उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय
हल्द्वानी

सूचना और संचार प्रौद्योगिकी के सिद्धांत

(Principles of Information and Communication Technology)

पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विद्याशाखा

SEMESTER-I

पाठ्यक्रम समिति

प्रो जयदीप शर्मा
सामाजिक विज्ञान विद्यापीठ,
इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय,
नई दिल्ली।

प्रो .मनोज कुमार जोशी
पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग
कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय कुरुक्षेत्र हरियाणा ।

डॉ. शत्रुघन झा
पुस्तकालयध्यक्ष
गुरुकुल कांगड़ी विश्वविद्यालय हरिद्वार।

प्रो.अरविंद भट्ट.
विभागाध्यक्ष पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान
विद्याशाखा उत्तराखंड मुक्त विश्विद्यालय,
हल्द्वानी।

प्रीति शर्मा
असिस्टेन्ट प्रोफेसर (ए0 सी0) एवं कार्यक्रम समन्वयक
पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग
उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी

पाठ्यक्रम समन्वयक एवं संयोजन	सम्पादन
प्रीति शर्मा असिस्टेन्ट प्रोफेसर (ए0 सी0) एवं कार्यक्रम समन्वयक पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विद्याशाखा उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी	**प्रोफेसर जयदीप शर्मा** पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विद्याशाखा IGNOU, नई दिल्ली।

इकाई लेखन	खण्ड	इकाई संख्या
प्रीति शर्मा एसोसिएट प्रोफेसर, पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग विक्रम विश्वविद्यालय, उज्जैन मध्यप्रदेश	**1,2,3,4**	**1 से 14 इकाई**

कापीराइट @उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय

प्रकाशन वर्ष – 2025 **प्रकाशक-** उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी।

मुद्रक: -

नोट : - (इस पुस्तक के समस्त इकाईयों के लेखन तथा कॉपीराइट संबंधी किसी भी मामले के लिये संबंधित इकाई लेखक जिम्मेदार होगा। किसी भी विवाद का निस्तारण नैनीताल स्थित उच्च न्यायालय अथवा हल्द्वानी सत्रीय न्यायालय में किया जायेगा।)

सूचना और संचार प्रौद्योगिकी के सिद्धांत

अनुक्रम

प्रथम खण्ड – नेटवर्किंग एवं पुस्तकालय नेटवर्क	**पृष्ठ - 2**
इकाई 1: नेटवर्क एवं नेटवर्किंग की अवधारणा	3 -14
इकाई 2: नेटवर्क टोपोलॉजी	15-25
इकाई 3: राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क : INFLIBNET, ERNET एवं DELINIT	26-43
इकाई 4: अन्तर्राष्ट्रीय नेटवर्क : MEDLARS, JANET एवं OCLC	44-58
इकाई 5: नेटवर्क आधारित संसाधन सहभागिता: INDEST, UGC- Infonet एवं MANLIBNET	59-72
द्वितीय खण्ड – संचार एवं इण्टरनेट	**पृष्ठ 73**
इकाई 6 : संचार के प्रकार एवं अवरोधक तत्व	74-88
इकाई 7 : संचार माध्यम: प्रकार एवं प्रयोग	89-106
इकाई 8: इण्टरनेट: उद्भव, विकास एवं सेवायें	107-120
इकाई 9: ब्राउजर्स एवं सर्च इंजन	121-134
तृतीय खण्ड - डिजिटल लाइब्रेरी एवं सूचना सुरक्षा	**पृष्ठ 135**
इकाई 10: हाइपरटेक्सट, हाइपरमीडिया एवं मल्टीमीडिया	136-150
इकाई 11: डिजिटल लाईब्रेरी एवं वर्चुअल लाईब्रेरी की अवधारणा	151-166
इकाई 12: सूचना सुरक्षा एवं इनक्रिप्शन: एक अवधारणा	167-181
इकाई 13: पुस्तकालय में कम्प्यूटर का अनुप्रयोग : सावधिक प्रकाशन नियंत्रण	182-193
इकाई 14. कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रसारण सेवाएँ	194-205

M.L.I.S. -25

प्रथम सेमेस्टर

सूचना और संचार प्रौद्योगिकी के सिद्धांत

(MLIS-103)

प्रथम खण्ड

नेटवर्किंग एवं पुस्तकालय नेटवर्क

इकाई– 1 नेटवर्क एवं नेटवर्किंग की अवधारणा

इकाई की रुपरेखा

1.1 प्रस्तावना
1.2 उद्देश्य
1.3 नेटवर्क एवं कम्प्यूटर नेटवर्क
1.4 नेटवर्क के उद्देश्य
1.5 नेटवर्क के प्रकार
1.5.1 लोकल एरिया नेटवर्क
1.5.2 मेट्रोपालिटिन एरिया नेटवर्क
1.5.3 वाइड एरिया नेटवर्क
1.6 नेटवर्क प्रोटोकॉल
1.6.1 इथरनेट
1.6.2 लोकल टॉक
1.6.3 टोकन रिंग
1.6.4 एफ डी डी आई
1.6.5 ए टी एम
1.7 नेटवर्क के मापदंड
1.8 नेटवर्क कम्प्यूटिंग के लाभ
1.9 सारांश
1.10 शब्दावली
1.11 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
1.12 संदर्भ ग्रंथ सूची
1.13 निबन्धात्मक प्रश्न

1.1 प्रस्तावना

पिछले दो दशकों से कम्प्यूटर एवं इसकी सेवाओं में निरंतर वृद्धि हो रही है। आज हर कार्य में कम्प्यूटर एवं संबंधित उपकरणों का उपयोग किया जा रहा है। नेटवर्किंग के माध्यम से कम्प्यूटर्स आपस में संपर्क स्थापित करके डाटा का आदान–प्रदान एवं उपकरणों का साझा उपयोग कर सकते हैं।

प्रस्तुत इकाई में आप नेटवर्क के विभिन्न प्रकार एवं प्रोटोकॉल का विस्तृत अध्ययन करेंगे। इस इकाई के अध्ययन के पश्चात आप अपने कार्यक्षेत्र के नेटवर्क की पहचान कर सकेंगे। नेटवर्किंग से लाभ को समझ सकेंगे तथा किसी स्थान पर नया नेटवर्क स्थापित करने हेतु सर्वोत्तम प्रकार का चयन कर सकेंगे। नेटवर्क के उद्देश्यएवं मानदंड से परिचित हो सकेंगे।

1.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप–

- समझा सकेंगे कि नेटवर्क किसे कहते हैं?
- नेटवर्क के उद्देश्यों को बतला सकेंगे।
- नेटवर्क के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कर सकेंगे।
- नेटवर्क प्रोटोकॉल एवं इसके प्रकार के बारे में बतला सकेंगे।
- नेटवर्क कम्प्यूटिंग के लाभ से परिचित होंगे।

1.3 नेटवर्क एवं कम्प्यूटर नेटवर्क

नेटवर्क की परिभाषा

जब दो या अधिक इकाईयाँ कुछ विषेशताओं के आधार पर जुड़ती हैं तथा आपस में सहभागिता करती है, तब एक नेटवर्क की स्थापना होती है। नेटवर्क में सम्मिलित इकाईयाँ एक ही स्थान अथवा अलग–अलग स्थान की हो सकती है जिनका मुख्य उद्देश्यसहभागिता करके अधिकतम लाभ प्राप्त करना होता है। नेटवर्क के माध्यम से किसी भी कार्य को साझा रूप से किया जा सकता है जिससे धन, समय और मानवशक्ति तीनों की बचत होता है।

कम्प्यूटर नेटवर्क :

आधुनिक समय में कम्प्यूटर का महत्व बहुत ही बढ़ गया है। आज कम्प्यूटर का उपयोग हर क्षेत्र में हो रहा है। सूचना संसाधनों के आदान–प्रदान में कम्प्यूटर की भूमिका में निरंतर वृद्धि हो रही है। कम्प्यूटर नेटवर्क आपस में एक दूसरे से जुड़े कम्प्यूटरों का समूह है जो आपस में संचार स्थापित करने तथा सूचना संसाधनों की साझा इस्तेमाल करने में सक्षम होते हैं। किसी भी नेटवर्क को स्थापित करने के लिए प्रेषक, प्राप्तकर्ता, माध्यम तथा प्रोटोकॉल की आवश्यक्ता होती है। कम्प्यूटरों के साधनों में भागीदारी करने के उद्देश्यसे बहुत से कम्प्यूटरों का आपस में जुड़ना कम्प्यूटर नेटवर्किंग कहलाता है। कम्प्यूटर नेटवर्किंग की सहायता से उपयोक्ता उपकरणों, प्रोग्रामों, संदेशोंऔर सूचनाओं को एक ही जगह पर रहकर उनके साथ भागीदारी कर सकते हैं। दूसरे शब्दों में कह सकते है कि कम्प्यूटर नेटवर्क आपस में कम्यूनिकेशन के लिए कम्प्यूटरों और अन्य डिवाइसेस का एक समूह होता है जो तार (Cable), वायरलैस

अथवा इंटरनेट से जुड़े होते है। डिवाइसेस कम्प्यूटर से संबंधित उपकरण है जैसे स्पीच, राउटर, प्रिंटर, स्कैनर , सर्वर इत्यादि।

आक्सफोर्ड इंग्लिश डिक्शनरी के अनुसार "नेटवर्क भौतिक वस्तुओं की अंतर्योजित प्रणाली या श्रृंखला है।"

अन्य शब्दों में कम्प्यूटर नेटवर्क, "एक–दूसरे के साथ संचार करने में सक्षम कम्प्यूटर युक्तियों, उपकरणों या नोडो का संग्रह है जो आपस में डाटा शेयर कर सकते हैं।" नेटवर्क स्थापित करने हेतु विभिन्न प्रकार के संचार माध्यमों जैसे ऑप्टिकल फाइबर (Optical Fiber), कोएक्सियल केबल (Coaxial cable), ट्विस्टेड कॉपर पेयर्स (Twisted copper pairs), उपग्रह लिंक (Satellite link) या डिजिटल माइक्रोवेव रेडियो (Digital microwave radio) इत्यादि का उपयोग किया जाता है।

अभ्यास प्रश्न– 1. नेटवर्क क्या है ?

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

1.4 नेटवर्क के उद्देश्य

विभिन्न प्रकार के विकसित किए जा चुके नेटवर्कों के निम्नलिखित सर्व–सामान्य उद्देश्य है :

- नेटवर्क के अलग–अलग स्थानों पर स्थित विभिन्न प्रकार के हार्डवेयर तथा साफ्टवेयर उत्पादों को जोड़ने के लिए एवं आपस में संप्रेषण करने के लिए संयोजित होने की अनुमति प्रदान करना;
- नेटवर्क के सभी संघटकों की अधिस्थापना तथा उनके प्रचालन हेतु अनुमति की सरलता;
- विपुल मात्रा में उत्पादित सापेक्षिक लघु खंडो के समूह से विस्तीर्ण व्यापक नेटवर्क युक्तियों के निमार्ण में परिवर्तन को अनुमति प्रदान करना;
- समुचित रूप से त्रुटि अनुसंधान तथा त्रुटि निवारक क्षमताओं को उपलब्ध करा कर त्रुटि रहित प्रसारण को विश्वसनीयता प्रदान करना;
- नई आवश्यकता पैदा होने पर या नई तकनीकों के उपलब्ध होने पर नेटवर्क को तदनुरूप विकसित करने की अनुमति प्रदान करना;
- विविधतापूर्ण नेटवर्क सेवाएँ जिनका उपयोग करना आसान हो परंतु नेटवर्क संरचना तथा कार्यान्वयन से सम्बन्धित विवरण में उपयोक्ताओं की क्षमता न हो।

उपरोक्त उद्देश्यदेखने में सरल हो सकते है किंतु इनका कार्यान्वयन बहुत जटिल है। विभिन्न निर्माताओं द्वारा निर्मित कम्प्यूटर–उपकरणों को नेटवर्क से जोड़ने हेतु हार्डवेयर एवं साफ्टवेयर की आवश्यक्ता होती

है। ताकि सुसंगत संप्रेषण निर्बाध ढंग से सुनिश्चित किया जा सके। सुसंगतता को सुनिश्चित करने के लिए विविध प्रकार की नेटवर्क संरचना का विकास किया जा चुका है।

1.5 नेटवर्क के प्रकार

कम्प्यूटर नेटवर्क के कई प्रकार बतलाये गए है। विभिन्न मानदंडो के आधार पर कम्प्यूटर नेटवर्क के प्रमुख प्रकार निम्नवत् है :

- **व्यक्तिगत नेटवर्क (Personal network) :**इस प्रकार के नेटवर्कों का स्वामित्व सामान्य रुप से किसी निगम या किसी अन्य ऐसी सत्ता के पास रहता है जो इसका उपयोग अपने कर्मचारियों तक ही सीमित रखता है। व्यक्तिगत नेटवर्क में एक्सेस के लिए यूजर (User) को अनुमति (Permission) की आवश्यक्ता होती है। आमतौर पर एक्सेस किसी नेटवर्क एडमिनिस्ट्रेटर द्वारा मैनुअल रुप से या किसी पासवर्ड द्वारा यूजर को दिया जाता है।
- **सार्वजनिक नेटवर्क (Public Network) :** यह नेटवर्क या नेटवर्क सेवा किसी भी संस्थान या व्यक्ति के उपयोग के लिए सदस्यता शुल्क देने पर उपलब्ध रहता है। इसमें नेटवर्क के स्वामी की तरफ से इसके उपयोग पर कोई प्रतिबन्ध नहीं होता है। इसके उदाहरण के रुप में टेलीफोन प्रणाली का उल्लेख किया जा सकता है।
- **सहकारी नेटवर्क (Cooperative network) :** इस प्रकार के नेटवर्कों का संप्रेषण एवं प्रबंधन इसके उपयोक्ताओं द्वारा किया जाता है। इसमें कई स्वायतशासी निकाय अथवा संघ जो विभिन्न क्षेत्रों के विषेशज्ञ होते है मिलकर सर्वमान्य उद्देश्यहेतु नेटवर्क स्थापित करते हैं।
- **एकीकृत डिजिटल नेटवर्क सेवा (ISDN : Integrated Service Digital Network) :** आई एस डी एन का प्रार्दुभाव नेटवर्कों की संख्या में अत्यधिक वृद्धि के कारण हुआ। एक ही कार्य के लिए कई नेटवर्क उपलब्ध होने से नेटवर्को में द्विरावृत्ति हो गई। आई एस डी एन का मुख्य उद्देश्य एक सार्वजनिक डिजिटल नेटवर्क बनाना है। जिसमें एक अंत से दूसरे अंत तक डिजिटल संयोजन का प्रावधान हो जो उसी रुप में आवाज (Voice) तथा आवाज रहित विविध डिजिटल युक्तियों तथा सेवाओं का संपोषण करने में सक्षम हो। यह उपयोक्ता को कम्प्यूटर प्रणाली से डाटा, टेक्सट तथा चित्रों का संप्रेषण करने तथा प्राप्त करने की अनुमति प्रदान करता है और साथ ही टेलीफोन सेवा उपलब्ध कराता हैं। आई एस डी एन नेटवर्क में अनुप्रयोगों के उपयोग हेतु उच्चशक्ति का डाटा संप्रेषण प्राप्त होता है।

उपरोक्त के अतिरिक्त कम्प्यूटर नेटवर्क को उनके क्षेत्रफल, दूरी तथा माप के अनुसार निम्न तीन प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता हैः

- लोकल एरिया नेटवर्क
- मेट्रोपालिटन एरिया नेटवर्क
- वाइड एरिया नेटवर्क

1.5.1 लैन : लोकल एरिया नेटवर्क (LAN : Local Area Network)

यह एक ऐसा नेटवर्क है जिसमें दो या दो से अधिक कम्प्यूटरों को जोड़ा जाता है। लोकल एरिया नेटवर्क में विभिन्न प्रकार के उपकरणों, जैसे – कम्प्यूटर टर्मिनलों, फैक्स, टेलेक्स, सी.डी.रोम प्लेयर्स, प्रिंटर्स, सर्वर इत्यादि को एक कार्य स्थल पर जोड़ा जाता है। अधिकांशतः लैन (LAN) पैकेट स्विचिंग प्रौद्योगिकी का प्रयोग होता है, जिसमें डाटा संप्रेषण की गति काफी तीव्र होती है। यह एक ऐसा कम्प्यूटर नेटवर्क है जो स्थानीय इलाकों जैसे – घर, कार्यालय या भवन समूहों को नेटवर्क से जोड़ने के लिए उपयोग में लाया जाता है। लोकल एरिया नेटवर्क तैयार करने में प्रोटोकॉल का प्रयोग होता है, जिसे ईथरनेट (Ethernet) कहते है। आज के समय में लोकल एरिया नेटवर्क में मैनेज्ड स्विच एवं हब का उपयोग करके हजारों कम्प्यूटर्स को नेटवर्क से जोड़ा जा सकता है। चूंकि लैन का कार्य क्षेत्र छोटा होता है, इसलिए इसका नियंत्रण एवं संचालन एक व्यक्ति अथवा संस्था द्वारा किया जा सकता है। लैन को स्थापित करने में रिंग, स्टार, लिनियर इत्यादि नेटवर्क टोपोलॉजी का उपयोग किया जाता है जिससे नेटवर्क की क्षमता, विश्वसनीयता एवं गति बढ़ जाती है। किसी विश्वविद्यालय अथवा विश्वविद्यालय पुस्तकालय का नेटवर्क लैन नेटवर्क का उदाहरण है।

लोकल एरिया नेटवर्क की विषेशताएँ :

- यह एक कमरे या बिल्डिंग तक सीमित रहता है।
- इसकी डाटा संप्रेषण गति तीव्र होती है।
- इसमें डाटा सुरक्षित रहता है।
- इसमें डाटा को व्यवस्थित करना आसान रहता है।
- लैन के द्वारा सेन्ट्रल कम्प्यूटर या सर्वर से डाटा का आदान – प्रदान किया जा सकता है।
- नये कम्प्यूटर्स को नेटवर्क से जोड़ना आसान होता है।
- पेरिफेरल डिवाइसेस को आसानी से शेयर किया जा सकता है।

1.5.2 मैन : मैट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क (MAN : Metropolitan Area Network)

मैट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क एक शहर का नेटवर्क है जिसमें 75 किलोमीटर तक के दायरे में नेटवर्क स्थापित किया जा सकता है। इस तरह के नेटवर्क का उपयोग ज्यादातर गवर्मेन्ट संस्थानों द्वारा किया जाता है। डेवलपिंग लाइब्रेरी नेटवर्क (डेलनेट) जिसमें दिल्ली के पुस्तकालय जुड़े है इसका उदाहरण है। मैन एक तीव्र गति वाला नेटवर्क है जिसमें 200 मेगाबाइट प्रति सेकण्ड या इससे भी अधिक गति से डाटा को संप्रेषित किया जा सकता है। यह लोकल एरिया नेटवर्क तथा वाइड एरिया नेटवर्क के बीच का नेटवर्क है जो डुअल क्यू/डुअल बस (Dual queue/dual bus-DQDB) तकनीकी पर आधारित होता है। डी क्यू डी बी तकनीकी द्वारा दो प्रकार का एक्सेस प्रदान किया जाता है। प्रथम एक्सेस को पूर्व आरबिट्रेटेड सेवा कहा जाता है, जिसमें वायस (Voice) और विडियो जैसी समकालिक सेवाओं के लिए निश्चित

ब्राडबैन्ड प्राप्त होता है। द्वितीय एक्सेस को क्रमबध्द आरबिट्रेट्ड सेवा कहा जाता है, जो मांग पर आधारित होता है और डाटा संप्रेषण को समायोजित करने का कार्य करता है।

मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क को स्थापित करने में राउटर, स्विच और हब्स का उपयोग किया जाता है जिससे तीव्र गति का नेटवर्क प्राप्त होता है। DELNET, CALIBNET, PUNENET, MALIBNET, इत्यादि मैन नेटवर्क के महत्वपूर्ण उदाहरण है।

मैट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क की विषेशताएँ :

- इसका रख–रखाव आसान है।
- संयोजन आसान होता है।
- इसका नेटवर्क 75 किलोमीटर तक हो सकता है।
- इसमें डाटा संप्रेषण की गति तीव्र होती है।

1.5.3 वैन : वाइड एरिया नेटवर्क (WAN : Wide Area Network)

वैन या वाइड एरिया नेटवर्क की स्थापना भिन्न–भिन्न स्थानों पर लगे युक्तियों अथवा उपकरणों को आपस में जोड़ने के लिए की जाती है। यह क्षेत्रफल की दृष्टि से सबसे बड़ा नेटवर्क होता है, जो न केवल एक बिल्डिंग या केवल एक शहर तक सीमित रहता है, बल्कि यह पूरे विश्व को जोड़ने का कार्य करता है। इसमें डाटा को सुरक्षित भेजा और प्राप्त किया जा सकता है। इस नेटवर्क को जोड़ने के लिए लीज्ड लाइन कनेक्शन (Leased line connection) का उपयोग होता है जिसमें उपग्रह (Satellite) द्वारा डाटा का संप्रेषण किया जाता है। लीज्ड लाइन एक ऐसी सीधी–टेलीफोन लाइन होती है, जो किसी भी कम्प्यूटर को इंटरनेट सेवा प्रदाता के सर्वर से जोड़ती है। वैन नेटवर्क की परिधि में पूरा शहर, पूरा देष या महादेष हो सकता है। इंटरनेट इसका एक अच्छा उदाहरण है। विभिन्न बैंको द्वारा ए.टी.एम (ATM) की सुविधा प्रदान करने हेतू इसी प्रकार के नेटवर्क का उपयोग किया जाता है। NICNET, INDONET, INFLIBNET, ERNET इत्यादि नेटवर्क वैन नेटवर्क पद्धति पर स्थापित किये गये है, जिनका उपयोग देष के कोने–कोने में किया जा रहा है।

वाइड एरिया नेटवर्क की विषेशताएँ :

- इसमें डाटा को संकेतों (Signals) या उपग्रह (Satellite) के द्वारा भेजा और प्राप्त किया जा सकता है।
- यह सबसे बड़ा नेटवर्क होता है।
- इसके द्वारा पूरे विश्व में डाटा संप्रेषित किया जा सकता है।
- इस नेटवर्क में असंख्य केबल और टेलीफोन लाइनों को जोड़ा जा सकता है।

अभ्यास प्रश्न – 2. नेटवर्क कितने प्रकार का होता है?

3. सबसे बड़ा तथा सबसे छोटा नेटवर्क कौन सा है।

....

....

....

....

....

....

1.6 नेटवर्क प्रोटोकॉल (Network Protocol)

नेटवर्क प्रोटोकॉल नेटवर्क से जुड़े विभिन्न कम्प्यूटर्स के मध्य डाटा के संप्रेषण एवं प्राप्ति के लिए नियमों का समुच्चय है, जो नेटवर्क के उपकरणों को जोड़ने में महत्वपूर्ण होता है। नेटवर्क संरचना का सबसे महत्वपूर्ण अवयव प्रोटोकॉल होता है। दूसरे शब्दों में प्रोटोकॉल एक मानक (Standard) है जो नेटवर्क की स्थापना के लिए आवश्यक होता है। हर प्रोटोकॉल का अपना विधि (Method) होता है जो निर्धारित करता है कि डाटा को किस तरह से भेजना है, जब डाटा प्राप्त (Receive) होगा तब क्या करना है, कितने बड़े डाटा को एक साथ भेजना है, डाटा को कैसे कंप्रेस (Compress) करना है, इत्यादि। इथरनेट (Ethernet), लोकल टॉक (Local talk), टोकन रिंग (Token ring), एफ डी डी आई (FDDI), ए टी एम (ATM), इत्यादि महत्वपूर्ण नेटवर्क प्रोटोकॉल के उदाहरण है।

1.6.1 इथरनेट : इथरनेट का विकास राबर्ट मेटकैफी ने वर्ष 1973 में किया था। यह बहुत ही महत्वपूर्ण प्रोटोकॉल है जिसका सर्वाधिक उपयोग लोकल एरिया नेटवर्क स्थापित करने में किया जाता है। दो या दो से अधिक कम्प्यूटर्स केबल द्वारा आपस में जुड़े होते हैं। इन्हीं केबल के द्वारा कम्प्यूटर्स आपस में डाटा को संप्रेषित एवं प्राप्त करते हैं। इथरनेट द्वारा इस पर नियंत्रण का कार्य किया जाता है। ओ एस आई (OSI) मॉडल के सात लेयर्स होते है, उनमें से "इथरनेट"डाटा लिंक लेयर और भौतिक लेयर दोनों में काम आता है। इथरनेट द्वारा 10 MBPS से 10 GBPS (Giga bytes Per Second) तक की गति से डाटा का संप्रेषण किया जा सकता है।

1.6.2 लोकल टॉक : इस प्रोटाकाल का विकास एप्पल कम्प्यूटर्स द्वारा अपने मैकनीटोस कम्प्यूटर के लिए किया गया था। इसमें प्रोटोकॉल एडेप्टर एवं केबल का उपयोग करके नेटवर्क स्थापित किया जाता है। मैकनीटोस आपरेटिंग सिस्टम का उपयोग करते हुए पियर–टू–पियर नेटवर्क स्थापित किया जाता है जिसके लिए किसी अन्य साफ्टवेयर की आवश्यक्ता नहीं पड़ती। नेटवर्किंग के लिए स्टार, बस या ट्री टोपोलॉजी का उपयोग मुख्य रुप से किया जाता है। इस प्रकार के प्रोटोकॉल की कमी यह है कि डाटा संचार की गति बहुत ही कम होती है।

1.6.3 टोकन रिंग : आई बी एम द्वारा 1980 के दशक के मध्य इस प्रोटोकॉल का विकास किया गया था। टोकन रिंग प्रोटोकॉल में नोड अथवा कम्प्यूटर्स रिंग या बस टोपोलॉजी द्वारा आपस में जुड़े होते हैं जो एक

दूसरे को सूचना भेजने या प्राप्त करने हेतु टोकन का उपयोग करते हैं। जब भी कोई कम्प्यूटर किसी दूसरे कम्प्यूटर को डाटा भेजना चाहता है तो उसे सर्वप्रथम खाली टोकने मिलने का इंतजार करना पड़ता है। खाली टोकन मिलते है, ही प्रेषक कम्प्यूटर द्वारा टोकन से डाटा अटैच (Attach) कर दिया जाता है जो नेटवर्क के कम्प्यूटर्स के पास बारी–बारी जाता है। जिस भी कम्प्यूटर के लिए डाटा भेजा गया है वह आपको रिसीव होने के बाद खाली टोकन पुनः नेटवर्क के दूसरे प्रतिक्षा करने सूची वाले कम्प्यूटर को मिल जाता है। इस प्रकार नेटवर्क के कम्प्यूटर्स आपस में डाटा का आदान–प्रदान करते हैं। इस प्रोटाकॉल का सर्वाधिक उपयोग लोकल एरिया नेटवर्क में किया जाता है। टोकन रिंग प्रोटोकाल में नेटवर्क की गति तीव्र होती है। इसमें 4, 16 अथवा 100 एम बी पी एस (MBPS) की गति से डाटा संप्रेषित होता है।

1.6.4 एफ डी डी आई : फाईबर डिस्ट्रीब्यूटेड डाटा इंटरफेस एक ऐसा प्रोटोकॉल है जिसका उपयोग दो अथवा दो से अधिक लोकल एरिया नेटवर्क को जोड़ने के लिए किया जाता है। एफ डी डी आई को सन् 1986 में तैयार किया गया था। इस प्रोटोकॉल का उपयोग करके दूर–दूर के नेटवर्को को भी जोड़ा जा सकता है। एफ डी डी आई की मुख्य विषेशता इसकी गति है। इसके फाइबर आप्टिक द्वारा 100 एम बी पी एस (MBPS) अथवा अधिक गति से डाटा को भेजा और प्राप्त किया जा सकता है। एफ डी डी आई नेटवर्क मे फाइबर आप्टिक केबल के कारण सुरक्षा अच्छी होती है और 200 किलोमीटर तक तीव्र गति से सिग्नल को संप्रेषित किया जा सकता है। एफ डी डी आई नेटवर्क में दो टोकन रिंग का उपयोग होता है। सामान्यतः एक समय में एक ही टोकन रिंग कार्य करता है तथा दूसरा टोकन रिंग बैक–अप के रूप में होता है। जैसे ही पहले टोकन रिंग मे किसी तरह की बाधा या खराबी आती है, दूसरा टोकन रिंग स्वतः कार्य करना प्रारम्भ कर देता है, और एक नया रिंग तैयार हो जाता है जिससे नेटवर्क के कम्प्यूटर्स के मध्य डाटा संप्रेषण प्रभावित नहीं होता।

1.6.5 ए टी एम : एसीनक्रोनस ट्रांसफर मोड (Asynchronous Transfer Mode) प्रोटोकॉल में निश्चित आकार के डाटा पैकेट या सेल्स (Cells) को 155 एम बी पी एस अथवा अधिक की गति से संप्रेषित किया जा सकता है।यह ओ एस आई मॉडल के द्वितीय लेयर डाटा लिंक लेयर के अंतगर्त कार्य करता है। इस तरह के नेटवर्क के निमार्ण में स्टार टोपोलॉजी का उपयोग किया जाता है जो फाइबर आप्टिक के साथ–साथ ट्विस्टेड पेयर केबल पर कार्य कर सकता है। ए टी एम प्रोटोकॉल का उपयोग दो या दो से अधिक लोकल एरिया नेटवर्क को एक दूसरे से जोड़ने हेतु किया जाता है। इसका उपयोग मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क को स्थापित करने में भी किया जाता है। प्रायः इंटरनेट सेवा प्रदाता अपने ग्राहकों को उच्च गति की इंटरनेट सेवा प्रदान करने हेतू इसका उपयोग करते हैं। चूंकि ए टी एम तकनीकी द्वारा नेटवर्क स्थापित करने में कम लागत आता है, अतः इसका उपयोग करके लोकल एरिया नेटवर्क में तीव्र गति प्राप्त की जा सकती है।

अभ्यास प्रश्न – 4. नेटवर्क प्रोटोकॉल क्या है ?

5. किस नेटवर्क प्रोटाकॉल का उपयोग दो या दो से अधिक लोकल एरिया नेटवर्क को जोड़ने के लिए किया जाता है।

....

....

....

....

1.7 नेटवर्क के मानदंड (Criteria for Network)

नेटवर्क की स्थापना कुछ उद्देश्यों की पूर्ति हेतू की जाती है। एक आदर्श नेटवर्क के निम्न मानदंड होते हैः

- परफारमेंस (Performance) : नेटवर्क से जुड़े कम्प्यूटर्स के मध्य एरर फ्री (Error free) डाटा ट्रांसफर करने के रेट द्वारा परफारमेंस की गणना की जाती है। दूसरे शब्दों में यह कह सकते है कि डाटा के गंतव्य स्थान तक पहुँचने में समय (Response time) द्वारा मापा जाता है।नेटवर्क में यूजर (User) अधिक होने पर इसकी गति कम हो जाती है, जिसको विभिन्न प्रकार के उपकरणों का उपयोग करके बढ़ाया जा सकता है।
- विश्वसनीयता (Relability) : नेटवर्क की विश्वसनीयता से तात्पर्य है कि नेटवर्क बिना किसी अवरोध के कार्य करे और यदि किसी प्रकार का अवरोध आता है तो डाटा का नुकसान न हो अर्थात जितनी मात्रा में डाटा संप्रेषित किसी कम्प्यूटर द्वारा किया जाये उतना ही प्राप्तकर्ता के पास रिसीव हो। नेटवर्क में स्थान–स्थान पर ऐसे उपकरण लगाना चाहिए जो नेटवर्क में अवरोध आने पर कार्य करे तथा नेटवर्क के कनेक्ट होते ही डाटा को सही स्थान पर संप्रेषित करें।
- गति (Speed) : किसी भी नेटवर्क की गति से नेटवर्क के आदेष स्थिति की जानकारी मिलती है। यदि कमांड या निर्देश देने पर प्रोसेसिंग में 30 सेकण्ड से अधिक समय लगता है तो नेटवर्क की गति अच्छी नहीं मानी जाती है।
- सुरक्षा (Security) : नेटवर्क के हार्डवेयर, साफ्टवेयर और डाटा की अनाधिकृत उपयोग की रोकथाम ही सुरक्षा है। कम्प्यूटरों को नेटवर्क एक्सेस के लिए पासवर्ड दिया जाता है। इसके साथ–साथ एंटि–वायरस और फायरवॉल का भी इस्तेमाल किया जाता है।

1.8 नेटवर्क कम्प्यूटिंग के लाभ (The Benefits of Network Computing)

नेटवर्क कम्प्यूटिंग के निम्न महत्वपूर्ण लाभ है :

- फाइल शेयरिंग (File Sharing) : नेटवर्क से जुड़े दो या अधिक कम्प्यूटर्स आपस में सीधे फाइलों को शेयर कर सकते हैं। बड़े से बड़े साइज के फाइलों को आसानी से किसी भी कम्प्यूटर को भेजा या दूसरे कम्प्यूटर से प्राप्त किया जा सकता है। इस प्रकार फाइल शेयरिंग के लिए कोई डिस्क या फ्लैश ड्राइव या बाहय स्टोरेज डिवाइस रखने की कोई आवश्यक्ता नहीं पड़ती।
- संसाधन सहभागिता (Resource Sharing) : नेटवर्क से जुड़े सभी कम्प्यूटर्स आपस के संसाधनों जैसे– प्रिंटर, स्कैनर, फैक्स , मॉडेम इत्यादि का उपयोग मिलकर कर सकते है। जिससे किसी एक

स्थान अथवा कम्प्यूटर से जुड़े उपकरण के खराब होने पर वह दूसरे स्थान के कम्प्यूटर का उपयोग आवश्यक्तानुसार कर सकता है।

- साफ्टवेयर शेयरिंग (Software Sharing) : नेटवर्क से जुड़े किसी भी कम्प्यूटर में लोड/इंस्टाल साफ्टवेयर को नेटवर्क के किसी भी कम्प्यूटर का उपयोग किया जा सकता है। इस प्रकार प्रत्येक कम्प्यूटर में विषेश साफ्टवेयर को इंस्टाल करने की आवश्यकता नहीं पड़ती जिससे सभी कम्प्यूटर्स के लिए साफ्टवेयर नहीं खरीदना पड़ता।
- संचार (Communication) : सभी कम्प्यूटर्स नेटवर्क से जुड़कर एक–दूसरे से संचार स्थापित कर सकते हैं। जब वे इंटरनेट से जुड़े होते हैं तो एक–दूसरे को ई–मेल (Email) द्वारा संदेष भेज सकते हैं।
- ई कामर्स (E-commerce) : यूजर्स ई कामर्स के माध्यम से वस्तुओं को खरीद एवं बेच सकते है। आजकल ऑनलाइन व्यापार का प्रचलन बहुत बढ़ गया है। यूजर ऑनलाइन खरीददारी करते समय वस्तु के बारे में पूर्ण जानकारी लेकर खरीद सकता है, तथा उसका पेमेंट भी ऑनलाइन कर सकता है।
- मितव्ययिता (Economic) : नेटवर्क के उपयोग या भागीदारी से कम्प्यूटिंग खर्च में काफी कमी आती है, क्योंकि नेटवर्क के कम्प्यूटर्स आपस के साफ्टवेयर एवं युक्तियों को शेयर कर सकते है, जिससे नेटवर्क के प्रत्येक कम्प्यूटर को साफ्टवेयर या युक्तियाँ खरीदने की आवश्यक्ता नहीं पड़ती।

1.9 सारांश

इस इकाई में आपको नेटवर्कों की अवधारणा और नेटवर्किंग को सरल भाषा में समझाने का प्रयास किया गया है। वर्तमान समय में कम्प्यूटर नेटवर्किंग सूचनाओं के आदान–प्रदान को बहुत ही आसान बना दिया है। नेटवर्किंग कम्प्यूटर्स के आपस में सूचनाओं के संप्रेषण एवं संसाधन सहभागिता हेतु जुड़ाव है जिससे नेटवर्क में सम्मिलित सभी कम्प्यूटर्स लाभान्वित होते हैं। नेटवर्किंग की संरचना एवं नेटवर्किंग के लिए उपयुक्त प्रोटोकॉल को भलीभाँति समझाया गया है। इकाई के अंत में नेटवर्क के मानदंड एवं नेटवर्क से लाभ का विस्तृत वर्णन किया गया है। इस प्रकार यह इकाई आप को नेटवर्कों की अवधारणा एवं इसके प्रभावशाली ढंग से उपयोग को समझने में सहायक होगी।

1.10 शब्दावली

आई एस डी एन (ISDN) : इसका पूरा नाम एकीकृत सेवा डिजिटल नेटवर्क (Integrated Service Digital Network) है। डिजिटल ध्वनि तथा डाटा दोनों के लिए अभिकल्पित एक एकीकृत नेटवर्क, जो प्रचलित टेलीफोन नेटवर्क पर आधारित होता है।

ऑप्टिकल फाइबर (Optical Fibre) : एक संप्रेषण माध्यम जिसमें उत्तम गुणवत्ता युक्त कांच का फाइबर होता है जिस पर डाटा संप्रेषित किया जाता है। केबल में अनेक फाइबरों के

समूह होते हैं जो डाटा को विभिन्न नेटवर्क से प्राप्त एवं संप्रेषित करने का कार्य करते हैं।

इंटरनेट (Internet) : विश्वस्तरीय नेटवर्कों का नेटवर्क।

ईथरनेट (Ethernet) : लोकल एरिया नेटवर्क का एक बहुप्रयुक्त स्वरूप जो सभी जुड़े हुए नोडों तक संदेष प्रसारित करने के लिए बस टोपोलॉजी का उपयोग करता है।

ओ एस आई (OSI) : इसका पूरा नाम ओपन सिस्टम इंटरकनेक्शन है। इसमें आधारभूत संदर्भ मॉडल के प्रयोग पर आधारित कम्प्यूटर प्रणालियों को अंतर–संयोजित करने की क्षमता है। यह मॉडल संचार प्रक्रिया को सात क्रियाशील स्तरों में माडुलीकृत करता है। तथा इसमें प्रचलित नेटवर्क के विद्मान मानक एवं नवीन मानक सम्मिलित रहते हैं।

कम्प्यूटर नेटवर्क (Computer Network) : यह डाटा संप्रेषण या संचार के लिए एक प्रोटोकॉल्स के सर्व–सामान्य सेट द्वारा जुड़ी कम्प्यूटर प्रणालियों का एक समूह है।

प्रोटोकॉल्स (Protocols) : किसी नेटवर्क के अंर्तगत सामान्य संप्रेषण भाषा के रूप में प्रयुक्त कम्प्यूटर डाटा के संप्रेषण की प्रक्रिया को नियंत्रित करने के लिए निर्धारित नियमों का समूह।

ब्रॉडबैण्ड (Broadband) : उच्च गति की क्षमता वाले एकीकृत नेटवर्क जो मल्टीमीडिया सूचना नेटवर्किंग के लिए उपयुक्त हैं।

राउटर (Router) : विभिन्न प्रकार के नेटवर्कों के अंतर–संयोजन एवं लक्ष्य तक संदेशोंको भेजने के लिए प्रयुक्त उपकरण।

लीज्ड लाइन्स (Leased Lines) : दूर संचार प्रचालकों द्वारा उपलब्ध कराया जाने वाला बिंदु से बिंदु तक डाटा परिपथ जिस बड़े संस्थान द्वारा अपने उपयोग के लिए किराये पर लिया जा सकता है।

लैन (LAN) : लैन या लोकल एरिया नेटवर्क एक कम्प्यूटर नेटवर्क है जिसे एक छोटे क्षेत्र में सीमित भगौलिक सीमा तक एवं सीमित संयोजन संख्या तक ही विस्तारित किया जा सकता है।

मैन (MAN) : इसका पूरा नाम मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क है। यह लैन तथा वैन के बीच का नेटवर्क है जिसका दायरा एक शहर तक सीमित रहता है।

वैन (WAN) : इसका पूरा नाम वाइड एरिया नेटवर्क है जो व्यापक भगौलिक क्षेत्र तक विस्तारित रहता है। इसके अंतगर्त संयोजक नोड सूचनाओं को स्रोत से लक्ष्य तक प्रसारण करते हैं।

1.11 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

1. दो या दो से अधिक कम्प्यूटर एवं अन्य युक्तियाँ आपस में संचार स्थापित करने तथा सूचना संसाधनों का साझा उपयोग करने के लिए जुड़ती है तो उसे नेटवर्क कहते हैं।
2. विभिन्न मानदंडो के आधार पर नेटवर्क के निम्न प्रकार हैः
   - व्यक्तिगत नेटवर्क
   - सार्वजनिक नेटवर्क
   - सहकारी नेटवर्क

- आई एस डी एन

स्थान, दूरी, क्षेत्र एवं माप के आधार पर नेटवर्क के निम्न तीन प्रकार है

- लोकल एरिया नेटवर्क
- मेट्रोपोलिटन एरिया नेटवर्क
- वाइड एरिया नेटवर्क

3. सबसे बड़ा वाइड एरिया नेटवर्क तथा सबसे छोटा लोकल एरिया नेटवर्क होता है।
4. नेटवर्क प्रोटोकॉल नेटवर्क में विभिन्न कम्प्यूटर्स एवं युक्तियों को जोड़ने के लिए नियमों का समुच्चय एवं मानक होता है।
5. एफ डी डी आई एवं ए टी एम नेटवर्क प्रोटोकॉल का उपयोग दो या दो से अधिक लोकल एरिया नेटवर्को को जोड़ने के लिए किया जाता है।

1.12 सन्दर्भ ग्रंथ सूची

1. इग्नू (2003). सूचना प्रौद्योगिकी : मूलाधार (BLIS-07), खण्ड–4.
2. Forouzan, Behrouz A. (2017). Data communications and Networking. 5th ed. McGraw Hill.
3. Kaul,H.K. (1999).Library Resource Sharing and networks. New Delhi: Virgo Publications.
4. Keshav, S. (1997).Engineering Approach to Computer Networking. Harlow: Addison-Wesley.
5. Stallings, William (2007). Computer Networking with Internet Protocols and Technology. New Delhi: Pearson Education.
6. Tanenbaum, Andrew S. (2013). Computer Networks. 5th ed. New Delhi: Pearson Education India.

1.13 निबन्धात्मक प्रश्न

1. नेटवर्क को परिभाषित करते हुए उसके विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।
2. नेटवर्क प्रोटोकॉल का विस्तृत वर्णन कीजिए।
3. नेटवर्क कम्प्यूटिंग से लाभ को बतलायें।

इकाई – 2 नेटवर्क टोपोलॉजी

इकाई की संरचना

इकाई की रुपरेखा
2.1 प्रस्तावना
2.2 उद्देश्य
2.3 नेटवर्क टोपोलॉजी की परिभाषा
2.4 नेटवर्क टोपोलॉजी के प्रकार
2.4.1 स्टार टोपोलॉजी
2.4.2 रिंग टोपोलॉजी
2.4.3 बस टोपोलॉजी
2.4.4 मेश टोपोलॉजी
2.4.5 ट्री टोपोलॉजी
2.5 सारांश
2.6 शब्दावली
2.7 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
2.8 सन्दर्भ ग्रंथ सूची
2.9 निबन्धात्मक प्रश्न

2.1 प्रस्तावना

नेटवर्क टोपोलॉजी नेटवर्क की संरचना या आकृति है। जैसा कि पूर्व की इकाई में आपने नेटवर्किंग एवं इसकी अवधारणा का अध्ययन किया। इस इकाई में आप नेटवर्क की आकृति एवं इसके प्रकार का अध्ययन करेंगे। किसी भी नेटवर्क की सफलता क्षमता या कार्यकुशलता उसके टोपोलॉजी के प्रकार पर निर्भर करता है।

इस इकाई के अध्ययन के बाद आप नेटवर्क टोपोलॉजी को परिभाषित कर सकेंगे तथा नेटवर्क की आकृति को भलीं–भाँति बतला सकेंगे। नेटवर्क टोपोलॉजी के प्रकार एवं उनके गुणों तथा दोषों का वर्णन कर सकेंगे। विभिन्न प्रकार की नेटवर्क टोपोलॉजी में आप विभेद कर सकेंगे।

2.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप –

- नेटवर्क टोपोलॉजी क्या है, इसकी व्याख्या कर सकेंगे।
- नेटवर्किंग हेतु नेटवर्क टोपोलॉजी की आवश्यकता एवं महत्व का वर्णन कर सकेंगे।
- नेटवर्क टोपोलॉजी के प्रकार का वर्णन कर सकेंगे।
- विभिन्न प्रकार के नेटवर्क टोपोलॉजी में अन्तर स्पष्ट कर सकेंगे।
- किसी संस्था या स्थान का नेटवर्क स्थापित करने हेतु उचित नेटवर्क आकृति का चयन कर पायेंगे।

2.3 नेटवर्क टोपोलॉजी की परिभाषा

नेटवर्क टोपोलॉजी नेटवर्क की आकृति या संरचना या संगठन है जिसके अन्तगर्त विभिन्न नोड्स (Nodes) या टर्मिनल (Terminals) को आपस में जोड़ने के तरीके की जानकारी मिलती है। यह वस्तुतः नोडों के संयोजन की ज्यामितीय व्यवस्था को निदेर्शित करती है। नेटवर्क से जुड़े प्रत्येक कम्प्यूटर या उपकरण को नोड कहा जाता है। नेटवर्क के विभिन्न नोड किस प्रकार एक दूसरे से जुड़े होते हैं तथा कैसे एक दूसरे के साथ डाटा एवं सूचना का आदान प्रदान करते हैं, यह नेटवर्क टोपोलॉजी ही निर्धारित करता है। किसी भी संस्थान में स्थापित नेटवर्क की टोपोलॉजी इस बात पर निर्भर करती है कि संस्था किस–किस स्थान के कितने कम्प्यूटर्स को नेटवर्क से जोड़ना चाहती है। अन्य शब्दों में कम्प्यूटर्स का आपस में भौतिक रूप से जुड़ने का ढंग ही नेटवर्क टोपोलॉजी कहलाता है।

2.4 नेटवर्क टोपोलॉजी के प्रकार

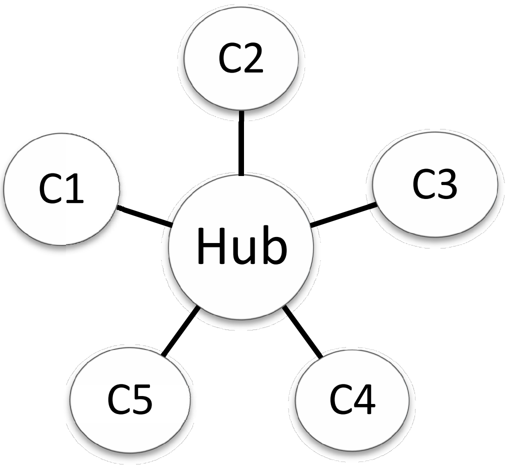
नेटवर्क टोपोलॉजी सामान्यतः निम्नलिखित प्रकार का होता है।

1. स्टार टोपोलॉजी
2. रिंग टोपोलॉजी
3. बस टोपोलॉजी

4. मेश टोपोलॉजी
5. ट्री टोपोलॉजी

2.4.1 स्टार टोपोलॉजी (Star Topology)

स्टार टोपोलॉजी में एक होस्ट (Host) या सर्वर कम्प्यूटर होता है। जिससे सभी कम्प्यूटर तार के माध्यम से सीधे जुड़े होते हैं। होस्ट या सर्वर कम्प्यूटर सभी कम्प्यूटरों के केंद्र में स्थित होता है अतः इसे केन्द्रीय कम्प्यूटर भी कहा जाता है। इस प्रकार के नेटवर्क के कम्प्यूटर आपस में सीधे डाटा का आदान–प्रदान नहीं कर पाते। किसी भी कम्प्यूटर द्वारा भेजा गया संदेष होस्ट कम्प्यूटर से होकर ही दूसरे कम्प्यूटर तक पहुँचता है। होस्ट कम्प्यूटर द्वारा ही पूरे नेटवर्क को नियंत्रित किया जाता है। होस्ट कम्प्यूटर के खराब होने पर पूरा नेटवर्क ही बंद हो जाता है।



चित्र 1 : स्टार टोपोलॉजी

चित्र – 1 में स्टार टोपोलॉजी को प्रदर्शित किया गया है। C1, C2, C3,………… नेटवर्क से जुड़े कम्प्यूटर्स है जिनके केन्द्र में होस्ट या सर्वर कम्प्यूटर स्थिति है। इस टोपोलॉजी के निम्नलिखित लाभ और हानि हैः

लाभ(Advantages):

- इस प्रकार की नेटवर्क टोपोलॉजी में कार्य करने की गति तेज होती है क्योंकि जब एक कम्पयूटर द्वारा दूसरे कम्पयूटर को संदेष भेजा जाता है तब बीच में सिर्फ होस्ट कम्पयूटर ही होता है।
- इसमें कम्पयूटर की संख्या बढ़ाये जाने पर एक कम्पयूटर पर दूसरे कम्पयूटर की सूचनाओं के आदान–प्रदान की गति प्रभावित नहीं होती।
- कम्प्यूटर्स की संख्या बहुत अधिक होने पर होस्ट कम्प्यूटर अधिक क्षमता का लगा दिया जाता है, जिससे नेटवर्क की गति बढ़ जाती है।
- इस नेटवर्क टोपोलॉजी में एक कम्पयूटर से होस्ट कम्पयूटर को जोड़ने में लागत कम आती है।

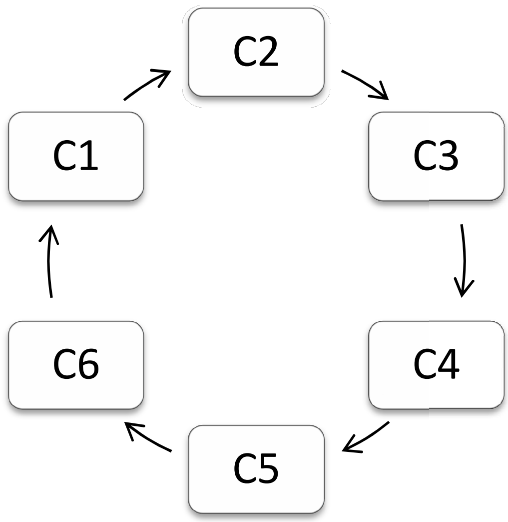
- नेटवर्क से जुड़ा कम्प्यूटर खराब हो जाए तो नेटवर्क प्रभावित नहीं होता है।

हानि (Disadvantages):

- यह पूरा तंत्र होस्ट कम्प्यूटर पर निर्भर होता है। यदि होस्ट कम्पयूटर खराब हो जाए तो पूरा नेटवर्क ही बंद हो जाता है।
- होस्ट कम्पयूटर पर भार अधिक होने पर नेटवर्क की गति कम हो जाती है।
- नेटवर्क से जुड़े कम्प्यूटर्स की दूरी अधिक होगी तो वहाँ पर नेटवर्क की गति कम हो जाती है।
- होस्ट कम्प्यूटर से दूर स्थित कम्प्यूटर्स को जोड़ने में अत्यधिक तार का उपयोग करना पड़ता है।

2.4.2 रिंग टोपोलॉजी (Ring topology)

इस प्रकार की नेटवर्क टोपोलॉजी में सभी कम्प्यूटर्स एवं परिधीय उपकरण (Peripheral Devices)एक गोलाकार आकृति में जुड़े होते हैं। इस प्रकार प्रत्येक कम्प्यूटर अपने दाहिने और बाएँ दोनो तरफ के कम्पयूटर से जुड़कर नेटवर्क स्थापित करते हैं। इन कम्प्यूटरों में कोई होस्ट या मुख्य कम्प्यूटर नहीं होता है। उसमें सूचना या संदेष दोनों तरफ से जा सकते है। परन्तु एक समय में सिर्फ एक तरफ से जाता है। एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर को संदेष प्राप्त होने पर उसके मध्य के अन्य कम्प्यूटरों को यह निर्धारित करना होता है कि उक्त डाटा उनके लिए है या नहीं। यदि यह संदेष उसके लिए नहीं है तो उसको अन्य कम्प्यूटर में आगे भेज दिया जाता है। इस प्रकार संदेष या सूचना तब तक संचारित होता रहता है जब तक कि वह संबोधित किए गए विशिष्ट कम्प्यूटर या नोड तक नहीं पहुँच जाता।



चित्र 2 : रिंग टोपोलॉजी

चित्र – 1 में रिंग टोपोलॉजी को प्रदर्शित किया गया है। जिसमें C1, C2, C3,………… नेटवर्क से जुड़े कम्पयूटर्स या नोड है, इसमें कोई होस्ट कम्प्यूटर नहीं है जो नियंत्रण का कार्य करता है। किसी एक नोड के खराब होने कि दशा में भी डाटा का प्रवाह नहीं रुकता और यह दूसरे रास्ते से संदर्भित नोड तक पहुँच जाता है।

लाभ(Advantages):

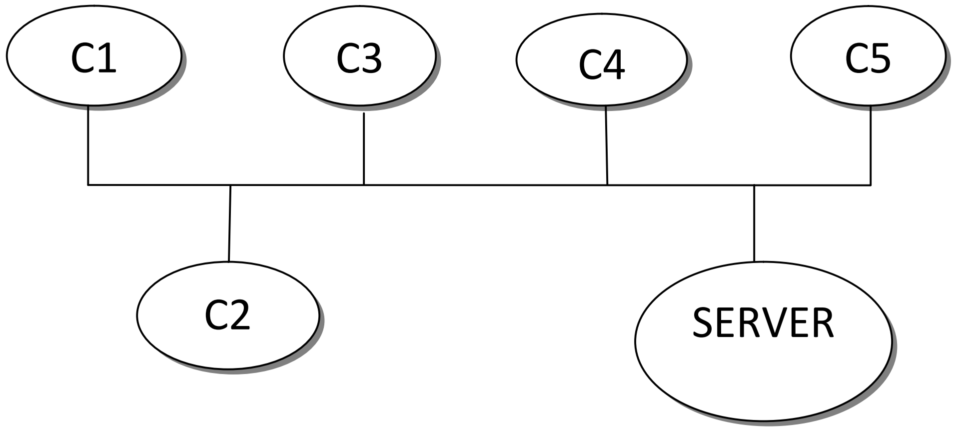
- यह टोपोलॉजी स्टार से अधिक विश्वसनीय है क्योंकि यह किसी एक कम्प्यूटर पर निर्भर नहीं होता है।
- किसी एक नोड या लाईन के खराब होने पर डाटा का प्रवाह दूसरी दिशा की लाईन से करके कार्य किया जा सकता है।
- यह नेटवर्क अधिक कुशलता से कार्य करता है, क्योंकि यह किसी एक होस्ट कम्प्यूटर पर निर्भर नहीं होता।
- नेटवर्क से नए कम्प्यूटर को जोड़ना आसान होता है।

हानि (Disadvantages):

- इसकी गति नेटवर्क में लगे कम्प्यूटर्स पर निर्भर करती है। कम्प्यूटर्स की संख्या अधिक होने पर गति कम हो जाती है।
- नेटवर्क से जुड़े कम्प्यूटर्स को हमेशा ऑन रखना पड़ता है। कम्प्यूटर बन्द रहने कि दशा में उस तरफ से सूचना का प्रवाह न होकर दूसरी तरफ से होता है। यदि दूसरे तरफ का कम्प्यूटर भी बंद हो तो सूचना भेज पाना संभव नहीं होता ।
- इस प्रकार के नेटवर्क को सुचारू रुप से संचारित करने हेतू सॉफ्टवेयर की आवश्यकता पड़ती है।

2.4.3 बस टोपोलॉजी (Bus topology)

बस टोपोलॉजी में सभी कम्प्यूटर्स एक ही तार से क्रम में जुड़े होते हैं। तार के प्रारम्भ तथा अंत में एक उपकरण का उपयोग किया जाता है, जिसे टर्मिनेटर (Terminator)कहते हैं। टर्मिनेटर का कार्य होता है संकेतों को नियंत्रित करना। जब कोई नोड बस को डाटा संप्रेषित करता है, तो वह सभी उपकरणों द्वारा प्राप्त किया जाता है, किंतु जिस नोड के लिए इसे संप्रेषित किया गया है वह इसे स्वीकार करता है तथा अन्य नोड उसकी अनदेखी करते है। इस टोपोलॉजी में किसी एक कम्प्यूटर या नोड के खराब होने से नेटवर्क बधित नहीं होता है। परन्तु प्रमुख ट्रांसमिशन (Transmission) लाइन में कठिनाई आने पर सारा नेटवर्क ही विफल हो जाता है। आवश्यकता पड़ने पर मुख्य केबल के समानांतर अन्य के बल लगाया जा सकता है जिससे नेटवर्क पूर्व की भांति कार्य करने लगता है। इथरनेट (Ethernet) पर आधारित लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) को स्थापित करने में इस टोपोलॉजी का उपयोग किया जाता है।



चित्र 3 : बस टोपोलॉजी

उपरोक्त चित्र–3 में बस टोपोलॉजी को प्रदर्शित किया गया है। आप देख सकते हैं कि किस प्रकार से सिर्फ एक ही तार से सभी नोड C1,C2,C3------एवं सर्वर दोनों तरफ जुड़े हुए हैं।

लाभ(Advantages):

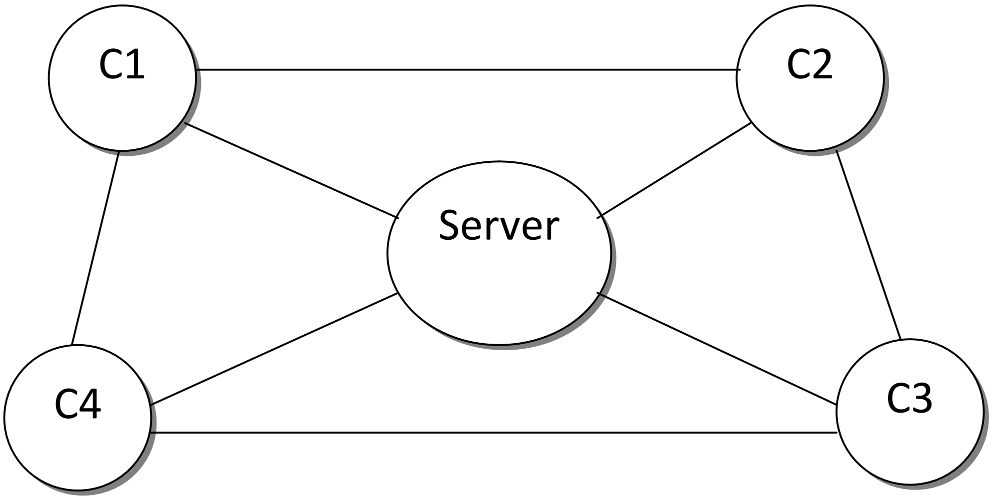
- बस टोपोलॉजी द्वारा नेटवर्क स्थापित करने पर बहुत कम खर्च आता है।
- उसको स्थापित करना बहुत आसान होता है।
- इसमें स्टार व ट्री टोपोलॉजी की तुलना में कम केबिल का उपयोग होता है।
- मुख्य केबिल में खराबी आने पर दूसरा केबिल आसानी से लगाया जा सकता है।
- इसमें नेटवर्क की गति तेज होती है।
- कम्प्यूटरों की संख्या अधिक होने पर मैनेज्ड स्विच का उपयोग करके नेटवर्क की गति को बढ़ाया जा सकता है।

हानि (Disadvantages):

- मुख्य केबिल में खराबी आने पर सारा नेटवर्क बाधित हो जाता है।
- बाद में किसी कम्प्यूटर को जोड़ना अपेक्षाकृत कठिन होता है।
- एक साथ कई नोडो द्वारा डाटा का संप्रेषित करने पर नेटवर्क की गति कम हो जाती है।

2.4.4 मेश टोपोलॉजी (Mesh topology)

इस प्रकार के नेटवर्क टोपोलॉजी में कई नोड एवं सर्वर एक दूसरे से सीधे जुड़े रहते है, जिससे दो नोड आपस में कई मार्ग से सम्पर्क कर सकते हैं, क्योंकि इसमें कोई होस्ट कम्प्यूटर नहीं होता जो मार्ग निर्धारित करे। यह विश्वसनीयता को बढाता है तथा संभाव्य अवरोधों को कम करता है, किंतु राउटिंग को और जटिल बनाता है, क्योंकि किन्हीं दो नोडों के बीच अनेक मार्ग उपलब्ध होते हैं। इस टोपोलॉजी को बहु संयोजन (Multiconnected)नेटवर्क टोपोलॉजी भी कहा जाता है। इसमें नोडों को बीच कई अन्तः सम्बन्ध होने के कारण नेटवर्क में अवरोध की संभावना न्यूनतम होती है।



चित्र 4 : मेश नेटवर्क टोपोलॉजी

चित्र–4 में आप देख सकते हैं कि किस प्रकार से मेश टोपोलॉजी में नोड तथा सर्वर एक दूसरे से कई मार्गो से जुड़े हुए हैं। C1, C2, C3, तथा C4 कम्प्यूटर्स है जबकि इनके बीच में सर्वर है। यदि C1कोC3से संपर्क करना है तो उसके पास निम्नवत कई मार्ग उपलब्ध है।

C1→C2→C3
C1→C4→C3
C1→Server→C3
C1→C2→Server→C3
C1→Server→C4→C3
C1→C2→Server→C4→C3

लाभ (Advantages):

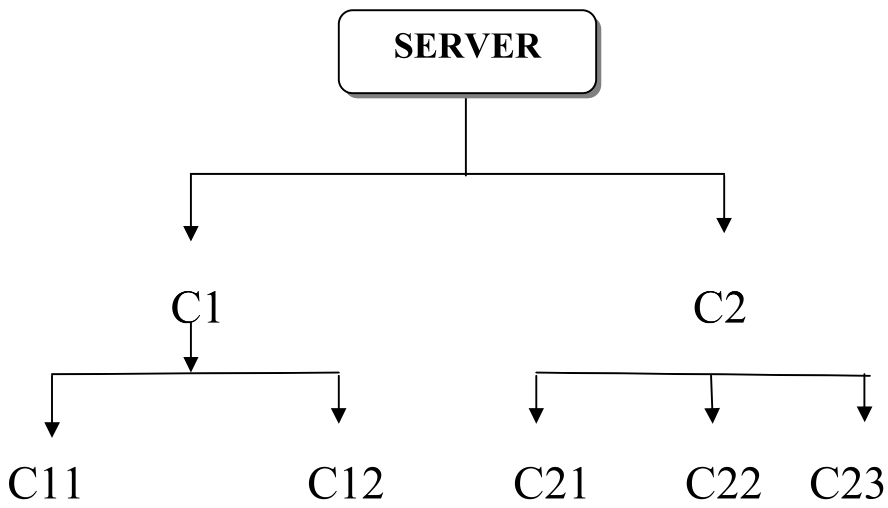
- इस प्रकार के नेटवर्क टोपोलॉजी की विश्वसनीयता सर्वाधिक होती है, क्योंकि उच्च सुरक्षा अनुप्रयोग में डाटा प्रेषित किया जाता है।
- नेटवर्क कभी भी बधित नहीं होता क्योंकि नोड़ो के बीच कई मार्ग उपलब्ध होते हैं।
- इस नेटवर्क टोपोलॉजी में डाटा संप्रेषण सबसे तीव्र गति से होता है।
- यह हाइब्रिड प्रकृति की टोपोलॉजी है, जिससे रिंग, स्टार तथा अन्य टोपोलॉजी के गुण विद्यमान है।

हानि (Disadvantages):

- यह नेटवर्क अधिक खर्चीला है, क्योंकि लगभग सभी कम्प्यूटर या नोड एक दूसरे से केबिल द्वारा जुडे होते हैं।
- नोडो में इंटेलिजेंस की आवश्यकता होती है, क्योंकि कई मार्ग उपलब्ध होने के कारण राउटिंग जटिल हो जाता है।
- इस प्रकार की नेटवर्क टोपोलॉजी का उपयोग कम नोडो या कम्प्यूटरों का नेटवर्क स्थापित करने के लिए किया जाता है।

2.4.4 ट्री टोपोलॉजी (Tree topology)

ट्री टोपोलॉजी को पदसोपान (Hierarchical) नेटवर्क टोपोलॉजी भी कहा जाता है। इसमें कई नोड या कम्प्यूटर्स आपस में पदसोपान क्रम में जुड़े होते हैं। ट्री टोपोलॉजी में स्टार तथा बस टोपोलॉजी दोनों के गुण होते हैं। जिसमें स्टार टोपोलॉजी की तरह एक होस्ट कम्प्यूटर होता है तथा बस टोपोलॉजी की तरह सारे कम्प्यूटर एक ही नेटवर्क तार से जुड़े रहते हैं। यह नेटवर्क एक पेड़ के समान दिखाई देता है जिसमें सबसे ऊपर होस्ट कम्प्यूटर स्थित होता है।



चित्र 5 : ट्री नेटवर्क टोपोलॉजी

चित्र–5 से स्पष्ट है कि किस प्रकार से ट्री टोपोलॉजी का उपयोग करके नेटवर्क स्थापित किया जाता है। इस प्रकार की टोपोलॉजी का उपयोग ऐसी संस्थाओं में किया जाता है जहाँ संस्था के मुख्यालय अपने क्षेत्रीय कार्यालय से तथा क्षेत्रीय कार्यालय अपने जनपद कार्यालय और आगे स्थानीय कार्यालय इत्यादि सभी को एक दूसरे से नेटवर्क के माध्यम से जोड़ना हो।

लाभ (Advantages):

- प्रत्येक सोपान या खण्ड के लिए प्वाइन्ट तार अलग–अलग होने के कारण सभी खण्डों में नेटवर्क की तेज गति प्राप्त होती है।
- प्रत्येक सोपान के कम्प्यूटर्स के बीच आपस में डाटा का संप्रेषण तेज गति से होता है।
- नेटवर्क से जुड़ा कोई कम्प्यूटर खराब हो जाए तो बस उसी सोपान या खण्ड का नेटवर्क बधित होता है, बाकि सभी कम्प्यूटर्स के बीच नेटवर्क चलता रहता है।

हानि (Disadvantages):

- सर्वर एवं मेन लाइन के पास के कम्प्यूटर्स पर नेटवर्क की तेज गति रहती है, जबकि दूर के कम्प्यूटर्स पर गति कम रहती है।
- इस प्रकार की नेटवर्क टोपोलॉजी में सबसे बड़ी कमी यह है कि पदसोपान में ऊपर के कम्प्यूटर्स के खराब होने पर नीचे कड़ी के कम्प्यूटर्स का नेटवर्क भी बधित हो जाता है।
- प्रत्येक खण्ड की कुल लम्बाई प्रयोग में लाए गए तार के द्वारा ही सीमित होती है।
- यदि बैकबोन/मेन लाईन टूट जाती है तो पूरा नेटवर्क ही बन्द हो जाता है।

अभ्यास प्रश्न

1. नेटवर्क टोपोलॉजी क्या है ?
2. नेटवर्क टोपोलॉजी के प्रमुख प्रकार बतलायें ?
3. किस नेटवर्क टोपोलॉजी का आकार वृत्ताकार/चक्रिय होता है ?
4. किस नेटवर्क टोपोलॉजी को हाइब्रिड टोपोलॉजी भी कहते हैं ?
5. एक ही बैकबोन तार से सभी कम्प्यूटर्स किस टोपोलॉजी में जुड़े होते है ?

