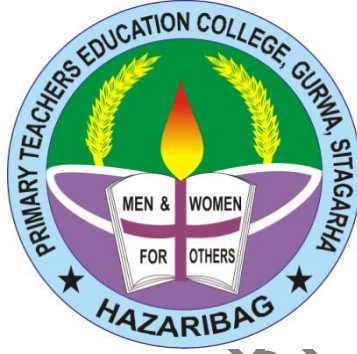


प्राथमिक शिक्षक प्रशिक्षण
का
द्विवर्षीय पाठ्यक्रम आधारित नोट्स



Year : 1st

Paper : IV

Subject : ETE

Compiled & Edited by : Mrs. Teresa Panna

PRIMARY TEACHERS EDUCATION COLLEGE

Gurwa, P. O.- Sitagarha, Dist. – Hazaribag -825 303, Jharkhand, INDIA

(A Jesuit Christian Minority Institution)

Recognized by ERC, NCTE vide order No. BR-E/E- 2/96/2799(12) dt 11.02.1997

Phone No. 06546-222455, Email: ptecgurwa1997@rediffmail.com Website: www.ptecgurwa.org

Compiled and Edited by: Mrs. Teresa Panna, PTEC GURWA (For private use only)

अनुक्रमणिका

प्रथम वर्ष

शैक्षिक प्रौद्योगिकी एवं मूल्यांकन (ETE)

इकाई 1 –

- कम्प्यूटर की शैक्षिक उपयोगिता
- टेलीकान्फ्रेंसिंग
- माइक्रोटीचिंग एवं उसकी तकनीक

इकाई 2 –

- अधिगम काशल

इकाई 3 – पाठ-योजना

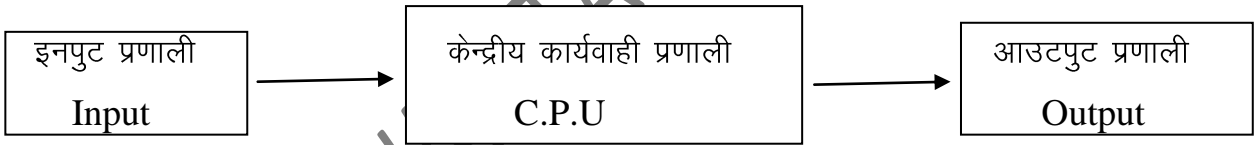
- इकाई योजना
- शिक्षण उपादान

इकाई — 1

कम्प्यूटर की शैक्षिक उपयोगिता

परिचय:— कम्प्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक मशीन या युक्ति (Device) है, जो विभिन्न प्रकार के निर्देशों के समूह या आँकड़ों पर संक्रिया (Processing) करके सूचनाएँ निर्गत करती है।

कम्प्यूटर में जो डाटा डाला जाता है उसे इनपुट (Input) कहते हैं। प्रोसेस किए गए परिणाम को आउटपुट (Output) कहते हैं। यह भविष्य में उपयोग के लिए आँकड़ों और सूचनाओं को जमा कर सकता है। इलेक्ट्रिक, इलेक्ट्रॉनिक और मैकेनिकल उपकरण जिनसे कम्प्यूटर बनता है, हार्डवेयर (Hardware) कहलाता है। कम्प्यूटर के वे भाग जिन्हें छुआ और महसूस किया जा सकता है, हार्डवेयर की श्रेणी में आते हैं। जैसे—की-बोर्ड, प्रिन्टर, मॉनीटर, स्पीकर्स, माउस आदि। दूसरी ओर सॉफ्टवेयर निर्देशों की वह श्रृंखला है जिसमें हार्डवेयर किसी काम को करता है। बिना सॉफ्टवेयर, हार्डवेयर व्यर्थ है। काम शुरू करने के लिए हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर से मिलने वाले निर्देशों पर निर्भर करते हैं।



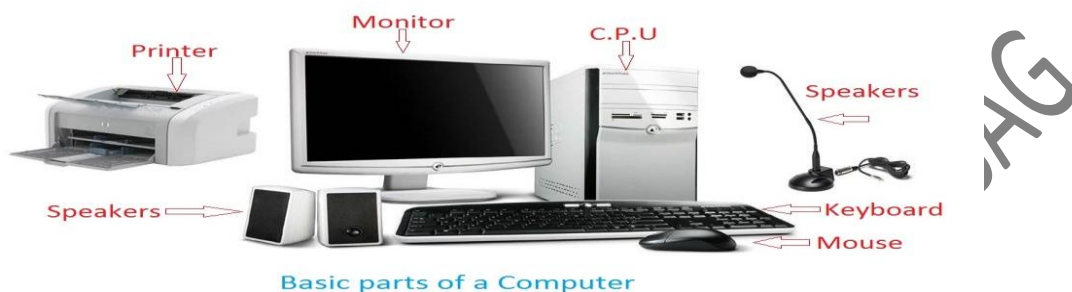
कम्प्यूटर की विशेषताएँ

1. कम्प्यूटर द्वारा किये जा सकने वाले समस्त कार्य गणनाओं पर आधारित होते हैं। अतः ये तीव्र गति से गणना करते हैं।
2. कम्प्यूटर में सभी संदेशों को एकत्र करके बहुत समय तक सुरक्षित रखा जाता है। स्मृति की इकाई किलोबाइट (Kilobite) होती है।

$$1 \text{ kb} = 1024 \text{ bite}$$

3. कम्प्यूटर कभी भी कोई निर्णय स्वयं नहीं ले सकता, कम्प्यूटर द्वारा परिणाम प्रयोगकर्ता के निर्देशों पर निर्भर करता है। अर्थात् कम्प्यूटर सिस्टम में कोई भावना या अपनी समझ नहीं होती है।

4. कम्प्यूटर में शुद्ध परिणामों को प्रस्तुत करने की क्षमता अधिक होती है ।
5. कम्प्यूटर में सार्वभौमिकता होती है अर्थात् जो भी कार्य सम्पादित करना है उसे एक निश्चित क्रम में बाँधा जाता है ।
6. एक इलेक्ट्रॉनिक यन्त्र होने के कारण अधिक कार्यभार होने पर भी थकावट महसूस नहीं होता ।



कम्प्यूटर का शिक्षा में उपयोग

आरम्भ में कम्प्यूटर का प्रयोग अधिकतर एक महासंगणक के रूप में था, जिसकी सहायता से बड़े-बड़े आँकड़ों को आसानी से अल्प समय में सरलतम रूप में प्रस्तुत किया जा सकता था, लेकिन आज इसका प्रयोग अनेक शैक्षिक गतिविधियों में भी होने लगा है । जो इस प्रकार है:-

1. **महासंगणक के रूप में (Super Calculator):-** कम्प्यूटर का शिक्षा के क्षेत्र में यह पहला एवं कुछ समय तक एकमात्र उपयोग था । इसमें कम्प्यूटर को अनुसंधान के क्षेत्र में आने वाली कठिनतम एवं अधिक समय लेने वाली गणनाओं का हल प्राप्त करने के लिए उपयोग में लाया जाता था । जैसे-जैसे प्रणाली में सुधार होते गए, वैसे-वैसे इस क्षेत्र में इसका उपयोग भी बढ़ता गया और आज कम्प्यूटर विभिन्न विषयों के अनुसंधानों के लिए एक अनिवार्य अनुसंधान साधन हो गया है । दैनिक जीवन में छात्र आज कम्प्यूटर का उपयोग ग्राफ के दलाव की गणना करने, आँकड़ों की सांख्यिकीय गणना करने, प्रयोगों के परिणाम ज्ञान करने जैसे कार्यों के लिए भी करते हैं ।
2. **शिक्षक के प्रतिस्थापक के रूप में (The Substitute Mode) :-** इस रूप में कम्प्यूटर शिक्षक के स्थानापन्न का कार्य करता है । कम्प्यूटर के माध्यम से छात्रों को अधिगम ज्ञान या विषयवस्तु क्रमवार प्रस्तुत की जाती है । कम्प्यूटर का उपयोग स्व-अध्ययन में किया जाता है । तो छात्रों के उत्तरों का प्रकार कम्प्यूटर एवं

