

## इकाई 5 गैर-डिजिटल शिक्षण अधिगम संसाधन

### इकाई की रूपरेखा

- 5.1 परिचय
- 5.2 उद्देश्य
- 5.3 शिक्षण अधिगम संसाधनों के अर्थ एवं उद्देश्य
  - 5.3.1 शिक्षण अधिगम संसाधनों के उपयोग का उद्देश्य
- 5.4 गैर-डिजिटल शिक्षण अधिगम संसाधन
  - 5.4.1 गैर-डिजिटल शिक्षण अधिगम संसाधनों का अर्थ
- 5.5 चॉकबोर्ड
  - 5.5.1 चॉकबोर्ड के प्रकार
  - 5.5.2 चॉकबोर्ड लेखन
  - 5.5.3 चॉकबोर्ड चित्रांकन
- 5.6 मुद्रित सामग्री
  - 5.6.1 पाठ्यपुस्तकें
  - 5.6.2 कार्यपुस्तिका (वर्कबुक) तथा अभ्यास पुस्तिका (कॉपीबुक)
  - 5.6.3 कार्यक्रमित अनुदेशन सामग्री (पीएलएम) तथा स्व-अनुदेशन मॉड्यूल
  - 5.6.4 अखबार तथा पत्रिकाएं
  - 5.6.5 प्रस्थिति अध्ययन तथा प्रस्थिति प्रतिवेदन
- 5.7 अप्रक्षेपी शिक्षण-अधिगम संसाधन
  - 5.7.1 चार्ट्स
  - 5.7.2 मानचित्र
  - 5.7.3 प्रतिमान (मॉडल्स)
  - 5.7.4 पोस्टर
  - 5.7.5 कठपुतलियाँ
- 5.8 प्रेक्षेपी शिक्षण-अधिगम संसाधन
  - 5.8.1 ओवरहेड प्रोजेक्टर (ओएचपी)
  - 5.8.2 स्लाइड्स
  - 5.8.3 फिल्मस्ट्रिप्स
- 5.9 उपलब्ध स्थानीय सामग्री से कम मूल्य वाली शिक्षण-अधिगम सामग्रियों का निर्माण
- 5.10 गैर-डिजिटल से डिजिटल शिक्षण अधिगम संसाधनों तक विस्थापन
- 5.11 सारांश
- 5.12 सुझाई गई पठन सूची एवं संदर्भ सामग्री
- 5.13 बोध प्रश्नों के उत्तर

यह इकाई इग्नू के बीईएस-002 : शिक्षण अधिगम तथा आंकलन की इकाई 8 तथा ईएस-361 : शैक्षिक तकनीकी की इकाई 5 से अंगीकृत है।

## 5.1 परिचय

हम सभी के पास उन शिक्षकों से जुड़ी यादें हैं जिन्होंने हमें स्कूल या कॉलेज के दिनों में पढाया है। उनमें से कुछ अच्छे थे, जबकि अन्य बहुत अच्छे नहीं थे। आइये विश्लेषण करें कि हमने उन्हें अच्छा क्यों कहा? हाँ, वे ध्यान रखते थे, सहानुभूतिपूर्ण व्यवहार करते थे तथा अपने शिक्षण में प्रभावी होने के अतिरिक्त खुशमिजाज थे। एक चीज सभी में सामान्य थी कि वे शिक्षण को रूचिकर तथा इस प्रकार प्रभावी बनाने के लिए नई विधियों, तकनीकों तथा विभिन्न शिक्षण अधिगम-संसाधनों का उपयोग करते थे। शिक्षण-अधिगम संसाधन शिक्षक द्वारा शिक्षण अधिगम गतिविधियों के प्रारंभ होने से पहले निर्धारित किये गये अधिगम उद्देश्यों को प्राप्त करने को सुगम बनाते हैं। शिक्षण-अधिगम संसाधन में विभिन्न प्रकार की शिक्षण-अधिगम सामग्री, यंत्र तथा उपकरण शामिल है। इनमें से कुछ संसाधन डिजिटल प्रकृति के हैं, जबकि अन्य गैर-डिजिटल प्रकृति के। आपमें से कई अपने छात्रों को पढाने के लिए गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों, जैसे कि पाठ्यपुस्तक, चॉकबोर्ड, चार्ट, नक्शा, ग्लोब, प्रतिमान, आदि का उपयोग कर रहे होंगे। डिजिटल तकनीकों के आगमन के साथ, नये शिक्षक, कई डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों, जैसे कि-रेडियो, टेलिविजन, कम्प्यूटर, इन्टरनेट, मोबाइल, आदि का उपयोग करने लगे। प्रस्तुत इकाई में, हम आपको उन विभिन्न गैर-डिजिटल शिक्षण अधिगम संसाधनों से परिचित करायेंगे जिनका उपयोग कक्षाकक्ष में शिक्षण-अधिगम को रूचिकर तथा प्रभावी बनाने के लिए किया जाता है। इस पाठ में, हम विभिन्न प्रकार के गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों पर चर्चा करेंगे जिनका उपयोग कक्षाकक्ष शिक्षण में किया जाता है। हम इसकी भी व्याख्या करेंगे कि स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्री द्वारा कम मूल्य तथा बिना मूल्य वाले शिक्षण-अधिगम संसाधनों का निर्माण कैसे करें।

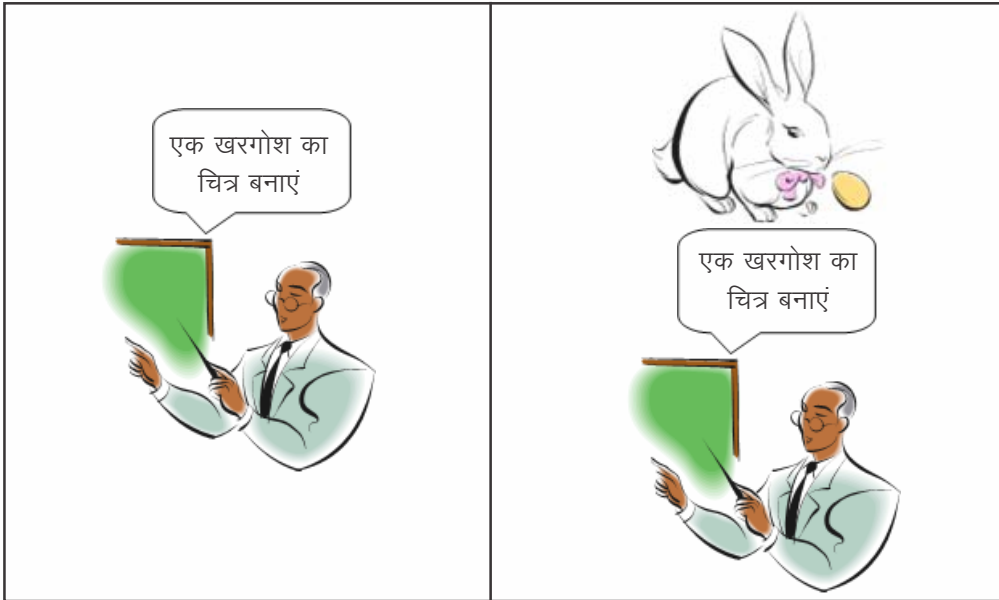
## 5.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात्, आप सक्षम होंगे कि आप :

- शिक्षण-अधिगम संसाधनों के अर्थ तथा उद्देश्यों की व्याख्या कर सकें;
- गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों के अर्थ की व्याख्या कर सकें;
- विभिन्न शिक्षण-अधिगम संसाधनों के उपयोगों में अन्तर कर सकें;
- चॉकबोर्ड लेखन के कौशल का प्रदर्शन कर सकें;
- प्रक्षेपी तथा अप्रक्षेपी शिक्षण-अधिगम संसाधनों के उपयोग पर चर्चा कर सकें; तथा
- स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्री द्वारा कम मूल्य तथा बिना मूल्य वाले शिक्षण अधिगम सामग्री का निर्माण कर सकें।

## 5.3 शिक्षण अधिगम संसाधनों के अर्थ एवं उद्देश्य

इन दो चित्रों को देखें, आप क्या अवलोकन करते हैं?



चित्र 5.1 : बिना खरगोश के चित्र के दिया गया निर्देश

चित्र 5.2 : खरगोश के चित्र के साथ दिया गया निर्देश

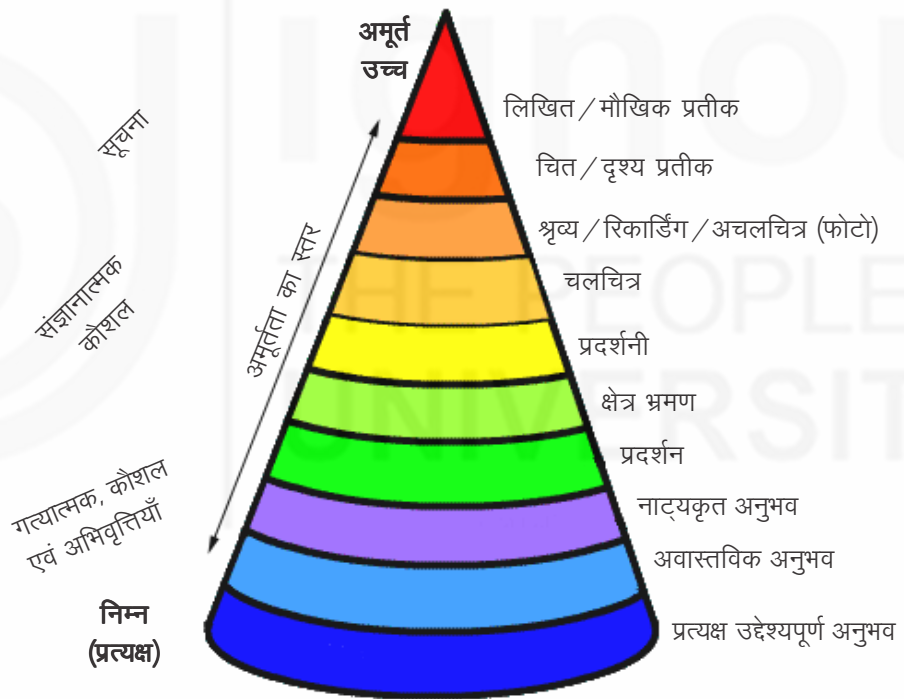
आप सही हैं कि छात्र दूसरे चित्र को बनाने के लिए अधिक उत्साहित, उत्सुक होगा। क्यों? क्योंकि दूसरे चित्र में खरगोश का आरेख छात्रों को सीखने में सहायता देगा कि खरगोश कैसा दिखता है तथा इसका चित्र कैसे बनायें। खरगोश का चित्र एक प्रकार का शिक्षण-अधिगम संसाधन है जिसके बारे में आप इस खण्ड में पढ़ेंगे। इस प्रकार, शिक्षण-अधिगम संसाधन वे उपकरण हैं, जिनका उपयोग शिक्षक के द्वारा छात्रों को किसी अवधारणा को आसानी तथा कुशलता से सीखने में सहायता करने के लिए किया जाता है। शिक्षण-अधिगम संसाधन हमारी शैक्षिक व्यवस्था में लम्बे एक समय से अस्तित्व में हैं। कक्षाकक्ष में शिक्षण-अधिगम संसाधनों की भूमिका, सीखने को वास्तविक, व्यवहारिक तथा



चित्र 5.3 : डेल का अनुभवों का शंकु

आनन्ददायी बनाना है। शिक्षक किसी कौशल, तथ्य अथवा विचार को चित्रित करने अथवा सुदृढ करने के लिए शिक्षण-अधिगम संसाधनों का उपयोग करते हैं। शिक्षण-अधिगम संसाधन, कक्षाकक्ष शिक्षण में नवीनता तथा ताजगी लाने में भी सहायता करते हैं क्योंकि वे छात्रों को व्यग्रता, डर तथा उबाऊपन से मुक्ति दिलाते हैं। शिक्षण-अधिगम संसाधन, छात्रों को प्रत्यक्ष से अप्रत्यक्ष, विभिन्न प्रकार के अधिगम अनुभव प्रदान करते हैं। एडगर डेल (1969) ने अधिगम अनुभवों को 'प्रत्यक्षता से अप्रत्यक्षता' की एक निरंतरता में व्यवस्थित किया जोकि 'मूर्त से अमूर्त' के साथ सह-संबंध तथा निरंतरता में है। उन्होंने इसे एक 'अनुभवों का शंकु' कहा।

शंकु का व्यवस्थापक सिद्धान्त, सर्वाधिक मूर्त (प्रत्यक्ष) अनुभव को शंकु के आधार पर रखने से सर्वाधिक अमूर्त (अप्रत्यक्ष) को सबसे ऊपर रखते हुए क्रमिक रूप से रखना है। डेल के अनुसार, न्यूनतम प्रभावी विधि सबसे ऊपर होगी जैसे कि मौखिक/लेखन आधारित संकेतों, जैसे कि पढना अथवा बोले गये शब्दों का सुनना। सर्वाधिक प्रभावी विधि आधार पर होगी जिसमें प्रत्यक्ष, उद्देश्यपूर्ण, मूर्त अधिगम अनुभव होंगे जैसे कि स्वयं करके देखने के अनुभव अथवा क्षेत्र अनुभव। जैसा कि सक्रिय अधिगम 90 प्रतिशत याद रह जाने के परिणाम देती है, शिक्षकों को कक्षाकक्ष शिक्षण को प्रत्यक्ष अनुभवों के सर्वाधिक समीप रखने का प्रयास करना चाहिए।



Graphic courtesy of Edward L. Counts, Jr.

