے۔

کوشش کر کے دیکھیے۔

درج ذیل جدول میں ہواؤں کی تبدیل شدہ سمتیں لکھیے۔

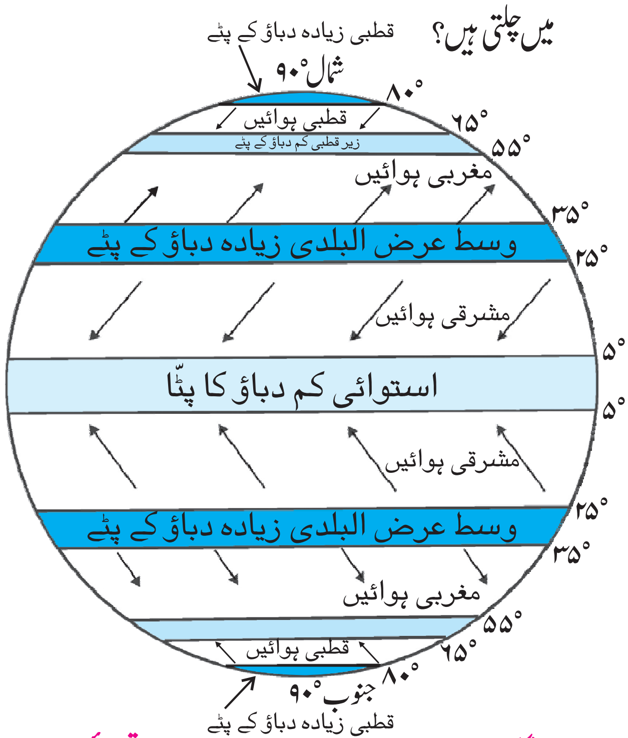
ہوا کے دباؤ کے پٹے	شمالی نصف کرہ	جنوبی نصف کرہ
وسطی عرض البلد		
قطب		

مکمل زمین کو مدنظر رکھ کر دیکھیں تو زمین کی محوری گردش کا اثر زمین پر ہواؤں کے بہنے کی سمتوں پر ہوتا ہے۔ شمالی نصف کرے میں ہوائیں اپنی اصل سمت سے دائیں جانب مڑ جاتی ہیں جبکہ جنوبی نصف کرے میں ہوائیں اپنی اصل سمت سے بائیں جانب مڑ جاتی ہیں۔ شکل ۵ء۲ دیکھیے۔ شکل میں یہ سمتیں شکستہ خطوط کی شکل میں دِکھائی ہوئی ہیں۔ مغرب سے مشرق کی سمت میں ہونے والی زمین کی محوری گردش کی وجہ سے ہواؤں کی اصل سمت میں یہ تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔

بتائیے تو بھلا

شکل ۵ء۳ کا بغور مشاہدہ کیجیے اور درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- شمالی نصف کرے میں وسط عرض البلدی زیادہ دباؤ سے استوائی کم دباؤ کے پٹے کی جانب چلنے والی ہوائیں کون سی ہیں؟
- مغربی ہواؤں کی جنوبی نصف کرہ کی سمت کیا ہے؟
- شمالی نصف کرے کے وسط عرض البلدی زیادہ دباؤ کے پٹوں سے زیر قطبی کم دباؤ کے پٹوں کی جانب کون سی سیاراتی ہوائیں چلتی ہیں؟
- قطبی ہواؤں کی سمت دونوں نصف کروں میں ایک جیسی کیوں نہیں ہے؟
- جنوبی نصف کرے میں ہواؤں کی کون کون سی قسمیں نظر آتی ہیں؟
- مشرقی ہوائیں شمالی اور جنوبی نصف کروں میں کون کون سی سمتوں میں چلتی ہیں؟



شکل ۵ء۳ : زمین پر ہوا کے دباؤ کے پٹے اور سیاراتی ہوائیں

ہوائیں جس سمت سے آتی ہیں وہ اسی سمت کے نام سے پہچانی جاتی ہیں۔ مثلاً مغربی ہوائیں یعنی مغربی سمت سے آنے والی ہوائیں۔ ہواؤں کی سمت، دورانیہ، زیرِاثر علاقہ اور خصوصیات کی بنیاد پر ہواؤں کی حسبِ ذیل قسمیں ہیں۔

سیاراتی ہوائیں

زمین پر ہوا کے زیادہ دباؤ سے کم دباؤ کی جانب سال بھر باقاعدگی سے ہوائیں چلتی رہتی ہیں۔ یہ ہوائیں چونکہ زمین کے ایک وسیع وعریض علاقے پر چلتی ہیں اسی لیے ان ہواؤں کو سیاراتی ہوائیں کہتے ہیں۔ مثلاً مشرقی ہوائیں ، مغربی ہوائیں ، قطبی ہوائیں۔

دونوں نصف کروں میں ۲۵° سے ۳۵° عرض البلدوں کے درمیان موجود زیادہ دباؤ کے پٹوں سے استوائی کم دباؤ کے پٹوں کی جانب ہوائیں بہتی ہیں۔ (شکل ۵ء۳ دیکھیے۔) زمین کی گردش ان ہواؤں پر اثر انداز ہوتی ہے اور ان کا اصل رخ تبدیل ہوجاتا ہے۔ شمالی نصف کرے میں یہ ہوائیں شمال مشرق سے جنوب مغرب اور جنوبی نصف کرے میں جنوب مشرق سے شمال مغرب کی جانب بہتی ہیں۔ یہ دونوں ہوائیں خطِ استوا کے قریب ساکن ہوا کے پٹے میں مل جاتی ہیں۔ ان ہواؤں کو مشرقی ہوائیں کہتے ہیں۔

دونوں نصف کروں میں وسط عرض البلدی زیادہ دباؤ کے پٹّوں سے ۶۰° عرض البلدوں کے قریب ہوا کے کم دباؤ کے پٹّوں کی جانب ہوائیں چلتی ہیں۔ (شکل ۳ء۵) لیکن زمین کی محوری گردش کے اثر کی وجہ سے ان ہواؤں کی اصل سمت میں تبدیلی آ جاتی ہے۔ جنوبی نصف کرے میں مغربی ہوائیں شمال مغرب سے جنوب مشرق کی سمت اور شمالی نصف کرے میں جنوب مغرب سے شمال مشرق کی سمت بہتی ہیں۔ ان ہواؤں کو مغربی ہوائیں کہتے ہیں۔

دونوں نصف کروں میں قطبی زیادہ دباؤ کے پٹّوں سے ذیلی قطبی (۵۵° سے ۶۵°) کم دباؤ کے پٹّوں کی سمت جو ہوائیں بہتی ہیں انھیں قطبی ہوائیں کہتے ہیں۔ عموماً ان ہواؤں کے بہنے کی سمت مشرق سے مغرب کی جانب ہوتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

جنوبی نصف کرے میں ہوائیں انتہائی تیز رفتار چلتی ہیں۔ جنوبی نصف کرے میں پانی کا حصہ زیادہ ہے۔ اس نصف کرے میں ہواؤں کے بہنے میں زمین کے نشیب و فراز کی رکاوٹ نہیں ہے۔ کسی بھی قسم کی رکاوٹ نہ ہونے کی وجہ سے جنوبی نصف کرے میں ہوائیں تیز رفتاری سے چلتی ہیں۔ ان تیز رفتار ہواؤں کی مختلف شکلیں درج ذیل ہیں۔

- ۴۰° عرض البلد جنوبی پر یہ ہوائیں بہت تیز رفتاری سے گرجتے ہوئے چلتی ہیں۔ اسی لیے ان ہواؤں کو 'گرجنے والا چالیسہ' (Roaring Forties) کہتے ہیں۔
- ۵۰° جنوبی عرض البلد کے علاقے میں ہوائیں طوفانی رفتار سے چلتی ہیں۔ اس علاقے میں ان ہواؤں کو 'غضبناک پچاس' (Furious Fifties) کہتے ہیں۔
- ۶۰° جنوبی عرض البلد کے اطراف ہوائیں طوفانی رفتار کے ساتھ ساتھ چنگھاڑتی ہوئی چلتی ہیں۔ ان ہواؤں کو چنگھاڑتا ساٹھیہ (Screeching Sixties) کہتے ہیں۔

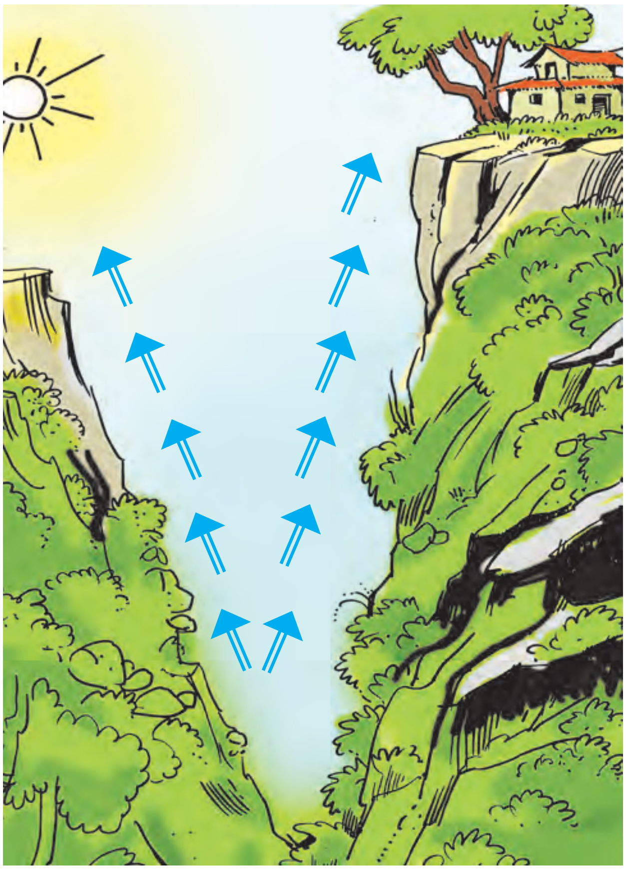
شمالی نصف کرے میں ۴۰°، ۵۰° یا ۶۰° عرض البلدوں پر ہواؤں کی مندرجہ بالا شکلیں کیوں نظر نہیں آتیں؟

مقامی ہوائیں : کچھ ہوائیں مختصر عرصے کے لیے مخصوص علاقے میں وجود میں آتی ہیں اور نسبتاً محدود علاقوں میں ہی چلتی ہیں۔ انھیں مقامی ہوائیں کہتے ہیں۔ مقامی ہواؤں کے اثرات ان کے زیر اثر علاقوں کی آب و ہوا پر نمایاں طور پر دِکھائی دیتے ہیں۔ یہ ہوائیں دنیا کے مختلف علاقوں میں مختلف ناموں سے پہچانی جاتی ہیں۔

عمل کیجیے۔

سطحِ زمین کی بلندی، زمین اور پانی کے گرم ہونے اور ٹھنڈا ہونے کی صلاحیت، ہوا کا دباؤ وغیرہ نکات کو مدنظر رکھیں اور درج ذیل سرگرمی انجام دیں۔

(الف) دی ہوئی تصویر کا بغور مشاہدہ کیجیے۔ وادی کی ہواؤں کی معلومات تصویر کی مدد سے لکھیے۔



شکل ۴ء۵ (الف) : وادی کی ہوائیں

وادی کی ہواؤں کی خصوصیات :

-
-
-
-
-
-

(ب) ذیل میں دی ہوئی معلومات کو غور سے پڑھیے اور اس کی بنیاد پر پہاڑی ہواؤں کو ظاہر کرنے والی ایک شکل بنائیے۔

پہاڑی ہوائیں - خصوصیات :

- رات کو پہاڑ کی چوٹیاں جلد سرد ہو جاتی ہیں۔
- وادی کا حصہ نسبتاً گرم رہتا ہے۔
- پہاڑوں پر ہوا کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے۔
- پہاڑوں کی طرف سے وادی کی جانب سرد ہوائیں چلتی ہیں۔
- وادی کی گرم اور ہلکی ہوا اوپر کی جانب ڈھکیلی جاتی ہیں اس لیے وادی کی جانب سرد ہوائیں بڑی تیزی سے نیچے آتی ہیں۔
- پہاڑی ہوائیں غروبِ آفتاب کے بعد بہتی ہیں۔

شکل ۵ء۴ (ب) : کوہستانی ہوائیں

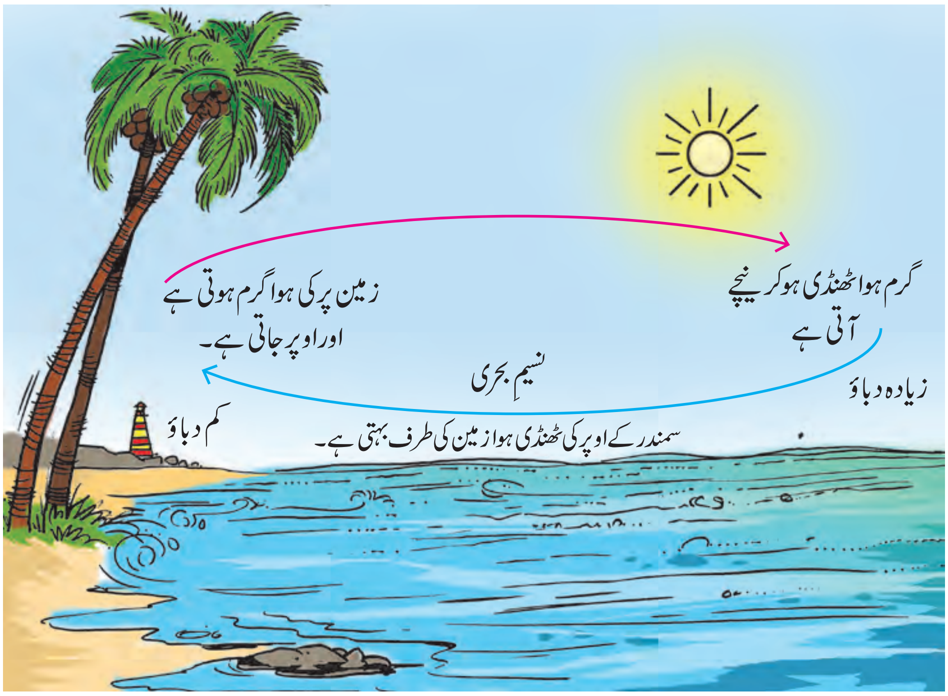
کیا آپ جانتے ہیں؟

خطِ استوا کے شمال اور جنوب میں تقریباً ۵° عرض البلد کے قریب سال کے بیشتر اوقات ہوائیں ساکن رہتی ہیں۔ یہاں ہوائیں نہیں چلتیں؛ اسی لیے اس پٹے کو **استوائی ساکن پٹا** (Doldrums) کہتے ہیں۔

