

इकाई 1 शैक्षिक तकनीकी संचार एवं अनुदेशन तंत्र (Educational Technology-Communication & Instructional system)

1.1 प्रस्तावना

1.2 उद्देश्य

1.3 शैक्षिक तकनीकी .

1.4 शैक्षिक तकनीकी का अर्थ

1.5 शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र

1.6 शैक्षिक तकनीकी की उपयोगिताएं

1.7 शैक्षिक कनीकी के घटक

1.7.1 कठोर शिल्प तकनीकी (Hardware technology)

1.7.2 कोमल शिल्प तकनीकी (Software technology)

1.7.3 प्रणाली विश्लेषण (System analysis)

1.8 अनुदेशन तकनीकी

1.9 सारांश

1.10 निबंधात्मक प्रश्न

1.1 प्रस्तावना (Introduction)

आज का युग विज्ञान का युग है। इस युग अनेक प्रकार की तकनीकी देखने को मिल रही है। आज जो कुछ हो रहा है, वह सब विज्ञान एवं तकनीकी की देन है। शिक्षा के क्षेत्र में भी व्यापक परिवर्तन हो रहे है। जिसमें तकनीकी की विशेष भूमिका है। जिसके फलस्वरूप शिक्षा तकनीकी का विकास हुआ है। शिक्षा तकनीकी शिक्षा को आदर्श व व्यापक रूप प्रदान करने की एक कला है।

शिक्षा शब्द की उत्पत्ति, 'शिक्ष' धातु से हुई है। इसका अर्थ है –विद्या प्राप्त करना .शिक्षा बालक को नये-नये अनुभव योग्य बनाती है, कि वह अपने वातावरण में समा योजित होकर अपनी शक्तियों तथा निहित योग्यताओं का पूर्ण विकास कर योग्यतानुसार अपने परिवार, समाज तथा राष्ट्र को विशिष्ट क्षेत्र में योगदान कर सके। शिक्षा का उद्देश्य विद्यार्थी के व्यवहार मैं वांछित परिवर्तन लाना है। शैक्षिक तकनीकी बालकों के व्यवहार के अध्ययन में सहायक होती है तथा उसमें परिमार्जन एवं संशोधन के लिये दिशा निर्देश प्रदान करती है। तकनीकी शब्द को सामान्यतः मशीन या मशीन सम्बन्धी प्रत्ययों से जोड़कर देखा जाता है। वास्तव तकनीकी का तात्पर्य किसी भी प्रयोगात्मक कार्य से है, जिसमें वैज्ञानिक ज्ञान या सिधांतों का प्रयोग किया जाये। तकनीकी का अर्थ है –दैनिक जीवन में वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग करने की विधियां।

आज के युग में मानव जीवन का प्रत्येक पक्ष वैज्ञानिक खोजो एवं आविष्कारों से प्रभावित है। शैक्षिक तकनीकी ने शिक्षा के क्षेत्र में पुरानी अवधारणाओं में आधुनिक संदर्भ के साथ अभूतपूर्व परिवर्तन कर शिक्षा को नया स्वरूप प्रदान किया है। इस इकाई के अन्तर्गत शैक्षिक तकनीकी एवं अनुदेशन तकनीकी के अर्थ, क्षेत्र, घटक- कोमल शिल्प, कठोर शिल्प, प्रणाली विश्लेषण का अध्ययन करेंगे।

तकनीकी शब्द को सामान्यतः मशीन या मशीन सम्बन्धी प्रत्ययों से जोड़कर देखा जाता है । वास्तव तकनीकी का तात्पर्य किसी भी प्रयोगात्मक कार्य से है, जिसमें वैज्ञानिक ज्ञान या सिधांतों का प्रयोग किया जाये । तकनीकी का अर्थ है – दैनिक जीवन में वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग करने की विधियां ।

आज के युग में मानव जीवन का प्रत्येक पक्ष वैज्ञानिक खोजो एवं आविष्कारों से प्रभावित है । शैक्षिक तकनीकी ने शिक्षा के क्षेत्र में पुरानी अवधारणाओं में आधुनिक संदर्भ के साथ अभूतपूर्व परिवर्तन कर शिक्षा को नया स्वरूप प्रदान किया है । इस इकाई के अन्तर्गत शैक्षिक तकनीकी एवं अनुदेशन तकनीकी के अर्थ, क्षेत्र, घटक- कोमल शिल्प, कठोर शिल्प, प्रणाली विश्लेषण का अध्ययन करेंगे ।

### 1.2 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई को अध्ययन करने के उद्देश्य निम्नलिखित है-

- शैक्षिक तकनीकी से परिचित हो सकेंगे।
- शैक्षिक तकनीकी के अर्थ को समझ सकेंगे।
- शैक्षिक तकनीकी के घटकों को परिभाषित कर सकेंगे।
- कोमल शिल्प, कठोर शिल्प एवं प्रणाली विश्लेषण में अन्तर स्थापित कर सकेंगे।
- शैक्षिक तकनीकी एवं अनुदेशन तकनीकी में अन्तर स्पष्ट कर सकेंगे

### 1.3 शैक्षिक तकनीकी (Educational Technology)

शिक्षा की प्रक्रिया में मशीनीकरण से शैक्षिक तकनीकी संप्रत्यय का विकास हुआ । आजकल शिक्षण प्रक्रिया में शिक्षण मशीनों, रेडियो, टेलीविजन, टेपरेकॉर्डर, भाषा प्रयोगशाला, गणित प्रयोगशाला, कंप्यूटर, इंटरनेट का अधिक प्रयोग किया जा रहा है । शिक्षा के क्षेत्र में व्यापक परिवर्तन हुए हैं तथा तीव्र गति से परिवर्तन हो रहे हैं । शिक्षा एक उद्देश्यपूर्ण प्रक्रिया है जो बालक के व्यवहार में परिमार्जन पर केंद्रित रहती है । शैक्षिक तकनीकी, शिक्षा को आदर्श एवं व्यापक रूप प्रदान करने की एक कला है ।

डी.अनविन के शब्दों में, शैक्षिक तकनीकी का संबंध शिक्षा एवं प्रशिक्षण की आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु अपनाई जाने वाली आधुनिक तकनीकों एवं कौशलों से है । इसके अंतर्गत अधिगम प्रक्रिया को सहज एवं सरल बनाने हेतु विधियों एवं साधनों के उचित उपयोग एवं अधिगम परिस्थितियों के नियंत्रण की बात शामिल होती है ।

एस .एस .कुलकर्णी के अनुसार, शैक्षिक तकनीकी को शिक्षा प्रक्रिया में प्रयोग किये जाने वाले वैज्ञानिक और तकनीकी सिधांतों एवं नवीन खोजों से समझा जा सकता है ।

जी .ओ. लीथ के शब्दों में, शैक्षिक तकनीकी से तात्पर्य क्षण अधिगम प्रक्रिया और अधिगम की परिस्थितियों से सम्बन्धित वैज्ञानिक ज्ञान के उस सुव्यवस्थित प्रयोग से है जिसके द्वारा शिक्षण एवं प्रशिक्षण की कार्य क्षमता को बढ़ाया जा सकता है । शिक्षण किस प्रकार प्रभावशाली बनाया जा सकता है? इस प्रश्न का उत्तर केवल तकनीकी के द्वारा ही हो सकता है । तकनीकी का उपयोग शिक्षण को अधिक प्रभावी

बनाता है। शिक्षण कला के साथ एक विज्ञान भी है। शैक्षिक तकनीकी में भोतिक विज्ञान तथा व्यावहारिक विज्ञान के सिधांतों का अनुपयोग शिक्षण प्रक्रिया में वांछित उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिये किया जाता है।

#### 1.4 शैक्षिक तकनीकी का अर्थ (Meaning of educational Technology)

ज्ञानार्जन के माध्यम से संस्कारों और व्यवहारों का निर्माण करना ही शिक्षा कहलाता है। शिक्षा लैटिन भाषा के, एडुकेटम का पर्याय है जिसका अर्थ है –शिक्षण की कला। शिक्षा से बालक की मूल प्रवृत्तियां परिमार्जित होती हैं। तथा तकनीकी विज्ञान बालक के व्यवहार के अध्ययन में शिक्षा की मदद करता है। दैनिक जीवन में वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग करने की विधियां ही तकनीकी हैं।

**जेकोटो गालब्रेथ** के अनुसार तकनीकी की मुख्य विशेषताये निम्नलिखित है-

- I. प्रायोगिक कार्यों में वैज्ञानिक ज्ञान का क्रमबद्ध प्रयोग.
- II. प्रायोगिक कार्यों का भागों और उप भागों में विभाजन ,

जेकोटो ब्लुमर के शब्दों में ,वैज्ञानिक व्यवस्थाओं तथा प्रविधियो का प्रयोगात्मक रूप ही तकनीकी है।(Technology is the application of scientific theory to practical end ).

**डा.दास** के अनुसार, Any system of interrelated parts which are organized in a scientific manner as to attain some desired objectives could be called technology

**रोबर्ट एम .गैने**,शैक्षिक तकनीकी से तात्पर्य है कि व्यावहारिक ज्ञान की सहायता से सुनियोजित प्रविधियो का विकास करना, जिससे विधालयों की शैक्षिक प्रणाली के परीक्षण तथा शिक्षा कार्य की व्यवस्था की जा सके

शैक्षिक तकनीक एक ऐसी प्रविधि है जिसके द्वारा शिक्षा के उद्देश्यों को प्राप्त किया जा सकता है। यह उद्देश्यों को व्यावहारिक रूप में परिभाषित करने में सहायता करती है। यह एक ऐसा विज्ञान है जिसके आधार पर शिक्षा के विशिष्ट उद्देश्यों की अधिकतम प्राप्ति के लिये भिन्न व्यूह रचनाओं का निर्धारण तथा विकास किया जा सकता है इसमें मुख्य रूप से निम्नलिखित पद समाहित होते हैं।

- प्रथम पद में शिक्षण अधिगम प्रक्रिया का कार्यात्मक विश्लेषण जिससे अदा(Input) से प्रदा (Output)तक विभिन्न घटकों की पहचान की जा सकें।
- दूसरे पद में विभिन्न घटकों के प्रबन्ध कौशल का प्रभाव देखा जाता है।
- तीसरे पद में विभिन्न घटकों के प्रबन्ध कौशल के प्रभाव तथा क्षेत्र में उनके कार्यों को निर्धारित किया जाता है।
- अन्तिम पद में सम्पूर्ण शोध निष्कर्षों को दिशा निर्देशों के रूप में प्रयोगकर्ताओं के लिये तैयार किया जाता है।

शैक्षिक तकनीकी का दूसरा अर्थ है शिक्षण की क्रियाओं का यंत्रीकरण करना । शिक्षा की प्रक्रिया में मशीनों का प्रयोग बहुत तेजी से बढ़ रहा है।

### मानवीय ज्ञान का प्रथम पक्ष-

ज्ञान को संचित करना है, छपने की मशीनों से पूर्व अधिकांश ज्ञान कंठस्थ ही किया जाता था और यह ज्ञान गुरु शिष्यों को प्रदान करते थे परन्तु मशीनों के प्रयोग से ज्ञान को पुस्तक के रूप में पुस्तकालयों में संचित किया जाने लगा ।

### मानवीय ज्ञान का द्वितीय पक्ष-

ज्ञान का हस्तांतरण एक पीढ़ी में दूसरी पीढ़ी तक करना, एक शिक्षक सीमित छात्रों को अपने ज्ञान से लाभान्वित कर सकता है परन्तु, रेडियो, दूरदर्शन, इंटरनेट के प्रयोग से असंख्य छात्रों को अपना ज्ञान प्रदान कर सकता है।

**मानवीय ज्ञान का तृतीय पक्ष-** ज्ञान में वृद्धि करना, शोध कार्यों द्वारा ज्ञान में वृद्धि की जाती है आधुनिक युग में वैज्ञानिक शोध कार्यों को अधिक महत्व दिया जाता है। शोध कार्य में प्रदत्तों का संकलन करना तथा विश्लेषण करना प्रमुख है।

**राष्ट्रीय शैक्षिक तकनीकी परिषद के अनुसार ,**”शैक्षिक तकनीकी, एक मूल्यांकन है ,जिसके द्वारा मानव अधिगम प्रक्रिया में सुधार किया जा सकता है” ।

**जी. ओ.एम. लीथ के शब्दों में -**“ अधिगम तथा अधिगम परिस्थितियों के वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग जब शिक्षण तथा प्रशिक्षण को सुधारने तथा प्रभावशाली बनाने में किया जाता है तब उसे शिक्षा तकनीकी कहते हैं”।

**शिव के. मित्रा के अनुसार -**शैक्षिक तकनीकी को ऐसी तकनीकी और विधियों के विज्ञान के रूप में माना जा सकता है जिसके द्वारा शिक्षण उद्देश्यों को प्राप्त किया जा सके

**तकशी साकामाटो (Taksi Sakamoto 1971)** के शब्दों में ,” शैक्षिक तकनीकी वह व्यवहारिक एवं प्रयोगात्मक अध्ययन है जिसका उद्देश्य कुछ आवश्यक तत्वों, जैसे- शैक्षिक उद्देश्य, पाठ्य पुस्तक, शिक्षण सामग्री, शिक्षण विधि, वातावरण, विधार्थियों व निर्देशकों का व्यवहार तथा उनके मध्य होने वाली अन्तः प्रक्रिया को नियंत्रित करके अधिकतम शैक्षिक प्रभाव उत्पन्न करना है” ।

**हेडान के अनुसार -**“शैक्षिक तकनीक, शैक्षिक सिद्धान्त, एवं व्यवहार की वह शाखा है जो मुख्यतः सूचनाओं के उपयोग एवं योजनाओं से सम्बन्धित होती है और सीखने की प्रक्रिया को नियंत्रित रखती है” । इसमें शैक्षिक तकनीकी के सैधांतिक एवं व्यवहार दोनों ही पक्षों को समावेशित किया गया है । यह परिभाषा शैक्षिक तकनीकी की कार्यात्मक परिभाषा कहलाती है ।

### शैक्षिक तकनीकी के आधारभूत तत्व

- विज्ञान, शैक्षिक तकनीकी का आधारभूत विषय है।
- शैक्षिक तकनीकी, शिक्षा पर विज्ञान तथा तकनीकी के प्रभाव का अध्ययन करती है।
- शैक्षिक तकनीकी में व्यवहारिक पक्ष को महत्व दिया जाता है।
- शैक्षिक तकनीकी का कार्य निरन्तर प्रक्रिया का विकास करना है।
- इसका उद्देश्य सीखने की प्रक्रिया का विकास करना है।
- यह मनोविज्ञान तथा इंजीनियरिंग आदि विषयों से सहायता लेता है।
- इसमें क्रमबद्ध उपागम (systematic approach) को प्रधानता प्रदान की जाती है।
- इसमें शिक्षक, छात्र तथा तकनीकी प्रक्रियाएँ एक साथ समावेशित रहती है।
- शैक्षिक तकनीकी के विकास के फलस्वरूप शिक्षण में नवीन विधियों तथा नव शिक्षण तकनीकों का प्रवेश हो रहा है।
- यह शैक्षिक उद्देश्यों की पूर्ति हेतु अधिगम परिस्थितियों में आवश्यक परिवर्तन लाने में समर्थ है।
- शैक्षिक-तकनीकी, शैक्षिक, आर्थिक, सामाजिक तथा तकनीकी आवश्यकताओं के अनुरूप उपकरणों के निर्माण में सहायता प्रदान करती है।

शैक्षिक तकनीकी की उपर्युक्त विवेचना के आधार पर शैक्षिक तकनीकी की परिभाषा इस प्रकार दी जा सकती है- शैक्षिक तकनीकी विज्ञान पर आधारित एक ऐसा विषय है जिसका उद्देश्य शिक्षक, शिक्षण तथा छात्रों के कार्य को निरंतर सरल बनाना है। जिससे कि शिक्षा के ये तीनों अंग मिलकर भली - भाँति समायोजित रहे और अपने उद्देश्यों की प्राप्ति में क्रमबद्ध उपागमों के माध्यम से सक्षम और समर्थ रहे। इस विषय के अन्तर्गत शिक्षा के अदा, प्रदा तथा प्रक्रिया (input, output and process) तीनों ही पहलुओं को ध्यान में रखना चाहिये।

#### शैक्षिक तकनीक की विशेषताएं

- इसमें शिक्षा के तीनों पक्ष अदा(input), प्रक्रिया(process) तथा प्रदा(output) समाहित है।
- यह प्रभावी अधिगम के लिये विधि एवं तकनीकी के विकास पर जोर देती है।
- यह शिक्षा एवं प्रशिक्षण में वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग है।
- यह अधिगम परिस्थितियों का संग्रह है जिसके द्वारा शैक्षिक उद्देश्यों का प्राप्त किया जा सकता है।
- यह अधिगम के परिणामों के परीक्षण के लिये उपकरणों के निर्माण पर जोर देता है।
- यह वातावरण, माध्यम तथा विधियों को नियंत्रित करके अधिगम को आगे बढ़ाती है।

#### 1.5 शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र (scope of education technology)

शैक्षिक तकनीकी का क्षेत्र इसकी अवधारणा के अनुरूप हैं। यदि हम शैक्षिक तकनीकी को श्रव्य दृश्य साधनों के रूप में लेते हैं तो इसका क्षेत्र, शिक्षा में केवल श्रव्य दृश्य साधनों तक ही सीमित रहता है। यदि

शैक्षिक तकनीकी का तात्पर्य हम अभिक्रमित अध्ययन लेते हैं तो इसके क्षेत्र में अभिक्रमित अध्ययन की सामग्री ही आती है। आज शैक्षिक तकनीकी अभिक्रमित श्रव्य दृश्य सामग्री ही नहीं है, बल्कि ये तो इसके अंग माने जाने लगे हैं। शैक्षिक तकनीकी को एक व्यापक विज्ञान माना जाने लगा है। इस प्रकार इसके क्षेत्र में विशालता एवं विशिष्टता दृष्टिगोचर होती है।

**डेरेक रोन्ट्रा (Derek Rowntree 1973)** के अनुसार इसके निम्नांकित क्षेत्र हैं -

- अधिगम के लक्षण तथा उद्देश्य चिन्हित करना।
- अधिगम वातावरण का नियोजन करना।
- विषय वस्तु की खोज करना तथा उन्हें संरचित करना।
- उपयुक्त शिक्षण व्यूह रचनाओं तथा अधिगम संचार ( learning media) का चयन करना।
- अधिगम व्यवस्था की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करना।
- भविष्य में प्रभावशीलता बढ़ाने के लिये मूल्यांकन के आधार पर वांछित सूझ -बूझ प्राप्त करना।

#### 1.6 शैक्षिक तकनीक की उपयोगिता

शैक्षिक तकनीकी की उपयोगिता दिन प्रतिदिन बढ़ती जा रही है। विश्व का प्रत्येक देश इसे अपना रहा है। कोठारी कमीशन ( 1966 ) के अनुसार – कक्षा में अध्ययन को फिर से जीवन दान देने या उसे अनु प्रमाणित करने की प्रविधियों पर काफी ध्यान दिया जाना आवश्यक है। अधिगम सिद्धान्तों की जगह शिक्षा सिद्धान्तों को उचित महत्व प्रदान करने वाली विषयवस्तु शैक्षिक तकनीकी ही है। शैक्षिक तकनीकी की उपयोगिता को निम्नांकित रूप से अधिक सरलता से प्रस्तुत किया जा सकता है।

(1) शिक्षक के लिये उपयोगिता:- शैक्षिक तकनीकी पर अधिकार रखने वाला शिक्षक अपने छात्रों के व्यवहारों का अध्ययन कर सकता है, समझ सकता है और उनमें वांछित सुधार लाने का प्रयत्न कर सकता है। शिक्षक को विषयवस्तु के साथ-साथ व्यवहार अध्ययन, व्यवहार सुधार की प्रणालियों का ज्ञान भी होना चाहिए। शैक्षिक तकनीकी इस क्षेत्र में शिक्षक को समर्थ बनाती है। शैक्षिक तकनीकी शिक्षक को शिक्षण उपागमों शिक्षण व्यूह रचनाओं में तथा शिक्षण विधियों के विषय में वैज्ञानिक ज्ञान प्रदान करती है। शिक्षक अपनी शैक्षिक प्रशासन तथा प्रबन्ध से सम्बन्धित समस्याओं का अध्ययन करने के लिये प्रणाली उपागम (system approach) का प्रयोग कर सकता है। वह कक्षा में व्यक्तिगत भिन्नताओं की समस्या के समाधान के रूप में अभिक्रमित अनुदेशन का उपयोग कर सकता है।

(2) सीखने के क्षेत्र में उपयोगिता:- शैक्षिक तकनीकी हमें सीखने की प्रभाव पूर्ण विधियों तथा सिद्धान्तों का ज्ञान प्रदान करती है, सीखी हुई विषयवस्तु को स्थाई करने की विभिन्न प्रक्रियाओं का अध्ययन करती है। शैक्षिक तकनीकी सीखने और सिखाने दोनों ही प्रक्रियाओं का वैज्ञानिक विवेचना कर शिक्षण अधिगम व्यवस्था बनाये रखती है। शिक्षण के नये प्रतिमानों की देन शैक्षिक तकनीकी की ही है। जो हमें अधिगम और शिक्षण के स्वरूप को भलीभांति समझने में सहायक हैं। इस प्रकार शैक्षिक तकनीकी सीखने और

सिखाने की प्रक्रिया को अधिक प्रभावशाली तथा सार्थक बनाने में शिक्षक तथा शिक्षार्थी एवं प्रशिक्षार्थी सभी के लिये उपयोगी है।

(3) समाज के लिये उपयोगिता:- गैरीसन (Garrison) द्वारा शिक्षा-मनोविज्ञान के सन्दर्भ में कहे गए शब्द शैक्षिक तकनीकी पर भी लागू होते हैं- " We know in advance if we are educational technologists, that certain methods will be wrong. Therefore, they save us from mistakes and clarifies human motives and this makes it possible to achieve understanding among individuals, group teaching and learning.

समाज में आज जनसाधारण के पास टेलीविजन, रेडियो, ट्रांजिस्टर आदि की सुविधायें हैं। उनका उपयोग शैक्षिक तकनीकी के माध्यम से शिक्षा क्षेत्र में किया जा सकता है। शैक्षिक तकनीकी, शिक्षकों और छात्रों तथा जनसाधारण के ज्ञानात्मक, भावात्मक तथा मनोगव्यात्मक पक्षों का उचित विकास करती है। सीमित संसाधन (resources) वाले देशों के लिये शैक्षिक तकनीक वरदान है। जिसकी मदद से जन शिक्षा (mass education) का प्रचार, प्रसार तथा विस्तार होता है। अतः यह कहा जा सकता है कि शैक्षिक तकनीकी आज से तकनीकी युग में शिक्षक के लिये अत्यंत उपयोगी है। और समाज में ज्ञान के संरक्षण, प्रसार तथा विकास के लिये अत्यन्त उपयोगी है।

#### 1.7 शैक्षिक तकनीकी के घटक (Components of educational technology)

लुम्सडेन (1964) ने शैक्षिक तकनीकी के तीन घटक बताये हैं-

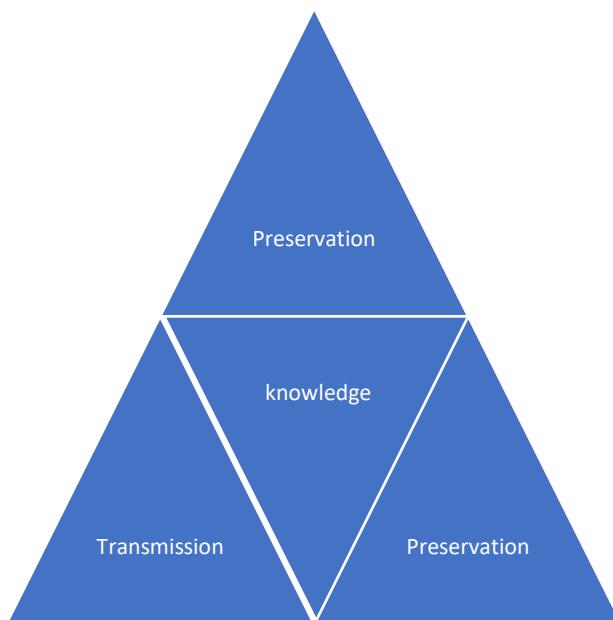
- कठोर शिल्प तकनीकी
- कोमल शिल्प तकनीकी
- प्रणाली विश्लेषण

**कठोर शिल्प तकनीकी (Hardware approach or educational technology 1 )** – कठोर शिल्प उपागम के अंतर्गत शिक्षण सहायक सामग्री पर अधिक ध्यान दिया जाता है। इसका उद्द्व भौतिक विज्ञानों तथा यांत्रिक के सिद्धान्तों से हुआ है। जब शिक्षण के क्षेत्र में टेपरिकार्डर, रेडियो, टेलीविजन और प्रोजेक्टर जैसे उपकरणों के उपयोग से कम समय, कम खर्च में अधिक विद्यार्थियों को प्रभावशाली ढंग से शिक्षित किया जा सकता है। इस उपागम के फलस्वरूप पत्राचार तथा मुक्त विश्वविद्यालय (Correspondence and Open University System) का जन्म हुआ है।

डॉ ० रूहेला के शब्दों में, " Education Technology refers to tools and hardware such as teaching machines, Television, tape recorders etc. which are used in teaching & learning"

कठोर शिल्प उपागम का सर्वप्रथम ए०ए० लुम्सडेन ने वर्णन किया था। इस उपागम को श्रव्य दृश्य सामग्री भी कहा जाता है। इसमें मशीनों की तकनीकी पर जोर दिया जाता है। मशीन अनुदेशन (Instruction)

का कार्य करती है और इसका सम्बन्ध अनुदेशन के ज्ञानात्मक पक्ष से होता है। यह उपागम निम्नांकित तीन बातों पर विशेष बल देता है।



डॉ रुहेला के अनुसार, शिक्षण और अधिगम के क्षेत्र में मशीनों तथा कठोर शिल्प उपागमों का चयन तथा उपयोग करना ही शैक्षिक तकनीकी प्रथम (Hardware approach educational technology-1) है।

सिल्वर मेन (1968) ने कठोर शिल्प तकनीकी को 'सापेक्षिक तकनीकी' कहा है। यह मांग और उपयोग की तकनीकी को बढ़ावा देता है। मशीन का प्रयोग शिक्षण और अधिगम की प्रक्रिया में किया जाता है। कठोर शिल्प (Hardware technology) के अंतर्गत चोकबोर्ड, रेडियो, ओवरेंडप्रोजेक्टर, स्लाइड प्रोजेक्टर, टेलीविज़न, कम्पूटर, कैलकुलेटर, प्रिंटिंग मशीन, ऑडियो रिकार्ड, विडियो रिकॉर्डर आदि को रखा जाता है।

कोमल शिल्प तकनीकी (Software Approach or educational technology 2)-

इस उपागम में मशीनों का प्रयोग न करके शिक्षण एवं अधिगम के मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों का प्रयोग किया जाता है जिससे कि छात्रों में अपेक्षित परिवर्तन लाया जा सके। इस उपागम वाली तकनीकों को अनुदेशन तकनीकी, शिक्षण तकनीकी तथा व्यवहार तकनीकी का नाम भी दिया जाता है। इसमें मशीनों का प्रयोग केवल पाठ्य वस्तु के प्रस्तुतीकरण को अधिक प्रभावशाली बनाने के लिये किया जा सकता है। इस तकनीकी में शिक्षा के अदा, प्रक्रिया और प्रदा तीनों पक्षों के विकास पर बल दिया जाता है।

आर्थर मेल्टन (1959) के अनुसार यह शैक्षिक तकनीकी, सीखने के मनोविज्ञान पर आधारित है और यह अनुभव प्रदान करके वांछित व्यवहार परिवर्तन की प्रक्रिया का शुभारम्भ करता है।

डेविस(1971)के शब्दों में , "यह आधुनिक सीखने के सिधांतों तथा स्पष्ट उद्देश्यों एवं सही प्रतिक्रिया और सतत मूल्यांकन पर आधारित है।

This view of Education Technology closely associates with the modern principles of programmed learning and is characterized by task analysis writing precise objectives, selection of correct responses and constant evaluation.

**सिल्वरमैन(1968 )** के अनुसार शैक्षिक तकनीकी प्रथम एवं द्वितीय परस्पर सम्बन्धित है।

**कठोर शिल्प का सम्बन्ध मशीनों से है जबकि कोमल शिल्प शिक्षण एवं सीखने के सिधांतों से सम्बन्धित है।**

ऑर्थर मेल्टन के अनुसार, कोमल शिल्प (software) उपागम का उद्भव स्किनर तथा अन्य व्यवहार-शास्त्रियों के प्रयासों के परिणाम स्वरूप हुआ है। यह उपागम अधिगम के विज्ञान से, सीधे सम्बन्धित है जो अनुभव के आधार पर व्यवहारिक परिवर्तनों को समावेशित करता है।

**प्रणाली विश्लेषण (System Analysis or educational technology- 3)**

यहाँ **इनपुट** का अर्थ है वे सभी व्यवहार जो किसी भी शैक्षिक व्यवस्था में शिक्षण कार्य शुरू करते समय शिक्षक एवं छात्रों के माध्यम से मिलती है।

**प्रक्रिया** का यहाँ तात्पर्य है वे सभी कार्य जिनकी मदद से input या उपलब्ध व्यवहारों में परिवर्तन किया जाता है।

**आउटपुट** से तात्पर्य उस व्यवहार से है जिसे प्राप्त करने के लिये प्रणाली को निर्मित किया जाता है।

शैक्षिक समस्याओं के समाधान के लिये प्रणाली विश्लेषण किया जाता है। जिसने प्रबन्ध, प्रशासन, व्यापार, उद्योग तथा सेना सम्बन्धी समस्याओं के सम्बन्ध में निर्णय लेने के लिये वैज्ञानिक आधार प्रदान किया है। इस विचार धारा ने शिक्षा में निर्णय लेने के लिये वैज्ञानिक आधार प्रदान किया है। जिसे शिक्षा जगत में प्रणाली विश्लेषण का नाम दिया गया है। कुछ लोग इसे शैक्षिक प्रबन्ध भी कहते हैं। प्रणाली विश्लेषण को निम्नलिखित प्रकार से समझा जा सकता है –

- इसके अन्तर्गत शैक्षिक प्रशासन एवं प्रबन्ध की समस्याओं का अध्ययन वैज्ञानिक तथा परिमाणात्मक ढंग से किया जाता है।
- यह प्रणाली गणित पर आधारित है इस तकनीकी ने शैक्षिक प्रशासन एवं प्रबन्धन को एक वैज्ञानिक एवं संख्यात्मक उपागम प्रदान किया है जो अधिक वस्तुनिष्ठ, क्रमबद्ध तथा शुद्ध माना जाता है।
- इसकी सहायता से शिक्षा प्रणाली की समस्याओं का चयन किया जाता है और वैज्ञानिक विधियों की सहायता से उनका उपयोग खोजा जाता है।

➤ शैक्षिक तकनीकी उपागम वास्तव में गैस्टाल्टवादी मनोविज्ञान के सिद्धान्तों पर आधारित है। इसके अनुसार शैक्षिक व्यवस्था या शैक्षिक प्रणाली के चार प्रमुख तत्व हैं-

1. **अदा (Input)** - वे सभी व्यवहार या क्षमताएं जो किसी शैक्षिक व्यवस्था में शिक्षण कार्य शुरू करते समय शिक्षक एवं छात्रों के माध्यम से मिलती हैं।

2. **प्रक्रिया (Process)** - वे सभी कार्य जिनकी मदद से अदा या उपलब्ध व्यवहारों में परिवर्तन किया जाता है।

3. **प्रदा (Output)** - से तात्पर्य उस व्यवहार से है जिसे प्राप्त करने के लिये प्रणाली को निर्मित किया जाता है।

4. **पर्यावरण सन्दर्भ** - पर्यावरण के उन तत्वों को कहा जाता है जिनसे यह प्रणाली प्रभावित होती है।

1.8 अनुदेशन तकनीकी (Instructional technology)-

अनुदेशन तकनीकी दो शब्दों से मिलकर बना है –

(1) अनुदेशन (Instruction)

(2) तकनीकी (technology)

अनुदेशन का अर्थ है सूचनाएं प्रदान करना, इसका उपयोग छात्रों के व्यवहार में परिमार्जन (Behavior modification) करना है। अनुदेशनात्मक तकनीकी का कार्य ऐसी विधियों, तकनीकी माध्यमों और साधनों का निर्धारण करना है जिनके द्वारा किसी एक अधिगम परिस्थिति में पूर्व निश्चित अनुदेशनात्मक उद्देश्यों को अच्छी तरह से प्राप्त किया जा सके।

शर्मा (1980) के अनुसार "Instructional technology means a network of techniques or devices employed to accomplish certain defined set of learning objectives."

मैक्मरिन के अनुसार, "अनुदेशन तकनीकी का उपयोग कोमल एवं कठोर शिल्प के लिये ही वरन् इन विधियों के मूल में सिद्धान्तों की व्यवस्था के लिये भी किया जाता है"

अनुदेशन तकनीकी की विशेषताएं (characteristics of instructional technology)-

- अनुदेशन तकनीकी का मुख्य कार्य सूचनाएं प्रदान करना है।
- अनुदेशन तकनीकी के माध्यम से ज्ञानात्मक उद्देश्यों को प्रभावी तरीके से प्राप्त किया जा सकता है।
- इस तकनीकी में सही उत्तरों को पुनर्बलन मिलता है।
- इसके उपयोग से गति के अनुसार सिखाने के अवसर मिलते हैं।

- यह तकनीकी पाठ्य वस्तु का विश्लेषण कर विषय के विभिन्न प्रकरणों में तारतम्य बनाये रखती है।
- यह शिक्षण एवं सीखने की प्रक्रिया को प्रेरित करने में सहायक है।
- इसके द्वारा उद्देश्यों की प्राप्ति का मूल्यांकन करके शिक्षण प्रक्रिया को आवश्यकतानुसार सुधारा जा सकता है।

According to Mc Murin (1970) Instructional technology is a systematic way of designing, carrying out and evaluating the total process of learning and teaching in terms of specific objectives based on research, on human learning and communication and employing a combination of human and non-human resources to bring about more effective instruction.

#### 1.9 सारांश (summary)

इस इकाई में आपने अध्ययन किया कि शैक्षिक तकनीकी, प्रविधियों एवं विधियों का वह विज्ञान है जिसके द्वारा शैक्षिक लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है। शैक्षिक तकनीकी के दो पक्ष हैं-कठोर शिल्प एवं कोमल शिल्प। कठोर शिल्प तकनीकी यांत्रिक के सिद्धान्तों और कोमल शिल्प उपागम सामाजिक विज्ञानों के सिद्धान्तों पर आधारित हैं। हमारे शैक्षिक व्यवस्था में शैक्षिक तकनीकी क्षेत्र बहुत व्यापक हैं जैसे- सभी को शिक्षित करना, ऐतिहासिक सूचनाओं को एकत्र करना, अधिक से अधिक सूचनाओं का एकत्रीकरण आदि। यह हमें सुदूर शिक्षा और अनुसंधान के लिये आकड़ों का एकत्र करने से भी मदद करती हैं।

शैक्षिक तकनीकी, इसके क्षेत्र और घटक, शिक्षण अधिगम प्रक्रिया से महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। हम आशा करते हैं कि ये संक्षिप्त विवरण आपके लिये बहुत उपयोगी सिद्ध होगा।

#### 1.10 संदर्भ ग्रंथ सूची

Branch, Robert, C. (1996): *Instructional Design as a Response on the complexities of instruction* in N. Venkataiah (ed.) *Educational Technology*. नई दिल्ली: APH Publishing Corporation,

Davies, I. K. (1971); *The management of learning*, New York: McGraw Hill.

Hilgard E. R. & Richey H.G. (ed) (1964): *Theories of Learning and instruction*, National Society for the Study of Education, Chicago.

Mangal, S. K. Mangal Uma Mangal (2009): *Essentials of Educational Technology* नई दिल्ली: Learning Private Limited,

Mohanty, J. (1992): *Educational Technology and Communication Media*, Nalanda, Cuttack.

Singhal Anupama and S.P.Kulshresht(2011) शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार, आगरा अग्रवाल पब्लिकेशन्स.

शर्मा, आर. के. (2008) शिक्षा तकनीकी, नई दिल्ली: रजत प्रकाशन .

### 1.11 निबंधात्मक प्रश्न

1. शैक्षिक तकनीकी को परिभाषित कीजिये? वर्तमान परिप्रेक्ष्य में शैक्षिक तकनीकी की उपयोगिता का वर्णन कीजिये?

Define educational technology? Describe use of educational technology in present context?

2. कठोर शिल्प उपागम एवं कोमल शिल्प उपागम अन्तर स्पष्ट कीजिये?

Differentiate between Hardware & software approach

3. अनुदेशन तकनीकी से आप क्या समझते हैं? शिक्षण मैं यह किस प्रकार उपयोगी है ?

What you understand by Instructional technology? How this benefits teaching?

4. शैक्षिक तकनीकी के विभिन्न घटकों की व्याख्या कीजिये?

Elaborate different components of educational technology?

---

**इकाई 2. संप्रेषण और अनुदेशन (Communication & Instruction)**

---

2.1 प्रस्तावना

2.2 उद्देश्य

2.3 संप्रेषण सम्बंधी अवधारणा

2.3.1 संप्रेषण की प्रकृति और विशेषताएं-

2.4 संप्रेषण प्रक्रिया

2.4.1 शिक्षण अधिगम में संप्रेषण

2.5 संप्रेषण के घटक

2.6 संप्रेषण के प्रकार

2.7 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में मास मीडिया

2.8 सारांश

2.9 स्वमूल्यांकित प्रश्नों के उत्तर

2.10 संदर्भ ग्रंथ सूची

2.11 निबंधात्मक प्रश्न

2.1 प्रस्तावना (Introduction)

संप्रेषण किसी भी औपचारिक या अनौपचारिक शिक्षण व सीखने की प्रक्रिया के लिए एक प्रभावी और आवश्यक भूमिका निभाता है। शिक्षकों को शिक्षण संवाद स्थापित करने एवं अच्छा संप्रेषण करने मै संप्रेषण तकनीकी उपयोगी साबित होती है। यह सत्य है कि जो विद्यार्थी, अच्छी तरह से सीखता है वह अच्छी तरह से संप्रेषण प्रक्रिया में भाग लेता है। अच्छा विद्यार्थी हमेशा अच्छा receiver और responder होता है। इस तरह से संप्रेषण और शिक्षण कार्य को सफल बनाने के लिए उपकरण के रूप में, हमेशा एक द्विमार्गीय प्रक्रिया जिसमें दोनों शिक्षक और शिक्षार्थी को सीखने के उद्देश्यों की समुचित प्राप्ति के लिए संप्रेषण प्रक्रिया को सकारात्मक व्यवहार परिवर्तन हेतु उपयोग किया जाना चाहिए।

2.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप-

- संप्रेषण के अर्थ को समझ सकेंगे।

- संप्रेषण की अवधारणा को परिभाषित कर सकेंगे।
- संप्रेषण और शिक्षा की प्रक्रिया समझ सकेंगे।
- शैक्षिक प्रौद्योगिकी में मास मीडिया के उपयोग के महत्व को समझ सकेंगे।

### 2.3 संप्रेषण सम्बंधी अवधारणा (Concept of communication)

संप्रेषण शब्द शिक्षा की रीढ़ है। बिना संप्रेषण के शिक्षा एवं शिक्षण दोनों की ही कल्पना नहीं की जा सकती है। संप्रेषण शब्द अंग्रेजी के कम्युनिकेशन (communication) का हिंदी पर्यायवाची शब्द है। इस शब्द की उत्पत्ति लैटिन भाषा के शब्द, 'कम्युनिस' से हुई है जिसका अर्थ 'सामान्य' या 'आम से है। संप्रेषण एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें व्यक्ति परस्पर सामान्य अवबोध के माध्यम से आदान प्रदान करने का प्रयास करते हैं।

**एडगर डेले (Edgar Dale)** के अनुसार, Communication is sharing of ideas & feelings in a mood of mutuality,

Definitions of communication-

“Communication is the process by which an idea is transferred from a source to a receiver with the intention of changing his behavior,”

“It is a mutual exchange of facts, thoughts or perceptions leading to a common understanding of all parties.”

