



# मध्य प्रदेश, भारत एवं विश्व का **भूगोल** तथा **पर्यावरण-परिस्थितिकी**

---

MPPSC सहित अधीनस्थ सेवाओं एवं  
पीईबी, पीआरटी, कांस्टेबल सहित अन्य  
एकदिवसीय परीक्षाओं के लिये संपूर्ण पुस्तक

---



# बिहार PCS

## प्रिलिम्स कोर्स

मोड : ऑनलाइन/पेन ड्राइव

### कोर्स की विशेषताएँ

- देश के सर्वश्रेष्ठ शिक्षकों की टीम द्वारा अध्यापन।
- कोर्स की वैधता 2 वर्षों तक तथा प्रत्येक वीडियो को 3 बार तक देखने की सुविधा।
- हर कक्षा के अंत में उस टॉपिक से संबंधित पूछे गए और पूछे जा सकने वाले प्रश्नों पर चर्चा।
- वीडियो क्लिप्स और विजुअल्स की मदद से जटिल विषयों की रुचिकर प्रस्तुति।
- कोर्स के अनुसार तैयार की हुई पाठ्यसामग्री।

अधिक जानकारी के लिये 9311406440 नंबर पर कॉल या वाट्सएप करें

ऑनलाइन क्लास  
के लिये इंस्टॉल करें

**Drishti  
Learning App**

### IAS Foundation Course

# सामान्य अध्ययन

(प्रिलिम्स + मेन्स)

मोड : ऑनलाइन/पेन ड्राइव

### डॉ. विकास दिव्यकीर्ति के निर्देशन में

### कोर्स की विशेषताएँ

- डॉ. विकास दिव्यकीर्ति तथा देश के सर्वश्रेष्ठ शिक्षकों की टीम द्वारा अध्यापन।
- डॉ. विकास दिव्यकीर्ति द्वारा एथिक्स (संपूर्ण), राजव्यवस्था (व्यापक अंश) और समाज (सैद्धांतिक पक्ष) का अध्यापन।
- कुल 1200+ घंटों की 500+ कक्षाएँ।
- प्रत्येक कक्षा को 3 बार तक देखने की सुविधा। कोर्स की वैधता बैच शुरू होने से 3 वर्षों तक।
- संशय निवारण के लिये एकेडमिक सपोर्ट टीम की सुविधा उपलब्ध। नियमित रूप से डाउट क्लासेज तथा ऑनलाइन मीटिंग्स की भी व्यवस्था।

अतिरिक्त जानकारी के लिये  
9311406442 नंबर पर कॉल करें  
या वाट्सएप करें

इंस्टॉलमेंट्स पर भी उपलब्ध !  
लॉग-इन कीजिये :  
[www.drishtilAS.com](http://www.drishtilAS.com)

ऑनलाइन क्लास के लिये  
अपने एंड्रॉयड फोन पर इंस्टॉल करें  
**Drishti Learning App**

एडमिशन  
प्रारंभ

पहले 500 विद्यार्थियों  
के लिये 25% की छूट



MPPSC Series : Book-2

# मध्य प्रदेश, भारत एवं विश्व का भूगोल

तथा

## पर्यावरण-पारिस्थितिकी



दृष्टि पब्लिकेशन्स

641, प्रथम तल, डॉ. मुखर्जी नगर, दिल्ली-110009  
दूरभाष: 011-47532596, 87501 87501

Website: [www.drishtiias.com](http://www.drishtiias.com)  
E-mail : [bookteam@groupdrishti.com](mailto:booksteam@groupdrishti.com)

**शीर्षक :** मध्य प्रदेश, भारत एवं विश्व का भूगोल तथा पर्यावरण-पारिस्थितिकी  
**लेखक :** टीम दृष्टि

संस्करण- मई 2021

मूल्य : ₹ 520

ISBN : 978-93-90955-96-1

### प्रकाशक

VDK Publications Pvt. Ltd.

(दृष्टि पब्लिकेशन्स)

641, प्रथम तल,

डॉ. मुखर्जी नगर,

दिल्ली-110009

### विधिक घोषणाएँ

- ★ इस पुस्तक में प्रकाशित सूचनाएँ, समाचार, ज्ञान एवं तथ्य पूरी तरह से सत्यापित किये गए हैं। फिर भी, यदि कोई जानकारी या तथ्य गलत प्रकाशित हो गया हो तो प्रकाशक, संपादक या मुद्रक उससे किसी व्यक्ति-विशेष या संस्था को पहुँची क्षति के लिये जिम्मेदार नहीं है।
- ★ हम विश्वास करते हैं कि इस पुस्तक में छपी सामग्री लेखकों द्वारा मौलिक रूप से लिखी गई है। अगर कॉपीराइट उल्लंघन का कोई मामला सामने आता है तो प्रकाशक को जिम्मेदार नहीं ठहराया जाएगा।
- ★ सभी विवादों का निपटारा दिल्ली न्यायिक क्षेत्र में होगा।
- ★ © कॉपीराइट : VDK Publications Pvt. Ltd. (दृष्टि पब्लिकेशन्स), सर्वाधिकार सुरक्षित। इस प्रकाशन के किसी भी अंश का प्रकाशन अथवा उपयोग, प्रतिलिपीकरण, ऐसे यंत्र में भंडारण जिससे इसे पुनः प्राप्त किया जा सकता हो या स्थानांतरण, किसी भी रूप में या किसी भी विधि से (इलेक्ट्रॉनिक, यांत्रिक, फोटो-प्रतिलिपि, रिकॉर्डिंग या किसी अन्य प्रकार से) प्रकाशक की पूर्वानुमति के बिना नहीं किया जा सकता।
- ★ एम.पी. प्रिंटर्स, बी-220, फेज़-2, नोएडा (उत्तर प्रदेश) से मुद्रित।

## दो शब्द...

प्रिय पाठकों,

अपनी स्थापना के समय से ही हमारा उद्देश्य यही रहा है कि हम आप पाठकों को श्रेष्ठ गुणवत्ता की पाठ्य-सामग्री उपलब्ध करा सकें। इसी संकल्प के साथ हम अपनी यात्रा में बढ़ते गए। हमें इस बात की खुशी है कि इस यात्रा में आप पाठकों का अपार स्नेह प्राप्त हुआ, जिससे हमें और आगे बढ़ने तथा नए प्रयोगों को आज्ञामाने का हौसला मिला। हमारे विभिन्न प्लेटफॉर्म्स पर विद्यार्थी हमसे संवाद करते हैं और अपनी बात हम तक पहुँचाते हैं। हम इन संवाद पर गंभीरता से विचार करते हैं तथा हमारी कोशिश रहती है कि आपके अधिक से अधिक जायज़ सुझावों को मूर्त रूप प्रदान कर दिया जाए। इसी सिलसिले में लंबे समय से यह मांग हमारे पास आ रही थी कि हम ‘मध्य प्रदेश राज्य सेवा (प्रारंभिक एवं मुख्य) परीक्षा’ (MPPSC) के लिये भी पुस्तकों का प्रकाशन करें। हमारी भी इस बात को लेकर सहमति थी कि विद्यार्थियों के बीच श्रेष्ठ कटेट उपलब्ध होना ही चाहिये। हम जब भी कोई नई शुरुआत करते हैं तो हमारी कोशिश यही रहती है कि हम श्रेष्ठ गुणवत्ता की पाठ्य-सामग्री के अपने संकल्प से किसी भी कीमत पर समझौता न करें, इसलिये इस प्रस्ताव पर हम लंबे समय से काम कर रहे थे, लेकिन अनेक चरणों से गुज़रने के बाद जब हम इस बात को लेकर आश्वस्त हो गए कि ये पुस्तकें आपके संघर्ष को आसान करने में सक्षम हैं, तब हमने इनके प्रकाशन का निर्णय लिया।

अब, हम आपके समक्ष एक नई पुस्तक सीरीज़ के साथ उपस्थित हैं, जो न केवल ‘मध्य प्रदेश पीसीएस (प्रारंभिक एवं मुख्य) परीक्षा’ को संपूर्णता से कवर करती है बल्कि यहाँ की अधीनस्थ/एकादिवसीय परीक्षाओं के लिये भी समान रूप से उपयोगी है। यह कुल आठ पुस्तकों की एक सीरीज़ है, जिसकी दूसरी कड़ी के रूप में ‘मध्य प्रदेश, भारत एवं विश्व का भूगोल तथा पर्यावरण-परिस्थितिकी’ की पुस्तक अब आपके हाथों में है। विशिष्ट रूप से इस पुस्तक की चर्चा के पूर्व हम आपको संक्षेप में इस सीरीज़ की कुछ विशेषताओं से अवगत कराना चाहेंगे, ताकि आप इसकी उपयोगिता और अपनी तैयारी में इसके महत्व का ठीक-ठीक अनुमान कर सकें।

यह सीरीज़ मध्य प्रदेश राज्य सेवा परीक्षा के संपूर्ण पाठ्यक्रम (प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा) को तो कवर करती ही है, साथ ही हमने इसमें उन अतिरिक्त तथ्यों एवं विषय-वस्तुओं को भी शामिल कर दिया है जो मध्य प्रदेश की प्रमुख अधीनस्थ/एकादिवसीय परीक्षाओं के लिये काफी महत्वपूर्ण हैं। इससे आपकी बिना अतिरिक्त मेहनत के अन्य परीक्षाओं की भी तैयारी हो जाएगी और MPPSC पर मुख्य फोकस भी बना रहेगा। इस सीरीज़ की प्रत्येक पुस्तक लगभग 400-600 पृष्ठों की है। प्रथमद्रष्ट्या आपको यह आकार बड़ा लग सकता है लेकिन ऐसा इसलिये है ताकि एक ही स्रोत से आपकी पूरी तैयारी हो सके। जब आप इसे पढ़ेंगे तो इस बात को महसूस कर पाएंगे।

अब, प्रस्तुत पुस्तक की बात करें तो यह मध्य प्रदेश, भारत एवं विश्व का भूगोल तथा पर्यावरण-परिस्थितिकी के संपूर्ण पाठ्यक्रम को कवर करती है। विशेषज्ञों की हमारी टीम ने इस विषय से संबंधित सभी महत्वपूर्ण मानक पुस्तकों का अध्ययन कर आयोग की मांग के अनुरूप उसके सार को मध्य प्रदेश के विशेष संदर्भ में प्रस्तुत किया है। हमारी टीम ने अब तक पूछे गए प्रश्नों का भी गंभीरता से अवलोकन किया है तथा पाठ्य-सामग्री को इसी अनुरूप ढाला है। इस पुस्तक के प्रत्येक अध्याय के अंत में विगत वर्षों में पूछे गए प्रश्नों के साथ-साथ भविष्य के लिये संभावित प्रश्नों का भी संकलन किया गया है। इससे आपको न केवल परीक्षा की प्रकृति का अनुमान हो सकेगा बल्कि आप पढ़े हुए पाठ को कम समय में रिवाइज़ भी कर सकते हैं। तथ्यों की सटीकता के लिये हमारी टीम ने कई चरणों में इसे जाँचा है तथा इस बात को सुनिश्चित किया है कि पुस्तक तथ्यात्मक त्रुटियों से मुक्त हो। भाषा और प्रस्तुतीकरण के स्तर पर भी हमारी कोशिश यही रही है कि संप्रेषण सहज और बोधगम्य हो।

अंत में यह कि अब यह पुस्तक आपके हाथों में है। इसके अंतिम निर्णयकर्ता भी आप ही हैं। आप इसे पढ़ें और अपनी राय हमें बताएँ। इससे हमें और बेहतर करने की प्रेरणा मिलती है। आप अपनी राय हमें 8130392355 नंबर पर वाट्सएप मैसेज के माध्यम से भेज सकते हैं।

साभार,

प्रधान संपादक

दृष्टि पब्लिकेशन्स

# अनुक्रम

## खंड-A: मध्य प्रदेश (राज्य विशेष)

1. मध्य प्रदेश : सामान्य परिचय.....	<b>3 – 15</b>
2. मध्य प्रदेश : भौगोलिक संरचना.....	<b>16 – 24</b>
3. मध्य प्रदेश : जलवायु एवं मिटियाँ.....	<b>25 – 30</b>
4. मध्य प्रदेश : अपवाह तंत्र एवं सिंचाई.....	<b>31 – 41</b>
5. मध्य प्रदेश : कृषि एवं पशुपालन.....	<b>42 – 50</b>
6. मध्य प्रदेश : वन तथा बन्यजीव अभ्यारण्य.....	<b>51 – 64</b>
7. मध्य प्रदेश : खनिज संसाधन.....	<b>65 – 70</b>
8. मध्य प्रदेश : औद्योगीकरण एवं नियोजन.....	<b>71 – 80</b>
9. मध्य प्रदेश : ऊर्जा संसाधन.....	<b>81 – 89</b>
10. मध्य प्रदेश : परिवहन एवं संचार.....	<b>90 – 95</b>
11. मध्य प्रदेश : जनगणना-2011.....	<b>96 – 101</b>
12. मध्य प्रदेश : जनजातियाँ एवं जनजातीय संस्कृति.....	<b>102 – 112</b>

## खंड-B: भारत का भूगोल

13. भारत : भौगोलिक अवस्थिति एवं भौतिक स्वरूप .....	<b>3 – 14</b>
14. भारत के भू-आकृतिक प्रदेश .....	<b>15 – 31</b>
15. अपवाह तंत्र .....	<b>32 – 39</b>
16. जलवायु .....	<b>40 – 51</b>
17. प्राकृतिक संसाधन .....	<b>52 – 63</b>
18. भारत की प्राकृतिक वनस्पतियाँ .....	<b>64 – 74</b>
19. भारत की मृदा .....	<b>75 – 87</b>
20. कृषि एवं पशुपालन .....	<b>88 – 99</b>
21. खनिज एवं ऊर्जा संसाधन .....	<b>100 – 119</b>
22. भारत के प्रमुख उद्योग .....	<b>120 – 135</b>
23. भारत में परिवहन .....	<b>136 – 146</b>
24. खाद्य प्रसंस्करण .....	<b>147 – 154</b>
25. जनांकिकीय व्यवस्था एवं नगरीकरण .....	<b>155 – 172</b>
26. प्रजातियाँ एवं जनजातियाँ .....	<b>173 – 176</b>

## खंड-C: विश्व का भूगोल

27. भूगोल : एक परिचय .....	<b>3 – 16</b>
28. भू-गर्भशास्त्र एवं भौतिक भूगोल .....	<b>17 – 34</b>
29. स्थलमंडल .....	<b>35 – 72</b>
30. जलमंडल .....	<b>73 – 88</b>
31. सौर विकिरण, ऊर्षा बजट एवं तापमान .....	<b>89 – 97</b>
32. वायुमंडल .....	<b>98 – 118</b>
33. विश्व की जलवायु .....	<b>119 – 126</b>
34. विश्व के प्राकृतिक संसाधन .....	<b>127 – 144</b>
35. परिवहन एवं संचार .....	<b>145 – 149</b>
36. विश्व का महाद्वीपीय भूगोल .....	<b>150 – 180</b>

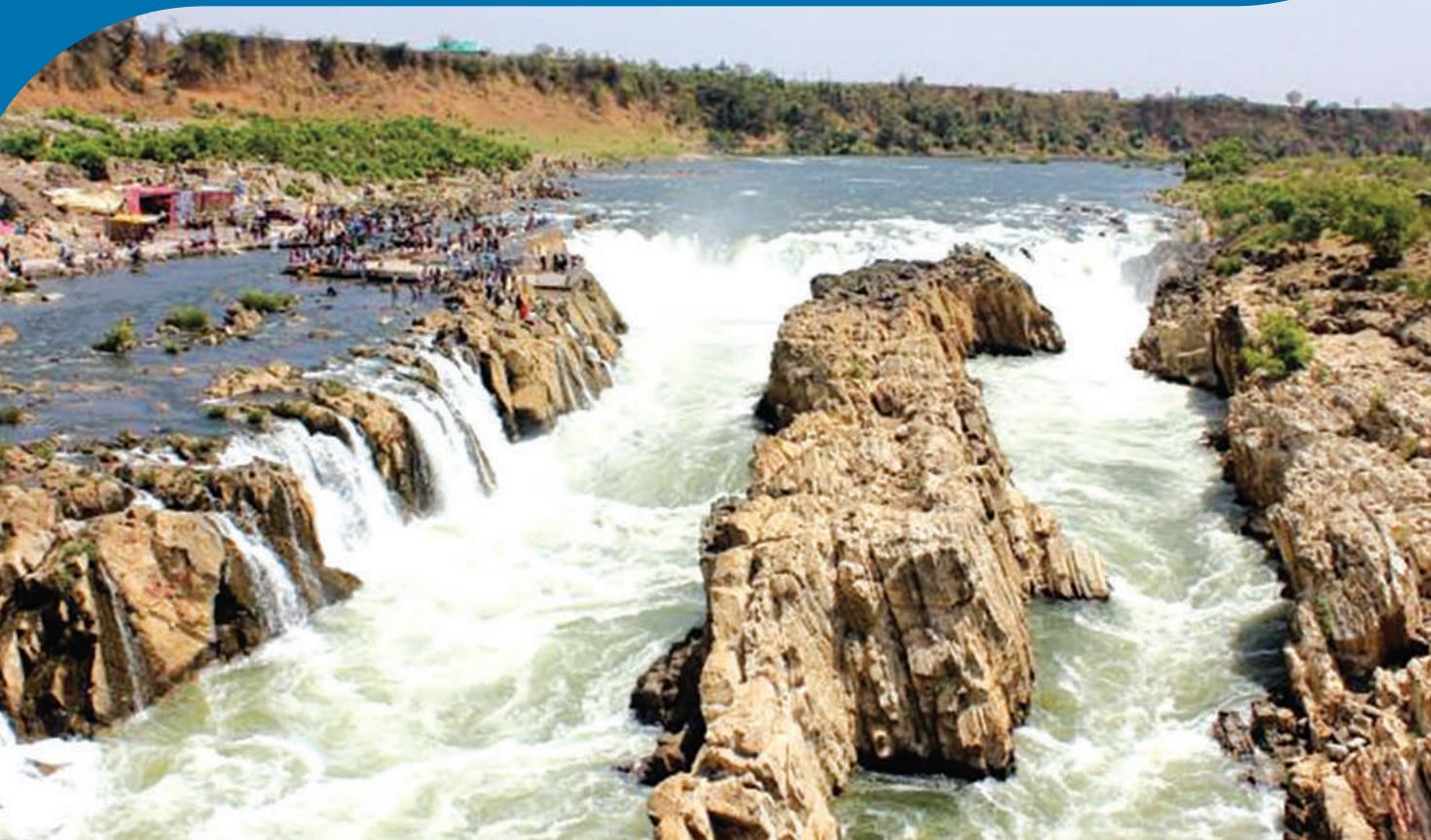
## खंड-D: पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी

37. पर्यावरण .....	<b>3 – 17</b>
38. पर्यावरणीय प्रदूषण .....	<b>18 – 33</b>
39. पर्यावरण संरक्षण .....	<b>34 – 52</b>
40. पर्यावरण शिक्षा .....	<b>53 – 56</b>
41. धारणीय विकास .....	<b>57 – 60</b>
42. जैवमंडल एवं बायोम .....	<b>61 – 64</b>
43. पारिस्थितिकी एवं पारिस्थितिक तंत्र .....	<b>65 – 78</b>
44. जैव विविधता एवं बन्यजीव .....	<b>79 – 102</b>
45. जलवायु परिवर्तन .....	<b>103 – 118</b>
46. ऊर्जा संसाधन .....	<b>119 – 132</b>
47. जल प्रबंधन .....	<b>133 – 139</b>
48. आपदा एवं आपदा प्रबंधन .....	<b>140 – 159</b>
49. सामुदायिक योजना .....	<b>160 – 163</b>
50. केस स्टडी (प्रकरण अध्ययन) .....	<b>164 – 168</b>

खंड

A

मध्य प्रदेश  
(राज्य विशेष)



# मध्य प्रदेश : सामान्य परिचय

## (Madhya Pradesh : General Introduction)

- राज्य का नाम- मध्य प्रदेश
- राज्य का अन्य नाम- हृदय प्रदेश, सोया प्रदेश, टाइगर स्टेट
- राज्य की भौगोलिक स्थिति-  $21^{\circ} 06'$  से  $26^{\circ} 30'$  उत्तरी अक्षांश एवं  $74^{\circ} 0'$  से  $82^{\circ} 48'$  पूर्वी देशांतर के मध्य स्थित है।
- राज्य का क्षेत्रफल- 3,08,252 वर्ग किमी.
- क्षेत्रफल की दृष्टि से देश में स्थान- दूसरा
- उत्तर से दक्षिण की लंबाई- 605 किमी.
- पूर्व से पश्चिम की चौड़ाई- 870 किमी.
- राज्य की सीमा से लगे राज्य- 5 [उ.प्र. (उत्तर-पूर्व), महाराष्ट्र (दक्षिण-पश्चिम), छत्तीसगढ़ (दक्षिण-पूर्व), राजस्थान (उत्तर-पश्चिम) एवं गुजरात (पश्चिम)]
- राज्य की अधिकतम सीमा से मिलने वाला राज्य-उत्तर प्रदेश
- राज्य की न्यूनतम सीमा से मिलने वाला राज्य- गुजरात
- राज्य के मध्य से गुजरने वाली रेखा- कर्क रेखा (14 ज़िलों से गुज़रती है।)
- भारत के कुल क्षेत्र में मध्य प्रदेश का प्रतिशत- 9.38%
- राजकीय चिह्न- 24 स्तूप आकृति के अंदर एक वृत्त, जिसमें गेहूँ और धान की बालियाँ हैं।
- राजकीय पुष्प- पलाश (सफेद लिलि)
- राजकीय वृक्ष- बरगद (वट वृक्ष)
- राजकीय पशु- बारहसिंगा
- राजकीय पक्षी- दूधराज (एशियन पैराडाइज़ फ्लाई कैचर)। इसे शाहे बुलबुल के नाम से भी जाना जाता है।
- राजकीय नदी- नर्मदा
- राजकीय नाट्य- माच (माचा)
- राजकीय नृत्य- राई
- राजकीय गान- मेरा मध्य प्रदेश है। (महेश श्रीवास्तव द्वारा लिखित)
- राजकीय खेल- मलखंब
- राजकीय मछली- महाशीर
- राजकीय फसल- सोयाबीन
- राजकीय भाषा- हिन्दी
- राज्य का स्थापना वर्ष- 1 नवंबर, 1956 (वर्तमान स्वरूप- 1 नवंबर, 2000)
- राज्य की विधायिका- एक सदनीय
- विधानसभा सदस्यों की संख्या- 231 [230 + (1) एंग्लो-इंडियन सदस्य]
- विधानसभा में अनुसूचित जाति के लिये आरक्षित सीटों की संख्या- 35
- विधानसभा में अनुसूचित जनजाति के लिये आरक्षित सीटों की संख्या- 47
- लोकसभा में सदस्यों की संख्या- 29
- राज्यसभा हेतु सीटें- 11
- अनुसूचित जाति के लिये आरक्षित लोकसभा क्षेत्र- 4
- अनुसूचित जनजाति के लिये आरक्षित लोकसभा क्षेत्र- 6
- ज़िलों की संख्या- 52
- संभागों की संख्या- 10
- विकासखंड- 313
- तहसील- 424 (जनवरी 2019)
- नगर/शहर- 476
- नगर निगम- 16
- नगर परिषद- 293
- नगरपालिका- 98 (शासकीय डायरी 2021 के अनुसार- 99)
- कुल ग्राम- 54903
- नगर पंचायत (परिषद)- 264 (30 नई नगर परिषद के लिये नोटिफिकेशन जारी किया गया है) = 294
- ज़िला पंचायत- 51
- ग्राम पंचायत- 22812 (2019-20)
- आदिवासी विकासखंड- 89
- राज्य का उच्च न्यायालय- जबलपुर
- उच्च न्यायालय की खंडपीठ- इंदौर, ग्वालियर
- राज्य की कुल जनसंख्या- 7, 26, 26, 809
  - ◆ पुरुष जनसंख्या- 3, 76, 12, 306
  - ◆ महिला जनसंख्या- 3, 50, 14, 503
- ग्रामीण जनसंख्या- 5, 25, 57, 404
  - ◆ ग्रामीण पुरुष- 2, 71, 49, 388
  - ◆ ग्रामीण महिला- 2, 54, 08, 016
- शहरी जनसंख्या- 200, 69, 405
  - ◆ शहरी पुरुष- 1, 04, 62, 918
  - ◆ शहरी महिला- 96, 06, 487

### प्रदेश की भौगोलिक एवं अन्य विशेषताएँ

- राज्य का सबसे ऊँचा स्थान- धूपगढ़ पहाड़ी (महादेव पहाड़ी में स्थित)
- राज्य का सबसे नीचा स्थान- नर्मदा घाटी
- सर्वाधिक गर्म स्थान- खजुराहो

**मध्य प्रदेश पीसीएस (MPPCS) तथा अधीनस्थ सेवाओं में पूछे गए एवं संभावित प्रश्न**

1. मध्य प्रदेश के राज्य पक्षी का नाम है-
  - (a) मोर
  - (b) मुहँगेन
  - (c) शाही बुलबुल (पैराडाइस फ्लाइकैचर)
  - (d) तोता

**MPPCS (Pre), 2018**
2. मध्य प्रदेश का कौन-सा ज़िला गुजरात और राजस्थान राज्यों की सीमाओं को छूता है?
 

(a) झावुआ	(b) अलीराजपुर
(c) रतलाम	(d) मंदसौर

**MPPCS (Pre), 2018**
3. नेपानगर का संबंध किस उद्योग से है?
 

(a) खाद	(b) अखबारी कागज़
(c) चीनी	(d) ऊनी वस्त्र

**MPPCS (Pre), 2018**
4. 2011 की जनगणना के अनुसार मध्य प्रदेश में सर्वाधिक जनसंख्या वाला ज़िला है-
 

(a) जबलपुर	(b) सागर
(c) इंदौर	(d) भोपाल

**MPPCS (Pre), 2016**
5. मध्य प्रदेश में करेंसी प्रिंटिंग प्रेस कहाँ है?
 

(a) देवास	(b) नीमच
(c) होशंगाबाद	(d) गुना

**MPPCS (Pre), 2015**
6. जनगणना 2011 के अनुसार मध्य प्रदेश में सर्वाधिक स्त्री-पुरुष अनुपात वाला ज़िला है।
 

(a) झावुआ	(b) डिंडोरी
(c) मंडला	(d) बालाघाट

**MPPCS (Pre), 2014**
7. मध्य प्रदेश राज्य का गठन हुआ था-
 

(a) 1 नवंबर, 1959	(b) 1 सितंबर, 1956
(c) 1 नवंबर, 1956	(d) 1 सितंबर, 1951

**MPPCS (Pre), 2014**
8. दिनांक 17 मई, 2008 को मध्य प्रदेश में अलीराजपुर ज़िला अस्तित्व में आया। यह मध्य प्रदेश का किस क्रम का ज़िला है-
 

(a) 48वाँ	(b) 49वाँ
(c) 50वाँ	(d) इनमें से कोई नहीं

**MPPCS (State Engg.), 2018**
9. क्षेत्रफल के बढ़ते क्रम में ज़िलों का सही क्रम है-
 

(a) दतिया, भोपाल, अलीराजपुर, हरदा	(b) हरदा, दतिया, भोपाल, अलीराजपुर
(c) अलीराजपुर, हरदा, दतिया, भोपाल	(d) इनमें से कोई नहीं

**MPPCS (State Engg.), 2018**

10. क्षेत्रफल के घटते क्रम में ज़िलों का सही क्रम है-
 

(a) छिंदवाड़ा, शिवपुरी, बैतूल, सागर	(b) छिंदवाड़ा, शिवपुरी, सागर, बैतूल
(c) छिंदवाड़ा, सागर, शिवपुरी, बैतूल	(d) इनमें से कोई नहीं

**MPPCS (State Engg.), 2016**
11. जबलपुर संभाग में कितने ज़िले हैं?
 

(a) 5	(b) 6
(c) 7	(d) 8

**MPPCS (State Engg.), 2016**
12. मध्य प्रदेश में 'सिटी ऑफ ज़वॉय' के नाम से किसे जाना जाता है?
 

(a) मांडू	(b) उज्जैन
(c) खजुराहो	(d) इनमें से कोई नहीं

**MPPCS (State Engg.), 2016**
13. मध्य प्रदेश में अपेक्षाकृत नया ज़िला निम्नलिखित में से कौन-सा है?
 

(a) रीवा	(b) मुरैना
(c) अनूपपुर	(d) देवास

**PEB (PCRT), 2016**
14. अलीराजपुर ज़िला, निम्न में से किस ज़िले की 3 तहसीलों से बना था?
 

(a) झावुआ	(b) बड़वानी
(c) रतलाम	(d) धार

**PEB (PCRT), 2016**
15. वर्ष 2008 में भोपाल को विभाजित करके निम्न में से कौन-सा संभाग बनाया गया था?
 

(a) सागर	(b) नर्मदापुरम्
(c) शहडोल	(d) रीवा

**PEB (PRT), 2017**
16. किस वर्ष में बैतूल का ज़िला मुख्यालय बैतूल बाजार से बदनूर में स्थानांतरित हुआ था?
 

(a) 1820	(b) 1821
(c) 1819	(d) 1822

**PEB (PRT), 2017**
17. किस वर्ष में मध्य प्रदेश ने मलखंब को राज्य खेल घोषित कर दिया था?
 

(a) 2011	(b) 2014
(c) 2012	(d) 2013

**PEB (PRT), 2017**
18. मध्य प्रदेश के निम्नलिखित ज़िलों में से कौन-सा 'दक्षिणी का द्वार' के नाम से जाना जाता है?
 

(a) शाजापुर	(b) खंडवा
(c) टीकमगढ़	(d) बुरहानपुर

**PEB (PRT), 2017**

PEB (PRT), 2017

PEB (PRT), 2017

REF (RBT) 2017

FEB (FR1), 2017

## **PEB Exam, 2017, 2016, 2014**

25. वर्तमान में मध्य प्रदेश के निम्नलिखित में से किस संभाग में जिलों की संख्या सबसे अधिक है?

(a) उज्जैन (b) ग्वालियर  
(c) सागर (d) जबलपुर **PEB 2018**

26. खजुराहो के मंदिर \_\_\_\_\_ ज़िले में स्थित हैं।

(a) मंडला (b) छतरपुर  
(c) बालाघाट (d) रीवा

27. भोपाल बसा है-

(a) सात पहाड़ियों पर  
(b) पाँच पहाड़ियों पर  
(c) एक पहाड़ी पर  
(d) दो पहाड़ियों पर

28. मध्य प्रदेश का एकमात्र 'एस्बेस्टस' उत्पादक ज़िला कौन-सा है?

(a) खंडवा (b) मंदसौर  
(c) बालाघाट (d) झाबुआ

उत्तरमाला

- |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (c)  | 2. (a)  | 3. (b)  | 4. (c)  | 5. (a)  |
| 6. (d)  | 7. (c)  | 8. (b)  | 9. (a)  | 10. (c) |
| 11. (d) | 12. (a) | 13. (c) | 14. (a) | 15. (b) |
| 16. (d) | 17. (d) | 18. (d) | 19. (c) | 20. (c) |
| 21. (d) | 22. (d) | 23. (a) | 24. (b) | 25. (d) |
| 26. (b) | 27. (b) | 28. (d) |         |         |

**मध्य प्रदेश पीसीएस (MPPCS) मुख्य परीक्षा में पूछे गए एवं संभावित प्रश्न**

- मध्य प्रदेश के चारों ओर स्थित राज्यों के नाम बताएँ तथा राज्य का अक्षांशीय और देशांतरीय विस्तार लिखें। (10-20 शब्द)  
**MPPCS (Mains), 2016**
  - मध्य प्रदेश के संभाग एवं ज़िले को वर्णीकृत कीजिये। (50 शब्द)
  - मध्य प्रदेश के मरैना, सिंगराली बरहानपर तथा अलीगढ़जपर की विशेषताएँ का वर्णन कीजिये। (200 शब्द)

# मध्य प्रदेश : भौगोलिक संरचना

## (Madhya Pradesh : Geographical Structure)

मध्य प्रदेश पूर्णतः चारों ओर से स्थलों से घिरा हुआ है। प्रदेश की सीमा न तो किसी सागरीय सीमा को स्पर्श करती है और न ही किसी अंतर्राष्ट्रीय सीमा को। यह देश के मध्य में स्थित है, इसलिये इसे 'हृदय प्रदेश' भी कहा जाता है।

### स्थिति एवं विस्तार (Status and Expansion)

- मध्य प्रदेश की भौगोलिक स्थिति  $21^{\circ}06'$  उत्तरी अक्षांश से  $26^{\circ}30'$  उत्तरी अक्षांश तथा  $74^{\circ}9'$  से  $82^{\circ}48'$  पूर्वी देशांतर के मध्य स्थित है।
- मध्य प्रदेश की सीमा 5 राज्यों को स्पर्श करती है (उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, छत्तीसगढ़, राजस्थान एवं गुजरात)।
- राज्य के उत्तर-पूर्व में उत्तर प्रदेश, दक्षिण-पूर्व में छत्तीसगढ़, पश्चिम में गुजरात, उत्तर-पश्चिम में राजस्थान तथा दक्षिण-पश्चिम में महाराष्ट्र स्थित हैं।
- मध्य प्रदेश का सबसे उत्तरी जिला मुरैना, दक्षिणी जिला बुरहानपुर, पूर्वी जिला सिंगरौली एवं पश्चिमी जिला-अलीराजपुर हैं।
- राज्य का कुल क्षेत्रफल 3,08,252 (अन्य स्नोतों में 3,08,245) वर्ग किलोमीटर है, जो देश के कुल क्षेत्रफल का 9.38% है। मध्य प्रदेश पूर्व से पश्चिम तक 870 किमी क्षेत्र में फैला हुआ है तथा उत्तर से दक्षिण तक 605 किमी क्षेत्र में फैला हुआ है।
- क्षेत्रफल की दृष्टि से देश का राजस्थान के बाद दूसरा बड़ा राज्य मध्य प्रदेश है।

सीमावर्ती राज्यों से जुड़े ज़िले		
सीमावर्ती राज्य	संख्या	ज़िला
उत्तर प्रदेश	14	भिंड, टीकमगढ़, छतरपुर, पन्ना, सतना, रीवा, सीधी, दतिया, शिवपुरी, सागर, सिंगरौली, अशोकनगर, मुरैना, निवाड़ी
छत्तीसगढ़	6	सीधी, शहडोल, डिंडोरी, बालाधाट, सिंगरौली, अनूपपुर
राजस्थान	10	मुरैना, शिवपुरी, गुना, राजगढ़, नीमच, मंदसौर, रतलाम, झावुआ, श्योपुर, आगर मालवा
गुजरात	2	झावुआ, अलीराजपुर
महाराष्ट्र	9	अलीराजपुर, बड़वानी, खरगौन, खंडवा, बुरहानपुर, बैतूल, छिंदवाड़ा, सिवनी, बालाधाट

मध्य प्रदेश की सीमा से लगे राज्य और उनके ज़िले	सीमावर्ती ज़िले
उत्तर प्रदेश (11 ज़िले)	आगरा, इटावा, जालौन, झाँसी, ललितपुर, बांदा, मिर्जापुर, इलाहाबाद (प्रयागराज), महोबा, सोनभद्र, चित्रकूट
राजस्थान (10 ज़िले)	प्रतापगढ़, बांसवाड़ा, बारां, झालावाड़, सर्वाई-माधोपुर, कोटा, धौलपुर, चित्तौड़गढ़, भीलवाड़ा, करौली
महाराष्ट्र (8 ज़िले)	धुले, नागपुर, अमरावती, भंडारा, बुलढाना, गोंदिया, नंदूरबार, जलगांव
छत्तीसगढ़ (7 ज़िले)	राजनांदगांव, कबीरधाम, बिलासपुर, मुंगेली, सूरजपुर, कोरिया, बलरामपुर
गुजरात (2 ज़िले)	दाहोद, वडोदरा

- कर्क रेखा मध्य प्रदेश के 14 ज़िलों से होकर गुजरती है। ज़िलों के नाम इस प्रकार हैं—  
रतलाम, उज्जैन, आगर-मालवा (पहले शाजापुर था), राजगढ़, सीहोर, भोपाल, विदिशा, रायसेन, सागर, दमोह, जबलपुर, कटनी, उमरिया, शहडोल।
- राज्य की सर्वाधिक सीमा उत्तर प्रदेश से तथा सबसे कम सीमा गुजरात से लगती है।



### भूगोलिक संरचना (Geological Structure)

भू-वैज्ञानिक रूप से मध्य प्रदेश सर्वाधिक प्राचीनतम गोंडवाना लैंड का भाग है, मध्य प्रदेश का अधिकांश भाग प्रायद्वीपीय पठार के उत्तरी मध्य भाग के अंतर्गत आता है, जिसके कारण प्रदेश में प्राचीन काल से लेकर अद्यतन काल की भूगोलिक संरचना देखने को मिलती है।

## मध्य प्रदेश : जलवायु एवं मिट्टियाँ

### (Madhya Pradesh : Climate and Soils)

मध्य प्रदेश की जलवायु मानसूनी (उष्णकटिबंधीय) प्रकार की है, जो भारतीय जलवायु का ही प्रतिरूप है। यहाँ की जलवायु को प्रभावित करने वाले कारकों में समुद्र तट से दूरी, अक्षांशी स्थिति, औसत ऊँचाई, प्राकृतिक वनस्पति, धरातलीय स्वरूप, वायु दिशा आदि प्रमुख हैं। कर्क रेखा प्रदेश के मध्य से होकर गुजरती है, जिस कारण प्रदेश में अपेक्षाकृत गर्मी अधिक होती है। “किसी क्षेत्र विशेष की दीर्घकालीन मौसमी दशाओं के सम्मिलित रूप को जलवायु कहते हैं।”

तेज धूप से राज्य का तापमान बढ़ता जाता है जिससे उत्तर-पश्चिम भाग में न्यून वायुदाब का केंद्र स्थापित हो जाता है। इसमें हिंद महासागर पर अपेक्षाकृत तापमान कम और वायुदाब अधिक होता है। वायुदाब का ढाल दक्षिण से पश्चिमी की ओर होता है और वायु भी उसी दिशा में बहती है। जून तक उत्तर-पश्चिम का न्यून वायुदाब केंद्र इतना तीव्र हो जाता है कि न केवल समीपवर्ती समुद्रों की हवाएँ स्थल की ओर आने लगती हैं बल्कि हिंद महासागर के दक्षिणी भाग में हवाएँ अकर्षित होने लगती हैं। समुद्रों से आने वाली इन मानसूनी हवाओं से मध्य प्रदेश में वर्षा होती है। 21 सितंबर के उपरांत सूर्य दक्षिणायन होने लगता है। सूर्य की किरणें तिरछी होने लगती हैं, जिसके फलस्वरूप प्रदेश का तापमान गिरने लगता है। हिंद महासागर पर सूर्य की किरणें अपेक्षाकृत सीधी पड़ती हैं व तापमान अधिक होता है। इसके फलस्वरूप न्यून वायुदाब पाया जाता है।

#### **तापमान (Temperature)**

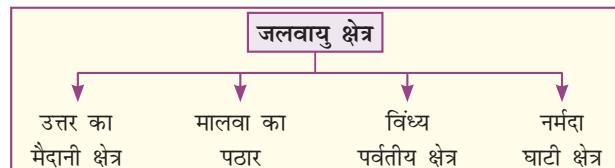
मध्य प्रदेश में तापमान का सीधा संबंध समुद्र की निकटता तथा समुद्र तल की ऊँचाई से होता है। स्पष्ट किया जा चुका है कि मार्च सूर्य के उत्तरायण होते ही संपूर्ण मध्य प्रदेश में तापमान बढ़ने लगता है, किंतु उसका वितरण असमान है। ग्वालियर नगर में मार्च का अधिकतम तापमान 32.90 से रहता है। दक्षिणी मध्य प्रदेश के नगर खंडवा में इसी माह का अधिकतम तापमान 36.40 से रहता है। मध्य प्रदेश के पश्चिमी जिले नीमच का मार्च में अधिकतम तापमान 32.70 से रहता है। संपूर्ण मध्य प्रदेश में मई का महीना सबसे गर्म होता है। इस माह में ग्वालियर का अधिकतम तापमान 42.60 से. होता है। इसी प्रकार खंडवा का 41.90 से. सतना का 48 से. तथा नीमच का 40 से. रहता है। मार्च से मई तक तापमान तेजी से बढ़ता है। मई तक तापमान की वितरण स्थिति बहुत भिन्न हो जाती है। राज्य में मई का सर्वाधिक तापमान बुरहानपुर में और सबसे कम पचमढ़ी में रिकॉर्ड किया गया है। सामान्यतः मध्य प्रदेश के उत्तरी और पश्चिमी जिलों में मई का तापमान अधिकतम होता है तथा दक्षिण व दक्षिण-पूर्व की ओर कम हो जाता है। इस प्रदेश का औसत तापमान लगभग  $25^{\circ}\text{C}$ - $35^{\circ}\text{C}$  के मध्य होता है।

मानसून के कारण मध्य प्रदेश के अधिकांश भागों में मई का औसत तापमान जून से भी अधिक होता है। जून से मानसून के आते ही तापमान