कम्प्यूटर प्रोग्राम पर अधिक निर्भर करता है । एक सामान्य कम्प्यूटर प्रोग्राम छात्रों को उत्तर चुनने के लिए बाध्य कर सकता है जबकि एक अन्य प्रकार का कम्प्यूटर प्रोग्राम छात्रों को अपने स्वयं के शब्दों में उत्तर देने के लिए बाध्य कर सकता है । ऐसी स्थितियों में कम्प्यूटर का मुख्य शब्द (Key Word) या अंक ज्ञान करने के लिए प्रोग्राम कर दिया जाता है ।

3. अनुकरणीय प्रयोगशाला के रूप में (The stimulated laboratory

model) :- इस रूप में कम्प्यूटर के उपयोग में कम्प्यूटर का सीधे शिक्षण साधन के रूप में अधिक उपयोग न करके अधिगम साधन के रूप में अधिक उपयोग करते हैं । इस उपयोग के लिए कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग के द्वारा प्रयोगात्मक परिस्थितियों को कम्प्यूटर में फीड कर दिया जाता है । इस रूप में कम्प्यूटर के उपयोग से वे अधिगम अनुभव भी किए जा सकते हैं, जो कि शायद वास्तविक परिस्थितियों में प्राप्त करना असम्भव है । उदाहरण के लिए, इसका उपयोग छात्र मानव जेनेटिक्स, सूक्ष्म अर्थशास्त्र तथा समाजशास्त्र के क्षेत्र में अनुकरणीय प्रयोग कर सकता है जो कि जातीय, अर्थशास्त्र या अन्य कारणों से असम्भव है ।

4. प्रशासनिक सहायक के रूप में (Use in an administrative role) :-

आजकल कम्प्यूटर का प्रयोग प्रशासनिक एवं व्यवस्थापकीय सहायक के रूप में काफी प्रचलित है । उदाहरण के लिए, शिक्षकों एवं अन्य कर्मचारियों के वेतन भुगतान में, समय-सारणी बनाने में आदि । इस प्रकार के कम्प्यूटर उपयोग को कम्प्यूटर व्यवस्थापित अधिगम (Computer Managed Learning) के नाम से जाना जाता है ।

इस प्रकार के कम्प्यूटर का उपयोग कार्य मुख्य रूप से लिपिकीय है, जो इस प्रकार है:-

1. यह प्रश्न-पत्र बना सकता है, उसकी जाँच कर सकता है तथा प्रश्न-पत्र के अंकों का सुधारात्मक या मूल्यांकन के उद्देश्य से विश्लेषित तथा वर्णित कर सकता है ।
2. यह परीक्षा मूल्यांकन के आँकड़ों को एकत्रित तथा समय-समय पर व्यवस्थित कर सकता है ।
3. यह समय-सारणी बनाने में शिक्षकों की मदद कर सकता है ।

4. यह शिक्षकों के वेतन बनाने, उनके उपस्थिति रजिस्टर को पूर्ण करने, उनकी समय-सारणी का निर्माण करने आदि अनेक लिपिकीय स्तर के कार्यों में सहायता प्रदान कर सकता है ।

अतः स्पष्ट है कि कम्प्यूटर आज हमारी दिनचर्या का एक अभिन्न अंग बन गया है ।

PTEC GURWA, SITAGARHA, HAZARIBAG

टेलीकांफ्रेंसिंग (Teleconferencing)

टेलीकांफ्रेंसिंग का अर्थ

टेलीकांफ्रेंसिंग में कई माध्यम भाग लेते हैं और इसमें द्विभागीय प्रसारण द्वारा अन्तर्क्रिया सामूहिक संचार की व्यवस्था होती है ।

टेलीकांफ्रेंसिंग एक ऐसी इलैक्ट्रॉनिक प्रणाली है जिसमें दो या दो से अधिक दूर बैठे व्यक्ति अपने इच्छित विषय-वस्तु से संबंधित चर्चा, परिचर्चा में भाग ले सकते हैं, अपनी बात कह सकते हैं । दूसरों की बात सुन सकते हैं और उन पर तुरन्त प्रतिक्रियाएँ/सुझाव अभिमत प्राप्त कर सकते हैं एवं आवश्यक सूचनाओं का आदान-प्रदान कर सकते हैं ।

प्रक्रिया का तकनीकी वर्णन:— टेलीकांफ्रेंसिंग एक इलैक्ट्रॉनिक साधन है जो दो या अधिक स्थितियों में उपस्थित 3 या 4 व्यक्तियों को किसी चर्चा पर बहस करने के लिए या द्विभागीय या एकभागीय वीडियो के प्रयोग के लिए समीप लाता है ।

टेलीकांफ्रेंसिंग के प्रकार

- 1- ओडियो कांफ्रेंसिंग (**Audio Conferencing**)
2. वीडियो कांफ्रेंसिंग (**Video Conferencing**)
3. कम्प्यूटर कांफ्रेंसिंग (**Computer Conferencing**)

वीडियो कांफ्रेंसिंग में टेलीविजन तथा श्रव्य साधनों का प्रयोग करके आमने-सामने बात की जाती है ।

ओडियो कांफ्रेंसिंग तो वास्तव में व्यक्ति से व्यक्ति तक टेलीफोन का स्वभाविक प्रसार है, जिसमें दो से अधिक लोगों द्वारा चर्चा की जाती है ।

कम्प्यूटर कांफ्रेंसिंग में भाग लेने वालों को विषय-वस्तु तथा ग्राफिक्स का सम्प्रेषण किया जाता है जो टाइपराइटर टर्मिनल के द्वारा नियन्त्रक कम्प्यूटर से जुड़े रहते हैं ।

वीडियो कांफ्रेंसिंग से लाभ

1. यह प्रत्यक्ष शिक्षण जैसा ही लाभकारी साधन है ।
2. दूर-दूर तक फैले छात्रों के लिए यह साधन बहुत उपयुक्त है ।
3. यह एक लचीली प्रणाली है जिसमें आवश्यकतानुसार संशोधन या परिमार्जन अथवा परिवर्तन किया जा सकता है ।
4. इस विधि द्वारा परिसर से बाहर के अध्ययन केन्द्रों से सम्पर्क सरलता से बनाया जा सकता है तथा उन्हें केन्द्र द्वारा नियन्त्रित भी किया जा सकता है ।
5. इस प्रणाली में तुरन्त पृष्ठपोषण देना सम्भव होता है ।
6. इस प्रणाली के द्वारा अनुदेशन सामग्री के स्तर में सुधार लाया जा सकता है और उसे उच्च कोटि का बनाया जा सकता है ।
7. यह विधि दूसरी विधियों से कम खर्चीली है ।

इन्दिरा गाँधी नेशनल मुक्त विश्वविद्यालय, नेशनल ओपन स्कूल तथा अन्य मुक्त शिक्षा के क्षेत्र में इस प्रणाली का प्रयोग सफलतापूर्वक किया जा रहा है, यद्यपि प्रयोग की मात्रा व्यापक नहीं है ।

विद्यार्थी के सीखने की दृष्टि से सभी ओडियो टेलीकांफ्रेंसिंग पर अभी कम ही अध्ययन होते हैं। इन अध्ययनों से यह पता चलता है कि टेलीफोन भी आमने-सामने शिक्षण की तरह ही प्रभावशाली माध्यम है । कॅनेडा में राबर्टसन द्वारा किये गये एक अध्ययन से यह पता चलता है कि अपर लैवल ग्रैज्यूएट को टेलीकांफ्रेंसिंग द्वारा सांख्यिकी पढ़ाने पर उन्होंने इतना ही सीखा जितना कि कॅम्स के छात्रों ने । छात्रों में सन्तोष का स्तर बहुत उच्च रिकार्ड किया गया ।

सन् 1984 में टेलीकांफ्रेंसिंग पर हुए अन्तर्राष्ट्रीय सिम्पोजियक के दौरान शैक्षिक ओडियो टेलीकांफ्रेंसिंग का समर्थन किया गया ।-

विदेशों में टेलीकांफ्रेंसिंग पर बहुत से प्रयोग हो रहे हैं । भारत में भी ऐसे प्रयोग किये जा सकते हैं । इस दिशा में 'स्पेस एप्लीकेशन सेंटर' ने भी कुछ प्रयोग किये हैं । इनमें उपग्रह, एकमार्गीय टेलीविजन, द्विमार्गीय ओडियो यंत्रों आदि का प्रयोग किया गया है ।

सूक्ष्म शिक्षण (Micro Teaching)

