13

316hi13

मौसम और जलवायु

हमने पिछले पाठों में तापमान, वायुमंडलीय दाब, पवनों और वर्षण के बारे में अध्ययन किया है। मौसम के इन तत्वों का हमारे जीवन पर गहरा प्रभाव पड़ता है। उदाहरण के लिए मकान जिनमें हम रहते हैं, कपड़े जो हम अपनी पसन्द के पहनते हैं और विविध प्रकार का अपनी–अपनी पसन्द का भोजन ये सब मुख्यतया मौसम एवं जलवायु दशाओं द्वारा प्रभावित होते हैं। मौसम में अचानक तथा अनपेक्षित परिवर्तन हमारे दैनिक कार्यक्रमों को अस्त–व्यस्त कर सकता है। इस पाठ में हम मौसम, ऋतु और जलवायु में अन्तर तथा किसी स्थान की जलवायु को प्रभावित करने वाले कारकों का अध्ययन करेंगे।

उद्देश्य

इस पाठ का अध्ययन करने के पश्चात् आप:

- मौसम और जलवायु के विभिन्न अवयवों के नाम बता सकेंगे;
- मौसम, ऋतु और जलवायु में अन्तर समझा सकेगें;
- मौसम के पूर्वानुमान की आवश्यकता स्पष्ट कर सकेगें;
- किसी स्थान या प्रदेश की जलवायु को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों की व्याख्या विशिष्ट उदाहरण सहित कर सकेगें;
- कोपेन के जलवायु वर्गीकरण को बता सकेगें।

13.1 मौसम और जलवायु

(i) मौसम

तापमान, वायुदाब, पवन, आर्द्रता तथा वर्षण मौसम और जलवायु के प्रमुख तत्व हैं। ये एक दूसरे के साथ क्रिया एवं प्रतिक्रिया करते हैं। ये तत्व पवन की दिशा

एवं गति, सूर्याताप की मात्रा मेघाच्छन्नता तथा वर्षण की मात्रा, आदि वायुमंडलीय दशाओं को प्रभावित करते हैं। इन वायुमंडलीय तत्वों को ही मौसम और जलवायु के अवयव कहा जाता है। इन अवयवों का भिन्न–भिन्न स्थानों और समयों पर अलग–अलग प्रभाव होता है। यह प्रभाव एक सीमित क्षेत्र तथा छोटी अवधि के लिए हो सकता है। हम प्रायः इस प्रभाव को मौसम के रूप में व्यक्त करते हैं, जैसे धूपवाला गर्मी, सर्दी, वर्षा, तूफान, आदि का मौसम। इनमें से मौसम का प्रत्येक रूप किसी न किसी अवयव की ओर संकेत करता है, जो किसी स्थान और समय विशेष में सर्वाधिक प्रभावशाली होता है। अतः किसी स्थान का छोटी अवधि के लिये एक या एक से अधिक जलवायु अवयवों के संदर्भ में वायुमंडल की दशा, उस स्थान का मौसम कहलाता है। एक ही समय में निकट स्थित दो स्थानों पर अलग–अलग मौसम हो सकता है।

(ii) मौसम-पूर्वानुमान

आनेवाले मौसम की किसी विधि द्वारा पहले से जानकारी होना बहुत ही महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिये आप किसी दिन लम्बी पैदल यात्रा पर जाने की योजना बनाते हैं, परन्तु आपको यह मालूम नहीं कि उस दिन वर्षा होगी अथवा नहीं। आपको पहले से ज्ञात हो जाये कि उस दिन वर्षा नहीं होगी तो आप निश्चिन्त होकर अपनी योजना को कार्यरूप दे सकते हैं। इसी प्रकार किसान, नाविक, वायुयान चालक, पर्यटक और अन्य बहुत से लोग अपने–अपने हित के लिए पहले से यह जानने में रूचि लेते हैं कि आनेवाला मौसम कैसा होगा। इसलिए समाचार पत्र, मौसम का विवरण, मौसम का पूर्वानुमान और इस जानकारी को दर्शाने वाला मानचित्र रोजाना छापते हैं। मौसम उपग्रहों की मदद से अब मौसम के पूर्वानुमान की जानकारी अधिक विश्वसनीय मिल रही है। दूरदर्शन पर मौसम की दशाओं की जानकारी रोज दी जा रही है। जब कभी चक्रवात या खतरनाक मौसम के आने की सम्भावना होती है, तो रेडियो, दूरदर्शन और समाचार पत्रों द्वारा चेतावनी दी जाती है, जिससे लोग मौसम के खतरों से अपनी जान और माल की रक्षा कर सकें।

मौसम कार्यालय सारे देश में फैली अपनी अनेक बेधशालाओं द्वारा तापमान, पवन, मेघाच्छादन, वर्षा और अन्य वायुमंडलीय घटनाओं के बारे में आंकड़े एकत्र करता है। इसी प्रकार की जानकारी गहरे समुद्र में चलने वाले जलयानों से भी प्राप्त होती है। इन आंकड़ों के विश्लेषण एवं अध्ययन द्वारा अगले 48 घंटों या एक सप्ताह के मौसम के पूर्वानुमान की जानकारी दी जाती है। यह जानकारी यूनाइटेड किंगडम जैसे देश, जहाँ मौसमी परिवर्तन बहुत जल्दी–जल्दी होते हैं, के लिये अति उपयोगी हैं।

