उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त
विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

PGDEA-05
शैक्षिक प्रौद्योगिकी

खण्ड

1

शैक्षिक प्रौद्योगिकी का स्वरूप, आवश्यकता एवं विकास

इकाई-01 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ एवं आवश्यकता	5
इकाई-02 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य	16
इकाई-03 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उद्देश्य तथा उपागम	24
इकाई-04 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उभरते स्वरूप	41

विशेषज्ञ समिति

प्रो0 एस0 पी0 गुप्ता	निदेशक, शिक्षा विद्या शाखा, उ0 प्र0 राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद
प्रो0 राम शकल पाण्डेय	पूर्व आचार्य, शिक्षा शास्त्र विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद
प्रो0 हरिकेश सिंह	आचार्य, शिक्षा संकाय, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी

परिमापक

प्रो0 डी0 आर0 सिंह	आचार्य, शिक्षाशास्त्र विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

सम्पादक

डॉ0 धन्नजय यादव	उपाचार्य, शिक्षा शास्त्र विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

लेखक

डॉ0 अर्चना अग्रवाल	शिक्षा विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ

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

© उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

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

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

मुद्रक : चन्द्रकला युनिवर्शल प्रा. लि. 42/7 जवाहर लाल नेहरू रोड प्रयागराज 211002

[FIFA-109]
PGDEA-05/2

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

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

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

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

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

इकाई–1 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ एवं आवश्यकता

रूपरेखा

1.1 प्रस्तावना

1.2 उद्देश्य

1.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ एवं आवश्यकता

1.3.1 शिक्षा का अर्थ

1.3.2 प्रौद्योगिकी का अर्थ

1.33 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ व परिभाषा

1.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की विशेषतायें

1.5 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की आवश्यकता

1.6 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की सीमायें

1.7 इकाई सारांश

1.8 अभ्यासार्थ प्रश्न

1.9 उत्तरों की जाँच

1.10 सन्दर्भ ग्रन्थ

1.1 प्रस्तावना

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

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

1.2 उद्देश्य

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

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ स्पष्ट कर सकेंगे।

2. शैक्षिक प्रौद्योगिकी को परिभाषित कर सकेंगे।

3. शैक्षिक प्रौद्योगिकी की शिक्षा क्षेत्र में आवश्यकता को स्पष्ट कर सकेंगे।

4. वर्तमान समय में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के महत्व का उल्लेख कर सकेंगे।

1.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ एवं आवश्यकता

विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के विकास के फलस्वरूप आज मानव जीवन का प्रत्येक पक्ष में यांत्रिक वस्तुओं का प्रयोग बहुतायत से होने लगा है। घर से लेकर व्यवसायिक क्षेत्र तक एअरकंडीशनर, रेफ्रीजिरेटर, टेलीविजन, मोबाइल, कम्प्यूटर आदि का प्रयोग किया जा रहा है। शिक्षा का क्षेत्र भी इसके प्रभाव से मुक्त नहीं रह सका है। शिक्षा का कोई भी क्षेत्र – चाहे वो शिक्षण विधियाँ हों, चाहे संचार हो, चाहे शोध या प्रबन्धन हो, बिना प्रौद्योगिकी के अधूरे तथा अपंग प्रतीत होते हैं। प्रौद्योगिकी ने शिक्षा क्षेत्र में क्रान्तिकारी परिवर्तन किये हैं। श्यामपट व चॉक के स्थान पर अब ओ0एच0पी0, सी0डी0 व एल0सी0डी0 का प्रयोग किया जाने लगा है। कक्ष–शिक्षण के साथ वर्चुअल शिक्षण की अवधारणा विकसित हो गयी हैं। घर बैठे ही देश–विदेश के शिक्षकों से पढ़ सकते हैं, उनसे बातचीत कर सकते हैं, व अपनी समस्याओं का समाधान कर सकते हैं। शैक्षिक प्रौद्योगिकी ने शिक्षा के क्षेत्र में अभूतपूर्व परिवर्तन कर शिक्षा को नवीन स्वरूप प्रदान किया है।

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

1.3.1 शिक्षा का अर्थ

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

(i) Education – इसका अर्थ है – प्रशिक्षण देना

(ii) Educare – इसका अर्थ है – शिक्षित करना या विकास करना।

(iii) Educere – इसका अर्थ है – बाहर निकालना।

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

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

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

फ्रोबेल के अनुसार – "शिक्षा वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा बालक की जन्मजात शक्तियाँ बाहर प्रकट होती हैं।"

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

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

1.3.2 प्रौद्योगिकी का अर्थ

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

1.3.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का अर्थ व परिभाषायें

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

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

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

जी0ओ0एम0 लीथ के अनुसार – "शैक्षिक तकनीकी सीखने तथा सिखाने की दशाओं में वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग है, जिसके द्वारा शिक्षण एवं प्रशिक्षक की प्रक्रिया की प्रभावपूर्णता एवं दक्षता का विकास कर उसमें सुधार लाया जाता है।

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

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

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

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

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

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

(अ) प्रशिक्षण पद्धतियों को बनाते और लागू करते समय वैज्ञानिक सिद्धान्तों का प्रयोग जो शिक्षा के यथार्थ और अनुभव मूलक उद्देश्यों पर बल दें और शैक्षिक पद्धतियों का निर्देश करने के लिए किन्हीं शैक्षिक सिद्धान्तों पर आधारित हो।

(इ) प्रशिक्षण में प्रयुक्त होने वाले आधुनिक प्रौघोगिकी पर आधारित दृश्य–श्रृव्य उपकरण।

(ई) योजनाबद्ध अनुदेश सामग्री और शिक्षण यंत्रों के माध्यम पर आधारित आत्म प्रशिक्षण।

प्रो0 जी0के0 गालब्रेथ (Prof. G.K. Galbraith) ने तकनीकी की दो प्रमुख विशेषतायें बतायी हैं–

(1) व्यवहारिक कार्यों के लिए वैज्ञानिक या अन्य संगठित ज्ञान का सुनियोजित ढंग से प्रयोग करना।

(2) ऐसे कार्यों को वर्गों और उपवर्गों में बांटना।

डब्लू0के0 रिचमण्ड 1970 (W.K. Richmond) के अनुसार– "शैक्षिक तकनीकी उचित रूप से अभिकल्पित सीखने की अनुपस्थितियों को प्रदान कराने से सम्बन्धित है, जो शिक्षण और प्रशिक्षण के लक्ष्यों के दृष्टिगत अनुदेशन के श्रेष्ठ साधनों को काम में लाती है।"

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

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

1.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की विशेषतायें (Characteristics of Educational Technology)

उपरोक्त परिभाषाओं का विश्लेषण करने से स्पष्ट होता है कि शैक्षिक प्रौद्योगिकी का निम्नलिखित विशेषतायें हैं:–

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

प्रगति का स्वमूल्यांकन निर्देशः

अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी की परिभाषा दीजिए।

....

....

....

....

....

....

....

2. शैक्षिक प्रौद्योगिकी की मुख्य चार विशेषतायें लिखिये।

....

....

....

....

1.5 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की आवश्यकता (Need of Educational Technology)

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

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

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

2. **शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रयोग द्वारा विषयवस्तु** (Content) को सरल रूप में प्रस्तुत कर अधिक ग्राह्य बनाया जा सकता है। दूसरे शब्दों में कठिन विषयवस्तु को सरलता से समझाने के लिए शैक्षिक प्रौद्योगिकी आवश्यक है।

3. कक्षा में विधिक शिक्षण विधियों का प्रयोग शैक्षिक प्रौद्योगिकी के कारण ही सम्भव हो सका है। पाठ की आवश्यकतानुसार शिक्षण विधियों का प्रयोग किया जा सकता है।

4. शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रयोग शिक्षकों को परम्परागत विधि के स्थान पर नवीन शिक्षण विधियों के उपयोग के लिए प्रोत्साहित करता है।

5. शैक्षिक प्रौद्योगिकी, शिक्षण–प्रक्रिया को सरल, सुगम तथा रोचक बनाते हुए छात्रों के ज्ञान एवं अनुभव की वृद्धि में सहायक होती है।

6. शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया की सफलता विद्यार्थियों की कक्षा शिक्षण गतिविधियों में सहभागिता पर निर्भर करती है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उपयोग से विद्यार्थियों की कक्षा में सहभागिता सुनिश्चित की जा सकती है।

7. स्व–अनुदेशित कार्यक्रमों (Self-Instructional Programmes) को तैयार करने के लिए शैक्षिक प्रौद्योगिकी आवश्यक है।

8. शैक्षिक प्रौद्योगिकी, पत्राचार तथा दूरस्थ शिक्षा द्वारा गाँवों, शहरों तथा विदेशों में शिक्षा पहुंचाने के लिए आवश्यक है।

9. शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास के कारण ही सभी लोगों को शिक्षा प्राप्त करने के समान अवसर प्राप्त हो सके हैं।

10. शिक्षा तथा अन्य क्षेत्रों में कार्यरत कर्मचारियों को दूरदर्शन, रेडियो, कैसेट, वीडियो आदि के माध्यम से अनवरत शिक्षा का सुअवसर प्राप्त होता है।

1.6 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की सीमायें

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

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

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

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

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

प्रगति का स्वमूल्यांकन–2

निर्देषः अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी की आवश्यकता है–

अ) नवीन शिक्षण विधियों के उपयोग के लिए

ब) पाठ को रोचक बनाने के लिए

स) शिक्षा का समान अवसर देने के लिए

द) उपरोक्त सभी

2. शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रयोग से–

अ) मानवीय पक्ष का विकास होता है।

ब) समस्याओं के प्रति संचेतना समाप्त होती है।

स) शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया उन्नत होती है।

द) शिक्षार्थियों को समझना सम्भव होता है।

1.7 सारांश

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

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

1.8 अभ्यासार्थ प्रश्न

प्र.1– विभिन्न परिभाषायें देते हुए शैक्षिक प्रौद्योगिकी के अर्थ तथा क्षेत्र को स्पष्ट करिये।

प्र.2– शैक्षिक प्रौद्योगिकी की शिक्षा क्षेत्र में आवश्यकता पर विस्तृत लेख लिखिये।

प्र.3– शैक्षिक प्रौद्योगिकी की क्या सीमायें हैं?

प्र.4– शैक्षिक प्रौद्योगिकी की प्रमुख विशेषतायें क्या हैं?

1.9 उत्तरों की जाँच

1. i) शैक्षिक प्रौद्योगिकी से तात्पर्य शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को समुन्नत करने के लिए प्रणालियों, प्राविधियों और सहायक उपकरणों का विकास, अनुप्रयोग तथा मूल्यांकन है।

   ii) अ) शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी बनाती है।

   ब) स्वयं सीखने की प्रक्रिया को प्रोत्साहित करती है।

   स) ज्ञान को व्यस्थित ढंग से प्रस्तुत करने में सहायता देती है।

   द) संचार प्राविधियों का शिक्षा में उत्तम उपयोग करती है।

2. i) द

   ii) स

1.10 सन्दर्भ ग्रन्थ

1. कुलश्रेष्ठ, एस0पी0 (2008), शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार, आगरा पब्लिकेशन्स, आगरा।

2. शर्मा, आर0ए0 (2008), शिक्षा के तकनीकी आधार, आर0 लाल बुक डिपो, मेरठ।

3. शिक्षा परिभाषा कोष (1978), वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग, केन्द्रीय हिन्दी निदेशालय, शिक्षा तथा समाज कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार।

4- Sharma S.R. (1998), Educational Technology, Mohit Publications, New Delhi

5- Vanaja, M. & Rajasekar S. (2007), Educational Technology & Computer Education, Neelkamal Publications Pvt. Ltd., New Delhi.

इकाई–2 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य

रूपरेखा

2.1 प्रस्तावना

2.2 उद्देश्य

2.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य

2.4 भारत में शैक्षिक प्रौद्योगिकी का विकास

2.5 शैक्षिक तकनीकी केन्द्र

2.6 शैक्षिक तकनीकी परियोजना 1972–73

2.7 उपग्रह शैक्षणिक टेलीविजन प्रयोग 1975–76

2.8 केन्द्रीय शैक्षिक तकनीकी संस्थान

2.9 अभ्यासार्थ प्रश्न

2.10 उत्तरों की जाँच

2.11 सन्दर्भ पुस्तकें

2.1 प्रस्तावना

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

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

2.2 उद्देश्य

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

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

2. भारत में शैक्षिक प्रौद्योगिकी सम्बन्धी विकास कार्यों का उल्लेख कर सकेंगे।

3. शैक्षिक प्रौद्योगिकी से सम्बन्धित विभिन्न संस्थाओं के योगदान को स्पष्ट कर सकेंगे।

2.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य

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

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

सन् 1950 में शैक्षिक प्रौद्योगिकी शब्द इंग्लैण्ड में सर्वप्रथम ब्राइनमॉर (Brynmor) की एक रिपोर्ट में प्रयुक्त हुआ मिलता है। इसके पश्चात् लगभग 1954 ई० में बी०एफ० स्किनर (B.F. Skinner) ने शिक्षा प्रौद्योगिकी पर महत्वपूर्ण कार्य किये। उन्होंने विभिन्न जानवरों पर अनेक परीक्षण किये तथा उनका प्रयोग शैक्षिक सिद्धान्तों तथा अधिगम को प्रभावशाली बनाने के लिए किया। स्किनर महोदय का सर्वाधिक महत्वपूर्ण योगदान अभिक्रमिक अधिगम (Programmed Learning) का विकास है। इस पद्धति में छात्रों को उद्देश्ययुक्त–शिक्षा, उनकी अपनी अधिगम गति के आधार पर प्राप्त होती है। बाद में इस पद्धति पर आधारित अनेक शिक्षण प्रकरणों पर अभिक्रमित अधिगम तैयार किये गये।

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

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

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

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

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

प्रगति का स्वमूल्यांकन

निर्देशः अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. एक अच्छी षिक्षा प्रणाली का निर्माण एवं विकास करना।

3. शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में प्रयुक्त सामग्री, योजनाओं एवं कार्यक्रमों का मूल्यांकन करना।

4. प्रशिक्षण द्वारा प्रशिक्षकों एवं छात्राध्यापकों में उपयुक्त योग्यताओं एवं क्षमताओं का विकास करना।

5. विविध प्रकार की स्थूल एवं सूक्ष्म शिक्षा सामग्रियों का संकलन करके विभिन्न महाविद्यालयों में वितरित्त करना।

6. विद्यालयों, महाविद्यालयों एवं प्रशिक्षण महाविद्यालयों में शिक्षा तकनीकी चेतना का विकास करना।

2.6 शैक्षिक तकनीकी परियोजना 1972–73
Educational Technology Project 1972-73

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

1. शिक्षा के स्तरों पर जन–संचार साधनों और अनुदेशन तकनीकी के उपयोग का एकीकृत करना, जिससे शिक्षा के क्षेत्र में अभीष्ट सुधार लाया जा सके।

2. केन्द्र तथा राज्य शिक्षा मंत्रालयों में एक–एक शैक्षिक तकनीकी प्रकोष्ठ (Educatonal Technology Cell) स्थापित करना।

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

2.7 उपग्रह शैक्षणिक टेलीविज़न प्रयोग : 1975–76
Satellite Instructional Television Experiment – SITE

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

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

2.8 केन्द्रीय शैक्षिक तकनीकी संस्थान Central Institute of Educatinal Technology – CIET

केन्द्रीय शैक्षिक तकनीकी संस्थान

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

1. दूरदर्शन के शैक्षिक कार्यक्रमों के लिए मीडिया स्क्रिप्ट तैयार करना।
2. आडियो सी0डी0 तैयार करना।
3. शैक्षिक दूरदर्शन के कार्यक्रमों को तैयार करवाना तथा प्रसारण करवाना।
4. शैक्षिक दूरदर्शन के चैनल 'ज्ञान दर्शन' से शैक्षिक कार्यक्रमों का प्रसारण करवाना।
5. शिक्षक–प्रशिक्षकों को शैक्षिक तकनीकी के विभिन्न पक्षों–स्क्रिप्ट लेखन, कैमरा संचालित करना, स्टूडियो सम्बन्धी कार्य आदि का प्रशिक्षण देना।
6. शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में कार्यरत व्यक्तियों की डायरेक्टरी का प्रकाशन।
7. दूरदर्शन कार्यक्रमों का मूल्यांकन करना।
8. प्रत्येक राज्य की राज्य शैक्षिक तकनीकी संस्थान (SIET) के शैक्षिक कार्यक्रमों की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए सहयोग देना।
9. शैक्षिक तकनीकी विषय पर राष्ट्रीय स्तर के सेमिनार तथा कार्यशालाओं का आयोजन करना।
10. शैक्षिक तकनीकी उपकरणों को उन्नत बनाना।

प्रगति का स्वमूल्यांकन–2

निर्देश: अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

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

2. मिलान करिये–

अ) शैक्षिक तकनीकी केन्द्र	i) ग्रामीण भारत में सूचनात्मक टेलीविज़न कार्यक्रम पहुंचाना
ब) शैक्षिक तकनीकी परियोजना (1972–73)	ii) कठोर व मृदुल तकनीकों के उपयोग सम्बन्धी शोध
स) केन्द्रीय शैक्षिक तकनीकी संस्थान	iii) तकनीकी प्रकोष्ट की स्थापना
द) उपग्रह शैक्षणिक टेलीविज़न प्रयोग (1975–76)	iv) दूरदर्शन कार्यक्रमों के लिए मीडिया स्क्रिप्ट तैयार करना।

2.9 अभ्यासार्थ प्रश्न

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

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

(अ) शैक्षिक तकनीकी केन्द्र

(ब) केन्द्रीय शैक्षिक तकनीकी संस्थान

2.10 उत्तरों की जाँच

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

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

2. i) शिक्षा क्षेत्र में गुणात्मक सुधार करना।

शिक्षा का अधिकतम विकास करना।

शिक्षा क्षेत्र में व्याप्त क्षेत्रीय असमानताओं को दूर करना।

ii) अ – ii

ब – iii

स – iv

द – v

2.11 सन्दर्भ ग्रन्थ

1. कुलश्रेष्ठ, एस0पी0 (2008), शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार, आगरा पब्लिकेशन्स, आगरा।

2- Rao, V.K., (2003) Educational Technology, APH Publishing Corporation, New Delhi.

3- Prasad, J. & Kaushik V.K., Advanced Educational Technology, Kanishka Publishers, New Delhi.

इकाई–3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उद्देश्य तथा उपागम

रूपरेखा

3.1 प्रस्तावना

3.2 उद्देश्य

3.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उद्देश्य तथा उपागम

3.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र

3.5 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उपागम

3.5.1 कठोर शिल्प उपागम

3.5.2 कोमल शिल्प उपागम

3.5.3 कठोर एवं कोमल शिल्प उपागम की तुलना

3.5.4 कठोर शिल्प तथा कोमल शिल्प उपागम की आवश्यकता व महत्व

3.5.5 कठोर शिल्प तथा कोमल शिल्प उपागम के उपयोग के सिद्धान्त

3.5.6 कठोर तथा कोमल शिल्प के चयन के सिद्धान्त

3.5.7 प्रणाली उपागम

3.6 इकाई सारांश

3.7 अभ्यासार्थ प्रश्न

3.8 उत्तरों की जाँच प्रगति का स्वमूल्यांकन

3.9 सन्दर्भ ग्रन्थ

3.1 प्रस्तावना

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

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

3.2 उद्देश्य

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

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उद्देश्य को स्पष्ट कर सकेंगें।

2. शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उपागम के प्रकारों में अन्तर कर सकेंगे।

3. उपागमों के चयन सम्बन्धी नियमों का उल्लेख कर सकेंगे।

4. उपागमों की आवश्यकता का वर्णन कर सकेंगे।

5. छात्रों व शिक्षकों के लिए शैक्षिक तकनीकी की उपयोगिता को समझा सकेंगें।

6. कठोर तथा कोमल शिल्प उपागम के उपयोग सम्बन्धी सिद्धान्तों का स्पष्टीकरण कर सकेंगे।

7. प्रणाली उपागम की संकल्पना को स्पष्ट कर सकेंगे।

3.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उद्देश्य तथा उपागम

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

1. अधिक से अधिक छात्रों तक सूचनायें पहुंचाना।

2. अधिकतम छात्रों तक उन्नत अधिगम सामग्री के साथ पहुंचना।

3. स्वतंत्र अध्ययन हेतु अधिकतम उपयुक्त अवसर प्रदान करना।

4. छात्रों को सीमित प्रत्युत्तरों की अनुमति देना तथा उन्हें परिमार्जित करना।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रमुख उद्देश्य इस प्रकार हैं:–

1. **शिक्षण उद्देश्यों को निर्धारित करने में सहयोग देना–**

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

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

3. **शिक्षण–अधिगम कार्य को प्रेरक तथा रोचक बनाना–** शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रयोग से पाठ में रोचकता आती है। शिक्षक रूचि व उत्साह से पढ़ाते हैं तथा उनमें नवीन ढंग से पढ़ाने की उत्सुकता बनी रहती है। विद्यार्थी भी कक्षा में रूचि लेते हैं तथा उत्साह के साथ कक्षा में होने वाली गतिविधियों में भागीदारी करते हैं।

4. **शिक्षण–अधिनियम प्रक्रिया को प्रभावी बनाना–** शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रयोग से कक्षा–शिक्षग में संक्रिमता, उत्साह तथा विविधता दिखाई देती है। साथ ही अधिगम भी सरल, स्पष्ट व शीघ्र ग्राह्य होता है। शिक्षक पढ़ाने, में तथा विद्यार्थी विषयवस्तु को समझने में रूचि लेते हैं। ये दोनों ही बातें कक्षा–शिक्षण को प्रभावी बनाने के लिए आवश्यक हैं।

5. **स्व–अध्ययन को प्रोत्साहन देना–** शैक्षिक प्रौद्योगिकी का उद्देश्य विद्यार्थियों में स्व–अध्ययन की प्रवृत्ति विकसित करना है। कम्प्यूटर, इण्टरनेट, वीडियो, कैसेट आदि का प्रयोग कर विद्यार्थी स्वयं सीखने को प्रोत्साहित होते हैं।

6. **विद्यार्थियों को अपनी योग्यता, गति व क्षमतानुसार सीखने के अवसर देना–** शैक्षिक प्रौद्योगिकी का एक प्रमुख उद्देश्य विद्यार्थियों को अपनी क्षमतानुसार तथा सीखने की गति अनुसार शिक्षा प्राप्त करने का अवसर प्रदान करना है। कम्प्यूटर, इण्टरनेट, शैक्षिक दूरदर्शन तथा श्रव्य–दृश्य शिक्षण सामग्रियों के प्रयोग से विद्यार्थी अपने सुविधा तथा गति के अनुसार सीख सकता है।

7. **ज्ञान का संचयन तथा प्रसार करना–** शैक्षिक प्रौद्योगिकी शैक्षिक प्रौद्योगिकी का उद्देश्य ज्ञान के संचयन तथा प्रसारण में सहायता देना है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी द्वारा ज्ञान को संचित कर सुरक्षित रखा जा सकता है। जैसे किसी भी विशेष कार्यक्रम की वीडियो रिकार्डिंग करके संरक्षित रखा जा सकता है। इसी तरह किसी भी शैक्षिक कार्यक्रम का प्रसारण कर लाखों लोगों को उसका लाभ पहुंचाया जा सकता है।

8. **पाठ्यवस्तु को सरल व क्रमबद्ध रूप में प्रस्तुत करना–** सामान्य रूप से कक्षा शिक्षण में पाठ्यवस्तु की अव्यवस्थित प्रस्तुति होने की सम्भावना रहती है परन्तु शैक्षिक प्रौद्योगिकी की सहायता से पाठ्यवस्तु को विश्लेशित करके क्रमबद्ध रूप में विविध चित्रों, रेखाचित्रों तथा आवश्यक सूचनाओं के साथ प्रस्तुत किया जाता है। इस प्रकार शैक्षिक प्रौद्योगिकी का उद्देश्य पाठ को सरल व क्रमबद्ध रूप में प्रस्तुत करना भी है।

9. **व्यक्तिगत रूचियों व क्षमताओं को समुचित ध्यान देना –** शैक्षिक प्रौद्योगिकी का उद्देश्य व्यक्तिगत रूचियों एवं क्षमताओं को ध्यान में रखते हुए शिक्षा देना है। प्रत्येक बालक की समझने की क्षमा भिन्न होती है। प्रौद्योगिकी के द्वारा पाठ को विविध रूप में प्रस्तुत कर सकते हैं जिससे भिन्न–भिन्न मानसिकता क्षमता वाले विद्यार्थी सरलता से पाठ को समझ सकें।

10. **विशिष्ट दक्षता तथा कौशलों की प्राप्ति में सहयोग देना–** शैक्षिक प्रौद्योगिकी विद्यार्थियों की विशिष्ट दक्षताओं तथा कौशलों की प्राप्ति के लिए उचित साधनों तथा उपकरणों का विकास करता है।

11. **जन साधारण को शैक्षिक सुविधायें प्रदान करना –** शैक्षिक प्रौद्योगिकी का एक महत्वपूर्ण उद्देश्य सभी को शैक्षिंक सुविधायें सुलभ कराने में सहायता देना है। इसकी सहायता से देश के सभी क्षेत्रों में शिक्षा उपलब्ध कराना सम्भव हो पाया है। लोग दूरस्थ विधि द्वारा भी शिक्षा प्राप्त कर सकते हैं।

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

3.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र

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

डैरक रौन्द्रा (Derev Rowantra, 1973) ने निम्नांकित क्षेत्र बताये हैं:–

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

4. उपयुक्त शिक्षण व्यूह रचनाओं (Teaching Strategies) तथा अधिगम संचार (Learning Media) का चयन करना।

5. अधिगम व्यवस्था की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करना।

6. भविष्य में प्रभावशीलता बढ़ाने के लिए मूल्यांकन के आधार पर वांछित सूझबूझ प्राप्त करना।

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

(A) शैक्षिक तकनीकी (i)	1. श्रृव्य–दृश्य प्रस्तुतिकरण यंत्रों का प्रयोग (Application of Audio-Visual Presentation Equipment)
शैक्षिक तकनीकी (ii)	शैक्षिक प्रणाली परिस्थिति का अध्ययन तथा शैक्षिक उपयोग (Study of Education System Situation & Education Application)
	शैक्षिक सूचनाओं को इकट्ठा करना (Educational Information Retrieval)
	शैक्षिक सूचनाओं की क्रियाविधि (Educational Data Processing)
(B) शैक्षिक तकनीकी	सीखने का कार्यक्रम (Programme of Learning)
	शैक्षिक क्रियाओं का संगठन (The Optional Organization of Instructional Activities)
	समूहों का उचित संगठन (Appropriate Organization of Groups)
(C) शैक्षिक तकनीकी	शिक्षण यंत्रों का प्रारूप बनाना, जैसे–कुर्सी, श्यामपट्ट (Design of Teaching Tools)

सुविधाओं की योजनायें, जैसे– स्कूल भवन, कक्षा–कक्ष (Planning of Facilities)

प्रगति का स्वमूल्यांकन

निर्देशः अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रमुख क्षेत्रों का उल्लेख कीजिए।

....

....

....

....

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

शैक्षिक प्रौद्योगिकी का उद्देश्य है–

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

ब) शिक्षण कार्य को वैज्ञानिक स्वरूप प्रदान करन

स) अधिगम वातावरण को प्रभावी बनाना।

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

3.5 शैक्षिक तकनीकी / प्रौद्योगिकी के उपागम (Approaches of Educational Technology)

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रमुख तीन उपागम हैं:–

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

3.5.1 कठोर शिल्प उपागम (Hardware Approach)

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

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

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

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

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

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

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

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

3.5.3 कठोर एवं कोमल शिल्प उपागम की तुलना

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

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

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

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

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

विद्यार्थियों के लिए–

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

शिक्षकों के लिए–

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

प्रगति का स्वमूल्यांकन–2

निर्देशः अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

1. कठोर शिल्प उपागम से क्या तात्पर्य है?

....

....

....

....

2. कोमल शिल्प उपागम का क्या अर्थ है?

....

....

....

....

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

....

....

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.5.6 कठोर शिल्प तथा कोमल शिल्प के चयन के मुख्य सिद्धान्त Main Principles of Selection of Hardware and Software

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

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

2. कठोर या कोमल शिल्प चयन के समय शिक्षण–अधिगम की परिस्थितियों, छात्रों की आवश्यकताओं, विषयवस्तु की प्रकृति तथा विद्यालय परिवेश में उनकी उपलब्धता के आधार पर किया जाना चाहिए।

3. कोमल शिल्प का चयन करते समय उसकी विषयवस्तु से सम्बद्धता, उपयोगिता एवं आवश्यकता पर ध्यान दिया जाना चाहिए।

4. चयनित कोमल या कठोर शिल्प के बारे में शिक्षक को भी पूर्ण जानकारी होनी चाहिए अन्यथा उपागम को प्रभावशाली ढंग से उपयोग नहीं किया जा सकेगा।

5. अनावश्यक किसी उपागम का प्रयोग नहीं किया जाना चाहिए। प्रत्येक उपागम की उपयोगिता विषयवस्तु को स्पष्ट करने में कितनी है, यह शिक्षक को स्पष्ट ज्ञात होना चाहिए।

6. इन शिल्पों के उपयोग करने से पूर्व उनके बारे में पूर्ण जानकारी (संचालन व उपयोगिता सम्बन्धी) प्राप्त कर लेनी चाहिए। प्रयोग करने की विधि ज्ञान न होने तथा व्यवहारिक अनुभव होने से कक्षा में अनावश्यक समय बर्बाद होता हैं।

7. किसी भी उपागम के प्रदर्शन के पूर्व उसकी जाँच ठीक प्रकार से कर ली जानी चाहिए। उदाहरणार्थ– यदि कक्षा में सी0डी0 से कुछ प्रदर्शन करना हो तो पहले से ही कम्प्यूटर तथा सी0डी0 चलाकर देख लिये जाने चाहिए।

8. कक्षा में किसी भी उपागम को प्रयोग करने से पूर्व कक्षा में यथास्थान रखवाना चाहिए तथा प्रसारण इस प्रकार किया जाना चाहिए कि सभी छात्रों को कक्षा दिखाई दे सके तथा सुनाई दे सके।

9. कठोर तथा कोमल उपागम को प्रयोग करने से पूर्व कक्षा में यथास्थान रखवाना चाहिए तथा प्रसारण इस प्रकार किया जाना चाहिए कि सभी छात्रों को कक्षा दिखाई दे सके तथा सुनाई दे सके।

10. इन उपागमों का प्रयोग करते समय कार्यक्रम प्रस्तुति से पूर्व तथा बाद में कार्यक्रम सम्बन्धी मुख्यांशों पर छात्रों के साथ चर्चा की जानी चाहिए जिससे कार्यक्रम को समझने में सहायता मिलेगी।

11. शिक्षकों को समय–समय पर इन उपागमों की उपयोगिता का मूल्यांकन भी करना चाहिए तथा तदनुसार अपने भावी शिक्षण में सुधार लाने का प्रयास करना चाहिए।

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

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

शैक्षिक तकनीकी I   शैक्षिक तकनीकी III

(शिल्प उपागम)   ————————   (प्रणाली उपागम)

+

शैक्षिक तकनीकी II

(कोमल शिल्प उपागम)

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

अदा (Input)

2. प्रक्रिया (Process)

3. प्रदा (Output)

4. पर्यावरण सन्दर्भ (Environmental Context)

निम्न रेखाचित्र प्रणाली उपागम के इन तत्वों के सम्बन्ध को स्पश्ट करता है:–

अदा —— प्रक्रिया ——— प्रदा

(Input)   (Process)   (Output)

पर्यावरण

चित्र – प्रणाली–उपागम

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

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

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

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

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

प्रगति का स्वमूल्यांकन–3

निर्देशः अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

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

....

....

....

....

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

....

....

....

....

3.6 सारांश

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

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

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

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

3.7 अभ्यासार्थ प्रश्न

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

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

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

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

प्र.5– 'प्रणाली उपागम' के प्रत्यय को स्पष्ट कीजिए।

प्र.6– छात्रों तथा शिक्षकों के लिए शैक्षिक तकनीकी क्यों महत्त्वपूर्ण हैं?

3.8 उत्तरों की जाँच

1. i) अ– श्रव्य दृश्य यंत्रों का प्रयोग

   ब– शैक्षिक क्रियाओं का संगठन

   स– शिक्षक यंत्रों का प्रारूप बनाना

   ii) अ– गलत, ब– सही, स– सही, द– सही

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

ii) कोमल शिल्प उपागम से तात्पर्य है वो समस्त शिक्षण सामग्री, अभिक्रमित अनुदेशन सामग्री, शिक्षण विधियाँ तथा युक्तियाँ हैं, जिनका प्रयोग शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी बनाता है।

iii) अ– पाठ का सरल व रूचिकर बनाना

ब– छात्रों के ध्यान को आकृष्ट करने में सहायक

स– समय का सदुपयोग

द– रचनात्मक प्रवृत्ति को प्रोत्साहन

3. i) अ– बचत का सिद्धान्त

ब– स्पष्टता का सिद्धान्त

स– उद्दीपन का सिद्धान्त

द– सहभागिता का सिद्धान्त

ii) अ– अदा ब– प्रक्रिया

स– प्रदा द– पर्यावरण

3.9 सन्दर्भ ग्रन्थ

1. शर्मा, आर0ए0 (2008), शिक्षा के तकनीकी आधार, आर. लाल बुक डिपो, मेरठ।

2. कुलश्रेष्ठ, एस0पी0 (2008), शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार, आगरा पब्लिकेशन्स, आगरा।

3- Rao, V.K., (2003) Educational Technology, APH Publishing Corporation, New Delhi.

4- Prasad, J. & Kaushik V.K., Advanced Educational Technology, Kanishka Publishers, New Delhi.

इकाई–4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उभरते स्वरूप

रूपरेखा

4.1 प्रस्तावना

4.2 उद्देश्य

4.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उभरते स्वरूप

4.4 मल्टीमीडिया

4.5 इण्टरनेट

4.6 इण्ट्रानेट

4.7 वी.ओ.आई.पी.

4.8 सेल फोन

4.9 ई मेल

4.10 टेलीकॉन्फ्रेंसिंग

4.11 एडूसैट

4.12 शैक्षिक रेडिया

4.13 शैक्षिक दूरदर्शन

4.14 इकाई सारांश

4.15 अभ्यासार्थ प्रश्न

4.16 उत्तरों की जाँच

4.17 सन्दर्भ ग्रन्थ

4.1 प्रस्तावना

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

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

4.2 उद्देश्य

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

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

4.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के उभरते स्वरूप

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

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

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

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

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

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

4.4 मल्टीमीडिया (Multimedia)

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

मल्टीमीडिया द्वारा शिक्षण के अनेक लाभ हैं:–

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

2. मल्टीमीडिया द्वारा शिक्षक पाठ्य–पुस्तकों के अतिरिक्त नेट पर उपलब्ध विषय सामग्री, चित्र व नवीन सूचनाओं तथा आंकड़ों को भी प्रदर्शित कर सकता है।

3. अधिगम एक सक्रिय प्रक्रिया है। शिक्षक तथा छात्र दोनों का कक्षा में सक्रिय होना आवश्यक है। मल्टीमीडिया छात्रों के ध्यान को आकर्षित करने तथा पाठ को रूचिकर बनाने में सहायता देता है। छात्र कक्षा कक्ष गतिविधियों में सक्रिय भागीदारी करते हैं।

4. गतिशील चित्र मुद्रित चित्रों से अधिक प्रभावी होते हैं। छात्रों के ध्यानाकर्षण के साथ ही विषय सामग्री को सरलता से समझाया जा सकता है। उदाहरणार्थ– किसी मशीन के संचालन की प्रक्रिया स्पष्ट करनी है तो गतिशील चित्र (Motion Picture or Animation) द्वारा अधिक सरलता से स्पष्ट किया जा सकता है।

5. मल्टीमीडिया द्वारा किसी भी विषय से सम्बन्धित विभिन्न सूचनायें प्राप्त की जा सकती हैं। हाइपर लिंक से नेट पर उपलब्ध सामग्री को प्राप्त किया जा सकता है।

6. मल्टीमीडिया द्वारा शिक्षण कार्य छात्रों की आवश्यकता तथा गति को ध्यान में रख कर किया जा सकता है। विषय सामग्री को पुनः प्रस्तुत किया जा सकता है तथा आवश्यकतानुसार किसी विशय या बिन्दु को समझने के लिए चर्चा की जा सकती है।

4.5 इण्टरनेट (Internet)

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

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

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

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

4.6 इण्ट्रानेट (Intranet)

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

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

4.7 Voice over Internet Protocol (VOIP)

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

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

4.8 सेल फोन (Cell Phone)

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

प्रगति का आंकलन – 1

निर्देश: अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

ब)

1. मल्टीमीडिया के चार लाभ बताइये।

....

....

....

....

2. इण्टरनेट तथा इण्टरानेट में क्या अन्तर है?

....

....

....

....

4.9 ई–मेल (Electronic Mail)

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

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

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

4.10 टेली कान्फ्रेंसिंग (Tele Conferencing)

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

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

1– श्रव्य कान्फ्रेंसिंग (Audio Conferencing)

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

2– दृश्य कान्फ्रेंसिंग (Video Conferencing)

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

3– कम्प्यूटर कान्फ्रेंसिंग (Computer Conferencing)

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

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

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

4.11 एडूसैट (Education Satellite)

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

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

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

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

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

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

प्रगति का आंकलन – 2

निर्देशः अ)

ब)

1. ई–मेल के षिक्षा क्षेत्र मुख्य चार उपयोग लिखिये।

....

....

....

....

2. एडूसैट क्या है?

....

....

....

....

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

....

....

....

....

4.12 शैक्षिक रेडियो (Educational Radio)

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

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

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

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

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

रेडियो द्वारा शैक्षिक प्रसारण की सीमायें

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

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

6. रेडियो एक पक्षीय प्रसार का माध्यम है। पाठ प्रसारित करने वाले विशेषज्ञों के साथ छात्रों का प्रत्यक्ष सम्पर्क नहीं हो पाता।

7. बहुत से ग्रामीण क्षेत्रों में बिजली की व्यवस्था नहीं है। ऐसे में कार्यक्रमों का प्रसारण सम्भव नहीं हो पाता है।

8. रेडियो पर प्रसारित पाठ तीन–चार इकाइयों में प्रस्तुत किया जाना है तो किसी एक इकाई सम्बन्धी पाठ को सुन न पाने पर विषयवस्तु की निरन्तरता टूट जाती है और पाठ समझ पाना कठिन होता है।

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

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

4.13 शैक्षिक दूरदर्शन (Educational Television)

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

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

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

शैक्षिक दूरदर्शन का प्रयोग कई रूपों में किया जाता है–

1. निर्देशात्मक दूरदर्शन (Instructional Television)
2. बन्द परिपथ दूरदर्शन (Closed Ceicuit Television)
3. उपग्रह निर्देशन दूरदर्शन प्रयोग (Satellite Insturction Television Experiment)
4. एडूसैट (EDUSAT)

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

2– **बन्द परिपथ दूरदर्शन (Closed Ceicuit Television)** – जब प्रसारण केन्द्र से प्रसारित कार्यक्रमों का क्षेत्र अधिक विस्तृत नहीं होता तो दूरदर्शन प्रसारण केन्द से श्रवण केन्द्र तक तार (Cable) या सूक्ष्म तरंगों द्वारा कार्यक्रम प्रसारण किया जाता है। इस प्रकार के टी0वी0 को बन्द परिपथ दूरदर्शन कहते हैं। इनका उपयोग शैक्षिक संस्थाओं तथा शिक्षक प्रशिक्षण केन्द्रों पर अधिक होता है। जहाँ तक सर्किट जुड़ा होता है वहाँ तक कार्यक्रम पहुंचाया जा सकता है।

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

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

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

शैक्षिक दूरदर्शन के उद्देश्य (Aims of Educational Television) –

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

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

शैक्षिक दूरदर्शन का महत्व (Importance of Educational Television)

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

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

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

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

शैक्षिक दूरदर्शन की सीमायें (Limitations of Educational Television)

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

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

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

प्रगति का आंकलन – 3

निर्देशः अ)

ब)

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

....

....

....

....

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

....

....

....

....

4.14 सारांश

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

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

4.15 अभ्यासार्थ प्रश्न

प्र.1– सूचना एवं सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी ने शैक्षिक प्रौद्योगिकी को किस प्रकार प्रभावित किया है?

प्र.2– मल्टीमीडिया का प्रयोग कक्षा शिक्षण को किस प्रकार प्रभावी बनाता है?

प्र.3– इण्टरनेट शिक्षा क्षेत्र में किस प्रकार परिवर्तन ला रहा है?

प्र.4– निम्नलिखित पर संक्षिप्त लेख लिखिये–

1. सेल फोन

2. ई–मेल

3. टेली कान्फ्रेंसिंग

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

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

4.16 उत्तरों की जाँच

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

ब– छात्रों की सक्रिय भागीदारी को बढ़ाने में सहायक

स– गतिशील चित्रों को प्रदर्शन सम्भव।

द– पाठ को समझना सरल हो जाता है।

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

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

ब– विशेषज्ञों से सम्पर्क करने के लिए।

स– अनुसंधान कार्य में सहायक।

द– प्रवेश परीक्षा तथा परीक्षा सम्बन्धी कार्यो में सहायक।

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

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

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

ब– बिजली की व्यवस्था हो।

स– प्रसारित होने वाले कार्यक्रम की पूर्व सूचना हो।

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

ii) अ– दूरदर्शन द्वारा ऐसे विशयों को सहजता से प्रदर्शित किया जा सकता है जिनको प्रत्यक्ष रूप से प्रस्तुत करना सम्भव नहीं है।

ब– अति सूक्ष्म रूपों/वस्तुओं को वृहद आकार में दिखाया जा सकता है।

स– नवीन सामाजिक परिवर्तनों, घटनाओं तथा वार्ताओं को तत्काल प्रसारित किया जा सकता है व उन विशयों पर वार्ता की जा सकती है।

4.17 सन्दर्भ ग्रन्थ

1. राव, वी0के0 (2003), एडूकेशनल टेक्नोलॉजी, नई दिल्लीः ए.पी.एच. पब्लिशिंग कारपोरेशन।
2. प्रसाद, जे0 एवं कौशिक, वी0के0 (1997), एडवांसड एडूकेशनल टेक्नोलॉजी, नई दिल्लीः कनिष्क पब्लिशर्स डिस्ट्रीब्यूटर्स।
3. शर्मा, आर0ए0 (2008), शिक्षा के तकनीकी आधार, आर. लाल बुक डिपो, मेरठ।
4. वनाजा, एम0 एवं राजसेकर, एस. (2007), एडूकेशलन टेक्नोलॉजी एण्ड कम्प्यूटर एडूकेशन, नई दिल्लीः नीलकमल पब्लिकेशन्स प्रा0 लि0।

खण्ड

2

शैक्षिक प्रौद्योगिकी में यन्त्र सामग्री

इकाई-05 शैक्षिक तकनीकी की विधियाँ तथा युक्तियाँ	5
इकाई-06 शिक्षण का प्रतिमान	45
इकाई-07 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में हार्डवेयर	69
इकाई-08 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में साफ्टवेयर	92

विशेषज्ञ समिति

प्रो0 एस0 पी0 गुप्ता	निदेशक, शिक्षा विद्या शाखा, उ0 प्र0 राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद
प्रो0 राम शकल पाण्डेय	पूर्व आचार्य, शिक्षा शास्त्र विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद
प्रो0 हरिकेश सिंह	आचार्य, शिक्षा संकाय, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी

परिमापक

प्रो0 डी0 आर0 सिंह	आचार्य, शिक्षाशास्त्र विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

सम्पादक

डॉ0 धन्नजय यादव	उपाचार्य, शिक्षा शास्त्र विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

लेखक

डॉ0 अर्चना अग्रवाल	शिक्षा विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ

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

© उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

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

खण्ड परिचय-2 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में यन्त्र सामग्री

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

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

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

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

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

इकाई–5 शैक्षिक तकनीकी की विधियाँ तथा युक्तियाँ

रूपरेखा

5.1 प्रस्तावना

5.2 उद्देश्य

5.3 शैक्षिक तकनीकी की विधियाँ तथा युक्तियाँ

5.3.1 शैक्षिक तकनीकी की विधियाँ

5.3.2 शैक्षिक तकनीकी की युक्तियाँ

5.4 इकाई सारांश

5.5 अभ्यासार्थ प्रश्न

5.6 उत्तरों की जांच

5.7 संदर्भ ग्रन्थ

5.1 प्रस्तावना

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

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

5.2 उद्देश्य

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

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

2. विभिन्न विधियों की उपयोगिता व महत्व स्पष्ट कर सकेगें।

3. युक्तियों के उचित उपयोग को समझ सकेगें।

4. पाठ की आवश्यकतानुसार विधियों तथा युक्तियों का चयन कर सकेगे।

5. विभिन्न विधियों तथा युक्तियों के उचित उपयोग करने में सक्षम हो पायेगें।

5.3 शैक्षिक तकनीकी की विधियाँ तथा युक्तियाँ

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

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

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

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

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

1. दोनों का उद्देश्य शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति होता है, परन्तु शिक्षण विधि में पाठ्य वस्तु तथा प्रस्तुतीकरण पर मुख्य बल होता है, जबकि युक्ति उद्देश्यों को प्राप्त करने पर बल देती है।

2. शिक्षण विधि पाठ्य वस्तु के आधार पर निर्धारित की जाती है, जबकि शिक्षण युक्ति अधिगम अनुभव देने के लिए निर्धारित की जाती है।

3. शिक्षण विधि में विशय वस्तु के प्रस्तुतीकरण व अम्ली रूपरेखा का निर्धारित किया जाता है, शिक्षण युक्ति में विद्यार्थियों के साथ होने वाली क्रियाओं का निर्धारण किया जाता है।

4. शिक्षण विधि एक ही प्रयुक्त की जाती है, परन्तु उद्देश्यों को दृष्टिगत रखते हुए अनेक युक्तियों का प्रयोग किया जाता है।

5. शिक्षण विधियों का मुख्य लक्ष्य प्रभावशाली प्रस्तुतीकरण करना है तथा शिक्षण युक्तियों का सम्पूर्ण अधिगम परिस्थितियों को पैदा करना है–

5.3.1 शैक्षिक तकनीकी की विधियाँ

शैक्षिक तकनीकी/प्रौद्योगिकी की विधियों से तात्पर्य शिक्षण विधियों से है। शिक्षण में निम्नलिखित शिक्षण विधियाँ प्रयोग की जाती है–

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

7. अन्वेषण विधि

8. आगमन–निगमन विधि

9. विश्लेशण तथा संश्लेषणात्मक विधि

10. समाजीकृत अभिव्यक्ति विधि

11. स्रोत विधि

12. तुलनात्मक विधि

उपरोक्त विधियों को मुख्य तीन श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है–

1. परम्परागत विधियाँ – पाठ्य पुस्तक विधि

2. शिक्षक प्रधान विधियाँ – व्याख्यान विधि, कहानी विधि

3. बालक प्रधान विधियाँ – योजना विधि, प्रयोगशाला विधि, विचार विमर्श विधि, अन्वेषण विधि

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

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

गुण (Merits)–

(1) पाठ्य–पुस्तक विधि से छात्रों में अध्ययन की निपुणता बढ़ती है तथा उनमें पढ़ने का स्वभाव उत्पन्न होता है, क्योंकि पाठ्य–पुस्तकें छात्रों के दृष्टिकोण से ही लिखी जाती है।

(2) इससे छात्र स्वयं सक्रिय रहकर ज्ञान अर्जित करते हैं।

(3) इससे छात्रों में स्वाध्ययन की आदत का निर्माण होता है।

(4) इसके द्वारा छात्रों को विषय–वस्तु का ज्ञान व्यवस्थित रूप में होता है।

(5) पाठ्य–पुस्तक छात्रों के कार्य में व्यवस्था उत्पन्न करती है।

(6) इसके द्वारा छात्रों तथा शिक्षकों के समय की बचत होती है।

(7) इसके द्वारा छात्रों की बोध–ग्राह्यता की साथ ही साथ परीक्षा होती रहती है।

(8) इस विधि द्वारा छात्रों को इस बात का ज्ञान प्राप्त हो जाता है कि किसी प्रश्न के लिए कितनी विषय सामग्री लिखनी है तथा उसको किस प्रकार प्रस्तुत करना चाहिये।

(9) इसके द्वारा छात्रों की स्मरण शक्ति का विकास होता है।

दोष (Demerits)–

(1) यह विधि छात्रों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण उत्पन्न नहीं करती है तथा उनके मानसिक अन्तरिक्ष को व्यापक बनाने में असमर्थ रहती है।

(2) यह विधि छात्रों के पूर्व ज्ञान को जाग्रत करने में असमर्थ रहती है।

(3) यह विधि शिक्षण के सूत्रों, जैसे–'सरल से कठिन की ओर', 'मनोवैज्ञानिक से तर्कसम्मत क्रम की ओर', 'ज्ञात से अज्ञात की ओर', 'विशिष्ट से सामान्य की ओर', 'विश्लेषण से संश्लेषण की ओर', आदि की उपेक्षा करती है।

(4) इस विधि द्वारा छात्रों से रटने की प्रवृत्ति उत्पन्न हो जाती है।

(5) इसके द्वारा छात्र पाठ्य–पुस्तकों से तथ्यों व भावों का अन्धानुकरण करने लगते हैं।

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

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

गुण–

(1) व्याख्यान विधि द्वारा छात्रों में किसी भाषण को ध्यानपूर्वक सुनने की आदत का निर्माण हो जाता है।

(2) इसके द्वारा छात्रों की अभिव्यंजना, तर्क, चिन्तन शक्तियों का भी समुचित विकास किया जाता है।

(3) यह विधि ज्ञानात्मक पाठ के लिए बहुत ही उपयोगी है।

(4) इसके द्वारा आर्थिक जीवन के व्यावहारिक पक्षों पर सुगमतापूर्वक प्रकाश डाला जा सकता है।

(5) इसमें शिक्षक एवं छात्र दोनों ही सक्रिय रहते हैं।

(6) इस विधि द्वारा छात्र एवं शिक्षक के बीच ज्ञान का प्रत्यक्ष आदान–प्रदान होता रहता है।

(7) इसके द्वारा शिक्षण में समय की बचत होतीं है।

(8) इसके द्वारा गहन एवं भ्रामक विचारों का सरलतापूर्वक स्पष्टीकरण कर दिया जाता है।

(9) इसके द्वारा ज्ञान शीघ्रता से दिया जा सकता है।

दोष–

(1) इस विधि के दोष हैं– यह छात्रों को निष्क्रिय श्रोता बनाती है।

(2) इस विधि में अध्यापक का एकाधिकार होता है, जिसके कारण शिक्षण की सजीवता एवं रोचकता नष्ट हो जाती है।

(3) इसके द्वारा प्रदान किया गया ज्ञान स्थायी एवं वास्तविक नहीं होता।

(4) यह निम्न स्तर के छात्रों के लिए अनुपयुक्त है क्योंकि इसमें उनके मानसिक स्तर, प्रवृत्तियों, रूचियों एवं शक्तियों का ध्यान नहीं रखा जाता है।

(5) इसमें बालक को 'केन्द्र बिन्दु' मानकर नहीं चला जाता जबकि यह प्रगतिशील शिक्षा की एक मांग है। इसमें अध्यापक का स्थान श्रेष्ठ और बालक का गौण रहता है।

(6) इसके द्वारा छात्रों को सैद्धान्तिक ज्ञान तो प्राप्त हो जाता है परन्तु वे व्यावहारिक जीवन में उसका उपयोग करना नहीं सीख पाते।

सीमायें–

(1) इस विधि की सफलता दो बातों पर निर्भर हैं–प्रथम पाठ्य–वस्तु का चयन तथा उस पाठ्य वस्तु का प्रस्तुतीकरण करने के ढंग पर। प्रस्तुतीकरण करने का ढंग वक्ता के ऊपर निर्भर होता है। इसके लिए कुशल एवं विद्वान शिक्षकों की आवश्यकता है। इस विधि का प्रयोग ऐसे ही शिक्षको द्वारा होना चाहिये। साधारण बुद्धि के शिक्षक के हाथों में विधि विकृत हो सकती है।

(2) इस विधि द्वारा शिक्षण को सजीव बनाने वाले उपकरण शिक्षक को उपलब्ध नहीं हो पाते।

(3) इससे बालक के मौलिक चिन्तन को ठेस पहुंचती है क्योंकि छात्र अपने शिक्षक के वाक्यों को श्रेष्ठ एवं चिरन्तन सत्य के समान मानने लगते हैं।

(4) इसके द्वारा बालक की कौतूहल प्रवृत्ति की संतुष्टि नहीं हो पाती।

(5) बहुत से अध्यापक अपनी कमियों को छिपाने के लिए इसके स्थान पर मुख्य बातें लिखवाना ही शुरू कर देते हैं।

(6) यह विधि रूचि के सिद्धान्त पर आधारित नहीं है।

<u>ध्यान देने योग्य बातें :–</u>

(1) व्याख्यान बालाकों की आयु तथा मानसिक स्तर के अनुसार होना चाहिये।

(2) माध्यमिक स्तर पर इसका उपयोग कम ही करना चाहिये।

(3) शिक्षकों को व्याख्यान देते समय छात्रों के अवधान विस्तार का ध्यान रखना चाहिये।

(4) इस विधि का प्रयोग केवल नवीन पाठ की भूमिका के लिए ही किया जाये तो लाभप्रद होगा।

(5) व्याख्या क्रमबद्ध होनी चाहिये।

(6) व्याख्यान की भाषा तथा शैली छात्रों के मानसिक स्तर के अनुसार होनी चाहिये।

(7) शिक्षक को प्रश्न करने की कला को जानना चाहिये, जिससे वह छात्रों का ध्यान अपनी ओर आकर्षित कर सके तथा व्याख्यान की सफलता की भी जांच कर सकें।

(8) शिक्षक की व्याख्यान देने की गति तीव्र नहीं होनी चाहिये। वह नीरसता के वातावरण को दूर करने के लिए अपने व्याख्यान में हास्य का पुट भी लायें।

(9) शिक्षक का स्वर तथा उच्चारण शुद्ध होना चाहिये, क्योंकि छात्रों में अनुकरण प्रवृत्ति अधिक होती है। यदि वह शब्दों का उच्चरण अशुद्ध करेगा तो बालक भी उसकी अनुकृति करेंगे।

(10) व्याख्यान को रोचक एवं सजीव बनाने के लिए अध्यापक को दृष्टान्तों उदाहरणों तथा बालक के व्यावहारिक जीवन की घटनाओं का आश्रय लेना चाहिये।

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

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

गुण–

(1) इसके द्वारा छात्र स्व–क्रिया द्वारा ज्ञान अर्जित करते हैं।

(2) इसके प्रयोग से छात्र पुस्तकालय का उपयोग करना सीख जाते हैं।

(3) इस विधि के प्रयोग से सामूहिक शिक्षण के दोशों को दूर किया जा सकता है।

(4) इसके प्रयोग से छात्रों में स्वाध्ययन की आदत का निर्माण होता है।

दोष तथा सीमायें –

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

(2) भारत में छात्रोपयोगी पत्र–पत्रिकाऐं, पाठ्य–पुस्तकें पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध नहीं है, जिनको प्रयोगषाला में रखा जा सकें।

(3) यदि प्रयोगशाला में उचित ध्यान नहीं दिया गया तो यह विधि यान्त्रिक बन सकती है।

(4) इस विधि के प्रयोग से छात्रों द्वारा अर्जित किया गया ज्ञान श्रृंखलाबद्ध एवं सुसंगठित नहीं होता।

4. योजना विधि – इस विधि के जन्मदाता श्री डब्लू0एच0 किलपैट्रिक (W.H. Kilpatrick) हैं। डी वी के प्रयोजनवाद के सिद्धान्तों के आधार पर इस विधि का निर्माण किया गया। इसका निर्माण विद्यालय के परम्परागत एवं शुष्क वातावरण को दूर करने के लिए किया गया है। इसमें छात्रों की क्रियाशीलता को महत्वपूर्ण स्थान दिया गया है। इसमें शिक्षक परिस्थितियों के निर्माणकर्ता तथा मार्गदर्शक के रूप में कार्य करता है।

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

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

1– परिस्थिति उत्पन्न करना (Creation of the Situation)

2– योजना का चयन (Selection of the Project)

3– उद्देश्य–निरूपण (Purposing)

4– योजना पूर्ण करने का कार्यक्रम (Plan of the Project)

5– कार्यक्रम को क्रियान्वित करना (Execution of the Plan)

6– कार्य का निर्णय (Judgement of the work)

7– कार्य का लेखा (Recording)

गुण–

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

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

(2) इसके द्वारा विभिन्न विषयों में सरलता से समन्वय स्थापित किया जा सकता है।

(3) इस विधि द्वारा रटने की प्रवृत्ति को निरूत्साहित किया जाता है और छात्रों को चिन्तन, तर्क तथा निर्णय के आधार पर समस्या सुलझाने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। इस प्रकार उनमें स्वाध्याय की आदत का निर्माण होता है।

(4) यह विधि सीखने के सिद्धान्तों पर आधारित है। उदाहरणार्थ, अभ्यास तत्परता तथा परिणाम का नियम। इस कारण यह विधि मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों के अनुकूल है।

(5) बालकों में इस विधि द्वारा सतत प्रयत्नशील तथा रचनात्मक सक्रियता का विकास होता है।

(6) योजना विधि के अन्तर्गत शिक्षालय के जीवन को वास्तविक जीवन से सम्बन्धित किया जाता है।

(7) इस विधि में स्व–क्रिया पर बल दिया जाता है। छात्र इसके द्वारा स्वानुभव द्वारा ज्ञान प्राप्त करते हैं।

(8) इस विधि के प्रयोग से कक्षा–शिक्षण के दोशों का निवारण किया जा सकता है। इसमें छात्र वैयक्तिक एवं सामूहिक रूप से अपनी योग्यता, रूचि तथा क्षमता के अनुसार कार्य करते हैं।

(9) इस विधि के प्रयोग से छात्रों में सामाजिक गुणों, आदतों तथा अभिरूचियों का विकास होता है।

(10) इस विधि द्वारा छात्रों को श्रम करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है, जिससे वे श्रम के महत्व को समझ सकें और राष्ट्र एवं विश्व के श्रमिकों का आदर कर सकें।

दोष एवं सीमायें –

(1) इस विधि द्वारा शिक्षण करने से ज्ञान खण्डों में विभाजित करके प्रदान किया जाता है। दूसरे शब्दों में कहा जा सकता है कि इसके द्वारा क्रम तथा तारतम्य के साथ ज्ञान प्रदान नहीं किया जाता।

(2) यह विधि बहुत व्ययपूर्ण है। इसके प्रयोग के लिए विभिन्न उपकरणों, उपादानों, साधनों, पुस्तकों, पत्रिकाओं आदि की आवश्यकता है

(3) इस विधि द्वारा शिक्षण करने में समय बहुत लगता है।

5. समस्या–समाधान विधि – समस्या–समाधान विधि योजना विधि से पर्याप्त समानता रखती है। इन दोनों विधियों में अन्तर इस बात का है कि योजना विधि में प्रायोगिक कार्य को महत्व प्रदान किया जाता है। यह प्रायोगिक कार्य एक वास्तविक स्थिति में सम्पन्न किया जाता है, जबकि समस्या विधि में मानसिक निष्कर्षो पर अधिक बल दिया जाता है। दूसरे शब्दों में कहा जा सकता है कि योजना विधि में शारीरिक एवं मानसिक–दोनों प्रकार की क्रियायें सन्निहित होती हैं, जबकि समस्या विधि में केवल मानसिक हल ही प्रदान किया जाता है। इस प्रकार समस्या–समाधान विधि में किसी समस्या को एक विशेष स्थिति में वैज्ञानिक ढंग से हल किया जाता है। अतः इस विधि का सबसे प्रमुख गुण–मानसिक क्रिया एवं आलोचनात्मक चिन्तन है। इसके प्रयोग में निम्नलिखित बातों का ध्यान दिया जाता है–

1. समस्या का चयन तथा उसका प्रस्तुतीकरण।
2. समस्या से सम्बन्धित तथ्यों का एकत्रीकरण एवं व्यवस्था।
3. तथ्यों की जांच तथा सम्भावित हलों का निर्णय।
4. तथ्यों का विश्लेषण, आलोचना तथा उनके आधार पर परिणाम निकालना।
5. परिणामों का मूल्याकंन तथा सामान्य नियमों का निर्माण।
6. समस्या का लेखा।

गुण–

(1) इस विधि के प्रयोग से छात्र सबसे उत्तम क्या है? के विषय में सोचना, निर्णय, तुलना तथा मूल्याकंन करना सीख जाते है।

(3) इस विधि के प्रयोग से छात्र समस्या हल करने के ढंग को सीख जाते हैं।

(4) इसके द्वारा छात्र तथ्यों को संग्रह एवं व्यवस्थित करना सीख जाते हैं।

(5) इससे बालकों में स्वाध्ययन की आदत का निर्माण होता है।

(6) इसके द्वारा राष्ट्रीय एंव सामाजिक समस्याओं के आर्थिक पक्षों को समझने की सूझ का विकास होता है।

(7) इससे छात्रों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण उत्पन्न हो जाता है तथा वे मुद्रित पृष्ठों का अन्धानुकरण नहीं करते।

(8) इसके प्रयोग से छात्र स्व–क्रिया द्वारा ज्ञान अर्जित करते हैं।

(9) यह विधि छात्रों को अपने ज्ञान को समन्वित करने में सहायता देती है।

(10) इसमें वैयक्तिक विभिन्नताओं को संतुष्ट किया जाता है।

दोष तथा सीमायें –

(1) यह विधि जूनियर स्तर के छात्रों के लिए व्यवहार्य नहीं है।

(2) यदि इस विधि का प्रयोग बारम्बार किया गया तो यह नीरस एवं यान्त्रिक बन जाती है।

(3) इस विधि में समय बहुत लगता है जबकि अर्थशास्त्र को समय तालिका में आवश्यकतानुसार भी समय प्राप्त नहीं पाता है।

(4) इसमें सदैव सन्तोषजनक परिणाम प्राप्त नहीं हो पाते।

(5) इस विधि के प्रयोग के लिए निर्देशात्मक सामग्री की बहुत आवश्यकता होती है, जबकि हमारे शिक्षालयों में इस प्रकार की पुस्तकों, पत्रिकाओं आदि का अभाव पाया जाता है।

(6) इसके प्रयोग के लिए प्रतिभाशाली एवं कुशल शिक्षकों की आवश्यकता है। यदि इसको सामान्य स्तर के शिक्षकों द्वारा संचालित किया गया तो हित की अपेक्षा अहित होने की सम्भावना बनी रहेगी।

स्वमूल्याकंन : 1

निर्देश : अ)– दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

कीजिये।

प्र0–1 पाठ्यपुस्तक विधि के दोष बताइये।

....

....

....

....

प्र0–2 समस्या समाधान विधि के प्रमुख पद कौन–कौन से हैं?

....

....

....

....

6. विचार–विमर्श विधि – आधुनिक शैक्षिक विचारधारा के अनुसार बालक को निष्क्रिय श्रोता नहीं माना जाता है वरन् उसको सीखने की प्रक्रिया में सक्रिय बनाये रखने पर बल दिया जाता है। बालक जिस ज्ञान को क्रिया करके प्राप्त करता है वह स्थायी रहता है। बालक को सक्रिय बनाये रखने के लिए विभिन्न क्रियात्मक शिक्षण–विधियों का प्रयोग किया जाता है। उनमें से एक विचार–विमर्श या वाद–विवाद विधि है। यह शिक्षण की वह विधि है जिसमें बालक तथा शिक्षक मिल–जुलकर किसी प्रकरण, प्रश्न या समस्या के सम्बन्ध में स्वतन्त्रतापूर्वक सामूहिक वातावरण में विचारों का आदान–प्रदान करते हैं।

विचार–विमर्श के रूप – विचार–विमर्श को दो रूपों में विभक्त किया जा सकता है–(1) औपचारिक विचार–विमर्श (Formal discussion) तथा (2) अनौपचारिक विचार–विमर्श (Informal discussion)।

(1) **औपचारिक विचार–विमर्श** – विचार–विमर्श के इस रूप में प्रत्येक कार्य विधिवत ढंग से किया जाता है। इसमें निश्चित नियमों के अनुसार कार्य होता है। ऐसे विचार–विमर्श के लिए कक्षा के छात्र स्वयं में से सभापति, मन्त्री तथा अन्य पदाधिकारी चुनते हैं। छात्रगण इनके निर्देशन में समस्त कार्य को निर्धारित नियमों के अनुसार करते हैं।

(2) **अनौपचारिक विचार–विमर्श** – इसके संचालन के लिए किन्हीं निर्धारित नियमों का अनुसरण नहीं किया जाता है। इस प्रकार के विचार–विमर्श में छात्र किसी विषय या समस्या पर शिक्षक के निर्देशन में स्वतन्त्रापूर्वक विचारों का आदान–प्रदान करते हैं।

विचार–विमर्श विधि के गुण– (1) विचार–विमर्श द्वारा छात्रों में सहयोग एवं सहिष्णुता की भावना का विकास किया जाता है।

(2) यह विधि छात्रों को सहयोगी रूप से कार्य करने का प्रशिक्षण प्रदान करती है।

(3) इसके प्रयोग से छात्र अपने भावों एवे विचारों कों सुव्यवस्थित रूप में अभिव्यक्त करना सीख जाते हैं।

(4) यह विधि छात्रों स्वतन्त्र अध्ययन करने की आदत का विकास करती है।

(5) इसके द्वारा छात्र सामूहिक एवं स्वतन्त्र रूप से निर्णय करना सीख जाते हैं।

(6) यह छात्रों को विषय–सामग्री का चयन एवं संगठन करना सिखाती है।

विचार विमर्श विधि के दोष–

(1) इस विधि के विपक्ष में यह कहा जाता है कि इसके द्वारा छात्र निरर्थक वाद–विवाद में पकड़कर समय नष्ट करते है।

(2) इसमें शर्मीले तथा मन्द–बुद्धि बालक समुचित लाभ नहीं उठा पाते।

(3) इसका समुचित संचालन उच्च कक्षाओं में ही सम्भव है।

7. आगमन व निगमन विधि–

आगमन विधि–यह विधि निगमन के ठीक विपरीत है। इसमें तर्क का क्रम विशिष्ट से सामान्य की ओर बढ़ता है। इसकी प्रक्रिया इस प्रकार है–

(1) इसमें विशेष घटनाओं या वास्तविक तथ्यों के निरीक्षण और अध्ययन के आधार पर सामान्य नियमों का निर्माण किया जाता है।

(2) इसके बाद प्रयोग द्वारा सामान्य नियमों की जांच की जाती है।

आगमन विधि के गुण–

(1) यह विधि वास्तविकता के अधिक समीप है, क्योंकि इसके नियम अधिक विश्वसनीय तथा वास्तविक होते हैं।

(2) इसमें निकाले हुये निष्कर्षो की सत्यता की जांच वास्तविक प्रयोगों द्वारा की जाती है।

(3) यह विधि गत्यात्मक दृष्टिकोण का प्रतिपादन करती है। इसमें इस बात को स्पष्ट किया जाता है कि मानव व्यवहार पर परिस्थितियों तथा उनके परिवर्तनों का प्रभाव पड़ता है।

(4) यह निगमन विधि की पूरक है। इसके द्वारा असके निष्कर्षो को जांच जा सकती है।

(5) यह विधि आर्थिक समस्याओं की जटिलता पर समुचित ध्यान देती है।

आगमन विधि के दोष–

(1) इस विधि का प्रयोग कठिन है, क्योंकि आंकड़ों का एकत्रीकरण, वर्गीकरण तथा विश्लेषण करना प्रत्येक छात्र के लिए सम्भव नहीं है। इसको प्रशिक्षित व्यक्ति ही लागू कर सकते हैं

(2) यह विधि व्ययी है।

(3) इस विधि के अन्तर्गत पक्षपातपूर्ण निष्कर्षो की बहुत सम्भावना रहती है।

(4) परिस्थितियों में परिवर्तन हो जाने पर इस विधि द्वारा बनाये गये नियम या सिद्धान्त अव्यावहारिक हो जाते हैं।

निगमन विधि – इस विधि में हम सामान्य से विशिष्टि की ओर जाते है। इसमें मानव स्वभाव के कुछ सर्वमान्य आधारमूलक तथा स्वयं–सिद्ध नियमों से तर्क द्वारा उपनियमों का निर्माण किया जाता है। दूसरे शब्दों में इस विधि में हम मानसिक विश्लेषण द्वारा सामान्य नियमों से विशिष्ट नियम निकालते हैं।

निगमन विधि के गुण–

(1) यह विधि बहुत सरल है, क्योंकि इसमें सामान्य तथा स्वयं–सिद्ध मान्यता के आधार पर तर्क की सहायता से विशिष्ट निष्कर्ष निकाले जाते हैं। इनमें आंकड़ो का एकत्रीकरण तथा उनका विश्लेषण जैसा कठिन कार्य नहीं किया जाता है।

(2) इस विधि द्वारा निकाले गये निष्कर्ष शुद्ध, स्पष्ट तथा संक्षिप्त (Precise) होते हैं, क्योंकि इसमें त्रुटियों को तर्क द्वारा दूर किया जाता है और गणित के उपयोग द्वारा अधिक शुद्धता प्राप्त की जाती है।

(3) इस प्रणाली द्वारा निकाले गये, निष्कर्ष सर्वव्यापक होते हैं, क्योंकि वे मनुष्य की सामान्य प्रकृति तथा स्वभाव पर आधारित होते हैं।

(4) इस विधि द्वारा निकाले गये निष्कर्ष निष्पक्ष होते हैं, क्योंकि अन्वेषक इन निष्कर्षों को अपने विचारों तथा दृष्टिकोण से प्रभावित नहीं कर सकता।

(5) यह विधि आगमन विधि की पूरक है, क्योंकि इसके द्वारा आगमन विधि द्वारा निकाले गये निष्कर्षो की जांच की जा सकती है।

(6) इस विधि के आधार पर हम आर्थिक घटनाओं का अनुमान लगाकर भविष्यवाणी कर सकते हैं।

(7) यह विधि सामाजिक विज्ञान के लिए बहुत ही उपयुक्त है, क्योंकि मानव व्यवहार के ऊपर प्रयोग करना कठिन है।

निगमन विधि के दोष–

(1) निगमन विधि में निकाले गये निष्कर्षो की यथार्थता की जांच का अभाव है।

(2) इस विधि के आधार पर बने नियम वास्तविकता से बहुत अधिक दूर होते हैं।

(3) इस विधि द्वारा सामाजिक एवं आर्थिक परिस्थितियों में होने वाले परिवर्तन तथा उनके प्रभाव का ज्ञान प्राप्त नहीं किया जा सकता।

विश्लेशणात्मक एवं संश्लेशणात्मक विधि– विश्लेषण वह क्रिया है, जिसमें प्रतिपाद्य पाठ्य–वस्तु पर विचारात्मक प्रश्न किये जाते हैं, जिससे पाठ्य–वस्तु के सब तत्वों पर प्रकाश डाला जा सके और उसकी सूक्ष्मातिसूक्ष्म विवेचना हो जाये। इसमें प्रश्नों का बाहुल्य रहता है। इस कारण बहुत से लोग इस विधि को प्रश्नोंत्तर विधि के नाम से भी पुकारते हैं। विश्लेषण के उपरान्त जब तक हम पाठ्य–विषय के विभिन्न अंगो का संश्लेषण नहीं करेंगे, तब तक छात्रों का ज्ञान मानसपटल पर निश्चित, सम्बद्ध, स्पष्ट एवं स्थायी नहीं हो सकेगा। संश्लेषण का अर्थ–किसी वस्तु के विभिन्न अंशो से प्रारम्भ करके सम्पूर्ण की ओर चलने से है। दूसरे शब्दों में कह सकते हैं कि 'विश्लेषण' का अर्थ–किसी वस्तु को सरलतम अंगो में विभाजित करना है तथा 'संश्लेषण' का अर्थ–विभिन्न अंशो को एक वस्तु के रूप में निर्मित करना है।

गुण–

(1) इस विधि के प्रयोग से छात्रों में मौलिकता का विकास होता है।

(2) इसके द्वारा छात्रों में तर्क, स्मरण; निर्णय आदि की शक्तियां विकसित होती है।

(3) इस विधि में मनोविज्ञान तथा तार्किकता का सुन्दर समन्वय है।

(4) इसके द्वारा विषय–वस्तु को रोचक एवं सजीव ढंग से प्रस्तुत किया जाता है, जिससे उसमें छात्रों की रूचि भी बनी रहती है।

(5)–इसके द्वारा छात्रों को स्वावलम्बी तथा कार्य–कारण सम्बन्ध स्थापित करने के योग्य बनाया जाता है।

9. समाजीकृत अभिव्यक्ति विधि – विभिन्न वेस्ले (Wesley) के अनुसार समाजीकृत अभिव्यक्ति एक आदर्श है, जो शिक्षण में ऐसे प्रयोग की कल्पना करता है जिसमें कक्षा के समस्त छात्र सहयोग एवं सद्भावना से ज्ञान अर्जित कर सकें। इसके द्वारा कक्षा के पर्यावरण की औपचारिकता को समाप्त किया जाता है तथा इसके स्थान पर स्वाभाविकता उत्पन्न की जाती है, जिससे छात्र अपनी प्रकृति, रूचि तथा सहयोग के साथ ज्ञानोपार्जन कर सकें। इस विधि का मूलभूत सिद्धान्त समाजीकरण है। सामाजिक विज्ञान के लिए यह विधि बहुत लाभप्रद है। इसका ध्येय छात्रों में सामाजिकता उत्पन्न करना है।

इस विधि का प्रयोग छात्रों, शिक्षक तथा विषय के उद्देश्यों पर निर्भर है। इस विधि के प्रयोग के लिए कक्षा में बैठनें की व्यवस्था परम्परागत विधि से नहीं, वरन चन्द्राकार ढंग से की जाती है। शिक्षक का विशेष स्थान नहीं होता है इस विधि में किसी सामाजिक समस्या पर छात्र आपस में विचार–विमर्श करके व अपने–अपने सुझाव देते हुये समस्या समाधान की कोशिश करते हैं।

गुण–

(1) इसके द्वारा छात्र योजना बनाना सीख जाते हैं।

(2) इसके द्वारा छात्रों में उत्तरदायित्व पूर्ण करने तथा स्वस्थ चिन्तन की शक्ति उत्पन्न होती है।

(3) छात्रों में आत्म–विश्वास उत्पन्न किया जाता है।

(4) छात्र वाद–विवाद में भाग लेना सीख जाते हैं।

(5) छात्रों मे सहयोग की भावना विकसित की जाती है।

(6) इसके द्वारा छात्र सामाजिक समस्याओं को हल करना सीख जाते हैं।

(7) इस विधि द्वारा शिक्षक अपने छात्रों के गुण तथा दोषों को जानने में समर्थ होता है।

(8) यह विधि मनोवैज्ञानिक है। इसमें जो भी समस्या ली जाती है, वह उनके जीवन से सम्बन्धित होती है और उनको उनकी रूचियों एवं प्रवृत्तियों के अनुकूल शिक्षा प्रदान की जाती है।

(9) छात्रों मे शिक्षक तथा दूसरों के लिए आदर एवं सम्मान की भावना विकसित की जाती है।

(10) इसके प्रयोग से आत्मभिव्यक्ति के लिए पर्याप्त अवसर प्राप्त होते है।

(11) छात्रों के समान उद्देश्यों एवं रूचियों की खोज की जाती है।

(12) छात्रों में स्वतन्त्र विचारों की नींव डाली जाती है।

(13) छात्रों की प्रेरणा शक्ति को प्रोत्साहित किया जाता है।

(14) छात्र अपने विचारों तथा निर्णयों को संगठित एवं लिखित रूप में रखना सीख जाते हैं।

दोष–

(1) इसके प्रयोग से कुछ थोड़े छात्र ही क्रियाशील हो पाते हैं।

(2) इसके द्वारा छात्र व्यर्थ के वाद–विवादों में भाग लेना सीख जाते हैं और उनमें वितर्क की आदत पड़ जाती है।

(3) इसमें समय का दुरूपयोग बहुत होता है।

(4) इसके प्रयोग से पाठ्य–वस्तु का क्रमबद्ध ज्ञान प्राप्त नहीं हो पाता।

10. **अन्वेषण विधि–स्पेन्सर** (Spencer) का कथन है कि "बालकों को जितना कम से कम सम्भव हो, उतना बताया जाये और जितना अधिक से अधिक सम्भव हो, उतना खोजने के लिए प्रोत्साहित किया जाये। "**स्पेन्सर** के इस आदर्श सूत्र को अपना पथ–प्रदर्शक मानक **प्रोफेसर आर्मस्ट्रांग** (H.E. Armastrong) ने 19वीं सदी के अन्तिम दशक में विज्ञान के विषयों का शिक्षण देने के लिए 'ह्यूरिस्टिक विधि' (Heuristic method) को जन्म दिया पर इसका प्रयोग सभी विषयों के शिक्षण के लिए लाभप्रद सिद्ध हुआ है।

अन्वेषण विधि का अर्थ (Meaning of Heuristic Method)–

'Heuristic' शब्द की उत्पत्ति यूनानी भाषा के 'Heurisco' शब्द से हुई है, जिसका अर्थ है– 'I find out for myself', मैं स्वयं खोज़ करता हूँ।' इस प्रकार 'ह्यूरिस्टिक विधि' स्वयं खोज करने या अपने आप सीखने की विधि है। इस विधि में बालक को तथ्यों का अध्ययन, अवलोकन और निरीक्षण करने का अवसर दिया जाता है और उससे आशा की जाती है कि वह स्वंय अपने प्रयास से यन्त्रों, पुस्तकों और शिक्षकों की सहायता से उनसे सम्बन्धित ज्ञान प्राप्त करें, सत्य को मालूम करें और नियम निर्धारित करें। इस प्रकार इस विधि में बालक मौन और निष्क्रिय श्रोता न होकर स्वयं अन्वेषक एवं आविष्कारक (Discoverer and Inventor) बन जाता है।

अन्वेशण विधि के गुण–

(1) यह विधि बालक में वैज्ञानिक भावना और वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास करती है।

(2) यह विधि बालक को ज्ञानार्जन की विभिन्न क्रियाओं में संलग्न करके क्रियाशील बनाती है।

(3) यह विधि बालक को अपने प्रयास से ज्ञान प्राप्त करने की प्रेरणा देकर करके सीखने का अवसर देती है।

(4) यह विधि तर्क, निर्णय, कल्पना आदि के प्रयोग का अवसर देकर बालक के मानसिक विकास की प्रक्रिया को तीव्र करती है।

(5) यह विधि स्वतन्त्र कार्य पर बल देकर बालक में स्वतन्त्र अध्ययन या स्वाध्याय की आदत का निर्माण करती है।

(6) यह विधि बालक और शिक्षक को निकट सम्पर्क में लाकर, उनमें घनिष्ठ और व्यक्तिगत सम्बन्ध स्थापित करती है।

(7) यह विधि बाल को ज्ञान की खोज करने वाले की स्थिति में रखती है क्योंकि परीक्षणों से सिद्ध हो गया है कि जब तक उसको इस स्थिति में नहीं रखा जायेगा, तब तक वह वास्तविक ज्ञान नहीं प्राप्त कर सकेगा।

(8) यह विधि बालक को पहले से निष्चय रूप से तथ्यों को न बताकर उसे उनकी ओर अग्रसर करती है।

(9) यह विधि आगमन विधि का अनुसरण करने के कारण यह स्वीकार करती है कि बालक को शिक्षण के कार्य में पूर्ण सहयोग देना चाहिये।

(10) यह विधि बालाकों को स्वयं नियम या सिद्धान्त निकालने के लिए प्रोत्साहित करके उनमें आत्मविश्वास और आत्मनिर्भरता की भावनाओं का उदय करती है।

(11) यह विधि बालक में रटने की दूषित आदत नहीं पड़ने देती है क्योंकि अपने स्वंय के परिश्रम से अर्जित किया हुआ ज्ञान उसके लिए स्थायी हो जाता है।

(12) इस विधि से जिस बालक को शिक्षा दी जाती है, उसमें निरीक्षण और चिन्तन के गुणों का विकास होता है।

(13) इस विधि में बालक के समक्ष समस्यायें ऐसे क्रमबद्ध रूप में प्रस्तुत की जाती है कि वह स्वत: एक समस्या से दूसरी समस्या पर पहुंच जाता है।

(14) इस विधि में अनेक शिक्षण–सूत्रों और शिक्षण–सिद्धान्तों का प्रयोग किया जाता है, जैसे–ज्ञात से अज्ञात की ओर, स्थूल से सूक्ष्म की ओर, सरल से जटिल की ओर, रूचि का सिद्धान्त, क्रियाशीलता का सिद्धान्त, प्रेरणा का सिद्धान्त आदि।

अन्वेशण विधि के दोष (Demerits of Heuristic Method)–

(1) यह विधि निम्न कक्षाओं में छात्रों के लिए प्रयोग नहीं की जा सकती है, क्योंकि उनमें इतना ज्ञान नहीं होता है कि वे अन्वेषण कर सकें।

(2) यह विधि केवल असाधारण बुद्धि वाले बालकों के लिए उपयोगी है, क्योंकि वे ही अन्वेषण कर सकते हैं। पर ऐसे बालक बहुत ही कम होते हैं।

(3) इस विधि का सदैव प्रयोग नहीं किया जा सकता है, क्योंकि ऐसे अनेक अवसर आते हैं, जब बालक स्वयं किसी तथ्य की खोज नहीं कर सकता और उसे यह बताना आवश्यक होता है।

11. **स्रोत विधि** – स्रोत विधि मौलिक तथ्यों का प्रयोग करती है। स्रोत विधि प्रत्यक्ष अनुभव प्रदान करती है। साथ ही बालक को विषय की समझदारी प्रदान करती है। स्रोतों को दो भागों में विभक्त किया जा सकता है–

(अ) प्राथमिक स्रोत (Primary Sources)

(ब) गौण स्रोत (Secondary Sources)

(अ) प्राथमिक स्रोत– इसके अन्तर्गत प्रत्यक्ष अवषेश सामग्री आती है। उदाहरणार्थ, स्मारक, सिक्के, यन्त्र, प्रत्यक्ष अंक या छाप, आज्ञापत्र, फ़रमान, संविधान, सन्धियाँ, न्यायालयो के निर्णय आदि।

(ब) गौण स्रोत–इसके अन्तर्गत वह सामग्री आती है जो घटना के घटित होते समय उपस्थिति नहीं थी। उदाहरणार्थ, पुस्तकें, जीवन–चरित्र, आत्मकथायें आदि।

स्रोतों का प्रयोग – इसका प्रयोग पाठ के अग्रलिखित स्तरों पर प्रयुक्त किया जा सकता है–

(1) **पाठ के प्रारम्भ में स्रोतों का प्रयोग –** अर्थशास्त्र का शिक्षक पाठ के प्रारम्भ में स्रोतों का प्रयोग कर सकता है। वह छात्रों की जिज्ञासा को जाग्रत करने के लिए स्रोतों के सम्बन्ध में प्रश्न पूछ सकता है।

(2) **शिक्षक पाठ का विकास करते** समय भी स्रोतो का प्रयोग कर सकता है। इस स्तर पर वह स्रोतों का प्रयोग करके छात्रों को प्रदान किये जाने वाले ज्ञान का समृद्ध एवं स्पष्ट बना सकता है।

(3) **शिक्षक अपने पाठ की समाप्ति पर** या उसके बाद भी स्रोतों का प्रयोग कर सकता है। वह इनके प्रयोग से किसी निष्कर्ष की पुष्टि कर सकता है। उनके आधार पर किसी निष्कर्ष को निकलवाने में समर्थ हो सकता है।

12. **तुलनात्मक विधि** – तुलना विषय–वस्तु के आन्तरिक सम्बन्धों को समझने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है। अन्य विषयों के साथ विषय–वस्तु में तुलना का सार्थक प्रयोग किया जा सकता है। विषय को समझने में सरलता के साथ–साथ तुलना से बालकों का बौद्धिक विकास भी होता है। किन्हीं दो तथ्यों की समानता या विषमता की जांच करने के लिए तुलना का सहारा लिया जाता है। ताकि छात्र–छात्रायें नवीन ज्ञान को ग्रहण कर सकें तथा विषय–वस्तु के पारस्परिक सम्बन्धों को समझ सकें। इसलिए यह आवश्यक है कि उनके सामने अनेक उदाहरण प्रस्तुत किये जायें जिनकी वे तुलना कर सकें।

प्रगति का स्वमूल्यांकन : 2

निर्देश : अ)– दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

प्र0–1 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की विधियों तथा युक्तियों में अन्तर बताइयें।

....

....

....

