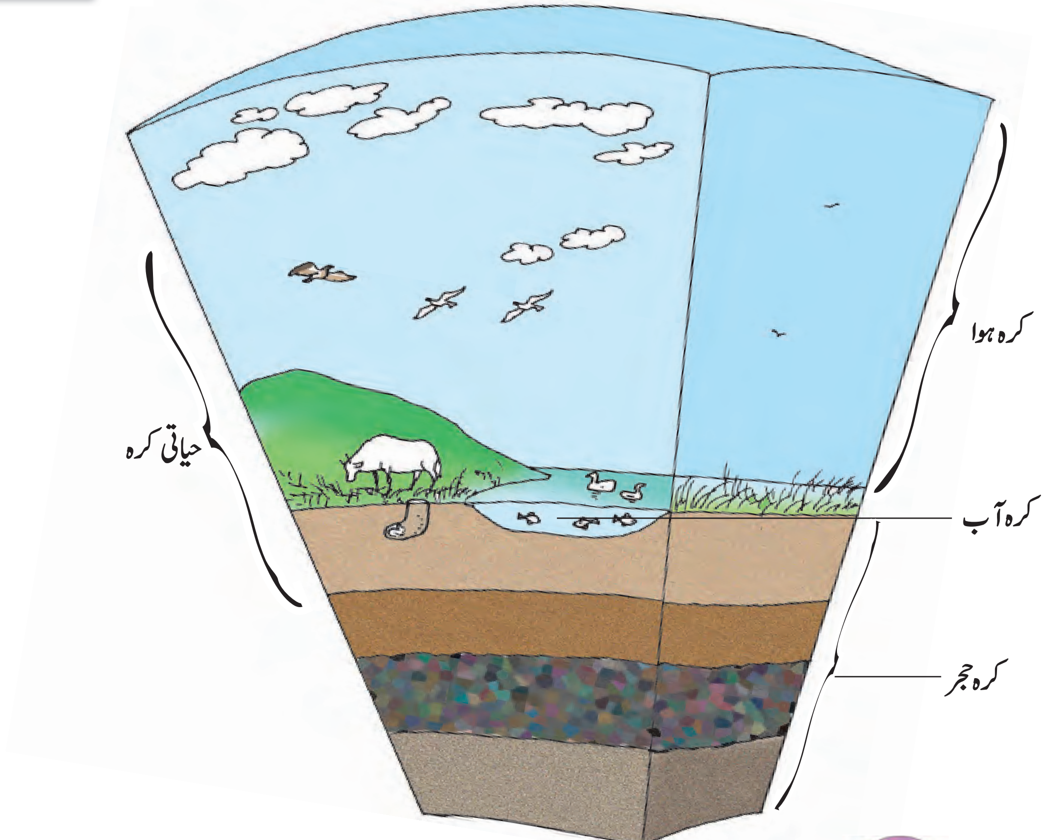
۳۔ زمین اور جانداروں کی دنیا



زمین کے کرے

بتائیے تو بھلا!

(۱) آپ کو پانی کہاں سے حاصل ہوتا ہے؟

(۲) آپ کا گھر کس کے سہارے سے بنا ہوا ہے؟

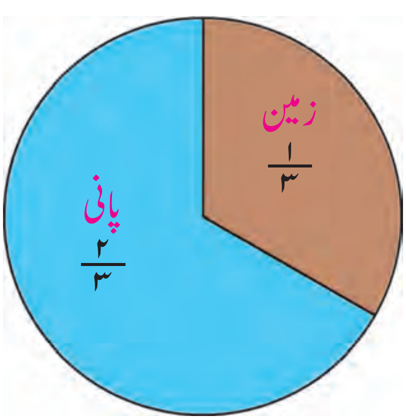
(۳) تنفّس کے لیے آپ کو کس شے کی ضرورت ہوتی ہے؟ یہ ضرورت آپ کس طرح پوری کرتے ہیں؟