अचानक गिरने लगता है तथा जून की तुलना में जुलाई का तापमान बहुत कम हो जाता है। राज्य में सर्वाधिक तापमान ग्वालियर में जुलाई अधिकतम तापमान 34.1 से. है। जबकि सबसे कम पचमढ़ी में 31.9 से. है। सितंबर तक तापमान में अधिक भिन्नता नहीं होती है, किंतु सितंबर-अक्टूबर में जब आकाश स्वच्छ होता है तब तापमान में हल्की वृद्धि हो जाती है। अक्टूबर माह में ग्वालियर का अधिकतम तापमान 33.2 से. व न्यूनतम 18 से. है। पचमढ़ी में अक्टूबर का अधिकतम तापमान 31.8 से. और न्यूनतम 14.8 से. रिकॉर्ड किया गया। मध्य प्रदेश में जनवरी की अपेक्षा दिसंबर माह में न्यूनतम तापमान अंकित किया गया। ग्वालियर का न्यूनतम तापमान 7.2 से. पाया जाता है, जबकि जनवरी का न्यूनतम तापमान 7.5 से. रहता है। पुनः उत्तरी भागों का तापमान दक्षिण की तुलना में कम रहता है। दक्षिणी नगर खंडवा का जनवरी का न्यूनतम तापमान 12 से. है, जबकि ग्वालियर नगर का जनवरी में तापमान खंडवा से काफी कम अर्थात् 7.5 से. रहता है। औसत अधिकतम तथा न्यूनतम तापमान सबसे कम दिसंबर माह में मिलता है। यह केवल कुछ स्थानों, जैसे सागर में जनवरी माह का न्यूनतम तापमान 11.60 से. और दिसंबर माह का न्यूनतम तापमान 12.9 से. रहता है। इसके विपरीत अधिकतम सबसे कम तापमान जनवरी में पचमढ़ी का 24.70 से. ग्वालियर में 23.20 का औसत अधिकतम तापमान 33.90 से. है। मध्य प्रदेश के लगभग सभी स्थानों में दैनिक तापांतर मार्च में सबसे अधिक होता है, क्योंकि इस माह में आकाश स्वच्छ रहता है व वायु में आर्द्रता बहुत कम पाई जाती है। भोपाल और पचमढ़ी में जनवरी का दैनिक तापांतर अधिकतम रहता है, क्योंकि जाड़े की वर्षा के कारण रात्रि का तापमान बहुत अधिक गिर जाता है।

#### **जलवायु क्षेत्र (Climate Zone)**

मध्य प्रदेश भारत के मध्य में स्थित है, जिसके कारण यहाँ मानसूनी जलवायु की सभी विशेषताएँ पाई जाती हैं। यहाँ के जलवायु क्षेत्र को निम्नलिखित भागों में बाँटा गया है-



#### **उत्तर का मैदानी क्षेत्र (Plain Area of North)**

- इस क्षेत्र की जलवायु समुद्र से दूर स्थित होने के कारण महाद्वीपीय प्रकार की है। अतः यहाँ ग्रीष्मऋतु में गर्मी अधिक तथा शीत ऋतु में ठंड अधिक होती है। इसमें बुदेलखंड, मध्य भारत तथा रीवा-पन्ना का पठार शामिल है।

# मध्य प्रदेश : अपवाह तंत्र एवं सिंचाई

## (Madhya Pradesh : Drainage and Irrigation)

पूरे इतिहास में मानव सभ्यताओं के अस्तित्व व उत्तरजीविता में नदियों की अभिनव भूमिका रही है। विश्व की सभी प्रमुख सभ्यताएँ किसी-न-किसी नदी या नदी तंत्र के आस-पास ही विकसित हुईं। भारत के संदर्भ में नदियों का महत्त्व अति विशिष्ट है, सिंधु व गंगा नदी की घाटियों में वर्तमान विश्व की प्राचीनतम सामाजिक व्यवस्था ने जन्म लिया व प्रगति की। नदियों ने भारत की कृषि आधारित अर्थव्यवस्था को पोषित करने का काम सदा से किया है व नदियों का अर्थव्यवस्था में आज भी अद्वितीय योगदान है।

मध्य प्रदेश भी एक कृषि प्रधान राज्य है और यहाँ की कृषि पर नदियों और सिंचाई के अन्य साधनों का महत्वपूर्ण योगदान है। नदियों को कृषि आधारित राज्यों की जीवन रेखा कहते हैं, क्योंकि वे क्षेत्र विशेष के आर्थिक एवं सामाजिक विकास में अहम भूमिका निभाती हैं। नदियाँ न सिर्फ सिंचाई करती हैं, बल्कि जल विद्युत उत्पादन, मरुस्योत्पादन भी इन्हीं के माध्यम से होता है। राज्य में नर्मदा और यमुना बेसिन के विशाल क्षेत्र हैं। अनेक नदियों के उद्गम व प्रवाह के फलस्वरूप मध्य प्रदेश को 'नदियों का मायका' कहा जाता है।



### मध्य प्रदेश का अपवाह तंत्र

अपवाह तंत्र	नदियाँ
गंगा अपवाह तंत्र (सबसे बड़ा अपवाह तंत्र)	यमुना तंत्र-चंबल, सिंध, जामनी, बेतवा, धसान, केन, पैसुनी आदि। टोंस तंत्र-बीहड़, ओदा, महान आदि। सोन तंत्र-जोहिला, बनास, गोपद, रिहंद, कन्हार आदि।
नर्मदा अपवाह तंत्र	बरनार, बंजर, शेर, शक्कर, दूधी, देनवा, तवा, गंजाल हिरण, हथनी, तिंदोली, बरना, कन्हार, मान, उटी आदि

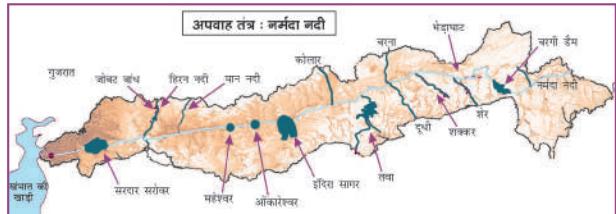
ताप्ती अपवाह तंत्र	पूर्णा, गिरना, गोपद, अनेर, अंबोरा, बाकी, कुरई (बुरई), तितूर, उतावली, कालीभीत आदि।
गोदावरी अपवाह तंत्र	बेनगंगा उपतंत्र-बाघ, वर्धा, बिजना, बामनथड़ी, थिरी, ठेल, पेंच, वाम, सामरथावर आदि। पेंच उपतंत्र-कन्हान, कुलबेहरा, बावनथड़ी।
महानदी अपवाह तंत्र	हंसदो, मांड, इब, जोंक, लोंग, तेल आदि।
माही अपवाह तंत्र	अनस, लरकी, जम्भार, पानम, कून, गोमा आदि।

### मध्य प्रदेश में प्रवाहित होने वाली नदियाँ (Rivers Flowing in Madhya Pradesh)

राज्य की प्रमुख नदियाँ निम्नलिखित हैं-

#### नर्मदा नदी

- मध्य प्रदेश की जीवन रेखा कही जाने वाली नर्मदा नदी का उद्गम अनूपपुर ज़िले की अमरकंटक छोटी से होता है। नर्मदा-ताप्ती नदी विश्रंश घाटी का निर्माण करती है। यह तीन राज्यों में बहते हुए (मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र एवं गुजरात) भड़ोच के निकट खंभात की खाड़ी में गिरती है। यह अपने मुहाने पर एस्चुरी का निर्माण करती है।
- नर्मदा नर्मदा नदी बेसिन का कुल क्षेत्रफल 98796 वर्ग किमी. है। इस नदी की कुल लंबाई 1312 किमी. है, जिसमें लगभग 1077 किमी. भाग मध्य प्रदेश से होकर गुजरती है।
- इसे अन्य नामों से भी जाना जाता है, जैसे- रेवा, सोगो देवी, मैकलसुता, नामोदास, शंकरी।
- नर्मदा नदी द्वारा निर्मित जलप्रपात कपिलधारा एवं दुग्धधारा जलप्रपात (अनूपपुर), धुआँधार जलप्रपात (भेड़ाघाट, जबलपुर), सहस्रधारा जलप्रपात (महेश्वर, खरगोन), दर्दी जलप्रपात, मंधार जलप्रपात हैं।
- इसके दाएँ तट की सहायक नदियों में हिरण, तिनदोली, बरना, कोलार, मान, ऊँटी, हथिनी आदि हैं।



- इसके बाएँ तट की सहायक नदियों में बरनार, बंजर, तवा, छोटी तवा, कुंदी, दूधी, शेर, शक्कर, गंजाल और गोई हैं।

## मध्य प्रदेश : कृषि एवं पशुपालन

### (Madhya Pradesh : Agriculture & Animal Husbandry)

कृषि एक सौ तीस करोड़ की आबादी वाली भारतीय अर्थव्यवस्था की रीढ़ है। 1970 के दशक में देश के हरित क्रांति द्वारा खाद्यान्न उत्पादन में सुधार की नींव रखी गई थी। उस समय मध्य प्रदेश सहित कई अन्य राज्य अधिक उपज देने वाली फसलों की किस्मों, सिंचाई और रासायनिक उर्वरक का उपयोग करने में पीछे रह गए। परिणामस्वरूप कुछ राज्यों को बीमारू राज्य (बिहार, मध्य प्रदेश, राजस्थान और उत्तर प्रदेश) के रूप में वर्गीकृत किया गया।

मध्य प्रदेश की अर्थव्यवस्था कृषि पर आधारित है। यहाँ आजीविका का मुख्य स्रोत कृषि है। यहाँ की जनसंख्या का एक बहुत बड़ा भाग कृषि कार्य में लगा हुआ है, फिर भी यह राज्य कृषि क्षेत्र में अन्य राज्यों की तुलना में पीछे है। इसकी वजह भौगोलिक मानसून, विषमता की स्थिति, आधुनिक कृषि यंत्रों का अभाव, अविकसित तकनीक तथा अशिक्षा है।

मध्य प्रदेश की कुल जनसंख्या 07.26 करोड़ होने से देश में 05वें स्थान पर है राज्य की कुल आबादी 72 फीसदी जनसंख्या ग्रामीण जो आजीविका के लिये कृषि पर निर्भर है।

वर्ष 2020-21 के दौरान फसल क्षेत्र में 3.66 प्रतिशत की वृद्धि हुई है। मध्य प्रदेश में वर्षा का सामान्य मैसम माह जून से प्रारंभ होकर सिंतंबर तक होता है तथा सामान्य औसत वर्षा 1024.3 मिमी. है। वर्ष 2019 में (जून से सिंतंबर) अवधि में 1385.8 मिमी. वर्षा दर्ज की गई थी। जो सामान्य औसत वर्षा से 35.29 प्रतिशत अधिक रही। वर्ष 2020 में इसी अवधि में कुल वर्षा 979.4 मिमी. दर्ज की गई है। जो सामान्य औसत से 4.38 प्रतिशत कम है।

- कुल बुआई क्षेत्र के 41 फीसदी में अनाज, 21 फीसदी में दलहन और 27 फीसदी में तिलहन बोया जाता है। बाकी 11 फीसदी क्षेत्र में सब्जियाँ, फल और अन्य फसलें बोई जाती हैं।
- मध्य प्रदेश में नर्मदा, चंबल, ताप्ती, बेतवा, सोन, क्षिप्रा, काली सिंध और तवा जैसी प्रमुख नदियों पर भूमि की सिंचाई निर्भर है।
- मध्य प्रदेश की प्रमुख उद्यानिकी फसलों में, फलों में आम, अमरुल, केला, संतरा, पपीता वहाँ सब्जियों में आलू, प्याज, टमाटर, मटर और मसालों में धनिया, मिर्च, लहसुन के अतिरिक्त फूल एवं औषधीय पौधे भी शामिल हैं।
- मध्य प्रदेश राज्य कुल दलहन एवं कुल तिलहन फसलों के उत्पादन में देश में प्रथम स्थान पर है।
- चना, सोयाबीन, ज्वार की फसलों के उत्पादन में देश में प्रथम स्थान पर है, वहाँ गेहूँ और मसूर की फसलों के उत्पादन में देश में दूसरे स्थान पर है। सरसों के उत्पादन में तीसरे स्थान पर, कपास के उत्पादन में चतुर्थ स्थान पर एवं धान के उत्पादन में छठवें स्थान पर है।

- उद्यानिकी फसलों अमरुल, टमाटर, लहसुन के उत्पादन में देश में प्रथम स्थान पर है वहाँ आंबला, संतरा, मटर, धनिया फसलों के उत्पादन में देश में दूसरे स्थान पर है।
- शरबती गेहूँ के मामले में सीहोर, अशोक नगर, तुअर (अरहर) के मामले में पिपरिया, कपास के मामले में खरगोन, बड़वानी का पंचीता, मंदसौर एवं नीमच की औषधीय उपज इसबगोल, असलिया, मूसली देशभर में प्रसिद्ध हैं।
- मध्य प्रदेश भारत का प्रमुख मसाला उत्पादक राज्य है। फिर चाहे मंदसौर की धनिया, मेथी, लहसुन, कलौंजी हो, नीमच की खसखस हो, गुना की धनिया हो, बेड़िया (अंजड़) की स्पेशल मिर्च हो। प्रदेश में हल्दी एवं अदरक के उत्पादन को भी बढ़ावा दिया गया है। राज्य की महत्वपूर्ण फसल सोयाबीन है, खाद्यान्न फसलों में गेहूँ बोया जाता है। देश भर में विभिन्न मृदा के प्रकार और जलवायु के अनुसार 16 कृषि जलवायु क्षेत्र हैं, इस दृष्टि से मध्य प्रदेश राज्य प्राकृतिक संसाधनों से समृद्ध है। मध्य प्रदेश में 5 कृषि प्रदेश, 11 कृषि जलवायु क्षेत्र, 7 फसलों के आधार पर कृषि क्षेत्र हैं। कृषि विभाग द्वारा मध्य प्रदेश को 5 फसलीय प्रदेशों में विभाजित किया गया है जो इस प्रकार है-
- पश्चिम में काली मिट्टी का मालवा प्रदेश: मंदसौर, नीमच, रतलाम, झाबुआ, बड़वानी, हरदा, धार, देवास, उज्जैन, शाजापुर, इंदौर, खंडवा, खरगोन आदि ज्वार एवं कपास के प्रदेश हैं।
- उत्तर में ज्वार-गेहूँ का प्रदेश: मुरैना, श्योपुर, भिंड, ग्वालियर, दतिया, शिवपुरी, गुना, छतरपुर तथा टीकमगढ़ ज़िलों में है। एक अन्य गेहूँ का प्रदेश छिंदवाड़ा तथा बैतूल में भी है।
- मध्य गेहूँ का प्रदेश: इसमें भोपाल, सीहोर, होशंगाबाद, नरसिंहपुर, रायसेन, विदिशा, सागर तथा दमोह ज़िले शामिल हैं।
- चावल-गेहूँ का प्रदेश: इसमें उत्तर में पन्ना, सतना, कटनी, उमरिया, जबलपुर तथा सिवनी के दक्षिण तक की पेटी शामिल हैं।
- संपूर्ण पूर्वी मध्य प्रदेश (चावल का प्रदेश): इसमें रीवा, सीधी शहडोल, डिंडोरी, मंडला, बालाघाट आदि ज़िले सम्मिलित हैं।

**कृषि (भूमि उपयोग) (वर्ष 2018-2019 )**

(2017-2018)	(लाख हेक्टेयर )
ग्रामीण पत्रकों में प्रतिवेदित क्षेत्रफल	231.29
वनों के अंतर्गत क्षेत्रफल	87.00
काशत उपयोगी पड़त भूमि	9.34
कुल पड़त भूमि	9.60
शुद्ध बोया गया क्षेत्रफल	152.05
कुल बोया गया क्षेत्रफल	261.15
द्विफसली क्षेत्रफल	109.10

# मध्य प्रदेश : वन तथा वन्यजीव अभयारण्य

## (Madhya Pradesh : Forest and Wildlife Sanctuary)

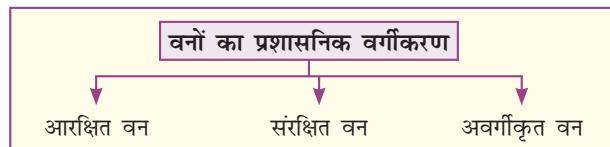
मध्य प्रदेश एक वन समृद्ध राज्य है और यह अभिलिखित वृक्ष के मामले में राज्यों में पहले स्थान पर है। राज्य में एक बड़ी जनजातीय और ग्रामीण जनसंख्या है। जो अपनी आजीविका और बुनियादी जरूरतों के लिये वनों पर निर्भर है। चैंपियन और सेठ (1968) के वन प्रकार वर्गीकरण के अनुसार, मध्य प्रदेश में वन पाँच वन प्रकार का समूह है जिन्हें आगे 21 वन प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है। मानसूनी जलवायु की प्रकृति, वर्षा की मात्रा, तापमान एवं पठारी भूमि आदि घटक वनों के विकास में सहायक हैं। मध्य प्रदेश को वनों का राज्य भी कहा जाता है। मध्य प्रदेश में उष्णकटिबंधीय वन पाए जाते हैं।

इस राज्य का लगभग एक-तिहाई भू-भाग वन से घिरा हुआ है। वन अनुसंधान संस्थान की क्षेत्रीय अनुसंधान शाखा राज्य के जबलपुर ज़िले में स्थित है।

वनोपज के संग्रहण और व्यापार में वनवासियों को लाभ प्रदान के लिये, मध्य प्रदेश राज्य में लघु वनोपज (व्यापार और विकास) सहकारी संघ का गठन 1984 में किया गया था।

### वनों का भौगोलिक क्षेत्र (Geographical Area of Forests)

राज्य वन रिपोर्ट के अनुसार, प्रदेश में कुल अभिलिखित वनों का विस्तार 94,689 वर्ग किमी। क्षेत्रफल में है, जो प्रदेश के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का 30.72% तथा देश के कुल वन क्षेत्रों का 12.38% है। भारतीय वन सर्वेक्षण संस्थान की रिपोर्ट 2019 के अनुसार प्रदेश में वन क्षेत्र के बाहर 8339 वर्ग किमी। क्षेत्र वृक्षों से आच्छादित है। वनों में वृद्धि, विकास और रख-रखाव के प्रशासनिक दृष्टिकोण से वनों को 3 भागों में बाँटा गया है-



### आरक्षित वन (Reserve Forest)

- मध्य प्रदेश में आरक्षित वनों का क्षेत्रफल लगभग 61,886 वर्ग किमी। है, जो राज्य के कुल वन क्षेत्र का 65.36% है। आरक्षित वनों में लकड़ी काटना, पशुचारण, आवागमन पूर्णतः निषेध होता है।
- आरक्षित वन का प्रबंधन प्रशासन द्वारा सुव्यवस्थित ढंग से होता है।
- सबसे ज्यादा आरक्षित वनों का अनुपात खंडवा वन वृत्त में तथा न्यूनतम अनुपात उज्जैन वन (अन्य स्रोतों में छतरपुर) वृत्त में है।

### संरक्षित वन (Protected Forest)

- मध्य प्रदेश में संरक्षित वन का क्षेत्रफल लगभग 31,098 वर्ग किमी। है, जो राज्य के कुल वन क्षेत्र का 32.84% है। इन वनों का प्रबंधन प्रशासन की देख-रेख में किया जाता है।

- संरक्षित वनों में पशुचारण व आवागमन की अनुमति रहती है तथा विशेष परिस्थिति में प्रशासनिक अनुमति द्वारा पेड़ काटने की सुविधा वन निवासियों को रहती है।
- संरक्षित वनों का सर्वाधिक हिस्सा इंदौर में तथा न्यूनतम खंडवा में पाया जाता है।

### अवर्गीकृत वन (Unclassified Forest)

- मध्य प्रदेश में अवर्गीकृत वन का क्षेत्रफल लगभग 1,705 वर्ग किमी। है, जो राज्य के कुल वन क्षेत्र का 1.80% (लगभग 2%) है।
- इन वनों में पशुचारण, वन काटने और आवागमन की सुविधा रहती है।
- रिकॉर्ड वन-क्षेत्र से तात्पर्य ऐसे क्षेत्र से है जिसे राज्य सरकार वन क्षेत्र घोषित कर चुकी है, चाहे उस पर वन हो या न हो।

स्टेट फॉरेस्ट रिपोर्ट, 2019 के अनुसार मध्य प्रदेश का रिकॉर्ड वन क्षेत्र	
रिकॉर्ड वन क्षेत्र	क्षेत्रफल (वर्ग किमी.)
आरक्षित क्षेत्र	61,886
संरक्षित क्षेत्र	31,098
अवर्गीकृत क्षेत्र	1,705
<b>कुल</b>	<b>94,689 वर्ग किमी।</b>

### क्षेत्रीय इकाइयों का विवरण

- पुनर्गठित मध्य प्रदेश में 16 वनवृत्त हैं। वनवृत्त का प्रमुख अधिकारी वन संरक्षक होता है। मध्य प्रदेश का सर्वोच्च वन अधिकारी प्रधान मुख्य वन संरक्षक होता है।
- खंडवा वनवृत्त मध्य प्रदेश का सबसे बड़ा वनवृत्त है, जिसका कुल क्षेत्रफल 9290.74 वर्ग किमी। है।

इकाइयों के प्रकार	संख्या
वृत्त	16
बनमंडल	63
उप बनमंडल	135
परिक्षेत्र	473
उप वन परिक्षेत्र	1871
परिसर	8286

- मध्य प्रदेश के तीन सबसे बड़े वनवृत्त- खंडवा, जबलपुर तथा रीवा हैं तथा तीन सबसे छोटे वनवृत्त- होशगाबाद, इंदौर और बैतूल हैं।
- वनवृत्तों को बनमंडलों में विभक्त किया जाता है। वर्तमान में मध्य प्रदेश में 63 बनमंडल हैं। एक वनवृत्त में कम-से-कम 2 या उससे अधिक बनमंडल होते हैं। मध्य प्रदेश का सबसे बड़ा बनमंडल मंडला है जो जबलपुर वनवृत्त के अंतर्गत आता है।

# मध्य प्रदेश : खनिज संसाधन

## (Madhya Pradesh : Mineral Resources)

मध्य प्रदेश के औद्योगिक विकास में खनिज संसाधनों का महत्वपूर्ण योगदान होता है। खनिज उपलब्धता की दृष्टि से मध्य प्रदेश राष्ट्र का चौथा खनिज संपन्न राज्य है। मध्य प्रदेश में प्रचुर मात्रा में खनिज भंडार उपलब्ध हैं। राज्य की अर्थव्यवस्था एवं औद्योगिक प्रगति में खनिजों का महत्वपूर्ण योगदान है। खनिज संसाधनों में प्रचुरता की दृष्टि से मध्य प्रदेश राष्ट्र के आठ प्रमुख खनिज संपन्न राज्यों में से एक है। हीरा उत्पादन में इस राज्य को भारत में एकाधिकार प्राप्त होने के साथ-साथ मैंगनीज अयस्क के उत्पादन में भी इसे राष्ट्र में प्रथम स्थान प्राप्त है। इसके अतिरिक्त प्रदेश को रॉक फॉस्फेट एवं चूना-पत्थर के उत्पादन में राष्ट्र में द्वितीय स्थान प्राप्त है। कोयला के उत्पादन में प्रदेश का स्थान राष्ट्रीय स्तर पर चौथा है।

प्रवेश में वर्ष 2019-20 में वर्ष 2018-19 की तुलना में महत्वपूर्ण खनिजों यथा कोयला, ताप्र अयस्क, मैंगनीज अयस्क, रॉकफास्फेट के उत्पादन में वृद्धि हुई है जो क्रमशः 8.20, 0.08, 3.81, 1.01 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज हुई किंतु इसी अवधि में बाक्साइट, हीरा, आयरन और चूना पत्थर के उत्पादन में कमी परिलक्षित रही एवं उत्पादन गत वर्ष से क्रमशः 13.0, 25.03, 10.21 एवं 16.20 प्रतिशत कम रह गया। राज्य में वित्तीय वर्ष 2019-20 में मुख्य खनिजों का उत्पादन मूल्य 1798.30 करोड़ रुपए (अनंतिम) हुआ जो गत वित्तीय वर्ष में उत्पादित मुख्य खनिज की उत्पादन मूल्य 2476.58 करोड़ रुपए में 27.4% कम है।

मध्य प्रदेश गौण खनिज नियम 1996 में 31 मुख्य खनिजों को भारत सरकार द्वारा गौण खनिज घोषित किया गया है। वित्तीय वर्ष 2019-20 में खनिज राजस्व का संशोधित लक्ष्य 4982.24 करोड़ रुपए रखा गया था, जिसके विरुद्ध रोजकाप्र में 5039.66 करोड़ रुपए की राजस्व प्राप्तियाँ हुई। इसी प्रकार वर्ष 2020-21 में राजस्व लक्ष्य 4250 करोड़ रुपए रखा गया है। जिसके विरुद्ध नवंबर 2020 तक 2724.11 करोड़ रुपए प्राप्त हुए।

### प्रदेश में खनिज वितरण (Mineral Distribution in the State)

विशिष्ट शैल समूहों के द्वारा प्रदेश में खनिजों का वितरण निर्धारित किया जाता है। परंतु शैल समूह का वितरण समान नहीं होने के कारण प्रदेश में खनिजों के वितरण में असमानता पाई जाती है। प्रदेश में प्रमुख खनिजों का विवरण निम्नानुसार है-

#### प्रमुख खनिज

- लौह अयस्क के भंडार मध्य प्रदेश में कम मात्रा में पाए जाते हैं, मध्य प्रदेश के कुछ भागों में लौह-अयस्क के निक्षेप पाए जाते हैं, जिनमें- जबलपुर, ग्वालियर और खंडवा आदि ज़िले शामिल हैं।

□ लौह-अयस्क के उत्पादन में प्रदेश का देश में सातवाँ स्थान है। डेमेटाइट अयस्क का भंडार जबलपुर ज़िले के उत्तर-पूर्वी भाग में बिजावार सीरीज़ तथा बैतूल, ग्वालियर एवं कटनी ज़िलों में पाए जाते हैं। इनमें अगरिया, सरौती, जौली, कन्हवारा पहाड़ियाँ और सिहोरा क्षेत्र के निक्षेप मुख्य हैं। साथ ही लेटेराइट प्रकार (लौह अंश) का 40% तक लौह अयस्क विदिशा, शाजापुर, उज्जैन, मंदसौर, शिवपुरी, धार, सरगुजा, झाबुआ एवं ग्वालियर में मिलता है।

□ मैंगनीज के उत्पादन में मध्य प्रदेश का देश में प्रथम स्थान है। मैंगनीज के भंडार आर्कियन काल की धारवाड़ संरचनाओं में पाए जाते हैं। मध्य प्रदेश के मैंगनीज भंडार बालाघाट, छिंदवाड़ा एवं झाबुआ ज़िलों में अधिक पाए जाते हैं।

□ प्रदेश के बालाघाट ज़िले में स्थित भरवेली की खदान एशिया की सबसे बड़ी मैंगनीज खदान है तथा यह खुले मुँह की सबसे बड़ी खदान भी है।

□ प्रदेश में मैंगनीज उत्पादन में छिंदवाड़ा का दूसरा स्थान है। इसके अलावा मैंगनीज झाबुआ, जबलपुर तथा मंडला में भी मिलता है।

□ मैंगनीज की कुल खपत का लगभग 95 प्रतिशत भाग धातु निर्माण में उपयोग होता है। मैंगनीज का उपयोग मुख्य रूप से इस्पात उद्योग में होता है। जंगरोधी इस्पात बनाने के लिये लोहे के साथ मैंगनीज को मिश्रित किया जाता है। इसके अलावा इसका उपयोग शुष्क बैटरी, कॉच उद्योग तथा विभिन्न रासायनिक उद्योगों में किया जाता है। मैंगनीज का निर्यात अमेरिका, जर्मनी, ब्रिटेन और रूस को किया जाता है।

□ टंगस्टन मुख्य रूप से बूलफ्राम नामक खनिज से प्राप्त किया जाता है। इसका उपयोग इस्पात को काटने, बिजली के बल्ब के फिलामेंट, ट्यूब, एक्स-रे, पारा संशोधकों, राडार रेडियो, टेलिविजन यंत्रों आदि में किया जाता है।

□ मध्य प्रदेश में होशंगाबाद ज़िले के 'आगरांव' नामक स्थान से टंगस्टन खनिज प्राप्त होता है।

□ बॉक्साइट एल्यूमिनियम का खनिज अयस्क है। यह मध्य प्रदेश के दक्षिणी और पश्चिमी भाग में मुख्य रूप से विंध्यन काल की सैंडस्टीन (बालू शैलिका) एवं क्वार्टज़ाइट में पाए जाते हैं। बॉक्साइट भंडार में मध्य प्रदेश का 6वाँ स्थान है।

□ प्रदेश में बॉक्साइट का उत्खनन डिंडोरी, मंडला, अनूपपुर (अमरकंटक क्षेत्र), शहडोल, जबलपुर, बालाघाट गुना, कटनी, रीवा, शिवपुरी, सीधी व सतना में होता है।

□ उत्तर प्रदेश के मिर्जापुर ज़िले में स्थित रेनूकू एल्यूमिनियम संयंत्र को अनूपपुर के अमरकंटक से बॉक्साइट भेजा जाता है।

## मध्य प्रदेश : औद्योगीकरण एवं नियोजन

### (Madhya Pradesh : Industrialization and Planning)

किसी भी राज्य की अर्थव्यवस्था को विकसित करने के लिये यह आवश्यक है कि वहाँ उद्योगों का विकास किया जाए। मध्य प्रदेश एक खनिज संसाधन संपन्न प्रदेश है, फिर भी यह औद्योगिक दृष्टि से काफी पिछड़ा है। अपनी कुछ समस्याओं के कारण यहाँ औद्योगीकरण काफी धीमी गति से हुआ। यद्यपि 1990 के बाद वैश्वीकरण एवं उन्मुक्त व्यापार होने पर बहुराष्ट्रीय कंपनियों ने देश के अलग-अलग प्रदेशों को बड़े बाजारों के रूप में उभारा, लेकिन पूर्ण रूप से सफल नहीं हो सकी। वर्तमान में मध्य प्रदेश सरकार औद्योगीकरण से विकास करने के लिये विभिन्न नीतियाँ बना रही है।

स्थिर मूल्यों पर मध्य प्रदेश राज्य के सकल मूल्यवर्धन में द्वितीय क्षेत्र (औद्योगिक क्षेत्र) का योगदान वर्ष 2011-12 के 27.09 प्रतिशत की तुलना में घटकर वर्ष 2018-19 में 25.73 प्रतिशत तथा वर्ष 2019-20 के त्वरित अनुमानों के अनुसार 25.68 प्रतिशत आंका गया है। विनिर्माण क्षेत्र में 2019-20 के दौरान 5.69 प्रतिशत (त्वरित अनुमान) की वृद्धि दर्ज की गई।

मध्यप्रदेश में उद्योग काफी हद तक प्राकृतिक संसाधनों पर निर्भर है। यहाँ चूना पथर, कोयला, तिलहन, दालें, बॉक्साइट, लौह अयस्क, हीरा, तांबा अयस्क, मैग्नीज अयस्क, रॉक फॉस्टेट, सिलिका, सोया, कपास और अन्य प्राकृतिक संपदा प्रचुर मात्रा में है। राज्य में कपड़ा, सीमेंट, इस्पात, खाद्य प्रसंस्करण, ऑटोमोबाइल और ऑटो कम्पोनेंट, फार्मा और ऑप्टिकल फाइबर जैसे क्षेत्रों के लिये एक मजबूत औद्योगिक नींव बनी हुई है। राज्य में निवेश को आकर्षित करने के लिये मध्य प्रदेश संसाधनों से समृद्ध राज्य है। प्रगतिशील नीतियों और सक्रिय उपायों के माध्यम से सरकार लगातार कारोबारी माहौल में सुधार कर रही है। मध्य प्रदेश के संसाधनों और निवेश के अवसरों के बारे में निवेशकों में जागरूकता पैदा करने के लिये राज्य सरकार राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय निवेशकों की संगोष्ठी का आयोजन करती है। अपने संसाधनों का विवेकपूर्ण उपयोग और निवेशकों के लिये एक सुविधाजनक वातावरण बनाने पर ध्यान देते हुए, मध्य प्रदेश बहुत जल्द ही औद्योगिक समुदाय के लिये सबसे पसंदीदा गंतव्य बनने की उम्मीद रखता है।

#### मध्य प्रदेश में उद्योगों का नियोजित विकास (Planned Development of Industries in Madhya Pradesh)

- भारत ने वर्ष 1951 में पंचवर्षीय योजना के ज़रिये आर्थिक नियोजन को अपनाया, चूंकि प्रथम पंचवर्षीय योजना में कृषि के विकास पर विशेष बल दिया गया था इसलिये द्वितीय पंचवर्षीय योजना में औद्योगिक विकास को प्राथमिकता दी गई।
- द्वितीय पंचवर्षीय योजना काल (1956-61) में भोपाल हैवी इलेक्ट्रिकल, भिलाई में लौह-इस्पात कारखाना, भोपाल पावर अल्कोहल प्लांट,

रतलाम कॉटन सीड तथा साल्वेट-एक्सट्रेक्ट प्लांट, उज्जैन में कॉटन स्पिनिंग मिल, सनावद और ग्वालियर एवं इंदौर में इंडस्ट्रियल एस्टेट्स स्थापित की गई।

- दृतीय पंचवर्षीय योजना काल (1961-66) में उद्योगों के समुचित विकास के लिये तीन संगठन बनाए गए—
  1. मध्य प्रदेश स्टेट इंडस्ट्रीज कॉर्पोरेशन
  2. मध्य प्रदेश लघु उद्योग निगम
  3. मध्य प्रदेश औद्योगिक विकास निगम
- चौथी पंचवर्षीय योजना काल (1969-74) में सार्वजनिक क्षेत्र में ऐपर जैसे इमुनोटेड कंडक्ट प्लांट, हाइड्रोजनरेट ऑयल प्लांट तथा फेरिक एसिड इत्यादि का विकास किया गया।
- पाँचवीं पंचवर्षीय योजना काल (1974-79) में औद्योगीकरण दर को बढ़ाया गया।
- छठी पंचवर्षीय योजना (1980-85) एवं सातवीं पंचवर्षीय योजना (1985-90) से मध्य प्रदेश में औद्योगीकरण के विकास में वृद्धि होने लगी।
- मध्य प्रदेश में लघु उद्योग निगम की स्थापना दिसंबर 1961 में मध्य प्रदेश शासन द्वारा कंपनी अधिनियम, 1956 के तहत शासकीय कंपनी के रूप में की गई। जिसका मुख्य उद्देश्य लघु उद्योग इकाइयों को कच्चे माल की आपूर्ति करना तथा उत्पादित सामानों के विपणन की व्यवस्था करना, साथ ही शासकीय/अर्द्ध-शासकीय विभागों और उपक्रमों को उचित गुणवत्ता की सामग्री प्रतिस्पर्द्धात्मक दरों पर प्रदान करना है।
- मध्य प्रदेश राज्य औद्योगिक विकास निगम की स्थापना 1965 में की गई। इसका मुख्यालय भोपाल में है। यह निगम प्रदेश के बड़े तथा मध्यम श्रेणी के उद्योगों के लिये वित्तीय एवं तकनीकी सहायता उपलब्ध कराता है।
- अक्टूबर 1987 में प्रदेश में औद्योगिक केंद्र विकास निगम (भोपाल) का गठन किया गया। निगम को उसके क्षेत्राधिकार में औद्योगिक विकास केंद्रों की स्थापना के माध्यम से औद्योगिक विकास उत्तरदायित्व सौंपा गया है।
- मध्य प्रदेश को देश के औद्योगिक रूप से अग्रणी राज्यों में शामिल करने के लिये सरकार द्वारा औद्योगिक नीति और कार्य योजना, 1994 लाई गई। इसका उद्देश्य औद्योगिक विकास को आकर्षित करना, संतुलित क्षेत्रीय विकास को सुनिश्चित करना और लोगों के जीवन के उन्नयन में सहायता के लिये अतिरिक्त रोजगार के अवसर प्रदान करना है।
- मध्य प्रदेश में दूरसंचार के उद्देश्य से देश का पहला ऑप्टिकल फाइबर कारखाना जापान के सहयोग से मंडीट्रीप (रायसेन) में स्थापित किया गया।

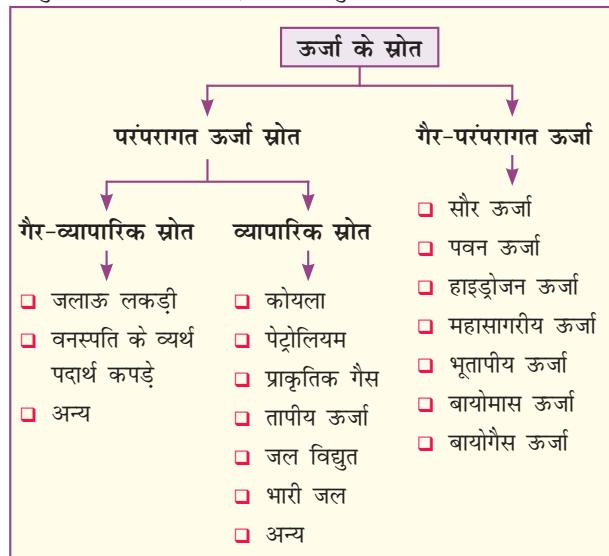
# मध्य प्रदेश : ऊर्जा संसाधन

## (Madhya Pradesh : Energy Resources)

किसी भी देश या प्रदेश की उन्नति में ऊर्जा संसाधन मुख्य आधार तत्व होता है। ऊर्जा संसाधन जीवन स्तर के सुधार एवं तकनीकी विकास में अहम भूमिका निभाता है। मध्य प्रदेश ऊर्जा संसाधन की दृष्टि से संपन्न राज्य है, लेकिन उनके दोहन के मामले में पिछड़ा हुआ है। मध्य प्रदेश विद्युत मंडल प्रदेश का सबसे बड़ा उपक्रम है, जिसका मुख्यालय भोपाल में है। उल्लेखनीय है कि खनिज तेल, कोयला, आणविक खनिज, प्राकृतिक गैस एवं जल विद्युत ऊर्जा आदि पारंपरिक स्रोत हैं, जबकि सौर ऊर्जा, बायो गैस, पवन ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा, कचरे से उत्पन्न ऊर्जा, भू-तापीय ऊर्जा आदि गैर-पारंपरिक ऊर्जा के स्रोत हैं। ऊर्जा का बड़ा भाग परंपरागत ऊर्जा स्रोतों से ही प्राप्त होता है, किंतु यह ऐसा स्रोत है, जिसके भंडार सीमित हैं तथा यह भविष्य में समाप्त हो सकता है।

### ऊर्जा के प्रकार (Type of Energy)

ऊर्जा के विभिन्न प्रकारों में परंपरागत ऊर्जा के अंतर्गत मध्य प्रदेश में मुख्य रूप से कोयला एवं जल विद्युत ऊर्जा स्रोत अधिक है।



**कोयला:** कोयला उत्पादन की दृष्टि से मध्य प्रदेश का देश में प्रमुख स्थान है, जिसके कारण यहाँ अनेक तापीय विद्युत केंद्र स्थापित किये गए हैं। मध्य प्रदेश का सबसे बड़ा कोयला क्षेत्र सोहागपुर (शहडोल) में स्थित है। इन क्षेत्रों में उच्च कोटि का कोयला पाया जाता है। छत्तीसगढ़ राज्य के अलग हो जाने के बाद मध्य प्रदेश के लिये ऊर्जा संसाधन अधिक चिंता का विषय बन गया है, क्योंकि अधिकांश परंपरागत ऊर्जा भंडार छत्तीसगढ़ राज्य में जा चुके हैं, जिनमें कोयला क्षेत्र प्रमुख है, जबकि विभाजित मध्य प्रदेश में उमरिया, सिंगरौली तथा सतपुड़ा प्रदेश के कुछ क्षेत्रों से कोयले का उत्खनन किया जा रहा है।

**ताप विद्युतगृह:** कोयले से पैदा की जाने वाली ऊर्जा को 'ताप विद्युत' कहते हैं। प्रदेश में लगभग दो-तिहाई विद्युत ताप विद्युत गृहों से उत्पन्न की जाती है। इसके केंद्र निम्नलिखित हैं—