प्र0–2 निम्नलिखित कथन कुछ सही है तथा कुछ गलत है। जो कथन सही हैं उनके आगे 'सत्य' तथा जो गलत है उनके आगे कोष्ठक में असत्य लिख दीजिये।

(1)– प्रयोगशाला विधि करके सीखने के सिद्धान्त पर आधारित है। ( )

(2)– योजना विधि के प्रवर्तक जॉन ड्यूवी है। ( )

(3)– समस्या समाधान विधि बालक केन्द्रित शिक्षण विधि है। ( )

(4)– निगमन विधि में समान्य से विशिष्ट ज्ञान की ओर जाते हैं ( )

(5)– संश्लेषण का अर्थ किसी वस्तु को सरलतम भागों में विभाजित करना है। ( )

(6)– 'आज्ञापत्र' गौण स्रोत के अन्तर्गत आता है। ( )

(7)– विचार–विमर्श विधि बालक को सक्रिय बनाये रखने में सहायक है। ( )

(8)– पाठ्य–पुस्तक विधि शिक्षण की सर्वोत्तम विधि है। ( )

5.3.2 शैक्षिक तकनीकी की युक्तियाँ

शिक्षक छात्रों में ज्ञान के सफल अधिगम हस्तान्तरण (Transfer of learning) के लिए पाठ्य–वस्तु के प्रतुतीकरण के समय युक्तियों को अपनाता है। इन युक्तियों के माध्यम से शिक्षक शिक्षण को सफल, रोचक तथा ग्राह्य बनाता है। शिक्षण–विधि एक प्रक्रिया है, जबकि युक्ति या प्रविधि वह माध्यम है जिसके द्वारा विशिष्ट अभिप्राय की प्राप्ति की जाती है। ये (युक्तियाँ अथवा प्रविधियों) तात्कालिक एवं आकस्मिक साधन है। शिक्षण में निम्नलिखित युक्तियां प्रयोग में लायी जाती है–

(1)– प्रश्न प्रविधि (Questioning Technique)

(2)– अभ्यास प्रविधि (Drill Technique)

(3)– कहानी–कथन प्रविधि (Story telling Technique)

(4)– कार्य–निर्धारण प्रविधि (Assignment Technique)

(5)– कथन प्रविधि (Narration Technique)

(6)– अवलोकन प्रविधि (Observation Technique)

(7)– नाटकीय प्रविधि (Dramatisation Technique)

(8)– उदाहरण प्रविधि (Illustration Technique)

(9)– सेमीनार (Seminar)

(10)– सिम्पोजियम (Symposium)

(11)– सामूहिक वाद–विवाद (Panel Discussion)

(12)– सम्मेलन प्रविधि (Conference Technique)

(13)– कार्यशाला प्रविधि (Workshop Technique)

(14)– वाद–विवाद (Debate)

1–प्रश्न प्रविधि–

इसके द्वारा सीखने की प्रक्रिया को प्रभावोत्पादक बनाया जाता है। प्रश्नों का परम्परागत ध्येय–बालक के ज्ञान को जांचना था। परन्तु आधुनिक शैक्षिक प्रक्रिया में प्रष्न महत्वपूर्ण स्थान रखते हैं तथा इस प्रविधि द्वारा बहुत से प्रयोजनों की पूर्ति की जाती है। प्रश्नों के मुख्य प्रयोजन निम्नलिखित है–

(1)– छात्रों में कार्य के प्रति कौतूहल एवं रूचि जाग्रत करना।

(2)– अधिगम प्रक्रिया को निर्देशित करना।

(3)– विचार प्रक्रिया को प्रोत्साहित करना।

(4)– निर्धारित कार्य के लिए प्रेरित करना।

(5)– छात्रों की आवश्यकताओं, अभिरूचियों तथा तात्कालिक समस्याओं का ज्ञान प्राप्त करना।

(6)– कार्य के मुख्य बिन्दुओं पर प्रकाश डालना।

(7)– छात्रों के अर्जित ज्ञान तथा उन्नति को मापना।

(8)– आर्थिक जीवन की समस्याओं को समझने के लिए उनके मस्तिष्क को तत्पर बनाना।

(9)– अन्वेषणात्मक अनुसंधान के लिए प्रोत्साहित करना।

(10)– प्रश्नों के द्वारा ज्ञान तथा अनुभवों को व्यवस्थित करने में सहायता प्रदान करना।

(11)– अभिव्यंजना शक्ति का विकास करना।

(12)– छात्रों के दोषों तथा कठिनाईयों का पता लगाना।

(13)– छात्रों को ज्ञान के पुनरावलोकन तथा प्रयोग के लिए अवसर प्रदान करना।

(14)– वैयक्तिक शिक्षा प्रदान करना।

(15)– छात्रों के पूर्वज्ञान को जांचना।

(16)– कार्य के विभिन्न बिन्दुओं पर ध्यान केन्द्रित करना।

(17)– छात्रों को अभिव्यक्तियाँ (Expresions) के विकास में सहायता प्रदान करना।

(18)– ज्ञान के अनुप्रयोग तथा पुनरीक्षण में सहायता प्रदान करना।

अच्छे प्रश्न के तत्व– (Properties of a Good Question) – प्रभावी प्रश्न में निम्नांकित गुण या तत्व होते हैं–

1– यह संक्षिप्त तथा स्पष्ट होने चाहिये।

2– यह सरलता से समझ में आने योग्य होने चाहिये।

3– इसमें अनिश्चितता नहीं होती है। साथ ही यह अधिक लम्बा नहीं होने चाहिये।

4– यह भाषा की दृष्टि से सरल होने चाहिये।

5– यह चिन्तन तथा विवेकशक्ति को जाग्रत करने वाला होता है।

6– यह सुझावात्मक नहीं होता वरन् निश्चित अभिप्राय पर आधारित होता है।

7– यह सार्थक तथा पूछे जाने वाली विषय–वस्तु के संदर्भ में होता है।

8– इसके द्वारा एक बिन्दु या एक विचार को एक समय में पूछा जाता है।

9– प्रश्न उद्देश्याधारित (Objective based) होने चाहिये।

10– प्रश्न छात्रों की योग्यता तथा आयु के अनुकूल निर्मित किये जाने चाहिये।

प्रश्नों का वर्गीकरण– (Classification of Question)–ब्लूम के वर्गीकरण के आधार पर प्रश्नों को तीन स्तरों में विभक्त किया जा सकता है, यथा–

(क)– निम्न स्तरीय प्रश्न (Low order question)–प्रत्यास्मरण तथा अभिज्ञान से सम्बन्धित।

(ख)– मध्य स्तरीय प्रश्न (Middle order question)–व्याख्या, अनुवाद, विभेदीकरण व अनुप्रयोग से सम्बन्धित।

(ग)– उच्च स्तरीय प्रश्न (Higher order question)–विश्लेषण, संश्लेषण तथा मूल्याकंन से सम्बन्धित।

2. **अभ्यास प्रविधि** – यह प्रविधि थॉर्नडाइक के 'अभ्यास के नियम' पर आधारित है। इस नियम के अनुसार बालक किसी तथ्य की जितनी बार आवृत्ति करेगा, वह उतना ही उसके मस्तिष्क में स्थायी बनेगा। इस प्रकार 'अभ्यास' शब्द का तात्पर्य पुनर्वश्त्यात्मक या आवृत्तिमूलक कार्यो से हैं, जिनमें बिना किसी प्रयास के बालक अभिव्यक्ति करता है। अभ्यास द्वारा बालकों में आदतों का निर्माण कुशलताओं की प्राप्ति तथा उनको किसी परीक्षा के लिए तत्पर बनाया जा सकता है। इस प्रविधि का प्रयोग किसी प्रकरण की रूपरेखा को ग्रहण करने किसी प्रश्न के उत्तर को स्मरण करने, रेखाचित्र, मानचित्र (जिनमें विभिन्न फसलें, मार्ग, कारखाने आदि प्रस्तुत किये जायें) बनानें, रिपोर्ट आदि तैयार करने के लिए कर सकते हैं। परिभाषा एवं नियमों को समझने एवं ग्रहण करने के लिए भी इस प्रविधिका सफलतापूर्वक प्रयोग किया जा सकता है।

3. **कहानी–कथन प्रविधि** – इसमें कहानी कहना, बातचीत करना, भाषण देना आदि बातों का समावेश होता है क्योंकि इन सब में वाणी का उपयोग करना पड़ता है। इस प्रविधि द्वारा वह बालकों के ध्यान को अपनी ओर आकर्षित करने में सफल हो सकता है। इस प्रविधि का उपयोग करते समय अर्थशास्त्र के शिक्षक को निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिये।

(1)– कहानी कहने का ढंग रोचक, स्वाभाविक तथा भावपूर्ण होना चाहिये, अर्थात् उसमें कृत्रिमता नहीं आनी चाहिये।

(2)– अध्यापक जिस कहानी को अपने छात्रों को सुनाना चाहता है, उसकी पाठ्य–वस्तु पर उसका पूर्ण अधिकार हो। इसके अतिरिक्त उसे वह कहानी छात्रों के समक्ष मौखिक रूप से प्रस्तुत करनी चाहिये। यह उसको पढ़कर न सुनायें।

(3)– कहानी की भाषा, शैली तथा विषय–वस्तु बालकों के मानसिक स्तर, रूचि, अवस्था एवं स्वाभाविक प्रवृत्तियों के अनुसार होनी चाहिये।

(4)– कहानी की विषय–वस्तु को छात्रों के आर्थिक जीवन से सम्बन्धित किया जाये।

(5)– कहानी सुनाते समय शिक्षक को अपने मुख्य ध्येय को नहीं भूलना चाहिये।

(6)– कहानी को क्रमानुसार सुनाया जाये।

(7)– शिक्षक को कहानी सुनाने में छात्रों की सहायता लेनी चाहिये। उनको सतर्क तथा सक्रिय बनाये रखने तथा अपनी विषय–वस्तु को बोधगम्य बनाने के लिए प्रश्नों का भी उपयोग करते रहना चाहिये। इस प्रकार छात्रों की कल्पना एवं चिन्तन शक्तियों का विकास किया जा सकता है।

4. **कार्य–निर्धारण प्रविधि–** शिक्षण–कला में कार्य–निर्धारण एक प्रयोगात्मक प्रविधि है। सामान्यतः इसका प्रयोग पाठ की समाप्ति के उपरान्त किया जाता है, परन्तु इसका प्रयोग पाठ के आदि में भी किया जा सकता है। कार्य–निर्धारण दो प्रकार का होता है–प्रथम, परम्परागत कार्य–निर्धारण, जो छात्रों की रूचियों, आवश्यकताओं तथा योग्यताओं पर आधारित होता है। कार्य निर्धारण बालकों की रूचियों, आवश्यकताओं एवं प्रवृत्तियों के अनुसार किया जाये तो ये दोष दूर हो सकते हैं।

एन0एल0 बॉसिंग (N.L. Bossing) ने कार्यो को निम्नलिखित प्रकार से सूचीबद्ध किया है-।

1– पृष्ठ या पैराग्राफ कार्य (Page or Paragraph assignment).

2– अध्याय कार्य (Chapter assignment).

3– प्रकरणीय कार्य (Topical assignment).

4– समस्यात्मक कार्य (Problem assignment).

5– योजना कार्य (Project assignment).

6– अभ्यासात्मक कार्य (Exercise assignment).

7– वैयक्तिक या सामूहिक रिपोर्ट कार्य (Individual or Group report assignment).

8– इकाई कार्य (Unit assingment).

9– प्रायोगिक कार्य (Experimental assignment).

10– पुनरावश्त्यात्मक कार्य (Practice Assignment) ।

निर्धारित कार्य देने सम्बन्धी मुख्य विचारणीय बिन्दुः–निर्धारित कार्य देने के सम्बन्ध में निम्नलिखित सुझावों को ध्यान में रखना चाहिये।

1– निर्धारित कार्य ऐसे होने चाहिये जिनसे छात्रों में पठन–रूचि विकसित हो।

2– निर्धारित कार्य ऐसे होने चाहिये जिनको छात्र बिना किसी की सहायता के पूरा कर सके।

3– निर्धारित कार्य देते समय छात्रों की आयु एवं उनके स्वास्थ्य का ध्यान रखना चाहिये।

4– निर्धारित कार्य देते समय उनके पारिवारिक वातावरण का ध्यान रखना चाहिये।

5– निर्धारित कार्य देते समय वैयुक्तिक विभिन्नताओं का ध्यान रखना चाहिये।

इस प्रविधि द्वारा शिक्षक सीखने की प्रक्रिया को प्रभावोत्पादक बना सकता है।

5. **कथन प्रविधि –** इसके द्वारा बालक पर्याप्त मात्रा में ज्ञान अर्जित करते हैं। बालकों की रूचियों तथा उनकी सीखने की प्रक्रिया को इस प्रविधि द्वारा प्रोत्साहित किया जाता है। कथन का मुख्य लक्ष्य छात्रों को किसी अप्रत्यक्ष वस्तु का ज्ञान प्रदान करना है। इस प्रविधि द्वारा वर्णित वस्तु या सामग्री को सरल, सुगम, स्पष्ट तथा सुबोध बनाया जा सकता है। प्रत्येक बात या तथ्य को प्रश्नों द्वारा बालकों से नहीं निकलवाया जा सकता। अतः प्रश्नोत्तर प्रविधि की पूर्ति 'कथन' द्वारा की जाती है। जब न प्रश्न पूछने से तथा न व्याख्या करने से हमारा मन्तव्य सफल होता है, तब उस समय कथन हमारी सहायता करता है। सामाजिक विषयों के शिक्षण में इस प्रविधिका प्रयोग बहुत लाभकारी सिद्ध हुआ है। अध्यापक को इस प्रविधि का प्रयोग करते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिये–

(1)– कथन बालकों की आयु तथा मानसिक स्तर के अनुसार होना चाहिये तथा शिक्षक कथन करते समय उनके अवधान विस्तार का ध्यान रखें।

(2)– कथन अधिक लम्बे न हो तथा शिक्षक को उनके बाहुल्य पर भी रोक लगानी चाहिये।

(3)– कथन की भाषा–शैली छात्रों के मानसिक स्तर तथा आयु के अनुकूल होनी चाहिये।

(4)– कथन करते समय शिक्षक को प्रश्नोत्तर प्रविधि तथा सहायक सामग्री का भी उपयोग करना चाहिये।

6. **अवलोकन प्रविधि** – निरीक्षण ज्ञानार्जन का वह सुबोध एवं प्रभावशाली साधन है जिसके द्वारा बालक स्वयं क्रियाशील रहकर किसी वस्तु या तथ्य का पता लगा सकता है। जो ज्ञान बालक अवलोकन द्वारा प्राप्त करता है वह स्थायी होता है तथा उसके सम्पूर्ण ज्ञान का एक अंग बन जाता है। इसमें छात्रों की अवलोकन, निर्णय, चिन्तन, आत्मबोधन तथा स्वतन्त्रतापूर्वक व्यंजना शक्ति का विकास होता है।

(1)– निरीक्षण करने के लिए जिस स्थिति का चयन किया जाये, उनका चयन बालको के मानसिक स्तर को ध्यान में रखकर करना चाहिये।

(2)– निरीक्षण करते समय शिक्षक छात्रों को स्वतन्त्रापूर्वक निरीक्षण करने की अवसर दें, परन्तु साथ ही साथ उनका पथ–प्रदर्शन एवं उनके कार्यो का निरीक्षण करता रहे।

(3)– शिक्षक जिस उद्योग, कारखानें बाजार या इमारत का छात्रों को निरीक्षण करवाना चाहता है, उनको दिखाने से पूर्व उनका उसे स्वयं निरीक्षण कर लेना चाहिये।

(4)– निरीक्षण हेतु चयन की हुई परिस्थितियाँ छात्रों के सामाजिक–आर्थिक जीवन से सम्बन्धित हो।

(5)– निरीक्षण काल में शिक्षक उनके प्रश्नों का उत्तर देता रहे तथा उनसे स्वयं प्रश्न करता रहे। परन्तु प्रश्न ऐसे होने चाहिये, जिनसे छात्रों को विषय–वस्तु के ज्ञानार्जन में सहायता मिले तथा वे उसका पूर्ण ज्ञान प्राप्त कर सकें।

(6)– निरीक्षण करने के पश्चात् अध्यापक छात्रों के ज्ञान की परीक्षा ले तथा सम्बन्धित विषय पर छोटा सा वाद–विवाद करवा दे, तदुपरान्त उसे स्वयं विषय की गहनतम, सूक्ष्म एवं विस्तृत विवेचना करनी चाहिये। इसके पश्चात छात्रों से उसके विषय में लिखवाये।

प्रगति का स्वमूल्यांकन : 3

निर्देश : अ)– दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

प्र0—1 प्रभावी प्रश्न की विशेषतायें लिखिये।

....

....

....

....

प्र0—2 शिक्षण में अवलोकन प्रविधि क्यों आवश्यक है?

....

....

....

....

7. **उदाहरण प्रविधि** — शिक्षण में इस प्रविधि का विशेष महत्व है। उदाहरणों द्वारा शिक्षक पाठ को रोचक तथा ग्राह्य बनाने में समर्थ होता है। आधुनिक शिक्षा में इन उदाहरणों पर अधिक बल दिया जा रहा है। इनके द्वारा छात्रों की रूचि एवं ध्यान को आकृष्ट पर अधिक बल दिया जा रहा है। इनके द्वारा छात्रों की रूचि एवं ध्यान को आकृष्ट करने में सहायता मिलती है। इनके प्रयोग से छात्रों का मानसिक विकास किया जा सकता है। पाठ्य—पुस्तकों में भी उदाहरण देकर विषय—वस्तु को स्पष्ट किया जाता है। कक्षा में शिक्षक मौखिक रूप से या किसी वस्तु के प्रदर्शन द्वारा विषय वस्तु को ग्राह्य बनाने तथा विद्यार्थियों के पूर्व ज्ञान से जोड़ने का प्रयत्न करते हैं। उदाहरण तीन प्रकार से दिये जा सकते हैं —

(1)— मौखिक उदाहरण (Oral Illustration).

(2)— प्रदर्शनात्मक उदाहरण (Visual Illustration).

(3)— लाक्षणिक उदाहरण (Symbolic Illustration)

8. **नाटकीय या अभिनयीकरण प्रविधि** — इस प्रविधि के प्रयोग से छात्रों की सृजनात्मक शक्तियों का विकास किया जाता है। यह प्रविधि बहुत से विषयों के साथ सह सम्बन्ध स्थापित करने के अवसर प्रदान करती है। यह छात्रों को टीम भावना तथा नागरिकता के प्रशिक्षण के लिए बहुत से अवसर प्रदान करती है। इसका बहुत ही सामाजिक महत्व है। यह एक सहयोगी कार्य है जो छात्रों में सहयोग तथा सामाजिक समझदारी विकसित करता है। इनमें अभिप्राय युक्त समन्वय निहित है। इसमें छात्र क्रियाशील रहते हैं। यह बालकों की इन्द्रियों को प्रशिक्षित एवं विकसित करती है। इसके द्वारा विषय—ग्राह्यता, आत्मविश्वास तथा आत्माभिव्यंजना शक्ति विकसित होती है। इसके द्वारा छात्रों की झिझक तथा

लज्जाशील प्रवृत्ति को कम किया जाता है। बालक बोलने की कला (Art of Speacking) को भी सीख लेते है।

अभिनय के गुण (Merits of Dramatization)

1– यह बालको को अपनी आन्तरिक भावनाओं तथा आवेगों को अभिव्यंजना करने के अवसर प्रदान करता है।

2– यह छात्रों में आत्मविश्वास विकसित करता है।

3– इस प्रविधि के माध्यम से छात्र जनसाधारण के समक्ष विभिन्न समस्याओं को प्रस्तुत कर सकते हैं।

4– यह छात्रों में पारस्परिक अवबोध विकसित करने में सहायक है।

5– यह छात्रों की छिपी हुई प्रतिभाओं को प्रकट करने में सहायक है।

10. **सेमीनार** – सेमीनार या विचारगोष्ठी अनुदेशन (Instruction) की एक ऐसी प्रविधि है जिससे चिन्तन स्तर के अधिगम के लिए अन्तः प्रक्रिया की परिस्थिति उत्पन्न की जाती है।

सेमीनार के प्रकार (Type of Seminars) – सेमीनार को निम्नलिखित चार भागों में विभक्त किया जा सकता है–

(अ)–लघु विचारगोष्ठी – (Mini Seminar) – जब छात्र सेमीनार का उपयोगी किसी प्रकरण पर कक्षा स्तर पर स्वयं करते हैं तब उसे लघु सेमीनार कहते हैं। इसका प्रमुख उद्देश्य छात्रों को सेमीनार का प्रशिक्षण देना होता है।

(ब)–मुख्य विचारगोष्ठी (Main Seminar) – किसी विभाग या संस्था द्वारा विचारगोष्ठी का आयोजन किया जाता है। इसमें विभाग या संस्था के सभी छात्र तथा अध्यापक भाग लेते हैं। यह किसी विशिष्ट प्रकरण पर आयोजित किया जाता है। ऐसे सेमीनारों का आयोजन प्रति सप्ताह या माह में एक बार नियमित रूप से किया जा सकता है।

(स)–राष्ट्रीय विचारगोष्ठी (National Seminar) – किसी संगठन द्वारा ऐसे सेमीनारों का आयोजन किया जा सकता है। इसमें प्रकरण सम्बन्धी विशेषज्ञों को आमन्त्रित किया जाता है। भागीदारों के व्यय का वहन व्यवसीपक संगठन द्वारा किया जाता है।

(द)–अन्तर्राष्ट्रीय विचारगोष्ठी (International Seminar) – ऐसे सेमीनारों का आयोजन राष्ट्रीय संगठनों द्वारा किया जाता है।

सेमीनार की उपयोगिता –

1. यह प्रविधि बालक या शिष्य केन्द्रित है।

2. यह स्वतन्त्र अध्ययन को प्रोत्साहित करती है।

3. इसमें बालक स्वाभाविक ढंग से सीखते हैं।

4. इसमें छात्र वाद–विवाद में भाग लेना तथा बोलने के कौशल को सीखते हैं।

5. इससे छात्रों में आलोचनात्मक चिन्तन का विकास होता है।

6. इससे छात्रों में प्रस्तुतीकरण तथा तर्क करने की क्षमताओं का विकास होता है।

11. **सिम्पोजियम –** प्लेटो ने एक सुन्दर आदान–प्रदान (Dialouge) के लिए सिम्पोजियम शब्द का प्रयोग किया है। शब्दकोषों के अनुसार सिम्पोजियम का अर्थ उस सभा से लिया गया है जिसमें बौद्धिक मनोरंजन किया जाता है। इसमें एक प्रकरण पर वक्तागण अपने विचार प्रस्तुत करते हैं। परन्तु ये विचार एक क्रम में प्रस्तुत किये जाते हैं। सिम्पोजियम के लिए हिन्दी में विचार–समिति शब्द का प्रयोग किया जाता है। यह एक ऐसा समूह है जिसमें श्रोताओं को उत्तम विचारों से अवगत कराया जाता है। श्रोतागण इसमें अपने विचारों को भी सम्मिलित करते हैं और नीति, मूल्यों आदि के सम्बन्ध में निर्णय लेते हैं। विचार–समिति या सिम्पोजियम का आयोजन निम्नांकित उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए किया जाता है–

1– किसी प्रकरण के विभिन्न पक्षों को पहचानना तथा उन्हें बोधगम्य बनाना।

2– प्रकरण एवं समस्या सम्बन्धी निर्णय लेने की क्षमताओं का विकास करना।

3– छात्रों एवं भागीदारों के दृष्टिकोण को व्यापक बनाना।

4– प्रकरण एवं समस्या सम्बन्धी शंकाओं और कठिनाईयों के समाधान के लिए अवसर प्रदान करना।

सिम्पोजियम की विशेषतायें – यह प्रविधि उच्च कक्षाओं के लिए उपयुक्त हैं। इसकी प्रमुख विशेषतायें इस प्रकार है–

1– इसके द्वारा उच्च कक्षाओं में विशिष्ट प्रकरणों तथा समस्या के सम्बन्ध में व्यापक जानकारी प्रदान की जाती है।

2– यह समायोजन तथा सहयोग की भावनाओं के विकास में सहायक है।

3– यह मूल्यांकन तथा संश्लेशण की क्षमताओं के विकास में सहायक है।

4– इसके द्वारा प्रकरण या समस्या सम्बन्धी दोनो प्रकार के विरोधी तथा पक्षीय विचारों को सुनने तथा जानने के अवसर प्रदान किये जाते हैं।

सामूहिक वाद–विवाद / विचार–विमर्श : किसी विषय पर विचारों का आदान–प्रदान करना तथा तथ्यों को बोधगम्य बनाना वाद–विवाद है। सामूहिक वाद–विवाद के निम्नांकित उद्देश्य हैं:–

1– सूचनाओं और तथ्यों को प्रदान करना।

2– किसी समस्या या प्रकरण का विश्लेषण करना।

3– सिद्धान्तों तथा अवधारणाओं का बोधगम्य बनाना।

4– समस्या का समाधान खोजना।

सामूहिक वाद–विवाद की उपयोगिता –

1, इसमें सामाजिक अधिगम को अधिक प्रोत्साहन मिलता है।

2– इसके द्वारा छात्रों के ज्ञान की वृद्धि की जाती है। साथ ही उनमें समस्या– समाधान, तर्कशक्ति, आलोचना करने की क्षमताओं का विकास किया जाता हैं।

3– इसके द्वारा छात्रों में दूसरों के विचारों के प्रति सम्मान की प्रवृत्ति का विकास किया जाता है।

4– इसके द्वारा पाठ्य–वस्तु के बोधगम्य के साथ आत्मसात (Assismilation) के लिए अवसर प्रदान किया जाता है।

5– शैक्षिक वाद–विवाद द्वारा छात्रों में भाग लेने के तरीकों को सीखने तथा अनुकरण करने का अवसर प्रदान किया जाता है।

13– **सम्मेलन प्रविधि** – शिक्षा के क्षेत्र में उच्च अधिगम के लिए सम्मेलन प्रविधि का महत्वपूर्ण स्थान है। सम्मेलन के लिए अंग्रेजी में कई शब्दों का प्रयोग किया जाता है। उदाहरणार्थ, 'Conference' 'Convention' and 'Meet' सम्मेलन व्यक्तियों की एक सभा है जिसमें उन्हें एक साथ किसी विशिष्ट कार्य सा समस्या पर चिन्तन तथा वाद–विवाद एक निश्चित समय में करना होता है। सम्मेलन का आयोजन तीन स्तरों पर किया जा सकता है–(1) क्षेत्रीय स्तर पर जिसमें क्षेत्र की

समस्याओं को प्राथमिकता प्रदान की जाती है, (2)–राष्ट्रीय स्तर पर जिसमें राष्ट्र सम्बन्धी समस्याओं को महत्व प्रदान किया जाता है तथा (3) अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर जिसमें मानवीय समस्याओं तथा अन्य अन्तर्राष्ट्रीय मामलों पर चिन्तन किया जाता है।

सम्मेलन की विशेषतायें –

1, इसमें ऐसे प्रकरण पर वाद–विवाद किया जाता है जिसमें सभी सदस्यों की रूचि होती है।

2– इसके द्वारा सामाजिक तथा भावात्मक गुणों का विकास किया जाता है।

3– यह दूसरों के विरोधी विचारों के प्रति सम्मान एवं सहनशीलता के विकास में सहायक है।

4– यह समस्या–समाधान की क्षमताओं के विकास में सहायक है।

14. कार्यशाला प्रविधि–कार्यशाला प्रविधि का प्रयोग क्रियात्मक या मनःचालित पक्ष (Psycho motor domain) के विकास के लिए किया जाता है। कार्यशाला प्रविधि द्वारा बालक में किसी कौशल को विकसित करने का प्रयास किया जाता है।

कार्यशाला प्रविधि के उद्देश्य–

(अ) ज्ञानात्मक उद्देश्य – इसके प्रयोग से अग्रलिखित ज्ञानात्मक प्राप्य–उद्देश्यों की प्राप्ति की जाती है–

(1)– शिक्षण सम्बन्धी समस्याओं का समाधान खोजना।

(2)– किसी प्रकरण के व्यावहारिक पक्ष को समझना।

(3)– शिक्षण एवं व्यवसाय सम्बन्धी उद्देश्यों तथा विधियों का सामूहिक रूप से निर्धारण करना।

(ब)–क्रियात्मक उद्देश्य–

(1)– शिक्षण या विशिष्ट विषय विशेष सम्बन्धी क्षमताओं का विकास करना।

कार्यशाला की विशेषताएँ–

1, यह प्रविधि शिक्षा के ज्ञानात्मक तथा क्रियात्मक उच्च उद्देश्यों की प्राप्ति में महत्त्वपूर्ण भूमिका अदा करती है।

2– यह व्यावसायिक क्षमताओं व कौशल के विकास में सहायक है।

3– यह शिक्षण कौशलों तथा किसी विशेष कार्य से सम्बन्धित कौशल के विकास एवं सुधार में सहायता देती है।

4– इसके द्वारा समूह में कार्य करने तथा सहयोग की भावना का विकास किया जाता है।

5– इसके द्वारा नवीन प्रत्ययों तथा उपागमों से अवगत कराया जाता है। साथ ही उनकी प्रभावशीलता के मूल्यांकन के लिए अवसर प्रदान किये जाते हैं।

15. वाद–विवाद (Debate) – वाद–विवाद (Debate) का अभिप्राय है–शब्दों या तर्कों का विवाद। यह अनियन्त्रित शाब्दिक विनिमय की प्रक्रिया है। इसके द्वारा छात्रों को शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया में सक्रिय भागीदार बनाया जाता है। वाद–विवाद के दो रूप होते हैं, प्रथम–अनौपचारिक वाद–विवाद (Informal debate) तथा द्वितीय–औपचारिक वाद–विवाद (Formal debate)। अनौपचारिक वाद–विवाद में किसी विशिष्ट क्रमबद्ध प्रक्रिया को नहीं अपनाया जाता है। इसमें समूह का प्रत्येक बालक भाग ले सकता है। इसको छोटी कक्षाओं में प्रयुक्त किया जा सकता है। औपचारिक वाद–विवाद में क्रमबद्ध प्रक्रिया को अपनाया जाता है। इसमें बालकों को नियमों का ज्ञान कराया जाता है। वे इन नियमों के अनुसार इसका संचालन करते हैं।

वाद–विवाद के गुण – वाद–विवाद के प्रमुख गुण इस प्रकार है–

1– यह प्रविधि छात्रों में रूचि विकसित करती है।

2– इसके द्वारा छात्रों में तथ्यों तथा सम्मतियों के बीच विभेद करने की शक्ति का विकास किया जाता है।

3– यह छात्रों की अभिव्यक्ति का विकास करती है।

4– यह छात्रों को बोलने की कला सिखाती है।

5– यह छात्रों में आत्मविश्वास का विकास करती है।

6– यह छात्रों की निर्णय शक्ति का विकास करती है

वाद–विवाद के दोष – इसके निम्नलिखित दोष है–

1– इसमें समय अधिक लगता है।

2– यह एक लम्बी प्रक्रिया है।

3–इसमें सभी बालक भाग नहीं ले पाते है।

प्रगति का स्वमूल्याकंन : 4

निर्देश : अ)–दिये गये स्थान में उत्तर दीजिये–

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

प्र0–1 शैक्षिक प्रौद्योगिकीकी युक्तियों/प्रविधियों के नाम लिखिये।

....

....

....

....

प्र0–2 अवलोकन प्रविधि तथा कार्यशाला प्रविधि में अन्तर बताइये।

....

....

....

....

5.4 सारांश

शैक्षिक प्रौद्योगिकी की विधियाँ तथा युक्तियों से तात्पर्य शिक्षण की विधियाँ तथा युक्तियों से हैं। शिक्षण विधियों को तीन श्रेणियों में विभाजित किया गया है। परम्परागत, शिक्षक–क्रेन्द्रित तथा बालक–केन्द्रित। शिक्षक विधियों का चयन पाठ्य–सामग्री के अनुसार तथा छात्रों की मानसिक योग्यता व आयु को ध्यान रखकर करता है। किसी एक विधि को सर्वोत्तम नहीं कहा जा सकता है। परन्तु बालक केन्द्रित शिक्षण विधियाँ अधिक प्रभावी रहती है।

युक्ति या प्रविधि वह माध्यम है जिसके द्वारा विशिष्ट उद्देश्यों की प्राप्ति की जाती है। प्रमुख युक्तियाँ/प्रविधियाँ हैं – प्रष्न प्रविधि, अभ्यास प्रविधि, कथन, प्रविधि, उदाहरण प्रविधि, कार्यशाला प्रविधि आदि। शिक्षक आवश्यकतानुसार कक्षा में इन युक्तियों का प्रयोग पाठ के प्रस्तुतीकरण के लिए करता है।

5.5 अभ्यार्थ प्रश्न

प्र0–1 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की विधियों तथा युक्तियों में अन्तर बताइये।

प्र0–2 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की विधियों से क्या तात्पर्य है?

प्र0–3 निम्नलिखित विधियों के महत्व पर प्रकाश डालिये–

(अ)– प्रयोगशाला विधि

(ब)– व्याख्यान विधि

(स)– अन्वेषण विधि

प्र0–4 अच्छे प्रश्न के क्या गुण होते हैं?

प्र0–5 प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों के लिए कहानी कथन प्रविधि तथा अभ्यास प्रविधि का क्या महत्व है?

प्र0–6 निम्नलिखित प्रविधियों के गुण दोष लिखिये–

(अ)– सेमीनार प्रविधि

(ब)– अवलोकन प्रविधि

(स)– कार्यशाला प्रविधि

प्रयोगात्मक कार्य :

1– योजना विधि से शिक्षण कार्य करने के लिए एक प्रकरण का चयन

कीजिये तथा उसको क्रियान्वित करने के लिए विस्तृत रूपरेखा तैयार कीजिये।

2– अपने विद्यालय के शिक्षकों के साथ चर्चा करके विचार–विमर्श विधि या समस्या समाधान विधि से शिक्षण कार्य करने में आने वाली समस्याओं की सूची तैयार कीजिये।

3– किसी एक ऐसे प्रकरण का चयन कीजिये जिसमें आप अभिनय प्रविधि का प्रयोग कर सकते हैं। प्रविधि का प्रयोग कीजिये व प्रविधि के प्रयोग में आने वाली समस्याओं का उल्लेख कीजिये। शिक्षण में अभिनय प्रविधि के लाभों का भी उल्लेख कीजिये।

4– विद्यार्थियों में 'लेखन कौशल' के विकास के लिए कार्यशाला आयोजित कीजिये तथा प्राप्त परिणामों का उल्लेख कीजिये।

5.6 उत्तरों की जांच

स्वमूल्याकंन–1

(i)– पाठय–पुस्तक विधि के दोष–

(अ)– वैज्ञानिक सोच उत्पन्न नहीं करती है।

(ब)– रटने की प्रवृत्ति को बढ़ावा देती है।

(स)– शिक्षण सूत्रों की उपेक्षा करती है।

(द) छात्र निष्क्रिय रहते हैं।

(ii)– समस्या समाधान के पद–

1– समस्या का चयन

2– तथ्यों का एकत्रीकरण

3– सम्भावित हलों का निर्णय

4– तथ्यों का विश्लेषण

5– सामान्य नियमों का निर्माण

6– समस्या का लेखा।

मूल्याकंन–

1) शैक्षिक प्रौद्योगिकी की विधियाँ प्रस्तुतीकरण पर बल देती है जबकि युक्तियाँ उद्देश्यों को प्राप्त करने पर बल देती है

विधि–पाठ्यवस्तु के आधार पर निर्धारित की जाती है। जबकि युक्ति अधिगम अनुभव देने के लिए।

शिक्षण विधि–एक ही प्रयुक्त की जाती है जबकि उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए अनेक युक्तियों का प्रयोग कर सकते हैं।

विधि का उद्देश्य प्रभावशाली प्रस्तुतीकरण है तथा युक्तियाँ अधिगम परिस्थितियाँ उत्पन्न करती हैं।

2)– (1)–सही, (2)–गलत, (3)–सही, (4)–गलत, (5)–गलत, (6)–सही, (7)–गलत।

स्वमूल्याकंनः 3

(1)– प्रभावी प्रश्न की विशेषतायें –

1– संक्षिप्त व स्पष्ट

2– सरलता व निश्चितता

3– विवेक शक्ति जागृत करने वाला

4– योग्यता व आयु के अनुकूल

(2)– अवलोकन प्रविधि की आवश्यकता

1– बच्चों को क्रियाशील बनाने के लिए

2– स्वयं सीखने की इच्छा उत्पन्न करने के लिए

3– सूक्ष्म से सूक्ष्म तथ्यों व बिन्दुओं का अवलोकन कर सकें।

4– आत्मचिन्तन, अवलोकन शक्ति तथा निर्णयन शक्ति के विकास के लिए।

मूल्याकंन–4

1)– प्रश्न प्रविधि, अभ्यास प्रविधि, कहानी कथन प्रविधि, कथन विधि, अवलोकन प्रविधि, नटकीय प्रविधि, उदाहरण प्रविधि, सेमीनार, सिम्पोजियम, सम्मेलन।

2)– अवलोकन विधि ज्ञानार्जन का प्रभावी साधन है जिसमें बालक क्रियाशील रहकर किसी वस्तु या तथ्य का स्वयं अवलोकन करके पता लगाता है, ज्ञान स्थायी होता है।

3)– कार्यशाला प्रविधि मनःचालित पक्ष के विकास के लिए प्रयुक्त की जाती है। इससे विशिष्ट क्षमताताओं व कौशल का विकास किया जाता है।

5.7 संदर्भ ग्रन्थ

1. सक्सेना, एन0आर0, स्वरूप एवं ओबराय, एस0सी0 (2001), शिक्षण की तकनीकी, मेरठ : लायल बुक डिपो।

2. माथुर, एस0एस0, (1998), शैक्षिक तकनीकी, आगरा, विनोद पुस्तक मन्दिर।

3. शर्मा, आर0ए0 (2008) शिक्षा के तकनीकी आधार, मेरठ, आर0लाल बुक डिपो।

4. M. Vanaji & S. Rajasekar, (2007) Educational Technology Computer Education, New Delhi Nellkanth Publication Pvt. Ltd.

5. Kumar, K.L. (2006) Educational Technology, New Delhi : New Age International (P) Ltd. Publishers.

6. कुलश्रेश्ठ, एस0पी0 (2008) शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार, आगरा आगरा पब्लिकेशन्स।

7. Prasad,J & Koushik V.K., (1997) Advanced Educational Technology New Delhi, Kanishka Publishers.

8. Venkataiah N. (1996) Educational Technology, New Delhi, APH Publishing Corporation.

9. Rao V.K. (2003) Educational Technology, New Delhi, APH Publishing.

10. Chand Tara (1992) Educational Technology, New Delhi, Anmol Publications

इकाई–6 शिक्षण के प्रतिमान

रूपरेखा

6.1 प्रस्तावना

6.2 उद्देश्य

6.3 शिक्षण के प्रतिमान : अर्थ

6.4 शिक्षण प्रतिमानों की विशेषतायें

6.5 शिक्षण प्रतिमान के तत्व

6.6 शिक्षण प्रतिमानों का वर्गीकरण

6.7 ज्यूरिसप्रोडिन्शियल प्रतिमान

6.7.1 ज्यूरिसप्रोडिन्शियल प्रतिमान की संरचना

6.8 सम्प्रत्यय उपलब्धि प्रतिमान

6.8.1 सम्प्रत्यय उपलब्धि प्रतिमान की संरचना

6.8.2 सम्प्रत्यय उपलब्धि प्रतिमान का महत्व

6.9 अग्रिम संगठक प्रतिमान

6.9.1 अग्रिम संगठक शिक्षण प्रतिमान के प्रमुख तत्व

6.10 शिक्षण प्रतिमानों का महत्व

6.11 इकाई सारांश

6.12 अभ्यासार्थ प्रश्न

6.13 उत्तरों की जाँच

6.14 सन्दर्भ ग्रन्थ

6.1 प्रस्तावना

शिक्षण कार्य अत्यन्त चुनौतीपूर्ण है। किस प्रकार पढ़ाया जाये कि बच्चे अधिक सीख सकें तथा उनकी विभिन्न मानसिक शक्तियों– चिन्तन, कल्पना, मनन, विश्लेशण शक्ति का विकास हो सके। शिक्षण कार्य को सफलतापूर्वक करने के उद्देश्य से शिक्षण प्रारूप तैयार किया जाता है। यही प्रारूप शिक्षण प्रतिमान कहे जाते हैं। शिक्षण प्रतिमान में उन परिस्थितियों को ध्यान में रखते हैं जिन दशाओं में बच्चे अधिक सीखते हैं।

शिक्षण–प्रतिमानों को चार भागों में विभाजित किया गया है– सामाजिक परिवार, सूचना–प्रक्रिया परिवार, व्यक्तिगत परिवार तथा व्यवहार प्रणाली व्यवहार। प्रस्तुत पाठ में शिक्षण प्रतिमानों की प्रमुख विशेषताओं, तत्वों तथा महत्व का विस्तार में वर्णन किया गया है। कुछ प्रतिमानों के विभिन्न पदों का विस्तृत विवरण दिया गया है।

6.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई–6 'शिक्षण के प्रतिमान' में शिक्षण प्रतिमान का अर्थ, आवश्यकता, उपयोगिता तथा प्रकारों की विस्तृत व्याख्या की गई है। इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप–

1. 'शिक्षण के प्रतिमान' प्रत्यय को स्पष्ट कर सकेंगे।
2. 'शिक्षण के प्रतिमानों' की शिक्षक के लिए आवश्यकता का वर्णन कर सकेंगे।
3. विभिन्न प्रकार के शिक्षण–प्रतिमानों की संकल्पना को समझ सकेंगें।
4. अग्रिम संगठक शिक्षण प्रतिमान के विभिन्न पदों का उल्लेख कर सकेंगे।
5. ज्यूरिसप्रूडेन्शियल शिक्षण प्रतिमान की विशेषताओं को स्पष्ट कर सकेंगे।
6. संप्रत्यय उपलब्धि शिक्षण प्रतिमान की विभिन्न अवस्थाओं को उदाहरण देकर स्पष्ट कर सकेंगें।
7. विभिन्न शिक्षण प्रतिमानों के आधार पर पाठ की रूपरेखा तैयार कर सकेंगे।

6.3 शिक्षण के प्रतिमानः अर्थ (Models of Teaching: Meaning)

शिक्षण प्रतिमान, शिक्षण सिद्धान्तों को वैज्ञानिक आधार प्रदान करते हैं। इनका प्रयोग शिक्षक अपने शिक्षण को प्रभावशाली बनाने के लिए करता है। शिक्षण को प्रभावशाली बना कर शिक्षक छात्रों को ज्ञान, विचार, मूल्य तथा कौशल प्राप्त करने में सहायता करता है तथा छात्र में 'कैसे सीखें' यह कौशल विकसित करता है। देखा जाये तो शिक्षण के प्रतिमान, अधिगम के प्रतिमान ही हैं। शिक्षण प्रतिमान में उन स्थितियों को ध्यान में रखते हैं जिन दशाओं में बच्चे अधिक सीखते हैं।

प्रतिमान (Model) शब्द का अथ है किसी वस्तु या कार्य का छोटे आकार में समरूप। अर्थात् वस्तु के समरूप छोटे आकार को प्रतिमान के रूप में प्रयोग किया जाता है। जैसे– कोई व्यक्ति भवन, बाँध या कार्ययोजना प्रारम्भ करने से

पूर्व उसका प्रतिमान बना लेता है, आकार, कार्यविधि, बजट, आदि सभी निर्धारित करने के बाद वास्तविक भवन या कार्य को प्रारम्भ करता है, उसी प्रकार शिक्षण के क्षेत्र में शिक्षण कार्य को सफलतापूर्वक पूर्ण करने के उद्देश्य से शिक्षण–प्रारूप (Teaching Paradigm) बनाये जाते हैं, जिन्हें शिक्षण प्रतिमान (Teaching Model) कहा जाता है।

हायमन (Hyman) के अनुसार– "शिक्षण प्रतिमान अनुदेशन के बारे में सोचने–विचारने की एक रीति है, जिसमें कुछ तथ्यों को व्यवस्थित, वर्गीकृत तथा विश्लेषित किया जाता है।"

(The Model is a way to talk and think about instruction in which certain facts be organized, classified and interpreted.)

ब्रूस ज्वायस (Bruce Joyce) ने शिक्षण प्रतिमानों को अनुदेशन प्रारूप (Instructional Designs) कहा है– "शिक्षण प्रतिमानों में विशेष उद्देश्य की प्राप्ति के लिए विशिष्ट परिस्थिति का उल्लेख किया जाता है जिसमें छात्र व शिक्षक मिलकर इस प्रकार कार्य करत हैं कि उनके व्यवहारों में परिवर्तन लाया जा सके"।

(Teaching model are just instructional designs. They describe the process of specifying and producing particular enviornmental situations which cause the student to interact in such a way that specific change occurs in his behaviour)

ब्रूस ज्वायस तथा मार्शा वेल (Bruce Joyce & Marsha Weil) के अनुसार– "शिक्षण प्रतिमान शिक्षण अधिगम के बारे में विस्तृत सैद्धान्तिक पक्ष है तथा अधिगम के लक्ष्य, पाठ्यक्रम, व्यवस्था तथा प्रक्रिया को स्पष्ट करता है। ये शिक्षण के विभिनन उपागम तथा शिक्षण और अधिगम के लिए विभिन्न व्यूह रचनायें हैं।"

(Teaching model is a comprehensive theoratical portion about teaching learning and describing goals of learing, curriculum, setting and procedure. These are the different approaches to teaching and different kinds of strategy for teaching and learning.)

पॉल डी0 ईगन (Paul D. Eggen) के अनुसार –"विशिष्ट अनुदेशात्मक लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए निर्मित उपचारात्मक शिक्षण व्यूह रचनायें (शिक्षण नीतियाँ) ही प्रतिमान हैं।"

(Models are prescriptive teaching strategies designed to accomplish particular instructional goals.)

एन.के. जंगीरा एवं अजीत सिंह (N.K. Jangira & Ajit Singh) के शब्दों में-

शिक्षण प्रतिमान, अधिगम वातावरण का वर्णन करते हैं जैसे– पाठ्यक्रम, पाठ्यचर्या, इकाई तथा पाठ की योजना तैयार करना तथा अनुदेशन सामग्री–पुस्तक, अभ्यास पुस्तिका, मल्टीमीडिया कार्यक्रम या कम्प्यूटर कार्यक्रम डिज़ाइन करना। ये प्रतिमान विद्यार्थियों के लिए अधिगम दशाओं का निर्धारण तथा निर्माण करते हैं जिससे पूर्व निर्धारित उद्देश्यों की प्राप्ति की जा सके तथा छात्रों के व्यवहार में वांछित परिवर्तन लाया जा सके।

ब्रूस ज्वायस तथा मार्शा वेल ने शिक्षण के प्रतिमान चार प्रकार के बताये हैं:–

1. सामाजिक परिवार (Social Family)
2. सूचना प्रक्रिया परिवार (Informational Process Family)
3. व्यक्तिगत परिवार (Personal Family)
4. व्यवहार प्रणाली परिवार (Behavioural Systems Family)

6.4 शिक्षण प्रतिमानों की विशेषतायें (Characteristics of Models of Teaching)

उपरोक्त परिभाषाओं के आधार पर शिक्षण प्रतिमान की निम्नलिखित विशेषताओं को सूचीबद्ध किया जा सकता है:–

1. शिक्षण प्रतिमान, शिक्षण प्रक्रिया को वैज्ञानिक आधार प्रदान करते हैं।
2. शिक्षण प्रतिमान अधिगम के मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों को ध्यान में रखकर शिक्षण प्रक्रिया का चयन व निर्धारण पर बल देते हैं।
3. शिक्षण प्रतिमान, विशिष्ट अनुदेशात्मक उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए शिक्षण एवं अधिगम की विधियों के निर्धारण में सहयोग देते हैं।
4. शिक्षण प्रतिमान कक्षा में छात्रों तथा शिक्षकों के मध्य होने वाली अन्तःक्रिया (Interaction) को दिशा निर्देशित करते हैं।
5. शिक्षण प्रतिमान शिक्षकों को निर्देशित करते हैं कि क्या पढ़ायें, कक्षानुसार विषयवस्तु तथा अनुदेशन सामग्री का चयन कैसे करें, पाठ का विकास कैसे करें, किन शिक्षण विधियों तथा युक्तियों का प्रयोग करें तथा छात्र उपलब्धि का मूल्यांकन कैसे करें।
6. सभी शिक्षण प्रतिमान कुछ मूलभूत शिक्षण सिद्धान्तों पर आधारित होते हैं।

7. शिक्षण प्रतिमान शैक्षिक क्रियाओं तथा शिक्षण–अधिगम वातावरण तैयार करने में सहायक है।

8. शिक्षण प्रतिमान विषयवस्तु को ध्यान में रखते हुए शिक्षण विधि के चयन तथा क्रियाओं के निर्धारण में सहायता देते हैं।

9. शिक्षण प्रतिमान शिक्षकों को शिक्षण सम्बन्धी पूर्व तैयारी करने में सहायता देते हैं।

10. इनकी सहायता से शिक्षण कार्य क्रमबद्ध रूप में निर्धारित अवधि में पूर्ण करना सम्भव होता है।

6.5 शिक्षण प्रतिमान के तत्व (Elements of Teaching Models)

प्रत्येक शिक्षण प्रतिमान के निम्नलिखित चार आधारभूत तत्व होते हैं:–

1. **लक्ष्य (Focus)** – प्रत्येक शिक्षण प्रतिमान का एक निश्चित लक्ष्य होता है जिसे उस प्रतिमान का केन्द्र बिन्दु कहा जाता है। शिक्षण के उद्देश्यों तथा लक्ष्यों के अनुरूप ही केन्द्र बिन्दु के लक्ष्य होते हैं तथा उसी प्रकार की योग्यताओं तथा क्षमताओं के विकास के लिए प्रयत्नशील रहते हैं।

2. **संरचना (Syntax)** – शिक्षण प्रतिमान की संरचना से अभिप्राय है – शिक्षण प्रतिमान के उद्देश्यों को प्राप्त करने हेतु शिक्षण की क्रियाओं, नीतियों, युक्तियों तथा अन्तःक्रियाओं को किस प्रकार से क्रमबद्ध किया जाना है। यह शिक्षण के विभिन्न अवस्थाओं के दौरान प्रयुक्त की जाने वाली शिक्षण–क्रियाओं का विवरण प्रस्तुत करती है। यह विषयवस्तु के प्रस्तुतिकरण से सम्बन्धित है।

3. **सामाजिक प्रणाली (Social System)** – शिक्षण एक सामाजिक प्रक्रिया है। शिक्षक और छात्रों के पारस्परिक सम्बन्धों तथा उनके मध्य घटित अन्तःक्रियाओं का निर्धारण इस प्रतिमान के अन्तर्गत किया जाता है। इस प्रतिमान के अन्तर्गत तीन बातें सम्मिलित होती हैं:–

(i) शिक्षक तथा छात्रों की **भूमिकाओं** के प्रकार का विवरण।

(ii) प्रदानुक्रम (hierarchical) सम्बन्धों का विवरण।

(iii) विभिन्न प्रकार के मानकों, जिन्हें प्रोत्साहित किया गया और छात्रों के प्रशंसनीय व्यवहार का विवरण।

प्रत्येक शिक्षण प्रतिमान का उद्देश्य भिन्न होता है। प्रतिमान यह बताते हैं कि छात्र तथा शिक्षकों के मध्य क्रिया तथा अन्तःक्रिया का आयोजन किस प्रकार से किया जाना चाहिए जिससे कि छात्रों के व्यवहार पर नियंत्रण रहे तथा उनमें वांछित परिवर्तन भी लाया जा सके।

मूल्यांकन प्रणाली (Education System) – प्रत्येक शिक्षण प्रतिमान की एक मूल्यांकन प्रणाली होती है जिसके आधार पर शिक्षण की सफलता–असफलता का मापन किया जाता है। शिक्षण में प्रयुक्त की गई नीतियाँ, युक्तियाँ कहाँ तक प्रभावशाली रहीं तथा निर्धारित लक्ष्य किस हद तक प्राप्त हुए। यदि प्राप्त नहीं हुए तो उनमें आवश्यक सुधार एवं परिवर्तन किया जाता है। मूल्यांकन हेतु मौखिक एवं लिखित तथा प्रायोगिक परीक्षायें ली जाती है। प्रत्येक प्रतिमान के उद्देश्य भिन्न होने के कारण शिक्षण प्रतिमान की मूल्यांकन प्रणाली भी भिन्न–भिन्न होती हैं।

प्रगति का आंकलन – 1

निर्देशः अ)

ब)

1. शिक्षण–प्रतिमान से क्या तात्पर्य है?

....

....

....

....

2. शिक्षण प्रतिमान के मुख्य चार विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।

....

....

....

....

3. शिक्षण प्रतिमानों के आधारभूत तत्व कौन–कौन से हैं?

....

....

....

....

6.6 शिक्षण–प्रतिमानों का वर्गीकरण (Classification of Teaching Models)

विभिन्न विद्वानों ने विभिन्न प्रकार से शिक्षण प्रतिमानों का वर्गीकरण किया है। शिक्षण प्रतिमानों को मुख्यतः पाँच वर्गों में विभाजित किया गया है–

1. दार्शनिक शिक्षण प्रतिमान (Philosophical Teaching Model)

अ– प्रभाव प्रतिमान (The Impression Model – John Lacke)

ब– सूझ–बूझ प्रतिमान (The Insight Model – Plato)

स– नियम प्रतिमान (The Rule Model – Kant)

2. मनोवैज्ञानिक शिक्षण प्रतिमान (Psychological Teaching Model)

अ– बुनियादी शिक्षण प्रतिमान (Basic Teaching Model – R. Glaser 1962)

ब– कम्प्यूटर आधारित शिक्षण प्रतिमान (Computer based Teaching Model)

स– विद्यालय अधिगम का शिक्षण प्रतिमान (Teaching Model of School Learning – John Caroll 1961)

द– अन्तःक्रिया शिक्षण प्रतिमान (Interaction Model of Teaching – N.A. Slanders. 1960)

3. ऐतिहासिक शिक्षण प्रतिमान (Historical Teaching Model)

अ– सुकरात का शिक्षण प्रतिमान (The Socratic Teaching Model - Socrates)

ब– परम्परांगत मानवीनय शिक्षण प्रतिमान (The Classical Humanistic Model – Brandy)

स– व्यक्तिगत विकास प्रतिमान (The Personal Development Model)

4. शिक्षक शिक्षा के लिए प्रतिमान (Teaching Models for Teacher Education)

अ– तोबा का शिक्षण प्रतिमान (Toba's Model of Teaching)

ब– टर्नर का शिक्षण प्रतिमान (Turner's Model of Teaching)

स– शिक्षक अभिविन्यास शिक्षण प्रतिमान (Model of Teaching in Teacher Orientation)

द– फॉक्स–लिपिट शिक्षण प्रतिमान (Fox-Lippit Teaching Model)

5. **आधुनिक शिक्षण प्रतिमान (Modern Teaching Models)**

सर्वाधिक प्रचलित शिक्षण प्रतिमानों का वर्गीकरण जॉयस तथा वील (Joyce & Weil) ने दिया है। इन्होंने विभिन्न प्रतिमानों में से कुछ ऐसे प्रतिमानों का चयन किया जिनके द्वारा विद्यालय के अधिकतम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सके। इन प्रतिमानों को उनकी प्रमुख विशेषताओं एवं प्रकृति के आधार पर प्रमुख चार परिवारों में विभाजित किया है – सामाजिक परिवार, सूचना–प्रक्रिया परिवार, व्यक्तिगत परिवार तथा व्यवहार प्रणाली परिवार।

अ– **सामाजिक शिक्षण प्रतिमान (Social Teaching Models)**

(i) सामाजिक अन्तरनिर्भरता (Positive Interdependance – David Johnson & Rogers Johnson)

(ii) संरचनात्मक अन्वेषण प्रतिमान (Structual Inquiry by Robert Slavin)

(iii) सामूहिक अन्वेषण प्रतिमान (Group Investigation Model – John Dewey)

(iv) भूमिका निर्वहन (Role Playing – Fannie Shaftel)

(v) ज्यूरिस प्रूडेंशियल प्रतिमान (Jurisprudential Model Donald Oliver & James Shaver)

ब– **सूचना प्रक्रिया स्रोत (Information Process Source)**

(i) प्रत्यय उपलब्धि प्रतिमान (Concept attainment Model- J. Bruner)

(ii) आगमन प्रतिमान (Inductive Model – Hilda Taba)

(iii) पष्च्छा प्रशिक्षण प्रतिमान (Inquiry Training Model – Richard Suchman)

(iv) अग्रिम व्यवस्थापक प्रतिमान (Advanced Organizer Model – David P. Ansubel)

(v) स्मृति सहायक शिक्षण प्रतिमान (Mnemonics by Michael Pressley)

(vi) सृजनात्मक शिक्षण प्रतिमान (Synectics Model of Teaching by W. Gordon)

स– **व्यक्तिगत शिक्षण प्रतिमान (Personal Models of Teaching)**

(i) निर्देश रहित शिक्षण प्रतिमान (Non-directive Teaching by Carl Rogers)

(ii) आत्म सम्मान में वृद्धि (Enhancing Self Esteem by Abraham Maslow)

द– **व्यवहार परिवर्तन शिक्षण प्रतिमान (Behaviour Modification Models of Teaching)**

(i) कौशल अधिगम (Mastry Learning by Benjamin Bloom)

(ii) प्रत्यक्ष निर्देशन (Direct Instruction by Tom Good)

(iii) अनुरूपण शिक्षण (Simulation by Carl Smith)

(iv) सामाजिक अधिगम (Social learing by Albert Bandura)

(v) अभिक्रमित अध्ययन प्रतिमान (Programmed Learning Model by B.F. Skinner)

6.7 ज्यूरिसप्रूडेन्शियल प्रतिमानें (Jurisprudential Model)

इस प्रतिमान के प्रवर्तक डोनाल्ड अलीवर तथा जेम्स शेवर (Donald Oliver & James Shaver) हैं। प्रतिमान का उद्देश्य छात्रों में सूचनाओं के आधार पर तर्कपूर्ण चिन्तन तथा समस्या समाधान की क्षमता का विकास करना है। प्रवर्तकों का मानना है कि समाज में विभिनन विचारों तथा प्राथमिकताओं वाले लोग रहते हैं। विषद तथा विवादित मुद्दों को सुलझाने के लिए ऐसे नागरिकों की आवश्यकता होती है जो एक दूसरे से बात कर सकें और विवाद को सुलझा सकें।

संरचना (Syntax) –

इस प्रतिमान की छः अवस्थायें हैं:–

1. समस्या का उन्मुखीकरण (Orientation to the case)
2. समस्यायें ज्ञात करना (Identifying the issues)
3. स्थिति लेना (Taking Positions)
4. ली हुई स्थिति के लिए अवस्थिति ढूंढना (Exploring Stances underlying the positin taken)
5. स्थिति का परिमार्जन तथा योग्यता प्राप्त करना (Refining and Qualifying Positions)
6. तथ्यों, परिभाषाओं तथा परिणामों के बारे में अवधारणाओं का परीक्षण (Testing assumptions about facts, definitions an consequences)

6.7.1 ज्यूरिसप्रूडेन्शियल प्रतिमान की संरचना

अवस्थायें	क्रियायें
अवस्था – एक समस्या का उन्मुखीकरण	• इस अवस्था में शिक्षक छात्रों को समस्या के बारे में कहानी सुनाकर या स्पष्टीकरण करके (narrate) या किसी मूल्य सम्बन्धी विवाद पर फिल्म दिखा कर या समुदाय, विद्यालय स्कूल जीवन से सम्बन्धित घटना पर चर्चा

करके परिचित कराता है।

- द्वितीय सोपान में छात्रों को समस्या सम्बन्धी घटनाओं की रूपरेखा तैयार करके समस्या किसने की, क्या है तथा क्यों है? ज्ञात करके विवाद को जानने का प्रयत्न किया जाता है।

अवस्था – दो मुद्दे (Issues) ज्ञात करना	इस अवस्था में छात्र किसी समस्या के तथ्या को संष्लेशित करता है। • छात्र किसी एक नीतिगत मुद्दे पर चर्चा करते हैं। • छात्र मूल्य तथा मूल्य विवाद ज्ञात करते हैं। • छात्र तथ्यात्मक तथा परिभाषात्मक प्रष्नों की पहचान करते हैं।
अवस्था – तीन स्थिति लेना	• इस अवस्था में छात्र किसी मुद्दे पर एक स्थिति लेते हैं और मुद्दे के प्रति स्थिति लेने का आधार बताते हैं। उदाहरणार्थ– विद्यालय में छात्र संघ बनाने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए क्योंकि यह अनुशासनहीनता फैलाते हैं।
अवस्था – चार तर्क के रूप	इस अवस्था में निष्चित निर्णय के कारणों को खोजा जाता है। षिक्षक चार रूपों में छात्र से तर्क करता है– • वह बिन्दु बतायें जिनके आधार पर मूल्यों की अवहेलना हुई है। (तथ्यात्मक) • निश्चित स्थिति या निर्णय के वांछनीय तथा अवांछनीय परिणाम (तथ्यात्मक) • सादृश उदाहरणों द्वारा मूल्य संघर्ष को स्पष्ट करना। • छात्रों को मूल्य प्राथमिकताओं का निर्धारण करने के लिए कहना: एक मूल्य की दूसरे मूल्य की अपेक्षा प्राथमिकता निश्चित करना

	तथा दूसरे मूल्य की कुछ अवहेलना की कमी सिद्ध करना।
अवस्था – पाँच स्थिति का परिमार्जन तथा योग्यता प्राप्त करना	इस अवस्था में छात्र अपनी स्थिति का निर्धारण कर लेते हैं तथा स्थिति लेने के कारणों का स्पष्टीकरण कर लेते हैं। शिक्षक अवस्था–चार में हुई वार्ता से इसका निर्धारण कर लेता है परन्तु कभी–कभी शिक्षक छात्र को पुनः अपनी स्थिति को स्पष्ट करने के लिए प्रोत्साहित करता है।
अवस्था – छः तथ्यात्मक अवधारणाओं का परीक्षण	• इस अवस्था में तथ्यात्मक अवधारणाओ को ज्ञात करके निर्धारित किया जाता है कि क्या वे उपयुक्त हैं। अनुमानित परिणामों को निर्धारित किया जाता है तथा उनकी तथ्यात्मक वैधता का परीक्षण किया जाता है।

इन छः अवस्थाओं को मुख्यतः दो भागों में – विश्लेषण तथा तक (Analysis & Argumentation) में विभाजित किया जा सकता है। प्रथम तीन अवस्थाओं में समस्या तथा मूल्य पर चर्चा की जाती है– चौथी, पाँचवी तथा छठी अवस्थाओं में तर्क द्वारा निश्चित निष्कर्ष पर पहुंच जाता है।

सामाजिक प्रणाली (Social System)

इस प्रतिमान में शिक्षक सामाजिक समस्या के विभिन्न पहलुओं पर चर्चा शुरू करता है तथा चर्चा के स्वरूप को भी निर्धारित करता है। कक्षा के वातावरण में पूर्व स्वतंत्रता रहती है। छात्र को अपना पक्ष रखने का पूर्ण अवसर मिलता है।

मूल्यांकन प्रणाली (Support System)

मूल्यांकन दो आधार पर किया जाता है–

1. समस्या समाधान के लिए छात्र सूचनायें तथा तथ्य एकत्र कर पाते हैं कि नहीं।

2. छात्र निष्पक्ष वार्तालाप तथा अपने तथ्यों को प्रस्तुत पाते हैं कि नहीं। तर्क के आधार पर अपनी स्थिति को स्पष्ट कर लेते हैं कि नहीं।

यह प्रतिमान माध्यमिक स्तर के छात्रों के लिए उपयुक्त है। ज्यूरिसप्रूडेन्शियल प्रतिमान की प्रारम्भिक अवस्थाओं में शिक्षक–निर्देशित क्रियायें अधिक होती हैं धीरे–धीरे छात्र योग्य हो जाते हैं तो छात्र निर्देशित चर्चायें अधिक होती हैं।

इस प्रतिमान द्वारा छात्र किसी सामाजिक समस्या के विभिन्न पहलुओं को विश्लेषित करने में सक्षम होते है। उनमें नीतिगत प्रश्नों को ज्ञात करने, समस्या की खोज करने तथा समस्याओं को सुलझाने का कौशल विकसित होता हैं। छात्रों में किसी समस्या पर दूसरों से वार्ता करने की योग्यता विकसित होती है तथा उनकी सामाजिक गतिविधियों में सहभागिता बढ़ती है। साथ ही छात्रों में दूसरे के विचारों तथा दृष्टिकोण के प्रति सम्मान की भावना उत्पन्न होती है।

6.8 संप्रत्यय उपलब्धि प्रतिमानें (Concept Attainment Model)

सम्प्रत्यय उपलब्धि प्रतिमान के प्रवर्तक जे0एस0 ब्रूनर हैं। जॉयस तथा वेल ने इस प्रतिमान को 'सूचना प्रक्रिया प्रतिमान' की श्रेणी में रखा है। इस प्रतिमान का उपयोग शिक्षक छात्रों को प्रत्ययों की प्रकृति की सही जानकारी प्रदान करने के लिए करते हैं। इस प्रतिमान द्वारा दो या अधिक वस्तुओं के मध्य समानता तथा असमानता का बोध कराते हुए विभिन्न प्रकार के माध्यमों से तथ्यों का एकीकरण करते हुए प्रक्रिया को पूर्ण किया जाता है।

Concept attainment is the "search for and listing the attributes that can be used to distiguish exemplars from non exemplars of various categories".

इस प्रतिमान से छात्रों में आगमन तर्क की योग्यता की वृद्धि होती है तथा छात्रों में संप्रत्ययों का विकास होता है। ब्रूनर तथा उनके साथियों की धारणा है कि मानव जिस वातावरण में रहता है, उसमें इतनी विविधतायें हैं तथा जटिलतायें हैं कि मनुष्य वर्गीकरण के बिना इसे नहीं समझ सकता। इसलिए मनुष्य अपने वातावरण में पाई जाने वाली वस्तुओं को समझने का प्रयास करता है तथा वस्तुओं का वर्गीकरण करता है। वस्तुओं के इस प्रकार से वर्गीकरण के फलस्वरूप उनमें संप्रत्यय विकसित होते हैं। ये संप्रत्यय स्वाभाविक रूप से होते हैं परन्तु सही संप्रत्ययों के विकास हेतु प्रशिक्षण आवश्यक हो जाता है। यह प्रतिमान संप्रत्यय विकसित करने का अच्छा साधन माना जाता है।

संप्रत्यय उपलब्धि प्रतिमान के प्रमुख तत्व

(Main Elements of concept Attainment Model)

संप्रत्यय उपलब्धि प्रतिमान के प्रमुख तत्व निम्न हैं:–

1– उद्‌देश्य (Focus)

इस प्रतिमान का प्रमुख उद्‌देश्य छात्रों की आगमन तर्क (Inductive Reasoning) शक्ति को विकसित करना है। इसके अन्तर्गत छात्र विभिन्न घटनाओं, व्यक्तियों तथा वस्तुओं आदि को अलग–अलग वर्गों में विभाजित कर चिन्तन शक्ति के आधार पर विभिन्न सम्प्रत्ययों का ज्ञान प्राप्त करते हैं।

ब्रूनर तथा उनके सहयोगियों ने निम्नांकित चार उद्देश्य बताये हैं:–

अ– छात्रों को सम्प्रत्यायों की प्रकृति के विषय में ज्ञान प्रदान करना ताकि वे वस्तुओं के गुणों तथा उनकी विशेषताओं के आधार पर वर्गीकरण करने में दक्षता प्राप्त कर सकें।

ब– छात्रों को इस योग्य बनाना कि उनमें सही संप्रत्ययों का विकास हो सके।

स– छात्रों में विशिष्ट सम्प्रत्ययों का विकास करना।

द– छात्रों में संप्रत्यय उपलब्धि की चिन्तन सम्बन्धी कौशल को समझना तथा विकसित करना।

2– संरचना (Syntax)

इस प्रतिमान संरचना की प्रमुख तीन अवस्थायें हैं:–

अ– प्रदत्तों का प्रस्तुतीकरण तथा संप्रत्यय की पहचान (Presentation of Data and Identification of Concept)

ब– प्रत्यय उपलब्धि का परीक्षण (Testing Attainment of the concept)

स– चिन्तन नीतियों या कौशलों का विश्लेषण (Analysis of Thinking Strategies)

6.8.1 संप्रत्यय उपलब्धि प्रतिमान की संरचना (Syntax of the Concept Attainment Model)

अवस्था	क्रियायें
अवस्था – प्रथम (Phase-One) आंकड़ों का प्रस्तुतीकरण तथा संप्रत्यय की पहचान	• सर्वप्रथम शिक्षक अंकित (Labeled) उदाहरण छात्रों के समक्ष प्रस्तुत करता है। प्रत्येक इकाई जोड़े (Pair)में प्रस्तुत की जाती है। प्रदत्त किसी घटना, वस्तु, व्यक्ति, कहानी या अन्य किसी भी विभेदन योग्य इकाई हो सकती है। • छात्रों को बताया जाता है कि सभी सकारात्मक उदाहरण किसी एक विचार या गुण में समान है। इसी आधार पर छात्र प्रत्येक उदाहरण की तुलना करते हैं तथा उनके गुणों को बताते हैं।

	• छात्र परिकल्पना बनाते हैं तथा तुलना के आधार पर परीक्षण करते हैं।
	• छात्र प्रदत्तों के गुणों के आधार पर संप्रत्यय का नाम बताते हैं तथा संप्रत्यय की परिभाषा देते हैं या नियम बताते हैं।
अवस्था – दो (Phase - Two) संप्रत्यय उपलब्धि का परीक्षण	• इस अवस्था में छात्र अपने संप्रत्यय उपलब्धि का परीक्षण दो प्रकार से करते हैं। (i) अंकित नहीं किये गये उदाहरणों को पहचान कर (ii) कुछ नये उदाहरण देकर
	• शिक्षक परिकल्पनाओं की पुष्टि करते हैं, संप्रत्यय का नाम बताते हैं तथा आवश्यक गुणों के अनुसार परिभाषा दोहराते हैं।
	• छात्र संप्रत्यय से सम्बन्धित कुछ नये उदाहरण देते हैं।
अवस्था – तीन (Phase - Three) चिन्तन नीतियों/कौशलों का विश्लेषण	• इस अवस्था में छात्र उन नीतियों का विश्लेषण करते हैं जिसके द्वारा उन्होंने संप्रत्यय उपलब्धि की।
	• छात्र अपने विचारो को वर्णित करता है। छात्र बताता है कि उसने प्रदत्त में गुण को ज्ञात करने की कोशिश की या संप्रत्यय की/ परिकल्पना की पुष्टि न होने पर क्या उसने अपनी नीति (Strategy) बदली?
	• छात्र परिकल्पना तथा गुणों के बारे में चर्चा करता है।
	• छात्र परिकल्पना के प्रकार तथा संख्या के बारे में चर्चा करता है।

संरचना को एक उदाहरण से स्पष्ट किया जा रहा है:–

अवस्था – एक	शिक्षक कक्षा–1 के बच्चों के सामने कुछ अंकित शब्द प्रस्तुत करता है:–

Fate Yes

Fate	No
Mat	Yes
Mate	No
Hat	Yes
Hate	No

इस शब्दों की सूची को Yes तथा No से अंकित किया गया है। मैं कुछ सोच रहा हूँ, तुम लोग अनुमान लगाओ मैं क्या सोच रहा हूँ। यह तुमको शब्दों को पहचानने में सहायता करेगी। प्रथम शब्द की ओर इंगित करते हुए यदि शब्द को 'Yes' से अंकित (Label) किया गया है तो यह एक उदाहरण है जो मैं सोच रहा हूँ। शब्द यदि 'No' से अंकित है तो यह उदाहरण नहीं है। छात्र शब्दों की तुलना करके उनके गुणों को पहचानने का प्रयत्न करते हैं तथा शिक्षक के विचार को बताने का प्रयत्न करते हैं।

अवस्था–2 – छात्र अंकित नहीं किये गये उदाहरणों को पहचान कर अपनी संप्रत्यय उपलब्धि का परीक्षण करते हैं। शिक्षक बच्चों को कुछ उसी प्रकार के और उदाहरण देकर पूछते हैं कि उदाहरण 'Yes' या 'No' से किससे सम्बन्धित हैं तथा कुछ उदाहरण 'Yes' से सम्बन्धित देने के लिए भी कहता है।

अवस्था–3 – छात्र 'Yes' और 'No' अंकित शब्दों को कैसे अन्तर किया, उन नीतियों को बताते हैं।

इस प्रकार यह प्रतिमान छात्र के चिन्तन प्रक्रिया को विश्लेषित करने तथा उन छात्रों को अधिक प्रभावी नीतियों को विकसित करने में सहायता देता है। इसमें छात्र सहभागिता, छात्र नियंत्रण तथा शिक्षण सामग्री की कठिनाई स्तर की मात्रा को आवश्यकतानुसार परिवर्तित किया जा सकता है।

सामाजिक प्रणाली (Social System)

इस प्रतिमान में छात्र सहभागिता को प्रोत्साहन दिया जाता है। शिक्षक प्रत्यय निर्माण प्रक्रिया को नियंत्रित करता है, साथ ही छात्रों को प्रेरित करता है तथा प्रत्ययों के निर्माण तथा विश्लेषण में मार्ग–दर्शन करता है। शिक्षक का महत्वपूर्ण स्थान है क्योंकि वही छात्रों के सामने विभिन्न प्रदत्त रखता है, योजना बनाता है तथा छात्रों को निर्देशित करता है। योजना इस प्रकार बनाता है कि छात्र को गुण स्पष्ट हो जाते हैं तथा वे सकारात्मक तथा नकारात्मक उदाहरणों में अन्तर कर पाते हैं। आवश्यकता पड़ने पर शिक्षण अतिरिक्त उदाहरण भी देता है। इसमें शिक्षक के प्रमुख तीन कार्य हैं– लेखा रखना, प्रेरित करना व संकेत देना तथा अतिरिक्त प्रदत्त प्रस्तुत करना। यह प्रतिमान अन्य संप्रत्यय उपलब्धि प्रतिमानों की अपेक्षा अधिक संरचित है।

मूल्यांकन प्रणाली (Support System)

इस प्रतिमान के अन्तर्गत छात्रों के पूर्व प्रत्ययों की उपलब्धि ज्ञात की जाती है न कि नये प्रत्ययों की खोज। प्रत्ययों के समुचित बोध के लिए मूल्यांकन प्रणाली अत्यन्त आवश्यक है। इसमें सकारात्मक तथा नकारात्मक उदाहरण द्वारा संप्रत्यय उपलब्धि का मूल्यांकन किया जाता है। इसलिए प्रदत्त इस प्रकार से तैयार किये जाते हैं कि गुण प्रदर्शित हो सकें और छात्र उनकी विशेषताओं या गुणों को बता सकें। छात्र द्वारा दिये गये उत्तरों को रिकार्ड किया जा सकता है।

6.8.2 संप्रत्यय उपलब्धि प्रतिमान का महत्व (Importance of Concept Attainment Model)

यह प्रतिमान किसी भी आयु समूह तथा कक्षा के छात्रों पर प्रयोग किया जा सकता है। छोटे बच्चों को पढ़ाने के लिए सरल उदाहरणों को लिया जाना चाहिए तथा अधिकांश क्रियायें शिक्षक–निर्देशित होनी चाहिए।

प्रतिमान के प्रमुख तत्वों उदाहरण देना, तुलना करना तथा गुण ज्ञात करना व छात्रों को प्रेरित करने का उपयोग शिक्षक सामान्य कक्षा शिक्षण में भी कर सकते हैं। उदाहरणों के आधार पर जब प्रत्ययों को सीखने तथा समझने का प्रयास किया जाता है, तब यह प्रतिमान अधिक उपादेय होता है।

यह प्रतिमान भाषा सीखने तथा गणित व विज्ञान के आधारभूत सिद्धान्तों को सरलता से समझाने में सहायक होता है। इसको मूल्यांकन उपकरण की तरह भी प्रयोग किया जाता है जब शिक्षक यह जानना चाहते हैं कि पूर्व पढ़ाये गये संप्रत्यय पर छात्रों ने प्रवीणता प्राप्त कर ली है कि नहीं। इसके द्वारा छात्रों के अवबोध स्तर को सरलता से समझा जा सकता है।

शिक्षक किसी विशिष्ट प्रत्यय निर्माण के लिए छात्र की कक्षा व आयु के अनुरूप संप्रत्यय–निर्माण प्रक्रिया की शिक्षण नीतियों का निर्धारण करते हैं तथा छात्रों में आगमन तर्क व चिन्तन क्षमता का विकास करते हैं। छात्रों में भी सम्प्रेषण में तार्किक चिन्तन के प्रति संवेदनशीलता उत्पन्न होती है।

6.9 अग्रिम संगठक प्रतिमान (Advanced Organizer Model)

अग्रिम संगठक शिक्षक प्रतिमान के प्रवर्तक डेविड आयुबेल (David Ausubel) हैं। यह प्रतिमान सूचना प्रक्रिया सिद्धान्त पर आधारित है तथा इसका मूल आधार अर्थपूर्ण शाब्दिक अधिकतम है। आसुबेल ने पाठ्यक्रम, शिक्षण तथा अधिगम तीनों पर बल दिया। उनका शिक्षण प्रतिमान तीन तत्वों से सम्बन्धित है– (i) कैसे पाठ्यक्रम को संगठित किया जाता है? (ii) कैसे दिमाग नई सूचनाओं को ग्रहण करता है? (iii) कैसे शिक्षक, पाठ्यक्रम तथा अधिगम सम्बन्धी

सिद्धान्तों/विचारों को नवीन विषयवस्तु को छात्रों के समक्ष प्रस्तुत करने में प्रयोग करता है?

इस प्रतिमान का मुख्य उद्देश्य शिक्षकों को शिक्षण सामग्री अर्थपूर्ण तथा प्रभावशाली बनाने में सहायता देना है। इसमें छात्रों के सम्मुख ज्ञान को संगठित कर इस प्रकार विकसित करते हैं कि मस्तिष्क में पहले से धारण किये ज्ञान के साथ अन्तःक्रिया कर नये ज्ञान को सार्थक विधि से सीख सकें। अर्थपूर्ण ज्ञान का अभिप्राय है कि इस सीखे गये ज्ञान का का उपयोग अन्य परिस्थितियों में भी कर सकें अर्थात् दैनिक जीवन में उसके सम्मुख आने वाली अनेक समस्याओं का समाधान सहज तथा स्वाभाविक ढंग से पूर्व अनुभवों के अनुसार शिक्षक किसी विषय वस्तु को सीखने के लिए प्रत्यय विशेष से सम्बन्धित विषय वस्तु को व्यवस्थित रूप में इस प्रकार प्रस्तुत करता है कि विषयवस्तु छात्र को सहज ही समझ में आ जाती है।

अग्रिम संगठक प्रतिमान इस प्रकार से तैयार किया जाता है कि जिससे कि छात्र की संज्ञानात्मक संरचना सशक्त हो सके। संज्ञानात्मक संरचना से तात्पर्य किसी विषय विशेष का ज्ञान कितना संगठित, स्पष्ट तथा स्थायी है। छात्र के लिए नया ज्ञान या शिक्षण सामग्री कितनी अर्थपूर्ण तथा ग्राह्य है, यह उसके विद्यमान संज्ञानात्मक संरचना पर निर्भर करता है। कौन सी सामग्री अर्थपूर्ण है। इस सम्बन्ध में आसुबेल महोदय का विचार है – सामग्री के संगठन पर निर्भर करता है न कि प्रस्तुति की विधि पर। नया विचार उसी सीमा तक सरलता से सीखा जा **सकता** है तथा धारण किया जा सकता है जितना विचार या विषय वस्तु छात्रों के पूर्व प्रत्ययों से सम्बन्धित होता है।

6.9 अग्रिम संगठक शिक्षण प्रतिमान के प्रमुख तत्व (Main Plements of Advance Organizer Teaching Model)

उद्देश्य/केन्द्र बिन्दु (Focus) – इस प्रतिमान के प्रमुख उद्देश्य हैः–

(i) प्रत्ययों तथा तथ्यों का बोध कराना।

(ii) ज्ञान–पुंज में सम्बन्ध स्थापित कराना।

(iii) पाठ्यवस्तु को रोचक एवं सार्थक बनाना।

संरचना (Syntax) – इस प्रतिमान संरचना की तीन अवस्थायें हैः–

अवस्था–1 – अग्रिम संगठक का प्रस्तुतीकरण

अवस्था–2 – सीखने के लिए अधिगम सामग्री का प्रस्तुतीकरण।

अवस्था–3 – संज्ञानात्मक संगठन को सुदृढ़ बनाना।

संरचना को विस्तृत रूप में निम्न रूप से प्रस्तुत किया गया है–

अवस्था (Stage)	क्रियायें (Activities)
अवस्था–1 अग्रिम संगठक का प्रस्तुतीकरण	इस अवस्था में मुख्यतः तीन क्रियायें की जाती हैं– (i) पाठ के उद्देश्य को स्पष्ट करना। (ii) संगठक का प्रस्तुतीकरण (iii) अधिगमकर्ता से सम्बन्धित ज्ञान तथा अनुभवों से तुरन्त अवगते होना। (i) पाठ के उद्देश्य छात्रों के ध्यान को आकृष्ट करना तथा उनको अधिगम लक्ष्यों की ओर उन्मुख करना। (ii) उद्देश्य स्पष्ट करने के पश्चात् संगठक को प्रस्तुत किया जाता है जिसमें विषयवस्तु से सम्बन्धित अ– चरों की परिभाषायें प्रस्तुत की जाती हैं या गुण बताये जाते है। ब– उदाहरण दिये जाते हैं। स– सन्दर्भ प्रस्तुत किये जाते हैं। द– आवश्यकतानुसार पुनरावृत्ति की जाती है।संगठक का प्रस्तुतीकरण अधिक लम्बा नहीं होता है। इसका उद्देष्य छात्रों को प्रस्तुत किये जाने वाले विशय से परिचित करना है। (iii) छात्रों के पूर्व ज्ञान तथा अनुभव, जो कार्य सीखने के लिए उपयुक्त है, उनसे अवगत होना।
अवस्था–2 सामग्री का प्रस्तुतीकरण	इस अवस्था में शिक्षक निम्न क्रियायें अधिगम, करता है– (i) सामग्री प्रस्तुत करना (ii) ध्यान बनाये रखना

(iii) संगठन को स्पष्ट करना

(iv) अधिगम सामग्री को तार्किक रूप में रखना

(i) शिक्षक अधिगम सामग्री को व्याख्या, चर्चा, फिल्म, प्रयोग या वाचन द्वारा प्रस्तुत करता है।

(ii) एकाग्रता बनाये रखने का प्रयास करता है।

(iii) अधिगम सामग्री को स्पष्टता से प्रस्तुत करता है जिससे छात्रों को सही ज्ञान हो तथा सामग्री के तार्किक क्रम को समझ सके।

(iv) सामग्री को तार्किक रूप में प्रस्तुत करके स्पष्ट करना कि सामग्री किस प्रकार संगठक से सम्बन्धित है।

संज्ञानात्मक संगठन को सुदृढ़ बनाना

इस अवस्था का मुख्य उद्देश्य छात्रों के नये ज्ञान को पूर्व ज्ञान से जोड़ना है। इस स्तर पर चार प्रकार की क्रियायें की जाती हैं:–

- समन्वय को बढ़ाना (Promoting Integrative recociliation)
- अधिगम ग्रहण करने में छात्रों को सक्रिय बनाना।
- स्पष्ट करना।

नये ज्ञान को पूर्व ज्ञान से समन्वित करने के लिए शिक्षक कई विधियाँ प्रयोग कर सकता है जैसे– विचार के बारे में याद दिलाना, नवीन विषय सामग्री की मुख्य विशेषतायें बताने को कहना, परिभाषाओं को दोहराना, अन्तर बताना तथा छात्रों से पूछना कैसे शिक्षण सामग्री प्रत्यय स्पष्ट करने में सहायक है।

सामाजिक प्रणाली (Social System)

इस प्रतिमान में शिक्षक छात्रों की बौद्धिक संरचना पर नियंत्रण रखता है। वह संगठक से नवीन सामग्री को सम्बन्धित करता है तथा छात्रों को उनके पूर्व सीखे ज्ञान से नये ज्ञान में अन्तर जानने में सहयोग देता है। इसमें शिक्षक की

भूमिका अधिक महत्वपूर्ण होती है। वह अधिक सक्रिय होता है। कक्षा पर अपना पूर्ण नियंत्रण रखता है। कक्षा अनुशासित तथा सुव्यवस्थित रहती है। शिक्षक प्रभावशाली शिक्षण हेतु कक्षा में उपयुक्त वातावरण प्रस्तुत करता है तथा छात्रों को आवश्यकतानुसार प्रेरणा प्रदान करता है। छात्र तथा शिक्षक के मध्य अन्तःप्रक्रिया होती है। शिक्षण सामग्री के प्रयोग से कितनी सफलता मिलेगी, यह अधिगमकर्ता की उस सामग्री को अपने पूर्व ज्ञान से मिलाने की इच्छा तथा शिक्षकों के सामग्री संगठन तथा प्रस्तुतीकरण पर निर्भर करता है।

मूल्यांकन प्रणाली (Support System)

इस प्रतिमान के अन्तर्गत मूल्यांकन अनुदेशन के आधार पर किया जाता है। इसमें सामग्री संगठन मूल्यांकन का मूल आधार है। यह प्रतिमान अनुदेशात्मक सामग्री तैयार करने के लिए निर्देशन प्रदान करता है।

अग्रिम संगठक प्रतिमान अमूर्त पाठ्यवस्तु के शिल्प हेतु अत्यधिक प्रभावशाली विधि है। यह पाठ्यक्रम की क्रमबद्ध संरचना तैयार करने तथा विषयवस्तु के मुख्य बिन्दुओं को व्यवस्थित रूप से छात्रों के सामने प्रस्तुत करने में विशेषकर उपयोगी है। इसमें मुख्य प्रत्ययों को एक–एक करके स्पष्ट किया जाता है तथा एक दूसरे से इस प्रकार एकीकृत किया जाता है कि पाठ समाप्त होने पर छात्र कक्षा में पढ़ाये गये पाठ के सार को समझ सकें। उदाहरणार्थ– 'कला तथा संस्कृति' पढ़ाने के लिए मुख्य विचार 'अभिव्यक्ति' है। कला मानव के विचारों की अभिव्यक्ति है। कुछ कलाकृतियाँ दिखाकर उनकी मुख्य विशेषताओं तथा उस समय की संस्कृति की ओर ध्यान आकृष्ट किया जायेगा तथा कलाकृतियों में समय की दृष्टि से अन्तर की भी व्याख्या की जायेगी।

6.10 शिक्षण प्रतिमानों का महत्व (Importance of Teaching Models)

शिक्षण प्रतिमान शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी बनाने में प्रमुख भूमिका निभाते हैं। प्रतिमानों के माध्यम से शिक्षक कक्षा की गतिविधियाँ संयोजित व नियंत्रित करके उद्देश्यों को प्राप्त करने का प्रयत्न करते हैं। शिक्षण प्रतिमानों का महत्व इस प्रकार है:–

कक्षा–शिक्षण उद्देश्यों तथा लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए आवश्यक है कि शिक्षण–प्रक्रिया प्रभावशाली हो। प्रतिमान कक्षा–शिक्षण को अधिक सार्थक, उद्देश्यपूर्ण तथा प्रभावशाली बनाते हैं।

2. ये प्रतिमान कक्षा–शिक्षण में सुधार लाते हैं तथा उपयुक्त वातावरण का निर्माण कर छात्रों के व्यवहार में वांछित परिवर्तन करने में सफल होते हैं।

3. प्रतिमानों का कक्षा शिक्षण में प्रयोग करने से शिक्षण प्रक्रिया में श्रृष्खलाबद्धता तथा पूर्णता रहती है, जिससे शिक्षण क्रियायें अधिक क्रमबद्ध तथा सुव्यवस्थित हो जाती है।

4 अलग–अलग विषयों में प्रकरण की आवश्यकतानुसार प्रतिमानों का प्रयोग कक्षा शिक्षण को प्रभावी बनाता है।

5. शैक्षिक प्रतिमानों के अनुसार पढ़ाने से शिक्षण कार्य वैज्ञानिक नियंत्रित तथा उद्देश्य–निर्देशित होता है जिससे छात्रों के व्यवहार में परिवर्तन लाना सरल तथा सहज हो जाता है।

6. प्रत्येक प्रतिमान छात्रों में विशिष्ट व्यवहार परिवर्तन लाने के लिए शिक्षण सामग्री को निश्चित रूप में प्रस्तुत करते हैं। छात्रों के व्यवहार में होने वाले परिवर्तन की मात्रा का मापन व मूल्यांकन सम्भव है।

7. शिक्षण–उद्देश्य, शिक्षण–प्रक्रिया व उसका संचालन, शिक्षण–सामग्री व मूल्यांकन विधि सभी का निर्धारण कर लिया जाता है, जिसके कारण षिक्षण प्रक्रिया अत्यधिक स्वाभाविक रूप में बिना किसी बाधा के पूर्ण होती है।

शिक्षण को भी शिक्षण–उद्देश्य स्पष्ट रहते हैं तथा उसका पूरा ध्यान शिक्षण उद्देश्यों को प्राप्त करने में रहता है। शिक्षक को ज्ञात रहता है कि छात्रों को कब, कहाँ व कैसे प्रोत्साहत करना है।

शिक्षण प्रतिमान शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी बनाने में प्रमुख भूमिका निभाते हैं। प्रतिमानों के माध्यम से शिक्षक कक्षा की गतिविधियाँ संयोजित व नियंत्रित करके उद्देश्यों को प्राप्त करने का प्रयत्न करते हैं। शिक्षण प्रतिमानों का महत्व इस प्रकार है:–

1. कक्षा–शिक्षण उद्देश्यों तथा लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए आवश्यक है कि शिक्षण–प्रक्रिया प्रभावशाली हो। प्रतिमान कक्षा–शिक्षण को अधिक सार्थक, उद्देश्यपूर्ण तथा प्रभावशाली बनाते हैं।

2. ये प्रतिमान कक्षा–शिक्षण में सुधार लाते हैं तथा उपयुक्त वातावरण का निर्माण कर छात्रों के व्यवहार में वांछित परिवर्तन करने में सफल होते हैं।

3. प्रतिमानों का कक्षा शिक्षण में प्रयोग करने से शिक्षण प्रक्रिया में श्रृंखलाबद्धता तथा पूर्णता रहती है, जिससे शिक्षण क्रियायें अधिक क्रमबद्ध तथा सुव्यवस्थित हो जाती है।

4. अलग–अलग विशयों में प्रकरण की आवश्यकतानुसार प्रतिमानों का प्रयोग कक्षा शिक्षण को प्रभावी बनाता है।

5. शैक्षिक प्रतिमानों के अनुसार पढ़ाने से शिक्षण कार्य वैज्ञानिक नियंत्रित तथा उद्देश्य–निर्देशित होता है जिससे छात्रों के व्यवहार में परिवर्तन लाना सरल तथा सहज हो जाता है।

6. प्रत्येक प्रतिमान छात्रों में विशिष्ट व्यवहार परिवर्तन लाने के लिए शिक्षण सामग्री को निश्चित रूप में प्रस्तुत करते हैं। छात्रों के व्यवहार में होने वाले परिवर्तन की मात्रा का मापन व मूल्यांकन सम्भव है।

7. शिक्षण–उद्देश्य, शिक्षण–प्रक्रिया व उसका संचालन, शिक्षण–सामग्री व मूल्यांकन विधि सभी का निर्धारण कर लिया जाता है, जिसके कारण शिक्षण प्रक्रिया अत्यधिक स्वाभाविक रूप में बिना किसी बाधा के पूर्ण होती है।

8. शिक्षण को भी शिक्षण–उद्देश्य स्पष्ट रहते हैं तथा उसका पूरा ध्यान शिक्षण उद्देश्यों को प्राप्त करने में रहता है। शिक्षक को ज्ञात रहता है कि छात्रों को कब, कहाँ व कैसे प्रोत्साहत करना है।

प्रगति का आंकलन – 2

निर्देशः अ)

ब)

1. ज्यूरिसप्रूडेन्शियल प्रतिमान का उद्देश्य है–

अ– विवाद उत्पन्न करना

ब– करके सीखने का अवसर देना

स– समस्या को बढ़ाना

द– तकपूर्ण चिन्तन की क्षमा का विकास करना

2. सम्प्रत्यय उपलब्धि प्रतिमान के प्रवर्तक हैं–

अ– जॉयस तथा वेल

ब– जे0एस0 ब्रूनर

स– डोनाल्ड ऑलीवर

द– डेविड जॉन्हसन

3. मिलान कीजिए–

अ– अवस्था–1 क– अधिगम सामाग्री का प्रस्तुतीकरण

ब– अवस्था–2 ख– संज्ञानात्मक संगठन को सुदष्ढ़ बनाना

स– अवस्था–3 ग– अग्रिम संगठक का प्रस्तुतीकरण

6.11 सारांश

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

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

शिक्षण प्रतिमान, कक्षा शिक्षण में सुधार लाते हैं तथा उपयुक्त वातावरण का निर्माण कर छात्रों के व्यवहारों में वांछित परिवर्तन करने में सहयोग देते हैं।

6.12 अभ्यासार्थ प्रश्न

प्र.1– 'शिक्षण के प्रतिमान' से क्या तात्पर्य है,

प्र.2– शिक्षण–प्रतिमान शिक्षकों के लिए किस प्रकार उपयोगी है,

प्र.3– शिक्षण के अग्रिम संगठक प्रतिमान के विभिनन पदों को उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए?