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

2.5 सारांश

इस इकाई में नेटवर्क की आकृति या संरचना को स्पष्ट करने का प्रयास किया गया है। विभिन्न प्रकार के नेटवर्क टोपोलॉजी का विस्तारपूर्वक वर्णन किया गया है। नेटवर्क स्थापित करने हेतु टोपोलॉजी को समझना बहुत ही महत्वपूर्ण होता है। विषेशकर जब किसी संस्था के लिए नेटवर्क स्थापित करना हो। संस्था कि आवश्यकता एवं उद्देश्यके आधार पर सही टोपोलॉजी का चयन करना होता है। प्रत्येक नेटवर्क टोपोलॉजी में गुण एवं दोष होता है जिसका वर्णन स्पष्ट रुप से किया गया है। सीखने की प्रक्रिया को सरल बनाने के लिए अभ्यास हेतु प्रश्न एवं उनके उत्तर दिए गए हैं। इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप नेटवर्क टोपोलॉजी एवं इसके प्रकार के बारे में अच्छे से जान सकेंगे।

2.6 शब्दावली

क्लाइन्ट (Client) : एक नेटवर्क नोड जो उपयोक्ता के लिए प्रस्तुतिकरण एवं प्रदर्शन से संबंधित है तथा जो नेटवर्क पर कहीं भी सर्वर नोड की विशिष्ट सेवाओं के साथ कार्य करने की सामर्थ्य रखता है।

टर्मिनल (Terminal) : केन्द्रीय कम्प्यूटर प्रणाली अथवा नेटवर्क से जुड़े कम्प्यूटरों को टर्मिनल कहते हैं।

नेटवर्क (Network) : विभिन्न स्थानों पर सक्रिय अनेक कम्प्यूटरों का सूचना के आदान–प्रदान के लिए जुड़ने से नेटवर्क बनता है।

नेटवर्क टोपोलॉजी (Network Topology) : यह नेटवर्क की आकृति या संरचना या संगठन है। जिसके द्वारा विभिन्न कम्प्यूटयर्स एक पेरिफेरल डिवाइसेस के नेटवर्क से जुड़ने के ढंग की जानकारी मिलती है।

नोड (Node) : कम्प्यूटर नेटवर्क पर अन्तिम बिन्दु, नेटवर्क में संयोजित कम्प्यूटर प्रणालियों में से एक।

राउटर (Router) : विभिन्न प्रकार के नेटवर्कों के अंतर संयोजन एवं लक्ष्य तक संदेशोंको भेजने के लिए प्रयुक्त उपकरण जो नेटवर्क लेयर पर कार्य करता है।

संयोजन (Connectivity) : सूचना के विनिमय के लिए कम्प्यूटर प्रणालियों एवं नेटवर्कों को परस्पर जोड़ने की योग्यता।

सर्वर (Server) : नेटवर्क पर एक नोड, जो दूसरे अन्य नोडों के लिए विषेश सेवा प्रदान करता है, उदाहरण के लिए फाइलों या डाटाबेस अभिलेखों का अभिगम, संदेशोंका प्रबंधन, प्रिंट सेवा इत्यादि। सर्वर नोड का अभिगम क्लायंट नोड द्वारा किया जाता है।

सेतु (Bridge) : एक ही प्रकार के लोकल एरिया नेटवर्कों का अंतः संयोजन करने के लिए प्रयुक्त एक हार्डवेयर।

होस्ट (Host) : नेटवर्क से जुड़ा उपकरण या कम्प्यूटर।

2.7 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

1. नेटवर्क टोपोलॉजी नेटवर्क की आकृति या संरचना है। यह वस्तुतः नोडो के संयोजन की ज्यामितीय व्यवस्था को निर्देशित करती है।
2. नेटवर्क टोपोलॉजी के प्रमुख प्रकार हैः स्टार टोपोलॉजी, रिंग टोपोलॉजी, बस टोपोलॉजी, मेश टोपोलॉजी एवं ट्री टोपोलॉजी।
3. रिंग नेटवर्क टोपोलॉजी
4. मेश टोपोलॉजी
5. बस टोपोलॉजी

2.8 सन्दर्भ ग्रंथ सूची

1. लाल,सी.और कुमार, के. (2001). प्रलेखन एवं सूचना विज्ञान, भाग–2. नई दिल्ली : एस.एस. पब्लिकेशन।
2. सिंह, शंकर (2002) . सूचना प्रौद्योगिकी के नए आयाम. नई दिल्ली : साइबर टेक पब्लिकेशन्स
3. Dhiman, A.K.(2003) Basics of Information Technology for Librarians and Information Technology for Librarians and Information Scientists. Ess
4. Feather, John and Struges, Paul(eds).(1997). International Encyclopedia of Information and Library Science. London: Routledge.
5. Goel, S.K.(ed.).(2000). Networking and Internet Management. New Delhi: Anmol Publishng Limited.
6. Harries, Steve (1993). Networking and Telecommunications for Information System. London: Library Association Publishing.
7. Tanenbaum, A.S.(1997). Computer Networks. 3rd ed. New Delhi : Prentice-Hall of India.

2.9 निबन्धात्मक प्रश्न

1. नेटवर्क टोपोलॉजी एवं इसके प्रकार का विस्तृत वर्णन किजिए।
2. नेटवर्क टोपोलॉजी को परिभाषित करते हुए रिंग एवं स्टार टोपोलॉजी का वर्णन किजिए।
3. रिंग टोपोलॉजी एवं बस टोपोलॉजी में अंतर स्पष्ट किजिए।

इकाई – 3 राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क: INFLIBNET, ERNET एवं DELNET

इकाई की रुपरेखा

3.1 प्रस्तावना
3.2 उद्देश्य
3.3 राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क
3.4 राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क के उद्देश्य
3.5 इंफ्लिबनेट
3.6 डेलनेट
3.7 कैलिबनेट
3.8 अरनेट
3.9 सारांश
3.10 शब्दावली
3.11 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
3.12 सन्दर्भ ग्रंथ सूची
3.13 निबन्धात्मक प्रश्न

3.1 प्रस्तावना

संसाधन सहभागिता पुस्तकालय सहयोग के क्षेत्र में संसाधनों के आदान–प्रदान से संबंधित है। इसके अन्तगर्त सहभागी पुस्तकालय अन्य पुस्तकालयों को कुछ उपयोगी सहयोग प्रदान करने के साथ–साथ दूसरों से सहयोग प्राप्त करने की अपेक्षा रखता है। आधुनिक तकनीकी युग में पुस्तकालयों के मध्य विशेषकर इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों की सहभागिता के क्षेत्र में संभावनाएं बढ़ गई है। नेटवर्कों ने उपयोक्ताओं की सूचना आवष्यक्ता को स्थानीय स्रोत से बाहर से ज्ञात करने के योग्य बनाया जिससे वह उन उपयोक्ताओं के लिए सामग्री उपलब्ध करा सकें। भारत में क्रियाशील राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्कों एवं डाटा नेटवर्कों द्वारा प्रदान की जा रही सेवाओं का उपयोग करके पुस्तकालय एवं उपयोक्ता लाभांवित हो रहे हैं। अतः वर्तमान समय में पुस्तकालयों के मध्य संसाधन सहभागिता एवं नेटवर्किंग उपयोक्ता के दृष्टिगत महत्वपूर्ण हो गया है।

3.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप–

- पुस्तकालय नेटवर्क किसे कहते हैं, इसकी व्याख्या कर सकेंगे।
- भारत में राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्कों के विकास से परिचित होंगे।
- पुस्तकालय नेटवर्क के उद्देष्यों को समझ सकेंगे।
- प्रमुख राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्कों इंफ्लिबनेट, डेलनेट एवं कैलिबनेट के क्रियाकलापों का वर्णन कर सकेंगे।
- भारत के डाटा नेटवर्क का वर्णन कर सकेंगे।

3.3 राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क

नेटवर्क एक व्यापक शब्द है जो भिन्न–भिन्न स्थान पर स्थित सत्ताओं के जुड़ने से बनता है। पुस्तकालय नेटवर्क पुस्तकालयों एवं सूचना केन्द्रों का समूह जो आपस में कम्प्यूटर नेटवर्क की सहायता से सूचना एवं प्रलेखों का आदान–प्रदान करते हैं। विकसित देषोंमें पुस्तकालय नेटवर्कों की स्थापना 1960 के दशक से प्रारम्भ हो गया था। भारत में पहला नेटवर्क निकनेट (NICNET) वर्ष 1988 में स्थापित हुआ था, इसके पश्चात् कई कम्प्यूटर एवं पुस्तकालय नेटवर्क की स्थापना हुई। नेटवर्किंग एवं संसाधन सहभागिता का कार्यान्वयन कुल मिलाकर राष्ट्र में उपलब्ध दूरसंचार प्रणाली पर तथा पुस्तकालयों एवं

सूचना सेवाओं के प्रबंधन के लिए आधुनिक कम्प्यूटर प्रौद्योगिकी के उपयोग पर निर्भर करता है। इसके अतिरिक्त अन्य आवश्यक परिस्थितियाँ भी है, जैसे पुस्तकालयों एवं सूचना सेवाओं के उपयोक्ताओं के अधिकतम लाभ के लिए विभिन्न सूचना संस्थाओं के मध्य सहयोग एवं संस्थाओं की सहभागिता की इच्छा।

भारत में पुस्तकालय नेटवर्कों की स्थापना का कार्य यद्यपि विलम्ब से आरम्भ हुआ किन्तु निसात (NISSAT) द्वारा इस क्षेत्र में अपेक्षित सहयोग प्रदान किया गया जिसके फलस्वरूप विभिन्न पंचवर्षीय योजनाओं के अर्न्तगत क्षेत्रीय पुस्तकालय नेटवर्कों एवं स्थानीय पुस्तकालयनेटवर्कों का विकास हो सका। विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (UGC) द्वारा किये गये प्रयासों ने भी भारत में पुस्तकालय संसाधन सहभागिता की स्थापना, इसके विकास एवं संचालन में महत्वपूर्ण योगदान दिया।

भारत में स्थापित प्रमुख पुस्तकालय नेटवर्क निम्न हैः

1. अहमदाबाद लाइब्रेरी नेटवर्क (ADINET)
2. बंगलौर लाइब्रेरी नेटवर्क, बंगलुरू (BANGNET)
3. बाम्बे लाइब्रेरी नेटवर्क (BONET) मुंबई
4. कलकत्ता लाइब्रेरी नेटवर्क (CALIBNET) कोलकाता
5. डेवलपिंग लाइब्रेरी नेटवर्क (DELNET) दिल्ली
6. इन्फॉर्मेशन एण्ड लाइब्रेरी नेटवर्क (INFLIBNET) अहमदाबाद
7. मद्रास लाइब्रेरी नेटवर्क, चेन्नई (MALIBNET)
8. मैसूर लाइब्रेरी नेटवर्क (MYLIBNET) मैसूर
9. पुन्नेट (PUNE-NET) पुणे

भारत में कार्यरत प्रमुख डाटा नेटवर्कः

1. निकनेट (NICNET)
2. इन्डोनेट (INDONET)
3- ईआरनेट (ERNET)
4. आई नेट (INET)

अभ्यास प्रश्नः

1. निसात द्वारा सहायता प्राप्त नेटवर्कों के नाम लिखें।

....

....

....

3.4 पुस्तकालय नेटवर्क के उद्देश्य

पुस्तकालय नेटवर्क के निम्नलिखित उद्देश्य होते हैंः

- कम्प्यूटर एवं नेटवर्क की सहायता से समूह के पुस्तकालयों के मध्य संसाधन सहभागिता को बढ़ावा देना।
- इलेक्ट्रॉनिक प्रलेखों के आदान–प्रदान को बढ़ावा देना।
- नेटवर्क में सम्मिलित पुस्तकालयों के संग्रह विकास में सहायता करना जिससे महंगी पुस्तकों, सामयिक प्रकाशनों एवं अपुस्तकीय प्रलेखों के क्रय की द्विरावृत्ति से बचा जा सके।
- क्षेत्रीय, राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्कों के बीच समन्वय स्थापित करना, जिससे सूचना एवं प्रलेखों को आपस में उपयोग हेतु आदान–प्रदान किया जा सके।
- पुस्तकों, सामयिक प्रकाशनों एवं अपुस्तकीय प्रलेखों के विशिष्ट डाटाबेस एवं संघ सूची का निमार्ण करना, जिससे नेटवर्क के सभी पुस्तकालयों को एक दूसरे के संसाधनों की जानकारी मिल सके।
- कर्सेटियम के माध्यम से नेटवर्क के पुस्तकालयों को सस्ते दर पर इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों को उपलब्ध कराना।
- नेटवर्क के सदस्य पुस्तकालयों में कार्यरत कर्मचारियों को कम्प्यूटर एवं साफ्टवेयर के उपयोग से सम्बन्धित प्रशिक्षण देना।

3.5 इंफ्लिबनेट (INFLIBNET)

इंफ्लिबनेट (इन्फर्मेशन एण्ड लाइब्रेरी नेटवर्क) की स्थापना विष्वविद्यालयअनुदान आयोग द्वारा वर्श 1988 में भारत के विश्वविद्यालय पुस्तकालयों के नेटवर्क के रूप में किया गया था। इस नेटवर्क का मुख्य उद्देश्य सूचनाओं का आदान–प्रदान, कम्प्यूटरीकृत सेवाओं का विकास, पुस्तकालय स्वचालन, संसाधनों का नियंत्रण, संसाधन सहभागिता एवं दक्ष पुस्तकालय सेवा प्रदान करना है। यू.जी.सी. के प्रयासों के परिणामस्वरूप यह विश्वविद्यालयों एवं महाविद्यालयों का नेटवर्क वर्ष 1991 में क्रियाशील हो गया जिसकी सेवाओं में निरन्तर वृद्धि हो रही है। इंफ्लिबनेट द्वारा विश्वविद्यालय एवं महाविद्यालय पुस्तकालयों के कम्प्यूटरीकरण, नेटवर्किंग एवं आधुनिकीकरण करने के लिए वित्तीय सहायता प्रदान किया

जाती है। यह वर्ष 1996 में एक स्वतंत्र अंतर विश्वविद्यालय केन्द्र बन गया जिसका मुख्यालय अहमदाबाद में है।

इंफ्लिबनेट के उद्देश्य (Objectives of INFLIBNET)

इंफ्लिबनेट के निम्नलिखित मुख्य उद्देश्य हैः

- देश में पुस्तकालयों एवं सूचना केन्द्रों के लिए तथा सूचना व्यवस्था की क्षमता में सुधार लाने के लिए एक राष्ट्रीय नेटवर्क विकसित करना;
- ऑनलाइन संघ प्रसूची के द्वारा प्रलेख संग्रह के प्रति विश्वसनीय अभिगत उपलब्ध कराना;
- अन्तरराष्ट्रीय सूचना नेटवर्कों एवं केन्द्रों के अन्तरराष्ट्रीय डाटाबेसों के अभिगम के द्वारा ग्रंथपरक सूचना संसाधनों को, उद्धरण तथा सारांष सहित, संतोषजनक ऑनलाइन अभिगम उपलब्ध कराना;
- सहभागी प्रसूचीकरण आधारित अंतर पुस्तकालय ऋण द्वारा सूचना संसाधन के उपयोग को प्रोत्साहन प्रदान करना;
- देश में पुस्तकालयों तथा सूचना केन्द्रों की गतिविधियों को एकरूप मानक के आधार पर कम्प्यूटरीकृत करना;
- विभिन्न शैक्षणिक अनुसंधानों के शिक्षकों, छात्रों, अनुसंधानकर्ताओं, वैज्ञानिकों आदि के बीच इलेक्ट्रॉनिक मेल द्वारा संचार करने के लिए सहायता प्रदान करना;
- राष्टीयस्तर पर विष्वविद्यालयों, शोधसंस्थाओं तथा राष्टीयमहत्व के संस्थानों के पुस्तकालयों को नेटवर्क के माध्यम से जोड़ना;
- स्थान एवं दूरी की सीमा से दूर करते हुए उपयोक्ताओं को सूचना अभिगम के योग्य बनाना;
- विभिन्न विषयों में आनलाइन सूचना सेवा का विकास करना; तथा
- पुस्तकालयों के मध्य सहयोग को प्रोत्साहित करना;

इंफ्लिबनेट की सेवाएं एवं गतिविधियाँ (Services and Activities of INFLIBNET)

इंफ्लिबनेट की प्रमुख सेवाएं एवं गतिविधियाँ निम्न हैः

- यूजीसी–इंफोनेट डिजिटल लाइब्रेरी कंसोर्शियम इस कंसोर्शियम की स्थापना दिसम्बर 2003 को हुई थी। इसके अंतर्गत यूजीसी से संबंध लगभग 230 विश्वविद्यालयों को देश

व विदेश के प्रमुख प्रकाशकों द्वारा प्रकाषित 8500 से अधिक महत्वपूर्ण ई–जर्नलस के उपयोग की सुविधा उपलब्ध है।

- एन लिस्ट (NLIST): इस कॅसोर्शियम की स्थापना 4 मई 2010 को हुई थी, जिसका मुख्य उद्देश्य महाविद्यालय पुस्तकालयों को ई–संसाधन उपलब्ध कराना था। वर्तमान में इस कॅसोर्शियम में लगभग 1,00,000 ई–बुक एवं 6500 ई–पत्रिकायें उपलब्ध है। 3000 से अधिक महाविद्यालय पुस्तकालय इसकी सदस्यता ले अब तक ले चुके हैं।

- शोध सिन्धु (Sodh Sindhu): यूजीसी–इंफोनेट, एन लिस्ट एवं इनडेस्ट–एआईसीटीई तीनों कर्सोटियम को मिलाकर शोध सिन्धु कंर्सोशियम की स्थापना हुई 15000 से अधिक कोर एवं पियर–रिविउड इलेक्ट्रॉनिक जर्नलस, कई बिब्लियोग्राफिक डाटाबेसेस, लगभग 3,00,000 ई–बुक्स इत्यादि उपलब्ध है। इस कॅसोर्शियम की सदस्यता यूजीसी के विश्वविद्यालयों के अतिरिक्त भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों, राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थानों एवं एआईसीटीई के इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिक संस्थानों के लिए उपलब्ध है।

- शोध गंगा (Sodh Ganga): यह एक इलेक्ट्रॉनिक थीसिस एवं डिजर्टेशंस की डिजिटल रिपोजिटरी है, जिसमें भारत के विश्वविद्यालयों उपलब्ध पीएचडी थीसीस एवं एम फिल/पी जी लघु शोधनिबंध (Dissertations) डिजिटल स्वरूप में फुल टेक्सट उपलब्ध है। यह एक ओपन सोर्स रिपोजिटरी है जिस पर यूजीसी से मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय अपने यहाँ की पीएचडी थीसिस एवं शोधनिबंध को अपलोड करते हैं। इसको किसी भी स्थान से इंटरनेट द्वारा एक्सेस एवं डाउनलोड किया जा सकता है।

- शोध गंगोत्री (Sodh Gangotri): शोधगंगोत्री भारत के विश्वविद्यालयों में उपलब्ध शोध प्रस्ताव (Synopses) की एक डिजिटल रिपोजिटरी है। यह भी एक ओपन सोर्स रिपोजिटरी है जिसको किसी भी स्थान से इंटरनेट द्वारा एक्सेस एवं डाउनलोड किया जा सकता है।

- साफ्टवेयर विकास (Software Development): विश्वविद्यालयएवं महाविद्यालय पुस्तकालयों के स्वचालन के लिए इंफ्लिबनेट द्वारा स्वचालन सॉफ्टवेयर सोल (Soul-Software for University Libraries) का विकास किया गया है जो क्लायंट सर्वर तकनीक पर विन्डोस आपरेटिंग सिस्टम पर प्रचलित किया जाता है। इसका प्रथम संस्करण (Version) वर्ष 2000 में SOUL 1.0 तथा द्वितीय संस्करण वर्ष 2009 में SOUL 2.0 नाम से उपलब्ध है।

- आई एन डी कैट : संघ डाटाबेस (Indcat: Union Database): यह भारत के विभिन्न विश्वविद्यालय पुस्तकालयों में उपलब्ध पाठ्य सामग्रीयों का यूनियन डाटाबेस है। इस यूनियन डाटाबेस में 178 विश्वविद्यालयों में उपलब्ध पुस्तकों, 315 विश्वविद्यालयों की थिसिस एवं 223 विश्वविद्यालयों के सामयिक प्रकाशनों की सूची उपलब्ध है।

- प्रशिक्षण (Training): इंफ्लिबनेट द्वारा समय–समय पर सोल साफ्टवेयर, नेटवर्किंग एवं स्वचालन से संबंधित प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन अपने यहाँ अथवा देशके अलग–अलग स्थानों पर स्थित विश्वविद्यालयों एवं महाविद्यालयों में किया जाता है। इस प्रकार के प्रशिक्षण का मुख्य उद्देश्य पुस्तकालयों में कार्यरत कर्मचारियों को कम्प्यूटर, साफ्टवेयर, नेटवर्किंग इत्यादि में कार्य कुशल बनाना है।

- संगोष्ठी / सम्मेलन (Conference/Seminar): इंफ्लिबनेट द्वारा एक–एक वर्श के अंतर पर कैलिवर (CALIBER – Convention on Automation of Libraries in Education and Research) एवं पलानर (PLANNER-Promotion of Library Automation and Networking in North Eastern Region) का आयोजन किया जाता है। इन दोनों सम्मेलनों के माध्यम से देश एवं विदेश से आये पुस्तकालय विशेषज्ञों द्वारा अपने ज्ञान, शोध एवं अनुभव को अन्य पुस्तकालय व्यवसायियों के साथ साझा किया जाता है, जो पुस्तकालय स्वचालन के साथ–साथ पुस्तकालय की सेवाओं की वृद्धि में सहायक होता है। कैलिवर का आयोजन देश के अलग–अलग राज्यों में स्थित विश्वविद्यालयों में किया जाता है, जबकि पलानर का आयोजन सिर्फ पूर्वोत्तर राज्यों में स्थित विश्वविद्यालयों में किया जाता है। वर्ष 2017 तक कुल 19 कैलिवर तथा 9 पलानर का आयोजन किया जा चुका है।

- ई–पीजी पाठशाला (E-PG Pathshala): इंफ्लिबनेट सेंटर द्वारा पोस्ट–ग्रेजुएट स्तर के विषयों से संबंधित ई–कांटेट की एक डिजिटल रिपोजिटरी तैयार की गई है। इसमें अब तक 77 विषयों के कुल 18000 से अधिक प्रलेख डिजिटल स्वरुप में उपलब्ध है। यह एक ओपन सोर्स डिजिटल रिपोजिटरी है जिसका उपयोग कोई भी व्यक्ति किसी भी स्थान से इंटरनेट के माध्यम से कर सकता है।

उपरोक्त वर्णन के आधार पर यह कहा जा सकता है कि इंफ्लिबनेट सेंटर द्वारा पुस्तकालयों के स्वचालन, नेटवर्किंग, मानव संसाधन विकास, संसाधन सहभागिता इत्यादि के लिए बहुत ही सराहनीय प्रयास किया जा रहा है। इस नेटवर्क को कुछ मानक

साफ्टवेयरों को विकसित करने एवं कास्टोमाइजेशन की दिशा में भी कार्य करना चाहिये, जिससे की सोल साफ्टवेयर के अतिरिक्त अन्य साफ्टवेयरों का उपयोग करने वाले पुस्तकालय भी पुस्तकालय स्वचालन से संबंधित सेवाओं में सहयोग दे सकें तथा सहयोग प्राप्त कर सकें। इंफ्लिबनेट के बारे में और अधिक जानकारी एवं उसकी सेवाओं के उपयोग हेतु इसकी वेब साईट http:www.inflibnet.ac.पद को लॉगीन करें।

अभ्यास प्रश्नः

2. इंफ्लिबनेट का मुख्यालय कहाँ है?
3. इंफ्लिबनेट द्वारा विकसित पुस्तकालय स्वचालन साफ्टवेयर का क्या नाम है?
4. शोध गंगा क्या है?

....

....

....

3.6 डेलनेट (DELNET)

दिल्ली में स्थित ग्रंथालयों के मध्य संसाधन सहभागिता एवं उनकी नेटवर्किंग पर विचार–विमर्श के लिए भारतीय अंतर्राष्ट्रीय केन्द्र द्वारा एक सभा का आयोजन जनवरी 1988 में किया गया। इस सभा में दिल्ली के पुस्तकालयों के लिए नेटवर्क की स्थापना की संभावनाओं का अध्ययन करने के लिए एक समिति का गठन किया गया। निसात द्वारा दिल्ली के पुस्तकालयों के नेटवर्क पर व्यवहारिकता अध्ययन के लिए सी एम सी लिमिटेड को धन उपलब्ध कराया गया। परिणामस्वरूप वर्ष 1988 में दिल्ली लाइब्रेरी नेटवर्क (DELNET) भारतीय अंर्तराष्ट्रीय केन्द्र तथा निसात की संयुक्त परियोजना के रूप में स्थापित हुआ। आरंभिक अवस्था में निसात ने इस नेटवर्क के कार्यान्वन के लिए 1992 तक तकनीकी तथा वित्तीय सहायता प्रदान की।

डेलनेट के कार्यक्षेत्र एवं सेवाओं में निरंतर वृद्धि के कारण उसका नाम बदलकर डेवलपिंग लाइब्रेरी नेटवर्क (Developing Library Network) हो गया। इस पुस्तकालयों के नेटवर्क को सोसाइटी पंजीकरण अधिनियम 1860 के अंतर्गत पंजीकृत किया गया है।

डेलनेट के उद्देश्यः

- सूचना का संकलन, संग्रहण एवं प्रसारण तथा प्रयोक्ताओं को कम्प्यूटर आधारित सेवाएं प्रदान कर, पुस्तकालयों का नेटवर्क विकसित कर पुस्तकालयों के मध्य संसाधन सहभागिता को प्रोत्साहित करना;

- सदस्य पुस्तकालयों को प्रसूचीकरण, डाटाबेस सेवाएं, हार्डवेयर एवं साफ्टवेयर के चयन आदि के लिए मार्ग दर्शन करना;
- उपयुक्त संग्रह संवर्धन एवं अनावश्यक द्विरावृत्ति को जहाँ तक संभव हो रोकने के प्रयासों का समन्वय करना;
- प्रसूची खोज की देख–रेख तथा सुगमता प्रदान करने के लिए एक निर्देशपरक संदर्भ केन्द्र की स्थापना करना एवं सभी सहभागी पुस्तकालयों के लिए ग्रंथो, पत्र–पत्रिकाओं तथा ग्रंथेतर सामग्रियों के केन्द्रीय ऑन लाइन प्रसूची का अनुरक्षण करना;
- यांत्रिक एवं हस्तचालित ढंग से प्रलेखों के वितरण को प्रोत्साहन एवं सुविधा प्रदान करना;
- ग्रंथों, पत्र–पत्रिकाओं एवं अन्य पाठ्यसामग्रियों के विशिष्ट ग्रंथपरक डाटाबेसों को विकसित करना;
- परियोजनाएं, विशेषज्ञों एवं संस्थाओं के डाटाबेस विकसित करना;
- सूचना तथा इलेक्ट्रॉनिक मेल के वितरण एवं तीव्र संप्रेशण के लिए इलेक्ट्रॉनिक तथा यांत्रिक उपकरणों का अधिग्रहण एवं अनुरक्षण;
- सूचना तथा प्रलेखों के विनिमय के लिए अन्य क्षेत्रीय एवं अंतराष्ट्रीय नेटवर्कों के साथ समन्वय स्थापित करना;
- नेटवर्किंग एवं संसाधन सहभागिता को समर्पित समाचार पत्र व पत्रिकाओं के प्रकाशन के लिए सुलभता एवं उत्तरदायित्व ग्रहण करना।

डेलनेट की सेवाए (Service of DELNET):

डेलनेट अपने सदस्य पुस्तकालयों को एन आई सी के सहयोग से निम्नलिखित सेवाएं प्रदान करता है–

- इसके डाटाबेसों के लिए ऑनलाइन तथा आफलाइन अभिगम,
- आईएलएल, ऑन लाइन, अंर्त–ग्रंथालय के लिए अनुरोधों पर ऑनलाइन में विचार किया जाता है,
- इंटरनेट तथा ई–मेल सेवाएं एन आई सी द्वारा डेलनेट को उपलब्ध ई–मेल तथा इंटरनेट संयोजकता सभी सदस्य ग्रंथालयों को कम मूल्य पर विस्तारित की जा रही है। ई आर ई–मेल भी प्रदान की जा रही है,
- डेलनेट–लिस्टसर्व, इंटरनेट मेलिंग, लिस्ट, इफ्ला पर ऑन लाइन सूचना, ग्रंथालय एवं सूचना विज्ञान रोजगार, घटनाएं तथा चिकित्सा संबंधी कतरनें,

- प्रकाशकों के नए एवं आगामी शीर्षक, पुस्तक समीक्षाएं तथा इंटरनेट से प्राप्त सामयिक अंतर्विषयों के बारे में ऑनलाइन सूचनाएं,
- डेलनेट प्रशिक्षण कार्यक्रमों एवं कार्यशालाओं, गोष्ठियों व व्याख्यानों का आयोजन करता है,
- सदस्य पुस्तकालयों के लिए पूर्वव्यापी रूपांतरण की सुविधा प्रदान करता है,
- डेलनेट की सेवाओं की जानकारी एवं उपयोग उसकी इंटरनेट पर वेब पेज (web page) को ओपन (open) करके किया जा सकता है। उसका वेब पेज है : http://www.nic.in/delnet

उपयुक्त सेवाओं के अतिरिक्त डेलनेट ने संसाधन सहभागिता के लिए नियोजित कार्यक्रम बनाया है। इस नियोजन में वे सभी बातें सम्मिलित है जो कि संसाधन सहभागिता की गतिविधि को तीव्र करने के लिए प्रबल संभावनाएं रखती है।

डेलनेट डाटाबेस (DELNET Database):

डेलनेट डाटाबेस जिसका अभिगम ऑनलाइन एवं ऑफलाइन दोनों ही प्रकार से उपलब्ध है, उसमें निम्न संग्रह हैः

- यूनियन कैटलाग ऑफ बुक्स (Union catalogue of books)
- यूनियन लिस्ट ऑफ करेन्ट पिरिआडिकल्स (Union list of current periodicals)
- यूनियन कैटलाग ऑफ पिरिआडिकल्स (Union list of periodicals)
- डाटाबेस ऑफ पिरिआडिकल आर्टिकल्स (Database of periodicals articals)
- सीडी–रोम डाटाबेसेस (CD-ROM Databases)
- यूनियन लिस्ट ऑफ विडियो रिकार्डिंग (Union List of Video Recordings)
- डाटाबेस ऑफ थिसिस एण्ड डिजर्टेसन (Database of Theses and Dissertations)
- यूनियन लिस्ट ऑफ न्यूज पेपर्स (Union list of news papers)

डेलनेट की सदस्यता (Membership of DELNET): डेलनेट की सदस्यता सभी प्रकार के पुस्तकालयों के लिए उपलब्ध है जिसके लिए शुल्क लिया जाता है। वर्तमान मे भारत के 6124 एवं अन्य देशों के 25 पुस्तकालयों ने डेलनेट की सदस्यता ग्रहण की है। इसकी सदस्यता में निरंतर वृद्धि से डेलनेट की सफलता प्रतिबिंबित होती है। सभी प्रकार के पुस्तकालय डेलनेट नेटवर्क के सक्रिय सदस्य है, किन्तु अधिक संख्या में महाविद्यालय पुस्तकालयों को इस सुविधा का लाभ उठाना षेश है।

साफ्टवेयर विकास (Software Development): डेलनेट द्वारा विभिन्न प्रकार के पुस्तकालयों की आवश्यकता को नजर रखते हुए कई साफ्टवेयर विकसित किए गए है, जो निम्न है:

- डेलसिस ; प्रसूचीकरण तथा पुस्तकालयों, नेटवर्क एवं सूचना केन्द्रों की संघ प्रसूची का निमार्ण आरम्भ करने के लिए बेसिस प्लस (BASIS PLUS) के आधार पर एकीकृत मॉडुलर साफ्टवेयर पैकेज का विकास किया गया।
- डेल सर्च (DEL SEARCH): यह एक ऑफलाइन दूरस्थ डाटाबेस अभिगम प्रणाली है जिसका अभिगम ई–मेल के द्वारा किया जाता है। ऐसा कहा जाता है कि दूरस्थ डाटाबेसों के अभिगम में यह प्रणाली उपयोक्ता मैत्रीपूर्ण तथा मितव्ययी सिद्ध हो सकेगी।
- डेल विन्डोस (DEL WINDOWS): ग्रंथपरक डाटाबेसों एवं प्रसूचियों के निमार्ण एवं पुर्नप्राप्ति के लिए यह एक उपयोगी प्रभावशाली उपकरण है। विन्डोस आपरेटिंग सिस्टम पर चलने वाले इस सॉफ्टवेयर में उपयोक्ता मैत्रीपूर्ण का गुण विद्यमान है।
- डेल डॉस (DEL DOS): डेलनेट द्वारा इस साफ्टवेयर का विकास तब किया गया था जब आपरेटिंग सिस्टम के रूप में डॉस (DOS) सर्वाधिक प्रचलन में था। यह डाटाबेस के निमार्ण एवं पुनप्राप्ति के लिए एक उपयुक्त साफ्टवेयर है। यह सॉफ्टवेयर भारतीय तथा यूरोपीय भाषाओं में तथा जिस्ट (GIST) के उपयोग से भी डाटा निवेश की व्यवस्था करने में सक्षम है।
- कोहा कॉस्टोमाईजेशन (Koha Costomisation): डेलनेट द्वारा कोहा ओपन सोर्स लाइब्रेरी साफ्टवेयर के कॉस्टोमाइजेशन का पुस्तकालयों की आवश्यकता के अनुसार किया जाता है।
- डेलनेट कॅसोर्शियम (DELNET Consortium): यह भारत का एक प्रमुख कॅसोर्शियमहै जिसमें देश एवं विदेश के प्रमुख प्रकाशकों के 5000 से अधिक ई–जर्नलस उपलब्ध है। इस कॅसोर्शियम में इंजीनियरिंग एवं तकनीकी, प्रबंधन, फार्मेसी तथा मेडिकल साइंस विषयों के ई–संसाधन सदस्य पुस्तकालयों के उपयोग के लिए उपलब्ध है।
- नैकलिन (NACLIN): नेशनल कंवेन्सन ऑन नॉलेज, लाइब्रेरी एण्ड इन्फर्मिेशन नेटवर्किंग (नैकलिन) डेसीडॉक द्वारा प्रतिवर्ष आयोजित किया जाने वाला एक अंतराष्ट्रीय सम्मेलन है। वर्श 2017 में 20वीं बार इस सम्मेलन का आयोजन वाले इस सम्मेलन के माध्यम से डेलनेट पुस्तकालयों के बदलते हुए स्वरूप एवं आधुनिक सेवाओं के विषय पर चर्चा होता है जिससे पुस्तकालयों एवं पुस्तकालय व्यवसायी लाभान्वित होते हैं।

उपरोक्त विवरण से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि डेलनेट तेजी से विकास कर रहा है तथा ऐसी संभावना है कि भारत के अन्य नेटवर्को से पहले अपने उद्देश्य की प्राप्ति में सफल हो जायेगा तथा राष्ट्र में एक प्रभावशाली नेटवर्क के रूप में परिवर्तित हो जाएगा, जिससे प्रत्येक पुस्तकालय इसकी सेवाओं से लाभान्वित होंगे। जिस प्रकार से इसकी सेवाएं देश के हर कोने तक एवं कुछ अन्य देश के पुस्तकालयों प्राप्त हो रही है इसको देखते हुए लगता है कि यह भविष्य में एक अंतर्राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क के रूप में अपने को स्थापित कर लेगा।

अभ्यास प्रश्नः

5. डेलनेट का पूरा नाम क्या है?
6. डेलनेट द्वारा आयोजित की जाने वाली वार्षिक सम्मेलन का नाम बताएँ?

....

....

....

3.7 कैलिबनेट (CALIBNET)

निसात (NISSAT: National Information System for Science and Technology) प्रयासों के परिणामस्वरूप सितंबर 1993 में कलकत्ता लाइब्रेरी नेटवर्क (कैलिबनेट) का जन्म हुआ। वैज्ञानिक एवं औधोगिक अनुसंधान विभाग (Department of Scientific and Industrial Research-DSIR) ने इस उद्देश्य के लिए आरंभिक प्रयास किए। तदनुसार कोलकाता के 40 पुस्तकालयों की नेटवर्किंग के बारे मे सी एम सी लिमिटेड द्वारा व्यवर्हायता प्रतिवेदन (Feasibility Report) तैयार किया गया। इस प्रतिवेदन के अनुसार दो फेजों (फेज & I तथा फेज–II) में इसके कार्यान्वन के लिए 233. 8 लाख रूपये व्यय किए जाने थे। इस उद्देश्य हेतु कैलिबनेट के लिए निसात द्वारा वित्त पोशित इनग्रेस 5.2 पर आधारित साफ्टवेयर का विकास सी एम सी लिमिटेड द्वारा किया जाना था। इस प्रकार मैत्रेयी (MAITRAYEE) नामक पुस्तकालय स्वचालन साफ्टवेयर का विकास कर उसे कैलिबनेट को उपलब्ध कराया गया। यह समझा जाता है कि मैत्रेयी पैकेज के उपयोग से मशीन पठनीय स्वरूप में किसी भी डाटाबेस का सृजन नहीं हो पाया है। ऐसा प्रतीत होता है कि कैलिबनेट के सहभागी सदस्यों द्वारा मैत्रेयी का उपयोग कर किसी भी प्रकार की पुस्तकालय स्वचालन गतिविधि नहीं प्रारम्भ की गई। यह उल्लेख किया जाता है कि कैलिबनेट बाह्य स्रोत से अर्जित किए गए सी डी–रोम डाटाबेसों के केन्द्र के रूप में कार्य कर रहा है।

कैलिबनेट की प्रमुख सेवाएं :

- मांग पर सूचना सेवाएं
- कैलिबलिंक (CALIBLINK)
- संस्थागत संसाधन विकास सेवा
- संजुक्ता (SANJUKTA) एवं पैरा पर (PARAPAR) साफ्टवेयर
- यूनिमार्क (UNIMARK) के कार्यान्वय के लिए दिशा निर्देश

अभ्यास प्रश्नः

7. कैलिबनेट द्वारा उपयोग किए जाने वाले साफ्टवेयर का नाम बताएँ?

....

....

....

3.8 अरनेट (ERNET)

ऐजुकेशन एण्ड रिसर्च नेटवर्क अथवा अरनेट की स्थापना भारत सरकार के इलेक्ट्रॉनिक्स विभाग और संयुक्त राष्ट्र संघ विकास कार्यक्रम (UNDP) द्वारा सातवी पंचवर्षीय योजना 1985–1990 के अर्न्तगत वर्ष 1986 में शिक्षा एवं अनुसंधान को बढ़ावा देने के उद्देष्यसे किया गया। शिक्षा एवं अनुसंधान के क्षेत्र में यह देश का पहला एवं महत्वपूर्ण नेटवर्क है जिसका मुख्यालय नई दिल्ली में स्थित है। यह एक अलाभकारी संगठन है जिसका नियंत्रण भारत सरकार द्वारा किया जा रहा है। इसका नेटवर्क देश के बड़े शहरों में प्रमुख शिक्षण एवं अनुसंधान संस्थानों में 15 प्वाइंट आफ प्रेजेंस के साथ फैला है। ईआरनेट सिर्फ इन्टरनेट सेवा उपलब्ध कराने तक ही सीमित नहीं है, बल्कि शिक्षण एवं अनुसंधान संस्थाओं के उपयोगकर्ताओं को वेब होस्टिंग, ई–मेल सेवा, वीडियो कॉन्फ्रेन्सिंग, डोमेन पंजीकरण, परामर्शी सेवाएं, परियोजना प्रबंधन, प्रशिक्षण और अन्य महत्वपूर्ण सेवाएं प्रदान कर रही है। अरनेट की शुरूआत एक मल्टी प्रोटोकाल नेटवर्क के रूप में हुई जिसमें लीज्ड–लाइन पोर्शन पर टीसीपी/आईपी (TCP/IP) और ओएसआई–आईपी (OSI-IP) दोनों प्रोटोकाल स्टेक्स चलते थे। तथापि वर्ष 1995 से समस्त ट्रैफिक टीसीपी/आईपी पर कर दिया गया।

देश में नेटवर्किंग एवं इंटरनेट प्रादुर्भाव में अरनेट का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। शैक्षणिक वर्ग अपने मूलभूत आवश्यकताओं के साथ–साथ अनुसंधान एवं विकास कार्यो में अरनेट द्वारा दी जाने वाली सेवाओं का उपयोग कर रहे हैं। अरनेट द्वारा इंडियन काउंसिल ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च (ICAR) आल इंडिया काउंसिल ऑफ टेक्निकल ऐजुकेशन

(AICTE) और विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (UGC) के साथ समझौता किया गया है जिससे भारत के कृषि विश्वविद्यालय, इंजीनियरिंग कॉलेज, यूजीसी से मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय, प्रौद्योगिकी संस्थान इत्यादि को अरनेट के नेटवर्क के माध्यम से जोड़ा जा सके। अरनेट पेन यूरोपियन एजुकेशन एंड रिसर्च नेटवर्क की कनेक्टिविटी अब वाया एन के एम ट्रांस यूरेशिया इन्फार्मेशन नेटवर्क (TEIN3) के माध्यम से उपलब्ध है।

नेटवर्कः ऐजुकेशन एण्ड रिसच नेटवर्क इंडिया एमपीएलएस (MPLS) इनेबल्ड डयूल स्टेक (IPv4एवं IPv6) बैकबोन का संचालन करता है। जिससे पूरे देश में फैले अरनेट के प्वाइंट ऑफ प्रेजेंस (PoP) को आपस में जोड़ता है। अरनेट ने अपनी बैकबोन के माध्यम से अनेक ओवरलोड नेटवर्क डिप्लाय किए है, जिससे इंटरनेट की तीव्र एक्सेस प्राप्त होने लगी है। अरनेट बैकबोन की प्रमुख विशेषताएँ निम्नलिखित हैं :

- एमपीएलएस इनेबल्ड (समर्थित) (MPLS-Multi Protocol Label Switching)
- IPv4 एवं IPv6 के डयूलस्टेक को सर्पोट करता है।
- उच्च क्षमता वाली बैकबोन
- माप योग्य, सुरक्षित और गारंटीयुक्त प्वाइंट ऑफ प्रेजेंस
- IPv4/IPv6 एमपीएलएस सर्विसेज के लिए उपयुक्त है।
- मल्टीटास्क अनुप्रयोग को चलाने के लिए मल्टीटास्क इनेबल्ड वी पी एन

अरनेट के प्रमुख उद्देश्यः

- देश के शैक्षणिक एवं अनुसंधान संस्थानों को विश्वस्तरीय विश्वसनीय, शक्तिशाली और आधुनिकतम नेटवर्क सेवाएं प्रदान करना।
- डाटा कम्यूनिकेशन और इसके अनुप्रयोग के क्षेत्र में अनुसंधान और विकास के कार्य में सहायता देना।
- कम्प्यूटर नेटवर्किंग और संबंधित तकनीकी के क्षेत्र में अनुसंधान और शिक्षा और विकास को बढ़ावा देना।
- कल कारखानों, उद्योगों, व्यवसाय इत्यादि के लिए मानव संसाधन का विकास करना।
- लक्ष्य उपयोगकर्ताओं के लिए आईसीटी (ICT) परियोजनाओं के क्रियान्वन संबंधी कार्य एवं परामर्श प्रदान करना।
- कंटेंट विकास का कार्य
- नेटवर्किंग के लिए मानव संसाधनों का विकास करना।

अरनेट की सेवाएं :

शिक्षा, अनुसंधान, विकास, स्थापना इत्यादि से संबंधित निम्न सेवाएं नेटवर्क द्वारा दी जाती है।

- इलेक्ट्रॉनिक मेल सेवा
- इंटरनेट सर्फिंग सेवा
- फाईल ट्रांसफर सेवा
- रिमोट लॉग–ऑन सेवा
- ऑडियो और विडियो कॉन्फ्रेन्सिंग सेवा
- बुलेटिन बोर्ड सेवा
- परामर्श सेवा
- प्रशिक्षण कार्यक्रम
- तकनीकी स्थानांतरण सेवा
- क्लाउड कम्प्यूटिंग सेवा

अरनेट आज देश का एक प्रमुख डाटा नेटवर्क है, जिसके द्वारा प्रदान की जा रही सेवाएं उपयोक्ताओं के लिए अति लाभकारी एवं महत्वपूर्ण सिद्ध हो रही है। शैक्षणिक वर्गो मुख्य रूप से वैज्ञानिकों को उनके शोध कार्य हेतु आवश्यक महंगे प्रलेख इस नेटवर्क द्वारा उपलब्ध कराए जा रहे हैं। विभिन्न कार्यक्रमों एवं परियोजनाओं के अंतगर्त इस नेटवर्क द्वारा देश के कोने कोने में संसाधन सहभागिता एवं नेटवर्किंग की सेवाएं प्रदान की जा रही है। एक प्रकार से यह नेटवर्क लक्ष्य की प्राप्ति की ओर तेजी से बढ़ रहा है।

अभ्यास प्रश्नः

8. अरनेट की स्थापना कब और किसके द्वारा किया गया?

....---

3.9 सारांश

इस इकाई में राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्किंग की अवधारणा, विशेष रूप से संसाधन सहभागिता, पुस्तकालय नेटवर्क की अवधारणा, को स्पश्ट करने का प्रयास किया गया है। कम्प्यूटर नेटवर्किंग द्वारा पुस्तकालयों के मध्य एवं पुस्तकालयों तथा उपयोक्ताओं के मध्य सभी प्रकार के संचार को सामर्थ्य प्रदान करने की संभावना बढ़ी है।

असीमित संख्या में प्रकाशनों की उपलब्धता, प्रलेखों के मूल्यों में वृद्धि, पुस्तकालय में स्थान

की कमी, उपयोक्ताओं की विविध प्रकार की आवश्यकताएँ तथा पुस्तकालय का परिवर्तित स्परूप पुस्तकालयों को संसाधन सहभागिता केलिए प्रेरित करता है। वर्तमान समय में संसाधन सहभागिता नेटवर्कों, उनके कार्यों, लक्ष्यों तथा उपयोक्ताओं के लिए उनकी सेवाओं पर चर्चा की गई है।

भारत में भी इस दिशा में घटित हो रहे विकास के बारे में भी जानकारी उपलब्ध कराई गई है। वर्तमान समय में कार्यरत संसाधन सहभागिता राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्कों जैसे इंफ्लिबनेट, डेलनेट, कैलिबनेट तथा डाटा नेटवर्क अरनेट इत्यादि की स्थापना, कार्यप्रणाली, सेवाओं तथा अन्य संबंधित पक्षों का विस्तारपूर्वक वर्णन इस इकाई में किया गया है। राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क एवं डाटा नेटवर्क दोनों ही प्रकार के नेटवर्कों द्वारा देश में अपने क्रियाकलापों के द्वारा महत्वपूर्ण योगदान प्रदान कर रहे हैं।

3.10 शब्दावली

इंफ्लिबनेट (INFLIBNET) : सूचना एवं पुस्तकालय नेटवर्क शैक्षणिक पुस्तकालयों के मध्य संसाधनों की सहभागिता का एक नेटवर्क है जो यू जी सी द्वारा अहमदाबाद (गुजरात) में स्थापित किया गया है।

ईआरनेट(ERNET) : ऐजुकेशन एण्ड रिसर्च नेटवर्क एक डाटा नेटवर्क है जिसका मुख्यालय दिल्ली में स्थित है। भारत में इंटरनेट सेवा एवं नेटवर्किंग की स्थापना में इस नेटवर्क का महत्वपूर्ण योगदान रहा है।

कंप्यूटर नेटवर्क (Computer Network): यह डाटा संप्रेशण या संचार के लिए एक प्रोटोकॉल्स के सर्व–सामान्य सेट द्वारा जुड़ी कम्प्यूटर प्रणालियों का एक समूह है।

कैलिबनेट (CALIBNET) : इसका पूरा नाम कलकत्ता लाइब्रेरी नेटवर्क है। संसाधन सहभागिता के लिए कलकत्ता के पुस्तकालयों का यह नेटवर्क है।

टीसीपी/आईपी (TCP/IP) : ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल/इंटरनेट प्रोटोकॉल एक इंटरनेट का मूल प्रोटोकॉल है जिस पर समस्त इंटरनेट संचार आधारित है।

डेलनेट (DELNET) : डेवलपिंग लाइब्रेरी नेटवर्क। दिल्ली के पुस्तकालयों के ग्रंथपरक संसाधनों की सहभागिता का एक पुस्तकालय नेटवर्क जिसकी सेवायें पूरे देश के पुस्तकालयों के लिए उपलब्ध है।

पुस्तकालय नेटवर्किंग (Library Networking): कम्प्यूटर नेटवर्किंग द्वारा पुस्तकालयों एवं उनके उपयोक्ताओं एवं पुस्तकालय एवं उसके आपूर्तिकर्ताओं के मध्य सभी प्रकार के संचार करना।

लीज्ड लाइन (Leased Line): दूर संचार प्रचालकों द्वारा उपलब्ध कराया जाने वाला बिंदु से बिंदु तक डाटा परिपथ जिसे बड़े संस्थान द्वारा अपने उपयोग के लिए किराए पर लिया जा सकता है।

संसाधन सहभागिता (Resouce Sharing): सहभागी पुस्तकालयों के मध्य एक प्रकार का अनुबंध, जिसके अंतगर्त प्रत्येक सहभागी अन्य दूसरे सदस्यों के साथ अपने संसाधनों की सहभागिता करने की इच्छा व्यक्त करता है , तथा इसके बदले में अन्य सहभागी सदस्यों के संसाधनों की आवश्यकतानुसार सहभागिता करने का विशेषाधिकार रखता है।

सूचना नेटवर्क (Information Network): सूचना के विनिमय के लिए एक नेटवर्क जो मानव सहभागिता द्वारा एक या एक से अधिक कम्प्यूटर नेटवर्कों द्वारा निर्मित होता है। सूचना नेटवर्किंग, लक्षित उपयोक्ता से संचार एवं नेटवर्क आधारित सूचना सेवाओं के साथ अभिगम से संबंधित है तथा जिसमें पुस्तकालय द्वारा कही भी मध्यस्थता नहीं की जाती।

3.11 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

1. निसात की सहायता से भारत में निम्न पुस्तकालय नेटवर्क स्थापित हुएः
   - अहमदाबाद लाइब्रेरी नेटवर्क (ADINET)
   - बंगलौर लाइब्रेरी नेटवर्क, बंगलुरू
   - बाम्बे लाइब्रेरी नेटवर्क (BONET) मुंबई
   - कलकत्ता लाइब्रेरी नेटवर्क (CALIBNET) कोलकाता
   - डेवलपिंग लाइब्रेरी नेटवर्क (DELNET) दिल्ली
   - मैसूर लाइब्रेरी नेटवर्क (MYLIBNET) मैसूर
   - iqUusV (PUNE-NET) पुणे
2. अहमदाबाद

3- सोल (SOUL)

4. शोध गंगा भारत के विश्वविद्यालयों में उपलब्ध पी.एच.डी थीसिस एवं एम फिल शोध निबंध (Dissertations) की डिजिटल रिपोजिटरी है।

5. डेवलपिंग लाइब्रेरी नेटवर्क (DELNET)
6. नैकलिन (NACLIN)–नेशनल कन्वेन्शन ऑन नॉलेज लाइब्रेरी एण्ड इन्फॉर्मेशन नेटवर्किंग
7. मैत्रेयी (MAITRAYEE)
8. अरनेट की स्थापना वर्श 1986 में भारत सरकार के इलेक्ट्रॉनिक विभाग द्वारा किया गया।

3.12 संदर्भ ग्रंथ सूची

1. जिंदल, सुरेश कुमार, संपा. (2013). सूचना प्रबंधन., दिल्लीः डेसीडॉक.
2- DELNET Web page : www.delnet.nic.in
3- ERNET web page : www.ernet.in
4- INFLIBNET Web page : www.inflibnet.ernet.in
5- INFLIBNET (2010). INFLIBNET at a Glance. Ahmadabad: INFLIBNET.
6- Jain, V. K. (2001). Computer Networks and communication. New Delhi: Cyber Tech Publications.
7- Joshi, Namrata M. (2014). Digital Library and Library Networks in India. Global Journal of Academic Librarianship, 3(1), p.37-44.
8- Kaul, H.K. (1999). Library Resource Sharing and Networks. New Delhi: Virgo Publications.
9- Kaul, Sangeeta (2010). DELNET: the functional resource sharing Library network. Interlending and Document Supply, 38(2), p.93-101.
10- Singh, Sewa (1999). Library and Information Networks in India. Agra: Y.K. Publisher.
11- Sambasivan, K. (2000). Investigating Library Resources. New Delhi: Ess Ess Publications.
12- Sujatha, G. (1999). Resource Sharing and Networking of University Libraries. New Delhi: Ess Ess Publications.

