
इकाई - 1 शैक्षिक तकनीकी: संप्रत्यय, महत्व तथा क्षेत्र (Educational Technology- Concept, Importance and Scope)

- 1.1 प्रस्तावना
 - 1.2 उद्देश्य
 - 1.3 शैक्षिक तकनीकी: संप्रत्यय
 - 1.4 शैक्षिक तकनीकी और सूचना तथा संचार तकनीकी
 - 1.4.1 सूचना तथा संचार तकनीकी का विकास
 - 1.5 शैक्षिक तकनीकी की आवश्यकताएँ
 - 1.6 शैक्षिक तकनीकी के उपागम
 - 1.6.1 हार्डवेयर उपागम
 - 1.6.2 सॉफ्टवेयर उपागम
 - 1.6.3 प्रणाली उपागम
 - 1.7 सारांश
 - 1.8 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
 - 1.9 निबंधात्मक प्रश्न
 - 1.10 संदर्भ
-

1.1 प्रस्तावना

आज के इस आधुनिक समाज में ज्ञान मनुष्य की पूँजी है। यह मनुष्य के लिए ऊर्जा का अक्षय स्रोत है जिसका प्रयोग वह जन्म से लेकर मृत्यु तक निरंतर करता है। सूचनाएं ज्ञान के स्रोत हैं। यह भी सत्य है कि सूचनाओं की मात्रा में निरंतर वृद्धि हो रही है, निरंतर प्रसार हो रहा है, जिसे सभालाना आम उपायों द्वारा संभव नहीं है। ऐसी परिस्थिति में विभिन्न तकनीकों जैसे कि रेडियो, टेपरिकार्डर, मोबाईल, कम्प्यूटर, इंटरनेट आदि का सहारा लेना पड़ता है। ये विभिन्न उपकरण सूचना तथा संचार तकनीकी के विभिन्न अंग हैं। हालाँकि हम सभी इन उपकरणों से भली-भाँति परिचित हैं लेकिन यह



संभव है कि इन उपकरणों के संबंध में हमारा यह ज्ञान पूर्ण न हो। शिक्षण-अधिगम की प्रक्रिया में इन उपकरणों के प्रयोग से शायद हम अपरिचित हों। शिक्षण-अधिगम की प्रक्रिया में सूचना तथा संचार तकनीकी का प्रयोग एक महत्वपूर्ण पक्ष है, और सीखने-सीखाने की प्रक्रिया से जुड़े लोगों के मध्य इसकी जानकारी आवश्यक है। वर्तमान समय में सूचना तथा संचार तकनीकी के विभिन्न अन्वेषणों के द्वारा शिक्षा व्यवस्था में क्रान्तिकारी बदलाव लाये जा रहे हैं। ज अनेक प्रकार के सूचना व संचार तकनीक समर्थित शिक्षा व अध्यापन विधियों का प्रयोग शिक्षार्थियों के व्यक्तिगत अनुभव, अभ्यास और ज्ञान को सर्वोत्कृष्ट करने के लिये किया जा रहा है। प्रस्तुत इकाई सूचना तथा संचार तकनीकी (ई.सी.टी.) की अवधारणा तथा विभिन्न ई.सी.टी. साधनों का शिक्षा में प्रयोग की ओर केन्द्रित है। इस इकाई के अध्ययन के बाद शिक्षार्थी सूचना तथा संचार तकनीकी की संकल्पना को समझ सकेंगे, विभिन्न ई.सी.टी. साधनों के बारे में जान पाएंगे तथा शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में ई.सी.टी. साधनों की उपयोगिता के प्रति संवेदनशील हो सकेंगे।

1.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई द्वारा प:

- शैक्षिक तकनीकी की प्रकृति को जान सकेंगे।
- शैक्षिक तकनीकी की आवश्यकता को समझ पाएंगे।
- शिक्षा में तकनीकी तथा शैक्षिकसंबंधी जानकारी प्राप्त करेंगे।
- शैक्षिक तकनीकी के उपागमों को समझ सकेंगे।

1.3 शैक्षिक तकनीकी: संप्रत्यय

तकनीकी शब्द यूनानी शब्द "टेक्ने" से बना है जिसका अर्थ है शिल्प या कला। "तकनीक" शब्द भी उसी मूल से आया है, जिसका उपयोग शैक्षिक तकनीकी पर विचार करते समय किया जा सकता है। इसलिए शिक्षक की तकनीकों का सम्मिलित करने के लिए शैक्षिक तकनीकी का विस्तार किया जा सकता है। शैक्षिक तकनीकी का तात्पर्य अधिगम, कार्य प्रदर्शन के सुधार का अध्ययन तथा नैतिक अभ्यास हेतु उचित तकनीकी प्रक्रियाओं का उपयोग तथा संसाधनों के सृजन एवं प्रबंधन से है। प्रायः शैक्षिक तकनीकी अनुदेशात्मक सिद्धांत तथा अधिगम सिद्धांत से सम्बन्ध रखती है। एक ओर अनुदेशात्मक सिद्धांत एवं अधिगम सिद्धांत में अधिगम तथा अनुदेशन की प्रक्रियाएं सम्मिलित हैं, वहीं दूसरी ओर शैक्षिक तकनीकी में मानवीय क्षमताओं के विकास हेतु प्रयुक्त अन्य प्रणालियां सम्मिलित हैं। शैक्षिक तकनीकी सॉफ्टवेयर, हार्डवेयर और इंटरनेट अनुप्रयोगों तथा गतिविधियों का समावेश करती है। शैक्षिक तकनीकी, तकनीकी की एक

व्यापक परिभाषा पर निर्भर करती है, जो मानव उपयोग की भौतिक सामग्री जैसे मशीन या हार्डवेयर के रूप में प्रदर्शित हो सके। क्षेत्र में सर्वाधिक सरलता से ऐसे उपकरणों की एक सारणी के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो शिक्षार्थी के सीखने की प्रक्रिया में सहायक सिद्ध हो सकें। शैक्षिक तकनीकी में प्रणालियां, संगठन की विधियां तथा तकनीक जैसे व्यापक विषय भी सम्मिलित हो सकते हैं। इसमें कुछ आधुनिक उपकरण भी शामिल हैं जो न सिर्फ ओवर हेड प्रोजेक्टर, लैपटॉप, कंप्यूटर और कैलकुलेटर तक ही सीमित हैं। बल्कि स्मार्टफोन "और" गेम "जैसे नए उपकरणों को भी सम्मिलित करते हैं। शिक्षार्थी होते हैं या शिक्षक शैक्षिक तकनीकी का प्रयोग संकल्पनात्मक खोज तथा संप्रेषण के रूप में करते हैं।

सम विषयक क्षेत्रों, शैक्षिक और मानवीय कार्य-प्रदर्शन के लिए तकनीकी का अर्थ व्यावहारिक विज्ञान है। दूसरे शब्दों में, वैज्ञानिक पद्धति के उपयोग के द्वारा मौलिक शोध से व्युत्पन्न कोई भी प्रक्रियाएं तकनीकी मानी जा सकती हैं। साथ ही, तकनीकी उर्जा तथा समय की बचत भी करती है। शैक्षिक या मानवीय कार्य-प्रदर्शन तकनीकी शुद्ध रूप से प्रयोगात्मक प्रक्रियाओं पर आधारित हो सकती हैं, किंतु इन तकनीकी का तात्पर्य भौतिक तकनीकी से नहीं है। यह भी जानने की आवश्यकता है कि मूल विज्ञान के अनुप्रयोग को शैक्षिक तकनीकी प्रथम, जबकि मनोविज्ञान या अन्य सामाजिक विज्ञान के अनुप्रयोग को शैक्षिक तकनीकी द्वितीय कहते हैं।

अभ्यास प्रश्न-**प्रश्न 01 शैक्षिक तकनीकी प्रथम है-**

- (i) मूल विज्ञान का अनुप्रयोग
- (ii) सामाजिक विज्ञान का अनुप्रयोग
- (iii) दोनों
- (iv) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न 02 शैक्षिक तकनीकी द्वितीय है-

- (i) मूल विज्ञान का अनुप्रयोग
- (ii) सामाजिक विज्ञान का अनुप्रयोग
- (iii) दोनों
- (iv) इनमें से कोई नहीं

1.4 शैक्षिक तकनीकी और सूचना तथा संचार तकनीकी

ये सभी चित्र आपके दैनिक जीवन में प्रयोग आनेवाले विभिन्न उपकरणों के हो सकते हैं। ये सभी सूचना तथा संचार तकनीकी संबंधी उपकरण हैं जिसका आपने प्रयोग किया होगा। लेकिन क्या आप ये जानते हैं कि इन्हें सूचना तथा संचार तकनीकी संबंधी उपकरणों में क्यों रखा जाता है? इस बात को समझने के लिए आपको पहले सूचना तथा संचार तकनीकी के अर्थ को समझना होगा। आइए पहले हम सूचना तथा संचार तकनीकी के अर्थ को समझने का प्रयास करते हैं।



व्यक्ति अपने जीवन काल में सबसे अधिक स्व-अनुभव से सीखता है, यह कथन ध्रुव सत्य है। व्यक्ति को यह अनुभव प्रत्यक्ष भी हो सकता है तथा परोक्ष भी। परन्तु कभी-कभी परिस्थिति इतनी विषम होती है कि प्रत्यक्ष अनुभव द्वारा ज्ञान प्राप्त करना असंभव हो जाता है या बहुत मुश्किल हो जाता है। जैसे आग को छूने पर जल सकते हैं या जहरीले जानवर के काटने पर मृत्यु हो सकती है, इस बात का ज्ञान प्रत्यक्ष अनुभव द्वारा प्राप्त करना बहुत कठिन है। ऐसी परिस्थिति में हमें ज्ञान प्राप्ति के लिए अप्रत्यक्ष अनुभव या आयोजित अनुभव का सहारा लेना पड़ता है। अप्रत्यक्ष अनुभव से ज्ञान प्राप्ति के कई साधन हैं। जैसे - किताबें,

पत्र-पत्रिकाएँ, चित्र, फिल्म, रेडिओ, टेप आदि। व्यक्ति इन विभिन्न उपायों को अपनाकर किसी व्यक्ति, वस्तु, स्थान, तथ्य आदि को जानने समझाने का प्रयास करता है। इन विभिन्न उपायों द्वारा प्राप्त सूचना को सही ढंग से समझना उन्हें नियंत्रित एवं



व्यवस्थित करना अति महत्वपूर्ण कार्य होता है और इस कार्य से संबंधी तकनीकी को ही सूचना तकनीकी या सूचना की तकनीकी कहा जाता है। लेकिन यदि सूचना भंडारित कर के रख दिया जाये और उसका प्रसारण अन्य लोगों तक न हो तो वो सूचना बेकार है। इसलिए सूचना का प्रसारण आवश्यक है। सूचना के प्रसारण के बाद वो सूचना अन्य व्यक्तियों के लिए कितना उपयोगी है, यह जानने के लिए हमें लोगों की प्रतिक्रिया जाननी पड़ती है। इस प्रकार हम यह कह सकते हैं कि हमें संचार की प्रक्रिया का सहारा लेना पड़ता है। अर्थात् संचार के बिना सूचना अर्थहीन है और संचार तकनीकी के बिना सूचना तकनीकी अप्रभावी। इसलिए सूचना तथा संचार तकनीकी की सम्मिलित अवधारणा का जन्म हुआ। अब चूँकि संचार एक उत्क्रमणीय प्रक्रिया है जिसमें सूचना स्रोत एवं सूचना प्राप्तकर्ता के बीच अंतःक्रिया होती है परिणामस्वरूप अधिगम की क्रिया सम्पन्न होती है। इस प्रकार ज्ञान प्राप्ति के लिए सूचना तथा संचार दोनों की आवश्यकता होती है। अतः, दोनों की सम्मिलित तकनीकी को सूचना तथा संचार तकनीकी कहा गया। मंगल ने अपनी पुस्तक 'शिक्षा तकनीकी' में सूचना तथा संचार तकनीकी को परिभाषित करते हुए कहा है कि औजारों, उपकरणों तथा अनुप्रयोग आधार से युक्त, एक ऐसी तकनीकी जो सूचना के संग्रहण, भंडारण, पुनःप्रस्तुतीकरण, उपयोग, स्थानान्तरण, संश्लेषण एवं विश्लेषण, आत्मसातीकरण आदि के विश्वसनीय एवं यथार्थ सम्पादन में सहायक सिद्ध होते हुए उपयोगकर्ता को अपना ज्ञानवर्द्धन करने तथा उसके संचार और उसके द्वारा अपनी निर्णय और समस्या समाधान योग्यता में वृद्धि करने में यथेष्ट सहायक सिद्ध होती है, को सूचना तथा संचार तकनीकी कहते हैं।

तकनीकी आधुनिक समाज के सभी पहलुओं में व्याप्त है। इसलिए यह आवश्यक है कि बच्चों को विद्यालयाओं में ही इन तकनीकी से परिचय कराया जाए। सूचना तथा संचार तकनीकी का प्रयोग विद्यार्थियों को न केवल नए तकनीकी के सटीक उपयोग से रूबरू करता है। साथ ही इन साधनों के इस्तेमाल तथा सामाजिक सरोकारों के लिए भी इस्तेमाल की दिशा प्रदान कर सकता है। शिक्षा में सूचना तथा संचारतकनीकी के उपयोग के पक्ष में कुछ तथ्य निम्नांकित हैं:

- इसका उचित उपयोग शिक्षण-अधिगम क्रिया को रुचिकर बनाने में मदद करता है।
- एक स्वतंत्र अधिगमकर्ता बनने के लिए संसाधन उपलब्ध करा सकता है।
- अधिगमकर्ता के सीखने के लिए शैक्षिक ढांचा प्रदान कर सकता है।
- यह सभी अधिगमकर्ताओं को समान अवसर देता है।
- इसके प्रयोग से विशेष आवश्यकता वाले विद्यार्थियोंके लिए उनके अनुकूल शैक्षिक अवसर उपलब्ध कराया जा सकता है।

आईसीटी शैक्षिक सूचनाओं को इकट्ठा करने, इसके संरक्षण तथा उसके पुनःप्राप्ति के लिए सक्षम बनाता है।

1.4.1 सूचना तथा संचार तकनीकी का विकास

अतीत के पन्ने सूचना तथा संचार तकनीकी को एक पुरानी कहानी बताते हैं। ये इन्हें सभ्यता एवं संस्कृति के जितनी ही पुरानी मानते हैं। जब इस कार्य हेतु माशीनों एवं यंत्रों का अभाव था तब भी सूचनाओं का संग्रहण, भंडारण एवं संचार होता था। लेखन कला के विकास से इस दिशा में क्रान्ति आई और कागज, कलम तथा स्याही के विकास ने इस क्रान्ति को बलवती किया। सन 1438 ई० में जर्मनी के एक वैज्ञानिक गुटेनवर्ग ने छापेखाने का आविष्कार किया। यह सूचना तथा संचार तकनीकी के विकास में दूसरा मील का पत्थर साबित हुआ। आगे प्रयास होते गए और इस संदर्भ में अनेक मशीनों एवं तकनीकों की खोज की गयी। इसमें फोटोग्राफी, फोटोस्टेट, जीरोग्राफी, माइक्रोग्राफी आदि के आविष्कार प्रमुख हैं।

ये सारे आविष्कार सूचनाओं के भंडारण से संबंधित हैं। लेकिन इतना ही नहीं, सूचना के संचार के क्षेत्र में अनेक तकनीकों की खोज की गयी। पहले जहाँ हम कबूतरों के माध्यम से संदेश भेजते थे वहीं आज सैटेलाइट का प्रयोग कर रहे हैं। 19 वीं एवं 20 वीं शताब्दी में इस क्षेत्र में अनेक कार्य हुए।



टेलीग्राम, टेलीफोन, रेडिओ, टेलीविजन तथा संचार उपग्रहों के विकास को इस क्षेत्र की प्रमुख घटनाओं के रूप में जाना जाता है। इस प्रकार से सूचना के संग्रहण, भंडारण एवं संचार की विविध तकनीकों का आविष्कार 20 वीं शताब्दी तक हो चुका था। लेकिन इन तकनीकों का समन्वित प्रयोग नहीं हो पा रहा था। 19 वीं शताब्दी के उत्तरार्द्ध में सूचना के संग्रहण, भंडारण एवं संचार में सहायक साधनों के समन्वित प्रयोग के लिए अमेरिका में प्रयास शुरू हुए। अमेरिका में ही सन 1950 में पहली बार सूचना तथा संचार विज्ञान शब्द का प्रयोग शुरू हुआ। उस समय विज्ञान संबंधी ज्ञान तथा जानकारी के आदान-प्रदान के लिए प्रयोग में लाया जाता था। कालान्तर में इस क्षेत्र में विस्तार हुआ और सन 1960 तक इसका प्रयोग औद्योगिक क्षेत्र में भी होने लगा। कंप्यूटर का जब विकास हुआ तो उसे कंप्यूटर तकनीकी के रूप में जाना जाने लगा। करीब अस्सी के दशक में मुख्य फोकस कंप्यूटिंग तकनीकी से बदल कर सूचनाओं के संचयन तथा पुनःप्राप्ति की ओर हो गया। कंप्यूटर तकनीकी तब सूचना तकनीकी या इनफार्मेशन टेक्नोलॉजी (IT) के रूप में जाना जाने लगा। कंप्यूटर एवं संचार उपग्रह सेवाओं में तेजी से विकास के साथ-साथ सूचना तथा संचार विज्ञान के क्षेत्र में और भी अधिक विस्तार हुआ और यह हमारे दैनिक जीवन के सभी पहलुओं से जुड़ गया। नब्बे के दशक में ई-मेल और इंटरनेट का प्रचलन आम लोगों के

बीच आया तब 'आईसीटी' (इनफार्मेशन एंड कम्युनिकेशन टेक्नोलॉजी) या 'ICT' (Information & Communication Technology) या 'सूचना तथा संचार तकनीकी' शब्द का प्रचलन आया (यूनेस्को, 2010)। समय के साथ-साथ सूचना तथा संचार तकनीकी (ICT) के अंतर्गत आने वाले उपकरणों की संख्या बढ़ती ही जा रही है।



अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न03 ICT से अभिप्राय है -

- (i) Information & Communication Technology
- (ii) Information & Communication Technology
- (iii) Induction & Connection Technology
- (iv) इनमे से कोई नहीं

1.5 शैक्षिक तकनीकी की आवश्यकताएँ

वर्तमान युग को तकनीकी युग कहा जाता है। जैसे-जैसे शिक्षा का क्षेत्र में प्रगति होती गई, वैसा-वैसा शिक्षा को अधिकाधिक वैज्ञानिक आधार देने की आवश्यकता अनुभव होनी लगी, क्योंकि प्रत्येक तकनीकी विकास का आधार शिक्षा ही है।



मुख्यतः शिक्षा आधुनिक अवधारणा के रूप में बच्चों के सर्वांगीण विकास में सहायक सिद्ध होती है। यह शिक्षण की अपेक्षा अधिगम पर बल देती है तथा बच्चों के व्यवहार में अपेक्षित व्यवहारगत परिवर्तन इस प्रकार संचरती है कि बालक निहित क्षमताओं को बहुमुखी कर सामाजिक वातावरण में समायोजन स्थापित कर सकता है। बच्चों के सर्वांगीण विकास के लिए प्रमुख आधार ज्ञान है, जिसके माध्यम से अपेक्षित व्यवहारगत परिवर्तन उद्देश्यानुसार लाने का प्रयास किया जाता है। अतः ज्ञान के संचय, प्रसार एवं विकास हेतु आधुनिक तकनीकियों की आवश्यकता अनुभव होनी लगी है, जो की निम्न हैं।

- **ज्ञान का संचय:** रेडियो, दूरदर्शन, कम्प्यूटर, सी . सी . टीवी ., सैटेलाइट आदि
- **ज्ञान का प्रसार:** प्रिण्टिंग मशीन, ऑफसेट, प्रिंटिंग, पुस्तकें, टैब्लेट, फ़िल्में आदि
- **ज्ञान का विकास:** शिक्षण विधि, प्रविधि व्यूह रचना, शिक्षण सिद्धान्त प्रतिमान के विकास हेतु वैज्ञानिक शोधकार्य आदि।

शिक्षा तकनीकी का सम्बन्ध केवल हार्डवेयर (मशीन) अभियांत्रिकी से नहीं है, वरन् इसका संबंध शिक्षा के क्षेत्र में विभिन्न उद्देश्यों की पूर्ति करने, शिक्षण को प्रभावी बनाने, अनुदेशन को संकलित करने एवं शिक्षण के प्रभाव का मूल्यांकन करने हेतु आधुनिक तकनीकी के प्रयोग करने से है। यह हार्डवेयर के प्रयोग अथवा सॉफ्टवेयर के विकास के रूप में भी हो सकती है। दूरस्थ शिक्षा आधुनिक शिक्षा तकनीकी का एक उदाहरण है। शिक्षा तकनीकी में व्यावहारिक पक्ष अधिक सक्रिय रहता है इसलिए इस को शिक्षा अभियंत्रण (Education Engineering) भी कहा जाता है। यह शिक्षा के क्षेत्र में वैज्ञानिक ज्ञान का व्यावहारिक कार्यों में क्रमबद्ध प्रयोग के साथ-साथ अन्य विषय क्षेत्रों जैसे मनोविज्ञान, भौतिकी, समाजशास्त्र, प्रशासन, प्रबन्ध आदि के सिद्धान्तों को ग्रहण करती है। यह शिक्षा में विधि, प्रविधि, व्यूह रचना, शिक्षक-शिक्षार्थी अन्तःक्रिया, मूल्यांकन प्रक्रिया आदि की रूपरेखा बनाने एवं विद्यालय संगठन तथा प्रशासन में सुधार लाने हेतु उनका व्यावहारिक क्रम में वैज्ञानिक प्रयोग है।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न04 शैक्षिक तकनीकी मदद नहीं करती है-

- (i) ज्ञान के विकास में
- (ii) ज्ञान के संचय में
- (iii) ज्ञान के संचय में
- (iv) ज्ञान के अवरोध में

1.6 शैक्षिक तकनीकी के उपागम

शैक्षिक तकनीकी के अर्थ एवं संप्रत्यय संबंधी विभिन्न धारणाओं और शिक्षा जगत में उसके बहुमुखी उपयोगों के आधार पर शैक्षिक तकनीकी के स्वरूप कुछ विभिन्न प्रकार के उपागमों के माध्यम से व्यक्त करने का प्रयत्न किया है। शैक्षिक तकनीकी को सुविधा की दृष्टि से निम्न तीन मुख्य प्रकारों एवं उपागमों के माध्यम से व्यक्त किया जा सकता है-

- हार्डवेयर उपागम
- सॉफ्टवेयर उपागम
- प्रणाली उपागम

1.6.1 हार्डवेयर उपागम

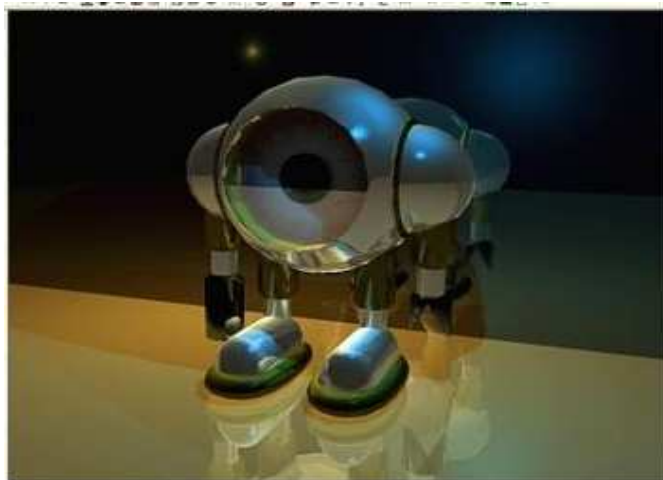
इस प्रकार की शैक्षिक तकनीकी का उद्गम स्रोत भौतिक और अभियांत्रिकी में है और इसका आधार सेवा से सम्बंधित संप्रत्यय है। सिल्वरमैन (1968) के अनुसार इस प्रकार की शैक्षिक तकनीकी शिक्षा तकनीकी संप्रयय के अर्थों में प्रयुक्त होती है। इस तरह विज्ञान और तकनीकी, प्रगति के परिणामस्वरूप विकसित जो कुछ भी साधन, उपकरण, माध्यम और मशीन आदि की सहायता शिक्षण कार्यों के संपादन हेतु ली जाती है, उस सभी को इस प्रकार की शैक्षिक तकनीकी के अंतर्गत शामिल किया जाता है।

दृश्य- श्रव्य सहायक सामग्री जैसे चित्र, मॉडल, फिल्म- स्ट्रिप, कैसेट आदि और मशीनी उपकरण जैसे रेडियो, टेलीविजन, टेपरिकॉर्डर, प्रोजेक्टर, रिकॉर्ड प्लेयर, विडिओ, शिक्षण मशीन और कंप्यूटर आदि का उपयोग इस प्रकार की तकनीकी में आता है। इस तकनीकी ने शिक्षा जगत में

क्रांतिकारी परिवर्तन लाने की भूमिका निभाई है। व्यापक स्तर पर जनसम्पर्क करने और शिक्षा सुविधाएं एवं लाभों को दूर- दूर तक फैले हुए अपेक्षित और पिछड़े हुए क्षेत्रों एवं जनसमुदाय तक पहुंचाने में विकसित संचार एवं संप्रेक्षण माध्यमों का बहुत योगदान रहा है। शिक्षा के क्षेत्र में प्रयुक्त हार्डवेयर उपागमों ने शिक्षा देने के तरीकों को अधिक से अधिक प्रभावशाली बनाने और शिक्षा कार्य में होने वाले व्यय को घटाने का सहसहनीय प्रयास किया है। परन्तु इस प्रकार की तकनीकी शिक्षा की सेवा करने के लिए बाहर से आई हुई मानी जाती है और इसलिए यह शिक्षा प्रक्रिया के किसी तत्त्व या अंग के रूपमें उसमें घुलमिल नहीं सकती। जो कुछ भी उपकरण सामग्री और मशीन आदि हार्डवेयर साधनों के रूप में शिक्षा क्षेत्र में सहायता के लिए आगे आते हैं वे सभी शिक्षा जगत या विषय के बाहर के क्षेत्रों से अपना सम्बन्ध रखते हैं और उन्हें शिक्षा के कार्यों का सम्पादन करने हेतु इन क्षेत्रों से उधार लिया जाता है।

1.6.2 सॉफ्टवेयर उपागम

द्वितीय प्रकार की शैक्षिक तकनीकी अथवा सॉफ्टवेयर उपागम स्थान अधिगम मनोविज्ञान से संबंधित व्यवहारपरक विज्ञान है। शिक्षण अधिगम का मनोविज्ञान हमारे सामने शिक्षा की ऐसी तकनीक प्रस्तुत करता है जिसके माध्यम से शिक्षा की सम्पूर्ण प्रक्रिया को अच्छे ढंग से सुव्यवस्थित एवं सुनियोजित किया जा सकता है। अध्यापक और विद्यार्थी दोनों को ही सर्वोत्तम ढंग से अपना- अपना उत्तरदायित्व निभाने, शिक्षण परिस्थितियों और वातावरण को अनुकूल अनाने और अपेक्षित व्यवहार परिवर्तन संबंधी उद्देश्यों



को अच्छी तरह प्राप्त करने में इस प्रकार की शैक्षिक तकनीकी काफी सहायता करती है। विशिष्ट शिक्षण और अधिगम विधियों, प्रविधियों, तकनीक युक्तियों व्यूह रचनाओं का निर्माण इस तकनीकी द्वारा ही किया जाता है। शिक्षण अधिगम के अंतर्गत चलने वाली पारम्परिक अन्तः क्रिया, शिक्षक और विद्यार्थी व्यवहार, अनुदेशन सामग्री और व्यवहार तकनीकों को भी इस प्रकार की शैक्षिक तकनीकी से ही जन्म और पोषण मिलता है। इस प्रकार शिक्षण- अधिगम सभी प्रकार की क्रियाओं के सम्पादन और आदान – प्रदान सॉफ्टवेयर उपागम नामक यह द्वितीय प्रकार की तकनीकी

महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है और शिक्षा जगत में अपने विभिन्न उपनामों जैसे अनुदेशात्मक शिक्षण तकनीकी, शिक्षण तकनीकी और व्यवहार तकनीकी आदि के नाम से जानी जाती है।

अपने मूल रूप में यह तकनीकी अधिगम के सिद्धांतों से ही अवतरित होती है। कम से कम शक्ति लगाकर अधिक से अधिक अच्छे ढंग से कोई बात कैसी सीखी जा सकती है, इस कार्य के लिए आवश्यक तकनीकी आधार प्रदान करना इस सॉफ्टवेयर उपागम नामक शैक्षिक तकनीकी का प्रमुख उद्देश्य है। शिक्षण अधिगम सामग्री, शिक्षण- अधिगम युक्तियों और व्यूह रचनाओं, मूल्यांकन तकनीक और इस प्रकार की शिक्षण – अधिगम प्रविधियों की सहायता से शिक्षण और अधिगम के कार्य को सरल, मृदु बनाने के अपने गुण के कारण ही ऐसे सॉफ्टवेयर उपागम का नाम दिया जाता है। हार्डवेयर उपागम और सॉफ्टवेयर उपागमों से संबंधित तकनीकीयों में अंतर समझने के लिए हमें तकनीकी पुकारों एवं मशीनों जैसे टेपरिकॉर्डर, प्रोजेक्टर, शिक्षण मशीन आदि को शिक्षण अधिगम सामग्री और अभिक्रमित अनुदेशन सामग्री एवं शिक्षण अधिगम विधियों, युक्तियों और प्रविधियों को सॉफ्टवेयर उपागम के उदाहरण के रूप में समझना चाहिए।

1.6.3 प्रणाली उपागम

तृतीय प्रकार की शैक्षिक तकनीकी का संबंध कंप्यूटर विज्ञान पर आधारित प्रणाली अभियांत्रिकी से है। यह तकनीकी शैक्षिक तकनीकी के नवीनतम स्वरूप और संप्रत्यय का प्रतिनिधित्व करती है। इस प्रकार की शैक्षिक तकनीकी शिक्षा के क्षेत्र में प्रणाली उपागम अ प्रयोग इस प्रकार करना चाहिए कि शिक्षा की प्रणाली को इस रूप में नियोजित और सगठित किया जाए ताकि शक्ति और साधनों के अपव्यय को रोकने हुए सीमित शिक्षा स्रोतों एवं साधनों के अंतर्गत शैक्षिक उद्देश्यों की सर्वोत्तम ढंगों से प्राप्ति की जा सके।

इस प्रणाली उपागम में शिक्षा को एक ऐसी प्रणाली माना जाता है जिसमें कुल तत्व अदा (input) के रूप में कार्य करते हैं। इन तत्वों को एक प्रक्रिया में से गुजरना होता है जिसकी परिणित प्रदा (output) के रूप में होती है। यह प्रणाली किसी एक समय में उपस्थित विशिष्ट शैक्षिक एवं भौतिक परिस्थितियों एवं वातावरण में अपना कार्य करती है और यह वातावरण इसकी प्रक्रिया और परिणामों को हर प्रकार से प्रभावित करता है। किसी भी प्रणाली में प्रदा (output) के रूप में प्राप्त परिणाम ही उस प्रणाली के लिए निर्धारित उद्देश्यों की प्राप्ति का कार्य करते हैं। प्रधानाध्यापक, अधिकारीगण, पाठ्यक्रम शिक्षण – अधिगम सामग्री और अन्य स्रोत इस प्रणाली में प्रदा (input) के रूप में सामने आते हैं। यह वह मूल सामग्री है जिसकी तुलना तुलना किसी कल कारखाने में कुछ उत्पादन करने के लिए प्रयोग में लाए जाने वाले कच्चे माल और भौतिक साधनों तथा मानवीय श्रम स्रोतों से की जा सकती है। अदा से सम्बंधित सभी तत्वों और सामग्री को प्रक्रिया के भीतर से

गुजरना होता है। यहाँ विद्यार्थी और अध्यापक अंतःक्रिया विद्यार्थी और अध्यापक व्यवहार शिक्षण – अधिगम की विधियाँ, तकनीक तथा सहायक सामग्री आदि तत्व एक क्रियाएँ प्रणाली प्रक्रिया में सहायक की भूमिका निभाते हैं। इस प्रक्रिया के परिणामस्वरूप विद्यार्थी के व्यवहार में अपेक्षित परिवर्तन लाने के उद्देश्य में जो भी परिणाम निकलते हैं उन्हें प्रदा (output) का नाम दिया जाता है। एक शिक्षा प्रणाली का मूल्यांकन प्रदा से संबंधित इन्हीं परिणामों पर आधारित रहता है। किसी अधिगम वातावरण में प्रणाली से संबंधित निश्चित शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति अगर ठीक प्रकार हो जाती है तो समझा जाता है कि प्रणाली भली भाँति कार्य कर रही है अन्यथा उसके तत्वों अथवा कार्य शैली में स्तर अनुकूल परिवर्तन एवं संशोधन लाने की बात सोची जाती है। इस प्रकार प्रणाली उपागम में हर समय यह ध्यान रखा जाता है कि मानवीय और भौतिक स्रोतों एवं साधनों को किसी एक परिस्थिति में किस प्रकार नियोजित एवं नियंत्रित किया जाए ताकि निश्चित शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए अधिक से अधिक प्रभावशाली अनुदेशात्मक प्रारूप का विकास किया जा सके।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न 05 सॉफ्टवेर उपागम से जुड़ी दिव्यांग बच्चों की तकनीकी है:

- (i) स्पर्शीय चित्र
- (ii) ब्रैल
- (iii) दोनों
- (iv) उपरोक्त में कोई नहीं

1.7 सारांश

तकनीकी शब्द यूनानी शब्द "टेक्नी" से बना है जिसका अर्थ है शिल्प या कला। एक अन्य शब्द "तकनीक" भी उसी मूल से आया है, जिसका उपयोग शैक्षिक तकनीकी पर विचार करत समय किया जा सकता है। इसलिए शिक्षक की तकनीकों का सम्मिलित करने के लिए शैक्षिक तकनीकी का विस्तार किया जा सकता है। शैक्षिक तकनीकी का तात्पर्य अधिगम, कार्य प्रदर्शन के सुधार का अध्ययन तथा नैतिक अभ्यास हेतु उचित तकनीकी प्रक्रियाओं का उपयोग तथा साधनों के सृजन एवं प्रबंधन से है। प्रायः शैक्षिक तकनीकी अनुदेशात्मक सिद्धांत तथा अधिगम सिद्धांत से सम्बन्ध रखती है। एक ओर अनुदेशात्मक सिद्धांत एवं अधिगम सिद्धांत में अधिगम तथा अनुदेश के प्रक्रियाएँ सम्मिलित हैं, वहीं दूसरी ओर शैक्षिक तकनीकी में मानवीय क्षमताओं के विकास हेतु प्रयुक्त अन्य प्रणालियाँ सम्मिलित हैं। शैक्षिक तकनीकी सॉफ्टवेयर,

हार्डवेयर और इंटरनेट अनुप्रयोगों तथा गतिविधियों का समावेश करती है। अतीत के पन्ने सूचना तथा संचार तकनीकी को एक पुरानी कहानी बताते हैं। ये इन्हें सभ्यता एवं संस्कृति के जितनी ही पुरानी मानते हैं। जब इस कार्य हेतु माशीनों एवं यंत्रों का अभाव था तब भी सूचनाओं का संग्रहण, भंडारण एवं संचार होता था। लेखन कला के विकास से इस दिशा में क्रान्ति आई और कागज, कलम तथा स्याही के विकास ने इस क्रान्ति को बलवती किया। सन 1438 ई० में जर्मनी के एक वैज्ञानिक गुटेनवर्ग ने छापेखाने का आविष्कार किया। यह सूचना तथा संचार तकनीकी के विकास में दूसरा मील का पत्थर साबित हुआ। अनेक प्रयास होते गए और इस संदर्भ में अनेक मशीनों एवं तकनीकों की खोज की गयी। इसमें फोटोग्राफी, फोटोस्टेट, जीरोग्राफी, माइक्रोग्राफी आदि के आविष्कार प्रमुख हैं। ये सारे आविष्कार सूचनाओं के भंडारण से संबंधित हैं। लेकिन इतना ही नहीं, सूचना के संचार के क्षेत्र में अनेक तकनीकों की खोज की गयी। पहले जहाँ हम कबूतरों के माध्यम से संदेश भेजते थे वहीं आज सैटेलाइट का प्रयोग कर रहे हैं। 19 वीं एवं 20 वीं शताब्दी में इस क्षेत्र में अनेक कार्य हुए। टेलीग्राम, टेलीफोन, रेडिओ, टेलीविजन तथा संचार उपग्रहों के विकास को इस क्षेत्र की प्रमुख घटनाओं के रूप में जाना जाता है। इस प्रकार से सूचना के संग्रहण, भंडारण एवं संचार की विविध तकनीकों का आविष्कार 20 वीं शताब्दी तक हो चुका था। लेकिन इन तकनीकों का समन्वित प्रयोग नहीं हो पा रहा था।

शिक्षा तकनीकी का सम्बन्ध केवल हार्डवेयर (मशीन) अभियांत्रिकी से नहीं है, वरन् इसका संबंध शिक्षा के क्षेत्र में विभिन्न उद्देश्यों की पूर्ति करने, शिक्षण को प्रभावी बनाने, अनुदेशन को संकलित करने एवं शिक्षण के प्रभाव का मूल्यांकन करने हेतु आधुनिक तकनीकी के प्रयोग करने से है। यह हार्डवेयर के प्रयोग अथवा सॉफ्टवेयर के विकास के रूप में भी हो सकती है। दूरस्थ शिक्षा आधुनिक शिक्षा तकनीकी का एक उदाहरण है। शिक्षा तकनीकी में व्यावहारिक पक्ष अधिक सक्रिय रहता है इसलिए इस को शिक्षा अभियंत्रण (Education Engineering) भी कहा जाता है। यह शिक्षा के क्षेत्र में वैज्ञानिक ज्ञान का व्यावहारिक कार्यों में क्रमबद्ध प्रयोग के साथ-साथ अन्य विषय क्षेत्रों जैसे मनोविज्ञान, भौतिकी, समाजशास्त्र, प्रशासन, प्रबंध आदि के सिद्धान्तों को ग्रहण करती है। यह शिक्षा में विधि, प्रविधि, व्यूह रचना, शिक्षक-शिक्षार्थी अन्तःक्रिया, मूल्यांकन प्रक्रिया आदि की रूपरेखा बनाने एवं विद्यालय संगठन तथा प्रशासन में सुधार लाने हेतु उनका व्यावहारिक क्रम में वैज्ञानिक प्रयोग है।

1.8 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

- A. (a)
- B. (b)
- C. (a)
- D. (d)

E. (a)

1.9 निबंधात्मक प्रश्न

- शैक्षिक तकनीकी से आप क्या समझते हैं? विभिन्न प्रकार के शैक्षिक तकनीकी का उदहारण प्रस्तुत करें।
- शैक्षिक तकनीकी के विभिन्न उपागमों की चर्चा कीजिए।
- किसी बच्चे के सन्दर्भ में शैक्षिक तकनीकी की आवश्यकता पर प्रकाश डालें।

1.10 संदर्भ ग्रन्थ व कुछ उपयोगी पुस्तकें

- साहू, पी० के० – एजुकेशनल टेक्नोलोजी इन डिस्टेंस, न्यू देल्ही: अरावली, 1999
- साहू, पी० के० – ओपन लर्निंग सिस्टम, न्यू देल्ही: उप्पल पब्लिकेशन, 1994
- शर्मा, आर ए० – दूरवर्ती शिक्षा, मेरठ: सूर्या पब्लिशिंग 1996
- Keegan, D. (1985): The Foundation of Distance Education, Croom Helm, London.
- Bhushan and Bhushan, (1999). Distance teacher Education- Self Instructional Material (planning, Design and Development). New Delhi
- Mangal, S. K. & Mangal, U. (2009). Shiksha Takniki. Prentice Hall India Pvt Limited, New Delhi.
- Pathak, R. P., Chaudhary, J. Educational Technology (Hindi Edition). Pearson, Always Learning, New Delhi
- UNESCO (2011). ICT Competency Frame work for Teachers, UNESCO
- UNESCO (2010). ICT transforming Education. UNESCO, Bangkok

इकाई- 2 शिक्षा में सूचना तथा संचार तकनीकी (Information and Communication Technology In Education)

- 2.1 प्रस्तावना
- 2.2 उद्देश्य
- 2.3 शिक्षा में सूचना तथा संचार तकनीकी: संप्रत्यय
- 2.4 शिक्षा के क्षेत्र में सूचना तथा तकनीकी की सीमाएं
- 2.5 सूचना तथा संचार तकनीकी के विभिन्न साधन
- 2.6 सूचना तथा संचार तकनीकी उपकरण
 - 2.6.1 रेडिओ
 - 2.6.2 टेपरिकार्ड
 - 2.6.3 टेलीविजन
 - 2.6.4 विडियो प्लेयर
 - 2.6.5 प्रोजेक्टर
 - 2.6.6 कंप्यूटर
 - 2.6.7 इंटरैक्टिव बोर्ड
 - 2.6.8 मोबाइल
 - 2.6.9 इंटरनेट
 - 2.6.10 एडुसेट
- 2.7 ऑफिस ऑटोमेशन तथा शैक्षिक अनुप्रयोग
- 2.8 सारांश
- 2.9 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
- 2.10 सन्दर्भ
- 2.11 निबंधात्मक

2.1 प्रस्तावना

आधुनिक युग में शिक्षा एवं कक्षाकक्ष शिक्षण में गुणवत्ता, परिवर्तन तथा शैक्षिक अभियंत्रण तथा प्रबंधन में आने वाली विभिन्न समस्याओं के समाधान के विशिष्ट साधनों के रूप में सूचना तकनीकी का प्रयोग सफलता पूर्वक (आईसीटी) किया जा रहा है। राष्ट्र की आवश्यकता एवं शैक्षणिक परिवेश को ध्यान में रखते हुए शिक्षा प्रक्रिया में भी तकनीकी के प्रयोग एवं उपयोग की आवश्यकता है। अधिगम-शिक्षण प्रत्योगितात्मक दौर में यह प्रत्येक विद्यार्थी की प्रथम आवश्यकता होती है, अपने ज्ञान को अद्यतन करना और ऐसे में जब शिक्षा एवं विज्ञान के क्षेत्र में ऐसी भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण हो जाती है तो सूचना एवं संचार वह साधन हो जाता है जिसके द्वारा विद्यार्थियों को सही एवं प्रामाणिक जानकारी प्राप्त होती है। शिक्षक विद्यालय में सूचना एवं संचार तकनीकी का प्रयोग करके समय-समय पर आने वाली कठिनाईयों को एक ओर जहाँ दूर करता है वहीं दूसरी ओर परिवर्तन एवं सुधार भी लाता है।

2.2 उद्देश्य

सि क्राई के अध्ययन के उपरांत आप -

- शिक्षा में सूचना तथा संचार तकनीकी के अर्थ को समझ पाएंगे।
- शिक्षा में सूचना तथा संचार तकनीकी के प्रति संवेदनशील होंगे।
- शिक्षा में सूचना तथा संचार तकनीकी के विभिन्न उपकरणों से अवगत होंगे।
- ऑफिस ऑटोमेशन से संबंधित जानकारी प्राप्त कर पाएंगे।

2.3 शिक्षा में सूचना तथा संचार तकनीकी: परिचय

हम यह जानते हैं कि वर्तमान में सूचना तथा संचार तकनीकी हमारे जीवन का अभूतपूर्व अंग बन गई है। इसे हमारे जीवन में अमूल्य रूप में परिवर्तन आया है। शिक्षा का क्षेत्र भी इसे काफी हद तक प्रभावित हुआ है। नि प्रभावों को हम शिक्षा के क्षेत्र में सूचना तथा संचार तकनीकी की उपादेयता या लाभ के रूप में वर्णित कर सकते हैं। निम्नलिखित बिंदुओं के माध्यम से यह और स्पष्ट होता है:

- सूचनाओं को एकत्रित, भंडारण एवं उसके उपयोग करने की कला का विकास- शिक्षा में सूचना एवं संचार तकनीकी के



आगमन से विद्यार्थी एवं शिक्षक सूचना के विभिन्न स्रोत से परिचित हो पाए। सूचना एकत्रित कर उसके वर्तमान एवं भावी प्रयोग के लिए उसे भंडारित करके रखने की कला सीख पाए हैं।

- शिक्षा कार्य को प्रभावी बनाने में शिक्षक की अहम भूमिका होती है। वे इस कार्य को प्रभावी बना सकते हैं। इसके अलावा प्रभावी शिक्षण कार्य के लिए विविध प्रकार की सूचनाओं तथा आँकड़ों की आवश्यकता पड़ती है। इन सूचनाओं तथा आँकड़ों की उपलब्धता में ये अति उपयोगी होते हैं। इसके इतर शिक्षण मशीन, कम्प्युटर निर्देशित स्वाधिगम सामग्री आदि भी शिक्षण कार्य को प्रभावी बनाने में उपयोगी सिद्ध होती हैं।
- शिक्षा कार्य को सरल एवं सहज बनाने में भी सूचना तथा संचार तकनीकी की भूमिका महत्वपूर्ण होती है।
- पाठ की मनोरंजक प्रस्तुति संभव- सीखने-सिखाने की प्रक्रिया को सूचना तथा संचार तकनीकी द्वारा मनोरंजक तथा जीवंत बनाया जा सकता है। जैसे- सूचना तथा संचार तकनीकी संसाधनों द्वारा किसी कहानी (पाठ) का विडियो या एनिमेटेड चित्रांकन किया जा सकता है।
- समय की बचत- कई कठिन प्रत्यय की समझ को कम समय में बताने के लिए भी सूचना तथा संचार तकनीकी का प्रयोग किया जा सकता है।
- निर्देशन एवं परामर्श कर्मियों के लिए वरदान –जैसा कि हम सब जानते हैं कि निर्देशन एवं परामर्शन सेवा का आधार सूचनाएँ हैं। सूचनाओं का सफल संग्रहण, भंडारण एवं संचार ही निर्देशन एवं परामर्श सेवा को सफल बनाता है। इस कार्य में सूचना तथा संचार तकनीकी पर्याप्त सहायता करती है।
- विद्यालय के प्रबंधन एवं प्रशासन में उपयोगी – विद्यालय के प्रबंधन एवं प्रशासन के लिए विद्यालय में उपलब्ध संसाधनों की



जानकारी एवं उनका भंडारण आवश्यक है। इस कार्य में सूचना तथा संचार तकनीकी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

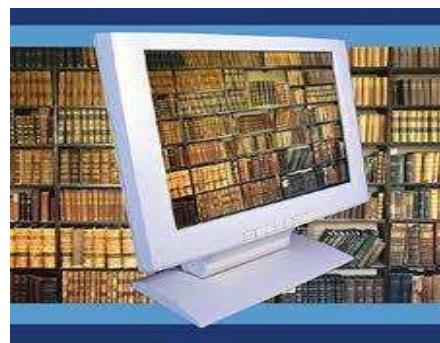
- सूचना तथा संचार तकनीकी के व्यापक प्रयोग से शिक्षा तंत्र में व्यापक परिवर्तन हुआ है और शिक्षा तंत्र आधुनिकता के साथ सामंजस्य बनाने में सफल हो पाया है।

सूचना तथा संचार तकनीकी के शिक्षा में प्रयोग से विद्यार्थियों में सृजनात्मक एवं रचनात्मक चिंतन को बढ़ावा मिला है। विद्यार्थी अधिगम के लिए किए गए अपने प्रयासों का तर्कपूर्ण मूल्यांकन करने में सक्षम होते हैं और उसके अनुसार स्वयं में सुधार लाने का प्रयास करते हैं।

सूचना तथा संचार तकनीकी के प्रकार

सूचना तथा संचार तकनीकों को उपयोग की शुरुआत के आधार पर सूचना तथा संचार तकनीकी दो प्रकार की होती हैं:

- **सूचना तथा संचार की पारंपरिक तकनीकी** – इस श्रेणी में सूचना तथा संचार तकनीकी के वे सारे साधन जिनका प्रयोग हम अति प्राचीन काल से करते आ रहे हैं, सबको शामिल किया जाता है। उदाहरणार्थ- पाठ्यपुस्तक, पत्र-पत्रिकाएँ, मौखिक सूचनाएँ, चित्र, मानचित्र, मॉडल, रेडिओ, टेप रिकॉर्डर आदि। पारंपरिक सूचना तथा संचार तकनीकी मुख्य रूप से एकांगी होती हैं।
- **सूचना तथा संचार की आधुनिक तकनीकी** – ये कोई एक तकनीकी या उपकरण नहीं होता है, बल्कि कई उपकरणों एवं तकनीकों का मिश्रण होता है। इनके उपयोग की शुरुआत अपेक्षाकृत नवीन है। उदाहरण के तौर पर डिजिटल विडिओ कैमरा, कम्प्यूटर, इंटरनेट, डिजिटल लाइब्रेरी, विडिओ टेक्स्ट, टेली टेक्स्ट, वर्चुअल कक्षा-कक्ष आदि।



अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न01: शिक्षा कार्य को सरल एवं सहज बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका होती है:

- (i) चलिष्णुता की
- (ii) सूचना तथा संचार तकनीकी की

(iii) अनुस्थिति ज्ञान की

(iv) उपरोक्त सभी

प्रश्न02: शिक्षा में सूचना तथा संचार तकनीकी के प्रयोग से विद्यार्थियों को बढ़ावा मिला है:

(i) सृजनात्मक चिंतन में

(ii) रचनात्मक चिंतन

(iii) (1) एवं (2) दोनों

(iv) कह नहीं सकते

2.4 शिक्षा के क्षेत्र में सूचना तथा तकनीकी की सीमाएं

हालाँकि सूचना तथा संचार तकनीकी के कई लाभ हैं किन्तु इसकी कुछ सीमाएं भी हैं, जिनमें से कुछ प्रमुख सीमाएं निम्नवत हैं:-

- सूचना तथा संचार तकनीकी संबंधी उपकरणों के इस्तेमाल के लिए बिजली या उर्जा श्रोत की आवश्यकता होती है।
- सूचना तथा संचार तकनीकी संबंधी उपकरणों के इस्तेमाल के लिए सामान्य दक्षता की आवश्यकता होती है।
- सूचना तथा संचार तकनीकी संबंधी उपकरणों के इस्तेमाल के लिए कुछ सुरक्षात्मक पहलुओं को समझने की आवश्यकता होती है।



2.5 सूचना तथा संचार तकनीकी के विभिन्न साधन

जब सूचना तथा संचार के विभिन्न तकनीकों की बात की जाती है तो इसका आशय सूचना के संग्रहण, भंडारण एवं संचार में, सहयोगी उपकरणों से लगाया जाता है। सूचना तथा संचार तकनीकी (आई.सी.टी.) का संबंध कंप्यूटर प्रणाली के साथ-साथ टेली-कॉम्युनिकेशन, वायरलेस आधारित व्यवस्थाएँ, दृश्य-श्रव्य व्यवस्थाएँ, स्टोरेज आदि से है, जो उपयोगकर्ताओं को सूचनाओं को संचित करने तथा प्रसारित


