



MAED 508

# शैक्षिक तकनीकी Educational Technology



शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा  
उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी

<b>अध्ययन बोर्ड</b>			
प्रोफेसर जे०के० जोशी निदेशक शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	प्रोफेसर के०बी०बुधोरी (सदस्य) शिक्षा संकाय एच०एन०बी०विश्वविद्यालय श्रीनगर गढ़वाल, उत्तराखण्ड	प्रोफेसर बी०आर० कुकरेती (सदस्य) शिक्षा संकाय एम० जे० पी० रोहिलखंड, विश्वविद्यालय बरेली, उत्तरप्रदेश	प्रोफेसर रम्भा जोशी शिक्षा संकाय कुमाऊँ विश्वविद्यालय, अल्मोड़ा
डॉ० दिनेश कुमार सहायक प्राध्यापक उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	डॉ० प्रवीण कुमार तिवारी सहायक प्राध्यापक उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	सुश्री ममता कुमारी सहायक प्राध्यापक उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	डॉ० कल्पना पाटनी लखेड़ा सहायक प्राध्यापक उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड
डॉ० सिद्धार्थ पोखरियाल संविदा शिक्षक उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	श्रीमती मनीषा पंत परमर्शदाता उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड		
<b>कोर्स कोर्डिनेटर</b>		<b>इकाई संयोजक एवं संपादक</b>	
डॉ० दिनेश कुमार सहायक प्राध्यापक शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड		डॉ० कल्पना पाटनी लखेड़ा सहायक प्राध्यापक शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	
<b>इकाई लेखन</b>	<b>इकाई संख्या:</b>	<b>इकाई लेखन</b>	<b>इकाई संख्या:</b>
डॉ० पी. के. मिश्रा सहायक प्राचार्य एम.जे.पी. रुहेलखंड विश्वविद्यालय, बरेली	10,14	डॉ० विजय जैसवाल सहायक प्राचार्य सी०एस०जे०एम० विश्वविद्यालय कानपुर	15
श्री सिद्धार्थ कुमार पोखरियाल संविदा शिक्षक शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	11,12,13,17, 18	डॉ० किरण लता डंगवाल सहायक प्राचार्य शिक्षा संकाय लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ	16

**ISBN-13-978-93-84632-47-2**

समस्त लेखों/पाठों से सम्बंधित किसी भी विवाद के लिए सम्बंधित लेखक जिम्मेदार होगा। किसी भी विवाद का जूरिसडिक्शन हल्द्वानी (नैनीताल) होगा।

कापीराइट: उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय प्रकाशन वर्ष: 2014 पुनः प्रकाशित 2020

संस्करण: सीमित वितरण हेतु पूर्व प्रकाशन प्रति

प्रकाशक: एम०पी०डी०डी०, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी

उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी-263139, (नैनीताल)

## शैक्षिक तकनीकी

## MAED-508 second sem.

इकाई सं०	इकाई का नाम	पृष्ठ सं०
10	औपचारिक शिक्षा हेतु शैक्षिक तकनीकी(Educational technology for Formal Education)	1-15
11	मुक्त एवं दूरस्थ प्रणाली में शैक्षिक तकनीकीमुद्रित सामग्री व - अध्ययन सामग्री का प्रयोग स्वअनुदेशित(Educational Technology for Open &Distance Learning system)	16-28
12	इलेक्ट्रॉनिक मीडिया ,अंतः क्रियात्मक विडियो , वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट एडुसैट और शैक्षिक वीडियोविजन के उपयोग (USES OF ELECTRONIC MEDIA , INTERACTIVE VIDEO &TELECONFERENCING , CCTV, COMPUTER NETWORKING MEDIUM, INSAT, EDUSAT, EDUCATIONAL TELEVISION)	29-39
13	शिक्षा में दृश्य-श्रव्य सहायक सामग्री(AUDIO VISUAL AIDS IN EDUCATION)	40-61
14	मूल्यांकन कार्यों के लिए शैक्षिक तकनीकी (Educational Technology for Evaluation purposes)	62-77
15	शैक्षिक तकनीकी में अनुसंधान (Educational Technology & Research)	78-98
16	शैक्षिक तकनीकी में शोध प्राथमिकतायें (Research Priorities in Educational Technology )	99-123
17	ई-लर्निंग का अर्थ और रीतियाँ ,ई लर्निंग को अनुकूलतम बनाने हेतु - शिक्षण की रूपरेखायें और ई – लर्निंग के प्रभाव का मूल्यांकन (e-	124-130

	learning meaning & modalities, pedagogical designs for optimizing e-learning , evaluation of the impact of e-learning)	
18	शैक्षिक प्रौद्योगिकी के लिए संसाधन केन्द्र- शिक्षण अधिगम के सुधार के लिए सीआईईटी, यूजीसी, इग्नू, नेशनल ओपन स्कूल शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठों, श्रव्य-दृश्य संसाधन केन्द्र , शैक्षिक मल्टीमीडिया अनुसंधान केन्द्र की भूमिका (Resource Centers for Educational technology-Role of CIET, UGC. IGNOU-STRIDE. NOS, State ET Cells .AVRC,EMRC.&NIST for the improvement of teaching-learning)	131-143

## इकाई 10: औपचारिक शिक्षा हेतु शैक्षिक तकनीकी(Educational technology for Formal Education)

- 10.1 प्रस्तावना
- 10.2 उद्देश्य
- 10.3 शैक्षिक तकनीकी: प्रत्यय, अर्थ व परिभाषा
  - 10.3.1 शैक्षिक तकनीकी का प्रत्यय
  - 10.3.2 शैक्षिक तकनीकी का अर्थ
  - 10.3.3 शैक्षिक तकनीकी की परिभाषा
- 10.4 शैक्षिक तकनीकी के विभिन्न पक्ष
  - 10.4.1 शिक्षा में तकनीकी
  - 10.4.2 शिक्षा की तकनीकी
  - 10.4.3 समन्वित पक्ष
- 10.5 औपचारिक शिक्षा के लिए शैक्षिक तकनीकी
  - 10.5.1 ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य
  - 10.5.2 औपचारिक शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग के तार्किक आधार
  - 10.5.3 औपचारिक शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग के लाभ
  - 10.5.4 औपचारिक शिक्षा हेतु शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग सम्बन्धी नयी प्रवृत्तियाँ
- 10.6 सांराश
- 10.7 शब्दावली
- 10.8 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर
- 10.9 संदर्भ ग्रंथ सूची
- 10.10 निबंधात्मक प्रश्न

### 10.1 प्रस्तावना

शैक्षिक तकनीकी को सबसे सरल व सुगम रूप से परिभाषित करते हुये कहा जाता है कि यह एक ऐसा साधन है जो विद्यार्थियों के अधिगम में उत्तरोत्तर वृद्धि में सहायता करती है। इसी कारण औपचारिक शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी की भूमिका महत्वपूर्ण हो जाती है। NCERT की National Focus Group or Educational Technology Report (2006) के अनुसार आधुनिक शैक्षिक तकनीकी की उपयोगिता विद्यालयों में, विषयों के शिक्षण में, शोध में, परीक्षाओं में, शैक्षिक सुधारों में व उससे भी बढ़कर पारम्परिक समस्याओं का समाधान कभी भी व कहीं भी करने की क्षमता में निहित है। इस संदर्भ में बात करते हुये Kumar (1996) कहते हैं कि शैक्षिक तकनीकी ने अपने को एक ऐसे साधन

के रूप में स्थापित कर लिया है जिसके अन्तर्गत विभिन्न प्रत्यय व प्रयोग की संभावनायें विद्यमान हैं। इस पृष्ठभूमि में, प्रस्तुत इकाई के अन्तर्गत मुख्य रूप से शैक्षिक तकनीकी की संकल्पना, अर्थ व परिभाषा तथा शैक्षिक तकनीकी के विभिन्न आयामों पर चर्चा होगी। इसके उपरान्त औपचारिक शिक्षा हेतु शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग पर चर्चा के अन्तर्गत इसके ऐतिहासिक संदर्भ, प्रयोग के तार्किक आधार, लाभ व वर्तमान प्रवृत्तियों पर प्रकाश डाला जायेगा।

## 10.2 उद्देश्य

आशा की जाती है कि आप इस इकाई के अध्ययन के बाद -

- शैक्षिक तकनीकी के प्रत्यय, अर्थ व परिभाषा को बता सकेंगे।
- शैक्षिक तकनीकी के विभिन्न आयामों को जान सकेंगे।
- औपचारिक शिक्षा हेतु शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग सम्बन्धी तार्किक आधार को समझ सकेंगे।
- औपचारिक शिक्षा हेतु शैक्षिक तकनीकी की आवश्यकता व उसके लाभों पर विचार कर सकेंगे।
- औपचारिक शिक्षा के क्षेत्र में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग की नयी प्रवृत्तियों से परिचित हो सकेंगे।
- शिक्षण अधिगम क्रियाओं में शैक्षिक तकनीकी का प्रयोग करने हेतु प्रेरित हो सकेंगे।

## 10.3 शैक्षिक तकनीकी: प्रत्यय, अर्थ व परिभाषा

एक अध्ययन क्षेत्र के रूप में शैक्षिक तकनीकी ने लम्बी यात्रा तय की है। इसके बावजूद, शैक्षिक तकनीकी के अर्थ को लेकर कई मतभेद रहे हैं। इस तथ्य की ओर इशारा करते Heinich, et al. (2002) कहते हैं कि उनके द्वारा शैक्षिक तकनीकी के अर्थ की व्याख्या करने का प्रयास इस बात से प्रारंभ हुआ कि यह क्या नहीं है। सामान्य रूप से शैक्षिक तकनीकी को दो पक्षों 'अनुदेशन पक्ष' व 'अधिगम पक्ष' से जोड़ कर देखा जाता है। इसमें अनुदेशन पक्ष के अन्तर्गत अनुदेशन की प्रक्रिया व प्रणाली तथा अधिगम पक्ष के अन्तर्गत सीखने के सिद्धान्त व मानवीय क्षमता बढ़ाने हेतु उनके प्रयोग पर चर्चा होती है। इन दोनों पक्षों को 'हार्डवेयर' व 'साफ्टवेयर' के रूप में भी जाना जाता है। शिक्षाविदों के अनुसार शैक्षिक तकनीकी के अन्तर्गत हार्डवेयर, साफ्टवेयर व इन्टरनेट के प्रयोग व क्रियायें शामिल तो हैं परंतु वास्तव में यह उनके योग से ज्यादा है। शायद यही कारण है कि शैक्षिक तकनीकी के अर्थ को लेकर अभी भी बहस जारी है (Lowenthal and Wilson, 2010)। इस विमर्श के बीच आइये यह जानने की कोशिश की जाय कि आखिर शैक्षिक तकनीकी है क्या ?

### 10.3.1 शैक्षिक तकनीकी का प्रत्यय

शैक्षिक तकनीकी की प्रकृति सैद्धान्तिक भी है और प्रायोगिक भी। सामान्य रूप से 'शैक्षिक तकनीकी' शब्द की व्याख्या दो अलग रूपों में की जाती है। उदाहरण के लिए, Lumsdaine (1964) ने दो प्रकार की शैक्षिक तकनीकी की बात की –

- शैक्षिक तकनीकी (I)
- शैक्षिक तकनीकी(II)

उनके अनुसार शैक्षिक तकनीकी (I) का मतलब है इंजीनियरिंग के सिद्धान्तों व तकनीकी का प्रयोग कर शिक्षण प्रक्रिया को प्रभावी बनाना। यह पक्ष शैक्षिक तकनीकी का प्रायोगिक पक्ष कहलाया व इस अर्थ को Finn (1960) व उनके साथियों द्वारा भी स्वीकार, किया गया।

शैक्षिक तकनीकी (II) जिसे सैद्धान्तिक पक्ष भी कहा गया का अर्थ है अनुदेशन प्रक्रिया में अधिगम व वैज्ञानिक सिद्धान्तों का समावेश। शैक्षिक तकनीकी के इस अर्थ को मान्यता देने वाले प्रमुख शिक्षाविद् थे- Skinner (1968), Gagne (1965) Pask (1969)

शैक्षिक तकनीकी के यह दोनों प्रत्यय सीखने और सिखाने की प्रक्रिया के लिए महत्वपूर्ण हैं। ऐसे में सवाल यह उठता है कि शैक्षिक तकनीकी के वास्तविक रूप को लेकर विरोधाभास क्यों है? इसके उत्तर में कहा जा सकता है कि शिक्षा के बारे में शिक्षाविद् अक्सर दो संदर्भों में सोचते रहे हैं। उदाहरण के रूप में 'शिक्षक केन्द्रित बनाम विद्यार्थी केन्द्रित शिक्षा', 'हार्डवेयर बनाम साफ्टवेयर', और 'शिक्षक का शिक्षण बनाम विद्यार्थी का अधिगम'(Wodi, 2009)इसीलिए जहाँ कुछ शिक्षक अपनी कक्षा में नयी विधियों या युक्तियों का प्रयोग कर आनंद का अनुभव करते है वहीं कुछ शिक्षक इस बात पर प्रसन्नता व्यक्त करते हैं कि उन्होंने किसी उपकरण की सहायता से अपने शिक्षण को प्रभावी बनाया। वास्तव में शिक्षकों के यह दोनों वर्ग शैक्षिक तकनीकी का ही प्रयोग कर रहे हैं। इस बात को अधिक स्पष्टता से समझने के लिए आइये शैक्षिक तकनीकी के अर्थ को जानने का प्रयास करें।

### 10.3.2 शैक्षिक तकनीकी का अर्थ

यदि शाब्दिक रूप में देखा जाय तो शैक्षिक तकनीकी का मूल हैं 'शिक्षा' और 'तकनीकी'। हम शिक्षा और तकनीकी की व्याख्या कर शैक्षिक तकनीकी को बेहतर तरीके से समझ सकते हैं। शिक्षा शब्द को लेकर लोगों के मत अलग रहे हैं।

Cowie (1992) द्वारा सम्पादित Oxford Advanced Learner's English Dictionary के अनुसार शिक्षा शब्द का अर्थ है मुख्यतः विद्यालयों या महाविद्यालयों में ज्ञान की वृद्धि और कौशलों के विकास हेतु अपनायी जाने वाली 'शिक्षण, प्रशिक्षण और सीखने की एक प्रक्रिया।

वहीं कुछ शिक्षाविदों के अनुसार किसी व्यक्ति को समाजिक, नैतिक व बौद्धिक रूप से विकसित करने, उसका सर्वांगीण विकास करने व उसे समाज के विकास में योगदान देने वाला नागरिक बनाने हेतु जो प्रक्रिया अपनायी जाती है वही शिक्षा है। इससे स्पष्ट होता है कि शिक्षा की प्रकृति लक्ष्य केन्द्रित, गतिशील, व परिणामात्मक है। वही इसके सरोकार सामाजिक व व्यक्तिगत भी हैं क्योंकि शिक्षा पाने के बाद व्यक्ति से अपेक्षा की जाती है कि वह अपने व्यक्तित्व का विकास करेगा व समाज की उन्नति में सहायक होगा। आइये अब तकनीकी शब्द के अर्थ को देखें।

Oxford Advanced Learner's English Dictionary के अनुसार तकनीकी का अर्थ है 'ज्ञान का वह भाग जिसके उपयोग/प्रयोग से समस्याओं का समाधान करने में सहायता मिले'। वहीं NAE (2002) के अनुसार 'तकनीकी के अन्तर्गत लोगों और संगठनों की पूरी प्रणाली, ज्ञान प्रक्रियायें, उपकरण और वह साधन शामिल है जो तकनीकी उपकरणों का निर्माण व संचालन करते हैं'।

इन दोनों परिभाषाओं के आधार पर कहा जा सकता है कि तकनीकी से आशय मानवजाति के उपयोग में आने वाली मशीनों व हार्डवेयर से है, साथ ही प्रणालियाँ, विधियाँ, संगठन व युक्तियाँ भी इसका भाग हैं। तकनीकी का प्रयोग हमें नये डिजाइन, नये साधनों, नये विचारों व नयी प्रक्रियाओं को अपनाने का अवसर प्रदान करता है। इसके पीछे वजह यह है कि हर नये साधन को चलाने के लिए नये तरीकों और नयी युक्तियों की जरूरत पड़ती है।

शिक्षा व तकनीकी के अर्थों के आधार पर कहा जा सकता है कि शैक्षिक तकनीकी का अर्थ है 'शैक्षिक समस्याओं के समाधान हेतु तकनीकी का प्रयोग'। परंतु हमें यहाँ यह ध्यान रखना होगा कि शिक्षा की तुलना में तकनीकी की प्रकृति नयेपन व बदलाव की है। यदि तकनीकी बदलेगी और उसका प्रयोग शिक्षा में किया जायेगा तो शैक्षिक तकनीकी का विन्यास, ढाँचा और इस्तेमाल भी बदल जायेगा। साथ ही यह भी विचारणीय है कि शैक्षिक समस्यायें कई प्रकार की हैं अतः उनके समाधान के लिए अलग-अलग प्रकार की तकनीकी की आवश्यकता पड़ती रहेगी। इन्हीं कारणों के चलते विगत कई दशकों में शैक्षिक तकनीकी की अनेक व्याख्यायें दी गयीं और यह क्रम अभी भी जारी है। वास्तव में शैक्षिक तकनीकी की प्रकृति गतिशील है जो सीखने और सिखाने वाले को उसकी इच्छा के अनुसार कार्य करने में मदद तो करती है परंतु उसे किन्हीं सीमाओं में नहीं बाँधा जा सकता। इस बहस में उलझने की जगह अच्छा यह होगा कि सीखने और सिखाने की प्रक्रिया में शैक्षिक तकनीकी का प्रयोग सुनिश्चित किया जाय।

### 10.3.3 शैक्षिक तकनीकी की परिभाषा

शैक्षिक तकनीकी की अनेकों परिभाषायें दी गयी हैं, उनमें से कुछ परिभाषाओं को आपकी जानकारी हेतु प्रस्तुत किया जा रहा है-



मानवीय अधिगम की प्रक्रिया को बेहतर बनाने के लिए प्रणालियों, तकनीकों और सहायक साधनों का विकास, प्रयोग और मूल्यांकन ही शैक्षिक तकनीकी है (Council for Educational Technology, U.K)

सामान्य अर्थों में शैक्षिक तकनीकी को परिभाषित करते हुये कहा जा सकता है कि यह किसी अधिगम तन्त्र का प्रभावी प्रबंधन है जो वांछित लक्ष्यों की पूर्ति हेतु विधियों, प्रक्रियाओं और उत्पादों को अंगीकार करता है (National Focus Group on Educational Technology, 2006)

उपयुक्त तकनीकी प्रक्रियाओं और संसाधनों के निर्माण, प्रयोग व प्रबंधन के द्वारा अधिगम को आगे बढ़ाने व इसके निष्पादन में वृद्धि हेतु किये जाने वाले अध्ययन और प्रयोग का नाम ही शैक्षिक तकनीकी है (Richey, 2008)

इन सब परिभाषाओं के समन्वित रूप में कहा जा सकता है कि *‘सीखने और सिखाने की सम्पूर्ण प्रक्रिया की संकल्पना, नियोजन, क्रियान्वयन और मूल्यांकन में मानवीय व अन्य तत्वों के साथ संचरण सिद्धान्तों का प्रयोग कर निर्धारित उद्देश्यों की प्राप्ति का एक नियोजित तरीका ही शैक्षिक तकनीकी है।’* और इन सब परिभाषाओं के बीच शैक्षिक तकनीकी की बेहद सरल, और गागर मै सागर वाली परिभाषा-

‘शिक्षा में यन्त्र, मन्त्र, और तन्त्र का प्रयोग ही शैक्षिक तकनीकी है।’

---

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

रिक्त स्थान भरिये –

- (1) शैक्षिक तकनीकी की सभी क्रियायें और विधियाँ ..... केन्द्रित हैं।
- (2) शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी का महत्वपूर्ण योगदान है ..... का प्रयोग।
- (3) शिक्षा में तकनीकी की भूमिका केवल .....के प्रयोग तक ही सीमित नहीं है।
- (4) हार्डवेयर और साफ्टवेयर एक दूसरे के .....हैं।

---

### 10.4 शैक्षिक तकनीकी के विभिन्न पक्ष

---

विशेषज्ञ शैक्षिक तकनीकी के शाब्दिक अर्थ से आगे बढ़कर इसके पक्षों के माध्यम से शैक्षिक तकनीकी की व्याख्या करते हैं। उनके अनुसार शैक्षिक तकनीकी के दो मुख्य पक्ष हैं - शिक्षा में तकनीकी व शिक्षा की तकनीकी। वही आधुनिक चिंतको के अनुसार शैक्षिक तकनीकी का एक

तीसरा पक्ष भी है जो इन दोनों के योग के साथ कुछ और भी है। आइये शैक्षिक तकनीकी के इन तीनों पक्षों को जानने का प्रयास करें।

#### 10.4.1 शिक्षा में तकनीकी

अपने प्रारंभिक स्वरूप में 'शिक्षा में तकनीकी' से आशय था शिक्षण कार्यों में श्रव्य-दृश्य सामग्री का प्रयोग। उस समय की शिक्षा प्रणाली जो प्रेषक-प्राप्तकर्ता विधि पर आधारित थी में श्रव्य-दृश्य सामग्री की भूमिका पाठ्यवस्तु को सीखने वाले तक पहुँचाने की थी। समय के साथ यह अर्थ भी बदला और अब शिक्षा में तकनीकी से आशय हो गया - शिक्षा की गुणवत्ता में वृद्धि हेतु मशीन, गैजेट्स व उपकरणों का प्रयोग। इस पक्ष को शैक्षिक तकनीकी की 'हार्डवेयर एप्रोच' भी कहा गया। इसके अन्तर्गत आने वाले विभिन्न, अनुदेशन मीडिया हैं - पारम्परिक मीडिया (चार्ट, माडल), आडियो मीडिया (रेडियो, टेपरिकार्डर), विजुअल मीडिया (टेलीविजन, डी.वी.डी. प्लेयर), प्रोजेक्ट मीडिया (स्लाइड प्रोजेक्टर, एल.सी.डी. प्रोजेक्टर), मल्टीमीडिया (कम्प्यूटर), व मोबाइल मीडिया (मोबाइल)। यहाँ यह ध्यान रखना चाहिए कि यह सभी मीडिया सूचना पहुँचाने के साधन हैं जो विभिन्न साफ्टवेयर की सहायता से सीखने वाले तक विभिन्न प्रकार की जानकारी पहुँचाते हैं। साररूप में कहा जा सकता है कि शिक्षा में तकनीकी का केन्द्र वह साधन हैं जिन्हें सीखने और सिखाने की प्रक्रिया को रोचक और प्रभावी बनाने के लिए उपयोग में लाया जाता है। यहाँ हमें यह भी ध्यान रखना होगा कि 'उपकरण साधन है, साध्य नहीं'।

#### 10.4.2 शिक्षा की तकनीकी

शैक्षिक तकनीकी के विकास के अगले चरण में 'शिक्षा की तकनीकी' शब्द अस्तित्व में आया। इस शब्द के माध्यम से शिक्षा को व्यापक अर्थों में देखते हुये सीखने वाले का प्रारंभिक व्यावहार, उद्देश्य, विषय वस्तु विश्लेषण, मूल्यांकन जैसे शब्दों को भी शैक्षिक तकनीकी की परिधि में लाया गया। वास्तव में 'शिक्षा की तकनीकी' शब्द से आशय है विभिन्न सिद्धान्तों, नियमों और सम्बन्धित विषयों का शिक्षा की गुणवत्ता में वृद्धि हेतु प्रयोग। शैक्षिक तकनीकी से सम्बन्धित यह विषय हैं - समाजशास्त्र/शिक्षा का समाजशास्त्र, दर्शन/शिक्षा का दर्शन, मनोविज्ञान/शिक्षा का मनोविज्ञान, संचरण व तकनीकी। इस आधार पर कहा जा सकता है कि शिक्षा की तकनीकी के अन्तर्गत वह सभी नीतियाँ, तकनीक व माध्यम आते हैं जिनका प्रयोग कर शिक्षण की रूपरेखा तैयार करने, उसका नियोजन करने, उसे लागू करने व मूल्यांकन करने में सहायता मिलती है।

#### 10.4.3 समन्वित पक्ष

कई शिक्षाविदों द्वारा यह माना गया कि शिक्षा में तकनीकी व शिक्षण की तकनीकी का योग करने पर हम शैक्षिक तकनीकी की एक स्वीकार्य परिभाषा के करीब पहुँच जाते हैं। परन्तु इस धारणा को नकारते हुये Kumar (1996) कहते हैं कि शैक्षिक तकनीकी मात्र इन दोनों शब्दों का योग नहीं है परन्तु इन दोनों के योग से कुछ अधिक है। आज की शैक्षिक तकनीकी के अन्तर्गत विभिन्न विषयों के महत्वपूर्ण

सिद्धान्तों का समावेश है। 1970 के आस-पास शैक्षिक तकनीकी ने प्रबंधन विषय से 'प्रणाली एप्रोच' (Systems approach) तथा साबरनेटिक की शाखा से 'सुधार हेतु पृष्ठपोषण' को अपनाया। जिन्हें आगे चलकर शैक्षिक तकनीकी की 'साइबरनेटिक एप्रोच' व 'सिस्टम एप्रोच' का नाम दिया गया। इन एप्रोच के आने के बाद सीखने-सिखाने की सम्पूर्ण प्रक्रिया में शैक्षिक तकनीकी की भूमिका की व्याख्या करना आसान हो गया। इसके बाद डिजीटल मीडिया के आगमन ने शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में अन्तःक्रिया व अन्तर्सम्बन्ध का नया आयाम उपस्थित कर दिया। आज की शैक्षिक तकनीकी इन सभी पहलुओं को समावेशित कर आगे बढ़ रही है।

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थान भरिये –

1. शैक्षिक तकनीकी के .....मुख्य पक्ष हैं
2. शिक्षा में तकनीकी का केन्द्र वह साधन हैं जिन्हें .....और .....की प्रक्रिया को रोचक और प्रभावी बनाने के लिए उपयोग में लाया जाता है।
3. अब शिक्षा में तकनीकी से आशय हो गया - शिक्षा की .....में वृद्धि हेतु मशीन, गैजेट्स व उपकरणों का प्रयोग।

### 10.5 औपचारिक शिक्षा के लिए शैक्षिक तकनीकी

हमें इस विषय पर आगे बढ़ने से पहले एक बार फिर स्मरण करना होगा कि 'शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया की सहायता हेतु तकनीकी का प्रयोग ही शैक्षिक तकनीकी है'। अर्थात् औपचारिक शिक्षा हेतु शैक्षिक तकनीकी की भूमिका पर चर्चा करते हुये हमें मुख्य रूप से शिक्षा पर विचार करना है। औपचारिक शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी की भूमिका सीखने-सिखाने की एक संस्कृति विकसित करने की है। औपचारिक शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग के मुख्य उद्देश्य हैं- शिक्षा में गुणवत्ता, सम्पूर्णता व जीवन के विभिन्न पक्षों से सम्बद्धता स्थापित करना, इसे गतिशील बनाना व सीखने वाले के मन में सीखने के प्रति उत्सुकता व सीखने की इच्छा जाग्रत करना (NCERT, 2006)। औपचारिक शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी की भूमिका पर आगे बात करने से पहले यह जानना लाभप्रद होगा कि शिक्षा के क्षेत्र में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग का इतिहास क्या रहा है।

#### 10.5.1 ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य

वास्तव में शिक्षण-अधिगम की प्रक्रिया के प्रारम्भ से ही शैक्षिक तकनीकी का भी प्रारम्भ माना जा सकता है। इसके पीछे तर्क यह है कि सीखने-सिखाने की प्रक्रिया में निश्चित रूप में शैक्षिक तकनीकी के तत्व विद्यमान रहे होंगे। गुफाओं में पत्थरों पर उकेरे गये चित्र, शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग का स्पष्ट उदाहरण हैं। वहीं प्राचीन भारतीय गुरुकुल शिक्षा व्यवस्था जिसमें एकल अनुदेशन व अधिगम पर विशेष जोर दिया जाता था, भी शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के उपयोग का उदाहरण है। कथाओं के

माध्यम से शिक्षा देने की विधि पर आधारित पंचतन्त्र भी शैक्षिक तकनीकी का ही प्रयोग है। इन उदाहरणों के आधार पर कहा जा सकता है कि मानव जाति ने सबसे शिक्षा लेने-देने की प्रक्रिया प्रारम्भ की, शैक्षिक तकनीकी भी तभी से अस्तित्व में आ गयी। आज की तुलना में अन्तर केवल इतना था कि उस समय उसे शैक्षिक तकनीकी के नाम से नहीं पुकारा गया।

वर्तमान समय में शैक्षिक तकनीकी की यात्रा सन् 1900 में शैक्षिक फिल्म व सन् 1920 में सिडनी प्रेसी की टीचिंग मशीन से प्रारम्भ मानी जा सकती है। शैक्षिक तकनीकी का शिक्षण में पहला बड़ा प्रयोग द्वितीय विश्व युद्ध में अमेरिकी सैनिकों को फिल्म व अन्य उपकरणों की सहायता से युद्ध के लिए प्रशिक्षित करने के लिए किया गया। आज शिक्षण में आडियो-वीडियो, पावर प्वाइंट प्रेजेंटेशन आदि का प्रयोग इसी प्रवृत्ति की अगली कड़ी है। 1950 के दशक में स्किनर ने 'अभिक्रमित अनुदेशन' का प्रत्यय दिया जिसके अन्तर्गत शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में व्यवहारगत उद्देश्यों का निर्माण, विषयवस्तु को छोटे भागों में तोड़ना व सही उत्तरों को प्रोत्साहित करना जैसे सिद्धान्तों को प्रयोग में लाया गया। अभिक्रमित अनुदेशन का शिक्षा में काफी प्रयोग हुआ तथा आज प्रयोग में आ रहे CAI (Computer Assisted Instruction Package) अभिक्रमित अनुदेशन के सिद्धान्तों को ही प्रयोग में ला रहे हैं।

इसके बाद Bloom (1956) ने ऐसी अनुदेशन तकनीकों की बात की जिनमें अनुदेशन की गति व सीखने का समय, सीखने वाले की आवश्यकताओं के अनुसार परिवर्तित होता है। इस के आधार पर कम्प्यूटर बेस्ड ट्रेनिंग (CBT), कम्प्यूटर ऐडेड इन्स्ट्रक्शन (CAI) व कम्प्यूटर एस्सिस्टेड इन्स्ट्रक्शन (CAI) अस्तित्व में आये। इसके बाद आये ई-लर्निंग, ई-कन्टेंट, ई-इन्स्ट्रक्शन व वेबबेस्ड ट्रेनिंग (WBT) के प्रत्ययों का आधार भी यही अनुदेशन तकनीकी बनी।

1980 व 1990 के दशक में कम्प्यूटर बेस्ड लर्निंग (CBL) का प्रारम्भ हुआ। इस पद्धति में विषय के विभिन्न सैद्धान्तिक व प्रायोगिक पक्षों के शिक्षण के लिए हाइपरटेक्स्ट की तकनीकी का प्रयोग किया जाता है। इसके साथ ही 1990 के दशक में सूचनाओं के डिजिटलीकरण व नेटवर्किंग के चलते शिक्षा ग्रहण करने की प्रक्रिया में व्यापक बदलाव आया। वर्ल्ड वाइड वेब (WWW) व ई-मेल ने इसमें अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह किया। 1990 के मध्य दशक में संचरण क्रांति के नये वाहक "मोबाइल फोन" का आगमन हुआ। और आज यह शैक्षिक क्रियाकलापों के संचालन हेतु सबसे अधिक संभावनाशील माध्यम बन गया है। इस आधार पर कहा जा सकता है कि पूरे विश्व में विभिन्न प्रकार की तकनीकी के माध्यम से शिक्षा की प्रक्रिया को अधिक व्यापक, रूचिकर, व उद्देश्यपरक बनाये जाने के प्रयास लगातार जारी हैं।

विश्व के अन्य देशों की तरह भारत में विभिन्न समितियों/आयोगों द्वारा शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग को बढ़ावा देने के सुझाव दिये गये। राष्ट्रीय शिक्षा नीति, 1986 व संशोधित राष्ट्रीय शिक्षा नीति, 1992 में शिक्षा की गुणवत्ता बढ़ाने में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग की बात की गयी। वर्ष 2009 में सरकार ने शिक्षा में इन्फोर्मेशन कम्प्यूनिवेशन टेक्नालाजी (आई.सी.टी.) के प्रयोग पर दिशा निर्देश

तैयार करने के लिए एक समिति गठित की। इस समिति ने आई.सी.टी. संसाधनों को बढ़ाने व शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में इसका प्रयोग सुनिश्चित करने हेतु नीतियाँ निर्धारित की हैं। इस विमर्श के आधार पर स्पष्ट होता है कि औपचारिक शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग का दायरा व्यापक होता जा रहा है।

### 10.5.2 औपचारिक शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग के तार्किक आधार

NCERT (2006) की National Focus Group on Educational Technology Report के अनुसार औपचारिक शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग के कई तार्किक आधार हैं। इस तार्किक आधारों पर विचार करते हुये कहा जा सकता है कि शैक्षिक तकनीकी की सहायता से -

- शिक्षा के लक्ष्यों की पहचान, राष्ट्रीय शैक्षिक आवश्यकताओं की पहचान व शैक्षिक तन्त्र की क्षमताओं के बारे में जानने में सफलता मिलती है।
- सीखने वाली की विविध आवश्यकताओं, वह संदर्भ जिसमें अधिगम किया जायेगा व सीखने वालों के लिए किस प्रकार की व्यवस्था की जानी चाहिए के बारे में जानकारी प्राप्त होती है।
- निर्धारित शैक्षिक लक्ष्यों की प्राप्ति हेतु सीखने की प्रणाली को संकल्पित करने व उसका प्रयोग करने का अवसर प्राप्त होता है।
- शिक्षकों को प्रशिक्षित करने व शैक्षिक आवश्यकताओं के अनुसार साधनों का प्रयोग करने में मदद मिलती है।
- शैक्षिक क्षेत्र की समस्याओं के समाधान हेतु तकनीकी का प्रयोग करने व इससे सम्बन्धित शोध कार्य करने का अवसर प्राप्त होता है।
- कक्षा-शिक्षण की प्रक्रिया में बदलाव लाने तथा सीखने व सिखाने की प्रक्रिया को रोचक व आनन्ददायक बनाने में सहायता मिलती है।
- शिक्षा में गुणवत्ता लाने, इसकी पहुँच बढ़ाने तथा शैक्षिक अवसरों की समानता के उद्देश्यों की पूर्ति करना सम्भव होता है।

### 10.5.3 औपचारिक शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग के लाभ

औपचारिक शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग से होने वाले लाभों की सूची काफी लम्बी है व इस विषय पर व्यापक विचार-विमर्श किया जा सकता है। इनमें से कुछ प्रमुख लाभों पर आगे विमर्श किया जा रहा है-

- पाठ्य-सामग्री तक आसान पहुँच: तकनीकी की सहायता से शिक्षक व अन्य विषयवस्तु से जुड़ी विभिन्न सामग्री को पाठ्यक्रम सम्बंधी वेबसाइट पर दे सकते हैं। जिसके माध्यम से विद्यार्थी को अपनी आवश्यकता, समय व सुविधा के अनुसार पाठ्यसामग्री को प्राप्त करने व उसका प्रयोग करने की स्वतंत्रता होती है।
- अधिक विद्यार्थियों तक पहुँच: तकनीकी की मद से विद्यार्थियों की अधिक संख्या तक आसानी से पहुँचने में सहायता मिलती है। यदि किसी कारणवश विद्यार्थी कक्षा में उपस्थित नहीं भी है तब भी उस तक पहुँचा जा सकता है।
- विद्यार्थियों को सीखने हेतु प्रेरित करना: शैक्षिक तकनीकी विद्यार्थियों को उनकी विभिन्न ज्ञानेन्द्रियों के प्रयोग का अवसर देती है। जिसके माध्यम से वह विषय वस्तु की अधिक जानकारी प्राप्त करने हेतु प्रेरित होते हैं और उसे अधिक बेहतर तरीके से सीखने का प्रयास करते हैं। साथ ही उनमें ध्यान केन्द्रीकरण व आओ करके सीखें जैसे गुणों की वृद्धि भी होती है।

विद्यार्थी की क्षमता के अनुसार अनुदेशन: शैक्षिक तकनीकी की सहायता से शिक्षक विद्यार्थियों की क्षमता, आवश्यकता व उनमें विद्यमान व्यक्तिगत विभिन्नताओं को ध्यान में रखते हुये अनुदेशन कर सकता है। शिक्षक-विद्यार्थी अन्तःक्रिया: शैक्षिक तकनीकी के माध्यम से शिक्षक विद्यार्थियों से व्यक्तिगत स्तर पर भी संवाद बनाये रखता है जिसमें समय व स्थान की दूरी बाधा उत्पन्न नहीं करती। शैक्षिक तकनीकी का एक बड़ा लाभ यह भी है कि कक्षा से आगे बढ़ जाने की दशा में भी शिक्षक-विद्यार्थी सम्बन्ध बने रहते हैं तथा उनके बीच शैक्षिक विचार-विमर्श अनवरत रूप से चलता रहता है।

#### 10.5.4 औपचारिक शिक्षा हेतु शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग सम्बन्धी नयी प्रवृत्तियाँ

वर्तमान में औपचारिक शिक्षा के क्षेत्र में अनेक प्रकार की शैक्षिक तकनीकी का प्रयोग किया जा रहा है। इनमें से कुछ प्रमुख प्रवृत्तियों के बारे में आगे चर्चा की जा रही है –

**कक्षा में कम्प्यूटर-** धीरे-धीरे शिक्षा में कम्प्यूटर का प्रयोग एक अनिवार्यता बनता जा रहा है। आज विद्यार्थी व शिक्षक दोनों अपने लैपटाप पर काम करते हुये दिखते हैं। कक्षा में कम्प्यूटर की उपस्थिति शिक्षक को नये पाठ को पढ़ाने, प्रस्तुतीकरण करने, बाहर की दुनिया को कक्षा में लाने, शैक्षिक वेबसाइट दिखाने व विशेषज्ञों से परिचित कराने में सहायता करती है।

**वायरलेस क्लासरूम माइक्रोफोन-** आजकल की कक्षाओं में जहाँ विद्यार्थियों की संख्या काफी अधिक होती है व शोरगुल की भरपूर सभावनायें रहती हैं, वहाँ वायरलेस क्लासरूम माइक्रोफोन का प्रयोग कक्षा शिक्षण में अनिवार्यता बनता जा रहा है। इसकी सहायता से शिक्षक आसानी से विद्यार्थियों से संवाद कर सकते हैं तथा विद्यार्थियों को भी शिक्षक को सुनने में आसानी रहती है।

**शैक्षिक वेबसाइट-धीरे-धीरे** शैक्षिक वेबसाइट का प्रचलन आम होता जा रहा है। अब सभी संस्थान अपने शैक्षिक कार्यक्रमों व अन्य सम्बन्धित जानकारी को प्रदान करने के लिए वेबसाइट का सहारा ले रहे हैं। इन वेबसाइट में विद्यार्थियों के उपयोग से सम्बन्धित विभिन्न जानकारी जैसे पाठ्यक्रम सम्बन्धी जानकारी, होमवर्क, एसाइनमेन्ट्स, शैक्षिक गेम्स, क्विज, इत्यादि प्रकाशित की जाती है। इन वेबसाइट द्वारा शिक्षकों को अपने द्वारा पढ़ायी तथा आगे पढ़ायी जाने वाली विषयवस्तु सम्बन्धी जानकारी को प्रकाशित करने का अवसर मिलता है।

**मोबाइल डिवाइस-** भारत में मोबाइल फोन की पहुँच तेजी से बढ़ी है और आज अधिकांश शिक्षकों व विद्यार्थियों के पास मोबाइल फोन मौजूद हैं। मोबाइल इन्टरनेट सेवाओं के आने के बाद मोबाइल फोन की क्षमताओं में भी बहुत वृद्धि हुई है। इसके माध्यम से आज विभिन्न प्रकार की शैक्षिक जानकारी का आदान-प्रदान करना आसान हो गया है। मोबाइल फोन के नये प्रयोग भी सामने आ रहे हैं जैसे इसका एक प्रोजेक्टर के रूप में उपयोग। विशेषज्ञों का मानना है कि भविष्य में औपचारिक शिक्षा के क्षेत्र में मोबाइल सबसे ज्यादा प्रयोग होने वाली तकनीकी का दर्जा प्राप्त कर लेगा।

**डिजीटल गेम्स-** डिजीटल गेम्स भी औपचारिक शिक्षा में प्रयोग होने वाले महत्वपूर्ण साधनों के रूप में उभर कर सामने आये हैं। आज बाजार में विभिन्न विषयों को खेलों के माध्यम से सिखाने वाली सीडी/डीवीडी मौजूद है। इन डिजीटल गेम्स को विभिन्न प्रकार के प्लेटफार्म जैसे मोबाइल, वीडियो, कम्प्यूटर आदि पर खेला जा सकता है। डिजीटल गेम्स जहाँ एक ओर विद्यार्थी को मनोरंजक रूप में सीखने का अवसर प्रदान करते हैं वहीं उसमें सीखने के लिए एक उत्सुकता भी जगाते हैं।

**डायरेक्ट टू होम-** डायरेक्ट टू होम (डीटीएच) तकनीकी भी औपचारिक शिक्षा के क्षेत्र में प्रयोग होने वाली नयी तकनीकों में एक है। डीटीएच तकनीकी की सहायता से कक्षाओं में विभिन्न प्रकार के टेलीविजन कार्यक्रमों को सीधे प्रसारित करना अत्यन्त सरल हो गया है। इसके माध्यम से कम्प्यूटर पर भी टेलीविजन कार्यक्रमों को प्रसारित करने तथा आवश्यकतानुसार कार्यक्रमों की रिकार्डिंग करने की सुविधा प्राप्त हुयी है। इन विशेषताओं के चलते शिक्षण-अधिगम में डीटीएच की भूमिका और व्यापक होने की सम्भावना है।

---

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

- कक्षाओं के माध्यम से शिक्षा देने की विधि पर आधारित पंचतन्त्र भी शैक्षिक तकनीकी का ही ..... है।
- शैक्षिक तकनीकी के माध्यम से शिक्षक विद्यार्थियों से ..... स्तर पर भी संवाद बनाये रखता है।

- मोबाइल फोन के नये प्रयोग भी सामने आ रहे हैं जैसे इसका एक ..... के रूप में उपयोग।

## 10.6 सारांश

शिक्षण एवम् अधिगम की प्रक्रिया को प्रभावी और उद्देश्यपरक बनाने में शैक्षिक तकनीकी का महत्वपूर्ण योगदान है। शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग द्वारा अधिगम परिस्थितियों के प्रभावी प्रबंधन के साथ इसे रोचक एवं अर्थपूर्ण और समृद्ध बनाने में भी मदद मिलती है। शैक्षिक तकनीकी सीखने और सिखाने की प्रक्रिया को बेहतर बनाने में मदद करती है और इसके लिए मीडिया, विधियों, सामग्रियों व तकनीकी का समन्वित प्रयोग किया जाता है। शैक्षिक तकनीकी ने हमें अनुदेशन प्रारूप और अनुदेशनात्मक मीडिया के विकास की प्रक्रिया के बीच ताल-मेल स्थापित करने में मदद की है। शैक्षिक क्षेत्रों में हो रहे नये प्रयोगों व इलेक्ट्रॉनिक्स तथा कम्प्यूनिकेशन के क्षेत्र में आ रहे नये उपकरणों व विधियों ने हमें अनेक अवसर उपलब्ध कराये हैं जिनका उपयोग कर हम सीखने व सिखाने की प्रक्रिया को और प्रभावी बना सकते हैं। शैक्षिक तकनीकी की यही प्रवृत्तियाँ इसे औपचारिक शिक्षा हेतु महत्वपूर्ण बना देती है। इस पृष्ठभूमि में प्रस्तुत इकाई ने हमें शैक्षिक तकनीकी को परिभाषित करने एवं इसमें आ रही नयी प्रवृत्तियों को समझने तथा कक्षागत परिस्थितियों में किस प्रकार की तकनीकी का प्रयोग किया जा रहा है को जानने में मदद की है। आशा की जाती है कि इस इकाई का अध्ययन आपको शैक्षिक तकनीकी से जोड़ने तथा औपचारिक शिक्षा में इसके प्रयोग हेतु प्रेरित करने में सहायक होगा।

## 10.7 शब्दावली

**औपचारिक शिक्षा:** औपचारिक शिक्षा से आशय विद्यालयों, महाविद्यालयों व विश्वविद्यालयों में दी जाने वाली शिक्षा से है। इस प्रकार की शिक्षा में शिक्षक व विद्यार्थी की भूमिकाएँ निर्धारित होती हैं तथा शिक्षक, विद्यार्थी को आमने-सामने शिक्षण प्रक्रिया द्वारा शिक्षित करने का उत्तरदायित्व निभाता है।

**तकनीकी:** तकनीकी से आशय मानवजाति के उपयोग में आने वाली मशीनों व हार्डवेयर से है साथ ही प्रणालियाँ, विधियाँ, संगठन व युक्तियाँ भी इसका भाग हैं।

**शिक्षा में तकनीकी:** शिक्षा में तकनीकी से आशय है शिक्षा की गुणवत्ता में वृद्धि हेतु मशीन, गैजेट्स व उपकरणों का प्रयोग।

**शिक्षा की तकनीकी:** शिक्षा की तकनीकी के अन्तर्गत वह सभी नीतियाँ, तकनीक व माध्यम आते हैं जिनका प्रयोग कर शिक्षण की रूप-रेखा तैयार करने, उसका नियोजन करने, उसे लागू करने व मूल्यांकन करने में सहायता मिलती है।



---

शैक्षिक तकनीकी: सीखने और सिखाने की प्रक्रिया को बेहतर बनाने के लिए प्रणालियों, तकनीकों और सहायक साधनों का विकास, चयन, प्रयोग और मूल्यांकन ही शैक्षिक तकनीकी है।

---

### 10.8 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

---

प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - उद्देश्य

प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - अनुदेशन मीडिया

प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - मशीनों

प्रश्न संख्या 4 का उत्तर - पूरक

प्रश्न संख्या 1 का उत्तर – दो

प्रश्न संख्या 2 का उत्तर– सीखने, सिखाने

प्रश्न संख्या 3 का उत्तर– गुणवत्ता

प्रश्न संख्या 1 का उत्तर – प्रयोग

प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – व्यक्तिगत

प्रश्न संख्या 3 का उत्तर – प्रोजेक्टर

---

### 10.9 संदर्भ ग्रंथ सूची

---

Bloom, B.S. (1956). Taxonomy of educational objectives, Handbook I: The cognitive domain. New York: Davil McKay Co. Inc.

Cowie, A.P. (1992). Oxford advanced learner's dictionary of current English. Calcutta: Oxford University Press.

Finn, J.D. (1960). Automation and education: Technology and instructional process. Audio-visual communication review, 8, 5-26.

Gagne, R.M. (1965). The conditions of learning. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J., & Smaldino, S. (2002). *Instructional media and the technologies for learning* (7th Ed.). Columbus, OH: Merrill Publishing Company.

Kumar, K.L. (1996). *Educational technology. A practical text book for students, teachers, professionals and trainers*. New Delhi: New Age International (P) Limited.

Lowenthal, P.R., & Wilson, B.G. (2010). Labels do matter! A critique of AECT's redefinition of the field. *Tech Trends*, 54(1), 38-46.

Lumsdaine, A.A. (1964). *Educational technology: Programmed learning and instructional sciences*. In E.R. Hilgard (Ed.), *Theories of learning and instruction* (pp. 371-401). Chicago: University of Chicago Press.

NAE (2002). *Technically speaking: Why all Americans need to know more about technology*. USA : National Academy of Engineering. Retrieved December 25, 2009, from [http://www.nap.edn/openbook.php?record\\_id=10250&page=3](http://www.nap.edn/openbook.php?record_id=10250&page=3)

NCERT (2006). *Position paper National focus group on Educational Technology report*. New Delhi: National Council of Educational Research and Training.

Pask, G. (1969). Strategy, competence and conversation as determinants of learning. *Programmed Learning & Educational Technology*, 6, 250-267.

Richey, R.C. (2008). Reflections on the 2008 AECT Definitions of the field. *Tech Trends*, 52(1), 24-25.

Skinner, B.F. (1968). *The technology of teaching*. New York: Appleton Century Crofts.

Wodi, S.W. (2009). The concept of educational technology: Problems and prospects of information and communication technology (ICT) in Nigeria. *International Journal of African Studies*, 1, 4-10.

---

**10.10 निबंधात्मक प्रश्न**

---

1. शैक्षिक तकनीकी से आप क्या समझते हैं? इसके अर्थ को स्पष्ट करते हुए परिभाषित कीजिए।  
What is educational technology? Define its meaning?
2. औपचारिक शिक्षा हेतु शैक्षिक तकनीकी क्यों आवश्यक है? समझाइये?  
Explain need of educational technology in formal education?