“Communication is the transfer of information from the sender to the receiver with the information being understood by the receiver “

इस प्रकार संप्रेषण को एक साझा प्रक्रिया है। जिसमें दाता (sender), सन्देश (message), ग्राही (receiver) तीनों अंग महत्वपूर्ण हैं।

#### 2.3.1. संप्रेषण की प्रकृति और विशेषताएं

(Nature and characteristics of communication)

हम निम्नलिखित प्रकार से संप्रेषण की प्रकृति और विशेषताओं का उल्लेख कर सकते हैं-

- संप्रेषण एक आपसी संबंध स्थापित करने की प्रक्रिया है।
- इसमें विचार-विमर्श और विचारों का आदान प्रदान की और विशेष ध्यान दिया जाता है।
- यह एक दिव्याग्नि (Two way) प्रक्रिया है। जिसमें दो पक्ष होते हैं – एक सन्देश देने वाला दूसरा सन्देश ग्रहण करने वाला।
- संप्रेषण एक उद्देश्यपूर्ण प्रक्रिया है।

- संप्रेषण में मनोवैज्ञानिक- सामाजिक पहलू (जैसे विचार, संवेदनाएं, भावनाएं तथा संवेग आदि) शामिल होते हैं।
- प्रभावी संप्रेषण, अच्छे शिक्षण में मौलिक तत्व है।
- संप्रेषण प्रक्रिया में प्रत्यक्षीकरण (perception) समावेशित है।
- संप्रेषण और सूचनाओं अंतर है। सूचना में तर्क, औपचारिकता और व्यक्तित्वहीनता की विशेषताएँ होती हैं, जैसे पुस्तक में एक सूचना है या टेलीविजन के कार्यक्रम सूचनाओं से परिपूर्ण रहते हैं, लेकिन जब तक एक किताब पढ़ी न जाये या टी. वी. खोला न जाये तब तक संप्रेषण संभव नहीं है। सूचनाएं वस्तुनिष्ठ होती हैं, जबकि संप्रेषण में व्यक्ति या व्यक्तियों के व्यक्तिगत प्रत्यक्षीकरण की भूमिका महत्वपूर्ण है।
- संप्रेषण मानवीय और सामाजिक संबंधों को बनाए रखने का काम करता है।
- संप्रेषण में विचारों या सूचनाओं को मोखिक, लिखित या सांकेतिक रूप में प्रेषित किया जाता है एवं ग्रहण किया जाता है।
- संप्रेषण हमेशा एक गत्यात्मक (Dynamic) प्रक्रिया है।

---

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

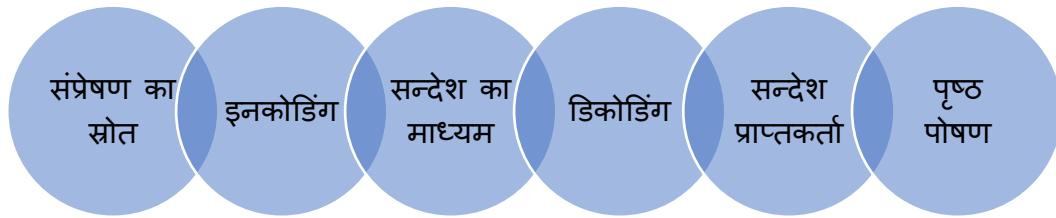
रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. संप्रेषण शब्द ..... की रीढ़ है।
2. संप्रेषण आपसी संबंध स्थापित करने की एक ..... है।
3. प्रभावी संप्रेषण अच्छे शिक्षण में ..... तत्व है।

#### 2.4 संप्रेषण प्रक्रिया (Process of communication)

संप्रेषण एक सामाजिक प्रक्रिया है जिसके द्वारा मानव संबंधों को विकसित और सुदृढ़ किया जा सकता है। संप्रेषण के अभाव में सामाजिक जीवन की कल्पना करना मुश्किल है। सामाजिक संरचना में गतिशीलता के लिये संप्रेषण महत्वपूर्ण है।

संप्रेषण प्रक्रिया को सरल मॉडल के रूप में निम्नलिखित प्रकार से प्रदर्शित किया जा रहा है –



- संप्रेषण का स्रोत
- इनकोडिंग
- सन्देश का माध्यम
- डिकोडिंग
- सन्देश प्राप्तकर्ता
- पृष्ठ पोषण

#### 2.4.1 शिक्षण अधिगम में संप्रेषण(communication in teaching learning process)

प्रभावी शिक्षण - अधिगम प्रक्रिया के लिए प्रभावी संप्रेषण आवश्यक है। एक प्रभावी शिक्षण में शिक्षक और छात्रों के मध्य एक प्रभावी संप्रेषण के प्रयास आवश्यक है।

*Herbart* के अनुसार, "शिक्षण का मुख्य कार्य विचारों, तथ्यों एवं सूचनाओं को छात्रों तक पहुँचाना है"। सफल शिक्षक संप्रेषण प्रक्रिया को प्रभावी तरीके से सम्पादित करता है।

#### 2.5 संप्रेषण के घटक (components of communication)

संप्रेषण प्रक्रिया में अनिवार्य रूप से निम्नलिखित घटक शामिल हैं।

##### (1) संप्रेषण संदर्भ:(Communicative context)

भौतिक संदर्भ- जैसे स्कूल, कक्षा आदि।

सामाजिक संदर्भ- कक्षा या स्कूल के वातावरण।

समय संदर्भ -जैसे दिन का समय और अवधि के रूप में।

**(2) संदेश स्रोत(Source)** – शिक्षक, व्यक्ति या घटना जो मौखिक या गैर मौखिक प्रतीकों के प्रदान के स्रोत को संदेश का स्रोत कहा जाता है। जब स्रोत के रूप में व्यक्ति है वह संदेश प्रेषक कहा जाता है। स्रोत से संप्रेषण प्रक्रिया शुरू होता है, कि संदेश यह कूट लेखन की सामग्री निर्धारित करता है। क्रम में वांछित प्रभाव उत्पन्न करने के लिए संदेश प्रेषक अपने संदेश अच्छी तरह से तैयार है और यह एक उचित माध्यम का उपयोग कर स्थानांतरित करता है, और यह पहुँचाता है।

**(3) संदेश (Message)** एक प्रेरणा है जो संदेश प्रेषक द्वारा फैलता है. एक मौखिक, लिखित या चेहरे की अभिव्यक्ति, शरीर भाषा संदेश हो सकता है. एक संदेश पोस्टर, चार्ट, पुस्तिका, या संदेश पैकेज के रूप में कुछ प्रतीक के माध्यम से प्रेषित किया जा सकता है।

**(4) सूचना माध्यम (Channel):** - सूचना माध्यम से मतलब है कि माध्यम के कुछ संदेश जो स्रोत से रिसीवर को दिया जाता है. एक माध्यम भाव की धारणा है, जो दृश्य, श्रवण, हो सकता है स्पर्श है जिसके द्वारा संदेश शारीरिक रूप से फैलता है। संप्रेषण वह मार्ग है जिसके द्वारा संदेश शारीरिक रूप से फैलता है। संप्रेषण के माध्यम के कुछ उदाहरण के तार, रेडियो, स्टूडियो, समाचार पत्र, पत्रिकाएं, किताबें, पत्र आदि हैं।

**(5) प्रतीक (Symbol)** - प्रतीक वह है जो उन कुछ अन्य बात का प्रतिनिधित्व करते हैं। प्रतीक मौखिक अथवा अमौखिक हो सकता है। शब्द स्वयं प्रतीक हैं।

**(6) कूटबन्धन (Encoding)** - कूटबन्धन वह प्रक्रिया है जिसमें प्रतीकों भावनाओं और संदेश पालन के कुछ दृश्य की अभिव्यक्ति के लिए उपयोग किया जाता है।

**(7) कूटानुवाद (Decoding)** - डिकोडिंग प्रक्रिया है जिसके द्वारा रिसीवर से प्रतीकों को समझ अवगत कराया जाता है।

**(8) पृष्ठ पोषण (Feedback)** - पृष्ठ पोषण प्रतिक्रिया या संदेश आदि पढ़ने पर, संदेश प्राप्त होने पर व्यक्त विचार के रूप में प्रेषक की प्रतिक्रिया है।

**(9) संदेश रिसीवर (Receiver)**- एक संदेश रिसीवर दर्शकों, छात्रों, दर्शकों, पत्रिका / समाचार पत्र के पाठकों के रूप है में जो कि संप्रेषण की प्रक्रिया में संदेश प्राप्त व्यक्ति है।

---

### स्वभूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. शब्द स्वयं में ..... हैं।
2. एक संदेश पोस्टर, चार्ट, पुस्तिका, या संदेश पैकेज के रूप में कुछ प्रतीक के माध्यम से ..... किया जा सकता है।
3. एक संदेश ..... दर्शकों, छात्रों, दर्शकों, पत्रिका / समाचार पत्र के पाठकों के रूप है।

#### 2.6 संप्रेषण के प्रकार (Types of communication)

संप्रेषण में निरंतरता आवश्यक है। संप्रेषण एक गतिशील, सक्रिय और जीवंत प्रक्रिया है। संप्रेषण को निम्नानुसार वर्गीकृत किया जा सकता है।

1-शाब्दिक संप्रेषण (Verbal communication)- भाषा का शाब्दिक संप्रेषण में प्रयोग किया जाता है। यह संप्रेषण मौखिक रूप से वाणी द्वारा या लिखित रूप से शब्द या प्रतीकों के माध्यम से विचार अथवा भावनाओं को दूसरों के समक्ष प्रस्तुत करने के लिये प्रयोग किया जाता है। शाब्दिक संप्रेषण को दो प्रकार में विभाजित किया जा सकता है।

मौखिक संप्रेषण – मौखिक संप्रेषण में मौखिक रूप से तथ्यों एवं सुचानों का आदान प्रदान किया जाता है। मौखिक संप्रेषण में परिचर्चा, वार्ता, सामूहिक चर्चा, प्रश्नोत्तर आदि के माध्यम से विचारों की अभिव्यक्ति की जाती है।

लिखित संप्रेषण- इस में संदेश प्रेषक और संदेश रिसीवर का एक दूसरे के समक्ष होना आवश्यक नहीं है। इस में एक लिखा शब्द या प्रतीक ऐसा है कि जो संदेश प्राप्त करने वाले को संदेश की व्याख्या कर सकता है। यह आवश्यक है कि लिखित भाषा सरल, आसान, स्पष्ट और बोधगम्य हो, ताकि सन्देश बिना किसी भ्रम के सही रूप मैं रिसीवर प्राप्त कर सके।

## 2 अशाब्दिक संप्रेषण (Nonverbal communication)

अशाब्दिक संप्रेषण में भाषा का प्रयोग नहीं किया जाता है। इस में संप्रेषण भाषण, प्रतीकों, आँख से संपर्क, चेहरे का भाव, शरीर की भाषा आदि के उपयोग के द्वारा होता है।

वाणी संप्रेषण- वाणी संप्रेषण में विचारों और भावनाओं को व्यक्तिगत या छोटे समूह में बोलकर व्यक्त किया जाता है। उदाहरणार्थ बातचीत के दोरान हाँ, हाँ, हाँ कहना या मुस्कराना, जोर से बोलना आदि।

आँखों का संपर्क और चेहरे की अभिव्यक्ति- व्यक्तिगत संप्रेषण में आँख से संपर्क करना और चेहरे का भाव का प्रदर्शन बहुत प्रभावी माना जाता है। Eye to eye contact द्वारा शिक्षक अपने छात्रों की मन स्थिति का सही अंदाज लगाने में सफल होते हैं। मुख मुद्राओं के माध्यम से प्रसन्नता, भय, शोक, आश्वर्य आदि का संप्रेषण सहजता से किया जाता है। मूँह और बंधिर लोगों के लिए यह संप्रेषण बहुत उपयोगी हैं।

स्पर्श संपर्क- स्पर्श के माध्यम से व्यक्ति अपनी भावनाओं और विचारों को अभिव्यक्त करते हैं। एक माँ के हाथ का स्पर्श मात्र बच्चे को बहुत कुछ कह जाता है। एक शाबाशी, प्यार का एक चुंबन अपने आप बहुत सी भावनाओं, संवेदनाओं और विचारों को अभिव्यक्त कर जाता हैं।

**कक्षा कक्ष सम प्रेषण** – कक्षा कक्ष सम्प्रेषण में उपक्रमण (Initiation), ग्राह्यता (reception), प्रतिक्रिया (response) समाहित होते हैं। कक्षा कक्ष में तीन प्रकार के सम्प्रेषण पथ होते हैं।

1 बोलना – सुनना (Speaking-listening)

2 लिखना – पढ़ना (writing-reading)

3 देखना – प्रेक्षण करना (Visualizing-observing)

शैक्षिक सम्प्रेषण(Educational communication)-शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति के लिये किये गये संप्रेषण को शैक्षिक सम्प्रेषण कहते हैं। प्रभावशाली शिक्षण के लिये प्रभावशाली सम्प्रेषण होना आवश्यक है। शैक्षिक सम्प्रेषण में निम्नलिखित पद समाहित होते हैं -

- उन्मुखीकरण
- तदनुभूति का विकास
- प्रति पुष्टि
- भोतिक निर्भरता
- विश्वसनीयता
- अंतःक्रिया

सम्प्रेषण, शिक्षक तथा छात्रों को एक साथ बांधें रखने में उन्हें प्रभावित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अच्छे शिक्षक पढ़ाते समय विभिन्न प्रकार की शिक्षण सामग्री का उपयोग करते हैं तथा सम्प्रेषण को ज्यादा प्रेरणादायक बनाने का प्रयास करते हैं। जिस शिक्षक का संप्रेषण कला में जितनी प्रवीणता होगी उसका शिक्षण उतना ही प्रभावशाली होगा।

## 2.7 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में मास मीडिया (Educational Technology in field of Mass Media)

संचार माध्यम का अर्थ है- सन्देश के प्रवाह में प्रयुक्त होने वाले माध्यम। संचार माध्यमों के विकास ने शिक्षा जगत में अभूतपूर्व परिवर्तन ला दिया है। मास मीडिया सामान्य जन तक होने वाले संप्रेषण से सम्बन्धित है। यह एक लोक सम्प्रेषण है। जिसके माध्यम से व्यक्ति अपनी बात या सन्देश असंख्य लोगों तक पहुँचा सकता है। मीडिया का सामान्य अर्थ, “संचार माध्यम” से है। जो सामान्य भागीदारी युक्त सूचना से सम्बन्धित है। मास मीडिया की प्रकृति सामूहिक होती है। इसकी भाषा सरल, सुगम, सुबोध एवं स्पष्ट होती है। मास मीडिया का अभिप्राय है - सूचनाओं, विचारों एवं मनोरंजन गतिविधियों का संचार माध्यमों द्वारा जन-जन तक व्यापक प्रसार करना। टेलीविजन, रेडियो, अखबार, पत्रिकाएँ, इंटरनेट आदि मास मीडिया के स्रोत हैं।

जन संचार माध्यमों का प्रयोग लोक सम्प्रेषण में किया जाता है। जन संचार माध्यम से एक ही समाचार अथवा सन्देश को जनमानस जो बहुत दूर दूर रहते हैं, तक एक ही समय में एक साथ एवं आसानी से पहुँचाया जा सकता है। ये जन संचार माध्यम शिक्षण के त्रिमें छात्रों को प्रेरित करने के लिये, धारिता शक्ति में बढ़ोतरी करने के लिये, शिक्षण उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिये, कक्षा शिक्षण में पुनर्बलन के लिये, सूचनाओं को संगठित करने के लिये, शिक्षण को अधिक रोचक स्पष्ट तथा प्रभावी बनाने के लिये अत्यंत उपयोगी सिद्ध हुए हैं।

शैक्षिक सम्प्रेषण से तात्पर्य शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति के लिये किये गये संप्रेषण से होता है। राष्ट्र के विकास में तथा निर्माण में लोक संप्रेषण का बहुत महत्वपूर्ण हाथ होता है। लोक संप्रेषण में जन संचार माध्यम का

प्रयोग किया जाता है। जन संचार माध्यम ऐसे संचार यन्त्र है, जिनके द्वारा एक ही समाचार अथवा सन्देश को बड़े जनमानस जो बहुत दूर-दूर रहते हैं, तक एक ही समय में एक साथ एवं आसानी से पहुँचाया जा सकता है।

एन.सी.इ.आर.टी., यू.जी.सी, इनू. उत्तराखण्ड ओपन विश्वविद्यालय तथा विभिन्न राज्य शिक्षा संस्थानों द्वारा जनसंचार माध्यमों का उपयोग कर पारिवारिक शिक्षा, जनसंख्या शिक्षा, जीवनपर्यन्त शिक्षा, स्वास्थ्य एवं पोषण, कृषि तथा मौसम सम्बन्धी जानकारी आदि के लिये बहुत अच्छा कार्य रहे हैं।

संप्रेषण प्रक्रिया में अनेक बाधाये आ जाती हैं, जिसके फलस्वरूप प्रेषित सन्देश या तो गलत हो जाता है अथवा अपूर्ण रूप से ग्रहण किया जाता है। डा. कुमार ने संप्रेषण में आने वाली प्रमुख बाधाओं को निम्नलिखित प्रकार से वर्णिकृत किया है –

- भौतिक बाधा(Physical barrier)
- भाषा की बाधा (language barriers)
- मनोवैज्ञानिक बाधा (Psychological barrier)
- पृष्ठभूमि की बाधा (Background barrier)

एक प्रभावशाली संप्रेषण के लिये संप्रेषण में आने वाली बाधाओं पर विजय प्राप्त करना आवश्यक है। जिसके निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखा जाना चाहिए-

- यथासंभव सरल, सुगम, सुबोध तथा स्पष्ट भाषा का प्रयोग करना चाहिए।
- सन्देश इस प्रकार लिखा जाना चाहिए कि सन्देश प्राप्त करने वाला उसे आसानी से समझ सके।
- प्रति पुष्टि(Feedback)की सही व्यवस्था की जानी चाहिए तभी पता चलेगा कि सन्देश अपना सही अर्थ प्रेषित कर सका है या नहीं।
- सुनने की अच्छी आदत(listening habit) का विकास करना चाहिए।

लिखे हुए सन्देश को भलीभांति पढ़ना आवश्यक है।

संप्रेषण की प्रक्रिया में मुद्रित तथा अमुद्रित दोनों माध्यमों का प्रयोग किया जाता है।

मुद्रित सामग्री (Print media)-

इसके अंतर्गत पाठ्य पुस्तक और पूरक पुस्तक, कार्य पुस्तिका और कॉपी बुक, अभिक्रमित अनुदेशन सामग्री और स्व-अनुदेशित सामग्री, विश्व कोश और संदर्भ पुस्तक, समाचार पत्र और पत्रिकाएं, चार्ट, पोस्टर, ग्राफ आदि आते हैं।

शिक्षा संस्थाये शैक्षिक अनुदेशन के लिये मुद्रित सामग्री के साथ ही अमुद्रित सामग्री का उपयोग कर रही है प्रभावशाली संप्रेषण के लिये दूरस्थ शिक्षा संस्थाये प्रत्येक कोर्स के लिये मुद्रित सामग्री(Printed material) के साथ ही अमुद्रित सामग्री (nonprint )का उपयोग करती है ।

मुद्रित सामग्री के लाभ –यदि मुद्रित सामग्री का सही उपयोग किया जाये तो यह एक उत्तम साधन हैं । इसके लाभ निम्नलिखित हैं -

- यह सरलता से उपलब्ध हो जाता हैं।
- इसके प्रस्तुतीकरण में आसानी होती हैं।
- पाठ्य वस्तु को स्पष्ट करती हैं।
- औपचारिक, अनोपचारिक एवं दूरस्थ शिक्षा में इसकी भूमिका महत्वपूर्ण हैं।
- यह शिक्षा का एक मितव्ययी साधन हैं।

मुद्रित सामग्री की सीमाएँ –

- मुद्रित सामग्री व्यक्तिगत आवश्यकताओं तथा कठिनाइयों को दूर करने में समर्थ नहीं है।
- इसके माध्यम से कौशल एवं दक्षताओं का विकास संभव नहीं है।
- इसमें अधिकतर प्रति पुष्टि मिलने की व्यवस्था नहीं है।
- मुद्रित सामग्री के प्रभावशाली उपयोग के लिये विशिष्ट कौशल की आवश्यकता होती है।

अमुद्रित माध्यम (Non print media)-

- ऑडियो मीडिया(Audio media) - इसके अंतर्गत टेप रिकॉर्डिंग , रेडियो आदि आते हैं।
- दृश्य मीडिया (Visual Media)- इसके अंतर्गत चार्ट , नक्शे, मॉडल , स्लाइड, फ़िल्म स्ट्रिप्स, ओवरहेड प्रोजेक्टर, EPIDIASCOPEआदि आते हैं।
- श्रव्य दृश्य(Audio visual aids) मीडिया - इसके अंतर्गत टेलीविजन , कम्प्यूटर ,विडियो टेक्स्ट .विडियो डिस्क, टेलीकांफ्रेसिंग आदि आते हैं।
- दूर संप्रेषण और नेटवर्क- इसके अंतर्गत संप्रेषण उपग्रह, टेलीकांफ्रेसिंग, वीसेट, इंटरनेट और इंट्रानेट आदि आते हैं।

## 2.8 सारांश

संप्रेषण एक गतिशील प्रक्रिया है । जिसमें संदेश देने वाला, माध्यम .सन्देश प्राप्त करने वाला तीनों ही पक्ष महत्वपूर्ण है। संप्रेषण मानवीय जीवन का महत्वपूर्ण हिस्सा है। संप्रेषण व्यक्तिगत जीवन के साथ-साथ

सामाजिक जीवन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। संप्रेषण का सामान्य अर्थ है, दी गयी सूचना को लक्ष्य तक सही सन्देश के साथ पहुँचाना। संप्रेषण विभिन्न प्रकार का होता है जैसे –

- शाब्दिक संप्रेषण
- अशाब्दिक संप्रेषण

शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति के लिये प्रयुक्त संप्रेषण शैक्षिक संप्रेषण कहलाता है शिक्षण प्रक्रिया में प्रभावशाली संप्रेषण की सहायता से शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति सहजता से की जा सकती है प्रभावशाली संप्रेषण में मुद्रित एवं अमुद्रित सामग्री आवश्यकतानुसार प्रयुक्त की जाती है। संप्रेषण प्रक्रिया में अनेक तत्व बाधा उत्पन्न करते हैं। प्रभावशाली संप्रेषण के लिये संप्रेषण में आने वाली बाधाओं पर विजय प्राप्त करना आवश्यक है। जिसके निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखा जाना चाहिए-

- यथासंभव सरल, सुगम, सुबोध तथा स्पष्ट भाषा का प्रयोग करना चाहिए।
- सन्देश इस प्रकार लिखा जाना चाहिए कि सन्देश प्राप्त करने वाला उसे आसानी से समझ सके।
- प्रति पुष्टि (Feedback) की सही व्यवस्था की जानी चाहिए तभी पता चलेगा कि सन्देश अपना सही अर्थ प्रेषित कर सका है या नहीं।
- सुनने की अच्छी आदत (listening habit) का विकास करना चाहिए।
- लिखे हुए सन्देश को भलीभांति पढ़ना आवश्यक है।

## 2.9 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - शिक्षा

प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - प्रक्रिया

प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - मौलिक

प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - प्रतीक

प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – प्रेषित

प्रश्न संख्या 3 का उत्तर – रिसीवर

## 2.10 संदर्भ ग्रंथ सूची

कुलश्रेष्ठ एस.पी. अनुपमा सिंघल (2011): शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार, आगरा, चतुर्थ संस्करण अग्रवाल पब्लिकेशन्स.

Baath J. A (1978): *Correspondence Education in the Light of a Number of Contemporary Teaching Model*, quoted by T.Rekkedal (1989), The Telephone as a Medium Instruction and Guidance in Distance Education, Norwegian Centre for Distance Education, Norway.

Flink R. (1978): Correspondence Education Combined with Systematic Telephone Tutoring, Quoted by T.Rekkedal (1989).

Halal, W.E. (1992): *The Information Technology Revolution*, The Futurist, July-August 1992, pp 10-15.

Jenkins, J. (1998): Distance Education, *The Internet and the Learning Culture*, A paper presented in International Conference on Collaborative Networked Learning, New Delhi, IGNOU, February 16-18, 1998.

Hathaway, W.E. (1995): Education and Technology at the Crossroad; *Choosing a New Direction*, Campus Press Inc, North York Canada.

Kasturiranjan, K. (1995): Valedictory address in the seminar on Technologies or Educational Networking, New Delhi, IGNOU, Nov. 1-2, 1995.

Mirabito, Michael M.A. (1994): *New Communication Technologies*, Boston, Focal Press.

Moore, M. (1981): Education Telephone Networks; Teaching at a Distance, 19 pp. 24-31.

Takewale, R.G. (1995): Technologies for Educational Network, Presidential address in the seminar on Technologies for Educational Networking, New Delhi, IGNOU, Nov. 1-2, 1995.

Kaura, H.K. (1998): Virtual Reality in the Book, *Information Technology in education and Research*, R.Vogil & N.M. Singh (eds), Indian National Science Academic & Jain-inter science Press, Delhi.

## 2.1 निबंधात्मक प्रश्न

1. संप्रेषण आप क्या समझते हैं। इसकी प्रक्रिया को समझाइये ?

What you understand by communication? Explain its process?

2. संप्रेषण के विभिन्न प्रकारों का उल्लेख कीजिए?

Elaborate different types of communication?

3. शैक्षिक तकनीकी में मास मीडिया की भूमिका का वर्णन कीजिए?

Explain role of mass media in educational technology?

4 संप्रेषण की प्रकृति एवं विशेषताओं को परिभाषित कीजिए?

Define nature and characteristics of communication?

---

**इकाई 3 - विभिन्न अनुदेशन प्रणालियाँ –शिक्षण उद्देश्यों का निरूपण, कार्य का विश्लेषण**  
**(Various Instructional systems-Formulation of Instructional objectives, Task analysis)**

---

3.1 प्रस्तावना

3.2 उद्देश्य

3.3 अनुदेशात्मक उद्देश्यों के अर्थ

3.4 शिक्षण विषय के सामान्य उद्देश्य के साथ अनुदेशात्मक उद्देश्यों के संबंध

3.5 अनुदेशात्मक उद्देश्यों के वर्गीकरण

3.6 व्यवहार नियम में लिखित उद्देश्य

3.7 कार्य विश्लेषण

3.8 सारांश

3.9 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

3.10 संदर्भ ग्रंथ सूची

3.11 निबंधात्मक प्रश्न

3.1 प्रस्तावना (Introduction)

अनुदेशन तकनीकी दो शब्दों से मिलकर बना है –अनुदेशन तथा तकनीकी। अनुदेशन का अर्थ है, सूचनाएं प्रदान करना, तथा तकनीकी से तात्पर्य है शिक्षण को प्रभावशाली बनाने के लिये तकनीक का प्रयोग। अनुदेशन तकनीकी एक ऐसा क्षेत्र है जो उपलब्ध साधनों के संदर्भ स्थानीय आवश्यकताओं की पूर्ति करता है तथा छात्रों में व्यवहार परिवर्तन करता है। अनुदेशन तकनीकी ने शिक्षा के क्षेत्र में अभिक्रमित अध्ययन की महत्वपूर्ण अवधारणा को प्रतिपादित किया जिसके माध्यम से छात्र अपनी व्यक्तिगत विभिन्नताओं के आधार पर सीखते हैं।

According Sharma (1980),” Instructional technology means a network of techniques or devices employed to accomplish certain defined set of learning objectives “

मेकमरीन के अनुसार ,”अनुदेशन तकनीकी का प्रयोग केवल कोमल और कठोर शिल्प के लिये ही नहीं वरन् इन विधियों के मूल में निहित सिधांतों की व्यवस्था के लिये भी किया जाता है।

अनुदेशन तकनीकी, शैक्षिक तकनीकी की वह शाखा है जो हमें शिक्षण सामग्री तथा अन्य दृश्य श्रव्य सामग्री के सही उपयोगों के विषय में सैद्धांतिक तथा व्यावहारिक दोनों प्रकार की सूचनाएं प्रदान करती है। शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में जब मनोवैज्ञानिक तथा वैज्ञानिक सिधांतों का समावेश न हो जाता है तब वह अनुदेशन तकनीकी कहलाने लगती है।

3.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप-

- शिक्षण उद्देश्यों के अर्थ को समझ सकेंगे ।
- शिक्षण उद्देश्यों को पहचान सकेंगे।
- शिक्षण और निर्देशात्मक उद्देश्य के वर्गीकरण को परिभाषित कर सकेंगे।
- शिक्षण उद्देश्यों का निरूपण कर सकेंगे ।
- कार्य विश्लेषण को समझ पायेंगे।

### 3.3 शिक्षण (Instructional) उद्देश्यों के अर्थ

शिक्षण प्रणाली में अनुदेशन प्रारूप का महत्वपूर्ण स्थान है । यह दो शब्दों से मिलकर बना है- अनुदेशन और प्रारूप ,अनुदेशन का अर्थ है सूचनाएं देना तथा प्रारूप का अर्थ है वैज्ञानिक विधियों से जाँच किये गये सिद्धांत । शिक्षण के क्षेत्र में जिन प्रारूपों पर कार्य किया जाता है उन्हें अनुदेशन प्रारूप कहा जाता है ।

डेरिक उन्निवन, के शब्दों में ,”आधुनिक कौशलों,प्रविधियों एवं युक्तियों के माध्यम से शैक्षिक वातावरण को नियंत्रित करना तथा कक्षा में सीखने और सिखाने के कार्य को सरल ,सुगम ,उपयोगी बनाने की प्रक्रिया ही अनुदेशन प्रारूप है।

ज्ञान और कौशल प्राप्ति तथा शिक्षण प्रक्रिया में कुशल ,प्रभावी और अपीलीय अनुभवों को सृजित करने के लिये विभिन्न अनुदेशन प्रणालियों का उपयोग किया जाता हैं।

अनुदेशन प्रक्रिया के निम्नलिखित सोपान है –

- क्रियान्वयन
- उपलब्धि मूल्यांकन
- प्रणाली का विकास
- उद्देश्य तय करना
- बालक के पूर्व व्यवहार का पुनर्मूल्यांकन करना
- प्रणाली को विकसित बनाना

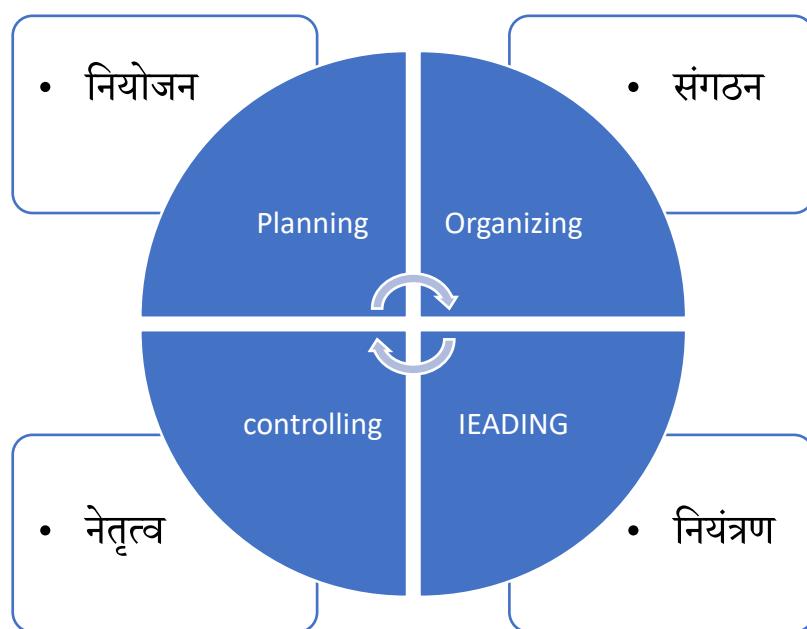
बालक के पूर्व व्यवहार का पता लग जाये तो उसी के आधार पर अभिकल्प को बनाना और उसी तारतम्य में विकसित करना है। इसमें निम्नलिखित बिंदु शामिल होते है –

- अनुदेशन से सम्बंधित कार्यों का विश्लेषण करना ।
- उपयुक्त विधि ,युक्ति का निर्धारण करना ।
- उचित शिक्षण माध्यम एवं सहायक सामग्री का चयन करना ।
- उचित विषयवस्तु का संगठन अथवा चयन करना ।
- अनुदेशनात्मक प्रणाली में प्रयुक्त होने वाले तत्वों को परिभाषित करना ।

इस प्रणाली में शिक्षक को अधिक ध्यान देने, उत्तरदायित्व, तकनीकी, क्षमता एवं कार्यकुशलता की आवश्यकता पड़ती है।

### 3.4 अनुदेशनात्मक उद्देश्यों के सूचीकरण/निरूपण (formulation of instructional objectives)

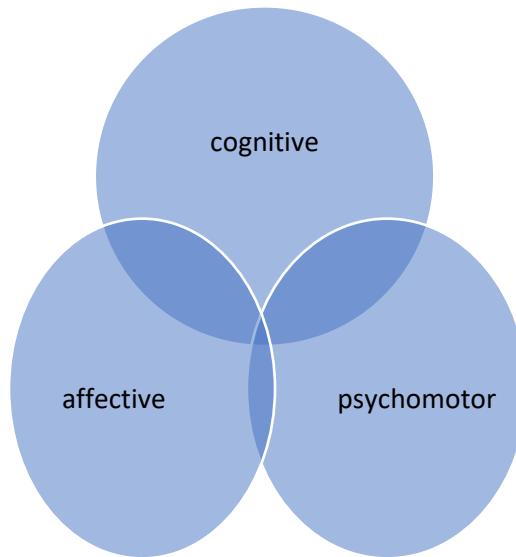
पारंपरिक शिक्षा व्यवस्था कुछ विशिष्ट लक्ष्यों (goals) को प्राप्त करने के लिये केंद्रित थी। वर्तमान में शिक्षा की प्राथमिकता उसके उद्देश्य (objectives) होते हैं। डेविस ने शिक्षा जगत में एक नई अवधारणा प्रतिपादित की जो प्रबंधन, शिक्षण और सीखना पर आधारित है। डेविस के अनुसार शिक्षक एक प्रबंधक हैं, जो सीखने के लिये शिक्षण गतिविधियाँ आयोजित करता है। इस प्रक्रिया के मुख्य रूप से चार चरण होते हैं -



अनुदेशनात्मक उद्देश्यों को प्राप्त करने लिये शिक्षण उद्देश्य सीखने वाले के व्यवहार परिवर्तन से संबद्ध होते हैं। उद्देश्यों की प्राप्ति के लिये निम्नलिखित बिन्दुओं को ध्यान में रखा जाता है -

- उद्देश्य सुनिश्चित करना
- उद्देश्य की प्राप्ति हेतु नियोजन करना
- संगठनात्मक इकाई के सभी घटकों के कार्य का विभक्ति करण
- व्यक्तिगत प्रशिक्षण
- प्रणाली को मूल्यांकन करने का प्रयत्न
- प्रणाली का क्रियान्वयन

बी.एस.ब्लूम ने अधिगम उद्देश्यों को तीन भागों मैं वर्गीकृत किया है-



#### 3.4.1 संज्ञानात्मक उद्देश्य (cognitive objectives)-

ब्लूम के अनुसार संज्ञानात्मक उद्देश्यों की छह श्रेणियाँ होती हैं-

- ज्ञान (knowledge)
- समझ (comprehension)
- अनुपयोग (application)
- विश्लेषण (analysis)
- संश्लेषण (synthesis)
- मूल्यांकन (evaluation)

इनमें से ज्ञान, बोध और प्रयोग को निम्न स्तर तथा विश्लेषण, संश्लेषण तथा मूल्यांकन को उच्च स्तर पर माना जाता है। ये सभी भाग शैक्षिक प्रक्रिया को स्वचालित बनाते हैं। जब एक बार यह क्रिया शुरू हो जाती है तो इसका पूरा चक्र चलने लगता है।

#### 3.4.2 भावात्मक उद्देश्य (Affective objectives)

ब्लूम के अनुसार भावात्मक उद्देश्यों की निम्नलिखित श्रेणियाँ होती हैं -

- ग्रहण करना (Receiving)
- अनुक्रिया देना (Responding)

- मूल्य निर्धारण (Valuing)
- विचारना (Conceptualization)
- संगठन (Organization)
- चरित्र निर्माण (Characterization)

भावात्मक पक्ष रुचियों, अभिवृत्तियों, मूल्यों तथा संवेगों से सम्बंधित उद्देश्यों की व्याख्या करता है।

### 3.4.3 मनोगत्यात्मक उद्देश्य (Psychomotor domain)

शिक्षण के मनोगत्यात्मक उद्देश्य निम्नलिखित हैं -

- उद्दीपन (Impulsion)
- कार्य करना (Manipulation)
- नियन्त्रण (Control)
- समायोजन (Co-ordination)
- स्वाभाविकरण (Naturalization)
- आदत डालना (Habit formation)

मनोगत्यात्मक उद्देश्यों का सम्बन्ध छात्रों की शारीरिक क्रियाओं के प्रशिक्षण तथा कौशल के विकास से होता है। शिक्षण बच्चे के विकास के लिये की जाने वाली प्रक्रिया है। बच्चे का विकास संज्ञानात्मक, भावात्मक और मनोगत्यात्मक पक्षों पर निर्भर करता है।

---

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. व्यवहार के तीन डोमेन संज्ञानात्मक, ..... और मनोगत्यात्मक है।
2. विश्लेषण ..... कौशल का एक पक्ष है।
3. विशिष्टीकरण ..... कौशल है।

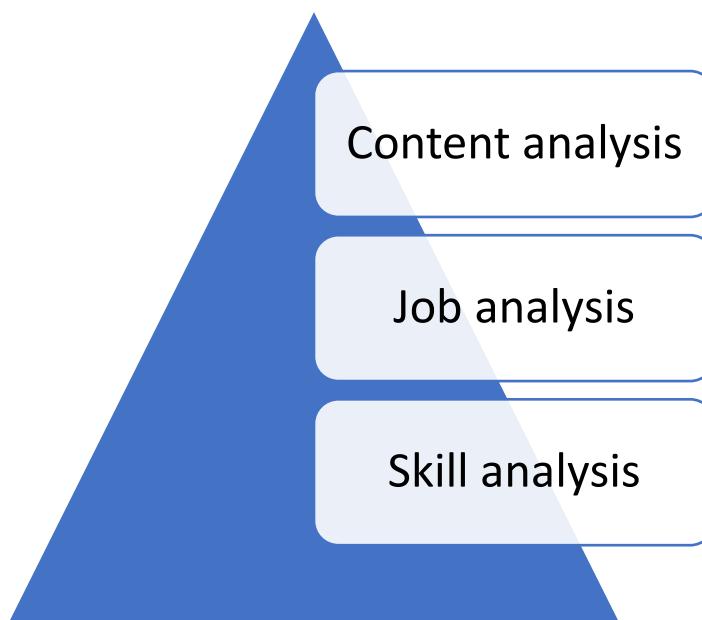
### 3.5 कार्य विश्लेषण (Task analysis)

कार्य विश्लेषण और उसका अर्थ: कार्य विश्लेषण दो शब्दों से मिलकर बना है। कार्य + विश्लेषण (Task analysis) है। कार्य (task) किसी भी पाठ्य वस्तु के शिक्षण में उपलब्धि की इकाई है, विश्लेषण का अर्थ है - छोटे-छोटे भागों में बांटना। कार्य विश्लेषण में छात्रों की पाठ्य सामग्री से सम्बंधित क्रियाओं का विश्लेषण किया जाता है। प्रशिक्षण मनोविज्ञान का मुख्य बिंदु, किये जाने वाले कार्य का विश्लेषण है। यह

अवधारणा शिक्षण एवं प्रशिक्षण के कौशल को समझने तथा विकास बहुत उपयोगी है। यह अधिगम सिद्धांतों के विपरीत उत्पन्न हुई। क्योंकि सीखने के सिद्धांत शिक्षण एवं अधिगम के दोरान कक्षा कक्ष में आने वाली समस्याओं का समाधान नहीं बताती है। प्रभावी शिक्षण के लिये विषय का विश्लेषण आवश्यक है। इस कार्य में शैक्षिक एवं बोन्डिंग दोनों पक्ष शामिल होते हैं। कार्य विश्लेषण उचित शिक्षण प्रविधियों के चयन एवं शिक्षण उद्देश्यों के निरूपण के लिये आधार प्रदान करता है, इसमें निम्नलिखित बिंदु होते हैं

- अधिगम क्रियाकलापों का विवरण (Description of learning activities )
- वांछित व्यवहारों की पहचान करना( Identification of desired behavior )
- अभिप्रेरणा की उचित स्थितियों और प्रविधियों की पहचान करना (Identification of appropriate situation of motivation )
- व्यवहार में हुए वांछित परिवर्तन मापने के लिये प्रमापिकृत परीक्षण का विकास (Developing criterion test for measuring the desired behavior change)

कार्य विश्लेषण के प्रकार -कार्य विश्लेषण को तीन श्रेणियाँ में वर्गीकृत किया गया है –



डेविस के अनुसार, विषय विश्लेषण का अर्थ है, पढ़ाये जाने वाले प्रकरण का विश्लेषण कर उसके संघटकों का तार्किक श्रेणीकरण करना। शिक्षण सामग्री को छोटे-छोटे प्रकरणों में विभाजित किया जाता है तथा इस प्रकार व्यवस्थित किया जाता है कि, अधिगम के सकारात्मक हस्तांतरण कि प्रक्रिया संपन्न हो सके। शिक्षक विषय को समझाने के लिये कल्पना, सृजनात्मकता, सूझ आदि बातों को शिक्षण के दोरान अपनाते हैं। कार्य विश्लेषण के स्रोत निम्नलिखित हैं –

- विषय सामग्री
- अध्यापक कौशल
- विधार्थियों का स्तर
- शिक्षण सहायक सामग्री
- परीक्षा प्रणाली
- विधार्थियों की आवश्यकताएं

विषय विश्लेषण शिक्षण अधिगम के उद्देश्यों की पहचान एवं निर्धारण के लिये दिशा निर्देश तय करता है विषय विश्लेषण के बाद शैक्षिक उद्देश्यों की पहचान की जाती है। शिक्षण एक अर्थपूर्ण एवं उद्देश्यपूर्ण क्रिया है। शिक्षक शैक्षिक उद्देश्यों के आधार पर शिक्षण उद्देश्यों की पहचान करता है शैक्षिक उद्देश्य बृहद एवं दर्शन (Philosophical) आधारित होते हैं जबकि शिक्षण उद्देश्य विशिष्ट एवं मनोवैज्ञानिक (Psychological) होते हैं। शिक्षण उद्देश्य सीखने वाले के व्यवहार परिवर्तन से संबद्ध रहते हैं ये अधिगम सम्प्राप्ति (learning outcomes) कहलाते हैं।

बी. एस. ब्लूम के अनुसार व्यवहार में परिवर्तन तीन प्रकार से होता है –

- संज्ञानात्मक
- भावात्मक
- मनोगात्यात्मक

शिक्षण प्रक्रिया बालक के सम्पूर्ण विकास से जुड़ी है। अतः संज्ञानात्मक, भावात्मक और मनोगात्यात्मक पक्षों का विकास शैक्षिक उद्देश्यों का अभिन्न अंग है।

### 3.6 सारांश -

शिक्षक का सर्वाधिक महत्वपूर्ण कार्य है – अपने छात्रों के लिये शैक्षिक लक्ष्य एवं विशिष्ट उद्देश्यों की रचना करना और इन्हीं के अनुरूप छात्रों के व्यवहार में अपेक्षित परिवर्तन लाने का प्रयास करना। शिक्षण का उद्देश्य प्रभावशाली शिक्षण होता है। छात्र किसी भी पाठ्य वस्तु को तभी प्रभावशाली ढंग से सीख सकते हैं जब उन्हें सीखने के उद्देश्य भलीभाँति स्पष्ट हो कि उन्हें क्या सीखना है और क्यों सीखना है तथा कैसे सीखना है। एक अच्छा शिक्षक सदैव छात्रों की योग्यता तथा आवश्यकता, विषयवस्तु की प्रकृति तथा शिक्षण स्रोतों की उपलब्धता एवं मापन साधनों की स्पष्टता को ध्यान में रखते हुए अपने शिक्षण उद्देश्यों को निर्धारित करता है। कार्य विश्लेषण के माध्यम से एक शिक्षक सीखने के उद्देश्यों, शिक्षण नीतियों तथा शिक्षण युक्तियों के सम्बन्ध में सही निर्णय लेने समर्थ होता है। पाठ्य वस्तु विश्लेषण का लक्ष्य पाठ्य वस्तु के बारे में सम्पूर्ण ज्ञान प्राप्त करने का होता है। साथ ही शिक्षण बिन्दुओं का निर्धारण करना भी होता है। इसमें विश्लेषण के साथ ही तार्किक संश्लेषण भी किया जाता है।

उद्देश्य वह बिंदु तथा अभीष्ट है जिसकी दिशा में कार्य किया जाता है। (An objective is a point or end in view of something towards action is directed ) ब्लूम द्वारा शैक्षिक उद्देश्यों को तीन भागों में वर्गीकृत किया गया है। अधिगम के अनुभवों को सरल, सुगम, बोधगम्य एवं सार्थक बनाने के लिये, मूल्यांकन प्रक्रिया सुनिश्चित करने के लिये, शिक्षक की क्रियाओं को विशिष्ट रूप में प्रस्तुत करने के लिये, शिक्षण के उद्देश्यों को व्यावहारिक रूप में लिखा जाना आवश्यक है।

3.7 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

इकाई 3.4 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - पढ़ाने

इकाई 3.4 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - प्रतिनिधित्व

इकाई 3.4 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - सामाजिक

इकाई 3.5 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - भावात्मक

इकाई 3.5 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - संदर्भित

इकाई 3.5 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - उपयोगी

3.8 संदर्भ ग्रंथ सूची

Burns, Richard W.(1972): *New Approaches to Behavioral Objective*, Dubuque, Iowa : W. McBrown.

Dave, R. H.(1969): *Taxonomy of Educational Objectives and Achievement Testing: Development in Educational Testing*. Vol. 1, London : University of London Press.

Harrow, Anita J.,(1972): *A Taxonomy of the Psychomotor Domain : A guide for Developing Behavioural Objectives*, New York: David McKay.

Harrow, R. J(1972): *A Taxonomy of the Motor Domain*, New York, David McKay.

Krathwohl, David, R., B. S. Bloom, and B. B. Maria(1964): *Taxonomy of Educational Objective Affective Domain*, New York, David McKay.

Mager, R.P.(1962): *Preparing Instructional Objectives*, Palo Alto, California, Pearson.

Miller, R.B(1962): *Task Description and Analysis*', in R. M. Gagne (Ed.) *Psychological Principles in Systems Development*, New York : Holt Rinehart and Winston.

Marzano, Robert J. and John, S. Kendall (2007): *New Taxonomy of Educational Objectives*, 2<sup>nd</sup> ed., Thousand Oaks, CA: Corwin Press,

Simpson, E.J (1966): *The Classification of Educational Objectives: Psychomotor Domain*, New York, Prentice Hall.

