

## पाठ 18

# आर्द्रता एवं वर्षा

### आइए सीखें

- आर्द्रता क्या है और उसके कितने रूप हैं?
- बादल कैसे बनते हैं।
- वर्षा कैसे होती है एवं कितने प्रकार की होती है?
- वर्षा की मात्रा को कैसे मापते हैं?

हमारे चारों ओर हवा या वायु है। वह पृथ्वी के चारों ओर फैले वायुमण्डल का ही एक भाग है। वायुमण्डल की वायु हमें कभी गर्म, कभी ठण्डी, कभी सूखी और कभी नम या गीली (आर्द्र) मालूम पड़ती है। वायुमण्डल में पाई जाने वाली नमी (जल कण) या जलवाष्प ही वायुमण्डल की आर्द्रता कहलाती है। धरातल पर वाष्पीकरण होने से वायुमण्डल में आर्द्रता पहुँचती है और उसकी मात्रा घटती-बढ़ती रहती है।

### जलवाष्प

जल के बहुत छोटे-छोटे कण जब गैस का रूप धारण कर वायुमण्डल में फैलते हैं, तो उन गैसीय जल कणों को ही जलवाष्प कहते हैं। वायुमण्डल को जल वाष्प की प्राप्ति समुद्रों, झीलों, तालाबों, नदियों आदि से होती है।

### वाष्पीकरण

जल के वाष्प (भाप) में बदलने की क्रिया ही वाष्पीकरण है। सूर्य की ऊर्जा या गर्मी (ताप) के कारण जल से वाष्पीकरण होता है। तापमान के बढ़ने-घटने से वाष्पीकरण बढ़ता-घटता रहता है। वायु का वेग बढ़ने से वाष्पीकरण तेजी से होता है, इसलिए तेज हवा में गीले कपड़े जल्दी सूखते हैं।

### संघनन

जलवाष्प के पुनः द्रव या ठोस रूप में बदलने की प्रक्रिया को संघनन कहते हैं। वाष्प से बादल बन कर जल और हिम की वर्षा होती है। इसी प्रकार वाष्प से ओस, पाला, कुहरा, धुन्ध और ओले भी बनते हैं।

---

### शिक्षण संकेत

- जलवाष्प और वाष्पीकरण की क्रिया को उबलते हुए पानी के माध्यम से समझाएँ।

## संघनन के विभिन्न रूप

संघनन की क्रिया द्वारा वायुमण्डल में उपस्थित आर्द्रता निम्नलिखित रूपों में बदल जाती है—

1. **ओस-** वाष्प या आर्द्र वायु ठण्डी होने के कारण ओस की बूँदों में बदल जाती है। रात्रि के समय धरती के ठण्डे होने पर वायु भी ठण्डी हो जाती है और वायु में रहने वाली वाष्प ठण्डी होने पर जल कणों के रूप में धरातल पर बनती है। पेड़-पौधों के पत्तों पर गिरने वाले यही जल कण एकत्र होकर ओस की बूँदें बनाते हैं।

2. **पाला-** वायु का तापमान  $0^{\circ}$  सेल्सियस से कम होने पर वाष्प, जल कणों में न बदल कर हिम कणों में बदल जाती है। यही हिम कण पत्तों पर जम जाते हैं जिसे पाला कहते हैं। पाला पड़ने से फसलों को नुकसान होता है।

3. **कुहरा-** आर्द्र वायु का तापमान घटने पर जल कण हवा में फैले धूल कणों के चारों ओर एकत्र हो जाते हैं और हवा में उड़ते हैं। ये धुँएँ के बादल जैसे दिखते हैं, जिन्हें कुहरा कहते हैं। ठण्डी व गर्म वायु के मिलने पर कुहरा बन जाता है।

4. **धुन्ध-** धुन्ध कुहरे का हल्का रूप है। धुन्ध में जल कण, धूल कणों पर जमा नहीं होते बल्कि हवा में तैरते रहते हैं। धुन्ध हल्के धुँएँ जैसी होती है।