करने के साथ-साथ उसे उपयोग करने की सुविधा प्रदान करता है। इस प्रकार रेडियो, टी.वी., कंप्यूटर, उपग्रह संचार व्यवस्था, इंटरनेट, नेटवर्क आधारित सेवाएँ, मोबाइल टेक्नोलॉजी एवं

संबंधित वस्तुओं से सूचनाओं के आदान-प्रदान की तकनीकी सूचना तथा संचारतकनीकी का हिस्सा हैं। संचार की प्रक्रिया में शामिल व्यक्तियों की प्रक्रिया में सहभागिता के आधार पर इन उपकरणों को तीन भागों में बाँटा जा सकता है। ये तीन भाग निम्नलिखित हैं:

- I. सिम्प्लेक्स;
- II. हाफ डुप्लेक्स; तथा
- III. डुप्लेक्स या फुल डुप्लेक्स


उपरोक्त तीनों प्रकार विशेषतः संचार के प्रकार हैं। संचार में सूचना के प्रवाह की दिशा के आधार पर इसे सूचना तथा संचार तकनीकी के प्रकार के रूप में भी वर्णित किया गया है। अब इनके बारे में विस्तार पूर्वक चर्चा करते हैं।

I. **सिम्प्लेक्स** – यह संचार के उस प्रकार को इंगित करता है, जो सिर्फ एक दिशा में होता है। दूसरे शब्दों में हम कह सकते हैं कि ऐसे संचार में सूचना को प्राप्त करनेवाला व्यक्ति सूचना स्रोत तक वापस कोई सूचना नहीं भेज सकता है। इसको इस रेखाचित्र से समझा जा सकता है।

सूचना स्रोत  सूचना प्राप्तकर्ता
इस रेखाचित्र में बना तीर का निशान यह बता रहा है कि सूचना का प्रवाह एक ही दिशा में हो रहा है जो कि सूचना स्रोत से सूचना प्राप्तकर्ता की ओर जाती है। उदाहरण स्वरूप रेडिओ एवं टेलीविजन का सामान्य प्रसारण।

II. **हाफ डुप्लेक्स** – जब सूचना का प्रवाह द्विध्रुवीय होता है लेकिन एक साथ नहीं बल्कि एक बार में एक ही दिशा में होता है तो इसे हाफ डुप्लेक्स संचार कहते हैं। यदि सरल शब्दों में कहा जाय तो संचार का वह प्रकार जिसमें सूचना का प्रवाह सूचना स्रोत से सूचना प्राप्तकर्ता तक तथा सूचना प्राप्तकर्ता से वापस सूचना स्रोत तक होता है, लेकिन एक समय में एक ही दिशा में होता है, तो इसे हाफ डुप्लेक्स प्रकार का संचार कहते हैं। इसे निम्न रेखाचित्र के द्वारा समझा जा सकता है:

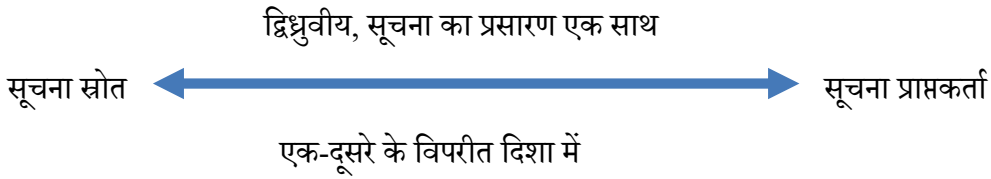
द्विध्रुवीय लेकिन एक साथ नहीं

सूचना स्रोत  सूचना प्राप्तकर्ता
एक बार में एक ही दिशा में

इस रेखाचित्र में एक सरल रेखा है जिसके दो विंदुओं पर दो शीर्षों को दिखाया गया है। एक शीर्ष पर सूचना स्रोत स्थित है तथा दूसरे शीर्ष पर सूचना प्राप्तकर्ता। दोनों शीर्षों पर तीर के निशान बने हुए हैं, जिससे यह आशय है कि सूचना का प्रवाह दोनों दिशाओं में हो रहा है। लेकिन यह प्रवाह एक साथ नहीं हो सकता, एक समय पर एक ही शीर्ष से सूचना प्रवाहित हो सकती है। दूसरा शीर्ष उस

समय सूचना को ग्रहण करता है। उदाहरण के तौर पर वाकी-टाकी पर होनेवाला संचार, मिलिटरी में प्रयोग किया जानेवाला रेडिओ सेट आदि।

III. **डुप्लेक्स या फुल डुप्लेक्स** – जब संचार प्रक्रिया द्विध्रुवीय होती है और इस प्रक्रिया में शामिल दोनों ध्रुव एक ही साथ सूचना को एक-दूसरे के विपरीत दिशा में प्रवाहित करते हैं और सूचना को ग्रहण करते हैं तब इसे डुप्लेक्स या फुल डुप्लेक्स संचार कहा जाता है। निम्नलिखित रेखाचित्र डुप्लेक्स या फुल डुप्लेक्स संचार को स्पष्ट करता है:



उदाहरण के तौर पर मोबाइल द्वारा वॉइस कॉल या विडियो कॉल, टेलीकॉन्फ्रेंसिंग (टू-वे ऑडियो या विडियो कॉन्फ्रेंसिंग) जिसमें एक शीर्ष पर एक या एक से अधिक साधनसेवी होता है एवं दूसरे शीर्ष पर एक या कई सारे लाभार्थी हो सकते हैं जो आपस में एक साथ बातचीत कर सकते हैं।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न03 :संचार की प्रक्रिया में शामिल व्यक्तियों की प्रक्रिया में सहभागिता के आधार पर उपकरणों को बाँटा जा सकता है-

- (i)तीन भागों में
- (ii) चार भागों में
- (iii) पांच भागों में
- (iv) छः भागों में

प्रश्न04: द्विध्रुवीय संचार प्रक्रिया होती है-

- (i)हाफ डुप्लेक्स
- (ii)डुप्लेक्स या फुल डुप्लेक्स
- (iii) हाफ डुप्लेक्स व फुल डुप्लेक्स दोनों
- (iv) उपरोक्त सभी

2.6 सूचना तथा संचार तकनीकी उपकरण

आपने लोगों को मोबाइल पर बात करते हुए तो अवश्य सुना होगा। आपने स्वयं भी मोबाइल फोन का प्रयोग अपने मित्र या रिश्तेदारों से बात करने के लिए किया होगा। इस दौरान आपने यह अनुभूत किया होगा कि कहीं एक स्थान पर बैठे-बैठे ही सूचनाओं का प्रसारण अन्य व्यक्तियों तक हो जाता है। कहीं आप अन्य व्यक्तियों से सूचना प्राप्त कर लेते हैं। आपने रेडियो कार्यक्रम भी सुना होगा। उसके माध्यम से आप विभिन्न प्रकार की सूचनाओं को घर बैठे ही प्राप्त कर लेते हैं। इंटरनेट के द्वारा भी आपने अनेक प्रकार की जानकारी घर बैठे ही प्राप्त की होगी। ये सभी सूचना तथा संचार तकनीकी के विभिन्न उपकरण हैं। आइए इन उपकरणों के विषय में विस्तारपूर्वक चर्चा करें।

2.6.1 रेडियो

रेडियो संचार का एक सशक्त माध्यम है। यह एक श्रव्य उपकरण है। इसके माध्यम से हम सूचनाओं को सुन सकते हैं। इसका आविष्कार इटली के जी. मार्कोनी ने किया था। रेडियो पर विभिन्न शैक्षिक कार्यक्रमों का प्रसारण होता है। जिसे सुनकर विद्यार्थी लाभान्वित होते हैं। इंदिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय ने तो ज्ञानवाणी के नाम से अपना एक रेडियो चैनल ही चला रखा है। सामान्यतः यह सिम्प्लेक्स तकनीकी की श्रेणी में आता है।



2.6.2 टेपरिकार्डर

सामान्य रूप में इस उपकरण का इस्तेमाल गाने को सुनने के लिये किया जाता रहा है। किन्तु यह एक ऐसा उपकरण है। इसके माध्यम से विभिन्न शैक्षिक कार्यक्रमों को रिकार्ड किया जा सकता है। साथ ही विद्यार्थी अपनी सुविधानुसार जब चाहे तब किसी रिकार्डेड सामग्री को सुन सकते हैं। दृष्टि बाधित बालकों के लिए यह बहुत उपयोगी है। इसके माध्यम से वे टॉकिंग बुक (बोलती किताबों) को सुनकर अपना ज्ञानार्जन करते हैं। रिकॉर्डिंग के लिए मैग्नेटिक टेप कॅसेट्स और सीडी (ऑडियो सीडी या एमपी3 सीडी) का प्रयोग किया जा सकता है।



2.6.3 टेलीविजन

यह एक श्रव्य एवं दृश्य प्रकार का उपकरण है। इसका आविष्कार जे. एल. बेयर्ड ने सन 1925 में किया था। ज्ञानदर्शन चैनल भारत का एक शैक्षिक टेलीविजन चैनल है जिसपर चौबीसों घंटे शैक्षिक कार्यक्रम प्रस्तुत किए जाते हैं। विभिन्न चैनलों जैसे कि 'डिस्कवरी', 'नेशनल ज्योग्राफिक' आदि के द्वारा प्रसारित किए जा रहे शैक्षिक कार्यक्रमों को भी देखा एवं सुना जा सकता है।



2.6.4 विडियो प्लेयर

यह एक प्रकार का उपकरण है, जिसके माध्यम से हम रिकार्डेड विडियो (या ऑडियो) सामग्री को प्रोजेक्टर तथा स्पीकर के माध्यम से या टी.वी. पर अपनी सुविधानुसार देख तथा सुन सकते हैं। रिकार्डेड विडियो सामग्री विडियो सीडी या डीवीडी के रूप में उपलब्ध होते हैं।



2.6.5 प्रोजेक्टर

प्रोजेक्टर का शाब्दिक अर्थ होता है 'प्रक्षेपक'। यह एक प्रकार का यंत्र है जिसके माध्यम से हम लिखित, रिकार्डेड या प्रसारित शैक्षिक सामग्री को बड़ा करके दीवार पर या परदे पर देखते हैं। इसके प्रयोग द्वारा हम कक्षा-कक्ष को जीवंत बना सकते हैं। ऐसी घटनाएँ जिन्हें हम वास्तविक रूप में कक्षा कक्ष में नहीं दिखाया जा सकता है उन्हें बड़े परदे पर दिखाकर हम उसे जीवंत कर सकते हैं, जिससे विद्यार्थी उससे भली-भाँति परिचित हो सके। जैसे- ज्वालामुखी, विस्फोट की घटना।



2.6.6 कंप्यूटर

कम्प्यूटर एक बहु उपयोगी उपकरण है, जो स्वतंत्र एवं सहायक दोनों तरह के उपकरणों के रूप में प्रयोग किया जाता है। अपने जन्म से लेकर अब तक कम्प्यूटर कई रूपों में हमारे सामने आ चुका है। जैसे - डेस्कटॉप, लैपटॉप, टैबलेट आदि। शिक्षण के क्षेत्र में इसका बहुत उपयोग है। विभिन्न तरह के कोर्सवेयर जिन्हें हम कम्प्यूटर असिस्टेड लर्निंग कहते हैं के द्वारा शिक्षण अधिगम को प्रभावी बनाया जा सकता है। सूचनाओं को या शैक्षिक कार्यक्रमों को लंबे समय तक सुरक्षित रखने में भी यह उपयोगी है। इसके अलावा ई-बुक्स एवं ई-लर्निंग का संप्रत्यय भी इसी से जुड़ा हुआ है।



2.6.7 इंटरैक्टिव बोर्ड

यह एक ऐसा बोर्ड होता है जो विद्यार्थियों तथा शिक्षकों के साथ अंतर्क्रिया करता है। इसके द्वारा किसी रिकार्डेड शैक्षिक सामग्री या प्रोग्रामंड शैक्षिक सामग्री विद्यार्थियों के सामने प्रस्तुत किया जाता है। विद्यार्थी इसके द्वारा अपनी गति से सीख सकते हैं। यह उपकरण विद्यार्थियों या शिक्षकों को उनकी अनुक्रिया के अनुरूप पृष्ठपोषण देता है। इस प्रकार यह विद्यार्थियों में शिक्षा प्रक्रिया के प्रति रुचि उत्पन्न करता है।



2.6.8 मोबाइल

मोबाइल एक ऐसा उपकरण है जिससे लगभग सभी लोग परिचित हैं। इसका प्रमुख उपयोग किसी दूसरे स्थान के व्यक्ति (मोबाइल सेवा के साथ युक्त) के साथ बात-चीत करना है। इस प्रमुख उपयोग के अलावा इसके अन्य कई उपयोग हो सकते हैं



जैसे कि गाना सुनना, विडियो देखना, समय की जानकारी देना, इंटरनेट प्रयोग करना आदि। इसका प्रयोग ई-बुक्स पढ़ने एवं अन्य शैक्षिक कार्यक्रमों को पढ़ने एवं सुनने के लिए भी किया जा सकता है।

2.6.9 इंटरनेट

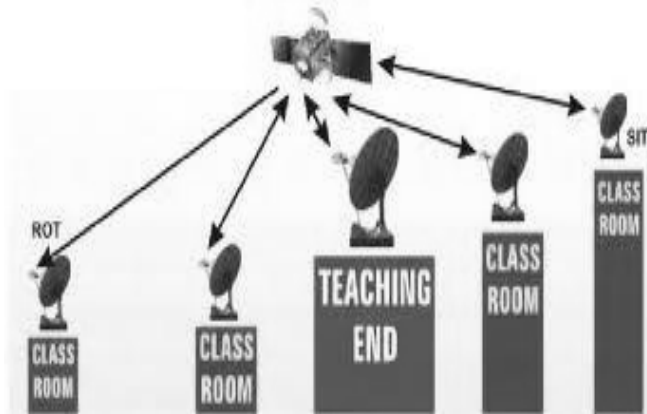
यह एक विश्वव्यापी नेटवर्क होता है जिसमें हम अपने कम्प्युटर पर विश्व के किसी भी कम्प्युटर में भंडारित सूचना को देख सकते हैं, सुन सकते हैं पढ़ सकते हैं। इंटरनेट एक महत्वपूर्ण संसाधन या संसाधनों का श्रोत है। इसके उचित प्रयोग से शिक्षक तथा विद्यार्थी दोनों लाभान्वित हो सकते हैं।



2.6.10 एडुसेट

सैटेलाइट या कृत्रिम उपग्रह एक अति विशिष्ट तथा प्रमुख संचार उपकरण होता है। यह अन्तरिक्ष में प्रतिस्थापित होता है तथा सूचनाओं को ग्रहण तथा प्रसार का कार्य करता है। मोबाइल नेटवर्क, इंटरनेट, मौसम सम्बन्धी

जानकारी, भौगोलिक स्थिति आदि कई महत्वपूर्ण कार्यों में सैटेलाइट का प्रयोग किया जाता है। एडुसेट विश्व का पहला ऐसा कृत्रिम उपग्रह था, जिसे भारत में विशेष रूप से शिक्षा जगत के लिए बनाया गया था। यह मुख्य रूप से दूरस्थ शिक्षा की आवश्यकता की पूर्ति के लिए



विकसित किया गया था। शिक्षा का सर्वभौमीकरण भारत सरकार की प्राथमिकताओं की सूची में सबसे ऊपर है। लेकिन भारत जैसे विशाल देश के लिए जहाँ कि प्रचुर मात्रा में भाषायी एवं भौगोलिक विविधता पाई जाती है, वहाँ पर यह बहुत मुश्किल कार्य है। ग्रामीण क्षेत्रों में संसाधनों का अभाव, सुयोग्य शिक्षकों का अभाव अदि एक बड़ी समस्या है। ऐसे में शैक्षिक उपग्रह 'एडुसेट' महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

इन प्रमुख उपकरणों के अलावा कुछ और उपकरण भी हैं जो सूचना तथा संचार तकनीकी के अंग हैं— कम्प्यूटर, स्कैनर, प्रिंटर, सीडी, डीवीडी, पेनड्राइव, लैपटॉप, डेस्कटॉप आदि।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न05: प्रोजेक्टर का हिंदी अर्थ होता है:

- (i) ज्वालामुखी
- (ii) विस्फोटक
- (iii) प्रक्षेपक
- (iv) सिम्प्लेक्स

प्रश्न06: टेलीविजन का आविष्कार हुआ:

- (i) 1927
- (ii) 1920
- (iii) 1929
- (iv) 1925

2.7 ऑफिस ऑटोमेशन तथा शैक्षिक अनुप्रयोग

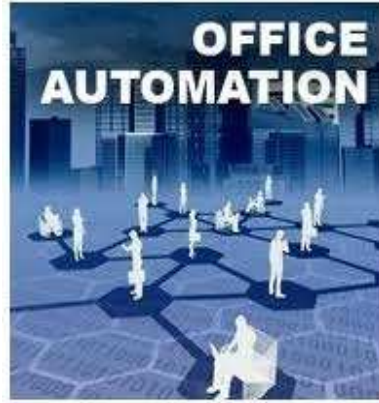
ऑफिस ऑटोमेशन का तात्पर्य कम्प्यूटर एवं उसके सॉफ्टवेयर की मदद से सारे ऑफिस या कार्यालय संबंधी कार्यों को डिजिटल रूप से तैयार कर उसे जमा करना और सुरक्षित कर जरूरत के अनुसार उसमें फेरबदल कर अपने कार्यों को सही समय पर समाप्त करना है। कार्यालय के डाटा को तैयार करना, उसे दूर तक मशीन के द्वारा भेजना, संबंधित सूचना प्राप्त कर अपने कार्यों को सूचारू बनाना एवं कम से कम संसाधनों का उपयोग कर कार्यालय को स्वचालित बनाना ऑफिस ऑटोमेशन का कार्य है। ऑफिस ऑटोमेशन की निम्नलिखित विशेषताएं हैं:

- कार्यालय स्वचालन तेजी से पूरा किया जा सकता है।
- अधिक लोगों की आवश्यकता को पूरा करता है।
- डाटा के भंडारण के लिए बहुत कम जगह की आवश्यकता होती है।
- एक ही समय में कई लोग अपना डाटा अध्ययन कर सकते हैं।

- विभिन्न कार्यों के लिए प्रारूप भी उपलब्ध करता है।

ऑफिस ऑटोमेशन सिस्टम

ऑफिस ऑटोमेशन सिस्टम सूचनाओं को जमाकर उस पर कार्य करता है और सुरक्षित रखता है साथ ही उसे दूसरे लोगों तक संचारित कर सकता है। ऑफिस ऑटोमेशन सिस्टम को कम्प्यूटर □ धारित सूचना प्रणाली भी माना जाता है, जो सूचनाओं को जमाकर, उस पर कार्य कर सुरक्षित कर सकता है एवं संदेश, दस्तावेज तथा अन्य प्रकार के संचार फार्म को किसी व्यक्ति विशेष, समूह एवं संगठनों को प्रेषित कर सकता है। शब्द संसाधक, इलेक्ट्रॉनिक मेल, डेस्कटॉप पब्लिशिंग, दूरसंचार एवं दस्तावेज इमेज संसाधन, □ दि इसके उदहारण हैं। ऑफिस ऑटोमेशन सिस्टम के मुख्य फायदे हैं इस्तेमाल में □ सानी, जल्द निर्णय लेने में सहायक, अत्यधिक सुरक्षित, गुणवत्ता पर बेहतर नियंत्रण, अत्यधिक सटीकता, उत्पादकता में बढ़ोतरी एवं बेहतर प्रस्तुति एवं डिजाइनिंग।



इसके कुछ सीमाएं भी हैं जैसे अपेक्षित दक्षता से विहीन लोगों को नई तकनीकी को समायोजित करने एवं उसे कुशलता से उपयोग करने में असमर्थता हो सकती है। इसके अतिरिक्त इसे प्रयोग में लाने के लिए संसाधन तथा उपकरणों की □ वश्यकता के साथ-साथ उसके रख-रखाव के लिए भी कुशलता या धन की □ वश्यकता होती है।

ऑफिस ऑटोमेशन सिस्टम के उपयोग में एक बात ऐसी है जो संगठन के लिए फायदेमंद है परन्तु लोगों के रोजगार के लिए एक बाधा के रूप में है वो है कम लोगों की □ वश्यकता। इससे संगठन को फायदा हो सकता है लेकिन किसी समुदाय, राज्य या देश में बेरोजगारों की संख्या में भारी बढ़ोतरी हो सकती है।

2.8 सारांश

प्रस्तुत इकाई में हमने जाना कि सूचना के संग्रहण, भंडारण एवं संचार में प्रयुक्त विभिन्न उपकरणों को सूचना तथा संचार तकनीकी कहते हैं। हालाँकि यह अति प्राचीन घटना है, लेकिन सूचना तथा संचार तकनीकी के रूप में इसे 20 वीं शताब्दी के रूप में जाना गया। इन उपकरणों को तथा सूचना तथा संचार तकनीकी को विभिन्न □ धारों पर वर्गीकृत किया गया है। इन वर्गीकरणों में मुख्य रूप से जिन उपकरणों को स्थान दिया गया है वो हैं रेडिओ, टेलीविजन, कम्प्यूटर, इंटरनेट, कृत्रिम उपग्रह □ दि। इन उपकरणों के शिक्षण अधिगम में प्रयोग का मुख्य लाभ यह है कि इससे

शिक्षण अधिगम की प्रक्रिया को प्रभावी और जीवंत बना सकते हैं। इन तकनीकी तथा संसाधनों का कई रूप से शैक्षिक परिदृश्य में लाभ हैं। इसके द्वारा शिक्षकों तथा विद्यार्थियों में सूचनाओं के भंडारण एवं उसके उपयोग करने की कला का विकास संभव है। किसी शिक्षा कार्य को प्रभावी, सरल, सहज एवं मनोरंजक बनाने में भी इन तकनीकी उपकरण एवं संसाधनों की भूमिका अति महत्वपूर्ण होती है। विद्यालय के प्रबंधन एवं प्रशासन में भी इन तकनीकी के उपयोग का प्रचलन भी बढ़ा है। सूचना तथा संचार तकनीकी के व्यापक प्रयोग से शिक्षा तंत्र में व्यापक परिवर्तन हुआ है, और शिक्षा तंत्र आधुनिकता के साथ सामंजस्य बनाने में सफल हो पाया है। किन्तु सूचना तथा संचार तकनीकी संबंधी उपकरणों के इस्तेमाल के लिए बिजली या उर्जा श्रोत के साथ-साथ प्रयोग संबंधी सामान्य दक्षता की भी आवश्यकता होती है।

2.9 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

- A. (ii)
- B. (iii)
- C. (i)
- D. (iii)
- E. (iii)
- F. (iv)

2.10 निबंधात्मक प्रश्न

- प्रश्न 1. सूचना तथा संचार तकनीकी के अर्थ को समझाएं।
- प्रश्न 2. सूचना तथा संचार तकनीकी के विकास क्रम पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
- प्रश्न 3. सूचना तथा संचार तकनीकी में शामिल किए जानेवाले विभिन्न महत्वपूर्ण उपकरणों का संक्षिप्त परिचय दें।
- प्रश्न 4. अपने पड़ोस के किसी एक विद्यालय में प्रयोग किए जानेवाले सूचना तथा संचार तकनीकी के विभिन्न उपकरणों की एक सूची बनाएँ।
- प्रश्न 5. सूचना तथा संचार तकनीकी के शिक्षण अधिगम में प्रयोग की उपादेयता बताएँ।

2.11 संदर्भ ग्रंथ

- साहू, पी0के0 – एजुकेशनल टेक्नोलोजी इन डिस्टेंस, न्यू देल्ही: अरावली, 1999
- साहू, पी0 के0 – ओपन लर्निंग सिस्टम, न्यू देल्ही: उप्पल पब्लिकेशन, 1994
- शर्मा, □र ए० – दूरवर्ती शिक्षा, मेरठ: सूर्या पब्लिशिंग 1996
- Keegan, D. (1985): The Foundation of Distance Education, Croom Helm, London.
- Bhushan and Bhushan, (1999). Distance teacher Education- Self Instructional Material (planning, Design and Development).New Delhi
- Mangal,S.K.&Mangal,U. (2009).ShikshaTakniki.Prentice HallIndiaPvt Limited,New Delhi.
- Pathak, R. P., Chaudhary, J. Educational Technology (Hindi Edition). Pearson, Always Learning, New Delhi
- UNESCO (2011).ICT CompetencyFrameworkforTeachers,UNESCO
- UNESCO (2010). ICT transforming Education. UNESCO, Bangkok

Unit -3 दिव्यांग बच्चों की शिक्षा के संदर्भ में तकनीकी की भूमिका तथा महत्त्व (Role and Significance of Technology for Education of Children with Special Needs)

3.1 प्रस्तावना

3.2 उद्देश्य

3.3 शिक्षा में तकनीकी की भूमिका तथा महत्त्व

3.4 विशिष्ट सहायक तकनीकी: चुनौतियों को पाटने का माध्यम

3.5 सारांश

3.6 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

3.7 निबंधात्मक प्रश्न

3.8 संदर्भ ग्रन्थ व कुछ उपयोगी पुस्तकें

3.1 प्रस्तावना

दिव्यांगता व्यक्ति में कई सारी चुनौतियों को जन्म देता है। दिव्यांग विद्यार्थी की जनसंख्या में विविधता में व्याप्त है। विभिन्न प्रकार के योग्यताओं तथा चुनौतियों के साथ मौजूद होते हैं। विविधता या विषमता बहुत से कारकों के फलस्वरूप देखने को मिलती है। जिनमें दृष्टिबाधिता की

तीव्रता, दृष्टिबाधिता की प्रकृति, दृष्टिबाधिता आने की आयु, सांस्कृतिक पृष्ठभूमि, बच्चों का सम्पूर्ण क्रियात्मक स्तर, संज्ञात्मक योग्यता, परिचारिक सहयोग सामाजिक-आर्थिक स्तर एवं पर्यावरणीय अनुभव इत्यादि। सूचना व संचार तकनीकी के समग्र इस्तेमाल से विषय-वस्तु और शैक्षणिक प्रविधि दोनों में बुनियादी बदलाव किए जा सकते हैं। संचार तकनीकी 21वीं सदी में शैक्षणिक सुधारों के केंद्र में भी रहा है। यदि सही रूप से इसे प्रसारित किया जाए और लागू किया जाए, तो सूचना व संचार तकनीकी (आईसीटी) समर्थित शिक्षण ज्ञान और दक्षता के प्रसार में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। साथ ही, यह आजीवन अध्ययन के लिए विद्यार्थियों को उत्प्रेरित करने की क्षमता रखता है। शिक्षण और अध्ययन के ये नए तरीके दरअसल अध्ययन की उन रचनात्मक शैलियों से उपजते हैं, जो शिक्षण प्रणाली में अध्यापक को केंद्र से हटा कर विद्यार्थी को केंद्र में लाता है। शैक्षिक तकनीकी भी बच्चे को केंद्र में रखता है। यह बच्चों के अधिगम संबंधी चुनौतियों को पाटने में सेतु का काम करता है। प्रस्तुत इकाई तकनीकी के उन पक्षों पर आधारित है, जो विकलांगता या दृष्टिबाधिता जनित विभिन्न चुनौतियों को पाट पाने में सक्षम होता है।

3.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन उपरांत आप:

- शिक्षा में तकनीकी की भूमिका तथा महत्त्व को समझ सकेंगे।
- दिव्यांगबच्चों के शैक्षिक चुनौतियों से अवगत हो सकेंगे।
- समझ सकेंगे कि किस प्रकार विशिष्ट तथा सहायक तकनीकी विभिन्न दिव्यांग चुनौतियों को पाटने का माध्यम बन सकती हैं।

3.3 शिक्षा में तकनीकी की भूमिका तथा महत्त्व

विभिन्नशोध रिपोर्ट के अनुसार सूचना व संचार तकनीकी (आईसीटी) के सही स्तरीकरण से विषय-वस्तु और शैक्षणिक प्रविधि दोनों में बुनियादी बदलाव किए जा सकते हैं और यही 21वीं सदी में शैक्षणिक सुधारों के केंद्र में भी रहा है। यदि कायदे से इसे विकसित किया गया और लागू किया जाए, तो सूचना व संचार तकनीकी (आईसीटी) समर्थित शिक्षण ज्ञान और दक्षता के प्रसार में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। साथ ही, यह आजीवन अध्ययन के लिए विद्यार्थियों को उत्प्रेरित करने की क्षमता रखता है। यदि इसका सटीक स्तरीकरण किया जाए, तो सूचना व संचार तकनीकी (आईसीटी) और इंटरनेट तकनीकी से अध्ययन और अध्यापन के नए तरीके खोजे जा सकते हैं, बजाय इसके कि शिक्षक और विद्यार्थी वही करते रहें जो पहले करते रहे थे। शिक्षण और अध्ययन के ये नए तरीके दरअसल अध्ययन की उन रचनात्मक शैलियों से उपजते हैं, जो शिक्षण प्रणाली में अध्यापक को केंद्र से हटा कर विद्यार्थी को केंद्र में लाता है।

सूचना व संचार तकनीकी (आईसीटी) समर्थित शिक्षण और अध्ययन परीक्षा, गणना और सूचनाओं के विश्लेषण के औजारों को प्रेरित करते हैं जिससे विद्यार्थियों के पास सवाल उठाने को मंच मिलता है और वे सूचना का विश्लेषण कर सकते हैं और नई सूचनाएं गढ़ सकते हैं। काम करते वक्त इस तरह विद्यार्थी सीख पाते हैं। जब बच्चे जीवन की वास्तविक समस्याओं से सीखते हैं जिससे शिक्षण की प्रक्रिया कम अमूर्त बन जाती है और जीवन स्थितियों के ज्यादा प्रासंगिक होती है। इस तरह से याद करने या रटने पर आधारित शिक्षण के विपरीत आईसीटी समर्थित अध्ययन बिल्कुल समय पर शिक्षण का रास्ता देता है जिसमें सीखने वाला जरूरत पड़ने पर उपस्थित विकल्प में से यह चुन सकता है कि उसे क्या सीखना है।

सूचना व संचार तकनीकी (आईसीटी) समर्थित अध्ययन विद्यार्थियों, शिक्षकों और विशेषज्ञों के बीच संवाद और सहयोग को बढ़ावा देता है, इस बात से बिल्कुल जुदा रहते हुए कि वे कहां मौजूद हैं। वास्तविक दुनिया के संवादों की मॉडलिंग के अलावा आईसीटी समर्थित अध्ययन

सीखने वालों को मौका देता है कि वे विभिन्न संस्कृतियों के लोगों के साथ काम करना सीख सकें जिससे उसकी संचार और समूह की क्षमता में संवर्धन होता है तथा दुनिया के बारे में उनकी जागरूकता बढ़ती है। यह आजीवन सीखने का एक मॉडल है जो सीखने के दायरे को बढ़ाता है जिसमें न सिर्फ संगी-साथी, बल्कि विभिन्न क्षेत्रों के संरक्षक और विशेषज्ञ भी सिमट आते हैं।

सूचना व संचार तकनीकी (आईसीटी) की शैक्षणिक क्षमताएं उनके सिस्तेमाल पर निर्भर करती है और सि बात पर कि उनका सिस्तेमाल किस उद्देश्य के लिए किया जा रहा है। किसी अन्य शैक्षणिक उपकरण के विपरीत सूचना व संचार तकनीकी (आईसीटी) सभी के लिए समान रूप से काम नहीं करता और हर जगह एक ही तरीके से लागू नहीं किया जा सकता है।

यह गणना करना मुश्किल है कि सूचना व संचार तकनीकी (आईसीटी) ने किस हद तक बुनियादी शिक्षा को प्रसारित करने में मदद की है क्योंकि सि किस्म के अधिकतर प्रयोग या तो छोटे स्तरों पर किए गए हैं या फिर सिके बारे में जानकारी उपलब्ध नहीं है। प्राथमिक स्तर पर सि बात के बहुत कम साक्ष्य मिलते हैं कि सूचना व संचार तकनीकी (आईसीटी) ने कुछ भी किया है। उच्च शिक्षा और वयस्क प्रशिक्षण में कुछ साक्ष्य हैं कि उन व्यक्तियों और समूहों के लिए शिक्षा के नए अवसर खुल रहे हैं जो पारंपरिक विश्वविद्यालयों में नहीं जा पाते।

शैक्षणिक रेडियो और टीवी प्रसारण का मूलभूत शिक्षा की गुणवत्ता पर असर अब भी बहुत खोज का विषय नहीं है, लेकिन सि मामले में जो भी शोध हुए हैं, वे बताते हैं कि यह क्लासरूम शिक्षण के ही समान प्रभावकारी है। कई शैक्षणिक प्रसारण परियोजनाओं में संवादात्मक रेडियो परियोजना का सबसे ज्यादा विश्लेषण हुआ है। सिके निष्कर्ष बताते हैं कि शिक्षा का स्तर ऊपर उठाने में यह काफी प्रभावशाली साबित हुआ है। सिके सबूत बढ़े हुए अंक और उपस्थिति की दर है।

कई ऐसे भी अध्ययन हुए हैं जो सि दावे का समर्थन करते नजर आते हैं कि कंप्यूटर का सिस्तेमाल मौजूदा पाठ्यक्रम को संवर्धित करता है। शोध दिखाता है कि पाठन, ड्रिल और निर्देशों के

लिए कंप्यूटर के इस्तेमाल के साथ पारंपरिक शैक्षणिक विधियों का इस्तेमाल पारंपरिक ज्ञान समेत पेशेवर दक्षता में वृद्धि करता है और कुछ विषयों में अधिक अंक लाने में मदद रकता है जो पारंपरिक प्रणाली नहीं करवा पाती। विद्यार्थी जल्दी सीख भी जाते हैं, ज्यादा आकर्षित होते हैं और कंप्यूटर के साथ काम करते वक्त वे कहीं ज्यादा उत्साही होते हैं। दूसरी ओर कुछ लोगों का मानना है कि ये सब मामूली लाभ हैं और जिन तमाम शोधों पर ये दावे आधारित हैं, उनकी प्रणाली में ही बुनियादी दिक्कत है।

शोध यहबताते हैं कि पर्याप्त शिक्षण सहयोग के साथ कंप्यूटर, इंटरनेट और संबद्ध तकनीकी का इस्तेमाल वास्तव में सीखने के वातावरण को सीखने वाले पर केंद्रित कर देता है। इन अध्ययनों की यह कह कर आलोचना की जाती है कि ये विवरणात्मक ज्यादा हैं और इनमें व्यावहारिकता कम है। उनका कहना है कि अब तक कोई साक्ष्य नहीं है कि बेहतर वातावरण बेहतर अध्ययन और नतीजों को जन्म दे सकता है। अगर कुछ है, तो वह गुणात्मक आंकड़े हैं जो विद्यार्थियों और अध्यापकों के सकारात्मक नजरिये को ध्यान में रखकर बनाए गए हैं जो कुल मिला कर सीखने की प्रक्रिया पर सकारात्मक असर को रेखांकित करते हैं।

एक बड़ी दिक्कत इस सवाल के मूल्यांकन में यह आती है कि मानक परीक्षाएं उन लाभों को छोड़ देती हैं जो सीखने वाले पर केंद्रित वातावरण से अपेक्षित हैं। इतना ही नहीं, चूंकि तकनीकी का इस्तेमाल पूरी तरह सीखने के एक व्यापक तंत्र में समाहित है, इसलिए यह काफी मुश्किल है कि तकनीकी को स्वतंत्र रख कर यह तय किया जा सके कि क्या उसके कारण कोई फायदा हुआ है या इसमें किसी एक कारक या कारकों के मिश्रण का हाथ है। शिक्षा कार्यों की सफलता शैक्षिक लक्ष्यों एवं उद्देश्यों के उचित निर्धारण पर निर्भर करती है। शैक्षिक तकनीकी को इस दिशामें सहयोग करने के लिए कुछ निम्न प्रकार की विषय सामग्री पर ध्यान देना होता है-

समुदाय विशेष की आकांक्षाओं एवं शैक्षिक आवश्यकताओं का निदान, इन आवश्यकताओं और आकांक्षाओं को पूरा करने के लिए उपलब्ध स्रोतों एवं साधनों की जानकारी,

व्यापक शैक्षिक लक्ष्यों या सामान्य उद्देश्यों का निर्धारण, सामान्य या व्यापक लक्ष्यों का कक्षा शिक्षण और अधिगम से समन्वित विशिष्ट उद्देश्योंमें विभाजन, विशिष्ट शिक्षण एवं अधिगम उद्देश्यों को व्यवहारपरक शब्दावली में लिखना □दि।

पाठ्यक्रम निर्माण – शैक्षिक उद्देश्यों की सफलतापूर्वक प्राप्ति के लिए एक अच्छे पाठ्यक्रम का होता अति □वश्यक है। शैक्षिक तकनीकी इस दिशा में भी अपना सहयोग देने का प्रयास करती है और इस सन्दर्भ में कुछ निम्न प्रकरणों एवं विषयवस्तु का समावेश चाहती है- उचित अधिगम अनुभवों एवं पाठ्यवस्तु का चयन चयन की हुई पाठ्यवस्तु का उत्तम अनुदेशन के लिए सफलतापूर्वक □योजन, निर्धारित उद्देश्यों, शिक्षणविधियों, साधन और मूल्यांकन तकनीकों के सदर्भ में पाठ्यक्रम की उपयुक्तता को जांचना □दि।

शिक्षण अधिगम सामग्री का उत्पादन एवं विकास: शैक्षिक तकनीकी का यह अंग निर्धारित उद्देश्यों, नियत पाठ्यक्रम और उपलब्ध साधनों के सदर्भ में सर्वोत्तम शिक्षण- अधिगम सामग्री के उत्पादन एवं विकास पर जोर देता है। इस दृष्टि से शैक्षिक तकनीकी कुछ निम्न प्रकरणों का समावेश चाहती है:-

अभिक्रमित अनुदेशन सामग्री, कंप्यूटर निर्देशित अधिगम सामग्री, जनसंपर्क माध्यमों में प्रयुक्त सामग्री, शिक्षण मशीन में प्रयुक्त सामग्री, शिक्षण और अधिगम के नियोजन एवं पाठ योजना के निर्माणसे संबंधित □वश्यक सामग्री का उत्पादन एवं विकास □दि।

अध्यापक प्रशिक्षण:- शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में अध्यापक को बहुत ही महत्वपूर्ण भूमिका निभानी होती है। इस दृष्टि से शैक्षिक तकनीकी एक अध्यापक को अपने विभिन्न उत्तरदायित्वों को निभाने हेतु उचित प्रशिक्षण प्रदान करनेका कार्य करती है। अपने इस कार्य हेतु वह कुछ निम्न प्रकार की विषय सामग्री पर बल देती है। शिक्षण अभ्यास के प्रत्मान, सूक्ष्म शिक्षण, टीम

शिक्षण, अनुरूपित शिक्षण, शैक्षिक क्रीडन, प्रणाली उपागम, अध्यापक व्यवहार, शिक्षण व्यवहार कक्षा अन्तः क्रिया, व्यैक्तिकअनुदेशन प्रणालीबहु-माध्य उपागम।

शिक्षण-अधिगम प्रविधियाँ एवं व्यूह रचनाओं का चयन एवं विकास: किसी भी शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में शिक्षण- अधिगम प्रविधियों एवं व्यूह रचनाओं की केंद्रीय भूमिका रहती है। शिक्षण तकनीकी इन प्रविधियों और व्यूहरचनाओं के निर्माण, चयन एवं विकास में पूरा सहयोग देती है और इस दृष्टि से अपने अध्ययन क्रम में निम्न सामग्री का समावेश चाहती है-

शिक्षण-अधिगम के उपलब्ध स्रोतों और उद्देश्यों के सन्दर्भ में उचित प्रविधियों और व्यूह रचनाओं का निर्माण एवं विकास, शिक्षण-अधिगम के क्षेत्र में उपलब्ध विभिन्न शिक्षण प्रतिमान, शिक्षण अधिगम विधियों, प्रविधियों, तकनीक तथा युक्तियों की जानकारी और उनका उचित चयन एवं उपयोग करने की तकनीकों की जानकारी □दि।

उचित-दृश्य-श्रव्य सामग्री का चयन, विकास एवं उपयोग: दृश्य-श्रव्य सहायक सामग्री द्वारा ठीक प्रकार से सीखने वाम सीखाने में भरपूर सहायता मिलती है। शिक्षण तकनीकी इस दृष्टि से उचित दृश्य- श्रव्य सहायक सामग्रियों के निर्माण विकास, चयन और उपयोग पर पूरा-पूरा ध्यान देती है और इस सन्दर्भ में कुछ निम्न प्रकार की विषय सामग्री को स्थान दिलाना चाहती है-

दृश्य-श्रव्य सहायक सामग्री का अर्थ एवं शैक्षणिक उपयोगिता, विभिन्न प्रकार की दृश्य-श्रव्य सहायक सामग्रियों का उचित श्रेणियों में विभाजन इन सामग्रियों की संरचना एवं कार्य प्रणाली का अध्ययन, एक विशेष शिक्षण- अधिगम परिस्थिति के परिपेक्ष्य में उचित दृश्य- श्रव्य सामग्री का चयन और उपयोग के तरीके, उपलब्ध साधनों के □धार पर दृश्य-श्रव्य सामग्री की उचित देखभाल एवं संरक्षण, व्यय और उपयोगिता की दृष्टि से दृश्य-श्रव्य सहायक सामग्री का मूल्यांकन □दि।

हार्डवेयर उपकरण एवं जनसंपर्क माध्यमों का प्रभावपूर्ण उपयोग: शिक्षा जगत में बहुत से तकनीकी यंत्रों, उपकरणों, मशीनों, सम्प्रेषण तकनीक, प्रचार साधनों एवं जनसंपर्क माध्यमों का प्रचलन तेजी से बढ़ गया है। शैक्षिक तकनीकी इस सभी साधनों से परिचित कराने एवं उनके उपयोग में पर्याप्त कुशलता लाने का कार्य करती है। इस दृष्टि से शैक्षिक तकनीकीके किसी भी अध्ययन क्रम में निम्न प्रकार की विषयवस्तु का समावेश किया जाता है-

हार्डवेयर उपागम का अर्थ, शिक्षा कार्यके काम में आने वाला विभिन्न तंत्रों, उपकरणों एवं मशीनों की बनावट एवं कार्य प्रणाली का अध्ययन, उचित हार्डवेयर अथवा शिक्षण उपकरण का चुनाव, उनका प्रयोग करने से संबंधित सावधानियाँ, रखरखाव और सुरक्षा और इनका निर्माण एवं विकास, व्यय और उपयोग की दृष्टि से तुलनात्मक मूल्यांकन, विविध सम्प्रेषण, तकनीक, संचार साधन एवं जनसंपर्क माध्यमों की जानकारी और उनका शिक्षा कार्य हेतु उपयोग, व्यक्तिगत और सामूहिक स्तर पर औपचारिक एवं अनौपचारिक शिक्षण हेतु इन साधनों अथवा माध्यमों का उपयोग आदि।

शिक्षा की उप-प्रणालियों के प्रभावपूर्ण उपयोग की ओर ध्यान देना। शिक्षा तकनीकी शिक्षा के क्षेत्र में प्रणाली उपागम के उपयोगकी जोरदार वकालत करती है। इस दृष्टि से यह ऐसे अध्ययन सामग्री का समावेश चाहती है कि जिसके द्वारा एक अध्यापक शिक्षा को एक सुनियोजित प्रणाली के रूपदेख सके और समझ सके

अभ्यास प्रश्न :

1. शिक्षण और अध्ययन के नए तरीके में
 - a) अध्यापक को केंद्र से हटा कर विद्यार्थी को केंद्र में लाता है।
 - b) विद्यार्थी को केंद्र से हटा कर अध्यापक को केंद्र में लाता है।

- c) अध्यापक को केंद्र से हटा कर अभ्यावकों को केंद्र में लाता है।
- d) उपरोक्तमें कोई नहीं

2. तकनीकी का इस्तेमाल पूरी तरह सीखने के एक व्यापक तंत्र में समाहित है, इसलिए तकनीकी को स्वतंत्र रख कर इसके महत्व को:

- a) आँका जा सकता है
- b) आँकानहीं जा सकता है
- c) कह नहीं सकते
- d) उपरोक्त सभी

3.4 विशिष्ट सहायक तकनीकी: चुनौतियों को पाटने का माध्यम

सहायक तकनीकी (Assistive Technology), तकनीकी का एक रूप जिसका उपयोग विकलांगता प्रभावित व्यक्ति अपने कार्यात्मक स्वतंत्रता को बढ़ाने के लिए करता है। अक्सर, विकलांग लोगों को दोस्तों के साथ बात करने, स्कूल और काम करने के लिए जाने, या मनोरंजक गतिविधियों में भाग लेने जैसे दैनिक कार्यों को पूरा करने में चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। सहायक तकनीकी एक उपकरण के रूप में है, जो इन चुनौतियों पर काबू पाने के साथ-साथ विकलांगतासे प्रभावित लोगों को उनके जीवन की गुणवत्ता बढ़ाने और अधिक स्वतंत्र जीवन जीने के लिए सक्षम बनाने में मदद करता है।



सहायक तकनीकी, सहायक उत्पादों और संबंधित सेवाओं दोनों को समाहित करने वाले एक व्यापक प्रत्यय के रूप जाना जाता है। प्रयोग में लाया जाता है। सहायक उत्पादों को भी सहायक उपकरणों के रूप में जाना जाता है। सहायक तकनीकी का संबंध किसी भी सामग्री, उपकरण, सॉफ्टवेयर प्रोग्राम, या उत्पाद है। जिसे विकलांग व्यक्तियों के कार्य क्षमता की वृद्धि, उसे बनाए रखने, या सुधार करने हेतु प्रयोग में लाया जाता है। सहायक तकनीकीकी विशेषताएँ निम्न हो सकती हैं :

- सहायक तकनीकीनिम्न-तकनीकी के हो सकते हैं।
- सहायक तकनीकी उच्च-तकनीकी केभी हो सकते हैं।
- सहायक तकनीकी एक हार्डवेयर उपकरण हो सकता है।
- सहायक तकनीकी एक कंप्यूटर-हार्डवेयर हो सकता है।
- यह एक कंप्यूटर सॉफ्टवेयर भी हो सकता है।
- सहायक तकनीकी समावेशी या विशेष शिक्षण सामग्री हो सकते हैं।
- सहायक तकनीकी पाठ्यक्रम सॉफ्टवेयर विशेषज्ञता प्राप्त किया जा सकता है।
- सहायक तकनीकी बहुत कुछ हो सकता है। जैसे-इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, व्हीलचेयर, शक्ति सॉफ्टवेयर आदि।

सहायक तकनीकी बोलने, टाइपिंग, लेखन, स्मरण, सुनने, सीखने, घूमने, और कई अन्य क्षेत्रों में प्रभावित व्यक्तियों की मदद करता है। विभिन्न अक्षमताओं के लिए भिन्न सहायक प्रौद्योगिकियों या उपकरणों की आवश्यकता होती है। सहायक उत्पादों से संबंधित सेवाओं में रेफरल, आर्थिक सहायता, योजनाएं, देश, फिटिंग, बच्चे या परिवार के सदस्यों का प्रशिक्षण, रखरखाव और मरम्मत आदि शामिल होते हैं। चिकित्सा उपकरणों और नैदानिक विशेषज्ञता भी

अंतर्निहित स्थिति हो सकती हैं। प्रत्येक प्रकार के सहायक तकनीकी उपकरण हेतु उसके अपने आकलन की आवश्यकता तथा तरीके हो सकते हैं।

दिव्यांग बच्चों की शिक्षा के सन्दर्भ तकनीकी के निम्नलिखित उद्देश्य हो सकते हैं:

- विद्यालय तक पहुँच या गतिशीलता का अवसर
- विद्यालयके परिसीमन में गतिशीलता कानिर्धारण
- दिव्यांग बच्चों के लिए आक्स्मक अधिगम के अवसर को उपलब्ध कराना
- दिव्यांग बच्चों के गत्यात्मक विकास का प्रोत्साहन
- दिव्यांग बच्चों के सम्माजिक विकासको प्रोत्साहन
- अनुभवों की विविधता में वर्धन
- वस्तुओं का प्रत्यक्षीकरण में विस्तार
- जानकारी प्राप्ति में वृद्धि
- चलिष्णुता संबंधी विविधजानकारियों में वृद्धि
- तुरंत अनुक्रिया करने की योग्यता
- वातावरण से अन्तः क्रिया में वृद्धि
- विद्यालय पाठ्यचर्या संबंधी विभिन्न अवकाश तथा खेल-कूद संबंधी गतिविधियों में वृद्धि

अभ्यास प्रश्न :

A. सहायक तकनीकी हो सकता है:

- a) एक हार्डवेयर उपकरण
- b) एक सॉफ्टवेर

- c) एक निम्न तकनीकी उपकरण
- d) उपरोक्तसभी

B. सहायक तकनीकी को किस रूप में परिभाषित किया जा सकता है:

- a) कोई भी रूपांतरित या विशेष उत्पाद
- b) कोई भी रूपांतरित या विशेष उपकरण
- c) कोई भी रूपांतरित या विशेष प्रौद्योगिकी
- d) उपरोक्त सभी

3.5 सारांश

सूचना व संचार तकनीकी (आईसीटी) समर्थित शिक्षण और अध्ययन परीक्षा, गणना और सूचनाओं के विश्लेषण के औजारों को प्रेरित करते हैं जिससे विद्यार्थियों के पास सवाल उठाने को मंच मिलता है और वे सूचना का विश्लेषण कर सकते हैं और नई सूचनाएं गढ़ सकते हैं। काम करते वक्त इस तरह विद्यार्थी सीख पाते हैं। जब बच्चे जीवन की वास्तविक समस्याओं से सीखते हैं जिससे शिक्षण की प्रक्रिया कम अमूर्त बन जाती है और जीवन स्थितियों के ज्यादा प्रासंगिक होती है। इस तरह से याद करने या रटने पर आधारित शिक्षण के विपरीत आईसीटी समर्थित अध्ययन बिल्कुल समय पर शिक्षण का रास्ता देता है जिसमें सीखने वाला जरूरत पड़ने पर उपस्थित विकल्प में से यह चुन सकता है कि उसे क्या सीखना है।

सूचना व संचार तकनीकी (आईसीटी) समर्थित अध्ययन विद्यार्थियों, शिक्षकों और विशेषज्ञों के बीच संवाद और सहयोग को बढ़ावा देता है, इस बात से बिल्कुल जुदा रहते हुए कि वे कहां मौजूद हैं। वास्तविक दुनिया के संवादों की मॉडलिंग के अलावा आईसीटी समर्थित अध्ययन सीखने वालों को मौका देता है कि वे विभिन्न संस्कृतियों के लोगों के साथ काम करना सीख सकें जिससे उसकी संचार और समूह की क्षमता में संवर्धन होता है तथा दुनिया के बारे में उनकी

जागरूकता बढ़ती है। यह आजीवन सीखने का एक मॉडल है जो सीखने के दायरे को बढ़ाता है जिसमें न सिर्फ संगी-साथी, बल्कि विभिन्न क्षेत्रों के संरक्षक और विशेषज्ञ भी सिमट आते हैं।

फादर कैरोल ने एक दृष्टिबाधित व्यक्ति को होने वाली 20 सीमाओं को बताया है। उसने चुनौतियों को छह मुख्य क्षेत्रों में बाँटा है। दृष्टिबाधित विद्यार्थी की संख्या बहुत ही भिन्नता लिए हुए है जिसमें दृष्टि की योग्यताओं का विस्तृत क्षेत्र है। यह विषमता बहुत से कारकों के फलस्वरूप देखने को मिलती है जैसे कि:- दृष्टिबाधिता की तीव्रता, दृष्टिबाधिता का प्रकार (आगे और बढेगा या नहीं) दृष्टिबाधिता के समय आयु, सांस्कृतिक पृष्ठभूमि एवं दृष्टिकोण, बच्चों का सम्पूर्ण क्रियात्मक स्तर, संज्ञात्मक योग्यता, परिचारिक सहयोग सामाजिक-आर्थिक स्तर एवं पर्यावरणीय अनुभव इत्यादि। बहुत से बहु-विकलांगता से ग्रसित बच्चों, दृष्टिबाधित भी हो सकते हैं। सहायक तकनीकी (Assistive Technology), तकनीकी का एक रूप जिसका उपयोग विकलांगता प्रभावित व्यक्ति अपने कार्यात्मक स्वतंत्रता को बढ़ाने के लिए करता है। अक्सर, विकलांग लोगों को दोस्तों के साथ बात करने, स्कूल और काम करने के लिए जाने, या मनोरंजक गतिविधियों में भाग लेने जैसे दैनिक कार्यों को पूरा करने में चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। सहायक तकनीकी एक उपकरण के रूप में है, जो इन चुनौतियों पर काबू पाने के साथ-साथ विकलांगता से प्रभावित लोगों को उनके जीवन की गुणवत्ता बढ़ाने और अधिक स्वतंत्र जीवन जीने के लिए सक्षम बनाने में मदद करता है।

सहायक तकनीकी, सहायक उत्पादों और संबंधित सेवाओं दोनों को समाहित करने वाले एक व्यापक प्रत्यय के रूप जाना जाता है या प्रयोग में लाया जाता है। सहायक उत्पादों को भी सहायक उपकरणों के रूप में जाना जाता है। सहायक तकनीकी का संबंध किसी भी सामग्री, उपकरण, सॉफ्टवेयर प्रोग्राम, या उत्पाद है, जिसे विकलांग व्यक्तियों के कार्य क्षमता की वृद्धि, उसे बनाए रखने, या सुधार करने हेतु प्रयोग में लाया जाता है।

3.6 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

1. (a)
2. (b)
3. (b)
4. (d)
5. (d)

3.7 निबंधात्मक प्रश्न

- शैक्षिक तकनीकी के विभिन्न महत्व तथा उपयोगिताओं का वर्णन कीजिए।
- दृष्टिबाधिता किसी व्यक्ति या बच्चे में किस प्रकार के चुनौतियों को उत्पन्न कर सकता है, विवेचना कीजिए।
- दृष्टिबाधित बच्चों के समक्ष उत्पन्न विभिन्न शैक्षिक चुनौतियों की चर्चा कीजिए।
- विशिष्ट सहायक तकनीकी किस प्रकार शैक्षिक चुनौतियों को पाटने का माध्यम बन कर सामने आता है, वर्णन कीजिए।

3.8 संदर्भ ग्रन्थ व कुछ उपयोगी पुस्तकें

- NIVH (2016). Resource Book Teachers of Children with Visual Disabilities. National Institute for the Visually Handicapped, Dehradun.

