
इकाई 4 शिक्षण—अधिगम तंत्र

इकाई की रूपरेखा

- 4.1 परिचय
- 4.2 उद्देश्य
- 4.3 शिक्षण अधिगम तंत्र: अनौपचारिक, औपचारिक एवं निरौपचारिक
 - 4.3.1 अनौपचारिक अधिगम तंत्र
 - 4.3.2 औपचारिक अधिगम तंत्र
 - 4.3.3 निरौपचारिक अधिगम तंत्र
- 4.4 शिक्षण अधिगम तंत्र के लिए आईसीटी की रूपरेखा, विकास और संभावना
 - 4.4.1 शिक्षण—अधिगम तंत्र के लिए आईसीटी की रूपरेखा और विकास
 - 4.4.2 शिक्षार्थियों में अधिगम के लिए आईसीटी की संभावना
- 4.5 कक्षा—शिक्षण के लिए आईसीटी
 - 4.5.1 शिक्षण—अधिगम प्रक्रिया में आईसीटी
 - 4.5.2 निदानात्मक जांच और उपचारात्मक शिक्षण में आईसीटी
 - 4.5.3 मूल्यांकन गतिविधियों के लिए आईसीटी
 - 4.5.4 शिक्षार्थी के मनोवैज्ञानिक विश्लेषण के लिए आईसीटी
 - 4.5.5 शिक्षार्थियों में चिन्तन और तार्किकता के विकास के लिए आईसीटी
 - 4.5.6 अनुदेशात्मक सामग्री के विकास के लिए आईसीटी
- 4.6 आभासी अधिगम के लिए आईसीटी
- 4.7 आईसीटी के साथ सहयोगपूर्ण अधिगम
- 4.8 सारांश
- 4.9 उपयोगी अध्ययन सामग्री तथा संदर्भ सूची
- 4.10 बोध प्रश्नों के उत्तर

4.1 परिचय

शिक्षा जीवन पर्यंत चलने वाली प्रक्रिया है। यह औपचारिक, अनौपचारिक और निरौपचारिक तरीके से सीखने को बढ़ावा देती है। यह सही कहा गया है कि 'सीखना जन्म से आरंभ होकर मृत्युपर्यंत तक चलता रहता है।' सीखना कैसे होता है? यह बहुत ही जटिल प्रश्न है और इसके बहुत से उत्तर हो सकते हैं। मोटे तौर पर कहें तो 'सीखना' वर्तमान संदर्भ में औपचारिक, अनौपचारिक और निरौपचारिक व्यवस्था में विभिन्न तरीकों से होता है। किसी भी साधन या व्यवस्था में सीखने की दक्षता और गुणवत्ता का केंद्रीय महत्त्व होता है। इस इकाई में आप शिक्षण की विभिन्न पद्धति— औपचारिक, अनौपचारिक और निरौपचारिक के बारे में पढ़ेंगे। सीखने—सिखाने की पद्धति में आईसीटी के अभिकल्प, विकास और संभावनाओं के बारे में भी पढ़ेंगे। कक्षा—शिक्षण, आभासी रूप से सीखना और सहयोग के साथ सीखने में आईसीटी की भूमिका के बारे में भी इस इकाई में जानेंगे।

4.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के उपरान्त आप :

- शिक्षण—अधिगम के तीनों तंत्रों— औपचारिक, अनौपचारिक और निरौपचारिक का विस्तार से वर्णन कर सकेंगे;

- शिक्षण—अधिगम की तीनों तंत्रों में अंतर कर सकेंगे;
- शिक्षण—अधिगम की पद्धतियों में आईसीटी के अभिकल्प और विकास का वर्णन कर सकेंगे;
- कक्षा—शिक्षण में आईसीटी की भूमिका की व्याख्या कर सकेंगे;
- आभासी अधिगम का अर्थ और भूमिका पर प्रकाश डाल पाएंगे; तथा
- सहयोगपूर्ण अधिगम में आईसीटी की भूमिका की चर्चा कर पायेंगे।

4.3 शिक्षण—अधिगम तंत्र: अनौपचारिक, औपचारिक और निरौपचारिक

शिक्षण—अधिगम तंत्र, विभिन्न अधिगम वातावरणों और सामाजिक परिवेशों में सन्निहित है जो कि शैक्षिक प्रक्रिया को प्रभावित करती हैं। इन अधिगम वातावरणों को शिक्षाविद तीन भागों में विभाजित करते हैं— अनौपचारिक, औपचारिक और निरौपचारिक।

4.3.1 अनौपचारिक अधिगम तंत्र

मनुष्य किसी भी वातावरण में सीखता है। मनुष्य जन्म से लेकर किशोरावस्था, किशोरावस्था से वृद्धावस्था तक सीखता रहता है। बच्चा सर्वप्रथम घर या परिवार में सीखना आरंभ करता है। यह परंपरावादी शिक्षा है लेकिन विविधता लिए हुए है। परिवार में बच्चा बहुत से क्रियाकलापों के माध्यम से सीखता है। यह सभी गतिविधि, व्यवहार और क्रिया को ही हम 'अनौपचारिक अधिगम' कह सकते हैं। यह सब एक परिवार या संस्था के भीतर घटित होता है जैसे कि (i) भ्रमण, मेला, मस्ती के लिए पड़ोस के स्तनों पर जाना, मनोरंजन, इत्यादि। (ii) रेडियो कार्यक्रम सुनना, (iii) टेलीविजन पर कार्यक्रम देखना, मोबाइल पर गेम खेलना या मैदान पर खेल खेलना, समूह में गतिविधि करना (iv) प्ले स्कूल में जाना या सामुदायिक कार्यों में सहभागिता करना, खेत बाजार, धार्मिक स्थानों पर जाना (v) विभिन्न कार्यों की भूमिका में – किसान, श्रमिक दुकानदार या कुछ ऐसे व्यवसाय को अपनाना जहां पर व्यक्ति या नागरिक स्वतंत्र होकर कार्य करे।

संक्षेप में, 'अनौपचारिक अधिगम तंत्र', औपचारिक शिक्षण तंत्र से पहले से मौजूद है। इसकी जड़ें हमें घर, परिवार, पड़ोस, स्थानीय समुदाय या गाँव में मिलती हैं।

अनौपचारिक, औपचारिक और निरौपचारिक तंत्रों की अधिगम गतिविधियों में समय सीमा निर्धारित करना बेहद कठिन है। अधिगम गतिविधियों को उपरोक्त तीनों में से किसी भी पद्धति में वर्गीकृत किया जा सकता है।

आइए हम 'अनौपचारिक अधिगम तंत्र की कुछ विशेषताओं को सुनिश्चित करते हैं जो कि इस प्रकार हैं—

- i) शिक्षार्थी की भौतिक और सामाजिक अंतःक्रिया के परिणामस्वरूप अनौपचारिक अधिगम पद्धति में विभिन्न प्रकार की गतिविधियों को शामिल किया गया है।
- ii) अनौपचारिक अधिगम पद्धति में 'संगठित' और 'संरचित अधिगम' अनुभव अनुपस्थित होता है।
- iii). वे गतिविधियां और कार्य जो कि संभावित अधिगम परिणाम की ओर ले जाती हैं, उसे हम अनौपचारिक शिक्षण/अधिगम कह सकते हैं।
- iv) अनौपचारिक अधिगम विभिन्न सामाजिक और भौतिक स्थानों पर हो सकता है, जिसके लिए कोई निर्धारित संगठित संरचना की आवश्यकता नहीं है। फिर भी यह एक जटिल