आर्द्रता के उपरोक्त रूप धरातल के आस-पास ही रहते हैं। इनकी ऊँचाई अधिक नहीं होती। अब हम आर्द्रता के ऐसे रूपों को समझेंगे जो आकाश में अधिक ऊँचाई पर बनते हैं।

5. **बादल या मेघ-** बादल धरातल से एक कि.मी. की ऊँचाई से लेकर 7.5 किलोमीटर की ऊँचाई पर बनते हैं। वाष्प युक्त गर्म वायु जब हल्की होकर ऊपर की ओर उठती है और फैल कर ठण्डी होती है तो इससे बादल बनते हैं। जल कणों के बड़े-बड़े समूह बादल या मेघ कहलाते हैं। जल कणों का घनत्व कम होने पर बादल सफेद दिखते हैं और घनत्व बढ़ने पर कालापन बढ़ता जाता है।

6. **वर्षा-** खुली स्वच्छ हवा में वायुमण्डलीय जलवायु का लगातार संघनन होने पर संघनित कणों के आकार में वृद्धि होती है। जब ये कण और भारी हो जाते हैं, पृथ्वी के धरातल पर गिरने लगते हैं, जब ये बूँदों के रूप में धरती पर गिरते हैं तो उसे वर्षा कहते हैं।

7. **हिमपात-** आकाश में अधिक ऊँचाई पर पहुँचने पर वाष्प ज्यादा ठण्डी होने से हिम कणों में बदल जाती है। यही हिम कण धरातल पर हिम या बर्फ के रूप में बरसते हैं, तो इसे हिमपात कहते हैं। हिमपात अधिक ऊँचे पहाड़ों पर होता है।

---

### शिक्षण संकेत

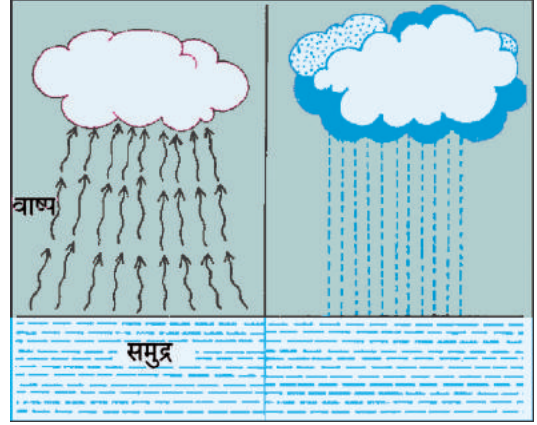
- वर्षा ऋतु एवं शीत ऋतु में यदि सम्भव हो तो वाष्प के विभिन्न कणों की विशेषताएँ समझाकर बच्चों को प्रत्यक्ष रूप में दिखाएँ और उन्हें देखने के लिए कहें।

8. **ओले-** ऊँचे आकाश में तैरते हिम कण जब आपस में जुड़ कर ठोस आकार लेकर धरती पर गिरते हैं तो उन्हें हम ओला कहते हैं।

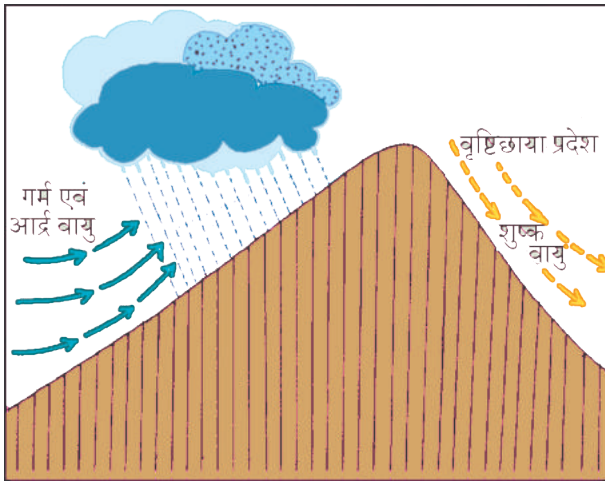
## वर्षा

आर्द्रता के विभिन्न रूपों में वर्षा हमारे लिए सबसे उपयोगी और महत्वपूर्ण है। पृथ्वी पर तीन प्रकार की वर्षा होती है, 1. संवहनीय वर्षा, 2. पर्वतीय वर्षा, 3. चक्रवातीय वर्षा