चित्र 5.4 : अमूर्तता की कोटि प्रदर्शित करता डेल का अनुभवों का शंकु

स्रोत: <http://www2.education.ualberta.ca/staff/olenka.Bilash/best%20of%20bilash/Images/dalescone2.gif>

जैसा कि क्षेत्र अथवा स्वयं करके प्राप्त अनुभव सभी मामलों में संभव नहीं हैं, एक शिक्षक को कक्षाकक्ष के अनुदेशन को, शिक्षण-अधिगम संसाधनों का उपयोग करते हुए बहुत अधिक सरल बनाने का प्रयास करना चाहिए। जिस प्रकार के शिक्षण-अधिगम संसाधन उपयोग किये जाते हैं वे छात्रों के अधिगम को प्रभावित करते हैं। उदाहरण के लिए, एक ही विषयवस्तु को भिन्न शिक्षण-अधिगम संसाधनों का उपयोग करके पढाया जा सकता है तथा उपयोग किये गये शिक्षण-अधिगम संसाधन के अनुसार ही याद रख सकने में भी

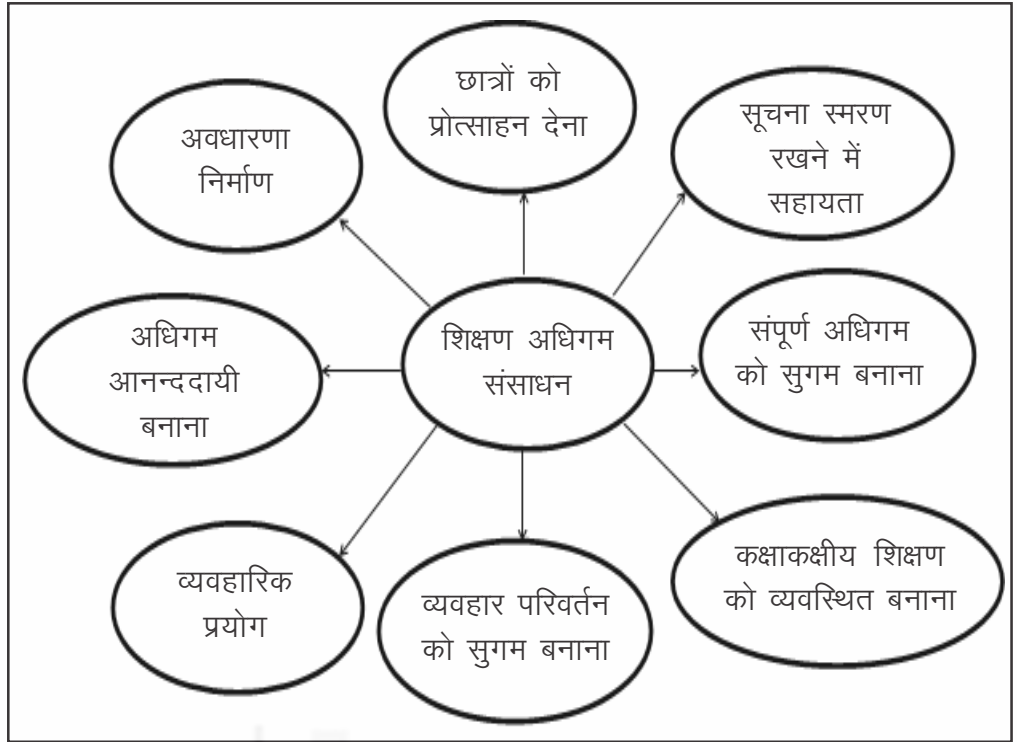
अन्तर होगा। यदि आप एक पादप के अंगों के बारे में पढाना चाहते हैं, आप छात्रों को निरंतर रूप से प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष अनुभव प्रदान कर सकते हैं। आप पौधे के वास्तविक अनुभव प्रदान कर सकते हैं, जिसे छात्र कक्षा में देख, सूँघ, स्पर्श तथा हाथ में लेकर देख सकें। आप एक पादप के अंग दिखाने के लिए एक प्रतिमान अथवा चार्ट ला सकते हैं। आप चॉकबोर्ड पर रेखाचित्र के माध्यम से पादप के अंगों के विषय में मौखिक रूप से भी व्याख्या कर सकते हैं। एक ही विषयवस्तु 'पादप के अंग' के सभी के अधिगम अनुभव समान नहीं होंगे अतः अधिगम भी समान नहीं होगा। आप अनुमान लगाना चाहते हैं कि किस मामले में अधिगम अधिक प्रभावी तथा स्थायी होगा? जी हाँ, आप सही हैं, अधिगम उस स्थिति में अधिकतम होगा जहाँ वास्तविक, प्रत्यक्ष अनुभव प्रदान किये जाएं।

इसलिए, अधिगम परिणाम, एक कक्षाकक्ष में शिक्षण-अधिगम संसाधनों के उपयोग द्वारा प्रदान किये गये अधिगम अनुभवों पर बहुत अधिक निर्भर करते हैं।

### 5.3.1 शिक्षण अधिगम संसाधनों के उपयोग का उद्देश्य

शिक्षण-अधिगम संसाधनों का उपयोग कक्षाकक्ष में छात्रों के अधिगम को बढ़ाने के लिए किया जाता है। एक शिक्षक इनका उपयोग शिक्षण-अधिगम को प्रभावी बनाने के लिए करता है। शिक्षण-अधिगम संसाधन छात्रों को कक्षाकक्ष शिक्षण और अधिगम के पश्चात् अधिगम परिणाम हासिल करने में भी सहायता करते हैं। कक्षाकक्ष में शिक्षण-अधिगम संसाधनों के उपयोग के कुछ कारण निम्नलिखित हैं :

- **छात्रों को प्रोत्साहित करना-** ध्यान आकर्षित करना किसी भी अधिगम का पहला चरण होता है। शिक्षण-अधिगम संसाधन कक्षाकक्ष में छात्रों का ध्यान आकर्षित करने में सहायता करते हैं। एक बार शिक्षण-अधिगम संसाधनों की ओर देखने को प्रोत्साहित होने से छात्र नई चीजों को सीखने के लिए जिज्ञासु होते हैं। शिक्षण-अधिगम संसाधन विभिन्न प्रकार के उद्दीपन प्रदान करते हैं, जो कक्षाकक्ष शिक्षण को सर्वाधिक प्रभावी बनाते हैं।
- **सूचनाओं को लम्बे समय तक याद रखने में सहायता देना-**जितनी अधिक संवेदी वाहिकाएं शिक्षण-अधिगम संसाधनों के साथ अन्तःक्रिया में शामिल होंगी, उतना ही सूचना को अधिक समय तक याद रखा जा सकेगा। इसलिए, अधिगम प्रभावी होगा तथा टिकाऊ होगा।
- **समग्र अधिगम को सुगम बनाना-**आपने उद्देश्यों के ब्लूम के वर्गीकरण के विषय में सुना होगा। अधिगम उद्देश्यों को सभी क्षेत्रों- संज्ञानात्मक, भावनात्मक तथा मनोगत्यात्मक में कक्षाकक्ष शिक्षण द्वारा प्राप्त किया जा सकता है। अतः विभिन्न उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए, विभिन्न अधिगम अनुभवों का दिया जाना आवश्यक है, जो कि शिक्षण-अधिगम संसाधनों के उपयोग के द्वारा किया जा सकता है।
- **कक्षाकक्ष शिक्षण को व्यवस्थित बनाने में सहायता-**एक शिक्षक के रूप में आपको अधिगम अनुभवों को व्यवस्थित करने के तथा उन्हें यथासंभव वास्तविक बनाने की आवश्यकता होती है। आप सटीक आँकड़े क्रमबद्ध रूप से व्यवस्थित तरीके से प्रस्तुत करने के लिए दृश्य तथा मौखिक शिक्षण-अधिगम संसाधनों का उपयोग कर सकते हैं। यह शिक्षकों को कक्षाकक्ष में दृश्य तथा मौखिक संवाद में सहायता देता है।
- **व्यवहार परिवर्तन को सुगम बनाना-**शिक्षण-अधिगम संसाधन आम तौर पर अधिगम की ओर तथा खास तौर पर विषयवस्तु की ओर छात्रों के व्यवहार परिवर्तन में भी सहायता करते हैं। चित्र, प्रतिमान तथा अन्य शिक्षण-अधिगम संसाधन छात्रों में सकारात्मक व्यवहार को मस्तिष्क में बिठाने में सहायता करता है।



चित्र 5.5 : शिक्षण-अधिगम संसाधनों के उपयोग के उद्देश्य

- **सैद्धान्तिक ज्ञान के प्रयोग का व्यवहारिक उपयोग**—शिक्षण-अधिगम संसाधन सैद्धान्तिक ज्ञान के प्रयोग का व्यवहारिक उपयोग प्रदर्शित करते हैं। सैद्धान्तिक ज्ञान जो कक्षा में पढा जाता है वह प्रभावी अधिगम के लिए शिक्षण-अधिगम संसाधनों द्वारा मूर्त रूप में प्रदर्शित किया जाता है।
- **शिक्षण-अधिगम संसाधन, कक्षाकक्ष में अधिगम को आनन्ददायक बनाने में सहायता करते हैं।** छात्र, नई वस्तुओं का उपयोग करने की नवीनता से आनन्दित होते हैं तथा उनके माध्यम से नई अवधारणाएं सीखते हैं।
- **शिक्षण-अधिगम संसाधन, बच्चों में अवधारणाओं के निर्माण तथा दक्षता को सुगम बनाते हैं।** वे अमूर्त अवधारणाओं को मूर्त रूप देते हैं, जिससे कि बच्चे उन्हें समझ सकें तथा रट कर सीखने का विकल्प न लें।

अतः, कक्षाकक्ष में शिक्षण-अधिगम संसाधन एक अनिवार्य पक्ष है। पाठ की रूपरेखा तैयार करते समय व उसे विकसित करते समय, आपको इस पर अपना ध्यान केन्द्रित करना चाहिए। परिप्रेक्ष्य के आधार पर, छात्रों के स्तर तथा उपलब्धता के आधार पर शिक्षण-अधिगम संसाधन विभिन्न प्रकार के हैं, जिनमें से आप चयन कर सकते हैं। अगला खण्ड आपको विभिन्न प्रकार के उपलब्ध गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों से परिचित करायेगा।

### बोध प्रश्न

**टिप्पणी:** अ) अपने उत्तरों को दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए।

ख) अपने उत्तरों को इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से मिलाइए।

- 1). शिक्षण-अधिगम प्रक्रियाओं में शिक्षण-अधिगम संसाधनों के उपयोग के उद्देश्यों की व्याख्या करें।

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

## 5.4 गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधन

### 5.4.1 गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों का अर्थ

गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधन, जैसा कि इनके नाम से स्पष्ट है, का अर्थ ऐसे शिक्षण-अधिगम संसाधनों से है जो शिक्षक अथवा किसी अन्य व्यक्ति के द्वारा, बिना किसी डिजिटल तकनीक के विकसित अथवा इस्तेमाल किये जाते हैं। कम्प्यूटर, मोबाइल, इन्टरनेट जैसे डिजिटल माध्यमों से पहले शिक्षक अपनी शिक्षण गतिविधियों में स्वयं के द्वारा तैयार की गई शिक्षण-अधिगम सामग्री का उपयोग करते थे। ये शिक्षण-अधिगम सामग्री शिक्षक/शिक्षिका द्वारा स्वयं गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों द्वारा तैयार की जाती है। उदाहरण के लिए, चित्र, प्रतिमान, चार्ट्स आदि शिक्षकों द्वारा कक्षाकक्ष शिक्षण के लिए तैयार तथा उपयोग किये जाते हैं। आइये हम इनमें से कुछ गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों के बारे में विस्तार से अध्ययन करें, जिनका उपयोग आप अपने कक्षाकक्ष शिक्षण में कर सकते हैं।

## 5.5 चॉकबोर्ड

चॉकबोर्ड शिक्षक को कक्षाकक्ष में मौखिक तथा दृश्य संदेश रचने का अवसर उपलब्ध कराता है। यदि सही तरीके से विकसित किया जाए तो एक चॉकबोर्ड पर लिखे शब्द, आरेख (ग्राफिक्स) तथा चित्र, कक्षाकक्ष अधिगम में अत्यधिक योगदान दे सकते हैं। एक शिक्षण-अधिगम संसाधन के रूप में चॉकबोर्ड ने हमेशा पाठ्यपुस्तकों के साथ गौरव का स्थान प्राप्त किया है तथा सर्वाधिक उपयोग होने वाली सामग्री है।

### 5.5.1 चॉकबोर्ड के प्रकार

प्रारंभ में, चॉकबोर्ड काले रंग के होते थे और इसलिए उन्हें श्यामपट कहा जाता था। ऐसा इसलिए था क्योंकि काली सतह पर सफेद चाक सबसे अच्छी तरह नजर आती है। हालांकि, क्रियात्मक कारणों से अब हम चॉकबोर्ड में हरे रंग की सतह को काँच के पीछे से रंगा हुआ पाते हैं और इसे 'ग्रीन बोर्ड' कहते हैं। काँच का हरा बोर्ड, श्यामपट की तरह लकड़ी का नहीं होता, और यह हरे, पीले तथा भूरे रंग के विभिन्न रंगों का होता है। एक तीसरी तरह का बोर्ड एक सफेद बोर्ड (व्हाइट बोर्ड) होता है, जो कि माइका अथवा कठोर प्लास्टिक का बना होता है। चूंकि यह बोर्ड सफेद रंग का होता है, अतः आप जानते हैं कि इसपर सफेद रंग के चॉक का उपयोग प्रभावी प्रस्तुतीकरण के लिए नहीं किया जा सकता। ऐसे बोर्ड के साथ व्यक्ति केवल स्याही वाले अथवा मार्कर पेन का उपयोग कर सकता है। ऐसे पेन से लिखा मिटाया जा सकता है तथा ये उपयोगकर्ता के लिए सहज होते हैं क्योंकि वे चॉक की तरह धूल नहीं उत्पन्न करते जिससे कि कुछ लोगों को एलर्जी होती है।