प्र.4– 'संप्रत्यय उपलब्धि प्रतिमान' के प्रत्यय को स्पष्ट कीजिए।

प्र.5– शिक्षण प्रतिमान के प्रमुख तत्व कौन–कौन से हैं,

6.13 उत्तरों की जाँच

1. i) शिक्षण प्रतिमान षिाण अधिगम के बारे में विस्तष्त सैद्धान्तिक पक्ष है तथा अधिगम के लक्ष्य, पाठ्यक्रम, व्यवव्स्था तथा प्रक्रिया को स्पष्ट करता है।

ii) अ– शिक्षण प्रतिमान–शिक्षक प्रक्रिया को वैज्ञानिक आधार प्रदान करते हैं।

ब– मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों पर आधारित होते हैं।

स– विषयवस्तु के आधार पर शिक्षण विधि के चयन में सहायता देते हैं।

द– शिक्षण कार्य को क्रमबद्ध रूप से पूर्ण करने में सहायक हैं।

iii) शिक्षण प्रतिमानों के आधारभूत तत्व हैं:–

अ– लक्ष्य ब– संरचना

स– सामाजिक प्रणाली द– मूल्यांकन प्रणाली

2. i) द

ii) ब

iii) अ– ग

ब– क

स– ख

6.14 सन्दर्भ ग्रन्थ

1. ज्वायस बी0 एवं वेल एम (1989), मॉडल्स ऑफ टीचिंग, नई दिल्ली: प्रोन्टिस हाल ऑफ इण्डिया प्रा0 लि0।
2. कुलश्रेष्ठ, एस0पी0 (2008), शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार, आगरा: अग्रवाल पब्लिकेशन्स।
3. रूहेला, एस0पी0 (1999), इजेन्शयलंस ऑफ एडूकेशनल टेक्नोलॉजी, नई दिल्ली: इण्डियन पब्लिशर्स डिस्ट्रीब्यूटर्स।
4. शर्मा, आर0ए0 (2008), शिक्षा के तकनीकी आधार, आर. लाल बुक डिपो, मेरठ।

इकाई – 7 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में हार्डवेयर

रूपरेखा

7.1 प्रस्तावना

7.2 उद्देश्य

7.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में हार्डवेयर की आवश्कयता

7.4 हार्डवेयर प्रोद्योगिकी के उपकरण तथा उनका अनुप्रयोग

7.4.1 श्रव्य उपकरण

7.4.2 दृश्य उपकरण

7.4.3 श्रव्य–दृश्य उपकरण

7.5 इकाई सारांश

7.6 अभ्यासार्थ प्रश्न

7.7 उत्तर की जांच

7.8 संदर्भ ग्रन्थ

7.1 प्रस्तावना

भौतिकी तथा अभियांत्रिकी के विकास के फलस्वरूप शिक्षा क्षेत्र में हार्डवेयर प्रौद्योगिकी का प्रयोग शिक्षण को सरल, रोचक व ग्राह्रय बनाने के लिए किया जाने लगा है। हार्डवेयर के बिना साफ्टवेयर की कोई महत्ता नही है। हार्डवेयर प्रौद्योगिकी के कारण ही विश्व के किसी भी कोने में होने वाली गतिविधि के बारे में सूचना प्राप्त हो जाती है तथा गतिविधियों को देखा जा सकता है। दूरस्थ शिक्षा में इसका विशेष योगदान है। विदेशों के विषय विशेषज्ञों से वार्ता की जा सकती है तथा एक स्थान पर रिकार्डेड कार्यक्रमों को कही भी देखा जा सकता है।

प्रस्तुत इकाई में शैक्षिक प्रौद्योगिकी में हार्डवेयर जैसे–रेडियो, टेप–रिकार्डर, प्रोजेक्टर, दूरदर्शन आदि की विस्तृत चर्चा की गई है। इन उपकरणों के महत्व तथा उपयोग का वर्णन किया गया है।

7.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई–7 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में हार्डवेयर का उद्देश्य विद्यार्थियों को शैक्षिक प्रौद्योगिकी में प्रयुक्त होने वाले हार्डवेयर उपकरणों के सम्बन्ध में ज्ञान

देना है। इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप–

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी में हार्डवेयर से क्या तात्पर्य है, को स्पष्ट कर सकेगें।
2. हार्डवेयर उपकरणों के नाम बता सकेगें।
3. हार्डवेयर की उपयोगिता तथा महत्व को स्पष्ट कर सकेगें।
4. श्रव्य, दृश्य तथा श्रव्य–दृश्य उपकरणों में अन्तर स्पष्ट कर सकेगें।
5. उपकरणों का उचित स्थान पर अनुप्रयोग कर सकेगें।

7.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में हार्डवेयर की आवश्यकता

शिक्षा के क्षेत्र में हार्डवेयर प्रौद्योगिकी के प्रयोग का श्रेय भौतिकी तथा अभियांत्रिकी को जाता है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रमुख अंग के रूप में हार्डवेयर प्रौद्योगिकी का उपयोग होने लगा है। हार्डवेयर तकनीकी का प्रयोग करके शिक्षण को प्रभावशाली बनाने तथा कम समय, कम शक्ति तथा कम व्यय करके अधिकाधिक छात्रों को लाभांवित करने का प्रयास किया जाता है। हार्डवेयर प्रौद्योगिकी के अन्तर्गत वे सभी उपकरण आते है जिनका प्रयोग शिक्षण प्रक्रिया को प्रभावी बनाने के लिए किया जाता है जैसे–प्रोजेक्टर, टेलीविजन, कम्प्यूटर तथा वीडियों आदि। इन उपकरणों का प्रयोग विषय वस्तु को सरल, स्पष्ट व आकर्षक रूप से प्रस्तुत करने के लिये किया जाता है। शिक्षा शब्दकोश में हार्डवेयर प्रौद्योगिकी के अर्थ को स्पष्ट करते हुए लिखा है:– "हार्डवेयर प्रौद्योगिकी उपकरण अथवा मशीनरी है, जैसे कि टेलीविजन, कैमरे, मानीटर्स, टेपरिकार्डस तथा कम्प्यूटर जो अनुदेशात्मक उद्देश्यों के लिए माध्यम के रूप में सेवा करते है, परन्तु जो स्वयं में विशिष्ट वस्तु विवरण नही रखते है।"

हार्डवेयर (कठोर) प्रौद्योगिकी के बिना साफ्टवेयर प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन सम्भव नही है। कोई भी शैक्षिक कार्यक्रम प्रदर्शित करने के लिए हार्डवेयर उपकरण होना आवश्यक है। उदाहरणार्थ–दिल्ली में क्रिकेट टेस्ट मैच हो रहा है और उस मैच को पूरे भारत में लोग देख सके, इसके लिये आवश्यक होगा कि मैच की रिकार्डिंग करने के लिए वीडियों कैमरा हो तथा सभी शहरों में प्रदर्शित हो सके व लोग मैच देख सकें, तो दूरदर्शन होना आवश्यक है।

दूरस्थ शिक्षा केन्द्रों जैसे मुक्त विद्यालय एवं मुक्त विश्वविद्यालयों द्वारा पत्राचार पाठ्यक्रमों में इन उपकरणों का प्रयोग विषय वस्तु प्रसारण के लिए किया जाता है। सेमिनारों, विचार–गोष्ठियों तथा कार्यशालाओं में अपने विचारों को प्रस्तुत करने के लिए हार्डवेयर उपकरणों का प्रयोग किया जाता है। शोधकार्यो में

तथा शिक्षण सम्बन्धि कार्यो में आंकड़ों के विश्लेषण व व्याख्या, ग्राफिक्स बनाने, विषय वस्तु लिखने आदि में कम्प्यूटर का प्रयोग बहुतायत से होने लगा है। यहां तक कि देश–विदेश में आपस में सम्पर्क बनाये रखने व सम्प्रेषण के लिए इन्टरनेट का प्रयोग किया जा रहा है। एक स्थान पर तैयार किये कार्यक्रम को दूर–दूर तक के क्षेत्रों में प्रदर्शित किया जा सकता है। रेडियों व दूरदर्शन द्वारा बच्चों के लिए भाषा, गणित, साइंस से सम्बन्धित कार्यक्रमों को विशेषज्ञों से तैयार करवा कर गांव–गांव में प्रसारित किया जाता है। उत्तर प्रदेश के गांवों के सरकारी प्राथमिक विद्यालयों में English Speaking कार्यक्रम का प्रसारण किया गया है।

7.4 हार्डवेयर प्रौद्योगिकी के उपकरण तथा उनके अनुप्रयोग (Instrument of Hardware Technology and their Application)

हार्डवेयर प्रौद्योगिकी (कठोर शिल्प) के अन्तर्गत अनेक प्रकार के उपकरण आते है जैसे चाक बोर्ड, रेडियो, ओवर हेड प्रोजेक्टर, स्लाइड प्रोजेक्टर, वी0सी0आर0, दूरदर्शन, कम्प्यूटर, कैलकुलेटर, रिकार्डर आदि।

हार्डवेयर प्रौद्योगिकी सम्बन्धी उपकरण

श्रव्य उपकरण	दृश्य उपकरण	श्रव्य–दृश्य उपकरण
• रेडियो, ट्रांजिस्टर	• प्रोजेक्टर	• दूरदर्शन
• टेपरिकार्डर	• एपीडाएस्कोप	• कम्प्यूटर
• शिक्षण मशीन	• फिल्म स्ट्रिप्स	• वीडियो रिकार्डर
	• स्लाइड्स	
	• कम्प्यूटर	

7.4.1 श्रव्य उपकरण

रेडियों (RADIO) : जन सम्प्रेषण के लिए रेडियों एक सशक्त माध्यम है, रेडियों के माध्यम से शैक्षिक नाटक, कवितायें, महापुरूषों की जीवनियाँ, प्रेरक प्रसंग, अविष्कार व खोज सम्बन्धी वार्तायें, सामान्य व दैनिक जीवन सम्बन्धी ज्ञान, भाषा ज्ञान आदि कार्यक्रम प्रसारित किये जाते है। सन् 1917 में रेडियो के आविष्कार के साथ ही जन सामान्य की शिक्षा के लिए रेडियो कार्यक्रम तैयार किये जाने लगे।

जुलाई 1927 में मुम्बई में प्रथम रेडियो स्टेशन प्रारम्भ हुआ। इसके बाद 1936 में कोलकाता तथा दिल्ली में खोला गया। 1986 में भारत में कुल 86 रेडियों

स्टेशन थे। आज लगभग 95 प्रतिशत जनसंख्या तक आल इण्डिया रेडियों द्वारा कार्यक्रम प्रसारित किए जाते है।

विद्यालय प्रसारण सेवा सर्वप्रथम कोलकता में 1937 में प्रारम्भ हुई। केन्द्रीय शैक्षिक तकनीकी संस्थान (Central Institute of Educational Technology) तथा राज्य शैक्षिक तकनीकी संस्थान (State Institute of Educational Technology) विद्यालयों के लिए कार्यक्रम तैयार करते है। विद्यालय पाठ्यक्रम से जुड़े प्रकरण के अतिरिक्त सामाजिक, आर्थिक तथा वातावरणीय अनेकानेक विषयों पर भी नाटक, कहानी, वार्ता, चर्चा, विशेषज्ञों के भाषण आदि प्रसारित किये जाते है। रेडियों कार्यक्रम की उपयोगिता इस प्रकार है–

- रेडियों के माध्यम से दूरवर्ती क्षेत्रों में भी प्रसारण व पहुँच सम्भव हो सकी है।
- रेडियों संदेश तुरन्त प्राप्तकर्ता तक पहुँचते हैं। प्रसारण तथा संदेश पहुँचने के मध्य समय अन्तराल नहीं रहता है।
- यह एक सरलता से उपलब्ध सस्ता माध्यम है।
- रेडियों प्रसारण सुनने के लिए आवश्यक नही कि एक समान बैठा ही जाये। कार्य करते हुए, भोजन करते समय या टहलते समय भी इसे सुना जा सकता है।
- रेडियों कार्यक्रम तैयार करना अन्य श्रव्य दृश्य कार्यक्रमों की अपेक्षा सरल है।
- विभिन्न विषयों से सम्बन्धित सभी प्रकार के कार्यक्रमों को प्रसारित करना सम्भव है, रेडियों कार्यक्रम के प्रसारण की कुछ कमियाँ भी है:–
- प्रसारित कार्यक्रम एक मार्गी होता है, कार्यक्रम के सम्बन्ध में कोई प्रश्न हो, उसका समाधान संभव नहीं होता।
- श्रोता की विविध आवश्यकताओं की पूर्ति नही हो पाती है, केवल विषय से सम्बन्धित सूचना ही मिल पाती है।
- कार्यक्रम में वक्ता एक बार बोलता हूँ, ऐसी स्थिति में यदि कोई बात समझ में आने से रह जायें तो आगे का पाठ समझना कठिन हो जाता है या असम्भव हो जाता है।

- कार्यक्रम को बीच में रोकना या अपनी गति से सुनना सम्भव नही है, यह तभी सम्भव है जबकि कार्यक्रम को टेप करके रखा जाये।

टेपरिकार्डर/आडियो रिकार्डर

टेपरिकार्डर कठोर श्रव्य उपकरण है, इसका उपयोग षैक्षिक उपकरण के रूप में किया जाता है। टेप–रिकार्डर में चुम्बकीय टेप पर आवाज टेप की जाती है। टेप के माध्यम से विशय वस्तु का प्रस्तुतीकरण वार्ता, पैनल चर्चा, सामूहिक वार्तालाप, प्रष्नोत्तरी कार्यक्रम, कहानी, कविता के रूप में किया जा सकता है। इन टेप का प्रयोग कक्षा–कक्ष अध्ययन कार्य को अधिक समृद्ध व उन्नत बनाने के लिए किया जाता है, विभिन्न पषुओं व पक्षियों की बोली, विषेशज्ञों से वार्ता तथा भाशण आदि टेप करके कक्षा में आवष्यकतानुसार प्रस्तुत किया जा सकता है। इसका उद्देष्य लोगों को सूचनायें देना, अभ्यास कराना या किसी कौषल की षिक्षा देना है।

आडियों रिकार्डिग दो उद्देष्यों से की जाती है–

1 जन सामान्य तक सूचना देने के लिए

2. अनुदेषन कार्य के लिए।

आडियो रिकार्डर कठोर उपागम है परन्तु कैसेट पर टेप किया हुआ कार्यक्रम, जिसे रिकार्डर द्वारा प्रस्तुत किया जाना है, कोमल उपागम है। आडियों रिकार्डिग के निम्न पद है:–

- सूचना देने का सामान्य तथा विषिश्ट उद्देष्य क्या है?
- किन लोगों को सूचना देनी है? उनकी आयु, रूचि, स्थान आदि को ध्यान में रखना है।
- विशय वस्तु का निर्धारण करना। क्या–क्या सूचनायें देनी है व किस प्रकार की भाशा में?
- विशय वस्तु के क्रमबद्ध रूपरेखा तैयार करना व कितना?
- संदेष क्या देना है, इसको ध्यान में रखकर पात्रों का निर्धारण करना तथा स्क्रिप्ट लिखना।
- भूमिका अदा करने वालों को समझाना तथा रिकार्डिग संगठित करना।
- रिकार्डिग करना तथा उसकी एडिटिंग करना।

- अन्त में रिकार्डिग पर संक्षिप्त टिप्पणी तैयार करना।

अनुदेशन के लिए कार्यक्रमः–

अनुदेशन की दृष्टि से दो प्रकार के कार्यक्रम तैयार किये जाते है–

- सामूहिक श्रव्य कार्यक्रम तथा चर्चा इसमें किसी विशय विशेष से सम्बन्धित जानकारी प्रदान की जाती है व चर्चा की जाती है, जिसे सामूहिक रूप से सुना जा सकता है।

- स्व गति अधिनियम (Self Paced Learning) – इसके लिए रिकार्डेड कार्यक्रमों में व्यक्तिगत भिन्नता, पुनः या बार–बार रिप्ले (Replay) की सुविधा, कार्यक्रम के बीच–बीच में किसी मुद्दे पर सोचने, समझने तथा पृष्ठ पोषण देना आदि पर ध्यान दिया जाता है। कार्यक्रम श्रव्य नोटबुक, श्रव्य ट्यूटोरियल, श्रव्य–दृष्टि (Audio Notebook, Audio-lutorical rFkk Audio Vison) के रूप में हो सकता है।

- (Audio Note book) : इसमें कैसेट तथा वर्क बुक (Work Book) की आवश्यकता **पड़ती** है। कैसेट पाठ की भूमिका तथा विषय वस्तु प्रस्तुत करना है तथा **बीच**–बीच यथास्थान वर्कबुक में कार्य करने का आदेश देता है। वर्कबुक में वार्ता के लिए प्रश्न, अभ्यास प्रश्न, वस्तुनिष्ठ प्रश्न आदि होते है।

छात्र अपनी गति व अपनी सुविधानुसार कैसेट सुन सकता है तथा निर्देशानुसार कार्य करके सीख सकता है।

आडियो ट्यूटोरियल (Audio Tutorial):– इस विधि में कैसेट इस प्रकार रिकार्ड किये जाते है, जिससे शिक्षण कार्य किया जा सके। इसमें विषय से सम्बन्धित तथ्य, विषय वस्तु, निर्देश तथा अधिगम गतिविधियों के बारे में विस्तृत सूचना होती है। इसमें अलग से वर्क बुक नहीं होती बल्कि विद्यालय में ही उपलब्ध सामग्री का प्रयोग छात्र करते है।

उदाहरणार्थः– कैसेट शुरू करने के साथ ही निर्देश होगा, तब तक सुनो जब तक पहला Pause न आ जाये। अब अपनी पाठ्य–पुस्तक के पृष्ठ संख्या–5 से 9 तक पढ़ो, दी गयी विधि अनुसार प्रयोग करके देखो। निरीक्षण नोट करने के बाद कैसेट को आगे सुनो।

आडियो विजन (Audio-Vision):–इस विधि में सुनने के लिए रिकार्डेड कैसेट तथा देखने के लिए स्थिर चित्रों का (still pictures) का प्रयोग किया जाता

है, चार्ट, मॉडल, स्लाइड, फोटो आदि प्रयोग किया जाता है। इसका प्रयोग शिक्षक कक्षा में सरलता से कर सकते है। कैसेट से विषय वस्तु सुनाने के साथ स्पष्टीकरण के लिए चित्रों को दिखा सकते है।

शिक्षण मशीनः

शिक्षण मशीन के एस0एल0 प्रेसी (S.L. Pressey) हैं। प्रारम्भ बी0एफ0 स्किनर ने अनुदेशन के प्रस्तुतीकरण के लिए शिक्षण मशीन का निर्माण किया था। शिक्षण मशीन एक ऐसी यांत्रिक विद्युत मुक्ति है, जो शिक्षण प्रकरण को पूर्व निश्चित क्रम से प्रस्तुत करती है। इसमें छात्रों को प्रश्नों के उत्तर देने के अवसर दिये जाते है और उन्हें तुरन्त प्रतिपुष्टि प्रदान की जाती है। मशीन का संचालन अधिकांशतः छात्र के हाथ में रहता है।

शिक्षण मशीन कई प्रकार की होती है। शिक्षण मशीन सरल–कार्ड बोर्ड से लेकर जटिल–इलेक्ट्रानिक मशीन तक होती हैं। मशीनें दो प्रकार की होती हैः–

1. रचित उत्तर युक्त मशीन
2. बहुचयन मशीन

रचित उत्तर मुक्त मशीन वे हैं जिन पर छात्र अपनी समझ के अनुसार उत्तर स्वंय लिखकर देता है, जैसे–ग्लाइडर मशीन, डिस्क मशीन, टाइपराइटर मशीन, श्रव्य दृश्य मशीन (टेपरिकार्डर व दूरदर्शन के साथ)।

बहुचयन मशीन में उत्तर पहले से ही विकल्पों के रूप में रहते है, छात्र को सही या सर्वोत्तम उत्तर का चयन करना होता है।

शिक्षण मशीन के मुख्य तीन कार्य होते हैः–

- पाठ्य सामग्री को व्यवस्थित रूप में प्रस्तुत करना।
- छात्रों द्वारा दिये गये उत्तरों की जांच करना तथा त्रुटियाँ बताना।
- त्रुटियाँ दूर करने तथा सही ज्ञान देने के लिए उचित निर्देशन तथा सुझांव प्रदान करना।

शिक्षण मशीन के गुणः–

- छात्रों को स्व–अध्ययन का अवसर प्रदान करती है।
- छात्र अपनी गति के अनुसार सीख सकता है।

- व्यक्तिगत तथा सामूहिक दोनों प्रकार के शिक्षण में सहायक है।
- शिक्षण प्रक्रिया को प्रभावशाली बनाने के सहायक है।
- शिक्षण मशीनें शिक्षक के कार्यो को सरल बनाकर शिक्षण प्रक्रिया को प्रभावशाली बनाती है। परन्तु शिक्षक का स्थान नहीं ले सकती।

प्रगति का स्व मूल्यांकनः–

निर्देश (अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

(ब) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर भी कीजिए।

1. शैक्षिक तकनीकी में हार्डवेयर से क्या तात्पर्य है?

____

____

____

____

2. शैक्षिक तकनीकी में हार्डवेयर की आवश्यकता स्पष्ट कीजिये।

____

____

____

3. आडियो रिकार्डर की श्रव्य हार्डवेयर के रूप में महत्व बताइये

____

____

____

7.4.2 दृश्य उपकरण

चाक बोर्ड या श्याम पट्ट :

परम्परागत शिक्षण सहायक सामग्री में श्याम पट्ट/चाक बोर्ड सर्वाधिक उपयोगी उपकरण है। यह सबसे सस्ता तथा सरलता से उपलब्ध होने वाला उपकरण है, शिक्षक इस पर वास्तविक वस्तुओं की आकृति बनाकर, कुछ

लिखकर, तालिका या ग्राफ बनाकर विषय वस्तु को स्पष्ट करने व सरल रूप में प्रस्तुत करने का प्रयास करते हैं। सर्वाधिक महत्वपूर्ण तथ्य यह है कि इस पर चित्रांकन या लेखन कार्य मिटाकर दोबारा किया जा सकता है तथा आवश्यकतानुसार स्पष्टीकरण दिया जा सकता है, यह बोर्ड कई प्रकार के होते हैः–

- लकड़ी का स्थिर श्याम पट्ट
- सीमेण्ट का श्याम पट्ट
- चुम्बकीय श्याम पट्ट
- ईज़ल बोर्ड या स्टैण्ड बोर्ड
- चलित श्याम पट्ट
- ग्लास श्याम पट्ट
- लपेट श्याम पट्ट

नवीन तकनीकी संसाधनों के विकास व प्रयोग के बावजूद श्याम पट को उत्तम साधन माना जाता है, इसकी कुछ विशेषतायें इस प्रकार है–

1. इसमें किसी प्रकार की बिजली की आवश्यकता नही होती है।
2. किसी प्रकार का शोर या मशीन की आंवाज नही होती है।
3. इसको कक्षा में या कक्षा के बाहर किसी भी स्थान पर प्रयोग किया जा सकता है।
4. रख–रखाव में अधिक व्यय नहीं होता है।
5. चित्र, रेखाचित्र या लिखित कार्य अपनी सुविधानुसार किये जा सकते है व आवश्यकतानुसार मिटाकर पुनः लिखा जा सकता है।
6. बोर्ड का प्रयोग अन्य सहायक सामग्री चार्ट, प्रोजेक्टर, आदि के साथ विषेश अंष के स्पष्टीकरण के लिए प्रयोग क़िया जा सकता है।

ओवर हैड प्रोजेक्टर (Over Head Projecter)

ओवर हैड प्रोजेक्टर का प्रयोग कक्षा शिक्षक के अतिरिक्त सेमिनार वर्कशाप आदि में काफी किया जाता है, ओवर हैड प्रोजेक्टर एक ऐसी मशीन है जिसके द्वारा विशिष्ट शीशे तथा लेंस के प्रयोग के द्वारा पारदर्शी वस्तुओं के

प्रतिबिम्ब को प्रक्षेपित किया जाता है। यह नियमित सीधी रेखा प्रोजेक्टर से भिन्न है। इसमें इसका अधिक प्रकाश निचले शीशे से ट्रांसपेरेसी के माध्यम से ऊपर के समतल प्लेटफार्म पर अभिनमित ऊपर के शीशे के लिए और तत्पश्चात् पर्दे पर परावर्तित होता है, जो दर्शकों के सामने रखा होता है यह पूर्णतयाः प्रकाशित अपना आंशिक अन्धकार मुक्त कक्षा में उपयोग किया जा सकता है।

ओवर हेड प्रोजेक्टर का प्रयोग चित्र, रेखाचित्र, आंकड़े तथा लिखित विषय सामग्री को प्रस्तुत करने के लिए प्रयोग में लाया जाता है। विषय सामग्री को लिखने के लिए ट्रांसपेरेंसी का प्रयोग किया जाता है। इसके द्वारा 18 सेमी X 22.5 सेमी0 आकार की तैया ट्रांसपेरेसी (Transperancy) को बड़ा करके 1.5 मी0 X 1.5 मी0 आकार में दिखाया जा सकता है। शिक्षक तैयार (चित्रित या लिखी हुई) ट्रांसपैरेसी को प्रोजेक्टर के शीशे पर रखता है तथा आवश्यकतानुसार व्याख्या प्रस्तुत करके विषय वस्तु को स्पष्ट करता है। विषय वस्तु स्पष्ट करने में सरलता रहती है।

ओवर हैड प्रोजेक्टर के मुख्य भाग निम्नलिखित होते है--

- केबिनेट (Cabinet)
- प्रोजेक्शन लैम्प (Projection Lamp)
- शीतलन व्यवस्था (Cooling Arrangement)
- फोकस व्यवस्था (Focus Arrangement)
- पर्दा (Screen)

<u>केबिनेट–</u>

यह मुख्यतया 39 X 32.5 X 26.5 सेमी0 आकार की स्टील या प्लास्टिक की बनी होती है जिसमें एक पंखा प्रोजेक्शन लैम्प तथा पावर एसेम्बलिंग होती है।

<u>प्रोजेक्शन लैम्प–</u>

प्रोजेक्शन बल्ब तथा बल्ब होल्डर का संयुक्त उपकरण प्रोजेक्शन लैम्प कहा जाता है। इसमें 600 वाट, 240 वोल्ट के हैलोजन बल्ब प्रकश हेतु प्रयुक्त होते है।

शीतलन व्यवस्था–

हैलोजन लैम्प से उत्पन्न गर्मी से बल्ब तथा केबिनेट के ऊपर लगी शीशे की प्लेट को टूटने से बचाने के लिए तथा ठंडा रखने के लिए एक पंखा लगा होता है, केबिनेट के अन्दर 35°C से अधिक ताप होने पर ऑटोकट सिस्टम से बल्ब का जलना स्वतः बन्द हो जाता है।

फोकस व्यवस्था–

शीशे की प्लेट से निर्गत प्रकाश को स्क्रीन पर केन्द्रित करने के लिए एक विशिष्ट प्रकार का लैंस प्रयुक्त होता है, जो एक फ्रेम में कसा होता है और स्टैण्ड से जुड़ा होता है, यह स्टैण्ड केबिनेट के एक ओर कोने में लगा होता हैं। स्क्रीन पर फोकस को एक नियंत्रण नाव द्वारा आवश्यकतानुसार समायोजित करते हैं।

पर्दा–

कक्षा–कक्ष में प्रदर्शन हेतु धूमिल पर्दा (Non Glossy) अधिक उपयुक्त रहता है। इसमें समस्त दर्षकों को प्रक्षेपित विषय वस्तु पर एक सा प्रकाश परिलक्षित होता है। पर्दे का आकार कक्षा के आधार के अनुरूप होना चाहिये।

ओवर हेड प्रोजेक्टर के लाभ (Advantages of over haad Projector)–

ओवर हेड प्रोजेक्टर के निम्नलिखित लाभ हैः–

1. इसके प्रयोग से शिक्षक छात्रों का ध्यान विषय वस्तु पर केन्द्रित में रखने में सफल रहता है, विषय वस्तु विश्लेषण के लिए शिक्षक को बार–बार श्याम पट पर लिखना नही पड़ता बल्कि पूरा ध्यान कक्षा की ओर केन्द्रित कर सकता है।

2. छात्रों एवं कक्षा–कक्ष की आवश्यकताओं के अनुरूप ओवर हेड प्रोजेक्टर को चालू या बन्द किया जा सकता है। आवश्यकता पड़ने पर ट्रांसपेरेसी को दुबारा दिखाया जा सकता है।

3. शिक्षण कार्य के लिए तैयार की गई ट्रांसपेरेन्सीज को बार–बार आवश्यकतानुसार प्रयोग में लाया जा सकता है तथा इनको तैयार करना भी सरल है।

4. विषय वस्तु को शिक्षक पहले से ही ट्रांसपेरेंसी पर तैयार कर लेते है इससे शिक्षण कार्य अधिक क्रमबद्ध रूप में होता है तथा किसी शिक्षण बिन्दु के छूटने की सम्भावना भी नहीं रहती है।

5. इसके माध्यम से घटनाओं, प्रक्रियाओं तथा कार्य प्रणालियों को प्रदर्शित करना सरल व सहज है। शिक्षक कक्षा में पढ़ाने से पूर्व ही जैसे चित्रों को सोच–समझ कर तैयार कर सकते है। चित्रों में आवश्यकतानुसार आवश्यक रंगों को भी प्रस्तुत किया जा सकता है।

6. कक्षा भी अधिक सजीव जीवन्त बना रहता है। छात्राओं की सहभागिता होना भी सम्भव हो पाता है।

7. इसका प्रयोग प्रकाश युक्त कमरें में किया जा सकता है इसलिए शिक्षक छात्रों की अनुक्रियाओं को देख सकता है।

<u>ओवर हेड प्रोजेक्टर की सीमायें (Limitations of Over head Projecter)–</u>

इसकी निम्नलिखित सीमायें है–

1. यह उपकरण मंहगा है अतः सभी विद्यालयों में क्रय कर पाना सम्भव नही है।

2. यह उपकरण विद्युत द्वारा चलता है इसलिए उन स्थानों पर जहाँ विद्युत व्यवस्था नही है वहाँ इसका प्रयोग नही किया जा सकता।

3. इसमें उतनी ही विषय सामग्री एक बार में दिखाई जा सकती है जितनी एक ट्रांसपेरेंसी पर आ सकती है।

4. उचित प्रयोग हो इसके लिए शिक्षकों को उपकरण संचालित करना आना चाहिये।

5. शिक्षण के समय बिजली चली जाने से शिक्षण प्रक्रिया में व्यवधान पड़ता है।

<u>ओवर हेड प्रोजेकटर के प्रयोग में सावधानियाँ (Precautions in use of over head Projecter)–</u>

इस उपकरण के प्रयोग से कक्षा–शिक्षण में पूर्व लाभ प्राप्त हो सके, इसके लिए आवश्यक हैं कि प्रयोगकर्ता निम्नलिखित सावधानियाँ ध्यान में रखे–

1. इसमें उपयोग की जाने वाली ट्रांसपेरेंसी में अंकित तथ्य/विवरण/चित्र आदि स्पष्ट होने चाहिये। पीछे बैठे छात्रों को भी स्पश्ट दिखाई दे। ट्रांसपेरेंसी तैयार करते समय ध्यान रखना चाहिये–

ट्रांसपेरेंसी पर लिखे गये शब्द का आकार पर्याप्त बड़ा होना चाहिये।

शब्दों का आकार 6 सेमी से कम नहीं होना चाहियें।

– लिखाने के लिए मार्कर पेन का उपयोग करना चाहिये।

– पंक्तियों के मध्य पर्याप्त दूरी होनी चाहिये।

2. कक्षा में पर्दा तथा छात्रों की अंतिम पंक्ति के मध्य दूरी 6 मीटर से अधिक नही होनी चाहिये।

3. पर्दे पर प्रक्षेपित विषय वस्तु को समझाने के लिए संकेतक का उपयोग करना चाहिये।

4. शिक्षक को कक्षा में ओवर हेड प्रोजेक्टर का प्रयोग करने से पूर्व उसका संचालन करके देख लेना चाहिये, जिससे कि कक्षा में प्रयोग के समय किसी प्रकार की समस्या उत्पन्न न हो।

शिक्षण कार्य तथा सेमिनार, वर्कशाप आदि में प्रस्तुति के लिए ओवर हेड प्रोजेक्टर एक अच्छा उपकरण है। इसका प्रयोग सरल है तथा कक्षा को प्रभावशाली तथा जीवन्त बनाना सम्भव हैं। शिक्षक भी पूर्व तैयारी के साथ कक्षा में जाता है इससे शिक्षण कार्य उचित ढंग से हो पाता है।

प्रोजेक्टर (Projector)–

शिक्षा क्षेत्र में प्रोजेक्टर विज्ञान की नवीन देन है। इसका आविष्कार सन् 1920 के लगभग हुआ था। विद्यालयों में फिल्म, डाक्यूमेन्ट्री फिल्म आदि दिखाने के लिए इसका प्रयोग किया जाता है, इसमें फिल्म, फिल्म स्ट्रिप्स तथा स्लाइड प्रयुक्त की जाती है। इन पर अंकित चित्रों, रेखाचित्रों को प्रोजेक्टर द्वारा पर्दे पर प्रक्षेपित किया जाता है। प्रोजेक्टर एक ऐसा साधन है जिसके द्वारा फिल्म, चित्र, अस्पष्ट वस्तुओं आदि के प्रतिबिम्बों को समूह के उपयोग के लिए प्रक्षेपित किया जाता है।

प्रोजेक्टर के प्रकार–

प्रोजेक्टर कई प्रकार के होते है। शिक्षा क्षेत्र के प्रयुक्त होने वाले कुछ प्रोजेक्टर कां विवरण निम्नलिखित है–

1. **मैजिक लालटेन (Magic Lantern)–**

मैजिक लालटेन के माध्यम से अनेक प्रकरण स्लाइड के प्रक्षेपण द्वारा पढ़ाये जा सकते है। जिन स्थानों पर बिजली उपलब्ध नहीं है। वहां शिक्षण कार्य

के लिए इनका प्रयोग किया जा सकता है, ये शिक्षण को सजीव, प्रभावी तथा बोधगम्य बनाते है।

यह चित्रों को प्रक्षेपित करने की पुरानी विधि है। इसकी सहायता से जो भी सामग्री प्रदर्शित की जाती है उसे एक पारदर्शक स्लाइड पर अंकित किया जाता है। स्लाइड दिखाने के साथ ही महत्वपूर्ण बिन्दुओं की व्याख्या की जाती है तथा छात्रों के साथ चर्चा की जाती है, मैजिक लालटेन एक लोहे का डिब्बा जैसा होता है जिसमें प्रकाश परावर्तक (Condensor), तथा स्लाइड कैरियर (Slide Carrier) होता है।

2. पारचित्र दर्शी (Epidiascape)

यह नवीनतम् प्रोजेक्टर अपने में पूर्ण एवं परिष्कृत रूप में है। इसके द्वारा मानचित्रों, चित्रों, रेखाचित्रों, छपे हुए कागज के टुकड़ों को बड़े आकार में दिखाया जा सकता है तथा अपारदर्शी सामग्री के साथ–साथ स्लाइड तथा फिल्म पट्टियों का प्रक्षेपण भी किया जा सकता है। इसके द्वारा जो भी चित्र या विवरण दिखाया जाता है, वह जिस प्रकार का होगा व जिस रंग का होगा, बिल्कुल वैसा ही दिखाई देता है। इसमें पुस्तक के चित्र, चार्ट आदि को बड़ा करके कक्षा में दिखाया जा सकता है।

पारचित्रदर्शी के गुण (Merits of Epidiascope)

पारचित्रदर्शी के प्रयोग निम्नलिखित गुण है–

1. यह एक ऐसा उपकरण है, जिससे पारदर्शक तथा अपारदर्शक दोनों ही प्रकार की दृश्य सामग्री को पर्दे पर आसानी से प्रक्षेपित किया जा सकता है।

2. इसमें स्लाइड तथा फिल्म पट्टियों का प्रक्षेपण किया जा सकता है।

3. चित्र या विवरण आदि का प्रक्षेपण पर्दे पर स्थिर होता है। अतः कितने ही समय तक तथा किसी भी समय आवश्यकतानुसार चित्रात्मक सामग्री को बड़ा करके पर्दे पर प्रदर्शित किया जा सकता है।

4. सामाजिक अध्ययन, इतिहास, भूगोल, अर्थशास्त्र तथा विज्ञान आदि स्कूल विषयों को पढ़ाने में आवश्यक नमूनों, मॉडल आदि को पर्दे पर आसानी से बड़ा करके दिखाने में यह उपकरण काफी उपयोगी सिद्ध होता है।

5. सजीव पदार्थो जैसे कीट–पतंगो, जीव–जन्तुओं, पेड़–पौधों के सूक्ष्म भागों को बड़ा करके दिखाने में यह पर्याप्त सहायता देता है।

6. इसमें किसी भी प्रक्रिया के विकास क्रम को, ज़ैसे मेढक, तितली, मक्खी, मच्छर की जीवन लीला, बीजों का अंकुरण आदि को विधिवत् प्रक्षेपित किया जा सकता है।

7 किसी भी जटिल विषय वस्तु को सरल, रोचक, आकर्षक एवं प्रभावपूर्ण ढंग से स्पष्ट किया जा सकता है।

पारचित्रदर्शी के प्रयोग में सावधानियाँ (Precantions in use of Epidia scope)

पारचित्रदर्शी के प्रयोग में निम्नलिखित सावधानियाँ अपनानी चाहिये–

1. पारचित्रदर्शी का प्रयोग जिस कमरे में किया जाये, उसमें पूर्ण अंधकार होना चाहिये।

2. प्रयोग करने से पूर्व इसकी पहले जांच अवश्य कर लेनी चाहिये। जिससे कक्षा में प्रयोग करते समय किसी प्रकार की समस्या न हो।

3. प्रक्षेपण के लिए प्रयुक्त सामग्री को अधिक समय तक लगातार हैड पर नहीं रखना चाहिये अन्यथा सामग्री खराब होने की सम्भावना रहती है।

प्रोजेक्टर में प्रयुक्त सामग्री

प्रोजेक्टर में निम्नलिखित सामग्री प्रयुक्त की जाती है–

1. फिल्म पट्टी 2. फिल्म रील 3. स्लाइड

फिल्म पट्टी (Film Strip)

फिल्म पट्टी 35 मिमी की एक अज्वलनशील एवं अभंग पट्टी होती है। इसमें अलग–अलग फ्रेम या चित्र क्रम से व्यवस्थित रहते हैं जिनमें व्याख्यात्मक टिप्पणियाँ भी होती है। फिल्म पट्टी में फ्रेम की संख्या प्रायः 60 रहती है परन्तु अब यह संख्या अधिकतम 100 तक होती है। फिल्म पट्टी दो प्रकार की होती है– मूक तथा सवाक (Silent & Sound)। जिस पट्टी के साथ वितापित (सिंकोनाइज्ड) ध्वनि–रिकार्ड नहीं होता है, वह मूक फिल्म पट्टी कहलाती है। इसमें केवल चित्र दिखाई देते है, ध्वनि नहीं सुनाई देती है। सवाक फिल्म पट्टी के साथ वितापित (सिकोनाइज्ड) ध्वनि–रिकार्ड होता है। इसलिए इसमें चित्र प्रदर्शन के साथ ध्वनि भी सुनाई देती है, ध्वनि रिकार्ड में आवाज तथा संगीत दोनों होते है जो कार्यक्रम में रोचकता उत्पन्न करते है।

फिल्म पट्टी के लाभ–

1. फिल्म पट्टी शिक्षण का एक उत्तम साधन है।

2. फिल्म पट्टियाँ विशय विशेषज्ञों द्वारा तैयार की जाती है जो सीरीज में मिलती है।

3. ये चित्रों को पूर्ण जानकारी देने वाली पुस्तिकाओं के साथ बिकती है।

4. इसमें शिक्षकों को पाठ तैयार करने में सहायता मिलती है।

फिल्म पट्टी की सीमायें–

1. ये पट्टियाँ मंहगी होने के कारण सर्व सुलभ नही है।

2. इनको प्रदर्शित करने के लिए प्रोजेक्टर की आवश्यकता पड़ती है। प्रत्येक विद्यालय में उपलब्ध हो यह आवश्यक नही।

3. इनको प्रयोग करने में भी सावधानी बरतनी पड़ती है, अन्यथा खराब होने की संभावना रहती है।

शैक्षिक फिल्म पट्टियाँ हरेक स्थान पर नहीं मिलती है। इनको राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, नई दिल्ली, ब्रिटिश काउन्सिल, नई दिल्ली, नेशनल एजूकेशन एण्ड इनफार्मेशन फिल्म लिमिटेड, मुम्बई से प्राप्त किया जा सकता है।

फिल्म रील

फिल्म रील श्वेत–श्याम तथा रंगीन दोनों प्रकार की होती है, दो प्रकार की फिल्म रील बनाई जाती है– मूक तथा सवाक (Silent & Sound)। मूक फिल्मों में शिक्षक स्वयं अक्सर एवं स्थिति के अनुरूप वर्णन प्रस्तुत करता है। जबकि सवाक फिल्मों में ध्वनि–रिकार्ड होने के कारण फिल्म के साथ–साथ विषय वस्तु का वर्णन होता रहता है इससे चित्र की यथार्थता बढ़ जाती है, सिनेमाघरों में प्रदर्शित होने वाली रोकों का मानक आकार 35 मिमी0 शैक्षिणक उद्देश्य वाली फिल्मों का मानक आकार 16 मिमी0 तथा घरेलू उपयोग वाली फिल्मों का मानक आधार 8 मिमी0 होता है। फिल्म रीलों की प्राप्ति स्रोत द सेन्ट्रल फिल्म लाइब्रेरी, नई दिल्ली तथा यू0एस0 एजेन्सी फॉर इण्टरनेशनल डेवलपमेन्ट, नई दिल्ली है। फिल्म प्रदर्शित करने के लिए धूमिल पर्दा की आवश्यकता होती है पर्दे का आकार कक्ष आकार के अनुरूप होना चाहिये। जिससे कक्षा में सबसे पीछे बैठे छात्र को छोटे से छोटे शब्द भी पर्दे पर स्पष्ट दिखाई दे सके।

प्रगति का स्वमूल्यांकन : 2

निर्देश :(अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये–

(ब) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान करिये।

1. ओवर हेड प्रोजेक्टर में प्रयोग की जाती है–

अ) फिल्म पट्टी

ब) रील

स) स्लाइड

द) ट्रांसपेरेंसी

2. प्रोजेक्टर के लाभ बताइये–

7.4.3 श्रव्य दृश्य उपकरण

दूरदर्शन (Television)

दूरदर्शन शिक्षा क्षेत्र में अत्यधिक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। इसमें रेडियों तथा चलचित्र दोनों के ही गुणों का समावेश है। दूरदर्शन विशेष कैमरो द्वारा गतिशील दृश्य प्रतिबिम्बों के सम्प्रेषण के लिए रेडियों तरंगों के उपयोग की रीति है।

शिक्षा के क्षेत्र में टेलीविजन का उपयोग विदेशों में 20वी शताब्दी के प्रारम्भ से हो रहा है। अब भारत में भी इसका प्रयोग शिक्षा क्षेत्र में काफी हो रहा है। दूरदर्शन द्वारा प्रस्तुत कार्यक्रम आकर्षक तथा रूचिकर होते है तथा बच्चों का ध्यान सीखने में लगा रहता है। इन शैक्षिक कार्यक्रमों का प्रसारण गांवों में या दूर दराज के क्षेत्रों में किया जा सकता है तथा दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम में भी उपयोगी है। वैसे तो दूरदर्शन के लिए बने कार्यक्रम विषय विशेषज्ञों द्वारा उपयुक्त सामग्री का प्रयोग करते हुए बनाये जाते है इसलिए इनका प्रसारण विद्यालयों में भी किया जाता है। इनका प्रसारण समय इस प्रकार निर्धारित किया जाता है कि शिक्षक इन कार्यक्रमों को विद्यालय में दिखा सकें।

दूरदर्शन की कार्यप्रणाली

दूरदर्शन के माध्यम से चित्रों/प्रतिबिम्बों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर सम्प्रेषित किया जाता है। जिस वस्तु/व्यक्ति का चित्र टेलीविजन के माध्यम से

प्रसारित करना होता है। उस पर बहुत तेज प्रकाश का फोकस डाला जाता है। वस्तु/व्यक्ति पर पड़ने के बाद जो प्रकाश परावर्तित होता है, उसे कैमरे में पहुँचाया जाता है। कैमरा इस प्रकाश को उच्च विद्युत आवेगों (High Electrical Impulses) में परिवर्तित कर देता है, तत्पश्चात् इन्हीं विद्युत आवेगों को प्रसारित कर एक टी0वी0 स्टेशन से दूसरे टी0वी0 स्टश्षन तक प्रेषित किया जाता है, वहाँ पर अधिग्रहण सेट द्वारा इन विद्युत आवेगों को पुनः प्रकाश की किरणों में परिवर्तित कर दिया जाता है, जिससे दर्शकों को वस्तु/व्यक्ति का चित्र टी0वी0 स्क्रीन पर परिलक्षित होने लगता है।

<u>शैक्षिक कार्यक्रम प्रसारण का स्थान के आधार पर वर्गीकरण–</u>

दूरदर्शन कार्यक्रम दो प्रकार से प्रसारित होते है–

1. खुला परिपथ दूरदर्शन (Open Circuit Television)

2. बन्द परिपथ दूरदर्शन (Closed Circuit Television)

खुला परिपथ दूरदर्शन में कोई कार्यक्रम स्टूडियों में रिकार्ड किया जाता है, तत्पश्चात् ट्रांसमीटर द्वारा प्रसारित किया जाता है। इसके बाद प्रसारण केन्द्रों (Relay Centre) द्वारा माइक्रोवेव जाता है। टेलीविजन रिसीवर एण्टीना के द्वारा प्रसारित कार्यक्रमों को प्राप्त करके टेलीविजन पर प्रदर्शित किया जाता है, भारत में मुख्यतः इसी माध्यम से टेलीविजन का प्रयोग किया जाता है।

बन्द परिपथ दूरदर्शन सीमित दूरी का प्रसारण है, यह एक ऐसी व्यवस्था है जो केवल उन सम्प्राप्कों तक कार्यक्रम पहुँचाती है, जो माइक्रोवेव लिंक द्वारा उद्भव बिन्दू से सीधे जुड़े होते है। बन्द परिपथ दूरदर्शन उच्च स्तर की शैक्षिक संस्थाओं तक ही सीमित है। इसमें कार्यक्रम सीधे प्रसारित किया जाता है या पूर्व में रिकार्ड किए गये कार्यक्रमों को आवश्यकतानुसार प्रसारित किया जाता है।

<u>शैक्षिक कार्यक्रम के प्रकार (Type of Television Programme)</u>

दूरदर्शन शैक्षिक कार्यक्रमों को दो भागों में विभाजित किया जाता है--

1. **सामान्य शैक्षिक कार्यक्रम–** शिक्षा जगत की शैक्षिक नीतियों, सिद्धान्तों एवं समस्याओं से सम्बन्धित बनने वाले दूरदर्शन कार्यक्रम शैक्षिक दूरदर्शन कार्यक्रमों के अन्तर्गत आते हैं। ये कार्यक्रम ज्ञान वर्धक तथा जीवन स्तर के उन्नयन के लिए बनाये जाते हैं।

शैक्षिक कार्यक्रम–

दूरदर्शन पर दो प्रकार के शैक्षिक कार्यक्रम प्रसारित किये जाते है, 1) ज्ञानवृद्धि मूलक 2) पाठ्यक्रम आधारित विषयों पर प्रसारण। स्नातक तथा परास्नातक स्तर के छात्रों के लिए उच्च शिक्षा सम्बन्धी कार्यक्रम प्रस्तुत किये जाते है। यह कार्यक्रम विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के सहयोग से प्रसारित किये जाते है। प्राइमरी शिक्षा से सम्बन्धित कार्यक्रमों की प्रसारण अवधि 45 मिनट रखी गयी है। अन्य शैक्षिक कार्यक्रम जैसे–कृशि, व्यापार, सिंचाई, स्वास्थ्य, परिवार कल्याण, पर्यावरण संरक्षण तथा प्रौढ़ साक्षरता सम्बन्धी कार्यक्रमों का प्रसारण क्षेत्रीय भाषाओं में 35–40 के लिए किया जाता हैं।

कम्प्यूटर (Computer)–

कम्प्यूटर एक जटिल इलेक्ट्रानिक्स संयत्र है, जो तेज गति से कार्य करता है, कम्प्यूटर सूचनाओं को प्राप्त करता है, उन्हें स्मृति भण्डारण में रखता है तथा सूचनायें मांगने पर उन्हें तुरन्त उपलब्ध कराता है, कम्प्यूटर की कुछ विशेषतायें इस प्रकार है–

1. **गति**– कम्प्यूटर तीव्र गति से कार्य करने वाला यंत्र है। वे कार्य जिन्हें पहले करना सम्भव नही था, कम्प्यूटर ने इन कार्यो का सम्भव बना दिया है। करोड़ों की संख्याओं के जोड़ कुछ ही सेकेण्ड में पूर्ण, कर देता है। आधुनिक कम्प्यूटर की गति की इकाई, माइक्रो सेकेण्ड (एक सेकेण्ड का 10 लाखवाँ भाग), नैनो सेकेण्ड (1 सेकेण्ड का हजार दस लाखवाँ भाग) तथा पाइको सेकेण्ड में व्यक्त की जाती है।

2. **भण्डारण क्षमता**–कम्प्यूटर में बड़ी मात्रा में सूचनाओं को संजोकर रखने की अपार क्षमता होती है। यह कार्य कम्प्यूटर अपनी स्मषति इकाई के द्वारा करता है, यह कार्य मानव मस्तिष्क द्वारा सम्भव नही है।

3. **प्रबल स्मरण शक्ति**–कम्प्यूटर की स्मरण शक्ति अति प्रबल होती है, यह बड़ी–बड़ी संख्याओं, आंकड़ों तथा सावधानियों को याद रखने के साथ ही उससे भी अधिक गति से संचित की गई स्मृतियों का उपयोग कर सकता है। आवश्यकता पड़ने पर आधुनिक कम्प्यूटर आंकड़ों को कुछ ही नैनो सेकेण्ड में उपलब्ध करा सकता है।

परिशुद्धता–कम्प्यूटर के द्वारा की गई गणना में शुद्धता, विश्वसनीयता तथा यथार्थता होती है, कम्प्यूटर प्रोग्रामर तथा चालक द्वारा त्रुटि किये जाने पर में कम्प्यूटर परिणामों में त्रुटियां आती है।

5. **विविध कार्य**–कम्प्यूटर मुख्य रूप से चार कार्य करता है

- सूचनाओं का आदान–प्रदान (Input - Output) करना।
- केन्द्रीय परिकलन इकाई (CPU) द्वारा आंकड़ों को कम्प्यूटर अपने अन्द ही स्थानान्तरित करता रहता है।
- अंकित संगणनायें करता है।
- कम्प्यूटर विविध प्रकार की तुलनात्मक क्रियायें करता है।
- कम्प्यूटर के अन्दर चारों कार्यो को तार्किक रूप से अनुक्रमित कर दिया जाये तो कम्प्यूटर किसी भी प्रकार का कार्य करने में समर्थ हो सकते है।

6. **स्वचालित सयंत्र**– कम्प्यूटर स्वचालित सयंत्र है, इसलिए इसे संचालित करने के लिए किसी भी सहायता की आवश्यकता नही होती है। प्रोग्राम भर देगा के उपरान्त एक बार आदेश होने पर वह अपना कार्य प्रारम्भ से अन्त तक करते है।

7. **क्षमता**–कम्प्यूटर कार्य विद्युत चालन पर आधारित है, इसलिए बिना किसी थकावट के अपना कार्य करना है। आवश्यकता पड़ने पर कार्य बार–बार दोहरा सकता है तथा त्रुटि होने की कोई सम्भावना नही रहती है। थकान तथा ध्यान भंग होने की संभावना नही रहती है। उचित वातावरण में प्रयोग लाया जा तो बहुत ही सक्षमता से कार्य कर सकता है। कम्प्यूटर एक मशीन है जिसके प्रक्रिया तथा प्रबन्ध व्यक्ति के हाथ में होती है। कम्प्यूटर शैक्षिक तकनीकी के कठोर उपागम है, परन्तु उसके अन्दर संचित अभिक्रम कोमल उपागम अन्तर्गत आते है।

वीडियों कैसेट रिकार्डर (वी.सी.आर.)

वी0सी0आर0 कठोर उपकरण है, इसमें वीडियों फिल्म का प्रयोग कि जाता है, विभिन्न कार्यक्रमों व दृश्यों की वीडियों रिकार्डिग करके कक्षा में या अ स्थानों पर आवश्यकतानुसार फिल्म को प्रदर्शित किया जा सकता है। प्रत्ये वस्तु या सामग्री को यथार्थ में प्रदर्शित करना सम्भव नही होता है, ऐसी स्थि में दूर क्षेत्रों के दृश्यों व क्रियाओं को, विशेषज्ञों की वार्तायें या भाषण, तथा विशे महत्व की सामाजिक, आर्थिक, भौगोलिक दशाओं को फिल्म के रूप में संचि कर लिया जाता है। इन फ़िल्मों को विषय की आवश्यकतानुसार पाठ को रोचव सरल व बोधगम्य बनाने के लिए प्रयुक्त किया जाता है। वी0सी0आर0 एक ऐर

माध्यम है, जिसके द्वारा फिल्म/चित्र प्रदर्शन करते समय आवश्यकतानुसार पी0सी0आर0 बन्द करके प्रकरण समझाते हुए चर्चा की जा सकती है। इसी प्रकार फिल्म को आगे या पीछे करके (Forward & revind) भी पुनः प्रकरण के अंशों का स्पष्टीकरण किया जा सकता है तथा फिल्म के अंशो को पुनः पुनः देखा जा सकता है। वीडियों कैसेट रिकार्डर एक उत्तम प्रकरण है परन्तु उपकरण की उपलब्धता तथा शैक्षिक कार्यक्रम के कैसेट की उपलब्धता की समस्या विद्यालयों है।

उपरोक्त सभी हार्डवेयर शिक्षण कार्य में सहायक है तथा कक्षा शिक्षण को भावी बनाते है। शिक्षक इनका प्रयोग आवश्यकतानुसार प्रयोग कर शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया को उन्नत बना सकता है।

गति का स्व मूल्यांकन –3

निर्देश–अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

दूरदर्शन की शिक्षा में उपयोगिता स्पष्ट कीजिये–

____

____

____

____

2. कम्प्यूटर की विषेशतायें लिखिये–

____

____

____

____

सारांश

हार्डवेयर प्रौद्योगिकी के अन्तर्गत वे सभी उपकरण आते है जिनका प्रयोग प्रक्रिया को प्रभावी बनाने के लिए किया जाता है जैसे–प्रोजेक्टर, दूरदर्शन, यूटर, वीडियो रिकार्डर आदि। शैक्षिक कार्यक्रमों के प्रदर्शन के लिए हार्डवेयर क्रण होना आवश्यक है। भिन्न–भिन्न हार्डवेयर का उपयोग अलग–अलग में उपयोगी है। रेडियों के माध्यम से संदेश व कार्यक्रम दूरवर्ती क्षेत्रों में शीघ्रता

से पहुंच सकते है। आडियों रिकार्डर का प्रयोग आवश्यकतानुसार कार्यक्रम को टेप किया जा सकता है तथा समयानुकूल उसको सुनाया जा सकता है।

चॉक बोर्ड, ओ0एच0पी0, प्रोजेक्टर दृश्य सामग्री प्रस्तुत करने के उपकरण है। चॉक बोर्ड परम्परागत शिक्षण सामग्री के रूप में सर्वाधिक उपयोगी है। ओवर हेड प्रोजेक्टर एक ऐसी मशीन है जिसके द्वारा विशिष्ट लेंस के द्वारा पारदर्शी वस्तुओं के प्रतिबिम्ब को प्रक्षेपित किया जाता है। दूरदर्शन ऐसा माध्यम है, जिसमें रेडियो तथा चलचित्र दोनों के गुणों का समावेश होता है। कम्प्यूटर तीव्र गति से कार्य करने वाला संयंत्र है, इसकी भण्डारण क्षमता तथा स्मरण शक्ति प्रबल होती है। वीडियों कैसेट रिकार्डर के द्वारा कार्यक्रमों की रिकार्डिग करके कक्षा में या कही भी आवश्यकतानुसार प्रयोग किया जा सकता है।

सभी हार्डवेयर कक्षा शिक्षण को रूचिकर तथा ग्राहय बनाने में सहायक है।

7.6 अभ्यासार्थ

प्र0–1. शिक्षण में हार्डवेयर प्रौद्योगिकी के महत्व का उल्लेख कीजिए–

प्र0–2. हार्डवेयर प्रौद्योगिकी के श्रव्य उपकरण कौन–कौन से है? प्रत्येक उपकरण की शिक्षा में उपयोगिता तथा अनुप्रयोग स्पश्ट कीजिये।

प्र0–3. हार्डवेयर प्रौद्योगिकी के दृश्य उपकरणों की सूची तैयार कीजिये। दृश्य उपकरण कक्षा शिक्षण में क्यों आवश्यक है?

प्र0–4. निम्नलिखित श्रव्य दृश्य उपकरणों के गुण व सीमायें लिखिये–

क) टेलीविजन

ख) कम्प्यूटर

ग) आडियो–वीडियों कैसेट रिकार्डर

7.7 उत्तरों की जॉच

प्र0–1. क) शिक्षा प्रौद्योगिकी में हार्डवेयर से तात्पर्य उन उपकरणों से है, जिनका प्रयोग सॉफ्टवेयर का प्रदर्शन करने के लिए किया जाता है।

ख) हार्डवेयर की शैक्षिक कार्यक्रमों के प्रसारण के लिए आवश्यकता होती है। हार्डवेयर के माध्यम से ही कार्यक्रम दूरवर्ती क्षेत्रों में प्रदर्शित किये जा सकते हैं। पत्राचार तथा दूरस्थ शिक्षा में भी अत्यन्त उपयोगी है।

ग) आडियो रिकार्डर के माध्यम से विषय–वस्तु जैसे वार्ता, पैनल चर्चा, वार्तालाप, प्रश्नोत्तरी कार्यक्रम, कहानी, कविता, समस्या समाधान आदि कार्यक्रमों को टेप करके आवश्यकतानुसार छात्रों को सुनाया जा सकता है–

2. i) द

ii) प्रोजेक्टर के लाभ

- विद्यालय में फिल्म, डॉक्यूमेंटी फिल्म आदि दिखाने के लिए
- रेखा, रेखाचित्रों, चित्रों के प्रदर्शित करने के लिए
- विशय वस्तु को सरल, रोचक व प्रत्यक्ष रूप में प्रदर्शित करने के लिए।

3) (i) दूरदर्शन की शिक्षा में उपयोगिता–

क) दूरदर्शन द्वारा शैक्षिक कार्यक्रमों को गांव व दूरवर्ती क्षेत्रों में प्रसारित किया जा सकता है।

ख) शिक्षण में रोचकता उत्पन्न करता है।

ग) चित्रों व वस्तुओं को वास्तविक रूप में न रंगो में प्रस्तुत करना सम्भव है।

(ii) कम्प्यूटर की विषेशतायें है–

- तीव्र गति
- अपार भण्डारण क्षमता
- प्रबल स्मरण शक्ति
- शुद्धता व विश्वसनीयता
- सूचनाओं का आदान–प्रदान करना व संगणना करना।
- स्वचालित संयंत्र

अधिक समय तक कार्य करने की क्षमता

7.7 उत्तरों की जॉच

Kumar, K.L. (2006) Educational Technology, New Delih, New Age International (P) Limited.

माथुर एस0एस0 (1998) शैक्षिक तकनीकी, आगरा विनोद पुस्तक मन्दिर।

कुलश्रेष्ठ, एस0पी0 (1982) शैक्षिक तकनीकी के मूलाधार, आगरा, विनोद पुस्तक मन्दिर।

इकाई–8 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में सॉफ्टवेयर (Software in Education Technology)

रूपरेखा

8.1 प्रस्तावना

8.2 उद्देश्य

8.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में सॉफ्टवेयर

8.4 श्रव्य सॉफ्टवेयर – रेडियों कार्यक्रम, रिकार्डेड कैसेट

8.5 दृश्य सॉफ्टवेयर – स्लाइड्स, ट्रांसपिरेन्सीज़, प्रतिमान, प्रत्यक्ष वस्तुए, चार्ट, ग्राफ, मानचित्र, चित्र व रेखाचित्र

8.6 श्रव्य दृश्य सॉफ्टवेयर – दूरदर्शन कार्यक्रम, कम्प्यूटर प्रोग्राम

8.7 इकाई सारांश

8.8 अभ्यासार्थ प्रश्न

8.9 उत्तरों की जाँच

8.10 सन्दर्भ ग्रन्थ

8.1 प्रस्तावना

सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हो रहे नवीन षोध तथा अविष्कारों के कारण हार्ड वेयर के साथ–साथ नवीन सॉफ्टवेयर भी विकसित हो रहे हैं। ये सॉफ्टवेयर शिक्षण कार्य नें आकर्षण, रोचकता तथा नवीनता ला रहे हैं। कक्षा शिक्षण, दूरस्थ शिक्षा तथा स्वअध्ययन में सहयोग दे रहे हैं, कितने प्रकार के होते हैं तथा उनका प्रयोग कैसे होता है, पर विस्तृत चर्चा की गई है।

8.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई–8 –शैक्षिक प्रौद्योगिकी में सॉफ्टवेयर' में विभिन्न प्रकार के सॉफ्टवेयर तथा उनके उपयोग का वर्णन किया गया है। इस इकाई के अध्ययन के पश्चात आप–

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी में सॉफ्टवेयर से क्या तात्पर्य है, स्पष्ट कर सकेंगें।
2. विभिन्न प्रकार के सॉफ्टवेयर की सूची तैयार कर सकेंगें।
3. साफ्टवेयर का उपयोग यथास्थान उचित प्रकार से कर सकेंगें।
4. विभिन्न साफ्टवेयर आवश्यकतानुसार तैयार कर सकेंगे।

3.3 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में सॉफ्टवेयर

कठोर उपागम का विकास, विज्ञान तथा अभियांत्रिकी के विकास के **फलस्वरूप** हुआ है। अनेकानेक नवीन उपकरणों का प्रयोग शिक्षण को प्रभावशाली **बनाने**, अधिगम को सरल बनाने तथा प्रक्रिया के मूल्यांकन के लिए होने लगा है। **कोमल** उपागम अधिगम के मनोविज्ञान से सम्बन्धित है। शिक्षण तकनीकी के **कोमल** उपागम से तात्पर्य ऐसे कार्यक्रमों तथा शिक्षण सामग्री को तैयार करना तथा **उपयोग** करना जिससे शिक्षण अधिगम प्रक्रिया प्रभावी हो सके। इसके अन्तर्गत **शिक्षण** प्रतिमान, अभिक्रमित अधिगम, सूक्ष्म शिक्षण, समूह शिक्षण, कार्य विश्लेषण, **कम्प्यूटर** सहायक अनुदेशन आते हैं। सॉफ्टवेयर में अधिगम मनोविज्ञान पर **आधारित** कार्यक्रम को तैयार किया जाता है। ये कार्यक्रम अधिगम, शिक्षण तथा **मूल्यांकन** को उन्नत बनाने के लिए तैयार किये जाते हैं।

<u>**हार्डवेयर तथा उससे सम्बन्धित सॉफ्टवेयर**</u>

हार्डवेयर	**सॉफ्टवेयर**
लॉक बोर्ड	चॉक द्वारा किया कार्य
ओवरहेड प्रोजेक्टर	लिखी हुई ट्रान्सपिरेन्सी
लाइड प्रोजेक्टर	तैयार स्लाइड
पी0सी0आर0 व मॉनीटर	वीडियो कार्यक्रम
कम्प्यूटर	कम्प्यूटर कार्यक्रम
पर	लिखित कार्य
आडियो रिकार्डर	रिकार्डेड कैसेट/सी.डी.

किसी भी विषयवस्तु को प्रभावी ढंग से सम्प्रेषित करने के लिए मौखिक **स्पष्टीकरण** के साथ चित्रों व दृश्य सामग्री को प्रस्तुत करना आवश्यक है। किसी प्रकार की दृश्य सामग्री हो, उसके साथ श्रव्य विषयवस्तु को जोड़ा जा सकता । यह श्रव्य सामग्री सी0डी0 या कैसेट में रिकार्ड भी की जा सकती है तथा **प्रस्तुतकर्ता द्वारा** मौखिक रूप से सम्प्रेषित की जा सकती है। सभी हार्डवेयर तथा **साफ्टवेयर** को दो प्रकार से विभाजित किया जा सकता है।

1. श्रव्य, 2. दृश्य, 3. श्रव्य–दृश्य

श्रव्य	दृश्य	श्रव्य दृश्य
• कैसेट / सी.डी.	• चॉक बोर्ड	• कम्प्यूटर व कम्प्यूटर कार्यक्रम
• रेडियो / रेडियो कार्यक्रम	• प्रोजेक्टर	• फिल्म
• मोबाइल / वार्ता	• चार्ट	• ऑडियो–वीडियो कैसेट
• आईपॉड	• चित्र एवं रेखाचित्र	
	• ग्राफ	
	• मॉडल	

द्वितीय–1. अप्रक्षेपित (Non-projected), 2. प्रक्षेपित (Projected), 3. इलेक्ट्रॉनिक (Electronic)

अप्रक्षेपित	प्रक्षेपित	इलेक्ट्रॉनिक
• पुस्तकें / मैनुअल	• ओवरहेड प्रोजेक्टर व ट्रांसपिरेंसी	• कम्प्यूटर
• हैण्डआउट	• स्लाइड्स	• वीडियो कार्यक्रम
• चॉक बोर्ड	• फिल्म स्ट्रिप्स	• इण्टरेक्टिव वीडियो डिस्क
• चार्ट / चित्र / मॉडल	• शैक्षिक फिल्म	

8.4 श्रव्य सॉफ्टवेयर

श्रव्य सॉफ्टवेयर में ऐसी शिक्षण सामग्री का प्रयोग किया जाता है जिनमें श्रवणेन्डियों का प्रयोग होता है। छात्र रेडियों या कैसेट में रिकार्डेड कार्यक्रम सुनकर सीखते हैं। इस प्रकार के कार्यक्रम हैं– प्रमुख व्यक्तियों के भाषण, वार्तायें, वाद–विवाद, विभिन्न प्रकार की आवाज– पक्षियों की, पशुओं की।

श्रव्य सॉफ्टवेयर भाषा को समझने व उच्चारण सिखाने के लिए आवश्यक हैं। इनके उचित उपयोग से छात्रों में ध्यान से सुनने की क्षमता तथा अमूर्त रूप से तथ्यों तथा प्रकरण को समझने की क्षमता विकसित होती है। दूरस्थ स्थानों पर होने वाले कार्यक्रमों तथा वार्ताओं को सुना जा सकता है। घटित हो चुकी घटनाओं से सम्बन्धित पूर्व रिकार्डेड कार्यक्रमों को भी सुना जा सकता है तथा मुख्य बिन्दुओं पर विचार विमर्श किया जा सकता है।

श्रव्य–दृश्य सॉफ्टवेयर के प्रदर्शन व प्रयोग के लिए कठोर उपकरण की आवश्यकता पड़ती है। रेडियो व टेपरिकार्डर का प्रयोग शैक्षिक श्रव्य कार्यक्रमों के

प्रसारण के लिए किया जाता है। रेडियो द्वारा विभिन्न प्रकार के कार्यक्रमों का प्रसारण किया जा सकता है जैसे– वार्ता, शैक्षिक डॉक्यूमेन्ट्री, पैनेल चर्चा, सीधा प्रसारण किसी कार्यक्रम का, नाटक, कहानी, प्रश्नोत्तरी आदि।

रेडियो पर कार्यक्रम के प्रसारण के लिए आलेख (Script) लिखना पड़ता है। रेडियो कार्यक्रम के लिए चार बिन्दुओं पर ध्यान देना पड़ता है:–

- कार्यक्रम के उद्देश्य निर्धारित करना।
- श्रोताओं की आयु व स्तर
- विषयवस्तु की रूपरेखा तैयार करना।
- प्रस्तुति का स्वरूप निर्धारित करना– नाटक, वार्ता, कहानी, प्रश्नोत्तरी

रेडियो कार्यक्रम की सफलता के लिए आवश्यक है कि भाषा बोलने वाली हो। लय या टोन औपचारिक न हो कर आपसी बातचीत जैसी अनौपचारिक होनी चाहिए। भाषा में प्रवाह, रस एवं जीवन्तता होनी चाहिए। श्रोता को सुनने में अच्छा लगे तथा उनका ध्यान कार्यक्रम में बना रहे। प्रभावी रेडियो कार्यक्रम की मुख्य विशेषतायें हैं:–

1. कार्यक्रम बोधगम्य हो। भाषा सरल व ग्राह्य हो।
2. विषयवस्तु तथा आंकड़े सही तथा उचित होने चाहिए।
3. कार्यक्रम के अन्त में कार्यक्रम की संक्षिप्त रूपरेखा पुनः दी जानी चाहिए जैसे– आज किन–किन बिन्दुओं पर विचार किया गया तथा क्या परिणाम निकला।
4. कार्यक्रम की प्रस्तुति रूचिकर रूप में की जानी चाहिए।
5. कार्यक्रम में विषयवस्तु के भाव तथा शब्द विशेष के भावों को उभारने तथा स्वाभाविक वातावरण बनाने के लिए काल्पनिक ध्वनि प्रभाव (Imaginative Sound effect) का प्रयोग किया जाना चाहिए।

रिकार्डेड कैसेट (Recorded Cassette)

ध्वन्यालिखित कैसेट कोमल उपकरण के रूप में प्रयुक्त किये जाते हैं। शिक्षा क्षेत्र में यह एक महत्वपूर्ण उपकरण सिद्ध हुआ है। कैसेट में शैक्षिक कार्यक्रमों जैसे– विशिश्ट लोगों के भाषण, प्रवचन, कलाकारों के कार्यक्रम, कवितायें, संगीत, जानवरों व चिड़ियों की आवाज़, वार्तायें, क्या सम्बन्धी निर्देशित कार्यक्रमों को टेप किया जा सकता है। यह कैसेट विषयवस्तु को समझने तथा बोलने की गति, स्वर के उतार चढ़ाव, उच्चारण सुधार आदि में इसका प्रभावशाली उपयोग किया जाता है।

यह कैसेट किसी भी विषय की विषयवस्तु से सम्बन्धित हो सकते हैं। इन कैसेट का प्रयोग कक्षा की प्रभाविता बढ़ाने के लिए निम्न रूप से किया जा सकता है:–

1. कैसेट का उपयोग विद्यालयों में अपनी सुविधानुसार व आवश्यकतानुसार किया जा सकता है।
2. पुस्तकों में लिखा किसी नेता या महापुरूष का कोई प्रसंग या भाषण उतना प्रभावी नहीं होगा जितना कि महापुरूष की आवाज में ही बोला गया भाषण सुनना।
3. रेडियो पर प्रसारित कार्यक्रम का समय व दिन निर्धारित होता है जबकि इसका प्रयोग विद्यालय व कक्षा की आवश्यकतानुसार किया जा सकता है।
4. कैसेट का प्रयोग निदानात्मक तथा उपचारात्मक शिक्षण में भी किया जा सकता है।
5. कैसेट को रिप्ले तथा रिवाइन्ड कक्षा की आवश्यकता के अनुसार किया जा सकता है।

प्रगति का स्वमूल्यांकन : 1

निर्देश: अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

1. हार्डवेयर तथा सॉफ्टवेयर में अन्तर बताइये।

____

____

____

____

8.5 दृश्य सॉफ्टवेयर

दृश्य सॉफ्टवेयर वे शिक्षण सामग्री हैं जिनको कक्षा में दिखाकर विषयवस्तु को स्पष्ट करने का प्रयास किया जाता है। इसमें विद्यार्थियों की दृष्टि इन्द्रियों का प्रयोग होता है। शिक्षक विषयवस्तु इस प्रकार से दृश्य रूप में तैयार करता है कि शिक्षण विषयवस्तु सरल व बोधगम्य हो सके। विभिन्न दृश्य सॉफ्टवेयर हैं– चित्र, रेखाचित्र, मानचित्र, फिल्म, ग्राफ, सजीव वस्तुएं आदि। दृश्य सॉफ्टवेयर के प्रयोग के साथ शिक्षक उस सामग्री से सम्बन्धित मौखिक विवरण भी प्रस्तुत करता है। दृश्य सॉफ्टवेयर हाथ से भी तैयार किये जा सकते हैं व मशीन से भी। इनके

प्रयोग से विशय सामग्री को सरल, रूचिकर व बोधगम्य बनाया जा सकता है।

स्लाइड्स (Slides)

शिक्षण में स्लाइड का प्रयोग काफी उपयोगी है। सूक्ष्म पदार्थो का अध्ययन इसके माध्यम से सम्भव है। स्लाइड को माइक्रोस्कोप से देखा जा सकता है। इसके प्रयोग से शिक्षक कठिन, जटिल तथा सूक्ष्म तथ्यों को सरलता से छात्रों तक पहुंचाने में समर्थ होता है। स्लाइड को प्रदर्शित करने के लिए प्रोजेक्टर की आवश्यकता पडती है। स्लाइड कई प्रकार से तैयार भी की जाती है:–

(अ) फोटोग्राफिक स्लाइड (व) कम्प्यूटर स्लाइड (स) हाथ से बनी स्लाइड

फोटोग्राफिक स्लाइड तैयार करने के लिए पहले कैमरे से इच्छित वस्तु की फोटो खींचा जाता है। एक्सपोजर के पष्चात् फोटोग्राफिक फिल्म को पारदर्शक ग्लास पर डेवलप तथा प्रिन्ट किया जाता है। तत्पश्चात् फोटो को ग्लास से ढका जाता है, जिससे प्लेट की धरातल प्रतिमा सुरक्षित हो जाती है। फिर काँच या किसी माउण्ट के दो टुकड़ों के बीच इसे चिपका दिया जाता है।

हाथ से बनी स्लाइड कैमरा या कम्प्यूटर द्वारा तैयार नहीं की जाती है। हाथ से बनी स्लाइड एसीटेट शीट पर (Acetate Sheet) अच्छे मार्कर से लिखकर या रेखाचित्र बनाकर तैयार की जाती है। टाइप की हुई विषयवस्तु को एसीटेट शीट पर फोटोकापी किया जात सकता है।

ट्रांसपिरेन्सीज (Transparencies)

ओवर हेड प्रोजेक्टर द्वारा विषयवस्तु प्रदर्शित करने के लिए ट्रांसपिरेन्सी का प्रयोग किया जाता है। ट्रांसपिरेन्सी पर लिखित सामग्री को दीवार या पर्दे पर प्रक्षेपित किया जाता है। प्रक्षेपित सामग्री को शिक्षक आवश्यकतानुसार स्पष्ट करता है। ओवरहेड प्रोजेक्टर द्वारा 18 x 22.5 सेमी आकार में तैयार ट्रांसपिरेन्सी को बड़ा करके 1.5 मी0 x 1.5 मी0 आकार में सरलता से प्रदर्शित किया जा सकता है।

ट्रांसपिरेन्सी पर शिक्षण सामग्री अधिक व्यवस्थित व क्रमबद्ध रूप में तैयार रहतीं है। चित्रों को बड़ा करके प्रदर्शित करना सम्भव होता है तथा शिक्षक का छात्र–छात्राओं से Eye contact बना रहता है। स्पष्टीकरण विषयवस्तु के प्रदर्शन के साथ–साथ होता है तथा विषयवस्तु की गूढ़ता व आवश्यकता के अनुसार ट्रांसपिरेन्सी को अधिक समय तक प्रदर्शित किया जा सकता है या दोबारा दिखाया जा सकता है। चित्रों व रेखाचित्रों को रंगीन मार्कर का प्रयोग करके बनाया जा सकता है। ट्रांसपिरेन्सी हाथ से तैयार की जाती है तथा आवश्यकता पड़ने पर Large Font Size में प्रिन्ट निकाल कर फोटोकापी करवाया जा सकता है।

ओ.एच.पी. मार्कर दो प्रकार के होते हैं:– Temporary Marker तथा Permanent Marker. Temporary Marker से लिखी गई सामग्री को गीले कपड़े से पोंछ कर मिटाया जा सकता है जबकि Permanent Marker की इंक अधिक समय तक बनी रहती है ट्रांसपिरेन्सी को बार–बार प्रयोग करना है तो Permanent Marker का प्रयोग करना चाहिये।

ओवरहेड प्रोजेक्टर में उपयोग की जाने वाली ट्रांसपिरेन्सी में अंकित सन्देश/विवरण/चित्र आदि की छवि स्पष्ट, पठन योग्य तथा सुन्दर होनी चाहिए। ट्रांसपिरेन्सी तैयार करते समय निम्न बातों का ध्यान रखना चाहिए:–

1. अंकित शब्दों का आकार कम से कम 6 सेमी अवश्य होना चाहिए। इतना बड़ा–ब ा लिखा हो कि प्रक्षेपण के बाद कक्षा में सबसे पीछे बैठे छात्र को दिखाई दे सके।
2. अंकित लाइनें मोटी व चटक होनी चाहिए।
3. प्रक्षेपण के लिए पर्दा एक मीटर का है तो पर्दे तथा कक्षा में छात्रों की अन्तिम लाइन के मध्य 6 मीटर से अधिक दूरी नहीं होनी चाहिए।
4. रंगीन मार्कर का प्रयोग यथास्थान किया जाना चाहिए।
5. ट्रांसपिरेन्सी पर लिखित सामग्री एक साथ नहीं प्रदर्शित करना है तो एक प्लेन पेपर लेकर न दिखाई जाने वाली सामग्री को ढक देना चाहिए।

ट्रांसपिरेन्सी का प्रयोग कक्षा शिक्षण को प्रभावी बनाने तथा छात्रों का कक्षा में ध्यान बनाये रखने में सहायक है। शिक्षक पहले से ही पाठ की पूर्ण तैयारी कर लेता है तथा पढ़ाते समय छात्रों से निरन्तर अन्तर्क्रिया (Interaction) बनाये रखना सम्भव हो पाता है।

मॉडल या प्रतिमान (Model)

प्रतिमान से तात्पर्य है किसी वस्तु का पूर्ण रूप से समान छोटा प्रतिरूप। बहुधा यह सम्भव नहीं होता है कि किसी प्रणाली, रचना, इमारत या वस्तु को प्रत्यक्ष रूप में दिखाया जा सके, ऐसी स्थिति में विषयवस्तु को सरल, बोधगम्य व रूचिकर बनाने के लिए प्रतिमा का प्रयोग करते हैं। उदाहरण रूप में कुछ विषय/प्रकरण इस प्रकार हैं जिन पर शिक्षक प्रतिमान बनाकर कक्षा में प्रदर्शित कर सकते हैं– पानी का पम्प, पनडुब्बी, पुल निर्माण, सूर्य ऊर्जा आधारित उपकरण व उनका संचालन, हीटर, एतिहासिक इमारतें, पर्यावरण प्रदूषण। प्रतिमान दो प्रकार के होते हैं– स्थिर प्रतिमान द्वारा किसी वस्तु की रचना, आकार, प्रकार, विशिष्टताओं को प्रदर्शित करने के लिए प्रयोग किया जाता है जबकि

Working Model से रचना, आकार, प्रकार के साथ–साथ उनकी कार्यविधि का भी ज्ञान दिया जा सकता है।

प्रत्यक्ष वस्तुएं (Real Objects)

प्रत्यक्ष या वास्तविक वस्तुएं ज्ञान प्रदान करने का सर्वोत्तम साधन है। विद्यार्थी जिन वस्तुओं को स्वयं देखकर, सूँघकर, स्पर्ष करके ज्ञान प्राप्त करते हैं, वह ज्ञान अधिक स्थायी होता है। छात्र रंग, रूप, आकार, प्रकार को सही रूप में समझ पाता है। सामाजिक विज्ञान व विज्ञान की बहुत सी ऐसी विषय सामग्री हैं जिसे प्रत्यक्ष रूप में दिखाया जा सकता है जैसे– पुष्प, विभिन्न प्रकार के पौधे, पत्तियाँ, मेंढक, बीज, मिट्टी, अन्न आदि। प्रत्यक्ष रूप से दिखाने की क्रिया को और अधिक स्वाभाविक बनाने के लिए विभिन्न स्थानों का पर्यटन भी कराया जा सकता है। प्रत्यक्ष वस्तुओं को देखकर छात्र वस्तुओं से भलीभाँति परिचित हो जाते हैं, इसलिए ये वस्तुएं अति उपयोगी तथा सजीव साधन मानी जाती हैं। पर्यटन के द्वारा विभिन्न कार्य प्रणालियों को दिखाया जा समझाया जा सकता है। जैसे– सोलर इनर्जी पर आधारित प्रकाश व्यवस्था को समझाने के लिए किसी फार्महाउस ले जाना, किसी अस्पताल या कारखाने का भ्रमण वहाँ की संचालन व्यवस्था को समझने व विभिन्न उपकरणों के प्रयोग को समझाने के लिए ले जाया जा सकता है।

भ्रमण पर ले जाने से पूर्व भ्रमण के उद्देश्यों को निर्धारित करना तथा उन उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए छात्र किस प्रकार वस्तुओं को देखेंगे तथा सम्बन्धित सूचनायें एकत्र करेंगे, इससे सम्बन्धित कार्य योजना तैयार करना तथा छात्रों को निर्देशित करना आवश्यक है।

चार्ट

सदैव यह सम्भव नहीं है कि किसी वस्तु का प्रतिमान बनाया जा सके या छात्रों को भ्रमण पर ले जाया जा सके। सामान्यतः कक्षा शिक्षक में चार्ट पर बने चित्रों व रेखाचित्रों का प्रयोग विषय को रोचक बनाने व स्पष्ट करने के लिए किया जाता है। चार्ट के माध्यम से अप्रत्यक्ष प्रक्रियाओं, प्रत्ययों, सूचना को सुगमता से छात्रों को समझाया जा सकता है। विभिन्न पदों या बिन्दुओं की भूमिका, स्थान तथा आपसी सम्बन्धों को सहजता से स्पष्ट किया जा सकता है। चार्ट पर बने चित्रों का अनुपात उचित होना चाहिए। जटिल चित्रों को चार्ट पर बनाना उपयुक्त रहता है। चित्र रंगों का प्रयोग किया जाना चाहिए जिससे सही ज्ञान दिया जा सके। चार्ट, चार्ट पेपर, कपड़े या लकड़ी पर बनाये जा सकते हैं। चार्ट में विभिन्न वस्तुओं के आकार तथा अनुपात का सही प्रतिनिधित्व होना चाहिए। चार्ट में विभिन्न वस्तुओं के आकार तथा अनुपात का सही प्रतिनिधित्व होना चाहिए। चार्ट

कई प्रकार के होते हैं जिनका चयन विषयवस्तु की आवश्यकतानुसार किया जान चाहिए।

चार्ट के प्रकार:

- फ्लो चार्ट
- समय चार्ट
- ग्राफिक चार्ट
- तालिका चार्ट
- पिक्चर चार्ट
- संगठन चार्ट

वृद्धि चार्ट

चार्ट: माल्थस का जनसंख्या सिद्धान्त

माल्थसर का जनसंख्या सिद्धान्त

Malthusian Theory of Population

जनसंख्या ज्यामितिक रूप में बढ़ती है–1, 2, 4, 8, 16, 32	खाद्यान्न गणितीय रूप में बढ़ता है–1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

इससे जनसंख्या तथा खाद्यान्न के मध्य असन्तुलन उत्पन्न होता है

असंतुलन को संतुलित करने की समस्या

प्राकृतिक उपाय	बचाव सम्बन्धी उपाय
संक्रामक रोग, युद्ध, भूकम्प, सूखा, बाढ़ आदि	नैतिक बाध्यता, बड़ी उम्र में विवाह, परिवार नियोजन

ग्राफ (Graph)

ग्राफ विचारों तथा तथ्यों को दृश्य रूप में प्रस्तुत करने का उत्तम साधन है। इसके द्वारा परम्परांगत चिन्हों का प्रयोग करके तुलनात्मक रूप से तथ्यों को प्रस्तुत किया जा सकता है। इसके माध्यम से सांख्यिकीय तथा परिणात्मक सम्बन्धों को दृश्य रूप में प्रदर्शित किया जाता है। सामान्यतः ग्राफ चार प्रकार के होते हैं:–

1. लाइन ग्राफ
2. बार ग्राफ

3. पिक्टोरियल ग्राफ

4. पाई ग्राफ

ग्राफ सामान्यतः आयताकार कोआर्डिनेट (Rectangular Coordinate) में बनाये जाते हैं। दोनों आयाम (axis) ox और oy का पैमाना (Scale) समान भी हो सकता है और असमान भी।

लाइन ग्राफः दो चरों के मध्य सम्बन्ध का बिन्दुओं के माध्यम से प्रदर्शित किया जाता है तथा बिन्दुओं को आपस में मिलाकर लाइन द्वारा सम्बन्धों को प्रदर्शित किया जाता है। एक ग्राफ में एक से अधिक लाइन ग्राफ तैयार किये जा सकते हैं व उनका तुलनात्मक अध्ययन किया जा सकता है। एक ही ग्राफ पर बने दो लाइन ग्राफ को भिन्न रूप में प्रदर्शित करने के लिए निम्न विधियाँ अपनायी जा सकती हैं:–

- भिन्न–भिन्न रेखाओं के लिए भिन्न–भिन्न रंगों का प्रयोग जैसे– लाल, हरा, नीला, काला।
- विभिन्न प्रकार की रेखायें जैसे बिन्दु से तैयार रेखा, सीधी रेखा, डैश लाइन।
- विभिन्न प्रकार के बिन्दु जैसे– क्रास, सर्कल, त्रिकोण।

चावल व गेहूं का उत्पादन

बार ग्राफः बार ग्राफ द्वारा दो चरों के मध्य सम्बन्ध को बार द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। दो या दो से अधिक चरों के मध्य सम्बन्ध या प्रभाव को तुलनात्मक रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है। बार में अन्तर प्रदर्शित करने के लिए रंगों का तथा विभिन्न प्रकार की रेखाओं/आकृतियों का प्रयोग किया जाता है।

चित्रात्मक ग्राफ (Pictorial Graph)

इस प्रकार के ग्राफ में चित्रों के माध्यम से किसी वस्तु के उत्पादन या वृद्धि को प्रदर्शित किया जाता है।

पाई ग्राफ (Pie Graph)

इस ग्राफ के द्वारा आंकड़ों को गोल रूप में प्रदर्शित किया जाता है। पृथ्वी के किसी भी भाग को अत्यन्त छोटे स्केल पर मानचित्र पर प्रदर्शित किया जाता है। किसी भी देश या क्षेत्र की भौगोलिक स्थिति, दो स्थानों के मध्य दूरी, क्षेत्रफल तथा जलवायु सम्बन्धी विशिष्टताओं को दर्शाने के लिए शिक्षक मानचित्र का प्रयोग कक्षा शिक्षण में करता है। ये मानचित्र कागज, प्लास्टिक या कपड़े पर एक प्रमापीकृत स्केल के आधार पर बने होते हैं। विश्व की जलवायु, प्रकृति, मौसम, पर्यावरण, उत्पादन आदि के सम्बन्ध में ज्ञान देने का सर्वोत्तम साधन है।

बहुत से प्रत्यय जैसे पृथ्वी गोल है व अपनी धुरी पर घूम रही है, मानचित्र से स्पष्ट कर पाना सम्भव नहीं होता है। ग्लोब द्वारा जैसे प्रत्ययों को– सूर्य व चन्द्रग्रहण, नक्षत्र मण्डल, चन्द्र कलायें, दिन रात होना आदि को स्पष्टता के साथ प्रस्तुत किया जा सकता है।

चित्र तथा रेखाचित्र (Pictures and Diagrams)

चित्र तथा रेखाचित्रों के माध्यम से विशयवस्तु को समझने में सहायता मिलती है। जिस विषयवस्तु के शिक्षण के लिए प्रत्यक्ष वस्तु नहीं उपलब्ध होती और उसे प्रत्यक्ष दिखा पाना सम्भव नहीं होता है। ऐसी विषयवस्तु को चित्र द्वारा या रेखाचित्र द्वारा स्पष्ट किया जा सकता है। उदाहरणार्थ– मुगलकालीन स्थापत्य कला को उस समय की इमारतों के चित्र द्वारा स्पष्ट किया जा सकता है, पुष्प

संरचना को चित्र बनाकर स्पष्ट किया जा सकता है, तथा किसी यांत्रिक उपकरण– हीटर, एयर कण्डीशनर की कार्यप्रणाली को रेखाचित्र द्वारा स्पष्ट किया जा सकता है। कक्षा में मौखिक वर्णन के साथ–साथ यदि शिक्षक चित्र व रेखाचित्र का उपयोग कर ज्ञान प्रदान करता है तो वह ज्ञान छात्रों के लिए अधिक रोचक स्थायी व ग्राह्य हो जाता है। चित्र तथा रेखाचित्रों के चयन व प्रयोग के समय निम्नांकित सावधानियाँ बरतनी चाहिए–

- चित्र विषय तथा प्रसंग के अनुरूप हों। अनावश्यक चित्रों का प्रयोग न किया जाये।
- चित्रों पर सुन्दर तथा बड़ा–बड़ा लिखा होना चाहिए।
- जो वस्तुऐ प्रत्यक्ष रूप से उपलब्ध न हों, उनके ही चित्र व रेखाचित्र प्रदर्शित किये जायें।
- चित्र वास्तविक वस्तु का सही रूप प्रस्तुत करें। आकार, अनुपात व रंगों का उचित संतुलन होना चाहिए।
- चित्र द्वारा किसी वस्तु को बड़े रूप में प्रस्तुत किया जाता है। व्याख्या करते समय वस्तु के मूल रूप, आकार, प्रकार को अवश्य स्पष्ट करना चाहिए।
- चित्र दिखाने से पूर्व छात्रों को सन्दर्भ बनाया जाना चाहिए। तत्पश्चात् चित्र प्रस्तुत किया जाना चाहिए।
- चित्रों में स्पष्टता होनी चाहिए।
- यथासम्भव चित्र व रेखाचित्र छात्रों की योग्यता, रूचि, आयु तथा मानसिक स्तर के अनुरूप होने चाहिए।
- एक बार में एक ही चित्र दिखाया जाये। आवश्यकता हो तो क्रमबद्धता में दो–तीन चित्र दिखाये जा सकते हैं। जैसे– प्रथम चित्र– विभिन्न भागों को प्रदर्शित करता चित्र, द्वितीय चित्र– पुष्प की एक पर्ण/पत्ती का चित्र।

चित्र का प्रयोग किसी वस्तु की विशिष्टताओं को स्पष्ट करने के लिए तथा रेखाचित्र का प्रयोग संगठन या वस्तु की कार्यप्रणाली व सम्बन्धों को प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है। चित्र व रेखाचित्र में स्वाभाविकता होनी चाहिए। चित्र कई

प्रकार से बनाये जा सकते हैं– हाथ द्वारा निर्मित चित्र, फोटो खींचकर या नेट से चित्र लिये जा सकते हैं। नेट से या डिजिटल फोटोग्राफ में चित्रों को आवश्यकतानुसार बड़ा (Zoom) किया जा सकता है तथा सूक्ष्म से सूक्ष्म भाग को बड़ा करके दिखाया जा सकता है।

प्रगति का स्वमूल्यांकन : 2

निर्देश:अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

1. दृश्य सॉफ्टवेयर कौन–कौन से हैं?