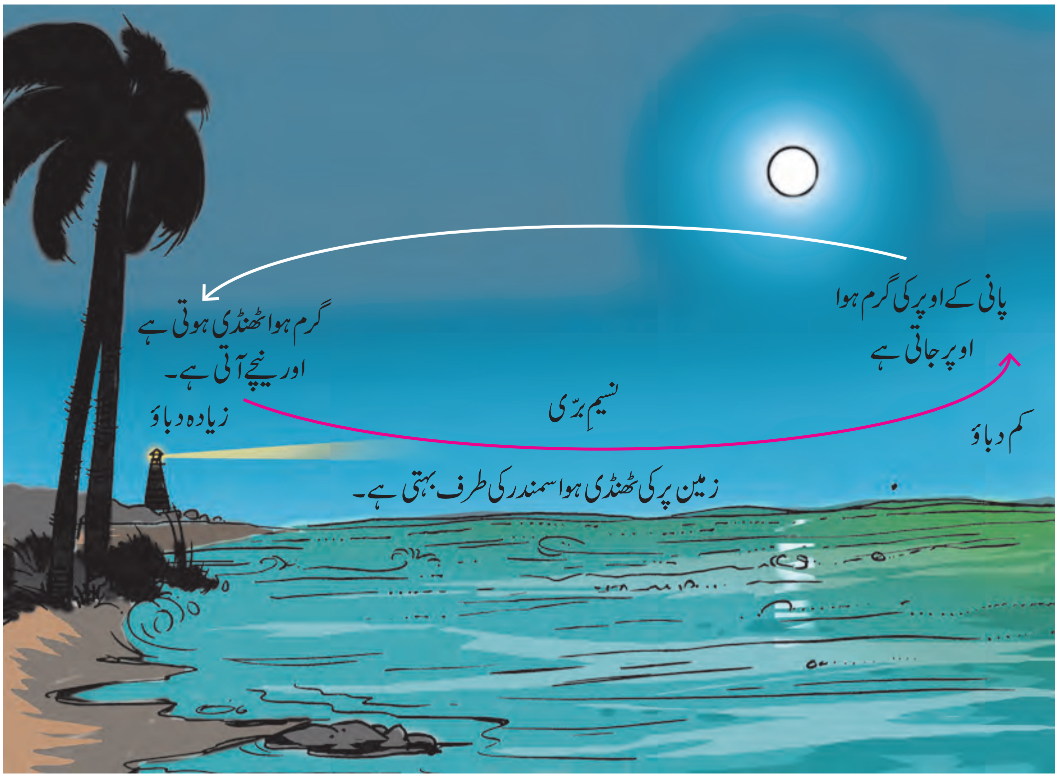
خطِ استوا اور خطِ جدی کے قریب ۲۵° سے ۳۰° شمال اور جنوب کے درمیان زیادہ دباؤ کا پٹا ہوتا ہے۔ یہ پٹا بھی ساکن پٹا ہے، اس پٹے کو اپسی **عرض البلدی پٹا** (Horse Latitude Zone) کہتے ہیں۔

بتائیے تو بھلا

دی ہوئی شکل کا بغور مشاہدہ کیجیے۔ نسیمِ بحری اور نسیمِ برّی سے متعلق پوچھے ہوئے سوالوں کے جواب دیجیے۔



شکل ۵ء۵ (الف) : نسیمِ بحری (سمندری ہوائیں)



شکل ۵ء۵ (ب) : نسیمِ برّی (زمینی ہوائیں)

- دن کے وقت میں سطحِ زمین سے متصل ہوائیں سمندر کی جانب سے زمین کی طرف کیوں بہتی ہیں؟
- سطحِ زمین سے سمندر کی جانب ہوائیں کس وقت بہتی ہیں؟
- شکل 'الف' کو مدنظر رکھتے ہوئے ہواؤں کے متعلق وضاحت کیجیے۔
- شکل 'ب' کا شکل 'الف' سے موازنہ کیجیے۔ موازنہ کرتے وقت ہوا کے دباؤ، ہوا کا درجۂ حرارت اور ہواؤں کو مدنظر رکھیے۔
- کن ہواؤں کو نسیم بحری اور کن ہواؤں کو نسیم بری کہتے ہیں؟
- بھارت کے کن علاقوں میں نسیمِ برّی اور نسیمِ بحری چلتی ہیں؟
- کیا آپ کے علاقوں میں نسیمِ بحری اور نسیمِ برّی کو محسوس کیا جاسکتا ہے؟

جغرافیائی وضاحت

زمینی حصوں پر مادّوں کی کثافت زیادہ ہوتی ہے۔ زمین سخت اور غیرشفاف ہے اسی لیے زمین پر گرمی کا بہاؤ بہت جلد اور بڑے پیمانے پر تیز رفتاری سے ہونے لگتا ہے۔ زمین کے مقابلے میں پانی کی کثافت کم ہوتی ہے اور پانی غیر مستحکم اور شفاف ہوتا ہے؛ اسی لیے پانی جلد گرم نہیں ہوتا، نتیجتاً زمین اور سمندری علاقوں کے ہوا کے دباؤ میں فرق ہوتا ہے۔

دن میں سمندری پانی کے مقابلے میں ساحل سے لگی ہوئی زمین جلد اور زیادہ گرم ہوجاتی ہے اور اس سے لگی ہوئی ہوا بھی گرم ہوجاتی ہے۔ ہوا کا دباؤ کم ہوجاتا ہے۔ زمین کے برخلاف سمندر کا پانی بہت دیر سے گرم ہوتا ہے اس لیے سمندر پر کی ہوا بھی کم گرم رہتی ہے اور یہاں ہوا کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے۔ دن کے وقت سمندر پر سے خشکی کی جانب ہوائیں بہتی ہیں۔ یہ ہوائیں نسیمِ بحری کہلاتی ہیں۔ رات کے وقت سمندر کے مقابلے میں زمین جلد سرد ہوجاتی ہے اور یہاں ہوا کا دباؤ زیادہ ہوجاتا ہے اس لیے رات کو زمین سے ہوائیں سمندر کی جانب بہتی ہیں۔ ان ہواؤں کو نسیمِ برّی کہتے ہیں۔

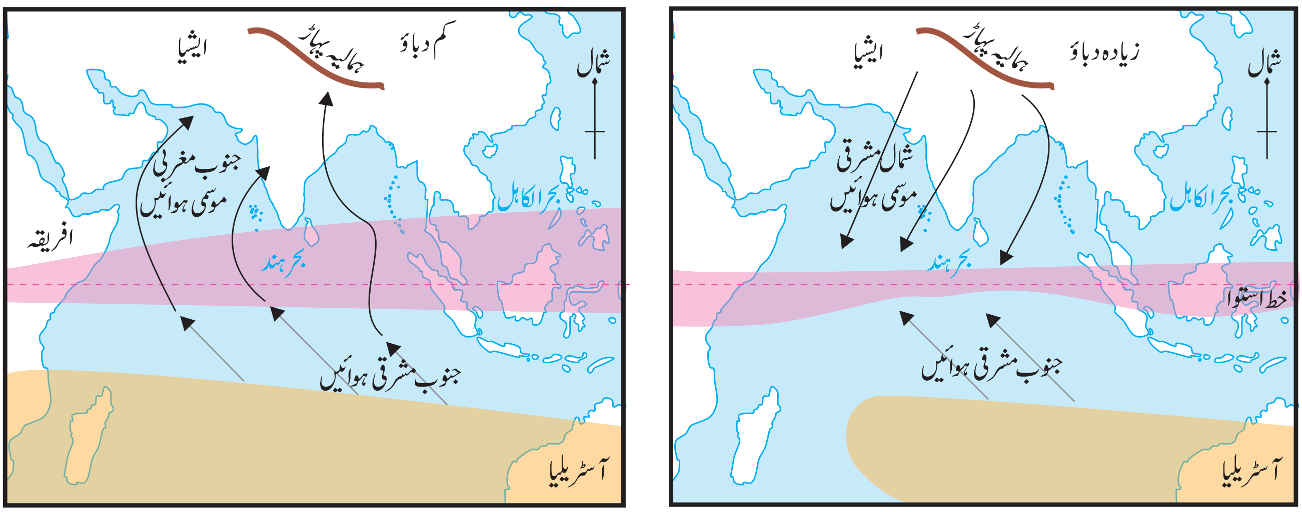
اس کے علاوہ مختلف علاقوں میں مخصوص حالات میں کچھ ہوائیں چلتی ہیں، انھیں بھی مقامی ہوائیں کہا جاتا ہے۔ مثلاً فان، چینوک، بورا، لؤ وغیرہ۔ اگلے صفحے پر دی ہوئی جدول دیکھیے۔

دنیا کی اہم مقامی ہوائیں

ہوا کا نام	ہوا کی قسم	خصوصیات اور زیرِ اثر علاقے
لؤ (Loo)	گرم اور خشک	شمالی بھارت کے میدانی علاقے میں گرمیوں میں زیادہ تر دوپہر میں چلتی ہیں۔ یہ ہوائیں تھر کے ریگستانی علاقے سے آتی ہیں۔
سموم (Simoom)	گرم، خشک اور تباہ کن	صحارا اور عربی ریگستانوں میں بہت تیز رفتاری سے چلتی ہیں۔ یہ ہوائیں چونکہ بہت طاقتور ہوتی ہیں اس لیے یہ بڑی تباہ کن ہوتی ہیں۔
چینوک (Chinook) مراد برف کھانے والی	قدرے گرم اور خشک	شمالی امریکہ میں راکی پہاڑ کی مشرقی ڈھلوانوں سے نیچے کی سمت بہتی ہیں جس کے نتیجے میں وہاں کی برف پگھلتی ہے۔اس کی وجہ سے دریاؤں میں درجۂ حرارت میں اضافہ ہوتا ہے۔
مسٹرل (Mistral)	سرد اور خشک	اسپین، فرانس اور بحیرۂ روم کے ساحلی علاقوں میں بہتی ہیں۔ یہ ہوائیں کوہِ آلپس سے آتی ہیں۔ ان سرد ہواؤں کی وجہ سے ساحلی علاقوں میں درجۂ حرارت کم ہو جاتا ہے۔
بورا (Bora)	سرد اور خشک	کوہ آلپس کی ڈھلوانوں سے اٹلی کے ساحلی علاقوں کی طرف بہتی ہیں۔
پامپیرو (Pampero)	مکمل سرد اور خشک	جنوبی امریکہ میں پمپاس گھاس کے میدانوں میں چلتی ہیں۔
فان (Fohn)	گرم اور خشک	کوہ آلپس کے شمالی علاقے میں بہتی ہیں۔

موسمی ہوائیں :

موسمی ہوائیں موسم کے لحاظ سے زمین اور پانی کے درجۂ حرارت میں کمی وبیشی کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں۔ گرمیوں میں موسمی ہوائیں سمندر سے خشکی کی جانب اور سردیوں میں خشکی سے سمندر کی جانب چلتی ہیں۔ جنوب مشرقی ایشیا، مشرقی افریقہ، شمالی آسٹریلیا ان براعظموں پر موسمی ہواؤں کا خاص اثر دِکھائی دیتا ہے۔ (شکل ۶ء۵) بھارتی برصغیر پر موسمی ہواؤں کا اثر گرمیوں اور سردیوں میں ہوتا ہے۔ ان ہواؤں کی وجہ سے ہی بھارتی برصغیر میں گرمی اور سردی کے علاوہ مانسون یعنی بارش اور مانسون کی واپسی کا زمانہ جیسے موسم وجود میں آتے ہیں۔



شکل ۶ء۵ : موسمی ہوائیں

کم دباؤ کا خط استوائی ساکن پٹا

زیادہ دباؤ کا وسطی عرض البلدی ساکن پٹا

موسمی ہوائیں بڑے پیمانے پر نسیمِ بحری اور نسیمِ برّی ہی ہوتی ہیں۔

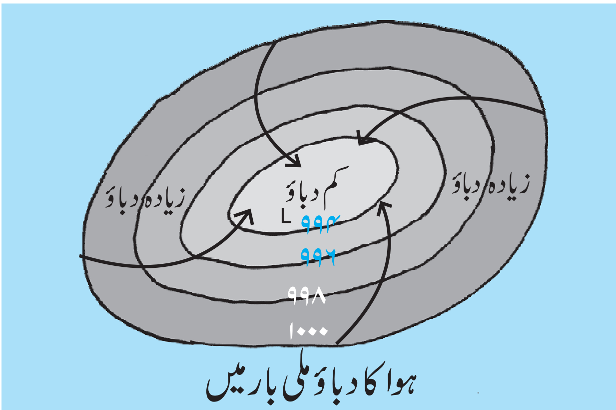
برصغیر ہند پر ہونے والی زیادہ تر بارش موسمی ہواؤں کی وجہ سے ہی ہوتی ہے۔ یہ ہوائیں خطِ استوا سے جنوب مغرب کی سمت جون سے ستمبر کے عرصے میں برصغیر ہند کی طرف بہتی ہیں۔ انھیں جنوب مغربی موسمی ہوائیں کہتے ہیں۔ یہ آبی بخارات سے لدی ہوتی ہیں۔

ستمبر سے دسمبر تک خطِ استوا کے قریب ہوا کے کم دباؤ کا علاقہ تیار ہونے کی بنا پر برصغیر ہند سے خطِ استوا کی طرف ہوائیں بہنے لگتی ہیں۔ انھیں 'شمال مشرقی موسمی ہوائیں' کہتے ہیں۔ یہ ہوائیں خشک ہوتی ہیں۔

ہواؤں کی ساکن اور طوفانی حالتوں کو مدنظر رکھتے ہوئے ہمارے لیے گرد باد کا مطالعہ نہایت ضروری ہے۔

گرد باد :

بعض اوقات کسی مقام پر ہوا کا دباؤ کم ہوجاتا ہے اور اطراف میں ہوا کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے۔ ایسے وقت میں گرد بادی کیفیت پیدا ہوتی ہے۔ کم ہوا کے دباؤ کے مرکز کی جانب اطراف کے ہوا کے زیادہ دباؤ والے علاقے سے ہوائیں تیزی سے چلنے لگتی ہیں۔ (شکل ۵ء۷ دیکھیے) زمین کی محوری گردش کی وجہ سے شمالی نصف کرے میں گرد بادی ہوائیں گھڑی کی سوئیوں کی مخالف سمت جبکہ جنوبی نصف کرے میں گھڑی کی سوئیوں کی سمت میں چلتی ہیں۔ گرد باد کے وقت آسمان ابر آلود ہوجاتا ہے۔ ہوائیں بہت تیز رفتاری سے بہتی ہیں اور موسلادھار بارش ہوتی ہے۔ ان ہواؤں کے زیر اثر علاقے محدود ہوتے ہیں۔ ان ہواؤں کی مدت، رفتار، سمت اور علاقہ انتہائی غیر یقینی ہوتا ہے۔ سیٹلائٹ (مصنوعی سیارہ) سے لی ہوئی گرد باد (سائیکلون) کی تصویر شکل ۵ء۸ میں دیکھیے۔