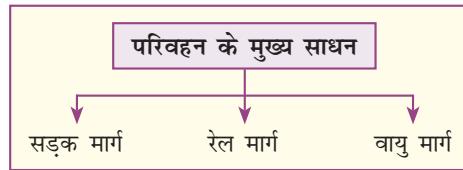
स्थापित क्षमता			
क्र.सं.	विद्युत गृह	स्थापित क्षमता (मे.वा.)	मध्य प्रदेश की हिस्सेदारी (मे.वा.)
1.	अमरकंटक विस्तार (210 मे.वा.)	210	210
2.	सतपुड़ा II (200 + 210 मे.वा.)	410	410
3.	सतपुड़ा III (2 × 210 मे.वा.)	420	420
4.	सतपुड़ा IV (2 × 250 मे.वा.)	500	500
5.	संजय गांधी, बिरसिंहपुर-I (2 × 210 मे.वा.)	420	420
6.	संजय गांधी बिरसिंहपुर-II (2 × 210 मे.वा.)	420	420
7.	संजय गांधी बिरसिंहपुर-विस्तार (1 × 500 मे.वा.)	500	500
8.	श्री सिंगाजी ता.वि.गृ. दोंगलिया (2 × 600 मे.वा.)	1200	1200
9.	श्री सिंगाजी ता.वि.गृ. दोंगलिया (2 × 660 मे.वा.) द्वितीय चरण	1320	1320
कुल ताप विद्युत गृह उत्पादन		<b>5400</b>	<b>5400</b>
क्र.सं.	जल विद्युत गृह		
1.	गांधी सागर (5 × 23 मे.वा.)	115	57.5
2.	पेंच, तोतलाडोह (2 × 80 मे.वा.)	160	107
3.	रानी अवंती बाई बरगी (2 × 45 मे.वा.)	90	90
4.	बाण सागर-I टोंस (3 × 105 मे.वा.)	315	315
5.	बिरसिंहपुर (1 × 20 मे.वा.)	20	20
6.	राजघाट (3 × 15 मे.वा.)	45	22.5
7.	बाण सागर-II सिलपरा (2 × 15 मे.वा.)	30	30

### परिवहन (Transport)

प्रदेश में अधोसंरचनात्मक सुविधाओं की दृष्टि से यातायात मार्गों एवं परिवहन संसाधनों का विशेष महत्व है। आवागमन हेतु राज्य में सड़कों की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। परिवहन साधनों का महत्व किसी प्रदेश के विकास के लिये उतना ही होता है, जितना शरीर में रक्त धमनियों का होता है। राज्य में उपलब्ध खनिज, वनोपज, कृषि उपज, उपभोक्ता वस्तुओं एवं जनसामान्य को एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुँचाने के लिये रेल एवं सड़क मार्गों का होना अत्यंत आवश्यक होता है।

प्रदेश में रेल मार्गों की लंबाई की अपर्याप्तता के फलस्वरूप सड़क यातायात पर निर्भरता अपेक्षाकृत अधिक है।

मध्य प्रदेश में परिवहन के तीन मुख्य साधन हैं—



### सड़क मार्ग (Roadway)

- नवंबर 2020 तक राज्य में सड़कों की कुल लंबाई 70961 किमी. है तथा उसमें सुधार हेतु राज्य सरकार निरंतर प्रयासरत है।
- मध्य प्रदेश में सड़कों की दृष्टि से सर्वाधिक घनत्व वाला ज़िला सतना है, जबकि सबसे न्यूनतम घनत्व वाला ज़िला श्योपur है।
- राज्य लोक निर्माण विभाग की विभिन्न श्रेणी के मार्गों की लंबाई का वर्षवार विवरण निम्न है—

प्रदेश में लोक निर्माण विभाग द्वारा संधारित सड़कों की लंबाई					
वर्ष	राष्ट्रीय राजमार्ग	प्रांतीय राजमार्ग	मुख्य ज़िला मार्ग	अन्य ज़िला/ ग्रामीण मार्ग	कुल योग (किमी.)
2016	7175	10934	19429	26482	64020
2017	7175	10934	21132	23755	62996
2018	8010	11389	22129	23395	64923
2019	8858	11389	22091	28623	70961
2020 नवंबर	8858	11389	22091	28623	70961

**मोत:** प्रमुख अभियंता, लोक निर्माण विभाग म.प्र.

परिवहन (अगस्त, 2020)			
(अ) परिवहन			
अनुरक्षित कुल सड़कों की लंबाई (किमी.)	70900		
पक्की सड़कों की लंबाई (किमी.)	67200		
कच्ची सड़कों की लंबाई (किमी.)	2000		
राष्ट्रीय राजमार्गों की लंबाई (किमी.)	8858		
पंजीकृत वाहन (हजार में)	14706		

**राष्ट्रीय राजमार्ग:** मध्य प्रदेश राज्य से होकर गुज़रने वाले 45 (कुछ स्रोतों में 44) राष्ट्रीय राजमार्गों की लंबाई 8858 किमी. है, जिसमें सर्वाधिक लंबाई (634 किमी.) राष्ट्रीय राजमार्ग-46 की है। राष्ट्रीय राजमार्ग-44 प्रदेश से गुज़रने वाला प्रदेश का दूसरा लंबा राष्ट्रीय राजमार्ग है, जिसकी कुल लंबाई 571 किमी. है। NH-135BB राज्य में सबसे छोटा राष्ट्रीय राजमार्ग (7.5 किमी.) है। राष्ट्रीय राजमार्ग मध्य प्रदेश राज्य को देश के मुंबई, आगरा, वाराणसी, कन्याकुमारी, जयपुर,

लखनऊ, झाँसी, प्रयागराज, अहमदाबाद, रेतुकूट, ऊधमपुर, कोटा, बाँदा, अजमेर, कानपुर, आदि महत्वपूर्ण नगरों से जोड़ते हैं।

उत्तर, दक्षिण, पूर्व एवं पश्चिम कॉरीडोर का निर्माण : उक्त योजना के तहत राष्ट्रीय राजमार्ग में पूर्व-पश्चिम कॉरीडोर के अंतर्गत लगभग 511 किमी. एवं उत्तर-दक्षिण कॉरीडोर के अंतर्गत 111 किलोमीटर (कुल 622 किमी.) का निर्माण भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण नई दिल्ली को हस्तांतरित किया जा चुका है एवं विशेष योजना के अंतर्गत 300 किलोमीटर लंबाई वाले राजमार्ग का निर्माण कार्य भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण नई दिल्ली द्वारा वर्तमान में किया जा रहा है।

### प्रांतीय राजमार्ग (Provincial Highway)

प्रांतीय राजमार्गों की लंबाई नवंबर 2020 तक 11389 किमी. है।

### मुख्य ज़िला मार्ग

- राज्य में नवंबर 2020 तक मुख्य ज़िला मार्ग की कुल लंबाई 22091 किमी. है।

## मध्य प्रदेश : जनगणना-2011

### (Madhya Pradesh : Census-2011)

जनगणना संघ सूची का विषय है। इसकी चर्चा संविधान के अनुच्छेद-246 में की गई है। 2011 की जनगणना देश की 15वीं जनगणना है तथा स्वतंत्र भारत की 7वीं जनगणना है। जनगणना की महता को देखते हुए संघ सरकार ने 1961 में 'जनगणना विभाग' की, स्थापना की जो गृह मंत्रालय के अंतर्गत कार्य करता है। ब्रिटिश भारत में 1872 ई. के लाई मेयो के शासनकाल में पहली जनगणना हुई तथा 1881 ई. में लॉर्ड रिपन के कार्यकाल से इसने निरंतरता प्राप्त की। भारत सरकार द्वारा इस परंपरा को जारी रखते हुए प्रत्येक 10 वर्ष के अंतराल पर देश की जनगणना करवाई जाती है।

- 2011 की जनगणना के आधार पर मध्य प्रदेश जनसंख्या के मामले में पाँचवें स्थान पर है।

- प्रदेश की कुल जनसंख्या - 7,26,26,809

पुरुष जनसंख्या - 3,76,12,306

महिला जनसंख्या - 3,50,14,503

राज्य की जनसंख्या प्रतिशत देश की कुल जनसंख्या का 5.99% है।

- जनगणना 2011 में राज्य की कुल ग्रामीण जनसंख्या 5,25,57,404 (72.4%) व नगरीय जनसंख्या 2,00,69,405 (27.6%)

- राज्य में सर्वाधिक जनसंख्या वाला ज़िला - इंदौर (4.5%)

- राज्य में सबसे कम जनसंख्या वाला ज़िला - निवाड़ी (0.6%)

जनगणना आयुक्त कार्यालय (जनगणना महानिदेशक श्री सी. चंद्रमौली) द्वारा जनगणना 2011 के अंतिम आँकड़े जारी किये गए। यह मध्य प्रदेश की छठी एवं देश की पंद्रहवीं जनगणना थी। उस समय प्रदेश के जनगणना निदेशक सचिन सिन्हा थे।

प्रदेश के सर्वाधिक जनसंख्या वाले ज़िले		
1.	इंदौर	32,76,697
2.	जबलपुर	24,63,289
3.	सागर	23,78,458
4.	भोपाल	23,71,061
5.	रीवा	23,65,106

प्रदेश के चून्हतम जनसंख्या वाले ज़िले		
1.	निवाड़ी	4,04,807
2.	हरदा	5,70,465
3.	उमरिया	6,44,758
4.	श्योपुर	6,87,861
5.	डिंडोरी	7,04,524

- प्रदेश की कुल जनसंख्या में ग्रामीण जनसंख्या - 5,25,57,404

पुरुष - 2,71,49,388

महिला - 2,54,08,016

ग्रामीण जनसंख्या प्रदेश की कुल जनसंख्या का 72.4% है।

- प्रदेश की कुल जनसंख्या में शहरी जनसंख्या - 2,00,69,405

पुरुष - 1,04,62,918

महिला - 96,06,487

शहरी जनसंख्या का प्रतिशत प्रदेश की कुल जनसंख्या का 27.6% है।

#### प्रदेश के सर्वाधिक ग्रामीण जनसंख्या वाले ज़िले

1.	रीवा	19,69,321
2.	धार	1,77,2572
3.	सतना	17,54,517
4.	सागर	16,69,662
5.	छिंदवाड़ा	15,85,739

#### प्रदेश के सर्वाधिक शहरी जनसंख्या वाले ज़िले

1.	इंदौर	24,27,709
2.	भोपाल	19,17,051
3.	जबलपुर	14,40,034
4.	ग्वालियर	12,73,792
5.	उज्जैन	7,79,213

#### प्रदेश के सर्वाधिक ग्रामीण जनसंख्या प्रतिशत वाले ज़िले

1.	डिंडोरी	95.4%
2.	अलीराजपुर	92.2%
3.	सीधी	91.7%
4.	झाबुआ	91%
5.	सिवनी	88.1%

#### प्रदेश के सर्वाधिक नगरी जनसंख्या प्रतिशत वाले ज़िले

1.	भोपाल	80.9%
2.	इंदौर	74.1%
3.	ग्वालियर	62.7%
4.	जबलपुर	58.5%
5.	उज्जैन	39.2%

#### क्षेत्रफल में 7 बड़े ज़िले (वर्ग किमी. में)

1.	छिंदवाड़ा	11815
2.	सागर	10252
3.	शिवपुरी	10066
4.	बैतूल	10043
5.	बालाघाट	9229
6.	सिवनी	8758
7.	छतरपुर	8687

#### क्षेत्रफल में 7 छोटे ज़िले (वर्ग किमी. में)

1.	निवाड़ी	1170
2.	दतिया	2691
3.	भोपाल	2772
4.	आगर-मालवा	2785
5.	अलीराजपुर	3182
6.	हरदा	3334
7.	बुरहानपुर	3427

#### दशकीय वृद्धि (Decadal Growth)

2001-2011 के दौरान मध्य प्रदेश में दशकीय वृद्धि दर राष्ट्रीय वृद्धि दर 17.7% की तुलना में 20.3% है। 1991-2001 के दौरान प्रदेश में यह दर 24.3% थी।

पुरुष दशकीय वृद्धि दर - 19.6%

महिला दशकीय वृद्धि दर - 21.0%

सबसे अधिक दशकीय वृद्धि वाला ज़िला - इंदौर (32.9%)

सबसे कम दशकीय वृद्धि वाला ज़िला - अनूपपुर (12.3%)

मध्य प्रदेश की एक पहचान उसकी अनूठी जनजातीय संस्कृति है। जनजातीय लोगों को आदिवासी भी कहा जाता है। ये दोनों शब्द इन जातियों की प्राचीनता का बोध कराते हैं। भारतीय संविधान की अनुसूची में अंकित होने के कारण ही आदिवासी समुदायों को अनुसूचित जनजातियाँ कहा जाता है।

जनजाति समुदाय के लोग एक निश्चित क्षेत्र में निवास करते हैं, एक विशिष्ट प्रकार की भाषा या बोली बोलते हैं, आदिकालीन धर्म, रीत और परंपरा को मानते हैं तथा आदिकालीन सामाजिक व आर्थिक व्यवस्था में जीवनयापन करते हैं। इन समुदायों की विशिष्ट प्रस्तिति को ध्यान में रखते हुये संविधान के अनुच्छेद 342 में इन्हें 'अनुसूचित जनजाति' के रूप में अधिसूचित किया गया है।

- भारतीय संविधान के अनुच्छेद 341 में सूचीबद्ध जातियाँ अनुसूचित जातियाँ कहलाती हैं।
- जनगणना 2011 के अनुसार मध्य प्रदेश में अनुसूचित जाति (SC) की जनसंख्या, राज्य की कुल जनसंख्या का 15.6% है।
- मध्य प्रदेश में जनसंख्या की दृष्टि से सर्वाधिक अनुसूचित जाति इंदौर में तथा न्यूनतम अनुसूचित जाति झाबुआ ज़िले में है।
- प्रतिशत के आधार पर प्रदेश में सर्वाधिक अनुसूचित जाति उज्जैन में तथा न्यूनतम झाबुआ में है।
- राज्य की सबसे बड़ी अनुसूचित जाति चमार है। अन्य जातियों में खटीक, भंगी, बलाई, बसोड़, बेड़िया आदि हैं।
- बेड़िया, अनुसूचित जाति सागर ज़िले में रहती है जो कि वंशानुगत रूप से वेश्यावृत्ति के पेशे से जुड़ी है।
- अनुसूचित जनजाति (ST) के संबंध में संविधान के अनुच्छेद 342 में प्रावधान किया गया है।
- जनगणना 2011 के अनुसार अनुसूचित जनजाति की आबादी, देश की कुल आबादी का 8.14% है तथा मध्य प्रदेश में इनकी आबादी, प्रदेश की कुल आबादी का 21.1% है। मध्य प्रदेश में अनुसूचित जनजातियों (ST) की जनसंख्या पूरे भारत में सर्वाधिक है।
- प्रदेश में सबसे अधिक अनुसूचित जनजाति के लोग जनसंख्या के आधार पर धार में तथा सबसे कम घिन्ड में हैं।
- प्रतिशत की दृष्टि से सर्वाधिक अनुसूचित जनजाति अलीराजपुर (89%) तथा सबसे कम घिन्ड (0.4%) में है।
- मध्य प्रदेश में 3 सबसे बड़ी जनजातियाँ हैं- भील, गोंड तथा कोल।
- केंद्र सरकार ने राज्य की मान्यता प्राप्त कुल 46 जनजातियों में से 3 जनजातियों- बैगा, सहरिया और भारिया को विशेष पिछड़ी जनजाति घोषित किया है।
- विशेष पिछड़ी जनजाति को भारत सरकार द्वारा मान्यता प्रदान की जाती है, जिसका आधार है- कृषि में पूर्व प्रौद्योगिकीय स्तर, साक्षरता

का न्यूनतम स्तर, अत्यंत पिछड़े एवं दूरदराज क्षेत्रों में निवास करना तथा स्थिर या घटटी जनसंख्या।

- मध्य प्रदेश में कुल जनजातियों में भीलों की संख्या का प्रतिशत सर्वाधिक है। गोंडों की आबादी दूसरे स्थान पर है।

### राष्ट्रीय अनुसूचित जाति एवं जनजाति आयोग

अनुसूचित जाति एवं जनजातीय के हितों की अभिवृद्धि के लिये किये गए संवैधानिक प्रावधानों एवं अन्य विधिक उपबंधों के संरक्षण के लिये संविधान के अनुच्छेद 338 के अंतर्गत एक विशेष अधिकारी की नियुक्ति का प्रावधान किया गया। संसद सदस्यों द्वारा की जा रही निरंतर मांग के परिप्रेक्ष्य में इसे 1978 में बहुसदस्यीय बना दिया गया। 1987 में इसका नाम अनुसूचित जाति एवं जनजाति आयोग से बदल कर राष्ट्रीय अनुसूचित जाति एवं जनजाति आयोग कर दिया गया। 89वें संविधान संशोधन अधिनियम, 2003 माध्यम से राष्ट्रीय अनुसूचित जाति एवं जनजाति आयोग को दो भागों में बाँट दिया गया। यह अधिनियम 2004 से प्रभावी हुआ।

### राष्ट्रीय अनुसूचित जाति आयोग

राष्ट्रीय अनुसूचित जाति आयोग का गठन संविधान के अनुच्छेद 338 के तहत किया गया है। इस तरह राष्ट्रीय अनुसूचित जाति आयोग एक संवैधानिक निकाय (Constitutional Body) है। इस आयोग के अधिकारी का दायित्व अनुसूचित जातियों से संबंधित संवैधानिक प्रावधानों के क्रियान्वयन का निरीक्षण करना तथा इससे संबंधित वार्षिक प्रतिवेदन राष्ट्रपति को सौंपना है।

- राष्ट्रीय अनुसूचित जाति आयोग में एक अध्यक्ष, एक उपाध्यक्ष तथा तीन सदस्य होते हैं। इनकी नियुक्ति राष्ट्रपति द्वारा की जाती है। इस आयोग के अध्यक्ष एवं उपाध्यक्ष को केंद्रीय मंत्री एवं केंद्रीय राज्यमंत्री का दर्जा दिया गया है।

### राष्ट्रीय अनुसूचित जनजाति आयोग

जनजातियों के कल्याण एवं विकास को बढ़ावा देने के लिये सन् 1999 में जनजातीय मंत्रालय की स्थापना की गई। इससे यह उम्मीद बनी कि अनुसूचित जनजातियों से संबंधित योजनाओं में समन्वय स्थापित किया जा सकेगा। यह भी प्रस्ताव रखा गया कि जनजातियों के हितों के प्रभावी संरक्षण के लिये राष्ट्रीय अनुसूचित जाति एवं जनजाति आयोग को विभाजित कर दिया जाए और दोनों समूहों के लिये अलग-अलग आयोग का गठन किया जाए। इसके लिये 2003 में 89वें संविधान संशोधन किया गया और उसमें एक नया अनुच्छेद 338-के जोड़ा गया। इस अनुच्छेद के तहत राष्ट्रीय अनुसूचित जनजाति आयोग का प्रावधान किया गया। सन् 2004 से राष्ट्रीय अनुसूचित जनजाति आयोग एक अलग संस्था के रूप में अस्तित्व में आया।

खंड

B

भारत का भूगोल



भारत हिंद महासागर के उत्तरी सिरे पर पूर्वी गोलार्द्ध के मध्य में स्थित एक विशाल देश है। इसकी विशालता के कारण ही इसे उपमहाद्वीप की संज्ञा दी जाती है। आर्यवर्त एवं जंबूद्वीप इसके प्राचीन नाम हैं। ईरनियों ने इसे 'हिंदुस्तान' तथा यूनानियों ने इसे 'इंडिया' कहा।

सप्तांश भरत के नाम पर इसका नाम भारतवर्ष पड़ा। अंततः भारतीय संविधान के अनुच्छेद-1 में इसे भारत अर्थात् 'इंडिया' के नाम से स्वीकार किया गया है। भारत दक्षिणी एशिया में हिंद महासागर के तटवर्ती देशों में एक केंद्रीय स्थिति रखता है तथा यह विश्व का एकमात्र ऐसा देश है, जिसके नाम पर किसी महासागर का नाम पड़ा है। भारत के भू-राजनीतिक, आर्थिक, व्यापारिक एवं भू-सामरिक क्षेत्र में हिंद महासागर की महत्वपूर्ण भूमिका है।

भारत का क्षेत्रफल 32,87263 लाख वर्ग किमी. है जो विश्व के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का लगभग 2.4% है। भारत विभिन्न धौतिक स्वरूपों में बँटा हुआ है, जैसे— पर्वत, पठार, मैदान, झीलें इत्यादि, जो भारत के विस्तृत क्षेत्र में फैले हुए हैं। कक्ष रेखा भारत के मध्य से होकर गुजरती है। भारत के संपूर्ण क्षेत्रफल का 10.7% भू-भाग पर्वतीय, 18.6% भू-भाग पहाड़ी, 27.7% भू-भाग पठारी एवं 43% भू-भाग मैदानी है।

- भारत का राष्ट्रीय पशु-बाघ (Tiger)
- भारत का राष्ट्रीय पुष्प-कमल (Lotus)
- राष्ट्रीय पक्षी-मोर (Peacock)
- राष्ट्रीय पेढ़-बरगद (Banyan tree)
- राष्ट्रीय फल-आम (Mango)

### भौगोलिक अवस्थिति (Geographical Location)

- भारत की आकृति लगभग चतुष्कोणीय है। इसका उत्तर-दक्षिण में अधिकतम विस्तार 3,214 किमी. तथा पूर्व-पश्चिम में अधिकतम विस्तार 2,933 किमी. है।
- मुख्य भूमि, अंडमान-निकोबार द्वीप समूह तथा लक्षद्वीप समूह सहित भारत की तट रेखा की कुल लंबाई लगभग 7,516.6 किमी. है। जिसमें मुख्य तटीय भूमि में 6100 किमी. है।
- भारत की स्थलीय सीमा की लंबाई 15106.7 किमी. (अन्य स्रोतों में 15,200 किमी.) है।
- भारत पूरी तरह से उत्तर-पूर्वी गोलार्द्ध में स्थित है। यह  $6^{\circ}4'$  (मुख्य भूमि  $8^{\circ}4' N$ ) उत्तरी अक्षांश से  $37^{\circ}6'$  उत्तरी अक्षांश के बीच तथा  $68^{\circ}7'$  पूर्वी देशांतर से  $97^{\circ}25'$  पूर्वी देशांतर तक विस्तृत है।
- भारत की मुख्य भूमि उत्तर में कश्मीर से लेकर दक्षिण में कन्याकुमारी तक और पूर्व में अरुणाचल प्रदेश से लेकर पश्चिम में गुजरात तक फैली हुई है।

- भारत के उत्तर-पश्चिम, उत्तर तथा उत्तर-पूर्वी सीमा पर नवीनतम मोड़दार पर्वतों का विस्तार पाया जाता है, जबकि दक्षिण में प्रायद्वीपीय क्षेत्र का विस्तार पाया जाता है। भारत का प्रायद्वीपीय भू-भाग उत्तर में अधिक चौड़ा तथा  $22^{\circ}$  उत्तरी अक्षांश से दक्षिण की ओर सँकरा होता गया है।
- हिमालय पर्वतमाला द्वारा भारतीय प्रायद्वीप की मुख्य भूमि को एशिया से अलग किया जाता है। भारत पूर्व में बंगाल की खाड़ी, पश्चिम में अरब सागर और दक्षिण में हिंद महासागर से घिरा हुआ है।
- भारत की मुख्य भूमि से दूर अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह में स्थित दक्षिणतम बिंदु इंदिरा पॉइंट या पिरमेलियन पॉइंट (ग्रेट निकोबार द्वीप) तथा भारत का सबसे उत्तरी बिंदु 'इंदिरा कॉल' (लद्दाख) है। भारत का सबसे पूर्वी बिंदु गुहार मोती (कच्छ ज़िला, अरुणाचल प्रदेश) तथा पश्चिमी बिंदु गुहार मोती (अंजा ज़िला, अरुणाचल प्रदेश) है।
- वर्तमान में भारत के जम्मू एवं कश्मीर राज्य को अक्टूबर 2019 में 'जम्मू एवं कश्मीर' तथा 'लद्दाख' दो केंद्रशासित प्रदेशों में विभाजित कर दिया गया है। 'दमन-दीव' तथा 'दादरा-नागर हवेली' दो केंद्रशासित प्रदेशों को मिलाकर एक केंद्रशासित प्रदेश का निर्माण कर दिया गया है। इसलिये अब भारत में 28 राज्य एवं 8 केंद्रशासित प्रदेश हो गए हैं। भारत के गृह मन्त्रालय द्वारा नए मानचित्र का भी निर्माण किया गया है।

**भारत के राज्यों तथा केंद्रशासित प्रदेशों को मुख्यतः  
6 अंचलों में विभाजित किया गया है**

अंचल	सम्मिलित राज्य/केंद्रशासित प्रदेश
पूर्वी अंचल (East Zone)	बिहार, ओडिशा, झारखण्ड तथा पश्चिम बंगाल
पश्चिमी अंचल (West Zone)	राजस्थान, गुजरात, महाराष्ट्र, गोवा, दमन एवं दीव तथा दादरा एवं नागर हवेली
उत्तरी अंचल (North Zone)	जम्मू-कश्मीर, लद्दाख, हिमाचल प्रदेश, पंजाब, उत्तराखण्ड, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, दिल्ली तथा चंडीगढ़
दक्षिणी अंचल (South Zone)	आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु, तेलंगाना, लक्षद्वीप, अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह तथा पुदुच्चेरी
मध्यवर्ती अंचल (Central Zone)	मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़
पूर्वोत्तर अंचल (North-East Zone)	असम, सिक्किम, मेघालय, त्रिपुरा, मणिपुर, मिजोरम, नगालैंड तथा अरुणाचल प्रदेश

## भारत के भू-आकृतिक प्रदेश (Physiographic Regions of India)

भारतीय उपमहाद्वीप उच्चावच के दृष्टिकोण से विभिन्न स्थलाकृतियों का अनोखा सम्मिश्रण है। ये सभी उच्चावच भिन्न-भिन्न समयांतरालों पर हुई भूगर्भिक हलचलों व बाह्य कारकों के सम्मिलित परिणाम हैं।

भारतीय उपमहाद्वीप की वर्तमान भू-वैज्ञानिक संरचना व इसके क्रियाशील भू-आकृतिक प्रक्रम मुख्यतः अंतर्जनित व बहिर्जनिक बलों तथा प्लेट के क्षेत्रिज संचरण की अंतःक्रिया के परिणामस्वरूप अस्तित्व में आए हैं। भू-वैज्ञानिक संरचना व शैल समूह की भिन्नता के आधार पर भारत को तीन भू-वैज्ञानिक खंडों में विभाजित किया जाता है, जो भौतिक लक्षणों पर आधारित हैं—

- प्रायद्वीपीय खंड
- हिमालय और अन्य अतिरिक्त प्रायद्वीपीय पर्वतमालाएँ
- सिंधु-गंगा-ब्रह्मपुत्र का मैदान

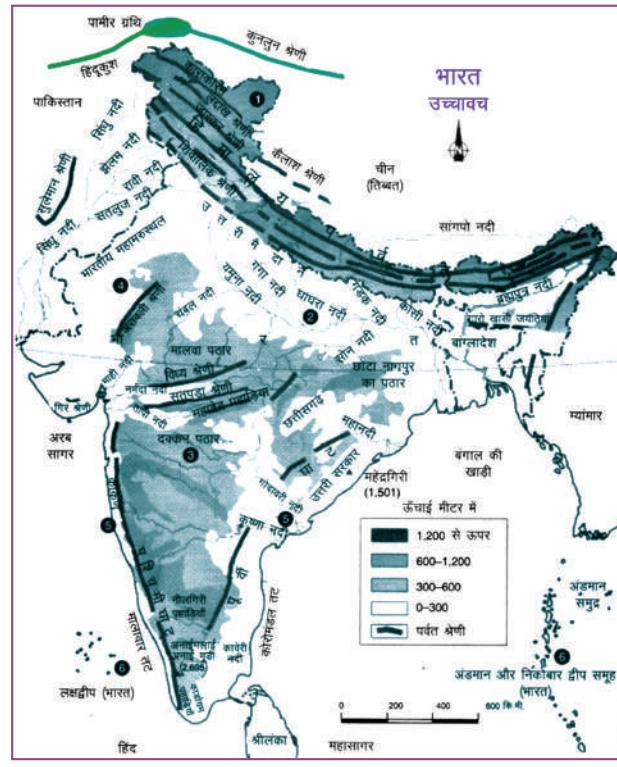
किसी स्थान की भू-वैज्ञानिक संरचना प्रक्रिया और विकास की अवस्था का परिणाम है। भारत में धरातलीय विभिन्नताएँ बहुत महत्वपूर्ण हैं, जिनके आधार पर भारत को निम्नलिखित भौगोलिक आकृतियों में विभाजित किया जाता है—

- उत्तरी तथा उत्तर-पूर्वी हिमालय
- उत्तर भारत का विशाल मैदान
- भारतीय मरुस्थल
- प्रायद्वीपीय पठार
- तटीय मैदान
- भारत के द्वीप समूह



### उत्तरी तथा उत्तर-पूर्वी हिमालय (Northern and North-eastern Himalayas)

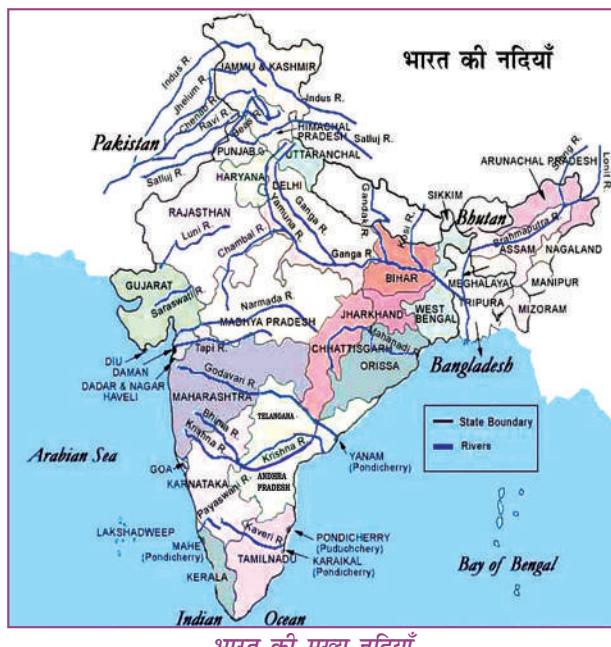
यह उत्तर-पश्चिम में जम्मू-कश्मीर से लेकर पूर्व में अरुणाचल प्रदेश तक लगभग 2,500 किमी. की लंबाई में फैला हुआ है। इसकी रचना टार्शियरी काल के अल्पाइन भूसंचलन के कारण हुई है। पूर्व की अपेक्षा पश्चिमी भाग अधिक चौड़ा है, जो पश्चिम में लगभग 400 किमी. तथा पूर्व में लगभग 160 किमी. तक चौड़ा है। इसका प्रमुख कारण पूर्व में अभिसारी सीमांत पर दबाव बल का अधिक होना है। पूर्व में दबाव बल के अधिक होने के कारण पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र अधिक ऊँचे हैं। यही कारण है कि 'माउंट एवरेस्ट' और 'कंचनजंग' जैसी ऊँची पर्वत चोटियाँ पूर्वी हिमालय में ही विद्यमान हैं। इसके साथ ही हिमालय की श्रेणियाँ भारत की ओर उत्तल तथा तिक्कत की ओर अवतल हो गई हैं। प्लेट विर्तनिकी सिद्धांत के अनुसार, हिमालय की उत्पत्ति यूरेशियन प्लेट और भारतीय प्लेट के आपस में टकराने तथा इन दोनों प्लेटों के बीच में स्थित 'टेथिस सागर' के अवसादों में वलन पड़ने के कारण हुई है।



अपवाह तंत्र से तात्पर्य नदियों के उस तंत्र या जल से है जिससे धरातलीय जल प्रवाहित होता है। नदी अपने क्षेत्र का जल ढाल के अनुरूप बहाकर ले जाती है तथा अंत में किसी झील, खाड़ी या समुद्र में जाकर मिल जाती है। एक नदी तंत्र द्वारा जिस क्षेत्र का जल प्रवाहित होता है, उसे अपवाह द्रोणी कहते हैं। दो नदी द्रोणियों या अपवाह प्रदेशों को पृथक् करने वाली उच्च भूमि या पठारी या पर्वतीय भूमि जल विभाजक कहलाती है। भारत में मुख्य रूप से चार जल विभाजक हैं— 1. हिमालय पर्वत, 2. अरावली पर्वत, 3. सतपुड़ा महादेव मैकाल श्रेणी, 4. पश्चिमी घाट पर्वत।

### भारत का अपवाह तंत्र (Drainage System of India)

- भारतीय अपवाह तंत्र को भिन्न-भिन्न तरीकों से विभाजित किया जा सकता है। समुद्र में जल के प्रवाह के आधार पर भारत के स्थलीय भाग के लगभग 75% जल का बहाव बंगाल की खाड़ी में होता है तथा शेष जल का बहाव अरब सागर में होता है।
- भारत के अपवाह तंत्र को दिल्ली रिज, अरावली पर्वत शृंखला तथा सहयाद्रि द्वारा पृथक् किया जाता है। ये शृंखलाएँ जल विभाजक का कार्य करती हैं।



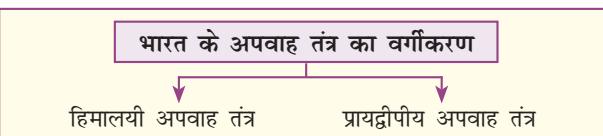
- भारत की बड़ी नदियों में गंगा, ब्रह्मपुत्र, महानदी, गोदावरी, कृष्णा तथा कावेरी आदि शामिल हैं जो बंगाल की खाड़ी में गिरती हैं, जबकि सिंधु, सावरमती, नर्मदा तथा ताप्ती का नदी तंत्र अरब सागर

में अपवाहित होता है। भारत का अपवाह तंत्र यहाँ की स्थलाकृति पर निर्भर करता है।

- भारत का केवल कुछ प्रतिशत क्षेत्र ही अंतर्भूमि अपवाह के अंतर्गत आता है। जलक्षेत्र/वेसिन की आकृति के आधार पर भारतीय नदियों को तीन श्रेणियों में बाँटा जाता है—
  - ◆ जिन नदियों का जलागम या अपवाह क्षेत्र 20,000 वर्ग किमी. से अधिक होता है, विशाल नदियाँ कहलाती हैं। ऐसी 14 नदियाँ हैं जिन्हें भारी मात्रा में वर्षा जल की प्राप्ति होती है।
  - ◆ जो नदियाँ 2000–20,000 वर्ग किमी. तक जलागम या अपवाह क्षेत्र रखती हैं, मध्यम नदियाँ कहलाती हैं। इस श्रेणी में 44 नदियाँ आती हैं।
  - ◆ ऐसी नदियाँ जिनका अपवाह क्षेत्र 2000 वर्ग किमी. से कम होता है, लघु नदियाँ कहलाती हैं। ऐसी नदियों की संख्या सर्वाधिक है।

### भारत के अपवाह तंत्र का वर्गीकरण (Classification of the Drainage System of India)

भारत की विभिन्न स्थलाकृति के कारण यहाँ की नदियों का अपवाह तंत्र भिन्न-भिन्न है। उदागम के आधार पर भारत के अपवाह तंत्र को दो वर्गों में विभाजित किया जाता है—



### हिमालयी अपवाह तंत्र (Drainage System of Himalayas)

- हिमालयी अपवाह तंत्र का विकास लंबे भू-वैज्ञानिक काल में हुआ है।
- भू-वैज्ञानिकों के अनुसार मायोसीन कल्प में शिवालिक या इंडो-ब्रह्मनदी थी जिसका अपवाह क्षेत्र हिमालय के संपूर्ण अनुदैर्घ्य के साथ असम से पंजाब तक था। यह नदी पंजाब के पास सिंधु की खाड़ी में विसर्जित होती थी।
- शिवालिक पहाड़ी का जलाढ़ निक्षेप से निर्मित होना जिसमें रेत, मृत्तिका, चिकनी मिट्टी तथा कांगलोमोरेट शामिल हैं तथा शिवालिक पहाड़ियों की असाधारण निरंतरता इस तथ्य का प्रमाण है।
- भू-वैज्ञानिक प्रमाणों से ऐसे संकेत मिलते हैं कि हिमालय से निकलने वाली प्रमुख नदियाँ पूर्व से पश्चिम की ओर बहने वाली इंडो-ब्रह्मनदी की प्राचीन सहायक नदियाँ हैं।
- हिमालय की नदियों ने अपरदित पदार्थों से टेथिस सागर को भर दिया था। टेथिस के अवशेष के रूप में ही यह विशाल नदी इंडो-ब्रह्मनदी की गई थी।

किसी भी देश की जलवायु का विस्तृत अध्ययन करने के लिये उसके तापमान, वर्षा, वायुदाब तथा पवनों की गति एवं दिशा का ज्ञान होना आवश्यक होता है। जलवायु के इन विभिन्न तत्त्वों पर भारत के अक्षांशीय विस्तार, उच्चावच तथा जल व स्थल के वितरण का गहरा प्रभाव पड़ता है। कर्क रेखा भारत जैसे विशाल देश को लगभग दो बराबर भागों में बाँटती है, इसलिये इसका दक्षिणी भाग उष्णकटिबंध में और उत्तरी भाग शीतोष्णकटिबंध में अवस्थित है। भारत की उत्तरी सीमा पर विशाल हिमालय पर्वत स्थित है। यह भारतीय उपमहाद्वीप को मध्य एशिया से अलग करता है और वहाँ से आने वाली शीत पवनों को रोकता है। इस प्रकार भारत के अधिकांश हिस्से में उष्णकटिबंधीय जलवायु पाई जाती है। भारत के दक्षिण में स्थित हिंद महासागर से आने वाली मानसूनी पवनों का भारत की जलवायु पर सर्वाधिक प्रभाव पड़ता है इसलिये भारत की जलवायु को उष्णकटिबंधीय मानसूनी जलवायु कहा जाता है।

## जलवायु को प्रभावित करने वाले कारक

### (Causes of Effect on Climate)

- **अक्षांश:** कर्क रेखा के उत्तर में भारत का उत्तरी भाग शीतोष्ण कटिबंध में तथा दक्षिणी भाग उष्ण कटिबंध में पड़ता है। भूमध्य रेखा के निकट होने के कारण उष्ण कटिबंध में पूरे वर्ष ऊँचे तापमान तथा कम दैनिक एवं वार्षिक तापांतर पाया जाता है। कर्क रेखा के उत्तरी भागों में भूमध्य रेखा से दूरी होने के कारण उच्च दैनिक तथा वार्षिक तापांतर के साथ विषम जलवायु पाई जाती है।
- **हिमालय पर्वत की अवस्थिति:** हिमालय पर्वत अपने विस्तार एवं ऊँचाई के कारण एक प्रभावी जलवायु विभाजक का कार्य करता है। यह पर्वत शृंखला भारतीय उपमहाद्वीप को साइबेरिया से आने वाली ठंडी पवनों से बचाती है तथा मानसूनी पवनों को रोककर वर्षा का कारण बनता है।
- **जल तथा स्थल का वितरण:** भारतीय भूभाग तीन तरफ सागरों से घिरा है तथा इसके उत्तर की ओर अविच्छिन्न पर्वत श्रेणी है। स्थल की अपेक्षा जल देर से गर्म व देर से ठंडा होता है। जल एवं स्थल के इस विभेदी तापन के कारण भारतीय उपमहाद्वीप में विभिन्न ऋतुओं में विभिन्न वायुदाब प्रदेश विकसित होते हैं। ये वायुदाब प्रदेश मानसूनी पवनों के उत्क्रमण के कारण बनते हैं।
- **समुद्र तट से दूरी:** लंबी तटीय रेखा के कारण भारत के विस्तृत तटीय प्रदेशों में समकारी जलवायु पाई जाती है जबकि आंतरिक भाग समुद्र के समकारी प्रभाव से वर्चित रह जाते हैं तथा यहाँ पर विषमकारी जलवायु पाई जाती है।
- **समुद्र तल से ऊँचाई:** ऊँचाई के साथ तापमान में कमी आती है। विल वायु के कारण पर्वतीय प्रदेश मैदानों की तुलना में अधिक ठंडे होते हैं। एक ही अक्षांश पर अवस्थित आगरा ( $16^{\circ}$  सेल्सियस) तथा दिल्ली ( $20^{\circ}$  सेल्सियस) के तापमान में अंतर पाया जाता है।

एवं दार्जिलिंग ( $4^{\circ}$  सेल्सियस) के शीतऋतु के तापमान में पर्याप्त अंतर पाया जाता है।

- **उच्चावच:** भारत के भौतिक स्वरूप तथा उच्चावच में पर्याप्त भिन्नता पाई जाती है, जो तापमान, वायुदाब, पवनों की गति एवं दिशा तथा ढाल की मात्रा और वितरण को प्रभावित करता है।
- **वायुदाब तथा पवनों से जुड़े कारक-**
  - ◆ वायुदाब तथा पवनों का धरातल पर वितरण।
  - ◆ भूमंडलीय मौसम को नियंत्रित करने वाले कारकों एवं विभिन्न वायुसंहितायों एवं जेट प्रवाह के अंतर्वाह द्वारा उत्पन्न ऊपरी वायुसंचरण।
  - ◆ शीतकाल में पश्चिमी विक्षोभों तथा दक्षिण-पश्चिम मानसून काल में उष्ण कटिबंधीय अवदाबों के भारत में अंतर्वहन के कारण उत्पन्न वर्षा की अनुकूल दशाएँ।