अर्थ: माइक्रो अथवा सूक्ष्म शिक्षण का अर्थ है, लघु कक्षा, लघु-पाठ-अवधि तथा लघु पाठ्य-सामग्री से शिक्षण । सूक्ष्म शिक्षण एक ऐसी शिक्षक-शिक्षण विधि है जो कक्षा-अध्यापन की जटिलता और विस्तार को घटाकर उन्हें लघु रूप देती है और शिक्षण कौशलों एवं निपुणताओं के उन्नयन के लिए कार्य करती है । इसका प्रयोग शिक्षक प्रशिक्षणार्थियों के व्यवहार-परिवर्तन के लिए भी किया जाता है ।

सूक्ष्म शिक्षण की परिभाषाएँ

1. **विलफ्ट** और उनके सहयोगियों ने 1976 में सूक्ष्म-विधि को शिक्षक-प्रशिक्षण की वह विधि बताया है जिसमें शिक्षण की स्थितियों को सरल किया जाता है और शिक्षण-व्यवहार को किसी एक विशेष कौशल के अभ्यास से जोड़ दिया जाता है । वह अभ्यास छोटे आकार की कक्षा में अल्प समय में किया जाता है ।
2. **1981 में एस.के.शर्मा** ने सूक्ष्म-शिक्षण की अनेक परिभाषाओं की समालोचनात्मक विवेचना की तथा इस प्रकार अपने विचार व्यक्त किये, "सूक्ष्म शिक्षण एक विशिष्ट शिक्षक-प्रशिक्षण तकनीक है जिसके द्वारा प्रशिक्षणार्थी प्रतिपुष्टि के सहारे छात्रों के सहभाग को बढ़ाने के लिए विभिन्न कौशलों का विशिष्ट परिस्थितियों में अभ्यास करता है ।"

सूक्ष्म शिक्षण की विशेषताएँ (Characteristics of Micro-Teaching)

1. सूक्ष्म शिक्षण में शिक्षण के तत्त्वों को सूक्ष्म स्वरूप दिया जाता है ।
2. यह व्यक्तिशः प्रशिक्षण की विधि है ।
3. इस विधि में प्रशिक्षणार्थियों को शिक्षण-व्यवहार से सम्बन्धित प्रतिपुष्टि तत्काल प्राप्त हो जाती है ।
4. यह ऐसा वास्तविक शिक्षण है जो केन्द्र-बिन्दु प्रशिक्षणार्थियों में शिक्षण-कौशलों का विकास करता है ।
(क) कक्षा के आकार को घटाकर छोटा कर दिया जाता है अर्थात् कक्षा में केवल 5 से 10 छात्र ही रखे जाते हैं ।

(ख) पढ़ाने की अवधि को एक घण्टे या 40 मिनट्स से घटाकर 5 से 10 मिनट कर दिया जाता है ।

(ग) विषय-वस्तु के पकरण का आकार छोटा कर दिया जाता है ।

(घ) अनेक शिक्षण कौशलों के स्थान पर प्रायः एक ही शिक्षण कौशल का अभ्यास किया जाता है ।

सूक्ष्म-शिक्षण की तीन अवस्थाएँ

ज्ञानार्जन अवस्था I		कौशलार्जन अवस्था II		स्थानान्तरण अवस्था III	
(1) प्रदर्शित कौशलों का निरीक्षण	(2) प्रदर्शन पर चर्चा तथा उसका विश्लेषण	(3) सूक्ष्म पाठ लेखन	(4) कौशल अभ्यास	(5) शिक्षण का मूल्यांकन	(6) वास्तविक शिक्षण परिस्थिति में कौशल का स्थानान्तरण

सूक्ष्म शिक्षण की मूलभूत मान्यताएँ (Assumptions of Micro teaching)

1. शिक्षण एक उपचारात्मक प्रक्रिया या योजना है ।
2. उत्तम प्रशिक्षण देने के लिए शिक्षण-क्रियाओं का वस्तुनिष्ठ प्रेक्षण आवश्यक है ।
3. शिक्षण में सुधार लाने के लिए समुचित अवसर दिये जाने चाहिए ।
4. व्यक्तिगत क्षमताओं का विकास करके शिक्षण प्रक्रिया को उन्नत बनाया जा सकता है ।
5. सूक्ष्म शिक्षण, शिक्षण का एक अति लघु एवं सरलीकृत रूप होता है ।

6. प्रभावशाली सूक्ष्म शिक्षण के लिए शिक्षक व्यवहार के प्रारूप आवश्यक होते हैं ।
7. अपेक्षित व्यवहार में परिवर्तन लाने में पृष्ठपोषण की महत्वपूर्ण भूमिका होती है ।

सूक्ष्म-शिक्षण के सिद्धान्त (Principles of Micro Teaching)

एलन तथा रियोन (1968) ने सूक्ष्म-शिक्षण के निम्नांकित पाँच मूलभूत सिद्धांतों का वर्णन किया है—

1. सूक्ष्म-शिक्षण वास्तविक शिक्षण है ।
2. किन्तु इस प्रकार के शिक्षण में साधारण कक्षा-शिक्षण की जटिलताओं को कम कर दिया जाता है ।
3. एक समय में किसी भी एक विशेष कार्य एवं कौशल के प्रशिक्षण पर ही जोर दिया जाता है ।
4. अभ्यास क्रम की प्रक्रिया पर अधिक नियन्त्रण रखा जाता है ।
5. परिणाम सम्बन्धी साधारण ज्ञान एवं प्रतिपुष्टि के पभाव की परिधि विकसित होती है ।

सूक्ष्म शिक्षण व्यवस्था के सोपान एवं चरण (Steps of Micro Teaching)

सूक्ष्म शिक्षण के निम्नलिखित सोपान हैं:—

सोपान 1 : अभिविन्यास— सबसे पहले शिक्षक प्रशिक्षणार्थियों के सम्मुख सूक्ष्म-शिक्षण के अर्थ, उसके घटकों, विशेषताओं, गुणों एवं दोषों पर प्रकाश डालता है ।

सोपान 2 : शिक्षण कौशलों की चर्चा— प्रशिक्षणार्थियों को शिक्षण कौशलों के अर्थ एवं मनोवैज्ञानिक आधारों की जानकारी देता है ।

सोपान 3 : आदर्श-पाठ प्रस्तुतीकरण— शिक्षण कौशलों की पूरी जानकारी देने के लिए प्रशिक्षणकर्ता को सूक्ष्म पाठ का स्वरूप आदर्श पाठ के रूप में करता है ।

आदर्श पाठ प्रदर्शित करने की निम्नलिखित विधियाँ हैं:-

(क) शिक्षक-प्रशिक्षक स्वयं सूक्ष्म पाठ पढ़ाकर दिखा सकता है ।

(ख) सूक्ष्म-शिक्षण का आदर्श पाठ लिखित रूप में भी प्रशिक्षणार्थियों को दिया जा सकता है । इस लिखित पाठ में शिक्षण कौशलों की पूरी-पूरी जानकारी दी जाए तथा पाठ योजना के प्रस्तुतीकरण का विवरण भी दिया जाए ।

(ग) आदर्श पाठ को वीडियो टेप पर रिकार्ड कर टेलीविजन पर प्रदर्शित किया जा सकता है ।

(घ) आदर्श पाठ को साधारण टेपरिकार्डर पर टेप कर प्रशिक्षणार्थियों को सुनाया जाता है ।

सोपान 4 : पाठ का पर्यवेक्षण एवं समालोचन- आदर्श पाठ के पर्यवेक्षण एवं समालोचन की विधि छात्राध्यापकों को विस्तृत रूप से बताई जाती है । पाठ की समालोचना करने के लिए प्रत्येक प्रशिक्षणार्थी को प्रत्येक कौशल के लिए अलग-अलग पर्यवेक्षण प्रपत्र दिये जाते हैं । प्रपत्र का समुचित उपयोग करने की विधि उन्हें बताई जाती है ।

सोपान 5 : सूक्ष्म-शिक्षण पाठ योजना- प्रशिक्षक किसी एक शिक्षण-कौशल और पाठ्यवस्तु की इकाई पर एक सूक्ष्म पाठ योजना बनाता है ।