1. दृश्य सॉफ्टवेयर से क्या तात्पर्य है?

1. दृश्य सॉफ्टवेयर की कक्षा षिक्षण में उपयोगिता स्पश्ट कीजिये।

8.6 श्रव्य–दृश्य सॉफ्टवेयर

श्रव्य–दृश्य सॉफ्टवेयर या उपकरण वे हैं जो विद्यार्थियों के श्रवण तथा दृष्टि ज्ञानेन्द्रियों को सक्रिय बनाती है। श्रव्य दृश्य सामग्री से इस प्रकार के अधिगम अनुभव प्रदान किये जाते हैं जिससे छात्रों में नवीन ज्ञान प्राप्त करने के लिए उत्साह का संचार होता है तथा शिक्षण सामग्री को सरल, सहज तथा बोधगम्य रूप में प्रस्तुत किया जाता है। शोध अध्ययनों से यह सिद्ध हो चुका है कि विद्यार्थी उस विषयवस्तु को शीघ्र सीखते हैं तथा विस्मरण कम होता है जिनमें चक्षुएन्द्रियों तथा कर्णेन्द्रियों दोनों का प्रयोग किया जाता है।

श्रव्य–दृश्य सॉफ्टवेयर शिक्षण कार्य को प्रभावशाली बनाने में सहयोग देते हैं। यह शिक्षण को अधिक रोचक बनाती है। शिक्षक, छात्र तथा विषय सामग्री के मध्य अन्तःक्रिया को तीव्रतम गति पर लोर छात्रों को जिज्ञासु का अच्छा ज्ञान होना आवश्यक है जिससे वह पाठ की आवश्यकतानुसार श्रव्य–दृश्य सामग्री का उचित चयन तथा समुचित उपयोग कर सके तथा कक्षा में निरन्तरता, विचारों की तारतम्यता तथा छात्रों की रूचि बनाये रख सकें।

दूरदर्शन कार्यक्रम

कुछ ऐसे सॉफ्टवेयर हैं जिनमें सुनने तथा देखने दोनों प्रकार की इन्द्रियों का प्रयोग किया जाता है। इसलिए प्राप्त ज्ञान अधिक ग्राह्य, स्पष्ट व स्मृति पटल पर चिन्हित रहता है।

दूरदर्शन कार्यक्रम वीडियो फिल्म पर अंकित किये जाते हैं और बाद में एक निश्चित फिल्म पर अंकित किये जाते हैं और बाद में एक निश्चित समय पर प्रसारित किये जाते हैं। अब सजीव प्रसारण के अन्तर्गत विषय विशेषज्ञों से वार्ता

तथा टेलीकान्फ्रेंसिंग के माध्यम से बातचीत व समस्या समाधान जैसे कार्यक्रम भी प्रस्तुत किये जाते हैं।

दूरदर्शन द्वारा औपचारिक तथा अनौपचारिक दोनों ही प्रकार का शिक्षण प्रदान किया जाता है। दूरदर्शन द्वारा पूर्व रिकार्डेड कार्यक्रम का प्रसारण तथा सजीव प्रसारण दोनों होते हैं इसलिए विश्व से सम्बन्धित किसी भी विषय सम्बन्धी ज्ञान देना सम्भव है। शैक्षिक कार्यक्रमों का प्रसारण निर्धारित समयानुसार किया जाता है। इन कार्यक्रमों को रिकार्ड करके या सेव (Save) करके पुनः कक्षा की सुविधानुसार व आवश्यकतानुसार दिखाया जा सकता है। इसके प्रयोग से प्रत्येक घटना देखी जा सकती है तथा प्रत्येक बात सुनी जा सकती है।

दूरदर्शन का शिक्षण में योगदानः

- दूरदर्शन पर प्रसारित कार्यक्रमों की मुख्य विशेषता यह है कि किसी वस्तु के सूक्ष्म से सूक्ष्म तथा विशेष भागों को देखा व समझा जा सकता है।
- एक ही समय में विशेषज्ञों द्वारा कठिन प्रकरणों पर तैयार किये गये पाठ, कम खर्च में देष के कोने–कोने में छात्रों तक पहुंचाये जा सकते हैं।
- विषयवस्तु को सजीव रूप में प्रस्तुत कर पाना सम्भव होता है, इसलिए अधिगम स्थायी होता है तथा शिक्षण में रोचकता आती है।
- दूरदर्शन भूतकाल की घटनाओं को भी जीवन्त रूप में प्रस्तुत कर सकता है। इससे किसी विषय का विश्लेषण तथा तार्किक चिन्तन की क्षमता विकसित करना सम्भव है।
- दूरदर्शन कार्यक्रम देश–विदेश के महत्वपूर्ण पर्व व त्योहारों से सम्बन्धित प्रसारण किये जाते हैं जो छात्रों में राष्ट्रीयता तथा अन्तर्राष्ट्रीयता बन्धुत्व की भावना विकसित करने में सहायक है।
- देश–विदेश के प्रसिद्ध शहरों, एतिहासिक इमारतों आदि के बारे में सूक्ष्म व स्पष्ट ज्ञान प्रदान किया जा सकता है।
- विद्यालय न जा पाने वाले बच्चों को भी शिक्षित होने का अवसर मिल पाता है।
- दूरदर्शन द्वारा औपचारिकेत्तर शिक्षा तथा अनवरत शिक्षा के कार्यक्रम को सफलतापूर्वक संचालित किया जा सकता है।
- विद्यार्थियों की रचनात्मक तथा कल्पना शक्ति को उत्प्रेरित करने में सहायक है।

- दूरदर्शन द्वारा ऐसे तथ्यों को सहज व स्पष्ट रूप में प्रदर्शित किया जा सकता है जिन्हें मौखिक रूप से अन्य किसी विधि से सम्भव नहीं है।
- एक ही रिकार्डेड दूरदर्शन कार्यक्रम को शिक्षक विभिन्न विषयों तथा आयु स्तर के विद्यार्थियों को शिक्षित करने के लिए प्रयोग कर सकता है। कार्यक्रम में क्या और कैसे प्रदर्शित किया गया है, से सम्बन्धित भूमिका देकर विद्यार्थियों को तैयार करना पड़ता है।

कार्यक्रम तैयार करने तथा प्रसारित करने से सम्बन्धित सावधानियाँ:

किसी भी कार्यक्रम को दिखा देने से शिक्षण कार्य पूर्ण नहीं होता। शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को सफल बनाने के लिए आवश्यक है– सही कार्यक्रम का चयन व प्रसारण से पूर्व उपयुक्त तैयारी करना।

- कार्यक्रम जिसका शिक्षण के लिए उपयोग करना है, उसको शिक्षक एक बार देख ले तथा उन बिन्दुओं को नोट कर ले जिन पर प्रकाश डालना है।
- कार्यक्रम दिखाने से पूर्व कार्यक्रम के सम्बन्ध में जानकारी छात्रों को दे दें। उन्हें बताये कि उन्हें क्या–क्या देखना है, नोट करना है तथा किन–किन बिन्दुओं पर प्रसारण के बाद चर्चा की जायेगी।
- प्रसारण से पूर्व दूरदर्शन सेट व कमरे की व्यवस्था देख लेनी चाहिए। छात्रों के बैठने की उचित व्यवस्था की जानी चाहिए। समस्त तैयारी पूर्व ही की जाय जिससे प्रसारण के समय किसी प्रकार का व्यवधान न पड़े।
- यह सुनिश्चित किया जाय कि प्रसारित कार्यक्रम पाठ की आवश्यकता को पूर्ण करता हो जिससे अनावश्यक समय व्यर्थ न हो तथा विद्यार्थियों में कोई गलत प्रत्यय (Misconceptions) न विकसित हो जाये।
- कार्यक्रम में उचित भाषा व शब्दावली का प्रयोग हो।
- यदि सम्भव है तो कार्यक्रम के बीच में भी शिक्षक कुछ टिप्पणी कर सकता है अथवा 'ध्यान दो– (Attention) शब्द कह कर छात्रों के ध्यान को मुख्य बिन्दुओं पर आकृष्ट कर सकते हैं।
- कार्यक्रम प्रसारण समाप्त होने पर पूर्व बताये गये बिन्दुओं पर पाठ की आवश्यकतानुसार चर्चा करके पाठ्यवस्तु को स्पश्ट करना अति आवश्यक है।

कम्प्यूटर प्रोग्राम:

कम्प्यूटर को विद्युत मस्तिष्क भी कहा जाता है। कम्प्यूटर एक ऐसा उपकरण है जिसमें कीबोर्ड, इलेक्ट्रॉनिक सर्किट, स्टोरेज कम्पार्टमेण्ट व रिकाडर

होता है जो अत्यन्त तीव्र गति से कार्य करते हैं। कम्प्यूटर में सूचना सामग्री अपनी विषिष्ट सांकेतिक भाषा में संग्रहीत रहती है और आवश्यकतानुसार यह सामग्री कम्प्यूटर से प्राप्त की जा सकती है। कम्प्यूटर में एक Equipment, Key Board तथा कैसेट रिकार्डर होता है जिसमें वाह्य सूचनायें भरी (Feed) जाती हैं। Output विभाग में यही जानकारी पुनः समझने योग्य भाषा में परिवर्तित होकर आती है। Memory विभाग में यह सूचनायें संग्रहीत रहती हैं। Processing Unit सभी प्रकार की सामग्री की Processing करता है तथा Control विभाग नियंत्रण का कार्य करता है।

शिक्षण में कम्प्यूटर से अत्यधिक सहयोग मिलता है। इसका प्रयोग शिक्षक दो प्रकार से कर सकता है। प्रथम, कम्प्यूटर के द्वारा पाठ्य सामग्री को प्रस्तुत करके कक्षा में पढ़ा सकता है। पाठ्य सामग्री न केवल लिखित रूप में बल्कि चित्र, डाइग्राम, मानचित्र, तालिका, चित्र आदि के माध्यम से शिक्षण सामग्री को सरल व बोधगम्य बना सकता है। इण्टरनेट का प्रयोग करके चित्र, समाचार आदि को सम्मिलित कर पाठ्यवस्तु को उन्नत (enrich) बना सकता है। द्वितीय, कम्प्यूटर के द्वारा पूर्व रिकार्डेड कार्यक्रमों को प्रदर्शित करके शिक्षण कार्य में रोचकता व विविधता ला सकता है। विभिन्न विशयों से सम्बन्धित पाठ्य सामग्री रिकार्डेड रहती है जिसका प्रयोग कक्षा में आवश्यकतानुसार किया जा सकता है। सभी कार्यक्रम श्रव्य दृश्य होते हैं।

शिक्षण कार्य में कम्प्यूटर छात्रों को तथ्यों तथा सूचनाओं का ज्ञान प्रदान करने के लिए अत्यन्त उपयोगी सिद्ध हुआ है। कम्प्यूटर पर तैयार पाठ को संचित करके रखा जा सकता है तथा आवश्यकता पड़ने पर पुनः दोहराया जा सकता है।

कम्प्यूटर पर तैयार प्रोग्राम को सी0डी0, पेन ड्राइव या फ्लॉपी में सुरक्षित रखा जा सकता है। कम्प्यूटर मुख्यतः तीन कार्य करता है।

कम्प्यूटर के कार्य

स्मृति (Memory) तथ्य प्रक्रियाकरण (Manipulating Data)

सूचना प्रस्तुतिकरण (Presenting Information)

- Storate very Large-	Retrieval very Large	- Classifying
- Comparing	- Merging-	Storing-
Calculating-	Summarising	
Communicating-	Reporting(a)	In numbers(b)
Alphabets(c)	Graphics(d)	Voice

कम्प्यूटर का प्रयोग शिक्षा में काफी होने लगा है। इस प्रक्रिया में होर्डवेयर तथा सॉफ्टवेयर दोनों उपागमों की आवश्यकता पड़ती है। इस उपकरण का प्रयोग शिक्षा के प्राथमिक स्तर से लेकर उच्चस्तर तक किया जा सकता है। इस प्रक्रिया में कम्प्यूटर स्क्रीन पर जो अनुदेशन प्रस्तुत किया जाता है, उसका अध्ययन करने के पश्चात् विद्यार्थी को अपनी अनुक्रिया करने का अवसर प्राप्त होता है। कम्प्यूटर के लिए कार्यक्रम तैयार करते समय निम्नलिखित बिन्दुओं पर विशेश ध्यान दिया जाना चाहिए:–

- कार्यक्रम किस आयु के बच्चों के लिए बनाया जा रहा है? इसको ध्यान में रख कर कार्यक्रम तैयार किये जायें। प्राथमिक या छोटे आयु के बच्चों के लिए कहानी, कविता, चित्रों के माध्यम से शिक्षण कार्य होना चाहिए जिससे उनकी रूचि पाठ में बनी रहे।
- कार्यक्रम जिस उद्‌देश्य से बनाया गया है, वो उद्‌देश्य पूर्ण होना चाहिए।
- कार्यक्रम जिन विद्यार्थियों के लिए बनाया जा रहा है, उनकी भाषा व संस्कृति के अनुरूप ही कार्यक्रम में भाषा प्रयुक्त की जानी चाहिए।
- कार्यक्रम में आवश्यक चित्र, रेखाचित्र, तालिकाओं आदि दृश्य सामग्री का प्रयोग किया जाना चाहिए, जिससे पाठ्‌यवस्तु रोचक व स्पष्ट हो सके।
- माध्यमिक तथा उच्च शिक्षा के विद्यार्थियों के लिए वार्तायें, भाषण, विशेषज्ञों से बातचीत आदि प्रस्तुत किये जाने चाहिए।
- दृश्य तथा श्रव्य दोनों उपकरणों का प्रयोग किया जाना चाहिए।

प्रगति का स्वमूल्यांकन : 3

निर्देशः अ) दिये गये स्थान में उत्तर लिखिये।

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

1. श्रव्य दृश्य सॉफ्टवेयर से क्या तात्पर्य है?

____

____

____

____

1. दूरदर्शन की उपयोगिता स्पष्ट कीजिये।

____

____

____

____

8.7 सारांश

कोमल उपागम अधिगम के मनोविज्ञान से सम्बन्धित है। शिक्षण तकनीकी में सॉफ्टवेयर से तात्पर्य है ऐसी शिक्षण साम्री तैयार करना तथा उपयोग करना जिससे शिक्षण अधिगम प्रभावी हो सके। सभी हार्डवेयर तथा सॉफ्टवेयर को दो प्रकार से विभाजित किया जा सकता है। 1– (i) श्रव्य (ii) दृश्य तथा (iii) श्रव्य–दृश्य 2– (i) अप्रक्षेपित (ii) प्रक्षेपित (iii) इलेक्ट्रानिक श्रव्य सॉफ्टवेयर के अन्तर्गत रेडियो, ट्रांजिस्टर तथा रिकार्डेड कैसेट आते हैं।

दृश्य सॉफ्टवेयर के अन्तर्गत वे सभी सामग्री आती है जिनको देखा जा सकता है। जैसे– स्लाइड व ट्रांसपिरेन्सी पर बने चित्र, विषयवस्तु आदि, चार्ट, ग्राफ, मानचित्र, चित्र, रेखाचित्र आदि। श्रव्य दृश्य सॉफ्टवेयर वे हैं जिनमें सुनने तथा देखने दोनों प्रकार की इन्द्रियों का प्रयोग किया जाता है। जैसे– दूरदर्शन, कम्प्यूटर।

पाठ्यवस्तु को स्पशट करने के लिए उचित सॉफ्टवेयर का प्रयोग करके शिक्षण कार्य को प्रभावी बनाया जा सकता है।

8.8 अभ्यासार्थ प्रश्न

प्र0.1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी के सॉफ्टवेयर से क्या तात्पय है?

प्र0.2. सॉफ्टवेयर कितने प्रकार के होते हैं?

प्र0.3. रेडियो तथा कैसेट की कक्षा शिक्षण में उपयोगिता पर संक्षिप्त लेख लिखिये।

प्र0.4. चित्र तथा रेखाचित्र बनाते समय क्या–क्या सावधानियाँ ली जानी चाहिए?

प्र0.5. निम्नांकित श्रव्य दृश्य सॉफ्टवेयर के महत्व पर प्रकाश डालिये–

(i) कम्प्यूटर

(ii) दूरदर्शन

8.9 उत्तरों की जाँच

स्वमूल्यांकन : 1

(i) हार्डवेयर वह उपकरण है जिसके माध्यम से सॉफ्टवेयर को प्रदर्शित किया जाता है। हार्डवेयर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी पर आधारित है जब कि सॉफ्टवेयर अधिगम के मनोविज्ञान पर।

(ii) (अ) कार्यक्रम सरल एवं ग्राह्य हो।

(ब) कार्यक्रम बच्चों की आयु व स्तर के अनुरूप हो।

(स) कार्यक्रम के उद्देश्य निर्धारित हों।

(द) प्रस्तुति का स्वरूप निर्धारित हो।

स्वमूल्यांकन : 2

(i) दृश्य सॉफ्टवेयर है– स्लाइड्स, ट्रांसपिरेंसी,- चार्ट पर तैयार कार्यक्रम, चित्र, रेखाचित्र, ग्राफ, मानचित्र आदि।

(ii) दृश्य सॉफ्टवेयर वे सॉफ्टवेयर है जिनका प्रयोग किसी विषयवस्तु बोधगम्य बनाने के लिए उससे सम्बन्धित विषय सामग्री को दृश्य रूप में प्रदर्शित किया जाता है।

(iii) दृश्य सॉफ्टवेयर कक्षा शिक्षण को प्रभावी बनाने में सहायक है–

- कक्षा शिक्षण में रोचकता आती है।
- जो वस्तुये वास्तविक रूप में दिखाना सम्भव नहीं उनको चित्रों, मानचित्र के द्वारा स्पष्ट किया जा सकता है।
- किसी विषयवस्तु के प्रत्यय को स्पष्ट करना सरल हो जाता है।

स्वमूल्यांकन 3

(i) श्रव्य दृश्य सॉफ्टवेयर वे हैं जिनमें विषयवस्तु को श्रव्य तथा दृश्य दोनों प्रकार से प्रस्तुत किया जाता है। चित्रों या फिल्म के साथ मौखिक विवरण भी प्रस्तुत किया जाता है।

(ii) दूरदर्शन की उपयोगिता–

- किसी वस्तु के सूक्ष्म से सूक्ष्म भाग को देखा व समझा जा सकता है।
- संजीव रूप में प्रस्तुति सम्भव

– घटनाओं को जीवन्त रूप में दिखाना सम्भव।

– देश–विदेश की घटनाओं व सूचना पहुंचाना सम्भव

– दूरस्थ स्थानों पर भी शिक्षण कार्य हो पाता है।

8.10 सन्दर्भ ग्रन्थ

(i) सक्सेना, एन0आर0 स्वरूप एवं ओबराय, एस0सी0 (2001), शिक्षण की तकनीकी, मेरठ: लायल बुक डिपो।

(ii) माथुर, एस0एस0 (1998), शैक्षिक तकनीकी, आगरा: विनोद पुस्तक मन्दिर।

(iii) Kumar K.L.,

खण्ड

3

सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीक

इकाई-09 5
दूरसंचार साधनों का चयन एवं समाकलन

इकाई-10 24
शैक्षिक तकनीकी में श्रव्य दृश्य सामग्री

इकाई-11 48
शिक्षण कौशलों में दूरसंचार साधनों का प्रयोग

इकाई-12 69
दूरसंचार साधनों से सम्बन्धित चुनौतियाँ एवं समस्याएँ

विशेषज्ञ समिति

प्रो0 एस0 पी0 गुप्ता	निदेशक, शिक्षा विद्या शाखा, उ0 प्र0 राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद
प्रो0 राम शकल पाण्डेय	पूर्व आचार्य, शिक्षा शास्त्र विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद
प्रो0 हरिकेश सिंह	आचार्य, शिक्षा संकाय, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी

परिमापक

प्रो0 डी0 आर0 सिंह	आचार्य, शिक्षाशास्त्र विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

सम्पादक

डॉ0 धन्नजय यादव	उपाचार्य, शिक्षा शास्त्र विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

लेखक

डॉ0 सुषमा पाण्डेय	शिक्षा विभाग, गोरखपुर विश्वविद्यालय, गोरखपुर

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

© उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

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

खण्ड परिचय -3 सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीक

दूरसंचार माध्यमों के अनुप्रयोग की शिक्षण में आवश्यकता का मुद्दा अब विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के युग में जोर पकड़ रहा है। ये माध्यम शिक्षण को भी एक नवीन आयाम देने में सफल हो रहे हैं। इन माध्यमों ने न केवल शिक्षण को सरस एवं व्यापक बनाया है, वरन् ज्ञान को विस्फोट के रूप में शिक्षक एवं विद्यार्थियों के समक्ष ज्ञान के भण्डार का द्वार खोल रहे हैं। इन माध्यमों ने यह स्पष्ट कर दिया है कि शिक्षक एवं विद्यार्थी दोनों ही आधिगमकर्ता है, और दोनों को ही अभी और बहुत कुछ जानना बाकी है। भारत के परिपेक्ष्य में दूर संचार माध्यमों का चयन एवं समाकलन एक चुनौती पूर्ण कार्य है, क्योंकि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का व्यावहारिक प्रयोग अभी भी भारत के विद्यालयों की कक्षाओं से दूर है।

द्वितीय इकाई शैक्षिक तकनीकी में श्रव्य दृश्य सामग्री से सम्बन्धित है। शैक्षिक तकनीकी के विकास के संबंध में उसकी अवधारणा, क्षेत्र, आवश्यकता, विशेषता, विकास एवं संगठन पर ध्यान केन्द्रित किया गया है। इसके साथ ही शैक्षिक तकनीकी द्वारा प्रदत्त विविध छात्र सहायता क्रियायें के विशेषताओं के विषय में जानकारी ली। शैक्षिक तकनीकी के अध्येता होने के कारण यह तो समझते होंगे कि शैक्षिक तकनीकी में विविध श्रव्य दृश्य सामग्रियों की भूमिका अहम होती है। इन माध्यमों एवं प्रौद्योगिकी के उपयोग के बिना व्यावहारिक एवं स्पष्ट ज्ञान प्राप्त करना अति कठिन है, इनके द्वारा मूलरूप से अध्ययन एवं अध्यापन के कार्य किया जाता है।यह इकाई पूर्ण रूपेण शैक्षिक तकनीकी के अध्यापकों और अध्येताओं को उपलब्ध माध्यमों और प्रौद्योगिकी के बारे में उनकी शैक्षणिक उपयोगिता सहित चर्चा प्रस्तुत करती है।

शिक्षण का अर्थ ज्ञान, भाव तथा कौशल प्रदान करना तथा विकसित करना है, जो दूसरे को ज्ञान प्रदान करता है, सूचना देता है तथा उसमें कौशल का विकास करता है, उसे शिक्षक कहते हैं। शिक्षण एक अन्तः क्रियात्मक प्रक्रिया है, जो मुख्य रूप से कक्षाकक्ष में होने वाली समस्त क्रियाओं के संगठन के रूप में मानी जाती है। सारेन्सन एवं हुसैक के अनुसार "शिक्षण के अन्तर्गत 6 प्रकार की क्रियायें सम्मिलित की जाती हैं - सूचना प्रदान करना, सलाह देना, प्रेरित करना, परामर्श देना, न्याय करना, अनुशासन स्थापित करना।" शिक्षण का केन्द्र बिन्दु छात्र है और शिक्षण का मूल्यांकन विद्यार्थी के अधिगम के आधार पर ही किया जाता है। सम्पूर्ण शिक्षण प्रक्रिया में शिक्षक अनेक व्यवहारों का सम्पादन करता है। यही सभी व्यवहार शिक्षण कौशल कहलाते हैं। ये चर्चाओं को तृतीय इकाई में स्थान दिया गया है।

इस खण्ड में शैक्षिक प्रौद्योगिकी को शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में समाहित करने में होने वाली समस्याओं के विषय का विस्तार से अध्ययन किया । इसमें हमने भी जाना कि सम्पूर्ण साक्षरता एवं सबके लिये शिक्षा जैसे लक्ष्यों की प्राप्ति के लिये ही संघर्ष करना पड़ रहा है, वहाँ पर शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को अत्याधुनिक बनाना एक चुनौतीपूर्ण कार्य है। इसमें अनेक भी समस्याएँ हैं।

इकाई–9 दूर संचार साधनो का चयन

संरचना

9.1 प्रस्तावना

9.2 उदेश्य

9.3 दूर संचार माध्यमों का अर्थ

9.4 दूर संचार साधनों के समाकलन हेतु उद्देश्यों का निर्धारण

9.5 दूर संचार साधनों के समाकलन हेतु नियोजन

9.6 दूर संचार माध्यमों के समाकलन हेतु शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम

9.7 दूर संचार माध्यमों के समाकलन हेतु विधाथियों को प्रदान सुविधाओं को आवश्यक्ता

9.8 सारांश

9.9 चर्चा के बिन्दु

9.10 अभ्यास के प्रश्न

9.11 बोध प्रश्नों के उत्तर

9.12 कुछ उपयोगी पुस्तकें

9.1 प्रस्तावना

दूर संचार माध्यमों के अनुप्रयोग की शिक्षण में आवश्यकता का मुद्दा अब विज्ञान एवं प्रौयोगिकी के युग में जोर पकड़ रहा है। ये माध्यम शिक्षण को भी एक नवीन आयाम देने में सफल हो रहे है। इन माध्यमों ने न केवल शिक्षण को सरस एवं व्यापक बनाया है, वरन् ज्ञान को विस्फोट के रूप युग में शिक्षक एवं विद्यार्थियों के समझ ज्ञान के भण्डार का द्वार खोल रहे है। इन माध्यमों ने यहब स्पष्ट कर दिया है कि शिक्षक एवं शिक्षार्थी दोनों ही आधिगमकर्ता है, और दोनों को ही अभी और बहुत कुछ जानना बाकी है। भारत के परिपेक्ष्य मे दूर संचार माध्यमों का चयन एवं समाकलन एक चुनौती पूर्ण कार्य है, क्योकि विज्ञान एवं प्रोद्योगिकी को का व्यावहारिक प्रयोग अभी भी भारत के विद्यालयों की कक्षाओ से दूर है। इस इकाई में हम यही अध्ययन करेगें कि दूर

संचार माध्यमों का चयन किस प्रकार से किया जाये और कक्षाओं में इनके व्यावहारिक प्रयोग हेतु हमें क्या प्रयास करना होगा।

9.2 उद्देश्य

इस इकाई को अध्ययन के पश्चात आप इस योग्य हो जायेगें कि–

- दूर संचार माध्यमों के चयन के आधार बता सकेगें।
- दूर संचार माध्यमों के समाकलन हेतु उद्देश्यों का निर्धारित एवं नियोजन के आधार की विवेचना कर सकेगें
- इन माध्यमों के समाकलन हेतु शिक्षक प्रशिक्षण का औचित्य बता सकेगें।
- इन माध्यमों के सफलतम उपयोग हेतु विध्यांययी सुविधाओं के प्रसार का वर्णन कर सकेंगें।

9.3 दूर संचार माध्यमों का अर्थ

शिक्षण शिक्षक शिक्षार्थी एवं पाठ्ययस्तु के मध्य होने वाली अतः क्रिया है, जिसका प्रमुख उद्देश्य शिक्षार्थी को पाण्ठ्यवस्तु को सूचनाओं से अवगत कराना है। शिक्षार्थी को अधिक से अधिक सूचनाओं को सम्प्रेषित करना शिक्षक का उत्तरदायित्व व शिक्षण का उद्देश्य होता है। विज्ञान एवं तकनीकी के दौर में शिक्षक से यह अपेक्षा बढ़ी है कि वह विद्यार्थियों को मात्र पुस्तकीय ज्ञान न दे कर विश्व में होने वाले घटनाओं एवं अविष्कारो तथा व्याप्त सूचनाओं से विधार्थियों को जोडे। इसके कारण कक्षाओं में दूर संचार माध्यमों के प्रयोग को आवश्यकता अब महसूस हो रही है। यह एक चुनौती भरा उद्देश्य है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी अभी व्यवहार रूप में भारत की कक्षाओं में परिणित नही हो पायी है, अनेक चुनौतियाँ है, परन्तु सर्वप्रथम यह जान लेना आवश्यक है कि दूर संचार माध्यम क्या है– एक सामान्य सी परिभाषा हो सकता है "वे माध्यम जो हमे दूर दराज के स्थानो एवं विश्व के किसी भी भाग से जोडते है और वहाँ से सम्बन्धित सूचना से अवगत कराते है जैसे रेडियों, टेलिफोन, टेलिविज़न, कम्प्यूटर नेट सहित।

ये वे साधन है जो सूचना के क्षेत्र में जवरदस्त क्रान्ति पाने में सक्षम है। इन्होने विश्व को सभी मौखिक दूरी को एक दम सामाप्त कर दिया है और मानसिक क्षमता को निर्मित किया है। यही नही इन माध्यमों ने ज्ञान के स्तर पर भी विश्व को जोडा है। अन्तर्राट्रीय दृष्टिकोण के विकास में ये माध्यम अद्वितीय भूमिका का निर्वहन कर रहे है। इन साधनों के प्रयोग करने के निम्न कारण होते है–

- इन साधनो से शिक्षण को रोचक बनाया जा सकता है।

- ये साधन बालकेन्द्रित शिक्षण को प्रत्साहित करते है।
- इन साधनों का उपयोग बालक को चतुर्विनिमिय चिन्तन को जन्म देता है।
- इन साधनों का प्रयोग शिक्षण को सरस एव ग्राह्रय बना देता है।
- इन साध्यनो का प्रयोग कर बालक एवं शिक्षक अपने ज्ञान का विस्तार कर सकते है।
- यह माध्यम बालक एवं शिक्षणों को प्रेरणा देकर जिज्ञासा जागरूक करते है।
- यह पूरे विश्व में व्याप्त करना एवं नवीन तथ्यों को समझने योग्य ज्ञान का विस्तार करने हेतु सहायक प्रदान करते है।
- ये माध्यम बच्चों को स्वतन्त्र अधिगम के योग्य बनाते है।
- ये अध्यन एवं शिक्षार्थियों एवं शिक्षकों को विश्व से जोडकर अन्राष्ट्रीय दर्ष्टिकोण का विकास होता है।
- ये माध्यम कवितायों को सरलता तरीके से अधिगम करने में सहायता करते है।
- ये माध्यम संकुचित लान का विचार करते हैं।
- ये अध्यन विद्यार्थियों के सीरवने में दष्ढ़ताओं देवी है।
- इन साधनों का प्रयोग कर शिक्षक एवं शिक्षार्थी दोनो में ही आत्मविश्वास आता है।
- ये माध्यम श्रण को संचित करने में सहायता करते है।
- इनके प्रयोग से शिक्षक एवं शिक्षर्थी दोनो को ही अपने ज्ञान के स्वर का मूल्यांकन करने का अवसर प्रदान करते है।
- ये साधन कक्षा प्रबन्धन को प्रनावशाची बनाकर शिक्षण के उद्देश्य को प्ररख करने में सहयोग देते है।
- इन माध्यमों का प्रयोग बनाकर एवं शिक्षक दोनों को ही क्रियाशील बनाया जाता है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

1. दूर संचार माध्यमों को शिक्षण में क्यों उपयोग किया जाता है?

....

....

....

2. शिक्षक एवं शिक्षार्थी दोनों को ही दूर संचार माध्यमों के प्रयोग से क्या लाभ होता है?

....

....

....

9.4 दूर सचार सेवाओ के चयन का आधार

दूर संचार सेवाये अब बहुतायत में है। सभी प्रकार के साधनों को हम कक्षा शिक्षण में प्रयोग नही कर सकते है। इसीलिये यह आवश्यक है कि इनका चयन शिक्षक करें। इसके लिये हमे निम्न बातो का ध्यान रखना होगा–

सामग्री का चयन शिक्षण के उद्देश्यों के अनुरूप हो–

दूर संचार माध्यमों को अनेक विशेषताये होती है और इन्ही विशेषताओं के आधार पर ही इनका उपयोग किया जाता है। यह जानना आवश्यक है कि सीखने के उद्देश्यों की प्राप्ति में कितने और किस प्रकार सहायक होगे। इन साधनों के चुनाव में इन बातों को ध्यान में रखना चाहिये कि इन साधनों के प्रयोग से विद्यार्थियों को अधिगम मे कहाँ सहायता देगें।

दूर संचार सेवाओं का आर्थिक पहलू:–

दूर संचार माध्यमों के प्रयोग के लिये शिक्षक, शिक्षार्थी एवं विद्यार्थियों को यह भी ध्यान में रखना चाहिये कि साधन अधिक मंहगी न हो। एक सफल शिक्षक उपलब्ध साधनों का उपयोग करके ही शिक्षण में उद्देश्यों की प्राप्ति कर सकता है। अधिक मंहगें होने के कारण ही कम्प्यूटर शिक्षा एवं कम्प्यूटर द्वारा शिक्षा को व्यावहारिक रूप नही मिल पा रहा है। परन्तु रेडियों एवं टेलिविजन आदि को एक बहुत बडे समूह पर प्रयोग किया जा सकता है। तथा अनेक विद्यालयों में दूर संचार माध्यमों का प्रयोग मात्र प्रशासनिक कार्यो में हो पा रहा है।

विद्यार्थियों के आधिगम क्षमता का ज्ञान :–

दूर संचार माध्यम का प्रयोग करते समय शिक्षक को यह जानकारी होनी चाहिये कि विद्यार्थियों का अधिगम स्तर क्या है। शिक्षक के लिये यह आवश्यक है कि वह विद्यार्थियों के मानसिक स्तर के आधार पर ही दूर संचार माध्यमों का

चयन करें। मानसिक स्तर व अधिगम दक्षता का दूर संचार माध्यमों उचित समन्वय न होने पर इन माध्यमों के उपयोग की प्रभावकारिता प्रभावित करती है।

दूर संचार माध्यमों की प्रभावकारिता:–

दूर संचार माध्यम अधिकांशः अधिगम हेतु प्रभावकारी माध्यम है, परन्तु सभी संचार माध्यम सभी स्तर के विद्यार्थियों एवं सभी विषयों के शिक्षण में प्रभावकारी हो, यह आवश्यक नही है। इसलिये यह आवश्यक है कि दूर संचार माध्यमों के चयन में दूर संचार माध्यमों की प्रभावकारितां विद्यार्थियों के विषय की एवं आवश्यकता पर आधारित हो।

दूर संचार माध्यमों की व्यापक उपयोग:–

दूर संचार मध्यमों को चयन करते समय इस बात पर ध्यान दिये जाने की आवश्यकता है कि माध्यमों का प्रयोग अनेक शिक्षण संस्थाओं पर उपयोग हो सके। इसके अतिरिक्त उनके प्रयोग में विषय वस्तु का अधिकांश भाव सम्मिलित हो जाये। इससे अनेक माध्यमों के प्रयोग का खर्च बचेगा।

स्थानीय स्तर पर आसान उपलब्धता:–

दूर संचार माध्यमों के चयन में इस बात का ध्यान रखना चाहिये कि यह साधन आसानी से स्थानीय स्तर पर उपलब्ध हो जाये। उनके साधन ग्रामीण विद्यालयों में उपलब्ध कराये गये है – जैसे टी0 वी0 एवं कम्प्यूटर इत्यादि परन्तु स्थानीय समस्याओं एवं आर्थिक कारणों से इन माध्यमों का प्रयोग नही हो पा रहा है।

दूर संचार माध्यमों का आकर्षक होना:–

शिक्षण में जो भी माध्यम उपयोग में लाये जाये वह आकर्षक होना चाहिये। टूटे फूटे एवं खराब वस्तु को उपयोग नही करना चाहिये, क्योकि वह बच्चों को आकर्षित नही करते और शिक्षण अधिगम वातावरण खराब हो जाता है। इसीलिये दूर संचार माध्यमों को आकर्षक होना ही चाहिये क्योंकि इससे बच्चे विषय वस्तु को सीखने के प्रति अभिप्रेरित होते है।

दूर संचार माध्यमों के प्रयोग का सिद्धान्त:–

तैयारी का सिद्धान्त

इन सामग्री को प्रयोग से पूर्व इसकी योजना बना लेनी चाहिये क्योकि योजना न बनाने से उद्देश्य से भटकाव सम्भव है।

उद्देश्यों की प्राप्ति का सिद्धान्तः—

इन साधनों को शिक्षण प्रयोग उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु प्रयोग करना चाहिये। इसीलिये इनको उद्देश्यानुरूप ही प्रयोग करना चाहिये, जिससे कि यह शिक्षण को सहयोग एवं सहज कर उपयोगी बना दे।

विषयवस्तु के अनुरूपता का सिद्धान्तः—

इन माध्यमों का उपयोग विषय वस्तु के अनुरूप ही होना चाहिये। सही दूरसंचार माध्यमों के चयन व उपयोग न होने से ये माध्यम, सम्प्रेषण प्रक्रिया को प्रभावी नही बना पाते है।

आवश्यकता का सिद्धान्तः—

दूर संचार माध्यमों का प्रयोग आवश्यकता को परिभाषित करने के पश्चात ही करना चाहिये क्योंकि आवश्यकता की उचित पहचान ही उचित उपयोग को जन्म देगा।

सहयोग का सिद्धान्तः—

इन माध्यमों के प्रयोग करते समय शिक्षक को चाहिये कि वह विद्यार्थियों का सहयोग ले और सहयोग दे। इस प्रकार की क्रिया करने से इन साधनों का शिक्षा में समाकलन आसानी से होगा। बिजली की व्यवस्था करना कठिन होगा, इसीलिये प्राथमिक विद्यालयों में कम्प्यूटर एवं टेलिविजन सरकार द्वारा उपलब्ध कराने का क्या औचित्य है? इसीलिये ऐसे माध्यमों का प्रयोग करना चाहिये जो आसानी से उस परिवेश में मिल जाये एवं उपयोग हो सकें। जैसे कि ग्रामीण क्षेत्रों में रेडियों एवं टेपरिकार्डरों का प्रयोग अधिक कारगर हो सकते है।

अधिगम प्रक्रिया एवं कक्षा वातावरण से सहसम्बन्धः—

यह भी एक महत्वपूर्ण पक्ष है। दूर संचार माध्यमों के चयन की प्रक्रिया ऐसा होना चाहिये कि यह शिक्षक एवं शिक्षार्थी के मध्य सशक्त अन्तः क्रिया के माध्यम के रूप में कार्य करते हुये अधिगम प्रक्रिया एवं कक्षा वातावरण से सहसम्बन्ध स्थापित करा दे। दूर संचार माध्यम कक्षाओं में सहायक सामग्री के रूप में प्रयोग किये जाते है, अतः यह आवश्यक है कि इनका प्रयोग इस रूप में प्रयोग किया जा सके कि वह अधिगम प्रक्रिया को सहयोग कर सुगम बना दे।

विद्यार्थियों को सक्रिय कर सहयोग देने हेतु उपयुक्तः—

दूर संचार माध्यमों के चयन के समय वह विद्यार्थियों को सक्रिय बनाये और विद्यार्थी उसे स्वयं उपयोग कर सकें। ऐसे दूर संचार माध्यम जिन्हे विद्यार्थी भी उपयोग कराने की दक्षता रखेगे तो वे अधिक रूचि लेगे और अधिगम हेतु

अभिप्रेरित होगें। शिक्षक को भी चाहिये कि वह विद्यार्थियों को स्वयं उपयोग करने हेतु अभिप्रेरित करें। जिससे विद्यार्थी अपने तरीके से अधिगम करेगें। शिक्षक विद्यार्थियों को सहयोग देने का यदि कार्य करे तो इससे अधिगम आसान हो जायेगा।

प्रेरणा का सिद्धान्तः–

दूर संचार माध्यमों का शिक्षण में उचित प्रयोग तभी सम्भव है जब शिक्षक शिक्षार्थियों को इन साधनों को प्रयोग करते हुये प्रेरित करता जाये जिससे कि विद्यार्थी नये तथ्यों को सीखते जाये और पुराने ज्ञान का भी विस्तार करने हेतु प्रेरित हो जाये।

स्तारानुसार प्रयोग का सिद्धान्तः–

दूर संचार माध्यमों को विद्यार्थियों के मानसिक स्तर के अनुसार हो प्रयोग किया जाना चाहिये जिससे कि विद्यार्थियों को अधिगम मे समस्या न हो और विद्याार्थियों को समझने मे काठिनाई न हो और उन्हें स्वयं उपयोग करने मे झिझक न हो।

इन उपयुक्त सभी सिद्धान्त यह इगिंत करते है कि यदि शिक्षक दूर संचार माध्यम का उपयोग करते समय इन सिद्धान्तों को ध्यान में रखे तो निश्चय ही शिक्षण प्रभावशाली हो जायेगा।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

3. दूर संचार माध्यमों के चयन के समय विद्यार्थियों से सम्बन्धित कौन सी बात हमें ध्यान रखनी चाहियें?

....

....

....

4. शिक्षक को दूर संचार माध्यम के कौन से गुणों को देखना चाहिये?

....

....

....

5. दूर संचार के माध्यम शिक्षण पर क्या प्रभाव डालते है?

....

....

....

9.5 सूचना संचार तकनीकि का समाकलन हेतु उद्देश्यो का निधारण

सूचना संचार तकनीकी का भारतीय परिप्रेक्ष्य में समाकलन हेतु हमे चरणों मे इसका विकास एवं प्रयास करना होगा। विकसित एवं विकासशील देश चार प्रमुख उपागमों को प्रयोग किया जिससे कि सम्पूर्ण शिक्षा तन्त्र में एवं विद्यालयों में दूर संचार माध्यमों का व्यापक प्रयोग की संरकृति विकसित होगी। इन उयागमों को नीचे वर्णित किया जा रहा है–

1. सर्वव्यापक उपागम
2. व्यावहारिक उपागम
3. समाकलित उपागम
4. स्थानान्तरित उपागम

<u>**सर्वव्यापी उपागमः–**</u>

इस उपागम के अन्तर्गत वह स्तर आता है, जहाँ पर विद्यालयों में दूर संचार माध्यमों के प्रति हल्की जागरूकता आ जाती है। वे इन माध्यमों को दूसरों को प्रदर्शित करने हेतु क्रय करके कुछ संख्या में विद्यालयों में उपलब्ध करा लेते है। ये विद्यालय अभी भी पूर्णतया परम्परागत है, और विद्यालय प्रशासन में बहुत कम दूर संचार माध्यमों को प्रयोग किया जाता है। भारतीय परिप्रेक्ष्य में यही परिदष्य है कि अधिकांश विद्यालय मात्र दिखाने के लिये दूर संचार माध्यम जैसे कम्प्यूटर टेलीविजन, इण्टरनेट सुविधाओं, रेडियों इत्यादि को रखते है और रखने की संतुष्टि पाते हैं।

<u>**व्यावहारिक उपागमः–**</u> वे विद्यालय जिनमें शिक्षक प्रशासन एवं शिक्षार्थी दूर संचार माध्यमों की उपयोगिता को समझकर इन्हें पाठ्यक्रम में समाहित करने का प्रयास करते है, बल्कि वे इनका प्रयोग प्रशासनिक कार्यो में करते है पर फिर भी समस्याओं में शिक्षकों का सर्वाधिकार रहता है। विद्यालय इस प्रकार के प्रयास में रहता है। कि सूचना संचार तकनीकि का अधिकतम उपयोग कर सके। और इस स्तर के बाद ही संस्थान दूसरे स्तर पर समाकलन उपागम की ओर बढ़ते है।

<u>**समाकलित उपागमः–**</u> इस स्तर में विद्यालयों में सूचना संचार तकनीकी को पाठ्यक्रम में सम्मिलित कर लिया जाता है और यह देखा जाता है कि इन विद्यालयों मे प्रयोगशालाओं कक्षाओं एवं प्रशासनिक कार्यालयों में दूर संचार सेवाये

उपलब्ध रहती है। इस स्तर में शिक्षक भी दूर संचार माध्यमों को प्रयोग करने हेतु व्यावसायिक प्रशिक्षण भी लेते है और पाठ्यक्रम में व्यावहारिकता लाने का प्रयास किया जाता है।

स्थानान्तरण उपागमः– इस स्तर पर विद्यालयी पाठ्यक्रम एवं क्रियाकलापों मे दूर संचार माध्यमो का समन्वयन इस प्रकार से हो जाता है कि उसे अलग से देखना कठिन हो जाता है और वह पाठयक्रम का एक आवश्यक अंग बन जाता है। व्यावसायिक स्तर पर दूर संचार सेवाओं को एक विषय विशेष के रूप में विशेषज्ञता ली जाती है जिससे आगे अन्य क्षेत्रों में स्थानान्तरित किया जाता है।

शिक्षण अधिगम प्रक्रियों में दूर संचार माध्यमों का प्रयोग चार चरणों से होकर ही गुजरता है और इनके उचित अनुप्रयोग का दिशा भी तय कर लेता है। ये चरण है–

- ये जानना कि क्या सीखना है?
- ये जानना कि कैसे सीखना है?
- ये जानना कि कब सीखना है?
- ये जानना कि सीखे हुये ज्ञान कों कहा प्रयोग करना है?

उपर्युक्त उपागम यहाँ पर प्रयुक्त होते है। शिक्षण अधिगम प्रक्रियाओं में दूर संचार माध्यमों का प्रभावकारी उपयोग तभी सम्भव है जब इस पर कोई नीति निध ाारित कर भविष्य को दृष्टिगत रखा जायेगा एक विद्यालय पाठयक्रम अपने रूढ़िवादी परम्पराओं एवं विधियों से आगे निकलकर आधुनिक विधार्थी के निर्देशन विधियों को कैसे अपने पाठयक्रम में समाकलित करे इसके लिये एक स्पष्ट दृष्टि की आवश्यकता है।

इस दृष्टि के आन्तर्गत व्याक्तिगत एवं संस्थागत दोनों के ही लिये लागप्रद नियोजन हों।

1. सर्वप्रथम दोनों व्याक्तिगत एवं संस्थागत समन्यन एवं सर्वप्रथम नियोजन एवं नीति निधारित किया जाये।
2. लक्ष्य एवं उद्देश्य को पारिभाषित किया जाये। इनको पुनः अल्यकालिक एवं दीर्घकालिक, तत्काल उद्देश्य एवं लक्ष्यों के रूप में विभाजित किया जाये। जैसे कि **अल्यकालिक उद्देश्य**–ये उद्देश्य हो सकते है सभी शिक्षकों को दूर संचार सेवाओं के प्रयोंग में प्रशिक्षित करने हेतु प्रशिक्षण शिविरों का आयोजन करना दीर्घकालिक उद्देश्य इनमें वे उद्देश्य होगें जिन्हे तत्काल प्राप्त करना कठिन होगा जैसे–

3. बी0 एड0 प्रशिक्षण कार्यक्रम में सूचना सम्प्रेषण तकनीकि को अनिवार्य विषय के रूप में समाहित करना और इसको प्रशिक्षण का मुख्य आधार बनाना।

4. सभी शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम मे सूचना सम्प्रेषण तकनीकि का समाकलन करना।

5. देश के सभी स्तर के विद्यालयों में सूचना सम्प्रेषण तकनीकि की सुविधायें प्रदान करना।

6. विद्यालय स्तर पर भी सूचना सम्प्रेषण तकनीकि को पाठ्यक्रम का मुख्य आधार बनाना।

7. विद्यालयों में शैक्षिक तकनीकि के समाकलन हेतु भौतिक संसाधनों मे बदलाव लाना और विकास करना।

8. संस्थाओं में सूचना सम्प्रेषण माध्यमों को सर्वसुलभ बनाने हेतु इनको सर्व व्यापक बनाना।

9. शिक्षकों एवं शिक्षार्थियों के लिये पुस्तकालय स्टॉफरूम एवं कॉमनरूम मे वाई–फाई की सुविधा प्रदान करना इत्यादि।

9.6 सूचना संचार तकनीकी के समाकलन हेतु नियोजन

यह सत्य है कि वस्तिव में यादि हमे शैक्षिक प्रोद्योगिक को शिक्षा व्यवस्था में समाहित करना है तो फिर इसके लिये कई स्तर पर नियोजन करना होगा जिसमें प्रमुख रूप से इन स्तरों पर नियोजन करना होगा।

1. उद्देश्यों के निधारण करना और नियोजन लक्ष्य प्राप्ति का साधन है। इसके द्वारा उन उद्देश्यों को स्पष्ट एवं पारिभाषित किया जाना चाहिये जिसके लिये नियोजन किया जाना है। क्रियाशील रूप में रखा जाना है जोकि उनके अनेक विकल्पों को समझने के बाद किये जाने है।

2. नियोजन व्यापक स्तर पर किया जाना होगा। शिक्षा एवं प्रशिक्षण के कार्यक्रमों को क्रियान्त्वि करने के लिये आवश्यक निधि को स्पष्ट के सामान्य विकास के लिये आवश्यक पूर्व निवेश के रूप में लिया जाना चाहिये।

3. नियोजन में शिक्षा व्यवस्था की संरचना, विधियों एवं विषयवस्तु तथा उसके पारिमाणात्मक पक्षों पर आधारित होना चाहिये।

4. सूचना संचार सेवाओं को शिक्षा व्यवस्था में समाकलन हेतु ऐसी नीति बनानी होगी जिससे निवन्तर एवं संतुलित विस्तार हो। तथा योजना को

लचीला होना होगा और ऐसा होना चाहिये कि प्रक्रिया की निरन्तरता में अनदेखी म्रगों को पूरा करने के लिये विशेष ध्यान दिया जाना चाहिये।

नियोजन में सम्बन्धित समूहों एवं संगठनों को क्रियाशील एवं निरन्तर सहभागिता सम्मिलित करना पडेगा।

एक बात अवश्य है कि सूचना संचार सम्प्रेषण तकनीकि के समाकलन हेतु जो भी नियोजन किया जाये जिसका आधार संगठित अनुसंधानों के निष्कर्ष होने चाहिये क्योंकि यही हमें वास्तविक प्रबन्धन करने में सहायक होनी और हमारे लिये विकल्पों का अन्तिम चयन में तथ्यात्यक सूचनाओं एवं वस्तुनिष्ठ अनुसंथान के परिणाम अधिक सहायक होगें।

नियोजन हमें कई स्तर पर करना होगा।

1. **सामरिक नियोजन** – इस नियोजन के तहत हम सम्पूर्ण व्यवस्था पर फोकस कर पायेगे। अगर वास्तव में हमें सम्पूर्ण शिक्षा व्यवस्था में सूचना सम्प्रेषण तकनीकि को समाकलन करना है तो इस नियोजन के तहत विभिन्न स्तर पर किये जाने वालों सभी प्रयास सम्मिलित करना पडेगा। यह नियोजन ऊपर से लेकर आधार तक परिवर्तन कर पायेगा।

2. **अल्पकालिक नियोजन** – यह छोटी अवधि के लिये किया गया नियोजन है जिसमें हम अति लघु और विशिष्ट उद्देश्य जैसे आई0 सी0 टी0 में दक्षता हेतु शिक्षकों को प्रशिक्षण देने आदि को पूरा कर सकते है।

3. **आधार स्तर नियोजन**– यह नियोजन भीी हमें सूचना सम्प्रेषण तकनीकी के समाकलन हेतु करना पड़ेगा क्योंकि इस स्तर का सम्बन्ध व्यावहारिक अनुभवों से होता है। दूर संचार सेवाओं के उपयोग में जो भी कठिनाईयां है उसके लिये हमें आधार स्तर पर नियोजन करना होगा। क्योकि तभी समस्याओं का वास्तविक समाधान खोज पायेंगे।

4. **संस्थागत नियोजन**– दूर संचार माध्यमों का समाकलन शीर्ष से लेकर शिक्षण समस्याओं में करना होगा। इसीलिये संज्ञस्थागत नियोजन भी करने होगेख क्योंकि दूर संचार माध्यमों से प्रेरित अधिगम वातावरण के निर्माण हेतु कुछ सुविधाये एवं संसाधन एकत्र करना होगा। कुछ मूलभूत भौतिक संसाधन के बदलाव एवं विकास की आवश्यकता होगी। जैसे कि इलेक्ट्रीसीटी, वायरिंग, इन्टरनेट सुविधा, प्रकास व्यवस्था, वातानुकुलन एवं उचित स्थान इत्यादि र्प्याप्त मात्रा में होना चाहिये। इसके अतिरिक्त प्रयोग करने वाले एवं जिसके लिये प्रयोग किया जाये उनकी लाभ भी देखा जाय। इसके लिये अनेक और संसाधनों को भी विद्यालय को जुटाना पड़ेगा। जैसे कि विविध प्रकार के तकनीकी यन्त्र और इसके अतिरिक्त

अनेक मृदु उपागमों की भी आवश्यकता होगी जो कि संस्था को समय समय पर आवश्यकतानुसार प्रबन्ध करना होगा।

5. **सामुदायिक सहभागिता–** शिक्षा के क्षेत्र में अधिकांशतः प्रयोग समुदाय का पूरा सहयोग न मिलने के कारण ही असफल हुये है। समुदाय में भिभावक, परिवार, शासन, गैर साकारी संगठन तथा विविध समाजसेवी संगठन आते है। दूर संचार सेवाओं के संगठन एवं प्रबन्धन में इनका सहयोग लिया जा सकता है, जिससे कीं वे विद्यालय जो आर्थि?क संसाध् ान को एकत्र करने में कठिनाई होती है। वहॉ पर समुदाय कों जागरूक करके उनका सहयोग लिया जा सकता है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

6. विद्यालय स्तर का नियोजन क्या कहलाता है?

....

....

....

7. हमें दूर संचार माध्यमों के समाकलन हेतु कितने स्तर पर नियोजन करना होगा?

....

....

....

9.7 दूर संचार माध्यमों के समाकलन हेतु शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम

कैसे और कब इन दूर संचार साधनो को वे अपने व्यावसायिक उत्थान व प्रभावी शिक्षण अधिगम क्रियाओं में प्रयोग करे। विद्यालयों में दूर संचार माध्यमों का समाकलन करने हेतु शिक्षकों को तैयार करना होगा। इसके लिये क्रमबद्ध प्रयास किया जाना चाहिये–

1. **कम्प्यूटर एवं दूर संचार माध्यम साक्षरता का प्रचारः–**

यह प्रथम चरण है जिसमें शिक्षकों को सेवा पूर्व प्रशिक्षण कार्यक्रम में दूर

संचार माध्यमों के पूवि सही समझ व दर्षष्टिकोण विकसित करने के साथ उनके अनुप्रयोग की कुशलता भी विकसित की जाये। विद्यालयों में कार्यरित शिक्षकों को भी दूर संचार माध्यमों के पूवि लगाव व सही नजरियों विकसित करने हेतु अत्यकालिक पाठ्यक्रम की व्यवस्था की जाये। यदि व्यापक स्तर पर सभी शिक्षकों को विद्यालयों से विभागों से बुलाकर प्रशिक्षित करना कठिन हो तो मास्टर ट्रेनर तैयार किये जाये जो विभागों एवं विद्यालयों में ही शिक्षकों को प्रशिक्षित कर दिया जाये क्योकि जब तक शिक्षकों में इन साधनों के प्रयोग की आदत विकसित नहीं होगी। कक्षाओं में शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में इन माध्यमों के प्रभावशाली उपयोग के प्रति सही सान्ति विकसित करने को आवश्यकता होगी। आज भी 50% से अधिक शहरी विद्यालयों में कार्यरत शिक्षक कम्प्यूटर का अनुप्रयोग करना नही जानते है गषमीण क्षेत्रों में इन माध्यमों के प्रति निरक्षरता और अधिक है।

साधनों की व्यापक उपलब्धता – विद्यालयों में इन माध्यमों जैसे टेलीविजन, कम्प्यूटर, रेडियों एवं शिक्षण मशीनों को उपलब्धता अभी अधिकांशतः व्यापक स्तर पर उपयोग हेतु नही है। शिक्षकों को इन साधनों को प्रयोग करने को आदत एवं जोश उत्पन्न करने हेतु द्वितीय स्तर यह है कि प्रशिक्षण के पश्चात उन्हे इन साधनों का उपयोग करने हेतु व्यापक उपलब्धता मिले जिसमें सम्मिलित होगा।

तकनीकि सहयोग

दूर संचार माध्यमों की सुलभता

शिक्षक स्टाफरूम एवं पुस्तकालयों कीं व्यवस्था

शिक्षक आवासों में सुविधा।

दूर संचार माध्यमों का क़क्षा कक्षों में उपलब्धता।

कक्षा कक्ष का स्वरूप दूर संचार माध्यमों का शिक्षण में समाहित करने हेतु परिवतितकिया जाना चाहिये।

दूर संचार माध्यम में दक्षता प्राप्ति हेतु संसथानों की उचित उपलब्धता।

दूर संचार माध्यम के प्रयोग की दक्षता को व्यवसथा में प्रोत्साहन दिया जाये।

विद्यालयों में कार्यरित शिक्षकों को दूर संचार माध्यमों के प्रयोग की दक्षता प्रदान करने हेतु सतत प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाया जाये। शिक्षकों को विभिन्न विषयों में भी दूर संचार माध्यमों का प्रयोग करके शिक्षण करके हेतु प्रशिक्षण प्रदान करना होगा इसके लिये सत्री स्तर के विद्यालयों को शिक्षकों को ग्रीष्मकालीन शिविरों कार्यशालाओं एवं अनुस्थापन तथा पुनश्चर्या पाठ्यक्रम का आयोजन देश भर में विकेन्द्रीकृत माध्यम से चलाया जाना चाहिये जिसे नीचे इंगित किया गया।

केन्द्र स्तर (विज्ञान एवं तकनीकी विभाग)

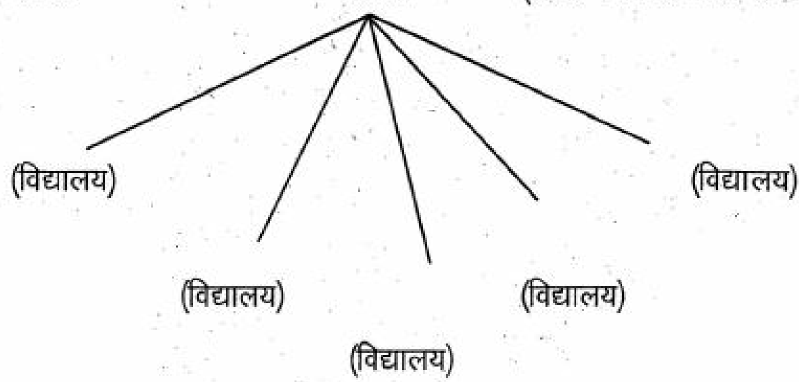
एन0सी0ई0आर0टी0 (प्रशिक्षकों की तैयारी)

राज्य स्तर

एस0सी0ई0आर0टी0 (विज्ञान एवं तकनीकी विभाग)

जिले स्तर (प्रशिक्षकों की तैयारी)

डायट ब्लॉक (प्रशिक्षण कार्यक्रम का संचारलन)



बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

8. शिक्षक प्रशिक्षण कितने प्रकार के होते है?

....

....

....

9. शिक्षकों को प्रशिक्षित करने हेतु क्या करना होगा?

....

....

....

9.8 दूर संचार माध्यमों के समाकलन हेतु विद्यार्थियों को प्रदत्त संविधाओं की आवश्यकता

विद्यार्थियों को दी जाने वाली सुविधायें– दूर संचार माध्यमों की विद्यालय में उपयोगिता जब है जब कि विद्यार्थी उसके उपयोग के प्रति सजग एवं रूचि प्रदर्शित करने लगे। दूर संचार माध्यमों का शिक्षण में समाकलन हेतु यह

आवश्यक है कि विद्यार्थियों को दी जाने वाली सुविधाओं के प्रति हम सजग हो जायें। अगर वास्तव मे इन माध्यमों का समाकथन किया जाना है तो हमें विद्याार्थियों को भी दी जाने वाली सुविधाओं पव भी ध्यान देना होना इसके लिये निम्न उपाय करना होगा–

- विद्यार्थियों के लिये ये सुविधायें सर्वसुलभ बनायी जाये।
- प्रारम्भिक कक्षाओं में हो इन माध्यमों के उपायोंग की दक्षता विकसित की जाये।
- पाठ्यक्रम में इन माध्यमों कम्प्यूटर दक्षता हेतु बेसिक ज्ञान देने का प्रावध ाान किया जाये।
- विद्याालय में विद्यार्थियों को कम्प्यूटर आधरित सैद्धाष्टिक श्रान के अविरिक्त व्यावहरिक ज्ञान भी दिया जाये।
- उच्च माध्यमिक विद्यालयों में कम्प्यूटर शिक्षा को एक विशेषीकृत पाठ्यवस्तु के रूप में रखने के पश्चात भी सामान्य बच्चों को भी कम्प्यूटर का ज्ञान दिया जाये।
- सभी कक्षाओं में कम्प्यूटर लगाने का खर्च अगर वहन करना कठिन हो तो भी विभिन्न कक्षाओं को बारी–बारी से कम्प्यूटर का व्यावहारिक ज्ञान दिया जाये।
- विद्यालय में एक कम्प्यूटर कक्षा होना चाहिये जहाँ पर शिक्षक आवश्यकतानुसार शिक्षण उपयोग कर सके।
- विद्यार्थियों के हास्टल के कामन रूप मे भी इन माध्यमों को उपयोग हेतु विद्यालय प्रशासन को प्रदान करना चाहिये जिससे विद्यार्थियों की इन माध यमों को उपयोग करने को रूचि बढ़े एवं इनके प्रति जिज्ञासा बढ़े।
- प्रत्येक कक्षा में यदि इन माध्यमों को स्थिर व्यवस्था सम्भव न हो तो एक ट्राली में कम्प्यूटर के समी आवश्यक अंगों के साथ आवश्यकतानुसार शिक्षक कक्षाओं में शिक्षण के समय उपयोग हेतु ले जा सकते है।
- शिक्षकों को इन माध्यमों के प्रयोग हेतु विद्यार्थियों को अभिप्रेरित कर सहयोग लेना चाहिये जिससे कि विद्यार्थियों को इन साधनों के उपयोग की आदत बने और वे इसमें अपनी रूचि प्रदाशित करे।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

10. विद्यार्थियों को दूर संचार के माध्यम कहॉ–कहॉ उपलब्ध कराना चाहिये?

....

....

....

11. विद्यार्थियों को कम्प्यूटर दक्षता कैसे दी जा सकती है?

....

....

....

9.9 सारांश

दूर संचार साधन वे साधन है जो सूचना के क्षेत्र में जवरदस्त क्रान्ति पाने में सक्षम है। इन्होने विश्व को सभी मौखिक दूरी को एक दम समाप्त कर दिया है, और मानसिक क्षमता को निर्सित किया है। इन साधनों के प्रयोग करने के निम्न कारण होते है–

- इन साधनो से शिक्षण को रोचक बनाया जा सकता है।
- ये साधन बालकेन्द्रित शिक्षण को प्रत्साहित करते है।
- इन साधनों का उपयोग बालक को चतुर्विनिमिय चिन्तन को जन्म देता है।
- इन साधनों का प्रयोग शिक्षण को सरस एवं ग्राह्रय बना देता है।
- इन साध्यनो का प्रयोग कर बालक एवं शिक्षक अपने ज्ञान का विस्तार कर सकते है।
- यह माध्यम बालक एवं शिक्षणों को प्रेरणा देकर जिज्ञासा जागरूक करते है।

इनके चयन में हमें निम्न बातों का ध्यान रखना होगा–

- सामग्री का चयन शिक्षण के उद्देश्यों के अनुरूप हो
- दूर संचार सेवाओं का आर्थिक पहलू।
- विद्यार्थियों के आधिगम क्षमता का ज्ञान ।
- दूर संचार माध्यमों की प्रभावकारिता।
- दूर संचार माध्यमों की व्यापक उपयोग।
- स्थानीय स्तर पर आसान उपलब्धता।

- दूर संचार माध्यमों का आकर्षक होना।

दूर संचार माध्यमों के प्रयोग का सिद्धान्त

- तैयारी का सिद्धान्त।
- उद्‌देश्यों की प्राप्ति का सिद्धान्त।
- विषयवस्तु के अनुरूपता का सिद्धान्त ।
- आवश्यकता का सिद्धान्त।
- सहयोग का सिद्धान्त।
- अधिगम प्रक्रिया एवं कक्षा वातावरण से सहसम्बन्ध।
- विद्यार्थियों को सक्रिय कर सहयोग देने हेतु उपयुक्त
- प्रेरणा का सिद्धान्त।
- स्तारानुसार प्रयोग का सिद्धान्त।

विकसित एवं विकासशील देश चार प्रमुख उपागमों को प्रयोग किया जिससे कि सम्पूर्ण शिक्षा तन्त्र में एवं विद्यालयों में दूर संचार माध्यमों का व्यापक प्रयोग की संस्कृति विकसित होगी। इन उयागमों को नीचे वर्णित किया जा रहा है–

1. सर्वव्यापक उपागम
2. व्यावहारिक उपागम
3. समाकलित उपागम
4. स्थानान्तरित उपागम

एक बात अवश्य है कि सूचना संचार सम्प्रेषण तकनीकि के समाकलन हेतु जो भी नियोजन किया जाये जिसका आधार संगठित अनुसंधानों के निष्कर्ष होने चाहिये क्योंकि यही हमें वास्तविक प्रबन्धन करने में सहायक होनी और हमारे लिये विकल्पों का अन्तिम चयन में तथ्यात्यक सूचनाओं एवं वस्तुनिष्ठ अनुसंथान के परिणाम अधिक सहायक होगें।

नियोजन हमें कई स्तर पर करना होगा–

1. सामरिक नियोजन
2. अल्पकालिक नियोजन
3. आधार स्तर नियोजन
4. संस्थागत नियोजन
5. सामुदायिक सहभागिता

विद्यालयों में दूर संचार माध्यमों का समाकलन करने हेतु शिक्षकों को तैयार करना होगा। इसके लिये क्रमबद्ध प्रयास किया जाना चाहिये–

- कम्प्यूटर एवं दूर संचार माध्यम साक्षरता का प्रचार
- साधनों की व्यापक उपलब्धता

विद्यार्थियों को दी जाने वाली सुविधायें–

- विद्यार्थियों के लिये ये सुविधायें सर्वसुलभ बनायी जाये।
- प्रारम्भिक कक्षाओं में हो इन माध्यमों के उपायोंग की दक्षता विकसित की जाये।
- पाठ्यक्रम में इन माध्यमों कम्प्यूटर दक्षता हेतु बेसिक ज्ञान देने का प्रावधान किया जाये।
- प्रत्येक कक्षा में यदि इन माध्यमों को स्थिर व्यवस्था सम्भव न हो तो एक ट्राली में कम्प्यूटर के समी आवश्यक अंगों के साथ आवश्यकतानुसार शिक्षक कक्षाओं में शिक्षण के समय उपयोग हेतु ले जा सकते है।
- .शिक्षकों को इन माध्यमों के प्रयोग हेतु विद्यार्थियों को अभिप्रेरित कर सहयोग लेना चाहिये जिससे कि विद्यार्थियों को इन साधनों के उपयोग की आदत बने और वे इसमें अपनी रूचि प्रदाशित करे।

9.10 चर्चा के बिन्दु

1. आपके विद्याालय में दूर संचार माध्यमों का शिक्षण में उपयोग हेतु क्या समस्याये है चर्चा कीजिये।
2. अपने विद्यालय के कक्षा शिक्षण में दूर संचार माध्यमों के उचित उपयोग हेतु क्या – क्या प्रयास करने होगें। विवेचन कीजिये ।

9.11 अभ्यास के प्रश्न

1. आपके विद्यालय में शिक्षण में दूर संचाार माध्यमों के प्रयोग में किन किन समस्याओं का सामना करना पड़ता है।

9.12 बोध प्रश्नों के उत्तर

1. सरस सहज एवं प्रभावशाली बनाने हेतु।
2. ज्ञान का विस्तार
3. सर्वसुलभ, आकर्षक, सक्ती, व्यापक, आवश्यकतानुसार।
4. आकर्षक, प्रभावशाली व

5. प्रभावशाली रूप से उददेश्यों को प्राप्त करना।

6. संस्थागत नियोजन।

7. सामरिक, आधार स्तर एवं संस्थागत नियोजन

8 दो प्रकार के।

9. सूचना संचार तकनीकि का प्रशिक्षण पाठ्यक्रम मे समा कलन।

10 कामन रूम पुस्तकालय, एवं कम्प्यूटर लैब तथा क्षात्रावासों में।

11. सर्व सुलभ बनाकर।

9.13 कुछ उपयोगी पुरस्तकें

एस0 एस0 माथुर ( ): शिक्षण कला एवं शैक्षिक तकनीकी अग्रवाल पब्लिकेशन, आगरा–2

इकाई– 10 शैक्षिक तकनीकी में श्रव्य दृश्य सामग्री

संरचना

10.1 प्रस्तावना

10.2 उद्देश्य

10.3 शैक्षिक तकनीकी में श्रव्य दृश्य सामग्री

10.4 श्रव्य दृश्य सामग्रियों का वर्गीकरण

10.5 श्रव्य दृश्य सामग्रियों का उपयोग

10.6 प्रमुख अमुद्रित अनुदेशनात्मक माध्यम

10.7 शैक्षिक दूरदर्शन

10.8 शिक्षण मशीन

10.9 कम्प्यूटर की सहायता द्वारा अनुदेशन

10.10 सारांश

10.11 अभ्यास कार्य

10.12 बोध प्रश्नों के उत्तर

10.13 कुछ उपयोगी पुस्तकें

10.1 प्रस्तावना

हमने शैक्षिक तकनीकी के विकास के सम्बंध में उसकी अवधारणा, क्षेत्र आवश्यकता, विशेषता, विकास एवं संगठन पर ध्यान केन्द्रित करते चर्चा की। इसके साथ ही शैक्षिक तकनीकी द्वारा प्रदत्त विविध छात्र सहायता क्रियायें के विशेषताओं के विषय में जानकारी ली। शैक्षिक तकनीकी के अध्येता होने के कारण यह तो समझते होंगे कि शैक्षिक तकनीकी में विविध श्रव्य दृश्य सामग्रियों की भूमिका अहम होती है। इन माध्यमो एवं प्रौद्योगिकी के उपयोग के बिना व्यावहारिक एवं स्पष्ट ज्ञान प्राप्त करना अति कठिन है, इनके द्वारा मूलरूप से अध्ययन एवं अध्यापन के कार्य किया जाता है। यह इकाई पूर्ण रूपेण शैक्षिक तकनीकी के अध्यापकों और अध्येताओं को उपलब्ध माध्यमों और प्रौद्योगिकी के बारे में उनकी शैक्षणिक उपयोगिता सहित चर्चा प्रस्तुत करती है।

10.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप इस योग्य हो जायेंगे कि –

- ❖ शैक्षिक तकनीकी में श्रव्य दृश्य सामग्रयों की अवधारणा को स्पष्ट कर सकेंगे।
- ❖ माध्यमों एवं प्रौद्योगिकी के सम्बंध को आख्यायित कर सकेंगे।
- ❖ श्रव्य दष्य माध्यमों को वर्गीकष्त कर सकेंगे।

❖ श्रव्य दष्श्य सामग्रियों का शैक्षिक तकनीकी में अधिगम एवं अध्यापन पर प्रभाव का वर्णन कर सकेंगे।

10.3 शैक्षिक तकनीकी में श्रव्य दृश्य सामग्री

शिक्षण में सहायक साधन वे है, जिनका प्रयोग शिक्षक अपने शिक्षण को अधिक प्रभावशाली बनाने के लिये करता है। यह एक सर्वमान्य तथ्य है कि इन साधनों का प्रयोग करने से न केवल विद्यार्थी सीखते है बल्कि उनकी सीख गुणत्मक भी हो जाती हैं। कक्षा में सबसे ज्यादा प्रयुक्त होने वाला साधन चाक तथा श्यामपट्ट है। फ्लैस कार्ड, बुलैटिन, बोर्ड, चार्ट, मैप, ओवरहेड, प्रोजेक्टर तथा तश्वीरें इत्यादि कुछ ऐसे साधन है, जिनका प्रयोग कक्षा तथा इसके बाहर भी सफलता पूर्वक किया जा सकता है। सभी साधन सीख की प्रक्रिया में हमारी मदद करते है।

शिक्षण सहायक साधनों का वर्गीकरण–

शिक्षण सहायक साधनों का वर्गीकरण दो प्रकार से किया जा सकता है। प्रथमतः इन्हें प्रक्षेपक तथा अप्रक्षेपक साधनों विभाजित किया जा सकता है। इन दोनों के कुछ उदाहरण निम्नलिखित है–

प्रक्षेपक साधन	अप्रक्षेपक साधन
सिनेमा प्रोजेक्टर	बुलेटिन बोर्ड
स्लाइड प्रोजेक्टर	फ्लेनल ग्राफ
ओवरहेड प्रोजेक्टर	चर्ट,ग्राफ, मैप
ओपेक प्रोजेक्टर	तस्वीरें, चाकबोर्ड, माडल्स

शैक्षिक तकनीकी में शिक्षण साधनों का वर्गीकरण शिक्षा शास्त्रियों ने दो उपागमों के रूप में किया है–

1. हार्ड वेयर उपागम
2. साफ्टवेयर उपागम

1. **हार्डवेयर उपागम–** इसे कठोर उपागम के नाम से जाना जाता है। इसके अन्तर्गत वह शिक्षण सामग्री आती है जिसका निर्माण व प्रयोग करने में अभियन्त्रिकी के सिद्धान्तों तथा मशीनों का अनुदेशन की प्रक्रिया में साधन के रूप में प्रयोग किया जाता है, जैसे विभिन्न प्रकार के प्रोजेक्टर, दूरदर्शन,

रेडियों, वीडियों, चलचित्र, छपायी की मशीन, कम्प्यूटर, शिक्षण मशीन, श्यामपट्ट, बुलेटिन बोर्ड, माडल तथा मानचित्र आदि।

2. **साफ्टवेयर उनागम**– इसे सरल उपागम के नाम से भी सम्बोधित कर सकते है। इसमें मनोविज्ञान तथा वैज्ञानिक सिद्धान्तों का उपयोग शिक्षण, नियोजन तथ अनुदेशन तथा सामग्री की रचना में किया जाता है, जिससे विशिष्ट उद्देश्यों की प्राप्ति की जा सकती है जैसे अभिक्रमित अनुदेशन, रेडियों तथा देरदर्शन पर प्रसारित होने वाले शैक्षिक कार्यक्रमों की सामग्री।

प्रक्षेपक साधन –

प्रक्षेपित शिक्षण के अन्तर्गत स्लाइड, फिल्मस्ट्रिप्स, फिल्म वीडियों आदि आते है। स्लाइड को स्लाइड प्रोजेक्थ्टर के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है तथा फिल्म को मूवी प्रोजेक्टर के द्वारा भी प्रदर्शित करते है। इन प्रक्षेपित दष्य्य साधनों के लिये विविध प्रकार के उपकरणों की आवश्यकता पड़ती है।

प्रक्षेपण के प्रकार –

1. प्रत्यक्ष प्रक्षेपण
2. अप्रत्यक्ष प्रक्षेपण
3. परावर्तित प्रक्षेपण
4. सेटेलाइट प्रक्षेपण

प्रत्यक्ष प्रक्षेपण–

इसके अन्तर्गत स्लाइड प्रोजेक्टर, फिल्म–स्ट्रीप प्रोजेक्ट तथा फिल्म प्रोजेक्टर आते है। इसी कारण इन्हें अप्रत्यक्ष प्रक्षेपण के अन्तर्गत रखा जाता है।

परावर्तित प्रक्षेपण –

अपारदर्शी प्रक्षेपक इसी सिद्धान्त पर आधारित रहते है। इसके अन्तर्गत एपीडायस्कोप आते है, एपीडायस्कोप में चित्र अथवा कोई भी सामग्री, चाहे वह पुस्तक पृष्ट ही हो, एक प्लेटफार्म पर रख दिया जाता है। प्लेटफार्म को तीव्र प्रकाश से प्रकासित किया जाता है। लेन्स की सहायता से चित्र किसी सफेद पष्ठभूमि पर प्रक्षेपित किया जाता है।

सेटेलाइट प्रक्षेपण –

आधुनिक युग में प्रक्षेपण का एक अन्य महत्वपूर्ण प्रकार भी अत्यन्त प्रचलित हो गया है। वह है सेटेलाइट द्वारा प्रक्षेपण, जिसके अन्तर्गत टेलिविजन आते है। इन्सेट द्वारा टेलिविजन को शिक्षा का एक महत्वपूर्ण साधन बनाया जा सकता है।

अप्रक्षेपक साधन –

इसमें शिक्षण सहायक साधनों को तीन वर्गों में विभक्त कर देखा जा सकता है–

दृश्य शिक्षण साधन	श्रव्य शिक्षण साधन	दृश्य– श्रव्य शिक्षण साधन
फ्लैस कार्ड	टूपरिकॉर्डर	नाटक
फलैनल ग्राफ	रेडियों	कठपुतली
चक बोर्ड	रिकार्डिंग	सिनेमा प्रोजेक्टर
त्सवीरे, पोस्टर	टेलिफोन	टेलिविजन
माडल्स	ग्रामोफोन	विडियों
नमूनू		
बुलेटिन बोर्ड		

दृश्य शिक्षण साधन

दृश्य वह है, जिसे देखा जा सके। दृश्यों के माध्यम से विचारों का संचार अधिक अच्छी तरह किया जा सकता है। हमारी पाचों ज्ञानेप्द्रियों में दर्ष्टि सबसे महत्वपूर्ण है, जिसके माध्यम से अधिगम सर्वाधिक प्रभावशालही हो जाता है। किसी भी विचार को केवल शब्दों द्वारा सुनकर उतनी अच्छी तरह से समझा नही जा सकता है जितना कि ऑखों से वस्तु को देखकर समझा तथा सीखा जा सकता है।

श्रव्य शिक्षण साधन –

श्रव्य शिक्षण सामग्री वे है जिन्हें संनाकर अधिगम प्रक्रिया में प्रयोग किया जाता है। इनके अन्तर्गत रेडियों, टेपरिकार्डर, रिकार्ड प्लेयर, माइक्रोफोन, एम्प्लिफायर तथा लाउडस्पीकर इत्यादि आते है, जिनमें आवाज को कई गुना उचा करके सुगमता से विशाल एवं दुर तक श्रोताओं को पहुचाया जा सकता है। रेडियों इनमें सबसे प्रमुख लोकप्रिय साधन है।

दृश्य श्रव्य साधन -

वे साधन जिनमें सुनने एवं देखने दोनो की सुविधा होती है और ये विद्यार्थियों के देखने एवं सुनने दोनों से ही सम्बन्धित इन्द्रियों को सक्रिय रखते है। ये दो इन्द्रियों को एक साथ सक्रिय रखने के कारण बालक को कक्षा में अधिक जागरूक रख पाते है। सहायक सामग्रीयों में ये सबसे अधिक प्रभावशाली साधन के रूप में जाने जाते है। अनुदेशनात्मक माध्यम को शिक्षण अधिगम प्रक्रिया और शिक्षा के उद्देश्यों की प्राप्ति की दृष्टि से महत्वपूर्ण भूमिका तथा योगदान है। शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को प्रभावशाली बनाने में माध्यमों का सार्थक उपयोग है। माध्यमों का उपयोग कक्षा शिक्षण तथा सामान्य शिक्षा दोनों में किया जाता है। यह शिक्षण विधि तथा शिक्षण माध्यम दोनों में ही समान रूप से महत्वपूर्ण हैं। शिक्षण विधियों का पाठ्यवस्तु के प्रस्तुतीकरण और शिक्षण माध्यमों का पाठ्यवस्तु के सम्प्रेषण में प्रयोग किया जाता है। शिक्षण विधि का सम्बंध पाठ्यवस्तु तथा समय से होता है और माध्यम का भी सम्बंध पाठ्यवस्तु तथा समय से होता है। माध्यम के उपयोग से दूरी हेतु सुविधा प्रदान की जाती है। प्रत्यक्ष शिक्षण में पाठ्यवस्तु के प्रभावशाली प्रस्तुतीकरण हेतु समुचित शिक्षण विधियों का प्रयोग करते हैं। शिक्षा में माध्यम तथा विधि दोनों ही समान रूप से उपयोगी होती है, जबकि कक्षा शिक्षण में शिक्षण विधि का उपयोग अधिक होता है। साधारणतः मुख्य माध्यम का प्रयोग किया जाता है। विभिन्न माध्यमों में विभिन्न प्रकार के ज्ञान को व्यक्त करने के प्रतीकों पद्धतियों में भिन्नता होती है, सोलोमन (1979) के अनुसार तीन प्रकार की पद्धतियां है– अंकीय, सादष्य्य मूलक, और अनुसंकेतक। अंकीय पद्धति मूलपाठ पर आधारित होती है, तथा तार्किक दर्ष्टि से पुस्तकों, कम्प्यूटरों/संगणकों से सम्बंधित होती है। सादष्य्य मूलक पद्धति अधिक अभिव्यक्तिपरक होती है, ओर गत्यात्मक कार्यकलापों के सम्पादन का प्रतिनिधित्व करती है। जैसे टेलीविजन, दूरदर्शन आदि। अनुसंकेतक पद्धति चित्रों रंगों और चिन्हों पर आधारित होती है। जिनके द्वारा ज्ञान को चिन्हित किया जाता है। शैक्षिक तकनीकी में अध्येता को वही ज्ञान प्रदत्त करने के लिये जो परम्परागत प्रणाली के अध्येता को प्राप्त होता है, हम मिश्रित माध्यमों का प्रयोग करते हैं जो सभी प्रतीक पद्धतियों का प्रतिनिधित्व करते है।

शैक्षिक तकनीकी का प्रत्येक विशेषज्ञ माध्यमों को समन्वित करने का प्रयास करता है। शिक्षा नियोजन में यह निर्णय लिया जाता है कि किस प्रकार के माध्यम की व्यवस्था की जानी चाहिये। बिविध माध्यम शिक्षा के अलग कार्यों के लिये उपयोगी होते है। शिक्षा में प्रयुक्त किये जाने वाले माध्यमों को दो वर्गों में विभाजित कर सकते हैं।

1. मुद्रित अनुदेशनात्मक माध्यम।

2. अमुद्रित अनुदेशनात्मक माध्यम।

1— **मुद्रित अनुदेशनात्मक माध्यम**— यह साधन मितव्ययी एवं सरल है। यह जीवंत शिक्षण की दृष्टि से अधिक महत्वपूर्ण नहीं। इसके विषय में हम पूर्व में जान चुके है।

2— **अमुद्रित माध्यम**— शिक्षा में अमुद्रित माध्यम को अधिक लोकप्रिय बनाने का पूरा प्रयास किया जा रहा है। तकनीकी माध्यमों का जन साधारण के लिये महत्व अधिक हो गया है। इसकी मुख्यतः यह विशेषताये है—

इन माध्यमों का उपयोग शिक्षा में तेजी से बढ़ेगा। शिक्षा प्रणाली के अन्तर्गत शिक्षण विधियों के सम्प्रेषण माध्यमों, अनुदेशन— अधिगम प्रणाली में विकास प्रवषत्ति पाई जाती है। तकनीकी माध्यमों का जनसाधारण के लिये महत्व अधिक हो गया है। अमुद्रित माध्यम की प्रमुख विशेषतायें अधोलिखित है—

1. **विविध अधिगम उद्देश्यों के प्राप्ति में सहायक है**— शिक्षण में आमने—सामने शाब्दिक—सम्प्रेषण की अपेक्षा अन्य माध्यमों का उपयोग आवश्यक हो गया है, क्योंकि अधिगम उद्देश्यों में विविधता अधिक पाई जाती है। मुद्रित—माध्यम के द्वारा सभी उद्देश्यों की प्राप्ति नहीं की जा सकती है।

2. **विशिष्ट—अधिगम क्रियाओं में सार्थक योगदान है**— कुछ विशिष्ट अमुद्रित माध्यम के प्रारूप छात्रों के अधिगम हेतु अधिक प्रभावशाली होते हैं। श्रव्य टेप, कम्प्यूटर प्रयोग अभ्यास तथा कौशल विकास के लिये अधि क उपयोगी होती है। चल—चित्र तथा अन्य तकनीकी माध्यम भौतिक विज्ञान विषय के शिक्षण में उपयोगी है। सिद्धान्तों, नियमों में सम्बंधों को समझने में भी सहायक होते हैं, श्रव्य सामग्री द्वारा सामाजिक विषयों का शिक्षा प्रभावी ढंग से किया जाता है। छात्रों को चल—चित्रों की सहायता से अभिप्रेरित भी किया जाता है।

3. **छात्रों को मनोवैज्ञानिक अभिप्रेरणा दी जाती है**— तकनीकी माध्यमों से छात्रों को मनोवैज्ञानिक रूप में अभिप्रेरित किया जाता है जिससे अधि गम क्रिया प्रभावशाली होती है। अधिगम सम्बंधी क्रियायें —ध्यान केन्द्रित करना, अभिप्रेरित करना, तार्किक क्षमताओं को विकसित करने को बढ़ावा मिलता है। अमुद्रित माध्यम, मुद्रित माध्यम से अधिक प्रभावशाली होता है।

4. **छात्रों में अध्ययन के प्रति लगन पैदा होती है**— अनेक शोध अध ययन में अमुद्रित माध्यमों द्वारा अध्ययन के प्रति लगन उत्पन्न होती है, उन्हें सीखने में सुगमता मिलती है। परम्परागत पुस्तकों से छात्रों में लगातार तत्परता नहीं होती है, और उन्हें कोई पुनर्बलन भी नहीं मिलता है। तकनीकी माध्यमों से छात्रों में तत्परता और अध्ययन के प्रति लगातार

लगन उत्पन्न होती है। लुमसडैन (1958) ने अध्ययन द्वारा पाया कि अमुद्रित माध्यमों से प्रशिक्षण तथा कौशलों के विकास के लिये अभ्यास का अवसर अधिक मिलता है। मौखिक अनुक्रिया से सीखने में अधिक सहायता मिलती है। चल–चित्रों द्वारा तथा दृश्य कैसिट के वाद–विवाद कार्यक्रम से भी अधिगम में वृद्धि होती है।

5. **छात्रों की एकाग्रता में वर्षद्धि होती है–** तकनीकी अमुद्रित माध्यमों द्वारा अनुदेशन के प्रस्तुतीकरण तथा सम्प्रेषण के प्रति छात्रों की एकाग्रता में वृद्धि होती है। कक्षा–शिक्षण की अपेक्षा दूरदर्शन और अनुदेशन के प्रति एकाग्रता अधिक होती है। माध्यमों द्वारा अनुदेशन के स्वरूप के प्रस्तुतीकरण में उद्देश्यों को भली–भांति परिभाषित किया जाता है, अनुदेशन द्वारा समुचित वातावरण उत्पन्न किया जाता है, जिससे उद्देश्यों की प्राप्ति की जाती है। परम्परागत अनुदेशन सामग्री तथा पाठ्य–पुस्तकों में उद्देश्यों को परिभाषित किया जाता है, परन्तु समुचित वातावरण उत्पन्न नहीं किया जाता, जिससे उद्देश्यों की प्राप्ति की जा सके। तकनीकी माध्यमों की सहायता से समुचित वातावरण उत्पन्न किया जाता है, जिससे छात्रों की एकाग्रता में वृद्धि होती है, और उसमें वे अधिक क्रियाशील रहते हैं।

6. **व्यक्तिगत छात्रों की आवश्यकता को भी ध्यान में रखा जाता है–** अमुद्रित माध्यम अपेक्षाकष्त लचीला अधिक होता है, जिसमें छात्रों की आवश्यकताओं, अभिरूचियों को भी महत्व दिया जाता है। व्यक्तिगत अनुदेशन सामग्री की भी रचना की जाने लगी है। विविध प्रकार के माध्यमों द्वारा इस प्रणाली को लचीला बनाया जाता है, और छात्रों को उनके अनुरूप सीखने का अवसर दिया जाता है। अभिक्रमित अनुदेशन सामग्री द्वारा प्रत्येक छात्र को अपने अनुसार सीखने का अवसर दिया जाता है, यह सुविधा परम्परागत पुस्तकों में तथा कक्षा–शिक्षण में नहीं होती है। व्यक्तिगत अनुदेशन सामग्री में एक समूह की विशेषताओं के अनुसार सीखने की व्याख्या की जाती है। अपंगु छात्रो हेतु विशिष्ट अनुदेशन सामग्री की रचना की जाती है। छात्रों की विशेषताओं के अनुसार समायोजन की व्याख्या की जाती है। समुचित माध्यत तथा समुचित अनुदेशन सामग्री का चयन किया जाता है।

7. **छात्र अपनी उपलब्धियों का निरीक्षण या जॉच भी करता है–** कुछ माध्यमों में ऐसी व्यवस्था की जाती है, कि छात्र अधिगम के साथ अपने सीखने की अनुक्रियाओं की जॉच भी साथ–साथ करता है, जिससे उन्हें पुनर्बलन भी मिलता है। साथ ही उनकी गलतियों के लिये सुधारात्मक अनुदेशन सामग्री भी दी जाती है। छात्रों को अपने सीखने

की गति से अवसर दिया जाता है। छात्रों को सीखने में पूरी स्वतंत्रता दी जाती है।

8. **शिक्षक की भूमिका निर्वाह का अवसर दिया जाता है–** अमुद्रित माध्यमों के शिक्षकों को भी अपनी भूमिका निर्वाह का अवसर दिया जाता है। शिक्षा में सहायक प्रणाली के अन्तर्गत व्यक्ति सम्पर्क कार्यक्रमों का अयोजन किया जाता है। छात्र शिक्षकों से सम्पर्क करके अपनी कठिनाईयों का निवारण तथा स्पष्टीकरण भी करते हैं। माध्यमों की उपयोगिता में शिक्षक अधिगम परिस्थितियों की व्यवस्था करता है। शिक्षक छात्रों की कठिनाइयों का निदान करके अपनी समस्यओं हेतु परामर्श तथा निर्देशन की भी व्यवस्था करता है।

बोध प्रश्न

टिप्पणी – क नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिए।

ख इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिए।

1. श्रव्य दृश्य सामग्री की मुख्यतः चार विशेषतायें बताइये।

....