पारंपरिक संरचना है जिसके ऊपर वर्तमान औपचारिक अधिगम पद्धति को बनाया गया है।

- v) अनौपचारिक अधिगम तंत्र एक उद्देश्यपूर्ण पद्धति है, लेकिन यह आकस्मिक परिस्थिति में भी हो सकती है।
- vi) औपचारिक अधिगम और अनौपचारिक अधिगम की तरह अनौपचारिक अधिगम जीवन पर्यंत चलने वाली प्रक्रिया है जो कि किसी व्यक्ति के जन्म से लेकर मृत्यु पर्यंत तक चलती रहती है।

निष्कर्षतः, हम कह सकते हैं कि अनौपचारिक अधिगम तंत्र के स्पष्ट या परिभाषित उद्देश्य नहीं हैं, फिर भी इसके कुछ मुख्य उद्देश्य इस प्रकार हैं :

- i) एक उपयोगी वयस्क जीवन जीने की तैयारी
- ii) एक आत्मनिर्भर और उत्पादक नागरिक बनना
- iii) समाज में दूसरों के साथ समायोजन
- iv) एक जिम्मेदार नागरिक के रूप में विकास, निश्चित रूप से एक उचित डिग्री में हासिल किया जा सकता है। वास्तव में अनौपचारिक अधिगम तंत्र समाजीकरण और शिक्षा का सबसे प्राकृतिक रूप है।

4.3.2 औपचारिक अधिगम तंत्र

शिक्षा का औपचारिक अधिगम तंत्र ज्ञान, कौशल, दृष्टिकोण, मान्यताओं, रीति-रिवाजों, परंपराओं और मूल्यों के संचरण के एक संगठित, व्यवस्थित और संरचित तंत्र से मेल खाता है, जिसको समाज निर्मित करता है, प्रचार करता है और संरक्षित भी करता है। औपचारिक शिक्षा की प्रक्रिया में शिक्षार्थी, शिक्षक और विद्यालय शामिल रहता है। जैसा कि कहा गया है कि विद्यालय समाज की एक संस्था है जो समाज के व्यापक लक्ष्यों के लिए स्थापित और संचालित है। विद्यालय, महाविद्यालय और विश्वविद्यालय द्वारा अपनाई जाने वाली वर्तमान शिक्षा प्रणाली सरकार या समाज के अन्य निजी निकायों द्वारा स्थापित की जाती है और व्यापक संवैधानिक मानदंडों और सामाजिक मान्यताओं व प्रथाओं के अनुसार राज्य द्वारा नियंत्रित होती है।

हम में से अधिकांश, आप, छात्र और हम, शिक्षक औपचारिक अधिगम पद्धति जो कि आज प्रचलित है, उसी के उत्पाद हैं। आइए औपचारिक अधिगम पद्धति की विशेषताओं के बारे में जानते हैं। ये निम्नानुसार हैं—

- i) **सुपरिभाषित लक्ष्य:** औपचारिक अधिगम तंत्र व्यापक सामाजिक उद्देश्यों पर आधारित व स्पष्ट रूप से वर्णित है। इसे दीर्घ काल में हासिल करने के लिए लक्षित किया जाता है। इन दीर्घकालिक लक्ष्यों को अल्पकालिक और मध्यवर्ती लक्ष्यों के माध्यम से हासिल करने के लिए संरचित किया जाता है।
- ii) **समय का निर्धारण:** एक औपचारिक अधिगम तंत्र में 'अधिगम' विद्यालय या राज्य द्वारा परिभाषित और निर्धारित समय सीमा के भीतर होता है। जैसा कि आप जानते हैं, आपने अनुभव किया होगा कि औपचारिक अधिगम तंत्र बहुत कठोर समय सीमा, सख्त नियम और अधिनियम से प्रभावित है।
- iii) **निर्धारित पाठ्य सामग्री और पाठ्यचर्या:** पाठ्यचर्या और पाठ्यसामग्री आम तौर पर राज्य और इसकी एजेंसियों द्वारा निर्धारित और नियंत्रित होता है। जो कि सामाजिक आवश्यकताओं, जरूरतों, और शर्तों पर आधारित होती है।

- iv) **प्रवेश आवश्यकताएं:** शिक्षा के प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक स्तर पर प्रवेश संबंधी आवश्यकताओं को राज्य निश्चित और निर्धारित करता है। उदाहरण के लिए, महाविद्यालय में प्रवेश के लिए विद्यालय शिक्षा को पूर्ण करना अनिवार्य है।
- v) **पाठ्यचर्या का स्थानांतरण:** शिक्षा के विभिन्न स्तरों पर स्थानांतरण के रूप में पाठ्यचर्या अधिकांशतः संरचनात्मक रूप से कठोर है। शिक्षार्थी के पास स्वतंत्रता कम है और वह नियमों व अधिनियमों में ही उलझा रहता है, जबकि शिक्षक अधिक नियंत्रण का अभ्यास करता है।
- vi) **सीखने की उपलब्धि का आंकलन:** औपचारिक शिक्षा तंत्र में सीखने का आंकलन करने के लिए अच्छी तरह से परिभाषित और संरचित तंत्र मौजूद हैं। सीखने का आंकलन मुख्य रूप से आवधिक परीक्षण और परीक्षा आयोजित करके किया जाता है।

सभी अपर्याप्तताओं और असंगतताओं के साथ आज भी औपचारिक शिक्षा प्रणाली दुनिया भर में शिक्षा तंत्र का हिस्सा बन गई है। निर्विवाद रूप से शिक्षा में औपचारिक शिक्षा का योगदान बहुत ही महत्वपूर्ण है। हालांकि, समाज की बढ़ती और बदलती जरूरतों व मांगों को देखते हुए औपचारिक अधिगम तंत्र पूरी दुनिया में निरौपचारिक अधिगम और मुक्त एवं दूरस्थ शिक्षा (ओडीएल) तंत्र के लिए रास्ता दे रही है।

4.3.3 निरौपचारिक अधिगम तंत्र

औपचारिक अधिगम तंत्र को अच्छी तरह से परिभाषित विशेषताओं द्वारा वर्णित किया जाता है। पूर्व के अनुच्छेद में वर्णित विशेषताओं में कुछ अनुपस्थित रह जाता हुआ दिखाई पड़ता है, इसी अनुपस्थिति में ही शिक्षा के निरौपचारिक तंत्र का जन्म होता है। (क्लाउडिया, 1988). उदाहरण के लिए, यदि शिक्षा की प्रक्रिया में कक्षा का संचालन असतत है, या यदि शिक्षा पूर्ण होने की अवधि लचीली है, तो हम कह सकते हैं कि अधिगम की प्रणाली 'निरौपचारिक' है।

वास्तव में, निरौपचारिक अधिगम तंत्र को विशिष्ट रूप से से और व्यापक रूप से औपचारिक शिक्षण प्रणाली से अलग करने के लिए परिभाषित नहीं किया गया है। हालांकि, निरौपचारिक शिक्षा को औपचारिक शिक्षा प्रणाली के बाहर सुव्यवस्थित शैक्षिक गतिविधि के रूप में परिभाषित किया गया है। यह एक अलग तंत्र के रूप में भी हो सकती है और किसी वृहद गतिविधि की महत्वपूर्ण विशेषता के रूप में भी, इन दोनों ही भूमिकाओं में इसका उद्देश्य लक्षित अधिगम उद्देश्यों को लक्षित समूह तक पहुंचाना होता है। (कॉम्बस, प्रोसेसर तथा अहमद, 1973).