1. **संवहनीय वर्षा-** गर्म प्रदेशों में और समुद्रतटीय भागों में समुद्रों व अन्य जलाशयों से तेज गर्मी के कारण पानी, भाप (वाष्प) बनता है। यह वाष्प गर्म हवाओं के साथ ऊपर काफी ऊँचाई पर पहुँच कर संघनित होकर बूंदों के रूप में बरसती है। इस क्रिया को 'संवहन' कहते हैं। इसीलिए ऐसी वर्षा को संवहनीय वर्षा कहते हैं।



चित्र क्र.-38: संवहनीय वर्षा



चित्र क्र.-39: पर्वतीय वर्षा

2. **पर्वतीय वर्षा-** समुद्र से स्थल की ओर चलने वाली वाष्प युक्त हवाओं की दिशा में जब पर्वत आ जाते हैं तो हवाएँ पर्वतों के सहारे ऊपर उठने लगती हैं। अधिक ऊँचाई पर पहुँचने पर हवाएँ ठण्डी होकर पर्वतों पर वर्षा करती है। इसे ही पर्वतीय वर्षा कहते हैं। ऐसी वर्षा अधिकतर मानसूनी और पछुआ हवाओं के क्षेत्रों में होती है। पर्वतों के वर्षा वाले भाग के विपरीत भाग में वर्षा या तो होती नहीं या कम होती है। अतः पर्वत के ऐसे भाग को 'वृष्टिछाया प्रदेश' कहते हैं। भारत

में पश्चिमी घाट के पश्चिम तटीय क्षेत्रों में पर्वतीय वर्षा खूब होती है, जबकि इसके पूर्वी भाग में वर्षा कम होती है, यह वृष्टिछाया प्रदेश कहलाता है।

3. **चक्रवातीय वर्षा-** गर्म और ठण्डी हवाओं के मिलने पर गर्म हवाएँ ऊपर की ओर उठती हैं और

## शिक्षण संकेत

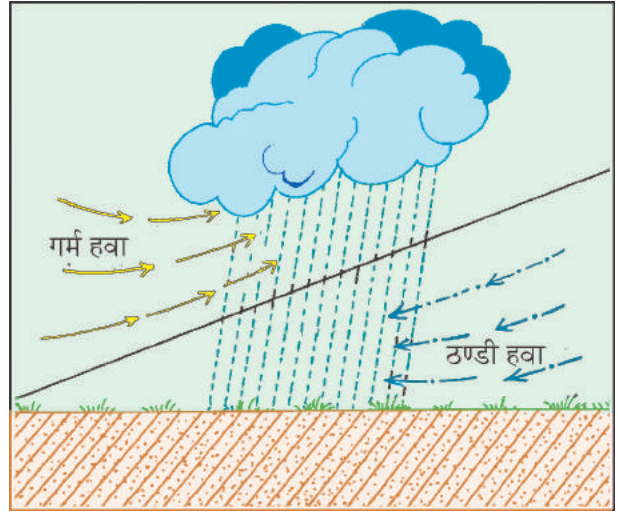
त यदि सम्भव हो तो वर्षामापी यंत्र की क्रिया प्रत्यक्ष रूप में बच्चों को दिखाएँ।

ठण्डी हवाएँ चारों ओर से उस कम दबाव के क्षेत्र की ओर दौड़ती हैं। पृथ्वी की गति के कारण ये हवाएँ गोलाई में घूमती हुई चक्करदार होती हैं, ऐसी हवाओं को चक्रवात कहते हैं। चक्रवात में मध्य की हवाएँ ऊपर उठकर ठण्डी होने पर वर्षा करती हैं। इसे चक्रवातीय वर्षा कहते हैं। शीत ऋतु में पश्चिमोत्तर भारत में चक्रवातीय वर्षा होती है।