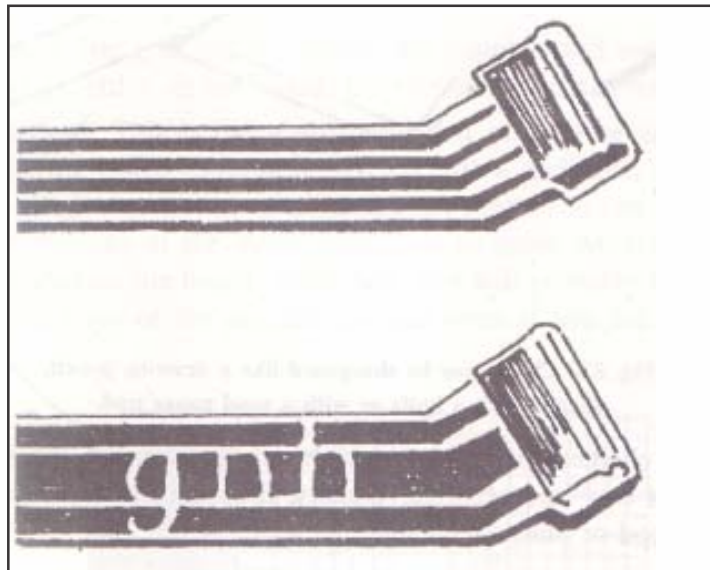
उस सामग्री, जिससे कि वे बने होते हैं अथवा उनके रंगके अतिरिक्त चॉकबोर्डों को कक्षाकक्ष में उनके व्यवस्थित किये जाने तथा फ्रेम में लगाये जाने के आधार पर भी वर्गीकृत किया जा सकता है। आम तौर पर, चॉकबोर्ड या तो रंगे हुए होते हैं अथवा दीवार में फ्रेम में लगाये हुए होते हैं। लेकिन वे तिपाया/दोपाया स्टैण्ड पर भी फ्रेम में लगाये हुए होते हैं अथवा दीवार पर टंगे होते हैं अथवा लपेट कर रखे जा सकते हैं। लपेटे जाने वाले बोर्ड में दोनों छोरों पर दो रॉड लगे होते हैं तथा यह लचीले प्लास्टिक अथवा रेक्सिन का बना होता है। स्टैण्ड पर फ्रेम में लगे हुए तथा लपेटे जाने वाले उठा कर ले जाने योग्य होते हैं।

चॉकबोर्डों की अन्य व्यवस्थाएं भी हो सकती हैं। दीवार पर लगाये जाने वाले बोर्ड में लकड़ी का फ्रेम, ऊपर छिपे हुए ट्यूबलाइट्स तथा नीचे चॉक व डस्टर रखने के लिए स्थान बना हो सकता है। चॉक भी विभिन्न रंगों में उपलब्ध हो सकते हैं, जैसे कि— नीले, पीले तथा लाल। हालांकि सफेद चॉक का उपयोग सर्वाधिक होता है, क्योंकि यह काले, हरे तथा भूरे रंग की पृष्ठभूमि पर सबसे स्पष्ट नजर आता है। कहने की आवश्यकता नहीं है कि सभी चॉकबोर्डों पर सभी रंग छात्रों को समान रूप से नजर नहीं आते अतः व्यक्ति को सर्वाधिक स्पष्ट दिखने वाले अथवा इसके विपरीत रंगों के बारे में पता होना चाहिए। एक से अधिक रंगों का उपयोग करते हुए, सर्वाधिक उपयोग उस रंग का करना चाहिए जो सबसे अधिक स्पष्ट नजर आये।

### 5.5.2 चॉकबोर्ड लेखन

चॉकबोर्ड लेखन में कौशल प्राप्त करना कठिन नहीं है, हालांकि इसके लिए बहुत मेहनत तथा अभ्यास करने की आवश्यकता होती है। ठीक वैसे ही, जैसे कि अलग-अलग लोगों की हस्तलिपि अलग-अलग होती है, वैसे ही चॉकबोर्ड लेखन भी अलग-अलग लोगों के लिए भिन्न होता है। शिक्षण-अधिगम के माध्यम के रूप में, चॉकबोर्ड लेखन के लिए कुछ दिशानिर्देशों का पालन करना होता है, जिससे कि चॉकबोर्ड लेखन की प्रभावशीलता में वृद्धि हो:

- 1) लिखी गयी सामग्री अवश्य ही महत्वपूर्ण होनी चाहिए, चूंकि चॉकबोर्ड व्यर्थ में लकीरें बनाने का स्थान नहीं है।
- 2) विषयवस्तु क्रमवार तथा तर्कसंगत तरीके से व्यवस्थित हो।



चित्र 5.6 : संगीतज्ञों द्वारा उपयोग में लाया जाने वाला कई चॉक एक साथ प्रयोग करने हेतु उपकरण



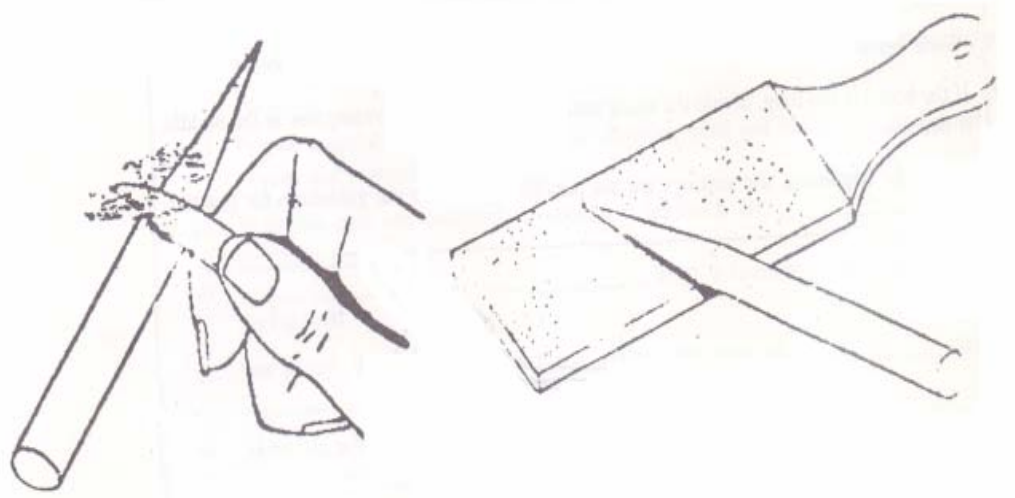
- 3) उपलब्ध स्थान का सदुपयोग करें जिससे कि चॉकबोर्ड लेखन व्यवस्थित तथा संतुलित हो।
- 4) उपयुक्त आकार बनाये रखें जिससे कि सभी छात्र बिना किसी कठिनाई के पढ़ सकें। लेखकों का यह सुझाव है कि एक 6मीटर विस्तार वाले कमरे के लिए 3 सेमी के आकार में लिखा जाना चाहिए।
- 5) ऊपर से नीचे की ओर लिखें।
- 6) यदि बोर्ड बहुत ही लम्बा है तो जरूरी होने पर, स्थान को बीच में एक लकीर खींचकर दो हिस्सों में बाँट लें।
- 7) यदि प्रारंभ में, लेखन तल के समानान्तर न हो तो अभ्यास के लिए दिशानिर्देशों का पालन करें।
- 8) घसीट कर न लिखें, गहरे तथा स्वतंत्र अक्षर लिखें।
- 9) महत्वपूर्ण शब्दों तथा वाक्यों को रेखांकित करें, यदि आवश्यक हो तो विभिन्न रंगों का उपयोग करें।
- 10) चॉकबोर्ड लेखन को बिन्दुवार करें। चॉकबोर्ड पर नोट्स लिखने से परहेज करें।
- 11) लिखे हुए को पाठ के अन्त में समीक्षा के लिए बचा कर रखने का प्रयास करें।
- 12) लिखने के लिए, चॉक की आधी डंडी, एक पूरी डंडी से कहीं बेहतर होती है। इसे अंगूठे तथा तर्जनी के बीच पकड़ें जिससे कि एक इंच अथवा उससे कम प्रक्षेपित हो।
- 13) खड़े होने के लिए सबसे सुविधाजनक स्थान है बोर्ड की बायीं तरफ।  
यह कक्षा अथवा बोर्ड की ओर सहजता से मुड़ना संभव बनाता है।
- 14) बोर्ड पर लिखे को मिटाने के लिए डस्टर का प्रयोग करें न कि अपने हाथों का।
- 15) अभ्यास के लिए, बिना चॉक उठाए, एक सिरे से दूसरे तक समानान्तर खड़ी रेखाएं, पड़ी रेखाएं तथा तिरछी रेखाएं बनाने का प्रयास करें।

### 5.5.3 चॉकबोर्ड चित्रांकन

आप जानते हैं कि चॉकबोर्ड पर दृश्य सामग्री केवल लेखन तक सीमित नहीं है। एक चॉकबोर्ड को उपयोग आरेख बनाने, चित्र, गत्य दृश्य व तस्वीरें चिपकाने/लगाने के लिए होता है। इन सब में, आप इस बात से सहमत होंगे कि आरेख चॉकबोर्ड पर सबसे अधिक बनाया जाने वाला रेखांकन है। एक आरेख एक दृश्य सामग्री है जो सीधी और वक्र रेखाओं से बनाया जाता है, चित्र की तरह नहीं, एक आरेख केवल किसी चीज या विचार का प्रतिनिधित्व करता है। आरेख बनाते हुए, आप निम्नलिखित का ध्यान रख सकते हैं:

- 1) सीधी तथा वक्र रेखाएं आकृतियों के सबसे सामान्य अंग हैं। अतः विभिन्न प्रकार की रेखाओं को चॉकबोर्डों की विभिन्न ऊँचाईयों पर बनाने का प्रयास करें।
- 2) चॉकबोर्ड पर छोटी रेखाएं तथा वक्र बनाना आसान है। जटिल रेखाएं तथा वक्र बनाने का प्रयास करें।
- 3) आकृतियाँ सटीक तथा अनुपातिक दृश्य निरूपण है। ऐसा करने में, अलग-अलग

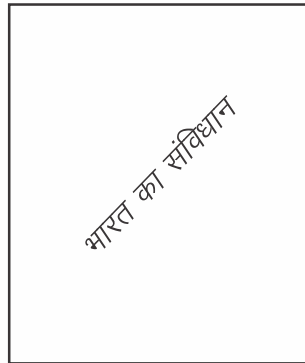
मोटाईयों की रेखाएँ बनाए जाने की आवश्यकता होती है। मनचाहा प्रभाव देने के लिए ब्लेड, छुरी अथवा सैन्ड पेपर की सहायता से चॉक को नुकीला बनाएं तथा आकार दें। चॉक को बोर्ड पर अलग कोणों पर पकड़ना भी अलग मोटाई की रेखाएं दे सकता है।



चित्र 5.7: चॉक को एक झाईंग पेन्सिल की तरह नुकीला बनाया जा सकता है, एक छुरी अथवा सैन्ड पेपर पैड से आकार दिया जा सकता है

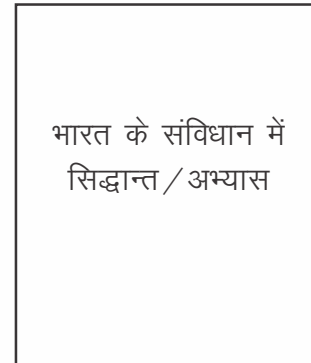
- 4) कई तरह के चॉकबोर्ड चित्रांकन उपकरण बाजार में उपलब्ध हैं। वे आकृति को सरल तथा सटीक बना देते हैं। आम तौर पर, वे अधिक बड़े आकार के ज्यामितीय रेखांकन उपकरण होते हैं जो लकड़ी अथवा प्लास्टिक के बने होते हैं।
- 5) टेम्प्लेट तथा स्टेनसिल्स चॉकबोर्ड चित्रांकन के लिए अन्य उपकरण हैं। व्यक्ति उन्हें हार्डबोर्ड अथवा लकड़ी का उपयोग कर बना सकता है।
- 6) यहाँ तक कि एक धागा भी चॉकबोर्ड पर लाइनें, वृत्त तथा वक्र खींचने के लिए उपयोगी उपकरण हो सकता है।
- 7) एक छोटी आकृति को चॉकबोर्ड पर बड़ा करके बनाने के लिए, ग्रिड/वर्ग तथा प्रक्षेपण जैसी विधियों का उपयोग फायदेमंद है।