सोपान 6 : शिक्षण स्तर- पाठ योजना के आधार पर पाँच मिनट तक पाँच या दस छात्रों की कक्षा को पढ़ाया जाता है । प्रशिक्षक द्वारा दिये गये पाठ को वीडियो टेप या साधारण कैसेट पर टेप किया जाता है । जहाँ पर यह व्यवस्था नहीं हो सकती, वहाँ शिक्षक-प्रशिक्षक अथवा सह-प्रशिक्षणार्थी पाठ का अवलोकन करते हैं और पर्यवेक्षण प्रपत्रों पर पाठ के लिए समालोचना संकेत बनाते हैं ।

सोपान 7 : प्रतिपुष्टि- प्रत्येक छात्राध्यापक को व्यक्तिशः तत्कालीन प्रतिपुष्टि प्रदान करना अत्यन्त आवश्यक है । प्रतिपुष्टि के लिए सामान्यतः पाँच मिनट का समय दिया जाता है ।

सोपान 8 : पुनर्योजना- प्राप्त प्रतिपुष्टि के आधार पर छात्राध्यापक सुझाव-संकेतों को अपनाते हुए अपने सूक्ष्म पाठ का पुनर्नियोजन करता है । इसके लिए लगभग 10 मिनट का समय दिया जाता है ।

सोपान 9 : पुनः अध्यापन— पुनर्निर्मित या परिमार्जित पाठ योजना को छात्राध्यापक पढ़ता है।

सोपान 10 : पुनः प्रतिपुष्टि— इस सोपान पर भी छात्राध्यापक को पुनः प्रतिपुष्टि (सोपान 7 के समान) प्रदान की जाती है।

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान प्रशिक्षण परिषद् का सूक्ष्म-शिक्षण का भारतीय प्रतिमान (NCERT Model of Micro-Teaching)

भारतवर्ष में विशेष रूप से NCERT, Centre of Advanced Studies in Education (CASE) एवं इंदौर विश्वविद्यालय में किये गये प्रयासों के फलस्वरूप सूक्ष्म-शिक्षण का भारतीय प्रतिमान विकसित किया गया। इसकी निम्नलिखित विशेषताएँ हैं—

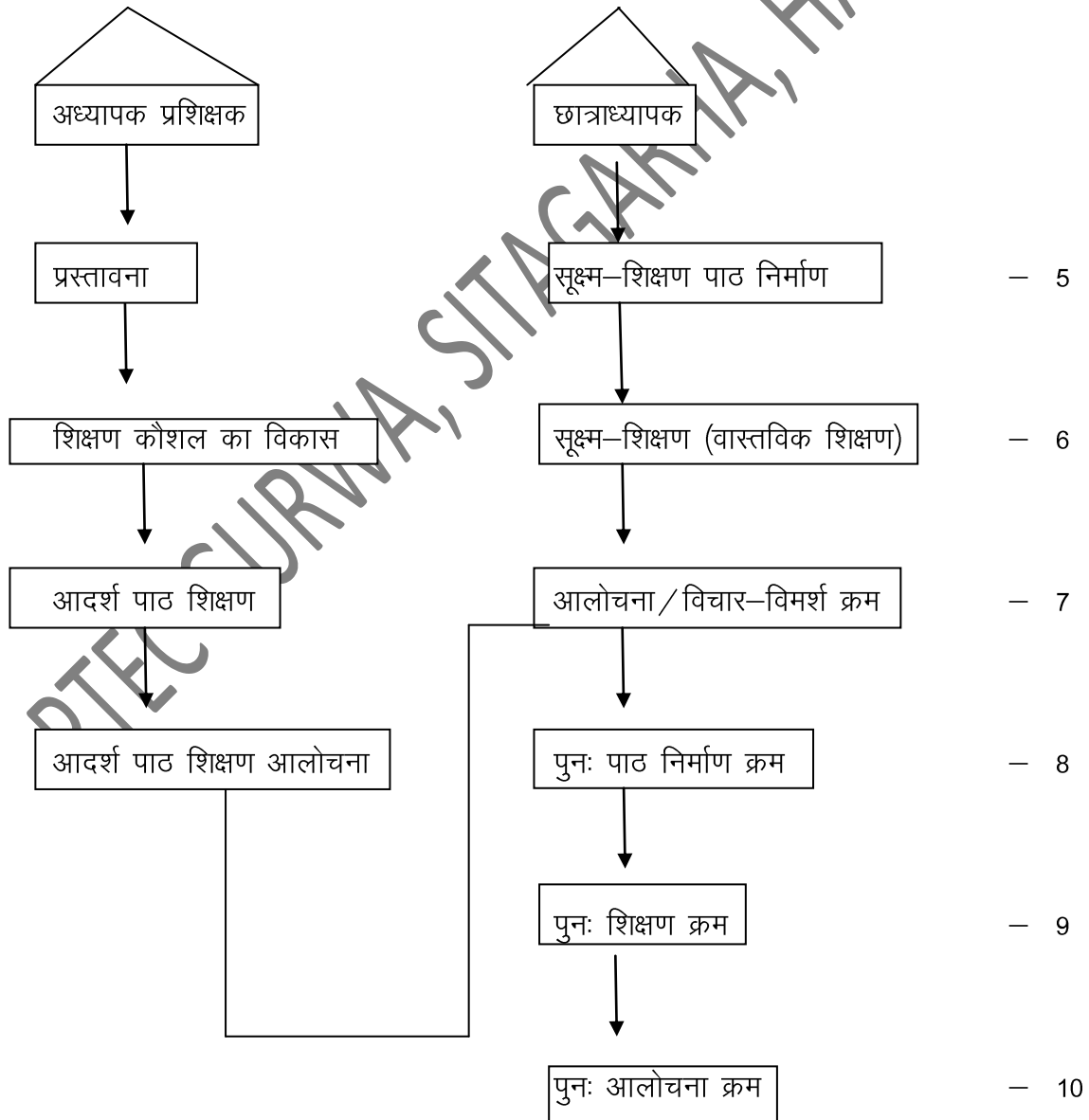
1. इसमें महँगी सामग्री, जैसे— वीडियो, क्लोज्ड सर्किट टी.वी. आदि के स्थान पर कथन तथा चर्चा विधि का प्रयोग किया गया।
2. विदेशी निरीक्षण तथा प्रतिपुष्टि की महँगी सामग्री के स्थान पर इसमें प्रशिक्षित निरीक्षकों द्वारा निरीक्षण तथा प्रतिपुष्टि को स्थान दिया गया है।
3. इसमें सूक्ष्म-शिक्षण सत्र अनुरूपित (Simulated) परिस्थितियों में सम्पन्न किया जाता है, जिसमें साथी बी.एड. प्रशिक्षणार्थियों की मुख्य भूमिका होती है।
4. सूक्ष्म-शिक्षण के इस भारतीय प्रतिमान में स्तर निर्धारण तथा शिक्षण वृत्त निर्मांकित प्रकार से किया जाता है:—

छात्रों की संख्या छात्रों के प्रकार निरीक्षण व प्रतिपुष्टि पाठ की अवधि कौशलों की संख्या विषय-वस्तु	5 से 10 तक वास्तविक स्कूल छात्र या बी.एड. छात्र प्राध्यापक या साथी बी.एड. छात्र 6 मिनट एक समय में एक कौशल एक शिक्षण बिन्दु/परिकल्पना
कुल अवधि	36 मिनट

5. सूक्ष्म-शिक्षण के भारतीय प्रतिमान में सूक्ष्म-शिक्षण चक्र की अवधि 36 मिनट होती है । इसका समय-विभाजन निम्नांकित प्रकार से दर्शाया गया है-

शिक्षण	6 मिनट
प्रतिपुष्टि	6 मिनट
पुनःयोजना	12 मिनट
पुनः शिक्षण	6 मिनट
पुनः प्रतिपुष्टि	6 मिनट
कुल समय	36 मिनट

6. यह प्रतिमान कम खर्चीला तथा ज्यादा लचीला होता है ।
7. भारतीय प्रतिमान में कौशलों के समन्वय करने को भी समुचित स्थान दिया गया है ।



सूक्ष्म-शिक्षण प्रक्रिया (Process of Micro&Teaching)