## मानसून की उत्पत्ति (Origin of Monsoon)

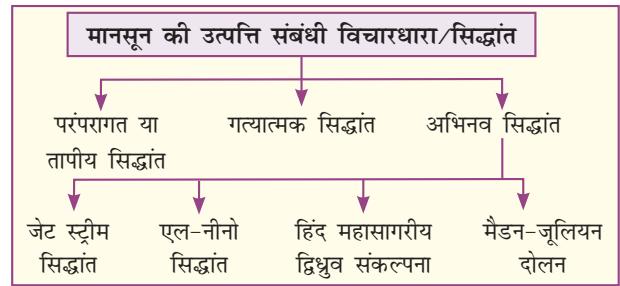
भारत की जलवायु को मानसून कहा जाता है। मानसून शब्द की उत्पत्ति अरबी भाषा के शब्द मौसिम से हुई है, जिसका तात्पर्य मौसम (ऋतु) से है। मानसून शब्द का अर्थ किसी प्रदेश में प्रवाहित होने वाली हवाओं की दिशा में मौसमी परिवर्तन से है। अतः मानसूनी पवनों वे पवनें हैं जिनकी दिशा ऋतु के अनुसार बिल्कुल उलट जाती है। ये पवनें ग्रीष्म ऋतु में छः माह समुद्र से स्थल की ओर तथा शीत ऋतु में छः माह स्थल से समुद्र की ओर चलती हैं। पी. कोटेश्वरम ने मानसून की उत्पत्ति से संबंधित आधुनिक सिद्धांतों का प्रतिपादन किया।

भारतीय जलवायु-विज्ञान के पूर्व उप-महानिदेशक डॉ. रामा शास्त्री के अनुसार, मानसून बड़े पैमाने पर विस्तृत क्षेत्र में चलने वाली मौसमी पवनें हैं जिनकी दिशा का मौसम में परिवर्तन के साथ उत्क्रमण हो जाता है।

## मानसून की उत्पत्ति संबंधी विचारधारा

### (Ideology Related to the Origin of Monsoon)

मानसून की उत्पत्ति संबंधी विचारधाराओं को निम्नलिखित वर्गों में बाँटा जा सकता है-



### संसाधन : सामान्य परिचय (Resources : General Introduction)

प्रत्येक वस्तु जिसका उपयोग मानव के द्वारा अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये किया जाता है, संसाधन कहलाती है। दूसरे शब्दों में, संसाधन एक प्रकार के प्राकृतिक तथा मानवकृत संपदा है, जिसका मानव अपनी इच्छाओं तथा आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु उपयोग करता है। विभिन्न वैज्ञानिक, भूगोलवेत्ता, अर्थशास्त्रियों ने संसाधनों को अपने-अपने तरीके से अनेक रूपों में परिभाषित करने की कोशिश की है, जिनमें से कुछ परिभाषाएँ इस प्रकार हैं-

**पी.ई. मकनाल के अनुसार,** “प्राकृतिक संसाधन वे हैं, जो प्रकृति द्वारा दिये गए हैं तथा जो मनुष्य हेतु उपयोगी हैं।”

**ई.डब्ल्यू. जिम्मरमैन के अनुसार,** “प्रकृति के बे लक्षण जो मानव की आवश्यकताओं की पूर्ति करने की क्षमता रखते हैं तथा जिन्हें मानव ने अपने समर्थ एवं इच्छाओं के द्वारा उपयोग के लिये बनाया है, संसाधन कहलाते हैं।”

**स्मिथ एवं फिलिप्स के अनुसार,** “मानव की सेवा में पर्यावरण की क्रियाशीलता ही संसाधन है।”

उपरोक्त सभी परिभाषाओं को देखने पर यह स्पष्ट होता है कि वे सभी तत्त्व, जैसे- जल, वायु, सूर्य, प्रकाश, मृदा, बन, भूमि, बन्य प्राणी, जलीय जीव, खनिज, शक्ति के साधन आदि मानव के जीवन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और मानव इनका अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये उपयोग करता है, अतः इन्हें संसाधन कहा जा सकता है। मानव आर्थिक विकास की आदिम अवस्था के समय प्रकृति द्वारा प्रदान किये गए जीविकोपार्जन के साधनों, जैसे- वनस्पति तथा पशुओं पर ही निर्भर रहता था। लेकिन बदलते समय के साथ मानव ने आधुनिक तकनीक एवं प्रौद्योगिकी का विकास किया और आर्थिक क्षेत्र में उन्नति की। मानव ने अपने ज्ञान, कौशल एवं परिश्रम के माध्यम से आधुनिक तकनीक का विकास किया तथा इन सभी के माध्यम से प्रकृति में छुपे हजारों वर्षों के रहस्यों को उजागर किया और कल तक जो प्राकृतिक संपदा थी, उसे आज के मानव उपयोगी संसाधन के रूप में परिवर्तित किया। प्राचीन काल से ही पृथ्वी के भीतर अनेक प्रकार के खनिजों के विशाल भंडार अविस्थित हैं, लेकिन पहले मानव इनका उपयोग करना नहीं जानता था, इसलिये इन्हें संसाधन के रूप में नहीं जाना जाता था, जैसे- भाप के इंजन एवं अंतर्दहन इंजन के आविष्कार नहीं होने तक कोयला एवं कच्चे तेल का कोई महत्व नहीं था, पवन चक्की के विकास से पहले वायु का कोई विशेष महत्व नहीं था। सूर्य प्लेट के विकास से पहले सूर्य प्रकाश का कोई विशेष महत्व नहीं था। वायुयान एवं विभिन्न परिवहन

के साधन तथा अन्य मानव उपयोगी वस्तुओं के विकास ने एल्यूमिनियम को एक महत्वपूर्ण संसाधन बना दिया। इसी प्रकार अन्य संसाधनों का विकास एक क्रम में हुआ और कुछ संसाधनों का विकास वर्तमान समय में भी हो रहा है। इसी परिप्रेक्ष्य में जिम्मरमैन का कथन सटीक बैठता है कि “संसाधन होते नहीं हैं, बल्कि बनाए जाते हैं।”

किसी भी वस्तु या तत्त्व को संसाधन की परिभाषा के दायरे में आने के लिये निम्नलिखित दशाएँ पूर्ण करना आवश्यक है-

- किसी भी प्रकार की वस्तु/तत्त्व जिसका उपयोग संभव हो।
- उस वस्तु या तत्त्व को रूपांतरित करके अधिक मूल्यवान वस्तु बनाई जा सके।
- संसाधन का दोहन करने के लिये वस्तुओं का प्रयोग करने वाले व्यक्तियों के पास पर्याप्त रूप से वैज्ञानिक क्षमता एवं तकनीकी ज्ञान हो।
- वस्तु का उपयोग एवं संसाधनों के दोहन के लिये पर्याप्त मात्रा में पूँजी उपलब्ध हो।

संसाधनों के उपयोग से संबंधित भूगोल में दो प्रकार की मान्यताएँ रही हैं— प्रथम संसाधन पर्याप्तता की संकल्पना (Concept of Resource Adequate)। इसके अनुसार विश्व में संसाधन पर्याप्त मात्रा में भंडारित हैं। मनुष्य की आवश्यकताओं में वृद्धि होने के साथ ही प्राकृतिक रूप से तथा तकनीक के विकास से संसाधनों के भंडार में भी वृद्धि की जा सकती है। इस मान्यता के समर्थक अपनी संकल्पना की पुष्टि हेतु भविष्य के लिये सुरक्षित विशाल साइबेरिया भूमि एवं सागरीय संसाधनों का उदाहरण देते हैं।

वहाँ दूसरी मान्यता, संसाधन संकट की संकल्पना (Concept of Resource Scarcity) है। इसका समर्थन करने वाले भूगोलवेत्ताओं का मानना है कि विश्व संसाधन सीमित मात्रा में हैं एवं वर्तमान में विश्व संसाधन संकट के दौर से गुजर रहा है। इन्होंने अपनी संकल्पना की पुष्टि के लिये समाप्त होते कोयला के भंडार एवं अन्य परंपरागत संसाधनों के उदाहरण दिये।

वर्तमान में समस्त देश नवीकरणीय संसाधनों की तरफ जा रहे हैं लेकिन इन्हें प्राप्त करना कठिन एवं खर्चीला है। इसलिये विश्व में संसाधनों के उपयोग को लेकर अभी भी दुविधा बनी हुई है। वहाँ दूसरी ओर विकासशील देशों की आर्थिक स्थिति खराब होने से नवीकरणीय संसाधनों की तकनीक प्राप्त करना इनके लिये कठिन है।

### संसाधनों का वर्गीकरण (Classification of Resources)

सामान्य रूप से संसाधनों को प्राकृतिक एवं मानव निर्मित संसाधन के रूप में वर्गीकृत किया जाता है-

### प्राकृतिक वनस्पति (Natural Vegetation)

‘वनस्पति’ से तात्पर्य वृक्षों, झाड़ियों, घासों, बेलों और लताओं आदि के समूह अथवा पौधों की विभिन्न प्रजातियों से है, जो एक निश्चित पर्यावरण में पाई जाती हैं। जब वनस्पति लंबे समय तक बिना किसी बाह्य मानवीय हस्तक्षेप के वहाँ पाई जाने वाली मिट्टी और जलवायिक परिस्थितियों में अपने आपको ढालकर स्वतः विकास करती या उगती है तो उसे ‘प्राकृतिक वनस्पति’ कहते हैं।

- वनस्पति और वन में एक मूल अंतर यह है कि वन व्यापक रूप से संपूर्ण वनस्पतियों (प्राकृतिक/अप्राकृतिक), वन्यजीवों एवं आस-पास के वातावरण को समाहित करता है एवं इसका हमारे लिये आर्थिक महत्व होता है।
- जमीन की ऊँचाई और वनस्पति की विशेषता के बीच एक करीबी रिश्ता है। ऊँचाई में परिवर्तन के साथ जलवायु भिन्नता होती है, जिसके कारण प्राकृतिक वनस्पति का स्वरूप बदलता है। वनस्पति का विकास तापमान और नमी पर निर्भर करता है। यह मिट्टी की मोटाई और ढलान जैसे कारकों पर भी निर्भर करता है।
- भारत में प्राकृतिक वनस्पतियों के संदर्भ में व्यापक विविधता पाई जाती है। यहाँ पर उष्ण-आर्द्ध सदाबहार वनस्पतियों से लेकर मरुस्थलीय व अल्पाइन वनस्पतियाँ भी पाई जाती हैं। थार मरुस्थल एवं गंगा मैदान के पश्चिमी सीमांत भाग, भारत के उत्तर-पूर्व में स्थित पहाड़ियों एवं कुछ अन्य स्थानों पर विदेशी पौधों की प्रजातियाँ भी पाई जाती हैं।
- भारत अपने स्थानीय/स्थानिक प्राकृतिक पौधों की प्रजातियों हेतु विश्व प्रसिद्ध है। यहाँ प्राकृतिक वनस्पतियों की लाखों प्रजातियाँ पाई जाती हैं, जिनमें से कई प्रजातियों का औषधीय महत्व है।

### वनस्पति का वितरण तथा प्रकार (Type and Distribution of Vegetation)

वर्षा जल की प्राप्ति तथा तापमान के आधार पर भारत की प्राकृतिक वनस्पति को मुख्यतः दो तरह से वर्गीकृत किया जा सकता है-

1. क्षैतिज वितरण या वर्षा के आधार पर वितरण।
2. ऊर्ध्वाधर वितरण या तापमान के आधार पर वितरण।

### क्षैतिज वितरण (Horizontal Distribution)

वर्षा की मात्रा में कमी आने के साथ वनस्पति की सघनता, जैवभार एवं जैव-विविधता में भी कमी आती जाती है। अतः भारत में औसत से अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों से कम वर्षा वाले क्षेत्रों की ओर जाने पर उष्णकटिबंधीय वनस्पति का विकास क्रमशः सदाबहार वन, पर्णपाती वन (शुष्क एवं आर्द्ध), कँटीले वन, सवाना एवं मरुस्थलीय वनस्पति के रूप में हुआ है।

वर्षा की मात्रा (वार्षिक)	वनस्पति के प्रकार	प्रमुख वृक्ष
250 सेमी. से अधिक	उष्णकटिबंधीय सदाबहार वनस्पति	आबनूस (एबोनी), महोगनी, रोजवुड, रबड़, सिनकोना, बाँस (एक प्रकार की घास) आदि।
200-250 सेमी. तक	अर्द्ध-सदाबहार वनस्पति	साइडर, होलक, कैल (मुख्य प्रजातियाँ) इत्यादि।
100-200 सेमी. तक	उष्णकटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती वनस्पति	सागवान, टीक, साल, शीशम, चंदन, अर्जुन, शहतूत आदि।
70-100 सेमी. तक	शुष्क पर्णपाती वनस्पति या उष्णकटिबंधीय सवाना	तेंदु, पलास, अमलतास, बेल, खैर, अक्सलवुड आदि।
70 सेमी. से कम	शुष्क कँटीली वनस्पति	नीम, खजूर, बबूल इत्यादि।
40-60 सेमी. तक	सवाना वनस्पति	छोटे वृक्ष या घास।
50 सेमी. से कम	मरुस्थलीय वनस्पति	अकासिया, नागफनी इत्यादि।

### उष्णकटिबंधीय सदाबहार वनस्पति

#### (Tropical Evergreen Vegetation)

- इस प्रकार की वनस्पतियाँ उन प्रदेशों में पाई जाती हैं, जहाँ वार्षिक वर्षा 250 सेमी. से अधिक होती है तथा औसत वार्षिक तापमान 22° सेल्सियस से अधिक एवं शुष्क मौसम अल्प अवधि के लिये होता है।
- इन्हें ‘उष्णकटिबंधीय आर्द्र सदापर्णी वनस्पति’ भी कहते हैं।
- उष्णकटिबंधीय वनों की शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता (Net Primary Productivity) भी सर्वाधिक होती है।
- भारत में इस प्रकार की वनस्पतियों का विकास पश्चिमी घाट के पश्चिमी ढाल पर, केरल, कर्नाटक, उत्तर-पूर्वी क्षेत्र की पहाड़ियों एवं अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में हुआ है।
- इस प्रकार की वनस्पतियों का विकास सघन व विभिन्न स्तरों के रूप में होता है, साथ ही तापमान एवं वर्षा की निरंतर पूर्ति के कारण यहाँ की वनस्पति बहुत तेजी से वृद्धि करती है। इसलिये यहाँ पेड़ों की लंबाई 60 मीटर या उससे भी अधिक होती है।
- भूमि के नज़दीक झाड़ियों एवं लताओं की शृंखलाएँ पाई जाती हैं तथा इन वनस्पतियों की प्रजातियों में सर्वाधिक विविधता पाई जाती

भारत एक विशाल देश है जहाँ विभिन्न प्रकार की मृदाएँ पाई जाती हैं। भारत की अर्थव्यवस्था का आधार कृषि है एवं कृषि व्यवस्था तब सुव्यवस्थित होगी जब मृदा उपजाऊ एवं सुविकसित होगी। मृदा हमारे जीवन के लिये बहुत ही मूल्यवान तत्व है जो हमें प्रकृति से प्राप्त हुई है। मृदा से हमें बनस्पति तथा कृषि उत्पाद प्राप्त होते हैं। मृदा की उपजाऊ शक्ति तथा उसकी गहराई पर किसी भी क्षेत्र की आर्थिक व्यवस्था निर्भर करती है। भारत में मृदाओं का स्वरूप एक जैसा नहीं है। इसका मुख्य कारण यहाँ की स्थलाकृति, बनस्पति व जलवायु में भिन्नता का पाया जाना है। भारत के दक्षिण क्षेत्र में काली मृदा की बहुलता है तो मध्य भारत में लाल-पीली मृदा की। इस प्रकार हम कह सकते हैं कि भारत का मृदा संगठन एक जैसा नहीं है।

### मृदा के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुण (Physical, Chemical and Biological Properties of Soil)

#### मृदा के भौतिक गुण (Physical Properties of Soil)

मृदा के भौतिक गुण पौधों की बढ़ने की क्षमता को प्रभावित करते हैं तथा पौधों को ज़मीन के साथ जोड़े रखने के लिये अत्यंत आवश्यक होते हैं। इसके साथ ही जल का अवशोषण एवं निष्कासन, वातन, नमी की प्रतिधारण तथा पोषक तत्वों आदि का पौधे के विभिन्न भागों तक संवहन के लिये मृदा महत्वपूर्ण है।

मृदा के भौतिक गुण काफी हद तक इसके रासायनिक एवं जैविक गुणों को प्रभावित करते हैं। मृदा के भौतिक गुण इसके कणों के आकार, मात्रा, आंतरिक व्यवस्था एवं खनिज संरचना आदि पर निर्भर करते हैं। इसके भौतिक गुणों में शामिल हैं-

- मृदा की बनावट (Soil Texture)
- मृदा संरचना (Soil Structure)
- मृदा रंग (Soil Color)
- मृदा संगतता (Soil Consistence)
- मृदा घनत्व (Soil Density)
- मृदा परिच्छेदिका (Soil Profile)

#### मृदा की बनावट (Soil Texture)

मृदा की बनावट मृदा का सबसे महत्वपूर्ण भौतिक गुण है। यह मिट्टी की पोषक तत्वों एवं पानी धारण करने की क्षमता को प्रभावित करती है। मिट्टी की बनावट अलग-अलग आकार के ठोस घटक कणों के अनुपात पर निर्भर करती है। मृदा में रेत, गाद और चिकनी मिट्टी के सापेक्ष संयोजन इसकी बनावट को परिभाषित करता है। यह मृदा का एक स्थायी गुण है, इसलिये मिट्टी के वर्गीकरण और विवरण में इसका उपयोग किया जाता है।

रेत के कण सबसे बड़े होते हैं और चिकनी मिट्टी के सबसे छोटे। रेत के कणों का आकार 0.05 मिमी. से 2 मिमी. के बीच होता है, गाद के कणों का आकार 0.002 मिमी. से 0.5 मिमी. के बीच होता है जबकि चिकनी मिट्टी के कणों का आकार 0.002 मिमी. से कम होता है।

0.05 to 2 mm SAND	0.002 to 0.05 mm SILT	Less than 0.002 mm CLAY

रेत और गाद मिट्टी के मैट्रिक्स का 'निष्क्रिय' हिस्सा है, क्योंकि वे मिट्टी के पानी या पोषक तत्वों को बनाए रखने के लिये मिट्टी की क्षमता में योगदान नहीं देते हैं।

अपने छोटे आकार और शीट जैसी संरचना के कारण क्ले (चिकनी मिट्टी) में प्रति इकाई द्रव्यमान का एक बड़ा क्षेत्र होता है और इसकी सतह का आवेश आयनों और पानी को आकर्षित करता है। इसलिये क्ले मिट्टी के मैट्रिक्स का 'सक्रिय' भाग होता है।

#### मृदा संरचना (Soil Structure)

मृदा संरचना से तात्पर्य मृदा कणों (रेत, गाद और चिकनी मिट्टी) एवं छिंदों की व्यवस्था और कणों के एकत्रीकरण की क्षमता से है। मृदा संरचना के विभिन्न आकार होते हैं, जैसे- दानेदार (Granular), पठारी (Platy), अवरोधक (Blocky), प्रिज्मेटिक (Prismatic) तथा स्तंभी (Columnar) आदि।

- **दानेदार (Granular):** ये आमतौर पर गोलाकार होते हैं, जैसे- अंगूर नट। आमतौर पर इनका व्यास 1 से 10 मिमी. के बीच होता है। ये A क्षितिज (Horizon) में सबसे आम हैं, जहाँ पौधों की जड़े मिट्टी के दानों को दानेदार समुच्चय में बांधे रखती हैं।
- **पठारी (Platy):** फ्लैट पेड़ जो मृदा में क्षैतिज रूप से मिलते हैं। प्लैटी संरचना A, B तथा C क्षितिज में पाई जा सकती है। यह आम तौर पर संघनन के फलस्वरूप क्षितिज A में होता है।
- **अवरोधक (Blocky):** यह मोटे तौर पर घन के आकार का, कम या ज्यादा सपाट सतहों वाला होता है। इसका आकार 5 से 50 मिमी. होता है। ये संरचनाएँ B क्षितिज की विशेषता हैं, विशेष रूप से उच्च चिकनी मिट्टी की सांद्रता वाले। ये चिकनी मिट्टी के खनिजों के बार-बार विस्तार और संकुचन द्वारा बनते हैं।
- **प्रिज्मेटिक (Prismatic):** ये बड़े, लंबवत् ब्लॉक वाले अक्सर पाँच किनारों के होते हैं। आकार आमतौर पर 10-100 मिमी. के पार होते हैं। ये सामान्यतः टुकड़ों में पाए जाते हैं।

## कृषि एवं पशुपालन (Agriculture and Animal Husbandry)

### कृषि आधारित गतिविधियाँ (Agriculture Based Activities)

भारत एक कृषि-प्रधान देश है तथा कृषि की भारतीय अर्थव्यवस्था में अहम भूमिका है। वर्ष 2011 की जनगणना के ओँकड़ों के अनुसार, देश की लगभग 55 प्रतिशत जनसंख्या कृषि और इससे संबंधित गतिविधियों से जुड़ी हुई है और देश के सकल मूल्य संवर्द्धन (वर्तमान मूल्य पर) में वर्ष 2019-20 में कृषि एवं संबद्ध क्षेत्र की हिस्सेदारी लगभग 16.5 प्रतिशत है। यह एक प्राथमिक क्रिया है जिसके अंतर्गत खेती, पशुपालन एवं मत्स्यपालन तथा वानिकी आदि को शामिल किया जाता है।

भारतीय कृषि की प्रमुख विशेषता यह है कि यह देश की लगभग आधी जनसंख्या का भरण-पोषण करती है तथा कृषि आधारित उद्योगों को कच्चा माल उपलब्ध कराती है, जिनका राष्ट्रीय आय में महत्वपूर्ण योगदान होता है। भारतीय कृषि मुख्यतः मानसून पर आधारित होती है, इसलिये इसे 'मानसून का जुआ' भी कहते हैं। देश में मूदा, जलवायु व कृषि पद्धति में अंतर होने के कारण भिन्न-भिन्न क्षेत्रों में भिन्न-भिन्न खाद्य एवं अखाद्य फसलों का उत्पादन होता है। ऋतुओं के आधार पर भारतीय कृषि को तीन वर्गों खरीफ, रबी और जायद में बाँटा गया है-

### खरीफ (Kharif)

- इसके अंतर्गत फसलों को जून से जुलाई तक बोया जाता है तथा सितंबर-अक्टूबर में कटाई की जाती है। ये वर्षाकाल की फसलें होती हैं। जुलाई से जून तक अवधि को फसलवर्ष कहते हैं।
- खरीफ की फसलों के उत्पादन में दक्षिण-पश्चिम मानसूनी वर्षा से लाभ होता है।
- खरीफ की फसलों की बुआई के समय अधिक तापमान और अधिक आर्द्धता की आवश्यकता होती है।
- प्रमुख फसलें- धान, सोयाबीन, अरहर, तिल, मूंग, उड्ड, लोबिया, ज्वार, राशी, बाजरा, मूँगफली, तंबाकू, कपास इत्यादि हैं।

### रबी (Rabi)

- रबी की फसलों को अक्टूबर-नवंबर तक बोया जाता है तथा अप्रैल-मई तक काटा जाता है। ये शीतकाल की फसलें होती हैं।
- रबी की फसलों के उत्पादन में शीतकालीन पश्चिमी विक्षेपण से होने वाली वर्षा सहायक होती है।
- रबी की फसलों को डगाते समय अपेक्षाकृत कम तापमान तथा पकने के लिये अधिक तापमान एवं दीर्घ प्रकाशकाल की आवश्यकता होती है।
- प्रमुख फसलें- गेहूँ, जौ, मटर, चना, सरसों, आलू, मसूर, अलसी, राई इत्यादि हैं।

### जायद (Zaid)

- जायद की फसलों को सामान्यतः रबी एवं खरीफ के मध्यवर्ती काल में उगाया जाता है। इस प्रकार जायद फसलों की मार्च में बुआई कर जून तक काट लिया जाता है। यह मुख्यतः ग्रीष्मकाल की फसलें होती हैं।
- जायद की फसलों में खीरा, ककड़ी, तरबूज, खरबूज, करेला आदि प्रमुख हैं।

### प्रमुख व्यापारिक फसलें

- तिलहन फसलें : मूँगफली, सरसों, तिल, अलसी, अरंडी, सूर्यमुखी
- शर्करा वाली फसलें : गन्ना, चुकंदर
- रेशे वाली फसलें : जूट, मेस्टा, कपास
- पेय फसलें : चाय और कहवा
- उद्दीपक फसलें : तंबाकू

राज्य/क्षेत्र	स्थानानंतरी कृषि का स्थानीय नाम
उत्तर-पूर्वी राज्य	'झूम' या 'झूमिंग कृषि'
मध्य प्रदेश व छत्तीसगढ़	देप्पा, डाहिया या बेबर
ओडिशा	पामाडाबी या कोमान या ब्रिंगा
राजस्थान	बात्रा/वालरे या वाल्तरे
आंध्र प्रदेश एवं ओडिशा	पोडु या पेंडा
मेघालय	बोगमा
पश्चिमी घाट	कुमारी, पोनम
झारखण्ड	कुरुवा
हिमालय क्षेत्र	खिल
मणिपुर	पामलू
छत्तीसगढ़ का बस्तर ज़िला, अंडमान-निकोबार द्वीप समूह	दीपा

### जैविक कृषि (Organic Farming)

- जैविक कृषि खेती करने की ऐसी पद्धति है, जिसमें कृषक रासायनिक उर्वरकों के स्थान पर माइक्रोबियल पोषक दाता, जैसे- शैवाल, फंगस, बैक्टीरिया, माइक्रोग्रैज़ा आदि का उपयोग करता है।
- कीटनाशकों एवं खरपतवार नाशकों के स्थान पर बायो-पेस्टीसाइड (जैव कीटनाशकों) जैसे 'क्राईसोपा' का उपयोग किया जाता है।
- गोबर खाद कंपोस्ट, वर्मी कंपोस्ट, हरी खाद, मिश्रित फसल, अन्य पशु अपशिष्ट, फसलों एवं सब्जियों के अपशिष्ट आदि जैविक कृषि के अन्य तत्व हैं।

# खनिज एवं ऊर्जा संसाधन (Mineral and Energy Resources)

भारत प्राकृतिक विविधताओं से भरा राष्ट्र है। किसी भी देश के प्राकृतिक संसाधन राष्ट्र की उन्नति का सूचक होते हैं, हम प्रकृति से मानवीय उपयोग के लिये कई चीजें प्राप्त करते हैं, जिसमें खनिज एवं ऊर्जा संसाधनों का सर्वाधिक महत्व है।

## खनिज संसाधन (Mineral Resources)

भूगर्भ से खनन कर निकाले जाने वाले भौतिक पदार्थों को खनिज कहा जाता है। खनिज वे प्राकृतिक रासायनिक तत्त्व या यौगिक हैं, जिनका निर्माण अजैव क्रियाओं द्वारा होता है। जिन स्थानों से खनिज निकाले जाते हैं, उन्हें खान कहा जाता है। संरचना के आधार पर खनिजों को निम्नलिखित प्रकार से बँटा जाता है—

खनिज		
धात्विक		अधात्विक
लौह	अलौह	
लौह अयस्क	तांबा	हीरा
मैंगनीज़	एल्यूमिनियम	संगमरमर
क्रोमियम	टिन	चूना पथर
निकिल	सीसा	ग्रेनाइट
कोबाल्ट	चांदी	अभ्रक
टंगस्टन	प्लेटिनम्	जिप्सम्
	ज़िंक	गंधक
		पाइगाइट
		एस्बेस्टस

## धात्विक खनिज (Metallic Minerals)

- ऐसे खनिज जिन्हें गलाने से धातु प्राप्त होती है, धात्विक खनिज कहलाते हैं।
- ये खनिज अयस्क के रूप में प्राप्त होते हैं।
- धातु लचीली होती है और उसे पीटकर किसी भी रूप में परिवर्तित किया जा सकता है।

**लौह खनिज :** इसके अंतर्गत लौह अयस्क, मैंगनीज़, टंगस्टन, क्रोमियम, निकिल, बोरॉन, टाइटेनियम, वेनेडियम, मॉलिब्डेनम, कोबाल्ट आदि को शामिल किया जाता है।

**अलौह खनिज :** इसके अंतर्गत तांबा, जस्ता, सीसा, प्लेटिनम्, मैंगनीशियम, टिन, बॉक्साइट इत्यादि को शामिल किया जाता है।

## भारत के प्रमुख धात्विक खनिज (Major Metallic Minerals of India)

### लौह अयस्क (Iron Ore)

- भारत का लौह अयस्क के उत्पादन की दृष्टि से विश्व में चौथा स्थान है।
- भारत में लौह अयस्क मुख्य रूप से प्रायद्वीपीय भारत की धारवाड़ संरचना में पाया जाता है।

### लौह अयस्क की प्रमुख पेटी

झारखण्ड-ओडिशा पेटी
मध्य प्रदेश-महाराष्ट्र पेटी
कर्नाटक-आंध्र प्रदेश पेटी
गोवा-पश्चिमी महाराष्ट्र पेटी

### लौह अयस्क भंडार के शीर्ष राज्य

कर्नाटक
ओडिशा
छत्तीसगढ़

### लौह अयस्क उत्पादक शीर्ष राज्य

ओडिशा
छत्तीसगढ़
कर्नाटक

- विश्व के कुल लौह अयस्क का लगभग 3% भारत में निकाला जाता है, मांग कम होने के कारण कुल उत्पादन का लगभग 50% से भी अधिक निर्यात कर दिया जाता है।
- गोवा में उत्पादित होने वाला संपूर्ण लौह अयस्क निर्यात कर दिया जाता है।

### लौह अयस्क के प्रकार

मैग्नेटाइट	हेमेटाइट	लिमोनाइट	सिडेराइट
$(Fe_3O_4)$	$(Fe_2O_3)$	$FeO(OH).nH_2O$	$(FeCO_3)$

### भारत में लौह अयस्क के प्रकार

मैग्नेटाइट भंडार के शीर्ष राज्य	■ यह काले रंग का होता है जिसमें धातु का अंश लगभग 72% होता है।
	■ यह सर्वोत्तम किस्म का चुंबकीय लौह अयस्क है जो आग्नेय शैल में पाया जाता है।
	■ इस अयस्क का लगभग 92% भाग दक्षिण भारत में पाया जाता है।
	■ भारत में यह झारखण्ड के सिंहभूम, कर्नाटक के कुद्रेमुख, तमिलनाडु के सलेम एवं आंध्र प्रदेश के कुण्डा-कुर्नूल क्षेत्र में पाया जाता है, जिसमें कर्नाटक अकेला 72% भंडार वाला राज्य है।

किसी भी देश के आर्थिक विकास के लिये औद्योगिक विकास अति आवश्यक है। कच्चे माल को निर्मित वस्तुओं में परिवर्तित करने की क्रिया को विनिर्माण उद्योग कहा जाता है। प्राचीन काल से ही भारत अपने कुटीर उद्योग, शिल्प तथा वाणिज्य उद्योग के लिये विश्व प्रसिद्ध रहा है। भारतीय मलमल, सूती एवं रेशमी वस्त्र, कलात्मक वस्तुएँ आदि की विश्व में काफी मांग थी, किंतु औद्योगिक क्रांति के पश्चात् भारतीय परंपरागत उद्योगों को काफी हानि हुई। औपनिवेशिक शासन की विनिर्मित सामान को आयात करने तथा कच्चे माल को निर्यात करने की प्रोत्साहन नीति ने भारत के परंपरागत उद्योगों की रीढ़ तोड़ दी। यह महसूस किया गया कि औद्योगिक विकास ही एक ऐसा माध्यम है जो हमें आर्थिक उन्नति के पथ पर अग्रसर होने में सहायता कर सकता है। परिणामस्वरूप योजनावद्ध कार्यक्रम आरंभ किया गया और पंचवर्षीय योजनाओं में उद्योगों के विकास पर ज्यादा ध्यान दिया जाने लगा।

एक विशाल क्षेत्र में विभिन्न उद्योगों के संकेंद्रण से विकसित औद्योगिक भू-दृश्य को औद्योगिक प्रदेश कहा जाता है। इसमें कोई आधारभूत उद्योग नहीं होता है। अधिकांशतः उद्योग स्वतंत्र अस्तित्व के होते हैं। इसमें औद्योगिक श्रमिकों के निवास के लिये कॉलोनियों और औद्योगिक सामानों के लिये कई छोटे-बड़े कस्बों का उद्भव होता है। इस क्षेत्र में आनुषंगिक इकाइयों की स्थापना से औद्योगिक संकुल का निर्माण होता है।

### भारत में औद्योगिक विकास (Industrial Development in India)

भारत में औद्योगिक विकास के कालखंड को दो वर्गों में विभाजित किया जा सकता है— 1. स्वतंत्रता पूर्व भारत में औद्योगिक विकास, 2. स्वतंत्रता पश्चात् भारत में औद्योगिक विकास।

- स्वतंत्रता पूर्व भारत में औद्योगिक विकास:** प्राचीन काल से ही भारत अपने सूती वस्त्रों, रेशमी वस्त्रों, मलमल तथा अन्य कलात्मक वस्तुओं के लिये विश्व प्रसिद्ध था, लेकिन इसके बाद वर्ष 1854 में प्रथम सफल प्रयास के रूप में 'कावसजी नानाभाई' डाबर द्वारा मुंबई (तत्कालीन बॉम्बे) में सूती मिल की स्थापना की गई। सन् 1855 में कोलकाता के पास 'रिशारा' में जूट मिल की स्थापना के साथ ही भारत में आधुनिक उद्योगों का प्रारंभ हुआ।
- स्वतंत्रता पश्चात् भारत में औद्योगिक विकास:** स्वतंत्रता के समय भारत का औद्योगिक विकास मुख्य रूप से उपभोक्ता वस्तुओं तक ही सीमित था एवं ज्यादातर उद्योग घटती मांग, मुद्रास्फीति, पुरानी मरीनों, आधुनिकीकरण की कमी एवं कच्चे माल की कमी की समस्या से ग्रसित थे, फलतः स्वतंत्रता प्राप्ति के पश्चात् तत्कालीन केंद्रीय उद्योग मंत्री डॉ. श्यामा प्रसाद मुखर्जी द्वारा 6 अप्रैल, 1948 को देश की 'प्रथम औद्योगिक नीति' की घोषणा की गई।

- इस नीति के द्वारा सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्र के रूप में देश के उद्योगों का बॉटवारा किया गया तथा एक मिश्रित एवं नियंत्रित अर्थव्यवस्था की नींव रखी गई।
- 30 अप्रैल, 1956 को देश में 'दूसरी औद्योगिक नीति' की घोषणा की गई। इसके तहत उद्योगों को निजी, सार्वजनिक तथा संयुक्त क्षेत्रों में विभाजित किया गया तथा अवशिष्ट उद्योगों को निजी उद्यम के लिये खुला छोड़ दिया गया।
- औद्योगिक विकास की धीमी गति, अधिक बेरोजगारी, औद्योगिक रुग्णता, महँगाई तथा विदेशी मुद्रा विनियम के संकट से निजात पाने के उद्देश्य से ही भारत सरकार द्वारा 24 जुलाई, 1991 को औद्योगिक क्षेत्र में उदारीकरण, निजीकरण एवं वैश्वीकरण (Liberalisation, Privatisation and Globalisation—LPG) की नीति की घोषणा की गई, जिसके द्वारा उद्योगों की स्थापना में लाइसेंसिंग प्रक्रिया को सरल बनाया गया।

**भारत में सर्वप्रथम उद्योगों की स्थापना**

उद्योग	स्थान	स्थापना वर्ष
सूती वस्त्र उद्योग	फोर्ट ग्लास्टर, कोलकाता (पश्चिम बंगाल)	1818
कागज उद्योग	सिरामपुर (पश्चिम बंगाल)	1832
चीनी	बेतिया (बिहार)	1840
सीमेंट	चेन्नई (तमिलनाडु)	1854
जूट	रिशारा (पश्चिम बंगाल)	1859
लौह-इस्पात	कुलटी (पश्चिम बंगाल)	1870
ऊनी वस्त्र	कानपुर (उत्तर प्रदेश)	1876
क्रित्रिम रेशा	लावणिकार (केरल)	1920
एल्यूमिनियम	जे.के. नगर (पश्चिम बंगाल)	1937
भारी इंजन	रोची (झारखण्ड)	1958

### औद्योगिक विकास का महत्व (Importance of Industrial Growth)

- उद्योग आर्थिक संवृद्धि के अधिकेन्द्र के रूप में कार्य करते हैं। औद्योगिक क्षेत्र का विकास आर्थिक संवृद्धि एवं आर्थिक विकास के लिये आवश्यक होता है।
- उद्योग रोजगार के नए-नए अवसरों का सृजन करने में सहायता होते हैं।
- उद्योग अर्थव्यवस्था में मूल्यवर्द्धन करके सकल घरेलू उत्पाद में वृद्धि करते हैं। कृषि क्रियाओं तथा कृषि उत्पादों की अपेक्षा औद्योगिक क्षेत्र में मूल्यवर्द्धन अधिक होता है।

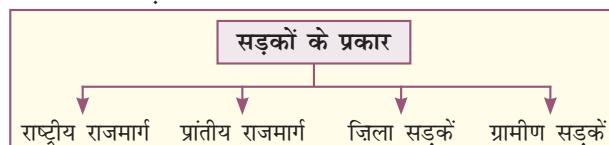
किसी देश की सतत् आर्थिक संवृद्धि में बेहतर ढंग से संबद्ध परिवहन प्रणाली अत्यधिक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। भारत के निरंतर विकास में सुचारू परिवहन प्रणाली का महत्वपूर्ण योगदान है। वर्तमान में भारत की परिवहन प्रणाली में यातायात के विभिन्न माध्यमों को शामिल किया गया है, इनमें प्रमुख हैं- सड़क परिवहन, रेल परिवहन, वायु परिवहन, टटीय नौ संचालन इत्यादि। पिछले कुछ वर्षों में परिवहन प्रणाली के क्षेत्र में उल्लेखनीय वृद्धि के साथ इसकी क्षमता भी बढ़ी है। परिवहन देश की आधारिक संरचना का महत्वपूर्ण तत्व है, क्योंकि यह कृषि व औद्योगिक विकास के साथ सामाजिक जीवन पर भी प्रभाव डालता है।

### सड़क परिवहन (Road Transport)

देश के आर्थिक विकास के लिये सड़क परिवहन महत्वपूर्ण अवसरंचना है। सड़क परिवहन ने भारत के सामाजिक एवं आर्थिक विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। यह विकास की गति, संरचना व पद्धति को प्रभावित करता है।

भारत में 62.16 लाख किमी। सड़क नेटवर्क है जो विश्व में दूसरा सबसे बड़ा नेटवर्क है। परिवहन के क्षेत्र में सड़कों का स्थान अग्रणी है क्योंकि वर्तमान अनुमान के अनुसार भारत में सड़क अवसरंचना का उपयोग 65% माल ढुलाई तथा 87% यात्री परिवहन में होता है।

- सड़कों के निर्माण से ग्रामीण विकास की प्रक्रिया तीव्र हुई है। कृषकों का संबंध बाजार से बढ़ा है, जिससे उत्पादन आधिकाय की घेरेलू बाजार से लेकर अंतर्राष्ट्रीय बाजार तक पहुँच सुनिश्चित हुई है। इससे कृषकों में व्यावसायिक प्रवृत्ति का विकास होने के कारण उनकी लाभदेयता बढ़ाने में भी सफलता मिली है।
- परिवहन के विकास के कारण लोगों में गतिशीलता बढ़ी है।
- भारत में सड़क परिवहन एवं राजमार्ग मंत्रालय राष्ट्रीय राजमार्गों के विकास के लिये ज़िम्मेदार होता है।
- भारत में सड़कों के निम्नलिखित प्रकार हैं-



### राष्ट्रीय राजमार्ग (National Highway)

- भारत में राष्ट्रीय राजमार्गों/एक्सप्रेस मार्ग की कुल लंबाई 136440 किमी। है।
- राष्ट्रीय राजमार्ग कुल सड़क मार्ग का मात्र 2.06% है। किंतु 40% यातायात इन्हीं राष्ट्रीय राजमार्गों से होकर संपन्न होता है। इनके निर्माण व मरम्मत की ज़िम्मेदारी केंद्र सरकार की होती है।

- वर्तमान में राष्ट्रीय राजमार्ग-44 भारत का सबसे लंबा राजमार्ग है, जो श्रीनगर (जम्मू एवं कश्मीर) से प्रारंभ होकर कन्याकुमारी (तमिलनाडु) में समाप्त होता है। जिसका पूर्व प्रचलित नाम NH-7 है।

राष्ट्रीय राजमार्ग/एक्सप्रेस मार्ग	136440 किमी।
राज्यीय राजमार्ग	176818 किमी।
अन्य सड़कों	5902539 किमी।
कुल	62.15797 किमी।

**मोत:** सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय वार्षिक रिपोर्ट, 2020-21



### प्रांतीय राजमार्ग (Provincial Highway)

- यह राजमार्ग राज्य के सभी बड़े नगरों एवं कस्बों को जोड़ता है।
- भारत में प्रांतीय राजमार्गों की कुल लंबाई 176818 किमी। है।
- महाराष्ट्र में प्रांतीय राजमार्गों की लंबाई सर्वाधिक है।
- राज्य का सर्वेजनिक निर्माण विभाग इन राजमार्गों के रख-रखाव के लिये ज़िम्मेदार होता है।

### ज़िला सड़कें (District Roads)

- ये सड़कें ज़िला मुख्यालय को कस्बों तथा गाँवों से जोड़ती हैं।
- ये सड़कें पहले कच्ची थीं, लेकिन वर्तमान में इन सड़कों को पक्की सड़कों के रूप में परिवर्तित किया जा रहा है।

