2 زمین، مٹی، پانی، قدرتی نباتات اور جنگلاتی زندگی بحیثیت وسائل

تنزانیہ، افریقہ کا ایک ملک ہے،جہاں ایک چھوٹے سے گاؤں میں ممبا رہتی ہے۔ وہ روزانہ پانی لانے کے لیے صبح سویرے اٹھتی ہے۔ پانی لانے کے لیے اسے کافی لمبا راستہ طے کرنا پڑتا ہے اور گھر واپس آنے میں اسے کئی گھنٹے لگ جاتے ہیں۔ پھر وہ گھر کے کام کاج میں ماں کاھاتھ بٹاتی ہے۔ پھر بھائیوں کے ساتھ مل کر بکریوں کی دیکھ بھال کرتی ہے۔ وہ ایک چھوٹی سی جھونپڑی میں رہتی ہے جو پتھریلی زمین پر بنی ہوئی ہے۔ ممبا کا باپ سخت محنت کر کے اس پتھریلی زمین پر تھوڑا ساجو،مکا اور سبزیاں اگاتا ہے۔ یہ پیدا وار اتنی بھی نہیں ہوتی کہ ان کی سال بھر کی ضرورت کو پورا کر سکے۔

پیٹر نیوزی لینڈ میں رہتا ہے۔ وہ ایسی جگہ رہتا ہے جہاں بڑی تعداد میں بھیڑیں پائی جاتی ہیں۔ پیٹر کا خاندان اون صاف کرنے والی ایک فیکٹری کا مالک ہے۔ اسکول سے واپس آکر روزانہ پیٹر دیکھتا ہے کہ اس کے چچا کس طرح بھیڑوں کی دیکھ بھال کرتے ہیں۔ اُن کا بھیڑوں کا باڑہ لمبے چوڑے گھاس کے میدان کے بیچ میں ہے۔ جہاں دور سے پہاڑیاں دکھائی دیتی ہیں۔ پیٹر کی فیکٹری میں سارا کام بڑے سائنٹفک انداز میں جدید ترین ٹیکنالوجی استعمال کر کے کیا جاتا ہے۔ پیٹر کے گھر والے کچھ سبزیاں بھی اگاتے ہیں جس میں کیمیائی کھاد کاا ستعمال نہیں کرتے۔

ممبا اور پیٹر دنیا کے دومختلف علاقوں میں رہتے ہیں اور دونوں کی زندگی کا انداز ایک

آؤ کریں

آپ اپنے علاقے کی زمین، مٹی کی قسموں اور پانی کی دستیابی کا مشاہدہ کیجیے اور کلاس میں اس پر تبادلۂ خیال کیجیے کہ یہاں کے رہنے والوں پر ان وسائل کے کیا اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

کل آبادی میں سے 90% آبادی دنیا کے صرف 30% حصے میں آباد ہے۔ باقی 70% علاقے میں آبادی یا تو بہت کم ہے یا یہ علاقے غیرآباد ہیں۔

© NCERT not to be republished

دوسرے سے مختلف ہے۔کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ دونوں کی زندگی کے انداز میں یہ فرق کیوں ہے؟ یہ اس لیے ہے کہ دونوں جگہوں پر مٹی، زمین، پانی، قدرتی نباتات، جانوروں کی قسموں اور ٹیکنالوجی کے استعمال میں فرق ہے۔ان وسائل کی دستیابی مختلف مقامات میں فرق کی اہم وجہ ہے۔

زمین
(LAND)

قدرتی وسائل میں زمین کی اہمیت سب سے زیادہ ہے۔دنیا کے کل رقبے میں خشکی کا حصہ صرف 30 فیصدی ہے۔اوراس میں بھی کچھ جگہیں انسانی آبادی کے قابل نہیں ہیں۔

آبادی کی غیر یکساں تقسیم کی خاص وجہ زمین اورآب وہوا کی خصوصیات میں فرق ہونا ہے۔ناہموار جغرافیائی ساخت(Rugged topography)، پہاڑوں کی ڈھلانیں،سیم زدہ ذیلی علاقے،ریگستانی اور گھنے جنگلوں والے علاقے ایسے ہیں جہاں آبادی بہت کم ہے یا تو غیر آباد ہیں۔ اس کے برخلاف میدان،ندی اور گھاٹیاں کاشت کاری کے لیے مناسب ہیں۔یہی وجہ ہے کہ دنیا میں تمام ایسے علاقوں میں آبادی کافی گھنی ہے۔

زمین کا استعمال
(LAND USE)

زمین کومختلف کاموں کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔جیسے کھیتی، جنگلات، کان کنی،سڑکوں اور عمارتوں کی تعمیراورصنعتوں کولگانا وغیرہ۔اسے عام طور سے **زمین کا استعمال (Land use)** کہا جاتا ہے۔کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ ممبا اور پیٹر کے یہاں زمین کے استعمال میں کس طرح کا فرق پایا جاتا ہے۔

شکل 2.1 : آسٹریا میں سلزبرگ(Salz barg)
غور کیجیے کہ اس تصویر میں زمین کو کتنی طرح سے استعمال کیا گیا ھے

زمین کے استعمال پر مختلف طرح کے طبعی عناصر(Physical - factors) اثر انداز ہوتے ہیں۔جیسے زمین کی جغرافیائی ساخت،مٹی کی نوعیت، آب وہوا، پانی اورمعدنیات کی دستیابی وغیرہ۔اس کے علاوہ زمین کے استعمال پر انسانی عناصر (Human factors) بھی اثر انداز ہوتے ہیں۔جیسے آبادی اورٹیکنالوجی۔

© NCERT not to be republished

ملکیت کی زمین پوری کمیونٹی کی ہوتی ہے کوئی ایک فرد اس کا مالک نہیں ہوتا۔ اسے شاملات کی زمین بھی کہتے ہیں ایسی زمین کا استعمال چارے، پھلوں اور جڑی بوٹیوں وغیرہ کو اگانے کے لیے مشترکہ طور پر ہوتا ہے۔ شاملات کی زمین کو عام ملکیت کے وسائل (Common Property Resources) بھی کہا جاتا ہے۔

