طبعی جغرافیہ

(Physical Geography)

11

پنجاب کریکولم اینڈ ٹیکسٹ بُک بورڈ، لاہور

جملہ حقوق بحق پنجاب کریکولم اینڈ ٹیکسٹ بک بورڈ، لاہور محفوظ ہیں۔
تیار کردہ: پنجاب کریکولم اینڈ ٹیکسٹ بک بورڈ، لاہور
اس کتاب کا کوئی حصہ نقل یا ترجمہ نہیں کیا جا سکتا اور نہ ہی اسے ٹیسٹ پیپر، گائیڈ بکس،
خلاصہ جات، نوٹس یا امدادی کتب کی تیاری میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔

ابواب

نمبر شمار	عنوانات	صفحہ نمبر
-1	طبعی جغرافیہ	1
-2	زمین کی اندرونی ساخت	22
-3	زمینی خدوخال	41
-4	کرہ ہوائی	71
-5	ہواؤں کا عالمی نظام	84
-6	ہوا کی نمی	98
-7	سمندر کے پانی کی حرکات	107
-8	آب و ہوا کے خطے	117
	فرہنگ، کتابیات	126

مصنف: میاں محمد اسلم (مرحوم)، ڈاکٹر علی اقتدار مرزا، ذوالفقار علی (اسسٹنٹ پروفیسر جغرافیہ)، محمد غوث (اسسٹنٹ پروفیسر جغرافیہ)

ارکان کمیٹی: فیض میراں (اسسٹنٹ پروفیسر جغرافیہ)، محترمہ ڈاکٹر ثروت ندیم (سینئر ماہر مضمون جغرافیہ)،
سلمان منیر (اسسٹنٹ پروفیسر جغرافیہ/پاکستان سٹڈیز)، شہزاد الیاس (ماہر مضمون جغرافیہ)، محمد وسیم وارث (لیکچرار جغرافیہ)

نگران طباعت: شمس الرحمن ماہر مضمون (جغرافیہ)، PCTB

ڈائریکٹر مسوّدات: ڈاکٹر عبداللہ فیصل
ڈپٹی ڈائریکٹر (آرٹ اینڈ ڈیزائن): غلام محی الدّین

لے آوٹ اینڈ ڈیزائننگ: منال طارق
کمپوزنگ: عرفان شاہد

تجرباتی ایڈیشن

ناشر:
مطبع:

باب
1

طبعی جغرافیہ
(Physical Geography)

حاصلاتِ تعلّم
(Student's Learning Outcomes)

اس باب کے مطالعے کے بعد طلبہ اس قابل ہو سکیں گے کہ:

1- جغرافیہ کی تعریف اور اس کی وسعت بیان کر سکیں۔
2- جغرافیہ کے تاریخی ارتقا پر بحث کر سکیں۔
3- طبعی جغرافیہ کی تعریف اور اس کی اہمیت بیان کر سکیں۔
4- طبعی جغرافیہ کی اہم شاخیں بیان کر سکیں۔
5- کائنات اور اس کے اجزا کی وضاحت کر سکیں۔
6- سورج کو بطور ستارہ اور دوسرے سیاروں کے لیے توانائی کے ذریعہ کے حوالے سے بیان کر سکیں۔
7- نظامِ شمسی کے دوسرے ارکان کی فہرست بنائیں اور ان کی وضاحت کریں۔
8- زمین کی شکل اور جسامت (Shape and Size) بیان کر سکیں۔
9- زمین کی گردش بیان کر سکیں۔
10- زمین کی محوری گردش اور موسموں کی تبدیلی کا تجزیہ کر سکیں۔
11- اشکال کی مدد سے سورج گرہن اور چاند گرہن کا موازنہ کر سکیں۔
12- سطحِ زمین پر خشکی اور پانی (Land and Water) کی تقسیم بیان کر سکیں۔

جغرافیہ کی تعریف اور اس کی وسعت
(Definition of Geography and its Scope)

قدیم زمانے میں یونانی فلاسفروں نے قریباً300 سال قبل مسیح میں علم جغرافیہ کو زمین کے بارے میں مطالعے کا علم قرار دیا۔جغرافیہ یونانی لفظ جیوگرافی (Geography) سے اخذ کیا گیا ہے۔جغرافیہ دراصل دو الفاظ کا مجموعہ ہے۔جس میں سے ایک 'GE' جس کا مترادف انگریزی حرف 'Geo' ہے اور اس کا مطلب زمین (Earth) ہے۔ اور دوسرا گرافین (Grapheine) جس کا انگریزی مترادف 'Graphy' یعنی بیان کرنا ہے لہٰذا اس کا لفظی مطلب زمین کا بیان ہے۔ قدیم دور میں جغرافیہ کا مطالعہ زمین کے نقوش اور مقامات کے ناموں کو یاد کرنے تک محدود تھا۔سمندروں، اور براعظموں وغیرہ کے بارے میں جاننا ہی علم جغرافیہ کا مقصد نہیں ہے۔یونانیوں، رومیوں، چینیوں اور عربوں کے نزدیک جغرافیہ محض ایک بیانیہ علم تھا۔ وہ اس علم کی صرف اتنی افادیت کے قائل تھے جو تجارتی راستے، شہر، پیداوار وغیرہ کے متعلق معلومات فراہم کرتا ہے۔

1۔ رٹزل (Ratzal) کے مطابق علم جغرافیہ ایسا علم ہے۔جس میں انسان اور اس کے ماحول کے درمیان باہمی رشتوں کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔

2۔ 1891ء میں ڈاکٹر کیلٹی (Dr.Keltie) نے رٹر (Ritter) اور رٹزل (Ratzal) سے اتفاق کرتے ہوئے جغرافیہ کی تعریف اس طرح بیان کی ہے۔

"مجموعی طور پر جغرافیہ ایک ایسے علم کا نام ہے جو زمین کے مختلف خدوخال کا مطالعہ ماحول کے حوالے سے کرتا ہے"۔

3۔ 1958ء میں بین الاقوامی جغرافیائی کانفرنس میں جغرافیہ کی تعریف اس انداز میں کی گئی۔

"جغرافیہ کا علم زمین کو انسان کا مسکن سمجھتے ہوئے انسان اور زمین کے باہمی تعلق کو اجاگر کرتا ہے"۔

4۔علم جغرافیہ کی ایک اہم تعریف 1959ء میں ایک امریکن جغرافیہ دان رچرڈ ھاٹ شورن (Richard Hartshorne) نے مکمل انداز میں کی۔ یہ تعریف مندرجہ ذیل ہے۔

"Geography is an accurate, orderly and rational description and interpretation of all variable characters of the Earth."

5۔آرتھر این سٹرالر (Arther N.Strahler) کے مطابق علم جغرافیہ ایسا علم ہے۔جس میں زمین کی سطح، آب ہوا، انسان، اس کے رویوں اور سرگرمیوں کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔

اس تعریف میں انسان کی اہمیت نظر انداز ہو جاتی ہے کیونکہ زمین پر انسان کو بہت اہمیت حاصل ہے۔

وسعت (Scope)

علم جغرافیہ دور جدید میں بڑی اہمیت اختیار کر گیا ہے۔ یہ علم نہ صرف کرہ ہوائی اور طبعی خدوخال کے بارے میں معلومات فراہم کرتا ہے بلکہ انسانی سرگرمیوں اور ان کے اثرات کا مطالعہ بھی کرتا ہے۔سورج کی توانائی جو ہمیں روشنی اور حرارت کی صورت میں ملتی ہے زمین پر ہر قسم کی زندگی کا سرچشمہ ہے۔اس توانائی کی بدولت ہی نباتاتی، حیواناتی، سمندری حیات اور انسانی سرگرمیاں جاری وساری ہیں۔ درحقیقت علم جغرافیہ میں انسانی اور طبعی عناصر کو تفصیلاً پڑھتے ہیں اور ان دونوں عناصر کے تعلق کا جائزہ لیتے ہیں۔اس جائزہ کے

بعد کہیں طبعی عناصر اہمیت اختیار کر گئے ہیں تو کہیں انسانی سرگرمیاں ان طبعی عناصر پر غالب نظر آتی ہیں۔ جغرافیہ میں ایک طرف تو ہم طبعی ماحول یعنی محل وقوع، ارضی خدوخال، آب و ہوا، مٹی، نباتات، سمندر اور قدرتی وسائل کا مطالعہ کرتے ہیں جبکہ دوسری طرف اسی طبعی ماحول کی بدولت معرض وجود میں آنے والی انسانی سرگرمیوں کا جائزہ لیتے ہیں۔ جہاں طبعی ماحول بہت اہم ہے وہاں انسانی محنت سے وابسطہ سرگرمیوں سے بھی زمین پر بہت سی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں مثلاً زراعت، غلہ بانی، ماہی گیری اور معدنیات کی کھدائی غرض یہ کہ ان تمام سرگرمیوں میں طبعی ماحول کا سازگار ہونا انسانی سرگرمیوں کی ترقی میں مدومعاون ثابت ہوتا ہے۔ یہاں تک کہ انسانی معاشرت ومعیشت میں طبعی ماحول کا بہت گہرا اثر نظر آتا ہے۔ مثال کے طور پر پاکستان کی معیشت کا دارومدار زراعت پر ہے۔ طبعی ماحول تو سازگار ہے لیکن بارش کی کمی کو ذرائع آبپاشی سے پورا کیا جاتا ہے۔ اس طرح طبعی ماحول میں دریاؤں کی اہمیت سے انکار نہیں کیا جاسکتا۔ پاکستان میں زرعی رقبہ کا 70 فی صد حصّہ آبپاشی کے مرہونِ منت ہے۔

انسان پیدائشی طور پر جغرافیہ دان ہے۔ پہلے وہ لاشعوری طور پر اپنے گھر کا خاکہ پھر اپنے محلے، گاؤں، شہر اور ملک کے متعلق معلومات ذہن میں اکٹھی کرتا ہے یعنی انسان کی روزمرہ زندگی میں یہ معلومات بہت اہم ہیں۔ علم جغرافیہ کا آغاز ایک فطری ضرورت تھا۔ جب کوئی جغرافیہ دان قدرتی ماحول کا مطالعہ کرتا ہے تو اس کا واسطہ قدرتی علوم سے بھی پڑتا ہے۔ جن میں علم الارض، فلکیات، ماحولیات، نباتات وغیرہ شامل ہیں اور اسی طرح جب جغرافیہ دان انسانی سرگرمیوں کا مطالعہ کرتا ہے تو وہ انسان کی معاشی، معاشرتی، ثقافتی، شہری، صنعت وحرفت غرضیکہ انسان سے متعلقہ تمام سرگرمیوں اور ان کے پیدا ہونے والے مسائل کے بارے میں مطالعہ کرتا ہے۔ اس طرح جغرافیہ میں انسانی وطبعی ماحول سے متعلقہ علوم کا مکمل مطالعہ شامل ہے۔ موجودہ دور میں علم جغرافیہ بہت وسیع ہو گیا ہے اور جدید علوم سے آراستہ ہو چکا ہے جس کی وجہ سے دائرہ کار میں وسعت آئی ہے مثلاً زیر زمین وسائل کی جدید بنیادوں پر نقشہ کشی کی گئی ہے۔ تمام اعداد وشمار کمپیوٹر کی مدد سے لیے جاتے ہیں جس میں غلطی کا کم احتمال ہوتا ہے۔ ان اعداد وشمار کی مدد سے بہتر اور مناسب طریقے سے منصوبہ بندی کی جاسکتی ہے۔