निरौपचारिक अधिगम तंत्र को पांच दशक पूर्व लगभग 1960 के दशक में आरंभ किया गया, जब व्यक्तिगत और सामाजिक जरूरतों को पूरा करने के लिए पाठ्यचर्या के अभाव के बारे में एक वैश्विक चिंता व्यक्त की गई थी। दुनिया भर के देशों ने औपचारिक प्रणाली के माध्यम से शिक्षा प्रदान करने में निषिद्ध लागतों की बाधाओं का अनुभव किया। 'आजीवन सीखना' (लाइफ्लॉंग लर्निंग) और 'एक सीखने का समाज' (लर्निंग कम्युनिटी) का विचार यूनेस्को अंतर्राष्ट्रीय शिक्षा आयोग की रिपोर्ट "लर्निंग टू बी" 1972 के माध्यम से प्रकट हुआ। 'डी-स्कूलिंग' में इवान इलिच ने समाज की नई उभरती जरूरतों को पूरा करने के लिए औपचारिक अधिगम तंत्र, जैसे विद्यालय और महाविद्यालय की कठोरता और अनावश्यकता पर बल दिया। प्रारंभ में निरौपचारिक अधिगम की प्रक्रिया लगभग एक शताब्दी पहले पत्राचार अध्ययन के रूप में शुरू हुई थी। पत्राचार अध्ययन की शुरुआत 1856 में बर्लिन में हुई थी। इंग्लैंड ने भी 1886 में पत्राचार अध्ययन पाठ्यक्रम को शुरू किया। इसी तरह

‘ए सोसाइटी टू एन्कोरेज स्टडी एट होम’ की स्थापना 1873 में बोस्टन में हुई थी। शिक्षा का यह रूप मूल रूप से शैक्षिक सामग्री का दो तरफा डाक संचार था।

दूरस्थ शिक्षा प्रणाली धीरे-धीरे पत्राचार शिक्षा प्रणाली से ही विकसित हुई। होल्मर्ग के अनुसार ‘उन शिक्षण विधियों के माध्यम से अधिगम, जिसमें शिक्षार्थी और शिक्षक के बीच प्रत्यक्ष अंतःक्रिया न हो, लेकिन अंतःक्रिया के साथ-साथ शिक्षण और मुद्रित, मैकेनिकल या इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का उपयोग किया जाता है।’(क्लाउडिया, 1988)

निरौपचारिक शिक्षा का एक अधिक व्यापक प्रतिमान ‘मुक्त शिक्षा’ है। दुनिया में निरौपचारिक अधिगम तंत्र के कुछ उदाहरण मुक्त विश्वविद्यालय, मुक्त विद्यालय, अधिगम प्रतिमान, इत्यादि हैं। निरौपचारिक शिक्षा प्रतिमान के तहत भारत में वयस्क साक्षरता कार्यक्रम, राष्ट्रीय साक्षरता मिशन, स्वास्थ्य जागरूकता कार्यक्रम और ऐसी अन्य पहलें हैं जो विशिष्ट लक्षित समूहों के सीखने की जरूरतों पर ध्यान केंद्रित करते हैं।(क्लाउडिया,1988)

आइए अब निरौपचारिक शिक्षा की कुछ विशेषताओं पर चर्चा करते हैं-

- i) निरौपचारिक शिक्षा कार्यक्रम का लक्ष्य मुख्य रूप से निर्धारित लक्ष्यों और उद्देश्यों को प्राप्त करना है, जैसे- मुक्त विश्वविद्यालय व्यवस्था का विशिष्ट लक्ष्य जनसंख्या के एक हिस्से वंचित समूहों की उच्च शिक्षा तक पहुंच को सुनिश्चित करना है।
- ii) कुछ निरौपचारिक शिक्षा कार्यक्रमों को निर्धारित समय सीमा के भीतर पूर्ण करने के लिए समय सीमा निर्धारित की गई है। जैसे- स्वास्थ्य जागरूकता कार्यक्रम और कृषि विस्तार कार्यक्रम, जो लक्ष्यों को हासिल किए जाने तक आवर्ती आधार पर आयोजित किए जाते हैं।
- iii) विशिष्ट लक्षित समूहों और अधिक व्यक्तिगत समूहों की शैक्षिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए पाठ्यचर्या को तैयार किया जाता है। उदाहरण के लिए-ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों के लक्षित समूहों के लिए विस्तार और विकास कार्यक्रमों की पाठ्यचर्या भिन्न-भिन्न होती है।
- iv) शिक्षणशास्त्र अधिक शिक्षार्थी केंद्रित व लचीला है, और यह समुदाय से संसाधन प्राप्त करता है।
- v) निरौपचारिक शिक्षा तंत्र को एक स्व-शासी और लोकतांत्रिक प्रक्रिया में प्रशासित किया जाता है।
- vi) आंकलन सत्र के मध्य-अवधि और सत्र समाप्ति पर रचनात्मक और समेकित तरीकों के आधार पर किया जाता है।

बोध प्रश्न

टिप्पणी: अ) अपने उत्तरों को दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए।

ख) अपने उत्तरों को इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से मिलाइए।

- 1) अनौपचारिक और निरौपचारिक अधिगम तंत्र में उपयुक्त उदाहरण सहित दो मुख्य अंतर बताइए।

.....

.....

.....

.....

4.4 शिक्षण-अधिगम तंत्र के लिए आईसीटी की रूपरेखा, विकास और संभावनाएँ

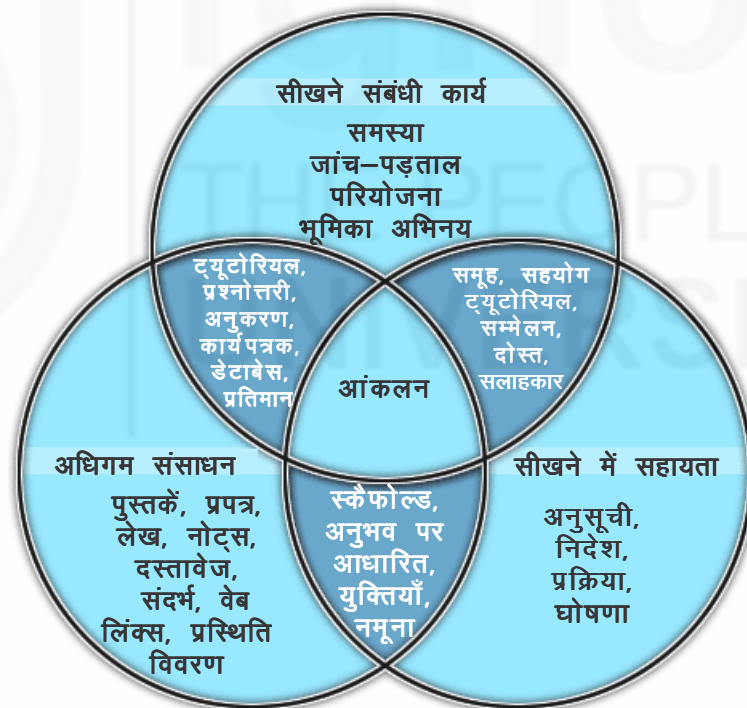
शिक्षण-अधिगम तंत्र के तीन अलग-अलग रूपों को समझने के बाद, आइए चर्चा करें कि शिक्षण-अधिगम तंत्र के लिए आईसीटी को कैसे डिजाइन और विकसित किया जा सकता है।

4.4.1 शिक्षण-अधिगम तंत्र के लिए आईसीटी की रूपरेखा और विकास

आइए देखते हैं कि शिक्षार्थियों के सीखने के अनुभवों में आईसीटी को कैसे समाहित किया जा सकता है। सीखने की रूपरेखा में विशेष रूप से आईसीटी के उपयोग के महत्वपूर्ण पहलुओं पर विचार किया जाना चाहिए। ओलिवर (1999) के अनुसार

- 1) सीखने से संबंधित कार्यों को किया जाना चाहिए।
- 2) सीखने से संबंधित कार्यों को करने के लिए सीखने संबंधी संसाधनों को उपलब्ध कराना चाहिए।
- 3) शिक्षक सीखने को सुगम करने के लिए सहायक सामग्री का प्रयोग करना चाहिए।

