Think IAS...

दृष्टि The Vision

Think Drishti

झारखंड लोक सेवा आयोग (JPSC)

विश्व का भूगोल

(भाग–1)

दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम (Distance Learning Programme)

Code: JHPM21

झारखंड लोक सेवा आयोग (JPSC)

विश्व का भूगोल

(भाग–1)

641, प्रथम तल, डॉ. मुखर्जी नगर, दिल्ली–110009
दूरभाष : 8750187501, 011-47532596
टोल फ्री : 1800-121-6260
Web : www.drishtiIAS.com
E-mail : online@groupdrishti.com

पाठ्यक्रम, नोट्स तथा बैच संबंधी updates निरंतर पाने के लिये निम्नलिखित पेज को "like" करें
www.facebook.com/drishtithevisionfoundation
www.twitter.com/drishtiias

JPSC DLP विषय सूची (Contents)

1.	**भूगोल : उत्पत्ति एवं विकास**	**5–30**
	1.1 ब्रह्मांड	8
	1.2 पृथ्वी की गतियाँ	18
	1.3 अक्षांश और देशांतर	22
2.	**स्थलमंडल**	**31–111**
	2.1 पृथ्वी की उत्पत्ति व संकल्पनाएँ	31
	2.2 पृथ्वी की भूगर्भिक समय सारणी	34
	2.3 पृथ्वी की आंतरिक संरचना	36
	2.4 चट्टानें	41
	2.5 भूसंचलन एवं संबंधित आकृतियाँ	45
	2.6 महाद्वीपीय विस्थापन सिद्धांत एवं सागर नितल प्रसरण सिद्धांत	65
	2.7 प्लेट विवर्तनिकी सिद्धांत	67
	2.8 भूकंप व सुनामी	71
	2.9 ज्वालामुखी	77
	2.10 महाद्वीप एवं प्रमुख प्रायद्वीप उच्चावच	86
3.	**वायुमंडल**	**112–182**
	3.1 वायुमंडल का संघटन एवं संरचना	112
	3.2 सूर्यातप एवं ऊष्मा संतुलन	118
	3.3 तापमान	123
	3.4 वायुमंडलीय दाब एवं वायुमंडलीय परिसंचरण	130
	3.5 पवन	137
	3.6 जेट स्ट्रीम	144
	3.7 आर्द्रता एवं वर्षण	148
	3.8 वायु राशियाँ, वाताग्र, चक्रवात एवं प्रतिचक्रवात	161

4. जलवायु वर्गीकरण एवं जलवायु प्रदेश **183–210**

4.1 मौसम एवं जलवायु 183

4.2 जलवायु का वर्गीकरण 185

4.3 कोपेन का जलवायु वर्गीकरण 186

4.4 थार्न्थ्वेट का जलवायु वर्गीकरण 190

4.5 ट्रिवार्था का जलवायु वर्गीकरण 196

4.6 जलवायु प्रदेश 199

4.7 जल का वितरण एवं जलीय चक्र 208

अध्याय
1

भूगोल : उत्पत्ति एवं विकास
(Geography : Origin & Evolution)