3.13 निबन्धात्मक प्रश्न

1. राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क क्या है? डेलनेट के उद्देश्य एवं सेवाओं का वर्णन किजिए।
2. इंफ्लिबनेट का विस्तारपूर्वक वर्णन किजिए।
3. अरनेट के उद्देश्य एवं सेवाओं का वर्णन किजिए।

इकाई – 4 अन्तर्राष्ट्रीय नेटवर्क : MEDLARS, JANET, एवं OCLC

इकाई की रुपरेखा

4.1 प्रस्तावना
4.2 उद्देश्य
4.4 अंर्तराष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क
4.4 ओसीएलसी
4.5 जानेट
4.6 मेडलर्स
4.7 सारांश
4.8 शब्दावली
4.9 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
4.10 सन्दर्भ ग्रंथ सूची
4.11 निबन्धात्मक प्रश्न

4.1 प्रस्तावना

अंर्तराष्ट्रीय नेटवर्क वे है जिनकी सेवाएं विश्वभर के पुस्तकालयों के लिए उपलब्ध होती है। जैसा कि पूर्व की इकाई में पुस्तकालय नेटवर्क एवं राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क का आपने अध्ययन किया। इस इकाई में आप अंर्तराष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क का अध्ययन करेंगे। जिसमें ओसीएलसी, जैनेट, एवं मेडलर्स प्रमुख है। इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप अंर्तराष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्कों को भली भाँति समझ सकेंगे। अंर्तराष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क के उद्देश्य, कार्यो एवं गतिविधियों से परिचित हो सकेंगे। पुस्तकालय नेटवर्क के महत्व एवं उपयोगिता का वर्णन कर सकेंगे।

4.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप –

- अंर्तराष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क क्या है, इसकी व्याख्या
- अंर्तराष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क के उद्देश्यों की व्याख्या कर पायेंगे।
- विश्व के प्रमुख अंर्तराष्ट्रीय नेटवर्कों के बारे में जान सकेंगे।
- विश्व के सबसे बड़े पुस्तकालय नेटवर्क के बारे में जान सकेंगे।
- विश्व के सबसे बड़े पुस्तकालय नेटवर्क ओसीएलसी का विस्तृत वर्णन कर सकेंगे।
- यूनाइटेड किंगडम के पुस्तकालय नेटवर्क जैनेट का वर्णन कर सकेंगे।
- बायोमेडिकल विषय से संबंधित मेडलर्स बिब्लियोग्राफिक डाटाबेस के बारे में जान सकेंगे।

4.3 अंर्तराष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क

पुस्तकालय एवं सूचना नेटवर्किंग वह क्षेत्र है जिसका सूचना सेवाओं, उनकी क्षमताओं तथा प्रभावशीलता पर प्रत्यक्ष प्रभाव पड़ा है। पुस्तकालय नेटवर्कों का मुख्य कार्य नेटवर्क के अंतर्गत सम्मिलित पुस्तकालयों एवं अन्य संस्थाओं के बीच विभिन्न स्तरों के सहयोग एवं संसाधन सहभागिता को बढ़ावा देना होता है। इन कार्यों में मुख्य अंतर, ग्रंथपरक उपयोगिता का उत्पाद–अभिमुखी होने पर सेवा केन्द्रों का वितरण–अभिमुखी होने पर आधारित है। सेवा केंद्र मुख्य रूप से ग्रंथपरक सेवाओं से उत्पन्न या प्राप्त उत्पादों या सेवाओं को प्रदान करने के अभिगम बिंदु के रूप में कार्य करते हैं।

नेटवर्क में दो या दो से अधिक पुस्तकालय अथवा संगठन सूचना विनिमय के सामान्य पैटर्न में संचार माध्यम से सूचना का आदान–प्रदान करते है। जब नेटवर्क की सेवाएं अपने देश के साथ–साथ अन्य देशों के पुस्तकालयों के लिए भी उपलब्ध होती है तब वह अंर्तराष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क बन जाता है। प्रारम्भ

के वर्षो में पुस्तकालय नेटवर्कों की स्थापना ग्रंथपरक डाटाबेसों के उत्पादन, संदर्भ एवं अंतर पुस्तकालय ऋण के उद्देश्यके लिए हुई। अब यह विस्तारित होकर इलेक्ट्रॉनिक संसाधन, सहभागिता एवं मूल्यवर्धित सेवाएं प्रदान कर रही है। पुस्तकालय नेटवर्क की सदस्यता ग्रहण करके कोई भी पुस्तकालय इनके संसाधनों का उपयोग कर सकते हैं। पुस्तकालय नेटवर्किंग के क्षेत्र यूनाइटेड स्टेट्स एवं यूनाइटेड किंगडम निश्चित् रूप से अग्रणी रहे हैं। इन दोनों देशोंमें 1970 के दशक में ही पुस्तकालय नेटवर्कों की स्थापना प्रारम्भ हो गई थी जो केन्द्रीय प्रसूचीकरण सेवा से संबंधित थी। अंतर्राष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्कों में ओसीएलसी (OCLC) सबसे बड़ा ग्रंथपरक नेटवर्क है। यद्यपि यह अमेरिका में स्थित है, फिर भी इसकी पुस्तकालय सदस्यता यूरोप तथा सुदूर पूर्व सहित संपूर्ण विश्व में फैली हुई है। अंतर्राष्ट्रीय नेटवर्कों की एक तालिका नीचे दी गई है।

अंतर्राष्ट्रीय ग्रन्थालय नेटवर्क

क्र.सं.	नेटवर्क	संस्था का नाम	विषेशताएं
1.	एलसी (1969)	लइब्रेरी ऑफ कांग्रेस (संयुक्त राज्य अमेरिका)	मशीन पठनीय प्रसूचियाँ
2.	ओसीएलसी (1971)	ऑनलाइन कम्प्यूटर लाइब्रेरी सेंटर, ओहियो (संयुक्त राज्य अमेरिका)	सहभागिता द्वारा सूचनाओं की शीघ्र पुनप्राप्ति एवं औद्योगिक ग्रन्थालयों द्वारा प्रसूचीकरण व्यय में कमी
3.	आरएलजी (1974)	रिसर्च लाइब्रेरी ग्रुप (संयुक्त राज्य अमेरिका)	अनुसंधान पुस्तकालयों का सहकारी पुस्तकालय नेटवर्क संग्रह विकास, अनुरक्षण, अंतरग्रन्थालय आदान हेतु कार्यरत
4.	डब्ल्यूएलएन (1972)	वाशिगंटन लाइब्रेरी नेटवर्क (संयुक्त राज्य नेटवर्क)	लगभग 800 संस्थान सदस्य हैं
5.	अद्लास (1973)	कैलीफोर्निया (सं.रा.अ) (यूनिवर्सिटी आफ टोरंटो)	अनुसंधान ग्रन्थालयों हेतु उपयोगी लगभग 600 संस्थान सदस्य है
6.	स्कैनेट (1976)	स्कैंडीनेयन काउंसिल फार अप्लाइड रिसर्च	वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन नेटवर्क
7.	यूरोनेट (1979)	यूरोपीयन इकनामिक (संयुक्त राज्य अमेरिका) कम्यूनिटी, लक्समबर्ग	संस्थागत अनुसंधानपरक डाटाबेसों का निमार्ण
8.	टेलनेट	बोस्ट बमार्क एंड न्यूमैन (संयुक्त राज्य अमेरिका)	डाटाबेसों की ऑनलाइन पुनर्प्राप्ति
9.	टाइमनेट (1971)	टाइमसेपर आरएनसी (सं.रा.अ.)	बृहद डाटा नेटवर्क हैं
10.	एडुनेट (1977)	इंटर यूनिवर्सिटी कम्यूनिकेशन काउंसिल आएनसी (सं.रा.अ.)	सं.रा.अ. तथा विश्व के महाविद्यालयों तथा विश्वविद्यालयों का नेटवर्क
11.	बीएनबी	ब्रिटिश नेशनल विब्लियोग्राफी	ब्रिटिश ग्रन्थालय सूचना सेवाओं का

	(1969)	(इंग्लैंड)	विकास
12.	बीएलसीएमपी (1972)	बरमिंघम लाइब्रेरीज कोआपरेटिव मेकेनाइजेशन प्रोजेक्ट (इंग्लैंड)	विस्तारित मार्क डाटाबेसों का रख–रखाव
13.	लेसर	ब्रिटेन	अर्ल परियोजना का विकास
14.	जैनेट (1984)	ब्रिटेन	दूर संचार नेटवर्क
15.	बिड्स	ब्रिटेन	शैक्षिक समुदाय के लिए इलेक्ट्रानिक डाटाबेस सृजन
16.	कर्ल (1987)	ब्रिटेन	ब्रिटेन के विश्वविद्यालयों की संसाधन सहभागिता

अंर्तराष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क के उद्देश्य:

- ओपैक के माध्यम से नेटवर्क के सदस्य पुस्तकालयों में उपलब्ध पुस्तकों एवं अन्य पाठ्य सामग्रीयों की संघ सूची देश एवं विदेश के पुस्तकालयों के लिए उपलब्ध कराना।
- देष एवं विदेश के पुस्तकालयों के मध्य संसाधन सहभागिता एवं अंतर पुस्तकालय ऋण को बढ़ावा देना।
- कॅर्सोशियम आधारित ई–संसाधन सदस्य पुस्तकालयों को न्यूनतम दर पर उपलब्ध कराना जिससे पुस्तकालय अपने व्यय के अनुसार अधिक ई–संसाधन अपने पैटर्न को उपलब्ध करा सकें।
- अभिलेखों के विनिमय तथा अन्य सम्बद्ध कार्यों के द्वारा प्रसूची डाटाबेसों के निर्माण में हुए व्यय एवं कार्यों में सहभागी बनना।
- अंत्य उपयोक्ता को अन्य डाटाबेसों का उपयोग करने की सुविधा, जैसे ऑनलाइन होस्ट तथा सीडी–रोम पर डाटाबेस उपलब्ध कराना।
- सदस्य पुस्तकालय के उपयोक्ताओं को वैल्यू–ऐडेड सेवाएं जैसे इलेक्ट्रानिक मेल, निर्देशिका सेवा, फाइल ट्रांस्फर इत्यादि उपलब्ध कराना।
- सदस्य पुस्तकालयों के स्वचालन एवं नेटवर्किंग के लिए सहायता देना जैसे साफ्टवेयर, प्रशिक्षण, हार्डवेयर, डाटाबेस निमार्ण इत्यादि।

4.4 ऑनलाइन कम्प्यूटर लाइब्रेरी सेन्टर (Online Computer Library Centre)

ओसीएलसी विश्व का कम्प्यूटरीकृत बृहत वांड्ग्मयात्मक सूचना स्रोत है जो आज ऑनलाइन कम्प्यूटर लाइब्रेरी सेन्टर के नाम से जाना जाता है। यह अपेक्षाकृत एक मुद्रित (Printed) कृति की सूचना स्रोत का एक अंर्तराष्ट्रीय वांड्ग्मयात्मक सूचना संस्थान एवं नेटवर्क है। यह एक लाभरहित सहकारी सदस्यों का ज्ञान संगठन, ग्रन्थालय कम्प्यूटर सेवा तथा शोधसंस्थान है, जो विश्व के ज्ञान एवं सूचना

भण्डार का सार्वजनिक हित और ज्ञार्नाजन एवं ज्ञानावर्धन के लिए अभिगम सुलभ करने हेतु पूर्णतः समर्पित संस्था है।

ऐतिहासिक पृष्ठभूमि :

ओहियो कालेज लाइब्रेरी सेन्टर (Ohio College Library Centre-OCLC) की स्थापना 1967 में अमेरिका के ओहियो नगर में की थी। ओसीएलसी का प्रथम कार्यालय ओहियो स्टेट यूनिवर्सिटी (Ohio State University) के मुख्य ग्रन्थालय के परिसर में संस्थापित किया गया था। इसके प्रथम अध्यक्ष तत्कालीन शिक्षाविद् किलगौर (Fredrick G.Kilgour) को जाता है। उस समय ओहियो मात्र 54 कालेजों के एक क्षेत्रीय कम्प्यूटर प्रणाली से विकसित होकर आज ओसीएलसी कम्प्यूटरीकृत वांग्मयात्मक सूचना केन्द्र का एक वृहद अंर्तराष्ट्रीय ग्रन्थालय नेटवर्क का रूप धारण कर लिया है जो वांडग्मयात्मक सूचना स्त्रोत का ऑनलाइन सेवा का अद्वितीय केन्द्र एवं प्रणाली है। यह संयुक्त राज्य अमेरिका (USA) के ओहियो राज्य के संसाधनों की सहभागिता जो राज्य के महाविद्यालयों एवं विश्वविद्यालयों के अध्यक्षों ने सभी प्रकार के व्यय को कम करने के उद्देश्यों की पूर्ति की दृष्टि से एक कम्प्यूटरीकृत प्रणाली तथा व्यवस्था को विकसित करने के लक्ष्य से प्रेरित होकर ओहियो कालेज लाइब्रेरी सेन्टर की स्थापना की थी। आज इसका ज्ञान एवं सूचना के वांङ्मयात्मक अभिगम को अत्यन्त विस्तृत करना इसका प्रथम लक्ष्य है।

तत्पश्चात् 1977 में ओहियो के सदस्यों ने इसके प्रशासनिक स्वरूपों एवं विस्तार में परिवर्तन कर अन्य स्थान के पुस्तकालयों को इसकी सदस्यता एवं सहभागिता प्रदान करने का अवसर प्राप्त करने का प्रावधान किया गया। अतः 1977 में ओसीएलसी इनकार्पोरेशन हो गया। 1981 में इसके वैधानिक नाम को भी समयानुकूल परिवर्तित कर दिया गया जो ऑनलाइन कम्प्यूटर लाइब्रेरी सेन्टर (Online Computer Library Center, Inc.) के नाम से विख्यात है।

यह ज्ञान प्रसार एवं अभिगम की सेवाओं के कारण एक वृहद नेटवर्क के रूप में इसने पर्याप्त लोकप्रियता और ख्याति अर्जित की है। संयुक्त राज्य अमेरिका और 122 देशों (2015–16) के अनुसार 19,964 से अधिक ग्रन्थालयों को आजकल ओसीएलसी सेवा प्रदान कर रहा है। ओसीएलसी की महत्वपूर्ण भूमिका अन्तर्राष्टीय कम्प्यूटरीकृत वांडग्मयात्मक नेटवर्क के रूप में अदा करने के संबंध में इसके संस्थापक फ्रेडरिक जी. किलगौर को 1974 में अमेरिकन लाइब्रेरी एसोसिएशन (ALA) लाइब्रेरी ऑफ कांग्रेस के मार्क–डाटाबेस को व्यवहारिक एवं उपयोगी उत्पाद बनाने के उपलक्ष्य में विख्यात "मारग्रेट मन प्रसूचीकरण एवं वर्गीकरण प्रशस्ति–पत्र" का पुरस्कार प्रदान किया गया था। 1982 में ही अमेरिकन लाइब्रेरी एसोसिएशन के द्वारा सर्वोच्च सम्मान पुरस्कार "आजीवन मानक सदस्यता" (Honorary Life Membership)का ग्रन्थालयी क्षेत्र महत्वपूर्ण भूमिका के लिए दिया गया था।

ओसीएलसी का मुख्य उद्देश्यः

ऑनलाइन कम्प्यूटर लाइब्रेरी सेन्टर द्वारा सूचना प्रसार का विश्व का एक वृहद वांडग्मयात्मक डाटाबेस केन्द्र भी है। जिसकी प्रसूचीकरण सेवा आजकल विश्व में अत्यधिक उपयोग हो रही है। ओसीएलसी के प्रमुख

लक्ष्यों में कम्प्यूटरीकृत ग्रन्थालय नेटवर्क की संस्थापना करना उसे निरंतर संचालित करना। सक्रिय रूप से सशक्त बनाना प्रोत्साहित तथा विकसित करना तथा विश्व के संपूर्ण शैक्षणिक, साहित्यिक, शैक्षणिक ज्ञान एवं सूचना के संसाधनों तथा स्रोत का सार्वजनिक एवं सार्थक उपयोग करने हेतु उनके अभिगम की प्रक्रियाओं को सक्रिय करना एवं सुलभ करना आदि सम्मिलित है। ओसीएलसी जैसा कि स्पष्ट है कि यह लाभ रहित उपक्रम एवं सूचना केन्द्र है। यह पूर्णतः स्वसंचालित एवं सुव्यवस्थित संगठन है जो किसी अन्य बाहरी एजेंसियों से किसी प्रकार की आर्थिक सहायता पर आधारित नहीं है। ओसीएलसी की सेवाओं को ग्रन्थालयों के माध्यम से उपयोग करने पर सेवा शुल्क प्राप्त किया जाता है। परामर्शदायी समिति तथा उपयोगकर्ता परिषद के माध्यम से ओसीएलसी सदस्यता सेवा शुल्क की दरों का समय–समय पर समीक्षा करती है। यह पुस्तकालयों के प्रसूचीकरण तथा संसाधनों की सहभागिता के लिए सहायता प्रदान करती है। यह अनुसंधान, शिक्षा, सूचना तथा ज्ञान के लिए प्रचुर अभिगम भी प्रदान करती है।

ओसीएलसी के महत्वपूर्ण क्रियाकलाप एवं सेवाएं:

ओसीएलसी ग्रन्थालय जगत का विशिष्ट एवं अंर्तराष्ट्रीय लाभ रहित कम्प्यूटर सेवा तथा अनुसंधान संगठन एवं उपक्रम है जो 112 देशों के 30,000 से अधिक पुस्तकालयों को अपने नेटवर्क तथा सेवाओं से एक साथ समबद्ध कर रखा है। इसका मुख्य उद्देश्यों विश्व में सम्पूर्ण ज्ञान तथा सूचना प्राप्ति हेतु अभिगम को निरन्तर बढ़ना और ग्रन्थालय सेवाओं के व्यय को अधिकाधिक कम करना है। विश्व में इधर–उधर बिखरे और संग्रहित ज्ञान–भण्डार का ओसीएलसी एक विशाल ग्रन्थालय सूचना नेटवर्क है जिसके क्रियाकलापों, सेवाओं तथा सूचना संग्रह के महत्वपूर्ण कार्यों का उल्लेख होता है। जो निम्न हैः

- प्रसूचीकरण, पूर्वव्यापी सामग्रियों का रुपान्तरीकरण तथा नियंत्रण की क्षमता
- संसाधनों की सहभागिता (अन्तर ग्रन्थालय प्रलेखों का आदान–प्रदान, संघ तालिकाकरण में सहायता एवं मार्गदर्शन करना)
- सन्दर्भ सेवा प्रदान करना
- इलेक्ट्रॉनिक सूचना संसाधनों का निमार्ण एवं व्यवस्था करना तथा सॉफ्टवेयर को एकीकृत करना
- ऑनलाइन कम्प्यूटरीकृत डाटाबेस का संकलन
- विश्व प्रसूची
- सहकारी ऑनलाइन संसाधन प्रसूची (OCLC Corporative online resource catalog-CORC)
- ओसीएलसी कैट सीडी (OCLC cat CD)
- ओसीएलसी प्रणाली (OCLC system)
- ओसीएलसी प्रथम खोज सेवा (OCLC first search service)
- ओसीएलसी संकलन एवं प्राविधिक सेवाएं
- ओसीएलसी संसाधनों की सहभागिता सेवा
- अभिगम सेवाएं
- मेटा डाटा मानक विकसित करना

- मेटा डाटा का उपयोग तथा इसके ज्ञान की वृद्धि करना
- राष्ट्रीयसमन्वित प्रसूचीकरण क्रियान्वन (National Coordinated cataloguing operations (NACO)
- सार्वजनिक मामलों के अंर्तराष्ट्रीय सेवायें (OCLC Public Affairs International Service - PAIS)

विश्व प्रसूची (World cat-OCLC online union catalogue) विश्व के विशाल ज्ञान एवं सूचना सामग्रियों का विवरण ऑनलाइन कम्प्यूटर द्वारा प्रदान करने के लिए इस ऑनलाइन संघ प्रसूची का संकलन एवं निर्माण किया गया है जो विश्व का एक अत्यंत वृहत वांड्ग्मयात्मक डाटाबेस है। इसका उपयोग इसके सदस्य ग्रन्थालय सेवा सूचना हेतु करते हैं।

वर्तमान में ओसीएलसी 170 देशोंके 72,000 संस्थानों तथा संग्रहालयों को सेवाएं प्रदान कर रहा है। इसमें विश्व प्रसूची में विशिष्ट प्रकार की डिजिटाइज्ड (digitized) सामग्रियों को भी संग्रहित करने का प्रावधान प्रदान किया गया है। यह विश्व का वांडग्मयात्मक अभिलेख का यह एक विशालतम डाटाबेस है जिसमें 400 से अधिक भाषाओं की ग्रन्थालयों की सामग्रियों को प्रसूचीबद्ध किया गया है।

ओसीएलसी कैट सीडी के माध्यम से वांड्ग्मयात्मक अभिलेखों को विश्व प्रसूची के सीडी–रोम अभिगम द्वारा प्राप्त किया जा सकता है। ओसीएलसी प्रथम खोज इलेक्ट्रानिक संकलन ऑनलाइन सेवा के माध्यम से शोधपत्रिकाओं का जो बृहत डाटाबेस ओसीएलसी ने निर्मित तथा संकलित किया है। इससे वेब (web) के माध्यम से शोधपत्रिकाओं के बृहत संकलन का भी अभिगम प्राप्त हो जाता है।
इन सुविधाओं को सुलभ करने के लिए अपने सॉफ्टवेयर निर्मित किए है जो निम्नांकित हैः–

(i) OCLC Site Search Webz Tm Software
(ii) OCLC Site Search Database Builder Software
(iii) OCLC Site Search Imaging Support Package

अभ्यास प्रश्न

1. ओसीएलसी का पूरा नाम बतायें।
2. ओसीएलसी नेटवर्क की स्थापना किस वर्ष हुई।

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

4.5 जैनेट (JANET- Joint Academic Network)

जैनेट एक निजी ब्रिटिश सरकारी कोष कम्प्यूटर नेटवर्क है जिसकी स्थापना 1984 में ब्रिटेन के कम्प्यूटर बोर्ड फॉर यूनिवर्सिटी एण्ड रिसर्च काउंन्सिल द्वारा की गयी थी। इसका मुख्ययालय हारवेल, आक्सफोर्डसायर (यूके) में स्थित है। ब्रिटेन में इसके द्वारा वहाँ के पुस्तकालयों में 1985 से लगातार कार्य किया जा रहा है। कम्प्यूटर बोर्ड फॉर यूनिवर्सिटी एण्ड रिसर्च काउन्सिल ब्रिटेन का एक महत्वपूर्ण अर्थात प्रमुख अनुसंधान नेटवर्क है जो ब्रिटेन के शैक्षणिक अनुसंधान संस्थाओं को एक स्थानीय नेटवर्क प्रणाली द्वारा संगठित किया गया है। यह ब्रिटेन में पुस्तकालय एवं अनुसंधान नेटवर्क प्रणाली के रूप में अत्यधिक विख्यात है।

सभी उच्च शिक्षा संगठन एवं सभी अनुसंधान परिषद जैनेट 20 महानगरीय क्षेत्र नेटवर्कों से जुडे हुए हैं। यह महानगरीय क्षेत्र तक ही सीमित नहीं है बल्कि यह अनुसंधान नेटवर्क एवं पुस्तकालय नेटवर्क दोनों का एक विशाल कार्यक्रम है। जो प्रलेखन एवं सूचना सेवाओं की दृष्टि से अत्यंत उपयोगी एवं सुविधाजनक है। इस नेटवर्क में लगभग 2014 के अनुसार 19 क्षेत्रीय नेटवर्क जुड़े हुए है जिसमें स्कूल, कालेज तथा विश्वविद्यालय आदि है।

1970 के दशक में ब्रिटेन में अनेक नेटवर्क विकसित हुए जो अलग–अलग प्रोटोकॉल पर आधारित थे जिसके कारण उनके मध्य सामंजस्य एवं परस्पर सहभागिता सम्भव नहीं हो पा रही थी। 1980 के दशक के शुरूआती चरण में X-25 पर आधारित नेटवर्क के विकास एवं अनुबंध का कार्य आरम्भ हुआ जो आगे चलकर जैनेट के रूप में विकसित हुआ और इसे विश्व के सबसे नेटवर्क के रूप में स्थापित किया। प्रोटोकालों के मानकीकरण के कारण जैनेट के प्रयास के परिणाम को कलर किए हुए बुक प्रोटोकाल के रूप में जाना गया जो पहला X-25 मानक था।

जैनेट (जैनेट एनआरएस) पर उपयोग करने हेतु नामांकरण योजना को इन्टरनेट डोमेन नाम प्रणाली के लिए समान रखा गया था। लेकिन उल्टे क्रम में निर्दिष्ट डोमेन के साथ रखा गया था, जैसे infscl.hatfield.ac.ukके बजाय UK.AC.HATFIELD.INFSCL था। 1990 के दशक में जैनेट से ओएसआई प्रोटोकॉल में ले जाने की कुछ बात कही गयी थी। लेकिन नेटवर्किंग की दुनिया में यह परिवर्तन कभी भी नहीं हुआ।

जैनेट के उद्देश्यों:

इस नेटवर्क की स्थापना का उद्देश्योंका लक्ष्य सार्वजनिक तथा ब्रिटेन के अतिरिक्त अन्य देशोंमें नेटवर्क के अभिगम को बढाना है तथा उस देष के उपयोक्ताओं को सेवाओं को उपलब्ध कराना है जिससे उच्च स्तर के संसाधन अनुसंधान तथा सुविधाओं को उपलब्ध कराना है जिससे उच्च स्तर के संसाधन , अनुसंधान तथा सुविधाओं को उपलब्ध कराना जिससे साइन्स तथा इंजीनियरिंग में दिन प्रति दिन वृद्धि हो सके।

इसकी स्थापना का मुख्य उद्देश्यों शैक्षणिक एवं शोधसंस्थाओं के नेटवर्क के रूप में की गयी जो इसके लक्ष्य की पूर्ति में महत्वपूर्ण भूमिका निभायी है उन में इन तीन परिषदों का विशेष योगदान रहा है।

1. कम्प्यूटर बोर्ड फॉर यूनिवर्सिटीज एण्ड रिसर्च काउन्सिल
2. साइन्स एण्ड इन्जीनियरिंग काउन्सिल तथा

3. नेचुरल एन्वायरमेन्ट रिसर्च काउन्सिल

जैनेट के व्यवस्थापन तथा प्रबन्धन के लिए एक नेटवर्क परामर्शदात्री समिति का गठन किया गया है जो प्रशासनिक तथा तकनीकी सहायता करती है तथा अन्य सहयोग सम्मिलित नेटवर्क समिति द्वारा प्रदान की जाती है। उपरोक्त परिषदों द्वारा जो ब्रिटेन तथा आयरलैण्ड में स्थित है के द्वारा आर्थिक सहायता भी प्रदान की जाती है।

जैनेट नेटवर्क 19 क्षेत्रीय नेटवर्क संचालकों के माध्यम से लागू किया गया है जो नेटवर्क विश्वविद्यालयों, कालेजों और स्कूलों से जुड़ा हुआ है। ब्रिटेन के अधिकांश (आरएनओएस) जैनेट (यू.के.) के लिए काम कर रहे हैं। प्रत्येक आरएनओएस विभिन्न तथा विशिष्ट क्षेत्रों को स्पष्ट करता है यह सन् 2014 तक निम्नलिखित नेटवर्क क्षेत्रीय स्तर पर जुड़ चुके है।

1. क्लाइंटनेटः ग्लासगी एण्ड क्लाइंट साइड नेटवर्क
2. एबीएमएएनः एबरडीन महानगरीय क्षेत्र नेटवर्क
3. ईस्टनेटः पूर्वी क्षेत्रीय क्षेत्र नेटवर्क
4. ईस्ट एमएएनः एडिनबर्ग एण्ड स्टर्लिंग महानगरीय क्षेत्र नेटवर्क
5. कैट एमएएनः कैट महानगरीय क्षेत्र नेटवर्क
6. लेन एस ईः लर्निंग नेटवर्क दक्षिणी पूर्वी
7. सी एण्ड एनएलएमएएनः कमब्रिया एण्ड उत्तरी लंकाशायर महानगरीय क्षेत्र नेटवर्क
8. ईएमएमएएनः पूर्व मिडलैंड्स महानगरीय क्षेत्र नेटवर्क
9. एलएमएनः लंदन महानगरीय नेटवर्क
10. एनआईआरएएनः उत्तरी आयरलैण्ड क्षेत्रीय क्षेत्र नेटवर्क
11. एनएनडब्ल्यूनेटवर्कः उत्तरी पूर्वी महानगरीय क्षेत्रीय नेटवर्क
12. टीवीएनः थेम्स वैली नेटवर्क सीधे तौर पर जैनेट(U.K) द्वारा संचालित।
13. पीएसबीएवेल्सः (बेसपोक अनुबन्ध के तहत)
14. एसडब्ल्यूईआरएनः दक्षिणी पश्चिमी इंग्लैण्ड क्षेत्रीय नेटवर्क
15. यूएचआईएमआई लैंड्स का विष्वविद्यालयऔर आइलैंड्स मिलेनियम संस्थान नेटवर्क
16. यूएचआईएमआई हाईलैड्स का विष्वविद्यालयऔर आइलैंड्स मिलेनियम संस्थान नेटवर्क
17. डब्ल्यूएमआरएनः बेस्ट मिडलैंड्स क्षेत्रीय नेटवर्क (सीधे तौर पर जैनेट द्वारा संचालित)
18. वाईएचएमएनः यार्कशायर एण्ड हमरसाइड महानगरीय क्षेत्र नेटवर्क
19. नार्थ ईस्ट स्काटलैण्ड क्षेत्र

जैनेट की सेवाएं :

जैनेट द्वारा निम्न प्रमुख सेवाएं प्रदान की जाती हैः

- डाटाबेस सेवाः यह सेवा सूचियों, ओपेक के अतिरिक्त वांड्ग्मयात्मक तथा डाटाबेस उपलब्ध कराता है।

- संप्रेषण सेवाः संप्रेषण सेवा के माध्यम से पब्लिक डाटा नेटवर्क, सहभागी सूचीकरण, प्रलेख आपूर्ति, शैक्षणिक पुस्तकालयों के आदान–प्रदान को आसानी से सम्पन्न किया जाता है।
- इलेक्ट्रॉनिक मेल सेवाः पुस्तकालय पत्र व्यवहार, आन्तरिक आदान–प्रदान, प्रश्नों के उत्तर, सूचना वितरण, इलेक्ट्रॉनिक प्रलेख डिलीवरी तथा व्यवसायिक संपर्कों को संपादित करने हेतु इस सेवा का उपयोग किया जाता है।
- प्रलेख आपूर्ति केन्द्रः इस केन्द्र से पुस्तकालयों द्वारा प्रदत्त सेवाओं को अधिकतम तथा आवश्यक प्रलेखों की माँग से अवगत तथा सूचना प्राप्ति हेतु ब्लेज (BLAISE) का प्रयोग कराने का कार्य किया जाता है।
- संचिका स्थानांतरणः इसका प्रयोग प्रसूची प्रलेखों और अभिलेखों के स्थानांतरण हेतु प्रसूचीकरण डाटाबेस के माध्यम से किया जाता है।
- समाचार सेवाः इस सेवा के माध्यम से जैनेट द्वारा "यूजर ग्रुप फॉर" लाइब्रेरीज नाम की समाचार बुलेटिन सेवा प्रदान की जाती है।
- ऑनलाइन निर्देशिका सेवाः यह एक बुलेटिन बोर्ड सेवा है जिसके माध्यम से जैनेट सॉफ्टवेयर और सेवाओं, पुस्तकालय नेटवर्किंग, संसाधन सहभागिता इत्यादि से संबंधित सूचना प्रदान करता है।
- ऑनलाइन प्रसूची सेवाः जैनेट द्वारा इसके नेटवर्क पर उपलब्ध विश्वविद्यालयों, महाविद्यालयों एवं पॉलिटेक्निक संस्थानों के संग्रहों की ऑनलाइन प्रसूची प्रदान की जाती है।

ब्लेज लाइन (Blaise line) जो वांडग्मयात्मक संसाधनों में इसका महत्वपूर्ण योगदान है। जिसे ब्रिटिश लाइब्रेरी संचालित करती है जो अनेक डाटाबेसों का अभिगम ऑनलाइन खोज तथा मार्क अभिलेखों के माध्यम से प्रदान करती है।

अन्य महत्वपूर्ण सेवाएंः

जैनेट के द्वारा जीआईपीएस और सुपरनेट जनवरी 1991 में जैनेट आई सेवा (जीआईपीएस) मौजूदा नेटवर्क पर आईपी ट्रैफिक आयोजन के लिए एक आरम्भिक परियोजना के रूप में स्थापित हुआ था। मार्च 2001 में सुपर जैनेट–4 शुरू हुआ। सुपर जैनेट–4 के लिए मुख्य चुनौतियों के रूप में नेटवर्क क्षमता बढाने और जैनेट के डिजाइन और प्रबन्धन के मजबूती के लिए अनुमति की आवश्यकता थी। सुपर जैनेट ने एक 2.5 गीगाबाइट/सेकेन्ड कोर आधार देखा जिसमें से उपस्थित क्षेत्रीय नेटवर्क के आकार के आधार पर 155 मेगाबाइट/सेकेण्ड से 2.5 गीगाबाइट/सेकण्ड स्पीड पर बनाया गया। 2002 में कोर सुपर जैनेट–4 बैकबॉन 10 गीगाबाइट/सेकण्ड में उन्नयन हुआ।

सुपर जैनेट–4 में उपस्थित (बैकबॉन) साइटो का मुख्य केन्द्र एडिनबर्ग, ग्लासगो, वाशिंगटन रीडिंग, बिस्टल पाटर्समाउथ, लंदन और लीड्स था। 2006 में सुपर जैनेट–5 परियोजना 29 मिलयन पाउंड निवेश के बाद

शुरू हुई। यह अगले कुछ वर्षो में 40 गीगाबाइट/सेकेन्ड के एक उन्नयन पाथ के साथ 10 गीगाबाइट/सेकेण्ड का बैकबॉन प्रदान किया।

जैनेट उपयोगकर्ता आधारित सभी अनुसंधान, संस्थानों, विश्वविद्यालयों और अन्य शिक्षण संस्थाओं की आवश्यक्ताओं को पूरी तरह से समायोजित करने के लिए किया गया बल्कि ब्रिटेन के प्राथमिक और माध्यमिक स्कूलों में नए उपयोगकर्ता आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए किया गया।

अभ्यास प्रश्न

3. जैनेट किस स्थान का पुस्तकालय नेटवर्क है?
4. जैनेट की स्थापना किस संस्था द्वारा की गई?

....

....

....

4.6 मेडलर्स (MEDLARS- Medical Literature Analysis and Retrieval system)

इसकी स्थापना चिकित्सा पुस्तकालय द्वारा सन 1964 में की गई थी। यह बायोमेडिकल के क्षेत्र ग्रंथसूची पुर्नप्राप्ति की एक कम्प्यूटरीकृत प्रणाली है। 1971 से इसका ऑनलाइन संस्करण मेडलाइन (MEDLINE) के नाम से उपलब्ध है जो कि चिकित्सा विज्ञान के क्षेत्र में विशालतम ऑनलाइन डाटाबेस सेवा है। 1879 ई. से नेशनल लाइब्रेरी ऑफ मेडिसिन (यूएसए) मेडिकल साइंस के विभिन्न शोधपत्रिकाओं में लेखों के आधार पर इंडेक्स मेडिसिन नामक अनुक्रमणिका प्रकाशित करती है। 1957 में नेशनल लाइब्रेरी ऑफ मेडिसिन ने अपनी इस सेवा को मशीनीकृत करके एक सहायक सेवा का प्रकाशन शुरू करने की योजना बनाई।

1960 तक इस हेतु एक विस्तृत योजना बनकर तैयार थी जिसके आधार पर 1961 में इस तरह का सिस्टम विकसित करने हेतु 72 कंपनियों से प्रस्ताव (Proposal) मंगाये गये। 1963 में जनरल इलेक्ट्रानिक कंपनी द्वारा मेडलर्स तैयार किया गया जो नेशनल लाइब्रेरी ऑफ मेडिसिन को प्राप्त हो गया। इस प्रकार इस सेवा की शुरूआत 1964 से ग्लोबल लेबल पर की गई थी जो मेडिकल साइंस के क्षेत्र में काफी प्रचलित सेवा है। वर्तमान में 5500 से अधिक जर्नलस मेडलर्स डाटाबेस में सम्मिलित है।

उद्देश्य: इसके उद्देश्य निम्नलिखित है:

- इंडेक्स मेडिकस को तैयार करने में लगने वाले समय को कम करके उसके आकार एवं गुणवत्ता में सुधार लाना।

- निश्चित समयान्तराल पर किसी बड़े मेडिकल अध्ययन क्षेत्र में चयनित बिब्लियोग्राफी तैयार करने हेतु डाटाबेस से तेजी से खोज करना।
- उपयोक्ताओं की माँग पर विभिन्न विषयों, भाषाओं एवं समय के आधार पर डाटाबेस खोज सम्पादित करना।
- इंडेक्स मेडिकस के डाटाबेस में मोनोग्राफ नॉन–जर्नल स्रोत एवं डाटाबेस में सम्मिलित जर्नल के अन्य लेखों के क्रम को जोड़ना।
- इसमें सम्मिलित विषय क्षेत्र को विस्तार प्रदान करना।
- मेडलर्स की गतिविधियों के विश्लेषण एवं आंकड़ो की जानकारी प्रदान करना।

मेडलर्स की प्रक्रियाः

1964 में नेशनल मेडिकल लाइब्रेरी की व्यवस्था के रूप में उस समय मेडलर्स अपने तरह का विशिष्ट ऑफ लाइन कम्प्यूटर आधारित फोटोटाइप सेंटर Grace जो उच्च क्वालिटी का प्रकाशन करने हेतु था, कार्यकारी नहीं हो सका। उस समय Grace को अगस्त 1964 में प्रकाशन हेतु तैयार कर लिया गया था जिसके निम्न तीन अवयव थे।

- मैगनेटिक टेप यूनिट जो मेडलर्स हेतु प्रयुक्त हनीबेल कम्प्यूटर का भाग थी तथा प्रिन्ट होने वाले मैग्नेटिक टेपों का पढ़ने का कार्य करती थी।
- इलेक्ट्रानिक कन्ट्रोल यूनिट
- वैकल्पिक यूनिट

ग्रेस मेडलर्स के मैगनेटिक टेप ट्रांसपोर्ट यूनिट से डाटा जो कोडेड फार्म में रहता है को स्वीकार करता है तत्पश्चात् ग्रेस इनको टाइप सेट के रूप में टेप अथवा पेपर पर प्रकाशित करता है। इसके साथ ही साथ 30 अन्य सन्दर्भों को भी प्रदान करता है। इस प्रकार मेडलर्स डाटा प्रोसेसिंग सिस्टम को निम्नलिखित तीन सब सिस्टमों में विभक्त किया जा सकता है।

1. इनपुट एवं कनवर्जन प्रणालीः इनपुट एवं कनवर्जन पुस्तकालय कमियों की इन्टेलेक्चुअल टैलेन्ट एवं कम्प्यूटर संग्रहण एवं प्रसाधन क्षमता का सम्मिलित रूप है। इनपुट उपप्रणाली जर्नलस को प्राप्त करके उसकी इंडेक्स तैयार करती है। मोनोग्राफ की कैटलॉगिंग करती है तथा अनुरोध के आधार पर खोज प्रदान करती है। इसमें निम्न तीन प्रकार के इनपुट होते हैंः

- आवश्यक विवरण के साथ सम्बन्धित साहित्य से उद्धरण
- मास्टर फाइल डाटा
- आपरेटिंग एवं आपरेटिंग के लिए निर्देश

2. कम्प्यूटर मैनुअल उप प्रणालीः इसे पुर्नप्राप्ति उप–प्रणाली भी कहते हैं। जो मिलोपोलिस हनीबेल 800 डिजिटल कम्प्यूटर पर आधारित है। शुरू–शुरू में जब कम्प्यूटर मशीन को डाटा पुर्नप्राप्ति के लिए ढेर

सारे संकेत दिए जाते हैं तो कम्प्यूटर ही सभी को पेपर कार्ड के रूप में स्वीकार कर इसको बैच में बाँट देता है। कम्प्यूटर पुनः इन लिंको की शुद्धता को चेक करता है। संकेतों को क्रमिक रूप में प्रोसेस करने की सुविधा प्रदान करता है तथा कम से कम पाँच वर्षों के अभिलेखों को मैग्नेटिक टेप पर तिथि क्रमानुसार स्टोर करता है। उपयोक्ताओं द्वारा किसी भी प्रकार का रिक्वेस्ट प्राप्त होने पर स्टोर किये गये कम्प्यूटर रिर्सोस से ही इनकी खोज कर प्राप्त रिकार्ड को संपादन कर आउटपुट के रूप में मैग्नेटिक टेप पर प्राप्ति हेतु उसको कंपोजिंग भी करता है।

3. आउटपुट उप–प्रणालीः इस उप–प्रणाली को प्रकाशन उप–प्रणाली भी कहते हैं, जो उपकरणों एवं इनको व्यक्त करने वाले विवरणात्मक कनेक्टरों को फोटो सेट सहित फिल्म के रूप में मेडलर्स के प्रिंटेड उत्पादों हेतु परिवर्तित करता है। तकनीकी भाषा से यह मैग्नेटिक टेप के आउटपुट को जो मैनुपुलेशन उप–प्रणाली द्वारा प्राप्त होता है खण्ड फिल्म के रूप में दो नये प्रिन्टरों से मेडलर्स के उत्पादों को तैयार करने हेतु परिवर्तित करता है।

खोज एवं पुर्नप्राप्ति (Search and Retrieval):

मेडलर्स ऑनलाइन (MEDLINE) द्वारा मेडिकल सब्जेक्ट हेडिंग्स (MeSH) का उपयोग सूचना पुर्नप्राप्ति के लिए किया जाता है। ऑनलाइन खोज हेतु बुलियन सर्च का उपयोग मेस शब्दावली के साथ किया जाता है। मेडलर्स उपयोक्ताओं के माँग के अनुरूप कार्य संपादित करने में लगभग सफल हो रहा है। समय के साथ–साथ अपने कम्प्यूटर प्रणाली को अपग्रेड करके यह मेडलर्स–II नाम से अधिक प्रभावशाली ढंग से कार्य कर रहा है। मेडिकल साहित्य में बहुत ही विविधता होती है। इस क्षेत्र में नियमित अनुसंधान के परिणामस्वरूप साहित्य प्रकाशन में काफी तेजी आई है। मेडलर्स आज विश्व का मेडिकल साइंस के क्षेत्र में सबसे बड़ा बिब्लियोग्राफिक डाटाबेस है, जो नेशनल लाइब्रेरी ऑफ मेडिसिन के नेटवर्क द्वारा संचालित हो रहा है।

अभ्यास प्रश्न

5. मेडलर्स क्या है?
6. मेडलाइन का पूरा नाम बतायें?
7. मेडलाइन द्वारा किस सब्जेक्ट हेडिंग का उपयोग किया जाता है?

....

....

....

....

....

....

4.7 सारांश

इस इकाई में अंतरराष्ट्रीयपुस्तकालय नेटवर्क का वर्णन किया गया है। अंर्तराष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क के कार्य, उद्देश्य एवं गतिविधि राष्ट्रीय और स्थानीय पुस्तकालय नेटवर्क की तुलना में अधिक व्यापक होते हैं। इनकी सेवाएं विश्व भर के पुस्तकालयों के लिए उपलब्ध होती है। वर्तमान में अंर्तराष्ट्रीय स्तर के 100 से अधिक नेटवर्क है जो अपनी सेवाएं पुस्तकालयों को कुछ शर्तों पर प्रदान कर रहे हैं और उनके साथ इलेक्ट्रॉनिक स्वरूप में संसाधन सहभागिता कर रहे हैं।

प्रस्तुत इकाई में नेटवर्किंग के क्षेत्र में अग्रणी देशों यू एस ए एवं यूके के पुस्तकालय नेटवर्कों का वर्णन किया गया है। ओसीएलसी विश्व की सबसे बड़ी पुस्तकालय नेटवर्क है जिसकी सेवाएं यूएसए के अतिरिक्त यूरोप, एशिया सहित सम्पूर्ण विश्व में फैली हुई है। यूके का सबसे बड़ा नेटवर्क जैनेट (JANET) है जिसमें 100 से अधिक विश्वविद्यालय, अनुसंधान प्रतिष्ठान एवं अन्य संस्थाएं जुड़ी हुई हैं। पुस्तकालयों द्वारा पुस्तकालय ओपेक (OPAC) तथा फाइल ट्रांस्फर एवं ई–मेल के लिए जैनेट का अत्यधिक उपयोग किया जाता है।

मेडलर्स जिसका ऑनलाइन संस्करण मेडलाइन है। इसकी सेवाएं नेशनल लाइब्रेरी ऑफ मेडिसिन द्वारा प्रदान की जा रही नेटवर्क सेवा से प्राप्त होती है। मेडलर्स बायोमेडिकल साइंस विषय की विश्व की सबसे बड़ी बिब्लियोग्राफिक डाटाबेस है।

4.8 शब्दावली

एक्स.25 (X.25): दूरसंचार नेटवर्क के लिए व्यापक रूप से प्रयुक्त सीसीआईटीटी (CCITT)द्वारा अनुमोदित निम्न स्तरीय प्रोटोकॉल्स (भौतिक, डाटा लिंक एवं नेटवर्क स्तर) का समुच्चय

ओसीएलसी (OCLC): आन लाइन कम्प्यूटर लाइब्रेरी सेंटर। यह विश्व का सबसे बड़ा पुस्तकालय नेटवर्क है जो यूएसए के ओहियो शहर में स्थित है।

जैनेट (JANET): इसका पूरा नाम ज्वाइंट एकेडमिक नेटवर्क है जो यूके (ब्रिटेन) के उच्च शिक्षण संस्थानों को जोड़ता है।

पुस्तकालय नेटवर्किंग (Library Networking): कम्प्यूटर नेटवर्किंग द्वारा पुस्तकालयों एवं उनके उपयोक्ताओं एवं पुस्तकालय एवं उसके आपूर्तिकर्ताओं के मध्य सभी प्रकार के संचार करना।

प्रोटोकॉल्स (Protocols): किसी नेटवर्क के अंतगर्त सामान्य संप्रेषण भाषा के रूप में कम्प्यूटर डाटा के संप्रेषण की प्रक्रिया को नियंत्रित करने के लिए निर्धारित नियमों का समूह।

मेडलर्स ;MEDLARS): मेडिकल लिटरेचर अनालिसिस एण्ड रीट्रीवल सिस्टम बायोमेडिकल के क्षेत्र में विश्व की सबसे वृहद वांडगमयी डाटाबेस है, जो नेशनल लाइब्रेरी ऑफ मेडिसिन द्वारा संचालित है।

सूचना नेटवर्क (Information Network) : सूचना के विनिमय के लिए नेटवर्क, जो प्रायः एक या एक से अधिक कम्प्यूटर नेटवर्कों के मध्य मानवीय भागीदारी से स्थापित होता है।

4.9 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

1. ऑनलाइन कम्प्यूटर लाइब्रेरी सेंटर
2. 1967
3. यूके (ब्रिटेन)
4. कम्प्यूटर बोर्ड फॉर यूनिवर्सिटी एण्ड रिसर्च काउन्सिल
5. मेडलर्स एक मेडिकल साइंस क्षेत्र का बिब्लियोग्राफिक डाटाबेस है जिसका प्रकाशन नेशनल मेडिकल लाइब्रेरी द्वारा किया जाता है।
6. मेडलाइन (MEDLINE) का पूरा नाम मेडलर्स ऑनलाइन है।
7. मेस (MeSH)– मेडिकल सब्जेक्ट हेडिंग्स।

4.10 संदर्भ गंथ सूची

13. जिंदल, सुरेश कुमार, संपा. (2013). सूचना प्रबंधन. दिल्ली : डेसीडॉक.

14- JANNET Web page: http://www.ja.net

15- Kaul, H.K. (1999). Library Resource Sharing and Networks. New Delhi: Virgo Publications.

16- OCLC Web page: http://oclc.org

17- Singh, M.P. (2004). Use of Information Technology in Library and Information Science. New Delhi: Abhijeet Prakashan.

18- Sujatha, G. (1999). Resource Sharing and Networking of University Libraries. New Delhi: Ess Ess Publications.

4.11 निबन्धात्मक प्रश्न

4. अंर्तराष्ट्रीय पुस्तकालय नेटवर्क पर निबंध लिखिए।
5. ओसीएलसी का परिचय देते हुए इसकी गतिविधियों एवं सेवाओं का वर्णन किजिए।
6. जैनेट का विस्तारपूर्वक वर्णन किजिए।

इकाई – 5 नेटवर्क आधारित संसाधन सहभागिता:INDEST, UGCinfonet एवं MANLIBNET

इकाई की रुपरेखा

5.1 प्रस्तावना
5.2 उद्देश्य
5.3 नेटवर्क आधारित संसाधन सहभागिता
5.4 पुस्तकालय कंर्सोशियम
5.5 इंडेस्ट–एआईसीटीई (INDEST-AICTE)
5.6 यूजीसी–इंफोनेट (UGC-INFONET)
5.7 मैलिबनेट (MANLIBNET)
4.8 सारांश
5.9 शब्दावली
5.10 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
5.11 सन्दर्भ ग्रंथ सूची
5.12 निबन्धात्मक प्रश्न

5.1 प्रस्तावना

संसाधन सहभागिता दो या दो से अधिक पुस्तकालयों के मध्य समझौते के तहत उपलब्ध संसाधनों का आदान–प्रदान करना है। इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों का नेटवर्क के माध्यम से सहभागिता करना एक सरल प्रक्रिया है, जिसका उपयोग आधुनिक समय में अधिकतर पुस्तकालयों द्वारा किया जा रहा है। इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों को मिलकर सब्सक्राइव एवं उपयोग की दृष्टि से कई डिजिटल लाइब्रेरी कॅसोर्शियम की स्थापना हो चुकी है। पुस्तकालय कॅसोर्शियम की सदस्यता ग्रहण करके न्यूनतम व्यय पर पुस्तकालय अपने उपयोक्ताओं को इलेक्ट्रॉनिक संसाधन भरपूर मात्रा में उपलब्ध करा सकते हैं।

प्रस्तुत इकाई में नेटवर्क आधारित संसाधन सहभागिता, पुस्तकालय कंर्सोटियम, भारत के प्रमुख पुस्तकालय कंर्सोटियम, प्रबंधन संस्थानों के पुस्तकालय नेटवर्क इत्यादि का विस्तारपूर्वक वर्णन किया गया है।

5.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप –

- नेटवर्क आधारित संसाधन सहभागिता क्या है, इसे समझा सकेंगे।
- पुस्तकालय कॅसोर्शियम क्या है, बतला सकेंगे।
- पुस्तकालय कॅसोर्शियम की विषेशताओं को बतला सकेंगे।
- इंडेस्ट–एआईसीटीई कॅसोर्शियम के बारे में जान सकेंगे।
- यूजीसी–इंफोनेट डिजिटल लाइब्रेरी कॅसोर्शियम के विषय में जान सकेंगे।
- मैनलिबनेट के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।

5.3 नेटवर्क आधारित संसाधन सहभागिता

विश्व के विकसित देश के पुस्तकालयों में नेटवर्क आधारित संसाधनों का प्रकाशन एवं उपयोग लगभग तीन दशक पूर्व प्रारम्भ हो गया था। भारत में भी इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों का उपयोग लगभग दो दशक पूर्व प्रारम्भ हो गया था। आरम्भ के वर्षो में नेटवर्क आधारित संसाधन काफी महंगे थे। इनके महत्व को देखते हुए पुस्तकालयों द्वारा उपयोक्ताओं की मांग पर क्रय किए जाते थे। परंतु पुस्तकालय सीमित संख्या में इन संसाधनों को खरीद पाते थे। अलग–अलग पुस्तकालयों द्वारा खरीदे जाने के कारण इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों पर काफी धन व्यय होता था। इलेक्ट्रॉनिक संसाधन के प्रकाशकों द्वारा मुख्य रूप से पिक एण्ड चूज (Pick and Choose) और बंडल (Bundle) के रूप में ये संसाधन पुस्तकालयों को उपलब्ध कराये जाते हैं। सीमित संख्या में संसाधन और अधिक व्यय के दृष्टिगत अपने उपयोक्ताओं को अधिक संसाधन उपलब्ध कराने हेतु पुस्तकालयों के मध्य संसाधन सहभागिता की आवश्यकता महसूस हुई। 21वीं

सदी के प्रारम्भ में पुस्तकालयों के मध्य सहभागिता के आधार पर नेटवर्क आधारित संसाधनों का क्रय प्रारम्भ हो गया जिसको कॅसोशियम कहा गया। कॅसोर्शियम (Consortium) शब्द लैटिन भाषा से लिया गया है जिसका अर्थ है साझेदारी या भागीदारी।

5.4 पुस्तकालय कॅसोर्शियम (Library Consortium)

पुस्तकालय कॅसोर्शियम संसाधन सहभागिता कि दृष्टि से बना एक पुस्तकालयों का नेटवर्क है, जो अपने उपयोगकर्ताओं की सूचना/प्रलेख आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए इसमें भागीदारी करते हैं। इलेक्ट्रॅानिक संसाधनों की संख्या में निरन्तर वृद्धि हो रही, जिसके फलस्वरूप लगभग सभी महत्वपूर्ण प्रलेख इलेक्ट्रॅानिक स्वरूप में उपलब्ध है। पुस्तकालयों द्वारा अधिक से अधिक इलेक्ट्रॅानिक प्रलेख उपयोगकर्ताओं को उपलब्ध कराने का प्रयास किया जा रहा है। इसी क्रम में कई पुस्तकालयों द्वारा मिलकर इलेक्ट्रॅानिक संसाधन खरीदे और उपयोग किए जा रहे हैं। पुस्तकालयों द्वारा मिलकर इलेक्ट्रॅानिक संसाधनों को खरीदना और उपयोग करना ही पुस्तकालय कॅसोर्शियम कहलाता है।

अन्य शब्दों में पुस्तकालय कॅसोर्शियम दो या दो अधिक पुस्तकालयों का नेटवर्क है, जिसका गठन एक समझौता एवं सामान्य लक्ष्य की प्राप्ति तथा कम लागत पर इलेक्ट्रॅानिक संसाधनों को अपने पुस्तकालय के उपयोक्ताओं के उपयोग हेतु उपलब्ध कराने हेतु हुआ है। यह स्थानीय, क्षेत्रीय अथवा राष्ट्रीय स्तर का हो सकता है।

पुस्तकालय कॅसोर्शियम की विषेशताएँ:

- यह सदस्य पुस्तकालयों को अपने पुस्तकालय में उपलब्ध इलेक्ट्रॅानिक संसाधनों के साझा उपयोग को बढ़ावा देता है।
- कॅसोशियम के अर्न्तगत प्रकाशकों द्वारा अपने प्रकाशनों को पैकेज के रूप में उपलब्ध कराया जाता है, जिससे पुस्तकालयों को कम लागत पर अधिक संसाधन उपयोग हेतु मिल जाते हैं।
- कॅसोर्षियमके साझेदार पुस्तकालयों को पुराने वॉल्यूम (Back Volumes) का परपेक्टुअल एक्सेस प्राप्त होता है, जिससे जितने भी इलेक्ट्रॅानिक संसाधन एक बार खरीद लिये गए है, वह उपयोग हेतु नवीनकरण न होने की दशा में भी उपलब्ध रहते हैं।
- चूंकि इलेक्ट्रॅानिक संसाधनों की सेवा प्रकाशकों द्वारा ऑनलाइन प्रदान की जाती है, अतः यह बिना किसी अवरोध के 24×7 उपलब्ध रहते हैं।
- कॅसोर्शियमके संसाधनों का चयन नेटवर्क के पुस्तकालयों द्वारा मिलकर किया जाता है, अतः ज्यादातर महत्वपूर्ण एवं उपयोगी संसाधन इसमें उपलब्ध रहते हैं।
- कॅसोर्शियमके इलेक्ट्रॅानिक प्रलेखों के उपयोग में कोई संख्या की बाध्यता नही होती। जितने भी प्रलेखों

की आवश्यकता हो उनको डाउनलोड किया जा सकता है और उसका प्रिंट आउट लिया जा सकता है।

- चूंकि कॅसोशियम के संसाधन इंटरनेट के माध्यम से संस्थाओं को एक्सेस होते है। अतः इनका उपयोग संस्थान के अन्दर किसी भी स्थान से प्राप्त किया जा सकता है।
- यह सीएएस (CAS) एवं एसडीआई (SDI) सेवा प्रदान करने में सहायक है।

भारत में वर्तमान में कार्यरत महत्वपूर्ण पुस्तकालय कॅसोर्शियम निम्न हैः

- सीएसआइआर लाइब्रेरी कॅसोर्शियम (CSIR Library Consortium)
- फोरम फॉर रिर्सोस शेयरिंग इन एस्ट्रोनॉमी एण्ड एस्ट्रोफिजिक्स (FORSA)
- हेल्थ साइंसेस लाइब्रेरी एण्ड इन्फार्मेशन नेटवर्क (HELINET)
- आईआईएम लाइब्रेरी कॅसोर्शियम (IIM Library Consortium)
- इन्डेस्ट–एआईसीटीई (INDEST-AICTE)
- यूजीसी–इंफोनेट डिजिटल लाइब्रेरी कॅसोर्शियम (UGC-INFONET Digital Library Consortium)
- एन–लिस्ट कंर्सोटियम (NLIST Consortium)
- शेरा–कॅसोर्शियम फॉर इलेक्ट्रॉनिक रिर्सोसेस इन एग्रीकल्चर (CeRA- Consortium for Electronic Resources in Agriculture)

अभ्यास प्रश्न–

1. पुस्तकालय कॅसोर्शियम क्या है?
2. भारत के किन्हीं चार पुस्तकालय कॅसोर्शियम के नाम लिखें?

....

....

....

....

....

....