جیوگرافک انفارمیشن سسٹم (GIS) اور ریموٹ سینسنگ (Remote Sensing) کے ذریعے علم جغرافیہ میں نئی جہتیں ملی ہیں۔ ملک یا کسی علاقے کے معدنی وسائل ہوں یا طاقتی، زراعت کے شعبے سے متعلقہ معلومات ہوں یا آبپاشی کی منصوبہ بندی، زیر زمین پانی کے ذخائر کا اندازہ لگانا ہو یا زیر زمین تبدیلیوں کا مطالعہ غرضیکہ تمام تر معلومات جی آئی ایس کی مدد سے بہتر طور پر سمجھی جاسکتی ہیں اور صحیح اعداد وشمار جمع کیے جاسکتے ہیں۔ جغرافیہ کی نئی جہتیں اس علم کی اہمیت میں اضافہ کرتی ہیں اور یہ کہنا بے جا نہ ہوگا کہ علم جغرافیہ کے بغیر انسانی سرگرمیوں اور اس کے اردگرد کے ماحول کو سمجھنا ممکن نہیں۔

جغرافیہ کی تاریخ (Historical Development of Geography)

جغرافیہ وہ علم ہے جس میں زمین، اس کی خصوصیات، اس کے باشندوں، مظاہر اور اس کے نقوش کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ علم جغرافیہ میں بھی جدّت اور وسعت آئی ہے۔

ایراٹوزتھینیس (Eratosthenes) (276-194 B.C) وہ پہلا شخص تھا، جس نے لفظ جغرافیہ استعمال کیا۔ جغرافیہ کو زمین کی سائنس بھی کہا جاتا ہے۔ آج تک انسان نے جتنی بھی ترقی کی ہے۔ وہ جغرافیہ کی ہی مرہون منت ہے۔ زمین انسان کا مسکن ہے اور اس سے

سیٹلائٹ

زیادہ فوائد حاصل کرنے کے لیے علم جغرافیہ انسان کی رہنمائی کرتا ہے۔ زمانہ قدیم میں بھی علم جغرافیہ کو اہم جانا جاتا تھا لیکن اُس دور میں اس کی اہمیت بہت کم تھی۔عموماً دریاؤں، پہاڑوں، سمندروں اور مقامات کے نام یاد کر لینا ہی کافی سمجھا جاتا تھا۔ موجودہ دور میں علم جغرافیہ میں بڑی تیزی کے ساتھ ترقی آئی ہے خصوصاً سیٹلائٹ اور کمپیوٹر سے جغرافیائی معلومات میں اضافہ ہوا ہے۔ اس علم کا آغاز بطور سائنس مصر و یونان میں ہوا۔ زمانہ قدیم کے جغرافیہ دانوں کی بعض تحریریں بڑی دلچسپ ہیں۔ مثلاً سٹرابو (Strabo) جو ایک اطالوی جغرافیہ دان تھا۔ اس کے مطابق سمندر کا پانی ایک بہت بڑے دریا کی طرح کسی ڈھلان پر بند رہتا ہے۔ ارسطو کا خیال تھا کہ فضا سے ہوا زمین میں داخل ہو کر محبوس ہو جاتی ہے۔ 200 قبل مسیح کے قریب ارسطارتس نے مصر کے مشرق و مغرب میں مدوجزر کی لہروں میں تناسب معلوم کرنے پر یہ کہا کہ بحر اوقیانوس اور بحر ہند آپس میں منسلک ہیں۔ جغرافیہ میں سب سے پہلے یونانیوں نے پیشرفت کرنا شروع کی۔ قرون وسطیٰ میں مسلمان جغرافیہ دانوں اور سیاحوں نے علم جغرافیہ کو ترقی دی۔ اس دور کے اہم ناموں میں المسعودی، المقدسی، ابن بطوطہ، ابن خلدون اور ادریسی وغیرہ شامل ہیں۔ اس کے بعد یورپ میں اس مضمون پر بہت پیش رفت ہوئی، اس دور کے مشہور ناموں میں ہمبولٹ، رٹر اور ایلن چرچل سیمپل وغیرہ شامل ہیں۔

جغرافیہ کا سائنسی و دیگر مضامین سے تعلق

(Relation of Geography with Other Disciplines)

جغرافیہ ایک محرک سائنس ہے۔ اس میں وہ تمام علوم شامل ہیں جو 'کیوں'، 'کیسے' اور 'کہاں' پر مبنی ہیں۔ انسانی ماحول اور جغرافیائی عناصر بڑی تیزی کے ساتھ بدل رہے ہیں۔ لہٰذا ان سب سے واقفیت ہونا لازمی ہے۔ موجودہ دور میں جغرافیہ کا علم بہت وسعت اختیار کر گیا ہے۔ طبیعیات، علم الارض، ریاضی، حیوانات، ماحولیات، عمرانیات، معاشیات وغیرہ تمام علوم کے چیدہ چیدہ حصے جغرافیہ کے دائرۂ عمل میں شامل ہیں۔ درج ذیل میں علم جغرافیہ کا مختلف علوم کے ساتھ تعلق بیان کیا گیا ہے۔

جغرافیہ کا علمِ تاریخ سے تعلق (Relation of Geography with History)

علم تاریخ میں قوموں کے عروج و زوال غرضیکہ اُن تمام حقائق و واقعات کو پڑھا جاتا ہے جو کسی ملک کی تاریخ میں اہمیت یا ضروری ہوتے ہیں۔ ایک تاریخ دان کو جغرافیہ کا علم ہونا بہت ضروری ہے۔ ایک تاریخ کے طالب علم کے لیے جغرافیائی پس منظر جاننا نہایت ضروری ہے کہ جغرافیائی عوامل و خدوخال قوموں کے عروج و زوال میں کیسے اہمیت رکھتے ہیں۔ ایک ملک جو پہاڑوں سے گھرا ہوا ہو وہ دشمن کے حملوں سے محفوظ رہتا ہے۔ دُنیا کی پرانی تہذیبیں دریاؤں کے کناروں پر کیوں آباد ہوئیں۔

جغرافیہ کا علمِ معاشیات سے تعلق (Relation of Geography with Economics)

علمِ معاشیات میں ہم کسی ملک کی معیشت کے بارے میں پڑھتے ہیں کہ اس معیشت کا دارومدار کس پر ہے۔ معیشت ترقی یا زوال پذیر ہے اور اس ترقی و زوال کی کیا وجوہات ہیں۔ جغرافیہ کا معاشیات سے گہرا تعلق ہے۔ ملک کی معاشی حالت و ترقی کا دارومدار بہت

حد تک جغرافیائی عوامل اور قدرتی وسائل پر ہے۔ مثلاً پاکستان کی معیشت کا دارومدار زراعت پر ہے اور زرعی پیداوار کا انحصار موافق موسمی حالات، مٹی کی زرخیزی، پانی کی دستیابی یعنی وقت پر بارش ہونا و انسانی وسائل وغیرہ پر ہے۔ لہٰذا جغرافیائی عوامل کا سازگار رہنا ملکی معیشت میں ترقی کا باعث بنتا ہے اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ ملک کی معاشیات میں بہت سے حقائق کا دارومدار جغرافیائی معلومات پر ہے اور طبعی حالات کی تقسیم ہی لوگوں کی معاشی سرگرمیوں پر اثر انداز ہوتی ہے۔

جغرافیہ کا علمِ نباتات سے تعلق (Relation of Geography with Botany)

علم نباتات میں درختوں، پودوں غرضیکہ نباتاتی زندگی کے بارے میں تفصیلاً پڑھا جاتا ہے۔ جغرافیہ کا علم نباتات کے ساتھ گہرا رشتہ ہے۔ دنیا میں مختلف اقسام کے درختوں اور پودوں کی تقسیم کا تعلق آب و ہوا اور مٹی سے ہے۔ مثال کے طور پر استوائی خطّہ میں پائی جانے والی نباتات کی اقسام وہاں کی سازگار آب و ہوا اور زرخیز مٹی کی مرہونِ منت ہیں۔ انھی جغرافیائی عوامل کی بنا پر سطح زمین کو نباتات کے لحاظ سے مختلف خطّوں میں تقسیم کیا گیا ہے مثلاً مون سونی خطہ، بحیرہ روم کا خطہ، ٹیگا (Taiga) کے جنگلات وغیرہ۔

جغرافیہ کا علمِ فلکیات سے تعلق (Relation of Geography with Astronomy)

علم فلکیات میں تمام علوم شامل ہیں جو ستاروں، سیاروں، کہکشاؤں اور کائنات کے تمام اجرام فلکی سے متعلق ہیں۔ جغرافیہ کا تعلق قریباً تمام سائنسی و دیگر مضامین کے ساتھ ہے۔ جغرافیہ میں کائنات میں موجود تمام اجرامِ فلکی سے متعلق معلومات جو علم فلکیات کا حصہ ہیں پڑھائی جاتی ہیں بلکہ جغرافیہ کا لازمی جزو ہیں۔ کائنات کیسے وجود میں آئی، مختلف اجرامِ فلکی کا آپس میں تعلق اور اہمیت کیا ہے وغیرہ۔ جغرافیہ کا دیگر بے شمار مضامین کے ساتھ تعلق اگلی جماعتوں میں پڑھیں گے۔

طبعی جغرافیہ اور اس کی اہم شاخیں
(Physical Geography and its branches)

طبعی جغرافیہ علم جغرافیہ کی ایک اہم شاخ ہے۔ طبعی جغرافیہ کی تعریف کے مطابق یہ زمین کے طبعی خدوخال، آب و ہوا کے عناصر اور ان کی ترکیب، موسمیاتی تبدیلیاں اور انسان اور انسانی سرگرمیوں پر اُن کے اثرات کا علم ہے۔ طبعی جغرافیہ کی درج ذیل شاخیں ہیں:

-i	آب وہوا کا جغرافیہ Climatology	-ii	موسمیاتی جغرافیہ Meteorology
-iii	شکلی جغرافیہ Geomorphology	-iv	بحری جغرافیہ Oceanography
-v	مائعاتی جغرافیہ Hydrology	-vi	ترابی/مٹی سے متعلق جغرافیہ Pedology
-vii	نباتاتی جغرافیہ Plant Geography	-viii	ماحولیاتی جغرافیہ Environmental Geography
-ix	حیواناتی جغرافیہ Zoo Geography		

اب ہم مختصراً ان شاخوں کے بارے میں بیان کریں گے۔

-i آب وہوا کا جغرافیہ (Climatology)

اس شاخ میں ہم دنیا کی آب وہوا کے بارے میں پڑھتے ہیں۔آب وہوا کا انسان سے بہت گہرا تعلق ہے۔موسموں کا تغیر وتبدل انسانی زندگی کو کس طرح متاثر کرتا ہے۔اس شاخ میں ہم آب وہوا کی تمام اقسام وکیفیات کا تفصیلاً جائزہ لیتے ہیں۔