---

**इकाई 11- मुक्त एवं दूरस्थ प्रणाली में शैक्षिक तकनीकी-मुद्रित सामग्री व स्वअनुदेशित अध्ययन सामग्री का प्रयोग(Educational Technology for Open & Distance Learning system)**

---

- 11.1 प्रस्तावना
- 11.2 उद्देश्य
- 11.3 दूरवर्ती शिक्षा
  - 11.3.1 दूरस्थ शिक्षा का अर्थ
  - 11.3.2 परिभाषायें
  - 11.3.3 दूरवर्ती शिक्षा की विशेषतायें
  - 11.3.4 दूरवर्ती शिक्षा के उद्देश्य/लक्ष्य
  - 11.3.5 दूरवर्ती शिक्षा की आवश्यकता एवं महत्व
- 11.4 मुक्त विश्वविद्यालय
  - 11.4.1 मुक्त अधिगम का अर्थ
  - 11.4.2 उद्देश्य
  - 11.4.3 मुक्त विश्वविद्यालयों में विभिन्न विषय
  - 11.4.4 लाभ
  - 11.4.5 मुक्त एवं दूरवर्ती शिक्षा प्रोग्राम की सीमाएँ
- 11.5 राज्य मुक्त विश्वविद्यालय
- 11.6 मुद्रित सामग्री
- 11.7 स्व अनुदेशित अध्ययन सामग्री
- 11. 8 सारांशं
- 11. 9 संदर्भ ग्रंथ सूची
- 11.10 निबंधात्मक प्रश्न

### 11.1 प्रस्तावना

प्रस्तुत इकाई में मुक्त एवं दूरस्थ प्रणाली की रूपरेखा, महत्व एवं विषय के बारे में चर्चा की गयी है। विषय कि उपयोगिता के सन्दर्भ में, परामर्शदात्री के कार्यों के रूप में, पाठ्य सामग्री के केन्द्र के रूप में, दुर्गम क्षेत्रों में इनकी भूमिकाओं की चर्चा की गयी है। मुद्रित सामग्रीओं की रूपरेखा एवं प्रकारों को बताया गया है। स्व अनुदेशन अध्ययन सामग्री को की रूपरेखा एवं महत्व को स्पष्ट बताया गया है। मुक्त विश्वविद्यालयों की संकल्पनाओं और उनके कार्य क्षेत्रों के बारे में बताया गया है।

### 11.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप

- मुक्त एवं दूरस्थ विश्वविद्यालयों की संकल्पना के बारे में बता पायेंगे।
- दूरस्थ शिक्षा में मुद्रित सामग्रियों के महत्व व उपयोगिता के बारे में जान जायेंगे।
- मुक्त एवं दूरस्थ शिक्षा में मुद्रित सामग्रियों के विभिन्न प्रकारों से अवगत हो जायेंगे।

### 11.3 दूरवर्ती शिक्षा

दूरवर्ती शिक्षा आज पूरे विश्व में अत्यन्त लोकप्रिय होती जा रही है। डा0 सत्यभूषण (1990) के अनुसार, पिछले चार दशकों में पूरी दुनियाँ के विकसित, विकासशील तथा समाजवादी, सभी तरह के देशों में दूरवर्ती शिक्षा की अभूतपूर्व वृद्धि हुई है। इस क्षेत्र में सीमान्त गतिविधि से व्यापक प्रवृत्ति की ओर होने वाला यह परिवर्तन कई कारणों से है: नामांकन में अत्यधिक वृद्धि के बावजूद सार्वजनिक वृद्धि में कमी, आबादी का जो तब का शिक्षा से वंचित रहा है, शिक्षा तक पहुँचने की उसकी बढ़ती चेतना, वे प्रौद्योगिकी परिवर्तन श्रमशक्ति को कुशलता का ह्रास हुआ है और इसलिये उनको फिर से कुशल बनाया जाना जरूरी है।

**11.3.1 दूरस्थ शिक्षा का अर्थ-** दूरस्थ शिक्षा को साधारणतया, शिक्षा की उस प्रणाली के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसमें शिक्षार्थी को दूर स्थान से शिक्षा प्रदान की जाती है। इसमें दो मूल तत्व निहित हैं- शिक्षक और शिक्षार्थी की शारीरिक रूप से दूरी और शिक्षक की परिवर्तित भूमिका। शिक्षक मुख्यतः चुनिंदा कार्य निष्पादन द्वारा जैसे कि परामर्श देकर, शिक्षा देकर और शिक्षार्थियों के अधिगम प्रयास में आने वाली बाधाओं को दूर करने में सहायता देकर एक सहायक की तरह कार्य करता है। शिक्षार्थियों को सीमित रूबरू सत्रों के साथ प्रौद्योगिकीय माध्यम जैसे कि मुद्रित सामग्री, इलेक्ट्रॉनिक मीडिया जैसे रेडियो, दूरदर्शन, कम्प्यूटर इंटरनेट द्वारा अनुदेश दिए जाते हैं। हमारे देश में दूरवर्ती शिक्षा (Distance Education) के लिए पत्राचार शिक्षा तथा दूरगामी (दूरस्थ) शिक्षा तथा मुक्त शिक्षा शब्द अधिक प्रचलित है।

**11.3.2 परिभाषाएँ-** फिलिप कौम्बस तथा मन्जूर अहमद (Philip Combs and Manzoor Ahamad) के अनुसार- “पहले से स्थापित (चल रही परम्परागत) औपचारिक शिक्षा के क्षेत्र से बाहर चलने वाली सुसंगठित शैक्षिक प्रणाली को दूरवर्ती शिक्षा कहा जाता है। यह एक स्वतन्त्र प्रणाली के रूप में अथवा किसी बड़ी प्रणाली के अंग के रूप में सीखने वालों के एक निश्चित समूह को निश्चित शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति के लिये मदद देती है।

**बोर्जी होमवर्ग (1981) के अनुसार** “शिक्षा के सभी स्तरों पर अध्ययन के विभिन्न प्रकार जो शिक्षक के निरन्तर तत्कालीन निरीक्षण में नहीं हैं, उन्हें दूरवर्ती शिक्षा कहा जाता है।”

**पीटर्स (1973)** कहते हैं कि दूरवर्ती शिक्षा ज्ञान, कौशल तथा अभिवृत्ति प्रदान करने की एक नवीन तथा उभरती हुई, विशिष्ट आवश्यकताओं की पूर्ति करने वाली शैक्षिक संरचना है जो दूरगामी शिक्षा के रूप में लोगों को शिक्षा देने में समर्थ है।

**मालकम □ दिशेषैया (1981)** के अनुसार- “दूरवर्ती शिक्षा का तात्पर्य उस शिक्षण प्रक्रिया से है, जिसमें स्थान और समय के आयाम शिक्षण और अधिगम के मध्य हस्तक्षेप करते हैं।”

**जी० रामा रेड्डी (1988)** ने दूरवर्ती शिक्षा को “एक प्रवर्तनकारी, अपारंपरिक तथा अरूढ़ प्रणाली के रूप में, शिक्षा परिसरों में तथा शिक्षा परिसरों से बाहर अध्ययनरत, दोनों प्रकार के छात्रों को आवश्यकता पूरी करने वाली बताया है।” वे आगे कहते हैं, “बुनियादी तौर पर दूरवर्ती शिक्षा प्रणाली का जोर छात्र, तथा शिक्षक के अलगाव पर है जिससे छात्रों को स्वायत्त रूप से सीखने का अवसर मिलता है। दोनों के मध्य जो भी माध्यम हो उसके परस्पर संचार स्थापित किया जाता है, जैसे- डाक या इलैक्ट्रॉनिक प्रेषण, टेलीफोन, टेलेक्स या दोतरफा रेडियो-जिसमें संगणक और टी०वी० के पर्दे जुड़े रहते हैं और संगणक द्वारा नियन्त्रित अंतःक्रियात्मक ‘वीडियो डिस्क’ आदि।

**डा० कुलश्रेष्ठ** के शब्दों में “दूरवर्ती शिक्षा व्यापक तथा अनौपचारिक शिक्षा की एक विधि है जिसमें दूर-दूर स्थानों पर स्थित छात्र, शैक्षिक तकनीकी द्वारा प्रयोजित विकल्पों में से किन्हीं निश्चित विकल्पों का प्रयोग करते हुये शिक्षा के उद्देश्यों की प्राप्ति कर लेते हैं। ये विकल्प निम्न प्रकार के हो सकते हैं-

- I. भलीभाँति संरचित स्व-अनुदेशन सामग्री,
- II. पुस्तकों, सन्दर्भों तथा शोध पत्रिकाओं(जर्नल्स) के सैट,
- III. चार्ट, मॉडल, पोस्टर तथा अन्य दृश्य सामग्री,
- IV. टेलीविजन/रेडियो प्रसारण आदि।”

दूरवर्ती शिक्षा में शिक्षक तथा छात्रों के मध्य प्रत्यक्ष रूप से मौखिक शब्दों का संचार नहीं हो पाता है। दूरवर्ती शिक्षा, शिक्षक और छात्रों के मध्य निम्नांकित प्रकार की दूरियों की ओर संकेत करती हैं-

- शिक्षक और छात्रों के मध्य स्थान की दूरी (भौतिक दूरी)

- पाठ/अधिगम सामग्री के निर्माण और उसके सम्प्रेषण में समय के अन्तराल की दूरी।
- पाठ या अधिगम के सम्प्रेषण तथा उसे पढ़ने और सीखने के बीच की दूरी।

शिक्षण और अधिगम की प्रक्रिया में उपर्युक्त प्रस्तुत दूरियों के कारण ही इस प्रकार की शिक्षा को दूरवर्ती-शिक्षा कहा जाता है।

**11.3.3 दूरवर्ती शिक्षा की विशेषतायें-** उपर्युक्त परिभाषायों के आधार पर दूरवर्ती शिक्षा की निम्नांकित विशेषतायें प्रस्तुत की जा सकती हैं-

- दूरवर्ती शिक्षा, शिक्षण-अधिगम की एक सुसंगठित तथा सुव्यवस्थित प्रणाली है।
- इसमें आमने-सामने बैठकर पढ़ने-पढ़ाने का बन्धन नहीं होता।
- यह प्रणाली छात्रों की आवश्यकताओं, स्तर एवं उनके दैनिक कार्यों से जुड़ी रहती है।
- यह एक ज्यादा लचीली विधि है।
- छात्रों को इस विधि द्वारा, अपनी इच्छानुसार समय लगाकर, उसकी अपनी योग्यता तथा गति के अनुसार पढ़ने के अवसर मिलते हैं।
- इस विधि में छात्रों के ऊपर बाहर से कुछ थोपा नहीं जाता वरन् जो कुछ सिखाया जाता है, छात्र अपने प्रयत्नों से सीखते हैं।
- यह विधि छात्रों के सुनिश्चित एवं विशिष्ट समूह के लिये पूर्व निर्धारित, सुनिश्चित तथा विशिष्ट उद्देश्यों के लिये शिक्षा प्रदान करती है।
- इसमें शैक्षिक तकनीकी के विभिन्न माध्यमों, जैसे मुद्रित तथा अमुद्रित, दोनों प्रकार के माध्यमों का प्रयोग किया जाता है।
- अनुदेशन सामग्री के अध्ययन का उत्तरदायित्व छात्रों पर अधिक होता है।
- इस प्रणाली में छात्रों को अधिगम शुरू करने और खत्म करने की अपनी क्षमता के अनुसार स्वतन्त्रता होती है।

**11.3.4 दूरवर्ती शिक्षा के उद्देश्य/लक्ष्य-**

दूरवर्ती शिक्षा का प्रमुख लक्ष्य तथा उद्देश्य नीचे दिये गये हैं-

- दूरवर्ती शिक्षा का प्रमुख लक्ष्य है देश के सुदूर कोने में स्थित विभिन्न स्थानों पर पढ़ने वालों के द्वार-द्वार तक शिक्षा पहुँचाना।
- छात्रों के स्तर, आवश्यकताओं, योग्यताओं, क्षमताओं तथा आयु के अनुसार अधिगम सामग्री तैयार करन तथा निर्दिष्ट विधियों द्वारा छात्रों तक पहुँचाने का सफल प्रयास करना।

- इस प्रणाली में ज्ञान व अधिगम को विभिन्न विधाओं के प्रयोग द्वारा छात्रों तक पहुँचाने का सफल प्रयास करना।
- ऐसे लोगों के लिए शिक्षा के अवसर पुनः प्रदान करना, जो किन्हीं कारणों से अपने जीवन में शिक्षित होने के अवसर खो चुके हैं।
- विभिन्न कार्यों में लगे तथा विभिन्न व्यवसायों से जुड़े, विभिन्न व्यक्तियों तथा गृहणियों को उनकी आवश्यकतानुसार जीवनपर्यन्त शिक्षा प्राप्त हो सके, जिससे वे अपना शिक्षा स्तर तथा जीवन स्तर सुधार सकें।
- संविधान में वर्णित सभी को शिक्षा के समान अवसर सिद्धान्त को बढ़ावा देना।

**11.3.5 दूरवर्ती शिक्षा की आवश्यकता एवं महत्व-** आज के युग में दूरवर्ती शिक्षा दिन प्रतिदिन एक महत्वपूर्ण शिक्षा के साधन के रूप में विकास के पथ पर आगे बढ़ती चली जा रही है। निम्नांकित बिन्दु दूरवर्ती शिक्षा की आवश्यकता एवं महत्व के विशेष परिचायक बिन्दु हैं।

- ऐसे लोग जो दूर-दराज के गाँवों में वन्य तथा पहाड़ी प्रदेशों में रहते हैं और जहाँ शैक्षिक सुविधाओं का अभाव है या वे बहुत सीमित मात्रा में हैं, वहाँ दूरवर्ती शिक्षा, शिक्षा की ज्योति फैलाने में एक शक्तिशाली साधन है।
- दूरवर्ती शिक्षा ऐसे लोगों के लिए भी वरदान है जो अपनी शिक्षा को आगे जारी रखने के लिए अन्यत्र जाने में पूर्णतया असमर्थ हैं।
- दूरवर्ती शिक्षा उन लोगों के लिए भी उत्तम साधन है जो किसी कारणवश (समय से पूर्व) जीविकोपार्जन के लिए किसी नौकरी या धन्धे में लग जाते हैं और औपचारिक शिक्षा प्राप्त नहीं कर पाये हैं।
- ऐसे लोग जो किसी व्यवसाय/धन्धे या नौकरी में लगे हैं परन्तु अपने स्व-सन्तोष (Self-satisfaction) तथा Professional Development के लिए अपने विषय से सम्बन्धित नवीन संप्रत्ययों, नव-सूचनाओं तथा नयी तकनीकियों आदि का ज्ञान प्राप्त करना चाहते हैं। इस प्रकार दूरवर्ती शिक्षा राष्ट्रीय उत्पादन को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।
- दूरवर्ती शिक्षा, औपचारिक शिक्षा एक प्रभावशाली विकल्प है, जो आजीवन शिक्षा से लेकर शिक्षा के सार्वभौमीकरण तक को अपने अन्दर समेटे रहता है। दूसरे शब्दों में इसका क्षेत्र काफी व्यापक है।
- दूरवर्ती शिक्षा, शैक्षिक तथा व्यावसायिक अवसरों की समानता प्रदान करने वाला एक सशक्त माध्यम है।
- दूरवर्ती शिक्षा, एक गतिमान भविष्योन्मुखी सांठनिक संरचना विकसित करने का एक अच्छा अवसर है।



- दूरवर्ती शिक्षा ऐसे लोगों के लिए महत्वपूर्ण है जिन्हें ज्ञान के उन्नयन के लिए कुछ अतिरिक्त शैक्षिक प्रशिक्षण की आवश्यकता हो।
- समृद्ध समाजों के लोगों (जिनके पास पर्याप्त समय/अवकाश हो और जो कोई शौक पूरा करना चाहते हो) के लिए दूरवर्ती शिक्षा एक महत्वपूर्ण उपकरण है।
- दूरवर्ती शिक्षा छात्र-केन्द्रित या व्यक्ति-केन्द्रित व्यवहार है, अतः इसके अन्तर्गत छात्रों के स्तरों के अनुरूप बेहतर अधिगम सामग्री देने में दूरवर्ती शिक्षा सफल सिद्ध हुयी है।

---

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. दूरस्थ शिक्षा में शिक्षार्थी को दूर स्थान से ..... प्रदान की जाती है।
2. दूरस्थ शिक्षा प्रणाली ..... की आवश्यकताओं, स्तर एवं उनके दैनिक कार्यों से जुड़ी रहती है।
3. दूरवर्ती शिक्षा ..... व्यवहार है।

---

### 11.4 मुक्त विश्वविद्यालय

---

“ मुक्त विश्वविद्यालय एक ऐसा प्रयास है जो अनौपचारिक विधियों द्वारा बहुत बड़ी संख्या में ऐसे छात्रों को शिक्षित करने का माध्यम है जो औपचारिक शिक्षा की छत्र छाया में नहीं आ सके। इनमें किसी आयु या शैक्षिक योग्यता के निम्नतम स्तर का बन्धन, उपस्थिति की अनिवार्यता, विश्वविद्यालय परिसर में आकर बैठने और पढ़ने का बन्धन भी नहीं होता।” क्योंकि ये विश्वविद्यालय इन सभी बन्धनों से मुक्त होते हैं, इसलिए इन्हें मुक्त विश्वविद्यालय या खुला विश्वविद्यालय सम्बोधित किया जाता है।

अतः कहा जा सकता है कि दूरवर्ती शिक्षा आधुनिक युग में सभी के लिए, सभी स्तरों पर तथा सभी क्षेत्रों में अत्यन्त उपयोगी सिद्ध हो रही है। यह नव साक्षरों के लिए, नव युवकों के लिए तथा प्रौढ़ों के लिए आज आकर्षण एवं उपादेयता केन्द्र बन गयी है। दूरवर्ती शिक्षा अब औपचारिक शिक्षा की तुलना में ज्यादा व्यावहारिक, महत्वपूर्ण तथा सार्थक होती जा रही है। भारत जैसे जनतन्त्र में आज दूरवर्ती शिक्षा के गमन में एक अनिवार्यता बन चुकी है।

**11.4.1 मुक्त अधिगम का अर्थ-**1969 में विश्व के प्रथम मुक्त विश्वविद्यालय ( “ओपन यूनिवर्सिटी” यू. के. के शीर्षक में “Open” शब्द का प्रयोग “Open University” (04) शब्दों के प्रयोग का उत्कृष्ट उदाहरण है। ओपन यूनिवर्सिटी, यू. के. के प्रथम कुलपति स्व.0 लार्ड क्रौथर ने 1969 में जब रॉयल चार्टर प्राप्त किया तो उसने भाषण में मुक्त विश्वविद्यालय का संदर्भ था उन्होंने कहा कि मुक्त विश्वविद्यालय केवल प्रवेश के लिए ही नहीं खुला होगा परन्तु स्थान (समानार्थक), साधन (विचार

संप्रेषण माध्यम का प्रयोग) और विचारों (न केवल आवश्यक अपितु मानव विवेक में सम्मिलित सभी कौशलों और अनुभवों सहित) के लिए भी खुला होगा। शैक्षिक क्षेत्र में मुक्त अधिगम में विशाल परिवर्तनों और सुधारों का क्षेत्र सम्मिलित है। सामान्यतः इसे शिक्षार्थी केन्द्रित प्रणाली के रूप में जाना जाता है जो दूरस्थ शिक्षा से कहीं ज्यादा विस्तृत है। मुक्त अधिगम प्रणाली का उद्देश्य सामाजिक या शैक्षिक असमानताओं को दूर करना और पारंपरिक महाविद्यालयों या विश्वविद्यालयों द्वारा प्रदान न किए जाने वाले अवसर उपलब्ध कराना है। शैक्षिक असमानताओं को दूर करना है। शैक्षिक अवसरों की सुविचारित ढंग से आयोजना की जाती है ताकि समाज के विशाल समुदाय की शिक्षा तक पहुंच उपलब्ध हो तथापि इसमें न केवल प्रवेश, स्थान विधि के सम्बन्ध में लचीलापन है। अपितु पाठ्यक्रमों के चयन और संयोजन, मूल्यांकन और पाठ्यक्रम पूर्णता इत्यादि में भी लचीलापन है जितनी अधिक संख्या में इन प्रतिबंधों को उपेक्षित किया जाता है उतना ही इसकी उदारता का स्तर ज्यादा होता है।

भारतीय मुक्त विश्वविद्यालयों के संस्थापक प्रो. रेड्डी (1988) ने कहा, “इसका उद्देश्य सभी स्थानों पर रह रहे अधिकांश लोगों को शैक्षिक सुविधाएं अर्थात् शिक्षा तक विस्तृत पहुंच प्रदान करना है”। विश्व के कई देशों ने मुक्त अधिगम दर्शन शास्त्र अपनाया है और उन्होंने परिवर्तनशील शिक्षा प्रदान करने और दूरस्थ शिक्षा को बल प्रदान करने के लिए मुक्त विश्वविद्यालय शुरू किए हैं। मुक्त विश्वविद्यालय शुरू किए हैं। मुक्त विश्वविद्यालयों की मुख्य विशेषताएँ इस प्रकार हैं।

- पारंपरिक विश्वविद्यालयों की तरह ये स्वायत्तशासी निकाय हैं और स्वयं निर्णय लेने में स्वतंत्र हैं।
- वे अनुदेशात्मक उद्देश्यों और अपने अधिगम उद्यमों में दूरस्थ शिक्षार्थियों की सहायता के लिए बहुविध मीडिया का प्रयोग करते हैं।
- उनके पास प्रबल शिक्षार्थी सहायता प्रणाली है।
- विशेषज्ञों के दल द्वारा उच्च गुणता युक्त सामग्रियां तैयार की जाती हैं।
- प्रवेश अर्हताएँ लचीली और नम्य हैं।
- शिक्षार्थी अपनी गति, अपने स्थान पर अपनी सुविधानुसार अध्ययन कर सकता है।
- शिक्षा की गुणता में एक रूपता है क्योंकि शिक्षार्थी जहां से भी इस तक पहुंचना चाहें वहीं से उसी उच्च गुणता शिक्षा तक उनकी पहुंच होती है।

**11.4.2 उद्देश्य-** खुले विश्वविद्यालयों के कुछ महत्वपूर्ण उद्देश्य नीचे दिये गये हैं।

- ❖ जनसंख्या के एक बड़े भाग को उच्च व्यावसायिक शिक्षा एवं तकनीकी शिक्षा उपलब्ध कराना।

- ❖ अभावग्रस्त व्यक्तियों को (विशेषतः दूर दराज के ग्रामीण क्षेत्रों में रहने वालों को) शिक्षकों एवं महिलाओं को आवश्यकतानुसार शिक्षा प्रदान करना।
- ❖ विश्वविद्यालय के पाठ्यक्रमों को व्यक्तियों तथा संस्थाओं के द्वारा देश के विकास से जोड़ना।
- ❖ दूरवर्ती शिक्षा के माध्यम से तथा आधुनिक संचार व्यवस्था का शिक्षा में प्रयोग करते हुये छात्रों को उच्च शिक्षा के लिए अवसर देना।
- ❖ प्रौढ़ शिक्षा के विकास को जारी रखना।
- ❖ शिक्षा के द्वारा रोजगार की आवश्यकताओं के अनुरूप, राष्ट्र निर्माण कार्यों के लिए छात्रों को प्रोत्साहित कर लोगों के ज्ञान एवं क्षमता में वृद्धि करना।
- ❖ मानवीय व्यक्तित्व का समन्वित विकास करना।
- ❖ विश्वविद्यालय स्तर पर गुणात्मक शिक्षा प्रदान करना।

**11.4.3 मुक्त विश्वविद्यालयों में विभिन्न विषय-** विभिन्न विश्वविद्यालयों में विभिन्न शिक्षण विषयों को रखा जाता है। मुक्त विश्वविद्यालय में निम्नांकित विषयों को विभिन्न स्कूलों के माध्यम से पढ़ाया जाता है।

- ❖ स्कूल ऑफ ह्यूमैनिटीज - इसके अन्तर्गत विभिन्न भाषाओं का ज्ञान दिया जाता है।
- ❖ स्कूल ऑफ सोशल साइन्स - इसमें इतिहास, राजनीतिक शास्त्र, अर्थशास्त्र, जन-प्रशासन, समाजशास्त्र, लाइब्रेरी तथा इन्फोरमेशन आदि विषयों का शिक्षण किया जाता है।
- ❖ स्कूल ऑफ कन्टीन्यूइंग एजुकेशन - इसमें ग्रामोत्थान, स्त्री शिक्षा के कोर्स तथा अन्य सर्टीफिकेट स्तर के विषय रहते हैं।
- ❖ स्कूल ऑफ साइन्स - के अन्तर्गत गणित भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र तथा जीव विज्ञान आदि विषयों के शिक्षण की व्यवस्था है।
- ❖ स्कूल ऑफ कम्प्यूटर एण्ड इन्फोरमेशन साइन्स- इसमें डेटा प्रौडक्टिविटी तथा कम्प्यूटर एप्लीकेशन आदि से सम्बन्धित विषयों के शिक्षण का प्रबन्ध है।
- ❖ स्कूल ऑफ एजुकेशन- इसमें डिग्री स्तर पर बी0 एड0, डिप्लोमा स्तर पर दूरवर्ती शिक्षा तथा उच्च शिक्षा आदि से सम्बन्धित कोर्स संचालित किये जाते हैं।
- ❖ स्कूल ऑफ मैनेजमेण्ट स्टडीज - इसके अन्तर्गत कामर्स तथा मैनेजमेण्ट के विभिन्न विषयों में डिग्री व डिप्लोमा आदि प्रदान किये जाते हैं।

भारतवर्ष में मुक्त विश्वविद्यालयों की संख्या बढ़ती जा रही है। यही इनकी उपयोगिता का अच्छा प्रमाण है। मुक्त विश्वविद्यालय भारत में आम जनता में शिक्षित होने की आशा का संचार कर रहे हैं, उच्च शिक्षा के क्षेत्र में संख्यात्मक तथा गुणात्मक सुधार ला रहे हैं, सामाजिक आर्थिक सुधारों का नियोजन

कर रहे हैं आर्थिक उन्नति में योगदान दे रहे हैं और इस प्रकार अपना महत्व दिन प्रतिदिन बढ़ते हुये जन मानस में दूरवर्ती शिक्षा के प्रति आस्था, निष्ठा तथा विश्वास बढ़ा रहे हैं।

#### 11.4.4 लाभ- मुक्त एवं दूरवर्ती शिक्षा के प्रमुख लाभ नीचे प्रस्तुत किये जा रहे हैं-

- ❖ यह करोड़ों लोगों को सतत/अनवरत शिक्षा प्रदान करती है जो इस प्रकार की शिक्षा प्राप्त करना चाहता है।
- ❖ दूरवर्ती शिक्षा व्यक्ति के द्वार तक स्वयं जाकर उसे शिक्षित करने का प्रयास करती है।
- ❖ साक्षरता के विकास में यह सहायक है।
- ❖ अपनी आत्मोन्नति तथा व्यावसायिक उन्नति के लिए अपने ज्ञान तथा कौशलों में वृद्धि करने की चाह रखने वालों के लिए उच्च शिक्षा के ये द्वार खोलती है।
- ❖ गृहणियों के लिए शिक्षा सुलभ करके उनके गृह कार्य से सम्बन्धित कौशलों को समुन्नत बनाती है।
- ❖ विकलांग, विशिष्ट तथा दूरस्थ क्षेत्र के निवासियों को भी दूरवर्ती शिक्षा समुचित शिक्षण एवं प्रशिक्षण प्रदान करती है।
- ❖ मुक्त एवं दूरवर्ती शिक्षा, विज्ञान एवं तकनीकी के नवीनतम खोजों को प्रयोग कर स्वयं को अधिक व्यवस्थित रखती है और दूसरों को नचजव कंजम बनाने में सहायता देती है।
- ❖ मुक्त एवं दूरवर्ती शिक्षा में पुनर्बलन तथा पृष्ठपोषण के लिए विशेष प्रावधान रखे गये हैं।
- ❖ यह परम्परागत शिक्षा की तुलना में कम खर्चीली, सस्ती तथा अधिक उपयोगी शिक्षा है।
- ❖ मुक्त एवं दूरवर्ती शिक्षा के माध्यम से शिक्षा प्रक्रिया में सार्वलौकिकता/सार्वभौमिकता सम्भव होती है।
- ❖ मुक्त एवं दूरवर्ती शिक्षा यथार्थ आवश्यकताओं के लिए एक समाधान है जो शिक्षा नीति में महत्वपूर्ण परिवर्तन लाने में सक्षम एवं समर्थ है।
- ❖ मुक्त एवं दूरवर्ती शिक्षा, औपचारिक शिक्षा प्रणाली पर छात्रों के दबाव को कम करती है और गुणात्मक सुधारों की ओर अग्रसरित करती है।
- ❖ यह हमारे संविधान के इस प्रावधान को प्रोत्साहित कर बढ़ावा देती है कि सभी को शिक्षा के समान अवसर मिलने चाहिए।

- ❖ यह प्रणाली प्राथमिक स्तर से उच्च स्तर तक की शिक्षा के लिए, हर स्तर पर उपयोगी सिद्ध हुयी है।
- ❖ मुक्त एवं दूरवर्ती शिक्षा व्यक्तियों को उनके खली समय का समुचित विधि से उपयोग करना सिखाती है।
- ❖ लोग अपनी अहर्ताओं को उन्नत कर अच्छी नौकरी पाने में समर्थ हो जाते है।
- ❖ मुक्त एवं दूरवर्ती शिक्षा समुदाय के शिक्षा के स्तर में वृद्धि तथा शिक्षा के प्रति जागृति उत्पन्न करने में सहायक होती है।

**11.4.5 मुक्त एव दूरवर्ती शिक्षा प्रोग्राम की सीमाएँ-** मुक्त एवं दूरवर्ती शिक्षा प्रोग्रामों की निम्नांकित सीमाए है-

- कभी कभी छात्र अपनी प्रेरणा, शक्ति योग्यता तथा अभिरुचियों का अनावश्यक रूप से ज्यादा आकलन (Overestimation) कर लेते है, जिससे बाद में उन्हें परेशानी होती है।
- दूरवर्ती शिक्षा में कम्प्यूटर अनुदेशन को छोड़कर, अन्य प्रत्येक प्रोग्राम में पृष्ठपोषण तुरन्त नही प्राप्त कर पाते।
- दूरवर्ती शिक्षा-प्रोग्रामों में छात्रों की व्यक्तिगत आवश्यकताओं पर ध्यान देना मुश्किल हो जाता है।
- बहुत बार दूरवर्ती शिक्षा 'लकीर की फकीर' बनकर कार्य करती है।
- छात्रों में परम्परागत शिक्षा प्रणाली की तुलना में अन्तःक्रिया (Interaction) कम होती है।
- छात्रों पर शिक्षा का प्रभाव नही पड़ पाता क्योंकि उनसे सामना यदा कदा, सम्पर्क प्रोग्रामों में ही हो पता है। इसलिए बहुत से मूल्य , अभिवृति आदि जो शिक्षकों से छात्र पाते हैं इस विधि में सम्भव नहीं हो पाती है।

---

#### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

1. मुक्त विश्वविद्यालय में उपस्थिति की अनिवार्यता, विश्वविद्यालय परिसर में आकर बैठने और पढ़ने का ..... नहीं होता है।
2. स्कूल ऑफ ..... में डिग्री स्तर पर बी0 एड0, डिप्लोमा स्तर पर दूरवर्ती शिक्षा तथा उच्च शिक्षा आदि से सम्बन्धित कोर्स संचालित किये जाते है।
3. छात्रों में परम्परागत शिक्षा प्रणाली की तुलना में ..... कम होती है।

### 11.5 राज्य मुक्त विश्वविद्यालय

आंध्र प्रदेश सरकार ने १९८२ में विधानमंडल की कार्यवाही द्वारा भारत में प्रथम मुक्त विश्वविद्यालय की स्थापना की। इसे आंध्र प्रदेश ओपन यूनिवर्सिटी (ए पी ओ यू) का नाम दिया गया और १९९२ में इसे डा. बी.आर.अम्बेडकर ओपन यूनिवर्सिटी के रूप में पुनः नामित किया गया। भारत में इग्नू की स्थापना मुक्त दूरस्थ शिक्षा के विकास में मील का पत्थर सिद्ध हुई है। इग्नू की सफलता को देखते हुए, इग्नू की स्थापना के २० वर्षों के भीतर, १३ अन्य राज्य मुक्त विश्वविद्यालय अस्तित्व में आए। ये हैं-

- वर्धमान महावीर मुक्त विश्वविद्यालय, कोटा, राजस्थान (१९८७)
- नालंदा मुक्त विश्वविद्यालय, पटना, बिहार (१९८७)
- यशवंत राव चव्हाण मुक्त विश्वविद्यालय, नासिक, महाराष्ट्र (१९८९)
- भोज मुक्त विश्वविद्यालय, भोपाल, मध्य प्रदेश (१९९२)
- डा. बाबा साहिब अम्बेडकर मुक्त विश्वविद्यालय, अहमदाबाद, गुजरात (१९९४)
- कर्नाटक मुक्त विश्वविद्यालय, मैसूर कर्नाटक (१९९६)
- नेताजी सुभाष मुक्त विश्वविद्यालय, कोलकाता, प. बंगाल (१९९७)
- राजर्षि टंडन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद, उत्तर प्रदेश (१९९९)
- तमिलनाडु मुक्त विश्वविद्यालय, चेन्नई (२००२)
- पं.सुंदर लाल शर्मा मुक्त विश्वविद्यालय, बिलासपुर, छत्तीसगढ़ ()
- उत्तराखंड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी, उत्तराखंड (२००५)
- कृष्णकांत हांडिक राज्य मुक्त विश्वविद्यालय, गुवाहाटी, असम (२००६)
- ग्लोबल मुक्त विश्वविद्यालय, नागालैंड (२००७)

### 11.6 मुद्रित सामग्री

दूरस्थ शिक्षा संस्थायें, शैक्षिक अनुदेशन के लिए अधिकतर मुद्रित सामग्री पर ही निर्भर रहती हैं। प्रभावशाली संप्रेषण के लिए दूरस्थ शिक्षा संस्थायें अपने प्रत्येक कोर्स के लिए मुद्रित सामग्री तैयार कर उसका उपयोग करती हैं। यह मुद्रित सामग्री कोर्स के छात्रों के आयु वर्ग की विशेषताओं एवं आवश्यकताओं को ध्यान में रख कर विशेषज्ञों से तैयार कराई जाती है। दूरस्थ शिक्षा में शिक्षक एवं छात्रों का प्रत्यक्ष संपर्क संभव नहीं होता अतः यह सामग्री इस प्रकार से तैयार की जाती है कि छात्र इसे पढ़ कर स्वयं अध्ययन कर, सीख सकें और सफलता प्राप्त कर सकें। मुद्रित सामग्री के निम्नलिखित प्रकार हैं-

- पाठ्य पुस्तकें- इसमें विषय सामग्री को व्यवस्थित क्रम में प्रस्तुत करते हैं।
- सन्दर्भ पुस्तकें- इनसायकलोपीडिया, शब्दकोश, वार्षिकी, पंचांग, जीवनियाँ, तथा भूगोलिक ग्रन्था।
- सामान्य पुस्तकें
- धारावाहिक

### 11.7 स्व अनुदेशित अध्ययन सामग्री

स्व अनुदेशित अध्ययन सामग्री (सिम) शिक्षा और प्रशिक्षण के सभी स्तरों पर शिक्षण - अधिगम प्रक्रिया में एक प्रमुख भूमिका निभाते हैं। इस सामग्री को विशेष रूप से शिक्षार्थियों को आंशिक रूप से या पूरी तरह से खुद के द्वारा अध्ययन करने के लिए सक्षम बनाया है और ट्यूटोरियल में प्रिंट "के रूप में वर्णित किया गया है। स्व - शिक्षण सामग्री को घर बैठ कर पढ़ाई, कंप्यूटर आधारित प्रशिक्षण, संकुल शिक्षण, लचीला अधिगम, स्वतंत्र सीखने, व्यक्तिगत सीखने, प्रोग्राम अनुदेश और इसके आगे जैसे कई अन्य नामों के साथ संबद्ध किया गया है। तेजी से किताबें और स्व - शिक्षण सामग्री के बीच के मतभेदों को संकरा कर रही है।



स्कूलों और उच्च शिक्षा में स्व - शिक्षण सामग्री की तरह इस्तेमाल कर पाठ्यपुस्तकों को अधिक डिजाइन किया जा रहे हैं। उदाहरण के लिए, कई विश्वविद्यालयों में पाठ्यपुस्तकों को अधिक संरचित कर इस्तेमाल किया जा रहा है, जो कि एक विशिष्ट पाठकों पर लक्षित है, स्पष्ट उद्देश्यों और सीखने के परिणामों के लिए, पाठ में उपयुक्त अंक पर गतिविधियों, परीक्षण आइटम डाल कर और एक मैत्रीपूर्ण शैली में लिखा गया है। एक स्व अनुदेशित अध्ययन सामग्री के अच्छे लक्षण क्या हैं? Rowntree (1997) अच्छी गुणवत्ता स्व अनुदेशित अध्ययन सामग्री के ग्रंथों हेतु निम्न सुझाव देते हैं-

- छात्रों के एक विशिष्ट समूह से मेल खाने के लिए लिखा जा सकता है।
- शिक्षार्थियों के अपने अनुभव के साथ संबंध बनाने हेतु।
- शिक्षार्थियों को अपने स्वयं अधिगम कौशल को विकसित करने के लिए और साथ ही उन्हें अच्छी तरह से सामग्री जानने के लिए मदद करने के लिए।
- विशेष रूप से अधिगम उद्देश्यों को स्पष्ट करते हैं (और शिक्षार्थियों को अपने स्वयं के उद्देश्यों को स्थापित करने के लिए भी मदद के लिए)।
- एक तरीका है जो शिक्षार्थियों के लिए स्पष्ट है में संरचित है, उन्हें पाठ के माध्यम से मार्गदर्शन देने हेतु।
- शिक्षार्थियों की मौजूदा कौशल या ज्ञान पर निर्माण।

---

**11. 8 सारांश**

---

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद आप मुक्त एवं दूरस्थ विश्विद्यालयों की संकल्पना उद्देश्य व , केसे यहाँ विद्यार्थियों को शिक्षा प्रदान की जाती है, उनकी , कार्यप्रणाली के बारे में जान चुके हैं। पाठ्य सामग्रियों में मुद्रित सामग्रियों की क्या भूमिका एवं महत्व है। इससे आप परिचित हो चुके हैं। ग्रामीण व दुर्गम क्षेत्रों में इन विश्विद्यालयों की बहुत बड़ी भूमिका है। इन क्षेत्रों में पाठ्य सामग्रियों का पहुँचाना व शिक्षा के एक प्रमुख अभिकरण के रूप में इन विश्विद्यालयों का प्रमुख स्थान है। आज इन मुद्रित सामग्रियों का इन विश्विद्यालयों द्वारा दुर्गम एवं दूरस्थ स्थानों में पहुँचाना इन विश्विद्यालयों द्वारा ही संभव हुआ है जिससे कि इन क्षेत्रों में रहने वाले व्यक्तियों को शिक्षा प्राप्त हुई है।

---

**11. 9 संदर्भ ग्रंथ सूची**

---

वेंकटैया, एन- एज्यूकेशनल टेक्नोलॉजी, 1997.

कुलश्रेष्ठ, एस0पी - शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार, 2007-2008.

शील, अवनीन्द्र- शैक्षिक तकनीकी एवं प्रबन्ध, 2011.

---

**11.10 निबंधात्मक प्रश्न**

---

1. मुक्त एवं दूरस्थ अधिगम से आप क्या समझते हैं? इसके अर्थ एवं उद्देश्यों को स्पष्ट कीजिये?

What is open & distance learning? Clear its meaning and objectives?

2. स्व अनुदेशित अध्ययन सामग्री के विभिन्न मॉडलों के बारे में बताइये?

Explain different models of self Instructional material?

3. मुद्रित सामग्री से आप क्या समझते हैं? किन्हीं पाँच मुद्रित सामग्रियों के बारे में बताइये?

Discus about printed material? Explain about 5 printed material?



---

**इकाई-12 इलैक्ट्रॉनिक मीडिया, अंतः क्रियात्मक विडियो, टेली कान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट, एडुसैट और शैक्षिक टेलीविजन के उपयोग (Uses of Electronic Media ,Interactive video&teleconferencing,CCTV,Computer networkingmedium,INSAT,EDUSAT,ETV).**

---

- 12.1 प्रस्तावना
- 12.2 उद्देश्य
- 12.3 इलैक्ट्रॉनिक मीडिया
- 12.4 अंतः क्रियात्मक विडियो
- 12.5 टेली कान्फ्रेंसिंग
- 12.6 सीसीटीवी
- 12.7 कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम
- 12.8 इन्सेट
- 12.9 एडुसैट
- 12.10 शैक्षिक टेलीविजन
- 12.11 सारांश
- 12.12 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर
- 12.13 संदर्भ ग्रंथ सूची
- 12.14 निबंधात्मक प्रश्न

---

### 12 . 1 प्रस्तावना

---

पिछले कुछ वर्षों में दूरस्थ शिक्षा, शिक्षा के क्षेत्र में मुख्य आधार के रूप में आधार गई है। नई-नई प्रौद्योगिकी के प्रयोग से दूरस्थ शिक्षा शिक्षार्थियों हेतु प्रभावी हो गई है। प्रस्तुत इकाई में इलैक्ट्रॉनिक मीडिया, अंतः क्रियात्मक विडियो, टेली कान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट, एडुसैट और शैक्षिक टेलीविजन के उपयोग, शैक्षिक टेलीविजन के विषय, कार्यप्रणाली व शिक्षा के क्षेत्र में क्या-क्या उपयोग हैं, इसकी विस्तृत रूप में चर्चा की गई है। इस इकाई के अध्ययन के बाद आप मीडिया, अंतः क्रियात्मक विडियो, टेली कान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट, एडुसैट और शैक्षिक टेलीविजन की उपयोगिता के बारे में बता पायेंगे।

---

### 12 . 2 उद्देश्य

---

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप-

- इलैक्ट्रॉनिक मीडिया, अंतः इलैक्ट्रॉनिक मीडिया व इसके यथेष्ट उदाहरण जैसे अंतः क्रियात्मक विडियो, टेली कान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट, एडुसैट और शैक्षिक टेलीविजन के उपयोग के विषय में बता पायेंगे।
- इलैक्ट्रॉनिक मीडिया, अंतः क्रियात्मक विडियो, टेली कान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट, एडुसैट और शैक्षिक टेलीविजन की कार्यप्रणाली के बारे में जान जायेंगे।
- क्रियात्मक विडियो, टेली कान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट, एडुसैट और शैक्षिक टेलीविजन के शिक्षा के क्षेत्र में उपयोग के बारे में जान जायेंगे।

### 12.3 इलैक्ट्रॉनिक मीडिया (Electronic media)

इलैक्ट्रॉनिक सम्प्रेषण प्रणाली का दूरस्थ शिक्षा में अत्यधिक योगदान रहा है। कम्प्यूटर समर्पित अनुदेशन, अंतः क्रियात्मक विडियो, टेलीकान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग मीडियम आदि शैक्षिक प्रौद्योगिकी के कुछ उदाहरण हैं। दूरस्थ शिक्षा में इन प्रौद्योगिकी के उपयोग से अधिगम की प्रभावशाली एवं दक्षता बढ़ाने में सहयोग मिलता है।

### 12.4 अंतः क्रियात्मक विडियो

**एक परिचय-** कम्प्यूटर समर्थित अनुदेशन के क्षेत्र में 80 के दशक में अंतःक्रियात्मक विडियो एक उभरती हुई तकनीक है जोकि अपनी विकासशील अवस्था से गुजर रहा है। इसके अंतर्गत रिकार्ड की हुई सूचनाओं को कम्प्यूटर के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

**कार्यप्रणाली-**अन्तःक्रियात्मक विडियो को आधुनिकतम जटिल दृश्य-श्रव्य प्रणाली के रूप में देखा जाता है। इसके अंतर्गत गतिशील चित्रों, स्थिर चित्रों एवं संकेतों, पाठ्यवस्तु, ग्राफ आदि को विडियो डिस्क में रिकार्ड कर दिया जाता है, जिसके द्वारा चित्रों व अन्य पाठ्य सामग्री और संकेतों को ध्वनि प्रभावों के साथ मिला कर उभारा जा सकता है। विडियो डिस्क प्लेयर पर कम्प्यूटर द्वारा सीधे-2 कुछ संख्यात्मक संकेत दिये जाते हैं। इसमें चित्र, संकेतों और पाठ्य वस्तु को धीमे तथा तेज आगे अथवा पीछे चलाने की सूविधा होती है।

**उपयोगिता-** अन्तःक्रियात्मक विडियो की प्रमुख उपयोगितायें निम्नलिखित हैं-

- शिक्षार्थी अपनी रूचि तथा गति के अनुसार प्रस्तुत शब्दों, तस्वीरों व ध्वनि प्रभावों को क्रम से ग्रहण करता है।

- विडियो डिस्क में बहुत बड़ी संख्या में सूचना संकलन की क्षमता होती है।
- अन्तःक्रियात्मक विडियो का उपयोग गतिशील चित्रों, स्थिर चित्रों एवं संकेतों पाठ्य सामग्री आदि को दिलाने के लिये किया जाता है।
- दूरस्थ शिक्षा का एक शक्तिशाली माध्यम है, जिसमें ज्ञानात्मक, संज्ञात्मक तथा कौशल पर आधारित पाठ्यक्रमों को शिक्षार्थियों तक इसके द्वारा पहुँचाया जाता है।

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. अन्तःक्रियात्मक विडियो में चित्रों, ग्राफ आदि को.....से जोड़ दिया जाता है।
2. विडियो डिस्क में.....संकलन की क्षमता होती है।

### 12.5 टेली कान्फ्रेंसिंग (Teleconferencing)

**एक परिचय-** टेलीकान्फ्रेंसिंग दूरसंचार की एक नवीनतम दृश्य-श्रव्य प्रणाली है। इस प्रणाली द्वारा दो या दो से अधिक व्यक्ति दूर बैठ कर भी किसी विषय पर वार्तालाप अथवा विचार विमर्श कर सकते हैं। इस प्रक्रिया में भाग लेने वाले व्यक्ति वास्तविकता में तो दूर बैठे होते हैं किंतु वार्ता करते समय प्रतिभागियों के चित्र भी पर्दे पर सजीव रूप में आते हैं। शिक्षाप्रणाली में तो इस पद्धति ने क्रांति ही ला दी है। दूर विदेश में बैठा कोई भी शिक्षक विश्व में कहीं भी किसी भी व्यक्ति के आमने-सामने बैठकर उससे निकट का संपर्क स्थापित कर सके और तत्काल शिक्षण क्रिया कर सकता है।

**कार्य प्रणाली-** टेलीकान्फ्रेंसिंग एक इलैक्ट्रॉनिक कार्यप्रणाली है, जिसमें दूर बैठे हुए दो व्यक्ति या दो समूह भाग ले सकते हैं। इसमें भाग लेने वाले व्यक्ति सामूहिक रूप से अन्तः क्रिया प्रतिक्रिया संचार तकनीक के माध्यम से बातचीत करते हैं। यह एक द्वि-मार्गीय प्रसारण प्रक्रिया है जिसमें वार्तालापके माध्यम से दो पक्ष एक दूसरे की बात बिना किसी प्रतीक्षा के तत्काल सुन सकते हैं और उस पर अपनी राय अथवा प्रतिक्रिया भी उसी समय सम्प्रेषित कर सकते हैं। इस प्रकार दूरस्थ स्थानों पर ज्ञान, सूचनाओं, अनुदेशों, परामर्श और आदेशों का आदान-प्रदान बिना यात्रा किये हुये अविलम्ब किया जा सकता है।

**टेलीकान्फ्रेंसिंग के प्रकार-** टेलीकान्फ्रेंसिंग निम्नलिखित 3 प्रकार की होती हैं-

**(i) आडियो कान्फ्रेंसिंग-** यह एक श्रव्य शैक्षिक तकनीकी है जिसमें टेलीफोन का उपयोग दूरसंचार तकनीक के रूप में किया जाता है। इसमें प्रतिभागियों के चित्र नहीं आते हैं किंतु वार्तालाप द्वारा वांछित जानकारी और सूचनाओं का आदान-प्रदान भली प्रकार से हो जाता है।

(ii) **वीडियो कान्फ्रेंसिंग-** इसमें टेलीफोन के स्थान पर टेलीविजन का प्रयोग किया जाता है और सम्बन्धित तकनीकी द्वारा दूर-दर्शन बैठे दो व्यक्ति या 2 समूह आमने-सामने बैठ कर परस्पर वार्तालाप कर सकते हैं और अपनी क्रियाओं व प्रतिक्रियाओं का सजीव प्रदर्शन कर सकते हैं।

(iii) **कम्प्यूटर कान्फ्रेंसिंग-** कम्प्यूटर का विडियो कान्फ्रेंसिंग का ही परिष्कृत और उच्चकृत रूप है। इसमें सूचना तकनीक के रूप में कम्प्यूटर का प्रयोग किया जाता है। विषय से सम्बन्धित सूचना तथा जानकारी को दूरस्थ स्थान पर भेजने के लिये ग्राफिक्स सम्प्रेषण तकनीकी का सहारा लिया जाता है। जिसके अन्तर्गत किसी चित्र या सामग्री को अत्यन्त छोटे-2 भागों में विभाजित करके सम्प्रेषित किया जाता है। सूचनाओं का आदान-प्रदान ई मेल तथा इण्टरनेट के माध्यम से किया जाता है।

**टेलीकान्फ्रेंसिंग का शिक्षा में उपयोग-** टेलीकान्फ्रेंसिंग का प्रयोग शिक्षा के क्षेत्र में अत्यन्त लाभकारी है। राबर्टसन ने अपने अध्ययन से यह सिद्ध किया है- कि टेलीकान्फ्रेंसिंग द्वारा शिक्षित और विश्वविद्यालय में पढ़ने वाले छात्रों के अधिगम स्तर में कोई अंतर नहीं होता है। इस प्रकार इसका सबसे बड़ा शैक्षिक उपयोग तो नहीं है कि इसे कुछ सीमा तक विद्यालयी शिक्षा के विकल्प के रूप में ग्रहण किया जा सकता है। इस तकनीकी के कुछ अन्य लाभदायक उपयोग निम्नलिखित हैं-

- यह शिक्षण के एक सजीव साधन के रूप में कार्य कर सकती है।
- यह प्रत्यक्ष शिक्षण के समान लाभदायक है।
- इसके प्रयोग से शिक्षा देशकाल और परिस्थितियों की सीमा में न बंध कर पूरे विश्व को एक जैसा ज्ञान प्रदान कर सकती है।
- इसके द्वारा एक ही शिक्षक पूरे विश्व में एक ही समय में शिक्षण कार्य कर सकता है।
- इसमें शिक्षण कार्य के दौरान छात्रों के मन में उठने वाले प्रश्नों का समाधान किया जा सकता है।
- इस प्रणाली के माध्यम से विभिन्न विषयों के जटिल एवं दुरूह प्रसंगों पर विशेषज्ञों से परामर्श करके तत्काल अपेक्षित सुधार लाया जा सकता है, जिससे उच्चकोटि की उपलब्धि प्राप्त की जा सकती है।
- यह प्रणाली दूरस्थ शिक्षा, पत्राचार-शिक्षा एवं मुक्त विश्वविद्यालयों आदि के लिये बहुत उपयोगी है।

---

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. टेलीकान्फ्रेंसिंग कितने प्रकार की होती है-

(अ) 2 (ब) 3 (स) 4 (द) 5

2. टेलीकान्फ्रेंसिंग सम्बन्धित है-

(अ) दृश्य प्रणाली से (ब) श्रव्य प्रणाली से (स) श्रव्य-दृश्य दोनों से

## 12.6 सी0 सी0 टीवी (CCTV)

**एक परिचय-** सीसीटीवी (क्लोज सर्किट टेलीविजन) अर्थात् बंद परिपथ दूरदर्शन एक जैसी प्रणाली है जिसमें प्रसारण किसी छोटे अथवा सीमित क्षेत्र में जैसे कक्षाओं अथवा स्कूल भवन तक ही सीमित रहता है।

**कार्यप्रणाली-** इसमें कार्यक्रम पहले रिकार्ड किया जाता है, फिर ट्रांसमीटर द्वारा रिल किया जाता है। टीवी रिसेवर एंटीना के द्वारा प्रसारित कार्यक्रमों को प्राप्त कर टेलीविजन पर दिखाया जाता है। सीसीटीवी में प्रसारण रिले के को-एक्सिल केबिल द्वारा टीवी सैट या मॉनीटर तक आता है।

**उपयोग-** इसके प्रयोग से छात्रों, शिक्षकों और सम्बद्ध सभी अन्य व्यक्तियों को लाभ हो सकता है इसके विभिन्न उपयोग निम्नलिखित हैं-

- विद्यालयों में जिन वस्तुओं या प्रक्रियाओं का प्रदर्शन सभी छात्र एक साथ नहीं देख पाते, सीसीटीवी के माध्यम से ये प्रदर्शन सभी छात्रों को एक साथ दिखाये जा सकते हैं और बारीकियों को सरलतापूर्वक समझाया जा सकता है।
- शिक्षक प्रशिक्षण के क्षेत्र में छात्राध्यापकों के शिक्षण में सुधार हेतु अत्यन्त सक्षम साधन है।
- इसके द्वारा कुछ आदर्श शिक्षकों और व्यक्तियों के शिक्षण को भी छात्रों को दिखाया जा सकता है।
- मेडिकल कॉलेजों में इसका प्रयोग विशेष ऑपरेशन प्रक्रिया प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है।
- अनुशासन और व्यवस्था कायम रखने में भी इसका उपयोग किया जा सकता है।

## स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. सीसीटीवी.....तक की सीमित है।
2. सीसीटीवी का मेडिकल कालेज में.....प्रदर्शित करने में प्रयोग होता है।

## 12.7 कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम

**एक परिचय-** कम्प्यूटर नेटवर्किंग मीडियम एक ऐसी प्रभावशाली प्रणाली है जिसमें कई सारे कम्प्यूटर आपस में जुड़े रहते हैं जिसमें इण्टरनेट के माध्यम से सूचानाओं का आदान-प्रदान किया जाता है।

**कार्यप्रणाली-** कम्प्यूटर नेटवर्किंग में अनेकानेक कम्प्यूटर आपस में जुड़े होते हैं और एक मुख्य कम्प्यूटर, जिसे सर्वर कहा जाता है इन्हें नियंत्रित करता है। यह सब एक नेटवर्क से इण्टरनेट/इण्ट्रानेट के द्वारा जुड़े होने के कारण सूचनाओं और ज्ञान का आदान-प्रदान करते हैं। कम्प्यूटर नेटवर्किंग न तो कोई साफ्टवेयर है, ना यह कोई प्रोग्राम है, यह न तो हार्डवेयर है, यह वास्तव में व्यक्तियों को आपस में सूचना प्रदान करने की एक आधुनिक तकनीक है।

**उपयोग-** कम्प्यूटर नेटवर्किंग मीडियम निम्नलिखित रूप से उपयोगी है-

- इण्टरनेट पाठ्य सामग्री अथवा सूचना को विश्व में एक स्थान से दूसरे स्थान पर पहुँचाने का एक नया माध्यम है। जो अत्यन्त शीघ्र, कम मूल्य पर और आसानी से संचार करता है।
- इसके माध्यम से सरकारी सूचनायें, वैज्ञानिक आँकड़े, व्यापारिक तथा व्यक्तिगत विज्ञापन तथा डाटाबेस आदि मुफ्त में उपलब्ध होते हैं।
- बड़ी मात्रा में आँकड़ों की खोज करने में यह सहायक है।
- इसके द्वारा अनेक मल्टी मीडिया सम्बंधी कार्यक्रम भी प्रस्तुत किये जा सकते हैं। जैसे- वीडियो कान्फ्रेंसिंग, डॉक्यूमेंट रिव्यू।
- कार्यालयों में विभिन्न स्थानों पर सूचनाओं के सम्प्रेषण करने में सहायक है।

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. कम्प्यूटर नेटवर्किंग में एक मुख्य कम्प्यूटर को.....कहा जाता है।
2. सूचनाओं के.....में सहायक होता है।

## 12.8 इन्सेट (INSAT)

**एक परिचय-** भारतीय राष्ट्रीय उपग्रह प्रणाली (Indian National Satellite-INSAT) के संक्षिप्त रूप को INSAT कहा जाता है। यह एक बहुउद्देशीय प्रणाली है। INSAT का पहली बार 1983 में प्रयोग किया गया तथा पूरे राष्ट्र में एक साथ टेलीविजन कार्यक्रम उपलब्ध कराये गये। पूरे

राष्ट्र में प्रसारण हेतु एक माइक्रोवेब नेटवर्क लगाया गया। जिसके द्वारा अनेक प्रकार के प्रोग्राम प्रसारित किये गये।

आज का युग सूचना-तकनीकी का है। भारत इस युग में निरंतर प्रगति पथ पर चल रहा है। आज उपग्रह संचार भी सूचनाओं का आदान-प्रदान बन गया है। बहुउद्देशीय उपग्रह इंसेट के आधार पर शिक्षा सम्बन्धी, मौसम सम्बन्धी कई कार्यक्रम तैयार किये गये हैं जिन्हें दूरदर्शन व दूर संचार के द्वारा सम्प्रेषित किया जाता है। अब तक भारत द्वारा INSAT श्रृंखला की चार पीढ़ियों के कुल 17 उपग्रह छोड़े जा चुके हैं। कुछ उपग्रह निम्नलिखित हैं-

- इंसेट IA - अप्रैल 1982 में प्रक्षेपित किया गया। यह तकनीकी कारणों से सफल नहीं रहा।
- इंसेट IB - अगस्त 1983 में प्रक्षेपित किया गया। सफलतापूर्वक कार्य किया।

1990 के दशक में INSAT-II श्रृंखला प्रारम्भ की गई, जो दूरसंचार, दूरदर्शन व मौसम विज्ञान सम्बन्धी सूचनायें प्रदान करने में ज्यादा सक्षम है।

**उपयोग-** इन्सेट के विभिन्न क्षेत्रों में निम्न उपयोग हैं-

- इन्सेट उपग्रहों की सहायता के माध्यम से यू जी सी से छात्रों के लिये विशेष शिक्षण सामग्री का प्रसारण करना शुरू कर दिया है।
- उच्च शिक्षा में कार्यरत शिक्षकों के कार्यक्रम प्रसारित होने शुरू हुये हैं।
- CIFL हैदराबाद तथा जामिया मीलिया दिल्ली को रेडियो व टेलीविजन साफ्टवेयर बनाने का कार्य दिया गया है।
- INSAT टेलीविजन का मुख्य उपागम बच्चों, युवकों तथा व्यस्कों एवं प्रौढ़ों के लिये शिक्षा के विकल्प उपागमों को प्रस्तुत करना है।
- देश के दूरस्थ एवं दुर्गम इलाकों में इन्सेट के उपग्रहों द्वारा शिक्षा एवं सूचनाओं का सम्प्रेषण दूरदर्शन के माध्यम से सफलतापूर्वक किया जा रहा है।

## 12.9 एडुसैट (EDUSAT)

**एक परिचय-** भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन इसरो (ISRO) ने शिक्षा और विकास के क्षेत्र अंतरिक्ष आधारित संचार प्रौद्योगिकी के प्रयोग का बीड़ा उठाया है। इसरो द्वारा 20 सितम्बर 2004 को भारतीय शिक्षा के कार्यक्रम को बढ़ावा देने के लिये एक विशेष उपग्रह एडुसैट का शुभारम्भ किया गया। एडुसैट स्वदेश निर्मित उपग्रह है, जो विशेष रूप से शिक्षा के क्षेत्र के लिये समर्पित है।

एडुसैट सेटेलाइट ग्रामीण और अर्द्ध शहरी शैक्षिक संस्थानों की बुनियादी ढांचे की कमी और बड़ी संख्या के साथ शहरी शैक्षिक संस्थानों के बीच सम्पर्क स्थापित कर पर्याप्त बुनियादी सुविधा के साथ गुणवत्ता परक शिक्षा प्रदान करता है। औपचारिक शिक्षा प्रदान करने के अतिरिक्त या उपग्रह प्रणाली स्वास्थ्य, स्वच्छता और व्यक्तित्व विकास के महत्वपूर्ण पहलुओं के बारे में ज्ञान का प्रसार ग्रामीण व दूरदराज के क्षेत्र के लिये और सुविधा कर सकती है।

प्रशिक्षित और कुशल शिक्षकों की सीमित संख्या के बावजूद इस प्रकार बढ़ती छात्र जनसंख्या की आकांक्षाओं को टेली-शिक्षा की अवधारणा के माध्यम से पूरा किया जा सकता है। एडुसैट शिक्षा क्षेत्र में कार्य करने वाला पहली अनन्य उपग्रह है। यह विशेष रूप से दृश्य श्रव्य माध्यम से देश में दूरस्थ शिक्षा की बढ़ती मांग को पूरा करने हेतु अन्तः क्रियात्मक उपग्रह आधारित संरचना/प्रणाली है।

**उपयोगिता-** एडुसैट निम्नलिखित रूप से उपयोगी है-

1. इसके द्वारा प्रत्येक घर में शिक्षा का सीधा सम्बन्ध जुड़ गया है।
2. समान समय और समान दिवस पर एक साथ देश में शैक्षिक कार्यक्रम प्रसारित होते हैं।



3. ग्रामीण व दूरस्थ क्षेत्रों में जहाँ विद्यालय/औपचारिक शिक्षा के केन्द्र नहीं हैं वहाँ छात्र इसके माध्यम से शिक्षा प्राप्त कर सकते हैं।

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. एडुसैट उपग्रह का निर्माण.....के द्वारा किया गया।
2. एडुसैट उपग्रह.....के क्षेत्र में कार्य करने वाला प्रथम उपग्रह है।

### 12.10 शैक्षिक टेलीविजन (Educational television)

**एक परिचय-** दूरदर्शन सम्प्रेषण संचार किया का एक प्रभावी तथा शक्तिशाली माध्यम है। शिक्षण के आधार पर शैक्षिक टेलीविजन को निम्नलिखित 2 भागों के रूप बाँटा गया है-

**(i) अनौपचारिक शैक्षिक प्रसारण-** इन प्रसारणों का सीधा सम्बन्ध तो विद्यालयों (पाठ्यक्रम से नहीं होता है, परंतु छात्रों का ज्ञानवर्धन करने में ये प्रसारण बहुत सहायक होते हैं। इन प्रसारणों में नृत्य, नाटक, संगीत, महिला विशेष, ग्रामीण विषय पर आधारित, खेल पर आधारित एवं देश-विदेश की जानकारी सम्बन्धी, सामाजिक विषयों पर आधारित कार्यक्रम आते हैं।

**(ii) औपचारिक शैक्षिक प्रसारण-** इसमें प्रसारित कार्यक्रम शैक्षिक संस्थाओं से सम्बन्धित होते हैं। कार्यक्रम में प्रसारित होने वाले पाठों को विषय-विशेषज्ञों द्वारा तैयार कराया जाता है। इसमें प्रसारित कार्यक्रम ग्रामीण तथा पिछड़े क्षेत्रों में शैक्षिक सुविधाओं से सम्बन्धित, स्कूलों छात्रों के पाठ्यक्रम से सम्बन्धित विश्वविद्यालय के छात्रों के पाठ्यक्रम से सम्बन्धित विषय पर, प्रौढ़ शिक्षा से सम्बन्धित और अध्यापक प्रशिक्षण से सम्बन्धित विषय पर होते हैं।

**शैक्षिक टेलीविजन के उपयोग-** शैक्षिक टेलीविजन निम्नलिखित रूप से उपयोगी है-

1. इसके द्वारा एक ही समय में अधिक से अधिक छात्रों को शिक्षा प्रदान की जा सकती है।
2. शैक्षिक दूरदर्शन- कार्यक्रम दूरदराज क्षेत्रों में भी प्रसारित किये जाते हैं, जिससे कि इन क्षेत्रों में रहने वाले लोग विस्तृत जानकारी प्राप्त कर सकें।
3. शैक्षिक दूरदर्शन के कार्यक्रम को देखकर अध्यापक भी अपने अध्ययन कौशलों को सुधारने के लिये मार्गदर्शन प्राप्त कर सकते हैं।
4. छात्र स्कूल में बैठे-बैठे संसार के विभिन्न स्थलों की सैर कर सकते हैं।

5. साधनहीन दूर स्थित ग्रामीण क्षेत्रों में पढ़ने वाले छात्र दूरदर्शन द्वारा प्रसारित कार्यक्रमों से समान लाभ प्राप्त कर सकते हैं।

6. शैक्षिक टेलीविजन के माध्यम से शिक्षा की विभिन्न समस्याओं, जैसे- अध्यापकों का अभाव, भवनों की कमी, सामग्री का पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध न होना आदि के हल होने में सहायता मिलती है।

---

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. शैक्षिक टेलीविजन को.....व.....भागों में बांटा जा सकता है।
2. शैक्षिक टेलीविजन.....के क्षेत्रों के लिये अत्यन्त उपयोगी है।

---

### 12.11 सारांश

---

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद आप इलैक्ट्रॉनिक मीडिया व उसके विभिन्न उदाहरणों यथा अंतः क्रियात्मक विडियो, टेली कान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट, एडुसैट और शैक्षिक टेलीविजन के विषय में, इनकी कार्यप्रणाली, उपयोगों आदि के बारे में जाने चुके हैं। दूरस्थ शिक्षा के क्षेत्र में इन माध्यमों का शिक्षा के प्रसार में अपना अलग महत्व है। ग्रामीण व दूरस्थ क्षेत्रों और उन स्थानों में जहाँ शिक्षा के अभिकरण के रूप में विद्यालय या अन्य साधन जैसे शिक्षकों का अभाव है, वहाँ इलैक्ट्रॉनिक माध्यम के उपकरण प्रभावकारी सिद्ध हुये हैं।

---

### 12.12 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

---

इकाई 12.4 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - विडियो डिस्क

इकाई 12.4 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - गतिशील चित्रों

इकाई 12.5 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - (ब)

इकाई 12.5 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - (स)

इकाई 12.6 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - कक्षा कक्ष

इकाई 12.6 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - विशेष आपरेशन प्रक्रिया

इकाई 12.7 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - सर्वर

इकाई 12.7 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - आदान-प्रदान

---

इकाई 12.9 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर – इसरो

इकाई 12.9 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – शिक्षा

इकाई 12.10 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर – औपचारिक व अनौपचारिक

इकाई 12.10 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – साधन विहीन

---

### 12.13 संदर्भ ग्रंथ सूची

---

वेकटैया, एन- एज्यूकेशनल टेक्नोलॉजी, 1997

कुलश्रेष्ठ, एस0पी - शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार 2007-2008

शील, अवनीन्द्र- शैक्षिक तकनीकी एवं प्रबन्ध 2011

---

### 12.14 निबंधात्मक प्रश्न

---

1. टेलीकॉन्फ्रेंसिंग से आप क्या समझते हैं? इसके विभिन्न प्रकार और शैक्षिक उपयोगों को बताइये?