آبادی اور لوگوں کی ضروریات بڑھتی جارہی ہیں جب کہ زمین کی فراہمی محدود ہے۔ مختلف مقامات پر زمین کی خصوصیات اور نوعیت بھی بدلتی رہتی ہے۔ شہری علاقوں میں لوگوں نے مشترکہ ملکیت کی زمین پر قبضہ کر کے ان کا تجارتی استعمال شروع کر دیا ہے اور ان کے اوپر کئی منزلہ مکانوں کی تعمیر کر رہے ہیں۔ دیہی علاقوں میں شاملات کی زمینوں پر لوگ کھیتی کرنے لگے ہیں۔ ہمارے سماج کی تہذیبی زندگی میں جو تبدیلیاں آرہی ہیں، ان کی جھلک زمین کے استعمال کی نوعیت میں دکھائی دیتی ہے۔ زمین کا بگاڑ، چٹانوں اور مٹی کے تودوں کا گرنا، مٹی کا کٹنا اور بہنا، ریگستان کا پھیلنا وغیرہ آج ماحولیاتی نظام کے لیے بہت بڑا خطرہ بنتے جارہے ہیں۔ یہ سب کھیتی کے پھیلاؤ اور اندھا دھند تعمیراتی سرگرمیوں کی وجہ سے ہو رہا ہے۔

آؤ کریں

آپ اپنے خاندان یا پاس پڑوس کے کسی بزرگ سے بات چیت کر کے چند برسوں میں زمین کے استعمال کی بدلتی ہوئی صورت حال کی معلومات حاصل کریں۔ اور ان باتوں کو اسکول کے بورڈ پر لکھ کر لگائیں۔

شکل 2.2 : وقت کے گزرنے کے ساتھ زمین کے استعمال میں تبدیلی

زمینی وسائل کا تحفظ
(CONSERVATION OF LAND RESOURCE)

آبادی میں بے تحاشا اضافہ اور لوگوں کی بڑھتی مانگ کی وجہ سے جنگلوں پر بہت بُرا اثر پڑا ہے۔ اس کی وجہ سے قدرتی وسیلوں کے ضائع ہونے کا اندیشہ پیدا ہو گیا ہے۔ اس لیے ضروری ہے کہ زمین کی تباہ کاری کو روکا جائے اور اس کے لیے فوری اقدامات کیے جائیں۔ زمین کے تحفظ کے کچھ عام طریقے اس میں مددگار ہو سکتے ہیں۔ جیسے جنگلات کی کٹائی کو روکنا، پیڑ لگانا، کیمیائی کھاد اور کیڑے مار دواؤں کا احتیاط کے ساتھ استعمال اور چراگاہوں کا محتاط استعمال کر کے زمینی وسائل کی بربادی کو روکا جا سکتا ہے۔

چٹانوں کا کھسکنا (Land slides)

تصویر: چٹانو ں کا کھسکنا

بڑے پیمانے پر چٹانوں اور مٹی کے تودوں کے ڈھلان سے نیچے کھسکنے کو لینڈ سلائڈ کہتے ہیں۔ اس طرح کے حادثے اکثر زلزلوں، سیلابوں اور آتش فشاں کے پھٹنے سے ہوتے ہیں۔ لمبی مدت تک تیز بارش کی وجہ سے بھی چٹانیں کھسک سکتی ہیں اور کسی دریا کے بہاؤ کو لمبے عرصے تک روک سکتی ہیں۔ اگر کسی وجہ سے یہ رکاوٹ ہٹ جاتی ہے تو پانی دھاکے سے نشیبی علاقوں میں گرنے لگتا ہے اور وہاں کی آبادی کو تہس نہس کر دیتا ہے۔ پہاڑی علاقوں میں اکثر و بیشتر چٹان کھسکنے کے حادثے ہوتے رہتے ہیں۔ اس قدرتی آفت کی وجہ سے جان اور مال کا بھاری نقصان تشویش کا باعث ہے۔

ایک جائزہ (A Case study)

ہماچل پردیش میں کِنّور ضلعے میں رِکونگ پیو (Recong Peo) کے قریب پنگی (Pangi) گاؤں میں چٹان کھسکنے کا ایک بڑا حادثہ ہوا۔ اس سے ہندوستان، تبت سڑک قومی شاہراہ نمبر 22 کو کافی نقصان پہنچا اور سڑک کا 200 میٹر کا حصہ پوری طرح تباہ ہو گیا۔ یہ حادثہ پنگی گاؤں میں بڑے پیمانے پر بارودی دھاکہ کیے جانے سے ہوا۔ ان دھاکوں کی وجہ سے ڈھلانوں کے کمزور پرت والے علاقے ہل گئے۔ چٹانوں کے گرنے سے سڑک کے علاوہ آس پاس کے گاؤں میں بھی بڑی تباہی ہوئی۔ لوگوں کی جان کی حفاظت کے لیے پنگی گاؤں پوری طرح خالی کرا لیا گیا۔

© NCERT not to be republished

احتیاطی تدابیر (Mitigation Mechanism)

سائنسی تکنیک کی ترقی سے اب ہمیں یہ معلوم ہوگیا ہے کہ چٹان کھسکنے کے حادثے کن وجوہ کی بنا پر ہوتے ہیں اور ان سے کس طرح نپٹا جاسکتا ہے۔ اس کی کچھ تدبیریں یہاں دی جارہی ہیں:

تصویر: پشتے کی دیوار

- چٹان کھسکنے کی زد میں آنے والے ممکنہ علاقوں کی نشاندہی کرنے کے لیے نقشے بنانا، تاکہ ان علاقوں میں رہائشی عمارتیں نہ بنائی جائیں۔
- زمین کو کھسکنے سے بچانے کے لیے پشتے کی دیوار بنانا۔
- پیڑ پودے اور ہریالی بڑھانے سے بھی چٹان کھسکنے کے حادثوں سے محفوظ رہا جاسکتا ہے۔
- برساتی پانی اور چشموں کے پانی کی نکاسی کا اچھا انتظام کرنے سے بھی چٹانوں کا کھسکنا روکا جاسکتا ہے۔

مٹی (SOIL)

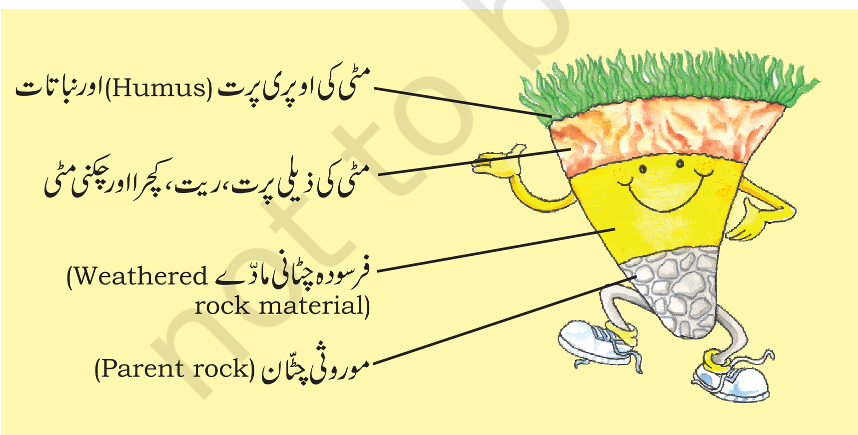
زمین کی سطح پر پھیلی ہوئی بھُر بھُری اور دانے دار پتلی پرت کو مٹی کہتے ہیں۔ زمین کے ساتھ اس کا گہرا تعلق ہوتا ہے۔ زمین کی ساخت سے ہی مٹی کی قسم طے ہوتی ہے۔ مٹی حیاتیاتی مادّوں، معدنیات اور فرسودہ چٹانوں سے مل کر بنتی ہے۔ یعنی مٹی ٹوٹ پھوٹ کے عمل یا فرسودگی کے عمل سے بنتی ہے۔ معدنیات اور حیاتیاتی مادّوں کا مناسب توازن مٹی کو زرخیز بناتا ہے۔

