

COURSE NAME –M.Ed IV SEMESTER

SUBJECT NAME = EDUCATION TECHNOLOGY & ICT (SC-5)

शैक्षिक तकनीकी के कठोर उपागम (Hardware Approach in Educational Technology)

शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावशाली बनाने के लिए जब यंत्रों का प्रयोग करते हैं तो इसे ही कठोर उपागम कहा जाता है। विज्ञान एवं तकनीकी के विकास के बाद जैसे रेडियो टेलिविजन टेप रिकॉर्डर प्रोजेक्ट इन कंप्यूटर आदि का मशीनी उपकरण का अधिगम प्रक्रिया में प्रयोग करते हैं। यंत्रों तथा मशीनों के द्वारा शिक्षा के उद्देश्यों को सुगमता के साथ हासिल किया जाता है। शैक्षिक तकनीकी के कठोर उपागम के अन्तर्गत 3 प्रकार के उपागम शामिल है।

1. श्रव्य उपागम (Audio Approaches)

2. दृश्य उपागम (Visual Approaches)

3. श्रव्य-दृश्य उपागम (Audio Visual Approaches)

1. **श्रव्य उपागम (Audio Approaches)** : इसके अन्तर्गत ऐसे तकनीकियों का प्रयोग होता है जिसमें श्रव्य यंत्रों के द्वारा शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी बनाया जाता है। जैसे – रेडियो, टेप रिकॉर्डर आदि।

2. **दृश्य उपागम (Visual Approaches)** : इसके अन्तर्गत ऐसे तकनीकियों का प्रयोग होता है जिसमें दृश्य यंत्रों को शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में प्रयोग किया जाता है। जैसे – फोटो, चार्ट, पोस्टर, मैप आदि।

3. **श्रव्य-दृश्य उपागम (Audio-Visual Approaches)** : इसके अन्तर्गत ऐसे तकनीकियों का प्रयोग होता है जिसमें श्रव्य तथा दृश्यों दोनों यंत्रों का प्रयोग

किया जाता है । जैसे – कम्प्यूटर, कम्प्यूटर प्रोग्राम, विडियो-टेली कॉन्फ्रेंसिंग, टेलीविजन आदि ।

कठोर तकनीकी के अंतर्गत हमलोग कम्प्यूटर के विषय में विस्तार से जानेंगे ।

कठोर उपागमों का शिक्षा के क्षेत्र में उपयोग

1. मौखिक अनुदेशन की सीमित करने में
2. पाठ्यवस्तु में रोचकता का समावेश
3. उत्प्रेरणा उत्पन्न होती है
4. स्वाभाविक वातावरण निर्माण में सहायक
5. स्पष्ट प्रत्यय निर्माण करने में सहायक
6. कल्पना को साकार करना संभव
7. स्वगति से अध्ययन करने का अवसर प्रदान करना
8. पिछड़े समूहों में अधिक-से-अधिक लोगों तक शिक्षण अधिगम का पहुँच बनाना
9. कम खर्च में अधिक शिक्षण प्रदान करना
10. कभी भी, कहीं भी, शिक्षा का अवसर प्रदान करना

कठोर उपागम तकनीकी के प्रयोग के नियम

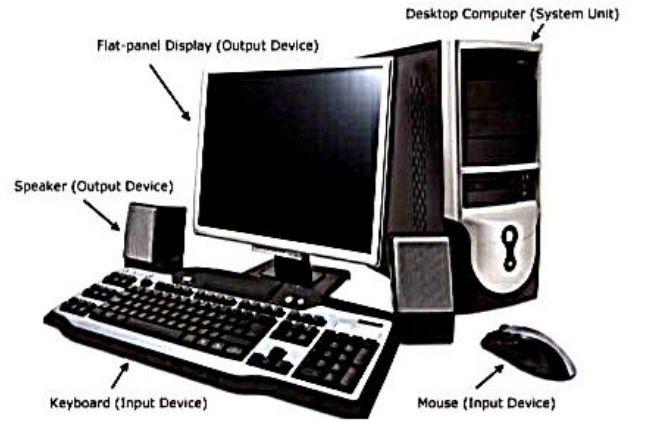
कठोर उपागम तकनीकी के प्रयोग के कुछ नियम निम्न हैं –