इसकी चित्र 4.1 में व्याख्या किया गया है-



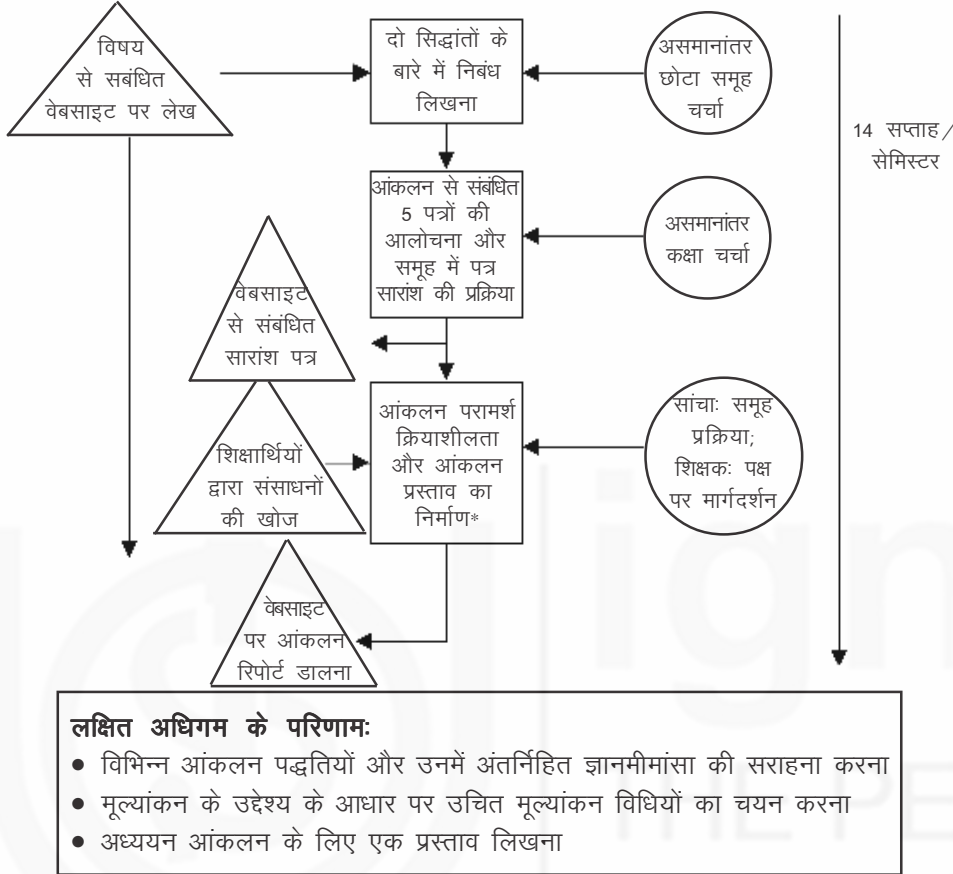
चित्र 4.1: अधिगम की रूपरेखा के घटक

स्रोत: Oliver, R. (1999): Exploring Strategies for Online Teaching and Learning. Distance Education, 20(2), 240-254 (http://www.learningdesigns.uow.edu.au/project/learn_design.htm retrieved on 07-06-2017)

आईसीटी के उपयोग द्वारा अधिगम रूपरेखा के अनुक्रम का विकास

उपर्युक्त अधिगम अनुक्रम एक रूपरेखा की व्याख्या करता है जिसका उपयोग आईसीटी द्वारा सीखने के अनुभव के लिए किया जा सकता है। प्रारूप, कार्य और गतिविधियों का

प्रदर्शन और सहायक तंत्र को उपलब्ध कराना, मुख्य रूप से सामग्री या संसाधनों से संबंधित है, जो कि निर्धारित किए गए सीखने के कार्यों को पूरा करने के लिए शिक्षार्थियों के उपयोग से संबंधित है। आइए देखते हैं कि ऊपर चर्चा किए गए प्रतिमान के आधार पर आईसीटी का उपयोग करके एक सीखने की रूपरेखा को कैसे विकसित किया जा सकता है। उदाहरण के लिए चित्र 4.2 देखें



चित्र 4.2: आंकलन विधियों के विषय में एक अनुमानित शैक्षिक प्रौद्योगिकी विषय में नियोजित सीखने की रूपरेखा का उदाहरण

स्रोत: Oliver, R. (1999): Exploring Strategies for Online Teaching and Learning. Distance Education, 20(2), 240-254 (http://www.learningdesigns.uow.edu.au/project/learn_design.htm retrieved on 07-06-2017)

उपरोक्त चित्र 4.2 में दर्शाए गए घटकों की निम्नानुसार व्याख्या की जा सकती है:

- गतिविधियां:** आयताकार चित्र सीखने के कार्यों का प्रतिनिधित्व करते हैं और आंकलन गतिविधियों को तारांकन द्वारा चिह्नित किया गया है। उदाहरण के लिए— एक आंकलन प्रस्ताव का निर्माण
- अधिगम संसाधन:** त्रिभुज सीखने के संसाधनों का प्रतिनिधित्व करते हैं। उदाहरण के लिए, वेबसाइट समर्थन। गतिविधि (वर्ग) से संसाधन (त्रिभुज) तक तीर गतिविधि के दौरान संसाधन बनाया जाता है, को इंगित करता है और जो बाद में दूसरों के लिए संसाधन बन जाता है। उदाहरण के लिए—एक समूह में लेखन के दौरान दी गई गतिविधि, निर्मित सारांश पत्र बाद में अन्य शिक्षार्थियों द्वारा उपयोग किया जा सकता है। जब तीर संसाधन (त्रिकोण) से गतिविधि (वर्ग) तक दिखाया जाता है तो यह इंगित करता है कि कार्य को निष्पादित करने के लिए शिक्षार्थी को संसाधन प्रदान

किया जा रहा है। उदाहरण के लिए शिक्षार्थी उपर्युक्त चित्र 4.2 में आंकलन प्रस्ताव (गतिविधि) लिखने के लिए वेब (संसाधन) का उपयोग करते हैं।

- iii) **अधिगम सहयोग:** गतिविधि के दाईं ओर दिखाया गया वृत्त सीखने की सुगमता के लिए सहयोगी संरचनाओं का प्रतिनिधित्व करता है। उदाहरण के लिए— समानांतर और असमानांतर समूह गतिविधि और चर्चा—परिचर्चा

आईसीटी का उपयोग करने वाली रूपरेखा में गतिविधियों, संसाधनों और समर्थन प्रणालियों के विभिन्न संयोजन शामिल हो सकते हैं। संसाधनों और समर्थन का उपयोग या तो गतिविधि की पूरी अवधि के लिए किया जा सकता है या एक विशिष्ट गतिविधि के लिए किया जा सकता है। बाद के उदाहरण में, एक क्षैतिज तीर विशिष्ट गतिविधि को इंगित करता है और यदि संपूर्ण अवधि के लिए एक ही समर्थन प्रदान किया जाता है, तो एक लंबवत तीर दिखाया जाता है जो कि अंत तक संसाधन के प्रारंभिक उपयोग के बिंदु से शुरू होता है। एक अधिगम गतिविधि के परिणाम को बाद में संसाधन के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