اصطلاح

فرسودگی، موسمی اثرات، پیڑ پودوں، جانوروں اور انسانوں کے ذریعے کھلے چٹانوں کی ٹوٹ پھوٹ اور سڑنے گلنے کو فرسودگی کہتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

صرف ایک سینٹی میٹر مٹی کے بننے میں سیکڑوں سال لگ جاتے ہیں۔

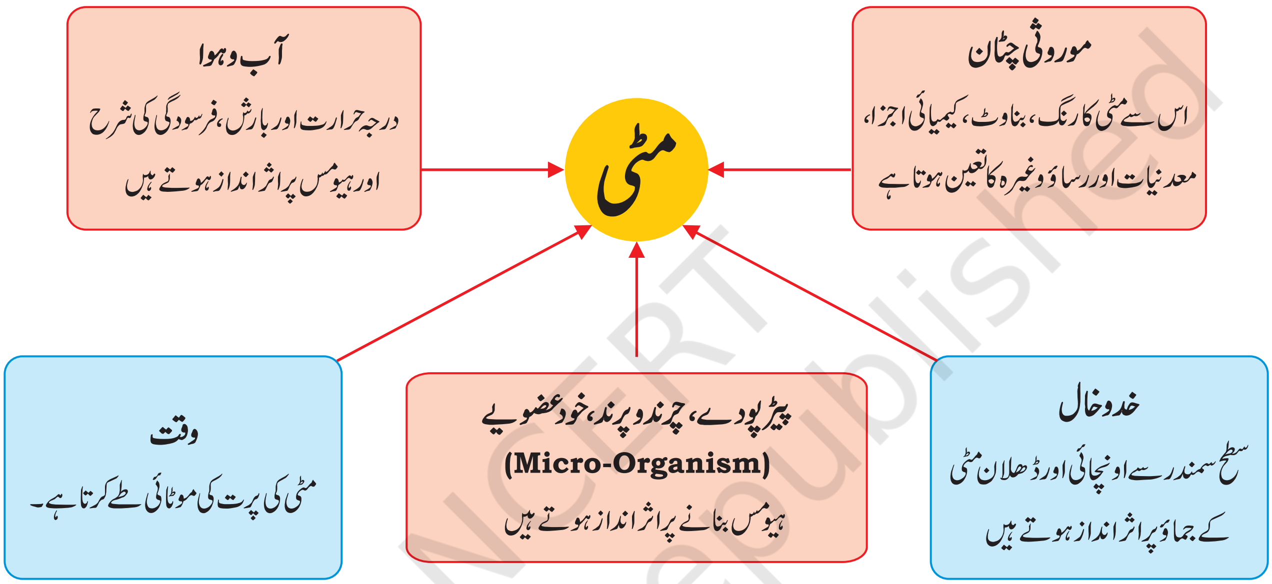


شکل 2.3 : مٹی کی پرتیں

© NCERT not to be republished

مٹی کی تشکیل کے عناصر
(FACTORS OF SOIL FORMATION)

مٹی کی تشکیل کے دو اہم عناصر ہیں۔ موروثی چٹان کی نوعیت اور آب و ہوا۔ ان کے علاوہ دوسرے عناصر زمین کی ساخت، حیاتیاتی مادّے کی کارفرمائی اور مٹی کی تشکیل میں لگنے والا وقت ہے۔



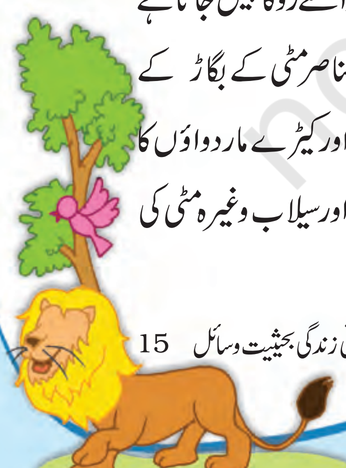
شکل 2.4 : مٹی کی تشکیل کے عناصر

مٹی کے بگاڑ اور اس کے بچاؤ کی احتیاطی تدابیر
(DEGRADATION OF SOIL AND CONSERVATION MEASURES)

مٹی کا کٹاؤ اور اس کے خواص میں گراوٹ ایک بڑا مسئلہ بنا ہوا ہے۔ اگر اسے روکا نہیں جاتا ہے تو ہم ایک قیمتی وسیلے سے ہاتھ دھو بیٹھیں گے۔ انسانی اور قدرتی دونوں عناصر مٹی کے بگاڑ کے ذمہ دار ہیں۔ جنگلوں کا کٹنا، جانوروں کی بہت زیادہ چرائی، کیمیائی کھاد اور کیڑے ماردواؤں کا ضرورت سے زیادہ استعمال۔ بارش کے پانی کا بہاؤ، چٹانوں کا کھسکنا اور سیلاب وغیرہ مٹی کی خرابی کے چند اسباب ہیں۔

سرگرمی

ہندوستان میں مٹی کئی طرح کی ہوتی ہے۔ مثلاً سیلابی مٹی، کالی مٹی، لال مٹی، لیٹیرائٹ مٹی، ریتیلی اور پہاڑی مٹی۔ مختلف قسم کی تھوڑی تھوڑی مٹی جمع کیجیے اور دیکھیے کہ ان میں کیا فرق ہے؟



© NCERT not to be republished

مٹی کے تحفظ کے کچھ طریقے نیچے دیے جا رہے ہیں:

ملچنگ (Mulching): پودوں کے درمیان کی خالی زمین کو بھوسے اور پتیوں جیسی حیاتیاتی چیزوں سے ڈھک دینا۔ اس سے مٹی کی نمی کو قائم رکھنے میں مدد ملتی ہے۔