شکل ۵ء۷ : گرد باد

ہواؤں کی کیفیت بتانے والے نقشوں میں گرد باد کے مرکز کو حرف 'L' (Low) سے دِکھایا جاتا ہے۔ گرد باد ایک مقام سے دوسرے مقام تک ایک مخصوص راستے سے گزرتے ہیں۔ گرد باد کو چکردار طوفان بھی کہتے ہیں۔

چکردار طوفان :

بحر الکاہل کے مغربی حصے میں جاپان، چین، فلپائن وغیرہ ملکوں کے ساحلی علاقوں میں پیدا ہونے والے طوفانوں کو 'ٹائفون' کہتے ہیں۔ یہ طوفان جون سے اکتوبر مہینوں میں پیدا ہوتے ہیں۔ طوفانی رفتار سے چلنے والی ہواؤں اور موسلادھار بارش کی وجہ سے یہ طوفان نہایت ہی تباہ کن ہوتے ہیں۔

جزائر غرب الہند کے سمندر میں پیدا ہونے والے ان گرد بادوں کو 'ہریکینس' کہتے ہیں۔ یہ طوفان بھی بڑے ہی تباہ کن ہوتے ہیں۔ طوفانوں کے وقت ہواؤں کی رفتار کم از کم ۶۰ رکلومیٹر فی گھنٹہ ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ منطقہ معتدلہ میں گرد باد تیار ہوتے ہیں۔ ان کی شدت کم ہوتی ہے۔ یہ تباہ کن نہیں ہوتے ہیں۔

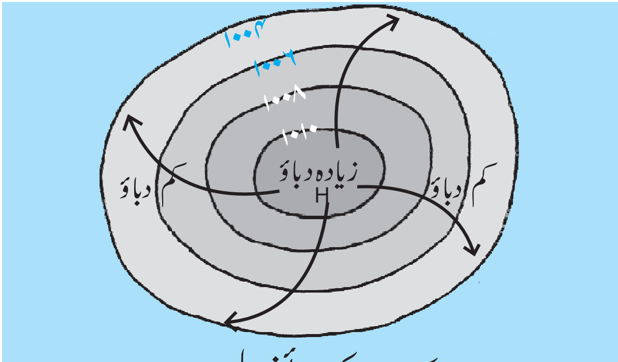
شکل ۵ء۸ : چکردار طوفان

منقلب گرد باد :

بعض علاقوں میں ایک مخصوص فضائی تبدیلی کی وجہ سے مرکزی علاقے میں زیادہ دباؤ پیدا ہوجاتا ہے جس کے سبب مرکزی علاقے سے ہوائیں تیزی کے ساتھ اطراف کے علاقوں میں ایک چکر کی صورت میں چلنے لگتی ہیں۔ شمالی نصف کرے میں یہ ہوائیں گھڑی کی سوئیوں کی سمت کے مطابق اور جنوبی نصف کرے میں گھڑی کی سوئیوں کی مخالف سمت میں چلتی ہیں۔ منقلب گرد باد کے دوران آسمان صاف، کم رفتار سے بہنے والی ہوائیں اور نہایت خوشگوار موسم ہوتا ہے۔ منقلب گرد باد کی

حالت و کیفیت زیادہ تر کچھ دنوں یا ایک ہفتے تک رہ سکتی ہے۔ ایسے منقلب گرد باد منطقہ معتدلہ میں بنتے ہیں۔

ہواؤں کی حالت بتانے والے نقشے میں منقلب گرد باد کے زیادہ دباؤ والے مرکز کو حرف 'H' (High) کے ذریعے بتایا جاتا ہے۔ منقلب گرد باد زیادہ دباؤ کے پٹوں میں واضح طور پر محسوس ہوتے ہیں۔ اس علاقے سے چونکہ ہوائیں باہر کی جانب جاتی ہیں اس لیے وہاں بارش کا تناسب کم ہوتا ہے۔ (شکل ۹ء۵ دیکھیے)



ہوا کے دباؤ کی پیمائش ملی بار میں

شکل ۹ء۵ : منقلب گرد باد

کیا آپ جانتے ہیں؟

طوفانوں کو نام دینے کی روایت : دنیا بھر میں ہونے والے مختلف اقسام کے گرد بادوں کو مختلف نام دیے جاتے ہیں۔ ان ناموں کی فہرست ہر ایک بحرِ اعظم کے لیے تیار کی جاتی ہے۔ بحرِ اعظموں کے اردگرد واقع ملکوں سے موصول مشوروں کے ذریعے دیے ہوئے ناموں کے مطابق ان گرد بادوں کے ناموں کی فہرست تیار کی جاتی ہے۔ جن طوفانوں کی رفتار ۳۳ ر ناٹس (تقریباً فی گھنٹہ ۶۱ رکلومیٹر) ہوتی ہے انھی طوفانوں کو نام دیے جاتے ہیں۔ عام انسان کو نام اچھی طرح سے یاد رہ جائے اسی لیے نام دینے کی یہ روایت قائم کی گئی ہے۔

میں اور کہاں ہوں؟

- چھٹی جماعت - سبق ۵ کے تحت تپش۔
- ساتویں جماعت - جنرل سائنس۔

مشق

سوال ۱۔ مناسب متبادل کا انتخاب کرکے بیان مکمل کیجیے۔

(۱) ہوا پھیل جانے پر ....
(الف) بھاری ہوجاتی ہے۔
(ب) ہلکی ہوجاتی ہے۔
(ج) ختم ہوجاتی ہے۔
(د) مرطوب ہوجاتی ہے۔

(۲) ہوا زیادہ دباؤ سے ....
(الف) اور زیادہ ہوا کے دباؤ کی جانب بہتی ہے۔
(ب) سرد ہوا کے دباؤ کی جانب چلتی ہے۔
(ج) کم دباؤ کی جانب چلتی ہے۔
(د) جہاں ہے وہیں رہتی ہے۔

(۳) شمالی نصف کرے میں خطِ استوا کی جانب آنے والی ہوائیں زمین کی محوری گردش کی وجہ سے ....
(الف) جنوب کی سمت مڑ جاتی ہیں۔
(ب) مشرق کی سمت مڑ جاتی ہیں۔
(ج) مغرب کی سمت مڑ جاتی ہیں۔
(د) شمال کی سمت مڑ جاتی ہیں۔

(۴) برصغیر ہند پر چلنے والی موسمی ہواؤں کی سمت سردیوں میں ..
(الف) جنوب مشرق سے شمال مغرب ہوتی ہے۔
(ب) جنوب مغرب سے شمال مشرق ہوتی ہے۔
(ج) شمال مشرق سے جنوب مغرب ہوتی ہے۔
(د) شمال مغرب سے جنوب مشرق ہوتی ہے۔

(۵) گرجنے والے چالیسہ کی ہوائیں جنوبی نصف کرے میں ...
(الف) خطِ استوا کی جانب چلتی ہیں۔
(ب) ۴۰° جنوبی عرض البلد کے علاقے پر چلتی ہیں۔
(ج) زیرِ قطبی کم دباؤ کے علاقے کی طرف چلتی ہے۔
(د) ۴۰° شمالی عرض البلد کے علاقے میں چلتی ہیں۔

سوال ۲۔ درج ذیل بیانات کی مدد سے ہواؤں کی اقسام پہچانیے۔

(۱) جنوب مغرب سے آنے والی ہوائیں برصغیر ہند پر بارش برساتی ہیں۔ جون سے ستمبر مہینوں کے دوران بھارت میں بارش ہوتی ہے۔ اس مدت کے بعد یہ ہوائیں واپس لوٹتی ہیں۔

(۲) شمالی قطبی علاقے سے ۶۰° شمال کی جانب آنے والی ان ہواؤں سے شمالی امریکہ، یورپ اور روس اتنے وسیع وعریض علاقوں میں سردی بڑھ جاتی ہے۔

(۳) دن کے وقت پہاڑوں کی چوٹیاں جلد گرم ہوجاتی ہیں۔ یہاں ہوا گرم ہوکر ہلکی ہوجاتی ہے اور اوپر اُٹھ جاتی ہے۔ اس لیے چوٹیوں پر کم دباؤ پیدا ہوتا ہے۔ اسی وقت پہاڑوں کے دامن میں وادیوں میں ہوا سرد ہوتی ہے اس لیے یہاں ہوا کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے۔ یہاں سے ہوائیں کم دباؤ کی جانب چلنے لگتی ہیں۔

سوال ۳۔ درج ذیل میں ہوا کا دباؤ الگ الگ ملی بار میں دیا گیا ہے۔ اس کی مدد سے گرد باد اور منقلب گرد باد کی شکل بنائیے۔

- ۹۹۰، ۹۹۴، ۹۹۶، ۱۰۰۰۔
- ۱۰۳۰، ۱۰۲۰، ۱۰۱۰، ۱۰۰۰۔

سوال ۴۔ صرف ایک جغرافیائی وجہ لکھیے۔

(۱) خطِ استوا کے قریب ہوا کا پٹا ساکن ہوتا ہے۔

(۲) شمالی نصف کرے میں جنوب مغربی ہواؤں کی بہ نسبت جنوبی نصف کرے میں شمال مغرب سے آنے والی ہوائیں تیز رفتار ہوتی ہیں۔

(۳) گرمیوں میں موسمی ہوائیں سمندروں کی جانب سے اور سردیوں میں واپس ہوتی موسمی ہوائیں زمین کی جانب سے آتی ہیں۔

(۴) ہواؤں کے بہنے کے لیے ہوا کے دباؤ میں فرق ہونا چاہیے۔

سوال ۶۔ مختصر جواب لکھیے۔

(۱) دونوں نصف کروں کے قطبی علاقوں میں ہوا کا دباؤ زیادہ کیوں ہوتا ہے؟

(۲) زمین کی محوری گردش کا ہواؤں پر کیا اثر ہوتا ہے؟

(۳) گردبادی ہوائیں چکردار شکل ہی میں کیوں چلتی ہیں؟

(۴) گردبادی ہواؤں کے پیدا ہونے کے اسباب اور اثرات لکھیے۔

سرگرمی:

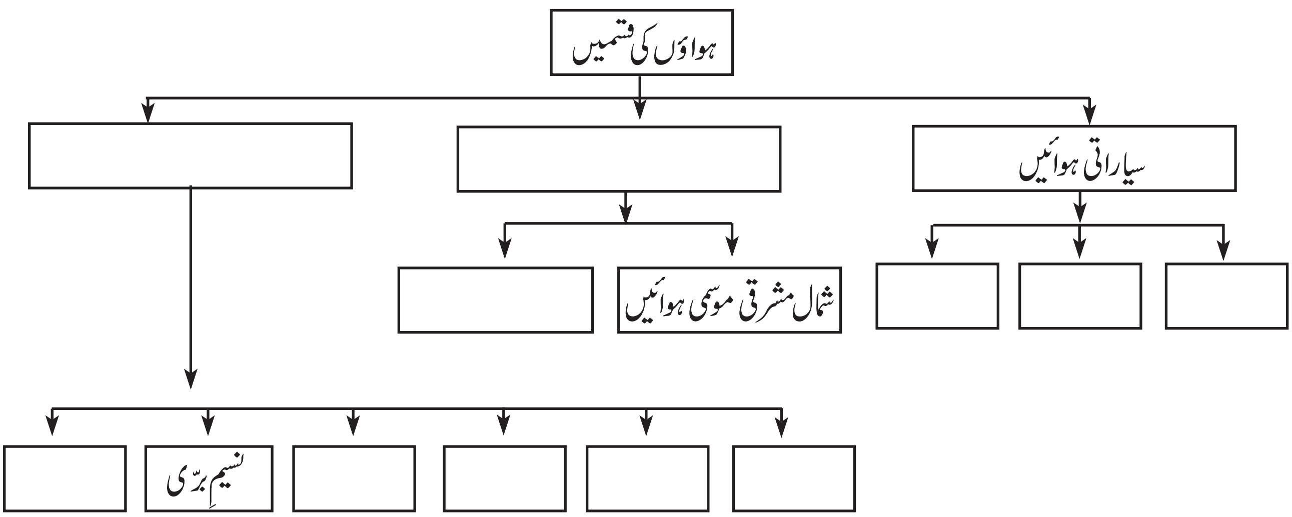
ویب سائٹ کا استعمال کرکے بھارت کے مشرقی ساحل پر آئے حالیہ گرد باد کے متعلق معلومات، تصویریں اور نقشے حاصل کیجیے۔ اس گرد باد کے سماجی و معاشی امور پر پڑنے والے اثرات مختصراً لکھیے۔

ICT کا استعمال:

موبائل ایپ 'Windyty' کا استعمال کیجیے اور دنیا کی ہواؤں کی سمت اور ہوا کے دباؤ کے علاقوں کی معلومات حاصل کیجیے۔

***

سوال ۵۔ درج ذیل شجری خاکہ مکمل کیجیے۔



٦۔ قدرتی خطّے

بتائیے تو بھلا! درج ذیل تصویروں میں دیے ہوئے چوکون میں ہدایت کے مطابق نشان لگائیے۔

مسکن

لباس

نباتات اور جانور

غذا

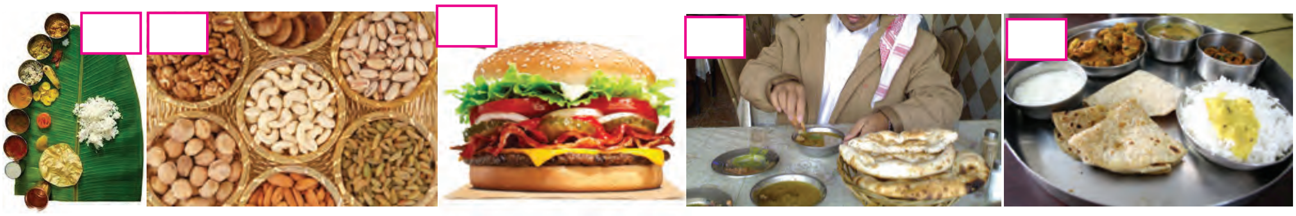
آپ کے منتخب کردہ سوالوں اور درج ذیل سوالوں کی بنیاد پر جماعت میں گفتگو کیجیے۔