5.5 इंडेस्ट–इंडियन नेशनल डिजिटल लाइब्रेरी इन इंजिनियरिंग साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी

(INDEST- Indian National Digital Library in Engineering Science and Technology)

इंडेस्ट कंर्सोटियम की स्थापना दिसम्बर 2003 में भारत सरकार के मानव संसाधन विकास मंत्रालय के वित्तीय सहयोग से हुआ। मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा प्रौ. एन बालकृष्णन की अध्यक्षता में एक्सपर्ट ग्रुप (Expert Group) गठित किया गया था, जिसके प्रतिवेदन के आधार पर इस कॅसोर्शियमकी स्थापना भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों, भारतीय विज्ञान संस्थान, राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थानों, भारतीय प्रबंधन संस्थानों तथा देश के अन्य केन्द्रीय प्रौद्योगिकी संस्थानों सहित कुल 47 संस्थाओं को इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों की सुविधा न्यूनतम व्यय पर उपलब्ध कराने के उद्देश्य से किया गया । इंडेस्ट कंर्सोटियम का मुख्यालय भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली के केन्द्रीय पुस्तकालय में स्थित है। इस कॅसोर्शियम के महत्व को देखते हुए बाद के वर्षो में न्यूनतम शुल्क पर इसकी सदस्यता एआईसीटीई (AICTE)से मान्यता प्राप्त अन्य शासकीय एवं निजी क्षेत्र प्रौद्योगिकी संस्थानों के लिए उपलब्ध करायी गयी। अतः इसका नाम बदलकर इंडेस्ट–एआईसीटीई (INDEST-AICTE) कॅसोर्शियम हो गया है। यह कॅसोर्शियम वर्ष 2003 से पूर्ण रूप से कार्य कर रही है, जिसके अन्तगर्त सभी सब्सक्राइब्ड (Subscribed) इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों को सीधे प्रकाशकों के वेबसाइट से एक्सेस (Access)एवं डाउनलोड किया जा सकता है।

इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में कार्यरत भारत की यह सबसे बड़ी कॅसोर्शियम है, जिसमें विश्वभर के सभी प्रमुख इलेक्ट्रॉनिक प्रकाशकों द्वारा प्रकाशित इलेक्ट्रॉनिक/ऑनलाइन जर्नलस उपलब्ध है जिनकी संख्या 12000 से अधिक है। इस कॅसोर्शियमको सुचारू ढंग से संचालन हेतु अन्तर–संस्थागत राष्ट्रीय समीक्षा समिति कार्य कर रही है, जो इसकी नीति का निर्माण करने एवं भारत सरकार के दिशा–निर्देश अनुसार इसको संचालित कर रही है। मानव संसाधन मंत्रालय द्वारा यूजीसी एवं एआईसीटीई के समन्वय एवं हेतु रिव्यू समिति गठित की गई है।

इंडेस्ट – एआईसीटीई कॅसोर्शियम की प्रमुख गतिविधियाँः

- अद्यतम एवं नवीन इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों की पहचान/चयन करना।
- सदस्य पुस्तकालयों को माँग के आधार पर इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों को सब्सक्राइव करके उपलब्ध कराना।
- सदस्य पुस्तकालयों द्वारा सब्सक्राइव किए गए इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों के उपयोग में सार्मथ्यवान बनाना।
- सदस्य पुस्तकालयों को इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों के अधिक से अधिक उपयोग के लिए प्रेरित करना।
- इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों के बेहतर उपयोग से संबंधित प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन करना।
- सदस्य पुस्तकालय को आपस में संवाद एवं संसाधन सहभागिता के लिए प्रोत्साहित करना।

इंडेस्ट–एआईसीटीई कॅसोर्शियम के कार्यः

इस कॅसोर्शियम के प्रमुख कार्य निम्नलिखित हैः

- पुस्तकालयों के संगठनात्मक, तकनीकी, शैक्षणिक एवं विकास के लिए समन्वय प्रदान करना।
- कॅसोर्शियम के सदस्य पुस्तकालयों के कार्यात्मक समूह की विशिष्टताओं को परिभाषित करना तथा संगठनात्मक विचारों को प्रवाहित करना।
- विशिष्ट संस्थागत एवं समस्याओं के समाधान के लिए कार्यशाला, संगोष्ठी सम्मेलन, प्रशिक्षण कार्यक्रम इत्यादि का आयोजन करना।
- समान प्रकार के कार्यक्रमों के साथ समन्वय स्थापित करना।
- सदस्य पुस्तकालय के उपयोक्ताओं को नवीन इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों को उपलब्ध कराना।

सदस्यता ; स्थापना के समय वर्ष 2003 में 115 सदस्य थे जिनकी संख्या में निरंतर वृद्धि हो रही है। वर्तमान मे 1200 से अधिक पुस्तकालयों द्वारा इस कॅसोर्शियमकी सेवाओं का उपयोग किया जा रहा है। इंडेस्ट–एआईसीटीई कॅसोर्शियम की सदस्यता वित्त के आधार पर तीन प्रकार से प्रदान की जाती है।

- **कोर सदस्यता** : यह सदस्यता भारत सरकार के मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा समर्पित है, जिसमें देष के सभी आईआईटी (IITs) एनआईटी (NITs) आईआईएम (IIMs) ट्रिपल आईटी (IIITs) आईआईएससी (IISc) इत्यादि सहित कुल 62 केन्द्रीय सहायता प्राप्त संस्थाएं हैं।
- **एआईसीटीई समर्थित सदस्यताः** एआईसीटीई (आल इंडिया काउंसिल फॉर टेक्निकल ऐजुकेशन) की वित्तीय सहायता से कॅसोर्शियम की सदस्यता प्राप्त होती है। एआईसीटीई द्वारा 37 शासकीय इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिकी संस्थान तथा 23 विश्वविद्यालय जो इंजीनियरिंग पाठ्यक्रम परास्नात्क स्तर पर संचलित कर रहे है, को इंजेस्ट– एआईसीटीई कॅसोर्शियम के इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों को सब्सक्राइव करने के लिए वित्तीय सहायता प्रदान किया जा रहा है।
- **स्वयं–समर्थित सदस्यताः** एआईसीटीई एवं यूजीसी से समबद्ध कोई भी इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिक संस्थान तथा विश्वविद्यालय इस कॅसोर्शियम की सदस्यता निर्धारित सदस्यता शुल्क का भुगतान करके प्राप्त कर सकते हैं। वर्तमान में इस प्रकार की सदस्यता 1100 से अधिक निजी इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिकी संस्थान तथा विश्वविद्यालयों द्वारा लिया जा चुका है।

इंडेस्ट–एआईसीटीई की सेवाएं (Services of INDEST-AICTE)

यह कॅसोर्शियम इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों के अधिकतम उपलब्धता एवं अधिकतम उपयोग से संबंधित निम्न महत्वपूर्ण सेवाएं प्रदान कर रही है :

- उपयोगी इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों का चयन करना।
- सदस्य पुस्तकालयों के मध्य संसाधन सहभागिता को बढ़ावा देना।
- इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों के उपयोग को बढ़ावा देना।

- इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों के उपयोग की डाटा तैयार करना जो इनके नवीनीकरण ;(Renewal) में सहायक होता है।
- इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों की जागरूकता एवं उपयोग से संबंधित समय–समय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन करना।
- सदस्य पुस्तकालयों द्वारा इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों के सही उपयोग (Fair) नेमद्ध के लिए नीति एवं नियमों का निमार्ण करना तथा उनको पालन करना।
- एन–लिस्ट जो कि इंडेस्ट–एआईसीटीई एवं यूजीसी–इंफोनेट की संयुक्त प्रोजेक्ट महाविद्यालय पुस्तकालयों के इलेक्ट्रॉनिक संसाधन उपलब्ध कराने हेतु प्रारम्भ किया गया है, के अंतगर्त महत्वपूर्ण एवं उपयोगी इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों की सेवा सदस्य पुस्तकालयों को उपलब्ध कराना।

इंडेस्ट–एआईसीटीई इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिकी विषया के इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों की सेवा प्रदान करने वाली देश की सबसे बड़ी एवं महत्वपूर्ण कॅसोर्शियम है, जिसकी सदस्यता ग्रहण करके पुस्तकालय अपने उपयोक्ताओं को कम व्यय पर अधिक से अधिक इलेक्ट्रॉनिक संसाधन उपलब्ध करा सकते है। इस कॅसोर्शियम के इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों एवं पुस्तकालयों की सदस्यता में निरंतर वृद्धि हो रही है। विश्वभर के लगभग सभी प्रमुख इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों प्रकाशकों एवं एग्रीगेटर्स के पास उपलब्ध इलेक्ट्रॉनिक जर्नलस इस कॅसोर्शियम द्वारा सदस्य पुस्तकालयों को उपलब्ध कराये जा रहे हैं। यह कॅसोर्शियम अपने लक्ष्य की प्राप्ति में काफी सफल हो गया है।

अभ्यास प्रश्न–

3. इंडेस्ट–एआईसीटीई कॅसोर्शियम का मुख्यालय कहाँ पर है?
4. इंडेस्ट–एआईसीटीई कॅसोर्शियम की स्थापना किस वर्ष हुई?
5. इंडेस्ट–एआईसीटीई कॅसोर्शियम किस विषय से संबंधित है?

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

5.6 यूजीसी. इंफोनेट डिजिटल लाइब्रेरी कॅसोर्शियम (UGC-INFONET Digital Library Consortium)

यूजीसी. इंफोनेट डिजिटल लाइब्रेरी कॅसोर्शियम का शुभारम्भ अक्टूबर 2003 में तत्कालीन माननीय राष्ट्रपति डा0 ए.पी.जे. अब्दुल कलाम द्वारा किया गया था। यह कॅसोर्शियम विश्वविद्यालय पुस्तकालयों के लिए बहुत ही उपयोगी साबित हुआ, जो सीरियल्स क्राइसिस की वजह से विद्वत पत्रिकाओं के सब्सक्रिप्शन को बन्द कर रही थी। सीरियल्स क्राइसिस से तात्पर्य है कि विद्वत पत्रिकाओं के मूल्य में सत्त एवं निरंतर वृद्धि। पुस्तकालय कोई धन कमाने वाली संस्था नही होती है। वह वित्त के लिए अपने मूल संस्था एवं शासन के अनुदान पर आश्रित होती है। विद्वत पत्रिकाओं की मूल्यों में निरंतर वृद्धि के कारण इनकी संख्या में कमी आने लगी जिससे विश्वविद्यालयों के शोधार्थियों एवं शिक्षकों को उनके अनुसंधान कार्यों में बाधा आने लगा। इस कॅसोर्शियम का सुचारू ढंग से संचालन इंफ्लिबनेट सेंटर, अहमदाबाद द्वारा किया जा रहा है। यूजीसी–इंफोनेट कॅसोर्शियम के माध्यम से वर्तमान में 26 प्रकाशकों के 12000 से अधिक इलेक्ट्रॉनिक विद्वत पत्रिकाएँ एवं 10 बिब्लियोंग्राफिक डाटाबेसों की सुविधा विश्वविद्यालय पुस्तकालयों को उपलब्ध है। इस कॅसोर्शियम का कार्यान्वन कई चरणों में हुआ। इसके प्रथम चरण में वर्ष 2004 में भारत के 50 विश्वविद्यालय पुस्तकालयों को इंटरनेट एवं ई–संसाधनों की सुविधा उपलब्ध कराई गई। अगले वर्ष 2005 में और 50 विश्वविद्यालय पुस्तकालयों को इस कॅसोर्शियम द्वारा ई–संसाधनों की सेवाएं प्रदान की गई। वर्तमान में इस कॅसोर्शियम में देश के 200 से अधिक विश्वविद्यालय जो यूजीसी के दायरे में आते है, जुड़कर न्यूनतम व्यय पर अपने विश्वविद्यालय के छात्रों एवं शिक्षकों को ई–जर्नलस की सेवा प्रदान कर रहे हैं। इस कॅसोर्शियम का व्ययभार यूजीसी द्वारा वहन किया जाता है जिसमें लगभग सभी विषयों जैसे– कला, वाणिज्य, विज्ञान, सामान्य विज्ञान, भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान, कम्प्यूटर्स साइंस, गणित, सांख्यिकी, इत्यादि के प्रमुख प्रकाशकों के ई–संसाधन उपलब्ध कराये गये हैं।

इस कॅसोर्शियम के ई–संसाधन स्वायतशासी एवं श्रेष्ठ महाविद्यालय को भी उपलब्ध है तथा इसके साथ–साथ निजी क्षेत्र के विश्वविद्यालय भी इसकी सेवाओं को शर्तानुसार सदस्यता शुल्क देकर प्राप्त कर सकते हैं। कॅसोर्शियम के संसाधनों के उपयोग हेतु लॉगिन आईडी और पासवर्ड की आवश्यकता नहीं पड़ती क्योंकि सेवा प्रदाता द्वारा संस्थान/विश्वविद्यालय की आई.पी. को मुख्य डाटाबेस से जोड़ दिया जाता है जिससे संस्थान/विश्वविद्यालय की नेटवर्क से जुड़े किसी भी कम्प्यूटर पर ई–संसाधनों का उपयोग किया जा सकता है।

यूजीसी–इंफोनेट डिजिटल लाइब्रेरी कॅसोर्शियम के उद्देश्य (objectives of UGC-INFONET Digital Library Consortium):

- विश्वविद्यालय एवं महाविद्यालय पुस्तकालयों को न्यूनतम व्यय पर अधिक से अधिक पियर–रिविउड इलेक्ट्रॉनिक जर्नलस उपलब्ध कराना।
- अनुसंधान कार्य हेतु बिब्लियोग्राफिक डाटाबेसों को उपलब्ध कराना।
- इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों के उपयोग को बढ़ावा देना तथा इनके उपयोक्ताओं को जागरूक बनाना।
- सदस्य पुस्तकालयों के मध्य अंतर–पुस्तकालय समन्वय को बढ़ावा देना।

- सब्सक्राइब्ड इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों का मूल्यांकन करना तथा इसके आधार पर इनको अगले वित्तिय वर्ष में सब्सक्राइब करना।
- विश्वविद्यालयों के अनुसंधान कार्य की संख्या एवं गुणवत्ता को बढ़ाने में सहायता करना।
- देष के विश्वविद्यालयों को विश्वभर के प्रमुख शोध संसाधन उपलब्ध कराना।
- शिक्षा एवं अनुसंधान के क्षेत्र में आईसीटी ; (ICT) के उपयोग को बढ़ावा देना।
- विश्वविद्यालय पुस्तकालयों को डिजिटल लाइब्रेरी की सेवा प्रदान करना।

यूजीसी–इंफोनेट डिजिटल लाइब्रेरी कॅसोर्शियमकी प्रमुख गतिविधियाँ (Major Activities of UGC-INFONET Digital Library Consortium):

- राष्ट्रीय समीक्षा द्वारा अनुमोदित समस्त इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों को कॅसोर्शियम की नीति के अनुसार सब्सक्राइव करना।
- विश्वविद्यालय पुस्तकालयों के उपयोक्ताओं के दृष्टिगत नये इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों को पहचानना एवं सब्सक्राइब करना।
- समस्त सदस्य पुस्तकालयों को सब्सक्राइब इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों के उपयोग हेतु प्रेरित करना तथा इनके उपयोग का डाटा तैयार करना।
- यह सुनिश्चित करना की पुस्तकालयों द्वारा सब्सक्राइब्ड इलेक्ट्रॉनिक जर्नलस बिना किसी बाधा या रूकावट के एक्सेस हों।
- ईआरनेट नियमित रूप से इंटरनेट एवं बैंडविड्थ की सेवा की उपलब्धता के लिए संपर्क करना।
- एन–लिस्ट कॅसोर्शियम के माध्यम से महाविद्यालय पुस्तकालयों को इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों की सेवा उपलब्ध कराना।

सदस्यता (Membership) : इस कॅसोर्शियम की सदस्यता कई चरणों में यूजीसी संबंध विश्वविद्यालयों को प्राप्त हुई। प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय चरण में कुल 158 विश्वविद्यालयों को कोर सदस्यता दी गई तथा चौथे चरण में 04 अन्तर–विश्वविद्यालय केन्द्रों को सदस्यता प्रदान की गई। इसके अतिरिक्त निजी क्षेत्र के विश्वविद्यालयों तथा कुछ स्वायत्तशासी महाविद्यालय जिनके पास आईसीटी उपकरण उपलब्ध थे, को न्यूनतम शुल्क पर सदस्यता प्रदान की गई। यूजीसी की परिधि में आने वाला कोई भी विश्वविद्यालय अथवा महाविद्यालय शुल्क देकर इस कॅसोर्शियम की सेवाओं का लाभ ले सकता है।

यूजीसी–इंफोनेट डिजिटल लाइब्रेरी कॅसोर्शियम भारत की सबसे बड़ी शैक्षिणक पुस्तकालय कॅसोर्शियम है, जो इंडेस्ट–एआईसीटीई एवं एन–लिस्ट कंर्सोटियम के साथ विलय होकर ई–शोध सिंधु कॅसोर्शियम नाम से अपनी सेवाएं प्रदान कर रही है। वर्तमान में ई–शोध सिंधु कॅसोर्शियम में 15000 से अधिक विश्व के प्रमुख

प्रकाशकों के इलेक्ट्रॉनिक जर्नलस उपलब्ध है, जो लगभग सभी विषयों से संबंधित है। यह सदस्य पुस्तकालय के उपयोक्ताओं को बिना किसी सीमा के शोध पत्रों को डाउनलोड करने की सुविधा उपलब्ध करा रहा है। यूजीसी–इंफोनेट अपनी सेवाएं नियमित रूप अरनेट के सहयोग से देश के अलग–अलग शहरों में स्थित विश्वविद्यालयों को प्रदान कर रही है।

अभ्यास प्रश्न–

6. यूजीसी –इंफोनेट डिजिटल लाइब्रेरी कॅसोर्शियम को वित्तीय सहायता कौन देता है?
7. यूजीसी–इंफोनेट डिजिटल लाइब्रेरी कॅसोर्शियम का विलय किसके साथ हो गया है?
8. यूजीसी–इंफोनेट कॅसोर्शियम का संचालन किस संस्था द्वारा किया जा रहा है?

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

5.7 मैनलिबनेट – मैनेजमेंट लाइब्रेरीज नेटवर्क (MANLIBNET – Management Libraries Network)

भारतीय प्रबंध संस्थान अहमदाबाद तथा अहमदाबाद मैनेजमेंट एसोसिएशन द्वारा वर्ष 1998 में प्रबंध संस्थानों के पुस्तकालय विषय पर चर्चा हेतु प्रथम सम्मेलन आयोजित किया गया था, जिसकी संस्तुति के परिणाम स्वरूप मैनलिबनेट की स्थापना उसी वर्ष 1998 में हुई। मैनलिबनेट का मुख्य उद्देश्य देश के प्रबंधन एवं व्यवसाय संस्थानों के मध्य संसाधन सहभागिता एवं सहयोग को बढ़ावा देना तथा आपस में मिलकर संग्रह विकास करना, जिससे कि प्रबंधन संस्थानों में अध्ययनरत छात्रों, कार्यरत शिक्षकों एवं कर्मचारियों को सर्वश्रेष्ठ पुस्तकालय संसाधन एवं सेवा उपलब्ध कराया जा सके। वैसे तो मैनलिबनेट की सदस्यता मुख्य रूप से प्रबंधन संस्थानों एवं उसमें कार्यरत पुस्तकालय व्यवसायियों के लिए है, परन्तु साथ–ही साथ इसकी सदस्यता कोई भी पुस्तकालय, पुस्तकालय व्यवसायी, सूचना वैज्ञानिक इत्यादि ग्रहण कर सकता है।

विभिन्न प्रबंधन संस्थानों में कार्यरत पुस्तकालयाध्यक्षों एवं अन्य पुस्तकालय कार्मिकों के अनुभव बाँटने एवं उसका लाभ लेने के उद्देश्य से मैनलिबनेट द्वारा प्रतिवर्ष प्रबंधन संस्थानों के सहयोग से वार्षिक सम्मेलन का आयोजन देष के अलग–अलग स्थानों पर किया जाता है। इस सम्मेलन के आयोजन में मैनलिबनेट को मुख्य रूप से भारतीय प्रबंधन संस्थानों के अतिरिक्त आईएमटी (IMT) गाजियाबाद, एक्सएलआरआई

(XLRI) जमशेदपुर, आईसीएसएसआर (ICSSR) एनआईएफएम (NIFM) फरीदाबाद, निरमा विश्वविद्यालय अहमदाबाद, दिल्ली विश्वविद्यालय इत्यादि से सहयोग प्राप्त होता है।

मैनलिबनेट द्वारा समय समय पर पुस्तकालयाध्यक्षों एवं सूचना व्यवसाय समुदाय के लिए कार्यरत व्यक्तियों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया जाता है जिसको एलडीपी लाइब्रेरियन डेवलेपमेंट प्रोग्राम (LDP-Librarian Development Programme) नाम से जाना जाता है। एलडीपी वास्तव में एक ऐसा कार्यक्रम है जिसके अंर्तगत प्रबंधन एवं व्यवसाय संस्थानों में कार्यरत पुस्तकालय कार्मिक प्रशिक्षण लेकर अपनी कार्यकुशलता एवं तकनीकी ज्ञान को बढ़ा सकते हैं एवं इसका उपयोग अपने संस्थान के पुस्तकालयों में कर सकते हैं। एलडीपी कार्यक्रम में प्रशिक्षण देने का कार्य बहुत ही अनुभवी एवं विषय विशेषज्ञों द्वारा किया जाता है जिससे कि यह कार्यक्रम मैनलिबनेट के लिए मील का पत्थर साबित हो रहा है। पुस्तकालय व्यवसायियों के लेखों एवं अनुसंधान पत्रों को प्रकाशित करने हेतु मैनलिबनेट द्वारा त्रिमासिक पत्रिका "जर्नल ऑफ लाइब्रेरी मैनेजमेंट" का प्रकाशन किया जाता है।

मैनलिबनेट के उद्देश्य एवं कार्य (Objectives and Functions of MANLIBNET):

प्रबंधन एवं व्यवसाय विषय से सम्बन्धित देश के इस पुस्तकालय नेटवर्क के निम्न प्रमुख उद्देश्य एवं कार्य है:

- संसाधन सहभागिता को बढ़ावा देने के लिए एक सशक्त पुस्तकालय नेटवर्क के रूप में अपने आप को स्थापित करना।
- नेटवर्क आधारित संसाधनों को मिलकर क्रय एवं उपयोग के लिए प्रोत्साहित करना, जिससे कम व्यय पर सदस्य पुस्तकालय को अधिक संसाधन उपलब्ध हो सके।
- इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों की उपलब्धता एवं उपयोग के लिए उपयोक्ताओं में जागरूकता विकसित करना।
- सदस्य पुस्तकालयों में कार्यरत पुस्तकालय कर्मिकों को कम्प्यूटर नेटवर्किंग एवं इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों से सम्बन्धित प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन करना।
- पुस्तकालय व्यवसायियों को प्रोत्साहित करने के लिए श्रेष्ठ लाइब्रेरियन अवार्ड ;(Best Librarian Award) प्रदान करना। संघ में सम्मिलित पुस्तकालयों में उपलब्ध संसाधनों की संघ सूची का निमार्ण करना।
- प्रबंधन एवं व्यवसाय संसाधन के पुस्तकालयों की नीति एवं मानकों का निमार्ण करना।
- लक्ष्य की प्राप्ति एवं बेहतर पुस्तकालय सेवा प्रदान करने हेतु अन्य व्यवसायिक संघों के साथ समन्वय स्थापित करना।
- शिक्षा के प्रचार एवं प्रसार के लिए पुस्तकालय से संबंधित सत्त शिक्षा कार्यक्रमों जैसे– कम्प्यूटर एवं संचार तकनीकी, इत्यादि का अवसर प्रदान करना।

- प्रबंधन एवं व्यवसाय पुस्तकालयों को परामर्श सेवा उपलब्ध कराना तथा इस कार्य हेतु विषय विषेशज्ञों का डाटाबेस तैयार करना।
- पुस्तकालयों के उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए नियमित रूप से न्यूज बुलेटिन, सामयिकी, पुस्तकें इत्यादि का प्रकाशन करना।

उपरोक्त वर्णन के आधार पर यह कहा जा सकता है कि प्रबंधन एवं व्यवसाय संस्थानों के पुस्तकालयों में बेहतर इलेक्ट्रॉनिक संसाधन एवं सेवा उपलब्ध कराने हेतु मैनलिबनेट द्वारा पूरा प्रयास किया जा रहा है। मैनलिबनेट अपने लक्ष्य की ओर तेज गति से बढ़ रहा है, परन्तु अभी भी निजी क्षेत्र के प्रबंधन संस्थानों की बड़ी संख्या का इससे जुड़ना शेष है। इसकी सेवाओं के विस्तार के लिए भारत सरकार को वित्तीय सहायता प्रदान करना चाहिए।

अभ्यास प्रश्नः

9. मैनलिबनेट (MANLIBNET) का पूरा नाम बतायें?
10. मैनलिबनेट द्वारा प्रकाशित किये जाने वाले पुस्तकालय जर्नल का नाम बतायें?

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

5.8 सारांश

प्रस्तुत इकाई में नेटवर्क आधारित संसाधन सहभागिता का वर्णन किया गया है। इलेक्ट्रॉनिक संसाधन को सब्सक्राइब करने के लिए अत्यधिक वित्त की आवश्यकता पड़ती है। पुस्तकालयों के पास सीमित वित्त होने के कारण अधिक संख्या में इलेक्ट्रॉनिक संसाधन उपलब्ध नहीं करा पाते। कॅसोर्शियम के माध्यम से इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों को कम लागत में सब्सक्राइब किया जा सकता है।

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप देश के प्रमुख पुस्तकालय कॅसोर्शियम इंडेस्ट–एआईसीटीई एवं यूजीसी. इंफोनेट डिजिटल लाइब्रेरी कॅसोर्शियम के बारे में जान चुके हैं। कॅसोर्शियम आधारित संसाधनों के लाभ से आप भली–भाँति परिचित हो चुके हैं। मैनलिबनेट के कार्यों एवं गतिविधियों को आप आसानी से बतला पायेंगे। इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों के प्रभावशाली उपलब्धता के लिए आज कॅसोर्शियम पुस्तकालयों की आवश्यकता बन चुका है। इसकी सदस्यता ग्रहण करके पुस्तकालयों द्वारा अपने उपयोक्ताओं को शोधकार्यों के लिए महंगे एवं आवश्यक जर्नलस उनकों आसानी से उपलब्ध कराये जा रहे हैं। आज का दौर संसाधन सहभागिता का दौर है, जिसमे पुस्तकालय कॅसोर्शियम की भूमिका अति महत्वपूर्ण है।

5.9 शब्दावली

कॅसोर्शियम (Consortium): कॅसोर्शियम शब्द लैटिन भाषा का शब्द है, जिसका अर्थ है–भागीदारी, अर्थात किसी भी कार्य को समन्वयपूर्वक मिलकर करना।

पुस्तकालय कॅसोर्शियम (Library Consortium): पुस्तकालय कॅसोर्शियम संसाधन सहभागिता कि दृष्टि से बना एक पुस्तकालयों का नेटवर्क है, जो अपने उपयोक्ताओं की सूचना/प्रलेख आवश्यकताओं, मुख्य रूप से इलेक्ट्रॉनिक संसाधन की पूर्ति के लिए इसमें भागीदारी करते हैं।

संसाधन सहभागिता (Resource Sharing): सहभागी पुस्तकालयों के मध्य एक प्रकार का अनुबंध, जिसके अंतगर्त प्रत्येक सहभागी अन्य दूसरे सदस्यों के साथ अपने संसाधनों की सहभागिता करने की इच्छा व्यक्त करता है , तथा इसके बदले में अन्य सहभागी सदस्यों के संसाधनों की आवश्यकतानुसार सहभागिता करने का विषेशाधिकार रखता है।

इंडेस्ट (INDEST): इसका पूरा नाम इंडियन नेशनल डिजिटल लाइब्रेरी इन इंजीनियरिंग साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी है। यह इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिक विषय की भारत की सबसे बड़ी इलेक्ट्रॉनिक जर्नलस की कॅसोर्शियम है।

यूजीसी–इंफोनेट (UGC-INFONET) : यह यूजीसी, नई दिल्ली द्वारा वित्तपोषित इलेक्ट्रॉनिक जर्नल्स एवं बिब्लियोग्राफिक डाटाबेसों की डिजिटल लाइब्रेरी कॅसोर्शियम है, जिसको इंफ्लिबनेट सेंटर, अहमदाबाद द्वारा संचालित किया जा रहा है।

मैनलिबनेट (MANLIBNET): इसका पूरा नाम मैनेजमेंट लाइब्रेरीज नेटवर्क है। यह भारत के प्रबंधन एवं व्यवसाय संस्थान के पुस्तकालयों का नेटवर्क है।

प्रोटोकॉल्स (Protocols) : किसी नेटवर्क के अंर्तगत सामान्य संप्रेषण भाषा के रूप में प्रयुक्त कम्प्यूटर डाटा के संप्रेषण की प्रक्रिया को नियंत्रित करने के लिए निर्धारित नियमों का समूह।

परपेचुअल एक्सेस (Perpetual Access) : क्रय या सबसक्राइब किया गया इलेक्ट्रॉनिक संसाधन आजीवन या नित्य या हमेशा उपयोग हेतु उपलब्ध होना, यदि इसका नवीनीकरण न किया गया हो तब भी।

5.10 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

6. पुस्तकालय कॅसोर्शियम इलेक्ट्रॉनिक संसाधन सहभागिता कि दृष्टि से बना पुस्तकालयों का नेटवर्क है, जो इसमें भागीदारी करके सूचना का आदान–प्रदान करते हैं।
7. भारत के चार पुस्तकालय कॅसोर्शियम निम्न है:
   - सीएसआईआर लाइब्रेरी कंर्सोटियम
   - इंडेस्ट–एआईसीटीई लाइब्रेरी कंर्सोटियम
   - यूजीसी–इंफोनेट डिजिटल लाइब्रेरी कंर्सोटियम

- शेरा (CeRA)

8. केन्द्रीय पुस्तकालय, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, नई दिल्ली।
9. वर्ष 2003 में
10. इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिकी
11. यूजीसी (UGC)
12. ई–शोध सिंधु (e-Sodh Sindhu)
13. इंफ्लिबनेट सेंटर, अहमदाबाद
14. मैनेजमेंट लाइब्रेरीज नेटवर्क (Management Libraries Network)
15. जर्नल ऑफ लाइब्रेरी मैनेजमेंट (Journal of Library Management)

5.11 सन्दर्भ ग्रंथ सूची

1. Arora, Jagdish & Trivedi, K. (2010). INDEST-AICTE consortium: present services and future Endeavours. DESIDOC Journal of Library & Information Technology, 30(2), p.79-91.
2. Bostick, Sharon (2001). Academic Consortium in the United States. Liber Quarterly, 11, p.6-13.
3. Chauhan, S.K. & Mahajan, Preeti (2013). Library Consortium in India with special Reference to UGC-Infonet Digital Library Consortium. The International Information & Library Review, 45(3-4), p.127-138.
4. INDEST-AICTE consortium (2016). INDEST consortium Annual Report April 2015-March 2016.
5. INFLIBNET Web page: www.inflibnet.ac.in
6. MANLIBNET Web page: www.manlibnet.in

5.12 निबन्धात्मक प्रश्न

1. पुस्तकालय कॅसोर्शियम क्या है? भारत के किन्हीं दो पुस्तकालय कॅसोर्शियम का वर्णन किजिए।
2. यूजीसी–इंफोनेट डिजिटल कॅसोर्शियम का वर्णन किजिए।
3. इंडेस्ट–एआईसीटीई कॅसोर्शियम का परिचय देते हुए इसकी गतिविधियों एवं सेवाओं का वर्णन किजिए।

द्वितीय खण्ड
संचार एवं इन्टरनेट

इकाई–6– संचार के प्रकार

इकाई की रूपरेखा

6.1 प्रस्तावना
6.2 उद्देश्य
6.3 संचार का अर्थ एवं परिभाषा
6.4 संचार की प्रक्रिया
6.5 संचार के प्रकार
  6.5.1 औपचारिक एवं अनौपचारिक संचार
  6.5.2 अन्तवैयक्तिक, जन संचार एवं समूह संचार
  6.5.3 मौखिक संचार, मौखिक एवं अमौखिक संचार
  6.5.4 अंतः वैयक्तिक संचार
6.6 संचार की विशेषताएँ
6.7 संचार के तत्व
6.8 संचार के कार्य
6.9 सारांश
6.10 शब्दावली
6.11 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
6.12 सन्दर्भ ग्रंथ सूची
6.13 निबन्धात्मक प्रश्न

6.1 प्रस्तावना

मनुष्य एक सामाजिक प्राणी है जिसका स्वभाव प्ररम्भ से ही विचारशील है। व्यक्ति जो कुछ सोचता, विचारता है उसे दूसरों के सामने प्रकट करता है। ऐसा कोई क्षण नहीं होता जब हम संचार की प्रक्रिया से न गुजर रहे हो। संचार देखने, सुनने, बोलने, पढ़ने, लिखने, सोचने और विचार विमर्श के द्वारा होता है। एक व्यक्ति दूसरे व्यक्ति से, एक समूह दूसरे समूह से, एक देश दूसरे देश से संचार के द्वारा जुड़ता है। संचार के लिए भाषा और माध्यम दोनों ही आवश्यक है। व्यक्ति के साथ ही साथ पत्र–पत्रिकाएँ, रेडियो, टेलीविजन, फिल्म, कम्प्यूटर, दूरभाष आदि अनेक संचार माध्यम है।

संचार एक प्रक्रिया है। इस प्रक्रिया में मनुष्य परस्पर वार्तालाप करते हैं और अपने अनुभवों का परस्पर आदान–प्रदान करते हैं। इसके अभाव में मनुष्य की प्रगति संभव नहीं है। संचार संबंध जोड़ने की एक महत्वपूर्ण तकनीक है जिसके द्वारा अपने एवं अन्य व्यक्तियों के ज्ञान एवं अनुभव को साझा किया जा सकता है।

प्रस्तुत इकाई में संचार की महत्ता को देखते हुए इसका अर्थ, परिभाषा, प्रक्रिया, प्रकार, विशेषताएँ, तत्व एवं कार्य का विस्तृत वर्णन किया गया है।

6.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप यह बता सकेंगे कि :

- संचार क्या है?
- संचार की प्रक्रिया को जान सकेंगे।
- संचार के विभिन्न प्रकार को बतला सकेंगे।
- संचार की विशेषताओं को समझ सकेंगे।
- संचार के विभिन्न तत्वों के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।
- संचार के प्रमुख कार्यों को बतला सकेंगे।

6.3 संचार का अर्थ एवं परिभाषा

मनुष्य अनेक संकेतों तथा अस्पष्ट ध्वनियों को सुनता और समझता है, अपने हाव–भाव को व्यक्त करता है, इन्हीं संदेशों और विचारों के आदान–प्रदान को संचार कहते हैं। संचार का समाज के विकास व व्यवस्था में बहुत बड़ा योगदान है। जिस प्रकार भोजन हमारे शरीर की प्रमुख आवश्यकता है, इसी प्रकार सुचारू समाज संचालन में संचार का है। मनुष्य का सर्वांगीण विकास संचार के तरीकों पर निर्भर करता है। सामाजिक वैज्ञानिको व विचारकों का मानना है कि किसी भी मनुष्य, परिवार, समूह, समुदाय तथा समाज में यदि मनुष्यों के मध्य परस्पर भाव विचारों व सूचना का आदान–प्रदान न हो तो सामाजिक विघटन होना

आरम्भ हो जाएगा, जिससे कि मानसिक विकार उत्पन्न होंने लगेंगे। संचार समाज को एक सूत्र में बाँधता है और समाज निर्माण में इसका अहम योगदान है।

6.3.1 संचार का अर्थः

हिन्दी भाषा का शब्द संचार अंग्रेजी भाषा के कम्यूनिकेशन (Communication) शब्द से बना है जिसकी व्युत्पत्ति लैटिन भाषा के शब्द कम्यूनिश (Communis) से हुआ है। अंग्रेजी के कम्यूनिकेशन का हिन्दी रूपान्तर संचार का अर्थ है चलना या फैलाना। जब हम किसी भाव या विचार अथवा जानकारी को दूसरों तक पहुँचाते हैं और यह प्रक्रिया सामूहिक पैमाने पर होती है तो इसे जनसंचार कहते हैं। इसका अर्थ हे किसी सूचना या जानकारी को दूसरों तक पहुँचाना। जब हम किसी के साथ बातचीत करते हैं, अर्थात् शब्दों के माध्यम से मिलते हैं तो आपस में एक मध्यस्थ की स्थिति तैयार करते हैं। इस प्रकार संचार का अर्थ एक दूसरे को जानना, संबंध बनाना, सूचनाओं का आदान–प्रदान करना इत्यादि होता है। विचारों को प्रकट करने की कला भी संचार है और सूचना सम्प्रेषण का विज्ञान भी है।

इसके माध्यम में मनुष्य के सामाजिक संबंध बनते और विकसित होते हैं। मानवीय समाज के संचालन की समस्त प्रक्रिया संचार पर आधारित है। हर मनुष्य अपनी जागृतावस्था में संचार करता है। वह खेलने, सुनने, सोचने, देखने, पढ़ने, लिखने या विचार–विमर्श में अपना समय लगाता है। जब मनुष्य अपने हाव–भाव, संकेतों और वाणी के माध्यम से सूचानाओं का आदान–प्रदान करता है, तो वह संचार है। इस तरह संचार का सामान्य अर्थ है– विचारों, मतों–अभिमतों, धारणाओं–अवधारणाओं, अनुभवों–अनुभूतियों का आदान–प्रदान।

6.3.2 संचार की परिभाषा :

जब व्यक्ति, परिवार तथा समाज एक दूसरे के समक्ष अपनी भावनाओं को संकेतों या चिन्हों के माध्यम से प्रकट करता है उसे संचार कहते हैं। मन के आंतरिक विचारों व भावों को दूसरों के साथ बाँटना ही संचार है। संचार एक आधुनिक विषय है मनोविज्ञान, समाजशास्त्र, शिक्षाशास्त्र, समाज कार्य जैसे विषयों से इसका सीधा सम्बन्ध है। विभिन्न व्यक्तियों या विद्वानों ने संचार को निम्न रूप में परिभाषित किया है :

"संचार समानुभूति की प्रक्रिया या श्रृंखला है जो एक संस्था के सदस्यों को ऊपर से नीचे और नीचे से ऊपर तक जोड़ती है।"

–मैगीनसन

"यह एक सतत् प्रक्रिया है एक व्यक्ति के ज्ञानात्मक ढांचे में विचारों की उत्पत्ति होती है, ये संकेतित किए जाते हैं, ये किसी माध्यम या माध्यमों द्वारा भेजे जाते हैं, संदेष प्राप्त किये जाते हैं तथा दूसरे व्यक्ति द्वारा कूटानुवाद किया जाता है जो किउसके स्वंय के ज्ञानात्मक ढांचे के अनुसार उत्तर देता है।"

–फोस्टी एवं एडवर्ड

'संचार को हम विशाल अर्थ में प्रयोग कर सकते हैं जिसके अंतर्गत वे सभी प्रकार की गतिविधियाँ आती हैं जिसके द्वारा व्यक्ति स्वंय के मस्तिष्क को प्रभावित करता है। यह सिर्फ लिखित या मौखिक वरन् संगीत, रंगमंच, सचित्र, सिनेमा गृह, नृत्य नाट्य तथा मानवीय व्यवहार के सभी तरीकों से भी हो सकता है।'

–शैनान एवं बीवर

'यह एक प्रक्रिया है जिसमें दो या दो से अधिक व्यक्ति एक ऐसे रूप मं विचारों, तथ्यों, अनुभवों अथवा प्रभावों का विनिमय करते हैं, जिससे प्रत्येक व्यक्ति संदेष का सामान्य ज्ञान प्राप्त कर लेता है। वास्तव में यह सम्प्रेषण और संग्राहक के बीच संदेष अर्थात् संदेशोंकी श्रृंखला को प्राप्त करने के लिए की गयी सम्मिलित प्रक्रिया है।'

–जे0 पाल लोगन्स

'संचार दो या दो से अधिक व्यक्तियों के तथ्यों, विचारों तथा भावनाओं का पारस्परिक आदान–प्रदान है।'

–न्यूमैन एवं समर

'संचार एक शक्ति है जिसमें एक एकाकी सम्प्रेषण दूसरे व्यक्तियों को व्यवहार बदलने हेतु प्रेषित करता है।'

–हावलैंड

उपरोक्त परिभाषाओं के अनुसार संचार को प्रतिकात्मक क्रिया द्वारा अर्थों के कार्य व्यापार की सर्पिल या कुण्डलीदार प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। जिसमें लिखित, मौखिक एवं शब्द रहित संदेशोंको भेजने तथा प्राप्त करने से जुड़े सभी तत्व शामिल है। संचार एक प्रक्रिया है जिसमें सामाजिक व्यवस्था के द्वारा सूचना निर्णय या निर्देश दिये जाते हैं और यह एक मार्ग है जिसमें ज्ञान, विचारों एवं दृष्टिकोणों को निर्मित अथवा परिवर्तित किया जाता है। इस प्रकार संचार वह गतिशील सम्प्रेषणियता है, जिसमें प्राणियों में संवेदना का संचार संभव है। संचार की कोई परिधि नहीं होती यह सभी के लिए होता है जहाँ अपनी बातों, अनुभवों व लक्ष्यों का पारम्परिक हस्तान्तरण करते हैं।

अभ्यास प्रश्न :

1.संचार शब्द लैटिन भाषा के किस शब्द से बना है?

2.संचार की परिभाषा लिखिए?

....

....

....

....

....

....

6.4 संचार की प्रक्रिया

पत्र पढ़ना, टेलीफोन पर बातचीत करना, रेडियो सुनना, भाषण देना और सुनना, संवाद करना इत्यादि सभी संचार है। इस प्रकार हम देखते हैं कि संदेष पहुँचाना और सूचना प्राप्त करना ही संचार है। संचार की अवधारणा के विषय में यहीं कहा जा सकता है कि प्राणी की उत्पत्ति के समय से ही संचार प्रारम्भ हुआ। संचार पशु–पक्षी भी करते हैं, परन्तु मनुष्य से उनका संचार अलग है। चुंकि मनुष्य जीवों से श्रेष्ठ है इसलिए उसमें संचार की विशिष्ट योग्यता है। यह योग्यता प्राप्त करने के लिए मनुष्य को लाखों वर्ष व्यतीत पड़े हैं। भाषा वैज्ञानिकों को कल्पना के अनुसार सर्वप्रथम मनुष्य ने अपने विचारों के आदान–प्रदान का माध्यम चित्रों को फिर संकेतों को बनाया। पश्चात् ध्वनि के अनुसार स्वर व व्यंजनों की रचना की। इस प्रकार स्वर–व्यंजनों के योग से एक मानक भाषा की खोज हुई। इससे यह स्पष्ट है कि सर्वप्रथम मनुष्य ने बोलना सीखा। उसके बाद लिखना सीखा। निश्चय ही इस भाषा विकास में बहुत समय लगा होगा, तब कहीं जाकर मनुष्य संचार की विशिष्ट श्रेणी में आया। वैचारिक अभिव्यक्तियों और जिज्ञासाओं का आपसी आदान–प्रदान ही संचार का मुख्य उद्देश्यहै।

अमेरिकी विद्वान पर्सिंग के अनुसार मानव संचार के निम्नलिखित छः घटक हैं:

1. सर्पिल या कुंडालीदार प्रक्रिया,
2. कार्य–व्यापार,
3. अर्थ,
4. प्रतीकात्मक क्रिया या व्यवहार,
5. प्रेषण तथा ग्रहण करने से जुड़े सभी तत्व,
6. लिखित, मौखिक एवं शब्द सहित संदेश

संदेश भेजने वाला प्रेषक और प्राप्त करने वाला प्राप्तकर्त्ता कहलाता है। दोनों क्षेत्रों के बीच एक माध्यम होता है, जिसके द्वारा प्रेषक का संदेश प्राप्तकर्त्ता के पास पहुँचता है और उसके दिलदिमाग को प्रभावित करता है। अतः संचार प्रक्रिया का प्रथम सोपान प्रेषक है इसको 'एनकोडिंग' भी कहते हैं। एनकोडिंग के पश्चात् विचार शब्दों, प्रतीकों, चिह्नों और संकेतों में परिवर्तित हो जाते हैं। अनन्तर इस प्रक्रिया का विचार सार्थक संदेश का रूप ग्रहण कर लेता है। प्राप्तकर्त्ता के मस्तिष्क में उक्त संदेष पूरी तरह चला जाता है तो उसे 'डिकोडिंग' कहते हैं। प्राप्तकर्त्ता उक्त संदेश का अर्थ समझकर जब अपनी प्रतिक्रिया प्रेषक को प्रेषित करता है तो यह प्रक्रिया "फीडबैक" कहलाती है। इस प्रकार संदेश के लिए निम्न पाँच अवयवों का अन्तर जानना आवश्यक है :

1. कौन कहता है?
2. क्या कहता है?

3. किस माध्यम से कहता है?
4. किससे कहता है?
5. किस प्रभाव के साथ कहता है?

स्रोत प्रेषक → एनकोडर → संदेश → डीकोडर → प्राप्तकर्त्ता

संदेश देने का कार्य पहले ढोल–नगाड़े बजाकर, हाथी घोड़े पर बैठकर अथवा पैदल चलकर किया जाता था, किन्तु आदमी की सोच परिवर्तन के साथ ही साथ संदेश देने के साधनों में भी परिवर्तन आया। पुराने साधन धीरे–धीरे समाप्त हो गए और उनकी जगह रेल एवं मोटरगाड़ियों ने ले ली। मुद्रण कला का विकास हुआ। संदेश पत्र–पत्रिकाओं में मुद्रित होकर रेलगाड़ियों एवं मोटरों द्वारा दूर–दूर पहुँचने लगे। लेकिन मनुष्य के सोच का विकास बदला व रूका नहीं निरन्तर जारी रहा। उसने ध्वनि की पहुँच को शीघ्रता से एक स्थान से दूसरे स्थान तक सुगम बनाया और टेलीफोन, तार, उपग्रह, संचार के नये माध्यमों को ईजाद किया। तार से संदेश भेजा जा सकता था लेकिन बात नहीं हो सकती थी किन्तु टेलीफोन ने दूर बैठे व्यक्तियों से बातचीत कराने का कार्य संभव किया। जिसके कारण तार की उपयोगिता धीरे–धीरे घटने लगी और सेवा प्रदाता द्वारा इसे स्थायी रूप से बंद कर दिया गया। इंटरनेट व उपग्रहों से संचार की प्रक्रिया और भी आगे बढ़ी, जिसका वर्तमान में सर्वाधिक प्रचलन है।

6.4.1 संचार की सफलताः

कभी–कभी ऐसी स्थितियाँ उत्पन्न हो जाती हैं जब हम उस अर्थ को ग्रहण नहीं कर पाते जिस अर्थ को स्रोत हम तक पहुँचाना चाहता है। ऐसी स्थिति व्यवधान के कारण आती है। अपने अनुभव, अपने क्षेत्र, ज्ञान और संदर्भ के अनुसार ही मनुष्य अर्थ ग्रहण करता है। अतः प्रभावकारी ढंग से संचार करने के लिए यह आवश्यक है कि संचारक या संदेश वाहक के शब्दों और प्रतीकों का अर्थ– संदेश प्राप्तकर्त्ता के लिए वही हो जो संचारक के लिए होता है। संचारक प्रणाली में स्रोत या संचारक संदेष तथा गंतव्य अर्थात् संदेश प्राप्तकर्त्ता तीन महत्त्पपूर्ण घटक हैं। संचार की सफलता तीनों घटकों की क्षमता और तालमेल पर निर्भर करता है। संदेश भेजने वाले व्यक्ति के पास पर्याप्त् सूचना होनी चाहिए। सूचना पाने वाले की दृष्टि में उसकी विश्वसनीयता होनी चाहिए। सूचना भेजने वाले व्यक्ति में यह योग्यता होनी चाहिए कि वह सूचना ऐसे संकेतों अथवा कूट शब्दों में प्रेषित करें जिन्हें प्राप्तकर्त्ता समझ सकें। संचारक आम तौर पर सूचना अपने ज्ञान एवं अनुभव के आधार पर तैयार करता है और प्राप्तकर्त्ता इसका अर्थ अपने अनुभव और ज्ञान के आधार पर लगाता है। अतः स्पष्ट है कि इन दोनों के बीच कोई साझा अनुभव नहीं है तो संचार लगभग असंभव हो जाता है। यही कारण है कि एक आम आदमी न्यूटन या आइन्सटाइन या भारत के संदर्भ में शंकराचार्य को नहीं समझ सकता। इसलिए यहाँ संदेश की स्पष्टता आवश्यक है। स्रोत अथवा संदेश प्रेषक शब्दों एवं प्रतीकों का अर्थ प्रचलित हो। उन शब्दों, चिह्नों, संकेतों अथवा प्रतीकों का अर्थ प्राप्तकर्त्ता के लिए भी वही हो जो उसके लिए समाज, संस्कृति, ज्ञान–विज्ञान, साहित्य, कला, संगीत आदि क्षेत्रों में निर्धारित है।

अभ्यास प्रश्न :

3. मानव संचार के घटक को बतलायें।
4. डीकोडर से क्या तात्पर्य है?

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

6.5 संचार के प्रकार

व्यक्ति का जुड़ाव संचार के विभिन्न प्रकारों से है। संचार के निम्न प्रकारों के उल्लेख नीचे दर्शाये गये हैं जो संचार की प्रक्रिया को प्रभावी आधार प्रदान करते हैं।

1. औपचारिक एवं अनौपचारिक संचार
2. अन्तवैयक्ति, जन संचार एवं समूह संचार
3. अंतः वैयक्तिक संचार
4. मौखिक संचार, लिखित एवं अमौखिक संचार

6.5.1 औपचारिक एवं अनौपचारिक संचार :

औपचारिक संचारः औपचारिक संचार का संबंध किसी कार्यप्रणाली में अधिकृत संचारकर्ता के द्वारा सही सूचना को प्रदान करना है। किस व्यक्ति को किसको और किस अंतराल में सूचना प्रदान करनी है यह किसी संस्था में विभिन्न स्तरों पर कार्यरत् व्यक्तियों के बीच संबंधों को दर्शाता है। औपचारिक संदेश अधिकांशतः लिखित रूप में होते हैं, जैसे कि एक उच्चाधिकारी अपने अधीनस्थ कार्यरत् कर्मचारियों को निर्देश देता है, वह औपचारिक प्रकृति का ही समझा जायेगा। यह संचार क्रमबद्ध सुनियोजित एवं संगठित ढंग से किया जाता है, उदाहरण के तौर पर पत्र, फैक्स, ई–मेल इत्यादि। स्तर के आधार पर अधिकारी से अधिकारी तथा अधिकारी से अधीनस्थ कर्मचारी तक होता है। इसके द्वारा व्यवसायिक मामलों को भी सरलता से नियंत्रित किया जा सकता है। इस प्रकार के संचार का उपयोग दूरस्थ संचार प्रणाली के रूप में किया जाता है।

अनौपचारिक संचारः अनौपचारिक संचार संदेशकर्त्ता तथा प्राप्तकर्त्ता के मध्य किये गये हाव–भाव सिर हिलाना मुस्कराना, क्रोधित होना आदि पर निर्भर करता है। इस संचार में स्वतंत्र एवं बिना पक्षपात के विचारों का आदान–प्रदान किया जाता है। इस संचार के माध्यम से संचार की गति तेज करने एवं तनाव को कम करने में मदद मिलती है, जैसे अफवाहों को गति प्रदान करने में। संचार का यह प्रकार पूर्णतः

प्राकृतिक है जैसे लोगों द्वारा आपस में व्यवसायिक व व्यक्तिगत् जिंदगी के बारे में विचार–विमर्श करना अनौपचारिक संचार कहलाता है।

6.5.2 अंतर्वेयक्तिक, जन संचार एवं समूह संचार :

अंतर्वेयक्तिक (Interpersonal Communication) : जब व्यक्ति टेलीफोन, मोबाइल, पेजर, संगीत, चित्र, ड्रामा इत्यादि द्वारा एक दूसरे से बातचीत करता है। इस संचार प्रक्रिया में संदेशोंका प्रेषण मौखिक एवं सांकेतिक भाषा के माध्यम से हो सकता है। अंतर्वेयक्तिक संचार से तात्पर्य दो तरफा प्रक्रिया से है, अर्थात् श्रोता संदेश को ग्रहण करते ही अपने विचारों को प्रकट करता है। अंतर्वेयक्तिक संचार से तात्पर्य दो व्यक्तियों के बीच विचारों भावनाओं और जानकारियों के आदान–प्रदान से है। संचारक जैसे ही किसी विषय पर अपनी बात कहना शुरू करता है, प्राप्तकर्त्ता द्वारा प्रतिक्रिया मिलनी आरम्भ हो जाती है। संचार वैज्ञानिकों के अनुसार जैसे–जैसे लोगों की संख्या में बढ़ोत्तरी होगी वैसे–वैसे अंतर्वेयक्तिता का गुण कम होगा और समूह का निर्माण होगा। अंतर्वेयक्तिक संचार लिखित अथवा मौखिक दोनो रूप में हो सकते हैं। इसमें संचारकर्त्ता तथा प्राप्तकर्त्ता एक दूसरे के समक्ष होते हैं। अंतर्वेयक्तिक संचार के लिखित रूप में पत्र, डायरी जबकि मौखिक संचार में टेलीफोन आमने–सामने की बातचीत को शामिल करते हैं। मौखिक संदेश की गोपनीयता बने रहने के कारण सूचना अन्य लोगों तक नहीं पहुँचती। भेजने वाले तथा प्राप्त करने वाले के मध्य सीधा सम्पर्क स्थापित करना तथा संचारक द्वारा प्राप्तकर्त्ता को अपनी बातों से प्रभावित करना ही अंतर्वेयक्तिक संचार है।

जन संचार (Mass Communication): जन संचार एक ऐसा शब्द है जिसके द्वारा कोई भी संदेश अनेक माध्यम जैसे समाचार पत्र/पत्रिकाएँ, रेडियो, टेलीविजन, इंटरनेट द्वारा जनसाधारण तक पहुँचाना है। वर्तमान युग में जन संचार काफी जाना पहचाना शब्द है इसका उद्भव दो शब्दों जन और संचार के योग से हुआ है। ऑक्सफोर्ड डिक्शनरी के अनुसार जन का अर्थ, पूर्ण रूप से व्यक्तिवादिता का अंत है। जन संचार एक प्रक्रिया है जबकि जन माध्यम इसका साधन। इंटरनेट ने मानव की विभिन्न जरूरतों एवं आयामों को एक अंगुली पर केन्द्रित कर दिया है। इंटरनेट के अविष्कार के बाद लोगों को सूचना के प्रति जागरूकता बढ़ी है। वांछित सूचनाओं को तेज गति से भेजना आदि कार्य आसान हो गया है। जन समूह की आवश्यकताओं को पूरा करने में जन संचार माध्यमों का अहम योगदान है, जो कि सभी वर्ग, सभी उम्र के लोगों, समूहों की आवश्यकताओं को पूरा करने में सहायक की भूमिका का निर्वहन करता है। यह एक सार्वजनिक माध्यम है, इसमें संदेश का फैलाव अधिकतम् होता है, इसमें भाषा, वर्गों व समूहों का भेद नहीं होता है। इसे एक पक्षीय संचार भी कहा जा सकता है। इससे प्रतिक्रिया विलम्ब से या कई बार नहीं भी पहुँचती है। वर्तमान समाज में जनसंचार का कार्य सूचना देना, ज्ञान व विज्ञान का प्रसार और मनोरंजन करना है।

समूह संचार (Group Communication) : मनुष्य अपने जीवन के सफर में किसी न किसी समूह से अवश्य जुड़ा रहता है और समय–समय पर अपनी जरूरत के अनुसार नये–नये समूह का निर्माण करता रहता है। समूह में इन्सान अपना और अपने व्यक्तित्व का विकास करता है। एक दूसरे के मध्य परस्पर

सूचना का आदान–प्रदान करना ही समूह संचार कहलाता है। इस संचार में प्रतिक्रिया सरल और तुरन्त प्राप्त होती है यह अत्यंत प्रभावशाली संचार प्रणाली है। इसमें सभी सदस्यों को अपनी बात रखने का अवसर मिलता है। समूह संचार में सदस्यों के मध्य विचारों का आदान प्रदान समान्य रूप से होता है। संचारकर्त्ता व प्राप्तकर्त्ता के मध्य समीपता रहती है। समूह संचार की सहायता से मनुष्य अपना और अपने व्यक्तित्व का विकास कर सकता है। हम समूह संचार को समाज के विभिन्न परिवेशों में देख व महसूस कर सकते हैं।

जैसे– एक कक्षा के छात्रों का समूह और उनके बीच सूचना का आदान–प्रदान, बस व ट्रेन की यात्रा के समय यात्रियों का समूह व उनके मध्य भावों विचारों का आदान–प्रदान, खेल प्रतियोगिता के दर्शकों के मध्य विचारों का आदान–प्रदान इत्यादि।

6.5.3 अंतः वैयक्तिक संचार (Intra personal communication):

संचार केवल समाज में ही घटित नहीं होती बल्कि यह स्वयं से या स्वयं के आंतरिक मन अथवा स्वयं से चलती रहती है। हम मनुष्यों में सोचने समझने की शक्ति विद्यमान है। हम जब भी कोई कार्य करते या कर चुके होते हैं, तो उसके विषय में अवश्य सोचते या विचारते हैं। यही सोचने विचारने या चिन्तन करने स्वः संचार यानि स्वयं से बात करना ही अंतः वैयक्तिक संचार कहलाता है।

यह एक मनोवैज्ञानिक कार्य प्रणाली है यह मनुष्य का स्वयं का चिन्तन मनन् सोचना समझना है। इसके परिवेश में हम मनुष्य स्वयं होते हैं। इसमें संचारक व प्राप्तकर्त्ता का किरदार एक ही व्यक्ति निभाता है। इसे हम मानव की संवेदना, अनुभव, परेशानियाँ, चिन्तन आदि के रूप मे समझ व महसूस कर सकते हैं। मनुष्य अपने अनुभवों, प्रभावों एवं परिणामों के विषय में विचारता सोचताव समझता है। इसके फल स्वरूप वह स्वयं को समाज के विभिन्न वर्गों समुदायों हेतु तैयार करता है।

सरल शब्दों में हम कह सकते हैं कि स्वयं का स्वयं से बात करना ही अंतः वैयक्तिक संचार है। संदेश भेजने वाला व प्राप्त करने वाला एक ही शख्स होता है। स्वप्न भी एक प्रकार का अंतः वैयक्तिक संचार है। समाजिक विज्ञान के अध्ययन का मुख्य केन्द्र अंतः वैयक्तिक संचार है। यह समस्त संचार का आधार माना जाता है। यह संचार प्रणाली स्वयं को संचालित व भविष्य की योजनाओं का निर्माण करने में अहम भूमिका निभाता है। अंतः वैयक्तिक संचार प्रक्रिया को और भी सुचारू व बेहतर बनाने हेतु योग व साधना की उत्पत्ति हुई। इसी कारण से इसके उन्नति के लिए अधिक प्रयास किये जाते रहे हैं। यह संचार प्रणाली स्वयं को संचालित करना, स्वयं का स्वयं पर नियंत्रण रखने व भविष्य निधि योजनाओं को तैयार करने में अहम भूमिका निभाता है। यह एक मानसिक व शारीरिक किया है। यह दिल दिमाग पर नियंत्रण रखता है तथा सुख–दुख का बोध कराता है।

6.5.4 मौखिक, लिखित एवं अमौखिक संचार

मौखिक संचार : मौखिक संचार संचारक सूचना का संवादन वाणी द्वारा करता है तथा अपनी भावनाओं को प्राप्तकर्त्ता तक पहुँचाना ही मौखिक संचार कहलाता है। इस विधि के अनुसार संदेश देने वाला तथा संदेश

प्राप्त करने वाले एक दूसरे के समक्ष होते हैं। विषमकालीन परिस्थितियों में संचार को तीव्र गति से पहुँचाने के लिए मौखिक पद्धति एक मात्र विधि है। अतः सरल शब्दों में हम यह कह सकते हैं कि मौखिक संचार के द्वारा हम अपनी बातों को सामने वाले के समक्ष रखकर अपनी छाप छोड़ जाते हैं। टेलीफोन, रेडियो, वार्तालाप, पैनल टॉक, संगोष्ठी, सम्मेलन, कार्यशाला एवं भाषण इत्यादि मौखिक संचार के प्रमुख माध्यम हैं। जहाँ एक तरफ मौखिक संचार समय व धन की बचत करता है तथा समझने में आसान होता है वहीं दूसरी तरफ इसमें भाषा व शोर की समस्या तथा गोपनीयता का अभाव होता है।

लिखित संचार : यह एक प्रकार का औपचारिक संचार है इसमें सूचनाओं का लेन–देन लिखित रूप में एक दूसरे के मध्य होता है। संदेशकर्त्ता को अपने संदेशों का रिकार्ड रखने में सुगमता होती है। इसके द्वारा आवश्यक सूचना प्रत्येक व्यक्ति को एक समान रूप में प्रदान की जाती है। लिखित संचार, संक्षिप्त पूर्ण तथा स्पष्ट होता है। जिसका प्रयोग मुख्यतः संस्थाओं के मध्य सूचनाओं के विनिमय में किया जाता है। लिखित संचार के प्रमुख माध्यम बुलेटिन, हैड बुक्स, डायरियाँ, समाचार पत्र, मैगजीन, सुझाव योजनाएँ, व्यावहारिक पत्रिकाएँ, संगठन, अनुसूचियाँ नीति पुस्तिकाएँ, प्रतिवेदन, अध्यादेश इत्यादि हैं।
लिखित संचार में विश्वसनीयता, सूचनाओं का संरक्षण एवं संशोधन व परिवर्तन की संभावना होती है वहीं इस प्रकार के संचार में त्रुटिपूर्ण व्याख्या, फीडबैक का अभाव, लाल फीताशाही को बढ़ावा एवं केवल शिक्षितों के लिए प्रयोग की संभावना भी पायी जाती है।

अमौखिक संचार : यह संचार का एक ऐसा प्रकार है जिसमें संचार न मौखिक रूप में न लिखित रूप में बल्कि अपने शारीरिक हाव–भाव (gesture), मुख अभिव्यक्ति (Facial expoession) तथा आवाज के उतार–चढ़ाव के द्वारा संचार को प्रेषित करता है और प्राप्तकर्त्ता भी चेहरे के हाव–भाव भावनाओं मनोवृत्तियों द्वारा संदेष को समझने में देरी नहीं लगता। यह संचार लोगों को अपनी भाव भगिमाओं द्वारा प्रेरित प्रभावित तथा अपनी तरफ ध्यान आकृष्ट कराता है। इसमें बिना शब्दों के प्रयोग के चेहरे की अभिव्यक्ति, आँखों का सम्पर्क, पहनावा द्वारा अपने भावों को व्यक्त तथा प्रेषित करता है जिससे प्राप्तकर्त्ता को समझने में आसानी होती है। यह भी संचार का एक महत्वपूर्ण माध्यम हे क्योंकि सभी जगह और हर समय शब्दों/भाषा का प्रयोग करना संभव नहीं होता है, ऐसे में अमौखिक संचार ही प्रभावी भूमिका का निर्वाह करता है।

अभ्यास प्रश्न :

5. संचार के प्रकार बतलायें।
6. जनसंचार क्या है?

