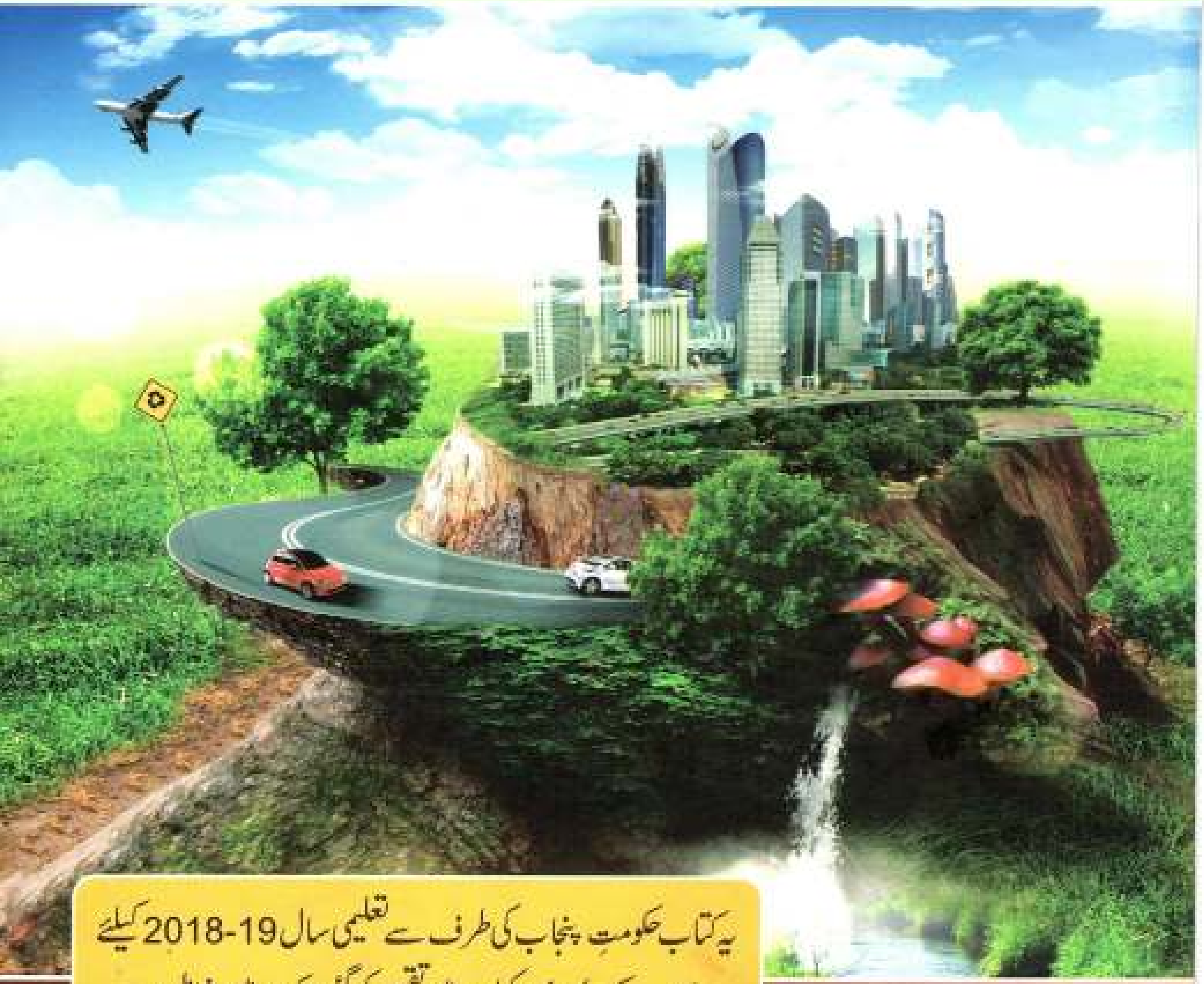
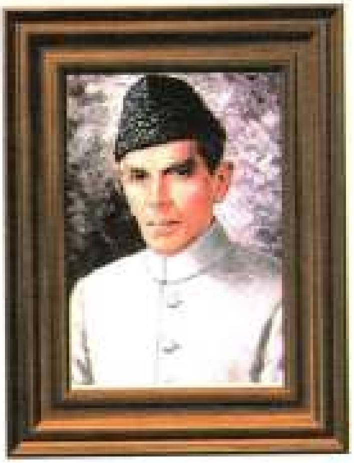
جغرافیہ

7



یہ کتاب حکومتِ پنجاب کی طرف سے تعلیمی سال 2018-19 کیلیے
پنجاب کے سرکاری سکولوں میں تقسیم کی گئی جیکٹ میں شامل ہے

Jadeed
ناشر: جدید ایجوکیشنل سروسز، لاہور



"تعلیم پاکستان کے لیے زندگی اور موت کا مسئلہ ہے۔ دنیا اتنی تیزی سے ترقی کر رہی ہے کہ تعلیمی میدان میں مطلوبہ پیش رفت کے بغیر ہم نہ صرف اقوامِ عالم سے پیچھے رہ جائیں گے بلکہ ہو سکتا ہے کہ ہمارا نام و نشان ہی صفحۂ ہستی سے مٹ جائے۔"

قائداعظم محمد علی جناحؒ، بانی پاکستان
(26 ستمبر 1947ء۔ کراچی)

قومی ترانہ

پاک سرزمین شاد باد کشورِ حسین شاد باد
تُو نشانِ عزمِ عالی شان ارضِ پاکستان
مرکزِ یقین شاد باد

پاک سرزمین کا نظام قوّتِ اخوّتِ عوام
قوم، ملک، سلطنت پائندہ تابندہ باد
شاد باد منزلِ مراد

پرچمِ ستارہ و ہلال رہبرِ ترقّی و کمال
ترجمانِ ماضی، شانِ حال جانِ استقبال
سایۂ خدائے ذوالجلال

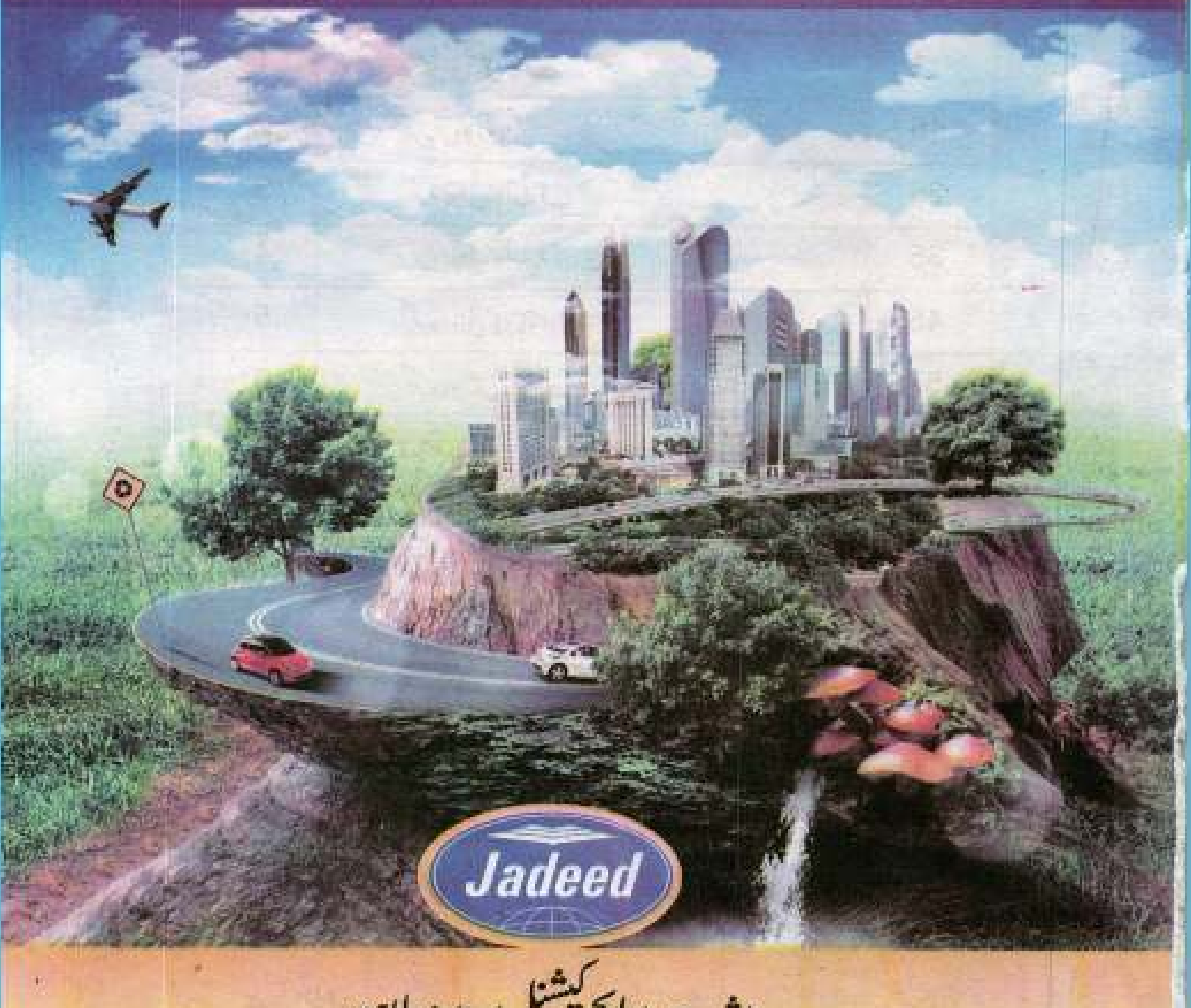
عرضِ ناشر

یہ کتاب قومی نصاب ۲۰۰۶ اور نیشنل ٹیکسٹ بک اینڈ لرننگ میٹریلز پالیسی ۲۰۰۷ کے تحت بین الاقوامی معیار پر تیار کی گئی ہے۔ یہ کتاب حکومت پنجاب کی طرف سے تمام سرکاری سکولوں میں بطور واحد ٹیکسٹ بک مہیا کی گئی ہے۔ اگر اس کتاب میں کوئی تصور وضاحت طلب ہو یا متن اور املا وغیرہ میں کوئی غلطی ہو تو اس بارے ادارے کو آگاہ کریں۔ ادارہ آپ کا شکر گزار ہو گا۔

بِسْمِ اللّٰہِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ ○

ترجمہ: "شروع اللہ کے نام سے جو بڑا مہربان نہایت رحم والا ہے۔"

جغرافیہ 7



ناشر: جدید ایجوکیشنل سروسز، لاہور

Ph: 042-37149080

جملہ حقوق (کاپی رائٹ) بحق ناشر محفوظ ہیں۔
بمطابق قومی نصاب 2006، اور نیشنل ٹیکسٹ بک اینڈ لرننگ میٹریلز پالیسی 2007، منظور کردہ: پنجاب کریکولم اتھارٹی، وحدت کالونی لاہور۔
بمطابق مراسلہ نمبر PCA/13/272 مورخہ 15.01.2013۔ اس کتاب کو پنجاب کریکولم اینڈ ٹیکسٹ بک بورڈ نے ناشر سے پرنٹ لائسنس حاصل کر کے سرکاری سکولوں میں مفت تقسیم کے لئے بھی طبع کیا ہے۔ ناشر کی تحریری اجازت کے بغیر اس کتاب کا کوئی حصہ کسی امدادی کتاب، خلاصہ، ماڈل پیپر یا گائیڈ وغیرہ میں شامل نہیں کیا جا سکتا۔

اسباق Contents

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
1.	زمین کی طبعی حالت	1
2.	عریاں کاری	15
3.	کرہ ہوائی کا تعارف	25
4.	کرہ ہوائی کا درجہ حرارت	35
5.	کرہ ہوائی کا دباؤ اور ہوائیں	45
6.	کرہ ہوا میں رطوبت اور ریزش	57
7.	زراعت	67
8.	کان کنی اور طاقتی وسائل	81
9.	صنعت	93
10.	تجارت	103
11.	ذرائع آمدورفت	113

مصنفین: پروفیسر محمد کاشف علی ایم۔اے، ایم۔فل شیانہ ناز ایم۔اے، ایم۔ایڈ

نگران طباعت شمس الرحمٰن، ماہر مضمون (جغرافیہ)
PCTB, Lahore.

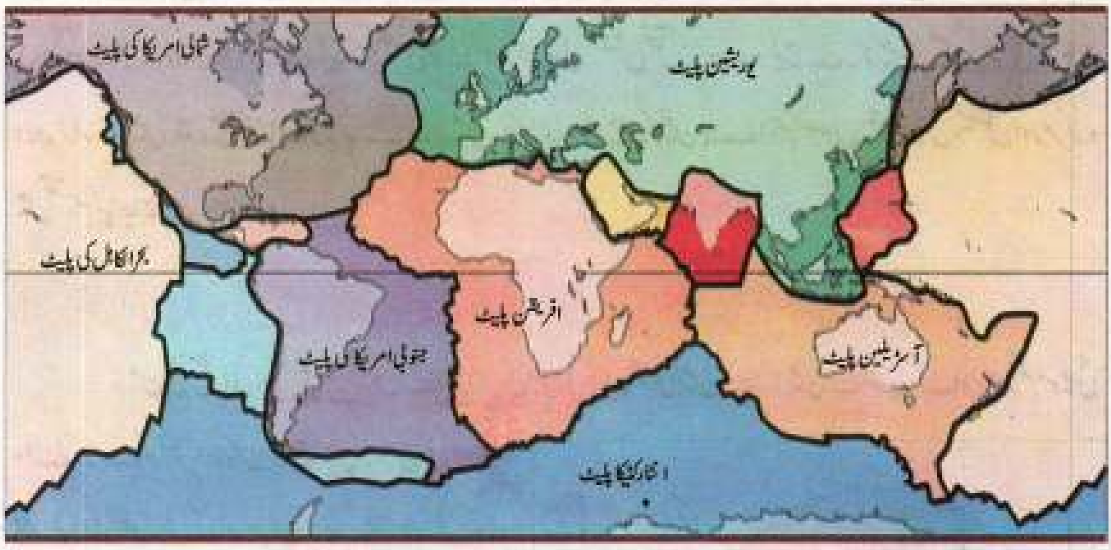
ناشر: جدید ایجوکیشنل سروسز، لاہور

تاریخ اشاعت	تعداد اشاعت	قیمت
مارچ 2018ء	10,000	62.00

باب 1

زمین کی طبعی حالت

(PHYSICAL STATE OF THE EARTH)



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

1- زمین کی اندرونی ساخت بیان کر سکیں۔

2- زمین کی پلیٹوں کی حرکات کے بنیادی تصور واضح کر سکیں۔

3- دنیا کے نقشے پر سات بڑی پلیٹوں کی نشاندہی کر سکیں۔

4- فالٹس (دراڑوں) اور ان کی اقسام پر بحث کر سکیں۔

5- پاکستان کے اندر بڑے بڑے فالٹس بیان کر سکیں اور نقشے پر ان کی نشاندہی کر سکیں۔

6- زلزلوں کی وجوہات، اثرات اور تقسیم بیان کر سکیں۔

7- دنیا اور پاکستان کے بڑے زلزلوں کی فہرست مرتب کر سکیں۔

8- زلزلہ ماپنے والے آلات اور پیمانوں کی فہرست بنا سکیں۔

9- آتش فشانی عمل کی وضاحت کر سکیں۔

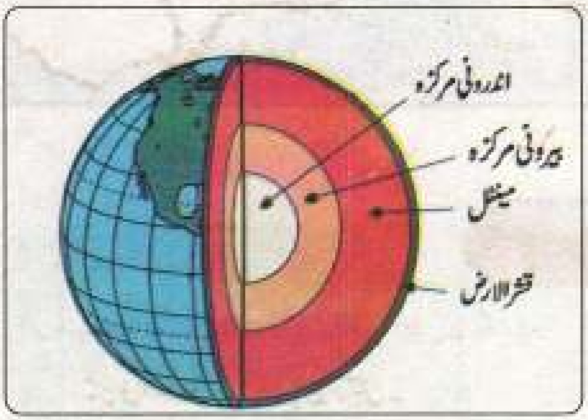
10- آتش فشاں پہاڑوں کی اقسام اور تقسیم کو بیان کر سکیں۔

زمین کی اندرونی ساخت
(Composition of Earth's Interior)

زمین کی اندرونی ساخت کے بارے میں انسان کی معلومات محدود ہیں۔ زمین کی سطح کا فاصلہ اس کے مرکزہ سے چھے ہزار کلومیٹر سے زائد ہے۔ لہٰذا انسان اس کی اندرونی حالت کا پتا لگانے کے لیے زلزلے کی لہروں (Sesmic Waves)، زمین کی مقناطیسی قوت اور اس کی کشش ثقل سے مدد لیتا ہے۔ زمین کے مرکز کی طرف درجہ حرارت میں بتدریج اضافہ ہوتا جاتا ہے۔ زمین کے اندرونی حصے کو تین بڑے اہم حصوں، قشر ارض، مینٹل اور مرکزہ میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

-1 قشرالارض (بیرونی سطح) (Crust)

زمین کی سطح پانی اور خشکی پر مشتمل ہے اور اس کی موٹائی ایک جیسی نہیں ہے۔ زمین کے سب سے اوپر اور کم موٹائی



والے کرّے کو قشر الارض کہتے ہیں۔ اس کی موٹائی 8 سے 40 کلومیٹر کے درمیان ہے۔ قشر الارض کو دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ بالائی حصے کو براعظمی تہ اور زیریں حصے کو سمندری تہ کہا جاتا ہے۔ براعظمی تہ خشکی کے کئی قطعات پر مشتمل ہے جنھیں براعظم کہتے ہیں۔ یہ سلیکون اور ایلومینیم کے عناصر سے بنی ہوئی ہے، اس لیے اس کو سیال (Sial) بھی کہتے ہیں۔ سمندری تہ سلیکون اور میگنیشیم کے اجزا پر مشتمل ہے اس لیے اس کو سیما (Sima) بھی کہتے ہیں۔ زمین کے اس حصے میں زیادہ تر معدنیات پائی جاتی ہیں۔

-2 مینٹل (درمیانی تہ) (Mantle)

قشرالارض کے نیچے مینٹل ہے۔ یہ دو تہوں پر مشتمل ہے۔ بالائی مینٹل کی موٹائی 670 کلومیٹر ہے۔ اس میں زیادہ تر چٹانیں پگھلی ہوئی حالت میں ملتی ہیں۔ بالائی مینٹل کے نیچے زیریں مینٹل ہے جو سخت اور ٹھوس ہے۔ یہ زیادہ تر

لوہا، سلیکون اور میگنیشیم کے عناصر پر مشتمل ہے۔ اس کی موٹائی 2230 کلو میٹر ہے۔

3- مرکزہ (اندرونی حصہ) (Core)

مرکزہ کا کرہ مینٹل کی تہ کے نیچے واقع ہے۔ مرکزہ کے بھی دو حصے ہیں۔ ایک بیرونی مرکزہ (Outer Core) اور دوسرا اندرونی مرکزہ (Inner Core) کہلاتا ہے۔ بیرونی مرکزہ مینٹل کے نیچے مائع حالت میں ہے۔ یہ تہ زیادہ تر پگھلی ہوئی چٹانوں پر مشتمل ہے۔ اس کی موٹائی 2250 کلو میٹر ہے۔ اندرونی مرکزہ لوہے اور نکل سے بنا ہے۔ اس کرہ کو نائف (Nife) بھی کہتے ہیں۔ یہ نام نکل (Nickle) اور لوہے (Ferrous) کے ابتدائی دو دو حروف کے ملانے سے وجود میں آیا۔ یہ کرہ ٹھوس ہے اور سب کروں سے زیادہ وزنی ہے۔ اس کی موٹائی 1220 کلو میٹر ہے۔

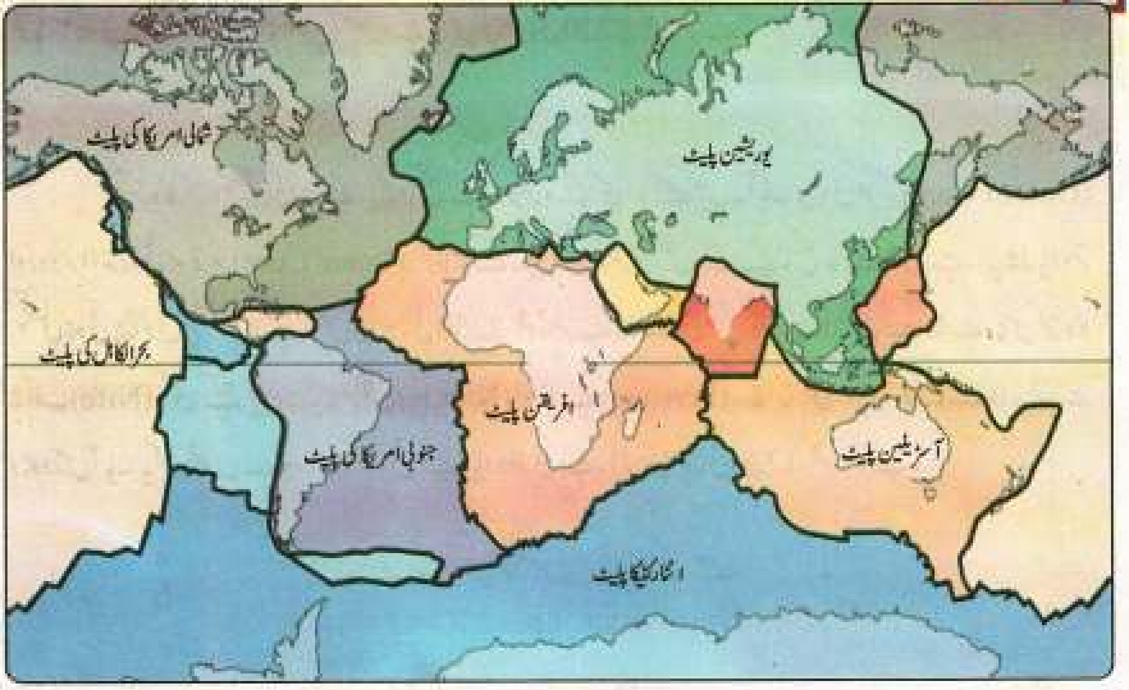
زمین کی پلیٹوں کی حرکات
(Plates Tectonics Movement)

یہ ایک حقیقت ہے کہ موجودہ براعظم کبھی ایک تھے اور براعظمی حرکات کے باعث یہ بعد میں سات براعظموں میں تقسیم ہو گئے۔ کروڑوں سال پہلے تمام براعظم ایک دوسرے کے ساتھ جڑے ہوئے تھے، جس کی وجہ سے سطح زمین پر صرف ایک بڑا براعظم موجود تھا، جسے "پنجیہ (Pangea)" کہتے ہیں۔ پھر آہستہ آہستہ یہ بڑا براعظم نسبتاً چھوٹے حصوں (پلیٹوں) میں تقسیم ہو کر موجود براعظموں کی شکل اختیار کر گیا۔

سات بڑی پلیٹیں
(Seven Major Tectonic Plates)

زمین کی ساخت کے بارے میں نئی معلومات ملنے کے بعد جغرافیہ دانوں نے 1960ء سے زمین کی بیرونی ساخت کے لیے دو نئی اصطلاحیں استعمال کرنا شروع کیں جو لتھوسفیر (Lithosphere) اور استھینوسفیر (Asthenosphere) کہلاتی ہیں۔ لتھوسفیر زمین کی بالائی تہ اور مینٹل کے اوپر والے ٹھوس حصے پر مشتمل ہوتی ہے۔ لتھوسفیر کے نیچے چٹانوں کی نرم تہ ہے جو استھینوسفیر کہلاتی ہے۔ لتھوسفیر کو سات بڑے متحرک ٹکڑوں میں تقسیم کیا جاتا ہے جو پلیٹیں کہلاتی ہیں۔ قشرالارض کی بڑی پلیٹس درج ذیل ہیں:

1- بحرالکاہل کی پلیٹ (Pacific Plate)
2- شمالی امریکہ کی پلیٹ (North American Plate)
3- جنوبی امریکہ کی پلیٹ (South American Plate)



دنیا کے نقشے پر سات بڑی پلیٹس

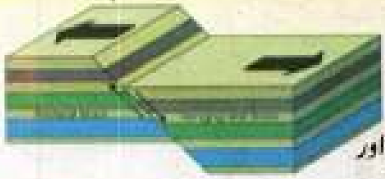
4- یوریشین پلیٹ (Eurasian Plate)
5- افریقین پلیٹ (African Plate)
6- آسٹریلین پلیٹ (Australian Plate)
7- انٹارکٹیکا پلیٹ (Antarctica Plate)

دراڑیں (فالٹس) اوران کی اقسام
(Faults and their Types)

زمین میں موجود بڑی دراڑوں یا شگافوں کو فالٹ کہا جاتا ہے۔ان دراڑوں کی وجہ سے لیتھوسفیئر چھوٹے بڑے حصوں میں تقسیم ہوگئی ہے۔ یہ حصے مسلسل حرکت کرتے رہتے ہیں کیونکہ ان کے نیچے پگھلی ہوئی چٹانیں موجود ہیں۔ پلیٹوں کی حرکات سے پڑنے والی دراڑیں کئی سومیٹر کی گہرائی تک چلی گئی ہیں اور یہی دراڑیں پلیٹوں کے درمیان سرحدیں ہیں جو آتش فشاں پہاڑوں اور زلزلوں کے مرکز کی صورت میں نظر آتی ہے۔ بحرالکاہل کی پلیٹ کے چاروں طرف آتش فشاں پہاڑ موجود ہیں اور دنیا میں سب سے زیادہ زلزلے بھی یہیں آتے ہیں کیونکہ چاروں اطراف دراڑیں ہیں۔لہٰذا اس کو آگ کا دائرہ (Ring of Fire) بھی کہتے ہیں۔ فالٹ بننے کا عمل عموماً کمزور جگہ پر ہوتا ہے۔ فالٹ بننے کا علاقہ فالٹ زون کہلاتا ہے۔ فالٹ زون میں موجود دراڑ کو فالٹ لائن کہا جاتا ہے۔

ذیل میں فالٹ کی اقسام کو بیان کیا گیا ہے۔

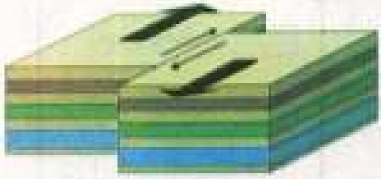
-1 نارمل فالٹ(Normal Fault)



نارمل فالٹ

نارمل فالٹ میں قشر الارض کے ٹکڑے مخالف سمت میں حرکت کرتے ہیں اور بالائی تہوں کے ہٹ جانے سے لاوا زمین کے کمزور حصوں سے باہر نکل آتا ہے اور آتش فشانی کا عمل وقوع پذیر ہوتا ہے۔

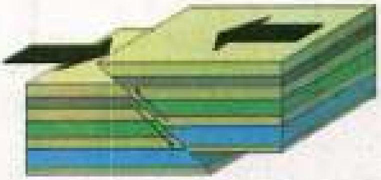
-2 ٹرانسفارم فالٹ (Transform Fault)



ٹرانسفارم فالٹ

جب پلیٹوں کے ٹکڑے آگے پیچھے حرکت کرتے ہیں تو آپس میں رگڑ کھاتے ہیں۔ اس طرح کا فالٹ ٹرانسفارم فالٹ کہلاتا ہے۔ اس فالٹ میں زمین کا کوئی حصہ اوپر یا نیچے حرکت نہیں کرتا۔

-3 ریورس فالٹ (Reverse Fault)

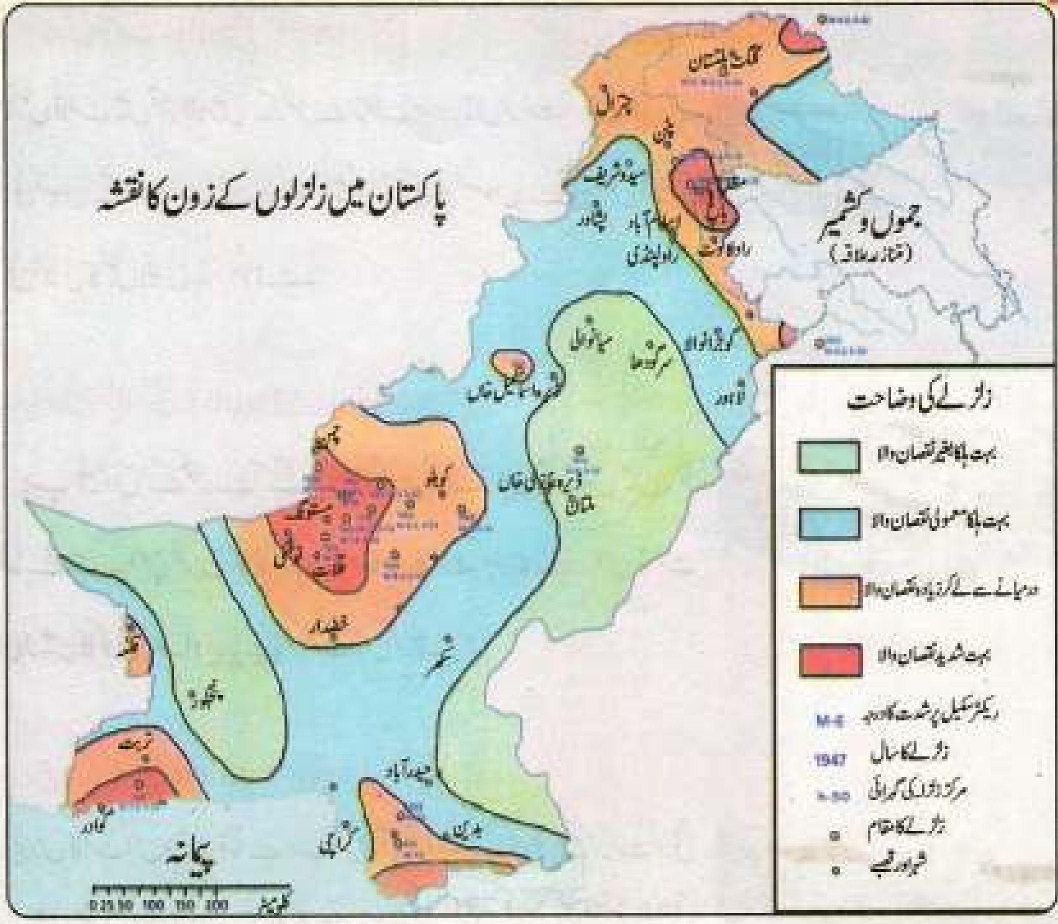


ریورس فالٹ

ریورس فالٹ اس وقت بنتا ہے جب پلیٹیں ایک دوسرے کی طرف حرکت کرتی ہیں۔ اس طرح درمیان میں دباؤ کی وجہ سے زلزلے آتے ہیں اور آتش فشانی وقوع پذیر ہوتا ہے۔ اس طرح پلیٹوں کے ایک دوسرے کے قریب آنے سے عموماً پہاڑ بنتے ہیں

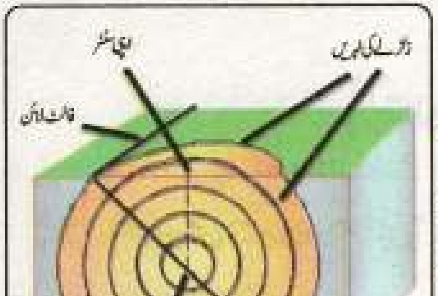
پاکستان میں بڑے پلیٹ فالٹس
(Major Plate Faults in Pakistan)

پاکستان میں زمین کی دو اہم پلیٹیں آپس میں ملتی ہیں جو ایک دوسرے کی طرف حرکت کرتی ہیں۔ پاکستان میں فالٹ لائن موجود ہے جو پاکستان کے درمیان سے گزرتی ہے۔ یہ یوریشین پلیٹ کو انڈین پلیٹ سے جدا کرتی ہے۔ لہٰذا یہ خطہ زلزلوں کا ایک اہم مرکز ہے۔ 8- اکتوبر 2005ء میں آنے والا زلزلہ انہی پلیٹوں کے درمیان حرکات کی وجہ سے آیا تھا، جس سے بڑے پیمانے پر جانی اور مالی نقصان ہوا تھا۔ مستقبل میں بھی یہ خطہ چھوٹے بڑے زلزلوں کا مرکز بن سکتا ہے۔



زلزلوں کی وجوہات، ان کے اثرات اور تقسیم

(Causes of Earthquakes,their effects and distribution)



ڈایا گرام سے زلزلے کی وضاحت

زلزلہ کی تعریف (Definition of Earthquake)

سطح زمین کے لرزنے یا حرکت کرنے کو زلزلہ کہا جاتا ہے۔ زلزلے کے دوران زمین کے اندرونی حصوں میں مختلف حرکات کے سبب زمین کی سطح پر تھرتھراہٹ اور ارتعاش (Vibration) پیدا ہوتا ہے۔ زلزلے سطح زمین کے کسی ایک حصے کے حرکت کرنے سے پیدا ہوتے ہیں۔ اس جگہ سے زلزلے کی لہریں ہر سمت میں یعنی چاروں اطراف میں سفر کرتی

ہیں۔ زلزلے کی یہ لہریں جیسے جیسے مرکز سے دور ہوتی جاتی ہیں، یہ کمزور پڑتی جاتی ہیں۔

زلزلوں کی وجوہات (Causes of Earthquakes)

زلزلہ آنے کی دو اہم وجوہات درج ذیل ہیں۔

1۔ پلیٹوں کی حرکات

زیادہ تر زلزلے زمین کی پلیٹوں کی حرکات کی وجہ سے آتے ہیں۔ جب یہ پلیٹیں آپس میں ٹکراتی ہیں تو سطح زمین میں لرزش پیدا ہوتی ہے۔ دنیا میں جہاں جہاں فالٹ لائن موجود ہے، وہ علاقے زلزلوں کے مرکز بنے ہوئے ہیں۔

2۔ آتش فشانی عمل

آتش فشانی عمل سے بھی زلزلے آتے ہیں۔ جب لاوا سطح زمین کے کسی کمزور حصے کو پھاڑ کر باہر آتا ہے تب زمین کی سطح پر حرکت پیدا ہوتی ہے۔ اس طرح آتش فشانی عمل زلزلے کا سبب بنتا ہے۔

زلزلوں کے اثرات (Effects of Earthquakes)

- زلزلوں سے عمارتیں تباہ ہو جاتی ہیں۔ لوگ زخمی ہو جاتے ہیں، جانی اور مالی نقصان بھی ہوتا ہے۔
- ذرائع آبپاشی متاثر ہوتے ہیں، کھڑی فصلیں تباہ ہو جاتی ہیں۔
- بجلی، گیس اور پانی کا نظام درہم برہم ہو جاتا ہے۔
- بجلی اور گیس کی وجہ سے بعض اوقات آگ بھی لگ جاتی ہے۔

زلزلے کے بعد تباہی کا منظر

☆ امدادی کارروائیوں میں دشواری پیش آتی ہے۔ ☆ زلزلوں سے سیلاب آنے کا بھی خطرہ ہوتا ہے۔

☆ سڑکیں اور پل وغیرہ تباہ ہونے سے ذرائع آمدورفت کی سہولتیں متاثر ہوتی ہیں۔

دنیا میں زلزلوں کی تقسیم (Distribution of Earthquakes in the World)

-1 دنیا میں سب سے زیادہ زلزلے بحرالکاہل کے اردگرد کے علاقے میں آتے ہیں۔ اس علاقے میں قشرالارض کی چھوٹی بڑی دراڑیں موجود ہیں۔ اس کی شکل ایک دائرہ یا رنگ کی صورت میں دکھائی دیتی ہے۔ ان میں الاسکا، الیوشین کا علاقہ، جاپان، ماریانہ، فلپائن اور نیوگنی وغیرہ کے علاقے شامل ہیں۔

-2 دنیا میں زلزلوں کا دوسرا بڑا مرکز ٹرانس یوریشین دراڑ ہے۔ یہ دراڑ جزائر انڈونیشیا، کوہ ہمالیہ سے ہوتی ہوئی خلیج فارس اور ترکی تک چلی جاتی ہے۔ پاکستان کا شمالی اور وسطی مغربی حصہ بھی اسی زلزلوں کے مرکز میں آتا ہے۔

معلومات

سونامی جاپانی زبان کا لفظ ہے جس کے معنی بڑی ساحلی سمندری لہروں کے ہیں۔ یہ سمندری لہریں ساحلی علاقوں میں تباہی و بربادی کا باعث بنتی ہیں۔ زمین کی دراڑیں براعظموں کے علاوہ سمندری فرش پر بھی موجود ہیں، جہاں ان کی حرکت کی بنا پر زلزلے آتے ہیں۔ سونامی یا بڑی سمندری ساحلی لہریں اس وقت پیدا ہوتی ہیں جب زلزلے کے مراکز سمندری فرش یا ساحلی علاقوں میں ہوں۔ اس میں زلزلے کی لہریں سمندری لہروں کو بڑے پیمانے پر اور بڑے دائروں کی صورت میں پیدا کرتی ہیں جو قریبی اور دور دراز کے ساحلی علاقوں کے ساتھ ٹکرانے سے تباہی و بربادی کا باعث بنتی ہیں۔ ساحلی حصے ان لہروں کے سامنے رکاوٹ کا باعث بنتے ہیں اور یہ بلند سمندری لہروں کی صورت اختیار کر لیتی ہیں۔

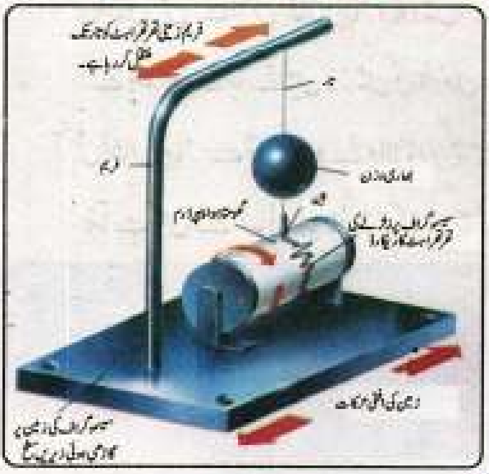
انڈونیشیا میں دسمبر 2004ء میں آنے والے سونامی سے بہت زیادہ جانی اور مالی نقصان ہوا۔

دنیا اور پاکستان میں آنے والے بڑے زلزلے
(The Great Earthquakes of the World and Pakistan)

نمبر شمار	سال	مقام	ریکٹر سکیل پر شدت	جانی نقصان
-1	1920ء	گینسو، چین	8.6	2 لاکھ
-2	1923ء	کانتو، جاپان	7.9	ایک لاکھ 43 ہزار
-3	1927ء	شنگھائی، چین	7.9	2 لاکھ
-4	1932ء	گینسو، چین	7.6	70 ہزار

نمبر شمار	سال	مقام	ریکٹر سکیل پر شدت	جانی نقصان
-5	1935ء	کوئٹہ، پاکستان	7.5	30ہزار
-6	1948ء	ترکمانستان	7.3	ایک لاکھ 10ہزار
-7	1976ء	تنگستان، چین	7.5	2لاکھ 55ہزار
-8	1990ء	ایران	7.7	40ہزار
-9	1999ء	ترکی	7.6	17ہزار
-10	2003ء	ایران	6.6	31ہزار
-11	2004ء	شمالی سماٹرا کے جزائر، انڈونیشیا	9.0	2لاکھ 83ہزار
-12	2005ء	کشمیر اور شمالی علاقے، پاکستان	7.6	80ہزار
-13	2010ء	ہیٹی، وسطی امریکا	7.8	ایک لاکھ 50ہزار

زلزلوں کی پیمائش کرنے والے آلات اور پیمانے
(Instruments and scales used to measure Earthquakes)



سیسموگراف

زلزلے کی شدت کی پیمائش کے لیے ایک آلہ استعمال کیا جاتا ہے جو سیسموگراف (Seismograph) کہلاتا ہے۔ زلزلے کی شدت کا اندازہ ایک پیمانے سے ہوتا ہے جسے ریکٹر سکیل (Richter Scale) کہتے ہیں۔ اس کی درجہ بندی ایک سے دس تک کی جاتی ہے۔ اگر زلزلے کی شدت زیادہ ہو تو ریکٹر سکیل پر درجہ بھی زیادہ ہوگا۔

آتش فشانی عمل
(Volcanism)

گرم سیال مادے میگما (Magma) کا سطح زمین سے باہر خارج ہونا آتش فشانی عمل کہلاتا ہے۔ اس عمل کے دوران زیرِ زمین موجود آتشی مادہ سطح زمین پر لاوا کی صورت میں خارج ہوتا ہے۔ اس عمل میں مختلف چٹانی مادے اور