(۴) زمین کو حرارت اور روشنی کس ذریعے سے حاصل ہوتی ہے؟

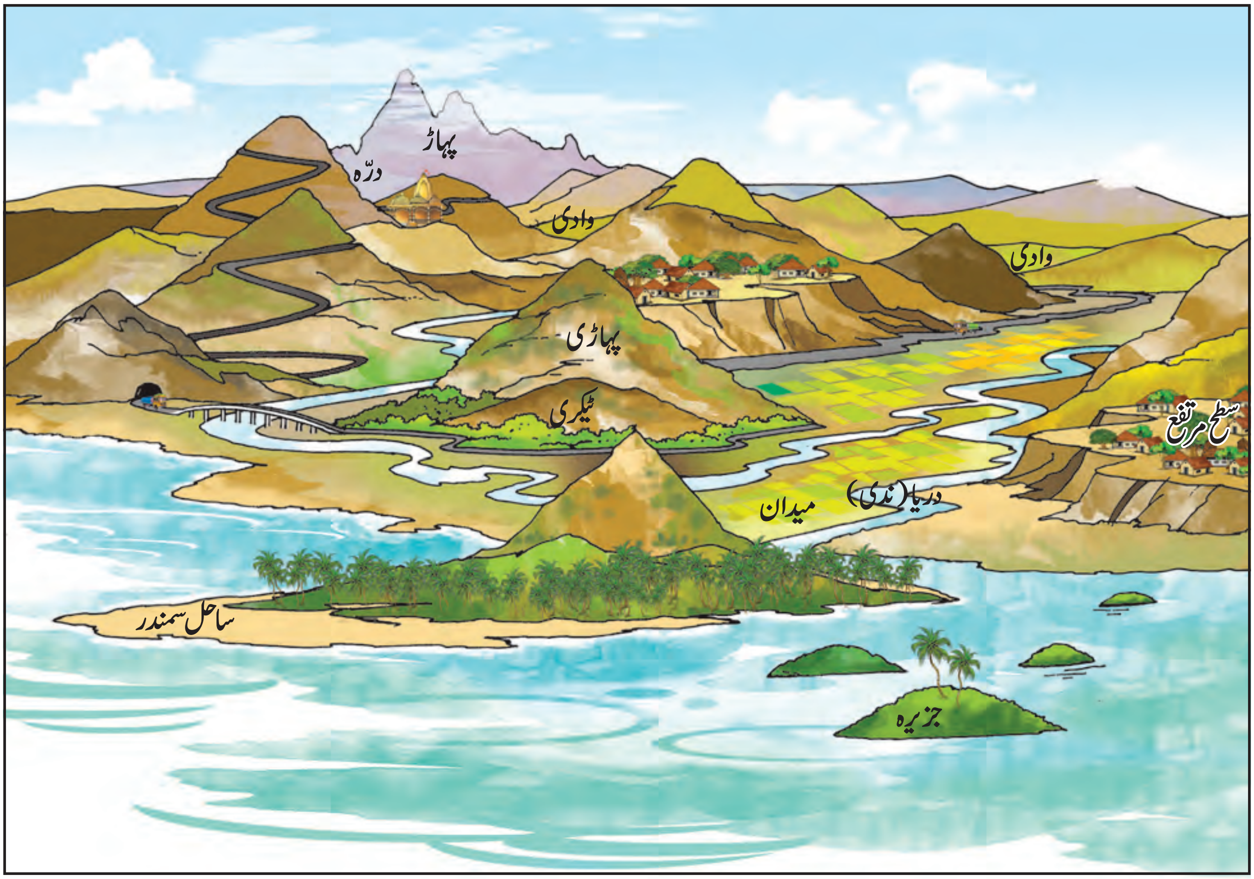
زمین کی سطح پر کچھ حصّے میں خشکی اور کچھ حصّے میں پانی پایا جاتا ہے۔ زمین کے اطراف ہوا کا غلاف ہوتا ہے۔ زمین پر، پانی اور ہوا میں جاندار پائے جاتے ہیں۔ سورج کی وجہ سے زمین پر کئی قدرتی تبدیلیاں ہوتی رہتی ہیں۔ کرۂ ارض پر زمین، پانی، ہوا اور جاندار، حجری کرے، آبی کرے، ہوائی کرے اور حیاتی کرے کی نمائندگی کرتے ہیں۔ حیاتی کرہ دوسرے تینوں کروں میں نظر آتا ہے۔

کرہ حجر اور کرہ آب

زمین کا بیرونی غلاف سخت ہے۔ وہ مٹّی اور چٹانوں کا بنا ہوا ہے۔ ہم جب پہاڑی علاقے سے گزرتے ہیں تو ہمیں زمین کی تہیں نظر آتی ہیں۔ کہیں زمین پر وسیع سبزہ زار نظر آتا ہے تو کہیں خشک زمین پر ریت ہی ریت ہوتی ہے۔ کہیں زمین فصلوں سے تو کہیں درختوں سے ڈھکی ہوتی ہے۔ کچھ جگہوں پر درختوں کی جڑیں مٹّی میں