सामान्य परिचय *(General Introduction)*

- 'भूगोल' (Geography) ग्रीक भाषा के दो शब्दों-'जियो' (Geo) (जिसका अर्थ है-'पृथ्वी') तथा 'ग्रैफो' (Graphos) (जिसका अर्थ है-'वर्णन') से मिलकर बना है, जिसका संयुक्त अर्थ है- 'पृथ्वी का वर्णन'। पृथ्वी को सर्वदा मानव के आवास के रूप में देखा गया है और इस दृष्टि से विद्वान भूगोल को 'मानव के निवास के रूप में पृथ्वी का वर्णन' द्वारा परिभाषित करते हैं।
- दूसरे शब्दों में, "भूगोल विस्तृत पैमाने पर सभी भौतिक व मानवीय तथ्यों की अंतर्क्रियाओं और इन अंतर्क्रियाओं से उत्पन्न स्थलरूपों का अध्ययन करता है।" भूगोल बताता है कि कैसे, क्यों और कहाँ मानवीय व प्राकृतिक क्रियाकलापों का उद्भव होता है और कैसे ये क्रियाकलाप एक-दूसरे से अंतर्संबंधित हैं।
- भूगोल का एक अन्य पक्ष क्षेत्रीय विभिन्नता के कारकों या कारणों को समझने से संबंधित है कि किस प्रकार सामाजिक, सांस्कृतिक, आर्थिक और जनांकिकी कारक भौतिक स्थलस्वरूप को परिवर्तित कर रहे हैं और किस प्रकार मानवीय हस्तक्षेप के फलस्वरूप प्राचीन स्थलों का विलोपन और नवीन स्थलरूपों का निर्माण हो रहा है।
- संसाधनों के सतत् रूप में प्रयोग व पर्यावरणीय प्रक्रियाओं के बारे में अधिक जानकारी तथा यह समझने हेतु कि समस्याओं के समाधान में भूमि उपयोग योजना किस प्रकार सहायक हो सकती है, भूगोल का अध्ययन आवश्यक है।
- भूगोलवेत्ता प्रारंभ में भूगोल की वर्णनात्मक व्याख्या करते थे, बाद में यह विश्लेषणात्मक भूगोल के रूप में विकसित हुआ। आज यह विषय न केवल वर्णन करता है बल्कि विश्लेषण के साथ-साथ भविष्यवाणी भी करता है।
- 'भूगोल' (ज्योग्राफी) शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग ग्रीक विद्वान इरेटोस्थनीज़ (Eratosthenes) ने किया था, इसलिये उन्हें 'भूगोल का पिता' (Father of Geography) कहा जाता है।
- कुछ विद्वानों ने 'हिकेटियस' को भी 'भूगोल का जनक' माना है। हिकेटियस ने स्थल भाग को सागरों से घिरा माना तथा दो महादेशों का ज्ञान दिया।
- 'आधुनिक भूगोल का जनक' अलेक्जेंडर वॉन हंबोल्ट (Alexander Von Humboldt) को कहा जाता है। उन्होंने आधुनिक भूगोल का वैज्ञानिक एवं दार्शनिक आधारों पर विकास किया।
- 'कॉसमॉस' (cosmos) हंबोल्ट की प्रसिद्ध रचना है। 'समताप रेखा' को मानचित्र पर दिखाने वाले वे प्रथम व्यक्ति थे।

Geo (जियो)
- Logia (लॉजिया)– 'पृथ्वी का अध्ययन'
- Metria (मेट्रिया)– 'पृथ्वी का मापन'
- Ids (ऑइड्स)– 'पृथ्वी के आकार के अनुरूप'

भूगोल से संबंधित परिभाषाएँ

- "भूगोल एक ऐसा स्वतंत्र विषय है, जिसका उद्देश्य लोगों को इस विश्व का, आकाशीय पिंडों का, स्थल, महासागर, जीव-जंतुओं, वनस्पतियों, फलों तथा भू-धरातल के क्षेत्रों में देखी जाने वाली प्रत्येक अन्य वस्तु का ज्ञान प्राप्त कराना है।" -स्ट्रैबो
- "भूगोल पृथ्वी की झलक को स्वर्ग में देखने वाला आभामय विज्ञान है।" -टॉलेमी
- "भूगोल का उद्देश्य धरातल की प्रादेशिक/क्षेत्रीय भिन्नता का वर्णन एवं व्याख्या करना है।" -रिचर्ड हार्टशोर्न

भूगोल का विकास-क्रम (Evolution of Geography)

प्राचीन समय में पृथ्वी संबंधी अधिकतर जानकारियाँ अन्य विषयों के विद्वानों से मिला करती थीं, जैसे-

- हिप्पोक्रेटस ने मनुष्य पर पर्यावरण के प्रभाव का वर्णन किया है।
- अरस्तू ने अपनी प्रसिद्ध पुस्तक 'पॉलिटिक्स' में राज्य के गठन पर भौतिक कारकों के प्रभाव को स्पष्ट किया है।
- 18वीं शताब्दी में नवीन भौगोलिक भू-भागों तथा समुद्री मार्गों के अन्वेषण से सजीव भौगोलिक विवरणों का लेखन कार्य शुरू हुआ, क्योंकि इनसे यूरोपीय उपनिवेशों के विजय अभियान जुड़े हुए थे।