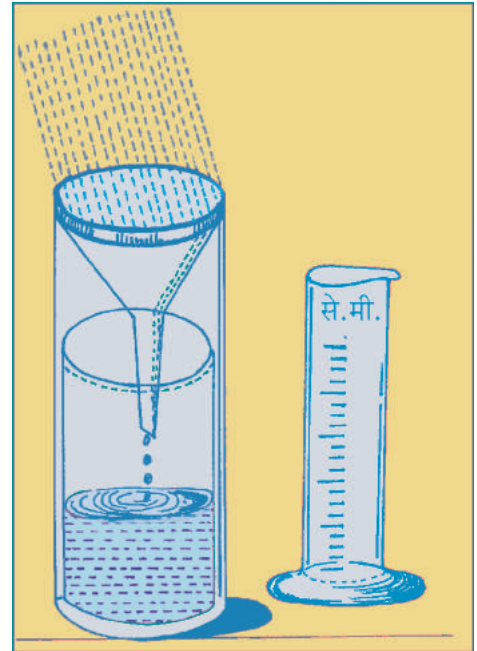
### वर्षामापक

किसी स्थान पर एक निश्चित समय में हुई वर्षा की मात्रा को नापने (मापने) के लिए जिस यंत्र का प्रयोग करते हैं, उसे वर्षामापी या वर्षामापक कहते हैं।

इस यंत्र में धातु का एक बेलनाकार बर्तन होता है और उसमें समा जाने वाला उसी आकार का काँच का बर्तन (ड्रम) उसके भीतर रखा जाता है। इस यंत्र को पृथ्वी के धरातल से लगभग तीन फुट की ऊँचाई पर किसी समतल धरातल पर रखा जाता है। ताकि जमीन पर से उचट कर पानी उसमें न जाए। इस यंत्र के ऊपर एक कीप रखी जाती है। प्रायः 24 घंटे की वर्षा का जल जो यंत्र में इकट्ठा होता है, उसे एक ऐसे काँच के नपना गिलास में उड़ेला जाता है। जिसमें इंच या से.मी. के चिह्न लगे रहते हैं। चिह्न के अनुसार गिलास में भरे पानी की जो मात्रा होती है, वही 24 घंटे की कुल वर्षा होती है।



चित्र क्र.-40: चक्रवातीय वर्षा



चित्र क्र.-41: वर्षामापी यंत्र

### अभ्यास प्रश्न

#### 1. निम्नलिखित प्रश्नों के सही विकल्प चुनकर लिखिए-

(1) ओला होता है-

(अ) द्रव

(ब) ठोस

(स) लचीला

(द) गैसीय

(2) पश्चिमोत्तर भारत में चक्रवातीय वर्षा किस ऋतु में होती है—

(अ) ग्रीष्म ऋतु

(ब) शीत ऋतु

(स) बसन्त ऋतु

(द) वर्षा ऋतु

## 2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

- (1) जल के वाष्प में बदलने की क्रिया को ----- कहते हैं।
- (2) जलवाष्प के पुनः द्रव या ठोस रूप में बदलने को ----- कहते हैं।
- (3) वर्षा मापने वाले यंत्र को ----- कहते हैं।

## 3. लघु उत्तरीय प्रश्न—

- (1) जलवाष्प किसे कहते हैं?
- (2) वाष्पीकरण क्यों घटता-बढ़ता है?
- (3) बादल कैसे बनते हैं?
- (4) हिमपात किसे कहते हैं?
- (5) चक्रवातीय वर्षा किसे कहते हैं?

## 4. दीर्घ उत्तरीय प्रश्न—

- (1) संघनन क्या है? इसके विभिन्न रूपों को लिखिए।
- (2) वर्षा कितने प्रकार की होती है? सचित्र वर्णन कीजिए।
- (3) वर्षा मापक का चित्र बनाइए।
- (4) आर्द्रता क्या है? आर्द्रता के विभिन्न रूपों का वर्णन कीजिए।