INDEX

Subject: शैक्षिक तकनीकी

Name : .... Class & Sec. B.Ed.

S. No.	Date	Particulars	Page No.	T. Sign. & Remarks
1.		शैक्षिक तकनीकी	1-6	
2.		शैक्षिक तकनीकी को प्रभावित करने वाले कारक	6-9	
3.		शैक्षिक तकनीकी का विकास,	10-14	
4.		कठोर एवं कोमल उपागम	14-19	
5.		श्रव्य-दृश्य सामग्री	20-24	
6.		अभिक्रमिक अनुदेशन (रेखीय - शाखीय)		

SMT. SHYAMA DEVI
Degree College of Science & Management

शैक्षिक तकनीकी

वर्तमान समय में मानव जीवन का हर पक्ष वैज्ञानिक खोजो एवं अविष्कारों से प्रभावित है। जिससे शिक्षा का क्षेत्र भी मुक्त नही है। जैसे रेडियो, टेपरिकॉर्डर, टेलीविजन, कम्प्यूटर आदि का बढ़ता हुआ प्रयोग हमें शैक्षिक तकनीकी के पास लाता जा रहा है। शिक्षा शास्त्र का प्रत्यय अंग चाहे वह विधियों - प्रविधियों का हो, चाहे उद्देश्यों का हो चाहे शिक्षा प्रक्रिया का हो, चाहे शोध का हो बिना तकनीकी के अपंग एवं लूज महसूस होता है। आज छात्रों का सैद्धान्तिक एवं प्रयोगात्मक ढंग से छात्रों की समस्याओं को बिना तकनीकी के सुलझाना कठिन माना गया है।

सर्वप्रथम 'एजूकेशनल टेक्नोलॉजी' शब्द का प्रयोग इंग्लैण्ड में ब्राइनमोर जोन्स ने सन् 1967 ई० में किया था।

जिसकी व्याख्या इंग्लैण्ड की N.C.E.T (National Council of Educational Technology) संस्था द्वारा आयोजित कान्फ्रेंस में की गई।

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

शैक्षिक तकनीकि का संक्षिप्त इतिहास -

19 वीं शताब्दी के प्रारम्भिक दौर में औद्योगिक क्रान्ति के फलस्वरुप अनेकों मशीनों का अविष्कार हुआ। जिसका प्रयोग धीरे-धीरे विभिन्न क्षेत्र में भी होने लगा। सर्वप्रथम अमेरिका के ओहियो के एक विश्व विद्यालय में सिडनी प्रेसी ने शिक्षा के क्षेत्र में शिक्षण मशीन का प्रयोग किया।

लम्सडेन तथा ग्लेजर ने 1930-40 के बीच में अनेक प्रकार के पुस्तकों, कार्ड, बोर्डों का प्रयोग किया। सन् 1950 में बी. एफ. स्किनर ने 'प्रोग्राम्ड लर्निंग' पद्धति का विकास किया। इस वर्ष बाइनमोर ने 'शैक्षिक तकनीकी' शब्द का प्रयोग किया। फिर स्टैनली स्टुवर्ड से स्किनर के प्रयासो के फलस्वरुप प्रोग्राम लर्निंग मेटेरियल का प्रयोग अनेक राष्ट्रों ने शुरु किया। जिससे शैक्षिक तकनीकी स्वयं शिक्षा के क्षेत्र में जुड़ने लगा। एक समय ऐसा आया कि प्रोग्राम लर्निंग तथा श्रव्य-दृश्य सामग्री को शैक्षिक तकनीकी का पर्याय माना जाने लगा।

इस प्रकार शिक्षा के क्षेत्र में तकनीकी उपकरणों के माध्यम से व्यवहार अनुदेशन तथा शिक्षण तकनीकी आदि विभिन्न शिक्षण प्रतिमानों का प्रतिपादन शिक्षा क्षेत्र में होने लगा।

SMT SHYAMA DEVI
Degree College of Science & Management

अतः शिक्षण तकनीकी शिक्षण तकनीकी प्रक्रिया को अधिक प्रभावपूर्ण व्यावहारिक एवं ठोस बनाने मे समर्थशाली होने लगी।

शैक्षिक तकनीकी का अर्थ तथा स्वरुप -

'एज्यूकेशनल टैक्नोलॉजी' शब्द दो शब्दों से मिलकर बना है - 'एज्यूकेशन' और 'टैक्नोलॉजी'।