گہرائی تک گئی ہوئیں نظر آتی ہیں تو کچھ مقامات پر درختوں کی جڑوں سے تڑخی ہوئی چٹانیں نظر آتی ہیں۔ کچھ جگہوں پر پہاڑوں



زمین کی مختلف شکلیں

کی ڈھلوانیں نظر آتی ہیں۔ کہیں چٹانوں کی اونچی اونچی ٹیکریاں نظر آتی ہیں۔ زمین پر یہ تہہ کرہ حجر کا حصّہ ہے۔ زمین کا بڑا حصّہ پانی سے ڈھکا ہوا ہے۔ اس پانی کے نیچے بھی حجری کرہ ہوتا ہے۔ زمین کا بیرونی سخت غلاف اور اس کے نیچے کی تہہ کا کچھ حصّہ مل کر کرہ حجر بنتا ہے۔

زمین کا تقریباً $\frac{۱}{۳}$ حصّہ خشکی ہے۔ خشکی کے مسلسل وسیع حصّے کو برّاعظم کہتے ہیں۔ خشکی کا تمام حصّہ ملا ہوا نہیں ہے بلکہ یہ سات برّاعظموں میں بٹا ہوا ہے جو اس طرح ہیں : ایشیا، یورپ، افریقہ، شمالی امریکہ، جنوبی امریکہ، انٹارکٹکا اور آسٹریلیا۔ ایشیا سب سے بڑا برّاعظم ہے، آسٹریلیا سب سے چھوٹا برّاعظم ہے۔

زمین ہر جگہ ہموار اور یکساں اونچائی کی نہیں ہوتی۔ اس کے نشیب و فراز کی وجہ سے اس کی مخصوص شکلیں بن جاتی ہیں۔ انھیں زمین کی شکلیں کہتے ہیں۔ میدان، ٹیکری، پہاڑ وغیرہ زمین کی شکلیں آپ درج بالا تصویر میں دیکھ سکتے ہیں۔

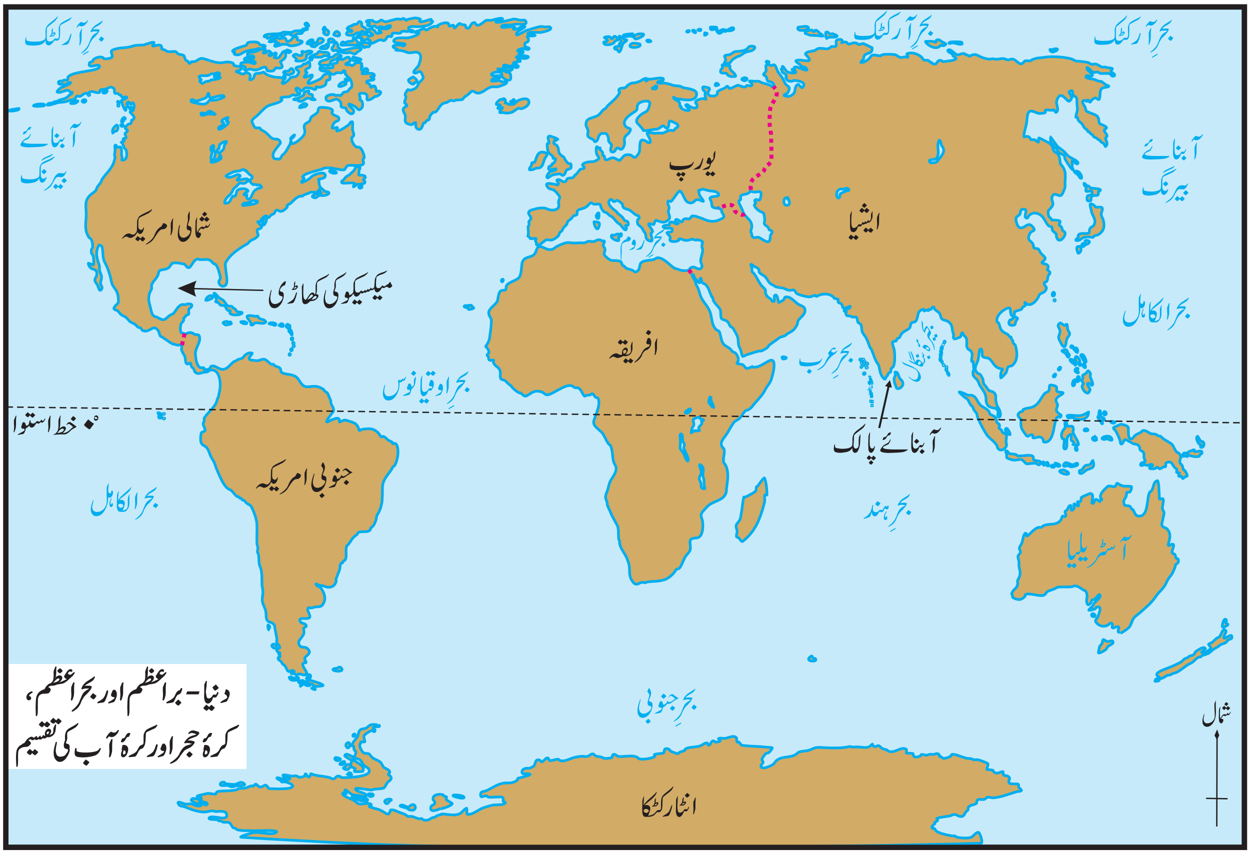
زمین کی سطح کا تقریباً $\frac{۲}{۳}$ حصہ پانی سے ڈھکا ہوا ہے۔ اس میں سے بڑی مقدار میں پانی بحرِ اعظموں میں ہے۔ ان کا پانی کھاری ہوتا ہے۔ بحرِ اوقیانوس، بحرالکاہل، بحرِ آرکٹک، بحرِ ہند اور بحرِ جنوبی اس طرح یہ پانچ بحرِ اعظم ہیں۔ بحرِ اعظم اور زمین کی درمیانی حد کو ساحل کہتے ہیں۔ ساحل پر مختلف آبی شکلیں تیار ہوتی ہیں مثلاً بحر، بحیرہ، خلیج، کھاڑی، آبنائے وغیرہ۔ یہ بحرِ اعظم کے حصّے ہیں۔