### खाद्य प्रसंस्करण (Food Processing)

मानव या पशुओं के उपयोग के लिये कच्चे संघटकों को खाद्य पदार्थों में बदलने या खाद्य पदार्थों को अन्य रूपों में बदलने के लिये प्रयुक्त विधियों और तकनीकों का सेट है। डेयरी उत्पाद, दूध, फल तथा सब्जियों का प्रसंस्करण, पैकेट बंद भोजन तथा पेय पदार्थ खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के अंतर्गत आते हैं। इसके तहत खाद्य पदार्थों का संरक्षण भी शामिल है।

खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र उत्पादन, बृद्धि, खपत और निर्यात के मामले में भारत के प्रमुख क्षेत्रों में से एक है और 'मेक इन इंडिया' पहल के अंतर्गत इस क्षेत्र को भारत सरकार द्वारा प्राथमिक दर्जा प्राप्त है। भारतीय खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मुख्यतः निर्यात उन्मुख है।

### खाद्य प्रसंस्करण के प्रकार (Types of Food Processing)

**खाद्य प्रसंस्करण को मुख्यतः** तीन श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है-

- प्राथमिक प्रसंस्करण :** प्राथमिक प्रसंस्करण के तहत कच्चे कृषि उत्पादों एवं पशु उत्पादों में थोड़ा-बहुत परिवर्तन कर उन्हें मानव के खाने योग्य बना दिया जाता है। सामान्यतः प्राथमिक प्रसंस्करण के लिये सफाई, प्रेडिंग, छाँटाई, पैकिंग, रिफाइनिंग आदि का सहारा लिया जाता है। इसमें भौतिक रूप में बहुत अधिक परिवर्तन नहीं होता है तथा मूल्यवर्द्धन भी नहीं के बराबर होता है। जैसे- सेब की सफाई के बाद पैकिंग कर उसे बाजार में बेच देना।
- द्वितीयक प्रसंस्करण :** इसके तहत कच्चे कृषि उत्पादों एवं पशु उत्पादों में इस प्रकार बदलाव किया जाता है कि इनकी मूल भौतिक विशेषताओं में बदलाव आ जाए। द्वितीयक प्रसंस्करण की प्रक्रिया में मानव श्रम के अलावा मशीन, बिजली और पूँजी का इस्तेमाल करके मूल उत्पाद के भौतिक गुणों में परिवर्तन किया जाता है अर्थात् इसके अंतर्गत आधारभूत मूल्यवर्द्धन किया जाता है, जैसे- गेहूँ को आटे में रूपांतरित करना, मासूम उत्पादों का प्रसंस्करण, कॉफी के बीज से कॉफी पाउडर तैयार करना इत्यादि। इसमें उत्पादों को डिब्बों, कनस्तर या कोई अन्य पैकिंग में तैयार किया जाता है।
- तृतीयक प्रसंस्करण:** इसके तहत कृषि तथा पशु उत्पादों को तुरंत खाने की स्थिति में लाया जाता है। इसके अंतर्गत उत्पादों में उच्च मूल्यवर्द्धन किया जाता है, जैसे- फल-सब्जियों का जूस, मुरब्बा, जैम, सॉस एवं अन्य बेकरी उत्पाद इत्यादि।

खाद्य पदार्थों के प्रसंस्करण की जटिल प्रक्रिया से गुज़रने के दौरान इनमें कई प्रकार की अतिरिक्त सामग्रियाँ मिलाई जाती हैं, जिससे कि इनकी गुणवत्ता में सुधार हो तथा इन्हें खराब होने से लंबे समय तक

बचाया जा सके। इनमें से विषैले तत्त्वों को अलग कर दिया जाता है। इनमें कृत्रिम तरीके से स्वाद बढ़ाने का प्रयास भी किया जाता है जिसके कारण इनमें कई प्रकार के रासायनिक पदार्थ भी मिलाए जा सकते हैं।

#### □ प्राथमिक प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ (Primary Processed Food):

इसमें फल, सब्जियाँ, डिब्बाबंद दूध, बिना ब्रांड वाले खाने योग्य तेल, मिल से निकला चावल एवं आटा, चाय, कॉफी, दालें, मसाले, नमक जैसी वस्तुएँ शामिल हैं, जिन्हें डिब्बों में बंद करके या बिना डिब्बों के बेचा जाता है।

#### □ मूल्य संवर्द्धित खाद्य पदार्थ (Value Added Processed Food):

इसमें फल एवं सब्जियों के जूस, जैम, मुरब्बा, अचार, शरबत, प्रसंस्कृत दुध उत्पाद, जैसे- धी, पनीर, मक्खन, प्रसंस्कृत पोल्ट्री, प्रसंस्कृत समुद्री उत्पाद, कंफेक्शनरी, चॉकलेट एवं अल्कोहोलिक पेय पदार्थों को शामिल किया जा सकता है।

### खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र का परिदृश्य

#### (Overview of the Food Processing Sector)

उच्च स्तर के प्रसंस्करण वाला सुविकसित खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र बबादी को कम करने, मूल्य वर्द्धन में सुधार करने, फसल विविधीकरण को बढ़ाने, किसानों के लिये बेहतर आय सुनिश्चित करने, रोजगार को प्रोत्साहन देने तथा निर्यात आय बढ़ाने में सहायता करता है। यह क्षेत्र खाद्य संरक्षा, खाद्य स्फीति की कठिन समस्याओं का समाधान करने, आम जनता को स्वास्थ्यजनक एवं पौष्टिक भोजन उपलब्ध कराने में भी सक्षम है।

भारत में पिछले कई वर्षों से कृषि उत्पादन में उच्च उत्पादकता दर्ज की गई है। भारत दूध, धी, दालों, अदरक, केला, अमरुद, पपीता और आमों के उत्पादन में विश्व में पहले स्थान पर है। इसके अलावा, भारत चावल, गेहूँ और अनेक अन्य सब्जियों और फलों के उत्पादन में विश्व में दूसरे स्थान पर है। कच्ची सामग्री की भरपूर उपलब्धता, खाद्य उत्पादों के लिये मांग में बढ़ि और सरकार द्वारा दिये गए प्रोत्साहनों ने खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र पर सकारात्मक असर डाला है। खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र सकल घरेलू उत्पाद, रोजगार और निवेश में इसके योगदान के अनुरूप भारतीय अर्थव्यवस्था के एक महत्वपूर्ण खंड के रूप में भी उभरा है।

वर्ष 2018-19 को समाप्त हुए विगत 5 वर्षों के दौरान, 2011-12 के कीमतों पर कृषि उद्योग के 3.12 तथा विनिर्माण उद्योग के 8.25 प्रतिशत की तुलना में खाद्य प्रसंस्करण उद्योग (एफपीआई) ने औसतन 9.99 प्रतिशत वार्षिक दर से विकास किया है। खाद्य प्रसंस्करण उद्योग जीडीपी, रोजगार और निवेश में अपने योगदान के कारण भारतीय अर्थव्यवस्था के एक महत्वपूर्ण संबंध के रूप में भी उभरा है। वर्ष 2011-12 के कीमतों पर, इस उद्योग का वर्ष 2018-19 के लिए विनिर्माण उद्योग में सकल मूल्य वर्धित योगदान 8.98 प्रतिशत रहा है।

## जनांकिकीय व्यवस्था एवं नगरीकरण (Demographic System and Urbanization)

जनसंख्या के साइब्युकीय और व्यवस्थित अध्ययन को 'जनांकिकीय' कहा जाता है। जनगणना से केवल स्थान विशेष में कुल कितने व्यक्ति रहते हैं, उसका पता चलता है, लेकिन जनांकिकीय के अध्ययन के आधार पर विभिन्न लैंगिक वर्गों, भौगोलिक क्षेत्रों तथा अन्य सभी तुलनात्मक क्षेत्रों में जनसंख्या को वर्गीकृत कर सकते हैं। जनांकिकीय व्यवस्था के आधार पर ही जनसंख्या के गुणात्मक स्तर का पता चलता है, साथ ही भविष्य के लिये नीति बनाने में भी मदद मिलती है।

### भारत की जनांकिकीय व्यवस्था की विशेषताएँ (Characteristics of India's Demographic System)

- भारत की जनांकिकीय व्यवस्था की मुख्य विशेषताएँ निम्नलिखित हैं—
- अधिक जनसंख्या
- ग्रामीण जनसंख्या की अधिकता
- उच्च जनसंख्या वृद्धि दर
- निम्न लिंगानुपात
- अधिक निर्भरता की स्थिति
- नृजातीय विविधता
- वृद्धि के परिणाम

### अधिक जनसंख्या (Excess Population)

- किसी देश की अनुकूलतम जनसंख्या उसे कहा जाता है, जो उसके अधिकतम या संपूर्ण संसाधनों का अधिक-से-अधिक दोहन कर सकने वाली न्यूनतम जनसंख्या हो।
- वैश्विक तुलनात्मक दृष्टि से भारत का क्षेत्रफल लगभग 2.4% है, लेकिन यहाँ पर कई गुना अधिक जनसंख्या है।
- एक अनुमान के अनुसार 2025-50 के बीच भारत की जनसंख्या चीन से भी अधिक हो जाएगी, क्योंकि चीन की जनसंख्या वृद्धि दर 1% है, जबकि भारत की औसत वार्षिक जनसंख्या वृद्धि दर 1.64% है।
- इस स्थिति में भारत की जनसंख्या 34 वर्षों में दोगुनी हो जाएगी, जबकि चीन की जनसंख्या 60 वर्षों में दोगुनी होगी।
- भारत में जनसंख्या अधिक होने के कारणों में मृत्यु-दर की तुलना में जन्म-दर का अधिक होना, कम उम्र में विवाह करने की सामाजिक मान्यता, धार्मिक अंधविश्वास, निरक्षरता की अधिकता, जनसंख्या नियंत्रण के लिये उपयुक्त वैज्ञानिक सुविधाओं का अभाव, पुत्र-प्राप्ति की प्रबल चाह आदि जैसी प्रमुख समस्याएँ हैं।

### ग्रामीण जनसंख्या की अधिकता (Excess of Rural Population)

- भारत में 2011 की जनगणना के आधार पर ग्रामीण क्षेत्रों की आबादी 68.9% है, जबकि 31.1% जनसंख्या नगरीय क्षेत्रों में निवास करती है।
- नगरीय क्षेत्रों में कम-से-कम तीन-चौथाई लोग द्वितीयक या तृतीयक क्षेत्र पर निर्भर होते हैं।

- ग्रामीण क्षेत्रों में अधिकांश लोग प्राथमिक क्षेत्रों पर निर्भर होते हैं।
- ग्रामीण क्षेत्रों में लोगों के पूँजी के अनुपात में लाभ की दर सबसे कम होती है।
- ग्रामीण क्षेत्रों में विभिन्न रोजगार सृजन करके विकास किया जा सकता है।

### उच्च जनसंख्या वृद्धि दर (High Population Growth Rate)

- भारत में जनसंख्या वृद्धि दर उच्च है, इसके कारण यहाँ की जनसंख्या अधिक है।
- भारत की 15वीं जनगणना 2011 के अनुसार भारत की जनसंख्या वृद्धि दर 1.64% वार्षिक है।
- भारत की जनसंख्या को यदि काबू में नहीं किया गया तो अगले 20-30 वर्षों में यह नियंत्रण से बाहर हो जाएगी।

### निम्न लिंगानुपात (Low Sex Ratio)

- भारत एक पितृसत्तात्मक समाज है, इसके कारण समाज में महिलाओं की स्थिति पुरुषों की तरह नहीं होती है।
- भूण-हत्या तथा नवजात शिशु की हत्या के लगभग 100% मामले बालिकाओं से संबंधित होते हैं।
- ये सभी स्थितियाँ लिंगानुपात पर असर डालती हैं और महिलाओं की संख्या पुरुषों की संख्या से कम हो जाती है।
- वर्तमान समय में जहाँ विश्व स्तर पर औसत रूप से 1000 पुरुषों पर 986 महिलाएँ हैं, वहाँ भारत में सिर्फ 943 हैं।

### अधिक निर्भरता की स्थिति (More Dependency)

- भारत की आयु संरचना में आत्मनिर्भर व्यक्ति पराश्रित व्यक्तियों की तुलना में निम्न अनुपात में होते हैं।
- इस कारण समाज के आर्थिक विकास में उनकी बहुत कम भागीदारी होती है।

### नृजातीय विविधता (Ethnic Diversification)

- भारत एक विशाल देश है, यहाँ पर कई धर्मों, संप्रदायों और भाषाओं के बोलने वाले लोग रहते हैं तथा प्रजातीय संरचना में भी विविधता है।
- भारत के उत्तर-पूर्वी भारत में मंगोलायड, उत्तर भारत में कॉकेशायड एवं सुदूर दक्षिण के राज्यों में नीग्रो प्रजातीयाँ पाई जाती हैं। अतः भारत की जनसंख्या की एक बड़ी विशेषता नृजातीय विविधता है।

### वृद्धि के परिणाम (Result of Growth)

- पिछले तीन दशकों में भारत की जनसंख्या तीव्र गति से बढ़ी है। इस कारण प्रति व्यक्ति भूमि की उपलब्धता में तेज़ी से गिरावट आई है।

# प्रजातियाँ एवं जनजातियाँ

## (Races and Tribes)

### सामान्य परिचय (General Introduction)

- सामान्यतः ‘प्रजाति’ का अर्थ एक ऐसे विशेष मानव वर्ग से है, जिसमें वर्ग विशेष के सभी मनुष्यों की शारीरिक रचना तथा बाह्य लक्षण, जैसे- त्वचा का रंग, कद, सिर एवं नाक की बनावट, बालों की प्रकृति, आँखों की बनावट, होठों की मोटाई तथा रक्त वर्ग आदि एक जैसे हों।
- जनजातीय लोग विभिन्न धार्मिक, भाषायी, नृजातीय समूहों से संबंध रखते हैं। इनकी जीवन शैली एवं व्यवसाय का प्रकृति से सीधा एवं घनिष्ठ संबंध होता है। सामाजिक और आर्थिक दृष्टि से ये पिछड़े हुए होते हैं।
- सरल शब्दों में कहा जाए तो, जनजाति वह सामाजिक समुदाय है जो राज्य के विकास के पूर्व अस्तित्व में था या जो अब भी राज्य की मुख्यधारा से अलग-थलग है। ‘जनजाति’ वास्तव में भारत के आदिवासियों के लिये इस्तेमाल होने वाला एक वैधानिक पद है।

### भारत की प्रजातियाँ (Races of India)

- भूगोलवेत्ताओं का मानना है कि भारत में आने वाली सबसे पहली प्रजाति नीग्रो (नीग्रिटो) है, इसके बाद क्रमशः प्रोटो-ऑस्ट्रेलॉयड एवं भूमध्यसागरीय प्रजातियों का आगमन हुआ तथा सबसे अंत में नार्डिक प्रजाति का आगमन हुआ।
- प्रोटो-ऑस्ट्रेलॉयड एवं भूमध्यसागरीय प्रजातियों ने मिलकर हड्पा सभ्यता की शुरुआत की। प्राप्त साक्ष्यों के आधार पर हड्पा काल में सामान्यतः 4 प्रकार की प्रजातियों का अस्तित्व था।
  - ◆ प्रोटो-ऑस्ट्रेलॉयड
  - ◆ भूमध्यसागरीय
  - ◆ अल्पाइन
  - ◆ मंगोलॉयड
- डॉ. बी.एस. गुहा ने भारतीय उपमहाद्वीप की मानव जनसंख्या को 6 मुख्य प्रजातियों में विभक्त किया है-
  - ◆ आद्य-ऑस्ट्रेलॉयड (Proto-Australoid)
  - ◆ नीग्रिटो/नीग्रो (Negrito/Negro)
  - ◆ मंगोलॉयड (Mongoloid)
  - ◆ भूमध्यसागरीय (Mediterranean)
  - ◆ चौड़े सिर वाले पाश्चात्य/लघुशीर्ष (Western Brachycephals)
  - ◆ नार्डिक (Nordic)

प्रमुख प्रजातियाँ	निवास स्थल	विशेषताएँ
प्रोटो-ऑस्ट्रेलॉयड	मध्य एवं दक्षिण भारत के जंगलों तथा पहाड़ी क्षेत्रों, और उत्तर भारत में।	<input type="checkbox"/> बाल- लहरदार <input type="checkbox"/> नाक- चौड़ी, चपटी एवं नीचे की ओर दबी हुई <input type="checkbox"/> अन्य लक्षणों में नीग्रो के समान होते हैं।
नीग्रो/नीग्रिटो	अंडमान-निकोबार, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडु, केरल के पहाड़ी एवं जंगली क्षेत्रों में।	<input type="checkbox"/> बाल- धुँधराले <input type="checkbox"/> नाक- चौड़ी व समतल <input type="checkbox"/> कद- नाटा (105 सेमी. से कम) <input type="checkbox"/> त्वचा का रंग- काला <input type="checkbox"/> गोल सिर एवं बाहर की ओर निकला हुआ जबड़ा
मंगोलॉयड	लद्दाख, सिक्किम, अरुणाचल प्रदेश के साथ अन्य उत्तरी-पूर्वी राज्यों में।	<input type="checkbox"/> शरीर तथा चेहरे पर कम बाल <input type="checkbox"/> सपाट चेहरा तथा गालों की हड्डियाँ बाहर उभरी हुई। <input type="checkbox"/> आँखें- तिरछी एवं अधेखुली <input type="checkbox"/> कद- मध्यम आकार का <input type="checkbox"/> रंग- पीला
भूमध्यसागरीय	पंजाब, सिंध, राजस्थान, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, दक्षिण भारत	<input type="checkbox"/> शरीर एवं चेहरे पर कम बाल <input type="checkbox"/> रंग- भूरा <input type="checkbox"/> नाक- पतली एवं उभरी हुई <input type="checkbox"/> आँखें- बड़ी एवं खुली
चौड़े सिर वाले पाश्चात्य/लघु शीर्ष	सिंधु प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, कर्नाटक, तमिलनाडु	<input type="checkbox"/> सिर- चौड़ा <input type="checkbox"/> कद- मध्यम छोटा एवं लंबा <input type="checkbox"/> चेहरा- गोल <input type="checkbox"/> रंग- गोरा <input type="checkbox"/> नाक- उभरी हुई एवं लंबी
नार्डिक	पंजाब, हरियाणा, राजस्थान	<input type="checkbox"/> सिर- लंबा <input type="checkbox"/> नाक- सुविकसित <input type="checkbox"/> रंग- साफ <input type="checkbox"/> शरीर- सुगठित

खंड

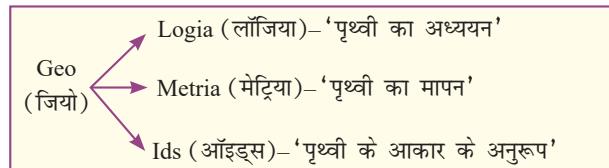
C

विश्व का भूगोल



### 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 विद्वान् भूगोल को ‘मानव के निवास के रूप में पृथ्वी का वर्णन’ द्वारा परिभाषित करते हैं।



### 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 करना है।” -स्ट्रेबो
- “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
- 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 सतत 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 विद्वान् 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।
- ‘कॉस्मॉस’ (Cosmos) हंबोल्ट की प्रसिद्ध रचना है। ‘समताप रेखा’ को मानचित्र पर दिखाने वाले वे प्रथम व्यक्ति थे।

### भूगोल से संबंधित रचनाएँ

रचना	रचनाकार	रचना	रचनाकार
आर्यभट्टीयम्	आर्यभट्ट	द ज्योग्राफी ऑफ द पीस	निकोलस जॉन स्पाइकमैन
सिद्धांत शिरोमणि	भास्कराचार्य (भास्कर द्वितीय)	कॉस्मॉस	अलेक्जेंडर वॉन हंबोल्ट
इलियड एवं ओडिसी	होमर	डाई एर्डकुंडे	कार्ल रिटर
ज्योग्राफिका	स्ट्रेबो	द ज्योग्राफी	टॉलेमी
किताब-उल-हिंद (भारत का भूगोल)	अलबरूनी	किताब सूरत-अल-अर्द	अल-ख्वारिज्मी
नेचुरल हिस्ट्री/हिस्टोरिया नेचुरलिस	प्लिनी द एल्डर	एंथ्रोपोज्योग्राफी	फ्रेडरिक रेट्जेल

### अन्य महत्वपूर्ण तथ्य

- एनेकजीमेंडर ने सर्वप्रथम मापक के आधार पर विश्व का मानचित्र बनाया था।
- भूगोलवेत्ता कार्ल रिटर ने पृथ्वी तल का अध्ययन मानव को केंद्र में रखकर किया। इहें आराम कुर्सी वाला भूगोलवेत्ता कहा जाता है।
- टॉलेमी ने सर्वप्रथम विश्व मानचित्र पर भारत को दर्शाया था।
- जर्मन भूगोलवेत्ता वेबर ने सर्वप्रथम औद्योगिक स्थानीकरण सिद्धांत का प्रतिपादन किया था।
- ‘पारिस्थितिक तंत्र’ (Ecosystem) शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग- ए.जी. टांसले
- हृदय स्थल सिद्धांत (Heartland Theory) : एच. मैकिंडर
- समताप रेखाओं का जन्मदाता : हंबोल्ट

## भू-गर्भशास्त्र : एक परिचय (Geology : An Introduction)

विज्ञान की शाखा जिसमें पृथ्वी की उत्पत्ति, संरचना तथा इसके संघटन एवं शैलों द्वारा व्यक्त इसके इतिहास की विवेचना की जाती है, वह भू-विज्ञान या भू-गर्भ शास्त्र कहलाती है। अंग्रेजी शब्दावली में भू-विज्ञान को Geology कहते हैं। ग्रीक के दो शब्द 'Geo' व 'Logos' से इसका नामकरण हुआ है, इनका अर्थ क्रमशः 'पृथ्वी' (भू) व 'विज्ञान' है। अतः पृथ्वी से संबंधित विज्ञान को भू-विज्ञान कहते हैं।

भू-विज्ञान विषय के अंतर्गत पृथ्वी की आयु, खनिजों, जीवाश्मों, शैलों एवं पृथ्वी में कार्यशील बाहरी व आंतरिक शक्तियों तथा उनके प्रभाव के साथ सौरमंडल संबंधी जानकारियों का अध्ययन किया जाता है।

## भू-विज्ञान की शाखाएँ (Branch of Geology)

विस्तृत भूवैज्ञानिक विवेचनाओं का सरल स्वरूप में अध्ययन हेतु भू-विज्ञान को निम्नलिखित प्रमुख शाखाओं में विभक्त किया गया है—

- **ऐतिहासिक भू-विज्ञान या स्तरित शैल विज्ञान:** भू-विज्ञान की इस शाखा के अंतर्गत शैल-स्तरों का अध्ययन, उनकी निष्केपण-स्थिति, आयु, स्वरूप, वितरण आदि की दृष्टि से किया जाता है। पृथ्वी के संपूर्ण भू-वैज्ञानिक इतिहास का विवरण पृथ्वी के बाह्य भाग भूपर्फटी (Crust) पर मौजूद विभिन्न शैल स्तरों के अनुक्रमिक विन्यास व उनमें मौजूद जीवाश्मों के अध्ययन से किया जाता है। ऐतिहासिक भू-विज्ञान के अंतर्गत भू-विज्ञान के सिद्धांतों का उपयोग करते हुए पृथ्वी के इतिहास की पुनर्वचना कर उसे समझने की कोशिश की गई है। रेडियोधर्मी विधियों (Radioactive Methods) द्वारा काल निर्धारण में महत्वपूर्ण जानकारियाँ उपलब्ध हुई हैं।
- **भौतिक भू-विज्ञान:** भू-विज्ञान की इस शाखा के तहत पृथ्वी को संघटित करने वाले पदार्थों की प्रकृति, उनके गुणों एवं समस्त भूमंडल पर पदार्थों के वितरण तथा उन्हें निर्मित, परिवर्तित, परिवाहित एवं विरूपित करने वाले प्रक्रमों और दृश्यभूमि के विकास की विवेचना की जाती है। पृथ्वी की उत्पत्ति, आयु, संरचना एवं भू-धरातल पर पवन, नदी, महासागर, समुद्र, ज्याल, भूमिगत जल, हिमनद, ज्वालामुखी इत्यादि विभिन्न कारकों द्वारा हीने वाले परिवर्तनों का अध्ययन भौतिक भू-विज्ञान के अंतर्गत किया जाता है।
- **आर्थिक भू-विज्ञान:** भू-विज्ञान की इस शाखा में पृथ्वी में पाए जाने वाले पदार्थों, जैसे विभिन्न प्रकार के खनिजों, अयस्कों, शैलों तथा भौम जल आदि के व्यावहारिक उपयोगों का एवं इंजीनियरी में भू-विज्ञान के अनुप्रयोग का निर्वचन करती है। आर्थिक भू-विज्ञान में भू-वैज्ञानिक अध्ययन के आर्थिक दृष्टिकोण के महेनजर पृथ्वी पर उपलब्ध विभिन्न उपयोगी आर्थिक महत्व के खनिजों एवं शैलों

की उत्पत्ति, गुणधर्म व साहचर्य, इनके प्राप्ति वाले स्थानों, निर्माण व खनन विधियों का अध्ययन किया जाता है।

- **संरचनात्मक भू-विज्ञान:** भू-विज्ञान की इस शाखा में शैलों में विरूपणकारी बलों द्वारा होने वाले परिवर्तन अथवा उनसे प्रतिफलित संरचनाओं का अध्ययन किया जाता है। संरचनात्मक भू-विज्ञान के अंतर्गत विरूपण के कारण भूपर्फटी पर निर्मित होने वाली संरचनाओं यथा वलन (Fold), भ्रंश (Fault), सर्धि (Joint) इत्यादि का अध्ययन किया जाता है।
- **खनिज विज्ञान या खनिजकी:** भू-विज्ञान की इस शाखा में खनिजों के बारे में विशेषतया उनके उद्गम, संघटन, रासायनिक, भौतिक तथा प्रकाशीय गुणधर्मों एवं उपयोगों और इनके प्राप्ति स्थानों, पारस्परिक साहचर्य संबंधी अध्ययन किया जाता है। खनिजों के क्रिस्टल संबंधी ज्ञान क्रिस्टलिकी या क्रिस्टल विज्ञान कहलाता है जो कि खनिज विज्ञान का ही अंग है।
- **खनन भू-विज्ञान:** भू-विज्ञान की इस शाखा के तहत अयस्क-निक्षेपों के दोहन, खनन एवं खनन से संबंधित समस्याओं और भू-वैज्ञानिक प्रक्रमों के खनन के साथ संबंधों की विवेचना की जाती है। इसमें खनिज निक्षेपों की खोज एवं संभावनाओं का पता लगाने संबंधी जानकारी का अध्ययन करते हैं।
- **भू-आकृतिक विज्ञान:** पृथ्वी के स्थलाकृतिक लक्षणों (रूपों) तथा इनको उत्पन्न करने वाले साधनों तथा उनके विकास की पद्धतियों का अध्ययन भू-आकृति विज्ञान कहलाता है। इसमें पृथ्वी का धरातल तथा इस पर मिलने वाली स्थलाकृतियों या उच्चावच की उत्पत्ति एवं स्वरूप का क्रमबद्ध विकास तथा वर्तमान रूप का अध्ययन किया जाता है। भूगर्भिक क्रियाओं एवं प्रक्रियाओं के फलस्वरूप अंतर्जात बलों के कारण इन स्थलाकृतियों का निर्माण होता है। अतः भू-आकृति विज्ञान भू-विज्ञान की एक शाखा है।
- **शैल विज्ञान या शैलिकी:** भू-विज्ञान की इस शाखा में शैलों की उत्पत्ति, प्राप्ति, संरचना, इनके इतिहास, रासायनिक संघटन तथा वर्गीकरण की विवेचना की जाती है। शैलिकी में शैलों के मिलने की अवस्थाओं और इनके उद्भव तथा भूवैज्ञानिक प्रक्रमों और इतिहास से इनके पारस्परिक संबंध का अध्ययन किया जाता है। शैलिकी की व्यापकता में शैल-वर्णना (Petrography) तथा शैल-जनन (Petrogenesis) दोनों ही निहित है।
- **जीवाशम विज्ञान या जीवाश्मिकी:** भू-विज्ञान की इस शाखा में अतीत भू-वैज्ञानिक कल्पों के पादप और प्राणी जीवन का अध्ययन, पृथ्वी में मिलने वाले जीवाश्मों के आधार पर किया जाता है। पुरातन काल के प्राणियों व वनस्पतियों के अवशेषों, जिन्हें जीवाशम कहते हैं, का क्रमबद्ध अध्ययन जीवाशम विज्ञान है।

पृथ्वीतल पर स्थित समस्त स्थलखंडों तथा उनके विभिन्न स्वरूपों का अध्ययन मुख्य रूप से स्थलमंडल के अंतर्गत किया जाता है। जिन अवस्थाओं एवं प्रक्रियाओं के फलस्वरूप भूतल वर्तमान दशा में पहुँचा है उस पर भी विचार करके अध्ययन किया जाता है। इस प्रकार के अध्ययन में मुख्यतः पृथ्वी का भू-वैज्ञानिक इतिहास, भूगर्भ की रचना शैलों के प्रकार, ढाल, अंतर्जात एवं बहिर्जात बल, संरचना, प्रक्रम, अवस्था आदि सम्मिलित है। भूआकृति-विज्ञान (Geomorphology) के अंतर्गत स्थलमंडल की विभिन्न आकृतियों का अध्ययन किया जाता है। स्थलमंडल के अंतर्गत जिस भाग पर हम विचरण करते हैं तथा जिस गहराई तक हम इसका उपयोग करते हैं, सम्मिलित है। पृथ्वी का धरातल सर्वत्र समतल नहीं होकर अत्यंत असमान है। इस धरातल पर कहीं विशाल मैदान है, तो कहीं पर गहरी-गहरी घाटियाँ या विशाल पर्वत शिखर अथवा कहीं-कहीं पर छोटे-छोटे द्वीप स्थित हैं। विभिन्न भूगर्भिक शक्तियों व प्रक्रियाओं का महाद्वारों के निर्माण से लेकर धरातल के विभिन्न स्वरूपों के निर्माण में योगदान रहा है। विभिन्न प्रकार की शैलों का निर्माण इन्हीं भूगर्भिक शक्तियों के परिणामस्वरूप ही होता है। अतः धरातल पर निर्मित ये सभी संरचनाएँ स्थलमंडल के ही भाग हैं।

### भू-संचलन एवं संबंधित आकृतियाँ (Earth Movement and Related Forms)

पृथ्वी की सतह अस्थायी तथा परिवर्तनशील है, जिसके कारण विभिन्न स्थलस्वरूपों में परिवर्तन एवं नवीन स्थलस्वरूपों की उत्पत्ति होती है लेकिन इनके परिवर्तन की दर भिन्न-भिन्न होती है।

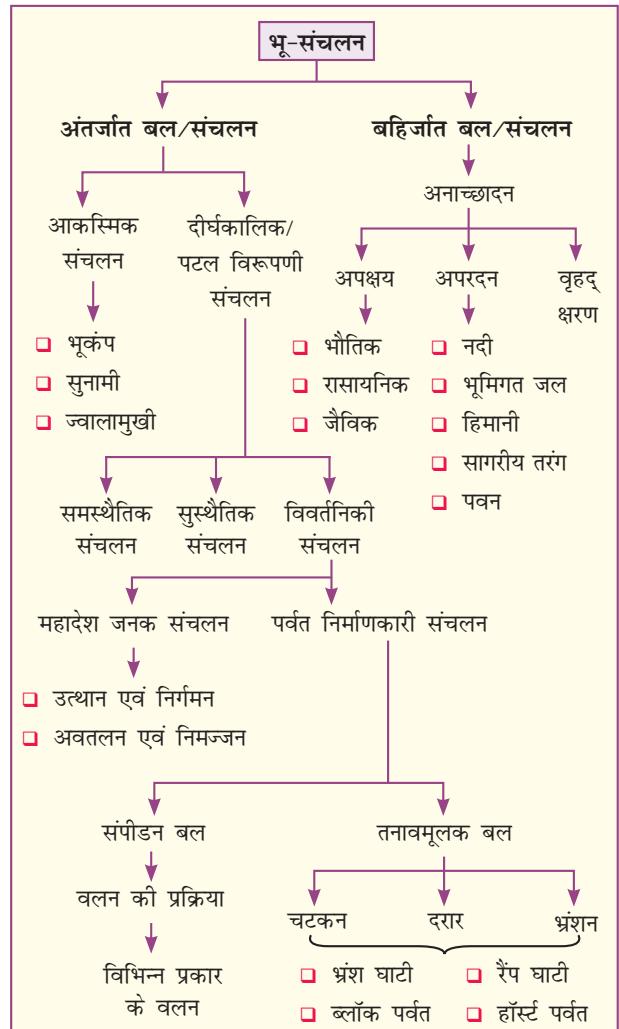
कुछ परिवर्तन इतने मंद गति से होते हैं कि इन्हें तत्काल अनुभव कर पाना संभव नहीं है, जैसे- समुद्र तल में वृद्धि, मृदा निर्माण आदि; जबकि कुछ परिवर्तन अत्यधिक तेजी से होते हैं, जिनका अनुभव प्रत्यक्ष एवं तत्काल दृष्टिगत होता है, जैसे- भूकंप, ज्वालामुखी क्रिया आदि।

पृथ्वी की सतह के अस्थायित्व का मुख्य कारण भू-संचलन है, जिसके लिये दो कारण प्रमुख रूप से क्रियमेदार हैं-

1. अंतर्जात बल (Endogenic Force)
2. बहिर्जात बल (Exogenic Force)

### अंतर्जात बल/संचलन (Endogenic Force/Movement)

- पृथ्वी के आंतरिक भाग से उत्पन्न बल को 'अंतर्जात बल' कहते हैं तथा इस बल के कारण होने वाले संचलन को 'अंतर्जात संचलन' कहा जाता है।
- इस बल से पृथ्वी में क्षेत्रिज एवं लंबवत् संचलन उत्पन्न होता है जिससे भू-तल पर विषमताओं का सृजन होता है। साथ ही, इस बल के द्वारा पृथ्वी पर विभिन्न स्थलाकृतियों की उत्पत्ति होने के कारण इसे 'रचनात्मक बल' भी कहा जाता है।



- पृथ्वी के आंतरिक भागों में क्रियाशील इन बलों के परिणामस्वरूप इनकी बाधा परत में हलचलें पैदा होती हैं, जिसे 'पृथ्वी की हलचलें' कहते हैं। बल की तीव्रता के आधार पर इन्हें दो भागों में बाँटा गया है-

1. आकस्मिक संचलन
2. पटल विरूपण संचलन

### आकस्मिक संचलन (Sudden Movement)

- पृथ्वी की आंतरिक परतों से उत्पन्न अधिक तीव्रता वाले बल के कारण होने वाले संचलन को 'आकस्मिक संचलन' कहते हैं, जैसे- भूकंप, सुनामी, ज्वालामुखी क्रिया आदि।

## जलमंडल (Hydrosphere)

पृथ्वी के कुल क्षेत्रफल का लगभग 71% भाग जल के रूप में महासागरों, सागरों व खाड़ियों के अंतर्गत आता है, जिसे समग्र रूप में 'जलमंडल' कहा जाता है। जलमंडल में सागरों एवं महासागरों की उत्पत्ति एवं वितरण, समुद्री नितल, जल के भौतिक एवं रसायनिक गुण एवं संरचना, जल संचार, महासागरीय निक्षेप, महासागरों में तापमान, लवणता, घनत्व, ज्वारभाटा, प्रवाल-भित्तियाँ, लहरें, धाराएँ आदि का अध्ययन किया जाता है। जल मंडल में विभिन्न प्रकार की गतियाँ पाई जाती हैं। जैविक एवं अैजैविक संसाधनों का अतुल भण्डार भी जलमंडल में पाया जाता है। उपरोक्त सभी तथ्यों का अध्ययन जल मंडल के अंग के रूप में किया जाता है।

पृथ्वी पर स्थानिक तौर पर जल का वितरण समान नहीं है। उत्तरी गोलार्द्ध में जहाँ स्थल की तुलनात्मक रूप से अधिकता है, वहीं दक्षिणी गोलार्द्ध में जल की। पृथ्वी पर उपस्थित कुल जल का लगभग 97% जल महासागरों में है, जो खारा जल है अथवा पीने योग्य नहीं है। शेष लगभग 3% जल, जो ताजा एवं पीने योग्य है, उसके स्रोत हिमानियों से (लगभग 2%), भौम जल, झीलें, नदियाँ आदि हैं।

जलस्रोत या जलभंडार	समस्त जलराशि का प्रतिशत
महासागर	97.25
हिमनियाँ एवं हिमटोपियाँ	2.05
भूमिगत जल	0.68
झीलें	0.01
मृदा में नमी	0.005
वायुमंडलीय नमी	0.001
नदियाँ	0.0001
जैवमंडलीय जल	0.00004

**नोट:** पृथ्वी पर जल के बाहुल्य के कारण ही इसे 'जलीय ग्रह' (Water planet) एवं अंतरिक्ष से नीला नज़र आने के कारण 'नीला ग्रह' (Blue planet) कहा जाता है।

विश्व जल दिवस 22 मार्च को मनाया जाता है। वर्ष 2021 जल दिवस की विषय वस्तु 'जल का महत्व' (Valuing water) था।

### भू-जल विज्ञान (Geo-Hydrology)

भूमिगत जल के वैज्ञानिक अध्ययन को भू-जल विज्ञान कहा जाता है। किसी भी भू-गर्भीय परत के मध्य स्थित खाली स्थानों (voids) में पाए जाने वाले जल को भू-जल कहते हैं। अगर समस्त खाली स्थान पूर्ण रूप से भू-जल से भरे हुए हों तो उसे जल-संतुप्त क्षेत्र (Saturated Zone) कहते हैं तथा इसकी विपरीत परिस्थिति को जल-असंतुप्त क्षेत्र (Unsaturated Zone) कहा जाता है। सामान्यतः जल-असंतुप्त क्षेत्र, जल-संतुप्त क्षेत्र की ऊपरी सतह के रूप में मिलता है। इन दोनों क्षेत्रों को विभाजित करने वाले तल को "भू-जल स्तर" कहा जाता है।

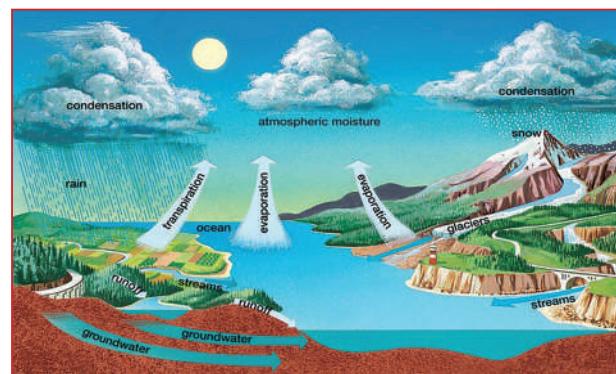
### जल चक्र (Water Cycle)

भू-जल या भौमिक जल पृथ्वी के जल चक्र का एक अहम हिस्सा है जिसे भू-जलीय चक्र भी कहा जाता है।

पृथ्वी की ऊपरी परत पर्फटी (Crust) में ऐसी संरचनाएँ पाई जाती हैं जो भू-जल को संग्रहित और परिवहन करने का कार्य करती है। जल इन शिलाओं में सतह से या फिर तालाबों, पोखरों, झीलों, आदि के माध्यम से प्रवेश करता है। सतही जल शिलाओं में प्रवेश करने के पश्चात् भौमिक जल का रूप ले लेता है और गुरुत्वाकर्षण बल की सहायता से ढाल की तरफ वाली दिशा में परिवहन करता है। ऐसी शिलाएँ जो भू-जल का संग्रहण व परिवहन करती हैं वे भौमिक जल का स्रोत या जलभूत (Aquifer) कहलाती हैं।



भौमिक जल परिवहन के पश्चात् आंतरिक संरचना के गुणों के आधार पर धाराओं, नदियों या झरनों के रूप में पृथ्वी की सतह पर प्रस्फुटित होता है। झरनों के रूप में पाया जाने वाला जल प्रस्फुटित भूगर्भ जल का एक प्रमुख हिस्सा होता है जो नदियों में लगातार बहता है या झीलों में भरा रहता है।



### सामान्य परिचय (General Introduction)

पृथ्वी पर ऊर्जा का प्रमुख स्रोत 'सूर्य' है किंतु इसे नगण्य मात्रा में अंतर्जात बलों द्वारा तथा पृथ्वी, सूर्य व चंद्रमा के मध्य आकर्षण बल द्वारा उत्पन्न ज्वारीय ऊर्जा के रूप में भी ऊर्जा की प्राप्ति होती है।

पृथ्वी के जैवमंडल रूपी पारिस्थितिक तंत्र की क्रियाशीलता एवं स्थायित्व को बनाए रखने में सौर विकिरण का प्रमुख योगदान होता है।

पृथ्वी, लघु तरंग सौर विकिरण के रूप में ऊष्मा की प्राप्ति तथा दीर्घ तरंग पार्थिव विकिरण के रूप में ऊष्मा का निष्कासन करती है।