चॉकबोर्ड पर लिखने का  
गलत तरीका



सुन्दर परंतु घुमावदार  
अतः पढ़ने योग्य

चॉकबोर्ड पर लिखने  
का सही तरीका



चित्र 5.8: घुमावदार लिपि तथा लिखने का सही तरीका

### 5.6.1 पाठ्यपुस्तकें



चित्र 5.9 : एक पाठ्यपुस्तक का चित्र

स्रोत: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ATextbook.JPG>

आपने कई किताबें पढ़ी होंगी। किताबों में लिखित सामग्री, संवाद की एक विधि है। किताबें लेखकों द्वारा, शिक्षार्थियों के लिए लिखी जाती हैं, जिससे कि वे नई चीजें सीख सकें। ऐसी किताबें जो लेखकों द्वारा विशेषरूप से किसी पाठ्यक्रम विशेष के लिए लिखी जाती हैं, पाठ्यपुस्तकें कहलाती हैं। पाठ्यपुस्तक एक महत्वपूर्ण मूल शिक्षण-अधिगम संसाधन है। इसे विशेषरूप से पाठ्यक्रम की विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए लिखा जाता है। ज्यादातर मामलों में, एक पाठ्यपुस्तक, अधिगम गतिविधियों के आयोजन के लिए केन्द्रीय आधार बिन्दु के रूप में कार्य करती है। कुछ पाठ्यपुस्तकों में, जैसे कि एनसीईआरटी पाठ्यपुस्तकें, शिक्षकों तथा छात्रों दोनों के लिए गतिविधियों को प्रश्नों, सुझावों, प्रयोगों, प्रसंगों तथा चर्चाओं, आदि के रूप में शामिल किया गया है। जैसा कि अक्सर, इन्हें विद्यालयों द्वारा निर्धारित किया जाता है, तथा ये एक पाठ्यचर्या के अन्तर्गत, विशिष्ट पाठ्यक्रम पर आधारित होते हैं, इन्हें अक्सर पाठ्यचर्या आधारित संसाधन भी कहा जाता है।

पाठ्यपुस्तकें मूल रूप से लिखित सामग्री होती हैं, जिसमें कुछ चित्र भी होते हैं। सामान्यतया, एक पाठ्यपुस्तक में विषयवस्तु को विभिन्न अध्यायों, इकाईयों तथा पाठों के अन्तर्गत व्यवस्थित किया जाता है। अधिकांश पाठ्यपुस्तकों को तथ्यात्मक अथवा सूचना प्रदान करने वाले तरीके से लिखा जाता है जिसमें बहुत कम अथवा कोई भी अन्तर गतिविधि लिखित सामग्री के बीच मौजूद नहीं होती। जब पाठ्यपुस्तकों को बातचीत के तरीके व गतिविधियों के साथ लिखा जाता है, वे स्व-अध्याय के लिए भी आधार प्रदान करते हैं। वे, इसलिए शिक्षार्थियों को अच्छा पठन कौशल प्राप्त करने तथा भाषा की समझ बनाने में सहायता करते हैं। यदि पाठ्यपुस्तकें अच्छी तरह से चित्रमय होती हैं तथा एक रोचक तरीके से लिखी गयी होती हैं, वे शिक्षार्थियों के लिए रोचक व्यक्तिपरक अधिगम सामग्री के रूप में कार्य करती हैं। इसलिए, पाठ्यपुस्तकों की गुणवत्ता तथा उपयोगिता लेखक पर निर्भर करती है।

माध्यमिक स्तर पर छात्रों के लिए एकपाठ्यपुस्तक लिखने के दौरान, लेखक को निम्नलिखित बिन्दुओं को ध्यान में रखने की आवश्यकता होती है:

- पाठ्यपुस्तक को विश्वसनीय विषयवस्तु ज्ञान उपलब्ध कराना चाहिए।
- पाठ्यपुस्तक में दी गयी विषयवस्तु तार्किक, सुसंगत तथा क्रमवार होनी चाहिए।
- पाठ्यपुस्तक में उपयोग की गयी भाषा सरल तथा छात्रों द्वारा समझने योग्य होनी चाहिए।
- विषयवस्तु का प्रस्तुतीकरण संवादात्मक होना चाहिए तथा दृढ़ शैक्षणिक सिद्धान्तों पर आधारित होना चाहिए।
- अवधारणाओं तथा कथनों की उदाहरणों तथा चित्रों के साथ व्याख्या की जानी चाहिए।
- पाठ्यपुस्तकों में ढेर सारी गतिविधियाँ, प्रसंग, आदि शामिल होनी चाहिए।
- विषयवस्तु के प्रस्तुतीकरण को, अधिगम की पूरी प्रक्रिया के दौरान छात्रों को प्रोत्साहित करने वाला होना चाहिए।

### गतिविधि 1

निम्नलिखित बिन्दुओं के संदर्भ में अपनी कक्षा की पाठ्यपुस्तक की समीक्षा करें :

- यह प्रस्तावित पाठ्यचर्या के लिए प्रासंगिक है?
- क्या भाषा कक्षा स्तर के लिए अनुकूल है?
- उसमें कितने चित्र हैं?
- क्या आपको इसे कक्षा में उपयोग करने में कोई कठिनाई महसूस होती है?

### 5.6.2 कार्यपुस्तिका एवं अभ्यास पुस्तिका

जैसा कि नाम से स्पष्ट है कि कार्यपुस्तिका तथा अभ्यासपुस्तिका शिक्षार्थियों के लिए लिखित कार्य अथवा लेखन अभ्यास करने के लिए होते हैं। सामान्य तौर पर, वे पाठ्यपुस्तकों का इस रूप में समर्थन करते हैं कि वे छात्रों की उन प्रतिक्रियाओं को शामिल करते हैं जिसमें लिखना शामिल होता है। हालांकि, यह जरूरी नहीं है कि हर पाठ्यपुस्तक के साथ कार्यपुस्तिका की आवश्यकता होगी। आम तौर पर, एक कार्यपुस्तिका अथवा अभ्यासपुस्तिका, शिक्षार्थियों को कोई नई सूचना प्रदान नहीं करती। कार्यपुस्तिका तथा अभ्यासपुस्तिका शिक्षार्थियों को श्रेणीबद्ध अभ्यास उपलब्ध कराते हैं जो आसान से कठिन कार्यों की ओर बढ़ता हुआ होता है।

### 5.6.3 कार्यक्रमित अधिगम सामग्री तथा स्व-निर्देशन मॉड्यूल

पाठ्यपुस्तक से भिन्न कार्यक्रमित अधिगम सामग्री (पीएलएम) तथा इसके अन्य रूपान्तरण, जैसे कि मुक्त विश्वविद्यालय पाठ्य सामग्रियों का उपयोग पूरी तरह से शिक्षार्थियों द्वारा किया जाता है और इनकी रूपरेखा ऐसा करने को ध्यान में रखकर ही तैयार की गयी होती है। यदि एक पाठ्य अथवा पूरक पुस्तक, सामग्री को एक हिस्से में प्रस्तुत करती है, पीएलएम तथा अन्य 'स्व-निर्देशन सामग्री' द्वारा विषयवस्तु को सार्थक तथा सुविधाजनक तरीके से 'टुकड़ों तथा चरणों' में उपलब्ध कराया जाता है।

साथ ही, पाठ्यपुस्तक की तरह न होकर, स्व-निर्देशन सामग्री 'शिक्षार्थियों की सहभागिता' तथा संलग्नता को, उन्हें उत्तर उपलब्ध करा कर सुनिश्चित करता है। इससे यह सुनिश्चित होता है कि शिक्षार्थी स्वयं की प्रगति का 'मूल्यांकन' करे। प्रश्नों के उपलब्ध कराये गये उत्तर उन्हें ऐसा करने में सहायता प्रदान करते हैं तथा वे अधिगम की 'सुदृढकर्ता' के रूप

में कार्य करते हैं। हालांकि, स्व-निर्देशन सामग्रियों तथा पाठ्यपुस्तकों में एक चीज आम होती है, और वह है 'स्वयं की गति' अथवा शिक्षार्थी के लिए इस बात की संभावना कि वह उस गति से सीख सके जो उसके लिए सुविधाजनक हो। ऐसी कोई चीज, उदाहरण के लिए, तब संभव नहीं है जब सामग्री किसी व्याख्यान विधि द्वारा दी जा रही हो।

#### 5.6.4 अखबार तथा पत्रिकाएं

अखबार सामान्यतया पाठकों के एक मिश्रित आयुवर्ग के लिए उपयोग में लाये जाते हैं तथा उनमें खबरें तथा समसामयिक मुद्दे होते हैं। उनमें विद्यालय की आयु के बच्चों के लिए विभिन्न विषयों पर खण्ड होते हैं। पत्रिकाएं वृहत् रूप से लोगों के लिए प्रकाशित की जाती हैं तथा विद्यालय जाने की आयु के बच्चों के लिए भी। शिक्षण-अधिगम में अखबारों तथा पत्रिकाओं के कुछ महत्त्वपूर्ण प्रयोग इस प्रकार हैं: समसामयिक घटनाओं का अध्ययन तथा विश्लेषण, स्थानीय, राष्ट्रीय तथा वैश्विक समस्याओं का अध्ययन, पढ़ने का अभ्यास, लिखित अभिव्यक्तियों तथा तरीकों का अध्ययन; तथा कक्षाकक्ष कार्य का दृश्य एवं चित्रमय समर्थन।

#### 5.6.5 प्रस्थिति अध्ययन तथा प्रस्थिति प्रतिवेदन

प्रस्थिति प्रतिवेदन विशेष रूप से तैयार की गयी सामग्री होती है जो किसी समस्या अथवा मुद्दे के इर्द-गिर्द होती है। वे शिक्षार्थियों को एक अथवा अधिक समस्याओं के संबंध में पृष्ठभूमि तथा आवश्यक आँकड़े उपलब्ध कराते हैं जो कि सामान्य अभिरुचि अथवा अध्ययन के किसी विशेष विषय से जुड़े हो सकते हैं। यदि उनमें से किसी में किसी 'भूमिका की कल्पना' करने की आवश्यकता होगी, उनमें से अधिकांश छात्रों को प्रभावी तरीके से शामिल करते हैं। प्रस्थिति अध्ययन तथा प्रस्थिति प्रतिवेदन के अन्य महत्त्वपूर्ण गुण हैं—निर्णय लेना तथा समस्या समाधान। प्रस्थिति अध्ययनों का उपयोग आम तौर पर व्यवसाय/प्रबंधन कार्यक्रमों में होता है तथा प्रतिस्थिति प्रतिवेदनों का उपयोग आम तौर पर चिकित्सकीय/कानूनी शिक्षा कार्यक्रमों में चर्चा के लिए होता है। शिक्षार्थियों से या तो किसी के निर्णय का विश्लेषण करने के लिए कहा जाता है अथवा उसके द्वारा स्वयं निर्णय लेने तथा समस्या समाधान करने की आवश्यकता होती है। प्रतिस्थिति प्रतिवेदन की सबसे बड़ी कमी यह है कि वे तथ्यात्मक सूचना या 'दृढ विषयवस्तु' नहीं उपलब्ध कराते।

#### बोध प्रश्न

**टिप्पणी:** अ) अपने उत्तरों को दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए।

ख) अपने उत्तरों को इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से मिलाइए।

2) रिक्त स्थानों को भरें।

क) वह सामग्री जो छात्रों की सहभागिता सुनिश्चित करती है तथा जो उन्हें स्वयं की गति उपलब्ध कराती है, वह है.....।

ख) मुद्रित सामग्री जो विषयवस्तु को अध्यायों, इकाईयों तथा पाठों में छात्रों के पढ़ने तथा याद रखने के प्रस्तुत करती है, वह है.....।

ग) वह सामग्री जिसकी रूपरेखा पाठ्यपुस्तक के सहयोग के लिए तैयार की गयी है वे ..... तथा ..... हैं।

घ) लिखित अभिव्यक्ति तथा उसके प्रकार के अध्ययन के लिए, व्यक्ति ..... तथा ..... का उपयोग कर सकता है।

ङ) सामग्री जो समस्या अथवा मुद्दा-केन्द्रित है तथा जो शिक्षार्थियों को शामिल करती है, वह है ..... तथा .....।

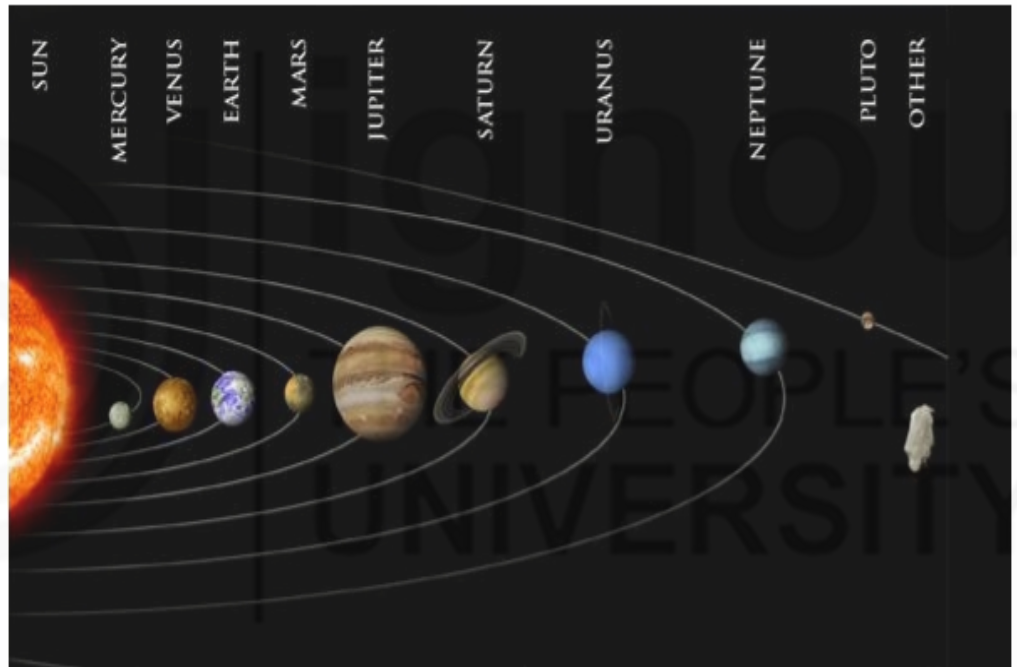
## 5.7 अप्रक्षेपी शिक्षण-अधिगम संसाधन

अप्रक्षेपी शिक्षण-अधिगम संसाधन वे शिक्षण-अधिगम संसाधन हैं जिन्हें सफेद पर्दे पर प्रक्षेपित अर्थात् प्रोजेक्ट नहीं किया जाता है।