قنطوری رکاوٹیں (Contour barriers): زمین کے قنطور کے ساتھ پتھر، گھاس اور مٹی کو استعمال کر کے رکاوٹیں کھڑی کرنا۔ ان رکاوٹوں کے سامنے گڈھے کھودنا تاکہ ان میں پانی جمع ہو سکے۔

چٹانی باندھ (Rock dam): پانی کے بہاؤ کی رفتار کو کم کرنے کے لیے جگہ جگہ باندھ بنانا۔ اس طرح نالیوں کی شکل میں بہنے والی مٹی کو روکا جا سکتا ہے۔

شکل **2.5**: سیڑھی دار کھیتی

شکل **2.6** : نشیب وفرازی جُتائی

سیڑھی نما کھیتی (Terrace farming): ڈھلانوں پر سیڑھی کی طرح تھوڑی تھوڑی اونچائی پر زمین ہموار کر کے کھیتی کرنا۔ اس طرح فصل اگانے کے لیے ہموار زمین کا ٹکڑا جاتا ہے۔ اس میں پانی کے بہاؤ میں رکاوٹ پڑتی ہے اور مٹی کا کٹاؤ کم ہو جاتا ہے۔

شکل **2.7** : حفاظتی پٹیاں

مختلف فصلیں لگانا (Intercropping): آس پاس کی کیاریوں میں مختلف وقتوں میں مختلف قسم کی فصل بونا۔ اس طرح برسات کے پانی کے بہاؤ سے مٹی کو کٹنے سے روکا جا سکتا ہے۔

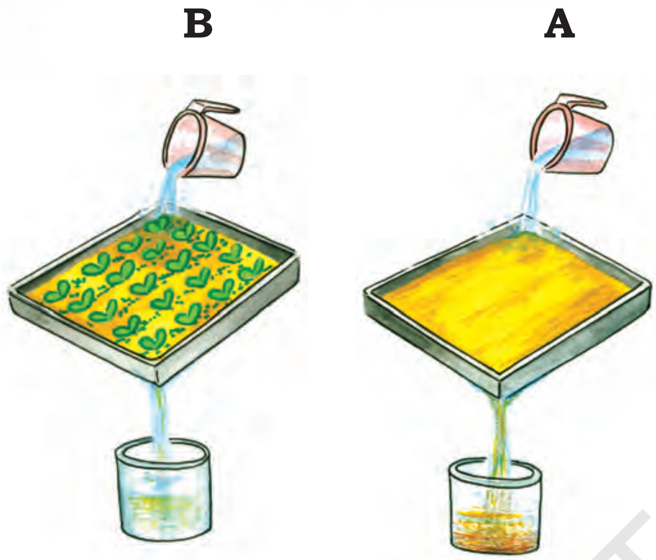
نشیب وفرازی جُتائی (Contour ploughing): پہاڑی ڈھلانوں کے نشیب وفراز کے ساتھ اس طرح جُتائی کرنا کہ قدرتی رکاوٹیں بن جائیں اور پانی رُک کر ڈھلان کی طرف بہے۔

حفاظتی پٹیاں (Shelter belts): ساحلی اور خشک علاقوں میں پیڑوں کی قطار اس طرح لگانا کہ ہوا کے بہاؤ سے مٹی کا کٹاؤ نہ ہو سکے۔

© NCERT not to be republished

سرگرمی

ایک سائز کی دو ٹرے A اور B لیجیے۔ اور دونوں کے ایک کونے میں 6 سوراخ کر دیجیے اور پھر دونوں کو برابر مقدار کی مٹی سے بھر دیجیے۔ ٹرے A کو خالی چھوڑ دیجیے اور ٹرے B میں گیہوں، چاول یا اناج کے پودے لگا دیجیے۔ جب اناج کے پودے کچھ سینٹی میٹر بڑے ہو جائیں تو دونوں ٹرے کو ڈھلان دار جگہ پر رکھیے اور چھید والی جگہ کے نیچے ایک ایک برتن رکھ دیجیے۔ اب برابر اونچائی سے دونوں ٹرے میں ایک ایک مگ پانی ڈالیے۔ اب دونوں برتنوں میں جمع ہونے والے پانی کو دیکھیے اور بتائیے کہ کس ٹرے سے زیادہ مٹی بہی؟



پانی
(WATER)

پانی ایک اہم قدرتی تجدیدی وسیلہ ہے۔ دنیا کا تین چوتھائی حصہ پانی سے ڈھکا ہوا ہے۔ اس لیے دنیا کو آبی سیارہ (Water planet) بھی کہا جاتا ہے۔ دورِ قدیم میں تقریباً 3.5 ارب سال پہلے کے سمندر میں زندگی کی ابتدا ہوئی تھی۔ آج بھی دنیا کی سطح کے دو تہائی حصے پر بحرِ اعظم پھیلے ہوئے ہیں، جن میں نہ جانے کتنے طرح کے پودے اور جانور پل رہے ہیں، مگر سمندری پانی کھارے پن کی وجہ سے انسان کے استعمال کے قابل نہیں ہوتا۔ صاف پانی صرف 2.7 فی صد ہی ہے اس میں سے تقریباً 70 فی صد پانی انٹارکٹکا، گرین لینڈ اور پہاڑی علاقوں کے برفیلے میدانوں اور گلیشیروں سے ملتا ہے۔ مگر ان مقامات تک پہنچنا بہت مشکل ہے۔ اس لیے انھیں انسان کی پہنچ سے دور مانا جاتا ہے۔ صرف ایک فی صد ہی میٹھا پانی دستیاب ہے جو انسان کے استعمال کے قابل ہوتا ہے۔ یہ پانی ندیوں اور جھیلوں میں سطحی پانی کی شکل میں، زمین دوز پانی کی شکل میں اور فضا میں پانی کے بخارات کی شکل میں موجود ہوتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

1975 میں انسانی استعمال کے لیے پانی کی کھپت 3850 cu km/year تھی۔ جو 2000ء میں بڑھ کر 6000 cu km/year سے بھی زیادہ ہو گئی۔

© NCERT not to be republished

اس لیے اس زمین پر میٹھا پانی ایک بہت قیمتی شے ہے۔ زمین پر پانی کی مقدار نہ تو بڑھائی جاسکتی ہے نہ کم کی جاسکتی ہے۔ اس کی کل مقدار ہمیشہ ایک جیسی رہتی ہے۔ پانی کی کمی بیشی اس لیے نظر آتی ہے کیوں کہ پانی ہمیشہ گردش میں رہتا ہے یعنی سمندر، زمین اور ہوا کے بیچ چکر چلتا رہتا ہے۔ پانی سے بخارات اٹھتے ہیں اور بارش کے ذریعے یہ پانی پھر زمین پر واپس آجاتا ہے۔ آپ جانتے ہی ہوں گے کہ اسے پانی کا چکر (Water Cycle) کہتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟
کسی ٹپکتے ہوئے نل سے ایک سال میں 1200 لیٹر پانی ضائع ہوجاتا ہے۔