पृथ्वी द्वारा प्राप्त की गई ऊष्मा तथा निष्कासित ऊष्मा में एक प्रकार का संतुलन स्थापित रहता है, जिससे सतह के तापमान में भी संतुलन की अवस्था विद्यमान रहती है, किंतु यह परिकल्पना मानव हस्तक्षेप रहत वातावरण को ध्यान में रखकर की गई है।

वर्तमान में जिस प्रकार मानवीय हस्तक्षेप के प्रभाव से पर्यावरण के दोहन तथा ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में वृद्धि हुई है, इससे न केवल पृथ्वी के सतह के तापमान में वृद्धि हो रही है बल्कि ऊष्मा बजट में विसंगति तथा ग्लोबल वार्मिंग के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन की भी आशंका जताई जा रही है।

### सौर विकिरण (Solar Radiation)

- पृथ्वी को प्राप्त होने वाली ऊर्जा का अधिकतम अंश 'लघु तरंगदैर्घ्य' (Short Wavelength) के रूप में आता है।
- पृथ्वी को प्राप्त होने वाली इस ऊर्जा को 'आगमी सौर विकिरण' अथवा 'सूर्यातप' (Insolation) कहते हैं।
- सूर्य की ऊर्जा का प्रधान स्रोत उसका आंतरिक भाग है, जहाँ पर अत्यधिक दबाव तथा उच्च तापमान के कारण 'नाभिकीय संलयन' (Nuclear Fusion) की प्रक्रिया के कारण ऊष्मा का जनन होता है।
- सूर्य की बाह्य सतह (फोटोस्फीयर) से निकलने वाली ऊर्जा छोटे-छोटे पैकेट के रूप में उत्सर्जित होती है जिसे 'फोटॉन' कहते हैं। इसका प्रवाह विद्युत चुंबकीय तरंगों के रूप में होता है।
- पृथ्वी की आकृति 'भूआध' (Geoid) है, जिससे सूर्य की किरणें वायुमंडल के ऊपरी भाग पर तिरछी पड़ती हैं, जिसके कारण पृथ्वी सौर ऊर्जा का बहुत कम अंश ही प्राप्त कर पाती है।
- पृथ्वी औसत रूप से वायुमंडल की ऊपरी सतह पर 1.94 कैलोरी/वर्ग सेमी./मिनट ऊर्जा प्राप्त करती है। इसको सौर स्थिरांक की संज्ञा दी जाती है तथा इसको 'लैंजली' से व्यक्त किया जाता है।
- लैंजली एक क्षेत्र पर ऊर्जा वितरण की इकाई है (इसे ऊष्मा का घनत्व भी कहा जाता है) और यह सौर विकिरण को मापने के लिये उपयोग किया जाता है।

### सूर्यातप का वितरण (Distribution of Solar Insolation)

- पृथ्वी की सतह पर प्रति इकाई क्षेत्र में प्राप्त होने वाली सौर्यिक विकिरण को 'सूर्यातप' कहते हैं। सूर्यातप के वितरण में मंडलीय वितरण के साथ-साथ स्थानीय व कालिक वितरण में भी विषमता पाई जाती है।
- विषुवत् रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर सूर्यातप की मात्रा में कमी आती है। इसके अलावा, 'अपसौर' (Aphelion) (4 जुलाई) व 'उपसौर' (Perihelion) (3 जनवरी) की स्थिति में भी सूर्यातप की मात्रा में परिवर्तन होता है।
- सूर्यातप की तीव्रता की मात्रा में प्रतिदिन, हर मौसम और प्रतिवर्ष परिवर्तन होता रहता है। ग्रीष्मऋतु में सूर्यातप अधिक और शीत ऋतु में कम होता है।
- सूर्यातप के वितरण को प्रभावित करने वाले कारक निम्न हैं-
  - ◆ पृथ्वी का अपनी धुरी पर धूमना;
  - ◆ सूर्य की किरणों का नति कोण अथवा झुकाव;
  - ◆ दिन की अवधि;
  - ◆ वायुमंडल की पारदर्शिता/पारगम्यता;
  - ◆ स्थल विन्यास;
  - ◆ पृथ्वी की सूर्य से दूरी;
  - ◆ सौर कलंकों की संख्या।

### पृथ्वी का अपनी धुरी पर धूमना

पृथ्वी का अक्ष सूर्य के चारों ओर परिक्रमण की समतल कक्षा से  $66\frac{1}{2}^\circ$  का कोण बनाती है, जो विभिन्न अक्षांशों पर प्राप्त होने वाले सूर्यातप की मात्रा को प्रभावित करता है।

### सूर्य की किरणों का नति कोण अथवा झुकाव

- सूर्यातप की मात्रा को प्रभावित करने वाला दूसरा कारक किरणों का नति कोण है। यह किसी स्थान के अक्षांश पर निर्भर करता है।
- अक्षांश जितना उच्च होगा (ध्रुवों की तरफ), किरणों का नति कोण उतना ही कम होगा, इससे सूर्य की किरणें तिरछी पड़ेंगी।
- तिरछी किरणों से पृथ्वी के प्रति इकाई क्षेत्र को कम ऊर्जा प्राप्त होती है, क्योंकि किरणों को वायुमंडल की अधिक गहराई से होकर गुज़रना पड़ता है। साथ ही, किरणें अधिक क्षेत्रफल पर विस्तारित होती हैं।
- इसके कारण अवशोषण, प्रकीर्णन तथा विसरण द्वारा ऊर्जा का अधिक हास होता है।
- भूमध्य रेखा पर सर्वाधिक सूर्यातप तथा ध्रुवों पर न्यूनतम सूर्यातप की प्राप्ति होती है।

## वायुमंडल (Atmosphere)

वायु के आवरण द्वारा धरातल चारों ओर से घिरा हुआ है। धरातल पर समस्त वायुमंडलीय दशाओं तथा जीवधारियों के लिये यही वायुमंडल आवश्यक है। जलवायु विज्ञान के अंतर्गत इसका अध्ययन किया जाता है। वायुमंडल की गैसें हमारे लिये महत्वपूर्ण, अद्भूत एवं आधारभूत संसाधन हैं। वायुमंडल भी भौतिक भूगोल के अन्य घटकों की भाँति अत्यन्त परिवर्तनशील घटक है। मौसम के अंतर्गत वायुमंडलीय अल्पकालिक परिस्थितियों को तथा जलवायु के अंतर्गत दीर्घकालिक परिस्थितियों को सम्मिलित किया जाता है। इन वायुमंडलीय परिघटनाओं के अंतर्गत वायुमंडल की संरचना, संगठन, ऊँचाई, तापमान, वायुदाब, पवनों की गति, दिशा, उत्पत्ति एवं प्रकार, आर्द्रता के रूप, वायुगशियाँ एवं विक्षेप, विश्व की जलवायु, मेघाच्छादन, वृष्टि आदि सम्मिलित हैं।

### वायुमंडल में उपस्थित प्रमुख गैसें तथा उनकी मात्रा

गैसों के नाम	रासायनिक सूत्र	प्रतिशत आयतन
नाइट्रोजन	N <sub>2</sub>	78.08
ऑक्सीजन	O <sub>2</sub>	20.95
आर्गन	Ar	0.93
कार्बन डाइऑक्साइड	CO <sub>2</sub>	0.038
निओन	Ne	0.0018

- वायुमंडल पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल के कारण उससे संबद्ध रहता है।
- वायुमंडल सौर विकिरण की लघु तरंगों के लिये पारदर्शी जबकि पार्थिव विकिरण की दीर्घ तरंगों के लिये अपारदर्शी का कार्य करता है। इस प्रकार यह विशाल ‘ग्लास हाउस’ की भाँति कार्य करता है। वायुमंडल पृथ्वी पर जीवन योग्य औसत तापमान (15°C) बनाए रखता है।
- वायुमंडल में उपस्थित ओजोन परत सूर्य से आने वाली हानिकारक परावैग्नी सौर्यिक विकिरण तरंगों का अवशोषण करती है तथा धरातल को अत्यधिक गर्म होने से बचाती है।
- वायुमंडल पृथ्वी के ‘ऊष्मा बजट’ को संतुलित करता है। पृथ्वी की सभी मौसमी एवं जलवायिक प्रक्रिया इसी के द्वारा नियंत्रित, प्रभावित एवं संचालित होती हैं।

### 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, जलवाय तथा एयरोसॉल।

### गैस (Gas)

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

1. प्रथम, स्थायी प्रकृति की गैसें (जिनका अनुपात वायुमंडल में स्थायी रहे), जिनमें मुख्यतः नाइट्रोजन, ऑक्सीजन तथा आर्गन प्रमुख हैं।

2. द्वितीय, अस्थायी (परिवर्तनशील) प्रकृति की गैसें, जिनमें जलवाय, कार्बन डाइऑक्साइड, ओजोन, हाइड्रोजन, हीलियम, जेनॉन, मीथेन इत्यादि प्रमुख हैं।

वायुमंडल की ऊपरी परतों में गैसों का अनुपात बदलता रहता है, जैसे— कार्बन डाइऑक्साइड एवं जलवाय 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।

**नोट:** कार्बन डाइऑक्साइड, नाइट्रस ऑक्साइड, धरातलीय ओजोन, जलवाय एवं मीथेन प्रमुख हरितगृह गैसें हैं।

□ जलवाय, कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन, नाइट्रस ऑक्साइड एवं ओजोन परिवर्तनीय गैसें हैं।

□ वायुमंडल में जलवाय की मात्रा 0–4% होती है।

### नाइट्रोजन ( $N_2$ )

● वायुमंडल में उपस्थित नाइट्रोजन अन्य गैसों की अपेक्षा कम सक्रिय गैस तथा वायुमंडल में सर्वाधिक मात्रा में पाई जाती है। नाइट्रोजन का मुख्य कार्य ऑक्सीजन को मंद करके दहन को नियंत्रित करना है। यह जैवमंडल में उपस्थित सभी जीवधारियों एवं पादपों के लिये आवश्यक होती है, क्योंकि इसी से ‘प्रोटीन’ (एमिनो एसिड) का निर्माण होता है जो भोजन का मुख्य अंग है।

### ऑक्सीजन ( $O_2$ )

● वायुमंडल में नाइट्रोजन के पश्चात् दूसरी सर्वाधिक मात्रा (लगभग 21%) वाली गैस ‘ऑक्सीजन’ है।

● यह रासायनिक दृष्टि से अत्यधिक सक्रिय गैस होती है, जिसका निर्माण हरे पेढ़-पौधों के द्वारा प्रकाश संश्लेषण किया तथा खनिज ऑक्साइडों के अपचयन (Reduction) से होता है।

### आर्गन (Ar)

● वायुमंडल में उपस्थित अक्रिय गैसों की श्रेणी में ‘आर्गन’ सर्वाधिक मात्रा में पाई जाती है।

### अक्रिय गैसें

ये आवर्त सारणी के शून्य वर्ग के तत्त्व हैं। शून्य वर्ग के तत्त्व रासायनिक दृष्टि से निष्क्रिय होते हैं। हीलियम (He), निओन (Ne), आर्गन (Ar), क्रिप्टोन (Kr), जेनॉन (Xe) तथा रेडॉन (Rn) अक्रिय गैसें हैं। रेडॉन को छोड़कर अन्य सभी गैसें वायुमंडल में पाई जाती हैं।

**नोट:** इनका उपयोग मुख्यतः विद्युत बल्बों के निर्माण में किया जाता है।

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।

### 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 मुख्यतः तापमान, वायुदाब, पवन, आर्द्रता तथा वर्षण शामिल हैं। ये तत्त्व परस्पर क्रिया तथा प्रतिक्रिया करते हैं। सूर्योत्तर 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 मेघाच्छादित होता है। जा सकता है कि आज मौसम में मेघाच्छादन है।
- **उमस (Sultriness):** जब कभी आर्द्रता सामान्य से अधिक हो जाती है और सूर्योत्तर बहुत तेज 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 तेज 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 सामान्यतः 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 गर्म है और केरल की जलवायु उष्णकटिबंधीय वर्षा वाली है। किसी बड़े क्षेत्र या प्रदेश की जलवायु अपेक्षाकृत स्थायी होती है, जैसे- भारत की जलवायु को मानसूनी जलवायु माना जाता है।

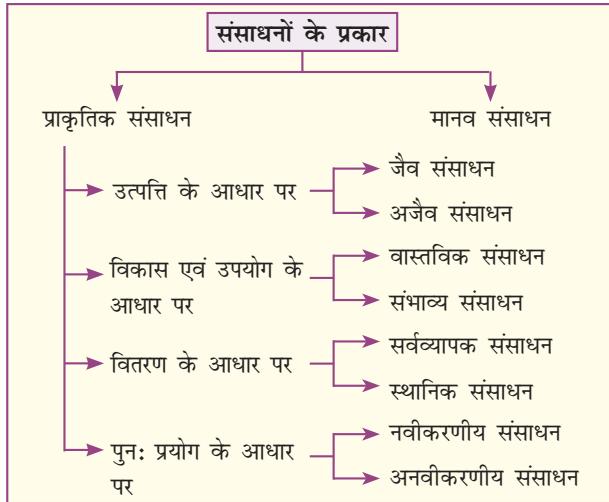
**मौसम तथा जलवायु के मध्य अंतर  
(Difference between Weather and Climate)**

मौसम (Weather)	जलवायु (Climate)
मौसम वातावरण की दिन-प्रतिदिन की स्थिति है। इसमें किसी सीमित क्षेत्र की वायुमंडलीय दशाओं का अध्ययन किया जाता है।	जलवायु, वातावरण की दीर्घकालिक अवधि (औसतन 30 वर्ष) की स्थिति है। इसमें किसी विस्तृत क्षेत्र या किसी प्रदेश की मौसम संबंधी दशाओं के औसत का अध्ययन करते हैं।
मौसम परिवर्तनशील होता है।	जलवायु लगभग स्थायी प्रकृति की होती है।
इसका प्रभाव किसी सीमित क्षेत्र या किसी देश के छोटे से भाग में भी महसूस किया जा सकता है।	इसके प्रभाव को किसी विस्तृत क्षेत्र या संपूर्ण देश में महसूस या अनुभव किया जाता है।
किसी स्थान विशेष में वर्ष भर विभिन्न प्रकार के मौसम बदलते रहते हैं।	किसी भी स्थान पर जलवायु लगभग एक ही प्रकार की होती है।
तापमान, आर्द्रता, वायु की गति, वर्षा जैसे किसी भी तत्त्व से मौसम प्रभावित हो सकता है।	जलवायु, वायुमंडल के विभिन्न तत्त्वों के संयुक्त प्रभाव से प्रभावित हो सकती है।

## विश्व के प्राकृतिक संसाधन (Natural Resources of World)

### संसाधन (Resources)

- प्रत्येक वस्तु जिसका उपयोग मानव द्वारा अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये किया जा सकता है, 'संसाधन' कहलाता है।
- सभी संसाधनों का मूल्य/महत्व होता है। कुछ संसाधनों का 'आर्थिक' मूल्य होता है, जैसे-धातुओं का; जबकि कुछ संसाधनों का 'सांस्कृतिक' या 'मानवीय मूल्य' होता है, जैसे-एक मनोरम भूदृश्य का।
- समय और प्रौद्योगिकी दो ऐसे महत्वपूर्ण कारक हैं, जो पदार्थों को संसाधन में परिवर्तित कर सकते हैं। उदाहरण के तौर पर 'आग' की खोज से खाना पकाने की पद्धति और अन्य प्रक्रियाओं का प्रचलन हुआ; जबकि 'पहिए' के आविष्कार से अंतः परिवहन सुगम हो सका। इसी प्रकार, जलविद्युत बनाने की प्रौद्योगिकी ने जल को एक महत्वपूर्ण संसाधन बना दिया।



### प्राकृतिक संसाधन (Natural Resources)

जो संसाधन प्राकृतिक रूप से प्राप्त होते हैं और अधिक संशोधन के बिना उपयोग में लाए जाते हैं, उन्हें 'प्राकृतिक संसाधन' कहते हैं, जैसे- सूर्य, पवन, जल, खनिज, वन, मृदा आदि।

### विश्व की मृदा (Soils of the World)

मिट्टी या मृदा भूतल की ऊपरी परत होती है जिसका निर्माण चट्टानों के टूटने से, पेड़-पौधों एवं जीव-जंतुओं के सड़े-गले अंश, जल, गैस तथा जीव-जंतुओं के अवशेषों के मिश्रण से होता है। इसे एक संसाधन माना जाता है, क्योंकि इसके निर्माण में काफी समय लगता है।

जे.एस. जोफे के अनुसार, "मिट्टीयाँ, जंतु, खनिज एवं जैविक पदार्थों से बनी प्राकृतिक वस्तु होती हैं जो मोटाई के अनुसार विभिन्न

मंडलों में विभक्त हैं। मृदा के संस्तर, आकारिकी, भौतिक एवं रासायनिक संघटन तथा जैविक विशेषताओं के दृष्टिकोण से नीचे स्थित पदार्थों से अलग होते हैं।"

### मृदा निर्माण के कारक (Factor of Soil Formation)

- **आधारभूत चट्टान व जनक पदार्थ:** मिट्टी के निचले भाग में पाए जाने वाले चट्टानी संस्तर को आधारभूत चट्टान व जनक पदार्थ कहते हैं। मिट्टी का निर्माण चट्टानों के भौतिक एवं रासायनिक अपक्षय के कारण होता है।
- **जलवायु:** जलवायु मिट्टी के निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। किसी निश्चित जलवायु वाले क्षेत्र में वो विभिन्न जनक पदार्थ एक ही प्रकार की मिट्टी का निर्माण करते हैं।
- **स्थलाकृति:** उच्चावच, ऊँचाई या ढाल आदि स्थलाकृतियों के घटक के रूप में मिट्टी के जमाव तथा उसके अपरदन पर प्रभाव डालते हैं। तीव्र ढाल वाले क्षेत्रों में अपरदन की क्रियाएँ अधिक होती हैं जिसमें प्रायः मोटी मिट्टी की एक पतली परत रह जाती है। इसे अवशिष्ट मृदा कहते हैं।
- **जैविक पदार्थ:** जैविक पदार्थ में वनस्पतियाँ, जीव-जंतु व मानवीय प्रभाव आदि सम्मिलित किये जाते हैं। इन क्रियाओं द्वारा भी मिट्टी का विकास होता है।
- **विकास की अवधि अथवा समय:** मिट्टी के निर्माण का कार्य बहुत मंद गति से होता है। समय बीतने के साथ मिट्टी के गुणों में भौतिक परिवर्तन आता रहता है। मिट्टी के विकास में तीन अवस्थाएँ शामिल होती हैं- (i) युवा अवस्था (ii) प्रौढ़ अवस्था (iii) जीर्ण अवस्था।

### प्रमुख अवधारणाएँ

- **मृदा परिच्छेदिका:** मिट्टी की ऊपरी सतह के निचले भाग के शैलों के मध्य स्थित संपूर्ण मृदा मंडल के लंबवत् स्तरों को सामूहिक रूप से मृदा परिच्छेदिका या मृदापार्श्विका कहते हैं तथा मृदा की क्षेत्रिज परतों को 'मृद संस्तर' कहते हैं।
- **जीवोम:** स्थल, जल, वायु, मृदा आदि के साथ-साथ उनमें पाए जाने वाले सभी पादप एवं जंतुओं के समूह क्षेत्र को जीवोम या वायोम कहते हैं।
- **ह्यूमस:** मिट्टी में पाए जाने वाले जैविक पदार्थ, जिनका निर्माण वनस्पति तथा जंतुओं के सड़े-गले अवशेषों से होता है उसे ह्यूमस कहते हैं, जैसे- कृषि भूमि को कुछ अवधि के लिये जोतकर छोड़ दिया जाए तो उसमें जंतुओं एवं पौधों के सड़े-गले अंश मिलकर ह्यूमस का निर्माण करते हैं।

## सामान्य परिचय (General Introduction)

- वस्तुओं या व्यक्तियों के एक स्थान से दूसरे स्थान पर आवागमन को 'परिवहन' कहते हैं, जबकि संदेश, विचार, दर्शन आदि के आदान-प्रदान को 'संचार' कहा जाता है।
- परिवहन तथा संचार के साधन किसी देश की जीवन रेखा कहे जाते हैं क्योंकि देश में व्यक्ति, वस्तु, तकनीकी आदि का प्रवाह इन्हीं पर निर्भर करता है।
- परिवहन तथा संचार किसी भी देश की आर्थिक संपन्नता एवं विकास के मापदंड होते हैं। परिवहन या संचार के अभाव के कारण ही आज भी अनेक अफ्रीकी देश आधुनिक विकास की दौड़ में पीछे छूट गए हैं।
- सड़कें और रेलमार्ग स्थलीय परिवहन के भाग हैं, जबकि जलमार्ग एवं वायुमार्ग परिवहन के अन्य दो प्रकार हैं। पाइपलाइनें पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस और तरल अवस्था में अयस्कों जैसे पदार्थों का परिवहन करती हैं।

**परिवहन जाल:** अनेक स्थान जिन्हें परस्पर मार्गों की श्रेणियों द्वारा जोड़ दिये जाने पर जिस प्रारूप का निर्माण होता है, उसे परिवहन जाल कहते हैं।

## स्थल परिवहन (Land Transport)

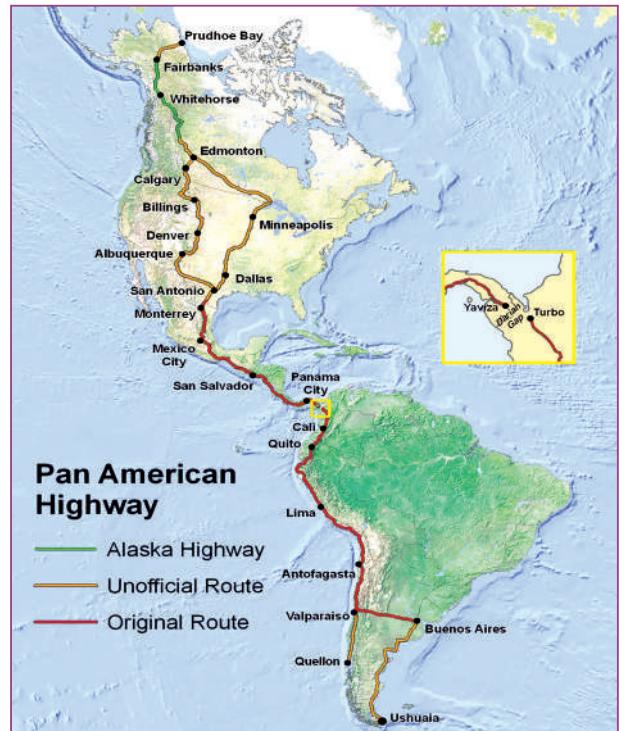
### सड़क परिवहन मार्ग (Road Transport Routes)

- किसी देश के आर्थिक एवं सामरिक विकास में सड़क परिवहन का विशेष महत्व होता है। छोटी दूरियों के लिये सड़क परिवहन रेल परिवहन की अपेक्षा आर्थिक दृष्टि से लाभदायक होता है। सड़कों द्वारा माल का परिवहन महत्वपूर्ण होता जा रहा है क्योंकि इसके द्वारा घर-घर तक वस्तुओं को पहुँचाया जा सकता है।
- विश्व में सर्वाधिक सड़कों की लंबाई संयुक्त राज्य अमेरिका में है। संयुक्त राज्य अमेरिका के बाद भारत, चीन एवं ब्राजील का स्थान आता है। (कुछ अन्य देशों में चीन को दूसरे स्थान पर बताया गया है।)

विश्व के प्रमुख महामार्गों का विवरण निम्नलिखित है-

### पैन अमेरिकन महामार्ग

- यह उत्तरी अमेरिका एवं दक्षिणी अमेरिका के प्रमुख देशों- कनाडा, अमेरिका, मेक्सिको, च्वाटेमाला, अल सल्वाडोर, होंडुरास, निकारागुआ, कोस्टारिका, पनामा, कोलंबिया, इक्वाडोर, पेरू और चिली होकर अर्जेंटीना के ब्यूनस आयर्स तक जाता है।
- विश्व का सबसे लंबा महामार्ग (लगभग 48,000 किमी.) होने के कारण ही इसका नाम 'गिनीज वर्ल्ड रिकॉर्ड्स' में दर्ज है।



पैन अमेरिकन महामार्ग

### ऑस्ट्रेलिया महामार्ग-1

- यह ऑस्ट्रेलिया महाद्वीप के चारों तरफ किनारे-किनारे सभी राज्यों से होकर गुजरता है।
- यह विश्व के सबसे लंबे महामार्ग (लगभग 14,500 किमी.) की सूची में दूसरे स्थान पर आता है।

### द्रांस-साइबेरियन महामार्ग

यह सेंट पीटर्सबर्ग (लेनिनग्राद) से व्लाडीवोस्टक तक जाता है। यह विश्व का तीसरा सबसे लंबा महामार्ग (लगभग 11,000 किमी.) है।

### द्रांस-कनाडा महामार्ग

- यह कनाडा के पश्चिमी तट पर स्थित वैकूवर के विक्टोरिया से लेकर अटलांटिक महासागर में स्थित न्यूफॉल्डलैंड के सेंट जॉस तक कनाडा के सभी 10 राज्यों से होकर गुजरता है।
- यह विश्व का चौथा सबसे लंबा महामार्ग (लगभग 7,821 किमी.) है।

### स्वर्णीम चतुर्भुज महामार्ग

भारत के दिल्ली, मुंबई, चेन्नई एवं कोलकाता के बीच इस मार्ग की लंबाई लगभग 5,846 किमी. है।

महाद्वीप और महासागर धरातल के प्रथम उच्चावच हैं। महाद्वीपों के निर्माण में प्लेटों की गति की महत्वपूर्ण भूमिका मानी जाती है। सर्वप्रथम एंटोनियो स्नाइडर ने 1858ई. में महाद्वीपों के प्रवाह की संभावना को व्यक्त किया था किंतु वेगनर महोदय ही सर्वप्रथम महाद्वीप व महासागर की उत्पत्ति की स्पष्ट व्याख्या देने में सफल हुए।

वेगनर के अनुसार कार्बोनीफेरस काल में सभी महाद्वीप आपस में जुड़े हुए थे जिसे पेंजिया कहा गया तथा पेंजिया के चारों ओर स्थित विशाल सागर को पेंथालासा का नाम दिया गया। अंतिम-ट्रियासिक युग में पेंजिया का विभाजन प्रारंभ हुआ तथा वह दो भागों में बँट गया। इसका एक भाग उत्तर की ओर प्रवाहित हुआ, जिसे अंगारालैंड कहा गया तथा दूसरा भाग दक्षिण की ओर प्रवाहित हुआ, जिसे गोंडवाना लैंड कहा गया।

अंतिम-क्रिटेशियस युग में गोंडवाना लैंड का भी विभाजन आरंभ हो गया, जिसके फलस्वरूप दक्षिण अमेरिका, अफ्रीका, प्रायद्वीपीय भारत, मेडागास्कर तथा ऑस्ट्रेलिया का निर्माण हुआ। अंगारालैंड के टूटने के कारण उत्तरी अमेरिका, यूरोप तथा एशिया बना। विस्थापन की इस प्रक्रिया में कई भौगोलिक व जलवायिक परिवर्तन देखने को मिले।

### एशिया (Asia)

एशिया जनसंख्या व क्षेत्रफल, दोनों ही दृष्टि से विश्व का सबसे बड़ा महाद्वीप है। एशिया को यूरोप से भूमध्य सागर, काला सागर, कैस्पियन सागर, यूराल पर्वत तथा डारडेनेल्स व बॉसपोरस जलसंधियाँ अलग करती हैं, वहाँ बेरिंग जलसंधि इसे उत्तरी अमेरिका से अलग करती है।

लाल सागर तथा स्वेज जलडमरुमध्य एशिया को अरबी मुख्यभूमि से अलग करते हैं। एशिया महाद्वीप का अधिकांश भाग उत्तरी गोलार्द्ध में स्थित है किंतु इंडोनेशिया के कुछ द्वीप दक्षिणी गोलार्द्ध में स्थित हैं।

एशिया में तीन प्रमुख प्रायद्वीप हैं- अरब का प्रायद्वीप, दक्कन का प्रायद्वीप तथा इंडोचीन का प्रायद्वीप। इसमें अरब का प्रायद्वीप विश्व का सबसे बड़ा प्रायद्वीप है। एशिया में ही पामीर गाँठ स्थित है जिसे विश्व की छत कहते हैं। यहाँ से कई पर्वत श्रेणियाँ निकलती हैं। पामीर गाँठ मध्य एशिया में स्थित है। एशिया महाद्वीप में ही हिंदुकुश और जाग्रोस पर्वत, पश्चिम में हिमालय, काराकोरम, क्युनलुन तथा पूर्व में तिएनशान पर्वत स्थित है।

### एशिया के स्थलरुद्ध देश

मंगोलिया, कजाकिस्तान, नेपाल, भूटान, तुर्कमेनिस्तान, उज्बेकिस्तान, किर्गिस्तान, तजाकिस्तान, लाओस, अफगानिस्तान।

स्थलरुद्ध देशों में कजाकिस्तान सबसे बड़ा देश है।

- ‘तिब्बत का पठार’ हिमालय और क्युनलुन के बीच स्थित है।
- ‘ईरान का पठार’ एल्बुर्ज और जाग्रोस पर्वत शृंखलाओं के मध्य स्थित है।
- ‘अनातोलिया का पठार’ पॉण्टिक और टॉरस पर्वत श्रेणियों के मध्य स्थित है।

एशिया महाद्वीप में कई नदियों का प्रवाह होता है। इस महाद्वीप की प्रमुख नदियाँ हैं- चांग-जियाँग (यागर्टसिक्यांग), ह्वांग हो (पीली नदी), अमूर, लीना, मीकांग, येनेशी, ओब, इरेटश, सिंधु, ब्रह्मपुत्र, सालवीन, फरात, अमूर, गंगा, कोलेमा, इरावदी, तारिम तथा दजला।



खंड

D

पर्यावरण एवं  
पारिस्थितिकी



## पर्यावरण (Environment)

### पर्यावरण की परिभाषा (Definition of Environment)

सौरमंडल के ज्ञात ग्रहों में पृथ्वी एकमात्र ऐसा ग्रह है जहाँ जीवन संभव है। इसका कारण यहाँ का पर्यावरण है। पर्यावरण क्या है, इसकी विवेचना अलग-अलग क्षेत्रों में काम कर रहे व्यक्तियों द्वारा भिन्न-भिन्न तरीके से की जाती है। भौतिक वैज्ञानिक इसे भौतिक पर्यावरण के रूप में उल्लेखित करते हैं। जीव वैज्ञानिक इसे जैविक पर्यावरण के रूप में देखते हैं तथा इसमें जैवमंडल के जीवित जीवों को सम्मिलित करते हैं। वहीं सामाजिक वैज्ञानिक इसे सामाजिक-आर्थिक संगठनात्मक पर्यावरण के रूप में परिभाषित करते हैं। सामान्य शब्दों में पर्यावरण का आशय जैविक एवं अैजैविक घटकों एवं उनके आस-पास के वातावरण के सम्मिलित रूप से है जो पृथ्वी पर जीवन के आधार को संभव बनाता है। अतः पर्यावरण एक प्राकृतिक परिवेश है जो पृथ्वी पर जीवन को विकसित, पोषित एवं समाप्त होने में मदद करता है।

Environment शब्द फ्रेंच भाषा के 'Environner' शब्द से लिया गया है जिसका अर्थ है- धिरा हुआ या धेरना। पर्यावरण शब्द दो शब्दों से मिलकर बना है परि+आवरण। इसमें परि का अर्थ होता है- चारों तरफ एवं आवरण का अर्थ है- ढके हुए। पर्यावरण शब्द का शाब्दिक अर्थ आस-पास, मानव, जंतुओं या पौधों की वृद्धि एवं विकास को प्रभावित करने वाली बाह्य दशाएँ आदि होता है।

- पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के अनुसार, पर्यावरण किसी जीव के चारों तरफ भिरे भौतिक एवं जैविक दशाएँ एवं उनके साथ अंतःक्रिया को सम्मिलित करता है।
- इंग्लिस व रोमन हॉलैंड के अनुसार- पर्यावरण उन सभी बाहरी शक्तियों व प्रभावों का वर्णन करता है जो प्राणिजगत के जीवन स्वभाव व्यवहार विकास एवं परिपक्वता को प्रभावित करता है।

### परिभाषा

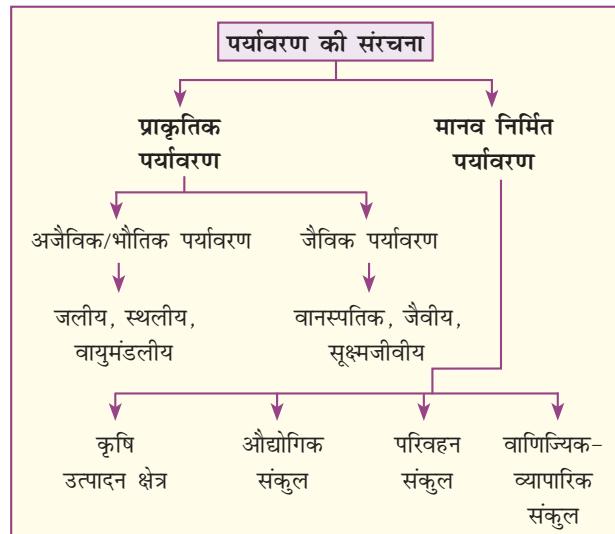
- जे.एस. रॉस के अनुसार- "पर्यावरण या वातावरण वह बाह्य शक्ति है जो हमें प्रभावित करती है।
- हर्सकोविट्ज के अनुसार- "पर्यावरण इन सभी बाहरी दशाओं और प्रभावों का योग है जो प्राणी के जीवन तथा विकास पर प्रभाव डालता है।"
- डॉ से डेविज के अनुसार- "मनुष्य के संबंध में पर्यावरण से अभिप्राय भूतल पर मानव के चारों ओर फैले उन सभी भौतिक स्वरूपों से है जिससे वह निरंतर प्रभावित होता रहता है।"
- डडले स्टेंप के अनुसार- "पर्यावरण प्रभावों का ऐसा योग है जो किसी जीव के विकास एवं प्रकृति को परिस्थितियों के संपूर्ण तथ्य आपसी सामंजस्य से वातावरण बनाते हैं।"
- हर्सकोविट्ज के अनुसार- "जो तथ्य मानव के जीवन और विकास को प्रभावित करते हैं, उन संपूर्ण तथ्यों का योग पर्यावरण कहलाता है, भले ही वे तथ्य सजीव हों अथवा निर्जीव।"

● जर्मन वैज्ञानिक फिटिंग के अनुसार- "पर्यावरण जीवों के परिवृत्तीय कारकों का योग है। इसमें जीवन की परिस्थितियों के संपूर्ण तथ्य आपसी सामंजस्य से वातावरण बनाते हैं।"

उपर्युक्त परिभाषाओं के अध्ययन से स्पष्ट हो जाता है कि जो कुछ ही हमारे ओर विद्यमान हैं तथा हमारी रहन-सहन की दशाओं एवं मानसिक क्षमताओं को प्रभावित करता है, पर्यावरण कहलाता है।

### पर्यावरण की संरचना एवं इसके घटक (आयाम) (Structure of Environment and its Components)

पर्यावरण की संरचना काफी जटिल है क्योंकि इसके जैविक व अैजैविक घटकों में अनंत अंतःक्रिया चलती रहती है। इस प्रकार पर्यावरण भौतिक एवं जैविक संकल्पना है। मूल रूप से पर्यावरण को दो भागों में बांटा जाता है-



### प्राकृतिक पर्यावरण (Natural Environment)

प्राकृतिक पर्यावरण की रचना जीवों व भौतिक पदार्थों से मिलकर होती है। भौतिक पर्यावरण की रचना में मिट्टी, भूमि, शैल, खनिज तथा उच्चवाच (पहाड़, पठार, मैदान इत्यादि) जैसे स्थलीय घटक होते हैं। हिम, हिमनद, झारने, नदी, झील, महासागरीय जल तथा जलवाय्य जैसे जलीय घटक भी पर्यावरण के जलीय भाग की रचना करते हैं। वायुमंडलीय गैसें (नाइट्रोजन, ऑक्सीजन तथा जलवाय्य), तापमान, वर्षा, बादल तथा हवाएँ मिलकर पर्यावरण के वायुमंडलीय भाग को बनाते हैं। प्राकृतिक पर्यावरण का जो दूसरा महत्वपूर्ण हिस्सा है, वह है- जैविक घटक जिसमें मानव व अन्य जीव-जंतुओं के अलावा सूक्ष्मजीव (अपघटक) शामिल हैं।

## सामान्य परिचय (General Introduction)

आज सभी देशों में विकास की अंधी दौड़ ने मनुष्य के स्वास्थ्य को खतरे में डाल दिया है। तीव्र नगरीकरण, औद्योगिक क्रांति, प्राकृतिक संसाधनों के अंधाधुंध दोहन के परिणामस्वरूप पर्यावरण में प्रदूषण का स्तर बढ़ा है। प्रदूषण को परिभ्रष्ट करते हुए कहा जा सकता है कि “पर्यावरण के अजैविक घटकों (वायु, जल और मृदा) के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक अभिलक्षणों में होने वाला वह अवांछनीय परिवर्तन जिससे जीवन एवं जीवन आधारित तंत्रों पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता हो, प्रदूषण कहलाता है।”

## प्रदूषक (Pollutants)

पारिस्थितिक तंत्र के प्राकृतिक संतुलन की स्थिति में नकारात्मक प्रभाव उत्पन्न करने वाले पदार्थ (जैविक अथवा अजैविक) या ऊर्जा (ऊष्मा, ध्वनि, रेडियोएक्टिविटी) के किसी भी स्वरूप को प्रदूषक कहा जाता है। प्रदूषकों को विभिन्न आधारों पर विभाजित किया जाता है-

- **उत्पत्ति के स्रोत के आधार पर** प्रदूषकों को दो भागों में विभाजित किया जाता है- 1. प्राकृतिक प्रदूषक, 2. मानव-जनित प्रदूषक

प्रकृति अपनी साइबरनेटिक्स या होमियोस्टेटिक क्षमता के कारण प्राकृतिक कारणों से उत्पन्न परिवर्तनों को आत्मसात् कर लेती है, परंतु मानवजनित परिवर्तनों के कारण पर्यावरण में होने वाला प्रदूषण अपनी तीव्रता के कारण सामान्यतः अनुक्रमणीय (Irreversible) होता है।

- **अवस्था (State)** के आधार पर प्रदूषकों को तीन प्रकारों में विभाजित करते हैं-

1. ठोस कणिकीय प्रदूषक (Solid Particulate Pollutants)- धूल कण, एरोसॉल, औद्योगिक अपशिष्ट पदार्थ, जैसे- पारा, सीसा, एस्बेस्टस आदि के कण।

2. तरल प्रदूषक (Liquid Pollutants)- अमोनिया, यूरिया, नाइट्रेट युक्त जल आदि। इसके अलावा तेलवाहक जलयानों से सागरों में खनिज तेल का रिसाव एवं उससे उत्पन्न ऑयल-स्लिक्स (Oil Slicks) अर्थात् जल की सतह पर तेल की एक परत का निर्माण।

3. गैसीय प्रदूषक (Gaseous Pollutants)- विभिन्न प्रदूषक गैसें, यथा-  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_2$ , CFCs आदि।

- **स्वरूप (Form)** के आधार पर प्रदूषकों को दो भागों में विभाजित किया जाता है-

1. **प्राथमिक प्रदूषक:** ये प्रकृति में अपने मूल स्वरूप में रहकर ही प्रदूषण फैलाते हैं, जैसे- DDT, प्लास्टिक,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$  आदि।

2. **द्वितीयक प्रदूषक:** ये प्राथमिक प्रदूषकों की अंतर्क्रिया से निर्मित होते हैं, जैसे- पेरोक्सीएसिटिल नाइट्रेट (Peroxyacetyl Nitrate – PAN) का निर्माण नाइट्रोजन ऑक्साइड एवं हाइड्रोकार्बन की अंतर्क्रिया से होता है। इसके अलावा ओजोन, अमोनिया आदि इसी वर्ग में आते हैं।

- **निस्तारण की प्रकृति के आधार पर** प्रदूषक दो प्रकार के होते हैं-

1. **जैव-निष्प्रकारणीय (Biodegradable) प्रदूषक:** इनमें घरेलू कचरा, मल-मूत्र, सीबेज आदि अपशिष्ट पदार्थ आते हैं जो सूक्ष्म जैविक क्रियाओं (Microbial Action) द्वारा विघटित हो जाते हैं।

2. **जैव-अनिष्प्रकारणीय (Non-Biodegradable) प्रदूषक:** ये प्रदूषक सूक्ष्म जैविक क्रियाओं द्वारा विघटित नहीं होते हैं। प्लास्टिक, भारी धातुएँ, रेडियोसक्रिय तत्त्व, सीसा DDT आदि पदार्थ इस श्रेणी में आते हैं। ये प्रदूषक लंबे समय तक प्रकृति में बने रहते हैं तथा खाद्य शृंखलाओं में से गुजरते हुए संचित होते जाते हैं, जिसे जैव आवर्द्धन (Bio-magnification) कहते हैं।