....

....

....

2. अनुदेशन पद्धति किस पर आधारित होता है ?

....

....

....

....

10.4 श्रव्य दृश्य सामग्रियों का वर्गीकरण

यद्यपि माध्यमों को मूलरूप से मुद्रित तथा अमुद्रित दो वर्गों में बॉटा जा सकता है, विशेषज्ञों ने माध्यमों के वर्गीकरण प्रस्तावित किया है। इस अनुभाग में हम माध्यमों के वर्गीकरण की चर्चा करेंगे जिससे शैक्षिक तकनीकी के अध्यापकों और अध्येताओं के लिये माध्यमों की तैयार सूची प्राप्त की जा सके। सन् 1974 में रोमिस जोवस्की ने सूचना के आदान–प्रदान के लिये प्रयुक्त ज्ञानेन्द्रियों के उपयोग के आधार पर अपने वर्गीकरण का सिद्धान्त प्रतिपादित किया।

दूसरी ओर स्करम्भ (1973) ने माध्यमों को दो श्रेणियों में वर्गीकष्त किया है, अर्थात् बड़े माध्यम तथा छोटे माध्यम जो कीमत तथा नवाचार पर आधारित है।

उनके अनुसार टी.वी. ध्वनि चलचित्र तथा कम्प्यूटर बड़े माध्यम हैं तथा पारदर्शी चित्र, स्लाइड आदि छोटे माध्यमों को निरूपित करते हैं। स्पार्क (1988) ने पद्धति और माध्यम में किसी प्रकार का अन्तर किये बिना, निम्नांकित सूची प्रस्तुत की है–

1. **मुखाभिमुख–**
   - (क) व्याख्यान
   - (ख) कक्षायें (एक पाठशाला की तरह)
   - (ग) छोटे समूह में विचार–विमर्श, जो अक्सर सुधार के लिये प्रयोग में लाये जाते है।
   - (घ) अनुशिक्षकीय (तीन विद्यार्थियों के लिये एक अध्यापक)
   - (ड़) स्व–सहायता समूह (यथा बिना अध्यापक के छोटे समूह)

संवेदी वाहिकायें

श्रव्य	श्रव्य–दृश्य	श्रव्य	स्पृश्य
	बंद परिपथ टी.वी.	चाक बोर्ड	निर्देशन/वास्तविक
		फैल्ड बोर्ड	उपस्करों या वस्तुओं
अध्यापक	(श्रोताओं के लिये	चुम्बकीय बोर्ड	पर अध्यापक चित्रण
	विवरण प्रवर्धक के	यर्थाथ वस्तुयें	और/अथवा
	रूप में प्रयुक्त)	चित्र	कार्यकारी प्रतिरूप
भाषा प्रयोगशालाएं		आर्ट	व्यंग चित्र
		फोटो प्रतिरूप	खराबी के नमूने
अध्यापक निर्मित टेप	बंद परिपथ टी.वी.	इश्तिहार	बनावट फिनिश
श्रव्य–कार्यक्रम प्रेरण	(विडियो टेप के	पाठ्य–पुस्तकें	इत्यादि
परिपथ प्रणाली	प्रतिश्रवण के	फिल्म सलाइड	
आफ–शैल्फ टेप	लिये प्रयुक्त)	पारदर्शिकाए	
अभिलेख	श्रव्य/ दृश्य	फिल्मस्ट्रिप	
रेडियो प्रसारण	कार्यक्रम आफ–	8 मि.मि.कस्टम	प्रशिक्षण युक्तियां जो
	स्लाइड/ टेपआफ	निर्मित फिल्में	कृत्रिम प्रतिपुष्टि
	–शैल्फ ध्वनी फिल्में	(लघु) अवधारणा	अनुरूपक प्रदान
	मुक्त वाहिका टी.वी.	परिपथ आफ	करते हैं
		शैल्फ मुद्रित	अनुकूली अध्यापन
		सामग्री लाइब्रेरी	मशीन
		आफ शैल्फ	
		ध्वनिरहित फिल्में	

- (क) पाठ्य पुस्तकें

(ख) संरचित अनुशिक्षक मूल पाठ (जैसे कि मुक्त विश्वविद्यालय यू0के0 में प्रयोग में लाये जाते है)

3. **चलचित्र अथवा टी0वी0 कार्यक्रम**

(क) प्रसार के लिये

(ख) टी0वी0 टेप के लिये फिल्म

4. **श्रव्य**

(क) श्रव्य प्रसार के लिये

(ख) श्रव्य टेप

(ग) श्रव्य दर्शन (जैसे मुद्रित चित्रों द्वारा साधित श्रव्य टेप)

(घ) टेलीफोन वार्तालाप सभाये करना

1. श्रव्य आलेखिकी जैसे की साइवलोप (बोले हुये कथन तथा आलेखिकी का श्रव्य टेप पर लेखन या अक्षरांकित साक्ष्य टी0वी0 पर दिखाने के लिये)।

2. **कम्प्यूटर साधित अधिगम–**

(क) टेली टाइप अंतकों का प्रयोग करना।

(ख) चाक्षुष प्रदर्श इकाई का प्रयोग करना (जैसे दूर–मूल. पाठ)

(ग) डाक का प्रयोग करना (दूरी शिक्षण के लिये) और कम्प्यूटर से संवाद तैयार करने के लिये शब्द संसाधित्र (प्रणाली) का प्रयोग करना।

7. **प्रयोगशाला अथवा प्रायोगिक कार्य**

(क) अन्तर्निहित शिक्षण प्रयोगशालायें।

(ख) गृह अथवा कार्य के समय प्रयोग के लिये प्रायोगिक यंत्रों पर आधारित।

(ग) परियोजनायें

10. **दत्त कार्य–** इन्हें उपर्युक्त में से किसी के साथ मिलाया जा सकता है– 1993 में लौरिलार्ड ने माध्यमों के वर्गीकरण की एक अत्यन्त व्यापक विधि प्रस्तावित की। उनके अनुसार सभी माध्यमों को चार श्रेणियों में रखा जा सकता है। विमर्शी– अनुकूली, अन्तःक्रियात्मक तथा मननात्मक। उनका तात्पर्य माध्यमों के शिक्षण कार्य में उपयोग से था और माध्यमों का वर्गीकरण उनकी क्रियाशीलता के स्तर अधिगम प्रक्रिया में स्थान, अध्यापक तथा विद्यार्थी के वार्तालाप के प्रावधान पर आधारित किया। हम नीचे इन चारों श्रेणियों में से प्रत्येक को संक्षिप्त में स्पष्ट करेंगे–

क. **विमर्शी–** यह, वे माध्यम है जो अध्यापक तथा विद्यार्थी को अधिगम लक्ष्य पर सहमत होने, एक–दूसरे की अवधारणा को ग्रहण करने, और परस्पर प्रतिपुष्टि प्रदान करने योग्य बनाते है। विमर्शी माध्यमों के उदाहरण है– श्रव्य वार्तालाप,

वीडियो वार्तालाप, कम्प्यूटर वार्तालाप, कम्प्यूटर साधित ई–मेल अथवा डाक–सूची द्वारा सहयोगात्मक कार्य।

ख. **अनुकूली–** वे माध्यम जो अध्यापकों को उनके तथा विद्यार्थियों की अवधारणा के बीच संबंध उत्पन्न होने पर वार्तालाप के केन्द्र– बिन्दु को परिवर्तित करने की सुविधा देते हैं। अनुकूली माध्यों के उदाहरण– शैक्षणिक कार्यक्रम, शैक्षणिक अनुरूपण, बुद्धिमतापूर्ण शैक्षणिक पद्धतियां आदि है।

ग. **अन्त–क्रियात्मक–** वे माध्यम है जो विद्यार्थी को कार्य/लक्ष्य की प्राप्ति हेतु कार्य की सुविधा देते हैं, और अध्यापक को प्रतिपुष्टि की सुविधा देते हैं ताकि विद्यार्थी के कार्य के परिणामस्वरूप कुछ परिवर्तन घटित हो सके। इसके उदाहरण है– अनुरूपण, माइक्रो वर्ल्डस तथा प्रतिरूपण।

घ. **मननात्मक–** वे माध्यम है जो अध्यापक को विद्यार्थियों के प्रत्येक स्तर पर विषय–लक्ष्यों के कार्यों से सम्बंधित प्रतिपुष्टि को विषय–लक्ष्यों से सम्बंधित करने में सहायता देते है। यद्यपि, मननात्मक माध्यमों के लिये लौरिलार्ड ने कोई विशेष उदारहण प्रस्तुत नहीं किये है तथापि बहुत से उलब्ध माध्यमों को मननात्मक माध्यम माना जा सकता है। किन्तु सामान्य रूप से शैक्षणिक विषय वस्तु को इसके अनुसार तैयार नहीं किया जाता जिससे वह व्यावहारिक रूप में मननात्मक बन सके।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

3– लौरिल्लार्ड ने माध्यमों के कितने वर्गीकरण किये।

....

....

....

4– अन्तः क्रियात्मक माध्यम किसे कहते है।

....

....

....

5– बड़े माध्यम एवं छोटे माध्यम क्या है'

....

....

....

10.5 श्रव्य दृश्य सामग्रियों का उपयोग

शिक्षा का प्रत्येक विशेषज्ञ माध्यमों को समन्वित करने का प्रयास करता है। शिक्षा नियोजन में यह निर्णय लिया जाता है, कि किस प्रकार के माध्यम की व्यवस्था की जानी चाहिये। विविध माध्यम शिक्षा के अलग कार्यों के लिये उपयोगी होते हैं। छात्र का शिक्षक से पारस्परिक सम्बंध नहीं हो पाता है, इसलिये दोनों प्रकार के माध्यम मुद्रित तथा अमुद्रित प्रयोग किये जाते हैं, जो व्यक्तिगत सम्पर्क की कमी को पूरा करते हैं, अतिरिक्त माध्यम का भी प्रयोग किया जाता है, जो पाठ्यवस्तु की बोधगम्यता में सहायक होता है। शिक्षा व्यावहारिक रूप में स्वामित्व माध्यम पर आधारित होती हैं। स्वामित्व माध्यम में कई–कई माध्यमों को सम्मिलित किया जाता है। निर्देशन तथा परामर्श सेवाओं को भी प्रयुक्त किया जाता है। शिक्षण में आवश्यकताओं, उद्देश्यों, साधनों, पाठ्यवस्तु सामग्री की दर्षष्टि से अनेक माध्यमों को सम्मिलित किया जाता है। मिश्रित माध्यमों की प्रमुख विशेषतायें अधोलिखित है–

1. समन्वित माध्यम आयाम से शिक्षण की विविधता की पूर्ति होती है।
2. मुद्रित तथा अमुद्रित माध्यम उद्देश्यों की दर्षष्टि से एक–दूसरे के पूरक होते हैं।
3. विभिन्न माध्यम एक–दूसरे के सहायक होते हैं। सहायक प्रणाली –शिक्षा में महत्वपूर्ण होती है। सहायक माध्यमों को भी प्रयुक्त किया जाता है।
4. माध्यम स्वतंत्र होते हैं, किसी एक माध्यम की पष्थक रूप में भी प्रयुक्त करते है। पत्राचार शिक्षा में मुद्रित माध्यम ही प्रयुक्त होता है।

इन उपरोक्त चारों आयामों का संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है–

1. **समन्वित माध्यमों का उपयोग**– समन्वित माध्यम उपागम के सम्बंध में निर्णय पाठ्यक्रम स्तर भी किया जाता है, इसका अर्थ यह है कि अमुद्रित माध्यम का पूर्ण रूप से स्वामित्व माध्यम से समन्वय किया जाता है। मुद्रित माध्यम को अक्सर स्वामित्व माध्यम की संज्ञा दी जाती है। यदि माध्यमों के समन्वय को गणित के शब्दों में कहना चाहें तो कह सकते हैं, कि 80 प्रतिशत मुद्रित और 20 प्रतिशत अमुद्रित माध्यम प्रयुक्त होता है। पाठ के विकास तथा शिक्षण में दोनों ही समन्वित रूप में क्रियाशील होने चाहिये। समन्वित माध्यम को छात्र पसन्द करते हैं, तथा ऐसा अनुभव करते हैं कि अमुद्रित माध्यम शिक्षण की विशिष्ट विधि है, जिसे वे गम्भीरता से लेते हैं। दूरदर्शन पाठ्यवस्तु के सम्प्रेषण का माध्यम है, वे अप्रत्यक्ष रूप से भी देखते हैं। अमुद्रित माध्यमों पर आधारित गृहकार्य तथा परीक्षा भी दी जाती है, इसके साथ छात्र सरलता से समायोजन कर लेते हैं, उन्हें अलग से समय नहीं देना पड़ता है।

2. **पूरक माध्यम के रूप में उपयोग–** इस प्रकार के माध्यमों के उपयोग हेतु पाठ्यक्रम निर्माण के समय ही निर्णय लिया जाता है कि सम्पूर्ण सूचनाओं का प्रसारण मुद्रित तथा अमुद्रित माध्यमों द्वारा ही किया जायेगा। इस प्रकार पूरक माध्यमों का उपयोग विज्ञान तथा तकनीकी विषयों के शिक्षण हेतु किया जाता है, क्योंकि इसकी पाठ्यवस्तु सैद्धान्तिक तथा प्रयोगात्मक भी होती है। सैद्धान्तिक पाठ्यवस्तु मुद्रित तथा प्रयोगात्मक अमुद्रित माध्यमों द्वारा प्रसारित की जाती है।

3. **सहायक माध्यम के रूप में उपयोग–** इस आयाम का मुख्य लक्ष्य छात्रों के अनुभवों को अधिक बोधगम्य बनाना है। स्वामित्व माध्यम में शत–प्रतिशत मुद्रित माध्यम होता है, जिससे छात्रों को तथ्यों की सूचना प्रदान की जाती है, यदि इसी सूचना को अन्य माध्यमों से भी प्रसारित की जाये। प्रौढ़ शिक्षा के नियमों तथा जनसंख्या के नियमों को दूरदर्शन पर विशिष्ट उदाहरण से समझा जाता है।

4. **स्वतंत्र माध्यम के रूप में उपयोग–** इस आयाम का अर्थ यह है कि मुद्रित माध्यम का प्रयोग शिक्षण से नहीं किया जाता है, अपितु शत–प्रतिशत अमुद्रित माध्यम का प्रयोग करते हैं। इसमें छात्र सुनकर, देखकर अपने नोट बनाता है। यह उपागम ऐसे समूह के लिये अधिक उपयोगी होता है जो शिक्षित कम होते हैं, अथवा अध्ययन की आदत नहीं होती है। पाठ्यवस्तु की प्रकृति में पूर्ण रूप में प्रयोगात्मक प्रशिक्षण ही दिया जाता है। दूरदर्शन पर कृषि कार्यक्रम, महिलाओं जैसे– नये–नये पकवान तथा क्राफ्ट के कार्यक्रम दिये जाते हैं, इनमें मुद्रित माध्यम का उपयोग नहीं किया जाता है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

6– समन्वित माध्यम क्या है।

....

....

....

7– पूरक माध्यमों का प्रयोग कब किया जाता है।

....

....

....

8– स्वतन्त्र माध्यम के रुप में किसका प्रयोग किया जाता है।

....

....

....

10.6 प्रमुख अमुद्रित अनुदेशनात्मक माध्यम

अमुद्रित अनुदेशनात्मक माध्यमों को मुख्य रूप से तीन वर्ग में रखा जा सकता है।

1. शैक्षिक रेडियो।
2. शैक्षिक दूरदर्शन।
3. अन्य आधुनिक इलेक्ट्रानिक माध्यम।

इड्रस ने (1977) शिक्षा में प्रयुक्त शिक्षण प्रौद्योगिकी को वितरण के आधार पर तीन श्रेणियों में विभाजित किया है जैसे डाकपर आधारित, कम्प्यूटर पर आधारित और दूर संचार पर आधारित। इड्रस द्वारा किया गया श्रेणीकरण निम्नांकित तालिका में दिया गया है।

शैक्षिक तकनीकी में दृश्य श्रव्य माध्यम

दूर संचार आधारित	कम्प्यूटर आधारित	डाक आधारित
रेडियो तथा टी0वी0	कम्प्यूटर साधित शिक्षण	मुद्रण
इन्टरनेट	कम्प्यूटर साधित अधिगम	श्रव्य टेप
श्रव्य सम्मेलन	कम्प्यूटर आधारित अधिगम	स्लाइड
श्रव्य आलेखिकी	अन्तः क्रियात्मक	चलचित्र, वीडियो टेप
वीडियो सभा		
सजीव अन्तः क्रियात्मक		
दूरदर्शन		
वार्तालाप		

10.7 शैक्षिक दूरदर्शन

दूरदर्शन,सम्प्रेषण तथा प्रसारण का एक प्रमुख साधन है। यह एक बहुत शक्तिशाली माध्यम के रूप में विकसित हो रहा है। इसने एक बड़े उद्योग का स्तर तेजी से प्राप्त कर लिया है। संसार तथा जीवन में एक महत्वपूर्ण क्रांति आई है। तकनीकी की दृष्टि से यह श्रव्य एवं दृश्य दोनों से युक्त है। यह अपने साधनों में व्यक्तियों के लिये वास्तविक सम्प्रेषण का प्रभावशाली साधन है। अपने कार्यक्रमों के द्वारा यह प्रसारण एवं मनोरंजन का अधिसंख्य लोगों के लिये एक प्रभावकारी साधन है।

शिक्षा दूरदर्शन, राष्ट्रीय संस्थाओं द्वारा तैयार किये गये विभिन्न विषयों के पाठ्यक्रम को सीखने के लिये प्रस्तुत किया जाता है। शिक्षा के बड़े स्तर की सभी बाधओं को दूर करने का यह एक प्रभावशाली साधन है।

इसके द्वारा औपचारिक एवं अनौपचारिक दोनों प्रकार की शिक्षा का विकास सम्भव है। शिक्षा दूरदर्शन के द्वारा सम्पूर्ण संसार को एक कक्षा का स्वरूप प्रदान किया जा सकता है एवं कक्षा को घर के स्वरूप में बदला जा सकता है।

शैक्षिक दूरदर्शन का विकास–

दूरदर्शन का भारतवर्ष में प्रयोग आज से पॉच दशक पहले 15 सितम्बर (1959) में हुआ। इसका श्री गणेश दिल्ली में दूरदर्शन के द्वारा हुआ और एक सप्ताह में दो बार शैक्षिक एवं विकासोन्मुखी कार्यक्रमों का प्रसारण शुरू हुआ। कुछ समय तक दूरदर्शन का क्षेत्र सीमित रहा। दूसरे शब्दो में इसके विस्तार की सेवा को कम महत्व दिया गया, लेकिन दिल्ली दूरदर्शन के प्रसार क्षेत्र एवं समय में बढ़ोत्तरी हुई। लगभग तेरह वर्षों के बाद बम्बई में दूसरा दूरदर्शन केन्द्र खोला गया। चार और दूरदर्शन केन्द्र (1972 और 1975) के मध्य श्रीनगर, (26 जनवरी 1973) कलकत्ता, (अगस्त9, 1975), मद्रास (अगस्त 15,1975) और लखनऊ (नवम्बर 27, 1975) खोले गये।

दूरदर्शन के इतिहास में भारतवर्ष में एक नया योगदान उस समय हुआ, जब 1 अगस्त (1975) को सेटेलाइट इन्सट्रक्सनल दूरदर्शन प्रयोगशाला ने अपना एक वर्षीय उपग्रह छोड़ा। एक अमेरिका के उपग्रह का प्रयोग बाहरी तौर पर ग्रामीणों के सामाजिक एवं आर्थिक विकास के लिये किया गया। लेकिन उपग्रह (एस आई टी ई) के द्वारा उत्पन्न उत्सुकता को और अधिक समय तक नहीं रोका जा सका। इसी अन्तराल में रंगीन दूरदर्शन का अविर्भाव अगस्त (1982) में हुआ।

भारतवर्ष में अधोलिखित शिक्षा दूरदर्शन की परियोजना का आरम्भ हुआ–

1. माध्यमिक स्कूल दूरदर्शन परियोजना।
2. दिल्ली कृषि दूरदर्शन परियोजना (कृषि दर्शन)।
3. सेटेलाइट इन्सट्रक्सनल दूरदर्शन प्रयोग (साइट)।
4. पोस्ट–साइट परियोजना।
5. इण्डियन नेशनल सेटेलाइट (इन्सैट)।
6. हायर एजुकेशन दूरदर्शन परियोजना (यू0जी0सी0)

शैक्षिक दूरदर्शन के लाभ–

सैद्धान्तिक दृष्टिकोण से यह कह सकते हैं कि अधिगम की परिस्थितियां शैक्षिक दूरदर्शन से पर्याप्त रूप में प्रस्तुत की जा सकती हैं, जब शिक्षा–दूरदर्शन एक शक्तिशाली एवं सशक्त माध्यम के रूप में प्रचलित हो जायेगा, इसका मूल्यांकन पूर्ण रूप से विषय–वस्तु पर आधारित होगा। इसका मूल्यांकन प्रसारण की विषय वस्तु एवं दक्षता पर निर्भर करेगा।

इस अनुसंधान परियोजना का निष्कर्ष यह है कि शैक्षिक दूरदर्शन एक प्रभावशाली यंत्र हो सकता है। इसका प्रयोग शिक्षक–प्रशिक्षकों द्वारा किया जा सकता है। इसने अपनी प्रभावशीलता शिक्षण के कुछ विषयों कृषि, गणित, भूगोल आदि में सिद्ध कर दिया है, यहां पर कुछ महत्वपूर्ण शिक्षा दूरदर्शन के विषयों पर ~~व्यक्त करेंगे~~।

1– **शिक्षा में सामाजिक समानता**– शिक्षा संगठन में शिक्षा दूरदर्शन सामाजिक समानता प्राप्त करने के लिये उद्देश्यों की पूर्ति में सहायक होता है। नगरीय क्षेत्रों में जो लोग निम्न जीवन स्तर बिताने के लिये बाध्य हैं, उनके लिये यह एक प्रभावशाली साधन के रूप में प्रयुक्त होता है। दूरदर्शन अनुदेशनात्मक सामग्री के प्रस्तुतीकरण के लिये इसका प्रयोग किया जाता है।

2– **अनुदेशन की गुणात्मकता**– दूरदर्शन के कार्यक्रमों को सुव्यवस्थित एवं कक्षागत अनुदेशन की तुलना में समुचित ढंग से प्रस्तुत किया जा सकता है। इसके द्वारा शिक्षा की पारम्परिक व्यवस्था से प्रभावशाली प्रदर्शन किया जा सकता है।

3– **छात्रों की शिक्षक पर निर्भरता को कम करना**– छात्र अपने व्यक्तिगत प्रयासों से दूरदर्शन द्वारा अच्छा सीख सकता है। यदि दूरदर्शन की उपयोगिता को बढ़ा दिया जाये तो शिक्षक की आवश्यकता को कम किया जा सकता है।

4– **लचीलापन**– शिक्षा दूरदर्शन द्वारा पाठ्यक्रम एवं नवीन अनुदेशनात्मक प्राविधियों को विकसित किया जा सकता है। सामाजिक आवश्यकता एवं शिक्षा के विस्तार के पाठ्यक्रम में निरन्तर संशोधन किया जा सकता है। यह अन्य विधियों के साथ भी विकसित किया जा सकता है।

5– **प्रभावशाली शिक्षकों का उपयोग**– शिक्षा दूरदर्शन के द्वारा शिक्षा की समानता एवं समान अवसर को अधिक सहयोग मिला है। नगरों में जिस प्रकार की शिक्षा की व्यवस्था है उसे देश के भागों में फैले हुये छात्रों को शिक्षा दूरदर्शन द्वारा अध्ययन में प्रदान की जा सकती है। एक प्रभावशाली शिक्षक का सभी छात्रों को अध्ययन में लाभ मिल सकता है। शिक्षा दूरदर्शन के द्वारा अमीर एवं गरीब के मध्यम समानता लाई जा सकती है। सभी को शिक्षा के समान असवर प्रदान किये जा सकते हैं।

6– **व्यय की प्रभावशीलता** – शिक्षा दूरदर्शन को लम्बे पैमाने पर लिया जाता है, तो इससे व्यय में कमी की जा सकती है। इसके द्वारा देश के प्रत्येक भाग में कम व्यय पर शिक्षा प्रदान की जाती है। इसके द्वारा अध्ययन के स्तर तथा अनुदेशन की गुणवत्ता को यथावत रखा जा सकता है।

7–**सेवारत प्रशिक्षण**– शिक्षा दूरदर्शन का प्रयोग सेवारत अध्यापकों के प्रशिक्षण के

लिये उपयोग में लाया जा सकता है। एन0सी0आर0टी0 ने शिक्षकों को अपनी शिक्षण विधियों एवं कौशलों में विकास के लिये प्रत्येक सप्ताह में कुछ कार्यक्रमों का आयोजन करता है।

8–**तार्किक रूप से सरल है–** शिक्षा के प्रारूप को प्रभावशाली ढंग से क्रियान्वित करने के लिये शिक्षा दूरदर्शन तार्किक रूप से अधिक सरल है शिक्षा–दूरदर्शन के शिक्षण द्वारा नियोजन की समस्या, अधिगम एवं अन्य प्रकार की कठिनाइयों को कम किया जा सकता है।

9–**श्रव्य एवं दष्श्य घटकों का समायोजन–** दूरदर्शन के द्वारा दष्श्य एवं श्रव्य क्रियाओं का लाभ लिया जा सकता है। इसमें रेडियो एवं अन्य साधनों से लाभकारी साधन उपलब्ध होते हैं।

10–**प्रेरणा–** शिक्षा दूरदर्शन के द्वारा शिक्षा के अन्य रूपों में गुणात्मक सुधार ला सकते है। दूरदर्शन के कार्यक्रमों में छात्र अधिक रूचि लेते है, अध्ययन हेतु प्रेरणा मिलती है।

शिक्षा दूरदर्शन की सीमायें–

जैसा पहले ही बता चुके हैं कि शैक्षिक दूरदर्शन की उपयोगिता इस पर निर्भर करती है कि इसको किस शिक्षा के उद्‌देश्यों की पूर्ति के लिये प्रयुक्त किया जाता है।

शैक्षिक साधन के रूप में इसकी उपयोगिता के विषय में ऊपर कह चुके हैं, लेकिन इसकी कुछ सीमायें भी है।

1– **एक मार्गीय–सम्प्रेषण की समस्या–** दूरदर्शन वास्तविक रूप से एक मार्गीय–सम्प्रेषण का संचार व्यक्त करता है, इसमें अन्तः प्रक्रिया नहीं होती है। इसके द्वारा –छात्र के तात्कालिक प्रश्नो का उत्तर तथा कठिनाइयों के समाधान की व्यवस्था नहीं होती है। इसको शिक्षक–प्रशिक्षक यह कहते हैं कि इसमें शिक्षार्थी केवल सूचना संग्रहकर्ता का काम करता है। इसके द्वारा छात्र के शैक्षिक स्वरूप में सक्रियता का अभाव होता है और छात्रों की इच्छा शक्ति का दमन होता है।

2– **शिक्षार्थी को अपनी गति से सीखने का अवसर नहीं होता है–** छात्र अपनी गति से अध्ययन करके सीखता है। शिक्षा दूरदर्शन के प्रसारण के समय छात्र को पूर्ण रूप से एकाग्रचित होकर ग्रहण करना पड़ता है। दूरदर्शन का शिक्षक एक सामान्य छात्र जिस गति से सीख सकता है उसके अनुसार शिक्षक कार्य सम्पादित करता है। इसमें वैयक्तिक विभिन्नता का कोई स्थान नहीं होता है। यदि छात्र कुछ लिखना भी चाहे वह भी सम्भव नहीं होता है।

3– **अपर्याप्त चिन्तन अवस्थाये–** विद्यालयों में समुचित ढंग से कार्यक्रम की व्यवस्था नहीं होती है।

4— **महंगा कार्य**— दूरदर्शन के द्वारा शिक्षण एक अत्यन्त ही मंहगा कार्य है। कई प्रकार की मशीनरियों से युक्त दूरदर्शन कार्यक्रम अत्यन्त ही मंहगा पड़ता है।

5— **एकीकरण की कठिनाई**— शिक्षा दूरदर्शन के कार्यक्रमों को तैयार करने में अनेक कठिनाईयों का सामना करना पड़ता है। मुख्य कारण ये है कि विभिन्न प्रकार की विषय वस्तुओं का प्रचलन है, विभिन्न प्रकार के प्रशिक्षण की विधियां है। इन सभी का किस प्रकार एकीकरण किया जाय यह एक समस्या होती है।

बोध प्रश्न—

टिप्पणी—क— नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख— इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

9. शैक्षिक दूरदर्शन किस प्रकार का सम्प्रेषण करता है।

....

....

....

10. इनसेट का पूरा नाम क्या है।

....

....

....

10.8 शिक्षण मशीन

शिक्षण मशीन अनुदेशनात्मक पद्धति के लिए एक उपकरण है जिसकी सहायता से व्यक्ति को व्यक्तिगत रुप से सीखनें के लिए सुविधा प्रदान की जाती है। इसकी सहायता से छात्रों की अध्ययन गति में वृद्धि की जाती है। शिक्षण मशीने कई प्रकार की होती है।

शिक्षण मशीनों की विशेषताये--

शिक्षण मशीनों की विशेषतायें अधोलिखित हैं—

1— शिक्षण मशीनें समस्या समाधान में सहायक होती हैं।

2— बाह्य अनुक्रिया करने के लिये शिक्षण मशीन अवसर प्रदान करती है जिससे छात्र समस्या समाधान के लिये प्रयास करता है। उत्तर की अभिव्यक्ति के लिये वह लिखता है अथवा बटन दबाता है।

3— शिक्षण मशीन से छात्र को यह सूचना मिल जाती है कि उसकी अनुक्रिया सही है या गलत। कभी—कभी शिक्षण मशीनें सही अथवा गलत अनुक्रिया

को स्पष्टीकरण भी करती हैं। इससे छात्रों को पुनर्बलन मिलता है तथा नवीन ज्ञान प्राप्त होता है।

4– शिक्षण मशीन का प्रयोग अभिक्रमित अनुदेशनों के प्रस्तुतीकरण के लिये किया जाता है जिससे सही अनुक्रिया की नकल न कर सके।

5– शिक्षण मशीन छात्र की अनुक्रियाओं का उल्लेख तैयार करती है। इस आलेख से यह ज्ञात हो जाता है कि छात्र ने कितना पढ़ा है और उसने कितनी सही अथवा गलत अनुक्रियायें की हैं।

6– शिक्षण मशीन छात्रों के लिये बाह्य अनुक्रिया के अवसर प्रदान करती है, जो स्वतः अनुदेशन का अध्ययन के लिये महत्वपूर्ण माना जाता है।

7– जिस पाठ्यवस्तु को शिक्षण मशीन से प्रस्तुत किया जाता है, उसका निर्माण पथ्थक रूप से किया जाता है, और मूल्यांकन के बाद उसे शिक्षण मशीन को दिया जाता है।

8– शिक्षण मशीन का क्रमशः कई प्रकार के अनुदेशनों का प्रस्तुतीकरण किया जाता है।

शिक्षण मशीनों का उपयोग–

स्टुलरों ने अपने शोध कार्यो द्वारा यह प्रमाणित कर दिया है कि शिक्षण मशीनों द्वारा अनुदेशन के प्रस्तुतीकरण में और अभिक्रमित पुस्तकों तथा उत्कृष्ट अनुदेशन पुस्तकों द्वारा प्रस्तुतीकरण की प्रभावशीलता में सार्थक अन्तर नहीं है, फिर भी शिक्षण मशीनों का शिक्षण के क्षेत्र में अपना महत्व है, और इनके अधोलिखित उपयोग है–

1– शिक्षण मशीनों का शिक्षण के क्षेत्र में वास्तविक उपयोग है। शिक्षण मशीन एक अनुवर्ग शिक्षण का कार्य करती है और व्यक्तिगत भिन्नताओं के अनुसार छात्रों की अधिगम के लिये अवसर प्रदान करती है।

2– इनकी सहायता से छात्रों में अपेक्षित व्यवहार परिवर्तन द्वारा शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति की जाती है।

3– अधिकांश विषयों को पाठ्यवस्तु का शिक्षण मशीनों द्वारा सुगमता से बोध कराया जाता है।

4– शिक्षण मशीनों के प्रयोग से शिक्षक का कार्य सरल हो जाता है।

5– शिक्षण मशीनों के द्वारा छात्रों की निष्पत्तियों का मूल्यांकन भी किया जाता है।

6– शिक्षण मशीनों के प्रस्तुतीकरण से छात्र सही अनुक्रिया की नकल नहीं कर पाता है।

वास्तव में शिक्षण मशीनों का विकास अनुसधान के एक उपकरण के रूप में हुआ है। पुनर्बलन के सिद्धान्तों की प्रकृति तथा अनुदेशन के प्रतिमान सम्बंधी मौलिक शोध कार्यों में शिक्षण मशीनों का शोध उपकरण के रूप में प्रयोग

किया जाता है पुनर्बलन के स्वरूपों तथा मानव अधिगम की प्रभावशीलता के परीक्षण के लिये शिक्षण मशीनों द्वारा ही प्रदत्त का संकलन किया जाता है।

अभिक्रमित अनुदेशन के मौलिक शोध कार्यों में शिक्षण मशीनों का अधिक उपयोग किया जाता है क्योंकि अभिक्रमित पुस्तकों से शुद्ध प्रदत्त प्राप्त नहीं होते है। शिक्षण मशीनों के प्रयोग से शोध कार्यों के जो निष्कर्ष प्राप्त हुये हैं, वे अधिक स्थायी तथा विश्वसनीय होते हैं।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

11. शिक्षण मशीन क्या है।

....

....

....

12. शिक्षण मशीन छात्र कार्य का मूल्यांकन कैसे करती है।

....

....

....

13. शिक्षण मशीन का प्रयोग क्यों होता है।

....

....

....

10.9 कम्प्यूटर की सहायता द्वारा अनुदेशन

कम्प्यूटर को शिक्षा तकनीकी प्रथम या हार्डवेयर आयाम में ही सम्मिलित किया जाता है । यह स्वतः अनुदेशनात्मक पद्धति का एक उपकरण है जिसका प्रयोग व्यक्तिगत अनुदेशन के लिये किया जाता है। कम्प्यूटर ने व्यापार, उद्योग तथा शासन प्रणाली को अधिक प्रभावित किया है, परन्तु इसका प्रभाव विद्यालय तथा शिक्षा प्रणाली पर भी स्पष्ट दिखायी देता है। शिक्षण के क्षेत्र में अनुदेशन पद्धति, शोध कार्यों तथा परीक्षा प्रणाली को कम्प्यूटर ने अधिक प्रभावित किया है।

तथा शासन प्रणाली को अधिक प्रभावित किया है, परन्तु इसका प्रभाव विद्यालय तथा शिक्षा प्रणाली पर भी स्पष्ट दिखायी देता है। शिक्षण के क्षेत्र में अनुदेशन पद्धति, शोध कार्यों तथा परीक्षा प्रणाली को कम्प्यूटर ने अधिक प्रभावित किया है

कम्पयूटर को विद्युत मस्तिष्क भी कहते हैं, यद्यपि अन्य शिक्षण मशीनों में पाठ्य वस्तु को छोटे पदों में क्रमबद्ध रूप में प्रस्तुत किया जाता है परन्तु इन मशीनों हेतु कोई निर्णय नहीं लेना पड़ता जबकि कम्प्यूटर को पूर्व व्यवहारों के आधार पर अनुकूल अनुदेशनों का चयन करना पड़ता है। यह निर्णय कम्पयूटर द्वारा ही किया जाता है। इसलिये इसे विद्युत मस्तिष्क की संज्ञा दी गयी है।

कम्प्यूटर के प्रमुख कार्य–

अनुदेशन के लिये कम्पयूटर निम्नलिखित कार्य करता है–

क. कार्डों पर सूचनाओं को संचित करता है, चुम्बकीय टेप तथा टेप पर भी सूचनाओं को संचित करता है।

ख. अभिक्रमित अनुदेशनों को भी संचित रखता है।

ग. संचित सूचनाओं में से अपेक्षित प्रदत्तों का चयन करता है।

घ. विद्युत टंकन मशीन की सहायता से सूचनाओं का बाह्य सम्प्रेषण करता है।

कम्प्यूटर की यह क्षमतायें प्रभावशाली अनुदेशनात्मक प्रणाली की आवश्यकताओं की पूर्ति करती है। छात्रों की व्यक्तिगत भिन्नताओं के अनुसार कई प्रकार के अभिक्रमित अनुदेशनों कम्प्यूटर रखा जाता है और एक कम्प्यूटर से बत्तीस छात्र एक ही समय में अपनी–अपनी आवश्यकतानुसार बत्तीस भिन्न प्रकार के अनुदेशन का अध्ययन कर सकते है।

कम्प्यूटर तथा शिक्षण प्रक्रिया–

लारेंस स्टोलुरो तथा डेनियल डेविज (1965) ने सबसे जटिल शिक्षण प्रतिमान का विकास किया है उसमें शिक्षक के स्थान पर कम्प्यूटर का अनुदेश के प्रस्तुतीकरण के लिये प्रयोग किया गया है। स्टोलुरों तथा डेविज ने कम्प्यूटर की शिक्षण प्रक्रिया को दो पक्षों में विभाजित किया है–

पूर्व अनुवर्ग शिक्षण पक्ष

अनुवर्ग शिक्षण पक्ष ।

पहले पक्ष में कम्प्यूटर अनुदेशन के विशिष्ट उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिये विशिष्ट छात्र का चयन करता है। यह चयन छात्र के पूर्व व्यवहार के आधार पर किया जाता है। दूसरे पक्ष में कम्प्यूटर अनुदेशन का प्रस्तुतीकरण करता है और अनुदेशन के बाद छात्रों की निष्पत्तियों का मापन करता है।

कम्प्यूटर की उपयोगिता–

कम्प्यूटर का उपयोग उद्योग, व्यापार, सेना तथा शिक्षा में किया जाता है। कम्प्यूटर ने मनुष्य की जटिल समस्याओं को सरल एवं सुगम बना दिया है। शिक्षा के क्षेत्र ने कम्पयूटर का प्रयोग प्रमुख रूप से चार क्षेत्रों में अधिक किया जाता है–

शिक्षण तथा अनुदेशन में, शिक्षा के शोध कार्यों में, शिक्षा निर्देशन व परामर्श में और, परीक्षा प्रणाली में किया जाता है।

1– **शिक्षण तथा अनुदेशन–** व्यक्तिगत अनुदेशन के लिये इसका प्रयोग किया जाता है। एक कम्पयूटर पर एक समय में कई प्रकार के छात्र एक पाठ्यवस्तु के कई अनुदेशनों का अध्ययन करते हैं। इस प्रकार कम्प्यूटर अनुदेशन की व्यवस्था करता है। शिक्षक अपने कक्षा–शिक्षण में अनुदेशन के समुचित रूप में चयन के लिये कम्पयूटर की सहायता ले सकता है। प्रस्तुतीकरण के साथ–साथ इसके द्वारा छात्रों की अनुक्रियाओं का भी अवलोकन किया जाता है। कम्प्यूटर शिक्षण के उद्देश्यों, छात्रों के पूर्व ज्ञान तथा प्रस्तुतीकरण के सम्बंध में निर्णय लेता है।

2– **शोध कार्य–** कम्पयूटर का प्रयोग अनुदेशन के प्रस्तुतीकरण की अपेक्षा शोध कार्यों में अधिक किया जाता है। भारतीय परिस्थितियों में भी कम्पयूटर का प्रयोग शोध कार्यों में किया जाने लगा है, परन्तु यहां पर इसका प्रयोग अनुदेशन के लिये समभव नहीं हो पाया हैं। प्रदत्तों के संकलन के पश्चात प्रदत्तों के विश्लेषण के लिये कम्प्यूटर का प्रयोग किया जाता है। इसके द्वारा विशला प्रदत्तों को विश्लेषण छः घन्टों में हो जाता है। कम्प्यूटर द्वारा प्राप्त परिणाम शुद्ध होते हैं।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

14. कम्प्यूटर कैसा साधन है।

....

....

....

15. कम्प्यूटर का प्रयोग किन क्षेत्रों में किया जाता है।

....

....

....

10.10 सारांश

इस इकाई में हमने इस बात पर जोर दिया है कि शैक्षिक तकनीकी में तकनीकी माध्यमों का उपयोग एक आवश्यक अंग है। शैक्षिक तकनीकी का विकास स्वयं ही विभिन्न माध्यमों के कारण हुआ है। शैक्षिक तकनीकी में कुछ माध यम अच्छी अन्तः क्रिया का अवसर प्रदान करते हैं जो प्रभावी अधिगम के लिए

आवश्यक है। हमने कुछ अमुद्रित माध्यमों के विशेषताओं के विषय में विचार व्यक्त किये । आशा है यह इकाई आपको रोचक लगी होगी।

10.11 अभ्यास कार्य

1. शैक्षिक तकनीकी में श्रव्य दृश्य सामग्रियों की भूमिका पर प्रकाश डालिए।
2. कुछ सशक्त अमुद्रित माध्यमों की विशेषताओं एवं उपयोगिता का वर्णन करो।

10.12 बोध प्रश्नों का उत्तर

1. व्यापकता, विविधता, मनोवैज्ञानिक, रोचक।
2. गत्यात्मक क्रियाकलाप का।
3. चार, विमर्शी, अनुकूली अन्तः क्रियात्मक तथा मनात्मक।
4. जिसमें अध्येता के कार्य को प्रतिपुष्टि मिलें।
5. बड़े माध्यम अधिक कीमती अधिक आधुनिक, छोटे माध्यम कम कीमती कम तकनीकी आधारित।
6. जिसमें मुद्रित व अमुद्रित दोनों का समान प्रयोग हो।
7. पाठ्यक्रम निर्माण के समय।
8. शत् प्रतिशत अमुद्रित माध्यम का प्रयोग।
9. एक मार्गीय।
10. इण्यिन नेशनल सैटेलाइट।
11. स्व शिक्षण हेतु मशीन।
12. तत्काल प्रतिपुष्टि देकर।
13. अपेक्षित व्यावहार परिवर्तन।
14. श्रव्य दृश्य सामग्री।
15. शिक्षण, शोध, एवं परीक्षा प्रणाली

10.13 कुछ उपयोगी पुस्तके

एस0एस0 माथुर (2009) : शिक्षण कला एवं शैक्षिक तकनीकी अग्रवाल पब्लिकेशन आगरा।

ताराचन्द (1999): शैक्षिक तकनीकी, अनमोल पब्लिकेशन, दरियागंज, नई दिल्ली।

इकाई–11 शिक्षण कौशलों में दूर संचार साधनों का प्रयोग

संरचना

11.1 प्रस्तावना

11.2 उद्देश्य

11.3 शिक्षण का अभिप्राय

11.4 शिक्षण कौशल

11.5 शिक्षण कौशल में दूरसंचार माध्यमों का अनुप्रयोग

11.6 सारांश

11.7 चर्चा के बिन्दु

11.8 बोध प्रश्नों के उत्तर

11.9 कुछ उपयोगी पुस्तकें

11.1 प्रस्तावना

शिक्षण एक कला एवं विज्ञान दोनों है। प्रभावशाली शिक्षण में विशेष कौशलों का समावेश होता है। शिक्षण, शिक्षा का प्रमुख व्यवहारिक पक्ष है जिसका मुख्य कार्य वालक में सूझ–बूझ, भाव तथा कौशलों का विकास करना है। इसमें शिक्षक उचित क्रियाफल प्राप्ति हेतु एक उत्प्रेरक की तरह कार्य करता है। ए0 पिन्सेट के अनुसार "शिक्षण एक प्रायोगिक कला है तथा एक अच्छा शिक्षक एक कलाकार तथा क्राफ्टमैन दोनों है। शिक्षण की यह कला एक स्थिर प्रक्रिया नहीं वरन् इसका स्वरूप, समय, स्थान तथा उद्देश्यों के अनुरूप बदलता रहता है।" इस इकाई में हम शिक्षण कौशलों के विषय में विस्तार से चर्चा करते यह भी जानेंगे कि शिक्षण कौशलों में दूरसंचार संसाधनों का प्रयोग कैसे किया जाये।

11.2 उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के पश्चात् आप इस योग्य हो जायेंगे कि–

- शिक्षण की कला को विस्तार से समझा सकेंगें।
- शिक्षण कौशलों का विस्तृत व्याख्या कर सकेंगे।

शिक्षण कौशलों में प्रयोग किये जा सकने वाले दूरसंचार साधनों का विस्तार से चर्चा कर सकेंगे।

11.3 शिक्षण का अभिप्राय

सर्वप्रथम शिक्षण को विस्तार से समझने की आवश्यकता है – वास्तव में शिक्षण शिक्षा प्रदान करने का तरीका है और शिक्षा को व्यवहारिक स्वरूप प्रदान करने का जरिया भी है।

एस0 पिन्सेट के अनुसार – "शिक्षण एक प्रायोगिक कला है तथा एक अच्छा शिक्षक एक कलाकार एवं क्राफ्टमैन दोनों है।" वास्तव में यह कक्षा में खड़े होकर विद्यार्थियों को सूचना देने से अधिक है। यह पूर्णतया वैज्ञानिक एवं स्वयंसिद्ध प्रक्रिया है। जिसमें प्रत्येक चरनण का अपना महत्व है। इसके निश्चित समय में निष्चित जानकारी दी जाती है। शिक्षण त्रिध्रुवीय प्रक्रिया है जिसमें पाठ्यक्रम को लेकर शिक्षक एवं शिक्षार्थी आपस में अन्तःक्रिया करते हैं। कई विद्वानों ने शिक्षण को अलग तरीके से परिभाषित किया है।

डमविल के अनुसार "शिक्षण का सबसे साधारण अर्थ है, शिक्षक कुछ जानता है और छात्रों को बताता है।"

रायबर्न के अनुसार–"शिक्षण एक ऐसा सम्बन्ध है जो बालक को अपनी शक्तियों का विकास करने में सहायता देता है।"

बर्टन के अनुसार–"शिक्षण सीखने के लिये प्रेरणा, पथ प्रदर्शन, पथ निर्देश एवं प्रोत्साहन है।'

याकन और **सिम्पसन** के अनुसार–'शिक्षण वह साधन है जिसके द्वारा समूह के अनुभवी सदस्य अपरिपक्व और छोटे सदस्यों को जीवन में अनुकूलन करने में पथ प्रदर्शन करते हैं।

जोसफ लेडन ने स्पष्ट शब्दो में लिखा कि– "शिक्षण का तात्पर्य बालक को विषय सामग्री प्रदान करना है। उस ज्ञान, मानसिक शक्ति और भौतिक बल में विकल्प करने के लिये सर्वोत्तम प्रभावों के अन्तर्गत रखना।"

शिक्षण की प्रकृति :– शिक्षण अधिग्रम क्रिया को निर्देशित करने की प्रक्रिया है। इसमें विद्यार्थी के नये ज्ञान, कौशलों का विकास कर अधिगम, सुव्यवस्थित एवं प्रभावपूर्ण ढंग से होता है। शिक्षण का केन्द्र बिन्दु विद्यार्थी होता है तथा शिक्षण का मूल्यांकन छात्र के अधिगम के आधार पर ही किया जाता है। वही वास्तविक एवं प्रभावशाली शिक्षण कहलाता है। शिक्षण की निम्नलिखित प्रकृति है।

1– **शिक्षण सम्बन्ध स्थापित करना है :–**

इस प्रक्रिया के द्वारा शिक्षक एवं शिक्षार्थी के मध्य पाठ्यवस्तु को लेकर सम्बन्ध स्थापित हो जाता है।

2– **शिक्षण सूचना देना है :–** इस प्रक्रिया में शिक्षक विद्यार्थियों को विषय वस्तु के उन तथ्यों से अवगत कराया जाता है जिन्हें उनको जानना आवश्यक है।

3– **शिक्षण सिखाना है :–** शिक्षण का मुख्य उद्देश्य है उन परिस्थितियों को उत्पन्न करना है जिसमें कि विद्यार्थी कुछ सीखने के लिये विवश हो जाते हैं।

4– **शिक्षण वातावरण से अनुकूलन है :–** शिक्षण के द्वारा शिक्षक अपने विद्यार्थियों को नवीन परिवेश और बदलाव तथा विपरीत परिस्थितियों में भी अनुकूलन करते हुये जीने योग्य बनाता है।

5– **शिक्षण : प्रशिक्षण कार्य है :–** कुछ शिक्षाशास्त्रियों के अनुसार शिक्षण का प्रमुख उद्देश्य सामाजिक जीवन में अपना उचित स्थान ग्रहण करने के योग्य बनाना है, क्योंकि शिक्षा ग्रहण करने के पूर्व बालक में पशुप्रवृत्ति रखता है, इसलिये उसे प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है जिससे कि वह अपनी भावनाओं, अभिलाशाओं और व्यवहारों पर अधिकार करना सीख जाय।

6– **शिक्षण–मार्गदर्शन है :–** शिक्षण का एक और मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों की अविकसित योग्यताओं, क्षमताओं, शक्तियों और रूचियों को इस प्रकार से निर्देशित करना है कि वे अधिक से अधिक लाभप्रद बन जाये। इसीलिये निर्देशन विद्यार्थी के इच्छा के विरूद्ध एवं क्षमता से अधिक नहीं

होना चाहिये और शिक्षक को साधन एवं साध्य दोनों का ही पूर्ण ज्ञान होना चाहिये।

7– **शिक्षण : अभिप्रेरण है :–** रायबर्न के अनुसार "यदि बालक की स्थायी संवेगात्मक जीवन का विकास करने में सहायता देने की आवश्यकता पर ध्यान नहीं देगें तो हमारा शिक्षण अत्यधिक एकांगी एवं विकृत हो जायेगा।"

8– **शिक्षण : सीखने का संगठन है :–** शिक्षण अधिगम हेतु की जाने वाले समस्त क्रियाओं का संगठन है जिससे कि शिक्षा के विशिष्ट उद्देश्यों को प्राप्त करते हुये अन्ततः सामान्य उद्देश्यों की प्राप्ति हो सके।

9– **शिक्षण–संवेगों का परिमार्जन है :–** रायबर्न ने इस सन्दर्भ में स्पष्ट किया है कि शिक्षण के द्वारा बच्चों को सिखाया जाता है उनको सिखाने के लिये हमें उनके उत्साहों, इच्छाओं और रूचियों को उचित प्रकार से प्रदर्शित करना पड़ता है।

10– **शिक्षण : तैयारी का साधन है :–** विद्यार्थियों को किसी विशेष उद्देश्य हेतु निर्मित करने के लिये शिक्षण एक तैयारी के साधन के रूप में कार्य करता है। शिक्षण के माध्यम से छात्रों को जीवन के समस्त समस्याओं का समाधान करने तथा पूर्ण जीवन व्यतीत करने के लिये तैयार किया जाता है।

शिक्षण के चरण :– शिक्षण के तीन चरणों की व्याख्या दी जायेगी–

1– पूर्व क्रिया चरण

2– अन्तः क्रिया चरण

3– पश्च क्रिया चरण

(1) **पूर्व क्रिया चरण :** पूर्व क्रिया चरण बड़ा ही महत्वपूर्ण होता है, क्योंकि इसके अन्तर्गत उन सभी सामग्रियों, योजनाओं एवं गतिविधियों का पूर्व निर्धारण किया जाता है जिनका शिक्षण की सफलता से सीधा सम्पर्क होता है। इसके अन्तर्गत पाठ–योजना बनाना, कक्षा के सहायक साज–सज्जा

का प्रबन्ध करना, मनोविज्ञान परक विधि का चुनाव करना आदि कार्य आते है। ये सभी क्रियाएँ अध्यापक द्वारा अन्तः क्रियाचरण में होने वाली क्रियाओं के अनुरूप ही की जाती है।

पूर्व क्रिया चरण की प्रकृति :

1– इस चरण में गहन चिन्तन की आवश्यकता पड़ती है क्योंकि अध्यापक को उद्देश्य पाठ्यवस्तु, शिक्षण–विधि आदि के बारे में पूर्व निर्णय लेना पड़ता है।

2– अध्यापक में पूर्व दृष्टि एवं सजगता की आवश्यकता होती है, अन्यथा वह प्रभावशाली ढंग से शैक्षणिक गतिविधियों का निर्धारण नहीं कर सकता।

3– इसका स्वरूप परिकाल्पनिक होता है। अध्यापक दिये गये समस्या या विषय वस्तु के सफल अधिगमन के लिये परिकाल्पनिक हल या विधि का चयन करके अपने पूर्वानुमान एवं पूर्व समझ के आधार पर करता है।

4– उन समस्त उद्देश्यों को व्यावहारिक रूप में निश्चित किया जाता है, जिनको प्राप्त करने के लिये अन्तः क्रियाओं का निरूपण किया जाता है।

पूर्व क्रियाचरण की सक्रियाएँ : इसके अन्तर्गत निम्नलिखित सक्रियाएँ आती है–

1– उद्देश्य निर्माण

2– अधिगमकर्ता के प्रविष्टि व्यवहार को निर्दिष्ट करना ।

3– सामग्री विश्लेषण

4– अधिगम के प्राप्य संसाधनों को सूचीबद्ध करना

5– मानक परीक्षण का विकास करना।

6– इकाई योजना, पाठ योजना लिखना।

अन्तःक्रिया चरण की प्रकृति :

1– इस चरण में अध्यापक का व्यवहार मुख्यतया स्वाभाविक होता है। इसमें अध्यापक शैक्षणिक गतिविधियों को स्वाभाविक रूप से संचालित करता

है। इस चरण में ज्ञानात्मक शैली को निर्धारित करने वाले कारकों के दो समूह है–प्रस्तुत की जाने वाली सामग्री और तत्सम्बन्धित सूचनाओं को प्रदान करने की तेजी। इस मध्य छात्र प्रश्न, अनुग्रह एवं प्रतिक्रियाओं के द्वारा अध्यापक के कार्य, गति आदि को नियंत्रित करता है।

2– अध्यापक को छात्र भी कभी–कभी स्वकार्यों से प्रभावित करता है।

3– इसमें गतिशीलता पायी जाती है, क्योंकि अध्यापक एवं छात्र विषय वस्तु का आदान–प्रदान अन्तःक्रिया के रूप में निरन्तर करते रहने का सफल प्रयास करते हैं।

अन्तःक्रियाचरण की संक्रियाएँ :

अध्यापक सर्वप्रथम छात्रों का ध्यान अपनी तरफ आकर्षित करता है, तत्पश्चात उनके ध्यान को विषय वस्तु की ओर केन्द्रित करता है। इस तरह वह निम्नलिखित संक्रियाएँ इस चरण में करता है–

1– प्रस्तुतीकरण

2– प्रश्न पूछना

3– अनुक्रिया करना

4– प्रतिक्रिया करना

5– संरचना

6– मूल्यांकन

7– प्रतिपुष्टि देना

पश्च क्रियाचरण की प्रकृति : इसकी निम्नांकित प्रकृति है –

1 यह शिक्षण कार्य का कार्योपरान्त विश्लेशण करता है।

2– यह शैक्षणिक संरचना को निर्मित करने वाले प्रभावशाली तथा आकर्षक घटनाओं के स्मरण पर आधारित होता है।

3– यह अध्यापक को शैक्षणिक गतिविधियों के पुनर्योजन के रूप में सुधारात्मक अवसर प्रदान करता है।

प्रश्न क्रिया चरण की संक्रियाएँ :

अतः क्रिया में प्रयुक्त संक्रियाओं की अपेक्षा पश्च क्रिया में प्रयुक्त संक्रियाएँ कम महत्वपूर्ण है। इस चरण की महत्वपूर्ण बात यही होती है कि

अध्यापक अन्तः क्रियात्मक गतिविधियों के प्रति संवेदनशील होता है। इसमें निम्नांकित प्रमुख संक्रियाएँ आती हैं –

1– अनुस्मरण करना

2– सूचीबद्ध करना

3– निर्देशात्मक संकेत करना

4– प्रमाणों का विश्लेषण

इस चरण में अध्यापक अन्तः क्रियाचरण के अन्तर्गत किये गये गतिविधियों के आकर्षक एवं महत्वपूर्ण घटनाओं को स्मरण करके सूची बद्ध करता है। तत्पश्चात् उनसे सम्बन्धित निर्देशात्मक संकेत बनाता है जो उसे आगे की शैक्षणिक अवस्था में सहायता प्रदान करता है। जिन तथ्यों पर वह जोर देना चाहता है उनकी प्रभावकता एवं उपयोगिता सम्बन्धी विश्लेषण करता है तथा अध्यापक इस तरह अपने भावी शिक्षण को सफल बनाने का प्रयास करता है।

तीनों शिक्षण चरणों में प्रयुक्त क्रियाओं एवं संक्रियाओं को हम निम्न रूप से सारणीय ढंग से प्रस्तुत कर सकते हैं :–

शिक्षण चरण

पूर्व क्रिया (संक्रियाएँ)	**अन्तः क्रिया** (संक्रियाएँ)	**पाश्च क्रिया** (संक्रियाएँ)
1–उद्देश्य निर्माण	1–प्रस्तुतीकरण	1– अनुस्मरण करना
–सामान्य	2–प्रश्न पूछना	2– सूचीबद्ध करना
–विशिष्ट	–अपसारीय प्रश्न	3– निर्देशात्मक
2–सामाग्री विश्लेषण	–स्मृति प्रश्न	संकेत बनाना
3–आधीगम के प्राप्य	3– अनुक्रिया करना	4– प्रमाणों
संसाधनों को सूचीबद्ध	4– प्रतिक्रिया करना	का विश्लेषण
करना	5– संरचना	
4–अधिगमकर्ता का	6– मूल्यांकन	
प्रविष्टि	7– प्रतिपुष्टि देना	
व्यवहार		
5–मानक परीक्षण का		
विकास		

6–इकाई योजना। पाठ

योजना को लिखना।

शैक्षिक उद्देश्यों का वर्गीकरण

1– ज्ञानात्मक पक्ष

- ज्ञान
- बोध
- प्रयोग
- विश्लेषण
- संश्लेषण
- मूल्यांकन

2– भावात्मक पक्ष

- ग्रहण करना
- अनुक्रिया करना
- उन्मूलन
- विचारना
- व्यवस्था
- मूल्य समूह का विशेषीकरण

3 – क्रियात्मक पक्ष

- उद्दीपन
- कार्य करनानियंत्रण
- समायोजन
- स्वभावीकरण
- आदत डालना

दूरसंचार माध्यम एक ओर इन पक्षों के निर्धारण में जहाँ सहयोग देते- वहीं उद्देश्यों की ओर व्यावहारिक बना देते हैं। ज्ञानात्मक उद्देश्य प्राप्ति में दूरसंचार माध्यम सीमा का विस्तार करते हैं। वहीं भावात्मक

जो कि कक्षाओं में अधिकांशतः उपेक्षित हो जाता है वही रेडियो एवं टेलीविज़न जैसे माध्यम उनके प्राप्ति की राह आसान कर देते हैं।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

1– शिक्षण क्या है ?

....

....

....

2– शिक्षण की प्रकृति को सोदाहरण स्पष्ट कीजिये ?

....

....

....

11.4 शिक्षण कौशल

शिक्षण एवं उसकी प्रवृति के विषय में हम पूर्व में पढ़ चुके हैं। शिक्षण का प्रमुख उद्देश्य बालक को सीखने में सहायता करना है। शिक्षक शिक्षण प्रक्रिया में संचालक तो बालक केन्द्र में होता है। शिक्षण की कला में शिक्षक को निपुण होने के लिये शिक्षण क्रिया के समय शिक्षक द्वारा प्रतिपादित व्यवहारों की जानकारी करके उनका अभ्यास करना आवश्यक हो जाता है। पूरी शिक्षण प्रक्रिया में शिक्षक द्वारा विभिन्न प्रकार के व्यवहारों का सम्पादन होता है। इन व्यवहारों को शिक्षण कौशल कहते हैं। अनेक शिक्षण कौशल मिलकर शिक्षण प्रक्रिया का निर्माण करते हैं और एक शिक्षण कौशल समान व्यवहारों का एक समूह है।

शिक्षण प्रक्रिया को कौशलों के समूहों के रूप में सर्वप्रथम स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय में शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम में किया गया।

शिक्षण कौशलों का अर्थ :– एन0एल0 गेज (1968) ने इस क्षेत्र में सर्वाधिक कार्य करते हुये शिक्षण कौशलों को इस रूप में परिभाषित किया–

"शिक्षण कौशल वह विशिष्टि अनुदेशन प्रक्रिया है, जिसे अध्यापक अपनी कक्षा शिक्षण में प्रयोग करता है। यह शिक्षण कौशल क्रम की विभिन्न क्रियाओं से सम्बन्धित होता है, जिन्हें शिक्षक अपने कक्षा अन्तः क्रिया में लगातार उपयोग करता है।

बी0के0 पासी (1976) ने शिक्षण कौशल की परिभाषा देते हुये स्पष्ट किया कि "शिक्षण कौशल सम्बन्धित शिक्षण क्रियाओं अथवा उन व्यवहारों के सम्पादन से है जो विद्यार्थियों के सीखने के लिये सुगमता प्रदान करने के इरादे से किये जाते हैं।"

ब्रिटेन के स्टर्पिंग विश्वविद्यालय के मैकइनटेयर तथा व्हाइट ने शिक्षण कौशल की व्यापक परिभाषा दी।

उनके अनुसार–"शिक्षण कौशल शिक्षण व्यवहारों से सम्बन्धित वह स्वरूप होता है जो कक्षा की अन्तःक्रिया उन विशिष्ट परिस्थितियों को उत्पन्न करने में सहायक होते है और छात्रों को सीखने में सुगमता प्रदान करते है।" इससे शिक्षण कौशल की निम्न विशेषताओं को इंगित किया जा सकता है–

- शिक्षण कौशल शिक्षण क्रियाओं एवं व्यवहारों से सम्बन्धित होते हैं।
- शिक्षण कौशल कक्षा अन्तःप्रक्रिया की परिस्थिति उत्पन्न करते हैं।
- शिक्षण कौशल छात्रों को सीखने में सहायता एवं सुगमता प्रदान करते हैं।
- यह शैक्षिक विशिष्ट उद्देश्यों को प्राप्त करने में सहायता करते हैं।
- यह शिक्षण व्यवहार की एक इकाई से सम्बन्धित होते हैं।

शिक्षण में निहित कौशलों का पहचान : शिक्षण कौशलों की सर्वप्रथम पहचान ऐलन तथा रायन (1969) ने की थी। इन्होंने 14 शिक्षण कौशलों को दिया है–

1– उद्दीपन भिन्नता

2– विन्यास प्रेरण

3– समीपता

4– मौन एवं अशाब्दिक अन्तः प्रक्रिया

5– छात्रों का पुनर्बलन

6– प्रश्नीकरण

7– खोजपूर्ण प्रश्न

8– विकेन्द्रीकृत प्रश्न

9– छात्र व्यवहार का ज्ञान

10– नियोजित पुनरावृत्ति

11– सम्प्रेषण पूर्णता

12– दृश्टांत देना

13– व्याख्यान

14– उच्च स्तरीय प्रश्न

फ्लैण्डर्स ने कक्षा शिक्षण कार्य को दो भागों श्रवण एवं कथन में विभाजित कर शिक्षण कौशलों को 4 वर्गों में वर्गीकृत किया है।

1– **अनुक्रियात्मक कौशल :** जब विद्यार्थी कथन के पश्चात कोई अनुक्रिया करता है तो निम्न कौशलों का प्रयोग होता है–

(1) छात्र कथन सुनकर कुछ विचारों को पुनः विकास के लिये चुनना।

(2) छात्र के विचार को दोहराना उसका विकास एवं विस्तार करना।

(3) छात्र के विचार को स्वीकार कर प्रोत्साहित करना।

(4) छात्र के अप्रत्याशित कथनों के उत्तर में ढंग के प्रति क्रिया करना।

2– प्रारम्भ कौशल :– जब शिक्षक स्वयं अपनी ओर से व्याख्या या प्रस्तावना प्रारम्भ करता है और अपने विचारों और छात्रों के कथनों के पश्चात रखना चाहता है तो निम्न कौशलों का प्रयोग होता है–

क– समालोचनात्मक एवं सुधारात्मक प्रतिपुश्टि रचनात्क ढंग से।

ख– छात्रों का कक्षा कार्य में सहभाग लेने तथा विद्यार्थियों को प्रोत्साहन हेतु अपने विचारों को उचित ढंग से प्रस्तुत करना।

ग– विचारों पर अपनी प्रतिक्रिया इस प्रकार व्यक्त करना कि उससे विचारों की वस्तुनिष्ठ व्याख्या करने का प्रोत्साहन मिले।

3– **छात्र अनुक्रिया कौशल :** इसके अन्तर्गत छात्र द्वारा कहे गये कथन के आधार पर प्रश्न पूछ कर उसके द्वारा प्रारम्भ किये गये कार्य को आगे बढ़ाना चाहता है वो शिक्षक विद्यार्थियों द्वारा व्यक्त विचारों का विस्तार कर सकता है ।

शिक्षक निम्न कौशलों का प्रयोग कर सकता है।

क– विद्यार्थियों द्वारा ऐसे उत्तर प्राप्त किये जाये जिनका और विस्तार किया जा सके।

ख– शिक्षक विद्यार्थियों से संकुचित एवं विस्तृत प्रश्न पूछे।

4— **छात्र प्रारम्भ कौशल :—** कक्षा—कक्ष शिक्षण में विद्याथियों की सहभागिता बढ़ाने हेतु विद्यार्थियों को प्रश्न पूछने हेतु प्रोत्साहित करना होता है। इसमें शिक्षक निम्नलिखित कौशलों का प्रयोग कर सकता है—

- संकुचित या विस्तृत प्रश्न पूछना।
- समझने योग्य व्याख्या करना।
- अधिक चिन्तन हेतु अवसर प्रदान करना।

(1) **पूर्व शिक्षण कौशल :** यह कक्षा शिक्षण से पूर्व की तैयारी से सम्बन्धित है —

- पाठ उद्देश्य लेखन कौशल
- उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु विषय का संगठन
- उपयुक्त दृश्य श्रव्य सामग्री का चुनाव

(2) **अनुदेशन कौशल :—** इन कौशलों का प्रयोग कक्षा में शिक्षण के समय किया जाता है। कुछ कौशल इस प्रकार है—

- प्रभावी प्रस्तावना।
- प्रतिपुष्टि प्रदान करना।
- विद्यार्थियों की समस्या का निदान।
- विद्यार्थियों से प्रति उत्तर प्राप्त करना।
- श्यामपट्ट कार्य ।

अध्यापनोपरान्त कौशल शिक्षण के पश्चात् शिक्षक विद्यार्थियों की समस्याओं, उपलब्धियों की वास्तविक स्थिति ज्ञात करने हेतु निम्न कौशलों का प्रयोग कर सकता है—

- छात्र उपलब्धि मापन ।
- काठिन्य निवारण।
- अनुशासन व्यवस्था।
- प्रभावशाली समापन।

आस्ट्रेलियन एडवाइसरी कमेटी ऑन रिसर्च एण्ड डेवलपमेन्ट इन एजुकेशन" के आधार पर डॉ0 डी0के0 सेठ द्वारा शिक्षण कौशलों के निम्न रूप में विभाजित किया गया है—

प्रेरणात्मक कौशल :

- छात्र व्यवहार को पुनर्बलन प्रदान करना।

- उद्दीपन परिवर्तन/शिक्षण में भिन्नता प्रदान करना।
- प्रस्तावना/प्रभावकारी प्रस्तावना विधि का प्रयोग ।
- छात्र सहभाग को प्रेरित करना।
- छात्रों के विचारों एवं योगदान को स्वीकार करना।
- बच्चों की आवश्यकताओं को पहचानना एवं समाधान करना।

प्रस्तुतीकरण एवं संचार कौशल :

- व्याख्या।
- नाटक करना।
- पढ़ना।
- दृश्य श्रव्य सामग्री का प्रयोग।
- प्रभावकारी सारांश विधि का प्रयोग।
- अनुदेशीय तन्मयता का प्रयोग।
- छात्रों के विचारों का स्पष्टीकरण।
- विचारों को सहयोग।
- उदाहरणों का प्रयोग।
- शाब्दिक एवं अशाब्दिक संकेत।
- याद करने की क्रिया को सहयोगी बनाना।
- सुदृढ़ कार्य प्रगति क्रियान्वित करना।
- छात्र अंतःक्रिया को प्रोत्साहन।
- छात्र विचारों का अनुप्रयोग।
- रचनात्मक कथनों की संरचना।
- उत्साहित करना।
- कहानी कथन।
- अशाब्दिक मात्रात्मक व्यवहार।
- अशाब्दिक अप्रत्यक्ष व्यवहारों का प्रयोग।
- व्याख्यान।
- प्रस्तुतीकरण का स्पष्ट होना।
- अभिव्यंजकता।

- प्रस्तुतीकरण का संगठन।
- प्रस्तुतीकरण को समान गति प्रदान करना।
- शिक्षक छात्र नियोजन।
- बालकों को मौखिक भाषा का विकास करना।
- नियोजित पुनरावृत्ति का प्रयोग।
- संचार की पूर्णता।

प्रश्न कौशल :

- बुनियादी प्रश्न तकनीकि का प्रयोग।
- प्रश्नों का पुनः केन्द्रीकरण एवं पुनः निर्देशन ।
- अनुशीलन प्रश्नों का प्रयोग।
- उच्च स्तरीय प्रश्नों का प्रयोग।
- प्रश्न करने हेतु प्रोत्साहन।
- केन्द्रित एवं विकेन्द्रित प्रश्नों का प्रयोग।
- तर्क–वितर्क में छात्र सहभाग को निर्देशित करना।
- विद्यार्थियों को प्रारम्भ करने हेतु प्रोत्साहन।
- प्रवाह।

लघु वर्ग व व्यक्तिगत अनुदेशन के कौशल :

- छात्रों के समूह कार्यों का पर्यवेक्षण।
- स्वतन्त्र अधिगम का विकास।
- व्यक्तिगत विद्यार्थियों एवं वर्गों को सम्मति।
- सहकारी कार्यों को प्रोत्साहन।
- विद्यार्थियों की आपसी अन्तः क्रिया को प्रोत्साहित करना

छात्र चिन्तन का विकास :

- गवेषणात्मक अधिगम का विकास।
- खोज निर्देशन।
- सृजनात्मकता को प्रोत्साहन।
- स्वतः निर्देशन को विकसित करना।
- विचारों का विकास करना।

- विचारों को प्रेरित करने के लिये प्रेरणा, नाटक व खेलों का प्रयोग करना।
- छात्र समस्या –समाधान कौशल का विकास।
- विद्यार्थियों का मूल्यांकन एवं निर्णय के लिये उत्साहित करना।
- आलोचनात्मक चिन्तन का विकास करना।

मूल्यांकन कौशल :

- छात्रों की प्रगति की पहचान एवं मूल्यांकन करना।
- समस्याओं को चिन्हित करना।
- उपचार प्रदान करना।
- स्व मूल्यांकन को प्रोत्साहित करना।
- मूल्यांकन विवेचना का संचालन करना।

कक्षा–कक्ष प्रबन्ध एवं अनुशासन :

- प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष व्यवहारों की पहचान करना।
- विद्यार्थियों की सहभागिता हेतु कक्षा का पर्यवेक्षण ।
- विद्यार्थियों के व्यवहार की जानकारी प्रदर्शित करना।
- निर्देश करना।
- सुव्यवस्थित एवं असहकारी व्यवहारों का संचालन ।
- कक्षा कक्ष वातावरण का निर्माण ।
- कक्षा कक्ष व्यवस्था की प्राप्ति ।
- ध्यानाकर्षण को प्रोत्साहन
- समूह ध्यान का संचालन करना।

शिक्षा के क्षेत्रों में अनेक कौशलों की पहचान अभी बाकी है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

3– शिक्षण कौशल क्या है ?

....

....

....

4– शिक्षण कौशलों का शिक्षण क्यों आवश्यक है ?

....

....

....

5– शिक्षण कौशलों का शिक्षण से क्या सम्बन्ध है ?

....

....

....

6– शिक्षण कौशलों की पहचान सर्वप्रथम किसने की थी ?

....

....

....

7– एलन एवं रेयान में कितने शिक्षण कौशलों की सूची प्रस्तुत की ?

....

....

....

8– पूर्व शिक्षण कौशल की आवश्यकता क्या है ?

....

....

....

9– अनुदेशन कौशल का प्रयोग कब किया जाता है ?

....

....

....