انسان صرف پینے اور نہانے دھونے کے لیے ہی پانی کا استعمال نہیں کرتا بلکہ کھیتی، صنعت، بجلی کی پیداوار اور دیگر کاموں میں بھی پانی کا استعمال کرتا ہے۔ بڑھتی ہوئی آبادی، کھانے اور نقدی فصلوں کی بڑھتی ہوئی مانگ، شہروں کے پھیلاؤ اور معیار زندگی کے بلند ہونے کی وجہ سے میٹھے پانی کی سپلائی میں کمی آرہی ہے۔ پانی کے سوتوں کے خشک ہوجانے اور پانی کی آلودگی کی وجہ سے بھی پانی کی قلت بڑھی ہے۔

سرگرمی

ہندوستان کے شہروں میں رہنے والا ایک آدمی روزانہ 150 لیٹر پانی استعمال کرتا ہے۔

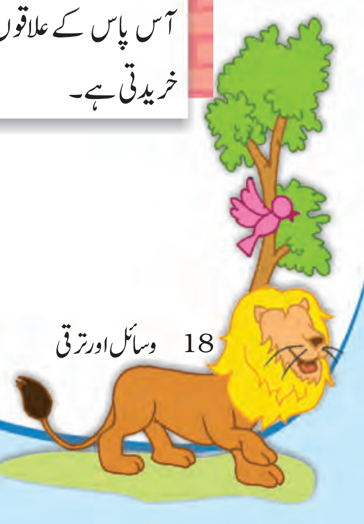
استعمال	روزانہ فی کس کھپت (لیٹر)
پینے کے لیے	3
کھانا پکانا	4
نہانا	20
فلش کرنا	40
کپڑے دھونا	40
برتن دھونا	20
باغبانی	23
میزان	**150**

کیا آپ کوئی ایسی ترکیب بتا سکتے ہیں کہ پانی کے اس استعمال میں کچھ کمی آجائے؟

پانی کی دستیابی کے مسائل
(PROBLEMS OF WATER AVAILABLITY)

دنیا کے بہت سے علاقوں میں پانی کی قلت ہے۔ افریقہ کے زیادہ تر ممالک مغربی ایشیا، جنوبی ایشیا، امریکہ کا مغربی علاقہ، شمال مغربی میکسکو، جنوبی امریکہ کے کچھ حصے اور پورے آسٹریلیا میں میٹھے پانی کی سپلائی میں کافی کمی واقع ہوئی ہے۔ ایسی آب وہوا والے خطوں میں واقع ممالک جو ہمیشہ قحط کی زد میں رہتے ہیں، پانی کی قلت ایک بڑا مسئلہ بن گئی ہے۔ پانی کی یہ کمی سالانہ اوسط بارش یا موسمی بارش میں کمی آنے کی وجہ سے یا پانی کے کثرتِ استعمال یا پانی کے سوتوں کے خشک ہوجانے کی وجہ سے پیدا ہوسکتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟
گجرات کے سوراشٹر کے علاقے میں امریکی شہر کی سوالاکھ آبادی آس پاس کے علاقوں سے پانی خریدتی ہے۔



© NCERT not to be republished

پانی کے وسائل کا تحفظ
(CONSERVATION OF WATER RESOURCES)

تصویر **2.8** : کوڑے ، صنعتی فضلہ اور گندے نالوں کی وجہ سے جمنا ندی آلودہ ہورہی ہے

آج دنیا کے سامنے سب سے بڑا مسئلہ مناسب مقدار میں صاف پانی کی فراہمی ہے۔کم ہوتے ہوئے اس وسیلے کو بچانے کے لیے ضروری اور مناسب اقدامات کرنے کی ضرورت ہے۔ پانی اگر چہ تجدیدی وسیلہ ہے مگر کثرتِ استعمال اور آلودگی کی وجہ سے یہ نا قابل استعمال ہوتا جارہا ہے۔ندیوں اور جھیلوں جیسے پانی کے ذخیروں میں بغیر صاف کیے ہوئے یا جزوی صاف کیے ہوئے گندے پانی، کھیتی میں استعمال کیے جانے والے کیمیائی مادوں اور صنعتی فضلے کے شامل ہونے سے پانی کی آلودگی کا مسئلہ پیدا ہوا ہے۔ یہ چیزیں پانی کو دھات، نائٹریٹ اور دواؤں سے آلودہ کردیتی ہیں۔ان میں سے زیادہ تر کیمیائی اجزا گل سڑ کر ختم نہیں ہوتے اور پانی میں مل کر انسانی جسم میں پہنچ جاتے ہیں۔ پانی کی آلودگی پر قابو پانے کے لیے ضروری ہے کہ ان اجزا کو جھیلوں اور ندیوں میں ملنے سے پہلے گندے پانی کو پوری طرح صاف کردیا جائے۔

جنگلوں اور دوسرے پیڑ پودوں کی وجہ سے پانی کے بہاؤ میں کمی آتی ہے جس کی وجہ سے زمین دوز پانی کی سطح بڑھ جاتی ہے۔واٹر ہارویسٹنگ ایک ایسا طریقہ ہے جس کے ذریعے بارش کے پانی کو ضائع ہونے سے بچایا جاسکتا ہے۔نہروں کو جن کا استعمال کھیتوں کی سنچائی کے لیے ہوتا ہے، پختہ بنایا جانا چاہیے تا کہ پانی رس کر ضائع نہ ہو۔ چھڑکاؤ (Sprinkler) کے ذریعے سینچائی بھی پانی کو ضائع ہونے سے روکتی ہے۔اس سے کم پانی میں زیادہ زمین کی سینچائی ہوجاتی ہے۔خشک علاقوں میں جہاں بخارات بننے کی رفتار بہت تیز ہوتی ہے وہاں چھڑکاؤ کی آبپاشی مفید ہوتی ہے۔ ان طریقوں کو اپنا کر پانی کے اس قیمتی وسیلے کی بربادی روکی جاسکتی ہے۔

شکل **2.9** : پانی کا چھڑکاؤ (آب پاشی)

قدرتی نباتات اور جنگلاتی زندگی

(NATURAL VEGETATION AND WILDLIFE)