زمین پر بہنے والا پانی

زمین کے خشک حصّے پر پانی بہتا ہے۔ یہ پانی کھاری نہیں بلکہ میٹھا ہوتا ہے۔ انھیں چشمے، نالے، ندی کہتے ہیں۔ ان آبی شکلوں میں سب سے چھوٹی آبی شکل چشمے اور سب سے بڑی شکل ندی کہلاتی ہے۔

چشمے، نالے مل کر معاون ندیاں اور ندیاں بنتی ہیں۔ کسی جگہ ندی کا پانی قدرتی طور پر بلندی سے نیچے گرتا ہے۔ وہاں آبشار بنتا ہے۔ ندیاں آخر میں سمندر سے جاملتی ہیں۔

جھیل : زمین کے کسی نشیبی علاقے میں قدرتی طور پر پانی جمع ہوکر بننے والے بڑے ذخیرے کو جھیل کہتے ہیں۔ چھوٹی جھیلوں



دنیا - براعظم اور بحرِاعظم،
کرۂ حجر اور کرۂ آب کی تقسیم

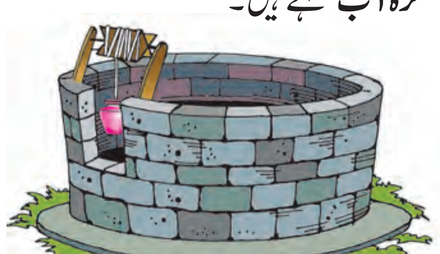
کو تالاب کہتے ہیں۔

پانی برف کی شکل میں : سرد علاقوں میں بادل میں موجود پانی کے قطرے جم کر برف کے ذرّات تیار ہوتے ہیں۔ ایسے علاقوں میں گالے کی شکل میں برف گرتی ہے۔ برف کے ذرّات کی تہیں زمین پر ایک پر ایک جمنے سے وہ برف میں تبدیل ہوجاتی ہیں۔ برف کی ایسی تہیں ایک پر ایک جمنے سے ان کی جسامت بہت بڑھ جاتی ہے۔ وہ تہیں زمین کی ڈھلوان پر بے حد سست رفتار سے نیچے سرکتی رہتی ہیں۔ انھیں گلیشیر کہتے ہیں۔

سمندر میں تیرنے والی برف کی سلیں بہت بڑی ہوتی ہیں۔ انھیں برفانی تودے کہتے ہیں۔

زیرِ زمین پانی : زمین پر پائے جانے والے پانی کے ذخائر کے علاوہ زمین کے نیچے چٹانوں کی تہوں میں پانی کا کافی ذخیرہ ہوتا ہے۔ اسے 'زیرِ زمین پانی' کہتے ہیں۔ یہ زیرِ زمین پانی کنویں، بورویل وغیرہ کے ذریعے پمپ کرکے استعمال کیا جاتا ہے۔ کئی جھیلوں اور کنوؤں کو زیرِ زمین جھرنوں کی وجہ سے پانی حاصل ہوتا ہے۔