## वायु प्रदूषण (Air Pollution)

वायु विभिन्न गैसों का मिश्रण है जो पृथ्वी के चारों ओर आवरण के रूप में व्याप्त है, इस आवरण को वायुमंडल कहा जाता है। इसमें 78% नाइट्रोजन, 21% ऑक्सीजन, 0.93% ऑर्गन, 0.03% कार्बन डाइऑक्साइड का योगदान है। इसके अलावा नियॉन, क्रिप्टॉन, हीलियम, हाइड्रोजन, ओजोन आदि गैसें भी अल्प मात्रा में वायुमंडल में मौजूद हैं।

“जब वायुमंडल में एक या अधिक प्रदूषकों की मात्रा इतनी अधिक हो जाए जिससे कि वायु की गुणवत्ता में हास हो जाए तथा यह जैव समुदाय के लिये हानिकारक हो, तो इसे वायु प्रदूषण कहते हैं।”

## वायु प्रदूषकों के प्रकार (Type of Air Pollution)

उत्पत्ति के आधार पर इन्हें दो प्रमुख प्रकारों में विभाजित किया जाता है-

### प्राकृतिक प्रदूषक

ये प्रदूषक प्राकृतिक स्रोतों से अथवा प्राकृतिक क्रियाकलापों से निकलते हैं। कुछ उदाहरण हैं: पौधों के परागकण और पौधों के वाष्पशील कार्बनिक यौगिक, ज्वालामुखी विस्फोट तथा जैविक पदार्थों के सड़ने-गलने से निकलने वाली गैसें, जैसे-  $\text{SO}_2$ , नाइट्रोजन ऑक्साइड ( $\text{NO}_x$ ), बनानि तथा समुद्र से निकलने वाले कण। सामान्यतः प्राकृतिक निष्कासनों की सांद्रता कम होती है और उनसे गंभीर हानि नहीं होती।

## पर्यावरण संरक्षण (Environment Conservation)

पर्यावरण संरक्षण से तात्पर्य पर्यावरण की सुरक्षा से है। पर्यावरण की प्रत्येक इकाई, जैसे—वृक्ष या वनस्पति आदि का मानव जीवन में अत्यधिक महत्व है। ये मनुष्य के लिये अत्यंत उपयोगी हैं या यूँ कहा जाए कि ये मानव जीवन के आधार हैं।

परंतु मनुष्य अपने आर्थिक विकास की प्रक्रिया में पर्यावरण तथा प्राकृतिक संसाधनों के अंधाधुध दोहन तथा प्रदूषण से संबंधित गतिविधियों में लिप्त है। पर्यावरण प्रदूषण तथा प्राकृतिक संसाधनों का अतिदोहन पृथ्वी पर रहने वाले सभी जीवधारियों के अस्तित्व के लिये खतरा है। आज मानव इसके इस महत्व व उपयोगिता को न समझते हुए इसकी उपेक्षा कर रहा है। गौण लाभों को महत्व देते हुए इनका लगातार दोहन करता चला जा रहा है। जितने वृक्ष कटते हैं उतने लगने भी चाहिये, परंतु ऐसा नहीं हो रहा है, परिणामस्वरूप अनेक पर्यावरणीय समस्याएँ मनुष्य के सामने उपस्थित हो रही हैं।

इन समस्याओं को तथा इनसे होने वाले खतरे को मनुष्य ने काफी हद तक महसूस भी किया है, परिणामस्वरूप राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर पर्यावरण एवं प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण तथा संवर्द्धन के अनेक प्रयास किये जा रहे हैं। ये प्रयास कुछ हद तक सफल भी रहे हैं, फिर भी पृथ्वी पर विभिन्न जंतुओं का जीवन सुनिश्चित करने के लिये काफी कुछ किया जाना शेष है।

स्टॉकहोम में हुए मानव पर्यावरण पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन के बाद भारत का संविधान संशोधित किया गया और पर्यावरण की सुरक्षा को संविधानिक आदेश के रूप में शामिल किया गया। संविधान के 42वें संविधान संशोधन द्वारा अनुच्छेद 51(A) (छ) के अंतर्गत प्राकृतिक पर्यावरण की सुरक्षा एवं उसमें सुधार को एक मूलभूत कर्तव्य बना दिया गया है—

‘भारत के प्रत्येक नागरिक का यह कर्तव्य होगा कि वह प्राकृतिक पर्यावरण की, जिसके अंतर्गत वन, झील, नदी और वन्य जीव हैं, रक्षा करे और उसका संवर्द्धन करे तथा प्राणिमात्र के प्रति दयाभाव रखे।’

नीति के निदेशात्मक सिद्धांतों के अंतर्गत राज्य को एक निर्देश यह दिया गया है कि उसे पर्यावरण की सुरक्षा एवं उसमें सुधार का कार्य करना है। अनुच्छेद 48A में कहा गया है कि—

‘राज्य देश के पर्यावरण के संरक्षण तथा संवर्द्धन का और वन तथा वन्य जीवों की रक्षा करने का प्रयास करेगा।’

भारत में पर्यावरण विभाग की वर्ष 1980 में स्थापना हुई ताकि देश का पर्यावरण स्वस्थ बना रहे। बाद में वर्ष 1985 में यह विभाग पर्यावरण एवं वन मंत्रालय में बदल गया। कुल मिलाकर इसी मंत्रालय की ज़िम्मेदारी है कि पर्यावरण नियमों एवं नीतियों को सही प्रकार से लागू किया जाए एवं उनका पालन हो।

पर्यावरण संरक्षण संबंधी जो प्रावधान संविधान में है उसे अनेक अधिनियमों एवं नियमों का सहारा प्राप्त है। हमारे अधिकांश पर्यावरण

विधान संसद या राज्य विधानसभाओं द्वारा अधिनियमों के रूप में बनाए जाते हैं। ये अधिनियम सामान्यतः अधिकार नियंत्रक संस्था को नियम बनाने के लिये दे दिये जाते हैं जिससे इन्हें कार्यान्वित किया जा सके।

### पर्यावरण संरक्षण से संबंधित विधियाँ एवं नीतियाँ (Methods and Policies Related to Environmental Conservation)

पर्यावरण संबंधी कानून पर्यावरण के संरक्षण व प्राकृतिक संसाधनों के उपयोग को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। पर्यावरण संबंधी कानूनों की सफलता मुख्य रूप से इस बात पर निर्भर करती है कि उन्हें किस प्रकार लागू किया जाता है। 1912 ई. में ब्रिटिश सरकार द्वारा वन्य पक्षी व जंतु संरक्षण नियम बनाया गया। भारतीय संविधान के अनुच्छेद 21 के अंतर्गत जीवन के अधिकार की सुप्रीम कोर्ट द्वारा व्याख्या कर स्वच्छ पर्यावरण के अधिकार को भी शामिल किया गया है। स्वतंत्र भारत में भी पर्यावरण संरक्षण के उपाय प्रथम पंचवर्षीय योजना से शुरू किये गए थे। जंतुओं के संरक्षण के लिये वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 ‘मौल का पथर’ साबित हुआ।

#### वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 (Wildlife (Protection) Act, 1972)

- 1972 ई. में स्टॉकहोम कॉर्नफँस के उद्देश्यों की पूर्ति के लिये सरकार ने प्रभावी ढंग से इस देश के वन्यजीवन की रक्षा और तस्करी, अवैध शिकार और वन्यजीवन एवं उसके व्युत्पन्नों में अवैध व्यापार को नियंत्रित करने के उद्देश्य से वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 को अधिनियमित किया है।
- जनवरी 2003 में इस अधिनियम को संशोधित किया गया और इसका नाम भारतीय वन्यजीव संरक्षण (संशोधित) अधिनियम, 2002 रखा गया। इसके अंतर्गत दंड तथा जुर्माने को और कठोर कर दिया गया है। यह अधिनियम पूरे भारत में लागू है।
- यह अधिनियम जंगली जानवरों, पक्षियों और पौधों को और अधिक सुरक्षा प्रदान करता है। इसके तहत राज्य वन्यजीव सलाहकार बोर्ड को जंगली पशुओं के व्यापार पर नियंत्रण एवं पशु उत्पादों पर कानून बनाने व कानून के उल्लंघन पर सज्जा का प्रावधान है।
- इस अधिनियम में कुल 6 श्रेणियाँ हैं जो अलग-अलग तरह से वन्यजीवन को सुरक्षा प्रदान करती हैं।
- अनुसूची-1 तथा अनुसूची-2 के भाग-2 के तहत वन्यजीव को नुकसान पहुँचाना पूर्णतया प्रतिबंधित है एवं उल्लंघन पर कठोर सज्जा का प्रावधान है।
- अनुसूची-3 और अनुसूची-4 भी वन्यजीव को संरक्षण प्रदान करती हैं लेकिन इनमें तुलनात्मक कम सज्जा का प्रावधान है।

## पर्यावरणीय शिक्षा : अर्थ, परिभाषा एवं उद्देश्य (Environmental Education : Meaning, Definition and Objectives)

पर्यावरण संबंधी ज्ञान, रूचियों, अभिवृत्तियों तथा कौशल के विकास संबंधी क्रियाओं को 'पर्यावरणीय शिक्षा' की संज्ञा दी जाती है। पर्यावरण शिक्षा को 'अंतः अनुशासनात्मक' विषय माना जाता है, क्योंकि इसमें जीवविज्ञान, अर्थशास्त्र, सामाजिक विज्ञान, राजनीतिशास्त्र, भूगोल, समाजशास्त्र और बनस्पति विज्ञान आदि सभी विषयों से आवश्यक बिंदुओं को शामिल किया जाता है।

अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति एवं प्राकृतिक स्रोत संरक्षण परिषद के नेवादा सम्मेलन में पर्यावरण शिक्षा की व्याख्या करते हुए कहा गया है कि "पर्यावरण शिक्षा वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा मानव अपनी संस्कृति तथा जैव भौतिक परिवेश के मध्य पारस्परिक संबंधों की समझ का विकास व कुशलताओं और अभिवृत्तियों का विकास करता है। यह शिक्षा व्यक्ति की निर्णय प्रक्रिया एवं व्यवहार संहिता में भी अपेक्षित परिवर्तन लाती है।"

ब्रिटिश पर्यावरणविद् स्वॉन के अनुसार "पर्यावरण की गुणवत्ता के प्रति चिंता के सुविज्ञ दृष्टिकोण का विकास करना ही पर्यावरण शिक्षा है।"

यूनेस्को (1976) जमी में आयोजित सम्मेलन में: "पर्यावरण शिक्षा का एक ढंग है जिससे पर्यावरण संरक्षण के लक्ष्यों को प्राप्त किया जाए। यह विज्ञान तथा अध्ययन क्षेत्र की पृथक् शाखा नहीं है, अपितु जीवन पर्यंत चलने वाली शिक्षा की एकीकृत प्रक्रिया है।"

एनसाइक्लोपीडिया ऑफ एजुकेशन रिसर्च 1982 के अनुसार: "पर्यावरण शिक्षा की परिभाषा देना कोई सरल कार्य नहीं है। पर्यावरण शिक्षा के विषय क्षेत्र अन्य पाठ्यक्रमों की तुलना में कम परिभाषित है, फिर भी यह सर्वमान्य है कि पर्यावरण शिक्षा बहुविषयी होनी चाहिये जिसमें जैविक, सामाजिक, राजनीतिक, आर्थिक और मानवीय संसाधनों से सामग्री प्राप्त होती है।"

### पर्यावरण शिक्षा

- पर्यावरण के विषय में शिक्षा
- पर्यावरण के माध्यम से शिक्षा
- पर्यावरण संरक्षण के लिये शिक्षा

### पर्यावरण शिक्षा के उद्देश्य

- पर्यावरण चेतना
- पर्यावरण की समस्याओं का ज्ञान
- समस्याओं के समाधान का कौशल
- स्वस्थ पर्यावरण के प्रति अभिवृत्ति व मूल्यों का विकास
- योजनाओं व कार्यक्रमों के मूल्यांकन की योग्यताओं का विकास

### मुख्य उद्देश्य

- ज्ञानात्मक
- भावनात्मक
- क्रियात्मक

1986 की राष्ट्रीय शिक्षा नीति में 'पर्यावरण शिक्षा' के महत्व को इस प्रकार प्रतिपादित किया गया है— "पर्यावरण के प्रति जागरूकता उत्पन्न करने की बहुत आवश्यकता है और यह जागरूकता बच्चों से लेकर सभी आयु वर्गों और क्षेत्रों में फैलनी चाहिये। पर्यावरण के प्रति जागरूकता विद्यालयों और कॉलेजों की शिक्षा का अंग होनी चाहिये। इसे शिक्षा की पूरी प्रक्रिया में समाहित किया जाएगा।"

इस प्रकार पर्यावरण शिक्षा पर्यावरण के संरक्षण, उसके रख-रखाव और सुधार के विषय में सोचने हेतु प्रेरित करती है। पर्यावरण शिक्षा के स्वरूप को निम्नलिखित रेखाचित्र से समझा जा सकता है—

पर्यावरण को प्रदूषण तथा निम्नलिखित से बचाने हेतु व पर्यावरण को संपोषणीय विकास तथा मानव निवास के अनुकूल बनाने हेतु पर्यावरण शिक्षा की निवास के अनुकूल बनाने हेतु पर्यावरण शिक्षा की व्यवस्था होना आवश्यक है। इससे मानव-पर्यावरण संबंध तथा पर्यावरणीय प्रबंधन को समझने में मदद मिलती है। इसका सीधा संबंध पर्यावरण व पारिस्थितिकी से है। इससे हमें पर्यावरण के विभिन्न घटकों का ज्ञान प्राप्त होता है। इससे पर्यावरण नियंत्रण का प्रदूषण का मनुष्य के ऊपर पड़ने वाले प्रभाव जनसंख्या का वितरण एवं परिवर्तन, नगरीकरण व विकास, औद्योगिकरण आदि जैसे तत्त्वों का भी ज्ञान प्राप्त होता है। पिछले कई दशकों में विद्यार्थियों के अतिरिक्त जनमानस को भी शिक्षा देकर पर्यावरण की समस्याओं से अवगत कराने के प्रयास किये गए हैं, ताकि प्रत्येक व्यक्ति पर्यावरण के संरक्षण में अपना योगदान कर सके।

### पर्यावरण शिक्षा की आवश्यकता एवं महत्व (Need and Importance of Environment Education)

वर्तमान परिप्रेक्ष्य में पर्यावरण शिक्षा की आवश्यकता का प्रमुख कारण पारिवारिक एवं सामाजिक परिस्थितियों में बदलाव है। प्राच्य शिक्षा व्यवस्था में बालक की शिक्षा का प्रारंभ संयुक्त परिवार में होता था, जहाँ वह पारिवारिक संस्कारों में परिचित होता था। उसके पश्चात् आश्रम या पाठशाला में उसके संस्कारों का विकास एवं मानसिक अभिवृद्धि होती थी और तत्पश्चात् समाज से वह अपने अंतर्संबंधों के कारण प्राप्त हुए अनुभवों से जीवन पर्यंत सीखता था, जिसमें वह कहीं शिक्षक का दायित्व निभाता था।

आज बालक की प्रारंभिक शिक्षा का माध्यम परिवार के स्थान पर उसका पास-पड़ोस, चलचित्र, दूरदर्शन आदि हो गए हैं, जिसका स्पष्ट प्रभाव परिलक्षित होता है— अभिनय से परिपूर्ण शिष्टाचार। आश्रम शिक्षा

## धारणीय विकास (Sustainable Development)

### धारणीय विकास की संकल्पना (Concept of Sustainable Development)

‘धारणीय विकास’ की संकल्पना का वास्तविक विकास 1987 में ‘हमारा साझा भविष्य’ (Our Common Future) नामक रिपोर्ट, जिसे ‘द ब्रन्टलैंड रिपोर्ट’ (The Brundtland Report) के नाम से भी जाना जाता है, के आने के बाद हुआ एवं तभी से इस शब्द का व्यापक रूप से प्रयोग किया जाने लगा। संयुक्त राष्ट्र द्वारा गठित आयोग ने विकास के लिये परिवर्तन हेतु वैश्विक प्रारूप का प्रस्ताव पेश किया। ब्रन्टलैंड रिपोर्ट ने हमारे रहन-सहन एवं शासन में पुनर्विचार की आवश्यकता पर जोर दिया। इसने मानवता के लक्ष्यों एवं आकांक्षाओं को प्राप्त करने के लिये पुरानी समस्याओं पर नए तरीके से विचार करने तथा अंतर्राष्ट्रीय सहयोग एवं समन्वय पर बल दिया। इस आयोग का औपचारिक नाम ‘पर्यावरण एवं विकास पर विश्व आयोग’ (The World Commission on Environment and Development) था। इसने मानव पर्यावरण एवं प्राकृतिक संसाधनों के क्षय या खराब होती स्थिति तथा सामाजिक-आर्थिक विकास के लिये उस क्षय के परिणाम की ओर ध्यान आकृष्ट किया था। आयोग की स्थापना करते समय संयुक्त राष्ट्र महासभा ने विशिष्ट रूप से दो विचारों पर विशेष बल दिया था— “सतत् विकास, विकास की एक ऐसी प्रक्रिया है जो आने वाली पीढ़ियों के हितों से समझौता किये बिना वर्तमान पीढ़ी की आवश्यकताओं को पूरा करता है”।

### धारणीय विकास के उद्देश्य (Purposes of Sustainable Development)

धारणीय विकास के अर्थ और अवधारणा से इतना तो स्पष्ट हो ही गया कि धारणीय विकास मानव के अस्तित्व की बुनियादी शर्त है। मानव पृथ्वी पर तभी तक है जब तक अन्य पशु-पक्षी और पेड़-पौधे हैं। स्वतंत्र रूप से हमारा पृथ्वी पर कोई अस्तित्व नहीं है इसलिये हमें धारणीय विकास के माध्यम से निम्नलिखित उद्देश्यों की पूर्ति करनी चाहिये—

- गरीबी निवारण एवं सतत् आजीविका
- पर्यावरण अनुकूल मानवीय गतिविधियाँ
- ऊर्जा दक्षता
- प्राकृतिक और मानव-निर्मित संसाधनों का संरक्षण
- उत्पादन अवसरों का विकास
- नवीकरणीय संसाधनों पर निर्भरता

### धारणीय विकास हेतु मुख्य समझौते एवं अभिसमय (Main Agreements and Conventions for Sustainable Development)

#### पृथ्वी शिखर सम्मेलन (Earth Summit)

वर्ष 1992 में 100 से भी अधिक देशों के शासनाध्यक्ष ब्राज़ील के रियो डी जेनेरियो शहर में पर्यावरण संरक्षण तथा सामाजिक-आर्थिक

विकास से जुड़ी तत्कालीन समस्याओं का समाधान खोजने के उद्देश्य से मिले थे। सम्मेलन में भाग लेने वाले नेताओं ने जलवायु परिवर्तन अभिसमय तथा जैव विविधता अभिसमय पर हस्ताक्षर किये थे। इसी सम्मेलन के दौरान 21वीं शताब्दी में धारणीय विकास की प्राप्ति के लिये कार्ययोजना भी अपनाई गई जिसे एजेंडा-21 कहा गया। पृथ्वी शिखर सम्मेलन के दौरान हुए समझौतों के क्रियान्वयन की निगरानी एवं रिपोर्ट के लिये धारणीय विकास आयोग का गठन किया गया था। इस बात पर भी सहमति हुई कि पृथ्वी शिखर सम्मेलन के 5 वर्ष के बाद वर्ष 1997 में संयुक्त राष्ट्र महासभा के लिये विशेष सत्र के दौरान इनकी समीक्षा की जाएगी।

#### रियो +5 (Rio +5)

पृथ्वी शिखर सम्मेलन के 5 वर्ष पश्चात् वर्ष 1997 में संयुक्त राष्ट्र महासभा के विशेष सत्र के दौरान अनेक देशों, अंतर्राष्ट्रीय संगठनों तथा सिविल सोसाइटी द्वारा इनकी प्रगति की समीक्षा की गई थी। पर्यावरण एवं विकास संबंधी इस सम्मेलन के अंतर्गत निम्नलिखित कार्ययोजनाओं एवं घोषणापत्रों पर भी सहमति बनी थी—

- पर्यावरण एवं विकास संबंधी रियो घोषणापत्र
- एजेंडा-21 धारणीय विकास हेतु वैश्विक कार्ययोजना
- वनों के टिकाऊ प्रबंधन के लिये वक्तव्य सिद्धांत

इस सम्मेलन में महासभा ने पाया कि धारणीय विकास की दिशा में प्रगति नहीं हुई है, क्योंकि आय की असमानता में और अधिक वृद्धि हुई है तथा पर्यावरण का क्षय लगभग उसी दर से जारी है।

#### रियो +10 (जोहांसबर्ग सम्मेलन), 2002

[Rio +10 (Johannesburg Summit), 2002]

इसे ‘पृथ्वी सम्मेलन-2002’ के नाम से भी जाना जाता है। इसे ‘धारणीय विकास पर विश्व सम्मेलन’ का नाम भी दिया गया। इस सम्मेलन में एजेंडा-21 के पूर्ण क्रियान्वयन के लक्ष्य को फिर से दोहराया गया। इसके अलावा ‘सहस्राब्दी विकास लक्ष्य’ (MDG) और कुछ अन्य अंतर्राष्ट्रीय समझौते को लागू करने का लक्ष्य रखा गया।

#### रियो +20 (रियो डी जेनेरियो, ब्राज़ील), 2012 [Rio + 20 (Rio de Janeiro, Brazil) 2012]

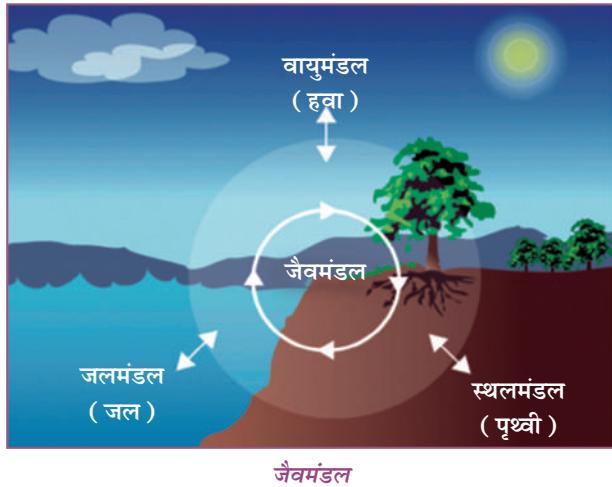
#### धारणीय विकास पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन

वर्ष 1992 के ऐतिहासिक पृथ्वी सम्मेलन के ठीक 20 वर्षों बाद रियो डी जेनेरियो, ब्राज़ील में ही धारणीय विकास पर संयुक्त राष्ट्र का सम्मेलन हुआ, जिसमें विश्व के नेताओं के साथ-साथ निजी क्षेत्रों, गैर-सरकारी संगठनों और अन्य समूहों ने भी भाग लिया। रियो +20 सम्मेलन के संपूर्ण दस्तावेज़ का प्रकाशन ‘द फ्यूचर वी वांट’ (The Future We Want) के

## सामान्य परिचय (General Introduction)

पृथकी के समस्त जीवित जीव तथा उनके आस-पास का पर्यावरण, जिससे इन जीवों की पारस्परिक क्रिया होती है, मिलकर जैवमंडल की रचना करते हैं। जैवमंडल के अंतर्गत समस्त जीव (जैविक संघटक) तथा भौतिक पर्यावरण (अजैविक संघटक) को सम्मिलित किया जाता है। जैवमंडल कहा जाने वाला भाग स्थल, जल तथा वायुमंडल का मिलन स्थल होता है जिसके भीतर अनेक छोटे-बड़े पारितंत्र कार्य करते हैं। यह पृथकी का वह भाग है जहाँ जीवन पाया जाता है।

जैवमंडल के 3 प्रमुख उपविभाजन हैं- वायुमंडल, स्थलमंडल, जलमंडल।



जैवमंडल में जीवन के लिये आवश्यक ऊर्जा सूर्य से प्राप्त होती है। सजीव जीवधारियों के लिये आवश्यक पोषक कहीं बाहर से नहीं बल्कि वायु, जल और मृदा से ही निर्भित होते हैं और इन्हीं का बार-बार पुनर्क्रक्षण होता रहता है जिससे जीवन चलता है। जैवमंडल में प्रचुर मात्रा में पाए जाने वाले जीव समुद्र की सतह से 200 मी. (656 फुट) नीचे से लेकर समुद्र तल से लगभग 6000 मीटर के ऊपर तक पाए जाते हैं।

## जैविक समुदाय (Biotic Community)

जब एक ही क्षेत्र में विभिन्न प्रजातियों की संख्या एक साथ रहती है तथा एक-दूसरे के साथ परस्पर क्रिया करती हैं, जैविक समुदाय कहलाती है। वस्तुतः यह विभिन्न प्रजातियों के विविध प्रकार की संख्या का साहचर्य (Association) है। एक समुदाय में विभिन्न प्रजातियों के कई जीव रहते हैं जिनकी अलग-अलग प्रजातीय संरचना होती है। प्रजातीय संरचना की गतिक सत्ता होने के कारण यह लघु तथा दीर्घ समयावधि में बदल जाती है।



## समुदाय अभिलक्षण (Community Characteristics)

**प्रजातीय संरचना (Species Composition):** किसी समुदाय में वर्ष भर उपस्थित पौधों की कुल संख्या की गणना, प्रजातीय संरचना कहलाती है। किसी भी समुदाय की प्रजातीय संरचना दूसरे समुदाय से भिन्न होती है। यहाँ तक कि एक ही समुदाय की पादप प्रजातियों में ऋतुओं के अनुसार परिवर्तन हो सकता है।

**प्रभाविता (Dominance):** जैविक समुदाय में विभिन्न प्रजातियों की संख्या सम्मिलित होती है। प्रत्येक प्रजाति अन्य प्रजातियों की संख्या तथा जैवधार उत्पादन को प्रभावित करती है तथा प्राणी वितरण का निर्धारण भी करती है। उदाहरण के तौर पर, स्थलीय समुदायों में सामान्यतः लंबे वृक्ष प्रभावी होते हैं क्योंकि पशुचारण छोटे शाकीय समुदाय को प्रभावित करता है।

समुदाय का नामकरण महत्वपूर्ण पर्यावरणीय कारकों के आधार पर भी किया जाता है, जैसे- मरुस्थलीय समुदाय (शुष्क जलवायिक परिवेश में पाया जाता है), समुद्री समुदाय (लवणीय परिवेश में पाया जाता है) आदि।

## प्रजातीय विविधता (Species Diversity)

किसी भी समुदाय की विविधता का निर्धारण उसकी प्रजातीय विभिन्नता के आधार पर किया जाता है। कुछ समुदाय जैसे कि उष्णकटिबंधीय वर्षा वन तथा प्रवाल भूमि समुदाय अत्यधिक विविधता वाले होते हैं जिनके प्रत्येक पोषण स्तर पर कई प्रकार की प्रजातियाँ जीवनयापन करती हैं। अन्य समुदायों, जैसे कि मरुस्थल या ज्वारनदमुख में अपेक्षाकृत कुछ ही प्रजातियाँ रह सकती हैं। किसी समुदाय में उपस्थित

## पारिस्थितिकी एवं पारिस्थितिक तंत्र (Ecology and Ecosystem)

पारिस्थितिकी एवं पारिस्थितिक तंत्र, पर्यावरण का अध्ययन करने हेतु एक महत्वपूर्ण साधन है। पारिस्थितिकी के अंतर्गत समस्त जीवों तथा भौतिक पर्यावरण के मध्य उनके अंतर्संबंधों का अध्ययन किया जाता है जबकि पारिस्थितिक तंत्र में जीवमंडल के उन सभी संघटकों के समूह को सम्मिलित किया जाता है जो पारस्परिक क्रिया में भाग लेते हैं। पारिस्थितिकी के अंतर्गत एक तरफ प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र के जैविक एवं अजैविक संघटकों के मध्य तथा दूसरी तरफ विभिन्न जीवों के मध्य अंतर्संबंधों का अध्ययन किया जाता है। वर्तमान में पारिस्थितिकी, पर्यावरण या जीवमंडलीय पारिस्थितिक तंत्र की एकता तथा संतुलन पर अधिक बल देती है।

### पारिस्थितिकी (Ecology)

पारिस्थितिकी वह विज्ञान है जिसके अंतर्गत समस्त जीवों तथा भौतिक पर्यावरण के मध्य उनके अंतर्संबंधों का अध्ययन किया जाता है। यद्यपि पारिस्थितिकी के लिये 'Oecology' शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम अर्नस्ट हैकेल ने 1869 में किया था। हैकेल द्वारा निर्मित 'Oecology' शब्द का विन्यास ग्रीक भाषा के दो शब्दों से हुआ है जो Oikos (रहने का स्थान) तथा Logos (अध्ययन) है। आगे चलकर Oecology को Ecology कहा जाने लगा। वर्तमान समय में पारिस्थितिकी की संकल्पना को व्यापक रूप दे दिया गया है। अब पारिस्थितिकी के अंतर्गत न केवल पौधों एवं जंतुओं तथा उनके पर्यावरण के बीच अंतर्संबंधों का ही अध्ययन किया जाता है, वरन् मानव, समाज और उसके भौतिक पर्यावरण की अंतःक्रियाओं का भी अध्ययन किया जाता है।

### पारिस्थितिक तंत्र एवं इसके प्रकार (Ecosystem and its Types)

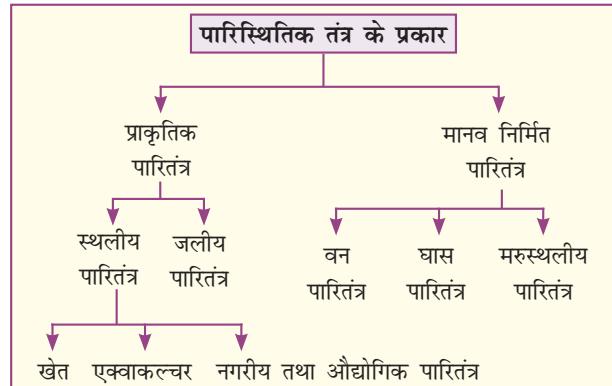
'पारिस्थितिक तंत्र' शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग ए.जी. टांसले द्वारा 1935 में किया गया था। टांसले के अनुसार, "पारिस्थितिक तंत्र भौतिक तंत्रों का एक विशेष प्रकार होता है, इसकी रचना जैविक तथा अजैविक संघटकों से होती है, यह अपेक्षाकृत स्थिर समस्थिति में होता है, यह खुला तंत्र होता है तथा विभिन्न प्रकार का हो सकता है।" सामान्य रूप से जीवमंडल के सभी संघटकों के समूह, जो पारस्परिक क्रिया में सम्मिलित होते हैं, को पारिस्थितिक तंत्र कहा जाता है। यह पारितंत्र प्रकृति की क्रियात्मक इकाई है जिसमें इसके जैविक तथा अजैविक घटकों के बीच होने वाली जटिल क्रियाएँ सम्मिलित होती हैं।

पारितंत्र के भीतर पाए जाने वाले पौधों तथा प्राणियों की समष्टियाँ एक-दूसरे से पृथक् स्वतंत्र रूप में कार्य नहीं करतीं। ये सदैव एक-दूसरे को प्रभावित करती रहती हैं तथा परस्पर मिलकर समुदाय बनाती हैं और बाहरी पर्यावरण से कार्यात्मक संबंध बनाए रखती हैं।

पारितंत्र एक ऐसी इकाई होती है जिसके भीतर वे सभी जैविक समुदाय आ जाते हैं जो एक निर्दिष्ट क्षेत्र के भीतर एक साथ कार्य करते हैं तथा भौतिक पर्यावरण (अजैविक घटक) के साथ इस तरह परस्पर क्रिया करते हैं कि ऊर्जा का प्रवाह स्पष्टतः निश्चित जैविक संरचनाओं के भीतर होता है और जिसमें विभिन्न तत्त्वों का सजीव तथा निर्जीव अंशों में चक्रण होता रहता है।

पारिस्थितिक तंत्र की निम्नलिखित विशेषताएँ हैं—

- यह संरचित एवं सुसंगठित तंत्र होता है। पारिस्थितिक तंत्र प्राकृतिक संसाधन तंत्र होता है। पारिस्थितिक तंत्र की उत्पादकता उसमें ऊर्जा की सुलभता पर निर्भर करती है।
- पारिस्थितिक तंत्र के विभिन्न प्रकार ऊर्जा द्वारा संचालित होते हैं।
- पारिस्थितिक तंत्र एक खुला तंत्र है जिसमें पदार्थों तथा ऊर्जा का सतत निवेश तथा बहिर्गमन होता है।
- पारिस्थितिक तंत्र या पारितंत्र को आकार के आधार पर अनेक भागों में बाँटा जा सकता है—



### प्राकृतिक पारितंत्र (Natural Ecosystem)

- इस पारितंत्र का अस्तित्व पूर्ण रूप से सौर विकिरण पर निर्भर करता है, जैसे— जंगल, घास के मैदान, मरुस्थल, नदियाँ, झील इत्यादि।
- प्राकृतिक पारितंत्र उन पादपों और जंतुओं का समूह है जो एक इकाई के रूप में कार्य करते हैं तथा अपनी पहचान बनाए रखने में पूर्ण सक्षम होते हैं, जैसे— वन, घास का मैदान तथा ज्वारनदमुख।

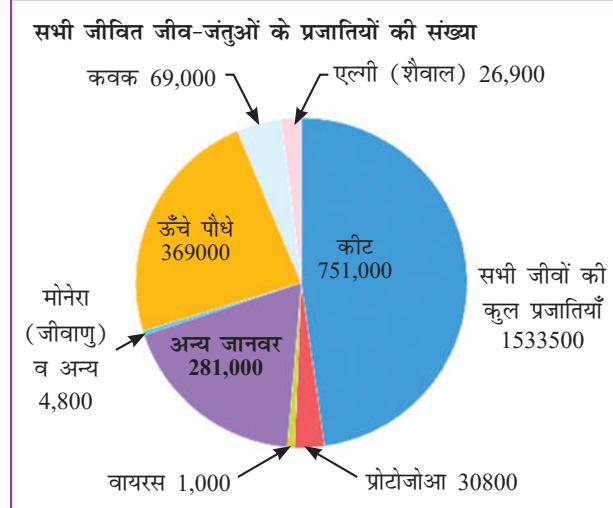
### स्थलीय पारितंत्र (Terrestrial Ecosystem)

- इस पारितंत्र के अंतर्गत वन, घास के मैदान, मरुस्थल तथा दुङ्डा को मुख्य रूप से सम्मिलित किया जाता है। वन पारितंत्र के लिये तापमान, आद्रेता और मृदा अनिवार्य तत्त्व हैं। जलवायु और मृदा का स्वरूप यह निर्धारित करता है कि वनस्पति का वितरण किस प्रकार है।
- वन पारितंत्र को निम्नलिखित रूप में विभाजित करते हैं—

## जैव विविधता एवं वन्यजीव (Biodiversity and Wildlife)

किसी प्राकृतिक प्रदेश में पाई जाने वाले जीव-जंतुओं, वनस्पतियों तथा सूक्ष्मजीवों की विविधता को जैव विविधता कहा जाता है। पृथ्वी पर जीवन की यह विविधता करोड़ों वर्षों से सक्रिय विकास की जैविक प्रक्रिया की देन है।

जैव विविधता केवल जीवों की विविधता तक ही सीमित नहीं है, बल्कि इसके अंतर्गत उस पर्यावरण को भी शामिल किया जाता है जिसमें ये सभी प्रजातियाँ निवास करती हैं।



### पृथ्वी पर जैव विविधता

‘जैव विविधता’ शब्द जैविक विविधता का संक्षिप्त रूप है, जैविक विविधता शब्द का पहली बार प्रयोग 1980 ई. में ई.ए. नोर्स तथा आई.ई. मैकमेनस ने किया, जबकि वर्तमान में प्रचलित ‘जैव विविधता’ शब्द का पहली बार प्रयोग वाल्टर जी. रोजेन ने वर्ष 1985 में किया। ऐसा अनुमान लगाया गया है कि वर्तमान में पृथ्वी पर लगभग 50 लाख से 5 करोड़ तक प्रजातियाँ पाई जाती हैं।

प्रत्येक वर्ष लगभग 15 हजार नई प्रजातियों की भी खोज की जाती है।

पर्यावरणविदों का मानना है कि जैव विविधता ही जीवन का आधार है, क्योंकि यह पर्यावरण में हो रहे लगातार परिवर्तनों के विरुद्ध लड़ने के लिये जैविक पदार्थ उपलब्ध कराने में सक्षम है।

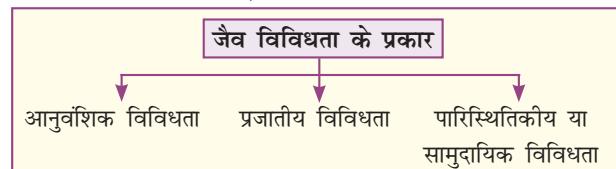
इस प्रकार जैव विविधता प्रकृति एवं जीवों के संपोषणीय विकास के लिये अत्यंत आवश्यक है।

जैव विविधता पर पहला सम्मेलन 29 दिसंबर, 1993 को हुआ था। लेकिन जैव विविधता दिवस 22 मई को मनाया जाता है। 2010 को जैव विविधता वर्ष के रूप में मनाया गया।

**जैव विविधता के प्रकार, मापन एवं इसके महत्व  
(Types of Biodiversity Measurement and its Importance)**

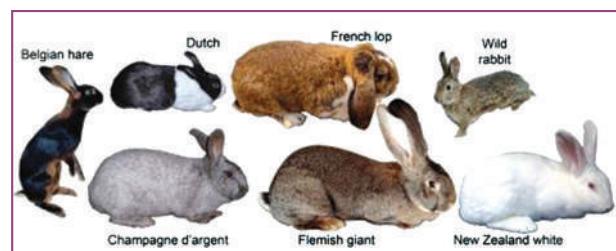
### जैव विविधता के प्रकार (Types of Biodiversity)

जैव विविधता किसी जैविक तंत्र के अच्छे स्वास्थ्य का सूचक है। अपने बाह्य स्वरूप में यह एक इकाई के रूप में दिखाई देती है किंतु अपने आंतरिक स्वरूप में यह अत्यधिक जटिल जाल का घटक है। यह किसी दिये गए परिस्थितिकीय तंत्र, बायोम या एक पूरे ग्रह में जीवन के रूपों की विभिन्नता का परिमाण है। एक समुदाय में रहने वाले जीव-जंतु व वनस्पति दूसरे समुदाय के जीव-जंतुओं से आवास, खाद्य शृंखला के आधार पर अत्यधिक भिन्न होते हैं। एक ही प्रजाति में उसके आनुवंशिकी के आधार पर भी भिन्नता हो सकती है। जैव विविधता का अध्ययन तीन स्तरों पर समझा जा सकता है—



### आनुवंशिक विविधता

जब किसी समुदाय की एक ही प्रजाति के जीवों में जीन संबंधी भिन्नता के कारण विविधता पाई जाती है, उसे आनुवंशिक जैव विविधता कहते हैं। जीन में यह भिन्नता स्थानीय जलवायु के साथ अनुकूलन करने की प्रक्रिया से आती है। इसे इस प्रकार भी समझा जा सकता है कि खरगोश की प्रजाति अलग-अलग ताप कटिबंधों (अक्षांशों) में रहने के कारण अपने रंग-रूप व आकार में काफी भिन्न होती है, इस प्रकार एक जाति या इसकी एक समष्टि में कुल आनुवंशिक विविधता को जीन पूल (Gene Pool) कहते हैं।



खरगोश में जीन के अंतर के कारण आनुवंशिक विविधता

### प्रजातीय विविधता

किसी परिस्थितिक तंत्र के जीव-जंतुओं के समुदायों की प्रजातियों में जो विविधता पाई जाती है, उसे उस समुदाय में प्रजातीय विविधता

जलवायु परिवर्तन का आशय पृथ्वी पर जलवायु की परिस्थितियों में बदलाव से है। जलवायु किसी स्थान के लंबे समय की मौसमी घटनाओं का औसत आकलन होता है। पृथ्वी की जलवायु स्थैतिक नहीं है। मौसम तथा जलवायु में प्राकृतिक कारणों से स्थानीय, प्रादेशिक एवं वैश्वक स्तरों पर परिवर्तन होते रहते हैं परंतु औद्योगिक क्रांति के बाद विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में विकास के कारण मानव द्वारा वायुमंडलीय प्रक्रमों में तीव्र गति से परिवर्तन होने लगा है। जलवायु परिवर्तन सामान्यतः तापमान, वर्षा, हिम एवं पवन प्रतिरूप में आए एक बड़े परिवर्तन द्वारा मापा जाता है, जो कई वर्षों तक निरंतर होता रहता है। जलवायु परिवर्तन का मुख्य कारण वैश्वक तपन है जो हरित गृह प्रभाव का परिणाम है। हरित गृह प्रभाव उस प्रक्रिया को कहते हैं, जिसमें पृथ्वी से टकराकर लौटने वाली सूर्य की किरणों को वातावरण में उपस्थित कुछ गैसें अवशोषित कर लेती हैं फलस्वरूप पृथ्वी के तापमान में वृद्धि होती है। मनुष्य द्वारा जीवाशम ईंधन (कोयला, तेल, प्राकृतिक गैस) को बड़ी मात्रा में जलाए जाने तथा निर्वनीकरण (जिससे वांगों की कार्बन अवशोषण की क्षमता घटती है एवं उसमें सचित कार्बन वायुमंडल में निर्मुक्त होने लगता है) आदि से जलवायु परिवर्तन हो रहा है।