(iii) ऋतु

आप जानते हैं कि वायुमंडलीय दशाओं में विभिन्नताओं के अनुसार वर्ष को कई

टिप्पणी

ऋतुओं में बाँटा जाता है। ऋतु वर्ष की वह विशिष्ट अवधि है, जिसमें मौसम की दशायें लगभग समान रहती हैं। ऋतु के बदलने के साथ मौसम दशायें भी बदल जाती हैं। अतः ऋतु वर्ष की वह लम्बी अवधि है, जिसमें मौसम संबंधी विशिष्ट दशायें होती हैं और जो पृथ्वी के अक्ष के झुकाव और उसके द्वारा सूर्य का परिक्रमण करने के परिणाम स्वरूप बनती हैं। प्रति वर्ष ऋतुओं का एक समान चक्र दोहराया जाता है।

शीतोष्ण कटिबन्धीय प्रदेशों में तीन–तीन माह की अवधि की चार ऋतुएँ मानी गई हैं। इनके नाम हैं– बसन्त, ग्रीष्म, पतझड़ और शीत। हमारे देश में तीन प्रमुख ऋतुएँ–शीत, ग्रीष्म और वर्षा हैं। भारतीय मौसमविज्ञान विभाग द्वारा चार प्रमुख ऋतुएँ मानी गई हैं। इनके नाम हैं– (1) शीत ऋतु (दिसम्बर से फरवरी); ञ(2) ग्रीष्म ऋतु (मार्च से मई); (3) आगे बढ़ते मानसून की ऋतु या वर्षा ऋतु (जून से सितम्बर) और (4) पीछे हटते मानसून की ऋतु (अक्टूबर से नवम्बर)। उत्तर भारत में परम्परागत छः ऋतुएँ मानी जाती हैं। इनके नाम हैं (1) बसन्त ऋतु (चैत्र–वैशाख या मार्च–अप्रैल); (2) ग्रीष्म ऋतु (ज्येष्ठ–आषाढ़ या मई–जून); (3) वर्षा ऋतु (श्रावण–भाद्रपद या जुलाई–अगस्त); (4) शरद् ऋतु (अश्विन–कार्तिक या सितम्बर–अक्टूबर); (5) हेमन्त ऋतु (मार्गशीष–पौष या नवम्बर–दिसम्बर) तथा (6) शिशिर ऋतु (माघ–फाल्गुन या जनवरी–फरवरी)।

विषुवत वृत्त के ऊपर सूर्य की किरणें वर्ष भर लगभग लम्बवत् पड़ती हैं। अतः विषुवतीय प्रदेशों में तापमान सारे वर्ष एक समान रहता है। इस कारण विषुवतीय प्रदेशों में कोई ऋतु नहीं होती। तटीय भागों में समुद्र का प्रभाव ऋतुओं की भिन्नता को कम कर देता है। ध्रुवीय प्रदेशों में केवल दो ऋतुएँ होती हैं–लम्बी शीत ऋतु और छोटी ग्रीष्म ऋतु।

(iv) जलवायु

किस विस्तृत क्षेत्र में वर्ष की विभिन्न ऋतुओं की औसत मौसमी दशाओं को उस क्षेत्र की जलवायु कहते हैं। औसत मौसम दशाओं की जानकारी एक बड़े क्षेत्र के अनेक वर्षों (लगभग 35 वर्ष) के एकत्र किये आंकड़ों की गणना के आधार पर की जाती है। उदाहरणार्थ राजस्थान की जलवायु गर्म और शुष्क है, केरल की उष्ण कटिबन्धीय वर्षा वाली जलवायु है, ग्रीनलैंड की शीत मरुस्थली जलवायु हैं, और मध्य एशिया की जलवायु शीतोष्ण महाद्वीपीय हैं। किसी प्रदेश की जलवायु अपेक्षाकृत स्थाई होती है।

- किसी स्थान के तापमान, वायुदाब, पवन, आर्द्रता, वर्षण, धूप, मेघाच्छादन आदि के संदर्भ में थोड़े समय की वायुमंडलीय दशा को उस स्थान का मौसम कहते हैं।
- वर्ष की वह अवधि जिसमें मौसम दशायें लगभग समान होती हैं और जो

पृथ्वी के अक्ष के झुकाव और उसके द्वारा सूर्य का परिक्रमण करने के परिणाम स्वरूप बनती हैं, को ऋतु कहते हैं।

- किसी बड़े क्षेत्र के पिछले अनेक वर्षों के औसत मौसम की दशाए, जो अपेक्षाकृत स्थाई होती हैं, को उस क्षेत्र की जलवायु कहते हैं।