گیسیں شامل ہوتی ہیں۔ آتش فشانی عمل زیادہ تر زمین کی پلیٹوں کی دراڑوں کے ساتھ ساتھ ہوتا ہے کیونکہ آتش فشاں دراڑوں یا زمین کی پلیٹوں کی سرحدوں پر پائے جاتے ہیں۔ دنیا کے قریباً 70 فیصد آتش فشاں سمندروں کے فرش پر پائے جاتے ہیں لیکن سمندر کے اندر ہونے کی وجہ سے ہم سے چھپے رہتے ہیں۔

آتش فشانی عمل کا ایک منظر

آتش فشانی عمل کے دوران بہتا ہوا لاوا

آتش فشانی عمل کے اثرات

- آتش فشانی عمل سے آتش فشاں پہاڑ وجود میں آتے ہیں۔ یہ پہاڑ لاوا کے تہ بہ تہ جمنے سے اور بار بار آتش فشانی عمل سے بلند ہوتے جاتے ہیں۔ زمین کی پلیٹوں کے علاقوں میں اس قسم کے خدوخال ملتے ہیں۔
- آتش فشاں پہاڑ سے خارج ہونے والا مادہ، گیسیں اور گرد وغیرہ قریب کے علاقوں میں ماحولیاتی آلودگی کا باعث بنتا ہے جس سے انسانی و نباتاتی زندگیاں متاثر ہوتی ہیں۔

آتش فشانی عمل کے دوران اٹھتے ہوئے گیسوں کے بادل

آتش فشانی عمل کے دوران آگ کے شعلوں کا ایک منظر

☆ بعض اوقات آتش فشانی عمل میں مختلف گیسوں کے بادل بڑی تیزی کے ساتھ خارج ہوتے ہیں۔ درجہ حرارت کے زیادہ ہونے کی وجہ سے آتش فشاں پہاڑ کا ایک حصہ دھماکے سے پھٹ جاتا ہے اور گیسیں دوسرے مادے کے ساتھ تیزی سے خارج ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر 1902ء میں شرق الہند (انڈونیشیا) میں اس قسم کا واقعہ پیش آیا جس سے کافی جانی نقصان ہوا۔

آتش فشاں کی اقسام اور تقسیم
(Types of Volcanoes and their Distribution)

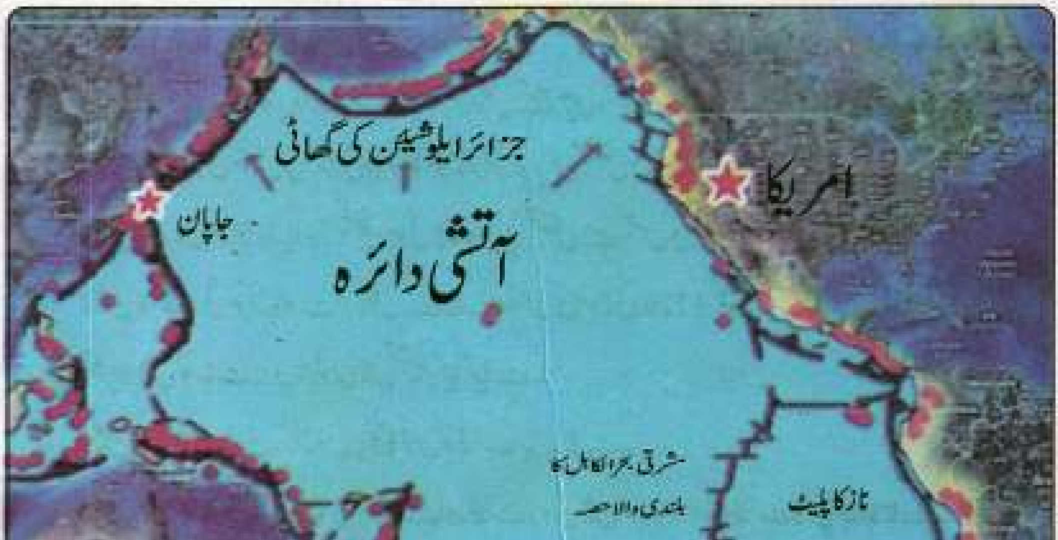
آتش فشاں تین قسم کے ہوتے ہیں جن کی ذیل میں تفصیل دی گئی ہے۔

1- زندہ آتش فشاں (Active Volcanoes)

ایسے آتش فشاں جہاں آتش فشانی عمل جاری وساری ہوتا ہے، زندہ آتش فشاں کہلاتے ہیں۔ یہ پہاڑ اکثر لاوا اگلتے رہتے ہیں، مثال کے طور پر جاپان میں فیوجی یاما، اٹلی میں وسووس (Visuvius) وغیرہ۔

2- خفتہ آتش فشاں (Dormant Volcanoes)

اگرچہ خفتہ آتش فشاں سے لاوا نکلے ہوئے بہت عرصہ گزر چکا ہوتا ہے لیکن ان میں کسی وقت بھی آتش فشانی عمل دوبارہ ہوسکتا ہے۔ یہ آتش فشاں کی بہت خطرناک قسم ہے۔



دنیا میں آتش فشانی عمل

3- مردہ آتش فشاں (Extinct Volcanoes)

ایسے آتش فشاں جن سے لاوا نکلنا بند ہو چکا ہوتا ہے اور مستقبل میں بھی آتشی مادہ نکلنے کے کوئی آثار نہیں ہوتے، مردہ آتش فشاں کہلاتے ہیں۔

آتش فشاں کی تقسیم (Distribution of Volcanoes)

دنیا میں آتش فشاں زمین کی پلیٹوں کی دراڑوں پر موجود ہیں۔ بحرالکاہل کے اردگرد کے علاقے میں دنیا کے سب سے زیادہ آتش فشاں ملتے ہیں۔ بحرالکاہل کے ساحلی علاقوں خصوصاً مشرقی علاقے کے جزائر زیادہ تر آتش فشانی عمل سے بنے ہیں۔ اس علاقے کو آتشی دائرہ (Ring of Fire) بھی کہتے ہیں۔ ٹرانس یوریشین کا علاقہ دوسرا اہم علاقہ ہے جہاں آتش فشاں پہاڑ موجود ہیں۔ اس میں آسٹریلین پلیٹ، یوریشین پلیٹ اور بحرالکاہل کی پلیٹ کے درمیان کا علاقہ شامل ہے۔ آتش فشاں کا تیسرا اہم علاقہ سمندروں کے درمیان کا علاقہ ہے۔ یہ بحراوقیانوس اور بحر ہند کے درمیان موجود ہے۔ یہ پہاڑی علاقہ آتش فشانی عمل سے وجود میں آیا ہے۔ اسے وسطی بحراوقیانوس کا پہاڑی سلسلہ بھی کہا جاتا ہے۔

اہم نکات

- ☆ زلزلے کی لہروں، زمین کی مقناطیسی قوت اور اس کی کشش ثقل سے زمین کی اندرونی حالت کا پتا لگایا جاتا ہے۔
- ☆ زمین کے سب سے اوپر والے کرے کو قشرالارض کہتے ہیں، جس کی موٹائی 8 سے 40 کلومیٹر کے درمیان ہے۔
- ☆ زمین کے بالائی مینٹل کی موٹائی 670 کلومیٹر اور زیریں مینٹل کی موٹائی 2230 کلومیٹر ہے۔
- ☆ زمین کا بیرونی مرکزہ زیادہ تر پگھلی ہوئی چٹانوں پر مشتمل ہے، جس کی موٹائی 2250 کلومیٹر ہے۔
- ☆ زمین کا اندرونی مرکزہ لوہے اور نکل سے بنا ہے، جس کی موٹائی 1220 کلومیٹر ہے۔
- ☆ قشرالارض کو سات بڑی پلیٹوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔
- ☆ زمین میں موجود بڑی دراڑوں یا شگافوں کو فالٹ کہا جاتا ہے۔
- ☆ فالٹ بننے کا علاقہ فالٹ زون کہلاتا ہے اور فالٹ زون میں موجود دراڑ کو فالٹ لائن کہا جاتا ہے۔
- ☆ بحرالکاہل کی پلیٹ کے چاروں طرف موجود علاقے کو آگ کا دائرہ (Ring of Fire) بھی کہا جاتا ہے۔

☆ نارمل فالٹ میں قشرالارض کے ٹکڑے مخالف سمت میں، ٹرانسفارم فالٹ میں آگے پیچھے اور ریورس فالٹ میں ایک دوسرے کی طرف حرکت کرتے ہیں۔

☆ سطح زمین کے لرزنے یا حرکت کرنے کو زلزلہ کہا جاتا ہے۔

☆ زلزلے کی شدت کی پیمائش کا آلہ سیسموگراف (Seismograph) کہلاتا ہے۔

☆ زلزلے کی شدت کا اندازہ ایک پیمانے سے لگایا جاتا ہے جسے ریکٹر سکیل (Richter Scale) کہتے ہیں۔

☆ گرم سیال مادے میگما (Magma) کا سطح زمین سے باہر خارج ہونا آتش فشانی عمل کہلاتا ہے۔

☆ ایسے آتش فشاں جہاں آتش فشانی عمل جاری وساری ہوتا ہے، زندہ آتش فشاں کہلاتے ہیں۔

☆ خفتہ آتش فشاں سے لاوا نکلے ہوئے بہت عرصہ گزر چکا ہوتا ہے لیکن ان میں آتش فشانی عمل دوبارہ ہو سکتا ہے۔

☆ ایسے آتش فشاں جن سے مستقل لاوا نکلنا بند ہو چکا ہو، مردہ آتش فشاں کہلاتے ہیں۔

☆ بحرالکاہل کے اردگرد کے علاقے میں دنیا کے سب سے زیادہ آتش فشاں ملتے ہیں۔

مشق

1 ہر سوال کے چار جواب دیے گئے ہیں۔ درست جواب پر (✓) کا نشان لگائیں۔

i- زمین کے بیرونی مرکزہ کی موٹائی کتنے کلومیٹر ہے؟

(الف) 1250 (ب) 1950

(ج) 2050 (د) 2250

ii- دنیا کے 70 فیصد آتش فشاں پہاڑ پائے جاتے ہیں؟

(الف) سمندروں کے فرش پر (ب) دریاؤں میں

(ج) خشکی پر (د) پہاڑوں پر

iii- بالائی مینٹل کی موٹائی کتنے کلومیٹر ہے؟

(الف) 570 (ب) 670

(ج) 770 (د) 870

iv- 1990ء میں ایران میں زلزلے سے کتنی جانوں کا نقصان ہوا؟

(الف) بیس ہزار (ب) تیس ہزار

(ج) چالیس ہزار (د) پچاس ہزار

v- زلزلے کی شدت کی پیمائش کے لیے کون سا آلہ استعمال کیا جاتا ہے؟

(الف) بیرومیٹر (ب) ہائیگرومیٹر

(ج) تھرمامیٹر (د) سیسموگراف

2 مختصر جواب دیں۔

1- زلزلوں کی دو وجوہات بیان کریں۔
2- زمین کے اندرونی حصوں کے نام تحریر کریں۔
3- زمین کی بڑی پلیٹوں کے نام لکھیں۔
4- آتش فشاں سے کیا مراد ہے؟
5- آتشی دائرہ (Ring of Fire) سے کیا مراد ہے؟

3 تفصیل سے جواب دیں۔

1- زمین کی اندرونی ساخت کی وضاحت کریں۔
2- فالٹس کی اقسام بیان کریں۔
3- زلزلوں کے اثرات کی وضاحت کریں۔
4- زلزلہ ماپنے والے آلات کی وضاحت کریں۔
5- دنیا اور پاکستان کے بڑے زلزلوں کا ایک ٹیبل بنائیں۔
6- آتش فشانی عمل اور اس کے اثرات کا تجزیہ کریں۔
7- آتش فشاں پہاڑوں کی اقسام اور تقسیم بیان کریں۔

سرگرمیاں:

1- طلبہ ایک چارٹ پر زمین کی اندرونی ساخت کا ماڈل بنائیں اور اسے کمرہ جماعت میں آویزاں کریں۔
2- طلبہ زلزلوں کے متعلق اخبار، کتب اور بزرگوں سے معلومات اکٹھی کر کے ایک رپورٹ تیار کریں۔

باب 2

عریاں کاری
(DENUDATION)

تدریسی مقاصد:

اس باب کے مطالعے کے بعد طلبا اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

1- عریاں کاری اور اس کی اقسام بیان کر سکیں۔

2- چٹانوں کے ٹوٹنے کی وجوہات بیان کر سکیں۔

3- عمل فرسودگی کی مختلف اقسام میں فرق بیان کر سکیں۔

4- کٹاؤ کا عمل اور اس کی وجوہات بیان کر سکیں۔

5- مقامی علاقے میں عمل کٹاؤ کی نشاندہی کر سکیں۔

6- تودی زیاں کی تعریف بیان کر سکیں۔

7- ان حالات کو بیان کر سکیں جن میں تودی زیاں وقوع پذیر ہوتا ہے۔

8- عمل فرسودگی، عمل کٹاؤ اور تودی زیاں میں فرق کر سکیں۔

9- عمل کٹاؤ اور تودی زیاں کے زراعت، آبپاشی، انسانی بستیوں اور ٹرانسپورٹ کے نظام پر اثرات بیان کر سکیں۔

10- عمل کٹاؤ اور تودی زیاں کے اثرات کو کم سے کم کرنے کے لیے تجاویز دے سکیں۔

عریاں کاری اور اس کی اقسام
(Denudation and its Types)

زمین کی بالائی سطح کے ٹوٹنے پھوٹنے اور اس کے زیریں حصوں کی سطح ظاہر ہونے کے عمل کو عمل عریاں کاری (Denudation) کہتے ہیں۔ لہٰذا جوں ہی زمین کی اندرونی طاقتیں سطح زمین کا کوئی ایک حصہ بلند کرتی ہیں۔ اس کے بیرونی عوامل (دریا، گلیشیر، ہوا، سورج کی گرمی اور پالا) اس کی سطح کو ہموار کرنے کے لیے اس کی کانٹ چھانٹ شروع کر دیتے ہیں اور حاصل شدہ شکستہ مواد کو اپنی اصلی جگہ سے اٹھا کر نئے مقامات پر منتقل کرنا شروع کر دیتے ہیں۔ اس طرح سطحی نقوش کی توڑ پھوڑ اور عمل انتقال کو عریاں کاری کہا جاتا ہے۔ عریاں کاری یا شکست وریخت کی اصطلاح ان تمام عوامل کو بیان کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے جو زمین کی سطح کو توڑتے ہیں، زمینی مواد کو ضائع کرتے ہیں اور اس کو کسی دوسری جگہ منتقل کر دیتے ہیں۔ عریاں کاری کی درج ذیل تین اقسام ہیں۔ ان کو عریاں کاری کے طریقے بھی کہا جاتا ہے۔

1- عمل فرسودگی (Weathering)

2- زمینی کٹاؤ (Erosion)

3- تودی زیاں (Mass Wasting)

1- عمل فرسودگی (Weathering)

عمل فرسودگی سے مراد چٹانوں کا ٹوٹ پھوٹ کر چھوٹے چھوٹے ذرات میں تبدیل ہونا ہے۔ اس کے عمل کا انحصار زیادہ تر بالواسطہ یا بلاواسطہ موسم کے عناصر، سورج کی تپش اور ریزش (بارش اور برفباری) پر ہوتا ہے۔ تپش اور ریزش کے علاوہ ہوائی کرہ کی گیس، پالا، حیوانات اور نباتات اس کے دیگر کارکن ہیں۔ عمل فرسودگی کی درج ذیل تین اقسام ہیں۔

(ا) طبعی یا میکانکی عمل فرسودگی (Physical or Mechanical Weathering)

طبعی عمل فرسودگی کا عمل زیادہ تر خشک اور سرد خطوں میں ہوتا ہے۔ خشک اور گرم صحرائی علاقوں میں دن کے وقت درجہ حرارت میں نمایاں اضافہ اور رات کے دوران [illegible] کے باعث چٹانیں یکے بعد دیگرے پھیلتی اور سکڑتی ہیں۔ اس طرح چٹانوں کے اندر ٹوٹ پھوٹ کا عمل شروع ہو جاتا ہے اور آخر کار وہ ریزہ ریزہ ہو جاتی ہیں۔

پانی کی ایک خصوصیت یہ بھی ہے کہ جب یہ جمتا ہے تو اس کا حجم پہلے کی نسبت بڑھ جاتا ہے۔ اس طرح پانی کے

چٹانوں کے جوڑوں، دراڑوں اور مساموں میں پہنچ کر جمنے کے بعد پھیلنے سے چٹانیں ٹوٹ جاتی ہیں۔ پانی کے بار بار منجمد ہونے اور پھیلنے سے سخت آتشی چٹانیں بھی ریزہ ریزہ ہوجاتی ہیں۔ وسطی عرض بلد اور خاص طور پر بلند پہاڑی علاقوں میں پالا طبعی عمل فرسودگی کا ایک اہم کارکن ہے۔ یہاں روزانہ دن میں پانی پگھلتا اور رات کو جمتا ہے۔ بار بار کے اس عمل سے چٹانیں ریزہ ریزہ ہوتی جاتی ہیں۔ پاکستان کے شمالی علاقہ جات میں پالے کا یہ عمل چٹانوں کی فرسودگی کا باعث بنتا ہے۔

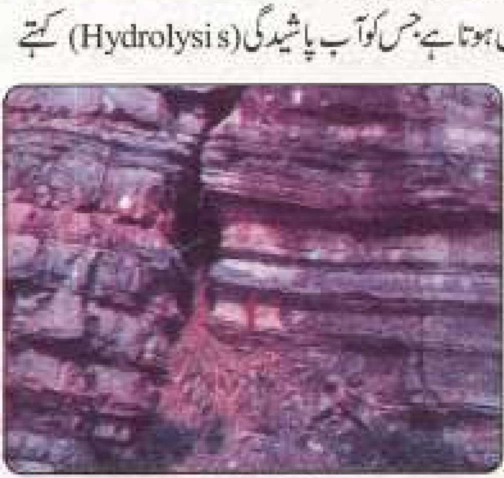
پانی کے بار بار منجمد ہونے اور پھیلنے سے میکانی عمل فرسودگی کا منظر

چٹانوں کے بالائی حصوں کا بوجھ ان کے زیریں حصوں پر پڑتا ہے۔ جب زمین کی سطح پر موجود بوجھ کو دریا، گلیشیئر اور ہوائیں اور منتقل کر دیتے ہیں تو یہ زیر زمین چٹانیں نتیجتاً اوپر کی جانب ابھر آتی ہیں، جس کی وجہ سے اس کی بالائی تہیں ٹوٹ پھوٹ کا شکار ہو جاتی ہیں۔

(ب) کیمیائی عمل فرسودگی (Chemical Weathering)

چٹانیں معدنیات کا مجموعہ ہیں۔ جب یہ معدنیات پانی، آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ سے متاثر ہوتی ہیں تو ردعمل کے طور پر ان میں کیمیائی تبدیلیاں پیدا ہوتی ہیں۔ یہ تبدیلیاں چٹانوں کو کمزور کر دیتی ہیں اور آخر کار ٹوٹ پھوٹ جاتی ہیں۔ لہٰذا کیمیائی طور پر چٹانوں کی شکست و ریخت کو کیمیائی عمل فرسودگی کہتے ہیں۔

چٹانوں کی معدنیات میں پانی کی شمولیت سے کیمیائی عمل ہوتا ہے جس کو آب پاشیدگی (Hydrolysi s) کہتے ہیں۔ جب بارش کا پانی چٹانوں کے جوڑوں، دراڑوں اور مساموں میں داخل ہوتا ہے تو نمکیات اور معدنیات کے حل ہونے سے ایک محلول بنتا ہے۔ یہ محلول باقی ماندہ چٹان کو کمزور کر دیتا ہے جس سے چٹانیں ریزہ ریزہ ہوجاتی ہیں۔



کیمیائی عمل فرسودگی کا منظر

اگر کوئی لوہے کی کیل عرصہ دراز تک باہر پڑی رہے تو اس کو زنگ لگ جاتا ہے۔ اس زنگ کے متواتر اضافہ سے کیل اتنی کمزور ہو جاتی ہے کہ بآسانی ٹوٹ جاتی ہے۔ اسی طرح ایسی چٹانیں جن میں لوہے کا عنصر موجود ہو عمل تکسید

(Oxidation) سے ٹوٹ پھوٹ جاتی ہیں۔

چونے کے پتھر کی چٹان میں زیادہ تر کیلشیم کاربونیٹ پایا جاتا ہے۔ جب بارش کا پانی اس چٹان پر پڑتا ہے تو اس کی تیزابیت سے کیلشیم کاربونیٹ میں کیمیائی تبدیلی آتی ہے اور یہ کیلشیم بائی کاربونیٹ بن جاتا ہے جو پانی میں فوراً حل ہو جاتا ہے۔ پانی ان معدنیات کو بہا کر لے جاتا ہے۔ کیمیائی عمل فرسودگی کے اس عمل کو کاربونیشن (Carbonation) کہتے ہیں۔

(ج) نامیاتی یا حیاتیاتی عمل فرسودگی (Organic / Biological Weathering)

درختوں اور جھاڑیوں کی جڑیں جب چٹانوں کی دراڑوں اور جوڑوں تک پہنچ جاتی ہیں تو ان کے بڑھنے سے ان چٹانوں کو ناقابل برداشت قوت کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ نتیجتاً یہ چٹانیں ٹوٹ جاتی ہیں اور ریزہ ریزہ ہو جاتی ہیں۔ طبعی طور پر نامیاتی عمل فرسودگی پودوں کی وجہ سے ہوتی ہے۔

سطح زمین پر مختلف اقسام کے جانور جن میں چوہے، خرگوش، کیڑے مکوڑے، چیونٹیاں اور دیمک وغیرہ اپنے بل بنانے کے لیے چٹانوں میں سوراخ بناتے ہیں۔ ان کے سوراخ بنانے کے عمل سے چٹانیں کمزور ہوتی جاتی ہیں اور ریزہ ریزہ ہو جاتی ہیں۔ سطح زمین پر مٹی میں رینگنے والے کیڑے اور بیکٹیریا کے سانس لینے کے عمل کے دوران خارج ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ، مٹی میں موجود پانی کی شمولیت، پودوں کے گلنے سڑنے اور جانوروں کے مر جانے سے ہلکی قسم کا کاربانک تیزاب بنتا ہے جو خاص طور پر چونے کے پتھر کی چٹانوں کی شکست و ریخت میں ایک اہم کردار ادا کرتا ہے۔ اس طرح نامیاتی فرسودگی کیمیائی طور پر عمل میں آتی ہے۔

نامیاتی عمل فرسودگی کا منظر

انسانی سرگرمیوں سے بھی نامیاتی فرسودگی کئی طریقوں سے ہوتی ہے۔ کیمیائی طور پر مصنوعی اشیا بنانے سے فضائی آلودگی پیدا ہوتی ہے جو کہ بعد میں تیزابی بارش کی وجہ سے چٹانوں کی فرسودگی کا باعث بنتی ہے۔ کان کنی سے نامیاتی فرسودگی طبعی اور کیمیائی دونوں طریقوں سے ہوتی ہے۔ کان کنی کے دوران چٹانوں کی توڑ پھوڑ ہوتی ہے جو کہ طبعی فرسودگی ہے۔ کھودنے کے عمل سے چٹانوں کی مخفی تہیں ظاہر ہو جاتی ہیں جو کیمیائی فرسودگی کا شکار ہو جاتی ہیں۔ کھیتی باڑی

اور مصنوعی کھادوں کے استعمال سے بھی چٹانیں توڑ پھوڑ کا شکار ہو جاتی ہیں۔

2- عمل کٹاؤ (Erosion)

عمل کٹاؤ سطح زمین کے نقوش کی تراش و خراش کو کہتے ہیں۔ اس عمل کو زیادہ تر دریا، گلیشیئر، ہوا اور ساحلی لہریں سرانجام دیتے ہیں۔ اس لیے ان عوامل کو کٹاؤ کے کارکن کہتے ہیں۔ یہی عوامل کثیر تعداد میں چٹانوں کے شکستہ مواد کو اپنے اصلی مقامات سے کاٹ کر نئے مقامات پر بھی منتقل کرتے ہیں۔ کٹاؤ میں نقل و حمل کا کردار بہت اہم ہے۔ یہ چٹانی مواد کو کرتا ہے۔ جب یہ متحرک مواد چٹانوں کے اوپر سے گزرتا ہے تو ان کو توڑتا پھوڑتا اور ان کی سطح کو رگڑتا، چھیلتا اور گھساتا ہے۔ نقل و حمل کے دوران چھوٹے اور بڑے چٹانی ٹکڑے آپس میں ٹکراتے ہیں اور وہ آخر کار چھوٹے ہوتے ہوتے ریزہ ریزہ ہو جاتے ہیں۔ یہ ذہن نشین رہے کہ عمل کٹاؤ، عمل فرسودگی اور تودی زیاں کے بعد شروع ہوتا ہے۔ سطح زمین پر موجود چٹانیں عمل فرسودگی سے کمزور پڑ جاتی ہیں اور بالائی تہ زیریں تہ سے علیحدہ ہو جاتی ہیں۔ لہٰذا دریا، ہوا، گلیشیئر وغیرہ کے عمل سے یہ شکستہ مواد بہہ جاتا ہے اور یہ کارکن اس شکستہ مواد کو اٹھا کر کسی اور مقام پر منتقل کر دیتے ہیں۔ جب کہ تودی زیاں سے مراد زمین کی کشش ثقل کی وجہ سے چٹانی مواد کا بلندی سے نشیب کی طرف حرکت کرنا ہے۔ عمل فرسودگی اصل میں سطح زمین پر مواد کو کمزور اور شکستہ حالت میں تبدیل کرتی ہے اور تودی زیاں سے یہ مواد نیچے ڈھلان کی جانب حرکت کرتا ہے۔

عمل کٹاؤ کا ایک منظر

3- تودی زیاں (Mass Wasting)

زمین کی کشش ثقل سے چٹانی مواد ڈھلانوں کے ساتھ براہ راست نشیبی علاقوں کی طرف حرکت کرتا ہے، اسے تودی زیاں کہتے ہیں۔ عمل فرسودگی کے باعث چٹانوں کی شکست و ریخت ہوتی ہے۔ چٹانی مواد کی حرکت زمین کی کشش ثقل سے تیز ڈھلانوں پر زیادہ اور کم تیز ڈھلانوں پر کم ہوتی ہے اور یہ سلسلہ جاری رہتا ہے۔ مٹی کا سرکاؤ اور دلدلی بہاؤ وغیرہ تودی زیاں کی نمایاں حرکات ہیں۔ مٹی کا سرکاؤ تودی زیاں کے عمل میں سست ہوتا ہے جبکہ دلدلی بہاؤ میں پانی کی مقدار رفتار کو بڑھا دیتی ہے۔ مٹی کا رینگنا تودی زیاں میں سب سے کم رفتار مواد کی حرکت ہے۔ ہم اس کی رفتار کا اندازہ نہیں لگا سکتے۔

مٹی کا رینگنا پہاڑی و نیم پہاڑی علاقوں میں بہت عام ہے۔ عام طور پر اس صورت حال میں سڑکوں کے کنارے باڑ میں خم آجاتا ہے۔ سڑکیں ٹوٹ جاتی ہیں۔ بجلی یا تاروں کے کھمبے جھک جاتے ہیں۔ مواد کی حرکت میں زمین کی کشش ثقل اہم کردار ادا کرتی ہے۔

مٹی کے بہاؤ میں پانی اہمیت رکھتا ہے۔ تودی زیاں زیادہ تر بارش والے علاقوں میں وقوع پذیر ہوتا ہے۔ مٹی کا بہاؤ تیز ڈھلانوں پر ہوتا ہے اور کچھ ہی گھنٹوں میں پہاڑ کا حصہ نشیب کی جانب بہ جاتا ہے۔ تودی زیاں کی ایک اہم قسم کیچڑ کا بہاؤ ہے جو ایک ماحولیاتی مسئلہ ہے۔ یہ گارا، کیچڑ کی ندی کی مانند ہوتا ہے۔ بارش کا پانی پہاڑ کی کمزور اور نرم معدنیات کو مائع کی شکل میں بہا کر لے جاتا ہے۔ یہ عمل چند گھنٹوں میں ہوتا ہے تو راستے میں واقع گاؤں یا کوئی خدوخال صفحۂ ہستی سے مٹ جاتا ہے۔

تودی زیاں کے بعد لوگ امدادی کاموں میں مصروف ہیں۔

اچانک بڑے اور چھوٹے چٹانی مواد کا بلندی سے نیچے نشیب کی جانب گرنا لینڈ سلائیڈنگ کہلاتا ہے۔ اس میں عام طور پر بلندی زیادہ ہوتی ہے اور ڈھلان بھی تیز یا زیادہ ہوتی ہے۔ عمل فرسودگی سے چٹانیں کمزور ہو جاتی ہیں اور پتھر زمین کی کشش ثقل کے باعث نشیب کی طرف گرنا شروع ہو جاتے ہیں۔

لینڈ سلائیڈ کی وجہ سے راستے بند ہو جاتے ہیں۔ سڑکوں اور عمارتوں کو نقصان پہنچتا ہے۔ اگر لینڈ سلائیڈ بہت بڑی ہو تو اس سے دریا کی گزرگاہ بھی بند ہو جاتی ہے۔ وادی ہنزہ میں عطا آباد کے قریب ایک بڑی لینڈ سلائیڈ کی وجہ سے وہاں پر ایک طویل جھیل بن گئی ہے۔

عمل فرسودگی، عمل کٹاؤ اور تودی زیاں میں فرق
(Difference between Weathering, Erosion and Mass Wasting)

عمل فرسودگی (Weathering)

عمل فرسودگی میں چٹانیں ٹوٹنے کے بعد کسی دوسری جگہ منتقل نہیں ہوتیں۔ اس کے علاوہ عمل فرسودگی میں دو عمل

ہوتے ہیں۔ ان میں چٹانوں کو توڑنا اور ان کی کیمیائی ترکیب تبدیل کرنا شامل ہیں۔ یہ عمل بعض اوقات اکٹھے اور بعض اوقات الگ الگ ہوتے ہیں۔

عمل کٹاؤ (Erosion)

عمل کٹاؤ میں چٹانیں ٹوٹ کر کسی اور جگہ منتقل ہو جاتی ہیں۔ عمل کٹاؤ سے نہ صرف چٹانوں کی شکست و ریخت ہوتی ہے بلکہ عمل کٹاؤ کے کارکن شکستہ مواد کو کسی اور جگہ منتقل بھی کر دیتے ہیں۔

تودی زیاں (Mass Wasting)

تودی زیاں میں زمینی مواد بلند سطح سے نیچے کی طرف حرکت کرتا ہے مگر اس حرکت کی وجہ زمینی کشش ہوتی ہے۔

عمل کٹاؤ اور تودی زیاں کے اثرات
(Impacts of Erosion and Mass Wasting)

زراعت، آبپاشی، انسانی بستیوں اور ٹرانسپورٹ پر عمل کٹاؤ اور تودی زیاں کے اثرات کو ذیل میں بیان کیا گیا ہے۔

1-زراعت پر اثرات (Impacts on Agriculture)

ندی نالوں اور کچی نہروں پر مشتمل آبپاشی کا نظام مسلسل پانی کے کٹاؤ کا شکار رہتا ہے۔ پانی کے عمل سے سطح زمین پر موجود مٹی کی زرخیز تہ آہستہ آہستہ کٹاؤ کا شکار ہوتی رہتی ہے اور پانی زرخیز مٹی کو بہا کر لے جاتا ہے۔ ایسی زمین پر نباتات کی افزائش کی شرح کم ہو جاتی ہے۔ فصلوں کی پیداوار میں کمی ہوتی ہے۔ پہاڑوں پر چراگاہیں اور جنگلی حیات کے ٹھکانے ختم ہو جاتے ہیں۔

2-آبپاشی پر اثرات (Impacts on Irrigation)

پانی کے عمل کٹاؤ سے مٹی کی بڑی مقدار نہروں کے فرش پر جمع ہو جاتی ہے اور نہروں میں پانی کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔ پانی کے ساتھ زمینی مواد کی مسلسل منتقلی سے ڈیموں کی سطح مٹی سے بھر جاتی ہے جس سے ڈیموں میں پانی ذخیرہ کرنے کی گنجائش کم ہو جاتی ہے اور کچھ عرصے کے بعد آبپاشی اور بجلی پیدا کرنے کے لیے پانی دستیاب نہیں ہوتا۔

3-انسانی بستیوں پر اثرات (Impacts on Human Settlements)

پہاڑی علاقوں میں مٹی اور کیچڑ کے بہاؤ اور لینڈ سلائیڈنگ سے اکثر جانی و مالی نقصان ہوتا ہے۔ 1985ء میں

کولمبیا میں مٹی کے تودے گرنے سے کئی دیہات اس کے ملبے کے نیچے دب گئے۔ پاکستان کے شمالی علاقوں میں اکثر اس قسم کے حادثات ہوتے رہتے ہیں۔

4- ٹرانسپورٹ کے نظام پر اثرات (Impacts on Transportation Network)

پہاڑی علاقوں میں مٹی کا بہاؤ اور لینڈ سلائیڈنگ ہوتی رہتی ہے جس سے سڑکیں بند ہو جاتی ہیں اور پہاڑی علاقوں میں رہنے والوں کا رابطہ ختم ہو جاتا ہے۔ ٹریفک کا نظام متاثر ہوتا ہے۔

عمل کٹاؤ اور تودی زیاں کے اثرات کو کم سے کم کرنے کے لیے اقدامات
(Measures that can be taken to minimize the impact of Erosion and Mass Wasting)

درج ذیل تجاویز پر عمل کرنے سے کٹاؤ اور تودی زیاں کے اثرات کو کم سے کم کیا جا سکتا ہے۔

1- نہروں اور ندی نالوں کے کناروں پر درخت لگانا بہت ضروری ہے تاکہ عمل کٹاؤ کو کسی حد تک روکا جائے۔

2- زرعی اراضی کا ہموار ہونا بہت ضروری ہے، تاکہ پانی مٹی کو بہا کر نہ لے جائے۔ کھیتوں کے کناروں پر درخت لگانے سے مٹی کا بہاؤ کم ہو جاتا ہے۔ زمین کی ڈھلان کم کرنے سے عمل کٹاؤ اور تودی زیاں کو کم کیا جا سکتا ہے۔

3- ڈھلانوں کی سطح پر عمل کٹاؤ اور تودی زیاں کے اثرات کو کم کرنے کے لیے ضروری ہے کہ پہاڑی ڈھلانوں پر جنگلات کو کٹنے سے روکا جائے اور زیادہ سے زیادہ درخت لگائے جائیں۔

4- آبادیاں ایسے علاقوں میں نہ بنائی جائیں جہاں عمل کٹاؤ اور تودی زیاں کا خطرہ ہو۔

5- پہاڑی علاقوں میں سڑکوں کے ساتھ مضبوط دیواریں (Retaining Walls) بنائی جائیں۔

6- خطرناک ڈھلانوں کو ختم کر دیا جائے۔

7- پہاڑی علاقوں میں بلند و بالا عمارتیں نہ بنائی جائیں، خاص طور پر وہاں جہاں ڈھلان زیادہ ہو۔

اہم نکات

☆ زمین کی بالائی سطح کے ٹوٹنے پھوٹنے اور اس کے زیریں حصوں کی سطح ظاہر ہونے کا عمل، عریاں کاری کہلاتا ہے۔

☆ عمل فرسودگی سے مراد چٹانوں کا ٹوٹ پھوٹ کر چھوٹے چھوٹے ذرات میں تبدیل ہونا ہے۔

- ☆ پانی کے جمنے سے اس کا حجم پہلے کی نسبت بڑھ جاتا ہے۔
- ☆ چٹانوں کی معدنیات میں پانی کی شمولیت سے کیمیائی عمل ہوتا ہے جو آب پاشیدگی کہلاتا ہے۔
- ☆ ایسی چٹانیں جن میں لوہے کا عنصر موجود ہو عمل تکسید سے ٹوٹ پھوٹ جاتی ہیں۔
- ☆ سطح زمین کے نقوش کی تراش وخراش کو عمل کٹاؤ کہتے ہیں۔
- ☆ زمین کی کشش ثقل سے چٹانی مواد نشیبی علاقوں کی طرف حرکت کرتا ہے، اسے تودی زیاں کہتے ہیں۔
- ☆ اچانک بڑے اور چھوٹے چٹانی مواد کا بلندی سے نیچے نشیب کی جانب گرنا لینڈ سلائیڈنگ کہلاتا ہے۔
- ☆ نہروں اور ندی نالوں کے کناروں پر درخت لگا کر عمل کٹاؤ کو کسی حد تک روکا جاسکتا ہے۔

مشق

1 ہر سوال کے چار جواب دیے گئے ہیں۔ درست جواب پر (✓) کا نشان لگائیں۔

i- مٹی کے بہاؤ میں اہم ہے۔

(الف) پالا (ب) برفباری

(ج) سورج کی تپش (د) پانی

ii- عمل فرسودگی میں چٹانیں ٹوٹنے کے بعد

(الف) کسی دوسری جگہ منتقل نہیں ہوتیں۔ (ب) کسی دوسری جگہ منتقل ہو جاتی ہیں۔

(ج) غائب ہو جاتی ہیں۔ (د) بلند ہو جاتی ہیں۔

iii- کون سا عمل زیادہ تر دریا، گلیشیئر، ہوا اور ساحلی لہریں سرانجام دیتے ہیں؟

(الف) عمل کٹاؤ (ب) تودی زیاں۔

(ج) حیاتیاتی عمل فرسودگی۔ (د) طبعی عمل فرسودگی

iv- عریاں کاری کی اقسام ہیں۔

(الف) دو (ب) تین

(ج) چار (د) پانچ

-v سطحِ زمین کے نقوش کی تراش خراش کا عمل کہلاتا ہے:

(الف) تودی زیاں (ب) عملِ کٹاؤ

(ج) فرسودگی (د) عملِ تمسید

2 مختصر جواب دیں۔

-i عریاں کاری کی تعریف کریں۔ -ii عملِ فرسودگی سے کیا مراد ہے؟

-iii عملِ کٹاؤ کی تعریف کریں۔ -iv تودی زیاں سے کیا مراد ہے؟

-v عملِ فرسودگی، عملِ کٹاؤ اور تودی زیاں میں فرق کریں۔

3 تفصیل سے جواب دیں۔

-i عریاں کاری کی اقسام پر نوٹ لکھیں۔

-ii چٹانوں کے ٹوٹنے کی وجوہات بیان کریں۔

-iii عملِ فرسودگی کی اقسام بیان کریں۔

-iv عملِ کٹاؤ کی وجوہات لکھیں۔

-v زراعت، آبپاشی، انسانی بستیوں اور ٹرانسپورٹ کے نظام پر عملِ کٹاؤ اور تودی زیاں کے اثرات بیان کریں۔

-vi عملِ کٹاؤ اور تودی زیاں کے اثرات کو کم سے کم کرنے کے لیے تجاویز دیں۔

سرگرمیاں:

-1 طلبہ کسی پہاڑ، چٹان یا ٹیلے کا ماڈل ایک چارٹ پر بنائیں۔

-2 طلبہ تصویروں کی مدد سے عریاں کاری یا شکست و ریخت کو واضح کریں۔

باب 3

کرہ ہوائی کا تعارف

(Introduction to Atmosphere)

تدریسی مقاصد:

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

1- کرہ ہوائی کو بیان کر سکیں۔

2- کرہ ہوائی کی ترکیب کی وضاحت کر سکیں۔

3- زندگی کے لیے مختلف گیسوں کی اہمیت بیان کر سکیں۔

4- کرہ ہوائی کی تہ دار ساخت بیان کر سکیں۔

5- کرہ ہوائی کی ہر تہ کی بنیادی خصوصیات کی نشاندہی کر سکیں۔

6- موسم اور آب و ہوا میں فرق کر سکیں۔

7- سطح زمین پر آب و ہوا میں تبدیلی کی وضاحت کر سکیں۔

8- اوزون تہہ کی اہمیت بیان کر سکیں۔

9- اوزون کی کمی کی وجوہات بیان کر سکیں۔

10- اوزون کی کمی پر قابو پانے کے لیے اقدامات تجویز کر سکیں۔

کرہ ہوائی
(Atmosphere)

کرہ ہوائی نے ہماری زمین کو چاروں طرف سے ایک غلاف کی صورت میں ڈھانپ رکھا ہے۔ کرہ ہوائی زمین کی کشش ثقل کی وجہ سے زمین کے چاروں طرف لپٹا ہوا ہے۔ ہمارے سیارے زمین پر زندگی کا انحصار اسی کرہ ہوائی کی بدولت ہے۔ کرہ ہوائی کی ترکیب میں تین بنیادی عناصر، مستقل گیسیں، تغیر پذیر گیسیں اور آلودگیاں شامل ہیں۔ یہ زیادہ تر کرہ ہوائی کے سب سے زیریں حصے میں پائے جاتے ہیں۔