اسکول کے کچھ بچے دستکاری کی نمائش دیکھنے گئے۔ نمائش میں ملک کے مختلف حصوں کی چیزیں رکھی گئی تھیں۔ مونا نے ایک تھیلا اٹھایا اور کہنے لگی ”دیکھو! یہ کتنا خوب صورت ہینڈ بیگ ہے“ ٹیچر نے بتایا۔”ہاں! یہ تھیلا جوٹ کا بنا ہوا ہے۔ اُدھر دیکھو! وہاں ٹوکریاں، لیمپ شیڈ اور کرسیاں بھی رکھی ہوئی ہیں۔ یہ سب چیزیں بینت اور بانس کی بنی ہوئی ہیں۔ ہندوستان کے مشرق اور شمال مشرقی علاقے کی نم آب وہوا میں بانس افراط سے ہوتا ہے۔“ اتنے میں جسّی کی نظر ایک ریشمی اسکارف پر پڑی۔ وہ بولی ”یہ تو بہت پیارا اسکارف ہے۔“ ٹیچر نے سمجھایا کہ ریشم کے کیڑوں سے ریشم حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ کیڑے شہتوت کے پیڑوں پر پلتے ہیں۔ بچوں کو یہ بات سمجھ میں آگئی کہ ہماری روز مرہ کی زندگی میں استعمال ہونے والی بہت سی چیزیں پیڑ پودوں سے ملتی ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

رین واٹر ہارویسٹنگ ایک ایسا طریقہ ہے جس میں چھتوں پر جمع ہونے والے برساتی پانی کو نیچے اتار کر کسی محفوظ جگہ جمع کرلیا جاتا ہے۔ جہاں سے یہ پانی آئندہ استعمال میں لایا جاسکتا ہے۔ دو گھنٹے کی بارش سے اوسطاً آٹھ ہزار لیٹر پانی جمع کیا جاسکتا ہے۔

قدرتی نباتات اور جنگلاتی زندگی حیاتیاتی کرّے (Biosphere) کی ایک تنگ پٹی میں پائی جاتی ہے۔ جو چٹانی کرّے (Lithosphere)، آبی کرّے (Hydrosphere) اور فضائی کرّے (Atmosphere) سے مل کر بنی ہے۔ یہ سب جاندار اپنی زندگی کے لیے ایک دوسرے پر منحصر اور مربوط ہیں۔ زندگی کو سہارا دینے والے اس پورے نظام کو ماحولیاتی نظام (Ecosystem) کہتے ہیں۔ نباتات اور جنگلی جانوروں کا شمار بیش قیمت وسائل میں ہوتا ہے۔ پیڑ پودوں سے ہمیں لکڑی ملتی ہے۔ جانور ان پر بسیرا کرتے ہیں۔ پیڑ پودے آکسیجن چھوڑتے ہیں جس میں ہم سانس لیتے ہیں۔ یہ مٹی کی حفاظت کرتے ہیں جو فصل اگانے کے لیے بہت ضروری ہے۔ پیڑ پودے ایک حفاظتی پٹی کا کام کرتے ہیں جس سے زیرزمین پانی کے ذخیرے قائم ہونے میں مدد ملتی ہے۔ ان سے ہمیں پھل، میوے، تارپین کا تیل، گوند،

شکل 2.10 : ریشم کے کیڑے

© NCERT not to be republished

ربر، جڑی بوٹیاں وغیرہ ملتی ہیں جو ہماری زندگی کے لیے ضروری ہیں۔ پیڑ پودوں سے ہی ہمیں کاغذ ملتا ہے جو ہماری پڑھائی میں کام آتا ہے۔ آپ بھی پیڑ پودوں کے کچھ استعمال بتائیے۔

شکل **2.11** : برھم کمل، ایک جڑی بوٹی

جنگلی جانوروں میں چرند پرند، کیڑے مکوڑے اور پانی کی تمام مخلوق شامل ہوتی ہیں۔ ان سے ہمیں دودھ، گوشت، ہڈی اور اون حاصل ہوتا ہے۔ کیڑے مکوڑوں میں شہد کی مکھی سے ہمیں شہد ملتا ہے۔ پھولوں کی تخم ریزی (Pollination) پولی نیشن کے عمل میں مددگار ہوتی ہے۔ کیڑے مکوڑے چیزوں کو گلانے سڑانے میں اہم رول ادا کرتے ہیں۔ چڑیاں کیڑے مکوڑوں کو کھاتی ہیں اور چیزوں کو سڑانے گلانے کا کام بھی کرتی ہیں۔ گدھ مردار جانوروں کو کھاتے ہیں اور اس طرح ماحول کو صاف رکھنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ جانور چاہے چھوٹے ہوں یا بڑے سبھی ماحولیاتی نظام (Ecosystem) میں توازن قائم رکھنے میں بڑے مددگار ہوتے ہیں۔

شکل **2.12** : نیلا کنگ فشر

کیا آپ جانتے ہیں؟

برصغیر ہند میں گدھ تیزی سے ختم ہو رہے ہیں۔ مردار جانوروں کو کھانے کے بعد ان کے گردے کمزور ہو جاتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ جن مردار جانوروں کو وہ کھاتے ہیں ان کے علاج میں Diclofenac دوا استعمال کی جاتی ہے۔ یہ دوا اسپرین اور Ibuprofen جیسی درد مار دوا ہے اور یہ دوا گدھ کے گردوں کے لیے نقصان دہ ہے۔ اس بات کی کوشش کی جا رہی ہے کہ جانوروں کے علاج میں اس دوا کے استعمال پر پابندی لگائی جائے۔ گدھوں کو ختم ہونے سے بچانے اور ان کی نسل کو محفوظ جگہ رکھ کر بڑھایا جا رہا ہے۔

قدرتی نباتات کی تقسیم
(DISTRIBUTION OF NATURAL VEGETATION)

قدرتی نباتات کی افزائش درجۂ حرارت اور نمی پر منحصر ہے۔ دنیا میں پائے جانے والے اہم نباتات کی قسموں میں جنگل، گھاس کے میدان، جھاڑیاں اور ٹنڈرائی نباتات شامل ہیں۔

بھاری بارش والے علاقوں میں بلند اور گھنے پیڑ پنپ سکتے ہیں۔ اس لیے جنگل انھیں

© NCERT not to be republished

علاقوں میں پائے جاتے ہیں جہاں بہت زیادہ پانی ہوتا ہے۔ جیسے جیسے نمی کی مقدار میں کمی ہوتی ہے پیڑ پودوں کے سائز اور گھنے پن میں کمی آتی جاتی ہے۔ معتدل بارش والے علاقوں میں چھوٹے تنوں والے پیڑ اور گھاس اگتی ہے اور انھی سے دنیا کے بڑے بڑے گھاس کے میدان بنے ہیں۔ کم بارش والے خشک علاقوں میں خاردار جھاڑیاں اور جھاڑ جھنکار اُگتے ہیں۔ ایسے علاقوں میں پودوں کی جڑیں کافی گہری ہوتی ہیں اور پتیاں کانٹے دار اور چکنی ہوتی ہیں۔ اس سے پودوں کے سانس لینے میں نمی کم ضائع ہوتی ہے۔ ٹنڈرائی نباتات میں کائی اور بوٹیاں شامل ہیں جو ٹھنڈے قطبی علاقے میں ہوتی ہیں۔