शिक्षा [Education] - शिक्षा की उत्पत्ति 'शिक्ष' धातु से हुई है। जिसका अर्थ है - विद्या प्राप्त करना।

दूसरे शब्दों मे ज्ञानर्जन या विद्या - प्राप्ति के माध्यम से संस्कारों एवं व्यवहारों का निर्माण करना ही शिक्षा कहलाता है।

'एजूकेशन' शब्द की उत्पत्ति लैटिन भाषा के 'एडुकेटम' (Educatum) शब्द से हुई है। जिसका तात्पर्य है, बाहर लाना या पथ प्रदर्शन करना अथवा विकास की ओर ले जाना है। एजूकेशन का अर्थ - शिक्षण की कला।

शिक्षा से तात्पर्य बालक के व्यवहार मे वांछित परिवर्तन लाना है। शिक्षा बालक के मूल प्रवृत्तियों को

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

परिमार्जन करती है।

तकनीकी विज्ञान बालकों के व्यवहार के अध्ययन में शिक्षा की मदद करता है। साथ ही उसमें परिमार्जन एवं संशोधन में दिशा-निर्देश प्रदान करता है।

तकनीकी (Technology)

टेक्नोलॉजी का हिन्दी पर्याय तकनीकी से है। जिसका अर्थ है - दैनिक जीवन में वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग करने की विधियां। अतः हम कह सकते हैं - वैज्ञानिक व्यवस्थाओं तथा प्रविधियों का प्रयोगात्मक रूप ही तकनीकी या तकनीकी विज्ञान है।

साधारणतः लोग तकनीकी को मशीनी पर्याय से जोड़ लेंगे। किन्तु यह आवश्यक नहीं है कि 'तकनीकी' में मशीन या मशीनरी का प्रयोग किया जाये।

इसका तात्पर्य किसी भी प्रयोगात्मक कार्य से है, जिसमें ज्ञान या सिद्धान्तों का प्रयोग किया जाय। यह ग्रीक शब्द Techinkos से निकला है, जिसका अर्थ है - कला Art इसका पर्याय लैटिन भाषा का शब्द Texre है जिसका अभिप्राय बुनने तथा निर्माण करने से है।

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

शैक्षिक तकनीकी की परिभाषाएँ -

शैक्षिक तकनीकी को विभिन्न विद्वानों ने विभिन्न प्रकार से परिभाषित किया है, जो निम्न है -

1. **जैकोट ब्लूमर के अनुसार -** "शैक्षिक तकनीकी को व्यावहारिक अधिक की परिस्थितियों में वैज्ञानिक एवं तकनीकी ज्ञान का विनियोग कहा जाता है।"

2. **रॉबर्ट एम० कॉक्स के अनुसार -** "मानव की सीखने की परिस्थितियों में वैज्ञानिक प्रक्रिया के प्रयोग को शैक्षिक तकनीकी कहा जाता है।"

3. **डी सी को के अनुसार -** "सीखने से मनोविज्ञान का व्यावहारिक शैक्षिक समस्याओं पर गहन विनियोग शैक्षिक तकनीकी है।"

4. **जी० ओ० एम० लीथ के अनुसार -** "शैक्षिक तकनीकी सीखने और सिखाने की दिशाओं 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।"

SMT. SHYAMA DEVI
Degree College of Science & Management

5. हेडॉन के अनुसार – " शैक्षिक तकनीकी शैक्षिक सिद्धान्त व्यवहार की वह शाखा है जो मुख्यतः सूचनाओं के उपयोग से योजनाओं से सम्बन्धित होती है, और सीखने की प्रक्रिया से नियंत्रण रखती है।"