Describe about Teleconferencing? State different types educational use of Teleconferencing ?

2. शैक्षिक टेलीविजन के प्रकारों का वर्णन कीजिये? शिक्षा के क्षेत्र में इसकी क्या उपयोगिता है? बताइये।

Discuss about various types of educational television? Explain their educational utility ?

## इकाई 13 शिक्षा में दृश्य-श्रव्य सहायक सामग्री(Audio visual aids in Education)

- 13.1 प्रस्तावना
- 13.2 उद्देश्य
- 13.3 दृश्य-श्रव्य सहायक सामग्री का अर्थ एवं परिभाषा
- 13.4 दृश्य श्रव्य सामग्री का महत्व
- 13.5 श्रव्य-दृश्य सामग्री की विशेषताएं
- 13.6 श्रव्य-दृश्य सामग्री का वर्गीकरण
- 13.7 शिक्षण में उपयोगी श्रव्य-दृश्य सामग्री
- 13.8 सारांश
- 13.9 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर
- 13.10 संदर्भ ग्रंथ सूची
- 13.11 निबंधात्मक प्रश्न

### 13.1 प्रस्तावना

प्रस्तुत इकाई में दृश्य श्रव्य सहायक सामग्री की संरचना प्रकृति, अर्थ, महत्व एवं उनके उपयोग के विषय में चर्चा की गई है, दृश्य श्रव्य सामग्री को शिक्षक उपकरण एवं सीखने के एक मार्ग के रूप में लिया गया है। ये शिक्षण प्रक्रिया को सुलभ बनाते हैं। दृश्य श्रव्य सामग्री विषय शिक्षण में सहायक होती है, तथा सीखने के विभिन्न धरातल पर प्रभावशाली में वृद्धि करती है। हालांकि दृश्य श्रव्य साधन एवं सामग्री मानवीय तत्व शिक्षण का विकल्प नहीं है। ये साधन सामग्री शिक्षक के अपना विषय प्रभावी रूप से समझाने में सहायक होती हैं।

### 13.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप-

- दृश्य श्रव्य सहायक सामग्री के अर्थ एवं प्रकृति को बता पायेंगे।
- दृश्य श्रव्य सहायक सामग्री के महत्व एवं उपयोग को समझा सकेंगे।
- दूरस्थ शिक्षा में दृश्य श्रव्य सहायक सामग्री की उपयोगिता को जान जायेंगे।

### 13.3 दृश्य-श्रव्य सहायक सामग्री का अर्थ एवं परिभाषा

पाठ को रोचक एवं सुबोध बनाने के लिये यह आवश्यक है कि छात्रों की शिक्षा का सम्बन्ध उनकी अधिकाधिक ज्ञानेन्द्रियों के साथ हो। इसी उद्देश्य का ध्यान में रखते हुए आजकल शिक्षण में सहायक

सामग्री का प्रयोग प्रचुर मात्रा में किया जा रहा है। इससे सैद्धान्तिक, मौखिक, एवं नीरस पाठों को सहायक उपकरणों के प्रयोग से अधिक स्वाभाविक, मनोरंजन तथा उपयोगी बनाया जा सकता है। वास्तव में यह सच है कि सहायक सामग्री का उद्देश्य श्रवण एवं दृष्टि की ज्ञानेन्द्रियों को सक्रिय बनाकर ज्ञान ग्रहण करने के मार्ग खोल देता है।

सहायक सामग्री का प्रयोग शिक्षक के लिए वांछनीय ही नहीं वरन् अनिवार्य भी है। श्रव्य-दृश्य-सामग्री, “वे साधन हैं, जिन्हें हम आँखों से देख सकते हैं, कानों से उनसे सम्बन्धित ध्वनि सुन सकते हैं। वे प्रक्रियाएँ जिनमें दृश्य तथा श्रव्य इन्द्रियाँ सक्रिय होकर भाग लेती हैं, श्रव्य-दृश्य साधन कहलाती हैं।

दृश्य श्रव्य सामग्री की परिभाषा विभिन्न विद्वानों ने निम्न प्रकार से की है-

श्रव्य दृश्य सामग्री वह सामग्री है जो कक्षा में या अन्य शिक्षण परिस्थितियों में लिखित या बोली गयी पाठ्य सामग्री के समझने में सहायता प्रदान करती है।

-डैण्ट

कोई भी ऐसी सामग्री जिसके माध्यम से शिक्षण प्रक्रिया को उद्दीपित किया जा सके अथवा श्रवणेन्द्रिय संवेदनाओं के द्वारा आगे बढ़ाया जा सके - श्रव्य-दृश्य सामग्री कहलाती है।

- कार्टर ए0 गुड

श्रव्य दृश्य सामग्री के अन्तर्गत उन सभी साधनों को सम्मिलित किया जाता है जिनकी सहायता से छात्रों की पाठ में रूचि बनी रहती है तथा वे उसे सरलतापूर्वक समझते हुए अधिगम के उद्देश्य को प्राप्त कर लेते हैं।

- एलविन स्ट्रॉंग

उपर्युक्त परिभाषाओं से स्पष्ट है कि श्रव्य-दृश्य सामग्री, उपकरण तथा युक्तियाँ हैं जिनके प्रयोग करने से विभिन्न शिक्षण परिस्थितियों में छात्रों और समूहों के मध्य प्रभावशाली ढंग से ज्ञान का संचार होता है। श्रव्य-दृश्य सामग्री के प्रयोग से शिक्षण आनन्ददायक हो जाता है और छात्रों के मन पर स्थायी प्रभाव छोड़ जाता है।

### 13.4 दृश्य श्रव्य सामग्री का महत्व

शिक्षा में ज्ञानेन्द्रियों पर आधारित ज्ञान ज्यादा स्थायी माना गया है। श्रव्य-दृश्य सामग्री में भी ज्ञानेन्द्रियों द्वारा शिक्षा पर विशेष बल दिया जाता है। छात्रों में नवीन वस्तुओं के विषय में आकर्षण होता है। नवीन वस्तुओं के बारे में जानने की स्वाभाविक जिज्ञासा होती है। श्रव्य-दृश्य सामग्री में ‘नवीनता’ का प्रत्यय निहित रहता है, फलस्वरूप छात्र सरलता से नया ज्ञान प्राप्त करने में समर्थ होते हैं, श्रव्य-दृश्य सामग्री छात्रों के ध्यान को केन्द्रित करती है तथा पाठ में रूचि उत्पन्न करती है- जिससे

वे प्रेरित होकर नया ज्ञान प्राप्त करने के लिए लालायित हो जाते हैं। श्रव्य-दृश्य सामग्री छात्रों की मानसिक भावना, संवेगात्मक सन्तुष्टि तथा मनोवैज्ञानिक आवश्यकताओं की पूर्ति करते हुए उन्हें शिक्षा प्रक्रिया में सक्रिय रूप में भाग लेने के लिए प्रेरित करती है।

छात्रों को ज्ञान, सरल, सहज तथा बोधगम्य तभी महसूस होता है जब उनकी व्यक्ति विभिन्नताओं पर ध्यान देते हुए शिक्षा दी जाये। श्रव्य-दृश्य सामग्री बालकों को उनकी रुचि, योग्यताओं तथा क्षमताओं तथा रूझानों में अनुरूप शिक्षा प्रदान करने में सहायक सिद्ध होती है। ऐसे विषय तथा विचार जो मौखिक रूप से व्यक्त नहीं किये जा सकते, उनके लिए श्रव्य-दृश्य सामग्री अत्यन्त उपयोगी एवं महत्वपूर्ण सिद्ध हुई हैं। इनकी सहायता से अनुदेशन तथा शिक्षण अधिक प्रभावशाली होता है।

मैकरोन तथा राबर्ट्स ने श्रव्य-दृश्य सामग्री के महत्व पर प्रकाश डालते हुए कहा है, “ शिक्षक श्रव्य-दृश्य सामग्री(उपकरणों) के द्वारा छात्रों की एक से अधिक इन्द्रियों को प्रभावित करके पाठ्य-वस्तु को सरल, रुचिकर तथा प्रभावशाली बनाते हैं। फ्रांसिल डब्ल्यू० नायल के अनुसार, “किसी भी शैक्षणिक प्रोग्राम का आधार अच्छा अनुदेशन है तथा श्रव्य-दृश्य प्रशिक्षण साधन इस आधार के आवश्यक अंग हैं।”

डॉ० के० पी० पाण्डेय ने श्रव्य-दृश्य सामग्री की आवश्यकता एवं महत्व का विवेचन करते हुए निम्नांकित विचार बिन्दु प्रस्तुत किये हैं-

- श्रव्य-दृश्य सामग्री द्वारा अधिगम की प्रक्रिया में ध्यान तथा अभिप्रेरण बनाये रखने में मदद मिलती है।
- श्रव्य-दृश्य सामग्री के उपयोग करने से विषय-वस्तु का स्वरूप जटिल की अपेक्षा सरल बन जाता है।
- शिक्षण अधिगम व्यवस्था को कुशल, प्रभावी व आकर्षण बनाने में समर्थ हैं।
- कक्षा शिक्षण में एक विशेष स्तर तक संवाद बनाये रखने में तथा उसमें गतिशीलता कायम रखने में यह समर्थ होती है।
- शिक्षण परिस्थितियों को मूर्त एवं जीवन्त बनाने की श्रव्य-दृश्य सामग्री की अद्भुत क्षमता होती है, जिससे अन्तरण अधिक प्रभावशाली एवं सरल हो जाता है।

---

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. शिक्षा में ज्ञानेन्द्रियों पर आधारित ज्ञान ज्यादा ..... माना गया है।

2. छात्रों के लिए ..... सामग्री अत्यन्त उपयोगी एवं महत्वपूर्ण सिद्ध हुई हैं।
3. श्रव्य-दृश्य सामग्री में ..... का प्रत्यय निहित रहता है।

### 13.5 श्रव्य-दृश्य सामग्री की विशेषताएँ

शिक्षा में उपयोगी श्रव्य-दृश्य सामग्री को निम्नांकित विशेषताओं के कारण आधुनिक युग में ज्यादा महत्व दिया जाने लगा है-

- ❖ श्रव्य-दृश्य सामग्री स्थायी रूप से सीखने एवं समझने में सहायक है।
- ❖ मौखिक बात को कम करती है।
- ❖ यह अनुभवों के द्वारा ज्ञान प्रदान करती है।
- ❖ यह नैरेशन के द्वारा शिक्षा देती है।
- ❖ यह विचारों में प्रवाहात्मकता प्रदान करती है।
- ❖ प्राध्यापक को उपयोगी एवं अच्छे शिक्षण में सहायता करती है।
- ❖ भाषा सम्बन्धी कठिनाइयों को दूर करती है।
- ❖ छात्र अधिक सक्रिय रहते हैं और पाठ को सरलता से याद कर सकते हैं।
- ❖ विभिन्न विषयों के अन्वेषण के प्रति उत्सुकता जाग्रत होती है।
- ❖ प्राकृतिक एवं कृत्रिम वस्तुओं का तुलनात्मक अध्ययन करने के लिए अच्छे अवसर मिलते हैं।
- ❖ सहायक सामग्री सूक्ष्म बातों को सरलता से समझा देती है और छात्रों को कल्पना एवं विचार शक्ति का विकास करती है।
- ❖ इससे छात्रों की ज्ञानेन्द्रियों को प्रेरणा मिलती है और छात्रों को निश्चित ज्ञान प्राप्त होता है।

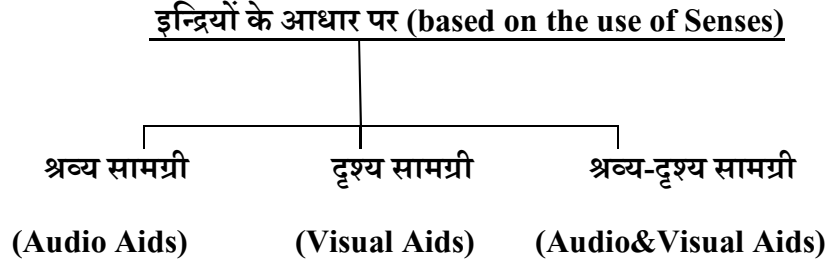
### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

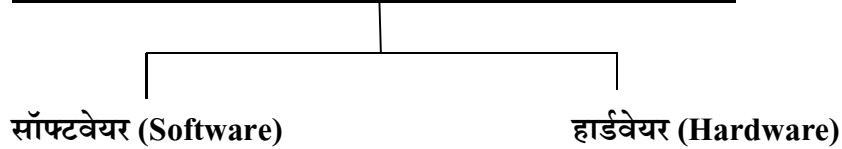
1. शिक्षा में ज्ञानेन्द्रियों पर आधारित ज्ञान ज्यादा ..... माना गया है।
2. श्रव्य-दृश्य सामग्री के उपयोग करने से विषय-वस्तु का स्वरूप जटिल की अपेक्षा..... बन जाता है।
3. प्राध्यापक को उपयोगी एवं अच्छे शिक्षण में.....करती है।

### 13.6 श्रव्य-दृश्य सामग्री का वर्गीकरण

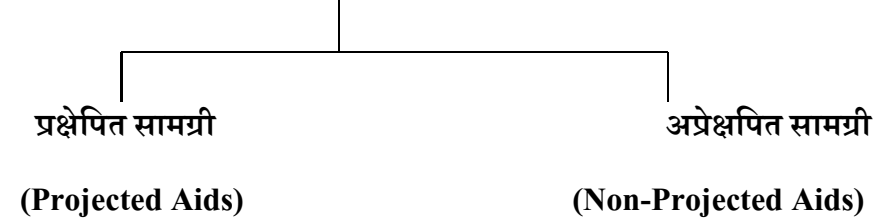
शिक्षाशास्त्रियों ने श्रव्य-दृश्य सामग्रियों का वर्गीकरण अनेक आधारों पर किया है। ये आधार नीचे दिये जा रहे हैं-



### प्रौद्योगिकी/तकनीकी के आधार पर (Based on Technology)



### प्रक्षेपण के आधार पर (Based on Projection)



#### इन्द्रियों के आधार पर

**1. श्रव्य सामग्री (Audio Aids)** - इस प्रकार की सामग्री के माध्यम से छात्र श्रवणेन्द्रिय के माध्यम से ज्ञान प्राप्त करता है। इसके प्रमुख उदाहरण रेडियो तथा टेपरिकॉर्डर ग्रामोफोन एवं लिंग्वाफोन आदि आते हैं।

**2. दृश्य सामग्री (Visual Aids)** - दृश्य सामग्री के प्रयोग से ज्ञान प्रत्यक्षीकरण (चमत्बमचजपवद) द्वारा प्राप्त होता है। यदि छात्र को पौधे के विभिन्न भागों के बारे में बताया जा रहा है तो वास्तविक रूप से पौधे का प्रयोग किया जाना चाहिए। इसमें मॉडल, चार्ट, ग्राफ मानचित्र, बुलेटिन बोर्ड, फ्लेनल बोर्ड, संग्रहालय, मैजिक लालटेन, स्लाइडें, वास्तविक पदार्थ तथा श्यामपट आदि आते हैं।



**3.श्रव्य-दृश्य सामग्री (Audio & Visual Aids)** - इस प्रकार की सामग्री के प्रयोग से आँख और कान दोनों को एक साथ कार्य करना पड़ता है। बालक आँख से देखकर और कान से सुनकर, शिक्षण-बिन्दुओं को स्मरण करने का प्रयत्न करता है। इनके द्वारा प्रदत्त ज्ञान में परिशुद्धता, यथार्थता, प्रासंगिकता, तथा ग्राह्यता (Comprehensibility) का गुण होना आवश्यक है। इसमें टेलीविजन, ड्रामा, चलचित्र, कम्प्यूटर सहायक सामग्री, फिल्में तथा रेडियोविजन आदि सम्मिलित हैं।

**प्रौद्योगिकी या तकनीकी के आधार पर**

**1.साफ्टवेयर-** इसमें छपी हुई सामग्री, जैसे- चित्र, ग्राफ, चार्ट, पुस्तक, मानचित्र, कार्टून तथा मॉडल आदि आते हैं।

**2.हार्डवेयर-** इसमें रेडियो, टी0वी0, टेली-लैक्चर, रिकॉर्ड प्लेयर, एपीडायस्कोप, प्रोजेक्टर, सिनेमा, कम्प्यूटर आदि आते हैं।

**प्रक्षेपण के आधार पर**

**1.प्रक्षेपित सामग्री ( Projected Aids)-** इसमें वे सभी सामग्री आती हैं जिनका प्रक्षेपण किया जाता है, जैसे- स्लाइड, फिल्टरस्ट्रिप आदि।

**2.अप्रक्षेपित सामग्री (Non-Projected Aids) -** इसके अन्तर्गत विभिन्न प्रकार के चार्ट, चित्र, प्रतिरूप तथा तथा निदर्श (Specimen) रखे जाते हैं।

### 13.7 शिक्षण में उपयोगी श्रव्य-दृश्य सामग्री

प्रमुखता शिक्षण में निम्न प्रकार की श्रव्य-दृश्य सामग्री का प्रयोग किया जाता है-

#### श्यामपट

प्राध्यापक के लिए चॉक तथा बोर्ड उतने ही आवश्यक है जितने कि एक सैनिक के लिए शस्त्र। अच्छा प्राध्यापक सदैव इनका प्रयोग करता है। भारतवर्ष जैसे निर्धन राष्ट्र में यह एक सामान्य-शिक्षण की सहायक सामग्री है, जिनका उपयोग प्रत्येक विद्यालय में किया जाता है। हमारे पास ग्रामीण विद्यालयों में भी जहाँ कि अन्य श्रव्य-दृश्य सामग्री का अभाव पाया जाता है, श्यामपट का ही प्रयोग किया जाता है।

श्यामपट का आविष्कार सर्वप्रथम जेम्स विलियम ने किया था। श्यामपट का साधारणतः निम्न कार्यों में उपयोग किया जाता है-

- ❖ पाठ का सारांश लिखने के लिए।
- ❖ किसी नाम या शब्द के सम्बन्ध को स्पष्ट बनाने एवं महत्ता प्रदान करने के लिए।

- ❖ पाठ की रूपरेखा लिखने के लिए।
- ❖ नियम, परिभाषा तथा शिक्षण बिन्दु देने के लिए।
- ❖ सूचना अंकन, तिथि का ज्ञान देने तथा तालिका आलेखन के लिए।
- ❖ मुख्य निर्देश तथा आदेश लिखने के लिए।
- ❖ चित्र, रेखाचित्र, ग्राफ, मानचित्र तथा लाक्षणिक उदाहरण देने के लिए।
- ❖ कठिन शब्द तथा अक्षरों को स्पष्ट करने के लिए।

### श्यामपट का प्रभावशाली प्रयोग (Effective Use of Blackboard)

श्री के० सम्पथ, ए० पन्निरसेलवम् तथा एस० संधानम ने श्यामपट के प्रभावशाली प्रयोग हेतु निम्न चार्ट प्रस्तुत किया है-

*B-- Be kind and use me systematically.*

*L--Layout the writing plan in advance.*

*A--Arrange, Light, Angle and glare, arrangements.*

*C--Check coloured chalk, Eraser, Ruler, Pointer and other temples.*

*K--Keep it clean, neat, orderly.*

*B--Be judicious—what to write and when to write.*

*O--Order (Stand on other side)*

*A--Attraction by colour, Capital letters, Underline and Pointer.*

*R--Writing bright, readable, Uniform, Straight, and Horizontal.*

*D--Drawing with a Purpose, easily, Neatly but systematically.*

### प्रतिमान(Model)-

जब किसी कारणवश प्रत्यक्ष वस्तुओं का प्रयोग सम्भव नहीं होता तब छात्रों को कक्षा में उन वस्तुओं के प्रतिमान या मॉडल दिखाये जाते हैं। ये प्रतिमान वास्तविक वस्तुओं से मिलते हुए होने चाहिए जिससे कि छात्रों के मन में वस्तु का वास्तविक चित्र खिंच सके। ये प्रतिमान छात्र स्वयं भी शिक्षक के निर्देशन में तैयार कर सकते हैं “मॉडल से तात्पर्य उस वस्तु की नकल या बनावट से है जिसके माध्यम

से छात्रों को सही जानकारी प्राप्त हो सके। शिक्षक पानी के पम्प, सिस्मोग्राफ, पनडुब्बी, पुल, सोलर, कुकर, हीटर, रूमहीटर आदि के छोटे-छोटे मॉडल बनाकर कक्षा में प्रदर्शित कर सकता है। सामान्यतः मॉडल दो प्रकार के होते हैं-

### Still Model तथा Working Model

Still Model स्थिर होते हैं उनसे किसी वस्तु के आकार, प्रकार, आयाम आदि का ज्ञान दिया जा सकता है जबकि Working Model के माध्यम से आकार, प्रकार, आयाम आदि के साथ-साथ उनकी कार्यविधि का भी क्रियात्मक ज्ञान दिया जा सकता है। इसीलिए कहा गया है कि-

“Model is a concrete reproduction or representation of some real life object.”

बहुत अधिक जटिल मॉडलों (Complicated) का कक्षा में प्रयोग नहीं किया जाना चाहिए।

### स्लाइड्स

शिक्षण में स्लाइड का प्रयोग भी काफी लाभदायक है, यह सूक्ष्म से सूक्ष्म पदार्थों के अध्ययन में उपयोगी है। स्लाइड को ‘माइक्रोस्कोप’ के माध्यम से देखा जाता है। स्लाइडों को सदैव सावधानी के साथ लकड़ी या मोटे गत्ते के डिब्बे में रखना चाहिए तथा इन्हें धूल तथा पानी से बचाना चाहिए। स्लाइड के माध्यम से चीजों की छोटी से छोटी बातों को पर्दे पर बड़ा करके प्रदर्शित किया जाता है। स्लाइड के प्रयोग से शिक्षक कठिन, जटिल तथा सूक्ष्म बातों को सरलता से छात्रों तक पहुँचाने में समर्थ होता है। इनसे विभिन्न प्रकार की शिक्षा सम्बन्धी सूचनाएँ प्राप्त होती हैं।

स्लाइड्स को प्रदर्शित करने के लिए ‘प्राजेक्टर’ की आवश्यकता पड़ती है।

स्लाइड 2 प्रकार की होती हैं-

- I. साधारण,
- II. फोटोग्राफिक

स्लाइड ज्यादातर 35mm., 5 x 5 cm., 3¼ x 4" आकार की होती है। 2 वर्ग इंच आकार की स्लाइड फिल्मस्ट्रिप तथा प्रोजेक्टर द्वारा भी दिखाई जा सकती है। स्लाइड दिखाते समय स्लाइड में दिये गये प्रत्येक स्कैच/संदेश की छोटी से छोटी सूचनायें भी छात्रों

के समक्ष रखी जानी चाहिए। स्लाइड सत्र से पश्चात् छात्रों को जो कुछ दिखाया गया है उस पर एक अच्छी परिचर्चा (Discussion) भी आयोजित की जानी चाहिए।

### फिल्मस्ट्रिप

फिल्मस्ट्रिप तथा फिल्म के द्वारा शिक्षा से सम्बन्धित विभिन्न प्रक्रियाओं, खोजों तथा अन्य सूचनाओं के विषय में ज्ञान प्रदान किया जाता है। छात्र इनके प्रदर्शन में काफी रूचि लेते हैं और प्रत्यक्ष रूप से वैज्ञानिक प्रक्रियाओं का अध्ययन करते हैं। फिल्मस्ट्रिप तथा फिल्मों में प्रत्येक विषय निश्चित क्रम में विस्तारपूर्वक, स्पष्ट ज्ञान देने वाला होता है, अतः इनके माध्यम से दिया गया ज्ञान आधिक स्थायी एवं प्रभावशाली होता है। भारतवर्ष में अब फिल्मस्ट्रिप तथा फिल्म व्यापारिक स्तर पर विभिन्न विषयों पर बनने लगी हैं। भारत सरकार के शिक्षा विभाग, N.C.E.R.T. आदि संस्थानों ने शिक्षा से सम्बन्धित अनेक फिल्मों का निर्माण किया है और उसकी सूची प्रकाशित की है। इच्छुक शिक्षक आवश्यकतानुसार फिल्में मँगाकर छात्रों को दिखा सकते हैं और फिर उन्हें वापस भेज देते हैं।

फिल्मस्ट्रिप का विकास 1920 से प्रारम्भ हुआ। इनको फिल्मस्ट्रिप प्रोजेक्टर के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। फिल्मस्ट्रिप पारदर्शक, सैलोलाइड की बनी होती है, जिन्हें सरलता से लपेटा जा सकता है और कहीं भी ले जाया जा सकता है। फिल्मस्ट्रिप को चलचित्र की भाँति नियमित रूप से प्रस्तुत किया जाता है। फिल्मस्ट्रिप दिखाने से पूर्व शिक्षक विषय-वस्तु से सम्बन्धित बातें विस्तार से बताता है, फिर फिल्मस्ट्रिप के द्वारा विषय सम्बन्धी पूर्ण ज्ञान दिया जाता है। फिल्मस्ट्रिप उपयोग में आसान होती हैं और ज्ञानेन्द्रियों को प्रभावित कर शैक्षिक जानकारी को स्थायी बनाने में सहायक होती हैं। पहले केवल मूक फिल्मस्ट्रिपों का प्रचलन था परन्तु अब ध्वनि फिल्मस्ट्रिप भी शिक्षा के क्षेत्र में उपलब्ध हैं।

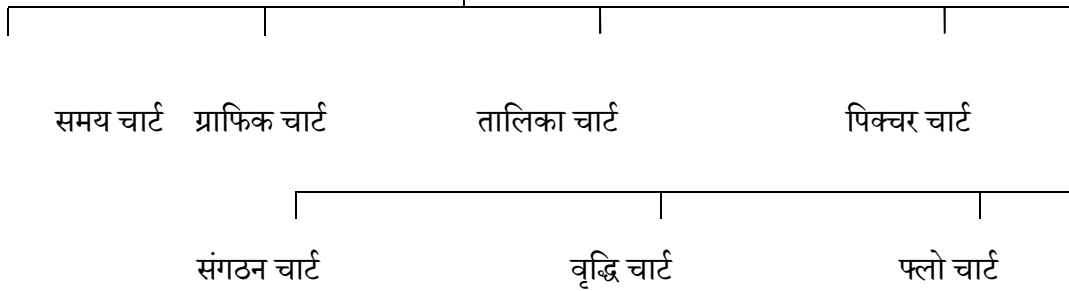
### चार्ट, ग्राफ, नक्शे, ग्लोब, चित्र तथा रेखाचित्र -

जब किसी वस्तु के प्रतिमान न उपलब्ध हों तब शिक्षक अपना कार्य चार्ट, ग्राफ आदि के माध्यम से चला सकते हैं। चार्ट के माध्यम से शिक्षा की विभिन्न प्रक्रियाओं, प्रत्ययों, सूचना को सुगमता से छात्रों को समझाया जाता है। चार्ट आदि का लाभ यही है कि जो चित्र श्यामपट पर शीघ्रता से सही नहीं खींचा जा सकता, उसका चार्ट पहले से बनाकर छात्रों को ज्ञान दिया जाये। ये रंगीन तथा आकर्षक

हों तथा इनमें प्रकरण से सम्बन्धित आवश्यक बातें ही होनी चाहिए। चार्ट कक्षा की दृष्टि से उपयुक्त आकार का होना चाहिए।

चार्ट वास्तव में एक ऐसा साधन है जिसके द्वारा विषय-वस्तु को स्पष्ट रूप से समझाया जा सकता है और शिक्षण को रोचक बनाया जा सकता है।

### चार्ट के प्रकार (Types of Chart)



### ग्राफ (Graph)-

शिक्षण-अधिगम के लिए ग्राफ एक अत्यन्त सशक्त तथा सबल साधन है। ग्राफ के माध्यम से सांख्यिकी या परिणात्मक सम्बन्धों को प्रदर्शित किया जाता है। इनमें सांख्यिकी अथवा अन्य आँकाड़ों को दृश्य रूप में प्रस्तुत किया जाता है। सामान्यतः ग्राफ चार प्रकार से प्रदर्शित किये जाते हैं-

1. बार ग्राफ
2. पाई ग्राफ
3. लाइन ग्राफ
4. पिक्टोरियल ग्राफ

ग्राफ की सहायता से जलवायु, उपज, जनसंख्या संस्था की प्रगति तथा विकास आदि विषयों से सम्बन्धित प्रकरणों को प्रभावशाली ढंग से पढ़ाया जाता सकता है।

### नक्शे तथा ग्लोब

किसी भी जगह की उचित भौगोलिक स्थिति, एक स्थान से दूसरे स्थान की दूरी, उसका क्षेत्रफल तथा विभिन्न भागों की वास्तविक स्थिति का ज्ञान प्रदान करने के लिए नक्शा शिक्षक के हाथ में एक महत्वपूर्ण उपकरण है। नक्शे कागज या कपड़े पर बने होते हैं और उपयुक्त षैबंसम के अनुसार बने

होते हैं। नक्शे सारे संसार की जलवायु, प्रकृति मौसम तथा पर्यावरण आदि के विषय में छात्रों को सरलता से समझाने में सफलता प्राप्त करते हैं।

नक्शे कक्षा में उपयोग के शिक्षक स्वयं बना सकते हैं अथवा छात्रों से ट्रेसिंग द्वारा तैयार करवा सकते हैं। एक अच्छा नक्शा सुन्दर व स्पष्ट होता है। उसमें दिशा, पर्वत, सागर, जलवायु, उपज, उद्योग आदि सही अनुपात में सही प्रकार से चित्रित होते हैं। शिक्षक को चाहिए कि नक्शे के द्वारा पढ़ाने के पश्चात् छात्रों से विभिन्न सूचनायें खाली नक्शे में छात्रों से भरवायें जिससे उन्हें सही ज्ञान मिल सके।

ऋतु परिवर्तन तथा विभिन्न राष्ट्रों की दिशा, स्थिति व विश्व की भौतिक एकता, पृथ्वी-सूर्य सम्बन्ध, पृथ्वी का क्षेत्रफल, पृथ्वी पर वायुमण्डल का प्रभाव आदि प्रकरण ग्लोब के माध्यम से ज्यादा सरलता से छात्रों को समझाये जा सकते हैं।

### चित्र तथा रेखाचित्र

चित्रों तथा रेखाचित्रों के माध्यम से छात्र प्रत्यक्ष अनुभव द्वारा सरलता से ज्ञान प्राप्त कर लेते हैं। चित्रों तथा रेखाचित्रों द्वारा स्वास्थ्य, जीवन पद्धति से सम्बन्धित बातों का आसानी से छात्रों को बताया जा सकता है। मौखिक वर्णन के साथ-साथ यदि शिक्षक रेखाचित्र व चित्र का उपयोग कर ज्ञान प्रदान करता है तो वह ज्ञान छात्रों के लिए ज्यादा रोचक, स्थायी तथा सार्थक हो जाता है। यथासम्भव चित्र तथा रेखाचित्र स्पष्ट एवं कक्षा के अनुरूप बड़े आकार के होने चाहिए। इन्हें ऐसे स्थान पर कक्षा में लगाकर दिखाया जाना चाहिए जहाँ से सभी छात्र बिना किसी कठिनाई के देख सकें। ये छात्रों की आयु, रुचि, मानसिक स्तर के अनुकूल हों और आकर्षक तथा विषय से सम्बन्धित हों। एक बार में एक से अधिक चित्र प्रयोग न करें जब तक कि अत्यन्त आवश्यकता न हो। प्रभावशाली शिक्षण के लिए शिक्षक को चाहिए कि पहले छात्रों को बता दें कि उन्हें चित्र में क्या चीजें देखनी हैं और चित्र दिखाते समय उन चीजों को प्रदर्शित करते हुए, उनकी व्याख्या भी करें। चित्र फ्री हैंड ड्राइंग, पेंटिंग, ट्रेसिंग, एपीडायस्कोप द्वारा या कटिंग-पेस्टिंग विधि से बनाये जा सकते हैं।

डायग्रामों में जटिल तथ्यों को सरलता से विभिन्न संकेतों तथा स्तरों के माध्यम से छात्रों को समझाया जाता है। शैक्षिक तकनीकी तथा इंजीनियरिंग के क्षेत्र में यह विधा प्रभावशाली शिक्षण हेतु बड़ी लोकप्रिय हुई है।

### विज्ञान वाटिका

विज्ञान वाटिका के अभाव में विज्ञान शिक्षण कभी भी सफल नहीं हो सकता। जिन विद्यालयों में स्थान का अभाव हो, वहाँ गमलों में भी आवश्यक पौधे लगाकर काम चलाया जा सकता है। विज्ञान वाटिका में जीवों के अध्ययन के लिए जल, थल तथा वायु जीवशालाओं की भी स्थापना की जा सकती है। वनस्पति विज्ञान में विभिन्न वर्गीकरण, पौधाओं की क्रियाएं, पौधों की रचनाएं आदि सम्बन्धित पाठ सरलता से पढ़ाये जा सकते हैं। इसी तरह पौधों की प्रकृति, बीजों का प्रसरण, अंकुरण,

गर्भाधान आदि प्रकरणों का प्रयोगात्मक शिक्षण वाटिका के द्वारा किया जा सकता है। वाटिका में फूलदार पौधे, पानी में उगने वाले पौधे, कुछ छाया वाले पौधे तथा पाठ्यक्रम के अनुसार विशेष प्रकार के पौधों को लगाया जा सकता है। वाटिका की व्यवस्था में शिक्षक को छात्रों का सक्रिय सहयोग लेना चाहिए।

### बुलेटिन बोर्ड तथा फ्लैनल बोर्ड

**बुलेटिन बोर्ड** - गुड के शब्दों में “Bulletin board is a board to which can be fastened pictures or other materials that are intended for display” बुलेटिन बोर्ड पर फोटोग्राफ, विद्यालय-सूचनाएं तथा समाचार देने के लिए, चित्र प्रस्तुत करने के लिए और कक्षा में पढ़ाये जा रहे वर्तमान पाठ के लिए बुलेटिन बोर्ड बड़ी उपयोगी सामग्री है। समाचार-पत्र, पत्र-पत्रिकाओं आदि से शिक्षा सम्बन्धी विभिन्न जानकारी बुलेटिन बोर्ड पर लगा दी जाती है। वास्तव में देश-विदेश की नयी राजनीतिक, आर्थिक, सांस्कृतिक, सामाजिक तथा शैक्षणिक सूचनाएं बुलेटिन पर लगाकर छात्रों के सामान्य ज्ञान को बढ़ाया जा सकता है। कई बार अच्छे शिक्षाप्रद चित्र, पोस्टर, समाचार, आँकड़े तथा नवीन प्रकाशित पुस्तकों के कवर पेज भी इस पर लगाये जाते हैं।

बुलेटिन बोर्ड ऐसी जगह लगाया जाना चाहिए जहाँ से छात्रों की दृष्टि सरलता से पहुँच सके। लगाई गयी सामग्री सुव्यवस्थित एवं क्रमबद्ध ढंग से लगी होनी चाहिए। लगायी जाने वाली सामग्री का संकलन प्रस्तुतीकरण तथा सम्पादन छात्रों द्वारा शिक्षक के निर्देशन में करना चाहिए तथा प्रत्येक सामग्री का उपयुक्त शीर्षक होना आवश्यक है।

बुलेटिन बोर्ड पर लगी सामग्री यथासम्भव प्रति सप्ताह बदली जानी चाहिए। बुलेटिन सामग्री का संकलन आदि के लिए प्रति सप्ताह एक कक्षा-वर्ग विशेष को उत्तरदायी बनाना चाहिए।

**फलालैन (फ्लैनल) बोर्ड**- इन्हें फ़ैल्ट बोर्ड भी कहा जाता है। इन्हें बनाने के लिए प्लाई या लकड़ी या मोटे गते या कार्क शीट अथवा थर्मोकोल पर फलालैन या खादी का कपड़ा लगा दिया जाता है। फलालैन लगे बोर्ड को फलालैन बोर्ड, खादी का कपड़ा लगे बोर्ड को खादी बोर्ड कहा जाता है। बोर्ड पर किसी भी प्रकार का कपड़ा लगा हो, उसकी बनाने की तथा प्रयोग करने की विधि एक-सी है। इसका बोर्ड पर हाथ के हल्के दबाव से चिपकाया जाता है और बच्चों को दिखाने के बाद हल्के हाथ से हटा लिया जाता है।

फलालैन कपड़ा किसी भी रंग का लगाया जा सकता है पर अधिकतर गहरे हरे या नीले रंग का प्रचलन है। इस पर एक-एक करके सामग्री लगायी जाती है और हटायी जाती है। छात्रों में इस विधि के उपयोग से रुचि तथा जिज्ञासा उत्पन्न होती है जिसका शिक्षक शैक्षिक उपयोग करता है।





(1) **कैसेट टाइप-** ये शैक्षिक उपयोग के लिए अच्छे रहते हैं। इन्हें सरलता से एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाया जा सकता है। ये आकार में छोटे तथा हैण्टी होते हैं।

(2) **स्पूल टाइप-** ये अपेक्षाकृत बड़े आकार के होते हैं और ज्यादातर बिजली से चलाये जाते हैं। इनमें कम से कम 3 घण्टे तक की रिकॉडिंग सरलता से की जाती है। इनका भाषा व संगीत में विशेष रूप से प्रयोग किया जाता है।

### स्लाइड प्राजेक्टर

स्लाइड प्रोजेक्टर के द्वारा पाठ्यक्रम से सम्बन्धित विभिन्न प्रकरणों पर स्लाइडें प्रोजेक्ट की जाती हैं। प्रोजेक्टर स्लाइड को उल्टा रखा जाता है। उस पर प्रकाश की तीव्र किरणें डालकर लेंस के माध्यम से पर्दे पर बड़ा करके दिखाया जाता है। इस यन्त्र से ज्यादातर 35 मिमी0 आकार की स्लाइड की बड़ी प्रतिकृति सामने दीवार पर या दीवार पर लगे पर्दे पर प्रदर्शित की जाती है। कुछ स्लाइड प्रोजेक्टर ऐसे बने होते हैं, जिनके द्वारा फिल्मस्ट्रिप भी दिखायी जा सकती है। किसी भी स्लाइड प्रोजेक्टर के पाँच मुख्य भाग होते हैं-

- विद्युत व्यवस्था,
- प्रक्षेप बल्ब,
- प्रक्षेपी लेंस
- स्लाइड
- प्रक्षेपण स्क्रीन।

आजकल अच्छे स्लाइड प्रोजेक्टरों में 'डबल सइड कैरियर' आते हैं, जिससे जब एक स्लाइड प्रदर्शित की जाये, तब दूसरी स्लाइड प्रदर्शन के लिए तैयार रखी जा सकती है। जब छात्र दूसरी स्लाइड देख रहे हों तब पहली स्लाइड हटाकर अगली स्लाइड रखी जाती है, इस प्रकार से स्लाइड प्रदर्शन सरलता से होता है और छात्रों को दूसरी स्लाइड लगने का इंतजार नहीं करना पड़ता।

### मैजिक लालटेन, एपीडायस्कोप तथा ओवरहेड प्रोजेक्टर

#### मैजिक लालटेन

शिक्षण के क्षेत्र में अत्यन्त सिद्ध हुई है। यह शिक्षण को सजीव, प्रभावपूर्ण बोधगम्य बनाने का एक अच्छा साधन है। इस यन्त्र को प्रयोग में लाने के लिए स्लाइडों का ही इस्तेमाल किया जाता है। प्राचीन समय में जब वस्तुएँ प्रोजेक्ट होकर पर्दे पर चित्रित होकर दिखाई गयीं तो उन्हें यह जादू-सा महसूस हुआ। फलस्वरूप इस यन्त्र का नाम जादुई लालटेन या मैजिक लालटेन दिया गया। वैज्ञानिक भाषा में इसे डायस्कोप (Diascope) कहा जाता है। इसकी सहायता से जो भी सामग्री प्रदर्शित की जाती है, उसे एक पारदर्शक स्लाइड पर अंकित किया जाता है और फिर उसे दिखाया जाता है।

“स्लाइड को प्रोजेक्ट करने के लिए इस उपकरण की जरूरत पड़ती है, जिसमें प्रकाश पानी और कार्बाइड की प्रक्रिया के फलस्वरूप उत्पन्न होता है।” यह प्रकाश गैस बत्ती की तुलना में ज्यादा अच्छा होता है। यह प्रोजेक्ट चित्रों को प्रदर्शित करने की पुरानी विधि है। आजकल के दूसरे प्रोजेक्टर इसी लालटेन के उन्नत स्वरूप हैं।

गाँवों में जहाँ बिजली उपलब्ध नहीं है- वहाँ के विद्यालयों में मैजिक लालटेन के माध्यम से अने प्रकरण स्लाइडों के प्रोजेक्शन के द्वारा पढ़ाये जा सकते हैं।

### एपीडायस्कोप (Epidiascope)

एपीडायस्कोप से अपारदर्शी तथा पारदर्शी दोनों प्रकार की वस्तुओं को पर्दे पर प्रोजेक्ट किया जा सकता है, जो अपने से बड़े रूप में दिखाई देती हैं। एपीडायस्कोप के माध्यम से रेखाचित्र, मानचित्र व पृष्ठों को बड़े रूप में छात्रों के समक्ष प्रस्तुत किया जा सकता है। यह यन्त्र एपीस्कोप तथा डायस्कोप दोनों का मिश्रण है। इसीलिए इसे एपीडायस्कोप कहा जाता है। इसके द्वारा वस्तुओं का प्रदर्शन शिक्षक अपनी इच्छा तथा आवश्यकतानुसार काफी बड़े आकार में कर सकता है। प्रोजेक्ट करने के लिए प्रकाश(बिजली) की आवश्यकता होती है। इनके द्वारा प्रदर्शित चित्र अचल तथा ध्वनि रहित होते हैं। इसमें पहले केवल अपारदर्शी वस्तुएँ बड़ी करके दिखाने का प्रावधान था, परन्तु अब इनमें पारदर्शी वस्तुएँ जैसे स्लाइडें आदि के प्रदर्शन के लिए उपयुक्त Slide Carrier भी लगे होते हैं। इसके द्वारा 3¼” x 3¼” या 3¼” x 4” की स्लाइडें प्रदर्शित की जा सकती हैं। एपीडायस्कोप में 1000 वाट के एक या 500-500 वाट के दो बल्ब लगे होते हैं। इसे उपयोग के बाद ठण्डा करने के लिए एक शक्तिशाली पंखा ¼Blower½ होता है। इसमें प्रोजेक्शन सीमित समय के लिए किया जाता है, यदि प्राजेक्शन लगातार लम्बे समय के लिए किया जाये तो बल्ब के फ्यूज होने के ज्यादा चाँस हो जाते हैं। इसमें पुस्तक की डायग्राम आदि को बड़ा करके दिखाया जा सकता है तथा चार्ट आदि बनाने के लिए इसका प्रयोग किया जा सकता है।

### ओवरहेड प्राजेक्टर (Overhead Projector)

जैसा कि नाम से विदित होता है, इसमें दिखायी जाने वाली सामग्री का प्रतिबिम्ब (पुंज) बोलने वाले पीछे तथा उसके सिर के ऊपर से आता है।

ओवरहेड प्राजेक्टर में प्रत्यक्ष प्रोजेक्शन के लिए हैलोजन (Helogen) लैम्प (Linear or Pea 650 W) अथवा 30 वोल्ट का लोकोमोटिव हैडलैम्प (ट्रान्सफॉर्मर के साथ) लगाया जाता है। अप्रत्यक्ष प्रोजेक्टर के लिए ज्वलनसंत प्रोजेक्शन लैम्प (750-1000 W) का प्रयोग किया जाता है। ओवरहेड प्रोजेक्टर से ट्रान्सपेरेन्सी के द्वारा पर्दे पर या दीवार पर प्रोजेक्शन किया जाता है। कई बार ट्रान्सपेरेन्सी प्रयोग करते समय लकजर पैन की सहायता से प्रोजेक्शन के साथ-साथ (श्यामपट की भाँति) उस पर शिक्षक आवश्यकतानुसार प्रदर्शन के समय में लिख भी सकता है या डायग्राम आदि भी बना सकता

है। ओवरहेड प्रोजेक्टर के प्रयोग के समय प्रोजेक्टर का 'फोकस' स्पष्ट रखना चाहिए, ताकि छात्र सरलता से सामग्री देख सकें तथा उसे पढ़ सकें। एक बार प्रोजेक्टर की स्थिति सैट करने के बाद उसे हिलाना-डुलाना नहीं चाहिए। प्रोजेक्टर के बल्ब को हाथ से नहीं छूना चाहिए। बल्ब ज्यादा लम्बे समय तक जलाये न रखिये अन्यथा इसके फ्यूज होने का अंदेशा रहता है। हर बार उपयोग के बाद प्रोजेक्टर का ब्लोअर चला देना चाहिए। ओवरहेड प्रोजेक्टर से प्रक्षेपित की जाने वाली सामग्री को ट्रान्सपैरेन्सी पर लिखा या चित्रित किया जाता है। यह पारदर्शक होती है जो ऐसीटेट की बनी होती है। इस पर ज्यादातर फाइबर प्वाइण्ट कलम या लक्जर स्कैच पैन से लिखा जाता है।

### फिल्मस्ट्रिप प्रोजेक्टर तथा फिल्म प्रोजेक्टर

#### फिल्मस्ट्रिप प्रोजेक्टर

फिल्मस्ट्रिप को प्रक्षेपित करने वाले यन्त्र को फिल्मस्ट्रिप प्रोजेक्टर कहते हैं यह मुख्यतः पारदर्शी फिल्मस्ट्रिपों के प्रदर्शनार्थ होता है। एक फिल्मस्ट्रिप पर जितने भी चित्र होते हैं उन्हें इस प्रोजेक्टर के द्वारा क्रमबद्ध रूप से दिखाया जाता है, जिससे छात्र सुव्यवस्थित तथा वैज्ञानिक विधि से क्रमबद्ध ज्ञान प्राप्त कर सकें।

फिल्मस्ट्रिप प्रोजेक्टर की रचना मैजिक लालटेन ताकि प्रोजेक्शन लालटेन के समान होती है। इसमें विशेष प्रकार के लेंस, बल्ब, फिल्मस्ट्रिप होल्डर तथा प्रोजेक्शन स्क्रीन, हीट फिल्टर तथा Blower होता है। फिल्मस्ट्रिप प्रोजेक्टर के द्वारा अब 2"x2" की Mounted Slides भी प्रदर्शित की जाती है। फिल्मस्ट्रिप प्रदर्शित करते समय कक्ष में पर्याप्त अँधेरा होना चाहिए अन्यथा प्रक्षेपण स्पष्ट नहीं होगा।

फिल्मस्ट्रिप प्रोजेक्टर में 110 वोल्ट का लैम्प होता है जिसे 50 वोल्ट से संचालित किया जाता है। आधुनिक ट्रान्सफॉर्मर/फिल्मस्ट्रिप प्रोजेक्टरों में रिमोट कण्ट्रोल भी आने लगा है। शिक्षक को फिल्मस्ट्रिप प्रोजेक्टर के संचालन सम्बन्धी नियम पढ़ लेने चाहिए और वास्तविक प्रदर्शन से पूर्व पूर्वाभ्यास अवश्य करना चाहिए।