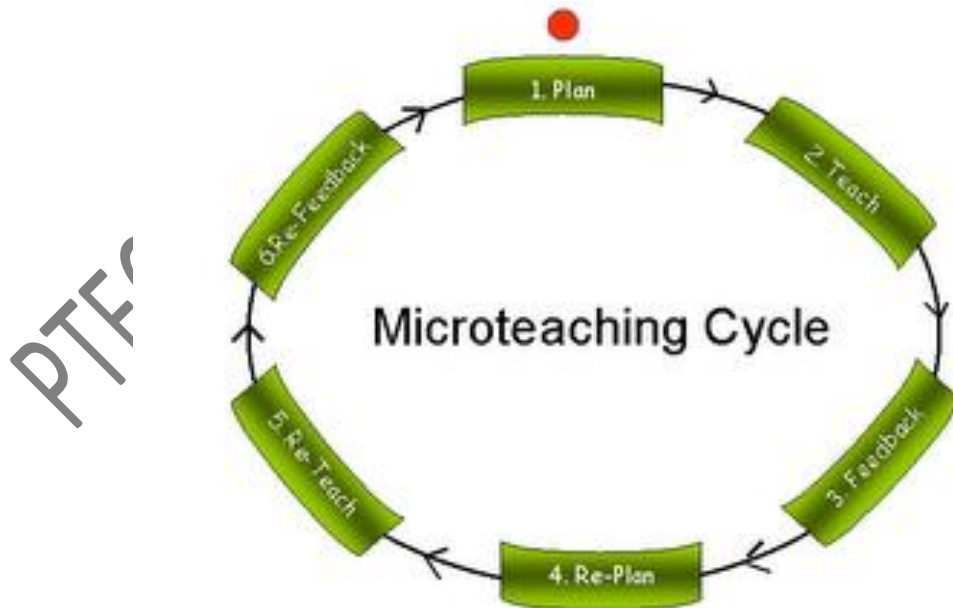
- (i) शिक्षण
- (ii) प्रतिपुष्टि
- (iii) पुनः पाठ नियोजन
- (iv) पुनः शिक्षण
- (v) पुनः प्रतिपुष्टि

इन पाँच पदक्रमों को मिलाकर एक सूक्ष्म-शिक्षण चक्र बनता है । एक सूक्ष्म-शिक्षण चक्र को उपरोक्त चित्र में प्रस्तुत किया गया है ।

सूक्ष्म-शिक्षण चक्र (Micro-Teaching Cycle)

ऊपर दी गई प्रक्रिया तब तक जारी रहती है जब तक छात्राध्यापक विशेष शिक्षण कौशल में निपुणता न प्राप्त कर लें, यह प्रक्रिया सूक्ष्म शिक्षण चक्र कहलाती है ।

उपर्युक्त विवरण के आधार पर सूक्ष्म-शिक्षण चक्र के विभिन्न पद चित्र के द्वारा आगे प्रदर्शित किये जा रहे हैं:-



सूक्ष्म-शिक्षण चक्र

सूक्ष्म-शिक्षण चक्र के लाभ

सूक्ष्म-शिक्षण के प्रशिक्षण विधि के रूप में अनेक लाभ हैं:-

1. यह कक्षा-शिक्षण की जटिलताओं को कम करता है ।
2. यह शिक्षण विधि छात्राध्यापक को कम समय में अधिक सिखाती है ।
3. इस विधि के माध्यम से छात्राध्यापक को विद्यालय में सीधा पढ़ाने जाने की अपेक्षा छोटी कक्षा, कम छात्र तथा छोटी पाठ-योजना से अध्यापन कार्य सिखाया जाता है, यह छात्राध्यापक के लिए अत्यंत उपयोगी सिद्ध होता है ।
4. यह शिक्षण विधि छात्राध्यापकों में आत्मविश्वास जाग्रत करती है ।
5. छात्राध्यापक क्रमशः अपनी योग्यतानुसार शिक्षण-कौशलों पर अपना ध्यान केंद्रित करते हुए उन्हें विकसित करता है और सीखने का प्रयत्न करता है ।
6. प्रतिपुष्टि सम्पूर्ण तथा सभी दृष्टिकोणों को अंगीकार करती है ।
7. छात्राध्यापक का वस्तुनिष्ठ मूल्यांकन किया जाता है ।
8. मूल्यांकन में छात्राध्यापक को अपना पक्ष रखने का पूर्ण अधिकार होता है और मूल्यांकन चरण में उसे सक्रिय रखा जाता है ।
9. निरीक्षक, छात्राध्यापक के परामर्शदाता के रूप में कार्य करता है ।
10. सूक्ष्म-शिक्षण में शिक्षण प्रक्रिया सरल होती है ।
11. सूक्ष्म-शिक्षण से व्यावसायिक परिपक्वता विकसित होती है ।
12. सूक्ष्म-शिक्षण से छात्राध्यापकों को शिक्षण प्रक्रिया पूर्ण रूप से स्पष्ट हो जाती है और और शिक्षण कार्य को भली-भाँति समझ लेते हैं ।
13. सूक्ष्म-शिक्षण के द्वारा छात्राध्यापक शिक्षण-कौशलों पर पूर्ण अधिकार (निपुणता) पा लेते हैं । फलस्वरूप वे कम समय में वांछित कौशल का कुशल उपयोग करने में सक्षम हो जाते हैं ।
14. सूक्ष्म-शिक्षण में छात्राध्यापकों की व्यक्तिगत विभिन्नता पर ध्यान प्रदान किया जाता है ।
15. सूक्ष्म-शिक्षण छात्राध्यापकों के व्यवहार परिवर्तन में अधिक प्रभावी होता है ।
16. सेवारत् अध्यापकों के व्यवहार में आयी हुई कड़ाई को कम करने और शिक्षण की बुरी आदतों में सुधार लाने के लिए यह विधि होती है ।
17. यह विधि निरीक्षण प्रणाली को एक नया स्वरूप प्रदान करती है ।

सूक्ष्म-शिक्षण की सीमाएँ

1. साधनों का सामान्यतः अभाव होने के कारण सूक्ष्म-शिक्षण में वीडियो फिल्म, जो अत्यधिक प्रभावी है, का प्रयोग किया जाना सम्भव नहीं है ।
2. सूक्ष्म-शिक्षण का उपयोग करने के लिए विशेष रूप से प्रशिक्षित अध्यापकों की आवश्यकता है । ऐसे अध्यापकों की कमी है ।
3. सूक्ष्म-शिक्षण के लिए अनेक कक्षा-कक्षों की आवश्यकता होती है ।
4. सूक्ष्म-शिक्षण में छात्राध्यापकों को अलग-अलग शिक्षण कौशलों का अभ्यास कराया जाता है । इससे छात्राध्यापक शिक्षण कौशलों का अलग-अलग प्रयोग करने में तो कला प्राप्त कर लेते हैं परन्तु वास्तविक शिक्षण के समय सभी शिक्षण कौशलों का एकीकृत रूप में समर्थ नहीं हो पाते ।
5. सूक्ष्म-शिक्षण के लिए विषय-वस्तु को विश्लेषित कर एक ही सम्प्रत्यय का एक रूप में प्रयोग किया जाता है । वैसे भी निरीक्षक का ध्यान शिक्षण कौशल के प्रेक्षण पर अधिक जाता है, विषय-वस्तु के औचित्य पर नहीं । अतः यदि वास्तविक विद्यार्थी शिक्षण अभ्यास के लिए जाते हैं तो उनके समय व शक्ति का अपव्यय होता है ।
6. सूक्ष्म-शिक्षण में शिक्षण कौशलों का अभ्यास कृत्रिम परिस्थितियों में कराया जाता है । अतः छात्राध्यापक वास्तविक कक्षा की स्थितियों का सामना पूरी दक्षता से नहीं कर पाते हैं ।



इकाई – 2

अधिगम-कौशल

शिक्षण का प्रमुख कार्य है – अधिगम के क्षेत्र में प्रभावशीलता लाना । ये दोनों एक-दूसरे के पूरक हैं और पारस्परिक उद्देश्यों की पूर्ति में प्रत्यक्ष-अप्रत्यक्ष रूप से एक-दूसरे से सम्बन्धित रहते हैं । शिक्षण, अधिगम का अभिन्न अंग माना जाता है । प्रत्येक शिक्षण प्रक्रिया का अन्त अधिगम ही होता है । शिक्षण छात्रों तथा शिक्षकों के मध्य की एक परस्पर क्रिया है, जिसका उद्देश्य अधिगम उन्मुखी होता है । शिक्षक, शिक्षण की व्यवस्था करता है, छात्र उस अवस्था से गुजरकर अधिगम की प्राप्ति करते हैं । शिक्षण बाह्य प्रक्रम है तथा अधिगम मानसिक क्रिया है ।