شکل **2.13** : گھاس کے میدان اور جنگل

دوسو سال پہلے کے مقابلے میں آج دنیا کی آبادی بہت بڑھ گئی ہے۔ اس بڑھتی ہوئی آبادی کو غذا فراہم کرنے کے لیے جنگلوں کو کاٹ کر فصلیں اگائی جانے لگی ہیں۔ دنیا میں ہر جگہ جنگل ختم ہوتے جارہے ہیں، جب کہ جنگل ہمارا ایک قیمتی وسیلہ ہیں، ان کے تحفظ کے لیے فوری اقدامات کی ضرورت ہے۔

شکل **2.14** : جنگل میں اژدھا

قدرتی نباتات اور جنگلاتی زندگی کا تحفظ

(CONSERVATION OF NATURAL VEGETATION AND WILDLIFE)

جنگل ہمارا اثاثہ ہیں۔ یہ پیڑ، پرندوں اور جانوروں کے لیے پناہ گاہ فراہم کرتے ہیں اور یہ سب مل کر ماحولیاتی نظام کو متوازن رکھتے ہیں۔ آب وہوا کی تبدیلی اور انسان کی دخل اندازی سے پیڑ پودوں اور جانوروں کے رہنے کی قدرتی جگہ کو نقصان پہنچتا ہے اور بہت سے جانداروں کی زندگی کو خطرہ درپیش ہے۔ کئی طرح کے جاندار یا تو ختم ہو چکے ہیں یا ختم ہوتے جارہے ہیں۔

شکل **2.15**: طلبا کی بنائی ہوئی جنگل کی ایک تصویر

انسانی دخل اندازی اور قدرتی اسباب سے یہ وسائل برباد ہو رہے ہیں۔ بڑے پیمانے پر جنگلوں کی کٹائی، تعمیراتی سرگرمیاں، مٹی کا کٹاؤ اور بہاؤ، جنگل کی آگ، سونامی اور چٹانوں کا کھسکنا اس بربادی کے اہم اسباب ہیں۔ جنگلی جانوروں کا شکار بھی اس بربادی کا ایک بڑا سبب ہے۔ اس کی وجہ سے کچھ خاص قسم کے جانوروں کی تعداد تیزی سے گھٹ رہی ہے۔ ہڈیوں، کھال، ناخن، دانتوں، سینگوں اور پروں کی غیر قانونی تجارت کے لیے جانوروں کا شکار کیا جاتا ہے۔ جانوروں کے شکار کا سب زیادہ بُرا اثر چیتے، شیر، ہاتھی، ہرن، کالے ہرن، مگر مچھ، گینڈے، برفیلے تیندوے، شتر مرغ اور مور پر پڑا ہے۔ ان جانوروں کے لیے عوامی بیداری پیدا کر کے انھیں بچایا جاسکتا ہے۔

شکل **2.16** : سونامی کے بعد گریٹ نکوبار کے جنگل کی بربادی

قدرتی نباتات اور حیوانی زندگی کے تحفظ کے لیے کئی طرح کے انتظامات کیے جارہے ہیں۔ نیشنل پارک، جنگلی جانوروں کی پناہ گاہیں (Sancturies) اور حیاتیاتی محفوظات (Biosphere Reserves) بنائے جارہے ہیں۔ اس قیمتی وسیلے کے تحفظ کے لیے نالوں، جھیلوں اور دلدلوں کی حفاظت بھی ضروری ہوگئی ہے۔ کسی مقام پر مختلف جانداروں کی تعداد میں ایک تناسب اور توازن ہوتا ہے۔ اس تناسب میں کمی بیشی کی وجہ سے توازن بگڑ جاتا ہے۔ دنیا کے بہت سے علاقوں میں انسانی دخل اندازی کی وجہ سے بہت سے جانوروں کی قدرتی پناہ گاہیں متاثر ہوئی ہیں۔ پرندوں اور جانوروں کے بہت زیادہ شکار کی وجہ سے یا تو وہ ختم ہوگئے ہیں یا اُن کی نسل ختم ہونے کے قریب ہے۔

شکل **2.17**: کالے ہرن کو بھی بچانے کی ضرورت ھے

اصطلاح

نیشنل پارک ایک ایسا قدرتی علاقہ جس میں جانوروں کی موجودہ اور آئندہ نسلوں کے لیے ماحولیاتی تحفظ کا انتظام کیا جاتا ہے۔

"بن مہوتسو" اور سماجی جنگل بانی (Social Forestry) کے پروگرام لوگوں میں بیداری پیدا کرتے ہیں۔ کمیونٹی یا علاقائی سطح پر اس طرح کے پروگراموں کی حوصلہ افزائی کی جانی چاہیے۔ اسکولی بچوں میں پرندوں کے مشاہدے کا شوق پیدا کیا جانا چاہیے۔ ان کے لیے ایسے کیمپ لگائے جانے چاہیے جہاں وہ مختلف قسم کے چرند و پرند کی قدرتی مسکنوں کا مطالعہ کرسکیں۔

© NCERT not to be republished

جنگل کی آگ

سرگرمی

تصویر میں دیے گئے خبروں کے تراشے دیکھ کر بتائیے کہ کیلی فورنیا میں آگ کیسے لگی؟ کیا اس سے بچا جا سکتا تھا؟

مزید معلومات

جنگل کی آگ اس پورے علاقے کے چرند پرند اور پیڑ پودوں کے لیے خطرہ ہوتی ہے۔ آگ لگنے کے تین خاص اسباب ہیں:

1۔ بجلی گرنے سے قدرتی آگ لگنا۔

2۔ لوگوں کی بے احتیاطی کی وجہ سے آگ لگنا۔

3۔ مقامی لوگوں، شرارتی اور غیر سماجی لوگوں کا جان بوجھ کر آگ لگانا۔

حفاظتی تدابیر

1۔ آگ زنی کے روک تھام کے بارے میں لوگوں کی تعلیم کا انتظام کرنا۔

2۔ آگ بجھانے کے آلات لگانے کے انتظام کرنا، گشت کرنا اور ٹیلی کمیونی کیشن کا بہتر انتظام کرنا۔