-ii موسمیاتی جغرافیہ (Meteorology)

طبعی جغرافیہ کی اس شاخ میں ہم کرّہ ہوائی کی مختلف موسمی کیفیات وموسمی پیشین گوئی کا مطالعہ کرتے ہیں۔مثال کے طور پر کرّہ ہوائی میں درجہ حرارت کی تقسیم ہوا کا دباؤ اس کے اثرات، ہوائیں اور ہوا میں موجودنمی وغیرہ کا مطالعہ شامل ہے۔ان موسمی کیفیات کا تفصیلی مطالعہ اورروزانہ کے موسمی حالات کونقشوں کے ذریعے بتایا جاتا ہے۔تیز موسمی کیفیات کی پیشگی (Forecast) معلومات حاصل کرنا بھی اِس شاخ کا حصہ ہے۔

-iii شکلی جغرافیہ (Geomorphology)

طبعی جغرافیہ کی اس شاخ میں ہم سطح زمین کے خدوخال کا علم حاصل کرتے ہیں۔یہ طبعی خدوخال کیسے معرض وجود میں آئے۔ان میں کیسے تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں اورانسانی زندگی کیسے طبعی خدوخال سے متاثر ہوتی ہے۔

-iv بحری جغرافیہ (Oceanography)

طبعی جغرافیہ کی اس شاخ میں دنیا کے سمندروں کے بارے میں پڑھا جاتا ہے۔جس میں سمندری فرش، گہرائیوں اورسمندری حرکات کے بارے میں علم حاصل کیا جاتا ہے۔نیز سمندروں میں کس قسم کی نباتات وحیوانات پائے جاتے ہیں سمندری وسائل سے انسان کس طرح فائدہ اُٹھا سکتا ہے۔

-v مائعاتی جغرافیہ (Hydrology)

طبعی جغرافیہ کی اس شاخ کا تعلق بحر، بحیروں، دریاؤں، ندیوں اورجھیلوں وغیرہ سے ہے۔یہ ہمیں زمین پر پانی کے ذخائر کی تقسیم کے بارے میں بتاتا ہے نیز ان وسائل کا استعمال کیسے کیا جاسکتا ہے بارش کی مقدار وسیلاب کی آمد اوراس سے متعلقہ معلومات کے بارے میں پڑھا جاتا ہے۔

-vi ترابی/مٹی سے متعلق جغرافیہ (Pedology)

طبعی جغرافیہ کی اس شاخ میں دنیا کی مٹی کے بارے میں تفصیلاً پڑھا جاتا ہے۔مٹی کی بناوٹ، دنیا میں مٹی کی تقسیم اوردنیا میں مختلف جگہوں پر مختلف اقسام کی مٹی کے بارے میں علم حاصل کیا جاتا ہے۔

-vii نباتاتی جغرافیہ (Plant Geography)

طبعی جغرافیہ کی اس شاخ کا تعلق دنیا میں پائی جانے والی نباتات سے متعلق ہے۔دنیا میں مختلف اقسام کے درخت اور پودوں کی تقسیم کا براہ راست تعلق آب وہوا اورمٹی سے ہے۔نباتات کے لحاظ سے سطح زمین کو مختلف خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔Biomes کو تفصیلاً مطالعہ کیا جاتا ہے۔

-viii ماحولیاتی جغرافیہ (Environmental Geography)

علم جغرافیہ کی اس شاخ کا تعلق ماحول سے ہے۔جس میں قدرتی ماحول کا جائزہ لیا جاتا ہے اور دیکھا جاتا ہے کہ قدرتی ماحول انسانی سرگرمیوں پر کیسے اثر انداز ہوتا ہے اور طبعی ماحول میں انسان کیسے تبدیلیاں لاتا ہے۔یعنی ماحولیاتی تبدیلیوں کا تفصیلاً جائزہ لیا جاتا ہے۔

-ix حیواناتی جغرافیہ (Zoo Geography)

سطح زمین پر موجود حیوانات (چرندو پرند) کے علم کو علم حیوانات کہا جاتا ہے۔دنیا میں آب وہوا کے بدلنے سے حیوانات کی تقسیم پر اثر پڑتا ہے اور موسموں کے تغیر وتبدل سے پرندوں اور جانوروں کے رہن سہن پر اثر پڑتا ہے۔انھی چرندو پرند کے باقیات ہمیں کرّہ ارض کے مختلف ادوار اور چٹانوں کی عمر کا تعین کرنے میں اہم ثبوت پیش کرتے ہیں۔

کائنات اور اس کے اجزا

(Universe and its Components)

وہ سب کچھ جو ہمارے اردگرد، سطح زمین یا زیرزمین موجود ہے کائنات کے زمرے میں آتی ہے۔بنیادی طور پر دو ہی چیزیں موجود ہیں، جو مادہ اور توانائی ہیں۔ہم کہہ سکتے ہیں کہ تمام مادے اور توانائی کو ملا کر مشترکہ طور پر کائنات کہا جاتا ہے۔کائنات سے مراد اجرام فلکی اور ان کے مابین موجود فضائیں اور ان کے مربوط نظام لیا جاتا ہے جو کہ قدرت کی طرف سے بنائے گئے ہیں۔کائنات کی تعریف یوں بھی کی جاتی ہے کہ کائنات ذرات (Particles) اور توانائی کی تمام موجودہ اقسام اور زمان ومکاں (Space and Time) کا وہ مجموعہ ہے کہ جس میں تمام عوامل و واقعات رونما ہوتے ہیں۔کائنات کے قابل مشاہدہ حصوں کے مطالعے سے حاصل ہونے والے شواہد کی مدد سے طبیعیات دان اس کل زمان ومکاں اور اس میں موجود مادے اور توانائی اور اس میں رونما ہونے والے واقعات کے کل مجموعے کو ایک واحد نظام کے تحت تصور کرتے ہیں۔

اہم معلومات: آسمان کی لامحدود مسافتوں میں اربوں اور کھربوں سیارے، ستارے اور ان پر مشتمل لاتعداد نظام اپنی اپنی مقررہ حدوں میں گھوم رہے ہیں۔آسمان کی ان لامحدود مسافتوں کو خلا کہا جاتا ہے۔خلا میں موجود تمام نظاموں اور اجسام کے بارے میں کئی سو سال سے تحقیق جاری ہے۔

گلیکسی

کائنات کا نظریہ (Theory of Universe)

بگ بینگ (Big Bang) سے لے کر بلیک ہولز تک، کائنات کی تاریخ کے بارے میں ہم مختلف طریقوں سے سوچتے چلے آرہے ہیں۔ نیوٹن اور آئن سٹائن، دونوں کے نظریاتِ کشش ثقل کے تحت کہ کائنات ساکن نہیں ہوسکتی۔یعنی کائنات کو لازمی پھیلنا یا سکڑنا چاہیے۔اسی تصور سے یہ خیال اخذ کیا گیا ہے کہ ماضی بعید میں، آج سے دس یا بیس ارب سال قبل، ایک موقع

ایسا بھی تھا جب کائنات کی کثافت (Density) لامتناہی تھی۔ بلیک ہولز تب بنتے ہیں جب کمیت والا کوئی ستارہ یا اس سے بڑا کوئی جسم، اپنی ہی قوت ثقل کے زیر اثر، اپنے ہی وجود میں منہدم (Collapse) ہوتا ہے۔ آئن سٹائن کے عمومی نظریہ اضافیت کے مطابق، بلیک ہول میں جا گرنے والا کوئی جسم ہمیشہ کے لیے ختم ہوجائے گا۔ وہ بلیک ہول سے باہر آنے کے قابل نہیں رہے گا۔ بلیک ہولز ایسے سیاہ و تاریک نہیں جیسے کہ ان کی تصویر کشی کی جاتی ہے۔ بگ بینگ اور ابتدائے کائنات جیسے مواقع پر میکانیاتی تصورات کے اطلاق کی وجہ سے یہ خیال سامنے آتا ہے کہ زمان و مکان اس انداز سے متناہی (Finite) ہوسکتے ہیں کہ ان کا کوئی سرا یا کنارہ نہ ہو۔ یہ (زمان و مکان) زمین کی سطح جیسے ہوں گے مگر ان میں دو اضافی جہتیں (Dimensions) ہوں گی۔ اب کائنات کا مکمل ترین، حتمی اور متحد نظریہ تلاش کرنے کی کوشش کی جا رہی ہے، ایک ایسا نظریہ جس میں کوانٹم، ثقل اور طبیعات کے دیگر عوامل کا احاطہ کیا جائے گا۔ اگر یہ نظریہ حاصل ہوگیا تو شاید ہم کائنات کو بہتر طور پر سمجھ سکیں۔

اگر ہم رات کے وقت جب مطلع صاف ہو، آسمان کی جانب دیکھیں تو ہمیں بے شمار چھوٹے چھوٹے روشن ستارے نظر آئیں گے۔ جو درحقیقت جسامت میں بہت بڑے ہیں لیکن ہم سے بے انتہا دور ہونے کے باعث چھوٹے لگتے ہیں۔ ان میں ایسے بھی ہیں جن میں ہماری زمین جیسی لاکھوں زمینیں بیک وقت سما جائیں۔ ستاروں کی روشنی ہم تک پہنچتی ہے تو یہ ہمیں نظر آتے ہیں۔ گویا ہماری زمین مقابلتاً بے حد چھوٹی ہے اور یہ بھی خلا میں ایک سیارے کی حیثیت سے گھوم رہی ہے۔ ستاروں کی اپنی روشنی ہوتی ہے۔ جبکہ سیاروں کی اپنی روشنی نہیں ہوتی بلکہ یہ ستاروں سے روشنی حاصل کرتے ہیں۔ علاوہ ازیں ستارے توانائی و روشنی بھی مہیا کرتے ہیں جو ایک بڑے نظام میں اپنے اپنے مداروں میں گھوم رہے ہیں ایسے ہی ایک بڑے نظام کو کہکشاں کہتے ہیں۔ کہکشاں (Galaxy) ایک طشتری نما اربوں ستاروں و سیاروں کا جھرمٹ ہوتا ہے۔

کائنات کہکشاؤں، ستاروں، سیاروں اور ان کے چاند وغیرہ پر مشتمل ہے۔ زمین بھی بطور سیارہ اس کا ایک حصہ ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ کائنات میں ایک ارب سے بھی زائد کہکشائیں ہیں اور ہر ایک کہکشاں لاتعداد ستاروں پر مشتمل ہے۔ اس کا قطر ایک اندازے کے مطابق قریباً 20 ارب نوری سال ہے۔ نوری سال فاصلے کی اکائی ہے یہ وہ فاصلہ ہے جو روشنی 3 لاکھ کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے سفر کرتے ہوئے ایک سال میں طے کرتی ہے۔ کائنات کے بارے میں یہ تصور ہے کہ یہ قریباً 15 ارب سال قبل معرض وجود میں آئی اور اس میں ستاروں کے وجود میں آنے اور ختم ہونے کا عمل تا حال جاری ہے۔ نظریہ بگ بینگ (Big Bang) کے مطابق کائنات میں 15 ارب سال پہلے ہر ایک شے گیس کی حالت میں تھی بعد ازاں ایک زوردار ایٹمی دھماکہ ہوا جس سے ناقابل تصور توانائی پیدا ہوئی اور تمام گیسیں سکڑتی ہوئی ستاروں اور کہکشاؤں میں تبدیل ہوگئیں۔ ان میں سے ایک ہماری کہکشاں ہے جو قریباً 12 ارب سال قبل معرض وجود میں آئی۔ زیادہ روشن اور چمکدار ہونے کے باعث اسے دودھیا شاہراہ (Milkyway) بھی کہتے ہیں۔ اس کا قطر ایک لاکھ نوری سال ہے۔ اس میں ایک سو ارب سے بھی زائد ستارے ہیں۔