- تصویروں میں دِکھائے ہوئے تمام طرز کے مکانات ہمارے اطراف میں کیوں نظر نہیں آتے؟
- اس طرز کے مکانات کن علاقوں میں پائے جاتے ہیں؟
- کیا آپ برف سے بنے مکان میں رہنا پسند کریں گے؟ پھر ہم اس طرح کے مکان کیوں نہیں تعمیر کرتے؟
- انسانوں کے لباس کس لیے مختلف ہوتے ہیں؟
- خبوس ، کیڑے مکوڑے اور چیونٹیوں کا استعمال بطور غذا کہاں ہوتا ہوگا؟
- کیا ہمارے یہاں کے چڑیا گھروں میں قطبی ریچھ، پینگوِن جیسے جاندار رکھے جاسکیں گے؟
- تصویروں میں دِکھائے ہوئے سبھی نباتات کیا ہمارے اطراف میں دکھائی دیتے ہیں؟ نہیں تو یہ کہاں نظر آسکتے ہیں؟

اپنے اطراف میں ہم جو دیکھتے اور محسوس کرتے ہیں ان میں سے کچھ مختلف اشیا دنیا کے دیگر علاقوں میں پائی جاتی ہیں۔ ٹیلی ویژن پر مختلف جنگلی جانوروں سے متعلق تعلیمی اور معلوماتی پروگرام ہم دیکھتے ہیں۔ اس موضوع پر مزید معلومات حاصل کرنے کے لیے ہم متجسس رہتے ہیں۔ وہ حیوانات ہمارے ہاں کیوں نہیں پائے جاتے؟ وہ ہمارے یہاں پائے جانے والے حیوانات کی طرح کیوں نہیں ہیں؟ ان میں یہ فرق کیوں پیدا ہوا ہے؟ اس کے اسباب ہم تلاش کریں گے۔

مُفت تقسیم کے لیے

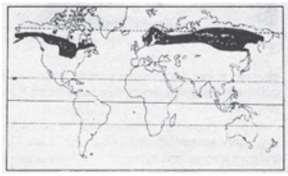
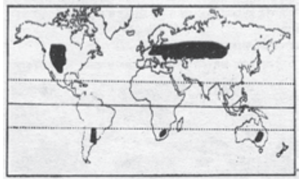
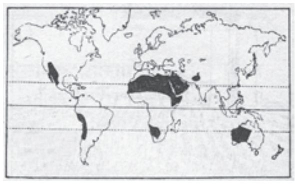
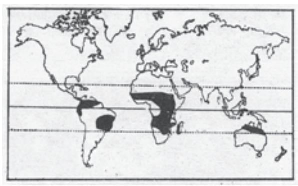
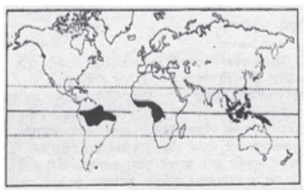
فہرست : ۱۔ میں استعمال/محسوس کرتا ہوں۔ ✓ ۲۔ میں نے دیکھا ہے۔ ★ ۳۔ مجھے معلوم نہیں۔ ×



جغرافیائی وضاحت

سطحِ زمین کے مختلف علاقوں کی زمینی ساخت، آب و ہوا اور مٹی میں ہمیں اختلاف نظر آتا ہے۔ یہ اختلاف خاص طور پر ان علاقوں میں پڑنے والی سورج کی روشنی اور پانی کی دستیابی پر منحصر ہوتا ہے۔ سورج کی روشنی اور پانی کی دستیابی کا تناسب خطِ استوا سے قطبین کی جانب بدلتا جاتا ہے۔ یہ بات ہم پچھلی جماعت میں پڑھ چکے ہیں۔ زمینی ساخت، آب وہوا، مٹی ان تینوں عوامل میں ہونے والی تبدیلیوں کا اثر نباتات، حیوانات اور انسانی زندگی پر پڑنے کی وجہ سے حیوانی زندگی میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔

زمین پر مختلف براعظموں میں مخصوص عرض البلدوں کے درمیان آب و ہوا، نباتات اور حیوانی زندگی کے درمیان یکسانیت نظر آتی ہے۔ مطالعہ سے پتا چلتا ہے کہ آب و ہوا، نباتات اور حیوانی زندگی میں یکسانیت کی وجہ سے کچھ علاقے دوسرے علاقوں سے بالکل الگ دِکھائی دیتے ہیں۔ یہ علاقے چونکہ قدرتی عوامل پر منحصر ہوتے ہیں اسی لیے انھیں 'قدرتی خطے' کہتے ہیں۔ ایسے خطوں میں قدرتی ماحول کا اثر انسانی زندگی اور تمام جانداروں پر نظر آتا ہے۔ کرۂ ارض کے زمینی علاقے، قدرتی خطوں میں تقسیم کیے جاتے ہیں۔ سبق میں جدول اور نقشے کی مدد سے ہم ان قدرتی خطوں کی تقسیم کو سمجھیں گے۔

خطہ	محلِ وقوع اور علاقے	آب وہوا
ٹنڈرا کا خطہ	• تقریباً ۶۵° سے ۹۰° شمالی عرض البلد کے درمیان شمالی کینڈا، گرین لینڈ، شمالی یورپ، شمالی ایشیا۔	• گرمیوں میں اوسط درجۂ حرارت ۱۰°س۔ • سردیوں میں درجۂ حرارت تقریباً ۲۰°- سے ۳۰°- س۔ • بارش کا سالانہ اوسط ۲۵ سے ۳۰۰ ملی میٹر۔ • انتہائی سرد آب و ہوا۔
تائیگا کا خطہ 	• تقریباً ۵۵° شمالی عرض البلد سے ۶۵° شمالی عرض البلد کے درمیان۔ الاسکا کے پاس سے بحراوقیانوس تک کا علاقہ، یوریشیا کا علاقہ۔	• گرمیوں میں درجۂ حرارت تقریباً ۱۵° سے ۲۰° س. ہوتا ہے۔ • سردیوں میں درجۂ حرارت ۰°س. سے کم۔ • بارش کا سالانہ اوسط ۳۰۰ سے ۵۰۰ ملی میٹر۔ • گرمیوں میں بارش اور سردیوں میں برف باری ہوتی ہے۔
گھاس کے خطے (اسٹپس اور پریری) 	• ۳۰° سے ۵۵° شمالی و جنوبی عرض البلدوں کے درمیان۔ براعظموں کے اندرونی حصوں میں۔ مثلاً اسٹیپس (یوریشیا)، ویلڈ (جنوبی افریقہ)، پمپاس (جنوبی امریکہ)، پریری (شمالی امریکہ) ڈاؤنس (آسٹریلیا) وغیرہ۔	• گرمیوں میں درجۂ حرارت تقریباً ۳۷° س۔ • سردیوں میں ۰° سے کم۔ • بارش کا سالانہ اوسط ۴۰۰ سے ۶۰۰ ملی میٹر۔ • زیادہ تر بارش گرمیوں میں ہوتی ہے۔
گرم ریگستانی خطے 	• خطِ استوا سے ۲۰° سے ۳۰° عرض البلدوں کے درمیان۔ • براعظموں کے مغربی حصوں میں نظر آتے ہیں۔ صحارا (شمالی افریقہ)، کولوریڈو (شمالی امریکہ)، اٹاکاما (جنوبی امریکہ)، تھر کا ریگستان (ایشیا)، کالاہاری (جنوبی افریقہ) وغیرہ۔	• گرمیوں میں درجۂ حرارت اوسطاً ۳۰° سے ۴۵° س۔ • سردیوں میں درجۂ حرارت ۲۰° سے ۲۵° س۔ • بارش بہت کم ہوتی ہے۔ • رات میں خوب سردی پڑتی ہے۔
گھاس کے خطے (سوڈان) 	• خطِ استوا کے شمال اور جنوب میں ۵° سے ۲۰° عرض البلدوں کے درمیان۔ مثلاً سوانا (افریقہ)، کوینس لینڈ (آسٹریلیا)، جنوبی پارک لینڈ (افریقہ)، لینوز اور کمپوز (جنوبی امریکہ)، دیگر گھاس کے خطے۔	• گرمیوں میں درجۂ حرارت تقریباً ۲۵° س۔ • سردیوں میں درجۂ حرارت ۲۴° س۔ • تقریباً ۲۵۰ ملی میٹر سے ۱۰۰۰ ملی میٹر بارش ہوتی ہے۔ • موسم گرما گرم، مرطوب اور موسم سرما کم سرد اور خشک ہوتا ہے۔
استوائی خطہ 	• خطِ استوا کے ۵° شمال اور جنوب عرض البلد کے درمیان۔ مثلاً ملیشیا، انڈونیشیا، سنگاپور، گنی اور کانگو کا کنارا، دریائے امیزان کی وادی۔	• گرمیوں میں درجۂ حرارت تقریباً ۳۰° س۔ • اوسط درجۂ حرارت ۲۷° س۔ • بارش اوسطاً ۲۵۰۰ سے ۳۰۰۰ ملی میٹر۔ • گرم اور مرطوب آب و ہوا کی وجہ سے درختوں کے پتے گل سڑ جاتے ہیں اور آب و ہوا غیر صحتمند بن گئی ہے۔ • خوب گرمی اور سال بھر بارش ہوتی ہے۔

قدرتی نباتات	حیوانی زندگی	انسانی زندگی
• مختصر عرصۂ حیات والی نباتات۔ • چھوٹی جھاڑیاں، گھاس پھوس، پھول، کائی، دگڑ پھول، وغیرہ۔	• کیری بو، رینڈ یئر، قطبی ریچھ، لومڑیاں، سیل اور والرس مچھلیاں وغیرہ۔ • نرم اور گھنے بالوں والے حیوانات۔	• شکار، ماہی گیری، چمڑے کے خیمے (ٹوپک)، اِگلو (برف کے گھر)۔ • سلیج گاڑی کا استعمال۔ • پُر مشقت زندگی، آبادی نہایت کم گنجان۔ مثلاً اسکیمو باشندے۔
• مخروطی درختوں کے جنگلات۔ • درختوں کے پتے چھوٹے اور سوئی نما اور ڈالیاں زمین کی سمت جھکی ہوئیں۔ • لکڑیاں نرم اور ہلکی مثلاً سپرس، فر، پائن، چوب سرخ، وغیرہ۔	• کیری بو، ایلک (elk)، آرمین، بیور (اود بلاؤ)، سلور فاکس، منک، ریچھ، وغیرہ۔ • جسم پر نرم اور گھنے بال ہوتے ہیں	• آبادی کم ہے۔ • شکار اور لکڑیاں توڑنے کا پیشہ۔ • زراعت بہت کم ہوتی ہے۔
• گھاس کے وسیع و عریض میدان نظر آتے ہیں۔ • گھاس کم بلند اور تیزی سے بڑھنے والی ہوتی ہے۔ • سردیوں میں گھاس ختم ہوجاتی ہے۔ مثلاً ایلڈر، پاپلر، وغیرہ درخت نظر آتے ہیں۔	• ہرن، گھوڑے، کتے، بھیڑیے، جنگلی بیل، خرگوش، کنگارو، ڈِینگو وغیرہ حیوانات۔ • پالتو جانور- بکریاں، بھیڑیں، گائے، بیل، گھوڑے، گدھے، وغیرہ۔	• گلہ بانی۔ • ایک مقام سے دوسرے مقام تک بھٹکنا۔ • چمڑوں کے خیموں میں رہتے ہیں۔ • کرغیز قبائل اب بھٹکتے نہیں۔ پکّے مکانات میں رہتے ہیں۔ • گیہوں کی کھیتی کرتے ہیں۔
• کم سے کم پتوں والی کانٹے دار جھاڑیاں۔ • سخت چھال، چھوٹی پتیاں اور روغنی/لیسدار پتے۔ • زمین کی نمی ختم ہونے پر نباتات ختم ہوجاتے ہیں۔ مثلاً نیوڈ نگ، گھائے پات، پام اور کھجور کے درخت وغیرہ۔	• اونٹ کھانا اور پانی کے بغیر بہت دنوں تک رہ سکتے ہیں۔ • زمین پر جانداروں کی تعداد کم۔ • جاندار دن کے وقت زیر زمین رہتے ہیں مثلاً سانپ، چوہا، گرگٹ، بچھو۔ • گھوڑے، بیل، گدھے، بھیڑیں وغیرہ پالتو جانور ہیں۔	• بدو (صحارا)، بش مین (کالاہاری)، ایبورجین (آسٹریلیا) وغیرہ لوگ رہتے ہیں۔ • زیادہ تر ضرورتیں جانوروں سے پوری ہوتی ہیں۔ • نخلستانوں اور ندیوں کی وادیوں میں زراعت کیش جاتی ہے۔
• نہایت اونچی اور گھنی گھاس۔ • گھاس تقریباً ۶ میٹر اونچی (ہاتھی گھاس)۔ • چھتری نما درخت جو ادھر ادھر بکھرے ہوتے ہیں۔ مثلاً بیل، بیر، گھائے پات، اناس، نیوڈ نگ، وغیرہ۔	• سبزی خور اور گوشت خور حیوانات بڑی تعداد میں نظر آتے ہیں۔ • جانوروں کو قدرت نے پھرتیلا بنایا ہے۔ • بعض حیوانات کے جسموں پر رنگین دھاریاں اور دھبّے ہوتے ہیں۔ مثلاً شیر ببر، چیتا، لکڑ بگھا، بھیڑیا، زراف، زیبرا، ہاتھی، گینڈا، جنگلی بیل، بھینسے، کنگارو، ایمو، وغیرہ	• مٹی کی دیواروں اور گھاس پھوس کی چھتوں والے سادہ مکانات۔ • مکانات میں کھڑکیاں نہیں ہوتیں۔ • پست اور گول شکل کی جھونپڑیوں میں رہتے ہیں، انھیں کرال کہتے ہیں۔ • شکار اور گلہ بانی ان کا خاص پیشہ ہے۔ • مثلاً زولو، ہوسا، مسائی وغیرہ قبائل۔
• خوب گھنے سدا بہار جنگلات۔ • نباتات میں بہت زیادہ تنوع پایا جاتا ہے۔ • دلدلی علاقہ۔ • سخت لکڑی کے اونچے درخت۔ • مثلاً مہاگنی، گرین ہارٹ، چوب سرخ (روز ووڈ)، آبنوس وغیرہ۔	• انواع و اقوام کے حیوانات۔ • دلدلی علاقوں میں مگرمچھ، دریائی گھوڑا، اناکونڈا وغیرہ۔ • پیڑوں پر رہنے والے گوریلے، چمپانزی، ہارن بل (ابوقرن) وغیرہ زہریلے حشرات، مچھلیاں۔	• انسانی بستیاں بہت کم ہیں۔ • لوگوں کی زندگی فطرت پر منحصر ہے۔ • ادی واسی لوگ۔ • لوگ مکانات درختوں پر بناتے ہیں۔ • قبائلی لوگ۔ مثلاً پگمی، بورو، انڈین سیمانگ وغیرہ۔