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

शैक्षिक तकनीकी की मान्यताएँ :–

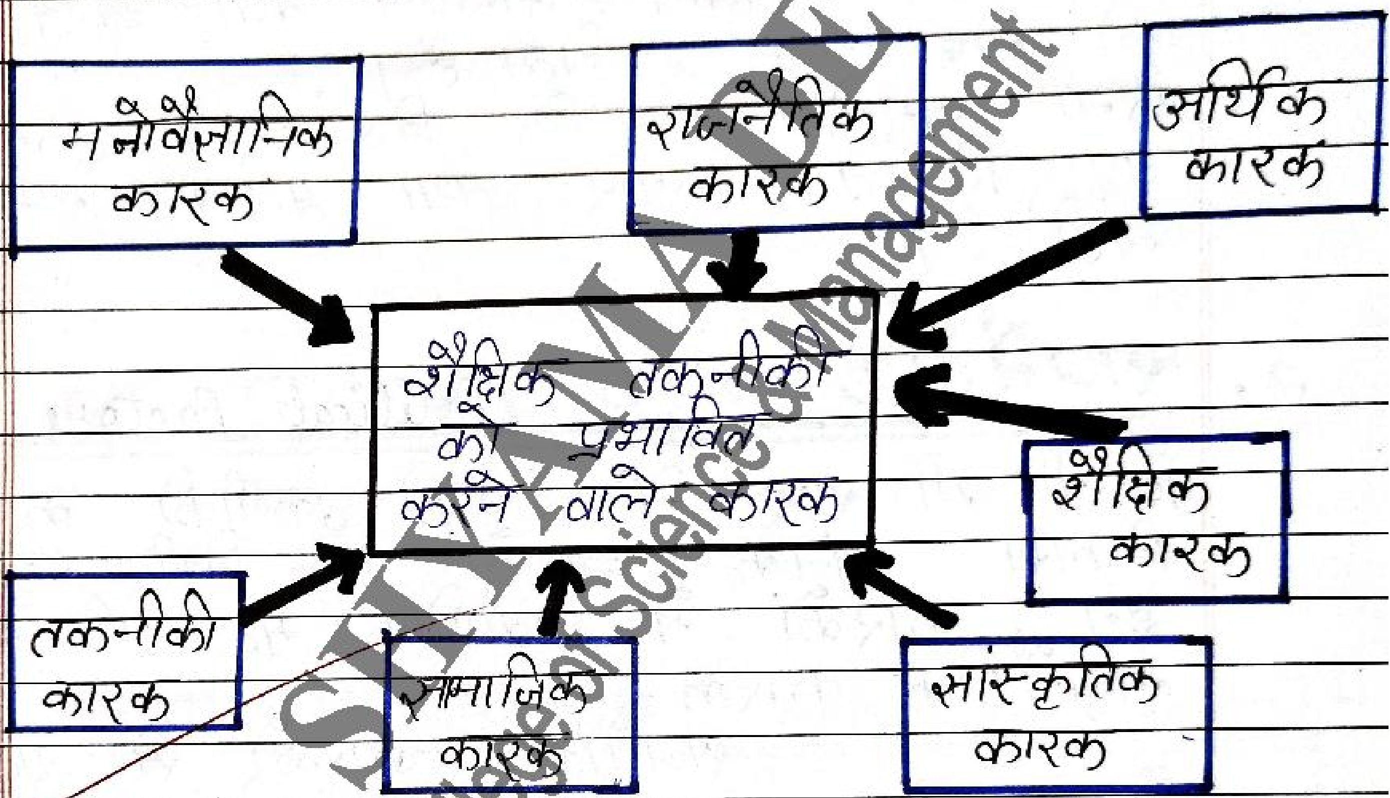
शैक्षिक तकनीकी निम्न मान्यताओं पर आधारित है –

(i) प्रत्येक मानव, मशीन की भाँति कार्य करता है, अतः शिक्षा के क्षेत्र मे व्यवहार मे परिमार्जन तथा परिष्करण हेतु इसके वैज्ञानिक सिद्धान्त को सफलतापूर्वक प्रयोग किया जा सकता है।

(ii) शिक्षण कला तथा विज्ञान दोनों ही है। अतः शिक्षण का विश्लेषण किया जा सकता है, तथा शिक्षण को इसके छोटे-२ पदों, तत्वों एवं अवयवों का भी गहन प्रेक्षण, निरीक्षण तथा अध्ययन सम्भव है। अतः शैक्षिक तकनीकी वैज्ञानिक उपागमो पर आधारित है।

शैक्षिक तकनीकी को प्रभावित करने वाले कारक :–

शैक्षिक तकनीकी के उपयोगों को प्रभावित करने वाले कारक महत्वपूर्ण है। अनेक कारकों में से कुछ महत्वपूर्ण कारक निम्न चित्र द्वारा प्रदर्शित किये हैं, जो इस प्रकार है -



1- सामाजिक कारक [Social Factors] -

समाज एवं संस्कृति शिक्षा का दर्पण है। जैसा समाज होगा, जैसी संस्कृति होगी वैसी ही वहाँ की शिक्षा होगी। यदि समाज में शैक्षिक तकनीकी के प्रति जागरुकता है। वांछित नेतृत्व का बोल-बाला है। तथा संस्कृति की नस-नस में तकनीकी का प्रभाव दृष्टिगोचर होता है।

