



पाठ-6

वायु की गतियाँ

आप निम्न वायुदाब तथा उच्च वायुदाब के विषय में पढ़ चुके हैं। गर्म वायु वाले क्षेत्र में निम्न दाब तथा ठण्डे वायु वाले क्षेत्र में उच्च दाब पाया जाता है। वायुदाब और हवा के चलने में गहरा सम्बन्ध होता है। वायु सदैव उच्च वायुदाब क्षेत्र से निम्न वायुदाब क्षेत्र की ओर को चलती है। पृथ्वी के धरातल के निकट वायु की इस क्षैतिज गति को 'पवन' या 'हवा' कहते हैं।

पवन दिशा सम्बन्धी सिद्धान्त

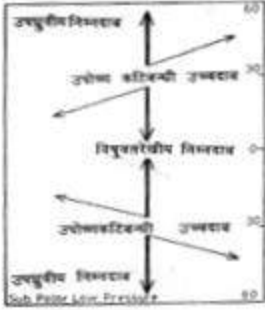


पवनों की गति

धरातल पर चलने वाली हवाओं की दिशा वायु दाब, पृथ्वी की दैनिक गति द्वारा निर्धारित होती है। पृथ्वी के अपनी धुरी पर घूमने के कारण ही हवाओं की दिशा में विक्षेप (मुड़ना) हो जाता है। इस परिवर्तनकारी बल को विक्षेप बल या कोरियालिस बल कहा जाता है।

वायु के अपने मार्ग से विचलित होने की प्रक्रिया को 'विक्षेपण' कहते हैं। इस विक्षेपण बल के कारण उत्तरी गोलार्द्ध में सभी हवाएँ अपनी दिशा से दाहिनी ओर तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में बाईं ओर मुड़ जाती हैं। इसी आधार पर फेरल नामक विद्वान ने हवा चलने की दिशा सम्बन्धी अपने मत का प्रतिपादन किया।

पवन के प्रकार



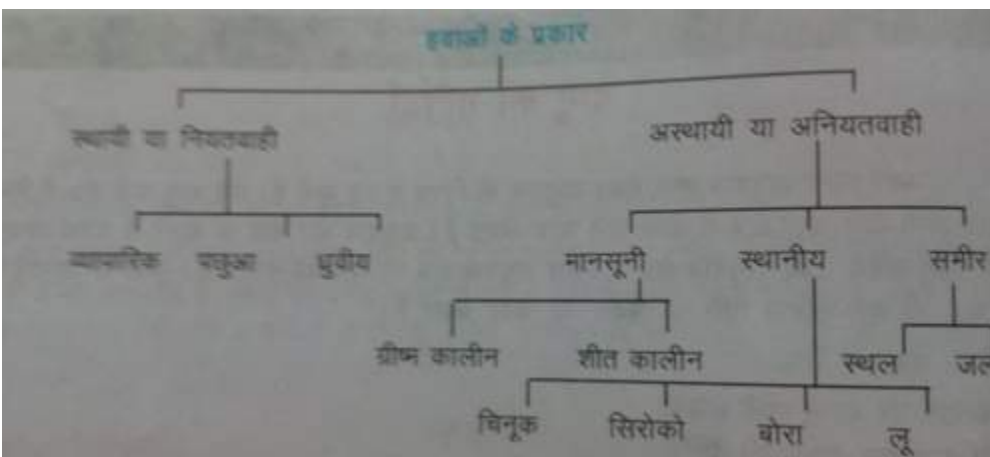
चित्र 6.2 विक्षेप बनाकर वायु

का मुड़ना

किसी स्थान विशेष में चलने वाली विशिष्ट हवाओं को स्थानीय हवा कहते हैं। स्थल से जल तथा जल से स्थल की ओर चलने वाली हवाओं को क्रमशः स्थलीय तथा जलीय समीर कहते हैं। हवा जिस दिशा व जगह से शुरू होती है उनका नाम उसी दिशा के नाम पर पड़ जाता है। ऐसी हवा जो वर्ष भर एक निश्चित दिशा में चलती है ग्रहीय हवा कहते हैं। इसके विपरीत जिन हवाओं की दिशा में मौसम के अनुसार परिवर्तन होता है, उन्हें मानसूनी या मौसमी हवाएँ कहते हैं। इस तरह हवाओं को दो वर्गों में रख सकते हैं।