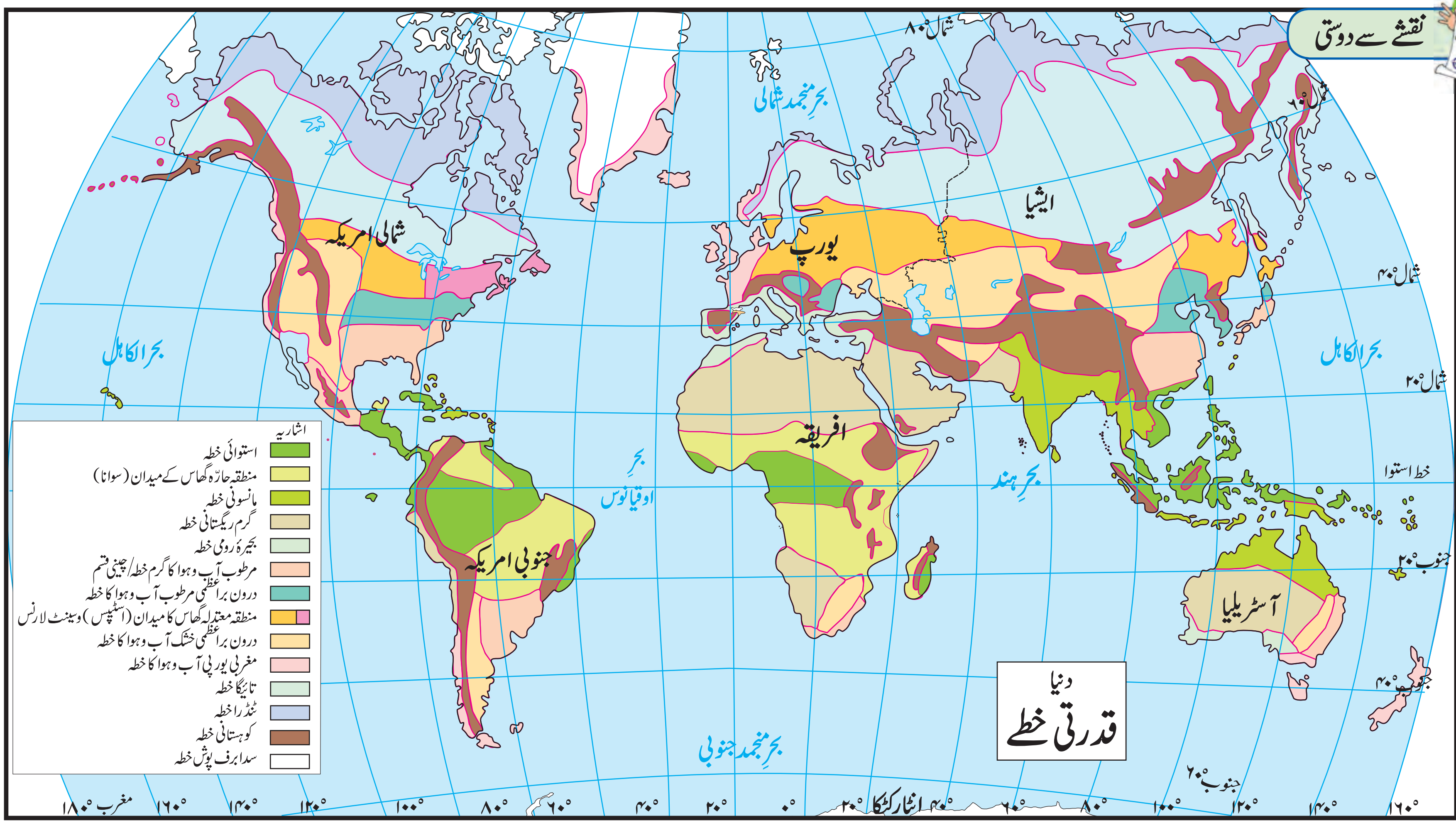
آیئے کھیلیں : صفحہ ۳۲، ۳۳ اور ۳۴ کے قدرتی خطوں کی جدولوں کے ہر خانے کے کارڈ تیار کیجیے۔ یہ کارڈ طلبہ میں تقسیم کیجیے اور ’قدرتی خطوں کے خاندان‘ تلاش کرنے کا کھیل کھیلیے۔

پچھلے صفحے کی جدول میں دیے ہوئے قدرتی خطے قطبی علاقوں سے لے کر خطِ استوا تک مخصوص عرض البلدوں کے درمیان پائے جاتے ہیں۔ گرمی، درجۂ حرارت اور پانی کی دستیابی پر ان خطوں کے محلِ وقوع اور وسعت متعین کیے جاتے ہیں۔ان خطوں کے علاوہ کچھ مخصوص مقامی حالات کی بنا پر کچھ الگ خطے بھی دِکھائی دیتے ہیں۔ ان میں خاص طور پر موسمی بحیرۂ رومی اور مغربی یورپی آب و ہوا کے خطوں کا شمار ہوتا ہے۔مغربی یورپ اور موسمی خطہ مخصوص ہواؤں کے اثرات کی وجہ سے قابلِ توجہ بن گئے ہیں۔ جبکہ بحیرۂ رومی آب و ہوا کا خطہ بارش کے موسم کی ایک مقررہ مدت کی وجہ سے پہچانا جاتا ہے۔ یہاں موسم سرما میں بارش ہوتی ہے اسی لیے وہ دیگر خطوں سے الگ نظر آتا ہے۔درج ذیل جدول دیکھیے۔

	مانسونی خطہ	بحیرۂ رومی خطہ	مغربی یورپی خطہ
محلِ وقوع اور خطے	• خطِ استوا کے شمال اور جنوب میں ۱۰° سے ۳۰° عرض البلد کے درمیان۔ • مثلاً بھارت، فلپائن، ویسٹ انڈیز، شمالی آسٹریلیا، مشرقی افریقہ، وسطی امریکہ وغیرہ۔	• دونوں نصف کروں میں ۳۰° سے ۴۰° عرض البلد کے درمیان براعظموں کے مغربی کناروں پر نظر آتے ہیں۔ • مثلاً پرتگال، اسپین، الجیریا، ترکی، کیلیفورنیا، وسطی چلی، جنوب مغربی اور جنوب مشرقی آسٹریلیا وغیرہ۔	• براعظموں کے مغربی کناروں پر ۴۵° سے ۶۵° شمالی وجنوبی عرض البلدوں کے درمیان۔ • مثلاً ناروے، ڈنمارک، آئرلینڈ، برٹش کولمبیا، جنوبی چلی، نیوزی لینڈ وغیرہ۔
آب و ہوا	• گرمیوں میں درجۂ حرارت ۲۷° س. سے ۳۲° س۔ • سردیوں میں درجۂ حرارت ۱۵° سے ۲۴° س۔ • بارش ۲۵۰ ملی میٹر سے ۲۵۰۰ ملی میٹر ہوتی ہے۔ • جنوب مغربی مانسون ہواؤں سے بارش ہوتی ہے۔ ایک متعینہ موسم میں بارش ہوتی ہے۔ • بارش کی تقسیم غیر مساوی اور غیر یقینی ہوتی ہے۔	• خشک موسم گرما اور سردیوں میں بارش۔ • گرمیوں میں درجۂ حرارت ۲۱° سے ۲۷° س۔ • سردیوں میں درجۂ حرارت ۱۰° سے ۱۴°س۔ • بارش کا اوسط ۵۰۰ سے ۱۰۰۰ ملی میٹر۔ • بارش سردیوں میں ہوتی ہے۔	• گرمیوں میں اوسط درجۂ حرارت ۲۰° س۔ • سردیوں میں درجۂ حرارت اوسطاً ۵° س۔ • بارش کا اوسط ۵۰۰ ملی میٹر سے ۲۵۰۰ ملی میٹر ہوتا ہے۔ • مغربی ہواؤں کے گرد باد سے بارش۔ • سال بھر بارش۔ • آب و ہوا معتدل ہوتی ہے۔
قدرتی نباتات	• پت جھڑ اور نیم سدابہار درختوں کے جنگلات اور بارش کی تقسیم کے مطابق نباتات کی اقسام پائی جاتی ہیں۔ • مثلاً بڑ، سیل، ساگ، شیشم، صندل، کھیر، سنکونا، ببول، کانٹے دار جھاڑیاں، گھاس پھوس۔	• چوڑے پتے والی نباتات۔ پتے دبیز، چھوٹے اور روغنی/لیسدار۔ • درختوں کی چھال کافی دبیز ہوتی ہے مثلاً زیتون، اوک، چیسٹ نٹ وغیرہ۔کم بارش کے علاقے میں گھاس اُگتی ہے۔ • پہاڑی علاقوں میں مخروطی نباتات۔	• سال بھر ہری بھری گھاس۔ • درختوں کے پتے سردیوں میں جھڑ جاتے ہیں۔ • مخروطی درخت اور کم بلند گھاس۔ • مثلاً اوک، بیچ، میپل، ایلم، پائن، سپروس، دیودار، پاپلر وغیرہ۔
جانور	• جنگلی جانور مثلاً شیر، چیتے، ببر شیر، ہاتھی، بھیڑیا، جنگلی سور، بندر، سانپ، مور، کوئل وغیرہ۔ • پالتو جانور گائے، بھینس، بکریاں، گھوڑے۔	• پالتو جانور زیادہ ہیں مثلاً بکریاں، بھیڑیں، گائے، خچر، گھوڑے وغیرہ۔	• خاص طور پر پالتو جانور بہت ہیں۔ • بھالو، بھیڑیا، لومڑیاں وغیرہ جنگلی جانور بھی نظر آتے ہیں۔
انسانی زندگی	• چھوٹے چھوٹے بے شمار دیہات ہیں۔ • غذا اور لباس میں بہت فرق ہے۔ • اکثر لوگ ابتدائی پیشے سے منسلک ہیں۔ • زراعت اہم پیشہ ہے۔	• یونانی اور رومی تہذیب کا ارتقا۔ • زراعت اہم پیشہ ہے۔ • پھلوں اور پھولوں کی زراعت بڑے پیمانے پر ہوتی ہے۔ • گیہوں کی اشیا خاص غذا ہے۔ • رنگ برنگے لباس۔	• جوشیلے اور کاروباری لوگ۔ • دریا نورد باشندے زیادہ ہیں۔ • اونی لباس استعمال کرتے ہیں۔ • ثانوی، ثلاثی پیشوں میں تیزی سے ترقی ہو رہی ہے۔

جدول میں دکھائے ہوئے ۹ خطوں کے علاوہ کچھ خطے ان کے مخصوص درون براعظمی محلِ وقوع کی وجہ سے مختلف نظر آتے ہیں۔ مثلاً چینی آب و ہوا کا خطہ، سینٹ لارنس قدرتی خطہ وغیرہ۔ ان سبھی خطوں کی وسعت شکل ۱ء۶ میں دیکھیے۔

نقشے سے دوستی



شکل ۶ا۱ : دنیا کے قدرتی خطے

شکل ۶ا۱ کا استعمال کرتے ہوئے درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- بھارت میں کون کون سے قدرتی خطے پائے جاتے ہیں؟
- گرم ریگستانی خطے سے گھرا ہوا سب سے بڑا زمینی علاقہ کس براعظم میں واقع ہے؟
- قدرتی خطے میں سب سے زیادہ رنگا رنگی کس براعظم میں پائی جاتی ہے؟
- جنوبی نصف کرے میں شمالی نصف کرے کے مقابلے میں قدرتی خطوں کی تعداد کم کیوں ہے؟
- دنیا میں جسامت کے لحاظ سے کون سے قدرتی خطے کا رقبہ سب سے زیادہ ہے۔
- براعظم انٹارکٹکا جیسے حالات اور کہاں نظر آتے ہیں؟
- بنیادی طول البلد جن زمینی حصوں سے گزرتا ہے وہاں کون سے قدرتی خطے دِکھائی دیتے ہیں؟

درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- عارضی نباتات والا کون سا خطہ ہے؟
- کرال رکھنے والا قدرتی خطہ کون سا ہے؟
- سردیوں میں بارش والا قدرتی خطہ کون سا ہے؟
- گوریلا اور چمپانزی کون سے قدرتی خطے میں نظر آتے ہیں؟
- کون سے قدرتی خطے کے جنگلات میں زمین سے لگا ہوا حصہ غیر نباتاتی ہوتا ہے؟
- دودھ کے کاروبار کا پیشہ کس خطے کا تکمیلی پیشہ ہے؟
- پھلوں کی پیداوار کے لیے موافق قدرتی ماحول رکھنے والا قدرتی خطہ کون سا ہے؟

آئیے، غور کریں۔

- شیر، ببر شیر جیسے حیوانات استوائی جنگلات کے خطے میں کیوں نہیں دِکھائی دیتے؟

خطِ استوا سے قطبی علاقوں کی جانب جاتے ہوئے حیاتی تنوّع میں تبدیلی بتدریج کم ہوتی جاتی ہے۔ اس کی وجہ سے قدرتی وسائل کی دستیابی محدود ہوجاتی ہے۔ اس کا اثر انسانی پیشوں پر بھی پڑتا ہے۔ مانسونی خطے میں زراعت اور اس سے منسلک پیشے اختیار کیے جاتے ہیں۔ استوائی خطے میں جنگلاتی پیداوار پر منحصر جیسے لکڑی کاٹنا، گوند، شہد، ربر، لاکھ وغیرہ ذخیرہ کرنے کا پیشہ کیا جاتا ہے۔ تائیگا کے جنگلاتی خطوں میں نرم لکڑی پائی جاتی ہے اس لیے وہاں خاص طور سے لکڑی کاٹنے کا پیشہ کیا جاتا ہے جبکہ ٹنڈرا کے علاقوں میں صرف شکار اور ماہی گیری کی جاتی ہے۔ گھاس کے میدانی علاقوں میں حالیہ دنوں میں بڑے پیمانے پر کھیتی باڑی کی جارہی ہے۔