### 3.9 निबंधात्मक प्रश्न

1. अनुदेशात्मक उद्देश्य से आप क्या समझते हैं। शिक्षण विषय के सामान्य उद्देश्य के साथ अनुदेशात्मक उद्देश्यों के संबंधों की व्याख्या कीजिये ?

What you understand by Instructional objectives? Explain relationship between general objectives of teaching with Instructional objectives?

2. अनुदेशात्मक उद्देश्यों के वर्गीकरण को बताइये ?

Explain classification of Instructional objectives?

3. कार्य विश्लेषण की व्याख्या कीजिये ?

Describe Task analysis

4 अनुदेशन उद्देश्यों के सूत्रीकरण से आप क्या समझते हैं?

What you understand by formulation of Instructional objectives?

5 ज्ञान के संज्ञानात्मक, भावात्मक और मनोगत्यात्मक उद्देश्यों को परिभाषित किजिये?

Define Cognitive, effective & Psychomotor domain of knowledge?

---

**इकाई 4 अनुदेशात्मक नीति के डिजाइन(Lectures, Team teaching, Discussions, Seminars & Tutorial as Instructional strategies-their characteristics and organization)**

---

- 4.1 प्रस्तावना
- 4.2 उद्देश्य
- 4.3 अनुदेशात्मक नीतियाँ
- 4.4 शिक्षण और अनुदेशन
- 4.5 अनुदेशात्मक नीति के प्रकार
- 4.6 व्याख्यान नीतियाँ
- 4.7. समूह परिचर्चा नीति
- 4.8 ट्रूटोरियल नीति
- 4.9 टीम शिक्षण अनुदेशात्मक रणनीति
- 4.10 सारांश
- 4.11 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर
- 4.12 संदर्भ ग्रंथ सूची
- 4.13 निबंधात्मक प्रश्न

**4.1 प्रस्तावना (Introduction)**

आधुनिक अनुदेशन प्रणालियों का उद्भव सीखने के मनोविज्ञान के आधार पर हुआ न कि तकनीकी के आधार पर। शिक्षण का मुख्य उद्देश्य शिक्षार्थी के व्यवहार में एक वांछनीय परिवर्तन लाना है। व्यवहार में हुए नये परिवर्तन को ही सीखना कहते हैं। यदि व्यवहार में कोई परिवर्तन नहीं आया है, तो अधिगम प्रक्रिया भी नहीं हुई है। मनोवैज्ञानिकों के अनुसार नया व्यवहार तभी सिखा जाता है जब अधिगम कर्ता सकारात्मक प्रतिक्रिया देता है या अलग तरीके से व्यवहार करता है। शिक्षक क्या करता है के बजाय विद्यार्थी क्या करते हैं परिणाम अधिगम के रूप में परिलक्षित होता है। शिक्षक चाहें मशीन हो या मानव तभी प्रभावी होता है जब वह बच्चे को वांछित व्यवहार परिवर्तन के लिये प्रेरित कर सके।

**4.2 उद्देश्य**

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप-

- अनुदेशात्मक नीतियों के अर्थ से परिचित हो सकेंगे।
- निर्देशात्मक नीतियाँ और शिक्षण विधियों के बीच अंतर कर पायेंगे।
- अनुदेशात्मक नीति के वर्गीकरण को समझ सकेंगे।
- अनुदेशात्मक नीतियों के विभिन्न प्रकारों की व्याख्या कर सकेंगे।

#### 4.3 अनुदेशात्मक नीतियाँ (Instructional Strategy)

विभिन्न विद्वानों ने अनुदेशात्मक नीति को निम्न प्रकार से परिभाषित किया है—डेविस के अनुसार, ‘नीतियाँ शिक्षण की व्यापक विधियाँ हैं।’

स्टोंस एंड मोर्रिस के अनुसार, “अनुदेशात्मक नीतियाँ एक पाठ के लिए एक सामान्यीकृत योजना है जिसमें वांछित रूप से शिक्षार्थी व्यवहार, लक्ष्य की अवधि और निर्देशों व गणनीति की एक रूपरेखा भी आवश्यक रूप से शामिल है।”

स्ट्रेसर के अनुसार, शिक्षण नीतियाँ वे योजनाएं होती हैं जिसमें शिक्षण के उद्देश्यों छात्रों के व्यवहार परिवर्तन पाठ्यवस्तु, कार्य विश्लेषण, अधिगम अनुभव तथा छात्रों की प्रष्ठ भूमि आदि को विशेष महत्व दिया जाता है।

**Strasser** “Instructional Strategy is that plan which lays special emphasis on instructional objectives, behavioral changes, content analysis, task analysis, learning experience and background factors of students.”

#### 4.4 शिक्षण एवं अनुदेशन (Teaching & Instruction)

शिक्षण एवं अनुदेशन एक दूसरे से सम्बन्धित है परन्तु एक दूसरे के पर्यायवाची नहीं है। शिक्षण में अनुदेशन निहित हो भी सकता है और नहीं भी। अनुदेशन से तात्पर्य उस क्रिया है जिसमें प्रशिक्षण नहीं आता है। अनुदेशन में छात्रों एवं शिक्षकों के मध्य अंतःक्रिया का होना आवश्यक नहीं है। इसका प्रयोग केवल ज्ञानात्मक उद्देश्यों की प्राप्ति के लिये करते हैं।

जबकि शिक्षण के माध्यम से ज्ञानात्मक, भावात्मक तथा मनोगत्यात्मक तीनों ही पक्षों का विकास संभव है। शिक्षण में अनुदेशन निहित हो सकता है सामान्यतः अनुदेशन में शिक्षण निहित नहीं होता। अनुदेशन सदैव छात्र केंद्रित होता है, जबकि शिक्षण आवश्यकतानुसार छात्र केंद्रित, विषयवस्तु केंद्रित एवं शिक्षक केंद्रित भी हो सकता है।

अनुदेशात्मक नीति की विशेषताएं-

- इसमें छात्र एवं शिक्षक के मध्य पारस्परिक अंतःक्रिया नहीं होती हैं।
- अनुदेशन को शिक्षण नहीं कह सकते किन्तु इसमें अधिगम निहित होता है।
- अनुदेशात्मक नीतियाँ अनुदेशात्मक उद्देश्यों की प्राप्ति में सहायक होती हैं।

यह व्यवहार परिवर्तन के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण काम करती है।

- अनुदेशन में ज्ञानात्मक पक्षों का विकास किया है।
- अनुदेशन भोतिक विज्ञान के अदा(Input) ,प्रक्रिया(process) और प्रदा(output) पर आधारित होते हैं।
- अनुदेशन के लिये शिक्षक का होना आवश्यक नहीं है यह मशीनों द्वारा भी किया जा सकता है।
- Its purpose is to communicate the knowledge & convey the information and shaping the behavior of learner.

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1.शिक्षण और .....एक दूसरे से सम्बन्धित है।

2.नीतियाँ शिक्षण की .....विधियाँ हैं।

3.अनुदेशन .....द्वारा भी किया जा सकता है। 4.6 व्याख्यान नीतियाँ (Lecture strategy)

व्याख्यान का तात्पर्य किसी प्रकरण को भाषण के रूप में पढ़ाने से है। व्याख्यान विधि से किसी विषय की सूचना दी जा सकती है। किन्तु छात्रों को स्वयं ज्ञान प्राप्त करने की प्रेरणा तथा प्राप्त ज्ञान के व्यावहारिक प्रयोग की क्षमता नहीं दी जा सकती है।

### व्याख्यान नीति की विशेषताएँ (Merits of lecture strategy)-

- यह विधि उच्च कक्षाओं के लिये उपयोगी है।
- यह शिक्षक के लिये सरल संक्षिप्त तथा आकर्षक है।
- कम समय में अधिक सूचनाएँ दी जा सकती हैं।
- विषय का तार्किक क्रम हमेशा बना रहता है।
- शिक्षक विचारधारा के प्रवाह में बहुत सी नई बातें साझा करते हैं।
- शिक्षक सदैव सक्रिय रहता है।
- यदि शिक्षक इस विधि का प्रयोग कुशलता से करें तो छात्रों को आकर्षित किया जा सकता है। साथ ही उनमें रुचि उत्पन्न की जा सकती है।

### व्याख्यान नीति के दोष (Demerits of lecture strategy)-

- छात्र निष्क्रिय रहते हैं।
- सूचनाओं का प्रवाह ही शिक्षण नहीं है।

- छोटी कक्षाओं के लिये यह विधि अमनोवैज्ञानिक है।
- यह विधि छात्रों में रुचि जाग्रत करने में सक्षम नहीं है।
- विषय का प्रयोगात्मक पक्ष उपेक्षित रहता है।

### सुधार के लिए सुझाव(Suggestions for Improvement )-

- आवश्यकतानुसार श्याम पट का उपयोग करना चाहिये।
- उचित सहायक सामग्री का उपयोग किया जाना चाहिये।
- सामान्यीकरण के सिधांतों पर बल दिया जाना चाहिए।
- छात्रों को क्रियाशील रखने के लिये बीच में प्रश्न पूछे जाने चाहिये।

### 4.7 वार्तालाप नीति (Discussion strategy)-

ली (Lee) के अनुसार वार्तालाप, शैक्षिक समूह किया है। इसमें शिक्षक एवं छात्र सहयोग पूर्वक एक दूसरे से किसी समस्या पर विचार करते हैं। (Discussion is an educational group activity in which the teacher and the students cooperatively talk over some problem or topic). यह नीति शिक्षक एवं छात्रों में अन्त प्रक्रिया के अवसर बढ़ाती है। सभी छात्रों को बोलने के लिये प्रेरित किया जाना चाहिये। यहाँ पर शिक्षक एक निरीक्षक तथा निर्देशक के रूप में कार्य करता है।

वार्तालाप नीतियाँ निम्नलिखित प्रकार की होती है –

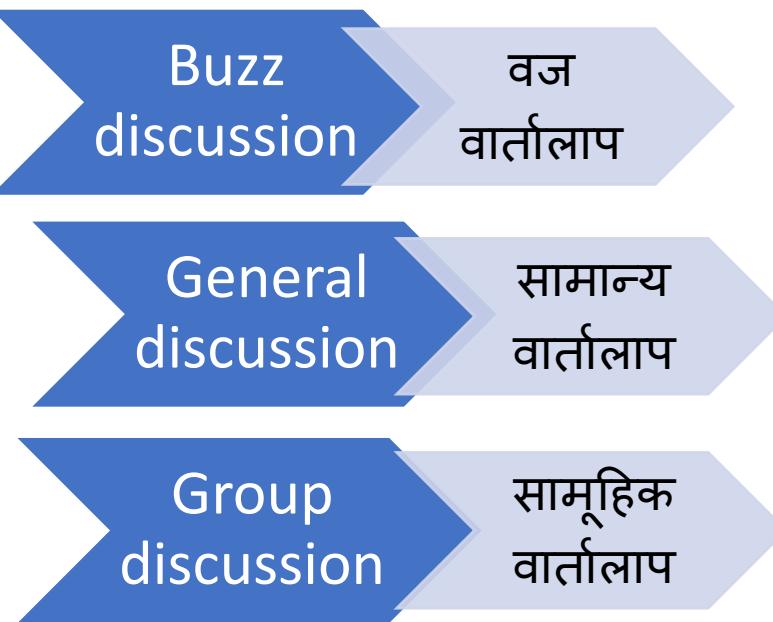
- औपचारिक (Formal)
- अनोपचारिक (Informal)
- संरचना कृत (Structured)

#### औपचारिक वार्तालाप (Formal discussion)

पूर्व निर्धारित कार्यक्रम तथा उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु औपचारिक वार्तालाप का प्रयोग किया जाता है। इसके अपने नियम तथा सिद्धांत होते हैं। यह शिक्षक तथा छात्रों के मध्य होता है।

#### अनोपचारिक (Informal) वार्तालाप

इसमें निर्धारित नियमों तथा सिधांतों का प्रयोग नहीं होता है। (voluntary participation under guidance). यह शिक्षक तथा छात्रों, छात्र-छात्र के मध्य हो सकता है।



### संरचना कृत (Structured)वार्तालाप -

-वार्तालाप नीति के माध्यम से छात्रों के व्यवहार, संप्रेषण क्षमता, अभिवृत्तियों, मूल्यों सामाजिक विकास में वांछित परिवर्तन लाया जा सकता है।

### व्याख्यान नीति के गुण (Merits of lecture strategy )-

- विधार्थियों में आत्मविश्वास बढ़ता है।
- सृजनात्मक क्षमताएँ का विकास होता है।
- सामाजिक अधिगम के अधिक अवसर मिलते हैं।
- तर्क शक्ति विकसित होती है, ज्ञान बढ़ता है तथा अपनी बात कहने का कौशल विकसित होता है।

### वार्तालाप नीति की सीमाएं-

- सभी विधार्थी समान रूप से बोल नहीं पाते।
- कभी-कभी छात्रों में ईर्ष्या की भावना उत्पन्न हो जाती है।
- अनावश्यक आलोचना इसके उद्देश्य को नष्ट कर सकती है।

### सुझाव (Suggestion)-

- सभी विधार्थियों को बोलने के समान अवसर प्रदान किये जाये।
- रचनात्मक एवं सार्थक विचारों को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

- विचार उत्तेजक प्रश्न पुछकर वातावरण सृजन किया जाना चाहिए।
- वार्तालाप सदैव सार्थक एवं उद्देश्यपूर्ण होना चाहिए।

#### 4.8 विचार गोष्ठी (Seminars)

शिक्षण की उच्च प्रविधियों में विचारगोष्ठी एक महत्वपूर्ण प्रविधि है। यह शिक्षण के स्मृति स्तर से चिन्तन स्तर तक कार्य करती है। विचारगोष्ठी अनुदेशन की एक ऐसी प्रविधि है जिसमें चिन्तन स्तर के अधिगम के लिये अन्त प्रक्रिया की परिस्थिति उत्पन्न की जाती है।

विचारगोष्ठी प्रविधि के प्रयोग करने में किसी प्रकरण का चयन किया जाता है। जो व्यक्ति उस प्रकरण पर प्रपत्र तैयार करते हैं उसे वक्ता कहा जाता है। प्रकरण पर विभिन्न व्यक्ति अलग - अलग प्रपत्र तैयार करते हैं। अक्सर सेमिनार की व्यवस्था कक्षा तथा विभाग द्वारा महाविद्यालय, विश्वविधालय तथा शोध संस्थाओं के स्तर पर की जाती है। इसके अतिरिक्त किन्हीं प्रकरणों पर सेमिनार के लिये कुछ संगठनों को प्रोत्साहित किया जाता है। जैसे - राष्ट्रीय शिक्षा अनुसन्धान एवं प्रशिक्षण परिषद एवं विश्वविधालय अनुदान आयोग आदि। इस प्रकार के सेमिनार का आयोजन राष्ट्रीय स्तर पर किया जाता है। विभिन्न संस्थाओं से व्यक्तियों का चयन किया जाता है। उनके व्यय के लिये संगठन आर्थिक सहायता देते हैं।

सेमिनार के कार्य संचालन के लिये सेमिनार के भागीदारों में से ही अध्यक्ष का चयन किया जाता है। सेमिनार संचालन का उत्तरदायित्व अध्यक्ष का होता है। प्रत्येक प्रतिभागी के प्रस्तुतीकरण के पश्चात अध्यक्ष द्वारा वाद विवाद का अवसर दिया जाता है।

#### विचार गोष्ठी की उपयोगिता –

- इसके द्वारा ज्ञानात्मक, भावात्मक उद्देश्यों की प्राप्ति जाती है।
- प्रस्तुतीकरण तथा तर्क करने की क्षमताओं का विकास होता है।
- प्रजातांत्रिक मूल्यों का विकास होता है।
- स्वतंत्र अध्ययन की आदतों का विकास होता है।
- आलोचनात्मक चिन्तन का विकास होता है। इसके द्वारा प्रकरण संबंधी निरीक्षण तथा अनुभवों को प्रस्तुत करने का अवसर मिलता है।
- इसके द्वारा शिक्षार्थी में सामाजिक एवं भावात्मक गुणों का विकास होता है।

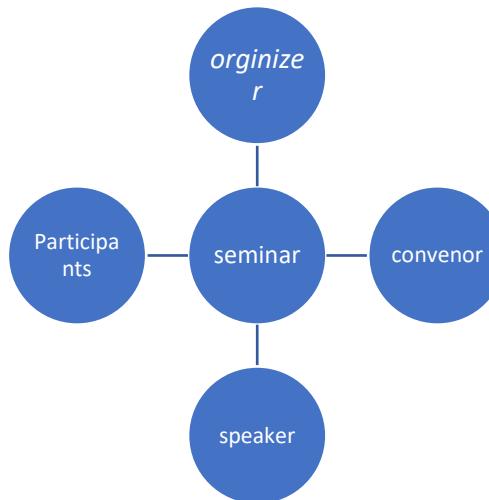
### विचार गोष्ठी के प्रकार –



### विचारगोष्ठी की भूमिकाएँ(Roles in seminar)

विचारगोष्ठी के आयोजन में निम्नलिखित भूमिकाएँ होती हैं –

- व्यवस्थापक(Organizer)
- अध्यक्ष (chairman/convenor)
- वक्तागण(Speaker)
- भागीदार (Participants)



- विचारगोष्ठी में व्यवस्थापक की भूमिका महत्वपूर्ण होती है। विचारगोष्ठी आयोजन का पूर्ण उत्तरदायित्व उनके ऊपर होता है।
- सेमिनार में अध्यक्ष की भूमिका भी महत्वपूर्ण होती है। इसका चयन विचारगोष्ठी के भागीदारों द्वारा किया जाता है। ऐसे व्यक्ति का चयन किया जाता है जो प्रकरण को समझता हो। वह ऐसा होना

चाहिए जो प्रतिभागियों को प्रश्न पूछने के लिये प्रोत्साहित कर सके तथा वाद विवाद पर नियंत्रण रखने की क्षमता होनी चाहिए।

- सेमिनार में वक्ता गण की भूमिका भी महत्वपूर्ण होती है। वक्ता में, प्रश्नों के स्पष्टीकरण की क्षमता होनी चाहिए। साथ ही विरोधी विचारों के प्रति सम्मान एवं सहनशीलता होनी चाहिए।
- विचारगोष्ठी में श्रोताओं को भी प्रकरण का बोध होना चाहिए। उन्हें वक्ताओं के प्रस्तुतीकरण के साथ ही सम्बंधित प्रकरण पर स्पष्टीकरण भी मांगना चाहिए। तथा उनके व्यवहार मैं शिष्टता होनी चाहिए।

### विचारगोष्ठी प्रविधि की सीमाएं-

- किसी विषय के सभी प्रकरणों पर सेमिनार का आयोजन नहीं किया जा सकता है।
- शिक्षण के सभी स्तरों पर इसका उपयोग नहीं किया जा सकता है।
- इस में अक्सर वाद विवाद की सम्भावना बढ़ जाती है।

### 4.9 ट्यूटोरियल नीति (Tutorial strategy)-

ट्यूटोरियल एक ऐसी शिक्षण नीति है जो व्यक्तिगत या सामूहिक दोनों ही रूप में आवश्यकतानुसार प्रयोग में लायी जा सकती है। लौरांस उर्डांग (Laurance Urdang) के अनुसार- "एक ट्यूटर द्वारा सघन शिक्षा का एक सत्र जिसमें ट्यूटर (शिक्षक), एक सामान्य सलाहकार के रूप में भी कार्य करता है।" A session of intensive instruction by a tutor where tutor also acts as general advisor, in tutorial instruction strategy.

इस अनुदेशात्मक रणनीति में एक कक्षा को छोटे समूह में बांटा दिया जाता है, और एक शिक्षक के इन छोटे-छोटे समूहों में स्वयं जाकर, उस समूह की समस्याओं और मुश्किलों को पता लगाकर छात्रों को उनके सही हल तक पहुँचने मैं मदद करता है। ट्यूटोरियल में, छात्रों की अध्ययन से संबंधित समस्याओं के साथ ही व्यक्तिगत समस्याओं पर भी विचार किया जाता है। इसके द्वारा ज्ञानात्मक तथा भावात्मक पक्षों के उद्देश्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

### ट्यूटोरियल के प्रकार:

ट्यूटोरियल अधिकांशतः तीन प्रकार के हैं:

- **निरीक्षण युक्त ट्यूटोरियल-** एक शिक्षक छात्रों के साथ व्यक्तिगत चर्चा करता है।
- **सामूहिक -** सामान्य स्तर के छात्रों को विशिष्ट शिक्षण दिया जाता है।
- **प्रयोगात्मक ट्यूटोरियल-** शारीरिक कौशल, प्रयोगशाला कार्य आदि की तरह मनोगत्यात्मक गतिविधियों का अध्ययन और उनका समाधान किया जाता है।

### ट्यूटोरियल नीति की विशेषताएँ-

- यह नीति शिक्षण के सुधारात्मक पक्ष पर केंद्रित रहती है।
- इसमें पूर्वज्ञान के आधार पर समस्याओं का समाधान किया जाता है।
- यह शिक्षण के ज्ञानात्मक और भावात्मक पक्षों के उद्देश्यों की प्राप्ति में सहायक है।
- यह छात्रों की उपलब्धियाँ बढ़ाने में सहायक है।

*Tutorial strategy is best suited for development of*

- **application,**
- **evaluation,**
- **synthesis,**
- **communication,**
- **interest,**
- **attitude among learners.**

### सीमाएँ (Limitation of tutorial strategy)

- शिक्षक केवल अपने विषय से सम्बंधित समस्याओं पर ध्यान देते हैं। अन्य विषयों पर ज्यादा रुचि नहीं लेते।
- शिक्षक कभी- कभी कुछ विशेष छात्रों पर ही अपना ध्यान केंद्रित कर लेते हैं जबकि यह प्रविधि सभी छात्रों के लिये है।
- छात्रों के विभिन्न वर्गों में प्रतिस्पर्धा का विकास होता है।
- शिक्षक को बाल मनोविज्ञान का ज्ञान होना आवश्यक है।

### ट्यूटोरियल नीति में सुधार के लिए सुझाव (suggestion for Improvement)-

- इस रणनीति को लागू करने के लिये शिक्षक को निष्पक्ष रहना चाहिए।
- सभी छात्रों पर अपना ध्यान केन्द्रित करना चाहिए।
- शिक्षकों के अनुभवों, रुचियों और विशेषज्ञता के आधार पर छात्रों को ट्यूटोरियल कक्षाएँ दी जानी चाहिए।
- छात्रों की समस्याओं को हल मुख्य उद्देश्य होना चाहिए।
- सभी छात्रों को अपने विचार और समस्याओं को प्रस्तुत करने के लिए समान अवसर दिया जाना चाहिए।

- जहाँ तक संभव हो सकता है, समूह निर्माण प्रक्रिया के लिए आधार, मनोवैज्ञानिक होना चाहिए।
- इसका उद्देश्य उपचारात्मक शिक्षण के साथ -साथ नियमित समस्या को सुलझाने के कौशल विकसित करने का भी होना चाहिए।
- विभिन्न समूहों में उत्पन्न स्पर्धा एवं ईर्ष्या पर ध्यान दिया जाना चाहिए।

#### 4.10 टीम शिक्षण अनुदेशात्मक रणनीति (Team teaching instructional strategy)

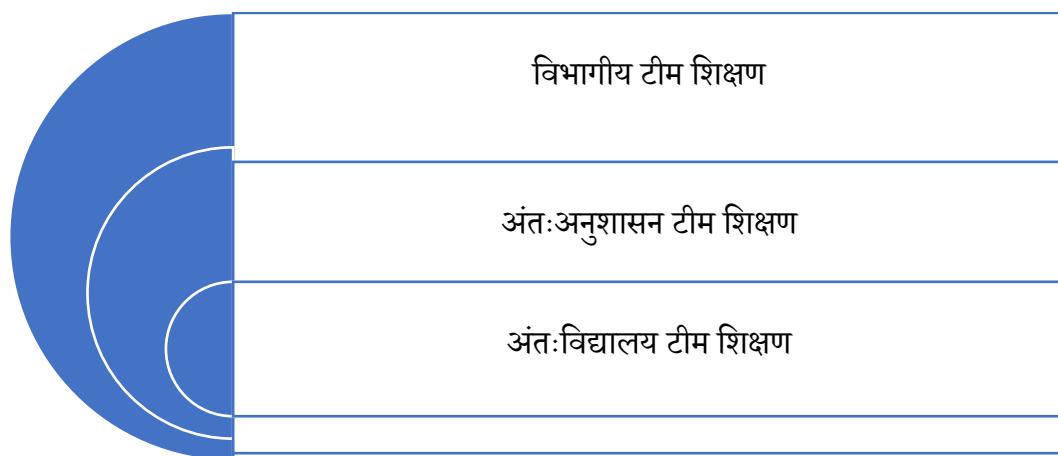
शिक्षा के क्षेत्र में समूह शिक्षण उपागम बहुत लोकप्रिय होता जा रहा है। “एक ही समय .एक ही कक्षा में दो या दो से अधिक शिक्षक अपने विषयों का ज्ञान प्रदान करते हैं यदि एक शिक्षक व्याखान देता है तो दूसरा प्रयोगात्मक रूप से प्रकरण को समझाता है। तीसरा श्रव्य दृश्य सामग्री का उपयोग कर विषय को स्पष्ट करता है। इस प्रकार सभी शिक्षक शिक्षण कार्य में समन्वय स्थापित करने के लिये योजनाएं बनाते हैं।

#### टीम शिक्षण के उद्देश्य -

- शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में लचीलापन लाकर छात्रों की समस्याओं को हल करना।
- छात्रों से अध्यापकों का अधिक से अधिक संपर्क बढ़ाना।
- योग्य एवं अनुभवी शिक्षकों की सेवाओं से अधिक से अधिक छात्रों को लाभान्वित करना।
- उपलब्ध संसाधनों का बेहतर उपयोग कर शिक्षण स्तर में सुधार करना।
- अध्यापकों में सहयोग तथा सामूहिक उत्तरदायित्व की भावना को बढ़ाना।

#### टीम शिक्षण का वर्गीकरण-

आयोजन के आधार पर टीम शिक्षण को इस प्रकार वर्गीकृत किया गया है –



### टीम शिक्षण की क्रिया विधि -

- इसकी कोई निश्चित एवं सर्वमान्य संरचना नहीं है।
- टोली शिक्षण जिस रूप में कराया जाता है उसी के अनुरूप सदस्यों का चयन किया जाता है, टोली का हर सदस्य परस्पर सहयोग देकर अपना योगदान देता है।

### टीम शिक्षण के गुण -

- विद्यार्थियों में सामाजिक संबंधों एवं समायोजन का विकास होता है।
- टीम शिक्षण हर सदस्य को स्वतंत्रता होती है कि वह अपने रुचि एवं योग्यताओं के अनुसार भूमिका का चयन कर सकता है।
- उपलब्ध प्रतिभा का सर्वोत्तम उपयोग किया जाता है।
- शिक्षकों को व्यावसायिक उन्नति का अवसर प्राप्त होता है।

### सीमाएं (Limitation)-

शिक्षण योजना एवं क्रियांवयन सम्बन्धी समस्या ।

- स्कूलों में संरचना का लचीला न होना।
- सदस्यों उत्तरदायित्व विभाजन में समस्या।
- टोली शिक्षण अपने अपेक्षित सफलता हेतु वर्तमान शैक्षिक परिस्थियों में कुछ आवश्यक सुधार एवं परिवर्तन की मांग करता है।

### 4.11 सारांश

शिक्षण के क्षेत्र में विभिन्न शिक्षण नीतियों एवं शिक्षण उपागमों का उपयोग किया जाता है। प्रत्येक विधि के अपने गुण, दोष तथा विशेषताएं हैं। अतः किसी विधि को अच्छा तथा किसी को बुरा नहीं कहा जा सकता है। शिक्षण विधि की उपयुक्तता अनेक कारकों पर निर्भर करती है, जैसे - शिक्षक की योग्यता एवं अनुभव, छात्रों की आयु तथा मानसिक स्तर, प्रकरण का स्वरूप, समय एवं पढ़ाने का उद्देश्य आदि। शिक्षण किसी भी तरीके से हो सीखने की प्रक्रिया होने चाहिए। छात्रों को उनकी समस्याओं तथा शंकाओं के समाधान के लिये अवसर मिलने चाहिए तथा स्वयं करके सीखने के सिद्धांत पर जोर दिया जाना चाहिए।

### 4.12 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

इकाई 4.4 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर – अनुदेशन

इकाई 4.4 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – व्यापक

इकाई 4.4 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर – मशीनों

इकाई 4.8 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - आदर्श वाद

इकाई 4.8 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – ध्यान

इकाई 4.8 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - मौखिक संवाद

4.13 संदर्भ ग्रंथ सूची

Armstrong, H.E.(1973) : Teaching of Science London:Cambridge University Press.

Ballard, H.G. (1936), quoted by Sharma, R.C., *Modern Science Teaching, Delhi* : Dhanpat Rai & Sons.

Bining, Arthur C., and Bining, David H(1952): Teaching the Social Studies in Secondary Schools, New York : McGraw Hill.

Frieberg, H. J. and Driscoli, Amy, Universal Teaching Strategies, Boston : Allyn and Bacon, 1992.

Joyce, Bruce and Weil, Marsha, Models of Teaching, Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall Inc., 1980.

Kilpatrick, W.H., The Project Method, New York : Teachers college, Columbia University Bulletin, 3<sup>rd</sup> ed. (tenth series), 1921.

Osborn, A.F., Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem Solving, (3<sup>rd</sup> ed.), New York : Charles Scribers' Sons, 1963.

Stevenson, J. A., The Project Method of Teaching, New York : McGraw Hill, 1922.

Stones, Edgar and Morris, Sidney, Teaching Practice : Problems and Perspectives, London : Methuen & Co., 1972.

Woods, Paul J., The Psychology: Major Training and Employment Strategies, Washington : American Psychological Association, 1979.

4.15 निबंधात्मक प्रश्न

1 व्याख्यान विधि से आप क्या समझते हैं? इस विधि के गुण, दोष एवं सुधार हेतु अपने विचार दीजिए?

What you understand by Lecture method? State merits, demerits and suggestion for further improvement?

2 किन्हीं दो उच्च स्तर की अनुदेशनात्मक रणनीतियों की विशेषताओं एवं संगठन की व्याख्या कीजिये?

Explain two higher level instructional strategies their characteristics and organization?

3 विचारगोष्ठी किसे कहते हैं? यह किस प्रकार और कितने स्तरों पर आयोजित की जा सकती है? वर्तमान शिक्षा व्यवस्था में इसके प्रासंगिकता का वर्णन कीजिये?

What is seminar? How it is organized at different levels? State relevance of Seminar strategy in present context?

4 टीम शिक्षण को परिभाषित कीजिये? इस नीति के गुण और दोष क्या हैं?

Define team teaching? what are merits & demerits of team teaching method?

5 परिचर्चा एवं ट्यूटोरियल अनुदेशन प्रविधियों की विस्तृत व्याख्या कीजिये?

Explain in detail discussion & tutorial instructional strategies?

---

**इकाई 5- शिक्षण के स्तर और नीतियाँ - स्मृति, बोध और चिन्तन-स्तर पर आधारित शिक्षण के स्तर। शिक्षण नीतियाँ-अर्थ, कार्य और प्रकार (Levels of Teaching & Strategies; Memory, Understanding & Reflective levels of Teaching, Teaching strategies –Meaning, Functions & Type)**

---

5.1 प्रस्तावना

5.2 उद्देश्य

5.3 शिक्षण के स्तर

5.4 स्मृति स्तर

5.5 बोध स्तर

5.6 चिन्तन-स्तर

5.7 शिक्षण नीतियाँ-अर्थ, विशेषताएं

5.8 शिक्षण नीतियों का वर्गीकरण

5.9 सारांश

5.10 स्वमूल्यांकन हेतु के उत्तर

5.11 संदर्भ ग्रंथ सूची

5.12 निबंधात्मक प्रश्न

5.1 प्रस्तावना

प्रस्तुत इकाई में शिक्षण के स्तर के अर्थ, महत्व एवं उनके उपयोग के विषय में चर्चा की गई है, ये शिक्षण प्रक्रिया को सुलभ बनाते हैं। इसके अतिरिक्त शिक्षण को प्रभावी बनाने हेतु किन -किन नीतियों का प्रयोग समय -समय पर करना चाहिये, छात्रों की पाठ, प्रकरण में रुचि बनी रहे इसके लिये कोन सी नीति किस पाठ अथवा प्रकरण के लिये आवश्यक है इनकी क्या विशेषताएं हैं। इसका उल्लेख इस इकाई में किया गया है। शिक्षण को प्रभावी बनाने हेतु शिक्षण के स्तर के विभिन्न प्रकारों को प्रभावशाली बनाने के लिए सुझाव बताये गये हैं।

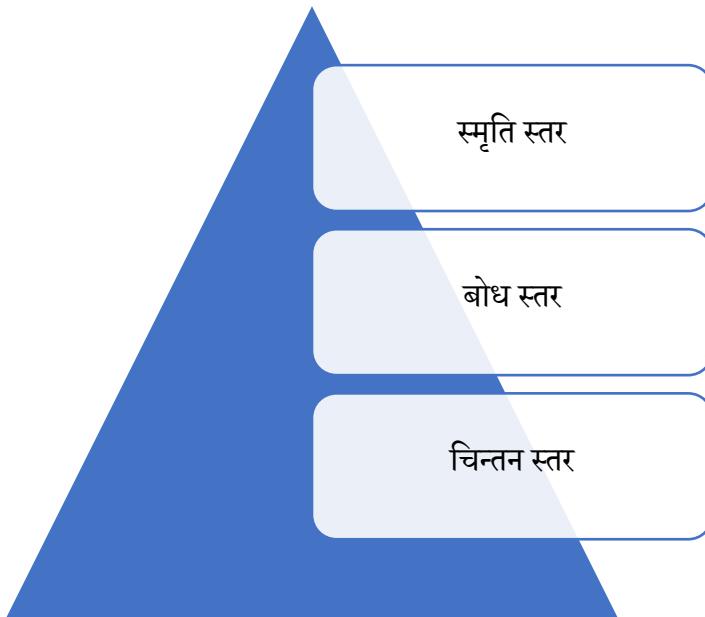
5.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप-

- शिक्षण के स्तर के अर्थ समझ पायेंगे।
- शिक्षण स्तरों के कार्यों को समझ सकेंगे।
- शिक्षण के स्तर के विभिन्न प्रकारों को बता पायेंगे।
- शिक्षण से सम्बंधित विभिन्न स्तरों की विशेषताएं एवं महत्व से परिचित हो सकेंगे।

### 5.3 शिक्षण के स्तर (Levels of teaching)

शिक्षण कक्षा में विभिन्न कार्यों को सम्पन्न करने की एक व्यवस्था है। जिसका उद्देश्य अत्यंत स्पष्ट होना चाहिये। तभी शिक्षक प्रभावशाली साधनों का प्रयोग कर इसे अधिक रोचक बना सकता है। अतः शिक्षण की प्रक्रिया में परिस्थितियों को हम एक सतत क्रम पर विचारहीन अवस्था से विचारपूर्ण अवस्थाओं या स्तरों में विभाजित कर सकते हैं। शिक्षण की पूर्ण प्रक्रिया को हम तीन स्तरों में विभाजित कर सकते हैं-



### 5.4 स्मृति स्तर (Memory Level)

- स्मृति स्तर के शिक्षण में विचारहीनता पाई जाती है।
- इस स्तर पर ऐसी अधिगम परिस्थितियाँ विकसित की जाती हैं, जिससे कि छात्र पढ़ाई गयी पाठ्य-वस्तु को सरलता से कंठस्थ कर सके।
- इस स्तर पर प्रत्यास्मरण तथा रटने की क्रिया पर जोर दिया जाता है।
- सार्थक तथा सम्बन्धित पाठ्य-वस्तु आसानी से याद हो जाती है जबकि निरर्थक वस्तुओं को याद रखने में कठिनाइयाँ होती है।
- तथ्यों और सूचनाओं के रटने का सम्बन्ध बुद्धि से नहीं होता। मानसिक रूप से पिछड़े बालक भी चीजें सरलता से याद कर लेते हैं, किन्तु तथ्यों की वह रटन स्मृति छात्रों को ज्ञान दे देती है, पर उनका अपबोध नहीं देती।
- कविता पाठ शब्दार्थ और उनका अभ्यास, संस्कृत में रूप, पहाड़, गिनतियाँ, भाषा में वर्तनी, व्याकरण तथा ऐतिहासिक घटनाओं का शिक्षण स्मृति स्तर पर ही अधिक प्रभावपूर्ण होता है।

- अतः स्मृति स्तर का पूर्णरूप से बहिष्कार सम्भव नहीं है। इस स्तर का अपना मूल्य है, अपना क्षेत्र है।
- इस स्तर का ज्ञान पाये बिना बोध एवं चिन्तन स्तर ठीक कार्य नहीं कर सकते। अतः यह स्तर, अन्य स्तरों के लिए आधार शिला प्रदान करता है।
- स्मृति स्तर के शिक्षण में संकेत अधिगम, श्रृंखला अधिगम तथा सतत अनुक्रिया पर महत्व दिया जाता है। प्रश्नोत्तर विधि इसमें कोई महत्व नहीं रखती।
- स्मृति स्तर के प्रारूप को और अधिक स्पष्ट करने के लिए स्मृति स्तर के शिक्षण का एक प्रतिमान (Model) का विकास हरबर्ट (Herbart) ने किया था।

### स्मृति स्तर का शिक्षण प्रतिमान (Model of Memory Level of teaching)

इसका प्रतिपादन हरबर्ट द्वारा किया गया है। स्मृति स्तर के शिक्षण प्रतिमान को हरबर्ट द्वारा निम्नलिखित रूप में समझाया गया है। इसमें मुख्य रूप से चार प्रतिमान पक्ष होते हैं –

- उद्देश्य (focus)
- संरचना (syntax)
- सामाजिक प्रणाली (Social system)
- मूल्यांकन प्रणाली (support system)

#### उद्देश्य –

- छात्रों में मानसिक पक्षों का प्रशिक्षण।
- तथ्यों का ज्ञान प्रदान करना।
- सीखे हुए तथ्यों को याद रखीखे हुए तथ्यों का प्रत्यास्मरण। तथा उन्हें पुनः प्रस्तुत करना।

#### संरचना (structure)-

स्मृति स्तर के शिक्षण की व्यवस्था को पाँच सोपानों में बाटा गया है। जिसे हरबर्ट की पंचपदीय प्रणाली भी कहा जाता है।

- प्रस्तावना
- प्रस्तुतीकरण
- तुलना एवं सम्बन्ध

- निष्कर्ष तथा सामान्यीकरण
- प्रयोग और अभ्यास

### सामाजिक प्रणाली (social system)-

- कक्षा में शिक्षक अधिक सक्रिय एवं प्रभुत्वकारी होता है।
- शिक्षक छात्रों के सम्मुख पाठ्य वस्तु प्रस्तुत करता है, उनकी क्रियाओं को नियंत्रित करता है और प्रेरणा प्रदान करता है।
- छात्रों का स्थान गौण रहता है।
- छात्र शिक्षक को आदर्श मानकर उसका अनुसरण करते हैं।

### स्मृति स्तर के शिक्षण हेतु सुझाव

स्मृति स्तर के शिक्षण को अधिक उपादेय तथा प्रभावशाली बनाने के लिए अग्रांकित सुझाव दिये जा रहे हैं –पाठ्य-वस्तु को सार्थक बनाया जाये।

पाठ्य-वस्तु समग्र रूप में प्रस्तुत की जाये।

- पाठ्य-वस्तु क्रमबद्ध रूप में प्रस्तुत की जाये।
- अभ्यास के लिए अधिक समय दिया जाये।
- थकान के समय शिक्षण न किया जाये।
- सुनिश्चित पुनर्बलन प्रणाली (Fixed Ratio Schedule of Reinforcement) का प्रयोग किया जाये।
- इस स्तर पर शिक्षण केवल ज्ञान प्राप्त करने के उद्देश्य तक ही रखा जाये।
- पुनरावृति एक लय में की जानी चाहिए।

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थान भरिये –

- 1- स्मृति स्तर के शिक्षण में ..... पाई जाती है।
- 2- स्मृति स्तर शिक्षण का विकास ..... ने किया था।
- 3- स्मृति स्तर शिक्षण, अन्य विचारवान स्तरों के लिए ..... प्रदान करता है।

## 5.5 बोध स्तर (Understanding level)

शिक्षण के क्षेत्र में बोध एक बहुत व्यापक शब्द है। मौरिस एल0 विग्नी ने बोध का प्रयोग निम्नांकित तीन पक्षों को स्पष्ट करने के लिए किया है-

- विभिन्न तथ्यों में सम्बन्ध देखना (Seeing Relationship)
- तथ्यों के संचालन के रूप में देखना (Seeing the Tool use of Facts).
- तथ्यों के सम्बन्ध तथा संचालन दोनों को समन्वित करना (Seeing both Relationship and Tool use )

बोध स्तर के शिक्षण में शिक्षक छात्रों के समक्ष पाठ्य-वस्तु को इस प्रकार प्रस्तुत करना है कि छात्रों को बोध के लिए अधिक-से-अधिक अवसर मिले और छात्रों में आवश्यक सूझ-बूझ उत्पन्न हो। इस प्रकार के शिक्षण में शिक्षक और छात्र दोनों ही काफी सक्रिय रहते हैं। बोध स्तर का शिक्षण उद्देश्य-केन्द्रित तथा सूझ-बूझ से युक्त होता है। मूल्यांकन के लिए निबन्धात्मक तथा वस्तुनिष्ठ, दोनों प्रकार की प्रणाली का अनुसरण किया जाता है। ये तथ्यात्मक तथा विवरणात्मक दोनों प्रकार की हो सकती है। वस्तुनिष्ठ परीक्षणों में प्रत्यास्मरण, अभिज्ञान तथा लद् उत्तर विधियों का प्रयोग किया जा सकता है।

शिक्षण के क्षेत्र में बोध एक व्यापक शब्द है मोरीसन द्वारा बोध स्तर का शिक्षण प्रतिमान प्रतिपादित किया गया

**मोरिसन का बोध स्तर का शिक्षण प्रतिमान (Morrison's teaching at model of understanding level)।-इसमें निम्नलिखित प्रतिमान पक्ष है –**

- उद्देश्य (focus)
- संरचना(syntax)
- सामाजिक व्यवस्था (social system)
- मूल्यांकन प्रणाली (support system)

**उद्देश्य** –बोध स्तर का मुख्य उद्देश्य प्रत्यय पर स्वामित्व प्राप्त करना है(Mastery of concept)।

**संरचना** –बोध स्तर की शिक्षण व्यवस्था में पांच सोपान होते हैं -

- अन्वेषण
- प्रस्तुतीकरण
- आत्मीयकरण
- व्यवस्था
- अभिव्यक्ति करण

## सामाजिक व्यवस्था

- शिक्षक व्यवहार का नियंत्रक होता है।
- शिक्षक एवं छात्र दोनों सक्रिय रहते हैं।
- छात्र अपने विचार अभिव्यक्त कर सकते हैं।
- यहाँ वाह्य एवं आंतरिक दोनों प्रकार की प्रेरणा उपयोगी होती है।

## मूल्यांकन प्रणाली –

आवश्यकतानुसार लिखित, मौखिक, वस्तुनिष्ठ एवं निर्बंधात्मक मूल्यांकन विधियाँ प्रयोग में लायी जाती हैं।