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

2. आर्थिक कारक [Economic Factor] -

शैक्षिक तकनीकी के विकास में आर्थिक कारक भी महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते है। किसी भी प्रयोग, अन्वेषण तथा खोज की रीढ़ 'धन' होता है। बिना समुचित धन के किसी भी तकनीकी का विकास प्रसार तथा प्रशिक्षण सम्भव नही है।

3. राजनैतिक कारक [Political Factors] -

किसी भी राष्ट्र में शैक्षिक तकनीकी का विकास अनेक कारकों पर निर्भर रहता है। इन कारकों में सर्वाधिक महत्वपूर्ण है - राजनैतिक कारक।

राजनैतिक कारकों से तात्पर्य है कि वे कारक जो राष्ट्र की राजनैतिक परिस्थितियों, राजनैतिक नीतियों तथा वैज्ञानिक अन्वेषणों एवं राजनीतिक उद्देश्यों की प्राप्ति से सम्बन्धित होते है।

4. मनोवैज्ञानिक कारक [Phychological Factor].

मनोवैज्ञानिक कारकों के अन्तर्गत शिक्षकों छात्रों तथा शिक्षालयों की रुचि, स्तर प्रवृत्तियों आदि का समावेश होता है। शिक्षकों की अभिप्रेरणा सीखने - सिखाने

SMT. SHYAMA DEVI
Degree College of Science & Management

की इच्छाशक्ति, ध्यान एवं रुचि आदि का प्रभाव मनोवैज्ञानिक कारकों के अन्तर्गत समावेशित होते हैं।

5. शैक्षिक कारक [Educational Factors] –

ये कारक मनोवैज्ञानिक कारकों के साथ काफी प्रभावशाली सिद्ध होते हैं। शैक्षिक कारकों में शिक्षकों की शिक्षा एवं प्रशिक्षण मुख्य कारक है। यदि शिक्षकों को शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में उचित स्तर का सुनियोजित प्रशिक्षण प्रदान किया जाए। ये शिक्षक शैक्षिक तकनीकी के विकास में मील के पत्थर सिद्ध हो सकते हैं।

6. तकनीकी कारक [Technological Factor] –

~~तकनीकी के क्षेत्र में भी नवीनतम खोजें, अन्वेषण तथा आविष्कार हो रहे हैं – उनका शिक्षा व शिक्षण के क्षेत्र में किया जा रहा है।~~

तकनीकी के क्षेत्र में जितनी अधिक प्रगति हो रही है। उतना ही शैक्षिक तकनीकी विज्ञान उन्नत और समृद्ध हो रहा है।

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

शैक्षिक तकनीकी का विकास

19वीं शताब्दी में 'खेल-खेल में शिक्षा' की युक्ति लोकप्रिय लगी थी।
सन् 1926, में सर्वप्रथम अमेरिका की 'ओहियो स्टेट यूनीवर्सीटी' में सिड्नी प्रेसी ने शिक्षण के क्षेत्र में सर्वप्रथम शिक्षा मशीन का प्रयोग किया।
शिक्षा तकनीकी के क्षेत्र में सर्वप्रथम सर्वाधिक महत्वपूर्ण कार्य सन् 1950 में बी. एफ. स्किनर ने किया। उन्होंने विभिन्न जीवों पर परीक्षण कर उनका उपयोग शैक्षिक सिद्धान्तों का अधिगम को प्रभावशाली बनाने के लिए किया।
स्किनर ने उनका सर्वाधिक महत्वपूर्ण योगदान 'अभिक्रमित-अध्ययन' की पद्धति जिसमें छात्रों को उद्देश्ययुक्त-शिक्षा, उनकी अधिगम गति के आकरण पर अनेक शिक्षण प्रकरणों पर 'अभिक्रमित-अधिगम' तैयार किये जाते है।
शिक्षण में अब श्रव्य-दृश्य साधनों जैसे- रेडियो, टेलीफोन, टेलीविजन कम्प्यूटर, सी. सी. टी. वी. इत्यादि अनेक साधनों के अविष्कार तथा प्रणयन के कारण शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में अनेक ज्वलित परिवर्तन आने लगे है।
वैज्ञानिक शोधों, प्रयोगों व अन्वेषणों पर आधारित वैज्ञानिक उपकरणों की सहायता से शिक्षा के क्षेत्र में

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

व्यवहार तकनीकी की विकास गति प्रारम्भ में काफी धीमी रही परन्तु अब यह गति पकड़ चुकी है।