کرہ ہوائی

1- نائٹروجن اور آکسیجن (Nitrogen and Oxygen)

کرہ ہوائی بہت سی گیسوں کا مجموعہ ہے۔ یہ گیسیں بالواسطہ یا بلاواسطہ طور پر کرہ ارض کی زندگی کے لیے اشد ضروری ہیں۔ ہوائی کرے کا 99 فیصد صرف دو گیسوں نائٹروجن اور آکسیجن پر مشتمل ہے جبکہ دوسری تمام گیسوں کی مقدار قریباً ایک فی صد ہے۔ ہوائی کرے میں نائٹروجن کی مقدار قریباً 78 فیصد اور آکسیجن کی مقدار قریباً 21 فیصد ہے۔

نائٹروجن گیس کی اہمیت (Importance of Nitrogen)

زمین کی زرخیزی کا انحصار نائٹروجن گیس پر ہے۔ یہ گیس پودوں کی نشوونما کے لیے بہت ضروری ہے۔ یہ آگ پر قابو پانے میں مدد دیتی ہے۔

آکسیجن کی اہمیت (Importance of Oxygen)

آکسیجن زندگی کے لیے اشد ضروری ہے۔ ہم آکسیجن کو سانس کے ذریعے جسم میں جذب کرتے ہیں۔ یہ گیس دوسرے عناصر سے کیمیائی طور پر فوراً گھل مل جاتی ہے۔ یہ گیس ہمارے خون میں شامل ہو جاتی ہے اور ہمارے اندر خوراک کو جلا کر بالواسطہ طور پر توانائی فراہم کرتی ہے۔ اگر یہ گیس نہ ہوتی تو زمین پر کسی بھی قسم کی زندگی کا وجود نہ ہوتا۔ آکسیجن تمام ذرائع توانائی مثلاً کوئلہ، تیل، قدرتی گیس وغیرہ کو جلانے میں مدد دیتی ہے۔

2- تغیر پذیر گیسیں (Variable gases)

کرہ ہوائی میں تغیر پذیر گیسوں کی اہمیت سے انکار نہیں کیا جا سکتا۔ تغیر پذیر گیسوں میں کاربن ڈائی آکسائیڈ،

آبی بخارات اور اوزون اہم ہیں۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ تمام گیسوں میں سب سے زیادہ بھاری ہے۔ دنیا میں قریباً دوسو سالوں میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں پچیس فیصد اضافہ ہوا ہے۔ ذرائع توانائی مثلاً کوئلہ، تیل، قدرتی گیس وغیرہ سے نکلنے والا دھواں کرہ ہوائی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں اضافہ کر رہا ہے۔ اسی طرح کرہ ہوائی کا درجہ حرارت بھی بڑھ رہا ہے جو زندگی کی بقا کے لیے نقصان دہ ہے۔ اس سے دنیا کی آب و ہوا متاثر ہو رہی ہے۔ دوسری تغیر پذیر گیس اوزون (O_3) ہے۔ اوزون گیس کرہ ہوائی میں سطح زمین سے قریباً 17 کلومیٹر سے 50 کلومیٹر کی بلندی کے درمیان پائی جاتی ہے۔

کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کی اہمیت (Importance of Carbon dioxide)

کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس زندگی کے لیے ضروری ہے۔ یہ گیس دوسرے اجزا کے ساتھ حل ہو کر کاربوہائیڈریٹس بناتی ہے جو پودوں اور حیوانات کی نشوونما کے لیے اشد ضروری ہیں۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ گرمی کو جذب کرتی ہے اور درجہ حرارت کو معتدل رکھتی ہے۔

اوزون گیس کی اہمیت (Importance of Ozone gas)

اوزون سورج سے خارج ہونے والی خطرناک بالا بنفشی شعاعوں (ultraviolet rays) کو زمین تک پہنچنے سے روکتی ہے۔ اگر اوزون کرہ ہوائی میں موجود نہ ہو تو یہ بالا بنفشی شعاعیں جو انتہائی توانائی کی شعاعیں ہوتی ہیں سطح زمین پر موجود انسانی زندگی کے لیے خطرہ بن جائیں۔ ان انتہائی توانائی کی شعاعوں کی زیادہ مقدار سے جلدی کینسر اور آنکھوں کی بیماریاں لاحق ہو سکتی ہیں۔ اوزون ان بالا بنفشی شعاعوں کو فلٹر کرنے کے بعد زمین تک بھیجتی ہے۔

3- آلودگی (Pollution)

ہوا میں آلودگی پائی جاتی ہے۔ انتہائی باریک ذرات ہوا میں تیرتے ہوئے ملتے ہیں۔ کارخانوں اور گاڑیوں سے نکلنے والے دھوئیں میں کاربن مونو آکسائیڈ، سلفر اور کاربن ڈائی آکسائیڈ وغیرہ بڑی مقدار میں موجود ہوتی ہیں۔ جلنے کے عمل سے دھوئیں کے ذرات آلودگی کی صورت میں ہوا میں شامل ہو جاتے ہیں اور ہوا کو آلودہ کرتے ہیں۔

آلودگی سے صنعتی شہروں کی آب و ہوا متاثر ہو رہی ہے۔ یہ صحت عامہ کے لیے انتہائی خطرناک ہیں۔ اس سے لوگوں میں گلے اور سانس کی بیماریاں بڑھ رہی ہیں۔ آلودگی میں بعض ایسی گیسیں بھی ہیں جو کرہ ہوائی کے بالائی طبقات میں جا کر اوزون گیس کو ختم کر رہی ہیں جس سے اوزون گیس کی مقدار میں کمی واقع ہو رہی ہے۔ خاکی ذرات بھی سطح زمین

سے اڑ کر ہوا میں شامل ہو جاتے ہیں۔ ان کی مقدار ہر جگہ یکساں نہیں ہوتی۔ یہ صحراؤں میں زیادہ اور مرطوب علاقوں میں کم ہوتے ہیں۔ شہری و دیہی علاقوں میں ان کی ہوا میں مقدار زیادہ ہوتی ہے۔

4- آبی بخارات (Water Vapours)

تغیر پذیر گیسوں میں آبی بخارات ہوائی کرے کا نہایت اہم جزو ہیں۔ آبی بخارات نہ صرف حرارت جذب کرتے ہیں بلکہ حرارت کو ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرنے میں بھی مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ آبی بخارات گیس کی شکل میں ہوائی کرے میں موجود ہیں۔ اگر آبی بخارات ہوا میں موجود نہ ہوں تو بادل نہ بنیں اور زمین پر بارش نہ ہو۔

دنیا کے نظام حیات کا انحصار انھی پر ہے۔ زمین سورج سے حرارت حاصل کرتی ہے اور عمل تبخیر سے سمندروں اور دوسرے آبی اجسام کا پانی آبی بخارات میں تبدیل ہو کر ہوا میں شامل ہوتا رہتا ہے۔ ہوائی کرے میں ان کی مقدار کا انحصار درجہ حرارت پر ہے۔ جس قدر درجہ حرارت زیادہ ہوگا، ہوائی کرہ میں اسی قدر آبی بخارات کی مقدار زیادہ ہو سکتی ہے۔ ان کی موجودگی سے گرمی کی حدت اور سردی کی شدت میں اعتدال رہتا ہے۔

کرہ ہوائی کی تہ دار ساخت

(The layered Structure of the Atmosphere)

درجہ حرارت کے لحاظ سے کرہ ہوائی کو درج ذیل تہوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

1- ٹروپوسفیئر (Troposphere)

زمین کے قریب موجود کرہ ہوائی کی تہ ٹروپوسفیئر کہلاتی ہے۔ یہ زمین پر موجود تمام زندگی کے لیے ضروری ہے۔ اس کی وجہ سے زمین پر ہر طرح کی سرگرمیاں جاری ہیں۔ اس میں تمام موسمی کیفیات رونما ہوتی ہیں جس میں بادل، بارش، ہوائیں، حرارت وغیرہ کرہ ارض کو ایک متوازن ماحول مہیا کرتی ہیں۔ کرہ ہوا میں موجود گیسیں، آبی بخارات اور خاکی ذرات زیادہ تر اسی تہ میں موجود ہیں۔ اس تہ کے بلند ترین حصے میں درجہ حرارت منفی 60° سینٹی گریڈ کے قریب ہوتا ہے۔ اس تہ میں درجہ حرارت بلندی کی جانب کم ہوتا جاتا ہے۔ یہ زمین کے اوپر تقریباً 16 کلومیٹر تک واقع ہے۔

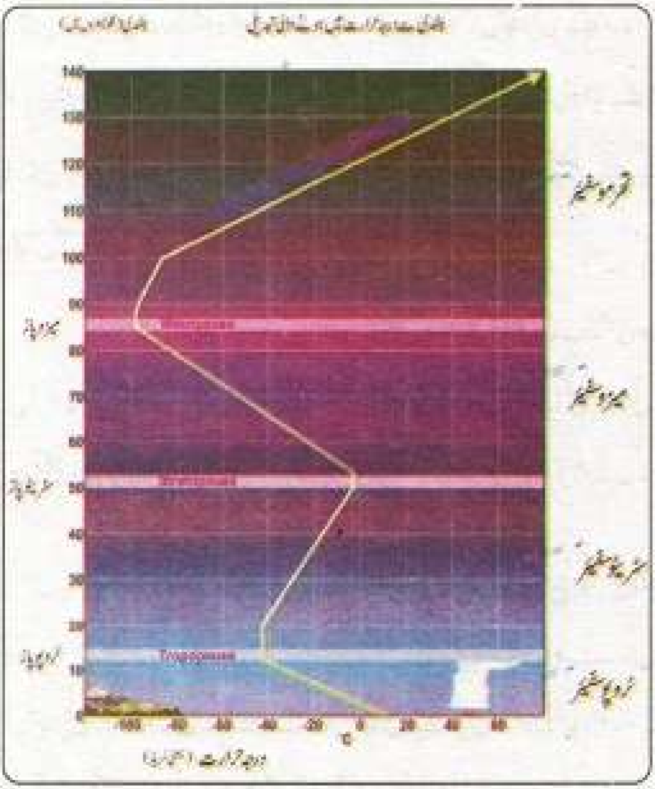
2- سٹریٹوسفیئر (Stratosphere)

کرہ ہوائی کی یہ تہ ٹروپوسفیئر کے اوپر واقع ہے۔ اس میں درجہ حرارت بلندی کی جانب کم ہونے کی بجائے زیادہ ہوتا ہے اور اس کی آخری حد میں درجہ حرارت تقریباً صفر درجہ سینٹی گریڈ کے قریب پہنچ جاتا ہے۔ سٹریٹوسفیئر تہ میں اوزون گیس بڑی مقدار میں موجود ہے جو سورج سے آنے والی شعاعوں کو ماحول کے لیے سازگار بناتی ہے۔ کرہ ہوائی کی یہ تہ

ٹروپوسفیئر کے اوپر قریباً 16 کلومیٹر سے شروع ہو کر 50 کلومیٹر تک واقع ہے۔

3- میزوسفیئر (Mesosphere)

میزوسفیئر تہ سٹریٹوسفیئر تہ کے اوپر واقع ہے۔ اس حصے میں درجہ حرارت بلندی کی جانب دوبارہ کم ہونا شروع ہو جاتا ہے۔ میزوسفیئر کی آخری حد پر ہوا کا درجہ حرارت قریباً منفی 100° سینٹی گریڈ تک پہنچ جاتا ہے۔ یہاں ہوا میں موجود گیسیں اور دوسرے ذرات بہت کم مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ یہ تہ کرہ ہوائی میں 50 کلومیٹر سے 80 کلومیٹر کے درمیان واقع ہے۔



کرہ ہوائی کی تہہ دار ساخت کی ڈایا گرام سے وضاحت

4- تھرموسفیئر (Thermosphere)

تھرموسفیئر تہ 80 کلومیٹر سے لے کر کرہ ہوائی کی آخری حدود تک پھیلی ہوئی ہے۔ کرہ ہوائی کے اس حصے میں درجہ حرارت بلندی کی طرف بڑھنا شروع ہو جاتا ہے۔ 350 کلومیٹر کی بلندی پر درجہ حرارت قریباً 100° سینٹی گریڈ ریکارڈ کیا گیا ہے۔

موسم اور آب و ہوا میں فرق
(Difference between Weather and Climate)

موسم سے مراد کسی مقام کے خاص وقت کے درجہ حرارت، ہوا کے دباؤ، ہوا کی رفتار، ہوا کی رطوبت اور ریزش (بارش اور برف باری) کی مجموعی فضائی کیفیت ہے۔ موسم وقت کے ساتھ تبدیل ہوتا ہے جبکہ آب و ہوا کسی جگہ کی ایک طویل عرصے کی اوسط مجموعی موسمی کیفیت کو کہتے ہیں۔ موسم اور آب و ہوا میں صرف اتنا فرق ہے کہ موسم کسی مقام کے خاص وقت کی فضائی کیفیت کا نام ہے جبکہ آب و ہوا اس مقام کی ایک طویل عرصے کے دوران عمومی موسمی کیفیت کا نام ہے۔

سطح زمین پر آب وہوا میں تبدیلی
(Climate Change over the Earth's Surface)

انسانی سرگرمیوں کی وجہ سے کرہ ارض کی آب وہوا تبدیل ہو رہی ہے۔انسان اپنی ضرورت کے لیے سڑکیں، عمارتیں اور ڈیم وغیرہ بناتا ہے۔آب وہوا میں تبدیلی کے ممکنہ خطرات پر2009ء میں ڈنمارک کے دارالحکومت کوپن ہیگن میں ایک بین الاقوامی کانفرنس منعقد ہوئی، جس میں دنیا کے بہت سے ممالک نے شرکت کی۔کانفرنس میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کے اخراج میں کمی کے حوالے سے اہم فیصلے کیے گئے تاکہ زمین پر درجہ حرارت کے بڑھتے ہوئے رجحان کو روکا جاسکے۔

کرہ ارض میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس (CO_2) کی ایک خاص حد زندگی کے لیے ضروری ہے لیکن دنیا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں تیزی کے ساتھ اضافہ ہو رہا ہے۔ذرائع توانائی مثلاً کوئلہ، تیل، قدرتی گیس وغیرہ کے استعمال سے نکلنے والا دھواں کرہ ہوائی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور دوسری مہلک گیسوں کی مقدار میں اضافہ کر رہا ہے۔

کاربن ڈائی آکسائیڈ اور دوسری گیسیں زمین سے خارج ہونے والی حرارت کو جذب کر لیتی ہیں جس سے کرہ ہوائی کا درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے جو زمین پر زندگی کے لیے نقصان دہ ہے۔اس طرح دنیا کی آب وہوا متاثر ہو رہی ہے اور اس میں تبدیلی رونما ہو رہی ہے۔جب آتش فشاں پھٹتے ہیں تو گرد وغبار اور گیسیں وغیرہ بڑی مقدار میں کرہ ہوائی میں داخل ہو جاتے ہیں جس سے آب وہوا میں تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔

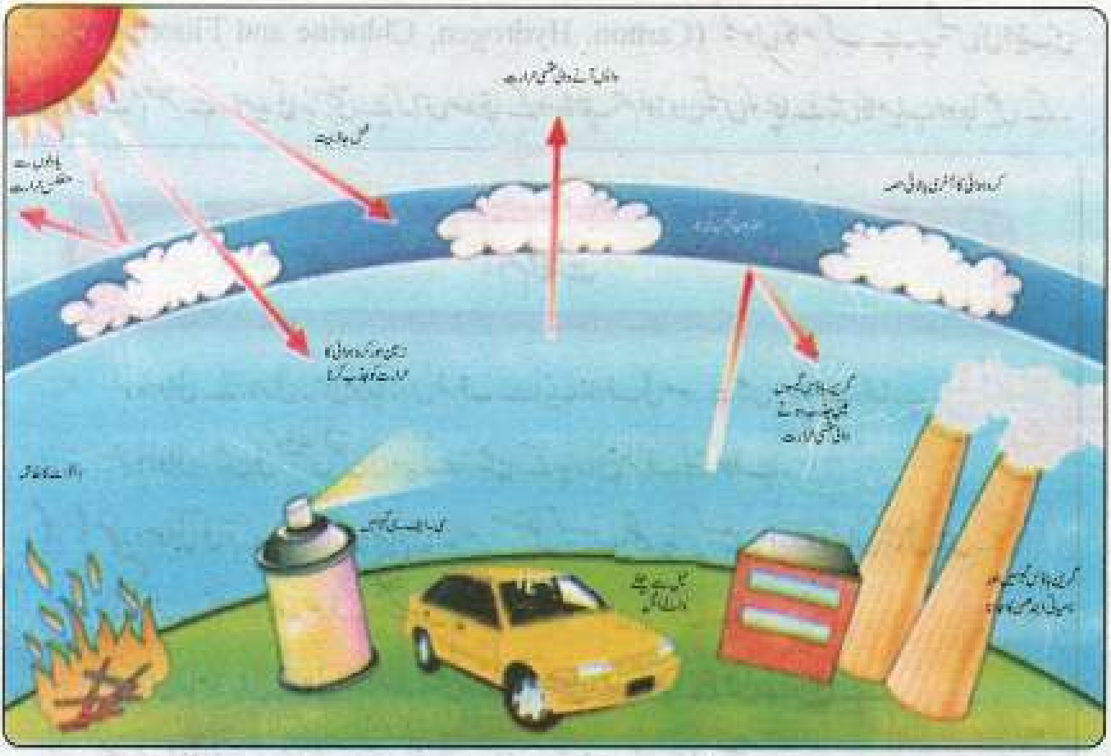
اوزون تہ کی اہمیت
(Significance of Ozone layer)

کرہ ہوائی کی ایک گیس اوزون ہے۔اوزون قدرتی طور پر پیدا ہوتی ہے اور ختم بھی ہوتی ہے۔اوزون تہ کرہ ہوائی کے بالائی حصے میں موجود ہے۔اوزون گیس (O_3) بالا بنفشی شعاعوں کو جذب کرتی ہے اور اسے فلٹر کرنے کے بعد زمین تک پہنچاتی ہے۔اس طرح انسانی زندگی الٹراوائلٹ شعاعوں سے محفوظ رہتی ہے۔یہ جلد کے کینسر اور آنکھوں کی بیماریوں کا سبب بنتی ہیں۔اگر

اوزون گیس کی مقدار کم ہوتی جائے گی تو الٹراوائلٹ شعاعیں زمین پر پہنچ جائیں گی جو زندگی کے لیے خطرہ بن سکتی ہیں۔ لہٰذا اوزون گیس کی کرہ ہوائی میں موجودگی انتہائی ضروری ہے۔

اوزون کی کمی کی وجوہات
(Causes of Ozone Depletion)

اوزون گیس کے مطالعے میں ہمیں سیٹلائیٹ سے ملنے والی معلومات سے مدد ملتی ہے۔ اوزون کی یہ تہ مختلف جگہوں پر پتلی ہو چکی ہے۔ اوزون گیس کی کمی اور اس کے ختم ہونے کی بڑی وجہ سی ایف سی (Chlorofluorocarbon)



اوزون گیس کو درپیش خطرات

گیس ہے، جو کلورین، فلورین اور کاربن کا مرکب ہے۔ یہ مرکب کرہ ہوائی میں جا کر اوزون گیس کو ختم کر رہا ہے۔ انسانی سرگرمیاں بھی اوزون گیس کو ختم کر رہی ہیں۔ سی ایف سی ریفریجریٹر کو ٹھنڈا کرنے اور مختلف قسم کے سپرے میں استعمال ہوتی ہے۔ بعض اوقات سی ایف سی خارج ہو کر اوزون کو نقصان پہنچاتی ہے۔

اوزون گیس کی کمی کے مسئلے پر قابو پانے کے لیے اقدامات
(Measures to overcome the Problem of Ozone Depletion)

گزشتہ چند سالوں میں مختلف ممالک کے اقدامات کی وجہ سے بہتر نتائج سامنے آئے ہیں۔ ناسا (National Aeronautics and Space Administration) اور دوسرے ذرائع سے حاصل ہونے والی زمینی معلومات سے یہ پتہ چلا ہے کہ اوزون گیس کے کم ہونے کی رفتار سست ہو گئی ہے۔ اس کی بڑی وجہ پہلے سی ایف سی گیس کے استعمال میں کمی اور پھر اس پر مکمل پابندی ہے۔ اب سی ایف سی گیس کی جگہ دوسری گیسیں استعمال ہو رہی ہیں۔ مثال کے طور پر ایچ سی ایف سی (Hydrochloroflouro carbons) گیس استعمال ہو رہی ہے جو کاربن، ہائیڈروجن، کلورین اور فلورین (Carbon, Hydrogen, Chlorine and Fluorine) گیسوں کا مرکب ہے۔ یہ گیس سی ایف سی گیس کی نسبت کم مضر ہے۔ امید کی جاسکتی ہے کہ اس صدی کے وسط تک ہم اوزون گیس کو بچانے میں کامیاب ہو جائیں گے۔

اہم نکات

- ☆ کرہ ہوائی نے ہماری زمین کو چاروں طرف سے ایک غلاف کی صورت میں ڈھانپ رکھا ہے۔
- ☆ کرہ ہوائی زمین کی کشش ثقل کی وجہ سے زمین کے چاروں طرف لپٹا ہوا ہے۔
- ☆ کرہ ہوائی کی ترکیب میں تین بنیادی عناصر، مستقل گیسیں، تغیر پذیر گیسیں اور آلودگیاں شامل ہیں۔
- ☆ ہوائی کرے کا 99 فیصد صرف دو گیسوں نائٹروجن اور آکسیجن پر مشتمل ہے۔
- ☆ آکسیجن تمام ذرائع توانائی مثلاً کوئلہ، تیل، قدرتی گیس وغیرہ کو جلانے میں مدد دیتی ہے۔
- ☆ کاربن ڈائی آکسائیڈ گرمی کو جذب کرتی ہے اور درجہ حرارت کو معتدل رکھتی ہے۔
- ☆ اوزون سورج سے خارج ہونے والی خطرناک بالا بنفشی شعاعوں کو زمین تک پہنچنے سے روکتی ہے۔
- ☆ زمین کے قریب موجود کرہ ہوائی کی تہ ٹروپوسفیئر کہلاتی ہے۔
- ☆ کسی مقام کے خاص وقت کے درجہ حرارت، ہوا کے دباؤ، ہوا کی رفتار، ہوا کی رطوبت اور ریزش کی مجموعی فضائی کیفیت کو موسم کہتے ہیں۔

☆ آب وہوا کسی جگہ کی ایک طویل عرصے کی اوسط مجموعی موسمی کیفیت کو کہتے ہیں۔

☆ سی ایف سی گیس، کاربن، ہائیڈروجن، کلورین اور فلورین گیسوں کا مرکب ہے۔

مشق

1 ہر سوال کے چار جواب دیے گئے ہیں۔ درست جواب پر (✓) کا نشان لگائیں۔

i- زمین کے قریب موجود کرہ ہوائی کی تہ کیا کہلاتی ہے؟

(الف) میزوسفیئر (ب) سٹریٹوسفیئر

(ج) تھرموسفیئر (د) ٹروپوسفیئر

ii- کرہ ہوائی میں سطح زمین سے قریباً 17 کلومیٹر سے 50 کلومیٹر کی بلندی کے درمیان پائی جاتی ہے:

(الف) اوزون گیس (ب) نائٹروجن گیس

(ج) سی ایف سی گیس (د) ہائیڈروجن گیس

iii- ریفریجریٹر کو ٹھنڈا کرنے کے لیے کون سی گیس استعمال ہوتی ہے۔

(الف) آکسیجن (ب) نائٹروجن

(ج) کاربن ڈائی آکسائیڈ۔ (د) سی ایف سی

iv- کرہ ہوائی کی ترکیب کے بنیادی عناصر ہیں۔

(الف) تین (ب) چار

(ج) پانچ (د) چھ

v- میزوسفیئر کی آخری حد پر ہوا کا درجہ حرارت کتنا رہ جاتا ہے؟

(الف) قریباً منفی 90° سینٹی گریڈ (ب) قریباً منفی 100° سینٹی گریڈ

(ج) قریباً منفی 150° سینٹی گریڈ (د) قریباً منفی 200° سینٹی گریڈ

2 مختصر جواب دیں۔

-i کرہ ہوائی سے کیا مراد ہے؟

-ii موسم اور آب و ہوا میں فرق بیان کریں۔

-iii میزوسفیئر (Mesosphere) سے کیا مراد ہے؟

-iv اوزون کی کمی کی دو وجوہات تحریر کریں۔

3 تفصیل سے جواب دیں:

-i آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیسوں کی اہمیت بیان کریں۔

-ii کرہ ہوائی کی ترکیب بیان کریں۔

-iii کرہ ہوائی کی تہ دار ساخت کی وضاحت کریں۔

-iv سطح زمین پر آب و ہوا میں تبدیلی کی وضاحت کریں۔

-v اوزون کی تہ کی اہمیت بیان کریں۔

-vi اوزون کی کمی پر قابو پانے کے لیے اقدامات تجویز کریں۔

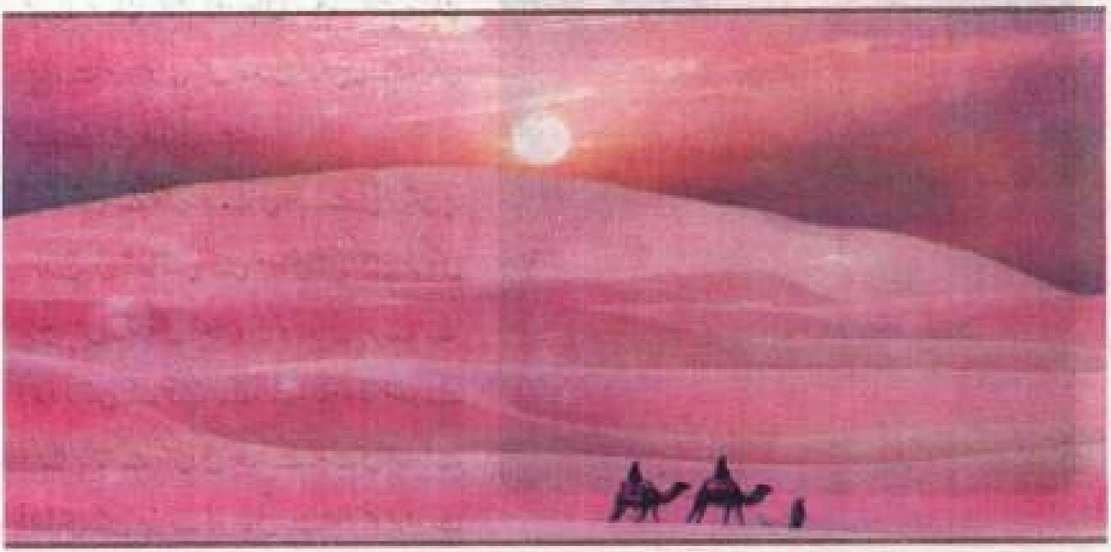
سرگرمیاں:

-1 اوزون گیس کی کمی کی وجوہات کے عنوان پر ایک مباحثے کا انتظام کریں۔

-2 ایسی پانچ اشیا کے نام لکھیں جن میں سی ایف سی گیس استعمال ہوتی ہے۔

باب 4

کرہ ہوائی کا درجہ حرارت
(Atmospheric Temperature)



تدریسی مقاصد

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

1- کرہ ہوائی کے درجہ حرارت کو بیان کر سکیں۔ 2- بیان کر سکیں کہ زمین اور کرہ ہوائی کیسے گرم ہوتے ہیں؟

3- درجہ حرارت کی پیمائش کرنے والے آلات اور پیمانوں کو بیان کر سکیں۔

4- درجہ حرارت کی عمودی تقسیم کی وضاحت کر سکیں۔ 5- درجہ حرارت میں تبدیلی لانے والے عوامل کی نشاندہی کر سکیں۔

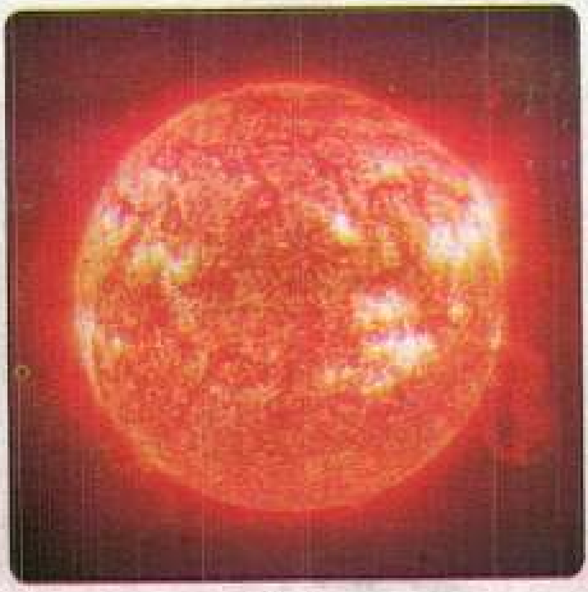
6- درجہ حرارت کی افقی تقسیم اور اس کو متاثر کرنے والے عوامل بیان کر سکیں۔

7- مساوی الحرارت خط سے وضاحت کر سکیں کہ خشکی اور پانی کے علاقوں میں درجہ حرارت کیسے کم اور زیادہ ہوتا ہے۔

کرہ ہوائی کا درجہ حرارت (Atmospheric Temperature)

ہمارے لیے سورج حرارت اور روشنی کا سب سے بڑا ذریعہ ہے۔ سورج کی شعاعیں زمین کو روشنی کے ساتھ ساتھ حرارت بھی پہنچاتی ہیں اور زمین پر زندگی کا انحصار اسی حرارت کی وجہ سے ہے۔ یہ شعاعیں

جب کرہ ہوائی سے گزرتی ہیں تو کرہ ہوائی قریباً نصف شعاعوں کو زمین پر پہنچنے سے پہلے ہی منعکس کر دیتا ہے۔ لہٰذا نصف شعاعیں زمین تک پہنچ پاتی ہیں۔ یہ شعاعیں جب سطح زمین سے ٹکراتی ہیں تو زمین کچھ شعاعوں کو منعکس کر دیتی ہے اور کچھ شعاعوں کو جذب کر لیتی ہے۔ اس طرح زمین گرم ہو جاتی ہے۔ گرم زمین حرارت کرہ ہوائی میں خارج کر دیتی ہے، جس سے ہوا گرم ہو جاتی ہے۔



سورج

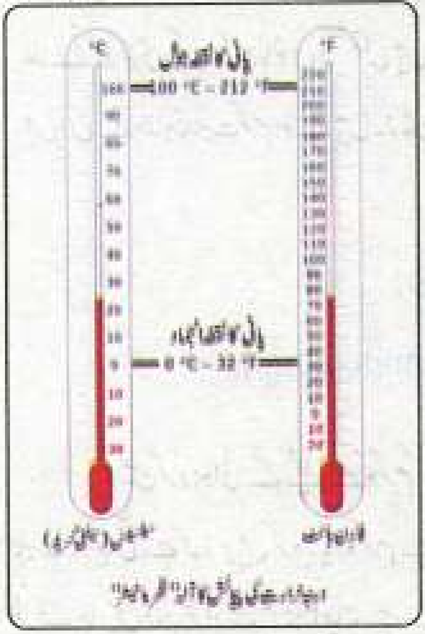
زمین کے گول ہونے کی وجہ سے سطح زمین پر سورج کی شعاعیں کہیں عمودی اور کہیں ترچھی پڑتی ہیں۔ ترچھی شعاعوں کو ہوائی کرے کے اندر زمین تک پہنچنے کے لیے زیادہ فاصلہ طے کرنا پڑتا ہے جس کی وجہ سے بہت سی حرارت فضا ہی میں جذب ہو جاتی ہے اور کم حرارت زمین پر پہنچتی ہے۔ ان کے مقابلے میں عمودی شعاعوں کو کم فاصلہ طے کرنا پڑتا ہے۔ لہٰذا ان کی کم حرارت فضا میں جذب ہوتی ہے اور زیادہ حرارت زمین پر پہنچتی ہے۔

اس کے علاوہ ترچھی شعاعیں زمین کے زیادہ رقبے پر پھیل جاتی ہیں۔ لہٰذا ان کی شدت کم ہو جاتی ہے۔ عمودی شعاعیں زمین کے چھوٹے رقبے پر پھیلتی ہیں، اس لیے ان کی شدت زیادہ ہوتی ہے۔ ان دو وجوہات کی بنا پر ترچھی شعاعوں سے درجہ حرارت زیادہ نہیں ہوتا جبکہ عمودی شعاعوں سے درجہ حرارت زیادہ ہو جاتا ہے۔ اس طرح کرہ ہوائی میں استوائی علاقے عمودی شعاعوں کی وجہ سے گرم اور قطبی علاقے ترچھی شعاعوں کے باعث سرد ہوتے ہیں۔

درجہ حرارت کی پیمائش کے پیمانے اور آلات
(Scales and Instruments used in Measurement of Temperature)

درجہ حرارت سے مراد کسی مقام کی حرارت کی شدت ہے۔ موسمی مطالعہ میں درجہ حرارت سے مراد ہوا کا درجہ حرارت ہوتا ہے۔ درجہ حرارت ناپنے کا آلہ تھرمامیٹر (Thermometer) کہلاتا ہے۔ تھرمامیٹر شیشے کی ایک ٹیوب ہوتی ہے جس میں پارہ کی ایک خاص مقدار بھری ہوتی ہے اور ہوا کے دباؤ کے اثرات ختم کرنے کے لیے ہوا کی تمام مقدار

خارج کر دی جاتی ہے۔ یہ ٹیوب مختلف درجوں میں تقسیم ہوتی ہے۔ مادہ گرم ہونے پر پھیلتا اور ٹھنڈا ہونے پر سکڑتا ہے۔ اسی اصول کے تحت حرارت کے بڑھنے یا کم ہونے پر تھرمامیٹر کے اندر موجود پارہ یا الکوحل پھیلتی یا سکڑتی ہے اور حرارت کے مختلف درجوں کی نشاندہی کرتی ہے۔ ان درجوں کو ناپنے کے لیے عموماً دو قسم کے پیمانے (Scales) استعمال کیے جاتے ہیں۔



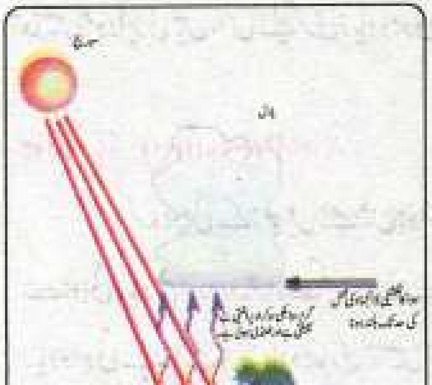
1- سیلیئس سکیل (Celsius scale)C

2- فارن ہائیٹ (Fahrenheit scale)F

تھرمامیٹر کے تین اہم درجے ہوتے ہیں۔ نقطہ جوش (Boiling point) وہ درجہ حرارت ہوتا ہے جہاں پانی ابلنا شروع ہو جاتا ہے۔ نقطہ انجماد (Freezing point) وہ درجہ حرارت ہے جب پانی برف میں تبدیل ہونا شروع ہوتا ہے۔ نقطہ مطلق صفر (Absolute zero) کسی بھی مادے کا کم سے کم ممکنہ درجہ حرارت ہوتا ہے۔ اس درجہ حرارت سے کم درجہ حرارت ممکن نہیں ہے۔

زمین اور کرہ ہوائی کا گرم ہونا
(Heating of Earth and the Atmosphere)

سطح زمین کی ساخت ایک جیسی نہیں کہیں پانی ہے اور کہیں خشکی۔ پانی کے مقابلے میں خشکی جلد گرم اور جلد سرد ہو جاتی ہے اس لیے براعظم موسم گرما میں گرم اور موسم سرما میں سرد ہو جاتے ہیں۔ سورج کی شعاعیں کرہ ہوائی کو گرم کیے بغیر زمین کو گرم کرتی ہیں اور زمین اس حرارت کو ہوا میں منتقل کرتی ہے کیونکہ یہ حرارت نیچے سے منتقل ہوتی ہے اس لیے کرہ ہوائی نیچے زیادہ گرم اور اوپر کم گرم ہوتا ہے۔ دن کے وقت زمین سورج کی شعاعوں سے حرارت حاصل کرتی ہے اور رات کے وقت زمین حرارت خارج کرتی ہے۔ کرہ ہوائی اس حرارت کو آہستہ آہستہ خارج کرتا



زمین کے گرم ہونے کا عمل

ہے۔ایسے علاقے جو برف سے ڈھکے ہوئے ہیں ان کی سفید رنگت سورج کی شعاعوں کوزیادہ منعکس کرتی ہے اور ایسے علاقے جو گہری رنگت کی چٹانوں پر مشتمل ہیں وہ سورج کی شعاعیں کم منعکس کرتے ہیں۔ زیادہ تر شعاعوں کو جذب کر لیتے ہیں اس لیے مقابلتاً بہت گرم ہوتے ہیں۔ زمین جن شعاعوں کو جذب کرتی ہے ان کے اخراج سے کرہ ہوائی گرم ہوتا ہے۔

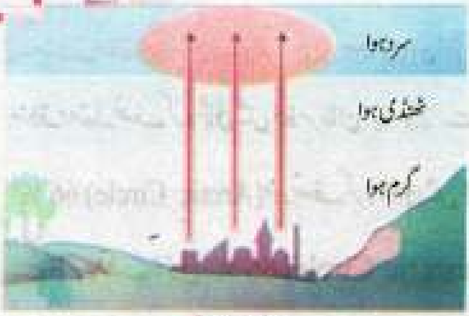
درجہ حرارت کی عمودی تقسیم
(Vertical Distribution of Temperature)

زمین کرہ ہوائی کے نچلے حصے کو گرم کرتی ہے اور پھر یہ حرارت بالائی ہوائی کرے تک پہنچتی ہے اس سے یہ بات ثابت ہو جاتی ہے کہ زیریں کرہ زیادہ گرم ہے اور جیسے جیسے ہم اوپر کی طرف جائیں درجہ حرارت کم ہوتا جاتا ہے۔ یہ حرارت کی عمودی تقسیم کہلاتی ہے۔ ہر ایک ہزار میٹر کی بلندی پر اوسط 6.5 درجے سینٹی گریڈ درجہ حرارت کم ہوتا جاتا ہے۔ سطح زمین پر کہیں سمندر، کہیں صحرا کہیں میدان اور پہاڑ وغیرہ موجود ہیں۔ اس اختلاف کی وجہ سے یہ شرح بھی تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ صبح اور شام کے وقت سورج کی شعاعیں زمین پر ترچھی پڑتی ہیں، اس لیے گرمی کم ہوتی ہے۔ دن کے بارہ بجے سورج کی شعاعیں عموداً پڑتی ہیں، اس لیے گرمی زیادہ ہوتی ہے۔

ہوا کا گرم ہونا

ہوا کا دباؤ (Air-Pressure)

کرہ ہوائی کے زیریں حصے میں ہوا کا دباؤ زیادہ اور بلندی کے ساتھ ساتھ کم ہوتا جاتا ہے۔ درجہ حرارت بڑھنے سے ہوائی دباؤ کم اور درجہ حرارت کم ہونے سے ہوائی دباؤ بڑھتا ہے۔ اس کے علاوہ زیریں علاقوں میں ہوا کی کثافت زیادہ ہوتی ہے۔ اس میں زیادہ بھاری گیسیں شامل ہوتی ہیں۔ بلندی کے ساتھ ساتھ ہوا کی کثافت کم ہوتی جاتی ہے۔ اس میں ہلکی گیسیں شامل ہوتی ہیں۔ کثیف ہوا میں درجہ حرارت جذب کرنے کی صلاحیت زیادہ ہوتی ہے جبکہ کم کثیف ہوا میں یہ صلاحیت کم ہوتی ہے۔ اس وجہ سے بھی بلندی کے ساتھ ساتھ درجہ حرارت کم ہوتا جاتا ہے۔



عام حالات

تقلیب درجہ حرارت

تقلیب حرارت
(Inversion of Temperature)

درجہ حرارت کی عمودی تقسیم سے یہ واضح ہے کہ بلندی کے ساتھ درجہ حرارت کم ہوتا جاتا ہے لیکن بعض اوقات کچھ مقامات پر اس کے برعکس ہوتا ہے، یعنی بلندی کے ساتھ درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے۔ سطح زمین پر ہوا کا درجہ حرارت اگر 5 درجے سینٹی گریڈ ہے تو اس کے اوپر ہوا کا درجہ حرارت 7 درجے سینٹی گریڈ ہے۔

درجہ حرارت کی اس الٹی کیفیت کو تقلیب حرارت کہتے ہیں۔

تقلیب حرارت کی وجہ
(Reason of Inversion of Temperature)