زمین کی سطح پر پائے جانے والے پانی اور برف، زیرِ زمین پانی اور کرۂ ہوا میں پائے جانے والے آبی بخارات کو مجموعی طور پر 'کرۂ آب' کہتے ہیں۔



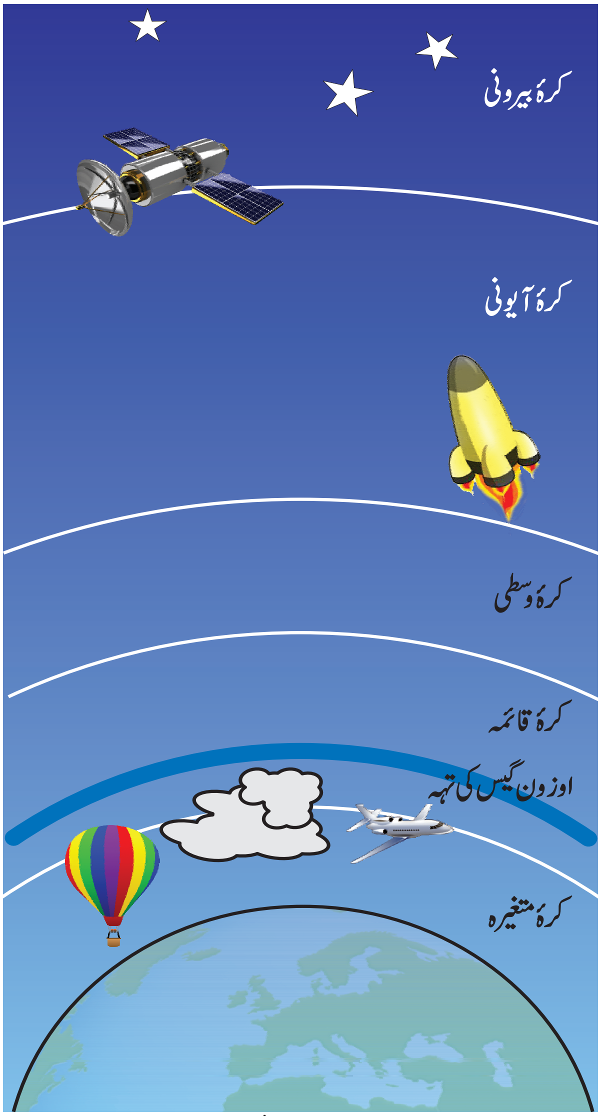
کرۂ ہوا

زمین کے اطراف پائے جانے والے ہوا کے غلاف کو کرۂ ہوا کہتے ہیں۔ زمین کی سطح سے ہم جیسے جیسے بلندی پر جاتے ہیں ہوا بتدریج ہلکی ہوتی جاتی ہے۔ ہوا کے بنیادی اجزاء نائٹروجن، آکسیجن، آبی بخارات، کاربن ڈائی آکسائیڈ ہیں۔ آپ جانتے ہیں کہ ان کے علاوہ اور دوسری گیسیں بھی بے حد کم مقدار میں ہوا میں پائی جاتی ہیں۔

زمین کی سطح پر کرہ ہوا کی مختلف تہیں (کُرے) ہیں جیسے کرۂ متغیرہ، کرۂ قائمہ، کرۂ وسطی، کرۂ آیونی اور کرۂ بیرونی۔ زمین کی سطح سے تقریباً ۱۳ رکلومیٹر بلندی تک کی تہہ کو ہوا کا کرۂ متغیرہ (تغیر پذیر تہہ) کہتے ہیں۔ اس تہہ کی ہوا میں کئی تبدیلیاں ہوتی رہتی ہیں۔ زمین پر رہنے والے جانداروں پر ان تبدیلیوں کے مخصوص اثرات ہوتے ہیں۔