مختلف اقسام کے قدرتی خطوں کے ماحول اور دستیاب قدرتی وسائل میں بہت زیادہ فرق ہوتا ہے۔ کسی خطے کے قدرتی وسائل کا استعمال اس خطے کی سائنس اور تکنیکی معلومات کی ترقی پر منحصر ہوتا ہے۔ اسی طرح اس علاقے کی تاریخ اور ثقافت کے طرز کا بھی اس علاقے کی انسانی زندگی پر اثر ہوتا ہے۔

آئیے، غور کریں۔

- ریگستانی خطے زیادہ تر براعظموں کے مغربی حصوں میں دِکھائی دیتے ہیں۔

- گرم ریگستانی خطوں میں انسان گلہ بانی کا پیشہ کرتا ہے۔
- ریگستانی خطوں میں انسان خانہ بدوشی کی زندگی گزارتا ہے۔
- گھاس کے خطوں میں گوشت خور حیوانات نظر آتے ہیں۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

قدرتی وسائل پر صرف انسانی زندگی کا ہی انحصار نہیں ہوتا بلکہ زمین پر جتنے بھی جاندار ہیں ان سب کا انحصار بھی قدرتی خطے کے قدرتی وسائل پر ہوتا ہے، اسی لیے قدرتی خطوں کے قدرتی وسائل کا استعمال کرتے وقت ہمیں اپنے ساتھ ساتھ دیگر جانداروں کا بھی خیال رکھنا نہایت ضروری ہے تب ہی 'ساری دنیا میرا خاندان' کا تصوّر عملی طور پر حقیقت کا روپ اختیار کرسکتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

زمین پر عموماً ۲۵ ؍فیصد ریگستان ریت سے بھرے ہوئے ہیں۔ بقیہ ریگستان بنجر کھلی زمینوں، چھوٹے چھوٹے پتھر کے ٹکڑوں یا سنگریزوں سے بھرے ہوئے ہیں۔ کچھ ریگستانی علاقوں میں بلند ٹیکریاں یا مختلف اشکال کے ٹیلے نظر آتے ہیں۔ ہمارے ملک میں لداخ یا امریکہ میں ایری زونا کے ریگستانوں کا شمار اس قسم کے ریگستانوں میں ہوتا ہے۔

ریگستانوں میں چلنے والی تیز رفتار ہوائیں ریت کے باریک ذرّات (بالو) اُڑا لے جاتی ہے اور اس کی اجتماع کاری کے ذریعے ریت کے ٹیلے جسے انگریزی میں Dunes کہتے ہیں، تیار کرتی ہیں۔ کچھ ریتیلے ٹیلے تو ۲۰۰ میٹر تک بلند ہوتے ہیں۔ یہ ٹیلے ایک جگہ قائم نہ رہتے ہوئے ہواؤں کے ذریعے ہمیشہ آہستہ آہستہ کھسکتے رہتے ہیں۔ کبھی کبھی تو ریت کے ان متحرک ٹیلوں کی زد میں آکر کئی گاؤں ریت کے نیچے دفن ہوجاتے ہیں۔

میں اور کہاں ہوں؟

- چھٹی جماعت - جغرافیہ - صفحہ ۴۸
- چھٹی جماعت - جنرل سائنس - جانداروں کی دنیا: توافق اور جماعت بندی

مشق

سوال ۱۔ درج ذیل بیانات کا بغور مطالعہ کیجیے اور غلط بیان کو درست کر کے دوبارہ لکھیے۔

(۱) مغربی یورپی آب و ہوا کے خطے کے باشندے معتدل اور مرطوب آب و ہوا کی وجہ سے سست اور کاہل ہیں۔

(۲) پریری علاقے کو 'عالمی گیہوں کا گودام' کہتے ہیں۔

(۳) بحیرۂ رومی آب و ہوا کے خطے کے درختوں کے پتے روغنی ہوتے ہیں اور درخت کی چھالیں بہت موٹی ہوتی ہیں۔ ان خصوصیات کی وجہ سے درختوں پر پانی کی تبخیر کا عمل زیادہ ہوتا ہے۔

(۴) گرم ریگستانی خطوں میں اونٹ ایک اہم جانور ہے کیونکہ یہ غذا اور پانی کے بغیر ایک لمبے عرصے تک رہ سکتا ہے۔ مزید یہ کہ نقل و حمل کے لیے بھی فائدے مند ہے۔

(۵) چیتا، ببر شیر جیسے گوشت خور جانور استوائی خطوں میں بہ کثرت پائے جاتے ہیں۔

سوال ۲۔ جغرافیائی وجوہات لکھیے۔

(۱) موسمی خطے کے باشندے عام طور پر زراعت کرتے ہیں۔

(۲) استوائی خطے کے درخت اونچے ہوتے ہیں۔

(۳) ٹنڈرا خطے میں نباتات کا عرصۂ حیات مختصر ہوتا ہے۔

سوال ۳۔ درج ذیل سوالوں کے جواب لکھیے۔

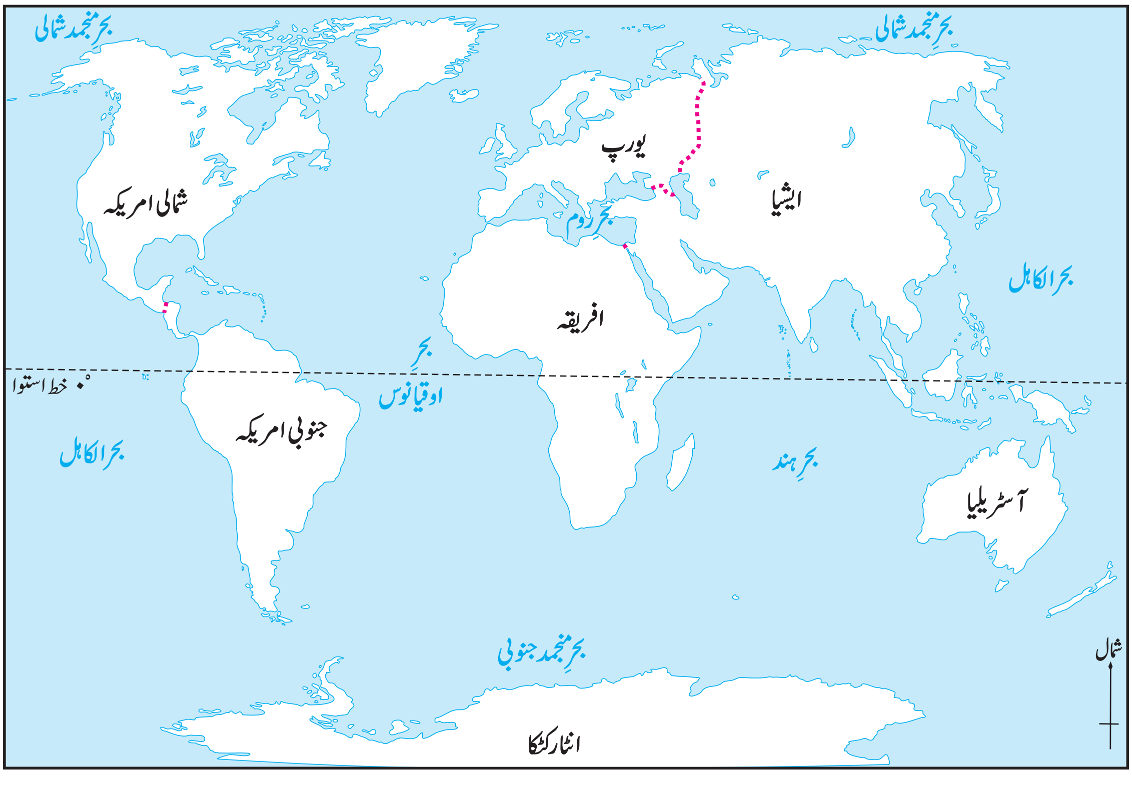
(۱) تائیگا خطہ کن عرض البلدوں کے درمیان پھیلا ہوا ہے؟

(۲) سوڈانی خطے کے کوئی تین سبزی خور جانور بتائیے۔ ان کی حفاظت کے لیے قدرت کی جانب سے کیے گئے انتظامات کون سے ہیں؟

(۳) موسمی خطوں کی کیا خصوصیات بتائی گئی ہیں؟

سوال ۴۔ دنیا کے نقشے کے خاکے میں درج ذیل قدرتی مقامات کی نشان دہی کیجیے اور فہرست بنائیے۔

- کولوریڈو کا ریگستان
- ڈاؤنس گھاس کا خطہ
- بحیرۂ رومی آب و ہوا کا خطہ
- برٹش کولمبیا
- گرین لینڈ میں انسانی بستی والا علاقہ



سرگرمی : انٹرنیٹ کا استعمال کر کے اس سرگرمی کے متعلق معلومات کی تصدیق کیجیے۔ مختلف قدرتی خطوں کی نباتات، حیوانات اور انسانی زندگی کی تصویریں جمع کیجیے اور اسے دنیا کے نقشے پر چسپاں کر کے ایک کولاج تیار کیجیے۔

منصوبہ/ پروجیکٹ :

اب تک ہم نے کئی جغرافیائی اُمور سیکھے ہیں مثلاً کسی علاقے کی آب و ہوا، قدرتی بناوٹ، نباتات اور حیوانی زندگی کا تنوّع وغیرہ۔ اب ہم اسی کے تعلق سے ایک سرگرمی کریں گے۔

انٹرنیٹ اور دیگر ذرائع استعمال کر کے کسی دو قدرتی خطوں کی معلومات، تصویریں وغیرہ حاصل کیجیے۔ نیز ذیل کے نکات کی مدد سے ان ملکوں کا کولاج تیار کیجیے۔ جماعت میں ان کی نمائش منعقد کیجیے۔ اپنے تیار کردہ کولاج کی مدد سے وضاحت کے ساتھ نمائش کیجیے۔

ملک کا نام : ....

....

محلِ وقوع اور وسعت : ....

....

آب و ہوا : ....

....

....

....

....

نباتات : ....

....

....

....

....

حیوانات : ....

....

....

....

انسانی زندگی : ....

....

....

....

لباس : ....

....

....

....

انسانی پیشے : ....

....

....

....

ملک کی خصوصیات : ....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

متعلقہ نقشہ :

۷۔ مٹّی

ذرا یاد کیجیے۔

- مٹی میں پائے جانے والے مختلف اجزا کون سے ہیں؟
- مٹی کی تشکیل کے دوران غیر حیاتی اجزا کہاں سے آتے ہیں؟
- مٹی کا تنوع کن اجزا پر منحصر ہوتا ہے؟

مندرجہ بالا سوالوں کی بنیاد پر مٹی سے متعلق کچھ معلومات اور خصوصیات آپ کے ذہن میں آئی ہوں گی۔ اب ہم مٹی کے متعلق تفصیلی معلومات حاصل کریں گے۔

مٹی کی تشکیل میں موروثی چٹانیں (بنیادی چٹانیں) جاندار اجزا، علاقائی آب وہوا، زمین کی ڈھلوان اور مدت ان تمام عوامل کو زیرِ غور رکھا جاتا ہے۔ ان تمام اجزا کے مشترکہ اعمال سے مٹی تشکیل پاتی ہے۔

مٹی کی تشکیل میں حصہ لینے والے اہم عوامل

موروثی چٹانیں : کسی علاقے میں موجود موروثی چٹانیں اس علاقے کی مٹی کی تشکیل میں اہم عامل ہوتی ہیں۔ کسی علاقے کی آب وہوا اور موروثی چٹانوں کی سختی کی بنیاد پر موروثی چٹانوں کی فرسودگی (ٹوٹ پھوٹ) ہوتی ہے جس کی وجہ سے موروثی چٹانوں کے سفوف میں تبدیل ہوجانے پر مٹی وجود میں آتی ہے۔ مثلاً مہاراشٹر میں دکن کی سطح مرتفع پر موروثی چٹان بسالٹ کی فرسودگی ہونے پر کالی مٹی تیار ہوتی ہے۔ اس مٹی کو 'ریگر مٹی' کہتے ہیں۔ جنوبی بھارت میں گرینائٹ اور نیس موروثی چٹانوں کی فرسودگی کے سبب 'سرخ مٹی' تیار ہوتی ہے۔

علاقائی آب و ہوا : آب و ہوا مٹی کی تشکیل پر اثر انداز ہونے والا ایک اہم عامل ہے۔ موروثی چٹانوں کی فرسودگی مٹی بننے کے عمل کا پہلا مرحلہ ہے۔ عمل فرسودگی کا انحصار کسی علاقے کی آب و ہوا پر ہوتا ہے۔ کسی علاقے کی آب و ہوا ہی عمل فرسودگی کی شدت کو متعین کرتی ہے۔ ایک ہی موروثی چٹان پر آب وہوا کے اختلاف کی وجہ سے مختلف قسم کی مٹی تیار ہوتی نظر آتی ہے۔ مثلاً سہیادری کے مغربی حصے میں جہاں مرطوب آب و ہوا ہے بسالٹ چٹانوں میں پانی رِسنے تقطیر (Leaching) کے سبب جانبھی مٹی (لیٹرائٹ/ گلِ خشتہ) تیار ہوتی ہے جبکہ دکن کی سطح مرتفع پر خشک آب وہوا کی وجہ سے بسالٹ چٹانوں سے ریگر (کالی کس دار مٹی) تیار ہوتی ہے۔

حیاتی اجزا : چٹانوں کی فرسودگی کے سبب ریزے (برادہ) تیار ہوتے ہیں لیکن ان ریزوں کو مٹی نہیں کہتے۔ مٹی میں چٹانوں کے ریزوں کے علاوہ حیاتی اجزا کی آمیزش نہایت ضروری ہے۔ یہ حیاتی اجزا علاقے کی نباتات اور جانداروں کے مردہ اجسام وغیرہ کی تجزیہ کاری کے سبب مٹی میں گھل مل جاتے ہیں۔ نباتات کی جڑیں، خس وخاشاک اور حیوانات کے مردہ اجسام وغیرہ اجزا پانی میں سڑ گل کر مٹی میں مل جاتے ہیں۔ اسی طرح چھوٹے چھوٹے جانداروں کے ذریعے بھی ان کی تجزیہ کاری ہوتی ہے مثلاً کیچوے، ہزار پا، دیمک، گوجر، چیونٹیاں وغیرہ اس طرح کے سڑے گلے حیاتی مادّے کو ہیومس (Humes) کہتے ہیں۔ مٹی میں ہیومس کا تناسب زیادہ ہونے پر مٹی زرخیز بن جاتی ہے۔

کئی جانداروں کے ذریعے تجزیہ کاری ہوتی ہے اسی لیے ان دنوں کیچوے کے ذریعے کھاد تیار کرنے کا تجربہ بڑے پیمانے پر کیا جارہا ہے۔ کیچوا کھاد یا کمپوسٹ کھاد بنانے کے عمل کو سمجھ لیجیے۔ کھاد کے بنانے کے عمل میں کچھ وقت درکار ہوتا ہے اور اس میں بہت سے ضروری اجزا بھی لگتے ہیں مثلاً گیلا کچرا، پانی، حرارت وغیرہ۔

مدت/عرصہ : مٹی بننے کا عمل ایک قدرتی عمل ہے۔ اس عمل میں موروثی چٹان کی فرسودگی، آب و ہوا اور حیاتی اجزا شامل ہوتے ہیں۔ یہ عمل نہایت ہی سست رفتاری سے ہونے کی وجہ سے مٹی کے مکمل طور پر تیار ہونے میں کافی لمبا عرصہ لگتا ہے۔ اعلیٰ درجے کی مٹی کی ۲٫۵ سینٹی میٹر کی تہہ بننے میں ہزاروں سال کا عرصہ لگ جاتا ہے۔ اس بات کو ذہن نشین کیجیے کہ مٹی قدرت کا ایک انمول تحفہ ہے۔ زیادہ درجۂ حرارت اور زیادہ بارش والے علاقوں میں مٹی بننے کا عمل تیزی سے ہوتا ہے، اس کے برخلاف کم درجۂ حرارت اور کم بارش والے علاقوں میں مٹی بننے کے عمل میں زیادہ وقت لگتا ہے۔

قدرت کی جانب سے عطا کردہ مٹی کو انسان ایک وسیلے کے طور پر استعمال کرتا ہے۔ اس کا استعمال خاص طور پر زراعت کے لیے کیا جاتا ہے۔ زیادہ سے زیادہ پیداوار حاصل کرنے کے لیے کھیتوں میں مختلف اقسام کی کیمیائی کھاد اور جراثیم کش دواؤں کا بڑے پیمانے پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کی وجہ سے مٹی کی زرخیزی میں کمی واقع ہوتی ہے۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں!