परीक्षोपयोगी महत्त्वपूर्ण तथ्य

- पृथ्वी एवं शुक्र का आकार लगभग बराबर है, अतः शुक्र को पृथ्वी का जुड़वाँ ग्रह (Twin Planet) कहते हैं।
- 'वेस्टा' एकमात्र क्षुद्र ग्रह है, जिसे नग्न आँखों से देखा जा सकता है।
- अरुण और शुक्र पूर्व से पश्चिम दिशा में घूर्णन करते हैं।
- सौरमंडल के ग्रहों का आकार के अनुसार बढ़ता क्रम – बुध (मरकरी), मंगल (मार्स), शुक्र (वीनस), पृथ्वी (अर्थ), वरुण (नेप्च्यून), अरुण (यूरेनस), शनि (सैटर्न), बृहस्पति (जुपिटर)।
- बुध और शुक्र का कोई उपग्रह नहीं है।
- सबसे चमकीला ग्रह शुक्र है, जिसे भोर या साँझ का तारा भी कहते हैं।
- सबसे कम कक्षीय काल (88 दिन) बुध ग्रह का है।
- मंगल ग्रह को लाल ग्रह भी कहा जाता है।
- निहारिका गैस और धूल कणों से मिलकर बना अत्यधिक प्रकाशमान आकाशीय पिंड है।
- पृथ्वी अपने अक्ष पर 23½° झुकी हुई है।
- विषुवत् रेखा पर रात व दिन बराबर होते हैं।
- चंद्रमा पर गुरुत्वाकर्षण बल कम होता है, जिसके कारण वायुमंडल का अभाव होता है।
- शून्य डिग्री (0°) देशांतर रेखा को 'प्रधान याम्योत्तर रेखा' या 'प्रधान मध्याह्न रेखा' कहते हैं।
- चंद्रमा अपने अक्ष पर 5° झुका हुआ है।
- सूर्य, चंद्रमा और पृथ्वी एक सीधी रेखा में हों तो इसे **सिजिगी** कहते हैं।
- सूर्य और चंद्रमा के बीच पृथ्वी के आने पर चंद्रग्रहण होता है।
- सूर्य और पृथ्वी के बीच चंद्रमा के आने पर सूर्यग्रहण होता है।
- पृथ्वी का अपने अक्ष पर घूमना परिभ्रमण या घूर्णन कहलाता है।
- निकोलस कोपरनिकस ने सर्वप्रथम यह स्थापित किया कि सभी ग्रह सूर्य की परिक्रमा करते हैं–
- चंद्रमा पर जाने के लिये दुनिया की पहली प्राइवेट कलाइंट योजना मून एक्सप्रेस है।
- पृथ्वी का अपनी धूरी पर घूमना एवं सूर्य के चारों ओर घूमना ही मौसम बदलने का कारण है।
- 21 जून की स्थिति को ग्रीष्म अयनांत या **कर्क संक्रांति** कहते हैं।
- पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करती है, इस सिद्धांत का प्रतिपादन कॉपरनिकस ने किया था।
- 22 दिसंबर की स्थिति को शीत अयनांत या **मकर संक्रांति** कहते हैं।
- पृथ्वी अपने कक्षीय तल पर 66½° का कोण बनाती है।
- पृथ्वी की गणना जब तारों के संदर्भ में की जाती है, तब उसे नक्षत्र कहते हैं।
- 23½° उत्तरी अक्षांश को कर्क रेखा कहते हैं। 23½° दक्षिणी अक्षांश को मकर रेखा कहते हैं।
- 90° अक्षांश रेखा को छोड़कर प्रत्येक अक्षांश रेखा एक संपूर्ण वृत्त होता है।
- 0° अक्षांश रेखा पृथ्वी को दो भागों में विभाजित करती है। वहीं सभी देशांतर रेखाएँ यह कार्य करती हैं, इसलिये इन्हें महान वृत्त (ग्रेट सर्किल) कहा जाता है।
- किसी स्थान के सर्वाधिक गर्म एवं सर्वाधिक ठंडे महीने के मध्यमान तापमान के अंतर को वार्षिक तापांतर कहा जाता है।
- भूमध्य रेखा पर लगभग संपूर्ण वर्ष सूर्य की किरणें लम्बवत् पड़ती हैं, इसलिये यहाँ पर सर्वाधिक न्यूनतम वार्षिक तापांतर पाया जाता है।
- ध्रुवों पर वार्षिक तापांतर सर्वाधिक पाया जाता है।
- पृथ्वी तथा सूर्य के बीच भी औसत दूरी खगोलीय एकक कहा जाता है।
- सूर्य ग्रहण सूर्य एवं पृथ्वी के बीच चंद्रमा का होना होता है।