आईये कुछ अप्रक्षेपी शिक्षण-अधिगम संसाधनों पर चर्चा करें :

### 5.7.1 चार्ट्स

एक चार्ट, एक व्यवस्था, प्रक्रिया तथा घटनाओं की ऐतिहासिक श्रृंखला का आरेखी प्रस्तुतीकरण है। यह एक दृश्य प्रस्तुतीकरण है, जिसका उपयोग सार प्रस्तुत करने, चित्रित करने, तुलना करने, विषय सामग्री के बारे में प्रभावी तथा संक्षिप्त तरीके से अवगत कराने में होता है। चार्ट्स का उपयोग सभी विषयों में छात्रों के बीच अवधारणा निर्माण तथा उसके विकास के लिए होता है। उदाहरण के लिए, सौर-मण्डल के बारे में पढ़ाने के लिए एक विज्ञान शिक्षक एक चार्ट का उपयोग कर सकते हैं जिसमें सौर-मण्डल में सूर्य तथा विभिन्न ग्रहों को दिखाया गया हो।



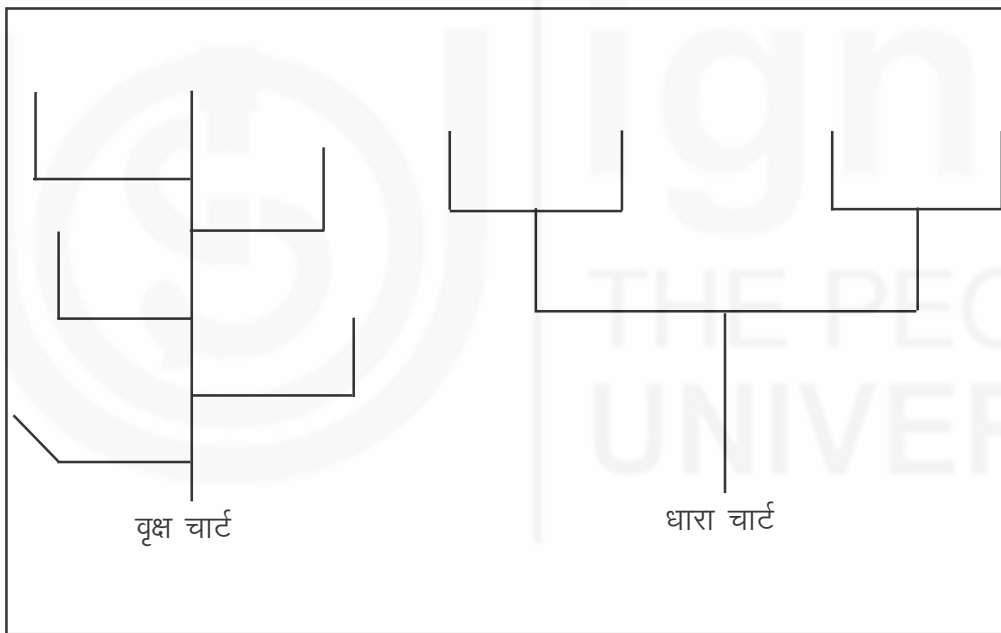
चित्र 5.10 : सौर-मण्डल

स्रोत : [http://centros1.pntic.mec.es/cp.alcarria/solar\\_system.jpg](http://centros1.pntic.mec.es/cp.alcarria/solar_system.jpg)

यदि आप चारों ओर देखें, आप देखेंगे कि विभिन्न प्रकार के चार्ट्स का प्रयोग किया जा रहा है। विभिन्न प्रकार के चार्ट हैं—

- 1) **प्रक्रिया चार्ट**—जिनका उपयोग प्रक्रिया के चरणों को प्रदर्शित करने के लिए होता है। एक कीट का जीवन-चक्र, ऊर्जा-चक्र, आदि को चक्रीय प्रक्रियाओं के रूप में प्रदर्शित किया जाता है। एक स्लाइड बॉक्स अथवा किसी अन्य वस्तु का चरणबद्ध रूप से बनाया जाना भी प्रक्रिया चार्ट के माध्यम से दिखाया जा सकता है।
- 2) **संगठनात्मक चार्ट**— इनका उपयोग हमारे संगठन के विभिन्न अवयवों, चाहे वे मानव निर्मित हों अथवा प्राकृतिक, उनके बीच के क्रियात्मक संबंधों को प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है। आहार श्रृंखला, संस्था में प्रशासनिक अनुक्रम, आदि संगठनात्मक चार्ट के माध्यम से प्रदर्शित किये जा सकते हैं।

- 3) **समय चार्ट** का उपयोग घटनाओं, हादसों, आदि के कालानुक्रम अनुसार प्रस्तुतीकरण के लिए किया जाता है। मनुष्यों का क्रमिक विकास, राजनैतिक साम्राज्यों, आदि को समय चार्ट का उपयोग कर प्रदर्शित किया जा सकता है, जिससे छात्रों को घटनाओं को समय के संदर्भ में तुलना कर देखने में सहायता मिलती है। यह अध्ययन के अन्तर्गत किसी विषय या प्रसंग की सम्पूर्णता में समझ के लिए बहुत महत्वपूर्ण है।
- 4) **सारणीबद्ध चार्ट** –आँकड़ों को सरल व्याख्या तथा समझ के लिए सारणीबद्ध रूप में प्रस्तुत करती है। उदाहरण के लिए, फसलों, पौधों के प्रकार आदि सारणीबद्ध रूप में प्रस्तुत किये जाते हैं, जो इसके समझने को आसान बनाते हैं।
- 5) **वृक्ष चार्ट**—वृद्धि तथा विकास को एकमात्र स्रोत से कई शाखाओं में होने को एक वृक्ष के रूप में दिखाता है। एक समय चार्ट में, आम तौर पर एक अकेली रेखा में प्रस्तुतीकरण होता है, वहीं एक वृक्ष चार्ट में यह एक वृक्ष की तरह कई शाखाओं में होता है। उदाहरण के लिए, वंश वृक्ष इसका एक परिचित उदाहरण है।
- 6) **धारा चार्ट** –वृक्ष चार्ट के विपरीत है जहाँ कि कई शाखाएं साथ आकर एक धारा में मिल जाती हैं। उदाहरण के लिए— यमुना जैसी कई नदियाँ गंगा में मिलती हैं, जो फिर आगे बहकर समुद्र की ओर चली जाती है।



चित्र 5.11 : वृक्ष तथा धारा चार्ट के उदाहरण

स्रोत : इग्नू (2000)

- 7) क्रमवार चार्ट अथवा फिलप चार्ट कई चार्ट का संकलन होते हैं, कई घटनाओं अथवा घटनाओं की श्रृंखला को क्रमवार तरीके से दिखाने के लिए उपयोग में लाये जाते हैं।

फिलप चार्ट एक कैलेंडर की तरह होता है जिसमें कि सभी बारह महीनों के लिए एक फलक होता है। जैसे माह बदलता है, फलक को पलट दिया जाता है। वस्तुतः, फिलप चार्ट में कई चार्ट क्रमबद्ध तरीके से लगे होते हैं तथा एक सिरे पर कुंडली, धातु अथवा लकड़ी की पट्टी के द्वारा एक साथ बंधे होते हैं।(इग्नू, 2000)



चित्र 5.12 : भारत का एक स्थलाकृतिक मानचित्र

स्रोत : [http://en.wikipedia.org/wiki/File:India\\_topo\\_big.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:India_topo_big.jpg)

आपने नये स्थान का रास्ता पता करने के लिए मानचित्र का उपयोग अवश्य ही किया होगा। गूगल मैप्स या मानचित्र हमारे लिए आसपास के स्थानों का रास्ता तलाशने के लिए लगभग बेहद जरूरी हो गये हैं। मानचित्र वस्तुतः पृथ्वी की सतह का कागज पर आकार में दर्शाया हुआ प्रतिनिधित्व है। हर मानचित्र पृथ्वी की सतह का संकेतिक सार है; अतः, यह सूचनाओं को घनीभूत रूप में उपलब्ध कराता है। इनमें रेखाओं, बिन्दुओं, रंगों, शब्दों तथा चिन्हों, आदि संकेतों का प्रयोग किया जाता है।

मानचित्र सभी विषयों के लिए महत्वपूर्ण उपकरण हैं। सामाजिक विज्ञान में, यह भौगोलिक, ऐतिहासिक, तथा आर्थिक अवधारणाओं को समझने के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। प्राथमिक स्तर में मानचित्र में विस्तार को सरल रखा जाता है जिससे शिक्षार्थी स्थानों, विभिन्न भौतिक आकृतियों की पहचान में तथा निर्देशों को पढ़ने में सक्षम हों।

मानचित्रों को मूलतः निम्नलिखित प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है:

- **भौतिक मानचित्र**, जो कि वातावरण, मृदा, वन क्षेत्र, संसाधन, वर्षा, आदि दिखाते हैं।
- **राजनैतिक मानचित्र**, जो देशों तथा स्थानों के राजनैतिक विभाजन को प्रदर्शित करते हैं।
- **आर्थिक मानचित्र** वे मानचित्र हैं जो फसल वितरण, भूमि उपयोग, यातायात आदि दिखाते हैं।
- **सामाजिक मानचित्र**, देश में जनसंख्या वितरण को दिखाते हैं। साक्षरता दर, भाषा, जनजाति, आदि मानचित्र पर आसान समझ के लिए दिखाये जाते हैं।
- **ऐतिहासिक मानचित्र** साम्राज्यों की सीमाओं, यात्रियों के मार्गों, युद्धों, संधियों के स्थानों, आदि को दिखाता है।



मानचित्र पठन कौशल छात्रों को सिखाया जाना चाहिए। मानचित्र पठन कौशल के कुछ महत्वपूर्ण पक्ष हैं: स्थानों के संकेत; स्थानों की अवस्थिति-अक्षांतर, देशांतर; विभिन्न भौतिक लक्षण- भू प्रकार, जल के प्रकार; मानवीय पक्ष; वातावरण तथा संसाधन; दूरी; परिवहन।

### गतिविधि 2

गूगल मैप्स पर जाएं (<https://maps.google.co.in/?hl=en>). अपने विद्यालय की अवस्थिति खोजें। अपने विद्यालय से अपने घर का मार्ग भी खोजें।

### बोध प्रश्न

**टिप्पणी:** अ) अपने उत्तरों को दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए।

ख) अपने उत्तरों को इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से मिलाइए।

3) मानचित्र तथा चार्ट में अन्तर स्पष्ट करें।

.....

.....

.....

.....

.....

4) मानचित्र के विभिन्न प्रकार कौन से हैं?

.....

.....

.....

.....

.....

5) प्रक्रिया चार्ट का एक उदाहरण बनायें।

.....

.....

.....

.....

.....

### 5.7.3 प्रतिमान

प्रतिमान एक वास्तविक वस्तु (आँखे) अथवा अमूर्त वस्तु (चुम्बकीय) की पहचाने जाने योग्य नकल होती है। सामान्यतया एक प्रतिमान आकार के अतिरिक्त सभी अर्थों में वास्तविक वस्तु के समान होता है। एक वस्तु का आकार घटाया या बढ़ाया जा सकता है। जब आकार घटाया जाता है, वस्तु को सरल बना दिया जाता है जिससे कि केवल आवश्यक अंग ही दिखाये जाएं। उदाहरण के लिए, ग्लोब पृथ्वी का प्रतिमान है जिसमें पृथ्वी के केवल

आवश्यक हिस्सों का दिखाने के लिए सरलीकृत किया गया है। जबकि दूसरी ओर, जब आकार बढ़ाया जाता है, यह वस्तु की बारीकियों को दिखाता है। उदाहरण के लिए, आँख का प्रतिमान आकार में बड़ा किया जाता है जिससे कि सभी बारीकियों को आसानी और स्पष्टता के साथ देखा जा सके।



चित्र 5.13: आँख का प्रतिमान

स्रोत : <http://www.keystone.fi.edu/photos/nikidonato/001.jpg>

प्रतिमान निम्न प्रकार से उपयोगी हैं:

- मुश्किल अवधारणाओं को सरल बनाते हैं।
- विशाल वस्तुओं को आराम से अवलोकित करने वाले आकार में घटा देते हैं।
- किसी वस्तु अथवा व्यवस्था के अंदरूनी संरचना को प्रदर्शित करते हैं।
- शिक्षार्थियों को किसी वस्तु अथवा व्यवस्था के कठिन हिस्से को समझने में मदद देते हैं।

यह कठिन अवधारणाओं, प्रक्रियाओं अथवा जटिल परिस्थितियों को, केवल महत्वपूर्ण गुणों पर केन्द्रित कर तथा उन जटिल विस्तारों को हटा कर सरल बनाता है जो अवधारणा को समझने में बाधक हो सकते हैं। प्रतिमान उपयोगी शिक्षण—अधिगम संसाधन हैं। प्रतिमानों का उपयोग करते हुए कुछ बातों को ध्यान में रखा जाना चाहिए—