## बोध स्तर के शिक्षण हेतु सुझाव-

- शिक्षकों को छात्रों को प्रति सहानुभूति पूर्ण व्यवहार करना चाहिए और उन्हें आवश्यक स्वतन्त्रता दी जानी चाहिए।
- स्मृति-स्तर के बाद ही बोध-स्तर के शिक्षण की व्यवस्था की जानी चाहिए।
- प्रत्येक सोपान को क्रमबद्ध तरीके से पार किया जाना चाहिए।
- छात्रों को अभिप्रेरणा दी जाये।
- कक्षा के आकांक्षा-स्तर को बढ़ाया जाये।
- शिक्षण व्यवस्था के अनुसार समस्या-समाधान किया जाये।

## स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

### रिक्त स्थान भरिये –

1. बोध स्तर के शिक्षण में शिक्षक और छात्र दोनों ही काफी ..... रहते हैं।
2. वस्तुनिष्ठ परीक्षणों में प्रत्यास्मरण, अभिज्ञान तथा लघु उत्तर विधियों का ..... किया जा सकता है।
3. स्मृति-स्तर के बाद ही बोध-स्तर के शिक्षण की ..... की जानी चाहिए।

### 5.6 चिन्तन-स्तर (Reflective level)

चिन्तन मानव के विकास का महत्वपूर्ण पक्ष है। इस स्तर पर शिक्षक अपने छात्रों में चिन्तन, तर्क तथा कल्पना-शक्ति को बढ़ाता है ताकि बाद में ये छात्र इन उपागमों के माध्यम से अपनी समस्याओं का समाधान

कर सकें। इस स्तर पर शिक्षण में स्मृति तथा बोध दोनों स्तरों का शिक्षण निहित होता है। इसके बिना चिन्तन-स्तर का शिक्षण सफल नहीं हो सकता।

चिन्तन-स्तर पर शिक्षण समस्या-केन्द्रित होता है। शिक्षक छात्रों के सामने कोई सम्बन्धित ज्वलन्त समस्या प्रस्तुत करता है जिस पर छात्र सक्रिय व अभिप्रेरित होकर स्वयं चिन्तन प्रारम्भ कर देते हैं। यह चिन्तन आलोचनात्मक दृष्टिकोण वाला, मौलिक चिन्तन होता है। इस प्रकार के शिक्षण में छात्रों के बोध-व्यवहार को विकसित करने के अवसर देते हुए शिक्षक का कार्य है उनमें सृजनात्मक क्षमताओं का विकास करना।

यह शिक्षण का सर्वोच्च स्तर है और पूर्णतया विचारवान है। इस प्रकार के शिक्षण में छात्र अपनी अभिव्यक्ति, धारणा, विचार, मान्यता तथा ज्ञान के अनुसार समस्या समाधान के लिए विचार तथा तर्क करते हुए नवीन ज्ञान की खोज करते हैं। यह एक उत्पादक स्थिति है, जिसमें निर्माण, खोज, शोध व सृजन को जन्म दिया जाता है।

इस स्तर पर छात्र स्वयं रुचि लेकर, स्वेच्छा से चिन्तन, मनन, तर्क व कल्पना करते हुए समस्या समाधान खोजते हैं और स्वयं को अधिक आत्मविश्वास वाला, क्रियाशील तथा सक्रिय छात्र बनाते हैं। इस स्तर के शिक्षणार्थ, शिक्षकों को योग्य, अनुभवी, विषय तथा क्रिया विशेषज्ञ तथा प्रभावशाली होना चाहिए। हंट द्वारा चिन्तन स्तर के शिक्षण प्रतिमान को प्रतिपादित किया गया।

**चिन्तन स्तर के शिक्षण हेतु हंट का शिक्षण प्रतिमान (Hunts model of reflective level of teaching)-**इसमें निम्नलिखित प्रतिमान पक्ष होते हैं

- उद्देश्य (focus)
- संरचना (syntax)
- सामाजिक प्रणाली (social system)
- मूल्यांकन प्रणाली (support system)

### चिन्तन-स्तर के शिक्षण हेतु सुझाव

चिन्तन-स्तर पर शिक्षण के लिए निम्नांकित सुझाव हैं-

- इस स्तर पर शिक्षण के पूर्व, स्मृति तथा बोध-स्तर का ज्ञान अवश्य होना चाहिए।
- प्रत्येक सम्बन्धित सोपान का अनुसरण किया जाये।
- छात्रों का आकांक्षा स्तर ऊँचा हो।
- उनमें सहानुभूति, प्रेम तथा संवेदनशीलता होनी चाहिए।
- समस्या की अनुभूति होनी चाहिए।

- चिन्तन-स्तर के शिक्षण का महत्व बताया जाना चाहिए।
- ज्ञानात्मक विकास की ओर ध्यान दिया जाना चाहिए।
- छात्रों को अधिक से अधिक मौलिक तथा सृजनात्मक चिन्तन के लिए अवसर प्रदान किये जाने चाहिए।
- शिक्षण का वातावरण प्रजातान्त्रिक रखा जाये।
- छात्रों को अधिक से अधिक सही चिन्तन के लिए प्रेरित किया जाये।

---

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

रिक्त स्थान भरिये –

1. चिन्तन-स्तर पर शिक्षण ..... होता है।
2. यह शिक्षण का सर्वोच्च स्तर है और पूर्णतया ..... है।
3. छात्रों को अधिक से अधिक मौलिक तथा सृजनात्मक चिन्तन के लिए ..... प्रदान किये जाने चाहिए।

#### 5.7 शिक्षण नीतियाँ-अर्थ, (Teaching strategies–Meaning, functions & Type)

शिक्षण नीतियाँ दो शब्दों के मिलकर बना है। शिक्षण + नीतियाँ (Teaching and Strategies)। यह एक अन्त क्रियात्मक प्रक्रिया है जो कक्षा गत परिस्थितियों में वांछित उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए छात्र और शिक्षकों के द्वारा सम्पन्न की जाती है। नीतियाँ-योजना, नीति, चतुराई तथा कौशल की ओर संकेत करती है। कौलिन इंग्लिश जैम शब्दकोश (The Collin English Gem Dictionary 1988) 1988 के अनुसार नीति का अर्थ युद्ध कला तथा युद्ध कौशल है। इसको अधिकतर युद्ध में सेना को उचित स्थान (मोर्चे) पर खड़े करने की कला के सन्दर्भ में प्रयोग किया जाता है। युद्ध विज्ञान की नीति शब्द को शैक्षिक तकनीकी में लिया गया है। यहाँ पर नीतियाँ से अभिप्राय ऐसी कौशल पूर्ण व्यवस्था से है, जिन्हें कक्षा गत परिस्थितियों में शिक्षक अपने उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए तथा छात्रों के व्यवहारों में वांछित परिवर्तन लाने के लिए करता है।

##### 5.7.1 शिक्षण नीतियाँ-परिभाषा

शिक्षण नीतियों की विभिन्न विद्वानों के निम्न प्रकार से परिभाषायें दी हैं-

डेविस- “नीतियाँ शिक्षण की व्यापक विधियाँ हैं।”

**स्टोन्स तथा मॉरिस** - ‘शिक्षण नीति, पाठ की एक सामान्यीकृत योजना है, जिसमें वांछित व्यवहार परिवर्तन की संरचना अनुदेशन के उद्देश्यों के रूप में सम्मिलित होती है साथ ही इसमें युक्तियों की योजनाएँ भी तैयार की जाती हैं।’

शिक्षण प्रारम्भ करने से पूर्व ही शिक्षक कक्षा के लिए प्रयोग हेतु उपयुक्त शिक्षण नीतियों का चयन कर लेता है। शिक्षण नीतियों में अनेक कारक होते हैं जो सम्मिलित रूप से शिक्षण प्रक्रिया को सशक्त बनाने का प्रयास करते हैं और शिक्षण की प्रभावशीलता बढ़ाते हैं।

### 5.7.2 शिक्षण नीतियाँ- विशेषताएं

- शिक्षण नीतियाँ, शिक्षण कार्यों के किसी प्रतिमान की ओर संकेत करती है।
- शिक्षण नीतियाँ, शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति में सहायक होती है।
- ये व्यवहार परिवर्तन के क्षेत्र में महत्वपूर्ण हैं।
- ये कार्य विश्लेषण और उसकी संरचना में महत्वपूर्ण हैं।
- ये शिक्षक की कार्य निष्ठा बढ़ाती हैं और उसकी शिक्षण कुशलता में वृद्धि करती हैं।
- ये शिक्षण प्रक्रिया को उन्नत तथा वैज्ञानिक आधार प्रस्तुत करती है।
- इनके माध्यम से बुद्धि, अध्यवसाय, स्पष्ट चिन्तन तथा कार्य शीलता के प्रत्यय का विकास होता है।
- शिक्षण नीतियों के शिक्षा दर्शन, अधिगम सिद्धान्त, पृष्ठ पोषण आदि तत्व निहित रहते हैं।
- ये शिक्षण प्रक्रिया को क्रमबद्ध तथा सार्थक बनाती है।
- शिक्षण नीतियाँ, शिक्षक के नियन्त्रण में रहती हैं और वह आवश्यकतानुसार उनमें परिवर्तन कर लेती है।

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थान भरिये –

1. कौलिन इंगलिश जैम शब्दकोष 1988 के अनुसार नीति का अर्थ ..... है।
2. शिक्षण नीतियाँ, शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति में ..... होती है।
3. शिक्षण नीतियाँ शिक्षण प्रक्रिया को उन्नत तथा ..... प्रस्तुत करती है।

### 5.8 शिक्षण आव्युह के प्रकार (Types of teaching strategies)

शिक्षण आव्युह वे साधन है, जिससे सीखने के उद्देश्यों (Learning objectives) को सरलता से प्राप्त किया जा सकता है। कक्षा के वातावरण, कक्षा की परिस्थितियाँ तथा शिक्षक के दृष्टि कोणों के आधार पर शिक्षण नीतियों को प्रमुख रूप से दो वर्गों में विभाजित किया जा सकता है।

- ❖ जनतान्त्रिक शिक्षण नीतियाँ (Democratic teaching strategies)
- ❖ प्रभुत्व वादी शिक्षण नीतियाँ (Autocratic teaching strategies)

जनतान्त्रिक शिक्षण नीतियाँ - जनतान्त्रिक शिक्षण नीतियाँ जनतन्त्र के मूल्यों पर आधारित रहती है। ये नीतियाँ बाल-मनोविज्ञान का प्रयोग कर शिक्षण को बाल-केन्द्रित बनाती है। इसमें शिक्षक, छात्रों की आयु, परिपक्वता, मानसिक योग्यताओं, रूचि, सामर्थ्य तथा क्षमताओं आदि के आधार पर अपने शिक्षण कार्य की व्यवस्था करते हैं। इसमें छात्र अपने विचारों को व्यक्त करने में स्वतन्त्र होते हैं। इस प्रकार की जनतान्त्रिक शिक्षण नीतियाँ छात्रों में स्वतन्त्र रूप से चिन्तन करने तथा उनकी कल्पना, तर्क, निर्माण तथा सृजन से प्रारम्भ कर अपने ज्ञान को चिन्तन स्तर तक ले जाकर समस्याओं के समाधान में सफलता प्रदान करती हैं।

**जनतान्त्रिक नीतियों में प्रमुख नीतियाँ निम्नलिखित हैं -**

- वाद विवाद
- अन्वेषण
- समीक्षा
- योजना
- गृहकार्य
- मस्तिष्क हलचल
- स्वतंत्र अध्ययन
- अभिनय
- संवेदनशील

**वार्तालाप नीति (Discussion strategy)-**

ली (Lee) के अनुसार वार्तालाप, शैक्षिक समूह क्रिया है। इसमें शिक्षक एवं छात्र सहयोग पूर्वक एक दूसरे से किसी समस्या पर विचार करते हैं। (Discussion is an educational group activity in which the teacher and the students cooperatively talk over some problem or topic). यह नीति शिक्षक एवं छात्रों में अन्त प्रक्रिया के अवसर बढ़ाती है। सभी छात्रों को बोलने के लिये प्रेरित किया जाना चाहिये। यहाँ पर शिक्षक एक निरीक्षक तथा निर्देशक के रूप में कार्य करता है।

**वार्तालाप नीतिया निम्नलिखित प्रकार की होती है –**

- औपचारिक (Formal)
- अनोपचारिक (Informal)
- संरचनाकृत (Structured)

### औपचारिक वार्तालाप (Formal discussion)

-पूर्व निर्धारित कार्यक्रम तथा उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु औपचारिक वार्तालाप का प्रयोग किया जाता है। इसके अपने नियम तथा सिद्धांत होते हैं। यह शिक्षक तथा छात्रों के मध्य होता है।

### अनोपचारिक (Informal) वार्तालाप

-इसमें निर्धारित नियमों तथा सिद्धांतों का प्रयोग नहीं होता है। (voluntary participation under guidance). यह शिक्षक तथा छात्रों, छात्र-छात्र के मध्य हो सकता है।

### संरचना कृत (Structured) वार्तालाप -

वार्तालाप नीति के माध्यम से छात्रों के व्यवहार, संप्रेषण क्षमता, अभिवृत्तियों, मूल्यों सामाजिक विकास में वांछित परिवर्तन लाया जा सकता है।

### अन्वेषण नीति

इस नीति में छात्र स्वयं खोज करके सीखते हैं। शिक्षक का कार्य केवल पथ-प्रदर्शक का होता है। जो उचित समय पर गलतियाँ सुधारने में सहायता देता है। छात्र जैसे-जैसे कार्य तथा प्रयोग करते जाते हैं वैसे-वैसे ही उन्हें नवीन ज्ञान की प्राप्ति होती जाती है। इन नीति के जन्मदाता प्रो। आर्मस्ट्रॅंग थे। उनके के अनुसार ”किसी भी विषय को सीखने की प्रक्रिया ही अन्वेषण है और छात्रों के विषय सम्बन्धी तथ्यों एवं सिद्धान्तों की खोज स्वयं करनी चाहिये।” इस नीति में छात्र एक अन्वेषणकर्ता की भाँति कार्य करता है। छात्र के पास प्रारम्भ में प्रयोग सम्बन्धी जानकारी नहीं होती। उसे स्वयं वांछित सूचना तथा एवं सिद्धान्तों की खोज करने के लिए अनेक आवश्यक प्रयोग करने होते हैं, साथ ही प्राप्य साहित्य का अध्ययन करना होता है।

### विशेषताएँ-

- छात्रों में वैज्ञानिक विधि तथा भावना का विकास होता है।
- छात्रों को यह विधि यथा तथ्य बनाती और सत्य के निकट पहुँचाती है।
- इसमें छात्र की निरीक्षण शक्ति तीव्र होती है तथा विचार प्रक्रिया सक्रिय हो जाती है।
- परिश्रम करने के क्षमता एवं रुचि का विकास होता है।

### प्रायोजना नीति

जॉन डीवी के शिष्य किलपैट्रिक ने इस विधि को जन्म दिया। उनके अनुसार ”प्रायोजना वह प्रक्रिया है जिसमें पूर्ण संलग्नता के साथ सामाजिक वातावरण में लक्ष्य प्राप्त किया जाता है।” स्टीवेंसन ने प्रायोजन को एक समस्यामूलक कार्य बताया, जो अपनी स्वाभाविक परिस्थितियों के अन्तर्गत पूर्णता प्राप्त करता है। इस विधि में छात्रों के समक्ष एक समस्या प्रस्तुत की जाती है और

छात्र उनका हल निकालने में लगे रहते हैं। इसमें छात्र अपनी रुचि व इच्छा के अनुसार कार्य करता है।

### प्रयोजन के सिद्धान्त

- सोदैश्यता का सिद्धान्त
- क्रियाशीलता का सिद्धान्त
- वास्तविकता का सिद्धान्त
- उपयोगिता का सिद्धान्त
- स्वतन्त्रता का सिद्धान्त
- सामाजिक विकास का सिद्धान्त
- प्रत्येक प्रायोजन के नियोजन एवं नियमन करने के लिए इन सिद्धान्तों पर विशेष रूप से बल दिया जाता है।

### प्रायोजना के प्रकार

शिक्षण के क्षेत्र में विभिन्न प्रकार की प्रायोजना बनाकर छात्रों को सक्रिय ज्ञान प्रदान किया जा सकता है। ये प्रायोजना निम्न प्रकार की हो सकती हैं -

- **निर्माण सम्बन्धी प्रयोजन-** जैसे विद्यालय में वाटिका, संग्रहालय, एक्वेरियम, टेरेरियम, बाइवेरियम, यन्त्रों आदि के निर्माण सम्बन्धी प्रायोजना।
- **निरीक्षण सम्बन्धी प्रायोजना-** इसमें पर्यटन आदि के माध्यम से विभिन्न स्थानों पर विभिन्न प्रकार के जीव-जन्तु कीट, पंतरे, जलवायु, वनस्पति, पुष्पों आदि की विशिष्ट विशेषताओं के निरीक्षण के लिए प्रायोजनाएँ बनाई जा सकती हैं।
- **उपभोक्ता प्रायोजना -** जैसे कृषि, बागवानी आदि।
- **संग्रह सम्बन्धी प्रायोजना -** जैसे विभिन्न स्थानों से विभिन्न प्रकार के जीव-जन्तु, पक्षी, पौधे, चित्र, मॉडल आदि के संग्रह सम्बन्धी प्रायोजना।
- **पहचान सम्बन्धी प्रायोजना-** जैसे फूल, फल, बीज, जड़, जीव-जन्तु के वर्ग एवं श्रेणी सम्बन्धी प्रयोजनाएँ।
- **शल्य कार्य सम्बन्धी प्रायोजना -** जैसे जीव-जन्तु, जड़-तना, फूल, फल आदि को काटकर उनके आन्तरिक अंगों के अध्ययन सम्बन्धी परियोजनाएँ।
- **समस्यात्मक प्रायोजना -** जैसे आहार में सुधार, स्वास्थ्य में सुधार आदि।

### प्रायोजना नीति की विशेषता

- छात्र स्वयं चिन्तन करके पढ़ते हैं और कार्य करते हैं। छात्र पूरी योजना में सक्रिय रहता है।
- इसमें शारीरिक एवं मानसिक दोनों प्रकार के ही कार्य होते हैं, फलस्वरूप श्रम के प्रति निष्ठा उनमें जाग्रत होती है।
- छात्र अपने उत्तर दायित्वों को समझता है एवं पूरा करता है।
- छात्रों में धैर्य, सन्तोष तथा आत्म-सन् तुष्टि के भाव जाग्रत होते हैं।

### दत्त कार्य नीति

शिक्षण प्रणाली में स्थायी अधिगम व्यवहारों का निर्माण करते में योग देने वाली 'दत्त कार्य नीति' महत्वपूर्ण है। इसका ध्येय छात्रों को अनुशीलन प्रदान करना है। लियोनार्ड डगलस के अनुसार दत्त कार्य छोटे, लम्बे, कठिन, सरल, सामान्य, भिन्न आदि हो सकते हैं। इसका सम्बन्ध पाठ, इकाई आदि से विद्यालय में पूरे वर्ष रहता है।

शिक्षण सैद्धान्तिक, प्रदर्शन तथा प्रायोगिक तीनों ही पहलू दत्त कार्य विधि द्वारा छात्रों को स्पष्ट किये जा सकते हैं। इसमें पाठ्य-पुस्तक के छोटे-छोटे दत्त कार्य में विभाजित कर उन्हें छात्रों को निर्धारित समय में करने के लिए दिया जाता है। छात्र-आवश्यकतानुसार पुस्तकालयों तथा प्रयोगशालाओं में कार्य करते हैं। शिक्षक समय-समय पर निरीक्षण करता रहता है और उनकी कठिनाइयों का निराकरण भी करता जाता है। छात्र अपने द्वारा पूरे किये दत्त कार्य का पूर्ण आलेख रखता है।

### विशेषताएँ

- प्रत्येक छात्र अपनी सामर्थ्य के अनुकूल कार्य करता है।
- शिक्षक को पर्याप्त मार्गदर्शन करना पड़ता है।
- छात्रों को स्वयं कार्य करने की आदत पड़ती है।
- छात्र अपने उत्तरायित्वों को पूरा करने की आदत विकसित करते हैं।
- इस विधि में विषय-वस्तु के सभी पहलुओं का समावेश रहता है।
- व्यावहारिक कार्य पर अधिक बल दिया जाता है।

### समस्या समाधान नीति

समस्या समाधान विधि का जन्म प्रयोजन वाद के फलस्वरूप हुआ। इसमें छात्र अपने पाठ से सम्बन्धित समस्याएँ छात्रों के सम्मुख प्रस्तुत करता है और छात्र अपनी रुचि एवं क्षमता के अनुसार उनके समाधान में लग जाता है। इस विधि में समस्या, छात्रों के समक्ष स्पष्ट शब्दों में रखी जानी चाहिये तथा उनके अधिगम अनुभवों पर आधारित होनी चाहिये। शिक्षक की सहायता से छात्र समस्याओं का संश्लेषण अथवा विश्लेषण करते हैं और समाधान तक पहुँचने का प्रयत्न करते हैं।

इस विधि के निम्नांकित सोपान हैं-

- समस्या का चयन
- समस्या का प्रस्तुतीकरण
- तथ्यों का एकत्रीकरण
- परिकल्पना का निर्माण
- समाधानात्मक निष्कर्ष पर पहुँचना
- मूल्यांकन
- कार्य का आलेखन

### विशेषताएँ

- छात्र समस्याओं का स्वतः हल करना सीखते हैं।
- उनमें निरीक्षण एवं तर्क शक्ति का विकास होता है।
- वे सामान्यीकरण करने में समर्थ होते हैं।
- वे आँकड़े के एकीकरण, मूल्यांकन एवं निष्कर्ष निकालने की प्रक्रियाओं से परिचित होते हैं।
- नवीन सन्दर्भ से पुराने तथ्यों का प्रयोग करना सीखते हैं।
- मिल-जुलकर तथ्यों का प्रयोग करना सीखते हैं।
- यह प्रेरणात्मक विधि है।
- यह "Learning by doing" पर आधारित है।

### वार्तालाप नीति

ली के अनुसार वार्तालाप "शैक्षिक समूह क्रिया है। इसमें छात्र सहयोग पूर्वक एक-दूसरे से किसी समस्या पर विचार करते हैं। इस नीति में कोई एक विषय ले लिया जाता है और शिक्षक उस विषय पर छात्रों को वार्तालाप या वाद-विवाद करने के लिए प्रेरित करता है। यह नीति शिक्षण एवं छात्र में अन्तः प्रक्रिया के अवसर बढ़ाती है। इस विधि की सफलता के लिए यह आवश्यक है कि छात्रों को अपने विचार प्रकट करने की स्वतन्त्रता होनी चाहिये। वार्तालाप नीति में सभी छात्रों को बोलने के लिए प्रेरित किया जाना चाहिये किन्तु शिक्षक की भूमिका निरीक्षक तथा निर्देशक के रूप में रहती है।

### वार्तालाप विधि की विशेषताएँ-

- इसमें गलत उपागमों को अनुत्साहित किया जाता है।
- छात्रों में आत्मविश्वास जाग्रत होता है।
- छात्रों की अभिवृत्ति के विकास में सहायक है।
- छात्रों को ध्यानपूर्वक सुनने और उचित उत्तर देने के लिए प्रेरित करती है।

- शिक्षक तथा छात्र परस्पर निकट आते हैं और एक-दूसरे को भली-भाँति समझते हैं।
- ये छात्रों को सक्रिय बनाती है।
- छात्रों की सृजनात्मक विशेषताओं को बढ़ाती है।
- यह जनतान्त्रिक नीति है।
- इसमें सामाजिक -अधिगम के अधिक अवसर प्राप्त होते हैं।
- इससे ज्ञानात्मक तथा भावात्मक पक्षों के उच्च उद्देश्यों को प्राप्त किया जा सकता है।
- इसमें तर्क शक्ति बढ़ती है, ज्ञान बढ़ता है तथा अपनी बात कहने का कौशल विकसित होता है।

### ऐतिहासिक खोज नीति

ऐतिहासिक खोज में छात्रों को किसी भी घटना के अनुसन्धान को लेकर उसके प्रारम्भिक विकास के स्तर से गुजारा जाता है। इस नीति में छात्रों को प्रथम खोजकर्ता से अन्तिम खोजकर्ता या वैज्ञानिक तक के सम्बन्ध में आविष्कारक की स्थिति में रखा जाता है। इसमें छात्रों को इस प्रकार से रखा जाता है, जिससे कि वे भली-भाँति देख सकें कि किस प्रकार से विभिन्न खोजकर्ताओं के विश्वास कैसे समय, खोजों तथा आविष्कारों के तथ्यों के साथ-साथ बदलते चले जाते हैं। किस प्रकार से एक सिद्धान्त के पश्चात दूसरा सिद्धान्त निकलता है या परिवर्तित होता है। इस प्रणाली में छात्र विभिन्न तथ्यों और अनुमान के अन्तर का मूल्यांकन भी करते हैं।

### विशेषताएँ

- यह छात्रों को खोजकर्ता बनाती है और छात्रों को खोज विधियों में पारंगत करने की ओर प्रयत्नशील रहती है।
- यह निरीक्षण, चिन्तन, तथा सूझ-बूझ का उपयोग करती है तथा उनका विकास करती है।
- सामाजिक या वैज्ञानिक तथ्यों को रटने की अपेक्षा उन्हें समझने का अवसर प्रदान करती है।
- सृजनात्मक चिन्तन के विकास में सहायक है।
- ज्ञानात्मक तथा भावात्मक पक्षों के उच्च उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए उपयोगी है।
- छात्र इसके माध्यम से नये ज्ञान की खोज करते हैं और उसे स्थायी रूप से याद रखने का प्रयत्न करते हैं।
- छात्रों की विशेषण तथा संश्लेषण करने की क्षमताओं का विकास किया जाता है।
- इसके माध्यम से छात्रों को यह मालूम जो जाता है कि वैज्ञानिक खोजों के फलस्वरूप सामाजिक परिवर्तन कैसा लाया जाता है।
- छात्रों को इस बात का ज्ञान हो जाता है कि कैसे एक सिद्धान्त के बाद दूसरा सिद्धान्त परिवर्तित होता है तथा कैसे नया सिद्धान्त निकलता है।

## प्रश्नोत्तर नीति

प्रश्नोत्तर शिक्षण नीति सुकरात के समय से चली आ रही एक प्राचीन पद्धति है। इसलिये इस नीति को सुकरात विधि भी कहा जाता है। सुकरात के अनुसार प्रश्नोत्तर प्रणाली के तीन प्रमुख सोपान होते हैं –

- प्रश्नों को व्यवस्थित रूप से निर्मित करना।
- उन्हें समुचित रूप से छात्रों के सामने रखना, ताकि नये ज्ञान के लिए उनमें उत्सुकता जाग्रत हो सके।
- छात्रों के माध्यम से उनमें सम्बन्ध स्थापित करते हुए नवीन ज्ञान देना। इनमें निम्न, माध्यम तथा उच्च स्तर के प्रश्न आवश्यकतानुसार प्रयोग किये जाते हैं।

## विशेषताएँ-

- प्रश्नोत्तर विधि के समय छात्र सक्रिय हो जाते हैं।
- उनमें नये ज्ञान की प्रति उत्सुकता जाग्रत हो जाती है।
- यह मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों पर आधारित है।
- प्रशिक्षण संस्थाओं और छोटे बच्चों के लिये उपयोगी है।
- छात्रों के विकास में सहायता देते हैं।
- पाठ के विकास में सहायता देते हैं।
- पाठ के पुनरावलोकन तथा प्रत्यास्मरण में सहायक है।
- छात्रों की विशिष्ट समस्याओं तथा कठिनाइयों को प्रश्नोत्तर के माध्यम से ज्ञान प्राप्त किया जा सकता है।

## मस्तिष्क विप्लव नीति

मस्तिष्क विप्लव नीति जैसा कि नाम से विदित है यह एक ऐसी नीति है जिसमें ऐसे साधन प्रयोग किये जाते हैं जो छात्रों के मस्तिष्क में ज्ञान प्राप्ति तथा चिन्तन के प्रति हलचल मचा देते हैं। इसमें छात्रों के समक्ष एक समस्या प्रस्तुत की जाती है जिस पर सभी छात्र स्वतन्त्रतापूर्वक विचार करते हैं, वार्तालाप तथा वाद-विवाद करते हैं। शिक्षक सभी विचारों को श्याम पट्ट पर लिखता चला जाता है। वाद-विवाद और चिन्तन तथा वार्तालाप करते-करते एक ऐसा बिन्दु या अवस्था आ जाती है जब छात्र एकदम समस्या को हल कर देते हैं। मस्तिष्क विप्लव नीति छात्रों में चिन्तन विकसित करती है और उन्हें समस्या के विश्लेषण, संश्लेषण तथा मूल्यांकन में प्रशिक्षण प्रदान करती है।

### विशेषताएँ

- यह शैक्षिक और मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों पर आधारित है।
- यह भावात्मक तथा ज्ञानात्मक पक्षों के उच्च उद्देश्यों की प्राप्ति में सहायक सिद्ध होती है।
- छात्रों को चिन्तन तथा समस्या समाधान करने के क्षेत्र में उत्साहित करती है।
- छात्रों की सृजनात्मक क्षमताओं का प्रयोग करती है।
- सामूहिक चिन्तन तथा वार्तालाप इस विधि में अधिक मूल्यवान विचार प्रदान करते हैं।

### 2. प्रभुत्ववादी शिक्षण नीतियाँ –

प्रभुत्व वादी शिक्षण नीतियाँ प्रभुत्व वाद या निरंकुश वाद के मूल्यों पर आधारित रहती हैं। इन नीतियों में शिक्षक अधिक सक्रिय रहता है और छात्र निष्क्रिय बैठे रहते हैं। ये नीतियाँ शिक्षक प्रधान होती हैं। इसमें छात्र शिक्षक की प्रत्येक बात, विचार तथा दर्शन बिना किसी तर्क के स्वीकार कर लेते हैं। शिक्षक स्वयं पाठ्य-वस्तु का निर्धारण अपने आदर्शों तथा रुचियों के आधार पर करता है। छात्रों की आवश्यकताओं और उनकी मनोवैज्ञानिक पृष्ठभूमि का बिल्कुल भी ध्यान नहीं रखता। यह शिक्षण स्मृति पर ही होता है और इनके माध्यम से केवल ज्ञानात्मक उद्देश्यों की प्राप्ति सरलता से होती है। इन नीतियों के प्रयोग से कक्षा का वातावरण पूर्णतः औपचारिक रूप ग्रहण कर लेता है। प्रभुत्व वादी शिक्षण-नीतियों में प्रमुख नीतियाँ हैं-

- व्याख्यान,
- पाठ प्रदर्शन
- ट्यूटोरियल,
- अभिक्रमित अनुदेशन आदि।

### व्याख्यान नीति

व्याख्यान का तात्पर्य किसी भी पाठ को भाषण के रूप में पढ़ाने से है। शिक्षक किसी विषय-विशेष पर कक्षा में व्याख्यान देते हैं तथा छात्र निष्क्रिय होकर सुनते रहते हैं। यह विधि उच्च स्तर की कक्षाओं के लिए उपयोगी मानी जाती है। व्याख्यान विधि में विषय की सूचना दी जा सकती है। किंतु छात्रों को स्वयं ज्ञान प्राप्त करने की प्रेरणा तथा प्राप्त ज्ञान के व्यावहारिक प्रयोग की क्षमता नहीं दी जा सकती। व्याख्यान विधि में यह जानना कठिन होता है कि छात्र किस सीमा तक शिक्षक द्वारा प्रदत्त ज्ञान को सीख सके हैं।

### विशेषताएँ-

- उच्च कक्षाओं के लिए उपयोगी।
- यह शिक्षक के लिये सरल, संक्षिप्त तथा आकर्षक है।
- कम समय में अधिक सूचनाएँ दी जा सकती हैं।

- अधिक संख्या में छात्र सुनकर इसको नोट कर सकते हैं।
- विषय का तार्किक क्रम सदैव बना रहता है।

यह शिक्षक तथा छात्र दोनों को विषय के अध्ययन की प्रगति के विषय में सन् तुष्टि प्रदान करती है।

- शिक्षक विचारधारा के प्रवाह में बहुत-सी नई बातें बता देते हैं।
- इस विधि के प्रयोग से अध्यापक को शिक्षण कार्य में बहुत सुविधा है।
- एक ही समय में छात्रों के बड़े समूह का शिक्षण किया जाता है।
- शिक्षक सदैव सक्रिय रहता है।
- यदि शिक्षक इस विधि का प्रयोग कुशलता से करें तो छात्रों को आकर्षित किया जा सकता है, साथ ही उनके पाठ के लिए रुचि उत्पन्न की जा सकती है।

### प्रदर्शन नीति (Demonstration strategy)

शिक्षण के क्षेत्र में प्रदर्शन विधि का काफी महत्व है। इस विधि में छात्र एवं शिक्षक, दोनों ही सक्रिय रहते हैं। कक्षा में शिक्षण सैद्धान्तिक भाग का विवेचन करने के साथ इस विधि द्वारा उसका सत्यापन करता है। शिक्षक पढ़ाते समय प्रयोग करता जाता है और छात्र प्रयोग-प्रदर्शन का निरीक्षण करते हुए ज्ञान प्राप्त करते हैं। छात्र आवश्यकतानुसार अपनी शंकाएँ भी शिक्षक के सामने रखते हैं।

### विशेषताएँ-

- यह विधि छोटी कक्षाओं के लिए अधिक उपयुक्त है।
- प्रयोग प्रदर्शन शिक्षक द्वारा किए जाने से उपकरणों की टूट-फूट कम होती है।
- समय कम लगता है।
- छात्र स्वयं देखकर सीखते हैं।
- बालकों की दृष्टि एवं श्रवण इन्द्रियाँ अधिक सक्रिय रहती हैं।
- छात्रों की निरीक्षण, तर्क एवं विचार-शक्ति का विकास होता है।

### ट्यूटोरियल नीति (Tutorial strategy)-

ट्यूटोरियल एक ऐसी शिक्षण नीति है जो व्यक्तिगत या सामूहिक दोनों ही रूप में आवश्यकतानुसार प्रयोग में लायी जा सकती है। लौरांस उर्डंग(Laurance Urdang) के अनुसार- "एक ट्यूटर द्वारा सघन शिक्षा का एक सत्र जिसमें ट्यूटर (शिक्षक), एक सामान्य सलाहकार के रूप में भी कार्य करता है।" A session of intensive instruction by a tutor where tutor also acts as general advisor, is tutorial instruction strategy.

इस अनुदेशात्मक रणनीति में एक कक्षा को छोटे समूह में बांटा दिया जाता है, और एक शिक्षक के इन छोटे-छोटे समूहों मैं स्वयं जाकर, उस समूह की समस्याओं और मुश्किलों को पता लगाकर छात्रों को उनके सही हल तक पहुंचने में मदद करता है। ट्यूटोरियल में, छात्रों की अध्ययन से संबंधित समस्याओं के साथ ही व्यक्तिगत समस्याओं पर भी विचार किया जाता है। इसके द्वारा ज्ञानात्मक तथा भावात्मक पक्षों के उद्देश्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

**ट्यूटोरियल के प्रकार:** ट्यूटोरियल अधिकांशतः तीन प्रकार के हैं:

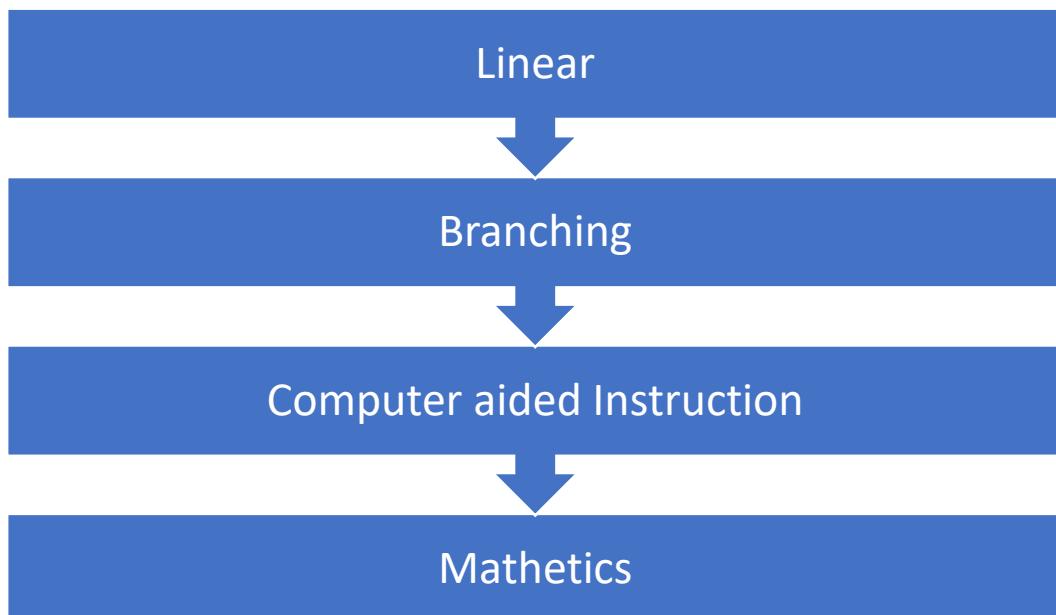
- **निरीक्षण युक्त ट्यूटोरियल-** एक शिक्षक छात्रों के साथ व्यक्तिगत चर्चा करता है।
- **सामूहिक -** सामान्य स्तर के छात्रों को विशिष्ट शिक्षण दिया जाता है।
- **प्रयोगात्मक ट्यूटोरियल-** शारीरिक कौशल, प्रयोगशाला कार्य आदि की तरह मनोगत्यात्मक गतिविधियों का अध्ययन और उनका समाधान किया जाता है।

**ट्यूटोरियल नीति की विशेषताएँ-**

- यह नीति शिक्षण के सुधारात्मक पक्ष पर केंद्रित रहती है।
- इसमें पूर्वज्ञान के आधार पर समस्याओं का समाधान किया जाता है।

माध्यम से नया ज्ञान प्राप्त करता है और साथ ही अपने उत्तरों की शुद्धता के विषय में जांच करता है। इसमें सही अनुक्रियाओं का पुनर्वलन (Reinforcement) कराया जाता है।

**अभिक्रमित अनुदेशन के रूप**



लीनियर

ब्रान्चिंग

कम्प्यूटर द्वारा अनुदेशन

मैथेटिक्स

## विशेषताएँ

- छात्र सक्रिय रहते हैं।
- छात्रों की सही अनुक्रिया का पुनर्बलन किया जाता है।
- छात्रों की मनोवैज्ञानिक पृष्ठभूमि के अनुसार यह सीखने का अवसर प्रदान करती है।
- छात्रों के व्यवहार में परिवर्तन होना अधिक महत्वपूर्ण है।
- शिक्षक की आवश्यकता बहुत कम पड़ती है।
- छात्र सीखते समय गलतियाँ काफी कम करते हैं।
- छात्रों को अपनी गलतियाँ एकदम मालूम हो जाती हैं।
- इनके उद्देश्य तथा सिद्धान्त निश्चित हैं।

## स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थान भरिये –

1. शिक्षण नीतियों को प्रमुख रूप से ..... में विभाजित किया जा सकता है।
2. जॉन डीवी के शिष्य किलपैट्रिक ने ..... नीति को जन्म दिया।
3. शिक्षण सैद्धान्तिक, प्रदर्शन तथा प्रायोगिक तीनों ही पहलू ..... विधि द्वारा छात्रों को स्पष्ट किये जा सकते हैं।
4. वार्तालाप नीति शिक्षण एवं छात्र में ..... के अवसर बढ़ाती है।
5. समस्या समाधान विधि का जन्म ..... के फलस्वरूप हुआ।
6. ऐतिहासिक खोज नीति ज्ञानात्मक तथा भावात्मक पक्षों के उच्च ..... की प्राप्ति के लिए उपयोगी है।

## 5. 9 सारांश

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद आप शिक्षण के स्तर के अर्थ और महत्व को समझ चुके होंगे। शिक्षण प्रक्रिया में इसके उपयोग के विषय में जानकारी प्राप्त हो गयी होगी। शिक्षण की पूर्ण प्रक्रिया को तीन स्तरों में बाँटा गया है। इन तीनों स्तरों की विस्तृत व्याख्या की गयी है। इसके अतिरिक्त शिक्षण को प्रभावी बनाने हेतु विभिन्न नीतियों के प्रयोग से आप परिचित हो चुके हैं। शिक्षण को प्रभावी बनाने हेतु शिक्षण के स्तर के विभिन्न प्रकारों को प्रभावशाली बनाने के लिए सुझावों को आप अध्ययन कर चुके हैं।

5.10 स्वमूल्यांकित प्रश्नों के उत्तर

इकाई 5.4 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - विचारहीनता

इकाई 5.4 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - हरबर्ट (Herbart)

इकाई 5.4 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - आधार शिला

इकाई 5.5 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - सक्रिय

इकाई 5.5 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – प्रयोग

इकाई 5.5 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर – व्यवस्था

इकाई 5.6 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - समस्या-केन्द्रित

इकाई 5.6 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – विचारवान

इकाई 5.6 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर – अवसर

इकाई 5.7 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - युद्ध कौशल

इकाई 5.7 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – सहायक

इकाई 5.7 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - वैज्ञानिक आधार

इकाई 5. 8 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - दो वर्गों

इकाई 5. 8 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - प्रायोजनाएं

इकाई 5. 8 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - दत्त कार्य

इकाई 5. 8 के प्रश्न संख्या 4 का उत्तर- अन्तः प्रक्रिया

इकाई 5. 8 के प्रश्न संख्या 5 का उत्तर- प्रयोजन वाद

इकाई 5. 8 के प्रश्न संख्या 6 का उत्तर- उद्देश्यों

5.11 संदर्भ ग्रंथ सूची

वेंकटैया, एन(1997), एज्यूकेशनल टैक्नोलॉजी

कुलश्रेष्ठ, एस0पी(2008) ,शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार .आगरा ,अग्रवाल पब्लिकेशन्स.

शील, अवनीन्द्र(2011), शैक्षिक तकनीकी एवं प्रबन्ध

5. 12 निबंधात्मक प्रश्न

1. शिक्षण की प्रक्रिया के स्तरों का वर्णन उदाहरण के साथ कीजिये?

Describe levels of teaching with examples?

2. शिक्षण नीतियों के अर्थ एवं विशेषताओं को स्पष्ट कीजिये?

Explain meaning & characteristics of teaching strategies?

3. किन्हीं चार शिक्षण नीतियों का उल्लेख विस्तार से कीजिये?

Define any four teaching strategies?

4 जनतांत्रिक शिक्षण नीतियों की चर्चा कीजिये?

Discuss about democratic strategies of teaching?

5 प्रभुत्वंभावी शिक्षण प्रविधिया क्या होते हैं ?चर्चा कीजिये ?

What are strategies of autocratic teaching ?Discuss.