- तारे का रंग सूचक उसके ताप का होता है।
- पृथ्वी तक आयू लगभग 4.5 या 4.6 बिलियन वर्ष मानी जाती है।
- एक विमान 30° उत्तरी अक्षाशं, 50° पूर्वी देशांतर उड़ान भरता है। और पृथ्वी पर विपरीत सिरे पर नीचे उतरता है। यह विमान 30° दक्षिणी अक्षांश, 130 पश्चिमी देशांतर पर उतरेगा।
- हमारी आकाशगंगा के केंद्र की परिक्रमा करने में सूर्य 25 करोड़ वर्ष का समय लगाता है।
- मंगल के विषय में कहा गया कि एक ग्रहण में दिन का मान और उसके अक्ष का सूकाव लगभग पृथ्वी के दिन मान और झूकाव के समतुल्य हो।
- जब 82½° पूर्व देशांतर पर मध्नात् हो तब प्रात: में 6.30 0° पूर्व या पश्चिम देशांतर अंश पर बजेंगे।

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. किसने सर्वप्रथम यह स्थापित किया कि सभी ग्रह सूर्य की परिक्रमा करते हैं? **6th JPSC (Pre)**
   (a) निकोलस कोपरनिकस (b) जे केपलर
   (c) सी गेलिलियो (d) डी इमेनुअ कांट
2. चंद्रमा पर जाने के लिये दुनिया की पहली प्राइवेट फ्लाईट योजना क्या नाम है? **6th JPSC (Pre)**
   (a) मून एक्सप्रेस (b) मून फ्लाईट
   (c) चंद्रयान (d) मून मेल
3. मौसम बदलने का क्या कारण हैं? **5th JPSC (Pre)**
   (a) पृथ्वी का अपनी धूरी पर घूमना (चक्कर लगाना) एवं सूर्य के चारों ओर घूमना (चक्कर लगाना)
   (b) पृथ्वी का सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाना
   (c) पृथ्वी का सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाना व अपने अक्ष पर झुका होना
   (d) पृथ्वी का अपनी धूरी पर चक्कर लगाना व अपने अक्ष पर झुका होना
4. इंडियन स्टेंडर्ड टाइम (आई.एस.टी) और ग्रीनविच मीन टाइम (जी.एम.टी.) में कितने समय का अंतर होता है? **4th JPSC (Pre)**
   (a) 5 घंटे 10 मिनट (b) 5 घंटे 20 मिनट
   (c) 5 घंटे 30 मिनट (d) 5 घंटे 40 मिनट
5. निम्नलिखित में से किनके बीच की औसत दूरी खगोलीय एकल कहा जाता है? **4th JPSC (Pre)**
   (a) पृथ्वी तथा सूर्य (b) पृथ्वी तथा चंद्रमा
   (c) बृहस्पति तथा सूर्य (d) प्लूटो तथा सूर्य
6. तारे का रंग सूचक है- **3rd JPSC (Pre), 2nd JPSC (Pre)**
   (a) सूर्य की दूरी का (b) ज्योति का
   (c) पृथ्वी से दूरी का (d) उसके ताप का
7. सूर्यग्रहण में होता है- **3rd JPSC (Pre)**
   (a) सूर्य और पृथ्वी के बीच चंद्रमा
   (b) पृथ्वी और चंद्रमा के बीच सूर्य
   (c) तीनों समकोण बनाते हैं
   (d) तीनों सीधी रेखा में होते हैं
8. पृथ्वी तल की आयु लगभग कितनी पुरानी मानी जाती है? **3rd JPSC (Pre)**
   (a) 300 बिलियन वर्ष (b) 4.6 बिलियन वर्ष
   (c) 150 बिलियन वर्ष (d) 100 बिलियन वर्ष
9. हमारी आकाश गंगा के केंद्र की परिक्रमा करने में सूर्य को समय लगता हैं- **2nd JPSC (Pre)**
   (a) 2.5 करोड़ वर्ष (b) 10 करोड़ वर्ष
   (c) 25 करोड़ वर्ष (d) 50 करोड़ वर्ष
10. 'एक ग्रह के दिन का मान और उसके अक्ष का झुकाव लगभग पृथ्वी के दिन मान और झुकाव के समतुल्य है। **2nd JPSC (Pre)**
    (a) यूरेनस के विषय में (b) नेप्च्यून के विषय में
    (c) शनि के विषय में (d) मंगल के विषय में
11. एक विमान 30° उत्तरी अक्षांश, 50° पूर्वी देशांतर से उड़ान भरता है और पृथ्वी पर विपरीत सिरे पर नीचे उतरता है। यह कहाँ उतरेगा? **2nd JPSC (Pre)**
    (a) 30° उत्तरी अक्षांश, 50° पश्चिमी देशांतर
    (b) 30° दक्षिणी अक्षांश, 50° पश्चिमी देशांतर
    (c) 50° उत्तरी अक्षांश, 30° पश्चिमी देशांतर
    (d) 30° दक्षिणी अक्षांश, 130° पश्चिमी देशांतर