تقلیب حرارت کی وجہ یہ ہوتی ہے کہ بعض اوقات موسم سرما میں غروب آفتاب کے بعد مطلع بالکل صاف ہوجانے کی وجہ سے زمین کی گرمی جلد خارج ہوجاتی ہے اور سطح زمین کافی سرد ہوجاتی ہے۔ سطح کے قریب کی ہوا بھی سطح کے ساتھ چھونے سے سرد ہوجاتی ہے لیکن اس کے اوپر کی ہوا نسبتاً گرم اور ہلکی ہوتی ہے۔

درجہ حرارت کی افقی تقسیم
(Horizontal Distribution of Temperature)

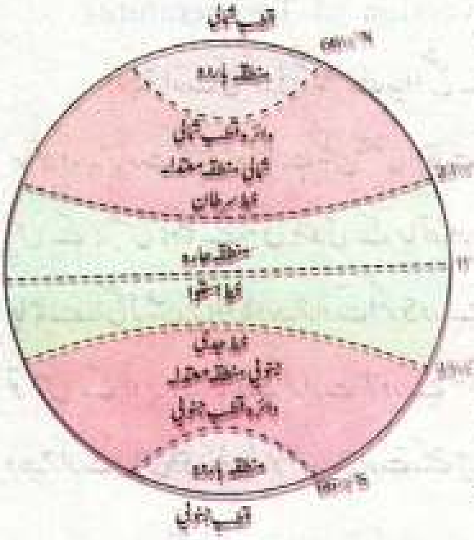
استوائی خطے میں سارا سال درجہ حرارت زیادہ رہتا ہے اور خوب گرمی پڑتی ہے۔ اوسط درجہ حرارت 32° سینٹی گریڈ کے قریب رہتا ہے۔ اس کے برعکس قطبی علاقوں میں شدید سردی پڑتی ہے اور درجہ حرارت نقطہ انجماد سے کم ہی رہتا ہے۔ سطح زمین پر درجہ حرارت کی اس غیر مساوی تقسیم کو درجہ حرارت کی افقی تقسیم کہا جاتا ہے۔

سطح زمین کو درجہ حرارت کی افقی تقسیم کی بنا پر تین منطقوں (Zones) میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

1- منطقہ حارہ (Tropical Zone)

منطقہ حارہ ایک گرم خطہ ہے جو خط استوا کے دونوں جانب شمال میں خط سرطان (Tropic of Cancer 23 ½°N) اور جنوب میں خط جدی (Tropic of Capricorn 23 ½°S) تک پھیلا ہوا ہے۔

2- منطقہ معتدلہ (Temperate Zone)



زمین پر موجود درجہ حرارت کے اہم منطقے

منطقہ معتدلہ نصف کرہ شمالی میں خط سرطان °½ 23 سے دائرہ قطب شمالی °½ 66 (Arctic Circle) اور نصف کرہ جنوبی میں خط جدی °½ 23 سے دائرہ قطب جنوبی °½ 66 (Antarctic Circle) تک پھیلا ہوا ہے یہ خطہ نہ زیادہ گرم ہے اور نہ زیادہ سرد ہے۔

3- منطقہ باردہ (Frigid Zone)

منطقہ باردہ نصف کرہ شمالی میں دائرہ قطب شمالی °½ 66 سے شمالی قطب °90 اور نصف کرہ جنوبی میں °½ 66 دائرہ قطب جنوبی سے جنوبی قطب °90 کے درمیان واقع ہے۔ یہ خطہ بہت ہی زیادہ سرد ہے۔

درجہ حرارت کی افقی تقسیم کو متاثر کرنے والے عوامل
(The Factors Influencing Horizontal Distobution of Temperature)

درجہ حرارت کی افقی تقسیم کو متاثر کرنے والے عوامل کو ذیل میں بیان کیا گیا ہے۔

1- پانی اور خشکی

سطح زمین پر خشکی کا تناسب قریباً 29 فیصد اور پانی کا قریباً 71 فیصد ہے۔ خشک حصے یا براعظم جلد گرم ہو جاتے ہیں۔ سورج کے غروب ہونے کے بعد جلد ٹھنڈے ہو جاتے ہیں جبکہ ان کے مقابلے میں پانی یا سمندر دیر سے گرم اور دیر سے ٹھنڈے ہوتے ہیں۔ گرمیوں میں خشکی کا حصہ بہت گرم ہو جاتا ہے جبکہ پانی کا حصہ زیادہ گرم نہیں ہوتا۔ یہ زمین کی ساخت ایک جیسی نہ ہونے کی وجہ سے ہے۔

2- سورج کی شعاعیں

استوائی علاقوں میں سورج کی شعاعیں عموداً پڑتی ہیں، اس لیے زیادہ حرارت پہنچاتی ہیں۔ قطبی علاقوں میں یہ شعاعیں ترچھی پڑتی ہیں، اس لیے یہاں درجہ حرارت کم ہوتا ہے۔

3- ہوائیں اور بحری روئیں

ہوائیں گرم علاقوں سے سرد علاقوں اور سرد علاقوں سے گرم علاقوں کی طرف چلتی ہیں جس سے درجہ حرارت میں کمی یا زیادتی ہو جاتی ہے۔ اس کی مثال نسیم بری و بحری (Land Breeze and Sea Breeze)، پہاڑی ہوائیں اور وادی کی ہوائیں ہیں۔ کراچی میں کبھی کبھار کوئٹہ کی ہواؤں سے سردی کی لہر آجاتی ہے حالانکہ کراچی میں سردی نہیں پڑتی۔

بحری روئیں (Oceanic Currents) گرم علاقوں سے سرد علاقوں کی طرف اور سرد علاقوں سے گرم علاقوں کی طرف چلتی ہیں۔ جب کوئی گرم رو سرد علاقے میں پہنچتی ہے تو وہاں کے درجہ حرارت کو بڑھا دیتی ہے۔ مثال کے طور پر شمالی بحر اوقیانوس کی گرم رو جب مغربی یورپ کے ساحل کے قریب پہنچتی ہے تو وہاں کے درجہ حرارت کو بڑھا دیتی ہے۔ جس سے یہ ساحل سردیوں میں بھی منجمد نہیں ہوتا۔ اسی طرح سرد روئیں گرم علاقوں کے درجہ حرارت کو کم کر دیتی ہیں، مثال کے طور پر کنیری (Canary) کی رو جب افریقہ کے مغربی ساحل کے ساتھ بہتی ہے تو اس کے درجہ حرارت کو کم کر دیتی ہے۔

4- بادل

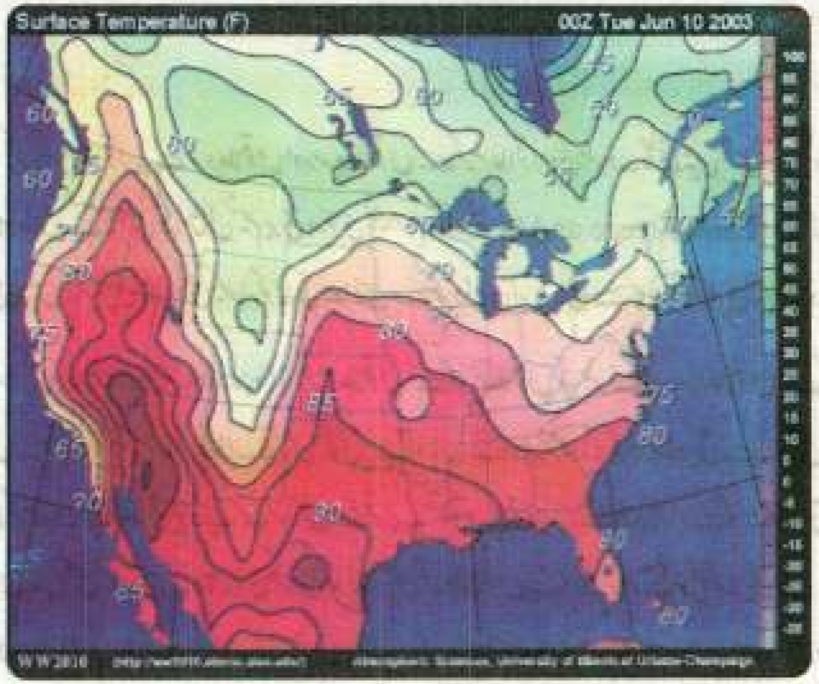
بادل سورج سے آنے والی شعاعیں منعکس کر دیتے ہیں اور بہت کم شعاعیں زمین تک پہنچنے دیتے ہیں جس کی وجہ سے درجہ حرارت کم ہو جاتا ہے۔ لہٰذا جن علاقوں میں زیادہ بادل بنتے ہیں وہاں درجہ حرارت کم ہوتا رہتا ہے۔

5- ساحلی علاقے

ساحلی علاقے خط استوا کے قریب ہونے کے باوجود بھی گرم نہیں ہوتے کیونکہ ساحلی علاقوں میں نسیم بحری چلتی ہے۔ جیسا کہ کراچی کا ساحل سمندر کے قریب ہونے کی وجہ سے درجہ حرارت معتدل رہتا ہے اور سردیوں اور گرمیوں میں قریباً ایک جیسا رہتا ہے جبکہ لاہور کا درجہ حرارت گرمیوں میں زیادہ ہو جاتا ہے اور سردیوں میں کم ہو جاتا ہے۔

خطوط مساوی الحرارت
(Isotherms)

خطوط مساوی الحرارت کی مدد سے درجہ حرارت کی افقی تقسیم کو ظاہر کیا جاتا ہے۔ یہ خطوط نقشے پر یکساں درجہ حرارت والے مقامات کو ملاتے ہیں۔ یہ خطوط عام طور پر خطوط عرض بلد کے متوازی ہوتے ہیں۔ یہ موسم گرما میں خط استوا کی طرف اور موسم سرما میں قطبین کی طرف خم کھاتے ہیں۔ جنوبی نصف کرہ میں خشکی کے مقابلے میں پانی کا رقبہ بہت زیادہ ہے۔ لہٰذا نصف کرہ جنوبی میں یہ خطوط موسم گرما اور موسم سرما میں بغیر کسی نمایاں خموں کے ایک دوسرے کے قریباً متوازی ہوتے ہیں۔



خطوط مساوی الحرارت

اہم نکات

- سورج حرارت اور روشنی کا سب سے بڑا ذریعہ ہے۔
- زمین کے گول ہونے کی وجہ سے سطحِ زمین پر سورج کی شعاعیں کہیں عمودی اور کہیں ترچھی پڑتی ہیں۔
- تھرمامیٹر کے تین اہم درجے، نقطہ جوش، نقطہ انجماد اور نقطہ مطلق صفر ہیں۔
- زمین کرہ ہوائی کے نچلے حصے کو گرم کرتی ہے اور پھر یہ حرارت بالائی ہوائی کرے تک پہنچتی ہے۔
- منطقہ حارہ ایک گرم خطہ ہے جو خط استوا کے دونوں جانب پھیلا ہوا ہے۔
- منطقہ معتدلہ نصف کرہ شمالی میں خط سرطان سے دائرہ قطب شمالی اور نصف کرہ جنوبی میں خط جدی سے دائرہ قطب جنوبی تک پھیلا ہوا ہے۔
- منطقہ باردہ نصف کرہ شمالی میں دائرہ قطب شمالی سے شمالی قطب اور نصف کرہ جنوبی میں دائرہ قطب جنوبی سے جنوبی قطب کے درمیان واقع ہے۔

☆ سطح زمین پر خشکی کا تناسب قریباً 29 فیصد اور پانی کا قریباً 71 فیصد ہے۔

☆ ساحلی علاقے خط استوا کے قریب ہونے کے باوجود بھی گرم نہیں ہوتے کیونکہ ساحلی علاقوں میں نسیم بحری چلتی ہے۔

☆ خطوط مساوی الحرارت کی مدد سے درجہ حرارت کی افقی تقسیم کو ظاہر کیا جاتا ہے۔

مشق

1 ہر سوال کے چار جواب دیے گئے ہیں۔ درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔

i- درجہ حرارت کی افقی تقسیم کو کس سے ظاہر کیا جاتا ہے؟

(الف) خطوط مساوی الحرارت (ب) خطوط عرض بلد

(ج) خطوط طول بلد (د) خطوط نصف النہار

ii- مادہ گرم ہونے پر

(الف) پھیلتا ہے۔ (ب) سکڑتا ہے۔

(ج) کم ہوتا ہے۔ (د) زیادہ ہوتا ہے۔

iii- ہر ایک ہزار میٹر کی بلندی پر اوسط کتنے درجے سینٹی گریڈ درجہ حرارت کم ہوتا جاتا ہے؟

(الف) 4.5 (ب) 5.5

(ج) 6.5 (د) 7.5

iv- سطح زمین پر خشکی کا تناسب ہے

(الف) 71 فیصد (ب) 66 فیصد

(ج) 33 فیصد (د) 29 فیصد

۷- منطقہ باردہ کی آب و ہوا کیسی ہے؟

(الف) گرم (ب) معتدل

(ج) کم سرد ہے۔ (د) بہت ہی زیادہ سرد ہے۔

2 مختصر جواب دیں۔

1- درجہ حرارت کی تعریف کریں۔

2- درجہ حرارت کی پیمائش کرنے والے آلات اور پیمانوں کے نام لکھیں۔

3- خطوط مساوی الحرارت سے کیا مراد ہے؟

3 تفصیل سے جواب دیں۔

1- درجہ حرارت کی افقی تقسیم بیان کریں۔

2- درجہ حرارت کی عمودی تقسیم بیان کریں۔

3- درجہ حرارت میں تبدیلی لانے والے عوامل کی وضاحت کریں۔

سرگرمیاں:

1- طلبہ تھرمامیٹر سے درجہ حرارت معلوم کرنے کا عملی مظاہرہ کریں۔

2- ایک چارٹ پر سورج کی حرارت کے پانچ فوائد تحریر کریں اور اسے کمرہ جماعت میں آویزاں کریں۔

باب 5

کرہ ہوائی کا دباؤ اور ہوائیں

(Atmospheric Pressure and Circulation)

اس باب کے مطالعے کے بعد طلبا اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

1- ہوا کے دباؤ کو بیان کر سکیں۔

2- وضاحت کر سکیں کہ بلندی کے زیادہ ہونے سے ہوا کا دباؤ کیسے کم ہوتا ہے۔

3- درجہ حرارت اور ہوا کے دباؤ کے درمیان تعلق کی وضاحت کر سکیں۔

4- زمین پر ہوا کے دباؤ کے حلقوں کی وضاحت کر سکیں

5- ہواؤں کے نظام کو بیان کر سکیں۔

6- گردباد، ان کی اقسام، حرکت اور تقسیم کی وضاحت کر سکیں۔

ہوا کا دباؤ (Air Pressure)

موسم اور آب و ہوا کے مطالعے کے لیے ہوا کا دباؤ بہت اہمیت کا حامل ہے۔ ہر مادے کی طرح ہوا بھی وزن

رکھتی ہے۔ ہوا کے اس وزن کو ہوا کا دباؤ کہتے ہیں۔ ہوا کا دباؤ ناپنے کے لیے ایک آلہ استعمال کیا جاتا ہے جس کا نام بیرومیٹر (Barometer) ہے۔ جس طرح بلندی سطح سمندر سے ناپی جاتی ہے اسی طرح ہوا کا دباؤ بھی سطح سمندر سے ناپا جاتا ہے۔ خطِ استوا کے قریب سمندر کی سطح پر ہوا کا اوسط معیاری دباؤ 1013 ملی بار ہوتا ہے۔ ملی بار ہوا کے دباؤ کو ماپنے کی اکائی ہے۔ اس کے علاوہ سینٹی میٹر اور انچ بھی اس کی اکائیاں ہیں۔ سطح زمین پر ہوا کا دباؤ کہیں کم ہے اور کہیں زیادہ ہے۔

بیرومیٹر

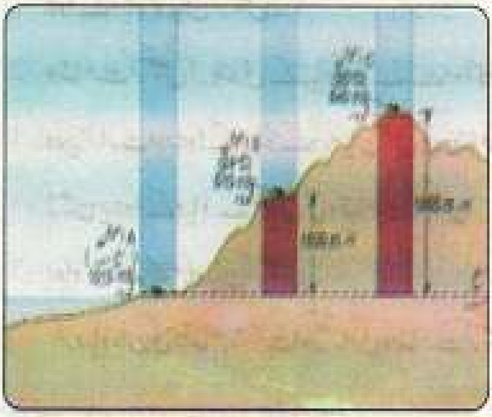
خطوط مساوی البار (Isobars)

نقشوں پر ہوا کا دباؤ ظاہر کرنے کے لیے خطوط کھینچے جاتے ہیں۔ ان نقشوں میں یکساں ہوا کے دباؤ والے مقامات کو خطوط کے ذریعے ملایا جاتا ہے ایسے خطوط کو خطوط مساوی البار (Isobars) کہتے ہیں۔

خطوط مساوی البار

ہوا کا دباؤ اور بلندی
(Air Pressure and Height)

ہوائی کرہ سطح زمین سے انتہائی بلندی تک پھیلا ہوا ہے۔ سطح زمین کے زیریں علاقوں میں ہوا کثیف ہونے سے اس کا دباؤ زیادہ ہے۔ یہ دباؤ بتدریج بلندی کی جانب کم ہوتا چلا جاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سطح سمندر پر ہوا کا دباؤ زیادہ اور پہاڑوں پر کم ہوتا ہے۔ اگر پہاڑ کی چوٹی اور اس کے دامن پر ہوا کا دباؤ معلوم ہو جائے تو اس سے پہاڑ کی بلندی معلوم کی جا سکتی ہے۔



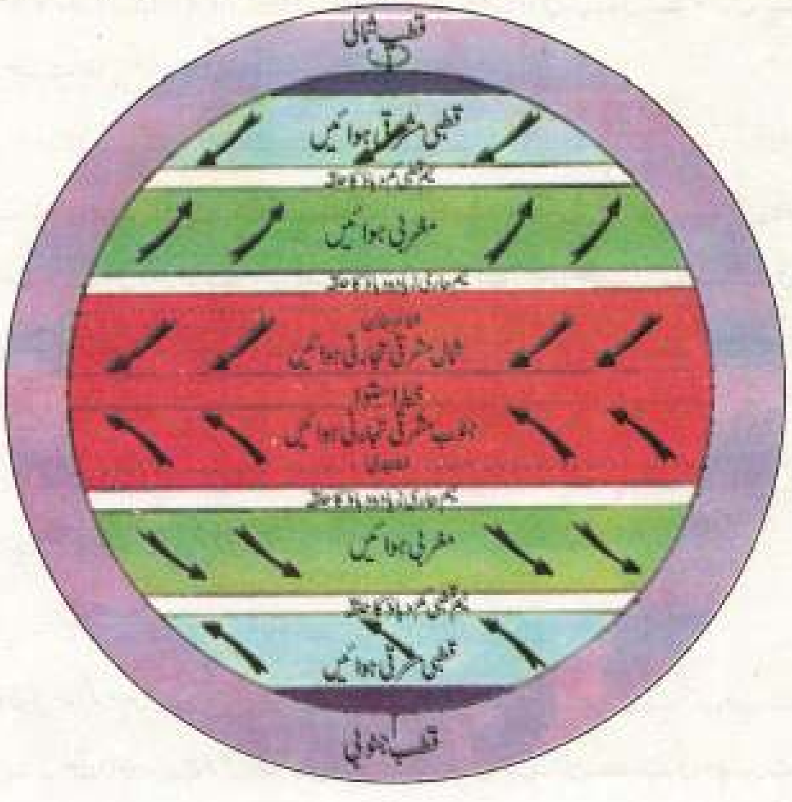
کیا آپ جانتے ہیں کہ 2000 میٹر کی بلندی پر ہوا کا دباؤ 795 ملی بار رہ جاتا ہے۔

درجہ حرارت اور ہوا کے دباؤ میں تعلق
(Relationship between Temperature and Air Pressure)

درجہ حرارت اور ہوا کے دباؤ میں بہت گہرا تعلق ہے۔ جن علاقوں میں درجہ حرارت زیادہ ہوگا وہاں ہوا کا دباؤ کم ہوگا اور ایسے علاقے جہاں درجہ حرارت کم ہوگا ہوا کا دباؤ زیادہ ہوگا۔ گرمی سے ہوا پھیلتی اور ہلکی ہو جاتی ہے۔ ہوا ہلکی ہونے سے اس کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ اس کے برعکس سردی سے ہوا سکڑتی ہے اور بھاری ہو جاتی ہے۔ بھاری ہونے کی وجہ سے اس کا دباؤ زیادہ ہو جاتا ہے۔ ہوا میں کچھ نہ کچھ آبی بخارات موجود ہوتے ہیں جو ہوا سے ہلکے ہوتے ہیں۔ ہوا میں جس قدر آبی بخارات شامل ہوتے ہیں اسی قدر یہ ہوا ہلکی ہوتی ہے اور اسی قدر اس کا دباؤ کم ہوتا ہے۔ اسی اصول کی بنا پر یوں کہا جاتا ہے کہ نمدار ہوا خشک ہوا کی نسبت ہلکی ہوتی ہے اور اس کا دباؤ بھی کم ہوتا ہے۔

زمین پر ہوا کے دباؤ کے حلقے
(Air Pressure Belts on the Globe)

خط استوا پر سورج کی شعاعیں سارا سال قریباً عموداً پڑتی ہیں۔ زمین کی گولائی کی وجہ سے قطبین کی طرف ترچھی ہوتی جاتی ہیں۔ عمودی شعاعیں سطح زمین کو زیادہ گرمی پہنچاتی ہیں اور ترچھی شعاعیں کم گرمی پہنچاتی ہیں، اس لیے



درجہ حرارت خط استوا سے قطبین کی طرف کم ہوتا جاتا ہے یہاں تک کہ قطبی علاقوں میں شدید سردی کے باعث سارا سال برف جمی رہتی ہے۔ لہٰذا حرارت کے اس فرق کی وجہ سے ہوا کا دباؤ بھی قطبین سے خط استوا کی طرف بتدریج کم ہوتا جاتا ہے۔ زمین پر بننے والے ہوا کے دباؤ کے حلقوں کو ذیل میں بیان کیا گیا ہے۔

-1 استوائی کم دباؤ کا حلقہ (Equatorial Belt of low Pressure)
-2 نیم حاری زیادہ دباؤ کے حلقے (Sub- Tropical Belts of High Pressure)
-3 نیم قطبی کم دباؤ کے حلقے (Sub- Polar Belts of low Pressure)
-4 قطبی زیادہ دباؤ کے حلقے (Polar Belts of High Pressure)

-1 استوائی کم دباؤ کا حلقہ (Equatorial Belt of low Pressure)

یہ کم دباؤ کا حلقہ ہے جو خط استوا کے دونوں جانب 5 درجے عرض بلد شمالی و جنوبی کے درمیان زیادہ گرمی کی وجہ سے وجود میں آتا ہے۔ اس حلقے میں سارا سال گرمی پڑتی ہے۔ ہوا گرم ہو کر ہلکی ہو جاتی ہے اور ایصالی رووں (Convectional Currents) کی شکل میں عموداً اوپر اٹھتی ہے۔ یہاں ہوا کے کم دباؤ کا حلقہ وجود میں آتا ہے۔ اس حلقے کو ساکن ہوا کا حلقہ (Belt of Calms) بھی کہا جاتا ہے کیونکہ ہوا کی سطح زمین کے متوازی چلنے کی بجائے اوپر اٹھتی ہیں، جس کی وجہ سے فضا پرسکون ہوتی ہے۔

-2 نیم حاری زیادہ دباؤ کے حلقے (Sub-Tropical Belts of High Pressure)

یہ ہوا کے زیادہ دباؤ کے حلقے ہیں۔ ان میں سے ایک شمالی نصف کرے میں تقریباً 35 درجے عرض بلد کے آس پاس اور دوسرا جنوبی نصف کرے میں 30 درجے عرض بلد کے قریب واقع ہے۔ شمالی نصف کرے کے حلقے کی وسعت جنوبی کرے کی نسبت کچھ زیادہ ہے کیونکہ اس میں خشکی کا حصہ زیادہ ہے۔ استوائی کم دباؤ حلقے میں ہوا عموداً اٹھ کر بالائی طبقات میں پہنچ کر قطبین کی طرف چلتی ہے۔ یہ بھاری ہونے کی وجہ سے سطح زمین کی طرف آنا شروع کر دیتی ہیں جس کے باعث ان علاقوں میں ہوا کے زیادہ دباؤ کے حلقے وجود میں آتے ہیں۔ بالائی طرف سے آنے والی عمودی ہوائیں سرد اور خشک ہوتی ہیں اس لیے یہ حلقے بارش سے محروم ہیں۔

-3 نیم قطبی کم دباؤ کے حلقے (Sub-Polar Belts of low Pressure)

جب ٹھنڈی ہوا گرم مرطوب مغربی ہوا سے ٹکراتی ہے تو گرم ہوا اوپر اٹھتی جاتی ہے جس وجہ سے نیم قطبی کم دباؤ کے حلقے بنتے ہیں۔ یہ حلقے 60 درجے عرض بلد شمال و جنوب میں واقع ہیں۔ ان کے بننے کی وجہ یہ ہے کہ 30 درجے

عرض بلد شمال وجنوب سے گرم مرطوب ہوا آتی ہے اور قطبین سے ٹھنڈی وخشک ہوا جب 60 درجے عرض بلد شمال وجنوب پر پہنچتی ہے تو ان ہواؤں کے ٹکرانے سے یہاں نیم قطبی قلیل بار کے حلقے وجود میں آتے ہیں۔

4- قطبی زیادہ دباؤ کے حلقے (Polar Belts of High Pressure)

یہ حلقے دونوں کروں میں قطبی علاقوں پر واقع ہیں۔ یہاں سارا سال درجہ حرارت نقطۂ انجماد سے کم رہتا ہے اس لیے ہوا کے زیادہ دباؤ کے حلقے پیدا ہو جاتے ہیں جن کو قطبی کثیر بار کے حلقے کہا جاتا ہے۔

ہواؤں کا نظام
(Winds System)

ہوا ہمیشہ زیادہ دباؤ کے علاقے سے کم دباؤ کے علاقے کی طرف سطح زمین کے متوازی چلتی ہے۔ جس سمت سے ہوائیں چلتی ہیں اسی سمت کے نام سے ان کو منسوب کیا جاتا ہے۔

روئے زمین پر چلنے والی ہواؤں کو ذیل میں بیان کیا گیا ہے۔

1- دائمی ہوائیں (Permanent Winds)

وہ ہوائیں جو ہوا کے دباؤ کے حلقوں کے درمیان سارا سال مستقل طور پر ایک ہی سمت میں چلتی ہیں، دائمی یا مستقل ہوائیں کہلاتی ہیں۔ ان ہواؤں کو درج ذیل تین اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

i- مشرقی ہوائیں (Eastern Winds)

دائمی ہواؤں کی پہلی قسم مشرقی ہوائیں ہیں۔ یہ ہوائیں نیم حاری کثیر بار حلقوں سے خط استوا کی طرف چلتی ہیں۔ یہ ہوائیں دونوں نصف کروں میں 30 سے 5 درجے عرض بلد کے درمیان چلتی ہیں۔ ان کو مشرقی ہوائیں کہتے ہیں کیونکہ یہ ہوائیں زیادہ تر مشرق کی جانب سے آتی ہیں۔ ان ہواؤں کو تجارتی ہوائیں بھی کہتے ہیں کیونکہ زمانہ قدیم میں بحری جہاز انھی ہواؤں کی سمت کے باعث تجارت کی غرض سے سفر کرتے تھے۔ براعظموں کے مشرقی ساحلوں پر یہ ہوائیں بارش برساتی ہیں۔

ii- مغربی ہوائیں (Western Winds)

دائمی ہواؤں کی دوسری قسم مغربی ہوائیں ہیں۔ یہ ہوائیں نیم حاری زیادہ دباؤ کے حلقوں سے نیم قطبی کم دباؤ کے حلقوں کی طرف دونوں کروں میں 35 اور 60 درجے عرض بلد کے درمیان چلتی ہیں۔ ان کو مغربی ہوائیں اس لیے کہا جاتا ہے کیونکہ یہ مغرب کی سمت سے آتی ہیں۔ ان کی سمت تجارتی ہواؤں کے مخالف ہوتی ہے۔ ان ہواؤں کے خطوں میں بارش

عموماً مغرب سے مشرق کی طرف کم ہوتی جاتی ہے۔ ان ہواؤں سے بارش اگرچہ کم و بیش سارا سال ہوتی ہے تاہم موسم گرما کی نسبت موسم سرما میں زیادہ ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ موسم سرما میں سطح زمین پر خشکی کے حصے بہت سرد ہوتے ہیں۔

iii- قطبی ہوائیں (Polar Winds)

دائمی ہواؤں کی تیسری قسم قطبی ہوائیں ہیں۔ یہ ہوائیں قطبین کے زیادہ دباؤ کے حلقوں سے نیم قطبی کم دباؤ کے حلقوں کی طرف قطبین اور 60 درجے عرض بلد کے درمیان دونوں نصف کروں میں چلتی ہیں۔ چونکہ یہ ہوائیں مشرق سے مغرب کی طرف چلتی ہیں اس لیے انھیں قطبی مشرقی ہوائیں بھی کہا جاتا ہے۔ شمالی نصف کرہ میں یہ ہوائیں شمال مشرق سے جنوب مغرب اور جنوبی نصف کرہ میں جنوب مشرق سے شمال مغرب کی طرف چلتی ہیں۔ یہ ہوائیں سرد علاقوں سے نسبتاً کم سرد علاقوں کی طرف چلتی ہیں، اس لیے خشک ہوتی ہیں۔ ان سے بارش یا برف باری بہت کم ہوتی ہے، جو خشکی کی نسبت سمندروں پر زیادہ ہوتی ہے۔ ان کی رفتار نہایت تیز ہوتی ہے۔ بعض اوقات یہ طوفانی انداز سے چلتی ہیں۔ جب یہ ہوائیں نیم قطبی قلیل بار حلقوں کے قریب پہنچتی ہیں تو یہ مغربی ہواؤں کے ساتھ مل کر معتدل گردباد پیدا کرتی ہیں۔

2- موسمی ہوائیں (Seasonal Winds)

ایسی ہوائیں جو موسم کے بدلنے کے ساتھ اپنا رخ تبدیل کر لیں موسمی ہوائیں کہلاتی ہیں۔ علم جغرافیہ کی اصطلاح میں مون سون ہواؤں سے مراد وہ ہوائیں ہیں جو موسم گرما میں چھ ماہ کے لیے سمندر سے خشکی اور موسم سرما میں چھ ماہ کے لیے خشکی سے سمندر کی طرف چلتی ہیں۔

موسم گرما میں سمندر سے آنے والی مون سون ہوائیں آبی بخارات سے لدی ہوتی ہیں اس لیے براعظموں کے مشرقی حصوں پر بکثرت بارش برساتی ہیں۔ اس کے برعکس موسم سرما میں مون سونی ہوائیں خشکی کی طرف سے آنے کی وجہ سے خشک ہوتی ہیں، اس لیے براعظموں کے یہ حصے بارش سے محروم رہتے ہیں۔ ان کو موسم گرما اور موسم سرما کی مون سون ہواؤں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

پاکستان میں موسم گرما کی بارش مون سون ہواؤں کی وجہ سے ہوتی ہے۔ یہ ہوائیں گرمیوں میں سمندر سے خشکی کی طرف چلتی ہیں۔ یہ ہوائیں نمی سے بھرپور ہوتی ہیں۔ اپریل مئی اور جون کے مہینے میں ہمارے ملک میں سخت گرمی پڑتی ہے۔ دن کے وقت درجہ حرارت کافی بڑھ جاتا ہے جس سے ہوا بھی گرم ہو جاتی ہے۔ گرم ہوا چونکہ ہلکی ہوتی ہے اس لیے اوپر اٹھنا شروع کر دیتی ہے۔ اس کے برعکس خلیج بنگال اور بحیرہ عرب میں درجہ حرارت کم ہوتا ہے اور ہوا ٹھنڈی ہوتی ہے۔

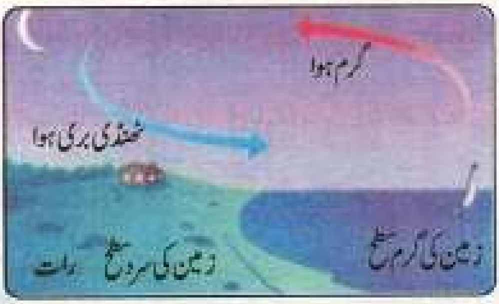
اس لیے گرمیوں میں ہوائیں سمندر سے خشکی کی طرف چلتی ہیں اور یہ نمی سے بھرپور ہوتی ہیں۔ کوہ ہمالیہ ان ہواؤں کے راستے میں حائل ہے جس کی وجہ سے ان کا رخ شمال کی بجائے مغرب کی طرف ہو جاتا ہے۔ یہ ہوائیں پاکستان کے شمال مشرقی حصہ میں کافی زیادہ اور جنوب مغربی حصہ میں کم بارشیں برساتی ہیں۔ پاکستان میں زیادہ تر بارش موسم گرما میں مون سون ہواؤں کی وجہ سے ہوتی ہے۔ ان کا آغاز جولائی میں ہوتا ہے جو ستمبر تک جاری رہتا ہے۔

موسم سرما میں چونکہ درجہ حرارت میدانی علاقوں میں کم ہوتا ہے جس کی وجہ سے یہاں پر ہوا کا دباؤ زیادہ ہو جاتا ہے جبکہ اس موسم میں بحیرہ عرب پر درجہ حرارت زیادہ ہونے کی وجہ سے ہوا کا دباؤ کم رہتا ہے۔ لہٰذا ہوا زیادہ دباؤ والے علاقے سے کم دباؤ والے علاقوں کی طرف چلنا شروع کر دیتی ہے۔ یہ ہوائیں خشکی کی طرف سے آتی ہیں۔ لہٰذا ان سے بارش نہیں ہوتی، اس لیے پاکستان کا موسم سردیوں میں سرد اور خشک ہوتا ہے۔ موسم سرما میں پاکستان کے صوبہ بلوچستان میں بارش مغربی گردباد کی وجہ سے ہوتی ہے۔ بحیرہ روم سے مغربی گردباد سردیوں کے موسم میں چلتے ہیں اور مغربی ساحلی علاقوں پر کچھ بارش برساتے ہیں۔

3- مقامی ہوائیں (Local Winds)

مقامی ہوائیں مخصوص اور محدود مقامات سے وابستہ ہوتی ہیں۔ نسیم بری و بحری اور نسیم وادی و کوہی اہم مقامی ہوائیں ہیں۔

ساحلی علاقوں میں دن اور رات کے درجہ حرارت میں فرق کی وجہ سے پیدا ہونے والی مقامی ہواؤں کو نسیم بری (Land Breeze) اور نسیم بحری (Sea Breeze) کہتے ہیں۔ خشکی اور سمندر کی سطح کا درجہ حرارت یکساں نہیں ہوتا۔ سمندر کی سطح خشکی کی سطح کی نسبت حرارت آہستہ آہستہ جذب کرتی ہے اور آہستہ آہستہ خارج کرتی ہے۔ دن کے وقت ساحلی علاقہ سمندر سے زیادہ گرم ہو جاتا ہے اور اس پر موجود ہوا گرم ہو کر ایصالی رووں (Convectional Currents) کی صورت میں اوپر اٹھتی ہے اور وہاں ہوا کا کم دباؤ کا ایک حلقہ قائم ہو جاتا ہے جب کہ سمندر پر ہوا کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے۔ سمندر سے ٹھنڈی اور مرطوب ہوا خشکی کی طرف چلتی ہے اسے نسیم بحری کہتے ہیں اور رات کو ہوا خشکی سے سمندر کی طرف چلتی ہے اسے



نسیم بری کہتے ہیں۔

جس طرح نسیم بری اور بحری ساحلی علاقوں میں دن اور رات کے درجہ حرارت کے فرق سے وجود میں آتی ہیں۔ اسی طرح پہاڑی علاقوں میں دن اور رات کے درجہ حرارت کے فرق کی وجہ سے ہوائیں پیدا ہوتی ہیں جن کو نسیم وادی (Valley Breeze) اور نسیم کوہی (Mountain Breeze) کہتے ہیں۔ دن کے وقت جب سورج طلوع ہوتا ہے تو اس کی شعاعیں پہاڑی چوٹیوں اور بلند ڈھلانوں پر پڑتی ہیں۔ لہٰذا وہاں کی ہوا گرم ہو کر ایصالی رووں کی صورت میں بلند ہوتی ہے۔ اس طرح وہاں ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا ہے جبکہ وادی کے اندر کی ہوا سرد ہوتی ہے جو وادی کے اندر ڈھلوان کے ساتھ ساتھ اوپر بلند ہونا شروع کر دیتی ہے اسے نسیم وادی کہتے ہیں۔ رات کے وقت پہاڑی چوٹیوں اور بلند ڈھلانوں پر اخراج حرارت سے ہوا کا دباؤ زیادہ ہو جاتا ہے اور وہاں کی ہوا بھاری اور سرد ہونے کی وجہ سے ڈھلوانوں کے ساتھ ساتھ نیچے وادی میں اترنا شروع کر دیتی ہے اسے نسیم کوہی کہتے ہیں۔

گرد باد
(Cyclone)

ہوا میں کم دباؤ کے باعث پیدا ہونے والے بھنور، گرد باد کہلاتے ہیں۔ جب زیادہ درجہ حرارت کی وجہ سے ہوا گرم ہو کر اوپر اٹھتی ہے تو وہاں ہوا کا کم دباؤ پیدا ہو جاتا ہے۔ چنانچہ ہوائیں زیادہ دباؤ والے علاقوں سے کم دباؤ والے علاقوں کی طرف چلتی ہیں، جس سے گرد باد بنتے ہیں۔

گرد باد کا ایک منظر

گرد باد کے مرکز اور ارد گرد کے علاقوں میں گہرے بادل چھائے رہتے ہیں اور تیز بارش ہوتی ہے۔ گرد باد میں اگر ہوا کے دباؤ میں یکایک تبدیلی آئے یا خطوط مساوی البار کے درمیان فاصلہ کم ہو تو ہوائیں تیزی کے ساتھ چلتی ہیں اور تیز بارش ہوتی ہے۔ بلوچستان میں انہی گرد باد ہواؤں کی وجہ سے بارشیں ہوتی ہیں۔ گرد باد کی درج ذیل اقسام ہیں۔

1- حاری گرد باد (Tropical Cyclone)

حاری گرد باد سمندروں پر پیدا ہوتے ہیں۔ یہ زیادہ تر 8 درجے سے 15 درجے عرض بلد شمال و جنوب کے درمیان پیدا ہوتے ہیں۔ یہ گرد باد بہت طاقتور ہوتے ہیں اور جن علاقوں سے گزرتے ہیں وہاں بڑے پیمانے پر تباہی و بربادی کرتے ہوئے گزرتے ہیں۔ بحر اوقیانوس کے جنوب مشرقی ساحلی علاقے میں انھیں ہریکین (Hurricane) کہتے ہیں۔ بحر ہند میں ان گرد بادوں کو حاری گرد باد کہتے ہیں جو خلیج بنگال میں پیدا ہوتے ہیں اور بنگلہ دیش، بھارت پر اپنے زیادہ اثرات چھوڑتے ہیں۔ یہ گرد باد اپنے ساتھ سمندری لہروں کو بھی ساتھ لے کر چلتے ہیں جس سے ساحلی علاقوں میں بے پناہ جانی و مالی نقصان ہوتا ہے۔

2- منطقہ معتدلہ کے گرد باد (Temperate Cyclone)

منطقہ معتدلہ کے گرد باد زیادہ تر 40 درجے سے 70 درجے عرض بلد شمال و جنوب میں چلتے ہیں۔ منطقہ معتدلہ گرد باد عام طور پر بڑے علاقے کو گھیرے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ گرد باد مغربی ہواؤں کے ساتھ چلتے ہیں۔ ان گرد باد کے بننے کی بڑی وجہ قطبی سرد ہوا اور حاری قدرے گرم ہوا کا آپس میں ٹکراتا ہے جس سے قطبی محاذ (Polar Front) بنتا ہے۔ آخر کار گرم ہوا اوپر اٹھ جاتی ہے اور گرد بادی کیفیت پیدا ہو جاتی ہے۔ نیم قطبی قلیل بار کا علاقہ بھی انھی گرد باد کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔

بگولے کا منظر

3- بگولے (Tornadoes)

بگولہ ایک چھوٹا گرد باد ہے جس کا مرکزی حصہ کم جگہ پر مشتمل ہوتا ہے جبکہ ہوائیں مرکزی حصہ میں بڑی تیزی کے ساتھ چلتی ہیں جہاں گھیرے سیاہ بادل ہوتے ہیں۔ شمالی امریکہ کے کچھ حصوں اور آسٹریلیا میں یہ تباہی لاتے ہیں۔ بگولے کے مرکزی حصے میں نمی، گرد اور دوسرا مواد ہوا میں شامل ہوتا ہے اور کچھ نظر نہیں آتا۔

