

## खण्ड

1

### शैक्षिक प्रौद्योगिकी का स्वरूप, आवश्यकता एवं विकास

---

इकाई-01	5
---------	---

शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ एवं आवश्यकता	
---	--

---

इकाई-02	16
---------	----

शैक्षिक प्रौद्योगिकी का ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य	
---	--

---

इकाई-03	24
---------	----

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उद्देश्य तथा उपागम	
--	--

---

इकाई-04	41
---------	----

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उभरते स्वरूप	
--------------------------------------	--

## विशेषज्ञ समिति

प्रो० एस० पी० गुप्ता

निदेशक, शिक्षा विद्या शाखा, ३० प्र० राजर्षि  
टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

प्रो० राम शकल पाण्डेय

पूर्व आचार्य, शिक्षा शास्त्र विभाग, इलाहाबाद  
विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

प्रो० हरिकेश सिंह

आचार्य, शिक्षा संकाय, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय,  
वाराणसी

## परिमापक

प्रो० डी० आर० सिंह

आचार्य, शिक्षाशास्त्र विभाग, इलाहाबाद  
विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

## सम्पादक

डॉ० धन्नजय यादव

उपाचार्य, शिक्षा शास्त्र विभाग, इलाहाबाद  
विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

## लेखक

डॉ० अर्चना अग्रवाल

शिक्षा विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ

प्रस्तुत पाठ्य सामग्री में विषय से सम्बन्धित सभी तथ्य एवं विचार मौलिक रूप से लेखक के स्वयं के हैं।

© उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

सर्वाधिक सुक्षित। इस पाठ्य-सामग्री का कोई भी अंश उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय की  
लिखित अनुमति लिए बिना, मिमियोग्राफ अथवा किसी अन्य साधन से पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद की ओर से प्रो. ऐ. के. गुप्ता  
कुलसचिव द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित, मई 2019

मुद्रक : चन्द्रकला यूनिवर्सल प्रा. ली. जवाहर लाल नेहरू रोड, प्रयागराज 211002

## **खण्ड परिचय - 1 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का स्वरूप, आवश्यकता एवं विकास**

इस खण्ड को चार इकाइयों में विभक्त किया गया है। प्रथम इकाई में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के अर्थ एवं आवश्यकता पर प्रकाश डाला गया है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के अन्तर्गत मात्र उपकरणों का प्रयोग नहीं आता है - शैक्षिक प्रौद्योगिकी सीखने तथा सिखाने की दशाओं में वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग है जिसके द्वारा शिक्षण एवं प्रशिक्षण की प्रक्रिया की प्रभावपूर्णता एवं दक्षता का विकास कर उसमें सुधार लाया जाता है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास तथा प्रयोग ने समाज व देश-विदेश की दूरी को समाप्त कर दिया है। शिक्षण अधिगम प्रक्रिया जीवन्त, रोचक व सरल हो गयी है। विद्यार्थियों की कक्षा में सहभागिता सुनिश्चित करना सम्भव हो सका है। इसके प्रयोग से शिक्षा की गुणवत्ता बढ़ाना सम्भव हुआ है परन्तु मानवीय व भावात्मक पक्ष का विकास सम्भव नहीं है।

द्वितीय इकाई में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के ऐतिहासिक परिपेक्ष्य की चर्चा की गई है। वर्तमान युग प्रौद्योगिकी का युग है। विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विकास ने जीवन के प्रत्येक पहलू को प्रभावित किया है। शिक्षा क्षेत्र भी इससे अछूता नहीं है। शिक्षा में शिक्षण मशीनों का प्रयोग तथा प्रौद्योगिकी सम्बन्धी अनुसन्धान कार्य होने लगे हैं। भारत में भी अनेक शैक्षिक प्रौद्योगिकी संस्थान खोले गये हैं जो शिक्षा के क्षेत्र में प्रौद्योगिकी विकास पर अनुसन्धान कर रहे हैं तथा शिक्षण सामग्री तैयार करते हैं। इस इकाई में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास क्रम का विस्तृत वर्णन किया गया है।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रमुख तीन उपागम हैं - जिनकी चर्चा तीसरी इकाई में की गई है। कठोर शिल्प उपागम, कोमल शिल्प उपागम तथा प्रणाली उपागम। कठोर तथा कोमल शिल्प उपागम दोनों एक दूसरे के पूरक हैं। कठोर उपागम में शिक्षण यंत्रों का प्रयोग किया जाता है जबकि कोमल शिल्प उपागम में अधिगम सामग्री का। कक्षा शिक्षण को प्रभावी बनाने तथा पाठ को सरल रूप में प्रस्तुत करने के लिए इसका प्रयोग किया जाता है। कठोर व कोमल शिल्प उपागम का चयन शिक्षण-अधिगम परिस्थितियों, छात्राओं की आवश्यकताओं, विषयवस्तु की प्रकृति, उपलब्धता तथा विषयवस्तु से सम्बद्धता आदि के आधार पर किया जाता है। प्रणाली उपागम शिक्षा व्यवस्था को एक पूर्ण इकाई मानता है तथा इस बात पर बल देता है कि शिक्षा व्यवस्था को उन्नत बनाने के लिए पूरी शिक्षा प्रणाली को समझने की आवश्यकता है।

इस खण्ड की चतुर्थ इकाई शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उभरते स्वरूप से सम्बन्धित हैं। सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी के विकास के फलस्वरूप शिक्षा के क्षेत्र अनेकानेक परिवर्तन हो रहे हैं। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास का प्रभाव शिक्षण विधियों, शिक्षण यंत्रों तथा सम्प्रेषण माध्यमों पर पड़ा है। मल्टीमीडिया शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी बनाने में सहायक है। इंटरनेट, इंटरनेट व सेल फोन आदि त्वरित सम्प्रेषण के उत्तम साधन हैं। टेलेकान्फ्रेसिंग का प्रयाग द्वारा दो से अधिक दूर बैठे व्यक्ति परिचर्चा या वार्ता में भाग ले सकते हैं। वे अपनी बात कह सकते हैं तथा दूसरों की बात सुनकर उत्तर दे सकते हैं। शैक्षिक उपग्रह माध्यम से जन-जन तक शिक्षा के अवसर पहुँचाये जा रहे हैं। शैक्षिक रेडियो तथा दूरदर्शन भी शिक्षा को सरल तथा रोचक रूप में विद्यार्थियों तक पहुँचाने में अहम भूमिका निभा रहे हैं।



## **प्रौद्योगिकी का अर्थ एवं आवश्यकता**

---

### **प्रस्तावना**

- 1.2 उद्देश्य
  - 1.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ एवं आवश्यकता
    - 1.3.1 शिक्षा का अर्थ
    - 1.3.2 प्रौद्योगिकी का अर्थ
    - 1.3.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ व परिभाषा
  - 1.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की विशेषताएँ
  - 1.5 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की आवश्यकता
  - 1.6 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की सीमायें
  - 1.7 इकाई सारांश
  - 1.8 अभ्यासार्थ प्रश्न
  - 1.9 उत्तरों की जाँच
  - 1.10 सन्दर्भ ग्रन्थ
- 

### **1.1 प्रस्तावना**

---

इकाई-1 में शैक्षिक प्रौद्योगिकी का क्या अर्थ है व वर्तमान समय में इसकी क्या उपयोगिता है? इसका विस्तार में वर्णन किया गया है।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी वर्तमान समय की आवश्यकता है, पर इसकी कुछ सीमायें भी हैं। इन बिन्दुओं पर प्रकाश डाला गया है।

---

### **1.2 उद्देश्य**

---

प्रस्तुत इकाई-1 ‘शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ एवं आवश्यकता’ का उद्देश्य विद्यार्थियों को शैक्षिक प्रौद्योगिकी की प्रत्यय, क्षेत्र, आवश्यकता तथा इसके महत्व से परिचित कराना है। इस इकाई के अध्ययन के पश्चात, आप

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ स्पष्ट कर सकेंगे।
2. शैक्षिक प्रौद्योगिकी को परिभाषित कर सकेंगे।
3. शैक्षिक प्रौद्योगिकी की शिक्षा क्षेत्र में आवश्यकता को स्पष्ट कर सकेंगे।
4. वर्तमान समय में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के महत्व का उल्लेख कर सकेंगे।

### **1.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ एवं आवश्यकता**

विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के विकास के फलस्वरूप आज मानव जीवन का प्रत्येक पक्ष में यात्रिक वस्तुओं का प्रयोग बहुतायत से होने लगा है। घर से लेकर व्यवसायिक क्षेत्र तक एअरकंडीशनर, रेफ्रीजिरेटर, टेलीविजन, मोबाइल, कम्प्यूटर आदि का प्रयोग किया जा रहा है। शिक्षा का क्षेत्र भी इसके प्रभाव से मुक्त नहीं रह सका है। शिक्षा का कोई भी क्षेत्र – चाहे वो शिक्षण विधियाँ हों, चाहे संचार हों, चाहे शोध या प्रबन्धन हो, बिना प्रौद्योगिकी के अधूरे तथा अपांग प्रतीत होते हैं। प्रौद्योगिकी ने शिक्षा क्षेत्र में क्रान्तिकारी परिवर्तन किये हैं। श्यामपट व चॉक के स्थान पर अब ओ०एच०पी०, सी०डी० व एल०सी०डी० का प्रयोग किया जाने लगा है। कक्ष-शिक्षण के साथ वर्चुअल शिक्षण की अवधारणा विकसित हो गयी हैं। घर बैठे ही देश-विदेश के शिक्षकों से पढ़ सकते हैं, उनसे बातचीत कर सकते हैं, व अपनी समस्याओं का समाधान कर सकते हैं। शैक्षिक प्रौद्योगिकी ने शिक्षा के क्षेत्र में अभूतपूर्व परिवर्तन कर शिक्षा को नवीन स्वरूप प्रदान किया है।

सर्वप्रथम 'एजूकेशनल टेक्नोलॉजी' शब्द का प्रयोग इंग्लैण्ड में Brymor Jones ने सन् 1967 में किया था। इसे पश्चात् इंग्लैण्ड की NCET (National Council of Educational Technology) संस्था द्वारा आयोजित एक कॉन्फ्रेंस में इसकी व्याख्या की गई। आज यह एक महत्वपूर्ण विषय बन चुका है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी दो शब्दों से मिलकर बना है – शैक्षिक तथा प्रौद्योगिकी। सर्वप्रथम दोनों शब्दों का अर्थ अलग-अलग समझना आवश्यक है।

#### **1.3.1 शिक्षा का अर्थ**

'शिक्षा' अंग्रेजी के 'Education' शब्द का हिन्दी पर्याय है। Education शब्द की उत्पत्ति लैटिन भाषा के तीन शब्दों से मानी गयी है—

- (i) Education – इसका अर्थ है – प्रशिक्षण देना।
- (ii) Educare – इसका अर्थ है – शिक्षित करना या विकास करना।
- (iii) Educere – इसका अर्थ है – बाहर निकालना।

इस प्रकार कह सकते हैं 'शिक्षा' शब्द का अर्थ है – प्रशिक्षण, संवर्द्धन

तथा पथ—प्रदर्शन करने का कार्य। दूसरे शब्दों में, शिक्षा का तात्पर्य है बालक की जन्मजात शक्तियों व गुणों को विकसित करना तथा बालक के सर्वांगीण विकास करना।

जॉन ड्यूबी के शब्दों में—“शिक्षा, व्यक्ति की उन सब शक्तियों का विकास है जिनसे वह अपने वातावरण पर अधिकार प्राप्त कर सके तथा अपने भावी आशाओं को पूरा कर सके।”

फ्रोबेल के अनुसार—“शिक्षा वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा बालक की जन्मजात शक्तियाँ बाहर प्रकट होती हैं।”

महात्मा गांधी जी ने स्वयं लिखा है—“शिक्षा से मेरा तात्पर्य है—बालक और मनुष्य के शरीर, मस्तिष्क और आत्मा में पाये जाने वाले सर्वोत्तम गुणों का चहुँमुखी विकास।”

स्पष्ट है कि शिक्षा एक ऐसी प्रक्रिया है जो मनुष्य की जन्मजात शक्तियों के स्वाभाविक और सामंजस्यपूर्ण विकास में सहयोग देती है और उसकी वैयक्तिकता का पूर्ण विकास करती है।

### 1.3.2 प्रौद्योगिकी का अर्थ

‘प्रौद्योगिकी’ अंग्रेजी के ‘Technology’ शब्द का हिन्दी पर्याय है। ‘Technology’ शब्द लैटिन भाषा के ‘texere’ का पर्याय है जिसका अर्थ है बुनना तथा निर्माण करना (to weave or to construct)। सामान्यतः लोग प्रौद्योगिकी का तात्पर्य मशीनों के प्रयोग से लगाते हैं किन्तु यह आवश्यक नहीं है कि मशीन का प्रयोग किया जाये। इसका तात्पर्य ऐसे प्रयोगात्मक कार्य से है जिसमें वैज्ञानिक ज्ञान या सिद्धान्तों का प्रयोग किया जाये।

### 1.3.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ व परिभाषायें

वैज्ञानिक ज्ञान व सिद्धान्तों का प्रयोग जब शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी रूप से सम्पादित करने के लिए किया जाता है तो शैक्षिक प्रौद्योगिकी कहते हैं। शिक्षा क्षेत्र में शिक्षण कार्य को सफल बनाने के लिए वैज्ञानिक सिद्धान्तों का प्रयोग करना तथा अधिगम को सरल बनाने के लिए शोध आधारित नवीन ज्ञान को व्यवस्थित रूप में प्रयोग करना ही शैक्षिक प्रौद्योगिकी है।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी एक ऐसी प्रौद्योगिकी है जो निर्देशन सामग्री के स्वरूप को निर्धारित करती है तथा अधिकतम लाभ (अधिगम) के लिए अधिगम अन्तर्क्रियाओं की संरचना करती है। शिक्षण—अधिगम प्रक्रिया को सरल व प्रभावशाली बनाने के लिए मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों तथा प्रविधियों का व्यवस्थित प्रयोग ही शैक्षिक

प्रौद्योगिकी के अन्तर्गत आता है। जैसे—जैसे वैज्ञानिक तथा प्रौद्योगिक विकास के साथ नवीन तथ्य, खोजें तथा परिणाम सामने आते हैं वैसे—वैसे ही शैक्षिक प्रौद्योगिकी के अर्थ, परिभाषा व स्वरूप में भी परिवर्तन आ जाता है। शिक्षा क्षेत्र में नवीन अनुसंधानों तथा अन्वेषण के फलस्वरूप ऐसी प्रौद्योगिकी का विकास किया जा रहा है जिससे शिक्षा के उद्देश्यों को प्राप्त करने में सहायता मिल रही है। वैज्ञानिक सिद्धान्तों पर आधारित शिक्षण विधियों तथा अधिगम प्रक्रिया के विकास को शैक्षिक प्रौद्योगिकी कहा जाता है। निम्नलिखित परिभाषायें शैक्षिक प्रौद्योगिकी के अर्थ को स्पष्ट रूप से समझने में सहायता होंगी—

जी०ओ०एम० लीथ के अनुसार — “शैक्षिक तकनीकी सीखने तथा सिखाने की दशाओं में वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग है, जिसके द्वारा शिक्षण एवं प्रशिक्षक की प्रक्रिया की प्रभावपूर्णता एवं दक्षता का विकास कर उसमें सुधार लाया जाता है।

“Educational Technology is the systematic application of scientific knowledge about teaching learning and condition of learning to improve the efficiency of teaching and training.”

टाक्शी साकामाटो (Takshi Sakamoto, 1971) के अनुसार — “शैक्षिक तकनीकी वह व्यवहारिक या प्रयोगात्मक अध्ययन है, जिसका उद्देश्य कुछ शैक्षिक तत्वों जैसे— शैक्षिक उद्देश्य, शैक्षिक वातावरण, छात्र—व्यवहार, अनुदेशक व्यवहार तथा छात्र व अनुदेशक के मध्य अन्तर्सम्बन्धों को नियंत्रित करके अधिकतम शैक्षिक प्रभाव उत्पन्न करना है।

राष्ट्रीय शैक्षिक तकनीकी परिषद, अमेरिका ने 1969 में एक कॉन्फ्रेंस में तकनीकी शब्द की व्याख्या इस प्रकार की— “शैक्षिक तकनीकी मानव अधिगम प्रक्रिया को समुन्नत करने के लिए प्रणालियों, प्रविधियों और सहायक उपकरणों का विकास, अनुप्रयोग तथा मूल्यांकन है।”

“Educational Technology is the development, application and evaluation of systems, techniques and aids to improve the process of human learning”

स्कॉटिश शैक्षिक तकनीकी परिषद (Scottish Council for Educational Technology) ने शैक्षिक तकनीकी का अर्थ इस प्रकार व्यक्त किया है— “शैक्षिक तकनीकी शिक्षा में औपचारिक एवं अनौपचारिक दोनों रूपों में संचार प्रविधियों के अद्यतन ज्ञान और माध्यम के उपभोग एवं उपयोग के लिए अधिगम एवं शिक्षण की विधियों तथा शिक्षण रीतियों के अभिकल्पन एवं मूल्यांकन के लिए व्यवस्थित उपागम है।”

शिक्षा परिभाषा कोष (1978) में शैक्षिक तकनीकी के अर्थ को इस प्रकार स्पष्ट किया है—

- (अ) प्रशिक्षण पद्धतियों को बनाते और लागू करते समय वैज्ञानिक सिद्धान्तों का प्रयोग जो शिक्षा के यथार्थ और अनुभव मूलक उद्देश्यों पर बल दें और शैक्षिक पद्धतियों का निर्देश करने के लिए किन्हीं शैक्षिक सिद्धान्तों पर आधारित हो।
- (इ) प्रशिक्षण में प्रयुक्त होने वाले आधुनिक प्रौद्योगिकी पर आधारित दृश्य-श्रृंखला उपकरण।
- (ई) योजनाबद्ध अनुदेश सामग्री और शिक्षण यंत्रों के माध्यम पर आधारित आत्म प्रशिक्षण।

प्रो० जी० के० गालब्रेथ (Prof. G.K. Galbraith) ने तकनीकी की दो प्रमुख विशेषतायें बतायी हैं—

- (1) व्यवहारिक कार्यों के लिए वैज्ञानिक या अन्य संगठित ज्ञान का सुनियोजित ढंग से प्रयोग करना।
- (2) ऐसे कार्यों को वर्गों और उपवर्गों में बांटना।

डब्लू० के० रिचमण्ड 1970 (W.K. Richmond) के अनुसार— “शैक्षिक तकनीकी उचित रूप से अभिकल्पित सीखने की अनुपस्थितियों को प्रदान कराने से सम्बन्धित है, जो शिक्षण और प्रशिक्षण के लक्ष्यों के दृष्टिगत अनुदेशन के श्रेष्ठ साधनों को काम में लाती है।”

“Educational Technology is concerned with providing appropriately designed learning situations which holding in view the objectives of the Teaching being to bear the best means of instruction.”

उपरोक्त परिभाषाओं से स्पष्ट है कि शैक्षिक प्रौद्योगिकी केवल उपकरणों का प्रयोग नहीं है बल्कि इसकी संकल्पना व्यापक है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी शिक्षण, प्रशिक्षण तथा शिक्षा की सभी महत्वपूर्ण क्रियाओं से सम्बन्धित है— जैसे स्पष्ट तथा मापन योग्य शैक्षिक लक्ष्यों का निर्धारण, छात्र-केन्द्रित अधिगम योजना बनाना, शिक्षक एवं अधिगम सामग्री तैयार करना, शिक्षण हेतु उपयुक्त युक्तियों तथा अधिगम के माध्यमों का चयन करना तथा प्रौद्योगिकी आधारित श्रव्य-दृश्य उपकरण तैयार करना इत्यादि।

## **1.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की विशेषताएँ (Characteristics of Educational Technology)**

उपरोक्त परिभाषाओं का विश्लेषण करने से स्पष्ट होता है कि शैक्षिक प्रौद्योगिकी का निम्नलिखित विशेषताएँ हैं:-

1. वैज्ञानिक सिद्धान्तों को शिक्षण-प्रशिक्षण प्रक्रिया में व्यवहारिक रूप से प्रयोग करना शैक्षिक प्रौद्योगिकी है।
2. शैक्षिक प्रौद्योगिकी शिक्षण एवं प्रशिक्षण के लक्ष्यों को दृष्टिगत अनुदेशन के श्रेष्ठ साधनों का प्रयोग करती है।
3. शैक्षिक प्रौद्योगिकी शिक्षण में संचार प्रविधियों के नूतन ज्ञान और माध्यमों का उपयोग करती है।
4. शैक्षिक प्रौद्योगिकी शिक्षण-अधिगत प्रक्रिया को प्रभावी बनाती है।
5. शैक्षिक प्रौद्योगिकी नवीन शिक्षण विधियों तथा सहायक उपकरणों के विकास, अनुप्रयोग तथा मूल्यांकन पर बल देता है।
6. शैक्षिक प्रौद्योगिकी स्वयं सीखने की प्रक्रिया को प्रोत्साहित करती है।
7. शैक्षिक प्रौद्योगिकी अधिगम तथा अधिगम की परिस्थितियों के लिए वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग करती है।
8. शैक्षिक प्रौद्योगिकी ज्ञान को व्यवस्थित ढंग से प्रस्तुत करने में सहायता देती है।

### **प्रगति का स्वमूल्यांकन निर्देश:**

- अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।
  - ब) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर की तुलना कीजिए।
  1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी की परिभाषा दीजिए।
- 
- 
- 
- 
- 
-

2. शैक्षिक प्रौद्योगिकी की मुख्य चार विशेषतायें लिखिये।

---

### 1.5 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की आवश्यकता (Need of Educational Technology)

---

शैक्षिक प्रौद्योगिकी ने सम्पूर्ण मानव जीवन को इतना अधिक प्रभावित किया है कि उसके रहन-सहन, खाने-पीने के स्वाद व तरीकों में, संस्कृति में, कार्य करने के ढंग में परिवर्तन आ गया है। शिक्षा क्षेत्र भी इससे अत्यधिक प्रभावित है और उसके सकारात्मक परिणाम भी देखने को मिलते हैं। कक्षायें विद्यालय तक ही सीमित नहीं रह गयी हैं, शिक्षक, शिक्षण कार्य के लिए चॉक-श्यामपट के स्थान पर कम्प्यूटर, एक सी0डी0, ओवरहेड प्रोजेक्टर का प्रयोग करने लगे हैं। यह शैक्षिक प्रौद्योगिकी की ही अद्भुत देन है कि आज विद्यार्थी कक्षा में न केवल अपने शिक्षकों से बल्कि देश-विदेश के शिक्षकों से शिक्षा प्राप्त कर सकते हैं। इतना ही नहीं बिना कक्षा के तथा बिना शिक्षक के शैक्षिक सी0डी0 द्वारा या ऑनलाइन कम्प्यूटर पर शिक्षा ग्रहण कर सकते हैं।