12. जब 82° 30' पूर्व देशांतर पर मध्यान हो तब प्रातः के 6:30 किस देशांतर अंश पर बजेंगे? **2nd JPSC (Pre)**
    (a) 165° पूर्व पर (b) 67.30° प. पर
    (c) 0° पूर्व या प. पर (d) 82°30' पूर्वी पर
13. 'ब्लैक होल' संबंधी प्रथम सूचना प्रस्तुत की गई थी-
    (a) एस. चंद्रशेखर द्वारा (b) हरमन बांडी द्वारा
    (c) रदरफोर्ड द्वारा (d) कॉपरनिकस द्वारा
14. निम्नलिखित ग्रह युग्मों में से कौन बिना उपग्रह के हैं?
    (a) शुक्र एवं मंगल (b) बुध एवं मंगल
    (c) पृथ्वी एवं बृहस्पति (d) बुध एवं शुक्र
15. 'बिग-बैंग सिद्धांत' निम्नलिखित में उद्भव की व्याख्या करता है-
    (a) स्तनधारी जीव (b) हिमयुग
    (c) ब्रह्मांड (d) महासागर

उत्तरमाला

1. (a) 2. (a) 3. (a) 4. (c) 5. (a) 6. (d) 7. (a) 8. (b) 9. (c) 10. (d)
11. (d) 12. (c) 13. (a) 14. (d) 15. (c)

दीर्घउत्तरीय प्रश्न

1. स्थानीय समय एवं मानक समय में अंतर स्पष्ट कीजिये।
2. ऋतु परिवर्तन की अवस्थाओं को स्पष्ट कीजिये।
3. सौरमंडल के ग्रहों के बारे में संक्षिप्त वर्णन कीजिये।
4. तारे के जन्म एवं विकास को स्पष्ट कीजिये।
5. परिक्रमण गति एवं परिभ्रमण गति की विशेषताओं का वर्णन कीजिये।

अध्याय
2

स्थलमंडल (Lithosphere)

किसी पथरीले ग्रह या प्राकृतिक उपग्रह की सबसे ऊपरी पथरीली या चट्टान निर्मित परत को स्थलमंडल कहते हैं। पृथ्वी के अंतर्गत स्थलमंडल में भू-पटल या क्रस्ट और मेंटल की सबसे ऊपरी परतें शामिल होती हैं। विभिन्न टुकड़ों में विभक्त होने के कारण इन्हें प्लेट कहा जाता है। स्थलमंडल धरातल पर पाए जाने वाले ठोस शैल पदार्थों की परतें हैं। इनका निर्माण तत्त्वों, खनिजों, शैलों तथा मृदाओं से हुआ है।

2.1 पृथ्वी की उत्पत्ति व संकल्पनाएँ *(Origin and Concepts of the Earth)*

- पृथ्वी की उत्पत्ति तथा उसकी आयु से संबंधित तथ्य अत्यंत रहस्यपूर्ण हैं और इन तथ्यों के समाधान के लिये विभिन्न विद्वानों ने विभिन्न समय पर अपने दृष्टिकोण प्रस्तुत किये। प्रारंभ में संकल्पनाओं व सिद्धांतों का प्रभाव महत्त्वपूर्ण रहा। कुछ समय बाद तर्कपूर्ण परिकल्पना के आधार पर इन सिद्धांतों ने अपना महत्त्व खो दिया।
- ऐतिहासिक महत्त्व की दृष्टि से पृथ्वी की उत्पत्ति संबंधी विचार, सिद्धांत तथा परिकल्पना अपनी अलग पहचान रखते हैं।
- पृथ्वी की उत्पत्ति के संबंध में दो मत प्रचलित हैं- प्रथम, **धार्मिक संकल्पना** तथा द्वितीय, **वैज्ञानिक संकल्पना।**
- धार्मिक संकल्पना को वर्तमान वैज्ञानिक काल में मान्यता प्राप्त नहीं है क्योंकि इसके तर्क एवं विचारधाराएँ अपने महत्त्व को नहीं दर्शा पाए। यह पूरी तरह से परिकल्पनाओं पर आधारित विचारधारा थी, जो मान्य नहीं है।