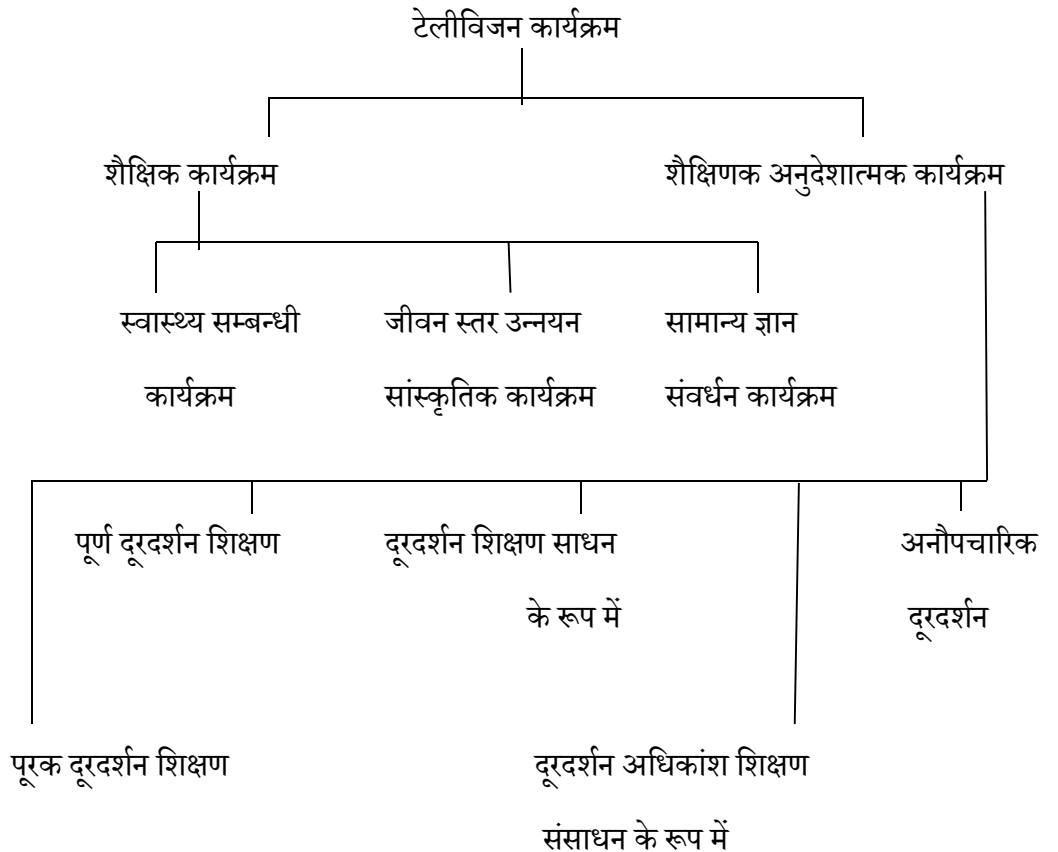
#### फिल्म प्रोजेक्टर

इसे 'मोशन पिक्चर' प्रोजेक्टर भी कहा जाता है। इस प्रोजेक्टर के द्वारा विभिन्न प्रकार की शैक्षिक फिल्में (Motion Pictures) दिखाई जाती है। अधिकतर 16 इंच तथा 8 इंच के फिल्म प्रोजेक्टर विद्यालयों में मिलते हैं। ये मँहगें उपकरण हैं तथा इन्हें संचालित करने के लिए तकनीकी ज्ञान का होना आवश्यक है। 16 इंच के फिल्म प्रोजेक्टर एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाये जा सकते हैं, फिर भी अधिकतर ये एक ही कक्ष में स्थापित रहते हैं। इनमें सामान्यतः दो चीजें होती है- (1) प्रोजेक्टर तथा (2) लाउडस्पीकर। ये ज्यादातर 110 वोल्ट कॅरेंट पर कार्य करते हैं तथा ट्रान्सफॉर्मर की आवश्यकता होती है।

फिल्म प्रोजेक्टर से फिल्म देखाते समय फिल्म-फीड-रोल से निकलकर 'पिक्चर हैड' पर पहुँचती है जहाँ पर प्रकाश स्रोत के द्वारा यह प्रकाशित होकर लेंस के द्वारा पर्दे पर स्पष्ट दिखाई देती है। इसके साथ ही फिल्म, 'साउण्ड हैड' पर से गुजरती है और ध्वनि उत्पन्न करती है। Exciter Lamp की सहायता से फिल्म का ध्वनि खण्ड (Sound Track) प्रकाशित होता है तथा इसका प्रतिबिम्ब "फोटो इलेक्ट्रिक सैल असेम्बली" के द्वारा विद्युत संकेतों में बदल जाता है। ये संकेत एम्पलीफायर (Amplifier) से माध्यम से ध्वनित होकर लाउडस्पीकर एसेम्बली में चले जाते हैं और फिल्म हमें ध्वनि के साथ पर्दे पर दिखाई देती है। बाद में फिल्म दूसरे स्पूल पर लिपटती चली जाती है।

**टेलीविजन तथा वीडियो**

टेलीविजन आज शिक्षा का एक अत्यन्त आकर्षक तथा सबल साधन है। टेलीविजन कार्यक्रम वीडियो फिल्म पर अंकित किये जाते हैं और बाद में वे एक निश्चित समय पर प्रसारित किये जाते हैं। टेलीविजन पर प्रसारित होने वाले कार्यक्रमों को निम्नांकित रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है-



टेलीविजन के माध्यम से औपचारिक तथा अनौपचारिक दोनों ही प्रकार का शिक्षण प्रदान किया जाता है। इसके प्रयोग से विश्व को कक्षा में तथा कक्षा को घर में ले आना सम्भव हो गया है। टेलीविजन एक महत्वपूर्ण श्रव्य-दृश्य साधन है जिसमें छात्रों की देखने व सुनने की दोनों ज्ञानेन्द्रियों का उपयोग किया जाता है। जिससे ज्ञान के स्थायी होने के दुगुने अवसर हो जाते हैं। इसके प्रयोग से प्रत्येक घटना देखी जा सकती है और प्रत्येक बात सुनी जा सकती है। इसमें पहले प्रोग्राम रिकॉर्ड किया जाता है फिर उसका प्रसारण किया जाता है।

### टेलीविजन का शिक्षण में योगदान

1. टेलीविजन पर एक ही समय में विशेषज्ञों द्वारा कठिन प्रकरणों पर तैयार किये गये पाठ, कम खर्च में देश के कोने-कोने में छात्रों तक पहुँचाने जा सकते हैं।
2. इन पाठों का निर्माण विभिन्न विषयों के विशेषज्ञ नवीनतम शोध एवं प्रयोगों व अनुसंधानों के आधार पर करते हैं, जिससे नवीनतम ज्ञान तथा सम्बन्धित सूचनायें दूरदर्शन पर प्रसारण देखने वालों तक सरलता से पहुँच जाती है।
3. कठिन एवं जटिल प्रकरणों अथवा पाठ्यक्रम में समावेशित नवीन पाठ/प्रकरणों पर भी विषय विशेषज्ञों द्वारा प्रदत्त वार्तियें व्याख्यान तथा प्रदर्शन, टेलीविजन प्रसारण के माध्यम से जरूरतमंद छात्र-छात्राओं तथा शिक्षकों तक पहुँच जाते हैं।
4. टेलीविजन पर मनोरंजन, खेलकूद तथा अन्य सामाजिक एवं सांस्कृतिक कार्यक्रमों का प्रसारण छात्र-छात्राओं के व्यक्तित्व के विकास तथा अभिवृत्ति के निर्माण में सहायक होता है।
5. टेलीविजन द्वारा पूरे विश्व में अपनाये जाने वाले शैक्षिक कार्यक्रम तथा विभिन्न देशों की शिक्षा पद्धति आदि के विषय में जानकारी सरलता से प्राप्त हो जाती है।

### कम्प्यूटर(Computer)-

शैक्षिक तकनीकी शास्त्र में हुए प्रयोगों के फलस्वरूप अनेक उपकरणों का जन्म हुआ है, जिनसे अनुदेशन प्रभावशाली होने लगा है। कम्प्यूटर आधुनिक तकनीकी शास्त्र का सबसे बड़ा योगदान है। इसका जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में व्यापक प्रभाव पड़ा है। शिक्षा एवं शिक्षण का क्षेत्र भी इससे अछूता नहीं रहा। आज कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन प्रणाली शैक्षिक तकनीकी की एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है। कम्प्यूटर को 'विद्युत मस्तिष्क' भी कहा जाता है। कम्प्यूटर एक ऐसा उपकरण है जिसमें की-बोर्ड, इलैक्ट्रॉनिक सर्किट, स्टोरेज कम्पार्टमेण्ट व रिकॉर्डिंग तथा युक्तियों से युक्त होते हैं और अत्यन्त तीव्र गति से कार्य करते हैं। कम्प्यूटर में सूचना सामग्री अपनी विशिष्ट सांकेतिक भाषा में संग्रहीत रहती है और यह सामग्री आवश्यकतानुसार सही रूप में कम्प्यूटर से प्राप्त की जा सकती है। कम्प्यूटर में एक Equipment, Key Board तथा Cassette Recorder होता है बाह्य जानकारी इसमें फीड की

जाती है। Output विभाग में यही जानकारी पुनः समझने योग्य भाषा में परिवर्तित होकर आती है। Memory विभाग में यह जानकारी संग्रहीत रहती है तथा Processing यूनिट सभी प्रकार की सामग्री की Processing करता है तथा Control विभाग नियन्त्रण का कार्य करता है।

कम्प्यूटर को 'सूपर मशीन' कहा जाता है। कम्प्यूटर को शैक्षिक क्षेत्र में निम्नांकित रूप में प्रयोग किया जाता है-

- Computer Assisted Instruction (CAI)
- Computer Managed Instruction (CMI)
- Computer Assisted Learning (CAL)
- Computer as a Stimulator of Complex Situations (CSCS)

#### कम्प्यूटर की उपयोगिता-

कम्प्यूटर के बिना अब शिक्षण की कल्पना करना मुश्किल लगता है। आजकल शिक्षण प्रणाली व संस्थानों में प्रशासनिक समस्याओं के समाधान के लिए इनका प्रयोग किया जाता है। शैक्षिक संस्थाओं में प्रवेश, परीक्षा, परीक्षाफल एवं अन्य पहलुओं से सम्बन्धित आँकड़ों के विश्लेषण करने तथा निष्कर्ष तक पहुँचने में इनकी उपयोगिता का मुकाबला नहीं है।

वास्तव में कम्प्यूटर, शिक्षक की शिक्षण में सहायता के लिए है, जिसका उपयोग करके शिक्षक एक अत्यन्त प्रभावशाली शिक्षक की भूमिका निभा सकता है।

#### शिक्षण मशीन

शिक्षण मशीन के प्रवर्तक प्रोफेसर एस0 एल0 प्रसी थे। वैसे प्रारम्भ में बी0 एफ0 स्किनर ने अनेदेशन के प्रस्तुतीकरण के लिए शिक्षण मशीन का निर्माण किया था। शिक्षण मशीन एक ऐसी यांत्रिक विद्युत-युक्ति है जो शिक्षण प्रणाली को पूर्व निश्चित क्रम से प्रस्तुत करती है। इसमें छात्रों को प्रश्नों के उत्तर देने के अवसर दिये जाते हैं और उसे तुरन्त प्रतिपुष्टि प्रदान की जाती है। इसमें ज्यादातर मशीन का संचालन छात्र के हाथ में रहता है।

शिक्षण मशीन कई प्रकार की होती है। यह कार्ड बोर्ड से लेकर बहुत ही जटिल इलैक्ट्रॉनिक्स मशीनों तक होती है।

**शिक्षण मशीनों के प्रकार-**

शिक्षण मशीनें दो प्रकार की होती हैं-

(अ) रचित उत्तरयुक्त मशीन, तथा

(ब) बहुचयन मशीन।

(अ) रचित उत्तरयुक्त मशीन (Constructed Response Devices)- ये सामान्यतः चार प्रकार की होती हैं-

(1) ग्लाइडर (Glider) मशीन- इसका विकास स्किकनर ने किया था। इसमें प्रकरण या प्रश्न प्रस्तुत किये जाते हैं और छात्रों को सही उत्तर देने के लिए ग्लाइडर को संचालित करना होता है।

(2) डिस्क मशीन (Disc Machine)- इसमें एक बड़े पेपर पर चतुर्भुज उभयतः समतलपदह डंजमतपंस छपा हुआ होता है। प्रश्नों के प्रदर्शन हेतु डिस्क को घुमाया जाता है। छात्र अपना उत्तर मशीन के पेपर टेप पर लिख कर देते हैं।

(3) टाइपराइटर मशीन (Typewriter-input Computing Machine) - इस मशीन में कम्प्यूटर से जुड़ा टाइपराइटर होता है, जिसका प्रयोग करके छात्र प्रश्नों के उत्तर देते हैं। कम्प्यूटर दिये गये उत्तर की जाँच करता है और छात्रों को बताता है कि उनका उत्तर सही है या नहीं। इसी प्रकार यह कार्य करता चला जाता है।

(4) श्रव्य-दृश्य संयोग मशीन (Audio-Visual Combinaton Machine) - इस प्रकार की मशीनों में टेप-रिकॉर्डर तथा टेलीविजन सैट का प्रावधान होता है। ये मशीन अन्य प्रकार की मशीनों की तुलना में ज्यादा मँहगी पर ज्यादा उपयोगी होती हैं।

(ब) बहुचयन मशीन (Multiple Choice Machine) - इस प्रकार की मशीनों में प्रत्येक प्रश्न के लिए कई उत्तर दिये होते हैं। छात्रों को सही/सर्वोत्तम उत्तर का चयन करना होता है। शिक्षण मशीन छात्रों के स्व-अध्ययन करने के अवसर प्रदान करती है। छात्र इसमें अपनी गति के अनुसार ज्ञान प्राप्त करते हैं।

**स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न**

निम्न प्रश्नों के संक्षेप में उत्तर दीजिए।

1. चार्ट का कोई एक लाभ बताइये।
2. विज्ञान वाटिका का निर्माण कहाँ किया जा सकता है?
3. रेडियो प्रसारण के कितने प्रकार होते हैं? नाम बताइये।
4. टेलीविजन के शिक्षण में किन्हीं दो योगदान को लिखिये।

**13.8 सारांश**

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद आप दृश्य श्रव्य सहायक सामग्री की संरचना, प्रकृति, अर्थ, प्रकार, महत्व एवं उनके उपयोग के विषय आदि के बारे में जान चुके हैं। दूरस्थ शिक्षा के क्षेत्र में विभिन्न सहायक सामग्रियों का शिक्षा के प्रसार में अपना अलग महत्व है। संसाधन विहीन विद्यालयों में अथवा अन्य साधन जैसे शिक्षकों का अभाव है, वहाँ दृश्य श्रव्य सहायक सामग्रियाँ प्रभावकारी सिद्ध हुयी हैं।

**13.9 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर**

इकाई 13.4 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - स्थायी

इकाई 13.4 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - श्रव्य-दृश्य

इकाई 13.4 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - नवीनता

इकाई 13.7 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - चार्ट के द्वारा विषय-वस्तु को स्पष्ट रूप से समझाया जा सकता है और शिक्षण को रोचक बनाया जा सकता है।

इकाई 13.7 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – विज्ञान वाटिका का निर्माण शिक्षण संस्थाओं में किया जा सकता है।

इकाई 13.7 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर – रेडियो प्रसारण के निम्न 2 प्रकार होते हैं

- (1) सामान्य प्रसारण, (2) शैक्षिक प्रसारण

इकाई 13.7 के प्रश्न संख्या 4 का उत्तर -1- टेलीविजन पर एक ही समय में विशेषज्ञों द्वारा कठिन प्रकरणों पर तैयार किये गये पाठ, कम खर्च में देश के कोने-कोने में छात्रों तक पहुँचाने जा सकते हैं।



2-इन पाठों का निर्माण विभिन्न विषयों के विशेषज्ञ नवीनतम शोध एवं प्रयोगों व अनुसंधानों के आधार पर करते हैं, जिससे नवीनतम ज्ञान तथा सम्बन्धित सूचनायें दूरदर्शन पर प्रसारण देखने वालों तक सरलता से पहुँच जाती है।

---

### 13.10 संदर्भ ग्रंथ सूची

---

शील अवनीन्द्र: शैक्षिक तकनीकी एवं प्रबन्ध 2011  
कुलश्रेष्ठ एस.पी.; शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार 2007-08

---

### 13. 11 निबंधात्मक प्रश्न

---

1. दृश्य-श्रव्य सहायक सामग्री से आप क्या समझते हैं? इनका वर्गीकरण व शिक्षा के क्षेत्र में इनका क्या महत्त्व और विशेषतायें हैं, बताइये?

What you understand by audio-visual teaching aids? classify them & mention their characteristics and importance?

2. निम्नलिखित शिक्षण सहायक सामग्रियों का वर्णन कीजिये-

(1) फ्लैनेल बोर्ड (2) विज्ञान वाटिका (3) स्लाइड्स (4) फिल्मस्ट्रिप

Explain these teaching aids –

(1) Flannel board, (2) vigyan vatika, (3) slides, (4) Sfilmstrips.

4. शिक्षण मशीन से आप क्या समझते हैं? बताइये।

What is teachin machine? Explain

5. निम्नलिखित शिक्षण सहायक सामग्रियों का वर्णन कीजिये-

Describe these teaching aids-

(1) रेडियो (2) ओवर हैड प्राजेक्टर (3) कम्प्यूटर (4) टेपरिकार्डर

Radio, overhead projector ,computer Tape recorder

## इकाई 14: मूल्यांकन कार्यों के लिए शैक्षिक तकनीकी(Educational Technology for Evaluation purposes)

- 14.1 प्रस्तावना
- 14.2 उद्देश्य
- 14.3 मूल्यांकन
  - 14.3.1 मूल्यांकन व मापन
  - 14.3.2 मूल्यांकन के प्रकार
  - 14.3.3 मूल्यांकन की विधियाँ
  - 14.3.4 मूल्यांकन की प्रक्रिया
- 14.4 मूल्यांकन और शैक्षिक तकनीकी
  - 14.4.1 मूल्यांकन और हार्डवेयर तकनीकी
  - 14.4.2 मूल्यांकन और साफ्टवेयर तकनीकी
- 14.5 मूल्यांकन हेतु शैक्षिक तकनीकी
  - 14.5.1 कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन
  - 14.5.2 आन-लाइन मूल्यांकन
  - 14.5.3 इलेक्ट्रानिक पोर्टफोलियो
- 14.6 सारांश
- 14.7 मुख्य शब्दावली
- 14.8 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर
- 14.9 संदर्भ ग्रंथ सूची
- 14.10 सहायक/उपयोगी पाठ्य सामग्री
- 14.11 निबंधात्मक प्रश्न

### 14.1 प्रस्तावना

मूल्यांकन एक सामाजिक व मनोवैज्ञानिक प्रक्रिया है जिसका प्रयोग हम जीवन के प्रत्येक पक्ष में करते हैं। हम पाते हैं कि प्रत्येक व्यक्ति जहाँ एक ओर दूसरे व्यक्तियों के व्यवहार का मूल्यांकन करता है वहीं दूसरी ओर वह अन्य व्यक्तियों के व्यवहार में आये बदलाव को देखकर अपने स्वयम् के व्यवहार का मूल्यांकन करता है। उदाहरण के लिए एक किसान अपनी फसल का मूल्यांकन उपज की मात्रा देखकर तय करता है वहीं एक डाक्टर अपने द्वारा दी गयी औषधि के प्रभाव का मूल्यांकन मरीज की स्थिति में हुये सुधार को देखकर करता है। यहाँ ध्यान देने योग्य बात यह है कि किसान, डाक्टर या अन्य व्यक्तियों द्वारा किये जाने वाले मूल्यांकन का आधार प्राप्त किये गये परिणामों या निष्कर्षों पर आधारित होता है। इसी प्रकार शिक्षक अपने शिक्षण कार्य का मूल्यांकन विद्यार्थियों के व्यवहार में

आये परिवर्तन के आधार पर करता है। इस आधार पर कहा जा सकता है कि शिक्षा के क्षेत्र में मूल्यांकन अधिगम उद्देश्यों की प्राप्ति से सम्बन्धित है। प्रस्तुत इकाई में शिक्षा के क्षेत्र में मूल्यांकन सम्बन्धी विभिन्न पहलुओं पर विस्तार से चर्चा की जायेगी। साथ ही मूल्यांकन के क्षेत्र में शैक्षिक तकनीकी की भूमिका पर भी प्रकाश डाला जायेगा। इसके अतिरिक्त तकनीकी ने मूल्यांकन के क्षेत्र में कौन सी नयी सम्भावनाएँ उपस्थित की हैं तथा तकनीकी आधारित मूल्यांकन सम्बन्धी नयी प्रवृत्तियाँ क्या हैं इस पर भी विमर्श होगा।

#### 14 . 2 उद्देश्य

आशा की जाती है कि आप इस इकाई का अध्ययन करने के बाद -

- मूल्यांकन के अर्थ को समझ सकेंगे।
- मूल्यांकन व मापन के बीच अन्तर को जान सकेंगे।
- मूल्यांकन के प्रकार व विधियों को जान सकेंगे।
- मूल्यांकन हेतु शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग पर चर्चा कर सकेंगे।
- मूल्यांकन में तकनीकी के प्रयोग सम्बन्धी नयी प्रवृत्तियों से परिचित हो सकेंगे।
- मूल्यांकन में तकनीकी के प्रयोग हेतु प्रेरित हो सकेंगे।

#### 14 . 3 मूल्यांकन

मूल्यांकन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसका प्रयोग यह जानने के लिए किया जाता है कि किसे दिये गये कार्य अथवा एक संस्थान में क्या हुआ। मूल्यांकन का उद्देश्य यह देखना है कि क्या एक कार्यक्रम सफलतापूर्वक संचालित हो रहा है, क्या एक संस्थान अपने निर्धारित लक्ष्यों की प्राप्ति के संदर्भ में सफल है, अथवा मूल लक्ष्यों की प्राप्ति सफलतापूर्वक हो रही है (Best & Khan, 2006, p.119)। मूल्यांकन में 'मूल्य' की अवधारणा निहित है। हम जब मूल्यांकन करते हैं तब किसी ऐसी प्रक्रिया का सहारा लेते हैं जिसका निर्माण यह ध्यान रखते हुये किया जाता है कि इससे किसी दी गयी परिस्थिति में निर्णय लेने में सहायता मिले। शिक्षक अपने विद्यार्थियों का निरन्तर मूल्यांकन करते रहते हैं और यह मूल्यांकन सामान्यतः इस तुलना पर आधारित होते हैं कि क्या वांछित था (अधिगम, प्रगति, व्यवहार) और क्या प्राप्त किया गया। मूल्यांकन करते समय हमें मुख्य रूप से यह ध्यान रखना होता है कि -

- प्रक्रिया हेतु परिस्थितियों से सम्बन्धित सूचनाओं जैसे उद्देश्यों, लक्ष्यों, मानकों, प्रक्रियाओं आदि की जानकारी देनी होगी।
- प्रक्रिया द्वारा किसी परिस्थिति अथवा घटना जिसका विश्वसनीय मापन किया गया है की उपयोगिता, पर्याप्तता, अच्छाई, वैधता आदि के सम्बन्ध में जानकारी मिलेगी।

यहाँ हम एक नये शब्द मापन से परिचित हुये। मूल्यांकन के संदर्भ में आगे चर्चा करने से पहले यह प्रासंगिक होगा कि मापन के अर्थ को समझते हुये मापन व मूल्यांकन के बीच के अन्तर को जाना जाये।

**14.3.1 मूल्यांकन व मापन-** मापन से आशय एक ऐसी प्रक्रिया से है जिसके माध्यम से किसी वस्तु अथवा घटना को निर्धारित नियमों के अनुसार अंक प्रदान किये जाते हैं। मापन का सीधा सम्बन्ध मात्रा से है। मापन के माध्यम से विषयवस्तु, कौशल व क्षमताओं सम्बन्धी परिणामों को अंकों, औसत, प्रतिशत आदि के माध्यम से व्यक्त किया जाता है जिससे व्यक्ति की उपलब्धि के अनुसार उसके आगे की शिक्षा की व्यवस्था की जा सके। हमें यह याद रखना चाहिए कि चर, समूह, क्षमताओं, आदि का परीक्षण मापन की सहायता से बहुत आसानी से किया जा सकता है।

मापन व मूल्यांकन के बीच के अन्तर को स्पष्ट करते हुये कहा जा सकता है कि मूल्यांकन का क्षेत्र व्यापक है व मापन का क्षेत्र सीमित। मूल्यांकन में जहाँ गुणात्मक प्रगति व व्यवहार में आये परिवर्तन का परीक्षण किया जाता है वहीं मापन में व्यक्ति की परिणामात्मक प्रगति को जानने का प्रयास होता है। मूल्यांकन में गुणों को एक समूह के रूप में मापा जाता है वहीं मापन में गुणों को अलग अलग इकाईयों के रूप में मापते हैं। मूल्यांकन हेतु जहाँ प्रेक्षण, रुचि, मानकों, व रुझानों आदि को व्यवहार मापन का साधन बनाया जाता है वहीं मापन हेतु व्यक्तित्व परीक्षण, बुद्धिलब्धि परीक्षण, निष्पत्ति परीक्षण आदि का सहारा लिया जाता है। सार रूप में कहा जा सकता है कि मूल्यांकन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा रुचियों, अभिवृत्तियों, प्रवृत्तियों, मानसिक योग्यताओं, आदर्शों, व सामाजिक सामंजस्य आदि का परीक्षण किया जाता है वहीं मापन द्वारा यह करना सम्भव नहीं है।

**14.3.2 मूल्यांकन के प्रकार-** हम पहले ही यह जान चुके हैं कि मूल्यांकन उद्देश्य केन्द्रित प्रक्रिया है। मूल्यांकन के माध्यम से यह जानने का प्रयास होता है कि वांछित उद्देश्यों की प्राप्ति में किस सीमा तक सफलता प्राप्त हुयी। उद्देश्यों के दृष्टिगत मूल्यांकन के विभिन्न प्रकार हैं इनमें से सर्वाधिक प्रचलित प्रकार दो हैं –

- ❖ निर्माणात्मक मूल्यांकन
- ❖ संकलित मूल्यांकन।

**(अ).निर्माणात्मक मूल्यांकन:** इस प्रकार के मूल्यांकन में विषयवस्तु को विभिन्न इकाईयों में विभक्त किया जाता है तथा विद्यार्थी को प्रत्येक इकाई को उचित प्रकार से समझने व जानने का अवसर दिया जाता है। मूल्यांकन की प्रक्रिया प्रत्येक इकाई के बाद सम्पादित की जाती है। इस मूल्यांकन के माध्यम से यह जानने का अवसर मिलता है कि विद्यार्थी विषयवस्तु को किस सीमा तक ग्रहण कर पाया तथा इसी के आधार पर उसके लिए निदानात्मक शिक्षण की व्यवस्था की जाती है। निर्माणात्मक मूल्यांकन का मुख्य उद्देश्य शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी बनाने में योगदान देना है।

(ब).संकलित मूल्यांकन: अधिगम प्रक्रिया के अन्त में किया जाने वाला मूल्यांकन संकलित मूल्यांकन है। निर्माणात्मक मूल्यांकन के विपरीत संकलित मूल्यांकन में यह जानने का प्रयास होता है कि विद्यार्थी ने निर्धारित उद्देश्यों की प्राप्ति में समग्र रूप से कितनी सफलता प्राप्त की। संकलित मूल्यांकन के माध्यम से हमें यह जानने में सहायता मिलती है कि अनुदेशनात्मक उद्देश्यों को किस सीमा तक प्राप्त किया गया। इसी के आधार पर विद्यार्थी को ग्रेड, श्रेणी और सर्टिफिकेट प्रदान किये जाते हैं। ग्रेडिंग के अतिरिक्त संकलित मूल्यांकन के द्वारा अनुदेशन की प्रभावशीलता तथा पाठ्य उद्देश्यों की पर्याप्तता के बारे में भी सूचना मिलती है। संकलित मूल्यांकन किये जाने वाली प्रचलित तकनीकों में शिक्षक निर्मित निष्पत्ति परीक्षण, प्रयोगशाला कौशल के बारे में राय, प्रोजेक्ट, रिपोर्ट व मॉडल प्रमुख हैं।

**14.3.3 मूल्यांकन की विधियाँ-** मूल्यांकन विधियों से आशय उन विधियों से है जिनकी सहायता से विद्यार्थियों के तथ्यात्मक ज्ञान का परीक्षण किया जाता है और उनके व्यवहार में हुये परिवर्तन के सम्बन्ध में भी जानकारी प्राप्त की जाती है। हम पहले ही यह जान चुके हैं कि शिक्षण के कई उद्देश्य होते हैं और इन उद्देश्यों के माध्यम से विद्यार्थी के ज्ञान पक्ष, भाव पक्ष और क्रिया पक्ष में परिवर्तन लाने का प्रयास होता है।

विद्यार्थी के व्यवहार में आये परिवर्तनों को जानने के लिए कई प्रकार की विधियाँ प्रयोग में लायी जाती हैं जैसे - लिखित (निबंधात्मक व वस्तुनिष्ठ प्रश्न), मौखिक व प्रायोगिक परीक्षाएँ, साक्षात्कार, प्रश्नावली, अभिरुचि मापनी, अभिवृत्ति मापनी, मूल्य परीक्षण आदि।

**ज्ञान पक्ष** में आये परिवर्तन का मूल्यांकन करने हेतु लिखित, मौखिक, प्रायोगिक व प्रेक्षण तकनीकों को प्रयोग में लाया जाता है।

**भाव पक्ष** सम्बन्धी परिवर्तनों को जानने के आधार बनते हैं - प्रेक्षण, अभिक्षमता परीक्षण, अभिवृत्ति मापनी, मूल्य परीक्षण, व रेटिंग स्केल।

**क्रियात्मक पक्ष** में आये परिवर्तन का मूल्यांकन प्रमुख रूप से प्रायोगिक परीक्षाओं के माध्यम से किया जाता है। मूल्यांकन तकनीकों का प्रयोग करते समय हमें यह स्मरण रखना होता है कि हम वास्तव में किस पक्ष का मूल्यांकन करना चाहते हैं। इस बात को जानकर ही हम सही मूल्यांकन तकनीकों का प्रयोग कर सकते हैं। गलत तकनीकों का प्रयोग कर किये गये मूल्यांकन की उपयोगिता व वैधता हमेशा ही संदेहास्पद रहेगी।

**14.3.4 मूल्यांकन की प्रक्रिया-** जैसा हम पहले ही जान चुके हैं कि मूल्यांकन कई प्रकार का होता है और इसको करने के लिए कई प्रकार की तकनीकों का प्रयोग होता है। हमें किसी भी प्रकार का मूल्यांकन करने के लिए एक निर्धारित प्रक्रिया से गुजरना होता है। मूल्यांकन की प्रक्रिया में मुख्य रूप से चार चरण होते हैं -

- विषय के शिक्षण को आधार मानते हुये उचित उद्देश्यों का निर्धारण और चयन।
- निर्धारित उद्देश्यों को विद्यार्थियों के व्यवहार में आने वाले सम्भावित परिवर्तन तथा सम्भावित अधिगम के सन्दर्भ में स्पष्ट रूप से परिभाषित करना।
- उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु उचित अधिगम अनुभवों और क्रियाओं की पहचान करना।
- उद्देश्यों की प्राप्ति किस सीमा तक हुयी यह जानने के लिए उचित परीक्षणों का निर्माण कर उन्हें प्रयोग में लाना।

वास्तव में शिक्षण, सीखना और मूल्यांकन एक दूसरे से सम्बन्धित रहते हैं। शिक्षक अपने शिक्षण के लिए उद्देश्य निर्धारित करता है व उसी के अनुसार पढ़ाने की विधियाँ व तरीके तय करता है। निर्धारित उद्देश्यों की प्राप्ति में कहाँ तक सफलता मिली यह जानने के लिए मूल्यांकन किया जाता है। मूल्यांकन के आधार पर ही शिक्षक व विद्यार्थी दोनों को यह जानने का अवसर मिलता है कि वह अपने प्रयासों में कहाँ तक सफल रहे। इसको जानने के बाद वह अपने प्रयास पुनः प्रारम्भ कर देते हैं। इस आधार पर कहा जा सकता है कि मूल्यांकन एक चक्रीय प्रक्रिया है जो नये उद्देश्यों और क्रियाओं का रास्ता निर्धारित करती है।

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

कृपया निम्नांकित प्रश्नों के समक्ष सत्य अथवा असत्य लिखिए।

1. मूल्यांकन सीखने वाले को प्रतिपुष्टि देने का अवसर प्रदान करता है।.....
2. किसी कार्य की महत्ता अथवा मूल्य के निर्धारण के लिए की जाने वाली प्रक्रिया ही मूल्यांकन है।.....
3. अधिगम प्रक्रिया के अन्त में किये जाने वाला मूल्यांकन निर्माणात्मक मूल्यांकन है।.....
4. मूल्यांकन के माध्यम से व्यक्ति के व्यवहार में आये परिवर्तन को जाना जा सकता है।.....
5. मूल्यांकन एक ही दिशा में चलने वाली प्रक्रिया है।.....

### 14.4 मूल्यांकन और शैक्षिक तकनीकी

जैसा कि हम पहले जान चुके हैं कि शैक्षिक तकनीकी के दो प्रमुख पक्ष हैं, पहला हार्डवेयर पक्ष व दूसरा साफ्टवेयर पक्ष। इसमें हार्डवेयर पक्ष जहाँ हमें सीखने और सिखाने की प्रक्रिया में मशीन/उपकरणों के प्रयोग की ओर प्रेरित करता है वहीं साफ्टवेयर पक्ष सीखने और सिखाने की प्रक्रिया को बेहतर बनाने के लिए विधियों, रीतियों, नीतियों आदि के प्रयोग की वकालत करता है। इस आधार पर कहा जा सकता है कि जब हम मूल्यांकन की प्रक्रिया को सम्पादित करने के लिए विभिन्न उपकरणों का

प्रयोग करते हैं तो वह हार्डवेयर तकनीकी है व जब विभिन्न विधियों/तरीकों/साफ्टवेयर का प्रयोग करते हैं तो वह साफ्टवेयर तकनीकी का प्रयोग है।

**14.4.1 मूल्यांकन और हार्डवेयर तकनीकी-** आज हम तकनीकी चलित संसार में रह रहे हैं। इस वास्तविकता की ओर इंगित करते हुये। Adelman (2000) कहते हैं कि लोगों के लिए यह जानना आवश्यक हो गया है कि तकनीकी का प्रयोग कार्य करने और सीखने के लिए कैसे किया जाय। धीरे-धीरे तकनीकी अपने आप में एक आवश्यक आवश्यकता बनती जा रही है। एक अनिवार्य कौशल के रूप में तकनीकी के उभार से यह निश्चित है कि इस पर आधारित परीक्षण भी होंगे। वह लोग जो कम्प्यूटिंग में विशेषज्ञता रखते हैं उनकी कार्य क्षमता के प्रमाणीकरण के लिए इस प्रकार के परीक्षण आम प्रचलन में आ गये हैं।

मूल्यांकन करने वालों के लिए महत्वपूर्ण तथ्य यह है कि आज तकनीकी सीखने और कार्य करने का एक माध्यम बन गयी है (Bennett, 2000)। इस आधार पर कहा जा सकता है कि जब हम सीखने और कार्य करने के लिए तकनीकी का प्रयोग कर रहे हैं तो इसका प्रयोग मूल्यांकन में भी क्यों न करें। इस विचार से सहमति व्यक्त करते हुये CEO Forum on Education and Technology (2001) कहता है, “जब विद्यालय पाठ्यक्रम में तकनीकी को समाहित करते जा रहे हैं, तब मूल्यांकन विधियों में भी उन उपकरणों का प्रयोग नजर आना चाहिए जिनका उपयोग शिक्षण और अधिगम में होता है।”

इस विचार के पीछे तर्क यह है कि सीखने के लिए प्रयोग की जाने वाली विधियों और मूल्यांकन की विधियों के बीच सही तालमेल न होने से क्या सीखा गया इसका सही परीक्षण नहीं हो पायेगा (Russell and Heney, 2000)। इस बात को स्पष्ट करने के लिए एक उदाहरण दिया जा सकता है। आजकल अधिकतर विद्यार्थी अपने एसाइनमेन्ट व अन्य कार्यों को कम्प्यूटर के माध्यम से पूरा करते हैं ऐसे में यदि इन विद्यार्थियों का परीक्षण कागज पर लिखवाकर किया जायेगा तो यह उनकी क्षमता को कमतर कर के आँकने का प्रयास होगा (Russell and Plati, 2001)।

इन कारणों को ध्यान में रखते हुये आज ऐसे कई प्रोजेक्ट चलाये जा रहे हैं जो मूल्यांकन में तकनीकी के प्रयोग की सम्भावनायें प्रस्तुत कर रहे हैं। इनके माध्यम से यह स्थापित किया जा रहा है कि तकनीकी आधारित मूल्यांकन वास्तव में सम्भव है। हार्डवेयर तकनीकी के माध्यम से एक ऐसा परीक्षण तन्त्र विकसित किया जा सकता है, जो विस्तृत व गहन होगा, ज्ञान और कौशलों को अधिक विस्तार से जाँचेगा, ऐसे कौशलों और प्रत्ययों का परीक्षण करेगा जो पूर्व में सम्भव नहीं थे, और इससे आगे बढ़कर विद्यार्थियों के सीखने के बारे में हम जो जानते हैं उस पर अधिक व्यापक रूप से प्रकाश डालेगा (Tucker, 2009)। इस परिप्रेक्ष्य में कहा जा सकता है कि हमें मूल्यांकन में हार्डवेयर तकनीकी के उपयोग को समझना है, सीखना है और प्रयोग करने के लिए तैयार रहना है।

**14.4.2 मूल्यांकन और साफ्टवेयर तकनीकी-** मूल्यांकन प्रक्रिया में साफ्टवेयर तकनीकी पर आधारित दो मुख्य विधियाँ प्रयोग में लायी जाती हैं - संख्यात्मक विधियाँ व गुणात्मक विधियाँ। संख्यात्मक विधियों में हम मुख्य रूप से मौखिक परीक्षण, लिखित परीक्षण (निबन्धात्मक व वस्तुनिष्ठ) व प्रायोगिक परीक्षण का प्रयोग करते हैं। वहीं गुणात्मक विधियों में मुख्य रूप से प्रश्नावली, डायरी, मूल्यापनी, व्यक्ति अध्ययन, प्रेक्षण, संचित अभिलेखों आदि के माध्यम से मूल्यांकन की प्रक्रिया सम्पादित की जाती है।

यदि हम भारतीय शिक्षा व्यवस्था में प्रचलित मूल्यांकन प्रणालियों पर नजर डालें तो यह पाते हैं कि इसमें मुख्य रूप से संख्यात्मक विधियों का ही प्रयोग किया जा रहा है। वहीं गुणात्मक विधियों के प्रयोग का प्रचलन काफी कम है। जबकि मूल्यांकन में गहनता लाने व विद्यार्थी ने कैसे सीखा, कितना सीखा और शिक्षक ने कितना सिखाया, यह जानने के लिए आवश्यक हो जाता है कि मूल्यांकन में साफ्टवेयर तकनीक का संतुलित प्रयोग हो अर्थात् संख्यात्मक के साथ गुणात्मक विधियों को भी महत्व दिया जाय। इस हेतु विशेष प्रयास करने की आवश्यकता है। इसके लिए जहाँ एक ओर शिक्षकों को विभिन्न मूल्यांकन विधियों की जानकारी देकर जागरूक करना होगा वहीं दूसरी ओर उन्हें इस बात के लिए प्रोत्साहित भी करना होगा कि वह विभिन्न साफ्टवेयर तकनीकी का प्रयोग कर मूल्यांकन प्रक्रिया को व्यापक, गहन व विश्वसनीय बनाये

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

कृपया निम्नांकित प्रश्नों के समक्ष सत्य अथवा असत्य लिखिए।

1. मूल्यांकन प्रक्रिया में साफ्टवेयर तकनीकी पर आधारित दो मुख्य विधियाँ प्रयोग में लायी जाती हैं .....
2. आज तकनीकी सीखने और कार्य करने का एक माध्यम बन गयी है .....
3. भारतीय शिक्षा व्यवस्था में संख्यात्मक विधियों का ही प्रयोग नहीं किया जा रहा है...

### 14.5 मूल्यांकन हेतु शैक्षिक तकनीकी

आज ऐसे विशेषज्ञों की संख्या लगातार बढ़ रही है जो यह तर्क करते हैं कि शिक्षण, अधिगम और मूल्यांकन को बेहतर बनाने में शैक्षिक तकनीकी महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है। इस सन्दर्भ में अपने विचार व्यक्त करते हुये Tucker (2009) कहते हैं कि तकनीकी आधारित मूल्यांकन हमें विद्यार्थी ने सही उत्तर दिया या नहीं तक सीमित रखने की जगह अधिक जानने की सम्भावनायें प्रस्तुत करता है। विभिन्न मीडिया जो दृश्य और ग्राफिक सम्बन्धी चित्रण का अवसर देते हैं का प्रयोग करके हम विद्यार्थियों को जटिल, बहु-पक्षीय समस्याओं का समाधान करने का अवसर दे सकते हैं। इसके माध्यम से यह जानकारी भी एकत्र कर सकते हैं कि विद्यार्थी द्वारा समस्या समाधान के लिए क्या प्रक्रिया



अपनायी गयी। यह प्रक्रिया शिक्षाविदों को यह जानने में मदद करती है कि विद्यार्थी अपने उत्तरों तक किस प्रकार पहुँचते हैं, और अनुदेशन में किस प्रकार से सुधार करके विद्यार्थियों को आगे बढ़ने में मदद की जा सकती है।

इसी प्रकार की कई सम्भावनाओं को ध्यान में रखते हुये मूल्यांकन प्रक्रिया में शैक्षिक तकनीकी पर नये प्रयोग सामने आ रहे हैं। इनमें से कुछ रोचक प्रयोगों का वर्णन आपकी जानकारी हेतु प्रस्तुत है -

तकनीकी आधारित मूल्यांकन के क्षेत्र में एक व्यापक प्रयोग किया जा रहा है जिसका नाम है 'Problem Solving in Technology-Rich Environments (TRE)' प्रोजेक्ट। इस प्रोजेक्ट के माध्यम तकनीकी का प्रयोग करते हुये विद्यार्थियों के वैज्ञानिक अन्वेषण कौशल सम्बन्धी कार्यों जैसे दिये गये विषय से सम्बन्धित सूचना की खोज करना, यह तय करना कि कौन सी सूचना प्रासंगिक है, प्रयोगों की योजना बनाना और उन्हें करना, अपने प्रयासों की समीक्षा करना, परिणामों को व्यवस्थित कर उनका विश्लेषण करना, तथा सभी पक्षों को शामिल करने हुये एक सरल व्याख्या प्रस्तुत करना आदि का मूल्यांकन किया जाता है (Tucker, 2009)।

तकनीकी आधारित मूल्यांकन का एक दूसरा उदाहरण विज्ञान शिक्षा के क्षेत्र में दिया जाने वाला परीक्षण (Floaters) है। इस परीक्षण का प्रयोग यूनाइटेड किंगडम में 'World Class Tests Optional Assessment Program' के अन्तर्गत किया जाता है। इस अन्तर्राष्ट्रीय प्रयास में विभिन्न दृश्यों और आर्कषक प्रश्नों के माध्यम से विद्यार्थियों का मूल्यांकन उन वैज्ञानिक पक्षों पर किया जाता है जिन्हें कागज और कलम विधि की सहायता से करना सम्भव नहीं है (Tucker, 2009)। River City Project, जो कि हावर्ड में शिक्षा विषय के आचार्य क्रिस डीड के नेतृत्व में चलाया जा रहा है एक ऐसा आभासी वातावरण उपस्थित करता है जिसमें माध्यमिक विद्यालयों के विद्यार्थी एक सदियों पुराने शहर में एक रहस्यपूर्ण बीमारी खोजते हैं। रिवर सिटी के इस आभासी संसार में विद्यार्थी वैज्ञानिक बनकर सीखते हैं। इस प्रोजेक्ट में चूँकि अन्वेषण पर जोर है अतः विद्यार्थी निरीक्षण करते हैं, शहर में रहने वाले लोगों से 'चैट' करते हैं, परिकल्पनायें बनाते हैं, और यह जानने के लिए प्रयोग करते हैं कि बीमारी का कारण क्या है (Dede, 2007)।

इन उदाहरणों के माध्यम से यह स्पष्ट होता है कि मूल्यांकन के क्षेत्र में तकनीकी सम्बन्धी प्रयोग विभिन्न विषयों में और विभिन्न देशों में किये जा रहे हैं। भारतीय संस्थानों में भी इस प्रकार के प्रयोगों की शुरुआत हो चुकी है। आशा की जा सकती है कि आने वाले दिनों में तकनीकी आधारित मूल्यांकन भारतीय शिक्षा व्यवस्था का अभिन्न अंग बन जायेंगे। शैक्षिक तकनीकी पर आधारित मूल्यांकन की प्रचलित प्रणालियों में मुख्य है कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन, आन लाइन मूल्यांकन व ई-पोर्टफोलियो।

**14.5.1 कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन-** कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन (CAA) एक प्रचलित शब्द है जिसका अर्थ है विद्यार्थी द्वारा सीखी गयी जानकारी के मूल्यांकन के लिए कम्प्यूटर का प्रयोग करना।

कम्प्यूटर आधारित मूल्यांकन के अन्य प्रचलित रूप हैं कम्प्यूटर एडेड मूल्यांकन, कम्प्यूटराइज्ड मूल्यांकन, कम्प्यूटर आधारित मूल्यांकन (CBA) और कम्प्यूटर बेस्ड परीक्षण। कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन का इतिहास पुराना है। अनेक देशों में काफी पहले से ही बहु-विकल्पीय प्रश्नों के माध्यम से आन-लाइन मूल्यांकन किया जाता रहा है। जहाँ कम्प्यूटर आधारित मूल्यांकन में विद्यार्थी का मूल्यांकन सीधे कम्प्यूटर की सहायता से किया जाता है, वहीं कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन में कम्प्यूटर का प्रयोग मूल्यांकन प्रक्रिया को सहायता देने और इसका प्रबन्धन करने में किया जाता है। इन दोनों के प्रयोग सम्बन्धी उदाहरण हैं - बहुविकल्पीय प्रश्नों को अंक देने के लिए ऑप्टिकल मार्क रीडर (OMR) का प्रयोग और विद्यार्थियों के अंकों को रिकार्ड रखने के लिए कम्प्यूटर आधारित डाटा बेसा

कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन सामान्यतः निर्माणात्मक व मानक आधारित होता है और विद्यार्थियों को यह जानने में मदद करता है कि जो शिक्षक चाहता था वह उसने किस सीमा तक सीखा और इसकी जानकारी देता है कि किसी विषय को अधिक अच्छी तरह से कैसे पढ़ाया जाय। साथ ही कम्प्यूटर आधारित मूल्यांकन संकलनात्मक भी होता है जिसमें किसी पाठ्यक्रम के अन्त में सीमित पृष्ठपोषण प्रदान किया जाता है जिसको आधार बनाकर विद्यार्थियों के कार्य का विभाजन करने और ग्रेड प्रदान करने का कार्य किया जाता है। कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन नैदानिक भी होता है। इसके माध्यम से विद्यार्थियों के पूर्व ज्ञान की परीक्षा की जाती है और उसके आधार पर आगे के अनुदेशन की रूपरेखा तैयार की जाती है।

**14.5.2 आन-लाइन मूल्यांकन-** आन-लाइन अधिगम (जिसे कभी-कभी दूरस्थ अधिगम के नाम से भी सम्बोधित किया जाता है) की प्रणाली में कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन की विभिन्न विधियों का प्रयोग किया जाता है। सरल अर्थों में आन-लाइन अधिगम और शिक्षण, शिक्षकों द्वारा इन्टरनेट की सहायता से किया जाता है। आन-लाइन अनुदेशन में विद्यार्थी दो तरह से सीखते हैं एक ही समय में अन्तःक्रिया और कहीं भी, कभी भी अन्तःक्रिया के द्वारा। किसी भी आन-लाइन अधिगम वातावरण

में दो समानान्तर प्रक्रियायें होती हैं –

- विद्यार्थी अधिक सक्रिय और चिंतनशील रूप से सीखते हैं
- विद्यार्थी और शिक्षक सीखने की प्रक्रिया में तकनीकी का इस्तेमाल करते हैं और तकनीकी का प्रयोग करने के कारण इसके बारे में अधिक जानकार हो जाते हैं।

आन-लाइन अधिगम का मूल्यांकन करने के लिए हमें तकनीकी के प्रयोग की आवश्यकता होती है। इस कार्य हेतु मिले-जुले एसाइनमेंट का प्रयोग किया जाता है। जो आन-लाइन माध्यम से सीखने वाले के विभिन्न शैक्षिक आयामों का मूल्यांकन करने में मदद करते हैं। आन-लाइन अधिगम के मूल्यांकन की प्रक्रिया में कुछ सीमा तक पारम्परिक परीक्षणों का भी प्रयोग किया जाता है। सामान्यतः इन परीक्षणों का प्रयोग समूह प्रोजेक्ट में विद्यार्थी अन्तःक्रिया और अन्य क्रियाओं को प्रोत्साहित करने के लिए किया जाता है। आन-लाइन मूल्यांकन के विभिन्न प्रकार निम्न हैं -

- सेमेस्टर के अन्त में प्रश्नपत्र
- सामाहिक परीक्षण
- समूह प्रोजेक्ट
- व्यक्ति अध्ययन विश्लेषण
- सीखने सम्बन्धी प्रतिक्रियायें
- 'चैट' प्रतिक्रियायें
- क्रमवार चर्चाओं में प्रतिभाग
- आभासी प्रस्तुतीकरण/आन लाइन सेमीनार

आन-लाइन शिक्षा की बढ़ती माँग के चलते आन-लाइन मूल्यांकन की प्रवृत्ति को भी बढ़ावा मिला है। इस कार्य में शैक्षिक तकनीकी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है। आन-लाइन मूल्यांकन के माध्यम से लगातार परीक्षण करना और विद्यार्थी को परिणामों से तत्काल अवगत कराना बहुत आसान हो गया है। यहाँ यह बात ध्यान रखने योग्य है कि इसके माध्यम से जटिल अधिगम क्रियाओं व समूह कार्यों का परीक्षण करना उतना सरल नहीं है, परन्तु इस दिशा में प्रयास जारी है और आशा की जा सकती है कि आने वाले समय में आन-लाइन मूल्यांकन का दायरा और विस्तृत हो जायेगा।

**14.5.3 इलेक्ट्रॉनिक पोर्टफोलियो-** इलेक्ट्रॉनिक पोर्टफोलियो जिसे ई-पोर्टफोलियो या डिजिटल पोर्टफोलियो के नाम से भी जाना जाता है, से आशय सीखने वाले व्यक्ति द्वारा अपने इलेक्ट्रॉनिक इवीडेन्स को वेब (इन्टरनेट) पर व्यवस्थित व प्रकट किये जाने से है। ई-पोर्टफोलियो के सम्बन्ध में दो तथ्य महत्वपूर्ण हैं -

- यह एक इलेक्ट्रॉनिक इवीडेन्स है जिसमें टेक्स्ट, इलेक्ट्रॉनिक फाइल्स, चित्र, मल्टीमीडिया, ब्लॉग व हाइपरलिंक का प्रयोग किया जाता है।
- यह अधिगम सम्बन्धी एक अभिलेख है जो क्या सीखा गया के बारे में वास्तविक प्रमाण प्रस्तुत करता है।

ई-पोर्टफोलियो सीखने वाले व्यक्ति की क्षमताओं के प्रकटन और आत्म-अभिव्यक्ति करने का माध्यम है और आन-लाइन होने की दशा में इसे लगातार व्यवस्थित किया जा सकता है। ई-पोर्टफोलियो को आवश्यकतानुसार विभिन्न लोगों तक पहुँचाया जा सकता है तथा इसका उपयोग विभिन्न कार्यों हेतु किया जा सकता है। ई-पोर्टफोलियो के माध्यम से विद्यार्थियों को उनके द्वारा क्या सीखा गया के बारे में बताने व उस पर चिंतन करने का अवसर मिलता है। ऐसा करने के कारण वह अपनी सीखने सम्बन्धी आवश्यकताओं के प्रति अधिक सजग हो जाते हैं। साथ ही उनमें अधिगम की विभिन्न विधियों के प्रति जागरूकता भी उत्पन्न होती है। इस आधार पर कहा जा सकता है कि ई-पोर्टफोलियो सीखने सम्बन्धी उद्देश्यों की प्राप्ति का मूल्यांकन करने में प्रभावी रूप से सहायक है।

---

#### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

1. तकनीकी आधारित मूल्यांकन का एक दूसरा उदाहरण विज्ञान शिक्षा के क्षेत्र में दिया जाने वाला परीक्षण (Floaters) है.....
2. ई-पोर्टफोलियो सीखने सम्बन्धी उद्देश्यों की प्राप्ति का मूल्यांकन करने में प्रभावी रूप से सहायक नहीं है .....
3. कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन सामान्यतः निर्माणात्मक व मानक आधारित होता है...