वैज्ञानिक आविष्कारों तथा संचार साधनों के विकास का ही परिणाम है कि शैक्षिक प्रौद्योगिकी अत्यन्त विकसित हो गयी है। शिक्षक शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी तथा सरल बनाने के लिए विभिन्न शिक्षण युक्तियों तथा शिक्षण सामग्रियों का प्रयोग करते हैं। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास तथा प्रयोग ने समाज व देश-विदेश की दूरी को समाप्त कर दिया है। शैक्षिक सी0डी0, कैसेट, शैक्षिक दूरदर्शन, वीडियो कैसेट, इण्टरनेट, टेलेकॉन्फ्रेन्सिंग आदि का शिक्षण कार्य में प्रयोग किया जा रहा है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी का महत्व शिक्षा-क्षेत्र में अत्यधिक है। शिक्षक की दृष्टि से शैक्षिक प्रौद्योगिकी कक्षा शिक्षण को प्रभावी बनाने, विद्यार्थियों की सहभागिता लेने तथा ध्यान आकृष्ट करने, कठिन नियमों को सरल रूप में प्रस्तुत करने में सहायक है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के आवश्यकता व महत्व को निम्नलिखित रूपों में देखा जा सकता है:-

शैक्षिक प्रौद्योगिकी शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को जीवन्त, रोचक, प्रेरक तथा सक्रिय बनाने के लिए आवश्यक है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रयोग से शिक्षण की गुणवत्ता में भी वृद्धि होती है।

2. शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रयोग द्वारा विषयवस्तु (Content) को सरल रूप में प्रस्तुत कर अधिक ग्राह्य बनाया जा सकता है। दूसरे शब्दों में कठिन विषयवस्तु को सरलता से समझाने के लिए शैक्षिक प्रौद्योगिकी आवश्यक है।
3. कक्षा में विधिक शिक्षण विधियों का प्रयोग शैक्षिक प्रौद्योगिकी के कारण ही सम्भव हो सका है। पाठ की आवश्यकतानुसार शिक्षण विधियों का प्रयोग किया जा सकता है।
4. शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रयोग शिक्षकों को परम्परांगत विधि के स्थान पर नवीन शिक्षण विधियों के उपयोग के लिए प्रोत्साहित करता है।
5. शैक्षिक प्रौद्योगिकी, शिक्षण-प्रक्रिया को सरल, सुगम तथा रोचक बनाते हुए छात्रों के ज्ञान एवं अनुभव की वृद्धि में सहायक होती है।
6. शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया की सफलता विद्यार्थियों की कक्षा शिक्षण गतिविधियों में सहभागिता पर निर्भर करती है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उपयोग से विद्यार्थियों की कक्षा में सहभागिता सुनिश्चित की जा सकती है।
7. स्व-अनुदेशित कार्यक्रमों (Self-Instructional Programmes) को तैयार करने के लिए शैक्षिक प्रौद्योगिकी आवश्यक है।
8. शैक्षिक प्रौद्योगिकी, पत्राचार तथा दूरस्थ शिक्षा द्वारा गाँवों, शहरों तथा विदेशों में शिक्षा पहुंचाने के लिए आवश्यक है।
9. शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास के कारण ही सभी लोगों को शिक्षा प्राप्त करने के समान अवसर प्राप्त हो सके हैं।
10. शिक्षा तथा अन्य क्षेत्रों में कार्यरत कर्मचारियों को दूरदर्शन, रेडियो, कैसेट, वीडियो आदि के माध्यम से अनवरत शिक्षा का सुअवसर प्राप्त होता है।

---

## 1.6 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की सीमायें

---

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रयोग से शिक्षा की गुणवत्ता को बढ़ाना सम्भव हुआ है। परन्तु इसकी कुछ सीमायें भी हैं। कुछ प्रमुख सीमायें इस प्रकार हैं—

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी ने ज्ञानात्मक पक्ष के विकास में अभूतपूर्व योगदान दिया है। ज्ञान प्राप्त करना, सहज व सरल हो गया है किन्तु मानवीय पक्ष तथा भावनात्मक पक्ष का विकास नहीं सम्भव है। कुछ हद तक तो चित्रों तथा पिक्चर के माध्यम से मानव समस्याओं के प्रति संचेतना उत्पन्न की जा सकती है परन्तु शिक्षक-शिष्य सम्बन्धों, शिक्षकों का शिश्यों की भावनाओं को समझना तथा छात्रों के मध्य आपसी मानवीय सम्बन्धों तथा मानवीय मूल्यों का विकास कक्षा शिक्षण में ही सम्भव है।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी शिक्षण कार्य की प्रभावशीलता को बढ़ाने में सहायक है परन्तु शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रयोग में आवश्यक सामग्री क्रय करने के लिए अधिक धन की आवश्यकता पड़ती है, जिसकी व्यवस्था करना सभी शिक्षण संस्थाओं में सम्भव नहीं है। क्रय करने के बाद सामग्री के रख-रखाव के लिए धन की आवश्यकता होती है।

3. शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रयोग कोई भी शिक्षक बिना प्रशिक्षण प्राप्त किये नहीं कर सकता। इसके उचित प्रयोग के लिए विशेष प्रकार के प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। कम्प्यूटर, इंटरनेट, टेलेकॉन्फ्रेन्सिंग आदि का कक्षा में कैसे प्रयोग करेंगे इसके लिए प्रशिक्षण की आवश्यकता पड़ती है। पूर्ण ज्ञान बिना शिक्षक इनका प्रयोग शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को उन्नत बनाने के लिए नहीं कर सकते।

4. शैक्षिक प्रौद्योगिकी हार्डवेयर (कठोर शिल्प) की मशीनों के निर्माण से सम्बन्धित नहीं है। यह केवल हार्डवेयर का शिक्षा तथा शिक्षण के क्षेत्र में प्रभावशीलता लाने के लिए उपयोग करती है।

## प्रगति का स्वमूल्यांकन-2

निर्देश: अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

ब) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर की तुलना कीजिए।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी की आवश्यकता है—

- अ) नवीन शिक्षण विधियों के उपयोग के लिए
- ब) पाठ को रोचक बनाने के लिए
- स) शिक्षा का समान अवसर देने के लिए
- द) उपरोक्त सभी

2. शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रयोग से—

- अ) मानवीय पक्ष का विकास होता है।
- ब) समस्याओं के प्रति संचेतना समाप्त होती है।
- स) शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया उन्नत होती है।
- द) शिक्षार्थियों को समझना सम्भव होता है।

## 1.7 सारांश

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के अन्तर्गत मात्र उपकरणों का प्रयोग नहीं आता है – शैक्षिक प्रौद्योगिकी सीखने तथा सिखाने की दशाओं में वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग है जिसके द्वारा शिक्षण एवं प्रशिक्षण की प्रक्रिया की प्रभावपूर्णता एवं दक्षता का विकास कर उसमें सुधार लाया जाता है।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास तथा प्रयोग ने समाज व देश-विदेश की दूरी को समाप्त कर दिया है। शिक्षण अधिगम प्रक्रिया जीवन्त, रोचक व सरल हो गयी है। विद्यार्थियों की कक्षा में सहभागिता सुनिश्चित करना सम्भव हो सका है – इसके प्रयोग से शिक्षा की गुणवत्ता बढ़ाना सम्भव हुआ है परन्तु मानवीय व भावात्मक पक्ष का विकास सम्भव नहीं है।

## 1.8 अभ्यासार्थ प्रश्न

- प्र.1— विभिन्न परिभाषायें देते हुए शैक्षिक प्रौद्योगिकी के अर्थ तथा क्षेत्र को स्पष्ट करिये।
- प्र.2— शैक्षिक प्रौद्योगिकी की शिक्षा क्षेत्र में आवश्यकता पर विस्तृत लेख लिखिये।
- प्र.3— शैक्षिक प्रौद्योगिकी की क्या सीमायें हैं?
- प्र.4— शैक्षिक प्रौद्योगिकी की प्रमुख विशेषतायें क्या हैं?

## 1.9 उत्तरों की जाँच

1. i) शैक्षिक प्रौद्योगिकी से तात्पर्य शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को समुन्नत करने के लिए प्रणालियों, प्राविधियों और सहायक उपकरणों का विकास, अनुप्रयोग तथा मूल्यांकन है।
  - ii) a) शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी बनाती है।
  - b) स्वयं सीखने की प्रक्रिया को प्रोत्साहित करती है।
  - c) ज्ञान को व्यस्थित ढंग से प्रस्तुत करने में सहायता देती है।
  - d) संचार प्राविधियों का शिक्षा में उत्तम उपयोग करती है।
2. i) d
- ii) s

## 1.10 सन्दर्भ ग्रन्थ

1. कुलश्रेष्ठ, एस०पी० (2008), शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार, आगरा पब्लिकेशन्स, आगरा।
2. शर्मा, आर०ए० (2008), शिक्षा के तकनीकी आधार, आर० लाल बुक डिपो, मेरठ।
3. शिक्षा परिभाषा कोष (1978), वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग, केन्द्रीय हिन्दी निदेशालय, शिक्षा तथा समाज कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार।
- 4- Sharma S.R. (1998), Educational Technology, Mohit Publications, New Delhi
- 5- Vanaja, M. & Rajasekar S. (2007), Educational Technology & Computer Education, Neelkamal Publications Pvt. Ltd., New Delhi.

### रूपरेखा

- 2.1 प्रस्तावना
  - 2.2 उद्देश्य
  - 2.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य
  - 2.4 भारत में शैक्षिक प्रौद्योगिकी का विकास
  - 2.5 शैक्षिक तकनीकी केन्द्र
  - 2.6 शैक्षिक तकनीकी परियोजना 1972-73
  - 2.7 उपग्रह शैक्षणिक टेलीविजन प्रयोग 1975-76
  - 2.8 केन्द्रीय शैक्षिक तकनीकी संस्थान
  - 2.9 अभ्यासार्थ प्रश्न
  - 2.10 उत्तरों की जाँच
  - 2.11 सन्दर्भ पुस्तकें
- 

### 2.1 प्रस्तावना

वर्तमान युग प्रौद्योगिकी का युग है। विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विकास ने जीवन के प्रत्येक पहलू को प्रभावित किया है। शिक्षा क्षेत्र भी इससे अछूता नहीं है। शिक्षा में शिक्षण मषीनों का प्रयोग तथा प्रौद्योगिकी सम्बन्धी अनुसन्धान कार्य होने लगे हैं।

भारत में भी अनेक शैक्षिक प्रौद्योगिकी संस्थान खोले गये हैं जो शिक्षा के क्षेत्र में प्रौद्योगिकी विकास पर अनुसन्धान कर रहे हैं तथा शिक्षण सामग्री तैयार करते हैं। इस इकाई में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास क्रम का विस्तृत वर्णन किया गया है।

---

### 2.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई-2 'शैक्षिक प्रौद्योगिकी का ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य' का उद्देश्य विद्यार्थियों को शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र किये गये प्रयासों तथा विकास की अवस्थाओं सम्बन्धी ज्ञान देना है। इस इकाई के अध्ययन के पश्चात, आप-

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रारम्भ तथा विष्व में किये गये विकास कार्यों को क्रमबद्ध रूप में प्रस्तुत कर सकेंगे।

2. भारत में शैक्षिक प्रौद्योगिकी सम्बन्धी विकास कार्यों का उल्लेख कर सकेंगे।
3. शैक्षिक प्रौद्योगिकी से सम्बन्धित विभिन्न संस्थाओं के योगदान को स्पष्ट कर सकेंगे।

### 2.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य

शैक्षिक प्रौद्योगिकी बीसवीं सदी की देन है। वर्तमान युग विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विकास ने जीवन के प्रत्येक पहलू को प्रभावित किया है। मानव जीवन का कोई भी पक्ष इससे अछूता नहीं है। उनीसवीं शताब्दी के प्रारम्भ में होने वाली औद्योगिक क्रान्ति ने मशीनों के अविश्कार के लिए वैज्ञानिकों को उत्प्रेरित किया तथा इन मशीनों के प्रयोग ने व्यवसाय जगत में क्रान्तिकारी परिवर्तन किये। इन परिवर्तनों के फलस्वरूप शिक्षाविदों ने भी शिक्षा क्षेत्र में मशीनों के प्रयोग की सम्भावनाओं को खोजने का प्रयत्न किया।

सर्वप्रथम सन् 1926 में अमेरिका के ओहियो स्टेट यूनीवर्सिटी ने सिडनी एल० प्रेसी (Sidney L. Pressy) ने शिक्षण के क्षेत्र में सर्वप्रथम शिक्षण मशीन का प्रयोग किया। तत्पश्चात् सन् 1930 से 1940 के मध्य लम्सडेन (Lumsdane) तथा ग्लेजर (Glaser) ने कुछ विशिष्ट प्रकार की पुस्तकों का उपयोग करके शिक्षण के यंत्रीकरण के व्यवस्थित प्रयास किये।

सन् 1950 में शैक्षिक प्रौद्योगिकी शब्द इंग्लैण्ड में सर्वप्रथम ब्राइनमॉर (Brynmor) की एक रिपोर्ट में प्रयुक्त हुआ मिलता है। इसके पश्चात् लगभग 1954 ई0 में बी0एफ० स्किनर (B.F. Skinner) ने शिक्षा प्रौद्योगिकी पर महत्वपूर्ण कार्य किये। उन्होंने विभिन्न जानवरों पर अनेक परीक्षण किये तथा उनका प्रयोग शैक्षिक सिद्धान्तों तथा अधिगम को प्रभावशाली बनाने के लिए किया। स्किनर महोदय का सर्वाधिक महत्वपूर्ण योगदान अभिक्रमिक अधिगम (Programmed Learning) का विकास है। इस पद्धति में छात्रों को उद्देश्ययुक्त-शिक्षा, उनकी अपनी अधिगम गति के आधार पर प्राप्त होती है। बाद में इस पद्धति पर आधारित अनेक शिक्षण प्रकरणों पर अभिक्रमित अधिगम तैयार किये गये।

वैज्ञानिक आविष्कारों तथा औद्योगिक प्रगति के कारण विभिन्न औद्योगिक क्षेत्रों में प्रौद्योगिकी का विकास हुआ। सन् 1960 के पश्चात् अमेरिका तथा रूस में औद्योगिक प्रगति के कारण कपड़ा प्रौद्योगिकी, चीनी प्रौद्योगिकी, चिकित्सा प्रौद्योगिकी आदि का उद्भव हुआ, जिनका प्रयोग उद्योग, वाणिज्य, स्वास्थ्य एवं सुरक्षा के क्षेत्र में किया जाने लगा। संचार प्रौद्योगिकी के विकास के फलस्वरूप ही रेडियो, टेलीविजन, टेपरिकार्डर, प्रोजेक्टर, कम्प्यूटर आदि आविष्कार हुए।

शिक्षाविदों ने इन आधुनिक साधनों को शिक्षा क्षेत्र में शिक्षण कार्य को सरल व प्रभावी बनाने तथा अधिगम की अभिवृद्धि के लिए प्रयोग किया।

अमेरिका में सन् 1964 में एक 'पाठ्यक्रम विकास और पर्यवेक्षण संघ' (Association for Supervision and Curriculum Development - ASCD) नामक राष्ट्रीय संगठन गठित किया गया जिसने शिक्षण तकनीकी के पाठ्यक्रम के निर्माण के सम्बन्ध में विशेष चिन्तन किया। सन् 1966 में अमेरिका के विश्वविद्यालयों के शिक्षा, मनोविज्ञान तथा विज्ञान विभागों ने शिक्षा प्रौद्योगिकी की एक राष्ट्रीय परिषद (National Council For Educational Technology) का गठन किया। परिषद ने 1969 में शैक्षिक प्रौद्योगिकी की व्याख्या इस प्रकार की – "शैक्षिक प्रौद्योगिकी मानव-अधिगम-प्रक्रिया को समुन्नत करने के लिए प्रणालियों, प्राविधियों तथा सहायक उपकरणों का विकास, अनुप्रयोग एवं मूल्यांकन है।"

वैज्ञानिक शोधों, प्रयोगों तथा अन्वेषणों पर आधारित वैज्ञानिक उपकरणों की सहायता से शिक्षा के क्षेत्र व्यवहार तकनीकी (Behaviour Technology), शिक्षण तकनीकी (Teaching Technology) तथा शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्रों में अनेक शिक्षण-अधिगम सिद्धान्तों, प्रतिमानों तथा डिजाइनों एवं शैक्षिक नियोजन व प्रबन्धन की अनेकों प्रौद्योगिकी का प्रतिपादन एवं प्रयोग होने लगा है। इस प्रकार से शिक्षा क्षेत्र में मानवीय ज्ञान के साथ-साथ यांत्रिकता का गुण भी समावेशित होने लगा है।

शैक्षिक प्रक्रिया में प्रणालीकरण लाने के लिए ऑलीवर (Oliver) ने 1969 में, ब्रह्म (Braham) ने 1972 में तथा मिशेल (Mitchell) ने 1972 में काफ़ी बल दिया। एमीडोन (Amidon) फ्लैन्डर्स (Flanders) स्मिथ (Smith) श्राम (Schramm), साकामाटो (Sakamoto) तथा राबर्ट कोक्स (Robert A.Cox) आदि ने कक्षा-शिक्षण के क्षेत्र में अन्तः क्रियाओं के संख्यात्मक एवं परिणामात्मक उपागमों से कक्षा व्यवहारों के मापन की विधियों की खोज की तथा कक्षा-शिक्षण की प्रभावशीलता देखने के लिए अनेक प्रकार की निरीक्षण विधियों का निर्माण किया जिनके फलस्वरूप शिक्षकों के कक्षागत व्यवहारों में अपेक्षित परिवर्तन लाने के लिए शिक्षाशास्त्रियों द्वारा प्रयत्न किये जाने लगे।

## प्रगति का स्वमूल्यांकन

निर्देश: अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

इ) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर की तुलना कीजिए।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास बी0एफ0 स्किनर का प्रमुख योगदान का उल्लेख कीजिए।

- 1 कक्षा शिक्षण को प्रभावी बनाने के लिए किन-किन शिक्षा शास्त्रियों ने कार्य किया।

## 2.4 भारत में शैक्षिक प्रौद्योगिकी का विकास **Development of Education Technology in India**

स्वतंत्रता प्राप्ति के उपरान्त माध्यमिक शिक्षा की स्थिति में सुधार हेतु भारत में माध्यमिक शिक्षा आयोग 1952-53 का गठन किया गया। इस आयोग ने शिक्षा के स्तर में सुधार लोने के लिए श्रव्य-दृश्य उपकरणों के प्रयोग पर विशेष बल दिया। विदेशों में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रयोग की सफलता देखकर भारत में भी शिक्षा के क्षेत्र में शैक्षिक प्रौद्योगिकी सम्बन्धी अनुसंधान, उपकरणों तथा प्रयोग को बढ़ावा दिया गया। सन् 1965 में भारतीय अभिक्रमित अनुदेशन संगठन (Indian Association For Programmed Instruction) की स्थापना की गई जिसके माध्यम से शिक्षा-प्रौद्योगिकी के विकास को प्रोत्साहन दिया गया।

सन् 1970 में राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, नई दिल्ली, उच्च अध्ययन शिक्षा संस्थान, बड़ौदा तथा अनेक भारतीय विश्वविद्यालयों में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में शोध कार्य को प्रोत्साहित किया गया। सैटेलाइट के प्रयोग की सम्भावनाओं को दृष्टिगत शैक्षिक प्रौद्योगिकी के कार्यक्रम को प्रारम्भ किया गया। इस कार्यक्रमों के लक्ष्य थे—

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी को लागू करके शिक्षा के क्षेत्र में गुणात्मक सुधार करना।
2. शिक्षा का अधिकतम विकास करना।
3. शिक्षा के क्षेत्र में व्याप्त क्षेत्रीय असमानताओं को दूर करना।

## 2.5 शैक्षिक तकनीकी केन्द्र **Centre for Education Technology – C.E.T.**

भारत सरकार की आर्थिक सहायता से 1973 ई0 में राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, नई दिल्ली में एक राष्ट्रीय तकनीकी केन्द्र (C.E.T.) स्थापित किया गया। इस केन्द्र के मुख्य कार्य थे—

1. शैक्षिक तकनीकी में कठोर एवं मृदुल तकनीकों (Hardware & Software Technologies) का उपयोग किस प्रकार किया जाये, से सम्बन्धित शोध करना।

2. एक अच्छी शिक्षा प्रणाली का निर्माण एवं विकास करना।
  3. शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में प्रयुक्त सामग्री, योजनाओं एवं कार्यक्रमों का मूल्यांकन करना।
  4. प्रशिक्षण द्वारा प्रशिक्षकों एवं छात्राध्यापकों में उपयुक्त योग्यताओं एवं क्षमताओं का विकास करना।
  5. विविध प्रकार की स्थूल एवं सूक्ष्म शिक्षा सामग्रियों का संकलन करके विभिन्न महाविद्यालयों में वितरित करना।
  6. विद्यालयों, महाविद्यालयों एवं प्रशिक्षण महाविद्यालयों में शिक्षा तकनीकी चेतना का विकास करना।
- 

## **2.6 शैक्षिक तकनीकी परियोजना 1972–73**

### **Educational Technology Project 1972-73**

---

सन् 1972–73 में भारत सरकार ने तकनीकी विकास के लिए एक शैक्षिक तकनीकी परियोजना प्रारम्भ की थी। इस परियोजना के निम्नलिखित कार्य थे—

1. शिक्षा के स्तरों पर जन–संचार साधनों और अनुदेशन तकनीकी के उपयोग का एकीकृत करना, जिससे शिक्षा के क्षेत्र में अभीष्ट सुधार लाया जा सके।
2. केन्द्र तथा राज्य शिक्षा मंत्रालयों में एक—एक शैक्षिक तकनीकी प्रकोष्ठ (Educational Technology Cell) स्थापित करना।

इस परियोजना के अन्तर्गत पंजाब, उत्तर प्रदेश, बिहार, राजस्थान, गुजरात, महाराष्ट्र, उड़ीसा, आन्ध्र प्रदेश, मद्रास एवं कर्नाटक आदि राज्यों में शैक्षिक तकनीकी प्रकोष्ठ स्थापित किए गये।

---

## **2.7 उपग्रह शैक्षणिक टेलीविजन प्रयोग : 1975–76**

### **Satellite Instructional Television Experiment – SITE**

---

उपग्रह शैक्षणिक टेलीविजन प्रयोग भारत में 1975 में उपग्रह संप्रेषण प्रोजेक्ट के रूप में प्रारम्भ किया गया। इस प्रोजेक्ट को NASA तथा ISRO (भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संस्थान) द्वारा संयुक्त रूप से तैयार किया गया था। इस प्रोजेक्ट का उद्देश्य ग्रामीण भारत में सूचनात्मक टेलीविजन कार्यक्रमों को पहुंचाना तथा उपग्रह प्रसारण द्वारा विभिन्न विषयों पर भारत की निर्धन जनता को शिक्षित करना था। इससे भारत में अंतरिक्ष अनुसंधान के क्षेत्र में उपग्रह संप्रेषण सम्बन्धी तकनीकी अनुभव भी प्राप्त हुए।

यह प्रयोग 1 अगस्त, 1975 से 31 जुलाई, 1976 तक छ: राज्यों के 2500 गाँव में किया गया। All India Radio द्वारा टेलीविजन कार्यक्रम तैयार किये गये व NASA द्वारा प्रसारित किये गये।

## 2.8 केन्द्रीय शैक्षिक तकनीकी संस्थान

### Central Institute of Educational Technology – CIET

#### केन्द्रीय शैक्षिक तकनीकी संस्थान

यह संस्थान राष्ट्रीय शिक्षा संस्थान, नई दिल्ली परिसर में स्थित है। संस्थान प्रमुख रूप से श्रव्य-दृश्य सामग्रियों को तैयार करती है तथा राज्य स्तर के अधिकारियों को शैक्षिक तकनीकी के विभिन्न पक्षों का प्रशिक्षण देती है। यह राजकीय शैक्षिक तकनीकी संस्थान द्वारा प्रसारित होने वाले शैक्षिक दूरदर्शन तथा रेडियो कार्यक्रमों के प्रसारण सेवा भी निर्धारित करती है। इस संस्थान ने निम्नांकित कार्यक्रमों का संचालन किया—

1. दूरदर्शन के शैक्षिक कार्यक्रमों के लिए मीडिया स्क्रिप्ट तैयार करना।
2. आडियो सीडी० तैयार करना।
3. शैक्षिक दूरदर्शन के कार्यक्रमों को तैयार करवाना तथा प्रसारण करवाना।
4. शैक्षिक दूरदर्शन के चैनल 'ज्ञान दर्शन' से शैक्षिक कार्यक्रमों का प्रसारण करवाना।
5. शिक्षक-प्रशिक्षकों को शैक्षिक तकनीकी के विभिन्न पक्षों-स्क्रिप्ट लेखन, कैमरा संचालित करना, स्टूडियो सम्बन्धी कार्य आदि का प्रशिक्षण देना।
6. शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में कार्यरत व्यक्तियों की डायरेक्टरी का प्रकाशन।
7. दूरदर्शन कार्यक्रमों का मूल्यांकन करना।
8. प्रत्येक राज्य की राज्य शैक्षिक तकनीकी संस्थान (SIET) के शैक्षिक कार्यक्रमों की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए सहयोग देना।
9. शैक्षिक तकनीकी विषय पर राष्ट्रीय स्तर के सेमिनार तथा कार्यशालाओं का आयोजन करना।
10. शैक्षिक तकनीकी उपकरणों को उन्नत बनाना।

#### प्रगति का स्वमूल्यांकन—2

निर्देश: अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

इ) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर की तुलना कीजिए।

1. भारत में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के कार्यक्रम प्रारम्भ करने के क्या उद्देश्य थे?