अगर जलवायु परिवर्तन के निदान की बात की जाए तो इन सारे प्राकृतिक और कृत्रिम जलवायु परिवर्तन कारकों के प्रबंधन के लिये वैश्वक स्तर पर प्रयास अवश्य होना चाहिये। इस प्रयास के दो प्रमुख पहलुओं पर विचार होना चाहिये। पहला यह कि सारे हानिकारक तत्त्वों व उत्सर्जन को आधुनिक तकनीकों के माध्यम से नियंत्रित करके उनकी मात्राओं को घटाते रहना और दूसरा यह कि प्रदूषण को नई तकनीक विकसित करके प्रभावहीन और न्यून करना। इसके अतिरिक्त जल बचाओ, हर जगह पेड़ लगाओ, हरियाली बढ़ाओ इस अभियान के महत्वपूर्ण घटक हैं।

## जलवायु परिवर्तन के संकेतक (Indicators of Climate Change)

पृथ्वी की उत्पत्ति से लेकर अब तक जलवायु में अनेक बार परिवर्तन हुए हैं। पृथ्वी के विगत कालों में हुए जलवायु परिवर्तनों के साक्ष्यों को जलवायु परिवर्तन के संकेतक कहते हैं। कुछ जलवायु संकेतक निम्न हैं-

### जैविक संकेतक

- **वानस्पतिक संकेतक:** पौधों के जीवाशम, ऑक्सीजन आइसोटोप्स, वृक्ष के तने में पाए जाने वाले बलय में वृद्धि।
- **प्राणिजात संकेतक:** प्राणिजात, जीवाशम, जंतुओं का वितरण एवं प्रसारण।
- **भौमिकीय संकेतक:** हिमानी निर्मित झीलों में अवसादों का निश्चेषण, कोयला अवसादी निक्षेप, मृदीय संकेतक, उच्च अक्षांशीय हिमानियों के आगे बढ़ने व पीछे हटने के अवशोषण चिह्न।

### हिमीय संकेतक

**हिमानीकरण:** भूगर्भीय अभिलेखों से हिमयुगों (Ice Age) और अंतर-हिमयुगों में क्रमशः परिवर्तन प्रक्रिया का प्रकट होना।

### विवर्तनिक संकेतक

1. **प्लेट विवर्तनिकी:** ध्रुवों का भ्रमण एवं महाद्वीपीय प्रवाह, पुराचुंबकत्व एवं सागर नितल प्रसारण, सागर तल में परिवर्तन।
2. **ऐतिहासिक अभिलेख:** बाढ़ अभिलेख, सूखा अभिलेख।

## जलवायु परिवर्तन के कारण एवं प्रभाव (Causes and Effects of Climate Change)

### जलवायु परिवर्तन के कारण (Causes of Climate Change)

जलवायु परिवर्तन एक दीर्घकालिक प्रक्रिया है, जो प्राकृतिक एवं मानवीय कारकों द्वारा प्रभावित होती है। औद्योगिकरण से पहले इस प्रक्रिया में मानवीय कारकों की भूमिका कम थी। औद्योगिकरण, नगरीकरण की प्रक्रिया तथा संसाधनों के अंधाधुंध दोहन से वैश्वक तापन व प्रदूषण के रूप में गंभीर समस्या सामने आई। जलवायु परिवर्तन को प्रभावित करने वाले प्राकृतिक व मानवजनित कारण निम्नलिखित हैं-

### प्राकृतिक कारण (Natural Causes)

जलवायु परिवर्तन के ज़िम्मेदार कारणों में प्राकृतिक कारण सर्वप्रमुख है, इसके अंतर्गत सौर विकिरण में भिन्नता, सौर कलंक चक्र, ज्वालामुखीय उद्भेदन इत्यादि को शामिल किया जाता है।

### सौर विकिरण में भिन्नता (Differences in Solar Radiation)

पृथ्वी की कक्षीय स्थिति में बदलाव या पृथ्वी के अक्षीय झुकाव आदि में परिवर्तन के कारण पृथ्वी को प्राप्त होने वाले सूर्यात्प (Insolation) की मात्रा घटती-बढ़ती रहती है। सौर्यिक विकिरण की मात्रा में दीर्घकालिक वृद्धि होने से वायुमंडल का ऊपर्युक्त होता है, जिस कारण गरम जलवायु का आविर्भाव होता है तथा हिमचादरों एवं हिमनद पिघलने लगती हैं। इसी प्रकार सौर्यिक विकिरण की मात्रा में कमी होने से वायुमंडलीय तापमान में गिरावट होती है, जिस कारण जलवायु की शीत अवस्था का आविर्भाव होता है एवं अंततः हिमकाल का आगमन होता है। पुनः सूर्य क्रोड में संकुचन व सौर्यिक विकिरण में वृद्धि होने से वायुमंडलीय तापमान में वृद्धि होती है एवं हिमकाल समाप्त हो जाता है एवं अंतहिमकाल (Inter-Glacial Period) प्रारंभ हो जाता है।

### सौर कलंक चक्र (Sunspot Cycle)

सौर कलंक (सूर्य पर काले धब्बे) की संख्या बढ़ने से सौर कलंक की सक्रियता में वृद्धि होती है, जिससे सौर विकिरण की मात्रा में वृद्धि होती है। इस कारण पृथ्वी की धरतलीय सतह एवं उसके वायुमंडल का

ऊर्जा संसाधन आर्थिक विकास और जीवन स्तर को बेहतर बनाने के लिये एक आवश्यक साधन है। समाज में ऊर्जा की बढ़ती हुई ज़रूरतों को उचित लागत पर पूरा करने के लिये ऊर्जा के पारंपरिक साधनों के विकास की जिम्मेदारी सरकार की है। देश में ऊर्जा सुलभता की दिशा में महत्वपूर्ण योगदान के लिये परमाणु ऊर्जा के विकास को लगातार बढ़ावा दिया जा रहा है।

सूर्य, पृथ्वी पर ऊर्जा का आधारभूत स्रोत है। कोयला, पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस जीवाशम ईंधन हैं और अनवीकरणीय संसाधन भी हैं। सूर्य की रोशनी, पवन, जल, बायोमास, भूतापीय ऊर्जा ही कुछ ऊर्जा के नवीकरणीय संसाधन हैं। इनमें से जीवाशम ईंधन, पानी और परमाणु ऊर्जा परंपरागत संसाधन है, जबकि सौर, जैव, पवन, समुद्री, हाइड्रोजन एवं भूतापीय ऊर्जा अपरंपरागत या वैकल्पिक ऊर्जा संसाधन हैं। अन्य स्तर पर हमारे पास वाणिज्यिक ऊर्जा स्रोत जैसे कोयला, पेट्रोलियम, विद्युत हैं तथा लकड़ी, ईंधन, गाय का गोबर तथा कृषि अपशिष्ट जैसे गैर-वाणिज्यिक संसाधन भी हैं।

ग्रामीण क्षेत्रों में ऊर्जा की मांग दिनों दिन बढ़ती जा रही है। वर्तमान में ऊर्जा का उपयोग मुख्य रूप से खाना बनाने, प्रकाश की व्यवस्था करने और कृषि कार्य में किया जा रहा है। 75 प्रतिशत ऊर्जा की खपत खाना बनाने और प्रकाश करने हेतु उपयोग में लाया जा रहा है। ऊर्जा प्राप्त करने के लिये बिजली के अतिरिक्त स्थानीय स्तर पर उपलब्ध जैव ईंधन एवं केरोसिन आदि का भी उपयोग ग्रामीण परिवारों द्वारा बड़े पैमाने पर किया जाता है। कृषि क्षेत्र में ऊर्जा का उपयोग मुख्यतः पानी निकालने के काम में किया जाता है। इन कार्यों में बिजली और डीजल भी उपयोग में लाया जा रहा है। खाना पकाने, पानी की सफाई, कृषि, शिक्षा, परिवहन, रोजगार सृजन एवं पर्यावरण को बचाए रखने जैसे दैनिक गतिविधियों में ऊर्जा महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। ग्रामीण क्षेत्रों में उपयोग होने वाले लगभग 80 प्रतिशत ऊर्जा बायोमास से उत्पन्न होता है। इससे गाँव में पहले से बिगड़ रही वनस्पति की स्थिति पर और दवाव बढ़ा जा रहा है। गैर-उन्नत चूल्हा, लकड़ी इकट्ठा करने वाली महिलाएँ एवं बच्चों की कठिनाई को और अधिक बढ़ा देती हैं। सबसे अधिक खाना पकाते समय इस घरेलू चूल्हों से निकलने वाला धुआँ महिलाओं और बच्चों के श्वसन तंत्र को काफी हद तक प्रभावित करता है।

### ऊर्जा संसाधन के प्रकार (Types of Energy Resources)

ऊर्जा संसाधनों को इसके उपयोग की परंपरा के आधार पर परंपरागत (Conventional) एवं गैर-परंपरागत (Non-Conventional) में वर्गीकृत किया जाता है, जबकि संसाधनों की सीमितता, चक्रीय उपयोग एवं पर्यावरणीय दृष्टि से इसे अनवीकरणीय (Non-Renewable) एवं नवीकरणीय (Renewable) स्रोतों में वर्गीकृत किया जाता है।

लंबे समय से उपयोग किये जा रहे ऊर्जा संसाधन परंपरागत ऊर्जा संसाधनों के अंतर्गत रखे जाते हैं, जैसे- कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस आदि। कोयला प्रथम औद्योगिक क्रांति का वाहक रहा है। इस वर्ग के अधिकतर संसाधन पृथ्वी पर सीमित मात्रा में उपलब्ध हैं, जो कि अचक्रीय भी हैं। अतः इन्हें अनवीकरणीय की श्रेणी में भी शामिल किया जाता है।

इसके विपरीत ऐसे संसाधन जिनका विकास हाल के कुछ दशकों में हुआ है अर्थात् परंपरागत तौर पर उनका उपयोग ऊर्जा की प्राप्ति हेतु नहीं किया जाता था, गैर-परंपरागत ऊर्जा संसाधनों के अंतर्गत श्रेणीबद्ध किया जाता है, जैसे- पवन ऊर्जा, सौर ऊर्जा एवं जल के वर्तमान विद्युतीय अनुप्रयोग, भू-तापीय ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा, समुद्र तापीय ऊर्जा, कचरे से उत्पादित ऊर्जा, बायोगैस, शेल गैस एवं परमाणु ऊर्जा आदि को इसके अंतर्गत शामिल किया जाता है।

परमाणु ऊर्जा (जिसके संसाधनों जैसे- यूरोनियम, थोरियम आदि की पृथ्वी पर उपलब्धता सीमित है) एवं शेल गैस को छोड़कर अन्य सभी गैर-परंपरागत ऊर्जा संसाधनों को नवीकरणीय ऊर्जा के अंतर्गत भी रखा जाता है, क्योंकि इनकी मात्रा के हिसाब से यह असीमित हैं अर्थात् कभी न समाप्त होने वाले हैं एवं इनमें चक्रीय उपयोग एवं नवीकरण की क्षमताएँ हैं।

### परंपरागत एवं गैर-परंपरागत ऊर्जा स्रोत (Conventional and Non-Conventional Sources of Energy)

#### परंपरागत ऊर्जा स्रोत (Conventional Sources of Energy)

परंपरागत ऊर्जा स्रोत का तात्पर्य ऊर्जा के उस संसाधन से है जिसका पुनः उपयोग नहीं किया जा सकता अर्थात् जो एक ही बार उपयोग के योग्य हो। यह पर्यावरण की दृष्टि से उपयुक्त नहीं होता है, क्योंकि यह प्रदूषण का कारण है। इसके बावजूद आज भी ऊर्जा के परंपरागत स्रोत महत्वपूर्ण हैं, इस तथ्य से इनकार नहीं किया जा सकता। फिर भी ऊर्जा के गैर-परंपरागत स्रोतों अथवा वैकल्पिक स्रोतों पर भी ध्यान देने की आवश्यकता है। इससे एक तरफ मांग और आपूर्ति के बीच का अंतर कम हो जाएगा, वहीं दूसरी तरफ पारंपरिक ऊर्जा स्रोतों का संरक्षण भी हो पाएगा। जीवाशम ईंधन जैसे- कोयला, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस परंपरागत ऊर्जा के मुख्य स्रोत हैं। इन खनिजों के भंडार सीमित हैं। विश्व की बढ़ती जनसंख्या जिस दर से इसका उपयोग कर रही है वह इसके उत्पादन की दर से कहीं अधिक है। इसलिये ये शीघ्र ही समाप्त होने वाले हैं।

## जल संसाधन (Water Resources)

जल एक बहुमूल्य संसाधन है। इसके बिना जीवन की कल्पना ही नहीं की जा सकती है। जल, देश के सामाजिक-आर्थिक विकास का मूल आधार है। मानव के साथ-साथ विश्व के सभी प्राणियों, वनस्पतियों के लिये जल एक महत्वपूर्ण घटक है। विश्व के लगभग 70 प्रतिशत क्षेत्रफल पर जल उपलब्ध है जिसमें से केवल 3 प्रतिशत जल ही पीने योग्य है। यह जल मुख्यतः नदियों से एवं वर्षा के जल से प्राप्त होता है। वर्तमान में जल का समुचित रूप से संरक्षण नहीं हो पा रहा है जिसके कारण गंभीर जल संकट की स्थिति उत्पन्न हो रही है। इसलिये जल का संरक्षण करना अत्यंत आवश्यक हो गया है ताकि भविष्य में जल संकट की स्थिति और अधिक गंभीर न हो जाए।

भारत के लगभग 25% भू-भाग में 21% आबादी सामान्य रूप से जल समस्या से पीड़ित है। इसके अतिरिक्त भारत के लगभग 5.5% भू-भाग की 7.6% जनसंख्या गंभीर रूप से जल समस्या का सामना कर रही है। भारत में समय के साथ जल समस्या विकराल होती जा रही है।

## भारत में जल संकट के प्रमुख कारण (Main Causes of Water Crisis in India)

- **तीव्र गति से बढ़ती जनसंख्या:** भारत में आजादी के समय देश की जनसंख्या केवल 35 करोड़ थी। उस समय प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष पानी की उपलब्धता लगभग 5,000 घन मीटर थी। भारत की जनसंख्या बढ़ती गई और वर्ष 2000 में जल उपलब्धता घटकर लगभग 1,950 घन मीटर ही रह गई। वर्ष 2011 में यह उपलब्धता और भी कम हो गई।
- **नगरीकरण का तेज़ी से विस्तार:** नगरीकरण की प्रक्रिया से भी देश में जल संकट उत्पन्न हो गया है। शहरी क्षेत्रों की वृद्धि के कारण अधिकांश वर्षा का जल व्यर्थ ही चला जाता है।
- **औद्योगीकरण:** औद्योगीकरण के विस्तार से जल की आवश्यकता बढ़ती जाती है। जल के बिना उद्योग स्थापित नहीं हो सकते हैं। उद्योगों द्वारा उपयोग किया हुआ प्रदूषित पानी नदियों, झीलों एवं तालाबों में मिल जाता है जिसके कारण जल प्रदूषण की समस्या उत्पन्न होने लगती है।
- **सिंचाई के लिये जल का अंधाधुंध प्रयोग:** इसके कारण भू-गर्भ जल स्तर में गिरावट होने लगी है। विगत कुछ वर्षों में भारत के लगभग 85 ज़िलों में भूमिगत जल स्तर में 5 मीटर से अधिक गिरावट आ चुकी है। यही कारण है कि गर्मी के दिनों में भारत में अधिकांश कुएँ एवं तालाब सूख जाते हैं।
- **बन क्षेत्र में तेज़ी से कमी:** वर्तमान में भारत में वनों के क्षेत्रों में लगातार कमी होती जा रही है। औद्योगीकरण एवं नगरीकरण के कारण वनों की अंधाधुंध कटाई की जा रही है। इसके कारण अधिकांश वर्षा जल बर्बाद हो जाता है।

## भारत में जल संरक्षण के उपाय

### (Measures of Water Conservation in India)

- भारत में जल संकट का प्रमुख कारण बढ़ती जनसंख्या है। इसलिये इस तीव्र गति से बढ़ती आबादी को नियंत्रित किया जाना आवश्यक है।
- जल का संरक्षण करने के लिये वनों का संरक्षण एवं संवर्द्धन पर विशेष ध्यान देना होगा जिससे जलझोतों पर प्रतिकूल प्रभाव न पड़े।
- योजनाबद्ध तरीके से वन क्षेत्रों का विस्तार करना एवं वनों के प्रतिशत में वृद्धि करना।
- जल संरक्षण की विस्तृत जानकारी प्राथमिक से लेकर विश्वविद्यालय स्तर तक दी जानी चाहिये ताकि जल संकट के प्रति जागरूकता प्रारंभ से ही हो सके।
- भारत में सिंचाई व्यवस्था को और अधिक कुशल बनाना होगा।
- तालाबों एवं कुओं की मरम्मत करानी होगी।
- वर्षा जल का संचयन करना होगा ताकि जल को सुरक्षित किया जा सके।
- नगरों में सीधेज लाइन तथा उद्योगों से प्रदूषित जल को नदियों, तालाबों एवं झीलों में प्रवाहित होने से रोकना होगा।
- ग्रामीण क्षेत्रों में जल प्रबंधन पर अधिक ध्यान देना चाहिये।
- घरों की छतों में जल संरक्षण के लिये ऐसी व्यवस्था करनी चाहिये ताकि वर्षा का जल संग्रहीत हो सके और इस जल का उपयोग बर्तन एवं कपड़े धोने में किया जाए।
- सरकार को जल संरक्षण नीतियाँ बनाकर जल को संरक्षित किया जाना चाहिये।

## भू-जल संयहण प्रबंधन

### (Ground Water Storage Management)

#### भू-जल (Ground Water)

वर्षा का अधिकांश जल मिट्टी की ऊपरी सतह पर ही पहुँचता है तथा यही जल कृषि कार्य के लिये उपयोग किया जाता है। रोष जल धरातल के नीचे रिस-रिस कर प्रवेश स्तर तक चला जाता है। इस जल को भौम जल के रूप में कुएँ के द्वारा उपयोग में लाया जाता है।

- एक अनुमान के आधार पर भारत में कुल भौम जल क्षमता लगभग 433 अरब घन मीटर है।
- भारत के भूगर्भिक जल का वितरण जटिल नहीं है।
- भारत के विशाल मैदानों में स्थित जलज चट्टानों के अधिकांश भागों में भौम जल का विशाल भंडार मौजूद है।
- मैदानी क्षेत्रों में प्रवेश चट्टानों पाई जाती हैं जिनमें से जल रिस-रिस कर भूगर्भ में चला जाता है।

आपदा प्राकृतिक अथवा मानवीय कारणों से जनित वह अप्रत्याशित एवं दुष्प्रभावी चरम घटना या प्रकोप है, जो थोड़े ही समय में व्यापक विनाश लाती है, आपदा कहलाती है।

इन आपदाओं के कारण न केवल मानव समाज अपितु जंतु एवं पादप तंत्र को भी नुकसान उठाना पड़ता है। ऐसी आपदाएँ हमेशा तीव्र एवं अक्सात् होती हैं, जिनसे मनुष्य का सामान्य जीवन प्रभावित होता है एवं विकास कार्यों में बाधा उत्पन्न होती है। आपदा के विभिन्न रूपों के अंतर्गत चक्रवात, भूकंप, सूखा, सुनामी, भू-स्खलन, बाढ़ आदि आते हैं।

### आपदा : अर्थ एवं अवधारणा

#### (Disaster : Meaning and Concept)

आपदा की कुछ प्रमुख परिभाषाएँ निम्नलिखित हैं—

- संयुक्त राष्ट्र संघ के अनुसार, “ऐसी घटनाएँ जो अचानक होती हैं अथवा ऐसे बड़े दुर्घटनाएँ, जो मनुष्य के आधारभूत ढाँचे और समुदाय (समाज) के सामान्य क्रियाकलापों पर विद्युत डालते हैं, आपदा कहलाते हैं।”
- विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार, “आपदा एक ऐसी घटना है जिससे माल का नुकसान, आर्थिक विनाश, मानव जीवन की हानि, स्वास्थ्य एवं स्वास्थ्य संबंधी सेवाओं का बड़े पैमाने पर हास होता है, ऐसी स्थिति में इस क्षेत्र से बाहर रहने वाले लोग प्रभावित लोगों की सेवा में खड़े हो जाते हैं।”

#### प्रकोप (विपत्ति)

ऐसी प्राकृतिक एवं मानवीय प्रक्रिया जो चरम घटनाएँ उत्पन्न करती हैं, प्रकोप कहलाती हैं, जो किसी भी तंत्र की सहन शक्ति की सीमा को पार कर जाती है।

**चरम घटना**

कभी-कभी प्राकृतिक या मानवीय कारणों से ऐसी घटनाएँ उत्पन्न होती हैं, जो प्राकृतिक प्रक्रियाओं को तेज़ कर मानव समाज के लिये खतरा उत्पन्न कर देती हैं, उन्हें चरम घटनाएँ कहा जाता है। उदाहरणस्वरूप—ज्वालामुखी उद्भेदन, दीर्घकालिक सूखा, भूकंप घटनाएँ, टॉरनेडो, सुनामी आदि।

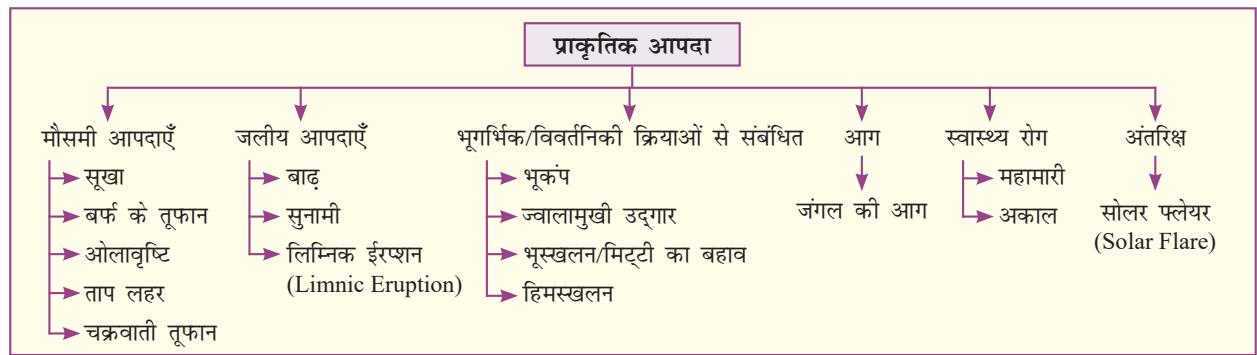
#### प्रकोप व आपदा में अंतर

सामान्यतः ‘प्रकोप’ और ‘आपदा’ शब्द का प्रयोग परस्पर एक-दूसरे के समानार्थी शब्दों के रूप में किया जाता है, पर इसका आशय और प्रभाव विल्कुल अलग है प्रकोप किसी भौतिक घटना से होने वाला संकट या खतरा है। जिसमें किसी स्थान पर घटित होने और हानि पहुँचाने की पर्याप्त क्षमता होती है।

- आपदाओं का आकलन मानवीय संदर्भ में होने वाली हानि के आधार पर किया जाता है, जबकि प्रकोप तभी आपदा माने जाते हैं, जब वे रिहायशी क्षेत्रों में आते हैं। अन्यथा निर्जन क्षेत्रों में आने वाले प्रकोप मात्र चरम घटना बनकर रह जाते हैं।
- चरम घटनाओं की उत्पत्ति प्रकोप से संबंधित प्रक्रम द्वारा उत्पन्न होती है, लेकिन सभी चरम घटनाएँ आपदा नहीं होती हैं।

#### राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय प्राकृतिक आपदाएँ एवं उनका प्रबंधन (National and International Natural Disasters and their Management)

प्रकृति से संबंधित अप्रत्याशित एवं दुष्प्रभावी चरम घटना व प्रकोप, प्राकृतिक आपदाएँ कहलाती हैं। प्राकृतिक आपदाओं का कारण प्राकृतिक प्रक्रिया के साथ-साथ मानवीय भी होते हैं। सामान्यतः प्राकृतिक आपदाओं को निम्नलिखित भागों में विभाजित किया जा सकता है—



किसी भी समस्या का समाधान करने हेतु या समाज में वांछित लक्ष्य को प्राप्त करने के लिये योजनाओं का निर्माण सरकारी व गैर-सरकारी स्तर पर किया जाता है। योजनाओं की लक्ष्य प्राप्ति में जनता का सहयोग अति-आवश्यक है। बिना जनता के सहयोग के योजनाओं के उद्देश्य की प्राप्ति नहीं हो सकती है। यह एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके अंतर्गत समुदाय के लोग अपनी एक जैसी समस्याओं के समाधान के लिये सामूहिक रूप से प्रयास करते हैं।

## संसाधन मानचित्रण (Resource Mapping)

संसाधन मानचित्रण उन संसाधनों की पहचान करता है जो वास्तव में किसी अभियान के लिये इस्तेमाल होते हैं। उपयुक्त संसाधनों में मानव संसाधन (समर्पित कार्यकलाप, कौशल, अनुभव तथा उपलब्ध समय), वित्तीय संसाधन, द्रव्यमान तथा संस्थानिक संपत्तियाँ तथा नेटवर्क (संपर्क, समर्थ सहयोगी) शामिल हैं। संसाधन मानचित्रण आपके अभियान की प्रकृति व कार्य-क्षेत्र को तय करता है। उदाहरण के लिये, VAW संवर्धित अनुसंधान, लिंग-संवेदनशील व्यवहार या डिजाइन, अभियान अनुभव, निगरानी तथा मूल्यांकन। इसके अंतर्गत सीमित संसाधनों के साथ एक छोटा समूह भी अपनी क्षमता तथा संसाधनों का रणनीतिक रूप से प्रयोग करे तो अच्छा परिणाम प्राप्त किया जा सकता है।

## संसाधन मानचित्रण की सूची (List of Resources Mapping)

### मानव संसाधन

मानव संसाधन के संदर्भ में किस अभियान की ज़रूरत है? नियोजित अभियान पर कितने लोग काम कर सकते हैं तथा एक सप्ताह में कितने दिन काम होगा एवं उस अभियान में कितना समय लगेगा? अभियान के लिये उपलब्ध कर्मियों व स्वयंसेवियों के कौशल व ज्ञान का मानचित्रण करें। उनकी विशेषज्ञता व अनुभव क्या है? वे इस अभियान के लिये कितने उपयोगी हैं? वे इस अभियान में क्या योगदान दे सकते हैं?

### वित्तीय संसाधन

कौन-से वित्तीय संसाधनों की ज़रूरत है और उनको कैसे इस्तेमाल किया जा सकता है। क्या किसी प्रकार की निधि सहजता से उपलब्ध है? फॉंडिंग के लिये कहाँ आवेदन किया जा सकता है? इसमें कितना समय लगेगा? एक सफल अभियान के लिये अनुदान संचयन रणनीति तथा ठोस वित्तीय प्रबंधन महत्वपूर्ण घटक हैं।

### संस्थानिक परिसंपत्तियाँ

अभियान संगठन या गठबंधन की शक्ति क्या है? 'आंतरिक' शक्ति जैसे— संगठन/नेटवर्क में मौजूद ज्ञान व अनुभव तथा 'बाह्य शक्ति' जैसे— विश्वसनीयता तथा पब्लिक प्रोफाइल पर विचार करें।

### भौतिक परिसंपत्तियाँ

एक सरल स्प्रेडशीट पर बैठक या कार्यालय स्थान, इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, इंटरनेट की पहुँच, संप्रेषण सामग्री तथा अन्य भौतिक वस्तुओं की सूची बनाई जा सकती है। अभियान में शामिल सदस्यों तथा परिसंपत्तियों की एक सूची बनाई जानी चाहिये, ताकि यह तय किया जा सके कि कौन-कौन से संसाधन उपलब्ध हैं और किन-किन संसाधनों की आवश्यकता है।

### नेटवर्क

यह तय करना कि कौन-सा नेटवर्क इस संगठन या गठबंधन का हिस्सा है? अभियान के लिये किसे इस्तेमाल किया जा सकता है? इससे अभियान को क्या लाभ होगा? औपचारिक नेटवर्क के अलावा 'रीयल लाइफ' तथा 'वर्चुअल' (आभासी) संपर्कों पर विचार करना। इस प्रकार विभिन्न क्षेत्रों की गतिविधियों में संपर्कों को एक ग्राफ में दर्शाया जा सकता है।

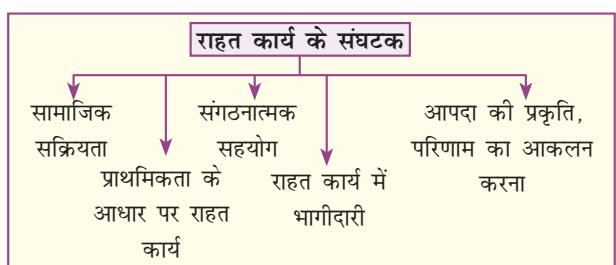
### राहत एवं पुनर्वास (Relief and Rehabilitation)

आपदा आने के पश्चात् प्रभावित लोगों को सर्वप्रथम राहत और पुनर्वास की सुविधा उपलब्ध कराई जानी चाहिये।

आपदा प्रभावित क्षेत्रों में लोगों को चिकित्सकीय सुविधा, भोज्य पदार्थ की उपलब्धता, पेयजल आपूर्ति तथा मानसिक काउंसलिंग की सहायता तुरंत उपलब्ध करानी चाहिये साथ ही पुनर्वास की भी व्यवस्था व्यापक स्तर पर की जानी चाहिये।

आपदा आने के पश्चात् राहत और पुनर्वास की प्रक्रिया सैद्धांतिक स्तर पर कई चरणों में की जाती है-

**बचाव एवं राहत कार्य:** बचाव एवं राहत कार्य को सर्वप्रथम प्राथमिकता दी जाती है क्योंकि इससे कई लोगों के प्राणों की रक्षा की जा सकती है। मलबे में दबे लोगों को बचाना, आपदा पीड़ित लोगों को भोज्य पदार्थ, पेयजल, अस्थायी आवास, दवाओं को उपलब्ध कराना तथा संचार, जल व बिजली व्यवस्था दुरुस्त करना, राहत व बचाव कार्य के अंतर्गत आते हैं। राहत कार्य के अंतर्गत कई संघटक होते हैं-



## केस स्टडी (प्रकरण अध्ययन)

### (Cash Study)

#### **केस स्टडी (Case Study)**

केस स्टडी से तात्पर्य है, किसी विषय की वस्तुस्थिति का बारीकी से जाँच-पड़ताल करना एवं उसे विस्तार से जानना। केस स्टडी विषय-वस्तु, स्थान या सत्य घटना पर आधारित होती है, जिसमें उस घटना (प्रकरण) का अध्ययन तथा उससे संबंधित पक्षों पर विचार करते हुए पूर्णता के साथ अवलोकन किया जाता है। कुछ प्रमुख केस स्टडी हैं- भोपाल गैस त्रासदी, 1984, चेरनोबिल परमाणु संयंत्र त्रासदी, 1986, कच्छ भूकंप, 2001, भारतीय सुनामी, 2004 और उत्तराखण्ड बाढ़, 2013 आदि।

#### **भोपाल गैस त्रासदी, 1984 (Bhopal Gas Tragedy, 1984)**

विश्व की भीषण औद्योगिक दुर्घटनाओं में गिनी जाने वाली भोपाल गैस त्रासदी एक भयानक मानव त्रासदी थी, जिसने मानव की वैज्ञानिक उपलब्धियों पर न केवल प्रश्नचिह्न लगाया बल्कि मानव के भविष्य को सुरक्षित रखने वाले दावों को भी झूठा साबित कर दिया।

2-3 दिसंबर, 1984 को मध्यरात्रि को भोपाल (मध्य प्रदेश) शहर के समीप स्थित यूनियन कार्बाइड इंडिया लिमिटेड की कीटनाशक फैक्ट्री से करीब 40 टन जहरीली गैस मिथाइल आइसोसायनाइट (मिक) का रिसाव होने के कारण समूचा भोपाल इस त्रासदी का शिकार हुआ, जिसे भोपाल गैस त्रासदी के नाम से जाना जाता है।

#### **प्रमुख कारण**

- टैंक ई 610 में आवश्यकता से अधिक गैस भरी हुई थी।
- गैस का तापमान भी निर्धारित 4.5 डिग्री की जगह 20 डिग्री था।
- 2-3 दिसंबर की रात्रि को टैंक ई 610 से पानी का रिसाव हो जाने के कारण मिथाइल आइसोसायनेट गैस के पानी में मिल जाने से हुई रासायनिक प्रक्रिया की वजह से टैंक में ग्रीष्म दबाव पैदा हो गया।
- ग्रीष्म दबाव के कारण टैंक का तापमान लगभग 200 डिग्री के पार पहुँच गया, जिसके पश्चात टैंक के सेफ्टीवाल्व खुल जाने के कारण इस विघली गैस का रिसाव वातावरण में हो गया।

#### **प्रभाव**

- मिथाइल आइसोसायनेट गैस के वातावरण में मिश्रित हो जाने से लोगों को साँस लेने में कठिनाई होने लगी।
- आँखों, फेफड़े, मस्तिष्क, मांसपेशियाँ और साथ ही तंत्रिका तंत्र, प्रजनन तंत्र एवं प्रतिरक्षा तंत्र पर इस विघली गैस का दुष्प्रभाव हुआ।
- उस काल-कवलित रात्रि को संपूर्ण भोपाल एक गैस चैंबर की भाँति हो गया था। इस त्रासदी का शिकार हुए वे लोग जो रोज़ी-रोटी की तलाश में दूर-दूर के गाँवों से आकर यहाँ बस गए थे।
- इस जहरीली गैस के प्रतिविष (एटीडॉट) की जानकारी न होने के कारण लोग तड़प-तड़पकर मर गए।

- इस त्रासदी में 10,000 से भी अधिक लोगों की मृत्यु हो गई। वर्तमान सरकारी आँकड़े इन मौतों को लगभग 2259 बताते हैं। जबकि मध्य प्रदेश की तत्कालीन सरकार ने लगभग 3787 लोगों की मृत्यु की पुष्टि की थी।
- उल्लेखनीय है इस त्रासदी का शिकार केवल वे लोग नहीं हुए जो घटना के दौरान भोपाल में थे बल्कि इस गैस का संक्रमण कई वर्षों तक जारी रहा, जिसका प्रभाव संभवतः आज भी है।
- भोपाल गैस त्रासदी में बची हुई गैस को समाप्त करने के लिये ऑपरेशन फेथ चलाया गया।
- इसके ज़िम्मेदार लोगों को सज्जा दिलवाने व घटना के कारणों की जाँच करने के लिये सरकार ने एन.के. सिंह की अध्यक्षता में एक जाँच आयोग का गठन किया। लेकिन लापरवाह प्रशासन एवं सरकार के दुलमुल रवैये के चलते किसी भी ज़िम्मेदार व्यक्ति पर कानूनी कार्रवाई नहीं की जा सकी।
- इस त्रासदी के बाद भी सरकार यूनियन कार्बाइड इंडिया लिमिटेड, इसकी पैतृक कंपनी यूनियन कार्बाइड कॉर्पोरेशन (यू.सी.सी.) और इसके त्रोता डाउ केमिकल पर त्रासदी की जवाबदेहिता आरोपित करने से कतराती रही है।

#### **चेरनोबिल परमाणु संयंत्र त्रासदी, 1986**

#### **(Chernobyl Atomic Plant Tragedy, 1986)**

ऊर्जा, चिकित्सा, कृषि आदि में उपयोगी परमाणु प्रौद्योगिकी कभी-कभी मानव जीवन के लिये अभिशाप बन जाती है और आधुनिक मानव के द्वारा किये गए नए-नए आविष्कारों से अर्जित अद्भुत और अप्रत्याशित सफलताएँ भी उस वक्त बैनी साबित हो जाती हैं, जब विकास की यह तकनीक विनाश को जन्म देने लगती है। इसका एक सशक्त उदाहरण 26 अप्रैल, 1986 को घटी चेरनोबिल परमाणु दुर्घटना के रूप में लिया जा सकता है।

यूक्रेन में अवस्थित और रूस के नियंत्रण में कार्यरत चेरनोबिल परमाणु संयंत्र क्रमांक-4 में एक प्रयोग के तहत यह देखा जा रहा था कि यदि किसी कारणवश पूरे बिजलीघर में बिजली फेल हो जाए और रिएक्टर को तुरंत बंद करना पड़े तो उसे ठंडा करने के कूलिंग पंपों और तरह-तरह के मापन उपकरणों एवं भाप आपूर्ति के बंद हो जाने के बाद घूम रही टरबाइन बिना भाप के और कितनी देर तक विद्युत पैदा कर सकती है।

#### **प्रमुख कारण**

- चेरनोबिल परमाणु संयंत्र में नियंत्रक छड़ों को नीचे करके बनने वाली भाप को कम किया जा रहा था। लेकिन बिजली की कमी और श्रमिकों की पारी बदल जाने के कारण परीक्षण में देरी हो गई।



घर बैठे IAS/PCS की  
संपूर्ण तैयारी करने के लिये  
आपका स्वागत है

# Drishti Learning App

पर



GET IT ON  
Google Play

अपने एंड्रॉयड फोन पर आज ही इंस्टॉल करें

## ऐप की विशेषताएँ

- टीम दृष्टि द्वारा दी जाने वाली सभी सुविधाएँ एक ही मंच पर।
- ऑनलाइन, पेनड्राइव मोड में कक्षाएँ उपलब्ध।
- प्रिलिम्स और मेन्स की टेस्ट सीरीज़ भी ऐप के माध्यम से उपलब्ध।
- सभी पुस्तकें, मैगजीन, डिस्टेंस लर्निंग प्रोग्राम के नोट्स देखने व मंगवाने की सुविधा।

## ऑनलाइन कोर्स की विशेषताएँ

- घर बैठे देश के सर्वोत्कृष्ट अध्यापकों से पढ़ने की सुविधा।
- अब दिल्ली या किसी बड़े शहर जाकर पढ़ने की मजबूरी नहीं।
- IAS और PCS के कोर्स उपलब्ध।
- ऑनलाइन कोर्स करने के बाद, क्लासरूम कोर्स में प्रवेश लेने पर शुल्क में विशेष छूट।
- हर क्लास अपनी सुविधा से 3 बार देखने की सुविधा।
- उत्तर लिखकर चेक कराने तथा संदेह-समाधान की व्यवस्था भी शीघ्र उपलब्ध।
- कई विषयों के कोर्स ऑनलाइन और पेनड्राइव मोड में भी उपलब्ध।



# दृष्टि लर्निंग ऐप पर उपलब्ध प्रमुख कोर्सेज़

IAS Foundation Course

## सामान्य अध्ययन

प्रिलिम्स + मेन्स

- 1200+ घंटों की 500+ कक्षाएँ
- सभी टॉपिक के लिये प्रिंटेड नोट्स
- 3 वर्षों के लिये अन्य विशेष सुविधाएँ

IAS Foundation Course

## General Studies

Prelims + Mains

- 400+ Classes of 1000+ hrs.
- Printed Notes of All Segments
- Other special facilities for 3 years

IAS Prelims Course

## सामान्य अध्ययन

केवल प्रिलिम्स

- 500+ घंटों की कक्षाएँ
- ‘विद्यक बुक सीरीज़’ की 8 पुस्तकें
- 2 वर्षों के लिये अन्य विशेष सुविधाएँ

IAS + UPPCS + BPSC Optional Subject

## हिंदी साहित्य

द्वारा - डॉ. विकास दिव्यकीर्ति

- 400+ घंटों की कक्षाएँ
- पाठ्यक्रम में शामिल सभी पाठ्य-पुस्तकों तथा प्रिंटेड नोट्स
- 145 दैनिक अभ्यास प्रश्न और 18 टेस्ट पेपर (मॉडल उत्तर सहित)

BPSC Prelims Course

## बिहार PCS

- 500+ घंटों की कक्षाएँ
- ‘BPSC सीरीज़’ की 8 पुस्तकें
- 2 वर्षों के लिये अन्य विशेष सुविधाएँ

RAS/RTS Prelims Course

## राजस्थान PCS

- 500+ घंटों की कक्षाएँ
- ‘RAS सीरीज़’ की 8 पुस्तकें
- 2 वर्षों के लिये अन्य विशेष सुविधाएँ

अतिरिक्त जानकारी के लिये 9311406442

नंबर पर कॉल करें या वाट्सएप करें

विज़िट करें

[www.drishtiias.com](http://www.drishtiias.com)

अपने फोन पर इस्टॉल करें

Drishti Learning App



641, 1st Floor, Dr. Mukherji Nagar, Delhi-9

Ph.: 011-47532596, 87501 87501

Website: [www.drishtiias.com](http://www.drishtiias.com)

E-mail: [bookteam@groupdrishti.com](mailto:booksteam@groupdrishti.com)

ISBN 978-93-909559-6-1



9 789390 955961

मूल्य : ₹ 520