- प्रतिमानों को इतने बड़े आकार का होना चाहिए कि कक्षा में हर कोई आसानी से इन्हें देख सके।
- प्रतिमानों को अन्य शिक्षण—अधिगम संसाधन के साथ भी पूरक बनाया जा सकता है, जैसे चार्ट से छात्रों को सम्बन्धों को समझने में सहायता दी जा सकती है।
- यदि यह क्रियाशील प्रतिमान है तो कक्षा में उपयोग से पहले इसकी जाँच करें।
- छात्रों को प्रतिमान को छूने दिया जाना चाहिए जिससे कि वे प्रभावी रूप से सीखने के लिए इसे महसूस कर सकें।
- प्रतिमान में वास्तविक रंगों का प्रयोग किया जाना चाहिए जिससे कि वास्तविक अधिगम हो सके। इससे प्रतिमान अधिक ध्यानाकर्षक भी बनता है।

प्रतिमान दो प्रकार के हो सकते हैं :

- 1) **अचल अथवा अक्रियाशील प्रतिमान** —अचल अथवा अक्रियाशील प्रतिमान उस प्रकार का प्रतिमान है जिसके सभी भाग अचल होते हैं अर्थात् जिनमें कोई गति नहीं होती। इसे बनाना आसान होता है तथा यह शिक्षण-अधिगम संसाधन के रूप में व्यापक स्तर पर इस्तेमाल होता है। उदा. के लिए ऑख का प्रतिमान एक अक्रियाशील प्रतिमान है।
- 2) **क्रियाशील प्रतिमान** —क्रियाशील प्रतिमान उस प्रकार के हैं जिसमें प्रतिमान के कुछ हिस्से गति करने वाले होते हैं जिससे व्यवस्था की प्रक्रिया को दिखाया जा सके। वे छात्रों को रूचिकर लगते हैं।। सौर मण्डल, जिसमें सभी ग्रह सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाते हैं, वह क्रियाशील प्रतिमान का एक उदाहरण है।

### प्रतिमान की तैयारी

निम्नलिखित मानक तकनीकों का उपयोग प्रतिमान तैयार करने के लिए किया जा सकता है (इग्नू, 2000)

- सस्ती सामग्री, जैसे— कि कार्डबोर्ड, लकड़ी, आदि का उपयोग अचल प्रतिमानों के तैयार किये जाने के लिए, जैसे कि— किसी बाँध, इमारत तथा ऐसी किसी अन्य संरचना के प्रतिमान के निर्माण के लिए।
- मॉडलिंग क्ले तथा प्लास्टिक लाइन जैसी सामग्री का उपयोग जीवित प्राणियों, मानव शरीर के अंगों, आदि के वास्तविक जैसे प्रतिमानों के निर्माण के लिए करें।
- प्लास्टर ऑफ पेरिस तथा पेपर मैशी जैसी सामग्री का उपयोग एक महादेश, देश, या किसी क्षेत्र विशेष का के भूदृश्य का भौतिक मानचित्र तैयार करने के लिए करें।

### 5.7.4 पोस्टर

पोस्टर एक विचार विशेष का सांकेतिक प्रस्तुतीकरण है। जैसा कि पोस्टर में दिखाया गया एक अकेला विचार सामान्यतया स्पष्ट रूप से प्रदर्शित होता है, संदेश देने के लिए छात्रों का ध्यान खींचने वाला होता है। पोस्टरों में दृश्य तथा लिखित, दोनों ही भाग होते हैं। दृश्य हिस्सा छात्रों का ध्यान खींचने के लिए होता है तथा इसलिए इसे रंगीन और ध्यानाकर्षक होना चाहिए। लिखित हिस्से का उपयोग, दृश्य भाग से संबंधित संदेश दिये जाने के लिए होता है जिसे 'कैप्शन या शीर्षक' कहते हैं। शीर्षक महत्वपूर्ण संदेश देता है तथा दृश्य ध्यान आकर्षित करने के लिए होता है इसलिए इसे दिये जाने वाले संदेश का समर्थन करने वाला होना चाहिए। जैसे — ग्रामीण स्वास्थ्य के प्रति जागरूकता लाने के लिए स्वास्थ्य मंत्रालय का पोस्टर।



चित्र 5.14 राष्ट्रीय ग्रामीण स्वास्थ्य मिशन पर पोस्टर

(स्रोत : [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nrhm\\_logo.jpg#](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nrhm_logo.jpg#))

पोस्टर अपनी रूपरेखा तथा विकास में सृजनात्मकता का प्रदर्शन करते हैं। इसके अतिरिक्त, विभिन्न मंत्रालयों द्वारा नियमित रूप से जागरूकता फैलाने के लिए आकर्षक पोस्टर जारी किये जाते हैं।

### गतिविधि

- क) सर्व शिक्षा अभियान (एसएसए) के लिए प्रकाशित विभिन्न पोस्टर खोजें।  
ख) इस पोस्टर को एक शीर्षक दें—



(स्रोत : <http://www.ssapunjab.org/images/1.jpg>)

### 5.7.5 कठपुतलियाँ

शिक्षण के इतिहास में, अभिनय तथा शैक्षिक प्रसंगों में कठपुतलियाँ एक बहुत उपयोगी माध्यम हैं। ये बाजार में उपलब्ध हैं अथवा आवश्यकतानुसार स्थानीय रूप से तैयार की जा सकती हैं। कठपुतलियाँ कार्डबोर्ड, कपास, रंग तथा स्थानीय रूप से उपलब्ध अन्य सामग्रियों द्वारा बनायी जा सकती हैं। वे युद्ध, किसी ऐतिहासिक काल विशेष में लोगों के जीवन, आदि जैसे ऐतिहासिक घटनाओं के नाटकीकरण के लिए उपयोग में लाये जा सकते हैं।

### बोध प्रश्न

**टिप्पणी:** अ) अपने उत्तरों को दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए।

ख) अपने उत्तरों को इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से मिलाइए।

सही विकल्प पर सही का निशान लगाएं—

6) पोस्टर

क) पृथ्वी का सतह प्रस्तुत करता है।

ख) केवल लिखित संदेश होता है।

ग) फिलप चार्ट का एक प्रकार है।

घ) एक विचार का सांकेतिक प्रस्तुतीकरण है।

7) मॉडल के दो प्रकारों के बीच भेद करें।

.....  
.....  
.....

## 5.8 प्रक्षेपी शिक्षण-अधिगम संसाधन

प्रक्षेपी शिक्षण-अधिगम संसाधन का प्रक्षेपण (प्रोजेक्शन) एक सफेद पर्दे पर किया जाता है। आइये हम कुछ प्रक्षेपी शिक्षण-अधिगम संसाधनों पर चर्चा करें।

### 5.8.1 ओवरहेड प्रोजेक्टर (ओएचपी)



चित्र 5.15 ओवरहेड प्रोजेक्टर

स्रोत : <http://i.classificadosmil.com.br/i-a/Ltxd-14.jpg>

ओवरहेड प्रोजेक्टर (ओएचपी), स्थिर दृश्य सामग्री को पर्दे पर प्रक्षेपित करने के रूप में प्रदर्शित करने में सहायता करता है। यह एक सरल प्रोजेक्टर है जिसका उपयोग किया जाना बहुत आसान है और इसलिए, शिक्षकों के बीच लोकप्रिय है। यह एक चॉकबोर्ड के प्रयोग से बेहतर है क्योंकि यह शिक्षक को बातचीत तथा दृश्य दिखाने, दोनों एक ही समय पर करने में सहायता देता है। एक शिक्षक के रूप में, आप छात्रों की प्रतिक्रिया देख सकते हैं तथा उनसे संवाद कर सकते हैं। यह समय बचाने में भी मदद करता है क्योंकि आप इन दृश्यों/ट्रांसपेरेन्सीज का उपयोग बार-बार कर सकते हैं। ओएचपी के लिए एक अन्धेरे कमरे की आवश्यकता नहीं होती तथा इसका रखरखाव तथा एक कक्षा से दूसरे में ले जाया जाना आसान होता है।

आपको दृश्य सामग्री को या तो लिखित या चित्रों के रूप में, ट्रांसपेरेन्सी तैयार कर उपयोग करना होता है। ट्रांसपेरेन्सी की रूपरेखा तथा निर्माण की आवश्यकता शिक्षण-अधिगम के उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए किये जाने के लिए होती है। ओएचपी ट्रांसपेरेन्सीज दो प्रकार की होती हैं। एक है सिंगल ट्रांसपेरेन्सी। यदि आप दस ट्रांसपेरेन्सी का उपयोग करना चाहते हैं। तब आपको दस सिंगल (अकेली) ट्रांसपेरेन्सी लेनी होगी। दूसरा है एक सतत लपेटी हुई (रोल) ट्रांसपेरेन्सी। जैसे आप अपनी कक्षाकक्ष शिक्षण के साथ आगे बढ़ेंगे, आप इसे ओएचपी प्लेटफार्म पर खोलते और प्रदर्शित करते जाएंगे।

**सिंगल ट्रांसपेरेन्सी**—मोटी पारदर्शी ऐसिटेट फलकों का उपयोग कक्षा में दृश्य तथा लिखित सामग्री के प्रदर्शन के लिए किया जाता है। दो ट्रांसपेरेन्सी के बीच सफेद कागज

की फलक रखकर उन्हें बक्सों में संग्रह किया जा सकता है। इससे वे आपस में नहीं चिपकते।

**सतत् लपेटा हुआ (रौल)**—ओएचपी में ऐसिटेट फलकों को एक सिरे से दूसरे तक लपेटने का प्रावधान होता है। कक्षा में उपयोग के लिए आप एक सिरे से प्रारंभ करके दूसरे तक जा सकते हैं। कुछ लोग इसका उपयोग चॉकबोर्ड के बदले कर सकते हैं। कुछ लोग इसका उपयोग गणन, प्रमेयों के उद्भव, आदि के लिए कर सकते हैं। रौल का उपयोग ऐसे दृश्य सामग्री के लिए भी किया जा सकता है जिसे बेहतर समझ के लिए निरंतरता में दिखाये जाने की आवश्यकता हो।

### ओएचपी स्लाइड्स बनाते हुए ध्यान रखने वाले बिन्दु—

- 1) चूंकि कोरे ऐसिटेट फलक ओएचपी के काँच के फ्रेम से थोड़े बड़े होते हैं अतः आपको इसके चारों तरफ हाशिया छोड़ना चाहिए।
- 2) स्लाइड्स को लैन्डस्केप अथवा क्षैतिज स्थिति में बनाएं। यदि आपको इसे पोर्ट्रेट अथवा लम्बवत उपयोग करने की आवश्यकता है, तो नीचे के 1/3वें हिस्से का उपयोग न करें।
- 3) परिप्रेक्ष्य के अनुसार पानी में घुलनशील अथवा परमानेंट मार्कर का उपयोग करें। जब स्लाइड को दोबारा उपयोग में लाने की आवश्यकता हो तो परमानेंट मार्कर के उपयोग को वरीयता दी जाती है, जबकि सिर्फ एक बार उपयोग की स्थिति में पानी में घुलनशील पेन को वरीयता दी जाती है।
- 4) गहरे, दृढ़ रंगों जैसे कि— काला, लाल, नीला तथा हरा, के उपयोग को वरीयता दी जाती है, क्योंकि वे ट्रांसपेरेंसी फलकों पर स्पष्टता के साथ नजर आते हैं।
- 5) प्रत्येक ट्रांसपेरेंसी पर आठ पंक्तियों तथा प्रत्येक पंक्ति में आठ शब्दों के लिखे जाने को प्राथमिकता दी जाती है। यह इसे नंगी आँखों से 2 मीटर की दूरी से पढ़े जाने योग्य बनाता है और पीछे बैठे छात्र भी इसे स्पष्टता के साथ पढ़ लेते हैं।
- 6) यह सुनिश्चित करें कि छात्र पूरे पर्दे/स्क्रीन को देख पाएं। जितना बड़ा पर्दा होगा उतना ही प्रक्षेपण को विस्तार में दिखाया जा सकेगा।
- 7) शिक्षण के दौरान, धीरे-धीरे स्लाइडों के हिस्से का खुलासा किया जाना चाहिए। ट्रांसपेरेंसी को पूरी तरह कागज से ढँका होना चाहिए। आप सिर्फ उसी हिस्से को खोलते हैं, जिसकी चर्चा कक्षा में हो रही है। यह छात्रों को चर्चा किये जा रहे प्रसंग पर ध्यान केन्द्रित करने में सहायता करता है तथा चर्चा के अगले बिन्दु के प्रति जिज्ञासा बनाए रखता है।
- 8) ओएचपी स्लाइड की सहायता से किसी अवधारणा को समझाते हुए आपको कक्ष की ओर देखना चाहिए। प्रस्तुतीकरण की गति नियंत्रित की जानी चाहिए।
- 9) जिस बिन्दु पर चर्चा हो रही हो उसपर ध्यान केन्द्रित करने के लिए पॉइंटर का प्रयोग करें।
- 10) जब आवश्यकता न हो तो प्रोजेक्टर बन्द कर दें।

## 5.8.2 स्लाइड्स

एक स्लाइड एक फिल्म ट्रांसपेरेन्सी होती है जो एक फ्रेम अथवा माऊंट में लगी होती है। जब चित्रों, आरेखों, तथा नमूनों, आदि को छात्रों को दिखाया जाता है, वे स्लाइड पर जड़ें जा सकते हैं तथा स्लाइड प्रोजेक्टर अथवा व्यूवर का प्रयोग कर पर्दे पर प्रक्षेपित किये जा सकते हैं। स्लाइड एक परिवर्तनशील माध्यम है। उन्हें आसानी से अनुदेशात्मक आवश्यकताओं को पूरा करने के अनुसार व्यवस्थित तथा पुनर्व्यवस्थित किया जा सकता है। स्लाइड को तैयार करने के कई तरीके हैं। आरेख, चित्र, ग्राफ तथा चित्रण, आदि को स्याही का उपयोग कर काँच के स्लाइड पर बनाया जा सकता है अथवा उन्हें दो काँच के स्लाइडों (120 मिमी के) के बीच जड़कर साथ में जोड़ा जा सकता है।