---

**इकाई-6 शिक्षण के प्रतिमान- अर्थ, कार्य और प्रकार-शिक्षण के मनोवैज्ञानिक प्रतिमान और आधुनिक प्रतिमान (Models of teaching—Meaning , Functions &Types, Psychological & Modern models of teaching)**

---

6.1 प्रस्तावना

6.2 उद्देश्य

6.3 शिक्षण के प्रतिमान

6.4 शिक्षण प्रतिमान - अर्थ

6.5 शिक्षण प्रतिमान - विशेषताएँ

6.6 शिक्षण प्रतिमान के कार्य

6.7 शिक्षण प्रतिमान के आधारभूत तत्व

6.8 शिक्षण प्रतिमान के प्रकार

6.9 मनोवैज्ञानिक शिक्षण प्रतिमान

6.10 आधुनिक शिक्षण प्रतिमान

6.11 सारांश

6.12 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

6.13 सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

6.14 निबन्धात्मक प्रश्न

6.1 प्रस्तावना (Introduction)-

शिक्षण प्रतिमान ,शिक्षण सिधांतों के निर्माण के लिये प्राथमिक सामग्री(raw material) तथा वैज्ञानिक आधार प्रस्तुत करते हैं। प्रतिमान किसी आदर्श के अनुरूप व्यवहार को ढालने की प्रक्रिया को कहते हैं। शिक्षण प्रतिमान शिक्षण के बारे सोचने ,विचारने ,विचार विमर्श के पश्चात एक निश्चित व्यवस्था के अनुकूल एक रीति, विधि अथवा ढंग है। (way of thinking about teaching )

6.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप -

- शिक्षण प्रतिमान के अर्थ को समझ सकेंगे।
- शिक्षण प्रतिमानों के प्रकारों को बता पायेंगे।
- शिक्षण के मनोवैज्ञानिक प्रतिमान से परिचित हो सकेंगे।
- शिक्षण के आधुनिक प्रतिमान से अवगत हो जायेंगे।

### 6.3 शिक्षण के प्रतिमान (Models of teaching)

शिक्षण प्रतिमान ऐसे प्रयास अथवा व्यवस्थाएँ हैं, जो हमें शिक्षण सिद्धान्तों की ओर ले जाते हैं। ये प्रतिमान, शिक्षण सिद्धान्तों के निर्माण के लिये प्राथमिक सामग्री तथा वैज्ञानिक आधार प्रस्तुत करते हैं। शिक्षण प्रतिमान शिक्षण आव्यूह के फलस्वरूप उत्पन्न होता है। आव्यूह शिक्षण प्रतिमान प्रदान करता है जिसके आधार पर शिक्षण पाठ्यक्रम की क्रियाओं को सम्पादित किया जाता है।

### 6.4 शिक्षण प्रतिमान – अर्थ (Meaning)

शिक्षण प्रतिमान से तात्पर्य है शिक्षण में कक्षा-कक्ष के वातावरण को प्रभावी, सजीव एवं रुचिकर बनाने के लिये शिक्षण की एक रूपरेखा तैयार करना है। शिक्षण सिद्धान्त के लिये ये परिकल्पना का कार्य करते हैं। प्रतिमान शब्द का प्रयोग किसी आदर्श (ideal) के रूप में और किसी वस्तु के छोटे आकार के रूप में प्रयोग किया जाता है। किसी आदर्श को सामने लाकर छात्रों को इन आदर्शों का अनुकरण द्वारा ग्रहण कराने का प्रतिमानों द्वारा प्रयास किया जाता है। जैसे –किसी भवन, बांध या प्रोजेक्ट का पहले प्रतिमान बनाकर रूपरेखा तैयार कर कार्यप्रणाली चेक की जाती है तत्पश्चात सब कुछ ठीक होने पर ही पर ही वास्तविक भवन बांध, प्रोजेक्ट बनाया जाता है। इसी प्रकार शिक्षण के क्षेत्र में भी कुशल शैक्षिक व्यवस्था के लिये शिक्षण-प्रारूप बनाये जाते हैं, जिन्हें शिक्षण प्रतिमान कहा जाता है।

**बी0आर जुआइस के अनुसार -** ” शिक्षण प्रतिमानों में विशेष उद्देश्य की प्राप्ति के लिये विशिष्ट परिस्थिति का उल्लेख किया जाता है, जिसमें छात्र व शिक्षक मिलकर इस प्रकार कार्य करते हैं कि उनके व्यवहारों में परिवर्तन लाया जा सके। (Teaching models are just instructional designs .They describe the process of specifying &producing particular environmental situations which cause the student to interact in such a way that specific change occurs in his behavior )

**पॉल डी ईंगन के अनुसार -** ” विशिष्ट अनुदेशनात्मक लक्ष्यों की प्राप्ति के लिये निर्मित उपचारात्मक शिक्षण व्यूह रचनायें ही प्रतिमान हैं। “

**(Models are perspective teaching strategies designed to accomplish particular instructional goals)**

**हायमन** के अनुसार ,शिक्षण प्रतिमान शिक्षण के बारे में सोचने –विचारने की एक रीति है ,जो वस्तु में अन्तर्निहित गुणों को परखने के लिये आधार प्रदान करती है। प्रतिमान किसी विषयवस्तु को विभाजित तथा व्यवस्थित करके तार्किक रूप में प्रस्तुत करने की विधि है।

### 6.5 शिक्षण प्रतिमान – विशेषताएँ (Characteristics of models of teaching)

शिक्षण प्रतिमान की निम्नलिखित विशेषताएँ हैं-

- शैक्षिक प्रतिमान उचित शैक्षिक वातावरण उत्पन्न करने की विभिन्न विधियों पर प्रकाश डालते हैं।
- यह शिक्षण एवं अधिगम के लिये उपयुक्त एवं विशिष्ट रास्ते को बनाता है।
- शिक्षण प्रतिमान छात्रों एवं शिक्षकों के मध्य अन्तःक्रिया को निर्देशित करते हैं।
- इसके द्वारा शिक्षक को सही विधियों, युक्तियों आदि को चयन करने में मदद मिलती है।
- शिक्षण प्रतिमान छात्रों की रुचि का विनियोग करते हैं।
- सभी स्रोतों को शिक्षण उद्देश्य तक पहुँचाने में यह सहायता एवं निर्देशन देता है।
- प्रत्येक प्रतिमान किसी न किसी प्रकार के दर्शन से प्रभावित होता है।
- शिक्षण प्रतिमान सामाजिक आवश्यकताओं की पूर्ति पर ध्यान देते हैं और मानव योग्यता के विकास में सहायता देते हैं।
- यह शिक्षण के तीनों स्तरों - नियोजन, क्रियान्वयन तथा मूल्यांकन को सन्तुलित करता है।
- प्रतिमानों का विकास निरन्तर अभ्यास, अनुभव, साधना और प्रयोगों के पश्चात होता है।
- शिक्षण प्रतिमान अभ्यास एवं ध्यान से विकसित होते हैं।
- ये छात्रों की रुचि, स्तर तथा उनकी अन्य विशेषताओं का प्रयोग करते हैं।
- शिक्षण प्रतिमान शिक्षण को एक कला के रूप में विकसित करने में सहायक होते हैं।

---

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

---

रिक्त स्थान भरिये –

1. प्रतिमान शब्द का प्रयोग किसी ..... के रूप में किया जाता है।
2. शिक्षण प्रतिमान छात्रों की ..... का विनियोग करते हैं।
3. शिक्षण व्यूह रचनाएँ ही शिक्षण ..... हैं।

#### 6.6 शिक्षण प्रतिमान के कार्य (Functions)

शिक्षण प्रतिमान के कार्य निम्न प्रकार से हैं -

- शिक्षण में विकास करना- शिक्षण प्रतिमान शिक्षण-अधिगम को प्रभावी, रुचिकर, आकर्षक एवं उपयोगी बनाने में सहायता करता है।
- पाठ्यक्रम का विकास- इसका दूसरा कार्य विभिन्न कक्षाओं के विभिन्न विषयों के लिये पाठ्यक्रम का विकास करना।

- अनुदेशनात्मक सामग्री का विशिष्टीकरण-जब शिक्षक द्वारा पाठ्यक्रम का निर्माण एवं निर्धारण कर लिया जाता है तो उसी के अनुसार उसे सहायक सामग्रियों का नियोजन करना पड़ता है।
- मार्गनिर्देशन शिक्षण प्रतिमान का सबसे पहला कार्य यह है कि शिक्षक एवं शिक्षार्थी दोनों को शिक्षण उद्देश्य की प्राप्ति कराना है। इसके लिये उसे सुनिश्चित करना कि उसे उद्देश्य प्राप्त करने के लिये क्या, कैसे, क्यों आदि के लिये मार्गनिर्देशन करना।
- शिक्षण उद्देश्य की प्राप्ति- शिक्षण प्रतिमान का मुख्य कार्य यह होता है कि वह किस उद्देश्य के लिये किया जा रहा है, उससे उसे कितनी उपलब्धता प्राप्त हुई।

### 6.7 शिक्षण प्रतिमान के आधारभूत तत्व

शिक्षण प्रतिमान के निम्नलिखित आधारभूत तत्व होते हैं -

- उद्देश्य
- संरचना
- सामाजिक प्रणाली
- मूल्यांकन/सहायक प्रणाली

उद्देश्य (Focus)- उद्देश्य से तात्पर्य उस बिन्दु से होता है जिसके लिये प्रतिमान विकसित किया जाता है। ये केन्द्र बिन्दु शिक्षण के उद्देश्यों तथा लक्ष्यों से प्रभावित होते हैं और उसी प्रकार की क्षमताओं तथा योग्यताओं के विकास के लिये प्रयत्नशील रहते हैं।

संरचना (Syntax)- शिक्षण प्रतिमान की संरचना में शिक्षण सोपान की व्याख्या की जाती है। इसके अन्तर्गत शिक्षण क्रियाओं एवं युक्तियों की व्यवस्था का क्रम निर्धारित किया जाता है। यह विषयवस्तु के प्रस्तुतीकरण से सम्बन्धित है। संरचना में प्रतिमान के विभिन्न पद, विभिन्न-विभिन्न क्रियाओं के विभिन्न पक्षों या चरणों में परस्पर सम्बन्ध स्थापित करते हैं।

**सामाजिक प्रणाली (Social System)-** शिक्षण एक सामाजिक प्रक्रिया है इसलिये छात्र एवं शिक्षक की क्रियाओं एवं उनके आपसी सम्बन्धों का निर्धारण इस सोपान में किया जाता है। सामाजिक प्रणाली हमें अभिप्रेरणा देने वाली प्रविधियों के बारे में भी बताती है।

**मूल्यांकन/सहायक प्रणाली(Support System)-** शिक्षण के प्रतिमान का यह सोपान सबसे अधिक महत्वपूर्ण होता है। इसके द्वारा हमें यह मालूम होता है कि शिक्षण के उद्देश्य हमने किस सीमा तक प्राप्त किये हैं और छात्रों के व्यवहारों में परिवर्तन कहाँ तक लाया जा सका है।

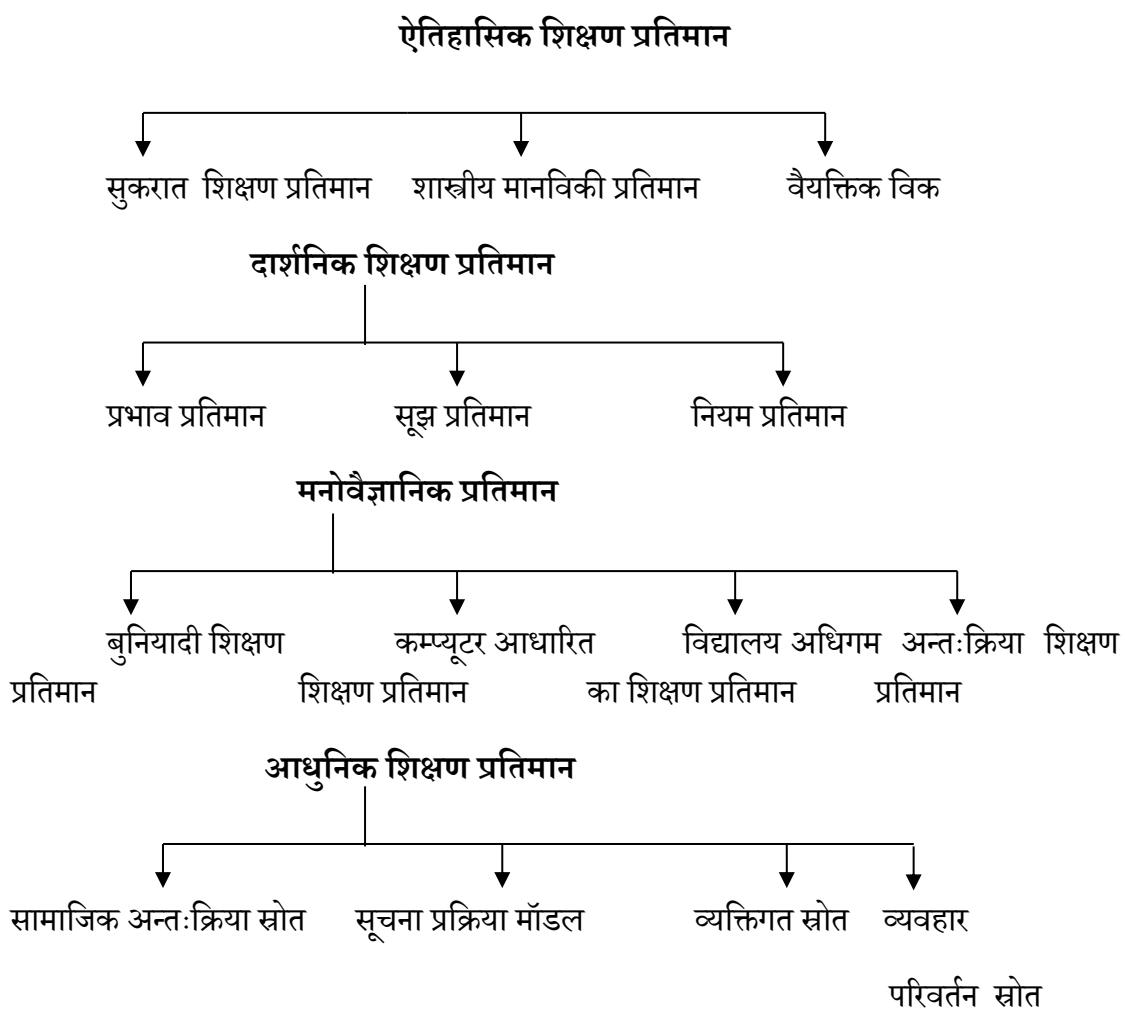
स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थान भरिये –

- शिक्षण प्रतिमान शिक्षण के ..... में सहायक है।
- शिक्षण प्रतिमान का सबसे पहला कार्य ..... व ..... दोनों को शिक्षण उद्देश्य की प्राप्ति कराना है।
- शिक्षण प्रतिमान के ..... आधारभूत तत्व हैं।

#### 6.8 शिक्षण प्रतिमान के प्रकार (Types of models of teaching)

शिक्षण प्रतिमानों का विभाजन विभिन्न प्रकार से किया जा सकता है। यही कारण है कि विभिन्न विद्वानों ने विभिन्न शिक्षण प्रतिमानों का उल्लेख किया है। सभी ने अपने-अपने ढंग से इसका विभाजन किया है। विभिन्न विद्वानों के वर्गीकरण के आधार पर शिक्षण प्रतिमान निम्नलिखित प्रकार के हो सकते हैं –



### 6.9 मनोवैज्ञानिक शिक्षण प्रतिमान

शिक्षण सिद्धान्त एवं शिक्षण अधिगम की अवधारणा ज्यों-ज्यों नजदीक आती गयी, त्यों-त्यों मनोविज्ञान का शिक्षण से सम्बन्ध बढ़ता गया। शिक्षण प्रतिमान में क्रमशः मनोवैज्ञानिक प्रभाव बढ़ता गया। मनोवैज्ञानिकों एवं शिक्षण शास्त्रियों का मानना है कि मनोवैज्ञानिक शिक्षण प्रतिमान शिक्षण सिद्धान्त का आधार है। शिक्षण प्रतिमानों में शिक्षण के लक्ष्य एवं अधिगम की विभिन्न क्रियाओं के पारस्परिक सम्बन्धों की व्याख्या की जाती है। मनोवैज्ञानिक शिक्षण प्रतिमान कई प्रकार के होते हैं, जिनकी व्याख्या निम्न प्रकार से की गयी है

(a) बुनियादी शिक्षण प्रतिमान- इस प्रतिमान का निर्माण रॉबर्ट ग्लेसर ने 1962 में किया। इसमें मनोवैज्ञानिक अधिनएवं सिद्धान्तों का शिक्षण में प्रयोग किया गया है। इस प्रतिमान को ग्लेसर ने चार बुनियादी घटकों में बाँटा है -

- अनुदेशनात्मक उद्देश्य (Instructional objectives)
- पूर्व व्यवहार (Entering behavior)
- अनुदेशनात्मक प्रक्रिया (Instructional procedure)
- उपलब्धि मापन (Performance assessment)

**अनुदेशनात्मक उद्देश्य-** अनुदेशनात्मक उद्देश्यों से तात्पर्य उन क्रियाओं से है जो छात्रों को शिक्षण के पूर्व करनी चाहिए। इसे ज्ञानार्जन भी कहा जाता है।

**पूर्व व्यवहार -** पूर्व व्यवहार से तात्पर्य छात्रों की उन योग्यताओं या व्यवहारों से है जो पाठ्यवस्तु की बोधगम्यता के लिये आवश्यक है।

**अनुदेशनात्मक प्रक्रिया-** अनुदेशनात्मक प्रक्रिया से तात्पर्य शिक्षण की उन क्रियाओं से है जो पाठ्यवस्तु के प्रस्तुतीकरण के लिये प्रयुक्त की जाती है।

**उपलब्धि मापन -** उपलब्धि मापन के अन्तर्गत परीक्षा एवं निरीक्षण विधियों के आधार पर शिक्षक निर्णय लेता है कि कहाँ तक छात्रों को विषयवस्तु का स्वामित्व प्राप्त हो सका है यदि स्वामित्व प्राप्त नहीं हुआ है तो उसमें सुधार लाना चाहिये।

(b) कम्प्यूटर पर आधारित शिक्षण प्रतिमान- इस शिक्षण प्रतिमान का निर्माण स्टारलो एवं डेविस ने 1965 में किया। इसमें शिक्षक का कार्य कम्प्यूटर करता है। इस शिक्षण प्रतिमान के दो पक्ष होते हैं।

- **शिक्षण से पूर्व पक्ष -** इसमें छात्र के पूर्व व्यवहार एवं अनुदेशन के उद्देश्यों का निर्धारण किया जाता है।
- **शिक्षण पक्ष -** छात्र के पूर्व व्यवहार एवं उद्देश्यों के अनुरूप कंप्यूटर शिक्षण योजना का चयन करके प्रस्तुत किया जाता है। तदुपरान्त छात्रों की उपलब्धि का मापन करना और यदि उपलब्धि

संतोषजनक रहे तो दूसरी शिक्षण योजना प्रस्तुत करना। इस प्रकार से कम्प्यूटर, पर आधारित शिक्षण प्रतिमान में शिक्षण एवं निदान दोनों क्रियाएँ एक साथ की जाती है। यह प्रतिमान व्यक्तिगत विभिन्नताओं के अनुसार समान अवसर प्रदान करता है।

(C) विद्यालय अधिगम का शिक्षण प्रतिमान- इस प्रतिमान का निर्माण जॉन कैरोल ने 1962 मै किया था। इस प्रतिमान में समय को अधिक महत्व दिया जाता है। कैरोल ने इस प्रतिमान में पाँच महत्वपूर्ण तत्व बताये हैं –

- अधिगम कर्ता की बौद्धिक अभिरुचि,
- छात्र द्वारा अधिगम के लिये समय खर्च करना,
- निर्देशों का विस्तृतीकरण करने की क्षमता
- सीखने का अवसर मिलना
- निर्देशन की गुणवत्ता।

यह अनुदेशन छात्रों को पूर्ण अवसर प्रदान करता है। उनके आवश्यकताओं के अनुसार अध्ययन के लिये समय दिया जाता है। इस प्रतिमान का दोष यह है कि इसमें क्रमबद्ध तरीके से निष्पत्ति परीक्षण कि व्यवस्था नहीं की जाती है।

(D) अन्तःप्रक्रिया शिक्षण प्रतिमान- इस प्रतिमान को फ्लैण्डर्स ने 1960 में विकसित किया। फ्लैण्डर्स ने शिक्षण को अन्तःप्रक्रिया प्रणाली माना है। इन्होंने सम्पूर्ण प्रतिमान को निम्न चार भागों में बांटा-

(i) उद्देश्य - इसके अन्तर्गत शिक्षक एवं छात्रों के बीच होने वाली अन्तःक्रिया का निर्धारण किया जाता है।

(ii) पूर्व व्यवहार - इसके अन्तर्गत छात्रों के पूर्व ज्ञान, भावनाओं, अभिरुचि एवं अधिगम को शामिल किया जाता है।

(iii) प्रस्तुतीकरण - शिक्षक व छात्रों के बीच विषयवस्तु से सम्बन्धित शाब्दिक वार्तालाप होता है।

(iv) मूल्यांकन- इसके अन्तर्गत अन्तःप्रक्रिया द्वारा छात्रों कि निष्पत्तियों में सुधार होता है। शिक्षक छात्रों की उपलब्धि को जानने के लिये उसका मूल्यांकन करता है।

स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थान भरिये –

1. बुनियादी शिक्षण प्रतिमान का निर्माण ..... ने किया।

2. मनोवैज्ञानिक शिक्षण प्रतिमान ..... प्रकार के होते हैं।

3. कैरोल ने ..... शिक्षण प्रतिमान में 5 महत्वपूर्ण तत्व बताये हैं।

6. 10 आधुनिक शिक्षण प्रतिमान

इस प्रतिमान को बी.आर.जुयस ने प्रतिपादित किया। इसको चार भागों में वर्गीकृत किया गया है –

- सामाजिक अन्तःप्रक्रिया
- सूचना प्रक्रिया
- व्यक्तिगत विकास
- व्यवहार परिवर्तन

(A) सामाजिक अन्तःप्रक्रिया प्रतिमान (Social Interaction Model)- इस प्रतिमान में व्यक्ति की सामाजिक क्षमताओं के विकास पर अधिक बाल दिया जाता है। क्योंकि मानव स्वभाव से ही सामाजिक संबंधों को अधिक महत्व देता है। इसको मूलतः चार उप भागों में बाँटा गया है, जिनका वर्णन निम्नलिखित है -

I. अन्तःप्रक्रिया शिक्षण प्रतिमान- इस प्रतिमान का निर्माण हार्बर्ट विश्वविद्यालय के बी0एफ0स्किनर ने किया था। इनके अनुसार व्यवहार एक नियम पूर्ण आचरण है, जिसे उन्होंने व्यवहार का विज्ञान कहा, जो कि आवश्यकता, प्रकृति तथा समय के अनुसार परिवर्तित होता रहता है।

**केन्द्र बिन्दु** - इस प्रतिमान का मुख्य केन्द्र बिन्दु बालक में व्यवहार परिवर्तन से है। यह परिवर्तन सफलतापूर्वक उद्देश्य की प्राप्ति के लिये किया जाता है।

**वाक्य संरचना** - इस प्रतिमान का उपयोग एक ओर कक्षा-कक्ष में शिक्षण के लिये तो दूसरी तरफ उपयुक्त शिक्षण अनुदेशन के लिये भी किया जाता है।

**सामाजिक प्रणाली** - शिक्षक एक प्रारम्भ कर्ता एवं नियंत्रक का कार्य करता है। इसमें छात्र का आपसी सहयोग खास महत्व रखता है। साथ ही साथ उसकी क्षमता के अनुसार सीखने का अवसर प्रदान किया जाता है।

**सहायक प्रणाली** - छात्र के समक्ष अभिक्रम प्रस्तुत करने से पूर्व शिक्षक द्वारा उस पर व्यापक रूप से कार्य कर लेना चाहिए और साथ ही साथ उसे एक क्रम में प्रस्तुत करना चाहिए। इसका बाह्य व आंतरिक दोनों रूप में मूल्यांकन कर लेना चाहिए।

### प्रयोग (Uses)

शिक्षण के सभी विषयों में इसका प्रयोग निरन्तर रूप से किया ।

II. समूह अवेषण प्रतिमान - इस प्रतिमान में सामाजिक करण पर विशेष बल दिया गया है। जॉन डीवि व हर्बर्ट ने इसे विकसित किया है। प्रतिमान का स्वरूप निम्न प्रकार से है -

**केन्द्र बिन्दु** - इसका तात्पर्य मनुष्य एवं उसका सामाजिक, प्रजातांत्रिक तथा गतिशील समाज से है।

**वाक्य संरचना** - इसके अन्तर्गत शिक्षक द्वारा छात्रों के सामने समस्या रखी जाती है जिसका वह मित्रमण्डली में चर्चा, परिचर्चा, वार्तालाप के माध्यम से समाधान करने का छात्रों द्वारा प्रयास किया जाता है।

**सामाजिक प्रणाली** - इसमें शिक्षक व छात्रों का दर्जा समान होता है। पूर्णतः प्रजातांत्रिक सिद्धान्तों पर आधारित होता है। शिक्षक की भूमिका एक प्रकार से परामर्शदाता के रूप में होती है।

**सहायक प्रणाली** - इसमें पुस्तकालय का होना आवश्यक है। सहायता छात्र की आवश्यकता पर आधारित होती है। छात्र चाहे तो बाहरी मदद ले सकता है।

**प्रयोग(uses)** - इसका प्रयोग समस्या के निर्माण एवं समाधान दोनों में किया जा सकता है।

III. **ज्यूरिस प्रुडेन्शियल प्रतिमान** - इस प्रतिमान को ऑलिवर एवं शेवर ने विकसित किया। इसक उपयोग विभिन्न सामाजिक आयामों से बालक में समायोजन की क्षमता को विकसित करने में किया जाता है।

**केन्द्र बिन्दु** - इसका उद्देश्य छात्र जिस समाज में रहता है, उस समाज के सूचना स्रोतों के माध्यम से छात्र में किसी भी सामाजिक समस्या को तर्कसंगत ढंग से चिन्तन-मनन एवं समझने की मानसिक क्षमता का विकास करना है।

**वाक्य संरचना** - सारी समस्याएँ समाज से उत्पन्न होती हैं। समस्या का निर्माण शिक्षक तथा छात्र दोनों करते हैं तथा समाधान छात्र को ही करना पड़ता है। शिक्षक कभी-कभी सलाहकार की भूमिका के रूप में भी कार्य करता है।

**सामाजिक प्रणाली** - छात्र की मुख्य भूमिका होती है। समस्या समाधान के लिये उसे पूर्ण स्वतन्त्रता रहती है। जिसके फलस्वरूप शिक्षक द्वारा छात्र में समस्या समाधान की क्षमता एवं समझने की क्षमता का विकास होता है।

**सहायक प्रणाली** - शिक्षक छात्र में बौद्धिक एवं सामाजिक क्षमता का विकास करता है जिससे भविष्य में आवश्यकता पड़ने पर छात्र किसी समस्या का समाधान कर सकें।

**मूल्यांकन प्रणाली** - इसके अन्तर्गत देखा जाता है कि छात्र आवश्यक सूचनायें एकत्रित कर सकता है या नहीं, जिससे वह सामाजिक मूल्यों को समझ सके।

IV. **सामाजिक पृच्छा प्रतिमान** - इस प्रतिमान को माशलॉस एवं कॉक्स ने किया। शिक्षण में पृच्छा शब्द का प्रयोग बहुत बाद में किया गया है। इसमें इसका तात्पर्य शैक्षिक परिवेश में छात्र द्वारा सामाजिक वातावरण में अपनी समस्या का स्वतः समाधान कर सकें।

**केन्द्र बिन्दु** - इसमें छात्र खुले वातावरण में अपने विचारों को रखकर तथ्यों को एकत्रित करता है जिसका परीक्षण, पुनः परीक्षण होता है और अंततः तथ्यों की वैधानिकता ही इसका महत्वपूर्ण केन्द्र बिन्दु है।

**वाक्य संरचना** - इस संरचना के प्रमुख 6 चरण होते हैं -

- (क) समस्या कथन का प्रस्तुतीकरण,
- (ख) समाधान के लिये परिकल्पना का निर्माण करना,
- (ग) समस्या का परिभाषी करण करना,
- (घ) छात्र परिकल्पना के लिये तथ्यों को एकत्रित करना ,
- (ङ) तथ्यों की वैधानिकता एवं विश्वास का पता लगाना ,
- (च) उन्हीं तथ्यों के आधार पर आँकड़ों का विश्लेषण एवं सामान्यीकरण करना,

**सामाजिक प्रणाली** - शिक्षक की भूमिका केवल समस्या के प्रस्तुतीकरण तक ही सीमित है, अन्य सभी कार्य जैसे-अन्वेषण, परीक्षण और उपचार तक पहुँचना छात्र के हैं।

**मूल्यांकन** - इसमें देखा जाता है कि यह शैक्षिक एवं सामाजिक परिवेश में कितना महत्वपूर्ण है। मानव समाज से इसको कितना लाभ मिल रहा है। इसमें सभी के महत्व को बराबर सम्मान दिया जाता है।

V. प्रयोगशाला प्रतिमान - इस प्रतिमान को वेदल एवं मेने ने विकसित किया। इसमें सामूहिक कौशल को विकसित किया जाता है जिससे नेतृत्व की भावना का विकास हो सके।

**केन्द्र-बिंदु** - छात्र में समाज के विभिन्न आयामों से समायोजन स्थापित करने की क्षमता का विकास करना है।

**वाक्य-संरचना** - प्रशिक्षण समूहों का निर्माण किया जाता है, जिसमें प्रत्येक समूह की अपनी आवश्यकता, प्रकृति सिद्धान्त एवं विशेषता होती है। इसलिये सबकी अलग-अलग संरचना का निर्माण किया जाता है। जिसका परम उद्देश्य सामूहिक व्यवस्था का विकास करना है।

**सामाजिक प्रणाली** - शिक्षक एवं छात्र दोनों का समान स्थान होता है। छात्र को अधिक क्रियाशील रहना पड़ता है। यह प्रशिक्षण पूर्णतः प्रजातांत्रिक मूल्यों एवं सिद्धान्तों पर आधारित होता है।

**सहायक प्रणाली** - छात्र के अनुभव को मुख्य वरीयता दी जाती है। व्यूह रचना संवेदनशील होती है।

**प्रयोग** - इसका प्रयोग प्रयोगात्मक परीक्षा के लिये किया जाता है।

**(B) सूचना प्रक्रिया प्रतिमान-(Information Process Model)-प्रस्तुत प्रतिमान के द्वारा छात्र में सूचना एवं तथ्यों का बोध कराया जाता है। इसमें कुल 6 उप प्रतिमान हैं जो कि निम्नलिखित हैं -**

(i) निष्पत्ति प्रत्यय प्रतिमान - प्रो0 एल0ब्रूनर, जे0गोडरों एवं जार्ज आस्टिन ने सन् 1965 में विकसित किया। इस प्रतिमान का उद्देश्य छात्र द्वारा जटिल समस्याओं को कम करना, उन साधनों को बताना जिससे संसार की वस्तुओं का पता लगाने की क्षमता को विकसित किया जा सके तथा स्थायी अधिगम की क्षमता को कम कर सके।

**केन्द्र बिन्दु** - छात्र में ऐसे कौशल का विकास करना जिससे वह वस्तु, व्यक्ति, भाव, घटना आदि का पता लगाने के साथ-साथ विभेदीकरण की क्षमता का भी विकास कर सके।

**संरचना** - इसमें निम्नलिखित चरण हैं -

- I. छात्रों द्वारा आँकड़े एकत्र करना व प्रस्तुत करना।
- II. व्यूह रचना का विश्लेषण करना।
- III. छात्रों की अवधारणाओं के प्रकारों, उपकरणों को सुनिश्चित करना।
- IV. अभ्यास करना व उपयोग आदि।

**सामाजिक प्रणाली** - कक्षा-कक्ष के वातावरण को निर्मित करना, सहयोग की भावना का विकास करना, शिक्षक बालक को बौद्धिक गति प्रदान करता है। छात्र अपने ढंग से व्यूह रचना का चयन करता है।

**सहायक प्रणाली** - छात्र को पुस्तक एवं सहायक सामग्री प्रदान की जाती है। जिससे वह अवधारणा का निर्माण कर सके तथा शैक्षिक व्यूह रचना का निर्माण कर सके। लिखित परीक्षाओं में अधिक प्रयोग होता है।

**प्रयोग** - इसका प्रयोग सबसे अधिक भाषा में किया जाता है। व्याकरण के अध्ययन में अत्यन्त उपयोगी है। मौखिक अंकगणित में भी प्रयोग होता है।

**(ii) आगमन प्रतिमान** - इस प्रतिमान को हिल्डा टावा ने विकसित किया।

**केन्द्र बिन्दु** - इसका उद्देश्य छात्रों में चिंतन शक्ति का विकास करना, साथ ही साथ छात्र व आँकड़ों के बीच अन्तःक्रिया को विकसित करना है, जिसमें चिन्तन एक कृत्रिम स्वरूप में होता है।

**वाक्य संरचना** - इसमें प्रत्ययों का विकास व बोध होता है, इसमें शिक्षण के नियमों, प्रत्ययों एवं विचारों का प्रयोग किया जाता है।

**सामाजिक प्रणाली** - इसका आधार परिकल्पना है। कक्षा-कक्ष के उचित वातावरण तथा छात्र-क्रियाओं पर इसकी सफलता आधारित होती है।

**सहायक प्रणाली** - इस प्रतिमान को अन्य विषयों की अपेक्षा सामाजिक विषयों में अधिक प्रयोग किया जाता है। शिक्षक आँकड़ों को नियन्त्रित एवं व्यवस्थित करता है।

**प्रयोग** - छात्र चिंतन की क्षमता का विकास होता है। छात्र में सृजनात्मक क्षमता का विकास किया जा सकता है।

(iii) पृच्छा प्रशिक्षण प्रतिमान - इस प्रतिमान को प्रसिद्ध शिक्षा शास्त्री 'रिचर्ड सकमन' ने विकसित किया। इसके द्वारा छात्र के व्यक्तित्व, सामाजिक एवं समायोजन की क्षमताओं का विकास करना है।

**केन्द्र बिन्दु** - बालक की व्यक्तिगत, बौद्धिक, सामाजिक एवं समायोजन की क्षमताओं का विकास करना है।

**वाक्य संरचना** - इस प्रतिमान का प्रमुख उद्देश्य बालक का हर स्तर पर विकास करना है। सर्वप्रथम छात्र के सम्मुख समस्या रखी जाती है। उससे छात्रों में मानसिक तनाव उत्पन्न होता है। इस तनाव को कम करने के लिये विभिन्न स्रोतों का पता लगाते हैं। इसमें छात्र व शिक्षक मिल-बैठकर समस्या समाधान के लिये व्यूह रचना बनाते हैं।

**सामाजिक प्रणाली** - शिक्षक की भूमिका समस्या को उत्पन्न करना, समस्या के समाधान में छात्रों को सहयोग प्रदान करना।

**समर्थन प्रणाली** - इसके अन्तर्गत छात्र के अधिगम की जानकारी हेतु प्रयोगात्मक परीक्षा ली जाती है।

**प्रयोग** - इसमें छात्र में सूचना एकत्रित करना, तथ्य एकत्रित करना तथा समस्या-समाधान के लिये व्यूह रचना का निर्माण।

(iv) जैविक विज्ञान-पृच्छा प्रतिमान - इस प्रतिमान के प्रणेता जोसेफ जे. सकबाब हैं। इन्होंने इसमें बालक की सामाजिक जागरूकता के विकास पर बल दिया।

**केन्द्र बिन्दु** - इसका मुख्य उद्देश्य छात्र में ऐसी क्षमता का विकास करना है जिससे वह अपने वातावरण से ही तथ्यों को खोज सके। खोजी प्रवृत्ति का विकास करना।

**वाक्य संरचना** - इस प्रतिमान में सर्वप्रथम छात्र के सम्मुख खोज क्षेत्र का निर्धारण करना व उसकी विधियों को सुनिश्चित करने से है। रास्ते में आने वाली कठिनाइयों का पता भी लगाया जाता है।

**सामाजिक प्रणाली** - इस प्रतिमान में छात्र के सम्मुख समस्या रखकर उसके लिये ऐसा वातावरण उत्पन्न करना है जिससे वह स्वतः चिंतन-मनन कर समस्या का हल ढूँढ ले।

**सहायक प्रणाली** - शिक्षक देखता है कि छात्र किस सीमा तक समस्या के हल के लिये प्रयास कर सफलता को अर्जित करते हैं।

**प्रयोग** - इस प्रतिमान का मुख्य उपयोग जीव विज्ञान विषय के लिये किया जाता है।

(v) अग्रिम व्यवस्थापक प्रतिमान - इस प्रतिमान का निर्माण डेविड आसुबल ने किया था।

**केन्द्र बिन्दु** - इस प्रतिमान का प्रमुख उद्देश्य छात्र को अवधारणामक बोध कराना है जिससे वह विभिन्न विषयों के ज्ञानात्मक पक्ष से परिचित हो सके।

**वाक्य संरचना** - सर्वप्रथम छात्रों को विषय की सामान्य जानकारी से अवगत कराना चाहिए जिससे छात्र के ज्ञानात्मक पक्ष को विकसित किया जा सके।

**सामाजिक प्रणाली** - इसमें शिक्षक की भूमिका एक स्वोपक्रम, मापदण्डों एवं परिस्थितियों के नियंत्रक के रूप में होती है।

**सहायक प्रणाली** - इसकी सबसे जटिल प्रक्रिया विषयवस्तु सम्बन्धी तथ्यों को एकत्र करना है।

**प्रयोग** - इस प्रतिमान का निर्माण मौखिक सामग्री के लिये किया जाता है।

(vi) **विकासात्मक प्रतिमान** - इस प्रतिमान का निर्माण पियाजे ने किया था। इसमें बालक के ज्ञानात्मक विकास को महत्व दिया जाता है।

**केन्द्र बिन्दु** - इसका मुख्य उद्देश्य छात्र में तार्किक शक्ति को विकसित करना है।

**संरचना** - इस सोपान के 2 भाग हैं। एक में बालक के सामने शिक्षक द्वारा समस्या का प्रस्तुतीकरण तथा द्वितीय में आवश्यकता पड़ने पर बालक को निर्देश एवं सलाह।

**सामाजिक प्रणाली** - शिक्षक की भूमिका एक प्रारम्भ कर्ता के रूप में होती है। छात्र-शिक्षक के बीच परस्पर विचारों का आदान-प्रदान होता है।

**सहायक प्रणाली** - इस प्रतिमान का प्रमुख उद्देश्य बालक में भ्रम पैदा करना है, उसके निवारण के लिये छात्र को मौका दिया जाता है।

**प्रयोग** - इसका प्रयोग बालक में ज्ञानात्मक व सामाजिक विकास के लिये किया जाता है।

**(C) व्यक्तिगत स्रोत प्रतिमान (Personal Source Model)**-इस प्रतिमान में 4 उप प्रतिमान पाए जाते हैं। इसमें छात्र की दक्षता एवं क्षमता को बढ़ाया जाता है जिससे समाज को अधिक से अधिक लाभ मिल सके।

(i) **दिशा विहीन शिक्षण प्रतिमान** - इस प्रतिमान को कार्ल रोगर्स ने विकसित किया था। शुरूआत में इसका प्रयोग मानसिक रोगियों के उपचार (सुधार) में किया गया था। बाद में इसका प्रयोग शिक्षण अधिगम में किया जाने लगा।

**केन्द्र बिन्दु** - इसका प्रमुख उद्देश्य यह है कि बालक के अन्दर इतनी क्षमता व शक्ति होती है कि वह अपनी समस्या का समाधान अपने ढंग से स्वतः कर सकता है। केवल उसे जागरूक करने की आवश्यकता होती है।

**वाक्य संरचना** - इसमें शिक्षक द्वारा कक्षा-कक्ष में उचित वातावरण का निर्माण किया जाना चाहिए, तत्पश्चात छात्रों में वैयक्तिकता एवं सामूहिकता को विकसित किया जाए।

**सामाजिक प्रणाली** - यह प्रतिमान पूर्णतः छात्र केन्द्रित है, जिसे छात्र द्वारा प्रारम्भ एवं क्रियान्वित किया जाता है। जो पूर्णतः शिक्षक छात्र में अन्तःक्रिया पर आधारित है।

**सहायक प्रणाली** - इसकी सम्पूर्ण प्रक्रिया में शिक्षक की भूमिका पूर्णतः हस्तक्षेप रहित होती है।

**उपयोग** - इसका उपयोग छात्र में सामान्य क्रियाकलार्पों को विकसित करना तथा अपने ढंग से समस्या का समाधान करना है।

**(ii) सृजनात्मक-शिक्षण प्रतिमान** - इस प्रतिमान का निर्माण डब्ल्यू-गोर्डन ने किया। इसके अन्तर्गत छात्र की मौलिक व सृजनात्मक क्षमता का विकास किया जाता है।

**केन्द्र बिन्दु** - इसका प्रमुख उद्देश्य छात्र की सृजनात्मक शक्ति (क्षमता) का विकास करना है।

**वाक्य संरचना** - इस प्रतिमान में व्यूह रचना के सोपान के रूप में संरक्षित किया जाता है।

**सामाजिक प्रणाली** - इसमें शिक्षक अपनी क्रियाओं को सुनियोजित ढंग से छात्र के सम्मुख प्रस्तुत करता है, छात्र को पूर्णतः स्वतन्त्र रखा जाता है।

**सहायक प्रणाली** - इसमें छात्र-शिक्षक में समान स्तर रखा जाता है। इस हेतु प्रयोगशालाओं में अधिक सुविधा मिलती है।

**प्रयोग** - इसका प्रयोग छोटे बच्चों की अपेक्षा समूह एवं व्यक्तिगत दोनों पर किया जाता है। किसी भी विषय पर बालक की सृजनशीलता का विकास किया जा सकता है।

**(iii) अभिज्ञान प्रशिक्षण प्रतिमान** - इस प्रतिमान को डब्ल्यू.एस. फ्रिटीज ने विकसित किया था। इस प्रतिमान में छात्र स्वबोध से समस्या को हल करता है।

**उद्देश्य** - इस प्रतिमान का प्रमुख केन्द्र बिन्दु बालक की व्यक्तिगत जानकारी, पारस्परिक अंत सम्बन्धों, समायोजन क्षमता आदि का विकास करना है, जिससे भविष्य में अपने आपको विकसित कर सकें।

**वाक्य संरचना** - इस प्रतिमान में सर्वप्रथम बालक के सम्मुख समस्या को रखा जाता है। तत्पश्चात उसका विश्लेषण व वाद-विवाद किया जाता है। इसमें छात्र समूह आपस में बैठकर समस्या के विभिन्न पहलुओं पर चर्चा करते हैं। सबकी राय लेते हैं और अन्ततः एक निष्कर्ष पर पहुँचते हैं।

**सामाजिक प्रणाली** - इसमें छात्रों का समूह एक सामाजिक सन्दर्भ का समूह होता है जिससे उनमें आपस में अपने विचार को अभिव्यक्त करने का मौका मिलता है।

**सहायक प्रणाली** - छात्र में सामाजिक गुणों और सामाजिक क्षमता का विकास होता है। इसका मूल्यांकन निबन्धात्मक/मौखिक दोनों परीक्षण प्रणाली से किया जाता है।

**प्रयोग** - सभी विषयों में इसका प्रयोग किया जाता है।

(D)व्यवहार परिवर्तन शिक्षण प्रतिमान (Behavior modifying Model)-इस प्रतिमान का निर्माण हार्बर्ट विश्वविद्यालय के बी0एफ0स्किनर ने किया था। इनके अनुसार व्यवहार एक नियम पूर्ण आचरण है, जिसे उन्होंने व्यवहार का विज्ञान कहा। जो कि आवश्यकता, प्रकृति तथा समय के अनुसार परिवर्तित होता रहता है।

**केन्द्र बिन्दु** - इस प्रतिमान का मुख्य केन्द्र बिन्दु बालक में व्यवहार परिवर्तन से है। यह परिवर्तन सफलतापूर्वक उद्देश्य की प्राप्ति के लिये किया जाता है।

**वाक्य संरचना** - इस प्रतिमान का उपयोग एक ओर कक्षा-कक्ष में शिक्षण के लिये तो दूसरी तरफ उपयुक्त शिक्षण अनुदेशन के लिये भी किया जाता है।

**सामाजिक प्रणाली** - शिक्षक एक प्रारम्भ कर्ता एवं नियंत्रक का इसमें कार्य करता है। इसमें छात्र का आपसी सहयोग खास महत्व रखता है। साथ ही साथ उसकी क्षमता के अनुसार सीखने का अवसर प्रदान किया जाता है।

**सहायक प्रणाली** - छात्र के समक्ष अभिक्रम प्रस्तुत करने से पूर्व शिक्षक द्वारा उस पर व्यापक रूप से कार्य कर लेना चाहिए और साथ ही साथ उसे एक क्रम में प्रस्तुत करना चाहिए। इसका बाह्य व आंतरिक दोनों रूप में मूल्यांकन कर लेना चाहिए।

**प्रयोग** - शिक्षण के सभी विषयों में इसका प्रयोग निरन्तर रूप से किया जा सकता है।

## स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थान भरिये –

1. आधुनिक शिक्षण प्रतिमान को ..... प्रमुख भागों में बाँट सकते हैं।
2. सामाजिक पृच्छा प्रतिमान को ..... ने विकसित किया।
3. सूचना प्रक्रिया प्रतिमान में कुल 6 ..... हैं।
4. अभिज्ञान प्रशिक्षण प्रतिमान को ..... ने विकसित किया।
5. बी0एफ0स्किनर ने ..... को विकसित किया।

### 6.11 सारांश

शिक्षण के प्रतिमानों का प्रयोग कर शिक्षण को अधिक सार्थक एवं प्रभावशाली बनाया जा सकता है। इनको सामाजिक, व्यक्तिगत, ज्ञानात्मक एवं व्यावहारिक पक्षों का विकास किया जाता है। शिक्षण विधियों मैं पाठ्यवस्तु को प्रधानता दी जाती है जबकि शिक्षण प्रतिमानों मैं उद्देश्यों को प्रधानता दी जाती है। प्रस्तुत इकाई के अध्ययन के बाद आप शिक्षण के प्रतिमान को समझ चुके होंगे। शिक्षण प्रतिमान के अर्थ,

सम्प्रत्यय के विषय में जान चुके हैं। शिक्षण प्रतिमान के विभिन्न कर्मों की आपको जानकारी हो चुकी है। शिक्षण प्रतिमान की विशेषताओं को समझ चुके होंगे। शिक्षण प्रतिमान के आधारभूत तत्व और इनकी रूपरेखा से ज्ञात हो चुके होंगे। शिक्षण प्रतिमानों के वर्गीकरण को पढ़ चुके हैं। शिक्षण के मनोवैज्ञानिक प्रतिमानों और आधुनिक प्रतिमानों व इनके उप-प्रतिमानों का अध्ययन करने के पश्चात शिक्षण को प्रभावी बनाने व छात्र, शिक्षक दोनों के बीच की अन्तःक्रिया के विषय में जानकारी प्राप्त होती है।

6. 12 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

इकाई 6.5 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - आदर्श

इकाई 6.5 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - रुचि

इकाई 6.5 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - प्रतिमान

इकाई 6.7 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - विकास

इकाई 6.7 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – शिक्षक, शिक्षार्थी

इकाई 6.7 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर-पाँच

इकाई 6.9 प्रश्न संख्या 1 का उत्तर -राबर्ट ग्लेसर

इकाई 6.9 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर –4

इकाई 6.9 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर-विद्यालय अधिगम

इकाई 6.10 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर -चार

इकाई 6.10 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर -माशलॉस एवं कॉक्स

इकाई 6.10 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर -उप प्रतिमान

इकाई 6.10 के प्रश्न संख्या 4 का उत्तर- फ्रिटिज

इकाई 6.10 के प्रश्न संख्या 5 का उत्तर- व्यवहार प्रतिमान स्रोत

6.13 संदर्भ ग्रंथ सूची

पाण्डेय जी, (2005):शिक्षा तकनीकी ,नई दिल्ली,राधा पब्लिकेशन्स.