वैज्ञानिक संकल्पनाएँ *(Scientific concept)*

- फ्राँसीसी वैज्ञानिक कास्ते द बफन द्वारा सर्वप्रथम पृथ्वी की उत्पत्ति के संबंध में तर्कपूर्ण परिकल्पना का विचार 1749 ई. में प्रस्तुत किया गया। इसके बाद विभिन्न विद्वानों ने अपने विचार व परिकल्पनाएँ तथा सिद्धांतों का प्रतिपादन किया, परंतु किसी भी मत को पूर्णतया सही नहीं माना गया है।
- वर्तमान समय में वैज्ञानिक संकल्पनाओं को दो भागों में विभाजित किया जाता है–
  - अद्वैतवादी संकल्पना (Monistic concept)
  - द्वैतवादी संकल्पना (Dualistic concept)

अद्वैतवादी संकल्पना *(Monistic concept)*

इस संकल्पना के अनुसार पृथ्वी तथा ग्रहों की उत्पत्ति केवल एक वस्तु (तारा) से हुई है। इस सिद्धांत को सुलझाने के लिये अनेक विद्वानों ने अपने मत प्रस्तुत किये हैं। सर्वप्रथम प्रयास फ्राँसीसी वैज्ञानिक **कास्ते द बफन** द्वारा किया गया। इनके बाद इमैनुअल कांट (E. Kant), लाप्लास (Laplace), रॉस (Roche), लॉकियर (Lockyer) ने अपने मत प्रस्तुत किये। इनमें से दो संकल्पनाएँ (**कांट और लाप्लास की**) महत्त्वपूर्ण हैं। अद्वैतवादी संकल्पना को **Parental hypothesis** भी कहा जाता है।

कांट की वायव्य राशि परिकल्पना (Kant's gaseaus hypothesis)

पृथ्वी की उत्पत्ति के संदर्भ में 'वायव्य राशि परिकल्पना' का प्रतिपादन जर्मन दार्शनिक **इमैनुअल कांट** ने वर्ष 1755 ई. में किया जो कि न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण के सिद्धांत पर आधारित थी।

- आरंभ में इस परिकल्पना की सराहना हुई परंतु बाद में इसे तर्कहीन प्रमाणित कर दिया गया। इस परिकल्पना में कांट ने गणित के गलत नियमों के आधार पर कल्पित किया था।
- इनके मत के अनुसार एक तप्त एवं गतिशील निहारिका (Nebula) से केंद्रापसारित बल (centrifugal force) के प्रभाव से नौ (9) गोल छल्ले अलग हो गए। धीरे-धीरे शीतलन के कारण एक छल्ले के सभी पदार्थ एकत्रित होकर ठोस हो गए और इस प्रकार नौ ग्रहों का निर्माण हुआ। पृथ्वी भी इन्हीं ग्रहों में से एक है। परंतु गणित के गलत नियमों के प्रयोग के कारण यह सिद्धांत अमान्य हो गया।

अध्याय
3

वायुमंडल (Atmosphere)

पृथ्वी को चारों ओर से घेरे हुए गैसों के विस्तृत आवरण को वायुमंडल कहते हैं। पृथ्वी पर स्थित अन्य मंडलों की भाँति वायुमंडल भी जैव व अजैव कारकों के लिये महत्त्वपूर्ण है। वायु का यह आवरण एक लिफाफे के रूप में है, जो पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण के कारण इसका एक अभिन्न अंग बन गया है। वायुमंडल सौर विकिरण की लघु तरंगों के लिये पारगम्य माध्यम के रूप में कार्य करता है जबकि पार्थिव विकिरण के लिये यह अपारगम्य माध्यम की भूमिका में रहता है। इस प्रकार यह ऊष्मा का अवशोषण कर ग्लास हाउस की भाँति कार्य करता है जिससे पृथ्वी का औसत तापमान नियंत्रित रहता है।

वायुमंडल में भौतिक एवं रासायनिक प्रक्रियाएँ तथा मौसम एवं जलवायु के तत्त्वों, जैसे- ऊष्मा, तापमान, वायु दाब, पवन, आर्द्रता, मेघाच्छन्नता, वर्षा, तूफान आदि ने जीवमंडल में पौधों एवं जंतुओं के उद्‌भव, विकास एवं वृद्धि को सदैव प्रभावित व नियंत्रित किया है।