मौसम और जलवायु के अन्तर को निम्नलिखित तालिका द्वारा स्पष्ट किया गया है।

मौसम	जलवायु
1. मौसम में किसी सीमित क्षेत्र की वायुमण्डलीय दशाओं की लघु अवधि (प्रायः एक दिन या एक सप्ताह) का अध्ययन किया जाता है।	1. जलवायु में, बड़े क्षेत्र की लम्बी अवधि की मौसम संबंधी दशाओं के औसत का अध्ययन किया जाता है।
2. मौसम वायुमंडलीय तत्त्वों, जैसे तापमान अथवा आर्द्रता में से किसी एक से भी प्रभावित हो सकता है।	2. जलवायु वायुमण्डल के विभिन्न तत्त्वों के संयुक्त प्रभाव की देन है।
3. मौसम अक्सर बदलता रहता है।	3. यह लगभग स्थायी है।
4. इसका प्रभाव किसी देश के छोटे से भाग में अनुभव किया जाता है।	4. जलवायु के प्रभाव को किसी महाद्वीप के विशाल क्षेत्र में देखा जा सकता है।
5. किसी स्थान पर वर्ष में विभिन्न प्रकार के मौसमों का अनुभव किया जा सकता है।	5. किसी स्थान पर एक ही प्रकार की जलवायु होती है।

पाठगत प्रश्न 13.1

निम्न में से प्रत्येक के सामने कोष्ठकों में दिए शब्दों में से उचित शब्द चुनकर रिक्त स्थान भरिएः

1. मौसम अपने अवयवों में से _______________ तत्त्व/तत्त्वों की प्रधानता पर निर्भर करता है। ((क) एक, (ख) दो, (ग) तीन, (घ) एक या एक से अधिक)
2. विषुवतीय प्रदेशों में ऋतुएँ ________________ हैं।
   ((क) प्रमुख, (ख) चार (ग) नहीं, (घ) हमेशा बदलती रहती)
3. जलवायु में मौसम की ________________ अवधि की दशाओं का अध्ययन किया जाता है। ((क) एक वर्ष (ख) लम्बी (ग) अल्पकालिक (घ) अनेक वर्षों की)
4. शुष्क ऋतु में हमारे शरीर में अनावृत्त त्वचा ___________ के कारण फटने लगती है। ((क) वर्षा ऋतु, (ख) उच्च आर्द्रता, (ग) ग्रीष्म ऋतु, (घ) निम्न आर्द्रता)

5. ऋतुएँ ___________ के द्वारा बनती है। ((क) समुद्री धाराएँ तथा परिक्रमण (ख) वायु राशियां तथा परिभ्रमण (ग) समुद्री धाराओं और पृथ्वी का परिभ्रमण (घ) पृथ्वी का अपने पक्ष पर झुकाव तथा उसका परिक्रमण।)

6. चार ऋतुओं (प्रत्येक तीन मास अवधि) की स्पष्ट रचना _______________ कटिबन्ध/प्रदेश में दिखाई देती है। ((क) शीतोष्ण कटिबन्ध (ख) उष्ण कटिबन्ध (ग) विषुवतीय प्रदेशों (घ) शीत कटिबन्ध)

13.2 जलवायु को प्रभावित करने वाले कारक

संसार के विभिन्न प्रदेशों में तापमान, आर्द्रता एवं वर्षण में अन्तर पाया जाता है। आप जानते हैं कि ये अन्तर विभिन्न जलवायु दशाओं में रहने वाले लोगों के रहन–सहन के तौर–तरीकों को प्रभावित करते हैं। विभिन्न जलवायु दशाओं को समझने से पूर्व हमारे लिये यह जरूरी है कि हम उन सभी कारकों को जानें जो किसी स्थान या प्रदेश की जलवायु को प्रभावित करते हैं।

(क) अक्षांश अथवा विषुवत वृत्त से दूरी

विषुवत वृत्त के निकटवर्ती स्थान दूरस्थ स्थानों की अपेक्षा अधिक गर्म होते हैं। इसका प्रमुख कारण विषुवत् वृत्त पर सूर्य की किरणें हमेशा लगभग लम्बवत् पड़ती हैं। शीतोष्ण और ध्रुवीय कटिबन्धों में सूर्य की किरणें तिरछी पड़ती हैं। हम पहले पढ़ चुके हैं कि किसी भी क्षेत्र में लम्बवत् किरणें तिरछी किरणों की अपेक्षा अधिक सकेन्द्रिक होती हैं। इसके अतिरिक्त तिरछी किरणों की अपेक्षा लम्बवत् किरणों को धरातल पर पहुँचने में वायुमण्डल की कम दूरी तय करनी पड़ती है। यही कारण है कि निम्न अक्षांशों में उच्च अक्षांशों की अपेक्षा तापमान ऊँचा रहता है। विषुवत् वृत्त के निकट होने के कारण मलेशिया में इंग्लैंड (विषुवत वृत्त से दूर) की अपेक्षा अधिक गर्मी पड़ती है।