اہم نکات

- ☆ ہوا کا دباؤ ماپنے کے لیے بیرومیٹر (Barometer) آلہ استعمال ہوتا ہے۔
- ☆ ملی بار، سینٹی میٹر اور انچ وغیرہ ہوا کے دباؤ کو ماپنے کی اکائیاں ہیں۔
- ☆ سمندر کی سطح پر ہوا کا اوسط معیاری دباؤ 1013 ملی بار ہوتا ہے۔
- ☆ نقشوں پر ہوا کا دباؤ ظاہر کرنے کے لیے خطوط کھینچے جاتے ہیں، جن کو خطوط مساوی البار (Isobars) کہتے ہیں۔
- ☆ استوائی کم دباؤ کے حلقے میں سارا سال گرمی پڑتی ہے۔
- ☆ دائمی یا مستقل ہوائیں، ہوا کے دباؤ کے حلقوں کے درمیان سارا سال مستقل طور پر ایک ہی سمت میں چلتی ہیں۔
- ☆ ایسی ہوائیں جو موسم کے بدلنے کے ساتھ اپنا رخ تبدیل کرلیں موسمی ہوائیں کہلاتی ہیں۔
- ☆ پاکستان میں موسم گرما کی بارش مون سون ہواؤں کی وجہ سے ہوتی ہے۔
- ☆ نسیم بری و بحری اور نسیم وادی و کوہی اہم مقامی ہوائیں ہیں۔
- ☆ ہوا میں کم دباؤ کے باعث پیدا ہونے والے بھنور، گردباد کہلاتے ہیں۔
- ☆ منطقہ معتدلہ کے گردباد زیادہ تر 40 درجے سے 70 درجے عرض بلد شمال و جنوب میں چلتے ہیں۔
- ☆ بگولہ ایک چھوٹا گردباد ہے جس کا مرکزی حصہ کم جگہ پر مشتمل ہوتا ہے۔

مشق

1 ہر سوال کے چار جواب دیے گئے ہیں۔ درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔

i- ایک چھوٹا گردباد کہلاتا ہے:

(الف) حاری گردباد	(ب) ٹارنیڈو
(ج) منطقہ معتدلہ کے گردباد	(د) ٹائیفون

ii- ہوا کے دباؤ کے حلقے ہیں:

(الف) تین (ب) چار

(ج) پانچ (د) چھے

iii- حاری گرد باد زیادہ تر پیدا ہوتے ہیں:

(الف) سمندروں پر (ب) جھیلوں پر

(ج) خشکی پر (د) پہاڑوں پر

iv- پاکستان میں موسم گرما کی بارش ہوتی ہے:

(الف) تیز دھوپ کی وجہ سے (ب) سرد ہواؤں کی وجہ سے

(ج) تیز آندھی کی وجہ سے (د) مون سون ہواؤں کی وجہ سے

v- بعض جگہ ہوا سطحِ زمین کے متوازی چلنے کی بجائے عموداً اوپر اٹھتی ہے یا نیچے کی جانب آتی ہے۔ اسے ہوا کی کہتے ہیں۔

(الف) کثافت (ب) حرارت

(ج) ایصالی رو (د) کمیت

2 مختصر جواب دیں۔

1- گرد باد کی تعریف کریں۔

2- بگولے سے کیا مراد ہے؟

3- ہوا کے دباؤ سے کیا مراد ہے؟

3 تفصیل سے جواب دیں:

1- زمین پر ہوا کے دباؤ کے حلقوں کی وضاحت کریں۔

2- گرد باد کی اقسام کی وضاحت کریں۔

3- درجہ حرارت اور ہوا کے دباؤ کے درمیان تعلق بیان کریں۔

4- ہواؤں کا نظام بیان کریں۔

سرگرمیاں:

1- ایک نقشے پر خطوطِ مساوی البار کو ظاہر کریں۔

2- بیرومیٹر پر ہوا کا دباؤ معلوم کیا جاتا ہے۔ ایک پیراگراف لکھیں۔

باب 6

کرہ ہوائی میں رطوبت اور ریزش

(Atmospheric Humidity and Precipitation)

تدریسی مقاصد:

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

1- کرہ ہوائی میں رطوبت کی وضاحت کرسکیں۔

2- عمل تکثیف بیان کرسکیں۔

3- بادلوں کی اقسام کی وضاحت کرسکیں۔

4- ریزش اور اس کی اقسام بیان کرسکیں۔

5- ریزش کی وقوع پذیری کی شرائط کی نشاندہی کرسکیں۔

6- ریزش بحیثیت تازہ پانی کا ذریعہ اور ہمارے سیارے کے لیے ریزش کی اہمیت بیان کرسکیں۔

رطوبت اور عمل تکثیف

(Humidity and Condensation)

کرہ ہوائی میں پانی کی موجودگی کو رطوبت کہتے ہیں۔ کرہ ہوائی میں آبی بخارات کی مقدار کہیں کم اور کہیں زیادہ ہوتی ہے۔ سمندروں، جھیلوں اور دریاؤں سے پانی عمل تبخیر سے بھاپ بن کر کرہ ہوائی میں شامل ہوتا رہتا ہے یعنی پانی

گیس کی صورت میں کرہ ہوائی میں موجود ہوتا ہے۔

اگر ہوا کا درجہ حرارت زیادہ ہو تو اسی تناسب سے ہوا میں اپنے اندر بخارات جذب کرنے کی صلاحیت زیادہ ہو ہوتی ہے۔ اگر ہوا آبی بخارات سے بھر جائے تو ایک خاص درجہ حرارت پر ہوا میں عمل تکثیف شروع ہو جاتا ہے اور آبی بخارات بارش کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ اگر درجہ حرارت کم ہونا شروع ہو جائے تو ہوا میں آبی بخارات کو جذب کرنے کی صلاحیت بھی کم ہو جاتی ہے اور ایک خاص درجہ حرارت پر ہوا میں عمل تکثیف شروع ہو جاتا ہے اور ٹھنڈک سے آبی بخارات بادل، بارش، برف، کہر اور شبنم وغیرہ کی شکل میں بدل جاتے ہیں۔

بادلوں کی اقسام
(Types of Clouds)

کرہ ہوائی میں موجود آبی بخارات خاص حالات میں پانی کی ننھی بوندوں میں تبدیل ہو کر سطح سمندر سے بلندی کے مقامات پر جمع ہو جاتے ہیں۔ یہی ننھی بوندیں بادلوں کی شکل اختیار کر لیتی ہیں۔ اگر یہی عمل سطح زمین پر واقع ہو تو اُسے دھند (Fog) کہا جاتا ہے۔ چونکہ بادل آبی بخارات کی ننھی بوندوں کا مجموعہ ہوتے ہیں اس لیے کسی بھی مقام پر ان کی موجودگی اس مقام پر ہوا کی نمی کا تناسب بڑھا دیتی ہے۔ ہوا کی نمی سے مراد، ہوا میں موجود آبی بخارات کی مقدار ہوتی ہے۔ بادل سطح زمین کو غلاف کی طرح ڈھانپ لیتے ہیں۔ بادلوں کا یہ غلاف زمین سے اٹھنے والی حرارت کی شعاعوں کو منعکس کر کے واپس سطح زمین پر بھیج دیتا ہے جس کے نتیجے میں اس مقام کا درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے۔ اس طرح سرد موسم میں بادلوں کی موجودگی اس مقام کے درجہ حرارت کو نسبتاً بڑھا دیتی ہے۔ بادلوں کو مختلف اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ان کی تفصیل ذیل میں دی گئی ہے۔

1- کم بلندی والے بادل (Low-level Clouds)

کم بلندی والے بادل سطح سمندر سے 2000 میٹر کی بلندی تک پائے جاتے ہیں۔ ان میں سٹراٹس (Stratus)، سٹراٹو کیومولس (Stratocumulus) اور نمبو سٹراٹس (Nimbostratus) وغیرہ شامل ہیں۔

2- درمیانی بلندی والے بادل (Mid-Level Clouds)

درمیانی بلندی والے بادل سطح سمندر سے قریباً 2000 میٹر سے لے کر 6000 میٹر تک پائے جاتے ہیں۔ شکل کے لحاظ سے ان کی اقسام میں آلٹو سٹراٹس (Altostratus) اور آلٹو کیومولس (Altocumulus) شامل ہیں۔

کم بلندی والے بادل

درمیانی بلندی والے بادل

3- زیادہ بلندی والے بادل (High-Level Clouds)

زیادہ بلندی والے بادل سطح سمندر سے قریباً 6000 میٹر اور اس سے زیادہ بلندی پر پائے جاتے ہیں۔ شکل کے لحاظ سے ان کی اقسام میں سرس (Cirrus)، سروسٹراٹس (Cirro-stratus) اور سروکیومولس (Cirro-cumulus) وغیرہ شامل ہیں۔

4- پھیلاؤ والے بادل (Vertically Developed Clouds)

پھیلاؤ والے بادلوں کی ایک خاص قسم ہے۔ ان میں بلندی کی طرف پھیلاؤ کا رجحان پایا جاتا ہے۔ عام طور پر

زیادہ بلندی والے بادل

پھیلاؤ والے بادل

ان بادلوں کا پھیلاؤ سطح سمندر سے قریباً 1000 میٹر سے لے کر 12000 میٹر کی بلندی تک پایا جاتا ہے۔ شکل کے لحاظ سے ان کی اقسام میں کیومولس (Cumulus) اور کیومولونمبس (Cumulo-Nimbus) وغیرہ شامل ہیں۔

ریزش اور اس کی اقسام
(Precipitation and its Types)

پانی کے قطروں کے مائع یا ٹھوس حالت میں کرہ ہوائی سے سطح زمین پر گرنے کو ریزش کہا جاتا ہے۔ بارش، برفباری، اولے اور برف و باراں اس کی اقسام ہیں جن کی تفصیل درج ذیل ہے۔

1-بارش (Rainfall)

جب ہوا سطح زمین سے آبی بخارات کی صورت میں بلند ہوتی ہے تو یہ آبی بخارات قطرات کی شکل میں جمع ہو جاتے ہیں اور بادل کی صورت میں نظر آتے ہیں۔ جب ہوا مزید بلند ہوتی ہے تو اس کا درجہ حرارت مزید کم ہوتا ہے۔ آبی بخارات ایک دوسرے سے جڑ جاتے ہیں اور پانی کے قطروں کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ جب یہ قطرے بڑے ہو جاتے ہیں تو بارش کی صورت میں برسنا شروع ہو جاتے ہیں۔ بارش کی اہم اقسام درج ذیل ہیں۔

بارش کا منظر

(i) طبعی یا کوہستانی بارش (Orographic Rainfall)

ایسی بارش جو پہاڑوں کی وجہ سے ہوتی ہے، طبعی یا کوہستانی بارش کہلاتی ہے۔ جب آبی بخارات سے بھری ہوئی ہوائیں کسی پہاڑ کی رکاوٹ کی وجہ سے ڈھلان کے ساتھ ساتھ اوپر اٹھتی ہیں تو بلندی پر جانے سے ان کا درجہ حرارت کم ہو جاتا ہے اور آبی بخارات قطروں کی شکل میں تبدیل ہو کر بارش کی صورت میں برستے ہیں۔

طبعی یا کوہستانی بارش کا ڈایا گرام

(ii) ایصالی بارش (Convectional Rainfall)

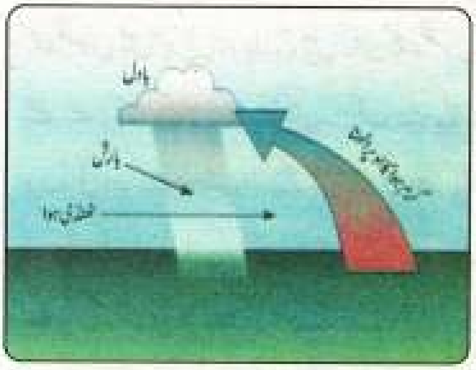
ایصالی رووں کی وجہ سے ہونے والی بارش، ایصالی بارش کہلاتی ہے۔ گرم

علاقوں میں زیادہ درجہ حرارت کی وجہ سے ہوا گرم ہو کر ہلکی ہو جاتی ہے اور جہاں عمل تبخیر زیادہ ہوتا ہے وہاں ایصالی روؤں کی صورت میں ہوا اوپر اٹھتی ہے۔ جیسے جیسے ہوا بلند ہوتی جاتی ہے اس کا درجہ حرارت کم ہوتا جاتا ہے اور آبی بخارات پانی کے قطروں کی صورت میں بادل بن جاتے ہیں اور بارش ہو جاتی ہے۔

ایصالی بارش کا ڈایا گرام

(iii) گرد بادی بارش (Cyclonic Rainfall)

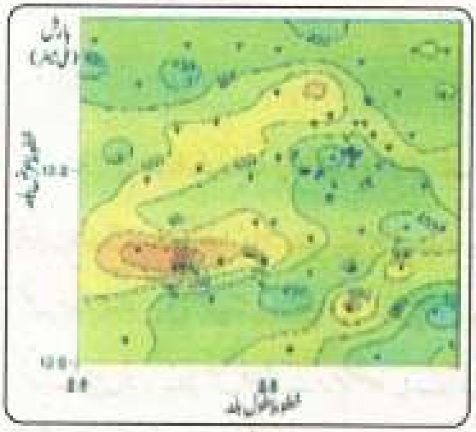
جب ہوا زیادہ دباؤ کے علاقوں سے کم دباؤ کی طرف تیزی کے ساتھ چلتی ہے تو سرد اور گرم ہواؤں کے ملنے سے گرد باد پیدا ہوتے ہیں۔ گرد باد کم دباؤ کا علاقہ ہوتا ہے۔ گرم اور سرد ہواؤں کا یہ محاذ منطقہ معتدلہ اور نیم حاری منطقوں میں ہوتا ہے۔ گرم ہوا ہلکی ہو کر اوپر اٹھتی ہے۔ اس کا درجہ حرارت بتدریج کم ہوتا ہے تو فوراً تکثیف کا عمل شروع ہونے سے گہرے بادل چھا جاتے ہیں جو بارش کا باعث بنتے ہیں۔



گرد بادی بارش کا ڈایا گرام

خطوط مساوی المطر (Isohyet)

سطح زمین پر ریزش کی مقدار یکساں نہیں ہوتی ہے۔ کسی نقشے پر مختلف مقامات پر پائی جانے والی ریزش کی مقدار خطوط مساوی المطر سے تقسیم کی جاتی ہے۔ یہ خطوط کسی نقشے پر یکساں ریزش کی مقدار والے مقامات کو ملانے سے بنتے ہیں۔



خطوط مساوی المطر

بارش پیما (Rain Guage)

بارش کی پیمائش کے لیے ایک آلہ بارش پیما (Rain Guage) استعمال ہوتا ہے۔ بارش پیما دھات کے دو سلنڈروں اور شیشے کے ایک پیمائشی سلنڈر پر مشتمل ہوتا ہے۔ بڑے دھاتی سلنڈر کے ساتھ ایک قیف منسلک ہوتی ہے۔

بارش پیما

جب کہ چھوٹا سلنڈر عام طور پر بڑے سلنڈر کے اندر ہوتا ہے۔ جہاں بارش کا پانی اکٹھا ہوتا رہتا ہے اور نیچے شیشے کا پیمائشی سلنڈر بارش کی مقدار ناپنے کے کام آتا ہے۔

2- برفباری (Snowfall)

برف باری کا منظر

جب مرطوب ہوا ہوائی کرے کے ایسے حصے میں پہنچ جائے جہاں کا درجہ حرارت نقطہ انجماد سے نیچے ہو تو آبی بخارات پانی کے قطرات میں تبدیل ہونے کی بجائے برف کے باریک ذرات یا منجمد قلموں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ ان منجمد قلموں کے آپس میں ملنے سے برف کے گالے بنتے ہیں۔ برف کے یہ گالے نہایت ہلکے ہونے کی وجہ سے ہوا میں اڑتے پھرتے ہیں اور بالآخر سطح زمین پر گرنے لگتے ہیں۔ اس کو برف باری کہتے ہیں۔ برف باری کی وجہ سے یہ سطح زمین پر تہ بہ تہ جمع ہوتے رہتے ہیں۔ ان کی تہیں اتنی نرم ہوتی ہیں کہ ان میں پاؤں تک دھنس جاتے ہیں۔ یہ تہیں آہستہ آہستہ سخت ہوتی جاتی ہیں۔

3- ژالہ باری یا اولے (Hailing)

ژالہ باری کا منظر

ہوا آبی بخارات کو فضا کی ایسی سرد جگہوں تک لے جاتی ہیں جہاں درجہ حرارت نقطہ انجماد سے نیچے ہوتا ہے تو یہ آبی بخارات منجمد ہو کر اولوں کی شکل میں زمین پر گرتے ہیں۔ جب یہ اولے گرتے ہیں تو راستے میں فضا کے گرم حصوں کے آبی بخارات ان کے گرد جمع ہو کر منجمد ہو جاتے ہیں اور ان کے سائز میں مزید اضافہ ہو جاتا ہے۔

4- برف وباراں (Sleet)

بارش اور برفباری کے مل جانے کو برف وباراں کہتے ہیں۔ جب بارش کے قطرے گرتے وقت زیریں سرد تہ سے گزرتے ہیں تو یہ منجمد ہو جاتے ہیں۔ یہ منجمد قطرے اندر سے مائع حالت اور باہر سے سخت ہوتے ہیں۔

ریزش بحیثیت تازہ پانی کا ذریعہ
(Precipitation as a Source of Fresh Water)

- ☆ ہر قسم کی ریزش پہاڑی، میدانی اور ریگستانی علاقوں میں تازہ پانی کے ذخائر میں اضافہ کے لیے اشد ضروری ہے۔ ریزش زمین کے لیے تازہ پانی کے ذخیرے کا باعث بنتی ہے۔
- ☆ پہاڑی علاقوں پر بارش سے دریاؤں، ندی نالوں اور جھیلوں میں پانی کے ذخائر میں اضافہ ہوتا ہے۔
- ☆ بارش کا پانی زمین میں جذب ہو کر زیر زمین پانی کے ذخائر میں اضافہ کرتا ہے۔
- ☆ انسان، حیوان اور نباتات کی تخلیق میں سب سے اہم عنصر پانی ہے۔
- ☆ نباتات کو چند روز پانی نہ ملے تو ان کی بقا خطرے سے دوچار ہو جاتی ہے۔
- ☆ اگر پانی نہ ہو تو زمین پر زندگی ممکن نہ ہوگی۔
- ☆ مختلف قسم کی صنعتوں میں پانی وافر مقدار میں استعمال ہوتا ہے۔
- ☆ زراعت میں بھی پانی ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتا ہے۔

اہم نکات

- ☆ کرۂ ہوائی میں پانی کی موجودگی کو رطوبت کہتے ہیں۔
- ☆ ٹھنڈک سے آبی بخارات بادل، بارش، برف، کہر اور شبنم وغیرہ کی شکل میں بدل جاتے ہیں۔
- ☆ کم بلندی والے بادل سطح سمندر سے 2000 میٹر کی بلندی تک پائے جاتے ہیں۔
- ☆ درمیانی بلندی والے بادل سطح سمندر سے 2000 میٹر سے لے کر 6000 میٹر کی بلندی تک پائے جاتے ہیں۔

☆ زیادہ بلندی والے بادل سطح سمندر سے قریباً 6000 میٹر اور اس سے زیادہ بلندی پر پائے جاتے ہیں۔

☆ پانی کے قطروں کے مائع یا ٹھوس حالت میں کرہ ہوائی سے سطح زمین پر گرنے کو ریزش کہا جاتا ہے۔

☆ ایسی بارش جو پہاڑوں کی وجہ سے ہوتی ہے، طبعی یا کوہستانی بارش کہلاتی ہے۔

☆ ایصالی رووں کی وجہ سے ہونے والی بارش، ایصالی بارش کہلاتی ہے۔

☆ سطح زمین پر ریزش کی یکساں مقدار کو ملانے والے خطوط کو مساوی المطر کہا جاتا ہے۔

☆ بارش کی پیمائش کے لیے ایک آلہ بارش پیما (Rain Guage) استعمال ہوتا ہے۔

☆ بارش اور برف باری کے مل جانے کو برف و باراں کہتے ہیں۔

☆ انسان، حیوان اور نباتات کی تخلیق میں سب سے اہم عنصر پانی ہے۔

مشق

1 ہر سوال کے چار جواب دیے گئے ہیں۔ درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔

-1 سٹراٹس (Stratus) بادل کی سطح سمندر سے بلندی ہوتی ہے۔

(الف) 1000 میٹر　　(ب) 2000 میٹر

(ج) 6000 میٹر　　(د) 12000 میٹر

-2 ریزش کی یکساں مقدار والے مقامات کو ملاتے ہیں۔

(الف) خطوط مساوی المطر　　(ب) خطوط مساوی البار

(ج) خطوط عرض بلد　　خطوط طول بلد

3- ریزش مہیا کرتی ہے۔

(الف) برف (ب) بادل

(ج) رطوبت (د) تازہ پانی کے ذخیرے

4- کوہستانی بارش ہوتی ہے۔

(الف) پہاڑوں کی وجہ سے (ب) دریاؤں کی وجہ سے

(ج) سورج کی وجہ سے (د) سمندروں کی وجہ سے

5- بارش کی پیائش کا آلہ ہے۔

(الف) انیمومیٹر (ب) بادپیا

(ج) بارش پیا (د) بیرومیٹر

2 مختصر جواب دیں۔

1- ریزش کی تعریف کریں۔

2- رطوبت سے کیا مراد ہے؟

3- عمل تکثیف کی تعریف کریں۔

4- برف باری کی وجہ بیان کریں۔

3 تفصیل سے جواب دیں:

1- ریزش کی کی اقسام کی وضاحت کریں۔

2- ریزش کی اہمیت بیان کریں۔

3- بادلوں کی اقسام کی وضاحت کریں۔

سرگرمیاں

1- آپ اپنے علاقے میں ہونے والی ژالہ باری کا احوال خود یا اساتذہ، والدین یا بزرگوں سے سن کر لکھیں۔

2- کسی نقشے پر یکساں بارش والے نقاط کو جوڑ کر خطوط مساوی المطر بنائیں۔

باب 7

زراعت
(Agriculture)

تدریسی مقاصد

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

1- زراعت کی اہمیت بحیثیت معاشی سرگرمی بیان کرسکیں۔ 2- زراعت کی اہم اقسام کی وضاحت کرسکیں۔

3- پاکستان میں آبپاشی سے زراعت، بارانی زراعت اور پہاڑی زراعت کے نمایاں خدوخال بیان کرسکیں۔

4- پاکستان میں اہم فصلوں کی تقسیم اور ان کے عوامل بیان کرسکیں۔

5- پاکستان کے اہم زرعی مسائل کا تجزیہ کرسکیں۔

6- ذرائع آبپاشی اور اس سے متعلقہ مسائل کو سمجھ سکیں اور بیان کرسکیں۔

زراعت کی اہمیت بحیثیت معاشی سرگرمی
(Importance of Agriculture as an Economic Activity)

فصلیں اگانے اور جانور پالنے کو زراعت یا کھیتی باڑی کہتے ہیں۔ دنیا کی کثیر آبادی براہ راست یا بالواسطہ زراعت

کے شعبے سے منسلک ہے۔ زراعت کے شعبے سے خام پیداوار کا بڑا حصہ حاصل ہوتا ہے۔ دنیا میں صنعتوں کو خام مال کی فراہمی بھی زراعت کے شعبہ کی مرہونِ منت ہے۔ ذیل میں زرعی شعبے کی اہمیت بیان کی گئی ہے۔

1- اہم ذریعہ معاش

زراعت کا شعبہ دنیا میں ایک اہم ذریعہ معاش ہے۔ دنیا کی کثیر آبادی کا انحصار زراعت پر ہے۔

2- خوراک کا ذریعہ

زرعی شعبہ کسی ملک میں بسنے والے تمام لوگوں کی ہر قسم کی خوراک مثلاً اناج، پھل، سبزیاں، دودھ اور گوشت وغیرہ فراہم کرتا ہے جس سے عوام کی غذائی ضروریات پوری ہوتی ہیں۔

3- قومی آمدنی کا بڑا ذریعہ

کئی ممالک کی قومی آمدنی میں زراعت کے شعبے کا حصہ سب سے زیادہ اور نمایاں ہے۔ اس وقت اس شعبے کا حصہ دیگر پیداواری شعبوں کی نسبت زیادہ ہے۔

4- زرمبادلہ کمانے کا ذریعہ

زراعت کا شعبہ زرمبادلہ کمانے کا سب سے بڑا ذریعہ ہے۔ دنیا میں اپنی ضرورت سے زائد اجناس کو غیر ممالک میں برآمد کر کے کثیر زرمبادلہ حاصل کیا جاتا ہے۔ اس طرح زرعی مصنوعات سے حاصل ہونے والا غیر ملکی زرمبادلہ کسی ملک کی قومی آمدنی کا نمایاں حصہ بن جاتا ہے۔

5- خام مال کی فراہمی

زراعت کا شعبہ اہم پیداواری شعبوں اور صنعتوں کو خام مال فراہم کرتا ہے۔ مثال کے طور پر کپڑے کی صنعت کو کپاس اور سوتی دھاگہ، چینی کے لیے گنا اور تیل کے لیے بیج وغیرہ فراہم کر کے ان صنعتوں کو مضبوط بنیادوں پر استوار کرتا ہے۔

6- توازنِ ادائیگی کی درستگی کا ذریعہ

توازنِ ادائیگی کو درست کرنے میں زراعت کے شعبے کا بڑا عمل دخل ہے۔ دنیا کے اکثر ممالک اپنی آمدنی کا کثیر حصہ زرعی مصنوعات برآمد کر کے حاصل کرتے ہیں، جنھیں درآمدات پر اٹھنے والے اخراجات پر صرف کر کے توازنِ ادائیگی کو درست کیا جاتا ہے۔

زراعت کی اقسام
(Types of Agriculture)

زراعت انسان کا بہت قدیم پیشہ ہے۔ اس سے بہت سے لوگوں کو روزگار ملتا ہے۔ کھیتی باڑی کی مختلف اقسام کو ذیل میں بیان کیا گیا ہے۔

1- محدود پیمانے پر زراعت (Subsistence Agriculture)

کسان کھیت میں ہل چلاتا ہوا

محدود پیمانے کی زراعت میں کسان کے پاس زمین اور وسائل محدود ہوتے ہیں۔ پیداوار صرف کسان اور اس کے خاندان کی ضروریات کو پورا کرتی ہے۔ زیادہ تر کھیت رقبے کے لحاظ سے چھوٹے ہوتے ہیں جہاں جدید مشینری کا استعمال ممکن نہیں ہوتا۔ اس طرح کی زراعت جنوبی ایشیا، جنوب مشرقی ایشیا اور چین وغیرہ میں ہوتی ہے۔

2- عمیق زراعت (Intensive Agriculture)

وسیع پیمانے کی زراعت کے لیے ٹریکٹر سے کھیت میں ہل چلانے کا منظر

زراعت کے اس طریقے میں کم رقبے سے زیادہ فصل حاصل کی جاتی ہے۔ بہترین کھاد، بیج، پانی اور کیڑے مار ادویات کا استعمال کر کے تھوڑے رقبے پر زیادہ فصل اگا کر مالی فوائد حاصل کیے جاتے ہیں۔ یہ زراعت برطانیہ، فرانس، پاکستان، بھارت، چین، بنگلہ دیش، انڈونیشیا اور مصر وغیرہ میں زیادہ رائج ہے۔

3- وسیع پیمانے کی زراعت (Extensive Agriculture)

یہ زراعت ان ممالک میں کی جاتی ہے جہاں زراعت کے لیے وسیع رقبہ موجود ہو۔ امریکا، کینیڈا، روس آسٹریلیا اور برازیل وغیرہ میں آبادی کے مقابلے میں رقبہ زیادہ ہے، اس لیے ان ممالک میں جدید مشینوں کی مدد سے بڑے پیمانے پر زراعت ہوتی ہے۔

4- تجارتی زراعت (Commercial Agriculture)

زراعت کی یہ قسم تجارتی مقاصد کے لیے کی جاتی ہے۔ فصلیں بڑے پیمانے پر اگائی جاتی ہیں تاکہ ان کو فروخت

کر کے منافع کمایا جاسکے۔ کینیڈا، امریکا، آسٹریلیا اور ارجنٹائن وغیرہ کے بعض علاقوں میں اس طریقے کے ذریعے زراعت کی جاتی ہے۔

5- نباتاتی زراعت (Plantation Agriculture)

نباتاتی زراعت میں گنا، کیلا، ناریل، ربڑ، مصالحہ جات اور قہوہ وغیرہ جیسی نقد آور فصلوں میں سے کوئی ایک اگائی جاتی ہے۔ یہ زراعت جنوب مشرقی ایشیا، افریقہ، امریکا، ملائشیا، انڈونیشیا اور سری لنکا کے علاقوں میں عام ہے۔ یہ ایسی زراعت کی قسم ہے جس میں کھیت عام طور پر بڑے رقبے پر مشتمل ہوتے ہیں۔

6- پھلوں اور سبزیوں کی تجارت (Truck Farming)

وہ پھل اور سبزیاں جن کو محفوظ (Store) نہیں کیا جاسکتا اور ان کے جلد خراب ہونے کا اندیشہ ہوتا ہے۔ ان کو منڈی تک پہنچانے کے لیے ٹرک استعمال کیے جاتے ہیں، اس لیے اسے ٹرک فارمنگ (Truck Farming) کہتے ہیں۔ بڑے شہر اور صنعتی مراکز ایسی زراعت کو فروغ دینے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں کیونکہ وہاں منڈیاں موجود ہوتی ہیں۔ زرعی پیداوار فروخت کر کے جلد منافع کمایا جاتا ہے۔ امریکا کے ساحلی علاقے ٹرک فارمنگ کے اہم مراکز ہیں۔

7- ملی جلی زراعت (Mixed Farming)

یہ ایسی زراعت ہے جس میں فصل اگانا اور جانوروں کو پالنا ایک ساتھ کیے جاتے ہوں۔ بعض خطوں میں مقامی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے یہ زراعت کی جاتی ہے اور بعض خطوں میں ملی جلی کھیتی باڑی تجارتی مقاصد کے لیے کی جاتی ہے۔ امریکا، میکسیکو، برازیل، جنوبی افریقہ، یورپ اور ایشیا کے علاقوں میں ملی جلی کھیتی باڑی کی جاتی ہے۔

8- غذائی فصلیں (Cereal Crops)

یہ فصلیں کسی بھی ملک کی غذائی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے ضروری ہیں۔ اس قسم کی فصلیں بڑے پیمانے پر کاشت کی جاتی ہیں۔ پاکستان کی اہم غذائی فصلوں میں گندم، چاول، چنا اور مختلف قسم کی دالیں وغیرہ شامل ہیں۔

پاکستان میں زراعت کے نمایاں خدوخال
(Salient Features of Agriculture in Pakistan)

آبپاشی سے زراعت (Irrigated Agriculture)

آبپاشی کے نظام کے ذریعے زراعت کے طریقے کو آبپاشی سے زراعت کہتے ہیں۔ پاکستان میں زراعت کی

ترقی کا انحصار ذرائع آبپاشی کی ترقی اور توسیع پر ہے۔ پاکستان کی آب و ہوا گرم اور خشک ہے۔ پاکستان کے شمالی پہاڑی اور دامنی علاقوں میں شمالی پنجاب کو چھوڑ کر جہاں بارش مناسب حد تک ہوتی ہے، باقی تمام ملک میں زراعت یا کھیتی باڑی کا دارومدار آبپاشی پر ہے۔

ایک آبپاشی نہر کا منظر

اس وقت پاکستان کے کل زیر کاشت رقبے کا 75 فیصد آبپاشی پر انحصار کرتا ہے۔ ذرائع آبپاشی میں سب سے اہم ذریعہ نہریں ہیں۔ دوسرے ذرائع آبپاشی ٹیوب ویل، کاریز، کنویں، چشمے اور تالاب وغیرہ ہیں۔

بارانی زراعت (Rainfed Agriculture)

ایسے علاقے جہاں زیرِ زمین پانی کاشت کے لیے موزوں نہیں ہوتا اور نہ ہی وہاں نہروں کا پانی پہنچ سکتا ہے، وہاں زراعت کے لیے صرف بارش کے پانی پر انحصار کرنا پڑتا ہے۔ اس طریقہ کو بارانی زراعت کہا جاتا ہے۔

یہ زراعت پاکستان میں ریگستانی علاقوں، سطح مرتفع اور پہاڑی علاقوں میں کی جاتی ہے۔ پاکستان میں مظفر گڑھ، لیہ، بھکر اور بہاولپور وغیرہ کے اضلاع میں بارانی زراعت عام ہے۔ ان علاقوں میں جوار، باجرہ، گندم، مکئی اور سرسوں وغیرہ کی مناسب مقدار اگائی جاتی ہے۔

پہاڑی زراعت (Mountainous Agriculture)

پہاڑی ڈھلوانوں پر سیڑھی نما کھیت بنا کر فصلیں اگائی جاتی ہیں۔ ایسے کھیت پہاڑوں کے ڈھلوانی حصوں کو کاٹ کر بنائے جاتے ہیں۔

پہاڑی زراعت کا منظر

پاکستان کے پہاڑی علاقوں میں بارانی اور آبپاشی، زراعت کے دونوں طریقے رائج ہیں۔ سوات، چترال اور دیر وغیرہ کے پہاڑی علاقوں میں قدرتی چشموں سے چھوٹی چھوٹی ندیاں نکال کر زرعی اراضی کو سیراب کیا جاتا ہے۔ پہاڑی علاقوں میں گندم، مکئی، پھل اور سبزیاں وغیرہ کاشت کی جاتی ہیں۔

پاکستان میں اہم فصلوں کی تقسیم

(Distribution of Major Crops of Pakistan)

پاکستان میں کاشت کی جانے والی فصلوں کو موسم کی مناسبت سے دو بڑے حصوں (فصل ربیع اور فصل خریف) میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ فصل ربیع کے اوقات کار موسم سرما میں اکتوبر سے مئی تک ہیں، جس میں گندم، جو، چنے اور تیل کے بیج وغیرہ کاشت ہوتے ہیں۔ فصل خریف کے اوقات کار موسم گرما میں جون سے ستمبر تک ہیں، جس میں چاول، مکئی، کپاس، گنا، جوار اور باجرہ کاشت کیا جاتا ہے۔

پاکستان میں غذائی اور نقد آور فصلیں کاشت کی جاتی ہیں۔ غذائی فصلیں ملک کی بڑھتی ہوئی آبادی کی غذائی ضروریات پوری کرتی ہیں۔ ان میں چاول، گندم، مکئی، باجرہ جوار وغیرہ شامل ہیں۔ ایسی فصل جو منافع کمانے کے لیے کاشت کی جائے نقد آور فصل کہلاتی ہے۔ ان میں کپاس، چاول، گنا اور تمباکو وغیرہ شامل ہیں۔ یہ فصلیں ملک کے اندر صنعتی خام مال کی فراہمی کا اہم ذریعہ ہیں۔ ہمارے ملک میں مختلف اقسام کی دالیں اور پھل بھی پیدا کیے جاتے ہیں۔ پھلوں میں ہمارا ملک بہت مشہور ہے۔ پھل پاکستان کے تمام صوبوں میں پیدا ہوتے ہیں۔ اہم پھل آم، کینو، مالٹا، انگور، سیب، آلو بخارا، خوبانی، کھجور اور آڑو وغیرہ ہیں۔ پھلوں کی کثیر مقدار دوسرے ممالک کو برآمد بھی کی جاتی ہے۔ پاکستان کی اہم فصلوں کی تفصیل درج ذیل ہے۔

1- چاول (Rice)

چاول کی فصل

چاول پاکستان کی ایک اہم خریف کی فصل ہے۔ اس کی کاشت کے لیے گرم مرطوب آب وہوا، زیادہ بارش اور زرخیز اور نرم مٹی والے ہموار میدان موزوں ہیں۔ اس کی بالیدگی کے شروع میں نہ صرف گرم آب وہوا کی ضرورت ہے بلکہ اس کی جڑوں میں پانی کا کھڑا رہنا بھی ضروری ہے۔ زیادہ سیلابی پانی اور بارش کی کثرت چاول کے لیے بہت سازگار ہوتے ہیں۔

2- گندم (Wheat)

گندم پاکستان کی اہم ترین غذائی ربیع کی فصل ہے۔ اس کے لیے زمین کی سطح ہموار ہو تاکہ پانی آسانی سے لگ

جائے۔ دوتہائی سے زیادہ یہ فصل نہری آبپاشی کے علاقوں میں کاشت کی جاتی ہے۔ قریباً 5 ملین ہیکٹر رقبے پر گندم کی کاشت ہوتی ہے۔ ملک کے خشک علاقوں میں، نہری آبپاشی کی زمینوں کے علاوہ ایسے علاقوں میں کاشت کی جاتی ہے جہاں موسم خزاں اور موسم گرما میں بارش لازمی اور کافی مقدار میں ہوتی ہے۔

گندم کی فصل

صوبہ پنجاب میں ملتان، ساہیوال، فیصل آباد، سرگودھا، مظفر گڑھ، جھنگ، بہاولپور اور ڈیرہ غازی خاں، صوبہ سندھ میں سکھر، حیدرآباد، نواب شاہ اور خیر پور، صوبہ خیبر پختونخوا میں ڈیرہ اسماعیل خاں، پشاور، بنوں، چارسدہ اور مردان، صوبہ بلوچستان میں نصیر آباد اور خضدار گندم کی پیداوار کے اہم علاقے ہیں۔

3- مکئی (Maize)

مکئی کی فصل

مکئی کو غذائی مقاصد اور جانوروں کے لیے چارہ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ خریف کی ایک اہم فصل ہے۔ یہ زیادہ تر خیبر پختونخوا میں پشاور اور مردان کے میدانی علاقوں اور پنجاب میں ساہیوال، فیصل آباد، مظفر گڑھ، جھنگ، بہاولپور، ڈیرہ غازی خاں اور اوکاڑہ وغیرہ کے علاقوں میں کاشت کی جاتی ہے۔ اس سے کارن آئل، کسٹرڈ پاؤڈر، پوپ کارن اور جیلی وغیرہ بنائی جاتی ہے۔

4- کپاس (Cotton)

کپاس کی فصل

پاکستان دنیا کی کل کپاس کا قریباً 5 فیصد سے زیادہ پیدا کرتا ہے۔ کپاس پاکستان کی ایک اہم نقد آور فصل ہے۔ اچھے نکاس والی زمین اس کی کاشت کے لیے بہت موزوں ہوتی ہے۔ فصل کاٹنے کے وقت موسم گرم اور خشک ہونا چاہیے۔ کپاس کے

زیرِ کاشت کل رقبے کا تین چوتھائی حصہ پنجاب میں ہے اور باقی حصہ دوسرے صوبوں میں ہے۔ کپاس کی فصل سے کپڑے اور بناسپتی گھی کی صنعتوں کے لیے خام مال دستیاب ہوتا ہے۔

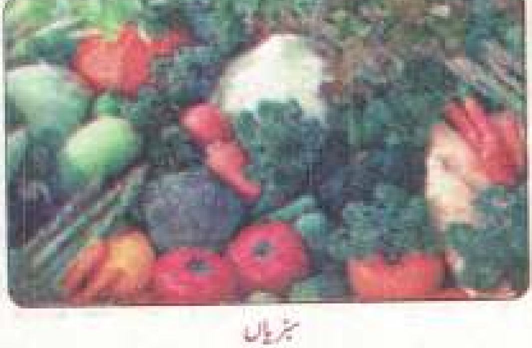
صوبہ پنجاب میں ڈیرہ غازی خاں، مظفر گڑھ، جھنگ، بہاولپور، ملتان، ساہیوال، فیصل آباد اور سرگودھا، صوبہ سندھ میں ٹھٹھہ، بدین، سکھر، حیدرآباد، سانگھڑ، نواب شاہ، خیرپور اور تھرپارکر، صوبہ خیبر پختونخوا میں ڈیرہ اسماعیل خاں اور بنوں، صوبہ بلوچستان میں نصیر آباد، جعفر آباد اور قلات وغیرہ کپاس کی پیداوار کے اہم علاقے ہیں۔

5- گنا (Sugar-cane)