एक आईसीटी एकीकृत शिक्षण रूपरेखा के विकास के लिए शिक्षकों के द्वारा बहुत विचारशील योजना की आवश्यकता होती है। बस हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर के संयोजन से प्रभावी शिक्षण रूपरेखा तैयार नहीं होगी, जब तक शिक्षकों का ध्यान आकर्षित नहीं होगा। शिक्षकों को अधिगम उद्देश्यों और शिक्षार्थियों के विशिष्ट लक्ष्य समूह के आधार पर उपयुक्त उपकरण, संसाधन, और रणनीतियों को अपनाने की आवश्यकता है। कई प्रतिमान ऐसे हैं जो कि दिशानिर्देश प्रदान करते हैं और शिक्षक आईसीटी एकीकरण के लिए अपनी शिक्षण रणनीतियों का चयन कर सकते हैं। उदाहरण के लिए ASSURE प्रतिमान [शिक्षार्थियों का विश्लेषण, राज्य के उद्देश्य, मीडिया और सामग्रियों का चयन, मीडिया और सामग्रियों का उपयोग, सीखने की भागीदारी की आवश्यकता, मूल्यांकन तथा संशोधन।

हीनिच, मोलेण्डा, रसट और स्मालडिनों (2001) द्वारा दिया गया। बुनियादी रूप से कुछ घटक सभी प्रतिमानों में समान है जो शिक्षकों को एक प्रभावी आईसीटी शिक्षण प्रतिमान विकसित करने में मदद कर सकते हैं।

4.4.2 शिक्षार्थियों में अधिगम के लिए आईसीटी की संभावना

आईसीटी में शिक्षार्थियों की सीखने की उपलब्धि और शिक्षकों की शिक्षा को बढ़ाने के की बड़ी संभावना है। (ब्रेसफोर्ड व अन्य, 2000, विनगिमलन के.ए. 2009. द्वारा उद्धृत, ग्रेव तथा ग्रेव 2007). के शोध में पाया गया है कि तकनीकी शिक्षार्थियों के कौशल, प्रेरणा और ज्ञान को प्रभावित करती है। शिक्षकों द्वारा आईसीटी का उपयोग शिक्षार्थियों को कार्य सौंपने के लिए किया जा सकता है, और शिक्षार्थी आईसीटी का उपयोग करके कार्य पूरा कर सकते हैं। विश्व बैंक की रिपोर्ट ने शिक्षार्थियों की उपलब्धि पर आईसीटी के प्रभाव को निम्नानुसार बताया है:

- शिक्षार्थी की उपलब्धि पर आईसीटी का सकारात्मक प्रभाव तब अधिक दिखाई देता है जब आईसीटी को शिक्षणशास्त्र से जोड़ा जाता है।
- जब शिक्षार्थी कंप्यूटर सहायता प्राप्त निर्देश (सीएआई) द्वारा स्व अध्ययन करते हैं तो उनका प्रदर्शन बेहतर होता है।
- प्रभावी तकनीकी आधारित अधिगम के लिए शिक्षा में आईसीटी का विशिष्ट और स्पष्ट रूप से परिभाषित लक्ष्य आवश्यक है।

- द) आईसीटी का उपयोग शिक्षकों और शिक्षार्थियों को अभिप्रेरित करता है। इस बात का प्रमाण है कि आईसीटी शिक्षार्थी की स्वायत्तता को बढ़ावा देती है।
- य) औपचारिक शिक्षण प्रक्रिया और विद्यालय में आईसीटी एकीकरण के सफल प्रतिमान उपलब्ध हैं जैसे कि कक्षा के बाहर। हालांकि, किस उम्र में कंप्यूटर आधारित शिक्षा शुरू की जा सकती है, उस पर अभी तक कोई आम सहमति नहीं बन पाई है।

स्रोत: Trucano, Michael. 2005. Knowledge Maps: ICTs in Education. Washington, DC: *infoDev* / World Bank. Retrieved from <http://www.infodev.org/articles/knowledge-maps-icts-educationon 29-07-2017>

बोध प्रश्न

टिप्पणी: अ) अपने उत्तरों को दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए।

ख) अपने उत्तरों को इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से मिलाइए।

2) आईसीटी आधारित अधिगम के स्वरूप के घटक क्या हैं?

.....

.....

.....

.....

.....

3) ऑनलाइन अधिगम प्रतिमान में तकनीकी सहयोग के महत्व की व्याख्या करें।

.....

.....

.....

.....

.....

4.5 कक्षा शिक्षण के लिए आईसीटी

शिक्षण अधिगम के लिए आईसीटी की रूपरेखा और विकास की समझ प्राप्त करने के बाद, हम कक्षा शिक्षण के लिए आईसीटी की आवश्यकता को समझेंगे। विद्यालय स्तर पर आईसीटी की निम्नलिखित गतिविधियों के लिए आवश्यकता है। (सनसनवाल, 2009)

- शिक्षण अधिगम प्रक्रिया
- नैदानिक परीक्षण और उपचारात्मक शिक्षण
- आंकलन गतिविधि
- शिक्षार्थियों का मनोवैज्ञानिक विश्लेषण
- शिक्षार्थियों के बीच चिन्तन और तार्किक क्षमताओं का विकास
- अनुदेशात्मक सामग्री का विकास



चित्र:4.3 शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में आईसीटी की आवश्यकता

4.5.1 शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में आईसीटी

अधिकांश शिक्षक व्याख्यान विधि का उपयोग करने में सहज महसूस करते हैं, लेकिन यह कक्षा शिक्षण के विभिन्न उद्देश्यों को प्राप्त करने में सफल नहीं है। शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया के विभिन्न उद्देश्यों को प्राप्त करने में आईसीटी का बहुत अच्छा उपयोग किया जा सकता है। यह विभिन्न उदाहरणों के साथ व्यापक तरीके से सही जानकारी प्रदान करती है। यह शिक्षार्थियों को उनके सूचना आधार को बढ़ाने में मदद करती है। आईसीटी सामग्री की प्रस्तुति में विविधता प्रदान करती है, जो शिक्षार्थियों को अपनी गति के अनुसार सीखने में मदद करती है। यह बेहतर समझने, और जानकारी के लंबे समय तक धारण में मदद करती है।

4.5.2 नैदानिक परीक्षण और उपचारात्मक शिक्षण के लिए आईसीटी

एक शिक्षक होने के नाते, आपको अनुभव होना चाहिए कि कुछ ऐसे छात्र हैं जो कुछ अवधारणाओं को समझने में या लंबे समय तक कुछ जानकारी को याद रखने में असफल रहते हैं। कक्षा में अधिक संख्या, विभिन्न विषयों में नैदानिक परीक्षणों की अनुपलब्धता, शिक्षक के हिस्से पर प्रशिक्षण, संसाधनों और इच्छाओं की कमी के कारण शिक्षक नैदानिक परीक्षण और उपचारात्मक शिक्षण प्रदान नहीं करते हैं। यहां, आईसीटी शिक्षकों के साथ-साथ समस्या क्षेत्र की पहचान करने में शिक्षार्थियों की सहायता कर सकती है। परीक्षण विद्यालय की वेबसाइट पर उपलब्ध किए जा सकते हैं और शिक्षार्थी उन्हें घर पर भी प्राप्त कर सकते हैं। माता-पिता द्वारा इन अभ्यासों की देख-रेख भी की जा सकती है। अलग-अलग शिक्षार्थियों के लिए उपचार कार्यक्रम को व्यवस्थित करना आसान नहीं है क्योंकि पहचान की गई समस्याएं विविध प्रकृति का हो सकती हैं। इसके लिए, व्यक्तिगत उपचार कार्यक्रम तैयार करने और आयोजित करने के लिए आईसीटी का उपयोग किया जा सकता है। यह कार्यक्रम ऑनलाइन या ऑफलाइन आयोजित किया जा सकता है।

निर्देशित सामग्री, जो विशेष रूप से शिक्षार्थियों की व्यक्तिगत जरूरतों को पूरा करने के लिए संरचित की गई है, और विद्यालय की वेबसाइट पर उपलब्ध की गई हैं, निश्चित रूप से छात्रों को लाभान्वित करने का कार्य करेगी। इस तरह, आईसीटी का उपयोग शिक्षार्थियों को उपचारात्मक शिक्षण प्रदान करने के लिए किया जा सकता है।