11.5 शिक्षण कौशल में दूर संचार साधनों का प्रयोग

पूर्व में आप विविध प्रकार के शिक्षण कौशलों के विषय में अध्ययन कर चुके हैं। अब आप यह भी समझ गये होगें कि शिक्षण कौशलों का समवेश स्वरूप ही शिक्षक है। शिक्षण कौशलों की दक्षता जिस अध्यापक के पास अधिक होगी वही उसे कक्षा शिक्षण को प्रभावशाली बनाने में सहयोगी हो जाते हैं। शिक्षण को वर्तमान में तकनीकि समृद्ध बनाने की आवश्यकता प्रबल होती जा रही है। इसीलिये शिक्षक भी इसको लेकर दबाव में है कि वह अपने नियमित कक्षा शिक्षण में दूरसंचार माध्यमों को प्रयोग करे और शिक्षण को ग्राह्य एवं जीवन्त बनाये।

उद्देश्य निर्धारण कौशल में दूरसंचार माध्यम :

शिक्षा का सर्वप्रथम उद्देश्य है बालक का सर्वांगीण विकास करना। इसके लिये आवश्यक है कि उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु कक्षा शिक्षण के उद्देश्यों के निर्धारण में दूरसंचार माध्यमों का प्रयोग किया जाये, जैसे कि विशिष्ट उद्देश्य

के अन्तर्गत क्रियात्मक एवं भावात्मक पक्ष को सुदृढ़ बनाने हेतु रेडियो एवं दूरदर्शन के माध्यम से विद्यार्थियों को रोचक पूर्ण तरीके से शिक्षण को इन निर्धारित उद्‌देश्यों की ओर मोड़ सकते हैं। इनका उपयोग पूरक माध्यम के रूप में हो सकता है। विद्यार्थियों को रेडियो जैसे सस्ता साधन का प्रयोग कर तथ्यों एवं प्रत्ययों का स्पष्टीकरण कर उद्‌देश्यों की प्राप्ति सरल बनायी जा सकती है। टेलीविजन एवं कम्प्यूटर हमारे निर्धारित उद्‌देश्यों का विस्तार करते हुये उन्हें प्राप्य बना सकते हैं।

प्रस्तावना कौशल :

यह कौशल विद्यार्थियों के पूर्व ज्ञान को नवीन ज्ञान से जोड़ते हुये उसे नवीन ज्ञान ग्रहण करने के लिये मानसिक रूप से तैयार करने में सम्बन्धित है। इसमें विद्यार्थियों को शिक्षक अपने शिक्षण की ओर ध्यान आकर्षित करते हैं।

अनुक्रियात्मक कौशल में दूरसंचार साधनों का प्रयोग :

शिक्षक जिन क्रियाओं को करके पुनः करने हेतु विद्यार्थियों को अभिप्रेरित करना चाहता है तो शिक्षक इस प्रकार से दूरसंचार साधनों का प्रयोग कर सकता है। रेडियो, टेपरिकार्डर एवं कम्प्यूटर का प्रयोग करते हुये उनके विद्यार्थियों को और आगे सोचने के लिये अभिप्रेरित कर सकता है। समाचार पत्रों, टेलीफोन, टेपरिकार्डर इत्यादि का प्रयोग करते हुये जहॉ विषयगत ज्ञान को अधिक विस्तृत किया जाता है वहीं दूसरी ओर उसके ज्ञान को नवीन कर सकता है। विद्यार्थियों की सही प्रतिक्रिया को इस संसाधनों का प्रयोग करे हुये पुनबर्लित कर सकता है। टेलीविजन कम्प्यूटर, टेपरिकार्डर तथा समाचार पत्रों, टेलीफोन इत्यादि का प्रयोग करके विद्यार्थी के अनुप्रत्याशित ज्ञान को सही ओर मोड़ सकता है।

प्रारम्भय कौशल में दूरसंचार साधन का प्रयोग :

पाठ को प्रारम्भ कर उसे सफलता के साथ उद्‌देश्यों की सफलतम प्राप्त करा देना शिक्षक के लिये यह सबसे अधिक चुनौतीपूर्ण होता है। विद्यार्थियों को कक्षा में प्रवेश के पश्चात् अपनी ओर आकर्षित करना और इस योग्य उनके मस्तिष्क व मन को तैयार करना कि वे प्रसन्नता के साथ नवीन तथ्यों को आत्मसात कर सके। इसके लिये कक्षा कार्य में सहभाग हेतु विद्यार्थियों को प्रोत्साहित करते हुये सही प्रकार से अपने विचारों को शिक्षक रखता है। इसके लिये दूरसंचार माध्यम जैसे कि टेलीविजन, टेपरिकार्डर, कम्प्यूटर के अतिरिक्त समाचार पत्रों का सहयोग लेकर अपने विषयवस्तु को रोचक तरीके से प्रस्तुतीकरण करना प्रारम्भ कर सकता है। इसमें विद्यार्थियों की एकाग्रता व रूचि में वृद्धि के साथ उनकी सहभागिता को बढ़ाया जा सकता है।

दूरसंचार माध्यम सम्यक् तरीके से अध्यापक को अपनी बात को व्यक्त करने के लिये सहयोग देते है और पुराने ज्ञान को नये ज्ञान के साथ जोड़ने में विस्तृत स्थल भी तैयार करते हैं। इन माध्यमों का प्रयोग करते हुये शिक्षक शिक्षण हेतु प्रभावी वातावरण को तैयार कर सकता है। अध्ययनों ने यह स्पष्ट किया है कि जिन कक्षाओं में दूरसंचार साधनों के प्रयोग को प्रारम्भ में करने से अधिगम की सशक्त भूमि तैयार हुयी।

छात्र अनुक्रियात्मक कौशल : शिक्षण का वह चरण जहाँ पर शिक्षक अपने पाठ में विद्यार्थियों को सम्मिलित कर प्रश्न पूछते हुये आगे बढ़ने का प्रयास करता है। छात्र के द्वारा बताये गये उत्तरों के विस्तार की आवश्यकता होती है। शिक्षण इस चरण में दूरसंचार माध्यमों का प्रयोग प्रभावशाली हो सकता है।

इन साधनों का प्रयोग करते हुये शिक्षक विद्यार्थियों से अच्छे एवं विस्तृत उत्तरों की अपेक्षा कर सकता है और विद्यार्थियों को नये सिरे से नये तथ्यों को समझने में व उनके नये तरीके से व्याख्या करने में सहयोग कर सकते हैं। अध्यापक विद्यार्थियों को विस्तृत एवं संकुचित दोनों प्रकार की प्रतिक्रियाओं के लिये दूरसंचार माध्यमों का प्रयोग कर सकता है और इन माध्यमों का प्रयोग करते हुये तथ्यों की गहरायी व वास्तविकता का ज्ञान करा सकता है।

छात्र प्रारम्भ कौशल में दूरसंचार माध्यम का प्रयोग :

कक्षा शिक्षण में प्रभाविकता विद्यार्थियों के सहभागिता पर निर्भर करती है। यदि शिक्षक विद्यार्थियों से प्रश्न पूछ कर पाठ को आगे बढ़ाता है तो यह भी आवश्यक है कि विद्यार्थियों को भी जागरूक किया जाये कि वे भी शिक्षक से प्रश्न पूछे जागरूक होकर अपने ज्ञान का विस्तार करें। इसके लिये शिक्षक दूरसंचार साधनों का प्रयोग कर विषय वस्तु को इस तरह से प्रस्तुत कर सकता है जो कि विद्यार्थियों को नये ज्ञान हेतु जिज्ञासु बना दे।

शिक्षक विद्यार्थियों के वर्तमान ज्ञान को इन साधन–कम्प्यूटर, रेडियो एवं टेलीविजन का प्रयोग करते हुये नया आयाम दे सकता है।

सम्पूर्ण शिक्षण कौशलों का संगठन :

शिक्षक इन साधनों का प्रयोग करते हुये सम्पूर्ण शिक्षण को प्रभावशाली बना सकता है–

- दूरसंचार के साधन पाठ उद्देश्यों के निर्धारण में शिक्षक को सहयोग दे सकते हैं और उसके उद्देश्य अधिक व्यवहारिक और प्राप्य हो सकते हैं।
- शिक्षक पाठ्यपुस्तक से हट कर विषय वस्तु का उचित चुनाव कर सकता है। दूरसंचार के साधन विषयवस्तु की ग्राहयता, नवीनता, रोचकता को बढ़ा सकता है।

- सम्पूर्ण कक्षा शिक्षण की प्रक्रिया, शिक्षण की प्रक्रिया, शिक्षण कौशलों की प्रभावकारी प्रयोग पर निर्भर करती है। इसीलिये यह आवश्यक है कि प्रत्येक शिक्षण कौशल पर अध्यापक का उचित दक्षता हो और इसके लिये आवश्यक है कि दूरसंचार साधनों का उपयुक्त प्रयोग किया जाये, जिससे कि सम्पूर्ण शिक्षण का उचित संगठन हो जाये।
- दूरसंचार माध्यम तो दृश्य श्रव्य सामग्री के स्वरूप में ही शिक्षण में प्रयोग किये जा सकते हैं। दूरसंचार माध्यम विद्यार्थियों के सम्प्रत्यय निर्माण, समस्या समाधान सम्बन्धी सूझबूझ कल्पना एवं तर्क–वितर्क आदि की क्षमता को बढ़ाते हैं, क्योंकि यह सीधे आशयपूर्ण बहु इन्द्रिय (श्रव्य दृश्य) अनुभव मस्तिष्क को तत्पर एवं गतिशील बनाये रखते हैं।
- दूरसंचार माध्यम पाठ प्रारम्भ करने का साधन बनते है। जहॉ ये पुराने ज्ञान को पुष्ट करते हैं, वहीं यह नवीन ज्ञान की ओर भी जिज्ञासू विद्यार्थी को बनाते है।
- दूरसंचार साधन शिक्षकों को परम्परागत प्रश्नों से हटा कर नवीन एवं जीवन्त प्रश्नों को रखने में सहयोग देते है। ये प्रश्नीकरण कौशल को जीवन्त बना देते हैं।
- कक्षा शिक्षण में दूरसंचार माध्यम विद्यार्थियों में तर्क शक्ति का विकास करते हैं। क्योंकि ये विद्यार्थियों को उन कठिन तथ्यों को सरलतम एवं आकर्षक तरीके से प्रस्तुत करते है और विद्यार्थियों की समस्त इन्द्रियों को सजग एवं सचैत रखते हैं।
- दूरसंचार माध्यम टेलीविजन, रेडियो एवं कम्प्यूटर का प्रयोग करके विविध उदाहरणों को प्रयोग करते हुये सम्प्रत्ययों एवं सिद्धान्तों को अधिक आकर्षक तरीके से स्पष्ट करने में सहयोग दे सकते हैं। विद्यार्थियों की कठिन सम्प्रत्ययों को आकर्षक उदाहरणों के द्वारा आसानी से समझाया जा सकता है।
- शिक्षक के लिये सबसे बड़ी कठिन चुनौती सम्पूर्ण कक्षा शिक्षण के दौरान विद्यार्थियों ध्यान को आकर्षित करके रखना ही होता है।
- इस परिस्थिति में शिक्षक का सहयोग दूरसंचार माध्यम ही सबसे अधिक उपयोग सिद्ध हो सकते है। ये माध्यम शिक्षक के ध्यानाकर्षण की कुशलता को सुदृढ़ बना देते है और शिक्षक को दक्ष बनाते हुये शिक्षण को प्रभावी बना देते है। जैसे कि समुद्री हवाओं के विषय में पढ़ाते हुये टी0वी0 के डिस्कवरी चैनल के ओसियन स्टॉम के विविध कार्यक्रमों को सजीव

दिखाया जाये। विद्यार्थियों को सम्पूर्ण ज्ञान बिना किसी व्याख्या के स्पष्ट हो जायेगा।

- शिक्षक इन साधनों का प्रयोग करते हुये विद्यार्थियों के जिज्ञासा को उद्वेलित कर सकता है और शिक्षक का पुनर्बलन कौशल जहाँ विकसित होती है वहीं विद्यार्थी को सहभागिता निभाने के लिये विवश होना पड़ता है और शिक्षक छात्र सम्बन्ध आसानी से स्थापित हो जाता है। इन साधनों का प्रयोग करने से सभी मानसिक स्तर के विद्यार्थी समान रूप से सरस वातावरण में सहभागिता निभाने के लिये तैयार हो जाते है।

  रेडियो, टेलीविजन एवं कम्प्यूटर इत्यादि ऐसे संसाधन है जो कि विद्यार्थियों को अधिक सीखने के लिये प्रोत्साहित करते हैं।

- कठिन स्थलों पर अध्यापक विद्यार्थियों के समक्ष व्याख्या करते है, जिसमें वे विविध प्रकार के उदाहरणों को देते हुये कठिन तथ्य एवं उसकी दुरूहता को समाप्त कर ग्राह्य बना देते है। यदि दूरसंचार माध्यमों का प्रयोग किया जाये तो तथ्यों की जिस दुरूहता को व्याख्या कर स्पष्ट किया जाता है, वहीं ये साधन शिक्षक के मौखिक व्याख्या की बहुत अधिक उपयोगिता को समाप्त कर देते हैं, वहीं दूसरी ओर उसी व्याख्या को रोचक, सरस एवं ग्राह्य बना देते है क्योंकि इन संसाधनों का प्रयोग शिक्षक के व्याख्या को दृश्य रूप प्रदान कर सकते हैं।

- दूरसंचार प्रणाली शिक्षक के शिक्षण को सुसंगठित एवं सरस बना सकते हैं, वहीं दूसरी ओर यह शिक्षण प्रक्रिया के सभी कौशलों को प्रभावित कर सकते हैं। इससे एक बात तो स्पष्ट है कि शिक्षक यदि कक्षा शिक्षण में दूरसंचार प्रणाली का प्रयोग करता है तो उसके द्वारा दिया गया कक्षा कार्य को भी सुसंगठित कर सकते हैं। कक्षा कार्य का स्वरूप बदल जायेगा।

- शिक्षक अपने सम्पूर्ण कक्षा शिक्षण के दौरान खड़े होकर या बैठ कर बोलने के बजाय जब विविध दूरसंचार माध्यमों का प्रयोग करता है, तो उसके सम्पूर्ण शरीर की भावभंगिमा में परिवर्तन होता जाता है इससे विद्यार्थी आकर्षित होते हैं और विद्यार्थी काफी कुछ शिक्षक के हाव–भाव से भी सीखते हुये आगे बढ़ते हैं। ये साधन शिक्षक के व्यक्तित्व में विकास करते हुये प्रभावशाली प्रस्तुतीकरण के लिये तैयार कर देते हैं।

- शिक्षण प्रक्रिया की सफलता शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति के मूल्यांकन पर निर्भर करता है। यह पाठ के अन्त में होता है। इसे समापन कौशल कहते हैं। समापन कौशल का मुख्य उद्देश्य अधिगम क्रम की पूर्णता की ओर

ध्यान निर्देशित करना होता है। समापन मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं– ज्ञानात्मक तथा सामाजिक। ज्ञानात्मक समापन का उद्देश्य छात्र अधिगम को सुसम्बद्ध करके पढ़ाये एवं बताये गये आवश्यक तथ्यों की ओर ध्यान आकर्षित करना होता है। सामाजिक समापन का उद्देश्य छात्रों की लब्धि का आभास कराना है, जिससे वे अध्ययन की कठिनाइयों पर आसानी से विजय प्राप्त कर अधिगम कर सके। साधारणतः सामाजिक समापन का प्रयोग पाठ के अन्त में या किसी कठिन अधिगम क्रम के समापन होने पर किया जाता है। पाठ समापन की कौशल की कसौटियॉ होती है–

- विद्यार्थियों एवं शिक्षकों द्वारा पाठ के मुख्य बिन्दुओं को सुसम्बद्ध करना।
- नये ज्ञान प्रयोग का अवसर देना।
- पूर्व ज्ञान को नवीन ज्ञान से जोड़ना ।
- अर्जित ज्ञान को भविष्य के अधिगम से जोड़ना।

इन सभी कसौटियों पर शिक्षक खरा उतर सकता है। यदि वह सही साधनों का प्रयोग कक्षा में करे इसके लिये दूरसंचार सेवाओं का उपयोग किया जा सकता है। दूरसंचार सेवायें अब शिक्षण की महत्वपूर्ण कड़ी तरह हो रही है, और शिक्षकों के लिये भी यह आवश्यक हो गया है कि वे इसे अपने शिक्षण में समाहित करे, क्योंकि स्मार्ट क्लास रूम की अवधारणा तब पूरी होगी जब शिक्षक उसके लिये प्रौद्योगिकी की अपनी शिक्षण में स्थान देकर उसको प्रभावशाली बनाने हेतु स्वयं भी प्रशिक्षित हो जायेगें।

11.6 सारांश

शिक्षण का अर्थ ज्ञान, भाव तथा कौशल प्रदान करना तथा विकसित करना है, जो दूसरे को ज्ञान प्रदान करता है, सूचना देता है तथा उसमें कौशल का विकास करता है, उसे शिक्षक कहते हैं। शिक्षण एक अन्तः क्रियात्मक प्रक्रिया है, जो मुख्य रूप से कक्षाकक्ष में होने वाली समस्त क्रियाओं के संगठन के रूप में मानी जाती है। सारेन्सन एवं हुसैक के अनुसार "शिक्षण के अन्तर्गत 6 प्रकार की क्रियायें सम्मिलित की जाती है–सूचना प्रदान करना, सलाह देना, प्रेरित करना, परामर्श देना, न्याय करना, अनुशासन स्थापित करना।" शिक्षण का केन्द्र बिन्दु छात्र है और शिक्षण का मूल्यांकन विद्यार्थी के अधिगम के आधार पर ही किया जाता है। सम्पूर्ण शिक्षण प्रक्रिया में शिक्षक अनेक व्यवहारों का सम्पादन करता है। यही सभी व्यवहार शिक्षण कौशल कहलाते हैं। शिक्षण प्रक्रिया को कौशलों के एक समूह के रूप में देखने का प्रयास सर्वप्रथम स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय

में शिक्षण प्रशिक्षण कार्यक्रम के अन्तर्गत किया गया। शिक्षण कौशल शिक्षण क्रियाओं अथवा व्यवहारों से सम्बन्धित होते हैं और कक्षा शिक्षण व्यवहार की एक इकाई से सम्बन्धित होते हैं। शिक्षण को प्रभावकारी बनाने के लिये शिक्षण के विभिन्न कौशलों का संतुलित प्रयोग करना आवश्यक है। शिक्षण की कला में कोई भी कक्षा पढ़ाने से पूर्व शिक्षक शिक्षण के कार्य करने के विविध चरण, उसका नियोजन प्रस्तावना, प्रश्नीकरण, व्याख्या, दृष्टान्त, संकेतों का प्रयोग पुनर्बलन, उद्दीपन, परिवर्तन, श्यामपट्ट लेखन इत्यादि को क्रमबद्ध रूप से अपनाना पड़ता है। इसी प्रकार सभी चरणों में शिक्षण तकनीकि का प्रयोग करते हुये शिक्षक को दूरसंचार माध्यमों का प्रयोग करना चाहिये, जिससे कि सभी शिक्षण कौशल प्रभावकारी होकर शिक्षण पर धनात्मक प्रभाव डालेगें।

11.7 चर्चा के बिन्दु

1– शिक्षण क्या है ? शिक्षण कौशलों को स्पष्ट करते हुये भी बताइये कि आप उनमें दूरसंचार साधनों को कैसे समाहित करेंगें।

11.8 बोध प्रश्नों के उत्तर

1. शिक्षा प्रदान करने का तरीका।
2. सीखना, सूचना देना, सम्बन्ध स्थापित करना, प्रशिक्षण, मार्गदर्शन, अभिप्रेरण और संवेगों का परिमार्जन है।
3. शिक्षण के अनदेखे महत्वपूर्ण पक्ष।
4. यह शिक्षण को प्रभावशाली बनाते है।
5. शिक्षण का एक अंग।
6. एलन तथा रायन 1969।
7. 14
8. उद्देश्यों के निर्धारण के लिये।
11. शिक्षण के मध्य में

11.9 कुछ उपयोगी पुस्तकें

- डॉ0 त्रिभुवन सिंह (1978) : शिक्षण एवं शिक्षण कौशल, भारत भारती प्रकाशन, हुसैनाबाद, जौनपुर

  H.S. Srivastav (2006) : Curriculam and Methods of Teaching, Shipra Publication, Vikas Marg, New Delhi

इकाई– 12 दूरसंचार साधनों से सम्बन्धित चुनौतियाँ एवं समस्यायें

संरचना

12.1 प्रस्तावना
12.2 उद्देश्य
12.3 भूमिका
12.4 संसाधनों की अनुपलब्धता सम्बन्धी समस्या
12.5 नीतिगत समस्यायें
12.6 दूरसंचार तकनीकी निरक्षता
12.7 नवीन ज्ञान व तकनीकी अनुप्रयोग हेतु उदासीनता
12.8 आर्थिक समस्यायें
12.9 अन्य चुनौतियाँ
12.10 सारांश
12.11 अभ्यास कार्य
12.12 चर्चा के बिन्दु
12.13 बोध प्रश्नों के उत्तर
12.14 कुछ उपयोगी पुस्तकें

12.1 प्रस्तावना

दूरसंचार साधनों को शिक्षा प्रक्रिया में समाकालित करने की आवश्यकता को सभी जानते हैं। दूरसंचार साधन को समन्वित माध्यमों के रूप में उपयोग करना अब समय की मांग है। परन्तु इन साधनों को शिक्षण प्रक्रिया एवं सम्पूर्ण शिक्षा व्यवस्था में समाहित करने में कई समस्यायें है। वैसे तो अब सभी नीति निर्धारण जनसंचार माध्यमों द्वारा शिक्षा देने पर बल दे रहे हैं। शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में शिक्षा के सब क्षेत्र के सब स्तर आते हैं। प्राथमिक शिक्षा से उच्च शिक्षा तक सब स्तरों के लिये प्रविधियों का विकास किया जा रहा है। परन्तु इस विकास को कई समस्यायें अवरुद्ध कर रही है। यह इकाई इन्हीं से सम्बन्धित है।

12.2 उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के पश्चात् आप इस योग्य हो जायेगें कि–

- दूरसंचार माध्यमों के अनुप्रयोग में आने वाली समस्याओं को बता सकेगें।
- दूरसंचार माध्यमों के अनुप्रयोग के समक्ष उपस्थित चुनौतियों का सविस्तार वर्णन कर सकेंगें।

12.3 भूमिका

भारत एक विकासशील देश है। इसमें वैदिक युग से लेकर वर्तमान समय तक में अनेक प्रकार की शिक्षा व्यवस्था का दौर देखा गया है। स्वतन्त्रता के पश्चात् शिक्षा को ही विकासशील लोकतन्त्र देश में विकास का मुख्य आधार माना गया है। आज तकनीकी का युग है। आधुनिक समय में तकनीकी का विकास बड़ी तेजी से हो रहा है। मानव इसका उपयोग सभी क्षेत्र में कर रहा है क्योंकि तकनीकी के प्रयोग से प्रक्रिया प्रभावशाली होती है तथा कार्यकुशलता का विकास होता है। विकासशील देशों में तकनीकी आविष्कार अधिक तीव्रता से हो रहे है। मैकग्रेथ ने तकनीकी की परिभाषा देते हुये स्पष्ट किया कि शिक्षण तथा अनुदेशन में आव्यूहों, प्रविधियों, विद्युत प्रविधियों, माध्यमों तथा मशीनों में प्रयोग करना जिससे पुस्तकालय, प्रयोगशाला तथा पाठ्य पुस्तक अधिक प्रभावशाली बन सके। शिक्षा तकनीकी में शिक्षण, अनुदेशन तथा प्रशिक्षण में मशीनों के उपयोग पर बल दिया जाता है। शिक्षा के तकनीकी आधार ने शिक्षा की प्रक्रिया को बदल दिया है। शिक्षक अब माध्यमों से छात्रों तक पहुंच रहा है। इसमें हार्डवेयर आयाम, साफ्टवेयर आयाम तथा अनुदेशनात्मक प्रारूप, प्रणाली आयाम का शिक्षा में प्रयोग किया जाता है। शिक्षण मशीनों तथा कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन का भी उपयोग किया जाने लगा है। शिक्षा के क्षेत्र में नवाचारों का प्रयोग पर बल दिया जा रहा है। दूरसंचार माध्यमों को शिक्षा के क्षेत्र में समाकलित करने हेतु अनेक समस्याओं एवं चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है। इन समस्याओं की विवेचना करना समीचीन होगा, क्योंकि इनको जानकर ही समस्या का समाधान किया जा सकता है। दूरसंचार माध्यमों के अनुप्रयोग के मध्य आने वाली मुख्य चुनौतियॉं है–

- संसाधनों के उपलब्धता की समस्या
- नीतिगत समस्यायें
- दूरंसचार तकनीकी निरक्षरता
- नवीन ज्ञान व अनुप्रयोग हेतु उदासीनता
- आर्थिक समस्यायें
- अन्य चुनौतियॉं

12.4 संसाधन के अनुपलब्धता की समस्या

दूरसंचार संसाधनों की उपलब्धता ही उसके उपयोग की दिशा तय कर सकती है। विद्यालयों में या तो साधन है नहीं और यदि है तो उसका उपयोग करना कठिन हो रहा है। जैसे कि प्राथमिक शिक्षा में तकनीकी के प्रयोग हेतु सभी ब्लॉक संसाधन इकाईयों में कम्प्यूटर प्रदान किया गया और वह भी इसलिये कि अध्यापक प्रशिक्षण में इनका प्रयोग किया जाये। पाण्डेय (2006) ने अपने शोध में पाया कि सभी जिलों में स्थित जिला शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थानों के शैक्षिक प्रौद्योगिकी विभाग ठीक से कार्य नहीं कर रहे हैं क्योंकि उनमें प्रशिक्षित प्रशिक्षक का अभाव था और ठीक इसी प्रकार से भारत में महिला शिक्षा को बढ़ावा देने हेतु कम महिला साक्षरता दर वाले ब्लाक में आवासीय कस्तूरबा गाँधी बालिका विद्यालय खोले गये है। उसमें भी बालिकाओं को कम्प्यूटर शिक्षा देने की आवश्यकता पर बल दिया गया है। परन्तु पाण्डेय (2010) ने अपने अध्ययन में पाया कि प्रत्येक विद्यालय में मात्र एक ही कम्प्यूटर दिया गया जिससे कि सभी बच्चों को कम्प्यूटर का प्रायोगिक एवं व्यावहारिक ज्ञान देना असम्भव है। वहीं एक समस्या यह भी है कि दूरसंचार माध्यमों की शिक्षण संसाधनों की उपलब्धता पर प्रभाव डाल रहा है–

- प्रथम तो कि दूरसंचार माध्यमों को शिक्षण व्यवस्था में लाने हेतु पर्याप्त धन का अभाव है।
- द्वितीय इन माध्यमों की आवश्यकता के विशय में जानकारी का अभाव होने से संसाधन को एकल करने के प्रति उदासीनता होने से भी संसाधनों की उपलब्धता में कमी आती है।
- दूरसंचार माध्यमों को पाठ्यक्रम में उचित स्थान न देने के कारण भी विद्यालयों में इनके प्रयोग हेतु उचित संसाधनों का अभाव प्रतीत होता है। सबसे बड़ी चुनौती यह है कि इनके प्रयोग की प्रवृत्ति तभी विकसित होगी जब इनका प्रयोग करने के अवसर विद्यालयों, आफिसों, शिक्षक स्टाफ रूम, पुस्तकालय, शिक्षक आवासों एवं छात्रावासों में भी उपलब्ध रहेगें। भारत में यह विकासशील प्रथम उपागम के रूप में है जिसमें कि अभी इन संसाधनों के उपलब्धता पर अधिक ध्यान आकर्षित नहीं हो पा रहा है। कम्प्यूटर शिक्षा को इण्टर तक के पाठ्यक्रम में समाहित किया गया पर उनका व्यावहारिक ज्ञान व अनुप्रयोग संसाधनों की कमी के कारण नहीं हो पाता एवं विद्यार्थी के लिये यह कठिन है कि प्रत्येक कक्षा में उन्हें यह साधन मिल जाये। दूरसंचार माध्यमों की उपलब्धता की कमी भी विद्यार्थियों एवं शिक्षकों के कार्यशैली एवं अध्ययन शैली परम्परागत बना रहा है। आवश्यकता इस बात की है कि–

- सभी स्तर की शिक्षा प्रणाली में दूर संचार माध्यमों को प्रचलित करने हेतु सस्ती एवं सर्व उपलब्ध प्रणाली विकसित करना होगा।
- शिक्षा समस्याओं में इन साधनों की उपलब्धता पर ध्यान दिया जाये।
- इन साधनों को शिक्षकों एवं विद्यार्थियों के लिये सर्व सुलभ बनाया जाये।
- भारतीय परिस्थितियों में नगरों में सुविधायें उपलब्ध है, परन्तु ग्रामीण क्षेत्रों में दूरदर्शन व कम्प्यूटर की सुविधा अभी अधिकांश जगह नहीं है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

1– दूरसंचार माध्यम के अनुपलब्धता का क्या प्रमुख कारण है ?

....

....

....

2– शिक्षकों एवं विद्यार्थियों को क्या सुविधायें मिलनी चाहिये ?

....

....

....

3– विद्यार्थियों को सूचना संचार प्रौद्योगिकी से परिचित कराने हेतु क्या किया जाना चाहिये ?

....

....

....

12.5 नीतिगत समस्यायें

शिक्षा व्यवस्था एवं शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में दूरसंचार माध्यमों को समाकलित करने में नीतिगत समस्यायें एवं चुनौतियाँ भी है। दूरसंचार माध्यम को शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में समाहित किये जाने से पूर्व शिक्षकों की तैयारी किये जाने की आवश्यकता होगी। कम्प्यूटर आधारित प्रशिक्षण, श्राव्य दृश्य सामग्री के प्रयोग द्वारा प्रशिक्षण अभी भी एक कोरी कल्पना से अधिक नहीं है। कई अध्ययन इस बात को इंगित करते है कि अभी भी प्रशिक्षण कार्यक्रमों का स्वरूप

परम्परागत है। भावी शिक्षक प्रशिक्षण में दूरसंचार माध्यमों से प्रशिक्षण नहीं पाते है तो फिर कक्षा शिक्षण में उसे प्रयोग कैसे करेंगे।

शिक्षकों के व्यवसायगत दक्षता में दूरसंचार माध्यमों के प्रयोग की कुशलता को जोड़े जाने की आवश्यकता है। इसके लिये नीतिगत पहल की आवश्यकता है। सम्पूर्ण शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम के स्वरूप को बदले जाने की आवश्यकता है। इसके लिये ये नीतिगत निर्णय लेने होगें। ये चुनौतियॉ है कि–

- दूरसंचार माध्यम से शिक्षण की दक्षता को शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम का अभिन्न अंग बनाया जाये।
- जनसंचार माध्यम से प्रशिक्षण देने हेतु सम्पूर्ण शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम के सभी स्तरों पर पाठ्यक्रम को नवीन ढंग से सुसंगठित करना होगा।
- सभी स्तर के शिक्षक प्रशिक्षण संस्थानों को शिक्षक प्रशिक्षण की मान्यता का आधार दूरसंचार माध्यम से प्रशिक्षण देने हेतु उपलब्ध संसाधनों को भी आधार बनाया जाये।
- सेवा पूर्व शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम में दूरसंचार माध्यम से प्रशिक्षण देने को व्यवहारिक एवं प्रायोगिक ज्ञान को अनिवार्य किया जाये।
- सभी स्तर के शिक्षा व्यवस्था में सेवारत शिक्षकों के लिये दूरसंचार माध्यम से शिक्षण अधिगम संचालन की दक्षता उत्पन्न करना अनिवार्य कर दिया जाये।
- सभी स्तर के शिक्षकों के लिये सूचना संचार प्रौद्योगिकी एवं दृश्य–श्रव्य सामग्री के उपयुक्त प्रयोग की दक्षता हेतु सेवाकालीन शिक्षक प्रशिक्षण की व्यवस्था की जाये।
- शिक्षक प्रशिक्षण में दूरसंचार माध्यमों के समाकलन को महत्व तब मिलेगा जब कि इससे सम्बन्धित दक्षता को व्यवसाय पाने में महत्व दिया जायेगा।
- **द्वितीय स्तर पर** – इस स्तर पर विद्यालयी शिक्षा से सम्बन्धित नीतिगत निर्णय की आवश्यकता है। यह भी एक चुनौती है कि विद्यालयी एवं विश्वविद्यालयी शिक्षा में दूरसंचार माध्यम से शिक्षण अधिगम की संस्कृति को जन्म कैसे दिया जाये। कक्षाओं को अत्याधुनिक कक्षा–कक्ष में परिवर्तित करने हेतु इन नीतिगत निर्णयों को लिये जाने की आवश्यकता होगी–
- विद्यालयी एवं विश्वविद्यालयी शिक्षा के पाठ्यक्रम को पुर्नसंगठित कर इस प्रकार से लागू किया जाये कि उनमें नवीन शिक्षण तकनीकों के प्रयोग की अनिवार्यता बढ़ जाये।

- अनुदान एवं मान्यता प्रदायी संस्थायें विद्यालय एवं विश्वविद्यालयों को इन संसाधनों के लिये भी अनुदान दे तथा इनके उपलब्धता एवं प्रयोग को सुनिश्चित करे।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

4– विद्यालयी शिक्षा में कम्प्यूटर शिक्षा किस रूप में दी जा रही है ?

....

....

....

5– शिक्षक दूरसंचार माध्यमों को क्यों नहीं उपयोग कर पाते हैं ?

....

....

....

12.6 दूरसंचार तकनीकी निरक्षरता

जैसा कि आप सभी जानते हैं दूरसंचार तकनीकि निरक्षरता भी एक सबसे बड़ी चुनौती एवं समस्या है। यह सत्य है कि सरकारी विद्यालयों एवं गैर सरकारी विद्यालयों कम्प्यूटर शिक्षा देने को ही अपनी प्रतिष्ठता बताते है, लोकप्रियता का आधार बनाते है। परन्तु वास्तविकता यही है कि अधिकांश विद्यालयों में अब भी दूरसंचार माध्यमों को प्रयोग करने हेतु उचित संसाधनों का अभाव है। अध्ययन एवं आंकड़े यह भी बताते हैं कि आज भी ग्रामीण माध्यमिक शिक्षा को जोड़कर मात्र 39 प्रतिशत बच्चों को कम्प्यूटर के सभी अंगों का ज्ञान है, मात्र 15 प्रतिशत बच्चे ही कम्प्यूटर का स्वसंचालन कर सकते है, 09 प्रतिशत बच्चे ही टाइप कर सकते हैं और ऐसा ही परिदृश्य शिक्षकों की भी स्थिति का है, जिसमें कि 29 प्रतिशत से कम शिक्षक कम्प्यूटर एवं अन्य अत्याधुनिक तकनीकी संचार माध्यमों का ज्ञान रखते है। यह भी पाया गया कि अधिक अनुभवी शिक्षक इन नवीन तकनीकों एवं नवाचारों को सीखने में कम रूचि प्रदर्शित करते है। विद्यार्थियों एवं शिक्षकों को यह भी कभी भी दूर संचार माध्यमों के प्रचार–प्रसार एवं अनुप्रयोग को प्रभावित कर रही है। दूरसंचार तकनीकों के प्रति अज्ञानता का परिणाम यह है कि—

- शिक्षक विद्यार्थी एवं अभिभावक विद्यालयी शिक्षा में इनके प्रयोग एवं बेहतर परिणामों के प्रति अनभिज्ञ है।
- सूचना संचार तकनीकों से सम्बन्धित संसाधनों के भी उपलब्धता में भी रूचि का अभाव पाया जाता है।
- शिक्षकों के लिये यह कठिन है कि वह इन साधनों का प्रयोग कक्षा शिक्षण में उद्देश्यों की सफलता प्राप्ति हेतु प्रयोग करके शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को रोचक बनाये।
- शिक्षकों एवं विद्यार्थियों में इन साधनों से सम्बन्धित ज्ञान की कमी होने से प्रयोग में संकोच एवं झिझक होती है। इसे कम करने व दूर करने का एक प्रमुख उपाय इन संसाधनों का व्यापक प्रचार प्रसार के साथ अनुप्रयोग हेतु पर्याप्त प्रशिक्षण की भी आवश्यकता है।
- दूरसंचार माध्यम आधारित शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को संचालन करने हेतु शिक्षक एवं शिक्षार्थी दोनों को ही इनके प्रयोग हेतु दक्ष बनाने के साथ जागरूक करना होगा।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

6– तकनीकी निरक्षता का क्या कारण हो सकता है ।

....

....

....

7– तकनीकी निरक्षता को कैसे दूर किया जा सकता है।

....

....

....

12.7 नवीन ज्ञान व अनुप्रयोग हेतु उदासीनता

जैसा कि आप जानते हैं कि हम जिस तरह से कार्य करते हैं उसी प्रकार से करते रहने के अभ्यस्थ हो जाते हैं, परिवर्तन को स्वीकारना कठिन होता और उसे अपने प्रतिदिन के क्रियाकलाप में सम्मिलित करना और भी कठिन है। भारतीय समाज ने परिवर्तन की ओर अपने कदम बढ़ा दिये है परन्तु हमारी

परम्परायें एवं संस्कृति से हम मानसिक रूप से जुड़े रहते है। हमें नयी चीजों को स्वीकारने में बाधा होती है। आज भी शिक्षक समुदाय में ऐसे शिक्षकों की कमी नहीं है जो कि यह बहुत अधिक मानते है कि शिक्षकों की कक्षा में सर्वाधिकार है और उन्हें बदलने की आवश्यकता नहीं वह जो भी कक्षा में बता देते हैं वही सही तरीका है।

इसी सोच को अब कक्षाओं में शिक्षकों ने अपने शिक्षण का बेहतर तरीका मान लिया है। शिक्षकों की यही सोच और विचार उन्हें नवीन तकनीकों के प्रयोग के प्रति उदासीन बना रही है और इन तकनीकों को न अपनाने का उनके पास भी पर्याप्त कारण है–

- मशीने मनुष्य का स्थान नहीं ले सकती।
- अध्यापक की तरह तकनीकी संसाधन व्यक्ति का सर्वांगीण विकास नहीं कर सकते।
- मशीन बालक को भावनात्मक सहारा नहीं दे सकती।
- तकनीकी से अधिक मनुष्य का सहारा ठीक है।
- विज्ञान एवं तकनीकी साधनों की भी सीमायें है।

गह सभी तर्क शिक्षकों एवं शिक्षार्थियों को नवाचारों से जुड़ने नहीं देती है। यही कारण है कि शिक्षण में तकनीकी का प्रयोग नहीं हो पा रहा है। जहॉ है भी वहॉ पर भी शिक्षकों की वृत्तिक उदासीनता इनके प्रयोग को मूर्त रूप नहीं लेने देती है। यहॉ चुनौतियॉ दो प्रकार से उपस्थित है–

- एक ओर से वो विद्यालय प्रशासन एंव शिक्षक है जिन्हें शैक्षिक प्रौद्योगिकी के व्यवहारिक प्रयोग का ज्ञान नहीं है और वे इसके विषय में ज्ञान लेना भी नहीं चाहते।
- दूसरी ओर वह विद्यालय प्रशासन एवं शिक्षक है जिन्हें शिक्षण में दूरसंचार संसाधनों के प्रयोग का व्यावहारिक ज्ञान है, परन्तु वह इसे मूर्त रूप देने में उदासीनता प्रदर्शित करते है। आवश्यकता इस बात की है कि दूरसंचार साधनों के शिक्षण में उपयोग हेतु उचित संसाधन कक्षाओं, स्टाफ रूम, पुस्तकालय एवं शिक्षक आवासों में प्रदान किया जाये।
- दूरसंचार माध्यमों का प्रयोग के प्रति जिज्ञासा एवं अभिवृत्ति उत्पन्न करने हेतु इनको आवश्यकता से जोड़ा जाये।
- इन माध्यमों के उपयोग हेतु दक्षता शिक्षकों के व्यवसाय की अनिवार्यता भी बनाया जा सकता है। इससे शिक्षक इन माध्यमों के उपयोग की दक्षता पाने हेतु उत्साहित हो सकते है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

8– दूरसंचार माध्यमों के प्रयोग के प्रति उदासीनता के प्रमुख कारण क्या है ?

....

....

....

9– दूरसंचार माध्यमों के प्रयोग को लेकर क्या भ्रान्तियाँ है ?

....

....

....

12.8 आर्थिक समस्यायें

आप ऊपर यह पढ़ चुके हैं कि दूरसंचार माध्यमों की शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में प्रयोग न होने के कारणों में एक प्रमुख कारण है आवश्यक संसाधनों की कमी। इन संसाधनों की कमी का एक प्रमुख कारण आर्थिक संसाधनों की कमी है। बेसिक शिक्षा परिषदीय विद्यालयों में भी विद्यार्थियों को कम्प्यूटर शिक्षा एवं कम्प्यूटर माध्यम से शिक्षा देने की संकल्पना रखी गयी, परन्तु सबसे बड़ी बाधा ग्रामीण विद्यालयों में पर्याप्त मात्रा में कम्प्यूटर न देना एवं विद्यालयों में इनको संचालित करने हेतु बिजली इत्यादि की सुविधा देना एक दुरूह कार्य है।

इसी प्रकार से अधिकांश सार्वजनिक क्षेत्रों के प्राथमिक एवं माध्यमिक विद्यालयों में इन सुविधाओं हेतु दिया जाने वाला अनुदान अत्यल्प है या नहीं है। सरकार जितनी अधिक सजगता शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रयोग हेतु प्रदर्शित करती है उतनी तत्परता व संजगता इन संसाधनों को उपलब्ध कराते समय नहीं प्रदर्शित करती है। अगर ब्लाक संसाधन इकाईयों में शिक्षकों के शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम में उपयोग हेतु दूरसंचार माध्यमों को उपलब्ध कराया गया है तो समस्या है—

- दूर संचार के साधनों के उचित उपयोग हेतु प्रशिक्षकों में ज्ञान का अभाव।
- इन साधनों की उपलब्धता आवश्यकता के अनुरूप नहीं है।
- एक और समस्या है कि यदि इन साधनों को प्रदान कर दिया गया तो प्रशिक्षित विशेषज्ञों की कमी है। दूरसंचार माध्यमों को क्रय करने के बाद उसका उपयोग तब सम्भव है जबकि आगे भी इनके रख–रखाव के लिये

भी वित्त की आवश्यकता है, क्योंकि टेलीफ़ोन का बिल, कम्प्यूटर में इण्टरनेट का बिल तथा किसी भी समस्या होने पर पुनः ठीक करवाने हेतु भी विद्यालयों के पास अनुदान होना चाहिये। इसी भय से यह विद्यालयों एवं विभागों में उपयोग नहीं किया जाता कि समस्या होने पर बनेगा कैसे।

दूसरी सबसे बड़ा सत्य यह है कि इनका पूर्ण उपयोग अगर शिक्षक अधिगम प्रणाली में करना है तो इनकी उपलब्धता बहुतायत में होनी चाहिये। ये हर उस स्थान पर हो जिनका उपयोग विद्यार्थी एवं शिक्षक आसानी से कर सके। प्राथमिक से उच्च शिक्षा संस्थानों में अभी इतनी सुविधा शिक्षको एवं विद्यार्थियों को उपलब्ध नहीं कराया जा सका है। शिक्षक एवं विद्यार्थियों को इन साधनों को उपयोग करने की अभिवृत्ति तभी विकसित होगी जबकि हमारी कक्षायें स्मार्ट क्लासरूम बनायी जाये,जहाँ पर शिक्षकों के पास सभी उपयोगी संसाधन कम्प्यूटर नेट कनेक्टीविटी सहित, टेलिफोन, रेडियो, टेलिविजन तथा टेपरिकार्डर, प्रोजेक्टर इत्यादि उपलब्ध हो। इसके लिये बहुत अधिक वित्त की आवश्यकता होगी। वैसे इन सभी समस्याओं का कुछ समाधान हम चाहे तो कर सकते हैं। इन परिस्थितियों में भी सीमित संसाधनों का उपयोग करके हम आगे बढ़ते विश्व की बराबरी कर लें, इसके लिये कोई तरीका खोजा जाना आवश्यक है। प्रत्येक संस्थान में एक कम्प्यूटर देने के बजाय एक संस्थान में कम्प्यूटर लैब की स्थापना कर शिक्षकों एवं शिक्षार्थियों को इन संसाधनों के उपयोग के प्रति रूचि एवं जागरूकता का विकास किया जा किया जा सकता है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

10 सरकारी विद्यालयों में दूरसंचार के माध्यमों की उपलब्धता में कमी क्यों है?

....

....

....

12.9 अन्य चुनौतियाँ

दूरसंचार माध्यमों की कुछ सीमायें तथा चुनौतियॉं है जिनके विषय में चर्चा करना आवश्यक है जैसे–

1– अधिकांश दूरसंचार माध्यम सभी प्रकार की विषय वस्तु के लिये एक सशक्त माध्यम नहीं हो सकते ।

2– रेडियो कार्यक्रम एवं कम्प्यूटर इत्यादि एक लचीला कार्यक्रम नहीं है। इसके द्वारा आमने – सामने अन्तः क्रिया नहीं की जा सकती है, और अधिकांशतः एक मार्गीय सम्प्रेषण कर बाल–केन्द्रित शिक्षा को पूर्णतया सहयोग नहीं करते है।

3– निर्देशन, पर्यवेक्षण एवं प्रेरणा की अनुपस्थित में अधिगम का कार्य प्रभावी कम होता है। अधिगम परिस्थितियाँ प्रभावशाली नहीं होती है। इसमें शिक्षण अधिगम व्यवस्था एक पक्षीय होकर सूचना प्रदान करने वाली होती है।

4– दूरसंचार माध्यमों में शैक्षिक कार्यक्रम तैयार करने हेतु तकनीकी विशेषज्ञों की आवश्यकता होती है, परन्तु अधिकांशतः विशय विशेषज्ञ कार्यक्रम उत्पादन का उचित जानकारी नहीं रखते है और सामान्य शिक्षक के लिये यह कार्य और भी कठिन है।

5– शैक्षिक दूरदर्शन में भी वास्तविक रूप में एक मार्गीय सम्प्रेषण का संचार होता है। शिक्षक एक शिक्षार्थी दोनों ही संग्रहकर्ता की भूमिका में आ जाते हैं।

6– विभिन्न प्रकार के विषयों की विषय बस्तु को एकीकृत करके उनको कार्यक्रम के रूप में विकसित करने में कठिनायी होती है।

7– अनुदेश्नात्मक उद्देश्यों के लिये कम्प्यूटर द्वारा तैयार कार्यक्रम की रूपरेखा पर प्रत्येक उद्देश्यों की प्राप्ति कठिन हो जाती है।

8– दूरसंचार माध्यमों के प्रयोग ने जहाँ व्याषक ज्ञान प्राप्ति का भण्डार खोला है वहीं पर वास्तविक चिन्तन एवं सृजनात्मकता में कमी भी प्रदर्शित हो रही है और नकल की प्रवृत्ति बढ़ रही है।

इन सभी चुनौतियों एवं समस्याओं के कारणों का विश्लेषण किये जाने की आवश्यकता है, जिससें तकनीकी आधारित शिक्षा के नये युग का आरम्भ हो।

12.10 सारांश

इस इकाई में हमने शैक्षिक प्रौद्योगिकी को शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में समाहित करने में होने वाली समस्याओं के विषय विस्तार से अध्ययन किया। इसमें हमने भी जाना कि सम्पूर्ण साक्षरता एवं सबके लिये शिक्षा जैसे लक्ष्यों की प्राप्ति के लिये ही संघर्ष करना पड़ रहा है, वहाँ पर शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को अत्याधुनिक बनाना एक चुनौतीपूर्ण कार्य है। इसमें अनेक समस्यायें है –

- संसाधनों की अनुपलब्धता
- नीतिगत समस्यायें

- दूरसंचार तकनीकी निरक्षता
- नवीन ज्ञान व तकनीकी अनुप्रयोग हेतु उदासीनता
- आर्थिक समस्यायें
- अन्य चुनौतियॉ जैसे दूर संचार माध्यमों की सीमायें व अनुचित उपयोग इत्यादि है।

इन समस्याओं का उचित विश्लेषण आवश्यक है जिससे कि समाधान निकाला जा सके।

12.11 अभ्यास कार्य

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर 300 शब्दों में लिखें।

1– दूरसंचार माध्यमों को विद्यालयी शिक्षा में समाकलन करने में कौन सी प्रमुख चुनौती है ?

2– दूरसंचार माध्यमों का शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में प्रयोग करने हेतु हमें किन आवश्यकताओं पर ध्यान देना होगा ?

12.12 चर्चा के बिन्दु

1– अपने विद्यालय को न्यादर्श मानते हुये दूरसंचार माध्यमों के अनुप्रयोग में आने वाली समस्याओं की चर्चा कीजिये।

12.13 बोध प्रश्नों के उत्तर

1– आर्थिक उदासीनत, नीतिगत दोष।

2– कक्षाकक्ष में दूरसंचार सेवायें।

3– अतिरिक्त प्रशिक्षण एवं सर्वसुलभ दूरसंचार माध्यम ।

4– एक विषय के रूप में।

5– अज्ञानता, संसाधनों के अनुपलब्धता के कारण।

6– उदासीनता, आयु, प्रशिक्षण के अवसरों की कमी।

7– प्रशिक्षण एवं पुर्नबलन द्वारा।

8– भ्रान्तियॉ एवं पूर्वाग्रह ।

9– यह शिक्षक की बराबरी नहीं कर सकते।

10– अनुदान में कमी के कारण

12.14 कुछ उपयोगी पुस्तकें

एस0एस0 माथुर (2009) : शिक्षण कला एवं शैक्षिक तकनीकी अग्रवाल पब्लिकेशन आगरा।

ताराचन्द (1999): शैक्षिक तकनीकी, अनमोल पब्लिकेशन, दरियागंज, नई दिल्ली।

खण्ड

4

शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रबन्धन एवं मूल्यांकन

इकाई-13 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का आर्थिक पहलू	5
इकाई-14 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रबन्धन	19
इकाई-15 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का मूल्यांकन	32
इकाई-16 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में नवाचार	44

विशेषज्ञ समिति

प्रो0 एस0 पी0 गुप्ता	निदेशक, शिक्षा विद्या शाखा, उ0 प्र0 राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद
प्रो0 राम शकल पाण्डेय	पूर्व आचार्य, शिक्षा शास्त्र विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद
प्रो0 हरिकेश सिंह	आचार्य, शिक्षा संकाय, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी

परिमापक

प्रो0 डी0 आर0 सिंह	आचार्य, शिक्षाशास्त्र विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

सम्पादक

डॉ0 धन्नजय यादव	उपाचार्य, शिक्षा शास्त्र विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

लेखक

डॉ0 डा0 सुषमा पाण्डेय	शिक्षा विभाग, गोरखपुर विश्वविद्यालय, गोरखपुर

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

© उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

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

खण्ड परिचय - शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रबन्धन एवं मूल्यांकन

प्रस्तुत खण्ड में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रबन्धन एवं मूल्यांकर पर विस्तार से चर्चा की गई है।

इकाई 13 में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के आर्थिक पहलू पर चर्चा की गई है। किसी भी व्यवस्था या तन्त्र के तीन पहलू होते हैं। इसमें भौतिक, मानवीय एवं वित्त तीनों ही प्रमुख अंग होते हैं जिनके मेल से ही उद्देश्य की प्राप्ति होती है। शिक्षा वित्त का अर्थ शिक्षा में प्रयुक्त होने वाले धन से है, जिसमें शिक्षा के क्षेत्र में होने वाले आय व्यय का भाव निहित है। शैक्षिक तकनीकी में भी आय व्यय एक ऐसा औपचारिक विवरण है जिसके द्वारा यह अनुमान लगाया जाता है कि नर्धारित अवधि में तकनीकी सुविधाओं के लिए संस्था का क्या व्यय होगा और उस व्यय को किस मद से किस प्रकार से इंतजाम किया जाये। इस इकाई में हम यही जानने का प्रयास करेंगे।

इकाई 14 में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रबन्धन पर चर्चा की गई हैं । प्रबन्धन एक विशिष्ट क्रिया है। जो मानव समूहों से निर्मित संस्थानों के चलाने के लिए आवश्यक है। वाणिज्य व उद्योग के क्षेत्र में यह क्रिया प्रबन्धन है अन्य क्षेत्रों में प्रशासन कहलाती है अब इसका उपयोग शिक्षा के क्षेत्र में भी होने लगा है। प्रबन्धन वह निष्पादन कृत्य है जिसका सम्बन्ध प्रशासकों द्वारा निर्धारित प्रशासकीय नीतियों को क्रियान्वित करने से है। यह किसी भी कार्य को प्रभाशाली एवं मितव्ययी योजना बनाने एवं उसको लागू करने के लिए उत्तरदायी कराया जाता है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रबन्धन एक जटिल समस्या है। अतः प्रबन्धन एक सामाजिक और आदर्श विज्ञान है। मानव व्यवहार से सम्बन्ध होने के कारण यह एक सामाजिक विज्ञान है।

इकाई 15 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के मूल्यांकन से सम्बन्धित है। किसी भी व्यवस्था या तंत्र की सर्वकालिक उपयोगिता तभी बनी रह सकती है जबकि उसका स्वरूप समय, काल एवं परिस्थिति के आधार पर अपना स्वरूप बदलता रहे। मूल्यांकन में मापन के परिणामों की व्याख्या की जाती है और व्याख्या कुछ सामाजिक, सांस्कृतिक अथवा मनोवैज्ञानिक मानदण्डों के आधार पर की जाती हैं इस व्याख्या द्वारा वस्तु, प्राणी अथवा क्रिया की यथा विशेषता की सापेक्षिक स्थिति स्पष्ट की जाती है। शैक्षिक तकनीकी द्वारा अर्थ शिक्षण की क्रियाओं का यंयत्रीकरण करना है। शिक्षा की प्रक्रिया में मशीनों का प्रयोग अधिक तेजी से बढ़ रहा है। मशीनों के प्रयोग की आवश्यकता के विविध कारण बताये जा रहे हैं। शैक्षिक तकनीकी में प्रक्रिया शिक्षा के तीन पक्ष होते हैं, जिसमें उद्देश्यों के प्रतिपादन, शिक्षण विधियों तथा मूल्यांकन विधियों के विकास पर अधिक बल दिया जाता है। शैक्षिक तकनींकी का मूल्यांकन करना आवश्यक है, क्योंकि कोई भी व्यवस्था तंत्र या क्रिया तब तक सही ढंग से नहीं हो सकती है जब तक कि उसका सतत् मूल्यांकन न हो। शिक्षा प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाये जाने हेतु इसमें निम्न गुणों को आवश्यकता है, इनकी चर्चा करना

आवश्यक है, क्योंकि इनके ही आधार पर हम प्रौद्योगिकी का मूल्यांकन कर पायेंगे। शिक्षण के सुनियोजित एवं उद्देश्यपूर्ण बनाने की प्रविधि के रूप में मूल्यांकन करने से ज्ञात होगा कि शैक्षिक प्रौद्योगिकी में समस्यायें क्या हैं जिसके कारण यह पता चलेगा कि इसके समाकलन हेतु समस्यायें कौन सी हैं और किस स्तर की है।

अन्तिम इकाई शैक्षिक प्रौद्योगिकी में नवाचारों से सम्बन्धित है । वास्तव में शैक्षिक प्रौद्योगिकी एक नवीन ज्ञान के रूप में उभर कर आई है। शिक्षा के क्षेत्र में व्यावहारिकता, उद्देश्यों के प्रति सजगता,, सक्रियता एवं वैज्ञनिक दृष्टिकोण का प्रयोग करते हुए इसने नया आयाम जोड़ दिया है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के कारण ही शिक्षण पूरी तरह से आधुनिक हो गया है। इसमें न केवल वैज्ञानिक उपकरणों का उपयोग हो रहा है वरन शिक्षक एवं छात्र के व्यवहार का विश्लेषण करके शिक्षा जगत को अचम्भित कर दिया है। इस इकाई में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के नवीन प्रवृत्तियों का विस्तृत अध्ययन किया गया है

इकाई—13 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का आर्थिक पहलू

13.1 प्रस्तावना

13.2 उद्देश्य

13.3 शैक्षिक वित्त

13.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी मे व्यय के प्रकार

13.5 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में वित्तीय समस्यायें

13.6 शैक्षिक प्रौद्योगिक में बजट बनाने की प्रक्रिया

13.7 सारांश

13.8 चर्चा के बिन्दु

13.9 अभ्यास के प्रश्न

13.10 बोध प्रश्नों के उत्तर

13.1 प्रस्तावना

किसी भी व्यवस्था या तन्त्र के तीन पहलू होते है। इसमें भौतिक, मानवीय एवं वित्त तीनो ही प्रमुख अंग होते है, जिनके मेल से ही उद्देश्य की प्राप्ति होती है। शिक्षा वित्त का अर्थ शिक्षा में प्रयुक्त होने वाले धन से है, जिसमें शिक्षा के क्षेत्र में होने वाले आय व्यय का भाव निहित है। शैक्षिक तकनीकी में भी आय व्यय एक ऐसा औपचारिक विवरण है जिसके द्वारा यह अनुमान लगाया जात है कि निर्धारित अवधि में तकनीकी सुविधाओं के लिये संस्था का क्या व्यय होगा और उस व्यय को किस मद से किस प्रकार से इंतजाम किया जाये। इस इकाई में हम यही जानने का प्रयास करेगें।

13.2 उद्देश्य

इस इकाई को पढने के पश्चात आप इस योग्य हो जायेगे कि

- शैक्षिक प्रौद्योगिकी में व्यय के प्रकार बता सकेगे।
- शैक्षिक प्रौद्योगिकी में होने वाली वित्तीय समस्याओं की विवेचना कर सकेंगे।
- शैक्षिक प्रौद्योगिकी हेतु बजट बनाने की प्रक्रिया का वर्णन कर सकेगे।

13.3 शैक्षिक वित्त

यह एक शाश्वत सत्य है कि आज के युग में वित्त ही सम्पूर्ण शिक्षा व्यवस्था का आधार है, क्योंकि शिक्षा व्यवस्था की संख्यात्मक एवं गुणात्मक वृद्धि वित्त पर ही निर्भर करती है। शैक्षिक वित्त, शैक्षिक उद्‌देश्य की पूर्ति हेतु साधन है साध्य नही। शैक्षिक अवश्यकताओं की पूर्ति शैक्षिक वित्त की आवश्यकता होती है। इनके बढ़ने से वित्त सम्बन्धी जटिलतायें भी बढ़ रही है। शिक्षा वित्त का महत्त्व निम्न बातों के लिये इंगित होता है–

- आय व्यय से सम्बन्धित एक निर्धारित अवधि के लिये वित्त योजना तैयार कर सकना और उसे क्रियान्चयन करना।
- विद्यालय की नीति प्राप्त आय के आधार पर निर्धारित करना।
- विद्यालय के सभी कार्यक्रमों की महत्ता की दृष्टि से शक्ति व साधन के अनुसार गति प्रदान करना।
- विद्यालय की कार्यक्षमता निर्धारित करना तथा शिक्षको एवं कर्मचारियों की संख्या निर्धारित कर सकना।
- विद्यालय में फर्नीचर उपकरणों तथा अन्य आवश्यक सामग्री की व्यवस्था कर सकना।
- विद्यालय में अधिक खर्चे वाले व्यय को रोक देना।
- विद्यालय की वित्तीय स्थिति के आधार पर आय व्यय को संतुलित बनाना
- विद्यालय के कार्यक्रम में समापन की आवश्यक्ताओं की पूर्ति की स्थिति का मूल्यांकन करना।
- प्रशासनिक दृष्टि से संचालन की आवश्यक शर्तो एवं विधियों को सुगम बनाना।
- विद्यालय व्यय में धन की बचत करने सम्बन्धी व्यय को बढवाना।
- शिक्षा और वित्त सम्बन्धी आवश्यकताओं का विस्तृत अध्ययन करना।
- भविष्य की वित्तीय आवश्यकताओं का ज्ञान होने से उसकी पूर्ति का प्रयास कर सकना।
- शिक्षा वित्त के अधीन बजट बनाकर लेखा परीक्षा कर सकने में सुविधा होना।
- शिक्षा वित्त के आधार पर वर्तमान प्रशासन के संचालन की स्थिति निर्धारित कर सकना।

- विद्यार्थियों एवं शिक्षकों की संख्या निर्धारित कर सकना तथा वांछित धन की व्यवस्था कर सकना।

तब यह जानना आवश्यक है कि आय व्यय का अर्थ जानना आवश्यक है कि आय व्यय तथा बजट का क्या अर्थ है।

बजट का अर्थ – बजट शब्द की उत्पत्ति फ्रेंच भाषा की बुजेट शब्द से हुयी है। इस शब्द का प्रयोग थैली शब्द से लगाया जाता है। बाद में इसका अर्थ थैली में रखे खर्चो इत्यादि से सम्बन्धित पत्रों के लिये होने लगा। वर्तमान में वार्षिक आय–व्यय के विवरण पत्रों को ही बजट कहा जाता है। इसमे वित्तीय व्यवस्था का प्रतिवेदन, वित्तीय स्थिति का अनुमान तथा वित्तीय कार्यक्रमों का प्रस्ताव सम्मिलित रहता है।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के लिये बजट भी एक मुद्दा और समस्या है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी में वित्त सम्बन्धी समस्यायें ही अहम है, क्योंकि इन्ही के कारण तो प्रौद्योगिकी का प्रयोग शिक्षा में व्यावहारिक रूप ले नही पा रहा है। शैक्षिक प्रौद्योगिक की उपलब्धता में लचीला होना चाहिये। जिसमें निम्न सुविधायें की लचीलेपन के विषय में सोचा जाना चाहिये।

- मूलभूत सुविधाये–भूमि/भवन/उपयोगितायें
- तकनीकि प्रक्रिया
- तन्त्र/कच्चा माल/श्रम
- लाइसेन्स प्राप्त करना/पंजीकरण /अनुमति प्राप्त करना

13.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में व्यय के प्रकार

शैक्षिक प्रौद्योगिकी में होने वाले व्यय भी निम्न प्रकार से विभाजित हो सकते है–

1. **आवर्ती व्यय/मूल धन व्यय** – इसका आशय चल रहे कार्यक्रमों और क्रियाओं पर होने वाले व्यय से है। इसमें विद्यालय में प्रोद्योगिकी सुविधाओं हेतु भवन के अनुरक्षण सामान्य प्रशासन, नियन्त्रण, रख रखाव, विशेषज्ञों का वेतन, साफ्टवेयर खरीदकर अपडेट करने पर होने वाले व्यय, इलेक्ट्रीसिटी तथा रख रखाव में होने वाले व्यय सम्मिलित है। यह व्यय लगातार होते है।

2. **अनावर्ती व्यय** – इनको मूलधन परिव्यय कहा जाता है कि जिन्हें एक बार करने की आवश्यकता होती है। जैसे आयाधुनिक प्रयोगशाला, स्मार्टक्लासरूम, उपकरणों की खरीद, स्थल, भवन इत्यादि का निर्माण करवाना और उनको

व्यवस्थित करना इत्यादि में होने वाले व्यय है। ये स्थित व्यय है और एक बार करने के पश्चात अधिकांशतः आवर्ती व्यय पर ही निर्भर हो जाते है। ये प्रतिवर्ष नही होते है।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी में होने वाले व्यय का विभाजन पुनः सार्वजनिक एवं निजी व्यय में वर्गीकृत किया जा सकता है।

सार्वजनिक व्यय – सार्वजनिक व्यय सरकारी निधि से पूरा किया जाता है। जैसे कि राज्य एवं केन्द्र सरकार द्वारा वेसिक शिक्षा परिषद द्वारा संचालित ब्लाक स्तरीय संसाधन ईकाइयों में जिला शिक्षा एवं प्रशिक्षण संसथानों में तथा न्याय पंचायत स्थित माडल विद्यालयों में कम्प्यूटर प्रदान किया गया जिसका उपयोग शिक्षण में करने हेतु शिक्षकों एवं प्रभारियों को प्रशिक्षित भी किया गया है।

निजी व्यय – निजी व्यय वह है जिसे संस्थान निजी सम्पत्ति जैसे दान, शुल्क एवं अन्य योगदानों द्वारा पूरा करते है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी में निजी व्यय का अंश बहुत ही कम है, जो है भी वह निजीकृत संस्थानों में ही हो रहा है। शैक्षिक व्यय को अप्रत्यक्ष एवं प्रत्यक्ष व्ययों में भी विभाजित किया जा सकता है।

प्रत्यक्ष व्यय – वे व्यय है जो कि भवन उपकरण साज सज्जा,परिवेश तथा विशेषज्ञों की वेतन हेतु होते है, प्रत्यक्ष व्यय कहलाते है। ये अनिवार्य व्यय है जिनको कि करना आवश्यक हो जाता है। इनको शिक्षा बजट में स्थान भी दिया जाता है।

अप्रत्यक्ष व्यय– वे व्यय जो कि दिखाई तो नहीं देते है पर होते है। जैसे कि रखरखाव में होने वाले व्यय, बिजली का खर्च, खराब होने पर बनाने/रिपेयरिंग का खर्च, तथा साफ्टवेयर को अपडेट करना इत्यादि आते है। ये अप्रत्यक्ष दिखाई नहीं देते हैं, परन्तु आवश्यक है और इनके शैक्षिक प्रौद्योगिकी के वित्तीय बजट में न होने पर शिक्षण में तकनीकी का प्रयोग असम्भव हो जाता है।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी में लागत की गणना, विद्यार्थी लागत, कक्षा लागत, संस्थागत लागत या इसी प्रकार से की जा सकती है। शिक्षा की ईकाई एक विद्यार्थी भी हो सकता है। शिक्षा की एकांश लागत की गणना करते समय तीन प्रकारों को महत्वपूर्ण समझा जाता है। एकांश संस्थागत, लागत, एकांश विद्यार्थी लागत तथा एकांश अवसर लागत। संस्थागत लागत दो प्रकार के होते है– आवर्ती एवं अनावर्ती। अनावर्ती लागत पुनः मूलधन एवं उपकरण लागत में विभाजित किया जा सकता है। आवर्तक को भवन आधुनिकीकरण, छात्रावास, बिजली, साफ्टवेयर व्यय, रिपेयरिंग व्यय इत्यादि में बाटा जा सकता है। इसी में ट्रेण्ड विशेषज्ञों को दिया जाने वाला पारिश्रमिक आयेगा।

इस प्रकार से शैक्षिक प्रौद्योगिकी में होने वाले व्यय के विषय में हम कह सकते है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

1. शिक्षा में वित की क्या आवश्यकता होती है ?

....

....

....

2. शैक्षिक प्रौद्योगिकी में अनावर्ती व्यय कौन– कौन से होगे ?

....

....

....

3. आवर्ती व्यय को अप्रत्यक्ष व्यय क्यों कहते है ?

....

....

....

13.5 शैक्षिक प्रौद्योगिकी की वित्तीय समस्यायें

शिक्षा में प्रौद्योगिकी के अनेक लाभ भले ही हो पर आप जानते है कि भारत जैसी विकासशील अर्थव्यवस्था में शिक्षा पर कुल राष्ट्रीय आय का मात्र 3% व्यय होता है और यह भी द्वितीय स्थान पर है। इसका अभिप्राय है कि रक्षा पर व्यय के पश्चात शिक्षा पर व्यय को स्थान दिया जाता है। परन्तु अभी भी पूरा देश सम्पूर्ण साक्षरता नहीं कर पाया है। वही पर शिक्षा में प्रौद्योगिकी का प्रयोग भी एक दुरूह कार्य ही है। अभी विद्यालयों एवं विश्वविद्यालयी शिक्षा में इसको व्यावहारिक रूप में सम्मिलित करना एक कठिन कार्य है। इसमें सबसे बड़ी समस्या वित्तीय ही है, जिसको निम्नवत समझा जा सकता है –

1. **अधिक धन की आवश्यकता** – शैक्षिक प्रौद्योगिकी को व्यावहारिक रूप में लाने हेतु दो प्रकार व्यय के होने के कारण अधिक धन की आवश्यकता होती है।

अनावर्ती व्यय– वे व्यय जिनको एक बार आवश्यक रूप से ही करना पड़ेगा जिसमे की प्रौद्योगिकी को सम्मिलित करने हेतु उपयुक्त वातावरण बनाये जाने की आवश्यकता होती है। जिसमें की तकनीकी प्रयोगशाला, अत्याधुनिक प्रयोगशलायें

तथा कक्षाओं को अत्याधुनिक बनाये जायेगा और इसमें उपकरणों कम्प्यूटर, प्रोजेक्टर, टी0बी0, फ्लैनल बोर्ड इत्यादि को सही रूप से लगाया एवं उपयोग किया जा सके। इस प्रकार से सम्पूर्ण विद्यालय के परिवेश को बदना पड़ता है। इसके लिये एक मुस्त काफी धन की आवश्यकता होगी। यदि मुलभूत सुविधाओं को जुटाये बिना ही तकनीकी यत्रों को दे दिया जाये तो उनका हाल वही होता है जैसे कि प्रत्येक माडल क्लस्टर विद्यालयों एवं प्रत्येक बी0आर0सी0में दिये गये कम्प्यूटर का हो रहा है न तो वे आवश्यक मात्रा में है और न ही मूलभूत सुविधाओं का ध्यान रखा गया जैसे कि बिजली सप्लायी व विशेषज्ञों की नियुक्ति नही की गयी। यही हाल लगभग सभी जिला शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थानों को दिये गये कम्प्युटरों एवं प्रोजेक्टरों का हो रहा है। विशेषज्ञों की नियुक्ति न होने व मुलभूत संविधाओं के अभाव में इनका प्रशिक्षण व शिक्षण में उचित प्रयोग नही हो पा रहा है। इसीलिये कुछ धन रखकर मात्र शिक्षा एवं प्रशिक्षण में इन सुविधाओं को दे देना ही काफी नहीं है सबसे बड़ी समस्या है इनका व्यावहारिक प्रयोग तभी सम्भव होगा जबकी इनके प्रयोग हेतु सभी आवश्यक सुविधाये पहले जुटा ली जाय।

2. **अपूर्ण ज्ञान** – शैक्षिक प्रौद्योगिकी की वित्तीय व्यवस्था में एक सबसे बड़ी समस्या यह है कि अधिकांश लोग इसका अपूर्ण ज्ञान रखते है। इसीलिये इसके व्यय का सही आकलन नहीं कर पाते है। यह भी नही जान पाते है कि प्रौद्योगिकी के प्रयोग में दोनो प्रकार के व्यय की आवश्यकता होती है। इसमें अनावर्ती व्यय (भवन, बिजली, फर्नीचर, सतत उर्जा) इत्यादि की आवश्यकता होती है। तो दूसरी ओर इनके लिये आवर्ती व्यय जिनमें विशेषज्ञो का वेतन, रखरखाव में व्यय, नवीनीकरण करने, रिपेयर एवं अपडेट करने बिजली का खर्च इत्यादि आते है। आवर्ती एवं अनावर्ती व्यय दोनो की ही व्यवस्था होनी चाहिये। वरना इनका व्यावहारिक प्रयोग कम हो जायेगा। शैक्षिक प्रौद्योगिकी अपने विकास के दौर में है। इसी कारण इसका विकास तेजी से हो रहा है और अल्प काल में इनको अपडेट करना पडता है। इसीलिये इस प्रकार की व्यवस्था की ओर ज्ञान कम होने के कारण ध्यान नहीं जाता है।

3. **तकनीकी व्यय पर नियन्त्रण की समस्या**– तकनीकी क्रय हेतु व्यय में हार्डवेयर एवं साफ्टवेयर डालने में होने वाला व्यय भी सम्मिलित रहता है। हार्डवेयर तो अनावर्ती व्यय की तरह ही मूलधन है परन्तु साफ्टवेयर अधिकांशतः दो या तीन वर्ष में अपडेट करने पड़ते है क्योंकी इसके बगैर हार्डवेयर का उचित प्रयोग आसान नहीं है। मध्यावधि में इसके बनवाने हेतु आने वाले व्यय को पूर्व में ही निर्धारित कर लेना चाहिये । निश्चित एवं अल्प अवधि तक इनके बनाव एवं रखरखाव हेतु पूर्व में एग्रीमेण्ट कर लेने का ज्ञान भी आवश्यक।

निश्चित समय तक सर्विसिंग की सुविधा प्राप्त करने की समस्या –

तकनीकी उपकरण क्रय के साथ ही दीर्घकालीन रखरखाव से सम्बन्धित व्यय भी जुड़ जाते है जिनका आकलन करना कठिन हो जाता है। निश्चित समय तक सर्विसिंग की सुविधाये दूर दराज के क्षेत्रों में प्राप्त करना कठिन हो जाता है। शहरी क्षेत्रों के शिक्षण संसथानों में तकनीकी उपकरणों की सुविधाये इसीलिये आसान है क्योकि समय पर सर्विसीं की सुविधा वे प्राप्त कर लेते है। जबकि दूसरी ओर ग्रामीण इलाकों मेकं इनकें खराब होने पर सर्विसींग कराना कठिन व खर्चिला हो जाता है जिसका आकलन विद्यालय बजट में नहीं होता न ही राज्य स्तरीय न ही राष्ट्र स्तरीय बजट में किया जाता है। इसीलिये अधिकांशतः अनावर्ती व्यय का तो इंतजाम हो जाता है परन्तु आवर्ती व्यय को नहीं आकलन किया जाता है न ही उसका सही प्रावधान हो पाता है।

4. **समुदाय का ध्यान एवं सहयोग कम–** शैक्षिक प्रौद्योगिकी की सबसे बड़ी समस्या यह है कि अभी समाज इसके प्रति न तो जानकारी रखता है न ही शिक्षण में इसकी उपयोगिता समझ पा रहा है। इसीलिये समाज का रूझान अभी इनकी उपलब्धता की ओर कम हुआ है। स्थानीय समुदाय इनकी उपलब्धता के लिये अनुदान देने में भी रूचि नहीं प्रदर्शित करता है। विद्यालय पूरी तरह से स्वयं पर या सरकार पर ही इन सुविधाओं की उपलब्धता हेतु निर्भ्झर रहते है। सहयोग न मिलने के कारण शिक्षा व्यवस्था में इन सुविधाओं का व्यावहारिक प्रयोग और कठिन हो रहा है।

5. **शिक्षा के लिये मॉग–** अधिक विद्यालयों को खोलने व अधिक से अधिक लोगों को शिक्षा देने की मॉग अधिक निधि या संसाधन को प्राप्त करने की आवश्यकता को उत्पन्न करता है। इसमें सामाजिक व सांस्कषतिक वातावरण सरकार के अनेक प्रचिलित कारक धार्मिक, राजनैतिक प्रकार औद्योगिकरण और बेरोजगार व्यक्ति शिक्षा अधिक लाभ शिक्षा द्वारा व्यक्तियों को उच्च सामाजिक प्रस्थिति का मिलना इत्यादि आते है। शिक्षा के लिये मॉग बढने पर सारा ध्यान इसकी ओरी ही लगा रहता है और राष्ट्रीय तथा राज्य स्तरीय बजट में सारा ध्यान शिक्षा की मॉग पर टिका रहता है इसके कारण शिक्षा कें लिये अन्य सुविधाये तो मात्र खनापूर्ति हेतु ही दी जाती है।

6. **जनसंख्या का आकार व प्रकषति–** शैक्षिक प्रौद्योगिकी के वित्तीयकरण को सबसे अधिक जनसंख्या का आकार तथा उसकी विशेषतायें प्रभावित करती है। जनसंख्या में वषद्धि के कारण विद्यालयों में प्रवेश हेतु जबरदस्त दबाव है। ऐसे में सरकार के सामने सबसे बड़ी समस्या विद्यालयों को अधिक संख्या में खोलकर बढती जनसंख्यां को शिक्षित करना है और इसिलिये शिक्षा बजट में भी शैक्षिक

प्रौद्योगिकी को अधिक स्थान व महत्व नहीं मिल पा रहा है क्योंकि इसका सम्बन्ध गुणात्मकता से है और जबकी अभी देश हमारा सम्पूर्ण साक्षरता हेतु संख्यात्मकता की वर्षद्धि से ही जूझ रहा है। हमारे देश में विद्यालय जाने वाले समूह का आकार बड़ा है इसीलिये विद्यालयी बालकों के लिये शिक्षा का प्रावधान करना पड़ता है। इसका प्रभाव शिक्षा व्यवस्था में मिलने वाले अन्य सुविधाओं पर नकारात्मक पड़ रहा है।

7. **समाज में शिक्षा का महत्व** – भारत की 80 प्रतिशत से अधिक जनसंख्या गाँवों में बस रही है। उसके लिये शिक्षा का महत्व समझ पाना भी कठिन हो रहा है। सम्पूर्ण साक्षरता प्राप्ति, सम्पूर्ण नामांकन उपस्थिति प्राप्ति, प्राथमिक शिक्षा का सार्वजनिकरण जैसे लक्ष्यों को पूरा करने की सबसे बड़ी समस्या लोगों को उदासीनता व शिक्षा के प्रति अज्ञानता ही है फिर शिक्षा व्यवस्था में लोगो की जागरूकता उत्पन्न करने हेतु अनेक कार्यक्रम संचालित किये जा रहे है। शिक्षा में तकनीकी के प्रयोग की आवश्यकता को समझना अभी आज जनता के लिये कठिन कार्य है। इससे इसका प्रभाव इसकी उपलब्धता पर पड़ रहा है।

8. **राष्ट्र की आवश्यकता एवं जीवन स्तर** – भारत ग्रामीण अर्थव्यवस्था वाला देश है। राष्ट्रीय आय की मात्रा एवं जीवन स्तर एक मुख्य आर्थिक कारण है जो शिक्षा एवं अन्य सुविधाओं के प्रावधानों की मात्रा को और वित्तीय नीतियों को प्रभावित करते है। विकसित राष्ट्र अपने शिक्षा एवं प्रौद्योगिकी के विकास के लिये अधिक खर्च करने की स्थिति में रहते है। परन्तु भारत जैसे देश में निम्न राष्ट्रीय लाभान्श व्यक्तियों की कर देने की क्षमता को कम करता है जिससे कि राजस्व का स्तर कम हो जाता है। यह व्यक्तियों की दान देने की क्षमता को भी और दान और अभिदान से होने वाले आय पर भी नकारात्मक प्रभाव डालता है। इनसाइक्लोपिडिया ब्रिटानिका (बी0ए0ष0 शिक्षा पर रिपोर्ट)के अनुसार व्यक्तियों के जीवन स्तर का शैक्षिक स्तर से सकारात्मक सम्बन्ध है।

प्रशासन तन्त्र – भारतीय संविधान भी केन्द्र व राज्य के उत्तरदायित्वों का बटवारा करता है। देश के प्रशासनिक संरचना पर निर्भर होने के कारण शैक्षिक वित्तीयकरण की नीतियां एक देश से दूसरे देश में भिन्न है। हमारे देश में भी शिक्षा पर व्यय में केन्द्र व राज्य सरकार का अंशदान निर्धारित है। अंशदान होनें के कारण दोंनों का उत्तरदायित्व तय है। पर दोनों ही शिक्षा में बजट प्रदान करने तक ही अपना कर्तव्य समझते है।पर उसके उपयोग के भेदों को सही प्रकार से स्थानीय समस्याओं एवं आवश्यकताओं के अनुरूप नहीं कर पाते है।

शिक्षा के लिये संसाधन– शिक्षा में होने वाला व्यय शिक्षा में प्रयुक्त होने वाले संसाधनों की उपलब्धता पर निर्भर करता है। ऐसे अनेक स्रोत है जिन्हें

शैक्षिक वित्तीयकरण के लिये राजस्व बढाने हेतं प्रयोग में लाया जाता है। हमारे देश में संसाधन कम है और जो है वह पूरी तरह से शिक्षा के प्रचाार प्रसार एवं सर्वसुलभ बनाानें में लग रहा है। अभी पूर्ण साक्षरता की प्राप्ति के पश्चात ही शिक्षां प्रौद्योगिकी के विकास पर ध्यान केन्द्रित करना ज्यादा आसान होगा।

उपरोक्त सभी करक जो आपने जाना ये सभी शिक्षा में तकनीकी प्रयोग के वित्तीय पहलू को प्रभावित करने है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

4. शिक्षा के लिये मॉग का शैक्षिक सुविधाओं पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

....

....

....

5. जीवन स्तर का शैक्षिक स्तर से सम्बन्ध समझाइये ?

....

....

....

6. जनसंख्या शैक्षिक सुविधाओं पर क्या प्रभाव डालती है ?

....

....

....

13.6 शैक्षिक प्रौद्योगिकी हेतु बजट निर्मित करने की प्रक्रिया

शैक्षिक प्रौद्योगिकी शिक्षा में प्रयोग हेतु एक नवीनतम प्रयोग है और जो सम्पूर्ण शिक्षा व्यवस्था को अत्याधुनिक विधि से व्यावहारिक रूप में लाने हेतु आवश्यक है। परन्तु प्रौद्योगिकी का प्रयोग अधिक महॅगे है और भारतीय अर्थव्यवंस्था में अभी तक भी कक्षाओं में विद्यालयों में शिक्षण प्रशिक्षण एवं प्रशासन पूर्णतया परम्परागत है। प्रौद्योगिकी को शिक्षा प्रक्रिया में सम्मिलित करने हेतु वित्त की आवश्यकता हेतु निम्न प्रक्रिया द्वारा बजट निर्मित किया जाता है। बजट बनाना एक कला है और इसका संतुलित होना आवश्यक है क्योकि असंतुलित हाने पर इसके असफल होने की संभावना हो सकती है।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी हेतु विद्यालय की आवश्यकताओं की सूची तैयार करना– विद्यालय को कौन सी सुविधायें चाहिये इसका निर्धारण कर लिया जाना चाहियें तथा शिक्षा प्रशासकों, प्राचार्यो तथा विद्यालय की प्रबन्धक समिति के साथ शिक्षको, छात्रों, अभिभावको के साथ आवश्यकताओं की सूची तैयार करनी चाहिये। आवश्यकताओं को प्राथमिकता के आधार पर तय करें। प्रत्येक व्यय को नवीनतम बाजार भाव के आधार पर निर्धारित किया जाय। इसके लिये आधुनिक एवं नवीनतम तन्त्र विकसित करने का प्रयास किया जाना चाहिये जिससे कई वर्षो तक अनावर्ती व्यय न हों।

आकस्मिक व्यय की आवश्यकता–बजट का स्वरूप सदैव लचीला हो उसमें यह गुंजाइश हो कि आवश्यकतानुसार उसमें परिवर्तन हो और यदि उपकरण हेतु आकस्मिक व्यय करना पड़े तो उसकी व्यवस्था होनी चाहिये। इससे प्रशासनिक कार्यों में कोई बाधा नही आयेगी और मुख्य बजट भी बीच में बाधित न हो।

- **आय व्यय का संतुलित लेखा तैयार करना** – शैक्षिक प्रौद्योगिकी को शिक्षा व्यवस्था में सम्मिलित करना एक आसान कार्य नहीं है। जबकि सम्पूर्ण व्यवस्था में विद्यालयी मुलभूत सुविधाओं को ही सभी विद्यालयों में दे पाना आसान नही है तो फिर प्रौद्योगिकी प्रेरित शिक्षा तो भी आम विद्यालयों के लिये एक दुःस्वप्न ही है। इसीलियें आवश्यकता इस बात का है कि से उपर केन्द्र तक सभी स्तर पर आय व्यय का स्पष्ट लेखा जोखा तैयार कर लेना चाहिये। जिससे कि सत्र भर में सभी प्रकार के खर्चो का निपटारा समय से हो सके और सस्था में प्रौद्योगिकी से सम्बन्धित उपकरणों की सेवा बनी रहे।

- **बजट का अन्तिम स्वरूप**– बजट को अन्तिम स्वरूप प्रदान करने के लिये सभी मदों को विभिन्न शीर्षकों में अलग लिख लेना चाहिये। इसे बायी ओर से दायी ओर व फिर बायें ओर से दायें ओर लिख कर जोड़ लेना चाहिये जिससे योग बराबर आये और बजट संतुलित हो जाये। आय के श्रोत को भी इंगित करते हुये उसकी विस्तुत व्याख्या करनी चाहिये। अधिक व्यय वाले स्थानों को भी इंगित कर देना चाहिये। बजट में प्रौद्योगिकी व्यवस्था में होनें वाले आकस्मिक व्यय का भी ब्यौरा देना चाहिये। बजट में तीन प्रकार के आकड़े आते है–

  1. पूर्व वर्ष के लिये व्यय
  2. वर्तमान वर्ष के लिये व्यय

3. आगामी वित्तीय वर्ष के लिये प्राप्ति व व्यय का आकलन।

वित्तीय योजनाओं में विभाग, विद्यालय या संस्था की आय को दर्शाया जाना चाहिये। शैक्षिक प्रौद्योगिकी कार्यक्रम के सभी मदो पर होने वाले व्यय को पूरा करना चाहिये।

- वित्तीय योजना में यह स्पष्ट होना चाहिये कि कार्यक्रम की विभिन्न मदों की लागत को कैसे पूरा किया जायेगा। केन्द्रीय राज्य व स्थानीय स्तर पर मिलने वाले योगदान को भी प्रस्तुत किया जाना चाहिये।

बजट का प्रस्तुतीकरण एवं अंगीकरण– तैयार बजट अनुमोदन के लिये उच्च्य प्राधिकारी के समक्ष प्रस्तुत किया जाता है। राष्ट्रीय बजट संसद के समक्ष तो राज्य स्तरीय बजट विधान मण्डल तो विश्वविद्यालय में कार्यपरिषद यां राज्य सरकार के समक्ष प्रस्तुत किया जाता है। बजट मुद्रित रूप में होना चाहिये। विचार विमर्श पर संशोधन सम्भव है और फिर बजट उच्चतर अधिकार द्वारा स्वीकार व अंगीकष्त कर लिया जाता है।

बजट का प्रशासन – इसका तात्पर्य यह योजना बनाने से है कि विभिन्न कार्यक्रम एवं क्रियाओं के लिये अनुमोदित व्यय कैसे किया जायेगा और उसका प्रबन्धन कैसे हो उसका निर्धारण किया जाता है। इसमें प्राप्त निधि पर नियन्त्रण, प्रत्येक कार्य हेतु चरण बद्ध कार्य योजना तथा कार्य योजनाओं का क्रियान्वयन का कार्य किया जाता है। वित्तीय प्रशासन के तहत यह सुनिश्चित करना आवश्यक होता है कि निधि का प्रयोग उचित और बुद्धिमत्तापूर्ण तरीके से किया जा रहा है और निर्धारित मानको को पूरा किया जा रहा है या नहीं। मुखर्जी (1970) ने वित्तीय प्रबन्धन के प्रमुख सिद्धान्त ये दिये है–

1. प्राप्त निधि को उचित स्थान/विद्यालय लेखा में सम्मिलित किया जाना चाहिये।

2. करारोपड़ तथा अन्य स्रोतो से प्राप्त आय को प्राप्त करने और उसके लेखा कार्य के लिये व्यवस्था की जानी चाहिये।

3. जहा पर रोकड़ कार्य होता है वहॉ पर आन्तरिक परीक्षण आवश्यक है। इसका तात्पर्य है कि कोई भी रोकड़ स्टाक या वित्तीय कार्य पूरी तरह से किसी एक व्यक्ति या समूह के हाथों में नहीं छोड़ना चाहिये।.

4. कितना व्यय हुआ है इसकी जानकारी प्राप्त करने के लिये एक प्रक्रिया होनी चाहिये। नियमित रूप से लायी जाने वाली निधि यह है कि जो व्यय के लिये अनुमानित प्राप्ति की तुलना में अपनी सुपुर्दगी का मासिक विवरण दे। इस सम्बन्ध में उद्योग में प्रयुक्त लेखाकार्य की तकनीकी का प्रयोग किया जा सकता है।

5. सभी लेखाओं क लेख परीक्षण के लिये प्रावधान होना चाहिये जिससे कि मूल अथवा निधि के दुरूपयोग के कारण हुई हानियों को रोका जा सके और यह सिद्ध किया जा सके कि लेखाकार्य पूर्ण एवं सही है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

7. बजट का स्वरूप लचीला क्यों होना चाहिये।

....

....

....

8. आय व्यय का लेख संतुलित होना चाहिये।

....

....

....

9. बजट तैयार करने से पूर्व क्या करना चाहिये।

....

....

....