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

6.6 संचार की विशेषताएँ :

संचार की जटिल प्रक्रिया को निम्नलिखित विषेशताओं के आधार पर समझा जा सकता है :

- संचार सूचना हस्तांतरण की एक प्रक्रिया है, अर्थात् संचार एक ऐसी प्रक्रिया है जो मनुष्यों में विभिन्न पद्धतियों के माध्यम से सूचनाओं के विनिमय को संभव बनाती है।
- संचार एक सृजनात्मक एवं गतिशील सतत् प्रक्रिया है।
- संचार की भाषा सुगम, सरल एवं आसानी से समझ में आने वाली होनी चाहिए।
- संचार का उद्देश्य स्पष्ट तथा सभी महत्वपूर्ण बातों से परिपूर्ण होना चाहिए और संचार प्राप्तकर्त्ता की मंशा के अनुरूप होने चाहिए।
- संचार सही समय पर होना चाहिए।
- संचार को प्राप्तकर्त्ता तक भेजने से पहले उस विषय की पूर्ण जानकारी होना आवश्यक है।
- संदेश ऐसा होना चाहिए जिससे कि किसी की भावनाओं को ठेस न पहुँचे।
- संचार लचीला होना चाहिए ताकि आवश्यकतानुसार उसमें परिवर्तन किया जा सके।
- संचार में प्रयोग किये जाने वाले कार्य खर्चीले नहीं होने चाहिए तथा उसमें ऐसा गुण होना चाहिए जिससे कि पूरे समाज वर्ग के लोग उससे लाभ अर्जित कर सके।
- संचार की द्विमार्गीय प्रक्रिया जहाँ पर विचारों का आदान–प्रदान सुनियोजित ढंग से होता है वह श्रेष्ठ है।
- संचार एक प्रकार की साझेदारी है जिसमें ज्ञान अभिव्यक्ति सूचनाओं का अर्थ सामने वाले को समझाकर ही हम सूचनाओं का आदान–प्रदान करते हैं।
- संचार हमें एक सूत्र में बाँधता है। संचार समाज के विकास में महत्वपूर्ण केन्द्र के रूप में जाना जा सकता है।

6.7 संचार के तत्व

संचार के मुख्यतः निम्नलिखित तत्व हैः

1. **भेजने वाला या संचारक या संप्रेषकः** यह संदेश वाहक होता है जो संचार प्रक्रिया को गति प्रदान करता है। यह कुछ विचार, तथ्य, सूचना, परिकल्पना, आँकड़े आदि अपने मस्तिष्क में रखता है। इन सभी विचारों आदि को अन्य व्यक्ति या व्यक्तियों तक भेजना चाहता है। संचारक में निम्न गुण होने चाहिए :

- संचार की निपुणता
- मनोवृत्ति
- ज्ञान का स्तर

- सामाजिक–सांस्कृतिक आचरण

2. संदेशः प्रेषक श्रोता से जो कुछ कहता है वह संदेश होता है। सुख–दुख की बातचीत, जन्म–मरण, रोजगार–कारोबार, परीक्षा आदि का संबंध भी संदेष से होता है। संदेश व्यवहारिक, समयानुरूप, सत्य, संतुलित और वैज्ञानिक दृष्टि से भरपूर होना चाहिए। संदेष की भाषा स्पष्ट, सरल और श्रोता के अनुरूप होना चाहिए।

3. संकेतांकः यह वह प्रक्रिया है जिसके अन्तर्गत आँकड़ों, विचारों, तथ्यों, परिकल्पनाओं आदि को संदेश के रूप में परिवर्तित किया जाता है। यह परिवर्तन विभिन्न प्रकार के संकेत या संकेतों द्वारा किया जाता है। ये संकेत विभिन्न प्रकार की भाषाओं के शब्द, कार्य, चित्र आदि हो सकते हैं।

4. माध्यम या संचारण : इसके अन्तर्गत संचारक सूचना प्राप्तकर्त्ता तक सूचना किसी उचित माध्यम जैसे ई–मेल, टेलीफोन, मोबाइल, टेलेक्स, पत्राचार, रेडियो, टेलीविजन आदि द्वारा पहुँचाता है। कौन सा माध्यम किस के लिए उपयुक्त रहेगा यह बात उस संचारक तथा प्राप्तकर्त्ता पर निर्भर करती है। यदि दोनों के बीच की दूरी नहीं है तो यह आमने–सामने (Face-to-Face) भी हो सकती है।

5. प्राप्तकर्त्ता : प्राप्तकर्त्ता वह व्यक्ति होता है, जिसको संदेश दिया जाता है अथवा जिसने संदेश के लिए आग्रह किया है ।

6. कूटानुवाद : इसके अन्तर्गत सांकेतिक विचारों, परिकल्पनाओं, आंकड़ों, तथ्यों आदि को मूल विचारों में परिवर्तित करने की प्रक्रिया आती है, जिनसे कि संचारक के सही विचार प्राप्तकर्त्ता तक पहुँच जाये।

7. पुर्ननिवेशन (Feedback): पुर्ननिवेशन यह तय करने के लिए आवश्यक है कि प्राप्तकर्त्ता द्वारा संचारक का संदेष प्राप्त करके उसको जिस रूप में संचारक चाहता था उस रूप में वह समझ गया है। साथ ही यह ऊर्जानुमा तत्व का भी कार्य करता है जिससे कि यदि संदेष को परिवर्तन करना हो तो किया जा सके। पुर्ननिवेशन प्रत्यक्ष और परोक्ष दोनों रूपों में होती है। प्रत्यक्ष पुर्ननिवेशन में श्रोता स्वयं उत्तर देता है और परोक्ष पुर्न निवेशन में शोध के रूप में होता है।

अभ्यास प्रश्न :

7. पुर्ननिवेशन क्या है?

....

....

....

6.8 संचार के कार्य :

मनुष्य एवं समाज एक ही सिक्के के दो पहलू हैं। अतः उसका चिंतन अपने और समाज दो के लिए होता

है। संचार की प्रक्रिया में व्यक्ति अपने श्रोता के विभिन्न प्रकार के कार्य करता है। अवसर एवं परिस्थिति के आधार पर संचार के निम्न कार्य हैं:

1. यह सूचना या जानकारी का प्रचार–प्रसार करता है तथा सूचानाओं की जानकारी देता है।
2. संचार में जुड़े लोगों को प्रेरित करता है तथा उन्हें प्रभावित करता है।
3. संचार समुदायों, लोगों व समाज के विभिन्न वर्गों के मध्य संबंध स्थापित करने में सहायक होता है।
4. संचार समाज से जुड़े अनेक तथ्यों परेशानियों, मसलों पर, विचार–विमर्श करने में अग्रिम सहायक होता है।
5. मनुष्यों के मन–बहलाव व खेल–विनोद का प्रमुख साधन है।
6. यह व्यक्ति विकास, समाज विकास, राष्ट्र विकास का मुख्य सहायक होता है।
7. राष्ट्र व समाज की माली हालत की उत्कर्षता में अहम किरदार का निर्वाह करता है।
8. यह औद्योगिक विकास में भी अहम सहायक होता है।

समाज, कुल लोग व राष्ट्र की उत्कर्षता का विचार के बिना नहीं किया जा सकता है। अतः यह हमारे विकास का अभिन्न अंग है। इसकी सूचना के संग्रह, प्रसार, विश्लेषण, पुर्नप्राप्ति इत्यादि में महत्वपूर्ण भूमिका है।

6.9 सारांश

संचार मनुष्य का स्वाभाविक गुण है। संचार प्रक्रिया के द्वारा मुनष्य सामाजिक सम्बन्धों को निर्मित करता है। अतः संचार मानव समाज की आधारभूत आवश्यकता है। इस प्रकार संचार स्वयं के स्तर पर, अन्य व्यक्तियों के साथ, समूह के साथ और समाज के साथ सम्पन्न होता है। संचार के द्वारा ही संस्कृति का हस्तांतरण एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी को किया जाता है। संचार न सिर्फ व्यक्ति के व्यक्तित्व के विकास का आधार है अपितु मनुष्य को सामाजिक प्राणी बनाने में उसका विषेश योगदान है। यह व्यक्ति के ज्ञान स्तर को बढ़ाने के साथ ही साथ उसके व्यवहार कौशल में वृद्धि का कार्य करता है। व्यक्ति के मूल्य एवं मानकों को परिवर्तित करके संस्कृति को जिंदा रखने एवं उसे एक स्थान से दूसरे स्थान तथा एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति तक पहुँचाने का कार्य भी करता है। प्रस्तुत इकाई में संचार, इसकी विशेषता, प्रकार एवं कार्य का विस्तृत वर्णन किया गया है।

6.10 शब्दावली

माध्यम (Medium): संचार के दृश्य, श्रव्य अथवा दृश्य–श्रव्य माध्यम।

संदेष(Message): संचार माध्यमों द्वारा भेजी जाने वाली सूचना।

संप्रेषक (Communicatior): संचार सूचना के स्थानांतरण की एक प्रक्रिया है, जिसमें दो या अधिक व्यक्तियों के मध्य एक ही स्थान अथवा अलग–अलग स्थानों से सूचना का आदान–प्रदान किया जाना है।

प्राप्तकर्त्ता (Receiver): सूचना पाने वाला व्यक्ति।

ब्रॉडकास्टिंग (Broadcasting): रेडियो अथवा टेलीविजन द्वारा कार्यक्रमों के प्रसारण को प्रक्रिया।

अंतः वैयक्तिक संचार (Intrapersonal communication): इस प्रकार के संचार में व्यक्ति स्वयं से संवाद करता है और स्वयं का विश्लेषण करता है।

अन्तवैयक्तिक संचार (Interpersonal communication): इस प्रकार के संचार में दो या दो से अधिक व्यक्तियों के मध्य सम्पर्क एवं अन्तःक्रिया द्वारा संचार किया जाता है जिसमें संदेश को प्राप्त करने वाला अपना फीडबैक भी देता है।

जन संचार (Mass communication): व्यापक स्तर पर संचार माध्यमों अथवा यंत्र चालित उपकरणों की सहायता से जन समूह को संदेशों एवं विचारों को पहुँचाना। जन संचार में भौगोलिक दूरी की सीमा नहीं होती।

समूह संचार (Group communication): इसमें दो या दो से अधिक व्यक्तियों के समूह के मध्य अर्थपूर्ण एवं उद्देश्यपूर्ण ढंग से प्रत्यक्ष संवाद किया जाता है जैसे वाद–विवाद, विचार–विमर्श, गोष्ठी, साक्षात्कर, कार्यशाला।

6.11 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

1. कम्यूनिस (Communis)

2. संचार एक प्रक्रिया है जिससे व्यक्ति परस्पर वार्तालाप करते हैं और अपने विचार एक दूसरे के समक्ष प्रकट करते हैं।

3. मानव संचार के निम्न छः घटक हैं :

- सर्पिल या कुंडलीदार प्रक्रिया
- कार्य– व्यापार
- अर्थ
- प्रतीकात्मक क्रिया या व्यवहार
- प्रेषक तथा ग्रहण करने से जुड़े सभी तत्व
- लिखित, मौखिक एवं शब्द सहित संदेष

4. प्राप्तकर्त्ता कोडेड संदेश को समझ कर अपनी सामान्य भाषा में ग्रहण कर लेता है, उसे डिकोडर कहते हैं।

5. संचार के निम्न प्रकार हैं :

- औपचारिक एवं अनौपचारिक संचार

- अंतवैयक्ति, जनसंचार एवं समूह संचार
- अंतः व्यैक्तिक संचार
- मौखिक संचार, लिखित एवं अमौखिक संचार

6. कोई भी संदेश अनेक माध्यमों जैसे– समाचार पत्र/ पत्रिकाएँ, रेडियो, टेलीविजन, इंटरनेट इत्यादि द्वारा जनसाधारण या जनमानस तक पहुँचाना जनसंचार कहलाता है।

7. पुर्ननिवेश संदेश प्राप्तकर्त्ता द्वारा संदेश प्राप्त करने के पश्चात् अपना मत देने की प्रक्रिया है।

6.12 सन्दर्भ ग्रंथ सूची

1. यूपीआरटीओयू (2009). जनसंचार एवं पत्रकारिता : स्वरूप और सिद्धान्त (पीजीडीजेएमसी पाठ्य–सामग्री). इलाहबाद : यूपीआरटीओयू.
2. शर्मा, बी. के. एवं ठाकुर, यू. एम. (2006). पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान. आगरा : वाई. के. पब्लिशर्स.
3. सिंह, ओम प्रकाश (2001). संचार के मूल सिद्धान्त. नई दिल्ली : क्लासिकल पब्लिसिंग.
4. सूद, एस.पी. (1994). प्रलेखन एवं सूचना विज्ञान. जयपुर : राज पब्लिशिंग हाऊस.
5.Sodhi, K. Lal (1991). Beyond Mass Communication. New Delhi: B.R. Publication.
6.Maxluhan. Marshal (2001). Understanding media. London: Portiedge.

6.13 निबन्धात्मक प्रश्न

1.संचार को परिभाषित करते हुए इसकी प्रक्रिया एवं तत्वों का वर्णन कीजिए।
2.संचार क्या है? संचार के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।
3.संचार की अवधारणा को स्पष्ट करते हुए इसके कार्यों एवं विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

इकाई– 7 संचार के माध्यम : प्रकार एवं प्रयोग

इकाई की रूपरेखा

7.1 प्रस्तावना
7.2 उद्‌देश्य
7.3 संचार माध्यम
7.4 संचार माध्यम के प्रकार
7.5 मुद्रित माध्यम
7.5.1 समाचार पत्र
7.5.2 पत्रिकाएँ
7.5.3 विषय सामयिकी
7.5.4 पुस्तकें
7.6 इलेक्ट्रॉनिक माध्यम
7.6.1 टेलीग्राफ
7.6.2 टेलीफोन
7.6.3 रेडियो
7.6.4 टेलीविजन
7.6.5 टेलीप्रिंटर
7.6.6 टेलेक्स
7.6.7 फैक्स
7.6.8 टेलीटेक्सट
7.6.9 विडियोटेक्सट
7.6.10 टेलीकांफ्रेन्स
7.6.11 वैप
7.6.12 इंटरनेट
7.7 संचार माध्यमों की विशेषताएँ एवं महत्त्व
7.8 सारांश
7.9 शब्दावली
7.10 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

7.11 संदर्भ ग्रंथ सूची

7.12 निबन्धात्मक प्रश्न

7.1 प्रस्तावना

संचार प्रतिदिन के जीवन में एक महत्त्वपूर्ण भाग है। एक व्यक्ति या व्यक्तियों के समूह द्वारा दूसरे व्यक्ति या व्यक्तियों के समूह को सूचना या संदेश भेजने के लिए माध्यम की आवश्यकता पड़ती है, जिसे संचार माध्यम कहते हैं। संचार माध्यमों के बिना संचार संभव नहीं है। सही व्यक्ति अथवा व्यक्ति समूह अथवा स्थान तक संदेश परिशुद्धता एवं समय पर पहुँचाने के लिए संचार माध्यम आवश्यक है।

विश्व में संचार से वैश्विक अर्थव्यवस्था तथा एक विश्व बाजार व्यवस्था की अवधारणा का अग्रदूत बनने की अपेक्षा की जाती है। सूचना क्रांति के इस आधुनिक युग में संचार परंपरागत माध्यमों पर आश्रित न रहकर नये इलेक्ट्रॉनिक माध्यमों एवं प्रणालियों से युक्त हो गया है। आधुनिक संचार माध्यमों ने विश्व परिदृश्य को व्यापक रूप से प्रभावित किया है, जिससे भौगोलिक दूरियाँ तथा समय की सीमा न्यूनतम् होती जा रही है।

प्रस्तुत इकाई में संचार माध्यम एवं इसके प्रकार तथा उपयोग का विस्तृत वर्णन किया गया है। इस इकाई में संचार के परम्परागत माध्यमों तथा आधुनिक माध्यमों – मुद्रित एवं इलेक्ट्रॉनिक के बारे में आप विस्तृत अध्ययन करेंगे। संचार माध्यमों की विशेषता एवं महत्व को विस्तारपूर्वक बतलाया गया है।

7.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप बता सकेंगे कि :

- संचार माध्यम किसे कहते हैं?
- संचार माध्यम की विषेशता एवं महत्त्व को बतला सकेंगे।
- संचार माध्यम के प्रकार को जान सकेंगे।
- परंपरागत संचार माध्यम के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।
- मुद्रित संचार माध्यमों का विस्तृत अध्ययन करेंगे।
- इलेक्ट्रॉनिक संचार माध्यमों का वर्णन कर सकेंगे।
- इंटरनेट की संचार सेवाओं के बारे में जान सकेंगे।

7.3 संचार माध्यम (Communication Media)

संचार माध्यम शब्द अंग्रेजी भाषा के 'कम्यूनिकेशन मीडिया' शब्द के समानान्तर प्रयोग में लाया जा रहा है। संचार माध्यम के द्वारा संप्रेषक और प्राप्तकर्त्ता या प्रापक के मध्य सूचानाओं का आदान–प्रदान होता है। अर्थात् स्रोत तथा श्रोता अथवा संप्रेषक और संग्राहक के बीच की कड़ी या सेतु संचार माध्यम है। दूसरे शब्दों में हम कह सकते हैं कि संदेश या सूचना को प्रभावशाली ढंग से प्रापक तक पहुँचाने के लिए

संवाहक या स्रोत जिस माध्यम की सहायता लेता है, वही संचार माध्यम है। इस प्रकार संचार माध्यम सूचना के आदान–प्रदान एवं एक स्थान से दूसरे स्थान तक संदेशों के सुगम प्रवाह करने हेतु जिस माध्यम का उपयोग किया जाता है, वही संचार माध्यम है।

हेराल्ड लॉसवेल के अनुसार, "संचार माध्यम के मुख्य कार्य सूचना का संग्रह एवं प्रसार, सूचना विश्लेषण, सामाजिक मूल्य एवं ज्ञान का संप्रेषण तथा लोगों का मनोरंजन करना है।" वर्तमान समय में संचार माध्यम और समाज में गहरा संबंध है। इसके द्वारा जन सामान्य की रूचि एवं हितों को स्पष्ट किया जाता है। संचार माध्यमों ने ही सूचना को प्रत्येक जगह पहुँचाया है। तकनीकी विकास से संचार माध्यम भी विकसित हुए हैं तथा इससे संचार अब ग्लोबल फिनामेना बन गया है।

समय के साथ–साथ संचार एवं संचार माध्यमों का उपयोगिता के अनुसार विकास का क्रम प्रारम्भ हुआ। प्रचीन काल में जहाँ चिन्हों, संकेतों, आवाज इत्यादि द्वारा संचार किया जाता था वहीं मध्यकाल में लिखने एवं मुद्रित विधि का उपयोग अधिक किया जाने लगा। 20वीं शताब्दी में इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के अविष्कार एवं उपयोग ने संचार के क्षेत्र में क्रांति ला दिया और 21वीं शताब्दी में आज संचार माध्यम के रूप में सर्वाधिक इलेक्ट्रॉनिक माध्यमों का ही उपयोग किया जा रहा है।

अभ्यास प्रश्न :

1. संचार माध्यम क्या है?

....

....

....

....

7.4 संचार माध्यम के प्रकार

संचार एक महत्त्वपूर्ण सामाजिक प्रक्रिया है एवं मानव की मूल आवश्यकता है, जिसको स्थापित करने के लिए माध्यम की आवश्यकता पड़ती है। संचार माध्यम समय की महत्ता, प्रेषक और सूचना प्राप्त करने वाले के बीच की दूरी, स्तरीय अंतर आदि बातों को ध्यान में रखते हुए तय किये जाते हैं। इसका कारण यह है कि प्रत्येक माध्यम का अपना अलग प्रभाव एवं विषेशताएं होती हैं। सूचना क्रांति के वर्तमान युग में नित्य नये माध्यमों का अविष्कार हो रहा है जो समाज में संचार के नये मार्ग प्रशस्त कर रही है।

प्रचलित संचार माध्यमों को प्रमुखतः दो भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है :

1. परम्परागत माध्यम
2. आधुनिक माध्यम

7.4.1 परम्परागत संचार माध्यम (Conventional Communication Media) :

परम्परागत संचार माध्यम से तात्पर्य उन माध्यमों से है जो आरम्भ की पीढ़ी दर पीढ़ी विकसित हुए और आज प्रचलन में दिखाई पड़ते है। मौखिक संचार अन्य संचार प्रक्रियाओं की अपेक्षा अधिक प्रभावी थे। वैदिक युग में लोगों के मध्य सम्पन्न होने वाले वाद–विवाद संचार के प्रमुख साधन थे। इसके अतिरिक्त संत–महात्मा उपदेष देकर कार्य निष्पादित करते थे। धार्मिक उत्सव, मेले, पर्व, प्रवचन, यज्ञ आदि ने संचार में महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह किया। लोकनाट्य, लोकगीत, विविध कलाएँ (चित्रकला, मूर्तिकला, वास्तुकला) आदि का प्रयोग भी संचार हेतु होता रहा था।

एमबी देसाई के अनुसार, "परम्परागत माध्यम सामाजिक मूल्यों, संवेदनाओं, विचारों, अर्न्तसम्बन्धों आदि को अभिव्यक्त करते थे।" वस्तुतः परम्परागत संचार का उद्देश्य व्यवसायिक न होकर मनोरंजन और संप्रेषण था। यह धार्मिक और सामाजिक गतिविधियों से सम्बद्ध था तथा समाज को दिशा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता था। सामाजिक दायित्व और एकता की स्थापना में परम्परागत संचार माध्यमों यथा–वर्ता, कथा, मेलों, लोकगीत, रासलीला, रामलीला, नौटंकी, शिलालेख, मूर्तिकला (अजन्ता–एलोरा), वास्तुकला (कोणार्क एवं खजुराहों मंदिर) आदि का सामाजिक, दायित्व और एकता की स्थापना में योगदान अभूतपूर्व रहा है।

परम्परागत संचार माध्यमों का विस्तार आधुनिक संचार माध्यमों तक ही रहा है। पारम्परिक और आधुनिक माध्यमों का एक साथ प्रयोग आज जनसंचार का एक महत्वपूर्ण अंग बन गया है जिसे 'मीडिया मिक्स' की संज्ञा दी जाती है।

7.4.2 आधुनिक सचांर माध्यम (Modern Communication Media) :

संचार के माध्यमों ने सूचना के आदान–प्रदान की क्षमता को समाज के प्रत्येक क्षेत्र एवं स्तर तक विस्तृत किया है। मौखिक संचार ने मनुष्य को सुसंस्कृत बनाया तथा उसकी संस्कृति और परम्परा को मजबूत किया। मुद्रणकला का अविष्कार संचार के क्षेत्र में एक क्रांति के रूप में देखा जाता है, और मुद्रण की क्रांति आगे चलकर विचारों की क्रांति सिद्ध हुई। आधुनिक तकनिकी एवं यांत्रिक विकास और सूचना प्रौद्योगिकी ने मानव विकास को सकारात्मक रूप से सभी आयामों पर प्रभावित किया है। संचार के यांत्रिक विकास की यात्रा प्रिंटिंग प्रेस, फिल्म, रेडियो, टेलीविजन, कम्प्यूटर से होती हुई उपग्रह तक पहुँच गई है। यातायात तथा संचार साधनों के विकास ने विश्व को संकुचित बना दिया है। सूचना विस्फोट के इस युग में संचार साधनों का महत्व पहले से अधिक सफल एवं प्रभावशाली सिद्ध हो रहे हैं। कुछ सूचनाएं समयबद्ध होती है, जो समय के साथ समाप्त हो जाती है या फिर समय के बितने के पश्चात् इनका महत्व नहीं होता। अतः इस प्रकार के सूचनाओं के संप्रेषण में आधुनिक संचार माध्यमों की महत्वपूर्ण भूमिका होती है।

आधुनिक प्रचलित संचार माध्यमों को निम्नलिखित श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है :

1. मुद्रित माध्यम (Print Media)
3- इलेक्ट्रॉनिक माध्यम (Electronic Media)

आधुनिक संचार माध्यम

मुद्रित माध्यम
- समाचार–पत्र
- पत्रिकाएँ
- विषय सामयिकी
- पुस्तकें आदि

इलेक्ट्रॉनिक माध्यम
- टेलीग्राफ
- टेलीफोन
- रेडियो
- टेलीविजन
- टेलीप्रिन्टर
- फैक्स
- वीडियोटैक्सट एवं टेलीटैक्सट
- टेलीकॉन्फ्रेंस
- इलेक्ट्रॉनिक मेल
- इन्टरनेट आदि।

अभ्यास प्रश्न :

2. संचार माध्यम के प्रकार बतलाएं।

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

7.5 मुद्रित माध्यम (Print Media)

कागज के अविष्कार से पूर्व लिपि के विकास के साथ मानव पत्तों, वृक्षों की छालों तथा पत्थरों पर अपनी सूचनाओं और संदेशोंको व्यक्त करता था। सर्वप्रथम मुद्रण का उद्‌भव चीन में हुआ और 868 ई. में पुस्तक मुद्रित होकर विश्व के समक्ष आयी। आगे चलकर यूरोप में गुटनबर्ग ने 1440 ई. में प्रिंटिंग प्रेस का अविष्कार किया। भारत में मुद्रण का प्रचलन सन् 1556 में ईसाई धर्म के प्रचार–प्रसार के लिए गोवा में स्थापित प्रिंटिंग प्रेस से माना जाता है। प्रिंटिग प्रेस के अविष्कार ने मुद्रित संचार के क्षेत्र में क्रांति पैदा कर दी। प्रिंटिंग प्रेस द्वारा विभिन्न प्रकार के प्रलेखों का प्रकाशन आसान हो गया।

समाचार–पत्र, पत्रिकाएँ, विभिन्न विषयों से सम्बन्धित सामयिकी, पुस्तकें आदि मुद्रित माध्यम के अन्तर्गत आते हैं। इस माध्यम की प्रमुख उद्‌देश्यसमाज को ज्ञान, सूचना और मनोरंजन उपलब्ध कराना है।

7.5.1 समाचार पत्र (News Paper) : समाचार जगत अथवा प्रेस संचार का प्रमुख माध्यम है। मुद्रित शब्द को पढ़ना, समझना और साथ ही साथ मानसिक स्तर पर प्रतिपुष्टि (फीडबैक) होने के कारण इसका

महत्त्व और प्रभाव अधिक है। इसका मस्तिष्क पर अधिक स्थाई प्रभाव पड़ता है, इसलिए सम्भवतः मैकलुहान ने इसे 'गर्भ माध्यम' का नाम दिया है।

जन सामान्य को सूचना और समाचार उपलब्ध कराने में समाचार–पत्र की महत्त्वपूर्ण भूमिका होती है। समाचार–पत्र सूचित करने, शिक्षित करने और मनोरंजन करने के प्रमुख साधन हैं। इनका प्रकाशन नियमित रूप से होता है। ये सामान्यतः दैनिक या साप्ताहिक होते हैं जिनके अन्तर्गत जन सामान्य से विशिष्ट तक सूचना व संदेष प्रदान करने के लिए विभिन्न प्रकार की सामग्री होती है। स्थानीय, क्षेत्रीय, राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर के समाचार, दिन प्रतिदिन की घटनाएँ, सामाजिक, राजनैतिक, आर्थिक, औद्योगिक, विज्ञान–प्रौद्योगिकी, बाजार, शिक्षा, स्वास्थ्य आदि से सम्बन्धित समाचार प्रतिदिन प्रकाशित होते हैं। समाचार–पत्र सस्ता और अत्यन्त प्रभावी जनसंचार माध्यम के रूप में जाना जाता है।

7.5.2 पत्रिकाएँ (Magazines):

समाचार पत्रों की भाँति पत्रिकाएँ भी विविध सूचनाओं, समाचारों, घटनाओ और मनोरंजन से सम्बन्धित महत्वपूर्ण पठन सामग्री के रूप में जानी जाती है। इनका प्रकाशन साप्ताहिक, पाक्षिक, मासिक, आदि रूप में नियमित रूप से होता है। इनमें सूचना और मनोरंजन और विशिष्ट क्षेत्रों जैसे राजनीति, इतिहास, अर्थशास्त्र, खेलकूद इत्यादि से सम्बन्धित महत्वपूर्ण सामग्री एकत्रित होती हैं।

7.5.3 विषय सामयिकी (Subject Periodicals):

ये विशिष्ट विषयों से सम्बन्धित सामयिकी (Periodicals) प्रकाशन होते हैं जो जन सामान्य या समूह संचरण के लिए सामान्य पत्रिकाओं की भाँति नहीं होते। इनके अन्तर्गत विशिष्ट विषयों से सम्बन्धित शोध–पत्र प्रकाशित किए जाते हैं अतः ये सूचना के प्राथमिक स्रोत माने जाते हैं। ज्ञान और सूचना के विभिन्न क्षेत्रों से सम्बन्धित सूचना के विनिमय के लिए संचार के प्रमुख साधन के रूप में इन्हें जाना जाता है। इनका प्रकाशन व्यक्तिगत रूप से, संगठन अथवा संस्था द्वारा किया जाता है। सामाजिक विज्ञान, विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा मानविकी के विभिन्न विषय क्षेत्रों के अन्तर्गत राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर असंख्य विषय सामयिकियों का प्रकाशन नियमित रूप से हो रहा है जो शोध और विकास के क्षेत्र में अत्यन्त महत्वपूर्ण योगदान दे रहे हैं।

7.5.4 पुस्तकें (Books):

मुद्रित संचार माध्यम के अन्तर्गत पुस्तकें सर्वाधिक प्रचलित माध्यम है। इसमें विचारों की निरंतरता होती है। विषय विषेश से संबंधित प्रत्येक पहलू पर लेखक अथवा लेखक द्वारा जो विचार व्यक्त किये जाते हैं वे इनके माध्यम से उपयुक्त पाठकों तक पहुँचते हैं। अधिकांश पुस्तकों में विषय विशेष का प्रतिपादन एक ही खण्ड में पूर्ण हो जाता है, परन्तु कुछ पुस्तकों में विषय–वस्तु का प्रतिपादन एक से अधिक खण्डों में पूर्ण होता है, ऐसी पुस्तकों को बहु–खण्डीय कहा जाता है। पुस्तकों के अन्तर्गत पाठ्य–पुस्तकें, संदर्भ–पुस्तकें, उपन्यास, शोध मोनोग्राफ आदि सभी आते हैं।

अभ्यास प्रश्न :

3.मुद्रित संचार माध्यम के दो उदाहरण बतलाइये।

....

....

....

7.6 इलेक्ट्रॉनिक माध्यम (Electronic Media)

प्रौद्योगिकी के विकास के साथ–साथ संचार माध्यमों का विकास हुआ। संचार माध्यमों के विकास में इलेक्ट्रॉनिक माध्यमों का विकास संचार जगत में एक क्रान्तिकारी घटना के रूप में देखा जाता है। इनके अन्तर्गत टेलीफोन, रेडियो, टीवी, टेलीग्राफ, टेलीप्रिन्टर, फैक्स, कम्प्यूटर, ई–मेल आदि अनेकों माध्यम आते हैं जिनके द्वारा व्यक्ति संचार और समूह के साथ संचार तीव्रता से किया जा सकता है। कुछ प्रमुख इलेक्ट्रॉनिक संचार माध्यम निम्नलिखित हैं :

7.6.1 टेलीग्राफ (Telegraph) :

आधुनिक दूरसंचार को विकसित करने वाली यह विधि पुरानी विधि है जिसका अविष्कार अमेरिका के वैज्ञानिक सैम्युअल मोर्स ने 1837 ई. में किया था। यह संदेष भेजने की एक ऐसी प्रणाली है जिसमें तारों का प्रयोग किया जाता है इसलिए इसे 'तारयंत्र' भी कहते हैं। विद्युत चुम्बकीय प्रभाव से संचालित टेलीग्राफ से एक स्थान से दूसरे स्थान तक सांकेतिक भाषा में संदेश प्रेषित किये जाते हैं।

7.6.2 टेलीफोन (Telephone) :

अमेरिकी वैज्ञानिक अलैंक्जैंडर ग्रह्मवेल ने सन् 1848 ई. में टेलीफोन उपकरण का अविष्कार कर दूरसंचार के क्षेत्र में एक क्रान्ति ला दी। सन् 1878 ई. में थॉमस एलवाम एडिसन ने इस उपकरण में कुछ सुधार किए। इसमें निरन्तर सुधार होते रहे हैं। वर्तमान में टेलीफोन मात्र एक संदेश प्रेषक उपकरण न होकर चहुँमुखी विकास के लिए एक आधारभूत आवश्यकता बन गया है।

टेलीफोन आज माइक्रोबिल प्रणाली पर आधारित होता जा रहा है। इस प्रणाली के अन्तर्गत तारों की उपस्थिति आवश्यक नहीं है। वैसे वायरलैस प्रणाली और ऑप्टीकल एवं माइक्रो प्रणाली का उपयोग अधिकाधिक हो रहा है। इसमें संदेश ध्वनि की बजाय इलेक्ट्रोमेग्नेटिक प्रकाश द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान पर भेजा जाता है दूरसंचार में केवल फाइबर का प्रयोग नहीं होता है बल्कि प्रकाश तरंगें ही फाइबर का काम करती हैं। इसे केबल द्वारा सैकड़ों संदेश एक साथ प्रेषित किए जा सकते हैं।

एसटीडी टेलीफोन सेवा के अन्तर्गत उच्च आवृत्ति की रेडियो तरंगे प्रयोग में लायी जाती हैं। इसके लिए तार लाइन, उच्च आवृत्ति प्रेषक और ग्राही एंटीना की आवश्यकता होती है। आईएसडी (International Subscribe Dialing) टेलीफोन सेवा का श्रेय छोटे उपग्रहों को जाता है। उपग्रह के माध्यम से ही संदेश को किसी भी स्थान, देश –विदेश में भेजा जाता है। इस सेवा ने विश्व को छोटा बना दिया है।

7.6.3 रेडियो (Radio) :

प्रौद्योगिकी के विकास के साथ–साथ संचार माध्यमों का विकास भी काफी द्रुतगति से हुआ। संचार माध्यमों में सर्वाधिक प्रभावी माध्यम रेडियो और टेलीविजन है। दृश्य श्रव्य होने के कारण ये माध्यम स्वाभाविक रूप से अधिक प्रभावी है। रेडियो माध्यम जनसंचार द्रुतगामी और सर्वसुलभ माध्यम है, ध्वनित तरंगों का माध्यम होने के कारण इसके लिए समय और दूरी की कोई सीमा नहीं है। इसे दृश्य रहित माध्यम भी कहा जाता है। इसमें संचारक और प्रापक दोनों ही एक दूसरे को नहीं देख सकते। रेडियो के लिए केवल कर्णेन्द्रिय की आवश्यकता होती है इसलिए यह अन्य संचार माध्यमों की अपेक्षा सूचना प्राप्त करने और मनोरंजन के लिए अधिक उपयोगी और प्रभावशाली होता है।

7.6.4 टेलीविजन (Television) :

जैसा कि हम जानते हैं कि भारत में टेलीविजन की शुरूआत 15 सिम्बर 1959 को ऑल इंडिया रेडियों के एक सहयोगी विभाग के रूप में यूनेस्को की एक परियोजना के अधीन हुई थी। धीरे–धीरे प्रसारण में इसके विस्तार होने लगा और वर्ष 1976 में टेलीविजन आकाशवाणी से अलग होकर दूरदर्शन बना तथा एक स्वतंत्र संगठन के रूप में कार्यरत हुआ। दुरदर्शन वर्ष 1982 से टेलीविजन पर रंगीन प्रसारण शुरू किया। अब दुरदर्शन क्षेत्रीय प्रसारण के साथ–साथ उपग्रह की मदद् से डायरेक्ट टू होम (डीटीएच) सेवा भी उपलब्ध करा रहा है। 1990 के दशक से भारत में निजी टेलीविजन चैनलों की स्थापना प्रारम्भ हुई जो आज सैकड़ों की संख्या में स्थापित हो चुके हैं। आज टेलीविजन अथवा दूरदर्शन एवं निजि चैनल्स जनसंचार का सर्वाधिक प्रभावशाली माध्यम है। ध्वनि के साथ चित्रों को प्रेषित करने के कारण इससे मानवीय संवेदना और व्यक्तित्व को सफलता पूर्वक प्रस्तुत किया जाता है। अतः दर्शक पर इसका सीधा प्रभाव पड़ता है। आधुनिक संचार क्रान्ति में टेलीविजन निर्णायक भूमिका अदा कर रहा है। टेलीविजन पर हर विषय से संबंधित कार्यक्रमों जैसे– मनोरंजन, राजनीति, कृषि, व्यापार, विज्ञान, खेल इत्यादि का प्रसारण नियमित रूप से किया जाता है, जिसके माध्यम से संदेश आम जनमानस तक पहुँचाया जाता है।

7.6.5 टेलीप्रिंटर (Teleprinter) :

टेलीप्रिंटर का अविष्कार सन् 1874 में फ्रांसीसी वैज्ञानिक एमाइल वोडोट ने किया था। यह तार अथवा रेडियो तरंगों द्वारा दूरस्थ स्थान तक टंकित (टाइप) किए गए संदेश को भेजने का एक आधुनिक उपकरण है। इस यंत्र से संदेश भेजने के लिए आपरेटर पहले ग्राहक मशीन से एक बटन द्वारा सम्पर्क करता है। तत्पश्चात् वह प्रेषित किए जाने वाले समाचार अथवा संदेश को टाइप करता है जो ग्राहक मशीन में लगे कागज पर भी टाइप होता रहता है। इस मशीन के अविष्कार से समाचार पत्र एवं पत्रिकाओं को नवीनतम सूचना सामग्री यथाशीघ्र प्राप्त हेा जाती है। समाचार समितियाँ समाचारों को भेजने के लिए टेलिप्रिंटर का उपयोग करते हैं।

7.6.6 टेलेक्स (Telex) :

टेलेक्स को टेलीप्रिंटर, टेलीग्राफ और टेलीफोन का मिश्रित रूप कहा जा सकता है। इसके द्वारा संदेश टाइप रूप में तार अथवा संदेश भेजने के लिए टेलीफोन से नम्बर डायल कर दूसरे टेलेक्स से सम्पर्क स्थापित किया जाता है और एक विषेश पट्टी पर टाइप किया हुआ संदेष ट्रांसमिट कर दिया जाता है।

संदेष पाने वाली टेलेक्स मशीन पर संदेष टाइप होता रहता है। इस उपकरण या मशीन की विशेषता यह है कि प्राप्तकर्त्ता मशीन पर बिना आपरेटर के होते हुए भी संदेश पहुँचता रहता है। दूरस्थ स्थानों का संदेश भेजने के लिए यह एक उपयोगी उपकरण है जिसका प्रबन्धन काफी मात्रा में बढ़ रहा है।

7.6.7 फैक्स (Fax) :

आधुनिक सूचना संचार तकनीकों के अन्तर्गत फैक्स एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है। इसके माध्यम से हस्तलिखित अथवा मुद्रित सामग्री का टेलीफोन नेटवर्क के माध्यम से यथाशीघ्र एक स्थान से दूसरे स्थान तक भेजा जा सकता है। प्राप्त करने वाले व्यक्ति को मूल संदेश फोटोप्रति के रूप में मिल जाता है। फैक्स संदेश या समाचार को विद्युत संदेशों में परिवर्तित कर देती है। विद्युत संदेशों में परिवर्तित करने का कार्य फैक्स द्वारा किया जाता हे। ग्राही फैक्स मशीन संदेश या समाचार को डिकोड करके मूल संदेश के रूप में कागज पर अंकित कर देती है। अब रंगीन फैक्स मशीनों का भी अविष्कार हो चुका है। अतः रंगीन चित्रों को भी भेजा जा सकता है। यह संचार प्रणाली त्वरित और विश्वसनीय है। आजकल सरकारी कार्यालयों, व्यापारिक संस्थानों, समाचार–पत्र कार्यालयों इत्यादि स्थालों में टेलीफोन की भाँति इनका प्रचलन भी बढ़ गया है।

7.6.8 टेलीटेक्सट (Tele-text) :

टेलीटेक्सट आजकल के संसार की आधुनिकतम प्रणाली है, जो मात्र कम्प्यूटर द्वारा ही संभव हो पाई है। इस प्रणाली का आरंभ सन् 1977 में बीबीसी (British Broadcasting Corporation)ने किया था। बीबीसी ने इस सेवा का नाम सीफेक्स (Ceefax)रखा था। इसके कुद दिनों बाद यह प्रणाली आईटीवी ने आरंभ की। इस सेवा का नाम ओराकल (Oracle)था। ये दोनों सेवाएं लोगों को अनेक सूचनाएं देती थीं। जैसे– शेयरों के भाव, मौसम संबंधी जानकारी एवं आम समाचार। बीबीसी की टेलीटेक्सट सेवाएं दो चैनलों पर थीं। इस प्रणाली द्वारा किसी भी पाठ्य सामग्री की आप अपने टेलीविजन पर मनचाहे रूप में प्राप्त कर सकते हैं।

टेलीटेक्सट संचार प्रणाली में टेलीविजन प्रसारण केन्द्र पर संदेशोंको एक कम्प्यूटर से संचित कर लिया जाता है। इसे डाटाबेस (Database) कहते हैं। यहाँ से इस सूचना को टेलीविजन नेटवर्क द्वारा प्रसारित किया जाता है। डाटाबेस में पाठ्य सामग्री का प्रत्येक संगृहीत पृष्ठ 15 से 20 सेकेण्ड की अवधि में प्रसारित होता रहता है। जहाँ पर पाठ्य सामग्री को प्राप्त करना है यहाँ पर इसे मूल रूप से प्राप्त करने के लिए दर्शक को अपने टेलीविजन में एक डीकोडर (Decoder) लगाना होता है। इस डीकोडर में प्रत्येक पृष्ठ को संचित करने के लिए स्मृति होती है। एक प्रोसेसर संचित पृष्ठों को टीवी स्क्रीन पर मूल रूप से प्रदर्शित करता जाता है और दर्शक अपनी रूचि की पाठ्य सामग्री को एक न्यूमेरिक की–पैड (Numeric Key-Pad) द्वारा चयन करता जाता है।

इस प्रणाली में टीवी स्क्रीन पर पाठ्य सामग्री की 312 पंक्तियां आती हैं, परंतु उनमें से मात्र 280 पंक्तियां ही देखी जा सकती हैं। शेष पंक्तियां स्क्रीन के ऊपर और नीचे के भागों में होती हैं। संचार की यह प्रणाली

समाचार–पत्रों के लिए बहुत ही उपयोगी सिद्ध हुई है। विश्व में घटित घटनाओं के विषय में लिखित जानकारी टेलीटेक्सट प्रणाली द्वारा समाचार–पत्रों के कार्यालयों से प्राप्त कर ली जाती है। वहां से इसे छपने के लिए प्रेस में भेज दिया जाता है।

आरंभ में टेलीटेक्सट प्रणाली का उपयोग टेलीविजन में, समाचार–पत्रों में शीर्षक–उपशीर्षक आदि प्रदर्शित करने के लिए किया जाता था, परंतु आज यह प्रणाली वायुयानों के उड़ान के समय, रेलगाड़ियों के आवागमन आदि से संबंधित सूचनाएं आदि प्रदर्शित करने के लिए ऊंचे पैमाने पर प्रयोग की जा रही हैं। इसके द्वारा मौसम, खेल, सिनेमा आदि से संबंधित समाचारों को प्रदर्शित करना एक आम बात हो गई है। आज यह प्रणाली अमेरिका, दक्षिण–पूर्व एशिया, जापान, भारत तथा यूरोप के कई बड़े देशोंमें प्रयुक्त की जा रही है।

7.6.9 वीडियोटेक्सट (Videotext) :

वीडियोटेक्सट प्रणाली भी टेलीटेक्सट प्रणाली से मिलती–जुलती है। अंतर मात्र इतना है कि इसमें किसी सूचना को प्राप्त करने वाला व्यक्ति टेलीफोन द्वारा संपर्क स्थापित करता है। इस प्रणाली में सूचनाओं को श्याम–श्वेत या रंगीन टीवी दोनों पर प्राप्त किया जा सकता है। इस प्रणाली में पाठ्य सामग्री को कम्प्यूटर की स्मृति में संचित कर लिया जाता है। सूचना प्राप्त करने वाला व्यक्ति टेलीफोन द्वारा वीडियो टेक्सट केन्द्र के डाटाबेस से संपर्क स्थापित करता है। टेलीफोन लाइन पर कम्प्यूटर वांछित सूचना प्रसारित करता है। सूचना को डिकोडर द्वारा डिकोड करके टीवी स्क्रीन पर प्रदर्शित कर दिया जाता है। इस प्रकार वांछित सूचना प्राप्त हो जाती है। सूचना प्राप्त होने पर टेलीफोन का सम्पर्क अपने आप हीं कट जाता है।

वीडियो टेक्सट प्रणाली द्वारा आप कोई भी सामान्य सूचना प्राप्त कर सकते हैं। जैसे किसी सिनेमा हॉल में कौन–सी फिल्म चल रही है, क्रिकेट के किसी मैच में रन संख्या क्या चल रही है, टेलीविजन के कौन–कौन से मॉडल बाजार में उपलब्ध हैं, कल का मौसम कैसा रहेगा आदि। ये सभी सूचनाएं ताजा होती हैं तथा कम्प्यूटर के डाटाबेस में संचित रहती है।

आप टेलीफोन पर किसी भी विषय में सूचना मांगे, वीडियो टेक्सट द्वारा यह सूचना आपको उपलब्ध हो जाएगी। ये सूचनाएं डाटाबेस में सामाचार–पत्रों, दुकानों, निर्माताओं तथा अन्य संस्थानों से आती रहती हैं। सभी सूचनाएं डाटाबेस में एक विशाल पुस्तक के रूप में संचित रहती हैं। कम्प्यूटर वांछित सूचना को अत्यन्त कम समय में टटोलकर आपके टीवी सेट तक भेज देता है। इसका एक लाभ यह भी है कि गूंगे–बहरे व्यक्ति भी लिखित सूचनाओं के आधार पर अपने विचारों का आदान–प्रदान कर सकते हैं।

टेलीटेक्सट तथा वीडियो टेक्सट प्रणालियों के लिए जिन तकनीकों की आवश्यकता होती है, उनमें टीवी, प्रसारण, कम्प्यूटर डाटाबेस, पाठ्य सामग्री का स्क्रीन पर प्रदर्शन, डीकोडरों का निर्माण आदि मुख्य हैं। इन तकनीकों के विकास हेतु विश्व मे ंअधिकाधिक कार्य किया जा रहा है। टेलीटेक्सट तथा वीडियोटेक्सट प्रणालियों को सस्ते मूल्य पर उपलब्ध कराने के लिए वैज्ञानिक नई–नई तकनीकों का विकास करने में जुटे हुए हैं आने वाले समय में इन दोनों प्रणालियों में विज्ञापन देने वाले लोगों को भी बहुत लाभ मिलने की

संभावना है। वे कम खर्चे पर अधिक लंबे विज्ञापन दे सकेंगे तथा अपने उत्पादों को अधिक प्रभावशाली ढंग से बेच सकेंगे।

7.6.10 टेली कॉन्फ्रेंस (Tele Conference) : आजकल कम्प्यूटर, टेलीविजन और टेलीफोन द्वारा बैठक और संगोष्ठियाँ आयोजित करना काफी प्रचलित हो रहा है। राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर विभिन्न विषयों पर हर वर्ष हजारों संगोष्ठियाँ होती हैं। सामान्य संगोष्ठियों में भाग लेने के लिए लोगों को लंबी दूरियाँ तय करनी पड़ती हैं। कम्प्यूटर नेटवर्क ने इस कार्य को बहुत सुगम बना दिया है।

टेली कॉन्फ्रेंस का अर्थ है– दूरसंचार साधनों द्वारा दो या दो से अधिक स्थानों पर दो या अधिक व्यक्तियों का आपस में विचार–विमर्श करना। टेली कॉन्फ्रेंस भी तीन प्रकार की होती हैं– (1) ऑडियो कॉन्फ्रेंस, (2) वीडियो कॉन्फ्रेंस, (3) कम्प्यूटर कॉन्फ्रेंस।

ऑडियो कॉन्फ्रेंस में भाग लेने वाले व्यक्ति एक–दूसरे से बात तो कर सकते हैं, परंतु एक–दूसरे को देख नहीं सकते। इस प्रकार के कॉन्फ्रेंस सामान्यतः टेलीफोन द्वारा सम्पन्न होते हैं। वीडियो कॉन्फ्रेंस में लोग एक–दूसरे को देख भी सकते हैं तथा आपस में बात भी कर सकते हैं। कम्प्यूटर कॉन्फ्रेंस में अलग–अलग स्थानों पर बैठे व्यक्ति कम्प्यूटर को प्रयोग में लाकर सूचनाओं का आदान–प्रदान करते हैं।

7.6.11 वैप (WAP) :

यह बिना तार के जाल वाली प्रौद्योगिकी का चमत्कार है कि इंटरनेट की सुविधाएं आप अपनी जेब में रखकर घूम सकते हैं और जब भी जरूरत हो, इंटरनेट की कुछ सुविधाओं का इस्तेमाल कहीं से भी, यहां तक कि राह में चलते भी कर सकते हैं। अब इंटरनेट पर कार्य करने (ई–मेल भेजने या देखने) के लिए पर्सनल कम्प्यूटर या नेटवर्क के टर्मिनल से जुड़ना अनिवार्य नहीं है। यह भी उल्लेखनीय है कि टेलीविजन सेट पर इसके लिए टीवी सेट के साथ एक सेट–टॉप बॉक्स, इन्फ्रा रेट की बोर्ड और इंटरनेट कनेक्शन की आवश्यकता होगी।

सूचना प्रौद्योगिकी की अब तक की सर्वश्रेष्ठ उपलब्धि इंटरनेट है। परंतु इसे सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र की अंतिम उपलब्धि नहीं कहा जा सकता। अब नेटवर्क में एक नया आयाम भी जुड़ गया है और वह है बेतार पर आधारित नेटवर्क। इंटरनेट से जुड़ने के इस नये तरीके का नाम है बेतार अनुप्रयोग संलेख (वायरलेस एप्लिकेशन प्रोटोकॉल), संक्षिप्त नाम वैप : (WAP)। बेतार अनुप्रयोग संलेख एक ऐसा इंटरफेस है जो इंटरनेट की भाषा को बेतार मार्कअप भाषा (Wireless Markup Language WML) में परिवर्तित कर देता है। इससे डिजिटल संदेशों (कम्प्यूटर संदेश को डिजिटल रूप में स्वीकार करता है) को मोबाइल फोन पर पढ़ा जा सकता है। डब्ल्यूएमएल सेल फोन के लिए हाइपर टेक्स्ट मार्कअप भाषा (एचटीएमएल) के समकक्ष है। लेकिन जो वेब साइटें डब्ल्यूएमएल सुसंगत (कपैटिबल) होंगी केवल उन्हीं वेब–साइटों तक सेल्यूलर (सेल) फोन से पहुंच हो सकती है।

उपग्रह के माध्यम से परस्पर वार्तालाप के लिए बनाया गया सेल फोन कम्प्यूटर के भी कुछ कार्य करने में सक्षम हो गया है। अपने देष में सेल्यूलर फोन अथवा मोबाइल का उपयोग प्रायः उपग्रहों के जरिए सूचना

के आदान–प्रदान, वार्तालाप के लिए अधिक हो रहा है। आज देश के कोने–कोने में सेल्यूलर फोन का उपयोग किया जा रहा है। इन सभी में हाई स्पीड का इंटरनेट की लगभग सभी सेवाओं का उपयोग किया जा रहा है।

इस बढती हुई मांग की दृष्टि से यह उचित समझा गया है कि वार्तालाप और इंटरनेट पर संदेश भेजने के लिए अलग–अलग दो उपकरणों के स्थान पर दोनों सेवाओं को एकीकृत कर दिया जाये। हालांकि यह एकीकरण कम्प्यूटर पर सांउड कार्ड लगाकर बहुत पहले किया जा चुका है। कम्प्यूटर पर बात करना अब बहुत सहज हो गया है।

7.6.12 इंटरनेट (Internet):

इंटरनेट का उद्भव अमेरिका के रक्षा विभाग पेन्टागन से सम्बन्धित है। सर्वप्रथम पेन्टागन के रक्षा वैज्ञानिकों नें सन् 1969 में 'आर्पानेट' (ARPANET-Advanced Research Project Ageney Network) नामक एक योजना चलायी। इस एंजेंसी ने प्रतिरक्षा सम्बन्धी शोध करने वाली सभी संस्थाओं के कम्प्यूटरों को एक दूसरे के बीच संवाद सूत्र बनाने के लिए "पैकेट स्विचड नेटवर्क" के साथ जोड़ दिया। अब इंटरनेट ने विश्व को इलेक्ट्रॉनिक भूमण्डलीय गाँव के रूप में परिवर्तित कर दिया है। इंटरनेट तकनीक का व्यापक उपयोग सूचना की खोज और ई–मेल के रूप में हो रहा है। विश्व में इस समय जितने कम्प्यूटर नेटवर्क सक्रिय हैं, उनमें इंटरनेट सबसे बड़ा है। इंटरनेट का कम्प्यूटर के साथ–साथ मोबाइल फोन द्वारा भी उपयोग किया जाने लगा है। एक अनुमान के मुताबिक आज विश्व की 50% से अधिक जनसंख्या द्वारा इसका उपयोग विभिन्न कार्यों में किया जा रहा है।

इंटरनेट ऑपटिकल फाइबर तारों से जुड़े कम्प्यूटरों का व्यापक नेटवर्क है। इसमें सूचनाओं, ध्वनियों, आवाजों, आँकड़ों, चित्रों आदि को प्रकाश की गति से भेजा जाता है। इंटरनेट में सबसे ऊपर होस्ट कम्प्यूटर, जिसे 'नोड' भी कहते हैं जुड़ते हैं। ये नोड फाइबर आप्टिल केबल द्वारा नेटवर्क कम्प्यूटर से जुड़ते हैं। होस्ट कम्प्यूटर को–ऑक्सीयल तारों के द्वारा निकटवर्ती हजारों कम्प्यूटरों से सेल्यूलर फोन, टेलीविजन, वीडियो ओर आडियो से जोड़ा जा सकता है।

इंटरनेट आधारित सूचना संचार की निम्न महत्वपूर्ण सेवाएं उपलब्ध हैं :

- इलेक्ट्रॉनिक मेल
- विचार विमर्श समूह
- लिस्ट सर्व
- ब्लॉग
- विकिपीडिया

इलेक्ट्रॉनिक–मेल (Electronic-mail):

इलेक्ट्रॉनिक संदेश या सूचना या पत्र प्रेषित करने का यह अति आधुनिक तरीका है। परम्परागत प्रणाली की अपेक्षा अब संदेशों को इलेक्ट्रॉनिक मेल द्वारा कम्प्यूटर की सहायता से एक स्थान से दूसरे स्थान तक भेजा जा सकता है। इस प्रणाली के अन्तर्गत भेजे जाने वाले संदेश को प्रोसेसर पर टाइप किया जाता है। तत्पश्चात् संदेश (पत्र) को गनतव्य पते पर कम्प्यूटर द्वारा संचारित किया जाता है। गन्तव्य स्थान पर पत्र की सामग्री स्क्रीन पर प्रदर्शित हो जाती है। यदि किसी कारण से संदेश प्रापक उपस्थित नहीं है तो संदेश का पूरा विवरण कम्प्यूटर की मैमोरी में संचित हो जाता है जिसे वह बाद में प्राप्त कर सकता है। इस प्रणाली के अन्तर्गत लिखित सामग्री और किसी भी संदेश के कुछ मिनटों में ही एक स्थान से दूसरे स्थान पर प्राप्त किया जा सकता है। इसके द्वारा बड़ी–बड़ी पत्रावलियाँ संलग्न कर भी प्रेषित की जा सकती हैं, जिसमें ध्वनि, चित्र, पाठ्यांश, संगीत, विडियो इत्यादि हो सकते हैं। ई–मेल भेजने या प्राप्त करने के लिए प्रयोक्ता के पास ई–मेल एकाउन्ट होना अनिवार्य है। ई–मेल सेवा प्रदाताओं द्वारा निःशुल्क एवं सशुल्क दोनों प्रकार से यह सेवा प्रदान की जाती है। निःशुल्क ई–मेल सेवा प्रदात्ताओं के निम्न उदाहरण हैं :

- www.yahoomail.com
- www.gmail.com
- www.rediff.com

विचार विमर्श समूह (Discussion Groups) :

इंटरनेट पर विचार विमर्श समूह अथवा बुलेटिन बोर्ड विचारों के आपसी आदान–प्रदान का एक प्रभावशाली संचार माध्यम है। इसके अन्तर्गत किसी भी विषय पर उपयोगकर्ताओं द्वारा विचार व्यक्त तथा प्राप्त किये जाते हैं और प्राप्त विचारों को पुनः विचार–विमर्श के लिए दर्शाया जाता है।

इस प्रकार के अनके समूह इंटरनेट पर विकसित होते जा रहे हैं, जो किसी विषय से संबंधित, व्यवसाय से संबंधित अथवा नवीन अवधारणा से संबंधित रहते हैं। यह विचारों की अभिव्यक्ति का महत्त्वपूर्ण मंच है जो कि, चिन्तन एवं ज्ञानवर्धन में सहायक है तथा एक सर्वभौमिक नेटवर्क की स्थापना करता है। यह विशिष्ट ज्ञान की सहभागिता करने का अवसर प्रदान करता है तथा सामर्थ्य युक्त अच्छे समूह का सृजन करता है।

समूह का प्रशासक समूह के सदस्यों की सूची तथा विषय से संबंधित संदेशों का रखरखाव करता है। वेबसाइट पर सम्प्रेषित संदेशों का विवरण एवं प्रत्युत्तर में प्राप्त विचार–विमर्श देखें जा सकते हैं। यद्यपि इस प्रकार के समूह का आरम्भ न्यूज ग्रुप के रूप में हुआ किन्तु अब अनेक वेबसाइटों पर भी इस प्रकार के समूह विकसित होते जा रहे हैं जैसे– याहू ग्रुप्स, हॉटमेल ग्रुप्स आदि।

इन समूहों का सृजन निःशुल्क रूप में किया जाता है तथा किसी संबंधित विषय, क्षेत्र तथा अंतर्विषय के अंतर्गत वर्गीकृत रूप से पंजीकृत किया जाता है। सदस्यों को आमंत्रित करने के लिए समूह का स्वामी या प्रशासक ई–मेल भेजता है तथा उन्हें समूह का सदस्य बनने के लिए अनुरोध करता है। सदस्य प्रशासक द्वारा सम्प्रेषित संदेशोंको पढ़ सकते हैं तथा अपनी प्रतिक्रिया भी भेज सकते हैं जिसे अन्य सभी सदस्य भी पढ़ सकते हैं। पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विषय के विचार विमर्श समूह के निम्न उदाहरण हैं :

- LIS Forum- Discussion for Library and Information Professionals in India
- NMLIS- New Millennium LIS Professionals
- LIS- Links

लिस्ट सर्व (List Serv) :

यह प्रणाली इंटरनेट पर इलेक्ट्रॉनिक मेलिंग लिस्ट का सृजन, व्यवस्थापन तथा नियंत्रण संभव करती है। यह प्रणाली एक ही समय में अनेक इंटरनेट प्रयोक्ताओं को सूचना के संवितरण हेतु अनुमति प्रदान करती है। इसमें मुख्य चार तत्व होते हैं :

- ई–मेल पते की सूची
- इन पतों पर प्रयोक्ताओं का विवरण
- इन पतों पर सम्प्रेषित ई–मेल संदेश
- एक परावर्तक पता जहाँ से सभी प्रयोक्ताओं तक संदेश की प्रति सम्प्रेषित की जा सके।

स्पेज सर्व, L-Soft International का पंजीकृत ट्रेडमार्क है। आरम्भ में यह BITNET के नाम से लोकप्रिय हुआ था। विचार–विमर्श के ही समान इसका भी एक प्रशासक होता है जो कि सदस्यों को सदस्यता प्राप्ति हेतु आमंत्रित करता है तथा आवश्यकतानुसार किसी सदस्य की सदस्यता समाप्त कर सकता है। लिस्ट सर्व के निम्न उदाहरण हैं :

1. AUTOCAT (Library Cataloguing and Authorities Discussion Group)
2. DIGLIB (Digital Libraries Research Mailing List)

ब्लॉग (Blog) :

'ब्लॉग' वेब ब्लॉग का संक्षिप्त रूप है, जो अमेरिका में 1977 के दौरान इंटरनेट में प्रचलित हुआ। प्रारंभ में कुछ ऑनलाइन जर्नलस के ब्लॉग प्रकाशित किए गए थे जिसमें इंटरनेट के भिन्न क्षेत्रों में प्रकाशित समाचार, जानकारी इत्यादि लिंक होते थे तथा ब्लॉग लिखने वालों की संक्षिप्त टिप्पणियाँ भी उनमें होती थीं, इन्हें ब्लॉग कहा जाने लगा। ब्लॉग लिखने वाले ब्लॉगर कहलाने लगे। प्रायः एक ही विषय से संबंधित आंकड़ों एवं सूचनाओं का यह संकलन ब्लॉग तेजी से लोकप्रिय होता चला गया। आरम्भ में इसे लिखने के लिए एचटीएमएल (HTML) की आवश्यकता थी किन्तु अब किसी भी भाषा में ब्लॉग सीधे लिखे जा सकते हैं।

ब्लॉग इंटरनेट पर निःशुल्क रूप में लिखे जा सकते हैं। इसके द्वारा किसी भी विषय में किसी भी भाषा में अपने विचार व्यक्त किए जा सकते हैं। साहित्य, कथा, कविता आजकल ब्लॉग पर बहुत लोकप्रिय हो रहे हैं। पाठकों की त्वरित टिप्पणियाँ भी इसमें मिलती हैं, जोकि ब्लॉग को लोकप्रिय बनाती है। ब्लॉग नए विचारों के प्रकाशन का सशक्त माध्यम है। उद्योग, वाणिज्य विषय एवं शिक्षा जगत से संबंधित ब्लॉग भी इंटरनेट पर अपनी उपस्थिति बढ़ा रहे हैं। हिन्दी भाषा में भी ब्लॉग आरंभ हो चुके हैं।

विकिपीडिया (Wikipedia) :

विकिपीडिया इंटरनेट पर आधारित एक मुक्त–ज्ञानकोश परियोजना है अर्थात् "इंटरनेट इनसाइक्लोपीडिया" है जो पिछले दो दशकों में विश्व के सबसे बड़े और संदर्भ कोश का स्थान पा चुका है। इंटरनेट पर उपलब्ध यह एकमात्र ऐसा शब्दकोश है जो कि सभी उपयोगकर्त्ताओं को इसके संग्रह सम्पादन की अनुमति प्रदान करता है। जनवरी 2001 में इसकी पहली सामग्री अंग्रेजी में लिखी गई और इसकी संरचना प्रामाणिक, उपयोगी, परिवर्तनशील तथा पुर्नवितरण के लिए मुक्त तथा बहुमुखी होने के कारण तेजी से लोकप्रिय होती चली गई। यह सभी विषयों पर प्रामाणिक और उपयोग परिवर्तन एवं पुर्नवितरण के लिए स्वतंत्र विश्वकोश बनाने का एक बहुभाषीय प्रकल्प है।

विकिपीडीया का मुख्य सर्वर टेम्पा, फ्लोरीडा में है और अतिरिक्त सर्वर एन्सटर्डम और सियोल में है। यह विकिपीडिया फाउण्डेशन द्वारा संचालित किया जाता है। विकिपीडिया के अंतर्गत डिक्शनरी (विकि–शब्दकोश), विकिबुक्स, विकिकोट, मेटा–विकि का भी विकास आरम्भ हो चुका है। इसमें जुड़े लोग विकिपीडियन कहलाते हैं। यह ज्ञानकोश ब्रिटेनिका से भी अधिक समृद्ध हो चुका है। बस्तुतः यह विश्व के प्रत्येक व्यक्ति के लिए प्रत्येक भाषा में सर्वाधिक गुणवत्ता वाला मुक्त विश्वकोश बनाने और वितरित करने का प्रयास है। यह एक स्थल विकि है जिसका मतलब है कि कोई–किसी भी लेख को बदल सकता है।

विकिपीडिया का उपयोग करने के लिए किसी विशेष तकनीक, भाषा या ज्ञान की आवश्यकता नहीं है। सहायता लिंक पर जाकर इससे संबंधित किसी भी प्रकार की सूचना प्राप्त की जा सकती है।

इंटरनेट टेलीफोनी (Internet Telephony) :

मूलतः इंटरनेट टेलीफोनी जैसा कि इसके नाम से ही प्रतीत होता है, इंटरनेट के द्वारा फोन करने की एक प्रक्रिया है। अब तक भारत सरकार की दूरसंचार नीति के चलते इंटरनेट पर टेलीफोन करना संभव नहीं था जबकि अन्य कई देशों में यह सुविधा पहले से ही मौजूद थी।

इंटरनेट टेलीफोनी की अनुमति मिल जाने के पश्चात् अब यह कार्य बहुत आसान हो गया है। इसके लिए दो तरीके हैं, पहली विधि बहुत आसान है आप माइक्रोफोन लेकर अपने कम्प्यूटर पर बैठे। इसके पश्चात आप याहू या माइक्रोसॉफ्ट के मेसेन्जर एमएसएन में अपना खाता खोलें। इन मेसेन्जरों में बात करने के लिए कॉल सुविधा के ऑप्शन पर क्लिक करें। क्लिक करते ही आपके सामने एक विंडो खुलेगी, जिसमें आप इस टेलीफोन को नंबर लिख दें जिस पर बात करनी है, तथा कॉल भेजने के लिए (सेंड) पर क्लिक करें।

थोड़ी देर में ही बीएसएनएल के गेटवे के जरिये आपका कॉल टेलीफोन नंबर पर पहुंच जाएगा। बीएसएनएल के जरिए उस देष के लोकल गेटवे पर जब यह कॉल आएगा तो वह गेटवे आपके कॉल को उस फोन पर स्थानांतरित कर देगा, जहाँ आपने इसे लगाया था और आपकी बात शुरू हो जाएगी।

दूसरे तरीके से बात करने के लिए आपको वायस ओवर इंटरनेट प्रोटोकॉल (बीओआईपी) तकनीकी के लिए कुछ उपकरण खरीदने पड़ेगें। इन उपकरणों के साथ आप अपनी कम्प्यूटर के जरिए सीधे नम्बर डायल करेंगे और आपकी बात शुरू हो जाएगी। इन उपकरणों की कीमतो का आज की स्थिति में निर्धारण थोड़ा मुश्किल है पर बताया जा रहा है कि यह 10 हजार रुपये से भी कम में पड़ेगें।

इंटरनेट टेलीफोनी में कम्प्यूटर न होने पर भी बात संभव तो है पर आपके कॉल को किसी इंटरनेट गेटवे जैसे बीएसएनएल या अन्य सेवा प्रदात्ता द्वारा ही भेजा जाएगा। जाहिर है कि वे इस सेवा के लिए आपसे अतिरिक्त शुल्क लेंगें और आपका कॉल लोकल कॉल की दरो से थोड़ा महंगा पड़ेगा जो इन सेवा प्रदाताओं की फीस के रूप में जाएगा। उल्लेखनीय है कि इस अतिरिक्त सेवा शुल्क को छोड़ दिया जाए तो इंटरनेट से विश्व में किसी भी स्थान पर स्थानीय दरों पर कॉल किया जा सकेगा।

उल्लेखनीय है कि इंटरनेट के जरिए बात करने पर आपकी बातचीत के लिए अतिरिक्त बिलिंग नहीं होगी। आप स्थानीय कॉल की दरों पर हीं विदेशों में कहीं भी बात कर सकते हैं। हाँ यदि आपके पास कम्प्यूटर नहीं है तथा आप अपने फोन के जरिए ही इंटरनेट गेटवे की मदद से विदेशों में बात कर रहें हैं तो आपके मध्यस्थ कंपनी को उसके द्वारा निर्धारित दरों पर भुगतान करना पड़ेगा।

अभ्यास प्रश्न :

4. इलेक्ट्रॉनिक संचार माध्यम के पाँच उदाहरण बतलायें?
5. विकिपीडिया किस वर्ष से कार्य कर रहा है?
6. इंटरनेट का उपयोग सर्वप्रथम कहाँ किया गया?
7. टेलीप्रिंटर का अविष्कार किस व्यक्ति ने किया?
8. प्रिंटिंग प्रेस का अविष्कार किस वर्ष हुआ?