زراعتی مٹی سے مراد عام مٹی نہیں : چٹانوں کی فرسودگی سے تیار ہونے والے ریزے، مکمل یا نامکمل طور پر سڑے گلے نامیاتی مادّے اور بے شمار خوردبینی جانداروں کے آمیزے ہوتے ہیں۔ مٹی میں موجود جاندار اور غیر جاندار اجزا میں مسلسل باہمی تفاعل جاری رہتا ہے۔ نباتات کی نشوونما کے لیے ضروری غذائی اجزا انھیں اس مٹی سے حاصل ہوتے ہیں۔ مٹی میں ایک مکمل نظام پایا جاتا ہے۔ اس کے برعکس عام مٹی صرف ایک شے یا ایک مادّہ ہے۔

مختصر یہ کہ کمھار جس شے کو استعمال کرتا ہے اسے عام مٹی کہتے ہیں اور کسان جسے استعمال کرتا ہے وہ زراعتی مٹی کہلاتی ہے۔ کسان مٹی کے ایک مکمل نظام کا استعمال کرتا ہے جبکہ کمھار ایک مادّے کا استعمال کرتا ہے جسے عام مٹی کہتے ہیں۔

عمل کیجیے۔

شکل ۱۔۷ : مٹی کا تجربہ

- ایک جیسے حجم کے تین گملے لیجیے۔
- ایک گملا خالی رکھیے، دوسرے گملے کی سطح کا سوراخ بند کیجیے اور اُس میں صرف پانی بھر دیجیے، تیسرے گملے میں مٹی بھریے۔
- تینوں گملوں میں کوئی بیج ڈالیے (مٹر، رائی، مونگ، میتھی، گیہوں، دھنیا وغیرہ)
- تینوں گملوں کو دھوپ میں رکھیے۔ تینوں گملوں میں چار پانچ دن تک تھوڑا تھوڑا پانی ڈالیے اور مشاہدہ کیجیے۔

درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- خالی گملے اور پانی سے بھرے گملے میں ڈالے ہوئے بیجوں کا کیا ہوا؟
- مٹی والے گملے میں ڈالے ہوئے بیجوں کا کیا ہوا؟
- اس سے آپ نے کیا اندازہ لگایا۔

جغرافیائی وضاحت

زمین پر حیاتی ماحول کا ایک اہم جز 'نباتات' ہیں۔ نباتات کی پیدائش، نشوونما اور نباتات کو سہارا دینے میں مٹی کو غیر معمولی اہمیت حاصل ہے۔ جس علاقے میں زرخیز مٹی پائی جاتی ہے وہ علاقہ نباتات سے مالا مال ہوتا ہے مثلاً استوائی خطہ۔ اس کے برعکس جس علاقے میں زرخیز مٹی نہیں ہوتی وہاں نباتات کا فقدان ہوتا ہے مثلاً ریگستانی خطہ۔ زرخیز مٹی بڑے پیمانے پر دستیاب نہ ہونے کی وجہ سے یہاں نباتات سے گھرے علاقے نظر نہیں آتے ہیں مثلاً قطبی علاقے۔

صرف سازگار آب و ہوا، بھرپور پانی اور سورج کی روشنی مہیا ہونے پر ہی نباتات پھل پھول نہیں سکتے۔ زرخیز مٹی ہی نباتات کی بہترین نشوونما کی بنیاد فراہم کرتی ہے۔

آیئے، غور کریں۔

- استوائی خطوں میں زرخیز مٹی کیوں پائی جاتی ہے؟
- ریگستانی علاقوں میں نباتات کا گنجان پن کم کیوں ہوتا ہے؟

زمین میں بیج ڈالنے پر فصل اُگتی ہے۔ اس حقیقت کو انسان نے جس دن سمجھ لیا اس دن سے اس نے مٹی کا استعمال کرنا شروع کیا۔ پھر آہستہ آہستہ اسے یہ بات سمجھ میں آئی کہ دریاؤں کی وادیوں کی زرخیز مٹی میں عمدہ فصلیں ہوتی ہیں۔ تب انسان ان وادیوں میں اجتماعی شکل میں رہنے لگا۔ یہیں سے انسان کی دریاؤں کی وادیوں والی قدیم تہذیب کا آغاز ہوا مثلاً سندھ- ہڑپا تہذیب۔

بڑے پیمانے پر آبادی میں اضافے کی وجہ سے انسان کھیتوں میں اناج پیدا کرنے لگا۔ کھیتی باڑی اور اس میں پیدا کی جانے والی فصلوں کا انحصار خاص طور پر کسی علاقے میں پانی کی دستیابی اور مٹی کی زرخیزی پر ہوتا ہے، یہ بات اس کے سمجھ میں آئی۔ اسی لیے زرخیز مٹی کی تلاش اور

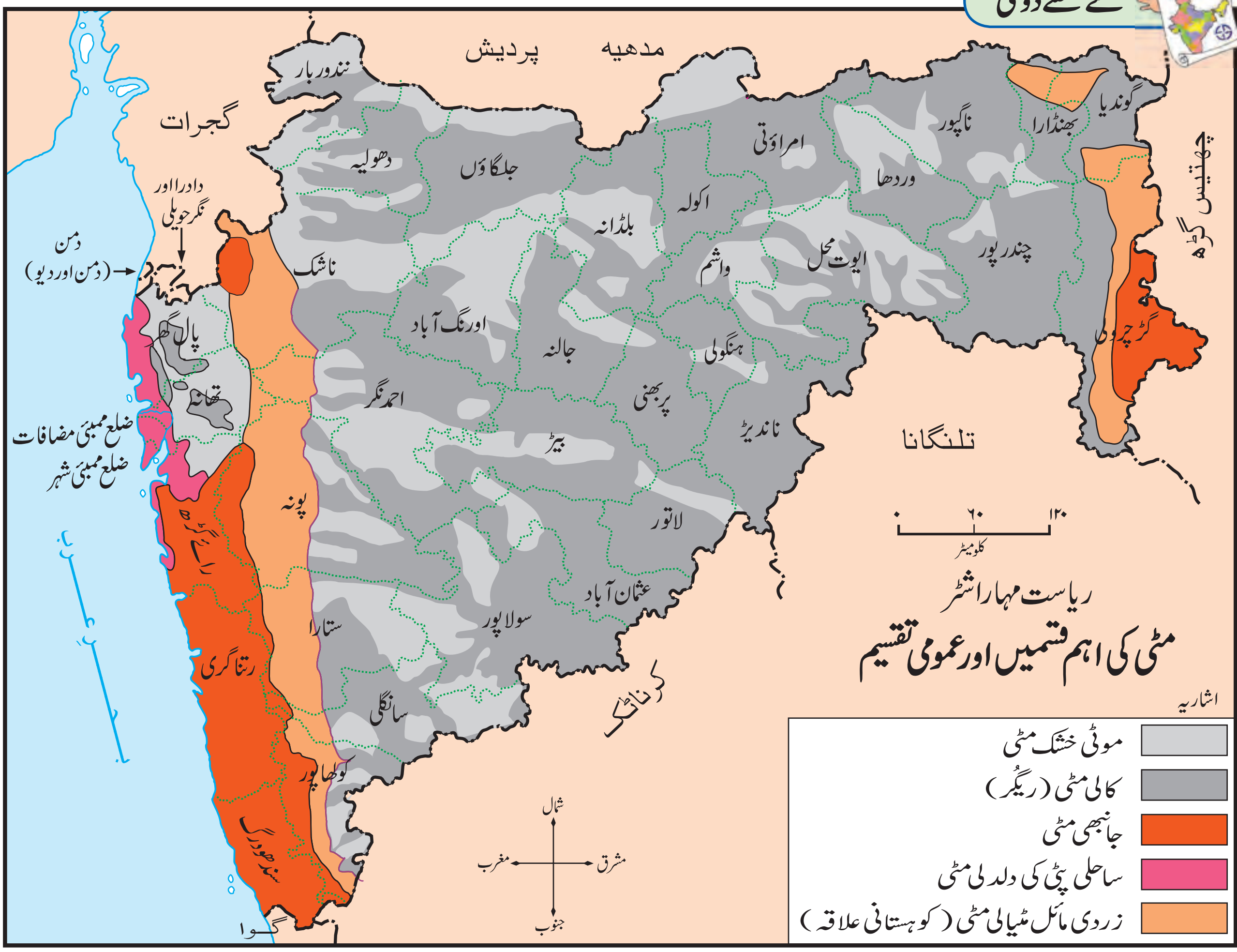
مُفت تقسیم کے لیے

وہیں رہائش پذیر ہوجانے کی دوڑ شروع ہوئی۔ اس کے بعد خوب فصل اُگانے اور مٹی کی زرخیزیت میں اضافے کے لیے انسان مختلف کوششیں کرنے لگا۔ اس کے لیے وہ مختلف اقسام کی کھاد استعمال کرتا رہا۔ اس کی وجہ سے کھیتی کی پیداوار میں زبردست اور قابلِ قدر اضافہ ہوا۔

مٹی کی اقسام کی بنیاد پر غذائی فصلیں، پھل، پھول وغیرہ حاصل کیے جاتے ہیں۔ مہاراشٹر میں دکن کی سطح مرتفع پر ریگُر مٹی سے بڑے پیمانے پر جوار، باجرہ جیسی غذائی فصلوں کی پیداوار ہوتی ہے جبکہ کوکن، کیرالا، تامل ناڈو، کرناٹک وغیرہ ریاستوں میں پائی جانے والی مٹی سے چاول کی فصل حاصل کی جاتی ہے۔ مدھیہ پردیش میں پانی کے رِسنے والی مٹی میں آلو کی فصل خوب اُگتی ہے۔ مقامی پیداوار کے لحاظ سے کسی مقام کی انسانی غذا کا تعین ہوتا ہے۔ جن ملکوں میں زراعت کے لائق مٹی نہیں ہوتی ان ملکوں میں پڑوس کے ملکوں سے اناج درآمد کر کے غذائی ضرورت پوری کی جاتی ہے مثلاً سعودی عربیہ، قطر اور عمان وغیرہ ممالک چین، بھارت، امریکہ وغیرہ ملکوں سے اناج درآمد کر کے غذائی ضرورت پوری کرتے ہیں۔

جن علاقوں میں زرخیز مٹی ہوتی ہے وہ علاقے اناج کے لحاظ سے خودکفیل ہوتے ہیں۔ اسی لیے ان علاقوں میں انسانی بستیوں کی مرکوزیت نظر آتی ہے۔ ایسے علاقوں میں ترقی کے آثار نظر آتے ہیں۔ ان علاقوں میں زراعت پر منحصر صنعتوں کو خوب فروغ حاصل ہوتا ہے مثلاً گنّے کی پیداوار کے علاقوں میں شکر سازی کی صنعت، پھلوں کی پیداوار والے علاقوں میں پھلوں سے مختلف قسم کی اشیا تیار کرنے کی صنعت وغیرہ۔ ان علاقوں میں دیگر علاقوں کی بہ نسبت زیادہ ترقی نظر آتی ہے۔

نقشے سے دوستی



شکل ۷ء۲ : مہاراشٹر - مٹی کی اہم قسمیں اور عمومی تقسیم

شکل ۲ء۷ میں دیے ہوئے نقشے کا بغور مشاہدہ کیجیے اور درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- مہاراشٹر کا سب سے زیادہ زمینی علاقہ کس قسم کی مٹی سے گھِرا ہوا ہے؟
- جانبھی مٹی کن کن علاقوں میں پائی جاتی ہے؟
- مہاراشٹر کے دریاؤں کی وادیوں میں کون سی مٹی پائی جاتی ہے؟
- کوہ سہیادری کے علاقے میں کون سی مٹی پائی جاتی ہے؟
- سیلابی مٹی کن علاقوں میں پائی جاتی ہے؟

جغرافیائی وضاحت

آپ نے مہاراشٹر میں پائی جانے والی مٹی کی اہم اقسام کا مطالعہ کیا ہے۔ مٹی کا رنگ، ساخت، اس کی تشکیل کا عمل اور اس کی تہوں کی موٹائی وغیرہ جیسے عوامل کی بنیاد پر ہماری ریاست میں پائی جانے والی مٹی کی جماعت بندی پانچ اقسام میں کی جاتی ہے۔

موٹی خشک مٹی : جھیج (فرسودگی) اور بارش کی کمی کی وجہ سے اس قسم کی مٹی تیار ہوتی ہے۔ سطح مرتفع کے مغربی حصے میں گھاٹ کی بلندی پر یہ مٹی پائی جاتی ہے مثلاً اجنتا، بالا گھاٹ اور مہادیو کے پہاڑ کی مٹی میں ہیومس کی مقدار کافی ہوتی ہے۔