(ख) समुद्र तल से ऊँचाई

हम सब जानते हैं कि पर्वतों पर मैदानों की अपेक्षा अधिक ठण्ड रहती है। शिमला अधिक ऊँचाई पर स्थित होने के कारण ही जालन्धर की अपेक्षा अधिक ठण्डा है यद्यपि दोनों नगर एक ही अक्षांश पर स्थित हैं। तापमान ऊँचाई बढ़ने के साथ घटता जाता है। प्रत्येक 165 मीटर की ऊँचाई पर औसतन 1^0 सेल्सियस तापमान कम हो जाता है। इस प्रकार ऊँचाई बढ़ने के साथ–साथ तापमान निरन्तर कम होता रहता है।

(ग) महाद्वीपीयता अथवा समुद्र से दूरी

जल बहुत देर में गर्म होता है और बहुत देर में ठंडा होता है। समुद्र तट के

निकटवर्ती स्थानों की जलवायु सम होती हैं। समुद्र के इस समकारी प्रभाव के कारण तट के निकट के स्थानों का ताप परिसर कम और आर्द्रता अधिक होती है। महाद्वीपों के आन्तरिक भाग समुद्र के इस समकारी प्रभाव से वंचित रहते हैं। अतः वहाँ ताप परिसर अधिक और आर्द्रता कम होती है। उदाहरणार्थ मुम्बई और नागपुर दोनों नगर लगभग एक ही अक्षांश पर स्थित हैं, परन्तु समुद्र के प्रभाव के कारण मुम्बई में नागपुर की अपेक्षा नीचे तापमान रहते हैं और अधिक वर्षा होती हैं

(घ) प्रचलित पवनों का स्वरूप

समुद्र की ओर से आने वाली पवनें (अभितट पवनें) नमी से युक्त होती हैं और वे अपने मार्ग में पड़ने वाले क्षेत्रों में वर्षा करती हैं। महाद्वीपों के आन्तरिक भागों से समुद्र की ओर आने वाली पवनें (अपतट पवनें) शुष्क होती हैं और वे वाष्पीकरण में सहायक होती हैं। भारत में ग्रीष्म कालीन मानसून पवनें समुद्र से आती हैं। अतः वे देश के अधिकांश क्षेत्र पर वर्षा करती हैं। इसके विपरीत शीतकालीन मानसून पवनें स्थल भाग से आने के कारण सामान्यतया शुष्क होती हैं।

(ङ) मेघाच्छादन

मेघ विहीन मरुस्थलीय भागों में दिन के समय वायु के अत्यधिक गर्म होने के कारण छाया में भी ऊँचे तापमान पाये जाते हैं। रात के समय यह गर्मी धरातल द्वारा शीघ्र विकिरित हो जाती है। अतः मरुस्थलों में दैनिक ताप परिसर अधिक होता है। इसके विपरीत बादलों से घिरे आकाश और भारी वर्षा के कारण तिरुवनन्तपुरम में ताप परिसर बहुत कम होता है।

(च) समुद्री धाराएं

समुद्री जल में तापमान और घनत्व की समानता बनाये रखने में समुद्र का जल एक स्थान से दूसरे स्थान को गतिमान रहता है। समुद्री धाराएं जल की गतियाँ हैं जो उच्च तापमान से निम्न तापमान तथा निम्न तापमान से उच्च तापमान की ओर एक निश्चित दिशा में बहती हैं। गर्म धाराएं तटवर्ती भागों के तापमान को बढ़ाकर कभी–कभी वर्षा में सहायक होती हैं; जबकि ठण्डी समुद्री धाराएं तटवर्ती भागों का तापमान कम कर, कोहरा उत्पन्न करती हैं। उत्तरी अटलांटिक महासागर में बर्जन नामक बन्दरगाह (नार्वे) गर्म उत्तरी अंध महासागरीय प्रवाह के कारण जाड़े में बर्फ के जमने से बचा रहता है, जबकि कनाडा का क्यूबैक बन्दरगाह जाड़े के महीनों में ठण्डी लैब्राडोर धारा के प्रभाव में आकर बर्फ से जम जाता है। यद्यपि क्यूबैक बन्दरगाह अपेक्षाकृत निम्न अक्षांशों में स्थित है। समुद्र की ओर से आने वाली पवन गर्म धारा के ऊपर से गुजरते समय गर्म हो जाती है और आन्तरिक भागों के तापमान को ऊँचा कर देती है। इसी प्रकार ठण्डी धाराओं के ऊपर से गुजरने वाली पवनें ठण्डी होकर आन्तरिक भागो में तापमान को कम करके, कोहरा और धुंध उत्पन्न करती हैं।

(छ) पर्वत मालाओं की स्थिति

पर्वत मालायें हवाओं के रास्ते में प्राकृतिक अवरोध का कार्य करती हैं। समुद्र की ओर से आने वाली पवनें मार्ग में पर्वतों के आने पर ऊपर चढ़ने को बाध्य होती है। ऊपर चढ़ने पर तापमान गिरने लगता है और पवनाभिमुख ढालों पर भारी वर्षा करती हैं। फिर वे पर्वतों के दूसरी दिशा में नीचे उतरती हैं, जिसे पवनाविमुख ढाल कहा जाता है। पवनाविमुख ढाल वर्षा रहित होता है तथा वृष्टि छाया प्रदेश कहा जाता है। महान हिमालय वाष्प युक्त मानसूनी पवनों को तिब्बत जाने में रूकावट पैदा करते हैं और उत्तर की ओर से आने वाली ठण्डी हवाओं को भारत में आने से रोकते हैं। इसी कारण से भारत के उत्तरी मैदानों में भारी वर्षा होती हैं जबकि तिब्बत, एक स्थायी वृष्टि छाया प्रदेश बना हुआ है।