1. विषयवस्तु के अनुरूप साधनों का चुनाव करना चाहिए ।
2. कुशल और प्रशिक्षित शिक्षकों के द्वारा ही इन उपकरणों का प्रयोग किया जाए ।
3. शिक्षण उपकरणों के कक्षा में प्रदर्शित करने से पूर्व विद्यार्थी उसके लिए तैयार रहें । विद्यार्थी को इसकी पूर्व सूचना दी जाए ।
4. विभिन्न उपागमों के द्वारा जो भी विषयवस्तु प्रदर्शित की जाती है, उस विषय से सम्बन्धित शिक्षक को भी समुचित रूप से तैयार रहना चाहिए ।
5. इन साधनों के उपयोग और उनके परिणामों का मूल्यांकन भी समय-समय पर किया जाना चाहिए ।

6. प्रदर्शित कार्यक्रम पर प्रत्येक छात्र को एक विवरण पत्र भी तैयार करना चाहिए ।
7. कार्यक्रम के अंत में शिक्षक को कार्यक्रम के सम्बन्ध में अपनी टिप्पणी देना चाहिए तथा विद्यार्थियों की कार्यक्रम सम्बन्धी शंकाओं का समाधान करना चाहिए ।

कठोर उपकरणों का विवरण

कम्प्यूटर (Computer) : वर्तमान युग में कम्प्यूटर हमारे दैनिक जीवन का अभिन्न अंग हैं । शिक्षित समाज की कल्पना कम्प्यूटर के बिना नहीं किया जा सकता है । कम्प्यूटर, शिक्षा तथा सूचना क्षेत्र में क्रांति का एक मुख्य अवयव है । सबसे पहले सन् 1822 में Charles Babbage ने पहला कम्प्यूटर का आविष्कार किया । भारत में कम्प्यूटर युग की शुरुआत 1952 से भारतीय सांख्यिकी संस्थान (Indian Statistical Institute), कोलकाता से हुई ।



कम्प्यूटर सिस्टम की संरचना मुख्यतः हार्डवेयर (Hardware) एवं सॉफ्टवेयर (Software) से बना होता है ।

हार्डवेयर (Hardware) : जिन उपकरणों व मशीनों को जोड़कर एक पूरा 'कम्प्यूटर सिस्टम' बनाया जाता है, उन्हें सम्पूर्ण रूप से हार्डवेयर (Hardware) कहते हैं । उदाहरणस्वरूप – की-बोर्ड, मॉनीटर, प्रिंटर, डिस्का ड्राइव आदि ।

सॉफ्टवेयर (Software) : किसी भी काम को करने के लिए कम्प्यूटर को दिये गये क्रमबद्ध निर्देशों के संग्रह को प्रोग्राम कहते हैं और प्रोग्रामों के संपूर्ण संग्रह को सॉफ्टवेयर (Software) कहते हैं ।

कम्प्यूटर के प्रोग्रामों की भाषा : कम्प्यूटर में प्रयोग होने वाली विशेष शब्दों से बनी भाषा को कम्प्यूटर लैंग्वेज (Computer Language) या प्रोग्रामिंग लैंग्वेज (Programming Language) कहते हैं । जैसे – Fortan, Cobol, Basic, Pascal, ADA, JAVA, C++ इत्यादि ।

कम्प्यूटर सिस्टम कई प्रकार के उपकरणों को जोड़कर बनाया जाता है । जिन्हें मुख्यतः दो भागों में बाँटा गया है :