- National Disability Authority (2014). Definition and overview. The Centre of Excellence in Universal Design. Retrieved from <http://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/Definition-and-Overview/>
- WHO-UNICEF (2015). Assistive Technology for Children with Disabilities: Creating Opportunities for Education, Inclusion and Participation A discussion paper. World Health Organization, Geneva
- Minnesota Department of Children, Families & Learning (2003). Minnesota Assistive Technology Manual. Division of Special Education, Minnesota Department of Children, Families & Learning.
- National Trust (2016). Aids and Assistive Devices. National Trust, New Delhi. Available at <http://thenationaltrust.gov.in/content/innerpage/aids-and-assistive-devices.php>
- WHO (2016). Assistive Technology. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/assistive-technology/en/>
- Mangal, S.K. & Mangal, U. (2009). Shiksha Takniki. Prentice Hall India Pvt Limited, New Delhi.
- Pathak, R. P., Chaudhary, J. Educational Technology (Hindi Edition). Pearson, Always Learning, New Delhi

इकाई - 4 सूचना तकनीकी, सहायक तकनीकी तथा नीतिगत प्रावधान (Information Technology, Assistive Technology and Provisions under Policies)

4.1 प्रस्तावना

4.2 उद्देश्य

4.3 शिक्षा में सूचनासंचार तकनीकी और नीतिगत सन्दर्भ

4.4 सहायक तकनीकी और नीतिगत सन्दर्भ

4.5 युएनसीएरपीडी अंतर्गत शिक्षा तथा तकनीकी संबंधी निर्देश

4.6 दिव्यांगजन अधिकार अधिनियम तथा तकनीकी संबंधी निर्देश

4.7 सारांश

4.8 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

4.9 निबंधात्मक प्रश्न

4.10 संदर्भ ग्रन्थ व कुछ उपयोगी पुस्तकें

4.1 प्रस्तावना

पिछले कुछ दशकों से तकनीकी ने हर संभव मार्ग से हमारे जीवन को पूरी तरह बदल दिया है। भारत एक सफल सूचना और संचार तकनीकी से सज्जित राष्ट्र के रूप में उभरा है। उन्नत तकनीकी न केवल अच्छे शासन के लिए बल्कि एक अच्छी अर्थव्यवस्था के विविध क्षेत्रों जैसे

स्वास्थ्य, कृषि और शिक्षा आदि के लिए भी सूचना और संचार तकनीकी के उपयोग ने कई आधारभूत और जीवंत बदलाव को प्रोत्साहित किया है। निःसंदेह शिक्षा एक देश की मानव पूंजी के निर्माण में किए जाने वाला सर्वाधिक महत्वपूर्ण निवेशों में से एक ऐसा माध्यम है जो न केवल अच्छे साक्षर नागरिकों को गढ़ता है, बल्कि एक राष्ट्र को तकनीकी रूप से नवाचारी भी बनाता है। शिक्षा के द्वारा किसी भी देश की आर्थिक व्यवस्था में वृद्धि होती है। भारत में ऐसे अनेक कार्यक्रम और योजनाएं (जैसे मुफ्त और अनिवार्य प्राथमिक शिक्षा, "सर्व शिक्षा अभियान", राष्ट्रीय साक्षरता अभियान आदि) शिक्षा प्रणाली में सुधार लाने के लिए सरकार द्वारा आरंभ की गई हैं। सभी योजनाओं तथा नीतिगत पहलुओं में भी तकनीकी के स्तरेमाल पर बल दिया गया है। हाल ही वर्षों में इस बात में काफी रुचि रही है कि सूचना और संचार तकनीकी को शिक्षा के क्षेत्र में कैसे उपयोग किया जा सकता है। शिक्षा के क्षेत्र में सूचना और संचार तकनीकी के सर्वाधिक महत्वपूर्ण योगदानों में से एक संसाधनों पर अधिगम्यता द्वारा आसान पहुंच सुनिश्चित करना है। सूचना और संचार तकनीकी की सहायता से छात्र अब ई-पुस्तकें, परीक्षा के नमूने वाले प्रश्न पत्र, पिछले वर्षों के प्रश्न पत्र आदि देखने के साथ संसाधन व्यक्तियों, मेंटोर, विशेषज्ञों, शोधकर्ताओं, व्यावसायिकों और साथियों से दुनिया के किसी भी कोने पर आसानी से संपर्क कर सकते हैं।

किसी भी समय-कहीं भी, सूचना और संचार तकनीकी की सर्वाधिक अनोखी विशेषता यह है कि इसे समय और स्थान में समायोजित किया जा सकता है। इसे ध्यान में रखते हुए सूचना और संचार तकनीकी ने डिजिटल अधिगम्यता (डिजिटल अभिगम्यता) को संभव बनाया है। अब विद्यार्थी किसी भी समय अपनी सुविधानुसार ऑनलाइन अध्ययन पाठ्यक्रम सामग्री को पढ़ सकते हैं। सूचना और संचार तकनीकी आधारित शिक्षा आपूर्ति (रेडियो और टेलिविजन पर शैक्षिक कार्यक्रमों का प्रसारण) से सभी सीखने वाले और अनुदेशक के लिए एक भौतिक स्थान पर होने की आवश्यकता समाप्त हो जाती है। जब से सूचना और संचार तकनीकी को एक शिक्षण माध्यम के रूप

में उपयोग किया गया है, इसने अपना कार्य त्रुटिहीन प्रेरक साधन के रूप में किया है, इसमें वीडियो, टेलिविजन, मल्टीमीडिया कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर का उपयोग शामिल है जिसमें , ध्वनि और रंग निहित है। इससे छात्र सीखने की प्रक्रिया में गहराई से जुड़ते हैं।

उपरोक्त

तथ्यों की गंभीरता को समझते हुए यह वश्यक है कि शिक्षा से जुड़े विभिन्न नीतिगत सन्दर्भों में इन तकनीकी पक्षों का समावेशन हो।



नीतिगत सन्दर्भों या दस्तावेजों में इनके समावेशन से इन पक्षों के क्रियान्वयन को काफी बल मिलता है। विकलांगजनों के उचित और अधिकार पूर्ण विकास के लिए भी नीतियों में इस वर्ग द्वारा समुचित तकनीकी के इस्तेमाल पर विकेंद्रण वश्यक है। भारतमें विकलांगजनों के अधिकारों को सुरक्षित करने संबंधी भी नीतिगत प्रावधान उभरते रहते हैं। हाल के दशकों में विभिन्न नीतिगत बदलाव दर्ज किए गए हैं। यह बदलाव अन्तराष्ट्रीय स्तरपर भी रहे हैं। भारत हमेशा से इस प्रकार के अन्तराष्ट्रीय प्रयासों का पुरजोर समर्थन करता रहा है। संयुक्त राष्ट्र ने यूनाइटेड नेशन कन्वेंशन ऑन राइट्स ऑफ़ पर्सन्स विथ डिसेबिलिटीज को मूर्त रूप दिया। भारत उन अग्रणी देशों में शामिल था, जिन्होंने इस पर अपनी सहमती दर्ज की तथा इससे जुड़े ऑप्शनल प्रोटोकॉल पर भी हस्ताक्षर किए। प्रस्तुत इकाई संयुक्त राष्ट्र के यूनाइटेड नेशन कन्वेंशन ऑन राइट्स ऑफ़ पर्सन्स विथ डिसेबिलिटीज तथा अन्य

दस्तावेजों पर आधारित है, जिनमें सहायक तकनीकी या विकलांगजनों द्वारा तकनीकी के प्रयोग के प्रोत्साहन को संदर्भित किया गया है

4.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन उपरान्त आप:

- दृष्टिबाधित या अन्यविकलांगजनोंके तकनीकी प्रयोग या इससे जुड़े विभिन्न तकनीकीसन्दर्भोंको जानेंगे।
- यूनाइटेड नेशन कन्वेंशन फॉर राइट्स ऑफ़ पर्सन्स विथ डिसेबिलिटीज के उन प्रावधानों को समझेंगे जो दृष्टिबाधित या अन्यविकलांगजनोंकेसन्दर्भमेंदर्ज हैं।
- दिव्यांगजन अधिकार अधिनियम, 2016 के उन प्रावधानों को समझेंगे जो दृष्टिबाधित या अन्यविकलांगजनोंके शिक्षा केसन्दर्भमेंदर्ज हैं।

4.3 शिक्षा में सूचना व संचार तकनीकी और नीतिगत सन्दर्भ

'सूचना युग' में शैक्षिक उद्देश्यों को साकार करने के लिए शिक्षा में सूचना और संचार तकनीकी की आवश्यकता है। इसे प्रभावी रूप से साकार करने के लिए आईसीटी को बुनियादी तौर पर करने के लिए शिक्षा योजनाकारोंलागू, प्रधानाध्यापकों, शिक्षकों और प्रौद्योगिकी विशेषज्ञों को प्रौद्योगिकी, प्रशिक्षण, वित्तीय, शैक्षणिक और बुनियादी ढांचागत आवश्यकताओं के क्षेत्र में बहुत से निर्णय लेने की आवश्यकता होगी। इसके लिए नीतिगत तौर पर भी बदलाव की आवश्यकता है। तकनीकी के नए परिवेश में लोगों को समायोजित होने में कठिनाई भी हो सकती है। अधिकतर लोगों के लिए यह काम न सिर्फ एक नई भाषा सीखने के बराबर कठिन होगा, बल्कि उस भाषा में अध्यापन करने जैसा होगा। शिक्षक, योजनाकार, शोधकर्ता आदि सभी लोग व्यापक पैमाने पर इस बात से सहमत दिखाई देते हैं कि आईसीटी में शिक्षा पर सकारात्मक और महत्वपूर्ण प्रभाव डालने

की क्षमताएं मौजूद हैं। जिस बात पर अब तक बहस चल रही है, वो यह है कि शिक्षा सुधार में आईसीटी की सटीक भूमिका क्या हो और इसकी क्षमताओं के बेहतरीन उपयोग के लिए सबसे बेहतरीन तरीके क्या हो सकते हैं। आये हम भारत के अन्दर शैक्षिक तकनीकी संबंधी कुछ महत्वपूर्ण नीतिगत पहलुओं को जानते हैं।

1972 में चतुर्थ पंचवर्षीय योजना के दौरान शैक्षिक तकनीकी से जुड़ी योजना शुरू की गई थी। इस योजना के अंतर्गत शैक्षणिक तकनीकी के 6 राज्य संस्थानों(SIETs) को 100 प्रतिशत सहायता दी गई और राज्यों संघ शासित प्रदेशों को रेडियो /कैसेट और रंगीन टीवी की खरीद के लिए सहायता प्रदान की गई। इसके अलावा, शिक्षा में आईसीटी की भूमिका के महत्व के सम्मान में कंप्यूटर साक्षरता और स्कूलों में अध्ययन (कक्षा) परियोजना को 1984-85 में एक पायलट परियोजना के रूप में पेश किया गया था। यह योजना 8 वीं योजना (1993-98) के दौरान एक केन्द्रीय प्रायोजित योजना के रूप में अपनाई गई थी और इसके दायरे को शैक्षिक संस्थानों के लिए वित्तीय अनुदान प्रदान करने और नए सरकारी तथा सरकारी सहायता प्राप्त माध्यमिक और उच्च माध्यमिक विद्यालयों को कवर करने के लिए बढ़ाया गया था। सॉफ्टवेयर का उपयोग और आपूर्ति केवल सीमित माध्यमिक विद्यालयों तक सीमित कवरेज के साथ सीमित थी।

भारत में सैटेलाइट निर्देशात्मक टेलीविजन प्रयोग (SITE) को उपग्रह संचार परियोजना के रूप में सन 1975 में लांच किया गया। इस प्रोजेक्ट को संयुक्त रूप से नासा और भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) द्वारा तैयार किया गया। यह परियोजना ग्रामीण भारत हेतु सूचनात्मक टेलीविजन कार्यक्रम उपलब्ध कराती थी। इस प्रयोग का मुख्य उद्देश्य उपग्रह(satellite) प्रसारण के माध्यम से विभिन्न विषयों पर भारत के गरीब लोगों को शिक्षित करना तथा उपग्रह संचार के क्षेत्र में भारत को तकनीकी अनुभव प्राप्त करने में मदद करना था। यह प्रयोग एक वर्ष के लिए अगस्त 1 तक आयोजित किया गया 1976 जुलाई 31 से 1975, जिसमें भारत के छः राज्यों (आंध्र प्रदेश),

बिहार, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, उड़ीसा, राजस्थानसे अधिक गांवों 2400जिलों में लगभग 20के (को कवर किया गया।टेलीविजन कार्यक्रम अखिल भारतीय रेडियो तथा नासा के एटीएस 6-उपग्रह द्वारा प्रसारित किये गये थे। इस परियोजना को विभिन्न अंतर्राष्ट्रीय एजेंसियों जैसे यूएनडीपी, यूनेस्को, यूनिसेफ और आईटीयू द्वारा समर्थित किया गया था। यह प्रयोग भारत के अपने सैटेलाइट प्रोग्रामों को विकसित करने में सफल हुआ था। इस परियोजना ने यह भी प्रदर्शित किया कि भारत देश अपनी सामाजिकआर्थिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए उन्नत तकनीकी का उपयोग - कर सकता है।

स्वंत्रता प्राप्ति के उपरान्त माध्यमिक शिक्षा की स्थिति में सुधार हेतु भारत में माध्यमिक शिक्षा आयोग का गठन किया गया।इस आयोग ने शिक्षा के स्तर में सुधार लाने के लिए श्रव्य - दृश्य उपकरणों के प्रयोग पर विशेष बल दिया।विदेशों में शैक्षिक तकनीकी के प्रयोग की सफलता देखकर भारत में भी शिक्षा के क्षेत्र में शैक्षिक तकनीकी सम्बन्धी अनुसंधानतथा प्रयोग को बढ़ावा दिया गया।सैटेलाइट के प्रयोग की संभावनाओं को दृष्टिगत शैक्षिक तकनीकी के कार्यक्रम को प्रारम्भ किया गया।इस कार्यक्रमों के लक्ष्य थे:

- शैक्षिक तकनीकी को लागू करके शिक्षा के क्षेत्र में गुणात्मक सुधार करना।
- शिक्षा का अधिकतम विकास करना।
- शिक्षा के क्षेत्र में व्याप्त क्षेत्रीय असमानताओं को दूर करना।

जुलाई 1998 में प्रधान मंत्री द्वारा गठित सूचना तकनीकी और सॉफ्टवेयर विकास आईटी) क्षा कंप्यूटर के माध्यम से कंप्यूटर को सुलभ बनाने के लिए पर राष्ट्रीय टास्क फोर्स नेशि (टास्क फोर्स विद्यालयों सहित शिक्षा क्षेत्र में आईटी की शुरुआत करने पर विशेष सिफारिशें कीं। यह भी तय

किया गया था कि कुल बजट का 1 से 3% अगले पांच वर्षों के दौरान माध्यमिक और उच्च माध्यमिक स्तर तक सभी शैक्षणिक संस्थानों को कंप्यूटर के प्रावधानों पर खर्च करना था।

2004 में शुरू होकर, ईसीटी @ स्कूल (ICT@Schools) की योजना का मुख्य उद्देश्य सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी समर्थित प्रथाओं को बढ़ावा देने की प्रक्रिया का मुख्य उद्देश्य है, जो बदले में उत्पादकता, क्षमताएं और सभी के लिए शिक्षा के लिए एक समान उपयोग में वृद्धि करेगा। यह योजना राज्यों द्वारा मानव संसाधन विकास मंत्रालय के वित्त पोषण समर्थन के साथ चल रही है। राज्यों ने इस योजना की संभावनाओं के प्रति उत्साहपूर्वक उत्तर दिया है और कई राज्यों में बड़ी संख्या में स्कूलों को कला के ईसीटी बुनियादी ढांचे के एक राज्य से सुसज्जित किया गया है। छात्र और शिक्षक इस योजना के तहत किए गए कार्यों के लाभार्थी हैं।

इस योजना को अपनी स्वयं की एजेंसियों के माध्यम से संचालित करने वाले विभिन्न राज्यों के अनुभवों के माध्यम से विभिन्न प्रकार के अनुभव और विविधताएं हैं। इसे निविदा प्रक्रिया से उत्पन्न होने वाले विभिन्न मुद्दों और एजेंसियों के साथ व्यवस्था की जांच करने के लिए एक समिति का गठन किया गया। ईसीटी @ स्कूलों की योजना के संशोधन की आवश्यकता निम्नलिखित आधार पर महसूस की गई थी।

- गुणवत्ता और क्विटी पर जोर देने के साथ विस्तारदेश में सभी सरकारी और सरकारी : सहायता प्राप्त माध्यमिक और उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों को कवर करने के लिए योजना की पहुंच बढ़ाने की आवश्यकता महसूस की गई थी, जिसमें शैक्षिक रूप से पिछड़े वर्गों और क्षेत्रों पर जोर दिया गया था, अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति, अल्पसंख्यक और कमजोर वर्गों के लिए जहां बिजली की पूर्ति के साथ – साथ ब्रॉडबैंड

कनेक्शन सहित इंटरनेट कनेक्टिविटी अनिश्चित होती है वहां, भरोसेमंद बिजली आपूर्ति सुनिश्चित कराने की आवश्यकता है।

- प्रदर्शन प्रभाव लिए प्रदर्शन मॉडल के रूप में सेवा देने हेतु जिला स्तर पड़ोसी स्कूलों के : पर स्मार्ट स्कूल स्थापित करने की आवश्यकता है।
- शिक्षक engagement और बेहतर सेवा और पूर्वसे-वा प्रशिक्षण चूंकि आईसीटी शिक्षा : सभी माध्यमिक और उच्च माध्यमिक विद्यार्थियों को प्रदान की जानी चाहिए। प्रत्येक स्कूल के लिए एक विशेष आईसीटी शिक्षक की आवश्यकता होती है। इसी प्रकार, अध्यापन और सीखने की प्रक्रिया में आईसीटी के प्रभावी उपयोग के लिए सभी शिक्षकों को सेवा प्रशिक्षण की आवश्यकता है।

निर्धारित लक्ष्यों का बेहतर वितरण सुनिश्चित करने के लिए निगरानी और प्रबंधन के लिए एक मजबूत तंत्र सभी स्तरों पर स्थापित किया जाना चाहिए। इस योजना में शामिल है कि वास्तविक प्रबंधन और पारदर्शिता के लिए एक ऑनलाइन वेब आधारित पोर्टल की स्थापना के साथ ही स्कूल प्रबंधन समिति, माता पिता शिक्षक संघ और स्थानीय निकाय कार्यक्रम प्रबंधन-में शामिल होंगे। इसके अलावा, स्वतंत्र निगरानी और मूल्यांकन की परिकल्पना की गई है।

विभिन्न स्तर पर संसाधनों को साझा करने के संदर्भ में राष्ट्रीय ज्ञान आयोग के एक प्रोजेक्ट में देश भर में सभी विश्वविद्यालयों, अनुसंधान और विकास संस्थाओं, विज्ञान और टेक्नॉलॉजी संस्थानों, स्वास्थ्य सेवा प्रतिष्ठानों, कृषि अनुसंधान और विस्तार सेवाओं और पुस्तकालयों को कई) कम से कम (हजार नोड्स के साथ 100 एमबीपीएस की स्पीड पर जोड़ने के लिए एक प्रभावकारी और लागत के अनुसार लाभकारी नेटवर्क डिजाइन करने की संभावना पर बल दिया गया।

NROER (National Repository of Open Educational Resources) एक सहयोगी मंच है, जो स्कूल और शिक्षक की शिक्षा में रुचि रखने वाले सभी को एक साथ लाता है। विद्यालयी शिक्षा और साक्षरता विभाग, मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार, होमी भाभा विज्ञान शिक्षा विज्ञान केंद्र लैब्स और केंद्रीय शैक्षिक प्रौद्योगिकी संस्थान (CIET), शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद के द्वारा मल्टी-स्टूडियो प्लेटफॉर्म पर रिपॉजिटरी चलाया जाता है। केंद्रीय शैक्षिक प्रौद्योगिकी संस्थान (सीईईटी) द्वारा इस प्लेटफॉर्म के बेहतर उपयोग करने और शिक्षकों द्वारा योगदान करने के लिए कार्यशालाओं की एक श्रृंखला आयोजित की जा रही है।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न 01 आईसीटी @ स्कूल योजना शुरू हुई

- 2004
- 2005
- 2003
- उपरोक्त में कोई नहीं

प्रश्न 2 NROER है

- National Repository of *Ocular* Educational Resources
- National Repository of Open Educational Resources
- National Respiratory of Open Etymological Resources
- Neutral Repository of Open Educational Resources

4.4 सहायक तकनीकी और नीतिगत सन्दर्भ

सहायक तकनीकी, प्रौद्योगिकी का एक रूप जिसका उपयोग विकलांगता प्रभावित व्यक्ति अपनकरियात्मक स्वतंत्रता को बढ़ाने के लिए करता है। अक्सर, विकलांग लोगों को दोस्तों के साथ बात करने, स्कूल और काम करने के लिए जानना मनोरंजक गतिविधियों में भाग लेना, जिसे दैनिक कार्यों को पूरा करने, चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। सहायक तकनीकी एक उपकरण के रूप में है जो इन चुनौतियों पर काबू पाने के साथ-साथ विकलांगता से प्रभावित लोगों को उनके जीवन की गुणवत्ता बढ़ाने और अधिक स्वतंत्र जीवन जीने के लिए सक्षम बनाने में मदद करता है।

भारत वर्ष में 1996 में निःशक्तजन (सामान अधिकार, पूर्ण भागीदारी तथा अधिकार संरक्षण) अधिनियम, 1995 लागू किया गया। इससे पूर्व कोई भी कानून विशेषकर विकलांगजनों के लिए या उनके द्वारा तकनीकी प्रयोग पर समर्पित नहीं था। हालाँकि, विभिन्न कानूनों में विकलांगजनों से संबंधित विशेष प्रावधान किए गए थे।

निःशक्तजन (सामान अधिकार, पूर्ण भागीदारी तथा अधिकार संरक्षण) अधिनियम, 1995 की अनुच्छेद 28 के अनुरूप उपयुक्त सरकारें, सहायक उपकरण, शिक्षण सहायक उपकरण, विशेष शिक्षण सामग्री या ऐसी अन्य मदों को डिजाइन और विकसित करने के उद्देश्य के लिए आधिकारिक और गैरसरकारी एजेंसियों द्वारा अनुसंधान शुरू करने या शुरू करने का प्रयास करने का प्रावधान किया गया, जिसके द्वारा विकलांगता के साथ बच्चों की शिक्षा में समान अवसर सुनिश्चित किया जा सके। इसी अधिनियम की अनुच्छेद 48 में उपयुक्त सरकार और स्थानीय प्राधिकरण द्वारा निम्नलिखित क्षेत्रों तथा अन्य संबंधित बातों के साथ में अनुसंधान, प्रचार और प्रायोजित करने की बात कही गई:

- विकलांगता की रोकथाम;

- समुदाय आधारित पुनर्वास सहित पुनर्वास;
- अपने मनोवैज्ञानिक पहलुओं सहित सहायक उपकरणों का विकास;
- नौकरी की पहचान;
- कार्यालयों और कारखानों में साइट संशोधनों पर।



अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न 03: शक्तजन अधिनियम, 1995 किस वर्ष में लागू हुआ-

- a) 1993
- b) 1995
- c) 1996
- d) 1994

प्रश्न 04 1996 से पूर्व विकलांगता संबंधी समर्पित कानून था

- a) नेशनल ट्रस्ट एक्ट
- b) शिक्षा का अधिकार अधिनियम
- c) दिव्यांगजन अधिकार अधिनियम
- d) उपरोक्त में कोई नहीं

4.5यू.एन.सी.आर.पी.डी. अंतर्गत शिक्षा तथा तकनीकी संबंधी निर्देश

भारत सरकार ने वर्ष 2007 के यूनाइटेड नेशन कन्वेंशन ऑन राइट्स ऑफ़ पर्सन्स विथ डिसेबिलिटीज(U.N.C.R.P.D.)को मान्यता प्रदान की जो सभी विकलांग व्यक्तियों द्वारा सभी मानवाधिकारों तथा मौलिक स्वतंत्रताओं के पूर्ण और समान उपभोग को बढ़ाती, संरक्षित व सुनिश्चित करती है तथा उनकी अपनी जीवनकी गरिमा के प्रति सम्मान बढ़ाती है। यू.एन.सी.आर.पी.डी.और अन्य अंतर्राष्ट्रीय घोषणाओं ने उन कुछ भावी सिद्धांतों एवं नीतियों का मार्ग प्रशस्त किया है, जिनकी सहायता से समाज में दृष्टिबाधित व्यक्तियों सहित सभी विकलांग



व्यक्तियों कि बेहतर स्वीकृति और समावेशन हो सका है।

इस संधि पत्र का अनुच्छेद 24 शिक्षा के सन्दर्भ में है तथा जिसमें निम्नलिखित महत्पूर्ण प्रावधान किये गए हैं:

- विकलांग व्यक्तियों के शिक्षा के अधिकार को मान्यता प्रदान करना;
- सभी स्तरों पर समावेशी शिक्षा प्रणाली करना;
- विकलांग व्यक्तियों को अपने व्यक्तित्व, कौशलों, सृजनात्मकता एवं मानसिक व शारीरिक योग्यताओं को अधिकतम सीमा तक बढ़ाने में सहायता देना;
- कोई भी विकलांग व्यक्ति प्राथमिक और माध्यमिक शिक्षा से वंचित न हो;

- सभी विकलांग व्यक्ति अपने समुदाय में रहकर ही समावेशी, निःशुल्क और गुणात्मक प्राथमिक व माध्यमिक शिक्षा ग्रहण कर सकें;
- व्यक्तिगत आवश्यकताओं का युक्तिसंगत समायोजन करना;
- सामान्य शिक्षा प्रणाली में विकलांग व्यक्तियों को आवश्यक व्यक्तिगत सहायता देकर उन्हें अपना अधिकतम शैक्षिक व सामाजिक विकास करने में समर्थ बनाना
- उन्हें ब्रेल, अनुस्थिति ज्ञान एवं चलिष्णुता कौशल तथा संकेत भाषा सीखने में समर्थ बनाना
- विकलांग व्यक्तियों तथा विशेषकर दृष्टिबाधित, श्रवणबाधित तथा बधिरांध बच्चों को शिक्षा उनकी अपनी सर्वोत्तम भाषाओं तथा संचार के माध्यमों और विधियों द्वारा उन वातावरणों में प्रदान कि जाए जिनसे उनका अधिकतम शैक्षिक व सामाजिक विकास सुनिश्चित हो सके।
- विकलांग व्यक्तियों सहित उन अध्यापकों की नियुक्ति करना जो संकेत भाषा तथा/अथवा ब्रेल में निपुण हों एवं शिक्षा के सभी स्तरों पर कार्यरत अध्यापकों और कर्मचारियों को ऐसा प्रशिक्षण प्रदान करना जिसमें अलग-अलग विकलांगताओं के प्रशिक्षण के तत्व समाविष्ट हों।
- यह सुनिश्चित अक्रना कि विकलांग व्यक्ति सामान्य शिक्षा, व्यावसायिक प्रशिक्षण, प्रौढ़ शिक्षा एवं जीवन पर्यंत अधिगम प्राप्त कर सकें।

उपर्युक्त यू.एन.सी.आर.पी.डी. के प्रावधानों पर आधारित विकलांग व्यक्तियों के विधेयक, 2014 जो अभि संसद के समक्ष लंबित है, के अनुच्छेदों 15 से 17 और ३० और ३१ के अधिकतर

विषय वस्तु शिक्षा हैं। अतः आइए हम इन धाराओं में प्रदत्त कुछ प्रमुख बिन्दुओं पर दृष्टिपात करें जो उपयुक्त सरकारों व स्थानीय निकायों, जैसा मामला हो, का आह्वान करती है जो:

अनुच्छेद 15 से 17 तक:

- सभी मान्यता प्राप्त तथा अनुदान प्राप्त शिक्षा संस्थाओं में विकलांग बच्चों को समावेशी शिक्षा देने का प्रयास करती हो;
- यातायात तथा मनोरंजन गतिविधियों हेतु अवसर प्रदान करती हों;
- भवन आदि को सुगम बनाती हों;
- व्यक्तिगत आवश्यकताओं को विवेक पूर्ण ढंग से समायोजित करती हों;
- पूर्व समावेशन के लक्ष्यानुसार उन वातावरणों में आवश्यक सहायता प्रदान करना जो शैक्षिक व सामाजिक विकास को अधिकतम बनाती हों;
- उन व्यक्तियों को जो दृष्टिबाधित अथवा श्रवणबाधित अथवा बधिरांध दोनों हैं, को सर्वोत्तम भाषाओं तथा सम्प्रेषण (Communication) विधियों तथा माध्यमों में शिक्षित करना सुनिश्चित करती हों;
- विकलांग बच्चों को यातायात सुविधाएं तथा अधिक आवश्यकता वाले बच्चों को परिचारक (attendant) भी उपलब्ध कराती हों;
- विकलांग अच्छों कि पहचान करने, उनकी सिशिशत आवश्यकताओं का पता लगाने तथा किस सीमा तक इन आवश्यकताओं कि पूर्ति हो रही है, हेतु विद्यालय जाने वाले बच्चों का सर्वेक्षण करती हों;

- पर्याप्त संख्या में अध्यापक-प्रशिक्षण संस्थाएं स्थापित करती हों;
- विकलांगों सहित उन अध्यापकों, जो संकेत भाषा तथा ब्रेल में प्रवीण हों एवं उन्हें भी जो बौद्धिक रूप से विकलांग बच्चों के अध्यापन प्रशिक्षित हों, को नियुक्त करती हों;
- सम्प्रेषण के माध्यमों व प्रारूपण, ब्रेल और संकेत भाषा सहित समुन्नत तथा वैकल्पिक विधियों के उपयुक्त प्रयोग को बढ़ावा देती हों;
- 18 वर्ष तक कि आयु के विधिक रूप से विकलांग विद्यार्थियों को पुस्तकें, अन्य अधिगम सामग्री तथा उपयुक्त सहायक उपकरण निःशुल्क तथा तत्पश्चात या तो निःशुल्क अथवा वस्तुमूल्य पर उपलब्ध कराती हों;
- उपयुक्त मामलों में विधिक रूप से विकलांग विद्यार्थियों को छात्रवृत्तियाँ उपलब्ध कराती हों;
- विकलांग विद्यार्थियों कि आवश्यकताओं कि पूर्ति हेतु पाठ्यक्रम तथा परीक्षा प्रणाली में उपयुक्त सुधार करती हों जैसे, परीक्षा प्रश्न पत्र को पूरा करने हेतु अतिरिक्त समय, लेखक अथवा श्रुतिलेखाक की सुविधा, द्वितीय तथा त्रितय भाषा पाठ्यक्रमों से छूट इत्यादि;
- अनुसंधान को बढ़ावा देती हो;
- प्रौढ़ शिक्षा तथा सतत शिक्षा कार्यक्रमों में विकलांग विद्यार्थियों की भागीदारी को बढ़ावा देती हों।

अनुच्छेद 30 और 31:

- 6 से 18 वर्ष की आयु के प्रत्येक विधिक रूप से विकलांग बच्चे का पड़ोस के विद्यालय अथवा यदि आवश्यकता हो तो विशिष्ट विद्यालय में निःशुल्क शिक्षा का अधिकार है;
- यह सुनिश्चित करना कि उपयुक्त वातावरण में प्रत्येक विधिक रूप से विकलांग बच्चे को 18 वर्ष की आयु होने तक निःशुल्क शिक्षा उपलब्ध हो;
- सभी सरकारी/सरकारी अनुदान प्राप्त उच्च शैक्षिक संस्थाएँ विधिक रूप से विकलांग व्यक्तियों हेतु 5 प्रतिशत से कम सीटें आरक्षित न करे एवं उन्हें इन संस्थाओं में उनकी अधिकतम आयु 5 वर्ष की छूट दें।

सामाजिक न्याय एवं अधिकारिता मंत्रालय की स्थायी समिति ने विकलांग व्यक्तियों की अधिकार विधयेक 2014 के उपर्युक्त अनुच्छेदों की परीक्षा करते हुए निम्नलिखित सस्तितियाँ दी हैं जो शिक्षा के लिए प्रासंगिक हैं:

अनुच्छेद 15 से 17 तक:

‘कि सभी मान्यता प्राप्त तथा अनुदान प्राप्त शैक्षिक संस्थाएँ समावेशी शिक्षा प्रदान करने का प्रयास करें’ अभिव्यक्ति में ‘प्रयास’ शब्द को ‘सुनिश्चित’ के साथ बदला जाए। अगली सिफारिश की गई थी कि ‘शैक्षिक संस्थाओं’ में ‘बोर्ड’, ‘परिषदें’ तथा ‘प्रमाणित करने वाले प्राधिकार’ भी सम्मिलित हों। समिति द्वारा यह भी सिफारिश की गई कि जहां आवश्यक हो सार्वभौमिक रूप-रेखा तथा लिंग विशिष्ट को सम्मिलित करते हुए भवनों को सुगम बनाने के संबंध में उपवाक्य को पुनः बनाया जाए: भवनों, परिसरों तथा तकनीकीयों, शौचालयों, पेयजल इत्यादि सहित विविध सुविधाओं को सुगम बनाना।

सीमित की एक अन्य सिफारिश यह है कि विकलांग बच्चों की पहचान करने, उनकी आवश्यकताओं का पता लगाले इत्यादि हेतु सर्वेक्षण कराने के लिए 5 वर्ष की अवधि निर्धारित की जाए। अनुच्छेद 15 से 17 के तहत कुछ अन्य उपवाक्यों के सन्दर्भ में सीमित सिफारिश करती है कि:

“नियुक्ति विकलांग अध्यापकों को शिक्षा के सभी स्तरों पर नियुक्त कर विद्यालयों के अन्य अध्यापकों की तरह सामान वेतनमान और वेतन दिए जाने चाहिए। समिति यह भी चाहती है कि विद्यालयी शिक्षा पूरी होने तक सभी विकलांग बच्चों को निःशुल्क अधिगम सामग्री तथा उपयुक्त सहायक उपकरणों सहित निःशुल्क शिक्षा का अधिकार हो। अंततः समिति यह भी चाहती है कि विधेयक के उपवाक्य 16 i. ‘सार्वभौमिक रूप रेखा जो विकलांग विद्यार्थी की आवश्यकताओं; जैसे प्रारूप, परीक्षाप्रश्न-पत्र को पूरा करने हेतु अतिरिक्त समय, लेखन अथवा श्रुतलेखक की सुविधा, द्वितीय व तृतीय भाषा पाठ्यक्रमों से छूट आदि को सम्मिलित करते हुए पाठ्यक्रम तथा मूल्यांकन प्रणाली में उपयुक्त सुधार करना, बशर्ते कि पाठ्यक्रम के सुगम न होने के कारण किसी भी विद्यार्थी को किसी विषय अथवा पाठ्यक्रम के अध्ययन के अवसर से वंचित न किया जाए।”

अनुच्छेद 30 और 31:

इन अनुच्छेदों पर समिति की सिफारिश है कि विद्यालय पूर्व शिक्षा अर्थात् 6 वर्ष की आयु से पहले, विकलांगजन के बच्चों को भी निःशुल्क शिक्षा दी जानी चाहिए। आगे, समिति चाहती है कि मंत्रालय:

- i. अध्याय VI के शीर्षक में से ‘विशिष्ट’ शब्द को हटा दे, जो वर्तमान में: ‘विधिक रूप इ विकलांग व्यक्तियों हेतु विशिष्ट प्रावधान’;
- ii. उपवाक्य ‘अथवा एक विशिष्ट विद्यालय में, ‘यदि आवश्यक हो’ शब्दावली को ‘उसको अपनी इच्छा से’ से प्रतिस्थापित कर दें;

- iii. उच्च शैक्षिक संस्थाओं में प्रवेश हेतु विकलांग व्यक्तियों तथा उनके बच्चों को उनकी अधिकतम आयु सीमा में 5 वर्ष की छूट दें; एवं
- iv. क्योंकि विकलांग व्यक्तियों को अपनी विद्यालयी शिक्षाई पूरी करने में अन्य विद्यार्थियों से अधिक समय लगता है अतः उनकी तथा उनके बच्चों की निःशुल्क शिक्षा प्राप्त करने की अधिकतम आयु सीमा को बढ़ाकर 18 वर्ष से 21 वर्ष कर दें।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न 05 यु. एन. सी. आर. पी. डी. का 'अनुच्छेद 30' केन्द्रित है:

- शिक्षा पर
- संरक्षणपर
- नौकरीपर
- उपरोक्त में कोई नहीं

प्रश्न 06 यु. एन. सी. आर. पी. डी. के प्रोटोकॉल पर भारत ने सहमती दर्ज

- नहीं की है
- की है
- कह नहीं सकते
- करने वाला है

4.6 दिव्यांगजन अधिकार अधिनियम तथा तकनीकी संबंधी निर्देश

दिव्यांगजन अधिकार अधिनियम, 2016 एक व्यापक कानून है जो निःशक्तजन (सामान अधिकार, पूर्ण भागीदारी तथा अधिकार संरक्षण) अधिनियम, 1995 को प्रतिस्थापित करता है। यह

कानून विकलांगजनों को व्यापक स्तर पर विशेष अधिकार प्रदान करता है, जिससे वे अपने जीवन को सम्मानपूर्वक जी सकें तथा विभिन्न जनसुविधाओं का बराबर लाभ उठा सकें। यह कानून संयुक्त राष्ट्र के यूनाइटेड नेशन कन्वेंशन ऑन राइट्स ऑफ़ पर्सन्स विथ डिसेबिलिटीज़ के प्रति भारत के प्रतिबद्धता का परिणाम है। इस कानून के तहत निम्न अनुच्छेद तकनीकी संबंधी सुविधाओं की विकलांगजनों तक पहुंच संबंधी अधिकार को स्थापित करती है:

- **अनुच्छेद 17 (g)** - उपयुक्त सरकार और स्थानीय प्राधिकरण अनुच्छेद 16 (शिक्षा संबंधी) के प्रयोजन के लिए अठारह वर्ष की आयु तक के बेंचमार्क विकलांगों/दिव्यांगों विद्यार्थियों को पुस्तक, अन्य शिक्षण सामग्री और उचित सहायक उपकरण प्रदान करेंगी।
- **अनुच्छेद 29 (g)** - उपयुक्त सरकार और स्थानीय प्राधिकारी सभी विकलांग व्यक्तियों के अधिकारों को बढ़ावा देने और उनके सांस्कृतिक जीवन को बनाए रखने और अन्य गतिविधियों के साथ समान रूप से भाग लेने के लिए उपाय करेंगे, जिनमें मनोरंजक गतिविधियों की विकलांग लोगों के लिए पहुंच और शामिल करने की सुविधा प्रदान करने के लिए प्रौद्योगिकी, सहायक उपकरणों और उपकरणों का विकास करना शामिल है।
- **अनुच्छेद 30 (3) (c)** - उचित सरकार और खेल प्राधिकार खेल के प्रावधानों के प्रति पूर्वाग्रह के बिना विकलांग व्यक्तियों की खेल गतिविधियों में क्षमता, प्रतिभा, क्षमता और क्षमता बढ़ाने के लिए प्रौद्योगिकी का विकास के लिए कदम उठाएंगे।
- **अनुच्छेद 40** - केन्द्रीय सरकार, मुख्य आयुक्त के परामर्श से, विकलांगों (शहरी और ग्रामीण दोनों क्षेत्रों के लिए) के लिए नियम तैयार करेंगे, जिसमें उचित वातावरण और प्रणालियों सहित भौतिक वातावरण, परिवहन, सूचना और संचार

के लिए अभिगम्यता के मानकों को लागू करेगा, और अन्य सुविधाएं और सेवाएं प्रदान की जाएंगी।

□ अनुच्छेद 42- उपयुक्त सरकार यह सुनिश्चित करने के लिए उपाय करेगी कि:

- ऑडियो, प्रिंट और इलेक्ट्रॉनिक मीडिया में उपलब्ध सभी सामग्री सुलभ प्रारूप में हैं;
- विकलांग व्यक्तियों को ऑडियो विवरण, साइन इन करें भाषा व्याख्या और करीबी क्वेश्चन देने के माध्यम से इलेक्ट्रॉनिक मीडिया तक पहुंच होती है;
- इलेक्ट्रॉनिक सामान और उपकरण, जो कि हर रोज इस्तेमाल के लिए हैं, सार्वभौमिक डिजाइन में उपलब्ध हैं।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न 07 दिव्यांगजन अधिकार अधिनियम के अनुच्छेद 40 में निहित है

- a) आरक्षण पर
- b) शिक्षा पर
- c) संचार तकनीकी की अभिगम्यता पर
- d) उपरोक्त में कोई नहीं

प्रश्न 8 ऑडियो, प्रिंट और इलेक्ट्रॉनिक मीडिया में उपलब्ध सभी सामग्री को सुलभ प्रारूप में उपलब्ध कराने हेतु प्रावधान संदर्भित है:

- a) अनुच्छेद 39
- b) अनुच्छेद 40

c) अनुच्छेद41

d) अनुच्छेद42

4.7 सारांश

1972 में चतुर्थ पंचवर्षीययोजना के दौरान शैक्षिक तकनीकी से जुड़ी योजना शुरू की गई थी। इस योजना के अंतर्गत शैक्षणिक तकनीकी के 6 राज्य संस्थानों(SIETs) को 100 प्रतिशतसहायता दी गई और राज्यों संघ शासित प्रदेशों को रेडियो /कैसेट और रंगीन टीवी की खरीद के लिए सहायता प्रदान की गई। इसके अलावा, शिक्षा में आईसीटी की भूमिका के महत्व के सम्मान में कंप्यूटर साक्षरता और स्कूलों में अध्ययन (कक्षा) परियोजना को 1984-85 में एक पायलट परियोजना के रूप में पेश किया गया था। यह योजना 8 वीं योजना (1993-98) के दौरान एक केन्द्रीय प्रायोजित योजना के रूप में अपनाई गई थी और इसके दायरे को शैक्षिक संस्थानों के लिए वित्तीय अनुदान प्रदान करने और नए सरकारी तथा सरकारी सहायता प्राप्त माध्यमिक और उच्च माध्यमिक विद्यालयों को कवर करने के लिए बढ़ाया गया था। भारत में सैटेलाइट निर्देशात्मक टेलीविजन प्रयोग (SITE) को उपग्रह संचार परियोजना के रूप में सन 1975 में लांच किया गया। इस प्रोजेक्ट को संयुक्त रूप से नासा और भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) द्वारा तैयार किया गया। यह परियोजना ग्रामीण भारत हेतु सूचनात्मक टेलीविजन कार्यक्रम उपलब्ध कराती थी। इस प्रयोग का मुख्य उद्देश्य उपग्रह(satellite) प्रसारण के माध्यम से विभिन्न विषयों पर भारत के गरीब लोगों को शिक्षित करना तथा उपग्रह संचार के क्षेत्र में भारत को तकनीकी अनुभव प्राप्त करने में मदद करना था। 2004 में शुरू होकर, आईसीटी @ स्कूल(ICT@Schools) की योजना का मुख्य उद्देश्य सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी समर्थित प्रथाओं को बढ़ावा देने की प्रक्रिया का मुख्य उद्देश्य है, जो बदले में उत्पादकता, क्षमताएं और सभी के लिए शिक्षा के लिए एक समान उपयोग में वृद्धि करेगा। यह योजना राज्यों द्वारा मानव संसाधन विकास मंत्रालय के वित्त पोषण समर्थन के साथ चल

रही है। राज्यों ने इस योजना की संभावनाओं के प्रति उत्साहपूर्वक उत्तर दिया है और कई राज्यों में बड़ी संख्या में स्कूलों को कला के आईसीटी बुनियादी ढांचे के एक राज्य से सुसज्जित किया गया है। छात्र और शिक्षक इस योजना के तहत किए गए कार्यों के लाभार्थी हैं। NROER (National Repository of Open Educational Resources) एक सहयोगी मंच है, जो स्कूल और शिक्षक की शिक्षा में रुचि रखने वाले सभी को एक साथ लाता है। विद्यालयी शिक्षा और साक्षरता विभाग, मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार, होमी भाभा विज्ञान शिक्षा विज्ञान केंद्र लैब्स और केंद्रीय शैक्षिक प्रौद्योगिकी संस्थान (CIET), शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद के द्वारा मेटास्टूडियो प्लेटफॉर्म पर रिपॉजिटरी चलाया जाता है। केंद्रीय शैक्षिक प्रौद्योगिकी संस्थान (सीआईईटी) द्वारा इस प्लेटफॉर्म के बेहतर उपयोग करने और शिक्षकों द्वारा योगदान करने के लिए कार्यशालाओं की एक श्रृंखला आयोजित की जा रही है।

भारत सरकार ने वर्ष 2007 के यूनाइटेड नेशन कन्वेंशन ऑन राइट्स ऑफ़ पर्सन्स विथ डिसेबिलिटीज (U.N.C.R.P.D.) को मान्यता प्रदान की जो सभी विकलांग व्यक्तियों द्वारा सभी मानवाधिकारों तथा मौलिक स्वतंत्रताओं के पूर्ण और समान उपभोग को बढ़ाती, संरक्षित व सुनिश्चित करती है तथा उनकी अपनी जीवनकी गरिमा के प्रति सम्मान बढ़ाती है। यू.एन.सी.आर.पी.डी. और अन्य अंतर्राष्ट्रीय घोषणाओं ने उन कुछ भावी सिद्धांतों एवं नीतियों का मार्ग प्रशस्त किया है, जिनकी सहायता से समाज में दृष्टिबाधित व्यक्तियों सहित सभी विकलांग व्यक्तियों कि बेहतर स्वीकृति और समावेशन हो सका है। इस संधिपत्र का अनुच्छेद 24 शिक्षा के सन्दर्भ में है तथा जिसमें निम्नलिखित महत्वपूर्ण प्रावधान किये गए हैं:

- विकलांग व्यक्तियों के शिक्षा के अधिकार को मान्यता प्रदान करना;
- सभी स्तरों पर समावेशी शिक्षा प्रणाली करना;

- विकलांग व्यक्तियों को अपने व्यक्तित्व, कौशलों, सृजनात्मकता एवं मानसिक व शारीरिक योग्यताओं को अधिकतम सीमा तक बढ़ाने में सहायता देना;
- कोई भी विकलांग व्यक्ति प्राथमिक और माध्यमिक शिक्षा से वंचित न हो;
- सभी विकलांग व्यक्ति अपने समुदाय में रहकर ही समावेशी, निःशुल्क और गुणात्मक प्राथमिक व माध्यमिक शिक्षा ग्रहण कर सकें;
- व्यक्तिगत आवश्यकताओं का युक्तिसंगत समायोजन करना;
- सामान्य शिक्षा प्रणाली में विकलांग व्यक्तियों को आवश्यक व्यक्तिगत सहायता देकर उन्हें अपना अधिकतम शैक्षिक व सामाजिक विकास करने में समर्थ बनाना
- उन्हें ब्रेल, अनुस्थिति ज्ञान एवं चलिष्णुता कौशल तथा संकेत भाषा सीखने में समर्थ बनाना। इत्यादि

4.8अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

1. (a)
2. (b)
3. (c)
4. (d)
5. (a)
6. (b)
7. (c)
8. (d)

4.9 निबंधात्मक प्रश्न

- दिव्यांगजन अधिकार अधिनियम, 2016के तहत प्रमुख प्रावधानों का वर्णन करें जो विकलांगजनों के तकनीकी समावेशन को निर्धारित करता है।
- निःशक्तजन(सामान अधिकार, पूर्ण भागीदारी तथा अधिकार संरक्षण) अधिनियम, 1995 के मुख्य बिन्दुओं को बताएं, जो विकलांगजनों के तकनीकी सन्दर्भों की चर्चा करता है।
- संयुक्त राष्ट्र के यूनाइटेड नेशन कन्वेंशन ऑन राइट्स ऑफ़ पर्सन्स विथ डिसेबिलिटीज (UNCRPD) के प्रमुख तकनीकी संबंधी प्रावधानों का वर्णन कीजिए।
- भारत में शैक्षिक तकनीकी से संबंधित महत्वपूर्ण नीतिगत पक्षों को प्रस्तुत कीजिए।

4.10 संदर्भ ग्रन्थ व कुछ उपयोगी पुस्तकें

- Govt. of India. (2007). Guidelines for Implementation Retrieved from .
<http://ictschoools.gov.in/node/129>
- Govt. of India. (2007). ICT@Schools Scheme Retrieved from .
<http://ictschoools.gov.in/Implementation/ictschoools-scheme>
- United Nations (2006). United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities. Retrieved from
<http://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-e.pdf>
- Govt. of India. (2017). Rights of Persons with Disabilities Act, 2016. Retrieved from

<http://www.disabilityaffairs.gov.in/upload/uploadfiles/files/RPWD%20ACT%202016.pdf>

- NIVH (2016). Resource Book Teachers of Children with Visual Disabilities. National Institute for the Visually Handicapped, Dehradun.