अतः कहा जाता है कि भारत में शैक्षिक तकनीकी का भविष्य उज्जवल है।

तकनीकी तथा शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में अनेक शिक्षण अधिगम सिद्धान्तों, प्रतिमानों तथा डिजाइनों और शैक्षिक नियोजन एवं प्रबन्धन की अनेक तकनीकियों का प्रतिपादन एवं प्रयोग होने लगा है।

सन् 1966 में अमेरिकन विश्वविद्यालयों के शिक्षा मनोविज्ञान, विज्ञान तथा तकनीकी विभागों ने शिक्षा तकनीकी की एक राष्ट्रीय परिषद की स्थापना की तथा शिक्षा में तकनीकी का प्रयोगों पर विशेष बल दिया।

आलीवर ने सन् 1969 में ब्रहम ने सन् 1972 में तथा मिशैल ने सन् 1972 में शैक्षिक प्रक्रिया में प्रणाली-करण लाने के लिए शैक्षिक तकनीकी के आधार पर शिक्षा के विकास पर सारगर्भित चर्चाएं भी की।

भारतवर्ष में सन् 1966 में भारतीय अभिक्रमित अनुदेशन सगठन (IAPLY) की स्थापना की गयी।

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

सन् 1970 में एन. सी. ई. आर. टी. (NCERT) तथा उच्च शिक्षा संस्था, बड़ौदा, मेरठ व शिमला विश्वविद्यालयों ने शैक्षिक तकनीकी को बढ़ावा देने के अभूतपूर्व प्रयत्न किये।

यूनेस्को (UNESCO) ने सन् 1978 में एक 'Seminar for the training of experts in Education Technology' का आयोजन किया। इस सेमिनार में शैक्षिक तकनीकी के विकास में तीन स्तरों पर चर्चा की गयी।

सन् 1967 तक का समय श्रव्य-दृश्य सामग्री के रूप में चर्चित रहा। वर्ष 1967-1975 तक की अवधि को विधियों द्वारा सामाग्रियों तथा तकनीकियों की संज्ञा दी गयी। तथा सन् 1978 को प्रणाली विश्लेषण का समय बताया गया।

आज भारत में कम्प्यूटर ही नहीं ई-मेल, इण्टरनेट, सी.डी.-रोम तथा डिजिटल वीडियो का प्रयोग लोकप्रिय होता जा रहा है। आज भारत वर्ष में लोग भी लोग तकनीकी प्रेमी बनते जा रहे हैं। आधुनिक शैक्षिक तकनीकी के युग में तकनीकी से सम्बन्धित आवश्यक उपकरणों के प्रयोग हेतु सजग एवं सतर्क है।

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

भारतवर्ष में शैक्षिक तकनीकी शिक्षण एवं अधिगम के मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों का प्रयोग किया है। जिससे छात्रों में आपेक्षित परिवर्तन लाया जा सके। इन उपागम, तकनीकियो को अनुदेशन तकनीकी शिक्षण, तकनीकी तथा व्यवहार तकनीकी का नाम भी दिया जाता है। इसमें मशीनों का प्रयोग केवल पाठ्य वस्तुओं का प्रस्तुतीकरण को अधिक प्रभावशाली बनाने के लिए किया जा सकता है। इस तकनीकी में अदा (Input) प्रक्रिया (Process) तथा प्रदा (Output) के पक्षों के विकास पर बल दिया जाता है।

<u>आर्थर मेल्टन (1959) के अनुसार</u> -

" यह तकनीकी सीखने पर मनोविज्ञान पर आधारित है, और यह अनुभव प्रदान करके वहाँ व्यवहार परिवर्तन की शुभारम्भ करती है।"

<u>सिल्वर मैन (1968)</u> ने इसे Constructive Educational technology प्रदान किया है। शैक्षिक तकनीकी प्रथम एवं द्वितीय परस्पर संबंध है, और एक-दूसरे के पूरक कहे जाते हैं।

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

हार्डवेयर उपागम तथा उनसे संबंधित सॉफ्टवेयर को प्रदान किया जा रहा है।

क्रम सं.	कठोर शिल्प उपागम (हार्डवेयर)	सम्बन्धित कोमल शिल्प
1.	चॉक बोर्ड (श्यामपट्ट)	चाक का कार्य
2.	ओवरहैड प्रोजेक्टर	ट्रान्सपेरेन्सीज
3.	स्लाइड प्रोजेक्टर	स्लाइड्स
4.	वी.सी.आर. एवं मॉनीटर	वीडियो प्रोग्राम
5.	कम्प्यूटर	कम्प्यूटर प्रोग्राम
6.	आडियो रिकार्डर	रिकार्डर समाग्री
7.	खाली कागज	लिखित सामग्री