2. मिलान करिये—

अ) शैक्षिक तकनीकी केन्द्र

i) ग्रामीण भारत में सूचनात्मक टेलीविज़न कार्यक्रम पहुंचाना

ब) शैक्षिक तकनीकी परियोजना (1972–73)

ii) कठोर व मुदुल तकनीकों के उपयोग सम्बन्धी शोध

स) केन्द्रीय शैक्षिक तकनीकी संस्थान

iii) तकनीकी प्रकोष्ठ की स्थापना

द) उपग्रह शैक्षणिक टेलीविज़न प्रयोग (1975–76) iv) दूरदर्शन कार्यक्रमों के लिए मीडिया स्क्रिप्ट तैयार करना।

## 2.9 अभ्यासार्थ प्रश्न

प्र.1— शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास पर संक्षिप्त लेख लिखियें।

प्र.2— शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास में निम्नलिखित संस्थाओं की भूमिका का वर्णन करिये।

(अ) शैक्षिक तकनीकी केन्द्र

(ब) केन्द्रीय शैक्षिक तकनीकी संस्थान

## 2.10 उत्तरों की जाँच

1. i) वो एक स्किनर का महत्वपूर्ण योगदान अभिक्रमित अधिगम का विकास है।  
इस पद्धति के द्वारा छात्रों को उद्देश्ययुक्त शिक्षा उनकी अपनी अधिगम गति के आधार पर प्राप्त होती है।

ii) एमीडोन, फ्लैण्डर्स, स्मिथ, स्किनर, रोबर्ट काक्स, श्राम, साकामाटो।

2. i) शिक्षा क्षेत्र में गुणात्मक सुधार करना।

शिक्षा क्षेत्र का अधिकतम विकास करना।

शिक्षा क्षेत्र में व्याप्त क्षेत्रीय असमानताओं को दूर करना।

ii) अ — ii

ब — iii

स — iv

द — v

## **2.11 सन्दर्भ ग्रन्थ**

---

1. कुलश्रेष्ठ, एसोपी० (2008), शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार, आगरा पब्लिकेशन्स, आगरा।
- 2- Rao, V.K., (2003) Educational Technology, APH Publishing Corporation, New Delhi.
- 3- Prasad, J. & Kaushik V.K., Advanced Educational Technology, Kanishka Publishers, New Delhi.

### रूपरेखा

- 3.1 प्रस्तावना
  - 3.2 उद्देश्य
  - 3.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उद्देश्य तथा उपागम
  - 3.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र
  - 3.5 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उपागम
    - 3.5.1 कठोर शिल्प उपागम
    - 3.5.2 कोमल शिल्प उपागम
    - 3.5.3 कठोर एवं कोमल शिल्प उपागम की तुलना
    - 3.5.4 कठोर शिल्प तथा कोमल शिल्प उपागम की आवश्यकता व महत्व
    - 3.5.5 कठोर शिल्प तथा कोमल शिल्प उपागम के उपयोग के सिद्धान्त
    - 3.5.6 कठोर तथा कोमल शिल्प के चयन के सिद्धान्त
    - 3.5.7 प्रणाली उपागम
  - 3.6 इकाई सारांश
  - 3.7 अभ्यासार्थ प्रश्न
  - 3.8 उत्तरों की जाँच प्रगति का स्वमूल्यांकन
  - 3.9 सन्दर्भ ग्रन्थ
- 

### 3.1 प्रस्तावना

---

सूचना व संचार प्रौद्योगिकी के विकास ने मानव जीवन को सरल तथा सुविधापूर्ण बना दिया है। शिक्षा के क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी के विकास फलस्वरूप अनेकानेक परिवर्तन हुए हैं। शिक्षा अब शिक्षक-शिक्षार्थी तक ही सीमित नहीं है। शिक्षण प्रक्रिया, शिक्षण-सामग्री, शिक्षण विधियों में परिवर्तन आया है।

इस इकाई में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्या उद्देश्य हैं, कौन-कौन से उपागम हैं तथा उनके चयन व प्रयोग के सिद्धान्त का विस्तृत वर्णन किया गया है।

---

### 3.2 उद्देश्य

---

प्रस्तुत इकाई-3 'शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उद्देश्य तथा उपागम' में चर्चा की गई है। इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप—

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उद्देश्य को स्पष्ट कर सकेंगे।
2. शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उपागम के प्रकारों में अन्तर कर सकेंगे।

3. उपागमों के चयन सम्बन्धी नियमों का उल्लेख कर सकेंगे।
4. उपागमों की आवश्यकता का वर्णन कर सकेंगे।
5. छात्रों व शिक्षकों के लिए शैक्षिक तकनीकी की उपयोगिता को समझा सकेंगे।
6. कठोर तथा कोमल शिल्प उपागम के उपयोग सम्बन्धी सिद्धान्तों का स्पष्टीकरण कर सकेंगे।
7. प्रणाली उपागम की संकल्पना को स्पष्ट कर सकेंगे।

### **3.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उद्देश्य तथा उपागम**

मानव जीवन का प्रत्येक क्षेत्र प्रौद्योगिकी के विकास से प्रभावित है। जीवन सरल हो गया है। लोगों के बीच संचार व संवाद की सुविधायें बढ़ गई हैं। शिक्षा क्षेत्र में भी इसका प्रभाव दिखता है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी शिक्षा के उद्देश्यों की प्राप्ति में सहायता देती है। दूसरे शब्दों में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के द्वारा शिक्षा के उद्देश्यों को सरलता, कुशलता व शीघ्रता से प्राप्त किया जा सकता है। मैकेन्जी तथा अन्य (Mackenzie & Others) शिक्षाविदों ने शैक्षिक प्रौद्योगिकी के निम्नांकित चार उद्देश्यों को अधिक महत्वपूर्ण माना है—

1. अधिक से अधिक छात्रों तक सूचनायें पहुंचाना।
2. अधिकतम छात्रों तक उन्नत अधिगम सामग्री के साथ पहुंचना।
3. स्वतंत्र अध्ययन हेतु अधिकतम उपयुक्त अवसर प्रदान करना।
4. छात्रों को सीमित प्रत्युत्तरों की अनुमति देना तथा उन्हें परिमार्जित करना।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रमुख उद्देश्य इस प्रकार हैं—

1. शिक्षण उद्देश्यों को निर्धारित करने में सहयोग देना—

शिक्षण उद्देश्यों को निर्धारित करना शैक्षिक प्रौद्योगिकी एक प्रमुख उद्देश्य है। जिस प्रकार की प्रौद्योगिकी प्रयुक्ति की जाती है उसी प्रकार के ज्ञान व कौशल विकास सम्बन्धी शिक्षण उद्देश्यों का निर्धारण किया जाता है।

2. शिक्षण-अधिगम कार्य को वैज्ञानिक स्वरूप प्रदान करना— शैक्षिक प्रौद्योगिकी शिक्षण-अधिगम कार्य को वैज्ञानिक स्वरूप प्रदान करती है। शिक्षण कार्य शिक्षण तथा अधिगम सिद्धान्तों के आधार पर क्रमबद्ध रूप में किया जाता है।

3. शिक्षण-अधिगम कार्य को प्रेरक तथा रोचक बनाना— शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रयोग से पाठ में रोचकता आती है। शिक्षक रुचि व उत्साह से पढ़ाते हैं तथा उनमें नवीन ढंग से पढ़ाने की उत्सुकता बनी रहती है। विद्यार्थी भी कक्षा में रुचि लेते हैं तथा उत्साह के साथ कक्षा में होने वाली गतिविधियों में भागीदारी करते हैं।
4. शिक्षण-अधिनियम प्रक्रिया को प्रभावी बनाना— शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रयोग से कक्षा-शिक्षण में संक्रिमता, उत्साह तथा विविधता दिखाई देती है। साथ ही अधिगम भी सरल, स्पष्ट व शीघ्र ग्राह्य होता है। शिक्षक पढ़ाने, में तथा विद्यार्थी विषयवस्तु को समझाने में रुचि लेते हैं। ये दोनों ही बातें कक्षा-शिक्षण को प्रभावी बनाने के लिए आवश्यक हैं।
5. स्व-अध्ययन को प्रोत्साहन देना— शैक्षिक प्रौद्योगिकी का उद्देश्य विद्यार्थियों में स्व-अध्ययन की प्रवृत्ति विकसित करना है। कम्प्यूटर, इण्टरनेट, वीडियो, कैसेट आदि का प्रयोग कर विद्यार्थी स्वयं सीखने को प्रोत्साहित होते हैं।
6. विद्यार्थियों को अपनी योग्यता, गति व क्षमतानुसार सीखने के अवसर देना— शैक्षिक प्रौद्योगिकी का एक प्रमुख उद्देश्य विद्यार्थियों को अपनी क्षमतानुसार तथा सीखने की गति अनुसार शिक्षा प्राप्त करने का अवसर प्रदान करना है। कम्प्यूटर, इण्टरनेट, शैक्षिक दूरदर्शन तथा श्रव्य-दृश्य शिक्षण सामग्रियों के प्रयोग से विद्यार्थी अपने सुविधा तथा गति के अनुसार सीख सकता है।
7. ज्ञान का संचयन तथा प्रसार करना— शैक्षिक प्रौद्योगिकी शैक्षिक प्रौद्योगिकी का उद्देश्य ज्ञान के संचयन तथा प्रसारण में सहायता देना है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी द्वारा ज्ञान को संचित कर सुरक्षित रखा जा सकता है। जैसे किसी भी विशेष कार्यक्रम की वीडियो रिकार्डिंग करके संरक्षित रखा जा सकता है। इसी तरह किसी भी शैक्षिक कार्यक्रम का प्रसारण कर लाखों लोगों को उसका लाभ पहुंचाया जा सकता है।
8. पाठ्यवस्तु को सरल व क्रमबद्ध रूप में प्रस्तुत करना— सामान्य रूप से कक्षा शिक्षण में पाठ्यवस्तु की अव्यवस्थित प्रस्तुति होने की सम्भावना रहती है परन्तु शैक्षिक प्रौद्योगिकी की सहायता से पाठ्यवस्तु को विश्लेषित करके क्रमबद्ध रूप में विविध चित्रों, रेखाचित्रों तथा आवश्यक सूचनाओं के साथ प्रस्तुत किया जाता है। इस प्रकार शैक्षिक प्रौद्योगिकी का उद्देश्य पाठ को सरल व क्रमबद्ध रूप में प्रस्तुत करना भी है।

9. व्यक्तिगत रूचियों व क्षमताओं को समुचित ध्यान देना – शैक्षिक प्रौद्योगिकी का उद्देश्य व्यक्तिगत रूचियों एवं क्षमताओं को ध्यान में रखते हुए शिक्षा देना है। प्रत्येक बालक की समझने की क्षमा भिन्न होती है। प्रौद्योगिकी के द्वारा पाठ को विविध रूप में प्रस्तुत कर सकते हैं जिससे भिन्न-भिन्न मानसिकता क्षमता वाले विद्यार्थी सरलता से पाठ को समझ सकें।
10. विशिष्ट दक्षता तथा कौशलों की प्राप्ति में सहयोग देना – शैक्षिक प्रौद्योगिकी विद्यार्थियों की विशिष्ट दक्षताओं तथा कौशलों की प्राप्ति के लिए उचित साधनों तथा उपकरणों का विकास करता है।
11. जन साधारण को शैक्षिक सुविधायें प्रदान करना – शैक्षिक प्रौद्योगिकी का एक महत्वपूर्ण उद्देश्य सभी को शैक्षिक सुविधायें सुलभ कराने में सहायता देना है। इसकी सहायता से देश के सभी क्षेत्रों में शिक्षा उपलब्ध कराना सम्भव हो पाया है। लोग दूरस्थ विधि द्वारा भी शिक्षा प्राप्त कर सकते हैं।

इस प्रकार शैक्षिक प्रौद्योगिकी का उद्देश्य सम्पूर्ण शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को इस प्रकार से सुनियोजित, सुव्यवस्थित एवं नियंत्रित करना है जिससे सर्वोच्च परिणामों की प्राप्ति हो सके और शैक्षिक प्रक्रिया को अधिक से अधिक प्रभावी बनाया जा सके। शैक्षिक तकनीकी, शिक्षा में नवीन वैज्ञानिक साधनों, उपकरणों व मशीनों आदि का प्रयोग नहीं है बल्कि यह नवीन उपकरणों के प्रयोग के साथ-साथ शिक्षा मनोविज्ञान के क्षेत्र में खोजे गये विभिन्न तकनीकी तथा मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों, विधियों, प्रणालियों एवं क्रियाओं का सुव्यवस्थित तथा नियोजित प्रयोग शैक्षिक समस्याओं के समाधान, शैक्षिक लक्ष्यों की प्राप्ति एवं शैक्षिक प्रक्रिया को प्रभावशाली बनाने के लिए करता है।

### **3.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र**

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र की विभिन्न विद्वानों ने अलग-अलग व्याख्या की है।

**डेरेक रौन्ड्रा (Derev Rowantra, 1973)** ने निम्नांकित क्षेत्र बताये हैं:-

1. अधिगम के लक्ष्य तथा उद्देश्य चिह्नित करना।
2. अधिगम वातावरण का नियोजन करना।
3. विषयवस्तु की खोज करना तथा इसे संरचित (Stimulcuring) करना।

4. उपयुक्त शिक्षण व्यूह रचनाओं (Teaching Strategies) तथा अधिगम संचार (Learning Media) का चयन करना।
5. अधिगम व्यवस्था की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करना।
6. भविष्य में प्रभावशीलता बढ़ाने के लिए मूल्यांकन के आधार पर वाँछित सूझबूझ प्राप्त करना।

ताकाशी साकामाटो (Takashi Sakamoto) ने अपने एक लेख जापान में शैक्षिक तकनीकी का विकास (The Development of Educational Technology in Japan) में शैक्षिक तकनीकी के कार्यक्षेत्र को तीन क्षेत्रों में बांटा है:-

(A) शैक्षिक तकनीकी (i)

शृंखला-दृश्य प्रस्तुतिकरण यंत्रों का प्रयोग (Application of Audio-Visual Presentation Equipment)

शैक्षिक तकनीकी (ii)

शैक्षिक प्रणाली परिस्थिति का अध्ययन तथा शैक्षिक उपयोग (Study of Education System Situation & Education Application)

शैक्षिक सूचनाओं को इकट्ठा करना (Educational Information Retrieval)

(B) शैक्षिक तकनीकी

शैक्षिक सूचनाओं की क्रियाविधि (Educational Data Processing)

सीखने का कार्यक्रम (Programme of Learning)

शैक्षिक क्रियाओं का संगठन (The Optional Organization of Instructional Activities)

समूहों का उचित संगठन (Appropriate Organization of Groups)

(C) शैक्षिक तकनीकी

शिक्षण यंत्रों का प्रारूप बनाना, जैसे— कुर्सी, श्यामपट्ट (Design of Teaching Tools)

सुविधाओं की योजनाएं, जैसे— स्कूल  
भवन, कक्षा—कक्ष (Planning of  
Facilities)

## प्रगति का स्वमूल्यांकन

निर्देशः अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

ब) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर की तुलना  
कीजिए।

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रमुख क्षेत्रों का उल्लेख कीजिए।

---

---

---

2. निम्नलिखित कथन पर सही/गलत का निशान लगाइये—

शैक्षिक प्रौद्योगिकी का उद्देश्य है—

अ). कुछ छात्रों को स्वतंत्र अधिगम के अवसर प्रदान करना।

ब) शिक्षण कार्य को वैज्ञानिक स्वरूप प्रदान करना।

स) अधिगम वातावरण को प्रभावी बनाना।

द) मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों का प्रयोग करके शैक्षिक लक्ष्यों की प्राप्ति करना।

---

### 3.5 शैक्षिक तकनीकी/प्रौद्योगिकी के उपागम

#### (Approaches of Educational Technology)

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रमुख तीन उपागम हैं—

1. कठोर शिल्प उपागम या शैक्षिक तकनीकी प्रथम (Hardware Approach)
2. कोमल शिल्प उपागम या शैक्षिक तकनीकी द्वितीय (Software Approach)
3. प्रणाली विश्लेषण या शैक्षिक तकनीकी तृतीय (System Analysis)

#### 3.5.1 कठोर शिल्प उपागम (Hardware Approach)

शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्रथम या कठोर शिल्प उपागम को दृश्य—शृद्य सामग्री  
या मशीनी प्रणाली के रूप में भी जाना जाता है। शिक्षा के क्षेत्र में मशीनों का प्रयोग  
भौतिक विज्ञान तथा अभियांत्रिकी के विकास के कारण सम्भव हुआ है। इसलिए  
लोगों का मानना है कि मशीन की तकनीकी रो शैक्षिक तकनीकी जुड़ी हुई हैं।

शिक्षा क्षेत्र में मशीनों के उपयोग से ही कम समय, कम शक्ति या कम लागत से एक साथ अधिकतम छात्रों को लाभान्वित किया जा रहा है। इसके लिए शिक्षण में रेडियो, टेपरिकार्डर, टेलीविजन, प्रोजेक्टर, कम्प्यूटर एवं वीडियो आदि का प्रयोग होने लगा है। शिक्षण कार्य भी अधिक प्रभावी हो जाता है। वर्तमान समय में मुक्त विद्यालयों व मुक्त विश्वविद्यालयों में दूरस्थ शिक्षा के अन्तर्गत पत्राचार पाठ्यक्रमों में इनके प्रयोग से सुदूर, उपेक्षित एवं पिछड़े क्षेत्रों में रहने वाले जन साधारण तक शैक्षिक सुविधायें सुलभ कराना सम्भव हो गया है। संगोष्ठियों (Seminars) विचार गोष्ठियों (Symposiums) तथा कार्यशालाओं (Workshops) में इन मशीनों का प्रयोग अनिवार्य ही हो गया है। प्रशासनिक, वित्तीय व शोध कार्यों में कम्प्यूटर का प्रयोग अपरिहार्य हो गया है। कम्प्यूटर, आंकड़ों के विश्लेषण, व्याख्या, आरेख बनाने, आंकड़े एकत्र करने तथा शोध प्रबन्ध तैयार करने में विशेष सहायता प्रदान करते हैं। इस प्रकार तकनीकी मानवीय ज्ञान को संचित करने (Preservation), हस्तान्तरित करने अथवा संप्रेषित करने (Transmission) तथा विकसित करने (Advancement) में सहायक हैं। डेवीज़ (Davis) ने कहा कि कठोर शिल्प उपागम शिक्षण प्रक्रिया का क्रमशः मशीनीकरण करके, शिक्षा के द्वारा कम खर्च तथा कम समय में अधिक छात्रों को शिक्षित करने का प्रयास है। कठोर शिल्प उपागम का सर्वप्रथम ए.ए.लाम्सडेन (A.A. Lamsdeine) ने वर्णन किया। इस उपागम को श्रव्य-दृश्य सामग्री भी कहा जाता है।

इस प्रकार कठोर शिल्प उपागम का तात्पर्य उन मशीनों व उपकरणों से है जिसके द्वारा शिक्षण कार्य में सहायता ली जाती है। इसके अन्तर्गत चॉकबोर्ड, रेडियो, ओवरहेड, प्रोजेक्टर, स्लाइड प्रोजेक्टर, वीडियो कैसेट रिकार्डर, दूरदर्शन, कम्प्यूटर, कैलकुलेटर, कम्प्यूटर प्रिंटिंग मशीन, ऑडियो व विजुअल रिकॉर्डर आदि को रखा जा सकता है।

### **3.5.2 कोमल शिल्प उपागम या शैक्षिक तकनीकी द्वितीय (Software Approach)**

कोमल शिल्प उपागम सामाजिक विज्ञान, मनोविज्ञान तथा विशेषकर अधिगम के मनोविज्ञान पर आधारित है। आर्थर मेल्टन (Melten, 1959) के अनुसार यह तकनीकी इस मान्यता पर आधारित है कि अधिगम का मनोविज्ञान अनुभव के फलस्वरूप व्यवहार में हर प्रकार के स्थायी परिवर्तन, जिसमें बच्चों का स्कूली अनुभव आदि भी सम्मिलित है, को अन्तर्निहित करता है। तकनीकी एवं मशीनी उपकरण (रेडियो, दूरदर्शन, शिक्षण मशीन आदि) जो कठोर उपागम है, उनके माध्यम से प्रयोग में लाई जाने वाली शिक्षण सामग्री, अभिक्रमित अनुदेशन सामग्री, शिक्षण विधियाँ, युक्तियाँ आदि मृदुल शिल्प उपागम है।