इकाई – 5 अनुकूलित तथा सहायक तकनीकी (Adaptive and Assistive Technologeis)

5.1 प्रस्तावना

5.2 उद्देश्य

5.3 अनुकूलित तकनीकी : परिचय

5.3.1 अनुकूलित तकनीकी की विशेषताएँ

5.3.2 अनुकूलित तकनीकी की परिभाषा

5.4 सहायक तकनीकी : वर्गीकरण

5.4.1 लो-टेक अनुकूलित तकनीकी

5.4.2 मिड-टेक अनुकूलित तकनीकी

5.4.3 हाई-टेक अनुकूलित तकनीकी

5.5 दिव्यांग बच्चे तथा सहायक तकनीकी

5.6 दिव्यांग बच्चे तथा अनुकूलित तकनीकी उपकरण तथा प्रविधिया

5.6.1 अनुकूलित तकनीकी उपकरण

5.6.2 अनुकूलित तकनीकी की प्रविधियाँ

5.7 सारांश

5.8 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

5.9 सदर्थ ग्रंथ एवं उपयोगी पुस्तकें

5.10 निबंधात्मक प्रश्न

5.1 प्रस्तावना

समावेशित शिक्षा कक्षा में विविधताओं को स्वीकार करने की एक मनोवृत्ति है जिसके अन्तर्गत विविध क्षमताओं वाले बालक सामान्य शिक्षा प्रणाली में एक साथ अध्ययन करते हैं। समावेशन शब्द का अपने आप में कुछ खास अर्थ नहीं होता है। समावेशन के चारों ओर जो वैचारिक, दार्शनिक, सामाजिक और शैक्षिक ढाँचा होता है, वही समावेशन को परिभाषित करता है। शिक्षा में समावेशन का वैचारिक एवं दार्शनिक आधार यह है कि प्रत्येक बच्चा स्वाभाविक रूप से सीखने के लिए अभिप्रेरित होता है। समावेशन की प्रक्रिया में बच्चे को न केवल लोकतंत्र की भागीदारी के लिए

सक्षम बनाया जा सकता है, बल्कि यह सीखने एवं विश्वास करने के लिए भी सक्षम



बनाया जा सकता है कि लोकतंत्र को बनाए रखने के लिए दूसरों के साथ रिश्ते बनाना व अन्तर्क्रिया करना भी समान रूप से महत्वपूर्ण है।

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा, 2005 का भी मानना है कि समावेशन की नीति को हर स्कूल एवं सारी शिक्षा व्यवस्था में व्यापक रूप से लागू किए जाने की जरूरत है। बच्चे के जीवन के

हर क्षेत्र में चाहे वह स्कूल में हो या बाहर, सभी बच्चों की भागीदारी सुनिश्चित किए जाने की जरूरत है। स्कूलों को ऐसे केन्द्र बनाए जाने की आवश्यकता है, जहाँ बच्चों को जीवन की तैयारी कराई जाए और यह सुनिश्चित किया जाए कि सभी बच्चे खासकर शारीरिक एवं मानसिक रूप से असमर्थ बच्चों और कठिन परिस्थितियों में जीने वाले बच्चों को इस क्षेत्र के सबसे ज्यादा फायदे मिल सकें। ऐसे बच्चों को सीखने-सिखाने की क्रिया में समुचित अवसर तथा अनुसमर्थन देने की आवश्यकता होती है।

विद्यालयी प्रणाली में शामिल प्रत्येक बच्चे को उसके सामाजिक, आर्थिक, सांस्कृतिक, भाषायी, शारीरिक क्षमता, मानसिक सामर्थ्य एवं उसके अधिगम के तौर तरीकों के सन्दर्भ में समझना तथा उसी अनुरूप सहायता उपलब्ध करना आवश्यक है। सूचना तथा संचार तकनीकी इस प्रकार की सहायता पहुँचाने में मददगार साबित होती हैं। तकनीकी समर्थित समावेशी शिक्षा के आधार पर बच्चे की सीखने-सिखाने की क्रिया प्रभावशाली हो सकती है। विकलांगतासे प्रभावित व्यक्तियों द्वारा प्रोग में लाये वाले तकनीकीया उपकरण सहायक तकनीकी या अनुकूलित तकनीकीके अंतर्गत आते हैं। प्रस्तुत इकाई समावेशी शिक्षा में बच्चों तथा उनके सीखने की प्रक्रिया में तकनीकी के अनुसमर्थन पर आधारित है।

5.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई द्वारा आप:

- सहायक तकनीकी को परिभाषित कर सकेंगे।
- विभिन्न विकलांगजनों हेतु विशिष्ट सहायक तकनीकी के बारे में जान सकेंगे।
- समावेशन हेतु आई.सी.टी. संवर्धन की महत्ता को समझ सकेंगे।

- अधिगम के सार्वभौमिक प्रारूप (यूनिवर्सल डिजाइन ऑफ़ लर्निंग) के विभिन्न सिद्धांतों को जान सकेंगे।

5.3 सहायक तकनीकी: परिचय

सहायक तकनीकी (Adaptive Technology), प्रौद्योगिकी का एक रूप है जिसका उपयोग विकलांगता प्रभावित व्यक्ति अपने कार्यात्मक स्वतंत्रता को बढ़ाने के लिए करता है। अक्सर, विकलांग लोगों को दोस्तों के साथ बात करने, स्कूल और काम करने के लिए जाने, या मनोरंजक गतिविधियों में भाग लेने जैसे दैनिक कार्यों को पूरा करने में चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। सहायक तकनीकी एक उपकरण के रूप में है जो इन चुनौतियों पर काबू पाने के साथ-साथ विकलांगता से प्रभावित लोगों को उनके जीवन की गुणवत्ता बढ़ाने और अधिक स्वतंत्र जीवन जीने के लिए सक्षम बनाने में मदद करती है। सहायक तकनीकी के अभाव में सामान्यतः निर्धारित कार्य को विकलांगजन नहीं कर सकते या आसानी से नहीं कर सकते हैं।

5.3.1 सहायक तकनीकी की विशेषताएँ

अनुकूलित तकनीकी, अनुकूलित उत्पादों और संबंधित सेवाओं दोनों को समाहित करने

वाले एक व्यापक प्रत्यय के रूप जाना जाता है। प्रयोग में लाया जाता है। अनुकूलित उत्पादों को भी अनुकूलित उपकरणों के रूप में जाना जाता है। सहायक तकनीकी का संबंध



किसी भी अनुकूलित सामग्री, उपकरण, सॉफ्टवेयर प्रोग्राम, या उत्पाद है। इसे विकलांग व्यक्तियों के

कार्य क्षमता की वृद्धि, उसे बनाए रखने, या सुधार करने हेतु प्रयोग में लाया जाता है। अनुकूलित तकनीकी विशेषताएँ निम्न हो सकती हैं :

- सहायक तकनीकी निम्न-प्रौद्योगिकी के हो सकते हैं।
- सहायक तकनीकी उच्च-प्रौद्योगिकी के भी हो सकते हैं।
- सहायक तकनीकी एक हार्डवेयर उपकरण हो सकता है।
- सहायक तकनीकी एक कंप्यूटर-हार्डवेयर हो सकता है।
- यह एक कंप्यूटर सॉफ्टवेयर भी हो सकता है।
- सहायक तकनीकी समावेशी या विशेष शिक्षण सामग्री हो सकते हैं।
- सहायक तकनीकी पाठ्यक्रम सॉफ्टवेयर विशेषज्ञता प्राप्त किया जा सकता है।
- सहायक तकनीकी बहुत कुछ हो सकता है, जैसे –इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, व्हीलचेयर, शैक्षिक सॉफ्टवेयर आदि।

सहायक तकनीकी बोलने, टाइपिंग, लेखन, स्मरण, सुनने, सीखने, घूमने, और कई अन्य क्षेत्रों में प्रभावित व्यक्तियों की मदद करता है। विभिन्न अक्षमताओं के लिए भिन्न-भिन्न अनुकूलित प्रौद्योगिकियों या उपकरणों की आवश्यकता होती है। अनुकूलित उत्पादों से संबंधित सेवाओं में रेफरल, आर्थिक सहायता, योजनाएं/आदेश, फिटिंग, बच्चे या परिवार के सदस्यों का प्रशिक्षण, रखरखाव और मरम्मत आदि शामिल होते हैं। इनमें चिकित्सा उपकरणों और नैदानिक विशेषज्ञतासंबंधी सेवा भी अंतर्निहित हो सकती हैं। प्रत्येक प्रकार के सहायक तकनीकी उपकरण हेतु उसके अपने आकलन की आवश्यकता तथा तरीके हो सकते हैं।

5.3.2 सहायक तकनीकी की परिभाषा

विश्व स्वास्थ्य संगठन के 'अंतर्राष्ट्रीय क्रियात्मकता, विकलांगता तथा स्वास्थ्य वर्गीकरण' (आईसीएफ) [The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)] के अनुसार अनुकूलित उत्पाद और प्रौद्योगिकी को किसी भी रूपांतरित या विशेष उत्पाद, उपकरण, साधन, या प्रौद्योगिकी के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जिसे विकलांगता से प्रभावित व्यक्ति के कामकाज में सुधार के लिए डिज़ाइन किया गया हो। (assistive



products and technology as any product, instrument, equipment or technology adapted or specially designed for improving the functioning of a person with a disability)

अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण संगठन [International Organization for Standardization (ISO)] के अनुसार अनुकूलित उत्पाद को आम तौर पर उपलब्ध किसी भी उत्पाद या विशेष रूप से उत्पादित किसी उत्पाद के रूप में देखा



जा सकता है, जो विकलांग व्यक्तियों द्वारा या उनके लिए प्रयोग किया जाता हो और जिसका उपयोग प्रतिभाग के लिए, रक्षा के लिए, समर्थन के लिए, प्रशिक्षण के लिए, शारीरिक कार्यों / संरचनाओं और गतिविधियों के लिए विकल्प के रूप में, या, फिर दोष, सीमाओं या भागीदारी प्रतिबंध को रोकने के लिए किया जाता है। यह उपकरणों, यंत्र, डिवाइस और सॉफ्टवेयर को शामिल करता है।

अमेरिका के विकलांग जन शिक्षा अधिनियम, 1997 [The Individuals with Disabilities Education Act (IDEA), 1997] के अनुसार सहायक तकनीकी को एक उपकरण (डिवाइस) और एक सेवा दोनों के रूप में परिभाषित किया गया है। अनुकूलित तकनीक डिवाइस का अर्थ किसी भी ऐसे सामग्री, उपकरण, या उत्पाद सिस्टम के भाग से है जो एक विकलांगता से प्रभावित बच्चे में कार्य क्षमताओं की कुशलता बनाए रखने, या उनमें सुधार करने के लिए इस्तेमाल की जाती है। चाहे उसे स्वयं से, व्यावसायिक रूप से संशोधित, या इच्छित रूप से प्राप्त किया गया हो। सहायक तकनीकी सेवा का संबंध किसी भी ऐसी प्रत्यक्ष सेवा से है जो सहायक तकनीकी डिवाइस के चयन, अधिग्रहण, या प्रयोग में एक विकलांग बच्चे को सहायता पहुंचाती है।



सहायक तकनीकी किसी व्यक्ति के कामकाज और स्वतंत्रता को बनाए रखता है। या सुधारता है। जिससे उनके कुशलक्षेम को बढ़ावा मिलता है। हियरिंग एड्स, व्हीलचेयर, संचार एड्स, चश्मा, कृत्रिम अंग, गोली चयन और मेमोरी एड्स। यदि सभी सहायक तकनीकी के उदाहरण हैं। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार विश्व में करीब 1 अरब से अधिक लोगों को एक या अधिक सहायक तकनीकी उपकरण की आवश्यकता है। यह एक डेढ़ वर्ष 2050 तक कम से कम 2 अरब से अधिक होने का अनुमान है। अधिक कीमत तथा गरीबी की वजह से कई देशों के जरूरतमंद लोगों तक इसकी पहुँच सुनिश्चित नहीं हो पायी है।

सहायक तकनीक लोगों को स्वस्थ, उत्पादक, स्वतंत्र और प्रतिष्ठित जीवन जीने और शिक्षा, श्रम बाजार और नागरिक जीवन में भाग लेने के लिए सक्षम बनाता है। सहायक प्रौद्योगिकी

औपचारिक स्वास्थ्य और सहायता सेवाओं, दीर्घकालिक देखभाल और देखभाल करने वालों के काम की आवश्यकता कम कर देता है। सहायक तकनीकी के बिना, लोग अक्सर मुख्यधारा से बाहर हो जाते हैं। जिन लोगों को सबसे अधिक सहायक तकनीकी की आवश्यकता है, उनमें कई प्रकार के लोग शामिल हो सकते हैं। सहायक तकनीकी से निम्न लोगों तक लाभ पहुँच सकता है:

- निःशक्तजन
- बूढ़े लोग
- मधुमेह और स्ट्रोक जैसी गैरसक्रिय बीमारियों वाले लोग
- मनोभ्रंश और आत्मकेंद्रित सहित मानसिक स्वास्थ्य स्थितियों वाले लोग
- क्रमिक कार्यात्मक गिरावट वाले लोग
- स्वास्थ्य, भलाई और सामाजिक आर्थिक लाभ

बहुत कम देशों में एक राष्ट्रीय सहायक तकनीकी नीति या कार्यक्रम है। कई देशों में, सार्वजनिक क्षेत्र में सहायक तकनीक तक पहुँच खराब या गैर-मौजूद है। यहां तक कि उच्च आय वाले देशों में, सहायक उत्पादों को अक्सर स्वास्थ्य और कल्याणकारी योजनाओं में शामिल किया जाता है।

अभ्यास प्रश्न :

C. सहायक तकनीकी हो सकता है:

- e) एक हार्डवेयर उपकरण
- f) एक सॉफ्टवेयर
- g) एक निम्न तकनीकी उपकरण
- h) उपरोक्त सभी

D. सहायक तकनीकी को किस रूप में परिभाषित किया जा सकता है:

- e) कोई भी रूपांतरित या विशेष उत्पाद
- f) कोई भी रूपांतरित या विशेष उपकरण
- g) कोई भी रूपांतरित या विशेष प्रौद्योगिकी
- h) उपरोक्त सभी

5.4 सहायक तकनीकी : वर्गीकरण

सहायक तकनीकी उच्च-प्रौद्योगिकी से निम्न प्रौद्योगिकी की एक निरंतरता के साथ विस्तार के साथ एक विशाल श्रृंखला है।

5.4.1 लो-टेक अनुकूलित तकनीकी

लो-टेक अनुकूलित तकनीकी, अनुकूलित तकनीक का सबसे आम रूप है। जिनमें से अधिकांश अधिकांश कक्षाओं में मौजूद तकनीकी उपकरण जटिल या हैं, उनके प्रयोग में ज्यादा नहीं होती है। साथ ही ये कम खर्चीले होते हैं।



उदाहरण: अनुकूलित पेंसिल, पेंसिल पकड़, अनुकूलित रबड़, हाथीखोपड़ी, आवर्धक लेंस, बड़े प्रिंट पुस्तक, वॉकर, आदि।

5.4.2 मिड-टेक अनुकूलित तकनीकी

अनुकूलित तकनीक के दूसरे प्रकार के रूप में मिड-टेक अनुकूलित तकनीक हैं। मिड-टेक अनुकूलित

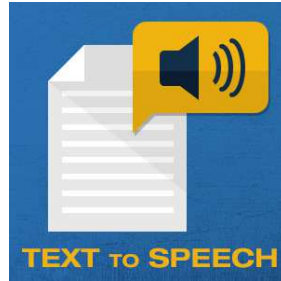


तकनीक वाले उपकरणकुछ जटिल सुविधाओं के साथ हो सकते हैं। वेइलेक्ट्रॉनिक या बैटरी से संचालित हो सकते हैं और साथ ही कुछ प्रशिक्षण की □वश्यकता हो सकती है। ये उपकरण थोड़े अधिक महंगे भी हो सकते हैं।

उदाहरण:ऑडियो बुक, व्हील चेयर, अनुकूलित की-बोर्ड, अनुकूलित कैलकुलेटर, सीसीटीवी, एम्पलीफायर, हियरिंग ऐड, ब्रेलर, □दि।

5.4.3हाई-टेक अनुकूलित तकनीकी

सहायक तकनीकी के तीसरे और अंतिम रूप मेंहाई-टेक सहायक तकनीकी है। ये सबसे जटिल उपकरणों की श्रेणी है, ये डिजिटल या इलेक्ट्रॉनिक या कंप्यूटर उपकरणों के लिए संदर्भित होता है।इसके प्रयोग हेतु प्रशिक्षण की □वश्यकता हो सकती है। यह अनुकूलिततकनीक का सबसे तीव्र और महंगा रूप है।



उदाहरण: कंप्यूटर, इलेक्ट्रॉनिक टैबलेट, इलेक्ट्रिक व्हीलचेयर, पोर्टेबल वर्ड प्रोसेसर, स्मार्ट बोर्ड, डिजिटल हैंड्स फ्री डिवाइस/हेडसेट, स्क्रीन रीडर, वॉइस् एक्टिवेटेड टेलीफोन, ब्रेल एम्बोस्सेर □दि

अभ्यास प्रश्न :

E. मैग्नीफायर किस श्रेणी की एक सहायक तकनीकी है ?

- लो-टेक
- मिड-टेक
- हाई-टेक
- उपरोक्त में कोई नहीं

F. ब्रेल एम्बोजार किस श्रेणी की सहायक तकनीकी है:

- a) लो-टेक
- b) मिड-टेक
- c) हाई-टेक
- d) उपरोक्त में कोई नहीं

5.5 दिव्यांग बच्चे तथा सहायक तकनीकी

हमने समझा है कि सहायक तकनीकी के अंतर्गत उपकरण तथा सेवाएं दोनों समाहित होती हैं। आइए हम बारी बारी से दृष्टिबाधित बच्चों के लिए कुछ सहायक तकनीकी तथा सेवाओं को समझते हैं:

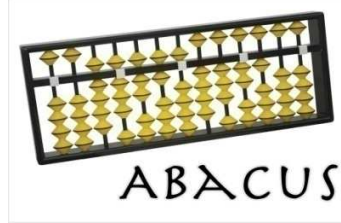
5.5.1 अनुकूलित तकनीकी उपकरण

- **ब्रेल स्लेट-** दृष्टिबाधित बच्चों द्वारा प्रयोग में लाया जाने वाला यह एक अनुकूलित उपकरण है, जिसके मदद से वो ब्रेल लिपि में लिख सकते हैं। ब्रेल बायीं से दायीं ओर पढ़ते हैं, जबकि लिखते समय ब्रेल स्लेट पर दायीं से बायीं ओर बिन्दुओं को उभरा जाता है। ब्रेल स्लेट कई प्रकार के हो सकते हैं।



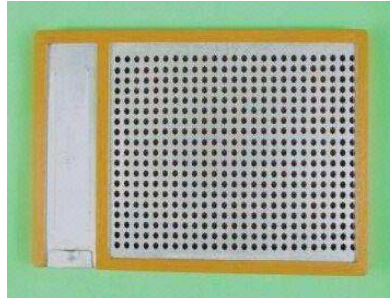
- **अबेकस** - अबेकस दृष्टिबाधित बच्चों को गणना कार्य करने में सक्षम बनाती हैं। इसमें

गणना कार्य के चरणों को संरक्षित नहीं रखा जा सकता है। इसमें सेपरेशन बार के ऊपर-नीचे की मोतियों को सेट करने से मान तय किए जाते हैं।



- **टेलर फ्रेम**- टेलर फ्रेम भी दृष्टिबाधित बच्चों को गणना कार्य करने में सक्षम बनाता है।

इसमें गणना कार्य के चरणों को संरक्षित रखा जा सकता है। यह अपेक्षाकृत बड़ा होता है तथा इसमें बने अष्टकोण सांचे में टाइप को रखने के अनुरूप मान तय किए जाते हैं।



- **ब्रेलर**- ब्रेलर एक ब्रेल लिखने का उपकरण है, जिसके माध्यम से कम शारीरिक शक्ति या कम थकान के साथ ब्रेल सुगमता से और तेज गति से लिखी जा सकती है। यह दिखने में छोटे



टाइपराइटर जैसा होता है। स्मार्ट ब्रेलर के नाम से अति आधुनिक ब्रेलर भी उपलब्ध है।

- **डेजी प्लेयर**- डेजी या DAISY (Digital Accessible Information System)

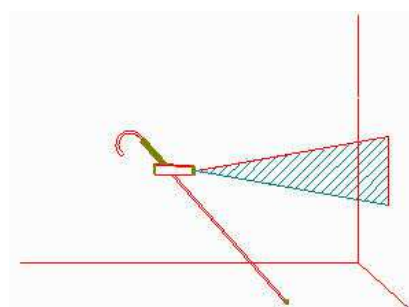
डिजिटल ऑडियो पुस्तकों, पत्रिकाओं और कम्प्यूटरीकृत पाठ के लिए एक तकनीकी मानक है। डेजी फॉर्मेट मुद्रित सामग्री के लिए एक पूरा ऑडियो विकल्प है, जिसे विशेष रूप से दृष्टिबाधित और डिस्लेक्सिया सहित कई लोगों द्वारा उपयोग के लिए बनाया गया है। डेजी प्लेयर पर इसी प्रारूप के ऑडियो बुक को उन्नत सुविधाओं के साथ सुना जा सकता है।



- **स्क्रीन रीडर-** स्क्रीन रीडर एक सॉफ्टवेयर अनुप्रयोग है, जो नेत्रहीन या दृष्टिबाधित उपयोगकर्ता हेतु वैकल्पिक रूप से सुनने की अनुमति देता है। JAWS स्क्रीन रीडर का एक प्रचलित उदाहरण है।



- **लेज़र केन-** दृष्टिबाधित बच्चों या व्यक्तियों के चलने-फिरने हेतु यह एक आधुनिक उपकरण है, जिसके द्वारा दृष्टिबाधित व्यक्ति स्वतंत्र रूप से चल सकता है।



- **रीडिंग स्टैंड-** यह एक प्रकार का अप्रकाशीय उपकरण है, जिससे अल्प-दृष्टि वाले बच्चे अपनी आवश्यकता अनुसार पुस्तक को आगे पीछे करके पढ़ सकते हैं।



- **राइटिंग गाइड -:** यह अल्प दृष्टि बच्चों के लेखन कार्य में मदद करने वाला उपकरण या- अनुकूलित सामग्री है। इसमें बड़ी-बड़ी पंक्तियों हेतु रबर स्ट्रिंग लगे होते हैं। इसकी मदद से अल्पदृष्टि बच्चे आसानी से लिख सकते हैं।

- **मैग्नीफायर**-यह मुख्यतः पढ़ने में मदद करने वाला उपकरण है। जिसे एक हाथ से पकड़ कर



इस्तेमाल किया जाता है। यह मैग्नीफायर प्रकाश स्रोत युक्त भी हो सकता है। यह एक स्टैंड नुमाँ भी हो सकता है। इसका प्रयोग भी अल्प-



दृष्टि वाले बच्चे अपनी पुस्तकों को पढ़ने में करते हैं। यह मैग्नीफायर भी प्रकाश स्रोत युक्त हो सकता है।

- **टेलिस्कोप**- यह दूरदृष्टि के - कार्यों को करने हेतु प्रयोग में लाये जाने वाला प्रकाशीय उपकरण है। इसे बच्चे ब्लैकबोर्ड को पढ़ने, घूमने-फिरने आदि रोजमर्रा के कार्यों में प्रयोग कर सकते हैं।



- **क्लोज्ड सर्किट टेलीविज़न (CCTV)**- क्लोज्ड सर्किट टेलीविज़न कई श्रेणी के विकलांग बच्चों हेतु अनुकूलित इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है। इसकी सहायता से बच्चे सुगमता से पढ़ सकते हैं। इसमें बच्चे अपनी आवश्यकता अनुरूप आवर्धन या मैग्नीफिकेशन को घटा या बढ़ा सकते हैं। यहाँ तक की इस उपकरण में कंट्रास्ट तथा पृष्ठभूमि आदि को भी नियंत्रित किया जा



सकता है।

- **स्क्रीन मैग्निफायर-स्क्रीन मैग्निफायर** एक कंप्यूटर आधारित अनुकूलित उपकरण है। यह स्क्रीन पर दिखाई जाने वाली टेक्स्ट, आकृति आदि को बड़ा बना देता है। इसमें बहुत एडवांस स्तर पर कार्य किया जा सकता है। यह यूजर या उपयोगकर्ता के आवश्यकता अनुरूप स्क्रीन को बदलने में सक्षम होता है। प्रमुख स्क्रीन मैग्निफायर में से डॉलफिन, मैजिक (MAGIc), जूमटेक्स्ट आदि हैं।



- **डॉक्यूमेंट रीडर- डॉक्यूमेंट रीडर** एक ऐसा उपकरण होता है, जो छोपे अक्षरों को पढ़ने में अनुकूलित होता है। इस प्रकार के उपकरण दृष्टिबाधित या अधिगम अक्षमता वाले बच्चों के लिए प्रभावी होता है।



बौद्धिक रूप से अक्षम हेतु-

Mobility- एक व्यक्ति के लिए जो चल फिर नहीं सकता, परिष्कृत कंप्यूटर नियंत्रित



व्हीलचेयर और गतिशील सहायक उपकरण सरलता से उपलब्ध हैं।

Education- कंप्यूटर विकलांग छात्रों के लिए सुदृढ़ साक्षरता, भाषा विकास, गणितीय, संगठनात्मक और सामाजिक कौशल विकास के लिए एक उपकरण बन जाता है। गंभीर और कई अन्य विकलांगता युक्त छात्रों को कक्षा में सीखने के माहौल के सभी पहलुओं में

प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल होता है; अकादमिक सॉफ्टवेयर से संचार तक कंप्यूटर तक पहुंचने के वैकल्पिक तरीके उन छात्रों के लिए उपलब्ध हैं, जो एक कुंजीपटल का संचालन नहीं कर सकते हैं।

Activities of Daily Living- तकनीकी दिव्यांग लोगों की सहायता कर रही है ताकि वे आत्म देखभाल के रोजमर्रा के कार्यों को सफलतापूर्वक पूरा कर सकें। स्वचालित और कम्प्यूटरीकृत डाइनिंग डिवाइसेस रात के खाने में स्वतंत्र रूप से खाने के लिए दिव्यांग व्यक्तियों की सहायता करती हैं। एक व्यक्ति की सहायता करने के लिए और अधिक स्वतंत्र होने के लिए तकनीकी का उपयोग घरों को डिज़ाइन करने में किया जा सकता है। विभिन्न डिवाइस जीवन जीने हेतु आवश्यक वातावरण के कई पहलुओं आवश्यकताओं को विनियमित और नियंत्रित कर सकते हैं। सफलतापूर्वक कार्य करने के लिए मकान में संकेतों और श्रवण दिशा देने के लिए पर्यावरण को कम्प्यूटरीकृत किया जा सकता है। श्रवण संकेतों के साथ दिशात्मक मार्गदर्शन प्रणाली एक व्यक्ति को एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाने में सहायता कर सकती है।

तकनीकी किसी व्यक्ति को दुकान करने, चेक लिखने, बिलों का भुगतान करने या एटीएम मशीन का उपयोग करने में सहायता कर सकता है।

श्रवण बाधित हेतु-

Assistive listening devices (ALDs)- उन ध्वनियों को बढ़ाते हैं जो आप सुनना चाहते हैं, विशेष रूप से जहां बहुत सारे पृष्ठभूमि शोर हैं **ALDs** का इस्तेमाल श्रवण यंत्र या कॉक्लियर इम्प्लांट के साथ किया जा सकता है ताकि पहनने वाले की मदद से कुछ आवाज़ें बेहतर हो सकें। जैसे-

Hearing Loop- सिस्टम ध्वनि संचारित करने के लिए विद्युत चुम्बकीय ऊर्जा का उपयोग करती है एक सुनवाई पाश प्रणाली में चार भागों शामिल हैं:

एक ध्वनि स्रोत, जैसे कि सार्वजनिक पता सिस्टम, माइक्रोफ़ोन, या होम टीवी या टेलीफ़ोन



एक एम्पलीफ़ायर

तार की एक पतली लूप जो कालीन के नीचे एक कमरे या शाखाओं को घेरता है एक रिसेवर कान में पहना जाता है या हेडसेट के रूप में

Augmentative and alternative communication (AAC) (संवर्धित और वैकल्पिक संचार (एएसी))- ये उपकरण संचार विकार वाले लोगों को खुद को व्यक्त करने में सहायता करते हैं। ये डिवाइस एक साधारण तस्वीर बोर्ड से कंप्यूटर प्रोग्राम से लेकर हो सकते हैं जो पाठ से भाषण को सरेखित करता है।

Alerting devices- इन उपकरणों को एक घंटी, टेलीफ़ोन, या अलार्म से जोड़ते हैं जो किसी व्यक्ति का ज़ोर से उत्सर्जन करता है या किसी को सुनवाई के नुकसान के बारे में पता चलता है कि कोई घटना हो रही है।

अधिगम अक्षम हेतु-

Abbreviation expanders (संक्षिप्त विस्तारक)- ये सॉफ़्टवेयर प्रोग्राम उपयोगकर्ता को बार-बार उपयोग किए गए शब्द या वाक्यांशों के लिए संक्षेप बनाने, संग्रह करने और पुनः

उपयोग करने की अनुमति देता है। और शब्दों और वाक्यांशों की सही वर्तनी को सुनिश्चित करता है जिन्हें उन्होंने कोड के रूप में कोडित किया है।

Audio books and publications (ऑडियो किताबें और प्रकाशन)- रिकॉर्ड किए गए पुस्तकों के पाठ को उपयोगकर्ताओं को सुनने की अनुमति देती हैं विभिन्न प्रारूपों में उपलब्ध हैं, जैसे कि ऑडिओ कैसेट, सीडी और एमपी 3 डाउनलोड। विशेष प्लेबैक इकाइयों को उपयोगकर्ताओं को पृष्ठों और अध्यायों को खोजने और खोज और बुकमार्क करने की अनुमति है।

Electronic math work sheets (इलेक्ट्रॉनिक गणित कार्य पत्रक)-इलेक्ट्रॉनिक गणित कार्यपत्रक एक सॉफ्टवेयर प्रोग्राम होते हैं जो किसी कंप्यूटर स्क्रीन पर गणित समस्याओं के माध्यम से एक उपयोगकर्ता को संगठित करने, सँरेखित करने और काम करने में सहायता कर सकते हैं। संख्याएं जो ऑनस्क्रीन दिखाई देती हैं उन्हें भी भाषण सिंथेसाइज़र के माध्यम से जोर से पढ़ा जा सकता है यह उन लोगों के लिए सहायक हो सकता है जिनके पास पेन्सिल और पेपर के साथ गणित समस्याओं को सँरेखित करने में परेशानी होती है।

5.5.2 सहायक तकनीकी सेवाएँ

सहायक तकनीकी सेवाओं (assistive technology services) का संबंध किसी भी सेवा से है जो सीधे किसी सहायक उपकरण के चयन या अधिग्रहण में एक विकलांग व्यक्ति की सहायता करती है। ऐसी सेवाओं में शामिल हैं:

- एक व्यक्ति की जरूरतों का मूल्यांकन (व्यक्ति की प्रथागत पर्यावरण में व्यक्ति के कार्यात्मक मूल्यांकन सहित);
- किराए, क्रय या अन्य माध्यम से विकलांग व्यक्तियों द्वारा सहायक तकनीकी उपकरणों के अधिग्रहण को सुलभ कराना;

- सहायक तकनीकी उपकरणों का चयन, डिजाइन, फिटिंग, अनुकूलन, अनुकूल बनाना, लागू करने, बनाए रखने, मरम्मत करने या उनकी जगह बनाना;
- सहायक तकनीक उपकरणों के साथ अन्य चिकित्सा, हस्तक्षेप, या सेवाओं का समन्वयन और उनका उपयोग करना;
- विकलांग व्यक्ति के लिए प्रशिक्षण या तकनीकी सहायता (जहां उपयुक्त हो, विकलांग व्यक्ति को या उसके परिवार को); तथा
- पेशेवरों (शिक्षा और पुनर्वास सेवाएं प्रदान करने वाले व्यक्तियों सहित), नियोक्ताओं या अन्य व्यक्तियों के लिए प्रशिक्षण या तकनीकी सहायता, विकलांग व्यक्तियों के प्रमुख जीवन कार्यों में सेवाएं प्रदान करने, रोजगार या अन्यथा पर्याप्त रूप से शामिल हैं।

अभ्यास प्रश्न :

G. टेलिस्कोप कार्य करता है :

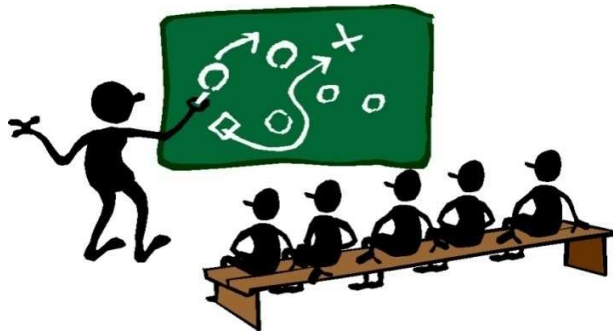
- a) निकटदृष्टि हेतु
- b) दूरदृष्टि हेतु
- c) दोनों
- d) उपरोक्त में कोई नहीं

5.6 अनुकूलित तकनीकी की प्रविधिया

हमारे समक्ष कई ऐसे सामान्य उपकरण भी मौजूद होते हैं, जिनमें सामान्य बदलाव के बाद उसे दृष्टिबाधित व्यक्तियों के प्रयोग हेतु सुलभ बनाया जा सकता है। अर्थात् अनुकूलन द्वारा हम विभिन्न उपकरणों को प्रयोग में लला सकते हैं। अनुकूलन द्वारा विद्यालय या कक्षा के भीतर कई सामान्य परिवर्तनों को लाकर दृष्टिबाधित बच्चों की शिक्षा को उन्नत बनाया जा सकता है। सहायक तकनीकी अवधारणाओं की समझ का प्रदर्शन करने में सभी बच्चों की भागीदारी को अनुसमर्थित करने के स्थान के रूप में देखा जाना चाहिए। अनुकूलन अध्यापक-छात्र/छात्राओं के बीच अन्तः-संबंधों के विभिन्न क्षेत्रों में लाया जा सकता है। उचित रूप से सफलता के लिए सीखने के माहौल के साथ अनुकूलित तकनीकियों को नौ प्रकार से विभाजित कर के समझा जा सकता है:-

1. अदा (Input)

‘अदा अनुकूलन प्राविधि’ के अंतर्गत अधिगमकर्ता के समक्ष प्रस्तुत विभिन्न अनुदेशन प्रारूपों या शिक्षण में रूपांतरण



समाहित होते हैं। उदाहरण के लिए माठ-प्रस्तुति में मल्टी-मीडिया का उपयोग, टॉकिंग बुक्स का प्रयोग, आदि दृष्टिबाधित बच्चों के लिए अनुकूलित अनुदेशन का कार्य कर सकता है।

2. प्रदा (Output)

तकनीकी एवं शिक्षा (C15MR)

B.Ed.Spl.Ed.III Sem

‘प्रदा अनुकूलन प्रविधि’ के अन्तर्गत अधिगमकर्ता कक्षा या अन्य अकादमिक परिवेश में अपनी बात को व्यक्त करने या किसी बात को समझाने के लिए किसी अनुकूलन सामग्री या विधि का प्रयोग करता है। यह इस अवधारणा को संपोषित करता है कि प्रत्येक बच्चे एजी रूप से प्रतिक्रिया करते हैं। उदहारण के लिए मूल्यांकन में मौखिक परीक्षा का प्रावधान, संपेषण हेतु सहायक उपकरण का इस्तेमाल करना।



3. समय / Time

सीखने के समय, कार्य निष्पादन तथा मूल्यांकन के समय में रूपांतरण या अनुकूलन आवश्यक है। उदहारण: छात्र प्रतिक्रिया के समय में वृद्धि।



4. कठिनाई स्तर / Difficulty

कौशल स्तर, समस्या प्रकार, या शिक्षार्थी के सीखने संबंधी दृष्टिकोण आदि का रूपांतरण या अनुकूलन इस क्षेत्र के अंतर्गत



आता है। उदहारण: सहायक उपकरणों का प्रयोग, अनुदेशन गुणात्मक सुधार।

5. अनुसमर्थन की तीव्रता / Level of Support

विशिष्ट शिक्षार्थी के लिए व्यक्तिगतसहायता की मात्रा या तीव्रता

में वृद्धि या परिवर्तन आवश्यक है, जिससे

उनमें सटीक समझ का विकास हो सके।

किसी भी मानचित्र को देख कर समझने या

फिर उसके टैक्टाइल मैप को स्पर्श द्वारा

समझने में अलग अलग अनुसमर्थन की

आवश्यकता होती है। उदाहरण: विशेष

शिक्षक की साझेदारी, विशेष छात्र के लिए पीयर ट्यूटर की न्युक्ति, बैठने की व्यवस्था में

परिवर्तन (सहयोगी अधिगम)।



6. आकार (विषय-वस्तु) / Size

एक छात्र के अपेक्षित सीखने की विषय-वस्तुओं की संख्या या मात्रा को भी अनुकूलित

करने की जरूरत पड़ सकती है। उदाहरण: गृह कार्य का बोझ कम करना।

7. भागीदारी का स्तर / Degree of Participation

एक शिक्षार्थी के सक्रिय रूप से शामिल होने के

स्तर में भी अनुकूलन होना चाहिए। उदाहरण:

सीखने की प्रक्रिया में भागीदारी को तय करना,

नाटक या अन्य कार्यक्रम में विशिष्टताओं का

ध्यान रखकर भागीदारी सुनिश्चित करना।



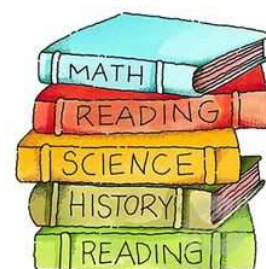
8. वैकल्पिक उद्देश्य / Alternate Goals

एक ही सामग्री का उपयोग करते समय अलग-अलग लक्ष्यों या परिणाम अपेक्षाओं को अपनाया जा सकता है। कई बार हम दृष्टिबाधिता के साथ अन्य विकलांगता व्याप्त बच्चों के व्यक्तिगत शिक्षा योजना या कार्यक्रम में अलग लक्ष्य निर्धारित भी करते हैं। उदाहरण: एक कोशिका के बारे में तथा उसके केन्द्रक संबंधी जानकारी (जबकि अन्य के लिए कोशिका तथा सभी महत्वपूर्ण भागों की जानकारी)।



9. विकल्प पाठ्यचर्या / Substitute Curriculum

एक शिक्षार्थी के व्यक्तिगत लक्ष्यों को पूरा करने के लिए अलग अलग शिक्षा और सामग्री प्रदान भी किया जा सकता है।



अभ्यास प्रश्न :

H. बच्चों द्वारा प्रतिउत्तर हेतु तकनीकी में अनुकूलन की श्रेणी है:

- m) प्रदा
- n) अदा
- o) समय
- p) उपरोक्त में कोई नहीं

5.7 सारांश

एक ही सामग्री का उपयोग करते समय अलग-अलग लक्ष्यों या परिणाम अपेक्षाओं को अपनाया जा सकता है। कई बार हम दृष्टिबाधिता के साथ अन्य विकलांगता व्याप्त बच्चों के व्यक्तिगत शिक्षा योजना या कार्यक्रम में अलग लक्ष्य निर्धारित भी करते हैं। उदाहरण: एक कोशिका के बारे में तथा उसके केन्द्रक संबंधी जानकारी (जबकि अन्य के लिए कोशिका तथा सभी महत्वपूर्ण भागों की जानकारी)।



5.8 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

- A. (d)
- B. (d)
- C. (a)

5.9 निबंधात्मक प्रश्न

- सहायक तकनीकी से आप क्या समझते हैं? विस्तारपूर्वक समझाएं।
- सहायक तकनीकी को वर्गीकृत समझाएं।
- दृष्टिबाधित बच्चों के सन्दर्भ में सहायक तकनीकी की आवश्यकता तथा महत्व की विवेचना कीजिए।

- सहायकतकनीकीके अर्थ को समझाएं और साथ ही इसके विभिन्न प्रमुख परिभाषाओं को भी प्रस्तुत करें।

5.10 सन्दर्भ ग्रन्थ सूची एवं उपयोगी पुस्तकें

- National Disability Authority (2014). **Definition and overview.** The Centre of Excellence in Universal Design. Retrieved from <http://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/Definition-and-Overview/>
- WHO-UNICEF (2015). Assistive Technology for Children with Disabilities: Creating Opportunities for Education, Inclusion and Participation A discussion paper. World Health Organization, Geneva
- Minnesota Department of Children, Families & Learning (2003). Minnesota Assistive Technology Manual. Division of Special Education, Minnesota Department of Children, Families & Learning.
- National Trust (2016). Aids and Assistive Devices. National Trust, New Delhi. Available at <http://thenationaltrust.gov.in/content/innerpage/aids-and-assistive-devices.php>
- CCPWD (2001). Planning a Barrier Free Environment. Chief Commissioner for Persons with Disabilities, New Delhi

Unit -6 विशिष्ट शिक्षा में सार्वभौमिक तथा समावेशी डिजाईन(Universal and Inclusive Designs in special education)

8.1 प्रस्तावना

6.2 उद्देश्य

8.3 डिजाईन : परिचय

6.4 सहायक तकनीकी : परिचय

6.5 सार्वभौमिक तथा समावेशी डिजाईन

6.6 सार्वभौमिक डिजाईन : परिभाषा तथा विशेषताएं

6.7 सारांश

6.8 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

6.9 संदर्भ ग्रन्थ व कुछ उपयोगी पुस्तकें

6.10 निबंधात्मक प्रश्न

6.1 प्रस्तावना

तकनीकी आज के समाज में जीवन का एक आवश्यक हिस्सा बन चूका है। तकनीकी सामाजिक भेद-भाव भी नहीं करती है। तकनीकी सभी को समान अवसर देती है। विकलांगता से प्रभावित बच्चों की शिक्षा के स्तर में गुणात्मक सुधार कराने के लिए नई तकनीकी या आईसीटी उपकरणों की मदद ली जा सकती है। तकनीकी विद्यार्थी तथा शिक्षक दोनों को अनुसमर्थित कर शिक्षण-अधिगम को प्रभावी बनाती है। नई तकनीक के माध्यम से शिक्षा के उच्च स्तर पर पहुंचना आसान हो गया है। विकलांग जनों को किसी भी स्तर पर शिक्षा प्राप्त करने के लिए नई तकनीक का उपयोग करना अनिवार्य भी हो गया है।

विकलांग व्यक्ति को अपने अंदर की संभावनाओं को पहचान कर उसके अनुरूप कार्य करना चाहिए। तकनीकी के सहयोग से विकलांग जनों के शिक्षा को समाज में सशक्त बनाया जा

सकता है। शिक्षा का चाहे जो भी प्रारूप चुना गया हो, सभी में सहायक तकनीकी का एक विशेष महत्त्व है। यह विशेष शिक्षा तथा समावेशी शिक्षा दोनों में ही बच्चे के सर्वांगीण विकास में यह मदद करता है। सहायक तकनीकी विकलांगता के प्रभाव को काफी स्तर पर कम कर सकती है। आज के युग में प्रत्येक व्यक्ति तकनीकी के सहारे आगे बढ़ रहा है। अतः विकलांग जनों में भी इस प्रवृत्ति तथा कौशल का विकास होना चाहिए। प्रस्तुत इकाई तकनीकी की सार्वभौमिक डिजाइन संबंधी समझ पर आधारित है।

6.2 उद्देश्य

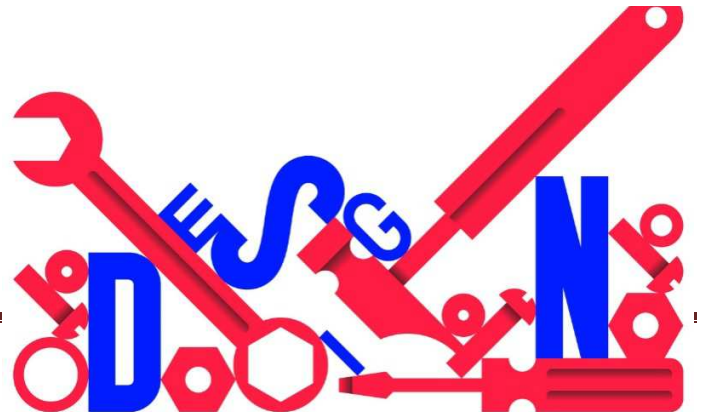
प्रस्तुत इकाई के अध्ययन उपरांत आप:

- सहायक तकनीकी में सार्वभौमिक डिजाइन की आवश्यकता समझ सकेंगे।
- सार्वभौमिक डिजाइन के अर्थ तथा परिभाषा को जान पायेंगे।
- समावेशन हेतु सार्वभौमिक तथा समावेशी डिजाइन की महत्ता को समझ सकेंगे।
- सार्वभौमिक डिजाइन के विभिन्न सिद्धांतों को जान सकेंगे।

6.3 डिजाइन: परिचय

डिजाइन का संबंध किसी इमारत, परिधान, उपकरण या अन्य वस्तु के स्वरूप और कार्य के लिए योजना है, जो उसके निर्माण से पहले चित्र या ड्राइंग के रूप में उत्पादित किया जाता है। किसी डिजाइन को विकसित करने वाले को डिजाइनर कहते हैं। एक अच्छा डिजाइनर को एक अच्छा कलाकार, एक अच्छा टेक्नोक्रेट, एक तार्किक विचारक, एक व्यावहारिक व्यक्ति होना चाहिए, जो उचित लागत पर नवीनता के साथ प्रौद्योगिकी को सहसंबंधित कर सके। एक डिजाइनर को वस्तु को सबसे किफायती और निश्चित समय सीमा में उपलब्ध कराना चाहिए। भारत में और दुनिया भर में डिजाइन संस्थान आर्थिक, क्षेत्रीय और सामाजिक गतिशीलता का एक विविध स्पेक्ट्रम दर्शाते हैं।

सूचना तकनीकी के क्षेत्र में तेजी से उन्नति ने डिजाइन की परिकल्पना को भी एक नया स्वरूप दिया है। डिजाइन को सिर्फ वैज्ञानिक दृष्टिकोण से देखे जाने की आवश्यकता नहीं है, इसे उभरते हुए सामाजिक-सांस्कृतिक और आर्थिक पहलुओं को भी संबोधित करना चाहिए। डिजाइन को बहु आयामी सन्दर्भ में मानव मूल्यों, प्रौद्योगिकी और



में लाया जाता है। सहायक उत्पादों को भी सहायक उपकरणों के रूप में जाना जाता है। सहायक तकनीकी का संबंध किसी भी सामग्री, उपकरण, सॉफ्टवेयर प्रोग्राम, या उत्पाद है, जिसे विकलांग व्यक्तियों के कार्य क्षमता की वृद्धि, उसे बनाए रखने, या सुधार करने हेतु प्रयोग में लाया जाता है। सहायक तकनीकी की विशेषताएँ निम्न हो सकती हैं :

- सहायक तकनीकी निम्न-प्रौद्योगिकी के हो सकते हैं।
- सहायक तकनीकी उच्च-प्रौद्योगिकी के भी हो सकते हैं।
- सहायक तकनीकी एक हार्डवेयर उपकरण हो सकता है।
- सहायक तकनीकी एक कंप्यूटर-हार्डवेयर हो सकता है।
- यह एक कंप्यूटर सॉफ्टवेयर भी हो सकता है।
- सहायक तकनीकी समावेशी या विशेष शिक्षण सामग्री हो सकते हैं।
- सहायक तकनीकी पाठ्यक्रम सॉफ्टवेयर विशेषज्ञता प्राप्त किया जा सकता है।
- सहायक तकनीकी बहुत कुछ हो सकता है, जैसे – इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, व्हीलचेयर, शैक्षिक सॉफ्टवेयर आदि।

सहायक तकनीकी बोलने, टाइपिंग, लेखन, स्मरण, सुनने, सीखने, घूमने, और कई अन्य क्षेत्रों में प्रभावित व्यक्तियों की मदद करता है। विभिन्न अक्षमताओं के लिए भिन्न सहायक प्रौद्योगिकियों या उपकरणों की आवश्यकता होती है। सहायक उत्पादों से संबंधित सेवाओं में रेफरल, आर्थिक सहायता, योजनाएं/आदेश, फिटिंग, बच्चे या परिवार के सदस्यों का प्रशिक्षण, रखरखाव और मरम्मत आदि शामिल होते हैं। चिकित्सा उपकरणों और नैदानिक विशेषज्ञता भी अंतर्निहित स्थिति हो सकती हैं। प्रत्येक प्रकार के सहायक तकनीकी उपकरण हेतु उसके अपने आकलन की आवश्यकता तथा तरीके हो सकते हैं।

अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण संगठन [International Organization for Standardization (ISO)] के अनुसार सहायक उत्पाद को आम तौर पर उपलब्ध किसी भी उत्पाद या विशेष रूप से उत्पादित किसी उत्पाद के रूप में देखा जा सकता है, जो विकलांग व्यक्तियों द्वारा या उनके लिए प्रयोग किया जाता हो और जिसका उपयोग प्रतिभाग के लिए, रक्षा के लिए, समर्थन के लिए, प्रशिक्षण के लिए, शारीरिक कार्यों / संरचनाओं और गतिविधियों के लिए विकल्प के रूप में, या, फिर दोष, सीमाओं या भागीदारी प्रतिबंध को रोकने के लिए किया जाता है। यह उपकरणों, यंत्र, डिवाइस और सॉफ्टवेयर को शामिल करता है। (assistive products more broadly as

any product, especially produced or generally available, that is used



by or for persons with disability: for participation; to protect, support, train, measure or substitute for body functions/structures and activities; or to prevent impairments, activity limitations or participation restrictions. This includes devices, equipment, instruments and software)

सहायक तकनीकी उच्च-प्रौद्योगिकी से निम्न प्रौद्योगिकी की एक निरंतरता के साथ विस्तार के साथ एक विशाल श्रृंखला है। निम्न-प्रौद्योगिकी उपकरण जटिल या यांत्रिक सुविधाओं के बिना होते हैं, उनके प्रयोग में ज्यादा प्रशिक्षण की आवश्यकता नहीं होती है और कम खर्चीले होते हैं। मध्यम-प्रौद्योगिकी वाले उपकरण कुछ जटिल सुविधाओं के साथ हो सकते हैं, इलेक्ट्रॉनिक या बटरी से संचालित हो सकते हैं और साथ ही कुछ प्रशिक्षण की आवश्यकता हो सकती है। ये उपकरण थोड़े अधिक महंगे हो सकते हैं। उच्च-प्रौद्योगिकी सबसे जटिल उपकरणों की श्रेणी है। ये डिजिटल या इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के लिए संदर्भित होता है। कम्प्यूटरीकृत हो सकता है। प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है और अधिक लागत के होते हैं। विभिन्न जटिलताओं के सहायक तकनीकी के उदाहरण निम्न तालिका में दिए गए हैं:

प्रकार	उदाहरण
निम्न स्तरीय -प्रौद्योगिकी	आवर्धक लेंस हार्ड हेल्ड मस्तीफायर बड़े प्रिंट पुस्तक कागज और कलम का उपयोग बातचीत करने के लिए बेंत और वॉकर विशेष पेन या पेंसिल ग्रिप हेतु
मध्यम स्तरीय -प्रौद्योगिकी	मसुअल व्हीलचेयर सीसीटीवी एम्पलीफायर सीडी पर किताबें ब्रेलर
उच्च स्तरीय -प्रौद्योगिकी	पावर व्हीलचेयर डिजिटल हैंड्स फ्री डिवाइस/हेडसेट

	स्क्रीन रीडर वॉइस् एक्टिवेटेड टेलीफोन आवाज के साथ संचार उपकरणों ब्लूटूथ इंटीग्रेशन ब्रिल एम्बोस्सरी
--	---

सहायक तकनीकी को उपयोग के आधार पर भी बांटा जा सकता है। अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण संगठन (ISO) ने सहायक तकनीकी का कुछ निम्नलिखित प्रकार से वर्गीकरण किया है:

- निजी चिकित्सा उपचार,
- कौशल में प्रशिक्षण,
- व्यक्तिगत देखभाल और संरक्षण,
- व्यक्तिगत गतिशीलता,
- गृह व्यवस्था,
- संचार और सूचना,
- वस्तुओं और उपकरणों से निपटने,
- पर्यावरण सुधार और मूल्यांकन,
- रोजगार और व्यावसायिक प्रशिक्षण,
- मनोरंजन,
- कृत्रिम अंग।

उपरोक्त आधार पर हम उपकरणों या सेवाओं को बाँट सकते हैं। आगे हम अलग-अलग विकलांगता के आवश्यकता अनुरूप सहायक तकनीकी को समझेंगे।

अभ्यास प्रश्न:

J. सहायक तकनीकी है :

- a) एक उपकरण
- b) एक सेवा

- c) दोनों
- d) उपरोक्त में कोई नहीं

K. सहायक तकनीकी हो सकती है :

- a) एक सॉफ्टवेयर
- b) एक हार्डवेयर
- c) एक निम्न प्रौद्योगिकी
- d) उपरोक्त सभी

L. अबेकस (abacus) का प्रयोग साधारणतः किया जाता है :

- a) दृष्टिबाधितों हेतु
- b) श्रवण बाधितों हेतु
- c) गामक अक्षम हेतु
- d) अधिगम विकलांगता हेतु

6.5 सार्वभौमिक तथा समावेशी डिजाईन

समावेशी डिजाईन को कभी-कभी दो अन्य संप्रत्ययों के पर्यायवाचीके रूप में प्रयोग में लाया जाता है: १.सभी के लिए डिजाईन और २.यूनिवर्सल डिजाईन। तीनों शब्दोंकेएकसमान उद्देश्य हैं, लेकिन उनके अलग-अलग मूल हैं।अर्थात, ये दुनिया के विभिन्न भागों में अलग-अलग उपयोग किए जाते हैं।कहीं समावेशी डिजाईन का शब्द प्रचलित है तो कहीं सार्वभौमिक डिजाईन।

समावेशी डिजाईन को वर्ष2000 में ब्रिटेन सरकार द्वारा उत्पादों, सेवाओं और पर्यावरण के रूप में परिभाषित किया गया है, जिसमें उपभोक्ताओं की व्यापक संख्या की आवश्यकताएं शामिल हैं। स्र शब्दका एक इतिहास यूरोप में सामाजिक कठिनाइयों को वापस खींच रहा है, जो द्वितीय विश्व युद्ध के बाद हुआ था। स्रमें सभी के लिए स्वास्थ्य देखभाल और आवास शामिल हैं। समावेशी डिजाईन का उपयोग यूरोप में प्रचलित है। यहबूढ़े, अक्षम, अन्य बहिष्कृत समूह के लोगों के अलावा मुख्य धारा के लोगों को समाधान देने के लिए केंद्रित होताहै।

सभी के लिए डिजाइन - व्यापक रूप से समावेशी डिजाईन से संबंधित, सभी के लिए डिजाईन विकलांग लोगों के लिए बाधा-मुक्त पहुंच को देखकर शुरू किया गया है, लेकिन यह अब मुख्यधारा, समावेशी समाधानों के लिए एक रणनीति बन गई है। जैसा कि यूरोपीय संघ द्वारा

हाइलाइट किया गया है कि डिजाईन को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि पर्यावरण, उत्पाद, सेवाओं और इंटरफेस विभिन्न स्थितियों में और विभिन्न परिस्थितियों में वह सभी उम्र और क्षमता वाले लोगों की आवश्यकताओं को संदर्भित कर सके। यह शब्द यूरोप महाद्वीपीय और स्कैंडिनेविया में प्रयोग किया जाता है। ऐसे अन्य शब्द भी हैं जो कभी-कभी समावेशी डिजाइन में प्रासंगिकता के साथ उपयोग किए जाते हैं। कुछ में सह-डिजाइन, लोक-केंद्रित डिजाइन, उपयोगकर्ता-केंद्रित डिजाइन और ट्रांसपैरेन्स डिजाइन शामिल हैं।

सार्वभौमिक डिजाईन -यह शब्द संयुक्त राज्य अमेरिका में उत्पन्न हुआ और अब इसे जापान और प्रशांत क्षेत्रों द्वारा भी अपनाया गया है। यह विकलांगता और संबंधितनिर्मित वातावरण पर एक मजबूत फोकस के साथ शुरू हुआ। वियतनाम युद्ध के देशोंद्वारा संचालित, यह सिविल राइट्स मूवमेंट पर आधारित था, जिसने विकलांगजनों द्वारा "माल और सेवाओं के पूर्ण और समान नंद" का वादा किया गया था। बूढ़े और विकलांग लोगों के संबंध में अमेरिकी कानून स्थापित करने में यह एक प्रेरणा शक्ति रही है। हाल ही में, भारत में पारित कानून दिव्यांगजन अधिकार अधिनियम, 2016 ने भी इस संप्रत्यय (सार्वभौमिक डिजाईन) को अपनाया है। इस प्रकार हम कह सकते हैं कि भारत के परिदृश्य में उपरोक्त उपयोग किए गए सभी शब्दावलियों में सार्वभौमिक डिजाईन सबसे उपयुक्त शब्दावली है।

अभ्यास प्रश्न:

M. समावेशी डिजाईन का पर्यायवाची है:

- सभी के लिए डिजाईन
- सार्वभौमिक डिजाईन
- दोनों
- उपरोक्त में कोई नहीं

6.6 सार्वभौमिक डिजाईन : परिभाषा तथा विशेषताएं

सार्वभौमिक डिजाइन की सोच उत्पाद डिजाइन प्रक्रिया और विकासका एक तरिक हिस्सा है। सार्वभौमिक डिजाइन का उद्देश्य उत्पादों के डिजाइन विकास में विभिन्न उपयोगकर्ताओं के संस्कृतियों, सामाजिक कारकों, ट्रांस पीढ़ीय, भौतिक, संज्ञानात्मक क्षमताओं और सीमाओंके

अनुकूली डिजाइन को सिस्टम स्तर पर लाना है। यह एक पेशेवर डिजाइनर का कौशल है, जो सार्वभौमिक और टिकाऊ समाधान, सामरिक और स्मार्ट मूल्य प्रस्तावों में परिवर्तित करने के लिए प्रतिबद्ध होते हैं। साथ ही, वे इस प्रकार के सिस्टम को प्रभावित करने और सकारात्मक भविष्य के लिए नवाचारी डिजाइन को रंभ करते हैं।

सार्वभौमिक डिजाइन का तात्पर्य ऐसी सेवाओं और संसाधनों के डिजाइन से है जो विभिन्न क्षमताओं या विकलांगताओं के साथ व्यापक श्रेणी के लोगों के लिए मान्य हो। दिव्यांगजन अधिकार अधिनियम, 2016 [The Rights of Persons with Disabilities Act, 2016] के अनुसार "सार्वभौमिक डिजाइन" का अर्थ ऐसे उत्पादों, वातावरण, कार्यक्रमों और सेवाओं के डिजाइन से है, जो बिना किसी अनुकूलन या विशेष डिजाइन की वश्यकता के सभी लोगों द्वारा प्रयोग करने योग्य हों; साथ ही यह विकलांग व्यक्तियों के विशेष समूह के लिए उन्नत प्रौद्योगिकियों सहित सहायक तकनीकी के लिए भी लागू होता है। ("universal design" means the design of products, environments, programmes and services to be usable by all people to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design and shall apply to assistive devices including advanced technologies for particular group of persons with disabilities.)

उपरोक्तपरिभाषा से ये स्पष्ट हो जाता है कि सार्वभौमिक डिजाइन एक समावेशी डिजाइन है, जो सभी व्यक्तियों के सन्दर्भ को निहितकरता है। सार्वभौमिक एवं समावेशी डिजाइन की प्रमुख विशेषताएँ निम्न हैं:

- सार्वभौमिक डिजाइन मूल डिजाइन की अवधारणा में सुधार करने का प्रयास करता है जिससे डिजाइन को और अधिक समावेशी बनाया जा सके।
- यह डिजाइन उपयोगकर्ताओं की विभिन्न क्षमताओं को समझने का दृष्टिकोण रखता है।
- यह मूल डिजाइन अवधारणा की हानि के लिए समझौते की एक श्रृंखला को शामिल नहीं करता।
- सार्वभौमिक डिजाइन के उत्पादों में उच्चसौंदर्य मूल्य निहित हो सकता है।
- सार्वभौमिक डिजाइन के लिए उपयोगकर्ता केंद्रित दृष्टिकोण अपनाया जाता है।
- सार्वभौमिक डिजाइन सिर्फ एक नए डिजाइन की प्रवृत्ति से कहीं ज्यादा व्यापक है।
- सार्वभौमिक डिजाइन का उद्देश्य विशिष्ट बाजार केन्द्रित उत्पादों के डिजाइन को हटाने से नहीं है।

- यह डिजाइन सुनिश्चित कर सकता है कि बाजार केन्द्रित उत्पादों के डिजाइन पर वे उद्देश्य से कर रहे द्वारा सुलभ और संभव के रूप में प्रयोग करने योग्य होने के लिए तैयार कर रहे हैं।
- सार्वभौमिक डिजाइन सुलभ डिजाइन मानकों के अनुपालन के लिए एक पर्याय नहीं है।
- समान अधिकार और विकलांगता कानून विकलांगता के आधार पर भेदभाव पर प्रतिबंध लगाता है।
- सार्वभौमिक डिजाइन केवल विकलांग लोगों की ही नहीं बल्कि हर किसी की (उम्र, लिंग, क्षमता या विकलांगता की परवाह किए बगैर) जरूरतों को पूरा करता है।
- सार्वभौमिक डिजाइन विकलांग, वृद्ध लोगों को लाभ पहुँचाने के लिए केन्द्रित नहीं होता है।
- यह सिर्फ कुछ खास विशेषज्ञों के लिए डिजाइन की प्रविधि नहीं है, बल्कि किसी भी डिजाइनर द्वारा इसे अपनाया जा सकता है।



- सार्वभौमिक डिजाइन को एक ऐड ओन डिजाइन कवृष्टिकोण सन्हीं दखी (अतिरिक्त) जाना चाहिए।
- सार्वभौमिक डिजाइन की अवधारणा को पूरुडिजाइन की प्रक्रिया में (शुरू सअत तक) एकीकृत किया जाना चाहिए।
- सार्वभौमिक डिजाइन का तात्पर्य सिर्फ 'सभकुल्लिए फिट एक आकार' सन्हीं होता ह।
- एक 'सार्वभौमिक डिजाइन उत्पाद' लक्ष्य होता ह।जिसप्राप्त करनका प्रयास होना चाहिए। जबकि, सार्वभौमिक डिजाइन को एक प्रक्रिया कुरूप में दखी जा सकता ह।

6.7 सार्वभौमिक डिजाइनके सिद्धांत तथा उदहारण

6.7.1 सार्वभौमिक डिजाइन के सिद्धांत

सार्वभौमिक एवं समावेशी डिजाइन हकुई दुनिया भर ककुई विश्वविद्यालय शोध कर रहहै। नार्थ केलीलिना स्टटयूनिवर्सिटकु सार्वभौमिक डिजाइन कसात सिद्धांत सुझाए हैं, जो प्रचलित भहै। आइए इन सिद्धांतों को जानततिथा समझतहै:

i. न्यायसंगत उपयोग (Equitable Use)

डिजाइन ऐसा होना चाहिए जो सभकुपयोगकर्ताओं ककुल्लिए बनहै और सभकुओ उपयोग का एक हकुआ समतुल्य साधन प्रदान करतहै। साथ हकुसभकुपयोगकर्ता की गोपनयिता, सुरक्षा, और हिफाजत ककुल्लिए प्रावधान समान रूप सकुपलब्ध होनचुहिए। इस बात को समझना होगा कि सार्वभौमिक डिजाइन सभकुपयोगकर्ताओं ककुल्लिए अपलि करतहै।

ii. प्रयोग में लचीलापन (Flexibility in Use)

सार्वभौमिक डिजाइन व्यक्तिगत वरयिताओं और क्षमताओं की एक विस्तृत श्रृंखला ककुल्लिए उपयुक्त उपयोग ककुवसर प्रदान करतहै। उपयोग ककुतरकुी में भकुविकल्प प्रदान करतहै। उपयोगकर्ताको यह डिजाइन सटकुिता और परिशुद्धता की सुविधा भकुपलब्ध कराता ह।

iii. सरल और सहज प्रयोग(Simple and Intuitive Use)

इस प्रकार ककुडिजाइन की यह भकुविशयिता होनचुहिए कि उनकुपयोग को समझना आसान हो। अनावश्यक जटिलता को समाप्त कर दकुा चाहिए। उपयोगकर्ता ककुअनुभव, ज्ञान, भाषा कौशल, या वर्तमान एकाग्रता ककुतर की भकुपरवाह की जानचुहिए, ताकि साक्षरता और भाषा कौशल की एक विस्तृत श्रृंखला ककुओगों को यह समायोजित कर सककु।

iv. प्रत्यक्षीकरण योग्य सूचना (Perceptible Information)

डिजाइन, उपयोगकर्ता के लिए प्रभावी ढंग से आवश्यक जानकारी को संचारित कर सके, यह आवश्यक है। उपयोगकर्ता के संवेदी क्षमताओं की परवाह किये बगैर डिजाइन को अपनी प्रभावशीलता दिखानी चाहिए। आवश्यक जानकारी की प्रस्तुति के लिए अलग-अलग प्रारूप (जैसे- चित्र, मौखिक, स्पर्श आदि) का प्रयोग किया जाना चाहिए।

v. त्रुटि के लिए सहनशीलता (Tolerance for Error)

डिजाइन को खतरों और आकस्मिक या अनायास परेशानियों के प्रति सहनशील होना चाहिए। खतरों और त्रुटियों को कम करने के लिए तत्वों की व्यवस्था डिजाइन में होनी चाहिए, साथ ही, खतरों और त्रुटियों की चेतावनी प्रदान करने की व्यवस्था भी होनी चाहिए।

vi. न्यूनतम दैहिक प्रयास (Low Physical Effort)

डिजाइन में कुशलता के साथ साथ आराम और थकान की एक न्यूनतम स्तर के साथ प्रयोग बनाया जा सकता है। यूनिवर्सल डिजाइन उपयोगकर्ता को कम दैहिक प्रयास के साथ-साथ कार्यों को दुहराने के कम से कम मौके देता है।

vii. उपयोग और दृष्टिकोण हेतु आकार (Size and Space for Approach and Use)

उचित आकार और सार्वजनिक दृष्टिकोण के साथ यूनिवर्सल डिजाइन या सार्वभौमिक प्रारूप उपयोगकर्ता के शरीर के आकार, आसन, या गतिशीलता की परवाह किए बिना उपयोग करने की सुविधा प्रदान करता है।

6.7.2 सार्वभौमिक डिजाइन के उदहारण

सार्वभौमिक डिजाइन इमारतों, वातावरण, उत्पाद, सेवाओं और उपयोगकर्ता इंटरफेस का डिजाइन है, जो विकलांग लोगों, वृद्ध लोगों, छोटे बच्चों और बाकी सभी लोगों के लिए व्यापक रूप से उपलब्ध हैं। पूर्व में ऐसी धारणा थी कि चीजों को "औसत" व्यक्ति के लिए तैयार किया जाना चाहिए। सार्वभौमिक डिजाइन इसके बजाय चीजों की एक बहुत विविध रेंज क्षमताओं और स्थितियों के लिए डिजाइन की सिफारिस करता है। इसके उदहारण निम्न हो सकते हैं:

- बाधा – मुक्त: उन तत्वों से बचना, जो रास्ते में मिल सकते हैं कई मामलों में, सार्वभौमिक डिजाइन खुले और न्यूनतर होते जा रहे हैं।
- लम्बाई चौड़ाई: सुविधाओं के साथ विस्तृत स्थान जो कि जमीन पर कम उंचाई पर हों।

- क्रियात्मकतामें आसानी: ऐसे डिजाइन जिन्हें संभवतः लोगों की व्यापक श्रेणी के द्वारा संचालित किया जा सकता है, उदाहरण के लिए स्वतः दरवाजा खोलने के लिए बड़ा बटन। इससे बटन को विभिन्न तरीकों से संचालित किया जा सकता है जैसे कि आवश्यकता पड़ने पर कूल्हे से भी इसे दबाया जा सकता है।
- नियंत्रण स्पर्श करें: आकार, स्थिति और अनुभव का उपयोग करके स्पर्श द्वारा अलग-अलग बटन और नियंत्रण। ये तकनीकी मोबाइल फोने पर व्यापक रूप से उपलब्ध है।
- त्रुटि-सहनशील डिजाइन: ऐसे डिजाइन जो इनपुट को समझने का प्रयास करते हैं, भले ही इनपुट सटीक या सही न हो। उदाहरण के लिए विस्तृत स्पर्श लक्ष्य वाले बटन जैसे कि आपके नियंत्रण के लिए नियंत्रणों को उनके लिए काम करने के लिए हिट नहीं करना पड़ता है।
- वैराइटी: फ्रीचर किस्म जैसे विभिन्न ऊंचाई पर डूब बड़े सार्वजनिक स्थानों में सबसे आम जहां विकल्प की पेशकश करने की क्षमता है।
- स्वचालन: स्वचालन जैसे कि स्वचालित दरवाजे और अनुकूली प्रकाशस्रोत जो रोशनी कम होने पर स्वतः जल जाती है।
- सूचना दृश्य, ऑडियो और स्पर्श सहित विभिन्न प्रारूपों में सूचना प्रस्तुत की जाती है।
- टेक्स्ट और प्रतीक: अत्यधिक पठनीय फ्रॉन्ट में बड़े टेक्स्ट का उपयोग और साथ ही महत्वपूर्ण जानकारी व्यक्त करने वाले प्रतीकों और सरल चित्रों के साथ शाब्दिक जानकारी जोड़ें जाना।
- दृश्य कंट्रास्ट: सफेद या पूरक रंगों पर मानक काले रंग के रूप में दृश्य विपरीत का उपयोग करना।
- स्पर्श सतह: सतहों जो स्पर्श के रूप में जानकारी प्रदान करते हैं। उदाहरण के लिए पैदल चलनेवालों को बेंच के साथ स्पर्श करने योग्य फ़र्श को स्पर्श करके नेविगेट किया जा सकता है।
- प्रकाश: पर्याप्त प्रकाश व्यवस्था जो स्थिति के अनुकूल हो सकती है और चीजों को हाइलाइट कर सकती है। उदाहरण के लिए बटन या संभाल में मामूली चमक हो सकती है।
- सुरक्षा: गैर-फिसलनवाले टाइल जैसे सुरक्षा सुविधाओं का होना।

अभ्यास प्रश्न:

N. निम्न में से कौन सार्वभौमिक प्रारूप का सिद्धांत नहीं है:

- न्यायसंगत उपयोग
- प्रयोग में लचीलापन
- किफायती उत्पाद
- सरल और सहज प्रयोग

O. सार्वभौमिक डिजाईन:

- विकलांग, वृद्ध लोगों को लाभ पहुँचाने के लिए केन्द्रित होता है
- सिर्फ एक नए डिजाइन की प्रवृत्ति तक संकीर्ण प्रत्यय
- उत्पादों में निम्न सौंदर्य मूल्य होता है
- उम्र, कार, क्षमता की परवाह किए बगैर उपयोग में सक्षम

6.8 सारांश

सहायक तकनीकी, प्रौद्योगिकी का एक रूप है, जिसका उपयोग विकलांगता प्रभावित व्यक्ति अपने कार्यात्मक स्वतंत्रता को बढ़ाने के लिए करती है। अक्सर, विकलांग लोगों को दोस्तों के साथ बात करने, स्कूल और काम करने के लिए जाने, या मनोरंजक गतिविधियों में भाग लेने जैसे दैनिक कार्यों को पूरा करने में चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। सहायक तकनीकी एक उपकरण के रूप में है जो इन चुनौतियों पर काबू पाने के साथ-साथ विकलांगतासे प्रभावित लोगों को उनके जीवन की गुणवत्ता बढ़ाने और अधिक स्वतंत्र जीवन जीने के लिए सक्षम बनाने में मदद करती है।

सहायक तकनीकी, सहायक उत्पादों और संबंधित सेवाओं दोनों को समाहित करने वाले एक व्यापक प्रत्यय के रूप जानी जाती है या प्रयोग में लायी जाती है। सहायक उत्पादों को भी सहायक उपकरणों के रूप में जाना जाता है। सहायक तकनीकी का संबंध किसी भी सामग्री, उपकरण, सॉफ्टवेयर प्रोग्राम, या उत्पाद है, जिसे विकलांग व्यक्तियों के कार्य क्षमता की वृद्धि, उसे बनाए रखने, या सुधार करने हेतु प्रयोग में लाया जाता है। सहायक तकनीकी बोलने, टाइपिंग, लेखन, स्मरण, सुनने, सीखने, घूमने, और कई अन्य क्षेत्रों में प्रभावित व्यक्तियों की मदद करता है। विभिन्न अक्षमताओं के लिए विभिन्न सहायक प्रौद्योगिकियों या उपकरणों की वश्यकता होती है।

सार्वभौमिक डिजाईन या सार्वभौमिक प्रारूप का तात्पर्य ऐसी सेवाओं और संसाधनों के डिजाइन से है जो विभिन्न क्षमताओं या विकलांगताओं के साथ व्यापक रेंज के लोगों के लिए मान्य हो। निःशक्त जन अधिकार संरक्षण अधिनियम, 2016 [The Rights of Persons with Disabilities Act, 2016] के अनुसार "सार्वभौमिक डिजाइन" का अर्थ ऐसे उत्पादों, वातावरण, कार्यक्रमों और सेवाओं के डिजाइन से है, जो बिना किसी अनुकूलन या विशेष डिजाइन की वश्यकता के सभी लोगों द्वारा प्रयोग करने योग्य हों; साथ ही यह विकलांग व्यक्तियों के विशेष

समूह के लिए उन्नत प्रौद्योगिकियों सहित सहायक तकनीकी के लिए भी लागू होता है। सार्वभौमिक डिजाईन के सात सिद्धांत निम्न हैं:-

- न्यायसंगत उपयोग
- प्रयोग में लचीलापन
- सरल और सहज प्रयोग
- प्रत्यक्ष जानकारी
- त्रुटि के लिए सहनशील
- न्यूनतम भौतिक प्रयास
- उपयोग और दृष्टिकोण हेतु आकार तथा स्थान

6.9 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

- F. - (d)
- G. - (b)
- H. -(d)
- I. - (a)
- J. - (c)
- K. - (c)
- L. - (a)

6.10 निबंधात्मक प्रश्न

- सहायक तकनीकी से आप क्या समझते हैं? विभिन्न परिभाषाओं के साथ समझाएं।
- सहायक तकनीकी के विभिन्न विशेषताओं को सूचीबद्ध करें।
- विभिन्न कार्यों के अनुरूप सहायक तकनीकी का वर्गीकरण करें। प्रत्येक उपखंड हेतु उदाहरण भी प्रस्तुत करें।
- सार्वभौमिक डिजाईन या सार्वभौमिक प्रारूप का वर्णन करें।

6.11 संदर्भ ग्रन्थ व कुछउपयोगी पुस्तकें

- National Disability Authority (2014). The 7 Principles. The Centre of Excellence in Universal Design. Retrieved from <http://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/The-7-Principles/>
- National Disability Authority (2014). **Definition and overview.** The Centre of Excellence in Universal Design. Retrieved from <http://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/Definition-and-Overview/>
- National Disability Authority (2014). **10 things to know about UD.** The Centre of Excellence in Universal Design. Retrieved from <http://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/The-10-things-to-know-about-UD/>
- Minnesota Department of Children, Families & Learning (2003). Minnesota Assistive Technology Manual. Division of Special Education, Minnesota Department of Children, Families & Learning.
- inclusivedesign.no (2010). Inclusive Design - a people centered strategy for innovation. Design and architecture Norway Retrieved from <http://www.inclusivedesign.no/practical-tools/definitions-article56-127.html>
- National Trust (2016). Aids and Assistive Devices. National Trust, New Delhi. Available at <http://thenationaltrust.gov.in/content/innerpage/aids-and-assistive-devices.php>
- MITID (2017). What is Design? MIT Institute of Design. Retrieved from <http://www.mitid.edu.in/What-is-design.html>
- CCPWD (2001). Planning a Barrier Free Environment. Chief Commissioner for Persons with Disabilities, New Delhi

इकाई-7 सोशल मिडिया एवं ब्लॉग विकास(Social Media and Blog Development)

- 7.1 प्रस्तावना
- 7.2 उद्देश्य
- 7.3 सोशल मीडिया: परिचय
- 7.4 सोशल नेटवर्किंग
- 7.5 सोशल मीडिया द्वारा ज्ञान साझा करना
- 7.6 सोशल मीडिया
 - 7.6.1 फेसबुक
 - 7.6.2 ट्विटर
 - 7.6.3 लिंकडइन
 - 7.6.4 ई - मेल तथा उसकी उपयोगिता
- 7.7 ब्लॉग विकास
- 7.8 सारांश
- 7.9 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
- 7.10 संदर्भ ग्रन्थ व कुछ उपयोगी पुस्तकें
- 7.11 निबंधात्मक प्रश्न

7.1 प्रस्तावना

21 वीं शताब्दी में सूचना तथा संचार तकनीकी का व्यापक प्रसार हुआ है। तकनीकी हमारे जीवन के सभी पक्षों से जुड़ी चल रही है। यहाँ तक कि सामाजिक मेल जोल में भी संचार तकनीकी ने व्यापक हस्तक्षेप दर्ज किया है। सोशल मीडिया का सम्बन्ध कम्प्यूटर-मध्यस्थता वाली तकनीकी से है जो समुदाय के मध्य स्थापित जानकारी, विचारों, कैरियर संबंधी अभिव्यक्ति साझा करने की सुविधा प्रदान करती है। सामाजिक मीडिया का इस्तेमाल पारस्परिक सामाजिक संबंधों को बनाने के लिए, वेब-आधारित कंप्यूटरों और मोबाइल तकनीकों (जैसे- स्मार्टफोन और टैबलेट कंप्यूटर) का उपयोग किया जाता है जिसके माध्यम से व्यक्ति समुदाय और संगठन द्वारा उत्पन्न की गई सामग्री साझा कर सकें। निर्मित सामग्री ऑनलाइन पोस्ट की गई व्यवसाय, संगठन, समुदाय और व्यक्तियों के बीच संचार



के लिए पर्याप्त और व्यापक परिवर्तन का परिचय देती हैं। सोशल मीडिया व्यक्तियों और बड़े संगठनों के संवाद को प्रोत्साहित करता है। परिवर्तन तकनीकी अध्ययन के उभरते हुए क्षेत्र को फोकस करता है। अमेरिका में, एक सर्वेक्षण में बताया गया है कि अमेरिका में 84% किशोरों का फेसबुक अकाउंट है। सोशल नेटवर्किंग साइटों पर दिन में दो घंटे से अधिक इस्तेमाल करने वाले 13 से 17 वर्ष के 60% से अधिक बच्चों के पास सोशल मीडिया पर कम से कम एक प्रोफाइल है। जीलसन द्वारा प्रस्तुत की गई एक रिपोर्ट के अनुसार, इंटरनेट उपयोगकर्ता किसी अन्य प्रकार की साइट की तुलना में सोशल मीडिया साइटों पर अधिक समय बिताते हैं।

सोशल मीडिया पेर-आधारित मीडिया (उदाहरण के लिए, पत्रिकाएं और समाचार पत्र) तथा पारम्परिक इलेक्ट्रॉनिक मीडिया (उदाहरण के लिए, टीवी) से प्रसारण, गुणवत्ता, आवृत्ति, प्रयोज्यता, त्वरिता और स्थायित्व सहित कई मायनों में भिन्न होती है। यह परंपरागत मीडिया के विपरीत है जो एक मोनोलेजिक ट्रांसमिशन मॉडल (जिसमें कई रिसीवर के लिए एक स्रोत होता है) के तहत संचालित होता है। यह एक अखबार या रेडियो, जो कई व्यक्तियों तक एक ही सूचना पहुंचाता है। यह मीडिया भिन्न-भिन्न व्यक्तियों को भिन्न-भिन्न रूप से सूचना प्रदान करता है। सबसे लोकप्रिय सोशल मीडिया वेबसाइटों में फेसबुक (और इसके संबंधित फेसबुक मैसेंजर), Google+, इंस्टाग्राम, लिंकडइन, Pinterest, स्नैप्चैट, ट्विटर, Viber, वीचैट, व्हाट्सएप, और यूट्यूब जैसी चर्चित समिलित हैं। इन सोशल मीडिया वेबसाइटों में करोड़ों उपयोगकर्ता हैं। शोधकर्ताओं ने सोशल मीडिया उपयोग के सकारात्मक और नकारात्मक प्रभावों की एक श्रृंखला का उल्लेख किया है। सोशल मीडिया, वास्तविक या ऑनलाइन समुदायों के साथ जुड़ाव द्वारा व्यक्तियों की भावना को बेहतर बनाने में मदद कर सकता है। सोशल मीडिया निगमों, गैरलाभकारी संगठनों, समर्थन समूहों, राजनीतिक दलों एवं सरकारी संगठनों के लिए भी एक प्रभावी संचार उपकरण के रूप में उभरा है। प्रस्तुत इकाई सोशल मीडिया विभिन्न विशिष्टताओं तथा प्रकारों पर केन्द्रित है। साथ ही सोशल मीडिया का दृष्टिबाधित व्यक्तियों द्वारा उपयोग तथा उससे संबंधी चर्चा की जाएगी।

7.2 उद्देश्य

- सोशल मीडिया के संबंध में जान सकेंगे।
- कंप्यूटर में नेटवर्किंग की महत्ता को बता सकेंगे।
- सोशल विशेषताओं को समझ सकेंगे।
- विभिन्न सोशल मीडिया के उपयोग से ज्ञान को साझा कर सकेंगे।
- विभिन्न सोशल मीडियाओं को जान पाएंगे।

7.3 सोशल मिडिया : परिचय

सोशल मीडिया का तात्पर्य पारस्परिक संबंध के लिए इंटरनेट या अन्य माध्यमों द्वारा निर्मित वर्चुअल समूहों सहित यह व्यक्तियों और समुदायों के मध्य बातचीत तथा संसाधनों को साझा करने का माध्यम है। इसका उपयोग सामाजिक संबंध के अलावा पारस्परिक स्तर पर संसाधनों के दान-प्रदान हेतु मोबाइल और वीडियो आधारित तकनीकियों से युक्त एक मंच या प्लेटफॉर्म उपलब्ध कराना है। सामाजिक मीडिया कई रूप हैं, जिनमें इंटरनेट फोरम, वेब ब्लॉग, सामाजिक ब्लॉग, माइक्रोब्लॉगिंग, चित्र तथा चलचित्र आधारित प्लेटफॉर्म यदि सभी तब हैं। अपनी सहायताओं के अनुसार सोशल मीडिया के लिए कई संचार तकनीकी स्वरूप उपलब्ध हैं। उदाहरणार्थ-

- सहयोगी परियोजना (उदाहरण के लिए, विकिपीडिया)
- ब्लॉग और माइक्रोब्लॉग
- सोशल खबर नविकर्किंग साइट्स (उदाहरण के लिए डिग)
- सामग्री समुदाय (उदाहरण के लिए, यूट्यूब)
- सामाजिक नविकर्किंग साइट (उदाहरण के लिए, फेसबुक)
- वर्चुअल खसि दुनिया (उदाहारह के लिए वर्ल्ड ऑफ़ वॉरक्राफ्ट)
- वर्चुअल सामाजिक दुनिया



अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न01 सोशल मिडिया के रूप हैं:

- इंटरनेट
- वेब ब्लॉग
- सामाजिक ब्लॉग
- उपरोक्त सभी

7.4 सोशल नेटवर्किंग

सोशल मिडिया सोशल नेटवर्किंग के अवसर भी प्रदान करता है। आपकी आस पास, आपके कार्य स्थल पर आपके पड़ोसियों / मित्रों / सहकर्मियों आदि का एक समूह होगा जिनके साथ आप आवश्यकतानुसार सूचनाएं साझा करते होंगे। साथ, ही आप उनके संसाधनों का प्रयोग करते होंगे। पुनः जब उन्हें आवश्यकता होती होगी तब आप अपने संसाधन उन्हें उपलब्ध कराते होंगे। साधारण बोल-चाल की भाषा में यह आपके पड़ोसियों/ मित्रों/ सहकर्मियों का एक नेटवर्क है जिसके अंतर्गत सभी लोग आवश्यकतानुसार विभिन्न सूचनाएं एवं संसाधन एक दूसरे से साझा करते हैं। ठीक इसी प्रकार एक सोशल नेटवर्क एक ऐसा समूह है जो उन्हें एक दूसरे से विभिन्न सूचनाओं एवं संसाधनों का आदान-प्रदान करने की सुविधा प्रदान करता है।



सोशल नेटवर्किंग एक अत्यंत उपयोगी युक्ति का रूप में देखा जा सकता है क्योंकि:

- यह विभिन्न फाइलों, डाक्यूमेंट्स, या अन्य संसाधनों को विभिन्न लोगों के बीच साझा करने की सुविधा प्रदान करता है।
- सोशल नेटवर्किंग हमें अंतर व्यक्ति संचार (चैट, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, टेली कॉन्फ्रेंसिंग, तत्काल मैसेज) की सुविधा भी प्रदान करता है। संभवतः आप लोगों ने फेसबुक/ट्विटर अथवा कोई अन्य सोशल मीडिया का प्रयोग अवश्य किया होगा और अपने विभिन्न मित्रों से चैट भी किया होगा। यह सब निश्चित रूप से सोशल नेटवर्किंग के कारण ही संभव हो पाता है।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न02 क्षत्रिक आधार पर नेटवर्किंग कितन प्रकार की होती है:

(i) तीन

- (ii) चार
(iii) दो
(iv) पांच

7.5 सोशल मीडिया: ज्ञान साझा करने का माध्यम

वर्षों से संचित हुए ऑनलाइन सामाजिक नेटवर्क का एक स्थान है, जहाँ लोग सूचना और वृहद् विषयों पर अपनी राय व संसाधन साझा करते हैं। फेसबुक, व्हाट्सएप, ट्विटर, लिंकडइन आदि प्रमुख सामाजिक नेटवर्किंग साइट्स हैं। इनमें कई पब्लिक प्लेटफॉर्म हैं, जबकि कई व्यक्तिगत सूचनाओं का आदान-प्रदान पर केंद्रित हैं। फेसबुक-मैसेंजर, व्हाट्सएप आदि इंस्टेंट मैसेंजर (IM) का उपयोग है। यमूलतः दोस्तों तथा परिचितों से जुड़ने का एक माध्यम है। इनमें व्यक्तिगत या समूह में चैटिंग या संसाधन व्यक्ति विशेष या समूह विशेष को साझा कर सकते हैं। फेसबुक, ब्लॉग, लिंकडइन आदि पब्लिक प्लेटफॉर्म हैं जहाँ विचारों, सूचनाओं या संसाधनों को साझा करते हैं। ये प्लेटफॉर्म ऑनलाइन या ऑफलाइन या दोनों तरह से वाद स्थापित करने का मौका उपलब्ध करा सकते हैं।

अब इन साधनों का भी शैक्षिक क्रियाओं के लिए भी इस्तेमाल हो रहा है। कई विश्वविद्यालय तथा कॉलेज भी अपना फेसबुक पेज बना रहे हैं तथा महत्वपूर्ण सूचनाओं को उस पृष्ठ पर भी कर रही हैं। कई लेखकों का अपना ब्लॉग है जिन पर वे निरंतर अपनी कृति को पोस्ट कर रहे होते हैं।



ऐसी ही कुछ ऑनलाइन सामाजिक साइट्स हैं जो पूर्णतः अकादमिक हैं। शिक्षा के क्षेत्र में Academia, Researchgate, Edmodo आदि सर्वाधिक प्रयोग में आने वाली सामाजिक नेटवर्क साइट्स हैं। ये साइट्स शोध पत्रों, सामग्री, विचारों, मल्टीमीडिया आदि साझा करने के लिए, अपने छात्रों, शोधार्थियों और अन्य शिक्षकों के साथ कनेक्ट करने के लिए शिक्षकों के लिए सक्षम बनाती हैं।

दो तरह की सिविलाइजेशन का दौर शुरू हो चुका है, वर्चुअल और फिजीकल सिविलाइजेशन। नवोदय में जल्द ही दुनिया की आबादी सत्रिंतीन गुना अधिक आबादी अंतर्जाल पर उपलब्ध होगी। दरअसल, अंतर्जाल एक ऐसी तकनीकी कृति में हमारे सामने आया है, जो उपयोग के लिए सबको उपलब्ध है और सर्वहिताय है। सोशल नेटवर्किंग साइट्स संचार व

सूचना का सशक्त जरिया हैं, जिनके माध्यम से लोग बिना किसी रोक-टोक के अपनी बात रख पाते हैं। यही से सामाजिक मीडिया का स्वरूप विकसित हुआ है।

7.6 सोशल मीडिया

सोशल मीडिया शब्द का उपयोग व्यापक रूप से विभिन्न प्रकार के तकनीकी उत्पादों और सेवाओं के लिए किया जाता है, जो लोगों को एक दूसरे के साथ डिजिटल रूप से संवाद करने की अनुमति प्रदान करता है। फेसबुक तथा ट्विटर, एमएसएन मैसेंजर और स्काइप जैसे त्वरित संदेश सेवाओं को सम्मिलित करता है जबकी वेब समुदाय फ़ोरस्क्वेर तथा सेकंड लाइफ जैसी वेब सेवाएं को सम्मिलित करता है।

सबसे अधिक इस्तेमाल किया सोशल मीडिया यूट्यूब, फेसबुक, एमएसएन / विंडोज लाइव मैसेंजर, स्काइप, और लाइवजर्नल भी सम्मिलित हैं। उत्तरदायित्वों ने सुगमता को एक महत्वपूर्ण विचार माना है और कहा है कि वे एक विशिष्ट प्रकार के सामाजिक माध्यम का उपयोग करते हैं।

नूतन स्मार्ट फ़ोन में सुगम्यता संबंधी विशिष्टताएं निहित होती हैं। इसलिए दिव्यांग बच्चे स्मार्टफोन पर सोशल मिडिया का उपयोग आसानी से कर पाने में सक्षम होते हैं। दिव्यांग बच्चे सोशल मिडिया का उपयोग सहायक तकनीकी की सहायता से अधिक सुगम्य रूप से करते हैं, लेकिन उपयोगकर्ताओं को एक सीमित सुविधा प्रदान करते हैं। सोशल मीडिया से दिव्यांग बच्चों को समाज में समायोजित करने में अपनी अहम भूमिका निभाता है।

7.6.1 फेसबुक

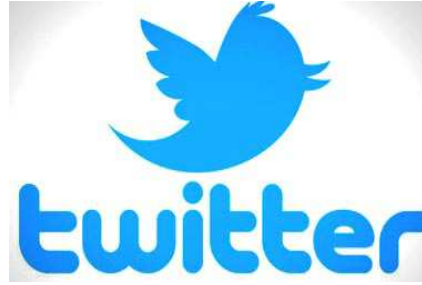
फेसबुक का उपयोग एक परिचित और नियमित रूप से अतुल्यकालिक और तुल्यकालिक, खुले संवाद करने के लिए होता है। यह सोशल मीडिया बहुस्वरूप सामग्री के एकीकरण का समर्थन भी करता है। यह साधन सकलांग विद्यार्थियों के साथ – साथ विकलांग विद्यार्थियों हेतु निर्मित फोटो, वीडियो, अन्य पुस्तकों तथा संसाधनों के यूआरएल को साझा करने में अपना महत्वपूर्ण योगदान देता है। इसके अलावा यह विद्यार्थियों को फेसबुक पेज के साथ-साथ फेसबुक ग्रुप बनाने के अवसर को उपलब्ध करता है। कक्षा के बाहर अपने विचारों को सुनने में सक्षम होने के लिए दिव्यांग छात्रों के लिए फेसबुक एक वैकल्पिक माध्यम है। यह विद्यार्थियों के लिए अपने विचार इकट्ठा करने और उनकी अभिव्यक्ति के लिए लिखित रूप में स्पष्ट रूप से लिखने के लिए बहुत अच्छा सोशल मीडिया का साधन है। इसके अलावा, फेसबुक छात्र-और-प्रशिक्षक तथा छात्र-छात्र संवादों के संचार को प्रोत्साहित कर सकता है।



विशेष रूप से यहाँ कुछ विशेषताएं हैं जो छात्रों से छात्रों तक सहयोग की भावना को प्रदर्शित करती हैं जिनके माध्यम से समर्पित पाठ्यक्रम प्रबंधन प्रणालियाँ अधिक कुशलतापूर्वक आयोजित की जा सकती हैं जैसे वर्गीकृत और लिंक किए गए प्रारूप में पदों का संगठन।

7.6.2 ट्विटर

ट्विटर का उपयोग संचार निर्माण और महत्वपूर्ण सोच को बढ़ाने के लिए किया जा सकता है। विद्यार्थी ने अन्य छात्रों के साथ जुड़ने के लिए ट्विटर का इस्तेमाल करते हैं। इसके अतिरिक्त, छात्रों को इसे प्रोफेशनल और व्यक्तिगत रूप से उपयोगी माना जाता है। ट्विटर का इस्तेमाल प्रकरणों पर चर्चा, अध्ययन समूहों को व्यवस्थित करने, तथा सहपाठियों के साथ जुड़ने के लिए किया जाता है। ट्विटर विद्यार्थी को विमर्श में प्रतिभाग करने (अनौपचारिक चैनल बनाने) की अनुमति प्रदान करता है। विद्यार्थी ट्विटर का उपयोग अपने क्षेत्र में प्रोफेशनल्स से जुड़ने के लिए कर सकते हैं। ट्विटर एक माइक्रोब्लॉगिंग के रूप में विद्यार्थियों को भाग लेने को प्रोत्साहित करता है। ट्विटर के पोस्ट 140 वर्णों तक सीमित होते हैं अतः विद्यार्थियों को एक संक्षिप्त तरीके से विचारों को व्यक्त करना, प्रतिबिंबित करना और महत्वपूर्ण अवधारणाओं पर ध्यान देना आवश्यक है।



7.6.3 लिंकडइन

लिंकडइन एक प्रोफेशनल सोशल नेटवर्क है जो नियोक्ताओं और नौकरी तलाशने वाले श्रमिकों को जोड़ने में सक्षम बनाता है। रीड हॉफमैन ने सन 2002 में इसका निर्माण किया था तथा मई 2003 में लॉन्च किया गया था। लिंकडइन अब 200 से अधिक देशों में 30 करोड़ से अधिक सदस्यों के साथ विश्व का सबसे बड़ा व्यावसायिक सोशल नेटवर्क है। बहुत सारे लोग लिंकडइन को "प्रोफेशनल फेसबुक" के रूप में बताते हैं, लेकिन यह कि लिंकडइन फेसबुक से बिल्कुल भिन्न हैं। उपयोगकर्ता अपना उपनाम और अपने निजी जीवन से सम्बंधित किसी भी प्रकार की सूचनाओं को अपनी प्रोफाइल में प्रदर्शित नहीं करते हैं। इसके बजाय, वे एक प्रोफाइल चित्र के रूप में एक मानक आईडी का उपयोग करते हैं, जिससे की वे अपनी व्यक्तिगत जानकारियों को सुरक्षित रख सकें।



लिंकडइन पर 3 करोड़ से अधिक विद्यार्थी उपयोगकर्ता के रूप में सम्मिलित हो रहे हैं। कई तरीके हैं कि लिंकडइन का उपयोग किया जा सकता है लिंकडइन को प्रोफेशनल जुड़ाव का एक महत्वपूर्ण साधन माना जाता है। प्रवक्ता ऐसे असाइनमेंट बना सकते हैं, जो एक शोध उपकरण के रूप में लिंकडइन का इस्तेमाल करते हों। लिंकडइन में सर्च टूल विद्यार्थियों को उन संगठनों की तलाश करने का अवसर प्रदान करता है, जिनमें वे रुचि रखते हैं और उन्हें अधिक जानने के लिए प्रोत्साहित करते हैं।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न03 लिंकडइन है:

- (i) प्रोफेशनल सोशल नेटवर्क
- (ii) शिक्षा संबंधी सोशल नेटवर्क
- (iii) (i) एवं (ii) दोनों
- (iv) इनमे से कोई नहीं

सोशल मिडिया की विशेषता

1. **त्वरित सूचना सम्प्रेषण:** सोशल मिडिया का सबसे बड़ा फायदा यह है कि इसके द्वारा त्वरित सूचनाओं का स्थानांतरण होता है। कल्पना कीजिये कि आपको कोई लिखित दस्तावेज भारत से अमेरिका भेजनी हो और अगर आप उसे डाक से भेजना चाहते हैं तो कई घंटे आपको उस सूचना को निर्धारित पते पर पहुंचाने में लगेंगे वहीं अगर आप उस कागज को सोशल मिडिया के माध्यम से भेजते हैं तो घंटा और मिनट तो छोड़ दीजिए कुछ सेकंड में उसे आप दुनिया के किसी कोने में पहुंचा सकते हैं।
2. **कागज की बचत:** सोशल मिडिया का प्रयोग करते हुए आप कागज की बचत कर सकते हैं सामान्य सूचनाओं के लिए किसी से सम्प्रेषण हेतु सोशल मिडिया सम्मिलित हैं।
3. **धन, समय एवं श्रम की बचत:** कल्पना कीजिये कि आपको कोई जरूरी सूचना आपके ऑफिस से आपके हेड ऑफिस भिजवानी है अगर आप उस सूचना को पत्र के माध्यम से भेजेंगे तो उसके लिए आपको लिफाफे में एवं भेजने के एवज में कुछ पैसे व्यय करने पड़ेंगे साथ ही आपको निकट के कुरियर ऑफिस अथवा पोस्ट ऑफिस तक जाना भी पड़ेगा। जबकि इसके विपरीत अगर आप वही सूचना व्यक्तिगत सोशल मिडिया से भेजें तो न तो आपको कुछ खर्च करने की जरूरत है और न ही कहीं जाने की। आपको सिर्फ, चाहिए एक

कंप्यूटर सिस्टम और उसका इन्टरनेट कनेक्शन से जुड़ावा इस प्रकार हम पाते हैं कि सोशल मिडिया का प्रयोग प्रभावी तरीके से धन, श्रम एवं समय की बचत करता है।

4. **सभी कागजातों की आवश्यकता पड़ने पर पुनर्प्राप्ति:** सोशल मिडिया का प्रयोग करके जो भी सूचना आप भेजते हैं वो समस्त सूचनाएं आपके सोशल मिडिया के सुरक्षित फोल्डर में सुरक्षित रहती है जब तक कि आप उन्हें खुद ही डिलीट न करें। ऐसे में सोशल मिडिया पर साझा की गई फाइल अलग से सुरक्षित आवश्यक नहीं है जब भी आपको आवश्यकता हो आप अपने सोशल मिडिया के सुरक्षित फोल्डर में अपने डॉक्यूमेंट को रख सकते हैं।
5. **स्थान की बचत:** सोशल मिडिया का प्रयोग करते हुए आपको विभिन्न पत्र व्यवहारों को अलग अलग अलमारियों में रखने की जरूरत नहीं है जो आपके स्थान घेरें वह अपने आप ही आपके सोशल मिडिया के अकाउंट में सुरक्षित हैं।
6. **कभी भी और कहीं भी आवश्यकता पड़ने पर कागजातों की पुनर्प्राप्ति:** आप उस परिस्थिति की कल्पना कीजिये जब आप अपने घर / ऑफिस से बाहर गए हैं और आपको किसी जरूरी कागजात के एक कॉपी की आवश्यकता पड़ती है अगर आपने अपने ये कागजात व्यक्तिगत सोशल मिडिया से किसी को भेजे हैं तब तो आपको उनकी कॉपी तुरत उपलब्ध हो सकती है अन्यथा उसे आपने घंटे से लेकर कई दिन तक लग सकते हैं जो आपके घर/ऑफिस से आपकी वर्तमान दूरी पर निर्भर करेगा।
7. **ऑनलाइन संपादन की सुविधा:** जबकल सोशल मिडिया की सुविधा कई कंपनियां ऐसी सुविधा प्रदान कर रही हैं कि अपने किसी डॉक्यूमेंट को ऑन लाइन ही नहीं बल्कि सुरक्षित रख सकते हैं।
8. **पुस्तकें एवं जरूरी कागजात संग्रह करने में:** जबकल सभी ई-मेल प्रदाता कंपनियां आपको मुफ्त अपने डाकुमेंट उनके मेल सर्वर पर जमा रखने की सुविधा देती हैं। अपनी ई-मेल ई.डी का प्रयोग करते हुए आप अपने जरूरी कागजात, इ-पुस्तकें, संगीत, विडियो, फोटोग्राफ्स आदि की फाइलें सुरक्षित रख सकते हैं।
9. **सोशल नेटवर्किंग साइट्स का ईमेल द्वारा प्रयोग करते हुए दोस्तों से जुड़ने की सुविधा:** निश्चित रूप से आपने फेसबुक, ट्विटर, गूगल प्लस आदि का नाम सुना होगा। आपने ई-मेल ई.डी. का प्रयोग करते हुए इन सोशल नेटवर्किंग युक्तियों का प्रयोग करके आप अपने मित्रों विभिन्न अन्य लोगों से जुड़े रह सकते हैं और उनके अपडेट प्राप्त कर सकते