سورج (Sun)

سورج

سورج نظام شمسی کے مرکز میں واقع ستارہ ہے۔ زمین، دیگر سیارے، سیارچے اور دوسرے اجسام سورج ہی کے گرد گردش کرتے ہیں۔ سورج کی کمیت نظام شمسی کی کل کمیت کا تقریباً 99.8% ہے۔ سورج کا زمین سے اوسط فاصلہ تقریباً 14,95,98,000 کلومیٹر ہے اور اس کی روشنی کو زمین تک پہنچنے میں 8 منٹ

19 سیکنڈ لگتے ہیں۔سورج سے آنے والی توانائی روشنی اورحرارت کی صورت میں زمین تک پہنچتی ہے جو زمین پرتمام جانداروں کیلئے زندگی کا باعث بنتی ہےاورزمین پرموسموں کی تشکیل بھی اِسی کے مرہونِ منت ہے۔

سورج کی سطح بنیادی طور پر ہائیڈروجن اورہیلیم سے بنی ہے۔اس میں ہائیڈروجن کا تناسب تقریباً 74% بلحاظ کمیت یا 92% بلحاظ حجم اورہیلیم کا تناسب تقریباً 24% بلحاظ کمیت یا 7% بلحاظ حجم ہے۔اس کے علاوہ دوسرے عناصر جیسے لوہا، نکل، آکسیجن، سیلیکان، سلفر، میگنیشیم، کاربن، نیون، کیلشیم اورکرومیم معمولی مقدار میں موجود ہیں۔

زمین بطور ایک سیارہ (Earth as a Planet)

زمین

سورج نظام شمسی کا مرکز ہے۔یہ اپنی کہکشاں میں ایک کونے میں واقع ہے۔سورج جسامت میں کہکشاں میں درمیانے درجے کا ستارہ ہےلیکن زمین کے مقابلے میں کئی گنا بڑا ہے۔اس میں اندازاً تین لاکھ پچیس ہزار زمینیں (Earths) سماسکتی ہیں۔سورج کا اپنا علیحدہ نظام ہے جسے نظام شمسی کہتے ہیں۔نظامِ شمسی کی تخلیق قریباً 4.6 ارب سال پہلے ہوئی۔ہماری زمین اس نظام کا حصہ ہے جو سورج کے گرد دوسرے سیاروں کے ساتھ گھوم رہی ہے۔

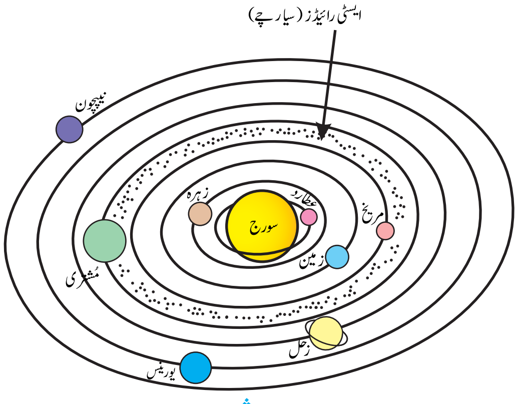
اگرنظام شمسی کوایک خاندان تسلیم کیاجائے توسورج بحیثیت ایک سربراہ کے اور باقی تمام سیارے وغیرہ اس کنبے کے افراد ہیں۔سورج نظام شمسی کے سیاروں اور سیارچوں کے لیے روشنی اورحرارت کا سرچشمہ ہے جو مختلف گیسوں پر مشتمل ایک عظیم گولہ ہے۔زمین کا سورج سے اوسط فاصلہ 149.6 ملین کلومیٹر ہے اور اس کا سطحی درجہ حرارت اوسطاً 5,500 درجے (سینٹی گریڈ) ہے۔زمین نہ صرف اپنے وجود کے لیےسورج کی مرہون منت ہے بلکہ اپنی بقا کے لیےبھی اس کی محتاج ہے۔ زمین پرزندگی کا انحصار سورج سے حاصل کردہ روشنی اور حرارت پر ہے۔اس کی کرنیں بنی نوع انسان کوروشنی، خوراک، ایندھن اور طاقت بخشتی ہیں۔

اہم معلومات:

ماضی بعید میں سائنس دان صرف دوربینوں کی مدد سے خلائی تحقیق کرتے تھے۔اس تحقیق میں سادہ سی دوربینیں استعمال ہوتی تھیں۔ اب نہایت طاقتور دوربینیں بنائی جا چکی ہیں۔دوربینوں کی مدد سے زمین پر بیٹھ کر جو مشاہدات کیے جاتے تھے انھیں دوسرے علوم (ریاضی، طبیعیات اورفلکیات) کی مدد سے سمجھنے کی کوشش کی جاتی تھی۔اب، گذشتہ قریباً 50 برسوں میں زمین سے دوسرے سیاروں مثلاً چانداور مریخ پرخلائی جہازوں کو بھیج کر وہاں تجربات کیے جارہے ہیں۔اس سے ہمیں دوسرے سیاروں اور ستاروں کے ساتھ ساتھ زمین کے بارے میں بھی قیمتی معلومات ملتی ہیں۔

دن کے اوقات میں سورج سطح زمین کوگرم کرتا ہے اور پانی کے ذخائر سے آبی بخارات بنا کرانھیں ہوائی کرّہ میں بھیجتا ہے جو بارش کا سبب بنتے ہیں۔اگرچہ نظام شمسی کی تمام اکائیاں سورج سے الگ تھلگ ہیں لیکن تمام کے تمام ایک قوت کی بدولت کائنات میں معلق اورایک دوسرے سے منسلک ہیں کہ آگے یا پیچھے نہیں ہٹ سکتے۔اس قوت کو کشش ثقل کہتے ہیں۔زمین کی مانند اور بھی بہت سے سیارے ہیں

اورسورج کے گرد گھوم رہے ہیں۔ ان میں جو بڑے ہیں ان کو سیارے اور جو چھوٹے ہیں ان کو سیارچے کہتے ہیں۔ بڑے سیارے تعداد میں آٹھ ہیں۔ ان کی سورج کی قربت کے لحاظ سے درجہ بندی یوں ہے ۔ سب سے پہلے عطارد، پھر زہرہ، زمین، مریخ، مشتری، زحل، یورینس اور نیپچون ہیں۔ یہ تمام سیارے اپنے اپنے مدار میں سورج کے گرد گھوم رہے ہیں۔ ان سیاروں کے اپنے اپنے چاند ہیں۔ جو ان کے گرد چکر لگا رہے ہیں۔



نظامِ شمسی

نظامِ شمسی (Solar System)

سورج، سیاروں اور ستاروں پر مشتمل نظام کو نظامِ شمسی کہتے ہیں۔ علاوہ ازیں نظامِ شمسی میں دمدار ستارے (Comets)، اجنبی ستارے (Asteroids) اور شہابِ ثاقب (Meteorites) بھی شامل ہیں۔ دمدار ستارے نظامِ شمسی میں سب سے زیادہ حیرت انگیز خصوصیات کے حامل ہیں۔ ان کا مدار سورج کے گرد انتہائی بیضوی ہے اور ہر ایک دمدار ستارے کا مرکز منجمد گیسوں جبکہ دم روشن اور گرم گیسوں پر مشتمل ہے۔ ہم میں سے بیشتر لوگوں نے رات کے وقت ستارے دیکھے ہوں گے۔ یہ صرف چند لمحوں کے لیے اس وقت نظر آتے ہیں جب کائنات میں موجود چھوٹے چھوٹے ٹھوس ٹکڑے ہوائی کرہ میں داخل ہوتے ہیں۔

سیاروں کی جسامت، چاند اُن کے درمیان فاصلہ اور رفتار جدول کی شکل میں درج ذیل ہے۔

سیارے	سورج سے فاصلہ ملین کلومیٹر	چاند	سالانہ گردش (زمینی سال میں)	محوری گردش (زمینی سال میں)	زمین کے مقابلے میں حجم
عطارد	57.9	0	0.24	58.7دن	0.06
زہرہ	108.2	0	0.62	243دن	0.82
زمین	149.6	01	1.0	ایک دن	1.0
مریخ	227.9	02	1.9	24.37 گھنٹے	0.11
مشتری	778.4	16	11.9	9.51 گھنٹے	317.9
زحل	1424	18	29.5	10.14 گھنٹے	95.1
یورینس	2872	15	84	17.14 گھنٹے	14.56
نیپچون	4999	08	164.8	16.03 گھنٹے	17.56

مذکورہ بالا جدول سے اس امر کی وضاحت ہوجاتی ہے کہ سورج کے قریب کے سیارے اپنا چکر کم وقت میں اور دور کے سیارے یہ چکر زیادہ مدت میں مکمل کرتے ہیں۔ ان میں سے اکثریت کے ذرات کے برابر ہوتے ہیں اور سطح زمین پر گرنے سے پہلے ہی ہوا میں

خاکی ذرات بن کر تحلیل ہوجاتے ہیں۔کبھی کبھی گردشی ستاروں کے بڑے بڑے ٹھوس ٹکڑے ہوائی کرہ میں ریزہ ریزہ نہیں ہوتے بلکہ اسی حالت میں سطحِ زمین پر گر کر بڑے اور گہرے نشیب بنا دیتے ہیں ان چٹانی ٹکڑوں کو شہاب ثاقب کہتے ہیں۔قریباً پچاس ہزار سال قبل ریاست ہائے متحدہ امریکہ کی ریاست ایری زونا کے شہر ونسلو کے قریب ایک شہابِ ثاقب گرنے سے ایک بہت بڑا اور گہرا نشیب بن گیا۔ اس کا قطر ایک کلومیٹر سے زیادہ اور گہرائی 160 میٹر ہے۔بعض شہاب ثاقب دھاتی ہوتے ہیں اور زیادہ تر لوہے اور نکل سے بنتے ہیں اور ایسے بھی ہیں جن میں سیلیکا اور معدنی اجزاء اور ایسے بھی ہیں جن میں صرف سیلیکا ہی پایا جاتا ہے۔

زمین کی شکل اور جسامت

(Shape and Size of Earth)