वायुमंडल में वायु रंगहीन, गंधहीन एवं स्वादहीन है। इसकी उपस्थिति हम तब तक महसूस नहीं कर सकते जब तक यह पवन के रूप में नहीं चलती। यह गतिशील, लचीली, संपीड्य एवं प्रसारणीय है।

"वायुमंडल गैस की एक पतली परत है जो गुरुत्वाकर्षण के कारण पृथ्वी के साथ लगी हुई है।"

–मांकहाउस के अनुसार

"वायुमंडल गैसों तथा वायु में उपस्थित तरल एवं ठोस पदार्थों का आवरण है जो पृथ्वी को पूर्णतः घेरे हुए है।"

–क्रिचफील्ड के अनुसार

3.1 वायुमंडल का संघटन एवं संरचना *(Composition and Structure of the Atmosphere)*

वायुमंडल का संघटन *(Composition of the atmosphere)*

वायुमंडल का निर्माण तीन आधारभूत तत्त्वों अथवा संघटकों से मिलकर हुआ है– गैस, जलवाष्प तथा एयरोसॉल।

गैस (Gas)

पृथ्वी पर प्राकृतिक रूप से दो प्रकार की गैसें पाई जाती हैं–

- **प्रथम,** स्थायी प्रकृति की गैसें (जिनका अनुपात वायुमंडल में स्थायी रहे), जिनमें मुख्यतः नाइट्रोजन, ऑक्सीजन तथा ऑर्गन प्रमुख हैं।
- **द्वितीय,** अस्थायी (परिवर्तनशील) प्रकृति की गैसें, जिनमें जलवाष्प, कार्बन डाइऑक्साइड, ओज़ोन, हाइड्रोजन, हीलियम, जेनॉन, मीथेन इत्यादि प्रमुख हैं।
- वायुमंडल की ऊपरी परतों में गैसों का अनुपात बदलता रहता है, जैसे– कार्बन डाइऑक्साइड एवं जलवाष्प पृथ्वी की सतह से लगभग 90 किमी. की ऊँचाई तक ही पाए जाते हैं एवं ऑक्सीजन की मात्रा लगभग 120 किमी. की ऊँचाई पर नगण्य हो जाती है।

वायुमंडल में उपस्थित गैसें तथा उनकी मात्रा

गैसों के नाम	रासायनिक सूत्र	प्रतिशत आयतन
नाइट्रोजन	N_2	78.08
ऑक्सीजन	O_2	20.95
ऑर्गन	Ar	0.93
कार्बन डाइऑक्साइड	CO_2	0.038
निऑन	Ne	0.0018
हीलियम	He	0.0005
क्रिप्टॉन	Kr	0.0001
जेनॉन	Xe	0.00009
हाइड्रोजन	H_2	0.00005
मीथेन	CH_4	0.00017
ओज़ोन	O_3	0.000004
नाइट्रस ऑक्साइड	N_2O	0.00003

अध्याय
4

जलवायु वर्गीकरण एवं जलवायु प्रदेश (Classification of Climate and Climate Region)

किसी स्थान विशेष की जलवायु उस स्थान के मौसम की दशाओं के विभिन्न तत्त्वों एवं जलवायु के कारकों की पारस्परिक क्रियाओं से निर्मित होती है। अलग-अलग स्थानों की जलवायु के विभिन्न तत्त्वों का तुलनात्मक अध्ययन करने पर अनेक ऐसे स्थान मिलेंगे, जिनके तत्त्वों में समानता पाई जा सकती है। वहीं भिन्न-भिन्न स्थानों तथा उनके उच्चावच में असमानता होने पर उनकी जलवायु में भी विषमता पाई जाती है।

4.1 मौसम एवं जलवायु *(Weather and Climate)*

वायुमंडल में होने वाला अल्पकालिक परिवर्तन मौसम कहलाता है। दूसरे शब्दों में तापमान, आर्द्रता, वायु की गति, वर्षा आदि जैसे तत्त्वों के संबंध में किसी एक स्थान पर दिन की स्थिति को उस स्थान का मौसम कहते हैं। मौसम प्राकृतिक घटना का एक भाग है, जो वायुमंडल में संतुलन बनाए रखता है, लेकिन कभी-कभी मौसम की स्थितियाँ इतनी खराब हो जाती हैं कि उनसे व्यापक स्तर पर जन-धन की हानि होती है। मौसम में ताप ऊँचाई, क्षेत्र-विशेष, अक्षांश और वायुदाब के आधार पर अंतर पाया जाता है।