4.5.3 मूल्यांकन गतिविधियों के लिए आईसीटी

विद्यालय परीक्षा प्रणाली का उद्देश्य शिक्षार्थियों के अकादमिक प्रदर्शन का मूल्यांकन करना होता है। आईसीटी का उपयोग शैक्षिक मूल्यांकन में किया जा सकता है। ऑनलाइन परीक्षण का उपयोग शिक्षार्थी अपने अधिगम के मूल्यांकन में कर सकता है। इसमें शिक्षार्थी तुरंत अपने प्रदर्शन की स्थिति के बारे में प्रतिपुष्टि प्राप्त कर सकते हैं। इसमें यदि गलत उत्तर है तो सही उत्तर के बारे में शिक्षार्थी पता लगा सकते हैं। न केवल शिक्षार्थी बल्कि शिक्षक भी अपने शिक्षण ज्ञान के बारे में आंकलन करने के लिए इसका प्रयोग कर सकते हैं।

4.5.4 शिक्षार्थी के मनोवैज्ञानिक विश्लेषण के लिए आईसीटी

हम देख रहे हैं कि सभी व्यक्ति में कुछ न कुछ व्यक्तिगत भिन्नताएँ दिखाई देती हैं। आम तौर पर विद्यालय में प्रशिक्षित मनोवैज्ञानिक नहीं है जो कि अकादमिक उपलब्धि के कुछ सहसंबंधों पर छात्रों का मूल्यांकन कर सकते हैं। गणना प्रक्रिया और मूल्यांकन सहित सभी मनोवैज्ञानिक परीक्षणों को डिजिटल करना आसान है। यदि इसे वेबसाइट पर उपलब्ध कर दिया जाए तो आवश्यकता पड़ने पर शिक्षार्थी और शिक्षक इसका उपयोग कर सकते हैं। यहां तक कि शिक्षार्थी इसे व्यक्तिगत रूप से उपयोग कर सकते हैं और परिणाम शिक्षक के साथ साझा कर सकते हैं। यह शिक्षार्थी को उसके अकादमिक प्रदर्शन में सुधार करने में मदद कर सकता है। इस प्रकार आईसीटी मनोवैज्ञानिक परीक्षण में भी प्रयोग किया जा सकता है।

4.5.5 शिक्षार्थियों में चिन्तन और तार्किक क्षमताओं के विकास के लिए आईसीटी

आईसीटी का प्रयोग बहुत से विषयों में किया जाता है। आईसीटी शिक्षार्थियों को विभिन्न प्रकार की निर्देशन सामग्री प्रदान करता है और वे उनको चुन सकते हैं जिनको वे श्रेष्ठ मानते हैं। आईसीटी का प्रयोग अलग-अलग आयु वर्ग के शिक्षार्थियों के बीच चिन्तन और तर्क क्षमताओं के विकास के लिए किया जा सकता है। वर्तमान समय में यह महत्वपूर्ण है क्योंकि अधिकांश शैक्षणिक संस्थान शिक्षार्थियों के बीच चिन्तन और तर्क क्षमताओं के विकास पर ध्यान नहीं देते हैं।

4.5.5 अनुदेशात्मक सामग्री के विकास के आईसीटी

वर्तमान में विभिन्न स्तरों पर लगभग सभी विषयों में योग्य और सक्षम शिक्षकों की कमी है। कभी-कभी, मुद्रित रूप में उपलब्ध अनुदेशात्मक सामग्री गुणवत्तापूर्ण और अद्यतन नहीं होती है। पाठ्य-पुस्तक का अध्ययन अक्सर आनंददायक नहीं होती है और शिक्षार्थियों को अवधारणाओं को समझने और जानकारी को बनाए रखने में मदद नहीं करती है। ऐसे कई शिक्षक हैं जो विभिन्न विषय क्षेत्रों में अच्छी तरह से जाने जाते हैं। उनके व्याख्यान सीडी-रोम में रिकॉर्ड किए जाने चाहिए, या रेडियो और टेलीविजन पर प्रसारण के माध्यम से सभी शिक्षार्थियों को उपलब्ध कराया जाना चाहिए। यह कक्षाओं में निर्देश की गुणवत्ता को बढ़ाता है। शिक्षक उन्हें अपनी प्रस्तुति या प्रसारण के बाद व्यवस्थित रूप से चर्चा के

लिए भी उपयोग कर सकते हैं। शिक्षक सीधे उन व्याख्यानों को भी डाउनलोड कर सकते हैं। यह शिक्षण को प्रभावी, सहभागी और आनंददायक बनाता है। डिजिटलीकृत व्याख्यान वेबसाइटों पर अपलोड किए जा सकते हैं और शिक्षार्थी व शिक्षक उनकी जरूरतों के अनुसार उन्हें प्राप्त कर सकते हैं।

गतिविधि 1

आईसीटी का उपयोग करके कुछ गतिविधियों को सूची बनाइये, जिनका आप अपने विषय में अपने शिक्षार्थियों के नैदानिक परीक्षण के लिए उपयोग करना चाहते हैं।

बोध प्रश्न

टिप्पणी: अ) अपने उत्तरों को दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए।

ख) अपने उत्तरों को इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से मिलाइए।

4) कक्षा शिक्षण में आईसीटी के उपयोग पर चर्चा करें?

.....
.....
.....
.....

5) ऊपर चर्चा किए गये क्षेत्रों के अलावा, अन्य ऐसे कौन से क्षेत्र हैं, जहां आप शिक्षण और अधिगम में सुधार के लिए आईसीटी का उपयोग कर सकते हैं?

.....
.....
.....
.....
.....

4.6 आभासी अधिगम के लिए आईसीटी

इंटरनेट आधारित कंप्यूटर अधिगम प्रणालियों के अनुप्रयोगों में से एक आभासी अधिगम है। ऑनलाइन चर्चा मंच में, शिक्षार्थी एक दूसरे से और आभासी अधिगम के परिवेश (Virtual Learning Environment (VLE)) में व्याख्यान और पाठ्यक्रम सामग्री से अधिक सीखते हैं।

यह सहयोगी शिक्षा का एक रूप है जिसमें छात्र अपने विचार प्रस्तुत करते हैं एवं ऑनलाइन मंच पर ज्ञान साझा करते हैं और साथियों के विचार-विमर्श और प्रतिबिंब के माध्यम से अपने विषय ज्ञान का विस्तार करते हैं। ऐसी मननशील प्रक्रियाओं से शिक्षार्थियों में सूचना प्रसंस्करण की दिशा में प्रगति होती है। सहकर्मी से बातचीत और सहयोग के आधार पर अर्थ का निर्माण होता है। (जुड एवं अन्य 2000, पिनहायरो, द्वारा उद्धृत)

आपको आभासी अधिगम परिवेश (वीएलई) के अर्थ को समझना आवश्यक है। “यह एक सॉफ्टवेयर उपकरण है जो एकीकृत वातावरण, संसाधनों की श्रृंखला को साथ लेकर आता है जो शिक्षार्थियों और शिक्षकों को ऑनलाइन बातचीत करने के लिए, सामग्री वितरण और मार्गन (ट्रैकिंग) में सक्षम बनाता है। (बेक्टा, 2004).