बर्नार्ड के अनुसार – “शिक्षण तथा अधिगम प्रक्रिया में शिक्षक तथा छात्र मिलकर अधिगम को बढ़ावा देते हैं ।”

शिक्षण एवं अधिगम में सम्बन्ध

ये सम्बन्ध मदद करते हैं:-

1. अनुदेशित उद्देश्यों की प्राप्ति में
2. शिक्षण कौशल विकसित करने में
3. शिक्षण का मूल्यांकन करने में, पूष्टपोषण (Feedback) करने में, पुर्नबलन (Reinforement) करने में ।
4. शिक्षण अधिगम प्रक्रिया का नियोजन, संगठन तथा नियंत्रण करने में

अतः अधिगम कौशल का अर्थ उस ज्ञान या विचारों को ग्रहण करके उन्हें व्यवस्थित करने, संश्लेषित करने, याद करने और किताबें पढ़ने, प्रेक्षण करने या अलग-अलग स्थितियों में सुनी हुई जानकारी और विचारों के उपयोग से सम्बन्धित है ।

अधिगम प्रक्रिया में अनिवार्य रूप से तीन अवस्थाएँ होती हैं । जैसे:

- नए ज्ञान या सूचनाओं को ग्रहण करना
- उसे संश्लेषित करना तथा
- उनका अनुप्रयोग करना ।

इस प्रत्येक अवस्था को सम्पादित करने के लिए अलग-अलग कौशल होते हैं, जिससे कि अधिगम में निपुणता आ सके ।

अधिगम-निपुणता के विभिन्न कौशल

1. **ज्ञान:**— ज्ञान को अर्जित करना अधिगम प्रक्रिया के सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण अपेक्षाओं में से एक है । हम अपना ज्ञान, वाचन, श्रवण एवं देखना के द्वारा अर्जित करते हैं । जब कोई छात्र किसी घटना को देखता या सुनता है तो बहुत सारी नवीन अवधारणा, विचार, प्रतीक सामने आते हैं । इन्हीं विचारों से मूल अर्थ ज्ञान किया जाता है । इसे ही ज्ञान या उपार्जन कहते हैं ।
2. **वाचन:**— वाचन एक रचनात्मक प्रक्रिया है । इस प्रक्रिया में जटिल चिन्तन प्रविधियों के उपयोग की आवश्यकता होती है, जिससे कि सन्देशों को सार्थक रूप में प्राप्त किया जा सके ।
3. **श्रवण:**— यह भी ज्ञान अर्जन का महत्त्वपूर्ण साधन है । यह मौखिक प्रतीकों को सुनने, समझने एवं याद रखने के लिए एक विशिष्ट प्रक्रिया है । श्रवण की प्रक्रिया किसी सन्देश के प्रत्यक्षण एवं उसके अर्थाबोध से शुरू होती है ।
4. **देखना:**— यह आँखों से प्रतीकों के प्रलक्षण, उनकी व्याख्या करने तथा अर्थबाधन एवं इसे पूर्व ज्ञान से सम्बन्धित करने की प्रक्रिया है । यह श्रवण की तरह ही प्रक्रिया है । इसका बोध आँखों के प्रतीकों पर आधारित होता है । अतः हमें व्यवस्थित श्रवण या प्रेक्षण या देखने सम्बन्धी कौशलों को सीखना चाहिए और इसे मात्र एक स्वाभाविक प्रक्रिया नहीं समझना चाहिए ।
5. **संश्लेषित करना:**— इसमें प्रत्येक छात्र से यह अपेक्षा की जाती है कि वह अर्जित ज्ञान या सूचना के अर्थ को समझे एवं उसके अपने पूर्ण ज्ञान से सम्बन्धित करे । अपने विचारों को संश्लेषित करते समय छात्र नए सीखे गए विचारों को वर्गीकृत करता है, उनको संगठित करता और एक दूसरे को संयुक्त करता है, उन्हें अभिकल्पित करता तथा नए स्थितियों के लिए संशोधित करता है, जिससे उनके बीच अमूर्त सम्बन्ध स्थापित करने में सक्षम हो सके ।

इस तरह कुशलतापूर्वक अधिगम के लिए छात्रों को स्वतंत्र अधिगम हेतु प्रभावी कौशलों के उपयोग की आवश्यकता होती है । जैसे—

- i. **नोट्स तैयार करना** (भविष्य में उपयोग के लिए ताकि उसे सक्रिय और क्रमबद्ध रूप में पढ़ा जा सके ।)

- ii. रेखांकित करना (महत्त्वपूर्ण सामग्री को रेखांकित करना तथा उसे विशिष्टता प्रदान करना ।)
- iii. कूटन प्रणालियाँ (विभिन्न रंगों एवं चिन्हों का प्रयोग करना ।)
- iv. संक्षेपन (लिखित सारांश के रूप में तैयार नोट्स, जो महत्त्वपूर्ण विचारों पर केन्द्रित होते हैं ।)

अतः कहा जा सकता है कि शिक्षण एक कार्य (task) है तथा अधिगम एक उपलब्धि (Achievement) है । शिक्षण को दक्षता के साथ, प्रभावशाली ढंग से, सतर्कतापूर्वक संगठित कर उन्नत अधिगम के उद्देश्य की प्राप्ति की जा सकती है ।



PTEC GURWA, SITAGARHA, HAZARIBAG

इकाई — 3

इकाई योजना (Unit Planing)

इकाई योजना एक वैज्ञानिक प्रक्रिया है जिसका मूल प्रयोजन शिक्षण स्थितियों को व्यवस्थित ढंग से आयोजित करना है । इकाई योजना में विषयवस्तु की दृष्टि से समग्रता होती है, यह स्वयं में एक सम्पूर्ण अनुभव पर आधारित होती है । इस प्रक्रिया में एक मुख्य उद्देश्य छात्रों में व्याप्त विचार भ्रांति को दूर करना है । इसलिए यह जानना आवश्यक है कि छात्र किस स्तर पर हैं और उसको आधार मानकर अर्थपूर्ण अनुभव देने चाहिए ।

इकाई योजना का अर्थ:- ऐतिहासिक परिपेक्ष्य में इकाई एवं पाठ-योजना आधुनिक समय की उत्पत्ति है । सन् 1926 में हेनरी मोरीसन ने इकाई योजना को परिभाषित किया था । एलिजाबेथ बेरी ने हरबार्ट के चिन्तन को इकाई योजना का आधार माना है । सन् 1947 में स्मिथ ने इकाई वर्गीकरण उनकी प्रकृति के अनुसार किया है जैसे—

1. प्रविधि योजना (Process Unit) – इस श्रेणी में खोज तथा प्रमाणीकरण सम्बन्धित इकाई योजना है ।
2. मानकीय इकाई (Normative Unit) – वह इकाईयाँ जो नीति संस्थापित करती है ।
3. आलोचनात्मक इकाई (Critical Unit) – वह इकाईयाँ जो कौशल विकसित करती है ।

सन् 1952 में बर्टन ने स्पष्ट किया कि इस समय साधन इकाई (Resource Unit) तथा शिक्षण इकाई (Teaching Unit) प्रचलित है ।

इकाई योजना की परिभाषा

1. “छात्र के व्यवहार में आपेक्षित परिवर्तन लाने के लिए शैक्षिक सिद्धांतों के आधार पर पूर्व चिन्तन आधारित शिक्षण अधिगम योजना को 2-7 कालांश तक प्रयोग में लाया जा सके, इसे इकाई योजना कहते हैं ।”

2. “इकाई योजना एक प्रसंग (Theme) आधारित होती है तथा इकाई योजना परस्पर सम्बन्धित पाठों की एक विस्तृत रूपरेखा है ।”
3. “एक इकाई न तो विषयवस्तु का एक खंड है और न एक स्वतंत्र पाठ है । यह एक प्रसंग पर आधारित 2-7 पाठों की योजना है ।”