SMT. SHYAMA DEVI
Degree College of Science & Management

शैक्षिक तकनीकी के उपागम एवं स्वरूप –

शैक्षिक तकनीकी को तीन प्रमुख उपागमों में वर्गीकृत किया गया है –

(i) कठोर शिल्प उपागम या शैक्षिक तकनीकी-I

कठोर शिल्प उपागम के अन्तर्गत शिक्षण सहायक सामग्री पर विशेष जोर दिया जाता है। इसे दृश्य-श्रव्य सामग्री या मशीनी प्रणाली के रूप में भी जाना जाता है।

इसका जन्म भौतिकी तथा अभियांत्रिकी के योग से हुआ है जितने भी उपकरण या मशीने जिन्हे हम देख सकते है। छू सकते या अनुभव कर सकते है। जिनका उपयोग शिक्षा मे सहायक सामग्री के रुप मे किया जा सकता है, वे सभी इसी वर्ग मे आते है। इसलिए इन्हे कठोर शिल्प कहा जाता है।

सिल्वर मैन ने - "इसे सापेक्षिक तकनीकी नाम दिया है।"

डॉ. रुहेला ने - "वास्तव मे शिक्षण और अधिगम के क्षेत्र मे मशीनो तथा कठोर शिल्प उपागमो का चयन तथा प्रयोग करना ही शैक्षिक तकनीकी प्रथम कहलाती है।"

कठोर शिल्प उपागम का सर्वप्रथम ए.ए. लम्सडेन ने वर्णन किया था। इस उपागम को श्रव्य-दृश्य सामग्री भी कहा जाता है। इसमे मशीनो की तकनीकी पर बल दिया गया है। इसका विश्वास है कि मशीन अनुदेशन का कार्य करती है और इसका सम्बन्ध अनुदेशन के ज्ञानात्मक पक्ष से होता है। यह उपागम निम्न तीन बातो पर विशेष बल देता है।

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

(i) ज्ञान का संचय करना।
(ii) ज्ञान का प्रसारण करना।
(iii) ज्ञान का विस्तार करना।

(ii) कोमल शिल्प उपागम या शैक्षिक तकनीकी II :-

कोमल शिल्प उपागम शैक्षिक तकनीकी के क्षेत्र में मशीनो के प्रयोग न करके इसमें अनेक प्रकार के शिल्प उपागमो का प्रयोग किया गया है।

आर्थर मैल्टन ने स्पष्ट लिखा है -

कि कोमल शिल्प उपागम का उद्भव स्किनर तथा अन्य व्यवहार शास्त्रियों के प्रयासों के परिणाम स्वरुप हुआ है। यह उपागम अधिगम के विज्ञान से सीधे सम्बन्धित है जो अनुभव के आधार पर व्यावहारिक परिवर्तनों को समावेशित करता है।

कठोर तथा मृदुल उपागमों का वर्गीकरण-

[A] कठोर उपागम [Hardware]

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

[A] कठोर उपागम [Hardware]

श्रव्य उपागम
- रेडियो, ट्रॉजिस्टर
- टेपरिकॉर्डर
- शिक्षण मशीन

दृश्य उपागम
- प्रोजेक्टर
- एपिडायस्कोप
- फिल्म स्ट्रिप्स
- स्लाइड्स

श्रव्य-दृश्य उपागम
- फिल्म (चलचित्र)
- दूरदर्शन (टी॰वी)
- वीडियो टेप

[B] कोमल उपागम [Software]

ग्राफिक्स
- चार्ट
- ग्राम
- मानचित्र
- पोस्टर्स
- पुस्तकें

प्रदर्शन
- चॉक
- फ्लेनल बोर्डकार्ड
- बुलेटिन बोर्ड
- आरेख तथा चित्र

त्रिआयामी
- प्रतिमान (मॉडल)
- वास्तविक पदार्थ

(iii) प्रणाली विश्लेषण या शैक्षिक तकनीकि - III -

प्रणाली उपागम को शैक्षिक तकनीकी तृतीय कहा जाता है। इसका विकास द्वितीय विश्व युद्ध के पश्चात हुआ। इसमे प्रमुख प्रबन्ध व्यापार तथा सेना आदि