سورج کے ذریعے زمین کو حرارت ملنے کی وجہ سے زمین کی بیرونی سطح گرم ہوجاتی ہے۔ اس لیے سطحِ زمین کے قریب کی ہوا سب سے زیادہ گرم ہوتی ہے۔ کرۂ متغیرہ میں بلندی پر جاتے جائیں تو ہوا سرد ہوتی جاتی ہے۔ ہوائی کرہ کے لگ بھگ تمام آبی بخارات کرۂ متغیرہ ہی میں ہوتے ہیں۔ اس لیے بادل، بارش، گرد، ہوائیں، آندھیاں جیسی آب و ہوا سے تعلق رکھنے والے واقعات کرۂ متغیرہ ہی میں ہوتے ہیں۔ اونچے پہاڑ پر جائیں تو اطراف کی ہوا سطحِ زمین کی ہوا سے ہلکی ہوتی ہے۔ حمل و نقل کے لیے استعمال ہونے والے تمام طیارے کرۂ متغیرہ کے بلند حصے میں اُڑتے ہیں۔ اس بلندی پر ہوا مزید ہلکی ہوتی ہے۔ طیارہ اونچائی پر جانے پر مسافروں کو تنفس کے لیے مناسب مقدار میں ہوا ملے اس کے لیے خاص انتظام کیا جاتا ہے۔

سطحِ زمین سے کرۂ متغیرہ کے باہر تقریباً ۵۰ کلومیٹر تک کی تہہ کو 'کرہ قائمہ' کہتے ہیں۔ کرۂ قائمہ کے نچلے حصے میں اوزون گیس کی تہہ پائی جاتی ہے۔ سورج سے آنے والی بالائے بنفشی شعاعیں جانداروں کے لیے مضر ہوتی ہیں۔ اوزون گیس ان شعاعوں کو جذب کر لیتی ہے۔ اس طرح زمین پر موجود جانداروں کی حفاظت ہوتی ہے۔