---

#### 14.6 सारांश

---

इस इकाई में हमने मूल्यांकन के क्षेत्र में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग से जुड़ी कई बातों के बारे में जाना। आइये उनमें से कुछ महत्वपूर्ण तथ्यों को एक बार फिर से दोहरा लें -

मूल्यांकन एक सामाजिक व मनोवैज्ञानिक प्रक्रिया है जिसका प्रयोग हम जीवन के प्रत्येक पक्ष में करते हैं। शिक्षा के क्षेत्र में मूल्यांकन, अधिगम उद्देश्यों की प्राप्ति से सम्बन्धित है।

शिक्षा में मूल्यांकन सामान्यतः इस तुलना पर आधारित होता है कि क्या वांछित था (अधिगम, प्रगति, व्यवहार) और क्या प्राप्त किया गया।

मूल्यांकन के विभिन्न प्रकार हैं। इसमें से सर्वाधिक प्रचलित प्रकार दो हैं - निर्माणात्मक मूल्यांकन और संकलित मूल्यांकन। निर्माणात्मक मूल्यांकन के द्वारा यह जानने का अवसर मिलता है कि विद्यार्थी विषयवस्तु को किस सीमा तक ग्रहण कर पाया। वहीं संकलित मूल्यांकन के माध्यम से यह पता चलता है कि विद्यार्थी ने निर्धारित उद्देश्यों की प्राप्ति में समग्र रूप से कितनी सफलता प्राप्त की।

मूल्यांकन की अनेकों विधियाँ हैं। मूल्यांकन विधियों का चयन इस बात पर निर्भर करता है कि मूल्यांकन हेतु निर्धारित व्यवहारात्मक उद्देश्य (ज्ञानात्मक, भावात्मक, क्रियात्मक) क्या हैं। मूल्यांकन में शैक्षिक तकनीकी का प्रयोग एक अनिवार्यता बनता जा रहा है। आज विद्यार्थी को नई विधियों, तकनीकों, व प्रविधियों के माध्यम से सिखाया जा रहा है। जिसके चलते मूल्यांकन की तकनीकी आधारित विधियाँ अस्तित्व में आयी हैं। मूल्यांकन में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग के दो मुख्य पक्ष हैं-

➤ **हार्डवेयर तकनीकी**

➤ **साफ्टवेयर तकनीकी**

मूल्यांकन में हार्डवेयर तकनीकी से आशय है उपकरणों/ मशीन का प्रयोग व साफ्टवेयर तकनीकी से अभिप्राय विभिन्न विधियों/प्रविधियों/तकनीकों के प्रयोग से है। तकनीकी आधारित मूल्यांकन विद्यार्थी ने सही उत्तर दिया या नहीं तक सीमित रहने की जगह अधिक जानने में मदद करते हैं जैसे विद्यार्थी अपने उत्तरों तक किस प्रकार पहुँचते हैं और विद्यार्थी द्वारा समस्या समाधान के लिए क्या प्रक्रिया अपनायी गयी। तकनीकी आधारित मूल्यांकन के प्रचलित उदाहरण हैं - कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन, आन-लाइन मूल्यांकन, व ई-पोर्टफोलियो।

कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन कम्प्यूटर की मदद से सम्पादित होते हैं और यह जानने में मदद करता है कि विद्यार्थियों ने किस सीमा तक सीखा और यह जानकारी भी देता है कि किसी विषय को अधिक अच्छी तरह से कैसे पढ़ाया जाय।

आन-लाइन मूल्यांकन इन्टरनेट की सहायता से किया जाता है। इसमें मिले-जुले एसाइनमेंट का प्रयोग कर सीखने वाले के विभिन्न शैक्षिक आयामों का मूल्यांकन करने का प्रयास होता है।

ई-पोर्टफोलियो सीखने वाले व्यक्ति की क्षमताओं के प्रकटन और आत्म-अभिव्यक्ति करने का माध्यम है और आन-लाइन होने की दशा में इसे लगातार व्यवस्थित किया जा सकता है।

**14.7 तकनीकी शब्दावली**

**मूल्यांकन** - यह जानने के लिए अपनायी जाने वाली प्रक्रिया कि दिये गये कार्य अथवा एक संस्थान में क्या हुआ।

**मापन** - विद्यार्थी की प्रगति का परीक्षण और उसे ग्रेडिंग/अंक देने के लिए पृष्ठपोषण प्रदान करने की प्रक्रिया।

**शैक्षिक तकनीकी** - सीखने और सिखाने की प्रक्रिया को बेहतर बनाने के लिए प्रणालियों, तकनीकों और सहायक साधनों का विकास, चयन, प्रयोग और मूल्यांकन की शैक्षिक तकनीकी है।

**मूल्यांकन में तकनीकी** - मूल्यांकन में तकनीकी से आशय विभिन्न मीडिया द्वारा दृश्य और ग्राफिक सम्बन्धी चित्रण प्रस्तुत कर विद्यार्थियों को जटिल और बहु-पदीय समस्याओं का समाधान करने का अवसर देना और यह जानने का प्रयास करना कि विद्यार्थी द्वारा समस्या समाधान के लिए क्या प्रक्रिया अपनायी गयी।

**कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन** - कम्प्यूटर सहायक मूल्यांकन (CAA) एक प्रचलित शब्द है जिसका अर्थ है विद्यार्थी द्वारा सीखी गयी जानकारी के मूल्यांकन के लिए कम्प्यूटर का प्रयोग करना।

**आन-लाइन मूल्यांकन** - अधिकांश आन-लाइन अधिगम प्रणालियों में परीक्षण हेतु विधियाँ भी निहित होती हैं जिनके माध्यम से वस्तुनिष्ठ व खुली प्रकृति के प्रश्न प्रस्तुत कर मूल्यांकन किया जाता है।

**इलेक्ट्रानिक पोर्टफोलियो** - इलेक्ट्रानिक पोर्टफोलियो (ई-पोर्टफोलियो या डिजिटल पोर्टफोलियो) सीखने वाले को अपने तथ्यों सम्बन्धी एक डिजिटल गोदाम बनाने व विकसित करने में सहायता देता है, जिसका प्रयोग वह अपनी क्षमताओं का प्रदर्शन करने और अपने अधिगम के बारे में बताने हेतु कर सकता है।

**14.8 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर**

इकाई 14.3 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - सत्य

इकाई 14.3 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - सत्य

इकाई 14.3 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - असत्य

इकाई 14.3 के प्रश्न संख्या 4 का उत्तर - सत्य

इकाई 14.3 के प्रश्न संख्या 5 का उत्तर - असत्य

इकाई 14.4 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर -सत्य

इकाई 14.4 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - सत्य

इकाई 14.4 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर – असत्य

इकाई 14.5 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर -सत्य

इकाई 14.5 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - असत्य

इकाई 14.5 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर – सत्य

---

### 14.9 संदर्भग्रंथसूची

---

Adelman, C. (2000). *A parallel post secondary universe. The certification system in information technology*. U.S. Department of Education. Retrieved June 26, 2009, from <http://www.ed.gov./pubs/Parallel Universe>.

Best, J.W., & Khan, J.V. (2006). *Research in Education* (10<sup>th</sup> Edition). New Delhi: Prentice Hall of India Pvt. Ltd.

CEO Forum on Education and Technology (2001). School technology and readiness - key building blocks for student achievement in the 21<sup>st</sup> century: Assessment, alignment, accountability, access, analysis. Retrieved June 26, 2009, from <http://www.ceoforum.org/downloads/report4.pdf>

Dede, C. (2007). *Transforming education for the 21<sup>st</sup> century: New pedagogies that help all students attain sophisticated learning outcomes*. Commissioned by the NCSU Friday Institute. Retrieved July 25, 2009, from [http://www.gse.harward.ednfordedech/Dede\\_21stc\\_skills\\_semi\\_final.pdf](http://www.gse.harward.ednfordedech/Dede_21stc_skills_semi_final.pdf)

---

Russell, M., & Haney, W. (2000). Bridging the gap between testing and technology in schools. *Education Policy Analysis Archives*, 8(19). Retrieved June 26, 2009, from <http://epaa.asu.edu/v8ny9.html>

Russell, M., & Plati, T. (2001). *Effects of computer versus paper administration of a state-mandated writing assessment*. Retrieved June 26, 2009, from <http://www.tcrecord.org/content.asp?contentID=yo709>

Tucker, B. (2009). *Beyond the bubble: Technology and the future of student assessment*. Education Sector Reports. Retrieved April 07, 2009, from <http://www.educationsector.org>.

---

#### 14.10 सहायक उपयोगी पाठ्य सामग्री

---

Bennett, R.E. (2001). How the Internet will help large-scale assessment reinvent itself. *Education Policy Analysis Archives*, 9(5).

Bennett, R.E. (2002). Inexorable and inevitable : The continuing story of technology and assessment. *Journal of Technology, Learning and Assessment*, 1(1). Available at <http://www.jtla.org>.

Misra, P.K. (2010). Student assessment in technology enhanced learning and evaluation of technology. In *IGNOU Course Book Educational Communication Technologies (MDE-418) Block 1 Communication technology: Basics* (pp.109-124). New Delhi: IGNOU.

Naidu, S. (2006). *E-Learning - A guidebook of principles, procedures and practices*. New Delhi: Commonwealth Educational Media Center for Asia.



---

Wiggins, G.P. (1993). *Assessing student performance*. San Francisco: Jossey\_Bass Publishers.

---

#### 14.11 निबंधात्मक प्रश्न

---

1. मूल्यांकन से आप क्या समझते हो? इसके विभिन्न प्रकारों व विधियों का उल्लेख कीजिये?  
Define evaluation? Explain various types & methods of evaluation?
2. मूल्यांकन प्रक्रिया में शैक्षिक तकनीकी पर नये प्रयोग सामने आ रहे हैं। इसे स्पष्ट कीजिए?  
Elaborate use of educational technology in evaluation process?

## इकाई -15 शैक्षिक तकनीकी में अनुसंधान(Educational Technology & Research)

### इकाई का स्वरूप

15.1 प्रस्तावना

15.2 उद्देश्य

15.3 भारत में शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में किये गये कुछ अध्ययन

15.3.1 सन् 1990 तक किये गये अध्ययन

15.3.2 सन् 1991 से 2000 तक किये गये अध्ययन

15.3.3 सन् 2001 से 2010 तक किये गये अध्ययन

15.4 निष्कर्ष एवं भावी परिदृश्य

15.5 शैक्षिक तकनीकी शोधकर्ताओं/अभ्यासकर्ताओं के लिए कुछ सुझाव

15.6 सारांश

15.7 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

15.8 संदर्भ ग्रंथ सूची

15.9 निबंधात्मक प्रश्न

### 1.1 प्रस्तावना

शैक्षिक तकनीकी अधिगम में वैज्ञानिक ज्ञान एवं कौशलों का प्रयोग है, जिसके द्वारा शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया की प्रभावशीलता एवं दक्षता में सुधार लाया जाता है। यह एक सुनियोजित एवं क्रमबद्ध उपागम है, जिसका उद्देश्य अधिगम को अधिकतम प्रभावी बनाना है। इसमें अधिगम के क्षेत्र में प्रयोग होने वाले विभिन्न शिक्षण विधियों, प्रविधियों, व्यूहों, मूल्यांकन प्रविधियों, शिक्षण सहायक सामग्रियों, सम्प्रेषण माध्यमों इत्यादि के बारे में अध्ययन एवं शोध किया जाता है। संक्षेप में, शैक्षिक तकनीकी में उन सभी आधुनिक विधियों, माध्यमों इत्यादि के बारे में अध्ययन एवं शोध तकनीकी में उन सभी आधुनिक विधियों, माध्यमों एवं सहायक सामग्रियों का अध्ययन किया जाता है, जो अधिगम को प्रभावी एवं दक्ष बनाती है। अतः शैक्षिक तकनीकी में अनुसंधान सामान्यतया तीन चीजों -

- सम्प्रेषण माध्यम
- शिक्षण विधि
- शिक्षण सहायक सामग्री (3Ms: Media, Methods & Materials)

प्रथम दो शैक्षिक शोध सर्वेक्षण में अभिक्रमित अधिगम से सम्बन्धित अध्ययन कुलकर्णी तथा कपाड़िया (1974), और शाह, मेहता तथा कुलकर्णी (1987) के थे।

तीसरे शैक्षिक शोध सर्वेक्षण में शैक्षिक तकनीकी शोधों को निम्नलिखित समूहों में विभाजित किया गया था। (मिश्रा, 1984)

- जन माध्यम
- अभिक्रमित अधिगम
- सूक्ष्म-शिक्षण
- खिलौने एवं प्रतिमान
- दूरस्थ शिक्षा

चतुर्थ शैक्षिक शोध सर्वेक्षण में शैक्षिक तकनीकी शोधों को निम्नलिखित समूहों में विभाजित किया गया था। (शुक्ला, 1993)

- जन माध्यम
- श्रव्य-दृश्य सामग्री
- बहुमाध्यम किट
- पत्राचार शिक्षा
- अभिक्रमित अधिगम
- सूक्ष्म-शिक्षण
- दक्षता अधिगम प्रविधियाँ
- शिक्षण-अधिगम प्रतिमान

पाँचवे शैक्षिक शोध सर्वेक्षण (1988-92) में शैक्षिक तकनीकी शोधों को निम्नलिखित समूहों में विभाजित किया गया था। (देवाल, 1997)

- वीडियो तथा ईटीवी कार्यक्रम
- रेडियो तथा श्रव्य कार्यक्रम
- सूक्ष्म शिक्षण तथा शिक्षण प्रविधियाँ
- कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन (सी0ए0आई0) तथा दक्षता अधिगम
- अभिक्रमित अधिगम
- शिक्षण सहायक सामग्री  
शैक्षिक समाचार रिपोर्टिंग

छँठवें शैक्षिक शोध सर्वेक्षण (1993-2000) में शैक्षिक तकनीकी शोधों को निम्नलिखित समूहों में विभाजित किया गया था (देवाल, 2006)

- जन माध्यम, टेलीविजन तथा वीडियो कार्यक्रम
- अनुदेशन तकनीकी, श्रव्य-दृश्य और शिक्षण सहायक सामग्री
- अभिक्रमित अनुदेशन
- कम्प्यूटर तथा कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन
- सूचना तकनीकी तथा पुस्तकालय विज्ञान

---

## 15.2 उद्देश्य

---

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद –

- शैक्षिक तकनीकी में वर्तमान शोध प्रवृत्तियों के बारे में ज्ञान हो सकेगा।
- शैक्षिक तकनीकी के नये शोध क्षेत्रों से परिचित हो जायेंगे।
- शैक्षिक तकनीकी में उपयुक्त शोध प्रारूपों के बारे में विचार करने लिए आधार प्रदान हो सकेगा।
- शैक्षिक तकनीकी में नवोमेषी प्रवृत्तियों पर शोध करने के योग्य बनाना।
- शैक्षिक तकनीकी में शोध से सम्बन्धित समप्रत्ययात्मक आधार को विस्तृत करना

### 15.3 भारत में शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में किये गये कुछ अध्ययन

#### 15.3.1 सन् 1990 तक किये गये अध्ययन-

**कुलकर्णी (1969)** ने भारत में शैक्षिक तकनीकी: शिक्षा एवं राष्ट्रीय विकास पर अध्ययन किया। इस अध्ययन में भारतीय शिक्षा में अनुदेशनात्मक माध्यम तथा अभिक्रमित अधिगम के रूप में शैक्षिक तकनीकी की भूमिका की विवेचना की गयी।

**सिंह तथा मोगन (1971)** ने भावी शैक्षिक उपग्रह प्रणाली के विकास हेतु कम्प्यूटर के शैक्षिक एवं सम्प्रेषणात्मक उपयोगिता तथा अन्य शैक्षिक सम्प्रेषण आवश्यकताओं का विश्लेषण किया तथा पाया कि शैक्षिक सम्प्रेषण एवं संगणकीय आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु अपेक्षाकृत उच्च-शक्ति वाले शैक्षिक उपग्रह की आवश्यकता है।

**मलिक (1982)** ने भारत में संचार माध्यम के पारम्परिक रूपों का अध्ययन किया। मौखिक समूहगान एवं समूह ड्रामा का प्रयोग विकासात्मक संदेशों के प्रसार के लिए जनमाध्यम संस्थाओं द्वारा किया गया था। अध्ययन में यह भी पाया गया कि सम्प्रेषण माध्यम के रूप में समूह माध्यम अधिक प्रभावी है।

**रेड्डी (1987)** ने उच्च शिक्षा में टेलीविजन: भारतीय अनुभव पर अध्ययन किया। इस अध्ययन ने भारतीय उच्च शिक्षा प्रणाली में टेलीविजन के प्रयोग, नीति, प्रशासनिक संरचना जो शैक्षिक तकनीकी के अनुकूल हो, लक्ष्य निर्धारण तथा कार्यान्वयन में आने वाली बाधाओं पर प्रकाश डाला।

#### 15.3.2 सन् 1991 से 2000 तक किये गये अध्ययन-

**राव (1991)** ने शिक्षा में कम्प्यूटर की भूमिका पर अध्ययन किया तथा पाया कि शिक्षा में कम्प्यूटर की महत्वपूर्ण भूमिका है। वर्तमान भारतीय परिदृश्य तथा क्लास प्रोजेक्ट के आवश्यकता एवं महत्व का भी अध्ययन किया।

**पटनायक तथा मोनाहन (1993)** ने इतिहास शिक्षण में अग्रिम संगठक प्रतिमान की प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि अग्रिम संगठक प्रतिमान के द्वारा पढ़ाये गये छात्रों का सम्पादन अच्छा था, उन छात्रों की तुलना में जिन्हें पारम्परिक शिक्षण प्रतिमान से पढ़ाया गया था।

**गायकवाड़ (1993)** ने शिक्षकों के सैद्धान्तिक तथा योजना कौशलों की दक्षता का प्रभाव उनके द्वारा सम्प्रत्यय उपलब्धि प्रतिमान के द्वारा शिक्षण निष्पत्ति पर देखा तथा पाया कि सिर्फ सैद्धान्तिक दक्षता धनात्मक या ऋणात्मक निष्पत्ति को प्रभावित नहीं कर पाती है। उस समूह के छात्रों की उपलब्धि अच्छी थी, जिन्हें योजना कौशलों में दक्षता रखने वाले शिक्षकों ने पढ़ाया था।

**केमपाराजु (1993)** ने पुस्तकालय तथा सूचना विज्ञान कर्मियों के व्यावसायिक कौशल के विकास का अध्ययन किया। अध्ययन से निष्कर्ष निकाला कि उनका पाठ्यक्रम अधिक सैद्धान्तिक था। व्यावसायिक एवं व्यवहारिक कौशलों को कम महत्व दिया गया था।

**देसाई (1994)** ने ग्राफिक तथा प्रक्षेपित सहायक सामग्री का भोजन तथा पोषण विषय के शिक्षण में प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि दोनों सहायक सामग्री प्रभावी थी, परन्तु ग्राफिक सामग्री प्रक्षेपित सहायक सामग्री की तुलना में अधिक प्रभावी थी। जब छात्रों के विचार का अध्ययन गया तो निष्कर्ष निकला कि दोनों प्रकार के शिक्षण सहायक सामग्री अधिगम में सहायक थी।

**गोयल, जोसेफ तथा शिन्दे (1994)** ने शोध अभियोग्यता के मूल्यांकन हेतु कम्प्यूटर साफ्टवेयर का विकास किया।

**महाजन (1994)** ने कक्षा दो में एकवचन तथा बहुवचन पढ़ाने के लिए कम्प्यूटर सह अनुदेशन की प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि कम्प्यूटर सह अनुदेशन (सी0ए0आई0) पारम्परिक शिक्षण विधि की तुलना में अधिक प्रभावी थी।

**पण्डा (1994)** ने अग्रिम संगठक प्रतिमान के प्रभाव का अध्ययन किया तथा निष्कर्ष निकाला कि अग्रिम संगठक प्रतिमान पारम्परिक शिक्षण विधि की तुलना में अधिक प्रभावशाली था।

**प्रहर (1994)** ने संचार माध्यमों के छात्रों के अधिगम पर प्रभाव का अध्ययन किया तथा निष्कर्ष निकाला कि 20 विद्यालयों में से सिर्फ 04 विद्यालय पूर्ण रूपेण विद्यालयी टेलीविजन कार्यक्रम का पूर्णरूपेण प्रयोग कर रहे थे। वीडियो तथा आडियो कैसेट्स का प्रयोग नहीं हो रहा था। कोई भी शिक्षक विद्यालयी टेलीविजन कार्यक्रम में प्रशिक्षित नहीं था।

**पुरुशोथामन तथा स्टेला (1994)** ने समूह अनुदेशन के लिए शिक्षक नियंत्रित अन्तःक्रियात्मक वीडियो की प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि पारम्परिक शिक्षण विधि की तुलना में यह विधि अधिक प्रभावी थी तथा छात्रों पर वीडियो पाठों का प्रभाव लम्बे समय तक बना हुआ था।

**साह तथा अग्रवाल (1994)** ने कम्प्यूटर शिक्षा तथा कम्प्यूटर सह अनुदेशन के प्रति शिक्षकों के दृष्टिकोण का मूल्यांकन किया तथा निष्कर्ष निकाला कि सभी समूहों के शिक्षकों के दृष्टिकोण धनात्मक थे, यद्यपि महिला शिक्षकों के दृष्टिकोण पुरुष शिक्षकों की तुलना में अधिक धनात्मक था।

**सिंह (1994)** ने कक्षा 11 के छात्रों पर अर्थशास्त्र शिक्षण में आगनात्मक चिन्तन प्रतिमान तथा पारम्परिक शिक्षण विधि की तुलना किया तथा निष्कर्ष निकाला कि आगनात्मक चिन्तन प्रतिमान पारम्परिक शिक्षण विधि की तुलना में अधिक प्रभावी था।

**सुन्दर तथा इकडोटे (1994)** ने टेप स्लाइड कार्यक्रम का विकास एवं मूल्यांकन किया तथा पाया कि छात्रों का इसके प्रति धनात्मक अभिवृत्ति थी तथा उनके सम्पादन पर कार्यक्रम का धनात्मक प्रभाव था।

**थाकेर (1994)** ने कक्षा 11 के अर्थशास्त्र विषय के छात्रों पर रेखीय तथा शाखीय अभिक्रमित सामग्री के प्रभाव का अध्ययन किया तथा पाया कि रेखीय कार्यक्रम शाखीय की तुलना में अधिक प्रभावी था, परन्तु शाखीय कार्यक्रम पाठ्यक्रम के उन भागों के लिए प्रभावी था, जो कम महत्व के थे।

**त्रेहान (1994)** ने कक्षा 11 के जीव विज्ञान के विद्यार्थियों पर व्यक्तिगत तथा समूह अनुदेशनात्मक माड्यूलों के प्रभावशीलता का अध्ययन किया। जी0आई0एम0 तीन प्रकार के थे:

- जी0आई0एम0-1 जिसमें सिर्फ दृश्य सामग्री था,
- जी0आई0एम0-2 जिसमें सिर्फ श्रव्य सामग्री था, तथा
- जी0आई0एम0-3 जिसमें सिर्फ मुद्रित सामग्री थी।

यह पाया गया कि जी0आई0एम0-1, जी0आई0एम0-2 तथा जी0आई0एम0-3 की तुलना में अधिक प्रभावी था।

**अग्रवाल (1995)** ने अभिक्रमित अनुदेशन तथा कम्प्यूटर सह अनुदेशन के द्वारा समप्रत्यय अवबोध की तुलना किया। अध्ययन से यह निष्कर्ष निकाला कि कम बुद्धि के विद्यार्थियों के लिए अभिक्रमित अनुदेशन अधिक प्रभावी था तथा अधिक बुद्धि एवं उच्च सामाजिक-आर्थिक स्तर के विद्यार्थियों के लिए कम्प्यूटर-सह-अनुदेशन प्रभावी था।

**जोशी एवं महापात्रा (1995)** ने कम्प्यूटर साफ्टवेयर के प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि जो छात्र साफ्टवेयर पैकेज की मदद से पढ़ाये गये थे, उनकी निष्पत्ति अच्छी थी। जो छात्र पारम्परिक शिक्षण विधि से पढ़ाये गये थे, उनकी निष्पत्ति खराब थी।

**कोठारी तथा चौधरी (1995)** ने विभिन्न आयु स्तरों के विद्यार्थियों के व्यवहार पर टेलीविजन कार्यक्रम के प्रभाव का अध्ययन किया तथा पाया कि लड़कियों के संवेगात्मक एवं सृजनात्मक व्यवहार पर लड़कों की तुलना में अधिक प्रभाव था। विद्यार्थियों के नैतिक व्यवहार पर ऋणात्मक प्रभाव था।

**साहू तथा गोयल (1995)** ने कण्ट्रीवाइड क्लासरूम टॉकबैंक के साथ तथा बिना टॉकबैंक एवं इग्नू कार्यक्रमों का अध्ययन किया तथा पाया कि टॉकबैंक प्रारूप पर आधारित कार्यक्रम अधिक प्रभावी थे। दर्शकों का यू0जी0सी0 टेलीविजन कार्यक्रम के प्रति धनात्मक अभिवृत्ति थी।

**साहू तथा मलिक (1995)** ने उच्च तथा निम्न प्राथमिक विद्यालय विद्यार्थियों का ई0टी0वी0 कार्यक्रम के प्रति अभिवृत्ति का अध्ययन किया। यह निष्कर्ष निकाला कि उच्च तथा निम्न प्राथमिक विद्यार्थियों के अभिवृत्ति में अन्तर नहीं था, परन्तु लिंग के आधार पर उनके अभिवृत्तियों में अन्तर पाया गया।

**सिंह (1995)** ने पर्यावरणीय सचेतता पढ़ाने के लिए वीडियो अनुदेशनात्मक सामग्री का विकास किया। गुजरात, यू0पी0 तथा राजस्थान के तीन स्कूलों में क्षेत्र परीक्षण किया गया। अध्ययन में यह पाया गया कि वीडियो सामग्री रूचिकर एवं प्रभावी था।

**चन्द्र तथा पाण्ड्या (1996)** ने कानून शिक्षा देने के लिए वीडियो फिल्मस के प्रभाव का अध्ययन किया तथा पाया कि विज्ञान वर्ग के छात्रों की उपलब्धि कलावर्ग के छात्रों से अधिक थी। इसी प्रकार अंग्रेजी माध्यम वाले विद्यार्थियों की उपलब्धि हिन्दी माध्यम वाले विद्यार्थियों की तुलना में अधिक थी।

**कासवाकर (1997)** ने जनसंख्या सचेतता विकसित करने के लिए मल्टीमीडिया सामग्री का विकास किया तथा उसकी प्रभावशीलता का अध्ययन किया। अध्ययन में पाया गया कि मल्टीमीडिया सामग्री पारम्परिक विधि की तुलना में अधिक प्रभावी थी। शिक्षक प्रशिक्षुओं के अभिवृत्ति में परिवर्तन करने के लिए मल्टीमीडिया सामग्री अधिक प्रभावी था।

**भानगू तथा सिद्धू (1997)** ने माध्यमिक विद्यालय के विद्यार्थियों के भोजन एवं स्वास्थ्य ज्ञान पर शिक्षण सहायक सामग्री के प्रभाव का अध्ययन किया तथा पाया कि शिक्षण सहायक सामग्री का उनके भोजन एवं स्वास्थ्य विषय में उपलब्धि पर सार्थक प्रभाव था।

**इनिगो (1997)** ने अनुदेशक नियंत्रित अन्तःक्रियात्मक वीडियो तथा पारम्परिक वीडियो के प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि अनुदेशक नियंत्रित अन्तःक्रियात्मक वीडियो, व्याख्यान विधि तथा पारम्परिक वीडियो की तुलना में अधिक प्रभावी था।

**सेन (1997)** ने पुस्तकालयों में सूचना प्रौद्योगिकी के प्रयोग पर अध्ययन किया। यह पाया गया कि तकनीकी संस्थानों के पुस्तकालयों तथा मेडिकल कालेजों के पुस्तकालयों में सूचना प्रौद्योगिकी का प्रयोग उच्च स्तर का था। तथापि हार्डवेयर तथा साफ्टवेयर के प्रयोग हेतु कोई दिशा-निर्देश या नियामावली नहीं था।

**सिंह तथा कौर (1997)** ने शहरी प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों के सामाजिक-मनोवैज्ञानिक व्यवहार पर टेलीविजन कार्यक्रम के प्रभाव का अध्ययन किया तथा पाया कि टेलीविजन कार्यक्रमों के दर्शन अवधि का उनके सजगता, बहादुरी, प्रसन्नता, आत्म-विश्वास, मित्रता तथा नेतृत्व क्षमता पर कोई प्रभाव नहीं था।



**कुलकर्णी तथा कामत (1997)** ने मराठी भाषा के शिक्षण में उपयुक्त शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग पर प्रायोगिक अध्ययन किया तथा पाया कि सही उच्चारण के साथ पढ़ने की योग्यता में कुछ सीमा तक वृद्धि हुई थी तथा स्पष्ट एवं सही लिखने की योग्यता में ज्यादा वृद्धि हुई थी।

**रंगराज (1997)** ने भैतिक विज्ञान शिक्षण में सी0ए0आई0 की प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि सी0ए0आई0 सहायता प्रणाली के रूप में अधिक प्रभावी था तथा व्यक्तिगत अनुदेशन के रूप में कम प्रभावी था। पाठ्यवस्तु के धारण क्षमता में भी सी0ए0आई0 सहायता प्रणाली द्वारा वृद्धि पायी गई थी।

**शर्मा (1997)** ने संस्कृत व्याकरण के शिक्षण हेतु अभिक्रमित अनुदेशन का प्रयोग किया। अध्ययन से निष्कर्ष निकला कि अभिक्रमित अनुदेशन से पढ़ाये गये समूह का मध्यमान व्याख्यान विधि से पढ़ाये गये समूह की तुलना में अधिक था। अतः पहले समूह का निष्पादन अच्छा था।

**सुखासे तथा चिनचोलकर (1997)** ने कक्षा 5 के विद्यार्थियों पर भूगोल शिक्षण में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग का अध्ययन किया तथा पाया कि सामान्यतया विद्यालयों में शिक्षण सहायक सामग्री उपलब्ध नहीं थी। भूगोल शिक्षक सहायक सामग्री के प्रयोग में प्रशिक्षित नहीं थे परन्तु शिक्षक भूगोल के कठिन समप्रत्ययों के शिक्षण में सहायक सामग्री की महत्वपूर्ण भूमिका से सहमत थे।

**अग्रवाला (1998)** ने वृहत्तर गोहाटी क्षेत्र के महिलाओं के सामाजिक एवं नैतिक विकास पर टी0वी0 कार्यक्रम के प्रभाव का अध्ययन किया तथा पाया कि टी0वी0 कार्यक्रम का महिलाओं के जागरूकता तथा स्थिति पर धनात्मक प्रभाव था, परन्तु टी0वी0 पर सेक्स, हिंसा तथा अपशब्दों का दर्शकों पर नकारात्मक प्रभाव था।

**अग्रवाल तथा मोहन्ती (1998)** ने व्याख्यान विधि, मल्टीमीडिया तथा अभिक्रमित अधिगम सामग्री के प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि विद्यार्थियों का निष्पादन मल्टीमीडिया तथा अभिक्रमित सामग्री से अच्छा था। यह भी पाया गया कि मल्टीमीडिया तथा अभिक्रमित सामग्री माध्यमिक स्तर पर तथा विज्ञान विषयों के शिक्षण में अधिक प्रभावी थे।

**दत्ता (1998)** ने शाब्दिक अन्तःक्रिया विश्लेषण पृष्ठपोषण की सहायता से शिक्षक व्यवहार में परिमार्जन का अध्ययन किया तथा पाया कि शिक्षक व्यवहार में सार्थक सुधार था। यह भी पाया गया कि अधिकतर शिक्षकों ने व्याख्यान शिक्षण विधि का प्रयोग किया तथा केवल ज्ञानात्मक स्तर के प्रश्न पूछे थे। शिक्षकों ने छात्रों से कोई कक्षागत क्रिया नहीं सम्पादित करायी थी। पृष्ठपोषण प्राप्त शिक्षकों के द्वारा पढ़ाये गये विद्यार्थियों के उपलब्धि में सुधार था।

**इलांगोवान (1998)** ने आडियो-वीडियो सामग्री की प्रभावशीलता का अध्ययन अंग्रेजी अवबोध पर किया तथा पाया कि पारम्परिक शिक्षण विधि की तुलना में मीडिया आधारित अन्तःक्रिया रहित समूह शिक्षण अधिक प्रभावी था। अंग्रेजी अवबोध की धारण क्षमता पर आडियो-वीडियो प्रस्तुतीकरण का सार्थक प्रभाव था।

**काँन (1998)** ने पाया कि अध्यापक शिक्षा शिक्षक कक्षा में शैक्षिक तकनीकी का प्रयोग नहीं करते हैं।

**खेमचन्दाणी (1998)** इग्नू अध्ययन केन्द्रों के अकादमिक परामर्शकर्ताओं के द्वारा तकनीकी युक्तियों के प्रयोग पर अध्ययन किया तथा पाया कि 30 प्रतिशत परामर्शकर्ता किसी भी तकनीकी युक्ति का प्रयोग नहीं कर रहे थे तथा 90 प्रतिशत परामर्शकर्ताओं ने वीडियोटेक्स्ट या सी0सी0टी0वी0 का प्रयोग कभी नहीं किया था। परामर्शकर्ता शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग से सहमत नहीं थे। क्योंकि ऐसे परामर्श सत्र में विद्यार्थियों की उपस्थिति कम रहती थी।

**कुमार (1998)** ने शैक्षिक मीडिया की समस्याओं तथा भावी उपयोग के बारे में अध्ययन किया तथा पाया कि मोटे तौर पर शिक्षक शैक्षिक मीडिया के बारे में ज्ञान रखते थे, परन्तु इसमें प्रशिक्षण का आभाव था। अधिकतर शिक्षक शैक्षिक मीडिया के प्रति धनात्मक अभिवृत्ति रखते थे, परन्तु मीडिया प्रयोग बहुत खराब था। 79 प्रतिशत शिक्षकों के द्वारा सिर्फ चार्ट, ग्राफ, पोस्टर तथा ब्लैकबोर्ड का प्रयोग किया जा रहा था।

**मारथान्दवर्मा (1998)** ने एड्स रोकथाम के प्रति ज्ञानात्मक एवं भावात्मक व्यवहार के परिमार्जन में अनुदेशनात्मक मीडिया के प्रभाव का अध्ययन किया तथा पाया कि व्याख्यान विधि की तुलना में अनुदेशनात्मक मीडिया अधिक प्रभावी था, परन्तु उनके अभिवृत्ति पर सार्थक प्रभाव नहीं था। तमिल भाषा में अडियो टेप धारण क्षमता में वृद्धि एवं अभिवृत्ति परिवर्तन में अधिक प्रभावी थे।

**नीरा (1998)** ने व्याख्यान विधि, वीडियो सहायक अनुदेशन तथा वीडियो शिक्षण-अधिगम सामग्री के प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि विद्यार्थी वीडियो शिक्षण-अधिगम सामग्री से अधिक प्रभावित थे। वीडियो शिक्षण-अधिगम सामग्री तथा वीडियो सहायक अनुदेशन का छात्रों के धारण क्षमता पर व्याख्यान विधि की तुलना में अधिक प्रभाव था।

**काधिरवान (1999)** ने छात्र नियंत्रित अधिगम प्रविधियों की प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि व्याख्यान विधि, सी0ए0आई0 तथा सी0ए0आई0पी0आई0 में सी0ए0आई0पी0आई0 माध्यमिक स्तर पर भौतिकी शिक्षण में अधिक प्रभावी प्रविधि थी। विभिन्न शिक्षण प्रविधियों का छात्रों के संज्ञानात्मक विकास तथा धारण क्षमता पर भिन्न-भिन्न प्रभाव था।

**अरम (1999)** ने यू0जी0सी0टी0वी0 कार्यक्रम के प्रति दर्शकों के विचार का अध्ययन किया तथा पाया कि छात्रों के यू0जी0सी0टी0वी0 कार्यक्रम के दर्शन पर उनके अभिभावकों की आय, शिक्षा, व्यवसाय तथा आर्थिक स्तर का कोई सार्थक प्रभाव नहीं था। यह भी पाया गया कि अधिकतर छात्रों की माताएँ गृहणी थीं तथा उन्होंने अपने बच्चों को यू0जी0सी0टी0वी0 देखने के लिए प्रोत्साहित किया। शिक्षकों के अनुशांसा तथा कार्यक्रम का विश्लेषण एवं छात्रों के कार्यक्रम देखने के बीच सार्थक सम्बन्ध था।

**अग्रवाल (2000)** ने अन्ध विद्यार्थियों पर गणित शिक्षण के लिए अभिक्रमित अनुदेशन सामग्री का निर्माण किया तथा इसके प्रभावशीलता का परीक्षण किया। अध्ययन से निष्कर्ष निकला कि अभिक्रमित सामग्री व्याख्यान विधि की तुलना में अधिक प्रभावी थी। गणित के विभिन्न समप्रत्ययों जैसे बड़ी संख्याएँ, गणितीय संक्रियाएँ, समय एवं धन, लम्बई एवं गति, तथा ज्यामिति के शिक्षण में अभिक्रमित सामग्री अधिक प्रभावी थी।

**कालिया, लेविने तथा विज (2000)** ने अधिगम वचनबद्धता एवं कम्प्यूटर के प्रति अभिवृत्ति के सम्बन्ध के कम्प्यूटर जनित अनुभव तथा आत्म-विश्वास का अध्ययन किया। अध्ययन से निष्कर्ष निकला कि कम्प्यूटर सीखने की योग्यता तथा आत्म-विश्वास जिन छात्रों में ज्यादा था, उनकी कम्प्यूटर के प्रति अभिवृत्ति अनुकूल थी। यह भी पाया गया कि कम्प्यूटर विश्वास का अधिगम वचनबद्धता पर नकारात्मक प्रभाव था। कम्प्यूटर अनुभव तथा कम्प्यूटर अभिवृत्ति में कोई सार्थक सम्बन्ध नहीं था।

**पाण्डा तथा चौधरी (2000)** ने उच्च संज्ञानात्मक कौशलों के प्राप्ति पर कम्प्यूटर सह अधिगम के प्रभाव का अध्ययन किया तथा पाया कि कम्प्यूटर सह अधिगम संज्ञानात्मक कौशलों के प्राप्ति में अधिक प्रभावी था। भौतिक विज्ञान अधिगम में छात्र, छात्राओं की तुलना में अच्छे थे।

**राठौड़ तथा वर्मा (2000)** ने समप्रत्यय प्राप्ति प्रतिमान तथा खोज प्रशिक्षण प्रतिमानों को संयुक्त रूप से व्याख्यान विधि तथा आगमनात्मक तर्क विधि के साथ तुलनात्मक रूप से अध्ययन किया। अध्ययन से यह निष्कर्ष प्राप्त हुआ कि समन्वित शिक्षण प्रविधि (समप्रत्यय प्राप्ति प्रतिमान \$ खोज प्रशिक्षण प्रतिमान) छात्रों के आगमनात्मक तर्क शाक्ति में सुधार लाया तथा व्याख्यान विधि की तुलना में अधिक प्रभावी पाये गये थे।

**सुरेश (2000)** ने उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों के विद्यार्थियों के विज्ञान के प्रति अभिवृत्ति तथा जैव-तकनीकी उपलब्धि पर सी0ए0आई0 अनुदेशनात्मक प्रविधि के प्रभाव का अध्ययन किया तथा पाया कि सी0ए0आई0 प्रविधि का जैव-तकनीकी उपलब्धि पर धनात्मक प्रभाव था। एकल लिंग समूह की तुलना में संयुक्त समूह की जैव-तकनीकी उपलब्धि अच्छी थी। सी0ए0आई0 के द्वारा पढ़ाये गये प्रायोगिक समूह के विद्यार्थियों के विज्ञान के प्रति अभिवृत्ति में धनात्मक परिवर्तन था।

### 15.3.3 सन् 2001 से 2010 तक किये गये अध्ययन-

**कुमारन तथा सेल्वाराजू (2001)** ने शिक्षकों के संज्ञानात्मक एवं भावात्मक कम्प्यूटर अभिवृत्ति का अध्ययन किया। अध्ययन से निष्कर्ष निकला कि शिक्षकों के लिंग का उनके भावात्मक कम्प्यूटर अभिवृत्ति पर सार्थक प्रभाव था तथा संज्ञानात्मक कम्प्यूटर अभिवृत्ति पर कोई प्रभाव नहीं था। शिक्षकों में शिक्षिकाओं की तुलना में अधिक धनात्मक भावात्मक कम्प्यूटर अभिवृत्ति थी।

**नरायणसामी तथा थाण्णासामी (2001)** ने तमिलनाडु के शिक्षक शिक्षा संस्थानों के शिक्षक प्रशिक्षकों के कम्प्यूटर प्रयोग का अध्ययन किया। अध्ययन से निष्कर्ष निकाला कि लगभग 35 प्रतिशत डायट के शिक्षक प्रशिक्षक कम्प्यूटर का प्रयोग कर रहे थे जबकि शिक्षक प्रशिक्षण संस्थानों में सिर्फ 20 प्रतिशत शिक्षक प्रयोग कर रहे थे। दोनों प्रकार के संस्थानों में लगभग 65 से 80 प्रतिशत शिक्षकों ने विभिन्न प्रकार के कम्प्यूटर कार्यों को न कर पाना स्वीकार किया। डायट के 52 प्रतिशत शिक्षकों ने सेवा-पूर्व प्रशिक्षण तथा 53.7 प्रतिशत ने सेवाकालीन प्रशिक्षण में कम्प्यूटर के महत्वपूर्ण अनुप्रयोग को स्वीकार किया।

**अतन तथा उनके सहयोगियों (2002)** ने दूरस्थ शिक्षा में स्नातक स्तर पर विज्ञान पाठ्यक्रम के विद्यार्थियों पर दो प्रकार की शिक्षण विधियों के द्वारा उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन किया तथा पाया कि आडियो ग्राफिक्स डिलीवरी प्रणाली पारम्परिक आमने-सामने प्रणाली के समान ही प्रभावी थी। यह भी पाया कि छात्रों के लिए आमने-सामने प्रणाली में व्हाइट बोर्ड पर लिखित सामग्री आडियो ग्राफिक्स डिलीवरी में टी0वी0 पर्दे पर लिखित सामग्री की तुलना में अधिक बुद्धिगम्य थी।

**जाँय तथा मानिकाम (2002)** ने सी0ए0आई0 के प्रति शिक्षकों के दृष्टिकोण तथा सम्बन्धित चरों का अध्ययन किया। अध्ययन से निष्कर्ष निकाला कि कम्प्यूटर शिक्षा के प्रति समूहों के अभिवृत्ति में सार्थक अन्तर था। सी0ए0आई0 में प्रतिक्षण के परिणामस्वरूप प्रायोगिक समूह का दृष्टिकोण कम्प्यूटर शिक्षा के प्रति धनात्मक था, आयु तथा कम्प्यूटर शिक्षा के प्रति अभिवृत्ति में सार्थक सम्बन्ध था। सी0ए0आई0 प्रशिक्षण का शिक्षकों के शिक्षण सक्षमता पर कोई प्रभाव नहीं था।

**राय (2002)** ने दूरस्थ शिक्षा में टेली-पाठ्यक्रमों के प्रभावशीलता का अध्ययन किया। विभिन्न अध्ययनों के विश्लेषण के बाद यह पाया गया कि अन्तःक्रिया के प्रकार, पाठ्यक्रमों के प्रकार, डिलीवरी उपकरणों के प्रकार, प्रस्तुतकर्ता के अनुभव इत्यादि का विद्यार्थियों के उपलब्धि पर प्रभाव था। द्विगामी अन्तःक्रिया अधिक उपयुक्त पायी गयी। तकनीकी में सुधार तथा अनुदेशन प्रविधियों का दूरस्थ टेली-पाठ्यक्रमों के विद्यार्थियों की उपलब्धि पर सार्थक प्रभाव था।

**शर्मा तथा ओझा (2002)** ने विकलांग विद्यार्थियों के शिक्षणों हेतु विभिन्न शिक्षण हेतु विभिन्न प्रविधियों की प्रभावशीलता का अध्ययन किया। अध्ययन से निष्कर्ष निकाला कि सहकारी अधिगम तथा पीअर ट्यूटोरिंग को उचित रूप से क्रियान्वयित किया जाय तो सामान्य एवं विकलांग विद्यार्थियों के अकादमिक निष्पादन में वृद्धि की जा सकती हैं। इसके अतिरिक्त ये प्रविधियाँ मितव्ययी, आकर्षक तथा व्यवहारिक पायी गयी थी।

**शर्मा तथा सनसनवाल (2002)** ने कक्षा 9 के विद्यार्थियों के उपलब्धि पर विभिन्न वीडियो आधारित अनुदेशनात्मक प्रविधियों के प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन किया। यह पाया गया कि विभिन्न वीडियो आधारित अनुदेशनात्मक प्रविधियों का विद्यार्थियों के विज्ञान उपलब्धि पर सार्थक प्रभाव था। वीडियो के साथ व्याख्यान तथा वीडियो के साथ विश्लेषण का प्रभाव सिर्फ वीडियो की तुलना में अधिक था।

**दास (2003)** ने असम के माध्यमिक विद्यालयों में कम्प्यूटर शिक्षा का अध्ययन किया। अध्ययन में यह पाया गया कि विद्यालयों में प्रदान किये जाने वाली कम्प्यूटर शिक्षा के प्रति विद्यार्थियों की धनात्मक अभिवृत्ति थी। अंग्रेजी माध्यम के विद्यार्थी असमी माध्यम के विद्यार्थियों की तुलना में अधिक आत्मविश्वास, योग्यता तथा अभिवृत्ति कम्प्यूटर के प्रयोग के प्रति रखते थे। लड़कियों में लड़कों की तुलना में अधिक धनात्मक अभिवृत्ति, कम चिन्ता तथा अधिक सहजता कम्प्यूटर प्रयोग के प्रति थी।

**हीर (2003)** ने प्राथमिक स्तर पर बड़े तथा मध्यम कक्षाओं में समूह परिचर्चा विधि तथा क्रिया विधि के प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि दोनों विधियाँ छात्र केन्द्रित तथा प्रभावी शिक्षण-अधिगम के लिए उपयुक्त पायी गयी थी।

**कुम्बार तथा शिरूर (2003)** ने इंजिनियरिंग कालेज में इण्टरनेट तथा इसके प्रयोग के बारे में अध्ययन किया। अध्ययन से निष्कर्ष निकाला कि अधिकतर प्रयोगकर्ता सप्ताह में एक बार इण्टरनेट का प्रयोग किया करते थे। सूचना प्राप्त करने के लिए ई-मेल प्रमुखता से प्रयोग किया जाता था। एक तिहाई प्रयोगकर्ता इण्टरनेट के धीमा डाउनलोडिंग, कनेक्टिविटी में देरी, उचित निर्देश का अभाव, कम्प्यूटर की क्षमता तथा संख्या इत्यादि से संतुष्ट नहीं थे।

**नायक (2003)** ने कर्नाटक के विश्वविद्यालयों में पुस्तकालयों को मल्टीमीडिया केन्द्र के रूप में प्रयोग करने हेतु संगठनात्मक रूपरेखा का अध्ययन किया। अध्ययन में पाया कि पुस्तकालयों में मल्टीमीडिया सम्बन्धी उपकरणों का आभाव था। कोई व्यवस्थित संगठनात्मक एवं प्रशासकीय नीति मल्टीमीडिया केन्द्र के सम्बन्ध में नहीं थी। मल्टीमीडिया संसाधनों के प्रयोग हेतु उचित स्थान का भी पुस्तकालयों में अभाव था।

**वासन्थी तथा हेमा (2003)** में इंजिनियरिंग प्रथम वर्ष के विद्यार्थियों पर सी0ए0आई0 का रसायनशास्त्र शिक्षण में प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि सी0ए0आई0 रसायनशास्त्र के सभी ईकाईयों के शिक्षण हेतु प्रभावी था।

**दास तथा बेहरा (2004)** ने उच्चतर माध्यमिक स्तर के शिक्षकों के प्रभावशीलता तथा सांवेगिक बुद्धि का अध्ययन किया। यह निष्कर्ष निकाला कि सांवेगिक बुद्धि का शिक्षकों के प्रभावशीलता पर सार्थक प्रभाव था। यह भी पाया गया कि उच्च तथा निम्न सांवेगिक बुद्धि वाले शिक्षकों के प्रभावशीलता में सार्थक अन्तर था।

**नाटराजन तथा नतेसन (2004)** ने विज्ञान विषयों के शिक्षण में शैक्षिक वीडियो कार्यक्रम के प्रभावशीलता का अध्ययन किया। शहरी उच्च प्राथमिक विद्यालयों के कक्षा 5 के विद्यार्थियों पर किये गये अध्ययन से निष्कर्ष निकाला कि पारम्परिक शिक्षण विधि की तुलना में वीडियो कार्यक्रम अधिक प्रभावी था।

**पण्डा (2004)** ने शिक्षकों के सृजनात्मकता, बुद्धि तथा अभिवृत्ति के आधार पर उनके शिक्षण सक्षमता की भविष्यवाणी की अध्ययन किया तथा निष्कर्ष निकाला कि चारों का शिक्षण सक्षमता पर एक समान प्रभाव नहीं था, यद्यपि कि वे सभी चर शिक्षण सक्षमता के साथ बहु सम्बन्ध रखते थे।

**बासु तथा थांगासामी (2005)** ने उच्चतर माध्यमिक स्तर पर भौतिकी के समप्रत्ययों के अवबोध हेतु प्रश्न निर्माण सहित लघु-समूह परिचर्चा के प्रभाव का अध्ययन किया तथा निष्कर्ष निकाला कि लघु-समूह परिचर्चा तथा व्याख्यान विधि की तुलना में प्रश्न निर्माण सहित लघु-समूह परिचर्चा विधि भौतिक शिक्षण में अधिक प्रभावी थी।

**मेहरा (2007)** ने शैक्षिक संस्थानों में कम्प्यूटर के प्रयोग हेतु शिक्षकों के अभिवृत्ति का अध्ययन किया। चण्डीगढ़ के सरकारी उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों के 200 शिक्षक-शिक्षिकाओं पर किये गये अध्ययन से निष्कर्ष निकाला कि अधिकतर शिक्षकों को अनुदेशनात्मक परिस्थिति में कम्प्यूटर के प्रयोग हेतु प्रशिक्षण की आवश्यकता थी। शिक्षक-शिक्षिकाओं का कम्प्यूटर प्रयोग के प्रति धनात्मक अभिवृत्ति थी।

**पण्डा तथा बसन्तिया (2008)** ने विद्यालय स्तर पर बहुविमीय क्रिया आधारित एकीकृत उपागम विधि के प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि यह विधि विद्यालय स्तर के विद्यार्थियों के बहुपक्षीय विकास हेतु अत्यन्त उपयोगी है। यह भी पाया कि यह विधि अधिगमकर्त्ता के अनुकूल, लचीली, नवोन्मेषी तथा मिश्रित प्रकृति की है।

**राजेसेकर तथा बैजपूरी (2008)** ने उच्चतर माध्यमिक स्तर के शिक्षकों के कम्प्यूटर चिन्ता का अध्ययन किया। तमिलनाडु के कुड्डलोर जिले के 670 शिक्षक-शिक्षिकाओं पर किये गये अध्ययन में यह पाया गया कि सभी शिक्षक-शिक्षिकाओं में उच्च स्तर की कम्प्यूटर चिन्ता थी। कला शिक्षकों की तुलना में विज्ञान शिक्षकों तथा अप्रशिक्षित शिक्षकों में उच्च स्तर की कम्प्यूटर चिन्ता थी।

**सिंह (2008)** ने विद्यालय स्तर के विद्यार्थियों के हिन्दी भाषा में शाब्दिक योग्यता पर पीअर-ट्यूटोरिंग के प्रभाव का अध्ययन किया तथा पाया कि विद्यार्थियों के हिन्दी भाषा के शाब्दिक योग्यता के विकास में पीअर-ट्यूटोरिंग पारम्परिक विधि की तुलना में अधिक प्रभावी थी।

**अग्रवाल (2009)** ने प्राथमिक स्तर के बच्चों पर पियाजे शिक्षण प्रतिमान द्वारा लम्बाई समप्रत्यय के शिक्षण पर अध्ययन किया तथा निष्कर्ष निकाला कि लम्बाई समप्रत्यय के अधिगम में 40 प्रतिशत की वृद्धि प्रथम बार शिक्षण के पश्चात् तथा पियाजे शिक्षण प्रतिमान से क्रमशः दो शिक्षणों के बाद 50 प्रतिशत की वृद्धि विद्यार्थियों के उपलब्धि में पायी गयी थी।

**दास (2009)** ने मध्यप्रदेश के सीधी जिले के प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों के अकादमिक निष्पादन पर एजुसैट के द्वारा शिक्षण-अधिगम के प्रभाव का अध्ययन किया तथा पाया कि प्राथमिक स्तर पर गणित शिक्षण में एजुसैट समर्थित

शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया प्रभावी पायी गयी। यह भी पाया कि एजुसैट समर्थित नवोमेन्षी शिक्षण विधियों के विकास की आवश्यकता है, जिससे कि देश में प्राथमिक स्तर के शिक्षा की गुणवत्ता को सुधारा जा सके।

**सिंह (2009)** ने कक्षा 11 के विद्यार्थियों के अर्थशास्त्र में उपलब्धि की भविष्यवाणी का अध्ययन किया तथा पाया कि वे विद्यार्थी जो आगमनात्मक चिन्तन प्रतिमान की सहायता से पढ़ाये गये थे, उनकी अर्थशास्त्र में उपलब्धि को बुद्धि, बैज्ञानिक दृष्टिकोण तथा उच्च मानसिक योग्यता के द्वारा कुछ सीमा तक भविष्यवाणी की जा सकती है। पारम्परिक शिक्षण विधि से पढ़ाये गये विद्यार्थियों की अर्थशास्त्र में उपलब्धि को उनके बुद्धि, उच्च मानसिक योग्यता तथा आगमनात्मक तर्कशक्ति के आधार पर कुछ सीमा तक भविष्यवाणी की जा सकती है।

**अब्बास तथा पाण्डेय (2010)** ने गणित शिक्षण हेतु नवोमेन्षी शिक्षण प्रविधियों की प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा निष्कर्ष निकाला कि जिन विद्यार्थियों को सक्रिय अधिगम प्रविधियों से पढ़ाया गया था, उनका गणित विषय में अकादमिक निष्पादन पारम्परिक शिक्षण प्रविधियों से पढ़ाये गये विद्यार्थियों की तुलना में अच्छा था।

**दास तथा मोहन्ती (2010)** माध्यमिक विद्यार्थियों के अंग्रेजी व्याकरण शिक्षण हेतु अभिक्रमित अनुदेशन तथा पारम्परिक शिक्षण विधि की प्रभावशीलता का तुलनात्मक अध्ययन किया। इस अध्ययन से निष्कर्ष प्राप्त हुए कि माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों में अंग्रेजी व्याकरण के समप्रत्यय विकास एवं उपलब्धि पर अभिक्रमित अनुदेशन पारम्परिक शिक्षण विधि की तुलना में अधिक प्रभावी एवं उपयुक्त थी।

**गिरी (2010)** ने कक्षा 9 के भूगोल विषय के विद्यार्थियों के उपलब्धि अग्रिम संगठक प्रतिमान के प्रभाव का अध्ययन किया तथा निष्कर्ष निकाला कि यदि अग्रिम संगठक प्रतिमान के द्वारा अन्तः क्रियात्मक रूप से पढ़ाया जाय, तो भूगोल के कठिन समप्रत्ययों के ज्ञान, अवबोध तथा चिन्तन क्षमता के विकास में प्रतिमान महत्वपूर्ण रूप से योगदान कर सकता है।

**शर्मा तथा मोहन्ती (2010)** ने विद्यार्थियों के पृष्ठभूमि, आकांक्षा स्तर तथा शिक्षण सक्षमता के परिप्रेक्ष्य में नियमित तथा दूरस्थ शिक्षा के द्वारा प्रदान किये जा रहें शिक्षक शिक्षा पाठ्यक्रमों का तुलनात्मक अध्ययन किया। अध्ययन से निष्कर्ष निकाला कि नियमित अध्ययन करने वाले बी0एड0 प्रशिक्षुओं की शिक्षण सक्षमता दूरस्थ बी0एड0 प्रशिक्षुओं की तुलना में अधिक थी। यह भी पाया गया कि दूरस्थ बी0एड0 प्रशिक्षुओं में आकांक्षा स्तर नियमित बी0एड0 प्रशिक्षुओं की तुलना में अधिक थी।

---

**स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न**


---

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. जी०ओई०एम० ..... प्रकार के हैं।
2. कुमारन तथा सेल्वाराजू (2001) ने शिक्षकों के संज्ञनात्मक एवं भावात्मक कम्प्यूटर ..... का अध्ययन किया।
3. दास (2003) ने असम के माध्यमिक विद्यालयों में ..... शिक्षा का अध्ययन किया।

---

**15.4 निष्कर्ष एवं भावी परिदृश्य**


---

शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में उपरोक्त अध्ययनों में से अधिकतर अध्ययन जन माध्यम, वीडियो कार्यक्रम तथा शिक्षण प्रतिमान से सम्बन्धित है। कुछ अध्ययन अनुदेशन तकनीकी, शिक्षण-सहायक सामग्री, अभिक्रमित अनुदेशन, कम्प्यूटर तथा कम्प्यूटर सह अनुदेशन, सूचना तकनीकी तथा पुस्तकालय विज्ञान से सम्बन्धित है। शैक्षिक तकनीकी के नये क्षेत्रों जैसे शिक्षण अधिगम में इण्टरनेट की प्रभावशीलता, वर्चुअल कक्षा, वर्चुअल शिक्षण, वीडियो-कॉन्फ्रेंसिंग, आनलाइन शिक्षण एवं प्रशिक्षण, एजुसैट आधारित शिक्षण विधियाँ, नई तकनीकियों के प्रति विद्यार्थियों की ग्राह्यता एवं प्रतिक्रियाएँ इत्यदि पर अध्ययन करना वर्तमान समय में समीचीन होगा। क्योंकि इन नये उभरते क्षेत्रों में भारत में गिने-चुने अध्ययन ही सम्पादित किये गये हैं।