زمین قریباً گول ہے مگر قطبین پر تھوڑی سی پچکی ہوئی اور خطِ استوا پر کچھ اُبھری (Bulge) ہوئی ہے۔یہ سورج کے گرد چکر کاٹتے ہوئے اپنے محور کے گرد بھی گھوم رہی ہے۔اس کا قطبی قطر (Polar) 12,714 کلومیٹر اور استوائی قطر (Equaturial) 12,757 کلومیٹر ہے۔ یعنی دونوں قطروں کے مابین 43 کلومیٹر کا فرق ہے۔چنانچہ قطبین پر پچکی ہوئی ہونے کے باعث یہ کرہ نما (Geoid) ہے۔زمین کا محیط 40,275 کلومیٹر ہے جو خط استوا یعنی بڑا دائرہ (Great Circle) کا فاصلہ ہے۔اس کا محور اپنے مدار پر عمودی حالت سے 66 1/2 درجے جھکاؤ ہے (Tiltness)۔اس جھکاؤ کی وجہ سے دن رات چھوٹے بڑے ہوتے ہیں اور موسم بدلتے رہتے ہیں۔سورج کی روشنی کو زمین تک پہنچنے میں تقریباً 19 سیکنڈ لگتے ہیں۔زمین خط استوا پر مغرب سے مشرق کی طرف 1666 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے گھوم رہی ہے۔جبکہ قطبین پر رفتار صفر ہوجاتی ہے کیونکہ 90 درجے شمال وجنوب میں رقبہ بھی صفر ہوجاتا ہے۔سورج کے گرد زمین کی رفتار 1,07,287 کلومیٹر فی گھنٹہ یا 30 کلومیٹر فی سیکنڈ ہے۔زمین سورج کے گرد ایک چکر 365 دن اور 6 گھنٹے میں مکمل کرتی ہے۔

زمین کی ساخت (Composition of the Earth)

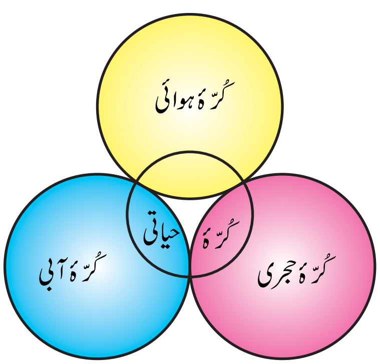
زمین چار کُروں پر مشتمل ہے جو ایک دوسرے سے ملے ہوئے ہیں۔ان کے ملاپ سے کئی ایک مظاہر قدرت ظہور پذیر ہوتے ہیں۔

1- کرّہ حجری (Earth Crust)

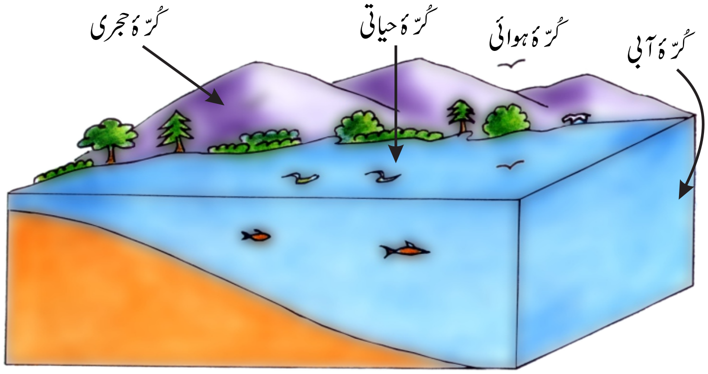
ابتدا میں زمین آگ کی طرح روشن دہکتی ہوئی گیسوں کا گولہ (Nebula) تھی۔تیزی سے گھومنے اور سورج سے دُوری کے باعث اس کی حرارت رفتہ رفتہ خارج ہوتی گئی۔پھر اس کی سطح سرد ہو کر سخت ہوگئی اور اس کی سطح پر نشیب و فراز مختلف اندرونی و بیرونی قوتوں کی وجہ سے پیدا ہو گئے۔زمین کے اس سخت حصے کو کرہ حجری کہتے ہیں۔ زمین کی اندرونی و بیرونی تبدیلیوں سے پہاڑ، سطح مرتفع اور میدان بنے ہیں جبکہ نشیبوں میں پانی جمع ہونے سے جھیلیں، بحر اور بحیرے پیدا ہوئے۔کرہ حجری کو مزید دو حصوں خشک کرّہ اور زیر آب کرہ میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

i- برِاعظمی پوست (Continental Crust)

یہ کرّہ سطح زمین کے 29 فی صد حصہ پر پھیلا ہوا ہے اور تمام براعظموں پر مشتمل ہے اور انسانی سرگرمیوں مثلاً زراعت، کان کنی،



(b)



(a)

زمین کے کُرے

غلہ بانی، صنعت وحرفت وغیرہ کا مرکز ہے۔ انسانی وحیواناتی زندگیاں موافق یا غیر موافق ماحول ہونے کی وجہ سے کہیں زیادہ اور کم پائی جاتی ہیں۔

ii- بحری پوست (Oceanic Crust)

زیر آب کرّہ کے نیچے یہ حصہ موجود ہے۔ یہ کثیف چٹانی مواد پر مشتمل ہے۔ اس چٹانی مواد کے اوپر سمندری حیات اور اس کی باقیات پائی جاتی ہیں۔ آبی وسمندری حیات کثیر تعداد میں موجود ہے جو خوراک کا وسیع ذریعہ ہے۔

2- کرہ آبی (Hydrosphere)

آبی کرّہ سطح زمین کے 71 فی صد حصہ پر پھیلا ہوا ہے۔ اس میں دنیا کے بحر، بحیرے اور جھیلیں پائی جاتی ہیں جو قدرتی وسائل کا بہت بڑا ذریعہ ہیں۔ سمندروں اور جھیلوں میں موجود حیات سے غذائی ضروریات بھی پوری کی جاتی ہیں۔ سمندری پانی میں نمکیات زیادہ ہونے کی وجہ سے پینے کے قابل نہیں۔ سمندری پانی کا درجہ حرارت عرض بلد کے ساتھ ساتھ تبدیل ہوتا جاتا ہے جبکہ بحری روئیں بھی درجہ حرارت کی کم وبیشی میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔

3- کرہ ہوائی (Atmosphere)

ہوا کے ایک غلاف نے زمین کو چاروں طرف سے ڈھانپ رکھا ہے۔ اس کو کرہ ہوائی کہتے ہیں۔ یہ مختلف گیسوں کا مجموعہ ہے جو زمین کے ساتھ کشش ثقل کے باعث بندھا ہوا ہے۔ علاوہ ازیں اس کے سب سے نچلے طبقے میں آبی بخارات اور خاکی ذرات پائے جاتے ہیں۔ جو بادل، بارش، برفباری و دیگر موسمی خصوصیات وقوع پذیر ہوتی ہیں۔ اسی کرّے کی بدولت انسان، حیوان اور چرند پرند کی زندگی کا وجود ہے۔ کرہ ہوا میں نائٹروجن کی مقدار تقریباً 78 فیصد اور آکسیجن کی مقدار 21 فیصد ہے۔ دونوں گیسیں کرّہ ارض پر موجود تمام زندگی کی بقا اور نشوونما کے لیے انتہائی ضروری ہیں۔

4- کرہ حیاتی (Biosphere)

اس میں حیوانی، نباتاتی اور انسانی زندگی شامل ہے، جس کا دارومدار باقی کُروں پر ہے۔

زمین کے اجزائے ترکیبی (Components of the Earth)

جیسے پہلے بیان کیا جا چکا ہے کہ جب زمین معرض وجود میں آئی تو یہ آگ کی طرح گرم گیسوں کے ایک گولے کی مانند تھی۔ رفتہ رفتہ گرمی کے خارج ہونے سے آتشی سیالی مادوں میں تبدیلی ہوئی بعد ازاں مزید گرمی کے خارج ہونے سے اس کے اوپر کا حصہ جسے قشر (Crust) کہتے ہیں، ٹھنڈا ہو کر ٹھوس اور چٹانی شکل اختیار کر گیا۔ پوستِ زمین (Earth Crust) مختلف چٹانوں سے مل کر بنی ہے۔ جو کنکریٹ کی طرح سخت اور چاک کی طرح نرم بھی ہیں۔ زمین کی ترکیب میں سب سے اہم عنصر آکسیجن ہے جو 46.6 فی صد ہے جبکہ سیلیکون 27.5 فی صد، ایلومنیم 8.1 فی صد، لوہا 5.0 فی صد، کیلشیم 3.6 فی صد موجود ہے۔ جبکہ دوسرے عناصر میں سوڈیم، پوٹاشیم اور میگنیشیم وغیرہ شامل ہیں۔ سطح زمین کی چٹانیں شکست و ریخت کے عمل سے ریزہ ریزہ ہو کر مٹی کے ذرات میں تبدیل ہو گئیں اور اس طرح زمین پر مٹی وجود میں آئی جو بعد میں نباتات کی پیداوار کی بنیاد بنی۔ ماضی میں ارضی حرکات کی وجہ سے کئی مرتبہ سطح زمین کی حالت بدلی اور مستقبل میں بھی تبدیلیاں رونما ہوتی رہیں گی۔ زمین کی تاریخ میں کئی ادوار پائے جاتے ہیں۔ زمین کی اس تاریخ کو ارضیاتی ادوار کا سلسلہ کہا جاتا ہے۔

زمین کی گردش (Rotation of the Earth)

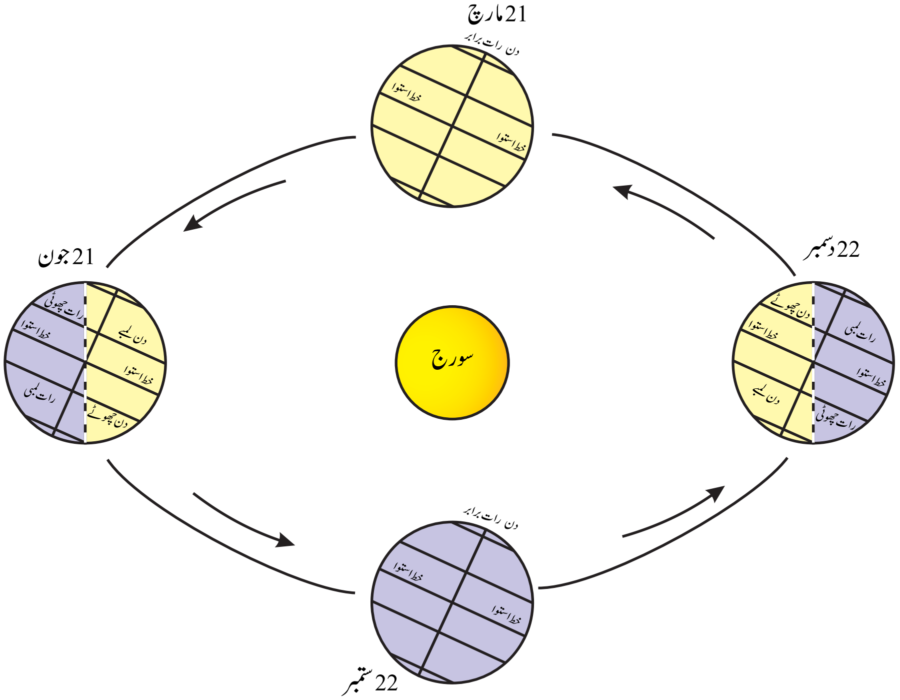
ہماری زمین دو طرح سے گردش کرتی ہے۔ پہلی وہ گردش جو زمین کے محور کے گرد ہے جسے محوری گردش (Rotation) کہتے ہیں جس سے دن رات وقوع پذیر ہوتے ہیں۔ جبکہ زمین کی دوسری سالانہ گردش ہے۔ جسے مداوری گردش (Revolution) کہتے ہیں۔ سالانہ گردش سے موسموں کا تغیر و تبدیل وقوع پذیر ہوتا ہے۔