आभासी अधिगम परिवेश की कुछ विशेषताएं यहाँ सूचीबद्ध हैं:

- i) संचार उपकरण: ईमेल, चैट रूम, बुलेटिन बोर्ड
- ii) सहयोग उपकरण: ऑनलाइन मंच, इंटरनेट
- iii) ऑनलाइन सामग्री बनाने के लिए उपकरण: WIKI, वेबलॉग
- iv) ऑनलाइन आंकलन विधियां
- v) शिक्षार्थियों की विद्यालय से परे सामग्री और संचार उपकरणों तक पहुंच।

आभासी अधिगम परिवेश के कुछ ऐसे लाभ हैं जो कि बहुत ही प्रासंगिक हैं। इनमें निम्न शामिल हैं:

- i) आईसीटी एकीकृत वातावरण में शिक्षक और शिक्षार्थी इसे प्रयोग करने में अधिक आसानी का अनुभव करते हैं,
- ii) जैसा कि ऊपर कहा गया है कि वीएलई उपकरणों के माध्यम से अधिक संपर्क और संवाद होता है।
- iii) शिक्षार्थियों को “कभी भी कहीं भी” सीखने की प्रक्रिया तक पहुंचने का लाभ होता है।
- iv) इससे शिक्षार्थियों में अधिक प्रेरणा और जुड़ाव रहता है।
- v) यह उच्च क्रम के अधिगम कौशल के विकास की सुविधा प्रदान करता है।
- vi) यह निष्क्रिय शिक्षार्थियों को बातचीत करने और कक्षा में शामिल होने का अवसर प्रदान करता है।
- vii) यह शिक्षार्थियों के प्रेरणा के स्तर को बढ़ावा देता है क्योंकि यह उनकी भागीदारी और अभ्यास के माध्यम से सहयोग को बढ़ावा देता है।
- viii) माता—पिता आसानी से अपने बच्चे की प्रगति पर नजर रख सकते हैं और विद्यालय समुदाय में बेहतर तरीके से जुड़ सकते हैं।

(उपरोक्त खंड बेक्टा, 2004, से है लिया गया जो www.becta-org/uk/research1s पर उपलब्ध है।)

4.7 सहयोगपूर्ण अधिगम और आईसीटी

एक शिक्षणशास्त्रीय उपकरण के रूप में सहयोगपूर्ण अधिगम की अवधारणा कई वर्षों से अस्तित्व में है जो सुकरात के संवाद में भी देखी जा सकती है। वर्तमान समय में विभिन्न मांगों जैसे ज्ञान आधारित अर्थव्यवस्था, व्यक्तियों का समूह में काम करने की आवश्यकता और परिणाम (आउटपुट) साझा करना, को ध्यान में रखते हुए यह तकनीक पुनः प्रवर्तन के रूप में देखी जा रही है।

जैसा “सहयोगपूर्ण अधिगम” से ही प्रतीत होता है कि अधिगम एक समूह में होता है जिसमें समूह के सदस्य आपस में ज्ञान को साझा करते हैं। यह अर्थ बनाने की एक संयुक्त क्रिया

है जोकि एक समूह में होती है जिसमें समान लक्ष्य तय किये जाते हैं और उन्हें प्राप्त करने के लिए मिलकर काम किया जाता है। कुछ शिक्षाविद सहयोगपूर्ण शिक्षा को सहकारी शिक्षा के रूप में भी देखते हैं। सहकारी शिक्षा में, कार्य को कई हिस्सों में बांट दिया जाता है और सदस्य उन भागों पर व्यक्तिगत रूप से काम करते हैं और व्यक्तिगत कार्य के बाद, भागों को पूर्ण कार्य के रूप में पुनर्गठित किया जाता है। कार्य को एक समूह में किया जाता है और गतिविधियों को साझा समझ व अर्थ के माध्यम से पूर्ण किया जाता है। (चाई तथा टेन, 2010)

सहयोगपूर्ण अधिगम के लक्षण

सफल समूहों पर किये गये शोधों की समीक्षा के उपरान्त सहयोगपूर्ण अधिगम के लक्षण इस प्रकार हैं:

- समान लक्ष्य तय करना।
- स्पष्ट श्रम विभाजन, यानी सदस्यों के बीच कार्यों का वितरण/आवंटन।
- समूहों और व्यक्तियों को जवाबदेह और जिम्मेदार बनाना।
- समूह में अंतःक्रियाशीलता और बातचीत सुनिश्चित करना।
- परिपक्व समूह प्रसंस्करण।

आईसीटी आधारित सहयोगपूर्ण अधिगम

अन्य अधिगम संरचनाओं की तुलना में सहयोगपूर्ण अधिगम के अकादमिक, सामाजिक और मनोवैज्ञानिक लाभ हैं। शिक्षार्थी ज्ञान का एक सह निर्माता है, वह एक स्थिति को विभिन्न दृष्टिकोणों से परीक्षण करने में सक्षम है व नेतृत्व विशेषताओं को विकसित करता है और एक संतोषजनक अधिगम के अनुभव जीता है। (वेलकारसेल, ए.जी., बसिलोटा, वी, गारसिया,एल.सी., 2014)

आईसीटी में सहयोगपूर्ण अधिगम के प्रारूप को और मजबूत करने की क्षमता है और इसे और अधिक प्रभावी बनाया जा सकता है।

जैसा कि चाई तथा टेन (2010), ने कहा है, आईसीटी तीन मुख्य तरीकों से सहयोगपूर्ण अधिगम का समर्थन कर सकता है:

- पारस्परिक संचार के लिए एक उपकरण के रूप में, आमने-सामने की व्यवस्था में।
- कंप्यूटर का उपयोग करके सहयोगी गतिविधियां, जहां सदस्यों को समान कार्य सौंपे जाते हैं
- कंप्यूटर द्वारा समर्थित सहयोगपूर्ण अधिगम, जिसका उद्देश्य से अर्थ बनाने वाले सदस्यों के लिए बातचीत का समर्थन करना है।

आप सहयोगपूर्ण अधिगम और सहयोगपूर्ण अधिगम के लिए आईसीटी के प्रयोग के बारे में इस पाठ्यक्रम के खण्ड 3 की इकाई 12 में विस्तार से जान सकेंगे।

बोध प्रश्न

टिप्पणी: अ) अपने उत्तरों को दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए।

ख) अपने उत्तरों को इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से मिलाइए।

6) आभासी अधिगम के आप क्या समझते हैं?

7) सहयोगपूर्ण अधिगम की अवधारणा की व्याख्या करें।

4.8 सारांश

इस इकाई में, शिक्षण अधिगम व्यवस्थाओं के बारे में सीखा जा कि औपचारिक, अनौपचारिक और निरौपचारिक में वर्गीकृत होती है। उनके उद्भव, लक्षणों और व्यक्ति पर उनके प्रभावों की चर्चा की गई। मूलभूत संघटकों, चरणों और रूपरेखा निर्माण की प्रक्रिया व आईसीटी के माध्यम से शिक्षण-अधिगम व्यवस्थाओं के विकास के बारे में चर्चा की गई। हमने आभासी अधिगम परिवेश और इसके लक्षणों की व्याख्या की। सहयोगपूर्ण अधिगम, इसकी विशेषताएं और इकाई के अंतिम भाग में सहयोगपूर्ण अधिगम के लिए आईसीटी के प्रयोग पर प्रकाश डाला गया।

4.9 उपयोगी अध्ययन सामग्री एवं सन्दर्भ सूची

Becta (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers* Retrieved from http://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta_2004_barrierstouptake_litrev.pdf and www.becta.org.uk/researchon 10-06-2017

Becta, (2003). *Virtual Learning Environments in education: a review of the literature*. Retrieved from http://www.becta.org.uk/page_documents/research/VLE_report.pdf, on 28-07-17

Bransford, J., Brown, A.L., and Cocking, R.R., (Eds). (2000). *How people learn: brain, mind experience and school* (2nd ed.) Washington D.C.: National Academy Press, in Bingimlas, K.A., 2009, Barriers to the Successful Integration of ICTs in Teaching and Learning Environments. A Review of the Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2009, 5 (3), 235-245.