कुलश्रेष्ठ एस.पी. (2011), आगरा : अग्रवाल पब्लिकेशन्स

किसलय शरदेन्दु व प्रसाद गोविन्द - शिक्षण तकनीक

## 6.14 निबंधात्मक प्रश्न

1. शिक्षण प्रतिमान से आप क्या समझते हैं ? इसके क्या आधारभूत तत्व हैं, इसकी विशेषताएँ बताइए?

What you understand by Models of Teaching? Elaborate fundamental elements & characteristics?

2. मनोवैज्ञानिक शिक्षण प्रतिमान के विभिन्न प्रकारों का उल्लेख कीजिए?

Describe Psychological Model of teaching?

3. आधुनिक शिक्षण प्रतिमान की विस्तृत व्याख्या कीजिए?

Explain Modern model of teaching in detail?

4. वर्तमान परिषेक्य मैं शिक्षण प्रतिमानों को महत्व को स्पष्ट किजीये?

Clarify importance of teaching models in present context?

---

**इकाई-7 शिक्षक व्यवहार में संशोधन-सूक्ष्म शिक्षण, यथार्थवत् सामाजिक शिक्षण कौशल(Teacher behavior Modification technique-Microteaching ,Simulated social skill teaching ,Guided school experience)**

---

7.1 प्रस्तावना

7.2 उद्देश्य

7.3 सूक्ष्म शिक्षण

7.3.1 सूक्ष्म शिक्षण का उद्देश्य

7.3.2 सूक्ष्म शिक्षण की परिभाषा

7.3.3 सूक्ष्म शिक्षण व्यवस्था- शैक्षिक प्रक्रिया

7.3.4 सूक्ष्म शिक्षण का चक्र

7.3.5 सूक्ष्म शिक्षण प्रक्रिया

7.3.6 सूक्ष्म शिक्षण का भारतीय प्रतिमान

7.3.7 सूक्ष्म शिक्षण के लाभ

7.3.8 सूक्ष्म शिक्षण की सीमाएं

7.4 अनुकरणीय सामाजिक कौशल परीक्षण

7.4.1 परिभाषा

7.4.2 प्रक्रिया

7.4.3 लाभ

7.5 सारांश

7.6 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

7.7 संदर्भ ग्रंथ सूची

7.8 निबंधात्मक प्रश्न

7.1 प्रस्तावना

प्रस्तुत इकाई में शिक्षक के व्यवहार को उत्तम बनाने हेतु प्रशिक्षण/अध्यापक प्रशिक्षण में शिक्षण कौशल को प्रभावी बनाने के लिए विभिन्न प्रकार की जाने वाली क्रियाओं का विवरण दिया गया है। इसके अन्तर्गत सूक्ष्म शिक्षण के विषय में इसकी परिभाषा, अर्थ, प्रक्रिया सूक्ष्म शिक्षण चक्र, सूक्ष्म शिक्षण के लाभ आदि का वर्णन किया गया है। इसके अतिरिक्त यथा रूप में अनुकरणीय सामाजिक कौशल शिक्षण का प्रयोग कर सकते हैं। जिससे शिक्षक तकनीकी के क्षेत्र में शिक्षक के व्यवहार में परिवर्तन अथवा परिमार्जन किया जा सकता है।

7.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप-

- शिक्षक व्यवहार में परिमार्जन किस प्रकार लाया जा सकता है समझ जायेंगे।

- सूक्ष्म शिक्षण की प्रक्रिया के बारे में जान जायेंगे।
- अनुकरणीय सामाजिक शिक्षण कौशल के बारे में बता पाएंगे।
- शिक्षण के सिद्धांतों के बारे में जान जाएंगे।

### 7.3 सूक्ष्म शिक्षण

सूक्ष्म शिक्षण, अध्यापन प्रशिक्षण के क्षेत्र में एक नवीन आशा और उत्साह का प्रतीक बनकर शिक्षकों को, छात्राध्यापकों को और शिक्षण- प्रशिक्षकों का आज चुनौती के रूप में आवाज लगा रहा है। सूक्ष्म शिक्षण प्रशिक्षण हेतु आये छात्राध्यापकों में कक्षा- अध्यापन के कौशल के विकास की बात प्रारम्भ हो गयी, सूक्ष्म शिक्षण एक प्रकार की प्रयोगात्मक विधि है जिसमें छात्राध्यापक शिक्षक कौशलों का अभ्यास बिना किसी को हानि पहुँचाये करते हैं।

**7.3.1 सूक्ष्म शिक्षण का उद्भव-** इसका स्टेनफोर्ड यूनीवर्सिटी में हुआ। सन् 1961 में एचीसन, बुश तथा एलन न सर्वप्रथम नियंत्रित रूप में संकुचित- अध्ययन- अभ्यास क्रम प्रारम्भ किये। जिसके अन्तर्गत प्रत्येक छात्राध्यापक 5 से 10 छात्रों को एक छोटा सा पाठ पठाता था और अन्य छात्राध्यापक विभिन्न प्रकार की भूमिका निर्वाह करते थे। भारत में सर्वप्रथम डी० डी० तिवारी (1967) ने सूक्ष्म - शिक्षण शब्द का प्रयोग शिक्षण - प्रशिक्षण के क्षेत्र में किया, सन् 1978 में इन्दौर विश्वविद्यालय में सर्वप्रथम 'सूक्ष्म -शिक्षण ' पर राष्ट्रीय प्रायोजना का निर्माण किया गया। जिसमें विभिन्न महाविद्यालयों तथा विश्वविद्यालयों के शिक्षक प्रशिक्षकों ने मिलकर सूक्ष्म शिक्षण पर कार्य किया।

**7.3.2 सूक्ष्म शिक्षण की परिभाषा-** सूक्ष्म शिक्षण के अर्थ को समझने से पूर्व समय- समय पर शिक्षाविदों के विभिन्न विचारों का पहले अध्ययन करना ज्यादा उपयोगी रहेगा। कुछ प्रमुख शिक्षाविदों द्वारा दी गई सूक्ष्म शिक्षण की परिभाषा निम्न लिखित है-

एलन के अनुसार - सूक्ष्म शिक्षण प्रशिक्षण से सम्बंधित एक सम्प्रत्यय है। जिसका प्रयोग सेवारत एवं सेवापूर्व स्थितियों में शिक्षकों के व्यावसायिक विकास के लिये किया जाता है। सूक्ष्म शिक्षण शिक्षकों को शिक्षण के अभ्यास के लिये एक ऐसी रचना प्रस्तुत करता है। जो कक्षा की सामान्य जटिलताओं को कम कर देता है। और जिसमें शिक्षक बहुत बड़ी मात्रा में अपने शिक्षण व्यवहार के लिये प्रतिपुष्टि ( feedback ) प्राप्त करता है।

बी०के० पासी एवं ललिता के अनुसार - सूक्ष्म शिक्षण वह प्रशिक्षण प्रविधि है जिसमें छात्राध्यापक एक सम्प्रत्यय का शिक्षण विशिष्ट शिक्षण कौशल के प्रयोग द्वारा थोड़े से समय में थोड़े से छात्र समूह के लिये करें।

एल०सी०सिंह के अनुसार - सूक्ष्म शिक्षण, शिक्षण का सरलीकृत रूप है, जिसमें शिक्षक पाँच छात्रों के समूह को पाँच से बीस मिनट तक के समय में पाठ्य वस्तु की एक छोटी सी इकाई का शिक्षण प्रदान करता है।

एलन तथा रियॉन ने सूक्ष्म शिक्षण 5 मूलभूत सैद्धांत बताये हैं-

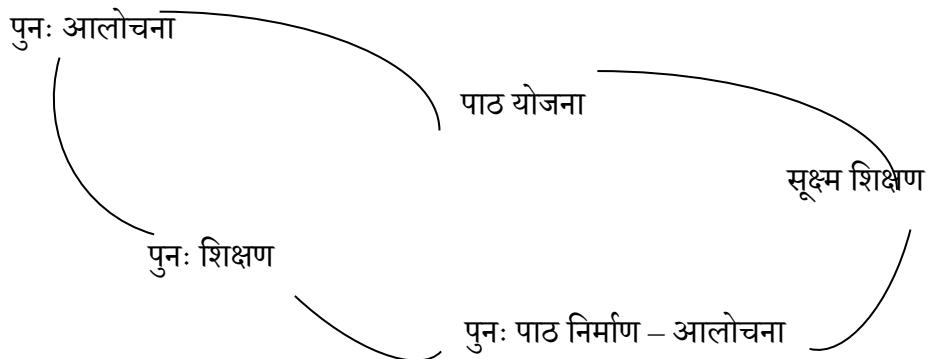
- सूक्ष्म शिक्षण वास्तविक शिक्षण हैं।
- कक्षा शिक्षण की सामान्य जटिलताओं को कम कर दिया जाता है।
- एक समय पर एक ही कार्य विशेष व एक ही कौशल पर बल दिया जाता है।
- अभ्यास क्रम की प्रक्रिया पर अधिक नियंत्रण सम्भव होता है।
- तुरंत पृष्ठ पोषण दिया जाता है।

उपर्युक्त परिभाषाओं के आधार पर यह कहा जा सकता है कि सूक्ष्म शिक्षण एक विकासशील प्रवृत्ति है, जिसके अन्तर्गत पाठ्य वस्तु, पाठ्य-अवधि तथा पाठकों (छात्राध्यापक) को कम किया जाता है। और छात्राध्यापक में क्रमशः शिक्षण कौशल का विकास भली भाँति किया जाता है।

**7.3.3 सूक्ष्म शिक्षण व्यवस्था- शैक्षिक प्रक्रिया-** सूक्ष्म शिक्षण के अन्तर्गत विषय वस्तु एवं अवधि तीनों को ही कम करके सूक्ष्म बनाया जाता है। सूक्ष्म-शिक्षण प्रक्रिया में निम्नांकित पद निहित होते हैं-

- (1) शिक्षक, छात्राध्यापकों को सूक्ष्म शिक्षण के विषय में सैद्धांतिक तथा व्यवहारिक ज्ञान प्रदान करता है, इसे 'प्रस्तावना पद' कहते हैं।
- (2) शिक्षक छात्राध्यापकों के समक्ष 'सूक्ष्म-शिक्षण, विधि पर आधारित आदर्श पाठ' प्रस्तुत करता है।
- (3) शिक्षक कक्षाध्यापकों को 'सूक्ष्म पाठ-योजना' बनाने के लिये समय देता है। और आवश्यकतानुसार व्यक्तिगत रूप से उनकी सहायता करता है।
- (4) कक्षाध्यापक निर्देशानुसार 5 से 15 मिनट तक 'सूक्ष्म पाठ' पढ़ाता है इसे 'शिक्षण पद' कहा जाता है।
- (5) कक्षाध्यापक 'सूक्ष्म पाठ' पढ़ाने के पश्चात शिक्षक के साथ अपने पढ़ाये गये पाठ पर विस्तृत रूप से चर्चा करता है। इस समय छात्राध्यापक की 'अध्ययन कौशल की कमियों, अच्छाइयों, अच्छे और बुरे दोनों प्रकार के बिन्दुओं पर वार्तालाप किया जाता है और छात्राध्यापक को पाठ-पुनः निर्माण के लिए सुझाव दिये जाते हैं इसे 'मूल्यांकन पद' कहा जाता है।
- (6) आलोचना पद के पश्चात छात्राध्यापक अपनी पाठ योजना में दिये गये सुझावों के अनुसार परिवर्तन करता है और पुनः पढ़ाने के लिये इसमें आवश्यक संशोधन करता है। इसे 'पुनः पाठ योजना-निर्माण पद' कहा जाता है।
- (7) इस प्रकार से पुनः निर्मित पाठ-योजना को छात्राध्यापक उसी कक्षा के अन्य छात्रों को पढ़ाता है। यह शिक्षण भी 'टेप रिकॉर्डर' द्वारा आलेखित किया जाता है। शिक्षण के इस क्रम को पुनः शिक्षण क्रम कहा जाता है।
- (8) पुनः शिक्षण क्रम के पश्चात फिर पुनः आलोचना पद आता है।

**7.3.4 सूक्ष्म शिक्षण का चक्र-** उपर्युक्त विवेचित प्रक्रिया तब तक चलती रहती है। जब तक छात्राध्यापक शिक्षण कौशल में दक्षता हासिल न कर ले। शिक्षण, पृष्ठ-पोषण, पुनः पाठ नियोजन, पुनः पुनः शिक्षण तथा पुनः पृष्ठ पोषण के पाँचों पदक्रमों को मिलाकर एक चक्र सा बन जाता है जो तब तक चलता रहता है जब तक वह शिक्षण कौशल में दक्ष न हो जाये। यही चक्र सूक्ष्म शिक्षण चक्र कहलाता है।



**7.3.5 सूक्ष्म शिक्षण प्रक्रिया- संक्षिप्त वर्णन-** सूक्ष्म शिक्षण प्रक्रिया में सर्वप्रथम छात्राध्यापकों के किसी शिक्षण कौशल के विषय में भली भाँति बताया जाता है फिर प्रदर्शन द्वारा उसे स्पष्ट किया जाता है छात्राध्यापक प्रतिमार्गों के माध्यम से उस कौशल का निरीक्षण करते हैं और वार्तालाप द्वारा विशिष्ट जानकारी प्राप्त करते हैं। इसके पश्चात् पाठ तैयार करके कक्षा में पढ़ाया जाता है। पाठ समाप्ति के बाद निरीक्षक के साथ खुला वार्तालाप किया जाता है। इस प्रकार छात्राध्यापक का मूल्यांकन भी किया जाता है और पाठ को सुधारने के लिये सुझाव दिये जाते हैं।

**7.3.6 सूक्ष्म शिक्षण का भारतीय प्रतिमान-** NCERT ने निम्न प्रारूप सुझाव दिये हैं-

- I. छात्रों की संख्या 5 से 10 तक
- II. छात्र सहपाठी छात्राध्यापक
- III. पर्यवेक्षणकर्ता-शिक्षण प्रशिक्षण और सहपाठी छात्राध्यापक
- IV. सूक्ष्म पाठ की अवधि-6 मिनट
- V. सूक्ष्म शिक्षण चक्र की अवधि -36 मिनट,

इस अवधि का विभाजन निम्न प्रकार से है-

**शिक्षण सत्र-**

6 मिनट

**पृष्ठ पोषण सत्र-**

6 मिनट

**पुनः योजना सत्र-**

12 मिनट

पुनः अध्यापन सत्र-

6 मिनट

पुनः पृष्ठ पोषण सत्र-

6 मिनट

कुल समय –

36 मिनट

**7.3.7 सूक्ष्म शिक्षण के लाभ- सूक्ष्म शिक्षण प्रविधि के अनेक लाभ हैं-**

- I. सूक्ष्म शिक्षण से शिक्षण प्रक्रिया सरल होती है।
- II. छात्राध्यापक अपनी योग्यतानुसार शिक्षण कौशलों पर अपना ध्यान केन्द्रित करते हुये उन्हें विकसित करता है। और सीखने का प्रयत्न करता है।
- III. प्रति पुष्टि सम्पूर्ण तथा सभी दृष्टिकोणों को अंगीकार करती है।
- IV. छात्राध्यापक का वस्तुनिष्ठ मूल्यांकन किया जाता है।
- V. निरीक्षक, छात्राध्यापक के परामर्शदाता के रूप में कार्य करता है।
- VI. यह कक्षा-शिक्षण की जटिलताओं को कम करता है।
- VII. इस विधि के माध्यम से छात्राध्यापक को विद्यालय में सीधा पढ़ाने की अपेक्षा छोटी कक्षा कम छात्र तथा छोटी पाठ योजना से अध्यापन कार्य सिखाया जाता है। जो छात्राध्यापक के लिये अत्यन्त उपयोगी सिद्ध होता है।

**7.3.8 सूक्ष्म शिक्षण की सीमाएं-** इस विधि की कुछ सीमाएं हैं, जो निम्नलिखित हैं-

- ✓ यह सीमा से ज्यादा नियंत्रित तथा संकुचित शिक्षण की ओर ले जाती है।
- ✓ यह शिक्षण को कक्षागत शिक्षण से दूर ले जाती है।
- ✓ एक समय में एक ही शिक्षण कौशल का विकास करती है।
- ✓ इसमें समय अधिक लगता है।
- ✓ यह शिक्षण Diagnostic तथा Remedial work पर ध्यान नहीं देता।

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. सूक्ष्म शिक्षण का उद्भव ..... यूनीवर्सिटी में हुआ।
2. भारत में सर्वप्रथम डी० डी० तिवारी ने ..... शब्द का प्रयोग शिक्षण - प्रशिक्षण के क्षेत्र में किया।
3. निरीक्षक, छात्राध्यापक के ..... के रूप में कार्य करता है।

#### 7.4 अनुकरणीय सामाजिक कौशल परीक्षण (Simulated social skill training)

शिक्षण व्यवसाय में शिक्षण कुशलता प्राप्त करने के लिए शिक्षण का पूर्वाभ्यास छात्रों के लिये आवश्यक है। इस क्रम में छात्र को शिक्षक की भूमिका का निर्वहन करना पड़ता है। कक्षागत व्यवस्था तथा सामाजिक कौशल प्राप्त करने के लिये प्रयास करने पड़ते हैं। छात्र ये प्रशिक्षण अनुकरणीय सामाजिक कौशल प्रशिक्षण (Simulated social skill Training) विधि से प्राप्त करते हैं।

इस विधि (SSST) का विकास क्रुक रौन्क ने 1968 में शिक्षण प्रशिक्षण के लिये किया था। इस विधि के द्वारा कृत्रिम परिस्थितियों में कुछ निश्चित व्यवहारों का प्रशिक्षण दिया जाता है। छात्रों को कक्षागत कृत्रिम वातावरण में शिक्षण प्रशिक्षण हेतु अनेक प्रकार की भूमिका का निर्वाह करना होता है जैसे शिक्षक, छात्र, या पर्यवेक्षक की भूमिका का।

**7.4.1 परिभाषा-** “अनुरूपित शिक्षण सीखने या प्रशिक्षण की प्रविधि है, जिससे सीखने वाले के व्यवहार में कृत्रिम परिस्थितियों में क्रमबद्ध एवं संगठित अनुभवों द्वारा वांछनीय परिवर्तन लाया जा सकता है।”

“अनुरूपण भूमिका निर्वहन करने वाली एक शिक्षण व्यूह रचना है जिसके अन्तर्गत अधिगम कर्ता कृत्रिम रूप से निर्मित वातावरण में अपनी भूमिका निभाता है।”।

ब्रूनर ने ‘इस मस्तिष्क में गहराई तक बोध कराने हेतु अनुरूपण सहायक होता है’ बताया है। वार्डन ने, उच्चतर अधिगम हेतु अनुरूपण धीमी गति से सीखने वाले छात्रों के लिये उपयोगी बताया है। सीमुलेशन (अनुकरण वास्तव में एक ऐसी पृष्ठ पोषण (feedback) है जो भूमिका निर्वाह (रिहर्सल) के द्वारा छात्रों में शिक्षकों के कुछ निश्चित वांछित सामाजिक कौशलों का कक्षा गत कृत्रिम परिस्थितियों में उनके अपने समूहों में विकास किया जाता है।

**7.4.2 प्रक्रिया-** क्रुक शैन्क के अनुसार इस प्रविधि में शिक्षक को 3 प्रमुख भूमिकायें निभानी पड़ती हैं-

- शिक्षक की भूमिका।
- एक कक्षा विशेष के छात्रों की भूमिका।
- पर्यवेक्षक की भूमिका।

**अनुकरणीय सामाजिक कौशल प्रशिक्षण (SSST) -** में शिक्षक तथा छात्र दोनों को ही अपनी -अपनी भूमिका का निर्वाह करना पड़ता है। प्रकरण को छोटे-छोटे अंशों में बाँट कर 16- 15 मिनट का शिक्षण काल चलाया जाता है। इसके अन्तर्गत छात्रों का समूह किसी कक्षा विशेष के छात्रों का स्थान ले लेता है और एक छात्र शिक्षक की भूमिका निभाता है। एक या दो छात्र पर्यवेक्षक की भूमिका का निर्वहन करते हैं। शिक्षण काल समाप्त होने पर उसकी शिक्षण प्रक्रिया पर परिचर्चा की जाती है। और शिक्षक की भूमिका निभा रहे छात्र को उसके शिक्षण की अच्छाइयों तथा कमियों का दिग्दर्शन करा कर, उचित पृष्ठ पोषण देकर शिक्षण के कौशलों का विकसित करने का प्रयास किया जाता है।

### 7.4.3 लाभ- SSST के निम्नलिखित लाभ हैं-

- इस विधि में छात्राध्यापकों में आत्म विश्वास बढ़ता है।
- यह शिक्षण के सिद्धांतों का व्यावहारिक अभ्यास से जोड़ने का प्रयास करती है।
- छात्राध्यापकों को उनके व्यवहारों में सुधार कैसे लाया जाये इसके लिये पृष्ठ पोषण प्रदान करती है।
- इस विधि में जाने से पूर्व यह विधि उन्हें इस बात के लिये तैयार कर देती है कि वास्तविक कक्षा में पढ़ाते समय किन-किन बातों का और कैसे ध्यान रखा जाये।

स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. अनुरूपित /अनुकरणीय सामाजिक कौशल प्रशिक्षण का विकास ..... ने किया था।

2. इस प्रविधि में शिक्षक को ..... भूमिकायें निभानी पड़ती हैं।

3. शिक्षण काल समाप्त होने पर उसकी शिक्षण प्रक्रिया पर ..... की जाती है।

### 7.5 सारांश

शिक्षण कौशल शिक्षक के हाथ मैं एक ऐसा शब्द है जिसका प्रयोग करके शिक्षक अपने कक्षा शिक्षण को प्रभावशाली तथा सक्रिय बनाता है तथा कक्षा की अंतः प्रक्रिया मैं सुधार लाने का प्रयास करता है (कुल श्रेष्ठ १९९३)। प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप सूक्ष्म शिक्षण के अर्थ, परिभाषा को समझ चुके होंगे, इसके उद्देश्य, सिद्धांत को पढ़ चुके हैं। सूक्ष्म शिक्षण की प्रक्रिया इसके लाभ से परिचित हो गये हैं, छात्रों द्वारा निभाई गई भूमिकाओं व इसके लाभ व सीमाओं से ज्ञात हो चुके हैं, इसी अन्तर्गत सामाजिक अनुकरणीय। अनुरूपित शिक्षण कौशल से भी आप रूबरू हो चुके होंगे। किस प्रकार छात्रों द्वारा किसी कक्षा विशेष के छात्रों की भूमिका, किसी छात्र द्वारा अध्यापक व अन्य छात्र द्वारा पर्यवेक्षक की भूमिका का निर्वाह किया जाता है। इन सब का अध्ययन करने के बाद आप, शिक्षण व अनुकरणीय/ अनुरूपित सामाजिक शिक्षण कौशल से भली भांति परिचित हो चुके होंगे।

### 7.6 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

इकाई 7.3 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - स्टेनफोर्ड

इकाई 7.3 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - सूक्ष्म - शिक्षण

इकाई 7.3 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - परामर्शदाता

इकाई 7.4 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - क्रृक सैन्क

इकाई 7.4 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - 3

इकाई 7.4 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर – परिचर्चा

7.7 संदर्भ ग्रंथ सूची

कुल श्रेष्ठ एस0पी0 - शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार

किसलय शरदेन्द्र व प्रसाद गोविन्द- शिक्षक तकनीकी

7.8 निबंधात्मक प्रश्न

1. सूक्ष्म शिक्षण से आप क्या समझते हैं। इसकी शैक्षिक प्रक्रिया की व्याख्या कीजिये ?  
Define micro teaching & its process in your own words?
2. सूक्ष्म शिक्षण के भारतीय प्रतिमान को बताइये। इसके क्या लाभ और सीमाएं हैं?  
State about Indian model of microteaching? Its merits and limitations?
3. अनुकरणीय/ अनुरूपित सामाजिक शिक्षण कौशल पर एक टिप्पणी लिखिए?  
Describe simulated social teaching skill?
4. सूक्ष्म शिक्षण एवं अनुरूपित सामाजिक शिक्षण कौशल का तुलनात्मक अध्ययन कीजिये?  
Compare microteaching & simulated social teaching skill?

---

**इकाई 8-अध्यापक व्यवहार की अन्तःक्रिया विश्लेषण तकनीक (Interaction analysis techniques for modification of teacher behavior –Flanders Ten Category system)**

---

8.1 प्रस्तावना

8.2 उद्देश्य

8.3 अन्तःक्रिया पद्धति की अवधारणायें

8.3.1 अन्तःक्रिया विश्लेषण प्रणाली का विवरण

8.3.2 दस वर्ग अन्तःक्रिया विश्लेषण

8.3.3 प्रेषण की प्रक्रिया

8.4 अन्तःक्रिया आव्यूह या मैट्रिक की रचना

8.4.1 अन्तःक्रिया मैट्रिक्स की व्याख्या

8.5 अन्तःक्रिया विश्लेषण प्रणाली की विशेषताएँ एवं उपयोगिता

8.5.1 सावधानियाँ

8.5.2 सीमायें

8.6 सारांश

8.7 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

8.8 संदर्भ ग्रंथ सूची

8.9 निबंधात्मक प्रश्न

8.1 प्रस्तावना

अध्यापक शिक्षण पाठ्यक्रम अध्यापक को ऐसे अवसर देता है जिससे कि व्यक्ति के रूप में उसका पूर्ण विकास हो सके। शिक्षक अध्यापक कला का विशेषज्ञ या कक्षा का प्रबन्धक न होकर सृजनात्मक व्यक्ति बन सके। शिक्षक प्रशिक्षणार्थियों को पाठ्य वस्तु को व्यवस्थित करने की योग्यता का विकास, शिक्षण विधि के चयन, कौशल के विकास, ज्ञान की प्राप्ति, विधि के वैकल्पिक प्रयोग, अवबोध, गृहकार्य, सहायक सामग्री तैयार करने, पाठ योजना तैयार करने व मूल्यांकन प्रक्रिया में प्रशिक्षित किया जाता है। आज के बदलती परिस्थितियों में भी हम शिक्षक की भूमिका और दायित्व को नकार नहीं सकते। बदलती परिस्थितियों को ध्यान में रखकर पाठ्यक्रम को केवल पढ़कर समाप्त करना वरन् उसे परिवर्तित और परिमार्जित करके विषय वस्तु को छात्रों के लिए ग्राह्य बनाना शिक्षक का परम दायित्व ही नहीं आज की आवश्यकता है।

शिक्षक और विद्यार्थी में जो शाब्दिक सम्प्रेषण (Verbal Communication) होता है, उसी से निरीक्षण और अंकन (Observation and Coding) को ही अन्तःक्रिया विश्लेषण (Interaction Analysis) कहते हैं। अर्थात् कक्षा व्यवहार का विश्लेषण ही अन्तःक्रिया विश्लेषण है। इसमें पहले कक्षा व्यवहार का व्यवस्थित एवं समुचित निरीक्षण और विश्लेषण करने की व्यवस्था होती है। अन्तःक्रिया विश्लेषण विधि की प्रवृत्ति शोधात्मक होने के कारण यह कक्षा में होने वाली सभी घटनाओं का क्रमबद्ध

तथा वैज्ञानिक अध्यापन है। इसमें विषय वस्तु (Subject Matter) का मापन नहीं होता, केवल शिक्षक तथा विद्यार्थियों और विद्यार्थियों के बीच होने वाली अन्तःक्रियाओं (Interaction) का ही अध्ययन होता है।

ओवेर के अनुसार, ‘विशिष्ट चरों को पहचानने, वर्गीकृत करने, अध्ययन करने तथा मापन की विधि को जब अनुदेशनात्मक अधिगम परिस्थितियों के साथ अन्तःप्रक्रिया करते हैं। अन्तःक्रिया विश्लेषण विधि कहते हैं।’

### 8.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप-

- कक्षा में अन्तःक्रिया विश्लेषण के माध्यम द्वारा शिक्षक के व्यवहार की पहचान कर पायेंगे।
- शिक्षक व्यवहार के बारे में वस्तुनिष्ठ (Objective Data) और क्रमबद्ध (Systematic data) आंकड़े इकट्ठा कर पायेंगे।
- शिक्षण विधियों के सम्बन्ध में उपचारात्मक व्यूह रचना (Remedial strategy) का निर्माण करना जान जायेंगे।

### 8.3 अन्तःक्रिया पद्धति की अवधारणायें

- अधिगम की सम्पूर्ण प्रक्रिया में कक्षा वातावरण बहुत महत्वपूर्ण है।
- शिक्षण में शिक्षक का व्यवहार छात्रों पर बहुत प्रभाव डालता है।
- कक्षा में प्रजातान्त्रिक व्यवहार (Democratic Behavior) से छात्रों में परिवर्तन किया जा सकता है। कक्षा में प्रजातान्त्रिक वातावरण छात्रों की निष्पत्तियों को विशेष रूप से प्रभावित कर देता है।
- शिक्षक के कक्षा में व्यवहारों का निरीक्षण वस्तुनिष्ठ (Objectively) ढंग से सम्भव है।
- अधिगम की प्रक्रिया में विद्यार्थी और शिक्षक का आपसी सम्बन्ध भी बहुत महत्व रखता है।
- शाब्दिक व्यवहार (Verbal Behavior) का अशाब्दिक व्यवहार (Non-Verbal Behavior) की अपेक्षा अधिक विश्वसनीयता (Reliably) से निरीक्षण किया जा सकता है।
- पृष्ठ-पोषण द्वारा कक्षा-कक्ष व्यवहार में परिवर्तन किया जा सकता है।
- निरीक्षकों की त्रुटियों को कम करने की प्रविधियों का विकास कर लिया गया है उसमें उन व्यवहारों को परिभाषित कर लिया जाता है जिन व्यवहारों का निरीक्षण किया जाता है।

### 8.3.1 अन्तःक्रिया विश्लेषण प्रणाली का विवरण

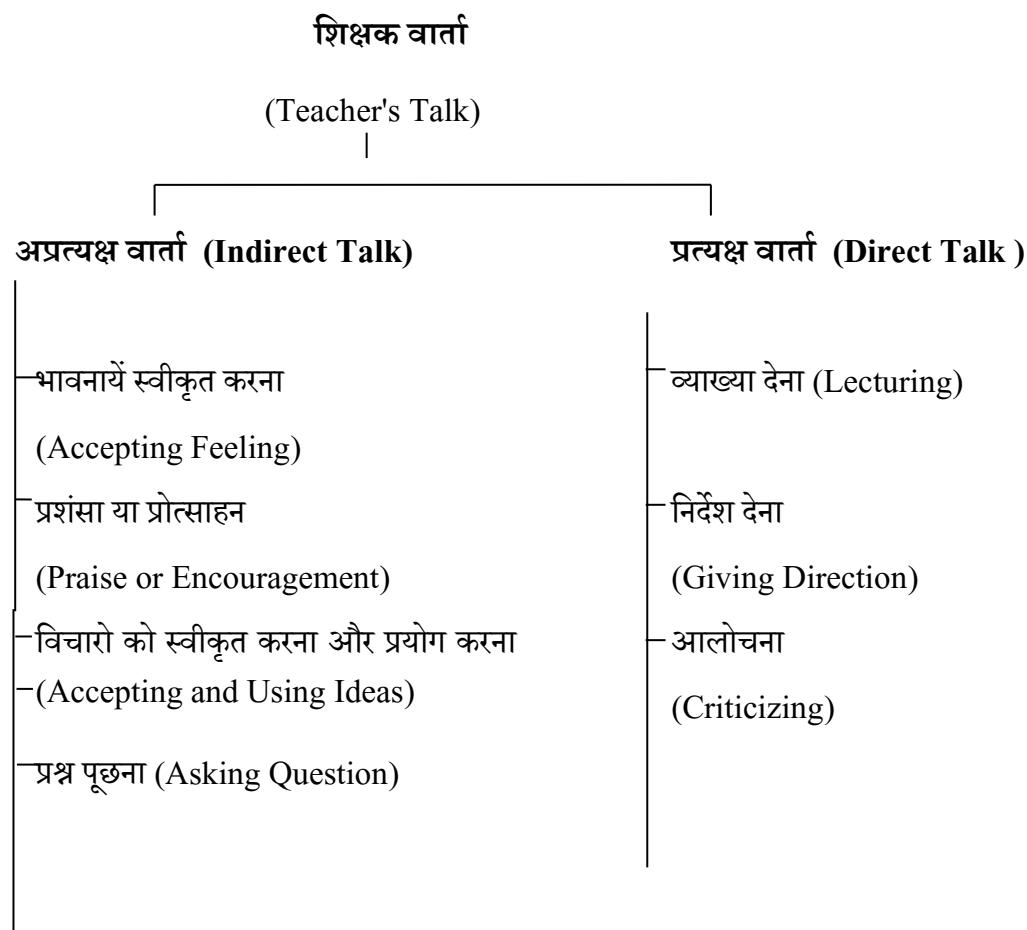
फ्लैन्डर द्वारा विकसित अन्तःक्रिया विश्लेषण प्रणाली का विवरण है। कक्षा में विद्यार्थियों और शिक्षकों के शाब्दिक व्यवहारों के वर्गीकरण के लिए अन्तःक्रिया विश्लेषण एक प्रेक्षण यन्त्र (observation Tools) के रूप में कार्य करता है। इस विधि का विकास शाब्दिक सम्प्रेषण (Verbal Communication) को रिकार्ड करने के लिए किया गया है।

फ्लैन्डर (Flander) ने कक्षा में होने वाले विद्यार्थियों और शिक्षकों के व्यवहारों को दस वर्गों (Ten Category's) में बाँटा है।

- ❖ शिक्षक वार्ता (Teacher Talk 07) वर्ग (Categories)
- ❖ विद्यार्थी वार्ता (Pupil Talk) -2 वर्ग (Categories)
- ❖ कक्षा में चुप्पी या अव्यवस्था (Silence or Confusion) - 1 वर्ग (Categories)

पहले सात वर्गों अर्थात् शिक्षक वार्ता को दो भागों में बाँटा है -

- ❖ अप्रत्यक्ष वार्ता (Indirect talk))
- ❖ प्रत्यक्ष वार्ता (Direct Talk)



## विद्यार्थी वार्ता

शिक्षक को उत्तर देना	विद्यार्थी द्वारा वार्ता पहल करना	मौन
----------------------	-----------------------------------	-----

## 8.3.2 दस वर्ग अन्तःक्रिया विश्लेषण

व्यवहार	क्रिया		वर्ग
शिक्षक कथन (Teacher Talk )	अप्रत्यक्ष कथन व भावनाओं को महत्व अनुक्रिया (Response)	1-	भावनाएँ स्वीकृत करना (accepts feeling) बिना किसी भर्त्सना के छात्रों की अनुभूतियाँ देना, स्वीकार करना। अनुभूति सकारात्मक या नकारात्मक हो सकती है।
	अप्रत्यक्ष कथन (Indirect Talk)	2-	प्रशंसा एवं प्रोत्साहन (Praises and Encourage) छात्र व्यवहार तथा कार्य की प्रशंसा करना तथा प्रोत्साहित करना, तनाव दूर करने के लिए परिहास करना, सिर हिलाना, हूँ करना आदि।
		3-	छात्रों के विचारों को स्वीकार करना तथा अपने कथन में प्रयोग करना (Accepts feeling & Uses Ideas) छात्रों द्वारा व्यक्तिगत विचारों को स्पष्ट करना तथा उन्हें विकसित करके पुनः दुहराना आदि।
		4-	प्रश्न पूछना (Ask Question) विषय सम्बन्धी पाठ्य वस्तु पर प्रश्न पूछना जिसके उत्तर की छात्रों से आशा की जाती है।

शिक्षक कथन (Teacher Talk )	प्रत्यक्ष कथन (Direct Talk)	5-	व्याख्यान देना (Lecturing ) पाठ्य वस्तु पर शिक्षक अपने विचार व्यक्त करता है। (Teacher Talk) स्पष्टीकरण देता है, उल्लेख करता है।
		6-	निर्देश देना (Giving Direction) जिसकी छात्रों से अनुसरण की आशा की जाती है।
		7-	आलोचना करना तथा अधिकार प्रदर्शन (Criticizing and showing Authority) अनुचित व्यवहारों को नियन्त्रित करने के लिए आलोचना करना तथा प्रदर्शन करना।
छात्र कथन (Pupil Talk)	अनुक्रिया (Response)	8-	छात्र द्वारा वार्ता के लिए पहल करना (Pupil Talk Initiation) छात्र प्रश्न पूछता है (Initiation) या स्पष्टीकरण चाहता है।
मौन/विभ्रांति(Silence or Confusion)	दोनों/एक भी नहीं	9	मौन/विभ्रान्ति भी नहीं (Silence or Confusion) दोनों/एक भी नहीं
		10	मौन/विभ्रान्ति (Silence/Confusion) इसमें या तो सभी बोलते हैं अथवा कोई भी (No body talk) नहीं बोलता है।

प्रेषण की प्रक्रिया-

1 इस विधि का प्रयोग करने के लिए विशेष प्रकार के प्रशिक्षण और अभ्यास की आवश्यकता होती है प्रेक्षक (Observer) कक्षा में इस प्रकार बैठ जाता है कि उसे सभी प्रतिभागी (Participants) दिखाई देते रहें और उनकी आवाज स्पष्ट दिखाई देती रहे।

2 इस विधि में प्रत्येक तीन सेकेन्ड के पश्चात शिक्षक और विद्यार्थियों की क्रियाओं को बताये दस वर्गों में से सम्बन्धित वर्ग के सन्दर्भ में नोट किया जाता है।

3 प्रत्येक तीन सेकेन्ड की समाप्ति पर प्रेक्षक यह निश्चित करता रहता है कि शिक्षक या छात्र का व्यवहार कौन से वर्ग से सम्बन्धित है उस वर्ग का क्रमांक अपनी आँकड़ों वाली शीट (Data) पर लिख लेता है। इस प्रकार हर मिनट में 20-25 प्रेक्षणों (Observation) को नोट किया जाता है।

4 इन सारी प्रेक्षण प्रक्रिया में वर्गों के क्रमांक (Serial No.) ही नोट करने होते हैं। जब प्रेक्षण समाप्त हो जाता है तो प्रेक्षक दूसरे कमरे में चला जाता है और वर्गों के क्रमांक के आधार पर व्यवहारों का पूरा विवरण तैयार करता है।

इन सारी प्रेक्षण प्रक्रिया में वर्गों के क्रमांक लिखने को अंकन (Encoding) कहते हैं और इनके आधार पर व्यवहारों के विवरण लिखने को अंकन अर्थापन (Decoding) कहते हैं। प्रेक्षकों को वर्गों के क्रमांक मौखिक रूप से याद होने चाहिए।

#### प्रेक्षण के नियम (Rules of Observation) -

**नियम-1 (Rule-1)** जिस स्थिति में यह स्पष्ट न हो कि व्यवहार किस वर्ग से सम्बन्धित है तो पाँचवें वर्ग से सबसे दूर वालें वर्ग का क्रमांक नोट करना चाहिए। यदि वर्ग 2 और 3 में कोई निर्णय नहीं होता तो वर्ग 5 से वर्ग 2 ही सबसे दूर पड़ता है अतः वर्ग 2 का क्रमांक ही नोट करना चाहिए।

**नियम-2 (Rule-2)** यदि शिक्षक की वार्ता का रुद्धान लगातार प्रत्यक्ष या लगातार अप्रत्यक्ष हो तो प्रेक्षण में तब तक वर्ग में प्रेक्षक द्वारा परिवर्तन नहीं करना चाहिए जब तक कि शिक्षण द्वारा परिवर्तन का स्पष्ट संकेत न मिलें।

**नियम-3 (Rule-3)** प्रेक्षक को कभी भी स्वयं का दृष्टिकोण प्रयोग नहीं करना चाहिए।

**नियम-4 (Rule-4)** तीन सेकेन्ड में यदि एक से अधिक वर्ग सक्रिय हो तो सभी वर्गों के क्रमांक नोट किये जाने चाहिए। यदि तीन सेकेन्ड में कोई वर्ग परिवर्तन नहीं होता तो उसी वर्ग के क्रमांक को दोहराना चाहिए।