मृदुल उपागम वो उपागम है जिसके द्वारा नवीन विशिष्ट शिक्षण विधियों, प्राविधियों, युक्तियों, प्रतिमानों और व्यूह रचनाओं का निर्माण तथा विकास किया जाता है। विविधता तथा नवीनता शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को रूचिकर, सरल, प्रभावशाली और मृदुल बनाती है। इस उपागम वाली तकनीकियों को अनुदेशन तकनीकी (Instructional Technology) शिक्षण तकनीकी (Teaching Technology) तथा व्यवहार तकनीकी (Behavioural Technology) का नाम भी दिया जाता है। इस तकनीकी में शिक्षा के अदा (Input), प्रदा (Output) तथा प्रक्रिया (Process) तीनों पक्षों के विकास पर बल दिया जाता है। इस तकनीकी के अन्तर्गत ही कार्य विश्लेषण (Teak Analysis), शैक्षिक उद्देश्यों को व्यवहारपरक शब्दावली में लिखना (Writing Educational Objectives in Behavioural Terms), छात्रों के प्रारम्भिक व्यवहार का परीक्षण करना (Testing Entering Behaviour of the Students) पुनर्बलन देना (Reinforcement) एवं शिक्षण कार्यों का मूल्यांकन करना (Evaluation of the Teaching Activities) आदि क्रियाओं के बारे में विचार विमर्श किया जाता है। इसी प्रकार शिक्षण अधिगम से सम्बन्धित सभी प्रकार की क्रियाओं का सम्पादन इसी तकनीकी के द्वारा किया जाता है।

मृदुल उपागम तथा कठोर उपागम तकनीकी एक दूसरे के पूरक हैं। कठोर शिल्प का तात्पर्य मशीनों से है जबकि कोमल शिल्प सीखने के तथा शिक्षण के सिद्धान्तों से सम्बन्धित है। नीचे तालिका में कठोर शिल्प तथा उनसे सम्बन्धित कोमल शिल्प को प्रदर्शित किया गया है:-

<b>क्रमसंख्या</b>	<b>कठोर शिल्प</b>	<b>कोमल शिल्प</b>
1.	चॉक बोर्ड या श्यापपट	चॉक का कार्य
2.	ओवर हैड प्रोजेक्टर	ट्रांसपीरेन्सीज़
3.	स्लाइड प्रोजेक्टर	स्लाइड
4.	वीडियो कैसेट रिकार्डर	वीडियो प्रोग्राम
5.	कम्प्यूटर	कम्प्यूटर प्रोग्राम
6.	ऑडियो रिकार्डर	रिकार्डेड सामग्री
7.	खाली कागज	लिखित सामग्री

### **3.5.3 कठोर एवं कोमल शिल्प उपागम की तुलना**

कठोर एवं कोमल शिल्प उपागम दोनों एक दूसरे के पूरक हैं। दोनों ही शैक्षिक तकनीकी के आवश्यक उपागम हैं। कठोर शिल्प उपगम के बिना कोमल शिल्प उपागम व्यर्थ हैं। उदाहरणार्थ— किसी अभिक्रम (Programme) का निर्माण तथा निर्मित अभिक्रम मृदुल उपागम के अन्तर्गत आता है किन्तु अभिक्रमित सामग्री

को प्रस्तुत करने के लिए पुस्तक, शिक्षण मशीन या कम्प्यूटर की आवश्यकता पड़ती है, जो कठोर उपागम के अन्तर्गत आते हैं।

उपरोक्त उदाहरण के आधार दोनों की तुलना इस प्रकार की जा सकती है – शैक्षिक तकनीकी के कठोर शिल्प उपागम में शिक्षण मंत्रों का प्रयोग किया जाता है जबकि कोमल शिल्प उपागम में अधिगम सामग्री जैसे – अभिक्रमित अनुदेशन सामग्री, शिक्षण–अधिगम के मनोविज्ञान आधारित शिक्षण अधिगम की मुक्तियाँ एवं प्राविधियाँ आदि। दूसरे शब्दों में, कठोर शिल्प उपागम ऐसा उपकरण या मशीन है जिसके द्वारा अधिगम सिद्धान्तों तथा शिक्षण सिद्धान्तों पर आधारित निर्मित कार्यक्रमों को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत किया जाता है। दोनों के बिना शैक्षिक तकनीकी अपूर्ण है।

---

### **3.5.4 कठोर शिल्प तथा कोमल शिल्प उपागम की आवश्यकता व महत्व (Need & Importance of Hardware & Software)**

---

शिक्षण अधिगम के नियम यह बताते हैं कि विद्यार्थी कक्षा में अधिक सीखते हैं जब कक्षा शिक्षण प्रभावशाली होता है, विद्यार्थी में सीखने की इच्छा व तत्परता होती है, विद्यार्थी कक्षा में सक्रिय रहते हैं, पाठ रोचक होता है तथा पाठ में विविधता होती है। शैक्षिक तकनीकी इन सभी दशाओं को उन्नत बनाने में सहायक होती है। इसलिए कक्षा शिक्षण को प्रभावशाली बनाने तथा पाठ को सरल रूप में प्रस्तुत करने के लिए शैक्षिक तकनीकी का प्रयोग आवश्यक हो गया है। इसके महत्व को निम्न बिन्दुओं में समझा जा सकता है—

**विद्यार्थियों के लिए—**

1. दोनों उपागम विद्यार्थियों में रुचि जाग्रत करने, जिज्ञासु बनाने तथा उनको पढ़ने के लिए प्रेरित करते हैं।
2. पाठ में रोचकता बनी रहती है तथा समझने में सरलता होती है।
3. विद्यार्थी कक्षा–गतिविधियों में अधिक सक्रियता से भाग लेते हैं तथा पूर्ण सहयोग देते हैं।
4. कम बौद्धिक क्षमता वाले विद्यार्थी भी पाठ में रुचि लेते हैं व समझ पाते हैं।
5. विद्यार्थियों में रचनात्मकता का विकास होता है।
6. विद्यार्थियों को स्व–अध्ययन में भी सहायता मिलती है।

## शिक्षकों के लिए—

1. शिक्षक पाठ को सरल व रूचिकर रूप में प्रस्तुत करने में सक्षम होते हैं।
2. कक्षा में सभी छात्रों के ध्यान को आकृष्ट करने में सहायक हैं।
3. शिक्षक छात्रों की व्यक्तिगत विभिन्नता को ध्यान में रखकर उचित शिक्षण प्रणालियों का उपयोग कर सकते हैं तथा शिक्षण को प्रभावशाली बना सकते हैं।
4. शिक्षक कम समय तथा कम शक्ति से अधिक प्रभावशाली शिक्षण कार्य कर सकते हैं।
5. शिक्षक यदि इन उपागमों का प्रयोग करते हैं तो वे शिक्षण से पूर्व ही सभी तैयारी कर लेते हैं जिससे शिक्षण अधिक प्रभावशाली होता है।
6. शिक्षकों की रचनात्मक प्रवृत्ति को प्रोत्साहन मिलता है।

## प्रगति का स्वमूल्यांकन—2

निर्देशः अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

ब) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर की तुलना कीजिए।

1. कठोर शिल्प उपागम से क्या तात्पर्य है?

---

---

---

---

2. कोमल शिल्प उपागम का क्या अर्थ है?

---

---

---

---

3. शिक्षकों की दृष्टि से कठोर व कोमल शिल्प उपागम के प्रमुख चार महत्व का उल्लेख कीजिये—

---

---

---

---

### **3.5.5 कठोर शिल्प तथा कोमल शिल्प उपागम के उपयोग के सिद्धान्त Principles of using Hardware and Software Approaches**

कठोर तथा कोमल शिल्प उपागम शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को प्रभावशाली बनाने के लिए आवश्यक है। ये उपागम निम्न सिद्धान्तों पर आधारित हैं—

1. स्पष्टता का सिद्धान्त (Principle of Clarity)
2. सरलता का सिद्धान्त (Principle of Simplicity)
3. उद्दीपन का सिद्धान्त (Principle of Stimulation)
4. चयन का सिद्धान्त (Principle of Selection)
5. बचत का सिद्धान्त (Principle of Economy)
6. सहभागिता का सिद्धान्त (Principle of Partnership)
7. शुद्धता का सिद्धान्त (Principle of Accuracy)
8. स्व-तैयारी का सिद्धान्त (Principle of Self-preparation)

शिक्षण का उद्देश्य है पाठ को इस प्रकार से सरल रूप में प्रस्तुत करना कि छात्र पाठ को रुचि के साथ समझ सके। शैक्षिक तकनीकी के उपागम शिक्षण—उद्दर्ष्यों को प्राप्त करने में सहायता देते हैं।

स्पष्टता के सिद्धान्त से तात्पर्य है दोनों उपागम विषय वस्तु को अधिक सरल व स्पष्ट रूप में प्रस्तुति पर बल देते हैं। शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग से कठिन व अमूर्त विषयों को भी स्पष्ट रूप से प्रस्तुत किया जा सकता है। उदाहरणार्थ—शरीर में हृदय के कार्य को ऐनीमेटेड चित्रों द्वारा अधिक स्पष्ट रूप में प्रस्तुत कर सकते हैं।

सरलता का सिद्धान्त दोनों उपागमों का अति महत्वपूर्ण सिद्धान्त है इनके उपयोग का उद्देश्य विषयवस्तु को इस प्रकार प्रस्तुत करना है कि छात्र उसे सरलता से कम समय में समझ सकें।

उद्दीपन का सिद्धान्त छात्रों में रुचि जागृत करने तथा नवीन तथ्यों को जानने की जिज्ञासा बढ़ाने पर बल देता है।

चयन का सिद्धान्त से तात्पर्य है कि शिक्षक विविध शिक्षण—अधिगम गतिविधियों के लिए विभिन्न तकनीकी में से छात्रों के मानसिक स्तर, कक्षा व आयु अनुसार सर्वोत्तम तकनीकी का चयन करता है।

बचत का सिद्धान्त के आधार पर दोनों उपागम शिक्षकों तथा छात्रों के समय व शक्ति की बचत करते हैं अर्थात् शिक्षक सरल ढंग से सभी बच्चों को समझाने में संमर्थ हो पाता है और छात्र भी विषयवस्तु को शीघ्र ग्रहण कर लेते हैं इससे समय व शक्ति दोनों की ही बचत होती है।

सहभागिता का सिद्धान्त से स्पष्ट है कि दोनों उपागम छात्रों की कक्षा में होने वाली शिक्षण-अधिगम गतिविधियों में पूर्ण सहभागिता लेने में सहायक होते हैं। शिक्षण कार्य शिक्षक-केन्द्रित न होकर शिक्षक तथा छात्र दोनों के सहयोग से सम्पन्न होता है।

गुद्धता का सिद्धान्त से तात्पर्य है कि विषयवस्तु को चित्रों, ग्राफ, रेखाचित्र आदि द्वारा अधिक शुद्धता के साथ प्रस्तुत किया जाता है।

स्व-तैयारी का सिद्धान्त से तात्पर्य है कि दोनों उपागम शिक्षक तथा छात्र दोनों को स्व-अध्ययन के लिए प्रेरित करते हैं।

इस प्रकार ये दोनों उपागम शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया की गुणवत्ता तथा प्रभावशीलता बढ़ाने के उद्देश्य से तथा शिक्षा को छात्रों के लिए अधिक उपयोगी बनाने के लिए स्पष्टता, सरलता, उद्दीपन, बचत, सहभागिता आदि सिद्धान्तों पर आधारित है।

### 3.5.6 कठोर शिल्प तथा कोमल शिल्प के चयन के मुख्य

#### **सिद्धान्त Main Principles of Selection of Hardware and Software**

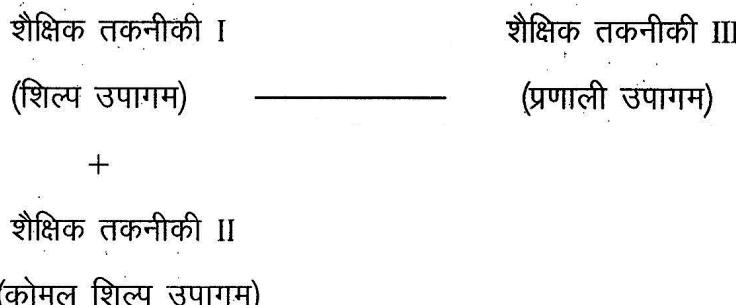
कठोर तथा कोमल शिल्प का प्रभावशाली उपयोग तभी सम्भव है जब उनका चयन कक्षा व पाठ्यवस्तु की आवश्यकता के अनुकूल हो। अनावश्यक शिल्प का उपयोग कक्षा-शिक्षण को प्रभावशाली नहीं बना सकता बल्कि मात्र सजावट की वस्तु के रूप में प्रदर्शित होगा। शिक्षक के लिए आवश्यक है कि वह कठोर या कोमल शिल्प का चयन आवश्यक है कि वह कठोर या कोमल शिल्प का चयन उचित रूप से करें तथा कक्षा में उसका प्रयोग सही ढंग से करें। कठोर व कोमल शिल्प के चयन तथा उनके प्रभावशाली उपयोग सम्बन्धी सिद्धान्त निम्नवत् हैं:-

1. व्यक्तिगत या संस्थागत स्तर पर यह सम्भव नहीं कि सभी प्रकार का कठोर शिल्प का क्रय किया जा सके। इसलिए क्रय करते समय शिल्प की गुणवत्ता, लोकप्रियता, प्रतिष्ठा, टिकाऊपन तथा मूल्य पर ध्यान दिया जाना चाहिए। साथ ही किस शिल्प का उपयोग सर्वाधिक प्रभावी तथा आवश्यक है, यह भी ध्यान रखा जाना चाहिए।

2. कठोर या कोमल शिल्प चयन के समय शिक्षण—अधिगम की परिस्थितियों, छात्रों की आवश्यकताओं, विषयवस्तु की प्रकृति तथा विद्यालय परिवेश में उनकी उपलब्धता के आधार पर किया जाना चाहिए।
3. कोमल शिल्प का चयन करते समय उसकी विषयवस्तु से सम्बद्धता, उपयोगिता एवं आवश्यकता पर ध्यान दिया जाना चाहिए।
4. चयनित कोमल या कठोर शिल्प के बारे में शिक्षक को भी पूर्ण जानकारी होनी चाहिए अन्यथा उपागम को प्रभावशाली ढंग से उपयोग नहीं किया जा सकेगा।
5. अनावश्यक किसी उपागम का प्रयोग नहीं किया जाना चाहिए। प्रत्येक उपागम की उपयोगिता विषयवस्तु को स्पष्ट करने में कितनी है, यह शिक्षक को स्पष्ट ज्ञात होना चाहिए।
6. इन शिल्पों के उपयोग करने से पूर्व उनके बारे में पूर्ण जानकारी (संचालन व उपयोगिता सम्बन्धी) प्राप्त कर लेनी चाहिए। प्रयोग करने की विधि ज्ञान न होने तथा व्यवहारिक अनुभव होने से कक्षा में अनावश्यक समय बर्बाद होता है।
7. किसी भी उपागम के प्रदर्शन के पूर्व उसकी जाँच ठीक प्रकार से कर ली जानी चाहिए। उदाहरणार्थ— यदि कक्षा में सी०डी० से कुछ प्रदर्शन करना हो तो पहले से ही कम्प्यूटर तथा सी०डी० चलाकर देख लिये जाने चाहिए।
8. कक्षा में किसी भी उपागम को प्रयोग करने से पूर्व कक्षा में यथास्थान रखवाना चाहिए तथा प्रसारण इस प्रकार किया जाना चाहिए कि सभी छात्रों को कक्षा दिखाई दे सके तथा सुनाई दे सके।
9. कठोर तथा कोमल उपागम को प्रयोग करने से पूर्व कक्षा में यथास्थान रखवाना चाहिए तथा प्रसारण इस प्रकार किया जाना चाहिए कि सभी छात्रों को कक्षा दिखाई दे सके तथा सुनाई दे सके।
10. इन उपागमों का प्रयोग करते समय कार्यक्रम प्रस्तुति से पूर्व तथा बाद में कार्यक्रम सम्बन्धी मुख्यांशों पर छात्रों के साथ चर्चा की जानी चाहिए जिससे कार्यक्रम को समझने में सहायता मिलेगी।
11. शिक्षकों को समय—समय पर इन उपागमों की उपयोगिता का मूल्यांकन भी करना चाहिए तथा तदनुसार अपने भावी शिक्षण में सुधार लाने का प्रयास करना चाहिए।

### 3.5.7 प्रणाली उपागम (शैक्षिक तकनीकी III) (System Approach)

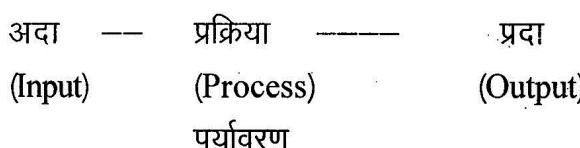
प्रणाली उपागम को शैक्षिक तकनीकी III माना जाता है। इसका उद्गम कठोर उपागम तथा कोमल उपागम के मेल के फलस्वरूप हुआ है।



प्रणाली अभिगम/उपागम गेरस्टाल्टवादी मनोविज्ञान के सिद्धान्तों पर आधारित है। इनके अनुसार पूर्ण (Whole) का ज्ञान होना आवश्यक है। इस प्रणाली का मुख्य विचार 'पूर्णता' है। पूर्ण प्रणाली को समझे बिना उसका विश्लेषण नहीं किया जा सकता। प्रणाली उपागम के चार प्रमुख तत्व बताये गये हैं:-

1. अदा (Input)
  2. प्रक्रिया (Process)
  3. प्रदा (Output)
  4. पर्यावरण सन्दर्भ (Environmental Context)

निम्न रेखाचित्र प्रणाली उपागम के इन तत्वों के सम्बन्ध को स्पष्ट करता है:-



## चित्र - प्रणाली-उपागम

अदा (Input) से तात्पर्य है वे सभी तत्व जो प्रणाली में प्रक्रिया करने के लिए वातावरण से प्रवेश करते हैं। शिक्षण व्यवस्था में वे सभी व्यवहार या क्षमतायें जो शिक्षण कार्य शुरू करते समय शिक्षक एवं छात्रों के माध्यम से मिलती हैं, अदा कहलाती हैं।

**प्रक्रिया (Process)** प्रणाली के अन्तर्गत होने वाली अन्तर्क्रियायें हैं। शिक्षण व्यवस्था में अदा (Input) अर्थात् शिक्षकों व छात्रों के व्यवहार तथा क्षमताओं के कारण जो अन्तर्क्रियायें होती हैं, वह प्रक्रिया है, जिसके परिणामस्वरूप व्यवहार में आवश्यक परिवर्तन किया जाता है।

**प्रदा (Output)** से तात्पर्य उस व्यवहार या योग्यता से है जिसे प्रक्रिया के द्वारा तैयार किया जाता है।

**पर्यावरण सन्दर्भ (Environmental Context)** से तात्पर्य उन तत्वों से है जो प्रणाली की प्रक्रिया को प्रभावित करते हैं। शिक्षा के सन्दर्भ में पर्यावरणीय तत्व हैं—निर्धारित शिक्षा के उद्देश्य, सामाजिक तथा आर्थिक व्यवस्था, शैक्षिक संसाधन आदि। प्रणाली में होने वाली प्रक्रिया/क्रियाएँ इन तत्वों से प्रभावित होती हैं तथा प्रणाली में जैसी प्रक्रिया होती है उसी अनुरूप प्रदा (Output) होता है।

प्रणाली उपागम शिक्षा व्यवस्था को एक पूर्ण इकाई मानता है। शिक्षा व्यवस्था को समझने व विश्लेशण के लिए तथा बेहतर बनाने के लिए पूरी शिक्षा प्रणाली को समझने की आवश्यकता है। प्रणाली उपागम के चारों तत्व अदा, प्रक्रिया, प्रदा तथा वातावरण के सन्दर्भ में ही शिक्षा प्रणाली की अच्छाइयों तथा कमियों को समझा जा सकता है। ये चारों तत्व एक दूसरे को प्रभावित करते हैं।

### प्रगति का स्वमूल्यांकन—3

निर्देश: अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

ब) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर की तुलना कीजिए।

1. कठोर शिल्प उपागम के चयन के उन चार सिद्धान्तों का उल्लेख करिये जो शिक्षक के लिए आवश्यक हो—

---

---

---

---

2. प्रणाली उपागम के चार तत्व कौन—कौन से हैं—

---

---

---

---

## 3.6 सारांश

शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रभाव शिक्षा के सभी क्षेत्रों में दिखाई देता है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के द्वारा शिक्षा के उद्देश्यों को सरलता, कुशलता व शीघ्रता से प्राप्त किया जा सकता है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उद्देश्य है— शिक्षण उद्देश्यों

को निर्धारित करना, शिक्षण—अधिगम कार्य को रोचक व प्रभावी बनाना, छात्रों को अपनी योग्यता, क्षमता अनुसार सीखने का अवसर देना।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रमुख तीन उपागम हैं – कठोर शिल्प उपागम, कोमल शिल्प उपागम तथा प्रणाली उपागम। कठोर तथा कोमल शिल्प उपागम दोनों एक दूसरे के पूरक हैं। कठोर शिल्प उपागम में शिक्षण यंत्रों का प्रयोग किया जाता है जबकि कोमल शिल्प उपागम में अधिगम सामग्री का। कक्षा शिक्षण को प्रभावी बनाने तथा पाठ को सरले रूप में प्रस्तुत करने के लिए इसका प्रयोग किया जाता है।

कठोर व कोमल शिल्प उपागम का चयन शिक्षण—अधिगम परिस्थितियों, छात्रों की आवश्यकताओं, विषयवस्तु की प्रकृति, उपलब्धता तथा विषयवस्तु से सम्बद्धता आदि के आधार पर किया जाता है। प्रणाली उपागम शिक्षा व्यवस्था को एक पूर्ण इकाई मानता है तथा इस बात पर बल देता है कि शिक्षा व्यवस्था को उन्नत बनाने के लिए पूरी शिक्षा प्रणाली को समझने की आवश्यकता है।

### 3.7 अभ्यासार्थ प्रश्न

प्र.1— शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रमुख उद्देश्य क्या हैं?

प्र.2— शैक्षिक प्रौद्योगिकी के कौन–कौन से उपागम हैं? प्रत्येक का संक्षिप्त विवरण दीजिये।

प्र.3— कठोर उपागम तथा मृदु उपागम में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

प्र.4— शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उपागमों के चयन के सिद्धान्त कौन–कौन से हैं?

प्र.5— ‘प्रणाली उपागम’ के प्रत्यय को स्पष्ट कीजिए।

प्र.6— छात्रों तथा शिक्षकों के लिए शैक्षिक तकनीकी क्यों महत्वपूर्ण हैं?