زمین کے ہوائی کُرے

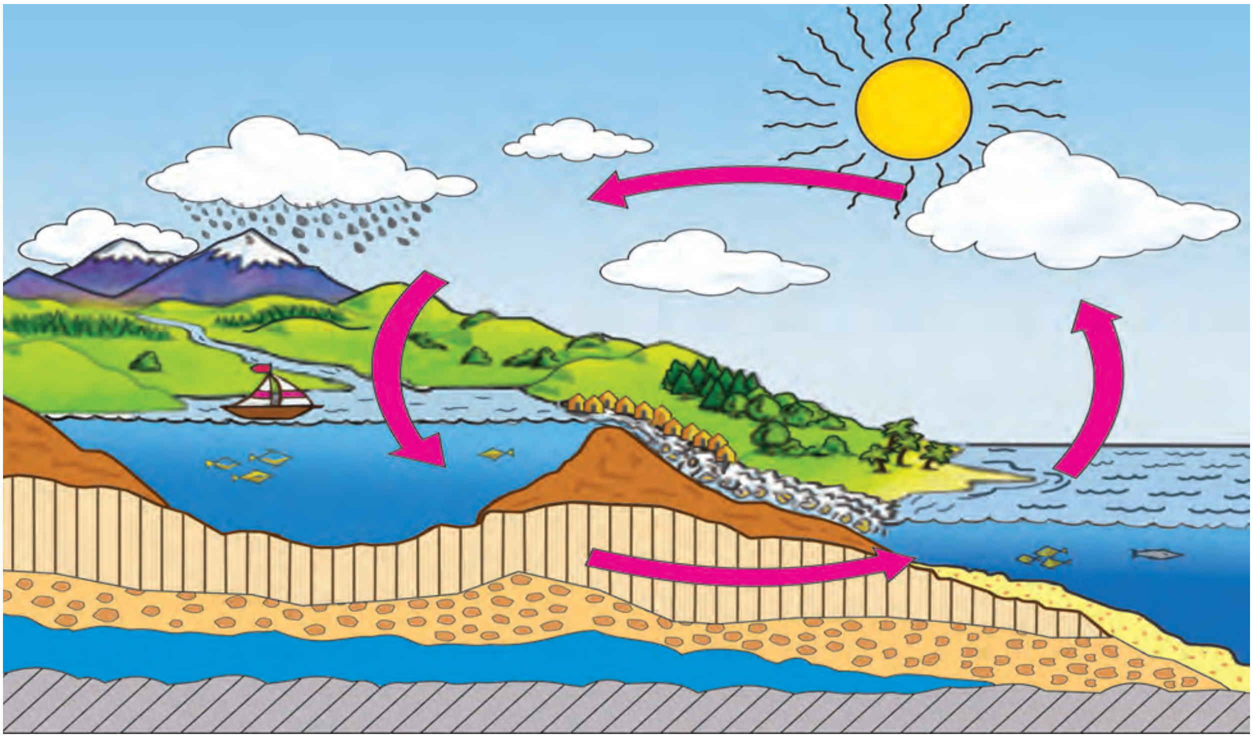
آئیے دماغ پر زور دیں۔

(۱) سات رنگ کی قوسِ قزح کرۂ ہوا کے کس غلاف میں نظر آتی ہوگی؟

(۲) کوہ پیما بلند پہاڑوں پر چڑھتے ہیں۔ جن پہاڑوں کی بلندی ۵۰۰۰ میٹر سے زیادہ ہوتی ہے ایسے پہاڑوں پر چڑھتے وقت اکثر کوہ پیما اپنے ساتھ آکسیجن کے سلنڈر لے جاتے ہیں۔ اس کی کیا وجہ ہوسکتی ہے؟

نیا لفظ سیکھیے

تکثیف : آبی بخارات کا سرد ہوکر مائع میں تبدیل ہونے کا عمل



آبی چکّر

بارش کس طرح ہوتی ہے؟

سورج کی حرارت سے زمین پر پایا جانے والا پانی مسلسل بھاپ میں تبدیل ہوتا رہتا ہے۔ زمین میں جذب شدہ پانی بھی سورج کی حرارت سے بھاپ میں تبدیل ہوکر ہوا میں شامل ہوتا رہتا ہے۔ بھاپ ہوا سے ہلکی ہوتی ہے اس لیے وہ کرۂ ہوا میں بلندی پر جاتی ہے۔ بلندی پر جاتے ہوئے وہ ٹھنڈی ہوکر اس کی تکثیف ہوتی ہے اور پانی کے باریک ذرّات بنتے ہیں۔ پانی کے یہ ذرّات اتنے چھوٹے اور ہلکے ہوتے ہیں کہ آسمان میں بادل کی شکل میں تیرتے رہتے ہیں۔ باریک ذرّات مل کر بڑے قطروں میں تبدیل ہوتے ہیں۔ یہ بڑے قطرے وزنی ہوتے ہیں اس لیے تیر نہیں سکتے۔ یہ قطرے بارش کی شکل میں زمین پر گرتے ہیں۔ بارش کی شکل میں زمین پر گرنے والا پانی پرنالے، نالے، ندیوں کے ذریعے آخر میں سمندر سے جاملتے ہیں۔ برفانی علاقوں میں سورج کی حرارت سے وہاں کی برف پانی میں تبدیل ہوتی ہے۔ یہ پانی بھی آکر ندیوں سے مل جاتا ہے۔

تبخیر کی وجہ سے زمین پر موجود پانی اوپر جاتا ہے اور تکثیف کی وجہ سے بارش کی شکل میں دوبارہ زمین پر آتا ہے اور آخر میں سمندر سے جاملتا ہے۔ پانی کی تبخیر، تکثیف اور بارش جیسے افعال ایک چکر کی طرح جاری رہتے ہیں۔ اسے **آبی چکّر** کہتے ہیں۔

حیاتی کرہ

بتائیے تو بھلا!

کرۂ حجر، کرۂ آب اور کرۂ ہوا میں کون کون سی نباتات اور حیوانات پائے جاتے ہیں؟ جس قدر ممکن ہو بڑی فہرست بنائیے اور ان کے بارے میں معلومات دیجیے۔

زمین پر اَن گنت قسم کے جاندار پائے جاتے ہیں۔ زمین کے مختلف حصوں میں مختلف علاقے ہیں۔ کچھ حصوں میں زمین پر سال بھر برف کی تہہ ہوتی ہے تو کچھ حصوں میں سال بھر آب و ہوا گرم رہتی ہے۔ کہیں اونچے پہاڑ تو کہیں میدان ہیں۔ کہیں بہت بارش ہوتی ہے تو کہیں خشک ریگستان ہیں۔ میٹھے پانی کے دریا ہوتے ہیں۔ اسی طرح کھاری پانی کے بحرِاعظم ہوتے ہیں۔ ساحل کے قریب بحرِاعظم اُتھلا ہوتا ہے۔ کنارے سے دور بحرِاعظم کئی