इकाई के उदाहरण

विषय : शैक्षिक तकनीक

इकाई 1 : शिक्षण-साधन

इकाई 2 : दृश्य सामग्री

इकाई 3 : दृश्य-श्रव्य सामग्री

इकाई 4 : श्रव्य सामग्री

विषय : कम्प्यूटर

इकाई 1 : अर्थ, परिभाषा

इकाई 2 : कार्य-प्रणाली

इकाई 3 : विशेषता

इकाई योजना के घटक

एक इकाई योजना में मुख्यतः उद्देश्य, अधिगम क्रियाएँ तथा मूल्यांकन क्रियाएँ होती हैं। अधिगम क्रियाएँ उद्देश्य प्राप्ति के लिए विकसित की जाती हैं तथा शिक्षक एवं छात्रों द्वारा निष्पादित की जाती हैं। एक इकाई के निम्नलिखित घटक हैं:-

1. विषय
2. कक्षा
3. इकाई के शीर्षक एवं इकाई का संक्षिप्त दृश्य
4. इकाई के उद्देश्य
5. अनुदेशात्मक सामग्री
6. प्रारंभिक क्रियाएँ
7. अधिगम क्रियाएँ
8. मूल्यांकन तकनीक

इकाई योजना के प्रधान तत्त्व

1. इकाई योजना छात्रों की आवश्यकता की पूर्ति के लिए है। सर्वप्रथम छात्रों का पूर्वज्ञान जानना आवश्यक है, फिर अर्थपूर्ण अनुभव विकसित किए जाएँ।
2. एक इकाई योजना को क्रियाशील एवं व्यावहारिक बनाने के लिए 2-7 पाठ विकसित किए जाएँ।
3. इकाई उद्देश्य विकसित कीजिए जिनमें संज्ञानात्मक, भावात्मक एवं क्रियात्मक पक्ष का समावेश हो।
4. अधिगम क्रियाओं में विविधता आवश्यक है। छात्र सक्रिय रहकर ज्ञान निर्माणकर्ता के रूप में संप्रत्ययों का विकास करें।

इकाई का कार्यान्वयन

इकाई के कार्यान्वयन के तीन पक्ष हैं:-

1. प्रारम्भिक अवस्था
2. विकासात्मक अवस्था
3. अंतिम अवस्था

1. प्रारम्भिक अवस्था:- शिक्षक को यह जानना आवश्यक है कि छात्रों का पूर्वज्ञान क्या है, जिससे पूर्व ज्ञान एवं नवीन ज्ञान का सामंजस्य स्थापित किया जा सके एवं छात्रों को अधिगम हेतु आवश्यक अभिप्रेरण किया जा सके । इस अवस्था में छात्रों को आने वाली क्रियाओं का आभास मिल जाता है, जिससे छात्र नवीन ज्ञान प्राप्ति के लिए तत्पर हो जाते हैं ।
2. विकासात्मक अवस्था:- इसमें विषयवस्तु एवं अधिगम क्रियाओं का एकीकरण होता है, जो प्रभावी ढंग से छात्रों में बोध, कौशल और अभिवृत्ति के विकास में सहायक है।
3. अंतिम अवस्था:- अंतिम अवस्था में इकाई का सारांश एवं मूल्यांकन सम्मिलित है । इकाई के सारांश के समय छात्रों की भागीदारी आवश्यक है ।

इकाई योजना की विशेषताएँ

1. एक प्रभावी इकाई योजना के उद्देश्य स्पष्ट एवं छात्रों के समग्र विकास से संबंधित हो, जिनमें संज्ञानात्मक, भावात्मक एवं क्रियात्मक पक्षों का समावेश हो ।
2. आवश्यक विषयवस्तु एवं संसाधन का समावेश हो ।
3. छात्र क्रिया आधारित, छात्र केन्द्रित अधिगम द्वारा ज्ञान निर्माण करें ।
4. विविध शिक्षण विधियों का समावेश हो ।

इकाई योजना के लाभ

1. इकाई योजना से शिक्षक को समस्त विषय को व्यावहारिक रूप में शिक्षण के लिए आयोजित करने का अवसर मिलता है ।
2. शिक्षक आपेक्षित उद्देश्य एवं अधिगम क्रियाओं में अर्थपूर्ण सह-सम्बन्ध देख सकता है।
3. शिक्षक छात्रों के पूर्व ज्ञान और अधिगम क्रियाओं में सह-सम्बन्ध स्थापित कर सकता है ।
4. शिक्षक भविष्य की आवश्यकताओं का पूर्वानुमान कर सकता है ।
5. शिक्षक आवश्यक शिक्षण-सामग्री विकसित कर सकता है ।



PTEC GURWA, SITAGARHA, HAZARIBAG

शिक्षण—उपादान

शिक्षा में ज्ञानेन्द्रियों पर आधारित ज्ञान अधिक स्थायी माना जाता है । छात्रों में नवीन वस्तुओं के विषय में आकर्षण होता है । नवीन वस्तुओं के विषय में जानने की स्वाभाविक जिज्ञासा होती है । शिक्षण सामग्री में नवीनता का प्रत्यय निहित होता है । इसी के फलस्वरूप छात्र सरलता से नवीन ज्ञान प्राप्त करने में समर्थ होते हैं क्योंकि यह सामग्री छात्रों के ध्यान को केन्द्रित करती है तथा शिक्षण में रुचि उत्पन्न करती है ।

शिक्षा में छात्रों को सक्रिय रहकर ज्ञान प्राप्त करना होता है । ये सामग्री छात्रों की मानसिक भावना, संवेगात्मक संतुष्टि एवं मनोवैज्ञानिक आवश्यकताओं की पूर्ति करते हुए उन्हें शिक्षा प्रक्रिया में सक्रिय रूप में भाग लेने के लिए प्रेरित करती है । छात्रों को ज्ञान सरल, सहज एवं बोधगम्य तभी महसूस होता है जब उनकी व्यक्तिगत विभिन्नताओं पर ध्यान देते हुए शिक्षा दी जाए । इस प्रकार यह स्पष्ट होता है कि ऐसे विषय एवं विचार जो मौखिक रूप से व्यक्त नहीं किए जा सकते हैं, उनके लिए शिक्षण—सामग्री अत्यन्त उपयोगी एवं महत्वपूर्ण सिद्ध हुई । इनकी सहायता से शिक्षण अधिक प्रभावशाली होता है ।

इन्द्रियों के आधार पर

1. श्रव्य सामग्री
2. दृश्य सामग्री
3. श्रव्य—दृश्य सामग्री

शिक्षण—सामग्री का महत्व

1. शिक्षण—सामग्री शैक्षिक वातावरण उत्पन्न करने तथा एक नवीनतम वैचारिक शक्ति के उत्पन्न करने में भी महत्वपूर्ण है ।
2. शिक्षण—सामग्री के उपयोग से बच्चों के शब्द भंडार में वृद्धि होती है ।
3. शिक्षण—सामग्री द्वारा शिक्षक छात्रों का ध्यान आकर्षित करते हैं और इनके उपयोग से प्रेरित होकर छात्र/छात्राओं में सीखने के प्रति जागरूकता पैदा होती है ।
4. शिक्षण—सामग्री से अध्यापन के पाठ रोचक और मनोरंजक बन जाते हैं, जिससे बच्चों को किसी विषय सामग्री को समझने में कठिनाई नहीं होती है ।
5. शिक्षण—सामग्री के उपयोग से रटने की या रटाने की प्रवृत्ति समाप्त होती है । अर्थात् मानसिक विकास होता है ।

विभिन्न शिक्षण-सामग्री का परिचय

1. **श्यामपट्टः**— शिक्षक के लिए चॉक एवं बोर्ड उतने ही आवश्यक हैं जितने कि एक सैनिक के लिए शस्त्र आवश्यक हैं । श्यामपट्ट प्रयोग में निम्न बातों का ध्यान रखना चाहिए:—

- i. कक्षा में श्यामपट्ट पर बड़े (उचित) अक्षरों में लिखना चाहिए, जिससे कि सबसे पीछे बैठे छात्र भी आसानी से पढ़ सकें ।
- ii. लिखने के बाद कक्षा की ओर मुख करके पढ़ाना चाहिए ।
- iii. चित्र बनाते समय आवश्यकतानुसार रंगीन चॉकों का प्रयोग करना चाहिए ।
- iv. लिखते समय शिक्षक को इस तरह खड़ा होना चाहिए कि प्रत्येक छात्र भली-भाँति देख सके ।
- v. कक्षा से जाने से पूर्व श्यामपट्ट पर जितना भी लिखा गया है, उसे मिटा देना है ।