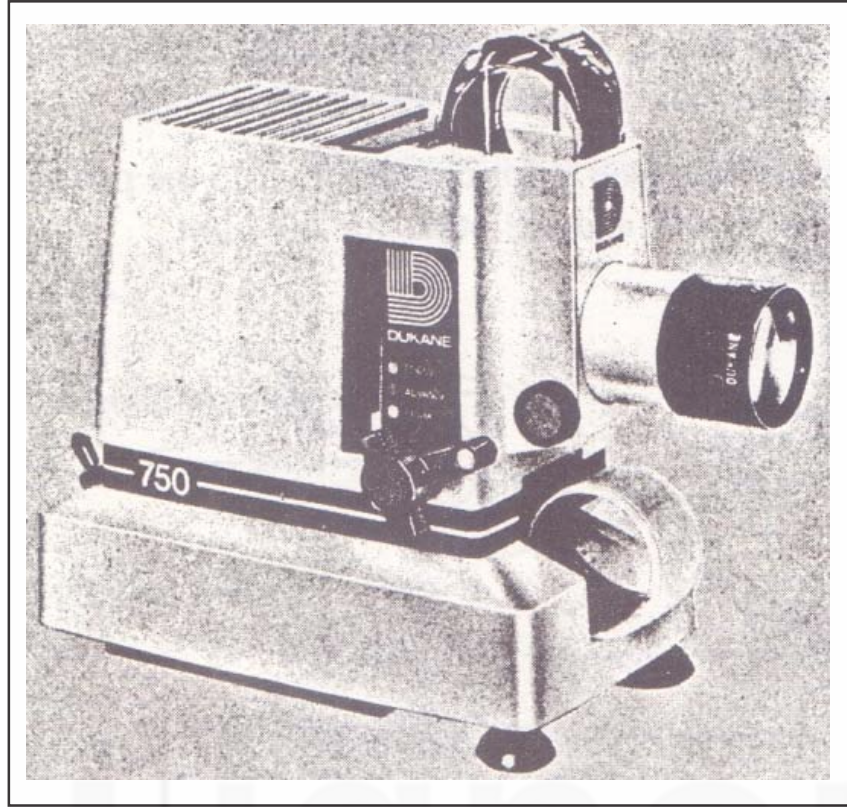
एक सूक्ष्म-नमूने (उदा. रक्त) को स्लाइड पर जड़कर प्रक्षेपित किया जा सकता है। इन्हें सामान्यतया इपिडियास्कोप का प्रयोग कर प्रक्षेपित किया जाता है। एक इपिडियास्कोप का प्रयोग धुंधली वस्तुओं, जैसे कि— पेज बुक या एक छोटे त्रि-आयामी नमूनों के प्रक्षेपण के लिए भी होता है। 35 मिमी के स्लाइड को फोटोग्राफिक वस्तुओं, चित्रों, घटनाओं, भू-दृश्यों आदि द्वारा तथा एक डाय-पाजिटिव मोड प्राप्त कर तैयार किया जा सकता है। एक अधिक एक्सपोज स्क्रेप फिल्म नेगेटिव का उपयोग उसपर एक सूई लगाकर किया जा सकता है। इसमें सुधार का दूसरा तरीका फोटोग्राफिक नेगेटिव का प्रक्षेपण है, जो डायपाजिटिव की तुलना में बेहद सस्ता है।

आजकल, यह संभव है कि फोटोग्राफिक स्लाइडों की रूपरेखा बनाने तथा उत्पादन के लिए कम्प्यूटर का उपयोग किया जाए। स्लाइड को एक अंधेरे कमरे में प्रक्षेपित किया जाना चाहिए। चूंकि यह एक दृश्य माध्यम है, स्लाइड के विषयवस्तु की पृष्ठभूमि से व्याख्या जरूरी हो सकती है। शिक्षक स्लाइड को दिखाते हुए व्याख्या कर सकते हैं अथवा यह पूर्व में रिकार्ड किया हुआ हो सकता है जिसे प्रक्षेपण के दौरान रिकार्डर पर साथ-साथ चलाया जा सकता है। लेकिन इन्हें समकलित होना चाहिए, अर्थात् व्याख्या तथा दृश्य एक दूसरे के साथ सामन्जस्य में होने चाहिए। एक मशीन, जिसे सिनक्रोनाइजर कहा जाता है उसे स्वचालित स्लाइड प्रोजेक्टर के साथ जोड़ा जा सकता है।

व्याख्या की गति को समायोजित करके दृश्यों तथा व्याख्या का समायोजन किया जा सकता है।

## 5.8.3 फिल्मस्ट्रिप्स

एक फिल्मस्ट्रिप एक 35 मिमी. चौड़ाई की फिल्म होती है जिसमें एक बार में, एक क्रम से प्रोजेक्शन किये जाने के लिए स्थिर चित्रों की एक श्रृंखला होती है (जरलाक व एली, 1980)। स्लाइड्स की तरह ही, फिल्मस्ट्रिप्स को चित्रों, आरेखों, ग्राफ, आदि के लिए तैयार किया जा सकता है। लेकिन पर्दे पर स्लाइड की तरह न होकर फिल्मस्ट्रिप्स की एक क्रमवार गति होती है। फिल्मस्ट्रिप्स का प्रक्षेपण फिल्मस्ट्रिप प्रोजेक्टर की सहायता से किया जाता है। कमेन्ट्री उपलब्ध कराने के लिए फिल्मस्ट्रिप्स को एक टेप रिकार्डर से जोड़ा जा सकता है। शिक्षक एक पाठ को, फिल्मस्ट्रिप के विभिन्न फ्रेमों को रोककर और चलाकर, बहुत प्रभावी तरीके से पढ़ा सकते हैं। शिक्षक एक कैमरे के फिल्म पर उपयुक्त विभिन्न फ्रेमों की शूटिंग कर, तथा उन्हें पाठ अथवा उस थीम के अनुरूप, जिसपर वह चर्चा करना चाहते हैं, क्रमवार तरीके से सजाकर, फिल्मस्ट्रिप्स तैयार कर सकते हैं।



चित्र 5.16 : फिल्मस्ट्रिप्स प्रोजेक्टर

**बोध प्रश्न**

**टिप्पणी:** अ) अपने उत्तरों को दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए।

ख) अपने उत्तरों को इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से मिलाइए।

8) रिक्त स्थानों की पूर्ति करें

क) ओएचपी ट्रांसपेरेंसीज ..... की बनी होती हैं।

ख) ओएचपी स्लाइड को ..... की स्थिति में बना होना चाहिए।

ग) दृश्य के प्रदर्शन के दौरान, ओएचपी शिक्षकों को ..... में सहायता करता है।

घ) ओएचपी के उपयोग के दौरान ट्रांसपेरेंसी का प्रगतिशील ..... किया जाना चाहिए।

ङ) यदि आपको एक प्रमेय की उत्पत्ति को प्रदर्शित करना है तो आप किस प्रकार के स्लाइड का उपयोग करेंगे? .....

### 5.9 उपलब्ध स्थानीय सामग्री से कम मूल्य वाले शिक्षण-अधिगम सामग्रियों का निर्माण

आप शिक्षण-अधिगम संसाधन का उपयोग अपनी कक्षा में शिक्षण के लिए करना चाहते हैं। आप क्या करेंगे? क्या आप जा कर इसे खरीदेंगे? ओह! जो प्रतिमान तथा चार्ट आप चाहते हैं, वे बहुत महँगे हैं। स्कूल के पास महँगे शिक्षण-अधिगम संसाधनों के लिए पर्याप्त वित्तीय प्रावधान नहीं हैं। फिर आपको क्या करना चाहिए? आपको यह भी एहसास होता है कि आप बहुत कम खर्च पर चार्ट की रूपरेखा बना सकते हैं तथा उसे तैयार कर सकते हैं।



आप सही हैं। आप आसानी से, स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्री से कई शिक्षण-अधिगम संसाधन सामग्री बना सकते हैं।

रही सामग्री, जैसे कि- रैपिंग पेपर, कार्डबोर्ड, आदि का उपयोग शिक्षण-अधिगम संसाधन तैयार करने के लिए किया जा सकता है। आप रही सामग्री का उपयोग कर कम मूल्य तथा बिना मूल्य वाली शिक्षण-अधिगम संसाधन तैयार कर सकते हैं। साथ ही, स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्री का भी उपयोग किया जा सकता है जो महँगी नहीं होगी तथा आप बिना किसी वित्तीय भार के शिक्षण-अधिगम संसाधन का उपयोग अपनी कक्षा में कर पाएंगे। यह आपको अवसर भी प्रदान करता है कि आप अपने छात्रों को शिक्षण-अधिगम संसाधन तैयार करने में शामिल कर सकें। आइये आपको कुछ उदाहरणों के द्वारा दिखायें कि कैसे स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्री का भी उपयोग कर शिक्षण-अधिगम संसाधन तैयार किये जा सकते हैं।

**क) आस-पड़ोस का मानचित्र बनाना-** आप बच्चों को उनके आस-पड़ोस के बारे में पढ़ाना चाहते हैं तथा शिक्षण के लिए मानचित्र का प्रयोग करना चाहते हैं। आस-पड़ोस का मानचित्र कैसे प्राप्त करें? यह दुकान पर उपलब्ध नहीं होगा। आप छात्रों तथा समुदाय की मदद से आस-पड़ोस का मानचित्र तैयार कर सकते हैं। आप बच्चों, उनके माता-पिता या अपने पड़ोसियों से आस-पड़ोस का मानचित्र तैयार करने में सहायता करने का अनुरोध कर सकते हैं।

#### चरण -

- 1) मानचित्र बनाने के लिए एक बड़े आकार का कागज तथा रंगीन कागज प्राप्त करें।
- 2) समूह में बैठें तथा आस-पड़ोस के महत्वपूर्ण तथा ऐसे स्थानों की पहचान करें जहाँ आना-जाना अधिक होता है।
- 3) स्थानों की एक सूची बनाएं। साथ ही, स्थानों को प्रदर्शित करने के लिए चित्रों तथा संकेतों का चुनाव करें, जैसे कि  मकान के लिए,  डॉक्टर के लिए, आदि।
- 4) अपने स्कूल से प्रारंभ करें। इसे बीच में बनाएं जिससे कि आप इसके चारों ओर के आस-पड़ोस का मानचित्र बना सकें। इलाके की सड़कों तथा महत्वपूर्ण स्थानों को चिन्हित करें।
- 5) तब आप मानचित्र एक स्थान से दूसरे पर जाते हुए महत्वपूर्ण स्थानों तथा जुड़ी हुई सड़कों को दिखा सकते हैं।
- 6) आपको अपने छात्रों को पढ़ाने के लिए आस-पड़ोस का एक मानचित्र प्राप्त होगा।
- 7) मानचित्र आपको आस-पड़ोस के बारे में कक्षा में पढ़ाने में आपकी सहायता करेगा। यह छात्रों के अपने ही जीवन को प्रतिबिम्बित करता है, अतः यह उनकी अभिरूचि जगायेगा। इस प्रकार आप मानचित्र को बहुत कम मूल्य पर उपयोग करने में सक्षम होते हैं।
- 8) मानचित्रों का उपयोग समुदाय के प्राकृतिक संसाधनों, शिक्षा के स्तर, विद्यालयों से बाहर रह गये बच्चों, आदि के लिए किया जा सकता है।

## 8) पलैनेल बोर्ड

पलैनेल बोर्ड का उपयोग कक्षाकक्ष में विभिन्न परिस्थितियों में किया जा सकता है। पलैनेल बोर्ड के उपयोग के लाभ यह है कि यह छात्रों को सिखाने में सामग्रियों के उपयोग में लचीलापन प्रदान करता है।

पलैनेल बोर्ड बनाने के चरण –

- एक वांछित आकार का प्लाई बोर्ड प्राप्त किया जाना चाहिए।
- मखमल, ऊनी कम्बल या किसी अन्य सख्त सतह वाले कपड़े का प्रयोग किया जा सकता है। कपड़े को खींचकर बोर्ड पर कीलों की सहायता से लगाये जाने की आवश्यकता होगी।
- पलैनेल बोर्ड का उपयोग चित्रों, संदेशों के प्रदर्शन के लिए किया जाता है। आप पलैनेल बोर्ड में चित्रों को आसानी से खिसका सकते हैं।
- पलैनेल बोर्ड में चित्रों को चिपकाने के लिए एक छोटे रेगमाल/सैन्ड पेपर अथवा दो तरफा टेप को चित्र के पीछे लगाते हुए किया जा सकता है।

### क) कम मूल्य की प्रायोगिक सामग्री

i) **गैसों का फैलाव**— यह दिखाने के लिए एक सरल प्रयोग को एक फ्यूज बल्ब, एक गुब्बारे, एक मोमबत्ती तथा एक माचिस की तीली से तैयार किया जा सकता है।

चरण –

- फ्यूज बल्ब के भीतरी हिस्सों को निकाल दें। सुनिश्चित करें कि कोई तेज धार वाला हिस्सा न बचा रह गया हो।
- एक गुब्बारे को बल्ब के खुले सिरे पर लगाएं।
- बल्ब को गर्म करें।
- गैसों फैलती हैं तथा इसी कारण से गुब्बारा फुलता है।

ii) **तरल में फैलाव** को भी प्रदर्शित किया जा सकता है। आपको गैसों के प्रयोग से पूर्व, अतिरिक्त रूप से एक कार्क तथा एक खाली बॉल पेन रिफिल की आवश्यकता होगी।

चरण –

- फ्यूज बल्ब को खाली कर लें।
- खाली बॉल पेन रिफिल को कार्क के भीतर लगायें।
- बल्ब को रंगीन पानी से भरें क्योंकि फैलाव रंगीन पानी में अधिक स्पष्ट होगा।
- कार्क को बल्ब पर स्थापित करें।
- बल्ब को गर्म करें।
- आप पानी को रिफिल के ऊपर से बहता देखेंगे। यह दिखाता है कि गर्म करने से गैसों फैल गयी हैं।

iii) **कार्डबोर्ड का प्रयोग**— कार्डबोर्ड गणित की अवधारणाएँ सिखाने के लिए प्रभावी हो सकते हैं। स्वरूप, आकार, जोड़, घटाव, गुणा, अंश, आदि कार्डबोर्ड के द्वारा पढाये जा सकते हैं।

- iv) माचिस की तीलियों का प्रयोग— माचिस की तीलियाँ भी छात्रों को ज्यामितीय स्वरूपों को पढ़ाने के काम में आ सकती हैं। दो तीलियों को एक साइकिल वॉल्व या किसी अन्य संकरी ट्यूब जैसी सामग्री द्वारा जोड़ा जा सकता है।

उपरोक्त उदाहरण, कम अथवा बिना मूल्य वाले शिक्षण-अधिगम सामग्री की सुझावात्मक सूची हैं। आप घर पर बिना खर्च अथवा कम खर्च पर ढेरों शिक्षण-अधिगम संसाधन तैयार कर सकते हैं। आपको केवल अपनी कल्पनाओं को स्वतंत्र करना है और आपको एहसास होगा कि आपके चुनने और उपयोग करने के लिए टोकरी भर कर शिक्षण-अधिगम संसाधन मौजूद हों।

### बोध प्रश्न

**टिप्पणी:** अ) अपने उत्तरों को दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए।

ख) अपने उत्तरों को इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से मिलाइए।

- 9) हमें शिक्षण-अधिगम सामग्री को कम अथवा बिना मूल्य का क्यों तैयार करना चाहिए?