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

से सम्बन्धित समस्याओं के विषय में निर्णय लेने के लिए वैज्ञानिक आधार रहता है। इसलिए इस उपागम को प्रबन्धन तकनीकी उपागम भी कहा जाता है। इसका शिक्षा के क्षेत्र में शैक्षिक प्रशासन व प्रबन्धन की समस्याओं का वैज्ञानिक अध्ययन करने में किया जाता है।

दूसरे शब्दों में - "शैक्षिक तकनीकी तृतीय शैक्षिक प्रशासन के विकास तथा अनुदेशन की रूपरेखा बनाने में पूर्णता प्रदान करती है।"

इस प्रणाली के उपयोग में शैक्षिक व्यवहार कम खर्चे में अधिक उपयोगी तथा प्रभावशाली बन जाती है।

इस प्रणाली विश्लेषण का प्रमुख आधार विज्ञान एवं तकनीकी है।

शैक्षिक तकनीकी तृतीय के अन्तर्गत प्रणाली विश्लेषण, प्रशिक्षण मनोवैज्ञानिक प्रारूप, सम्प्रेषण नियन्त्रण प्रारूप एवं पुनर्बलन भी सम्मिलित है।

शैक्षिक तकनीकी तृतीय या प्रणाली उपागम का जन्म कोमल शिल्प उपागम एवं कठोर शिल्प उपागमों के मेल के फलस्वरूप हुआ।

SMT SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

शैक्षिक तकनीकी I (कठोर शिल्प उपागम) + शैक्षिक तकनीकी II (कोमल शिल्प उपागम	→	शैक्षिक तकनीकी या प्रणाली उपागम

शैक्षिक तकनीकी III उपागम, शैक्षिक तकनीकी प्रथम, द्वितीय को जोड़ने वाली एक महत्वपूर्ण कड़ी है। यह कठोर या कोमल शिल्प के मिश्रण से अति आधुनिक उपागम बन गया। जिसका भरपूर उपयोग शिक्षा के विभिन्न क्षेत्रों में किया जा रहा है। शैक्षिक तकनीकी III उपागम वास्तव में गैस्टाल्टवादी मनोविज्ञान के सिद्धान्तों पर आधारित है।

क्रम संख्या	प्रमुख तत्वों का वर्ग
1.	अदा (Input)
2.	प्रक्रिया (Process)
3.	पर्यावरण सन्दर्भ (Output)
4.	(Environmental reference)

SMT SHYAMA DEVI
Degree College of Science & Management

1. अदा	2. प्रक्रिया	3. प्रदा
विषयवस्तु अन्य सामग्री	मानवया मशीन	उत्पादन सेवाये

श्रव्य - दृश्य सामग्री

1. **श्रव्य साधन :-** श्रव्य साधन वे साधन हैं जिनमें श्रव्य - दृश्य का उपयोग किया जाता है। उसे श्रव्य साधन कहते हैं। जैसे - रेडियो, ट्रान्जिस्टर, टेपरिकॉर्डर, भाषण वार्ता, ग्रामोफोन इत्यादि।
इनमें आवाज के द्वारा समस्त सूचनाएँ प्रदान की जाती है। जो सुनने वालों की कल्पना शक्ति को उद्दीप्त करती है।

(i) रेडियो (Radio) - जन - सम्प्रेषण के लिए रेडियो एक बहुत उपयोगी उपकरण है। रेडियो पर एक प्रसारण सर्वप्रथम 1937 में कलकत्ता रेडियो स्टेशन में किया गया।

(ii) टेपरिकॉर्डर (Tape recorder) - आज के युग में शिक्षा के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

उपकरण सिद्ध हुआ है। टेपरिकॉर्डर में विभिन्न प्रकार की ध्वनियाँ रिकार्ड करके दूसरे लोगों को सुनाया जा सकता है।

टेपरिकॉर्डर का प्रयोग निर्देशनात्मक तथा उपचार शिक्षण में भी उपयोगी सिद्ध हुआ।

2. **दृश्य -सामग्री :-** दृश्य सामग्री वह सामग्री है। जिसके द्वारा दृश्य इन्द्रियों का प्रयोग होता है। या जिसे हम दृश्य इन्द्रियों के द्वारा देख सकते हैं। उसे दृश्य सामग्री कहते हैं जैसे :- चार्ट, नक्शे, माडल, स्लाइड्स, फिल्मस्ट्रिप या प्रोजेक्टर, ओवरहैड प्रोजेक्टर, स्पीडायस्कोप इत्यादि।