### 3.8 उत्तरों की जाँच

1. i) अ— श्रव्य दृश्य यंत्रों का प्रयोग

ब— शैक्षिक क्रियाओं का संगठन

स— शिक्षक यंत्रों का प्रारूप बनाना

ii) अ— गलत, ब— सही, स— सही, द— सही

2. i) कठोर शिल्प उपागम से तात्पर्य उन मशीनों व उपकरणों से है जिसके द्वारा शिक्षण कार्य में सहायता की जाती है, जैसे— रेडियो, ओवरहेड प्रोजेक्टर, कम्प्यूटर

- ii) कोमल शिल्प उपागम से तात्पर्य है वो समस्त शिक्षण सामग्री, अभिक्रमित अनुदेशन सामग्री, शिक्षण विधियाँ तथा युक्तियाँ हैं, जिनका प्रयोग शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी बनाता है।
- iii) अ— पाठ का सरल व रुचिकर बनाना  
 ब— छात्रों के ध्यान को आकृष्ट करने में सहायक  
 स— समय का सदुपयोग  
 द— रचनात्मक प्रवृत्ति को प्रोत्साहन
3. i) अ— बचत का सिद्धान्त  
 ब— स्पष्टता का सिद्धान्त  
 स— उद्दीपन का सिद्धान्त  
 द— सहभागिता का सिद्धान्त
- ii) अ— अदा                      ब— प्रक्रिया  
 स— प्रदा                      द— पर्यावरण

### 3.9 सन्दर्भ ग्रन्थ

1. शर्मा, आर०ए० (2008), शिक्षा के तकनीकी आधार, आर. लाल बुक डिपो, मेरठ।
2. कुलश्रेष्ठ, एस०पी० (2008), शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार, आगरा पब्लिकेशन्स, आगरा।
- 3- Rao, V.K., (2003) Educational Technology, APH Publishing Corporation, New Delhi.
- 4- Prasad, J. & Kaushik V.K., Advanced Educational Technology, Kanishka Publishers, New Delhi.

## इकाई-4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उभरते स्वरूप

### **रूपरेखा**

- 4.1 प्रस्तावना
- 4.2 उद्देश्य
- 4.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उभरते स्वरूप
- 4.4 मल्टीमीडिया
- 4.5 इंटरनेट
- 4.6 इण्ट्रानेट
- 4.7 वी.ओ.आई.पी.
- 4.8 सेल फोन
- 4.9 ई मेल
- 4.10 टेलीकॉन्फ्रेंसिंग
- 4.11 एड्सैट
- 4.12 शैक्षिक रेडिया
- 4.13 शैक्षिक दूरदर्शन
- 4.14 इकाई सारांश
- 4.15 अभ्यासार्थ प्रश्न
- 4.16 उत्तरों की जाँच
- 4.17 सन्दर्भ ग्रन्थ

### **4.1 प्रस्तावना**

सूचना व सम्प्रेशण तकनीकी विकास ने शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अनेकानेक परिवर्तन किये हैं। शिक्षा लचीली हो गई है। किसी भी प्रकार की सूचना तुरन्त घर बैठे ही प्राप्त की जा सकती है। परम्परांगत गुरु शिष्य परम्परा का स्थान नवीन शिक्षण पद्धतियाँ ले रही हैं। शिक्षा विद्यालय की चार दीवारों से दूर अपनी सुविधानुसार प्राप्त की जा सकती है। विविध शिक्षण यंत्रों जैसे—मल्टीमीडिया, सेल फोन, इंटरनेट, टेलीकॉन्फ्रेंसिंग, शैक्षिक रेडियों व दूरदर्शन आदि के माध्यम से शिक्षा प्राप्त की जा सकती है।

इस इकाई शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में उभरते इन विविध स्वरूपों का विस्तार में वर्णन किया गया है।

## 4.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई-4 'शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उभरते स्वरूप' में शिक्षा क्षेत्र में प्रयुक्त होने वाली नवीन प्रौद्योगिकी जैसे— मल्टीमीडिया, इण्टरनेट, मोबाइल फोन आदि के सम्बन्ध में विस्तृत विवरण दिया गया है। इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप—

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उभरते स्वरूप को स्पष्ट कर सकेंगे।
2. नवीन प्रौद्योगिकी के लाभों का वर्णन कर सकेंगे।
3. विभिन्न प्रौद्योगिकी का उचित उपयोग कर सकेंगे।

## 4.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उभरते स्वरूप

शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में नित-निरन्तर तीव्र विकास के फलस्वरूप नवीन तकनीकी शिक्षा, सम्प्रेशण, प्रबन्धन, चिकित्सा, सभी क्षेत्रों में अपना वर्चस्व स्थापित कर रही है। नवीन प्रौद्योगिकी के विकास के कारण ही, सूचना तथा सम्प्रेषण तकनीकी (ICT) शिक्षा क्षेत्र में विशेष परिवर्तन हो रहे हैं। सूचना व सम्प्रेषण तकनीकी विकास में प्रिन्ट मीडिया तथा इलेक्ट्रॉनिक मीडिया की अहम भूमिका है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास व प्रसार ने शिक्षा के क्षेत्र में निम्न परिवर्तन किये हैं—

1. शिक्षा कभी भी और कहीं भी प्राप्त की जा सके, यह आज की आवश्यकता है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास के फलस्वरूप ही शिक्षा लंबीनी हो गई है तथा सभी लोगों की पहुंच तक हैं। गाँव व पहाड़ी क्षेत्रों में रहने वालों को भी शिक्षा प्राप्त करने के अवसर हैं।
2. शिक्षा-प्रौद्योगिकी के कारण ही यह सम्भव हुआ है कि किसी भी प्रकार की सूचना तुरन्त प्राप्त कर सकते हैं।
3. सूचना एवं सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी के विकास का परिणाम है कि एक देश के लोग दूसरे देशों के विशय विशेषज्ञों से बात कर सकते हैं तथा अपनी समस्याओं का समाधान कर सकते हैं।

सूचना एवं सम्प्रेशण तकनीकी का प्रयोग शिक्षा जगत में सफलतापूर्वक किया जा रहा है। इसके कारण ही शिक्षा को ऊँचाई पर ले जाने तथा विविध रूपों में शिक्षा प्राप्त कर पाने की सम्भावनायें बढ़ी हैं। औपचारिक शिक्षा के अतिरिक्त दूरस्थी शिक्षा, मुक्त विद्यालय द्वारा शिक्षा, ऑनलाइन शिक्षा, टेलेकानफ्रॉसिंग आदि

द्वारा शिक्षा प्राप्त की जा सकती है। सामान्यतः देखा जा सकता है कि जहाँ तक प्रौद्योगिकी की पहुंच है वहाँ तक शिक्षा में प्रौद्योगिकी का प्रयोग शिक्षा के प्रसार तथा प्रभाविता को बढ़ाने के लिए किया जा रहा है।

प्रिन्ट मीडिया के विकास के साथ अनेकानेक नई शिक्षण विधायें जुड़ गई हैं। परम्परांगत गुरु-शिष्य परम्परा का स्थान नवीन शिक्षण-पद्धतियाँ ले रही हैं। शिक्षक मौखिक या व्याख्यान विधि का प्रयोग न करके इंटरनेट, मल्टीमीडिया, टेलेकान्फ्रेसिंग, ऑनलाइन आदि विधियों का प्रयोग करते हैं। शिक्षक चॉक बार्ड के स्थान पर व्हाइट बोर्ड या इन्टरैक्टिव बोर्ड का प्रयोग करने लगे हैं। कक्षा में शिक्षक-शिष्य का आमने-सामने रहना आवश्यक नहीं रह गया है। शिक्षार्थी निष्क्रिय श्रोता नहीं रह गया है। शिक्षक विविध शिक्षक विधियों तथा शिक्षण प्रौद्योगिकी का सहयोग लेते हैं जिससे शिक्षार्थीयों की शिक्षण अधिगम परिस्थितियों में सहभागिता सुनिश्चित की जा सके। प्रौद्योगिकी आधारित शिक्षण से बच्चों की विषयवस्तु समझने की क्षमता बढ़ती है। साथ ही शिक्षक पाठ को रोचक बनाने तथा स्पष्ट रूप से प्रस्तुत करने में सफल हो पाता है। कक्षायें शिक्षक-केन्द्रित न होकर छात्र-केन्द्रित होती हैं।

प्रौद्योगिकी के विकास का प्रभाव शिक्षण यंत्रों के प्रयोग को अधिक सुविधाजनक बना रहा है। आज से 20 वर्ष पूर्व रेडियो श्रव्य साधन के रूप में, ओवर हेड प्रोजेक्टर व स्लाइड्स दृश्य साधन के रूप में, कम्प्यूटर-गणना, टाईपिंग व मुद्रण के लिए तथा टेलीफोन सम्प्रेषण के लिए प्रयोग किया जाता था। भिन्न-भिन्न उद्देश्यों की पूर्ति के लिए भिन्न-भिन्न प्रौद्योगिकी का प्रयोग किया जाता था। परन्तु आज एक ही पोर्टेबिल यंत्र (Portable Device) से सभी सुविधायें प्राप्त की जा सकती हैं। शैक्षिक प्रौद्योगिकी निम्नलिखित रूपों में शिक्षा क्षेत्र में परिवर्तन ला रही हैं।

#### 4.4 मल्टीमीडिया (Multimedia)

मल्टीमीडिया शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावशाली बनाने में सहायक हैं। इसके द्वारा श्रव्य, दृश्य, लिखित, ग्राफ, एनीमेशन आदि का प्रयोग करते हुए विषयवस्तु को एकल माध्यम से प्रस्तुत किया जा सकता है।

मल्टीमीडिया द्वारा शिक्षण के अनेक लाभ हैं:-

1. विषयवस्तु की प्रस्तुति छात्रों की क्षमता को ध्यान में रखकर की जा सकती है। विषयवस्तु में विविधता रहती है। पाठ को श्रव्य, दृश्य, चित्र, एनीमेशन कई रूपों में एक साथ प्रस्तुत किया जा सकता है।

2. मल्टीमीडिया द्वारा शिक्षक पाठ्य-पुस्तकों के अतिरिक्त नेट पर उपलब्ध विषय सामग्री, चित्र व नवीन सूचनाओं तथा आकड़ों को भी प्रदर्शित कर सकता है।
3. अधिगम एक सक्रिय प्रक्रिया है। शिक्षक तथा छात्र दोनों का कक्षा में सक्रिय होना आवश्यक है। मल्टीमीडिया छात्रों के ध्यान को आकर्षित करने तथा पाठ को रुचिकर बनाने में सहायता देता है। छात्र कक्ष गतिविधियों में सक्रिय भागीदारी करते हैं।
4. गतिशील चित्र मुद्रित चित्रों से अधिक प्रभावी होते हैं। छात्रों के ध्यानाकर्षण के साथ ही विषय सामग्री को सरलता से समझाया जा सकता है। उदाहरणार्थ— किसी मशीन के संचालन की प्रक्रिया स्पष्ट करनी है तो गतिशील चित्र (Motion Picture or Animation) द्वारा अधिक सरलता से स्पष्ट किया जा सकता है।
5. मल्टीमीडिया द्वारा किसी भी विषय से सम्बन्धित विभिन्न सूचनायें प्राप्त की जा सकती हैं। हाइपर लिंक से नेट पर उपलब्ध सामग्री को प्राप्त किया जा सकता है।
6. मल्टीमीडिया द्वारा शिक्षण कार्य छात्रों की आवश्यकता तथा गति को ध्यान में रख कर किया जा सकता है। विषय सामग्री को पुनः प्रस्तुत किया जा सकता है तथा आवश्यकतानुसार किसी विशय या बिन्दु को समझने के लिए चर्चा की जा सकती है।

#### **4.5 इंटरनेट (Internet)**

---

इंटरनेट का प्रयोग आजकल शिक्षा क्षेत्र में बहुतायत से किया जा रहा है। इंटरनेट से शिक्षण सामग्री प्राप्त की जा सकती है, दो लोगों के मध्य बातचीत हो सकती है तथा सूचनाओं का आदान-प्रदान हो सकता है। यह दूरस्थ शिक्षा प्रणाली का मुख्य आधार है। इंटरनेट पर कई प्रकार की सुविधायें उपलब्ध हैं—ईमेल, चैटिंग, विभिन्न विषयों से सम्बन्धित साहित्य इत्यादि। ये सुविधायें www (World Wide Web) पर उपलब्ध होती हैं। इसके अनेक लाभ हैं:—

- इंटरनेट पर उपलब्ध सेवाओं का प्रयोग व्यक्ति अपनी रुचि, समय व स्थान के आधार पर कर सकता है।
- किसी भी विषय पर गहन अध्ययन करना हो तो आवश्यकतानुसार स्वअध्ययन द्वारा ज्ञान अर्जित किया जा सकता है।
- विषयवस्तु लिखित, चित्र व चालित (एनीमेटेड) रूप में उपलब्ध रहती हैं।

- इण्टरनेट का प्रयोग देश-विदेश के विशेषज्ञों से वार्तालाप करने तथा दूर कक्षाओं में होने वाली गतिविधियों, वार्ताओं तथा व्याख्यानों को देखने व सुनने के लिए कर सकते हैं। टेलेकान्फ़ोसिंग द्वारा विषय विशेषज्ञ से अपनी समस्याओं तथा प्रश्नों के समाधान के सम्बन्ध में वार्ता कर सकते हैं।
- इण्टरनेट के कारण ही सम्भव हो पाया है कि लोग ऑनलाइन शिक्षा कार्यक्रमों में शाग ले सकते हैं।
- शिक्षा क्षेत्र में यांत्रिक पुस्तकालय (E-Libraries) ई-जनरल, तथा ई-पुस्तकों की सुविधा उपलब्ध हैं। किसी भी स्थान तथा किसी भी समय पुस्तकालय सुविधा तथा पुस्तकों का प्रयोग किया जा सकता है।
- इण्टरनेट पर सभी सूचनायें 24 घण्टे प्राप्त कर सकते हैं।
- प्रवेश तथा परीक्षा व शुल्क सम्बन्धी सभी कार्य इण्टरनेट पर किये जा सकते हैं।
- छात्रों के कार्यों का मूल्यांकन भी हो जाता है। ऑनलाइन परीक्षण तथा शिक्षकों से ऑनलाइन सुझाव भी प्राप्त हो जाते हैं।
- वर्चुअल विश्वविद्यालय/शिक्षण संस्थायें ऑनलाइन शैक्षिक कार्यक्रम का संचालन कर रहे हैं।
- इण्टरनेट का कार्य एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर को प्रदत्त उपलब्ध कराना, उपयोगी सेवायें तुरन्त उपलब्ध कराना (E-mail), समाज के किसी भी क्षेत्र-शिक्षा, खेल, राजनीति आदि की सूचनायें उपलब्ध कराना है।

इसके द्वारा ही विश्व के किसी भी कोने में सूचनायें भेजना तथा प्राप्त करना सम्भव है।

#### **4.6 इण्ट्रानेट (Intranet)**

इण्टरनेट विश्व परिदृश्य में स्थित कम्प्यूटरों का नेटवर्क है जबकि इण्ट्रानेट एक सीमित परिसर या कार्यालय में चालित कम्प्यूटरों का नेटवर्क है। इसका क्षेत्र विस्तार कार्यालय/संस्था के विभिन्न अनुभागों तक ही सीमित होता है। एक विभाग से दूसरे विभाग के मध्य सूचनाओं व आंकड़ों के सम्प्रेषण, विभाग सम्बन्धी सूचनायें ज्ञात करने, अधिकारियों से सुझाव लेने व बात करने के लिए प्रयोग किया जाता है। छात्र संस्था के विभिन्न विभागों के विशेषज्ञों से इण्ट्रानेट के माध्यम से किसी विषय पर उनके विचार ले सकते हैं व प्रश्न पूछ सकते हैं।

इसके माध्यम, समय व श्रम की बचत होती है। कार्य छोड़ कर जाने से कार्य में व्यवधान उत्पन्न होता है तथा समय भी अधिक लगता है।

#### **4.7 Voice over Internet Protocol (VOIP)**

इंटरनेट प्रोटोकॉल, इंटरनेट सम्प्रेषण को प्रदर्शित करता है। यह मुख्यतः इंटरनेट टेलीफोन है जो ध्वनि सम्प्रेषण के साथ दृश्य (वीडियो) सुविधा भी प्रदान करता है। वी.ओ.आई.पी. लोकन एरिया नेटवर्क (LAN) तथा वाइड एरिया नेटवर्क (WAN) दोनों पर सम्भव है। इस तकनीकी के प्रमुख लाभ हैं:-

- इसके द्वारा फोन करने पर फोन कॉल दर बहुत कम आती है।
- इस तकनीकी को कहीं भी ले जाया जा सकता है और इंटरनेट से जोड़ देने पर कार्य करने लगता है।
- दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रमों में तथा प्रशासनिक कार्यों को करने में सहायक है तथा कम लागत में कार्य करना सम्भव है।

#### **4.8 सेल फोन (Cell Phone)**

सेलफोन, सरलता से उपलब्ध होने वाला साधन है। शिक्षा के क्षेत्र में इसका उपयोग अधिक नहीं किया जाता रहा है। नवीन तकनीकी वाले सेल फोन में अनेक सुविधायें उपलब्ध हैं। जैसे— एस0एम0एस0, डिजीटल कैमरा, कैलकुलेटर, इंटरनेट, रेडियो आदि। एस0एम0एस0 के द्वारा लिखित तथा पिक्चर दोनों प्रकार के सन्देश भेजे जा सकते हैं। इसका प्रयोग प्रश्नों को पूछने तथा उत्तर प्राप्त करने के लिए किया जा सकता है। इसके माध्यम से सन्देश एक साथ अनेक लोगों को सरलता से भेजा जा सकता है। विद्यालय किसी सूचना को सभी अभिभावकों को एक ही समय सम्प्रेषित कर सकता है। छात्र शिक्षकों से अपनी समस्या का समाधान प्राप्त कर सकते हैं। अध्ययन या भ्रमण के समय किसी विशेष प्रकार की फोटो खींचनी हो या दिखानी हो तो कैमरे का प्रयोग किया जा सकता है तथा फोटो को अन्य लोगों को सम्प्रेषित भी किया जा सकता है। छात्र किसी विषय पर अपने विचार एस0एम0एस0 द्वारा भेज सकते हैं। व्यवसाय क्षेत्र में इसका प्रयोग बहुतायत से किया जा रहा है। शिक्षण संस्थायें शिक्षा सम्बन्धी कार्यक्रमों, परीक्षा तिथि आदि सम्बन्धित सूचनायें देने के लिए एस0एम0एस0 का प्रयोग कर सकते हैं। इंटरनेट सुविधा का प्रयोग किसी भी समय करना सम्भव है।

# प्रगति का आंकलन – 1

निर्देशः अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

ब)

1. मल्टीमीडिया के चार लाभ बताइये।

---

---

---

---

2. इण्टरनेट तथा इण्टरानेट में क्या अन्तर है?

---

---

---

---

## 4.9 ई—मेल (Electronic Mail)

ई—मेल विषयवस्तु को मूल रूप से प्रेषित करने का इलेक्ट्रॉनिक माध्यम है। ई—मेल द्वारा विश्व के किसी भी कोने में रहने वाले व्यक्ति को सन्देश भेजा जा सकता है। ये सन्देश लिखित व चित्र किसी भी रूप में हो सकते हैं। इनका शिक्षा तथा व्यवसायिक दोनों ही क्षेत्रों में किया जा रहा है। शिक्षा क्षेत्र में इसके उपयोग इस प्रकार हैं:-

- ई—मेल शैक्षिक सन्देशों को भेजने तथा शिक्षण सामग्री प्राप्त करने के लिए प्रयोग किया जाता है।
- इसका प्रयोग परीक्षा फार्म भरने, आवश्यक सूचना भेजने तथा पत्राचार के लिए प्रयुक्त किया जाता है।
- इसके द्वारा विषय विशेषज्ञों से सम्पर्क किया जा सकता है तथा समस्याओं व प्रश्नों के उत्तर प्राप्त किये जा सकते हैं।
- अनुसंधान कार्य में भी अति सहायक हैं। डाक द्वारा पत्र या प्रश्नावली न भेजकर ई—मेल से भेजा जा सकता है। इसके माध्यम से कार्य शीघ्र होता है। किसी प्रकार की सूचना प्राप्त करने से रह गई हो तो उसे पुनः उसी ई—मेल पते से ज्ञात किया जा सकता है।
- सर्वाधिक लाभ है कि इसे अपनी सुविधानुसार कभी भी प्रयोग किया जा सकता है। प्रेशक कभी भी सन्देश भेज सकता है और प्राप्तकर्ता

सुविधानुसार प्रत्युत्तर दे सकता है। सन्देश पहुंचने में बहुत ही कम समय लगता है। सन्देश भेजते ही वह प्राप्तकर्ता को प्राप्त हो जाता है।

## 4.10 टेली कान्फ्रैंसिंग (Tele Conferencing)

टेली कान्फ्रैंसिंग एक प्रकार की इलेक्ट्रॉनिक प्रणाली है जिसमें दो या दो से अधिक दूर बैठे व्यक्ति परिचर्चा में भाग ले सकते हैं। वे अपनी बात कह सकते हैं तथा दूसरों की बात सुनकर उनके उत्तर दे सकते हैं तथा आवश्यक सूचनाओं का आदान-प्रदान कर सकते हैं:-

1. श्रव्य कान्फ्रैंसिंग (Audio Conferencing)
2. दृश्य कान्फ्रैंसिंग (Video Conferencing)
3. कम्प्यूटर कान्फ्रैंसिंग (Computer Conferencing)

### 1- श्रव्य कान्फ्रैंसिंग (Audio Conferencing)

इसमें व्यक्तियों के मध्य आपसी चर्चा के लिए टेलीफोन का प्रयोग किया जाता है। ये एक उच्च गुणात्मक प्रकार की श्रव्य विधि है जो तुरन्त भाग लेने वालों के मध्य सूचनाओं तथा विचारों का आदान-प्रदान करती है। श्रव्य टेली कान्फ्रैंसिंग में कई टेलीफोन की लाइनों की आवश्यकता पड़ती है। विभिन्न श्रव्य उपकरणों का प्रयोग करके दो टेलीफोन के मध्य सम्बन्ध जोड़ा जाता है। ये उपकरण हैं:- हाथ के सेट, धीर्घ सेट, स्पीकर फोन, रेडियो टेलीफोन आदि।

### 2- दृश्य कान्फ्रैंसिंग (Video Conferencing)

इसके अन्तर्गत टेलीविजन तथा श्रव्य साधनों का प्रयोग किया जाता है तथा आमने सामने बात की जाती है। इसके द्वारा दूरवर्ती क्षेत्रों से सम्पर्क बनाया जा सकता है। दूर क्षेत्रों के छात्र विषय विशेषज्ञों से बातचीत कर सकते हैं। इस विधि द्वारा परिसर के बाहर के अध्ययन केन्द्रों से सम्पर्क सरलता से बनाया जा सकता है।

### 3- कम्प्यूटर कान्फ्रैंसिंग (Computer Conferencing)

कम्प्यूटर कान्फ्रैंसिंग में भाग लेने वालों को विषयवस्तु तथा ग्राफिक्स का सम्प्रेषण किया जाता है तथा दो लोगों के बीच में वार्ता की जाती है।