1-सनातनी या स्थाई या नियतवाही हवाएँ।

2.अनिश्चित या अस्थाई या अनियतवाही हवाएँ।



1. स्थायी या नियतवाही हवाएँ

इन हवाओं की दिशा वर्षभर प्रायः समान रहती है। इनका वितरण पूरे ग्लोब पर होता है। इनकी उत्पत्ति सम्पूर्ण ग्लोब के तापक्रम तथा पृथ्वी के घूर्णन से उत्पन्न उच्च तथा निम्नदाब से सम्बन्धित हैं अतः इनको ‘ग्रहीय हवाएँ’ भी कहा जाता है। इनमें प्रमुख हैं- व्यापारिक हवा, पछुआ हवा तथा ध्रुवीय हवा। दिए गए चित्र 6.3 को देखिए&



क. व्यापारिक हवा (Trade wind)

अयनवर्ती या उपोष्ण उच्च वायु दाब से भूमध्यरेखीय निम्न वायु दाब की ओर व्यापारिक हवाएँ चला करती हैं। इनकी दिशा नियमित होने के कारण प्राचीन काल में व्यापारियों को पालयुक्त जलयानों के संचालन में सुविधा होती थी। इसलिए इनको व्यापारिक हवा कहा जाता है।

उत्तरी गोलार्द्ध में इनकी दिशा उत्तर पूर्व से दक्षिण पश्चिम तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में दक्षिण पूर्व से उत्तर पश्चिम होती है। चित्र. 5.3 में इनकी दिशा व स्थिति को देखिए-

ख. पछुआ हवा(Westerly wind)

उपोष्ण उच्च वायुदाब से उपध्रुवीय निम्न वायु दाब के बीच दोनों गोलार्द्धों में चलने वाली स्थाई हवा को ‘पछुआ हवा’ कहते हैं। इनकी दिशा उत्तरी गोलार्द्ध में दक्षिण-पश्चिम से उत्तर-पूरब तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूरब की ओर होती है। चित्र 5.3 में इनकी स्थिति व दिशा को देखिए।

ग. ध्रुवीय हवा(Polar wind)

600 से 650 अक्षांशों के मध्य दोनों गोलार्द्धों में कम वायुदाब मिलता है। इसे शीतोष्ण कटिबन्धीय निम्न दाब पेटी कहते हैं। ध्रुवों पर अत्यधिक शीत के कारण उच्च वायु दाब साल भर बना रहता है। ध्रुवीय उच्च वायुदाब से शीतोष्ण उपध्रुवीय निम्न वायुदाब की ओर हवाएँ चलती है। इन्हें ध्रुवीय हवा कहते हैं।

दिए गए चित्र को देखकर निम्नांकित रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

दिए गए चित्र को देखकर निम्नांकित रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-		
हवा का नाम	किस दिशा से चलती है	किस दिशा की ओर चलती है
1. उत्तरी व्यापारिक हवा		
2. दक्षिणी व्यापारिक हवा		
3. उत्तरी पछुवा हवा		
4. दक्षिणी पछुवा हवा		
5. उत्तरी ध्रुवीय हवा		
6. दक्षिणी ध्रुवीय हवा		

2. अस्थाई या अनियतवाही



क. मानसून हवाएँ (Monsoon winds)

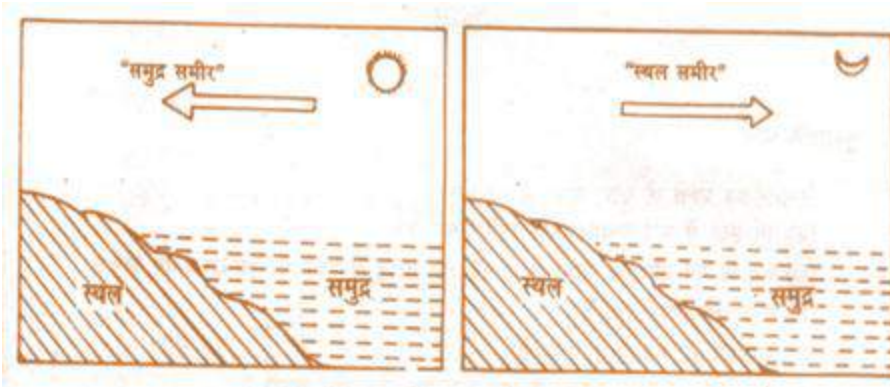
मानसून शब्द का प्रयोग किसी क्षेत्र में चलने वाली उन हवाओं के लिए किया जाता है जिनकी दिशा में वर्ष में दो बार परिवर्तन होता है। ये हवाएँ ऋतु परिवर्तन के अनुसार अपनी दिशा बदल लेती हैं।