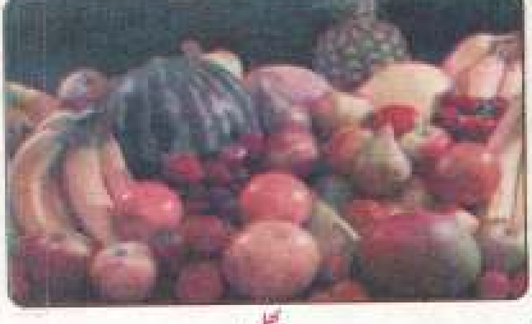
گنا بھی خریف کی ایک نقد آور فصل ہے جو چینی حاصل کرنے کا سب سے بڑا ذریعہ ہے۔ گنے کی کاشت کے لیے عمدہ زمین اور کافی پانی درکار ہوتا ہے۔ خشک موسم اور سردی اس کی کاشت کے لیے نقصان دہ ہیں۔ گنے کے کھیت عام طور پر ایسے علاقوں میں پائے جاتے ہیں جہاں آبپاشی کا بہتر نظام ہو۔ صوبہ خیبر پختونخوا میں پشاور اور مردان کے اضلاع اور پنجاب کے میدانی علاقوں میں یہ فصل کاشت کی جاتی ہے۔

گنے کی فصل

درج بالا فصلوں کے علاوہ پاکستان کی تمباکو کی فصل سگریٹ سازی کی صنعت کے لیے خام مال کا ذریعہ ہے۔ جَو، باجرہ، جوار اور چنا کی فصلیں خشک، ریتلی اور کم زرخیز زمینوں پر کاشت کی جاتی ہیں جہاں پانی کا کوئی خاص انتظام نہیں ہے۔ پاکستان سیب، آڑو، انار، بادام، آلو بخارا، خوبانی، ناشپاتی، کھجور، کینو، مالٹے، لیموں اور آموں کی پیداوار کے لیے دنیا میں مشہور ہے۔ پاکستان میں اعلیٰ قسم کی سبزیاں مثلاً آلو، گوبھی، ٹماٹر، پیاز، سبز مرچ، مولی، گاجر، کھیرے، بھنڈی توری، کدو، شلجم، بینگن اور مٹر وغیرہ بھی پیدا ہوتے ہیں۔



سبزیاں



پھل

پاکستان کے اہم زرعی مسائل
(Major Agricultural Problems of Pakistan)

ہماری زراعت کو درپیش مسائل میں سے چند اہم درج ذیل ہیں۔

1- زرعی شعبے میں کسان مالی مشکلات کا شکار ہیں۔ اچھے بیج، کیمیائی کھادیں، کیڑے مار ادویات، ٹریکٹر، تھریشر ہارویسٹر اور آبپاشی کے جدید ذرائع کا استعمال ایک اوسط درجے کے کسان کے لیے بہت مشکل ہے۔ ناخواندگی کی بنا پر کسان نہ تو زراعت کے جدید طور طریقے سیکھ سکتے ہیں اور نہ ہی بہتر پیداوار کے لیے منصوبہ بندی کر سکتے ہیں۔

2- ملک میں سیلاب، زلزلے، آندھیاں اور خشک سالی وغیرہ جیسی قدرتی آفات کسان کے لیے پریشان کن ہیں۔ ان سے فصلوں کو شدید نقصان پہنچتا ہے۔

3- ہماری زرعی زمین کا بہت بڑا حصہ سیم و تھور کی وجہ سے قابل کاشت نہیں رہا۔ اس کے علاوہ ہر سال بہت سی زمین کٹاؤ کا شکار ہو رہی ہے جس سے زرخیز رقبہ کم ہو جاتا ہے۔ فصلوں کی بیماریوں سے پودے تباہ ہو جاتے ہیں یا کمزور ہو جاتے ہیں۔ ایک اندازے کے مطابق اس وجہ سے پاکستان میں 25 فیصد تک فصل کم ہو جاتی ہے۔

4- ہمارے ملک میں دیہاتوں سے شہروں کی منڈیوں تک زرعی اجناس بہتر ذرائع آمدورفت نہ ہونے کی وجہ سے پہنچانا مشکل ہے۔ کسانوں کے لیے منڈیوں تک رسائی نہ ہونے کی وجہ سے آڑھتی ان کو مناسب معاوضہ نہیں دیتے جس سے ان کی مالی حالت بھی کمزور رہتی ہے۔

5- نہری نظام کے باوجود ہمارے آبپاشی کے ذرائع ناکافی ہیں۔ کھالوں اور کھیتوں میں پانی ضائع ہو جاتا ہے۔ دریاؤں کا بہت سا پانی سمندر کی نذر ہو جاتا ہے اور اسے ذخیرہ کرنے کا کوئی خاطر خواہ انتظام نہیں ہے۔

6- ہمارے ملک میں فصلوں کے نئے بیج اور کیمیائی کھادیں اور زرعی مشینری استعمال کرنے کا رواج کم ہے۔ زرعی زمینوں پر زیادہ سے زیادہ فصلیں کاشت کرنے کی طرف بہت کم توجہ دی جاتی ہے۔ زرعی قرضہ دینے والے اداروں کی کمی کے باعث کسان یہ قرضے عام طور پر آڑھتیوں اور ساہوکاروں سے لیتے ہیں۔ جن کی شرح سود بہت زیادہ ہوتی ہے۔ وہ کسانوں کا استحصال کرتے ہیں جس سے کسان پریشان رہتے ہیں۔

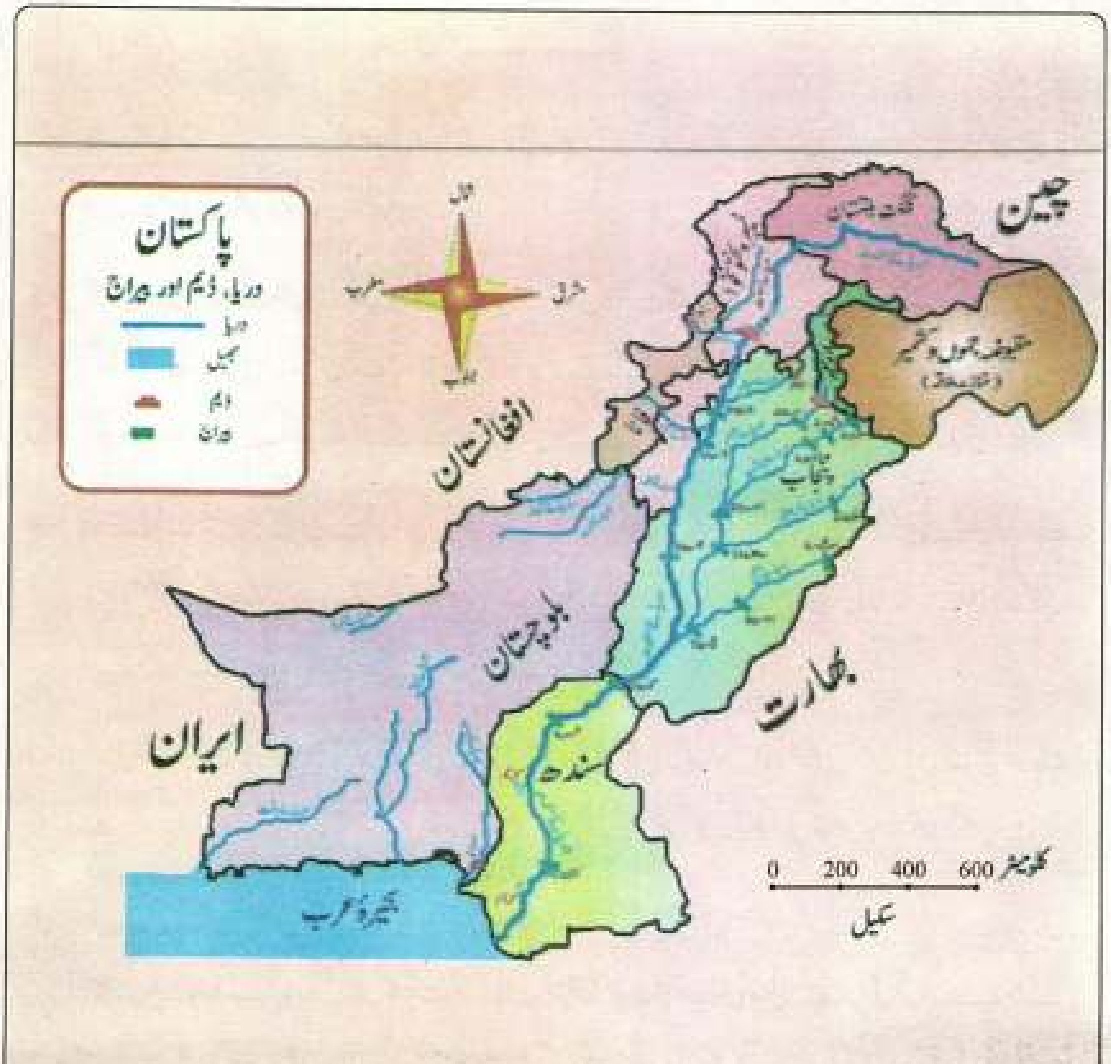
نظام ذرائع آبپاشی اور اس سے متعلقہ مسائل
(Irrigation System and its Problems)

ذرائع آبپاشی

پاکستان میں ذرائع آبپاشی درج ذیل ہیں۔

1- نہریں (Canals)

پاکستان کا نہری نظام چھوٹے بڑے ڈیموں، بیراجوں اور رابطہ نہروں پر مشتمل ہے۔ پاکستان کی زیادہ تر نہریں



دائمی ہیں یعنی ان میں سارا سال پانی رہتا ہے۔ دوسری نہریں غیر دائمی ہیں۔ یہ صرف برسات کے موسم یا موسم گرما میں چلتی ہیں۔ پہاڑی علاقوں میں جب برف پگھلتی ہے تو دریاؤں میں پانی کی مقدار میں اضافے سے سیلابی پانی ان نہروں میں چھوڑ دیا جاتا ہے۔ موسم سرما میں یہ نہریں بند رہتی ہیں۔ دریائے راوی، چناب، جہلم، ستلج اور سندھ سے اہم نہریں نکالی گئی ہیں جو پاکستان کے مختلف علاقوں کو سیراب کرتی ہیں۔ پاکستان کی زیادہ تر نہریں صوبہ پنجاب میں واقع ہیں۔ پاکستان کے مختلف علاقوں میں پانی کی کمی کو پورا کرنے کے لیے تین مغربی دریاؤں (سندھ، جہلم اور چناب) کے پانیوں کو دو مشرقی دریاؤں (راوی اور ستلج) میں ڈالنے کے لیے رابطہ نہریں بھی بنائی گئی ہیں۔ یہ رابطہ نہریں چشمہ جہلم۔ رسول قادر آباد۔ قادر آباد بلوکی۔ بلوکی سلیمانکی۔ تریموں سدھنائی۔ سدھنائی میلسی بہاول اور تونسہ پنجند ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں کہ 1960ء میں عالمی بنک کے تعاون سے پاکستان اور بھارت کے مابین سندھ طاس کا معاہدہ طے پایا۔ اس معاہدے کے مطابق تین دریا، سندھ، جہلم اور چناب پاکستان کو دیے گئے جبکہ تین دریا، راوی، ستلج اور بیاس بھارت کے حصے میں آئے۔

ٹیوب ویل

2- ٹیوب ویل (Tube-well)

جہاں پانی گہرائی میں ملتا ہے وہاں ٹیوب ویل لگائے جاتے ہیں، جن کی تعداد روز بروز بڑھ رہی ہے۔ پانی حاصل کرنے کے اس طریقہ میں زمین میں ایک گہرا گڑھا کھودا جاتا ہے۔ لوہے کا پائپ اس گڑھے میں ڈال دیا جاتا ہے۔ بجلی کی موٹر یا ڈیزل انجن کی مدد سے سینکڑوں فٹ کی گہرائی سے پانی حاصل کیا جاتا ہے۔

کاریز

3- کاریز (Karez)

زمین کے اندرونی حصوں میں سطح زمین کے نیچے چھوٹی نہریں یا نالیاں بنائی جاتی ہیں جن کو کاریز کہا جاتا ہے۔
صوبہ بلوچستان میں زمین دوز نالیوں کے ذریعے آبپاشی کی جاتی ہے۔ کاریز زیادہ تر ان علاقوں میں بنائی جاتی ہیں جہاں عمل تبخیر زیادہ ہو اور پانی کی مقدار کم ہو۔

4- کنوئیں (Wells)

زمین کے زیریں حصوں سے تازہ پانی حاصل کرنے کا قدیم ترین طریقہ کنوئیں ہیں۔ پاکستان میں جہاں نہری پانی نہیں پہنچا وہاں کنوئیں کھود کر رہٹ لگائے جاتے ہیں، جن سے کھیتوں کو پانی مہیا کیا جاتا ہے۔

ایک چشمہ کا منظر

5- چشمے (Springs)

پانی کا ایسا ذریعہ جو زمین کے اندر سے قدرتی طور پر سطح زمین کے اوپر پھوٹے اسے چشمہ کہتے ہیں۔ پاکستان کے شمالی پہاڑی علاقوں میں اس طرح کے بے شمار چشمے موجود ہیں جو کہ وہاں پانی کا اہم ترین ذریعہ ہیں۔

ذرائع آبپاشی کے مسائل

1- نہروں اور کھالوں کے پختہ نہ ہونے کی وجہ سے پانی کی ایک بڑی مقدار رس کر زمین کے اندر چلی جاتی ہے۔ اس سے زیرِ زمین پانی کی سطح بلند ہو جاتی ہے، جس سے سیم و تھور کا مسئلہ جنم لیتا ہے۔ سیم و تھور سے فصلوں کو نقصان پہنچتا ہے۔

2- ہمارے پاس پانی کو ذخیرہ کرنے کا مناسب بندوبست نہیں ہے، جس سے دریاؤں اور بارشوں کے پانی کی بڑی مقدار سمندر میں چلی جاتی ہے۔

3- کچے کھالوں کی صفائی اور نہروں کی بھل صفائی مناسب وقت پر نہ ہونے سے پانی آخر (Tail) تک نہیں پہنچتا، جس سے زمین بنجر ہو رہی ہے۔

4- زیرِ زمین پانی کی سطح نیچے جا رہی ہے، جس کی وجہ سے ٹیوب ویل خشک ہوتے جا رہے ہیں۔

اہم نکات

☆ فصلیں اگانے اور جانور پالنے کو زراعت یا کھیتی باڑی کہتے ہیں۔

☆ عمیق زراعت کے طریقے میں کم رقبے سے زیادہ فصل حاصل کی جاتی ہے۔

☆ وسیع پیمانے کی زراعت ان ممالک میں کی جاتی ہے جہاں زراعت کے لیے وسیع رقبہ موجود ہو۔

- ☆ نباتاتی زراعت میں گنا، کیلا، ناریل، ربڑ، مصالحہ جات اور کافی وغیرہ نقد آور فصلوں میں سے کوئی ایک اگائی جاتی ہے۔
- ☆ ایسی زراعت جس میں فصل اگانا اور جانوروں کو پالنا ایک ساتھ کیے جاتے ہوں، مخلوط زراعت کہلاتی ہے۔
- ☆ آبپاشی کے نظام کے ذریعے زراعت کے طر آبپاشی سے زراعت کہتے ہیں۔
- ☆ پہاڑی ڈھلوانوں پر سیڑھی نما کھیت بنا کر فصلیں اگائی جاتی ہیں۔
- ☆ مکئی کو غذائی مقاصد اور جانوروں کے لیے چارہ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔
- ☆ گنا بھی خریف کی ایک نقد آور فصل ہے، جو چینی حاصل کرنے کا سب سے بڑا ذریعہ ہے۔
- ☆ پاکستان کا نہری نظام چھوٹے بڑے ڈیموں، بیراجوں اور رابطہ نہروں پر مشتمل ہے۔
- ☆ زمین کے اندرونی حصوں میں سطح زمین کے نیچے چھوٹی نہریں یا نالیاں بنائی جاتی ہیں جن کو کاریز کہا جاتا ہے۔
- ☆ زمین کے زیریں حصوں سے تازہ پانی حاصل کرنے کا قدیم ترین طریقہ کنوئیں ہیں۔

مشق

1 ہر سوال کے چار جواب دیے گئے ہیں۔ درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔

i. پاکستان دنیا کی کل کپاس کا کتنے فیصد پیدا کرتا ہے؟

(الف) 2 فیصد (ب) 3 فیصد
(ج) 4 فیصد (د) 5 فیصد

ii. کون سی فصل غذائی مقاصد اور جانوروں کے لیے چارہ کے طور پر استعمال کی جاتی ہے؟

(الف) گندم (ب) مکئی
(ج) تمباکو (د) کپاس

iii. سیڑھی نما کھیت بنا کر فصلیں اگائی جاتی ہیں۔

(الف) میدانی علاقوں میں (ب) پہاڑی ڈھلو
(ج) صحرائی علاقوں میں (د) ساحلی علاقوں میں

iv- پاکستان کے کس صوبے میں کاریز کے ذریعے آبپاشی کی جاتی ہے؟

(الف) خیبر پختونخوا　　(ب) سندھ

(ج) بلوچستان　　(د) پنجاب

v- پانی کا ایسا ذریعہ جو زمین کے اندر سے قدرتی طور پر سطح زمین کے اوپر پھوٹتا ہے، کہلاتا ہے:

(الف) ٹیوب ویل　　(ب) کاریز

(ج) چشمہ　　(د) کنواں

2 مختصر جواب دیں۔

1- زراعت سے کیا مراد ہے؟
2- کاریز اور چشمہ کی تعریف بیان کریں۔
3- پاکستان کی اہم فصلوں کے نام تحریر کریں۔
4- ذرائع آبپاشی کی فہرست بنائیں۔

3 تفصیل سے جواب دیں:

1- زراعت کیوں اہم ہے؟ وضاحت کریں۔
2- زراعت کی اقسام بیان کریں۔
3- آبپاشی سے زراعت، بارانی زراعت اور پہاڑی زراعت کی تفصیل بیان کریں۔
4- پاکستان میں اہم فصلوں کی تقسیم کا تجزیہ کریں۔
5- پاکستان کے اہم زرعی مسائل کی نشاندہی کریں۔
6- ذرائع آبپاشی کے مسائل بیان کریں۔

سرگرمیاں:

1- زراعت کو درپیش مسائل کے عنوان پر ایک مباحثے کا انتظام کریں۔
2- طلبا اپنے علاقے میں پیدا ہونے والی فصلوں کا ایک چارٹ تیار کریں۔

کان کنی اور توانائی کے وسائل

(Mining and Energy Resources)

تدریسی مقاصد

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

1- کان کنی ایک صنعت کی حیثیت سے بیان کرسکیں۔
2- کان کنی کی اہم شرائط کی فہرست بنا سکیں۔
3- کان کنی کی اقسام بیان کرسکیں۔
4- پاکستان کے ذرائع بجلی بیان کرسکیں۔
5- ایک ملک کی معیشت میں معدنیات اور ذرائع توانائی کے کردار پر بحث کرسکیں۔
6- پاکستان میں اہم معدنیات کی تقسیم کی وضاحت کرسکیں۔

کان کنی بحیثیت ایک صنعت

(Mining as an Industry)

زمین کی سطح کے نیچے سے قیمتی معدنیات اور دیگر اشیا کو نکالنے کو کان کنی کہتے ہیں۔ اللہ تعالیٰ نے پاکستان کی زمین

کے نیچے معدنیات کے بے شمار خزانے چھپا رکھے ہیں، جیسے کوئلہ، سنگ مرمر، لوہا اور جپسم وغیرہ۔ کان کن ان چھپے خزانوں کو زمین سے نکالتے ہیں جن کو بعد میں بہت سی صنعتوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ سطح مرتفع بلوچستان اور سطح مرتفع پوٹھوار کے کچھ لوگ کان کنی سے وابستہ ہیں۔ کان کنی کو ایک صنعت کا درجہ حاصل ہے۔ یہ روزگار اور ملکی معیشت کی ترقی کا اہم ذریعہ ہے۔

کان کنی کی اہم شرائط
(Important Conditions for Mining)

کان کنی کی صنعت اور معدنیات کے ذخائر تک رسائی حاصل کرنے کے لیے ضروری ہے کہ کان کنی کے ماہرین کی خدمات حاصل کی جائیں۔ کان کن مزدور تربیت یافتہ ہوں۔ نکالی گئی معدنیات کو صنعتوں تک پہنچانے کے لیے بہترین ذرائع آمد و رفت موجود ہوں۔ کان کنی کے لیے جدید مشینوں کا ہونا بھی ضروری ہے۔ کانوں کی مکمل کھدائی اور معدنیات کو نکالنے کے لیے وافر مالی وسائل کا ہونا بے حد ضروری ہے تاکہ کام بغیر کسی رکاوٹ کے چلتا رہے۔ معدنیات کو خام مال کے طور پر استعمال کرنے کیلیے صنعتوں کا موجود ہونا یا نئی صنعتوں کا لگانا ضروری ہے۔

ایک ملک کی معیشت میں معدنیات اور ذرائع توانائی کا کردار
(Role of Minerals and Energy Resources in the economy of a country)

موجودہ صنعتی دور میں معدنیات کو کسی ملک کی صنعتی اور معاشی ترقی میں بنیادی حیثیت حاصل ہے۔ یہ ملکی ترقی اور خوشحالی کے لیے بہت اہمیت رکھتے ہیں۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ ان سے مکمل طور پر فائدہ اٹھایا جائے تاکہ ملکی معیشت ترقی کے راستے پر گامزن ہو سکے۔ کسی ملک اور قوم کی ترقی کا دارومدار اس امر پر ہے کہ وہاں کے لوگ ملکی وسائل سے کس حد تک فائدہ اٹھا رہے ہیں۔ معدنیات صنعتوں میں بطور خام مال استعمال ہوتی ہیں۔ ان میں خام لوہے کو بہت اہمیت حاصل ہے۔ خام تیل، کوئلہ اور قدرتی گیس صنعتوں کی توانائی کی ضروریات پوری کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

کان کنی کی اقسام
(Types of Mining)

کان کنی کی چند اقسام کو ذیل میں بیان کیا گیا ہے۔

1- ہاتھ اور برتن سے کان کنی (Hand-panning Mining)

بعض اوقات قیمتی معدنی دھاتیں مثلاً سونے وغیرہ کے ذرات دریا کے پانی کے بہاؤ کے ساتھ دریا کی مٹی میں

بہ کر آجاتے ہیں۔ جب دریا کی مٹی خشک ہو جاتی ہے تو اس خشک مٹی کو ایک برتن میں جمع کر لیا جاتا ہے۔ اس مٹی کو چھاننے کے عمل کے ذریعے سونے کے باریک ذرات کو مٹی اور ریت سے الگ کر لیا جاتا ہے۔

2- عمودی سرنگی کان کنی (Shaft Tunnel Mining)

یہ گہرائی سے معدنیات نکالنے کا طریقہ ہے۔ اس طریقہ میں ایک شافٹ کے ذریعے معدنیات کے مقام تک عمودی سوراخ کر لیا جاتا ہے۔ اس کے بعد کان کنی شروع ہو جاتی ہے۔

ہاتھ اور برتن سے کان کنی

عمودی سرنگی کان کنی

3- افقی سرنگی کان کنی (Adit Tunnel Mining)

افقی سرنگی کان کنی

اس طریقہ کان کنی میں پہاڑی علاقوں میں ڈھلوانوں کے درمیان سرنگیں یا کھائیاں بنا دی جاتی ہیں۔ جب ڈھلوان سطح پر معدنیات نیچے کی طرف گرتی ہیں تو ان سرنگوں یا کھائیوں میں آ کر جمع ہو جاتی ہیں۔ پھر ان کھائیوں کو کھود کر معدنیات نکالی جاتی ہیں۔ نمک اور کوئلے کو نکالنے میں افقی سرنگی کان کنی کا طریقہ مفید ہوتا ہے۔

4- سطح زمین کو کھود کر کان کنی (Open-pit Mining)

سطح زمین کو کھود کر کان کنی ان معدنیات کے لیے کی جاتی ہے جو کم گہرائی میں موجود ہوتی ہیں۔ اس میں چھوٹی چھوٹی

چٹانوں اور مٹی کے ڈھیر وغیرہ کو ہٹایا جاتا ہے۔ معدنیات نکالنے کا یہ طریقہ پاکستان میں تانبا، کرومائیٹ اور چونے کا پتھر وغیرہ نکالنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

5- سوراخ کر کے کان کنی (Drill Mining)

معدنیات کو نکالنے کے اس طریقے میں معدنیات کو زمین کے نیچے زیادہ گہرے مقامات سے مشینوں سے سوراخ کر کے نکالا جاتا ہے۔ سوراخ کر کے پائپ نصب کر دیے جاتے ہیں۔ ان پائپوں کے ذریعے معدنیات کا اخراج ہوتا ہے۔ یہ طریقہ تیل اور گیس نکالنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

سطح زمین کو کھود کر کان کنی

سوراخ کر کے کان کنی

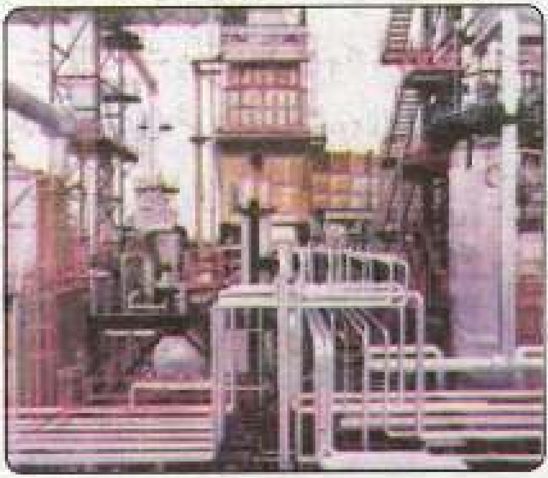
پاکستان میں اہم معدنیات کی تقسیم
(Distribution of Minor Minerals in Pakistan)

پاکستان میں معدنیات کو دھاتی اور غیر دھاتی دو گروپوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ دھاتی معدنیات میں لوہا، تانبا اور کرومائٹ، وغیرہ جبکہ غیر دھاتی معدنیات میں خوردنی نمک، چونے کا پتھر، سنگ مرمر، جپسم اور چینی مٹی وغیرہ شامل ہیں۔ پاکستان کی اہم معدنیات کی تفصیل درج ذیل ہے۔

1- معدنی تیل (Mineral Oil)

معدنی تیل اور اس سے تیار کردہ مصنوعات کی معاشی اہمیت بہت بڑھ چکی ہے۔ معدنی تیل کی اہم مصنوعات

میں گیسولین، مٹی کا تیل، ڈیزل، موبل آئل، موم اور کول تار وغیرہ شامل ہیں۔ 1961ء میں پاکستان میں آئل اینڈ گیس ڈویلپمنٹ کارپوریشن لمیٹڈ Oil and Gas Development Corporation Limited (OGDCL) کے قیام کے بعد تیل کی تلاش کے کام میں کافی پیش رفت ہوئی ہے۔ پاکستان میں سطح مرتفع پوٹھوار کا علاقہ معدنی تیل کی پیداوار کا قدیم خطہ ہے۔ اس علاقے کے معدنی تیل کے کنویں بالکسر، کھوڑ، ڈھلیاں، جویامیر، منوال، مٹ، کوٹ سارنگ، میال، آدھی اور قاضیاں میں واقع ہیں۔



معدنی تیل صاف کرنے کا کارخانہ

زیریں سندھ کے معدنی تیل کے اہم پیداواری علاقے خص خیلی، کنار، ٹنڈو اللہ یار اور زم زمہ ہیں۔ یہ ذخائر ملکی تیل کی ضروریات کو پورا کرنے میں اہم کردار ادا کر رہے ہیں۔ معدنی تیل کو آئل ریفائنری میں صاف کر کے استعمال کیا جاتا ہے۔

2- قدرتی گیس (Natural Gas)

قدرتی گیس توانائی کا ایک سستا ذریعہ ہے۔ پاکستان میں قدرتی گیس 1952ء میں صوبہ بلوچستان کے ضلع بگٹی میں سوئی کے مقام سے دریافت ہوئی۔ اس لیے پاکستان میں اسے سوئی گیس کے نام سے پکارا جاتا ہے۔ قدرتی گیس کے اس ذخیرے کا شمار دنیا کے بڑے ذخائر میں کیا جاتا ہے۔ یہ گیس نہ صرف گھریلو بلکہ صنعتی ضروریات کے لیے بھی استعمال کی جاتی ہے۔ بلوچستان میں اُچ اور زن جبکہ صوبہ سندھ میں خیر پور، مزرانی، ساری، ہونڈی، سندھ کوٹ اور سارنگ میں اس کے ذخائر واقع ہیں۔ صوبہ پنجاب میں ڈھوڈک، پیرکوہ، ڈھلیاں اور میال تندپور (تحصیل کبیر والا) میں قدرتی گیس کے ذخائر ہیں۔

3- تانبا (Copper)

قدیم زمانے میں تانبے سے صرف سکے اور برتن وغیرہ بنائے جاتے تھے۔ اب پاکستان میں بجلی کی اشیا خصوصاً تاریں وغیرہ بنانے کے لیے اس کو استعمال کیا جاتا ہے۔ بلوچستان میں ضلع چاغی، سینڈک، قلات، ژوب اور بعض دیگر مقامات پر دریافت ہونے والے تانبے کے ذخائر نہایت اہمیت کے حامل ہیں۔ صوبہ خیبر پختونخوا میں تانبے کے ذخائر دیر، چترال اور ہزارہ میں پائے جاتے ہیں۔

4- کوئلہ (Coal)

کوئلہ

پاکستان میں کوئلہ تھرمل بجلی پیدا کرنے، اینٹیں پکانے اور گھریلو ضروریات پوری کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ اس وقت پاکستان میں صوبہ بلوچستان میں خوست، شارگ، ڈیگاری، شیریں آب، مچھ، بولان اور ہرنائی میں کوئلہ کی کان کنی ہورہی ہے۔ صوبہ پنجاب میں کوہستان نمک کے علاقے میں زیادہ تر کوئلہ ڈنڈوت، پڈھ اور مکڑوال سے نکالا جاتا ہے۔ صوبہ سندھ میں کوئلہ کی کانیں تھر، جھمپیر، سارنگ اور لاکھڑا میں واقع ہیں۔ صوبہ خیبر پختونخوا میں صرف ہنگو میں کوئلہ کے ذخائر ہیں۔ کوئلے کا شمار توانائی کے اہم ذرائع میں ہوتا ہے۔

5- خام لوہا (Iron Ore)

پاکستان میں خام لوہے کی پیداوار 1957ء میں شروع ہوئی۔ ملک میں دریافت شدہ لوہے کے ذخائر کا اندازہ 430 ملین ٹن سے زائد ہے۔ پاکستان میں کئی مقامات سے خام لوہے کے ذخائر دریافت ہوئے ہیں جن میں کالاباغ (ضلع میانوالی)، دومل نسار (ضلع چترال)، لنگریال اور چلغازی (ضلع چاغی) کے علاقے خام لوہے کی پیداوار کے لیے اہم ہیں۔

6- چٹانی نمک (Rock salt)

نمک

چٹانی نمک کھانے کے علاوہ کیمیائی صنعت میں بھی استعمال کیا جارہا ہے۔ پاکستان میں چٹانی نمک کے وسیع ذخائر کوہستان نمک میں کھیوڑہ (ضلع جہلم) کے مقام پر موجود ہیں۔ اس کے علاوہ کالاباغ (ضلع میانوالی)، وڑچھا (ضلع خوشاب)، اور بہادر خیل (ضلع کرک) میں بھی نمک کے ذخائر موجود ہیں۔ صوبہ بلوچستان میں لسبیلہ اور مکران کے ساحل کے قریب سے جبکہ ماڑی پور (کراچی) سے بھی نمک حاصل کیا جاتا ہے۔

7- کرومائیٹ (Chromite)

پاکستان میں کرومائیٹ کے 25 سے زائد بڑے ذخائر دریافت کیے جا چکے ہیں۔ کرومائیٹ مختلف ممالک کو برآمد کی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ کراچی سٹیل مل میں بھی کرومائیٹ استعمال ہوتی ہے۔ صوبہ بلوچستان میں کرومائیٹ کے ذخائر مسلم باغ، چاغی اور خاران کے علاقوں میں واقع ہیں۔ اس کے علاوہ صوبہ خیبر پختونخوا میں اس کے ذخائر مالاکنڈ اور مہمند ایجنسی میں بھی دریافت ہوئے ہیں۔ کرومائیٹ ایک اہم دھات ہے جسے زیادہ تر فولاد سازی کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

8- جپسم (Gypsum)

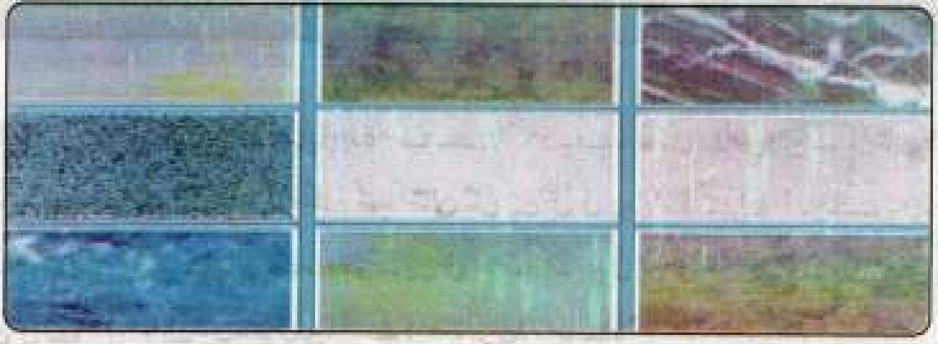
جپسم فاسفیٹ کھاد کی تیاری میں خام مال کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ یہ سیمنٹ کی صنعت، کاغذ سازی، پلاسٹر آف پیرس، سلفیورک ایسڈ، رنگ و روغن کی صنعت اور ربڑ کی صنعت میں بھی استعمال ہوتا ہے۔ یہ پاکستان میں زیادہ تر کوہستان نمک کے علاقوں کھیوڑہ، ڈنڈوٹ، داؤد خیل اور قائد آباد میں پایا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ روہڑی، کوہاٹ، ڈیرہ غازی خاں، لورالائی اور سبی میں بھی اس کی کانیں پائی جاتی ہیں۔ پاکستان میں جپسم کے وسیع ذخائر موجود ہیں جن کا اندازہ 350 ملین ٹن سے زائد ہے۔

9- چونے کا پتھر (Lime Stone)

چونے کا پتھر ایک نہایت کارآمد معدن ہے۔ یہ شیشہ سازی، صابن بنانے، کاغذ سازی، سیمنٹ سازی، فولاد سازی، بلیچنگ پاؤڈر کی تیاری، عمارتوں کو سفیدی کرنے، رنگ سازی، کھانے والے پان، لائم اور سوڈا ایش کی صنعت میں استعمال ہوتا ہے۔ پاکستان میں چونے کا پتھر زیادہ تر شمالی اور مغربی پہاڑی علاقوں میں پایا جاتا ہے۔ اس کے ذخائر داؤد خیل، واہ، روہڑی، حیدرآباد، سبی، ڈیرہ غازی خاں، کوہاٹ، نوشہرہ اور خضدار میں پائے جاتے ہیں۔

10- سنگ مرمر (Marble)

پاکستان میں سنگ مرمر مختلف اقسام اور رنگوں میں پایا جاتا ہے۔ یہ عمارتوں کے فرشوں اور دیواروں پر استعمال



سنگ مرمر

فرشوں اور دیواروں پر استعمال ہوتا ہے۔ مردان، سوات، نوشہرہ، ہزارہ، چاغی، گلگت اور ضلع مظفر آباد (آزاد کشمیر) سنگ مرمر کے پیداواری علاقے ہیں۔ اس کے علاوہ بڑی مقدار میں سفید اور کالے رنگ کا سنگ مرمر ضلع اٹک میں کالا چٹا کی پہاڑیوں سے بھی دریافت ہوا ہے۔

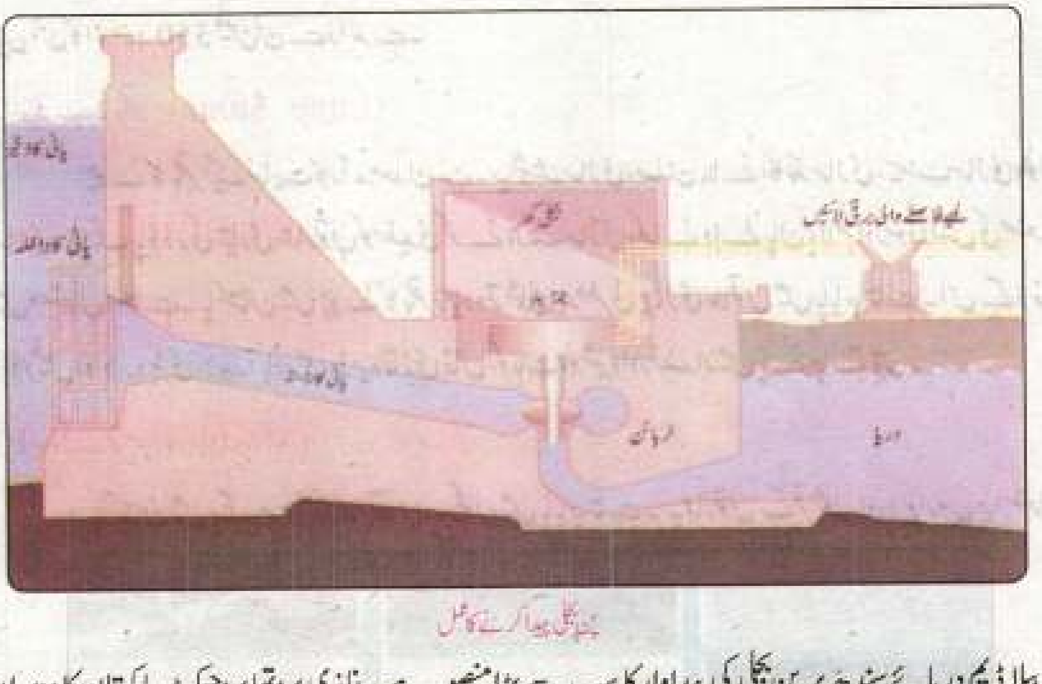
پاکستان کے توانائی کے وسائل
(Energy Resources of Pakistan)

1- بجلی (Electricity)

پاکستان میں بجلی کی پیداوار درج ذیل ذرائع سے حاصل کی جا رہی ہے۔

(i)- پن بجلی (Hydro- Power)

پاکستان میں پن بجلی کے لیے شمالی اور شمال مغربی پہاڑی علاقے بہت اہم ہیں، جہاں ڈیم کے لیے قدرتی ماحول میسر ہوتا ہے۔ میدانی علاقوں میں دریاؤں اور نہروں میں تیز بہاؤ پیدا کر کے پن بجلی پیدا کی جا رہی ہے۔



پن بجلی پیدا کرنے کا عمل

تربیلا ڈیم دریائے سندھ پر پن بجلی کی پیداوار کا سب سے بڑا منصوبہ ہے۔ غازی بروتھا پروجیکٹ پاکستان کا دوسرا بڑا پروجیکٹ ہے۔ دریائے جہلم پر واقع منگلا ڈیم پاکستان میں پن بجلی کی پیداوار کا تیسرا بڑا ذریعہ ہے۔ وارسک ڈیم دریائے کابل پر تعمیر کیا گیا ہے۔ ان کے علاوہ چشمہ پن بجلی گھر، مالاکنڈ، درگئی پن بجلی کا منصوبہ اور رسول پن بجلی گھر وغیرہ بھی پن بجلی کے اہم منصوبے ہیں۔ یہ بجلی پیدا کرنے کا سستا ترین ذریعہ ہے۔

ii- تھرمل بجلی (Thermal-Energy or Power)

پاکستان میں تھرمل بجلی گھر گیس، تیل اور کوئلے سے کام کر رہے ہیں۔ کراچی، لاہور، ملتان، فیصل آباد، گدو، جام شورو، مظفر گڑھ، سکھر، لاڑکانہ، کوٹری، پسنی، گلگت اور کوٹ ادو میں تھرمل بجلی کے پیداواری یونٹ کام کر رہے ہیں۔ مستقبل میں پاکستان کی بجلی کی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے کئی منصوبے بنائے گئے ہیں اور بعض منصوبوں پر تیزی سے عمل درآمد ہو رہا ہے۔

iii- ایٹمی توانائی (Nuclear Energy)

پاکستان اٹامک انرجی کمیشن (PAEC) ملک میں نیوکلیئر پاور پلانٹس کی منصوبہ بندی کرنے، لگانے اور چلانے کا ذمہ دار ہے۔ ایٹمی توانائی موجودہ دور میں بجلی پیدا کرنے کا ترقی یافتہ ذریعہ ہے جو دنیا کی تیزی سے بڑھتی ہوئی توانائی کی ضروریات پوری کرنے میں اہم کردار ادا کر رہا ہے۔