टेली कान्फ्रैंसिंग का प्रयोग इन्दिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, राष्ट्रीय मुक्त विद्यालय तथा दूरस्थ शिक्षा सम्बन्धी कार्यक्रमों में सफलतापूर्वक किया जा रहा है। इसका मुख्य लाभ है कि देश-विदेश के विशेषज्ञों से वार्ता हो सकती है तथा दूर-दूर तक प्रसारित किया जा सकता है। परन्तु प्रत्येक

विद्यालय में उपलब्ध हो पाना सम्भव नहीं है। टेली कान्फ्रैंसिंग की व्यवस्था करने के लिए विशेष उपकरणों तथा प्रशिक्षित शिक्षकों व कार्मिकों की आवश्यकता होती है।

#### 4.11 एड्यूसैट (Education Satellite)

एड्यूसैट, एजूकेशन सैटेलाइट का संक्षिप्त रूप है। हिन्दी में इसे 'शैक्षिक उपग्रह' कहते हैं। इसका मुख्य उद्देश्य दूरवर्ती क्षेत्रों में रहने वाले बच्चों के लिए दूरस्थ शिक्षा प्रदान करना है। इन बच्चों को औपचारिक शिक्षा प्राप्त करने के अवसर नहीं मिल पाते हैं। एक प्रकार से यह शैक्षिक उपग्रह के माध्यम से दूरदर्शन द्वारा प्रसारित शैक्षिक कार्यक्रम है जिसे बच्चे एक निश्चित समय पर एक निश्चित कक्ष में बैठ करके एक निश्चित पाठ्य योजना पर अधिगम ग्रहण करता है। इस प्रकार के कार्यक्रमों को सी0डी0 में रिकार्ड कर लिया जाता है जिससे आवश्यकतानुसार दूरदर्शन पर पुनः प्रदर्शित किया जा सके।

शैक्षिक उपग्रह शिक्षा के क्षेत्र में भारत का पहला उपग्रह है जो भारत सरकार द्वारा दूरस्थ तथा ग्रामीण अंचलों में रहने वाली जनसंख्या को शिक्षित करने के लिए प्रयासरत है। सितम्बर 2004 में यह उपग्रह श्रीहरिकोटा से प्रक्षेपित किया गया था। यह उपग्रह इनसेट (सूचना उपग्रह) से भिन्न है। यह द्विघुणी नेटवर्क है अर्थात् इसके अन्तर्गत शिक्षक-छात्र आपस में अन्तःक्रिया कर सकते हैं। छात्र तथा शिक्षक एक-दूसरे को देख भी सकते हैं तथा छात्र प्रश्न पूछकर सन्देह का समाधान प्राप्त कर सकता है। एक प्रकार से यह देशव्यापी कक्षा है। शिक्षक लिखित सामग्री नेटवर्क के माध्यम से छात्रों को दे सकता है।

**एड्यूसैट का महत्व –** शैक्षिक उपग्रह ने दूरस्थ शिक्षा क्षेत्र के प्रसार में अत्यधिक योगदान दिया है। अब मुद्रित सामग्री के साथ-साथ इस प्रकार के कार्यक्रम छात्रों को उपलब्ध हैं जिनमें वे विशेषज्ञों के व्याख्यान सुन सकते हैं तथा उनसे बातचीत करके समस्याओं को समाधान भी प्राप्त कर सकते हैं। शैक्षिक उपग्रह के महत्व इस प्रकार हैं:-

- छात्र मूक श्रोता नहीं रह गया बल्कि वह शिक्षकों व विषय विशेषज्ञों से अन्तःक्रिया कर सकता है।
- शिक्षक व छात्र एक दूसरे को देख सकते हैं व बात कर सकते हैं, इससे वास्तविक कक्षा का आभास होता है।
- लाखों छात्र विषय विशेषज्ञों के व्याख्यानों का लाभ एक साथ प्राप्त कर सकते हैं जो कि वास्तविक कक्ष में सम्भव नहीं है।

- इसका लाभ शहरी क्षेत्र के अतिरिक्त दूरवर्ती क्षेत्रों व एकान्त क्षेत्रों के विद्यार्थियों को भी मिलता है।
- सेवारत छात्रों के लिए अत्यधिक उपयोगी है।
- देश में सभी को शिक्षित करने का एक प्रबल साधन है।
- औपचारिक रूप से महाविद्यालयों एवं विश्वविद्यालयों में शिक्षा देना सम्भव नहीं है। प्रवेश न पाने वाले छात्र शैक्षिक उपग्रह के माध्यम से शिक्षा प्राप्त कर सकते हैं।

शैक्षिक उपग्रह, मुक्त शिक्षा प्रणाली के विकास में अत्यन्त सहायक है। इन्दिरा गाँधी मुक्त विश्वविद्यालय, कोटा मुक्त विश्वविद्यालय, राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय सभी एड्सैट के माध्यम से संचालित हो रहे हैं। इन्हूं के 100 केन्द्र एड्सैट से जुड़े हुए हैं।

### प्रगति का आंकलन – 2

निर्देश: अ)

ब)

1. ई-मेल के शिक्षा क्षेत्र मुख्य चार उपयोग लिखिये।

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

2. एड्सैट क्या है?

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

3. दूरस्थ शिक्षा में टेली कानफॉसिंग का क्या महत्व है?

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

## 4.12 शैक्षिक रेडियो (Educational Radio)

रेडियो सबसे सस्ता तथा सरलता से उपलब्ध होने वाला अति उपयोगी शिक्षा का माध्यम है। इसका प्रयोग औपचारिक तथा अनौपचारिक शिक्षा दोनों रूपों में किया जाता है। विभिन्न प्रकार के शैक्षिक कार्यक्रम जैसे— प्रौढ़ एवं सत्र शिक्षा सम्बन्धी कार्यक्रम, कृषि, स्वास्थ्य, भाषा तथा विद्यालयी पाठ्यक्रम आधारित कार्यक्रमों का प्रसारण किया जाता है। मुख्य बात है कि यह साधन दूर-दराज लोगों तथा जन जातीय क्षेत्रों, गाँवों, पहाड़ों आदि तक पहुंचता है। जीवन की सामान्य आवश्यकताओं की सूचनायें व ज्ञान के साथ विद्यालयी पाठ्यक्रम सम्बन्धी ज्ञान देने में सक्षम है। सन् 1937 में सर्वप्रथम कलकत्ता से विद्यालय के लिए पहला प्रसारण किया गया। इसके बाद ऑल इण्डिया रेडियो ने दिल्ली, कोलकाता, मद्रास एवं मुम्बई से अपने—अपने प्रसारण आरम्भ किये। आरम्भिक दौरे में प्रसारित कार्यक्रम पूर्णतया पाठ्यक्रम पर आधारित नहीं थे। धीरे—धीरे बाद में ऑल इण्डिया रेडियो ने पाठ्यक्रम पर आधारित कार्यक्रम का प्रसारण आरम्भ किया। सभी विद्यालयों का पाठ्यक्रम एक समान न होने के कारण प्रसारण का लाभ सभी को प्राप्त नहीं हो सका।

शिक्षण के क्षेत्र में रेडियो का अपना महत्वपूर्ण स्थान है। संगीत, नाटक, वार्तायें, कहानियाँ, घटनायें, समाचार, प्रश्नोत्तरी आदि कार्यक्रम रेडियो के माध्यम से तुरन्त प्रसारित किये जाते हैं। औपचारिकेतर शिक्षा के कार्यक्रम जैसे महिलाओं व प्रौढ़ों के लिए, कृषकों के लिए वार्तायें प्रसारित किये जाते हैं। रेडियो कार्यक्रम के माध्यम से दैनिक जीवन से सम्बन्धित, स्वास्थ्य, कृषि, परिवार आदि की अनेक जानकारी दी जाती है। पत्राचार पाठ्यक्रमों का प्रसारण तथा पाठ्यक्रम सम्बन्धी सूचनायें भी प्रसारित होती हैं। शैक्षिक उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए रेडियो प्रसारण कई प्रकार से उपयोगी हैं—

1. रेडियो दूरस्थ शिक्षा के सरलतम तथा सस्ता माध्यम है।
2. रेडियो प्रसारणों के द्वारा शिक्षकों, छात्रों तथा शिक्षा से जुड़े लोगों को नवीनतम शैक्षिक तकनीकी, वैज्ञानिक खोजों, नूतन शैक्षिक अनुसंधानों की जानकारी प्राप्त होती है।
3. शिक्षा के प्रचार—प्रसार का अच्छा साधन है दूरवर्ती क्षेत्रों में, जहाँ विद्यालय व शिक्षकों की व्यवस्था करना कठिन है, के लिए शिक्षा का उत्तम साधन है। औपचारिकेतर शिक्षा में रेडियो को महत्वपूर्ण स्थान दिया जा रहा है।
4. रेडियो का शिक्षण में उपयोग करने से छात्रों की कल्पना शक्ति और सृजन शक्ति का विकास होता है। बच्चों की अन्तर्निहित प्रतिमाओं को उभरने का अवसर प्राप्त होता है।

5. रेडियो का प्रयोग शिक्षण को रुचिकर बनाता है। छात्र रुचि लेते हैं तथा उनकी अधिगम शक्ति, विचार शक्ति व बोध शक्ति का विकास होता है।

रेडियो शिक्षा प्रदान करने का उत्तम साधन है। रेडियो कार्यक्रम की सार्थकता इस बात पर निर्भर करती है कि कार्यक्रम किस प्रकार के हैं? रेडियो एक श्रव्य उपकरण है। इसलिए वार्ता या चर्चा इस प्रकार की हो कि वह श्रोता को आकर्षित कर सके। विषय वस्तु को रोचक ढंग से सुगम्य शब्दावली में प्रस्तुत किया जाये। भावों की स्पष्टता तथा विचारों की क्रमबद्धता भी आवश्यक है। विषयवस्तु के किन बिन्दुओं को कितना विस्तार दिया जायेगा, यह भी स्पष्ट होना चाहिए, जिससे समय सीमा के अन्दर वक्ता अपनी बात प्रभावी ढंग से कह सके। भाषा स्पष्ट, प्रवाहयुक्त तथा चयनित श्रोता वर्ग के अनुरूप होनी चाहिए।

### रेडियो द्वारा शैक्षिक प्रसारण की सीमायें

रेडियो द्वारा प्रसारित पाठों का शिक्षा के प्रसार में अत्यधिक योगदान है, परन्तु प्रसारित कार्यक्रमों की कुछ सीमायें भी हैं जिनके कारण श्रोता पूर्ण लाभ नहीं प्राप्त कर पाते हैं:-

1. रेडियो प्रसारण का समय तथा विद्यालय समय में तालमेल न हो पाना। प्रसारित होने वाला समय विद्यालय खुलने की कार्यविधि के मध्य ही हो। कुछ विद्यालय प्रातःकाल में लगते हैं, कुछ विद्यालय दोपहर में। कुछ विद्यालयों में दो पाली लगती हैं। कार्यक्रम प्रसारण समय सारिणी में अन्य किसी विशय की कक्षा का लगा होने पर भी कार्यक्रम सुनना सम्भव नहीं हो पाता।
2. रेडियो द्वारा प्रसारित कार्यक्रम शिक्षक व छात्र दोनों एक साथ सुनते हैं। कार्यक्रम की विकास प्रक्रिया पर शिक्षक का कोई नियंत्रण नहीं रहता। इसलिए प्रसारित पाठ्यक्रम को पूरी तरह समझ पाने में विद्यार्थी असमर्थ रहते हैं।
3. कक्षा-शिक्षण में शिक्षक-छात्र के मध्य अन्तःक्रिया होती है। छात्र अपनी समस्या या प्रश्न शिक्षक से बीच में पूछ सकते हैं। परन्तु रेडियो द्वारा प्रसारित पाठों में यह प्रक्रिया सम्भव नहीं है। प्रसारण समाप्त होने के बाद ही छात्र अपनी शंकाओं का समाधान शिक्षक से प्राप्त कर सकते हैं।
4. रेडियो पर प्रसारित पाठों को ध्यानपूर्वक सुनना तथा तथ्यों को समझना आवश्यक है। किसी भी प्रकार से ध्यान भंग होने से प्रसंग निकल जाता है और उसे पुनः सुन प्राना सम्भव नहीं है।
5. कार्यक्रम की पुनरावृत्ति सम्भव नहीं है। यदि शिक्षक पुनः उस पाठ को समझाना चाहे तो कार्यक्रम प्रसारण नहीं हो पाता।

6. रेडियो एक पक्षीय प्रसार का माध्यम है। पाठ प्रसारित करने वाले विशेषज्ञों के साथ छात्रों का प्रत्यक्ष सम्पर्क नहीं हो पाता।
7. बहुत से ग्रामीण क्षेत्रों में बिजली की व्यवस्था नहीं है। ऐसे में कार्यक्रमों का प्रसारण सम्भव नहीं हो पाता है।
8. रेडियो पर प्रसारित पाठ तीन—चार इकाइयों में प्रस्तुत किया जाना है तो सी एक इकाई सम्बन्धी पाठ को सुन न पाने पर विषयवस्तु की निरन्तरता टूट जाती है और पाठ समझ पाना कठिन होता है।

शैक्षिक प्रसारण भारत में शिक्षा के प्रसार का सशक्त साधन है। पाठ सम्बन्धी विषयवस्तु के साथ ही यह जनसाधारण को स्वारथ्य, स्वारथ्यप्रद भोजन, स्वस्थ्य व सुन्दर समाज, सुनागरिक के गुणों आदि सम्बन्धी सूचनायें देने के लिए आवश्यक है। विद्यालयों के इसके सुचारू उपयोग के लिए आवश्यक है कि—

- प्रत्येक विद्यालय में रेडियो सेट उपलब्ध हों।
- रेडियो सेट को रखने की समुचित व्यवस्था हो।
- तकनीकी खराबी को तुरन्त ठीक करने की व्यवस्था हो।
- गाँवों में बिजली की समुचित व्यवस्था हो।
- प्रसारित होने वाले कार्यक्रमों की पूर्व सूचना प्रत्येक विद्यालयों में लिखित रूप से दी जाये।
- प्रसारित कार्यक्रम का आलेख, छात्रों की कक्षा, आयु व संचालित पाठ्यक्रम के अनुरूप हो।
- कार्यक्रम मनोरंजक रूप से प्रस्तुत किया जाये।

#### **4.13 शैक्षिक दूरदर्शन (Educational Television)**

शिक्षण के श्रव्य—दृश्य साधनों में दूरदर्शन एक सशक्त माध्यम है। दूरदर्शन शिक्षा प्रक्रिया का एक जीवन्त साधन है। इसके द्वारा पूर्व रिकार्ड विविध कार्यक्रमों को तथा किसी घटित होती घटना या कार्यक्रम का प्रसारण दूरदर्शन पर देखा जा सकता है। इस प्रकार यह विविध कार्यक्रमों का सजीव व त्वरित चित्रण शिक्षार्थियों के समक्ष प्रस्तुत करने का एक अत्याधुनिक श्रव्य दृश्य साधन है।

सुयोग्य शिक्षकों तथा विषय विशेषज्ञों का देश की सभी कक्षाओं में पहुंचना सम्भव नहीं है परन्तु दूरदर्शन के लिए रिकार्ड कार्यक्रमों के प्रसारण के माध्यम से सुयोग्य शिक्षकों व विशेषज्ञों को देश—विदेश में एक साथ पहुंचाना सम्भव हो सका है। दूरदर्शन में देखा गया कार्यक्रम अन्य साधनों की अपेक्षा छात्रों के लिए अधिक जीवन्त, रोचक तथा प्रभावकारी होता है। जो पाठ्य पुस्तकों में पढ़कर नहीं

समझ पाते वे दूरदर्शन पर देखकर शीघ्र समझते हैं, ज्ञान स्पष्ट होता है तथा याद भी अधिक समय तक रहता है। भौगोलिक स्थिति प्रदर्शित करनी हो, या जनजाति लोगों का रहन-सहन या विदेशों के उद्योग व रहन-सहन, सभी दूरदर्शन के माध्यम से अधिक सजीव रूप में प्रदर्शित किये जा सकते हैं। बहुत से ऐसे विषय हैं जिनको चित्रों या मौखिक वर्णन से नहीं समझा जा सकता। जीवन्त चित्र व विवरण प्रत्यय को स्पष्ट करने में सहायक होते हैं। दूरदर्शन पर देखे गये पाठ अधिक रोचक होते हैं तथा स्थायी ज्ञान प्रदान करते हैं।

शैक्षिक दूरदर्शन का प्रयोग कई रूपों में किया जाता है—

1. निर्देशात्मक दूरदर्शन (Instructional Television)
2. बन्द परिपथ दूरदर्शन (Closed Circuit Television)
3. उपग्रह निर्देशन दूरदर्शन प्रयोग (Satellite Instruction Television Experiment)
4. एडुसैट (EDUSAT)

1- **निर्देशात्मक दूरदर्शन (Instructional Television) –** निर्देशात्मक दूरदर्शन कार्यक्रमों का सीधा सम्बन्ध औपचारिक शिक्षा तथा निरौपचारिक शैक्षिक कार्यक्रमों से होता है। कार्यक्रम शैक्षिक उद्देश्यों को ध्यान में रख कर शिक्षा संस्थाओं के लिए बनाये जाते हैं। इसके द्वारा अव्यवसायिक कार्यक्रम प्रस्तुत किये जाते हैं। शैक्षिक कार्यक्रम तीन प्रकार के होते हैं— 1— सम्पूर्ण दूरदर्शन शिक्षण, 2— परिपूरक साधन के रूप में तथा 3— एक पूरक साधन के रूप में। कक्षा-शिक्षण में जब शिक्षक सम्पूर्ण शिक्षण कार्य दूरदर्शन के द्वारा ही करता है जो सम्पूर्ण दूरदर्शन शिक्षण कहलाता है। जब शिक्षक शिक्षण प्रक्रिया के आधार रूप में दूरदर्शन का प्रयोग करता है तो परिपूरक (Complementary) साधन माना जाता है और जब शिक्षक द्वारा किये गये शिक्षण कार्य को Supplement करने के लिए दूरदर्शन का प्रयोग किया जाता है तो उसे दूरदर्शन एक पूरक साधन के रूप में माना जाता है।

2— **बन्द परिपथ दूरदर्शन (Closed Circuit Television) –** जब प्रसारण केन्द्र से प्रसारित कार्यक्रमों का क्षेत्र अधिक विस्तृत नहीं होता तो दूरदर्शन प्रसारण केन्द्र से श्रवण केन्द्र तक तार (Cable) या सूक्ष्म तरंगों द्वारा कार्यक्रम प्रसारण किया जाता है। इस प्रकार के टीवी को बन्द परिपथ दूरदर्शन कहते हैं। इनका उपयोग शैक्षिक संस्थाओं तथा शिक्षक प्रशिक्षण केन्द्रों पर अधिक होता है। जहाँ तक सर्किट जुड़ा होता है वहाँ तक कार्यक्रम पहुंचाया जा सकता है।

3— **उपग्रह निर्देशन दूरदर्शन प्रयोग (SITE – Satellite Instruction Television Experiment) –** उपग्रह निर्देशन दूरदर्शन प्रयोग (SITE) का

उद्घाटन 1975 में अहमदाबाद में किया गया। इसके द्वारा राजस्थान, गुजरात, बिहार, उडीसा, मध्य प्रदेश और आन्ध्र प्रदेश के ग्रामीण क्षेत्रों के लिए अन्तर्राष्ट्रीय दूर संचार उपग्रह से कार्यक्रमों का प्रसारण किया गया। कार्यक्रम कृषि, विज्ञान, रवारथ्य, शिक्षा, परिवार नियोजन, राष्ट्रीय एकता तथा मनोरंजन आदि से सम्बन्धित थे।

4- **एड्सैट (EDUSAT)** – शैक्षिक उपग्रह शिक्षा के क्षेत्र में भारत का प्रथम उपग्रह है जो केवल शिक्षा के लिए समर्पित है। यह उपग्रह 20 सितम्बर 2004 को अन्तरिक्ष में प्रक्षेपित किया गया। इसके द्वारा भारत ने तकनीकी समर्थ शिक्षा के नये युग में प्रवेश किया है। यह मुक्त शिक्षा प्रणाली के विकास में अत्यन्त सहायक है। इन्दिरा गाँधी मुक्त विश्वविद्यालय के समस्त क्षेत्रीय अध्ययन क्षेत्रों को एड्सैट से जोड़ा गया है, ताकि सैटेलाइट के माध्यम से दूरवर्ती क्षेत्रों के विद्यार्थियों तक शिक्षा का आदान प्रदान किया जा सके।

#### **शैक्षिक दूरदर्शन के उद्देश्य (Aims of Educational Television) –**

शैक्षिक दूरदर्शन, शिक्षा के अनेक उद्देश्यों को पूर्ण करने में सहायक है:-

1. सामान्य तथा विशिष्ट विषयों की जीवन्त रूप में शिक्षा प्रदान करना।
2. दूरवर्ती क्षेत्रों में रहने वाले शिक्षार्थियों को शिक्षा के अवसर प्रदान करना।
3. सतत शिक्षा की सुलभता को सुनिश्चित करना।
4. औपचारिक शिक्षा प्राप्त न कर पाने वालों को शिक्षा के अवसर प्रदान करना।
5. ग्रामीण प्रौद्योगिकी में साक्षरता का प्रसार करने में सहायक होना।
6. समाज की नवीन व दिन प्रतिदिन की सूचनाओं से अवगत कराना।
7. नागरिकों को राष्ट्र का सक्रिय नागरिक बनाना।
8. निरौपचारिक शिक्षा तथा दूरस्थ शिक्षा के प्रसार में सहायता देना।
9. अवकाश के समय का सदुपयोग करना।

#### **शैक्षिक दूरदर्शन का महत्व (Importance of Educational Television)**

दूरदर्शन पर प्रसारित शैक्षिक कार्यक्रम शिक्षा को न केवल रूचिकर बनाते हैं बल्कि उन गतिविधियों, क्रियाओं व स्थानों को प्रदर्शित करने में सहायक हैं जिनको प्रत्यक्ष देख पाना असम्भव है। विशेष व पाठ अनुसार चित्रों व फिल्मों को तैयार किया जा सकता है तथा समयानुसार प्रसारित की जा सकती है। दूरदर्शन के द्वारा अप्रत्यक्ष, नीरस विषयों को भी अधिक मनोरंजक रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है। पूर्व में रिकार्ड किये गये कार्यक्रमों के अतिरिक्त किसी भी देश-विदेश

में घटित होने वाली घटनाओं को सीधे प्रसारण (Live Telecast) द्वारा दिखाया जा सकता है। शैक्षिक कार्यक्रमों की उपयोगिता इस प्रकार है—