हैं। इसके अलावा आप उनके द्वारा दी गयी सुविधाओं का प्रयोग करते हुए अपनी जरूरत के अनुसार विडियो चैट, वॉइस चैट अथवा टेक्स्ट मसेज कर सकते हैं।

10. **इन्टरनेट बैंकिंग की त्वरित सुविधा का लाभ उठाने के लिए एवं ऑन लाइन खरीद विक्रय हेतु:** आज की तारीख में बैंक अपने यहाँ भीड़ घटा रहे हैं और इसके लिए ऑन लाइन बैंकिंग को प्रमोट कर रहे हैं। जिसके लिए आपके पास ईमेल अकाउंट होना आवश्यक है। आपने ई-मेल अकाउंट का प्रयोग करते हुए आप किसी को कभी भी और कहीं भी पैसे ट्रांसफर कर सकते हैं आपको बैंक जाने की जरूरत नहीं है, मनचाहा सामान आप हजारों ऑन लाइन दुकानों का प्रयोग करते हुए घर बैठे मंगा सकते हैं और तो और आप कोई भी सामान बेच भी सकते हैं। इस प्रकार हमने देखा कि इन्टरनेट के द्वारा उपलब्ध ई-मेल सेवा एक बहुपयोगी सूचना सम्प्रेषण की सेवा है जो हमे अनगिनत सुविधाएँ प्रदान करता है।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न 04 ई मेल की विशेषताएँ हैं:

- (i) त्वरित सूचना सम्प्रेषण
- (ii) ऑनलाइन सम्पादन की सुविधा
- (iii) स्थान की बचत
- (iv) उपरोक्त सभी

7.7 ब्लॉग विकास

एक ब्लॉग या वेब ब्लॉग एक चर्चा या सूचनात्मक वेबसाइट है, जिसे वर्ल्ड वेब पर प्रकाशित किया है। इसमें सतत, अनौपचारिक डायरी- शैली पाठ प्रविष्टियाँ होती हैं। इन पाठ प्रविष्टियों या मल्टीमिडिया प्रविष्टियों को पदों के रूप में जाना जाता है। किसी वेब ब्लॉग पर सबसे हाल शीर्ष पर सबसे हाल ही में किये गए पोस्ट पहले दिखाई दे।



11090 के दशक में ब्लॉग का विकास उभरकर आया। पूर्व में ब्लॉग हेतु HTML और फ़ाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल जैसी तकनीकियों का ज्ञान वेब पर सामाग्री प्रकाशित करने के लिए आवश्यक था। एक ब्लॉग बनाने और ब्लॉग पर पद बनाने के लिए ब्लॉगिंग प्लेटफार्म की

आवश्यकता होती है। पाठकों को सार्वजनिक रूप से लिखित योग्य टिप्पणियों का प्रकाशन करने की क्षमता उपलब्ध कराती है। प्रकाशन का इसी स्वरूप में कई ब्लॉग द्वारा नवाचार हुए हैं, जो इस लोकप्रिय बनाते हैं।

ब्लॉगिंग किसी व्यक्ति, शिक्षक या छात्र को लिखित चर्चाओं व ऑनलाइन विचारविमर्श करने की सुविधा देती है। यह विचारपलब्ध हो सकता है तथा विमर्श निजी या सार्वजनिक रूप से। इनको भविष्य में उपयोग के लिए संग्रहित भी किया जा सकता है। जब छात्रों को यज्ञित होगा की उनकी क्रियण कार्यो के विषय में अन्य लोग रुचि रखते हैं, तो वे अधिक अच्छे प्रदर्शन करेंगे। ब्लॉग एक कक्षा व छात्र कार्य को प्रकाशित करने का सबसे आसान तरीका है। इस पर शिक्षक बिना डोमेन का पंजीकरण करायें बिना HTML सीख अपना पोस्ट, पाठ्यक्रम या अन्य कोई भी विषय वस्तु पोस्ट कर सकते हैं।

ब्लॉगिंग का प्रयोग कई प्रकार से किया जा सकता है। यथा- एक चर्चा मंच स्थापित करने में, विषयाधारित संक्षिप्त समसामयिक घटनाओं व लेखों को पोस्ट करने में, छात्रों द्वारा किसी विषय पर विचार या सुझाव आमंत्रित करने में, विभिन्न वर्ग कक्षाओं के मध्य सम्प्रषण स्थापित करने में तथा ऑनलाइन पोस्ट द्वारा चित्र आदि को साझा करने में आदि।

कुछ प्रमुख ब्लॉगिंग साइट्स का उदाहरण निम्न हैं:

- ब्लॉगर – यह इंटरनेट पर गूगल के स्वामित्व के स्वरूप में एक बड़ी ब्लॉगिंग साइट है। इसके जरिये आप गूगल ब्लॉगर (blogger) पर जाकर अपना ब्लॉग भी बना सकते हैं।
- एडुब्लॉग- एडुब्लॉग वर्डप्रेस (wordpress) द्वारा संचालित शैक्षिक उद्देश्यों के लिए बनाया गया निःशुल्क ब्लॉगिंग साइट है। एडुब्लॉग छात्रों व शिक्षकों की अधिगम प्रक्रिया को स्वयं व दूसरों से सन्तः क्रिया कर सकते हैं।

7.7.1 ब्लॉग के प्रकार :

ब्लॉग विभिन्न प्रकार के होते हैं।

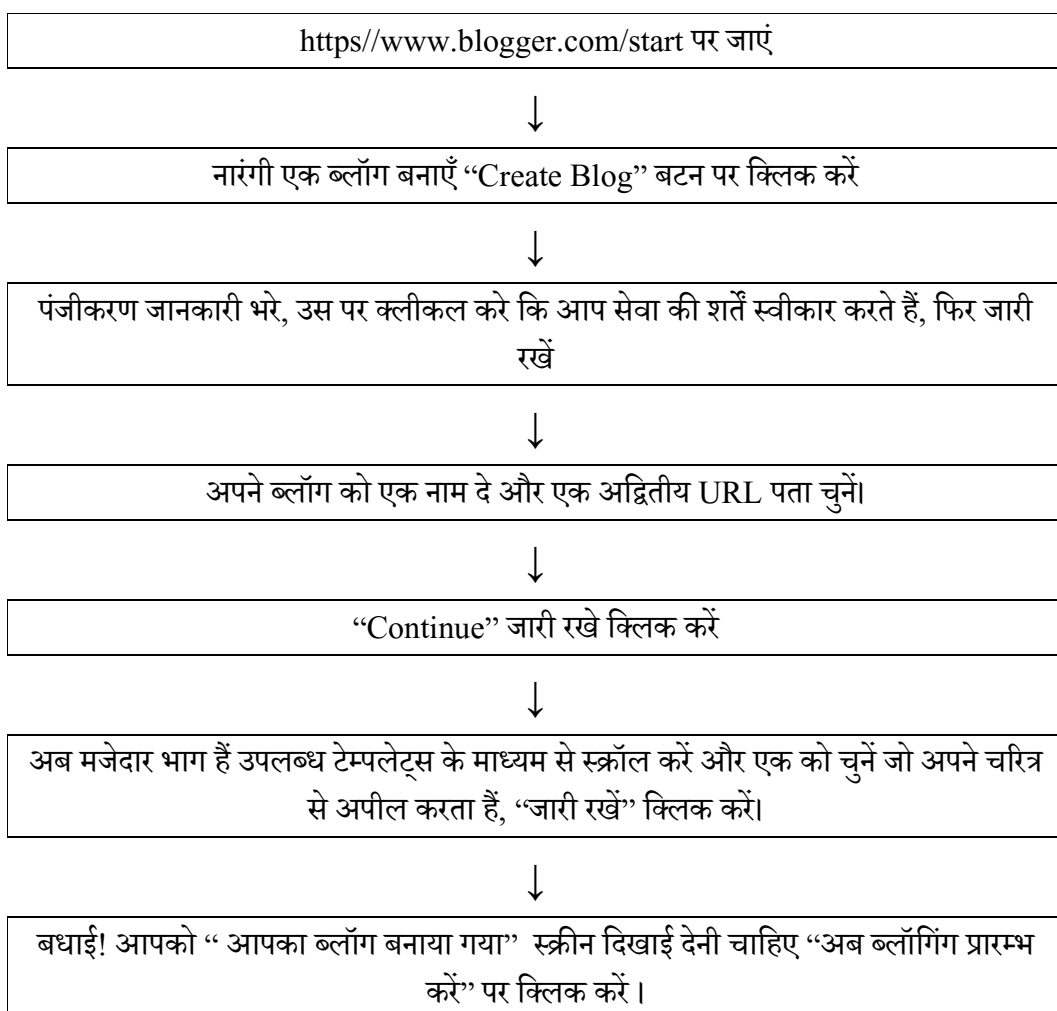
- व्यक्तिगत ब्लॉग:** व्यक्तिगत ब्लॉग एक निजी ऑनलाइन डायरी या एक व्यक्ति द्वारा लिखित निरंतर टिप्पणी है। ऑनलाइन समुदाय में निजी ब्लॉगर की संख्या निरंतर बढ़ी हो रही है और व्यक्तिगत blogger प्रसिद्ध हो रहे हैं।
- माइक्रोब्लॉगिंग:** माइक्रोब्लॉगिंग डिजिटल सामग्री के छोटे भाग को पोस्ट करने का एक साधन है, जो इंटरनेट पर छोटे पोस्ट, चित्र, लिंक, लघु वीडियो या अन्य मीडिया को साझा करने की अनुमति देती है। माइक्रोब्लॉगिंग एक ऐसा पोर्टल प्रदान करता है, जिसमें कई उपयोगकर्ताओं जीवंत और सहज महसूस करता है। उदाहरण के लिए ट्विटर, फेसबुक आदि।

3. **कॉर्पोरेट या संघटनात्मक ब्लॉग:** अधिकतर मामलों में ब्लॉग सामान्य व्यक्तिगत या निजी होते हैं। किन्तु, व्यवसाय, गैर-लाभकारी संघठन या सरकारी संघटन के लिए कॉर्पोरेट तथा संघटनात्मक ब्लॉग हो सकता है। कॉर्पोरेट आ संगठनात्मक ब्लॉग आंतरिक रूप से उपयोग किये जाते हैं, और ये केवल इंटरनेट के माध्यम से केवल कर्मचारियों या संबंधित व्यक्तियों के लिए उपलब्ध होते हैं।

7.7.2 ब्लॉग का निर्माण:

प्रत्येक प्लेटफार्म में उस पर एक ब्लॉग बनाने के लिए कुछ विशिष्ट निर्देश और एक निश्चित मार्ग होता है। गूगल ब्लॉगर की सहायता से एक ब्लॉग बनाने के लिए निम्नलिखित चरण हो सकते हैं।

अपना स्वयं का ब्लॉग सेट अप करने के लिए-



एक पोस्ट बनाने के लिए:

सबसे हाल की पोस्ट हमेशा आपका ब्लॉग की शीर्ष पर दिखाई देगी।



At <https://www.blogger.com/start> पर अपना ब्लॉग में साइन –अप की दौरान दिए गए ई-मेल और पासवर्ड के साथ इन करें।



अब आप अपने डैशबोर्ड पेज को देखेंगे इसके लिए कई विकल्प क्या होंगे। नीले बुल बुले पर क्लिक करें जो “New Post” नये पोस्ट पढ़ता है।

एक पोस्ट में एक पिक्चर जोड़ने के लिए:

एक पिक्चर डेक्सटॉप पर सहेजें।



नए बॉक्स में, “ब्राउज करें” पर क्लिक करें और फिर अपने डेक्सटॉप से चित्र फाइल चुनें



“मैं सेवा की शर्तों को स्वीकारता/स्वीकारती हूँ” और फिर “पिक्चर अपलोड करें” पर क्लिक करें

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न 05 ब्लॉगिंग सुविधा देता है:

- (i) ऑनलाइन विचार विमर्श करने की
- (ii) सोशल मीडिया इस्तेमाल करने की
- (iii) (i) एवं (ii) दोनों
- (iv) इनमें से कोई भी नहीं

7.8 सारांश

सोशल मीडिया का सम्बन्ध कम्प्यूटर-मध्यस्थता वाली तकनीकी से है जो समुदाय के मध्य स्थापित जानकारी, विचारों, कैरियर संबंधी अभिव्यक्ति साझा करने की सुविधा प्रदान करती है। सामाजिक मीडिया का इस्तेमाल पारस्परिक सामाजिक संबंधों को बनाने के लिए, वेब-आधारित कम्प्यूटरों और मोबाइल तकनीकों (जैसे- स्मार्टफोन और टैबलेट कम्प्यूटर) का उपयोग किया जाता है जिसके माध्यम से व्यक्ति समुदाय और संगठन द्वारा उत्पन्न की गई सामग्री साझा कर सकें। निर्मित सामग्री ऑनलाइन पोस्ट की गई व्यवसाय, संगठन, समुदाय और व्यक्तियों के बीच संचार के लिए पर्याप्त और व्यापक परिवर्तन का परिचय देती हैं। सोशल मीडिया व्यक्तियों और बड़े संगठनों के संवाद को प्रोत्साहित करता है। ये परिवर्तन तकनीकी अध्ययन के उभरते हुए क्षेत्र को फोकस करता है। अमेरिका में, एक सर्वेक्षण में बताया गया है कि अमेरिका में 84% किशोरों का फेसबुक अकाउंट है। नीलसन द्वारा प्रस्तुत की गई एक रिपोर्ट के अनुसार, इंटरनेट उपयोगकर्ता किसी अन्य प्रकार की साइट की तुलना में सोशल मीडिया साइटों पर अधिक समय बिताते हैं।

सोशल मिडिया सोशल नेटवर्किंग के अवसर भी प्रदान करता है। आपके आस पास, आपके कार्य स्थल पर आपके पड़ोसियों / मित्रों / सहकर्मियों आदि का एक समूह होगा जिनके साथ आप आवश्यकतानुसार सूचनाएं साझा करते होंगे। साथ, ही आप उनके संसाधनों का प्रयोग करते होंगे। पुनः जब उन्हें आवश्यकता होती होगी तब आप अपने संसाधन उन्हें उपलब्ध कराते होंगे। साधारण बोल-चाल की भाषा में यह आपके पड़ोसियों/ मित्रों/ सहकर्मियों का एक नेटवर्क है जिसके अंतर्गत सभी लोग आवश्यकतानुसार विभिन्न सूचनाएं एवं संसाधन एक दूसरे से साझा करते हैं।

फेसबुक का उपयोग एक परिचित और नियमित रूप से अतुल्यकालिक और तुल्यकालिक, खुले संवाद करने के लिए होता है। यह सोशल मीडिया बहुस्वरूप सामग्री के एकीकरण का समर्थन भी करता है। यह साधन सकलांग विद्यार्थियों के साथ – साथ विकलांग विद्यार्थियों हेतु निर्मित फोटो, वीडियो, अन्य पुस्तकों तथा संसाधनों के यूआरएल को साझा करने में अपना महत्वपूर्ण योगदान देता है। इसके अलावा यह विद्यार्थियों को फेसबुक पेज के साथ-साथ फेसबुक ग्रुप बनाने के अवसर को उपलब्ध करता है। कक्षा के बाहर अपने विचारों को सुनने में सक्षम होने के लिए दृष्टिबाधित छात्रों के लिए फेसबुक एक वैकल्पिक माध्यम है। यह विद्यार्थियों के लिए अपने विचार इकट्ठा करने और उनकी अभिव्यक्ति के लिए लिखित रूप में स्पष्ट रूप से लिखने के लिए बहुत अच्छा सोशल मीडिया का साधन है। ट्विटर का उपयोग संचार निर्माण और महत्वपूर्ण सोच को बढ़ाने के लिए किया जा सकता है। विद्यार्थी ने अन्य छात्रों के साथ जुड़ने के लिए ट्विटर का इस्तेमाल करते हैं। इसके अतिरिक्त, छात्रों को इसे प्रोफेशनल और व्यक्तिगत रूप से उपयोगी माना जाता है। ट्विटर का इस्तेमाल प्रकरणों पर चर्चा, अध्ययन समूहों को व्यवस्थित करने, तथा

सहपाठियों के साथ जुड़ने के लिए किया जाता है। लिंकडइन एक प्रोफेशनल सोशल नेटवर्क है जो नियोक्ताओं और नौकरी तलाशने वाले श्रमिकों को जोड़ने में सक्षम बनाता है। रीड हॉफमैन ने सन 2002 में इसका निर्माण किया था तथा मई 2003 में लॉन्च किया गया था। लिंकडइन अब 200 से अधिक देशों में 30 करोड़ से अधिक सदस्यों के साथ विश्व का सबसे बड़ा व्यावसायिक सोशल नेटवर्क है। बहुत सारे लोग लिंकडइन को "प्रोफेशनल फेसबुक" के रूप में बताते हैं, लेकिन यह कि लिंकडइन फेसबुक से बिल्कुल भिन्न है। ब्लॉगिंग किसी व्यक्ति, शिक्षक या छात्र को लिखित चर्चाओं व ऑनलाइन विचारविमर्श करने की सुविधा देता है। ये विचारविमर्श निजी या सार्वजनिक - रूप से उपलब्ध हो सकते हैं तथा इनको भविष्य में उपयोग के लिए संग्रहित भी किया जा सकता है। जब छात्रों को ये ज्ञात होगा कि उनके किये गए कार्यों के विषय में अन्य लोग रूचि रखते हैं तो वे अधिक अच्छे से प्रदर्शन करेंगे। ब्लॉग एक कक्षा व छात्र के कार्य को प्रकाशित करने का सबसे आसान तरीका है। इस पर शिक्षक बिना डोमेन नाम दर्ज किये या HTML सीखे बिना अपना पाठ्यक्रम और अन्य कोई भी विषय वास्तु पोस्ट कर सकते हैं।

7.9 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

- M. - (d)
 N. - (b)
 O. - (a)
 P. - (d)
 Q. - (a)

7.10 निबंधात्मक प्रश्न

1. सोशल मीडिया से आप क्या समझते हैं?
2. ब्लॉग विकास से आप क्या समझते हैं?
3. कंप्यूटर नेटवर्किंग के विभिन्न रूपों का वर्णन करो।

7.11 संदर्भ ग्रन्थ व कुछ उपयोगी पुस्तकें

- साहू, पी0 के0 – एजुकेशनल टेक्नोलोजी इन डिस्टेंस, न्यू देल्ही: अरावली, 1999
- साहू, पी0 के0 – ओपन लर्निंग सिस्टम, न्यू देल्ही: उप्पल पब्लिकेशन, 1994
- शर्मा, ए. ए. – दूरवर्ती शिक्षा, मेरठ: सूर्या पब्लिशिंग 1996

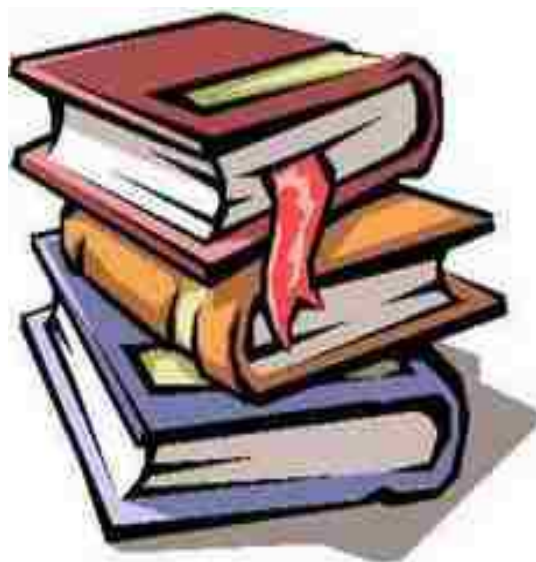
- Keegan, D. (1985). The Foundation of Distance Education, Croom Helm, London.
- Bhushan & Bhushan (1999). Distance teacher Education- Self Instructional Material (Planning, Design and Development). New Delhi
- Mangal, S. K. & Mangal, U. (2009). Shiksha Takniki. Prentice Hall India Pvt. Limited, New Delhi.
- Pathak, R. P. & Chaudhary, J. Educational Technology (Hindi Edition). Pearson, Always Learning, New Delhi

इकाई-8 दूरस्थ शिक्षा एवं ICT(Distance Education and ICT)

- 8.1 प्रस्तावना
- 8.2 उद्देश्य
- 8.3 दूरस्थ शिक्षा परिचय
- 8.4 दूरस्थ शिक्षा में तकनीकी की आवश्यकता
- 8.5 दूरस्थ शिक्षा में प्रयुक्त विभिन्न साधन
 - 8.5.1 ईमेल-
 - 8.5.2 ब्लॉग
 - 8.5.3 डिजिटल पुस्तकाल
 - 8.5.4 ऑनलाइन सहयोगात्मक लेखन
 - 8.5.5 सामाजिक बुकमार्किंग
 - 8.5.6 सामाजिक नेटवर्क
 - 8.5.7 मुक्त शैक्षिक संसाधन (ORE)
- 8.6 मुक्त विश्वविद्यालय
- 8.7 सारांश
- 8.8 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
- 8.9 निबंधात्मक प्रश्न
- 8.10 संदर्भ ग्रन्थ व कुछ उपयोगी पुस्तकें

8.1 प्रस्तावना

आप मुक्त एवं दूरस्थ शिक्षा के स्नातक स्तर के छात्र हैं, परन्तु इसके पूर्व आपमें से अधिकांश लोगों ने पारम्परिक शिक्षण विधि के माध्यम से कक्षा 12वीं तक अध्ययन किया होगा। परम्परागत शिक्षण में अध्यापक और विद्यार्थी का संपर्क नियमित रूप से एक निश्चित समय पर होता है परन्तु दूरस्थ शिक्षा में अध्यापक और विद्यार्थी का संपर्क बहुत कम समय के लिए होता है। दूरस्थ शिक्षा का आधार स्वअधिगम सामग्री है, जिसका निर्माण इस प्रकार किया जाता है कि विद्यार्थी को अध्यापक की कमी महसूस न हो अर्थात् स्वाध्ययन सामग्री की भाषा, लिखने का तरीका ऐसा होता है कि जैसे विद्यार्थी और अध्यापक संवाद कर रहे हैं। स्व अध्ययन सामग्री के विषय में विस्तार से वर्णन बाद की इकाइयों में किया गया है। यहाँ यह जानना



आवश्यक है कि दूरस्थ शिक्षा में अध्यापक और विद्यार्थी आमने सामने बैठकर अध्ययन नहीं करते। दूरस्थ शिक्षा परम्परागत शिक्षा प्रणाली के विकल्प के रूप में उभर कर सामने आई है, किन्तु दूरस्थ शिक्षा परम्परागत शिक्षा प्रणाली के सामान ही शैक्षिक उद्देश्यों की पूर्ति में समर्थ है। सूचना तथा संचार तकनीकी के समाज में बढ़ते प्रयोग ने दूरस्थ शिक्षा को सरल और आसान बना दिया है। दूरस्थ शिक्षा प्रणाली लचीली होती है, और छात्र को केंद्र मानकर इसकी संरचना की जाती है। इसमें शिक्षक और शिक्षार्थी दूर बैठे होते हैं और शैक्षिक विचारों के आदान-प्रदान के लिए विभिन्न साधन अपनाए जाते हैं। दूरस्थ शिक्षा इस अर्थ में अनोखी है कि इसमें विद्यार्थियों में प्रतियोगिता बढ़ाने तथा विचारों के आदान प्रदान के लिए नए प्रयोग किये जाते हैं। प्रस्तुत इकाई दूरस्थ शिक्षा में सूचना तथा संचार तकनीकी के सन्दर्भ में जानकारी प्राप्त कर पाएंगे।

8.2 उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के उपरान्त आप-

- दूरस्थ शिक्षा के संबंध में जान सकेंगे।
- दूरस्थ शिक्षा में तकनीकी की आवश्यकता को जान पाएंगे।

- दूरस्थ शिक्षा में प्रयुक्त विभिन्न साधनों के सन्दर्भ में जान पाएंगे।

8.3 दूरस्थ शिक्षा: परिचय

दूरस्थ शिक्षा का सम्बन्ध उन विद्यार्थियों की शिक्षा से है जो किसी विद्यालय में शारीरिक रूप से उपस्थित नहीं हो पाते हैं। परंपरागत रूप से यह आम तौर पर पत्राचार पाठ्यक्रम सम्मिलित शिक्षा है। आज इस शिक्षा में ऑनलाइन शिक्षा भी सम्मिलित की गई है। दूरस्थ शिक्षा के क्षेत्र में वर्ल्ड वाइड वेब अन्य नेटवर्क तकनीकों के माध्यम से दूरस्थ शिक्षा को विकसित करने में अपना महत्वपूर्ण योगदान देते हैं। कई अन्य शर्तों (अविकेंद्रित शिक्षा, ई-लर्निंग, ऑनलाइन सीखने आदि) का उपयोग लगभग दूरस्थ शिक्षा के साथ समानार्थित किया जाता है।



उच्च शिक्षा के क्षेत्र में अपने देश में दूरस्थ शिक्षा के उद्देश्य को स्थापित करने के लिए विभिन्न मुक्त विश्वविद्यालय की स्थापना की गई है। ऐसे विश्वविद्यालय भारत तथा अन्य देशों में कार्य कर रहे हैं। इन विश्वविद्यालयों में प्रवेश/नामांकन की नीति खुली होती है अर्थात् विद्यार्थियों को अधिकांश स्नातक स्तर के प्रोग्रामों में प्रवेश देने के लिये उनके पूर्व शैक्षिक योग्यताओं की जरूरत का बन्धन नहीं लगाया जाता है। आधुनिक दूरस्थ शिक्षा प्रणाली ने समाज के दूर-दराज के क्षेत्रों में रहने वाले वर्गों तक पहुँचने में सहायता की है। दूरस्थ शिक्षा विद्यार्थियों को पाठ्यक्रम सामग्री प्रदान कर सहायता प्रदान करता है। दूरस्थ शिक्षा शब्द को अनेक नामों से जाना जाता है जैसे दूरवर्ती शिक्षा, पत्राचार शिक्षा, मुक्त अधिगम, गृह अध्ययन, परिसर के बाहर अध्ययन, इसे बहु माध्यम उपागम, भी कहते हैं। दूरस्थ शिक्षा को गैर सरकारी उपागम के रूप में भी जाना जाता है। इसमें मुद्रित एवं अमुद्रित बहु माध्यमों का प्रयोग शिक्षा तथा छात्र के मध्य संचार के लिए किया जाता है। इसमें शिक्षक तथा विद्यार्थी एक दूसरे से अलग रहकर आवश्यक कार्यों तथा उतरदायित्व को निभाते हैं। दूरवर्ती शिक्षा ज्ञान, कौशल तथा अभिवृत्ति प्रदान करने की एक विधि है। इसमें विद्यार्थी की अध्यापकों की सहायता द्वारा अधिगम सामग्री का प्रस्तुतीकरण किया जाता है। इसमें स्वतः अध्ययन को महत्त्व दिया गया है।

- (1) पाठ्यक्रम सामग्री का सबसे अधिक उपयोग बाहरी विशेषज्ञों द्वारा और अन्य संकायों द्वारा किया जाता है।
- (2) पाठ्यक्रम सामग्री सीमित मापदंडों के अनुसार आत्म-शिक्षण सामग्री के लिए है, मुद्रण प्रबंध को संकाय द्वारा किया जाता है।

(3) कुछ प्रोग्राम एक विशेषज्ञ को परियोजना के आधार पर आवंटित किया गया है। आंतरिक संकाय शिक्षण सामग्री को अनुकूलित करने में पूर्णतः जिम्मेदार है। विषय विशेषज्ञों, मीडिया विशेषज्ञों, अनुदेशात्मक डिजाइनर, बाहरी संपादकों के अनुसार, शिक्षण की संरचना एक मूल विचार है।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न01 दूरस्थ शिक्षा सम्मिलित करती है

- (i) पत्राचार पाठ्यक्रम शिक्षा को
- (ii) ई शिक्षा
- (iii) (i) एवं (ii) दोनों
- (iv) इनमे से कोई नहीं

प्रश्न02 दूरस्थ शिक्षा सम्मिलित करती है

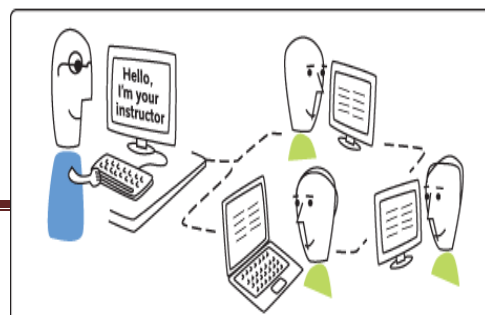
- (i) पत्राचार पाठ्यक्रम शिक्षा को
- (ii) ई शिक्षा
- (iii) (i) एवं (ii) दोनों
- (iv) इनमे से कोई नहीं

8.4 दूरस्थ शिक्षा में तकनीकी की आवश्यकता

दूरस्थ शिक्षा तकनीकी को दो प्रकार के डिलीवरी में विभाजित किया जाता है:

1. तुल्यकालिक अधिगम
2. अतुल्यकालिक अधिगम।

तुल्यकालिक अधिगम में सभी प्रतिभागी एक ही समय पर उपस्थित होते हैं। इस संबंध में यह पारंपरिक कक्षा शिक्षण विधियों को सम्मिलित करता है। इसमें संगठित होने के लिए एक समय सारिणी की आवश्यकता होती है। वेब कॉन्फ्रेंसिंग, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, शैक्षणिक



टेलीविजन, अनुदेशात्मक टेलीविज़न तुल्यकालिक तकनीकी के उदाहरण हैं, जिसे कि प्रत्यक्ष प्रसारण उपग्रह (डीबीएस), इंटरनेट रेडियो, लाइव स्ट्रीमिंग, टेलीफोन और वेब आधारित वी.ओ.आई.पी.। वेब कॉन्फ्रेंसिंग सॉफ्टवेयर दूरस्थ अधिगम को बढ़ावा देता है। दूरस्थ शिक्षा का उपयोग दूरस्थ शिक्षा पाठ्यक्रमों में प्रतिभागी उपस्थिति को बढ़ाने के लिए भी किया गया है।

अतुल्यकालिक अधिगम में प्रतिभागियों को अपने स्वयं के कार्यक्रमों पर लचीले ढंग से पाठ्यक्रम सामग्री का उपयोग करना होता है। इस अधिगम में विद्यार्थियों को एक ही समय में एक साथ होना जरूरी नहीं होता है। मेल पत्राचार, जिसे दूरस्थ शिक्षा का सबसे पुराना रूप है, एक अतुल्यकालिक वितरण तकनीकी है, जिसे कि संदेश बोर्ड फ़ोरम, ई-मेल, वीडियो और ऑडियो रिकॉर्डिंग, प्रिंट सामग्री, वॉइसमेल, और फ़ैक्स।

दूरस्थ शिक्षा को बढ़ाने के लिए इन दोनों विधियों को जोड़ा जा सकता है। इस प्रकार की मिश्रित दूरी और परिसर आधारित शिक्षा हाल ही में "मिश्रित शिक्षा" या कम बार "हाइब्रिड लर्निंग" कहलाती है। कई मुक्त विश्वविद्यालय "दूरस्थ शिक्षा" के तहत सभी तकनीकी के मिश्रण और सीखने की रूपरेखाओं के मिश्रण का उपयोग करते हैं। दूरस्थ शिक्षा इंटरैक्टिव रेडियो निर्देश (आईआरआई), इंटरैक्टिव ऑडियो निर्देश (आईएआई), ऑनलाइन आभासी दुनिया, डिजिटल गेम, वेबिनार और वेबकास्ट का उपयोग कर सकते हैं, इन सभी को ई-लर्निंग के रूप में जाना जाता है।

8.5 दूरस्थ शिक्षा में प्रयुक्त विभिन्न साधन

दूरस्थ शिक्षा में प्रयुक्त साधन निम्न हैं:

1. ओपन लर्निंग सिस्टम
2. ऑनलाइन लर्निंग

इंटरनेट ने शिक्षा के क्षेत्र में क्रांतिकारी परिवर्तन किये हैं। आज अधिगम प्रक्रिया केवल परम्परागत स्रोतों तक सीमित नहीं है बल्कि इसमें इलेक्ट्रॉनिक मीडिया और सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के स्रोतों का भी योगदान है। सरल शब्दों में अगर कहे तो अब सीखने या लर्निंग के लिए विभिन्न तरीके उपलब्ध हैं जिसे ऑनलाइन के माध्यम से सीखना या लर्निंग काफी प्रचलन में है।



ओपन लर्निंग सिस्टम से तात्पर्य उन गतिविधियों से है जो व्यक्ति के सीखने के अवसर को औपचारिक शिक्षा प्रणाली से बाहर अतिरिक्त शिक्षा के अवसरों को व्यापक करने पर बल देती हैं। ओपन लर्निंग दूरस्थ शिक्षा को बढ़ावा देती है। इस प्रणाली का मुख्य बिंदु विद्यार्थियों की आवश्यकता है।

ऑनलाइन लर्निंग से तात्पर्य इलेक्ट्रॉनिक मीडिया और सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी के स्रोतों का अधिगम प्रक्रिया में उपयोग से है। ओपन लर्निंग सिस्टम और ऑनलाइन लर्निंग का उपयोग दूरस्थ शिक्षा में समझने हेतु निम्नलिखित क्षेत्रों को जानना होगा जो ओपन लर्निंग में प्रयोग में लाए जा रहे हैं:

8.5.1 ईमेल

ई-मेल का अर्थ है- इलेक्ट्रॉनिक मेल यह इंटरनेट पर ऑनलाइन लर्निंग का एक प्रकार है तथा सम्प्रेषण स्थापित करने का एक प्रमुख स्रोत है। मेल के द्वारा - सूचना का ट्रांसमिशन एक कंप्यूटर से दूसरे कंप्यूटर में इंटरनेट के माध्यम से किया जाता है। इसके द्वारा भेजी गयी सूचना को पढ़ा जा सकता है, उसको संग्रहित किया जा सकता है और प्रिंट भी लिया जा सकता है। ई मेल-सेवा प्रदाता के रूप में कई प्रमुख वेबसाइट्स हैं जिनमें माइक्रोसॉफ्ट का आउटलुक(www.outlook.com), गूगल का (www.gmail.com), जीमेल (www.rediffmail.com), याहू (www.yahoo.co.in) आदि आते हैं जिन पर ईमेल - अकाउंट बनाना अत्यंत सरल है।



इसके साथ ही वह विद्यार्थियों के साथ भी ईमेल- द्वारा संदेशों का आदान-प्रदान करने में सक्षम हो सकता है।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न 03 ई मेल का अर्थ है:

- (i) इलेक्ट्रॉनिक मेल
- (ii) एमिशन मेल
- (iii) परम्परागत मेल

(iv) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न 04 ई मेल का अर्थ है:

(i) इलेक्ट्रॉनिक मेल

(ii) एमिशन मेल

(iii) परम्परागत मेल

(iv) इनमें से कोई नहीं

8.5.2 ब्लॉग

ब्लॉगिंग किसी व्यक्ति, शिक्षक या छात्र को लिखित चर्चाओं व ऑनलाइन विचार विमर्श करने की सुविधा देता है। ये विचार विमर्श



निजी या सार्वजनिक रूप से उपलब्ध हो सकते हैं तथा इनको भविष्य में उपयोग के लिए संग्रहीत भी किया जा सकता है। जब विद्यार्थियों को ये ज्ञात होगा कि उनके किये गए कार्यों के विषय में अन्य लोग चिन्ता रखते हैं तो वे अधिक अच्छे से प्रदर्शन करेंगे। ब्लॉग एक कक्षा व छात्र के कार्य को प्रकाशित करने का सबसे आसान तरीका है। इस पर शिक्षक बिना डोमेन नाम दर्ज किये या HTML सीखे बिना अपना पाठ्यक्रम और अन्य कोई भी विषय वस्तु पोस्ट कर सकते हैं।

ब्लॉगिंग का प्रयोग कई प्रकार से किया जा सकता है यथा – एक चर्चा मंच स्थापित करने में, विषयाधारित संक्षिप्त समसामयिक घटनाओं व लेखों को पोस्ट करने में विद्यार्थियों के किसी विषय पर विचार या सुझाव व्यक्त करके, विभिन्न वर्गों के मध्य सम्प्रेषण स्थापित करके और/ऑनलाइन तस्वीरों व गृहकार्य पोस्ट करके आदि। कुछ प्रमुख ब्लॉगिंग साइट्स के उदाहरण निम्न हैं:

- ब्लॉगर यह इंटरनेट पर गूगल के स्वामित्व वाली सबसे बड़ी ब्लॉगिंग साइट है। आप गूगल ब्लॉगर (blogger) पर जाकर अपना ब्लॉग बना सकते हैं।
- एडुब्लॉग – एडुब्लॉग वर्डप्रेस (wordpress) द्वारा संचालित शैक्षिक उद्देश्यों के लिए बनाया गया निःशुल्क ब्लॉगिंग साइट है। एडुब्लॉग विद्यार्थियों व शिक्षकों की अधिगम प्रक्रिया को स्वयं व दूसरों से प्रश्न करके, सुविधाजनक सोच, उच्च स्तरीय सोच के लिए सन्दर्भों को प्रदान करके समर्थन करता है।

8.5.3 डिजिटल पुस्तकालय

एक डिजिटल या इलेक्ट्रॉनिक पुस्तकालय डिजिटल वस्तुओं का एक केंद्रित संग्रह है जिसमें पाठ, दृश्य सामग्री, ऑडियो सामग्री, और वीडियो सामग्री, इलेक्ट्रॉनिक मीडिया स्वरूपों के रूप में जमा होते हैं। इसमें इलेक्ट्रॉनिक सामग्री स्थानीय रूप से संग्रहीत, या कंप्यूटर नेटवर्क के जरिए सुलभ होती है। एक इलेक्ट्रॉनिक पुस्तकालय सूचना पुनर्प्राप्ति प्रणाली का एक प्रकार है। डिजिटल पुस्तकालय के कुछ प्रमुख लाभ निम्नवत हैं:



- भौतिक सीमा की अबाध्यता
- 24 गुना 7 उपलब्धता
- बहु अभिगम
- परिरक्षण व संरक्षण
- सूचना पुनर्प्राप्ति
- अधिक भण्डारण क्षमता
- □ सानी से सुलभ

डिजिटल लाइब्रेरी ऑफ़ इंडिया (<http://www.dli.gov.in/>), नेशनल लाइब्रेरी (<http://www.nationallibrary.gov.in/>) □ दि डिजिटल पुस्तकालय के उदाहरण हैं।

8.5.4 ऑनलाइन सहयोगात्मक लेखन

एक समूह लेखन कार्य के लिए एक उत्कृष्ट मंच होना आवश्यक है क्योंकि यह सभी समूह के सदस्यों को लिखने की प्रक्रिया में भाग लेने के लिए अनुमति देता है। ऑनलाइन सहयोग से लिखना विद्यार्थियों को वास्तविक समय में विचारों को साझा करने की अनुमति, पियर संपादन, तथा लेखन प्रक्रिया में किसी भी कंप्यूटर से इंटरनेट का उपयोग करके योगदान देता है। ऑनलाइन सहयोगात्मक लेखन के साथ, छात्र वास्तविक समय में अपने काम साझा कर सकते हैं, और शिक्षक के पास भी लेखन प्रक्रिया में विद्यार्थियों के पेपर पढ़ने, □ लोचना करने, प्रतिक्रिया देने और सीधे टिप्पणी करने की अनुमति होती है। ऑनलाइन सहयोगात्मक लेखन के निम्न लाभ हैं:

- a) संपादन योग्य और एक इंटरनेट कनेक्शन के साथ किसी भी कंप्यूटर से सुलभ होता है।

- b) विशिष्ट वर्ड प्रोसेसिंग प्रोग्राम आवश्यक नहीं हैं तथा विशिष्ट कार्यक्रमों के बिना विद्यार्थियों को कई स्थानों में अपने काम का उपयोग करने की अनुमति देता है।
- c) विद्यार्थियों का काम आसानी से ऑनलाइन प्रकाशित और साझा किया जा सकता है।
- d) विद्यार्थी और शिक्षक ये दोनों द्वारा आसानी से पहुँचा और देखा जा सकता है।

Google Drive, Entri, Primary Pad, Piratepad, Typewith.me, Titan Pad, Sync.in आदि सहयोगात्मक लेखन हेतु प्रमुख प्लेटफार्म हैं।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न 05 दूरस्थ शिक्षा में प्रयुक्त साधन है

- (i) ओपन लर्निंग सिस्टम
- (ii) ऑनलाइन लर्निंग
- (iii) (i) एवं (ii) दोनों
- (iv) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न 06 दूरस्थ शिक्षा सम्मिलित करती है

- (i) पत्राचार पाठ्यक्रम शिक्षा को
- (ii) ई शिक्षा
- (iii) (i) एवं (ii) दोनों
- (iv) इनमें से कोई नहीं

8.5.5 सामाजिक बुकमार्किंग

सामाजिक बुकमार्क इंटरनेट पर उपलब्ध सूचना के विशाल राशि को व्यवस्थित करने के लिए एक मार्ग है। एक सामाजिक बुकमार्क प्रणाली उपयोगकर्ताओं को दूसरों के साथ अपने बुकमार्क शेयर करने की अनुमति और समान हितों वाले लोगों के समूह के साथ शामिल होने की अनुमति देता है। एक स्कूल में इसका अर्थ है सहयोगी आपस में शैक्षिक वेब साइट्स सहज कर सकते हैं और छात्र विषय सम्बंधित वेब साइट्स को साझा कर सकते हैं। निम्नलिखित सामाजिक बुकमार्किंग के मुख्य स्रोत हैं :

- Diigo
- Evernote

- Springpadit
- WebKlipper

8.5.6 सामाजिक नेटवर्क

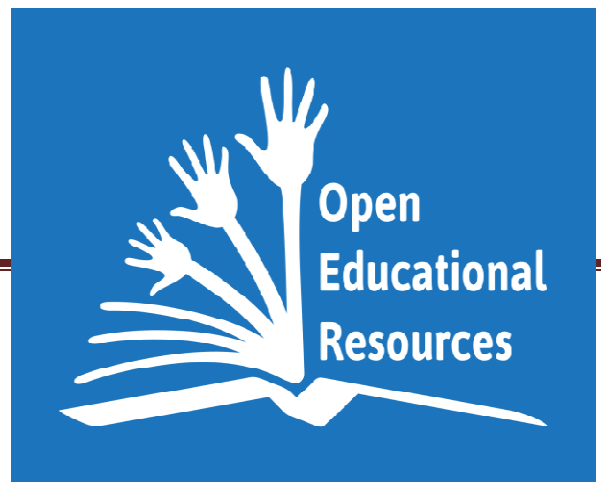
वेब तेज़ी से बढ़ते हुए ऑनलाइन सामाजिक नेटवर्क्स का एक स्थान है जहाँ लोग सूचना और वृहद् विषयों पर अपनी राय व संसाधन शेयर करते हैं। फेसबुक, ट्विटर, लिंकडइन आदि प्रमुख सामाजिक नेटवर्किंग साइट्स हैं। ये मूलतः दोस्तों तथा परिचितों से जुड़े रहने का एक माध्यम है। ये प्लेटफार्म ऑनलाइन या ऑफलाइन या दोनों तरह के सवांद स्थापित करने का मौका उपलब्ध करते हैं। किन्तु अब इनका कहीं-कहीं शैक्षिक क्रियाओं के लिए भी इस्तेमाल हो रहा है।



ऐसी ही कुछ ऑनलाइन सामाजिक साइट्स हैं जो गैर-अकादेमिक है। शिक्षा के क्षेत्र में Ning, Academia, Researchgate, Edmodo आदि सर्वाधिक प्रयोग में आने वाली सामाजिक नेटवर्क साइट्स हैं। ये साइट्स सामग्री, विचारों, मल्टीमीडिया आदि साझा करने के लिए, अपने छात्रों, और अन्य शिक्षकों के साथ कनेक्ट करने के लिए शिक्षकों के लिए सक्षम बनाती है।

8.5.7 मुक्त शैक्षिक संसाधन (OER)

मुक्त शैक्षिक संसाधन (ओइआर) [Open Educational Resources (OER)] की अवधारणा का सम्बन्ध किसी भी शैक्षिक संसाधनों (पाठ्यक्रम सामग्री, पाठ्य पुस्तकें, वीडियो, मल्टीमीडिया और शिक्षण-अधिगम में उपयोग आने वाले अन्य सामग्री) से है, जिसे बिना किसी रॉयल्टी या लाइसेंस फीस के भुगतान करने की आवश्यकता नहीं होती है। यह शिक्षकों और विद्यार्थियों के उपयोग हेतु खुले तौर पर उपलब्ध होते हैं। इन मुक्त साधनों के व्यापक प्रसार से संसाधनों के उपयोग और काफी लोगों को उनके योगदान को साझा करने का अवसर मिलता है। शिक्षकों और विद्यार्थियों तक निःशुल्क, अनुकूलित और उच्च गुणवत्ता शैक्षिक सामग्री उपलब्ध कराने की दिशा में एक वैश्विक प्रवृत्ति का निर्माण हुआ है। कई राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय संस्थानों ने ओइआर के विकास तथा प्रसार की ओर अग्रणीय भूमिका निभाई है। भारत में अध्यापक शिक्षा के क्षेत्र में ओइआर के विकास एवं प्रसार के लिए टिस-इंडिया (TESS-India) नामक



परियोजना की शुरुआत भी 'दी ओपेन यूनिवर्सिटी (यू.के.)' द्वारा की गयी है। इनके द्वारा सुलभ मुक्त शैक्षिक संसाधन इनके वेबसाइट (www.tess-india.edu.in) पर उपलब्ध हैं।

भारत के अनेक विश्वविद्यालयों ने भी मुक्त शैक्षिक संसाधन को उपलब्ध और सुलभ कराने की दिशा में कदम बढ़ाए हैं। मानव संसाधन विकास मंत्रालय के अंतर्गत, भारत सरकार ने ओपन शैक्षिक संसाधन के एक राष्ट्रीय भंडार (NROER) की शुरुआत की है। इसके लिए एन.सी.ई.आर.टी.(NCERT) एक नोडल केंद्र के रूप में कार्यरत है। यह राष्ट्रीय भंडार कई भाषाओं में सभी स्कूली विषयों और ग्रेड के लिए संसाधन उपलब्ध कराता है। यह एक स्कूल प्रणाली के लिए सभी डिजिटल संसाधनों को एक साथ लाता है जैसे शैक्षिक वीडियो, ऑडियो, तस्वीरें, दस्तावेज और इंटरैक्टिव मॉड्यूल आदि। तथा यह आपको अपने स्वयं के संसाधनों में योगदान के लिए अनुमति देता है। डिजिटल संसाधन सभी विषयों में हैं जो वर्तमान में निम्न रूप में विभाजित है अर्थात्, गणित, विज्ञान, सामाजिक विज्ञान, भाषा और कला शिक्षा। प्रत्येक विषय में अवधारणाओं की एक सूची है। यह शिक्षकों को एक पुस्तकालय के लिए उपयोग सक्षम बनाता है, जहां से शिक्षक ऑडियो, वीडियो, वस्तुओं सीखने चित्र, प्रश्न बैंकों, गतिविधियों प्रस्तुतियों और अवधारणाओं से संबंधित उपयोग कर सकते हैं। इस के अलावा ओईआर (OER) शिक्षकों को मीडिया संसाधनों को डाउनलोड करने, शेयर करने, टिप्पणी और दर देने की अनुमति देता है।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न07 दूरस्थ शिक्षा में प्रयुक्त साधन है

- (i) ओपन लर्निंग सिस्टम
- (ii) ऑनलाइन लर्निंग
- (iii) (i) एवं (ii) दोनों
- (iv) इनमे से कोई नहीं

प्रश्न08 दूरस्थ शिक्षा सम्मिलित करती है

- (i) पत्राचार पाठ्यक्रम शिक्षा को
- (ii) ई शिक्षा
- (iii) (i) एवं (ii) दोनों
- (iv) इनमे से कोई नहीं

8.6 मुक्त विश्वविद्यालय

मुक्त विश्वविद्यालयों का उद्देश्य दूरस्थ शिक्षा को प्रोत्साहित करने से है। ऐसे विश्वविद्यालय [भारत, यू.के.](#) तथा अन्य देशों में कार्य कर रहे हैं। इन विश्वविद्यालयों में प्रवेश/नामांकन की नीति खुली होती है।

भारत में खुले विश्वविद्यालय तथा नियमित विश्वविद्यालय एवं कई अन्य संस्थाएं दूरस्थ अध्ययन कार्यक्रम चलाते हैं। दूरस्थ शिक्षा पद्धति कई श्रेणियों के शिक्षार्थियों के लिए उपयोगी है, जो निम्न हैं:

- (क) देरी से पढ़ाई शुरू करने वाले शिक्षार्थी
- (ख) ऐसे शिक्षार्थी जिनके घर के पास उच्चतम शिक्षा साधन नहीं है
- (ग) सेवारत व्यक्तियों
- (घ) अपनी शैक्षिक योग्यताएं बढ़ाने के इच्छुक शिक्षार्थी

अधिकांश अध्यापन-अध्ययन प्रक्रिया में मुद्रित अध्ययन सामग्री तथा नोडल केंद्रों पर मल्टीमीडिया सुविधा सेट-अप या दूरदर्शन अथवा रेडियो नेटवर्क के माध्यम से अध्यापन शामिल होता है। ये विश्वविद्यालय स्नातक पाठ्यक्रम, स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम, एम.फिल, पी.एच.डी. तथा डिप्लोमा एवं प्रमाण पत्र पाठ्यक्रम भी चलाते हैं, जिनमें से अधिकांश पाठ्यक्रम करियर उन्मुखी होते हैं।

भारत में निम्न मुक्त विश्वविद्यालय हैं:

1. इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110068, भारत,
2. डॉ. बी.आर. आंबेडकर मुक्त विश्वविद्यालय, (बीआरएओयू) हैदराबाद, आंध्र प्रदेश
3. वर्धमान महावीर मुक्त विश्वविद्यालय (वी.एम.ओ.यू.), कोटा, राजस्थान
4. नालंदा मुक्त विश्वविद्यालय (एन.ओ.यू.), पटना, बिहार
5. यशवंतराव चव्हाण महाराष्ट्र मुक्त विश्वविद्यालय (वाईसीएमओयू), नाशिक, महाराष्ट्र
6. मध्य प्रदेश भोज मुक्त विश्वविद्यालय (एम.पी.बी.ओ.यू.) भोपाल, म. प्र.
7. डॉ. बाबासाहेब आम्बेडकर मुक्त विश्वविद्यालय (बीएओयू), अहमदाबाद-380003, गुजरात,
8. कर्नाटक राज्य मुक्त विश्वविद्यालय (के.एस.ओ.यू.) मैसूर, कर्नाटक, (1996) मनसागंगोत्री, मैसूर-570006, कर्नाटक, भारत

9. नेताजी सुभाष मुक्त विश्वविद्यालय (एन.एस.ओ.यू.), कोलकाता, पश्चिम बंगाल
10. उ. प्र. राजश्री टंडन मुक्त विश्वविद्यालय (यूपीआरटीओयू), इलाहाबाद, उत्तर प्रदेश
11. तमिलनाडु मुक्त विश्वविद्यालय (टी.एन.ओ.यू.), चेन्नै, तमिलनाडु
12. पंडित सुंदरलाल शर्मा मुक्त विश्वविद्यालय (पीएसएसओयू), बिलासपुर, छत्तीसगढ़
13. उत्तराखंड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी, उत्तरांचल
14. के.के. हैंडकि, राज्य विश्वविद्यालय, गुवाहाटी, असम

8.7 सारांश

दूरस्थ शिक्षा परम्परागत शिक्षा प्रणाली के विकल्प के रूप में उभर कर सामने आते है, किन्तु दूरस्थ शिक्षा परम्परागत शिक्षा प्रणाली के सामान ही शैक्षिक उद्देश्यों की पूर्ति में समर्थ है। जन संचार साधन के समाज में बढ़ते प्रयोग ने दूरस्थ शिक्षा को सरल एवं व्यापक बना दिया है। दूरस्थ शिक्षा प्रणाली लचीली होती है और विद्यार्थी को केंद्र मानकर इसकी संरचना की गई है।

दूरस्थ शिक्षा की मांग प्रतिदिन तेजी से बढ़ती जा रही है। दूरस्थ शिक्षा ज्ञान और कौशल के विकास की एक विधि है। दूरस्थ शिक्षा को मुक्त शिक्षा, पत्राचार आदि जीवन पर्यंत शिक्षा जैसे विभिन्न नामों से जाना जाता है। इसकी पहचान समाज के विभिन्न समुदायों जैसे गरीब वर्ग, श्रमिक, गृहणी, विकलांग, वंचित एवं दूर- दराज के क्षेत्रों में रहने वाले लोगों में उच्च शिक्षा मुहैया कराने के रूप में की जा रही है। दूरस्थ शिक्षा को ब्रिज के लिए इन दोनो विधियों को जोड़ा जा सकता है इस प्रकार की मिश्रित दूरी और परिसर आधारित शिक्षा हाल ही में "मिश्रित शिक्षा" या कम बार "हाइब्रिड लर्निंग" कहलाती है। कई मुक्त विश्वविद्यालय "दूरस्थ शिक्षा" के तहत सभी तकनीकी के मिश्रण और सीखने की रूपरेखाओं के मिश्रण का उपयोग करते हैं। दूरस्थ शिक्षा इंटरैक्टिव रेडियो निर्देश (आईआरआई), इंटरैक्टिव ऑडियो निर्देश (आईएआई), ऑनलाइन आभासी दुनिया, डिजिटल गेम, वेबिनार और वेबकास्ट का उपयोग कर सकते हैं, इन सभी को ई-लर्निंग के रूप में जाना जाता है।

दूरस्थ शिक्षा को ब्रिज के लिए तुल्यकालिक तथा अतुल्यकालिक अधिगम को जोड़ा जा सकता है। इस प्रकार की मिश्रित दूरी और परिसर आधारित शिक्षा हाल ही में "मिश्रित शिक्षा" या कम बार "हाइब्रिड लर्निंग" कहलाती है। कई मुक्त विश्वविद्यालय "दूरस्थ शिक्षा" के तहत सभी तकनीकी के मिश्रण और सीखने की रूपरेखाओं के मिश्रण का उपयोग करते हैं। दूरस्थ शिक्षा इंटरैक्टिव रेडियो निर्देश (आईआरआई), इंटरैक्टिव ऑडियो निर्देश (आईएआई), ऑनलाइन

आभासी दुनिया, डिजिटल गेम, वेबिनार और वेबकास्ट का उपयोग कर सकते हैं, इन सभी को ई-लर्निंग के रूप में जाना जाता है।

8.8 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

1- (c)

2- (a)

3-(c)

4-(i)

5-(iii)

6-(iii)

7-(iii)

8-(iii)

8.9 निबंधात्मक प्रश्न

1. मुक्त एवं दूरस्थ शिक्षा से आप क्या समझते हैं?
2. दूरस्थ शिक्षा और पारम्परिक शिक्षा में अंतर स्पष्ट कीजिये।
3. कंप्यूटर नेटवर्किंग के विभिन्न रूपों का वर्णन करो।

8.10 संदर्भ ग्रन्थ व कुछ उपयोगी पुस्तकें

- साहू, पी0 के0 – एजुकेशनल टेक्नोलोजी इन डिस्टेंस, न्यू देल्ही: अरावली, 1999
- साहू, पी0 के0 – ओपन लर्निंग सिस्टम, न्यू देल्ही: उप्पल पब्लिकेशन, 1994
- शर्मा, आर ए० – दूरवर्ती शिक्षा, मेरठ: सूर्या पब्लिशिंग 1996
- Keegan, D. (1985): The Foundation of Distance Education, Croom Helm, London.
- Mangal, S. K. & Mangal, U. (2009). Shiksha Takniki. Prentice Hall India Pvt Limited, New Delhi.