کراچی نیوکلیئر پاور پلانٹ کا بیرونی منظر

پاکستان میں کراچی میں پہلا پلانٹ ''کراچی نیوکلیئر پاور پلانٹ (کینوپ KANUPP)'' کے نام سے لگایا گیا۔ ضلع میانوالی میں چشمہ شہر کے قریب دو ایٹمی پلانٹ لگائے گئے ہیں، جنھیں ''چشمہ نیوکلیئر پاور پلانٹ I'' اور ''چشمہ نیوکلیئر پاور پلانٹ II'' کہا جاتا ہے۔

iv- شمسی بجلی (Solar-Energy)

سورج سے حاصل ہونے والی توانائی کو شمسی توانائی کہتے ہیں اور شمسی توانائی سے بجلی پیدا کی جا رہی ہے۔ اس وقت پاکستان میں چھوٹے پیمانے پر شمسی توانائی سے فائدہ اٹھایا جا رہا ہے مثلاً چھوٹی مشینیں اور چھوٹی موٹریں چلانے کے لیے شمسی توانائی سے مدد لی جا رہی ہے۔ مستقبل قریب میں شمسی توانائی دنیا میں توانائی حاصل کرنے کا سب سے بڑا ذریعہ ہوگی کیونکہ دوسرے ذرائع توانائی مہنگے بھی ہیں اور ان تک رسائی بھی مشکل ہے۔

v- ہوائی بجلی (Wind-Energy)

ہوائی توانائی حاصل کرنے کے لیے تیز ہوا کو بجلی پیدا کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ پاکستان میں ہوا سے

توانائی حاصل کرنے کے لیے کام ہو رہا ہے۔ جدید ونڈملز سے جنریٹر چلائے جاتے ہیں۔ ونڈمل اونچے کھمبے پر لگے تین یا چار بڑے بڑے پروں پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ پر ونڈمل کے ٹربائنز کہلاتے ہیں۔ جب ہوا سے ٹربائنز گھومتے ہیں تو ان کی انرجی کو کام میں لایا جاتا ہے۔

ونڈمل ٹربائنز

اہم نکات

- ☆ زمین کی سطح کے نیچے سے قیمتی معدنیات اور دیگر اشیا کو نکالنے کو کان کنی کہتے ہیں۔
- ☆ عمودی سرنگی کان کنی گہرائی سے معدنیات نکالنے کا طریقہ ہے۔
- ☆ معدنی تیل کی اہم مصنوعات میں گیسولین، مٹی کا تیل، ڈیزل، موبل آئل، موم اور کول تار وغیرہ شامل ہیں۔
- ☆ پاکستان میں قدرتی گیس 1952ء میں صوبہ بلوچستان کے ضلع بگٹی میں سوئی کے مقام سے دریافت ہوئی۔
- ☆ پاکستان میں کوئلہ تھرمل بجلی پیدا کرنے، اینٹیں پکانے اور گھریلو ضروریات پوری کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔
- ☆ پاکستان میں خام لوہے کی پیداوار 1957ء میں شروع ہوئی۔
- ☆ پاکستان میں کرومائیٹ کے 25 سے زائد بڑے ذخائر دریافت کیے جا چکے ہیں۔
- ☆ جپسم فاسفیٹ کھاد کی تیاری میں خام مال کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔
- ☆ پاکستان میں پن بجلی کے لیے شمالی اور شمال مغربی پہاڑی علاقے بہت اہم ہیں۔
- ☆ پاکستان اٹامک انرجی کمیشن (PAEC) ملک میں نیوکلیئر پاور پلانٹس کی منصوبہ بندی کرنے، لگانے اور چلانے کا ذمہ دار ہے۔
- ☆ سورج سے حاصل ہونے والی توانائی کو شمسی توانائی کہتے ہیں۔
- ☆ ہوائی توانائی حاصل کرنے کے لیے تیز ہوا کو بجلی پیدا کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

مشق

1 ہر سوال کے چار جواب دیے گئے ہیں۔ درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔

i- پاکستان میں پہلا ایٹمی پلانٹ لگایا گیا:

(الف) چشمہ میں (ب) لاہور میں

(ج) اسلام آباد میں (د) کراچی میں

ii- پاکستان میں کس معدن کے محفوظ ذخائر کا اندازہ 350 ملین ٹن سے زائد لگایا گیا ہے؟

(الف) کوئلہ (ب) نمک

(ج) جپسم (د) لوہا

iii- زمین کی سطح کے نیچے سے قیمتی معدنیات اور دیگر اشیا نکالنے کو کہتے ہیں:

(الف) کان کنی (ب) قشر ارض

(ج) زراعت (د) جیوگرافی

iv- پاکستان کا سب سے بڑا گیس کا ذخیرہ پاکستان کے کس صوبے میں ہے؟

(الف) خیبر پختونخوا (ب) سندھ

(ج) بلوچستان (د) پنجاب

v- پاکستان میں آئل اینڈ گیس ڈویلپمنٹ کارپوریشن لمیٹڈ کا قیام عمل میں آیا:

(الف) 1961ء میں (ب) 1971ء میں

(ج) 1973ء میں (د) 1975ء میں

2 مختصر جواب دیں۔

1- پانچ غیر دھاتی معدنیات کے نام لکھیں۔
2- ہوائی بجلی کیسے پیدا ہوتی ہے؟
3- کان کنی کی تعریف کریں۔

3 تفصیل سے جواب دیں۔

1- دس معدنیات کا استعمال اور ذخائر لکھیں۔
2- کان کنی کی اہم شرائط کی نشاندہی کریں۔
3- ایک ملک کی معیشت میں معدنیات اور ذرائع توانائی کا کردار واضح کریں۔
4- کان کنی کی اقسام بیان کریں۔

سرگرمیاں:

1- مختلف معدنیات کے ناموں کا ایک چارٹ تیار کریں اور اسے کمرہ جماعت میں لگائیں۔
2- کلاس کو تین گروہوں میں تقسیم کریں اور ہر گروپ کو کوئلہ، پٹرولیم اور قدرتی گیس میں سے ایک عنوان دیں۔ پھر بچوں کو توانائی کے وسائل کی افادیت اور ذخائر کے بارے میں بحث کرنے کو کہیں۔

باب 9

صنعت

(Industry)

تدریسی مقاصد

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

1- صنعت لگانے کے عوامل کی نشاندہی کر سکیں۔
2- صنعت کی مختلف اقسام کی فہرست بنا سکیں۔
3- پاکستان کی کپڑے، چینی، سیمنٹ اور آٹو موبائل کی صنعتوں کی اہمیت، صنعت لگانے کے عوامل، تقسیم اور ان کو درپیش مسائل کے حوالے سے بیان کر سکیں۔
4- گھریلو صنعت کو بیان کر سکیں۔
5- پاکستان کی گھریلو صنعت سے آگاہی حاصل کر سکیں۔

صنعت لگانے کے عوامل

(The factors for location of an Industry)

صنعت سے مراد ایسی جگہ ہے جہاں سرمایہ دار خام مال اور قدرتی وسائل کو بروئے کار لاتے ہوئے مختلف اشیا

تیار کرتا ہے۔ کسی ملک میں کسی بھی صنعت کو پروان چڑھنے کے لیے بہت سی افرادی قوت اور سرمائے کی ضرورت ہوتی ہے۔ ذیل میں ان عوامل کو بیان کیا گیا ہے جو صنعتیں لگانے کے لیے ضروری ہیں۔

1- خام مال (Raw Material)

صنعت عام طور پر وہاں لگائی جاتی ہیں جہاں خام مال آسانی سے دستیاب ہو اور بڑی مقدار میں اس کی فراہمی ممکن ہو مثلاً کپڑے کی صنعت ایسے علاقوں کے قریب ہوگی جہاں کپاس کی فصل بڑے پیمانے پر کاشت کی جاتی ہے۔

2- افرادی قوت (Men Power)

صنعت کے لیے افرادی قوت کا موجود ہونا بھی بہت ضروری ہے۔ صنعتوں میں تربیت یافتہ اور غیر تربیت یافتہ دونوں طرح کے لوگ کام کرتے ہیں۔ صنعتوں میں کام کرنے کے لیے زیادہ تعداد اور سستی افرادی قوت کی ضرورت ہوتی ہے۔ لہٰذا صنعتیں عام طور پر ایسے علاقوں میں لگائی جاتی ہیں جو گنجان آباد ہوں تاکہ افراد کو روزگار میسر آئے۔

3- سرمایہ (Capital)

صنعت لگانے کے لیے کثیر مقدار میں سرمائے کی ضرورت ہوتی ہے۔ سرمائے سے عمارت کی تعمیر، استعمال ہونے والی مشینیں اور دیگر اخراجات کو پورا کیا جاتا ہے۔ یہ سرمایہ مقامی اور بیرونی سرمایہ کاروں کے علاوہ بیرونی ممالک سے بھی حاصل کیا جاتا ہے۔

4- توانائی (Energy)

صنعتوں میں بڑی بڑی مشینوں کو چلانے کے لیے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ توانائی، کوئلہ، تیل، قدرتی گیس اور بجلی سے حاصل کی جاتی ہے۔ ایک صنعت کو کس طرح کی توانائی کی ضرورت ہوتی ہے، اس کا انحصار چلنے والی مشینری پر ہوتا ہے۔

5- ذرائع آمدورفت اور مواصلات (Means of Transportation and Communication)

جس علاقے میں ذرائع آمدورفت اور مواصلات کا بہتر انتظام ہوتا ہے، وہاں پر صنعتیں لگائی جاتی ہیں۔ اچھی سڑکیں اور ریلوے لائنوں کی سہولت صنعتی ترقی سے براہ راست منسلک ہے۔ پیداواری علاقے سے خام مال صنعتی علاقوں میں منتقل کیا جاتا ہے اور صنعتوں سے تیار شدہ مال منڈیوں تک پہنچایا جاتا ہے۔ لہٰذا کسی بھی ملک کی صنعتوں کے لیے ضروری ہے کہ وہاں پر صنعت اور اس سے متعلقہ علاقوں کے درمیان آمدورفت اور مواصلات کے بہتر انتظام ہوں۔

6-منڈی (Market)

عام طور پر صنعتیں ایسے علاقوں میں قائم کی جاتی ہیں جو منڈیوں کے قریب ہوتے ہیں کیونکہ صنعتوں سے تیار شدہ مال فوراً منڈیوں میں بھیجا جاتا ہے اور منافع کمایا جاتا ہے۔

7-حکومتی پالیسیاں (Government Policies)

صنعتوں کو لگانے اور صنعتی ترقی میں کسی بھی ملک کی حکومتی پالیسیوں کا بڑا عمل دخل ہوتا ہے اگر ملک میں سیاسی استحکام ہو تو حکومتی پالیسیوں میں بھی یکسانیت رہتی ہے جو صنعتی ترقی میں سودمند ہے۔

صنعت کی مختلف اقسام
(Different Types of Industries)

صنعتوں کی بنیادی طور پر تین اقسام ہیں۔

1- گھریلو صنعت 2- چھوٹی صنعت 3- بھاری صنعت

1- گھریلو صنعت (Cottage Industry)

گھریلو صنعت سے مراد ایسی صنعت ہے جو مقامی طور پر لگائی گئی ہو۔ دست کار اپنے اوزاروں کو استعمال کرتے ہوئے اس سے کئی اشیا بناتے ہیں اور بازار میں فروخت کرتے ہیں۔ لکڑی کا کام، لوہے کے چھوٹے اوزار بنانے کا کام، چٹائیوں کا کام، چھوں اور بید سے بنی ہوئی مختلف روزمرہ کی اشیا بنانے کا کام، مٹی کے برتن اور کھلونے بنانے کا کام وغیرہ گھریلو صنعت میں آتا ہے۔

2- چھوٹی صنعت (Small Industry)

چھوٹی صنعت سے مراد ایسی صنعت ہے جو مقامی طور پر خام مال پر انحصار کرتی ہے۔ پاکستان کے زیادہ تر افراد چھوٹی صنعت سے منسلک ہیں۔ ہماری چھوٹی صنعت میں فرنیچر بنانے کی صنعت، ڈیری فارم، شہد بنانے کی صنعت، قالین سازی، کھیلوں کا سامان بنانے کی صنعت، پرنٹنگ کی صنعت، سنگ مرمر سے بنائی گئی اشیا، کاغذ سازی، کیمیائی صنعتیں (رنگ سازی وغیرہ) اور جوتے بنانے کی صنعت وغیرہ شامل ہیں۔

3- بھاری صنعت (Heavy Industry)

وہ صنعتیں جو بڑے پیمانے پر دوسری صنعتوں اور صارفین کے لیے اشیا بناتی ہیں اور جن کو چلانے کے لیے بھاری سرمایہ درکار ہوتا ہے بھاری صنعتیں کہلاتی ہیں۔ پاکستان کی اہم بھاری صنعتوں میں ٹیکسٹائل کی صنعت، چینی بنانے کی صنعت، سیمنٹ بنانے کی صنعت، آٹو موبائل انڈسٹری (جیپ، کاریں، ٹریکٹر، موٹر سائیکل بنانے کی صنعت)، الیکٹرانک اشیا کی صنعت (ٹی وی، ریفریجریٹر، ایئر کنڈیشنر)، کیمیائی کھادیں اور چمڑا بنانے کی صنعتیں وغیرہ شامل ہیں۔

پاکستان کی بڑی صنعتیں اور ان کی اہمیت
(Major Industries of Pakistan and their Importance)

پاکستان کی ٹیکسٹائل، چینی، سیمنٹ اور آٹو موبائل کی بڑی صنعتوں کو ذیل میں بیان کیا گیا ہے۔

1- کپڑے کی صنعت (Textile Industry)

پاکستان کی معیشت میں کپڑے کی صنعت بہت اہم کردار ادا کر رہی ہے۔ یہ پاکستان کی سب سے بڑی صنعت ہے اور یہ سب سے زیادہ غیر ملکی سرمایہ کما رہی ہے۔ پاکستان کی برآمدات میں اس صنعت کا بہت بڑا حصہ ہے۔ ملکی مزدور طبقے کی ایک بڑی تعداد اس صنعت سے وابستہ ہے کپڑے کی صنعت میں روئی، دھاگا اور کپڑے کی تیاری کا کام مختلف مشینوں کے ذریعے ہوتا ہے۔

کپڑے کی صنعت

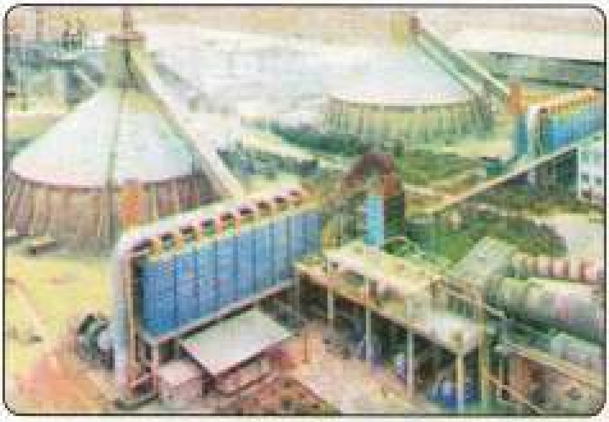
فیصل آباد، کراچی اور حیدر آباد کے مقامی سرمایہ کاروں نے بھاری سرمایہ مقامی کپڑے کی صنعتوں میں لگایا جس کی وجہ سے یہ شہر ٹیکسٹائل کی صنعت میں ترقی کر رہے ہیں۔ ان تین بڑے مراکز کے علاوہ چاروں صوبوں میں کئی مقامات پر کپاس سے کپڑا بنانے کی ملیں لگائی گئی ہیں۔

2- چینی کی صنعت (Sugar Industry)

چینی سازی کی صنعت

1947ء میں قیامِ پاکستان کے وقت ملک میں چینی بنانے کے صرف دو کارخانے تھے۔ 2011-12ء کے اعداد و شمار کے مطابق اب یہ تعداد بڑھ کر 79 ہوگئی ہے۔ پاکستان میں گنے کی کاشت کے علاقوں میں چینی بنانے کے کارخانے قائم ہیں۔ ان میں لاڑکانہ، پتوکی، کمالیہ، جھنگ، چنیوٹ، منڈی بہاؤالدین، سکھر، جوہر آباد، لیہ، مردان، چارسدہ اور نوشہرہ وغیرہ کے علاقوں میں چینی بنانے کے کارخانے کام کر رہے ہیں۔

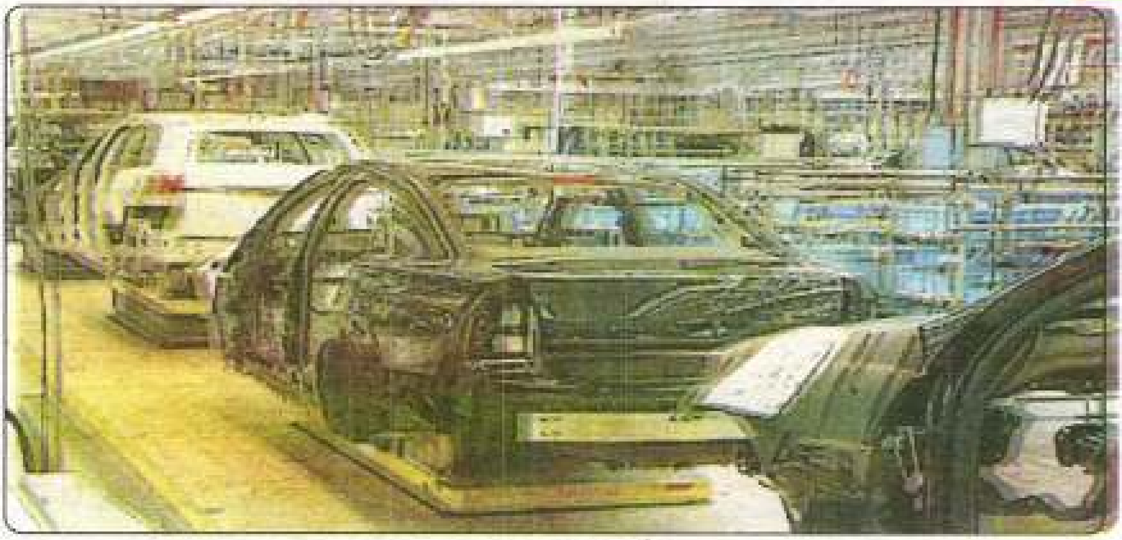
3- سیمنٹ کی صنعت (Cement Industry)


سیمنٹ کی صنعت

سیمنٹ کی صنعت کے لیے چونے کا پتھر اور جپسم ضروری ہیں۔ ان دونوں کے ذخائر پاکستان میں وافر مقدار میں موجود ہیں۔ پاکستان میں بڑھتی ہوتی تعمیرات کے باعث سیمنٹ کی مانگ میں اضافہ ہو رہا ہے۔ ہمارے ملک میں سیمنٹ کے کارخانے ضلع ڈیرہ غازی خاں، راولپنڈی، کراچی، جہلم، ٹھٹھہ، حیدرآباد، میانوالی، ہزارہ اور خیرپور وغیرہ میں واقع ہیں۔

4- آٹوموبائل کی صنعت (Automobile Industry)

اس شعبہ میں کئی بڑے یونٹ گاڑیوں کی پیداوار (نئی گاڑیاں بنانا اور پرزے جوڑ کر تیار کرنا) میں مصروف ہیں۔ دیگر سینکڑوں پیداواری یونٹ اس شعبہ کو پرزہ جات فراہم کرتے ہیں۔ ملکی ضرورت کے پیشِ نظر گاڑیوں کی پیداوار میں اضافہ ہوا ہے۔ یہ شعبہ کاریں، ٹرک، بسیں، جیپیں، ٹریکٹر اور موٹر سائیکل وغیرہ تیار کرتا ہے۔ پاکستان میں



آٹو موبائل کی صنعت

آٹو موبائل کے کارخانے کراچی، حیدرآباد، لاہور، گوجرانوالہ اور گجرات وغیرہ میں قائم ہیں۔

صنعت کے اہم مسائل
(Major Problems of Industry)

- ☆ ہماری صنعت کئی مسائل کا شکار ہے۔ ہمارے ملک میں مصارفِ پیدائش بہت زیادہ ہیں۔ اس کی بنیادی وجہ کاریگروں کی جدید تحقیق سے لاعلمی ہے۔ اس لاعلمی کی وجہ سے وہ اپنی پوری استعداد کو استعمال میں لانے سے قاصر ہوتے ہیں۔
- ☆ پاکستان میں کم آمدنی کی وجہ سے بچتیں کم ہوتی ہیں جس کے نتیجے میں سرمایہ کی کمی ہوتی ہے اور سرمائے کے بغیر کوئی صنعت بھی پروان نہیں چڑھ سکتی۔
- ☆ ہمارے ملک میں ہنر مند افراد کی کمی ہے جس سے سرمایہ کاری کو ترغیب نہیں ملتی۔
- ☆ ماضی کے مقابلے میں اب صنعت کی برآمدی اشیا میں بہت کم منافع ہے۔ اس کے علاوہ بین الاقوامی منڈیوں تک ہماری رسائی بھی کم ہے۔
- ☆ صنعت میں استعمال ہونے والی مشینری مہنگے داموں درآمد کرنا پڑتی ہے۔ سرمایہ کی قلت کی وجہ سے دوسرے ممالک سے جدید مہنگی ٹیکنالوجی حاصل کرنا بھی مشکل ہے۔ بہت سے کارخانوں میں پرانی مشینری استعمال ہو رہی ہے۔
- ☆ توانائی اور طاقتی وسائل کی کمی کی وجہ سے بھی پاکستان بحران کا شکار ہے۔

پاکستان کی گھریلو صنعت
(Cottage Industry of Pakistan)

پاکستان کی معاشی ترقی میں گھریلو صنعت کا کردار بہت اہم سمجھا جاتا ہے۔ یہ صنعتیں مقامی طور پر اشیا اور صنعتی خام مال پیدا کر کے زیادہ سے زیادہ ہماری ضرورتیں پوری کرتی ہیں اور نئی نئی چیزیں منڈی میں لا کر ہمارے استعمال کرنے کے طریقوں کو بدلتی رہتی ہیں۔ گھریلو دستکاریوں میں زیادہ تر وہ چیزیں شامل ہیں جو ہمارے ملک کے کاریگر پرانے اور روایتی طریقوں کے مطابق سادہ اوزاروں سے بناتے ہیں۔ یہ چیزیں مقامی خام مال سے تیار ہوتی ہیں اور جہاں بنتی ہیں زیادہ تر وہیں ان کی کھپت ہوتی ہے۔

پاکستان کی گھریلو صنعت میں زیادہ تر کپڑے پر کشیدہ کاری کا کام، چرخے سے کاتنے کا کام، سوتی، اونی اور پٹ سن کی اشیا بُننا، سونے اور چاندی کا کام، چمڑے کا سامان، دھاتی اشیا اور چاقو چھریاں بنانا، مٹی کے برتن اور پتھر کا کام، کھیلوں کا سامان، لکڑی اور لوہے کا کام، ہاتھ سے بنے ہوئے قالینوں اور چٹائیوں کا کام، پتوں اور بید سے بنی ہوئی مختلف روزمرہ کی اشیا کا کام اور مٹی کے کھلونے وغیرہ بنانے کا کام ہوتا ہے۔

اہم نکات

- صنعت سے مراد ایسی جگہ ہے جہاں سرمایہ دار خام مال اور قدرتی وسائل کو بروئے کار لاتے ہوئے مختلف اشیا تیار کرتا ہے۔
- صنعتوں میں تربیت یافتہ اور غیر تربیت یافتہ دونوں طرح کے لوگ کام کرتے ہیں۔
- صنعتوں میں بڑی بڑی مشینوں کو چلانے کے لیے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے، جو کوئلہ، تیل، قدرتی گیس اور بجلی سے حاصل کی جاتی ہے۔
- عام طور پر صنعتیں ایسے علاقوں میں قائم کی جاتی ہیں جو منڈیوں کے قریب ہوتے ہیں۔
- ملک میں سیاسی استحکام سے حکومتی پالیسیوں میں یکسانیت رہتی ہے جو صنعتی ترقی میں سود مند ہے۔
- ایسی صنعت جو مقامی طور پر لگائی گئی ہو، گھریلو صنعت کہلاتی ہے۔
- چھوٹی صنعت سے مراد ایسی صنعت ہے جو مقامی طور پر خام مال پر انحصار کرتی ہے۔
- وہ صنعتیں جو بڑے پیمانے پر دوسری صنعتوں اور صارفین کے لیے اشیا بناتی ہیں، بھاری صنعتیں کہلاتی ہیں۔
- کپڑے کی صنعت پاکستان کی سب سے بڑی صنعت ہے۔
- پاکستان میں گنے کی کاشت کے علاقوں میں چینی بنانے کے کارخانے قائم ہیں۔

مشق

1 ہر سوال کے چار جواب دیے گئے ہیں۔ درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔

i- قیامِ پاکستان کے وقت ملک میں چینی بنانے کے کارخانے تھے:

(الف) دو (ب) تین

(ج) چار (د) پانچ

ii- پاکستان کی برآمدات کا بیشتر حصہ کس صنعت سے حاصل ہوتا ہے؟

(الف) آٹوموبائل　　(ب) چینی

(ج) ٹیکسٹائل　　(د) سیمنٹ

iii- پاکستان میں کپڑے (ٹیکسٹائل) کی صنعتوں کا اہم مرکز ہے:

(الف) فیصل آباد　　(ب) لاہور

(ج) اسلام آباد　　(د) پشاور

iv- سیمنٹ کی صنعت کے لیے ضروری ہیں:

(الف) کرومائیٹ اور گندھک　　(ب) آتشی مٹی اور لوہا

(ج) چونے کا پتھر اور جپسم　　(د) چٹانی نمک اور چینی مٹی

v- 2011-12 کے اعداد و شمار کے مطابق پاکستان میں چینی بنانے کے کتنے کارخانے ہیں۔

(الف) 79　　(ب) 85

(ج) 99　　(د) 108

2 مختصر جواب دیں۔

1- صنعت کی تعریف کریں۔

2- پانچ بھاری صنعتوں کے نام لکھیں۔

3- پاکستان کی دس گھریلو صنعتوں کے نام لکھیں۔

3 تفصیل سے جواب دیں:

1- صنعت لگانے کے عوامل بیان کریں۔

2- پاکستان کی ٹیکسٹائل، چینی، سیمنٹ اور آٹو موبائل کی صنعتوں کا حال بیان کریں۔

3- صنعت کے مسائل کی نشاندہی کریں۔

سرگرمیاں:

1- طلبا اپنے اردگرد پائی جانے والی گھریلو صنعتوں میں سے دس کے نام ایک چارٹ پر لکھیں۔

2- اپنے استاد، والدین یا بزرگوں سے چینی بننے کے عمل کے بارے میں معلومات حاصل کر کے ایک پیراگراف میں لکھیں۔

باب 10

تجارت
(Trade)

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

1- تجارت کی اقسام کو بیان کرسکیں۔

2- بین الاقوامی تجارت پر اثر انداز ہونے والے عوامل کا تجزیہ کرسکیں۔

3- بین الاقوامی تجارت میں پاکستان کے دوست ممالک کی نشاندہی کرسکیں۔

تجارت کی اقسام
(Types of Trade)

1- اندرونی یا ملکی تجارت (Domestic Trade)

کسی ملک کے اندر اشیا و خدمات کا لین دین ملکی تجارت کہلاتا ہے۔ ملکی تجارت میں اشیا و خدمات کے خریدنے اور فروخت کرنے والے ایک ہی ملک کے باشندے ہوتے ہیں جو ضروریات زندگی کا آپس میں لین دین کرتے ہیں۔

2-بیرونی یا بین الاقوامی تجارت (International Trade)

کسی ایک ملک کا دوسرے ممالک سے اشیا وخدمات کا لین دین بین الاقوامی تجارت کہلاتا ہے۔ بین الاقوامی تجارت کے تحت اشیا وخدمات کا تبادلہ دو یا دو سے زائد ممالک کے مابین ہوتا ہے۔ اس قسم کی تجارت میں خریدار اور فروخت کرنے والوں کا تعلق مختلف ممالک سے ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر پاکستان اپنے صنعتی شعبے کو فروغ دینے کے لیے کئی قسم کی مشینری، آلات اور خام مال دیگر ممالک سے درآمد کرتا ہے۔ اسی طرح دُنیا کے کئی ممالک زرعی اجناس پاکستان سے منگواتے ہیں کیونکہ پاکستان کئی زرعی اشیا کی پیداوار میں خود کفیل ہے۔

بین الاقوامی تجارت پر اثرانداز ہونے والے عوامل
(Major Factors that Affect International Trade)

وسائل کی کمی بیشی کی وجہ سے بین الاقوامی تجارت ہوتی ہے۔ ذیل میں بین الاقوامی تجارت پر اثر انداز ہونے والے چند عوامل کا ذکر کیا گیا ہے۔

1-منڈیاں (Markets)

کسی بھی ملک کو اپنی بیرونی تجارت کے لیے زیادہ سے زیادہ منڈیوں کی تلاش ہوتی ہے جہاں وہ اپنی اشیا کو بیچ کر زرِمبادلہ کما سکے۔ آج کے دور میں مقابلے کا رجحان ہے۔ کوئی بھی ملک اچھی کوالٹی کی اشیا بنا کر ہی دوسروں کی توجہ حاصل کر سکتا ہے۔

2-ذرائع آمدورفت (Means of Transportation)

بین الاقوامی تجارت کے لیے اچھے اور تیز ذرائع آمدورفت کا ہونا ضروری ہے۔ زیادہ تر بین الاقوامی تجارت بحری راستوں سے ہوتی ہے۔ جن ممالک کے قریب سمندر موجود ہے ان کے لیے بحری جہازوں کے ذریعے بین الاقوامی تجارت نسبتاً کم خرچ اور آسان ہو جاتی ہے۔ جو ممالک سمندر سے دور ہیں ان کو دوسرے ممالک سے سامان منگوانے اور بھیجنے میں مشکلات پیش آتی ہیں۔ پڑوسی ممالک آسانی سے ایک دوسرے کے ساتھ تجارت کر سکتے ہیں، اس کے لیے ٹرک اور ریلوے وغیرہ موزوں ذرائع آمدورفت ہیں۔

3-آبادی (Population)

آبادی بھی بین الاقوامی تجارت پر اثر انداز ہونے والے عوامل میں سے ایک ہے۔ اگر کسی ملک کی آبادی کم ہے تو

وہ اپنی ضرورت سے زائد اشیا برآمد کرسکتا ہے۔ عموماً زیادہ آبادی والے ممالک کی تجارت کا حجم بھی زیادہ ہوتا ہے۔ مختلف ممالک کی عوام کی خاص صنعت میں مہارت کا فرق بھی نمایاں اثر ڈالتا ہے۔ عوام کے مزاج اور پسند کو بھی بین الاقوامی تجارت میں کافی عمل دخل حاصل ہے۔

4- تجارت کی حد اور حکومتی پالیسیاں (Quota System and Government Policies)

بین الاقوامی تجارت میں توازن قائم رکھنے کے لیے کوٹا سسٹم یا تجارت کی حد مقرر کر دی جاتی ہے۔ مختلف ممالک اپنی تجارتی حد میں رہتے ہوئے تجارت کرسکتے ہیں۔ ملکی سیاسی حالات اور حکومتی تجارتی پالیسیاں بھی بین الاقوامی تجارت پر اثر انداز ہوتے ہیں۔

پاکستان کی اہم برآمدات
(Major Exports of Pakistan)

پاکستان بنیادی طور پر ایک زرعی ملک ہے، اس لیے ہماری برآمدات کا بڑا حصہ زرعی خام مال کی شکل میں برآمد کیا جاتا ہے۔ اب حکومت کی بہتر منصوبہ بندی کے باعث ہماری مصنوعات بھی برآمدات کا حصہ بن چکی ہیں۔ پاکستان جن ممالک سے اپنی بین الاقوامی تجارت کرتا ہے وہ پاکستان کے دوست ممالک کہلاتے ہیں۔ پاکستان کی نمایاں برآمدات درج ذیل ہیں۔

کپاس

1- کپاس (Cotton)

کپاس پاکستان کی معیشت میں ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتی ہے۔ کپاس کی برآمد سے پاکستان کو کثیر مقدار میں زرمبادلہ حاصل ہوتا ہے۔ پاکستانی کپاس کے بڑے بڑے خریدار جاپان، چین، سنگاپور اور اٹلی وغیرہ ہیں۔

چاول

2- چاول (Rice)

چاول پاکستان کی دوسری بڑی برآمدی جنس ہے جس سے زرمبادلہ کے حصول میں اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔ پاکستان

میں چاول کا معیار بھی بہتر ہے۔ اس وقت دوبئی، سعودی عرب، کویت، ترکی، سری لنکا اور ایران وغیرہ چاول کے بڑے خریدار ممالک ہیں۔

3- سوتی دھاگہ اور سوتی کپڑا (Cotton Yarn and Cotton Cloth)

سوتی دھاگہ بھی پاکستان کی ایک اہم برآمد ہے۔ سوتی دھاگے کی برآمد سے ہر سال پاکستان کو زرمبادلہ حاصل ہوتا ہے جو کپاس کی پیداوار میں اضافے کے ساتھ ساتھ بڑھتا جا رہا ہے۔ پاکستانی سوتی دھاگے کے اہم خریدار جاپان، چین، جرمنی اور ہانگ کانگ وغیرہ ہیں۔

سوتی کپڑے

سوتی دھاگہ

سوتی کپڑا پاکستان کی برآمدات کا ایک اہم حصہ ہے اور دنیا بھر میں پاکستان کے سوتی کپڑے کو پسند کیا جاتا ہے۔ سوتی کپڑے کے بڑے بڑے خریدار برطانیہ، امریکہ، روس اور ایران وغیرہ ہیں۔

4- قالین (Carpets)

قالین

پاکستان میں تیار کردہ قالین دوسرے ممالک میں اعلیٰ کوالٹی اور خوبصورتی کے باعث بہت پسند کیے جاتے ہیں اور برآمد کنندگان کو اچھی قیمت وصول ہوتی ہے۔ اس طرح زرمبادلہ کی ایک کثیر مقدار ملک کو حاصل ہو جاتی ہے۔ پاکستان کے قالین جرمنی، فرانس، امریکہ، برطانیہ اور اٹلی وغیرہ کو فروخت کیے جاتے ہیں۔

5- چمڑا اور اس کی مصنوعات (Leather and its Products)

دنیا بھر میں پاکستان کے چمڑے اور اس کی مصنوعات کی مانگ میں اضافہ ہو رہا ہے۔ پاکستان میں اعلیٰ کوالٹی کی چمڑے کی مصنوعات مثلاً ہینڈ بیگ، پرس، بیلٹس اور جیکٹ وغیرہ تیار کر کے اٹلی، جاپان، روس اور چین وغیرہ کو بھیجی جا رہی ہیں اور کثیر زرمبادلہ کمایا جا رہا ہے۔

جیکٹ

ہینڈ بیگ

6- متفرق برآمدات (Miscellaneous Exports)

مندرجہ بالا برآمدی اشیا کے علاوہ پاکستان کئی مصنوعات دوسرے ممالک کو بھیج رہا ہے۔ جن میں پھل، مچھلی، آلات جراحی، ریڈی میڈ کپڑے، ہوزری، تولیے، کھیلوں کا سامان اور جوتے وغیرہ شامل ہیں۔ پاکستان ان اشیا کی برآمدات سے زرمبادلہ کی ایک کثیر مقدار حاصل کر رہا ہے۔

تولیے

بیٹ

جوتا

پاکستان کی اہم درآمدات
(Major Imports of Pakistan)

پاکستان کی اہم درآمدات درج ذیل ہیں۔

1- پیٹرولیم اور اس کی مصنوعات (Petroleum and its Products)

پاکستان میں پیٹرولیم کی پیداوار کم ہے، جس کے باعث ہر سال پیٹرولیم اور اس کی مصنوعات کی درآمد پر زرمبادلہ کی ایک کثیر مقدار خرچ کرنا پڑتی ہے۔ پیٹرولیم اور اس کی مصنوعات ملک کے پیداواری شعبوں کو براہ راست متاثر کرتی ہیں۔ جب بین الاقوامی منڈی میں تیل مہنگا ہوتا ہے تو ملک میں اشیا کی قیمتوں میں بے پناہ اضافہ ہوجاتا ہے۔ اس سے زرمبادلہ کے ذخائر کم ہوجاتے ہیں۔ پاکستان اپنی ضروریات پوری کرنے کے لیے پیٹرول، ڈیزل اور پیٹرولیم کی دیگر مصنوعات مثلاً ویزلین اور پلاسٹک وغیرہ سعودی عرب، کویت، ابوظہبی، ایران اور عراق وغیرہ سے منگواتا ہے۔

پیٹرولیم کی مصنوعات

2- چائے اور کھانے کا تیل (Tea and Edible Oil)

پاکستان کھانے کا تیل زیادہ تر امریکہ، سری لنکا اور ملائیشیا سے درآمد کرتا ہے۔ پاکستان میں چائے کا استعمال زیادہ ہے۔ پاکستان زیادہ تر چائے بنگلہ دیش اور سری لنکا سے منگواتا ہے جس پر کافی زرمبادلہ خرچ ہو رہا ہے۔

کھانے کا تیل

چائے

-3 مشینری اور خام مال (Machinery and Raw Material)

ٹیکسٹائل مشینری

پاکستان کو صنعتی شعبوں کے فروغ کے لیے بیرونی ممالک سے مشینری اور خام مال درآمد کرنا پڑتا ہے جس کے بغیر ہماری صنعت ترقی نہیں کر سکتی۔ لہٰذا معاشی ترقی کے لیے غیر ممالک سے کثیر مقدار میں مشینری اور خام مال درآمد کرنا پڑتا ہے۔

-4 لوہا، فولاد اور اس کی مصنوعات (Iron, Steel and its Products)

لوہے کے پائپ

پاکستان میں لوہے اور فولاد کے ذخائر محدود ہیں۔ اگرچہ پاکستان میں کراچی میں ایک سٹیل مل کام کر رہی ہے، لیکن یہ ملکی ضروریات کو پورا کرنے سے قاصر ہے۔ اس لیے بڑی مقدار میں لوہا، فولاد اور اس کی مصنوعات دوسرے ممالک سے درآمد کرنا پڑتی ہیں۔ لوہے کی کمی کو پورا کرنے اور اپنے کارخانوں کو چلانے کے لیے لوہا، فولاد اور اس سے بنی ہوئی دوسری مصنوعات جرمنی، بیلجیم، برطانیہ، فرانس، امریکہ، جاپان اور آسٹریلیا سے درآمد کی جاتی ہیں۔

کھاد

-5 کیمیائی کھادیں (Chemical Fertilizers)

چونکہ پاکستان ایک زرعی ملک ہے اس لیے زراعت کے شعبے کو ترقی دینے کے لیے کیمیائی کھادیں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ پاکستان میں بیشتر کھادیں ملکی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے تیار کی جا رہی ہیں لیکن اس کے باوجود بڑھتی ہوئی ضرورت کے تحت دیگر ممالک سے مخصوص قسم کی کھادیں درآمد کرنا پڑتی ہیں۔ کھاد کی

کچھ اقسام عراق، تیونس، اٹلی اور امریکہ سے بھی درآمد کی جاتی ہیں۔

7- متفرق درآمدات (Miscellaneous Imports)

متفرق درآمدات

درج بالا درآمدی اشیا کے علاوہ ملکی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے مختلف قسم کی اشیا باہر کے ممالک سے درآمد کرنا پڑتی ہیں۔ ان میں ادویات، ریشمی دھاگہ، رنگ و روغن، بجلی کا سامان، کاغذ اور سٹیشنری وغیرہ شامل ہیں۔ ان اشیا کی درآمد پر زرمبادلہ کی ایک بھاری مقدار خرچ ہو جاتی ہے۔

توازن تجارت
(Balance of Trade)

ایک ملک سال بھر میں جتنی مرئی اشیا(Visible Goods) باہر بھیج کر زرمبادلہ کماتا ہے اور اس کے مقابلے میں جتنی مقدار میں مرئی اشیا درآمد کر کے زرمبادلہ خرچ کرتا ہے۔ ان دونوں کا حساب کتاب رکھنے کو تجارت کا توازن کہتے ہیں۔ توازن تجارت سے مراد کسی ملک کی ادائیگیوں کے توازن کا وہ حصہ ہوتا ہے جن کا تعلق صرف مرئی اشیا کی درآمد و برآمد سے ہے۔

اہم نکات

- ☆ کسی ملک کے اندر اشیا و خدمات کا لین دین ملکی تجارت کہلاتا ہے۔
- ☆ کسی ایک ملک کا دوسرے ممالک سے اشیا و خدمات کا لین دین بین الاقوامی تجارت کہلاتا ہے۔
- ☆ زیادہ تر بین الاقوامی تجارت بحری راستوں سے ہوتی ہے۔
- ☆ پاکستان کی برآمدات کا بڑا حصہ زرعی خام مال کی شکل میں برآمد کیا جاتا ہے۔
- ☆ کپاس پاکستان کی معیشت میں ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتی ہے۔
- ☆ سوتی دھاگے کی برآمد سے ہر سال پاکستان کو زرمبادلہ حاصل ہوتا ہے۔