शैक्षिक तकनीकी अनुसंधान का दूसरा कमजोर पक्ष प्रायोजित अनुसंधानों की, समवन्ध तथा नये ज्ञान के प्रसार में कमी है। गैम्मे (1978) ने अनुसंधान तथा विकास संगठनो एवं संस्थाओं के सुनिश्चित कार्य नये ज्ञान के प्रचार एवं प्रसार को माना है। बुच (1991) ने शैक्षिक शोधों में समवन्ध के कमी के बारे में सचेत किया है (देवाल, 2006)। एन०सी०ई०आर०टी०, यू०जी०सी०, एस०सी०ई०आर०टी०, एन०सी०टी०आई० इत्यादि नियामक संस्थाओं के द्वारा अधिक से अधिक शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में शोध प्रस्तावों को स्वीकृत किया जाना चाहिए। साथ ही साथ इन शीर्ष संस्थाओं के द्वारा शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में किये गये शोधों के प्रचार एवं प्रसार तथा वर्तमान शोधों के बीच समवन्ध कायम करने की नितान्त आवश्यकता है।

शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में न तो शैक्षिक तकनीकी और न ही सूचना एवं सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी (आई०सी०टी०) मानवीय तत्व शिक्षक को प्रतिस्थापित कर सकती है। केवल एक शिक्षक के द्वारा ही अपने विद्यार्थियों में मानवीय तत्वों एवं मूल्यों का विकास, तथा छात्रों के व्यक्तित्व का सर्वांगीण विकास (ज्ञानात्मक, भावात्मक एवं क्रियात्मक क्षेत्रों में) किया जा सकता है। बेट्स (1995) ने शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग में सात कारकों-पहुँच या गम्यता, लागत, शिक्षणनीयता, अन्तःक्रियात्मकता, सांगठनिक अनुकूलता, नयापन तथा गति (संक्षेप में ACTIONS) को ध्यान देने पर जोर दिया है, जिससे कि शैक्षिक तकनीकी का प्रयोग संतुलित एवं व्यवहारिक बना रहें।



वर्तमान में सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी के प्रसार द्वारा शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया प्रभावित हुए बिना नहीं रह सकती है। इन दिनों ई-शिक्षा, ई-लर्निंग, ई-शिक्षण, आनलाइन शिक्षा एवं शिक्षण इत्यादि की संभावनाएँ बढ़ गयी हैं। सूचना एवं सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी के द्वारा शिक्षा के क्षेत्र में अपार संभावनाएँ विद्यमान हैं (हाँक्रिज, 1993)। शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में चुनौती संज्ञानात्मक विज्ञान, सूचना एवं सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी तथा नवोपेक्षी सिद्धान्तों के विकास के क्षेत्रों से प्रमुख रूप से है।

शैक्षिक तकनीकी में निम्नलिखित क्षेत्रों में शोध कार्य करने की नितान्त आवश्यकता वर्तमान परिदृश्य में है (देवाल, 2006)-

- शैक्षिक तकनीकी में नये लक्ष्य/नये पाठ्यक्रम तथा उभरते आयाम।
- अधिगमकताओं के नये समूहों (जैसे विद्यालय के बाहर बच्चे, शहरी सामाजिक रूप से अपंचित समूह के बच्चे, विशिष्ट अधिगम समस्या वाले विद्यार्थी, विशिष्ट आवश्यकता वाले बच्चे इत्यादि) के लिए उपयुक्त शैक्षिक तकनीकी का विकास।
- उपयुक्त चिन्तन कौशल, स्व-निर्देशित शिक्षण-अधिगम प्रविधियों का विकास।
- छात्र स्वायत्ता में वृद्धि, जिससे छात्र अपने अनुदेशनात्मक लक्ष्यों का स्वयं निर्धारण करें तथा उनकी प्रप्ति हेतु अधिगम संसाधनों का स्वयं चुनाव कर सकें।
- शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में उभरते हुए कन्सट्रक्टिविस्ट पेडागोजी (Constructivist Pedagogy) का प्रयोग, जो सक्रिय एवं गहन अधिगम पर जोर देता है।
- शिक्षण-अधिगम परिस्थितियों में सूचना एवं सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी का प्रभावी प्रयोग।  
.ई-शिक्षा, ई-लर्निंग, ई-शिक्षण, आनलाइन शिक्षा एवं शिक्षण, वर्चुअल कक्षा, एजुसैट आधारित शिक्षण विधियाँ इत्यादि की प्रभावशीलता।
- शिक्षा के विभिन्न स्तरों पर तथा विभिन्न विषयों के शिक्षण में उभरते एवं नवोपेक्षी शिक्षण माध्यमों का प्रयोग, शिक्षक तथा छात्रों के द्वारा नई तकनीकी प्रविधियों की स्वीकार्यता एवं उनके प्रति प्रतिक्रिया, लागत कारक, अन्य सामाजिक एवं मनोवैज्ञानिक चरों इत्यादि पर अनुसंधान की नितान्त आवश्यकता है। अतः शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में आपरेशन्स शोध (Operations Research) अध्ययन की नितान्त आवश्यकता है (मोहन्ती, 1997)।

**स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न**

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये

1. गैमे (1978) ने अनुसंधान तथा विकास संगठनों एवं संस्थाओं के सुनिश्चित कार्य नये ज्ञान के .....एवं ...को माना है।
2. इन दिनों ई-शिक्षा, ई-लर्निंग, ई-शिक्षण, आनलाइन शिक्षा एवं शिक्षण इत्यादि की .....बढ़ गयी हैं।
3. शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में आपरेशन्स शोध (Operations Research) अध्ययन की नितान्त ..... है।

**15.5 शैक्षिक तकनीकी शोधकर्ताओं/अभ्यासकर्ताओं के लिए कुछ सुझाव**

शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में सिद्धान्त तथा प्रयोग के बीच लम्बे समय से अन्तर रहा है। सैद्धान्तिक रूप से बहुत सी शिक्षण-अधिगम विधियाँ, प्रविधियाँ, सामग्री इत्यादि का विकास शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में हुए, परन्तु उनका शिक्षण-अधिगम परिस्थितियों में प्रयोग सीमित या न के बराबर रहा है। शैक्षिक तकनीकी के वर्तमान शोधो द्वारा सिद्धान्त एवं प्रयोग के बीच अन्तर को कम करने की आवश्यकता है। शैक्षिक तकनीकी शोधकर्ताओं को सिद्धान्त के विकास के साथ ही साथ उसकी व्यवहारिकता, प्रयोज्यनीयता, स्वीकार्यता, लागत इत्यादि पर भी शोध करने की आवश्यकता है, जिससे उस सामग्री, तकनीकी, प्रविधि इत्यादि को और अधिक प्रभावी एवं व्यवहारिक बनाया जा सके (युन हाँग, विंग तथा बैजह, 2007)। यह बात भारतीय शैक्षिक परिस्थितियों में भी पूर्णरूपेण सत्य है।

शैक्षिक तकनीकी शोध के क्षेत्र में गुणात्मक शोध एवं संख्यात्मक शोध दोनों के प्रयोग की नितान्त आवश्यकता हैं। उपरोक्त दोनों शोध विधियों का प्रयोग करके शैक्षिक तकनीकी शोधकर्ता अपने अध्ययन निष्कर्षों को अधिक विश्वसनीय एवं वैध बना सकते हैं। विन (2002) ने शैक्षिक तकनीकी शोधकर्ताओं के लिए कुछ सुझाव दिये हैं, जिनका प्रयोग करके शोधकर्ता/अभ्यासकर्ता अपने अध्ययन/पाठ की विश्वसनीयता एवं वैधता को बढ़ा सकते हैं

1 शोधकर्ता को अपने शोध में रूपकों (Metaphors) का प्रयोग नहीं करना चाहिए। इसी प्रकार अनुदेशकों को भी अपने पाठ में रूपकों का प्रयोग नहीं करना चाहिए, जिससे कि विद्यार्थियों को पाठ की समझ विकसित करने में कठिनाई उत्पन्न न हो।

2 कम्प्यूटर अधिगम वातावरण का प्रयोग कन्सट्रक्टसविटस उपागम (Constructivist Pedagogy) में अधिक अच्छा परिणाम दे सकता है। अतः शैक्षिक तकनीकी शोधकर्ता/अभ्यासकर्ता को इस तथ्य का ध्यान रखना चाहिए।

3 शिक्षकों/अभ्यासकर्ताओं को अपने पाठ में शैक्षिक तकनीकी पर पूर्णरूपेण आश्रित नहीं होना चाहिए।

4 छात्रों को उनके द्वारा शैक्षिक तकनीकी की सहायता से किये गये अधिगम कार्य की समझ होनी चाहिए तथा उन्हें अपने लक्ष्यों की प्रप्ति हेतु सहायता (Scaffolding) की आवश्यकता होती है।

5 शोधकर्ताओं/अभ्यासकर्ताओं को तकनीकी समर्थित अधिगम वातावरण के सामाजिक पक्ष पर ध्यान दिया जाना चाहिए। छात्रों/शिक्षक/उपयोगकर्ताओं की शैक्षिक तकनीकी स्वीकृति की प्रशंसा की जानी चाहिए तथा शैक्षिक तकनीकी की स्वीकार्यता से सम्बन्धित शोध प्रमुखता से होने चाहिए।

6 शैक्षिक तकनीकी शोधकर्ताओं को शैक्षिक तकनीकी विशेषज्ञों के अतिरिक्त अन्य विषय विशेषज्ञों की भी राय को अपने शोध में प्रमुख स्थान देना चाहिए।

7 शैक्षिक तकनीकी शोधकर्ता को अपने छात्रों/शिक्षक/उपयोगकर्ताओं को नई अधिगम प्रविधियों के इस्तेमाल के लिए प्रोत्साहित करना चाहिए, जिससे उनमें और ज्यादा सुधार हेतु आवश्यक सूचना एवं पृष्ठपोषण प्राप्त हो सकें।

8 शैक्षिक तकनीकी शोध के क्षेत्र में शोधकर्ता, अभ्यासकर्ता तथा विद्यार्थी तीनों को टीम भावना से कार्य करना चाहिए, जिससे वांछित एवं प्रभावी शिक्षण-अधिगम विधियों, प्रविधियों, सामग्री, मूल्यांकन प्रविधि, पृष्ठपोषण तकनीकी इत्यादि का विकास हो सकें।

---

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

1. सिन्धु सभ्यता का क्षेत्रफल लगभग कितना है?
2. सिन्धु सभ्यता के सुदूरतम पश्चिम में स्थित स्थल का नाम बताइये।

---

### 15.6 सारांश

---

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद शैक्षिक तकनीकी अधिगम में वैज्ञानिक ज्ञान एवं कौशलों का प्रयोग आप जान चुकें हैं। सुनियोजित एवं क्रमबद्ध उपागम है, जिसका उद्देश्य अधिगम को अधिकतम प्रभावी बनाना है। इसमें अधिगम के क्षेत्र में प्रयोग होने वाले विभिन्न शिक्षण विधियों, प्रविधियों, व्यूहों, मूल्यांकन प्रविधियों, शिक्षण सहायक सामग्रियों, सम्प्रेषण माध्यमों इत्यादि के बारे में अध्ययन एवं शोध को अपने पढ़ा। शैक्षिक तकनीकी में अनुसंधान सामान्यतया तीन चीजों सम्प्रेषण माध्यम, शिक्षण विधि एवं शिक्षण सहायक सामग्री (3Ms: Media, Methods & Materials) तक केन्द्रित होता है ये आप को ज्ञात हो चुका है।

---

### 15.7 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

---

इकाई 15.3 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - तीन

इकाई 15.3 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - अभिवृत्ति

इकाई 15.3 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - कम्प्यूटर

इकाई 15.4 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - प्रचार, प्रसार

इकाई 15.4 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – संभावनाएँ

इकाई 15.4 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - आवश्यकता

### 15.8 संदर्भ ग्रंथ सूची

अब्बास, एम0 आर0 तथा पाण्डेय, एस0 के0 (2010) ए0 स्टडी ऑफ द यूज ऑफ इनोवेटिव स्टेज्जी फार टीचिंग मैथमैटिक्स एण्ड टेस्टिंग इट्स इफैक्टिवनेस, अम्बिकेय जर्नल ऑफ एजुकेशन, नोयडा, वाल्यूम. 1(2), अगस्त, पृ0 110-120।

अग्रवाल, आर0 (1995) ए कम्परेटिव स्टडी ऑफ काँसेपचुअल अण्डरस्टैंडिंग बाइ प्रोग्रामड इन्स्ट्रक्सन एण्ड सी0ए0आई0, पी0एच0डी0, शिक्षाशास्त्र, रुहेलखण्ड यूनि0, सिक्सथ सर्वे ऑफ एजुकेशन रिसर्च (1993-2000), एन0सी0ई0आर0टी0, नई दिल्ली, पृ0 159।

अग्रवाल, आर0 (2009) एक्विजिसन ऑफ कान्सेप्ट ऑफ कन्जरवेशन ऑफ लेन्थ इन एलिमेन्टरी स्कूल चिल्ड्रेन थू पीयाजेटियन टीचिंग मॉडल, जर्नल ऑफ इण्डियन एजुकेशन, एन0सी0ई0आर0टी0, नई दिल्ली, वाल्यूम XXXV (2), अगस्त, पृ0 83-96।

अग्रवाल, एस0 (2000) डेवलपमेंट ऑफ प्रोग्रामड लर्निंग मैटेरियल फार टीचिंग मैथमैटिक्स टू ब्लाइन्ड स्टूडेंट्स एण्ड टेस्टिंग इट्स इफैक्टिवनेस, पी0एच0डी0, शिक्षाशास्त्र, जामिया मिलिया इस्लामिया वि0वि0, नई दिल्ली, इण्डियन एजुकेशनल एब्सटैक्ट्स, एन0सी0ई0आर0टी0, नई दिल्ली, वाल्यूम 4(1), जनवरी 2004, पृ0 16।

अग्रवाल, वाई0 पी0 एण्ड मोहन्ती, एम0 (1998) इफैक्टिवनेस ऑफ मल्टीमीडिया, प्रोग्रामड लर्निंग एण्ड टेडिशनल मैथड ऑफ टीचिंग: ए मेटा एनालिटिकल स्टडी ऑफ इण्डियन रिसर्चर्स, इंडीयन एजुकेशनल रिव्यू, वाल्यूम 34(2), पृ0 57-66।

अग्रवाल, सुनीता (1998) ए स्टडी ऑफ द एजुकेशनल इम्पैक्ट ऑफ टेलीविजन आन द सोशल एण्ड मोरल डेलेवपमेंट ऑफ द वीमेन इन द ग्रेटर गोहाटी रिजन, पी0एच0डी0, शिक्षाशास्त्र, गोहाटी वि0वि0, सिक्सथ सर्वे ऑफ एजुकेशनल रिसर्च (1993-2000), एन0सी0ई0आर0टी0, नई दिल्ली, पृ0 156।

अरम, आई0 अरूल (1999) यू0जी0सी0 टेलीविजड प्रोग्रामस: ए स्टडी ऑफ टारगेट व्यूअरस परसेप्शन, पी0एच0डी0, शिक्षाशास्त्र, पटना वि0वि, इण्डियन एजुकेशनल एब्सटैक्ट्स, वाल्यूम 2 (2), जुलाई 2002, पृ0 20।

अटन, एच0 तथा उनके सहयोगी (2002) टीचिंग ऑफ साइन्स कोर्सेज इन डिस्टेंस एजुकेशन कम्परेटिव स्टडीज बिटबीन आडियो-ग्राफिक्स एण्ड फेस-टू-फेस, इण्डियन जर्नल ऑफ ओपेन लर्निंग, वाल्यूम 11(1) पृ0 41-49।

बासु, टी0 एण्ड थांगासामी, एम0 (2005) स्माल ग्रुप डिसक्सन विद फ्रेमिंग क्वेश्चनस ऑन कानसेप्ट्स इन फिजिक्स एट हायर सेकेण्डरी लेवल, जर्नल ऑफ इण्डियन एजुकेशन, वाल्यूम XXX (4), फरवरी, पृ0 72-78।

बेट्स, ए0 डब्लू0 (1995) टेक्नोलोजी, ओपेन लर्निंग एण्ड डिस्टेंस एजुकेशन, रुटलेज पाब्लिकेशन, लन्दन।

भानगू, सतवन्त एण्ड सिद्धू, राजकारेय (1997) इम्पैक्ट ऑफ सेलेक्टेड अडियो-विजुअल एड्स ऑन फूड हाइजिन नॉलेज ऑफ स्कूल स्टूडेंट्स, टेण्डस इन एजुकेशन, वाल्यूम XXX 2(1), पृ0 89-96।

चन्द्र, ए0 एण्ड पाण्डया, आर0 (1996) हाउ इफैक्टिव आर वीडियो फिल्मस फार इम्पार्टिंग लीगल एजुकेशन? द प्रोग्रेस ऑफ एजुकेशन, वाल्यूम LXXI (4), पृ0 90-92।

दास, डी0 एन0 एण्ड बेहरा, एन0 पी0 (2004) टीचर इफैक्टिवनेस इन रिलेशन टू देयर इमोशनल इंटेलिजेन्स, जर्नल ऑफ इण्डियन एजुकेशन, वाल्यूम XXX (3), नवम्बर, पृ0 51-62।

दास, आई0 (2003) कम्प्यूटर एजुकेशन इन द सेकेण्डरी स्कूलस ऑफ आसाम, पीएच0 डी0, शिक्षा शास्त्र, गुवहाटी विश्वविद्यालय, इण्डियन एजुकेशनल एब्स्टैक्ट्स, वाल्यूम 3 (2), जुलाई 2003, पृ0 28।

दास, पी0 एस0 एण्ड मोहन्ती, बी0 के0 (2010) ए स्टडी ऑफ द इफैक्टिवनेस ऑफ द प्रोग्रामड इन्सट्रक्सन इन टीचिंग इंगलिश ग्रॉमर आन द डेवलपमेण्ट ऑफ कानसेप्ट एण्ड एचिवमेण्ट ऑफ द सेकेण्डरी स्टूडेंट्स, अम्बिकेय जर्नल ऑफ एजुकेशन, नोयडा, वाल्यूम 1(2), अगस्त, पृ0 14-20।

दास, एम0 के0 (2009) टीचिंग-लर्निंग थू एजुसैट एण्ड ऐकेडमिक परफारमेंस ऑफ चिल्ड्रेन, इण्डियन एजुकेशनल रिव्यू, वाल्यूम 45(1), जनवरी, पृ0 92-107।

दत्ता, एस0 (1998) एन इन्वेस्टिगेशन इनटू मॉडिफिकेशन ऑफ टीचिंग विहैवियर ऑफ अपर प्राइमरी साइन्स टीचर्स थू बरबल इण्टरेक्शन एनालिसिस फीडबैक एण्ड इट्स इफैक्ट आन स्कॉलस्टिक एचिवमेण्ट ऑफ प्यूपिल्स स्टडिंग इन क्लास VII ऑफ साउथ डेल्ही स्कूलस, पी0एच0डी0, शिक्षाशास्त्र, जामिया मिलिया इस्लामिया वि0वि0, नई दिल्ली, सिक्सथ सर्वे ऑफ एजुकेशन रिसर्च (1993-2000), पृ0 157।

देसाई, डी0 एम0 (1994) रिलेटिव इफैक्टिवनेस ऑफ ग्राफिक एण्ड प्रोजेक्टेड एड्स इन टीचिंग सेलेक्टेड यूनिट्स ऑफ फूड्स एण्ड न्यूट्रिशन टू स्कूल चिल्ड्रेन ऑफ स्टैण्डर्ड VII विद रिफरेन्स टू सम सायको-सोशल वैरियबल्स, पीएच0डी0, गृहविज्ञान, गुजरात वि0वि, सिक्सथ सर्वे ऑफ एजुकेशनल रिसर्च (1993-2000), पृ0 157।

---

देवाल, ओ० एस० (1997) एजुकेशनल टेक्नोलोजी: टेण्ड रिपोर्ट, इन बुच, एम० बी० (1988-92) फिफथ सर्वे ऑफ रिसर्च इन एजुकेशन, एन०सी०आई०आर०टी०, नई दिल्ली।

देवाल, ओ० एस० (2006) एजुकेशनल टेक्नोलोजी, सिक्सथ सर्वे ऑफ एजुकेशनल रिसर्च (1993-2000), एन०सी०आई०आर०टी०, नई दिल्ली, पृ० 152-165।

---

### 15.9 निबंधात्मक प्रश्न

---

1. भारत में शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में सन् 1991 से 2000 तक किये गये अध्ययन में से किन्ही 10 को लिखिए?  
Write about 10 studies during 1991to2000 in detail?
  2. भारत में शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में सन् 2001 से 2010 तक किये गये अध्ययन में से किन्ही 10 को लिखिए ?  
Describe main studies between 2001-2010 in India in field of education technology?
  3. शैक्षिक तकनीकी शोधकर्ताओं/अभ्यासकर्ताओं के लिए शोध से सम्बंधित सुझाव दीजिए?  
State suggestions given by researchers in field of education technology?
- 

## इकाई 16 -शैक्षिक तकनीकी में शोध प्राथमिकतायें (Research Priorities in Educational Technology )

---

### 16.1 प्रस्तावना

- 
- 16.2 उद्देश्य
  - 16.3 आधुनिक युग में शैक्षिक तकनीकी
  - 16.4 शैक्षिक तकनीकी व शोध
  - 16.5 शैक्षिक तकनीकी में शोध: आवश्यकता
  - 16.6 शैक्षिक तकनीकी में शोध: वर्तमान सन्दर्भ
  - 16.7 शिक्षण की प्रमुख अवस्थाएं व शोध
    - 16.7.1 पूर्व शिक्षण अवस्था
    - 16.7.2 अन्तःप्रक्रिया अवस्था
    - 16.7.3 मूल्यांकन अवस्था
  - 16.8 शैक्षिक तकनीकी में शोध प्राथमिकताएं
    - 16.8.1 शिक्षण व्यवहार में शोध
    - 16.8.2 शिक्षार्थी-शिक्षण पर शोध
    - 16.8.3 अभिक्रमित अनुदेशन में शोध
    - 16.8.4 सम्प्रेषण तकनीकी सम्बन्धी शोध
    - 16.8.5 दूरवर्ती शिक्षा में शोध
  - 16.8.6 दूरदर्शन से सम्बन्धित शोध
  - 16.9 शोध अध्ययनों के सम्बंध में कुछ सुझाव
  - 16.10 शैक्षिक तकनीकी में शोध समस्याये
  - 16.11 सारांश
  - 16.12 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर
  - 16.13 संदर्भ ग्रंथ सूची
  - 16.14 निबंधात्मक प्रश्न

---

### 16.1 प्रस्तावना

---

वैज्ञानिक खोजों तथा आविष्कारों के द्वारा पूरी सृष्टि प्रभावित हुई है। उसी के परिणामस्वरूप हमारी शिक्षा व्यवस्था भी प्रभावित हुई है। शिक्षा में अध्यापक, विषयवस्तु, शिक्षण आदि सभी चीजें वैज्ञानिक खोजों तथा आविष्कारों से प्रेरित हैं। अधिगमकर्ता की अधिगम प्रक्रिया में तकनीकी एक मुख्य कारक के रूप में कार्य कर रही है। जिसके परिणामस्वरूप शैक्षिक तकनीकी का विकास हुआ। शैक्षिक तकनीकी एक ऐसा विज्ञान है जिसके द्वारा हम शिक्षा के अपेक्षित उद्देश्यों को आसानी से प्राप्त कर सकते हैं। इसका क्षेत्र उद्देश्यों का निर्माण तथा प्राप्ति तक ही सीमित नहीं है अपितु यह उनको व्यवहार रूप में परिणत करने का भी कार्य करती है।

वर्तमान में अधिकांश शिक्षक विभिन्न नवीन विधियों व तकनीकी का प्रयोग कर शिक्षण व अधिगम को प्रभावशाली बनाने का प्रयास कर रहे हैं। इन वैज्ञानिक विधियों, माध्यमों तथा तकनीकी के विकास की प्रक्रिया शैक्षिक तकनीकी के लिये अत्यन्त आवश्यक है। वर्तमान युग तकनीकी का युग होने के कारण यह अत्यन्त महत्वपूर्ण होता जा रहा है कि शैक्षिक तकनीकी में उचित शोध किस प्रकार तथा किस दिशा में किये जाये। सम्पूर्ण विश्व में आज यह चर्चा का विषय है कि किस प्रकार एक शिक्षक विद्यार्थी को वर्तमान युग के अनुरूप तैयार कर सके। विभिन्न वैज्ञानिक आविष्कार जो कि आज सभी मनुष्यों की ऐशो आराम के स्थान पर, आवश्यकता बन गयी हैं, का शिक्षा के क्षेत्र में शैक्षिक उद्देश्यों की पूर्ति हेतु कैसे उपयोग किये जायें। यही कारण है कि आज शैक्षिक प्रक्रिया को प्रभावशाली बनाने हेतु शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में निरन्तर शोध हो रहे हैं और सम्पूर्ण शोध छात्रों को एक नयी दिशा प्रदान करने की आवश्यकता बढ़ गयी है। इसका प्रारम्भ अधिगम हेतु विषय-वस्तु, उसके पश्चात् अनुदेशन संदेशों हेतु संरचना, फिर विद्यार्थी एवं कम्प्यूटर के मध्य अन्तःक्रिया से सम्बंधित शोधों से हुआ। इन शोधों के इतिहास से लेकर वर्तमान तक हो रहे अध्ययनों को जानना अत्यधिक आवश्यक है। प्रस्तुत इकाई का मुख्य उद्देश्य शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में हुए विभिन्न शोधों की समीक्षा तथा शैक्षिक तकनीकी के शोधों के विभिन्न क्षेत्रों व प्राथमिकताओं की व्याख्या करना है।

### 16.2 उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप -

- आधुनिक युग में शैक्षिक तकनीकी के बारे में जान सकेंगे।
- शैक्षिक तकनीकी व शोध के बारे में लिख सकेंगे।
- शिक्षण की प्रमुख अवस्थाएं व शोध का वर्गीकरण कर सकेंगे।
- शैक्षिक तकनीकी में शोध प्राथमिकताओं को समझ सकेंगे।
- शैक्षिक तकनीकी में शोध समस्याओं का विश्लेषण कर सकेंगे।

### 16.3 आधुनिक युग में शैक्षिक तकनीकी

शैक्षिक तकनीकी आज के परिप्रेक्ष्य में शिक्षा के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है। परम्परा एवं संस्कृति के हस्तांतरण एवं संरक्षण में शिक्षा एक महत्वपूर्ण कारक है। शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के द्वारा हम पूर्व अनुभव एवं ज्ञान को नई पीढ़ी तक आसानी से संरक्षित रखकर पहुँचा सकते हैं। प्राचीन समय में जहाँ ज्ञान के संरक्षण के लिए कोई उचित साधन नहीं थे मौखिक रूप से ही ज्ञान का प्रचार - प्रसार किया जाता था इससे ज्ञान की मौलिकता समाप्त होने का खतरा रहता था। वही आज रेडियो, टेपरिकार्डर फिल्म स्ट्रिप के प्रयोग ने मूल रूप से तथ्य, घटना या संवाद को सुरक्षित रखकर नई पीढ़ी तक पहुँचाया है। ज्ञान के समुचित संचय के साथ-साथ उसका प्रचार-प्रसार करने में भी शैक्षिक तकनीकी ने महत्वपूर्ण योगदान दिया है। शैक्षिक तकनीकी के माध्यम से आज शिक्षक ने अपनी शिक्षण कौशल क्षमता में काफी वृद्धि कर ली है। रेडियो, टेलीविजन, कम्प्यूटर तथा इण्टनेट के विकास ने, शिक्षक को अपनी शिक्षण कौशल क्षमता का



विकास करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। प्राचीन काल में जहाँ शिक्षक एक समय में एक छोटे समूह में ही, शिक्षण लाभ दे पाता था, वहीं आज दूरदर्शन व इंटरनेट द्वारा एक बड़े समूह को शिक्षित कर सकता है। हजारों विद्यार्थी आज शैक्षिक तकनीकी का प्रयोग करके घर बैठे अपने ज्ञान में वृद्धि कर रहे हैं। शैक्षिक तकनीकी ने आज शैक्षिक समानता लाने में भी महत्वपूर्ण योगदान दिया है। पत्राचार शिक्षा, मुक्त विश्वविद्यालय तथा आभासी विश्वविद्यालय आज शैक्षिक तकनीकी की ही देन हैं। ज्ञान के प्रचार-प्रसार के साथ-साथ वैयक्तिक विभिन्नता की भी समस्या का अंत हो गया है।

शैक्षिक तकनीकी ज्ञान में वृद्धि के साथ-साथ इसके विकास में भी एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है। आधुनिक युग में तकनीकी से सम्बंधित तथा वैज्ञानिक शोध को अधिक महत्व प्रदान किया जा रहा है। प्रदत्तों के संकलन तथा विश्लेषण में आज शैक्षिक तकनीकी उपकरण जैसे कम्प्यूटर, इंटरनेट आदि का प्रयोग किया जा रहा है जिससे हमारी शिक्षा पूरी तरह से मशीनीकृत हो गयी है। शिक्षा को विकास के पथ में आगे लाने में शैक्षिक तकनीकी ने अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभायी है। शैक्षिक तकनीकी के द्वारा शिक्षा में नये-नये आयामों का विकास हुआ साथ ही साथ शिक्षा की अनेक प्रविधियों का विकास हुआ। शैक्षिक तकनीकी ने ही आज विद्यालयों को नयी शिक्षा प्रणाली तथा नये शिक्षण प्रतिमानों के माध्यम से इसे व्यवहारिक स्वरूप प्रदान किया है। इसी कारण आज शैक्षिक तकनीकी को शैक्षिक अभियंत्रण के नाम से भी पुकारना शुरू कर दिया है।

शैक्षिक तकनीकी के माध्यम से आज गूढ़ विषयों एवं सिद्धान्तों को आसानी से समझा जा सकता है तथा उसके सैद्धान्तिक स्वरूप को व्यवहारिक रूप प्रदान करने में शैक्षिक तकनीकी की एक मुख्य भूमिका होती है। एक शिक्षक अपने शिक्षण में यदि बालको की आवश्यकताओं, क्षमताओं एवं योग्यताओं के अनुसार शिक्षा नहीं प्रदान करता है तो उसके शैक्षिक उद्देश्यों की पूर्ति नहीं होती है। इन शैक्षिक उद्देश्यों की पूर्ति के लिये यह आवश्यक है कि वह अपने शिक्षण में नवीन विधियों प्रविधियों का प्रयोग करे तथा उससे सम्बंधित शोधों के लिये तत्पर रहे।

शैक्षिक तकनीकी का उपयोग करके आज शिक्षा के क्षेत्र में जो बहुआयामी उद्देश्य प्राप्त किये जा रहे हैं, उनकी मूल संकल्पना शिक्षा के क्षेत्र में ज्ञान, अनुभव, सिद्धान्त आदि को गुणवत्तापरक बनाकर शैक्षिक स्तर को उपर उठाना है। आज समय आ गया है कि हम शिक्षा के क्षेत्र में नई तकनीकी की खोज एवं आविष्कार करें शैक्षिक तकनीकी में ऐसे शोध पर बल दिया जाना चाहिए, जो अधिगमकर्ता की पहुँच में हो तथा जिसके माध्यम से हम शिक्षा को एक नये आयाम तक पहुँचा सकें।

#### 16.4 शैक्षिक तकनीकी व शोध

विभिन्न शैक्षिक तकनीकियों के प्रारुभाव के साथ ही शैक्षिक तकनीकी के शोधों का भी प्रारम्भ हुआ। समय के साथ अधिगम सिद्धान्तों के कारण अनुदेशन अभिकल्प का स्थान अधिगम अभिकल्प ने लेना प्रारम्भ कर दिया है। यही कारण है कि शैक्षिक तकनीकी का अधिगम पर धनात्मक प्रभाव पड़ा तथा वर्तमान में भी शैक्षिक तकनीकी तथा अधिगम एक दूसरे के पूरक बन गये।

शैक्षिक तकनीकी शोध प्रारम्भ से वर्तमान तक विभिन्न चरणों से होकर गुजरी है, जिसमें हर चरण में शोध का विषय परिवर्तित होता रहा है। परन्तु शैक्षिक तकनीकी के मुख्य शोध केन्द्र शिक्षक-शिक्षार्थी ही रहे हैं। प्रमुख रूप से शैक्षिक तकनीकी का क्षेत्र अधिगम, शिक्षक, शिक्षार्थी, विद्यालय, मूल्यांकन, सामाजिक बिन्दु विषय कहा जा सकता है।

1970 में कम्प्यूटर के शिक्षण में आगमन के साथ ही शोधकर्ताओं ने इसके शोध के प्रभाव का अध्ययन शिक्षार्थी, शिक्षक तथा अधिगम पर्यावरण पर प्रारम्भ कर दिया। प्रारम्भ के शोध, कुछ विशेष तकनीकी व साफ्टवेयर का प्रभाव विद्यार्थियों की उपलब्धि एवं प्रेरणा पर आधारित थे परन्तु समय के पश्चात् कम्प्यूटर एवं इन्टरनेट के और अधिक प्रयोग के कारण शोधकर्ताओं ने अपना रुख एवं प्रयास शैक्षिक पर्यावरण, शिक्षण व अधिगम प्रक्रिया में तकनीकी की भूमिका की ओर कर लिया है। पिछले एक दशक में कम्प्यूटर का प्रयोग जैसे ही एक शैक्षिक उपकरण के रूप में होने लगा तो शैक्षिक तकनीकी के शोध का विषय अधिकांशतः कम्प्यूटर एक परिवर्तनकारी उपकरण के रूप में होने लगा तथा अधिगम पर्यावरण में कम्प्यूटर को कैसे सम्मिलित किया जाये इस पर भी जोरों से चर्चा प्रारम्भ हो गयी।

1980 में कम्प्यूटर आधारित अनुदेशन का प्रारम्भ हुआ जिसके परिणाम द्वारा स्पष्ट हुआ कि इसके द्वारा विद्यार्थी का अधिगम तीव्र हुआ तथा उसमें धनात्मक अभिवृत्ति का विकास हुआ। सैचर (2001) ने शैक्षिक तकनीकी से सम्बंधित कई अध्ययनों का विश्लेषण किया और पाया कि विद्यार्थी जब तकनीकी युक्त पर्यावरण में कार्य करते हैं तो उनकी उपलब्धि पर धनात्मक प्रभाव पड़ता है तथा उनका आत्म प्रत्यय निरंतर प्रगति करता है। एक उच्च चिंतन हेतु कम्प्यूटर सहअधिगम तथा संयुक्त नेटवर्क तकनीकी बहुत सहायक होती है।

शैक्षिक तकनीकी को एक सीमा में नहीं बाँधा जा सकता है। आधुनिक युग में इसका विस्तार दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। विश्व के शिक्षाशास्त्रियों का यह प्रयास है कि शिक्षा को एक व्यावहारिक विज्ञान के रूप में देखा जाय और उसका अस्तित्व संकुचित न होकर विस्तृत रूप में हो और वह केवल एक समूह तक ही अपना शिक्षण एवं प्रशिक्षण का प्रसार न करके वृहद रूप से शिक्षा जगत को लाभान्वित करें। औद्योगिकी एवं तकनीकी संयंत्रों के विकास ने आज शिक्षक के शिक्षण कौशल एवं शैक्षिक दक्षता को बढ़ाने में अपना पूरा योग दिया है। शिक्षा को विज्ञान की आधारशिला का लक्ष्य प्रदान करने के लिए शिक्षाशास्त्री, शिक्षा-मनोवैज्ञानिक तकनीकी क्षेत्रों से जुड़े विद्वान इसको उन्नत बनाने के लिए शोध कार्य में जुटे हुए हैं। यद्यपि शैक्षिक तकनीकी का भारतवर्ष में अस्तित्व अभी नवीन है फिर भी इस अल्पकालीन समय में भी पर्याप्त शोध कार्य हुए हैं।

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. 1980 में कम्प्यूटर आधारित अनुदेशन का ..... हुआ।
2. शैक्षिक तकनीकी के मुख्य शोध केन्द्र ..... ही रहे हैं।
3. एक उच्च चिंतन हेतु कम्प्यूटर सहअधिगम तथा संयुक्त नेटवर्क तकनीकी बहुत ..... होती है।

### 16.5 शैक्षिक तकनीकी में शोध: आवश्यकता

शैक्षिक तकनीकी के प्रादुर्भाव के साथ ही, इस क्षेत्र में शोध की आवश्यकता ने भी जन्म लिया। 1900 से 1950 के मध्य औद्योगिक व तकनीकी के विकास का प्रभाव शिक्षा पर भी शनैः शनैः पड़ने लगा। विश्व के विभिन्न देशों में शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में तब से ही शोध प्रारम्भ हुए, इसलिये ये परिणाम अधिक कारगर सिद्ध नहीं हुए और जब तक शोध परिणामों की उपादेयता, शिक्षा के क्षेत्र में योगदान न प्रदान कर सके वो सार्थक नहीं होते हैं। विभिन्न प्रकार के अध्यापक शिक्षा के संस्थानों की अतिवृष्टि कभी भी शिक्षा के उद्देश्यों की प्राप्ति नहीं हो सकती। अतः वर्तमान में यह नितान्त आवश्यक है कि कक्षा शिक्षण, शिक्षण तकनीकी, शिक्षार्थी व्यवहार आदि शैक्षिक तकनीकी सम्बंधी विभिन्न अवयवों में प्रचुर मात्रा में शोध हों। अतः देश में शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में शोध की बहुत अधिक आवश्यकता है। कारण यह है कि विभिन्न देशों में हुए शोधों के परिणाम भारत में सामान्यीकृत नहीं किये जा सकते हैं। भारत के सामाजिक दर्शन, आर्थिक व्यवस्था आदि घटक शिक्षा-शिक्षण को भी प्रभावित करते हैं। अतः भारतीय संदर्भ में शैक्षिक तकनीकी के विभिन्न आयामों में अध्ययन की आवश्यकता निरन्तर बनी ही रहेगी।

### 16.6 शैक्षिक तकनीकी में शोध: वर्तमान सन्दर्भ

वर्तमान में भारतीय शिक्षा व्यवस्था को सुदृढ़ बनाने में तकनीकी आज एक मुख्य भूमिका निभा रही है। शिक्षा में सुधार एवं विकास के लिए सरकार ने एन0सी0ई0आर0टी0 नई दिल्ली की स्थापना की। यह संस्था देश में शैक्षिक विकास को बढ़ावा देने के लिए कई प्रयास कर रही है। शिक्षा के हर एक क्षेत्र में विभिन्न शैक्षिक तकनीकी के नवीन प्रयोगों द्वारा उन्नत बनाने का कार्य किया जा रहा है। शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग के साथ साथ एक अच्छी प्रणाली के निर्माण एवं विकास पर भी एन0सी0ई0आर0टी0 पूरा ध्यान रख रही है। संस्था के द्वारा साफ्टवेयर तथा हार्डवेयर आदि उपागमों पर शोध कार्य किया जा रहा है। शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में विभिन्न प्रशिक्षणों द्वारा योग्यताओं एवं क्षमताओं का विकास करके शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में सामग्री एवं विभिन्न योजनाओं का मूल्यांकन करके शैक्षिक तकनीकी में शोध कार्य को बढ़ावा दिया जा रहा है। अधिक्रमित अनुदेशन के विकास के लिए 1967 में Indian Association for Programmed Learning की स्थापना की जा चुकी है। यह संस्थान विभिन्न माध्यमों से विज्ञान में विकास के साथ साथ तकनीकी शोध एवं प्रचार प्रसार में महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर रहा है।

विभिन्न प्रकार के शोध कार्यों से यह बात स्पष्ट हो गई है कि एक सफल शिक्षक को शैक्षिक तकनीकी से पूरी तरह परिचित होना आवश्यक है। तभी वह अपने शिक्षण को नई दिशा दे सकता है। शिक्षक को बालक की रूचि, योग्यता एवं क्षमता को समझते हुए सामाजिक एवं वैज्ञानिक पर्यावरण के अनुसार व्यवहार करने वाला होना चाहिए। शैक्षिक तकनीकी शिक्षक पाठ्यक्रम का एक प्रमुख हिस्सा है, जिसकी उपयोगिता के बिना शिक्षण पाठ्यक्रम अधूरा रहेगा। जब तक शिक्षक शैक्षिक तकनीकी का उपयोग अपने शिक्षण में नहीं करेगा, तब तक शिक्षक न तो अपने ज्ञान को वैज्ञानिक एवं सामाजिक बना सकता है और न ही अधिगमकर्ता के शैक्षिक उन्नयन में किसी प्रकार का सहयोग दे सकता है। आज जितने भी शिक्षक प्रशिक्षण संस्थान हैं उन सभी के पाठ्यक्रमों में शैक्षिक तकनीकी के अनुप्रयोग पर विशेष रूप से जोर दिया जाना चाहिए। आधुनिक मनोविज्ञान के अनुसार शिक्षा वही है जो व्यवहार रूप में परिणत की जा सके। अतः

सैद्धान्तिक एवं अनुपयोगी ज्ञान को हटाकर उसके स्थान पर व्यवहारात्मक एवं उपयोगी ज्ञान को प्राथमिकता दी जानी चाहिए। इसी कारण धीरे धीरे विश्वविद्यालयों महाविद्यालयों में परम्परागत अनुपयोगी पाठ्यक्रम का त्यागकर नवीन व्यावहारिक एवं उपयोगी पाठ्यक्रम को अपनाया जा रहा है।

जिस प्रकार से आज शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के शोध किये जा रहे हैं, उससे शिक्षक के उत्तरदायित्व में भी वृद्धि देखने को मिली है। आज हमारी शिक्षा व्यवस्था में परम्परागत चीजों का महत्व कम होता जा रहा है। आज के युग में चाहे वह शिक्षक हो या फिर शिक्षा से जुड़ी कोई शिक्षण प्रविधि, सभी में समय के साथ बदलाव आवश्यक है। आज ऐसे शिक्षक की आवश्यकता है जो प्रगतिशील, गुणी, दक्ष शैक्षिक तकनीकी का जानकार एवं वैज्ञानिक सोच वाला हो जो विद्यार्थियों को समय की मॉग के अनुरूप उन्हें शिक्षित कर सके। आज के वर्तमान युग में अगर शैक्षिक तकनीकी की अनदेखी की गई तो शिक्षा के सर्वांगीण विकास का ध्येय कभी प्राप्त नहीं कर सकती। इसलिए आज शैक्षिक तकनीकी को ज्यादा से ज्यादा प्रचार प्रसार करके शैक्षिक व्यवस्था में इसको शामिल करना है। शिक्षक भी आज के परिप्रेक्ष्य में इसकी उपयोगिता को स्वीकार कर रहे हैं तथा अपनी शिक्षण प्रशिक्षण प्रक्रिया में इसका अनुप्रयोग कर रहे हैं। शिक्षण को रूचिकर एवं उपयोगी बनाने के लिए आज शिक्षण में अन्य सामग्री का प्रयोग किया जाने लगा है, जिसकी वजह से आज शिक्षा प्रक्रिया ज्यादा रूचिकर हो गई है। एन0सी0ई0आर0टी0 एवं अन्य कई संस्थाएं अन्य सम्बन्धित सामग्री का निर्माण एवं प्रचार प्रसार कर रही हैं, जिससे अधिगम प्रक्रिया में गुणात्मक बदलाव देखने को मिल रहे हैं।

विश्वविद्यालय अनुदान आयोग भी इस दिशा में आज प्रशिक्षण एवं अनुदान देने में बढ़ चढ़ कर हिस्सा ले रहा है। अनेक शोध संस्थाएं आज गहन शोध कार्य एवं विभिन्न सामग्री की रचना में अपना सहयोग दे रही हैं। आज माध्यमिक स्तर पर भी पाठ्यक्रम में विभिन्न प्रकार के परिवर्तन किये गये हैं हाईस्कूल स्तर पर अब गणित एवं विज्ञान को एक अनिवार्य विषय की मान्यता मिल चुकी है इससे यह लगता है कि आज शिक्षा में व्यावहारिक ज्ञान की आवश्यकता है तकनीकी ज्ञान के बिना आज शिक्षा अपने वास्तविक लक्ष्य की प्राप्ति कदापि नहीं कर सकती है।

शिक्षा आज एकांगी प्रक्रिया नहीं है। जब तक शिक्षा अपने वातावरण के साथ मिलकर कार्य नहीं करेगी तब तक अधिगमकर्ता की वास्तविक प्रगति में योग नहीं दे सकती है। आज शिक्षा मनोविज्ञान के विभिन्न सिद्धांतों को व्यवहारिकता प्रदान की जा रही है। परम्परागत सिद्धांतों की आलोचना प्रत्यालोचना आज प्रारम्भ हो चुकी है शिक्षा के क्षेत्र में शैक्षिक तकनीकी को एक विशिष्ट दर्जा दिया जाने लगा है।

शिक्षा के क्षेत्र में द्रुतगति से शैक्षिक तकनीकी उपकरणों को अपनाये जाने से शैक्षिक विकास को एक नई दिशा प्रदान करेगा। साथ साथ अधिगमकर्ता का व्यवहारिक विकास करने में आभासी विश्वविद्यालयों को स्थापना की जा रही है इसके साथ ऐसी शिक्षा प्रक्रिया के विकास पर बल दिया जा रहा है जो शिक्षक, शिक्षार्थी, शिक्षण कला एवं शिक्षण विद्यालयों को उन्नति के शिखर पर पहुंचा सके। तकनीकी विद्यार्थियों के व्यवहार के अध्ययन में शिक्षा की मदद करता है। अतः शिक्षा में तकनीकी का प्रयोग करके, शिक्षा की प्रक्रिया में गुणात्मक उन्नयन किया जा सकता है। सन् 1950 के पश्चात् शिक्षा के क्षेत्र को सबल बनाने हेतु विश्व के विभिन्न देशों में वैचारिक व व्यवहारिक क्रान्ति प्रारम्भ हुई, जिसके

परिणाम स्वरूप विशिष्ट शिक्षण सिद्धान्तों का निर्माण हुआ। ये सिद्धान्त शिक्षा के विभिन्न पक्षों जैसे व्यवहार तकनीकी, शिक्षा तकनीकी शिक्षण तकनीकी, प्रशासन तकनीकी व पाठ्यक्रम तकनीकी पर आधारित थे। इनके निर्माण के साथ-साथ इस क्षेत्र में विभिन्न प्रकार से शोध की आवश्यकता भी महसूस होने लगी।

### 16.7 शिक्षण की प्रमुख अवस्थाएं व शोध

शिक्षण तकनीकी के विकास ने जहाँ एक तरफ शिक्षा को नवीन आयामों की प्राप्ति में सहायता दी है, वही दूसरी तरफ शैक्षिक तकनीकी के द्वारा शिक्षण व्यवस्था में काफी सुधार देखने को मिला है। शिक्षण की प्रमुख अवस्थाओं को तीन भागों में बाँटा जा सकता है, जिनमें शोध की आवश्यकता है –

**16.7.1 पूर्व शिक्षण अवस्था-** शैक्षिक प्रौद्योगिकी या तकनीकी के अन्तर्गत कई ऐसे क्षेत्र हैं जहाँ पर शिक्षा के विकास एवं सही गति प्रदान करने के लिए शोध किये जा सकते हैं। शैक्षिक अनुशासन का सम्बन्ध मुख्यतया शिक्षा के क्षेत्र में अनुदेशन, शिक्षण प्रशिक्षण एवं अन्य शैक्षिक गतिविधियों से है, जिनके द्वारा शिक्षा की अधिगम प्रक्रिया को सक्रियता मिलती है। इन सभी प्रक्रियाओं को गतिशीलता एवं विकास प्रदान करने के लिए बहुत से शोध किये गये हैं। शिक्षण प्रक्रिया को एक जटिल प्रक्रिया माना गया है। जिस पर बहुत से शोध कार्यों का आयोजन किया जाने लगा है। शिक्षक के शिक्षण कौशल एवं उससे जुड़ी अन्य क्रियाएं शिक्षा व्यवस्था को प्रभावित करती हैं। शैक्षिक प्रक्रिया में शिक्षक की अहम भूमिका होती है। इसके साथ साथ शिक्षक जो भी क्रियाएं कक्षा शिक्षण के समय करता है, उनके द्वारा अधिगमकर्ता के शैक्षिक विकास पर इसका प्रभाव दिखाई पड़ता है। अधिगमकर्ता शिक्षक द्वारा कक्षा-शिक्षण के दौरान जितनी तरह की क्रियाएं सम्पादित करता है, उनके द्वारा अधिगमकर्ता के मानसिक पटल पर इसका स्पष्ट प्रभाव दिखाई पड़ता है। इसके साथ-साथ शैक्षिक उन्नयन में ये क्रियाएं शिक्षण प्रक्रिया में गुणवत्तापूर्ण शोध की तरफ विकास की दिशा निर्धारित करती हैं।

इस घटक के अन्तर्गत ज्यादा शोध कार्य नहीं किये गये हैं, इसके अन्तर्गत शिक्षक की तार्किक शिक्षण क्षमता महत्वपूर्ण स्थान रखती है। कक्षा शिक्षण के दौरान शिक्षक का आत्मविश्वास एक महत्वपूर्ण घटक के रूप में कार्य करता है। इस घटक के अन्तर्गत शोध की आवश्यकता है क्योंकि बिना आत्मविश्वास के शिक्षक अपनी शिक्षण कौशल क्षमता का सही प्रदर्शन नहीं कर सकता है।

### 16.7.2 अन्तःप्रक्रिया अवस्था-

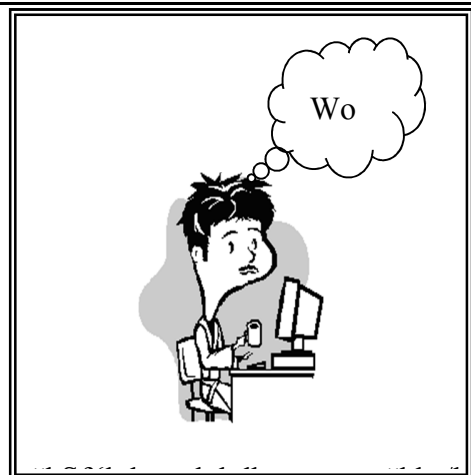
शैक्षिक प्रौद्योगिकी के द्वारा शिक्षण में अन्तःप्रक्रिया विश्लेषण की विधि के द्वारा छात्रों को एक नई दिशा की तरफ ले जाया जा सकता है। शैक्षिक तकनीकी के द्वारा शिक्षण अपने हाव-भाव, संवेग एवं अशाब्दिक सम्प्रेषण के द्वारा अधिगम को एक दिशा प्रदान कर सकता है। जिसके विकास के लिए शैक्षिक तकनीकी एक सशक्त माध्यम के रूप में सामने आ सकती है। इसके विकास एवं दिशा को सुनिश्चित करके गुणात्मक परिवर्तन किये जा सकते हैं और शैक्षिक तकनीकी के माध्यम से शिक्षण के विकास में एक नया कीर्तिमान स्थापित किया जा सकता है। इस घटक के अन्तर्गत जो भी शोध अभी तक किये गये हैं उसमें प्रत्यक्ष एवं परोक्ष रूप में अधिगम तथा निष्पत्ति के बीच सह-सम्बन्ध ज्ञात किया गया है

अन्तः प्रक्रिया अवस्था में अधिगम सर्वाधिक होता है। फ्लैण्डर्स महोदय ने कक्षा की सामाजिक तथा भावात्मक अवस्था का प्रभाव छात्रों के निष्पत्ति तथा अभिवृत्तियों के रूप में इसका अध्ययन किया है। अधिगम के विकास में कक्षा की सामाजिक तथा भावात्मक अवस्था सबसे ज्यादा सहायक होती है।

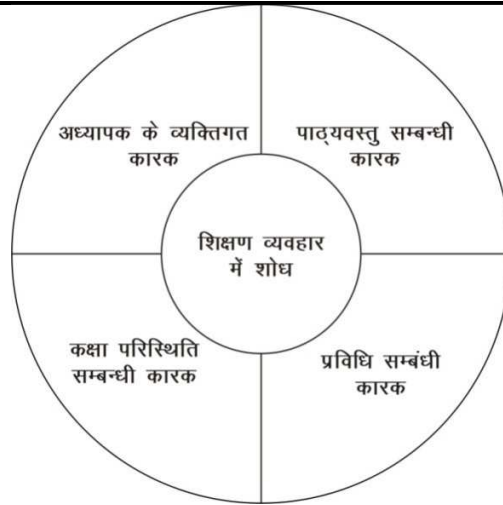
**16.7.3 मूल्यांकन अवस्था-** शैक्षिक प्रौद्योगिकी आज ज्ञान को व्यावहारिक रूप प्रदान करने पर ज्यादा जोर दे रही हैं। कक्षा में एक शिक्षक किस प्रकार से अपने शिक्षण को प्रभावशाली बनाये इस कार्य में पूरा सहयोग प्रदान कर रही है। शिक्षक कक्षा में जो कुछ पढ़ाता है, उसका तत्काल पृष्ठपोषण देने में शैक्षिक तकनीकी सक्षम है। जिसके द्वारा अधिगम के स्तर को अधिक प्रभावी बनाया जा सकता है। शिक्षा की प्रक्रिया लगातार तथा निरन्तर चलने वाली प्रक्रिया है एक अधिगमकर्ता अपने शैक्षिक ज्ञान एवं शैक्षिक विकास के लिए किन युक्तियों का प्रयोग करता है तथा किस रूप में वह शिक्षा प्राप्त कर रहा है। यह सब एक कुशल शिक्षण पर निर्भर करता है कि वह किस प्रकार ज्ञान की प्राप्ति कर रहा है। इस घटक के अन्तर्गत लगातार शोध कार्य किये जा रहे हैं जिसके परिणाम स्वरूप कक्षा शिक्षण में तकनीकी का विकास अहम होता जा रहा है। इस क्षेत्र में शोध से शिक्षण में कक्षा की आवश्यकता के अनुसार कार्य करने में आसानी होगी।

### 16.8 शैक्षिक तकनीकी में शोध प्राथमिकताएं

वर्तमान परिस्थितियों में शैक्षिक तकनीकी अधिगम व्यवस्था के विकास पर अपना महत्वपूर्ण योगदान दे रही है। शिक्षण में इसके प्रयोग से गुणात्मक सुधार देखने को मिला है। शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के विकास के लिए वह आवश्यक है कि शैक्षिक तकनीकी की प्रमुख शाखाओं में शोध को प्राथमिकता दी जाय। अभी तक आपको शैक्षिक तकनीकी में शोध की आवश्यकता से अवगत कराया गया और यदि देखा जाय तो स्पष्ट होता है कि यह क्षेत्र बहुत ही विस्तृत है तथा इसके बहुत से पक्ष हैं परन्तु यदि हम इसे प्राथमिकता के आधार पर वर्गीकृत करें तो शैक्षिक तकनीकी में शोध हेतु निम्न क्षेत्र अधिक महत्वपूर्ण दिखाई पड़ते हैं।