بہت سے ملکوں میں جانوروں اور پرندوں کو مارنے اور ان کی تجارت کے خلاف قوانین وضع کیے گئے ہیں۔ ہندوستان میں شیر، چیتے، ہرن، شتر مرغ اور مور کے شکار پر پابندی لگا دی گئی ہے۔

عالمی سطح پر ایک ایسا اقرار نامہ (CITES) تیار کیا گیا ہے جس میں

شکل **2.18** : چیتل کا جھنڈ

© NCERT not to be republished

شکل **2.19** : کاجی رنگا نیشنل پارک میں ہاتھیوں کا جھنڈ

ایسے بہت سے جانوروں اور چڑیوں کی نسلوں کی فہرست دی گئی ہے جن کی تجارت کو ممنوع قرار دیا گیا ہے اور پیڑ پودوں اور جنگلوں کی حفاظت ہر شہری کی اخلاقی ذمہ داری قرار دی گئی ہے۔

اصطلاح

حیاتیاتی محفوظات

محفوظ علاقوں کا ایک ایسا سلسلہ جو آپس میں ایک عالمی نیٹ ورک کے تحت جڑا ہوا ہے اور جس کا مقصد ترقی اور تحفظ کا آپسی تعلق ظاہر کرنا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

(CITES The Convention on International Trade in Endangered Species of wild Fauna and Flora) ختم ہونے والے پیڑ پودوں اور چرند پرند کی تجارت کے بارے میں بین الاقوامی اقرار نامہ، جو حکومتوں کے درمیان کیا گیا ہے اس کا مقصد اس بات کی ضمانت دینا ہے کہ جنگلی جانوروں اور پودوں کی عالمی تجارت سے ان کے وجود کو خطرہ لاحق نہ ہو۔ اس کی فہرست میں اندازاً جانوروں کی 5000 نسلیں اور پیڑ پودوں کی 28,000 قسموں کے تحفظ کو شامل کیا گیا ہے۔ بھالو، ڈولفن، ناگ پھنی، مونگا (corals) اور گھی گوار اس کی چند مثالیں ہیں۔

مشقیں

1۔ نیچے لکھے ہوئے سوالوں کے جواب دیجیے۔

(i) مٹی کی تشکیل میں آب و ہوا کے کون سے دو عناصر سب سے زیادہ موثر ہیں؟

(ii) زمین میں آنے والی خرابی کے دو اسباب لکھیے؟

© NCERT not to be republished

(iii) زمین کو ایک اہم وسیلہ کیوں مانا جاتا ہے؟

(iv) پیڑ پودوں اور جانوروں کے تحفظ کے لیے حکومت نے جو اقدامات کیے ہیں ان میں سے دو کو بیان کیجیے؟

(v) پانی کے تحفظ کے تین طریقے بتائیے؟

2۔ صحیح جواب پر نشان لگائیے۔

(i) مٹی کی تشکیل میں کون سا ایک عنصر شامل نہیں ہے؟

(a) وقت (b) بناوٹ (Soil texture) (c) حیاتیاتی مادہ

(ii) تیز ڈھلانوں پر مٹی کے کٹاؤ کو روکنے کے لیے کون سا ایک طریقہ سب سے زیادہ مناسب ہے؟

(a) حفاظتی پٹی (b) ملچنگ (c) سیڑھی نما کھیتی

(iii) درج ذیل میں سے کون سا عمل قدرتی وسائل کے تحفظ میں معاون نہیں ہے؟

(a) استعمال کے بعد بلب کا سوئچ بند کر دینا

(b) استعمال کے فوراً بعد نل بند کرنا

(c) خریداری کے بعد پولی تھین پھینک دینا

3۔ درجہ ذیل جملوں کے جوڑ ملائیے :

(i) زمین کا استعمال	(a) مٹی کے کٹاؤ کو روکتے ہیں۔
(ii) ہیومس	(b) کھیتی کے لائق زمین۔
(iii) چٹانی باندھ	(c) زمین کا پیداواری استعمال
(iv) قابل کاشت زمین	(d) مٹی کی اوپری پرت کا حیاتیاتی مادہ
	(e) حائطی جُتائی (Contour Ploughing)

4۔ درج ذیل بیانات صحیح یا غلط ہیں۔ اگر صحیح ہیں تو اس کی وجہ بھی بتائیے۔

(i) ہندوستان میں گنگا برہم پتر کا میدان کثیر آبادی والا علاقہ ہے۔

(ii) ہندوستان میں فی کس پانی کی دستیابی میں کمی آرہی ہے۔

(iii) ساحلی علاقوں میں ہوا کے بہاؤ کو روکنے کے لیے پیڑوں کی قطار لگانے کو بین فصلی کہتے ہیں۔

(iv) آب و ہوا میں تبدیلی اور انسانی دخل اندازی ماحولیاتی نظام (Ecosystem) میں توازن قائم رکھ سکتی ہے۔

5۔ عملی کام

زمین کے استعمال کی نوعیت میں آنے والی تبدیلیوں کے بارے میں کچھ دلیلیں دیجیے۔ کیا آپ کے علاقے میں موجودہ برسوں میں زمین کے استعمال کی نوعیت میں کوئی تبدیلی آئی ہے؟

© NCERT not to be republished

اپنے والدین یا بزرگوں سے معلومات حاصل کریں۔ ان کا انٹرویو کر کے درج ذیل سوالوں کی بنیاد پر یہ معلومات حاصل کر سکتے ہیں۔

جگہ	جب آپ کے دادا 30 سال سے زیادہ عمر کے تھے	جب آپ کے والدین 30 سال سے زیادہ عمر کے تھے	آپ کیا سمجھتے ہیں ایسا کیوں ہو رہا ہے؟	کیا شاملات کی زمین اور خالی جگہیں ختم ہو رہی ہیں
دیہی علاقہ				
گاؤں میں پیڑوں اور تالابوں کی تعداد				
جانوروں اور مرغی فارم کی تعداد				
گھر کے سربراہ کا خاص پیشہ				
شہری علاقہ				
کاروں کی تعداد				
گھر میں کمروں کی تعداد				
پکی سڑکوں کی تعداد				
شہر میں فلائی اوورس، پلوں کی تعداد				
پارکوں اور کھیل کے میدانوں کی تعداد				

جو خاکہ ابھی آپ نے تیار کیا ہے۔ اس کو دیکھ کر یہ اندازہ لگائیے کہ 20 سال بعد آپ کے پاس پڑوس میں زمین کے استعمال کا منظر کس طرح کا ہوگا۔ اس کی ایک تصویر بنائیے اور بتائیے کہ وقت کے گزرنے کے ساتھ زمین کے استعمال کا انداز کیوں بدل جاتا ہے؟

© NCERT not to be republished