(ज) भूमि का ढाल एवं अभिमुखता

भूमि के मन्द ढाल पर सूर्य की किरणों का संकेन्द्रण होने के कारण ऊपर की वायु का तापमान बढ़ जाता है। तीव्र ढाल पर किरणों के फैलने के कारण तापमान कम होता है। इसके साथ ही सूर्य के सम्मुख पड़ने वाले पर्वतीय ढाल विमुख ढाल वाले क्षेत्रों से अपेक्षाकृत गर्म होते हैं। हिमालय पर्वतमाला के दक्षिणी ढाल उत्तरी ढालों की अपेक्षा अधिक गर्म हैं।

(झ) मिट्‌टी की प्रकृति और वनस्पति आवरण

मिट्‌टी का गठन, संरचना एवं संघटन उसकी प्रकृति को बताते हैं। ये गुण अलग–अलग मिट्‌टियों में बदलते रहते हैं। पथरीली या रेतीली मिट्टी गर्मी की सुचालक होती हैं; जबकि काली चिकनी मिट्टी गर्मी को जल्दी सोख लेती है। वनस्पति विहीन मिट्‌टियों से विकिरण तेजी से होता है। अतः मरुस्थल दिन में गर्म और रात में ठंडे होते हैं। वन विहीन क्षेत्रों की तुलना में वनों से ढके क्षेत्रों में ताप परिसर कम होता है।

इन प्रमुख कारकों के सम्मिलित प्रभाव के कारण उच्च अक्षांशों की पश्चिमी तटीय भूमियाँ पूर्वी तटीय भूमियों की अपेक्षा शीत ऋतु में गर्म रहती हैं। उपोष्ण कटिबन्धों के निकट निम्न अक्षांशों की पूर्वी तटीय भूमियाँ पश्चिमी तटीय भूमियों की अपेक्षा ग्रीष्म ऋतु में गर्म रहती हैं। महाद्वीपों के सीमान्तों पर सामान्यतया अनुसमुद्री जलवायु पाई जाती है। महाद्वीपों के आन्तरिक भागों में महाद्वीपीय जलवायु पाई जाती है।

- किसी स्थान या क्षेत्र की जलवायु को प्रभावित करने वाले कारक हैं – अक्षांश या विषुवत वृत्त से दूरी, समुद्र तल से ऊँचाई, महाद्वीपीयता या समुद्र से दूरी, प्रचलित पवनों का स्वरूप, मेघाच्छादन, समुद्री धाराएँ, पर्वतमालाओं की स्थिति, भूमि का ढाल एवं अभिमुखता, मिट्‌टी की प्रकृति और वनस्पति आवरण।

पाठगत प्रश्न 13.2

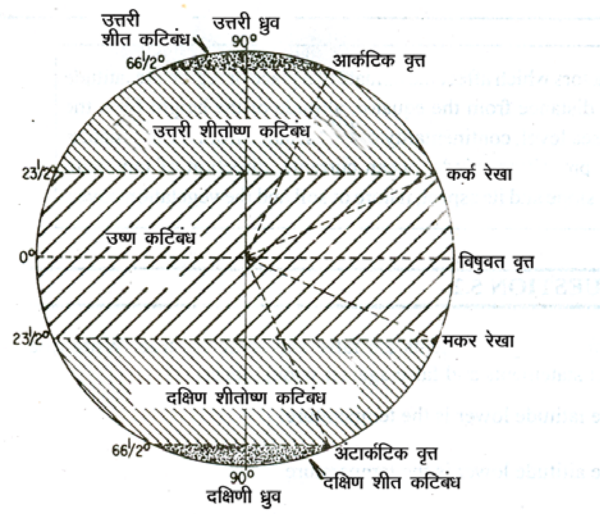
निम्नलिखित कथनों में से कुछ कथन गलत हैं और कुछ सही। सही कथनों पर चिन्ह (√) लगाइये:

1. अक्षांश जितना उच्च होगा तापमान उतना कम होगा।
2. ऊँचाई बढ़ने के साथ–साथ तापमान गिरता है।
3. समुद्र तट के निकट ताप परिसर कम रहता है।
4. महाद्वीपों के आन्तरिक भागों में ताप परिसर कम रहता है।
5. ठण्डी जल धाराएँ तटीय भागों के तापमान को कम करती हैं।

13.3 जलवायु का वर्गीकरण

मौसम के प्रमुख तत्वों के विभिन्न प्रभाव तथा पृथ्वी के धरातल के विभिन्न स्वरूपों के कारण संसार के विभिन्न भागों में विभिन्न प्रकार की जलवायु पाई जाती है। अतः जलवायु के प्रकारों की संख्या बहुत ही अधिक है। संसार के इन विविध जलवायु प्रकारों को आसानी से समझने के लिये उन्हें कुछ प्रमुख जलवायु समूहों में वर्गीकृत किया गया है और प्रत्येक जलवायु समूह में कुछ प्रमुख सामान्य विशेषतायें पाई जाती हैं।