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

7.7 संचार माध्यमों की विषेशताएँ एवं महत्व

संचार माध्यमों की विषेशताएँ एवं महत्व निम्नलिखित हैं :

- संदेशोंको एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति अथवा समूह की दूरी की बाध्यता के बिना न्यूनतम समय में पहुँचाने में सहायक।
- संदेशोंकी गोपनीयता बनाये रखते हुए प्राप्तकर्त्ता तक पहुँचाना।

- संदशों को सुरक्षित भेजने में विश्वसनीय।
- विभिन्न माध्यमों में संग्रहित सूचनाओं की पुर्नप्राप्ति में सहायक।
- इलेक्ट्रॉनिक माध्यमों द्वारा संदेश तीव्र गति से भेजे एवं प्राप्त किए जा सकते हैं तथा इनको भविष्य के लिए संरक्षित भी किया जा सकता है।
- संचार माध्यम संसाधन सहभागिता में सहायता प्रदान करते हैं।
- ज्ञान के विकास एवं उपयोग में सहायक होते हैं।
- सूचना स्रोत के प्रभावशाली ढंग से उपयोग में सहायक।

7.8 सारांश

संचार आज हमारे जीवन की मूल आवश्यकता है। संचार के बिना व्यक्ति न तो सूचना प्राप्त कर सकता है और न ही भेज सकता है। संचार स्थापित करने हेतु विभिन्न माध्यम हो सकते हैं। संचार माध्यमों का उपयोग पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्रों में भी किया जा रहा है। इलेक्ट्रॉनिक संचार की उपयोगिता एवं महत्व को देखते हुए यह आवश्यक है कि पुस्तकालय एवं सूचना सेवाओं में इसका सफलतापूर्वक समूचित रूप से उपयोग किया जाय तभी अपने उपयोक्ताओं के विविध माँगों की पूर्ति कर सकेंगे।

प्रस्तुत इकाई में संचार माध्यम का वर्णन किया गया है। संचार माध्यम के मुख्य दोनों प्रकार–परम्परागत एवं आधुनिक का विस्तृत वर्णन किया गया है। इलेक्ट्रॉनिक संचार माध्यम आज समाज में तत्काल सूचना पहुँचाने का एक सस्क्त माध्यम है। इसके विभिन्न प्रकारों का विस्तृत वर्णन किया गया है। संचार माध्यम की विषेशताओं का उल्लेख इकाई के अन्त में किया गया है।

7.9 शब्दावली

1. **आधुनिक माध्यम (Modern Media) :** तकनीकी विकास से आधुनिक संचार माध्यमों का अविष्कार हुआ। इसमे मुद्रित तथा इलेक्ट्रॉनिक संचार माध्यम आते हैं।
2. **इलेक्ट्रानिक संचार माध्यम (Electronic Communication Media) :** इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों जैसे– रेडियो, टेलीविजन, टेलीफोन, मोबाइल फोन, फैक्स, कम्प्यूटर इत्यादि का संचार माध्यम के रूप में उपयोग।
3. **इंटरनेट (Internet) :** नेटवर्कों का नेटवर्क।
4. **ई–मेल (E-mail) :** इंटरनेट के उपयोग से संदेश भेजना या प्राप्त करना। इसमें बड़े से बड़े संदेश जिसमें टेक्सट, चित्र, आवाज, विडियो इत्यादि को भेजा एवं प्राप्त किया जा सकता है।
5. **टेली कॉन्फ्रेंस (Tele Conference) :** इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का उपयोग करके अलग–अलग स्थानों से दो व्यक्ति अथवा व्यक्तियों के समूह के बीच वार्तालाप।
6. **मुद्रित माध्यम (Print Media) :** इस माध्यम में संचार मुद्रित स्वरूप में किया जाता है। पुस्तकें, समाचार पत्र, पत्रिकाएं, विषय सामयिकी, पत्रावली इत्यादि इसके अन्तर्गत आते हैं।

7. **विकीपिडिया (Wikipedia) :** इंटरनेट आधारित विषय विषेश से संबंधित सूचनाओं का मुक्त ज्ञानकोश।
8. **संचार (Communication) :** संचार सूचना के हस्तांतरण की एक प्रक्रिया है, जिसमें दो या दो से अधिक व्यक्तियों के मध्य एक ही स्थान अथवा अलग–अलग स्थानों से सूचना का आदान–प्रदान किया जाता है।
9. **संचार माध्यम (Communication Media) :** यह सूचना या संदेश प्रेषक तथा प्राप्तकर्त्ता के बीच की कड़ी है। इसके बगैर संचार संभव नहीं है।

7.10 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

1. संचार माध्यम संचार स्थापित करने हेतु सूचना या संदेश प्रेषक तथा प्राप्तकर्त्ता के बीच की कड़ी है।
2. संचार माध्यम दो प्रकार है : परम्परागत एवं आधुनिक
3. मुद्रित संचार के दो माध्यम है : पुस्तकें एवं समाचार पत्र
4. इलेक्ट्रॉनिक संचार माध्यम के पाँच उदाहरण हैं :?
   - रेडियो
   - टेलीविजन
   - टेलीफोन
   - फैक्स
   - इंटरनेट
5. 2001
6. आर्पानेट (ARPANET), पेंटागन, अमेरिका
7. एमाइल वोडोट
8. 1440

7.11 सन्दर्भ ग्रंथ सूची

1. कुमार, केवल जे. (2017). भारत में जनसंचार, मुम्बई : जैको पब्लिसिंग हाउस।
2. पटैरिया, मनोज (2001). विज्ञान संचार, नई दिल्ली : तक्षशीला प्रकाशन्स।
3. वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय (2008) पुस्तकालय में सूचना–संचार प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग (MLLS–07 पाठ्य सामग्री), कोटा : वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय।
4. शर्मा, बी. के. एवं ठाकुर, यू. एम. (2006). पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान. आगरा : वाई. के. पब्लिशर्स.
5. सूद, एस.पी. (1994). प्रलेखन एवं सूचना विज्ञान. जयपुर : राज पब्लिशिंग हाऊस.
6. सिंह, ओम प्रकाश (2001). संचार के मूल सिद्धान्त नई दिल्ली : क्लासिकल पब्लिशिंग।
7. सिंह, शंकर (2007). सूचना प्रौद्योगिकी और इंटरनेट, दिल्ली : पूर्वांचल प्रकाशन।

9. Eid, Mahmaud& Dakroury, Aliaa (Eds) (2012). Basics in Communication and Media Studies Canada : Peareon Learning.

7.12 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. संचार माध्यम को स्पष्ट करते हुए इसके प्रकार का उल्लेख कीजिए।
2. इंटरनेट की विभिन्न संचार सेवाओं को वर्णन कीजिए।
3. इलेक्ट्रॉनिक संचार क्या है? इसके विभिन्न माध्यमों का वर्णन कीजिए।

इकाई – 8 इन्टरनेट: उद्भव विकास एवं सेवायें

इकाई की संरचना

8.1 प्रस्तावना

8.2 उद्देश्य

8.3 इन्टरनेट अर्थ एवं परिभाषा

8.4 इन्टरनेट का उद्भव

8.4.1 इन्टरनेट सोसाइटी

8.5 इन्टरनेट की कार्य पद्धति

8.6 इन्टरनेट आर्किटेक्चर

8.7 इन्टरनेट सेवाएं

8.8 इन्टरनेट ऑफ थिंग्स

8.9 इन्टरनेट का ग्रन्थालय एवं सूचना सेवाओं में उपयोग

8.10 सारांश

8.11 शब्दावली

8.12 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

8.13 संदर्भ ग्रन्थ सूची एवं उपयोगी पाठ्य सामग्री

8.14 निबंधात्मक प्रश्न

8.1 प्रस्तावना (Introduction)

कम्प्यूटर तकनीकि का प्रयोग प्रत्येक दिन अधिक से अधिक हो रहा है। साथ ही साथ कम्प्यूटरजनित सेवाओं की माँग तीव्र गति से बढ़ रही है। इन्टरनेट तकनीकि उनमें से एक है।

प्रस्तुत इकाई में आप जानेंगे कि इन्टरनेट की उत्पत्ति कैसे हुयी। इन्टरनेट से किस–किस प्रकार की सेवाओं का प्रयोग किया जाता है।

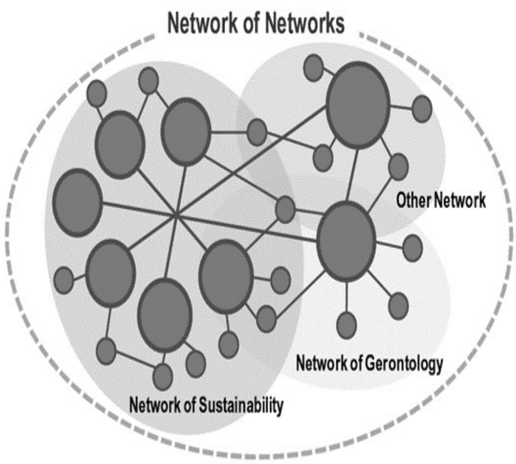
इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप यह बता सकेंगे कि इन्टरनेट क्या होता है, इसका प्रयोग किस प्रकार से किया जाता है व इन्टरनेट के माध्यम से किस–किस प्रकार की सेवाएं प्रदान की जाती हैं। इन्टरनेट संचार माध्यम का वर्तमान समय में एक प्रमुख अस्त्र है।

8.2 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप यह बता सकेंगे कि–

- इन्टरनेट का उद्भव एवं विकास किस प्रकार हुआ
- इन्टरनेट के विकास के चरणों से अवगत कराना
- इन्टरनेट पर आधारित सेवाओं से परिचय कराना
- गंथालय एवं सूचना केन्द्रों की सेवाओं हेतु इन्टरनेट के प्रयोग की विस्तृत जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।

8.3 इन्टरनेटः अर्थ एवं परिभाषा (Internet: Meaning and Definition)



इन्टरनेट, सूचना संचार प्रणाली का एक अभिन्न अंग है। इन्टरनेट का प्रयोग मुख्यतः डाटा व सूचना को एक स्थान से दूसरे स्थान पर कम्प्यूटर उपकरणों के माध्यम से भेजने हेतु किया जाता है। सूचना संचार प्रणाली के लिए कम्प्यूटर नेटवर्क का प्रयोग सर्वप्रथम आवश्यक रूप से किया जाता है। एक कमप्यूटर से एक या एक से अधिक जुड़े हुये कम्प्यूटर के तंत्र को नेटवर्क कहते हैं। इसीक्रम में यदि एक से अधिक कम्प्यूटर किसी एक मुख्य कम्प्यूटर से जुड़े हों और डाटा का मुद्रण, संचरण, प्रविष्टि, प्रसंस्करण (Processing) व आदान–प्रदान उसी मुख्य कम्प्यूटर से हो, तो उसे सर्वर कहेंगे तथा

उससे जुड़े अन्य कम्प्यूटरों को टर्मिनल या क्लाइन्ट कहते हैं।

इसी प्रकार कई कम्प्यूटर नेटवर्क जब आपस में एक–दूसरे से जुड़कर सूचना प्रदान करते हैं तो उसे इन्टरनेट कहा जाता है। अर्थात इन्टरनेट नेटवर्कों के समूह का एक विश्वस्तरीय नेटवर्क होता है। जो कि अर्न्तराष्ट्रीय स्तर के सामान्य सम्प्रेषण प्रोटोकाल के माध्यम से निश्चित मानकों के अनुरूप सूचना का आदान–प्रदान करते हैं। इन्टरनेट सीमाओं से परे है। यह समय, भौगोलिक स्थित व सामाजिक बन्धन से मुक्त नेटवर्क है। इन्टरनेट के माध्यम से किसी भी विषय पर सूचना प्राप्त की जा सकती है। मनोरंजन, खेलकूद, विज्ञान एवं प्रोद्योगिकी, आर्थिक, सामाजिक, भौगोलिक, कला, साहित्य तथा अनेकोअनेक विषयों पर सूचना सामग्री माइक्रोसेकेन्ड में इन्टरनेट के माध्यम से प्राप्त की जा सकती है।

आजकल समाचार पत्रों का पढ़ना हो, खरीददारी करना हो या मार्ग खोजना हो जैसे कार्यों का निष्पादन करने में इन्टरनेट महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इन्टरनेट की सबसे खास बात उसकी सुग्रहायता है। यही कारण है कि एक अनपढ़ किसान व ग्रामीण तथा मजदूर भी इन्टरनेट का प्रयोग थोड़े से अभ्यास से ही कर लेते हैं।

सूचना पुर्नप्राप्ति से जुड़े व्यवसायों के लिए इन्टरनेट वरदान सिद्ध हो रहा है। सूचना संग्रहण, उत्पादन व वितरण करने वाले सभी वर्ग इन्टरनेट का प्रयोग कर सूचना पुर्नप्राप्ति को सुगम बना रहे हैं। पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्र भी इन्टरनेट के प्रयोग से अछूते नही रहें है। वे अपने उपयोगकर्ताओं को इन्टरनेट के माध्यम से पुस्तकालय के सभी प्रकार के ग्रन्थों जैसे पत्र–पत्रिकाएं, पुस्तकें, वान्ग्मय सूचियाँ, निर्देशिकाएं, मैनुअल्स व विश्वकोष इत्यादि को डिजिटल रूप में प्रदान कर रहे हैं। इलैक्ट्रानिक, डिजिटल व वर्चुअल पुस्तकालयों की स्थापना व प्रयोग इन्टरनेट तकनीकि के कारण ही सम्भव हो पा रहा है। इन्टरनेट सूचना सेवाओं की दिशा में एक क्रान्तिकारी तकनीकि है जो कि समाज के भविष्य की सूचना सम्बन्धित आवश्यकताओं को पूरी करने में समर्थ है।

8.4 इन्टरनेट का उद्‌भव (Evolution of Internet)

इन्टरनेट की यात्रा 1950 के दशक में इलैक्ट्रानिक कम्प्यूटर के विकास के साथ ही प्रारम्भ हुयी थी। वस्तुतः लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) से निकलकर वाइड एरिया नेटवर्क (WAN) में कार्य करने व सूचना का संचरण सार्वभौमिक रूप से किये जाने का उद्‌देश्य ही इन्टरनेट के उत्पत्ति का प्रमुख कारण रहा।

इन्टरनेट का विकास 1970 में अमेरिका के रक्षा विभाग के द्वारा किया गया था। प्रारम्भ में इसका उपयोग एडवान्सड रिसर्च प्रोजेक्ट ऐजेन्सी (Advanced Research Project Agency) के द्वारा आपस में सूचना संचार के लिए किया गया था। इस एजेन्सी को आरपा (ARPA) के नाम से भी जाना जाता है। तथा ARPAके द्वारा जिस नेटवर्क की स्थापना की गयी थी उसे ARPANET कहते है। ARPANET लगभग 10 वर्षों के बाद

1980 में अमरिकी रक्षा विभाग के अतिरिक्त अन्य जन सामान्य को उपलब्ध कराया गया और वह इन्टरनेटके नाम से प्रचलित हुआ।

1970 में शेबर्ट इ. कहन एवं क्टिसर्फ ने एक इन्टरनेट प्रोटोकाल सूट (TCP/IP) Transmission Communication Protocol/Internet Protocol को इजाद किया जो कि इन्टरनेट के विकास एवं प्रयोग के लिए मानक प्रोटोकाल सिद्ध हुआ। नेशनल साइंस फाउन्डेसल नेटवर्क (NSFNET)का विकास संयुक्त राज्य अमेरिका के शिक्षा व अनुसंधान से जुड़े कम्प्यूटरों के प्रयोग हेतु 1986 में किया गया।

नेशनल फिजिकल लैबोरेटोरी (ब्रिट्रेन) ने एक राष्ट्रीय डाटा नेटवर्क का निर्माण 'पैकेट स्विचिंग' तकनीकि का विकास 1965 में किया तथा साथ ही राउटर (Router) के बारे में भी प्रयोग स्थापित किये। जो कि सूचना सम्प्रेषण में मील के पत्थर साबित हुये। NPL (United Kingdom) एवं ARPANET (USA) सबसे पहले दो नेटवर्क थे जो आपस में 1970 में एक दूसरे से जुड़े। दोनों ही नेटवर्क ने Packet Switching तकनीकि का प्रयोग सूचना सम्प्रेषण हेतु किया गया।

इन्टरनेट के प्रयोग की मांग को देखते हुए व्यवसायिक इन्टरनेट सेवाप्रदाता 1986 के अन्त तक इन्टरनेट सेवा प्रदान करने के लिए तैयार हो चुके थे। व्यवसायिक प्रतिस्पर्धा के दौर में 1990 में ARPANETव 1995 में NSFNET ने अपनी सेवाएं बन्द कर दी थी।

1995 में इन्टरनेट सेवा प्रदाताओं के द्वारा इन्टरनेट के अनुरक्षण व प्रसारण के समस्त अधिकार प्राप्त कर लिए गये। प्रारम्भिक दौर में अमेरिका ऑनलाइन, एमसीआई एवं विदेश संचार निगम लिमिटेड प्रमुख इन्टरनेट सेवा प्रदाता थे।

84.1 इन्टरनेट सोसाइटी (Internet Society)

इन्टरनेट सेवाओं व कार्यप्रणाली को नियंत्रित रखने व निगरानी हेतु इन्टरनेट सोसाइटी कार्य करती है। इन्टरनेट सोसाइटी की स्थापना 1992 में की गयी थी। यह एक गैर लाभकारी संगठन है जिसका प्रमुख कार्य इन्टरनेट मानको, शिक्षा एवं नीति निर्देशों को विकसित व नियंत्रित करना है। यह ISOC के नाम से भी जाना जाता है। इसका हेडक्वाटर रेस्टन वर्जीनिया में स्थित है। इसके प्रमुख कार्य इन्टरनेट नीति आचरण संहिता (Internet Code of Conduct), इन्टरनेट कानून और इन्टरनेट पारिस्थितिकी (Internet Ecosystem) पर नियोजन एवं नियंत्रण रखना है। इन्टरनेट सोसाइटी का प्रमुख उद्देश्य सुरक्षित इन्टरनेट सेवा प्रत्येक नागरिक को उपलब्ध कराना है।यह सोसाइटी मुख्यतः छः अंगों का संयोजन है। वह निम्न है–

- इन्टरनेट आर्किटेक्चर बोर्ड (IAB)
- इन्टरनेट रजिस्ट्रेशन सर्विसेज (IRS)

- इन्टरनेट इन्जिनीयरिंग टास्क फोर्स (IETF)
- इन्टरनेट एसाइन्ड नम्बर अथॉरिटी (IANA)
- इन्टरनेट इन्जीनियरिंग स्टीरिंग ग्रुप (IESG)
- इन्टरनेट रिसर्च टास्क फोर्स (IRTF)

अभ्यास प्रश्न 1 (Exercise 1)

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. आर्पानेट का पूरा नाम क्या है?
2. इन्टरनेट किसे कहते है?
3. भारत में इन्टरनेट सेवा सबसे पहले किसने प्रदान की?
4. इन्टरनेट को कौन नियंत्रित करता है।
5. IETF का पूरा नाम बताइए।
6. इन्टरनेट सोसाइटी की स्थापना कब हुई।

8.5 इन्टरनेट की कार्य पद्धति (Internet System)

एक से अधिक नेटवर्कों में सूचना सम्प्रेषित किये जाने हेतु पैकेट स्वीचिंग तकनीकि का प्रयोग किया जाता है। पैकेट स्वीचिंग में डाटा पैकेट के रूप में एक नेटवर्क से दूसरे नेटवर्क में सम्प्रेषित किये जाते है। ये पैकेट न केवल डाटा को सम्प्रेषित करते हैं बल्कि इन पैकेट में उनके गन्तव्य पर जाने व आने के निर्देश भी अंकित होते है। इन्टरनेट का प्रयोग करने व संचालित करने हेतु निम्न उपकरणों की आवश्यकता होती है–

8.5.1 मॉडम (Modem)

मॉडम का प्रयोग कम्प्यूटर से डाटा पैकेट को डिजिटल व एनालाग में परस्पर बदलना है। जैसा कि विदित है कि कम्प्यूटर केवल डिजिटल (0,1) पद्धति में ही डाटा का आदान–प्रदान करता है जब कि संचार माध्यम एनॉलाग पद्धति में डाटा का संचरण करते हैं। मॉडम का प्रयोग इन्हीं दोनों पद्धतियों के मध्य डाटा के सम्प्रेषण हेतु होता है। मॉडम उपकरण कम्प्यूटर में अन्दर व बाहर की तरफ दोनों प्रकार से स्थापित कर प्रयोग किये जाते हैं। वर्तमान युग के कम्प्यूटर में मॉडम उपकरण अर्न्तनिहित (In-built) होते हैं। अर्थात कम्प्यूटर मशीन के निर्माण के समय में ही आवश्यक रूप से स्थापित कर दिये जाते है।

8.5.2 कम्प्यूटर (Computer)

इन्टरनेट का प्रयोग करने हेतु किसी न किसी प्रकार के कम्प्यूटर उपकरण जैसे–डेस्कटाप, लैपटाप, नोटबुक, स्मार्ट मोबाइल फोन आदि की आवश्यकता होती है। सूचना को प्राप्त करने या सम्प्रेषित करने हेतु कम्प्यूटर का प्रयोग किया जाता है। कम्प्यूटर उपकरण के बिना इन्टरनेट सेवा का प्रयोग कर पाना लगभग असम्भव है। कम्प्यूटर उपकरण इन्टरनेट प्रणाली का सबसे प्रमुख उपकरण है।

8.5.3 इन्टरनेट संयोजन (Internet Connection)

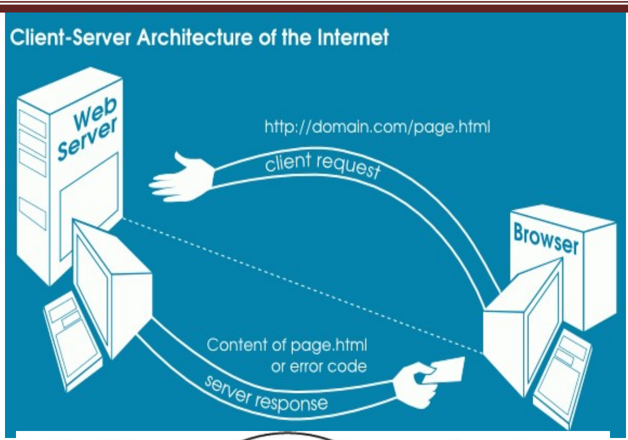
इन्टरनेट सेवा प्रदाता जैसे BSNL, MTNL, Reliance, Airtell ete.इत्यादि के द्वारा इन्टरनेट संयोजन सेवा प्रदान की जाती है। इन्टरनेट सेवा प्रदाता (ISP) इन्टरनेट सेवाएं उपयोक्ताओं को विभिन्न बैन्डविथ (इन्टरनेट स्पीड) मॉडल पर उपलब्ध कराते हैं। ये इन्टरनेट संयोजन विभिन्न प्रकार के यथा डायल–अप, केबल लाइन, वाई–फाई अर्थात वायरलेस, डिजिटल सब्सक्राइबर लाइन (DSL) एवं सेटेलाइट इत्यादि होते है।

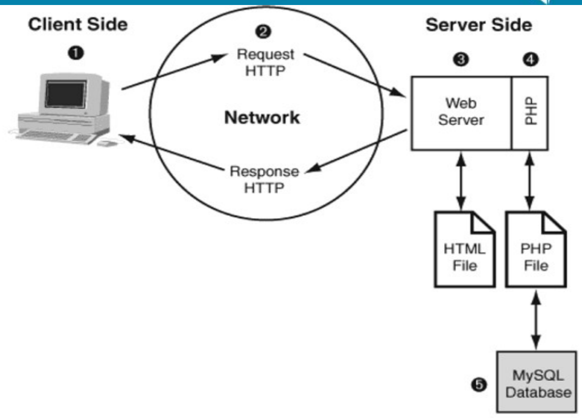
8.5.4 ब्राउजर (Browser)

इन्टरनेट सुविधा का प्रयोग करने के लिए ब्राउजर साफ्टवेयर की जरूरत होती है। जैसे क्रोम, मोजिला, इन्टरनेट इक्सप्लोरर आदि। ये ब्राउजर ही इन्टरनेट की दुनिया में सूचना को खोजने व प्राप्त करने में मदद करते हैं।

8.6 इन्टरनेट आर्किटेक्चर (Internet Architecture)

इन्टरनेट मुख्यतः क्लाइन्ट–सर्वर (Client-Server) आर्किटेक्चर पर कार्य करता है। इन्टरनेट आर्किटेक्चर को 'इन्टरनेट नेटवर्किंग' के नाम से भी जाना जाता है। कई नेटवर्कों को आपस में जोड़ने व उनके मध्य सूचना सम्प्रेषण स्थापित करने के लिए TCP/IP प्रोटोकॉल का प्रयोग किया जाता है। इस पूरे संयोजन में विभिन्न नेटवर्कों के सर्वरस में स्थापित सूचना को इन्टरनेट क्लाइन्ट तक सूचना पहुँचाता है। क्लाइन्ट अर्थात सूचना की माँग या प्रेषित करने वाला। उदाहरणतः यदि एक उपयोगकर्ता किसी भी विषय पर सूचना को प्राप्त करने के लिए कोई शब्द या वाक्य अपने कम्प्यूटर के ब्राउजर पर अंकित कर खोजने का प्रयास इन्टरनेट की सहायता से करता है। ब्राउजर उसे इन्टरनेट पर उपलब्ध अनेक नेटवर्कों और उनके सर्वरस पर स्थापित सूचना को खोजकर उपयोगकर्ता को उसके कम्प्यूटर स्क्रीन पर उपलब्ध करा देता है। इस प्रक्रिया में उपयोगकर्ता क्लाइन्ट है एवं नेटवर्कों पर उपलब्ध डाटावेस के मशीन सर्वर का कार्य करते है।





8.7 इन्टरनेट सेवाएं (Internt Services)

इन्टरनेट तकनीकि सूचना सम्प्रेषण का एक क्रांतिकारी माध्यम है। भारतवर्ष में विदेश संचार निगम लिमिटेड (BSNL)ने सन् 1995 में इन्टरनेट की सेवा प्रदान की थी। तब से लेकर इन्टरनेट की स्पीड व सेवाओं में उत्साहवर्धक वृद्धि एवं परिमार्जन हुआ है। कुछ विशिष्ट सेवाएं निम्नवत हैं–

- वर्ल्ड वाइड वेब (WWW)
- फाइल ट्रांसफर प्राटोकाल (F.T.P.)
- टेलनेट (TELNET)
- आर्ची (ARCHIE)
- गोफर (GOPHER)
- वेरोनिका (VERONICA)
- वैस (WAIS)
- इलैक्ट्रानिक मेल (E-mail)
- चैट एवं वीडियो काल (Chat & Vedio Call)

वर्ल्ड वाइड वेब (Word Wide Web)

वर्ल्ड वाइड वेब का प्रचलित नाम WWW है। सर टिम बर्नस–ली (Sir Tim Barnrs-Lee) ने वर्ल्ड वाइड वेब की खोज 1989 में किया था। वह यूरोपियन सेन्टर फार न्यूक्लियर रिसर्च (CERN) में एक वैज्ञानिक थे। उन्होंने उस वक्त तीन आधारभूत तकनीकि विकसित की, जो कि वर्तमान WWWके प्रमुख अंग है। वह तीन आधारभूत तकनीकि इस प्रकार है–

- HTML (हाइपर टेक्स मार्कअप लैन्गुएज)
- URI (यूनीफार्म रिसोर्स आइडेन्टीफायर)
- HTTP (हाइपर टेक्स ट्रांस्फर प्रोटोकाल)

1994 में Berners-Lee ने CERN को छोड़कर मैसाचूस्ट्स इन्सटीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (Massachusetts Institute of Technology) में कार्य करना प्रारम्भ किया और वहीं पर (World Wide Web Consortium) का निर्माण किया गया तथा उसे पूरी दुनिया को मुफ्त में ओपेन वेब मानकों के अन्तर्गत उपलब्ध कराया गया।

WWW में असंख्य वेब पेजों की उपलब्धता व सूचनाओं का संग्रह होने के कारण यह इन्टरनेट का पर्याय बन चुका है। WWW पर सूचनाओं की खोज प्रत्येक पेज के एक विशेष पते से की जाती है जिसे URL (यूनीफार्म रिसोर्स लोकेटर) कहते हैं। प्रारम्भ में WWW पर केवल टेक्स्ट रूप में ही सूचनाएं उपलब्ध होती थी किन्तु वर्तमान में तो संगीत, चित्र, तथा अन्य मल्टीमीडिया में उपलब्ध सूचनाएं प्राप्त की जा सकती हैं। वर्ल्ड वाइड वेब, वेब संसाधन का एक ऐसा तन्त्र है जो कि वेब पेजों के माध्यम से सूचनाएं प्रदान करते हैं तथा प्रत्येक वेब पेज आपस में हाइपरटेक्स्ट लिक्स व URL से जुड़े रहते है जिन्हें इन्टरनेट के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है।

F.T.P. (फाइल ट्रांसफर प्रोटोकाल)

फाइल ट्रांसफर प्रोटोकाल एक मानक इन्टरनेट प्रोटोकाल है जिसका प्रयोग इन्टरनेट के माध्यम से दो कम्प्यूटरों के मध्य सूचना सम्प्रेषण हेतु किया जा सकता है। वस्तुतः यह क्लाइन्ट और सर्वर के मध्य एक संचार चैनेल की तरह कार्य करता है। इसके माध्यम से विश्व में स्थित कहीं भी किसी भी कम्प्यूटर पर कम्प्यूटर फाइल को स्थापित (Upload) व प्राप्त (Download) किया जा सकता है। यह कार्य सम्पादित करने के लिए FTP सर्वर पर खाता होना चाहिए किन्तु खाता नहीं होने की दशा में Anonymus FTP के तौर पर भी किया जा सकता है। Anonymus FTP होने की दशा में अपलोड फाइल में कोई भी परिवर्तन नहीं किया जा सकता है।

टेलनेट (TELNET)

टेलनेट के माध्यम से दूरस्थ स्थित कम्प्यूटर का प्रयोग उसे टर्मिनल बना कर किया जा

सकता है। TELNET व FTP का कार्य लगभग समान है किन्तु FTP से फाइल्स को अपलोड या डाउनलोड ही किया जा सकता है, किन्तु दूरस्थ कम्प्यूटर को टर्मिनल नहीं बनाया जा सकता है। टेलनेट के माध्यम से प्रोग्रामिंग आदि की जा सकती है। किन्तु टेलनेट में सिर्फ टेक्स्ट फाइल्स के रूप में ही प्रयोग किया जा सकता है व किसी भी प्रकार के ग्राफिक्स का प्रयोग नहीं किया जा सकता है।

आर्ची (ARCHIE)

आर्ची का प्रयोग इन्टरनेट पर उपलब्ध वेबपेजों को एक अनुक्रमणीकरण के माध्यम से खोजने हेतु किया जाता है। यह वस्तुतः FTP सर्वर पर फाइल्स को प्राप्त करने में मदद करती है। आर्ची को सम्भवतः पहला इन्टरनेट सर्च इंजन भी कहते है क्योंकि इसका कार्य भी FTPमें से वांक्षित FTP फाइल को खोजकर प्रयोग के लिए उपलब्ध कराया जाता है।

गोफर (GOFHER)

गोफर प्रोटोकॉल को मिनीसोटा विश्वविद्यालय, अमेरिका के वैज्ञानिक मार्क पी मैक्ग्राहिल व उनकी टीम के द्वारा किया गया था। गोफर एक TCP/IP का लेयर प्रोटोकाल है। गोफर सूचनाओं को खोजकर कम्प्यूटर पर उनकी श्रेणीबद्ध मेनू (Hierarchical Menu) को उपलब्ध कराता है। जहाँ आर्ची केवल सूचना किस स्थान पर उपलब्ध है के बारे में सूचित करता है।

वेरोनिका (VERONICA)

वेरोनिका, गोफर के लिए एक तरह से खोज इन्जन का कार्य करता है। वेरोनिका न केवल सूचनाओं को गोफर में ढूँढता है बल्कि वर्ल्ड वाइड वेब में भी खोजकर सूचनाओं को उपलब्ध कराता है। इसकी प्रमुख विशेषता यह है कि गोफर सर्वर से जो फाइल्स वर्ल्ड वाइड वेब पर परिवर्तित होकर आ गयी हैं, उनकी भी खोज कर सूचनाएं उपलब्ध कराता है।

वाइड एरिया इनफारमेशन सर्वर (WAIS)

वैस एक इन्टरनेट प्रणाली है, जिसमें विशेष विषय डाटाबेस सर्वर विभिन्न स्थान पर स्थापित किये जाते हैं तथा उन सभी का प्रयोग एक ही स्थान से किया जाता है। खोजकर्ता, वैस क्लाइन्ट प्रोग्राम के माध्यम से सूचनाओं की प्राप्ति करता है। WAIS सूचनाओं को एक स्थान से दूसरे स्थान पर प्राप्त करने हेतु Z39.50 मानक प्रोटोकाल का प्रयोग किया जाता है।

ई–मेल (E-Mail)

E-Mail इलैक्ट्रानिक मेल का संक्षिप्त नाम है। ईमेल प्रणाली के अन्तर्गत इलैक्ट्रानिक्स उपकरणों के द्वारा संदेशों का आदान–प्रदान विश्व के किसी भी स्थान से और कभी भी किया जा सकता है। ई–मेल का सम्भवतः पहले प्रयोग 1960 के आस–पास किया गया था

जो कि 1970 तक पूरी तरह से मान्य हो गया था। ई–मेल पर संदेशों के आदान–प्रदान हेतु ई–मेल सर्वर का प्रयोग किया जाता है तथा साथ ही कुछ प्रोटोकाल का भी प्रयोग अनिवार्य रूप से होता है जैसे–

- SMTP (सिम्पल मेल ट्रांसफर प्रोटोकॉल)
- POP (पोस्ट ऑफिस प्रोटोकॉल)
- IMAP (इन्टरएक्टिव मेल एक्सेस प्रोटोकॉल)
- UUCP (यूनिक्स टू यूनिक्स कॉपी प्रोटोकॉल)

प्रारम्भ में ई–मेल के द्वारा केवल टेक्स्ट संदेशों को भेजा व प्राप्त किया जा सकता था किन्तु कालान्तर में टेक्स्ट, मल्टीमीडिया, ग्राफिक्स व अन्य सभी प्रकार की सूचनाओं का आदान–प्रदान किया जा सकने लगा है।

ई–मेल सेवा गूगल, याहू, एमएसएन इत्यादि सेवाप्रदाताओं के द्वारा निःशुल्क एवं शुल्क पर आधारित सेवा प्रदान की जा रहीं है। बहुत सी ई–मेल सेवा प्रदान करने वाली कम्पनी 20 MB तक का डाटा निःशुल्क में भेजने की अनुमति प्रदान करती हैं। ई–मेल के द्वारा एक जैसा संदेश बहुत सारे लोगों को एक साथ भी भेजा जा सकता है। वर्तमान ई–मेल प्रणाली में चैटिंग, वीडियो कॉलिंग जैसी सुविधाएं भी उपलब्ध हो रहीं हैं। ई–मेल से संदेश भेजने के लिए संदेश भेजने वाले का व प्राप्त करने वाले का एक विशेष पता होता है। ई–मेल पर बना खाता पूर्णरूप से सुरक्षित व प्रमाणिक होता है। ई–मेल का प्रयोग करते समय सावधानी बरतनी चाहिए तथा पासवर्ड का प्रयोग संभाल कर करना चाहिए जिससे कि उसका कोई भी उपयोक्ता दुर्प्रयोग न कर सके। उदाहरणतः library@xyz.ac.in | उदाहरण में library उपयोगकर्ता नाम (User Name) है तथा xyz.ac.in डोमेन नाम (Domain Name) है। यूजर नेम व डोमेन नेम को @ से अलग किया जाता है।

चैट एवं वीडियो काल (Chat &Vedio Call)

वर्तमान में ई–मेल सेवा प्रदाताओं के द्वारा चैट व वीडियो काल की भी सेवाएं प्रदान की जा रही है। इस तरह की इन्टरनेट सेवाएं प्रदान करने के लिए मेसेन्जर एप्लीकेशन प्रयोग में लाये जाते हैं। ये न केवल विश्व में किसी स्थान से लाइव चैट कराने की सुविधा देते हैं अपितु वीडियो कॉल की भी सुविधा प्रदान करते हैं। यह सेवाएं इन्टरनेट सुविधा दर पर ही उपलब्ध होती है, जिसका उपयोगकर्ता को अलग से कोई भुगतान नहीं करना पड़ता है। यह लगभग मुफ्त में प्राप्त होने वाली सेवा है। याहू मेंसेन्जर, व्हाट्स एप, गूगल मेसेन्जर, फेसबुक मेसेन्जर, स्काइप इत्यादि तरह के फ्री मेसेन्जर एप्लीकेसन उपलब्ध है जो कि इन्टरनेट की सहायता से प्रयोग किये जा सकते है। इन मैसेन्जर के द्वारा आडियो, विडियो, टेक्स्ट, पीडीएफ एवं अन्य मल्टीमीडिया फाइल्स को भी चैट करते समय भेजा व प्राप्त

किया जा सकता है। स्काइप सबसे ज्यादा प्रयोग किये जाने वाला विडियोकॉल मैसेन्जर है। इसका प्रमुख कारण इसकी विडियो की गुणवत्ता है।

8.8 इन्टरनेट ऑफ थिंग्स (Internet of Things)

इन्टरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) का विचार सबसे पहले 1999 में मैसाचूस्ट्स इन्सटीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, अमेरिका (MIT) के Auto-ID केन्द्र के द्वारा प्रस्तुत किया गया। इन्टरनेट ऑफ थिंग्स भौतिक वस्तुओं का एक समूह अर्थात नेटवर्क है जो इलैक्ट्रानिक्स, साफ्टवेयर, सेन्सर एवं नेटवर्क संयोजन तकनीकि के द्वारा एक दूसरे से जुड़े रहते हैं एवं इनके माध्यम से डाटा को एकत्र करते हैं तथा डाटा का आदान–प्रदान करते है। IoT भौतिक वस्तुओं एवं कम्प्यूटर आधारित प्रणालियों को एक साथ उपस्थित नेटवर्क संरचनाओं को नियंत्रित करने में सक्षम है, जिसके माध्यम से अधिक सटीक एवं दक्षता से उनके एकीकरण के द्वारा आर्थिक लाभ को प्राप्त किया जा सकता है।

'Things' अर्थात वस्तुओं का अर्थ विभिन्न तरह की बहुआयामी तकनीकों से है। जैसे कि जंगल में शेरों या किसी भी अन्य वन्य जीव को मॉनीटर करने हेतु RFID चिप का प्रयोग, घर में सुरक्षा के लिए ऑटो सेन्सर सुरक्षा प्रणाली, बिना चालक वाले वाहनों का निर्माण, मोबाइल प्रयोक्ता के द्वारा प्रतिदिन चली गयी दूरी को मापना इत्यादि। इन उपकरणों का प्रमुख कार्य उपलब्ध तकनीकों से डाटा एकत्र करना व ऑटोमैटिकिली अन्य उपकरणों व नेटवर्कों के मध्य डाटा का प्रवाह करना है। इन्टरनेट ऑफ थिंग्स तकनीकि पूर्ण रूप से टैगिंग उपकरणों जैसे कि RFID, बारकोड,QR कोड, ब्लूटूथ एवं डिजिटल वाटरमार्किंग आदि पर निर्भर है। IoT से जहाँ आर्थिक एवं ढाँचागत विकास तेजी से होगा वहीं साथ–साथ उत्कृष्ट कार्य शैली एवं दक्षता का भी विकास होगा। किन्तु कुछ गम्भीर चुनौतियाँ जैसे सुरक्षा, गोपनीयता, स्वायत्ता व नियंत्रण, राजनैतिक दखल एवं नैतिक मूल्यों में कमी इत्यादि का सामना भी करना होगा। इन्टरनेट ऑफ थिंग्सका प्रमुख उपयोग निम्न क्षेत्रों में सफलता पूर्वक किया जा रहा है–

- परिवाहन
- ऊर्जा प्रबन्धन
- मेडिकल एवं हेल्थ केयर
- मैनुफैक्चरिंग
- पर्यावरणीय निगरानी
- बुनियादी ढाँचा प्रबन्धन
- आन्तरिक एवं वाह्य सुरक्षा इत्यादि।

8.9 इन्टरनेट का ग्रन्थालय एवं सूचना सेवाओं में उपयोग (Use of Internet in Library & Information Services)

इन्टरनेट, अपार सम्भावनाओं की दुनिया है, जो कि पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्रों की सफलता में महत्वपूर्ण भूमिका का वहन कर रहा है। पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्रों का प्रमुख उद्देश्य उपयोगकर्ताओं को सही सूचना, सही समय पर उपलब्ध कराना है। पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्र कम्प्यूटर, साफ्टवेयर व इन्टरनेट के संयोजन से विशिष्ट सेवाएं प्रदान कर रहें हैं। इन्टरनेट के माध्यम से पुस्तकालय निम्न सेवाएं प्रदान करते हैं–

- स्वचालित ई–मेल एलर्ट सेवा
- स्वाचित सूचना खोज सेवा
- ऑनलाइन साहित्य खोज सेवा
- रिमोट लोगिन सेवा
- इलैक्ट्रानिक न्यूज पेपर क्लिपिंग सेवा
- क्लाउड कम्प्यूटिग सेवा
- सन्दर्भ एवं सूचना सेवाएं
- प्रलेख प्रदायक सेवा.... इत्यादि

पुस्तकालय एक वर्धनशील संस्था है, जहाँ पुस्तकों, जर्नल्स तथा अन्य तरह के पाठ्य सामग्रियों में समय के साथ वृद्धि होती रहती है। जिससे उनके रखने के स्थान की समस्या व उनके समुचित व्यवस्थापन की समस्या उत्पन्न हो जाती है। इलैक्ट्रानिक/डिजिटल फार्म में ऑनलाइन उपलब्ध हो रही पाठ्य सामग्रियाँ निश्चित तौर पर पुस्तकालयों के लिए वरदान साबित हो रही हैं। इन्टरनेट के माध्यम से ई–बुक्स, ई–जर्नल्स, ऑनलाइन डाटाबेस इत्यादि के माध्यम से प्रत्येक उपयोगकर्ता को उसकी वांछित सूचना पुस्तकालय व सूचना केन्द्रों के द्वारा 24X7 प्रदान की जा रही है। डिजिटल माध्यमों पर उपलब्ध सूचनाएं 24X7 ही नहीं अपितु पुस्तकालय से सुदूर व विश्व में किसी भी स्थान पर यूजर नेम/पासवर्ड के माध्यम से प्राप्त की जा सकती हैं। सूचना के समुद्र में से वाँक्षित सूचना को खोजने में इन्टरनेट एक चमत्कार की तरह है। यह इलैक्ट्रानिक फार्म में उपलब्ध प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक सूचना स्रोतों से सूचना माइक्रो सेकेन्ड में खोजकर प्रदान करते हैं। यह न केवल वांग्मय सेवा देते है अपितु पूर्ण पाठ (Full Text) भी प्रदान करते हैं।

इन्टरनेट के माध्यम से न केवल साहित्य की अध्यतन सेवा ही नहीं अपितु पुस्तकालय के क्रिया–कलापों में गुणवत्ता अद्यनता एवं उत्पादकता में वृद्धि करते हैं। यह पुस्तकालय के प्रबन्धन, सूचीकरण, वर्गीकरण, अधिग्रहण, आदान–प्रदान, अनुक्रमणीकरण व अन्य नियमित कार्यों को समुचित प्रकार से सम्पन्न करने में बहुत ही उपयोगी है।

अभ्यास प्रश्न 2(Exercise 2)

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. WWW क्या है?
2. WWW की खोज किस वैज्ञानिक ने की?
3. ई–मेल सेवा का मुख्य प्रयोग क्या है?
4. ई–मेल में प्रयोग होने वाले चार प्रोटोकॉल कौन से है?
5. W^3C की खोज किस संस्थान में हुयी थी?
6. इन्टरनेट के किन्हीं दो उपकरणों को बताएं।
7. IoT संकल्पना सर्व प्रथम कब हुई।
8. आईओटी किस नाम से जाना जाता है।

8.10 सारांश(Conclusion)

इन्टरनेट प्रणाली ने आधुनिकीकरण को अत्यन्त प्रभावित किया है। आज पूरे विश्व में व्यापार से लेकर शिक्षा, सामाजिक चेतना, वैज्ञानिक अनुसंधान एवं समाज के प्रत्येक स्तर के विकास में इन्टरनेट उपयोगी सिद्ध हो रहा है। पुस्तकालय एंव सूचना केन्द्रों ने इन्टरनेट की महत्ता को स्वीकार किया है, जिसका प्रभाव पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्रों के बहुआयामी इन्टरनेट प्रयोग से देखा जा सकता है। वर्ड वाइड वेब, W^3C, खोज इंजन एफ.टी.पी. इलैक्ट्रानिक मेल, टेलनेट, गोफर आदि महत्वपूर्ण इन्टरनेट सेवाएं एवं उपकरण इन्टरनेट सूचना प्रौद्योगिकी व सूचना सम्प्रेषण के क्षेत्र में असीमित सम्भावनाओं का केन्द्र है। इन्टरनेट सूचना सम्प्रेषण के लिए एक सुपर हाइवे की तरह काम करता है। स्पष्ट है कि वर्चुयल व डिजिटल लाइब्रेरी की सफलता को इन्टरनेट के समुचित उपयोग के द्वारा ही प्राप्त किया जा सकता है।

8.11 शब्दावली (Glossary)

WWW : वर्ल्ड वाइड वेब

W^3C : यह वर्ल्ड वाइड वेब का कन्सोर्टियम है। यह वर्ल्ड वाइड वेब के उत्पादों को बढ़ावा देता है।

URL : यूनिफार्म रिसोर्स लोकेटर का प्रयोग वेब पेज के पते को प्रदर्शित करना है।

FTP : फाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल का प्रयोग सुदूर स्थित कम्प्यूटर पर फाइल्स को प्रयोग करने हेतु किया जाता है।

TCP/IP : ट्रांसमिशन कन्ट्रोल प्रोटोकॉल/इन्टरनेट प्रोटोकॉल का कार्य इन्टरनेट पर उपलब्ध नेटवर्क समूहों के बीच संचार स्थापित करना है।

Database : विभिन्न संसाधनों का संग्रह

Internet : वर्ल्ड वाइड वेब पर उपलब्ध नेटवर्कों का एक नेटवर्क

Protocol : सूचना प्रद्योगिकी के क्षेत्र में नियमों का एक विशेष समूह जिसके द्वारा दूरसंचार के क्षेत्र में सूचना का संचरण किया जाता है।

8.12 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर (Answers of Excercises)

अभ्यास प्रश्न 1– (1) एडवान्सड रिसर्च प्रोजेक्ट एजेन्सी (2) नेटवर्कों के नेटवर्क को (3)विदेश संचार निगम लिमिटेड (4) इन्टरनेट सोसाइटी (5) इन्टरनेट इन्जिनीयरिंग टास्क फोर्स (6) 1992

अभ्यास प्रश्न 2–(1) वर्ड वाइड वेब (2) सर टिम बर्नस–ली (3) इलैक्ट्रानिक माध्यम में संदेश का आदान–प्रदान करना (4) SMTP, PoP, IMAP, UUCP(5)मैसाचूस्ट्स इन्सटीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, अमेरिका (6) FTP,WWW (7) 1999(8) इन्टरनेट ऑफ थिंग्स

8.13सन्दर्भ ग्रन्थ सूची एवं उपयोगी पुस्तकें (References & Useful Books)

1. Bahga, Arsheep and Madisetti, Vijay (2015). Internet of Things: A Hands-On Approach. New Delhi: Orient Blackswan Private Limited
2. Bank, Michael A. (2016). On the Way to the Web: The Secret History of the Internet and Its Founders. New York: Apress
3. Devarajan, G. and Ravindran, Asari K. (2014). Information Technology and Library Automation. New Delhi: Ess Ess Publication
4. Jain, V.K. and Bajaj, Naveena (2003). Computer Networks & Communication. New Delhi: Cyber Tech Publications
5. Kaul, H.K. (2000). Library and Information Networking: Naclin 99. New Delhi: Delhi Library Network.
6. Kumar, Suresh (2015). Online Media. New Delhi: Pearson Education India.
7. Nielson, Jacob (1990). Hypertext and Hypermedia. New York: Academic Press.