13.7 सारांश

शैक्षिक अवश्यकताओं की पूर्ति शैक्षिक वित्त की आवश्यकता होती है। इनके बढ़ने से वित्त सम्बन्धी जटिलतायें भी बढ़ रही है। शिक्षा वित्त का महत्व निम्न बातों के लिये इंगित होता है।

- आय व्यय से सम्बन्धित एक निर्धारित अवधि के लिये वित्त योजना तैयार कर सकना और उसे क्रियान्वयन करना।
- विद्यालय की नीति प्राप्त आय के आधार पर निर्धारित करना।
- विद्यालय के सभी कार्यक्रमों की महत्ता की दृष्टि से शक्ति व साधन के अनुसार गति प्रदान करना।

बजट का अर्थ – बजट शब्द की उत्पत्ति फ्रेंच भाषा की बुजेट शब्द से हुयी है। इस शब्द का प्रयोग थैली शब्द से लगाया जाता है। बाद में इसका अर्थ थैली में रखे खर्चो इत्यादि से सम्बन्धित पत्रों के लिये होने लगा। वर्तमान में वार्षिक आय–व्यय के विवरण पत्रों को ही बजट कहा जाता है।शैक्षिक प्रौद्योगिकी में होने वाले व्यय भी निम्न प्रकार से विभाजित हो सकते है–

3. आवर्ती व्यय/मूल धन व्यय –
4. अनावर्ती व्यय –
5. सार्वजनिक व्यय निजी व्यय प्रत्यक्ष व्यय
6. अप्रत्यक्ष व्यय

शैक्षिक प्रौद्योगिकी की वित्तीय समस्यायें – अधिक धन की आवश्यकता, शैक्षिक प्रौद्योगिकी को व्यावहारिक रूप में लाने हेतु दो प्रकार व्यय के होने के कारण अधिक धन की आवश्यकता होती है। अनावर्ती व्यय, अपूर्ण ज्ञान, तकनीकी व्यय पर नियन्त्रण की समस्या, निश्चित समय तक सर्विसिंग की सुविधा प्राप्त करने की समस्या, समुदाय का ध्यान एवं सहयोग कम, शिक्षा के लिये मॉग, जनसंख्या का आकार व प्रकृति, समाज में शिक्षा का महत्व, राष्ट्र की आवश्यकता एवं जीवन स्तर प्रशासन तन्त्र, शिक्षा के लिये संसाधन, शैक्षिक प्रौद्योगिकी हेतु बजट निर्मित करने की प्रक्रिया, शैक्षिक प्रौद्योगिकी हेतु विद्यालय की आवश्यकताओं की सूची तैयार करना, आकस्मिक व्यय की आवश्यकता, आय व्यय का संतुलित लेखा तैयार करना, बजट का अन्तिम स्वरूप, बजट का प्रस्तुतीकरण एवं अंगीकरण, बजट का प्रशासन।

13.8 चर्चा के बिन्दु

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी में वित्तीयकरण को कौन कौन से कारक प्रभावित करते है।

13.9 अभ्यास के प्रश्न

1. विद्यालयों में शिक्षण में प्रौद्योगिकी का प्रयोग करना क्यों अधिक लोकप्रिय नहीं हो पाया है? इगित किजिये।

2. विद्यालयों में शैक्षिक प्रौद्योगिकी को व्यावहारिक रूप प्रदान करने हेतु कौन कौन से व्यय करने पड़ेगे। वर्णन कीजिये।

13.10 बोध प्रश्नों के उत्तर

1. संसाधनों को जुटाने एवं तन्त्र को संचालिच करने हेतु ।

2. जो एक बार हो प्रतिवर्ष नही, जैसे भवन, स्थल, उपकरण इत्यादि।

3. ये प्रतिवर्ष होते है पर दिखते नहीं।

4. मॉग बढने पर सुविधाये बढाने का दबाव पडद्यता है। और दोनों का सकारात्मक सम्बन्ध है।

5. शैक्षिक स्तर उचॉ होने परजीवन स्तर भी उचॉ होगा। क्योकि इससे वैयक्तिक व सामाजिक विकास होता है।

6. जनसंख्या बढने से शैक्षिक सुविधाये कम पड़ जाती है।

7. समय के अनुसार आकस्मिक व्यय भी हो सके।

8. नहीं तो बजट के उद्देश्य पूरे नही हो पायेगे।

9. संस्था की आवश्यकता व आय का विवरण तैयार कर ले।

इकाई—14 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रबन्धन

संरचना

14.1 प्रस्तावना

14.2 उद्देश्य

14.3 प्रबन्ध की अवधारणा

14.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रबन्धन एक चुनौती

14.5 शैक्षिक प्रौद्योगिकी मे कार्यक्रम मूल्यांकन एवं पुनरीक्षण तकनीकी (पर्ट)

14.6 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में लक्ष्य प्रधान प्रबन्धन

14.7 चर्चा के बिन्दु

14.8 अभ्यास के प्रश्न

14.9 सारांश

14.10 बोध प्रश्नों के उत्तर

14.1 प्रस्तावना

प्रबन्धन एक विशिष्ट क्रिया है जो मानव समूहों से निर्मित संस्थानों के चलाने के लिए आवश्यक है। वाणिज्य व उद्योग के क्षेत्र में यह क्रिया प्रबन्धन है अन्य क्षेत्रों में प्रशासन कहलाती है अब इसका उपयोग शिक्षा के क्षेत्र में भी होने लगा है। प्रबन्धन वह निष्पादन कृत्य है जिसका सम्बन्ध प्रशासकों द्वारा निर्धारित प्रशासकीय नीतियों को कियान्वित करने से है। यह किसी भी कार्य को प्रभावशाली एवं मितव्ययी योजना बनाने एवं उसको लागू करने के लिये उत्तरदायी कराया जाता है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रबन्धन एक जटिल समस्या है। अतः प्रबन्धन एक सामाजिक और आदर्श विज्ञान है। मानव व्यवहार से सम्बन्ध होने के कारण यह एक सामाजिक विज्ञान है।

14.2 उद्देश्य

इस इकाई को पढने के पश्चात आप इस योग्य हो जायेंगे कि—

- प्रबंन्धन का अभिप्राय स्पष्ट कर सकेंगे।
- प्रबंधन के महत्व को स्पष्ट कर सकेंगे।
- प्रबन्धन के सिद्धान्त बता सकेंगें।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी में प्रबन्धन की चुनौतियों को स्पष्ट कर सकेंगे।

14.3 प्रबन्धन की अवधारणा

प्रबन्ध को विभिन्न प्रशासनिकों ने एक प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया है। यह पूर्वानुमान नियोजन संगठन, नियन्त्रण, निर्देशन और समन्वित करने की क्रिया है। नियोजन का अर्थ है भविष्य को देखना, उसके निरीक्षण के लिए साधनों का प्रावधान करना और भविष्य में की जाने वाली क्रियाओं की रूपरेखा तैयार करना, तो संगठन का अर्थ है व्यवस्था के लिये मानवीय एवं भौतिक दोहरे ढांचे की संरचना करना, निर्देशन का अर्थ है व्यक्तियों में क्रियाशीलता बनाये रखना, समन्वय का तात्पर्य है सभी क्रियाओं एवं प्रयासों को एक सूत्र में पिरोना,उनमें एकीकरण स्थापित करना तथा तालमेल बैठाना। नियन्त्रण का अर्थ है हर चीज स्थापित व्यवस्था एवं व्यक्त आदेशों के अनुसार घटित होती है।

जेम लुण्डी ने कहा भी है कि प्रबन्ध किसी विशेष लक्ष्य की प्राप्ति के लिये अन्य व्यक्तियों के प्रयासों को नियोजन, समन्वय, अभिप्रेरणा एवं नियन्त्रण करने का कार्य है। अमेरिकन सोसाइटी आफ मैकेनिकल इन्जीनियर्स के शब्दों में प्रबन्ध मानवीय प्रयासों जो कि विभिन्न शक्तियों के नियंत्रण एवं प्रकृति प्राप्त साधनों जो कि मानवीय लाभ के लिये प्रयोग किये जाते हैं की निर्मित संगठित और निर्देशित करने की कला एवं विज्ञान है।

प्रबन्ध के विशिष्ट लक्षण–प्रबन्धन को समझने के लिये उसके लक्षणों का विश्लेषण आवश्यक है।

- प्रबन्ध एक सामूहिक क्रिया की उपज है।
- प्रबन्ध एक सार्वभौमिक प्रक्रिया है।

प्रबन्ध विज्ञान एवं कला दोनों है –

अनेक प्रबन्धकीय नियमों, सिद्धान्तों एवं व्यवहारों को विकास वर्षों के प्रयोग और अनुभवों के आधार पर हो चुका है। जिनका सर्वत्र प्रयोग किया जाता है। आधुनिक प्रबन्ध विज्ञान ने सुनिश्चित सिद्धान्तों नियमों और व्यवहारों को अनुमानों और परिकल्पनाओं के स्थान पर प्रस्थापित कर दिया है। प्रबन्धन के सिद्धान्त वास्तविक जीवन की जटिल एवं विषम समस्याओं में बहुत सहायता करते हैं।

प्रबन्ध एक अपूर्ण किन्तु विकासोन्मुख पेशा है

औद्योगीकरण एवं भूमण्डलीकरण की चुनौतियों उनमें प्रबन्ध का स्वामित्व से प्रथक्करण, विषम श्रम समस्यायें और बढ़ते हुए सरकारी नियन्त्रण, भारी

विनियोग और उनमें निहित भारी जोखिम कुछ ऐसे घटक हैं जिन्होंने प्रबन्धन को एक स्वतंत्र पेशे के रूप में विकसित होने के लिए प्रेरित किया।

प्रबन्धन एक सामाजिक प्रक्रिया है –प्रबन्धन व्यक्तियों के हितों उद्‌देश्यों आवश्यकताओं, विचारों, भावनाओं, विश्वास, स्नेह, घृणा, मनोबल, आदि का प्रबन्धन प्रक्रिया में विशेष प्रभाव पड़ता है। प्रबन्ध की कुशलता कुछ इन्हीं तत्वों पर निर्भर करती है। फिर संगठन मानवीय अधिकार एवं दायित्व सम्बन्धों का ही ढाँचा है।

प्रबन्ध एक लक्ष्योन्मुख प्रक्रिया है – प्रबन्धन एक उद्‌देश्य पूर्ण प्रकिया है यही उद्‌देश्य उस संगठन के मार्ग दर्शन होते हैं।

प्रबन्धन एक गतिशील क्रिया है – प्रबन्धकीय निर्णय सदैव परिवर्तनशील घटकों एवं सामाजिक परिस्थितियों में लेने होते हैं। क्रियाओं का स्तर उत्पाद, बाजार का दशायें, सामाजिक व राजनीतिक परिस्थितियाँ, सरकार की नीतियाँ, तकनीकी आदि सभी परिवर्तनशील घटक हैं अतः इन परिस्थितियों का ज्ञान एवं विश्लेषण प्रबन्धकीय निर्णयों की सफलता के लिये आवश्यक है।

प्रबन्धन का महत्व – कुशल प्रबन्धन एक समूह, एक कार्य एक व्यवस्था के लिये आवश्यक होता है। कुशल प्रबन्धन से सर्वोत्तम परिणामों की प्राप्ति होती है, कुशलता में वृद्धि होती है, और उपलब्ध मानवीय एवं भौतिक साधनों का अधिकतम उपयोग सम्भव हो पाता है, और यह वातावरण में अनुशासन, संघर्ष की क्षमता, भ्रान्तियों की समाप्ति, विरोधों का अन्त, अनिश्चितताओं को दूर,, जोखिमों व अस्त व्यवस्था को हटाकर निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त करने में सहायक होता है।

उर्वित एवं बेच ने स्पष्ट किया है कि न तो किसी विचारधारा, न किसी वाद और न ही किसी राजनैतिक सिद्धान्त द्वारा एक उपलब्ध मानवीय एवं भौतिक साधनों के योग से इतने कम प्रयासों से इतना अधिक परिणाम प्राप्त हो सकता है, जितना कि कुशल प्रबन्धन से प्राप्त होता है –

- देश और समाज के संसाधनों का प्रभावी उपयोग प्रबन्ध कुशलता पर निर्भर।
- शोध एवं विकास में प्रबन्ध की महत्वपूर्ण भूमिका।
- सामाजिक, आर्थिक एवं राजनैतिक परिवर्तन की दिशा निर्धारित हेतु।
- देश में रोजगार बढ़ाने कर्मचारी विकास एवं प्रशिक्षण तथा श्रम कल्याण औद्योगिक विकास हेतु ।
- निर्णयों एवं व्यवहार के व्यावहारिक क्रियान्वयन।
- देश के आर्थिक विकास एवं नियोजन की सफलता हेतु ।

प्रबन्धन के सिद्धान्त – प्रबन्धन की विशेषतायें जानने के साथ ही प्रबन्धन के सिद्धान्त भी जानना आवश्यक है। हेनरी फेयोल ने प्रबन्धन के निम्न सिद्धान्त दिये हैं –

कार्य विभाजन का सिद्धान्त – इस सिद्धान्त के अनुसार उद्देश्य प्राप्ति के लिये समस्त आवश्यक क्रियाओं का सही अनुमान लगाया जाना चाहिये, फिर उनका उचित वर्गीकरण होना चाहिए।

अधिकार एवं दायित्व का सिद्धान्त – अधिकार का अर्थ आदेश देने व कार्य कराने का अधिकार तथा दायित्व का अर्थ है आदेशों के पालन का दायित्व तथा कार्य पूरा न होने पर अथवा आदेश की अवहेलना होने पर उसके लिये प्रबन्धक उत्तरदायियों व कार्यों को पूरा करने का अधिकार होता हैं ।

- शोध एवं विकास में प्रबन्ध की महत्वपूर्ण भूमिका ।
- सामाजिक आर्थिक एवं राजनैतिक परिवर्तन की दिशा निर्धारित हेतु।
- देश में रोजगार बढ़ाने, कर्मचारी विकास एवं प्रशिक्षण तथा श्रम कल्याण औद्योगिक विकास हेतु ।
- नियमों एवं व्यवहार के व्यावहारिक क्रियान्वयन।
- देश के आर्थिक विकास एवं नियोजन की सफलता हेतु।

प्रबन्धन के सिद्धान्त – प्रबन्धन की विशेषतायें जानने के साथ ही प्रबन्धन के सिद्धान्त भी जानना आवश्यक है। हेरनी फेयोल ने प्रबन्धन के निम्न सिद्धान्त दिये हैं –

कार्य विभाजन का सिद्धान्त – इस सिद्धान्त के अनुसार उद्देश्य प्राप्ति के लिये समस्त आवश्यक क्रियाओं का सही अनुमान लगाया जाना चाहिये, फिर उनका उचित वर्गीकरण होना चाहिये।

अधिकार एवं दायित्व का सिद्धान्त – अधिकार का अर्थ आदेश देने व कार्य कराने का अधिकार तथा दायित्व का अर्थ है आदेशों के पालन का दायित्व तथा कार्य पूरा न होने पर अथवा आदेश की अवहेलना होने पर उसके लिये प्रबन्धक उत्तरदायियों व कार्यों को पूरा करने का अधिकार होता है।

अनुशासन का सिद्धान्त – अनुशासन का अर्थ अपने उच्च अधिकारी की आज्ञापालन नियमों के प्रति आस्था तथा सम्बन्धित अधिकारियों के प्रति आदर भार रखने से है। अच्छा अनुशासन उच्च कोटि के उद्देश्यों की प्राप्ति में सहायक होता है। यह आत्मनियंत्रण व बाध्य नियन्त्रण होनो देता है।

पारिश्रमिक का सिद्धान्त – हेनरी फेयोल के अनुसार प्रबन्धन का यह सिद्धान्त महत्वपूर्ण है कि परिणाम देने वालों को सन्तुष्ट रखा जाये। फेयोल के अनुसार कर्मचारियों को प्रोत्साहन देने के लिए गैर वित्तीय प्रेरणायें अपनाना चाहिये।

केन्द्रीकरण का सिद्धान्त – संस्था के प्रशासन में केन्द्रीकरण की नीति अपनायी जाये। संस्था में एक ऐसा केन्द्र बिन्दु होता है जहाँ पर सभी अधिकारों का प्रवाह एवं समस्त दायित्व का भार होता है।

व्यवस्था का सिद्धान्त – यह सिद्धान्त वस्तुओं एवं व्यक्तियों की व्यवस्था से सम्बन्ध रखता है। फेयोल ने सामग्री तथा कर्मचारी व्यवस्था पर ध्यान आकर्षित किया। सामग्री व्यवस्था के अन्तर्गत प्रत्येक वस्तु के लिए एक नियत स्थान तथा प्रत्येक वस्तु एक निश्चित स्थान पर होना चाहिए। प्रबन्धन का सबसे प्रमुख सिद्धान्त है। मानवीय एवं भौतिक संसाधनों के मध्य संतुलन स्थापित करना।

समता का सिद्धान्त – इस सिद्धान्त के अनुसार सभी कार्मिक वर्ग के समान व्यवहार एवं विकास हेतु समान अवसर देने का सिद्धान्त है। इस संगठन में सदभाव सहयोग और विश्वास को बढ़ावा मिलता है और आपसी अधिकारियों के निरादर एवं कार्मिक वर्ग के कुंठित होने की सम्भावना रहती है।

उद्देश्यों की एकता का सिद्धान्त – संगठन के सभी घटकों को इस प्रकार से संयोजित किया जाता है, जिससे उसके निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सके। प्रबन्धन प्रभावशाली तभी होता है जब उसके सभी उद्देश्यों की एकता बरकरार रहे जिससे कि प्रयास एक लक्ष्य की ओर होगा।

प्रबन्धन विकास का सिद्धान्त – प्रबन्धन कुशल तभी होता है जबकि उसके सभी सहयोगी की प्रबन्धन क्षमता का लगातार विकास हो इसके लिये लगातार कुशल प्रबन्धन से प्रबन्धकीय क्षमता, योग्यता और अनुभव का विकास होता है।

निरन्तरता का सिद्धान्त – प्रबन्धन का यह भी एक प्रमुख सिद्धान्त है कि उसके अस्तित्व की निरन्तरता बनी रहें। इसके लिये तन्त्र में नये प्रयोगों को समाहित किया जाता है जिससे कि वह आधुनिक आवश्यकताओं के अनुरूप ढाली जा सके।

कुशलता का सिद्धान्त – प्रबन्धन में समय शक्ति व धन के अपव्यय को बचाया जाता है जिससे उनका सर्वोत्तम उपयोग हो सके। कार्य कुशलता को बढ़ाने हेतु मानवीय एवं भौतिक संसाधनों को समन्वित किया जाता है।

बोध प्रश्न

टिप्पणी –

(क) नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

(ख) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

1. प्रबन्धन शब्द से क्या समझते हो?

....

....

....

....

2. प्रबन्धन की कुछ विशिष्ट लक्षण बताइये।

....

....

....

....

3. प्रबन्धन क्यों आवश्यक है?

....

....

....

....

4. प्रबन्ध के सिद्धान्त बताइये ।

....

....

....

....

14.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रबन्धन एक चुनौती

शैक्षिक प्रौद्योगिकी के विकास एवं व्यावहारिक प्रयोग में अनेक समस्यायें हैं। सबसे बड़ी चुनौतियॉ व्यावहारिक ही है। इससे सम्बन्धित प्रोजेक्ट्स अधिकांश कुछ समस्याओं से जूझते रहते हैं :–.

- उपभोक्ता अधिकांशतः खरीदे गये उपकरणों से संतुष्ट नहीं रहते हैं।
- निर्धारित किया गया बजट अपने आधार पर पूरा नहीं पड़ता है और निर्धारित व्यय एवं आय का आकलन करना कठिन हो जाता हैं

- इससे सम्बन्धित विशेषज्ञ भी पूरा समपर्ण प्रदर्शित नहीं करते हैं।
- निर्धारित समय तक तन्त्र। उपकरणों के बने रहने व कार्य करने हेतु विश्वत बने रहना कठिन हो जाता है। किसी सफल प्रौद्योगिकी तन्त्र की सबसे बड़ी विश्लेषण मुख्यतः आधारित होती है।
- अधिक से अधिक उपभोक्ता की संतुष्टि हो।
- उपभोक्ताओं में अधिक से अधिक ठहराव की प्रवृत्ति जागृत कर दें।
- अधिकतम उपभोक्ता को उपयोग हेतु उपलब्ध या पहुँच के अन्दर हो।
- उपभोक्ताओं की मूल आवश्यकताओं में समाहित हो।
- उपभोक्ताओं का बार–बार सहयोग हेतु सम्पर्क में कमी लाये।
- उपभोक्ताओं की प्रतिक्रियाओं में त्रुटियों को सुधार दे।
- कार्य करने व उपयोग करने वाले को आत्मविश्वास प्रदान करें।
- कार्य करने वाले की रूचि को बनाये रखकर ठहराव कायम करें।
- उपभोक्ता के ज्ञान व अधिगम का अधिकतम विकास करें।
- बाजार पर होने वाले व्यय से कम हो।
- प्रबन्धन के गुण एवं ज्ञान को बढ़ाये।
- मंगाने के समय होने वाली औपचारिकताओं को कम करें।
- अधिकतम विकसित प्रारूप में प्राप्त हो जाये।
- तकनीकी लचीलापन ।

इन सभी अपेक्षाओं पर शैक्षिक प्रौद्योगिकी को खरा उतरना होगा इसके लिए आवश्यक है कि उसके प्रबन्धन के पहलू पर ध्यान दिया जाये। शैक्षिक तकनीकी को भारत के विद्यालयों की कक्षाओं तक पहुँचाने में अनेक समस्यायें हैं अभी भी प्रौद्योगिकी के माध्यम से शिक्षण करना और इसको शिक्षा का प्रमुख आध ाार बनाना एक सपना ही है। क्योंकि यह अभी इन्जीनियरिंग की शिक्षा जैसे व्यावसायिक पाठ्यक्रमों में भी कक्षाओं में और शिक्षण माध्यम का रूप नहीं ले पायी है। और आधुनिक एवं भूमण्डलीकरण के दौर में भारत पर भी इस बात का दबाव हैं कि शैक्षिक तकनीकी को शिक्षण में उचित मुकाम मिल जाये।

14.5 शैक्षिक प्रौद्योगिकी मे कार्यक्रम मूल्यांकन एव पुनरीक्षण तकनीकी (पर्ट)

शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रबन्धन एक दुरूह कार्य है। भारत जैसे देश में जहाँ पर इसके सैद्धान्तिक एवं प्रायोगिक ज्ञान दोनों का ही अभाव है ऐसे में शिक्षा के

सभी स्तरों पर इसे लोकप्रिय कैसे बनाया जाये यह एक विचारणीय बिन्दू है। कार्यक्रम मूल्यांकन एवं पुनरीक्षण तकनीकी (पर्ट) एक आधुनिक सम्प्रत्यय है जो कि नियोजन एवं नियंत्रण से सम्बन्धित है और प्रबन्ध विज्ञान के एक महत्वपूर्ण पक्ष का निर्माण करती है।

कार्यक्रम मूल्यांकन एवं पुनरीक्षण तकनीकी का अर्थ

यह वास्तव में तन्त्र विश्लेषण जैसी ही है। जिसमें सम्पूर्ण कार्यक्रम को नियोजित कर लिया जाता है। और फिर इसके द्वारा सम्पूर्ण कार्यक्रम को विश्लेषित किया जाता है। हमारे देश में शैक्षिक तकनीकी कार्यक्रम का नियोजन ही सही ढंग से नहीं हो पा रहा है इसे अलग से महत्व न दिये जाने के कारण इस तंत्र की समस्याओं का विश्लेषण नहीं किया जाता है। इसे सी0पी0एम0 भी कहा जाता हैं जिसका मूल शब्द है आलोचनात्मक मार्ग विधि है। इसे ऐसे प्रबन्ध नियोजन एवं विश्लेषण उपकरण के रूप में भी हम परिभाषित कर सकते हैं। शैक्षिक प्रौद्योगिकी की प्रबन्धन समस्यायें इसीलिये हैं क्योंकि प्रबन्धन हेतु आवश्यक आधारभूत कदम इसमें नहीं उठाये गये हैं।

उद्देश्यों को परिभाषित करना – यह पर्ट तकनीकी को शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रबन्धन हेतु पृथक एवं महत्वपूर्ण पद है। इसका अभिप्राय हमें सबसे पहले यह तय करना होगा कि सर्वप्रथम क्या प्राप्त किया जाना है। इसका अभिप्राय यह भी है कि शैक्षिक प्रौद्योगिकी के समाकलन के उद्देश्य सर्वप्रथम स्पष्ट हो और उद्देश्यों की जानकारी इससे सम्बन्धित सभी हितकारी वर्ग जैसे शैक्षिक प्रशासन, शिक्षक, शिक्षार्थी एवं अभिभावकों को हो जिससे कि उनका पूर्ण सहयोग मिल सके।

कार्य विहंग संरचना तैयार करना – यह पर्ट का दूसरा कदम है। इसमें शैक्षिक प्रौद्योगिकी के समाकलन के प्रोजेक्ट के कार्य को उपक्रियाओं और उपअंगों के सन्दर्भ में विस्तृत रूप में विश्लेषित किया जाता है। इसमें सम्पूर्ण प्रोजेक्ट के विभिन्न अंगों को आगे के कार्यों के रूप में देखा जा सकता हैं यह विभाजन तब तक किया जाता है जब तक कि लक्ष्य के प्राप्त करने का स्वरूप दिखने न लगे विभाजन सम्भव न हो।

तन्त्र रूपांकन – पर्ट तकनीकी का यह तीसरा महत्वपूर्ण पद है। पर्ट का नेटवर्क यह दर्शाता है। कि किस प्रकार विभिन्न प्रकार से अंग व कार्य पारस्परिक रूप से सम्बन्धित एवं निर्भर है। नेटवर्क के आधारभूत तत्व, घटनायें एवं बाधायें हैं घटनायें वृत्तें त्रिभुजों, आयतों एवं समचतुर्भुजों के रूप में प्रदर्शित की जाती है। वास्तविक घटनायें वृत्तों, त्रिभुजों आयतों एवं समचतुर्भुजों के रूप में प्रदर्शित की जाती है। वास्तविक क्रियाओं में मानवीय वित्तीय एवं भौतिक संसाध

ानों का प्रयोग किया जाना चाहिये। इस पद में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के समाकलन एवं प्रबन्धन हेतु एक तन्त्र बनाने के पश्चात् उसको यह देखा जाना चाहिए कि सभी अंग और उनके कार्य आपस में सम्बन्धित हो जाये और उनकी सफलता एवं असफलता से दूसरा भी प्रभावित होता हैं ।

समय अनुमान का निर्धारण – शैक्षिक प्रौद्योगिकी के समाकलन के प्रबन्धन में यह सबसे अधिक आवश्यक है कि सम्पूर्ण नेटवर्क बनाने के पश्चात् यह भी ध्यान दिया जाये कि समय का अनुमान लगा लिया जाये जिससे कि किसी व्यवस्था को समय से पूरा कर लिया जा सके। सामान्य तौर पर जिस तरह के समय निर्धारित किये जा सकते हैं – आशान्वित सम्भवतम तथा निराशाजनक। अगर हमारे प्रारम्भ से ही प्रयास सही होंगे तो हम आशान्वित सम्भवतः तथा निराशाजनक। अगर हमोरे प्रारम्भ से ही प्रयोस सही होगे तो हम आशान्वित समय का अनुमान लगाया जा सकता है। अगर वास्तव में हम परिणामों की सार्थकता चाहते हैं तो उसमें कुछ देशी की सम्भावनाओं के साथ शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रबन्धन के विशेष प्रभावी होने हेतु आशान्वित होने का अनुमान लगाया जा सकता है।

शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रबन्धन, इसीलिये समय से नहीं हो पा रहा है। क्योंकि राष्ट्र, राज्य जिला एवं विद्यालय स्तर पर इसका नियोजन प्रभावी ढंग से नहीं हो पाया है। नियोजन पर बल दिये जाने की आवश्यकता है पर्ट को अपना कर शैक्षिक प्रौद्योगिकी में नियोजन एवं विकल्पों को ध्यान में रखा जा सकता है। इसको प्रक्रिया के रूप में सम्मिलित कर सफलता की अधिक से अधिक अनुमान लगाया जा सकता है। इस प्रक्रिया में हम हर चरण पर निष्पादन का मूल्यांकन कर सकते हैं। इस तकनीकी के प्रयोग के द्वारा प्रौद्योगिकी के समाकलन हेतु हर स्तर पर उत्तरदायित्वों को आवण्टन कर सक्रिय कर सकते हैं।

पर्ट प्रबन्धन व प्रबन्धक को इस योग्य बनाती है कि वह समस्याग्रस्त उपतन्त्रों पर ध्यान दे और यह पता लगा सके कि कहाँ पर संसाधनों का उचित प्रयोग नहीं हो पा रहा है।

बोध प्रश्न

टिप्पणी –

(क) नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

(ख) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

5. कार्यक्रम मूल्यांकन एवं पुनरीक्षण तकनीकी को और किस नाम से जाना जाता है।

....

....

....

....

6. पर्ट का उपयोग कर प्रबन्धन की समस्याओं को कैसे जाना जा सकता है?

....

....

....

....

7. प्रबन्धन में समय का अनुमान लगाना क्यों कठिन होता है?

....

....

....

....

14.6 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में लक्ष्य प्रधान प्रबन्धन

लक्ष्य प्रधान प्रबन्धन एक नवीन उपागम है। यह एक प्रकार का प्रशासन का दर्शन व प्रक्रिया है, जिसमें किसी व्यवस्था हेतु बेहतर लक्ष्य निर्धारित किया जाता है, और प्रत्येक इकाई से लक्ष्यों के अनुरूप जवाबदेही की अपेक्षा की जाती है। इसका उपयोग शैक्षिक प्रौद्योगिकी में इसीलिये किया जाना चाहिये क्योंकि वास्तव में न ही शैक्षिक प्रशासन न ही शिक्षक न विद्यार्थी न ही समुदाय अभी सही प्रकार से शिक्षा में प्रौद्योगिकी के प्रयोग की अनिवार्यता व आवश्यकता न पता होने के कारण उद्देश्यों को जानना और कठिन हो गया है। आधे अधूरे ज्ञान व लक्ष्य के साथ प्रौद्योगिकी के प्रयोग को अपनाया जाने के कारण ही लक्ष्यों को प्राप्त करना आसान नहीं है। अतः लक्ष्य प्रधान प्रबन्ध नहीं एक विकल्प हो सकता है।

जार्ज एस0 ओडिआर्न 1965 के अनुसार लक्ष्य प्रधान प्रबन्धन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें किसी संगठन के प्रवर तथा अवर प्रबन्धक समान लक्ष्यों का निर्धारण करते हैं प्रत्येक व्यक्ति से अपेक्षित परिणामों को ध्यान में रखते हुये उसके उत्तरदायित्वों के मुख्य क्षेत्रों को परिभाषित करते हैं तथा इन मानदण्डों का इकाई का कार्य चलाने के लिये तथा प्रत्येक सदस्य के योगदान का मूल्यांकन करने के

लिए निर्देशों के रूप में प्रयोग करते हैं। इस आधार पर कुछ बातें आपको स्पष्ट है।

1. लक्ष्य प्रधान प्रबन्धन से शैक्षिक प्रौद्योगिकी के समान लक्ष्यों को पहचानना आसान होगा।

2. प्रत्येक कार्मिक वर्ग का उत्तरदायित्व निश्चित किया जायेगा।

3. कार्यक्रम को चलाने के लिये इसके निष्पादन तथा प्रत्येक कर्मचारी के योगदान का मूल्यांकन करने के लिये मानदण्डों को प्रयोग किया जाता हैं ओडिओर्न का विचार है कि एम0 बी0 ओ0 एक ऐसा तन्त्र है जिसमें प्रबन्ध का पहला पद उद्देश्यों को स्पष्ट करता है। फिर उन सभी उद्देश्यों को स्पष्ट करना है जो मुख्य उद्देश्यों को प्राप्त करने में योगदान देती है। अर्थात् मुख्य बल उद्देश्यों की प्राप्ति पर है। स्पष्ट रूप में यह भी कहा जा सकता है कि एम0बी0ओ0 ऐसी तकनीकी है जो वांछित परिणामों की प्राप्ति में सहयोग करती है। इसको प्रक्रिया के रूप में इस प्रकार से समझा जा सकता है –

1– संस्था के लक्ष्यों एवं उपलब्धि के मानदण्डों को निर्धारित करना। जहाँ मानदण्डों से तात्पर्य उन तरीकों से है जिनसे यह निर्देशित किया जा सके कि उद्देश्यों की प्राप्ति की गयी है।

2– प्रत्येक उप इकाई एवं प्रत्येक प्रबन्धक के लिये स्वीकृत उद्देश्यों मानदण्डों एवं उद्देश्यों की प्राप्ति करने के लिये युक्तियों को निर्धारित करना।

3– प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिये समय–समय पर पुनरीक्षण करना एवं वांछित परिवर्तन करना।

4– कार्य के लिये निर्धारित अवधि के बाद परिणामों का मूल्यांकन करना एवं निष्पादन का प्रोत्साहित करना।

5– प्राप्त परिणामों एवं अनुभवों के आधार पर पुनः तन्त्र व व्यवस्था को स्थापित करना।

इस उपागम को उपयोग तभी किया जा सकता है जब कि –

1. उत्कृमिक संरचना हो जिसमें आपसी उत्तरदायित्व व जवाबदेही हो।

2. सभी के द्वारा स्वीकृत लक्ष्य एवं उद्देश्य हो व उद्देश्यों के रूप में साथ मिलकर परिभाषित किये गये अपेक्षित परिणाम होने चाहिए।

3. संस्थागत मानकों पर बल।

4. पारस्परिक विश्वास एवं सम्प्रेषण का खुलापन ।

5. तन्त्र को चलाने हेतु सुपरिभाषित यान्त्रिक व्यवस्था।

ये सभी शर्तें शैक्षिक प्रौद्योगिकी पूरा करता है। अतः इसकी प्रभावशीलता हेतु एम0 बी0 ओ0 को प्रयोग किया जा सकता है।

14.7 चर्चा के बिन्दु

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी में लक्ष्य प्रधान प्रबन्धन कैसे किया जा सकता है?

14.8 अभ्यास के प्रश्न

1. शैक्षिक प्रौद्योगिकी के प्रबन्धन का महत्व बताइये।
2. अच्छे प्रबन्धन के कौन कौन से सिद्धान्त होते हैं।

14.9 सारांश

प्रबन्धन एक विशिष्ट क्रिया है जो मानव समूहों से निर्मित संस्थानों के चलाने के लिए आवश्यक है। जेम लुण्डी ने कहा भी है कि प्रबन्ध किसी विशेष लक्ष्य की प्राप्ति के लिये अन्य व्यक्तियों के प्रयासों को नियोजन, समन्वय, अभिप्रेरणा एवं नियंत्रण करने का कार्य है। अमेरिकन सोसाइटी आफ मैकेनिकल इन्जीनियर्स के शब्दों में प्रबन्ध मानवीय प्रयासों जो कि विभिन्न शक्तियों के नियंत्रण एवं प्रकृति प्राप्त साधनों जो कि मानवीय लाभ के लिये प्रयोग किये जाते हैं की निर्मित संगठित और निर्देशित करने की कला एवं विज्ञान है।

प्रबन्ध के विशिष्ट लक्षण–प्रबन्धन को समझने के लिये उसके लक्षणों का विश्लेषण आवश्यक है।

- प्रबन्ध एक सामूहिक क्रिया की उपज है।
- प्रबन्ध एक सार्वभौमिक प्रक्रिया है।

प्रबन्धन के सिद्धान्त – कार्य विभाजन का सिद्धान्त, अधिकार एवं दायित्व का सिद्धान्त,अनुशासन का सिद्धान्त, पारिश्रमिक का सिद्धान्त, केन्द्रीकरण का सिद्धान्त, व्यवस्था का सिद्धान्त, समता का सिद्धान्त, उद्देश्यों की एकता का सिद्धान्त, प्रबन्धन विकास का सिद्धान्त, निरन्तरता का सिद्धान्त, कुशलता का सिद्धान्त। पर्ट – कार्यक्रम मूल्यांकन एवं पुनरीक्षण तकनीकी (पर्ट) एक आधुनिक सम्प्रत्यय है जो कि नियोजन एवं नियंत्रण से सम्बन्धित है और प्रबन्ध विज्ञान के एक महत्वपूर्ण पक्ष का निर्माण करती है।

14.10 बोध प्रश्नों के उत्तर

1. विशेष लक्ष्य की प्राप्ति हेतु व्यक्तियों के प्रयासों का नियोजन समन्वयन एवं निर्णयन की प्रक्रिया है।

2. प्रबन्धन कला व विज्ञान दोनों है।

3. उद्देश्यों की बेहतर प्राप्ति के लिये।

4. कार्य विभाजन का सिद्धान्त अधिकार एवं दायित्व का सिद्धान्त, पारिश्रमिक का सिद्धान्त।

5. पर्ट

6. उद्देश्यों को परिभाषित करके।

7. नियोजन का सही से न होने के कारण।

इकाई–15 शैक्षिक प्रौद्योगिकी का मूल्यांकन

संरचना

15.1 प्रस्तावना

15.2 उद्देश्य

15.3 मूल्यांकन का शाब्दिक अर्थ

15.4 शैक्षिक तकनीकी के मूल्यांकन का आवश्यकता

15.5 शैक्षिक तकनीकी के मूल्यांकन के पक्ष

15.6 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के मूल्यांकन का प्रभाव

15.7 चर्चा के बिन्दु

15.8 अभ्यास के प्रश्न

15.9 सारांश

15.10 प्रश्नों के उत्तर

15.1 प्रस्तावना

किसी भी व्यवस्था या तंत्र की सर्वकालिक उपयोगिता तभी बनी रह सकती है जबकी उसका स्वरूप समय, काल एवं परिस्थिति के आधार पर अपना स्वरूप बदलता रहे और यह बदलाव तभी सम्भव है जब उसका निरन्तर और सतत मूल्यांकन होता रहे। प्रौद्योगिकी के इस युग में आविष्कारों एवं खोजों ने सभी क्षेत्रों में अपनी गहरी पैठ बनायी हैं और शिक्षा जगत भी इससे अछूता नहीं है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के मानक के अनुरूप उपयोगी होने के लिये आवश्यक है कि शैक्षिक प्रौद्योगिकी में मूल्यांकन को आवश्यक महत्व दिया जाय।

15.2 उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के पश्चात आप इस योग्य हो जायेगें कि –

- मूल्यांकन का अभिप्राय स्पष्ट कर सकेंगें।
- शैक्षिक तकनीकी के मूल्यांकन की आवश्यकता को स्पष्ट कर सकेंगें।
- शैक्षिक तकनीकी के मूल्यांकन के पक्ष को बता सकेंगे।
- शैक्षिक प्रौद्योगिकी के मूल्यांकन का प्रभाव स्पष्ट कर सकेंगें।

15.3 मूल्यांकन का शाब्दिक अर्थ

मूल्यांकन में मापन के परिणामों की व्याख्या की जाती है और व्याख्या कुछ सामाजिक, सांस्कृतिक अथवा मनोवैज्ञानिक मानदण्डों के आधार पर की जाती है। इस व्याख्या द्वारा वस्तु, प्राणी अथवा क्रिया की यथा विशेषता की सापेक्षिक **स्थिति** स्पष्ट की जाती है। ब्रेडफील्ड महोदन के अनुसार – मूल्यांकन किसी वस्तु अथवा क्रिया के महत्व को कुछ सामाजिक, सांस्कृतिक और वैज्ञानिक मानदण्डों के आधार पर चिन्हों विशेषों में प्रकट करने की प्रक्रिया है। मूल्यांकन में दो क्रियायें करनी होती हैं एक मापन और दूसरी मापन से प्राप्त सूचनाओं अथवा आंकड़ों की व्याख्या। हम जानते हैं मापन के चार तत्व होते हैं।

1. वह वस्तु प्राणी अथवा क्रिया जिसकी किसी विशेषता का मापन करना है।
2. यथा वस्तु, प्राणी अथवा क्रिया की यथा विशेषता को मापने के उपकरण अथवा विधियाँ।
3. वस्तु प्राणी अथवा क्रिया को विशेषता को मापने के उपकरण अथवा विधियॉ।
4. वे मानदण्ड जिसके आधार पर व्याख्या की जाती है।
5. वे विधियाँ (तार्किक अथवा गणितीय अथवा सांख्यिकी) जिसके प्रयोग से व्याख्या की जा सकती है।

मूल्यांकन के प्रकार – मूल्यांकन कई प्रकार से होता है, पर मुख्यतः दो प्रकार के मूल्यांकन के विषय में जानेंगे –

1. व्यक्तिनिष्ठ एवं 2. वस्तुनिष्ठ मूल्यांकन

व्यक्तिनिष्ठ मूल्यांकन मूल्यांकन में प्राप्त परिणामों की व्याख्या सामाजिक, सांस्कृतिक अथवा वैज्ञानिक मानदण्डों के आधार पर की जाती है। जबकि सामाजिक सांस्कृतिक मानदण्ड बदलते रहते हैं और मूल्यांकन करने वाला अपने अपने दृष्टिकोण से मूल्यांकन व आकलन करता है! वस्तुनिष्ठ मूल्यांकन में मूल्यांकन वैज्ञानिक दृष्टिकोण के साथ दृष्टिगत तथ्यों के आधार पर किये जाते हैं।

15.4 शैक्षिक तकनीकी के मूल्यांकन की आवश्यकता

शैक्षिक तकनीकी का दूसरा अर्थ शिक्षण की क्रियाओं का यंत्रीकरण करना है। शिक्षा की प्रक्रिया में मशीनों का प्रयोग अधिक तेजी से बढ़ रहा है। मशीनों के प्रयोग की आवश्यकता के तीन कारण बताये जा रहे हैं –

1. ज्ञान को संचित करना।

2. ज्ञान का प्रसार करना।

3. ज्ञान का विकास करना।

शैक्षिक तकनीकी ने ज्ञान का प्रसार कर विकास किया और चिरकाल तक उसे संचित करने का मार्ग भी प्रशस्त किया। शैक्षिक प्रौद्योगिकी ने शिक्षा की प्रक्रिया का स्वरूप ही बदल दिया है। अनेक मशीनों, कम्प्यूटर टेपरिकार्डर रेडियो एवं टी.वी. इत्यादि ने शिक्षा को अनेक लोगों तक पहुँचाया है। वही पत्राचार, खुले विश्वविद्यालय इत्यादि ने मशीनों के सहारे ही सम्पूर्ण के शिक्षण की व्यवस्था को खड़ा कर दिया। ज्ञान की वृद्धि को भी प्रौद्योगिकी ने सुलभ किया है। शिक्षा के सभी पक्षों में मशीनों का प्रयोग किया जा रहा है और शिक्षा की प्रक्रिया का यन्त्रीकरण हो गया है।

मैथिस ने स्पष्ट किया कि शैक्षिक तकनीकी उन क्रमबद्ध विधियों के विकास को तथा उस व्यावहारिक ज्ञान को कहते हैं जिनका उपयोग विद्यालय में शैक्षिक योजन, प्रक्रिया तथा प्रशिक्षण में किया जाता है।

कोक्स ने मानव के सीखने की परिस्थितियों में वैज्ञानिक प्रक्रिया के प्रयोग को शैक्षिक प्रौद्योगिकी कहा है।

शैक्षिक तकनीकी में अदा प्रदा तथा प्रक्रिया शिक्षा के तीन पक्ष होते हैं, जिसमें उद्देश्यों के प्रतिपादन, शिक्षण विधियों तथा मूल्यांकन विधियों के विकास पर अधिक बल दिया जाता है। इस आधार पर शैक्षिक प्रौद्योगिकी में निम्न तथ्योयं को सम्मिलित हुआ हमें दिख रहा है।

- शैक्षिक तकनीकी में शिक्षण एवं प्रशिक्षण के व्यावहारिक पक्ष को महत्व दिया जाता हैं।
- वैज्ञानिक ज्ञान का शिक्षण तथा प्रशिक्षण में प्रयोग किया जाता है।
- मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों एवं अन्य नियमों का शिक्षण में प्रयोग करना जिससे शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति हो सके।
- इसमें प्रणाली आयाम को प्रधानता दी जाती है। जिसमें सुनियोजित पद्धतियों एवं प्रविधियों का विकास किया जा सकें।
- इसमेसं शिक्षण प्रशिक्षण तथा अधिगम को प्रभावशाली बनाने के लिये व्यावहारिक ज्ञान की सहायता से प्रभावशाली पद्धतियों तथा प्रविधियों का विकास किया जाता है।

बोध प्रश्न

टिप्पणी –

(क) नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

(ख) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

1. शिक्षा तकनीकी के लोकप्रियता के क्या कारण हैं?

....

....

....

....

2. वस्तुनिष्ठ मूल्यांकन किसे कहते हैं ?

....

....

....

....

3. तकनीकी ने शिक्षा व्यवस्था को क्या सहयोग दिया है ?

....

....

....

....

15.5 शैक्षिक तकनीकी के मूल्यांकन के पक्ष

शैक्षिक तकनीकी का मूल्यांकन करना आवश्यक है, क्योंकि कोई भी व्यवस्था तन्त्र या क्रिया तब तक सही ढंग से नहीं हो सकती है जब तक कि उसका सतत् मूल्यांकन न हो। शिक्षा तकनीकी शिक्षा में नवाचार है। इससे शिक्षा एवं शिक्षण के क्षेत्र में एक नई क्रान्ति की उम्मीद हम कर रहे हैं तो इसका मूल्यांकन किया जाना आवश्यक है। शिक्षा प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाये जाने हेतु इसमें निम्न गुणों को आवश्यकता है, इनकी चर्चा करना आवश्यक है, क्योंकि इनके ही आधार पर हम प्रौद्योगिकी का मूल्यांकन कर पायेंगे। ये विशेषतायें हैं–

- **प्रबन्धकीय लचीलापन** – शैक्षिक प्रौद्योगिकी के लोकप्रियता एवं व्यावहारिक होने का सबसे बड़ा गुण यह है कि इसका प्रबन्धन लचीला हो। इसी

व्यवस्था, इसकी देखभाल एवं उद्देश्यों की प्राप्ति करना आसान हो। प्रबन्धन मानवीय एवं भौतिक साधनों की उद्देंश्यों को प्राप्त करने के लिए समन्वय करता है। यह एक व्यवस्था में कार्यरत व्यक्तियों के प्रयासों से निश्चित उद्देंश्यों को प्राप्त करने के नियोजन, निर्देशन एवं समन्वित करने का कार्य है। शैक्षिक तकनीकी का प्रबन्धन भी आवश्यक है। क्योंकि इसमें भी शिक्षक पर उद्देश्यों की प्राप्ति का दबाव है।

- **मूल्यांकन** – शैक्षिक प्रौद्योगिकी को प्रबन्धकीय लचीलेपन की दृष्टिकोण से देखा जाये। यह इस पक्ष पर पूर्णतया असफल तो नहीं पर केन्द्र, राज्य जिले एवं संस्थागत स्तर पर शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रबन्धन सही प्रकार से नहीं हो पाया है। अभी इसके प्रति ज्ञान का अभाव के साथ प्रयोग में उदासीनता होने के कारण सम्पूर्ण ध्यान नहीं दिया जा रहा है। इसका प्रयोग न ही सम्प्रेषण नही अनुदेशन में न ही व्यवहार में पूर्णरूपेण हो पा रहा है। इसके प्रयोग एवं प्रभावशाली प्रबन्धन हेतु आवश्यक होगा कि सभी हितकारी वर्ग विद्यार्थी, शिक्षक, प्रबन्धक, प्रशासन एवं अभिभावक इसके प्रति जागरूक हों।

- **आर्थिक लचीलापन** – शैक्षिक प्रौद्योगिकी की विशेषताओं में यह स्पष्ट कहा गया है कि मशीनों का प्रयोग ने शिक्षा के प्रचार प्रसार कर उसके समय को आसान किया। वही दूसरी ओर एक साथ बहुत बड़ी संख्या को शिक्षण प्रशिक्षण दिया जा सकता है। एजुसेट नामक उपग्रह से यह माना गया कि प्रति छात्र तीन पैसे का खर्च आयेगा। जब इसे अधिकतर लोग प्रयोग करने लगेंगें।

- **मूल्यांकन** – इसके आर्थिक पहलू को अगर देखा जाय तो भारत जैसे देश में परिदृश्य कुछ और है। शिक्षा के बजट में प्रत्येक विद्यालय एवं प्रशासन तन्त्र को एक कम्प्यूटर प्रदान कर दिया जाता है तो उसके लिये प्रशिक्षित विशेषज्ञ की नियुक्ति करना कठिन है। विकासशील देश में जहाँ बजट में सारा ध्यान सम्पूर्ण साक्षरता पर लगा है वहाँ पर तकनीकी आधारित शिक्षा को विकल्प के रूप में ही रखा गया है। अधिकांश शिक्षण संस्थायें आर्थिक विवसता के कारण ही इनको शिक्षण का माध्यम नहीं बना पा रही है। अभी भारत जैसे देश में स्मार्ट क्लास रूम की संकल्पना को कार्य रूप में परिणित करना एक दुरूह कार्य हैं।

- **तकनीकी आधारित लचीलापन** – शैक्षिक प्रौद्योगिकी के समाकलन के लिये आवश्यक यह है कि उसके लिये उपयुक्त वातावरण या कुछ बेसिक आवश्यकताएं पूरी की जायें। शैक्षिक प्रौद्योगिकी को व्यावहारिक

रूप देने के लिये यह आवश्यक है कि संस्था को मूलभूत भौतिक संसाधन – जैसे उचित भवन एवं कक्ष हो। इसके साथ ही प्रशिक्षित शिक्षकों, छात्रों के साथ उसी प्रकार के तन्त्र की आवश्यकता है जिससे कि शैक्षिक तकनीकी के सभी रूपों शिक्षण तकनीकी, अनुदेशनात्मक प्रारूप का निर्माण हो सके।

✦ **मूल्यांकन** – शैक्षिक प्रौद्योगिकी के तकनीकी आधारित लचीलेपन के मुद्दे को ही देखें तो शैक्षिक प्रौद्योगिकी को समाकलन हेतु मूलभूत सुविधायें आवश्यक है। इन सुविधाओं के अभाव में सरकार द्वारा कम्प्यूटर इत्यादि प्रदान किये जाने के पश्चात भी और शिक्षकों को प्रशिक्षण दिये जाने के बाद भी अनुदेशनात्मक एवं शिक्षण व्यवहार में कोई परिवर्तन नहीं परिलक्षित हो रहा है। इसका कारण यह है कि नीतिगत आधार पर प्राथमिक विद्यालयों, बी.आर.सी. एवं एन.पी.आर.सी. तथा जिला शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थानों में कम्प्यूटर इत्यादि दिया गया है, परन्तु तकनीकी आधारित समस्यायें हैं जो कि इन सुविधाओं को लोकप्रिय नहीं बना पा रही हैं। इनकी प्रक्रिया समझना कठिन है। श्रम प्राप्त करना कठिन है तथा इनके लिये सम्पूर्ण तन्त्र का रूपान्तरण करना और भी समस्यात्मक है। जिसमें समझ व दृढ़ इच्छा शक्ति की आवश्यकता है।

✦ **सामाजिक लचीलापन व उपलब्धता** – तकनीकी की आवश्यकता अत्याधुनिकता की ओर अग्रसर समाज को है। भौतिकतावादी एवं आरामदायक जीवन जीने की चाहत के साथ विज्ञान के अविष्कारों ने प्राचीन परम्परागत कक्षाओं को नवीनीकृत वैज्ञानिक अविष्कारों एवं विधियों के प्रयोग स्थल के रूप में परिवर्तित कर दिया है। परन्तु अभी भारतीय परम्परागत समाज शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग के प्रति जागरूक नहीं है और न ही इनके उपलब्धता में सहयोग कर रहा है। यह सत्य है कि कोई भी व्यवस्था तब सफल होती है, जब समाज उसे मान्यता देकर उसके प्रति समर्पित हो जाये। समाज का दृष्टिकोण हालांकि तकनीकी के प्रयोग के प्रति सकारात्मक है।

✦ **मूल्यांकन** – शैक्षिक प्रौद्योगिकी के अगर इस पहलू का मूल्यांकन करें तो पाया जायेगा कि प्रौद्योगिकी के प्रति आकर्षण तो है, पर ज्ञान व जागरूकता की समाज में कमी है। यह भी सच है प्रौद्योगिकी ने सारे विश्व को ज्ञान आदान प्रदान करने योग्य बना दिया है और समाज को सम्पूर्ण साक्षरता व शिक्षा की सुलभता जैसे लक्ष्य दिये । दूरस्थ शिक्षा एवं जनसंचार माध्यमों के प्रयोग के द्वारा सम्पूर्ण विश्व को एक विद्यालय के रूप में रूपान्तरित कर दिया है।

- **बाजार सम्बन्धी लचीलापन** – किसी भी व्यवस्था या तन्त्र का अस्तित्व तभी रहता है जब उसका बाजार लचीला हो। शैक्षिक तकनीकी प्रणालियां शिक्षा तन्त्र में मशीनों का प्रयोग पर निर्भर है। संस्थानों को मशीनों को प्राप्त करने के लिए बाजार व्यवस्था पर निर्भर रहना पड़ता है। बाजार में आये विविध कम्पनियों के मॉडल उनके कार्य प्रणाली उनका स्वरूप व क्षमतायें इत्यादि का दक्षतापूर्ण ज्ञान होना आवश्यक होता है। अधिकांश लोग जो प्रतिदिन इन्हें प्रयोग करते हैं उन्हें भी बाजार के रूख व मशीनों की क्षमताओं का पूरा ज्ञान नहीं होता है। बाजार से सम्बन्धित सहयोग यदि आसान होता तो इसका सकारात्मक प्रभाव पड़ता है।

- **मूल्यांकन** – शैक्षिक तकनीकी का हार्डवेयर एवं साफ्टवेयर दोनों ही बाजार पर निर्भर है। इनके विविध मॉडल को समझना कम खर्च में अच्छा सुविधा प्राप्त करना, क्रय करने पर निश्चित अवधि की गारण्टी प्राप्त करना, निश्चित अवधि तक मुफ्त की रिपेयरिंग की सुविधा प्राप्त इत्यादि के लिये दक्षता एवं सम्पर्क चाहिये। ये सभी सुविधायें ग्रामीण क्षेत्रों में प्राप्त करना कठिन हो जाता है। तकनीकी मशीनें बाजार पर क्रय के पश्चात भी रिपेयरिंग के लिए निर्भर रखती है। अधिकांश उत्पादों में कम्पनी से ही अनेक सुविधायें मिलती है। परन्तु ग्राहक के रूप में उनके प्रति समझ आवश्यक है।

- **सम्प्रेषण माध्यम के रूप में** – शैक्षिक प्रौद्योगिकी में अदा प्रदा तथा शिक्षा के तीनों पक्ष आते हैं। इसमें उद्देश्यों के प्रतिपादन, शिक्षण विधियों, मूल्यांकन विधियों के विकास पर बल दिया जाता है। लेकिन प्रौद्योगिकी ने विज्ञान के आविष्कारों तथा नियमों को शिक्षा में प्रयोग करके शिक्षा को मौलिक एवं व्यवहारिक बनाया है। शिक्षक एवं शिक्षा प्रशासन दोनों पर ही इसका दबाव है। कि वह शिक्षा को देने हेतु सुनियोजित प्रविधियों के विकास करें और सीखने की प्रक्रिया को सुविधाजनक बनायें। इससे शैक्षिक उद्देश्यों, पाठ्यवस्तुओं, विधियों, शिक्षण सामग्री, वातावरण, छात्रों का व्यवहार, अनुदेशन का व्यवहार तथा उनके मध्य सम्बन्ध को अधिक प्रभावशाली बनाया।

- **शिक्षण के सुनियोजित एवं उद्देश्यपूर्ण बनाने की प्रविधि के रूप में**– शैक्षिक तकनीकी के विषय में मैथिस ने स्पष्ट किया है कि – शैक्षिक तकनीकी उन क्रमबद्ध विधियों के विकास को तथा उस व्यावहारिक ज्ञान को कहते हैं जिनका उपयोग विद्यालय में शैक्षिक योजना प्रक्रिया तथा प्रशिक्षण में किया जाता है। इससे शिक्षण एवं प्रशिक्षण के व्यवहारिक पक्ष

को महत्व दिया जाता है। वैज्ञानिक ज्ञान का शिक्षण में प्रयोग किया जाता है।

- मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों तथा अन्य नियमों का शिक्षण में प्रयोग किया जाता है। जिससे उद्देश्यों की प्राप्ति हो सके।
- इसमें प्रणाली आयाम को प्रधानता दी जाती है। जिससे सुनियोजित पद्धतियों तथा प्रविधियों का विकास किया जाता है।
- इससे अधिगम के नये स्वरूप एवं श्रोत खोजे जाते हैं।
- शिक्षण प्रशिक्षण तथा अधिगम को प्रभावशाली बनाने के लिये व्यावहारिक ज्ञान की सहायता से प्रभावशाली पद्धतियों तथा प्रविधियों का विकास किया जाता है।

बोध प्रश्न

टिप्पणी –

(क) नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

(ख) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

4. शैक्षिक प्रौद्योगिकी ने शिक्षण को कैसे प्रभावी बनाया है?

....

....

....

....

5. शैक्षिक प्रौद्योगिकी का शिक्षण उद्देश्यों पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

....

....

....

....

6. शैक्षिक प्रौद्योगिकी अधिगम हेतु किन सिद्धान्तों का प्रयोग करते हैं?

....

....

....

15.6 शैक्षिक प्रौद्योगिकी के मूल्यांकन का प्रभाव

शैक्षिक प्रौद्योगिकी अभी अपने विकास के दौर में है। इस व्यवस्था को अभी व्यवहारिक रूप में आना है। अभी इसका स्वरूप एवं रूप शिक्षण तकनीकी, अनुदेशन तकनीकी में सैद्धान्तिक ज्ञान तक ही सीमित है। यहाँ तक की इसका पूर्ण ज्ञान रखने वाले भी इसका व्यवहारिक उपयोग नहीं कर रहे हैं। इसके कई कारण हैं ये कारण क्या हैं इसका मूल्यांकन होना चाहिये। मूल्यांकन करने से ज्ञात होगा कि –

- शैक्षिक प्रौद्योगिकी में समस्यायें क्या हैं जिसके कारण यह पता चलेगा कि इसके समाकलन हेतु समस्यायें कौन सी हैं और किस स्तर की हैं।
- शैक्षिक प्रौद्योगिकी के समाकलन और व्यावहारिक प्रयोग हेतु नियोजन कैसे किया जाय।
- नियोजन करते समय किन किन बातों पर ध्यान दिया जाये।
- शैक्षिक प्रौद्योगिकी को व्यावहारिक बनाने हेतु किन किन बातों पर ध्यान दिया जाना चाहिये।
- इसका प्रयोग करके कैसे शिक्षा एवं शिक्षण प्रक्रिया को प्रभावी बनाया जाय।
- मूल्यांकन करके ही शिक्षा व्यवस्था में इनको प्रभावी बनाने हेतु आवश्यक कदम उठाये जा सकते हैं।
- मूल्यांकन के द्वारा ही शिक्षण तथा प्रशिक्षण की समस्याओं को दूर करने हेतु शैक्षिक प्रौद्योगिकी को प्रभावी बनाया जा सकता हैं।
- मूल्यांकन के द्वारा ही राष्ट्रीय एवं संस्थागत स्तर पर शैक्षिक प्रौद्योगिकी को प्रभावी बनाया जा सकता हैं ।
- मूल्यांकन वह आधार भी स्पष्ट करेगा कि शैक्षिक प्रौद्योगिकी को आर्थिक समस्याओं का भी निदान किया जा सकता हैं ।
- मूल्यांकन के द्वारा ही प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाने हेतु कारगर उपाय किये जा सकते हैं।
- व्यवस्थित मूल्यांकन ही प्रौद्योगिकी को मात्र दृश्य श्रव्य सामग्री का प्रयोग ही नहीं वरन शिक्षण प्रविधि के विकास के रूप में स्थापित कर पायेगा।

बोध प्रश्न

टिप्पणी –

(क) नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

(ख) इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

7. शैक्षिक प्रौद्योगिकी का मूल्यांकन क्यों आवश्यक है?

....

....

....

....

8. मूल्यांकन प्रौद्योगिकी के विकास में कैसे सहयोग देगा ?

....

....

....

....

15.7 चर्चा के बिन्दु

शैक्षिक प्रौद्योगिकी का मूल्यांकन किन पक्षों में होना चाहिए।

15.8 अभ्यास के प्रश्न

अपने विद्यालय में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के व्यावहारिक प्रयोग की विवेचना कीजिये।

15.9 सारांश

किसी भी व्यवस्था या तन्त्र की सर्वकालिक उपयोगिता तभी बनी रह सकती है जबकि उसका स्वरूप समय, काल एवं परिस्थिति के आधार पर अपना स्वरूप बदलता रहे। मूल्यांकन के मापन के परिणामों की व्याख्या की जाती है और व्याख्या कुछ सामाजिक, सांस्कृतिक अथवा मनोवैज्ञानिक मानदण्डों के आधार पर की जाती है। इस व्याख्या द्वारा वस्तु, प्राणी अथवा क्रिया की यथा विशेषता की सापेक्षिक स्थिति स्पष्ट की जाती है। शैक्षिक तकनीकी दूसरा अर्थ शिक्षण की क्रियाओं का यंत्रीकरण करना है। शिक्षा की प्रक्रिया में मशीनों का प्रयोग अधिक तेजी से बढ़ रहा है। मशीनों के प्रयोग की आवश्यकता के तीन कारण बताये जा रहे हैं।

ज्ञान को संचित करना।

ज्ञान का प्रसार करना।

ज्ञान का विकास करना।

शैक्षिक तकनीकी में अदा प्रदा तथा प्रक्रिया शिक्षा के तीन पक्ष होते हैं। जिसमें उद्देश्यों के प्रतिपादन, शिक्षण विधियों तथा मूल्यांकन विधियों के विकास पर अधिक बल दिया जाता है। शैक्षिक तकनीकी का मूल्यांकन करना आवश्यक है, क्योंकि कोई भी व्यवस्था तन्त्र या क्रिया तब तक सही ढंग से नहीं हो सकती है जब तक कि उसका सतत् मूल्यांकन न हो। शिक्षा प्रौद्योगिकी के लोकप्रिय बनाये जाने हेतु इसमें निम्न गुणों को आवश्यकता है इनकी चर्चा करना आवश्यक है, क्योंकि इनके ही आधार पर हम प्रौद्योगिकी का मूल्यांकन कर पायेंगे। ये विशेषताएं हैं –

प्रबन्धकीय लचीलापन–

आर्थिक लचीलापन

तकनीकी आधारित लचीलापन

सामाजिक लचीलापन व उपलब्धता

बाजार सम्बन्धी लचीलापन

सम्प्रेषण माध्यम के रूप में

शिक्षण के सुनियोजित एवं उद्देश्यपूर्ण बनाने की प्रविधि के रूप में

मूल्यांकन करने से ज्ञात होगा कि –

- शैक्षिक प्रौद्योगिकी में समस्यायें क्या हैं जिसके कारण यह पता चलेगा कि इसके समाकलन हेतु समस्यायें कौन सी हैं और किस स्तर की हैं।
- शैक्षिक प्रौद्योगिकी के समाकलन और व्यावहारिक प्रयोग हेतु नियोजन कैसे किया जाय।
- नियोजन करते समय किन किन बातों पर ध्यान दिया जाये।

15.10 बोध प्रश्नों के उत्तर

1. आधुनिकता, मौलिकता, व्यापकता, रोचकता।
2. व्यक्ति अपने दृष्टिकोणों व समझ से मूल्यांकन करता है।
3. व्यावहारिक, उद्देश्यपूर्ण , वैज्ञानिक, रोचक व आधुनिक।
4. समस्याओं,वास्तविकताओं व प्रस्थिति के पहचान हेतु।

5. समस्याओं का निदान कर।

6. सहयोग, मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों व नियमों का प्रयोग करके।

7. सार्थक व प्राप्य।

8. मनोवैज्ञानिक व बाल केन्द्रित ।

इकाई–16 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में नवाचार

संरचना

16.1 प्रस्तावना

16.2 उद्देश्य

16.3 नवाचार की अवधारणा

16.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में नवाचार की प्रवृत्तियां

16.5 अभिक्रमित अनुदेशन

16.6 दुरस्थ शिक्षा

16.7 प्रमुख अमुद्रित अनुदेशनात्मक माध्यम

16.8 चर्चा के बिन्दु

16.9 अभ्यास के प्रश्न

16.10 सारांश

16.11 बोध प्रश्नों के उत्तर

16.12 कुछ उपयोगी पुस्तकें

16.1 प्रस्तावना

शैक्षिक प्रौद्योगिकी एक नवीन ज्ञान के रूप में उभर कर आयी है। शिक्षा के क्षेत्र में व्यावहारिकता, उद्देश्यों के प्रति सजगता, सक्रियता एवं वैज्ञानिक दृष्टिकोण का प्रयोग करते हुये इसने नया आयाम जोड़ दिया है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी के कारण ही शिक्षण पूरी तरह से आधुनिक हो गया है। इसमें न केवल वैज्ञानिक उपकरणों का उपयोग हो रहा है वरन् शिक्षक एवं छात्र के व्यावहार का विश्लेषण करके शिक्षा जगत को अचम्भित कर दिया है। इस इकाई में हम शैक्षिक प्रौद्योगिकी के नवीन प्रवृत्तियों के विषय में अध्ययन करेगें।

16.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात आप इस योग्य हो जायेगें कि

1. नवाचार की अवधारणा को समझ सकेगें।
2. शैक्षिक प्रौद्योगिकी में नवाचार की प्रवृत्तियों को बता सकेंगे।
3. अभिक्रमित अनुदेशन की विवेचना कर सकेगे।

4. सूक्ष्म शिक्षण की अवधारणा को स्पष्ट करते हुये आवश्यकता का वर्णन कर सकेंगे।

5. दुरस्थ शिक्षा के महत्व को बता सकेंगे।

6. प्रमुख अनुदेशनात्मक माध्यमों का वर्णन कर सकेंगे।

16.3 नवाचार की अवधारणा

नवाचार का अभिप्राय नये परिवर्तन ये है। परिवर्तन समाज ण्वं मान्यताओं तक ही सीमित नही है वरन् विचारों एवं क्रियाओं में भी परिलक्षित होती है। यही परिवर्तन समाज में नई चेतना लाते है और नई चेतना शिक्षा में नवीनता लाती है। 'नवाचार' दो शब्दों दो के योग से बना है– नव और आचार। इस शब्द का अर्थ इस प्रकार है– नव–नवीन या नयापन, आचार–आचरण या कार्य करना। नवाचार वह परिवर्तन है, जो पूर्व–स्थित परिस्थितियों एवं क्रियाओं में नवीनता का संचार करे। आंग्ल भाषा का शब्द है,–इनोवेश यह शब्द 'इनोवेट' शब्द से बना है। इसका अर्थ है–

नवीनता एवं परिवर्तन लाना। इनोवेशन' का अर्थ हुआ–"वह परिवर्तन जो नवीनता लाये"।

नवाचार–कुछ परिभाषाएँ

नवाचार के स्वरूप को भली–भाति समझने के लिए, इसकी कुछ परिभाषाएँ नीचे दी जा रही है–

(1) "नवाचार एक ऐसा विचार है, व्यवहार है अथवा पदार्थ है; जो नवीन है और वर्तमान स्वरूप में गुणात्मक दर्षष्टि से मित्र है।" – एच0जी0 वारनेट

(2) "नवाचार यह विचार है, जिसकी प्रतीति, व्यक्ति नवीन विचार के रूप में करें।" – रोसर्स ई0एम0

(3) "नवाचार एक प्रत्यय है, एक अभिवृत्ति है, कौशलयुक्त एक उपकरण है अथवा दो या से अधिक ऐसे तथ्य है–जिन्हें व्यक्ति ने या संस्कृति ने व्यावहारिक रूप से आत्मसात न किया हो।" – भोला एच0एस0

नवाचार की विशेताएँ

उपर्युक्त परिभाषाओं के आधार पर नवाचार की विशेषताएँ नीचे दी जा रही है–

1. नवाचार एक ऐसा विचार है, जो कि नया समझा जाता है।
2. नवाचार में कोई–न–कोई विशेषता अवश्य पायी जाती है।

3. नवाचार प्रयासपूर्ण किया जाने वाला नया कार्य है।

4. नवाचार को समझ–बूझकर काम में लाया जाता है। इसकी उपयोगिता को ध्यान में रखकर किया जाता है।

5. नवाचार के द्वारा वर्तमान परिस्थितियों में सुधार एवं नवीनता लाने का प्रयत्न किया जाता है।

6. प्रचलित विधियों की अपेक्षा–गुणों को ध्यान में रखते हुए नवाचार अधिक श्रेष्ठ अथवा उन्नत माना जाता है।

नवाचार का चयन

प्रायः नवाचार का चयन, संस्था का प्रधानाचार्य करता है और इसे प्राप्त करने वाले अध्यापक तथा छात्र होते है। नवाचार का प्रभावी होना, इस बात पर निर्भर करता है, कि संचार के माध्यम कितने प्रभावशाली है। इसलिए इनका चयन बड़ी सावधानी से करना चाहिए। संचार के ये साधन है–

(क) आकाशवाणी,

(ख) दूर–दर्शन,

(ग) सीतावाद्य (रेडियो)–टेप–रिकार्डर,

(घ) वीडियो।

नवाचार को चुनने के लिए दो विधियों का प्रयोग किया जाता है–

(i) **अधिकारी नवाचार चयन विधि** – इस विधि में नवाचार चयन का निर्णय विद्यालय या संस्था का अधिकारी करता है और अन्य लोग, अधि ाकारी के निर्णय को स्वीकाय करने के लिए बाध्य होते है।

(ii) **सामूहिक नवाचार चयन** – विधि–जब विद्यालय के सभी अध्यापक तथा शिक्षण–संस्था के सभी सदस्य आपस में मिलकर परस्पर विचार–विर्मा करके नवाचार का चयन करते हैं, तो उसे 'सामूहिक नवाचार चयन' कहते है।

दोनों प्रकार की विधियों में सामूहिक नवाचार चयन विधि अधिक श्रेयस्कर सिद्ध हुई है, क्योंकि इसमें अधिकांश व्यक्तियों की सहमति होती है। अतएव नवाचार की प्रक्रिया की पूर्ति में अधिक विलम्ब नहीं होता।

अपने देश में नवाचार को अपनाने की गति बड़ी मन्द है क्योंकि नवाचार को चुनते समय न तो सम्बन्धित व्यक्तियों को प्रोत्साहित किया जाता है और न ही उनकी सहमति प्राप्त की जाती है। उन्हें विवश होकर, ऊपर से थोपे गये निर्णय को मानना पड़ता है।

नवाचार कार्यकर्त्ता के गुण

सफल और प्रभावी नवाचार लिए, नवाचार–कार्यकर्त्ता में निम्नलिखित गुण होने चाहिए–

(क) ग्रहणकर्त्ताओं की समस्याओं की ओर ध्यान,

(ख) उनके साथ सहानुभूतिपूर्ण व्यवहार विश्वासपात्र बनना,

(ग) सतत प्रयास करते रहनां यह क्षमता उत्पन्न करना

(घ) आवश्यकताओं को ध्यान में रखना,दूसरे लोगों को समझने की योग्यता,

(च) उनको प्रोत्साहित करते रहना,

(छ) ग्रहणकर्त्ता नवाचार को भली–भाँति समझ ले।

इस सम्बन्ध में ये तीन आवश्यक है–

(क) सुधार की दृष्टि से शैक्षिक परिवर्तन की चाह,

(ख) उपर्युक्त सन्दर्भ में नवाचार का चयन,

(ग) नवाचार को प्रयोग में लाने के लिए साधनों का आयोजन करना।

इस आधार पर कहा जा सकता है कि–

(i) नवाचार और शैक्षिक परिवर्तन–इनमें घनिष्ठ सम्बन्ध है,

(ii) इनमें शिक्षा में सुधार लाया जा सकता है।

अतएव यदि नवाचार को शिक्षा का आधार कहा जाए, तो कोई अतिश्योक्ति न होगी।

नवाचारों के प्रकार

नवाचार को वर्गो में विभाजित किया जा सकता है–

(क) समस्या समाधान सम्बन्धी नवाचार जब किसी दृष्टि से 'अपेक्षित परिवर्तन' के लिए अथवा किसी समस्या का समाधान करने के लिए किसी नवाचार का चयन किया जाता है, तो ऐसे नवाचार को 'समस्या समाधान सम्बन्धी नवाचार' कहा जाता है।

(ख) सामाजिक अन्तःकिया सम्बन्धी नवाचार जब अपने ही विलय के किसी शिक्षक अथवा किसी अन्य विद्यालय के शिक्षक से नवाचार सम्बन्धी कोई जानकारी प्राप्त होती है, तो इस प्रकार के नवाचार को 'सामाजिक अन्तःकिया सम्बन्धी नवाचार' कहा जा सकता है, क्योंकि ऐसी स्थिति में कोई भी नवाचार विभिन्न व्यक्तियों एवं विभिन्न संस्थाओं की परस्पर अन्तःकिया के द्वारा विकसित होता है।

नवाचार–अपनाने की प्रक्रिया – नवाचार अपनाने की प्रक्रिया में, अधोलिखित सोपानों को पार करना होता है–

(1) **जानकारी** – सर्वप्रथम अध्यापक को; शिक्षा के कार्यकर्त्ता को अथवा विद्यार्थी को नवाचार के सम्बन्ध में जानकारी प्राप्त करनी होगी। जानकारी में नवाचार से परिचय एवं नवाचार को प्रयोग में लाने की विधि का ज्ञान आता है।

जानकारी के स्त्रोत –जानकारी के स्त्रोत है– शिक्षा सम्बन्धी पत्रिकाएँ, शोध पत्रिकाएँ, आस–पास के विद्यालय, उनके प्रधानाध्यापक और शिक्षक, प्रसार सेवा–विभाग, सेवारत प्रशिक्षण कार्यक्रम।

(2) **जिज्ञासा**–नवाचार की जानकारी प्राप्त करने वाले के मन में, नवाचार के बारें में और जानने की जिज्ञासा हो। संस्थान के प्रधान का यह उत्तरदायित्व है किवह सम्बन्धित व्यक्ति को प्रोत्साहन देता रहे, ताकि संस्था के लोगों में नवाचार के बारे में और जानने की लालसा बनी रहे। इस दृष्टि से जानकारी सम्बन्धी स्त्रोतों से बराबर सम्पर्क बनाये रखना चाहिए। कार्यकर्त्ताओं के मन में यह भावना बराबर बनी रहे कि भविष्य में उन्हें सम्बन्धित जानकारी प्राप्त होती रहेगी।

(3) परीक्षा – परीक्षण से अभिप्राय है–'नवाचार की व्यावहारिकता की जाँच'। इसमें यह देखा जाता है कि नवाचार को सम्बन्धित विद्यालय में कहाँ तक अमल में लाया जा सकता है। प्रधानाध्यापक को सभी शिक्षकों और कार्यकर्त्ताओं की बैठक बुलानी चाहिए और इन बातों का अवलोकन करना चाहिए–

(क) नवाचार को अपनाने में किन समस्याओं को सामना करना होता है।

(ख) इन समस्याओं का समाधान कैसे किया जा सकता है।

ऐसी बैठकें शिक्षकों और कार्यकर्त्ताओं को प्रेरित करेंगी और उनकी झिझक दूर होगी।

(4) मूल्यांकन – यहाँ नवाचार चलाने वाला व्यक्ति, यह लेखा–जोखा करता है, कि उसने क्या खोया है और क्या पाया है अर्थात् उसे क्या लाभ या हानि हुई है। इस पथ पर चलने में उसके सम्मुख कौन–कौनसी समस्याएँ आई व्यावहारिक और मानसिक दोनों ही स्तरों पर हो सकता है।

(5) अभिस्वीकरण – उपरोक्त सभी सोपानों को पार कर लेने के बाद, इसकी बारी आती है। यह आवश्यक नहीं, कि शिक्षा–कार्य में संलग्न

नवाचार–मार्ग में आने वाली बाधाएँ

नवाचार के मार्ग में ये बाधाएँ आ सकती है–

(क) **आत्मविश्वास का अभाव।**

(ख) **प्रथम प्रभाव** – किसी व्यक्ति के मन में, किसी बात का जो पहला प्रभाव होता है, वह बड़ा गहरा और दूरगामी होता है। बाद में यदि कोई बात, इसके विपरीत होती है, तो वह उसे स्वीकार करने में कतराता है।

इस बाधा का निराकरण करने के लिए, कार्यकर्ता को, नवाचार से होने वाले लाभ का प्रभावशाली ढंग से वर्णन करना होगा। फिर यह झिझक धीरे–धीरे दूर होती जाएगी।

(ग) **आदतें**–व्यक्ति एक बार जो आदत बना लेता है, उससे छुटकारा पाना बहुत कठिन है। परिवेश बनाना होगा, जिसमें व्यक्ति की आदतों में वांछित परिवर्तन लाया जा सके।

(घ) **असुरक्षा का भाव और पलायन**–प्रायः व्यक्ति जब किसी नवीन वस्तु को अपनाता है और मार्ग में बाधाएँ आ जाती है, तब वह अपने आपको असुरक्षित अनुभव करने लगता है और पीछे की ओर पलायन करके, फिर से पुरानी बात या व्यवहार को अपना लेता है।

(ड.) **नैतिकता** – यदि नवाचार, व्यक्ति की नैतिक मान्यताओं या परम्परागत श्रद्धा–बिन्दुओं के विरुद्ध आता है, तो वह उससे दूर भागना चाहेगा।

(च) **भविष्य की आशा**– व्यक्ति को अपने अतीत काल में, जो सफलताएँ प्राप्त होती है, उनके आधार पर वह अपने भविष्य की आशाओं और आकांक्षाओं का निर्माण करता है। जिस सीमा तक वह अपनी सफलता के प्रति आश्वस्त होता है, उस सीमा के आधार पर है। जिस सीमा तक वह अपनी सफलता के प्रति आश्वस्त होता है, उस सीमा के आधार पर ही, वह किसी नवीन कार्य को हाथ में लेता है। असफलता का थोड़ा–सा संशय भी उसे नवीन कार्य को हाथ में लेता है।

(छ) **समाज का भय** – प्रत्येक व्यक्ति किसी न किसी सामाजिक समूह का घटक होता है। वह समूह के मूल्यों का; समूह की परम्पराओं का सम्मान करता है। वह इन मान्यताओं के विरुद्ध नही जाना चाहता क्योंकि उसे भय लगा रहता है।

- आर्थिक समस्यायें
- सामाजिक समस्यायें
- सांस्कषतिक समस्यायें
- दक्षता आधारित समस्यायें

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

1. नवाचार क्या है ?

....

....

....

2. यह किन दो शब्दों से मिल कर बना है ?

....

....

....

16.4 शैक्षिक प्रौद्योगिकी में नवाचार की प्रवृत्तियां

शैक्षिक प्रौद्योगिकी में अनेक नवाचारों ने अपना स्थान ले लिया है। इसने शिक्षा के सभी पक्षों को प्रभावित किया है। शिक्षा के क्षेत्र में इसके अनेक रूप है। जो कि हम इस प्रकार से समझ सकते है–

- शिक्षण तकनीकी
- अनुदेशनात्मक तकनीकी
- व्यावहारिक तकनीकी
- अनुदेशनात्मक प्रारूप

शिक्षण का आधार वैज्ञानिक है और सिल्वर मैन ने शिक्षण तकनीकी को रचनात्मक शैक्षिक तकनीकी की संज्ञा दी है। आगे हम अभिक्रमित अनुदेशन, सूक्ष्म शिक्षण, दूरस्थ शिक्षा एवं अमुद्रित अनुदेशनात्मक माध्यम के विषय में जानकारी प्राप्त करेंगे जो कि पूर्णतया शैक्षिक तकनीकी के विकास का ही परिणाम है।

16.5 अभिक्रमित अनुदेशन

शिक्षा के क्षेत्र में सुधार के कई प्रयत्न किये गये जिसके परिणामस्वरूप अनेक नवाचारों का उद्भव एवं विकास हुआ। अभिक्रमित अधिगम बहुत महत्वपूर्ण एवं दूरगामी प्रकरण वाला नवाचार है जिसने अधिगम एवं शिक्षण के क्षेत्र में क्रान्ति पैदा कर दी। यह एक व्यक्तिगत शिक्षण की नयी विधि है, जिसमें सिखायी जाने वाली सामग्री को सरल से कठिन के क्रम में छोटे–छोटे सोपानों में क्रमबद्ध करके

पुस्तकों, कार्डो या मशीनों की प्लेटों के रूप में प्रस्तुत किया जाता है, और सीखने वाला इनकी सहायता से अपनी योग्यता एवं क्षमता के अनुसार तीव्र, सामान्य अथवा मन्द गति से सीखता है।

प्रत्येक सोपान को फ्रेम अथवा पद कहते है। प्रत्येक फ्रेम में कुछ प्रश्न निहित होते है। सीखने वाले को इन प्रश्नों के उत्तर देना होता है। फ्रेम के पीछे या आगे इनके उत्तर दिये होते है और साथ ही इन सही उत्तरों के कारण भी दिये होते है। इनकी सहायता से सीखने वाला अपनी उपलब्धि का मूल्यांकन साथ–साथ करता चलता है तथा अपनी अनुक्रिया की पुष्टि स्वतः करता है। मूलतः यही अभिक्रमित अधिगम है।

अनुदेशन की क्रिया तब तक पूर्ण नहीं होती जब तक सीखना नहीं होता और सीखना तब तक सम्भव नहीं होता जब तक अनुदेशन सामग्री नहीं होती। दोनों एक ही प्रक्रिया के दो नाम है अन्तर केवल इतना है कि जब हम अभिक्रमित अनुदेशन शब्द का प्रयोग करते है तो अभिक्रमित सीखना उसका अन्तिम पद होता है और जब हम अभिक्रमित सीखना शब्द प्रयोग करते है तो उद्दीपन–अनुक्रिया सिद्धान्त में उद्दीपन को महत्व दिया जाता है जिससे प्रतिवाद व्यवहार कराया जाता है। परन्तु स्किनर ने अपने सिद्धान्त में अनुक्रिया–उद्दीपन के सम्बन्ध को महत्व दिया है, क्योंकि सक्रिय व्यवहारों के लिए उद्दीपन प्रस्तुत नहीं किया जाता है अपितु अनुक्रिया के लिए वातावरण उत्पन्न किया जाता है। जीव वातावरण में अपेक्षित अनुक्रिया करता है तब उसे पुनर्वलन दिया जाता है, जिससे उसी प्रकार की अनुक्रियाओं की सम्भावना में वृद्धि होती है।

उद्दीपन तथा पुनर्वलन स्वतन्त्रचर है जिन पर अनुक्रिया आश्रितचर है। तीन पक्ष उद्दीपन–वातावरण के रुप में सही अनुक्रिया पर पुनर्वलन अर्थात् उद्दीपन को वातावरण के रुप में प्रस्तुत किया जाता है जिसमें जीव को अनुक्रिया करनी होती है, सही अनुक्रिया से पुनर्वलन मिलता है।

उद्दीपन एक परिस्थिति या परिवर्तित वातावरण का रुप होता है जो व्यवहार में परिवर्तन लाता है, अनुक्रिया व्यवहार की एक इकाई होती है जो अनुक्रिया–श्रंखला को विकसित करती है। इसमें अनेक प्रकार की अनुक्रियाओं को शामिल किया जाता है। अनुक्रिया सदैव बदलती रहती है। यह व्यवहार की कृत्रिम इकाई होती है।

पुनर्बलन का सिद्धान्त

स्किनर यह जानने का प्रयास करता कि उद्दीपन ों पुनर्वलन प्रदान करता है अपितु यह मानता है–

उद्दीपन पुनर्वलन प्रदान करने का एक गुण है। पुनर्वलन दो प्रकार से दिया जात है। धनात्मक एवं ऋणात्मक। धनात्मक पुनर्वलन अनुक्रिया की गति में वर्षद्धि करता है जबकि ऋणात्मक पुनर्वलन अनुक्रिया की सम्भावना को कम करता है।

सक्रिय अनुबद्ध अनुक्रिया का शिक्षा में उपयोग

शिक्षण प्रतिमान को एक नया स्वरुप देने के लिए इसका प्रयोग किया जा सकता है।

अभिक्रमित अधिगम का अर्थ–अधोलिखित मनोवैज्ञानिकों तथा शिक्षा विशेषज्ञों ने अभिक्रमित अधिगम को निम्नवत् परिभाषित किया है।**स्किनर** ने परिभाषित किया है–''अभिक्रमित अनुदेशन अभिक्रमित सामग्री और छात्र के होने वाली प्रक्रिया है।''अन्तःक्रिया की संज्ञा ठीक नहीं, क्योंकि अभिक्रमित सामग्री सीखने वाले की क्रिया से प्रभावित नहीं होती। छात्रों द्वारा अशुद्धि करने पर उसके सामने प्लेटों का आना उसकी अनुक्रिया नहीं है। यह तो मशीन की क्रियाविधि है जो छात्र के प्रयत्न से सम्पन्न होती हैं। अमेरिकी लेखकों द्वारा प्रयुक्त अभिक्रमित अनुदेशन इस प्रकार परिभाषित है–

''अभिक्रमित अनुदेशन शिक्षण सामग्री को छोटे–छोटे पदों में व्यवस्थित करने की एक ऐसी प्रक्रिया **है जिनका निर्माण छात्र को स्वयं अध्ययन के माध्यम से ज्ञात से अज्ञात नवीन एवं अधिक** जटिल ज्ञान तथा सिद्धान्तों की ओर ले जाता है।''**जेम्स ई0 एस्पिच तथा विल विलियम** ने इस प्रकार परिभाषित किया है–अभिक्रमित अनुदेशन ''अनुभवों का वह नियोजित क्रम है जो उछीपक अनुक्रिया सम्बन्ध के रुप में **कुशलता** की ओर ले जाता है।अभिक्रमित अधिगम, स्व शिक्षण विधियों के व्यापक सम्प्रत्यय को स्पष्ट करने के लिए प्रयुक्त एक प्रत्यय है।''

उपर्युक्त सभी परिभाषाओं के आधार पर कहा जा सकता है कि अभिक्रमित अध्ययन स्वतः सीखने की एक विधि है, जिसमें सिखायी जाने वाली सामग्री को सरल से कठिन के क्रम में छोटे–छोटे पदों (फ्रेम्स) के रुप में प्रस्तुत किया जाता है और अधिगमकर्त्ता (सीखने वाला) इन वदों की सहायता से अपनी योग्यता एवं क्षमता के अनुसार अपनी गति से सीखता है।

अभिक्रमित अधिगम के आधारभूत सिद्धान्त

1. लघु पद का सिद्धान्त
2. सक्रिया अनुक्रिया का सिद्धान्त
3. तत्काल प्रतिपुष्टि का सिद्धान्त

4. स्व–गति का सिद्धान्त

5. परीक्षण का सिद्धान्त परीक्षण

लघु पद का सिद्धान्त इस सिद्धान्त के अनुसार शिक्षण सामग्री को विश्लेषित कर उसे छोटे–छोटे अर्थ पूर्ण पदों या अंशों में विभक्त कर दिया जाता है तथा छात्र के सम्मुख एक समय में एक छोटा सा पर या अंश प्रस्तुत किया जाता है जिससे कि वह उसे सुगमता से समझ सके। शिक्षण सामग्री के इस छोटे से अंश या पद को फ्रेम कहा जाता है।

सक्रिय अनुक्रिया का सिद्धान्त छोटे पद को पढ़ने के बाद विद्यार्थी से आशा की जाती है कि वह सक्रिय अनुक्रिया करेगा। प्रत्येक फ्रेम में प्रश्न दिये जाते है और ये प्रायः बहु विकल्पीय होते है या कोई कार्य दिया जाता है जिसे अधिगम कर्त्ता को स्वयं करना होता है। छात्रों को तत्काल उत्तर देने होते हैं अर्थात् इधर सीखो, उधर तत्काल उससे सम्बन्धित उत्तर दो। इसे ही वैज्ञानिक भाषा में सक्रिय अनुक्रिया कहते हैं।

तत्काल प्रतिपुष्टि का सिद्धान्त अभिक्रमित अनुदेशन का यह तीसरा सिद्धान्त ठोस मनोवैज्ञानिक प्रयोगों पर आधारित है। छात्र की अनुक्रिया वांछित दिशा में है या अवांछित दिशा में इसकी तुरन्त उसे जानकारी होनी चाहिए। इसी के आधार पर वांछित का चुनाव करता है और अवांछित को त्यागता है। यदि विद्यार्थी को तत्काल प्रतिपुष्टि नहीं मिले तो उसे पता नहीं चलता कि क्या ग्रहणीय है या क्या त्याज्य। छात्र को सही उत्तर प्राप्त होने की जानकारी मिलती है तो उसे आगे बढ़ने की प्रेरणा मिलती है। सीखने के तुरन्त बाद सीखने का मूल्यांकन और प्रश्न का उत्तर ठीक (शुद्ध) होने पर उसकी पुष्टि और इस पुष्टि से आगे बढ़ने की प्रेरणा को प्रतिपुष्टि का सिद्धान्त कहते है।

स्व–गति का सिद्धान्त इसका तात्पर्य है कि प्रस्तुत विषय वस्तु का अध्ययन छात्र अपनी योग्यता क्षमता के अनुसार अपनी गति से करेगा। उसे यह बाध्यता नहीं होगी किवह कक्षा के अन्य विद्यार्थियों के साथ अपनी गति करे। उसे चाहे तेज, धीमी, मध्यम या सामान्य, व्यक्तिगत भिन्नता पर आधारित सामग्री लिखना होता है।

परीक्षण का सिद्धान्त इस सिद्धान्त के अनुसार विद्यार्थियों का परीक्षण नियमित रुप से किया जाता है। विद्यार्थी भी अपने अध्ययन का स्वयं मूल्यांकन करता है। मशीन द्वारा की गयी अशुद्धियों को रिकॉर्ड किया जाता रहता है। यदि छात्र अधिक अशुद्धि करता है तो शिक्षण प्रोग्राम बदल दिया जाता है अभिक्रमित अधिगम का प्रायोगिक रुप से विभिन्न शोधकर्त्ताओं ने विभिन्न क्षेत्रों में अध्ययन किया। Prof. Edward F. O. Day ने अपनी पुस्तक में अभिक्रमित अधिगम के सिद्धान्तों

को दो भागों में विभाजित किया है। स्किनर, क्राउडर एवं गिलवर्ट ने इस क्षेत्र में मुख्य रुप से योगदान किया। इनके प्रयत्नों को, जिनकी शैलियों में थोड़े–थोड़े अन्तर हैं, निम्नलिखित तीन नामों से जानी जाती है–

1. रेखीय या बाह्य अभिक्रम शैली
2. शाखीय या आन्तरिक अभिक्रम शैली
3. मैथेटिक्स या अवरोही श्रृंखला अभिक्रम

कुछ अन्य भी

1. कम्प्यूटर आधारित अभिक्रमित अधिगम
2. स्वयं निर्देशित अभिक्रमित अधिगम

रेखीय अथवा बाह्य अभिक्रम शैली अभिक्रमित अधिगम में रेखीय या बाह्य शैली को विकसित करने का श्रेय स्किनर को है। यह शैली उनके नाम से ही स्किनर शेली के रुप में जानी जाती है। इसे इस प्रकार परिभाषित किया जा सकता है।"एक ऐसा अभिक्रमित सामग्री क्रम जिसमें कि प्रत्येक छात्र एक रेखीय क्रम में एक निश्चित पदों को पार करता हुआ आगे बढ़ता है।"

इस प्रकार के अभिक्रमित अध्ययन में अधिगम का तारतम्य और अनुक्रिया सभी के लिए एक समान होती और सभी को समान मार्ग से पार करना होता है का आधार स्किनर की क्रिया प्रसूत अनुबन्धन सिद्धान्त है। स्किन्र का विश्वास था कि जीवधारियों के व्यवहार को सफलता पूर्वक परिवर्तित करने के लिए यह आवश्यक है कि उनमें धीरे–धीरे परिवर्तन किया जाय। इसे चित्र से इस प्रकार प्रदर्शित किया जा सकता है।

स्किनर के अनुसार विद्यार्थियों को पढ़ने का सबसे अच्छा तरीका यह है कि विषय–वस्तु को छोटे–छोटे हिस्सों में बाँट दिया जाय और उन्हें ऐसे पदों में व्यस्थित किया जाय कि तत्पश्चात् पूछे गये प्रश्नों का सही–सही त्तर दे सकें। विद्यार्थी तभी सीखते है जब उनकों सफलता मिलती है इसलिए इस शैली में तात्कालिक प्रतिपुष्टि की व्यवस्था होती है।

स्किनर का विचार है कि रचनात्मक अनुक्रियाएँ प्रत्यभिज्ञानात्मक अनुक्रियाओं से अच्छी होती है।

आन्तरिक अनुक्रिया परम्परागत पुस्तकों की भाँति अपनी अनुक्रिया को बिना लिखें भी पढ़ सकते हैं परन्तु पढ़ते समय रिक्त स्थान के लिए अनुक्रिया सोचना पड़ेगा तथा उसकी पुष्टि भी करनी होगी इसे आन्तरिक अनुक्रिया कहते हैं।

उनका विश्वास होता है कि अनुक्रिया करके ही छात्र सीखता है। जानवरों के प्रयोग के आधार पर उन्होंने मनुष्यों के बारे में निष्कर्ष निकाला कि सावधानी से छोटे–छोटे पदों में व्यवस्थित विषय वस्तु के माध्यम से छात्रों को वांछित स्तर के व्यवहार तक पहुँचाया जा सकता है। इसके लिए सफल अनुक्रियाओं को पुनर्बलित करना पड़ता है। छात्र जब भी सही (शुद्ध) उत्तर देता है तो उसके पुनर्बलित करने से पुनः सही अनुक्रियाओं को करने की सम्भावना बढ़ जाती है। उनका विचार है कि किसी प्रकार के जटिल व्यवहार को उद्दीपन अनुक्रिया की श्रृंखला के रुप में सीखा जा सकता है। श्रृंखला इस प्रकार है : पहले छोटे पद पर अनुक्रिया करने को कहा जाता है– उत्तर प्राप्त होने पर सही (शुद्धता का) ज्ञान कराया जाता है यदि सही अनुक्रिया है तो पुनर्बलन मिल जाता है और वह अगले पद की ओर बढ़ जाता है।

रेखीय अभिक्रम का स्वरुप

इस व्यूह रचना में पाठ्यवस्तु को छोटे–छोटे पदों में क्रमबद्ध रुप में प्रस्तुत किया जाता है। प्रत्येक पद छात्र को नवीन ज्ञान करता है। प्रत्येक पद पर छात्र सही अनुक्रिया करता है। उसका सम्बन्ध अन्तिम व्यवहार से होता है। छात्र एक समय में जितना पढ़ता है उसे पद कहते हैं।सभी पदों में परस्पर चढ़ाव के क्रम में सम्बन्ध होता है।प्रत्येक पद के तीन भाग होते हैं।रेखीय अभिक्रमित अधिगम व्यवहारवादी मनोविज्ञान के सिद्धान्तों पर आधारित है। इसलिए अधिगम की प्रक्रिया का उद्दीपन–अनुक्रिया (**S-R**) के रुप में व्याख्या की जाती है। इसमें वातावरण और परिस्थिति को प्रधानता दी जाती है।

अनुक्रिया छात्र को उद्दीपन के लिए अपेक्षित अनुक्रिया करनी होती है। जिसे आश्रित चर कहते हैं। सही अनुक्रिया करने से छात्र नया ज्ञान प्राप्त करता है। प्रत्येक अनुक्रिया नये व्यवहार का विकास करती है जिसका सम्बन्ध अन्तिम व्यवहार से होता है।

शाखीय अभिक्रम – यह वह अभिक्रमित अधिगम विधि है जो कम्प्यूटर जैसे बाह्य माध्यम के बिना भी छात्रों की आवश्यकताओं के अनुसार कार्य करती है। शाखीय अभिक्रमित अधिगम का आधार कोई सीखने का सिद्धान्त न होकर, केवल विषय सामग्री को प्रस्तुत करने की तकनीकी है। इससे प्रभावशाली शिक्षण के विभिन्न सिद्धान्तों का प्रयोग करके शिक्षण को प्रभावशाली बनाया जा सकता है। इसे विकसित करने का श्रेय क्राउडर को है। इस अभिक्रम में छात्र किसी पद का अध्ययन करने के बाद उसके नीचे दिये बहुविकल्प प्रश्नों का उत्तर देता है। फिर वह उत्तर के नम्बर वाला फ्रेम देखकर अपने उत्तर की शद्धि अथवा अशुद्धि के बारें में जानकारी करता है। उत्तर शुद्ध होने पर वह अगले वाले फ्रेम की ओर बढ जाता है और अशुद्ध होने पर वह इस फ्रेम से सम्बन्धित अन्य शाखीय फ्रेमों

का अध्ययन करता है और उसकी सहायता से अपनी अशुद्धि को दूर कर उसके बाद अगले फ्रेम की ओर बढता है। उत्तर की शुद्धता हेतु शाखा प्रयोग के कारण इसे शाखीय अभिक्रमित अधिगम कहते है।

मैथेटिक्स या अवरोही श्रृंखला अभिक्रम – रेखीय अभिक्रमित अधिगम का मुख्य लक्ष्य व्यवहार परिवर्तन शाखीय अभिक्रमित अधिगम का मुख्य लक्ष्य उपचार करना, इस तीसरे अभिक्रमित अधिगम का मुख्य लक्ष्य स्वमित्व प्रदान करना है। इसे विकसित करने का श्रेय थामस एफ0 गिलबर्अ को है। मैथेटिक्स शबद मुख्य रू‍प से यूनानी भाषा के मैथीन शब्द से व्युत्पन्न है जिसका अर्थ है – सीखना, यह नाम मैथमेटिक्स से जुड़ता लगता है। वास्तव में इस प्रकार के सीखना शब्द का प्रयोग संयुक्त राज्य अमेरिका में गणित के प्रत्यय को अनुदेशित करने के लिये किया गया। परन्तु इसका प्रयोग विद्यालय के अन्य विषयों के शिक्षण में भी किया जा सकता है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

3. रेखीय अभिक्रमित अनुदेशन का विकास किसने किया ?