यद्यपि वैज्ञानिकों द्वारा संसार के प्रमुख जलवायु प्रकारों के उचित अध्ययन के लिये उनके वर्गीकरण के कई प्रयास किये गये हैं। चूँकि जलवायु मौसम की विभिन्न दशाओं का सम्मिलित और सामान्य रूप होता है, अतः कोई भी वर्गीकरण आदर्श नहीं माना जाता। फिर भी, यूनानियों ने तापमान और सूर्यातप के वितरण के आधार पर संसार की जलवायु को वर्गीकृत करने का प्रथम प्रयास किया। उन्होंने संसार को पाँच अक्षांशीय ताप कटिबन्धों में बाँटा। इन ताप कटिबंधों की सीमाओं का निर्धारण पृथ्वी पर सूर्य की किरणों से बनने वाले कोण के आधार पर किया गया है। पाँच ताप कटिबंध निम्नलिखित हैं (चित्र 13.1)।



चित्र 13.1 ताप कटिबंध

टिप्पणी

(क) ताप कटिबन्ध

(i) उष्ण कटिबंध : ताप कटिबंधों में उष्ण कटिबंध सबसे अधिक विस्तृत है। यह पृथ्वी की सतह के लगभग आधे भाग को घेरे हुए है। उष्ण कटिबंध कर्क वृत्त (23½^{0} उ.) और मकर वृत (23½^{0} द.) के मध्य में स्थित है। इस ताप कटिबंध में वर्ष भर सूर्य की किरणें लगभग लम्बवत् पड़ती हैं (चित्र संख्या 13.1 देखें)।

उष्ण कटिबंध के विषुव कालों में अर्थात 21 मार्च और 23 सितम्बर की तिथियों को मध्यान्ह कालीन सूर्य विषुवत वृत्त पर ठीक सिर के ऊपर होता है। सूर्य 21 जून को कर्क वृत्त पर और 22 दिसम्बर को मकर वृत्त पर भी लम्बवत् होता है। विषुवत वृत्त पर दिन और रात की अवधि हमेशा बराबर रहती है, अर्थात 12 घंटे की रात और 12 घंटे का दिन। दिन या रात की अवधि विषुवत वृत्त से दूर जाने पर बढ़ती जाती है और यह कर्क या मकर वृत्तों पर बढ़कर अधिकतम 13 घंटे 47 मिनट तक की हो जाती है। विषुवत वृत्त पर ताप परिसर सबसे कम होता है और अयन वृत्तों (कर्क और मकर वृत्त) की ओर बढ़ता जाता है।

(ii) शीतोष्ण कटिबंध : शीतोष्ण कटिबंध उष्ण कटिबंध के दोनों ओर स्थित हैं। उत्तरी शीतोष्ण कटिबंध कर्क वृत्त (23½^{0} उ.) से आर्कटिक वृत्त या उत्तर ध्रुवीय वृत्त (66½^{0} उ.) के बीच स्थित है। दक्षिणी शीतोष्ण कटिबंध की स्थिति मकर वृत्त (23½^{0} द.) और अन्टार्कटिक वृत्त या दक्षिण ध्रुवीय वृत्त (66½^{0} द.) के बीच हैं (चित्र संख्या 13.1 देखें)। इस कटिबंध में सूर्य की स्थिति ठीक सिर के ऊपर कभी नहीं होती। यहाँ शीत ऋतु में रात की अवधि दिन की अवधि से लम्बी होती है और ग्रीष्म ऋतु में इसके विपरीत होती हैं ध्रुवीय वृत्तों की ओर जाने पर दिन और रात की अवधि का अन्तर बढ़ता जाता है। ध्रुवीय वृत्तों पर ग्रीष्म ऋतु में दिन की अवधि (सूर्य के प्रकाश की अवधि) 24 घंटे होती है। जब उत्तरी गोलार्ध में ग्रीष्म ऋतु होती है तो दक्षिणी गोलार्ध में शीत ऋतु होती है।

(iii) शीत कटिबंध : शीतोष्ण कटिबंध के समान ही शीत कटिबन्ध भी दोनों गोलार्धों में हैं। उत्तरी शीत कटिबंध उत्तर ध्रुवीय वृत्त (66½^{0} उ.) और उत्तर ध्रुव (90^{0} उ.) के बीच स्थित है। दक्षिणी शीत कटिबन्ध दक्षिण ध्रुवीय वृत्त (66½^{0} द.) से दक्षिण ध्रुव (90^{0} द.) तक है। शीत कटिबन्ध में सूर्य की किरणें हमेशा तिरछी पड़ती हैं और उनका आपतन कोण बहुत छोटा होता है। ध्रुवों पर ग्रीष्म ऋतु में 6 माह का दिन (सूर्य के प्रकाश की अवधि) होता है और शीत ऋतु में यहाँ 6 माह की रात होती है। यह कटिबन्ध संसार का सबसे ठंडा प्रदेश है। यहाँ धरातल पर सदैव हिम की मोटी तह जमी रहती है।