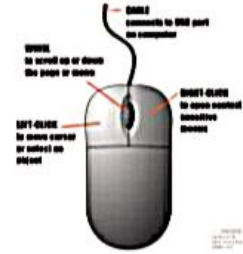
(1) इनपुट डिवाइस एवं (2) आउटपुट डिवाइस

1. **इनपुट डिवाइस** : हम कम्प्यूटर में जिस डिवाइस के द्वारा कुछ भी जोड़कर डेटा भेजते हैं तथा उसे नियंत्रित करते हैं तो वैसे डिवाइस को इनपुट डिवाइस कहते हैं । जैसे :

कीबोर्ड (Keyboard) : यह बहुक्रियात्मक उपकरण है । इसकी सहायता से हम कम्प्यूटर को निर्देश देते हैं एवं उसको नियंत्रित भी करते हैं । इसका मुख्य उपयोग टेक्स्ट (Text) लिखने के लिये किया जाता है ।



माउस (Mouse) : यह एक इनपुट डिवाइस है । इसको कम्प्यूटर के साथ इन्टरैक्ट कर उसको नियंत्रित कर सकते हैं तथा कम्प्यूटर के किसी भी फाइल को खोल या बन्द कर सकते हैं । इसके द्वारा उपयोगकर्ता (User) कम्प्यूटर स्क्रीन पर कहीं भी पहुँच सकता है ।



जोस्टिक (Joystick) : यह एक स्टिक होती है जो कि कर्सर को इधर-उधर चलाने में काम आता है । जोस्टिक का अधिक उपयोग गेम खेलने में किया जाता है ।



पेन ड्राइव (Pen Drive) : यह एक ऐसा स्टोरेज ड्राइव (Storage Drive) है जिसका उपयोग किसी भी फाइल या फोल्डर को कम्प्यूटर के Hard Disk से transfer कर उस फाइल या फोल्डर को Pen drive में store करने के लिए करते हैं । इसकी capacity 1GB से लेकर 128 GB तक होती है । Pen Drive के इस्तेमाल से पहले Floppy, Disk, CD और DVD का प्रयोग किया जाता था । ये storage device बहुत बड़ा हुआ करता था तथा इसमें storage capacity भी बहुत कम होती थी । इस समस्याओं को दूर करने के लिए Pen drive को develop किया गया ।



स्कैनर (Scanner) : कम्प्यूटर कोई भी Data या Information, Digital Format में लेता है । स्कैनर के द्वारा हम किसी भी Text, Image या Document को Digital Format में Convert कर उसे कम्प्यूटर में Save करते हैं ।



2. **आउटपुट डिवाइस :** जिस डिवाइस के द्वारा इनपुट डिवाइस द्वारा भेजे गए डेटा को या निर्देशों को प्रोसेसिंग कर, उसका परिणाम हार्ड कॉपी या सॉफ्ट कॉपी के रूप में दिखाता है, तो उसे आउटपुट डिवाइस कहते हैं । जैसे –

मॉनिटर (Monitor) : कम्प्यूटर पर सबसे अधिक उपयोग किये जाने वाला आउटपुट डिवाइस मॉनिटर (Monitor) है । मॉनिटर कम्प्यूटर हॉर्डवेयर का वह भाग है जो वीडियो कार्ड के माध्यम से कम्प्यूटर द्वारा उत्पन्न वीडियो और ग्राफिक्स इनफॉर्मेशन डिस्प्ले करता है ।



प्रिंटर (Printer) : यह एक ऑनलाइन आउटपुट डिवाइस है । जो कम्प्यूटर से प्राप्त जानकारी को कागज पर छापता है । कागज पर आउटपुट की यह प्रतिलिपि Hard Copy कहलाती है । प्रिंटर निम्न प्रकार के होते हैं :

Dot Matrix Printer, Laser Printer, Inkjet Printer आदि ।



कठोर तकनीकी के उपकरण

1 प्रस्तावना- ओवरहेड प्रोजेक्टर ,कठोर तकनीकी के अंतर्गत एक उपकरण है ,इसके द्वारा प्रभावी संप्रेषण की विधि अपनाई जाती है।वर्ग में शिक्षक इसका प्रयोग कर शिक्षण की विधि को ओर अधिक प्रभावी बनाया जाता है। इसमें विषय से संबंधित ट्रान्सपेरेन्सीज तैयार की जाती है और इसे पर्दे प्रक्षेपित किया जाता है। प्रोजेक्टर को मेज पर रखा जाता है। शिक्षक छात्रों के समीप उसका प्रदर्शन कर सकते हैं।