- Pathak, R. P., Chaudhary, J. Educational Technology (Hindi Edition). Pearson, Always Learning, New Delhi
- Bhushan and Bhushan, (1999). Distance teacher Education- Self Instructional Material (planning, Design and Development). New Delhi

इकाई-9 ई- कक्षा (E- Class Room)

- 9.1 प्रस्तावना
- 9.2 उद्देश्य
- 9.3 ई-कक्षा: परिचय
- 9.4 ई-कक्षा की विशेषताएँ
- 9.5 ई-लर्निंग की उपयोगिता
- 9.6 ई लर्निंग के दोष एवं सीमाएं-
- 9.7 ई-कक्षा में प्रयुक्त संचार
- 9.8 ई कक्षा के-उपयोग हेतु विभिन्न सिद्धांत
- 9.9 दृष्टिबाधित हेतु आवश्यक अनुकूलन
- 9.10 सारांश
- 9.11 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
- 9.12 निबंधात्मक प्रश्न
- 9.13 संदर्भ ग्रन्थ व कुछ उपयोगी पुस्तकें

9.1 प्रस्तावना

शिक्षण और अधिगम का क्षेत्र भी जो कुछ दिन पहले कक्षा शिक्षण के सीमित दायरे में ही बंधा हुआ था, आज तकनीकी प्रगति से पूरी तरह अनुप्रेरित एवं प्रभावित है। आज की शिक्षा बहुत कुछ सीमा तक ई-लर्निंग तथा वर्चुअल कक्षा कक्षों की अवधारणा और कार्यपद्धति पर ही निर्भर होने जा रही है। ई-कक्षा स्वाभाविक रूप से दूरस्थ शिक्षा के लिए अनुकूलित होता है, लेकिन प्रत्यक्ष अध्यापन के साथ भी सिका सिंक्रोनल किया जा सकता है। ई-कक्षा को प्रभावशाली बनाना है तो "E" (ई) अक्षर के अर्थ को व्यापक रूप से समझना आवश्यक होता है। "ई" अक्षर की व्याख्या सिंक्रोनल से की जानी चाहिए कि सिका अर्थ एक परंपरागत "लिक्ट्रॉनिक" के अतिरिक्त रोमांचक, ऊर्जावान, उत्साही, भावुक, विस्तृत, उत्कृष्ट, एवं शैक्षिक सन्दर्भ में समझा जा सके। शिक्षा एवं मीडिया मनोविज्ञान को समानता के स्तर पर लाकर खड़ा कर देता है।



9.2 उद्देश्य

सिका सिंक्रोनल का अध्ययन करने के उपरान्त आप-

- ई-कक्षा के संबंध में जान सकेंगे।
- कंप्यूटर में नेटवर्किंग की महत्ता को बता सकेंगे।
- ई-लर्निंग को समझ सकेंगे।
- विभिन्न सोशल मीडिया के उपयोग से ज्ञान को साझा कर सकेंगे।
- ई-कक्षा में प्रयुक्त संचार के माध्यमों को जान पाएंगे।

9.3 ई-कक्षा: परिचय

लिक्ट्रॉनिक लर्निंग पद का सरल शाब्दिक अर्थ है, ऐसी लर्निंग या अधिगम जिसे किसी एक या अधिक लिक्ट्रॉनिक उपकरणों, माध्यमों अथवा संसाधनों की सहायता लेकर संपादित किया जाता है। ई-लर्निंग पद का यह काफी विस्तृत अर्थ है। अपने सिका अर्थ में ऐसी किसी भी प्रकार की लीर्निंग या अधिगम जिसे किसी भी एक या अन्य लिक्ट्रॉनिक माध्यम और उपकरण जैसे

माइक्रोफोन और श्रवण यंत्रों अथवा ऑडियो- विडिओ टेप्स की सहायता से संपादित किया जाता है। इसे ई-लर्निंग की संज्ञा दी जा सकती है। परन्तु अपने व्यवहारात्मक रूप में ई-लर्निंग को इतने अधिक व्यापक अर्थ में प्रयुक्त नहीं किया जाता बल्कि इसक प्रयोग क्षेत्र को आधुनिक शिक्षण-अधिगम तकनीकी जिसमें कंप्यूटर नेटवर्किंग तथा मल्टी मिडिया टेक्नोलोजी का सहयोग रहता है।

अपने इस रूप में ई-लर्निंग में सभी प्रकार के आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक सूचना एवं सम्प्रेषण माध्यम एवं साधनों जैसी सीडी रोम, डी. वी. डी., टेलीकांफ्रेंसिंग या चटिंग, इन्टरनेट तथा वेब सुविधाओं, ऑन लाइन लर्निंग, वेब साइट पर उपलब्ध पाठ्यपुस्तक, सहायक पुस्तक तथा असंदर्भ सामग्री, विडिओ गेम पद्धति पर आधारी अनुरूपण सुविधाएं, पूरी तरह नियोजित एवं संरचित ई-लर्निंग पाठ्यक्रमों तथा वेब ब्लॉगस आदि) का सहयोग लेकर उपयोगी शिक्षण एवं अधिगम कार्य संपन्न किया जा सकता है। अपने इस व्यवहारात्मक एवं प्रयोगात्मक रूप में इस तरह ई-लर्निंग को एक ऐसी इलेक्ट्रॉनिक जन्य लर्निंग या अधिगम का दर्जा दिया जा सकता है। जिसका संपादन आधुनिक अधिगम तकनीकी जिसमें मुख्य रूप से कंप्यूटर और उनके द्वारा सुलभ नेटवर्किंग तथा वेब टेक्नोलोजी और मल्टीमीडिया शामिल है। उभोपोग करके किया जाता है। यहाँ अब एक प्रश्न खडा हो सकता है कि क्या रिकॉर्ड किये गए ऑडियो तथा विडिओ टेप्स, सीडी और डीवीडी से प्राप्त अधिगम सुविधाओं को भी ई-लर्निंग की श्रेणी में रखा जा सकता है। नहीं। इस प्रश्न का उत्तर ई-लर्निंग की उस ठोस अवधारणा में निहित है। जिस रूप में हम ई- बैंकिंग, ई- बुकिंग तथा ई- कॉमर्स अदि शब्दावली का प्रयोग अपने जीवन के विविध क्षेत्रों में कर रहे हैं। अगर या सोचा जाए कि इन सभी शब्दावली का प्रयोग अपने जीवन के विविध क्षेत्रों में कर रहे है। अगर यह सोचा जाए कि इन सभी शब्दावलियों में उन्ही प्रकृति और उपयोग को लेकर क्या कुछ समानताएं है। हमें निम्न बाते निष्कर्ष रूप में प्राप्त कर सकती हैं।

ई-कक्षा को सभी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक समर्थित शिक्षा और अध्यापन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। जो स्वाभाविक तौर पर क्रियात्मक होते हैं और जिनका उद्देश्य शिक्षार्थी के व्यक्तिगत अनुभव, अभ्यास और ज्ञान के सन्दर्भ में ज्ञान के निर्माण को प्रभावित करना है। सूचना एवं संचार प्रणालियां (चाहे इनमें नेटवर्क की व्यवस्था हो या न हो) शिक्षा प्रक्रिया को कार्यान्वित करने वाले विशेष माध्यम के रूप में अपनी सेवा प्रदान करती हैं।

ई- कक्षा अनिवार्य रूप से कौशल एवं ज्ञान का कंप्यूटर एवं नेटवर्क समर्थित अंतरण



है। ई-कक्षा लैक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों और सीखने की प्रक्रियाओं के उपयोग को संदर्भित करता है। ई-कक्षा के अनुप्रयोगों और प्रक्रियाओं में वेब-आधारित शिक्षा, कंप्यूटर-आधारित शिक्षा, वर्चुअल कक्षाएं और डिजीटल सहयोग शामिल हैं। पाठ्य-सामग्रियों का वितरण इंटरनेट, ट्राइनेट ऑडियो या वीडियो टेप, उपग्रह टीवी और सीडी-रोम (CD-ROM) के माध्यम से किया जाता है। स्वयं या साधन सेवी/शिक्षक के नेतृत्व में किया जा सकता है।

ई-कक्षा सिसे जुड़े संगठनों एवं व्यक्तियों को निम्न लाभ प्रदान कर सकता है।

1. **संशोधित प्रदर्शन** : विकसित देशों में शोध द्वारा ज्ञात हुआ है कि सामान्यतः परम्परागत रूप से अध्ययन करने वाले उच्च शिक्षा के विद्यार्थियों की तुलना में ऑनलाइन में ऑनलाइन अध्ययन करने वाले विद्यार्थी का प्रदर्शन बेहतर पाया गया है।
2. **वर्धित उपयोग** : उच्च क्षमता एवं गुणों वाले शिक्षक अपनी संस्थानों के बाहर भी शैक्षिक सेवा प्रदान कर सकता है। ई-कक्षा द्वारा विद्यार्थी अपने शारीरिक, राजनीतिक और आर्थिक पक्षों को मजबूत करते हैं। विख्यात विशेषज्ञों के पास किसी भी क्छुक व्यक्ति को न्यूनतम लागत पर पर सूचना उपलब्ध कराने का अवसर होता है। उदाहरण के लिए, एमआईटी ओपन कोर्स वेयर (MIT Open Course Ware) कार्यक्रम ने विश्वविद्यालय के पाठ्यक्रम और व्याख्यान के पर्याप्त अंशों को मुफ्त ऑनलाइन उपलब्ध करा दिया है।
3. **शिक्षार्थियों की सुविधा एवं नम्यता** : कई परिस्थितियों में, ई-लर्निंग खुद से भी किया जाता है और सिका शिक्षा सत्र 24x7 उपलब्ध रहता है। शारीरिक रूप से कक्षाओं में भाग लेने के लिए शिक्षार्थी किसी विशेष दिन/समय के अधीन नहीं होते हैं। वे अपनी सुविधानुसार शिक्षा सत्रों को कुछ देर के लिए रोक भी सकते हैं। सभी ऑनलाइन पाठ्यक्रमों के लिए उच्च तकनीकी की आवश्यकता नहीं होती है। सिके लिए आम तौर पर केवल बुनियादी इंटरनेट उपयोग, ऑडियो और वीडियो की जानकारी होना ही काफी है। सिमाल किए जाने वाले तकनीकी के आधार पर छात्र काम के वक़्त भी अपना पाठ्यक्रम शुरू कर सकते हैं और सि पाठ्यक्रम को किसी दूसरे कंप्यूटर पर अपने घर में भी पूरा कर सकते हैं।
4. **खास तौर पर 21वीं सदी में शिक्षार्थियों के अनुशासन, पेशे या करियर में आवश्यक डिजीटल साक्षरता कौशल की मौजूदगी को सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक कौशल एवं क्षमताओं को विकसित करना**। ई-कक्षा के हित में एक प्रमुख तर्क यह है कि यह पाठ्यक्रम के भीतर सूचना एवं संचार तकनीकीयों के उपयोग को अंतःस्थापित कर ज्ञान के आधार पर काम करने वाले लोगों के लिए आवश्यक कौशल को विकसित करने में शिक्षार्थी को समर्थ बनाता है। वह यह भी तर्क देते हैं कि सि तरह से ई-कक्षा के उपयोग में शिक्षार्थियों के पाठ्यक्रम डिजाइन और मूल्यांकन का प्रमुख आशय निहित होता है।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न01 ई – कक्षा को प्रभावित किया जा सकता है:

- (i) इलेक्ट्रॉनिक समर्थित शिक्षा के रूप में
- (ii) अध्यापन के रूप में
- (iii) (i) एवं (ii) दोनों
- (iv) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न02 पारंपरिक ई-कक्षा प्रणालियां आधारित थीं।

- (i) अनुदेशात्मक पैकेटों पर
- (ii) इंटरनेट पर
- (iii) सोशल मिडिया पर
- (iv) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न03 सामाजिक नेटवर्क महत्वपूर्ण भाग बन गए हैं।

- (i) ई लर्निंग का
- (ii) सोशल मिडिया का
- (iii) ओपन लर्निंग का
- (iv) इनमें से कोई नहीं

9.4 ई-कक्षा की विशेषताएं

ई-कक्षा एप्लिकेशन के लिए निम्नलिखित कुछ उद्देश्य हैं:

- विद्यार्थियों को नई चुनौतियों का सामना करने तथा उनकी क्षमताओं को विकसित करने में सहायक होता है।
- यह कक्षा विद्यार्थियों को मल्टिमिडिया विषयवस्तु तथा सूचनाओं के उपयोग में सक्षम बनाता बनाता है।

- यह स्वगति द्वारा सीखने के अवसर को भी उपलब्ध करा सकता है।
- शिक्षकों को अपने विचार व्यक्त करने के लिए सक्षम बनाता है और यह सुनिश्चित करता है कि हर बच्चे को इस बात की समझ है जो अंततः उनकी उपलब्धि को प्रभावित करती है।
- अवधारणाओं की समझ बनाने के लिए ई-कक्षा बहुआयामी रूप से अवधारणा को वास्तविक बनाने की चेष्टा करता है।
- विस्तृत समझ के लिए विशिष्ट अवधारणाओं की दिशा में विभिन्न वस्तुओं के विस्तारित संप्रत्यय को संगठित करता है।
- ई-कक्षा विज़ुअल्स एनिमेशन तथा ऑडियो के परस्पर समावेशन से मॉड्यूल डिज़ाइन करने की अनुमति देता है।
- बड़े विद्यार्थी समूह को लाभान्वित कर सकता है।
- इस तरह की कक्षा में सतत विकास के अवसर उपलब्ध रहते हैं।
- ई-कक्षा शिक्षा में नवाचारी अनुप्रयोग का परिणाम है।
- तकनीकी के प्रयोग को व्यापक रूप से प्रोत्साहित करता है।
- ई-कक्षा दूरस्थ शिक्षा का एक प्रभावी माध्यम हो सकता है।
- यह दोनों (तुल्यकालिक तथा अतुल्यकालिक अधिगम) प्रकार के अधिगम के अवसर को उपलब्ध कराता है।
- ई-कक्षा प्रचुर मात्रा में ई-संसाधनों के प्रयोग, हस्तांतरण, संरक्षण आदि को प्रोत्साहित करता है।

प्रश्न 04: निम्न में से कौन ई-कक्षा की विशेषता नहीं है? □

- नवाचारी अनुप्रयोग
- पुस्तकों का उपयोग
- डिजिटल बुक का प्रयोग
- वीडियो का प्रयोग

9.5 ई-लर्निंग की उपयोगिता:

- इन अधिगमकर्ताओं के पास परम्परागत कक्षा शिक्षण से लाभ उठाने हेतु न तो समय होता है और न ही साधन उन्हें ई-लर्निंग के माध्यम से यह सब कुछ सानी से प्राप्त हो सकता है। ई-लर्निंग के माध्यम से कोई भी अपने व्यवसाय या किसी अन्य कार्य में रत रहते हुए भी अपनी किसी भी प्रकार के अध्ययनसम्बंधित रुचि और इच्छा की पूर्ती करने में सफल हो सकता है। यहाँ न कोई दूरी डे ती है और न ही और प्रकार की समस्या बाधा।
- ई-लर्निंग द्वारा प्राप्त-जिन्हें अध्ययन करने की क्षय है, वे किसी भी समय अपनी सुविधानुसार ई अनुदेशन और अधिगम सामग्री से समुचित लाभ उठा सकते हैं।
- ई-लर्निंग अधिगमकर्ताओं को उनकी अपनी जरूरतों, मानसिक स्तर, दक्षता, स्थानीय वश्यकताओं तथा उपलब्ध संसाधनों के अनुरूप उचित शिक्षा, अनुदेशन तथा अधिगम अनुभव प्रदान करने का सामर्थ्य रखती है।
- ई-लर्निंग का एक और मुख्य कर्षण तथा विशेषता उसके लचीलेपन को लेकर है। यह किसी भी प्रकार के माध्यम (सीडी, डीवीडी, कंप्यूटर तथा मोबाइल फोन) पाठ्यवस्तु तथा ग्रहण करने के तरीके (जिस समय अध्ययक द्वारा दी जा रही हो अथवा सुविधानुसार कभी भी) द्वारा विद्यार्थी को उचित रूप से उपलब्ध हो सकती है।

9.6 ई-लर्निंग के दोष एवं सीमाएं

अपनी विविध विशेषताओं, क्षमताओं तथा उपयोगिताओं ए वावजूद ई-लर्निंग को अपनी जिन कमियों एवं सीमाओं की वजह से लोचना का शिकार होना पड़ता है उनका संक्षेप में निम्न प्रकार उल्लेख किया जा सकता है।

1. ई-लर्निंग में विद्यार्थियों से यह अपेक्षा की जाती है कि वे मल्टीमिडिया कंप्यूटर, इन्टरनेट तथा वेब टेक्नोलॉजी को उपयोग में लाने की दृष्टि से काफी कुशल हों। अपेक्षित कुशलता के अभाव में ई-लर्निंग द्वारा विद्यार्थियों को वांछित लाभों की प्राप्त नहीं हो सकती।
2. ई-लर्निंग के लिए यह वश्यक है कि उसके समस्त अधिगमकर्ताओं को कंप्यूटर, लैपटॉप, मल्टीमीडिया, इन्टरनेट तथा वेब सुविधाओं दि की इच्छानुसार उपयोग में लाने की सुविधा में उनके अधिगम स्थानों (विद्यालय तथा घरों) पर प्राप्त हो। इस प्रकार की सुविधाओं का व्यक्तिगत तौर पर ही नहीं बल्कि विद्यालय स्तर पर भी अभाव रहने के कारण ई-लर्निंग को प्रयोग में लाने की कठिनाइयों ही नजर ती हैं।
3. हमारे अधिकतर विद्यालयों में न तो पर्याप्त रूप में ऐसे सदन ही हैं और न ऐसा करने के लिये वे उचित रूप से तैयार ही हैं जिनसे ई-लर्निंग के माध्यम से उपयुक्त अनुदेशन तथा

अधिगम की व्यवस्था की जा सके। कुछ पब्लिक स्कूलों तथा समाज के प्रतिष्ठित वर्ग एक व्यक्तियों की संतानों के लिये बने विद्यालयों को छोड़कर देश के अधिकांश विद्यालयों में आधुनिक कंप्यूटर तथा सूचना एवं सम्प्रेषण टेकनोलोजी से युक्त साधनों की उपलब्धि की कल्पना भी नहीं की जा सकती। ऐसी अवस्था में वर्तमान विद्यालय व्यवस्था में ई-लर्निंग के प्रतिष्ठित होने के बारे में सोचा ही जा सकता है।

4. ई-लर्निंग से अवगत होने और उसके उपयोग हेतु आवश्यक कुशलताएं अर्जित करने हेतु शिक्षक शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रमों (चाहे वे पूर्व सेवाकालीन हों या सेवाकालीन) में कोई उचित प्रावधान नहीं है। फलस्वरूप शिक्षक वर्ग में ई-लर्निंग को प्रयुक्त करने का न तो सामर्थ्य ही दिखाई देता है और न उसको काम में लाने के लिये आवश्यक उत्साह। ऐसी अवस्था में ई-लर्निंग को विद्यालय व्यवस्था में भला किस प्रकार उचित स्थान प्राप्त हो सकता है।
5. एक सबसे बड़ी कमी जो ई-लर्निंग को अपनाने में अधिगमकर्ताओं को खटकती है वह यह है कि उन्हें परम्परागत कक्षा शिक्षण की तरह यहाँ मेलजोल के अवसर नहीं प्राप्त होते। उन्हें न तो साथी विद्यार्थियों का साथ मिलता है और न अपने अध्यापकों का सामीप्य तथा उनसे आमने-सामने होकर वार्तालाप तथा अन्तःक्रिया करने के अवसर। इसके साथ ही जिस प्रकार का मार्गदर्शन पृष्ठपोषण, निदानात्मक तथा उपचारात्मक शिक्षण परम्परागत कक्षा व्यवस्था में संभव हो सकता है वैसी बातें ई-लर्निंग में नहीं मिल सकती। पाठान्तर क्रियाओं, सामाजिक प्रतिभागिता और समाज तथा समुदाय के साथ अंतःक्रिया करने के अवसर प्राप्त न हो सकते के कारण ई-लर्निंग विद्यार्थियों के उचित व्यक्तिगत विकास में भी अपेक्षित सहयोग प्राप्त नहीं कर सकती।
6. विद्यार्थियों, अध्यापकों, माता-पिता तथा समाज के अन्य व्यक्तियों एवं वर्गों ने ई-लर्निंग के प्रति जो नकारात्मक दृष्टिकोण तथा उपेक्षित रवैया अपनाया हुआ है वह भी ई-लर्निंग को विद्यालय व्यवस्था में अपने जाने के परम्परागत कक्षा शिक्षा का विकल्प बनने में एक बड़ी बाधा तथा चुनौती का कार्य कर रहा है। ई-लर्निंग को परम्परागत कक्षा शिक्षण या नियमित एवं औपचारिक शिक्षा व्यवस्था की तुलना में निम्न अधिगम तथा शिक्षा व्यवस्था का दर्जा दिया जाता है और इसे हारे हुए जुआरियों का आखिरी दाव कहकर केवल उन्हीं कल को ग्रहण करने की वस्तु समझा जाता है जो किसी तरह औपचारिक कक्षा शिक्षण से लाभ नहीं उठा सकते। इस प्रकार के नकारात्मक तथा उपेक्षित दृष्टिकोण ने ई-लर्निंग के प्रसार और आयोजन के रास्ते में काफी बड़ी रूकावटें पैदा कर दी हैं। कम खर्च में बेहतर अधिगम व्यवस्था तभी बन सकती है जबकि इसे उपयोग में लाने वालों की संख्या अधिक हो। इसके अभाव में बेहतर अध्ययन सामग्री और उसको प्रदान और ग्रहण

करने वाले साधनों का बेहतर आयोजन नहीं किया जा सकता और फलस्वरूप ई-लर्निंग का स्वप्न वर्तमान विद्यालय शिक्षा-व्यवस्था में भली भांति फलीभूत नहीं हो सकते।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न01 ई – कक्षा को प्रभावित किया जा सकता है:

- (i) इलेक्ट्रॉनिक समर्थित शिक्षा के रूप में
- (ii) अध्यापन के रूप में
- (iii) (i) एवं (ii) दोनों
- (iv) इनमे से कोई नहीं

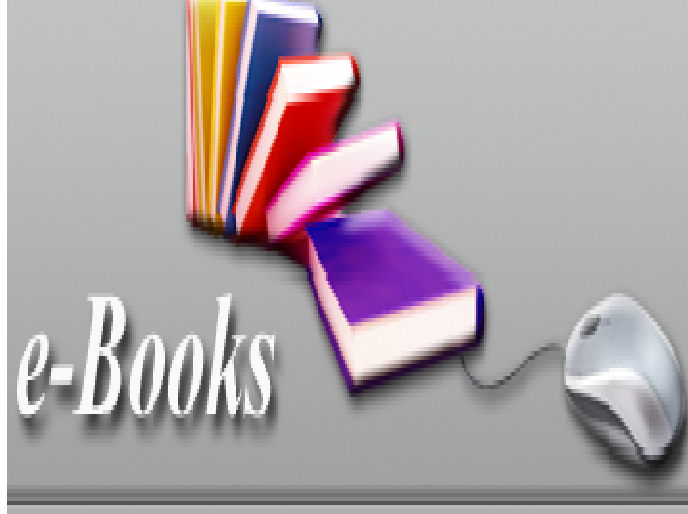
प्रश्न02 पारंपरिक ई-कक्षा प्रणालियां आधारित थी:

- (i) अनुदेशात्मक पैकेटों पर
- (ii) इन्टरनेट पर
- (iii) सोशल मिडिया पर
- (iv) इनमे से कोई नहीं

9.7 ई-कक्षा में प्रयुक्त संचार

संचार तकनीकी को आम तौर पर अतुल्यकालिक या तुल्यकालिक के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। अतुल्यकालिक गतिविधियां ब्लॉग, विकी और विचार-विमर्शबोर्ड जैसी तकनीकी का उपयोग करती हैं। यहां विचार यह है कि प्रतिभागी एक ही समय शामिल अन्य प्रतिभागियों की निर्भरता के बिना विचारों या सूचना का आदान-प्रदान करने में संलग्न हो सकते हैं। इलेक्ट्रॉनिक मेल (ईमेल) भी अतुल्यकालिक ही होता है जिसमें एक ही समय दोनों प्रतिभागियों की भागीदारी के बिना ही मेल भेजा या प्राप्त किया जा सकता है।

तुल्यकालिक गतिविधियों में एक ही समयावधि के दौरान एक या एक से अधिक प्रतिभागियों के साथ विचारों एवं सूचना का आदान-प्रदान शामिल होता है। □ मने-सामने की जाने वाली चर्चा तुल्यकालिक संचार का एक उदाहरण है। तुल्यकालिक गतिविधियां तुरंत शामिल होने वाले सभी प्रतिभागियों के साथ, जैसे - एक ऑनलाइन चैट सत्र या एक आभासी कक्षा या बैठक के साथ, होता है।



कई मॉडलों में लेखन समुदाय एवं संचार चैनल ई-कक्षा समुदायों के साथ संबंधित होते हैं। दोनों समुदाय बुनियादी शिक्षा मॉडल एवं गतिविधियों का एक सामान्य अवलोकन प्रदान करते हैं जो सम्पूर्ण आभासी कक्षा या यहां तक कि तकनीकी द्वारा समर्थित सम्पूर्ण मानक कक्षाओं में भी शिक्षा सत्रों में भाग लेने वाले प्रतिभागियों के लिए जरूरी होते हैं। इन वातावरणों में शिक्षार्थियों के लिए आवश्यक कई गतिविधियों के लिए आभासी कक्षाओं और/या ब्लॉग बैठकों के रूप में निरंतर चैट सत्रों की आवश्यकता पड़ती है। हाल ही में सन्दर्भ-अवगत सर्वव्यापी तकनीकी के तहत सेंसर एवं आर आरएफआईडी रीडर युक्त एक मोबाइल उपकरण एवं टैगों के इस्तेमाल से लिखित एवं मौखिक संचार का एक नया तरीका उपलब्ध कराया जा रहा है (Liu & Hwang 2009)।

9.8 ई-कक्षा के उपयोग हेतु विभिन्न सिद्धांत

ई-कक्षा के उपयोग हेतु निम्नलिखित सिद्धांत बताए हैं, जो व्यवस्था और शैक्षणिक विन्यास के संदर्भ में हैं। ई-कक्षा के उपयोग हेतु विभिन्न सिद्धांतों को व्यापक रूप से सामान्यीकृत बनाया है।

- **अनुकूलनशीलता** : ई कक्षा की अवधारणा में शिक्षक-तथा प्रत्येक विद्यार्थी की आवश्यकता के अनुसार अनुकूलन के सिद्धांत सम्मिलित हैं। साथ, ही शिक्षक तथा विद्यार्थी के लिए शिक्षण स्थान को उनकी आवश्यकताओं के अनुसार अनुकूलित किया जा सकता है।
- **कनेक्टिविटी** : कनेक्टिविटी की अवधारणा को समझने के लिए दो पक्षों को रखा गया है। एक ओर यह आवश्यक है कि अधिगम संबंधी संप्रत्ययों को सीखने के लिए मोबाइल

डिवाइस स्थानीय और वैश्विक दोनों तरह की एक अच्छी नेटवर्क कनेक्टिविटी है। साथ, ही कनेक्टिविटी वायरलेस होनी चाहिए। दूसरी तरफ, डिजिटल कनेक्टिविटी से परे सामाजिक और सूचनात्मक कनेक्टिविटी उपलब्ध है। नेटवर्क के माध्यम से विद्यार्थी शिक्षक, मित्र, परिवार, प्रोफेशनल्स और बड़ी संख्या में सूचना स्रोतों से जुड़े रहते हैं।

- **लचीलेपन** : ई-कक्षा गतिविधियों में आसानी से बदलाव की अनुमति देता है। साथ, ही एक ही समय में विभिन्न विद्यार्थियों के लिए विभिन्न प्रकार के संसाधनों की उपयोगिता को बढ़ावा देता है।
- **बहुलता** : यह सिद्धांत उन ईओ को संदर्भित करता है जिनमें विभिन्न प्रकार के कक्षा-संसाधनों और उत्तेजनाओं का उपयोग किया जाता है। शिक्षण और सीखने के दौरान, व्यवस्था रचनात्मकता, तर्क, तार्किक सोच आदि के लिए संभावनाएं सक्षम करती है, और शिक्षार्थियों की विभिन्न आवश्यकताओं और सीखने की शैलियों के जितने करीब हो सकती है।
- **संगठन** : यह एक महत्वपूर्ण सिद्धांत है, भले ही यह डिजाइन करने में आसान नहीं है, और उपलब्ध रिक्त स्थान और संसाधनों के इस्तेमाल के नियमों, टिकाऊ रखने, भंडारण, इस कारण शिक्षकों को ध्यान से रिक्त स्थान और संसाधनों के क्रम और व्यवस्था पर विचार करना चाहिए ताकि ये अपने ईकक्षा में सीखने की गतिविधियों के लिए सबसे अधिक - उपयुक्त हो।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न01 ई – कक्षा को प्रभावित किया जा सकता है-

- (i) इलेक्ट्रॉनिक समर्थित शिक्षा के रूप में
- (ii) अध्यापन के रूप में
- (iii) (i) एवं (ii) दोनों
- (iv) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न02 पारंपरिक ई-कक्षा प्रणालियां आधारित थी-

- (i) अनुदेशात्मक पैकेटों पर
- (ii) इंटरनेट पर
- (iii) सोशल मिडिया पर

(iv) इनमें से कोई नहीं

9.9 दिव्यांग विद्यार्थियों हेतु आवश्यक अनुकूलन

नई सदी में ई-कक्षा के प्रति रुझान में काफी वृद्धि हुई है। ई-कक्षा सभी श्रेणी की विकलांगता से प्रभावित व्यक्तियों को भी बराबर सहभागिता की अनुमति प्रदान करता है। जैसा की हम जानते हैं कि तकनीकी किसी व्यक्ति में भेद नहीं करती है। यद्यपि व्यक्ति की कुशलताएँ या उस तक पहुँच तकनीकी कुशलताओं को प्रभावित करती हैं। दिव्यांग व्यक्तियों के सन्दर्भ में ई-कक्षा का प्रचलन विश्व स्तर पर बढ़ रहा है। कुछ टूल्स के अनुप्रयोग द्वारा सीखने तथा सिखाने के माध्यम को सुलभ बनाया जा सकता है। हमारे बीच में कई प्रकार के नाराटर, स्क्रीन रीडर सुविधा उपलब्ध होते हैं, जिनके समायोजन द्वारा दिव्यांग बच्चों या व्यक्तियों के लिए आयोजित ई-शिक्षा पद्धति को सुगमता से उपयोग कर सकते हैं।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न01 ई – कक्षा को प्रभावित किया जा सकता है:

- (i) इलेक्ट्रॉनिक समर्थित शिक्षा के रूप में
- (ii) अध्यापन के रूप में
- (iii) (i) एवं (ii) दोनों
- (iv) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न02 पारंपरिक ई-कक्षा प्रणालियां आधारित थीं।

- (i) अनुदेशात्मक पैकेटों पर
- (ii) इन्टरनेट पर
- (iii) सोशल मिडिया पर
- (iv) इनमें से कोई नहीं

9.10 सारांश

ई-कक्षा, पारंपरिक शैक्षणिक प्रक्रियाओं तथा नई इलेक्ट्रॉनिक सुविधाओं पर आधारित है जो केवल एक इलेक्ट्रॉनिक वातावरण में संभव है। निकट भविष्य की कक्षा वर्तमान की कक्षा से

बहुत भिन्न होगी। उस समय हार्डकॉपी पुस्तकों के पूरक और साथ ही सर्वर तथा सीडी-रोम जैसे इलेक्ट्रॉनिक भंडारण उपकरणों द्वारा प्रतिस्थापित किया जाएगा एवं वीडियो मॉनिटर और एलसीडी पर पढ़ा जाएगा। पुस्तकों की अलमारियों के साथ पुस्तकालय डिजिटल लाइब्रेरीज के रूप में ऑन-लाइन होंगे। प्रयोगशाला अभ्यास में प्रयोग किए जाने वाले सूक्ष्म, रसायन, नमूनों और माप उपकरणों को सिमुलेशन से बदला जाएगा जो कि सामग्री या समय की कोई भी कीमत या खतरों के खतरे से अधिक हो सकते हैं। नोबुक को लैपटॉप के साथ बदल दिया जाएगा। परीक्षाएं ऑन-लाइन होंगी यहां तक कि कक्षाओं की दीवारें वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के रूप में गायब हो सकती हैं तथा दूरस्थ शिक्षा समय और दूरी के अवरोध को तोड़ सकती हैं।

लेकिन कई चीजें नहीं बदलेगी मानव मन उसी तरह तार युक्त रहेगा। उभरती हुई इलेक्ट्रॉनिक पर्यावरण में समान पारस्परिक जरूरतों और कौशल को समझने में अपना महत्वपूर्ण योगदान देती है। शिक्षणिक तकनीकी को कक्षा में उपयोग किया जाए ताकि सीखने की वही पुरानी प्रक्रिया को बढ़ाया और सुगम बनाया जा सके। ई-कक्षा को सभी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक समर्थित शिक्षा और अध्यापन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो स्वाभाविक तौर पर क्रियात्मक होते हैं और जिनका उद्देश्य शिक्षार्थी के व्यक्तिगत अनुभव, अभ्यास और ज्ञान के सन्दर्भ में ज्ञान के निर्माण को प्रभावित करना है। सूचना एवं संचार प्रणालियां (चाहे इनमें नेटवर्क की व्यवस्था हो या न हो) शिक्षा प्रक्रिया को कार्यान्वित करने वाले विशेष माध्यम के रूप में अपनी सेवा प्रदान करती हैं।

ई-कक्षा अनिवार्य रूप से कौशल एवं ज्ञान का कंप्यूटर एवं नेटवर्क समर्थित अंतरण है। ई-कक्षा इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों और सीखने की प्रक्रियाओं के उपयोग को संदर्भित करता है। ई-कक्षा के अनुप्रयोगों और प्रक्रियाओं में वेब-आधारित शिक्षा, कंप्यूटर-आधारित शिक्षा, वर्चुअल कक्षाएं और डिजिटल सहयोग शामिल है। प्लेटफॉर्म-सामग्रियों का वितरण इंटरनेट, इंटरनेट, ऑडियो या वीडियो प्रि, उपग्रह प्रि और सीडी-रोम (CD-ROM) के माध्यम से किया जाता है। स्वयं या साधन सेवी/शिक्षक के नेतृत्व में किया जा सकता है।

9.11 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

1- (c)

2- (a)

3- (a)

4- (b)

9.12 निबंधात्मक प्रश्न

- ई कक्षासे आप क्या समझते हैं?
- ई लर्निंग 2.0 की व्याख्या कीजिये?
- ई कक्षा की सेवाओं के सन्दर्भ में संश्लषत जानकारी दीजिये।
- दृष्टिबाधित विद्यार्थियों हेतु आवश्यक अनुकूलन के सन्दर्भ में चर्चा कीजिये।

9.13 संदर्भ ग्रन्थ व कुछ उपयोगी पुस्तकें

- WHO-UNICEF (2015). Assistive Technology for Children with Disabilities: Creating Opportunities for Education, Inclusion and Participation A discussion paper. World Health Organization, Geneva
- Minnesota Department of Children, Families & Learning (2003). Minnesota Assistive Technology Manual. Division of Special Education, Minnesota Department of Children, Families & Learning.
- National Trust (2016). Aids and Assistive Devices. National Trust, New Delhi. Available at <http://thenationaltrust.gov.in/content/innerpage/aids-and-assistive-devices.php>
- CCPWD (2001). Planning a Barrier Free Environment. Chief Commissioner for Persons with Disabilities, New Delhi

इकाई-10 टेलीकांफ्रेंसिंग (Teleconferencing)

10.1 प्रस्तावना

10.2 उद्देश्य

10.3 टेली-कांफ्रेंसिंग: परिचय

10.4 टेली – कांफ्रेंसिंगके प्रकार

10.4.1 ऑडियो कांफ्रेंसिंग

10.4.2 वीडियो कांफ्रेंसिंग

10.4.3 कंप्यूटर कांफ्रेंसिंग

10.5 टेली – कांफ्रेंसिंगकी उपयोगिता

10.6 टेली – कांफ्रेंसिंगकाप्रारूप

10.7 ऑनलाइन टेली – कांफ्रेंसिंगके उपकरण

10.8 सारांश

10.9 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

10.10 संदर्भ ग्रन्थ व कुछ उपयोगी पुस्तकें

10.11 निबंधात्मक प्रश्न

10.1 प्रस्तावना

शिक्षा और स्वास्थ्य देखभाल मानव विकास हेतु बुनियादी आवश्यकताएँ हैं। तकनीकी नवाचार ने समय, दूरी या भौगोलिक - राजनीतिक सीमाओं के जुड़ी चुनौतियों को पाटने में महत्वपूर्ण भूमिका निभायी है। तकनीकी ने शिक्षा तक पहुंच को व्यापक बनाया है। व्यापक रूप से वितरित शिक्षार्थियों, व्यस्त कार्यक्रमों और बढ़ती यात्रा की लागत के कारण



हाल के वर्षों में दूरस्थ शिक्षा सीखने के माध्यम से लोकप्रियता प्राप्त हुई है। दूरस्थ शिक्षा पद्धति के रूप में टेली – कांफ्रेंसिंग भी एक बहुत ही उपयोगी साधन है। टेली – कांफ्रेंसिंग एक वास्तविक समय और लाइव इंटरैक्टिव प्रोग्राम है जिसमें दो या दो से अधिक प्रतिभागी दो या दो से अधिक स्थान संवाद करने में सक्षम होते हैं। एक टेली – कांफ्रेंसिंग यूनिट विभिन्न तरीकों से स्थापित हो सकती है।

अध्यापक शिक्षा, चिकित्सा शिक्षा और कई अन्य स्थितियों में टेली – कांफ्रेंसिंग एक बहुत उपयोगी साधन के रूप में साबित हुआ है। शिक्षा में टेली – कांफ्रेंसिंग का उपयोग समय के बचत के संदर्भ में किया जाता है। यह किसी भी प्रकार की दूरी और समय की सीमाओं के बिना शैक्षिक संसाधनों को उपलब्ध करा सकता है। यह दोनों तरफ से बातचीत को प्रोत्साहित करता है और वयस्कों में सीखने की सुविधा प्रदान करता है। टेली कांफ्रेंसिंग, इंटरैक्टिव वीडियो कांफ्रेंसिंग द्वारा अधिक व्यक्तिगत और स्वीकार्य बनाया गया है। टेली – कांफ्रेंसिंग का इस्तेमाल चिकित्सा शिक्षा में तेजी से किया जा रहा है। प्रस्तुत इकाई टेली – कांफ्रेंसिंग के प्रकार महत्त्व उपयोगिता तथा प्रारूप पर प्रकाश डालेगी।

10.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई के अध्ययन उपरान्त आप:

- टेली – कांफ्रेंसिंग के संबंध में जान सकेंगे।
- टेली – कांफ्रेंसिंग की महत्ता को बता सकेंगे।
- टेली – कांफ्रेंसिंग की उपयोगिता को समझ सकेंगे।
- टेली – कांफ्रेंसिंग के प्रारूपों को समझ पाएंगे।

10.3 टेली कांफ्रेंसिंग: परिचय

टेली – कांफ्रेंसिंग शब्द जिसे हिंदी में दूर संवाद प्रणाली के नाम से जाना जाता है इसका अर्थ उस प्रणाली के लिए परिभाषित किया जा सकता है, जिसमें प्रतिभागी एक दूसरे से काफी दूर रहकर उचित संवाद करने में सक्षम होते हैं। यह तकनीकी उस समय बहुत उपयोगी होती है जब प्रतिभागी एक दूसरे से बहुत अधिक दूर हों, उनका मिलन संभव न हो या इस प्रकार के मिलन में बहुत अधिक समय



तथा पैसा खर्च होता तब उस समय परम्परागत कांफ्रेंसिंग के स्थान पर टेली – कांफ्रेंसिंग उपयुक्त साधन है। हम इस बात से तो भलीभांति परिचित हैं कि संवाद हेतु प्रतिभागियों का एक दूसरे के सामने रहना उत्तम रहता है ताकि वे पारस्परिक अन्तः क्रिया के साथ साथ उचित सम्प्रेषण कर सकें। टेली – कांफ्रेंसिंग को एक ऐसी संवाद प्रणाली के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जिसमें दो या दो से अधिक व्यक्ति किन्हीं दो या दो से अधिक स्थान पर बैठकर परम्परागत कांफ्रेंसिंग के स्थान पर किसी इलेक्ट्रॉनिक माध्यम की सहायता से सम्प्रेषण तथा अन्तःक्रिया करने में सक्षम होते हैं। इस तरह से टेली – कांफ्रेंसिंग के रूप में अति उन्नत इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का उपयोग कर आज व्यक्ति किसी कांफ्रेंस हाल में आवश्यक अन्तः – सम्प्रेषण और अन्तःक्रिया करने में सक्षम होता है। टेली – कांफ्रेंसिंग दूरस्थ शिक्षा का एक प्रमुख माध्यम है, जिसके द्वारा अधिगामकर्ता साधन सेवी से समर्थन प्राप्त कर सकता है। टेली – कांफ्रेंसिंग सबसे पहले अमेरिका में टेलीविज़न तथा टेलीफोन पिक्चर फोन के जरिया 1960 में प्रारम्भ हुआ। आज हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर तकनीकीयों के सहारे सम्प्रेषण एवं पारस्परिक अन्तःक्रिया में जितनी क्रान्ति आई है उसके परिणामस्वरूप टेली – कांफ्रेंसिंग का स्वरूप और क्षेत्र भी बहुत अधिक विकसित हो गया है। इसके प्रमाण हमें अपनी रोजमर्रा की जिन्दगी में अच्छी तरह देखने को मिल सकते हैं।

टेली – कांफ्रेंसिंग की आवश्यक शर्तें निम्न हो सकती हैं:

- (1) एक ही समय में फैले हुए रूप में विभिन्न स्थानों पर विभिन्न प्रतिभागियों या अधिगामकर्ताओं की उपस्थिति।
- (2) उसी समय में शैक्षिक कक्ष में साधन सेवी की उपस्थिति।
- (3) निम्न के मध्य अन्तः क्रिया:
 - a. अधिगामकर्ता तथा साधन सेवी/ दृश्य श्रव्य सामग्री के मध्य अन्तः क्रिया;
 - b. एक ही शैक्षिक केन्द्र पर अधिगामकर्ताओं के मध्य अन्तःक्रिया;
 - c. विभिन्न शैक्षिक केन्द्रों पर अधिगामकर्ताओं के मध्य अन्तःक्रिया;
 - d. साधन सेवी तथा साधन सेवी के मध्य अन्तः क्रिया।

अभ्यास प्रश्न:

प्रश्न 01 निम्न में कौन टेली - कांफ्रेंसिंग की आवश्यक शर्त में नहीं है:

- (i) अधिगामकर्ता – अधिगामकर्ता अन्तः क्रिया
- (ii) साधन सेवी – साधन सेवी अन्तः क्रिया
- (iii) दृश्य सामग्री – दृश्य सामग्री अन्तः क्रिया

(iv) साधन सेवी – अधिगमकर्ता अन्तः क्रिया

प्रश्न 02टेली – कांफ्रेंसिंग है:

- (i) कक्षा में बात करने का साधन
- (ii) लाइब्रेरी का उपकरण
- (iii) नामांकन का माध्यम
- (iv) दूरस्थ शिक्षा का माध्यम

10.4टेली-कांफ्रेंसिंग के प्रकार

टेली – कांफ्रेंसिंग को वर्तमान में तीन भागों में विभाजित किया जा सकता है।

1. ऑडियो कांफ्रेंसिंग
2. विडियो कांफ्रेंसिंग
3. कंप्यूटर कांफ्रेंसिंग

10.4.1 ऑडियो कांफ्रेंसिंग:

यह कांफ्रेंसिंग टेली – कांफ्रेंसिंगके सबसे सरल और बहु प्रचलित रूप का प्रतिनिधित्व करती है। इस कांफ्रेंस में भागीदार व्यक्तियों के बीच संवाद स्थापित करने हेतु टेलीफोन का उपयोग किया जाता है। यह एक तरह से दो व्यक्तियों के बीच संपन्न टेलीफोन सेवा का बड़ा हुआ रूप है जिसमें आपसी बातचीत या संभाषण का दायरा दो से बढ़कर कई व्यक्तियों तक फैल जाता है।



10.4.2 वीडियो कांफ्रेंसिंग

इसमें ऑडियो कांफ्रेंसिंग से ज्यादा लाभ पहुँचता है क्योंकि यहाँ दूर बैठे हुए व्यक्ति आपसी संवाद स्थापित करते हुए न केवल एक दूसरे की आवाज सुनते हैं बल्कि एक दूसरे को टेलीविजन के परदे पर देख सकते हैं।