1- روزانہ کی گردش (دن اور رات کا پیدا ہونا) (Rotation)

زمین کی روزانہ گردش کو گردش محوری کہتے ہیں۔ اس لیے کہ یہ اپنے محور کے گرد چکر لگاتی ہے۔ یہ 24 گھنٹے میں ایک چکر پورا کرتی ہے۔ زمین کا محوری خط مدار ارضی کے ساتھ 1/2 66 درجے کا زاویہ بناتا ہے۔ اس لیے ترچھا واقع ہونے کی وجہ سے دن رات چھوٹے بڑے ہوتے ہیں. ان چوبیس گھنٹوں میں کبھی زمین کی سطح کا ایک حصہ سورج کے سامنے ہوتا ہے اور کبھی دوسرا حصہ سورج کے سامنے آتا ہے. چونکہ سورج کی روشنی بیک وقت سارے کرہ ارض پر نہیں پڑتی اس لیے ایک حصے میں جب دن ہوتا ہے دوسری حصے میں رات ہوتی ہے گردش محوری کے باعث زمین کے درجہ حرارت میں کمی وبیشی ہوتی رہتی ہے جو ہر طرح کی زندگی کی نشوونما کے لیے ضروری ہے۔

2- سالانہ گردش (موسموں کا تغیر و تبدل) (Revolution)

زمین سورج کے گرد 365 دن 6 گھنٹے میں ایک چکر مکمل کرتی ہے۔ زمین کی اس گردش کو سالانہ گردش یا مداوری گردش کہتے ہیں۔ زمین جس راستے پر سورج کے گرد چکر لگاتی ہے اسے مدارِ ارضی کہتے ہیں۔ یہ راستہ بیضوی شکل کا ہے۔ چنانچہ مختلف اوقات میں زمین سورج سے مختلف فاصلوں پر ہوتی ہے۔ کبھی قدرے نزدیک (قربِ سورج Perihelion) اور کبھی دور (دوریِ سورج Aphelion)۔ یہ 5 ملین کلومیٹر کا فرق سورج کی توانائی کی ترسیل میں کوئی زیادہ تنوع پیدا نہیں کرتا۔ اس کا محور چونکہ ترچھا واقع ہے اس لیے مختلف اوقات پر مختلف مقامات سورج کے سامنے آتے ہیں اور موسموں کا تغیر و تبدل ہوتا رہتا ہے یعنی کبھی موسم گرما، کبھی موسم سرما، کبھی بہار اور کبھی خزاں۔ 21 مارچ کو دوپہر کے وقت خط استوا پر سورج کی کرنیں عموداً پڑتی ہیں اس تاریخ کو زمین کا ہر حصہ آدھی مدت اجالے میں اور آدھی مدت اندھیرے میں



رہتا ہے۔یعنی بارہ گھنٹے کا دن ہوتا ہے اور بارہ گھنٹے کی رات۔اس تاریخ کو نصف کرہ شمالی سورج کی طرف مائل ہونا شروع ہو جاتا ہے، 22 جون کو خط سرطان پر عموداً چمکتا ہے اور نصف کرّہ شمالی سورج کی طرف جھکا ہوتا ہے۔اس لیے شمالی نصف کرے میں دن لمبے اور راتیں چھوٹی ہوتی ہیں اور گرمی کا موسم شروع ہو جاتا ہے۔لیکن نصف کرہ جنوبی میں ان دنوں سردی کا موسم ہوتا ہے کیونکہ جنوبی نصف کرّہ سورج سے دور ہٹا ہوا ہوتا ہے۔

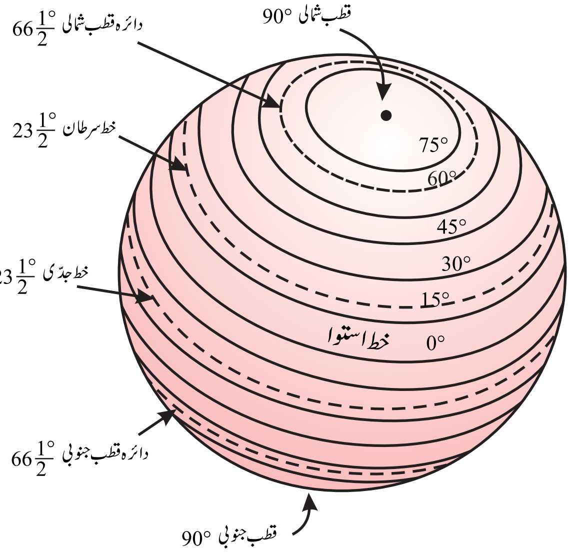
23 ستمبر کو دوپہر کے وقت خط استوا پر سورج کی کرنیں سیدھی پڑتی ہیں۔اور دن رات پھر برابر ہوتے ہیں۔نصف کرہ شمالی میں ان دنوں خزاں کا موسم ہوتا ہے۔22 دسمبر کو شمالی نصف کرّے میں جہاں ہم رہتے ہیں سال بھر کی سب سے لمبی رات ہوتی ہے۔جنوبی نصف کرّے میں اس تاریخ کو گرمی کے موسم کا سب سے لمبا دن ہوتا ہے۔21 مارچ سے 23 ستمبر تک قطب شمالی پر روشنی رہتی ہے اور 23 ستمبر سے 21 مارچ تک برابر اندھیرا چھایا رہتا ہے۔

اہم معلومات

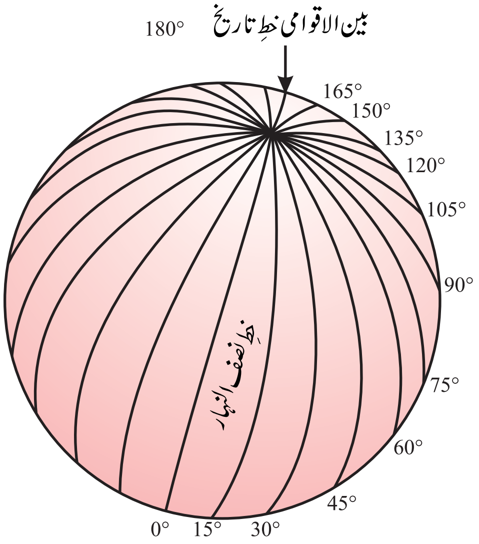
آج سے ہزاروں برس پہلے انسان کو اپنے اور اپنے اردگرد کے ماحول کے بارے میں کوئی علم نہ تھا۔وہ اپنے اردگرد ہونے والی عام موسمی تبدیلیوں سے خوف زدہ ہو جاتا تھا۔مگر اس خوف کے ساتھ ساتھ انسان کو ان تمام باتوں کے بارے میں شدید حیرت بھی ہوتی تھی۔اسی حیرت کو دور کرنے کے لیے اس نے اپنے اردگرد ہونے والے واقعات کو سمجھنا شروع کر دیا۔وہ ہر واقعے کی وجہ تلاش کرنے لگا اور اسی سے نئے نئے علوم کی ابتدا ہوئی۔

عرض بلد اور طول بلد (Latitude and Longitude)

یہ معلوم کرنا کہ کونسا مقام زمین پر کہاں واقع ہے۔ جغرافیائی جائزے کا ایک نہایت ضروری اور لازمی حصہ ہے۔ گلوب پر دنیا کا نقشہ دیکھیں تو خط استوا کے متوازی اور اس کے عموداً لکیریں کھینچی ہوئی نظر آتی ہیں۔ خطِ استوا کے متوازی لکیروں کو خطوط عرض بلد کہتے ہیں اور خطِ استوا کے عمودی لکیروں کو خطوط طول بلد کہتے ہیں۔ خطوط عرض بلد کا شمار خط استوا سے کیا جاتا ہے۔ اس لیے خط استوا پر جو مقامات واقع ہیں ان کا عرض بلد صفر ہے۔ خطوط طول بلد کا شمار نصف النہار سے کیا جاتا ہے جو انگلستان کے ایک مقام گرینچ سے گزرتا ہے۔ اس نصف النہار پر جتنے مقامات واقع ہیں ان کا طول بلد صفر درجہ ہے اور اس خط کو نصف النہار اعظم (Prime Meridian) کہتے ہیں۔ کسی ایک نصف کرّے میں خط استوا سے قطب شمالی یا قطب جنوبی تک 90^{o} درجے ہوتے ہیں۔ شمالی نصف کرہ کے عرض بلد شمالی عرض بلد کہلاتے ہیں اور جنوبی نصف کرے میں انھیں جنوبی عرض بلد کہتے ہیں۔ نصف النہار اعظم کے مشرق میں جو طول بلد ہیں ان کو مشرقی طول بلد کہتے ہیں جو اس خط کے مغرب میں ہیں وہ مغربی طول بلد کہلاتے ہیں۔ مشرقی طول بلد صفر درجے سے -180^{o} تک ہوتے ہیں۔ اسی طرح مغربی طول بلد بھی صفر درجے سے $+180^{o}$ تک ہوتے ہیں۔ ہمارا وطن پاکستان شمالی نصف کرّے میں قریباً 24 درجے شمال سے 37^{o} شمالی عرض بلد اور 61^{o} مشرق سے 77^{o} مشرقی طول بلد کے درمیان واقع ہے۔



(a) اہم عرض بلد



(b) اہم طول بلد

طول بلد اور وقت کا تعلق (Relation Longitude with Time)

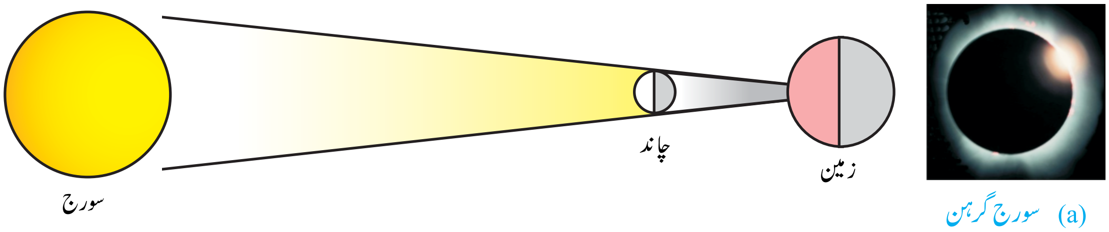
زمین اپنے محور کے گرد (360^{o}) ایک چکر قریباً 24 گھنٹے میں مکمل کرتی ہے۔ اس لیے ایک طول بلد سے دوسرے طول بلد تک 4 منٹ کا فرق ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر گرینچ 0^{o} طول بلد میں دن کے 12 بجے ہوں تو پاکستان 75^{o} مشرقی طول بلد میں $4 \times 75^{o} = 300$ منٹ یعنی 5 گھنٹے کا فرق ہوگا یعنی شام کے 5 بجے ہوں گے۔