**नियम 5 (Rule-5)** यदि मौन तीन सेकेन्ड से अधिक हो तो उसे वर्ग-10 के अन्तर्गत रिकार्ड किया जाना चाहिए।

**नियम 6 (Rule-6)** यदि शिक्षक विद्यार्थी को उसके नाम से पुकारें तो उसे वर्ग 4 के अन्तर्गत रिकार्ड किया जाये।

**नियम 7 (Rule-7)** यदि शिक्षक छात्र के उत्तर को दोहराता है और वहीं सही है तो इस व्यवहार का सम्बन्ध वर्ग 2 से है।

**नियम 8 (Rule-8)** जब शिक्षक विद्यार्थी का विचार सुनता है और कहता है कि उस विचार को बहस के लिए स्वीकार कर लिया जाता है तो इस व्यवहार का सम्बन्ध वर्ग-3 से माना जाता है।

**नियम 9 (Rule-9)** यदि एक विद्यार्थी की वार्ता के बाद दूसरा विद्यार्थी अपनी वार्ता शुरू कर देता है तो वर्ग 9 और वर्ग 8 के बीच वर्ग 10 का क्रमांक लिख दिया जाता है।

**नियम 10 (Rule-10)** सब ठीक है, हाँ, ओर के 0 आदि शब्दों का सम्बन्ध वर्ग 2 से होता है।

**नियम 11 (Rule-11)** यदि शिक्षक किसी विद्यार्थी को निशाना बनाये बिना कोई मजाक करता है तो यह वर्ग 2 है और वह यदि किसी विद्यार्थी को लेकर मजाक उड़ाता है तो 7 के अन्तर्गत आता है।

**नियम-12 (Rule-12)** यदि सभी विद्यार्थी एक छोटे से प्रश्न के उत्तर में इकट्ठे बोल पड़ते हैं तो वर्ग-8 का क्रमांक नोट किया जाता है।

### स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. फ्लैन्डर ने कक्षा में होने वाले विद्यार्थियों और शिक्षकों के व्यवहारों को ..... में बाँटा है।
2. यदि शिक्षक किसी विद्यार्थी को निशाना बनाये बिना कोई मजाक करता है तो यह वर्ग ..... है।
3. प्रेक्षण प्रक्रिया में वर्गों के क्रमांक लिखने को ..... कहते हैं

#### 8.4 अन्तःक्रिया आव्यूह या मैट्रिक की रचना

अन्तःक्रिया (Interaction) के प्रेक्षण की प्रक्रिया के दौरान व्यवहारों का जो अंकन कार्य (Coding work) किया जाता है अर्थात वर्गों में जो क्रमांक लिखे जाते हैं उनकी व्याख्या के लिए  $10 \times 10$  (10 पंक्तियां  $\times$  10 कॉलम) तालिका में लिखा जाता है। इस  $10 \times 10$  तालिका को ही मैट्रिक्स ( Matrix) कहते हैं।

उदाहरण के रूप में किसी प्रेक्षक ने प्रेक्षण प्रक्रिया के दौरान वर्गों के इन क्रमांकों को नोट किया- 6, 10, 7, 5, 1, 4, 8 और 4 आदि। इस मैट्रिक्स में एक सावधानी बरतनी आवश्यक होती है। सभी वर्गों के नम्बरों का क्रम जिस नम्बर से शुरू होता है उसी नम्बर से समाप्त भी होना चाहिए। परम्परानुसार 10 का अंक आरम्भ में और 10 का ही अंक नम्बरों के अन्त में जोड़ दिया जाता है। इस प्रकार उपरोक्त अंकों को इस प्रकार लिखा जायगा।

वर्ग क्रमांक और जोड़े ¼ Category No. & Pairs ½	चिन्ह (Tallies)	समय (Time)
पहला जोड़ा & 10 ] 6 & दूसरा जोड़ा	'	3 सेकन्ड
तीसरा जोड़ा & 10 ] 7 & चौथा जोड़ा	'	"
पाँचवा जोड़ा & 5 ] 1 & छठवाँ जोड़ा	'	"
सातवाँ जोड़ा & 4 ] 8 & आठवाँ जोड़ा	'	"
नौवा जोड़ा & 4	'	"

10	'	"
----	---	---

प्रेषण प्रक्रिया में नोट किए गये वर्ग क्रमांकों के जोड़े बना लिए जाते हैं। जैसा कि उपरोक्त तालिका में दिखाया गया है।

मैट्रिक्स बनाते समय एक समय में एक ही जोड़ा अंकित किया जाता है। मैट्रिक्स में पंक्तियों और कॉलम (Row and Column) होते हैं। जोड़े के पहले अंक से पंक्ति (Row) का पता चलता है और अंक को कॉलम (Column) में अंकित किया जाता है। उदाहरणार्थ सबसे पहले जोड़े (10-6) में 10 का अंक पंक्ति (Row) को और 6 का अंक कॉलम (Overlap) को दर्शाता है। प्रत्येक जोड़ा दूसरे जोड़े से जुड़ा होता है। कुल टैली या प्रेक्षणों को छ द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

मैट्रिक में कुल प्रेक्षण में से एक कम टैली के अंक (N-1) अंकित किए जाते हैं अर्थात  $10-1=9$  अंक अंकित किए जायेंगे। प्रत्येक मैट्रिक्स में 100 कोशिकायें (Cell) होती हैं।

## अन्तःक्रिया मैट्रिक्स तालिका

(Interaction Matrix Table)

पक्षियां/Rows	स्तम्भ/Columns											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	
1				1							1	
2											0	
3											0	
4								1		1	2	
5	1										1	
6										1	1	
7					1						1	
8				1							1	
9											0	
10						1	1				2	
Total	1	0	0	2	1	1	1	1	0	2	9	

#### 8.4.1 अन्तःक्रिया मैट्रिक्स की व्याख्या –

एक मैट्रिक्स में कम से कम 100 चिन्ह (Tallies) होने चाहिए और कम से कम 20 मिनट या अधिक समय प्रयोग किया गया हो। मैट्रिक्स के निर्माण के बाद व्यवहारों का वर्णन आवश्यक है। इस अन्तःक्रिया की व्याख्या ( Interpretation) के कई ढंग हैं इसमें प्रतिशत रूप में व्यवहारों को बताना।

जैसे:-

शिक्षक वार्ता प्रतिशत (Teacher Talk Percentage)

अप्रत्यक्ष शिक्षक वार्ता (Indirect teacher Talk)

प्रत्यक्ष शिक्षक वार्ता (Direct Teacher Talk)

विद्यार्थी वार्ता (Pupil Talk)

मौन या अव्यवस्था प्रतिशत (Silence or Confusion percentage)

अप्रत्यक्ष और प्रत्यक्ष व्यवहारों में अनुपात (Direct and indirect ratio)

छात्र पहल का अनुपात (Ration of Pupil Initiation)

शिक्षक प्रत्युत्तर अनुपात ( Teacher Response Ration)

शिक्षक के प्रश्नों का अनुपात (Ratio of Question by Teacher)

**1. शिक्षक वार्ता प्रतिशत (Teacher Talk Percentage)** - इस विश्लेषण विधि में पहले सात वर्गों का पूर्ण कक्षा में हुए सारे व्यवहारों में प्रतिशत मालूम हो सकता है।

$$\text{शिक्षक वार्ता} = \frac{1+2+3+4+5+6+7}{N} \times 100$$

पहले सात वर्गों में चिन्ह (Tallies) को जोड़कर कुल चिन्हों से भाग देकर प्रतिशत निकाला जा सकता है।

**2. अप्रत्यक्ष शिक्षक वार्ता (Indirect Teacher Talk)** - प्रथम चार वर्गों में चिन्ह (Tallies) को जोड़कर प्रतिशत निकाला जा सकता है।

$$\text{अप्रत्यक्ष शिक्षक वार्ता} = \frac{1+2+3+4}{N} \times 100$$

**3. प्रत्यक्ष शिक्षक वार्ता (Direct Teacher Talk)** - इसमें प्रत्यक्ष शिक्षक वार्ता के वर्गों (वर्ग 5, 6 और 7) के रैलीज अंक जोड़कर 'छ' से भाग करके प्रतिशत निकाला जा सकता है।

$$\text{अप्रत्यक्ष शिक्षक वार्ता} = \frac{5+6+7}{N} \times 100$$

4. अप्रत्यक्ष और प्रत्यक्ष व्यवहारों में अनुपात (Ratio of Indirect & Direct Behaviors) - इस प्रकार अन्य वर्गों का प्रतिशत और आपस में वर्गों का अनुपात निकाला जा सकता है।

$$\frac{\text{अप्रत्यक्ष व्यवहार}}{\text{प्रत्यक्ष व्यवहार}} \times \frac{1+2+3+4}{5+6+7} \times 100$$

5. मौन या अव्यवस्था (Silence or Confusion) -

$$\text{प्रतिशत वर्ग 10 का अंक} / N \times 100$$

6. शिक्षक प्रत्युत्तर अनुपात (Teacher Response Ratio) -

$$\text{शिक्षक प्रत्युत्तर प्रतिशत} = \frac{1+2+3}{1+2+3+6+7} \times 100$$

7. शिक्षक प्रश्न अनुपात =  $\frac{\text{वर्ग 4 के अंक}}{4+5 \text{ वर्ग के अंक}} \times 100$

यदि इनका प्रति शत निकालना हो तो इसे 100 से गुणा कर दिया जाता है इस प्रकार अन्तःक्रिया मैट्रिक्स की इस प्रकार की व्याख्या को अंकन अर्थापन (Decoding) कहते हैं। उपरोक्त व्याख्या परिमाणात्मक अर्थापन (Quantitative Interpretation) कहलाती है इससे हमें यह पता चलता है कि शिक्षक प्रभावशाली है या नहीं।

8.5 अन्तःक्रिया विश्लेषण प्रणाली की विशेषताएँ एवं उपयोगिता

इस प्रणाली की विशेषताएँ निम्न लिखित विशेषताएँ एवं उपयोगिता है -

- ❖ शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रमों में इस विधि का प्रयोग छात्रों को तत्काल उचित मार्ग दर्शन करने और शिक्षण व्यवहारों से परिचित कराने से सहायक है।
- ❖ यह विश्लेषण छात्राध्यापक (Pupil Teacher) व शिक्षकों को पृष्ठ पोषण (Feed Bank) प्रदान करता है।
- ❖ कक्षा अन्तःक्रिया विश्लेषण और शिक्षक के शाब्दिक व्यवहार का निरीक्षण करने और उसमें सुधार लाने की एक वस्तुनिष्ठ विधि है।
- ❖ सूक्ष्म-शिक्षण तकनीक में भी शिक्षण कौशलों के अभ्यास में से इसे एक सहायक प्रविधि के रूप में अपनाया जा सकता है।
- ❖ कक्षा के सौहार्दपूर्ण, सामाजिक व सर्वेगात्मक वातावरण को मापने की एक अच्छी तकनीक है।
- ❖ शिक्षण प्रक्रिया में परिवर्तन लाने एवं सुधार करने के लिए यह एक उपयोगी विधि है।
- ❖ कक्षा में छात्र सहभागिता बढ़ाने में इस विधि से सहायता मिल सकती है।

- ❖ यह विधि शिक्षक वार्ता पर केन्द्रित है।
- ❖ शिक्षक व्यवहार से सम्बन्धित शोध कार्यों में इस तकनीक का प्रयोग किया जा सकता है।
- ❖ इस प्रविधि की सहायता से 3 सेकण्ड के अन्तराल में होने वाले सूक्ष्म कक्षा व्यवहार का निरीक्षण किया जा सकता है।

#### 8.5.1 सावधानियाँ-

- जब तक कोई भी व्यक्ति अन्तःक्रिया विश्लेषण की सम्पूर्ण प्रक्रिया और सीमायें नहीं जानता तब तक अन्तःक्रिया विश्लेषण के आकड़े एकत्रित नहीं किये जाने चाहिए।
- प्रेक्षणों (Observation) या दो मैट्रिक्सों (Metrics) की आपस में तुलना की जानी चाहिए ताकि उन पर नियन्त्रण किया जा सके और अच्छे-बुरे शिक्षण व्यवहारों की तुलना की जा सके।
- अच्छे और बुरे शिक्षण व्यवहारों का पता लगाना चाहिए ताकि कारण और प्रभाव (Cause and Effect) का सम्बन्ध ज्ञात किया जा सके।
- मैट्रिक्स के निरीक्षण के पश्चात जिन प्रश्नों के उत्तर पूछने होते हैं उनका विकास प्रेक्षण (Observation) शुरू होने से पहले ही कर लेना चाहिए।

#### 8.5.2 सीमायें(Limitation)-

- यह विधि कक्षा की सभी क्रियाओं का विवरण नहीं देती/कुछ व्यवहार अनदेखे रह जाते हैं।
- यह विधि बहुत कठिन तथा महँगी है यह स्वयं में पूर्ण अनुसंधान यन्त्र (Research Tool) नहीं है।
  - इस विधि में आकड़े एकत्रित करने के लिए एक प्रकार का यन्त्र वाद (Automation) चाहिए जो पूर्ण रूप से सम्भव नहीं है।
  - यह विधि विषय वस्तु से स्वतन्त्र होती है। मूल रूप से इस विधि का सम्बन्ध कक्षा कक्ष के प्रबन्ध सम्बन्धी है जबकि शिक्षण में पाठ्य वस्तु का सम्प्रेषण ही शिक्षक का प्रमुख उत्तरदायित्व है।
  - इस विधि में  $10 \times 10$  का मैट्रिक्स बनाने में समय अधिक खर्च होता है मैट्रिक्स के बिना किसी प्रकार की व्याख्या नहीं की जा सकती है।
  - यह प्रविधि शिक्षण में मुख्य रूप से शिक्षक व्यवहार का अध्ययन एवं मूल्यांकन करती है। शिक्षण के दौरान शिक्षार्थी के व्यवहार के अध्ययन एवं मूल्यांकन पर यह उतना ध्यान नहीं देती है।
  - 3 सेकण्ड में कक्षा व्यवहार का अध्ययन एक कठिन कार्य है इस प्रविधि में प्रत्येक 3 सेकण्ड में व्यवहार का अध्ययन किया जाता है।
  - इस प्रविधि की सहायता से केवल कक्षा शिक्षण के दौरान होने वाले शाब्दिक व्यवहार का अध्ययन किया जा सकता है, जबकि शिक्षण में अशाब्दिक व्यवहार का भी स्थान है।
  - विश्वसनीय प्रेक्षकों (Reliable Observation) का प्रशिक्षण भी एक समस्या है जबकि अन्य सांख्यिकी की समस्याओं के लिए कम्प्यूटरों की सहायता ली जा सकती है।

स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. यह विश्लेषण छात्राध्यापक व शिक्षकों को ..... प्रदान करता है।
2. 3 सेकन्ड में कक्षा व्यवहार का ..... एक कठिन कार्य है।
3. प्रेक्षणों (Observation) या दो मैट्रिक्सों (Metrics) की आपस में तुलना की जानी चाहिए ताकि उन पर ..... किया जा सके और अच्छे-बुरे शिक्षण व्यवहारों की ..... की जा सके।

#### 8.6 सारांश

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप ये जान चुके हैं कि अन्तःक्रिया शिक्षण प्रतिमान की संक्षिप्त व्याख्या निम्न बिन्दु के आधार पर की गई है -

1. **उद्देश्य (Aims) या केन्द्र बिन्दु (Focus)** - इस प्रतिमान में शिक्षक एवं छात्रों की परस्पर क्रिया के फलस्वरूप उद्देश्य स्वयं प्रकट होता है इसमें उद्देश्य पूर्व निर्धारित नहीं किया जाता है स्पष्ट रूप से शिक्षण के उद्देश्यों का पूर्व कथन व्यावहारिक शब्दावली में है।
2. **संरचना प्रणाली (Syntax system)** - छात्रों के वर्तमान ज्ञान के स्तर, भावनाओं, अनुभवों एवं विचारों को शिक्षण प्रक्रिया में सम्मिलित कर महत्वपूर्ण स्थान दिया जाता है इस प्रतिमान में छात्रों के प्रारम्भिक व्यवहार के साथ शिक्षक को समा योजित करने का कोई स्पष्ट निर्देश नहीं है किन्तु छात्र यदि चाहें तो वे अपने पूर्व ज्ञान के स्तर पर शिक्षण को लाने के लिए शिक्षक को बाध्य कर सकते हैं, क्योंकि इसमें छात्र शिक्षण की दिशा और अधिगम-अनुभवों को नियन्त्रित करने में सक्षम है।
3. **सामाजिक प्रणाली (Social System)** - इस प्रतिमान में शिक्षक छात्र परस्पर क्रिया को महत्व दिया जाता है। प्रत्यक्ष से अप्रत्यक्ष प्रभाव तक चलने वाली शाब्दिक अन्तःक्रिया ही प्रस्तुतीकरण का तात्कालिक रूप निर्धारित करती है यहाँ शाब्दिक अन्तःक्रिया आगे कौन सा रूप लेगी, इसे पूर्व निर्धारित नहीं किया जा सकता है।
4. **सहायक प्रणाली (Support System)** - इस प्रतिमान में शिक्षक और छात्रों के मध्य चलने वाली शाब्दिक परस्पर क्रिया (अन्तःक्रिया) को अधिक महत्व दिया गया है। क्योंकि इनका निरीक्षण और मापन क्रिया जा सकता है शिक्षण व्यवहार के विश्लेषण के पश्चात शिक्षक शिक्षण को और प्रभावकारी बनाने की दृष्टि से कक्षा अन्तःक्रिया के विभिन्न व्यवहार अनुपात का जो मान आता है उसकी कक्षा अन्तःक्रिया एवं शिक्षक व्यवहार के पूर्व निर्धारित मानदंड के साथ तुलना करके व्याख्या की जाती है। अर्थात् अन्तःक्रिया की प्रभावशीलता के सम्बन्ध में निर्णय लिया जाता है छात्रों के अधिगम एवं व्यवहारों का मूल्यांकन इस प्रतिमान में शिक्षण के पश्चात उपलब्धि और अभिवृद्धि परीक्षणों के द्वारा किया जाता है। अशाब्दिक परस्पर क्रिया को महत्व नहीं दिया जाता है क्योंकि इनका वस्तुनिष्ठ निरीक्षण नहीं किया जा सकता है। अप्रत्यक्ष व्यवहार को अच्छा माना जाता है।

8.7 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

इकाई 8.3 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - दस वर्गों

इकाई 8.3 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – 2

इकाई 8.3 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - अंकन (Encoding)

इकाई 8.5 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - पृष्ठ पोषण

इकाई 8.5 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – अध्ययन

इकाई 8.5 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर – नियन्त्रण, तुलना

8.8 संदर्भ ग्रंथ सूची

मोहन्ती, आर० के० व अन्य (2004) अध्यापक शिक्षा, सूर्या पब्लिकेशन, मेरठ, पृष्ठ 226-230।

अग्रवाल, जे० सी० (2010) शैक्षिक तकनीकी एवं शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया, अग्रवाल पब्लिकेशन, आगरा, पृष्ठ 259-275।

शर्मा, डॉ० रमेश चन्द्र (2010) भावी शिक्षक एवं शिक्षा तकनीकी, अग्रवाल पब्लिकेशन, आगरा, पृष्ठ 194-205।

शर्मा, डॉ० वी० एल० व अन्य: (2006) सूर्या यू०जी०सी० शिक्षा शास्त्र, सूर्या पब्लिकेशन मेरठ, पृष्ठ 812-817।

सक्सेना, एन० आर०: (2008) अध्यापक शिक्षा, लाल बुक डिपो मेरठ, पृष्ठ 256-281।

सिंह एल० सी०: (2010) सूक्ष्म शिक्षण, भार्गव बुक हाउस, आगरा, पृष्ठ 42-46।

8.9 निबंधात्मक प्रश्न

1 अन्तःक्रिया विश्लेषण का क्या अर्थ है? फ्लैण्डर की अन्तःक्रिया पद्धति का वर्णन कीजिये?

What is meaning of interaction analysis? Explain Flanders Interaction analysis system?

2 सम्प्रेषण प्रक्रिया में कौन -कौन सी बाधाएँ आती है? उन्हें कैसे दूर किया जा सकता है ?

State barriers in communication process? How they can be eliminated?

3 अन्तःक्रिया विश्लेषण में व्यवहारों के वर्गों का वर्णन कीजिये?

Explain behavioral classes in Interaction analysis?

4 फ्लैण्डर अन्तःक्रिया विश्लेषण पर एक आलोचनात्मक निबन्ध लिखिए इस प्रणाली के आवश्यक संसाधनों के बारे में बताइये?

Give a critical analysis in Flanders Interactional analysis? State about essential resources for this system?

5 अन्तःक्रिया विश्लेषण विधि द्वारा शिक्षक व्यवहार में परिवर्तन लाने की सम्भावना पर प्रकाश डालिए?

Highlight on impact of Flanders Interaction analysis in modification of teacher behavior?

---

इकाई-9 अभिक्रमित अनुदेशन-उत्पत्ति एवं प्रकार-रेखीय एवं शाखीय। कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन सामग्री का अभिक्रमित मॉडल (Programmed Instruction-Origin & Types, Linear, Branching & Mathletics models)

---

9.1 प्रस्तावना

9.2 उद्देश्य

9.3 अभिक्रमित अनुदेशन-अर्थ

9.4 उत्पत्ति

9.5 परिभाषा

9.6 सिद्धान्त

9.7 विशेषताएँ

9.8 मूल तत्व

9.9 अभिक्रमित अनुदेशन के प्रकार

9.9.1 रेखीय अभिक्रमित अनुदेशन

9.9.2 शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन

9.10 कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन

9.11 सारांश

9.12 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

9.13 सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

9.14 निबन्धात्मक प्रश्न

9.1 प्रस्तावना (Introduction)

प्रस्तुत इकाई में अभिक्रमित अनुदेशन के सम प्रत्यय को स्पष्ट किया गया है। अभिक्रमित अनुदेशन की उत्पत्ति, प्रकार एवं सिद्धान्तों के बारे में बताया जायेगा। मनोवैज्ञानिकों एवं शिक्षा शास्त्रियों ने जो सिद्धान्त दिये हैं उनसे आप अवगत हो पायेंगे। अभिक्रमित अनुदेशन के सतत विकास को स्पष्ट रूप से बताया गया है। रेखीय अभिक्रमित अनुदेशन व शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन की अवधारणाओं को स्पष्ट किया गया है। कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन की संकल्पना को बताया गया है।

9.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप -

- अभिक्रमित अनुदेशन के अर्थ, उत्पत्ति के बारे में बता पायेंगे।
- अभिक्रमित अनुदेशन के प्रकारों से अवगत हो जायेंगे।
- रेखीय अभिक्रमित अनुदेशन की प्रोग्रामिंग से परिचित हो पायेंगे।
- शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन की प्रोग्रामिंग से परिचित हो पायेंगे।
- कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन की रूपरेखा, कार्य और उपयोगिता से अवगत हो जायेंगे।

### 9.3 अभिक्रमित अनुदेशन-अर्थ (Programmed Instruction- Meaning)

जिस गति से ज्ञान के क्षेत्र में क्रांति हो रही है, ठीक उसी गति से शिक्षा में भी क्रांति हो रही है। आए दिन नवीन तकनीकों की खोज एक आवश्यक अंग बन चुका है। चूंकि यह एक रास्ता है जिससे शिक्षण की समस्याओं का समाधान किया जा सकता है। उसी क्रम में शिक्षण में स्वचालित एवं अनुदेशन का वैयक्तीकरण बढ़ता जा रहा है। अभिक्रमित अधिगम भी एक नवीनतम तकनीकी शिक्षा जगत की खोज है।

इसमें किसी शिक्षण को सही रूप से सम्पन्न करने के लिये एक प्रक्रिया या तकनीकी डिजाइन को विकसित किया जाता है और जो स्व अनुदेशन सामग्री द्वारा विकसित किया जाता है। इसका सम्बन्ध सिर्फ स्वाध्यायी सामग्री से ही नहीं है, बल्कि इसका सम्बन्ध अध्यापन सामग्री को व्यवस्थित रूप से विकसित करना, अध्यापन व्यूह रचना करने, को सुनिश्चित करता है। इस प्रकार से अभिक्रमित का अर्थ पूर्व निश्चित आदेश तारतम्यता, स्वतंत्र कार्य के सम्बन्ध को निश्चित करना, जो कुछ क्रिया करनी है उनकी योजना बनाने से है।

### 9.4 उत्पत्ति (Origin)

अभिक्रमित अनुदेशन का इतिहास काफी प्राचीन है। भारतीय परिपेक्ष्य में गीता को प्रथम अभिक्रमित अध्ययन की पुस्तक के रूप में देखा जा सकता है। इसमें अभिक्रमित अधिगम के सभी प्रत्यय-प्रारम्भिक व्यवहार, छोटे-छोटे पद, सक्रिय भाग लेने, अन्तिम व्यवहार, कार्य की प्रगति का शीघ्र ज्ञान तथा स्वमूल्यांकन आदि मौजूद हैं। पाश्चात्य शिक्षाविदों के अनुसार इसकी उत्पत्ति आज से करीब दो हजार वर्ष पूर्व सुकरात द्वारा की गयी थी। प्रसिद्ध मनोवैज्ञानिक ई0एल0 थार्नडार्ड ने इसका वर्तमान स्वरूप प्रस्तुत किया। किन्तु सन् 1920 में सिडनी एल0 प्रेसी ने एक ऐसी शिक्षण मशीन का निर्माण किया जिसके द्वारा छात्रों के सामने प्रश्नों की एक श्रृंखला प्रस्तुत हो जाती थी और उन्हें प्रश्न का उत्तर देने के एकदम बाद ही अपने उत्तर के सही या गलत होने की जानकारी प्राप्त होती थी। छात्र इससे अपनी प्रगति का ज्ञान प्राप्त करते हुए अपने निर्धारित उद्देश्यों की और जाने के लिये दोगुनी शक्ति से प्रेरित होकर प्रभावशाली ढंग से लगने लगते हैं। सन् 1950 के बाद बी0एफ0 स्किनर ने सीखने पर उनके प्रयोग किये और एक स्व-शिक्षण सामग्री का निर्माण किया। इसी सामग्री को अभिक्रमित अनुदेशन की संज्ञा दी गयी।

### 9.5 परिभाषा(Definitions)

अभिक्रमित अनुदेशन की शिक्षाविदों ने निम्नलिखित परिभाषा दी हैं -

**स्टोफेल के अनुसार** - ज्ञान के छोटे अंशों को एक तार्किक क्रम में व्यवस्थित करने के अभिक्रम तथा इस सम्पूर्ण प्रक्रिया को अभिक्रमित अनुदेशन कहते हैं।

**कुक डी0एल0 के अनुसार** - अभिक्रमित अधिगम, स्व-शिक्षा विधियों के व्यापक सम प्रत्यय को स्पष्ट करने के लिये प्रस्तुत एक प्रत्यय है।

**स्मिथ एवं मूर के अनुसार -** अभिक्रमित अनुदेशन अध्यापन सामग्री की व्यवस्था करने की क्रिया है, जिसे छात्र परिणाम सोपानों में सीखते हैं। अक्सर यह छात्रों को परिचित पार्श्व भूमि से जटिल परिकल्पनाओं, सिद्धान्तों एवं समग्र समूह में प्रवेश करता है।

**सूसन मार्कले के अनुसार -** अभिक्रमित अनुदेशन पुनः प्रस्तुत की जा सकने वाली क्रियाओं की शृंखला को संरचित करने की वह विधि है जिसकी सहायता से व्यक्तिगत रूप से प्रत्येक छात्र के व्यवहार में मापनीय और विश्वसनीय परिवर्तन लाया जा सके।

उपर्युक्त परिभाषाओं के आधार पर कहा जा सकता है की अभिक्रमित अध्ययन वह अनुदेशन है जिसमें पाठ्य-सामग्री को छोटे पदों में विभाजित करके शृंखला बद्ध किया जाता है और छात्रों के सम्मुख क्रमानुसार प्रस्तुत करके कम से कम गलतियाँ करते हुए उन्हें नवीन और जटिल विषय-वस्तु की शिक्षा, उनकी अपनी गति के अनुसार प्रदान की जाती है। इस सम्पूर्ण प्रक्रिया में छात्रों को अपनी प्रगति के ज्ञान के द्वारा पृष्ठ पोषण दिया जाता है।

#### 9.6 सिद्धान्त(principle)

अभिक्रमित अनुदेशन निम्नांकित सिद्धान्तों पर आधारित है-

- व्यवहार विश्लेषण का सिद्धान्त
- छोटे अंशों का सिद्धान्त
- सक्रिय सहभागिता का सिद्धान्त
- तत्काल पृष्ठ पोषण का सिद्धान्त
- स्वगति से सीखने का सिद्धान्त
- सामग्री की वैधता का सिद्धान्त
- विद्यार्थी परीक्षण का सिद्धान्त
- छात्र अनुक्रिया का सिद्धान्त

#### 9.7 विशेषताएँ(characteristics)

अभिक्रमित अनुदेशन की प्रमुख विशेषताएं निम्नलिखित हैं-

- ❖ अभिक्रमित अनुदेशन की सामग्री पूर्णतः वैयक्तिक है। इसमें एक समय में केवल एक ही व्यक्ति सीख सकता है।
- ❖ इसमें पाठ्य-सामग्री को छोटे-छोटे अंशों में विभाजित किया जाता है।
- ❖ छोटे-छोटे अंशों को शृंखला बद्ध किया जाता है।
- ❖ यह नियन्त्रित व सुनियोजित विधि है।
- ❖ इसमें प्रत्येक पद अपने आगे वाले पद से तार्किक रूप में स्वाभाविक रूप से जुड़ा होता है।

- ❖ छात्रों को तत्काल उसकी प्रगति के विषय में सूचना दी जाती है कि उनका प्रयास सही था अथवा गलत। इस प्रकार तत्काल पृष्ठ-पोषण उन्हें मिलता है।
- ❖ इसमें सहायक सामग्री का विशेष उपयोग किया जाता है।
- ❖ छात्रों को अपनी गति से विषयवस्तु सीखने के अवसर मिलते हैं।
- ❖ इसमें उद्दीपन, अनुक्रिया तथा पुनर्बलन ये तीनों तत्व सक्रिय होते हैं।
- ❖ अभिक्रमित अनुदेशन प्रणाली मनोवैज्ञानिक अधिगम सिद्धान्तों पर आधारित है।

#### 9.8 मूल तत्व

अभिक्रमित अनुदेशन के मूल तत्व निम्नलिखित हैं

- उद्दीपन तथा अनुक्रिया
- व्यवहार तथा व्यवहार श्रृंखला
- पुनर्बलन
- उद्दीपन नियंत्रण का स्थानान्तरण
- पृष्ठ पोषण
- पुष्टीकरण
- अनु बोध तथा निर्देशित खोज
- सामान्यीकरण एवं विभेदीकरण
- क्रमागत प्रगति
- उत्तरोत्तर समीपता
- निदान तथा उपचार
- अवरोह श्रृंखला
- अभिक्रमित पाठ्य सामग्री
- छात्र नियंत्रित अनुदेशन

#### 9.9 अभिक्रमित अनुदेशन के प्रकार (Types of Programmed Instruction)

आधुनिक समय में अभिक्रमित अनुदेशन का विकास शिक्षा तकनीकी के हर क्षेत्र में बड़ी तीव्र गति से बढ़ता जा रहा है। इसके तीन प्रमुख प्रकार हैं-

- ❖ रेखीय (Linear)
- ❖ शाखीय (branched)
- ❖ मैथेटिक्स (Mathletics)

### 9.6.1 रेखीय अभिक्रमित अनुदेशन (Linear model of Programmed Instruction)

रेखीय अभिक्रमित अनुदेशन के प्रतिपादक बी0एफ0स्किनर थे। यह स्किनर के 'क्रिया प्रसूत अनुबन्धन' पर आधारित है जो यह बताती है कि मानव व्यवहार को एक निश्चित दिशा जा सकती है तथा इच्छित व्यवहार सिखाया जा सकता है।

”रेखीय प्रोग्रामिंग वह प्रोग्रामिंग है जिसमें प्रत्येक छात्र एक रेखीय क्रम में निश्चित पदों को पार करते हुए आगे बढ़ता है। “इसके अन्तर्गत एक समय में विषयवस्तु का छोटा सा अंश ही छात्रों के सामने प्रस्तुत किया जाता है।

- छात्र अनुक्रिया करके उत्तर देता है।
- छात्र अपने उत्तर का सही उत्तर से मिलान करके पुनर्बलन प्राप्त करता है।
- आगे की ओर अर्थात् अगले प्रश्न की ओर बढ़ता है।

इसमें प्रत्येक पद में कुल 3 सोपान होते हैं -

- उद्दीपन (stimulus)
- अनुक्रिया(response)
- पुनर्बलन(reinforcement)

रेखीय प्रोग्रामिंग के अन्तर्गत छात्रों के सम्मुख पाठ्य वस्तु का एक छोटा सा अंश प्रस्तुत किया जाता है जिसे छात्र अच्छी तरह से पढ़कर, समझकर सम्बन्धित प्रश्नों का उत्तर देता है। छात्र को उसका उत्तर सही या गलत होने का ज्ञान कराया जाता है। यदि उसका उत्तर सही है तो उसे पुनर्बलन मिलता है। फिर वह अगले पद की ओर बढ़ जाता है। इस प्रकार एक पद के पश्चात प्रश्न, प्रश्न के पश्चात उत्तर-पुनर्बलन और फिर दूसरा पद, प्रश्न, पुनर्बलन चलता चला जाता है, जब तक की वह अन्तिम व्यवहार तक नहीं पहुँच जाता।

#### विशेषताएँ-

इसकी विशेषताएँ निम्नवत हैं-

- ❖ छात्र क्रमबद्ध रूप में छोटे-छोटे पदों के माध्यम से एक रेखीय मार्ग पर गति करते हुए अन्तिम व्यवहार तक पहुँचता है।
- ❖ बालक अपनी गति के अनुसार सीखता है।
- ❖ अधिगम को सरल बनाने हेतु उद्घोधन या संकेतों का प्रयोग किया जाता है।
- ❖ मनोविज्ञान के अधिगम सम्बन्धी सिद्धान्तों पर आधारित है।
- ❖ व्यक्तिगत भिन्नता को ध्यान में रखा जाता है।
- ❖ प्रत्येक सही उत्तर की अनुक्रिया पर छात्र को पुनर्बलन मिलता है।

❖ इसमें त्रुटि की सम्भावना अत्यंत कम होती है।

#### 9.6.2 शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन(Branched model of Programmed Instruction)

शाखीय प्रोग्रामिंग के प्रतिपादक नार्मन ए0 क्राउडर के अनुसार-” यह एक अभिक्रमित अध्ययन विधि है, जो कम्प्यूटर जैसे बाह्य माध्यम के बिना भी छात्रों की आवश्यकतानुसार कार्य करती है। “ इसमें प्रभावशाली शिक्षण के अनेक सिद्धान्तों का प्रयोग किया जाता है। इसमें समस्त अनु क्रियाएँ छात्र द्वारा नियन्त्रित होती हैं। अतः इसे आंतरिक प्रोग्रामिंग भी कहा जाता है।

इसके अन्तर्गत छात्र के सामने समस्या रखी जाती है और साथ-साथ उसके सामने बहुविकल्पीय उत्तर भी रखा जाता है, जिसमें से कोई एक उत्तर सही होता है। यदि छात्र ने सही उत्तर दिया तो ठीक, किन्तु यदि गलत उत्तर का चयन किया तो उसे पुनः सही उत्तर को खोजने के लिये कहा जाता है। इस हेतु उसे मूल अंश या विशिष्ट रूप से तैयार किये गये उपचारात्मक श्रृंखला की ओर जाने का निर्देशन दिया जाता है और बाद में पुनः इस पद पर आने तथा उत्तर देने को कहा जाता है। यह क्रिया तब तक चलती रहती है जब तक की छात्र सही उत्तर नहीं दे देता।

अभिक्रमण की इस शैली में छात्रों की त्रुटियाँ की अपेक्षा उनके निदान पर ज्यादा जोर दिया जाता है। इस प्रकार के अभिक्रमण को शाखीय अभिक्रमण इसलिये कहा जाता है क्योंकि इसमें सभी छात्र रेखीय अभिक्रमण की भाँति एक पद से दूसरे पद तक पहुँचने के लिये एक ही पथ नहीं अपनाते वरन् वे अपने-अपने उत्तरों पर आधारित अलग-अलग (शाखीय) रास्ते अपनाते हुए अन्तिम पद तक पहुँचते हैं।

#### विशेषताएँ-

इसकी निम्नलिखित विशेषताएँ हैं -

- इसमें अपेक्षाकृत अधिक शिक्षण सामग्री होती है।
- छात्र को आवश्यकतानुसार विभिन्न पदों पर होकर अन्तिम पद तक पहुँचने की स्वतन्त्रता होती है।
- छात्रों द्वारा नियन्त्रित अभिक्रमण है।
- इसमें गलती को सुधारने का अवसर मिलता है।
- सरल से जटिल सूत्र का अनुपालन किया जाता है।
- गलत अनुक्रिया करने पर छात्र को उसे सही करने के लिये अवसर दिया जाता है। अगले पद पर तभी पहुँचा जाता है जब तक पूर्व पद का उत्तर सही न दे दिया जाये।
- सृजनात्मक की मानसिकता का विकास होता है।

## स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

1. रेखीय अभिक्रमित अनुदेशन के प्रतिपादक ..... थे
2. इसके प्रत्येक पद में कुल..... सोपान हैं।
3. इसमें पहले पद प्रस्तुत करते हैं फिर ..... और उसके पश्चात उत्तर।
4. शाखीय प्रोग्रामिंग के प्रतिपादक ..... थे।
5. कमजोर छात्र की अपेक्षा एक प्रतिभाशाली छात्र ..... व्यवहार तक शीघ्र पहुँचता है।
6. सरल से ..... सूत्र का अनुपालन किया जाता है।

## 9.10 कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन(Computer Aided Instruction)

इसका प्रादुर्भाव सन् 1961 में इलिन्वायस विश्वविद्यालय में किया गया और इसका सुधरा हुआ रूप सन् 1966 में स्टेनफोर्ड विश्वविद्यालय के पैट्रिक सुपेस ने किया, जिसमें स्कूली बच्चों के लिये वाचन करने एवं गणित पर एक प्रतिमान का निर्माण किया। इस प्रकार से कालान्तर में कम्प्यूटर सह-अनुदेशन की प्रणाली का प्रसार होता गया।

कम्प्यूटर में रेखीय व शाखीय अभिक्रमित अध्ययन का प्रयोग किया जाता है। एक ही समय में अनेक छात्रों की जरूरतों को पूरा करने के लिये यह एक सुपर मशीन की तरह कार्य करता है। इसकी मुख्य विशेषता है कि यह छात्रों के साथ अंतःक्रिया करने में समर्थ होता है, जबकि शिक्षण मशीन में यह सम्भव नहीं होता। कम्प्यूटर के द्वारा प्रत्येक छात्र के प्रत्युत्तरों का रिकार्ड रखा जाता है। इन प्रत्युत्तरों के आधार पर ही यह निर्णय लिया जाता है कि आगे कौन सी सूचनाएं छात्रों को प्रदान करनी हैं। इसके माध्यम से उत्तर देने में लगा समय तथा छात्रों के प्रत्युत्तरों की सत्यता का लेखा-जोखा रखना भी सम्भव है। गलत प्रत्युत्तरों के समय कम्प्यूटर सही उत्तर के लिये संकेत भी देते हैं। इस प्रकार से प्रत्येक छात्र पर ध्यान दिया जाता है तथा प्रत्येक छात्र को उचित पृष्ठ पोषण प्रदान किया जाता है।

कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन से छात्रों को अनेक प्रकार से व्यक्तिगत रूप से भी शिक्षण प्रदान किया जाता है। छात्रों की विभिन्न रुचि, अभिवृत्ति, उपलब्धि के आधार पर व्यक्तिनिष्ठ अनुदेशन तैयार किया जाता है।

उपयोग-

कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन के निम्नलिखित महत्वपूर्ण उपयोग हैं -

- यह शिक्षक तथा छात्रों के लिये तथ्यों तथा सूचना प्राप्ति का एक महत्वपूर्ण स्रोत है।
- छात्रों को अभ्यास के अवसर प्रदान किये जाते हैं।
- अन्त क्रिया ट्र्यूटोरियल उपागम के माध्यम से छात्रों को सख्तता से शिक्षा दी जाती है।

- विभिन्न शैक्षिक संस्थानों में प्रवेश परीक्षा बनाने, परीक्षा फल तैयार करने तथा अंक तालिका व प्रमाण पत्र तैयार करने में उपयोगी है।
- शिक्षण सम्बन्धी प्रशासनिक समस्याओं के समाधान के लिये महत्वपूर्ण है।

स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

- कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन में कम्प्यूटर एक ..... की तरह कार्य करता है।
- कम्प्यूटर के द्वारा प्रत्येक छात्र के ..... का रिकार्ड रखा जाता है।
- शैक्षणिक संस्थाओं में प्रवेश ..... पत्र बनाने में सहायक है।

#### 9.11 सारांश

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप अभिक्रमित अनुदेशन के सम प्रत्यय से परिचित हो चुके हैं। अभिक्रमित अनुदेशन के बारे में जान चुके हैं। इसकी उत्पत्ति, परिचय और इतिहास के बारे में जान चुके हैं। इसकी विभिन्न विशेषताओं को आप पढ़ चुके हैं। छात्रों के लिये यह एक वरदान साबित हुई है। पाठ्य सामग्री को छोटे-छोटे रूप में बाँटकर अधिगम के अन्तिम लक्ष्य की प्राप्ति में सहायक है। इसे तीन सोपानों में बाँटा गया है - रेखीय, शाखीय, मैथेटिक्स। जिनमें से आपने रेखीय व शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन का विस्तार से अध्ययन किया व उनकी विशेषताएँ जानी। इस इकाई के अन्त में कम्प्यूटर द्वारा अनुदेशन अर्थात् कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन के बारे में अध्ययन कर इसके उपयोगों के बारे में जाना।

#### 9.12 स्वमूल्यांकित प्रश्नों के उत्तर

इकाई 9.9 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - स्किनर

इकाई 9.9 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - तीन

इकाई 9.9 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर - प्रश्न

इकाई 9.9 के प्रश्न संख्या 4 का उत्तर - नार्मन ए० क्राउडर

इकाई 9.9 के प्रश्न संख्या 5 का उत्तर - अन्तिम

इकाई 9.9 के प्रश्न संख्या 6 का उत्तर- जटिल

इकाई 9.10 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - सुपर मशीन

इकाई 9.10 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - प्रत्युत्तरों

इकाई 9.10 के प्रश्न संख्या 3 का उत्तर – परीक्षा

## 9.13 संदर्भ ग्रंथ सूची

कुलश्रेष्ठ एस.पी.- शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार

किसलय शरदेन्दु व प्रसाद गोविन्द - शिक्षण तकनीक

## 9.14 निबंधात्मक प्रश्न

1. अभिक्रमित अनुदेशन प्रणाली से आप क्या समझते हैं? इसकी क्या विशेषताएँ हैं, बताइए।

Emphasize your view on Programmed Instruction system? State its main characteristics?

2. रेखीय अभिक्रमित अनुदेशन की प्रोग्रामिंग को विस्तार से बताइए?

Elaborate Linear model of Programmed Instruction?

3. शाखीय, अभिक्रमित अनुदेशन की प्रोग्रामिंग को विस्तार से बताइए?

Elaborate branched model of Programmed Instruction?