Chai, C.S. and Tan, S.C. (2010). *Collaborative Learning and ICT*, in C.S. Chai & Q.Y. Wang (Eds.), *ICT for self-directed and collaborative learning* (pp 52-69). Singapore: Pearson/Prentice Hall. Retrieved from: file:///C:/Users/panth/Desktop/Unit4/04_collaborative_learning_280409.pdf on 28-03-17

Claudio Zakib, Dib, (1988). *Formal, non-formal and informal education: Concepts/Applicability*. Presented at the "Interamerican Conference on Physics Education", Oaxtepec, Mexico, 1987. Published in "Cooperative Networks in

Physics Education - Conference Proceedings 173”, American Institute of Physics, New York, 1988, pgs. 300-315. Retrieved from <http://techne-dib.com.br/downloads/6.pdf> on 07-06-2017.

Coombs, Processor & Ahmed, (1973). *New paths to learning for rural children and youth*, ICED, New York, in Sharma, A., and Chowdhary, P. Learning in Different Educational Settings; Methodological concerns. IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS) Volume 20, Issue 4, Ver. IV (Apr. 2015), PP 18-25 e-ISSN: 2279-0837, p-ISSN: 2279-0845. Retrieved from <http://www.iosrjournals.org/iosr-jhss/papers/Vol20-issue4/Version-4/D020441825.pdf> on 07-06-2017.

Delors, J., (1996). *Learning- The Treasure Within-Report to UNESCO of the International Commission on Education for the 21st Century*, Paris: UNESCO.

Grabe, M., and Grabe, C., (2007). *Integrating technology for meaningful learning* (5th ed). Boston, New York: Houghton Mifflin, in Bingimlas, K.A., 2009, Barriers to the Successful Integration of ICTs in Teaching and Learning Environments. A Review of the Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2009, 5 (3), 235-245.

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2001). *Instructional media and technologies for learning* (7th ed.), Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, in Wang, L.C., (2008) A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning 45:4, 411-419, DOI: 10.1080/14703290802377307 Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14703290802377307> on 02-07-2017

IGNOU (2013). Unit-12: *Use of ICTs for Teaching-learning* in BES-002: Teaching-learning and Assessment, IGNOU: New Delhi

Judd, T., Kennedy, G., & Cropper, S. (2010). Using wikis for collaborative learning: assessing collaboration through contribution. *Australasian Journal of Educational Technology*, 23(3), 341- 354, in M. M. Pinheiroa and Dora Simões, 2012, *Constructing Knowledge: An Experience of Active and Collaborative Learning in ICT Classrooms*. 1877-0428 © 2012 Published by Elsevier Ltd. Selection and/or peer-review under responsibility of The Association Science Education and Technology doi: 10.1016/j.sbspro.2012.11.046

Oliver, R. (1999): Exploring Strategies for Online Teaching and Learning. *Distance Education*, 20(2, 240-254), retrieved from http://www.learningdesigns.uow.edu.au/project/learn_design.htm on 07-06-2017

Sansanwal, D.N. (2009). *Use of ICT in Teaching, learning and evaluation*, Central Institute of Educational Technology, NCERT, New Delhi and State Institute of Education, Chandigarh, Educational Technology Lecture Series, February 27, retrieved from <http://www.scribd.com/doc/61923699/Use-of-ICT-in-Teaching-Learning-and-Evaluation>

Trucano, Michael. 2005. *Knowledge Maps: ICTs in Education*. Washington, DC: infoDev / World Bank. Retrieved from <http://www.infodev.org/articles/knowledge-maps-icts-education> on 29-07-2017

Valcarcel, A.G., Basilotta, V., Garcia, L. C., 2014. *ICT in collaborative Learning in the classrooms of primary and secondary education*. Retrieved from http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/7740/ict_in_collaborative.pdf?sequence=3, DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-06>, on 29-07-2017

4.10 बोध प्रश्नों के उत्तर

- 1) अनौपचारिक अधिगम तंत्र वे हैं, जिनका एक निश्चित संगठन और संरचना नहीं होती है। ऐसे तंत्र में, अधिगम लक्ष्य विशिष्ट नहीं होते हैं यद्यपि अनौपचारिक शिक्षा तंत्र में अर्धपूर्ण अधिगम निष्पत्तियाँ अपेक्षित होती हैं। उदाहरण: पठनीय एवं शैक्षणिक मैगजीन, एक अच्छी फिल्म देखना, रेडियो कार्यक्रम सुनना, राष्ट्रीय संग्रहालयों, ऐतिहासिक स्थलों पर यात्रा एवं शैक्षिक भ्रमण

निरौपचारिक अधिगम तंत्र, अनौपचारिक तंत्रों की तुलना में कुछ अधिक संरचित होते हैं, परन्तु अध्ययन कार्यक्रमों के माध्यम से शिक्षार्थी को अधिक लोचशीलता प्रदान करते हैं, अधिगम निष्पत्तियाँ विशिष्टीकृत होती हैं। ऐसी अधिगम संरचनाएं शिक्षार्थी केन्द्रित होती हैं और शिक्षा के पहुंच तथा उपलब्धता को बढ़ाकर शिक्षा के लोकतंत्रीकरण के लक्ष्य को प्राप्त करती है। उदाहरण, मुक्त दूरस्थ अधिगम तंत्र अर्थात् मुक्त विश्वविद्यालय, मुक्त विद्यालय

- 2) आई.सी.टी. माध्यित अधिगम संरचना के घटक हैं, शिक्षणशास्त्र, अर्थात्, शिक्षण अधिगम शैली, समाजिक व्यवस्था जहाँ अधिगम घटित होता है तथा अधिगम में सहायता हेतु तकनीकी सहायता।
- 3) आई.सी.टी. माध्यित अधिगम तंत्रों में तकनीकी सहायता महत्वपूर्ण है क्योंकि यह शिक्षार्थी को दिए गए अधिगम कार्य को शामिल और तीव्रगति से पूरा करने में मदद करती है। निर्धारित कार्य या क्रियाकलाप की प्रवृत्ति/संरचना के अनुसार तकनीकी सहायता अधिगम के पूरे समय या एक छोटे समय के लिए ली जा सकती है। एक तकनीकी माध्यित संरचना, शिक्षार्थियों की विषयवस्तु, साथियों, शिक्षकों की साथ अधिक अंतःक्रिया कराती है तथा उपयोगकर्ताओं के लिए पहुंच में है, उपलब्ध है और आसानी से उपयोग की जा सकती है।
- 4) आई.सी.टी. का प्रयोग कक्षाकक्ष शिक्षण के विभिन्न आययामों, जैसे निदानात्मक परीक्षण, उपचारात्मक शिक्षण, मूल्यांकन क्रियाकलापों, शिक्षार्थियों के मनोवैज्ञानिक विश्लेषण, विद्यार्थियों में तर्क और चिन्तन का विकास तथा अनुदेशात्मक सामग्री निर्माण, आदि में किया जा सकता है।
- 5) अपने अवलोकनों के आधार पर उत्तर लिखें।
- 6) आभासी अधिगम एक प्रकार का सहयोगात्मक अधिगम का स्वरूप है जहां विद्यार्थी अपने विचारों तथा बांटे जाने वाले ज्ञान को एक आनलाइन प्लेटफार्म पर उपलब्ध कराते हैं तथा चर्चा और साथियों की टिप्पणियों द्वारा अपने ज्ञान क्षेत्र का प्रसार करते हैं।
- 7) सहयोगी अधिगम, अर्थनिर्माण की एक संयुक्त गतिविधि है जिसमें एक समूह में समान अधिगम उद्देश्यों का निर्धारण करने और उन्हें प्राप्त करने के लिए साथ-2 कार्य करने प्राप्त किया जाता है।