* समस्त प्रयुक्त चित्र इन्टरनेट पर उपलब्ध विभिन्न श्रोतों से लिये गये हैं।

8.14 निबन्धनात्मक प्रश्न (Essay Type Questions)

1. इन्टरनेट किसे कहते हैं। इसके उद्भव व विकास की विवेचना कीजिए।
2. इन्टरनेट की सेवाओं व उपकरण पर प्रकाश डालिए।
3. इन्टरनेट ऑफ थिंग्स की सउदाहरण व्याख्या कीजिए।

इकाई– 9 ब्राउजर्स एवं सर्च इंजन

इकाई की संरचना

9.1 प्रस्तावना
9.2 उददेश्य
9.3 ब्राउजर : अर्थ एवं परिभाषा
9.4 ब्राउजर का चरणबद्ध विकास
9.5 मोबाइल ब्राउजर्स
9.6 वेब ब्राउजर्स के घटक
9.7 वेब ब्राउजर्स की कार्य प्रणाली
9.8 सर्च इंजन
9.9 सर्च इंजन के प्रकार
9.10 प्रमुख आधुनिक सर्च इंजन
9.11 सारांश
9.12 शब्दावली
9.13 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
9.14 सन्दर्भ ग्रन्थ सूची एवं उपयोगी पाठ्य सामग्री
9.15 निबन्धात्मक प्रश्न

9.1 प्रस्तावना(Introduction)

संचार एवं इन्टरनेट खण्ड की यह एक प्रमुख इकाई है। जैसा कि आपने पूर्व में अध्ययन किया है कि इन्टरनेट क्या होता है व इसके माध्यम से सूचना खोज की असीमित सुविधाओं का लाभ प्राप्त किया जा सकता है।

प्रस्तुत इकाई में आप यह जानगें कि इन्टरनेट का प्रयोग करने के लिए ब्राउजर्स एवं सर्च इंजन का क्या प्रयोग है तथा यह किस प्रकार कार्य करते हैं।

इस इकाई के पश्चात् आप यह बता सकेंगे कि ब्राउजर्स व सर्च इंजन किसे कहते हैं। यह कितने प्रकार के होते हैं व इनका प्रयोग किस तरह से किया जाता है। इन्टरनेट के प्रयोग में व इन्टरनेट पर उपलब्ध सूचनाओं की खोज में ब्राउजर्स व सर्च इंजन की एक महत्वपूर्ण भूमिका है तथा पठन–पाठन व अनुसंधान में बहुत ही उपयोगी सिद्ध होते है।

9.2 उददे्श्य (Objectives)

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात आप यह बता सकेंगे–

- ब्राउजर्स किसे कहते है व इनका विकास कैसे हुआ।
- ब्राउजर्स का प्रयोग किस तरह करते हैं।
- ब्राउजर्स की कार्य प्रणाली के बारे में अवगत होंगे।
- सर्च इंजन किसे कहते हैं व इनका विकास कैसे हुआ।
- सर्च इंजन कितने प्रकार के होते हैं।
- सर्च इंजन पर सूचना की खोज कैसे करते हैं।
- सर्च इंजन व ब्राउजर्स इन्टरनेट के लिए किस प्रकार से उपयोगी हैं।

9.3 ब्राउजर : अर्थ एंव परिभाषा (Browser : Meaning and Definition)

इन्टरनेट सेवा उपलब्ध होने के पश्चात् से ही सूचना खोजना सबसे अधिक चुनौतीपूर्ण कार्य था। इन्टरनेट पटल पर उपलब्ध सूचना नेटवर्क को उपयोगकर्ता से जोड़ने का कार्य ब्राउजर्स के द्वारा किया जाता है। अर्थात ब्राउजर्स, वेबसाइड्स व वेब पेज को खोजने का एक पटल है। यह एक कम्प्यूटर प्रोग्राम है जो कि ग्राफिकल उपयोगकर्ता इन्टरफेस (Graphical User Interface) के साथ उपलब्ध रहता है जिसका कार्य वर्ड वाइड वेब पर उपलब्ध एचटीएमएल फाइल्स को दिखाना होता है।

दूसरे शब्दों में स्पष्ट रूप से कहें तो यह इन्टरनेट और वेब पेज के बीच की

महत्वपूर्ण कड़ी है और यह गेटवे की तरह काम करता है। उन्हें समान्यतः इन्टरनेट ब्राउजर कहतें हैं। इन्टरनेट ब्राउजर का मुख्य उददेश्य वेब पेजों के कोड, टेक्स्ट, ग्राफिक्स तथा अन्य गुणों को जिससे उन्हें डिजाइन किया गया है, की खोज करना व अनुवाद करना है।

9.4 ब्राउजर का चरणवद्ध विकास (Development of Browsers)

इन्टरनेट के उपयोग को लेकर सर टिम बर्नस–ली के द्वारा अभूतपूर्व कार्य किया गया। उन्होंने ही सन् 1990 में वर्ड वाइड वेब की खोज की, जिसे दुनिया का प्रथम ब्राउजर भी माना जाता है। इसके माध्यम से जन सामान्य को वेब पृष्ठों को देखने का मूलभूत तरीका प्राप्त हुआ। बाद में इसका नाम बदलकर नेक्सस (NEXUS) रख दिया गया। शायद वर्तमान समय की इन्टरनेट प्रयोग की अपेक्षाओं को ब्राउजर्स के बिना पूरा नहीं किया जा सकता था।

1992 में स्टैनफोर्ड लीनियर एक्सीलेटर केन्द्र, स्टैनफोर्ड विष्वविद्यालयने मेडास डब्लूडब्लूडब्लू (MidasWWW) ब्राउजर को विकसित किया। जो सिर्फ युनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टम पर कार्य करता था एवं वह केवल टेक्स्ट डाटा ही प्रस्तुत कर सकता था। इसी वर्ष इस ब्राउजर का उत्कृष्ट संस्करण Lynx के नाम से आया किन्तु वह भी चित्रों, विडियो या ग्राफिक्स डाटा को प्रस्तुत नहीं कर सकता था।

नेक्सस के द्वारा केवल टेक्ट रूप में उपस्थित वेब पृष्ठों को ही खोजा जा सकता था। इसीलिए इन्टरनेट के प्रति रूचि रखने वालों व प्रयोग करने वालों की संख्या बहुत कम थी। इसी कमी को दूर करने के लिए मोज़ैक (Mosaic) ग्राफिकल ब्राउजर की खोज 1993 में NCSA, इलोनियस विश्वविद्यालय के जोसफ हार्डन एवं डेव थाम्पसन ने की थी। ग्राफिकल इन्टरफेस की मदद से वेब पृष्ठों को खोजना व अगले पृष्ठ पर जाना व प्रत्येक पृष्ठ पर ग्राफिक्स को प्रदर्शित कर पाना आसान हो गया। साथ ही इन्टरनेट प्रयोग करना अधिक रूचिकर व मनोरंजक हो गया। सबसे महत्वपूर्ण यह था कि बिना किसी अधिक तकनीकी ज्ञान के भी इन्टरनेट का प्रयोग होने लगा।

मोज़ैक ब्राउजर की व्यापारिक क्षेत्रों में अपार सफलता को देखते हुए मार्क एन्डरसन ने जिम क्लार्क के साथ मिलकर इसे और विकसित किया तथा इसका नाम बदलकर नेटस्केप नैवीगेटर रख दिया। नेटस्केप नैवीगेटर का प्रमाणिक संस्करण दिसम्बर 1994 में प्रस्तुत किया गया। यह ब्राउजर काफी प्रसिद्ध हुआ, किन्तु 2002 के आते–आते इसके प्रयोगकर्ता कम होते गये व 2007 में इसकी निर्माता कम्पनी AOL ने इसका निर्माण बन्द कर दिया।

इन दो प्रारम्भिक ब्राउजर्स के बाद में आधुनिक इन्टरनेट ब्राउजर्स ने इन्टरनेट

उपयोगकर्ताओं को असीमित सुविधाएं प्रदान की हैं। आधुनिक समय के प्रमुख प्रचलित ब्राउजर्स इस प्रकार हैं–

माइक्रोसाफ्ट इन्टरनेट इक्सप्रोलेरर (Microsoft Internet Explorer)

नेटस्केप नैवीगेटर की अपार सफलता को देखते हुए विन्डोज आपरेटिंग सिस्टम के अनुरूप कार्य करने वाले ब्राउजर को माइक्रोसाफ्ट ने 1995 में विकसित किया। यह ब्राउजर डायनमिक सुरक्षा के साथ–साथ ऑनलाइन त्वरित प्रश्नों के उत्तर खोजने का कार्य बहुत ही चपलता व सुगमता के साथ कर देता है। उपयोगकर्ता खोजने के इतिहास (Search History) को गोपनीय रख सकता है। माइक्रोसाफ्ट प्रत्येक वर्ष इसके नये–नये संस्करण वर्तमान व भविष्य की आवश्यकता को देखते हुए विकसित करता रहता है। माइक्रोसाफ्ट कम्पनी ने इसे विन्डोज ओपरेटिंग सिस्टम के साथ अर्न्तनिहित कराया है। इसका अद्यतन संस्करण ग्यारह है (11) है जो कि वर्ष 2013 में प्रस्तुत किया गया था।

मोजिला फायरफाक्स (Mozilla Firefox)

मोजिला फायरफाक्स का प्रचलित नाम मोजिला है। यह वर्ष 2002 में प्रस्तुत किया गया तथा एक वर्ष के अन्दर ही यह सबसे अधिक प्रयोग किये जाने वाला खुला समुदाय ब्राउजर (Open Community Browser) हो गया था। यह इन्टरनेट प्रयोग के दौरान उच्चस्तरीय सुरक्षा प्रदान करता है तथा इसमें उच्चस्तरीय इन्टरनेट पर उपयोग करने वाले संसाधनों को भी उपलब्ध कराया गया है। यह निःशुल्क उपलब्ध ब्राउजर है। इसका अद्यतन संस्करण 3.6.6 है जो कि वर्ष 2016 में आया था। अमरिका के साफ्टवेयर इन्जीनियर ब्लेक आरोन रॉस एवं डेव हयात ने मोजिला फायरफाक्स को विकसित किया था।

एप्पल सफारी (Apple Safari)

स्टीव ऑक्स ने 2003 में एप्पल के लिए एक ब्राउजर को विकसित किया जिसे सफारी नाम दिया गया। यह सिर्फ एप्पल मशीनतोश में प्रस्तुत होने वाले आपरेटिंग सिस्टम में ही प्रयोग में लाया जा सकता है। यह पहला ब्राउजर है जो कि प्राइवेट ब्राउजिंग की सुविधा देता है। सफारी ही वह पहला ब्राउजर है जो कि मोबाइल संस्करणों के वेब पृष्ठों को डेक्सटॉप कम्प्यूटर पर ब्राउज करने की सुविधा देता है। सफारी का प्रयोग एप्पल के साथ–साथ विन्डोज ओपरेटिंग सिस्टम में भी किया जा सकता है। इसका अद्यतन संस्करण 5.0.6 वर्ष 2011 में आया।

ओपेरा (Opera)

ओपेरा ब्राउजर को नार्वे की एक विश्व प्रसिद्ध नार्वेगियन टेलीकम्यूनीकेशन्स कम्पनी (टेलीनार) ने 1994 में विकसित किया था। इस ब्राउजर ने ही सबसे पहले स्पीड डायल सुविधा उपलब्ध करायी थी। जिसके फलस्वरूप अपने पसंदीदा वेब पृष्ठों को संरक्षित कर सकता है व भविष्य में सीधे उनका प्रयोग कर सकता है। इसका सबसे नवीनतम संस्करण 48 है तथा यह 2017 में प्रस्तुत किया गया। मोबाइल फोन्स पर प्रयोग के लिए ओपेरा मोबाइल क्लासिक संस्करण विकसित किया गया है। ओपेरा मिनी भी मोबाइल फोन में प्रयोग किये जाने वाला सबसे छोटा व तेज मोबाइल ब्राउजर है।

गूगल क्रोम (Google Chrome)

वर्तमान समय में विश्व के इन्टरनेट उपयोगकर्ताओं के मध्य सबसे अधिक पसंदीदा ब्राउजर गूगल क्रोम है। इसे गूगल ने वर्ष 2008 में विंडोज के लिए विकसित किया था। किन्तु कलान्तर में यह लाइनेक्स, मैक, आइओस तथा एन्ड्राइड आपरेटिंग सिस्टम के लिए उपलब्ध कराया गया। क्रोम 64.0, क्रोम ब्राउजर का सबसे नवीनतम संस्करण है जो अक्टूबर 2017 में प्रस्तुत किया गया है। यह ब्राउजर सुरक्षा के साथ–साथ सहजता प्रदान करता है। इस ब्राउजर में एक साथ अनेकों वेब पृष्ठों को प्राप्त किया जा सकता है। ये हानिकारक फिशर्स एवं मलवेयर वायरस से सुरक्षित रखता है। गूगलक्रोम बुकमार्किंग तथा सिन्क्रोनाइजेशन जैसे अत्याधुनिक सुविधाएं प्रदान करता है। यह अर्न्तराष्ट्रीय स्तर के वेब मानकों पर खरा उतरता है। ब्राउजर बाजार का लगभग 63.6% पर गूगल क्रोम का अधिपत्त है। इसका प्रमुख कारण इस ब्राउजर का यूजर फ्रेन्डली इन्टरफेस है।

9.5 मोबाइल ब्राउजर्स (Mobile Browsers)

मोबाइल ब्राउजर्स एक प्रकार के वेब ब्राउजर्स ही है। किन्तु इनको मोबाइल फोन्स की छोटी स्क्रीन व मेमोरी को ध्यान में रखकर विकसित किया गया है। इन ब्राउजर्स को पाठ्य एवं मनोरंजन सामग्रियों को मोबाइल फोन की छोटी स्क्रीन के अनुसार अनुकूलित करके तीव्रता एवं सटीकता के अनुसार प्रदर्शित करना होता है। सबसे पहला मोबाइल ब्राउजर 1996 में Apple मोबाइल फोन्स के लिए Pocketweb नामक मोबाइल ब्राउजर प्रस्तुत किया गया था। जिसका NetHopper भी प्रचलित नाम है। 1996 से लेकर अब तक अनेक प्लेटफार्मस पर मोबाइल फोन्स यथा विन्डोज, iOS, एंड्रॉयड, ब्लैकबेरी इत्यादि के लिए पूर्णतः समर्पित मोबाइल ब्राउजर्स विकसित किये गये है। जिनमें प्रमुख मोबाइल ब्राउजर्स हैं–

- ओपेरा मिनी (Opera Mini)
- गूगल एन्ड्रायड (Google Android)
- मोजिला मिनीमो (Mozilla's Minimo)
- यूसी मिनी (UC Mini)
- एन्ड्रायड व आइओएस के लिए क्रोम(Chrome for Android and iOS)
- स्काईफायर..........इत्यादि (Skyfire)

मोबाइल ब्राउजर्स की विशेषता यह है कि यह बहुत ही छोटे प्रोग्राम के रूप मे विकसित होते है जो कम मेमोरी स्पेस व बैन्डविथ लेते हैं। इन्हें सीधे विकसितकर्ता फर्म की वेबसाइट से या गूगलप्ले स्टोर से प्राप्त किया जा सकता है। इनकी प्रणाली वेब दुनिया से सम्बन्धित सूचना व वेब–पृष्ठों को खोजकर मोबाइल फोन्स की छोटी सी स्क्रीन के अनुसार ऑटोमैटिक अनुकूलित (Customize) कर यूजर–फ्रेन्डली स्क्रीन पर प्रदर्शित करती है। स्मार्ट फोन्स/मोबाइल फोन्स की लोकप्रियता एवं ग्राहयता का प्रमुख कारण यूजर फ्रेन्डली मोबाइल ब्राउजर्स की उपलब्धता है।

9.6वेब ब्राउजर्स के घटक **(Components of Web Browsers)**

ब्राउजर संरचना को मुख्यतः दो भागों में बाँटा जा सकता है –

1. उपयोक्ता अर्न्तपृष्ठ (User Interface)
2. प्रतिपादन इंजन (Rendering Engine)

1. **उपयोक्ता अर्न्तपृष्ठ**

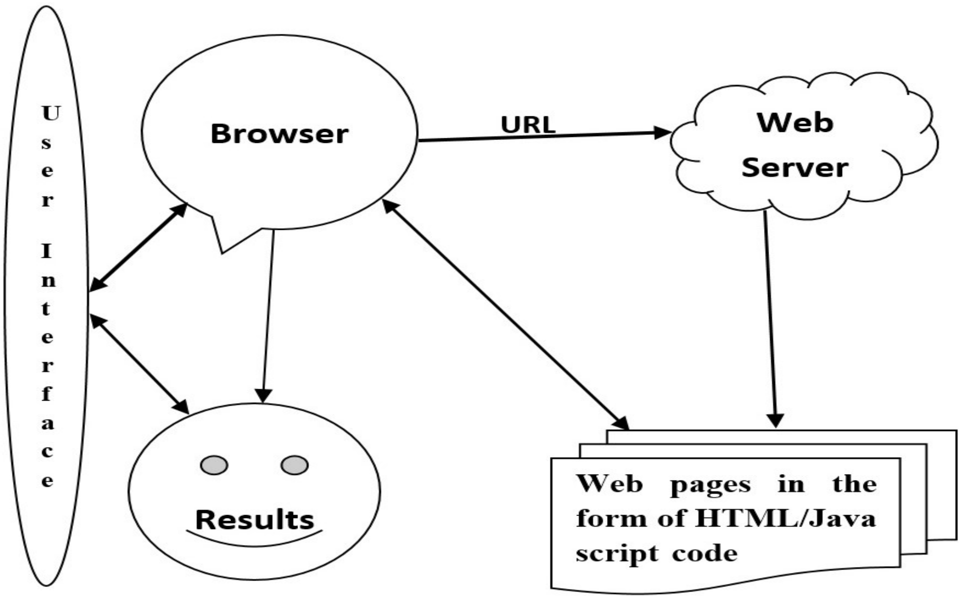
   उपयोक्ता अर्न्तपृष्ठ के अर्न्तगत Address Bar, Home, Refresh, Back / Forward Button, Bookmarking Menu, आदि विकल्प दिए होते हैं।एड्रेस बार में खोजे जाने वाली वेबसाइट का पता अर्थात यूनीफार्म रिसोर्स लोकेटर को अंकित किया जाता है। Back/Forwardबटन का प्रयोग खोजे गये वेब पृष्ठों को पुनः आगे या पीछे प्राप्त करने हेतु किया जाता है। वहीं पर बुकमार्किंग का प्रयोग खोजे गये वेब पृष्ठ को बाद में प्रयोग करने हेतु संचित किया जाता है जिसे खोजने की बजाय सीधे प्राप्त किया ↻ जा सकता है। Refresh या Reload को चिन्ह के द्वारा प्रस्तुत किया जाता है जो कि Address Bar के साथ में रहता है। इसका प्रमुख कार्य उसी खोजे गये URL को पुनः खोजना होता है। इसका प्रयोग इन्टरनेट से सम्बन्ध विच्छेद या वेब पृष्ठ के अपडेट हुये संस्करण को प्राप्त करने हेतु किया जाता है। Home बटन ब्राउजर के अपने मुख पृष्ठ पर ले जाने हेतु प्रयोग किया जाता है।

2. **प्रतिपादन इंजन**

प्रतिपादन इंजन के द्वारा खोजे गये या वांक्षित सामग्री का ब्राउजर स्क्रीन पर प्रस्तुत किया जाता है। प्रतिपादन इंजन डिफाल्ट रूप में अर्थात प्रायः HTML, XMLएवं छवियों के रूप में खोज सामग्री को प्रस्तुत करता है। किन्तु साथ ही यदि विडियो खोज परिणाम देखना हो तो उसके लिए विडियो खोज बटन को क्लिक करना होता है।

9.7 वेब ब्राउजर्स की कार्यप्रणाली (Functioning of Browsers)

ब्राउजर वेब पृष्ठों की खोज URLकी सहायता से करते हैं। जैसे ही ब्राउजर के एड्रेस बार पर किसी URL को अंकित करते हैं। ब्राउजर उस URL को इन्टरनेट पर उपलब्ध वेब सर्वर में खोज प्रारम्भ करता है। खोज के उपरान्त ब्राउजर HTML या जावा स्क्रिप्ट जैसे कम्प्यूटर कोड के रूप में फाइल्स प्राप्त करता है जिसमें यह अंकित रहता है कि सूचना पृष्ठ किस तरह से प्रस्तुत करना है। ब्राउजर कोड की व्याख्या करके सम्बन्धित सूचना को उपलब्ध करा देता है। यह कार्य ब्राउजर कुछ ही माइक्रो सेकेण्ड में सम्पन्न कर देता है। यह सम्पूर्ण प्रक्रिया ऑटोमैटिक प्रणाली के तहत होती है।



अभ्यास प्रश्न 1(Exercise 1)

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. विश्व का प्रथम ब्राउजर कौन सा है।

2. विश्व का पहला ग्राफिक्स आधारित ब्राउजर का क्या नाम है।
3. मोजिला ब्राउजर का पूरा नाम क्या है।
4. ओपेरा ब्राउजर को किस कम्पनी ने विकसित किया था।
5. गूगल ब्राउजर सबसे पहले किस वर्ष आया।
6. URLक्या होता है।
7. इन्टरनेट एक्सप्लोरर को सर्व प्रथम किस ओपरेटिंग सिस्टम के लिए विकसित किया गया।
8. ब्राउजर के दो घटको के नाम बताइये।
9. सर्वप्रथम मोबाइल ब्राउजर बाजार में कब आया।
10. मोजीला फॉयरफाक्स किस तरह का ब्राउजर है।

9.8 सर्च इंजन (Search Engine)

इन्टरनेट पर वेब संसाधन प्रणाली काफी विस्तृत एवं सूचना सेवाओं से परिपूर्ण है। सूचना संसाधनों में लगातार तीव्रगति से वृद्धि हो रही है जो कि सूचना विस्फोट की स्थित उत्पन्न कर रही है। सूचनाएं विभिन्न आकारों, प्रकारों व परिस्थिति में उत्पन्न हो रही है तथा ये संचय तथा पुर्नप्राप्ति के लिए इन्टरनेट के माध्यम से उपयोगकर्ताओं के लिए प्रस्तुत की जाती है। आप जानते हैं कि इन्टरनेट पर सूचना क्लाइन्ट–सर्वर संरचना के अर्न्तगत प्राप्त होती है। जिसमें प्रयोक्ता क्लाइन्ट कम्प्यूटर पर सूचना खोज के लिए प्रयास करता है और सर्वर उस सूचना को प्राप्त करने हेतु विभिन्न वेब डाटाबेसों में खोजकर सम्भावित सफल सूचना को प्रस्तुत करता है। वेब ब्राउजिंग के युग में खोज सेवाओं का पदार्पण मुख्यतः सर्च इंजन एवं डायरेक्ट्रीज के कारण हुआ है।

वर्ल्ड वाइड वेब पर उपलब्ध असंख्य सूचना भण्डार में से सूचना प्राप्त करना ठीक वैसे ही है जैसे समुद्र में से मोती की खोज करना। सर्च इन्जन एक साफ्टवेयर सिस्टम है जो वर्ल्ड वाइड वेब से सूचना प्राप्त करने के लिए विकसित किया गया है। यह जानकारी वेब पेज, चित्रों एवं अन्य प्रकार की फाइल्स के मिश्रण के रूप में प्रदान करता है तथ इनका प्रस्तुतीकरण एक पंक्तिबद्ध तरीके में होता है। आर्ची (Archie) को सबसे पहला सर्च इंजन माना जाता है जिसका प्रयोग FTP फाइल्स की खोज के लिए किया जाता था। जबकि टेक्स्ट आधारित खोज के लिए सबसे पहले वेरोनिका सर्च इंजन का प्रयोग किया गया था।

सर्च इंजन की कार्यप्रणाली (Functioning of Serarch Engine)

सर्च इंजन कार्यप्रणाली के तीन प्रमुख प्रोग्राम है–

1. स्पाइडर या रोबोट या क्राउलर प्रोग्राम
2. इन्डेक्सिंग

3. सर्च इन्टरफेस

क्राउल शब्द का अर्थ है खोजना या ढूँढना। सर्च इंजन में स्पाइडर को कभी–कभी क्राउलर या वेब क्राउलर भी कहा जाता है। इनका प्रयोग सर्चइंजन के द्वारा वेब साइट व वेब पृष्ठों को एकत्र करने के लिए किया जाता है। सर्च इंजन को उन सभी वेब साइट्स व वेब पृष्ठों की सूचना चाहिए होती है जिसमें खोज सूचना उपलब्ध रहती है। यदि ऐसा नहीं हो पाता है तो सर्च इंजन का खोज किये गये वेब पृष्ठों को सूचीबद्ध करना व प्राथमिकता के अनुसार प्रदर्शित करने में मुश्किल होगी। स्पाइडर/रोबोट या वेब काउलर एक विशिष्ट प्रकार का प्रोग्राम है जो कि robot.txt फाइल के माध्यम से प्रेसित किये गये की–वर्ड्ससे वेब सर्वर पर वेब पृष्ठों की खोज जावा स्क्रिप्ट, कासकेडिका स्टाइल शीट्स (CSS), शीर्षक,Contents, मेटाडाटा आदि को खोजने का कार्य करता है। प्राप्त परिणामों को डाटाबेस को सूचित करता है। क्राउलर न केवल वेब पृष्ठों को खोजता है बल्कि साथ–साथ उन्हें उचित माध्यम में पंक्तिबद्ध करता है।

इन्डेक्सिंग अर्थात अनुक्रमणीकरण से तात्पर्य है कि विशिष्ट योजना के अर्न्तगत डाटा के संगठन को संदर्भित करना। स्पाइडर/क्राउलर उपयोगकर्ता द्वारा खोज शब्दों आदि को वेब पृष्ठों पर खोजकर खोजक्रम के अनुसार ही एक पंक्ति के रूप में एकत्र कर लिया जाता है जो कि उपयोगकर्ता को अव्यवस्थित परिणाम उपलब्ध करायेगा। इसी अव्यवस्था को व्यवस्थित परिणाम में प्रस्तुत करने का कार्य Indexing के माध्यम से किया जाता है यह इन्डेक्सिंग प्रणाली को ज्यादातर सर्च इंजन गोपनीय रखते है। क्योंकि यही इन्डेक्सिंग तकनीकि सर्चइंजन को सटीक व प्रमाणिक बनाती है। स्पाइडर द्वारा खोज किये गये वेब पृष्ठों की खोज डाटाबेस उनके डोमेन नेम व HTML आधारित क्षेत्रों के आधार पर एकत्रित करके उन्हें पंक्तिबद्ध व अद्यतन अवधि के क्रम में संयोजित कर प्रस्तुत करते हैं। यह सारी प्रकिया आटोमेटिक होती है। यह प्रकिया अनुकमणीकरण (Indexing) कहलाती है। सर्च इंजन पर अनुकमणीकरण प्रकिया कुछ महत्वपूर्ण मानक सिद्धान्तों के सफल प्रयोग के द्वारा सम्पन्न होती है। यह इन्डेक्सिंग खोज परिणामों में इस प्रकार से सुव्यवस्थित करके प्रस्तुत करता है कि उपयोगकर्ता का परिणाम उसके खोज सम्भावनाओं के एकदम नजदीक या उचित होता है।

खोज पटल (Search Interface) एक विशिष्ट प्रोग्राम होता है जिसके माध्यम से प्रयोक्ता अपनी जिज्ञासा को की–वर्ड्सके रूप में प्रेसित करता है। जिसे काउलर व अनुकमणीकरण के माध्यम से प्राप्त कर सम्बन्धित सूचना कमबद्ध तरीके से प्रस्तुत करती है। यह सूचना वेब पृष्ठों के रूप में उपलब्ध होती है। ज्यादातर सर्च इंजन खोज शब्दों के परिणाम एक सूची के रूप में उपलब्ध कराते हैं। ये परिणाम नवीनतम से पुराने के कम में होते हैं। खोज पटल पर सटीक परिणाम प्राप्त करने के लिए बड़े वाक्यों की जगह छोटे–छोटे की–वर्ड का प्रयोग करना चाहिए। न केवल सटीक परिणाम प्राप्त होते हैं अपितु त्वरित परिणाम भी प्राप्त होते है। सर्च इंजन में खोज करते समय कीवर्ड का प्रयोग

बूलियन ऑपरेटर्स (Boolean Operators) AND/OR/NOT के साथ प्रयोग करने से अधिक सटीक परिणाम प्राप्त किये जा सकते हैं। फ्रेज सर्च (Phrase Search) का प्रयोग भी सही और तीव्र परिणाम प्राप्त करने मे सहायक है। इस खोज प्रक्रिया में '' '' के अन्दर एक से अधिक शब्दों को रखकर खोज किया जाता है। सर्च इन्जन स्पाइडर, क्राउलर, इन्डेक्सर व यूजर इन्टरफेस की सहायता से निम्न कार्य सम्पन्न करता है।

- उपयोक्ता को किसी विषय पर वाक्यों, मुहावरों या शब्दों के रूप में प्रश्न (Query) करने देता है।
- Query को डाटाबेस में खोजने का कार्य करता है।
- Query से जो सूचनाएं वेब पेज पर समान होती हैं उन्हें इकट्ठा करता है।
- एकत्रित वेब पृष्ठों को उपलब्ध करता है।
- सर्च इंजन उपयोक्ता को Query को संशोधित व पुनः प्रेषित करने की भी सुविधा देता है।

9.9 सर्च इंजन के प्रकार (Types of Search Engines)

सर्च इंजन मुख्यतः चार प्रकार के होते हैं–

1. क्राउलर आधारित सर्च इंजन (Crawler Based Search Engine)
2. मानव संचालित निर्देशिकाएं (Human Powered Directories)
3. हाइब्रिड सर्च इंजन (Hybrid Search Engine)
4. मेटा सर्च इंजन (Meta Search Engine)

1. क्राउलर आधारित सर्च इंजन

इस प्रकार के सर्च इंजन वर्ल्ड वाइड वेब पर सूचना की खोज के लिए क्राउलर या स्पाइडर का प्रयोग करते हैं। क्राउलर (साफ्टवेयर प्रोग्राम) वेब पृष्ठों के मेटा टैग्स को पढ़ता है और दस्तावेजों को डाउनलोड करता है। क्राउलर सभी सूचनाओं को केन्द्रीकृत सूचना भण्डार को सूचित करता है। Google, Bing, All the web, Alta vista इत्यादि प्रमुख क्राउलर सर्च इंजन है।

क्राउलर आधारित सर्च इंजन की सबसे महत्वपूर्ण विशेषताएं ये हैं कि इनमें वेब पेजों का असीमित भंडार होता है। इन्हें आसानी से प्रयोग किया जा सकता है। इनमें सूचना को किसी भी खोज पद्धति से खोजा जा सकता है। लेकिन कभी–कभी ऐसा भी होता है कि बहुत अधिक सूचना प्रदर्शित हो जाती है जो कि उपयोक्ता को भ्रमित कर सकती है। क्राउलर आसानी से वेब पृष्ठों के छुपे हुए डाटा को भ्रमित रूप से प्रदर्शित भी

कर सकते है। क्राउलर की सहायता से वेब पेज की वरीयता को भी आसानी से तुटिपूर्ण प्रदर्शन हेतु प्रयोग किया जा सकता है।

2. मानव संचालित सर्च इंजन

मानव संचालित सर्च इंजन को वेब निर्देशिकाएं भी कहा जाता है। मानव संचालित निर्देशिका होने का प्रमुख कारण मानव द्वारा उच्च गुणवत्ता के वेब लिंक्स को अपलोड, अनुक्रमणीकरण व सूचीकृतकरना है। याहू निर्देशिका (Yahoo Directory) सबसे पुरानी वेब डारेक्ट्री है। इन्टरनेट पब्लिक लाइब्रेरी, गूगल डायरेक्ट्री एंव सब–ओपेन डायरेक्ट्री इसके अन्य उदाहरण हैं। इन वेब डायरेक्ट्रीज पर अपलोड की गयी लिंक्स को सम्पादकीय मण्डल के द्वारा अनुमोदित किया जाता है।

मानव संचालित (Human powered) सर्च इंजन की सबसे खासियत यह है कि इन पर उपलब्ध वेब पेज व कन्टेन्ट की गुणवत्ता को पूरी तरह से परखने के बाद ही वेब निर्देशिका (Web Directory) पर उपलब्ध कराया जाता है। इस तरह के सर्च इंजन से प्राप्त परिणामों की संख्या कम होती है एवं उनके अद्यतन (up-to-date) रहने की आशंका बनी रहती है।

3. हाइब्रिड सर्च इंजन

हाइब्रिड सर्च इंजन क्राउलर आधारित व मानव संचालित सर्च इंजन का मिला जुला स्वरूप होता है। इससे प्राप्त परिणाम में क्राउलर व मानव द्वारा उत्पन्न मिश्रित परिणाम प्राप्त होते हैं किन्तु मानव द्वारा संरचित लिंक्स परिणाम सूची में पहले प्रदर्शित होती है। MSN इसका सबसे बड़ा उदाहरण हैं।

4. मेटा सर्च इंजन

सूचना खोज प्रक्रिया में मेटा सर्च इंजन समय बचत करने का एक बहुत बड़ा माध्यम भी है। यह खोज की–वर्ड्स को अन्य अनेक सर्च इंजनों में खोजते हैं वह परिणाम प्रस्तुत करते है। विभिन्न सर्च इंजन से प्राप्त डुप्लीकेटसूचना को हटा देते हैं तथा विषयवार या अन्य क्लस्टर वार प्राप्त सूचना को संयोजित करते है। Dogpile, Mamma एवं Meta Crawler प्रमुख मेटा सर्च इंजन है। इन सर्च इंजनों से अत्याधिक परिणाम प्राप्त होते हैं जिससे सही व प्रासंगिक सूचना कभी–कभी नहीं प्राप्त हो पाती है।

9.10 प्रमुख आधुनिक सर्च इंजन(**Major Search Engines**)

आधुनिक सूचना क्रान्ति के युग में निम्नलिखित सर्च इंजन प्रमुखता से प्रयोग किये जा रहे हैं–

- Google
- Excite

- Bing
- Yahoo
- MSN Search
- Alta Vista
- Hot Bot
- Meta Crawler
- Web Crawler
- Lycos
- Ask.com
- AOL.com
- Baidu
- DMOZ
- Yandex
- DeepPeep
- DuckDuckGo

अभ्यास प्रश्न 2(Exercise 2)

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. सर्च इंजन के प्रमुख अंग कौन–कौन से है।
2. मुख्यतः सर्च इंजन कितने प्रकार के होते हैं।
3. गूगल किस तरह का सर्च इंजन है।
4. मानव संचालित सर्च इंजन का प्रचलित नाम क्या है।
5. हाइब्रिड सर्च इंजन किन दो सर्च इंजन का मिश्रण है।
6. मेटा सर्च इंजन का प्रमुख कार्य क्या है।
7. किन्हीं दो मेटा सर्च इंजनों के नाम बताओ।
8. सबसे बड़ी वेब डायरेक्ट्री कौन सी है।

9.11 सारांश (Conclusion)

इन्टरनेट प्रणाली के विकसित होने के साथ–साथ वर्ड वाइड वेब पर सूचना डाटाबसों के भण्डार में से सूचना प्राप्त करने के विभिन्न साफ्टवेयर प्रोग्राम को विकसित किया गया है। गूगल क्रोम व इन्टरनेट इक्सप्रोलोरर प्रमुखता से प्रयोग किये जाने वाले आधुनिक युग के ब्राउजर्स हैं। डेक्सटॉप/लैपटाप आदि कम्प्यूटर उपकरणों के अनुकूल ब्राउजर के विकास के साथ–साथ मोबाइल फोन एवं अन्य पोर्टेबल उपकरणों हेतु भी ब्राउजर्स को विकसित किया गया जो आकार में छोटे व गति में तेज होते है।यह मोबाइल ब्राउजर्स छोटे कम्प्यूटिंग उपकरणों के अनुकूल विकसित किये गये हैं। सर्च इंजन, वर्ल्ड वाइड वेब में उपलब्ध सूचना भण्डार में संग्रहित वेब पृष्ठों को क्राउलर की सहायता से खोज करता है व स्वचालित अनुक्रमणीकरण (Indexing) के माध्यम से सूचना प्रयोक्ता को सूचना उपलब्ध कराता है। क्राउलर आधारित, मानव संचालित, हाइब्रिड व मेटा सर्च इंजन उपयोगकर्ताओं की सूचना खोज आवश्यकता को पूरा कर रहें हैं। गूगल सर्च इंजन व याहू सर्च इंजन

सर्वाधिक प्रयोग किये जाने वाले सर्च इंजन हैं। सर्च इंजन की उपयोगिता से प्रभावित होकर पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्र भी क्रय किये जा रहे ई–संसाधनों के लिए वेब स्केल डिस्कवरी, व फेडरेटेड सर्च इंजन का प्रयोग कर रहे है। ब्राउजर व सर्च इंजन के क्षेत्र में गूगल ने इनके बाजारों में व ग्राहकों के मध्य अधिपत्य जमा रखा है जिसका मूल कारण इनकी विश्वस्यनीयता, गोपनीयता, एवं प्रयोक्ता मैत्री (User Friendly) होना है।

9.12 शब्दावली (Glossary)

NCSA -National Center for Super Computer Application

AOL - अमेरिकन ऑनलाइन, यह सर्च इंजन है। जो सर्च सेवाओं क साथ–साथ ईमेल सेवा भी प्रदान करता है।

CERN -European Council for Nuclear Researchकी स्थापना वर्ष 1954 में हुई।

Open Community - इसका अर्थ है लाइसेन्स से आजाद संस्थाएं जो ओपेन एक्सेस एवं ओपेन सोर्स साफ्टवेयर को बढ़ावा देती हैं।

HTML -वेब पेज विकसित करने के लिए HTMLका प्रयोग किया जाता है।

URL - यूनिफार्म रिसोर्स लोकेटर, वेबसाइट के पते के रूप में प्रयोग किया जाता है।

Search Interface - सूचना को खोजने का पटल है। ब्राउजर व सर्च इंजन इससे प्राप्त प्रश्न (Query) को इन्टरनेट पर खोजने का कार्य करते हैं।

9.13 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर (Answers of the Exercises)

अभ्यास प्रश्न 1 (1) WWW (2) MOSAIC (3) Mozilla Fire Fox (4) नार्वेगियन टेलीकम्यूनीकेशन कम्पनी (टेलीनार) (5) 2008 (6) URL वेब पेज का वेब एड्रेस होता है (7) विन्डोज के लिए (8) यूजर इन्टरफेस एवं रेन्डरिंग इंजन (9) 1996 (10) ओपेन कम्युनिटी ब्राउजर

अभ्यास प्रश्न 2 (1) स्पाइडर/क्राउलर प्रोग्राम, इन्डेक्स एवं सर्च इन्टरफेस (2) चार (3) क्राउलर आधारित (4) वेब डायरेक्ट्री (5) क्राउलर आधारित सर्च इंजन एवं मानव संचालित सर्च इंजन (6) अनेक सर्च इंजन मे से सूचना की खोज करना (7) मामा (Mamma) एवं डॉगपाइल (8) याहू (Yahoo!)

9.14 सन्दर्भ ग्रन्थ सूची एवं उपयोगी पुस्तकें (References & Useful Books)

1. Croft, W. Bruce; Metzler, Donald and Strohman, Trevor (2009). Search Engines: Information Retrieval in Practice. New York: Pearson.
2. Jain, Vivekanand (2011). Retrieval Efficiency of Internet Search Engines. Germany:LAP Lambert Academic Publishing.
3. Leon, Alexis and Leon, Mathews (2012). Internet for Everyone. New Delhi: Vikas Publishing House.
4. Panwar, Suresh and Murthy, T A V (2004). Librarian`s Guide to WWW. New Delhi: Ess Ess Publications.
5. Ramana, P Venkata (2004). Information Technology Applications in Libraries. New Delhi: Ess Ess Publications.
6. Rutkosky, Nita; Seguin, Denise and Roggenkamp, Audery Rutkosky (2008). Microsoft Office 2007: with Windows XP and Internet Explorer 7.0. New Delhi: BPB Publications.

* समस्त प्रयुक्त चित्र इन्टरनेट पर उपलब्ध विभिन्न श्रोतों से लिये गये हैं।

9.15 निबन्धनात्मक प्रश्न (Essay Type Questions)

1. ब्राउजर किसे कहते हैं, इनकी कार्य प्रणाली को विस्तृत समझाइये।
2. ब्राउजर्स के चरणबद्ध विकास के प्रमुख बिन्दुओं की विवेचना कीजिए।
3. ब्राउजर्स के घटकों का उल्लेख कीजिए एवं मोबाइल ब्राउजर्स पर प्रकाश डालिए।
4. सर्च इंजन किसे कहते हैं, इसके प्रमुख संगटकों की विवेचना कीजिए।
5. सर्च इंजन कितने प्रकार के होते हैं, सउदाहरण प्रकाश डालिए।

तृतीय खण्ड
संचार एवं इन्टरनेट

इकाई– 10 हाईपरटेक्सट, हाईपर मीडिया एवं मल्टीमिडया

इकाई की संरचना

10.1 प्रस्तावना

10.2 उद्देश्य

10.3 हाइपरटेक्स्ट : अर्थ एवं परिभाषा

10.4 हाइपरटेक्स्ट का ऐतिहासिक विवरण

10.4 हाइपरटेक्स्ट का महत्व

10.5 हाइपरटेक्स्ट के लाभ

10.6 हाइपरमीडिया का अभिप्राय

10.7 मल्टीमीडिया का अर्थ एवं परिभाषा

10.8 मल्टीमीडिया के तत्व

10.9 मल्टीमीडिया के प्रकार

10.10 मल्टीमीडिया के उपकरण

10.11 मल्टीमीडिया के लाभ

10.12 सारांश

10.13 शब्दावली

10.14 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

10.15 सन्दर्भ ग्रन्थ सूची एवं उपयोगी पाठ्य सामग्री

10.16 निबन्धात्मक प्रश्न

10.1 प्रस्तावना (Introduction)

आपने पूर्व की इकाइयों में इन्टरनेट, ब्राउजर व सर्च इंजन के बारे में अध्ययन किया है। साथ ही उनके द्वारा प्राप्त हो रही इन्टरनेट सुविधाओं एवं उपकरणों का भी अध्ययन किया होगा।

प्रस्तुत इकाई में आप जानेंगे कि इन्टरनेट, ब्राउजर व सर्चइंजन में प्रयुक्त होने वाली तकनीकि में हाइपरटेक्स्ट, हाइपरमीडिया व मल्टीमीडिया किस प्रकार से सूचना क्रान्ति में उपयोगी सिद्ध हो रहे हैं। ये किस कार्यप्रणाली के तहत कार्य करते हैं।

इस इकाई के पश्चात् आप यह बता सकेंगे कि हाइपरटेक्स्ट, हाइपरमीडिया व मल्टीमीडिया का क्या है एवं उनमें क्या अन्तर है। इन्टरनेट की खोज एवं वर्ल्ड वाइड वेब की सफलता में इनका योगदान बहुत ही महत्वपूर्ण है। एक वेब पृष्ठ से दूसरे वेब पृष्ठ पर बिना किसी त्रुटि के तीव्रगति से पहुँचाने व प्रयोक्ताओं को सभी प्रकार की कम्प्यूटर फाइल्स (आडियो, विडियो, टेक्स्ट एवं ग्राफिक्स) को उपलब्ध कराने व उनका प्रयोग किस प्रकार से सम्भव होता है, की भी जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।

10.2 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप यह बता सकेंगे–

- हाइपरटेक्स्ट का विकास कैसे हुआ
- हाइपरमीडिया क्या है
- मल्टीमीडिया किसे कहते है
- हाइपरटेक्स्ट, हाइपरमीडिया व मल्टीमीडिया में विभेद
- हाइपरटेक्स्ट, हाइपरमीडिया व मल्टीमीडिया का प्रयोग

10.3 हाइपरटेक्स्टः अर्थ एवं परिभाषा (Hypertext: Meaning and Definition)

हाइपरटेक्स्ट शब्द का निर्माण दो शब्दों क्रमशः HyperवTextसे मिलकर हुआ है।

Hyper – Over (सामान्य से अधिक)
Text – Letter or Combination of more
(एक अक्षर या अधिकाधिक अक्षरों का संयोजन)
Hyper+Text = Hypertext
अर्थात साधारण/सादा टेक्स्ट से जो परे है, वह हाइपरटेक्स्ट है।

हाइपरटेक्स्ट उत्पाद नहीं है बल्कि ये मात्र अवधारणाएं हैं, जो वेब पृष्ठ की संरचना में सहायता करती है। हाइपरटेक्स्ट गैर–क्रमबद्ध तरीके से सूचना प्रस्तुतीकरण का एक

माध्यम मात्र है। प्रिंट संसाधनों में प्रायः टेक्स्ट को एक क्रमबद्ध तरीके से पढ़ा जाता है किन्तु हाइपरटेक्स्ट में लिंक्स (Linkes) के माध्यम से प्रयोक्ता एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु की ओर सूचना प्राप्ति हेतु आसानी से विमुख हो जाते है। हाइपरटेक्स्ट का सीधा सम्बन्ध वेब पेज से है। मेरियम–वेबेस्टर डिक्सरी के अनुसार ''एक ऐसा डाटाबेस प्रारूप जिसमें सम्बन्धित प्रदर्शित सूचना के माध्यम से सीधे सूचना तक पहुँचा जा सके (A database format in which information related to that on display can be accessed directly from the display)" ।

हाइपरटेक्स्ट में सूचना व्यापक एवं गहन दोनों तरह से उपलब्ध होती हैं जहाँ पर हाइपरटेक्स्ट प्रणाली मे सूचना की खोज हाइपरलिंक्स की सहायता से की जाती है। तकनीकि के विकसित होने के स्वरूप का अन्दाजा इस बात से ही लगाया जा सकता है कि एक प्रलेख से दूसरे प्रलेख या सम्बन्धित शब्द के सन्दर्भ श्रोत पर केवल एक माउस क्लिक के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है। इसका सर्वोत्तम उदाहरण शोधग्रन्थों में फुटनोट्स व साइटेन्सन को केवल क्लिक करने मात्र से ही सीधे वास्तविक सन्दर्भ पर पहुँचा जा सकता है। यह सब प्रलेख में सम्बन्द्ध किये गये हाइपरलिंक्स के द्वारा सम्भव होता है।

10.4 हाइपरटेक्स्ट का ऐतिहासिक विवरण (Historical Details of Hypertext)

पर्सनल कम्प्यूटिंग व इन्टरनेट तकनीकि के विकसित होने व उसके सामर्थवान संचालन व प्रयोग के इतिहास में हाइपरटेक्स्ट का विशेष योगदान रहा है। उपयोक्ता अनुकूल प्रयोग हेतु वेबसाइट्स, साफ्टवेयर, प्रोग्राम इत्यादि के निर्माण में हाइपरटेक्स्ट ने एक प्रमुख भूमिका निभाई है।

1945 में वैनेवर बुश (Vannevar Bush) ने मेमेक्स (Memex) की खोज की जिसे 'मेमोरी इक्सटेंडर' के नाम से भी जाना जाता है। अर्थात स्मरणशक्ति बढ़ाने वाला। हालाँकि इसे कभी भी प्रयोग नहीं किया जा सका। किन्तु सिद्धान्त के अनुसार बुश को हाइपरटेक्स्ट के दादा (Grand Father) के रूप में जाना जाता है।मेमेक्ससे सम्बन्धित पेपर अटलांटिक मन्थली मे 'एज वी में थिंक' (As we may Think) के नाम से प्रकाशित हुआ था। मेमेक्सका प्रयोग किसी भी व्यक्ति कहानी, पुस्तकें, अभिलेखों आदि का मशीनीकृत तरीके से संकलित करना है व उनके प्रयोग को अधिक लचीलेपन व गति से संचालित करने में सहायता प्रदान करना है।

बुश के सिद्धान्त को बहुत सारे वैज्ञानिकों ने अपने–अपने ढंग से प्रयोग करने का प्रयास किया। किन्तु, लगभग 20 वर्षों के उपरान्त टेड नेलसन (Ted Nelson) ने 1965 में Hypertext शब्द का प्रयोग किया। इन्होंने हाइपरटेक्स्ट को अपने Xanadu Operating System के विकास के दौरान ही विकसित किया। हाइपरटेक्स्ट का विकास पूर्णतः मेमेक्स के सिद्धान्त पर ही आधारित था।

1967 में Hypertext Editing System का निर्माण ब्राउन विश्वविद्यालय, यू एस ए में किया गया। सम्भवतः यह दुनिया का पहला Hypertext Editing Systemथा। 1945 से अब तक के Hypertextके सफर ने साफ्टवेयर पैकेजेस व वेबसाइट्स के प्रर्दशन व उनके रूप (Look & Feel) को पूरी तरह से बदल डाला है। जैकब नीलसन ने हाइपरटेक्स्ट के इतिहास को निम्नवत सारणीवद्ध किया है–

1945	-	वैनेवर बुश ने 'मेमेक्स' की अवधारणा रखी
1965	-	टेड नेलशन ने सर्वप्रथम हाइपरटेक्स्ट शब्द की उत्पत्ति की
1967	-	ब्राउन विष्वविद्यालयके एन्डी वैन डैम ने हाइपरटेक्स्ट एडिटिंग सिस्टम एवं फ्रेश प्रोजेक्ट को प्रारम्भ किया
1968	-	डॉग इंगलबर्ट ने एनएलएस सिस्टम को एफजेसीसी में प्रदर्शित किया
1975	-	ZOG (now KMS): CMU आया
1978	-	एसपन मूमी मैप, प्रथम हाइपरमीडिया विडियोडिस्क को एम आई टी आर्कीटेक्चर मशीन ग्रुप के एन्डी लिपमैन के द्वारा प्रस्तुत किया गया
1984	-	टेलोस के द्वारा फाइलविजन प्रस्तुत किया गया जो कि सीमित हाइपरमीडिया डाटाबेस को मशीनतोश के लिए उपलब्ध कराता था
1985	-	जैनेट वॉकर ने सिम्बोलिक डाक्यूमेन्ट इक्जामिनर प्रस्तुत किया
1985	-	ब्राउन विष्वविद्यालयके नार्मन मेराउट्स ने इन्टरमीडिया प्रस्तुत किया
1986	-	OWL ने सर्वप्रथम सर्वाधिक प्रयोग किये जाने वाला हाइपरटेक्स्ट गाइड प्रस्तुत किया
1987	-	• एप्पल के बिल एटिंग्सन ने हाइपरकार्ड प्रस्तुत किया • सबसे पहली और बड़ी हाइपरटेक्स्ट पर कान्फ्रेन्स Hypertext'87 आयोजित की गयी
1991	-	टिम बर्नस के द्वारा वर्ड वाइड वेब दुनिया का सबसे बड़ा हाइपरटेक्स्ट प्रस्तुत किया गया
1992	-	हाइपरटेक्स्ट कहानी पर आधारित बुक रिवीअ को न्यूयार्क टाइम्स के कवर स्टोरी में स्थान दिया गया
1993	-	• नेशनल सेन्टर फॉर सुपर कम्प्यूटिंग एप्लीकेशन्स के द्वारा मोजेक आधारित इन्टरनेट किलर एप बनाया गया • A Hard Day's Night नामक पहली सम्पूर्ण हाइपरमीडिया फिल्म का निर्माण किया गया • मुद्रित इन्साइक्लोपीडिया से ज्यादा हाइपरमीडिया इन्साइक्लोपीडिया की बिकी हुई
1995	-	स्टॉक बाजार में पहले दिन ही नेटस्केप कार्पोरेशन की बाजार कीमत लगभग $3B थी

10.5 हाइपरटेक्स्ट के लाभ (Benefits of Hypertext)

हाइपरटेक्स्ट के प्रयोग के प्रमुख लाभ निम्नवत हैं–

- उपयोगकर्ता को एक सूचना से दूसरी सम्बन्धित सूचना तक तीव्रगति से पहुँचा सकते है। नेविगेसन उपकरण जैसे बुकमार्कस, खोज उपकरण, इतिहास सूची आदि उपयोगकर्ता को एक प्रलेख के अन्दर ही सूचना खोजने व पहुँचाने में मदद करते है। बुकमार्कस जहाँ उपयोगकर्ता को उसके रूचिकर बिन्दुओं को प्राप्त करने व संचित करने में सहायक हैं, वहीं इतिहास सूची उपयोगकर्ता को उसके द्वारा पूर्व में

खोजी गयी सूचना को प्रदर्शित करता है। इन सभी उपकरणों के द्वारा नैवीगेशन कार्य सरलता व तीव्रता से किया जा सकता है।

- सन्दर्भों को पता लगाने व नये सन्दर्भों को उत्पन्न करने में हाइपरटेक्स्ट को प्रयोग किया जाता है। हाइपरलिंक्स की मदद से एक सन्दर्भ से दूसरे सन्दर्भ तक आगे या पीछे की ओर प्रलेख के अन्दर या बाहर पहुँचा जा सकता है।
- हाइपरटेक्स्ट के माध्यम से बड़े व जटिल प्रलेखों को पुर्नगठित करके एक तालिका के रूप में प्रदर्शित करते है। वैश्विक व स्थानीय विचारों से मिश्रित भी किया जा सकता है। अर्थात सूचना प्राप्त व खोज को वैश्विक स्तर प्रदान करता है।
- हाइपरटेक्स्ट वातावरण में उपयागकर्ता अपने जरूरत के हिसाब से पठ्नीय सामग्री को नियंत्रित कर सकता है। यह उपयोगकर्ता को पाठ्य सामग्री गैर–रैखिक स्तर पर भी खोजने व प्राप्त करने की स्वतंत्रता प्रदान करता है। अर्थात उपयोगकर्ता को मनचाहा नियंत्रण प्रदान करता है।
- हाइपरटेक्स्ट उपयोगकर्ता को न केवल टेक्स्ट प्रलेख बल्कि चित्र, चलचित्र, ध्वनि आदि तरह के वातावरण को हाइपरलिंक्स की सहायता से खोजने व प्राप्त करने में सहायक है व उपयोगकर्ता को तीव्रगति से नैवीगेट करने में उपयोगी सिद्ध होता है।
- यह एक या एक से अधिक लेखकों को एक ही प्रलेख पर टिप्पणियाँ करने व सुधार करने की अनुमति देता है। जो कि एक सहयोगी मॉडल को भी मजबूत करता है।
- सूचना को अद्यतन (Up-to-date) करने व उसे नये–नये स्वरूपों में प्रदर्शित करने की हर सम्भावना को हाइपरटेक्स्ट के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है।

हानियाँ

हाइपरटेक्स्ट के जहाँ पर असीमित लाभ हैं वहीं पर कुछ हानियाँ भी है।

- ➢ सूचना के अधिक उत्पन्न होने व भंडारण के कारण सूचना विस्फोट की स्थित उत्पन्न हो गयी है। जहाँ सही सूचना को खोजना व प्राप्त करना एक चुनौती है। यह तकनीकि मुद्रित प्रलेखों को भी हतोत्साहित कर रही है।
- ➢ बिना कम्प्यूटर उपकरणों को सूचना के प्रलेख को प्राप्त नहीं किया जा सकता है।
- ➢ कम्प्यूटर स्क्रीन पर पठन कार्य एक दुर्लभ कार्य है। नेत्रों को इसमें काफी समस्या होती है।

अभ्यास प्रश्न 1 (Exercise 1)

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. मेमेक्स को किसने विकसित किया था।

2. हाइपरटेक्स्ट किन दो शब्दों से मिलकर बना है।
3. हाइपरटेक्स्ट का नाम सबसे पहले किसने दिया।
4. हाइपरटेक्स्ट इडिटिंग सिस्टम का विकास कब हुआ।
5. हाइपर कार्ड का प्रयोग सर्वप्रथम किसने किया।
6. हाइपरमीडिया और किस नाम से भी प्रचलित है।
7. 'हाइपरटेक्स्ट 87' क्या है।

10.6 हाइपरमीडिया का अभिप्राय (Meaning of Hypermedia)

जैसा कि आप जानते हैं कि हाइपरटेक्स्ट 1965 से प्रयोग किया जा रहा है। हाइपरटेक्स्ट का प्रयोग टेक्स्ट प्रलेखों के नैवीगेसन के लिए किया गया था। किन्तु समयकाल में तकनीकिका विकास निरन्तर होता गया और इलैक्ट्रानिक व डिजिटल माध्यम में सूचना प्रलेख कई मल्टीमीडिया रूपों में उत्पन्न हुये व उन्हें पढ़ने व एक दूसरे में संयोजित करने हेतु हाइपरमीडिया का प्रयोग किया जाने लगा। कई बार तो हाइपरमीडिया को मल्टीमीडिया का पर्यायवाची ही माना जाने लगा। हाइपरमीडिया को सबसे पहले प्रायोगिक वातावरण में मल्टीमीडिया एप्लीकेसन्स को स्थापित करने एवं प्रयोग करने का श्रेय एप्पल को जाता है। जिसने मल्टीमीडिया तत्वों को प्रयोग करने हेतु हापरकार्ड (HyperCard) का प्रयोग किया। जिसका प्रमुख कार्य मल्टीमीडिया तत्वों को एक दूसरे से जोड़ना व परस्पर सूचना प्रदान करने हेतु था।

इस सम्बन्ध में हाइपरमीडिया कोई नया या अप्रचलित शब्द नहीं है। आक्सफोर्ड इंग्लिश डिक्शनरी के अनुसार हाइपरमीडिया विभिन्न मीडिया पर उपलब्ध सूचना को एक उपयोगकर्ता को संचरित करने का तरीका है, जहाँ पर सभी सम्बन्धित विषय हाइपरटेक्स्ट के द्वारा समान रूप से जुड़े रहते हैं। हाइपरमीडिया की सहायता से मल्टीमीडिया तत्वों (टेक्स्ट, चित्र, ध्वनि, विडियो, एनीमेसन एवं ग्राफिक्स) को हाइपरलिंक्स के द्वारा एक दूसरे के साथ प्रदर्शित किया जाता है। इन्टरनेट हाइपरमीडिया का सर्वोत्तम उदाहरण है। जहाँ पर एक माउस क्लिक के द्वारा ही मल्टीमीडिया व टेक्स्ट को एक साथ प्रयोग किया जाता है जो कि हाइपरटेक्स्ट के माध्यम से एक दूसरे से जुड़े रहते है और प्रभावी रूप से सूचना प्रदान करते है।

10.7 मल्टीमीडिया : अर्थ एवं परिभाषा (Multimedia: Meaning and Definition)

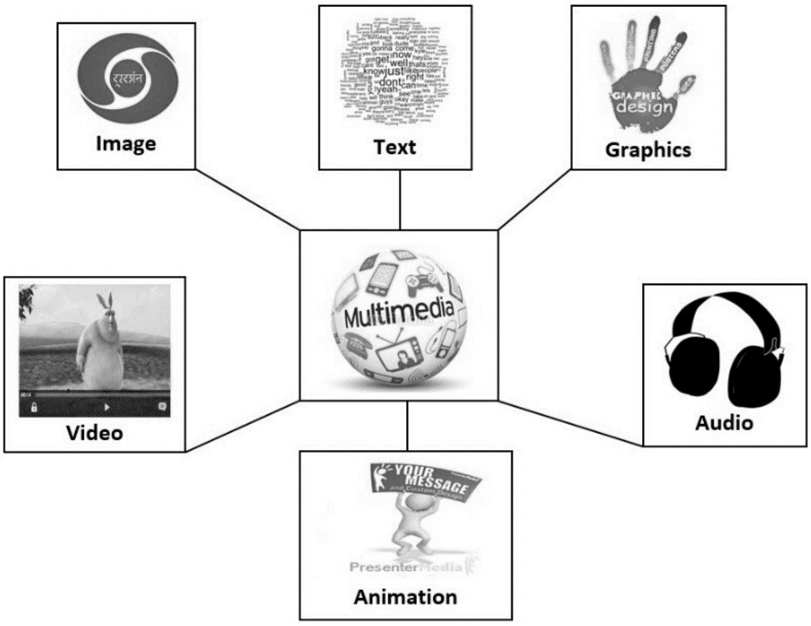
मल्टीमीडिया शब्द का प्रयोग सबसे पहले बॉब गोल्ड स्टीन (Bob Gold Steen) के द्वारा सन् 1996 में किया गया था। 1990 के दशक में आने वाले कम्प्यूटर्स को मल्टीमीडिया

कम्प्यूटर के नाम से भी प्रचलित किया गया क्यों कि उसमें CD-ROM ड्राइव का प्रयोग पहली बार किया गया था।

मल्टीमीडिया का अभिप्राय है कि एक से अधिक माध्यमों का प्रयोग अभिव्यक्ति व संचार हेतु करना है। मल्टीमीडिया के द्वारा विभिन्न रूपों व स्तरों पर संग्रहित सूचना को अलग–अलग संयोजनों में जोड़ा जा सकता है। मल्टीमीडिया के प्रयोग ने शिक्षा प्रणाली में अभूतपूर्व क्रान्ति पैदा की है। वर्तमान परिदृश्य में मल्टीमीडिया उपकरणों का प्रयोग शिक्षा प्रदान करने व शिक्षण कार्य हेतु बहुतायत में किया जा रहा है। फिलिप्स के अनुसार 'मल्टीमीडिया पाठ, चित्र, ध्वनि, एनीमेशन एवं विडियो आदि प्रारूपों को कुछ सुसंगत प्रोग्राम के द्वारा व्यवस्थित करने की प्रणाली है।

10.8 मल्टीमीडिया के तत्व (Elements of Multimedia)

मल्टीमीडिया के विभिन्न तत्व है। इन सभी तत्वों को एक साथ–साथ या अलग–अलग प्रयोग किया जा सकता है। प्रमुख मल्टीमीडिया तत्व निम्नवत है–



1. **टेक्स्ट (Text)**

   कम्प्यूटर टेक्नोलॉजी के उद्भव से ही टेक्स्ट का अपना एक विशेष महत्व रहा है। टेक्स्ट एवं प्रतीक चिन्ह सूचना संचार के प्रमुख अवयव हैं। टेक्स्ट फाइल्स आकार में बहुत छोटी होती है। जिसके कारण उनका प्रयोग मल्टीमीडिया प्रर्दशन में बहुतायत में किया जाता है। उन्हें अपडेट करना व संशोधन करना बहुत ही आसानी से व तीव्र गति से किया जा सकता है। मल्टीमीडिया प्रर्दशन हेतु टेक्स्ट को रंगीन या आर्कषक फॉन्ट आदि में चित्रों एवं विडियो के साथ भी प्रयोग किया जा सकता है।

2. **इमेज (Image)**

   स्टिल फोटोग्राफ्स या चित्र मल्टीमीडिया का एक प्रमुख अंग है। इन्हें डिजिटल कैमरा या स्कैनर या किसी अन्य इमेजिंग उपकरण के माध्यम से प्रयोग में लाया जाता है। यह साधारण चित्र, पेन्टिंग या डिजिटल फोटोग्राफ हो सकते हैं। डिजिटल चित्र (Digital Images) की फाइल्स कई तरह के फाइल इक्सटेन्सन के साथ मल्टीमीडिया कार्य हेतु प्रयोग की जाती है जैसे कि JPEG, PNG, Bitmap, Gif etc. चित्र रंगीन एवं श्याम/श्वेत दोनोंस्वरूपों में आसानी से प्रयोग किये जा सकते हैं।

3. **आडियो (Audio)**

   ध्वनि (Audio) संचार माध्यम को सुदृढ़ करता है। दृष्टिबाधित लोगों के लिए आडियो प्रणालीसबसे उपयोगी संचार माध्यम है। आडियो फाइल्स का प्रयोग MP3, WMA, M1D1 आदि इक्सटेन्सन के साथ प्रयोग किया जाता है। आडियो मशीन

जैसे आडियो रिर्कार्डर व आडियो प्लेयर ध्वनि मल्टीमीडिया फाइल्स के प्रयोग के लिए आवश्यक उपकरण है। इनका प्रयोग अन्य विडियो व Text आदि के साथ किया जा सकता है।

4. **विडियो (Video)**
   विडियो फारमेट को सबसे ज्यादा वर्तमान समय में मल्टीमीडिया के रूप में प्रयोग किया जा रहा है। ई–लर्निंग व लाइव डेमोन्सट्रेसन में मल्टीमीडिया का सफलतापूर्वक प्रयोग किया जा रहा है। इनके प्रचलित स्वरूप MPEG, Flash, WMV, AVI आदि है। इन्हें प्रयोग करने के लिए विडियो मीडिया प्लेयर की आवश्यकता होती है। विन्डोज विडियो प्लेयर एवं VLC मीडिया प्लेयर आदि प्रचलित मीडिया प्लेयर है।
5. **ग्राफिक्स (Graphics)**
   ग्राफिक्स का अर्थ है Computer Aided Designअर्थात चित्रों को कम्प्यूटर की सहायता से वास्तविक चित्र में मनचाहा डिजाइन जैसे बैकग्राउन्ड बदलना, बार्डर बनाना, रंग बदलना आदि प्रयोग करके तैयार किया जाता है। इस कार्य के लिए कम्प्यूटर ग्राफिक्स प्रोग्राम की आवश्यकता होती है। ग्राफ, चित्र, मैप, प्रतीक चिन्ह आदि को किसी भी चित्र के साथ जोड़ा व हटाया जा सकता है। इनका प्रयोग सर्वाधिक प्रचार, मार्केटिंग आदि के क्षेत्र में किया जाता है।
6. **एनीमेशन (Animation)**
   एनीमेशन किसी भी मल्टीमीडिया प्रदर्शन में उपयोगकर्ताओं को अपनी ओर आकर्षित करता है। इसकी सहायता से चित्रों, ग्राफ, ध्वनि व टेक्स्ट को एक साथ प्रयोग करके शिक्षा, मनोरंजन, व्यापार एवं सांस्कृतिक चेतना के क्षेत्र में प्रयोग में लाया जाता है। एनीमेशन का सबसे प्रचलित प्रोग्राम फ्लैश (Flash)है। Dreamweaver एवं Director अन्य एनीमेशन साफ्टवेयर है। एनीमेशन फाइल्स का प्रयोग 2D व 3D में किया जा सकता है। कार्टून फिल्मों व प्रेरक वस्तुचित्रों के निर्माण में एनीमेशन का बहुतायत में प्रयोग किया जा रहा है। इन्हें पढ़ने के लिए या प्रयोग करने के लिए फ्लैश प्लेयर जैसे साफ्टवेयर प्रोग्राम की आवश्यकता होती है।