بین الاقوامی خط تاریخ (International Date Line)

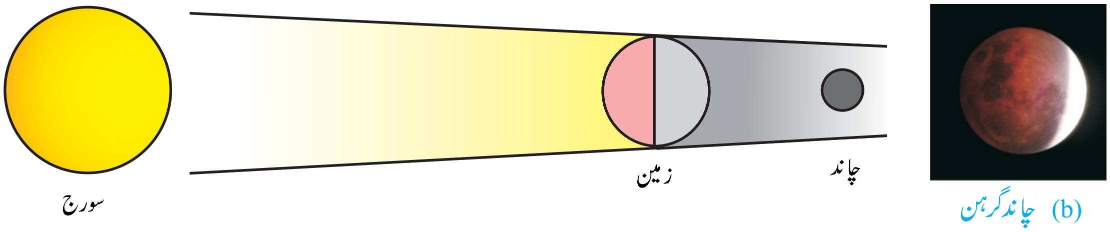
طول بلد اور وقت کے سلسلے میں بین الاقوامی خط تاریخ بھی قابل ذکر ہے۔ یہ خط 180 درجے طول بلد ہے۔ اس سے مشرق کی طرف علاقوں کی تاریخ ایک دن پیچھے ہوتی ہے اور اس خط سے مغرب کی طرف ممالک کی تاریخ ایک دن آگے ہوتی ہے اس لیے اس لائن کو پار کرتے ہوئے لوگ تاریخ بدل لیتے ہیں۔ مثال کے طور پر اگر کوئی اس لائن سے مغرب کی طرف جا رہا ہو تو ایک دن حاصل کرے گا اور اگر کوئی اس لائن سے ہو کر مشرق کی طرف جا رہا ہو تو ایک دن کھو دے گا۔ اس لائن کو انگریزی میں انٹرنیشنل ڈیٹ لائن کہتے ہیں۔

سورج گرہن اور چاند گرہن
(Solar and Lunar Eclipses)

ہزاروں برس پہلے کا انسان جب رات کو آسمان کی طرف دیکھتا تو اسے آسمان پر بے شمار زیادہ یا کم روشن چیزیں نظر آتیں۔ چاند اور سورج سے تو وہ سخت حیرت زدہ ہوتا۔ آج بھی آسمان پر ان تمام چیزوں کے بارے میں جاننے کی جستجو جاری ہے۔ شروع میں ان لوگوں کا خیال تھا کہ چاند، سورج اور رات کو چمکنے والے ستارے دراصل زمین کے گرد گھومتے ہیں۔ اور آسمان پر ان تمام چیزوں کو کوئی ایسی قوت تھامے ہوئے ہے جس کا کچھ علم نہیں۔ حالیہ برسوں میں جہاں سائنس نے بہت ترقی کی ہے وہاں علم فلکیات میں بہت سے انکشافات ہوئے ہیں۔



(a) سورج گرہن



(b) چاند گرہن

سورج توانائی کا سرچشمہ ہے۔ زمین اور چاند کی اپنی کوئی روشنی نہیں دونوں سورج سے روشنی حاصل کرتے ہیں۔ ان دونوں کے ٹھوس ہونے کی وجہ سے روشنی کی شعاعیں ان میں سے گزر بھی نہیں سکتیں۔ یہ اس وقت ہی روشن ہوتے ہیں جب ان پر سورج کی شعاعیں پڑتی ہیں۔ کبھی کبھی چاند گردش کرتا ہوا سورج اور زمین کے بالکل درمیان آ جاتا ہے تو سورج کی کرنیں زمین تک نہیں پہنچ پاتیں۔ ایسی حالت کو سورج گرہن کہتے ہیں۔ اس حالت میں سورج تانبے کے رنگ کی مانند نظر آتا ہے۔ جب کبھی زمین حرکت کرتی ہوئی سورج اور چاند کے

درمیان آجاتی ہے توسورج کی شعاعیں چاندتک پہنچ نہیں پاتیں۔ایسی حالت کو چاند گرہن کہتے ہیں۔لیکن یہ گرہن کبھی چاند کے پورے حصہ پر ہوتا ہے اور کبھی تھوڑے حصہ پر ہوتا ہے۔

سطح زمین پر خشکی اور پانی کی تقسیم
(Distribution of Land and Water)

خشکی کی تقسیم (Land Distribution)

سطح زمین کے قریباً 29فی صدر قبے پر خشکی موجود ہے۔خشکی کے بڑے قطعے کو براعظم کہا جاتا ہے۔براعظم عربی زبان کا لفظ ہے جس میں ''بر'' سے مراد خشکی اور ''اعظم'' سے مراد نہایت بڑا کے ہیں۔یوں خشکی کا بہت بڑا قطعہ براعظم کہلاتا ہے۔دنیا میں سات بڑے خشکی کے قطعات ہیں۔ان میں براعظم ایشیا، یورپ، افریقہ، آسٹریلیا، شمالی امریکہ، جنوبی امریکہ اور انٹارکٹکا شامل ہیں۔ان میں براعظم ایشیا سب سے بڑا ہے۔ہر براعظم میں بہت سے ممالک واقع ہیں۔دنیا میں قریباً 194سے زائد ممالک واقع ہیں جہاں قریباً ساڑھے سات ارب سے زیادہ لوگ بستے ہیں۔رقبے کے لحاظ سے روس اور آبادی کے لحاظ سے چین دنیا میں سب سے بڑے ممالک ہیں جو کہ براعظم ایشیا میں واقع ہیں۔علاوہ ازیں براعظموں پر چرند و پرند، جنگلات اور ہر قسم کی زندگی مختلف خطوں میں اپنے ماحول کے مطابق نشوونما پاتے ہیں۔

اہم طبعی خدوخال (Major Physical Features)

زمین کو سطح کے لحاظ سے جتنے حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے انہیں قدرتی یا طبعی تقسیم کہتے ہیں زمین کی یہ طبعی تقسیم دنیا کے مختلف حصوں میں یکساں نہیں ہے۔اگر ہم زمین کی سطح کا بغور جائزہ لیں تو ہم دیکھتے ہیں کہ زمین کی سطح ہر جگہ ایک جیسی نہیں ہے۔اس کی سطح پر میدان، دریا، صحرا، سطوح مرتفع، پہاڑ اور سمندر وغیرہ پائے جاتے ہیں۔یہ تمام طبعی نقوش مختلف چٹانوں سے مل کر بنے ہیں۔بناوٹ، ساخت، ترکیب اور استعمال کے لحاظ سے انہیں ایک دوسرے سے با آسانی الگ کیا جاسکتا ہے۔ان طبعی خدوخال میں سے پہاڑ، میدان اور سطوح مرتفع کی تفصیل درج ذیل ہے۔

-1 پہاڑ (Mountains)

پہاڑ

سطح زمین کا ایسا حصہ جو سطح سمندر سے کم از کم 900 میٹر یا اس سے زیادہ بلند ہو اور اس کی نصف سے زیادہ سطح تیز ڈھلان دار یا عمودی ہو اسے علمِ جغرافیہ کی رو سے پہاڑ کہا جاتا ہے۔دنیا کے زیادہ تر بلند پہاڑی سلسلے تہ دار چٹانوں سے وجود میں آئے ہیں۔اکثر پہاڑ ایسی جگہ واقع ہیں جہاں ماہرین کے مطابق کئی ملین سال پہلے سمندر واقع تھے۔جیسے پاکستان کے شمال میں کوہ ہمالیہ کے سلسلے، یورپ میں کوہ ایلپس، شمالی امریکہ میں کوہ راکیز اور جنوبی امریکہ میں اینڈیز وغیرہ شامل ہیں۔زیادہ تر پہاڑی سلسلے قوس نما (Crescent Type) ہیں جو کہ شرقاً غرباً پھیلے ہوئے ہیں جیسے کہ کوہ ہمالیہ وغیرہ۔

2 سطوح مرتفع (Plateaus)

سطح مرتفع

سطح مرتفع زمین کا ایک طبعی نقش ہے جو کہ وسیع رقبے پر پھیلا ہوتا ہے۔اس کی اوپر کی سطح پہاڑوں کی نسبت ہموار ہوتی ہےاور زیادہ تر سطح کٹی پھٹی ہوتی ہے ان کی اطراف ڈھلان دار ہوتی ہیں جبکہ ان کی بلندی قریباً 300 سے 600 میٹر تک ہوتی ہے۔عموماً سطوح مرتفع پہاڑوں کی نسبت کم بلند جبکہ میدانوں کی نسبت زیادہ بلند ہیں مگر دنیا میں بعض سطوح مرتفع ایسی بھی ہیں جو پہاڑوں سے بھی بلند ہوتی ہیں۔

3- میدان (Plains)

خشکی کے وسیع و عریض اور ہموار یا قریباً ہموار سطح کو میدان کہتے ہیں۔ عام طور پر سطح سمندر سے ان کی بلندی زیادہ سے زیادہ 300 میٹر ہوتی ہے۔میدان کے کسی طرف بھی ڈھلان عمودی نہیں ہوتی ہے۔دنیا میں ایسے بھی میدان ہیں جن کی سطح سمندر سے بلندی 1500 میٹر ہے۔میدان تمام سطحی نقوش کی نسبت سب سے زیادہ اہم ہیں کیونکہ یہ انسان کی تمام سرگرمیوں میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔یہ خشکی کے قریباً چوتھائی حصے پر مشتمل ہیں اور دنیا کی قریباً 80 فی صد آبادی میدانی علاقوں میں رہتی ہے۔

پانی کی تقسیم (Distribution of Water)

سطح زمین کے قریباً 71 فی صد حصے پر پانی پھیلا ہوا ہے۔ اسے کرہ آب کہتے ہیں۔کرہ آب میں انسان تو آباد نہیں لیکن اس کا انسانی زندگی سے گہرا تعلق ہے۔خشکی کے قطعوں کی طرح پانی بھی کئی چھوٹے بڑے حصوں میں منقسم ہے۔براعظموں کے درمیان بحرالکاہل اور بحراوقیانوس جیسے وسیع و عریض سمندروں کے ساتھ ساتھ بحیرہ قلزم، بحیرہ منجمد شمالی، بحیرہ احمر اور بے شمار جھیلیں اور پانی کے چھوٹے چھوٹے ذخیرے موجود ہیں۔جو آبی حیات کے ذخائر سے مالا مال ہیں۔

بحر (Oceans)

پانی کا وسیع رقبہ جو دنیا کے بڑے بڑے خشکی کے قطعوں کو گھیرے ہوئے ہے۔اس کو پانچ حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے اور ہر حصہ بحر کہلاتا ہے۔ جسامت کے لحاظ سے دنیا کے پانچ بحر مندرجہ ذیل ہیں۔

i- بحرالکاہل (Pacific Ocean)

ii- بحراوقیانوس (Atlantic Ocean)

iii- بحرہند (Indian Ocean)

iv- بحرمنجمد جنوبی (Southern Ocean)

v- بحرمنجمد شمالی (Arctic Ocean)

i- بحرالکاہل (Pacific Ocean)