کلومیٹر گہرا ہوسکتا ہے۔

ان مختلف علاقوں میں رہنے والے جانداروں میں بہت زیادہ تنوّع نظر آتا ہے۔ مثلاً قطبی برفانی علاقوں میں رہنے والے سفید بالوں والا قطبی ریچھ، افریقہ کے گھاس کے علاقے میں رہنے والا زیبرا یا براعظم آسٹریلیا میں پایا جانے والا کنگارو جیسے حیوانات دوسرے کسی بھی علاقے میں نہیں پائے جاتے ہیں۔ ہاتھی اور شیر صرف گرم علاقوں میں پائے جاتے ہیں۔ مختلف علاقوں کے نباتات میں بھی تنوّع نظر آتا ہے۔ جانداروں میں پایا جانے والا یہ تنوّع ہی ان علاقوں کی خصوصیات قرار پاتی ہیں۔

زمین پر ہر طرف یعنی خشکی پر، پانی اور ہوا میں مختلف قسم کی نباتات، حیوانات اور خوردبینی جاندار پائے جاتے ہیں۔ کرۂ حجر، کرۂ آب اور کرۂ ہوا میں جاندار موجود ہوتے ہیں۔ ان کروں میں پائے جانے والے تمام جانداروں اور ان سے بھرے ہوئے حصے کو مجموعی طور پر **'حیاتی کرہ'** کہتے ہیں۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

زمین پر پائے جانے والے حیوانات، نباتات، خوردبینی جاندار وغیرہ یعنی تمام جاندار ایک دوسرے پر منحصر ہوتے ہیں۔ اسی طرح وہ زمین کے غلافوں پر بھی انحصار کرتے ہیں۔ تمام جانداروں کی پیدائش، نشوونما اور موت حیاتی کرے میں ہی ہوتی ہے۔

ہم نے کیا سیکھا؟

- زمین کا بیرونی سخت غلاف اور اس کے نیچے کی تہہ کا کچھ حصہ مل کر کرۂ حجر بنتا ہے۔
- زمین کی سطح کا تقریباً $\frac{۱}{۳}$ حصہ خشکی اور $\frac{۲}{۳}$ حصہ پانی ہے۔
- زمین پر پائے جانے والے پانی اور برف، زیرِ زمین پانی اور ہوا میں موجود آبی بخارات کو مجموعی طور پر کرۂ آب کہتے ہیں۔
- زمین کے اطراف پائے جانے والے ہوا کے غلاف کو کرۂ ہوا کہتے ہیں۔
- زمین پر آبی چکر مسلسل جاری رہتا ہے۔
- کرۂ قائمہ میں موجود اوزون گیس سورج سے آنے والی مضر بالائے بنفشی شعاعوں کو جذب کر لیتی ہے جس سے زمین پر موجود جانداروں کی حفاظت ہوتی ہے۔
- کرۂ ہوا، کرۂ حجر اور کرۂ آب ان تینوں غلافوں میں جاندار پائے جاتے ہیں۔
- جانداروں اور ان سے بھرے ہوئے حصوں کو مجموعی طور پر حیاتی کرہ کہتے ہیں۔

مشق

(الف) کیا کریں گے بھلا؟

دھوپ میں گھومنے سے جلد پر دھبے پڑ گئے ہیں۔

(ب) آئیے دماغ پر زور دیں۔

(۱) خوردبینی جاندار کیوں اہمیت رکھتے ہیں؟

(۲) سمندر سے حاصل ہونے والی غذا کے بارے میں غور کیجیے۔ معلومات حاصل کیجیے اور دس سطریں لکھیے۔

(ج) درج ذیل سوالوں کے جواب لکھیے۔

(۱) بادل کس شے سے بنتے ہیں؟

(۲) حیاتی کرہ کسے کہتے ہیں؟

(۳) آپ کے اردگرد پائی جانے والی زمین کی مختلف شکلوں کی فہرست بنائیے۔ ان میں سے کسی دو شکلوں کے بارے میں معلومات لکھیے۔

(د) ذیل کے دو جملوں میں زمین کی شکلوں کو ظاہر کرنے والے لفظوں کو خط کشیدہ کیجیے۔

(۱) امین کا گھر پہاڑ کے دامن میں ہے۔

(۲) ماریہ سطحِ مرتفع کے حصے میں رہتی ہے۔

(ہ) معلومات لکھیے۔

(۱) تبخیر

(۲) تکثیف

(۳) آبی چکر

(و) کوئی دو مثالیں لکھیے۔

(۱) موسم سے متعلق تبدیلیاں۔

(۲) پانی کی دستیابی کے مقامات۔

(ز) آبی چکر کا نامزد خاکہ بنائیے۔

سرگرمی:
ہوائی کرے کی سطحوں کے تعلق سے مزید معلومات حاصل کیجیے۔

* * *

H3Y2V7