1. सीमित संसाधनों के कारण जिन विशयों को प्रत्यक्ष व रुचिकर रूप में कक्षा में बताना या प्रदर्शित करना सम्भव नहीं होता, दूरदर्शन द्वारा ऐसे विषयों को सहजता से प्रदर्शित किया जा सकता है।
2. प्रत्येक शिक्षक की अपनी योग्यताएं व सीमाएं होती हैं। विषयानुसार तैयार कार्यक्रम विशेषज्ञों द्वारा तैयार किया जाता है। ऐसे कार्यक्रमों को वृहद समूह के बच्चों तक पहुंचाया जा सकता है।
3. कीमती शैक्षिक उपकरणों की उपलब्धता तथा प्रदर्शनी बहुधा कक्षा में हो पाना सम्भव नहीं होता, शैक्षिक दूरदर्शन द्वारा ऐसे उपकरणों का प्रदर्शन, प्रक्रिया व लाभों को प्रदर्शित करना सम्भव हो पाता है।
4. अति सूक्ष्म वस्तुओं या रूपों को वृहद आकार में दिखाना तथा गतिशील तथ्यों को धीमी गति से दिखाने में दूरदर्शन सहायक है।
5. शिक्षक शिक्षा क्षेत्र में आदर्श पाइ का प्रसारण भी दूरदर्शन द्वारा सम्भव है।
6. दूरदर्शन द्वारा प्रौढ़ साक्षरता कार्यक्रमों का प्रसारण भी किया जाता है। इन कार्यक्रमों को प्रौढ़ों की आवश्यकतानुसार प्रातः या रात्रि में प्रसारित किया जा सकता है।
7. शैक्षिक दूरदर्शन अनवरत शिक्षा कार्यक्रमों को प्रसारित करने के लिए उपयोगी है।
8. विभिन्न वैज्ञानिक प्रयोगों एवं अभियांत्रिकी उपकरणों के संचालन प्रक्रिया को दूरदर्शन के माध्यम से सफलतापूर्वक प्रदर्शित किया जा सकता है।
9. विद्यार्थियों की रचनात्मक शक्ति उत्प्रेरित करने में सहायक हैं।
10. नवीन सामाजिक परिवर्तनों, घटनाओं तथा वार्ताओं को तत्काल प्रसारित किया जा सकता है।

दूरदर्शन सम्प्रेषण का एक सशक्त माध्यम है। शैक्षिक दूरदर्शन को सफल बनाने के लिए तथा इन कार्यक्रमों का पूरा लाभ प्राप्त करने के लिए आवश्यक है कि शैक्षिक कार्यक्रमों का चयन विद्यार्थियों के पाठ्यक्रम, उनके मानसिक स्तर तथा उनकी समझने की क्षमता को ध्यान में रखकर किया जाये। कार्यक्रम के उद्देश्य पाठ्यचर्या को ध्यान में रखकर निर्धारित किये जायें तथा कार्यक्रम प्रसारण समय विद्यालय के समय के अनुकूल हो। कार्यक्रम रूचिपूर्ण, आकर्षक तथा ज्ञानवर्द्धक होने चाहिए। कार्यक्रम में प्रयुक्त भाग बच्चों को समझ में आनी चाहिए।

## शैक्षिक दूरदर्शन की सीमायें (Limitations of Educational Television)

दूरदर्शन पर प्रसारित शैक्षिक कार्यक्रम सभी को शिक्षा प्रदान करने में सहायक है। ग्रामीण, पर्वतीय तथा दूरवर्ती क्षेत्रों में शिक्षा का प्रचार-प्रसार किया जा सकता है। फिर भी दूरदर्शन के माध्यम से शिक्षण कार्य की कुछ सीमायें भी हैं:-

1. दूरदर्शन द्वारा प्रसारित पाठों में छात्र-शिक्षक सम्पर्क व आपसी अन्तर्क्रिया सम्भव नहीं है। सम्प्रेषण एक पक्षीय होता है। छात्र मात्र श्रोता व दर्शक होते हैं। किसी प्रकार के प्रश्न या समस्या का समाधान तुरन्त नहीं हो पाता।
2. शिक्षक छात्र के मध्य आपसी सम्प्रेषण न होने के कारण शिक्षक पाठ के मध्य में यह सुनिश्चित नहीं कर पाते कि विद्यार्थियों को विषयवस्तु समझ में आ रही है या नहीं। प्रसारित कार्यक्रम के समाप्त होने पर ही वह छात्रों से मूल्यांकन प्रश्न पूछ कर कार्यक्रम से होने वाले लाभ को समझ सकता है।
3. आवश्यक नहीं कि प्रसारित कार्यक्रम की गति व स्पष्टता, विद्यार्थियों की बोध क्षमता के अनुकूल हो। ऐसी स्थिति में दूरदर्शन के द्वारा प्रसारित पाठों का लाभ विद्यार्थियों को पूरी तरह से प्राप्त नहीं होता।
4. शिक्षण प्रक्रिया में निष्क्रियता अधिक रहती है। एकाग्रचित्त होकर देखने व सुनने की आदत विकसित होती है।
5. प्रत्येक छात्र की मानसिक क्षमता भिन्न-भिन्न होती है। उनकी समझने की क्षमता तथा शंकायें भी अलग होती हैं। दूरदर्शन के माध्यम से किये गये शिक्षण के द्वारा विद्यार्थियों की व्यक्तिगत कठिनाइयों का निवारण सम्भव नहीं होता।

दूरदर्शन शिक्षण का एक अच्छा माध्यम है। कक्षा शिक्षण को प्रभावशाली बनाने में शैक्षिक दूरदर्शन अत्यधिक उपयोगी है। ऐसे विषयों तथा विषयवस्तु, जिनको पुस्तक से या मौखिक वर्णन से स्पष्ट करना सम्भव नहीं है, को स्पष्ट करने के लिए दूरदर्शन कार्यक्रमों का प्रयोग किया जा सकता है।

प्रगति का आंकलन - 3

निर्देश: अ)

ब)

1. भारत में शैक्षिक रेडियो के प्रभावी उपयोग के लिए किन-किन बातों को ध्यान में रखना आवश्यक है?
- 
- 
- 

2. शैक्षिक दूरदर्शन के उन तीन अति महत्वपूर्ण लाभों का उल्लेख कीजिए जो कक्षा शिक्षण में उपयोगी हों।
- 
- 
- 

#### 4.14 सारांश

सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी के विकास के फलस्वरूप शिक्षा के क्षेत्र अनेकानेक परिवर्तन हो रहे हैं। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास का प्रभाव शिक्षण विधियों, शिक्षण यंत्रों तथा सम्प्रेषण माध्यमों पर पड़ा है।

मल्टीमीडिया शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी बनाने में सहायक है। इण्टरनेट, इण्टरानेट व सेल फोन आदि त्वरित सम्प्रेषण के उत्तम साधन हैं। टेलेकान्फ्रैंसिंग का प्रयाग द्वारा दो या दो से अधिक दूर बैठे व्यक्ति परिचर्चा या वार्ता में भाग ले सकते हैं। वे अपनी बात कह सकते हैं तथा दूसरों की बात सुनकर उत्तर दे सकते हैं। शैक्षिक उपग्रह के माध्यम से जन-जन तक शिक्षा के अवसर पहुंचाये जा रहे हैं। शैक्षिक रेडियो तथा दूरदर्शन भी शिक्षा को सरल तथा रोचक रूप में विद्यार्थियों तक पहुंचाने में अहम भूमिका निभा रहे हैं।

#### 4.15 अभ्यासार्थ प्रश्न

- प्र.1— सूचना एवं सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी ने शैक्षिक प्रौद्योगिकी को किस प्रकार प्रभावित किया है?
- प्र.2— मल्टीमीडिया का प्रयोग कक्षा शिक्षण को किस प्रकार प्रभावी बनाता है?
- प्र.3— इण्टरनेट शिक्षा क्षेत्र में किस प्रकार परिवर्तन ला रहा है?
- प्र.4— निम्नलिखित पर संक्षिप्त लेख लिखिये—
1. सेल फोन

2. ई-मेल

3. टेली कान्फ्रेंसिंग

प्र.5— शैक्षिक दूरदर्शन के उद्देश्य तथा उपयोगिता का वर्णन कीजिए।

प्र.6— भारत में शैक्षिक रेडियों की उपयोगिता स्पष्ट कीजिए।

## 4.16 उत्तरों की जाँच

1. i) अ— पाठ को श्रव्य, दृश्य, चित्र, एनीमेशन कई रूपों में एक साथ प्रस्तुत किया जा सकता है।

ब— छात्रों की सक्रिय भागीदारी को बढ़ाने में सहायक

स— गतिशील चित्रों को प्रदर्शन सम्भव।

द— पाठ को समझना सरल हो जाता है।

ii) इण्टरनेट विष्य परिदृश्य में स्थित कम्प्यूटरों का नेटवर्क है जबकि इण्टरनेट एक सीमित परिसर या कार्यालय में चालित कम्प्यूटरों का नेटवर्क है। इसका विस्तर क्षेत्र संस्था/कार्यालय के विभिन्न अनुभागों तक ही सीमित होता है।

2. i) अ— शैक्षिक सन्देशों को भेजने तथा शिक्षण सामग्री को प्राप्त करने के लिए।

ब— विशेषज्ञों से सम्पर्क करने के लिए।

स— अनुसंधान कार्य में सहायक।

द— प्रवेश परीक्षा तथा परीक्षा सम्बन्धी कार्यों में सहायक।

ii) एडूसैट 'शैक्षिक उपग्रह' है। इसका मुख्य उद्देश्य दूरवर्ती क्षेत्रों में रहने वाले बच्चों को दूरस्थ शिक्षा के माध्यम से शिक्षित करना है।

iii) दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रमों में टेलीकान्फ्रेंसिंग का उपयोग किया जाता है। देश-विदेश के विशेषज्ञों से विभिन्न विषयों पर वार्ता हो सकती है तथा उनके बहुमूल्य सुझाव किये जा सकते हैं।

3. i) अ— प्रत्येक विद्यालय में रेडियो सेट हो व रखने की उपयुक्त व्यवस्था हो।

ब— बिजली की व्यवस्था हो।

स— प्रसारित होने वाले कार्यक्रम की पूर्व सूचना हो।

द— कार्यक्रम का प्रसारण बच्चों के पाठ्यक्रम व विद्यालय के समय को ध्यान में रख कर हो।

- ii) अ— दूरदर्शन द्वारा ऐसे विशयों को सहजता से प्रदर्शित किया जा सकता है जिनको प्रत्यक्ष रूप से प्रस्तुत करना सम्भव नहीं है।
- ब— अति सूक्ष्म रूपों/वस्तुओं को वृहद आकार में दिखाया जा सकता है।
- स— नवीन सामाजिक परिवर्तनों, घटनाओं तथा वार्ताओं को तत्काल प्रसारित किया जा सकता है व उन विशयों पर वार्ता की जा सकती है।

#### 4.17 सन्दर्भ ग्रन्थ

1. राव, वी०के० (2003), एडूकेशनल टेक्नोलॉजी, नई दिल्ली: ए.पी.एच. पब्लिशिंग कारपोरेशन।
2. प्रसाद, जे० एवं कौशिक, वी०के० (1997), एडवासड एडूकेशनल टेक्नोलॉजी, नई दिल्ली: कनिष्ठ पब्लिशर्स डिस्ट्रीब्यूटर्स।
3. शर्मा, आर०ए० (2008), शिक्षा के तकनीकी आधार, आर. लाल बुक डिपो, मेरठ।
4. वनाजा, एम० एवं राजसेकर, एस. (2007), एडूकेशलन टेक्नोलॉजी एण्ड कम्प्यूटर एडूकेशन, नई दिल्ली: नीलकमल पब्लिकेशन्स प्रा० लि०।



## खण्ड

# 2

## शैक्षिक प्रौद्योगिकी में यन्त्र सामग्री

---

इकाई-05	5
---------	---

शैक्षिक तकनीकी की विधियाँ तथा युक्तियाँ	
---	--

---

इकाई-06	45
---------	----

शिक्षण का प्रतिमान	
--------------------	--

---

इकाई-07	69
---------	----

शैक्षिक प्रौद्योगिकी में हार्डवेयर	
------------------------------------	--

---

इकाई-08	92
---------	----

शैक्षिक प्रौद्योगिकी में साप्टवेयर	
------------------------------------	--

---

## विशेषज्ञ समिति

प्रो० एस० पी० गुप्ता

निदेशक, शिक्षा विद्या शाखा, ३० प्र० राजर्षि  
टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

प्रो० राम शकल पाण्डेय

पूर्व आचार्य, शिक्षा शास्त्र विभाग, इलाहाबाद  
विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

प्रो० हरिकेश सिंह

आचार्य, शिक्षा संकाय, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय,  
वाराणसी

## परिमापक

प्रो० डी० आर० सिंह

आचार्य, शिक्षाशास्त्र विभाग, इलाहाबाद  
विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

## सम्पादक

डॉ० धन्नजय यादव

उपाचार्य, शिक्षा शास्त्र विभाग, इलाहाबाद  
विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

## लेखक

डॉ० अर्चना अग्रवाल

शिक्षा विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ

प्रस्तुत पाठ्य सामग्री में विषय से सम्बन्धित सभी तथ्य एवं विचार मौलिक रूप से लेखक के स्वयं के हैं।

◎ उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

सर्वाधिक सुरक्षित। इस पाठ्य-सामग्री का कोई भी अंश उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय की  
लिखित अनुमति लिए बिना, भिमियोग्राफ अथवा किसी अन्य साधन से पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

## खण्ड परिचय- 2 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में यन्त्र सामग्री

इस खण्ड में शैक्षिक प्रौद्योगिकी में प्रयुक्त यन्त्र सामग्रियों की चर्चा की गई है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी की विधियाँ तथा युक्तियों से तात्पर्य शिक्षण की विधियाँ तथा युक्तियों से हैं। शिक्षण विधियों को तीन श्रेणियों में विभाजित किया गया है। परम्परागत, शिक्षक-केन्द्रित तथा बालक-केन्द्रित। शिक्षक विधियों का चयन पाठ्य सामग्री के अनुसार तथा छात्रों की मानसिक योग्यता व आयु को ध्यान रखकर करता है। किसी एक विधि को सर्वोत्तम नहीं कहा जा सकता है परन्तु बालक केन्द्रित शिक्षण विधियाँ अधिक प्रभावी रहती हैं। युक्ति या प्रविधि वह माध्यम है जिसके द्वारा विशिष्ट उद्देश्यों की प्राप्ति की जाती है। प्रमुख युक्तियाँ/प्रविधियाँ हैं - प्रश्न प्रविधि, अभ्यास प्रविधि, कथन, प्रविधि, उदाहरण प्रविधि, कार्यशाला प्रविधि आदि। शिक्षक आवश्यकतानुसार कक्षा में इन युक्तियों का प्रयोग पाठ के प्रस्तुतीकरण के लिए करता है।

शिक्षण के विभिन्न प्रतिमानों की चर्चा द्वितीय इकाई में की गई है। शिक्षण प्रतिमान, विशेष उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए विशिष्ट परिस्थितियों का उल्लेख करते हैं जिससे छात्र व शिक्षक मिलकर कार्य कर सकें जिससे कि उनके व्यवहारों में परिवर्तन लाया जा सके। शिक्षण प्रतिमान, शिक्षण प्रक्रिया को वैज्ञानिक आधार प्रदान कर शिक्षण कार्य को सफल बनाने में सहयोग देते हैं। इसके प्रमुख चार तत्व होते हैं - लक्ष्य, संरचना, सामाजिक प्रणाली, मूल्यांकन प्रणाली।

शिक्षण प्रतिमानों का वर्गीकरण कई आधार पर किया गया है परन्तु सर्वाधिक प्रचलित वर्गीकरण जायस तथा वील ने दिया है, ये हैं- सामाजिक परिवार, सूचना प्रक्रिया परिवार, व्यक्तिगत परिवार तथा व्यवहार प्रणाली व्यवहार। डोनाल्ड ऑलीवर तथा जेम्स शेवर का ज्यूरिसप्रूडेन्शियल प्रतिमान का उद्देश्य बच्चों में समस्या समाधान की क्षमा का विकास करना है। संप्रत्यय उपलब्धि प्रतिमान बालकों के सम्प्रत्ययों के विकास के लिए प्रयोग किया जाता है। अग्रिम संगठक प्रतिमान, शिक्षण सामग्री को अर्थपूर्ण तथा प्रभावशाली बनाने में सहायता देता है।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी में हार्डवेयर पर चर्चा तीसरी इकाई में की गई है। चॉक बोर्ड परम्परागत शिक्षण सामग्री के रूप में सर्वाधिक उपयोगी है ओवर हेड प्रोजेक्टर एक ऐसी मशीन है जिसके द्वारा विशिष्ट लेंस के द्वारा पारदर्शी वस्तुओं के प्रतिबिम्ब को प्रक्षेपित किया जाता है। दूरदर्शन ऐसा माध्यम है, जिसमें रेडियो तथा चलचित्र दोनों के गुणों का समावेश होता है। कम्प्यूटर तीव्र गति से कार्य करने वाला संयंत्र है, इसकी भृण्डारण क्षमता तथा स्मरण शक्ति प्रबल होती है। वीडियो कैसेट रिकार्डर के द्वारा कार्यक्रमों की रिकार्डिंग करके कक्षा में या कहीं भी आवश्यकतानुसार प्रयोग किया जा सकता है।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी में साप्टवेयर अधिगम के मनोविज्ञान से सम्बन्धित है। शिक्षण तकनीकी में साप्टवेयर से तात्पर्य है ऐसी शिक्षण सामग्री तैयार करना तथा उपयोग करना जिससे शिक्षण अधिगम प्रभावी हो सके। सभी हार्डवेयर तथा साप्टवेयर को दो प्रकार से विभाजित किया जा सकता है- 1- (अ) श्रव्य (ब) दृश्य तथा (स) श्रव्य-दृश्य 2- (अ) अप्रक्षेपित (ब) प्रक्षेपित (स) इलेक्ट्रॉनिक श्रव्य साप्टवेयर के अन्तर्गत रेडियो, ट्रांजिस्टर तथा रिकार्डेंड कैसेट आते हैं। दृश्य साप्टवेयर के अन्तर्गत वे सभी सामग्री आती हैं जिनको देखा जा सकता है। जैसे- स्लाइड व ट्रांसपिरेन्सी पर बने चित्र, विषयवस्तु आदि, चार्ट, ग्राफ, मानचित्र, रेखाचित्र आदि। श्रव्य दृश्य सॉफ्टवेयर वे हैं जिनमें सुनने तथा देखने दोनों प्रकार की इन्द्रियों का प्रयोग किया जाता है। जैसे- दूरदर्शन, कम्प्यूटर। पाठ्य वस्तु को स्पष्ट करने के लिए उचित साप्टवेयर का प्रयोग करके शिक्षण कार्य को प्रभावी बनाया जा सकता है।



# **इकाई-5 शैक्षिक तकनीकी की विधियाँ तथा युक्तियाँ**

---

## **रूपरेखा**

- 5.1 प्रस्तावना
  - 5.2 उद्देश्य
  - 5.3 शैक्षिक तकनीकी की विधियाँ तथा युक्तियाँ
    - 5.3.1 शैक्षिक तकनीकी की विधियाँ
    - 5.3.2 शैक्षिक तकनीकी की युक्तियाँ
  - 5.4 इकाई सारांश
  - 5.5 अभ्यासार्थ प्रश्न
  - 5.6 उत्तरों की जांच
  - 5.7 संदर्भ ग्रन्थ
- 

## **5.1 प्रस्तावना**

शैक्षिक तकनीकी ने शिक्षा को सहज, सर्वसुलभ तथा बोधगम्य बनाया है। शिक्षा में शिक्षण कौशल के विकास तथा छात्रों की अधिगम क्षमता बढ़ाने व ज्ञान को व्यवहारिक बनाने में विशेष योगदान दिया है। शैक्षिक तकनीकी की विविध विधियाँ तथा युक्तियों के प्रयोग ने शिक्षण कार्य को अधिक प्रभावशाली तथा रुचिकर बनाने में सहयोग दिया है। परम्परागत शिक्षण विधियों व युक्तियों के स्थान पर नवीन तथा विविध विधियों का प्रयोग छात्रों की आयु, रुचि तथा पाठ्य विषय की आवश्यकतानुसार किया जाने लगा है।

इस इकाई में शैक्षिक तकनीकी की विधियों तथा युक्तियों का अर्थ, प्रकार तथा उनको उचित उपयोग के सम्बन्ध में विस्तृत वर्णन किया गया है।

## **5.2 उद्देश्य**

प्रस्तुत इकाई-5 शैक्षिक तकनीकी की विधियाँ तथा युक्तियों में विधियों तथा युक्तियों की विस्तृत चर्चा की गई है, इस इकाई का उद्देश्य शैक्षिक तकनीकी की विभिन्न विधियों तथा युक्तियों की उपयोगिता तथा उसके प्रयोग के सम्बन्ध में ज्ञान प्रदान करना है। इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप-

1. शैक्षिक तकनीकी की विधियों तथा युक्तियों के अन्तर कर सकेंगे।

2. विभिन्न विधियों की उपयोगिता व महत्व स्पष्ट कर सकेंगे।
3. युक्तियों के उचित उपयोग को समझ सकेंगे।
4. पाठ की आवश्यकतानुसार विधियों तथा युक्तियों का चयन कर सकेंगे।
5. विभिन्न विधियों तथा युक्तियों के उचित उपयोग करने में सक्षम हो पायेंगे।

### 5.3 शैक्षिक तकनीकी की विधियाँ तथा युक्तियाँ

शिक्षण एक गतिशील तथा सुनियोजित प्रक्रिया है। इसका उद्देश्य विद्यार्थियों को इस प्रकार के अधिगम अनुभव प्रदान करना है, जिससे अधिकतम सीख सकें। आधुनिक शिक्षण विधि का उदगम जॉन एमोस कॉमेनियस (Johann Amos Comenius) के महान् ग्रन्थ 'ग्रेट डाइडेक्टिक' (Great Didactic) में देखने को मिलता है। उसने इस ग्रन्थ में इस तथ्य पर बल दिया कि सम्पूर्ण अनुदेशन (Instruction) प्राकृतिक क्रम में श्रेणीबद्ध एवं व्यवस्थित किया जाना चाहिए।

रूसो के एमील (Emile) में यह प्रतिपादित किया कि प्रकृति, मानव तथा वस्तुएं महान शिक्षक हैं। साथ ही उसने इनसे सीखने के लिए विभिन्न सिद्धान्तों का प्रतिपादन किया। उदाहरणार्थ, क्रियाशीलता या करके सीखने का सिद्धान्त (Learning by doing) प्रयोग द्वारा सीखना (Learning by experimentation), निरीक्षण द्वारा सीखना (Learning by observation) आदि। रूसो के शिष्य पेस्टॉलाजी (Pestalozzi) ने अनुदेशन को मनोवैज्ञानिक बनाने पर बल दिया। उसने प्रतिपादित किया कि शिक्षा अन्तर्निहित शक्तियों को बाहर निकालने या प्रकटीकरण की प्रक्रिया है।