**16.8.1 शिक्षण व्यवहार में शोध –** शिक्षण व्यवहार के द्वारा शिक्षा को अधिक सुगमता के साथ अधिगमकर्ता तक पहुंचाया जा सकता है। कक्षा के अन्तः विश्लेषण, शाब्दिक तथा अशाब्दिक ने शिक्षण शोध अध्ययन को एक नया मार्ग दिखाया है। जिसके परिणामस्वरूप शिक्षण व्यवहार में सुधार करने के साथ-साथ शिक्षण के स्वरूप को समझने में भी सहायता मिलेगी। इस क्षेत्र में विदेशों में एवं भारतीय शिक्षाशास्त्रियों ने काफी शोध किया है अध्यापक व्यवहार के शोध अध्ययनों की अगर समीक्षा की जायें तो चार प्रकार के कारक ज्ञात होते हैं जो कि शिक्षण व्यवहार को प्रभावित करता है।



उपर्युक्त शिक्षण व्यवहार तथा कक्षा अन्तःप्रक्रिया से सम्बन्धित शोध अध्ययनों की समीक्षा की विवेचना निम्न प्रकार से की जा सकता है।

### अध्यापक के व्यक्तिगत कारक

शिक्षक के व्यक्तिगत कारकों के अन्तर्गत उनकी योग्यताओं एवं विशेषताओं को सम्मिलित किया जाता है जिसके अन्तर्गत शिक्षक की बौद्धिक क्षमता, सृजनात्मक योग्यता, शिक्षण कुशलता, अभिवृत्ति एवं अभिरूचि, शिक्षण के मूल्य, शिक्षा निष्पत्ति आदि शामिल होते हैं। इसी सन्दर्भ में सिलबरमेन (1969) ने शिक्षण अभिवृत्ति का सम्बन्ध शिक्षण व्यवहार से ज्ञात किया वासवर्न तथा हंस (1962) ने पाया कि शिक्षक व्यवहार का सम्बन्ध शिक्षक अभिवृत्तियों से होता है। एमीडोन तथा गैम्मटोआ (1965) ने प्रभावशाली शिक्षकों के कक्षा व्यवहार के प्रारूप की पहचान की थी जिसमें सामान्य शिक्षकों से अधिक भिन्नता देखने को मिली।

इसी सन्दर्भ में विमला महेश (1975) ने कक्षा व्यवहार के सन्दर्भ में प्रभावशाली तथा कम प्रभावशाली शिक्षकों में अधिक तथा सार्थक अन्तर पाया। प्रभावशाली शिक्षक अप्रत्यक्ष प्रभाव अधिक प्रदर्शित करते हैं जबकि कम प्रभावशाली के व्यवहार प्रत्यक्ष रूप में अधिक देखने को मिलते हैं। इसी तरह के कुछ अन्य शोधों में शिक्षक की योग्यताओं एवं उनके शाब्दिक व्यवहार में सम-सम्बन्ध ज्ञात करने का प्रयास किया गया। इशलर (1969) ने अप्रत्यक्ष व्यवहार का सर्जनात्मक शिक्षक से अधिक सह-सम्बन्ध पाया। कम सृजनात्मक शिक्षक प्रत्यक्ष व्यवहार का प्रयोग अधिक करते हैं।

अतः उपर्युक्त विवेचना से यह स्पष्ट होता है कि व्यक्तिगत कारकों का शिक्षक के चयन में तथा शिक्षक के व्यवहार निर्धारण में महत्वपूर्ण योगदान होता है। पूर्व शिक्षण व्यवस्था के कारकों के अन्तर्गत शिक्षक के आत्मविश्वास तथा तार्किक क्षमता के कारकों पर कोई भी प्रयास नहीं किया गया है तार्किक क्षमता का सम्बन्ध पाठ्यवस्तु से होता है।

अन्तःप्रक्रिया के अन्तर्गत पाठ्यवस्तु को किसी भी प्रकार का कोई महत्व नहीं दिया जाता। इसलिए आधुनिक समय में कक्षा की पाठ्यवस्तु की प्रक्रिया पर शोध करने की आवश्यकता है।

### पाठ्यवस्तु सम्बन्धी कारक

विद्यालय में किसी भी विषय के शिक्षण के लिए विभिन्न शिक्षण विधियाँ अपनाई जाती है इन विभिन्न शिक्षण-प्रशिक्षण विधियों की सहायता से शिक्षण कार्य को एक नई दिशा दी जाती है, जिसके परिणामस्वरूप शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति की जाती है। हमारा शिक्षण व्यवहार किस प्रकार का है इसका निर्धारण शिक्षण विषय के द्वारा भी किया जा सकता है। पाठ्यवस्तु शिक्षण व्यवहार के ही ढाँचे का एक निर्धारक तत्व है शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में विभिन्न विषयों के शिक्षण के आधार पर शिक्षक व्यवहार के प्रारूप का अध्ययन किया गया है। इसी सन्दर्भ में तिशर (1971) ने विज्ञान विषयों के शिक्षक व्यवहारों का अध्ययन किया उनके व्यवहार में अधिक समानता पाई। परन्तु केरिल तथा डोविश (1970) ने विज्ञान शिक्षक व्यवहारों में सार्थक अन्तर पाया। विज्ञान के शिक्षकों में विषय केन्द्रित शिक्षण की प्रवृत्ति पाई गई जो छात्रों की सहभागिता को भी अवसर देते हैं।

शिक्षण का जो मुख्य उद्देश्य होता है वह पाठ्यवस्तु का ज्ञान प्रदान करना होता है। इसके अलावा अन्य जितनी भी परिस्थितियाँ बनती है वह इसके उद्देश्य प्राप्ति में सहायक होती है इस कारण इस क्षेत्र में शोध की नितान्त आवश्यकता है विभिन्न विषयों तथा उनके उपविषयों के शिक्षक व्यवहार का अध्ययन किया जाना चाहिए जिससे हम शिक्षण को गुणवत्ता पूर्ण बना सके। शिक्षण विषयों के सन्दर्भ कक्षा पाठ्यवस्तु विश्लेषण का अध्ययन किया जाना चाहिए इससे हम कक्षा एवं पाठ्यवस्तु की समस्याओं को शैक्षिक तकनीकी के माध्यम से दूर कर सकते हैं। इसके साथ-साथ शिक्षण विषयों के कक्षागत व्यवहार का अध्ययन शिक्षण विषयों के सन्दर्भ में किया जाना चाहिए जिससे हम शैक्षिक तकनीकी के सहयोग से नई-नई शिक्षण विधियों को प्रचलन में ला सकते हैं।

### कक्षा परिस्थिति सम्बन्धी कारक

कक्षा की परिस्थितियों के अनुसार ही कक्षागत व्यवहार के प्रारूप को सुनिश्चित किया जा सकता है शिक्षक की शिक्षण कला या कौशल जितनी अच्छी होगी वह उतनी अच्छी तरीके से कक्षा शिक्षण कर पायेगा। शिक्षण के एक ही विषय के लिए विभिन्न प्रकार की कक्षा परिस्थितियाँ हो सकती हैं। गणित का शिक्षण प्राथमिक स्तर से शुरू होकर उच्च स्तर तक किया जाता है इन परिस्थितियों में अन्तर शिक्षण अधिगम स्तर तथा शिक्षण उद्देश्यों का होता है जैसे

- प्राथमिक स्तर पर अधिगमकर्ता की स्मृति विकास पर, बल दिया जाता है।
- माध्यमिक स्तर पर बोधगम्यता के विकास पर बल दिया जाता है।
- उच्च स्तर पर चिन्तन आलोचना तथा मूल्यांकन पर बल दिया जाता है शिक्षण के प्रारूप के अनुसार परीक्षा भी सुनिश्चित की जाती है।



विभिन्न प्रकार की परीक्षाओं के लिए भिन्न-भिन्न प्रकार के शिक्षण स्वरूपों का प्रयोग किया जाता है, इस प्रकार कक्षा की शिक्षण परिस्थितियों बदलती रहती है। जो कि शिक्षण को प्रभावित करती है। इसके साथ-साथ विद्यालय संगठन का भी शिक्षण के प्रारूप पर प्रभाव पड़ता है। इसी सन्दर्भ में एण्डरसन तथा उनके साथियों ने शोधकार्य किया तथा पाया कि समन्वित कक्षा में शिक्षक का व्यवहार सर्जनात्मक अधिक होता है। जबकि नियंत्रित कक्षा में व्यवहार सर्जनात्मक नहीं होता है सर्जनात्मक शिक्षा के लिए मुक्त वातावरण की आवश्यकता होती है कक्षा में समस्याओं के समाधान के लिए मुक्त वातावरण प्रस्तुत किया जाता है। एस.के. सिंह (1975) ने प्राथमिक तथा माध्यमिक स्तर के छात्रों के कक्षागत व्यवहार का अध्ययन किया और पाया कि अध्यापक प्रश्न अनुपात, पाठ्यवस्तु अनुपात में सार्थक अन्तर पाया। माध्यमिक शिक्षकों में अपेक्षाकृत अप्रत्यक्ष व्यवहार अधिक पाया गया।

### शिक्षण प्रविधि सम्बंधी कारक

कक्षा के अन्तर्गत सभी क्रियाएँ शिक्षण प्रविधि के द्वारा ही निर्धारित होती हैं इसीलिए शिक्षक व्यवहार तथा अतः प्रक्रिया का स्वरूप शिक्षण प्रविधि या आव्यूह द्वारा निर्धारित किया जाता है। विधियों तथा प्रविधियों के द्वारा शिक्षक के व्यवहार स्वरूप हो निर्धारित नहीं करती अपितु शिक्षक व्यवहार के सुधार में भी सहायक होती है इस प्रकार से यह विदित है कि इस क्षेत्र में भी शोध कार्य की आवश्यकता है एक अच्छे शिक्षण में शिक्षक आपनी शिक्षण विधियों तथा प्रविधियों का समुचित उपयोग करता है। स्थूरगिल तथा अन्य (1969) ने इस सन्दर्भ में कहा है कि शिक्षक व्यवहार का प्रारूप शिक्षण विधि के द्वारा सम्पादित होता है इस प्रकार हम देखते हैं कि शिक्षण प्रविधि एक प्रमुख निर्धारक के रूप में हमारे सामने आती है इसी सन्दर्भ में स्टैण्डफर तथा अन्य का कथन है कि अनुभव से भी हमारे व्यवहार में परिवर्तन आता है शिक्षण में आत्मविश्वास का विकास होता है शिक्षण में अप्रत्यक्ष व्यवहार प्रवृत्ति की वृद्धि होती है। हफ तथा ओवर ने कहा है कि शिक्षक व्यवहार में परिवर्तन अनुभव तथा शिक्षण विधि के द्वारा होता है शिक्षण विधि के द्वारा ही अपेक्षित परिवर्तन किया जा सकता है इस प्रकार यह स्पष्ट होता है कि अधिकांश शोध प्रक्रिया में शिक्षण प्रविधि के क्षेत्र में व्यापक शोध की आवश्यकता है जिसके द्वारा हम शिक्षण के क्षेत्र में गुणत्मक सुधार कर सकते हैं।

उपर्युक्त शोध अध्ययन के परिणामों से विदित होता है कि भारतवर्ष में व्यक्तिगत योग्यताओं पर शोधकार्य अधिक हुए हैं। पाठ्यवस्तु तथा परिस्थितियों पर शोध कार्य कम किया गया है। अशाब्दिक व्यवहार पर भी काफी कम शोध कार्य हुआ है।

आज शैक्षिक तकनीकी को अधिक उन्नत एवं सफल बनाने के लिए आवश्यक है कि पूर्व क्षमता प्रक्रिया तथा परिणाम घटकों के आपसी निर्माण के अध्ययन पर जोर दिया जाय। कक्षा में तत्काल पृष्ठपोषण प्रविधियों की प्रभावशीलता के साथ-साथ अध्यापन शिक्षण के प्रतिमानों की प्रभावशीलता का अध्ययन किया जाना चाहिए। शिक्षण कौशलों की पहचान विद्यालयों के शिक्षण विषयों तथा उपविषयों पर की जायें जिससे अध्यापक शिक्षा में प्राध्यापकों में शिक्षण कौशल का विकास हो सके।

**16.8.2 शिक्षार्थी-शिक्षण पर शोध-** छात्र शिक्षण के विभिन्न पक्षों पर शोध अध्ययन किये गये है। दामोदर (1977) ने छात्र शिक्षण के मूल्यांकन सम्बन्धी पक्षों पर अपने शोध का आयोजन किया इस शोध के प्रमुख निष्कर्ष बताते है कि सभी विभागों में मूल्यांकन की समान प्रक्रिया का अनुसरण किया जाता है। सभी विभागों में छात्र-शिक्षण के उद्देश्यों के प्रत्यक्षीकरण में समरूपता पाई गई। शिक्षा अभ्यास के पूर्व प्रदर्शन पाठ का प्रचलन सभी विभागों में पाया गया। पाठ योजना के निर्माण हेतु निर्देशन किये जाते है। श्यामपट्ट पर लिखने का अभ्यास कराया जाता है। मॉडल विद्यालय विभागों से नहीं जुड़ हुए है। जहाँ शिक्षण अभ्यास कराया जाये। सहकारी आयाम का प्रयोग शिक्षण अभ्यास में किया जाता है।

इस प्रकार हम कह सकते है कि छात्र-शिक्षण पर आज शोध की आवश्यकता है। जिसके द्वारा छात्र-शिक्षण में सुधार करके हम शिक्षा प्रक्रिया को विकसित बनाने में योगदान दे सकते हैं। छात्र-शिक्षण में जब गुणवत्ता आयेगी तभी शिक्षण प्रक्रिया को बेहतर बनाया जा सकता है और शैक्षिक तकनीकी का शिक्षा में सार्थक अनुप्रयोग सुनिश्चित हो सकता है।

**16.8.3 अभिक्रमित अनुदेशन में शोध-** अभिक्रमित अधिगम का प्रयोग सर्वप्रथम बी0एफ0 स्कनर ने 1954 में किया। अभिक्रमित अनुदेशन सामग्री का प्रयोग अनेक क्षेत्रों जैसे शिक्षा, मेडिसिन, परिवार कल्याण इत्यादि क्षेत्रों में प्रमुख रूप से किया जा रहा है। अभिक्रमित अधिगम क्षेत्र के अध्ययनों को मुख्य रूप से तीन वर्गों में विभाजित किया जा सकता है-

- अभिक्रमित अध्ययन सामग्री का निर्माण व प्रभावशीलता
- छात्रों की विशेषताओं से सम्बंधित शोध अध्ययन
- अभिक्रमित अध्ययन सामग्री का निर्माण व प्रभावशीलता

भारत सरकार तथा अन्य देशों में विभिन्न विषयों तथा विभिन्न स्तरों की कक्षाओं के लिये अभिक्रमित अध्ययन सामग्री का विकास हुआ है। इस अध्ययन सामग्री का उपयोग शिक्षण मशीन तथा कम्प्यूटर की सहायता से किया जाता है। भारत में अभिक्रमित सामग्री का निर्माण का कार्य 1960 में आरम्भ हुआ तथा इस सामग्री का निर्माण विद्यालय, महाविद्यालय तथा विश्वविद्यालय स्तर के छात्रों के लिये किया गया। इसका प्रयोग पत्राचार पाठकों के पाठ्यक्रम निर्माण तथा दूरवर्ती शिक्षा की अनुदेशन सामग्री के लिये भी किया गया। इसके साथ ही रक्षा सेवाओं, बैंकिंग सेवाओं, कृषि, उद्योग आदि क्षेत्रों में भी उपयोग हुआ है। अभिक्रमित अध्ययन सामग्री का निर्माण रेखीय तथा श्रंखला प्रतिमानों पर किया गया है। इसमें कुछ अध्ययन सामग्री का निर्माण अवरोह तथा अन्य प्रतिमानों में भी किया गया है। इस अध्ययन सामग्री का निर्माण हिन्दी, अंग्रेजी, संस्कृत, गणित, विज्ञान, नागरिक शास्त्र, भूगोल, अर्थशास्त्र आदि विषयों में किया था। शिक्षा मनोविज्ञान के सम्पूर्ण-पाठ्य सामग्री पर अभिक्रमित अधिगम सामग्री का भी निर्माण हुआ है। कौशिक (1973), अग्रवाल (1968), शर्मा (1966) सामग्री की प्रभावशीलता भूषण (1972), गुप्ता (1973) आदि ने अभिक्रमित अध्ययन सामग्री का प्रभावशीलता का तुलनात्मक अध्ययन किया। सभी लोगों ने इस प्रविधि को प्रभावशाली एवं उत्तम पाया। मौरिस तथा वाल्सन ने 1971 में रेखीय एवं अवरोह अभिक्रमित सामग्री का तुलनात्मक अध्ययन किया जिसमें इन्होंने कोई सार्थक अन्तर नहीं पाया। साथ ही साथ उन्होंने ये भी देखा आरोह क्रम से छात्रों ने सीखने में अधिक सरलता महसूस

की। स्टेन फोर्ड में 1971 में किया तथा अभिक्रमित अध्ययन सामग्री का अध्ययन किया और इसको अधिक प्रभावशाली पाया। कौक्स तथा नासे (1965) ने गिलबर्ट के अवरोह अभिक्रमित सामग्री के अध्ययन में इसे अधिक प्रभावशाली नहीं पाया।

अभिक्रमित अध्ययन सामग्री की प्रभावशीलता के शोध अध्ययनों से ज्ञात हुआ है, कि परम्परागत शिक्षण विधियों से अभिक्रमित अध्ययन सामग्री ज्यादा प्रभावशाली है। अध्ययन सामग्री के रेखीय प्रतिमान पर अधिकांश अध्ययन हुआ है। श्रंखला अभिक्रमित के परिणाम स्पष्ट नहीं हैं। अवरोह अभिक्रमित में कम विषयों में सामग्री का निर्माण होने के कारण अवरोह अधिगम कुछ ही विषयों में प्रयुक्त होते हैं।

## 2. छात्रों की विशेषताओं से सम्बंधित शोध अध्ययन

छात्रों की विशेषताओं के आधार पर शोधों को चार वर्गों में बुद्धि स्तर, सृजनात्मक क्षमता, व्यक्ति का स्वरूप तथा अन्य गुणों में विभाजित किया गया है।

अ. छात्रों का बुद्धि स्तर तथा अभिक्रमित अध्ययन सामग्री।

ब. छात्रों की सृजनात्मक क्षमता तथा अभिक्रमित अधिगम।

स. छात्रों का व्यक्तित्व तथा अभिक्रमित सामग्री।

द. छात्रों की विविध विशेषतायें तथा अभिक्रमित अधिगम।

### बुद्धि स्तर तथा अभिक्रमित सामग्री-

व्यक्ति अपनी बुद्धि क्षमताओं के अनुसार अपनी समस्याओं का समाधान करता है, जो छात्रों में सही अनुक्रिया के लिये उत्तरदायी होती है। रूडी डोलोस (1976) ने बुद्धि के साथ दुश्चिंता, उत्सुकता को सम्मिलित किया। इन्होंने शोध में यह पाया कि बुद्धि और दुश्चिंता में उत्सुकता का सामान्य रूप से प्रभाव पड़ता है जो कि छात्रों की परिलब्धियों को प्रभावित करता है। शाह (1964) देसाई (1966) तथा नागर (1972) इन्होंने अपने शोध अध्ययनों में देखा कि बुद्धि का अभिक्रमित अध्ययन की परिलब्धियों में सार्थक सहसम्बंध नहीं है। जी0सी0 कपाड़िया (1972) ने रेखीय तथा श्रंखला अभिक्रमित सामग्री का अध्ययन विभिन्न बुद्धि स्तर के छात्रों पर किया। इनके अध्ययन में पाया कि श्रंखला अभिक्रमित सामग्री से उच्च बुद्धि स्तर के छात्र अधिक सीखते हैं अर्थात् उनकी प्रभावशीलता अधिक है। दोनों प्रकार की अध्ययन में धारणा क्षमताओं में कोई अन्तर नहीं है तथा दोनों प्रकार की अध्ययन सामग्री व्यक्तिगत भिन्नता को समान अवसर देते हैं। एस0जे0मेहता (1973) ने अपने प्रयोगात्मक शोध अध्ययन में पाया कि नियंत्रित समूह परिलब्धियों की अपेक्षा प्रयोगात्मक समूह की अधिक परिलब्धियाँ हैं। उच्च बुद्धि स्तर के छात्रों की धारण शक्ति अधिक है।

उपरोक्त सभी शोध अध्ययनों में बुद्धि पर प्रभावों का अध्ययन किया गया जिसमें कुछ में बुद्धि का अभिक्रमित सामग्री के अध्ययन से परिलब्धियों से सार्थक सहसम्बंध पाया गया। कुछ शोध में बुद्धि स्तर का अभिक्रमित अध्ययन में प्रभाव पाया। अतः यह बुद्धि स्तर का प्रभाव अधिगम की प्रविधि पर निर्भर करता है।

### छात्रों की सृजनात्मक क्षमता तथा अभिक्रमित अधिगम

मनोवैज्ञानिकों तथा शिक्षाशास्त्रियों के अनुसार बुद्धि परीक्षणों से केन्द्रीय चिन्तन का ही मापन किया जाता है जबकि विकेन्द्रीय चिन्तन का मापन सृजनात्मक परीक्षणों द्वारा ही किया जाता है। अतः यहाँ कुछ शोध अध्ययन सृजनात्मक क्षमता तथा अभिक्रमित सामग्री का परिलब्धियों पर प्रभाव का अध्ययन किया। इनके अध्ययन में उच्च सृजनात्मक क्षमता के छात्र अभिक्रमित अध्ययन सामग्री को पढ़ना पसंद नहीं करते हैं तथा रेखीय अभिक्रमित सामग्री को केन्द्रीय चिन्तन वाले छात्र अधिक पसंद करते हैं। यह इसलिये कि छात्रों की अनुक्रिया के लिये कोई स्वतंत्रता नहीं है।

विलकाक्स (1968) ने अपने अध्ययन में पाया कि उच्च सृजनात्मक क्षमता के छात्रों का परिलब्धि स्तर अधिक होता है। बुद्धि स्तर की अपेक्षा सृजनात्मक क्षमता से छात्रों की परिलब्धियों का अनुमान अधिक विश्वास के साथ लगाया जा सकता है। विलकाक्स ने यह भी पाया कि सृजनात्मक क्षमता वाले छात्र श्रंखला अभिक्रमित सामग्री में सार्थक अन्तःक्रिया करते हैं।

### छात्रों का व्यक्तित्व तथा अभिक्रमित सामग्री

मनोविज्ञान में व्यक्तित्व के अन्तर्गत बड़ी संख्या में चर तथा घटक सम्मिलित किये गये हैं। आइलैन्क (1965) के अनुसार व्यक्तित्व के दो विरोधी पक्ष हैं - अन्तर्मुखी तथा तंत्रीकापातीय। अन्तर्मुखी व्यक्तित्व संवेदनशील, कार्यों की पुनरावृत्ति तथा अनुबंध अनुक्रिया से अध्ययन करते हैं जो धीमी गति से विस्मृत होती है। बहिर्मुखी छात्र अधिक वाचाल, सामाजिक, विविध अनुबंध अनुक्रियाओं को शीघ्रता से भूल जाने वाली प्रवृत्ति के होते हैं। तंत्रीकापातीय वृत्ति का छात्र अधिक संवेदनशील तथा उत्तेजक होता है। व्यक्तित्व के इन्हीं पक्षों का अध्ययन अभिक्रमित सामग्री के संदर्भ में किया गया है। लीथ तथा वोस्ट (1967) ने 10 वर्ष की आयु के छात्रों के उत्सुकता एवं अभिक्रमित सामग्री से परिलब्धि का अध्ययन किया तथा अध्ययन में पाया गया कि उत्सुक छात्रों को अभिक्रमित सामग्री से पढ़ने में सार्थक रूप से लाभ होता है। उत्सुक बहिर्मुखी छात्रों की परिलब्धि सबसे अधिक होती है। लीथ तथा ट्रोन (1972) ने 12-13 आयु के छात्रों पर गणित विषय की अभिक्रमित सामग्री पर शोध किया। इस अध्ययन में नियम - उदाहरण तथा उदाहरण - नियम और व्यक्तित्व के प्रभाव में पाया कि अन्तर्मुखी छात्र नियम-उदाहरण प्रणाली से अधिक सीखते हैं।

उपरोक्त शोध अध्ययनों से यह विदित होता है कि रेखीय प्रतिमान अन्तर्मुखी छात्रों से अधिक प्रभावशाली हैं। श्रंखला अभिक्रमित बहिर्मुखी छात्रों के लिये उपयोगी है। उत्सुकता का परिलब्धि से नकारात्मक सहसम्बंध होता है। उत्सुकता एवं पलायन प्रवृत्ति की परिलब्धि से सार्थक सहसम्बंध होता है। छात्रों के व्यक्तित्व का अभिक्रमित अध्ययन की परिलब्धि पर सार्थक प्रभाव पड़ता है।

### छात्रों की विविध विशेषतायें तथा अभिक्रमित अधिगम

इन शोधों में लिंग, शैक्षिक स्तर, शहरी ग्रामीण, आयु, सामाजिक-आर्थिक स्तर चरों तथा कुछ अन्य चरों पर अध्ययन हुए। इनमें से विलैन्क तथा पिश (1970) ने अध्ययन में पाया सामान्य शैक्षिक स्तर से मानदंड परीक्षण की परिलब्धियों का पूर्वानुमान लगाया जा सकता है। एस0जे0मेहता (1970) ने शोध अध्ययन में पाया कि छात्राओं का परिलब्धि स्तर छात्रों से अधिक है। अन्य शोधकर्ता बी0नी0सिंह ने छात्राओं की अपेक्षा छात्रों की निष्पत्ति स्तर ऊँचा पाया। डी0एस0जोशी (1969) ने अपने अध्ययन में छात्र और छात्राओं की अभिक्रमित निष्पत्ति में सार्थक अंतर नहीं पाया गया। वी0पी0सिंह (1972) ने उच्च सामाजिक आर्थिक स्तर के छात्रों में अभिक्रमित निष्पत्ति अधिक पायी।

सभी अध्ययनों में पाया गया कि अभिक्रमित का परिलब्धियों से सार्थक सहसम्बंध था। शहरी और ग्रामीण छात्रों की अभिक्रमित निष्पत्ति में सार्थक अंतर नहीं प्राप्त हुआ। शोध अध्ययन की आवश्यकता, अध्ययन क्षमता और अध्ययन की आदतों में है।

इस तरह के शोध अध्ययन में दो या दो से अधिक चरों के मध्य अन्तःक्रिया प्रभाव का आंकलन करते हैं। छात्रों के गुणों में बुद्धि स्तर सृजनात्मक क्षमता, अन्तर्मुखी एवं बहिर्मुखी अध्ययन क्षमता, अध्ययन की आदतें, समायोजन आदि पर शोध कार्य प्रमुख रूप से किये गये हैं। इसमें व्यक्तिगत भिन्नता को विशेष महत्व दिया गया है। समीक्षा से यह स्पष्ट है कि वाहय अनुक्रिया आंतरिक अनुक्रिया की अपेक्षा अधिक प्रभावशाली होती है। बहिर्मुखी छात्र अंतराल पुनर्बलन से अधिक सीखते हैं। जबकि अन्तर्मुखी तथा स्थायी कृति छात्र निरंतर पुनर्बलन से अधिक सीखते हैं।

इन शोध अध्ययनों के परिणामों के आधार पर व्यक्तिगत भिन्नता की दृष्टि से एक प्रभावी आव्यूह का विकास किया जा सकता है। इस शोध अध्ययन में अनुक्रिया, पुनर्बलन तथा अनुबोधकों के क्रम की प्रभावशीलता को देखा गया है। अभिक्रम अनुदेशन के कुछ मनोवैज्ञानिक गुण, छात्रों के गुणों के साथ सार्थक अन्तःक्रिया होती है। अभिक्रमित अनुदेशन सामग्री की रचना में इनका भली प्रकार से प्रयोग किया जा सकता है जिससे अधिक प्रभावशाली अनुदेशन सामग्री का निर्माण किया जा सकता है।

**16.8.4 सम्प्रेषण तकनीकी सम्बन्धी शोध-** सम्प्रेषण, शिक्षा तथा शिक्षण का आधार है, जिसके द्वारा एक शिक्षक अपने विचारों व सूचनाओं को विद्यार्थियों के साथ आदान-प्रदान करता है। किसी भी सम्प्रेषण में तर्क अनौपचारिकता तथा व्यक्तित्व की विशेषताएं भी शामिल होती है। शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु शैक्षिक सम्प्रेषण बहुत ही आवश्यक है। प्रभावशाली शिक्षण के लिए प्रभावशाली शैक्षिक सम्प्रेषण का होना अनिवार्य है। चूंकि सम्प्रेषण शैक्षिक प्रक्रिया का एक महत्वपूर्ण अंग है, अतः यह आवश्यक है कि इससे सम्बन्धित विभिन्न अवयवों व समस्याओं पर शोध किये जाये।

खन्ना, लाम्बा, सक्सेना व मूर्ति (1993) ने अपने शोध के परिणामस्वरूप यह बताया कि शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में शिक्षक तथा छात्रों को एक साथ मिलकर कार्य करने के क्षेत्र में सम्प्रेषण एक प्रमुख साधन के रूप में कार्य करता है। सम्प्रेषण ही शिक्षक तथा छात्रों को एक साथ बाँधे रखने में, उन्हें प्रभावित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अतः

यह आवश्यक है कि शिक्षक तथा शिक्षार्थियों को सम्प्रेषण कला में निपुण करने हेतु विभिन्न शोध हो, किस प्रकार शिक्षक अपने सम्प्रेषण द्वारा शिक्षण को प्रभावशाली बना सकता है तथा शैक्षिक सम्प्रेषण में घनात्मक तथा ऋणात्मक प्रतिपुष्टियों का प्रयोग कर सकता है। इसी प्रकार से सम्प्रेषण की विभिन्न तकनीकी का प्रयोग अर्थात् विभिन्न प्रकार की मशीनें जिनका प्रयोग हम सम्प्रेषण के माध्यम के रूप में कर सकते हैं जैसे टेलीविजन, टेपरिकार्डर, कम्प्यूटर आदि। वर्तमान में सबसे अधिक शोध कम्प्यूटर सह अधिगम पर हो रहे हैं। जिसके द्वारा यह पता लगाने का प्रयास किया जा रहा है कि किस प्रकार से कम्प्यूटर का प्रयोग एक शैक्षिक उपकरण के रूप में किया जा सकता है।

**16.8.5 दूरवर्ती शिक्षा में शोध-** आज दूरवर्ती-शिक्षा तथा पत्राचार में तेजी के साथ प्रगति हुई है। यह प्रणाली लचीली तथा मितव्ययी है। केन्द्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, जिसका मुख्यालय दिल्ली में है अनेक मुक्त विश्वविद्यालयों की व्यवस्था की। इन मुक्त विद्यालयों में पाठ्यक्रम का निर्माण अभिक्रमित अनुदेशन के रूप में होता है। इन मुक्त विश्वविद्यालय में प्रवेश की संख्या तेजी के साथ बढ़ रही है।

इन्द्रा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय केन्द्रीय स्तर पर राष्ट्रीय शिक्षा नीति के अनुसार स्थापना की गई है तथा राज्य स्तर पर आन्ध्र प्रदेश, हैदराबाद तथा राजस्थान में, कोटा में मुक्त विश्वविद्यालयों की स्थापना हुई है। भारत में इनके द्वारा दूरवर्ती-शिक्षा प्रणाली का शुभारम्भ हुआ है। इस प्रणाली का आरम्भ सर्वप्रथम पत्राचार पाठ्यक्रम के रूप में हुआ है। यह एक नवीन शिक्षा प्रणाली के रूप में आयी। इस प्रणाली की अपनी चुनौतियाँ, सीमायें तथा कमजोरियाँ भी हैं। अतः दूरवर्ती शिक्षा पर शोधों की आवश्यकता महसूस की गयी है। शोध-कार्यों के द्वारा इस प्रणाली व्यवस्था में सुधार तथा विकास किया जा सकता है, जिसके फलस्वरूप इस प्रणाली को अधिक उपयोगी तथा सार्थक बनाया जा सकता है।

### पत्राचार-शिक्षा में शोध कार्य

मुक्त विद्यालय, विश्वविद्यालय, क्षेत्रीय महाविद्यालय द्वारा पत्राचार शिक्षा की व्यवस्था की गयी तथा ये विद्यालय उनका संचालन भी कर रहे हैं। पत्राचार शिक्षा के द्वारा शिक्षा से वंचित छात्रों को शिक्षा ग्रहण करने का अवसर दिया जा सकता है। ये कार्य केन्द्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड के द्वारा भी किया जा रहा है। बोर्ड ने कई मुक्त विद्यालयों की व्यवस्था की है। विशाल (1980) ने सर्वेक्षण के द्वारा पत्राचार शिक्षा व्यवस्था का अध्ययन किया। यह अध्ययन भारतीय विश्वविद्यालयों का सर्वेक्षण, छात्रों की संख्या, पाठ्यक्रम, शिक्षणगण, गृहकार्य, अभिप्रेरण, अभिवृत्ति आर्थिक पक्ष तथा छात्रों की निष्पत्तियों के संदर्भ में किया गया था। इस अध्ययन में उन्होंने पाया कि कला, वाणिज्य तथा अध्यापक प्रशिक्षण में एक बड़ी संख्या में छात्रों को प्रवेश दिया जाता है। छात्रों की निष्पत्तियों में सार्थक अंतर नहीं पाया गया है।

पत्राचार पाठ्यक्रम में निम्न आर्थिक स्तर के छात्र प्रवेश लेते हैं। पत्राचार पाठ्यक्रम में पाठ्य सामग्री का निर्माण अच्छी तरह से नहीं किया जाता है। छात्रों के गृहकार्यों की जाँच सही प्रकार से नहीं होती है इसके साथ ही साथ उन्होंने अध्ययन में पाया कि व्यक्तिगत सम्पर्क कार्यक्रमों का आयोजन सहायक प्रणाली के रूप में किया जाता है। सहायक प्रणाली की

व्यवस्था सुचारू रूप से लागू किया जाया तथा अध्ययन केन्द्र स्थापित किये जाये, तभी भारत वर्ष में पत्राचार शिक्षा का स्तर उठाया जा सकता है।

### दूरवर्ती शिक्षा में माध्यमों के सम्प्रेषण पर शोध

दूरवर्ती शिक्षा में शिक्षण तथा अनुदेशन की व्यवस्था मुद्रित माध्यम से की जाती है और आमने सामने शाब्दिक सम्प्रेषण द्वारा उसकी पूर्ति की जाती है। व्यक्तिगत सम्पर्क कार्यक्रम सहायक प्रणाली के रूप में कार्य करते हैं। दूरवर्ती शिक्षण का मूलभूत आधार स्वतः अनुदेशनात्मक सिद्धान्त है, जिनमें सामान्य रूप में माध्यमों द्वारा सम्प्रेषण किया जाता है। सन् 1950 में रेडियो का उपयोग औपचारिक शिक्षा की सहायक प्रणाली के रूप में प्रयोग करना आरम्भ कर दिया था। इसका उपयोग कृषि, स्वास्थ्य, साक्षरता तथा प्रौढ़ शिक्षा हेतु किया गया। विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (1985) में उच्च शिक्षा के लिए, महाविद्यालय को लाभान्वित करने हेतु दूरदर्शन द्वारा पाठ्यवस्तु का प्रसारण किया गया। इस क्षेत्र में अनेक प्रकार से शोधकार्य प्रयोगात्मक स्तर पर तथा सर्वेक्षण स्तर पर किये गये हैं। लिवि तथा डिककी (1971) ने इस दिशा में अध्ययन किया तथा अनुभव आधार पर तथा कुछ शिक्षा-विदों के साहित्य से प्रगट होता है कि इस क्षेत्र में अनुसंधान अधिकतर अमेरिका में हुये हैं। अमेरिका में विभिन्न अनुदेशन माध्यमों की सापेक्षिक प्रभावशालिता पर अध्ययन किये गये जिसमें अधिकांश में अधिगम निष्पत्ति को मानदण्ड लिया गया।

इस समीक्षा में विभिन्न माध्यमों, विरोधी माध्यमों, दृश्य तथा श्रव्य शिक्षा सामग्री एक मार्गी तथा द्विमार्गी चैनल, आकृतियों, रंगों, पृष्ठपोषण की प्रविधियों आदि पर शोध कार्य किये गये। इनके विश्लेषण से सामान्य प्रवृत्तियों का अनुभव किया गया। इस अध्ययन के प्रमुख निष्कर्ष से पता चलता है कि -

- पहचान तथा प्रत्सास्मरण के द्वारा उत्तर प्राप्त करने की अपेक्षा आकृतियों से उत्तर प्राप्त करना सरल है। शाब्दिक रूप से अमूर्त पाठ्यवस्तु को अच्छी तरह से प्रस्तुत किया जा सकता है। निर्धन छात्र आकृतियों का अर्थ सुचारू रूप से नहीं जानते हैं। ग्रामीण भाषा द्वारा उनका अधिगम उत्तम होता है।
- मुद्रित माध्यम में छात्रों को पढ़ने का अवसर अधिक मिलता है। छात्र बोलने की भाषा, सुनने से अधिक सीखते हैं। शाब्दिक रूप से प्रस्तुतीकरण सदैव पूर्ण नहीं होता है। किन्ही परिस्थितियों में बिना देखे वस्तु का सही बोध नहीं कराया जा सकता। कुछ परिस्थितियों में दृश्य श्रव्य प्रस्तुतीकरण की परिभाषा करना तथा समझना कठिन होता है। सूचनाओं के प्रस्तुतीकरण में दृश्य-प्रस्तुतीकरण अधिक सार्थक तभी होगा जब छात्र पूर्ण ध्यान देंगे।
- दृश्य सामग्री को न्यादर्श के रूप में प्रस्तुत कराना तथा उनका सम्प्रेषण करना तथा सम्प्रेषण सार्थक तभी होता है, जब न्यादर्श सही तरह से प्रस्तुत किया जाता है।

इससे स्पष्ट होता है कि अधिगम में सहायता तभी मिलती है, जब न्यादर्श के संकेत सार्थक रूप में प्रस्तुत किये जाते हैं। यह भी देखा गया है कि आदर्शवादी संकेत अधिगम में सहायक नहीं होते हैं। उदाहरण के रूप में काले तथा सफेद चित्र रंगीन चित्रों से उत्तम होते हैं, जबकि रंगीन चित्रों को छात्र अधिक पसन्द करते हैं, लेकिन अधिगम की दृष्टि से कोई अन्तर

नहीं पाया गया। छात्र चलचित्रों को अधिक पसन्द करते हैं। पसन्द करना तथा सीखना दो भिन्न क्रियायें हैं तथा इनकी प्रकृति भी भिन्न होती है।

**16.8.6 दूरदर्शन से सम्बन्धित शोध-** कुटेला ने (1982) में सर्वेक्षण द्वारा रेडियो तथा दूरदर्शन के शिक्षा कार्यक्रमों के उपयोग के विषय में किया। उन्होंने पाया कि दिल्ली के अनेक शिक्षक दूरदर्शन के पाठों को उपयोगी नहीं मानते हैं। पाठ अपूर्ण होते हैं। पाठों में अभिप्रेरणा तथा पुनर्बलन का अभाव होता है। अध्ययन में यह भी पाया गया कि 38 प्रतिशत विद्यालय दूरदर्शन का उपयोग शिक्षण के लिये करते हैं। बोधगम्य परीक्षा पर छात्रों की उपलब्धियों में सार्थक अन्तर होता है। पैगोकार ने (1978) द्वितीय भाषा के सीखने में दूरदर्शन की उपयोगिता को जानने के लिये अध्ययन किया। उन्होंने पाया कि द्वितीय भाषा शिक्षण के लिये, शिक्षण विधियों तथा अनुदेशन सामग्री का अभाव है, केवल सैद्धान्तिक जानकारी उपलब्ध है। ग्रामीण क्षेत्रों के अध्यापक, नगरों के अध्यापक की अपेक्षा इस सम्बन्ध में अधिक जानकारी रखते हैं, परन्तु ग्रामीण विद्यालय में दूरदर्शन की सुविधा का अभाव है। दूरदर्शन पर साक्षरता के जो कार्यक्रम दिये जाते हैं उनके प्रसारण तथा सम्प्रेषण को प्रभावी बनाने हेतु सुधार की अत्यधिक आवश्यकता है। दूरदर्शन पर प्रौढ़ों को अभिप्रेरित करने के लिये भिन्न प्रकार के सृजनात्मक अवसर उत्पन्न करने होते हैं। दूरवर्ती अधिगम कार्यक्रमों के दूरदर्शन का प्रयोग अभी मूलभूत कौशल एवं जानकारी के लिए किया जाता है। ये कार्यक्रम नये व्यवसायों के प्रशिक्षण हेतु किये जाते हैं जिससे व्यवसाय मिल सके।

दूरवर्ती-शिक्षा एक स्वतन्त्र अध्ययन का क्षेत्र है तथा इसमें शोध का निजी क्षेत्र है। उपलब्ध शोध अध्ययनों में कई प्रणालियों की प्रभावशीलता का अध्ययन किया गया। आर्थिक पक्ष तथा व्यय लाभांश पर शोध किये गये। मुद्रित-माध्यम तथा अमुद्रित माध्यमों पर, प्रौढ़ तथा अन्य सामुदायिक विकास पर शोध अध्ययन हुये हैं। दूरवर्ती-शिक्षा के अतिरिक्त अन्य क्षेत्र में शोध की आवश्यकता है। दूरवर्ती-शिक्षा की सहायक प्रणाली व्यक्तिगत सम्पर्क, अध्ययन केन्द्र, पुस्तकालय का उपयोग आदि शोध अध्ययन की आवश्यकता है। दूरवर्ती-शिक्षा में शिक्षण विधियों प्रविधियों, शिक्षकों तथा प्रवक्ताओं के प्रशिक्षण की आवश्यकता है। परामर्श तथा निर्देशन सेवाओं की व्यवस्था की जाती है, इस सभी में परीक्षण की आवश्यकता को भी महसूस किया जाता है। दूरवर्ती-छात्र के मूल्यांकन तथा पृष्ठपोषण प्रविधियों के विकास की आवश्यकता है जिन्हें प्रयोगात्मक अध्ययनों द्वारा ही विकसित किया जा सकता है। भारतीय सम्प्रेषण माध्यमों में शोध से पश्चिमी देशों में प्रयोगात्मक अध्ययन अधिक हुये हैं जबकि भारत में सर्वेक्षण अधिक हुये हैं। भारत में अध्ययन अपेक्षाकृत कम हैं। माध्यमों के चयन और उपादेयता तथा मनोवैज्ञानिक अनुक्रिया सम्बंधी समस्या है। दूरवर्ती-शिक्षा में अनुदेशन के प्रस्तुतीकरण तथा सम्प्रेषण हेतु विशिष्ट माध्यमों का चयन किया जाता है, इसके लिये कोई अनुभव जन्य आधार नहीं है।

यहां पर नये ढंग से शोध अध्ययनों की व्यवस्था की जानी चाहिए। इन शोध अध्ययनों अनुदेशन परिस्थिति द्वारा छात्रों की पाठ्य वस्तु को बोधगम्य कर सकें। साथ ही साथ उद्देश्यों की प्राप्ति के आधार पर प्रभावशीलता का परीक्षण किया जाना चाहिए। भारत में नवीन माध्यमों की सम्भावनाओं पर शोध किये जा सकते हैं और भी कई माध्यमों से भारत में शोध की आवश्यकता है।



---

**स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न**


---

1. व्यक्तिगत कारकों का शिक्षक के चयन में तथा शिक्षक के व्यवहार निर्धारण में महत्वपूर्ण ..... होता है।
2. दूरवर्ती शिक्षा में शिक्षण तथा अनुदेशन की ..... मुद्रित माध्यम से की जाती है।
3. इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय की ..... स्तर पर राष्ट्रीय शिक्षा नीति के अनुसार स्थापना की गई है

---

**16. 9 शोध अध्ययनों के सम्बंध में कुछ सुझाव**


---

उपलब्ध शोध अध्ययन की समीक्षा तीन वर्गों में किया जा सकती है जिनके आधार पर निम्नलिखित सुझाव दिये जा रहे हैं –

**प्रथम प्रकार के शोध अध्ययन** -इन शोध अध्ययनों में विभिन्न विषयों के प्रकरणों पर, विभिन्न स्तरों के लिये अध्ययन सामग्री का निर्माण तथा उनकी प्रभावशीलता का मूल्यांकन किया गया। इसमें अधिकांश शोध अध्ययन सामग्री, परम्परागत अध्ययन की तुलना में प्रभावशाली पायी गयी। यहाँ पर पत्राचार पाठ्यवस्तु पर अधिक कार्य किये जाने चाहिए क्योंकि स्वतः अध्ययन के लिये इसे अधिक प्रभावशाली माना जाता है। यहाँ पर इस प्रकार के अध्ययन कम हुए हैं अतः पत्राचार पाठ्यवस्तुओं के लिये अभिक्रमित अनुदेशन से अध्ययन सामग्री का निर्माण किया जाना चाहिए। प्रौढ़ शिक्षा, सतत् शिक्षा, अनौपचारिक शिक्षा में इसका प्रयोग करके प्रभावशाली बनाना चाहिए। दूरवर्ती शिक्षा में मुद्रित माध्यम में अनुदेशन को बढ़ावा देना चाहिए। कक्षा शिक्षण में इस प्रकार के अध्ययन भी किये जाये जिनमें कठिन प्रकरणों पर रेखीय तथा शाखीय अनुदेशन सामग्री का निर्माण किया जाय तथा कक्षा के बाद उनका अध्ययन कराया जाय।

**द्वितीय प्रकार के शोध अध्ययन**-द्वितीय प्रकार के शोध अध्ययनों में छात्रों की व्यक्तिगत भिन्नता के लिये उनके गुणों को सम्मिलित किया गया है जिनमें अभिक्रमित आव्यूह को प्रयुक्त किया गया है। इन शोध अध्ययनों में बुद्धि, सृजनात्मकता, व्यक्तित्व, आकांक्षा स्तर, छात्रों की अभिवृत्ति तथा छात्रों की निष्पत्ति, आयु, लिंग, नगरीय तथा ग्रामीण, सामाजिक स्तर आदि को सम्मिलित किया। कुछ अध्ययन छात्रों की उत्सुकता पर भी हुए। महत्वपूर्ण छात्रों के गुणों को सम्मिलित किया गया लेकिन पाठ्यवस्तु के स्वरूप शाब्दिक, संख्यात्मक, स्मरण शक्ति, चिंतन के प्रकार, अधिगम के स्वरूप, ज्ञानात्मक अध्ययन की आदतों आदि को महत्व नहीं दिया गया। यद्यपि इन गुणों का छात्रों से सीधा सम्बंध है।

अतः हमें इन गुणों के आधार पर शोध का आयोजन किया जाना चाहिए जिससे अधिक प्रभावशाली अधिगम प्रतिमान तथा अनुदेशन प्रतिमान का विकास किया जा सके।

**तृतीय प्रकार के शोध अध्ययन**-तृतीय प्रकार के शोध अध्ययनों में छात्रों के गुणों तथा अभिक्रमित अनुदेशन की विशेषता के मध्य अन्तःक्रिया का छात्रों की परिलब्धियों पर प्रभाव का अध्ययन किया गया है। इस प्रकार के शोध अध्ययनों में छात्रों के गुणों में व्यक्तित्व, बुद्धि, सृजनात्मकता, उत्सुकता, आकांक्षा स्तर, अभिवृत्ति आदि को तथा

अभिक्रमित अनुदेशन की विशेषताओं के अभिक्रमित अनुदेशन के प्रकार, अनुक्रिया का स्वरूप, पदों का आकार, अनुबोधक, पुनर्बलन के प्रकार, नियम, उदाहरण प्रणाली आदि को सम्मिलित किया गया है। इसके अतिरिक्त नियम-उदाहरण प्रणाली तथा सृजनात्मक के अन्तःक्रिया प्रभाव की आवश्यकता है। समायोजन प्रविधियों पर शोध अध्ययन नहीं हुए हैं, जबकि इनका उपयोग छात्रों की आवश्यकता एवं उपचार हेतु किया जाता है। इस प्रकार के शोध अध्ययनों में अनुदेशन के उद्देश्यों को भी सम्मिलित किया जाना चाहिए। अभिक्रमित अनुदेशन सामग्री का अध्ययन शिक्षकों को पाठ्यवस्तु प्रस्तुतिकरण को प्रभावशाली बनाने हेतु पृष्ठपोषण प्रविधि के रूप में किया जा सकता है। जब इसे पृष्ठपोषण प्रविधि के रूप में कक्षा शिक्षण में प्रयोग किया जाये तो फ्लैण्डर्स की प्रविधि द्वारा शाब्दिक अन्तःक्रिया का विकास किया जा सकता है।

अभिक्रमित अनुदेशन के प्रचार एवं प्रसार हेतु सर्वेक्षण शोध अध्ययन का आयोजन किया जाये क्योंकि उनके निष्कर्षों का सामान्यीकरण क्षेत्र व्यापक होता है व वाह्य वैद्यता अधिक होती है। यह एक मुख्य कारण रहा है कि अभिक्रमित अधिगम का प्रयोग अधिक नहीं हो सकता है। दूरवर्ती शिक्षण तथा पत्राचार के पाठ्यवस्तुओं अनुदेशन सामग्री को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

## 16. 10 शैक्षिक तकनीकी में शोध समस्याये

शैक्षिक तकनीकी एक नवीन एवं उभरता हुआ विषय है। जो शिक्षा के उन्नयन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अतः यह आवश्यक है कि हम सभी को यह पता चलते रहना चाहिए कि इस क्षेत्र में क्या समस्याएं हैं और उनका समाधान किस प्रकार किया जाय। इसके लिये इन समस्याओं को शोध हेतु विचार किया जाना चाहिए। निम्नलिखित कुछ शोध समस्याओं के उदाहरण प्रस्तुत हैं-

- परम्परागत शिक्षण में नवीन तकनीकी का उपयोग
- परम्परागत शिक्षण में नवीन तकनीकी में उपयोग की समस्याओं का समाधान
- शिक्षण को प्रभावी करने हेतु विभिन्न विधियाँ
- शिक्षा के उद्देश्यों की पूर्ति हेतु विभिन्न मॉडल व सिद्धांतों का उपयोग
- शिक्षकों में शिक्षण कुशलता वृद्धि हेतु उपाय
- शैक्षिक पाठ्यक्रमों में संसोधन
- शिक्षण अधिगम में सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी का उपयोग
- शिक्षार्थियों की प्रगति के मूल्यांकन का आधार
- समयानुसार मनोवैज्ञानिक शैक्षिक डिजाइनों में सुधार
- तकनीकी का शिक्षण व्यवहार पर प्रभाव

- तकनीकी का छात्र व्यवहार व अधिगम पर प्रभाव
- शैक्षिक सामग्री की शैक्षिक व्यवहार परिवर्तन में भूमिका
- शिक्षक में शिक्षण कुशलता का विकास किस प्रकार किया जाय

इस प्रकार से शिक्षण, अधिगम प्रशिक्षण आदि में वैज्ञानिक विधियों का विकास शिक्षण प्रक्रिया में संशोधन आदि सभी प्रकार के विभिन्न आयामों को ध्यान में रखकर शोध किये जा सकते हैं। आज तकनीकी पर आधारित विभिन्न शोध समस्याओं पर शिक्षक - शिक्षार्थी व शोधकर्ताओं को ध्यान में रखना चाहिए जिससे शिक्षा के हर क्षेत्र का उचित विकास किया जा सके।

### 16.11 सारांश

शैक्षिक तकनीकी एक ऐसा विज्ञान है जिसके द्वारा हम शिक्षा के अपेक्षित उद्देश्यों को आसानी से प्राप्त कर सकते हैं। इसका क्षेत्र उद्देश्यों का निर्माण तथा प्राप्ति तक ही सीमित नहीं है अपितु यह उनको व्यवहार रूप में परिणत करने का भी कार्य करती है। शैक्षिक तकनीकी आज के परिप्रेक्ष्य में शिक्षा के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है। परम्परा एवं संस्कृति के हस्तांतरण एवं संरक्षण में शिक्षा एक महत्वपूर्ण कारक है। शिक्षा में शैक्षिक तकनीकी के द्वारा हम पूर्व अनुभव एवं ज्ञान को नई पीढ़ी तक आसानी से संरक्षित रखकर पहुंचा सकते हैं। ज्ञान के समुचित संचय के साथ-साथ उसका प्रचार-प्रसार करने में भी शैक्षिक तकनीकी ने महत्वपूर्ण योगदान दिया है। शैक्षिक तकनीकी के माध्यम से आज शिक्षक ने अपनी शिक्षण कौशल क्षमता में काफी वृद्धि कर ली है। रेडियो, टेलीविजन, कम्प्यूटर तथा इण्टरनेट के विकास ने, शिक्षक को अपनी शिक्षण कौशल क्षमता का विकास करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। एक शिक्षक अपने शिक्षण में यदि बालको की आवश्यकताओं, क्षमताओं एवं योग्यताओं के अनुसार शिक्षा नहीं प्रदान करता है तो उसके शैक्षिक उद्देश्यों की पूर्ति नहीं होती है। इन शैक्षिक उद्देश्यों की पूर्ति के लिये यह आवश्यक है कि वह अपने शिक्षण में नवीन विधियों प्रविधियों का प्रयोग करे तथा उससे सम्बंधित शोधों के लिये तत्पर रहे।

आज समय आ गया है कि हम शिक्षा के क्षेत्र में नई तकनीकी की खोज एवं आविष्कार करें शैक्षिक तकनीकी में ऐसे शोध पर बल दिया जाना चाहिए, जो अधिगमकर्ता की पहुंच में हो तथा जिसके माध्यम से हम शिक्षा को एक नये आयाम तक पहुंचा सकें। शैक्षिक तकनीकी शोध प्रारम्भ से वर्तमान तक विभिन्न चरणों से होकर गुजरी है, जिसमें हर चरण में शोध का विषय परिवर्तित होता रहा है। परन्तु शैक्षिक तकनीकी के मुख्य शोध केन्द्र शिक्षक-शिक्षार्थी ही रहे हैं। 1970 में कम्प्यूटर के शिक्षण में आगमन के साथ ही शोधकर्ताओं ने इसके शोध के प्रभाव का अध्ययन शिक्षार्थी, शिक्षक तथा अधिगम पर्यावरण पर प्रारम्भ कर दिया। प्रारम्भ के शोध, कुछ विशेष तकनीकी व साफ्टवेयर का प्रभाव विद्यार्थियों की उपलब्धि एवं प्रेरणा पर आधारित थे परन्तु समय के पश्चात् कम्प्यूटर एवं इन्टरनेट के और अधिक प्रयोग के कारण शोधकर्ताओं ने अपना रुख एवं प्रयास शैक्षिक पर्यावरण, शिक्षण व अधिगम प्रक्रिया में तकनीकी की भूमिका की ओर कर लिया है।

शिक्षा को विज्ञान की आधारशिला का लक्ष्य प्रदान करने के लिए शिक्षाशास्त्री, शिक्षा-मनोवैज्ञानिक तकनीकी क्षेत्रों से जुड़े विद्वान इसको उन्नत बनाने के लिए शोध कार्य में जुटे हुए हैं। यद्यपि शैक्षिक तकनीकी का भारतवर्ष में अस्तित्व अभी नवीन है फिर भी इस अल्पकालीन समय में भी पर्याप्त शोध कार्य हुए हैं। विश्व के विभिन्न देशों में शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में तब से ही शोध प्रारम्भ हुए, इसलिये ये परिणाम अधिक कारगर सिद्ध नहीं हुए और जब तक शोध परिणामों की उपादेयता, शिक्षा के क्षेत्र में योगदान न प्रदान कर सके वो सार्थक नहीं होते हैं। वर्तमान में यह नितान्त आवश्यक है कि कक्षा शिक्षण, शिक्षण तकनीकी, शिक्षार्थी व्यवहार आदि शैक्षिक तकनीकी सम्बंधी विभिन्न अवयवों में प्रचुर मात्रा में शोध हों। अतः देश में शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में शोध की बहुत अधिक आवश्यकता है। कारण यह है कि विभिन्न देशों में हुए शोधों के परिणाम भारत में सामान्यीकृत नहीं किये जा सकते हैं। भारत के सामाजिक दर्शन, आर्थिक व्यवस्था आदि घटक शिक्षा-शिक्षण को भी प्रभावित करते हैं। अतः भारतीय संदर्भ में शैक्षिक तकनीकी के विभिन्न आयामों में अध्ययन की आवश्यकता निरन्तर बनी ही रहेगी।

शिक्षा में सुधार एवं विकास के लिए सरकार ने एन0सी0ई0आर0टी0 नई दिल्ली की स्थापना की। यह संस्था देश में शैक्षिक विकास को बढ़ावा देने के लिए कई प्रयास कर रही है। शिक्षा के हर एक क्षेत्र में विभिन्न शैक्षिक तकनीकी के नवीन प्रयोगों द्वारा उन्नत बनाने का कार्य किया जा रहा है। जिस प्रकार से आज शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के शोध किये जा रहे हैं, उससे शिक्षक के उत्तरदायित्व में भी वृद्धि देखने को मिली है। शिक्षक भी आज के परिप्रेक्ष्य में इसकी उपयोगिता को स्वीकार कर रहे हैं तथा अपनी शिक्षण प्रशिक्षण प्रक्रिया में इसका अनुप्रयोग कर रहे हैं। शिक्षण को रूचिकर एवं उपयोगी बनाने के लिए आज शिक्षण में अन्य सामग्री का प्रयोग किया जाने लगा है, जिसकी वजह से आज शिक्षा प्रक्रिया ज्यादा रूचिकर हो गई है। सन् 1950 के पश्चात् शिक्षा के क्षेत्र को सबल बनाने हेतु विश्व के विभिन्न देशों में वैचारिक व व्यवहारिक क्रान्ति प्रारम्भ हुई, जिसके परिणाम स्वरूप विशिष्ट शिक्षण सिद्धान्तों का निर्माण हुआ। ये सिद्धान्त शिक्षा के विभिन्न पक्षों जैसे व्यवहार तकनीकी, शिक्षा तकनीकी शिक्षण तकनीकी, प्रशासन तकनीकी व पाठ्यक्रम तकनीकी पर आधारित थे। इनके निर्माण के साथ-साथ इस क्षेत्र में विभिन्न प्रकार से शोध की आवश्यकता भी महसूस होने लगी।

---

### 16.12 स्वमूल्यांकित प्रश्नों के उत्तर

---

इकाई 16.4 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - प्रारम्भ

इकाई 16.4 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - शिक्षक-शिक्षार्थी

इकाई 16.4 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - सहायक

इकाई 16.8 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - योगदान

इकाई 16.8 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - व्यवस्था

इकाई 16.8 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - केन्द्रीय

---

### 16.13 संदर्भ ग्रंथ सूची

---

कुलश्रेष्ठ, एस0पी0 शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार आगरा: विनोद पुस्तक, मन्दिर

सक्सेना, एन0आर0एस0 और ओबराय, एस0सी0 शिक्षण की तकनीकी, मेरठ: लाल बुक डिपो

शर्मा, आर0ए0ए (2005) शिक्षा के तकनीकी आधार , मेरठ: लाल बुक डिपो

शर्मा, आर0ए0ए (2006) शिक्षण तकनीकी, मेरठ: लाल बुक डिपो

शर्मा व भार्गव (2003)शैक्षिक तकनीकी एव प्रबन्ध: एच0 पी0 भार्गव बुक हाउस आगरा

जोशी व जोशी . शैक्षिक तकनीकी: एच0 पी0 भार्गव बुक हाउस आगरा

---

**16.14** निबंधात्मक प्रश्न

---

1. शैक्षिक तकनीकी के शोध क्षेत्रों में प्राथमिकता देनी चाहिए। स्पष्ट कीजिए?  
Clarify priority areas in field of educational technology? शिक्षण की प्रमुख अवस्थाओं को कितने भागों में बाँटा जा सकता है। विस्तार से बताइये?  
Elaborate stages of teaching ?
- a. एन सी ई आर टी की शोध अध्ययनों में भूमिका की व्याख्या कीजिये ?  
Explain role of research studies of NCERT?
- b. शैक्षिक तकनीकी में क्या शोध समस्याएं हैं ?  
Discuss research problems in educational technology ?