☆ پاکستان میں پیٹرولیم کی پیداوار کم ہے، جس کے باعث ہر سال پیٹرولیم اور اس کی مصنوعات کی درآمد پر زرمبادلہ کی ایک کثیر مقدار خرچ کرنا پڑتی ہے۔

☆ پاکستان کو معاشی ترقی کے لیے کثیر مقدار میں مشینری اور خام مال درآمد کرنا پڑتا ہے۔

☆ زراعت کے شعبے کو ترقی دینے کے لیے کیمیائی کھادیں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔

☆ توازن تجارت سے مراد کسی ملک کی ادائیگیوں کے توازن کا وہ حصہ ہوتا ہے، جن کا تعلق صرف مرئی اشیا کی درآمد و برآمد سے ہے۔

مشق

1 ہر سوال کے چار جواب دیے گئے ہیں۔ درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔

i- مختلف ممالک کے درمیان تجارت کے رونما ہونے کی وجہ ہے۔

(الف) صنعتیں قائم کرنا
(ب) وسائل کی کمی بیشی
(ج) معاشی ترقی
(د) پیداوار بڑھانا

ii- کسی ملک اور بیرونی ممالک کے مابین معاشی لین دین کا باضابطہ ریکارڈ کہلاتا ہے:

(الف) بین الاقوامی تجارت
(ب) توازن ادائیگی
(ج) توازن تجارت
(د) ملکی تجارت

iii- پاکستان میں کس شے کی درآمد زیادہ ہے؟

(الف) کاغذ
(ب) رنگ وروغن
(ج) پیٹرولیم
(د) ریشم

iv- پاکستان زیادہ تر چائے بنگلہ دیش کے علاوہ کس ملک سے درآمد کرتا ہے؟

(الف) برطانیہ (ب) ایران

(ج) سری لنکا (د) امریکہ

v- کون سی فصل پاکستان کی معیشت میں ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتی ہے؟

(الف) گندم (ب) کپاس

(ج) گنا (د) چاول

2 مختصر جواب دیں۔

1- ملکی اور بین الاقوامی تجارت سے کیا مراد ہے؟

2- پاکستان کی تین اہم درآمدات اور برآمدات کے صرف نام لکھیں۔

3- توازن تجارت کی تعریف کریں۔

3 تفصیل سے جواب دیں:

1- بین الاقوامی تجارت پر اثر انداز ہونے والے عوامل بیان کریں۔

2- پاکستان کی اہم برآمدات کا ذکر تفصیل سے کریں۔

3- پاکستان کی اہم درآمدات بیان کریں۔

سرگرمیاں:

1- پاکستان کی اہم برآمدات اور درآمدات کے ناموں کا ایک چارٹ تیار کریں۔

2- درآمدات کے زیادہ اور برآمدات کے کم ہونے سے کسی ملک کی معیشت پر کیا اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

اس پر طلبہ کے درمیان ایک مباحثے کا انتظام کریں۔

باب 11

ذرائع آمدورفت

(Means of Transportation)

تدریسی مقاصد:

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

1- ذرائع آمدورفت کی اقسام اور ان کی خصوصیات بیان کر سکیں۔

2- پاکستان کے ذرائع آمدورفت کے نظام کو بیان کر سکیں۔

3- ذرائع آمدورفت کے نظام کی معاشرتی، معاشی اور جغرافیائی اہمیت بیان کر سکیں۔

ذرائع آمدورفت کی اقسام

(Types of Means of Transportation)

کسی بھی ملک کی ترقی میں ذرائع آمدورفت اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ لوگوں اور اشیا کو ایک جگہ سے دوسری جگہ تک لانے اور لے جانے میں ذرائع آمدورفت مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ کسی بھی ملک کی ترقی کے لیے وہاں پر سستے اور تیز رفتار ذرائع آمدورفت کا ہونا بہت ضروری ہے۔ زمانۂ قدیم سے ہی انسان نے اشیا اور نقل وحمل کے لیے مختلف طریقے

اپنائے، مثلاً گھوڑے، اونٹ، خچر، بیل اور ہاتھی وغیرہ۔ پہیے کی ایجاد کے بعد ذرائع آمد و رفت ترقی کرتے چلے گئے۔ اب دنیا میں تیز ترین ذرائع آمد و رفت موجود ہیں۔ ملک کی خوشحالی اور ترقی کا زیادہ تر دارومدار تیز اور جدید ترین

سڑک

ریل

بحری راستے (بحری جہاز)

ہوائی راستے (ہوائی جہاز)

ذرائع آمد و رفت پر ہے۔ دنیا کے مختلف علاقوں میں طبعی، معاشی اور مقامی آبادی کے حجم کے مطابق مختلف ذرائع آمد و رفت استعمال کیے جاتے ہیں۔ سڑک، ریل، آبی راستے اور ہوائی راستے چار اقسام کے ذرائع آمد و رفت ہیں۔

پاکستان میں ذرائع آمدورفت
(Means of Transport Network of Pakistan)

پاکستان کے ذرائع آمدورفت کے نظام کو ذیل میں بیان کیا گیا ہے۔

1- سڑکیں (Roads)

وقت کے ساتھ ساتھ پاکستان میں ذرائع آمدورفت نے بہت ترقی کی ہے۔ پاکستان کے مختلف علاقوں میں سڑکوں کا ایک جال بچھا ہوا ہے جس سے ملک کے دوردراز علاقے آپس میں سڑکوں کے راستے ملے ہوئے ہیں۔ پاکستان میں سڑکوں کے ذریعے آمدورفت سستی اور زیادہ مقبول ہے۔ آمدورفت کے لیے دیہاتوں میں سائیکل، موٹر سائیکل، بیل گاڑیاں اور تانگے وغیرہ ہیں جبکہ شہروں میں بسیں، ٹرک، ویگنیں اور کاریں وغیرہ زیادہ چلتی ہیں۔

پاکستان کے میدانی علاقوں میں سڑکوں کی تعمیر آسان ہونے کی وجہ سے بہت سی سڑکیں بنی ہوئی ہیں۔ صوبہ بلوچستان اور صوبہ خیبر پختونخوا میں پہاڑی علاقوں کی وجہ سے سڑکیں کم ہیں۔ یہاں زیادہ تر پہاڑوں کو کاٹ کر سڑکیں بنائی گئی ہیں۔

پاکستان کی پکی سڑکوں میں اہم قومی شاہراہیں اور موٹر وے شامل ہیں۔ پاکستان میں بڑی سڑکوں کا انتظام وفاقی حکومت کے سپرد ہے جس کو قومی محکمہ شاہرات (National Highway Authority) کنٹرول کرتا ہے۔ اس کے علاوہ صوبوں کی سطح پر بھی شاہرات کی دیکھ بھال کے لیے محکمے موجود ہیں جو کہ صوبے کی سطح پر کام کرتے ہیں۔ اسی طرح ڈویژن اور ضلع کی سطح پر بھی ہائی وے کے محکمے موجود ہیں۔ یونین کونسل اور تحصیل کونسل چھوٹے پیمانے پر سڑکوں کی دیکھ بھال کا کام کرتی ہیں۔ ان تمام اداروں کا کام سڑکیں بنانا، ان کی دیکھ بھال کرنا، ٹریفک قوانین بنانا اور ٹریفک حادثات کی روک تھام کرنا ہے۔ پاکستان میں پختہ سڑکوں کی کل لمبائی قریباً دو لاکھ ساٹھ ہزار کلومیٹر ہے پاکستان کی درج ذیل اہم شاہراہیں ہیں جو مختلف شہروں کو آپس میں ملاتی ہیں۔

1-	جی۔ٹی روڈ:	پشاور، لاہور، ملتان، سکھر، حیدرآباد، کراچی۔
2-	انڈس ہائی وے:	پشاور، ڈیرہ اسماعیل خاں، ڈیرہ غازی خاں، کشمور، لاڑکانہ، سیہون شریف، کراچی۔

3- سپر ہائی وے: کراچی، حیدرآباد

4- کوسٹل ہائی وے: کراچی، اوڑمارہ، گوادر، پشنی، جیوانی۔

5- شاہراہ ریشم بھی اہم سڑک ہے جو پاکستان کو چین سے ملاتی ہے۔

جدید دور کے تقاضوں کو پورا کرنے کے لیے ملک میں موٹروے کا جال بچھایا جا رہا ہے۔ اس منصوبے کے تحت M1 پشاور سے اسلام آباد M2 اسلام آباد سے لاہور M3 پنڈی بھٹیاں سے فیصل آباد مکمل ہو چکی ہیں جبکہ کئی منصوبوں پر کام جاری ہے۔ موٹروے پر گاڑیاں بلا رکاوٹ مقررہ رفتار پر سفر کرتی ہیں۔

2-ریلوے (Railway)

ریلوے ذرائع آمدورفت کا تیز اور اہم ترین ذریعہ ہے جس کی مدد سے بہت زیادہ لوگوں اور سامان کو آسانی سے ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کیا جاتا ہے۔ یہ زیادہ محفوظ اور سستا ذریعہ آمدورفت ہے۔ ریلوے لائنوں پر مختلف جگہوں پر ریلوے سٹیشن قائم کیے گئے ہیں۔ ریلوے کے پورے نظام کو بہتر انداز میں چلانے کے لیے پاکستان ریلوے نے بہت اقدامات کیے ہیں۔ پاکستان ریلوے کا ہیڈ کوارٹر لاہور میں واقع ہے۔ لاہور میں ریلوے کی سب سے بڑی ورکشاپ موجود ہے جسے مغل پورہ ریلوے ورکشاپ کہا جاتا ہے۔ یہاں ریل کے ڈبے، پٹری اور ریلوے شیڈ تیار کیے جاتے ہیں جبکہ پرانے انجنوں اور ڈبوں کی بھی مرمت کی جاتی ہے۔ ملک میں ریلوے مسافروں کی ضروریات پوری کرنے کے لیے پرائیویٹ کمپنیاں نیا ریلوے نظام متعارف کروا رہی ہیں۔ پاکستان کی چند اہم ریلوے لائنیں درج ذیل ہیں۔

1- پشاور سے کراچی: براستہ راولپنڈی، لاہور، ملتان، بہاول پور، روہڑی، حیدر آباد، کراچی

2- لاہور سے کوئٹہ: براستہ ملتان، ڈیرہ غازی خاں، راجن پور، سوئی، جیکب آباد، سبی، کوئٹہ

3- کراچی سے کوئٹہ: براستہ کوٹری، سیہون شریف، لاڑکانہ، جیکب آباد، سبی، کوئٹہ

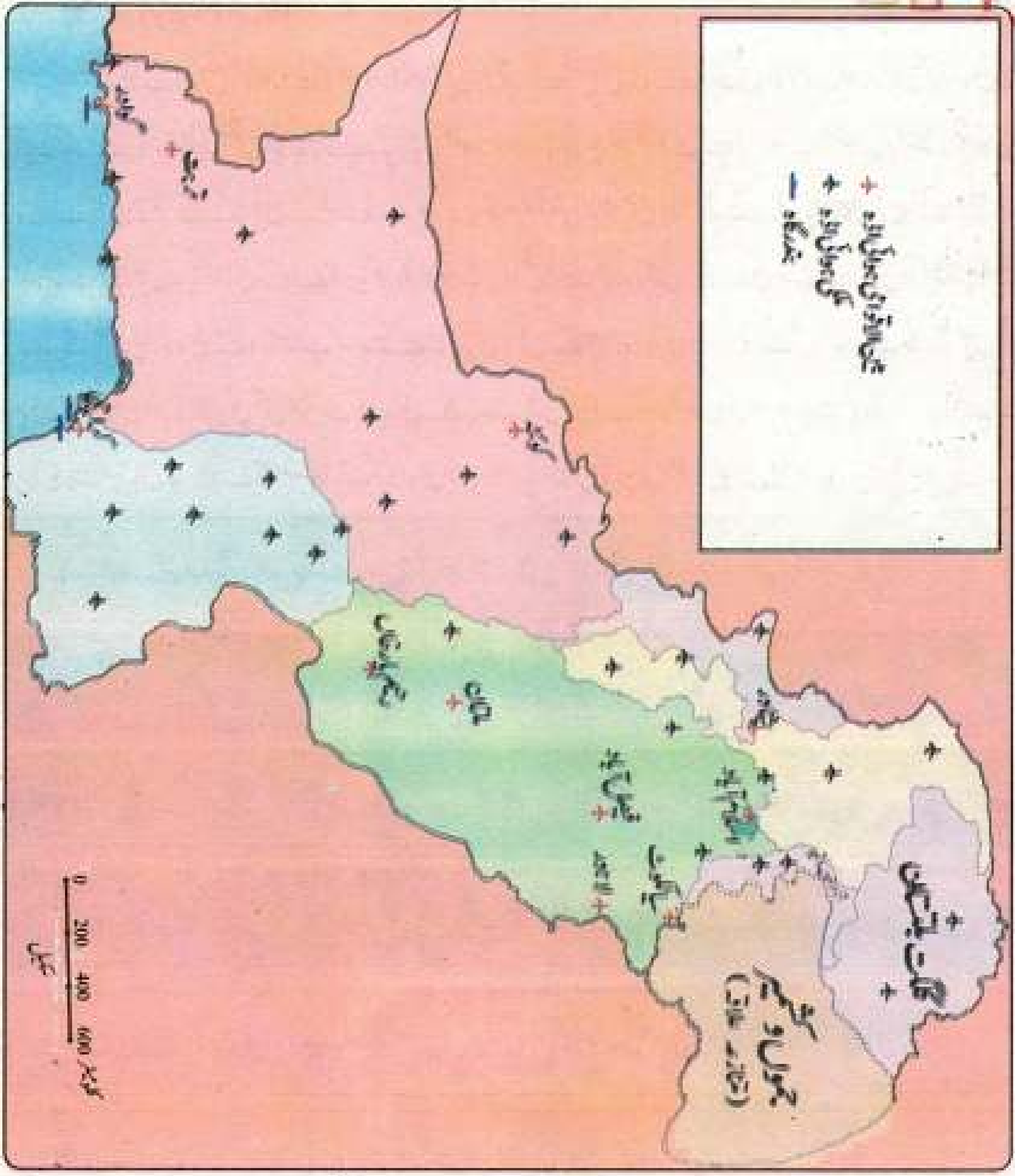
4- کوئٹہ سے زاہدان: براستہ نوشکی، دالبندین، نوکنڈی

5- ملتان سے راولپنڈی: براستہ مظفر گڑھ، کوٹ ادو، لیہ، بھکر، میانوالی، جنڈ، ٹیکسلا، راولپنڈی

6- لاہور سے لودھراں: براستہ رائیونڈ، قصور، پاکپتن، وہاڑی، لودھراں

3-ہوائی راستے (Air Routes)

ہوائی جہاز تیز ترین آمدورفت کا ذریعہ ہیں، جن کی مدد سے ہزاروں کلومیٹر کا سفر گھنٹوں میں طے ہو جاتا ہے۔ یہ سفر کا سب سے مہنگا ترین ذریعہ ہے۔ اس کی مدد سے ہلکی اور قیمتی اشیا کو بھی آسانی سے اور جلد ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجا جا سکتا ہے۔ ہوائی جہاز سے لوگوں کو آرام دہ، محفوظ اور تیز سفر کی سہولیات میسر آتی ہیں۔ لوگوں کو محفوظ

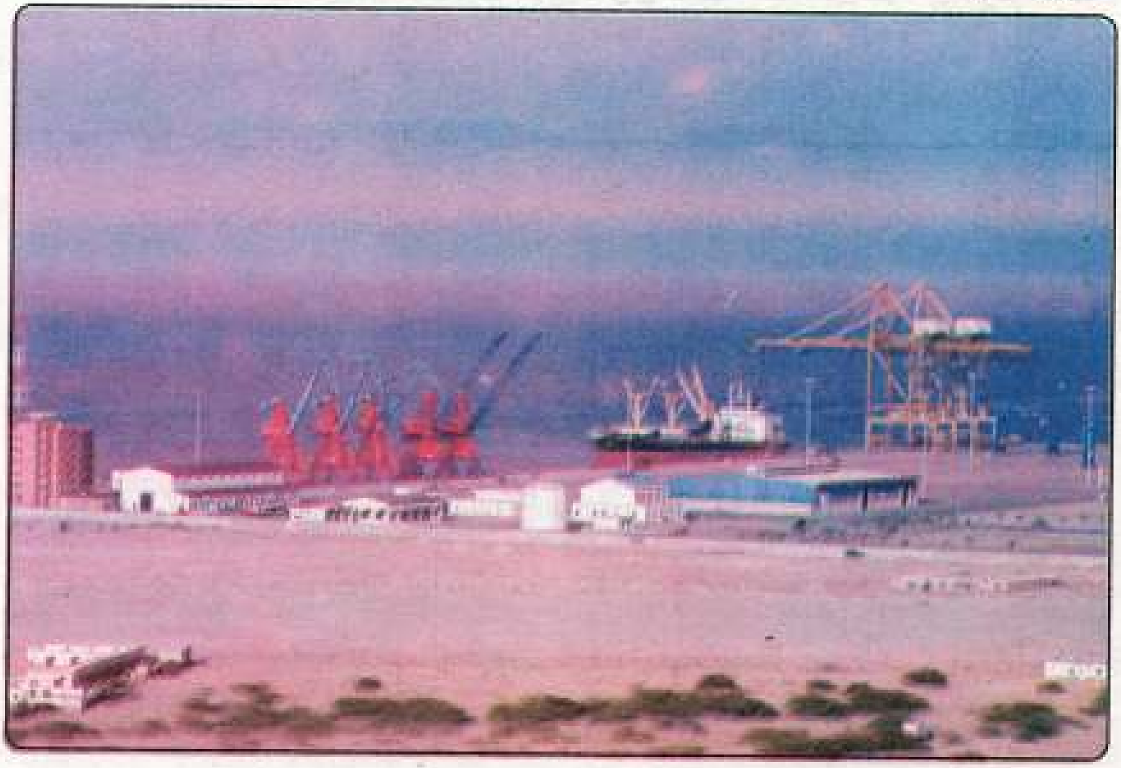


اور معیاری ہوائی سفر کی سہولت مہیا کرنے کے لیے 1955ء میں پاکستان انٹرنیشنل ایئر لائنز کا قیام عمل میں لایا گیا جسے پی آئی اے (PIA) کہا جاتا ہے۔ اب یہ دنیا کے کئی ممالک میں پروازیں چلا رہی ہے۔

کراچی، لاہور اور اسلام آباد پاکستان کے بین الاقوامی معیار کے ہوائی اڈے ہیں۔ پی آئی اے کے علاوہ نجی ایئر لائنز کا شعبہ بھی پاکستان میں اپنی پروازیں چلا رہا ہے، جس میں شاہین ایئر انٹرنیشنل اور ایئر بلیو وغیرہ شامل ہیں۔

آبی راستے (Water Routes)

آبی راستے آمد و رفت کا قدیم ترین ذریعہ ہیں۔ ان کی مدد سے بہت سے تاجر اور سیاح ایک جگہ سے دوسری جگہ سفر کیا کرتے تھے۔ وہ اپنی کشتیوں اور بھاپ سے چلنے والے بحری جہازوں کی مدد سے تجارتی مال دوسرے ممالک تک لے جاتے تھے۔ انھی آبی راستوں کی بدولت دنیا کے بڑے بڑے براعظم اور جزائر دریافت ہوئے۔ پاکستان کے جنوب میں بحیرہ عرب واقع ہے۔ پاکستان کی زیادہ تر تجارت اسی سمندر کے ذریعے ہوتی ہے۔ یہ سامان کی ترسیل کا سستا ترین ذریعہ ہے جس کی مدد سے کئی ٹن وزنی سامان بحری جہازوں کے ذریعے دوسرے ممالک کو بھیجا جاتا ہے اور وہاں سے منگوایا جاتا ہے۔



گوادر کی بندرگاہ (بلوچستان)

پاکستان میں بن قاسم، کراچی اور گوادر کی اہم بندرگاہیں ہیں۔ ان بندرگاہوں سے مال لانے اور لے جانے والے بحری جہازوں کی نگرانی پاکستان نیشنل شپنگ کارپوریشن کرتی ہے جسے 1970ء میں قائم کیا گیا تھا۔ ان کے علاوہ اوڑماڑا، پسنی اور جیوانی کی بندرگاہوں کو بھی چھوٹے پیمانے پر استعمال میں لایا جا رہا ہے۔ اگر چہ پاکستان میں بہت سے دریا بہتے ہیں مگر ان کے ذریعے آمد و رفت کم ہوتی ہے۔ صرف چھوٹی کشتیوں کے ذریعے ایک جگہ سے دوسری جگہ لوگوں کو

منتقل کیا جاتا ہے۔

ذرائع آمدورفت کی اہمیت

ذرائع آمدورفت کی اہمیت ذیل میں بیان کی گئی ہے۔

1- کسی ملک کی ترقی کے لیے بہترین ذرائع آمدورفت کا ہونا ضروری ہے۔ بہترین آمدورفت کی بدولت تجارت کو فروغ حاصل ہوتا ہے۔ پاکستان کے مختلف صوبوں میں رہنے والے لوگوں کے آپس کے تعلقات کو بڑھانے کے لیے ذرائع آمدورفت بہت اہم ہیں۔ ان کی وجہ سے مختلف صوبوں کے لوگوں کو ایک دوسرے کو سمجھنے اور قریب آنے میں مدد ملتی ہے۔

2- ان کی مدد سے چیزوں کو آسانی اور جلدی سے کھیت سے مارکیٹ تک لایا جاسکتا ہے، جس سے چیزوں کے خراب ہونے کا خدشہ نہیں رہتا جیسے سبزیاں اور پھل وغیرہ۔ شہروں اور دیہاتوں کے درمیان بہتر ذرائع آمدورفت کی بدولت لوگ شہروں میں مزدوری اور ملازمت کے بعد واپس اپنے گھر جاسکتے ہیں جس سے شہروں میں بڑھتی ہوئی آبادی میں کمی واقع ہوسکتی ہے۔

3- سڑکوں اور ریلوے کی مدد سے ملک کے مختلف علاقوں سے نکلنے والی معدنیات کو استعمال کے قابل بنانے کے لیے فیکٹریوں تک لایا جاتا ہے۔ بین الاقوامی تجارت ذرائع آمدورفت کے بغیر ممکن نہیں ہے۔

4- صنعتوں کی ترقی کے لیے بہترین ذرائع آمدورفت کا ہونا بہت ضروری ہے۔ ان کی مدد سے خام مال کو یہاں لایا جاتا ہے اور پھر ان کا تیار شدہ مال منڈیوں یا بندرگاہوں تک پہنچایا جاتا ہے۔ اگر ملک میں ذرائع آمدورفت بہتر ہوں تو اس سے تجارت میں اضافہ ہوتا ہے اور ملک ترقی کرتا ہے۔ بہتر ذرائع آمدورفت کی بنا پر ملک میں امن وامان کی صورت حال قائم رکھی جاسکتی ہے۔

5- ملکی دفاع کے لیے جدید اور تیز ترین ذرائع آمدورفت بہت ضروری ہیں۔ ان کے بغیر ملکی دفاع خطرے سے دوچار ہوسکتا ہے۔

اہم نکات

☆ لوگوں اور اشیا کو ایک جگہ سے دوسری جگہ تک لانے اور لے جانے میں ذرائع آمد و رفت مددگار ثابت ہوتے ہیں۔
☆ ملک کی خوشحالی اور ترقی کا زیادہ تر دارومدار تیز اور جدید ترین ذرائع آمد و رفت پر ہے۔
☆ دنیا کے مختلف علاقوں میں طبعی، معاشی اور مقامی آبادی کے حجم کے مطابق مختلف ذرائع آمد و رفت استعمال کیے جاتے ہیں۔
☆ پاکستان میں سڑکوں کے ذریعے آمد و رفت سستی اور زیادہ مقبول ہے۔
☆ پاکستان کی پکی سڑکوں میں اہم قومی شاہراہیں اور موٹروے شامل ہیں۔
☆ پاکستان میں بڑی سڑکوں کا انتظام وفاقی حکومت کے سپرد ہے، جس کو قومی محکمہ شاہرات کنٹرول کرتا ہے۔
☆ جدید دور کے تقاضوں کو پورا کرنے کے لیے پاکستان میں موٹروے کا جال بچھایا جا رہا ہے۔
☆ ریلوے زیادہ محفوظ اور سستا ذریعہ آمد و رفت ہے۔
☆ پاکستان ریلوے کا ہیڈکوارٹر لاہور میں واقع ہے۔
☆ ہوائی جہاز تیز ترین آمد و رفت کا ذریعہ ہے۔
☆ 1955ء میں پاکستان انٹرنیشنل ایئرلائنز کا قیام عمل میں لایا گیا جسے پی آئی اے (PIA) کہا جاتا ہے۔
☆ کراچی، لاہور، اسلام آباد، پشاور، ملتان اور کوئٹہ پاکستان کے اہم بین الاقوامی معیار کے ہوائی اڈے ہیں۔
☆ آبی راستے آمد و رفت کا قدیم ترین ذریعہ ہیں۔
☆ آبی راستوں کی بدولت دنیا کے بڑے بڑے براعظم اور جزائر دریافت ہوئے۔
☆ پاکستان کی زیادہ تر تجارت بحیرہ عرب کے ذریعے ہوتی ہے۔
☆ پاکستان میں بن قاسم، کراچی اور گوادر کی اہم بندرگاہیں ہیں۔
☆ بحری جہازوں کی نگرانی پاکستان نیشنل شپنگ کارپوریشن کرتی ہے، جسے 1970ء میں قائم کیا گیا تھا۔
☆ بہترین آمد و رفت کی بدولت تجارت کو فروغ حاصل ہوتا ہے۔

مشق

1 ہر سوال کے چار جواب دیے گئے ہیں۔ درست پر (✓) کا نشان لگائیں۔

i- مغل پورہ ریلوے ورکشاپ واقع ہے:

(الف) اسلام آباد میں　　(ب) ملتان میں

(ج) کراچی میں　　(د) لاہور میں

ii- M2 موٹروے اسلام آباد کو کس شہر سے ملاتی ہے؟

(الف) لاہور　　(ب) فیصل آباد

(ج) قلات　　(د) کوئٹہ

iii- سفر کا تیز ترین ذریعہ ہے:

(الف) بس　　(ب) ہوائی جہاز

(ج) ریل　　(د) کار

iv- شاہراہِ ریشم پاکستان کو ملاتی ہے:

(الف) چین سے　　(ب) بھارت سے

(ج) ایران سے　　(د) افغانستان سے

v- پاکستان انٹرنیشنل ایئر لائنز قائم کی گئی:

(الف) 1955ء میں　　(ب) 1965ء میں

(ج) 1975ء میں　　(د) 1985ء میں

2 مختصر جواب دیں۔

1- ذرائع آمدورفت کے نام لکھیں۔

2- پاکستان میں موجود اہم شاہراہوں کی فہرست بنائیں۔

3- بندرگاہ کی تجارتی لحاظ سے اہمیت تین سطور میں بیان کریں۔

3 تفصیل سے جواب دیں:

1- کسی ملک کے لیے بہترین ذرائع آمدورفت کی فراہمی کیوں ضروری ہے؟

2- پاکستان کے ذرائع آمدورفت کے نظام کی وضاحت کریں۔

3- ذرائع آمدورفت کے نظام کی اہمیت بیان کریں۔

سرگرمیاں:

1- پاکستان کا نقشہ بنائیں اور اس پر اہم قومی شاہراہیں دکھائیں۔

2- بچوں کو کسی قریبی بس سٹیشن، ریلوے سٹیشن، موٹروے یا ہوائی اڈے کا مطالعاتی دورہ کروائیں اور انھیں اس کی اہمیت کے بارے میں بتائیں۔

فرہنگ (Glossary)

قشرالارض (Crust):

زمین کے سب سے اوپر اور کم موٹائی والا کرہ قشرالارض کہلاتا ہے۔

فالٹ (Fault):

زمین میں موجود بڑی دراڑوں یا شگافوں کو فالٹ کہتے ہیں۔

زلزلہ (Earthquake):

زمین کی سطح پر پیدا ہونے والی تھرتھراہٹ یا ارتعاش کو زلزلہ کہا جاتا ہے۔

زلزلے کی شدت کی پیمائش کا آلہ سیسموگراف کہلاتا ہے۔

عمل آتش فشانی (Volcanism):

گرم سیال مادے کا سطح زمین سے باہر خارج ہونا عمل آتش فشانی کہلاتا ہے۔

عریاں کاری (Denudation):

عریاں کاری سے مراد چٹانوں کے بالائی حصوں کو توڑ پھوڑ کر ان کے زیریں حصوں کو ظاہر کرنا ہے۔

عمل فرسودگی (Weathering):

چٹانوں کا ٹوٹ پھوٹ کر چھوٹے چھوٹے ذرات میں تبدیل ہونا عمل فرسودگی کہلاتا ہے۔

تودی زیاں (Mass Wasting):

زمین کی کشش ثقل سے چٹانی مواد کی ڈھلانوں کے ساتھ نشیبی حرکت تودی زیاں کہلاتی ہے۔

عمل کٹاؤ (Erosion):

سطح زمین کے نقوش کی تراش خراش کا عمل، عمل کٹاؤ کہلاتا ہے۔

کرہ ہوائی (Atmosphere):

زمین کی کشش ثقل کی وجہ سے زمین کے چاروں طرف ہوا کا لپٹا ہوا ایک غلاف کرہ ہوائی کہلاتا ہے۔

ٹروپوسفیئر (Troposphere):

زمین کے قریب موجود کرہ ہوائی کی تہ ٹروپوسفیئر کہلاتی ہے۔

موسم (Weather):

کسی مقام کے خاص وقت کا درجہ حرارت، ہوا کا دباؤ، ہوا کی رفتار، ہوا کی رطوبت اور بارش وغیرہ موسم کہلاتا ہے۔

آب وہوا (Climate):

- کسی جگہ کی ایک طویل عرصے کی اوسط مجموعی موسمی کیفیت آب وہوا کہلاتی ہے۔

اوزون (Ozone):

اوزون کرہ ہوائی کی ایک گیس ہے جو الٹراوائلٹ شعاعوں کو جذب کرنے کے بعد سورج کی شعاعوں کو زمین تک پہنچاتی ہے۔

درجہ حرارت (Temperature):

کسی مقام کی ہوا کی گرمی اور سردی درجہ حرارت ہے۔

تھرمامیٹر (Thermometer):

درجہ حرارت ناپنے کا آلہ تھرمامیٹر کہلاتا ہے۔

نقطہ جوش (Boiling Point):

نقطہ جوش سے مراد وہ درجہ حرارت ہے۔ جس پر کوئی مائع ابلنا شروع ہو جاتا ہے۔

نقطہ انجماد (Freezing Point):

وہ درجہ حرارت جس پر پانی برف میں تبدیل ہونا شروع ہوتا ہے، نقطہ انجماد کہلاتا ہے۔

نقطہ مطلق صفر (Absolute Zero Point):

نقطہ مطلق صفر سے مراد کسی بھی مادے کا کم سے کم درجہ حرارت ہے۔

خطوط مساوی البار (Isobars):

ہوا کا دباؤ ظاہر کرنے کے لیے نقشوں پر کھینچے گئے خطوط کو خطوط مساوی البار کہتے ہیں۔

بیرومیٹر (Berometer):

ہوا کا دباؤ ناپنے کا آلہ بیرومیٹر کہلا...

دائمی یا مستقل ہوائیں (Permanent Winds):

ہوا کے دباؤ کے حلقوں کے درمیان سارا سال مستقل طور پر ایک ہی سمت میں چلنے والی ہوائیں مستقل ہوائیں کہلاتی ہیں۔

موسمی ہوائیں (Seasonal Winds):

ایسی ہوائیں جو موسم کے بدلنے کے ساتھ اپنا رخ تبدیل کرلیں موسمی ہوائیں کہلاتی ہیں۔

مقامی ہوائیں (Local Winds):

مقامی ہوائیں ایسی ہوائیں ہیں جو مخصوص اور محدود مقامات سے وابستہ ہوتی ہیں۔

گردباد (Cyclone):

گردباد سے مراد ہوا کے زیادہ دباؤ والے علاقوں سے بڑی تیزی سے کم دباؤ والے علاقوں کی طرف چلنا ہے۔

ریزش (Precipitation):

کرہ ہوائی سے پانی کے قطروں کے مائع یا ٹھوس حالت میں سطح زمین پر گرنے کو ریزش کہتے ہیں۔

رطوبت (Humidity):

ہوا میں پانی کی موجودگی کو رطوبت کہا جاتا ہے۔

عمل تکثیف (Condensation):

عمل تکثیف سے مراد آبی بخارات کا بادل، بارش، برف، دھند اور شبنم وغیرہ کی شکل میں تبدیل ہوتا ہے۔

بادل (Clouds):

بادل سے مراد کرہ ہوائی میں موجود آبی بخارات کا خاص حالات میں پانی کی ننھی بوندوں میں تبدیل ہونا ہے۔

بارش پیما (Rain Guage):

بارش پیما بارش کی پیمائش کا آلہ ہے۔

خطوط مساوی المطر (Isohyet):

خطوط مساوی المطر کسی نقشے پر یکساں ریزش کی مقدار والے مقامات کو آپس میں ملاتے ہیں۔

برف باری (Snowfall):

آبی بخارات سے بننے والی برف کے باریک ذرات یا قلموں کا زمین پر گرنا برف باری کہلاتا ہے۔

ژالہ باری (Hailing):

برف کے گولوں کی شکل میں منجمد آبی بخارات کی بارش کو ژالہ باری کہتے ہیں۔

برف وباراں (Sleet):

برف وباراں سے مراد بارش اور برفباری کا مل جانا ہے۔

زراعت یا کھیتی باڑی (Agriculture):

فصلیں اگانے اور مویشی پالنے کو زراعت یا کھیتی باڑی کہا جاتا ہے۔

مخلوط زراعت (Mixed Farming):

مخلوط زراعت سے مراد ایسی زراعت ہے جس میں فصل اگانا اور جانوروں کو پالنا ایک ساتھ کیے جاتے ہوں۔

ذرائع آبپاشی (Means of Irrigation):

ذرائع آبپاشی میں نہریں، ٹیوب ویل، کاریز، کنویں اور چشمے وغیرہ شامل ہیں۔

چشمہ (Spring):

چشمہ پانی کا ایک ذریعہ ہے جو زمین کے اندر سے قدرتی طور پر سطح زمین کے اوپر پھوٹتا ہے۔

کاریز (Karez):

ایسی زمین دوز نالیاں، جو آبپاشی کے لیے استعمال ہوتی ہیں، کاریز کہلاتی ہیں۔

کان کنی (Mining):

کان کنی سے مراد زمین کی سطح کے نیچے سے قیمتی معدنیات اور دیگر اشیا کو نکالنا ہے۔

دھاتی معدنیات (Metallic Minerals):

دھاتی معدنیات میں لوہا، تانبا اور کرومائٹ وغیرہ شامل ہیں۔

غیر دھاتی معدنیات (Non-Metallic Minerals):

غیر دھاتی معدنیات میں خوردنی نمک، چونے کا پتھر، سنگ مرمر، جپسم اور چینی مٹی وغیرہ شامل ہیں۔

شمسی توانائی (Solar Energy):

سورج سے حاصل ہونے والی توانائی کو شمسی توانائی کہتے ہیں۔

صنعت (Industry):

صنعت سے مراد ایسی جگہ جہاں سرمایہ دار خام مال اور قدرتی وسائل کو بروئے کار لاتے ہوئے مختلف اشیا تیار کرتا ہے۔

گھریلو صنعت (Cottage Industry):

گھریلو صنعت وہ صنعت یا پیداواری عمل ہے جو کام کرنے والوں کے گھروں میں ہوتا ہے۔

بھاری صنعت (Heavy Industry):

ایسی صنعت جو بڑے پیمانے پر دوسری صنعتوں اور صارفین کے لیے اشیا بناتی ہے، بھاری صنعت کہلاتی ہے۔

ملکی تجارت (Domestic Trade):

ملکی تجارت سے مراد کسی ملک کی جغرافیائی حدود کے اندر اشیا و خدمات کا لین دین ہے۔

بین الاقوامی تجارت (International Trade):

کسی ایک ملک کا دوسرے ممالک سے اشیا و خدمات کا لین دین کرنا بین الاقوامی تجارت کہلاتا ہے۔

برآمدات (Exports):

برآمدات سے مراد ایسی اشیا ہیں جو اپنے ملک سے دوسرے ممالک کو بھیجی جائیں۔

درآمدات (Imports):

درآمدات سے مراد وہ اشیا ہیں جو اپنی ضرورت کے تحت دوسرے ممالک سے منگوائی جائیں۔

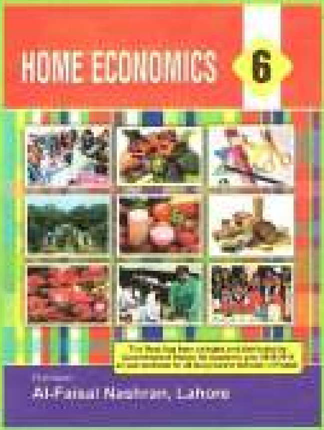
ذرائع آمد و رفت (Means of Transportation):

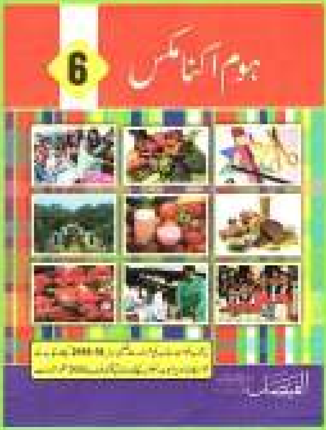
لوگوں اور اشیا کو ایک جگہ سے دوسری جگہ تک لانے اور لے جانے میں استعمال ہونے والے ذرائع، ذرائع آمد و رفت کہلاتے ہیں۔

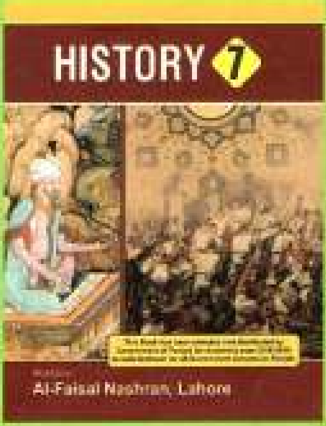
ورزش جسم کے لیے بہت ضروری ہے اس سے انسان سارا دن چست رہتا ہے۔

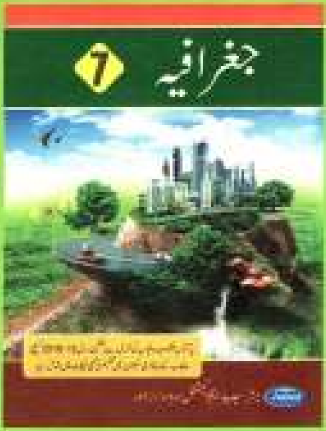
ہاتھوں اور پاؤں کی صفائی کا خاص خیال رکھیں۔ ناخنوں کو وقت پر تراشتے رہنا چاہیے تاکہ ان میں میل جمع نہ ہو۔

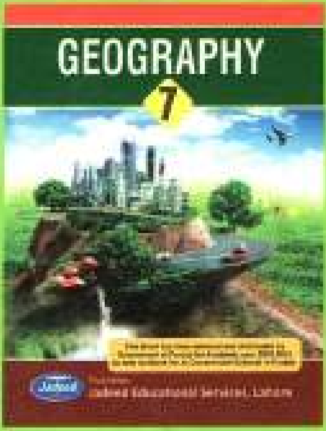
ٹیکسٹ بک ڈویلپرز گروپ، لاہور کے ممبر پبلشرز کی نصابی کتب جو پنجاب کریکولم اتھارٹی، لاہور/وفاقی وزارتِ تعلیم (شعبہ نصاب سازی) اسلام آباد بمطابق قومی نصاب ۲۰۰۶ اور نیشنل ٹیکسٹ بک اینڈ لرننگ میٹریلز پالیسی ۲۰۰۷ کے تحت منظور شدہ ہیں اور جن کو این او سی حاصل ہو چکے ہیں۔

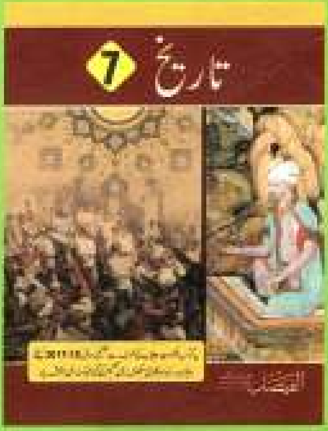












Jadeed ناشر: جدید ایجوکیشنل سروسز، لاہور