पेस्टॉलॉजी के शिष्यों-फोबेल तथा हरबार्ट (Herbart) ने उसकी विचारधारा को आगे बढ़ाया और शिक्षण विधि में मनोविज्ञान के प्रयोग पर बल दिया। फोबेल ने किण्डरगार्टन विधि को और हरबार्ट ने अनुदेशन विधि को जन्म दिया। हरबार्ट ने अपनी विधि में चार पदों – स्पष्टता (Clearness) सम्बन्ध (Association), व्यवस्था (System) तथा विधि (Method) को स्थान दिया। उसके शिष्ट जिलर (Ziller) ने स्पष्टता नामक पद को दो भागों में विभाजित किया—(1) प्रस्तावना (Preparation) तथा (2) प्रस्तुतीकरण (Presentation)। ये पाँचों पद हरबार्ट की पंचपद प्रणाली के नाम से प्रख्यात हैं। मैडम मेरिया मॉण्टेसरी ने शिक्षण के स्थान पर सीखने (अधिगम) पर बल दिया। उसने स्व-शिक्षा द्वारा सीखने (Learning by self-education) पर बल दिया। फोबेल ने खेल द्वारा सीखने (Learning by Play) को अपनी विधि का आधार बनाया। आधुनिक युग में जॉन

ड्यूवी ने अनुभव द्वारा सीखने (Learning by experience) के सिद्धान्त को शिक्षण विधि का आधार बनाया।

शिक्षण युक्तियों से तात्पर्य है वे गुरु/तकनीकी हैं जिनका प्रयोग विशिष्ट उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए तथा शिक्षण को रोचक, सफल तथा ग्राह्य बनाने के लिए किया जाता है, विभिन्न युक्तियों का प्रयोग विभिन्न उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए भिन्न-भिन्न अवसरों पर काम में लायी जाती हैं। शिक्षण विधि तथा शिक्षण युक्ति में निम्नलिखित अन्तर होते हैं—

1. दोनों का उद्देश्य शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति होता है, परन्तु शिक्षण विधि में पाठ्य वस्तु तथा प्रस्तुतीकरण पर मुख्य बल होता है, जबकि युक्ति उद्देश्यों को प्राप्त करने पर बल देती है।
2. शिक्षण विधि पाठ्य वस्तु के आधार पर निर्धारित की जाती है, जबकि शिक्षण युक्ति अधिगम अनुभव देने के लिए निर्धारित की जाती है।
3. शिक्षण विधि में विशय वस्तु के प्रस्तुतीकरण व अम्ली रूपरेखा का निर्धारित किया जाता है, शिक्षण युक्ति में विद्यार्थियों के साथ होने वाली क्रियाओं का निर्धारण किया जाता है।
4. शिक्षण विधि एक ही प्रयुक्ति की जाती है, परन्तु उद्देश्यों को दृष्टिगत रखते हुए अनेक युक्तियों का प्रयोग किया जाता है।
5. शिक्षण विधियों का मुख्य लक्ष्य प्रभावशाली प्रस्तुतीकरण करना है तथा शिक्षण युक्तियों का सम्पूर्ण अधिगम परिस्थितियों को पैदा करना है—

### 5.3.1 शैक्षिक तकनीकी की विधियाँ

शैक्षिक तकनीकी/प्रौद्योगिकी की विधियों से तात्पर्य शिक्षण विधियों से है।

शिक्षण में निम्नलिखित शिक्षण विधियाँ प्रयोग की जाती हैं—

1. पाठ्य पुस्तक विधि
2. व्याख्यान विधि
3. प्रयोगशाला विधि
4. योजना विधि
5. समस्या समाधान विधि
6. विचार विमर्श विधि

7. अन्वेषण विधि
  8. आगमन—निगमन विधि
  9. विश्लेषण तथा संश्लेषणात्मक विधि
  10. समाजीकृत अभिव्यक्ति विधि
  11. स्रोत विधि
  12. तुलनात्मक विधि
- उपरोक्त विधियों को मुख्य तीन श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है—
1. परम्परागत विधियाँ — पाठ्य पुस्तक विधि
  2. शिक्षक प्रधान विधियाँ — व्याख्यान विधि, कहानी विधि
  3. बालक प्रधान विधियाँ — योजना विधि, प्रयोगशाला विधि, विचार विमर्श विधि, अन्वेषण विधि

**पाठ्य पुस्तक विधि**— यह एक सरल एवं सुगम विधि है। इसके द्वारा छात्र कम से कम समय में अधिकतम ज्ञान की प्राप्ति कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त पाठ्य—पुस्तकों के द्वारा बच्चों में स्वतन्त्र अध्ययन की आदत का निर्माण होता है। इस विधि में किसी एक पुस्तक को पाठ्य—पुस्तक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है। शिक्षक छात्रों को किसी एक पाठ या अध्याय को पढ़ने के लिए दे देता है। बालक मौन—पठन द्वारा उस पाठ की विषय—वस्तु को आत्मसात करने का प्रयत्न करते हैं। इस क्रिया के लिए छात्रों को पर्याप्त समय प्रदान किया जाना चाहिये। जब समस्त बालक उस पाठ का अध्ययन समाप्त कर लेते हैं, तब शिक्षक छात्रों की बोध—ग्राहता की प्रश्नों द्वारा परीक्षा लेता है। इस परीक्षा में छात्रों को अपनी पाठ्य—पुस्तक की सहायता नहीं लेने दी जाती है। इस विधि के अन्तर्गत स्वर—पठन की प्रणाली को भी अपनाया जा सकता है। इस प्रक्रिया में अध्यापक कठिन शब्दों एवं स्थलों की व्याख्या करता चलता है तथा दृष्टान्तों एवं उदाहरणों की सहायता से उनको स्पष्ट कर देता है। इस प्रणाली से भी पाठ की समाप्ति के पश्चात बोध—प्रश्नों द्वारा परीक्षा ली जाती है और इनके उत्तरों की सहायता से वह श्यामपट पर संक्षिप्त सारांश तैयार कर देता है। शिक्षक इस सारांश को छात्रों को अपनी पुस्तकाओं में लिखने के लिए आदेश देता है। इसके पश्चात शिक्षक उन रूप रेखाओं को विस्तृत करने का भी आदेश दे सकता है, जिससे

छात्रों की अभिव्यंजना शक्ति विकसित हो जाये तथा वे विस्मृति के दोषों से दूर रह सकें।

### गुण (Merits)–

- (1) पाठ्य—पुस्तक विधि से छात्रों में अध्ययन की निपुणता बढ़ती है तथा उनमें पढ़ने का स्वभाव उत्पन्न होता है, क्योंकि पाठ्य—पुस्तकों छात्रों के दृष्टिकोण से ही लिखी जाती है।
- (2) इससे छात्र स्वयं सक्रिय रहकर ज्ञान अर्जित करते हैं।
- (3) इससे छात्रों में स्वाध्ययन की आदत का निर्माण होता है।
- (4) इसके द्वारा छात्रों को विषय—वस्तु का ज्ञान व्यवस्थित रूप में होता है।
- (5) पाठ्य—पुस्तक छात्रों के कार्य में व्यवस्था उत्पन्न करती है।
- (6) इसके द्वारा छात्रों तथा शिक्षकों के समय की बचत होती है।
- (7) इसके द्वारा छात्रों की बोध—ग्राह्यता की साथ ही साथ परीक्षा होती रहती है।
- (8) इस विधि द्वारा छात्रों को इस बात का ज्ञान प्राप्त हो जाता है कि किसी प्रश्न के लिए कितनी विषय सामग्री लिखनी है तथा उसको किस प्रकार प्रस्तुत करना चाहिये।
- (9) इसके द्वारा छात्रों की स्मरण शक्ति का विकास होता है।

### दोष (Demerits)–

- (1) यह विधि छात्रों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण उत्पन्न नहीं करती है तथा उनके मानसिक अन्तरिक्ष को व्यापक बनाने में असमर्थ रहती है।
- (2) यह विधि छात्रों के पूर्व ज्ञान को जाग्रत करने में असमर्थ रहती है।
- (3) यह विधि शिक्षण के सूत्रों, जैसे—‘सरल से कठिन की ओर’, ‘मनोवैज्ञानिक से तर्कसम्मत क्रम की ओर’, ‘ज्ञात से अज्ञात की ओर’, ‘विशिष्ट से सामान्य की ओर’, ‘विश्लेषण से संश्लेषण की ओर’, आदि की उपेक्षा करती है।
- (4) इस विधि द्वारा छात्रों से रटने की प्रवृत्ति उत्पन्न हो जाती है।
- (5) इसके द्वारा छात्र पाठ्य—पुस्तकों से तथ्यों व भावों का अन्धानुकरण करने लगते हैं।

(6) इसके प्रयोग से कक्षा का वातावरण अरुचिकर तथा नीरस रहता है।

2. **व्याख्यान विधि** – शिक्षण में इस विधि का प्रयोग प्राचीनकाल से होता चला आ रहा है। आजकाल भी भारतीय विद्यालयों में इस विधि ने महत्वपूर्ण स्थान ग्रहण कर रखा है। व्याख्यान का तात्पर्य पाठ को भाषण के रूप में पढ़ाने से है। इसमें शिक्षक अपने मुख से बात कहकर पढ़ाता है। बाइनिंग व बाइनिंग इसको कथन विधि (Telling method) के नाम से पुकारते हैं। इस विधि द्वारा शिक्षक गहन एवं सूक्ष्म विषय-वस्तु को सरल तथा सुबोध बना सकता है। शिक्षक इसके प्रयोग में व्याख्यान के साथ-साथ स्वयं प्रश्नों द्वारा पाठ का विकास करता चलता है तथा छात्रों को भी प्रश्न पूछने के लिए प्रोत्साहित करके विषय-वस्तु की विवेचना करता है। शिक्षा की प्रगतिशील विचार धाराओं के समर्थकों का मत है कि यह विधि शिक्षण के लिए अनुपयुक्त है। उनका कहना है कि इसमें बालक निष्क्रिय श्रोता मात्र बना रहता है। परन्तु यह तर्क उपयुक्त सा प्रतीत नहीं होता, क्योंकि यह विधि शिक्षा मनोविज्ञान के सिद्धान्तों के विपरीत नहीं है। इसमें बालकों की मानसिक क्रिया होती है। यदि शिक्षण पूर्ण तैयारी तथा रोचक ढंग से अपने व्याख्यान को अपने छात्रों के समक्ष प्रस्तुत करेगा और उनको सक्रिय रखने के लिए उनसे प्रश्न पूछता रहेगा एवं छात्रों को प्रश्न पूछने के लिए प्रोत्साहित करता रहेगा तो यह कभी दूर की जा सकती है। इस विधि में बच्चे की कर्णन्द्रिय जागरूक रहती है। इसके द्वारा हाथ तथा मस्तिष्क का भी सम्बन्ध स्थापित किया जा सकता है। छात्र शिक्षक के व्याख्यान की मुख्य-मुख्य बातों को साथ-साथ अंकित कर सकते हैं। इस प्रकार इसमें बच्चे की कई इन्द्रियाँ सक्रिय रह सकती हैं।

#### गुण-

- (1) व्याख्यान विधि द्वारा छात्रों में किसी भाषण को ध्यानपूर्वक सुनने की आदत का निर्माण हो जाता है।
- (2) इसके द्वारा छात्रों की अभिव्यंजना, तर्क, चिन्तन शक्तियों का भी समुचित विकास किया जाता है।
- (3) यह विधि ज्ञानात्मक पाठ के लिए बहुत ही उपयोगी है।
- (4) इसके द्वारा आर्थिक जीवन के व्यावहारिक पक्षों पर सुगमतापूर्वक प्रकाश डाला जा सकता है।
- (5) इसमें शिक्षक एवं छात्र दोनों ही सक्रिय रहते हैं।

- (6) इस विधि द्वारा छात्र एवं शिक्षक के बीच ज्ञान का प्रत्यक्ष आदान-प्रदान होता रहता है।
- (7) इसके द्वारा शिक्षण में समय की बचत होती है।
- (8) इसके द्वारा गहन एवं भ्रामक विचारों का सरलतापूर्वक स्पष्टीकरण कर दिया जाता है।
- (9) इसके द्वारा ज्ञान शीघ्रता से दिया जा सकता है।

#### दोष—

- (1) इस विधि के दोष हैं— यह छात्रों को निष्क्रिय श्रोता बनाती है।
- (2) इस विधि में अध्यापक का एकाधिकार होता है, जिसके कारण शिक्षण की सजीवता एवं रोचकता नष्ट हो जाती है।
- (3) इसके द्वारा प्रदान किया गया ज्ञान स्थायी एवं वास्तविक नहीं होता।
- (4) यह निम्न स्तर के छात्रों के लिए अनुपयुक्त है क्योंकि इसमें उनके मानसिक स्तर, प्रवृत्तियों, रूचियों एवं शक्तियों का ध्यान नहीं रखा जाता है।
- (5) इसमें बालक को 'केन्द्र बिन्दु' मानकर नहीं चला जाता जबकि यह प्रगतिशील शिक्षा की एक मांग है। इसमें अध्यापक का स्थान श्रेष्ठ और बालक का गौण रहता है।
- (6) इसके द्वारा छात्रों को सैद्धान्तिक ज्ञान तो प्राप्त हो जाता है परन्तु वे व्यावहारिक जीवन में उसका उपयोग करना नहीं सीख पाते।

#### सीमायें—

- (1) इस विधि की सफलता दो बातों पर निर्भर है—प्रथम पाठ्य-वस्तु का चयन तथा उस पाठ्य वस्तु का प्रस्तुतीकरण करने के ढंग पर। प्रस्तुतीकरण करने का ढंग वक्ता के ऊपर निर्भर होता है। इसके लिए कुशल एवं विद्वान शिक्षकों की आवश्यकता है। इस विधि का प्रयोग ऐसे ही शिक्षकों द्वारा होना चाहिये। साधारण बुद्धि के शिक्षक के हाथों में विधि विकृत हो सकती है।
- (2) इस विधि द्वारा शिक्षण को सजीव बनाने वाले उपकरण शिक्षक को उपलब्ध नहीं हो पाते।

- (3) इससे बालक के मौलिक चिन्तन को ठेस पहुंचती है क्योंकि छात्र अपने शिक्षक के वाक्यों को श्रेष्ठ एवं चिरन्तन सत्य के समान मानने लगते हैं।
- (4) इसके द्वारा बालक की कौतूहल प्रवृत्ति की संतुष्टि नहीं हो पाती।
- (5) बहुत से अध्यापक अपनी कमियों को छिपाने के लिए इसके स्थान पर मुख्य बातें लिखवाना ही शुरू कर देते हैं।
- (6) यह विधि रूचि के सिद्धान्त पर आधारित नहीं है।

**ध्यान देने योग्य बातें :-**

- (1) व्याख्यान बालाओं की आयु तथा मानसिक स्तर के अनुसार होना चाहिये।
- (2) माध्यमिक स्तर पर इसका उपयोग कम ही करना चाहिये।
- (3) शिक्षकों को व्याख्यान देते समय छात्रों के अवधान विस्तार का ध्यान रखना चाहिये।
- (4) इस विधि का प्रयोग केवल नवीन पाठ की भूमिका के लिए ही किया जाये तो लाभप्रद होगा।
- (5) व्याख्या क्रमबद्ध होनी चाहिये।
- (6) व्याख्यान की भाषा तथा शैली छात्रों के मानसिक स्तर के अनुसार होनी चाहिये।
- (7) शिक्षक को प्रश्न करने की कला को जानना चाहिये, जिससे वह छात्रों का ध्यान अपनी ओर आकर्षित कर सके तथा व्याख्यान की सफलता की भी जांच कर सकें।
- (8) शिक्षक की व्याख्यान देने की गति तीव्र नहीं होनी चाहिये। वह नीरसता के वातावरण को दूर करने के लिए अपने व्याख्यान में हास्य का पुट भी लायें।
- (9) शिक्षक का स्वर तथा उच्चारण शुद्ध होना चाहिये, क्योंकि छात्रों में अनुकरण प्रवृत्ति अधिक होती है। यदि वह शब्दों का उच्चरण अशुद्ध करेगा तो बालक भी उसकी अनुकृति करेंगे।
- (10) व्याख्यान को रोचक एवं सजीव बनाने के लिए अध्यापक को दृष्टान्तों उदाहरणों तथा बालक के व्यावहारिक जीवन की घटनाओं का आश्रय लेना चाहिये।

3. प्रयोगशाला विधि – शिक्षा में वैज्ञानिक प्रवृत्ति ने प्रत्येक विषय के लिए अपनी प्रयोगशाला स्थापित करने को बाध्य किया है। जिस प्रकार प्राकृतिक विज्ञानों के लिए प्रयोगशाला की आवश्यकता होती है, उसी प्रकार सामाजिक विषयों के लिए भी आधुनिक काल की विचारधारा के अनुसार प्रयोगशाला का होना आवश्यक है। इसके पक्ष में यह कहा जा सकता है कि यदि प्रत्येक विषय की प्रयोगशाला पृथक् रूप से स्थापित की जायेगी तो इससे छात्रों के लिए उस विषय के लिए ऐसा आनन्दमय वातावरण स्थापित हो जायेगा, जिसमें वे सरलता एवं सुगमता से क्रिया द्वारा सीख सकते हैं।

इस विधि में अध्यापक कार्य का निर्धारण करके उसके विषय में एक रूपरेखा प्रस्तुत करता है, जिसमें यह भी बता देता है कि इस कार्य की पूर्ति में अमुक-अमुक वस्तुओं की सहायता अपेक्षित है तथा अमुक-अमुक स्थान से सामग्री प्राप्त की जा सकती है। इन सूचनाओं को ग्रहण करने के पश्चात छात्र वैयक्तिक रूप से प्रयोगशाला में बैठकर अपना-अपना कार्य करते हैं। इस प्रकार उन्हें अपनी वैयक्तिक रूप से प्रयोगशाला में बैठकर अपना-अपना कार्य करते हैं। इस प्रकार उन्हें अपनी वैयक्तिक भिन्नताओं के अनुसार कार्य प्राप्त हो जाता है, जिससे उनकी वैयक्तिक विशेषताओं का विकास सम्भव हो जाता है। इस विधि में निर्धारित कार्य को पूर्ण करने के लिए भी समय निर्धारित कर दिया जाता है। जो बालक अपने कार्य को अवधि से पूर्व पूर्ण कर लेता है, उसे दूसरा कार्य दे दिया जाता है। इस प्रकार छात्र इसके प्रयोग से अपनी गति से सीखते चलते हैं।

#### गुण-

- (1) इसके द्वारा छात्र स्व-क्रिया द्वारा ज्ञान अर्जित करते हैं।
- (2) इसके प्रयोग से छात्र पुस्तकालय का उपयोग करना सीख जाते हैं।
- (3) इस विधि के प्रयोग से सामूहिक शिक्षण के दोशों को दूर किया जा सकता है।
- (4) इसके प्रयोग से छात्रों में स्वाध्ययन की आदत का निर्माण होता है।

#### दोष तथा सीमाये –

- (1) यह विधि बहुत व्ययपूर्ण है। यह भारत जैसे निर्धन देश के लिए उपयुक्त नहीं है, क्योंकि यहाँ तो सामान्य कक्ष भी उपलब्ध नहीं हो पाते। अतः विशेष कक्षों या प्रयोगशालाओं की व्यवस्था का कार्य एक स्वर्ज के समान है।

- (2) भारत में छात्रोपयोगी पत्र-पत्रिकाएं, पाठ्य-पुस्तकें पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध नहीं हैं, जिनको प्रयोगशाला में रखा जा सके।
- (3) यदि प्रयोगशाला में उचित ध्यान नहीं दिया गया तो यह विधि यान्त्रिक बन सकती है।
- (4) इस विधि के प्रयोग से छात्रों द्वारा अर्जित किया गया ज्ञान श्रृंखलाबद्ध एवं सुसंगठित नहीं होता।

**4. योजना विधि** – इस विधि के जन्मदाता श्री डब्ल्यूएच० किलपैट्रिक (W.H. Kilpatrick) हैं। डी वी के प्रयोजनवाद के सिद्धान्तों के आधार पर इस विधि का निर्माण किया गया। इसका निर्माण विद्यालय के परम्परागत एवं शुष्क वातावरण को दूर करने के लिए किया गया है। इसमें छात्रों की क्रियाशीलता को महत्वपूर्ण स्थान दिया गया है। इसमें शिक्षक परिस्थितियों के निर्माणकर्ता तथा मार्गदर्शक के रूप में कार्य करता है।

**प्रोजेक्ट का अर्थ** – “योजना वह सहदयपूर्ण अभिप्राययुक्त क्रिया है, जो पूर्ण संलग्नता के साथ सामाजिक वातावरण में पूर्ण की जाती है।

योजना विधि के प्रयोग से जीवन की व्यावहारिक समस्याओं के स्वरूप को भली-भाँति समझा जा सकता है। इसके सफल प्रयोग के लिए क्रमशः निम्नलिखित सात पदों का प्रयोग करते हैं—

- 1— परिस्थिति उत्पन्न करना (Creation of the Situation)
- 2— योजना का चयन (Selection of the Project)
- 3— उद्देश्य-निरूपण (Purposing)
- 4— योजना पूर्ण करने का कार्यक्रम (Plan of the Project)
- 5— कार्यक्रम को क्रियान्वित करना (Execution of the Plan)
- 6— कार्य का निर्णय (Judgement of the work)
- 7— कार्य का लेखा (Recording)

**गुण—**

- (1) योजना विधि द्वारा छात्रों को सहयोग के साथ रहने, विचार करने तथा कार्य करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है, जिससे वे समान अभिप्रायों

को प्राप्त करने में सफल होते हैं। इसके द्वारा छात्रों में उत्तम सामाजिक गुणों एवं आदतों का विकास किया जाता है।

- (2) इसके द्वारा विभिन्न विषयों में सरलता से समन्वय स्थापित किया जा सकता है।
- (3) इस विधि द्वारा रटने की प्रवृत्ति को निरुत्साहित किया जाता है और छात्रों को चिन्तन, तर्क तथा निर्णय के आधार पर समस्या सुलझाने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। इस प्रकार उनमें स्वाध्याय की आदत का निर्माण होता है।
- (4) यह विधि सीखने के सिद्धान्तों पर आधारित है। उदाहरणार्थ, अभ्यास तत्परता तथा परिणाम का नियम। इस कारण यह विधि मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों के अनुकूल है।
- (5) बालकों में इस विधि द्वारा सतत प्रयत्नशील तथा रचनात्मक सक्रियता का विकास होता है।
- (6) योजना विधि के अन्तर्गत शिक्षालय के जीवन को वास्तविक जीवन से सम्बन्धित किया जाता है।
- (7) इस विधि में स्व-क्रिया पर बल दिया जाता है। छात्र इसके द्वारा स्वानुभव द्वारा ज्ञान प्राप्त करते हैं।
- (8) इस विधि के प्रयोग से कक्षा-शिक्षण के दोशों का निवारण किया जा सकता है। इसमें छात्र वैयक्तिक एवं सामूहिक रूप से अपनी योग्यता रुचि तथा क्षमता के अनुसार कार्य करते हैं।
- (9) इस विधि के प्रयोग से छात्रों में सामाजिक गुणों, आदतों तथा अभिरुचियों का विकास होता है।
- (10) इस विधि द्वारा छात्रों को श्रम करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है, जिससे वे श्रम के महत्व को समझ सकें और राष्ट्र एवं विश्व के श्रमिकों का आदर कर सकें।

दोष एवं सीमायें