10.4.3 कंप्यूटर कांफ्रेंसिंग

यह कांफ्रेंसिंग टेली – कांफ्रेंसिंग के दोनों रूपों ऑडियो एवं वीडियोकांफ्रेंसिंग से बहुत अधिक प्रभावशाली है। इस कांफ्रेंसिंग हेतु कंप्यूटर द्वारा प्रदत्त बहु –माध्यमी सेवाओं का उपयोग किया जाता है। इस कांफ्रेंसिंग सेवा में एक व्यक्ति इन्टरनेट सेवाओं द्वारा लिखित सामाग्री, रेखाचित्रों आदि को दूसरे व्यक्ति तक पहुंचा सकता है परिणामस्वरूप दूसरा व्यक्ति अपने कंप्यूटर पर बैठे- बैठे उन सभी लिखित सामाग्री, रेखाचित्रों को ग्रहण कर सकता है। इस कांफ्रेंसिंग में व्यक्ति दूसरे व्यक्ति के साथ – साथ अपने मनचाहे व्यक्तियों को भी

कांफ्रेंसिंग सेवा में जोड़ सकता है। कल्पना कीजिये जब कांफ्रेंस की कोई बात इन्टरनेट सेवाओं द्वारा प्रसारित की जाए उस समय आप अपने कंप्यूटर पर उपस्थित नहीं हो कहीं बाहर गए हुए हों तो वार्तालाप किया गया सन्देश आपके ई-मेल बॉक्स में सुरक्षित रहेगा अथवा वेब पेज के रूप में कांफ्रेंस की



वेबसाईट पर उपलब्ध रहेगा। कांफ्रेंस में भाग ले रहे सभी प्रतिभागी ऑनलाइन सेवाओं के द्वारा एक दूसरे का लिखित, मुद्रित तथा चित्रित सन्देश ई-मेल एवं वार्तालाप सेवाओं द्वारा भेज सकते हैं और साथ ही साथ वार्तालाप करने वालों की मौखिक बातें भी आपस में सुन सकते हैं तथा उनकी क्रियाओं एवं प्रतिक्रियाओं को भी प्रत्यक्ष रूप देख सकते हैं। इस कांफ्रेंसिंग सेवा में सम्प्रेषण ही नहीं बल्कि श्रव्य एवं दृश्य प्रारूपों का प्रयोग भी आपसी संवाद हेतु कंप्यूटर की मल्टीमीडिया सेवाओं द्वारा संपन्न हो सकता है। फलस्वरूप कांफ्रेंसिंग में भाग लेने के इच्छुक सभी प्रतिभागी अब एक दूसरे की आवाज भी कंप्यूटर के साउंड कार्ड स्पीकर्स तथा इयर फोन की सहायता से सुन सकते हैं या वेब कैमरे की सहायता से एक दूसरे को बात-चीत करते हुए देख भी सकते हैं। यह जरूरी नहीं है कि कंप्यूटर कांफ्रेंसिंग में भाग लेने वाले व्यक्ति हर समय ऑनलाइन उपस्थित हों।

अभ्यास प्रश्न

प्रश्न 03 ऑडियो कांफ्रेंसिंग में प्रयोग लाये जाने वाला उपकरण नहीं है:

- (i) मोबाइल फोन
- (ii) वाकी टॉकी
- (iii) टेलिस्कोप
- (iv) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न04 विडिओ कांफ्रेंसिंग में संवाद स्थापित करने हेतु

- (i) केवल ऑडियो का प्रयोग होता है
- (ii) केवल विडिओ का प्रयोग होता है
- (iii) ऑडियो और वीडियो दोनों
- (iv) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न05 इन्टरनेट और कंप्यूटर उपकरणदोनों का प्रयोग होता है

- (i) ऑडियोकांफ्रेंसिंगमें
- (ii) विडिओकांफ्रेंसिंग में
- (iii) वेब कॉन्फ्रेंसिंग में
- (iv) इनमेंसे कोई नहीं

10.5 टेली – कांफ्रेंसिंग की उपयोगिता

- यह बड़े समूह में अधिगम उपलब्ध कराता है।
- विद्यार्थियों के अधिगम अवसरों को विस्तारित तथा विद्यार्थियों के संसाधन को उपयोग कर उपलब्ध संसाधन का सर्वोत्तम उपयोग करता है।
- विषय-वस्तु, भाषा, परिस्थितियों के सन्दर्भ में प्रशिक्षण की स्थानीय विशिष्ट आवश्यकता की प्रतिपूर्ति हेतु टेलीकांफ्रेंसिंग तैयार किया जाता है।
- यह प्रशिक्षण की समानता को उपलब्ध कराता है जो कि पारस्परिक रूप से संवादात्मक होती है।
- इसके माध्यम से प्रतिभागी अपने-अपने स्थानों पर बैठे हुए कांफ्रेंस में भाग लेने का सुनहरा अवसर पाते हैं। इससे समय, शक्ति और धन की अपार बचत होती है क्योंकि प्रतिभागियों को कांफ्रेंस स्थल पर जाने आने की परेशानी नहीं उठानी पड़ती।
- टेली – कांफ्रेंसिंग पारस्परिक विचार विनिमय, संवाद तथा संभाषण हेतु बहुमूल्य अवसर प्रदान करती है। किसी एक क्षेत्र में स्थित विद्यालय तथा संस्थाएं अपना एक नेटवर्क



स्थापित कर बहुत ही बहुमूल्य ज्ञान, सूचनाएँ तथा अनुभवों का आदान – प्रदान कर सकती हैं, किसी सांझे प्रोजेक्ट पर कार्य कर सकती हैं, सर्वेक्षण तथा अनुसंधानों में सहयोग दे सकती हैं तथा अपने पाठ्य विषयों तथा पातांतर क्रियाओं के सम्पादन में सहयोग कर सकती हैं।

- जिन व्यक्तियों को विषय की पूरी जानकारी है अथवा जो किसी कौशल विशेष में पारंगत है उनसे संपर्क में रहकर तथा संवाद बनाए रखकर जो लाभ उठाए जा सकते हैं, उन सभी की प्राप्ति शिक्षक तथा छात्र दोनों को ही टेली-कांफ्रेंसिंग के माध्यम से सहज ही उचित रूप में हो सकती है।
- परम्परागत कांफ्रेंस आयोजन में काफी कुछ समय अनावश्यक या आवश्यक सामाजिक औपचारिकताओं को निभाने में व्यतित हो जाता है। चाय पान तथा खाने पीने की व्यवस्था ही अपने आप में बहुत समय ले लेती है। परिचय, स्वागत, धन्यवाद ज्ञापन आदि बातें भी कई बार अनावश्यक विस्तार ले जाती हैं। टेली – कांफ्रेंसिंगमें इस प्रकार की सभी औपचारिकताओं और विशेषताओं से अनायास ही छुटकारा मिल जाता है। जहां सुदूर विराजमान प्रतिभागी में जो भी संपर्क होता है वह समय विशेष के लिए एक विशेष उद्देश्य की पूर्ति हेतु ही किया जाता है।
- टेलीकांफ्रेंसिंग, परम्परागत कांफ्रेंसिंग की तुलना में प्रतिभागियों को सभी ऐसे अवसर प्रदान करती है कि जिसमें वे बिना किसी भेदभाव अपने ऊँचे या निचे स्तर का ख्याल किये हुए कुछ अधिक स्वंत्रता से पारस्परिक संवाद/ संभाषण में कर सकते हैं।
- ऑडियो, वीडियो कांफ्रेंसिंग जब कंप्यूटर टेक्नोलोजीसे अच्छी तरह जुड़ जाती है तो ऐसी टेली कांफ्रेंसिंग शिक्षक और शिक्षार्थी दोनों को ही अपनी- अपनी स्वाभाविक रुचियों, समय और साधनों की उपलब्धता तथा सीखने- सिखाने की गति के आधार पर स्व- अनुदेशन एवं स्व- प्रशिक्षण प्रदान करने की क्षमता रखती है। विशेष सॉफ्टवेयरपैकेज, कैसेट तथा सीडी, ई-मेल तथा वेब कांफ्रेंसिंग प्रदत्त सुविधाओं का इस दिशा में विशेष योगदान रहता है।



- टेली कॉन्फ्रेंसिंग सामाजिक संपर्क स्थापित करने में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इस संपर्क के माध्यम से विद्यार्थी अपनी बातों को अपने सहपाठियों के साथ साझा करने में सक्षम होता है।
- सहायता देना तथा प्राप्त करना – टेली कॉन्फ्रेंसिंगके माध्यम से विद्यार्थी एक स्थान पर रहते हुई भी एक-दूसरे से जानकारी प्राप्त या साझा कर सकते हैं।
- सफल आयोजन हेतु टेली कॉन्फ्रेंसिंग से पूर्व ध्यानपूर्वक तैयारी बहुत महत्वपूर्ण है।
- टेली कॉन्फ्रेंसिंग आम तौर पर छोटे समूहों में ज्यादा प्रभावी होता है और एक स्पष्ट समय-सीमा और एक अधिगम उद्देश्यों के साथ आगे बाधा जा सकता है। समूह कार्य के लिए सभी की भागीदारी और प्रतिबद्धता की आवश्यकता होती है, और साझा जिम्मेदारी की भावना भी जरूरी होती है।
- इस प्रकार की गतिविधि को नियोजन और समन्वय की जरूरत है - एक साथ तय करना चाहिए कि काम से कैसे आगे बढ़ेगा। एक समय सारिणी या योजना बनाना आवश्यक है, ताकि कार्यो को आवंटित कर, एक दूसरे के काम को समर्थन दिया जा सके।
- यह संभवतः गहनस्तर पर शैक्षिक बहस में भाग लेने और संभवतः पाठ्यक्रम सामग्री के एक असाइनमेंट को पूरा करने में (जहां आपको 'चर्चा' या 'संवाद' या कुछ विचारों का उपयोग करने के लिए कहा जा सकता है) मदद करता है।
- टेली कॉन्फ्रेंसिंग द्वारा चर्चा में (दूरी के बावजूद) भाग लेने का प्रयास किया जाता है। इसके द्वारा हर किसी की विशेषज्ञता, ज्ञान और जानकारी को साझा करके आप एक विषय की बेहतर समझ बना सकते हैं।
- यह अधिगामकर्ता के विचारों को संशोधित और परिष्कृत करता है।

टेली कॉन्फ्रेंसिंग की सीमाएं:

- टेली कॉन्फ्रेंसिंग पर पूरी तरह भरोसा नहीं किया जा सकता है या यह कह सकते हैं कि सिर्फ इसपर निर्भर नहीं रहा जा सकता है।
- इसके द्वारा एक प्रभावी समूह स्थापित करना मुश्किल हो सकता है।
- जटिल जानकारी देने या समझने और महत्वपूर्ण निर्णय लेने में मुश्किल हो सकता है।
- इसमें व्यक्तिगत संपर्क नहीं हो पाता है और सामान्य अधिगमकर्ताओं का समूह नहीं बन पाता है।
- यदि टेली कॉन्फ्रेंसिंग में अत्यधिक लोग जुड़ जाएं तो सबका योगदान देना या पाना मुश्किल हो जाता है।

- टेली कॉन्फ्रेंसिंग में यंत्रों पर निर्भरता उर्जा स्रोतों या बिजली की आवश्यकता को भी स्थापित करती है।

अभ्यास प्रश्न

प्रश्न06 निम्न में से कौन टेलीकांफ्रेंसिंग की एक सीमाके रूप में है □

- मजबूतव्यक्तिगतसंपर्क
- समूह से संपर्क
- संवाद तथा सम्प्रेषण
- दूर से संपर्क

10.6 टेली – कांफ्रेंसिंगका प्रारूप

वेब कांफ्रेंसिंग की चर्चा टेली – कांफ्रेंसिंगके एक अति आधुनिक प्रारूप के रूप में की जाती है।

- वेब कांफ्रेंसिंग अपनी ऐसी क्षमता के रूप में हमारे सामने आती है जिसमें प्रतिभागी फ़ोन पर एक दूसरे की आवाज सुनते हैं तथा वेब ब्राउजर द्वारा शब्द एवं चित्रात्मक सामग्री का अवलोकन भी कर सकते हैं। वेब पेज की विशिष्ट बातों पर ध्यान आकृष्ट करने के लिए कोई भी व्यक्ति ड्राइंग टूल्स का इस्तेमाल भी कर सकता है। कांफ्रेंस आयोजक के रूप में अब कोई भी व्यक्ति इस तरह का नियंत्रण रख सकता है कि सभी प्रतिभागी एक ही बात सुने या देखें।
- अपने कुछ अधिक उन्नत रूप में वेब कांफ्रेंसिंग, कांफ्रेंस आयोजक को यह मौक़ा देती है कि वह प्रतिभागियों के वेब पेजों को भी प्रदर्शित/ प्रसारित कर सके, श्वेत पट पर कुछ लिखित तथा चित्रित कर सके तथा किसी सॉफ्टवेयर को इस तरह इस्तेमाल कर सके कि सभी



प्रतिभागी उसे एक साथ अपने अपने कंप्यूटर मोनिटरों पर देख सकें। जो कुछ भी प्रदर्शित किया जा रहा है उसमें कुछ सुधार करने के अवसर भी अब यहाँ प्रतिभागियों को दिए जा सकते हैं। यहाँ तक कि कांफ्रेंसिंग का पूरा का पूरा नियंत्रण भी किसी प्रतिभागी को सौंपा जा सकता है।

इस तरह वेब कांफ्रेंसिंग एक ऐसा वातावरण बनाने में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, जिसमें सभी प्रतिभागी ऐसा अनुभव करते हैं कि वे सभी एक ही जगह एकत्रिक होकर पारस्परिक संवाद कर रहे हों। इसके अतिरिक्त सभी प्रतिभागियों को कांफ्रेंस के मुख्य विषय तथा उपविषयों पर बहुमूल्य जानकारी वेब पेजों के रूप में प्राप्त होती रहती है। इस संवाद प्रक्रिया द्वारा दुनिया के किसी भी कोने में बैठा हुआ व्यक्ति अपने रुचि अनुसार किसी दूसरे व्यक्ति से संवाद करने में सक्षम होता है। इस तरह वेब कांफ्रेंसिंग हजारों लाखों प्रतिभागियों को एक साथ और एक ही समय में संवाद कायम करने में पूरी तरह मदद करती है।

अभ्यास प्रश्न

प्रश्न 07 टेलीकांफ्रेंसिंग का उपयोग हो सकता है:

- (i) केवल अधिगम में
- (ii) संवाद तथा सम्प्रेषण हेतु
- (iii) सूचनाओं के आदान-प्रदान हेतु
- (iv) उपरोक्त सभी

10.7 ऑनलाइन टेली कांफ्रेंसिंग के उपकरण

टेली कॉन्फ्रेंसिंग हेतु कई प्रकार के उपकरण या साधन उपलब्ध हैं। कई साधनों में कुछ विशिष्ट विशेषताएँ भी पायी जा सकती हैं, जो इन्हें दूसरों से भिन्न करती हैं। आईये टेली – कांफ्रेंसिंग के कुछ महत्वपूर्ण साधनों के बारे में जानते हैं:

- **बिग ब्लू बटन (BigBlueButton):** यह एक ऐसा ऑनलाइन टेली – कांफ्रेंसिंग उपकरण है, जो विश्वविद्यालयों और महाविद्यालयों में दूरस्थ शिक्षा प्राप्त कर रहे विद्यार्थियों हेतु उच्च गुणवत्ता सीखने के अनुभव प्रदान करता है।
- **गूगल हैंगआउट (Google Hangouts):** google hangout एक ऐसा उपकरण है जिसके द्वारा एक व्यक्ति 10 लोगों के एक समूह में वीडियो चैट कर सकता है जो कि वेब चैट से बेहतर है।

- ज्वाइन मी (Join.me) : Join me का मुफ्त संस्करण 10 प्रतिभागियों के साथ प्रति मीटिंग पर असीमित बैठकों की संख्या रखने की अनुमति देता है। इस उपकरण द्वारा व्यक्ति प्रतिभागियों के साथ चैट कर सकता है, फ़ाइलों को स्थानांतरित कर सकता है, किसी भी मीटिंग के ऑडियो भाग में इंटरनेट (वीओआईपी) द्वारा शामिल हो सकता है।
- मिकोगो(Mikogo) : मिकोगो एक उपयोगकर्ता के लिए निः शुल्क और प्रति सत्र 3 प्रतिभागियों और स्थानों को ऑनलाइन बैठक, प्रस्तुति देने, या रिमोट समर्थन प्रदान करने की अनुमति देता है।
- स्काइप(Skype): यह एक प्रचलित विडियो कॉन्फ्रेंसिंग साधन है, जो व्यक्तिगत रूप में या छोटे समूह में टेली कॉन्फ्रेंसिंग हेतु अपनाया जाता है।



अभ्यास प्रश्न

प्रश्न08 बिग ब्लू बटन ऑनलाइन टेलीकांफ्रेंसिंग उपकरण का उपयोग हो सकता है:

- (i) दूरस्थ शिक्षा प्राप्त कर रहे विद्यार्थी हेतु
- (ii) विश्वविद्यालयों व महाविद्यालय में अधिगम हेतु
- (iii) दोनों
- (iv) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न09 गूगल हंगआउट्स उपकरण है:

- (i) ऑनलाइनटेली कांफ्रेंसिंग का
- (ii) ऑफ लाइनटेली कांफ्रेंसिंग का
- (iii) दोनों
- (iv) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न10 ज्वाइन.मी ऑनलाइन टेली कांफ्रेंसिंग में बैठकों की संख्या हो सकती है:

- (i) केवल दो
- (ii) कम से कम 11
- (iii) असीमित
- (iv) इनमे से कोई नहीं

प्रश्न11 मिकोगो टेली कांफ्रेंसिंग है:

- (i) ऑनलाइनटेली कांफ्रेंसिंग
- (ii) ऑफलाइनटेली कांफ्रेंसिंग
- (iii) दोनों
- (iv) इनमे से कोई नहीं

10.8सारांश

यह तकनीकी उस समय बहुत उपयोगी होती है जब प्रतिभागी एक दूसरे से बहुत अधिक दूर हों, उनका मिलन संभव न हो या इस प्रकार के मिलन में बहुत अधिक समय तथा पैसा खर्च होतातब उस समय परम्परागत कांफ्रेंसिंग के स्थान पर टेली – कांफ्रेंसिंगउपयुक्त साधन है। हम इस बात से तो भलीभांति परिचित हैं कि संवाद हेतु प्रतिभागियों का एक दूसरे के सामने रहना उत्तम रहता है ताकि वे पारस्परिक अन्तः क्रिया के साथ साथ उचित सम्प्रेषण कर सके।टेली – कांफ्रेंसिंगको एक ऐसी संवाद प्रणाली के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जिसमे दो या दो से अधिक व्यक्ति किन्ही दो या दो से अधिक स्थान पर बैठकर परम्परागत कांफ्रेंसिंग के स्थान पर किसी इलेक्ट्रॉनिक माध्यम की सहायता से सम्प्रेषण तथा अंतःक्रिया करने में सक्षम होते हैं। इस तरह से टेली – कांफ्रेंसिंगके रूप में अति उन्नत इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का उपयोग कर ज व्यक्ति किसी कांफ्रेंस हाल में वश्यक अन्तः –सम्प्रेषण और अन्तःक्रियाएकरने में सक्षम होता है।टेली – कांफ्रेंसिंगसबसे पहले अमेरिका में टेलीविज़न तथा टेलीफोन पिक्चर फोन के जरिया 1960 में प्रारम्भ हुआ। ज हार्डवेयरऔर सॉफ्टवेयर तकनीकीयों के सहारे सम्प्रेषण एवं पारस्परिक अंतःक्रिया में जितनी क्रान्ति ई है उसके परिणामस्वरूप टेली – कांफ्रेंसिंगका स्वरूप और क्षेत्र भी बहुत अधिक विकसित हो गया है जिसके प्रमाण हमें अपनी रोजमर्रा की जिन्दगी में अच्छी तरह देखने को मिल सकते हैं।

इस कांफ्रेंस में भागीदार व्यक्तियों के बीच संवाद स्थापित करने हेतु टेलीफोन का उपयोग किया जाता है। यह एक तरह से दो व्यक्तियों के बीच संपन्न टेलीफोन सेवा का बड़ा हुआ रूप है जिसमें आपसी बातचीत या संभाषण का दायरा दो से बढ़कर कई व्यक्तियों तक फैल जाता है।

यह कांफ्रेंसिंग टेली – कांफ्रेंसिंगके दोनों रूपों ऑडियो एवं वीडियोकांफ्रेंसिंग से बहुत अधिक प्रभावशाली है। इस कांफ्रेंसिंग हेतु कंप्यूटर द्वारा प्रदत्त बहु –माध्यमी सेवाओं का उपयोग किया जाता है। इस कांफ्रेंसिंग सेवा में एक व्यक्ति इंटरनेट सेवाओं द्वारा लिखित सामाग्री, रेखाचित्रों आदि को दूसरे व्यक्ति तक पहुंचा सकता है परिणामस्वरूप दूसरा व्यक्ति अपने कंप्यूटर पर बैठे-बैठे सभी लिखित सामाग्री, रेखाचित्रों को ग्रहण कर सकता है। इस कांफ्रेंसिंग में व्यक्ति दूसरे व्यक्ति के साथ – साथ अपने मनचाहे व्यक्तियों को भी कांफ्रेंसिंग सेवा में जोड़ सकता है। कल्पना कीजिये जब कांफ्रेंस की कोई बात इंटरनेट सेवाओं द्वारा प्रसारित की जाए उस समय आप अपने कंप्यूटर पर उपस्थित नहीं हो कहीं बाहर गए हुए हों तो वार्तालाप किया गया सन्देश आपके ई-मेल बॉक्स में सुरक्षित रहेगा अथवा वेब पेज के रूप में कांफ्रेंस की वेबसाइट पर उपलब्ध रहेगा। कांफ्रेंस में भाग ले रहे सभी प्रतिभागी ऑनलाइन सेवाओं के द्वारा एक दूसरे का लिखित, मुद्रित तथा चित्रित सन्देश ई-मेल एवं वार्तालाप सेवाओं द्वारा भेज सकते हैं और साथ ही साथ वार्तालाप करने वालों की मौखिक बातें भी आपस में सुन सकते हैं तथा उनकी क्रियाओं एवं प्रतिक्रियाओं को भी प्रत्यक्ष रूप देख सकते हैं।

10.9 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

- 1- (iii)
- 2- (iv)
- 3- (iii)
- 4- (iii)
- 5- (iii)
- 6- (i)
- 7- (iv)
- 8- (iii)
- 9- (i)
- 10- (iii)
- 11- (i)

10.10 निबंधात्मक प्रश्न

1. टेली – कांफ्रेंसिंग से आप क्या समझते हैं? इसके विभिन्न महत्त्व एवं सीमाओं की चर्चा कीजिए।

2. टेली – कांफ्रेंसिंगके प्रारूपों का वर्णन कीजिए।
3. टेली – कांफ्रेंसिंगकी उपयोगिता पर प्रकाश डालें। किस प्रकार यह एक प्रभावी शैक्षिकसाधन के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।

10.11 संदर्भ ग्रन्थ व कुछउपयोगी पुस्तकें

- साहू, पी0 के0 – एजुकेशनल टेक्नोलोजी इन डिस्टेंस, न्यू देल्ही: अरावली, 1999
- साहू, पी0 के0 – ओपन लर्निंग सिस्टम, न्यू देल्ही: उप्पल पब्लिकेशन, 1994
- शर्मा, र ए० – दूरवर्ती शिक्षा, मेरठ: सूर्या पब्लिशिंग 1996
- Keegan, D. (1985): The Foundation of Distance Education, Croom Helm, London.
- Mangal, S.K. & Mangal, U. (1009). Shiksha Takniki. Prentice Hall India Pvt Limited, New Delhi.
- Pathak, R. P., Chaudhary, J. Educational Technology (Hindi Edition). Pearson, Always Learning, New Delhi
- Bhushan and Bhushan, (1999). Distance teacher Education- Self Instructional Material (planning, Design and Development). New Delhi
- COL (2004). Teleconferencing: A Training Kit. Commonwealth Educational Media Centre for Asia, Commonwealth of Learning. Retrieved from <http://cemca.org.in/ckfinder/userfiles/files/teleconf6.pdf>

इकाई- 11 अनुदेशन में तकनीकी के उपयोग

इकाई का स्वरूप

- 11.1 प्रस्तावना
- 11.2 उद्देश्य
- 11.3 इलैक्ट्रॉनिक मीडिया
- 11.4 अंतः क्रियात्मक विडियो
- 11.5 टेली कान्फ्रेंसिंग
- 11.6 सीसीटीवी
- 11.7 कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम
- 11.8 इन्सेट
- 11.9 एडुसैट
- 11.10 शैक्षिक टेलीविजन
- 11.11 सारांश
- 11.12 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर
- 11.13 निबंधात्मक प्रश्न
- 11.14 संदर्भ ग्रंथ सूची

11.1 प्रस्तावना

पिछले कुछ वर्षों में शिक्षा के क्षेत्र में मुख्य आधार के रूप में आधार गई है। नई-नई प्रौद्योगिकी के प्रयोग से शिक्षा शिक्षार्थियों हेतु प्रभावी हो गई है। प्रस्तुत इकाई में इलैक्ट्रॉनिक मीडिया, अंतः क्रियात्मक विडियो, टेली कान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट, एडुसैट और शैक्षिक टेलीविजन के उपयोग, शैक्षिक टेलीविजन के विषय, कार्यप्रणाली व शिक्षा के क्षेत्र में क्या-क्या उपयोग हैं, इसकी विस्तृत रूप में चर्चा की गई है। इस इकाई के अध्ययन के बाद आप मीडिया, अंतः क्रियात्मक विडियो, टेली कान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट, एडुसैट और शैक्षिक टेलीविजन की उपयोगिता के बारे में बता पायेंगे।

11.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के बाद आप-

- इलैक्ट्रॉनिक मीडिया व इसके यथेष्ट उदाहरण जैसे अंतः क्रियात्मक विडियो, टेली कान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट, एडुसैट और शैक्षिक टेलीविजन के उपयोग के विषय में बता पायेंगे।

- इलैक्ट्रॉनिक मीडिया, अंतः क्रियात्मक विडियो, टेली कान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट, एडुसैट और शैक्षिक टेलीविजन की कार्यप्रणाली के बारे में जान जायेंगे।

- इलैक्ट्रॉनिक मीडिया, अंतः क्रियात्मक विडियो, टेली कान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट, एडुसैट और शैक्षिक टेलीविजन के शिक्षा के क्षेत्र में उपयोग के बारे में जान जायेंगे।

11.3 इलैक्ट्रॉनिक मीडिया

इलैक्ट्रॉनिक सम्प्रेषण प्रणाली का शिक्षा में अत्यधिक योगदान रहा है। कम्प्यूटर समर्पित अनुदेशन, अंतः क्रियात्मक विडियो, टेलीकान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग मीडियम आदि शैक्षिक प्रौद्योगिकी के कुछ उदाहरण हैं। शिक्षा में इन प्रौद्योगिकी के उपयोग से अधिगम की प्रभावशाली एवं दक्षता बढ़ाने में सहयोग मिलता है।

11.4 अंतः क्रियात्मक विडियो

एक परिचय- कम्प्यूटर समर्थित अनुदेशन के क्षेत्र में 80 के दशक में अंतःक्रियात्मक विडियो एक उभरती हुई तकनीक है जोकि अपनी विकासशील अवस्था से गुजर रहा है। इसके अंतर्गत रिकार्ड की हुई सूचनाओं को कम्प्यूटर के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

कार्यप्रणाली- अन्तःक्रियात्मक विडियो को आधुनिकतम जटिल दृश्य-श्रव्य प्रणाली के रूप में देखा जाता है। इसके अंतर्गत गतिशील चित्रों, स्थिर चित्रों एवं संकेतों, पाठ्यवस्तु, ग्राफ आदि को विडियो डिस्क में रिकार्ड कर दिया जाता है, जिसके द्वारा चित्रों व अन्य पाठ्य सामग्री और संकेतों को ध्वनि प्रभावों के साथ मिला कर उभारा जा सकता है। विडियो डिस्क प्लेयर पर कम्प्यूटर द्वारा सीधे-2 कुछ संख्यात्मक संकेत दिये जाते हैं। इसमें चित्र, संकेतों और पाठ्य वस्तु को धीमे तथा तेज आगे अथवा पीछे चलाने की सूविधा होती है।

उपयोगिता- अन्तःक्रियात्मक विडियो की प्रमुख उपयोगितायें निम्नलिखित हैं-

1. शिक्षार्थी अपनी रूचि तथा गति के अनुसार प्रस्तुत शब्दों, तस्वीरों व ध्वनि प्रभावों को क्रम से ग्रहण करता है।
2. विडियो डिस्क में बहुत बड़ी संख्या में सूचना संकलन की क्षमता होती है।
3. अन्तःक्रियात्मक विडियो का उपयोग गतिशील चित्रों, स्थिर चित्रों एवं संकेतों पाठ्य सामग्री आदि को दिलाने के लिये किया जाता है।
4. शिक्षा का एक शक्तिशाली माध्यम है, जिसमें ज्ञानात्मक, संज्ञात्मक तथा कौशल पर आधारित पाठ्यक्रमों को शिक्षार्थियों तक इसके द्वारा पहुँचाया जाता है।

स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. अन्तःक्रियात्मक विडियो में चित्रों, ग्राफ आदि को.....से जोड़ दिया जाता है।
2. विडियो डिस्क में.....संकलन की क्षमता होती है।

11.5 टेली कान्फ्रेंसिंग

एक परिचय- टेलीकान्फ्रेंसिंग दूरसंचार की एक नवीनतम दृश्य-श्रव्य प्रणाली है। इस प्रणाली द्वारा दो या दो से अधिक व्यक्ति दूर बैठ कर भी किसी विषय पर वार्तालाप अथवा विचार विमर्श कर सकते हैं। इस प्रक्रिया में भाग लेने वाले व्यक्ति वास्तविकता में तो दूर बैठे होते हैं किंतु वार्ता करते समय प्रतिभागियों के चित्र भी पर्दे पर सजीव रूप में आते हैं। शिक्षाप्रणाली में तो इस पद्धति ने क्रांति ही ला दी है। दूर विदेश में बैठा कोई भी शिक्षक विश्व में कहीं भी किसी भी व्यक्ति के आमने-सामने बैठकर उससे निकट का संपर्क स्थापित कर सके और तत्काल शिक्षण क्रिया कर सकता है।

कार्य प्रणाली- टेलीकान्फ्रेंसिंग एक इलैक्ट्रॉनिक कार्यप्रणाली है, जिसमें दूर बैठे हुए दो व्यक्ति या दो समूह भाग ले सकते हैं। इसमें भाग लेने वाले व्यक्ति सामूहिक रूप से अन्तः क्रिया प्रतिक्रिया संचार तकनीक के माध्यम से बातचीत करते हैं। यह एक द्वि-मार्गीय प्रसारण प्रक्रिया है जिसमें वार्तालापके माध्यम से दो पक्ष एक दूसरे की बात बिना किसी प्रतीक्षा के तत्काल सुन सकते हैं और उस पर अपनी राय अथवा प्रतिक्रिया भी उसी समय सम्प्रेषित कर सकते हैं। इस प्रकार से ज्ञान, सूचनाओं, अनुदेशों, परामर्श और आदेशों का आदान-प्रदान बिना यात्रा किये हुये अविलम्ब किया जा सकता है।

टेलीकान्फ्रेंसिंग के प्रकार- टेलीकान्फ्रेंसिंग निम्नलिखित 3 प्रकार की होती हैं-

(i) **आडियो कान्फ्रेंसिंग-** यह एक श्रव्य शैक्षिक तकनीकी है जिसमें टेलीफोन का उपयोग दूरसंचार तकनीक के रूप में किया जाता है। इसमें प्रतिभागियों के चित्र नहीं आते हैं किंतु वार्तालाप द्वारा वांछित जानकारी और सूचनाओं का आदान-प्रदान भली प्रकार से हो जाता है।

(ii) **वीडियो कान्फ्रेंसिंग-** इसमें टेलीफोन के स्थान पर टेलीविजन का प्रयोग किया जाता है और सम्बन्धित तकनीकी द्वारा दूर-दर्शन बैठे दो व्यक्ति या 2 समूह आमने-सामने बैठ कर परस्पर वार्तालाप कर सकते हैं और अपनी क्रियाओं व प्रतिक्रियाओं का सजीव प्रदर्शन कर सकते हैं।

(iii) **कम्प्यूटर कान्फ्रेंसिंग-** कम्प्यूटर का विडियो कान्फ्रेंसिंग का ही परिष्कृत और उच्चकृत रूप है। इसमें सूचना तकनीक के रूप में कम्प्यूटर का प्रयोग किया जाता है। विषय से सम्बन्धित सूचना तथा जानकारी को स्थान पर भेजने के लिये ग्राफिक्स सम्प्रेषण तकनीकी का सहारा लिया जाता है। जिसके अन्तर्गत किसी चित्र या सामग्री को अत्यन्त छोटे-2 भागों में विभाजित करके सम्प्रेषित किया जाता है। सूचनाओं का आदान-प्रदान ई मेल तथा इण्टरनेट के माध्यम से किया जाता है।

टेलीकान्फ्रेंसिंग का शिक्षा में उपयोग- टेलीकान्फ्रेंसिंग का प्रयोग शिक्षा के क्षेत्र में अत्यन्त लाभकारी है। राबर्टसन ने अपने अध्ययन से यह सिद्ध किया है- कि टेलीकान्फ्रेंसिंग द्वारा शिक्षित और विश्वविद्यालय में पढ़ने वाले छात्रों के अधिगम स्तर में कोई अंतर नहीं होता है। इस प्रकार इसका सबसे बड़ा शैक्षिक उपयोग तो नहीं है कि इसे कुछ सीमा तक विद्यालयी शिक्षा के विकल्प के रूप में ग्रहण किया जा सकता है। इस तकनीकी के कुछ अन्य लाभदायक उपयोग निम्नलिखित हैं-

1. यह शिक्षण के एक सजीव साधन के रूप में कार्य कर सकती है।
2. यह प्रत्यक्ष शिक्षण के समान लाभदायक है।
3. इसके प्रयोग से शिक्षा देशकाल और परिस्थितियों की सीमा में न बंध कर पूरे विश्व को एक जैसा ज्ञान प्रदान कर सकती है।
4. इसके द्वारा एक ही शिक्षक पूरे विश्व में एक ही समय में शिक्षण कार्य कर सकता है।
5. इसमें शिक्षण कार्य के दौरान छात्रों के मन में उठने वाले प्रश्नों का समाधान किया जा सकता है।
6. इस प्रणाली के माध्यम से विभिन्न विषयों के जटिल एवं दुरूह प्रसंगों पर विशेषज्ञों से परामर्श करके तत्काल अपेक्षित सुधार लाया जा सकता है, जिससे उच्चकोटि की उपलब्धि प्राप्त की जा सकती है।
7. यह प्रणाली शिक्षा, पत्राचार-शिक्षा एवं मुक्त विश्वविद्यालयों आदि के लिये बहुत उपयोगी है।

स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. टेलीकान्फ्रेंसिंग कितने प्रकार की होती है-

(अ) 2 (ब) 3 (स) 4 (द) 5

2. टेलीकान्फ्रेंसिंग सम्बन्धित है-

(अ) दृश्य प्रणाली से (ब) श्रव्य प्रणाली से (स) श्रव्य-दृश्य दोनों से

11.6 सी0 सी0 टीवी

एक परिचय- सीसीटीवी (क्लोज सर्किट टेलीविजन) अर्थात् बंद परिपथ दूरदर्शन एक जैसी प्रणाली है जिसमें प्रसारण किसी छोटे अथवा सीमित क्षेत्र में जैसे कक्षाओं अथवा स्कूल भवन तक ही सीमित रहता है।

कार्यप्रणाली- इसमें कार्यक्रम पहले रिकार्ड किया जाता है, फिर ट्रांसमीटर द्वारा रिल किया जाता है। टीवी रिसीवर एण्टीना के द्वारा प्रसारित कार्यक्रमों को प्राप्त कर टेलीविजन पर दिखाया जाता है। सीसीटीवी में प्रसारण रिले के को-एक्सिल केबिल द्वारा टीवी सैट या मॉनीटर तक आता है।

उपयोग- इसके प्रयोग से छात्रों, शिक्षकों और सम्बद्ध सभी अन्य व्यक्तियों को लाभ हो सकता है इसके विभिन्न उपयोग निम्नलिखित हैं-

1. विद्यालयों में जिन वस्तुओं या प्रक्रियाओं का प्रदर्शन सभी छात्र एक साथ नहीं देख पाते, सीसीटीवी के माध्यम से ये प्रदर्शन सभी छात्रों को एक साथ दिखाये जा सकते हैं और बारीकियों को सरलतापूर्वक समझाया जा सकता है।
2. शिक्षक प्रशिक्षण के क्षेत्र में छात्राध्यापकों के शिक्षण में सुधार हेतु अत्यन्त सक्षम साधन है।
3. इसके द्वारा कुछ आदर्श शिक्षकों और व्यक्तियों के शिक्षण को भी छात्रों को दिखाया जा सकता है।
4. मेडिकल कॉलेजों में इसका प्रयोग विशेष ऑपरेशन प्रक्रिया प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है।
5. अनुशासन और व्यवस्था कायम रखने में भी इसका उपयोग किया जा सकता है।

स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. सीसीटीवी.....तक की सीमित है।
2. सीसीटीवी का मेडिकल कालेज में.....प्रदर्शित करने में प्रयोग होता है।

11.7 कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम

एक परिचय- कम्प्यूटर नेटवर्किंग मीडियम एक ऐसी प्रभावशाली प्रणाली है जिसमें कई सारे कम्प्यूटर आपस में जुड़े रहते हैं जिसमें इण्टरनेट के माध्यम से सूचनाओं का आदान-प्रदान किया जाता है।

कार्यप्रणाली- कम्प्यूटर नेटवर्किंग में अनेकानेक कम्प्यूटर आपस में जुड़े होते हैं और एक मुख्य कम्प्यूटर, जिसे सर्वर कहा जाता है इन्हें नियंत्रित करता है। यह सब एक नेटवर्क से इण्टरनेट/इण्ट्रानेट के द्वारा जुड़े होने के कारण सूचनाओं और ज्ञान का आदान-प्रदान करते हैं। कम्प्यूटर नेटवर्किंग न तो कोई साफ्टवेयर है, ना यह कोई प्रोग्राम है, यह न तो हार्डवेयर है, यह वास्तव में व्यक्तियों को आपस में सूचना प्रदान करने की एक आधुनिक तकनीक है।

उपयोग- कम्प्यूटर नेटवर्किंग मीडियम निम्नलिखित रूप से उपयोगी है-

1. इण्टरनेट पाठ्य सामग्री अथवा सूचना को विश्व में एक स्थान से दूसरे स्थान पर पहुँचाने का एक नया माध्यम है जो अत्यन्त शीघ्र, कम मूल्य पर और आसानी से संचार करता है।
2. इसके माध्यम से सरकारी सूचार्ये, वैज्ञानिक आँकड़े, व्यापारिक तथा व्यक्तिगत विज्ञापन तथा डाटाबेस आदि मुफ्त में उपलब्ध होते हैं।
3. बड़ी मात्रा में आँकड़ों की खोज करने में यह सहायक है।
4. इसके द्वारा अनेक मल्टी मीडिया सम्बंधी कार्यक्रम भी प्रस्तुत किये जा सकते हैं। जैसे- वीडियो कान्फ्रेन्सिंग, डॉक्यूमेंट रिट्रीवल।
5. कार्यालयों में विभिन्न स्थानों पर सूचनाओं के सम्प्रेषण करने में सहायक है।

स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. कम्प्यूटर नेटवर्किंग में एक मुख्य कम्प्यूटर को.....कहा जाता है।
2. सूचनाओं के.....में सहायक होता है।

11.8 इन्सेट

एक परिचय- भारतीय राष्ट्रीय उपग्रह प्रणाली (Indian National Satellite-INSAT) के संक्षिप्त रूप को INSAT कहा जाता है। यह एक बहुउद्देशीय प्रणाली है। INSAT का पहली बार 1983 में प्रयोग किया गया तथा पूरे राष्ट्र में एक साथ टेलीविजन कार्यक्रम उपलब्ध कराये गये। पूरे राष्ट्र में प्रसारण हेतु एक माइक्रोवेब नेटवर्क लगाया गया। जिसके द्वारा अनेक प्रकार के प्रोग्राम प्रसारित किये गये।

आज का युग सूचना-तकनीकी का है। भारत इस युग में निरंतर प्रगति पथ पर चल रहा है। आज उपग्रह संचार भी सूचनाओं का आदान-प्रदान बन गया है। बहुउद्देशीय उपग्रह इन्सेट के आधार पर शिक्षा सम्बन्धी, मौसम सम्बन्धी कई कार्यक्रम तैयार किये गये हैं जिन्हें दूरदर्शन व दूर संचार के द्वारा सम्प्रेषित किया जाता है। अब तक भारत द्वारा INSAT श्रृंखला की चार पीढ़ियों के कुल 17 उपग्रह छोड़े जा चुके हैं। कुछ उपग्रह निम्नलिखित हैं-

इन्सेट IA - अप्रैल 1982 में प्रक्षेपित किया गया। यह तकनीकी कारणों से सफल नहीं रहा।

इन्सेट IB - अगस्त 1983 में प्रक्षेपित किया गया। सफलतापूर्वक कार्य किया।

1990 के दशक में INSAT-II श्रृंखला प्रारम्भ की गई, जो दूरसंचार, दूरदर्शन व मौसम विज्ञान सम्बन्धी सूचनायें प्रदान करने में ज्यादा सक्षम है।

उपयोग- इन्सेट के विभिन्न क्षेत्रों में निम्न उपयोग हैं-

1. इन्सेट उपग्रहों की सहायता के माध्यम से यू जी सी से छात्रों के लिये विशेष शिक्षण सामग्री का प्रसारण करना शुरू कर दिया है।
2. उच्च शिक्षा में कार्यरत शिक्षकों के कार्यक्रम प्रसारित होने शुरू हुये हैं।
3. CIFL हैदराबाद तथा जामिया मीलिया दिल्ली को रेडियो व टेलीविजन साफ्टवेयर बनाने का कार्य दिया गया है।
4. INSAT टेलीविजन का मुख्य उपागम बच्चों, युवकों तथा व्यस्कों एवं प्रौढ़ों के लिये शिक्षा के विकल्प उपागमों को प्रस्तुत करना है।

5. देश के एवं दुर्गम इलाकों में इन्सेट के उपग्रहों द्वारा शिक्षा एवं सूचनाओं का सम्प्रेषण दूरदर्शन के माध्यम से सफलतापूर्वक किया जा रहा है।

11.9 एडुसैट

एक परिचय- भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन इसरो (ISRO) ने शिक्षा और विकास के क्षेत्र अंतरिक्ष आधारित संचार प्रौद्योगिकी के प्रयोग का बीड़ा उठाया है। इसरो द्वारा 20 सितम्बर 2004 को भारतीय शिक्षा के कार्यक्रम को बढ़ावा देने के लिये एक विशेष उपग्रह एडुसैट का शुभारम्भ किया गया। एडुसैट स्वदेश निर्मित उपग्रह है, जो विशेष रूप से शिक्षा के क्षेत्र के लिये समर्पित है।

एडुसैट सेटेलाइट ग्रामीण और अर्द्ध शहरी शैक्षिक संस्थानों की बुनियादी ढांचे की कमी और बड़ी संख्या के साथ शहरी शैक्षिक संस्थानों के बीच सम्पर्क स्थापित कर पर्याप्त बुनियादी सुविधा के साथ गुणवत्ता परक शिक्षा प्रदान करता है। औपचारिक शिक्षा प्रदान करने के अतिरिक्त या उपग्रह प्रणाली स्वास्थ्य, स्वच्छता और व्यक्तित्व विकास के महत्वपूर्ण पहलुओं के बारे में ज्ञान का प्रसार ग्रामीण व दूरदराज के क्षेत्र के लिये और सुविधा कर सकती है।

प्रशिक्षित और कुशल शिक्षकों की सीमित संख्या के बावजूद इस प्रकार बढ़ती छात्र जनसंख्या की आकांक्षाओं को टेली-शिक्षा की अवधारणा के माध्यम से पूरा किया जा सकता है। एडुसैट शिक्षा क्षेत्र में कार्य करने वाला पहली अनन्य उपग्रह है। यह विशेष रूप से दृश्य श्रव्य माध्यम से देश में शिक्षा की बढ़ती मांग को पूरा करने हेतु अन्तः क्रियात्मक उपग्रह आधारित संरचना/प्रणाली है।

उपयोगिता- एडुसैट निम्नलिखित रूप से उपयोगी है-

1. इसके द्वारा प्रत्येक घर में शिक्षा का सीधा सम्बन्ध जुड़ गया है।
2. समान समय और समान दिवस पर एक साथ देश में शैक्षिक कार्यक्रम प्रसारित होते हैं।
3. ग्रामीण व क्षेत्रों में जहाँ विद्यालय/औपचारिक शिक्षा के केन्द्र नहीं हैं वहाँ छात्र इसके माध्यम से शिक्षा प्राप्त कर सकते हैं।

स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. एडुसैट उपग्रह का निर्माण.....के द्वारा किया गया।
2. एडुसैट उपग्रह.....के क्षेत्र में कार्य करने वाला प्रथम उपग्रह है।

11.10 शैक्षिक टेलीविजन

एक परिचय- दूरदर्शन सम्प्रेषण संचार किया का एक प्रभावी तथा शक्तिशाली माध्यम है। शिक्षण के आधार पर शैक्षिक टेलीविजन को निम्नलिखित 2 भागों के रूप बाँटा गया है-

(i) अनौपचारिक शैक्षिक प्रसारण- इन प्रसारणों का सीधा सम्बन्ध तो विद्यालयों पाठ्यक्रम से नहीं होता है, परंतु छात्रों का ज्ञानवर्धन करने में ये प्रसारण बहुत सहायक होते हैं। इन प्रसारणों में नृत्य, नाटक, संगीत, महिला विशेष, ग्रामीण विषय पर आधारित, खेल पर आधारित एवं देश-विदेश की जानकारी सम्बन्धी, सामाजिक विषयों पर आधारित कार्यक्रम आते हैं।

(ii) औपचारिक शैक्षिक प्रसारण- इसमें प्रसारित कार्यक्रम शैक्षिक संस्थाओं से सम्बन्धित होते हैं। कार्यक्रम में प्रसारित होने वाले पाठों को विषय-विशेषज्ञों द्वारा तैयार कराया जाता है। इसमें प्रसारित कार्यक्रम ग्रामीण तथा पिछड़े क्षेत्रों में शैक्षिक सुविधाओं से सम्बन्धित, स्कूलों छात्रों के पाठ्यक्रम से सम्बन्धित विश्वविद्यालय के छात्रों के पाठ्यक्रम से सम्बन्धित विषय पर, प्रौढ़ शिक्षा से सम्बन्धित और अध्यापक प्रशिक्षण से सम्बन्धित विषय पर होते हैं।

शैक्षिक टेलीविजन के उपयोग- शैक्षिक टेलीविजन निम्नलिखित रूप से उपयोगी है-

1. इसके द्वारा एक ही समय में अधिक से अधिक छात्रों को शिक्षा प्रदान की जा सकती है।
2. शैक्षिक दूरदर्शन- कार्यक्रम दूरदराज क्षेत्रों में भी प्रसारित किये जाते हैं, जिससे कि इन क्षेत्रों में रहने वाले लोग विस्तृत जानकारी प्राप्त कर सकें।
3. शैक्षिक दूरदर्शन के कार्यक्रम को देखकर अध्यापक भी अपने अध्ययन कौशलों को सुधारने के लिये मार्गदर्शन प्राप्त कर सकते हैं।
4. छात्र स्कूल में बैठे-बैठे संसार के विभिन्न स्थलों की सैर कर सकते हैं।
5. साधनहीन दूर स्थित ग्रामीण क्षेत्रों में पढ़ने वाले छात्र दूरदर्शन द्वारा प्रसारित कार्यक्रमों से समान लाभ प्राप्त कर सकते हैं।
6. शैक्षिक टेलीविजन के माध्यम से शिक्षा की विभिन्न समस्याओं, जैसे- अध्यापकों का अभाव, भवनों की कमी, सामग्री का पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध न होना आदि के हल होने में सहायता मिलती है।

स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. शैक्षिक टेलीविजन को.....व.....भागों में बाँटा जा सकता है।

2. शैक्षिक टेलीविजन.....के क्षेत्रों के लिये अत्यन्त उपयोगी है।

11.11 सारांश

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद आप इलैक्ट्रॉनिक मीडिया व उसके विभिन्न उदाहरणों यथा अंतः क्रियात्मक विडियो, टेली कान्फ्रेंसिंग, सीसीटीवी, कम्प्यूटर नेटवर्किंग माध्यम, इन्सेट, एडुसैट और शैक्षिक टेलीविजन के विषय में, इनकी कार्यप्रणाली, उपयोगों आदि के बारे में जाने चुके हैं। शिक्षा के क्षेत्र में इन माध्यमों का शिक्षा के प्रसार में अपना अलग महत्व है। ग्रामीण व क्षेत्रों और उन स्थानों में जहाँ शिक्षा के अभिकरण के रूप में विद्यालय या अन्य साधन जैसे शिक्षकों का अभाव है, वहाँ इलैक्ट्रॉनिक माध्यम के उपकरण प्रभावकारी सिद्ध हुये हैं।

11.12 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्नों के उत्तर

इकाई 11.4 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - विडियो डिस्क

इकाई 11.4 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर - गतिशील चित्रों

इकाई 11.5 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर - (ब)

इकाई 11.5 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – (स)

इकाई 11.6 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर – कक्षा कक्ष

इकाई 11.6 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – विशेष आपरेशन प्रक्रिया

इकाई 11.7 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर – सर्वर

इकाई 11.7 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – आदान-प्रदान

इकाई 11.9 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर – इसरो

इकाई 11.9 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – शिक्षा

इकाई 11.10 के प्रश्न संख्या 1 का उत्तर – औपचारिक व अनौपचारिक

इकाई 11.10 के प्रश्न संख्या 2 का उत्तर – साधन विहीन

11.13 निबंधात्मक प्रश्न

1. टेलीकान्फ्रेंसिंग से आप क्या समझते हैं? इसके विभिन्न प्रकार और शैक्षिक उपयोगों को बताइये।

2. शैक्षिक टेलीविजन के प्रकारों का वर्णन कीजिये? शिक्षा के क्षेत्र में इसकी क्या उपयोगिता है? बताइये।

11.14 संदर्भ ग्रंथ सूची

- वेंकटैया, एन- एज्यूकेशनल टैक्नोलॉजी, 1997
- कुलश्रेष्ठ, एस0पी - शैक्षिक तकनीकी के मूल आधार 2007-2008
- शील, अवनीन्द्र- शैक्षिक तकनीकी एवं प्रबन्ध 2011