मौसम के प्रमुख तत्त्वों में मुख्यत: तापमान, वायुदाब, पवन, आर्द्रता तथा वर्षण शामिल हैं। ये तत्त्व परस्पर क्रिया तथा प्रतिक्रिया करते हैं। सूर्यातप की मात्रा, मेघाच्छादन एवं वर्षण की मात्रा आदि का वायुमंडलीय दशाओं पर प्रभाव पड़ता है। ये मौसम के तत्त्व अलग-अलग स्थानों पर अलग-अलग प्रभाव डालते हैं। तत्त्वों के आधार पर मौसम की मुख्य परिस्थितियाँ निम्नलिखित हैं-

- **आर्द्रता (Humidity):** आस-पास के वातावरण में वायु के प्रति एकांक आयतन में उपलब्ध जल-वाष्प की मात्रा को आर्द्रता कहते हैं। किसी दिन अधिक वर्षा होने से वायु में काफी अधिक आर्द्रता हो तो हम कह सकते हैं कि मौसम आर्द्र है।
- **मेघाच्छादन (Cloudy):** जिस दिन आकाश में बादल या मेघ छा जाते हैं और सूर्य भी दिखाई नहीं देता तो मौसम मेघाच्छित होता है। जा सकता है कि आज मौसम में मेघाच्छादन है।
- **उमस (Sultriness):** जब कभी आर्द्रता सामान्य से अधिक हो जाती है और सूर्यातप बहुत तेज़ हो, तब मौसम में उमस होती है।
- **वर्षायुक्त मौसम (Rainy Weather):** जिस दिन वर्षा बहुत अधिक हो रही होती है तो उसे वर्षायुक्त मौसम कहते हैं।
- **तूफानी मौसम (Winely Weather):** जिस दिन हवाएँ बहुत तेज़ चल रही होती हैं तो उसे तूफानी मौसम कहते हैं।
- **धूपयुक्त मौसम (Sunny Weather):** जिस दिन आसमान बिल्कुल साफ हो, जिससे सूर्य का प्रकाश बिना किसी बाधा के पृथ्वी की ओर अधिक मात्रा में आ सकेगा, उसे धूपयुक्त मौसम कहते हैं।

उपर्युक्त परिस्थितियों से स्पष्ट होता है कि मौसम परिवर्तनशील होता है, जैसे- सुबह का मौसम नमी लिये है तो दोपहर में तेज़ धूप/गर्मी वाला हो जाता है, वहीं शाम को वर्षा होने लगती है। यहाँ तक कि एक ही समय में दो अलग-अलग स्थानों पर अलग-अलग मौसम हो सकता है।

जलवायु *(Climate)*

किसी बहुत बड़े क्षेत्र-विशेष में वर्ष की विभिन्न ऋतुओं की औसत मौसमी दशाओं को उस क्षेत्र की जलवायु कहा जाता है। सरल शब्दों में, वायुमंडल में होने वाला दीर्घकालीन परिवर्तन जलवायु कहलाता है। जलवायु के संदर्भ में औसत मौसमी दशाओं की गणना सामान्यत: 30 से 35 वर्ष के एकत्रित किये गए आँकड़ों के आधार पर की जाती है। विश्व मौसम विज्ञान संगठन (WMO) द्वारा परिभाषित शास्त्रीय अवधि 30 वर्ष है। जलवायु के विवरण में विभिन्न मौसमों, वर्षा एवं धूप में औसतन तापमान जैसे तत्त्व सम्मिलित होते हैं। अलग-अलग क्षेत्र की जलवायु अलग-अलग होती है, जैसे- मध्य एशिया की जलवायु शीतोष्ण महाद्वीपीय है, ग्रीनलैंड की शीत जलवायु है। इसी प्रकार भारत में राजस्थान की जलवायु शुष्क तथा

NOTES

डी.एल.पी. बुकलेट्स की विशेषताएँ

- आयोग के नवीनतम पैटर्न पर आधारित अध्ययन सामग्री।
- पैराग्राफ, बुलेट फॉर्म, सारणी तथा फ्लोचार्ट का उपयुक्त समावेश।
- विषयवस्तु की सरलता, प्रामाणिकता तथा परीक्षा की दृष्टि से उपयोगिता पर विशेष ध्यान।
- प्रत्येक अध्याय के अंत में विगत वर्षों में पूछे गए एवं संभावित प्रश्नों का समावेश।

Website : www.drishtiIAS.com
E-mail : online@groupdrishti.com

DrishtiIAS

YouTube Drishti IAS

drishtiias

drishtithevisionfoundation