- सूर्यातप एवं तापमान के वितरण के आधार पर पृथ्वी की पाँच तप कटिबन्धों में बाँटा गया है।
- पाँच ताप कटिबंधों के नाम हैं – उष्ण कटिबंध, उत्तरी शीतोष्ण कटिबन्ध, दक्षिणी शीतोष्ण कटिबन्ध, उत्तरी शीत कटिबन्ध तथा दक्षिणी शीत कटिबन्ध।

टिप्पणी

पाठगत प्रश्न 13.3

रिक्त स्थानों की पूर्ति उचित शब्दों द्वारा कीजिए–

(i) ताप कटिबंधों का विचार सर्वप्रथम ________________ द्वारा किया गया।

(ii) ________________ उष्ण कटिबंध के मध्य से गुजरता है।

(iii) ________________ पर दिन–रात हमेशा बराबर होते हैं।

(iv) 21 मार्च और 23 सितम्बर को सूर्य ________________ के ऊपर लम्बवत् चमकता है।

(v) ________________ कटिबंध में सूर्य वर्ष भर सिर के ऊपर चमकता है।

(vi) ________________ कटिबंध $23\frac{1}{2}^{0}$ द. और $66\frac{1}{2}^{0}$ द. के मध्य स्थित है।

(vii) उत्तरी शीत कटिबंध $66\frac{1}{2}^{0}$ उ. और ________________ के मध्य स्थित है।

(viii) ________________ कटिबंध में सदैव बर्फ जमी रहती है।

(ख) जलवायु के प्रकार

ताप कटिबंधों की संकल्पना सैद्धान्तिक है। यह पृथ्वी तल पर सूर्यातप के वितरण मात्र का ही वर्णन करती है। यह आप पहले ही जान चुके हैं कि सूर्य की किरणों के आपतन कोण के अतिरिक्त और भी कई कारक किसी स्थान की जलवायु को प्रभावित करते हैं। तापमान और वर्षा के संयुक्त प्रभाव और इनके वितरण को प्रभावित करने वाले अन्य कारकों को ध्यान में रखते हुये आधुनिक वैज्ञानिकों ने जलवायु प्रकारों के कई वर्गीकरण किये हैं। डब्ल्यू. कोपेन (1846–1940) का जलवायु वर्गीकरण अपने विविध रूपान्तरित प्रकारों के रूप में सबसे ज्यादा प्रयुक्त एवं लोकप्रिय है।

कोपेन का वर्गीकरण तापमान, वर्षण तथा उनकी ऋतुवत् विशेषताओं पर आधारित है। इसमें उन्होंने जलवायु और प्राकृतिक वनस्पति के बीच दृश्य संबंधों को भी जोड़ा है। कोपेन ने अपने वर्गीकरण में संसार को पाँच वृहद जलवायु वर्गों और उनको भी तेरह उपवर्गों में विभाजित किया है। ये जलवायु वर्ग व जलवायु उपवर्ग इस प्रकार हैं :

जलवायु वर्ग		जलवायु प्रकार
(A) उष्ण कटिबंधीय जलवायु (सभी ऋतु गर्म)	Af	(1) उष्ण कटिबंधी वर्षा वन
	Aw	(2) सवाना जलवायु
	Am	(3) मानसूनी जलवायु
(B) शुष्क जलवायु	Bw	(4) मरुस्थलीय जलवायु
	Bs	(5) स्टेपी जलवायु
(C) नम शीतोष्ण जलवायु या मध्य अक्षांशीय नम जलवायु (शीत	Cs	(6) भूमध्यसागरीय जलवायु
	Cw	(7) चीन तुल्य जलवायु

ऋतु कम ठंडी)	Cf	(8) पश्चिम यूरोपीय जलवायु
(D) आर्द्र मध्य अक्षांशीय जलवायु	Dw	(9) टैगा जलवायु
(शीत ऋतु बहुत ठंडी)	Df	(10) शीतल पूर्वी तट की जलवायु
		(11) महाद्वीपीय जलवायु
(D) ध्रुवीय जलवायु	Et	(12) टुन्ड्रा जलवायु
	Ef	(13) हिमाच्छादित प्रदेश की जलवायु

टिप्पणी

आप इनमें से कुछ जलवायु प्रकारों की प्रमुख विशेषतायें आगे के पाठों, जो निम्न अक्षांशों, मध्य अक्षांशों और उच्च अक्षांशों में रहने वाले लागों के जीवन से संबंधित हैं, में अध्ययन करेंगे।

- डब्लू. कोपेन का जलवायु वर्गीकरण तापमान, वर्षण तथा उनकी ऋतुवत विशेषताओं पर आधारित है।
- इस वर्गीकरण के अनुसार संसार को पाँच वृहद जलवायु वर्गों और तेरह जलवायु प्रकारों में उपविभाजित किया गया है।

पाठगत प्रश्न 13.4

नीचे स्तम्भ 'क' की प्रत्येक मद का स्तम्भ 'ख' की प्रत्येक मद के साथ सही जोड़ा बनाइयेः