....

....

....

4. शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन का विकास किसने किया ?

....

....

....

16.6 मुक्त एवं दूरस्थ शिक्षा की अवधारणा

दूरस्थ शिक्षा शब्द से ही स्पष्ट है कि दूर से ही स्थान पर प्रदत्त शिक्षा। दूरस्थ शिक्षा से तात्पर्य ऐसे गैर प्रचलित और अपरम्परागत शिक्षा के मानकों पर एक प्रश्न चिन्ह लगाते हुये इनसे अलग विशेषताओं को धारण करने वाली शिक्षा से है। दूरस्थ शिक्षा विविध शैक्षिक पृष्ठभूमि वाले तथा विविध भौगोलिक क्षेत्रों में बिखरे अधिगमकर्ताओं की एक बड़ी संख्या को उनकी रूचि और सुविधा के अनुकूल ज्ञान, कौशल व अभिवृत्ति प्रदान करने का एक तरीका है। यह शिक्षा में

एक नवाचार है। इस उपागम में परम्परागत शिक्षा की मौखिक अनुदेशन की विधियों का प्रयोग नहीं किया जाता है। इसमें उच्च कोटि की अधिगम सामग्री के निर्माण, उत्पादन तथा सम्प्रेषण में तकनीकि एवं संचार माध्यमों का समुचित रूप से व्यापक उपयोग किया जाता है। दूरस्थ शिक्षा में मुद्रित एवं अमुद्रित बहुमाध्यमों का प्रयोग शिक्षक एवं छात्र के बीच संचार माध्यम के रूप में किया जाता है।

दूरस्थ शिक्षा, शिक्षा की ऐसी प्रणाली है, जो सामाजिक एवं सांस्कषतिक पर्यावरण से सुसम्बद्ध है। इलेक्ट्रानिक संचार माध्यमों का विकास इस दिशा में सर्वाधिक महत्वपूर्ण विकास है। इस शिक्षा ने सम्प्रेषण की नई विधियों को जन्म दिया। दूरस्थ शिक्षा को अनेक शिक्षाशास्त्रियों ने अपने ढंग से पारिभाषित किया है। कुछ प्रमुख विचारकों ने दूरस्थ शिक्षा की विशेषताओं को उजागर करते हुये नीचे कुछ पभिाषायें प्रस्तुत की गयी है–

- **बेडमीयर**– वेडमीयर ने सन् 1977 में दूरस्थ शिक्षा को मुक्त अधिगम, स्वतंत्रत अधिगम व दूरवर्ती अध्ययन (शिक्षा) के रूप में प्रयोग किया है। स्वतंत्रत अध्ययन को अत्यधिक महत्वपूर्ण बनाते हुये उन्होने लिखा है–

"स्वतंत्र अध्ययन विभिन्न प्रकार की शिक्षण अधिगम व्यवस्थाओं का समुच्चय है, जिससे शिक्षक एवं शिक्षार्थी एक दूसरे से दूरे होते हुये भी अपने कार्यों एवं दायित्वों का निर्वहन करते हैं, एवं विभिन्न सम्प्रेषण प्रक्रियाओं का प्रयोग करते हैं। दूरस्थ शिक्षा का मुख्य उद्‌देश्य विद्यार्थियों को शिक्षण हेतु कक्षा के अनुपयुक्त स्थानों तथा प्रारूपों से मुक्त रखना, विद्यालय से बाहर के शिक्षार्थियों को उनके अपने वातावरण में अध्ययन हेतु अवसर प्रदान करना एवं स्वतः निर्देशित अधिगम की क्षमता विकसित करना।"

- **मूरे**– मूरे (1972–73) ने दूरस्थ शिक्षा को एक व्यवस्थित स्व अधिगम की प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया कि–*"दूरस्थ शिक्षण को अनुदेशन विधियों के परिवार के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जिसमें शिक्षण व्यवहार अधिगम व्यवहार (प्रक्रिया) से अलग अर्थात् कहीं दूर पर सम्पन्न किये जाते हैं। इनके अन्तर्गत छात्र की उपस्थिति में सम्पन्न होने वाली क्रियायें भी सम्मिलित होती है। अतः शिक्षक एवं शिक्षार्थी के मध्य सम्प्रेषण को मुद्रित सामग्री, इलेक्ट्रानिक, यांत्रिक एवं अन्य साधानों से सुगम बनाया जा सकता है।"*

कुछ तथ्य जो उभरे–

- इस परिभाषा में भी वेडमीयर की ही तरह स्व–अधिगम की बात स्पष्ट हुई।
- शिक्षण व्यवहार अधिगम व्यवहार से अलग है।

- इलेक्ट्रानिक एवं अन्य संचार माध्यमों के प्रयेाग की बात स्पष्ट की गयी है।

डोहमेन – डोहमेन ने 1977 में दूरस्थ शिक्षा को एक स्वअध्ययन हेतु विधिवत्त संगठित रूप में पारिभाषित किया *"जिसमें छात्र परामर्श, अधिगम सामग्री का प्रस्तुतीकरण तथा छात्रों की सफलता का सुनिश्चितीकरण एवं निरीक्षण शिक्षकों के एक समूह द्वारा किया जाता है, तथा प्रत्येक शिक्षक का अपना दायित्व है। संचार माध्यमों के द्वारा बहुत दूर रहने वाले शिक्षर्थियों के लिये इसे सम्मत बनाया जाता है।'*

इससे निम्न तथ्य उभरे कि–

- दूरस्थ शिक्षण में स्व–अधिगम पर बल।
- संचार माध्यमों का शैक्षिक सम्प्रेषण में प्रयोग।

पीटर्स– पीटर्स (1973) ने दूरस्थ शिक्षा को *"ज्ञान, कौशल एवं अभिवषत्ति प्रदान करने की एक विधि के रूप में परिभाषित किया, जिसे तकनिकी संचार माध यमों के व्यापक प्रयोग के साथ–साथ श्रम विभाजन तथा संगठनात्मक सिद्धान्तों के प्रयोग द्वारा तर्क संगत बनाया जाता है। इसमें विशेष रूप से उच्च स्तरीय शिक्षण अधिगम सामग्री के पुननिर्माण का उद्देश्य निहित होता है, जिससे छात्रों की बहुल संख्या को एक ही समय में अनुदेशन प्रदान करना सम्भव होता है, यह शिक्षण अधिगम काएक औद्योगिम रूप है।"*

होमबर्ग– होमबर्ग (1981) ने शिक्षा में दूरस्थ शिक्षा को शिक्षा का वह प्रकार बताया है *"जिसमें शिक्षा के विभिन्न स्तरों पर अध्ययन के विभिन्न प्रकार, उन विद्यार्थियों के लिये जो शिक्षकों के निरन्तर एवं तुरन्त निरीक्षण में कक्षाओं में नहीं होते हैं, प्रयुक्त किये जाते हैं, किन्तु जो किसी भी प्रकार के शैक्षणिक संस्थाओं से नियोजन निर्देशन एवं शिक्षण से कम लाभ नहीं प्रदान करते हैं।"*

इस परिभाषा से यह तथ्य उभरा–

- दूरस्थ शिक्षा अध्ययन के विभिन्न स्तरों को व्यवस्थित करती है, और सुगम बनाती है।

मालकोन एडिसेशिया – दूरस्थ शिक्षा से अभिप्राय– *"सीखने और सिखाने की वह प्रक्रिया जिसमें स्थान और समय के आयाम सीखने और सिखाने के मध्य दखलदांजी करते हैं।"*

कीगन (1986) – कीगन ने 1986 में एक सम्पूर्ण व्यावहारिक एवं व्यापक परिभाषा प्रस्तुत की और जिसमें दूरस्थ शिक्षा शिक्षा का वह माध्यम है–

- अधिगम के सम्पूर्ण काल तथा शिक्षक एवं शिक्षार्थी के मध्य अर्ध स्थायी अलगाव बना रहता है, यही दूरस्थ शिक्षा को परम्परागत शिक्षा से अलग करती है।
- यह शिक्षण संस्थाओं को अधिगम सामग्री तैयार करने हेतु नियोजन करने के लिये प्रेरित करती है, यह उसे स्व शिक्षण एवं व्यक्तिगत अध्ययन से अलग करती है।
- शिक्षक एवं शिक्षार्थी को मिलाने हेतु प्रौद्योगिकी माध्यम मुद्रण, श्रव्य, विडियो या कम्प्यूटर का प्रयोग। पाठ्यवस्तु के सम्प्रेषण का आधार देती है।
- अधिगम के सम्पूर्ण काल तक अधिगम समूह की पूर्ण उपस्थिति के अभाव में व्यक्तिगत शिक्षण का रूप ले लेता है और विशेष अवसरों पर सामाजीकरण व परामर्श हेतु मिलाप होता है। कीगन की परिभाषा ने दूरस्थ शिक्षा के विषय में जो महत्वपूर्ण भ्रम थे उन्हें भी दूर किये। जिससे दूरस्थ शिक्षा को परम्परागत विश्वविद्यालयों से अलग करना जिसमें कि बिना दीवार, अनुभव आधारित अधिगम वाह्य परिसर शिक्षा, मुक्त अधिगम एवं परिसर प्रसार जैसे तथ्य सम्मिलित हुये।

विभिन्न विद्वानों की परिभाषाओं से दूरस्थ शिक्षा के विषय में सरलता से समझा जा सकता है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

5. दूरस्थ शिक्षा की किन विशेषताओं को किगन ने अपनी परिभाषा में इंगित किया है।

....

....

....

मुक्त एवं दूरस्थ शिक्षा की प्रकृति

विभिन्न विद्वानों की परिभाषाओं से दूरस्थ शिक्षा की प्रकषति के कुछ तथ्य उभर कर आये–

- दूरस्थ शिक्षा एक नवाचार है, जो कि परम्परागत शिक्षा प्रणाली से उदार है।

- दूरस्थ शिक्षा में शिक्षण व्यवहार व अधिगम व्यवहार में सीधा सम्पर्क नहीं होता है। इसमें छात्र की उपस्थिति से सम्बंधित क्रियायें भी सम्मिलित हे।
- इस विधा में श्रम विभाजन एवं संगठनात्मक सिद्धान्तों का प्रयोग करके इसे तर्कसंगत बनाया जाता है।
- इसमें उच्च स्तरीय स्व अधिगम सामग्री के निर्माण पर विशेष बल दिया जाता है।
- दूरस्थ शिक्षा का नियोजन किसी शैक्षिक संस्था एवं संगठन द्वारा किया जाता है। इस प्रकार यह व्यक्तिगत अध्ययन से भिन्न है। इस प्रणाली में शिक्षक कक्षा तथा विद्यालय की आवश्यकता नहीं पड़ती है।
- इसमें आयु एवं समय की आबद्धता नहीं है, यह आवश्यकता आधारित है।
- इसमें शिक्षक एवं शिक्षार्थी दोनों एक–दूसरे से अलग होते हैं, और आपस में सीधा सम्पर्क व प्रत्यक्ष संवाद नहीं या न्यूनतम रहता है। दोनो दूर रहकर अपने दायित्वों का निर्वहन करते हैं।
- दूरस्थ शिक्षा में विद्यार्थियों को स्व–निर्मित वातावरण में स्व–निर्देशित स्व अधिगम का अवसर दिया जाता है। यह अधिगम केन्द्रित प्रक्रिया है।
- शिक्षार्थियों को अधिगम सामग्री के सम्प्रेषण के लिये मुद्रित, तकनीकी, संचार माध्यमों का प्रयोग किया जाता है, जैसे– रेडियो, दूरदर्शन, वीडियो, कैसेट्स, तथा फिल्म, प्रिन्टेड पत्र पत्रिकायें प्रयुक्त होते हैं।
- इस विद्या में शिक्षक एवं शिक्षार्थियों के माध्यम द्विपक्षीय सम्पर्क बना रहता है। शिक्षक की सामग्री के प्रस्तुतीकरण को समाकलित एवं सम्पोषित करता रहता है।
- यह विधा शिक्षार्थियों का आवश्यकता एवं व्यवसायनुरूप उसके ज्ञान एवं कौशल में वर्षद्धि करने तथा उसमें परिमार्जन लाने के लिये शिक्षण, पुनः शिक्षण का अवसर प्रदान करने में सक्षम है।
- विद्यार्थियों का अपने ही समूह के सदस्यों से अलगाव रहता है।
- यह शिक्षण व अधिगम का एक औद्योगीकष्त रूप है।
- यह शैक्षिक प्रक्रिया का वैयक्तिकरण है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

6. दूरस्थ शिक्षा की प्रकृति क्या है ?

....

....

....

मुक्त एवं दूरस्थ शिक्षा के समकालिक प्रत्यय

दूरस्थ शिक्षा के सम्प्रत्यय को स्पष्ट समझने की आवश्यकता है, क्योंकि कई समकालिक शब्दों जैसे गैर परम्परागत शिक्षा, अनौपचारिक शिक्षा, मुक्त शिक्षा, प्रत्राचार शिक्षा, दूरस्थ शिक्षा आदि मिलते–जुलते है, इससे यह स्पष्ट है कि दूरस्थ शिक्षा शब्द को लेकर भ्रांतियां है, वैसे तो उपरोक्त सभी प्रकार की शिक्षातंत्र में कुछ समानतायें, समान उद्देश्य व समान दर्शन के तथ्य उभर कर आते हैं, कुछ विशेषतायें एक जैसी होने के बाद भी ये सभी शब्द समानार्थी नहीं है, और अधिगम में मुक्तता की भावना की मात्रा सभी में अलग है। हमें दूरस्थ शिक्षा को समझने के लिये पत्राचार शिक्षा, मुक्त शिक्षा, दूरवर्ती शिक्षा, अनौपचारिक शिक्षा के सम्प्रत्यय को समझना आवश्यक है।

मुक्त शिक्षा – इस शिक्षा प्रणाली में यह परम्परागत नियमों के तहत सम्पूर्ण शिक्षा व्यवस्था संचालित नहीं होती है। यह मुक्ति का सम्प्रत्यय है, जिसमे नियमों परिनियमों के बन्धन अधिक न हो अर्थात् प्रवेश नियम, उपस्थिति की बाध्यता, परीक्षा सम्बंधी नियम, पाठ्यक्रम प्रकार व समय के सम्बंधित प्रतिबंध, शिक्षणात्मक कार्यों से सम्बंधित नियम इत्यादि। इनकी अधिक से अधिक कमी ही मुक्तता की मात्रा को बढ़ायेगा। सभी पत्राचार शिक्षा व दूरवर्ती शिक्षा मुक्त हो और परम्परागत शिक्षा से अपने व्यवस्था एवं नियमों परिनियमों में लचीलापन अपनाकर मुक्त शिक्षा प्रदान करने वाला हो सकता है।

पत्राचार शिक्षा– पत्राचार शिक्षा एक ऐसी प्रकार की शिक्षा है, जिसमें अध्येता को मुद्रित अथवा साइक्लोस्टाइल्ड सामग्री विद्यार्थियों को डाक द्वारा भेजी जाती है तथा ये मुद्रित सामग्री शिक्षकों द्वारा कक्षा शिक्षण के प्रस्तुतीकरण के रूप में होती है, और एक पक्षीय सम्प्रेषण के रूप में सम्बंध स्थापन हो जाता है, परन्तु इनमें प्रवेश परम्परागत पाठ्यक्रमों के समान ही होता है, इस विधा में कक्षा शिक्षण या प्रत्यक्ष सम्बंध एवं सम्प्रेषण नहीं होता और शिक्षकों के व्याख्यान रूप में शैक्षणिक सामग्री को वितरित करने का कार्य किया जाता है।

दूरवर्ती / दूरस्थ शिक्षा – यह पत्राचार शिक्षा का ही विशुद्ध रूप है या यह कहा जा सकता है कि पत्राचार शिक्षा पर ही दूरवर्ती शिक्षा का उद्भव हुआ। दरअसल दूरवर्ती शिक्षा का उद्भव पहले हुआ और कनाडा में सन् 1982 में आयोजित पत्राचार शिक्षा की अन्तर्राष्ट्रीय पारिषद् के बारहवें विश्व सम्मेलन में "पत्राचार

शिक्षा'' को ही ''दूरवर्ती शिक्षा'' के नाम में बदल दिया गया, और अपने परिषद् का नाम भी ''दूरवर्ती शिक्षा की अन्तर्राष्ट्रीय परिषद्'' रखा। दूसरी ओर ब्रिटिश ओपन यूनिवर्सिटी की स्थापना से पत्राचार शिक्षा के नाम पर बहस हो रही थी और 1982 में दूरस्थ शिक्षा नाम पर सर्वसम्मति बन सकी। दूरवर्ती एवं दूरस्थ शिक्षा एक ही शब्द के लिये प्रयुक्त होने वाले शब्द है। इसमें प्रत्यक्ष सम्प्रेषण नहीं होता है एवं मौखिक सम्प्रेषण द्वारा प्रदान की जाने वाली स्वाभाविक गतिशीलता का अभाव होता है। इसमें शिक्षक की उपस्थिति से उत्पन्न होने वाली शैक्षिक जीवन्तता की कमी के दोष से युक्त होती है पर शैक्षिक अधिगम सामग्री को प्रत्यक्ष सम्प्रेषण प्रणाली की तत्वों को वृद्धि करके छात्रों के अधिगम अनुभवों के परिवेश के अनुरूप निर्मित करके पूर्ण करने का प्रयास करती है।

अनौपचारिक शिक्षा— शिक्षा की वह विधा जिसमें 6 से 14 वय वर्ष वर्ग के बच्चों को आधारभूत साक्षरता प्रदान करने व कुशलताओं को विकसित करने का प्रयास किया जाता है। विशेषकर स्कूल न जाने वाले बच्चों के लिये जिन्होनें पढ़ाई छोड़ दी। यह शिक्षा परम्परागत, रूढ़िवादिता एवं जटिलताओं से मुक्त होती है। यह औपचारिक शिक्षा का विस्तष्त एवं लचीला रूप है। इसमें समय, स्थान, सत्र एवं प्रवेश, नियमन सरल एवं लचीले तथा व्यापक होते है। यह सामाजिक मांग व सुविधा के अनुसार ही दी जाती है। शिक्षार्थी अपने खाली समय में इस शिक्षा को प्राप्त करते हैं। अनौपचारिक शिक्षा से अभिप्राय उस शिक्षा प्रक्रिया से है, जो व्यक्ति को प्रत्येक स्थान, समय व परिस्थिति में औपचारिकेतर रूप से नागरिकों को कुशलतापूर्वक जीवन जीने की योग्यता प्रदान करती है। यह औपचारिक शिक्षा की विरोधी नहीं वरन् उसकी सहायक है। औपचारिक शिक्षा की सीमा जहां समाप्त होती है, वहां से औपचारिकेतर शिक्षा की सीमा प्रारम्भ होती है, और जो अनवरत् चलती रहती है।

उपरोक्त विवेचनाओं से यह स्पष्ट है कि दूरवर्ती शिक्षा के प्रयोग से शिक्षा प्रणाली में खुलापन आता है अतः मुक्त विश्वविद्यालय दूरस्थ शिक्षा प्रणाली का ही प्रयोग करते हैं।

अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर मुक्त अधिगम के स्थान पर 'दूरस्थ शिक्षा' शब्द का प्रचलन अधिक है और कुछ अन्य छोटे शब्द भी बोले जाती है, जिनमें भ्रम न हेा अतः उनकी चर्चा नीचे की जा रही है।

- **स्वतंत्र अध्ययन –** वेडेमीयर ने स्वतंत्र अधिगम/अध्यन शब्द का प्रयोग सर्वाधिक किया है। इसीलिये अमेरिका में इस शब्द का प्रचलन बढ़ा है।
- **बाह्य परिसर अध्ययन–** विद्यालय के अन्दर प्रदान किये जाने वाली परम्परागत शिक्षा से अलग हटकर दी जाने वाली शिक्षा ही बाह्य परिसर अध्ययन कही जा सकती है! इस शिक्षा की मुख्य विशेषता परिसर के अन्दर के बन्धनों से मुक्ति है। इस शब्द का मुख्य रूप से प्रयोग आस्ट्रेलिया एवं दक्षिण पूर्व एशियाई देशों में होता है।
- **बाह्य प्रणाली/ अध्ययन –** लन्दन में बाह्य प्रणाली शब्द अत्यधिक प्रचलित था। इस प्रणाली में विद्यार्थी बिना शिक्षण के मान्यता प्राप्त शिक्षण संस्थाओं से परीक्षा उत्तीर्ण करने का अवसर दिया जाता है। इस शिक्षा में भी शिक्षार्थियों को कक्षा शिक्षण हेतु उपस्थित की अनिवार्यता नहीं होती। इस स्पष्ट शब्द में भी मुक्त अधिगम के सभी गुण परिलक्षित नहीं होते हैं, न ही यह दूरस्थ शिक्षा के जितना स्पष्ट है। यह शब्द आस्ट्रेलिया में प्रयुक्त होता है।
- **गष्ह अध्ययन–** इसका सीधा अभिप्राय है विद्यार्थियों को बन्धनों से उन्मुक्त मुक्त वातावरण में स्वयं अध्ययन करने हेतु अवसर प्रदान करना। इस शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग "स्वीडिस स्कूल आफ करेस्पान्डेन्स कोर्सेज" के द्वारा किया गया। अब यह शब्द यूरोप में ही प्रयोग में लाया जाता है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

7. दूरस्थ शिक्षा को मुक्त शिक्षा क्यों कहा जाता है ?

....

....

....

8. पत्राचार शिक्षा एवं दूरस्थ शिक्षा में क्या अन्तर है?

....

....

....

). बाह्य परिसर अध्ययन और स्वतंत्र अध्ययन क्या है?

....

....

....

मुक्त एवं दूरस्थ शिक्षा की आवश्यकता

दूरस्थ शिक्षा व्यवस्था वर्तमान शिक्षा व्यवस्था का पर्याय बन चुकी है। दीर्घकाल में इसकी आवश्यकता और बढ़ेगी। 21वीं सदी में दूरस्थ शिक्षा अपने स्वतंत्र एवं महत्वपूर्ण अनुशासनात्मक अस्तित्व के साथ शिक्षा जगत में नया इतिहास रच रही है। दूरस्थ शिक्षा मुक्त शिक्षा के रूप में अपने अभिनव स्वरूप के साथ उर्ध्वगामी यात्रा कर रही है। दूरस्थ शिक्षा को शिक्षा में नवाचार न मानकर मुक्त शिक्षा को दूरस्थ शिक्षा में नवाचार के रूप में मानना चाहिये।

- परम्परागत शिक्षा व्यवस्था अपनी अपरिवर्तनशील कठोर नियमों में आबद्धता के कारण आधुनिक वैज्ञानिक और तकनीकी युग की शैक्षिक आवश्यकताओं को पूरा करने में सक्षम नहीं है और दूरस्थ शिक्षा इन आवश्यकताओं को पूरा करने का प्रयास कर रही है।
- यह विधा लागत प्रभावी ही नहीं लागत कुशल भी है। यह नम्य व नवाचारात्मक शिक्षा प्रणाली को बढ़ावा देती है।
- यह सामाजिक शैक्षिक एवं आर्थिक स्थितियों के कारण उत्पन्न पृथकता को दूर करने में सहायता प्रदान करती है।
- यह लोकतंत्र समाज की सभी आवश्यकताओं को पूरा करते हुये भारतीय संविधान में सभी के लिये शिक्षा के समान अवसर प्रदान करने में सक्षम है।
- यह कम खर्चीली है इसमें अध्येताओं को परम्परागत शिक्षा की अपेक्षा कर्म खर्च करना पड़ रहा है।
- दूरस्थ शिक्षा देश के 75 प्रतिशत गांवो में बस रही जनसंख्या को भी शिक्षा प्रदान करने में सक्षम हैं।
- यह शिक्षा व्यवस्था विभिन्न व्यवसायों में कार्यरत लोगों को भी आगे पढ़ने के सुअवसर प्रदान करती है।
- यह प्रणाली घर–घर शिक्षा उपलब्ध कराने में असमर्थ परम्परागत शिक्षा प्रणाली के पूरक के रूप में कार्य कर रही है।
- यह सामाजिक व आर्थिक रूप में पिछड़े लोगों को समाज के उपयोगी नागरिक बनने में सहायता करती है।

- विभिन्न व्यवसायों से सम्बंधित पाठ्यक्रमों को संचालित कर यह घर बैठे लोगों को व्यवसाय विशेष में डिप्लोमा प्रदान कर आत्म निर्भर बनाने में विशेष योगदान निभा रही है।
- दूरस्थ शिक्षा सभी शैक्षिक उपलब्धि वाले विद्यार्थियों को आगे की शिक्षा प्राप्त करने व चालू रखने का आधार प्रदान करती है।
- दूरस्थ शिक्षा व्यवस्था हमारी शिक्षा व्यवस्था को भूण्मण्डीकरण के चुनौतियों के अनुरूप तैयार करने में समर्थ है क्योंकि इसका प्रचार–प्रसार का क्षेत्र व्यापक है, और यह आन लाइन शिक्षण एवं मूल्यांकन की व्यवस्था देती है, और तकनीकी साधनों, प्रिन्ट, दष्श्य श्रब्य, एवं कम्प्यूटर का प्रयोग करके इस प्रणाली को अधिक आधुनिक बना दिया गया है।

मुक्त एवं दूरस्थ शिक्षा के विभिन्न सिद्धान्त

दूरस्थ शिक्षा व्यवस्था की अपनी विशिष्ट प्रकषति है और यही प्रकषति विभिन्न सिद्धान्तों के रूप में परिलक्षित होती है। प्रमुख विचारकों ने दूरस्थ शिक्षा के भिन्न सिद्धान्त बताये हैं। यह सिद्धान्त है–

1. चार्ल्स बेडेमियर का स्वतंत्र अध्ययन का सिद्धान्त।
2. माइकेन मुरे के स्वतंत्र अध्ययन का पुनरावलोकित सिद्धान्त।
3. आटोपीटर्स का शिक्षण अधिगम का औद्योगिकष्त रूप का सिद्धान्त।
4. बोजी होमबर्ग का निर्देशित शैक्षिक वार्तालाप का सिद्धान्त।
5. जॉन बाथ का द्विमार्गी डाक सम्प्रेषण का सिद्धान्त।
6. डेविड स्पार्ट का शिक्षण अधिगम के औद्योगिकष्त रूप में मानवीय तत्व का सिद्धान्त।

उपरोक्त सभी सिद्धान्त सम्पूर्ण दूरस्थ शिक्षा प्रणाली की विवेचना करते हैं, इनको विस्ताष्त रूप में हम आगे पढ़ेंगे।

1– चार्ल्स बेडेमियर का स्वतंत्रत अध्ययन का सिद्धान्त–

अमेरिका के विस्कान्सिल विश्वविद्यालय में शिक्षा के प्रोफेसर रह चुके बेडेमियर 1960 से 1970 तक दूरस्थ शिक्षा प्रणाली से जुड़े रहे। बेडेमियर ने दूरस्थ शिक्षा व परम्परागत शिक्षा व्यवस्था को आमने–सामने रखकर उनके मध्य अन्तर का विश्लेषण किया जो कि दूरस्थ शिक्षा की पहचान के रूप में उभरे हैं।

शिक्षार्थी की स्वतंत्रता– बेडेमियर के सभी लेखों में स्वतंत्र अध्ययन, मुक्त अधिगम व दूरस्थशिक्षा का उल्लेख मिला। संयुक्त राज्य अमेरिका में उच्च स्तर के

पत्राचार पाठ्यक्रम "स्वतंत्र अध्ययन" शब्द के रूप में पुकारा जाता है। मुक्त अधिगम शब्द ने ही मुक्त विश्वविद्यालय शब्द की उत्पत्ति की, और दूरस्थ शिक्षा ने "पत्राचार शिक्षा" शब्द का स्थान लिया। बेडेमियर ने शिक्षार्थी स्वतंत्रता को मुख्य रूप से मुक्त शिक्षा का आधार बताया है, उनके अनुसार– *"स्वतंत्रत अध्ययन के अन्तर्गत वे शिक्षण संस्थायें आती है, जिनमें शिक्षक व शिक्षार्थी एक–दूसरे से अलग रहते हुये अपने कार्यों एवं उत्तरादायित्वों का निर्वहन करते हैं। इसका उद्देश्य विद्यालयी आबद्ध नियमों से शिक्षार्थियों को उन्मुक्त रखते हुये स्वतंत्र वातावरण में अध्ययन हेतु अवसर प्रदान करना तथा स्वगति से स्वनिर्देशित होकर आगे बढ़ने की क्षमता का विकास करना है।"*

- स्वतंत्रत अध्ययन के अन्तर्गत शिक्षार्थी को स्वतंत्रता होगी अपने ढंग, अपने गति से सीखने का।
- अपने शैक्षिक लक्ष्यों को अपने तरीके से चयन करने की स्वतंत्रता होगी।
- अपने अध्ययन में उपलब्ध माध्यमों एवं संसाधनों का अधिकतम उपयोग कर सकेगा। अपने अध्ययन का उत्तरदायित्व एवं मूल्यांकन कर सकेगा।

अ)–शिक्षक शिक्षार्थी की दूरी– छात्र स्वतंत्रता का सबसे बडा आधार शिक्षक से दूरी होगी। बेडेमियर ने इसको स्पष्ट किया कि कक्षा–कक्ष के शिक्षण में शिक्षक, शिक्षार्थी, पाठ्यक्रम व सम्प्रेषण होता है।

परन्तु दूरस्थ शिक्षा में कक्षा–कक्ष में निहित गतिविधि को लिखित एंव मुद्रित सामग्री के रूप में प्रस्तुत किया जाता है और यह मुद्रित सामग्री शिक्षक द्वारा दिये गये व्याख्यान एवं मध्य में किये मूल्यांकन (बोध प्रश्नों) एवं स्पष्टीकरण को समेटे रहती है। शिक्षक और छात्र के मध्य दूरी से यह स्पष्ट होता है कि–

- शिक्षार्थी अपनी अधिगम क्रियाओं को प्रारम्भ करने, गति प्रदान करने तथा समाप्त करने के लिये स्वतंत्रत होता है और असफलता के लिये जिम्मेदार।
- शिक्षार्थी को अपने परिवेश में अपने ढंग से अध्ययन का अवसर प्राप्त होता है।
- शिक्षक एवं छात्र दोनों के लाभ के लिये अन्य सम्भव माध्यम जैसे मुद्रित सामग्री, श्रव्य दष्श्य साधन आदि का उपयोग किया जाता है।
- अधिगम को अधिक प्रांसगिक बनाने का प्रयास किया जाता है।

ब)– संरचनात्मक व्यवस्था– दूरस्थ शिक्षा शिक्षक एवं शिक्षार्थी दोनों को आवश्यक सांस्कषतिक परिवर्तन करने के लिये बाध्य करती है। दोनों की भूमिका में परम्परागत शिक्षा व्यवस्था से अधिक अन्तर है, इसमें शिक्षार्थी को अपेक्षाकष्त अधिक उत्तरदायित्व निर्वहन करना पड़ता है।

- शिक्षार्थी को पाठ्यवस्तु व अध्ययन विधि चयन की स्वतंत्रता है।
- शिक्षार्थी व्यक्तिगत भिन्नताओं के आधार पर ही अधिगम कर पाते हैं, और अपनी गति के आधार पर पाठ्यक्रम को पूर्ण करने की स्वतंत्रता होती है।
- विद्यार्थियों की उपलब्धि का मूल्यांकन स्वतंत्र ढंग से किया जाता है।
- शिक्षा पाठ्यवस्तु की व्यवस्थापक के रूप में कार्य करता है, तथा प्रशासनिक कार्यों से मुक्त रहता है।
- शिक्षक कक्षा–कक्ष में परामर्शदाता के रूप में कार्य करता है।
- सम्पूर्ण सहायक प्रणाली को शिक्षार्थी के परिस्थिति के अनुरूप ही संचालित करना पड़ता है।

बेडेमियर के अनुसार शिक्षा की जिस प्रणाली में यह गुण होते हैं वही स्वतंत्रत अध्ययन होती है।

1. **माइकल मूरे– स्वतंत्र अध्ययन की पुनरावलोकित सिद्धान्त–** माइकेल मूरे ने भी संयुक्त राज्य अमेरिका की नोवा स्कोटिया एवं विसकान्सिन विश्वविद्यालय के शिक्षा विभाग व ब्रिटिश मुक्त विश्वविद्यालय के वरिष्ठ काउन्सलर के अनुभवों के आधार पर दूरस्थ शिक्षा के सिद्धान्तों को प्रतिपादित किया है।

स्वतंत्रत अध्ययन के सम्बंध में मूरे का विचार– मूरे परम्परागत शिक्षा प्रणाली में विद्यालय वातावरण को प्रमुख मानते हैं, क्योंकि कक्षा–कक्ष की क्रियाकलाप शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को प्रभावित करती है। दूरस्थ शिक्षण में दूरी एवं स्वतंत्रता दोनों निहित होते हैं। संवाद एवं संरचना विहिनता ही दूरस्थ शिक्षा व्यवस्था को अन्य शिक्षा व्यवस्था से अलग करता है।

- ➢ दूरस्थ शिक्षा में कक्षा–कक्ष के संवाद को टेलीफोन, पत्राचार, दूरदर्शन, मुद्रित पाठ्यसमाग्री एवं अभिक्रमित अनुदेशन एवं कम्प्यूटर आधारित अनुदेशन के माध्यम से किया जाता है परन्तु टेलीफोन व पत्राचार से द्विपक्षीय संवाद भी स्थापित होता है।
- ➢ परम्परागत शिक्षा व्यवस्था में शैक्षिक कार्यक्रमों की एक निश्चित संरचना एवं स्वरूप होता है।

इसका तात्पर्य यह है कि औपचारिक शिक्षा में उद्देश्य, अध्ययन विधियां, पाठ्य सामग्री एवं मूल्यांकन विधियों आदि पहले से ही निश्चित होते हैं तथा निर्धारण में शिक्षार्थियों की समस्याओं की अनदेखी हो जाती है। इसके विपरित एसे शैक्षिक कार्यक्रम का जिसमें शिक्षार्थियों की विशेषताओं की विविधता के अनुरूप पर्याप्त लचीलापन हो, कोई निश्चित स्वरूप नहीं हो सकता क्योंकि इसमें संरचना का अभाव होता है, और यही अभाव अधिगम के वैयक्तिकरण को सम्भव बनाता है,

क्योंकि इसमें शिक्षार्थियों को ध्यान में रखकर उद्देश्य, विधियां, पाठ्यसामग्री एवं मूल्यांकन प्रणाली को निर्धारित किया जाता है।

शिक्षार्थी स्वतंत्रता– परम्परागत शिक्षा व्यवस्था शिक्षक निर्धारित होती है पर जब उद्देश्य, विधियां एवं शिक्षण सामग्री विद्यार्थी को देखकर निर्धारित होता है, उसे हम शिक्षार्थी निर्धारित कार्यक्रम कहेंगे। किसी कार्यक्रम में प्रदान की गयी शिक्षार्थी स्वतंत्रता की मात्रा के आधार पर उसे शिक्षार्थी निर्धारित अर्थात् स्वतंत्र की संज्ञा दी जा सकती है।

3. ऑटो पीटर्स की शिक्षण अधिगम के औद्योगीकस्त रूप का सिद्धान्त–

जर्मनी के दूरस्थ शिक्षा संस्थान में कार्य करते हुये आटो पीटर्स ने इस सिद्धान्त का प्रतिपादन किया। सन् 1975 ई0 में उन्होनें जर्मनी के मुक्त विश्वविद्यालय के प्रथम वाइस चान्सलर के रूप में कार्य करते हुये यह अनुभव किया कि उच्च विकसित समाज में वर्तमान की आवश्यकता के अनुसार शिक्षा की आवश्यकता है जो कि परम्परागत शिक्षा से सम्भव नहीं है, इन्होनें अपने विचार 1960 के दशक में अपनी पुस्तक "दि डिडेक्टिव स्ट्रकचर ऑफ डिस्टैन्स टिचींग इन्वेस्टीगेसन्स टुवर्डस एन इन्डस्ट्रिलाइज्ड फार्म आफ टीचिंग एण्ड लर्निंग" में लिखा। इनके अनुसार दूरस्थ शिक्षा व्यवस्था के प्रमुख औद्योगिक विशेषतायें है–

- श्रम का विभाजन अर्थात् प्रत्येक स्तर पर विषय विशेषज्ञ, कोर्श लेखक, अनुदेशन सामग्री सम्पादक, मुद्रक, प्रेषक आदि होता है। यह सम्पूर्ण शैक्षणिक प्रक्रिया पर भी लागू होता है।
- दूरस्थ शिक्षा में उद्योगो की भांति व्यापक स्तर पर बढ़ती मांग के अनुरूप शिक्षण सामग्री का उत्पादन किया जाता है।
- कार्य प्रणाली को सुव्यवस्थित किया जाता है, जिसमें नियोजन, प्रक्रिया का औपचारीकरण उत्पादन का मानकीकरण, समूची प्रक्रिया का व्यवस्थीकरण, मशीनीकरण जैसे सभी पक्ष सम्मिलित किये जाते हैं।
- पीटर्स के अनुसार मुक्त विश्वविद्यालय के परिसर का प्रारूप परम्परागत विश्वविद्यालयों के प्रारूप से भिन्न हेाता है। ये काफी हद तक औद्योगिक क्षेत्रों के प्रारूपों जैसे हेाते है।
- पीटर्स के अनुसार शैक्षिक सम्प्रेषण बनावटी होता है।
- दूरस्थ शिक्षा में शिक्षक की भूमिका प्रबंधक जैसी है। इस व्यवस्था में शिक्षक तथा शिक्षार्थी दोनों की भूमिकाओं एवं प्रकृति में परिवर्तन आ जाता है।

4. बोर्जी होमबर्ग का निर्देशित शैक्षिक वार्तालाप का सिद्धान्त – बोर्जी होमबर्ग ने एक प्राध्यापक के रूप में 1956 में स्वीडन के हार्मोडस पत्राचार शिक्षा संस्थान में कार्य करते हुये दूरस्थ शिक्षा की ओर प्रवृत्त हुये थे। ये आगे चलकर पश्चिमी जर्मनी ने फर्न यूनिवर्सिटी के प्रोफेसर पद पर नियुक्त हुये। इनके अनुसार शिक्षा का सार "व्यक्तिगत शिक्षार्थी द्वारा सीखना" होता है। व्यक्तिगत अध्ययन हेतु दूरस्थ माध्यम सर्वोत्तम है, क्योंकि यह अध्येता को पूर्ण स्वतंत्रता देता है, इसमें अध्येता को रेडियो, दूरदर्शन, श्रव्य दृश्य कैसेट, टेलीफोन, कम्प्यूटर व सम्पर्क कार्यक्रम के द्वारा शिक्षण आदि को चुनने तथा उनसे लाभ उठाने की स्वतंत्रता होती है। सीखने व शैक्षिक लक्ष्यों को प्राप्त करने का दायित्व अध्येता का होता है। इनके अनुसार शैक्षिक वार्तालाप दो प्रकार के होते हैं–

- वास्तविक अथवा प्रत्यक्ष वार्तालाप।
- अप्रत्यक्ष अथवा नाटकीय वार्तालाप।

वास्तविक व प्रत्यक्ष वार्तालाप– यह द्विमार्गी होता है। यह दो व्यक्तियों या समूहों के आमने–सामने होने पर होता है, पर यह वास्तविक अन्तः क्रिया को जन्म देता है।

नाटकीय वार्तालाप– इसमें अध्ययन सामग्री का प्रस्तुतीकरण एक तरफ से होता है, इसमें सम्पूर्ण शिक्षण प्रक्रिया में अध्येता अकेला रहता है। इसमें पाठ्य सामग्री एक विशिष्ट ढंग से प्रस्तुत होती है। होमवर्ग ने इस सिद्धान्त को प्रतिपादित करते हुये कहा कि *"निर्देशित शैक्षणिक वार्तालाप की विधि के रूप में मेरा दूरस्थ शिक्षा का सिद्धान्त यह बतलाता है कि अच्छे दूरस्थ शिक्षा की प्रकृति अधिगोन्मुख निर्देशित वार्तालाप से मेल खाती है तथा इस प्रकार के वार्तालाप के विशिष्ट तत्वों की उस्थिति अधिगम में सहायक होती है।"* होमवर्ग के अनुसार शैक्षणिक वार्तालाप की विशेषतायें होनी चाहिये–

- अध्ययन सामग्री के बोधगम्यता, प्रस्तुतीकरण, स्पष्ट एवं शैक्षणिक भाषा, पठनीय लिखावट।
- विद्यार्थियों के लिये सहयोग एवं सुझाव विचारों के आदान–प्रदान हेतु सुझाव, निर्णय लेने की क्षमता व अध्येता को भावात्मक रूप से जोड़ने का प्रयास एवं सम्बोधन के व्यक्तिगत ढंग से होना चाहिये।

5. **जॉन बाथ का द्विमार्गी डाक सम्प्रेषण का सिद्धान्त**– पूर्व में तुम होमबर्ग के सिद्धान्त को पढ़ चुके हो। जॉन बाथ के विचार उनसे अलग नहीं है। स्वीडन के मूल निवासी जान बाथ का हारमाडस पत्राचार शिक्षा संस्थान से नाम जुड़ा। बाथ का मानना है कि, शिक्षा को औद्योगीकष्त रूप प्रदान कर दूरस्थ शिक्षा ने जन शिक्षा का रूप लिया यह वास्तव में स्वतंत्र अध्ययन है।

वाथ के अनुसार पत्राचार शिक्षा प्रणाली मे अध्येता शिक्षकों को कुछ प्रश्नों के उत्तर लिखकर मूल्यांकन हेतु संस्थान भेजना होता है और ये कार्य सत्रीय कार्य कहलाते हैं। संस्थान दूर शिक्षक से यह कार्य मूल्यांकन करवाता है, जिसमें सुधार हेतु शिक्षक टिप्पणी देता है। ये टिप्पणी विद्यार्थी को प्रतिपुष्टि प्रदान कर प्रेरित करती है। परन्तु शिक्षा के औद्योगीकष्त रूप में शिक्षक टिप्पणी के महत्व को नकार दिया है। द्विमार्गी सम्प्रेषण ने शिक्षण टिप्पणी एक कडी का काम करती है।

6. डेविड स्वॉट का शिक्षण अधिगम के औद्योगीकष्त रूप में मानवीय तत्व का सिद्धान्त– डेविड स्वॉट ने 1973 में ब्रिटेन के मुक्त विश्वविद्यालय में दूरवर्ती शिक्षा के प्राप्त अनुभव के आधार पर कहा कि दूरस्थ शिक्षा में टयूटोरियल सेवाओं का बहुत अधिक महत्व है। स्वॉट का मानना है कि दूरस्थ शिक्षा वास्तव में जनशिक्षा की संस्थाये हैं। इसमें विशाल समूह को अध्ययन पैकेज दी जाती है, परन्तु इनमें शिक्षक के कार्यों का अभाव पाया जाता है। वास्तव में दूरस्थ शिक्षा में त्वरितपोषण का अभाव एवं अपने समूह के साथियों से अन्तः क्रिया का अभाव पाया जाता है। स्वॉट दूरस्थ शिक्षा में भी मानवीय सम्बधों पर विशेष बल देते हैं। स्वॉट के अनुसार दूरस्थ शिक्षा में भी शिक्षार्थियों की विविध समस्याओं का समाधान होना चाहिये और त्वरित पोषण तत्व प्राप्त होना चहिये तथा शिक्षार्थियों को स्वयं के समूह में प्रतिपुष्टि का अवसर मिलना चाहिये।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

10. चार्ल्स वेडेमियर के सिद्धान्त की मुख्य बात क्या है?

....

....

....

11. मूरे के सिद्धान्त को वेडेमियर के सिद्धान्त का संशोधित रूप क्यो कहा गया है?

....

....

....

दूरस्थ शिक्षा जन शिक्षा के रूप में प्रचलित व्यापक शैक्षिक प्रणाली है इसका सम्प्रेषण क्षेत्र व्यापक है, यह विस्तृत अध्ययन परिस्थितियों के अन्तर्गत कार्य करती है। यह संरचना एवं संगठन के दृष्टि से व्यापक शिक्षा प्रणाली है। इस की संरचना के आभारभूत तत्व है–

- **मुद्रित सामग्री**– इसके अन्तर्गत पुस्तकें, स्वयं पठनीय मुद्रित मार्गदर्शिकायें आदि सम्मिलित है। यह सर्वाधिक महत्वपूर्ण अंग है।
- **श्रव्य दृश्य सहायक सामग्री**– प्रत्यक्ष सम्प्रेषण का अभाव होने के कारण इन माध्यमों को अधिक लोकप्रिय बनाया गया है। इनके अन्तर्गत फिल्म, रेडियो, स्लाइड व दष्य–श्रव्य कैसेट होते हैं।
- **रेडियों एवं दूरदर्शन**– जनसंचार के माध्यम एक मार्गीय सम्प्रेषण को प्रभावशली बनाने का कारगर उपाय है, इनसे सम्प्रेषण सुगमता पूर्वक एवं व्यापक स्तर पर हो जाता है।
- **कम्प्यूटर आधारित शिक्षण अधिगम**– दूरस्थ शिक्षा के प्रचार–प्रसार एवं सम्प्रेषण का मुख्य आधार कम्प्यूटर है, यह एक मार्गीय सम्प्रेषण का प्रभावी साधन है।
- **दत्त कार्य**– यह दूरस्थ शिक्षा में शिक्षक व छात्र को जोड़ने का एकमात्र साधन है, क्योंकि अध्येता कुछ प्रश्नों के उत्तर लिखकर जमा करते हैं। इनका मूल्यांकन कर सुझाव दिया जाता है। इससे शिक्षक छात्र का सम्पर्क द्विमार्गी हो जाता है।
- **परामर्श कक्षायें**– दूरस्थ शिक्षा ने दूर अध्येताओं की समस्याओं को सुलझाने के लिये परामर्श कक्षाओं का आयोजन किया जाता है तथा दूर शिक्षक इसमें विद्यार्थियों को परामर्श देते है। इस कार्यक्रम के माध्यम से ही अध्येता एवं अध्यापक का अल्प सम्पर्क प्रत्यक्ष हो पाता है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

12. परामर्श कक्षा क्यों उपयोगी है?

....

....

....

13 दूर शिक्षा मे मुद्रित सामग्री का क्या महत्व है?

....

....

....

16.8 प्रमुख अमुद्रित अनुदेशात्मक माध्यम

अमुद्रित अनुदेशनात्मक माध्यमों को मुख्य रूप में तीन वर्ग में रखा जा सकता है।

1. शैक्षिक रेडियो।
2. शैक्षिक दूरदर्शन।
3. अन्य आधुनिक इलेक्ट्रानिक माध्यम।

इड्रस ने (1977) दूरस्थ शिक्षा में प्रयुक्त शिक्षण प्रौद्योगिकी को वितरण के आधार पर तीन श्रेणियों में विभाजित किया है जैसे डाकपर आधारित, कम्प्यूटर पर आधारित और दूर संचार पर आधारित। इड्रस द्वारा किया गया श्रेणीकरण निम्नांकित तालिका में दिया गया है।

दूर शिक्षा में शिक्षण प्रौद्योगिकी

दूर संचार आधारित	कम्प्यूटर आधारित	डाक आधारित
रेडियो तथा टी0वी0इन्टरनेट	कम्प्यूटर साधित शिक्षण	मुद्रण
श्रव्य सम्मेलन	कम्प्यूटर साधित अधिगम	श्रव्य टेप
श्रव्य आलेखिकी	कम्प्यूटर आधारित अधिगम	स्लाइड
वीडियो सभा	अन्तः क्रियात्मक	चलचित्र,
सजीव अन्तः क्रियात्मक		वीडियो टेप
दूरदर्शन		
कम्प्यूटर वार्तालाप		

शैक्षिक दूरदर्शन

दूरदर्शन, सम्प्रेषण तथा प्रसारण का एक प्रमुख साधन है। यह एक बहुत शक्तिशाली माध्यम के रूप में विकसित हो रहा है। इसने एक बड़े उद्योग का स्तर तेजी से प्राप्त कर लिया है। संसार तथा जीवन में एक महत्वपूर्ण क्रांति आई है। तकनीकी की दृष्टि से यह श्रव्य एवं दृश्य दोनों से युक्त है। यह अपने साधनों में व्यक्तियों के लिये वास्तविक सम्प्रेषण का प्रभावशाली साधन है। अपने कार्यक्रमों के द्वारा यह प्रसारण एवं मनोरंजन का अधिसंख्य लोगों के लिये एक प्रभावकारी साधन है।

शिक्षा दूरदर्शन, राष्ट्रीय संस्थाओं द्वारा तैयार किये गये विभिन्न विषयों के पाठ्यक्रम को सीखने के लिये प्रस्तुत किया जाता है। शिक्षा के बड़े स्तर की सभी बाधओं को दूर करने का यह एक प्रभावशाली साधन है।

इसके द्वारा औपचारिक एवं अनौपचारिक दोनों प्रकार की शिक्षा का विकास सम्भव है। शिक्षा दूरदर्शन के द्वारा सम्पूर्ण संसार को एक कक्षा का स्वरूप प्रदान किया जा सकता है एवं कक्षा को घर के स्वरूप में बदला जा सकता है।

शैक्षिक दूरदर्शन का विकास–

दूरदर्शन का भारतवर्ष में प्रयोग आज से पॉच दशक पहले 15 सितम्बर (1959) में हुआ। इसका श्री गणेश दिल्ली में दूरदर्शन के द्वारा हुआ और एक सप्ताह में दो बार शैक्षिक एवं विकासोन्मुखी कार्यक्रमों का प्रसारण शुरू हुआ। कुछ समय तक दूरदर्शन का क्षेत्र सीमित रहा। दूसरे शब्दो में इसके विस्तार की सेवा को कम महत्व दिया गया, लेकिन दिल्ली दूरदर्शन के प्रसार क्षेत्र एवं समय में बढ़ोत्तरी हुई। लगभग तेरह वर्षों के बाद बम्बई में दूसरा दूरदर्शन केन्द्र खोला गया। चार और दूरदर्शन केन्द्र (1972 और 1975) के मध्य श्रीनगर, (26 जनवरी 1973) कलकत्ता, (अगस्त9, 1975), मद्रास (अगस्त 15,1975) और लखनऊ (नवम्बर 27, 1975) खोले गये।

दूरदर्शन के इतिहास में भारतवर्ष में एक नया योगदान उस समय हुआ, जब 1 अगस्त (1975) को सेटेलाइट इन्सट्रक्सनल दूरदर्शन प्रयोगशाला ने अपना एक वर्षीय उपग्रह छोड़ा। एक अमेरिका के उपग्रह का प्रयोग बाहरी तौर पर ग्रामीणों के सामाजिक एवं आर्थिक विकास के लिये किया गया। लेकिन उपग्रह (एस आई टी ई) के द्वारा उत्पन्न उत्सुकता को और अधिक समय तक नहीं रोका जा सका। इसी अन्तराल में रंगीन दूरदर्शन का अविर्भाव अगस्त (1982) में हुआ।

भारतवर्ष में अधोलिखित शिक्षा दूरदर्शन की परियोजना का आरम्भ हुआ–

1. माध्यमिक स्कूल दूरदर्शन परियोजना।
2. दिल्ली कषिष दूरदर्शन परियोजना (कषिष दर्शन)।
3. सेटेलाइट इन्सट्रक्सनल दूरदर्शन प्रयोग (साइट)।
4. पोस्ट–साइट परियोजना।
5. इण्डियन नेशनल सेटेलाइट (इन्सैट)।
6. हायर एजुकेशन दूरदर्शन परियोजना (यू0जी0सी0)

शैक्षिक दूरदर्शन के लाभ–

सैद्धान्तिक दर्षष्टिकोण से यह कह सकते हैं कि अधिगम की परिस्थितियां शैक्षिक दूरदर्शन से पर्याप्त रूप में प्रस्तुत की जा सकती हैं, जब शिक्षा–दूरदर्शन एक शक्तिशाली एवं सशक्त माध्यम के रूप में प्रचलित हो जायेगा, इसका मूल्यांकन पूर्ण रूप से विषय–वस्तु पर आधारित होगा। इसका मूल्यांकन प्रसारण की विषयं वस्तु एवं दक्षता पर निर्भर करेगा।

इस अनुसंधान परियोजना का निष्कर्ष यह है कि शैक्षिक दूरदर्शन एक प्रभावशाली यंत्र हो सकता है। इसका प्रयोग शिक्षक–प्रशिक्षकों द्वारा किया जा सकता है। इसने अपनी प्रभावशीलता शिक्षण के कुछ विषयों कृषि, गणित, भूगोल आदि में सिद्ध कर दिया है, यहां पर कुछ महत्वपूर्ण शिक्षा दूरदर्शन के विषयों पर व्यक्त करेंगे।

1– **शिक्षा में सामाजिक समानता**– शिक्षा संगठन में शिक्षा दूरदर्शन सामाजिक समानता प्राप्त करने के लिये उद्देश्यों की पूर्ति में सहायक होता है। नगरीय क्षेत्रों में जो लोग निम्न जीवन स्तर बिताने के लिये बाध्य हैं, उनके लिये यह एक प्रभावशाली साधन के रूप में प्रयुक्त होता है। दूरदर्शन अनुदेशनात्मक सामग्री के प्रस्तुतीकरण के लिये इसका प्रयोग किया जाता है।

2– **अनुदेशन की गुणात्मकता**– दूरदर्शन के कार्यक्रमों को सुव्यवस्थित एवं कक्षागत अनुदेशन की तुलना में समुचित ढंग से प्रस्तुत किया जा सकता है। इसके द्वारा शिक्षा की पारम्परिक व्यवस्था से प्रभावशाली प्रदर्शन किया जा सकता है।

3– **छात्रों की शिक्षक पर निर्भरता को कम करना**– छात्र अपने व्यक्तिगत प्रयासों से दूरदर्शन द्वारा अच्छा सीख सकता है। यदि दूरदर्शन की उपयोगिता को बढ़ा दिया जाये तो शिक्षक की आवश्यकता को कम किया जा सकता है।

4– **लचीलापन**– शिक्षा दूरदर्शन द्वारा पाठ्यक्रम एवं नवीन अनुदेशनात्मक प्राविधियों को विकसित किया जा सकता है। सामाजिक आवश्यकता एवं शिक्षा के विस्तार के पाठ्यक्रम में निरन्तर संशोधन किया जा सकता है। यह अन्य विधियों के साथ भी विकसित किया जा सकता है।

5– **प्रभावशाली शिक्षकों का उपयोग**– शिक्षा दूरदर्शन के द्वारा शिक्षा की समानता एवं समान अवसर को अधिक सहयोग मिला है। नगरों में जिस प्रकार की शिक्षा की व्यवस्था है उसे देश के दूरवर्ती भागों में फैले हुये छात्रों को शिक्षा दूरदर्शन द्वारा अध्ययन में प्रदान की जा सकती है। एक प्रभावशाली शिक्षक का सभी छात्रों को अध्ययन में लाभ मिल सकता है। शिक्षा दूरदर्शन के द्वारा अमीर एवं गरीब के मध्यम समानता लाई जा सकती है। सभी को शिक्षा के समान असवर प्रदान किये जा सकते हैं।

6– **व्यय की प्रभावशीलता** – शिक्षा दूरदर्शन को लम्बे पैमाने पर लिया जाता है, तो इससे व्यय में कमी की जा सकती है। इसके द्वारा देश के प्रत्येक भाग में कम व्यय पर शिक्षा प्रदान की जाती है। इसके द्वारा अध्ययन के स्तर तथा अनुदेशन की गुणवत्ता को यथावत रखा जा सकता है।

7– **सेवारत प्रशिक्षण**– शिक्षा दूरदर्शन का प्रयोग सेवारत अध्यापकों के प्रशिक्षण के लिये उपयोग में लाया जा सकता है। एन0सी0आर0टी0 ने शिक्षकों

को अपनी शिक्षण विधियों एवं कौशलों में विकास के लिये प्रत्येक सप्ताह में कुछ कार्यक्रमों का आयोजन करता है।

8– **तार्किक रूप से सरल है**– दूरवर्ती शिक्षा के प्रारूप को प्रभावशाली ढंग से क्रियान्वित करने के लिये शिक्षा दूरदर्शन तार्किक रूप से अधिक सरल है शिक्षा– दूरदर्शन के शिक्षण द्वारा नियोजन की समस्या, दूरवर्ती अधिगम एवं अन्य प्रकार की कठिनाइयों को कम किया जा सकता है।

9– **श्रव्य एवं दृश्य घटकों का समायोजन**– दूरदर्शन के द्वारा दष्व्य एवं श्रव्य क्रियाओं का लाभ लिया जा सकता है। इसमें रेडियो एवं अन्य साधनों से लाभकारी साधन उपलब्ध होते हैं।

10– **प्रेरणा**– शिक्षा दूरदर्शन के द्वारा शिक्षा के अन्य रूपों में गुणात्मक सुधार ला सकते है। दूरदर्शन के कार्यक्रमों में छात्र अधिक रूचि लेते है, अध्ययन हेतु प्रेरणा मिलती है।

शिक्षा दूरदर्शन की सीमायें–

जैसा पहले ही बता चुके हैं कि शैक्षिक दूरदर्शन की उपयोगिता इस पर निर्भर करती है कि इसको किस शिक्षा के उद्देश्यों की पूर्ति के लिये प्रयुक्त किया जाता है।

शैक्षिक साधन के रूप में इसकी उपयोगिता के विषय में ऊपर कह चुके हैं, लेकिन इसकी कुछ सीमायें भी है।

1– **एक मार्गीय–सम्प्रेषण की समस्या**– दूरदर्शन वास्तविक रूप से एक मार्गीय–सम्प्रेषण का संचार व्यक्त करता है, इसमें अन्तः प्रक्रिया नहीं होती है। इसके द्वारा दूरवर्ती–छात्र के तात्कालिक प्रश्नो का उत्तर तथा कठिनाइयों के समाधान की व्यवस्था नहीं होती है। इसको शिक्षक–प्रशिक्षक यह कहते हैं कि इसमें शिक्षार्थी केवल सूचना संग्रहकर्ता का काम करता है। इसके द्वारा छात्र के शैक्षिक स्वरूप में सक्रियता का अभाव होता है और छात्रों की इच्छा शक्ति का दमन होता है।

2– **शिक्षार्थी को अपनी गति से सीखने का अवसर नहीं होता है**– छात्र अपनी गति से अध्ययन करके सीखता है। शिक्षा दूरदर्शन के प्रसारण के समय छात्र को पूर्ण रूप से एकाग्रचित होकर ग्रहण करना पड़ता है। दूरदर्शन का शिक्षक एक सामान्य छात्र जिस गति से सीख सकता है उसके अनुसार शिक्षक कार्य सम्पादित करता है। इसमें वैयक्तिक विभिन्नता का कोई स्थान नहीं होता है। यदि छात्र कुछ लिखना भी चाहे वह भी सम्भव नहीं होता है।

3– **अपर्याप्त चिन्तन अवस्थाये**– विद्यालयों में समुचित ढंग से कार्यक्रम की व्यवस्था नहीं होती है।

4– **महंगा कार्य**– दूरदर्शन के द्वारा शिक्षण एक अत्यन्त ही मंहगा कार्य है। कई प्रकार की मशीनरियों से युक्त दूरदर्शन कार्यक्रम अत्यन्त ही मंहगा पड़ता है।

5– **एकीकरण की कठिनाई–** शिक्षा दूरदर्शन के कार्यक्रमों को तैयार करने में अनेक कठिनाईयों का सामना करना पड़ता है। मुख्य कारण ये है कि विभिन्न प्रकार की विषय वस्तुओं का प्रचलन है, विभिन्न प्रकार के प्रशिक्षण की विधियां है। इन सभी का किस प्रकार एकीकरण किया जाय यह एक समस्या होती है।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

14 शैक्षिक दूरदर्शन किस प्रकार का सम्प्रेषण करता है।

....

....

....

15. इनसेट का पूरा नाम क्या है।

....

....

....

शिक्षण मशीन – शिक्षण मशीन अनुदेशनात्मक पद्धति के लिए एक उपकरण है जिसकी सहायता से व्यक्ति को व्यक्तिगत रुप से सीखनें के लिए सुविधा प्रदान की जाती है। इसकी सहायता से छात्रों की अध्ययन गति में वर्षद्धि की जाती है। शिक्षण मशीने कई प्रकार की होती है।

शिक्षण मशीनों की विशेषताये–

शिक्षण मशीनों की विशेषतायें अधोलिखित हैं–

1– शिक्षण मशीनें समस्या समाधान में सहायक होती हैं।

2– बाह्य अनुक्रिया करने के लिये शिक्षण मशीन अवसर प्रदान करती है जिससे छात्र समस्या समाधान के लिये प्रयास करता है। उत्तर की अभिव्यक्ति के लिये वह लिखता है अथवा बटन दबाता है।

3– शिक्षण मशीन से छात्र को यह सूचना मिल जाती है कि उसकी अनुक्रिया सही है या गलत। कभी–कभी शिक्षण मशीनें सही अथवा गलत अनुक्रिया को स्पष्टीकरण भी करती हैं। इससे छात्रों को पुनर्बलन मिलता है तथा नवीन ज्ञान प्राप्त होता है।

4– शिक्षण मशीन का प्रयोग अभिक्रमित अनुदेशनों के प्रस्तुतीकरण के लिये किया जाता है जिससे सही अनुक्रिया की नकल न कर सके।

5— शिक्षण मशीन छात्र की अनुक्रियाओं का उल्लेख तैयार करती है। इस आलेख से यह ज्ञात हो जाता है कि छात्र ने कितना पढ़ा है और उसने कितनी सही अथवा गलत अनुक्रियायें की हैं।

6— शिक्षण मशीन छात्रों के लिये बाह्य अनुक्रिया के अवसर प्रदान करती है, जो स्वतः अनुदेशन का अध्ययन के लिये महत्वपूर्ण माना जाता है।

7— जिस पाठ्यवस्तु को शिक्षण मशीन से प्रस्तुत किया जाता है, उसका निर्माण पथ्थक रूप से किया जाता है, और मूल्यांकन के बाद उसे शिक्षण मशीन को दिया जाता है।

8— शिक्षण मशीन का क्रमशः कई प्रकार के अनुदेशनों का प्रस्तुतीकरण किया जाता है।

शिक्षण मशीनों का उपयोग—

स्टुलरों ने अपने शोध कार्यो द्वारा यह प्रमाणित कर दिया है कि शिक्षण मशीनों द्वारा अनुदेशन के प्रस्तुतीकरण में और अभिक्रमित पुस्तकों तथा उत्कृष्ट अनुदेशन पुस्तकों द्वारा प्रस्तुतीकरण की प्रभावशीलता में सार्थक अन्तर नहीं है, फिर भी शिक्षण मंशीनों का शिक्षण के क्षेत्र में अपना महत्व है, और इनके अधोलिखित उपयोग है—

1— शिक्षण मशीनों का शिक्षण के क्षेत्र में वास्तविक उपयोग है। शिक्षण मशीन एक अनुवर्ग शिक्षण का कार्य करती है और व्यक्तिगत भिन्नताओं के अनुसार छात्रों की अधिगम के लिये अवसर प्रदान करती है।

2— इनकी सहायता से छात्रों में अपेक्षित व्यवहार परिवर्तन द्वारा शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति की जाती है।

3— अधिकांश विषयों को पाठ्यवस्तु का शिक्षण मशीनों द्वारा सुगमता से बोध कराया जाता है।

4— शिक्षण मशीनों के प्रयोग से शिक्षक का कार्य सरल हो जाता है।

5— शिक्षण मशीनों के द्वारा छात्रों की निष्पत्तियों का मूल्यांकन भी किया जाता है।

6— शिक्षण मशीनों के प्रस्तुतीकरण से छात्र सही अनुक्रिया की नकल नहीं कर पाता है।

वास्तव में शिक्षण मशीनों का विकास अनुसंधान के एक उपकरण के रूप में हुआ है। पुनर्बलन के सिद्धान्तों की प्रकषति तथा अनुदेशन के प्रतिमान सम्बंधी मौलिक शोध कार्यों में शिक्षण मशीनों का शोध उपकरण के रूप में प्रयोग किया जाता है पुनर्बलन के स्वरूपों तथा मानव अधिगम की प्रभावशीलता के परीक्षण के लिये शिक्षण मशीनों द्वारा ही प्रदत्त का संकलन किया जाता है।

अभिक्रमित अनुदेशन के मौलिक शोध कार्यों में शिक्षण मशीनों का अधिक उपयोग किया जाता है क्योंकि अभिक्रमित पुस्तकों से शुद्ध प्रदत्त प्राप्त नहीं होते

है। शिक्षण मशीनों के प्रयोग से शोध कार्यों के जो निष्कर्ष प्राप्त हुये हैं, वे अधिक स्थायी तथा विश्वसनीय होते हैं।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

16. शिक्षण मशीन क्या है।

....

....

....

....

17. शिक्षण मशीन छात्र कार्य का मूल्यांकन कैसे करती है।

....

....

....

.....

18. शिक्षण मशीन का प्रयोग क्यों होता है।

....

....

....

.....

कम्प्यूटर की सहायता द्वारा अनुदेशन –

कम्प्यूटर को शिक्षा तकनीकी प्रथम या हार्डवेयर आयाम में ही सम्मिलित किया जाता है । यह स्वतः अनुदेशनात्मक पद्धति का एक उपकरण है जिसका प्रयोग व्यक्तिगत अनुदेशन के लिये किया जाता है। कम्प्यूटर ने व्यापार, उद्योग तथा शासन प्रणाली को अधिक प्रभावित किया है, परन्तु इसका प्रभाव विद्यालय तथा शिक्षा प्रणाली पर भी स्पष्ट दिखायी देता है। शिक्षण के क्षेत्र में अनुदेशन पद्धति, शोध कार्यों तथा परीक्षा प्रणाली को कम्पयूटर ने अधिक प्रभावित किया है।

कम्पयूटर को विद्युत मस्तिष्क भी कहते हैं, यद्यपि अन्य शिक्षण मशीनों में पाठ्य वस्तु को छोटे पदों में क्रमबद्ध रूप में प्रस्तुत किया जाता है परन्तु इन मशीनों हेतु कोई निर्णय नहीं लेना पड़ता जबकि कम्प्यूटर को पूर्व व्यवहारों के आधार पर अनुकूल अनुदेशनों का चयन करना पड़ता है। यह निर्णय कम्पयूटर द्वारा ही किया जाता है। इसलिये इसे विद्युत मस्तिष्क की संज्ञा दी गयी है।

कम्प्यूटर के प्रमुख कार्य–

अनुदेशन के लिये कम्पयूटर निम्नलिखित कार्य करता है–

क. कार्डों पर सूचनाओं को संचित करता है, चुम्बकीय टेप तथा टेप पर भी सूचनाओं को संचित करता है।

ख. अभिक्रमित अनुदेशनों को भी संचित रखता है।

ग. संचित सूचनाओं में से अपेक्षित प्रदत्तों का चयन करता है।

घ. विद्युत टंकन मशीन की सहायता से सूचनाओं का बाह्य सम्प्रेषण करता है।

कम्प्यूटर की यह क्षमतायें प्रभावशाली अनुदेशनात्मक प्रणाली की आवश्यकताओं की पूर्ति करती है। छात्रों की व्यक्तिगत भिन्नताओं के अनुसार कई प्रकार के अभिक्रमित अनुदेशनों कम्प्यूटर रखा जाता है और एक कम्प्यूटर से बत्तीस छात्र एक ही समय में अपनी–अपनी आवश्यकतानुसार बत्तीस भिन्न प्रकार के अनुदेशन का अध्ययन कर सकते है।

कम्प्यूटर तथा शिक्षण प्रक्रिया–

लारेंस स्टोलुरो तथा डेनियल डेविज (1965) ने सबसे जटिल शिक्षण प्रतिमान का विकास किया है उसमें शिक्षक के स्थान पर कम्प्यूटर का अनुदेश के प्रस्तुतीकरण के लिये प्रयोग किया गया है। स्टोलुरों तथा डेविज ने कम्प्यूटर की शिक्षण प्रक्रिया को दो पक्षों में विभाजित किया है–

पूर्व अनुवर्ग शिक्षण पक्ष

अनुवर्ग शिक्षण पक्ष ।

पहले पक्ष में कम्प्यूटर अनुदेशन के विशिष्ट उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिये विशिष्ट छात्र का चयन करता है। यह चयन छात्र के पूर्व व्यवहार के आधार पर किया जाता है। दूसरे पक्ष में कम्प्यूटर अनुदेशन का प्रस्तुतीकरण करता है और अनुदेशन के बाद छात्रों की निष्पत्तियों का मापन करता है।

कम्प्यूटर की उपयोगिता–

कम्प्यूटर का उपयोग उद्योग, व्यापार, सेना तथा शिक्षा में किया जाता है। कम्प्यूटर ने मनुष्य की जटिल समस्याओं को सरल एवं सुगम बना दिया है। शिक्षा के क्षेत्र ने कम्पयूटर का प्रयोग प्रमुख रूप से चार क्षेत्रों में अधिक किया जाता है–

शिक्षण तथा अनुदेशन में, शिक्षा के शोध कार्यों में, शिक्षा निर्देशन व परामर्श में और, परीक्षा प्रणाली में किया जाता है।

1– **शिक्षण तथा अनुदेशन–** व्यक्तिगत अनुदेशन के लिये इसका प्रयोग किया जाता है। एक कम्पयूटर पर एक समय में कई प्रकार के छात्र एक पाठ्यवस्तु के कई अनुदेशनों का अध्ययन करते हैं। इस प्रकार कम्प्यूटर अनुदेशन की व्यवस्था करता है। शिक्षक अपने कक्षा–शिक्षण में अनुदेशन के समुचित रूप में चयनं के लिये कंम्पयूटर की सहायता ले सकता है। प्रस्तुतीकरण के साथ–साथ

इसके द्वारा छात्रों की अनुक्रियाओं का भी अवलोकन किया जाता है। कम्प्यूटर शिक्षण के उद्देश्यों, छात्रों के पूर्व ज्ञान तथा प्रस्तुतीकरण के सम्बंध में निर्णय लेता है।

2– **शोध कार्य–** कम्पयूटर का प्रयोग अनुदेशन के प्रस्तुतीकरण की अपेक्षा शोध कार्यों में अधिक किया जाता है। भारतीय परिस्थितियों में भी कम्पयूटर का प्रयोग शोध कार्यों में किया जाने लगा है, परन्तु यहां पर इसका प्रयोग अनुदेशन के लिये समभव नहीं हो पाया हैं। प्रदत्तों के संकलन के पश्चात प्रदत्तों के विश्लेषण के लिये कम्प्यूटर का प्रयोग किया जाता है। इसके द्वारा विशला प्रदत्तों को विश्लेषण छः घन्टों में हो जाता है। कम्प्यूटर द्वारा प्राप्त परिणाम शुद्ध होते हैं।

बोध प्रश्न–

टिप्पणी–क– नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपने उत्तर लिखिये।

ख– इकाई के अन्त में दिये गये उत्तरों से अपने उत्तर का मिलान कीजिये।

19. कम्प्यूटर कैसा साधन है।

....

....

....

20. कम्प्यूटर का प्रयोग किन क्षेत्रों में किया जाता है।

....

....

....

16.9 चर्चा के बिन्दु

1. शैक्षिक दूरदर्शन के प्रभावी प्रयोग हेतु विद्यालय में कौन कौन सी अन्य मूलभूत संविधाओं की आवश्यकता होगी ? आप उनको कैसे व्यस्थित करेंगे। चर्चा किजीये।

16.10 अभ्यास के प्रश्न

1. नवाचार की अवधारणा को स्पष्ट करते हुये शैक्षिक प्रौद्योगिकी का नवाचार के रूप में वर्णन कीजीये।
2. दूरस्थ शिक्षा समय की मॉंग है। विवेचना कीजीये।

16.11 सारांश

नवाचार एक ऐसा विचार है, व्यवहार है अथवा पदार्थ है; जो नवीन है और वर्तमान स्वरूप में गुणात्मक दृष्टि से भिन्न है।'' – एच0जी0 वारनेट''नवाचार यह विचार है, जिसकी प्रतीति, व्यक्ति नवीन विचार के रूप में करें।'' – रोसर्स ई0एम0

शैक्षिक प्रौद्योगिकी में अनेक नवाचारों ने अपना स्थान ले लिया है। इसने शिक्षा के सभी पक्षों को प्रभावित किया है। शिक्षा के क्षेत्र में इसके अनेक रूप है। जो कि हम इस प्रकार से समझ सकते है–

- शिक्षण तकनीकी
- अनुदेशनात्मक तकनीकी
- व्यावहारिक तकनीकी
- अनुदेशनात्मक प्रारूप

अभिक्रमित अनुदेशन एक व्यक्तिगत शिक्षण की नयी विधि है, जिसमें सिखायी जाने वाली सामग्री को सरल से कठिन के क्रम में छोटे–छोटे सोपानों में क्रमबद्ध करके पुस्तकों, कार्डो या मशीनों की प्लेटों के रूप में प्रस्तुत किया जाता है, और सीखने वाला इनकी सहायता से अपनी योग्यता एवं क्षमता के अनुसार तीव्र, सामान्य अथवा मन्द गति से सीखता है।

अभिक्रमित अधिगम का अर्थ–अधोलिखित मनोवैज्ञानिकों तथा शिक्षा विशेषज्ञों ने अभिक्रमित अधिगम को निम्नवत् परिभाषित किया है। **स्किनर** ने परिभाषित किया है–''अभिक्रमित अनुदेशन अभिक्रमित सामग्री और छात्र के होने वाली प्रक्रिया है।''अन्तःक्रिया की संज्ञा ठीक नहीं, क्योंकि अभिक्रमित सामग्री सीखने वाले की क्रिया से प्रभावित नहीं होती।

अभिक्रमित अधिगम के आधारभूत सिद्धान्त

- लघु पद का सिद्धान्त
- सक्रिया अनुक्रिया का सिद्धान्त
- तत्काल प्रतिपुष्टि का सिद्धान्त
- स्व–गति का सिद्धान्त
- परीक्षण का सिद्धान्त परीक्षण

मुक्त एवं दूरस्थ शिक्षा की अवधारणा कृक्. बेडमीयर– वेडमीयर ने सन् 1977 में दूरस्थ शिक्षा को मुक्त अधिगम, स्वतंत्रत अधिगम व दूरवर्ती अध्ययन (शिक्षा) के रूप में प्रयोग किया है। स्वतंत्रत अध्ययन को अत्यधिक महत्वपूर्ण बनाते हुये उन्होने लिखा है–

"स्वतंत्र अध्ययन विभिन्न प्रकार की शिक्षण अधिगम व्यवस्थाओं का समुच्चय है, जिससे शिक्षक एवं शिक्षार्थी एक दूसरे से दूरे होते हुये भी अपने कार्यों एवं दायित्वों का निर्वहन करते हैं, एवं विभिन्न सम्प्रेषण प्रक्रियाओं का प्रयोग करते हैं। दूरस्थ शिक्षा का मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों को शिक्षण हेतु कक्षा के अनुपयुक्त स्थानों तथा प्रारूपों से मुक्त रखना, विद्यालय से बाहर के शिक्षार्थियों को उनके अपने वातावरण में अध्ययन हेतु अवसर प्रदान करना एवं स्वतः निर्देशित अधिगम की क्षमता विकसित करना।"

विभिन्न विद्वानों की परिभाषाओं से दूरस्थ शिक्षा की प्रकषति के कुछ तथ्य उभर कर आये–

- दूरस्थ शिक्षा एक नवाचार है, जो कि परम्परागत शिक्षा प्रणाली से उदार है।
- दूरस्थ शिक्षा में शिक्षण व्यवहार व अधिगम व्यवहार में सीधा सम्पर्क नहीं होता है। इसमें छात्र की उपस्थिति से सम्बंधित क्रियायें भी सम्मिलित हे।
- इस विधा में श्रम विभाजन एवं संगठनात्मक सिद्धान्तों का प्रयोग करके इसे तर्कसंगत बनाया जाता है।
- इसमें उच्च स्तरीय स्व अधिगम सामग्री के निर्माण पर विशेष बल दिया जाता है।
- दूरस्थ शिक्षा का नियोजन किसी शैक्षिक संस्था एवं संगठन द्वारा किया जाता है। इस प्रकार यह व्यक्गित अध्ययन से भिन्न है। इस प्रणाली में शिक्षक कक्षा तथा विद्यालय की आवश्यकता नहीं पड़ती है।

मुक्त एवं दूरस्थ शिक्षा के विभिन्न सिद्धान्त

- चार्ल्स बेडेमियर का स्वतंत्र अध्ययन का सिद्धान्त।
- माइकेन मुरे के स्वतंत्र अध्ययन का पुनरावलोकित सिद्धान्त।
- आटोपीटर्स का शिक्षण अधिगम का औद्योगिकष्त रूप का सिद्धान्त।
- बोजी होमबर्ग का निर्देशित शैक्षिक वार्तालाप का सिद्धान्त।
- जॉन बाथ का द्विमार्गी डाक सम्प्रेषण का सिद्धान्त।
- डेविड स्पार्ट का शिक्षण अधिगम के औद्योगिकष्त रूप में मानवीय तत्व का सिद्धान्त।

अमुद्रित अनुदेशनात्मक माध्यमों को मुख्य रूप में तीन वर्ग में रखा जा सकता है।

- शैक्षिक रेडियो।
- शैक्षिक दूरदर्शन।

अन्य आधुनिक इलेक्ट्रानिक माध्यम।

शैक्षिक दूरदर्शन

दूरदर्शन, सम्प्रेषण तथा प्रसारण का एक प्रमुख साधन है। यह एक बहुत शक्तिशाली माध्यम के रूप में विकसित हो रहा है। इसने एक बड़े उद्योग का स्तर तेजी से प्राप्त कर लिया है। संसार तथा जीवन में एक महत्वपूर्ण क्रांति आई है। तकनीकी की दृष्टि से यह श्रव्य एवं दृश्य दोनों से युक्त है। यह अपने साधनों में व्यक्तियों के लिये वास्तविक सम्प्रेषण का प्रभावशाली साधन है। अपने कार्यक्रमों के द्वारा यह प्रसारण एवं मनोरंजन का अधिसंख्य लोगों के लिये एक प्रभावकारी साधन है।

शिक्षण मशीन – शिक्षण मशीन अनुदेशनात्मक पद्धति के लिए एक उपकरण है जिसकी सहायता से व्यक्ति को व्यक्तिगत रुप से सीखनें के लिए सुविधा प्रदान की जाती है। इसकी सहायता से छात्रों की अध्ययन गति में वर्ष्द्धि की जाती है। शिक्षण मशीने कई प्रकार की होती है।

कम्प्यूटर की सहायता द्वारा अनुदेशन–

कम्प्यूटर को शिक्षा तकनीकी प्रथम या हार्डवेयर आयाम में ही सम्मिलित किया जाता है । यह स्वतः अनुदेशनात्मक पद्धति का एक उपकरण है जिसका प्रयोग व्यक्तिगत अनुदेशन के लिये किया जाता है। कम्प्यूटर ने व्यापार, उद्योग तथा शासन प्रणाली को अधिक प्रभावित किया है, परन्तु इसका प्रभाव विद्यालय तथा शिक्षा प्रणाली पर भी स्पष्ट दिखायी देता है। शिक्षण के क्षेत्र में अनुदेशन पद्धति, शोध कार्यों तथा परीक्षा प्रणाली को कम्पयूटर ने अधिक प्रभावित किया है।

16.12 बोध प्रश्नों के उत्तर

1. नया प्रयोग व परिवर्तन
2. नव एवं आचार
3. स्कीनर
4. क्राउडर
5. शिक्षक शिक्षार्थी अलगाव, व्यक्तिगत अध्ययन, प्रौद्योगिकी, सम्प्रेषण, अधिगम समूह की दूरी।
6. लचीली, आवश्कतानुसार, सीधे सम्पर्क का अभाव,, उच्च्य स्तरीय अधिगम सामग्री, शिक्षक कक्षा, विद्यालय की आवश्यकता नही, रूचि एवं सुविधा के अनंकूल, शिक्षा में नवाचार

7. यह विद्यालय के नियमो से मुक्त, परत्परागत शिक्षा के विपरीत प्रारूपों से मुक्त

8. पत्राचार शिक्षा में मुद्रित सामग्री का पत्र व्यवहार से आवागमन पर मुक्त शिक्षा में तकनीकि सम्प्रेषण व परामर्श कक्षा का आयोजन होता है।

9. बिना शिक्षण के परीक्षा की अनुमति बाह्य प्रणाली अध्ययन है तथा बिना विद्यालय बन्धन के अध्ययन स्वतन्त्र अध्ययन कहलाता है।

10. शिक्षार्थी की स्वतन्त्रता।

11. दूरस्थ शिक्षा में ट्यूटोरियल शिक्षा का अत्यधिक महत्व है और तकनीकी साधनों का प्रयोग कर व्यापक स्तर पर अध्ययन पैकेज दिया जाता।

12. दूर अध्येता की शिक्षण सम्बन्धी समस्याओं को दूर करने तथा कक्षा कक्ष की वास्तविक परिस्थितियों को उत्तपन्न करने और शिक्षक छात्र दूरी को कम करने हेतु महत्व।

13. दूर अध्येता को पढने हेतु आवश्यक दिशा निर्देश प्रदान करने हेतु।

14. एक मार्गीय।

15. इण्यिन नेशनल सैटेलाइट।

16. स्व शिक्षण हेतु मशीन।

17. तत्काल प्रतिपुष्टि देकर।

18. अपेक्षित व्यावहार परिवर्तन।

19. श्रव्य दष्श्य सामग्री।

16.13 कुछ उपयोगी पुस्तकें

Keegan D. (1990) : Foundations of Distance Education, Landon, Kogan Page Ltd.

Manohar K. Murali : Distance Education Theory and Practice, iv volumes.

गुप्ता एस0पी0 (2007) : दूरस्थ शिक्षा

Goel A. and Goel S.L. : Distance Education in 21st century, New Delhi, Deep & Deep Publication Pvt. Ltd. 2000

एस0एस0 माथुर (2009) : शिक्षण कला एवं शैक्षिक तकनीकी अग्रवाल पब्लिकेशन आगरा।

ताराचन्द (1999): शैक्षिक तकनीकी, अनमोल पब्लिकेशन, दरियागंज, नई दिल्ली।