.....

.....

.....

.....

.....

## 5.10 गैर-डिजिटल से डिजिटल शिक्षण अधिगम संसाधनों तक विस्थापन

हमने विभिन्न गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम सामग्री की चर्चा की है जो हमारे अधिकांश स्कूलों में शिक्षकों द्वारा इस्तेमाल किये जाते हैं। हालांकि गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधन जैसे कि— पाठ्यपुस्तकें, चित्र, चार्ट, प्रतिमान, आदि अब भी हमारे कक्षाकक्ष में शिक्षकों द्वारा उपयोग में लाए जा रहे हैं, डिजिटल यंत्रों अथवा उपकरणों के आगमन के साथ, इनमें से कई गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों को डिजिटल यंत्रों के माध्यम से कक्षाकक्ष में छात्रों के लिए प्रस्तुत किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, चार्ट्स तथा चित्रों को एमएस पावर पॉइंट की सहायता से तैयार किया जा सकता है। आज-कल, कई विद्यालय ओवर हेड प्रोजेक्टर (ओएचपी) के स्थान पर एलसीडी से सुसज्जित हैं। अब, ऑडियो तथा वीडियो कार्यक्रमों को एक शिक्षक अथवा छात्र द्वारा स्मार्ट मोबाइल के साथ तैयार किया जा सकता है। चित्र तथा प्रतिमान कम्प्यूटर की सहायता से विकसित किये जा सकते हैं। इसलिए, अब गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों से डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों की ओर एक क्रमिक विस्थापन है। हम डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों के विषय में अगली इकाई में विस्तार से चर्चा करेंगे।

## 5.11 सारांश

शिक्षण-अधिगम संसाधन की रूपरेखा बनाना तथा उनका विकास करना अधिगम उद्देश्यों को प्राप्त किये जाने की ओर अग्रसर होना है। अतः, शिक्षण-अधिगम संसाधन, वे उपकरण

हैं जो शिक्षकों द्वारा छात्रों के लिए अवधारणाओं को सहजता तथा प्रभावी तरीके से समझने में सहायता देने के लिए उपयोग में लाए जाते हैं। कक्षाकक्ष में शिक्षण-अधिगम संसाधन की भूमिका, अधिगम को वास्तविक, व्यवहारिक तथा बच्चों के लिए आनन्ददायी बनाने के लिए होती है। शिक्षक शिक्षण-अधिगम संसाधनों का उपयोग किसी कौशल, तथ्य अथवा विचार की व्याख्या करने या उसे सुदृढ़ करने के लिए किया जाता है। शिक्षण-अधिगम संसाधन कक्षाकक्ष शिक्षण में नयापन और ताजगी लाने में भी सहायता करते हैं क्योंकि वे छात्रों को व्यग्रता, डर तथा उबाऊपन से राहत देते हैं। वे छात्रों को प्रत्यक्ष से परोक्ष, अधिगम अनुभव की एक श्रृंखला प्रदान करने में सहायक होते हैं। शिक्षण-अधिगम संसाधनों का उपयोग कक्षाकक्ष में छात्रों के अधिगम को बढ़ाने के लिए किया जाता है। एक शिक्षक उनका उपयोग शिक्षण-अधिगम को प्रभावी बनाने के लिए करता है। वे कक्षाकक्ष शिक्षण और अधिगम के बाद छात्रों को अधिगम परिणाम हासिल करने में भी सहायता करते हैं। कक्षाकक्ष में शिक्षण-अधिगम संसाधन उपयोग करने के कुछ कारण इस प्रकार हैं :

- शिक्षार्थियों को प्रोत्साहित करना।
- लम्बे समय तक सूचना को स्मरण रखना।
- सम्पूर्ण अथवा समेकित अधिगम।
- कक्षाकक्ष शिक्षण आयोजित करना।
- व्यवहार में बदलाव को सुगम बनाना।
- सैद्धान्तिक ज्ञान का व्यवहारिक प्रयोग में उपयोग किया जाना।
- अधिगम को कक्षाकक्ष में आनन्ददायी बनाना।
- बच्चों के बीच अवधारणा निर्माण तथा दक्षता को सुगम बनाना।

अतः शिक्षण-अधिगम संसाधनों का कक्षाकक्ष में उपयोग एक अनिवार्य पक्ष है जिसपर आपको अपने पाठ की रूपरेखा बनाने और उसका विकास करने के दौरान ध्यान केन्द्रित करना चाहिए।

जैसा कि नाम से स्पष्ट होता है कि गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधन जो शिक्षक अथवा किसी अन्य व्यक्ति द्वारा बिना किसी तकनीकी के सहायता के तैयार किये जाते हैं। कम्प्यूटर, मोबाइल, इन्टरनेट, आदि जैसे डिजिटल माध्यमों की उपलब्धता से पूर्व, एक शिक्षक द्वारा स्वयं से तैयार किये गये शिक्षण-अधिगम सामग्री की सहायता ली जाती थी। ऐसे विभिन्न प्रकार के गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधन हैं, जिनका चुनाव संदर्भ, छात्रों के स्तर तथा उपलब्धता के आधार पर किया जा सकता है। आप आसानी से, स्थानीय रूप से मौजूद सामग्री से शिक्षण-अधिगम सामग्री तैयार कर सकते हैं। अनुपयोगी सामान, जैसे कि रैपिंग पेपर, कार्डबोर्ड्स, आदि शिक्षण-अधिगम सामग्री तैयार करने में इस्तेमाल किये जा सकते हैं। इस प्रकार से आप कम मूल्य पर अथवा लगभग बिना किसी मूल्य के शिक्षण-अधिगम संसाधन तैयार की रूपरेखा बनाने और उन्हें तैयार करने में सक्षम हो सकते हैं। साथ ही स्थानीय रूप से उपलब्ध वैसी सामग्री भी उपयोग की जा सकती है जो महंगी न हो तथा आप जिसका उपयोग शिक्षण-अधिगम संसाधन के रूप में कक्षाकक्ष में कर सकें और बिना किसी आर्थिक भार के उन्हें दूसरों से साझा कर सकें। अन्त में, हम गैर-डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों से डिजिटल शिक्षण-अधिगम संसाधनों पर विस्थापन को रेखांकित किया है।

## 5.12 सुझावात्मक पठन सूची एवं संदर्भ सामग्री

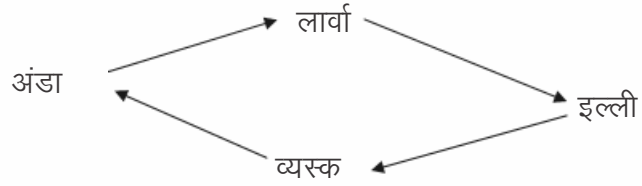
- <http://www2.education.ualberta.ca/staff/olenka.Bilash/best%20of%20bilash/Images/dalescone2.gif>
- लाल, एच. (2011). मैनुअल ऑफ लो कॉस्ट टेक्नोलॉजिकल एड्स. फरीदाबाद : साई पब्लिकेशन्स.
- कुमार, के. एल. (1996). एजुकेशनल टेक्नोलॉजी. नई दिल्ली : न्यू ऐज इन्टरनेशनल.
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_educational\\_resources](http://en.wikipedia.org/wiki/Open_educational_resources)
- इग्नू (2000) इकाई 5 : इन्सट्रक्शनल मीडिया एण्ड मेटेरियल्स-1, इन ईएस-361: एजुकेशनल टेक्नोलॉजी. स्टेट ऑफ द आर्ट. नई दिल्ली: इग्नू.
- इग्नू (2013) इकाई 8 : टिचिंग-लर्निंग मेटेरियल्स इन बीईएस-002: टिचिंग, लर्निंग एण्ड असेसमेन्ट, नई दिल्ली: इग्नू.
- <http://www.egyankosh.ac.in/bitstream/123456789/33122/1/Unit10.pdf>
- <http://www.egyankosh.ac.in/bitstream/123456789/33123/1/Unit11.pdf>
- [http://www.ischool.zm/media/ptddl\\_m1\\_wholemodule.pdf](http://www.ischool.zm/media/ptddl_m1_wholemodule.pdf)
- <http://www.sil.org/lingualinks/literacy/referencematerials/glossaryofliteracyterms/whatisateachingaid.htm>
- [http://georgeyonge.net/sites/georgeyonge.net/files/Lesontwerp\\_Ch5.pdf](http://georgeyonge.net/sites/georgeyonge.net/files/Lesontwerp_Ch5.pdf)
- <http://www2.unescobkk.org/elib/publications/nonformal/M5.pdf>

## 5.13 बोध प्रश्नों के उत्तर

- 1) शिक्षक शिक्षण-अधिगम संसाधन के उपयोग द्वारा कक्षा को रुचिकर बना सकते हैं। वे शिक्षार्थियों को प्रेरित कर सकते हैं और अधिगम को आनन्ददायी बना सकते हैं। शिक्षण-अधिगम संसाधन सूचना के अधिक समय तक याद रखने में सहायता करते हैं तथा व्यवहार में बदलाव को सुगम बनाते हैं। वे आगे बच्चों में अवधारणा निर्माण तथा दक्षता को भी सुगम बनाते हैं।
- 2) क) स्व-निर्देशन सामग्री  
ख) पाठ्यपुस्तक  
ग) अभ्यासपुस्तिका तथा कार्यपुस्तिका  
घ) अखबार तथा पत्रिकाएं  
ङ) प्रस्थिति अध्ययन तथा प्रतिवेदन
- 3) मानचित्र वास्तविक पृथ्वी की सतह का कागज पर आकार में घटाया हुआ प्रतिनिधित्व है, चार्ट किसी व्यवस्था, प्रक्रिया अथवा किसी अन्य चीज का आरेखीय प्रतिनिधित्व है।
- 4) चार्ट के विभिन्न प्रकार हैं—
  - **भौतिक मानचित्र**, जो कि वातावरण, मृदा, वन क्षेत्र, संसाधन, वर्षा, आदि दिखाते हैं।

- **राजनैतिक मानचित्र**, जो देशों तथा स्थानों के राजनैतिक विभाजन को प्रदर्शित करते हैं।
- **आर्थिक मानचित्र** वे मानचित्र हैं जो फसल वितरण, भूमि उपयोग, यातायात, आदि दिखाते हैं।
- **सामाजिक मानचित्र**, देश में जनसंख्या वितरण को दिखाते हैं। साक्षरता दर, भाषा, जनजाति, आदि मानचित्र पर आसान समझ के लिए दिखाये जाते हैं।
- **ऐतिहासिक मानचित्र** साम्राज्यों की सीमाओं, यात्रियों के मार्गों, युद्धों, संधियों के स्थानों, आदि को दिखाता है।

5) एक तितली का प्रक्रिया चार्ट



- 6) क) घ
- 7) प्रतिमान के दो प्रकार हैं—अचल अथवा अक्रियाशील प्रतिमान तथा क्रियाशील प्रतिमान।
- 8) क) ऐसीटेट फलक  
ख) भूदृश्य  
ग) बातचीत  
घ) प्रकटीकरण  
ङ) सतत् लपेटा हुआ (रोल)।
- 9) शिक्षण—अधिगम संसाधन, उपयोग किये गये सामानों अथवा स्थानीय रूप से उपलब्ध संसाधनों का प्रयोग कर कम मूल्य वाले बनाये जा सकते हैं। वहीं दूसरी ओर यह शिक्षार्थियों को स्थानीय संसाधनों की ओर प्रेरित तथा प्रवृत्त करता है। यह पर्यावरण को बचाने में भी मदद करता है क्योंकि संसाधन व्यर्थ नहीं जाते बल्कि एक अच्छे कारण के लिए पुनर्चक्रित किये जाते हैं।