'क' जलवायु वर्ग	**'ख' जलवायु प्रकार**
(i) उष्ण कटिबन्धीय जलवायु	(1) टुंड्रा जलवायु
(ii) शुष्क जलवायु	(2) टैगा जलवायु
(iii) नम शीतोष्ण जलवायु	(3) सवाना जलवायु
(iv) आर्द्र मध्य अक्षांशीय जलवायु (शीत ऋतु बहुत ठंडी)	(4) स्टेप्स की जलवायु
(v) ध्रुवीय जलवायु	(5) भूमध्य सागरीय जलवायु

आपने क्या सीखा

मौसम, ऋतु और जलवायु में प्रमुख अन्तर अवधि, प्रभाव क्षेत्र का विस्तार और स्थायित्व के संदर्भ में है। किसी स्थान पर मौसम उसके किसी एक या एक से अधिक अवयवों के संदर्भ में किसी समय विशेष में वायुमंडलीय दशा का बोध कराता है। यह स्थाई नहीं है। ऋतु वर्ष की वह लम्बी अवधि हैं जिसमें मौसम संबंधी विशिष्ट दशायें होती हैं। यह मुख्यतया पृथ्वी के अक्ष के झुकाव और पृथ्वी की सूर्य परिक्रमा के कारण बनती है। जलवायु एक विस्तृत क्षेत्र के गत अनेक वर्षों के मौसम का औसत होती है। किसी स्थान या प्रदेश की जलवायु को प्रभावित करने वाले कारक हैं–

विषुवत वृत्त से दूरी, समुद्रतल से ऊँचाई, समुद्र से दूरी, प्रचलित पवनें, मेघाच्छादन, समुद्री धाराएँ, पर्वतों की स्थिति, भूमि का ढाल एवं अभिमुखता, मिट्टी की प्रकृति एवं वनस्पति आवरण। यूनानियों ने तापमान और सूर्यातप के वितरण के आधार पर सर्वप्रथम पृथ्वी को उष्ण, शीतोष्ण एवं शीत कटिबन्धों में बाँटा। उष्ण कटिबन्ध सबसे गर्म, शीत कटिबंध सबसे ठंडा और शीतोष्ण कटिबन्ध इन दोनों के बीच में न ज्यादा गर्म और न ज्यादा ठंडा है। सूर्य के प्रकाश की अवधि विषुवत वृत्त से ध्रुवों की ओर बढ़ती जाती है। विषुवत वृत्त पर दिन और रात की अवधि बराबर होती है। ग्रीष्म ऋतु में दिन बड़े और रातें छोटी होती हैं तथा शीत ऋतु में रातें बड़ी तथा दिन छोटे होते हैं। जलवायु प्रकार प्रदेशों के अनुसार बने जलवायु वर्गों के आधार पर है। डब्लू. कोपेन ने संसार को पाँच जलवायु वर्गों में विभाजित किया है। ये वर्ग हैं (A) उष्ण कटिबन्धीय जलवायु (शीत ऋतु नहीं) (B) शुष्क जलवायु (C) नर्म मध्य–अक्षांशीय जलवायु (शीत ऋतु कम ठंडी) (D) आर्द्र मध्य–अक्षांशीय जलवायु (शीत ऋतु बहुत ठंडी) और (E) ध्रुवीय जलवायु। उनका यह वर्गीकरण तापमान, वर्षण और उनकी ऋतुवत् भिन्नताओं पर आधारित है। उन्होंने इन पाँच जलवायु वर्गों को 13 जलवायु प्रकारों में उपविभाजित किया है।

पाठांत प्रश्न

1. किसी स्थान की जलवायु को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए।
2. ताप कटिबन्धों को दर्शाने वाला एक चित्र बनाइये और प्रत्येक ताप कटिबन्ध की प्रमुख विशेषताएं लिखिये।
3. मौसम और जलवायु के बीच पाँच अन्तर स्पष्ट करिये।
4. कोपेन द्वारा जलवायु के वर्गीकरण करने के तीन प्रमुख आधारों के नाम बताइये और साथ ही पाँच जलवायु वर्ग और जलवायु प्रकारों में उनके उपविभागों के नाम बताइये।

पाठगत प्रश्नों के उत्तर

13.1

1. (घ); 2. (ग); 3. (घ); 4. (घ); 5. (घ); 6. (क)

13.2

1. सही; 2. सही; 3. सही; 4. गलत; 5. सही

13.3

(i) यूनानियों; (ii) विषुवत वृत्त; (iii) विषुवत वृत्त;
(iv) विषुवत वृत; (v) उष्ण (vi) दक्षिणी शीतोष्ण; (vii) उत्तर ध्रुव/90^0 उ.; (viii) शीत

13.4

(i) (3); (ii) (4); (iii) (5); (iv) (2); (v) (1)

पाठांत प्रश्नों के संकेत

1. कृपया अनुच्छेद 13.2 देखिए।
2. कृपया अनुच्छेद 13.3 देखिए।
3. कृपया अनुच्छेद 13.1 देखिए।
4. कृपया अनुच्छेद 13.3 देखिए।