---

## इकाई-17 ई-लर्निंग का अर्थ और रीतियाँ, ई - लर्निंग को अनुकूलतम बनाने हेतु शिक्षण की रूपरेखायें और ई – लर्निंग के प्रभाव का मूल्यांकन (e-learning meaning & modalities, pedagogical designs for optimizing e-learning, evaluation of the impact of e-learning)

---

इकाई का स्वरूप

17.1 प्रस्तावना

17.2 उद्देश्य

17.3 ई-लर्निंग का अर्थ

17.4 ई-लर्निंग की रीतियाँ

17.5 ई-लर्निंग अनुकूलतम बनाने हेतु शिक्षण की रूपरेखायें

17.6 ई – लर्निंग के प्रभाव का मूल्यांकन

17.7 सारांश

17.8 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

17.9 संदर्भ ग्रंथ सूची

17.10 निबंधात्मक प्रश्न

---

### 17.1 प्रस्तावना

---

प्रस्तुत इकाई में ई-लर्निंग के अर्थ इसकी रूपरेखा और इसके संप्रत्यय को स्पष्ट किया गया है। ई-लर्निंग कि क्या रीतियाँ हैं उनके प्रकारों को समझाया गया है। ई - लर्निंग को अनुकूलतम बनाने हेतु शिक्षण की रूपरेखाओं के विषय में बताया गया है। शिक्षण अधिगम, शिक्षण और विद्यार्थियों पर ई – लर्निंग के प्रभाव का अध्ययन और मूल्यांकन को बताया गया है। शिक्षण अधिगम में ई – लर्निंग के क्या-क्या लाभ हैं इन लाभों को समझाया गया है।

---

### 17.2 उद्देश्य

---

प्रस्तुत इकाई के अध्ययन के बाद आप-

- ई-लर्निंग के अर्थ और इसकी रूपरेखा के बारे में जान जायेंगे।
- ई-लर्निंग की रीतियों के बारे में बता पायेंगे।
- ई - लर्निंग को अनुकूलतम बनाने हेतु शिक्षण की रूपरेखाओं के विषय से अवगत हो पायेंगे।

- ई – लर्निंग के प्रभाव के मूल्यांकन को जान जायेंगे।

### 17.3 ई-लर्निंग का अर्थ

ई - अधिगम सामान्यतः नेटवर्क सूचना और संचार प्रौद्योगिकी अध्यापन और सीखने में जानबूझकर उपयोग करने के लिए जाना जाता है। शिक्षण और सीखने की इस विधा का वर्णन करने के लिए अन्य शब्दों का उपयोग किया जाता है। इनमें ऑनलाइन अधिगम, वर्चुअल अधिगम, वितरित अधिगम, नेटवर्क और वेब आधारित अधिगम शामिल हैं। ई - अधिगम शब्द ऑनलाइन शिक्षा, वर्चुअल अधिगम, अधिगम वितरित, नेटवर्क या वेब - आधारित अधिगम में शामिल हैं। ई - लर्निंग में " ई " के रूप शब्द, "इलेक्ट्रॉनिक" सीखने में शामिल सभी शैक्षणिक गतिविधियों से है कि ऑनलाइन या ऑफ़लाइन काम कर रहे व्यक्तियों या समूहों द्वारा किया जाता है, और नेटवर्क या स्टैंडअलोन कंप्यूटर और अन्य के माध्यम से तुल्यकालित या अतुल्यकालित इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों से है। यह अनुशिक्षक या संस्था से एक दूरी पर सीखने का वितरण शामिल है, और व्याख्यान कार्यक्रम में ऑनलाइन चर्चा समूहों को जोड़ने के रूप में उपयोगी है। ई - लर्निंग शिक्षा का एक साधन है जिसमें कि आत्म - प्रेरणा, संचार, दक्षता, और प्रौद्योगिकी को शामिल किया है। क्योंकि वर्तमान में सीमित सामाजिक संपर्क है, छात्रों को प्रेरित रखने के लिए चाहिए। ई-लर्निंग or और ऑनलाइन अधिगम सामान्य शब्दों में दृष्टिकोण की एक विस्तृत रेंज को कवर कर रहे हैं, वे विभिन्न तत्वों के मिश्रण का प्रयोग हो सकता है जैसे कि-

- सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी
- पारस्परिक विचार – विमर्श
- अधिगम संसाधन
- सहयोगी और व्यक्तिगत अधिगम
- औपचारिक और अनौपचारिक शिक्षा
- समर्थन

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. ई - लर्निंग में " ई " शब्द से आशय ..... से है।
2. ई – लर्निंग और ऑनलाइन अधिगम शब्दों में विभिन्न तत्वों के ..... का प्रयोग हो सकता है।
3. ऑनलाइन शिक्षा, वर्चुअल अधिगम, अधिगम वितरित, नेटवर्क या वेब - आधारित अधिगम ..... में शामिल हैं।



---

**17.4 ई-लर्निंग की रीतियाँ**


---

रोमिजओवसकी ने ई – लर्निंग से सम्बंधित रीतियों को निम्न प्रकार से बताया है-

**व्यक्तिक स्व-गति ई-लर्निंग ऑन लाइन** – इनमे एक अधिगमकर्ता अधिगम संसाधनों जैसे विषयवस्तु, सूचना सामग्री-संग्रह को ऑन लाइन अपनी पहुँच में कर लेता है। इसका उदाहरण अधिगमकर्ता का अकेले अध्ययन करना या इन्टरनेट अथवा स्थानीय तंत्र के माध्यम से शोध करना है।

**व्यक्तिक स्व-गति ई-लर्निंग ऑफ लाइन** – इसमें एक अधिगमकर्ता अधिगम संसाधनों जैसे विषयवस्तु, सूचना सामग्री-संग्रह अथवा कंप्यूटर सहायतित अधिगम सामग्री को बिना इन्टरनेट सीखने के लिए अपनी पहुँच में कर लेता है।

**समूह आधारित संयोजित ई-लर्निंग** – इसमें अधिगमकर्ता के समूह एक साथ इन्टरनेट और इंटरनेट के माध्यम से कार्य करते हैं। इस ई – लर्निंग की रीती में पुस्तक आधारित कांफ्रेंसिंग एक तरफा, एक मार्गीय, द्वि-मार्गीय, ऑडियो एवं विडियो कांफ्रेंसिंग को शामिल किया जाता है।

**समूह आधारित असंयोजित ई-लर्निंग** – इसमें अधिगमकर्ता के समूह इन्टरनेट अथवा इंटरनेट के माध्यम से प्रतिभागी एक समय में आपस में बातचीत न करके, अपनी समय सुविधानुसार बातचीत करते हैं।

---

**स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न**


---

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. रोमिजओवसकी के अनुसार ई – लर्निंग से सम्बंधित ..... रीतियाँ हैं।
2. समूह आधारित संयोजित ई-लर्निंग में अधिगमकर्ता के समूह एक साथ ..... के माध्यम से कार्य करते हैं।
3. ऑनलाइन शिक्षा, वर्चुअल अधिगम, अधिगम वितरित, नेटवर्क या वेब - आधारित अधिगम ..... में शामिल हैं।

### 17.5 ई-लर्निंग अनुकूलतम बनाने हेतु शिक्षण की रूपरेखायें

ई – लर्निंग को अनुकूलतम स्तर पर लाने के लिए शिक्षण रूपरेखा में ‘करके सीखने का सिद्धांत’ (Learning by Doing) केन्द्र में है। शिक्षण की मुख्य रूपरेखायें निम्न हैं-

- दृश्य आधारित अधिगम
- लक्ष्य आधारित अधिगम
- समस्या आधारित अधिगम
- भूमिका-निर्वहन आधारित अधिगम

ई – लर्निंग की उपरोक्त शिक्षण रूपरेखाओं का मूल आधार रचनात्मकतावाद है। यह इस बात पर आधारित है कि अधिगम तब प्रभावशाली होता है जब वह संदर्भित होता है, जब ज्ञान वास्तविक संसार पर आधारित होता है।

**दृश्य आधारित अधिगम-** दृश्य आधारित अधिगम में ‘करके सीखना’ परिलक्षित होता है। एक या एक से अधिक अधिगम दृश्य शिक्षण एवं अधिगम की क्रियाओं को अधिगम-सन्दर्भ प्रदान करते हैं। शैक्षिक ढांचों में विभिन्न दृश्य प्रायः जीवन की वास्तविक परिस्थितियों से लिए जाते हैं। ये परिकल्पित भी हो सकते हैं, परन्तु जहाँ तक संभव होता है, इन्हें प्रमाणिक बनाने का उद्देश्य होता है। वास्तविक जीवन की परिस्थितियों की विविधता एवं जटिलता को प्रतिबिम्बित किया जाता है।

एक अच्छा अधिगम दृश्य कहानी अथवा सामान्य घटना का वर्णन प्रतीत होता है। जिसका संदर्भ, कथानक, पात्र, एवं अन्य सम्बंधित मानदंड होते हैं। प्रायः इसमें उद्बलित करने वाली घटना होती है, जिसमें अधिगमकर्ता अथवा अधिगमकर्ता समूह को भूमिका दी जाती है। जिसमें कि वे घटना अथवा उस परिस्थिति से निबट सके। अधिगमकर्ताओं को उनकी भूमिका के साथ लक्ष्य भी दिए जाते हैं। उन्हें इन लक्ष्यों की प्राप्ति भी करनी पड़ती है।

**समस्या आधारित अधिगम -** समस्या आधारित अधिगम “करके सीखने के सिद्धांत” पर आधारित है। यह काफी सीमा तक दृश्य आधारित अधिगम से मिलता जुलता है। इसमें विद्यार्थियों को समस्याओं से परिचित कराया जाता है। समस्या चित्र, विडियो, लेख के रूप में हो सकती है। विद्यार्थी विश्लेषण करता है। इस अधिगम की सबसे बड़ी विशेषता छोटे-छोटे समूहों में अन्वेषण एवं समस्या समाधान है। इस सम्पूर्ण कार्य में इच्छित परिणामों की प्राप्ति है।

**लक्ष्य आधारित अधिगम -** लक्ष्य आधारित अधिगम में विद्यार्थियों को स्पष्ट रूप से बताया जाता है कि इस परिदृश में उनकी क्या भूमिका है। समस्या के समाधान के लिए उन्हें क्या करना चाहिए। समस्या के विश्लेषण एवं समाधान को विद्यार्थियों की कल्पना शक्ति एवं सर्जनशीलता पर छोड़ दिया जाता है। इस अधिगम का प्रयोग चिकित्सा, शिक्षा एवं वातावरणीय विज्ञानों में होता है।

भूमिका-निर्वहन आधारित अधिगम- भूमिका-निर्वहन आधारित अधिगम शिक्षण-अधिगम की क्रियाओं को अस्थायी एवं स्थायी आधार प्रदान करता है। सामाजिक विज्ञान विषयों एवं मानविकी विषयों में जहाँ जटिल प्रक्रियाओं का समावेश रहता है, में भूमिका निर्वहन का व्यापक प्रयोग किया जाता है। शैक्षिक रूपरेखा में अधिगमकर्ताओं की सुनिश्चित भूमिकाओं का निर्वहन शामिल होता है।

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. ई – लर्निंग की शिक्षण रूपरेखाओं का मूल आधार ..... है।
2. एक अच्छा अधिगम दृश्य कहानी अथवा सामान्य घटना का ..... प्रतीत होता है।
3. चिकित्सा, शिक्षा एवं वातावरणीय विज्ञानों में ..... का प्रयोग होता है।

### 17.6 ई – लर्निंग के प्रभाव का मूल्यांकन

अधिकांश शिक्षण संस्थानों में प्रभावों के मूल्यांकन पक्ष को महत्व नहीं दिया जाता है। ई-लर्निंग की योजना एवं क्रियान्वयन में इसके प्रभाव के मूल्यांकन को भी समाहित किया जाना चाहिए। मूल्यांकन क्रिया का मुख्य उद्देश्य व्यक्ति के निर्णयन को प्रभावित करना है। प्रत्येक संस्था शिक्षण, अधिगम एवं अनुसन्धान सम्बंधी गतिविधियों के प्रभाव को जानने के लिए व्यापक मूल्यांकन व्यूह रचना को बनाता है, जिससेकि अपने उद्देश्यों को प्राप्त कर सके। शिक्षण एवं अधिगम में सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के प्रभावी उपयोग एवं गुणवत्ता सेवा देने हेतु प्रदत्त संकलन आवश्यक है।

यहाँ मूल्यांकन से तात्पर्य इच्छित परिणाम हेतु ई-लर्निंग के प्रयोग से सम्बंधित पृष्ठपोषण, उपयोगिता एवं प्रभाव को व्यवस्थित रूप में जानना है। मूल्यांकन उपकरणों द्वारा प्रदत्त/तथ्य जिससे अग्र अंतिम छोर विश्लेषण, रूपदेय मूल्यांकन, योगदेय मूल्यांकन, प्रबोधन अथवा समाकलित मूल्यांकन हो सके।

**अग्र अंतिम छोर विश्लेषण (Front end analysis)-** इसमें ऐसे तरीकों का समावेश होता है जिसके द्वारा विद्यार्थियों, शिक्षकों एवं कर्मचारियों से ऑन लाइन शिक्षण एवं अधिगम तत्परता के सम्बन्ध में पसंदगियों को जाना जाता है।

**रूपदेय मूल्यांकन (Formative Evaluation)-** इसमें प्रयोगकर्ता एवं अन्य संबद्ध समूहों से क्रियान्वयन के दौरान पृष्ठपोषण प्राप्त करना है। इसका उद्देश्य समस्याओं को पहचानना है।

**योगदेय मूल्यांकन (Summative Evaluation)-** इस मूल्यांकन का उद्देश्य ई-लर्निंग के शिक्षण एवं अधिगम क्रियाओं पर समग्र प्रभाव को समय समय पर जानना है।

**प्रबोधन अथवा समाकलित मूल्यांकन (Monitoring or integrative evaluation)-** प्रबोधन मूल्यांकन का उद्देश्य ई-लर्निंग के प्रयोग अथवा ऑन लाइन लर्निंग का नियमित शिक्षण एवं अधिगम क्रियाओं में समाकलन का पता लगाना है।

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. मूल्यांकन क्रिया का मुख्य उद्देश्य व्यक्ति के निर्णयन को ..... करना है।
2. रूपदेय मूल्यांकन का उद्देश्य को पहचानना है।
3. प्रबोधन मूल्यांकन में ऑन लाइन लर्निंग का नियमित शिक्षण एवं अधिगम क्रियाओं में ..... को ज्ञात किया जाता है।

### 17.7 सारांश

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद आप ई-लर्निंग के अर्थ इसकी रूपरेखा और इसके संप्रत्यय को जान चुके हैं। ई - लर्निंग को अनुकूलतम बनाने हेतु शिक्षण की रूपरेखाओं के विषय में और शिक्षण अधिगम, शिक्षण और विद्यार्थियों पर ई - लर्निंग के प्रभाव का अध्ययन और मूल्यांकन को आप समझ चुके हैं। ई - लर्निंग से सम्बंधित रीतियों -व्यक्तिक स्व-गति ई-लर्निंग ऑन लाइन, व्यक्ति स्व-गति ई-लर्निंग ऑफ लाइन, समूह आधारित संयोजित ई-लर्निंग, समूह आधारित असंयोजित ई-लर्निंग के विषय में जानकारी प्राप्त हो चुकी है।

### 17.8 स्वमूल्यांकित प्रश्नों के उत्तर

इकाई 17.3 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - इलेक्ट्रॉनिक

इकाई 17.3 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - मिश्रण

इकाई 17.3 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - ई-लर्निंग

इकाई 17.4 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - चार

इकाई 17.4 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - इन्टरनेट और इंटरनेट

इकाई 17.4 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - ई-लर्निंग

इकाई 17.5 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - रचनात्मकतावाद

इकाई 17.5 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - वर्णन

---

इकाई 17.5 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - लक्ष्य आधारित अधिगम

इकाई 17.6 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - प्रभावित

इकाई 17.6 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - समस्याओं

इकाई 17.6 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर – समाकलन

---

### 17.9 संदर्भ ग्रंथ सूची

---

एस. नायडू (२००३) ई-लर्निंग : ए गाइड बुक ऑफ प्रिंसिपल्स, प्रोसीजर एंड प्रैक्टिस

वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय, कोटा राजस्थान: शैक्षिक तकनीकी

---

### 17.10 निबंधात्मक प्रश्न

---

1. ई-लर्निंग से आप क्या समझते हैं? रोमिजओवसकी द्वारा ई-लर्निंग से सम्बंधित रीतियों का वर्णन कीजिए?  
What is e-learning? Explain e-learning methods given by Rozimowaski?
2. ई-लर्निंग को अनुकूलतम स्तर पर लाने के लिए शिक्षण की विभिन्न रूपरेखाओं से आप क्या समझते हैं?  
Discuss about designs of teaching applied in achieving optimum level of e-learning?
3. ई – लर्निंग के प्रभाव के मूल्यांकन को स्पष्ट कीजिए?  
Clarify evaluation of impact of e-learning?

**इकाई 18. शैक्षिक प्रौद्योगिकी के लिए संसाधन केन्द्र- शिक्षण अधिगम के सुधार के लिए सीआईईटी, यूजीसी, इग्नू, नेशनल ओपन स्कूल शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठों, श्रव्य-दृश्य संसाधन केंद्र , शैक्षिक मल्टीमीडिया अनुसंधान केंद्र की भूमिका(Resource centres for Educational technology-Role of CIET,UGC.IGNOU-STRIDE.NOS,State ET Cells .AVRC,EMRC.&NIST etc for the improvement of teaching-learning)**

इकाई का स्वरूप

- 18.1 प्रस्तावना
- 18.2 उद्देश्य
- 18.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी-एक परिचय
- 18.4 सीआईईटी की भूमिका
- 18.5 यूजीसी
- 18.6 इग्नू
- 18.7 NOS
- 18.8 State ET cells
- 18.9 AVRC
- 18.10 EMRC
- 18.11 सारांश
- 18.12 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर
- 18.13 संदर्भ ग्रंथ सूची
- 18.14 निबंधात्मक प्रश्न

### **18.1 प्रस्तावना**

इससे पूर्व की इकाई में आपने ई-लर्निंग और उसके संप्रत्यय के बारे में जाना। अधिगम में इसके उपयोग को जाना। प्रस्तुत इकाई में आप शैक्षिक प्रौद्योगिकी के लिए संसाधन केन्द्र के बारे में अध्ययन कर विभिन्न संसाधन केन्द्रों यथा सीआईईटी, यूजीसी, इग्नू, नेशनल ओपन स्कूल, राज्य शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठों, श्रव्य-दृश्य संसाधन केंद्र , शैक्षिक मल्टीमीडिया

अनुसंधान केंद्र के विषय में जानकारी प्राप्त करेंगे और शैक्षिक तकनीकी में इनकी क्या भूमिका है उसके बारे में अध्ययन करेंगे।

### 18.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के उपरांत आप अग्रांकित के विषय में जानकारी प्राप्त कर सकेंगे-

- शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विभिन्न संसाधन केन्द्रों यथा सीआईईटी, यूजीसी, इग्नू, नेशनल ओपन स्कूल, राज्य शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठों, श्रव्य-दृश्य संसाधन केंद्र, शैक्षिक मल्टीमीडिया अनुसंधान केंद्र के विषय में बता पायेंगे।
- शैक्षिक प्रौद्योगिकी में सीआईईटी, यूजीसी, इग्नू, नेशनल ओपन स्कूल, राज्य शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठों, श्रव्य-दृश्य संसाधन केंद्र, शैक्षिक मल्टीमीडिया अनुसंधान केंद्र की भूमिका जान जायेंगे।

### 18.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी-एक परिचय

शैक्षिक प्रौद्योगिकी (ईटी) किसी भी शिक्षण प्रणाली प्रक्रियाओं, उत्पादों और शैक्षिक लक्ष्यों की पहचान की सेवा के अनुकूल ढालने या अपनाने के तरीकों का कुशल संगठन है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी उचित तकनीकी प्रक्रियाओं और संसाधनों के प्रबंधन के नैतिक अभ्यास द्वारा अध्ययन और सीखने और प्रदर्शन में सुधार का उपयोग करने से सम्बंधित है। शिक्षा प्रौद्योगिकी सबसे अधिक सामान्य और आरामदायक उपकरण है जोकि कि छात्र को सीखने को आगे बढ़ाने में मददगार साबित हो सकता है शिक्षा के क्षेत्र में प्रौद्योगिकी के उपयोग को शैक्षिक समस्या के समाधान के लिए प्रेरित करने और प्रोत्साहित करने के लिए है

### 18.4 सी0 आई0 ई० टी० की भूमिका (Role of CIET)

शैक्षिक प्रौद्योगिकी केन्द्रीय संस्थान (सीआईईटी) राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद (एनसीईआरटी), भारत सरकार के मानव संसाधन विकास मंत्रालय के अधीन 1984 में स्थापित, एक स्वायत्त संगठन की एक घटक इकाई है। इसका मुख्य उद्देश्य शैक्षिक प्रौद्योगिकी का बड़े पैमाने पर विशेष रूप से प्रयोग कर शैक्षिक अवसरों का विस्तार करने और स्कूल स्तर पर शैक्षिक प्रक्रियाओं की गुणवत्ता में सुधार के बढ़ावा देने से है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी की एक प्रमुख संस्थान के रूप में, शीर्ष स्तर पर सीआईईटी के प्रमुख कार्य निम्नलिखित हैं-

- प्राथमिक शिक्षा के सार्वभौमीकरण के राष्ट्रीय लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए वैकल्पिक अधिगम प्रणाली को निर्मित, विकसित करना।
- स्क्रिप्ट विकास, मीडिया उत्पादन, मीडिया संचार, मीडिया अनुसंधान, तकनीकी संचालन जैसे क्षेत्रों में प्रशिक्षण के माध्यम से शैक्षिक सॉफ्टवेयर सामग्री के उपयोग और विकास।

- शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उपयोग से शिक्षा और प्रशिक्षण के जिला संस्थानों / कालेजों की शिक्षा में उन्नत अध्ययन के संस्थान एवं अध्यापक शिक्षा के संकाय को प्रशिक्षित करने के लिए।
- भारत के छह राज्यों में मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा गठित SIET के शैक्षणिक और तकनीकी कार्यक्रमों और गतिविधियों को सलाह और समन्वय.

### सीआईईटी के मुख्य कार्य-

- वैकल्पिक अधिगम प्रणाली का निर्माण, विकास और प्रचारित करना।
- शैक्षिक प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देना, विशेष रूप से ईटीवी को।
- शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में स्टाफ़ को प्रशिक्षित करना।
- SITEs की गतिविधियों को सलाह और समन्वय।
- एनसीईआरटी के अन्य घटकों के लिए परामर्श कार्य और जनसंचार माध्यमों द्वारा प्रोत्साहन देना।

## 18.5 यूजीसी (University Grant Commission)

स्वतंत्रता के बाद, देश के वर्तमान और भविष्य की जरूरतों और आकांक्षाओं के अनुरूप भारतीय विश्वविद्यालय शिक्षा की प्रगति, सुझाव, सुधार और विस्तार करने के लिए 1948 में डॉ. एस राधाकृष्णन की अध्यक्षता में विश्वविद्यालय शिक्षा आयोग की स्थापना की गई। आयोग द्वारा सिफारिश की गई कि विश्वविद्यालय अनुदान समिति का यूनाइटेड किंगडम के विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के सामान्य मॉडल कि तर्ज पर पुनर्गठन किया जाये। जिसमें एक पूर्णकालिक अध्यक्ष और अन्य सदस्यों को प्रतिष्ठित शिक्षाविदों के बीच से नियुक्त किया जा सके। 1952 में, केंद्रीय सरकार ने फैसला किया कि केन्द्रीय विश्वविद्यालयों, अन्य विश्वविद्यालयों और उच्च शिक्षा के संस्थानों के लिए सार्वजनिक धन से अनुदान सहायता से संबंधित मामलों को विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के लिए भेजा जा सकता है। फलस्वरूप 28 दिसंबर 1953 को तत्कालीन शिक्षा मंत्री, स्वर्गीय श्री मौलाना अबुल कलाम आजाद द्वारा विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (यूजीसी) का औपचारिक रूप से उद्घाटन किया गया, तथापि, औपचारिक रूप से संसद के एक अधिनियम के माध्यम से ही भारत सरकार की एक सांविधिक निकाय के रूप में नवंबर, 1956 में स्थापित हुई।

यूजीसी का मुख्यालय नई दिल्ली में स्थित है। देश भर में प्रभावी कवरेज सुनिश्चित करने के लिए यूजीसी ने क्षेत्रवार पुणे, हैदराबाद, कोलकाता, भोपाल, गुवाहाटी और बंगलौर में छह क्षेत्रीय केंद्र की स्थापना द्वारा अपने प्रचालनों को विकेंद्रीकृत किया है।



**यूजीसी के कार्य-**

- विश्वविद्यालय शिक्षा को बढ़ावा देना और समन्वय.
- विश्वविद्यालयों में शिक्षण, परीक्षा और अनुसंधान के मानकों का निर्धारण और मानकों को बनाए रखना।
- शिक्षा के न्यूनतम स्तर पर नियमों का निर्धारण।
- महाविद्यालयी और विश्वविद्यालयी शिक्षा के क्षेत्र में नियंत्रण, विश्वविद्यालयों और कॉलेजों के लिए अनुदान संवितरण।
- संघ और राज्य सरकारों और उच्च शिक्षा के संस्थानों के बीच एक महत्वपूर्ण कड़ी के रूप में सेवा।
- विश्वविद्यालय शिक्षा के सुधार के लिए आवश्यक उपायों पर केन्द्र और राज्य सरकारों को सलाह।

**शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में यूजीसी-**

यूजीसी द्वारा प्रारंभिक अस्सी के दशक से उच्च शिक्षा क्षेत्र में नवाचारों के ज्ञान के संचार के लिए फिल्मों का सशक्त माध्यम के रूप में उपयोग किया जा रहा था। 1984 में यूजीसी द्वारा 6 विश्वविद्यालयों में countrywide classroom (CWCR) और उत्पादन सुविधाओं का शुभारंभ किया। शुरू में इन केन्द्रों के साथ समन्वय यूजीसी कार्यालय से एक सलाहकार के समर्थन के साथ किया गया था। इसके बाद एक अंतर - विश्वविद्यालय केंद्र 'शैक्षिक संचार के लिए कंसोर्टियम' के रूप में वर्ष 1993 में निम्नलिखित उद्देश्यों के साथ स्थापित किया गया था-

- विश्वविद्यालयों में निर्धारित समन्वय, सरलीकरण, समग्र मार्गदर्शन और दिशा निर्देशों का मीडिया केन्द्र की गतिविधियों का यूजीसी द्वारा ढाँचा स्थापित करना।
- शैक्षिक कार्यक्रमों का प्रसारण और गैर प्रसारण दोनों तरह के माध्यम से प्रचार – प्रसार।
- शैक्षिक कार्यक्रमों (विशेष रूप से वीडियो और ऑडियो) और संबंधित सहायक सामग्री का उत्पादन और इसके लिए उपयुक्त सुविधाओं की स्थापना करना।
- अनुसंधान से संबंधित कार्यक्रमों के प्रभावी अनुकूलन हेतु।
- शैक्षणिक और अन्य विद्वानों को उपयुक्त शैक्षिक कार्यक्रम के निर्माण में सक्रिय भागीदारी के लिए एक मंच प्रदान करना।
- नई तकनीकों के साथ प्रयोग करना, अध्ययन करना, बढ़ावा देना जिससे कि शैक्षिक संचार की प्रभावशीलता में वृद्धि होगी।

- सीईसी एक 24 घंटे का उच्च शिक्षा के लिए व्यास चैनल /ज्ञानदर्शन चैनल डीटीएच पर भी प्रसारण उपलब्ध कराता है।

---

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

रिक्त स्थान भरिये -

- १- डॉ. एस राधाकृष्णन की अध्यक्षता में विश्वविद्यालय शिक्षा आयोग की स्थापना ..... में की गई।
- २- यूजीसी का मुख्यालय ..... में स्थित है।

---

### 18.6 इन्दू (Indra Gandhi National Open University)

---

इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय (इन्दू), 1985 में संसद के एक अधिनियम द्वारा स्थापित, शिक्षा के माध्यम सहित एक समावेशी ज्ञान आधारित समाज का निर्माण करने के लिए लगातार कड़ी मेहनत कर रहा है। मुक्त और दूरस्थ अधिगम (ओडीएल) मोड के माध्यम से उच्च गुणवत्ता वाले शिक्षण की पेशकश करके सकल नामांकन अनुपात (जीईआर) को बढ़ाने की कोशिश की है।

विश्वविद्यालय 1987 में दो शैक्षणिक कार्यक्रमों प्रबंधन और दूरस्थ शिक्षा में डिप्लोमा जिसमें 4528 छात्रों के नामांकन के साथ शुरू किया गया। आज, यह भारत में 21 विषयों की विद्याशाखाओं में 67 क्षेत्रीय केंद्रों के एक नेटवर्क के लगभग 3,000 शिक्षार्थी सहायता केन्द्रों में 4 लाख से अधिक छात्रों और 36 अन्य देशों के 67 विदेशी केंद्रों के माध्यम से लोगों की शैक्षिक आकांक्षाओं को पूरा करने का कार्य कर रहा है। विश्वविद्यालय 490 प्रमाणपत्र, डिप्लोमा, डिग्री और डॉक्टरेट कार्यक्रमों के बारे में मुख्यालय के 420 संकाय सदस्यों व अकादमिक स्टाफ और क्षेत्रीय केन्द्रों के 36,000 शैक्षिक परामर्शदाताओं के द्वारा प्रसारित कर रहा है। इसके प्रमुख उद्देश्य निम्नलिखित हैं-

- समाज के सभी वर्गों तक उच्च शिक्षा प्रदान करवाना।
- उच्च गुणवत्ता, अभिनव और आवश्यकता आधारित कार्यक्रमों को विभिन्न स्तरों पर प्रस्तुत करना।
- देश के सभी भागों में वंचित वर्गों तक सस्ती कीमत पर कार्यक्रमों को उपलब्ध कराना।
- देश में खुले और दूरस्थ शिक्षा के माध्यम से शिक्षा के मानकों को बढ़ावा देने, समन्वय, और विनियमित करना।

### शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में इग्नू

इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, मुक्त और दूरस्थ शिक्षा के लिए राष्ट्रीय संसाधन केंद्र, अंतरराष्ट्रीय स्तर पर पहचान और उपस्थिति के साथ अभिनव तकनीकों और तरीकों का उपयोग कर सभी को शिक्षार्थी केंद्रित गुणवत्ता की शिक्षा, कौशल उन्नयन और और बड़े पैमाने पर प्रशिक्षण एवं मानव संसाधन विकास के लिए आवश्यक अभिसरण, एकीकृत राष्ट्रीय विकास और वैश्विक समझ को बढ़ावा देने के लिए कृतसंकल्प है।

विश्वविद्यालय ने उच्च शिक्षा, सामाजिक शिक्षा और सतत व्यावसायिक विकास के क्षेत्रों में एक महत्वपूर्ण स्थान बना दिया है। विश्वविद्यालय द्वारा शैक्षिक अवसर बढ़ाने के लिए प्रतिष्ठित सार्वजनिक संस्थाओं और निजी उद्यमों के साथ जुड़ने की पेशकश की जा रही है। इंटरैक्टिव मल्टीमीडिया और ऑनलाइन शिक्षण और अधिगम के लिए संकाय को प्रशिक्षण देना। सभी अध्ययन केंद्रों और क्षेत्रीय केन्द्रों को शीघ्र आंकड़ा संचरण और पुनर्प्राप्ति, सूचना के आदान - प्रदान और सीखने की कठिनाइयों के निवारण के लिए पर्याप्त आईसीटी उपकरण और अन्य बुनियादी सुविधाओं के साथ मुख्यालय से जोड़ना।

भारत जैसे विविधतापूर्ण देश में, किसी भी एक तकनीक का सभी अवसरों पर और सभी उद्देश्यों के लिए इस्तेमाल नहीं किया जा सकता है। प्रौद्योगिकी के विकल्प को शिक्षार्थी की उपलब्धता, पहुंच और स्वीकार्यता में रखना चाहिए। दूरस्थ शिक्षा के लिए प्रौद्योगिकियों के इस्तेमाल में प्राथमिकताएं अलग संदर्भों के आधार में हो। पैमाने की अर्थव्यवस्था और बाहर तक की पहुंच ने व्यक्तिगत उपयोग और अन्तरक्रियाशीलता के रूप में इग्नू के लिए महत्वपूर्ण विचार के रूप में रहे हैं। 20 सितंबर, 2004 को एडुसैट (केवल शिक्षा के लिए समर्पित उपग्रह) के प्रक्षेपण के साथ और अंतर - विश्वविद्यालय कंसोर्टियम की स्थापना के साथ ही विश्वविद्यालय ने देश में प्रौद्योगिकी सक्षम शिक्षा के एक नए युग में प्रवेश किया है। आज, वहाँ 134 सक्रिय दो तरफ़ा वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग केंद्र हैं, जिनसे सभी क्षेत्रीय केन्द्रों और उच्च नामांकन अध्ययन केन्द्रों के बीच नेटवर्क कनेक्टिविटी है। इंटरैक्टिव मल्टीमीडिया और ऑनलाइन अधिगम के विकास पर जोर दिया जा रहा है। ऑनलाइन शिक्षा ने पहले से ही शिक्षा को प्रभावित करना शुरू कर दिया है और यह पूर्वनिर्दिष्ट रूप में भविष्य को प्रभावित कर रही है। आवश्यकता आधारित, व्यावसायिक, पेशेवर और अन्य शैक्षणिक कार्यक्रमों के लिए वेब आधारित तरीके शिक्षण अधिगम प्रक्रियाओं के पूरक कर सकते हैं, शिक्षण अधिगम प्रक्रियाओं के पूरक हो सकते हैं। अन्य कार्यक्रमों में सहायक क्रियाओं को भी पूरी तरह से इंटरैक्टिव नेटवर्क के आधार पर केंद्रीकृत कर विशेषज्ञ परामर्श के माध्यम से मजबूत बनाया गया। विश्वविद्यालय ने अपनी ऑनलाइन संसाधनों के उन्नयन के लिए समय समय पर योजनाएं बनाई हैं।

- त्वरित आंकड़ा संचरण, पुनर्प्राप्ति, और अन्य जानकारी के प्रवाह के लिए क्षेत्रीय और अध्ययन केंद्रों के साथ (आंतरिक) नेटवर्किंग।

- छात्रों के लिए तैयार उपयोगी ऑनलाइन संसाधन जैसे- ऑनलाइन प्रवेश, मांग पर परीक्षा; ऑनलाइन असाइनमेंट, केंद्रीकृत कम्प्यूटरीकृत प्रवेश और तत्काल पुष्टि, कम्प्यूटरीकृत और नेटवर्क डेटाबेस
- पुस्तकालय सेवाओं द्वारा प्रौद्योगिकी के अनुकूलतम उपयोग करना होगा
- दूरस्थ शिक्षा और संबंधित क्षेत्रों पर जैसे शिक्षा, प्रौद्योगिकी, ऑनलाइन या वेब समर्थित शिक्षा और सीखने, आदि के एक विशेष संग्रह का विकास करना।
- कॉपीराइट अनुमति प्राप्त करने के बाद Digitalized पूर्ण पाठ सामग्री।
- दूरस्थ शिक्षार्थियों को सशक्त बनाने के लिए इंटरनेट का पूरी क्षमता के साथ उपयोग।  
दूरस्थ शिक्षा 'मुक्त रूप से मीडिया' का इस्तेमाल किया जाता है। विश्वविद्यालय का सीमा और सामग्री में ज्ञान दर्शन और ज्ञान वाणी की उपस्थिति में विविधता लाने का इरादा है।

---

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

रिक्त स्थान भरिये -

1. 20 सितंबर, 2004 को ..... के प्रक्षेपण के साथ विश्वविद्यालय ने देश में प्रौद्योगिकी सक्षम शिक्षा के एक नए युग में प्रवेश किया है।
2. दूरस्थ शिक्षार्थियों को सशक्त बनाने के लिए ..... का पूरी क्षमता के साथ उपयोग।

---

### 18.7 NIOS

---

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान (एनआईओएस) जोकि पूर्व में नेशनल ओपन स्कूल (ओपन स्कूल) के रूप में जाना जाता था। नवम्बर, 1989 में मानव संसाधन विकास मंत्रालय (एमएचआरडी), भारत सरकार द्वारा 1986 की राष्ट्रीय शिक्षा नीति के अनुसार एक स्वायत्त संगठन के रूप में स्थापित किया गया था।

एनआईओएस व्यावसायिक, जीवन संवर्धन और माध्यमिक और उच्च माध्यमिक स्तर पर सामान्य और शैक्षणिक पाठ्यक्रम के अलावा समुदाय उन्मुख पाठ्यक्रम में शिक्षा प्रदान कर रहा है। यह अपने ओपन बेसिक शिक्षा (ओबीई) कार्यक्रम के माध्यम से प्राथमिक स्तर के पाठ्यक्रम भी प्रदान करता है। हैदराबाद, पुणे, कोलकाता, गुवाहाटी, चंडीगढ़, कोच्चि, दिल्ली, जयपुर, पटना, इलाहाबाद, भोपाल, देहरादून, भुवनेश्वर, गांधीनगर, बेंगलुरु में इसके क्षेत्रीय केन्द्र हैं

**लक्ष्य और उद्देश्य-**

- भारत सरकार और राज्यों को, दूरस्थ और ओपन लर्निंग सिस्टम के समुचित विकास के बारे में स्वस्थ रूप से व्यावसायिक सलाह देना। स्कूल स्तर पर भारत सरकार से अनुरोध कर संबंधित राज्य ओपन स्कूल (एसओएस) और राज्य में ओपन स्कूलिंग (SCOS) के केन्द्र की स्थापना और विकास के लिए राज्यों को आवश्यक वित्तीय योगदान देना।
- मुक्त विद्यालयी शिक्षा के क्षेत्र में शोध, innovating, प्रयोग और राज्यों में नए तरीकों का प्रसार परीक्षण की जिम्मेदारियों को लेना।
- देश में मुक्त विद्यालय के एक नेटवर्क के विकास में प्रमुख रूप से एक नोडल भूमिका निभाने और देश में मुक्त विद्यालय की पाठ्यक्रम सामग्री को अनुकूल ढालने / अपनाने के रूप में अच्छी तरह से क्षेत्रीय भाषाओं में पाठ्यक्रम के विकास में राज्यों की मदद।
- राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय दोनों स्तर पर खुला स्कूली शिक्षा के क्षेत्र में क्षमता निर्माण के लिए गहन प्रशिक्षण की योजना और संगठन।
- स्वयं को मुक्त शिक्षा प्रणाली के एक नोडल / संसाधन क्षमता निर्माण केंद्र के रूप में।
- ओपन चैनल के छात्रों के लिए व्यावसायिक पाठ्यक्रम के विकास, सुझाव और प्रस्ताव।

**विजन और मिशन(Vision and mission)**

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान, अंतरराष्ट्रीय स्तर पर पहचान और उपस्थिति के साथ, टिकाऊ और शिक्षार्थी केंद्रित गुणवत्ता स्कूली शिक्षा, कौशल उन्नयन के लिए खुले स्कूली शिक्षा संगठनों के माध्यम से प्रशिक्षण प्रदान करता है।

एक समावेशी शिक्षा समाज में खुला और दूरस्थ शिक्षा के परिणामस्वरूप मानवसंसाधन विकास, राष्ट्रीय एकता और वैश्विक समझ अभिसरण सुनिश्चित है।

एनआईओएस का मिशन स्कूल स्तर से पूर्व डिग्री स्तर तक प्रासंगिक, सतत और विकासात्मक शिक्षा को मुक्त शिक्षा प्रणाली के माध्यम से प्रदान करना है और शिक्षा के सार्वभौमीकरण, समाज में अधिक से अधिक समानता व न्याय और सामाजिक अधिगम के विकास में योगदान देना है।

**शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में NIOS**

एनआईओएस द्वारा 16 क्षेत्रीय केन्द्र और 2 उप-क्षेत्रीय केंद्रों समन्वय और पर्यवेक्षण ,संबंधित क्षेत्र में अध्ययन केंद्रों में शिक्षार्थियों के लिए शैक्षणिक और प्रशासनिक सहायता हेतु एक नेटवर्क से जोड़ा गया है। क्षेत्रीय केन्द्र भी संबंधित क्षेत्रों में एनआईओएस के संसाधन केन्द्रों के रूप में कार्य करने के लिए इरादा कर रहे हैं

एनआईओएस द्वारा मुद्रित सामग्री स्वयं अनुदेशात्मक ऑडियो और वीडियो कार्यक्रमों के माध्यम से सीखने, व्यक्तिगत संपर्क कार्यक्रम (PCP) में भाग लेने, और अध्यापक चिह्नित एसाइनमेंट (TMA) आदि सीखने से सम्बंधित नीतियों में शामिल हैं, छमाही पत्रिका 'ओपन लर्निंग "के माध्यम से शिक्षार्थियों को भी संवर्धन प्रदान किया जाता है।

अध्ययन सामग्री को अंग्रेजी, हिंदी और उर्दू माध्यमों में उपलब्ध कराया जाता है। ऑन डिमांड परीक्षा प्रणाली (odes) का संचालन माध्यमिक और उच्च माध्यमिक स्तर पर है। यह कृषि, व्यापार और वाणिज्य, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी, स्वास्थ्य और पैरामैडिकल, गृह विज्ञान और आतिथ्य प्रबंधन, शिक्षक प्रशिक्षण, कंप्यूटर और आईटी से संबंधित क्षेत्रों, जीवन संवर्धन कार्यक्रम और जनरल सेवाएँ जैसे विभिन्न क्षेत्रों में 86 व्यावसायिक शिक्षा कार्यक्रमों को प्रदान करता है।

**स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न**

रिक्त स्थान भरिये -

1. राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान देश में मुक्त विद्यालय के एक नेटवर्क प्रमुख रूप से एक ..... भूमिका निभाता है।
2. राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान द्वारा छमाही पत्रिका ..... के माध्यम से शिक्षार्थियों को भी संवर्धन प्रदान किया जाता है।

**18.8 State ET cells**

शैक्षिक प्रौद्योगिकी को NPE के रूप में देश भर के स्कूलों में शिक्षा में सुधार के लिए एक शक्तिशाली उपकरण के रूप में देखा जाता है। नीति की परिकल्पना की गई है कि आधुनिक शैक्षिक प्रौद्योगिकी सबसे दूर के क्षेत्रों में और तुलनात्मक समृद्धि और तैयार की उपलब्धता के क्षेत्रों में एक साथ लाभार्थियों के सबसे वंचित वर्गों तक पहुँचनी चाहिए। राज्य शिक्षा सचिवों के साथ विचार - विमर्श के बाद जो योजना बाहर काम आई, उसकी निम्नलिखित विशेषताएं हैं:-

- राज्यों में अवस्थित शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठों को सहायता देना।
- इनसैट राज्य कार्यक्रम में SIETs में उत्पादन और कर्मचारियों की लागत में सहायता करना।
- 100.000 टीवी के सेट प्राथमिक और उच्च प्राथमिक स्कूलों और 500.000 प्राथमिक और उच्च प्राथमिक स्कूलों के लिए रेडियो एवं कैसेट प्लेयर्स की आपूर्ति। योजना के तहत राज्य सरकारों को टीवी सेट को प्रदान करने के लिए 25% अनुदान देने को कहा गया।
- उत्तर प्रदेश, बिहार, उड़ीसा, आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र और गुजरात में 1988 के मध्य तक राज्य शैक्षिक प्रौद्योगिकी के संस्थान के बुनियादी ढांचे को तैयार कर दिया जाएगा।

**18.9 श्रव्य-दृश्य संसाधन केंद्र (Audio visual resource centre )**

- श्रव्य-दृश्य संसाधन केंद्र विद्यालय में कला और संस्कृति के क्षेत्र में अध्ययन के लिए संसाधन केन्द्र हैं।
- AVRC विश्वविद्यालयों में कला इतिहास, संगीत, और फिल्म के संयुक्त संकायों में कार्य करता है।
- कला और संस्कृति के क्षेत्र में अध्ययन के लिए विद्यालय में audiovisual और मल्टीमीडिया संसाधन सामग्री और उपकरणों की एक विस्तृत विविधता होती है।
- श्रव्य-दृश्य संसाधन केंद्र का मुख्य उद्देश्य विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के तहत देशव्यापी कक्षा के लिए राष्ट्रीय नेटवर्क पर प्रसारण शैक्षिक टीवी कार्यक्रमों के उत्पादन से है।

ज्ञान उन्नयन कार्यक्रम का आयोजना हैदराबाद, इंदौर, चेन्नई, मैसूर, इम्फाल, पटियाला, रुड़की, श्रीनगर, केरल, सागर में श्रव्य-दृश्य संसाधन केन्द्रों की स्थापना हुई है।

### 18.10 शैक्षिक मल्टीमीडिया अनुसंधान केंद्र (EMRC)

- शैक्षिक मल्टीमीडिया रिसर्च सेंटर मूलभूत मान, ज्ञान का आधार और आवश्यक संसाधनों को भविष्य के साथ परिवर्तन को स्वीकारने से है।
- शैक्षिक मल्टीमीडिया रिसर्च सेंटर के द्वारा शैक्षिक कार्यक्रमों (विशेष रूप से वीडियो और ऑडियो) का फिल्मांकन कर उनका संपादन किया जाता है।

EMRC पिछले दस साल से अधिक कई अनुसंधान परियोजनाओं में शामिल है, कंप्यूटर के आगमन के बाद से सीखने का समर्थन किया है, अब और अधिक elearning के रूप में जाना जाता है। मुक्त और दूरस्थ अधिगम नेटवर्क में शैक्षिक मल्टीमीडिया रिसर्च सेंटर इंटरनेट के माध्यम से ओडीएल के लिए विशेष रुचि के क्षेत्रों पर कार्य समूहों का निर्माण और ओडीएल में इंटरनेट के माध्यम से विपरीत अनुभवों का विश्लेषण। इसके अतिरिक्त विभिन्न शैक्षिक कार्यक्रम को निर्मित कर डीडी 1, ज्ञानदर्शन चैनल, डीडी भारती, और विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के हायर एजुकेशन चैनल (व्यास) पर प्रसारित कर रहे हैं। राष्ट्रीय ख्याति के अनुसंधान परियोजनाओं और पीएच.डी. के शोध को EMRC शिक्षकों द्वारा निर्देशित कर पूरा किया जाता है। संस्थान के पास मोटर चालित रोशनी, क्रोमा सुविधा और अन्य प्रसारण वीडियो उपकरणों के साथ अपने स्वयं के ऑडियो - विजुअल स्टूडियो है। छात्रों को DSR-250 और handy-series, Multi-10/20 lights और कई अन्य semi-broadcast उपकरणों के इस्तेमाल की अनुमति दी जाती है। व्यावहारिक कार्यस्थानों मल्टीमीडिया प्रयोगशाला, प्रयोगशाला, गैर रेखीय और रेखीय संपादन SUITES, रिकॉर्डिंग स्टूडियो और एक आंतरिक स्थापित रेडियो स्टेशन 'ज्ञान - वाणी' इसके अंतर्गत हैं।

### 18.11 सारांश

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद आप शैक्षिक प्रौद्योगिकी केन्द्रीय संस्थान (सीआईईटी), विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (यूजीसी), इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय (इग्नू), राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान (एनआईओएस), शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठों, श्रव्य-दृश्य संसाधन केन्द्रों, शैक्षिक मल्टीमीडिया रिसर्च सेंटर आदि के बारे में जान चुकें हैं। शैक्षिक तकनीकी में इनकी विशिष्ट भूमिका है। शिक्षा के क्षेत्र में ये सब एक संसाधन केन्द्र के रूप में स्थापित हुए हैं।



---

**18.12 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर**

---

प्रश्न संख्या 1 का उत्तर -1948 में

प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - नई दिल्ली

प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - एडुसैट

प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – इंटरनेट

प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - नोडल

प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - ओपन लर्निंग

---

**18.13 संदर्भ ग्रंथ सूची**

---

वेंकटैया, एन- एज्यूकेशनल टेक्नोलॉजी, 1997

कुलश्रेष्ठ, एस0पी - शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार 2007-2008

[www.ugc.ac.in](http://www.ugc.ac.in)

[www.ignou](http://www.ignou)

[www.nos.org.in](http://www.nos.org.in)

**18.14** निबंधात्मक प्रश्न

---

- i. विश्वविद्यालय अनुदान आयोग से आप क्या समझते हैं? शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में इसके उद्देश्यों को स्पष्ट कीजिये?  
Discuss about University Grant Commission, Its objectives regarding educational technology?
- ii. शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में इग्नू की भूमिका को समझाईये?  
Describe role of IGNOU in field of educational technology ?
- iii. राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान के क्या लक्ष्य और उद्देश्य हैं। शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र इसकी भूमिका को समझाईये?  
Define aims & objectives of National Open School? Explain role of educational technology in NIOS?