एशिया महाद्वीप में ग्रीष्म ऋतु और शीत ऋतु के तापमानों में भारी विषमता पाई जाती है। तापमान की इस विषमता के कारण वायु दाब की दिशाओं में भी अन्तर आ जाता है। इसीलिए शीत ऋतु में हवा स्थल से सागरों की ओर तथा ग्रीष्म ऋतु में सागरों से स्थल की ओर चलने लगती हैं। सागरों से आने वाली हवाएँ आर्द्रता से भरी होती है। इसीलिए ग्रीष्म ऋतु में भारी वर्षा होती है। इस ऋतु की हवाओं को ग्रीष्म मानसून कहते हैं। हमारे देश में ग्रीष्म कालीन मानसून से अधिक वर्षा होती है। शीतऋतु में ये हवाएँ स्थल से जल की ओर चलती हैं अतः वर्षा कम होती है।

ख. स्थलीय तथा सागरीय समीर(Land and sea Breez)

स्थलीय तथा सागरीय समीर मुख्य रूप से छोटे रूप में मानसून हवा ही होती हैं, इनकी दिशा में 24 घंटे के अन्दर दो बार परिवर्तन होता है। सागरीय समीर दिन में सागर से स्थल की ओर तथा स्थलीय समीर रात्रि में स्थल से सागर की ओर चला करती हैं। नीचे दिए गए चित्र 6.5 को देखिए।

स्थलीय तथा सागरीय समीर के चलने का एक मात्र कारण स्थल तथा जल का गर्म तथा ठण्डा होने में परस्पर विरोधी स्वभाव का होना है। दिन के समय स्थल सागर की अपेक्षा जल्दी गर्म हो जाता है। स्थल के ऊपर की वायु गर्म होकर उठने लगती है। इससे स्थल निम्न वायु दाब क्षेत्र बन जाता है। सागर की ठण्डी वायु स्थल के निम्न वायुदाब क्षेत्र की ओर चल पड़ती है। इसे सागरीय समीर कहते हैं। स्थलीय समीर क्यों चलती हैं ?



चित्र 6.5 सागरीय एवं स्थलीय समीर

ग. स्थानीय पवने(Local winds)

किसी स्थान विशेष में प्रचलित हवाओं के विपरीत स्वभाव में चलने वाली विशेष प्रकार की हवाओं को स्थानीय हवा कहा जाता है। इनका सम्बन्ध स्थान विशेष की धरातलीय बनावट से अधिक होता है तथा इनमें ऐसे गुण होते हैं कि उनको प्रचलित हवा से शीघ्र अलग कर लिया जाता है। ये हवा गर्म, ठण्डी, बर्फ से भरी, धूल, रेत युक्त कई प्रकार की होती है। भारत की स्थानीय हवा का उदाहरण लू है। यह भारत के उत्तरी मैदान में मई से जून के महीनों में चलती है। विश्व की कुछ मुख्य स्थानीय हवा हैं- चिनूक (यू.एस.ए.), सिरोको (इटली), हरमटान (सहारा मरुस्थल), बोरा (एड्रियाटिक सागर), मिस्ट्रल (स्पेन एवं फ्रांस), ब्लिजर्ड (कनाडा एवं साइबेरियाई क्षेत्र) आदि।

चक्रवात(Cyclon)

आप गर्मी के मौसम में देखते होंगे कि अक्सर तेजी से धूल भरी आँधी या बवंडर आता है। ठीक इसी प्रकार चक्रवात होता है। चक्रवात उन चक्करदार हवाओं को कहते हैं जिनके मध्य में निम्न एवं किनारे की ओर उच्च वायु दाब होता है, वायुमण्डल में स्थानीय दशाओं के कारण भँवर उत्पन्न हो जाते हैं जो भयंकर झंझावातों का रूप धारण कर लेते हैं जिन्हें चक्रवात कहा जाता है। ये विभिन्न आकार के होते हैं। इनका आकार 80 किमी से 300 किमी तक होता है। इनकी गति 30 किमी से 64 किमी प्रति घण्टे तक होती है। चक्रवातों में हवाएँ बाहर से केन्द्र की ओर चलती हैं। इसमें हवाओं की गति उत्तरी गोलार्द्ध में घड़ी की सूइयों के विपरीत तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में घड़ी की सूइयों के अनुकूल

होती है। चित्र 6.6 में उत्तरी एवं दक्षिणी गोलार्द्ध में चक्रवात की वायु की दिशा को देखिए



उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात-



टारनेडो

ये बड़े विनाशकारी होते हैं। इन्हें चीन सागर में टाइफून, मैक्सिको की खाड़ी में टारनेडो, पश्चिमी द्वीप में हरीकेन तथा बंगाल की खाड़ी में चक्रवात कहते हैं।

विश्व के रेखा मानचित्र पर चीन सागर, मैक्सिको की खाड़ी, पश्चिमी द्वीप समूह तथा बंगाल की खाड़ी को देखिए।

शीतोष्ण कटिबन्धीय चक्रवात अधिक बड़े होते हैं परन्तु हवाओं की गति मन्द होने के कारण ये अधिक विनाशकारी नहीं होते हैं।

उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात भूमध्यरेखा से 5^0 से 20^0 अक्षांशों के बीच उत्तरी व दक्षिणी-भाग में अधिक आते हैं। भारत में बंगाल की खाड़ी से उत्पन्न चक्रवात पश्चिमी बंगाल, उड़ीसा, आन्ध्र प्रदेश व तमिलनाडु तथा अरब सागर से उत्पन्न चक्रवात गुजरात और महाराष्ट्र राज्यों के समुद्रतटीय भागों को अधिक प्रभावित करते हैं। हमारे देश के कुल क्षेत्रफल का 8 प्रतिशत भू-भाग समुद्री तूफान या चक्रवात से प्रभावित है।

चक्रवात से बचाव

संचार माध्यम (रेडियो, दूरदर्शन समाचार पत्र आदि) द्वारा सूचना मिलने पर समुद्र के समीप मछली पकड़ने न जाएँ।

चक्रवात आने की चेतावनी प्राप्त होने पर समुद्रतट तथा नदियों के डेल्टा क्षेत्र से दूर सुरक्षित स्थानों (जहाँ पर समुद्र का पानी न पहुँच सके) पर चले जाएँ।

चक्रवात के समय तेज हवाएँ चलती हैं जिससे मकानों के ऊपर के टिनशेड उखड़ कर हवा के साथ उड़ते रहते हैं। अतः खुले स्थानों पर न जाएँ। दरवाजे और खिड़कियाँ बन्द कर लें तथा मकान के भीतर ही रहें।

चक्रवात के कारण टूटे हुए पुल, भवन, पेड़ और बिजली के खम्भे-तारों को न छुएं एवं घरों की बिजली की लाइन काट दें।

बाढ़ के पानी में न जाएँ तथा विषधर जीव-जन्तु से सावधान रहें।

चक्रवात आने की सूचना मिलने पर खाने के अनाज व स्वच्छ जल सुरक्षित स्थान पर रख लें। खाद्य सामग्री को वाटरपूफ बैग में रखें तथा सुरक्षा के लिए गर्म कपड़े पहनें।

प्रतिचक्रवात(Anti cyclone)

प्रतिचक्रवात में वायु की दिशा, चक्रवात के विपरीत होती है। इसमें केन्द्र में उच्च वायुदाब रहता है और बाहर की ओर वायुदाब क्रमशः कम होता जाता है। इसमें पवन की

गति धीमी पड़ जाती है। मौसम सामान्य हो जाता है। प्रतिचक्रवात की उपस्थिति, चक्रवात की समाप्ति का सूचक है।

अभ्यास

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

- (क) पवन किसे कहते हैं और ये कितने प्रकार की होती हैं ?
- (ख) उत्तरी गोलार्द्ध में व्यापारिक पवनों की दिशा क्या होती है ?
- (ग) कोरियालिस बल से आप क्या समझते हैं ?
- (घ) चक्रवात आने पर कौन-कौन सी सावधानियाँ बरतनी चाहिए ?
- (ङ) चक्रवात और प्रतिचक्रवात में क्या अन्तर है ?

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

- (क) पवन, वायुदाब से वायुदाब की ओर चलती है।
- (ख) पछुआ पवन, पवनों का प्रकार है।
- (ग) भारत में कटिबन्धीय चक्रवात आते हैं।
- (घ) चिनूक पवन देश से सम्बन्धित है।

3. कारण बताइए-

- (क) मानसूनी पवनें छः-छः माह पर अपनी दिशा क्यों परिवर्तित करती हैं ?
- (ख) चक्रवात विनाशकारी क्यों होते हैं ?

4. अन्तर स्पष्ट कीजिए-

- (क) सागरीय तथा स्थलीय समीर
 - (ख) पछुआ पवनें और मानसूनी पवनें
- बताइए मैं कौन ?

- (क) गरमी के महीनों में सागर से स्थल की ओर बहती हूँ -

.....

- (ख) स्थल से सागर की ओर बहती हूँ -

.....

- (ग) चक्करदार हवा हूँ। बाहर से भीतर, की ओर घूमती हूँ -

.....

भौगोलिक कुशलताएँ-

परकार की सहायता से एक वृत्त बनाकर उसमें ग्रहीय पवनों को प्रदर्शित कीजिए।

उत्तरी गोलार्द्ध के चक्रवात की पवनों की दिशा को प्रदर्शित करता चित्र बनाइए।

पवन के प्रकारों का वर्गीकरण चार्ट अपनी अभ्यास-पुस्तिका पर बनाइए।

भारत के रिक्त मानचित्र पर मानसूनी पवनों की दिशा प्रदर्शित कीजिए।