بحرالکاہل دنیا کا سب سے بڑا سمندر ہے۔ یہ مشرق میں براعظم شمالی اور جنوبی امریکہ، شمال میں آبنائے بیرنگ (Bering Strait)، مغرب میں ایشیا اور آسٹریلیا اور جنوب میں بحرمنجمد جنوبی سے گھرا ہوا ہے۔ اس کا کل رقبہ تقریباً 166.8 ملین مربع کلومیٹر ہے یعنی دنیا کے سارے بڑے بڑے سمندروں کے مجموعی رقبے کا نصف اور کرہ زمین پر جتنی خشکی ہے اس سے بحرالکاہل کا رقبہ زیادہ ہے۔ گہرائی میں بھی کوئی سمندر اس کا مقابلہ نہیں کرتا۔ اس کی زیادہ سے زیادہ گہرائی تقریباً 11,000 میٹر ہے جو انڈونیشیا کے نزدیک جزیرہ گوام (Guam) کے قریب واقع ہے جسے ماریانا کھائی (Mariana Trench) کہتے ہیں۔

بحرالکاہل کو عام طور پر دو بڑے حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ خط استوا کے شمال میں اسے شمالی بحرالکاہل اور جنوب میں اسے جنوبی بحرالکاہل کہتے ہیں۔ بحیرہ زرد، بحیرہ چین، بحیرہ جاپان اور بحیرہ بیرنگ بحرالکاہل کے مغربی ساحل کے ساتھ اہم سمندر ہیں۔

ii- بحراوقیانوس (Atlantic Ocean)

بحرالکاہل کے بعد بحراوقیانوس وسعت کے لحاظ سے دوسرے درجے پر ہے۔ یہ شمال میں بحرمنجمد شمالی اور جنوب میں بحرمنجمد جنوبی کے درمیان پھیلا ہوا ہے جبکہ مغرب میں برّاعظم شمالی وجنوبی امریکہ اور مشرق میں یورپ اور افریقہ کے درمیان واقع ہے۔ اس کا کل رقبہ تقریباً 82 ملین مربع کلومیٹر ہے۔ اس کے ساحل بہت کٹے پھٹے ہیں۔ کناروں پر کچھ ایسے چھوٹے چھوٹے سمندر واقع ہیں جو خشکی سے گھرے ہوئے ہیں۔ مثلاً بحیرہ بالٹک، بحیرہ شمالی، خلیج بیفن، خلیج ہڈسن، خلیج میکسیکو، بحیرہ روم اور بحیرہ کریبیئن۔ بحرالکاہل کی طرح اسے بھی عام طور پر دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ خط استوا کے شمال میں اسے شمالی بحراوقیانوس اور جنوب میں اسے جنوبی بحراوقیانوس کہتے ہیں۔

iii- بحرہند (Indian Ocean)

بحرہند کا خاکہ تقریباً ایک دائرہ ہے۔ اس کا رقبہ تقریباً 73.4 ملین مربع کلومیٹر ہے۔ یہ مغرب میں افریقہ، شمال میں ایشیا، مشرق میں آسٹریلیا اور جنوب میں بحرمنجمد جنوبی تک پھیلا ہوا ہے۔ بحرہند کو بحراوقیانوس سے الگ کرنے کے لیے کوئی قدرتی حد موجود نہیں ہے۔ شمال میں یہ بحر تنگ ہو جاتا ہے۔ جہاں جزیرہ نما ہند اسے دو چھوٹے حصوں میں تقسیم کرتا ہے، خلیج بنگال اور بحیرہ عرب۔ بحیرہ عرب کی دو شاخیں شمال کی طرف پھیلی ہوئی ہیں بحیرہ احمر اور خلیج فارس۔ جو دنیا کے اہم تجارتی راستے ہیں۔

iv- بحرمنجمد جنوبی (Southern Ocean)

بحرمنجمد جنوبی بلحاظ وسعت دنیا کا چوتھا بڑا سمندر ہے۔ یہ براعظم انٹارکٹکا کے حاشیائی علاقوں کے اردگرد پھیلا ہوا ہے اس سمندر کا بیشتر حصہ سخت سردی کے باعث سال میں زیادہ تر منجمد رہتا ہے جب کہ اس کے شمالی حصے بحرالکاہل، بحراوقیانوس اور بحرہند سے ملے ہوئے ہیں۔ براعظم انٹارکٹکا اس کے عین مرکز میں واقع ہے۔

v- بحرمنجمد شمالی (Arctic Ocean)

یہ دنیا کا سب سے چھوٹا بحر ہے۔ یہ قطب شمالی سے جنوب کی طرف یورپ، ایشیا اور شمالی امریکہ کے شمالی ساحلوں تک پھیلا ہوا ہے۔ آبنائے بیرنگ بحرمنجمد شمالی کو بحرالکاہل سے ملاتی ہے۔

جھیلیں (Lakes)

سطح زمین کا ایسا نشیبی علاقہ جو پانی سے بھرا ہوا ہو، جھیل کہلاتا ہے۔ وسعت کے لحاظ سے جھیلوں کے رقبے میں بہت اختلاف ہے۔ چھوٹی سے چھوٹی جھیل، جھیل نینی تال (انڈیا) کی طرح جس کا رقبہ صرف 0.4 مربع کلومیٹر ہے اور بڑی سے بڑی جھیل کیسپین ہے جو 72,000,2 مربع کلومیٹر پر پھیلی ہوئی ہے۔ جھیلیں نہ صرف میدانی علاقے میں ہوسکتی ہیں، جیسا کہ جھیل لیڈوگا (شمال مغربی روس) بلکہ ان کا وجود پہاڑوں کی بلندیوں اور سطح مرتفع پر بھی ہوسکتا ہے مثلاً جھیل سیف الملوک۔ بعض جھیلوں کی سطح سمندر کی سطح سے نیچے ہے مثلاً کیسپین کی سطح قریباً 26 میٹر نیچے اور بحیرہ مردار (Dead Sea) کی سطح 392 میٹر سطح سمندر سے نیچے ہے۔

بحر، بحیروں اور جھیلوں کی اہمیت (Importance at Oceans, Seas and Lakes)

بحر، بحیرے اور جھیلیں کسی بھی ملک کی معیشت پر بہت اثر انداز ہوتی ہیں۔ نقل و حمل کا بہت بڑا ذریعہ ہیں اور بین الاقوامی تجارت کے لیے بہت اہمیت کے حامل ہیں۔ بعض ممالک زرعی اجناس کے لحاظ سے اہمیت رکھتے ہیں بعض معدنی اعتبار سے جبکہ بعض ممالک معاشی لحاظ سے پسماندہ ہیں۔ یہ سب آپس میں آبی ذرائع نقل و حمل سے ایک دوسرے کی ضروریات پوری کرتے ہیں مثلاً پاکستان مشینری، بجلی کا سامان اور ادویات بحری جہازوں کے ذریعے برطانیہ، چین اور جاپان وغیرہ سے درآمد کرتا ہے اور جانوروں کی کھالیں، چمڑہ اور سوتی کپڑا وغیرہ بحری جہازوں کے ذریعے مشرقی ایشیائی ممالک کو برآمد کرتا ہے۔ دنیا کی موجودہ بین الاقوامی تجارت زیادہ تر بحری شاہراہوں کے ذریعے ہی ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر بحر اوقیانوس کی شمالی شاہراہ دنیا کی اہم ترین بحری شاہراہ ہے اور کل بین الاقوامی تجارت کا قریباً ایک چوتھائی اسی شاہراہ کے ذریعے ہوتا ہے۔ سمندر، ہمسایہ ممالک کی آب و ہوا پر بھی بہت اثر انداز ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر بحر ہند کا محل وقوع کرہ ارض کے قطعات خشکی کے لحاظ سے ایسا ہے کہ یہ اپنے اردگرد کے علاقوں کے درجہ حرارت اور ہوا کے دباؤ پر خاص طور پر اثر انداز ہوتا ہے چنانچہ مون سون ہوائیں موسم گرما میں سمندر سے برصغیر پاک و ہند کی طرف چلتی ہیں۔ ان ہواؤں کی بدولت جنوبی ایشیا کے ممالک کی معیشت پر بہت اچھا اثر پڑتا ہے۔

مچھلی کی عالمی پیداوار کا بیشتر حصہ سمندروں، جھیلوں سے پکڑا جاتا ہے۔ اگرچہ ہر ملک اپنے ساحلی علاقوں میں ماہی گیری کرتا ہے لیکن ماہی گیری کے بین الاقوامی طور پر شہرت یافتہ علاقے یہ ہیں۔ مشرقی ایشیا کا ساحل، شمالی امریکہ کا مشرقی ساحل، شمالی امریکہ کا مغربی ساحل، شمال مغربی یورپ کا ساحل شامل ہیں۔

نوری سال:

سورج کی شعاع 3 لاکھ کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے ایک سال میں 9.46 ٹریلین کلومیٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے۔ جو ایک نوری سال کے برابر ہے۔

مشقی سوالات

-1 مندرجہ ذیل کثیر الانتخاب جوابات میں سے درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

-i دنیا میں کل برِّاعظم ہیں: (تین، پانچ، سات، نو)

-ii دنیا کا سب سے بڑا برِّاعظم ہے: (یورپ، آسٹریلیا، ایشیا، شمالی امریکہ)

-iii بین الکوہی سطح مرتفع کی مثال ہے: (سطح تفع تبت، سطح مرتفع پوٹھوار، سطح مرتفع دکن)

-iv دریائے سندھ کا میدان واقع ہے: (پاکستان، بھارت، چین، بنگلہ دیش)

-v دنیا کی فی صد آبادی میدانی علاقوں میں رہتی ہے: (80,60,40,20)

-vi رفٹ وادی میں واقع ہے: (مشرقی افریقہ، مغربی افریقہ، جنوبی افریقہ)

-2 مندرجہ ذیل سوالات کے مختصر جوابات لکھیں۔

-i دنیا میں کل کتنے برّاعظم ہیں؟ ان کے نام لکھیں۔

-ii پہاڑ کی تعریف کریں۔

-iii میدان سے کیا مراد ہے؟

-iv جغرافیہ کی تعریف بیان کریں۔

-3 تفصیل سے جوابات لکھیں۔

-i زمین کی شکل اور جسامت بیان کریں۔

-ii زمین کی سالانہ گردش اور موسموں کی تبدیلی کی وضاحت کریں۔

-iii اشکال کی مدد سے سورج گرہن اور چاند گرہن کا موازنہ کر سکیں۔

-iv سطح زمین پر خشکی اور پانی کی تقسیم بیان کریں۔

-v جغرافیہ کی وسعت بیان کریں۔

-vi طبعی جغرافیہ کی اہم شاخیں بیان کریں۔

-vii کائنات اور اس کے اجزا کی وضاحت کریں۔

سرگرمی

نظام شمسی کے ارکان کی فہرست اور شکل بنائیں۔