सावधानियाँ

- i. श्यामपट्ट की ओर मुँह करके नहीं बोलना है ।
- ii. श्यामपट्ट पर जो भी लिखा जा रहा हो, तो कक्षा की ओर मुँह करके बोलना है ।
- iii. गलत अक्षर को मिटाने के लिए हाथ, कागज या उँगली का प्रयोग न करें ।
- iv. महत्वपूर्ण बातें संक्षिप्त में ही लिखें ।
- v. शिक्षक को पहले से ही निर्धारित कर लेना है कि कितने भाग में चित्र बनाना है और कितने भाग में वर्णन करना है ।

2. **वास्तविक पदार्थः**— शिक्षा के क्षेत्र में प्रत्यक्ष वस्तुएँ बहुत महत्वपूर्ण हैं, क्योंकि इनमें छात्र प्रत्यक्षीकरण के आधार पर प्रत्यक्ष अनुभव करता है । मेंढक, चूहा, पौधे, बीज, पुष्प एवं पत्ती आदि जैसी वस्तुएँ कक्षा को प्रत्यक्ष रूप से दिखाई जा सकती हैं । प्रत्यक्ष रूप से चीजें दिखानेकी क्रिया को और अधिक स्वाभाविक बनाने के लिए विभिन्न स्थानों पर पर्यटन भी छात्रों को कराया जा सकता है । प्रत्यक्ष वस्तुओं को

देखकर छात्र वस्तुओं से भली-भाँति परिचित हो जाते हैं । इसलिए ये वस्तुएँ अति उपयोगी एवं सजीव साधन मानी जाती हैं । यथासम्भव प्रभावशाली शिक्षण के लिए वास्तविक पदार्थों का ही प्रयोग करें । मॉडल, कार्ड बोर्ड, प्लास्टिक-सामग्री, मिट्टी, लकड़ी एवं थर्माकोल आदि से आसानी से बनाए जा सकते हैं ।

3. मॉडल या प्रतिमान:- जब किसी कारणवश प्रत्यक्ष वस्तुओं का प्रयोग सम्भव नहीं होता, तब छात्रों को कक्षा में उन वस्तुओं को मॉडल दिखाए जाते हैं । ये मॉडल वास्तविक वस्तुओं से मिलते हुए होने चाहिए । विभिन्न प्रकार के पौधों, पत्तियों, पुष्पों के प्रतिमान तथा जन्तुओं के आंतरिक अंगों के प्रतिमानों का प्रत्यक्ष वस्तुओं की शिक्षक को प्रयोग करना चाहिए ।

4. चार्ट:- जब किसी वस्तु के प्रतिमान उपलब्ध न हों, तब शिक्षक अपना कार्य चार्ट एवं ग्राफ आदि के माध्यम से सम्पन्न करते हैं । चार्ट स्पष्ट, शुद्ध एवं प्रभावित करने वाला होना चाहिए । शिक्षक को पाठ की जरूरत के अनुसार स्वयं ही चार्टों का निर्माण करना चाहिए । चार्ट में विभिन्न वस्तुओं के आकार एवं अनुपात का सही प्रतिनिधित्व होना चाहिए ।

चार्ट के प्रकार

- i. समय चार्ट (ऐतिहासिक तिथियाँ / काल क्रमानुसार शासन)
- ii. ग्राफिक चार्ट (सांख्यिकीय आँकड़ेयुक्त)
- iii. तालिका चार्ट (क्रमानुसार विवरणयुक्त)
- iv. पिकचर चार्ट
- v. संगठन चार्ट
- vi. वृद्धि चार्ट
- vii. फ्लो चार्ट

5. चित्र एवं रेखा चित्र:- चित्रों एवं रेखाचित्रों द्वारा स्वास्थ्य, संस्कृति एवं जीवन पद्धति से सम्बन्धित बातों को आसानी से छात्रों को बताया जा सकता है । मौखिक वर्णन के साथ चित्र का उपयोग करने से ज्ञान रोचक, स्थायी और सार्थक हो जाता है । चित्र फ्रीहैण्ड ड्राइंग, पेंटिंग, ट्रेसिंग, एपीडायस्कोप द्वारा या कटिंग पेस्टिंग विधि से बनाए जा सकते हैं ।

सावधानियाँ

- i. चित्र विषय तथा प्रसंग के अनुरूप हो ।
 - ii. चित्रों पर सुन्दर एवं स्पष्ट लिखाई होनी चाहिए ।
 - iii. चित्र वास्तविक एवं प्राकृतिक लगने चाहिए ।
 - iv. चित्र सरल, क्रियाशीलतायुक्त, सुन्दर तथा मनमोहक होने चाहिए ।
 - v. चित्रों के प्रकरण से सम्बन्धित मुख्य-मुख्य बातें प्रदर्शित करनी चाहिए ।
6. संग्रहालय तथा प्रदर्शनी:- विज्ञान के क्षेत्र में आधुनिक उपकरण पौधे और जीव-जन्तुओं के अंगों की पहचान, जन्तुओं की पहचान, उनकी विशेषताएँ परिलक्षित करना अति आवश्यक है । एक सुनियोजित संग्रहालय द्वारा विज्ञान की सूक्ष्म बातों का ज्ञान छात्रों को सरलता से दे सकते हैं और शिक्षण को अधिक रोचक बना सकते हैं । संग्रहालय के लिए एक सुरक्षित लम्बी गैलरी या कक्ष होना चाहिए, जिसमें शीशे की अलमारियाँ, शोर्कस, जल तथा स्थल जीवशाला की व्यवस्था होनी चाहिए ।

संग्रहालय के प्रकार

- i. सामान्य संग्रहालय
- ii. कला संग्रहालय
- iii. ऐतिहासिक एवं इतिहास सम्बन्धी संग्रहालय

इसी प्रकार प्रदर्शनी का आयोजन किसी विशेष दिवस, अवसर पर किसी विषय से सम्बन्धित हो सकता है । प्रदर्शनी में छात्रों द्वारा तैयार की गई सामग्री एवं क्रियाओं का प्रदर्शन किया जा सकता है । इसमें वाद-विवाद प्रतिगिताएँ, फिल्म प्रदर्शन एवं अतिथि व्याख्यान आदि के आयोजन भी किए जा सकते हैं ।

प्रदर्शनी के प्रकार

- i. सचल प्रदर्शनी
- ii. सामान्य प्रदर्शनी
- iii. विद्यालय प्रदर्शनी
- iv. दृश्य-श्रव्य प्रदर्शनी

7. **रिकॉर्डिंग:**— रिकॉर्डिंग का प्रयोग पाठ की प्रस्तावना, प्रस्तुतीकरण एवं सारांश के समय किया जा सकता है । पहले दिए गए प्रवचन, भाषण, वैज्ञानिक खोजों का विवेचन, शिक्षण—अंश, शैक्षिक ड्रामों एवं शैक्षिक वार्ताओं को रिकॉर्डिंग के माध्यम से पुनर्जीवित कर शिक्षण को सजीव एवं प्रभावशाली बनाया जा सकता है । रिकॉर्डिंग मुख्यतः तीन प्रकार से होता है:—

- i. सामान्य फोनाग्राफ रिकॉर्ड
- ii. तार रिकॉर्डिंग
- iii. टेप रिकॉर्डिंग

दूरस्थ एवं पत्राचार पाठ्यक्रम शिक्षा में इनका प्रयोग सफलतापूर्वक किया जा रहा है ।

8. **शैक्षिक भ्रमण:**— शैक्षिक भ्रमण का शिक्षण में अत्यधिक महत्त्व है । यह ज्ञान प्राप्त करने का स्थल एवं वास्तविक साधन है । छात्र प्राकृतिक एवं सामाजिक वातावरण में शिक्षण की समस्याओं को समझने एवं परखने का प्रयास करते हैं ।

इस तरह शिक्षण सामग्री के अन्तर्गत कक्षा एवं कक्षा के बाहर पाठ्यक्रम से सम्बन्धित सामग्री को प्रस्तुत करने की प्रक्रिया शामिल रहती है । जो कि छात्रों को उनकी रुचि, योग्यताओं, क्षमताओं के अनुरूप शिक्षा प्रदान करने में सहायक सिद्ध होती है ।