(i) **चार्ट (Chart) -** जब किसी वस्तु के प्रतिमान उपलब्ध नहीं होते हैं। तब चार्ट मुद्रित और अमुद्रित दोनों प्रकार के होते हैं।

(ii) **नक्शे (Maps) -** नक्शे का प्रयोग ऐतिहासिक तथा भौगोलिक तथ्यों तथा स्थानों का ज्ञान प्रदान करने के लिए किया जाता है।

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

(iii) **माॅडल (Models)** - माॅडल किसी वास्तविक वस्तु क्रिया या प्रतिक्रिया की समस्त विशेषताओं का दिग्दर्शन कराता है।

(iv) **स्लाइड (Slide)** - स्लाइड एक छोटा किन्तु पारदर्शक दृश्य साधन है। स्लाइड तैयार करने के लिए अधिकतर कैमरे से एक फोटो खींचा जाता है।

3. श्रव्य-दृश्य सामग्री

श्रव्य-दृश्य सामग्री - श्रव्य-दृश्य सामग्री का तात्पर्य है उस सामग्री से जिनमें सुनने और देखने, दोनों तरह की इन्द्रियों का प्रयोग किया जाता है। उसे श्रव्य-दृश्य सामग्री कहते हैं।

जैसे - टेलीविजन, कम्प्यूटर, वीडियो - टैक्स्ट, विडियो डिस्क, टेलीकान्फ्रेन्सिंग इत्यादि।

(i) **टेलीविजन** - आधुनिक युग मे टेलीविजन सम्प्रेषण संचार क्रिया का एक शक्तिशाली साधन है। दूरदर्शन द्वारा प्रत्येक घटना देखी या सुनी जा सकती है।

(ii) **कम्प्यूटर** - कम्प्यूटर आज के युग में एक आवश्यक उपकरण के रूप में विकसित होने वाला

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

इलेक्ट्रॉनिक साधन है। यह हार्डवेयर उपागम है। इसमें जो कार्य का प्रयोग होता है। उसके लिए साफ्टवेयर उपागम का उपयोग किया है। यह अनुदेशन कार्य प्रभावशाली ढंग से करता है।

कम्प्यूटर के तीन प्रमुख भाग होते हैं -

1. **अदा (Input) —** अदा भाग में कीबोर्ड Keyboard ही है। जिससे आंकड़ो तथा विवरणों को कम्प्यूटर प्रक्रिया भाग में प्रेषित किया जाता है।

2. **प्रक्रिया (Process) —** प्रक्रिया भाग में अनुदेशन की आवश्यकतानुसार आंकड़ो की गणना तथा विवरण अंकित किया जाता है। यह कम्प्यूटर के मुख्य भाग या अंकित भाग कहलाते है। जो क्रियाशील रहते है तथा आंकड़ो एवं विवरणों को व्यवस्थित रखते है।

3. **प्रदा (Output) —** प्रदा भाग में आंकड़ो तथा विवरणों के मध्य हुई प्रक्रिया को सम्पादित कर परिणाम प्रस्तुत किया जाता है।

SMT. SHYAMA DEVI Degree College of Science & Management

***- पर्यावरण सन्दर्भ -** पर्यावरण / परिवेश का अर्थ है - वे परिस्थितियाँ जिनमे प्रणाली कार्य करती है। जैसे- अदा, प्रक्रिया, प्रदा।

(iii) **वीडियो टैक्स -** यह सम्प्रेषण एक नवीन विधि है। जो दूरस्थ शिक्षा के क्षेत्र में शिक्षण अधिगम प्रभावित करती है। वीडियो टेक्स एक ऐसी अमुद्रित माध्यम प्रणाली है। जिसके द्वारा पारस्परिक सूचना के आदान-प्रदान के प्रयोग में किया जाता है।

(iv) **वीडियो डिस्क -** वीडियो डिस्क भी सूचना के क्षेत्र में एक नवीन खोज है। वीडियो प्रणाली में वीडियो डिस्क, वीडियो डिस्क प्ले और एक टेलीविजन सेट की जरूरत होती है।

(v) **टेलीकान्फ्रेन्सिंग -** टेलीकान्फ्रेन्सिंग में दूर-दूर तक बैठे हुए दो या दो से अधिक लोगों के मध्य वास्तविक समय अन्तः प्रक्रिया होती है।

19/11/21

SMT. SHYAMA DEVI
Degree College of Science & Management