ओवरहेड प्रोजेक्टर का शिक्षक प्रयोग करके अपने विचारों, विषय वस्तुओं तथा चित्रों को आसानी से छात्रों तक पहुंचा सकता है।

इससे छात्रों की रुचि बढ़ जाती है तथा तथ्यों को समझने में मदद मिलती है।

ओवरहेड प्रोजेक्टर के प्रयोग की विधि



निम्नलिखित तरीकों से प्रयोग में लाया जाता है।¹

- 1- ओवरहेड प्रोजेक्टर को बिजली से जोड़कर पढ़ाए जाने वाले विषय वस्तु से संबंधित ट्रान्सपेरेन्सीज को प्रोजेक्टर के प्लेटफार्म पर रखकर उसकी केन्द्र बिन्दु स्थिति तथा प्रसार क्षमता का निरीक्षण कर लेना चाहिए।
- 2- किसी विषय वस्तु को प्रक्षेपित करते समय शिक्षक को स्थिति में होना चाहिए जिससे प्रक्षेपित वस्तुओं पर शिक्षक की परछाई - न पड़े और न हीं दके।
- 3- किसी विषय वस्तु को किसी को प्रक्षेपित करने में यह प्रयास करना चाहिए की ओवरहेड प्रोजेक्टर का परिचय पन का सर उठा हुआ हो ताकि प्रक्षेपित विषय वस्तु ऊंचाई पर हो और सभी विद्यार्थी उसको देख सके।
- 4- विद्यार्थियों को प्रक्षेपित वस्तुओं को समझने के लिए पूरा समय देना चाहिए ताकि वह अच्छी तरह से उसको और और समझ सके।

ओवरहेड प्रोजेक्टर की संरचना

इसकी संरचना में मुख्यतया निम्नलिखित 5 भाग होते हैं।

- 1-कैबिनेट- यह प्लास्टिक का या स्टील का बना होता है। इसके अंदर प्रोजेक्शन लैंप ,पंखा तथा पावर स्विच होता है।
- 2- प्रोजेक्शन लैंप- इसमें हैलोजन का बल्ब तथा होल्डर होता है।

- 3-शीतलन व्यवस्था- यह प्रोजेक्टर के ताप का नियंत्रण करता है। इसमें पंखा लगा होता है जिससे प्रोजेक्शन लैंप के बल्ब को ठंडा रखा जाता है।
- 4- फोकस व्यवस्था- यह प्रकाश की किरणों को स्क्रीन पर केंद्रित करने का कार्य करती है।
- 5- पर्दा -इसका आकार कक्षा कक्ष के आकार पर निर्भर करता है यह शिक्षक के पीछे की दीवार पर लगा होता है जिस पर चित्र बड़ा होकर दिखता है।

ओवरहेड प्रोजेक्टर की विशेषताएं

- 1- इसका संचालन अत्यंत ही सुगम होता है यह शिक्षकों के आसान प्रशिक्षण के उपरांत चलाया जा सकता है।
- 2- किसी भी छोटी चीज को बड़ा करके दिखला ने में इसका उपयोग किया जाता है।
- 3- सामान्य प्रकाश की अवस्था में भी बिजली के द्वारा चलाया जा सकता है।
- 4- इसके उपयोग से समय की भी बचत होती है। शिक्षक को बार-बार मिटाना नहीं पड़ता, वह एक बार से संकेतक की सहायता से ओवरहेड प्रोजेक्टर को चलाता है।
- 5- शिक्षण कक्षाओं के संचालन के अलावा भी इसके का उपयोग सेमिनार तथा कॉन्फ्रेंसेस में की जाती है।