4. अभिक्रमित अनुदेशन प्रणाली महत्व से आप क्या समझते हैं? इसकी क्या उपयोग हैं?

Describe importance of Programmed Instruction system? State its uses?

---

**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 उत्तर 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 हैं 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 है '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 हैं 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 समास्यायें कई प्रकार की हैं अतः उनके समाधान के लिए अलग-अलग प्रकार की तकनीकी की आवश्यकता पड़ती रहेगी। इन्ही कारणों के चलते विगत कई दशकों में शैक्षिक तकनीकी की अनेक व्याख्यायें दी गयी 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 किन्ही 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 प्रणलियों, 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 मैं 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 चिंतकों 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 उदारण 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 जबसे 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 प्रारंभ 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 प्लाइट प्रेजन्टेशन 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), कंप्यूटर एडेड इन्स्ट्रक्शन (CAI) व कंप्यूटर एस्मिटेड इन्ट्रक्शन (CAI) अस्तित्व में आये। इसके बाद आये ई-लर्निंग, ई-कन्टेन्ट, 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 प्रारंभ 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 कम्यूनिकेशन टेक्नालोजी (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 सम्बन्धी 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 कंप्यूटर 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 कम्यूनिकेशन 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 भूमिकायें 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.edu/openbook.php?record\\_id=10250&page=3](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=10250&page=3)

NCERT (2006). Postion 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

- शैक्षिक तकनीकी से आप क्या समझते हैं? इसके अर्थ को स्पष्ट करते हुए परिभाषित कीजिए।  
What is educational technology? Define its meaning?
- 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 सारांश

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 क्षत्रों 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 अध्यनन 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। डा० 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, इलैक्ट्रॉनिक 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 परिभाषायें-** 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।

**बोर्जीं होमर्वर्ग (1981)** के अनुसार “शिक्षा के सभी स्तरों पर अध्ययन के विभिन्न प्राकर 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 अभिवृति 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 आदिशेषैया (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 अरुढ़ 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 इलैक्ट्रोनिक प्रेषण, टेलीफोन, टेलेक्स या दोतरफा रेडियो-जिसमें संगणक और टी0वी0 के पर्दे जुड़े रहते हैं और संगणक द्वारा नियन्त्रित अंतःक्रियात्मक ‘वीडियो डिस्क’ आदि।

**डा0 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 द्वारा-द्वारा 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 सांगठनिक 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 केंद्रित प्रणाली के रूप में जाना जाता है जो दूरस्थ शिक्षा से कहीं ज्यादा विस्तृत है। मुक्त अधिगमन 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 पहुँच 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 पहुँच 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 है।
- प्रवेश अर्हताएँ लचीली और नम्य है।
- 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 वहां 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 हूमेनिटीज - इसके अन्तर्गत विभिन्न भाषाओं का ज्ञान दिया जाता है।
- ❖ स्कूल ऑफ सोशल साइंस - इसमें इतिहास, राजनीतिक शास्त्र, अर्थशास्त्र, जन-प्रशासन, समाजशास्त्र, लाइब्रेरी तथा इन्फोरमेशन आदि विषयों का शिक्षण किया जाता है।
- ❖ स्कूल ऑफ कन्टीन्यूइंग एजूकेशन - इसमें ग्रामोत्थान, स्ली शिक्षा के कोर्स तथा अन्य सर्टीफिकेट स्तर के विषय रहते हैं।
- ❖ स्कूल ऑफ साइंस - के अन्तर्गत गणित भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र तथा जीव विज्ञान आदि विषयों के शिक्षण की व्यवस्था है।
- ❖ स्कूल ऑफ कम्प्यूटर एण्ड इन्फोरमेशन साइंस- इसमें डेटा प्रौढ़किटिविटी तथा कम्प्यूटर एप्लीकेशन आदि से सम्बन्धित विषयों के शिक्षण का प्रबन्ध है।

- ❖ स्कूल ऑफ एजूकेशन- 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 करोड़ो लोगों को सतत/अनवरत शिक्षा प्रदान करती है जो इस प्रकार की शिक्षा प्राप्त करना चाहता है।
- ❖ दूरवर्ती शिक्षा व्यक्ति के द्वारा 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 न्चजव 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 यर्थात् 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 हैं।
- ❖ 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 एवं दूरवर्ती शिक्षा प्रोग्राम की सीमाएँ- मुक्त एवं दूरवर्ती शिक्षा प्रोग्रामों की निम्नांकित सीमाएँ हैं-

- कभी कभी छात्र अपनी प्रेरणा, शक्ति योग्यता तथा अभिरुचियों का अनावश्यक रूप से ज्यादा आकलन (Overestimation) कर लेते हैं, जिससे बाद में उन्हें परेशानी होती है।
- दूरवर्ती शिक्षा में कम्प्यूटर अनुदेशन को छोड़कर, अन्य प्रत्येक प्रोग्राम में पृष्ठोषण तुरन्त नहीं 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 नहीं 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 हैं।
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 यूनीवर्सिटी (ए पी ओ यू) का नाम दिया गया और १९९२ में इसे डा.

बी.आर.अम्बेडकर ओपन यूनीवर्सिटी के रूप में पुनः नामित किया गया। भारत में इन्‌नू की स्थापना मुक्त दूरस्थ शिक्षा के विकास में मील का पत्थर सिद्ध हुई है। इन्‌नू की सफलता को देखते हुए, इन्‌नू 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, मैसूरू 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 ()
- उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी, उत्तराखण्ड (२००५)
- कृष्णकांत हांडिक राज्य मुक्त विश्वविद्यालय, गुवाहाटी, असम (२००६)
- ग्लोबल मुक्त विश्वविद्यालय, नागालैंड (२००७)

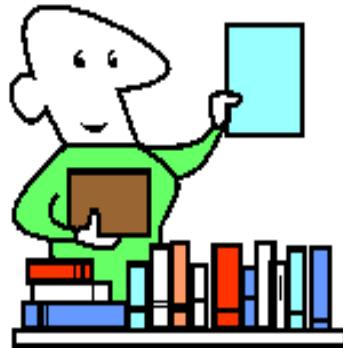
### 11.6 मुद्रित सामग्री

दूरस्थ शिक्षा संस्थायें, शेक्षिक अनुदेशन के लिए अधिकतर मुद्रित सामग्री पर ही निर्भर रहती है। प्रभावशाली संप्रेषण के लिए दूरस्थ शिक्षा संस्थायें अपने प्रत्येक कोर्स के लिए मुद्रित सामग्री तैयार कर उसका उपयोग करती है। 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 ग्रन्थ।
- 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 विश्वविद्यालयों की संकल्पना उद्देश्य व कार्यप्रणाली के बारे में जान चुके हैं, केसे यहाँ विद्यार्थियों को शिक्षा प्रदान की जाती है, उनकी पाठ्य सामग्रियों में मुद्रित सामग्रियों की क्या भूमिका एवं महत्व है। इससे आप परिचित हो चुके हैं। ग्रामीण व दुर्गम क्षेत्रों में इन विश्वविद्यालयों की बहुत बड़ी भूमिका है। इन क्षेत्रों में पाठ्य सामग्रियों का पहुँचाना व शिक्षा के एक प्रमुख अभिकरण के रूप में इन विश्वविद्यालयों का प्रमुख स्थान है। आज इन मुद्रित सामग्रियों का

इन विश्विद्यालयों द्वारा दुर्गम एवं दूरस्थ स्थानों में पहुंचना इन विश्विद्यालयों द्वारा ही संभव हुआ है जिससे कि इन क्षेत्रों में रहने वाले व्यक्तिओं को शिक्षा प्राप्त हुई है।

#### 11. 9 संदर्भ ग्रंथ सूची

वेंकटेया, एन- एज्यूकेशनल टैक्नोलॉजी, 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?

Discuss about printed material? Explain about 5 printed materials?

**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 networking medium, 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 निर्वाचनीक 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 पायेंगें।

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 समर्पित अनुदेशन के क्षेत्र में 80 के दशक में अंतः क्रियात्मक 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-** अन्तः क्रियात्मक 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 सूचिधा होती है।

**उपयोगिता-** अन्तः क्रियात्मक 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।
- अन्तः क्रियात्मक 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 कान्फ्रेसिंग (Teleconferencing)

**एक परिचय-** टेलीकान्फ्रेसिंग दूरसंचार की एक नवीनतम दृश्य-व्यव्य 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-** टेलीकान्फ्रेसिंग 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 अन्तःक्रिया 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।

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

**(i)आडियो कान्फ्रेसिंग-** 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 कान्फ्रेसिंग-** 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 कान्फ्रेसिंग-** कम्प्यूटर का विडियो कान्फ्रेसिंग का ही परिष्कृत और उच्चीकृत 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 ईमेल तथा इंटरनेट के माध्यम से किया जाता है।

**टेलीकान्फ्रेसिंग का शिक्षा में उपयोग-** टेलीकान्फ्रेसिंग का प्रयोग शिक्षा के क्षेत्र में अत्यन्त लाभकारी है। राबर्ट्सन ने अपने अध्ययन से यह सिद्ध किया है- कि टेलीकान्फ्रेसिंग 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 दुरुह 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 रिसीवर एण्टीना 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 इंटरनेट के माध्यम से सूचनाओं 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 इंटरनेट/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-

- इंटरनेट 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 सम्बन्धी कार्यक्रम भी प्रस्तुत किये जा सकते हैं। जैसे- वीडियो कान्फ्रेन्सिंग, डॉक्यूमेंट रिट्रीवल।
- 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 पीड़ियों 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 संचना/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 अंतःक्रियात्मक 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 विद्यायल 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

वेंकटेया, एन- एज्यूकेशनल टैक्नोलॉजी, 1997

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

शील, अवनीन्द्र- शैक्षिक तकनीकी एवं प्रबन्ध 2011

12.14 निबंधात्मक प्रश्न

1. टेलीकान्फ्रेसिंग 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 निर्बंधात्मक 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 प्रक्रियायें 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 ए० 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 स्ट्राँग

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 आनन्दायक 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 हैं तथा पाठ में रूचि उत्पन्न करती हैं- 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 रूचि, योग्यताओं तथा क्षमताओं तथा रूद्धानों 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।

मैकोन तथा राबटर्स 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, रूचिकर 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 के०पी० 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 विशेषताएं

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।

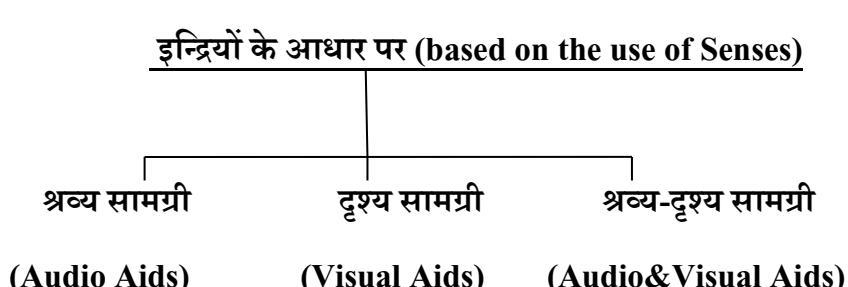
- ❖ यह नैरेशन के द्वारा शिक्षा देती है।
- ❖ यह विचारों में प्रवाहात्मकता प्रदान करती है।
- ❖ प्राध्यापक को उपयोगी एवं अच्छे शिक्षण में सहायता करती है।
- ❖ भाषा सम्बन्धी कठिनाइओं को दूर करती है।
- ❖ छात्र अधिक सक्रिय रहते हैं और पाठ को सरलता से याद कर सकते हैं।
- ❖ विभिन्न विषयों के अन्वेषण के प्रति उत्सुकता 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**

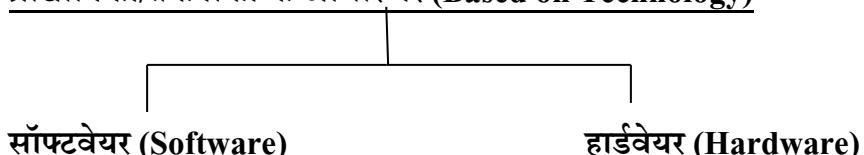
रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

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)****प्रक्षेपित सामग्री****(Projected Aids)****अप्रक्षेपित सामग्री****(Non-Projected Aids)****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 (चमतबमचजपवद) 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, कम्यूटर सहायक सामग्री, फिल्में तथा रेडियोविजन आदि सम्मिलित हैं।

**प्रौद्योगिकी या तकनीकी के आधार पर**

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

**2. हार्डवेयर-** इसमें रेडियो, टीवी, टेली-लैक्चर, रिकॉर्ड प्लेयर, एपीडायस्कोप, प्रोजेक्टर, सिनेमा, कम्यूटर 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, फिल्टस्ट्रिप 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 संथानम 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, near, 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 पहुंचाने में समर्थ होता है। इनसे विभिन्न प्रकार की शिक्षा सम्बन्धी सूचनायें 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., 3½ 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

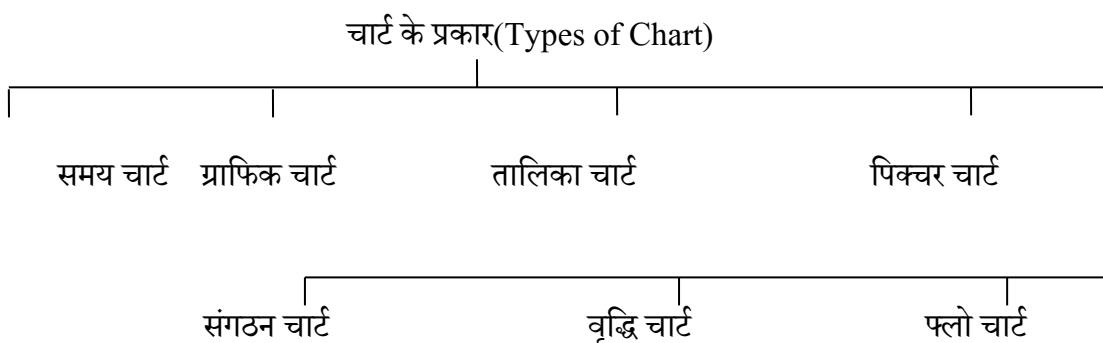
फिल्मस्ट्रिप तथा फिल्म के द्वारा शिक्षा से सम्बन्धित विभिन्न प्रक्रियाओं, खोजों तथा अन्य सूचनाओं के विषय में ज्ञान प्रदान किया जाता है। छात्र इनके प्रदर्शन में काफी रुचि लेते हैं और प्रत्यक्ष रूप से वैज्ञानिक प्रक्रियाओं का अध्ययन करते हैं। फिल्मस्ट्रिप तथा फिल्मों में प्रत्येक विषय निश्चित क्रम में 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 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।



### ग्राफ (Graph)-

शिक्षण-अधिगम के लिए ग्राफ एक अत्यन्त सशक्त तथा सबल साधन है। ग्राफ के माध्यम से सांख्यिकीया परिणात्मक सम्बन्धों को प्रदर्शित किया जाता है। इनमें सांख्यिकीया अथवा अन्य आँकड़ों 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 बैंबसम 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, रूचि, 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 करे। चित्र फ्री हैण्ड 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, पौधां<sup>१</sup> 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 फैल्ट बोर्ड भी कहा जाता है। इन्हें बनाने के लिए प्लाई या लकड़ी या मोटे गत्ते 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 रूचि तथा जिज्ञासा उत्पन्न होती है जिसका शिक्षक शैक्षिक उपयोग करता है।

### रेडियो/ट्रान्जिस्टर

वैज्ञानिक युग में मौखिक संचार का एक अच्छा श्रव्य साधन रेडियो/ट्रान्जिस्टर है, जो शैक्षिक जगत से जुड़ा हुआ है। इसके माध्यम से नयी ध्वनियाँ, शैक्षिक नाटक, कवितायें, महापुरुषों की जीवनियाँ, उनके प्रेरक प्रसंग, नवीन आविष्कार तथा खोजें, शिक्षा के विभिन्न क्षेत्रों में विशेष वार्तायें, सुनागरिकता, कठिन प्रकरण, सामान्य ज्ञान तथा पाठ-योजनायें संचारित की जाती हैं। सन् 1895 में मार्कोनी के रेडियो आविष्कार के बाद इसकी लोकप्रियता बढ़ती जा रही है।

रेडियो द्वारा नियमित रूप से विद्यालय की विभिन्न कक्षाओं में छात्रों के लिए निश्चित समय पर शैक्षिक कार्यक्रम प्रसारित किये जाते हैं जो उनकी शैक्षिक पृष्ठभूमि, विश्व-बन्धुत्व की भावना राष्ट्रीय एकता व अन्तर्राष्ट्रीय सद्व्यवहार का विकास करने में सहायक सिद्ध होते हैं।

रेडियो छात्रों की कक्षा में ही लगाया जाना चाहिए ताकि कक्षागत वातावरण बना रह सके। प्रसारण के समय प्रकाश तथा वायु एवं बैठने का उचित प्रबन्ध होना चाहिए। शिक्षक को छात्रों के साथ बैठकर प्रसारण सुनना चाहिए जिससे कि वह प्रसारण के बाद छात्रों के प्रश्नों के उत्तर दे सकें। प्रसारण के महत्वपूर्ण बिन्दुओं को किसी कागज पर लिख लेना चाहिए। प्रसारण के बाद छात्रों की सभी शंकाओं को दूर करना चाहिए।

रेडियो प्रसारण सामान्यतः दो प्रकार के होते हैं-

**(1) सामान्य प्रसारण (Ordinary/General Broadcasts)** - इसमें देश-विदेश के समाचार, महत्वपूर्ण घटनायें, संस्कृति आदि आते हैं और इनसे छात्रों का सामान्यतः ज्ञान बढ़ता है।

**(2) शैक्षिक प्रसारण (Educational Broadcasts)** - ये कार्यक्रम विद्यालय के विभिन्न पाठ्यक्रमों से सम्बन्धित होते हैं और विषय-विशेषज्ञों द्वारा तैयार किये जाते हैं। ये छात्रों को उनके पाठ्यक्रम के विभिन्न प्रकरणों पर प्रत्यक्ष ज्ञान प्रदान करते हैं।

### टेप-रिकॉर्डर

टेपरिकॉर्डर का उपयोग भी शिक्षक अपने शिक्षण को प्रभावशाली के लिए कर सकता है। विभिन्न जानवरों तथा पक्षियों की बोली, विभिन्न विशेषज्ञों के सम्बन्धित विषयों पर भाषण आदि का टेप करके उन्हें छात्रों के सम्मुख आवश्यकतानुसार प्रस्तुत किया जा सकता है। छण्डमण्ड्यज्ञ के श्रव्य-दृश्य विभाग के अन्तर्गत विभिन्न एकत्रित करके उनकी 'टेप-लाइब्रेरी' बनाई गयी है।

कैसेट/टेप माध्यम से विषय-वस्तु का प्रस्तुतीकरण, वार्ता, सिम्पोजियम, पैनलर, डिसक्सन, अन्तःक्रिया युक्त कक्ष तथा सामूहिक वार्तालाप आदि, विधाओं के द्वारा किया जा सकता है।

टेप-रिकॉर्डर दो प्रकार के होते हैं-

**(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 हैण्डी 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 रिकॉर्डिंग सरलता से की जाती है। इनका भाषा व संगीत में विशेष रूप से प्रयोग किया जाता है।

### स्लाइड प्रोजेक्टर

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 लैंस 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 लैंस
- स्लाइड
- प्रक्षेपण स्क्रीन।

आजकल अच्छे स्लाइड प्रोजेक्टर्स 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 ओवरहैड 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 वस्तुयें प्रोजेक्ट होकर पर्दे पर चित्रित होकर दिखाई गयीं तो उन्हें यह जादू-सा महसूस हुआ। फलस्वरूप इस यन्त्र का नाम जादूई 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 कारबाइट 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  $3\frac{1}{4}'' \times 3\frac{1}{4}''$  या  $3\frac{1}{4}'' \times 4''$  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  $\frac{1}{4}$ Blower  $\frac{1}{2}$  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।

ओवरहैड प्राजेक्टर (Overhead Projector)

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

ओवरहैड प्रोजेक्टर में प्रत्यक्ष प्रोजेक्शन के लिए हैलोजन (Halogen) लैम्प (Linear or Pea 650 W) अथवा 30 वोल्ट का लोकोमोटिव हैडलैम्प (ट्रान्सफर्मर के साथ) लगाया जाता है। अप्रत्यक्ष प्रोजेक्टर के लिए जनरेशन प्रोजेक्शन लैम्प (750-1000 W) का प्रयोग किया जाता है। ओवरहैड प्रोजेक्टर से ट्रान्सफरेन्सी के द्वारा पर्दे पर या दीवार पर प्रोजेक्शन किया जाता है। कई बार ट्रान्सफरेन्सी प्रयोग करते समय लक्जर 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। ओवरहैड 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 प्यूज होने का अंदेशा रहता है। हर बार उपयोग के बाद प्रोजेक्टर का ब्लोअर चला देना चाहिए। ओवरहैड प्रोजेक्टर से प्रक्षेपित की जाने वाली सामग्री को ट्रान्सफरेन्सी पर लिखा या चित्रित किया जाता है। यह पारदर्शक होती है जो एसीटेट 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 लैंस, 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 ट्रान्सफर्मर/फिल्मस्ट्रिप प्रोजेक्टरों में रिमोट कंट्रोल 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

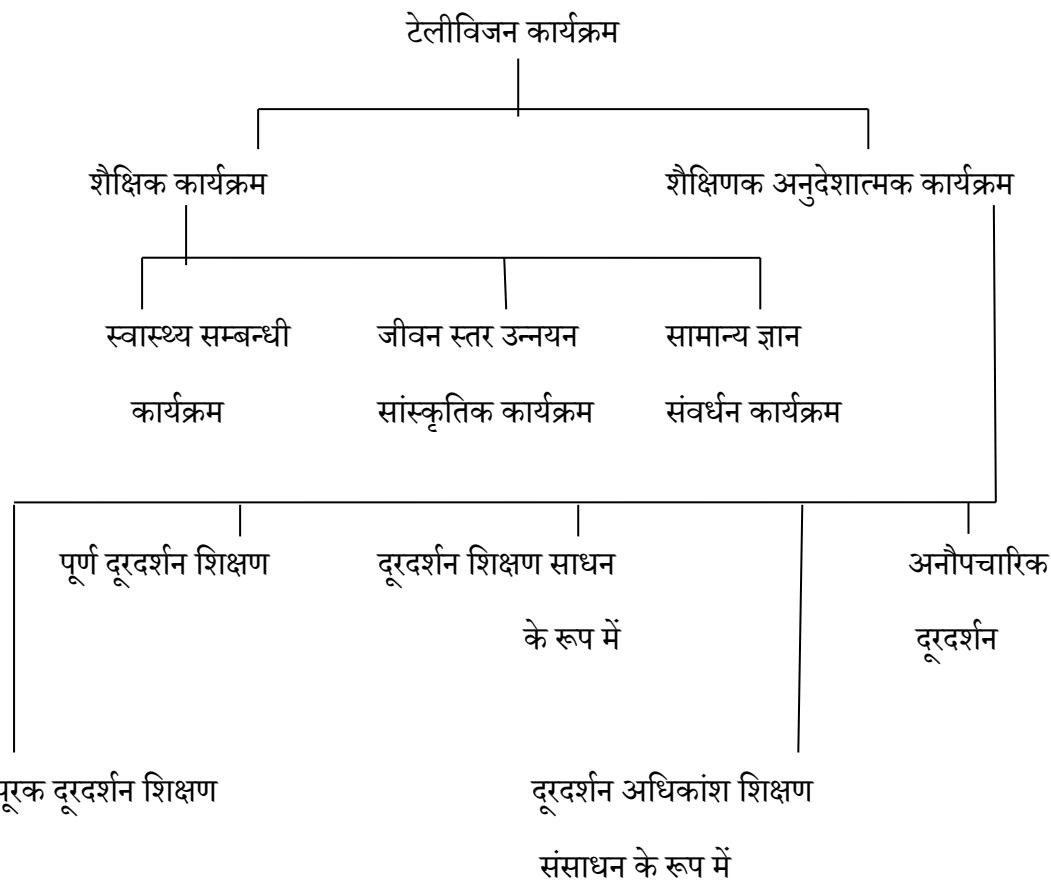
इसे 'मोशन पिक्चर' प्रोजेक्टर भी कहा जाता है। इस प्रोजेक्टर के द्वारा विभिन्न प्रकार की शैक्षिक फिल्में (Motion Pictures) दिखाई जाती है। अधिकतर 16 इंच तथा 8 इंच के फिल्म प्रोजेक्टर विद्यालयों में मिलते हैं। ये मँहगे उपकरण हैं तथा इन्हें संचालित करने के लिए तकनीकी ज्ञान का होना आवश्यक है। 16 इंच के फिल्म 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 हैं- (1) प्रोजेक्टर तथा (2) लाउडस्पीकर। ये ज्यादातर 110 वोल्ट कैरेण्ट 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 लैंस 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 दुनिया 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 वार्तायें 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 अभिवृति 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 फलस्पृष्ट 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 प्रण 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 इलैक्ट्रोनिक्स मशीनों तक होती है।

**शिक्षण मशीनों के प्रकार-**

शिक्षण मशीनों 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 स्किनर 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 चत्वरहतंउत्तमक स्मंतदपदह 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 सामग्रियों 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 निर्बंधात्मक प्रश्न

1. दृश्य-श्रव्य सहायक सामग्री से आप क्या समझते हैं? इनका वर्गीकरण व शिक्षा के क्षेत्र में इनका क्या महत्व 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) फ्लैनल बोर्ड (2) विज्ञान वाटिका (3) स्लाइड्स (4) फिल्मस्ट्रिप

Explain these teaching aids –

(1) Flannel board, (2) vigyan vatika, (3) slides, (4) S film strips.

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

What is teaching 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 इलेक्ट्रॉनिक 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 सम्भावनायें 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 रुद्धानों 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 परीक्षायें, 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 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 दसरे 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 वहाँ 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 लिखाकर 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 परिवेश 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, मूल्यमापनी, 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 सम्भावनाये 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 (Floater) 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, वहाँ 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 आप्टिकल मार्क रीडर (OMR) का प्रयोग और विद्यार्थियों के अंकों को रिकार्ड रखने के लिए कम्प्यूटर आधारित डाटा बेस।

**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 विभन्न 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 एसाइनमेन्ट 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 अन्तःक्रियाओं को प्रोत्साहित करने के लिए किया जाता है। आन-लाइन मूल्यांकन के विभिन्न प्रकार निम्न हैं -

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

- यह एक इलेक्ट्रानिक इवीडेन्स है जिसमें टेक्स्ट, इलेक्ट्रानिक फाइल्स, चित्र, मल्टीमीडिया, ब्लाग 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 है। 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 साप्टवेयर 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 है - 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 जाया।

आन-लाइन मूल्यांकन इन्टरनेट की सहायता से किया जाता है। इसमें मिले-जुले एसाइनमेन्ट 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 आत्मअभिव्यक्ति 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 डिजीटल 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.harvard.edu/fnfordedech/Dede\\_21stc\\_skills\\_semi\\_final.pdf](http://www.gse.harvard.edu/fnfordedech/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 विधिओं का उल्लेख किजीये?

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 मोर्गन (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 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 व्यवसायिक कौशलों 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 निकाला 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 टाँकबैंक के साथ तथा बिना टाँकबैंक एवं इन्हु कार्यक्रमों का अध्ययन किया तथा पाया कि टाँकबैंक 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 विधालय विद्यार्थियों का ई0टी0बी0 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, यू०पी० 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 फ़िल्मस 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 विधालय के विधार्थियों 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 वीडियों तथा पारम्परिक वीडियो के प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि अनुदेशक नियंत्रित अन्तःक्रियात्मक वीडियो, व्याख्यान विधि तथा पारम्परिक वीडियों 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 विधार्थियों 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 सी०ए०आई० की प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि सी०ए०आई० सहायता प्रणाली के रूप में अधिक प्रभावी था तथा व्यक्तिगत अनुदेशन के रूप में कम प्रभावी था। पाठ्यवस्तु के धारण क्षमता में भी सी०ए०आई० 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 सम्प्रत्ययों 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 अग्रेंजी अवबोध पर किया तथा पाया कि पारम्परिक शिक्षण विधि की तुलना में मीडिया आधारित अन्तःक्रिया रहित समूह शिक्षण अधिक प्रभावी था। अग्रेंजी 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)** इन्हूंने अध्ययन केन्द्रों के अकादमिक परामर्शकर्त्ताओं के द्वारा तकनीकी युक्तियों के प्रयोग पर अध्ययन किया तथा पाया कि 30 प्रतिशत परामर्शकर्त्ता किसी भी तकनीकी युक्ति का प्रयोग नहीं कर रहे थे तथा 90 प्रतिशत परामर्शकर्त्ताओं ने वीडियोटेक्स्ट या सी0सी0टी0वी0 का प्रयोग कभी नहीं किया था। परामर्शकर्त्ता 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, सी०ए०आई० तथा सी०ए०आई०पी०आई० में सी०ए०आई०पी०आई० 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 यू०जी०सी०टी०वी० कार्यक्रम के प्रति दर्शकों के विचार का अध्ययन किया तथा पाया कि छात्रों के यू०जी०सी०टी०वी० 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 यू०जी०सी०टी०वी० देखने के लिए प्रोत्साहित किया। शिक्षकों के अनुशंसा 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 सम्प्रत्यय 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 (सम्प्रत्यय प्राप्ति प्रतिमान \$ खोज प्रशिक्षण प्रतिमान) छात्रों के आगमनात्मक तर्क शक्ति 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 संज्ञनात्मक एवं भावात्मक कम्प्यूटर अभिवृत्ति का अध्ययन किया। अध्ययन से निष्कर्ष निकाला कि शिक्षकों के लिंग का उनके भावात्मक कम्प्यूटर अभिवृत्ति पर सार्थक प्रभाव था तथा संज्ञनात्मक 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। द्विगमी 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 ओड़ा (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 ट्यूटरिंग 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 वीडियों आधारित अनुदेशनात्मक प्रविधियों का विद्यार्थियों के विज्ञान उपलब्धि पर सार्थक प्रभाव था। वीडियों 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 था।

**कुम्बार तथा शिर्सर (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 संवेगिक 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 चार शिक्षण सक्षमता के साथ बहु सम्बन्ध रखते थे।

बासु तथा थाँगासामी (2005) ने उच्चतर माध्यमिक स्तर पर भौतिकी के सम्प्रत्ययों के अवबोध हेतु प्रश्न निर्माण सहित लधु-समूह परिचर्चा के प्रभाव का अध्ययन किया तथा निष्कर्ष निकाला कि लधु-समूह परिचर्चा तथा व्याख्यान विधि की तुलना में प्रश्न निर्माण सहित लधु-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 अधिगमकर्ता 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-ट्यूटरिंग के प्रभाव का अध्ययन किया तथा पाया कि विद्यार्थियों के हिन्दी भाषा के शाब्दिक योग्यता के विकास में पीयर-ट्यूटरिंग पारम्परिक विधि की तुलना में अधिक प्रभावी थी।

अग्रवाल (2009) ने प्राथमिक स्तर के बच्चों पर पियाजे शिक्षण प्रतिमान द्वारा लम्बाई सम्प्रत्यय के शिक्षण पर अध्ययन किया तथा निष्कर्ष निकाला कि लम्बाई सम्प्रत्यय 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 नवोमेन्सी शिक्षण विधियों के विकास की आवश्यकता है, जिससे कि देश में प्राथमिक स्तर के शिक्षा की गुणवत्ता को सुधारा जा सके।

**सिहं (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 तर्कशास्त्र के आधार पर कुछ सीमा तक भविष्यवाणी की जा सकती है।

**अब्बास तथा पाण्डेय (2010)** ने गणित शिक्षण हेतु नवोमेन्सी 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 विद्यार्थियां में अंग्रेजी व्याकरण के सम्प्रत्यय 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 सम्प्रत्ययों के ज्ञान, अववोध 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 रहे 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.जी0ओई0एम0 ..... 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 इंटरनेट की प्रभावशीलता, वर्चुअल कक्षा, वर्चुअल शिक्षण, वीडियो-कॉफ्रेन्सिंग, आनलाइन शिक्षण एवं प्रशिक्षण, एजुसैट आधारित शिक्षण विधियाँ, नई तकनीकियों के प्रति विद्यार्थियों की ग्राह्यता एवं प्रतिक्रियाएँ इत्यादि 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, समवन्य तथा नये ज्ञान के प्रसार में कमी है। गैम्स (1978) ने अनुसंधान तथा विकास संगठनों एवं संस्थाओं के सुनिश्चित कार्य नये ज्ञान के प्रचार एवं प्रसार को माना है। बुच (1991) ने शैक्षिक शोधों में समवन्य के कमी के बारे में सचेत किया है (देवाल, 2006)। एन0सी0ई0आर0टी0, यू0जी0सी0, एस0सी0ई0आर0टी0, एन0सी0टी0आई0 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 समवन्य कायम करने की नितान्त आवश्यकता है।

शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में न तो शैक्षिक तकनीकी और न ही सूचना एवं सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी (आई0सी0टी0) 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, शिक्षणीयता, 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 है (हॉक्रिज, 1993)। शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में चुनौती संज्ञनात्मक विज्ञान, सूचना एवं सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी तथा नवोमेषी 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।
- अधिगमकर्ताओं के नये समूहों (जैसे विद्यालय के बाहर बच्चे, शहरी सामाजिक रूप से अपंवंचित 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 प्रसिद्धि हेतु अधिगम संसाधनों का स्वयं चुनाव कर सकें।
- शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में उभरते हुए कन्स्ट्रक्टसिविस्ट पेडागाजी (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 नव®मेंशी 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)।

मूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये

1. गैने (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 शोधों 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 कन्स्ट्रक्टसिविट्स 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 प्रसिद्धि 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 चुके 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 कों अपने पढ़ा। शैक्षिक तकनीकी में अनुसंधान सामान्यतया तीन चीजों सम्प्रेषण माध्यम, शिक्षण विधि एवं शिक्षण सहायक सामग्री (3Ms: Media, Methods & Materials) तक केन्द्रित होता हैं ये आप कों 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 स्टेट्जी फार टीचिंग मैथमैटिक्स एण्ड टेस्टिंग इट्स इफेक्टिवनेस, अम्बिकेय जर्नल ऑफ एजुकेशन, नोयडा, वाल्यूम. 1(2), अगस्त, पृ0 110-120।

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

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

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

## 15.9 निबंधात्मक प्रश्न

1. भारत में शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में सन् 1991 से 2000 तक किये गये अध्ययन में से किन्ही 10 कों लिखिए?

Write about 10 studies during 1991 to 2000 in detail?

2. भारत में शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में सन् 2001 से 2010 तक किये गये अध्ययन में से किन्ही 10 कों लिखिए ?

Describe main studies between 2001-2010 in India in field of education technology?

3. शैक्षिक तकनीकी शोधकर्त्ताओं/अभ्यासकर्त्ताओं 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 सम्बन्ध 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 अविष्कारों 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 अविष्कारों से प्रेरित हैं। अधिगमकर्ता की अधिगम प्रक्रिया में तकनीकी एक मुख्य कारक के रूप 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 जायें। 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 इंटरनेट 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, वही 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। प्रदर्शों 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 बालकों 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 पहुच में हो तथा जिसके माध्यम से हम शिक्षा को एक नये आयाम तक पहुचा सकें।

#### 16.4 शैक्षिक तकनीकी व शोध

विभिन्न शैक्षिक तकनीकियों के प्रार्द्धभाव 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 साप्टवेयर 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 सम्बन्धित 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 हैं 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 हैं 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 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 बृद्धि 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 माँग के अनुरूप उन्हे 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। एन०सी०ई०आर०टी० 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 है। 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 व्यवहारिक 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 सकें। 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 हैं, वही दूसरी तरफ शैक्षिक तकनीकी के द्वारा शिक्षण व्यवस्था में काफी सुधार देखने को मिला है। शिक्षण की प्रमुख अवस्थाओं को तीन भागों में बॉटा 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 अशान्तिक 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 अन्तःप्रक्रिया 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 व्यवहारिक 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 पढ़ता 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

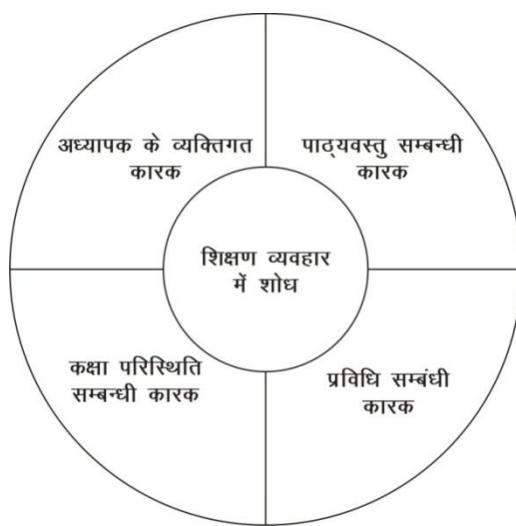
होता जा रहा है। इस क्षेत्र में शोध से शिक्षण में कक्षा की आवश्यकता के अनुसार कार्य करने में आसानी होगी।

### 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 वास्तव तथा हंस (1962) ने पाया कि शिक्षक व्यवहार का सम्बन्ध शिक्षक अभिवृत्तियों से होता है। एमीडोन तथा गैम्स्टोआ (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 विधियों 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 हैं 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 सकें। 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 सम्बन्धी कारक

कक्षा के अन्तर्गत सभी क्रियाए शिक्षण प्रविधि के द्वारा ही निर्धारित होती हैं इसीलिए शिक्षक व्यवहार तथा अतःप्रक्रिया 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 निर्धारिक 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 गुणात्मक सुधार कर सकते हैं।

उपर्युक्त शोध अध्ययन के परिणामों से विदित होता है कि भारतवर्ष में व्यक्तिगत योग्यताओं पर शोधकार्य अधिक हुए है। 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 मंडे तत्काल पृष्ठोषण 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 हैं 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 हैं। श्यामपट्ट पर लिखने का अभ्यास कराया जाता है। मॉडल विद्यालय विभागों से नहीं जुड़ हुए हैं। जहाँ शिक्षण अभ्यास कराया जाये। सहकारी आयाम का प्रयोग शिक्षण अभ्यास में किया जाता है।

इस प्रकार हम कह सकते हैं 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 स्किनर 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 सम्बद्धित 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 सम्बन्धित 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 दुश्मिंता, उत्सुकता को सम्मिलित किया। इन्होंने शोध में यह पाया कि बुद्धि और दुश्मिंता 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। जी०सी० 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। ए०सी०मेहता (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 विस्तृत 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 पिशा (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 सूजनात्मक 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 हैं। 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।

खना, 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 बॉर्डे 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 क्रणात्मक 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।

इन्द्रिया 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 डिक्की (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। किन्हीं 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 करना 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। पैगांकार 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 आवश्कता 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 स्वतंत्र 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 सम्बन्धी 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 हैं।

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. इन्द्रिरा 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, सतत 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 परिलिंगियों 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 फलैण्डर्स 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 इंटरनेट के विकास ने, शिक्षक को अपनी शिक्षण कौशल क्षमता का विकास करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। एक शिक्षक अपने शिक्षण में यदि बालकों 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 साप्टवेयर का प्रभाव विद्यार्थियों की उपलब्धि एवं प्रेरणा पर आधारित थे परन्तु समय के पश्चात् कम्प्यूटर एवं इंटरनेट 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 एवं 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 बॉटा 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 विद्यार्थीयों पर ई – लर्निंग के प्रभाव का अध्ययन और मूल्यांकन को बताया गया है। शिक्षण अधिगम में ई – लर्निंग के क्या-क्या लाभ हें इन लाभों को समझाया गया है।

17.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई के अध्यनन 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। इनमे 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 ऑफलाइन 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 एवं व्यक्तिगत ई-लर्निंग ऑनलाइन** – इनमें एक अधिगमकर्ता अधिगम संसाधनों जैसे विषयवस्तु, सूचना सामग्री-संग्रह को ऑनलाइन 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 एवं व्यक्तिगत ई-लर्निंग ऑफलाइन** – 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 इंट्रानेट के माध्यम से कार्य करते हैं। इस ई-लर्निंग की रीती में पुस्तक आधारित कांफ्रेसिंग एक तरफा, एक मार्गीय, द्वि-मार्गीय, ऑडियो एवं विडियो कांफ्रेसिंग को शामिल किया जाता है।

**समूह आधारित असंयोजित ई-लर्निंग** – इसमें अधिगमकर्ता के समूह इन्टरनेट अथवा इंट्रानेट 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 उद्देलित करने वाली घटना होती है।, जिसमें अधिगमकर्ता अथवा अधिगमकर्ता समूह को भूमिका दी जाती है। जिसमें कि वे घटना अथवा उस परिस्थिति से निबट सकें। अधिगमकर्ताओं को उनकी भूमिका के साथ लक्ष्य भी दिए जाते हैं। उन्हें इन लक्ष्यों कि 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 विश्लेषन 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 परिदृश्य में उनकी क्या भूमिका है। समस्या के समाधान के लिए उन्हें क्या करना चाहिए। समस्या के विश्लेषन 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 सम्बन्धी गतिविधियों के प्रभाव को जानने के लिए व्यापक मूल्यांकन व्यूह रचना को बनाता है, जिससे कि 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 सम्बन्धित पृष्ठपोषण, उपयोगिता एवं प्रभाव को व्यवस्थित रूप में जानना है। मूल्यांकन उपकरणों द्वारा प्रदत्त/तथ्य जिससे अग्र अंतिम छोर विशलेषण, रूपदेय मूल्यांकन, योगदेय मूल्यांकन, प्रबोधन अथवा समाकलित मूल्यांकन हो सके।

**अग्र अंतिम छोर विशलेषण (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 दोरान 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 विद्यार्थीयों पर ई – लर्निंग के प्रभाव का अध्ययन और मूल्यांकन को आप समझ चुके हैं। ई – लर्निंग से सम्बन्धित रीतियों -व्यक्तिक स्व-गति ई-लर्निंग ऑन लाइन, व्यक्तिक 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 इंट्रानेट

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 प्रेक्टिस

वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय, कोटा राजस्थान: शैक्षिक तकनीकी

17.10 निबंधात्मक प्रश्न

1. ई-लर्निंग से आप क्या समझते हैं? रोमिजओवस्की 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 प्रकोष्ठ, श्रव्य-दृश्य संसाधन केंद्र, शैक्षिक मल्टीमीडिया अनुसंधान केंद्र की भूमिका (Resource centers 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 अध्यन 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 अध्यन 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, इन्नू नेशनल ओपन स्कूल, राज्य शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठों, श्रव्य-दृश्य संसाधन केंद्र, शैक्षिक मल्टीमीडिया अनुसंधान केंद्र की भूमिका जान जायेगे।

### 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 सम्बन्धित 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 ई0 टी0 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 स्टाफ 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 केंद्रीय 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 -

1- डॉ. एस राधाकृष्णन की अध्यक्षता में विश्वविद्यालय शिक्षा आयोग की स्थापना ..... में की गई।

2- यूजीसी का मुख्यालय ..... में स्थित है।

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

इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय (इन्द्रा), 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 लागभग 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 इन्हे

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 केन्द्रों 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 इन्हे 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 तरफा 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 इंटरेक्टिव 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 विकासकरना।
- 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, बैंगलुरु 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 प्लेयरों 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 center)

- 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 आयोजन। 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 (इम्नू), राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान (एनआईओएस), शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठों, श्रव्य-दृश्य संसाधन केन्द्रों, शैक्षिक मल्टीमीडिया रिसर्च सेंटर आदि के बारे में जान चुके 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 टैक्नोलॉजी, 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 समझाइये?

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 समझाइये?

Define aims & objectives of National Open School? Explain

role of educational technology in NIOS?