کالی مٹی : ریگُر یا کالی کپاس کی مٹی کے نام سے معروف یہ مٹی کی ایک قسم ہے۔ یہ مٹی اوسط بارش والے علاقوں میں پائی جاتی ہے۔ ندی کی وادیوں میں دلدلی میدان اور دریائی علاقوں میں یہ مٹی پائی جاتی ہے۔ سطح مرتفع دکن کے مغربی حصوں میں نہایت سیاہ اور مشرقی حصوں (ودربھ) میں درمیانی سیاہ؛ یہ دو اقسام کی مٹی پائی جاتی ہے۔ یہ بھلے ہی کالی دکھائی دے لیکن اس میں حیاتیاتی اجزا کی مقدار کم ہوتی ہے۔

جانبھی مٹی : سہیادری کے مغرب میں کوکن کی ساحلی پٹی اور مشرقی ودربھ میں اس قسم کی مٹی پائی جاتی ہے۔ زیادہ بارش والے علاقوں میں، چٹانوں کی جھیج کافی بڑے پیمانے پر ہوتی ہے جس کی وجہ سے موروثی چٹانیں جڑوں سے کھل جاتی ہیں۔ چٹانوں میں موجود لوہا ماحول میں موجود حیاتی اجزا سے آمیز ہوکر کیمیائی عمل سے گزرتا ہے جس کی وجہ سے یہ مٹی تیار ہوتی ہے۔ اس مٹی کا رنگ تانبے جیسا ہوتا ہے۔

ساحلی پٹی کی دلدلی مٹی : کوکن کی بہت سی ندیاں طویل نہیں ہوتیں لیکن تیز رفتاری سے بہتی ہیں جس کی وجہ سے بہہ کر آنے والا دلدل (کیچڑ) ندی کے دہانے پر جمع ہوجاتا ہے۔ مغربی کنارے پر ندی کے دہانے پر یہ مٹی تیار ہوتی ہے مثلاً دھرمتر کی کھاڑی، پنویل کا علاقہ۔

زردی مائل مٹیالی مٹی : بہت زیادہ بارش والے علاقوں میں پائی جانے والی یہ مٹی بہت زیادہ زرخیز نہیں ہوتی، اس لیے زراعت کے لیے اس مٹی کا استعمال کم ہی ہوتا ہے۔ چندر پور، بھنڈارا کا مشرقی علاقہ اور سہیادری کے پہاڑی حصے میں خاص طور پر یہ مٹی پائی جاتی ہے۔

مٹی کی قسمیں اور ان کی تقسیم کو دیکھ کر یہ بات سمجھ میں آتی ہے کہ ریاست کی آب و ہوا، موروثی چٹانوں اور عرصے کا اثر مٹی تیار ہونے کے لیے ضروری ہے۔

عمل کیجیے۔

- مٹی کی دو ٹیکریاں بنائیے۔
- ان میں سے ایک ٹیکری پر گیہوں یا کوئی بھی پودے اُگ آئیں ایسے بیج ڈالیے۔
- چار پانچ دنوں تک اس ٹیکری پر تھوڑا تھوڑا پانی ڈالیے۔
- پودے اُگ آنے کے پانچ چھے دنوں بعد دونوں ٹیکریوں پر جھرنے سے پانی ڈالیے اور مشاہدہ کیجیے۔ شکل ۳ء۷ دیکھیے۔

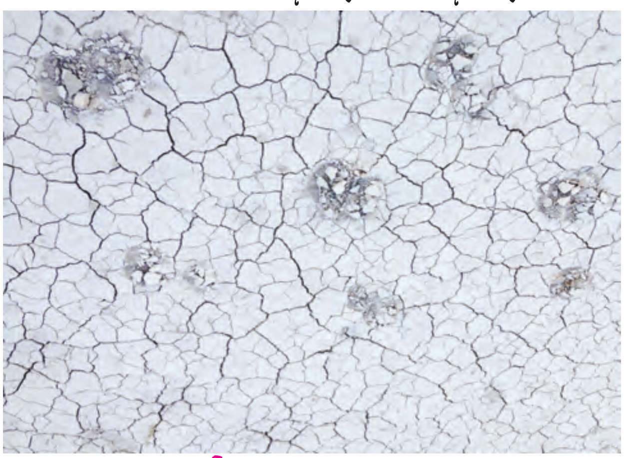
(اساتذہ کے لیے : سبق کی تدریس سے کم از کم دس روز قبل یہ سرگرمی شروع کردیں۔ پودے کی مکمل نشوونما ہوجانے کے بعد ہی اس سبق کی تدریس کی جائے۔)

شکل ۳ء۷ : ٹیکری کا تجربہ

مٹی کی جھیج اور مٹی کا زوال :

ہوا اور پانی کی وجہ سے مٹی کی پرت بہہ جاتی ہے مطلب **مٹی کی جھیج** ہوتی ہے۔ بہتا پانی، آب و ہوا اور مختلف طبعی ساخت کی وجہ سے مٹی کی جھیج ہوتی ہے۔ مٹی کی جس طرح جھیج ہوتی ہے اسی طرح بعض وجوہات کی بنا پر مٹی کی زرخیزیت میں بگاڑ پیدا ہوتا ہے۔ اسے ہی 'مٹی کا زوال' کہتے ہیں۔ کھیتوں سے زیادہ سے زیادہ پیداوار حاصل کرنے کے لیے کھیتوں میں کیمیائی کھادوں کا بڑے پیمانے پر استعمال کیا جاتا ہے نیز جراثیم کش اور کیڑا مار دواؤں کا بھی استعمال ہوتا ہے۔ فصلوں کے لیے کیمیا جات اور کھاد کے حد سے زیادہ استعمال کی وجہ سے **مٹی کا زوال** ہوتا ہے۔

حد سے زیادہ آبپاشی کی وجہ سے زمین کے اندر موجود نمک پانی میں گھل کر اوپر آ جاتا ہے اور پانی تبخیر ہونے پر نمک کی تہہ مٹی کے اوپر جم جاتی ہے جس سے مٹی کھاری ہوجاتی ہے۔ کیمیائی مادّوں کے حد سے زیادہ استعمال کی وجہ سے یہ کیمیائی مادّے سالہا سال مٹی میں جوں کے توں رہتے ہیں لیکن ان مادّوں کی وجہ سے مٹی میں موجود خوردبینی جانداروں کے ختم ہوجانے کا خطرہ پیدا ہوجاتا ہے۔ علاوہ ازیں مٹی میں ہیومس کا تناسب بھی گھٹتا جاتا ہے اور نباتات کے لیے ضروری غذائی اجزا مٹی سے غائب ہوجاتے ہیں۔ مٹی کی pH قدر بگڑ جانے سے مٹی کی صحت بگڑ جاتی ہے، ایسا سمجھا جاتا ہے۔



شکل ۴ء۷ (الف) : مٹی کی جھیج

کیا آپ جانتے ہیں؟

جغرافیائی اشارت (Geographic Indication): کچھ مٹی میں کوئی مخصوص فصل اعلیٰ درجے کی پیدا ہوتی ہے، اس لیے یہ فصل اُس علاقے کی خاص شناخت بن جاتی ہے۔ ایسی فصلوں کو 'عالمی جغرافیائی اشارت' کا نام دیا جاتا ہے مثلاً ضلع سندھودرگ کے ہاپوس آم، ضلع بیڑ کے سیتا پھل، ناگپور کے سنترے وغیرہ۔

شکل ۴ء۷ (ب) : مٹی کا زوال

شکل ۴ء۷ (ج) : مٹی کا زوال

مٹی کا تحفّظ

مٹی کی اہمیت کو خیال میں رکھتے ہوئے اس کا تحفّظ کرنا بھی بڑی اہمیت رکھتا ہے۔ کھیتوں کی زرخیز مٹی بارش کے پانی سے بہہ نہ جائے اس لیے کھیتوں کے کناروں پر منڈیریں بنائی جاتی ہیں۔ مٹی کے تحفّظ کے لیے 'محکمہ تحفّظِ اراضی' منڈیروں پر مناسب تعداد میں جھاڑیاں لگانا، کھیتوں کے زیادہ ڈھلوانی حصوں میں پتھروں سے بند بنانا جیسے کام انجام دیتا ہے۔

درختوں کے لگانے کی وجہ سے ہواؤں کی رفتار پر قابو پایا جاسکتا ہے۔ اس کی وجہ سے ہواؤں کے ذریعے ہونے والی عریاں کاری بھی رُک جاتی ہے۔ نباتات کی جڑیں مٹی کو مضبوطی سے پکڑے رہتی ہیں اس کی وجہ سے بھی مٹی کی عریاں کاری رُک جاتی ہے۔ مٹی کے تحفّظ کے ضمن میں ڈھلوانی زمین پر تواتر سے **متوازی نالیاں** کھودی جاتی ہیں۔ ایسی نالیاں مختلف بلندیوں پر کھودنے کی وجہ سے ڈھلوانوں پر سے بہہ کر

آتے ہوئے پانی کی رفتار کم ہوجاتی ہے اوراس کے ذریعے ہونے والی عریاں کاری رک جاتی ہے۔ اسی طرح ان نالیوں کی وجہ سے رُکے ہوئے پانی کو زمین میں جذب ہونے میں مدد ملتی ہے۔

مہاراشٹر حکومت نے 'آب گیر علاقے کا ارتقا' منصوبے کے تحت دیہی علاقوں میں کھیتوں کی ڈھلوانوں کی سمت میں پشتے تعمیر کرنے کا پروگرام جاری کر رکھا ہے۔ اس کی وجہ سے 'پانی روکیے، پانی جذب کیجیے' منصوبہ بھی بہت کامیاب ہوا ہے۔ ان اقدامات کی وجہ سے سطحِ آب بلند کرنے کی کوششوں کے ساتھ ساتھ مٹی کی جھیج میں بھی کمی آئی ہے۔ حال ہی میں حکومت نے 'پُر آب علاقہ' منصوبہ شروع کیا۔ اس کے تحت بھی کھیتوں میں پشتے بنانے، چھوٹے چھوٹے نالوں میں بہنے والے پانی کو روکنے، نالوں کو آپس میں جوڑنے جیسے کام بڑے پیمانے پر جاری ہیں۔

مٹی کے تدریجی زوال کو روکنے کے لیے کیمیائی کھاد اور جراثیم کش دواؤں کے بیجا استعمال سے بچنا چاہیے۔ اس کی جگہ نامیاتی کھاد مثلاً گوبر کھاد، کیچوا کھاد، کمپوسٹ کھاد کا استعمال کر کے مٹی میں pH کی قدر کو متوازن رکھا جاسکتا ہے۔ اس کی وجہ سے مٹی میں ہیومس کے تناسب میں اضافہ ہونے میں مدد ملے گی اور مٹی کی زرخیزیت برقرار رہے گی۔

شکل ۵ء۷ : مٹی کا تحفظ

کھیتوں میں کچھ عرصے تک کسی قسم کی فصل نہ اُگانے اور ادل بدل کر فصل اُگانے کا طریقہ بھی بڑی اہمیت رکھتا ہے۔ اس سے بھی مٹی کی زرخیزیت برقرار رہتی ہے۔

آئیے، غور کریں۔

- صائم اور مریم نے محسوس کیا کہ ان کے کھیت میں خوب فصل پیدا ہوئی ہے لیکن کھیت کے کچھ حصے میں بہت ہی کم پیداوار ہوئی ہے۔ اس کا سبب تلاش کرنے میں آپ انھیں کیا مشورہ دیں گے؟

میں اور کہاں ہوں؟

- ساتویں جماعت - جنرل سائنس - سبق ۳۔
- چھٹی جماعت - جغرافیہ - سبق ۷ - نقشہ ۵ء۷۔
- چوتھی جماعت - ماحول کا مطالعہ - غذا میں تنوّع۔

مشق

سوال ۱۔ درج ذیل جدول مکمل کیجیے۔

عوامل	مٹی کی تشکیل میں ان کا کردار
موروثی مٹی	
علاقائی آب و ہوا	
نامیاتی اشیا	
خوردبینی جاندار	

سوال ۲۔ ایسا کس وجہ سے ہوتا ہے؟

(۱) سہیادری کے مغربی حصے میں بسالٹ چٹانوں سے جانبھی مٹی تیار ہوتی ہے۔
(۲) مٹی میں ہیومس کا تناسب بڑھتا ہے۔
(۳) استوائی آب و ہوا کے خطے میں مٹی بننے کا عمل بہت تیز ہوتا ہے۔
(۴) مٹی میں نمکیات کا تناسب بڑھ جاتا ہے۔
(۵) کوکن کے لوگوں کی غذا میں چاول کا استعمال زیادہ ہوتا ہے۔
(۶) مٹی کی جھیج ہوتی ہے۔
(۷) مٹی کا زوال ہوتا ہے۔

سوال ۳۔ معلومات لکھیے۔

(۱) مٹی کے تحفظ کے اقدام
(۲) نامیاتی اشیا
(۳) کیا کھیت کی مٹی ایک مخصوص فصل حاصل کرنے کے قابل ہے؟ اس کی معلومات حاصل کرنے کا مرکز۔
(۴) نباتاتی زندگی میں مٹی کی اہمیت۔

سوال ۴۔ مٹی کے حوالے سے درج ذیل جدول مکمل کیجیے۔

عمل	اثرات	زرخیزی بڑھتی/کم ہوتی ہے
پشتے تعمیر کرنا		
	ہوا کے بہنے کی رفتار میں کمی	
کچھ عرصے کے لیے زمین خالی چھوڑ دی جائے		
	ہیومس کا تناسب بڑھ جاتا ہے۔	
ڈھلوان کی سمت متوازی نالیاں کھودنا		
کھیتوں میں سڑے گلے پتے جلانا	خوردبینی جانداروں کو قوت بخش اجزا ملتے ہیں۔	
	مٹی میں نمکینیت کا تناسب بڑھ جاتا ہے۔	
کیمیائی کھاد کا حد سے زیادہ استعمال کرنا۔		

سرگرمی:

(۱) مٹی کی جانچ کے مرکز کا دورہ کیجیے اور وہاں جاری کاموں کا معائنہ کر کے ان کا اندراج کیجیے۔
(۲) گھر میں یا اپنی سوسائٹی میں کمپوسٹ کھاد (نامیاتی کھاد) تیار کیجیے۔
(۳) اپنے اطراف کے 'پانی روکیے، پانی جذب کیجیے' منصوبے کی سیر کر کے معلومات حاصل کیجیے اور اس کا اندراج کیجیے۔

***