10.9 मल्टीमीडिया के प्रकार (Types of Multimedia)

मल्टीमीडिया मुख्यतः दो प्रकार का होता है–

A. रैखिक मल्टीमीडिया (Linear Multimedia)
B. गैर–रैखिक मल्टीमीडिया (Non-Linear Multimedia)

A. रैखिक मल्टीमीडिया (Linear Multimedia)

रैखिक मल्टीमीडिया एक ही पंक्ति पर आधारित मल्टीमीडिया है। इसमें उपयोगकर्ता का कोई भी नियंत्रण नहीं होता है। वह केवल एक ग्राहक के रूप में

ही होता है। प्रदर्शित मल्टीमीडिया की घटनाओं को आगे या पीछे या किसी भी स्तर पर उसके क्रम को नही परिवर्तित किया जा सकता है। उदाहरणतः फिल्म थियेटर में प्रदर्शित फिल्म। इस तरह के मल्टीमीडिया श्रोतों का प्रयोग उपयोक्ताओं के लिए असुविधाजनक होता है।

B. गैर–रैखिक मल्टीमीडिया (Non-Linear Multimedia)

गैर–रैखिक मल्टीमीडिया को परस्पर संवादात्मक (Interactive) मल्टीमीडिया भी कहते है। इसमें उपयोगकर्ता का प्रदर्शित मल्टीमीडिया पर पूरा नियंत्रण रहता है। वह उसके मनचाहे क्रम पर मल्टीमीडिया का प्रयोग कर सकता है। यह द्विमार्गीय संचार तंत्र के रूप में कार्य करता है। जिसमें उपयोगकर्ता अपने विवेक के आधार पर अन्तरक्रियाशीलता का उपयोग करता है व मल्टीमीडिया कार्यक्रम का आनन्द उठाता है। जैसे–वीडियो गेम्स आदि। विडियो गेम्स का प्रयोग करते समय उपयोक्ता उक्त गेम में उपलब्ध विभिन्न स्तरों में से किसी भी स्तर का चयन कर सकता है। वह गेम के बीच में ही अनेक मनचाहे स्तर को चयन कर सकता है एवं उसके अन्य गुणों का लाभ उठा सकता है।

10.10 मल्टीमीडिया के उपकरण (Tools of Multimedia)

मल्टीमीडिया को उपयोग करने व मल्टीमीडिया जनित पाठ्य व मनोरंजक कार्यक्रम तैयार करने हेतु निम्नलिखित प्रमुख उपकरणों का प्रयोग किया जाता है–

i. स्कैनर
ii. डिजिटल कैमरा
iii. आडियो डिवाइस
iv. कैमकार्डर
v. मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर
vi. इन्ट्रैक्टिव व्हाइट बोर्ड
vii. कम्प्यूटर मशीन

i. स्कैनर (Scanner)

स्कैनर का प्रयोग प्रिंट दस्तावेजों जैसे चित्र, टेक्स्ट, पेन्टिंग्स आदि को डिजिटल माध्यम में परिवर्तन करने हेतु किया जाता है। आधुनिक स्कैनर की सहायता से Pdf या अन्य फार्मेट में स्कैन किये गये चित्रों आदि को रूपान्तरित किया जा सकता है एवं इन्टरनेट से जुड़े होने की दशा में E-mail भी किया जा सकता है। वाई–फाई के माध्यम से जुड़े स्कैनर और प्रिन्टर प्रणाली के द्वारा सीधे चित्रों का प्रिन्ट भी लिया जा सकता है।

ii. डिजिटल कैमरा (Digital Camera)

वर्तमान युग में डिजिटल कैमरे का प्रयोग फोटो खीचने व विडियो रिकार्ड करने के लिए किया जाता है। डिजिटल कैमरे के प्रयोग के माध्यम से फोटो व विडियो दोनों को सीधे प्रसारित भी किया जा सकता है व अन्य कम्प्यूटर उपकरणों जैसे टेबलेट, डेक्सटॉप, मोबाइल आदि से जोड़ा जा सकता है व मेमोरी कार्ड मे इन्हें संरक्षित भी किया जा सकता है। सबसे उत्तम प्रयोग यह है कि चित्रों को न केवल संरक्षित किया जा सकता है बल्कि आवश्यकतानुसार हटा भी सकते है। जिससे कि प्रिटिंग में आने वाले व्यय को कम किया जा सकता है।

iii. आडियो डिवाइस (Audio Device)

आडियो डिवाइस का प्रयोग ध्वनि फाइल्स के लिए किया जाता है। इनका प्रयोग न केवल आडियो फाइल्स को सुनने के लिए किया जाता है बल्कि रिकार्ड करने के लिए भी किया जाता है। मेमोरी कार्ड का प्रयोग इनकी वाह्य मेमोरी के रूप में किया जाता है। लेक्चर्स आदि को रिकार्ड करने व पुनः सुनने के लिए बहुत उपयोगी है। विभिन्न तरह के स्पीकर एवं हेडफोन आदि उपकरणों का प्रयोग भी आडियो डिवाइस के रूप में किया जाता है। दृष्टिबाधित लोगों के लिए यह वरदान के समान है। वर्तमान समय की आडियो उपकरणों को कम्प्यूटर, टेबलेट, मोबाइल आदि से जोड़ा जा सकता है व रिकार्ड की गयी वस्तुओं को संचयित किया जा सकता है।

iv. कैमकार्डर (Camcorder)

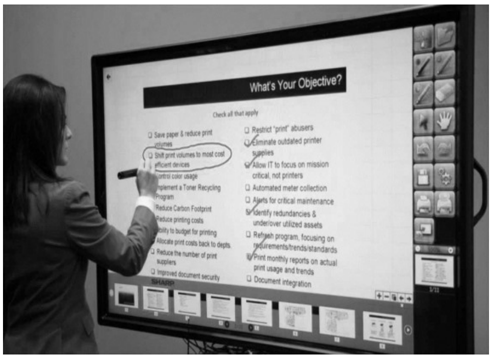
कैमकार्डर एक हैवीड्यूटी विडियो रिकार्डर उपकरण है जिसका प्रयोग लाइव कार्यक्रमों को रिकार्ड करने व रिकार्ड की गयी विडियो को देखने के लिए किया जाता है। इनमें मेमोरी के रूप में मैगनेटिक टेप का प्रयोग किया जाता है। इनकी मदद से विडियो को मनचाहे तरीके से संसोधित (Edit) किया जा सकता है। इनके द्वारा रिकार्ड किये गये विडियो की गुणवत्ता डिजिटल कैमरे की अपेक्षा कई गुना बेहतर होती है।

v. मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर (Multimedia Projector)

LCD प्रोजेक्टर को मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर के नाम से भी जाना जाता है। इसका प्रयोग किसी समतल दीवार या माध्यम में डिस्प्ले के लिए किया जाता है। यह कम्प्यूटर/लैपटॉप आदि की स्क्रीन पर चल रही सूचना को सीधे अन्य स्क्रीन पर प्रदर्शित करता है। इसके माध्यम से टेक्स्ट, आडियो–विडियो, ग्राफिक्स आदि का प्रयोग शैक्षणिक व अन्य कार्यों हेतु किया जाता है। ये स्मार्ट क्लास के अभिन्न अंग है।

vi. इन्ट्रैक्टिव व्हाइट बोर्ड (Interactive White Board)

इन्ट्रैक्टिव व्हाइट बोर्ड IWBतकनीकि के नाम से भी प्रचलित है। यह व्हाइट बोर्ड एक कम्प्यूटर व प्रोजेक्टर के माध्यम से आपस में जुड़े रहते है। व्हाइट बोर्ड का प्रयोग करते समय उसमें चित्र बनाना, कुछ भी रेखा या प्रतीक चिन्ह आदि खींच लेना, ग्राफ आदि बनाना एव कमेन्ट्स आदि को प्रजेन्टेसन के समय ही लिखा जा सकता है। अकादमिक, शिक्षण, व्यापारिक प्रजेन्टेशन्स आदि गतिविधियों में इन्ट्रैक्टिव व्हाइट बोर्ड एक बहुआयामी मल्टीमीडिया उपकरण के रूप में प्रयोग किया जाता है। इसकी सहायता से चित्रों व विडियो का भी प्रयोग किया जा सकता है।



vii. कम्प्यूटर (Computer)

कम्प्यूटर का प्रयोग किसी भी मल्टीमीडिया तत्व को प्रयोग करने, संशोधित करने (Edit), प्रसारित करने, निमार्ण करने, संचयन करने तथा अन्य कार्यों के लिए किया जाता है। वर्तमान परिपेक्ष्य में कम्प्यूटर के बिना किसी भी डिजिटल कार्य को पूरा नहीं किया जा सकता है। ये जीवन का अभिन्न अंग है। कम्प्यूटर अपने आप में एक सम्पूर्ण मल्टीमीडिया मशीन है। जिसकी सहायता से मल्टीमीडिया सूचनाओं को न केवल सृजित किया जा सकता है अपितु उनका प्रयोग भी किया जा सकता है। यहाँ तक कि कम्प्यूटर का प्रयोग हर तरह के मल्टीमीडिया तत्वों को संरक्षित करने एवं उनके विभिन्न स्तरों पर उपयोग करने हेतु किया जाता है।

10.11 मल्टीमीडिया के लाभ (Benefits of Multimedia)

- टेक्स्ट प्रदर्शन के प्रभाव को मल्टीमीडिया बढ़ा देता है।
- प्रर्दशन की गुणवत्ता में वृद्वि करता है।
- यह शिक्षा व मनोंरजन दोनों के उद्देश्य को एक साथ पूरा करने में सक्षम है।
- यह शोध, अनुसंधान, योजना एवं संगठन जैसे कौशल को व्यवस्थित एवं महत्वपूर्ण बनाता है।
- सभी प्रकार के संचार माध्यमों का एक साथ प्रयोग किया जा सकता है।
- रचनात्मकता के प्रदर्शन को स्वतंत्रता प्रदान करता है।
- सहयोग तकनीकि को प्रभावी बनाता है।
- व्यक्तिगत सूचना आवश्वयकताओं को प्राप्त करने में उपयोगी है।
- परम्परागत शिक्षण पद्धति व ज्ञान अर्जन के साधन को अधिक प्रभावी व आर्कषक बनाता है। विशेषकर विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी से सम्बन्धित विषयों पर जानकारी प्रायमरी स्तर के विद्यार्थियों को देना अत्यधिक रूचिकर व आसान हो गया है।

अभ्यास प्रश्न 2. (Exercise 2)

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. मल्टीमीडिया शब्द का प्रयोग सबसे पहले किसने और कब किया।
2. मल्टीमीडिया के प्रमुख तत्वों के नाम बताइये।
3. किन्हीं चार मल्टीमीडिया उपकरणों के नाम बताइये।
4. मल्टीमीडिया किसकी सहायता से एक दूसरे से लिंक किये जाते है।
5. मल्टीमीडिया कितने प्रकार का होता है।
6. किस दशक के कम्प्यूटर्स को मल्टीमीडिया कम्प्यूटर कहा जाने लगा।
7. किस विशेषता की वजह से 1990 के दशक के कम्प्यूटर को मल्टीमीडिया कम्प्यूटर कहा गया है।

10.12 सारांश (Conclusion)

सूचना प्रयोग के सम्भावित आयामों के उद्देष्य की पूर्ति के लिए हापरटेक्स्ट का प्रयोग किया जाता है। हाइपरटेक्स्ट, Memex अवधारणा का ही प्रतिफल है। हाइपरटेक्स्ट एक ही प्रलेख में आगे पीछे जाने की सुविधा देता है। वहीं पर हाइपरलिंक्स की सहायता से किसी अन्य दस्तावेज पर भी आसानी से केवल एक माउस क्लिक के द्वारा सफलतापूर्वक पहुँचाने में सहायक है।सूचना के अन्य माध्यमों जैसे ध्वनि, ग्राफिक्स, चित्र, विडियो आदि में उत्पन्न होने व उपलब्ध होने के कारण अनेक चुनौतियाँ सामने आयी। इस तरह के सभी माध्यमों की सूचना जब एक ही पटल पर उपलब्ध होती है तो उसे मल्टीमीडिया कहा जाता है। उपयोक्ताओं की आवश्यकताएं निरन्तर बहुआयामी हो रही है। वे आडियो, विडियो, इमेजेस,

ग्राफिक्स अर्थात मल्टीमीडिया सूचना को एक साथ प्रयोग करना चाहते हैं। उनकी इन्हीं आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए हाइपरकार्ड का प्रयोग किया गया जो कि मल्टीमीडिया प्रलेखों को पढ़ने व प्रदर्शित करने में सहायक है। हाइपरमीडिया व मल्टीमीडिया को सामान्यतः एक ही स्वरूप में जाना जाता है।हाइपरटेक्स्ट व मल्टीमीडिया के प्रयोग ने इलैक्ट्रानिक व डिजिटल रूप में उपलब्ध सूचना प्रलेखों को पढ़ने व प्रयोग करने की प्रणाली में क्रान्ति ला दी है। इन्टरनेट तकनीकि के सफल प्रयोग में हाइपरटेक्स्ट व हापरमीडिया का विशेष योगदान है।

10.13 शब्दावली (Glossary)

मेमेक्स - मेमेक्स एक काल्पनिक प्रणाली है जिसका कार्य टेक्स्ट व ग्राफिक्स सूचना का ऑनलाइन प्रयोग में लाना है।

हाइपरटेक्स्ट - सूचना तत्वों को नैवीगेसन हेतु प्रयोग किया जाता है।

हाइपरकार्ड - मल्टीमीडिया तत्वों को एक दूसरे से जोड़ने व प्रदर्शित किये जाने वाला सिस्टम, जो कि एप्पल के द्वारा प्रयोग किया गया।

मल्टीमीडिया - टेक्स्ट, इमेजेस, ध्वनि, विडियो, ग्राफिक्स एवं एनीमेसन जैसे विभिन्न तत्वों का समूह।

10.14 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर (Answers of Excercises)

अभ्यास प्रश्न 1– (1) वैनेवर बुश (2) हाइपर व टेक्स्ट (3) टेड नेल्सन (4) 1967 (5) एप्पल (6) मल्टीमीडिया (7) एक बड़ी कान्फ्रेन्स

अभ्यास प्रश्न 2– (1) बॉब गोल्डस्टीन, 1996 (2) टेक्स्ट, इमेजेस, आडियो, ग्राफिक्स एवं एनीमेसन (3) डिजिटल कैमरा, कैमराइडर, मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर, कम्प्यूटर, इन्ट्रैक्टिव व्हाइट बोर्ड (4) हापरमीडिया (5) CD-ROM ड्राइव की वजह से

10.15 सन्दर्भ ग्रन्थ सूची एवं उपयोगी पाठ्य सामग्री (References & Useful Books)

1. Nielson, J (1990). Hypertext and Hypermedia. New York: Academic Press.
2. Feeney, M. and Day s. (Ed.). (1991). Multimedia Information. London: Bowker.
3. Jain, R.K. (2015). Introduction to Multimedia. Delhi: Khanna Publishers.
4. Halsall (2002). Multimedia Communications: Applications, Networks, Protocols and Standards. New Delhi: Pearson Education India.
5. Nielsen, Jakob (1995). Multimedia and Hypertext: The Internet and Beyond. New York: Morgan Kaufmann

* समस्त प्रयुक्त चित्र इन्टरनेट पर उपलब्ध विभिन्न श्रोतों से लिये गये हैं।

10.16 निबन्धनात्मक प्रश्न (Eassy Type Questions)

1. हाइपरटेक्स्ट का ऐतिहासिक विवरण दीजिए।
2. हाइपरटेक्स्ट व हाइपरमीडिया किसे कहते है। इनकी विशेषताएं बताइये।
3. मल्टीमीडिया किसे कहते है। उनके विभिन्न तत्वों की सउदाहरण विवेचना कीजिए।
4. मल्टीमीडिया के प्रकारों पर प्रकाश डालते हुए उनके लाभ बताइये।

इकाई– 11 डिजिटल पुस्तकालय एवं वचुर्अल पुस्तकालय की अवधारणा

इकाई की संरचना

11.1 प्रस्तावना

11.2 उद्देश्य

11.3 आधुनिक समाज एवं सूचना प्रौद्योगिकी

11.4 डिजिटल पुस्तकालयः अर्थ एवं परिभाषा

11.5 डिजिटल पुस्तकालयः लाभ व हानियाँ

11.6 डिजिटल पुस्तकालय के मुख्य घटक

11.7 डिजिटल पुस्तकालय आर्किटेक्चर

11.8 डिजिटल पुस्तकालय की सेवाएं

11.9 डिजिटल पुस्तकालय प्रोजेक्ट्स

11.9.1 ट्रेडिशनल नॉलेज डिजिटल लाइब्रेरी

11.9.2 नेशनल डिजिटल लाइब्रेरी

11.9.3 नेशनल मिशन ऑफ मैनुस्क्रिप्ट

11.9.4 नेशनल डिजिटल लाइब्रेरी ऑफ इलैक्ट्रानिक थिसेस एन्ड डिर्जटेशन

11.10 वर्चुअल पुस्तकालयः अवधारणा

11.11 वर्चुअल पुस्तकालय के लाभ

11.12 सारांश

11.13 शब्दावली

11.14 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

11.15 सन्दर्भ ग्रन्थ सूची एवं उपयोगी पाठ्य सामग्री

11.16 निबन्धात्मक प्रश्न

11.1 प्रस्तावना (Introduction)

कम्प्यूटर एवं सूचना तकनीकी के संयोजन ने सूचना उत्पादन, भंडारण, वितरण एव पुर्नप्राप्ति में आमूल चूल परिवर्तन किया है। परम्परागत संसाधनों से सूचना का उत्पादन एवं वितरण जहाँ पर श्रमसाध्य, जटिल एवं अत्यधिक समय लेता था वहीं पर इलैक्ट्रानिक एंव डिजिटल ससाधनों की सहायता से तीव्र, सटीक एवं समयबद्ध सेवाएं उपयोक्ताओं को प्रदान की जा सकती हैं। डिजिटल पुस्तकालय एवं वर्चुअल पुस्तकालय वर्तमान युग के परिपेक्ष्य में सूचना क्रान्ति की आवश्यकता को पूरा करने में सक्षम हैं।

इस इकाई में आप डिजिटल पुस्तकालय (Digital Library) एवं वर्चुअल पुस्तकालय(Virtual Library) की अवधारणा के साथ–साथ उनके लाभ–हानि एवं विभिन्न पहलुओं से अवगत हो सकेंगे। ये इकाई डिजिटल पुस्तकालय के विभिन्न प्रोजेक्ट्स के बारे में भी प्रकाश डालेगी जो कि आपको अनेक विषय क्षेत्रों में ज्ञान अर्जन करने में भी सहायता प्रदान करेगी।

11.2 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप यह बता सकेंगे कि–

- आधुनिक समाज में सूचना प्रोद्योगिकी का महत्व ।
- डिजिटल एवं वर्चुअल पुस्तकालय का क्या अर्थ है एवं उनका क्या महत्व है।
- डिजिटल पुस्तकालय संरचना ।
- डिजिटल एवं वर्चुअल पुस्तकालय में विभेद ।
- भारत में चलाये जा रहे विभिन्न क्षेत्रों में कौन–कौन से डिजिटल पुस्तकालय प्रोजेक्ट्स हैं।

11.3 आधुनिक समाज एवं सूचना प्रौद्योगिकी(Modern Society and Information Technology)

कम्प्यूटर एवं सूचना क्रान्ति का प्रभाव समाज के प्रत्येक क्षेत्र में बहुतायत में अनुभव किया जा सकता है। इन्टरनेट तकनीकि, सूचना तकनीकि को सफल बनाने में क्रान्तिकारी स्थान रखती हैं। इन प्रोद्योगिकी क्रान्तियों के कारण ही विश्व में कोई भी सूचना किसी भी विषय पर कभी भी प्राप्त की जा सकती है। वैज्ञानिक, शिक्षक, इन्जीनियर, शोधकर्ता, विद्यार्थी एवं समाज का कोई भी वर्ग का व्यक्ति सूचना का उच्च स्तर का प्रयोग सूचना के सफल एवं स्वतन्त्र संचरण के कारण ही कर पाने में सक्षम हुआ है।

बैंकिग, मार्केटिंग एवं व्यापार में सूचना क्रान्ति ने सफल प्रयोग किये हैं जिसके कारण प्रत्येक व्यक्ति घर बैठे ही बैंक की सेवाएं पैसों का लेन–देन, व्यापार एवं खरीद फरोक्त कर सकता है। शिक्षा का क्षेत्र भी इस तरह की सूचना क्रान्ति से दूर नहीं रह सका

है। स्मार्ट कक्षायें (Smart Class Room) रूप एवं सूचना प्रौद्योगिकी से सम्मिलित शिक्षा व्यवस्था को प्रत्येक स्तर के शिक्षा व्यवस्था में लागू किया गया है। पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्र हर उपयोक्ता की सूचना आवश्यकता को पूर्ण करने के लिए संसाधनों को डिजिटल माध्यम में प्राप्त कर रहे हैं एवं जो संसाधन डिजिटल स्वरूप में नहीं है उन्हें डिजिटलाइजेसन के माध्यम से डिजिटल स्वरूप में संरक्षित कर उपयोक्ताओं को हर–सम्भव सूचना सेवाएं प्रदान कर रहे हैं। डिजिटल पुस्तकालय एवं वर्चुअल पुस्तकालयों का प्रार्दुभाव वर्तमान डिजिटल दुनिया के उपयोक्ताओं की सूचना आवश्यकताओं के कारण ही हुआ है। डिजिटल इन्डिया प्राजेक्ट भारत सरकार का एक ऐसा प्रयास है जो डिजिटल दुनिया की सूचना आवश्यकताओं को पूर्ण करने के लिए किया गया है।

11.4 डिजिटल पुस्तकालयः अर्थ एवं परिभाषा (Digital Library: Meaning and Definition)

पुस्तकालय उपयोक्ताओं को मुद्रित एवं परम्परागत संसाधनों के माध्यम से सूचना आवश्यकताओं को पूर्ण करने के प्रयास में लगे हुये थे। मुद्रित एवं परम्परागत संसाधनों को परम्परागत तरीके से संकलन, व्यवस्थापन, भण्डारण एवं वितरण करने में श्रम–साध्य व समय–साध्य था। सूचना आवश्यकता को त्वरित प्रदान करना भी सम्भव नहीं था। किन्तु इलैक्ट्रानिक/डिजिटल स्वरूप में संसाधनों की उपलब्धता ने पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्रों को अधिक सक्षम एवं उपयोक्ताओं को उनकी माँग के अनुसार सूचना उपलब्ध कराने में सफल होने लगे। यह प्रयोग स्कूल पुस्तकालय से लेकर विशिष्ट पुस्तकालय तक स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है।

डिजिटल पुस्तकालय की अवधारणा को 1882 के दशक में पॉल आउटलेट (Paul Outlet) के द्वारा अपनी पुस्तक 'बर्थ ऑफ द इन्फॉर्मेसन एज' में प्रस्तुत किया। जिसमें सभी तरह के दस्तावेजों को इलैक्ट्रानिक माध्यम में एक–दूसरे से परस्पर जोड़कर प्रस्तुत करने के लिए विचार को व्यक्त किया गया है। आप जानते होंगे कि वैनेवर बुश ने मेमेक्स अवधारणा को विश्व के सामने रखा था जो कि इलैक्ट्रानिक दस्तावेजों को एक दूसरे के द्वारा जोड़कर हाइपरलिंक्स की सहायता से प्रस्तुत करना था। सूचना प्रौद्योगिकी के जन्म से ही इलैक्ट्रानिक दस्तावेजों को पढ़ने व भेजने का प्रचलन प्रारम्भ हो गया था। माइकल हार्ट (Michal Hart) को E-Book का जनक माना जा सकता है, शायद वह पहले ऐसे व्यक्ति थे जिन्होंने E-Book की परिकल्पना को सही स्वरूप में प्रस्तुत किया इलैक्ट्रानिक से डिजिटल संसार का विकास अत्यधिक तीव्र गति से होने लगा और डिजिटल तकनीकि का प्रयोग कम्प्यूटर के प्रयोग के कारण जनसामान्य के द्वारा स्वीकार कर लिया गया।

डिजिटल दस्तावेजों को संग्रह करना व उनका प्रस्तुतीकरण एक अलग–अलग विचार थे। जिन्हें संयोजित किया गया और डिजिटल पुस्तकालय के रूप में प्रस्तुत किया गया। पुस्तकालय भी ठीक वैसे ही करते हैं– दस्तावेजों, प्रलेखों आदि का संकलन, व्यवस्थापन एवं वितरण। ठीक वैसे ही डिजिटल पुस्तकालय डिजिटल दस्तावेजों को

संकलित करके उन्हें एक निश्चित मानकों के अनुरूप प्रयोग करने के लिए उपयोक्ताओं को प्रस्तुत करते हैं। अगर इतिहास की तरफ देखें तो जो पूर्णतः डिजिटल उत्पादित दस्तावेजों की डिजिटल पुस्तकालय अगर कोई थी तो वह एजूकेसन रिर्सोसेज इन्फोंमेसन सेन्टर (ERIC) थी जो 1966 में प्रस्तुत की गयी। ERIC शैक्षणिक संस्थाओं विशेषकर विश्वविद्यालय स्तर के सस्थानों के लिए एक मॉडल की तरह उपलब्ध हुयी।

डिजिटल पुस्तकालय एक उस तरह के पुस्तकालय हैं जिसमें सूचना एवं संसाधनों का संग्रह, भंडारण एवं वितरण डिजिटल/इलैक्ट्रानिक माध्यम में किया जाता है। डिजिटल पुस्तकालय में सभी प्रकार के दस्तावेज डिजिटल स्वरूप में होते हैं एवं उनका प्रयोग डिजिटल एवं कम्प्यूटर उपकरणों जैसे– डेक्सटॉप, लैपटॉप, पाँमटॉप, स्मार्टफोन, टेबलेट, नोटबुक इत्यादि की सहायता से ही किया जा सकता है। डिजिटल पुस्तकालयों का स्थापन किसी भी एक स्थान पर करके उसका प्रयोग विश्व के किसी भी स्थान से किया जा सकता है। परम्परागत पुस्तकालयों की भाँति ही डिजिटल पुस्तकालय में सम्पूर्ण कार्य किये जाते हैं किन्तु ये सब विशुद्ध डिजिटल वातावरण में किया जाता है। अतः डिजिटल पुस्तकालय, डिजिटल/इलैक्ट्रानिक दस्तावेजों का संग्रह है जो कि मल्टीमीडिया दस्तावेजों को उपयोक्ता की माँग के अनुसार डिजिटल स्वरूप में सूचना उपलब्ध कराते हैं।

11.5 डिजिटल पुस्तकालयः लाभ एवं हानियाँ (Digital Library: Advantages & Disadvantages)

डिजिटल पुस्तकालय में अत्यधिक सूचना रखने की क्षमता होती है क्योंकि इसमें बहुत कम भौतिक जगह की आवश्यकता है। डिजिटल लाइब्रेरी के लाभ निम्न प्रकार हैं।

- डिजिटल पुस्तकालय की कोई भौतिक सीमा नहीं है। जब तक विश्व में इन्टरनेट तकनीकि उपलब्ध हैं तब तक उपयोक्ता पुस्तकालय में जाये बिना सूचना प्राप्त कर सकते हैं।
- डिजिटल पुस्तकालय का एक बड़ा लाभ यह है कि उपयोक्ता 24×7 सूचना प्राप्त कर सकते हैं।
- एक ही सूचना को एक से अधिक उपयोक्ता व संस्थानों द्वारा एक ही समय में प्राप्त किया जा सकता है।
- उपयोक्ता विभिन्न प्रकार के खोज क्षेत्रों (की वर्ड, वाक्यांश, शीर्षक, नाम, विषय, प्रकाशन, ISBN, इत्यादि) के द्वारा आसानी से डिजिटल संसाधनों के द्वारा सूचना प्राप्त कर सकता है।
- डिजिटल पुस्तकालय में सूचनाओं का संरक्षण भौतिक सूचनाओं के स्वरूप की तुलना में अधिक समय तक संरक्षित किया जा सकता है।
- डिजिटल पुस्तकालय में सूचनाओं को टेक्स्ट स्वरूप के अलावा अनेकों मल्टीमीडिया स्वरूपों में दस्तावेजों व प्रलेखों को प्रयोग किया जा सकता है।

डिजिटल पुस्तकालय की कुछ हानियाँ निम्नवत हैं–

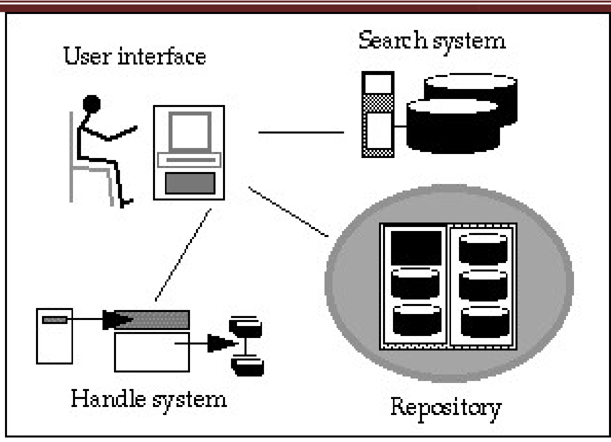
- सूचना प्राप्त कर रहे उपयोक्ताओं की पहचान का प्रमाणीकरण हो पाना कठिन होता है।
- कॉपीराइट और आई0पी0आर0 नियमावली के कारण सूचनाओं का प्रतिबन्धित तरीकों से संरक्षण करना।
- सूचनाओं के डिजिटल रूप में बदलने में आने वाला व्यय ।
- सूचनाओं के अधिग्रहण में उचित इन्टरनेट गति।
- सूचना की उपयोगिता के आधार पर सूचनाओं का संग्रहण ।
- सूचना की गुणवत्ता व उपयोगिता ।

11.6 डिजिटल पुस्तकालयके मुख्य घटक (Main Components of Digital Library)

डिजिटल पुस्तकालयों के प्रमुख घटक निम्न हैं–

1. कम्प्यूटर एंव नेटवर्क ढाँचा	:	कम्प्यूटर सर्वर, हार्डवेयर एवं साफ्टवेयर
2. डिजिटल संग्रह (Digital Collection)	:	डिजिटल दस्तावेजों का अधिग्रहण, डिजिटलाइजेसन, डिजिटली उत्पन्न दस्तावेजों का अभिगम पटल आदि का क्रय
3. डिजिटल नॉलेज संगठन (Digital Knowledge Organization)	:	मेटाडाटा विकसित करना, डिजिटल आबजेक्ट का नामकरण एंव UOI (Unique Object Identifier) प्रदान करना
4. अभिगम ढाँचा (Access Infrastructure)	:	खोज पद्धति, खोज क्षेत्रों एंव उपयोक्ता इन्टरफेस तथा सब्जेक्ट गेटवेज का निर्माण करना
5. IPR एवंDRM	:	बौद्धिक सम्पदा अधिकारों एंव डिजिटल अधिकार प्रबंध के अनुरूप डिजिटल दस्तावेजों का संग्रह, परिवर्तन एवं अभिगम प्रदान करने हेतु नियमन बनाना
6. डिजिटल पुस्तकालय सेवाएं	:	इलैट्रानिक एलर्ट सेवाएं जैसे RSS Feeds, ऑटोमैटिक ई–मेल एंव एस एम एस सेवाएं प्रदान करना।

डिजिटल पुस्तकालयों की अपनी अंतःनिहित अभिकल्पना एंव आर्किटेक्चर होते हैं। अधिकांश डिजिटल पुस्तकालयों में चार मुख्य अवयवों को सम्मिलित किया जाता है–



1. **उपयोक्ता इन्टरफेसेज (User Interface)**

उपयोक्ता इन्टरफेस या यूजर इन्टरफेस कम्प्यूटर, साफ्टवेयर, एप्लीकेशन के संयोजन से विकसित किया गया ऐसा साधन (Tool) है जो कि उपयोक्ता को सूचना उसके जरूरत एवं आकाँक्षाओं के अनुसार प्रदर्शित करने में सहायक होता है। यूजर इन्टरफेस उपयोक्ता को सूचना किसी भी खोज प्रणाली एवं खोज क्षेत्रों पर खोजने में सक्षम होना चाहिए। खोज पटल न केवल सूचना खोजने में सहायक हो किन्तु सूचना एवं संसाधनों का व्यवस्थापन पठनीय एवं सुसंगत रूप में प्रदर्शित करने वाला होना चाहिए। सक्षम उपयोक्ता इन्टरफेस का प्रमुख उद्देश्य सूचना को विभिन्न सूचना संकलनों या डाटाबेस से सूचना का अन्वेषण कर उपयोक्ता की आवश्यकतानुसार प्रदर्शित करना है। उपयोक्ता इन्टरफेस सरल, बहुभाषीय एवं मल्टीमीडिया को समर्थन प्रदान करने वाला होना चाहिए।

2. **डिजिटल संग्रहण (Digtial Repository)**

डिजिटल रिपॉजिटिरी अर्थात डिजिटल संग्रहण का प्रमुख कार्य डिजिटल दस्तावेजों/प्रलेखों आदि को उनके मेटा डाटा एवं डिजिटल आब्जेक्ट्स के साथ संग्रह करना एवं सुरक्षित करना है। उपयोक्ता सूचना खोज का परिणाम RAP(Repository Access Protocol) की प्रणाली के द्वारा डिजिटल रिपॉजिटिरी से प्राप्त करते है। डिजिटल रिपॉजिटरी को विकसित करने के लिए अनेकोंनेक डिजिटल रिपॉजिटरी साफ्टवेयर डिजिटल प्लेटफार्म में उपलब्ध है। उन्हें डिजिटल लाइब्रेरी साफ्टवेयर के नाम से भी अक्सर प्रयोग किया जाता है। Greenstone, E-Print एव Dspace कुछ प्रमुख बहुतायत में प्रयोग किये जाने वाले ओपेन सोर्स डिजिटल रिपॉजिटरी या डिजिटल लाइब्रेरी साफ्टवेयर हैं।

3. **हैंडल प्रणाली (Handle System)**

पुस्तकालयों में प्रलेखों एवं दस्तावेजों को खोजने के लिए दस्तावेजों को एक विशिष्ट पहचान (Unique Identity) प्रदान की जाती है। ठीक उसी प्रकार से डिजिटल दस्तावेजों की खोज करने व उन्हें प्राप्त करने हेतु एक विशिष्ट Locator/Identifier (पहचान कर्ता) प्रदान किया जाता है जिससे कि उन्हें विश्व में किसी भी स्थान से भी खोजा एवं प्राप्त किया जा सके। यह उसी प्रकार से है जैसे कि पुस्तकों को ISBN एवं जर्नल्स को ISSNप्रदान किया जाता है। डिजिटल प्रलेखों को बहुउद्देश्यीय प्रयोग एवं खोज के लिए हैन्डल प्रणाली (Handle System) का प्रयोग किया जाता है।

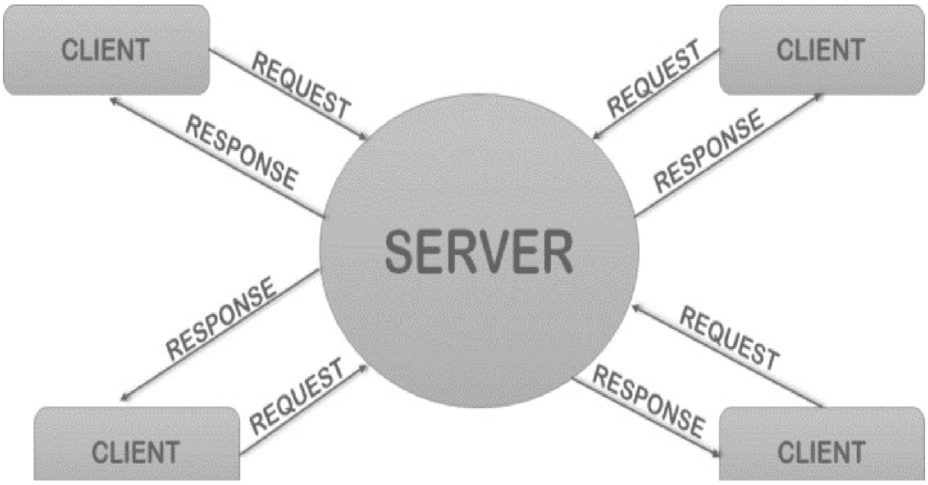
इस प्रणाली में प्रयोग किये जा रहे Identifier के प्रमुख दो भाग होते हैं। (I) Naming Authority एवं (II) Unique LocalName (विशिष्ट स्थानीय नाम) उदाहरणतः Handle/2018/293 –इसमें 2018 Naming Authority है एवं 293 Unique Local Name है। एक डिजिटल आब्जेक्ट का हैन्डिल प्रणाली के द्वारा ही उपयोक्ता की सूचना खोज और सर्वर के मध्य सम्बन्ध स्थापित होता है एवं उसी के माध्यम से डिजिटल सूचना को सटीकता से प्राप्त किया जाता है।

4. **खोज पद्धति (Search System)**

डिजिटल पुस्तकालय की खोज प्रणाली सरल एवं बहुआयामी होना चाहिए। खोजकर्ता किसी भी डिजिटल पुस्तकालय से वर्ल्ड वाइड वेब पर उपस्थित प्रत्येक डिजिटल दस्तावेजों टेक्स्ट, ऑडियो–विडियो एवं मल्टीमीडिया इत्यादि की खोज विभिन्न समर्थ खोज क्षेत्रों जैसे शीर्षक, विषय, लेखक प्रकाशक, भाषा, वर्ष इत्यादि से खोज सके। खोज प्रणाली न केवल विभिन्न खोज क्षेत्रों के अनुरूप विकसित हो बल्कि उसे विभिन्न खोज पद्धतियों जैसे बूलियन खोज पद्धति आदि में भी दक्ष होना चाहिए। डिजिटल पुस्तकालय में संग्रह हो रहे दस्तावेजों का अनुक्रमणीकरण, सूचीकरण एंव मेटाडाटा अन्तराष्ट्रीय मानकों के अनुरूप होना चाहिए।

11.7 डिजिटल पुस्तकालय आर्किटेक्चर (Digital Library Architecture)

डिजिटल पुस्तकालय का आर्किटेक्चर क्लाइन्ट–सर्वर (Client- Server) प्रणाली पर आधारित होता है। क्लाइन्ट से तात्पर्य उपयोक्ता से है एवं सर्वर का तात्पर्य सेवा प्रदान करने वाले से है। डिजिटल पुस्तकालय को किसी साफ्टवेयर की सहायता से सर्वर पर इन्सटॉल कर दिया जाता है जिसका वितरण वेब एवं कम्प्यूटर तकनीकि के माध्यम से उपयोक्ताओं को उपलब्ध कराया जाता है।



यहाँ पर यह जानना आवश्यक है कि डिजिटल पुस्तकालय का प्रयोग इन्टरनेट सेवा के उपलब्धता के साथ व उसके बगैर भी किया जा सकता है। यह इस बात पर निर्भर करता है कि डिजिटल पुस्तकालय के प्रलेखों का प्रयोग किस प्रकार का है व संचरण का माध्यम क्या प्रयोग किया जा रहा है। डिजिटल पुस्तकालय का स्थापन क्लाउड सर्वर पर भी किया जा सकता है। क्लाउड तकनीकि के प्रयोग के समय इन्टरनेट सेवा का संचालन आवश्यक हो जाता है। लोकल एरिया नेटवर्क में ज्यादातर पुस्तकालय स्टैंड एलोन स्थापित सर्वर का प्रयोग डिजिटल पुस्तकालय की स्थापना व उनकी सेवाओं को प्रदान करने के लिए करते हैं। उपयोक्ता (Client) को डिजिटल प्रलेख के स्वरूप के अनुसार प्रयोग करने के लिए विभिन्न उपकरणों एवं साफ्टवेयर की आवश्यकता पड़ सकती है। उदाहरणतः 3D दस्तावेजों के लिये 3D चश्में, ध्वनि दस्तावेजों के लिए हेडफोन आदि, पीडीएफ दस्तावेजों को पढ़ने के लिए पीडीएफ रीडर इत्यादि की आवश्यकता होती है।

डिजिटल पुस्तकालय की परिकल्पना (Design)के आधार पर इसके दो प्रमुख आर्किटेक्चर प्रसिद्ध हैं –

i. कहन–विलेस्की आर्किटेक्चर (Kahn-Wilensky Architecture), 1995
ii. डाइनेस्ट एवं एनसीएस्ट्रल (Dienst and NCSTRL)

11.8 डिजिटल पुस्तकालय की सेवाएं (Digital Library Services)

डिजिटल लाइब्रेरी सेवाएं अपने Users को पुस्तकालय में उपलब्ध सूचनाओं का ज्यादा व्यवस्थित व दीर्घ समय तक उपलब्ध कराने मे सहायक होती है। डिजिटल पुस्तकालय के द्वारा प्रदान की जाने वाली सेवाएं निम्न प्रकार है–

- ई–कैटालॉग डाटाबेस सेवाएं

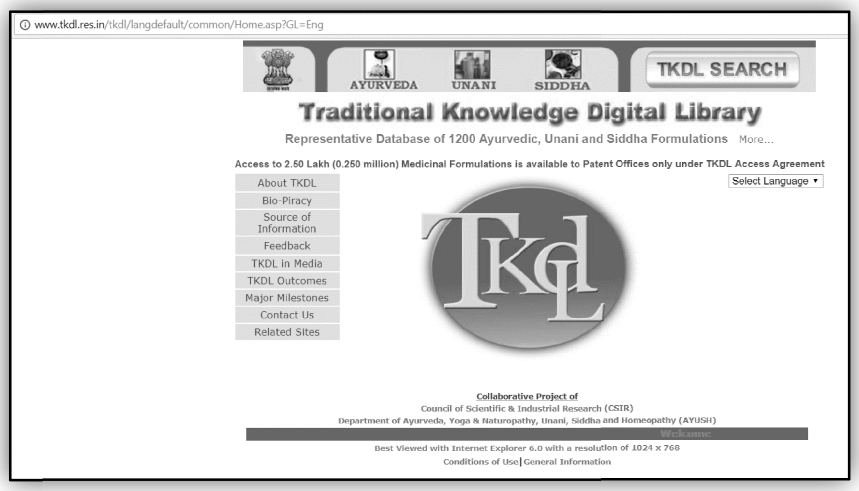
- ई–करेंट अवेयरनेस सेवा
- डाटाबेस सब्सक्रिप्सन सेवाएं
- इन्टरनेट सूचना सेवाएं
- दूरस्थ सूचना सेवाएं
- नेटन्यूज सेवाएं
- ऑडियो ओर विडियो संचार सेवाएं
- इलैक्ट्रानिक दस्तावेज वितरण सेवा
- इलैक्ट्रानिक शोध प्रबंध और निबन्ध
- ई–संदर्भ सेवा
- ई–प्रकाशन सेवाएं
- ई–बुटेलिन बोर्ड सेवा
- ई–मेल सेवाएं
- आर एस एस फीड सेवाएं
- ई–चर्चा समूह और मंच सेवाएं
- विशेष संग्रह सेवा
- ई–शोध डाटा प्रबन्धन सेवाएं

11.9 प्रमुख डिजिटल पुस्तकालय प्रोजेक्ट्स (Prominent Digital Library Projects)

सूचना क्रान्ति व तकनीकि क्रान्ति ने जहाँ सूचना संग्रहण, संचरण एवं वितरण में अप्रत्याशित परिवर्तन आया है वहीं पर डिजिटल सूचना को संग्रह करके सम्भावित उपयोक्ता तक पहुँचाना प्रमुख चुनौती रही है। डिजिटल पुस्तकालयों के द्वारा डिजिटल डिवाइड की समस्या को भी दूर किया जा सका है। भारत सरकार के द्वारा डिजिटल पुस्तकालय सेवाएं प्रदान करने हेतु अर्थपूर्ण एवं साहसिक प्रयास किये गये। भारत के प्रत्येक नागरिक को दृष्टिगत रखते हुए समय–समय पर विभिन्न डिजिटल पुस्तकालय प्रोजेक्ट शुरू किये गये व निःशुल्क सूचना सेवाएं इन्हीं डिजिटल पुस्तकालयों के माध्यम से उपलब्ध करायी जा रही हैं। कुछ प्रमुख डिजिटल पुस्तकालय प्रोजेक्ट निम्न हैं–

10.9.1 ट्रेडिशनल नॉलेज डिजिटल लाइब्रेरी (TKDL)
10.9.2 नेशनल डिजिटल लाइब्रेरी (NDL-India)
10.9.3 नेशनल मिशन ऑफ मैनुस्क्रिप्ट (NMM)
10.9.4 नेशनल डिजिटल लाइब्रेरी ऑफ इलैक्ट्रानिक थिसेस एन्ड डिजरटेशन (NDLETD) ... इत्यादि

11.9.1 पारम्परिक ज्ञान डिजिटल पुस्तकालय (Traditional Knowledge Digital Library -TKDL)



पारम्परिक ज्ञान डिजिटल पुस्तकालय की स्थापना वर्ष 2001 में CSIR एवं भारत सरकार के आर्युवेद, योग एवं नैचुरोपैथी, यूनानी, सिद्ध एवं होम्योपैथी (AYUSH) विभाग के द्वारा की गयी थी जिसका उद्देश्य औषधीय पौधों से सम्बन्धित पारम्परिक ज्ञान को संरक्षित करना है। TKDLका कार्य आर्युवेद, यूनानी, सिद्ध एवं योग का अभ्यास करने वाले विद्वानों के ज्ञान को संकलित करना एवं जनमानस को लोक कल्याण हेतु उपलब्ध कराना है। इसमें विश्व के लगभग नौ (9) अर्न्तराष्ट्रीय पेटेन्ट ऑफिसेज की सूचनाएं भी उपलब्ध करायी जाती हैं। TKDL के अन्तर्गत लगभग 2.50 लाख औषधीय फारमूलों का संकलन डिजिटल माध्यम में किया गया है। यह विभिन्न भारतीय भाषाओं में उपलब्ध है। इसका डिजिटल प्रयोग CSIRके माध्यम से किया जा सकता है। यह http://www.tkdl.res.in लिंक पर उपलब्ध है।

11.9.2 राष्ट्रीय डिजिटल पुस्तकालय (National Digital Library)

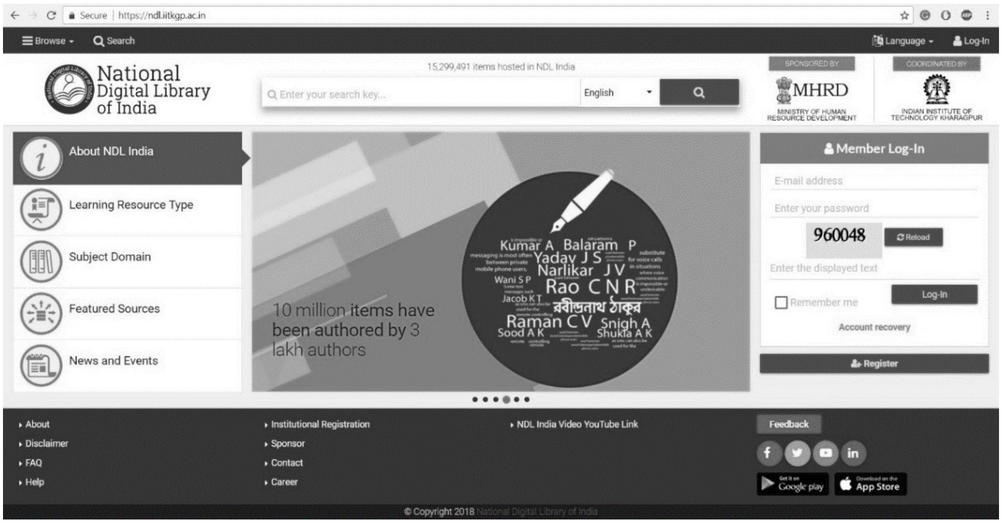
भारत सरकार के मानव संसाधन एवं विकास मंत्रालय के द्वारा Mission on Education Through Information and Communication Technology के अन्तर्गत National Digital Library of India (NDL India) का विकास एक पायलट प्रोजेक्ट के अन्तर्गत किया गया। जिसका उद्देश्य सभी प्रकार के शैक्षणिक एवं ज्ञान अर्जन वाले संसाधनों को एक ही जगह वर्चुअल भंडारण करना एवं सूचना उपलब्ध कराना है। यह लगभग सभी विषयों में सूचना उपलब्ध कराता है।

यह लगभग सभी विषयों में पुस्तकें, आर्टिकल, थीसिस, मैनुस्क्रिप्ट, ऑडियो लेक्चर, विडियो लेक्चर इत्यादि डिजिटल संसाधनों को उपयोक्ताओं तक पहुँचाता है। यह पायलट

प्रोजेक्ट भारतीय प्रोद्योगिकी संस्थान खड्गपुर के पुस्तकालय के द्वारा मई 2016 से संचालित किया जा रहा है। इस प्रोजेक्ट को चार स्तरीय समग्र विषयों मे बाँटा गया है–

i. कम्प्यूटर सांइस, इनर्फोमेशन एवं जर्नल वर्क्स
ii. फिलोसफी एवं साइकॉलोजी
iii. रिलीजन एवं
iv. सोसल सांइसेज।

एकल खिड़की (Single Window) सिद्धान्त के अर्न्तगत सभी विषयों पर अकादमिक एवं शोध सूचना को खोजा जा सकता है। इसमे NPTEL, NCERT, Krishikosh (E-Granth), Sodhganga, Librivox जैसे प्रमुख संसाधनों को संग्रहित किया गया है। 70 से अधिक भाषाओं में संसाधन उपलब्ध हैं।

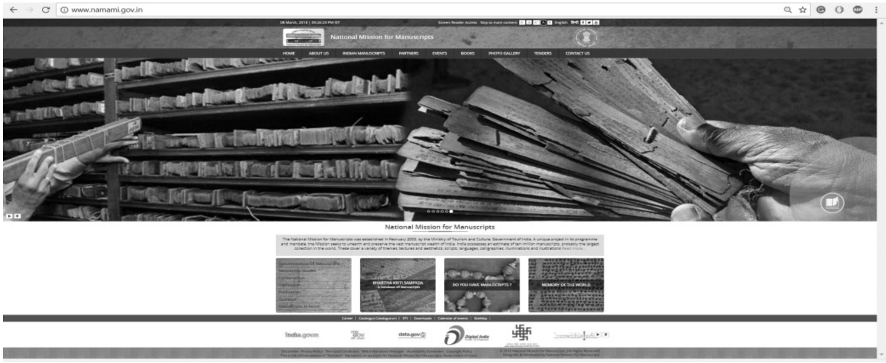


तीन लाख से अधिक लेखक एवं 10 मिलियन से अधिक संसाधनों का संग्रह है। सबसे अधिक महत्वपूर्ण विशेषतः NDL- India की यह है कि इसमें प्राइमरी स्तर से लेकर उच्च शिक्षा एवं शोध से सम्बन्धित लगभग सभी प्रकार के शैक्षणिक एवं अकादमिक संसाधन उपलब्ध है। यह https://ndl.iitkgp.ac.in/ लिंक पर उपलब्ध है।

11.9.3 राष्ट्रीय डिजिटल पुस्तकालय (National Digital Library)

नेशनल मिशन ऑफ मैनुस्क्रिप्ट की स्थापना वर्ष 2003 को भारत सरकार के टूरिज्म एवं कल्चर मंत्रालय के द्वारा किया गया था। इसका उद्घाटन तत्कालीन प्रधानमंत्री भारत रत्न श्री अटल बिहार बाजपेई जी के द्वारा किया गया था। उन्होंने कहा था कि यह अप्रत्यक्ष रूप से हमें मोहन जोदड़ो, द्वारका से लेकर वर्तमान के समय काल से जोड़ेगा व भारतीय सांस्कृतिक एवं बौद्धिक सम्पदा को संरक्षित करने में मदद करेगा। इस प्रोजेक्ट का प्रमुख

उद्देश्य भारतीय पाण्डुलिपियों की अपार एवं बहुमूल्य सम्पदा को संरक्षित करना एंव जन सामान्य के लिए उपलब्ध कराना है।



इस प्रोजेक्ट के अर्न्तगत विषयों, बनावटों, सौन्दर्य शास्त्रों, भाषाओं, स्क्रिप्ट, लेखन, चित्रों इत्यादि को सम्मिलित किया गया है। अब तक 57 मैनुस्क्रिप्ट रिर्सोस सेन्टर एवं 33 मैनुस्क्रिप्ट पार्टनर सेंटर की स्थापना की गयी है। अब तक लगभग 42.03 लाख मैनुस्क्रिप्ट का संकलन किया जा चुका है। लगभग 50 मैनुस्क्रिप्ट कनजरवेसन सेंटर (पान्डुलिपि संरक्षण केन्द्र) की स्थापना की जा चुकी है। अब तक इसके तीन चरण पूरे किया जा चुके हैं। चौथा चरण जारी है। यह www.namami.gov.in/ लिंक पर उपलब्ध है।

11.9.4 नेशनल डिजिटल लाइब्रेरी ऑफ इलैक्ट्रानिक थीसिस एवं डिजिरटेशन (NDLETD)

शोधगंगा भारत की नेशनल डिजिटल लाइब्रेरी ऑफ इलैक्ट्रानिक थीसिस एवं डिजरटेशन है, जिसे इनफिलिबनेट के द्वारा वर्ष 2010 में विकसित किया गया। जिसका उद्देश्य भारत के विभिन्न उच्च संस्थानों द्वारा कराये जा रहे शोध रिपोर्ट व थीसिस एवं डिजरटेशन का डिजिटल रूप में एक ही प्लेटफार्म पर संकलन करना व उपलब्ध कराना है। वस्तुतः यह प्रोजेक्ट शोधकार्यों में गुणवत्ता लाना एवं उन्हें प्रतिलिपिकरण (Duplication) से बचाना है।

अब तक इस प्रोजेक्ट के अन्तर्गत लगभग 370 विश्वविद्यालयव 13 तकनीकि संस्थानों से MoU किया जा चुका है। अब तक विभिन्न विषयों के अन्तर्गत 1.83 लाख से ज्यादा फुलटेक्स्ट (Fulltext) थीसिस को संकलित किया जा चुका है। जहाँ शोधगंगा थीसिस को समर्पित है वहीं पर सिनोप्सिस के लिए शोधगंगा प्रोजेक्ट का प्रयोग किया जा रहा है। कलकत्ता विष्वविद्यालयके द्वारा सर्वाधिक 11025 थीसिस को अब तक शोधगंगा पोर्टल पर अपलोड किया जा चुका है। The NDLTD Leadership Award 2017 को शोधगंगा के सफल संकलन एवं उपलब्धता के लिए इन्फिलिबनेट के निदेशक को वाशिंगटन, यू एस में 7 फरवरी 2017 को दिया गया। यह भारतीय प्रयास को सम्मान देने का प्रमुख कार्य किया गया। यह shodhganga.inflibnet.ac.in/ लिंक पर उपलब्ध है।

11.10 वर्चुअल पुस्तकालयः अवधारणा (Virtual Library: Concept)

वर्चुअल पुस्तकालय से आशय ऐसे पुस्तकालय से है जो कि अदृश्य वातावरण में इलैक्ट्रानिक व डिजिटल दस्तावेजों को उपयोक्ताओं एक वितरित सूचना पटल के माध्यम से सूचना सेवाएं उपलब्ध करायें। वर्चुअल पुस्तकालय एक प्रकार के डिजिटल पुस्तकालय ही हैं जो कि क्लाउड सर्वर तकनीकि पर मुख्यतः आधारित होते हैं।

वर्चुअल पुस्तकालय की संरचना डिजिटल पुस्तकालय की भाँति ही क्लाइन्ट–सर्वर आर्किटेक्चर पर आधारित होती है। इस प्रकार के पुस्तकालय विशुद्ध रूप से वेब व इन्टरनेट तकनीकि के माध्यम से सूचना का आदान–प्रदान करते हैं। वर्चुअल पुस्तकालय सूचना दस्तावेज उत्पादक, प्रकाशक, सेवा प्रदाता व उपयोक्ता को एक ही पटल पर परस्पर जोड़कर वर्तमान सूचना युग की आवश्यकता के मापदण्ड पर उच्च स्तर की सूचना सेवाएं प्रदान करने में सक्षम हैं। वर्चुअल पुस्तकालय एक उपयोक्ता को जीवन भर शिक्षा प्राप्त करने हेतु अवसर प्रदान करते हैं। यह मूल्य सम्बन्धित सूचना (Value Added Information) को बढ़ावा देता है जो कि सूचना विस्फोट व उपयोक्ताओं की बहुआयामी सूचना आवश्यकता के मध्य सामन्जस्य रखने में सहायक है।

वर्चुअल पुस्तकालय का प्रयोग स्थान, भौगोलिक परिस्थित व समय की बाध्यता के इतर कभी भी और कहीं भी के सिद्धान्त पर किया जा सकता है। वर्चुअल पुस्तकालय न केवल सहयोगी व सामंजस्य के सिद्धान्त को बढ़ावा देते हैं बल्कि वितरित सूचना प्रणाली (Distributed Information System) को वैश्विक स्तर पर सूचना के स्थापन व प्रयोग को समर्थन देते हैं।

11.11 वर्चुअल पुस्तकालय के लाभ (Benefits of Virtual Library)

वर्चुअल या आभासी पुस्तकालयों के अनगिनत लाभ हैं। ये पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान के प्रमुख नियमों व सिद्धान्तों को वर्तमान तकनीकि एवं सूचना के वातावरण में प्राप्त करने में सक्षम हैं। वर्चुअल पुस्तकालय के निम्न प्रमुख लाभ एवं विशेषताएं हैं–

1. वर्चुअल पुस्तकालयों की प्रमुख विशेषता सूचना को उपलब्ध कराना है। ये संग्रह को सुदृढ़ करने पर अपेक्षाकृत कम ध्यान देते हैं।
2. ये वैश्विक स्तर पर अद्यतन सूचना उपलब्ध कराते हैं।
3. ये प्रकाशकों, संस्थानों एवं उपयोक्तओं को एक संघटनात्मक पटल उपलब्ध कराते हैं जिससे कि सूचना का अधिक से अधिक बहुआयामी उपयोग हो सके।
4. वर्चुअल पुस्तकालय सेवाएं बहुत ही सीमित कम्प्यूटर संसाधनों के द्वारा डिजिटल क्रान्ति से पिछड़े व प्रभावित उपयोक्ताओंको प्रदान की जा सकती हैं।
5. ये अनौपचारिक शिक्षा को बढ़ावा देते हैं।
6. दूरस्थ शिक्षा प्रणाली को मजबूत बनाने में वर्चुअल पुस्तकालय विशेष रूप से सहायक हैं।
7. वर्चुअल पुस्तकालय उपयोक्ता एवं सूचना प्रदाता के मध्य संवाद स्थापित करने में सहायक है।
8. 24x7 सूचना उपलब्धता एवं सूचना किसी भी भौगोलिक एवं सामाजिक स्तर पर उपयोगार्थ का लाभ वर्चुअल पुस्तकालय के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है।
9. किस प्रकार की सूचना किस–किस तरह के उपयोक्ताओं के द्वारा प्रंयोग की जा सकती है व उसकी सम्भावित आवश्यकतााओं का ऑकलन वर्चुअल पुस्तकालयों के माध्यम से किया जा सकता है।
10. वर्चुअल पुस्तकालय अबाध्य रूप से सूचना उपलब्ध कराने में सक्षम है क्यों कि ये क्लाउड सर्वर तकनीकि का प्रयोग करते है जिसमें उनके क्षति होने (Break Down) की सम्भावना बहुत कम या लगभग नगण्य होती है।

अभ्यास प्रश्न (Exercise)

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. डिजिटल पुस्तकालय के प्रमुख घटक कौन–कौन से है।
2. डिजिटल पुस्तकालय की कोई दो सेवाएं बताइये।
3. ई–बुक का जनक किसे माना जाता है।
4. 3D पुस्तकों या चित्रों आदि के प्रयोग के लिए किस प्रकार के उपकरण की आवश्यकता होती है।
5. वर्चुअल पुस्तकालय किस प्रकार की सूचना प्रणाली को सर्मथन देते हैं।
6. TKDLक्या है।
7. NDL-India की स्थापना कब हुयी और इसे कौन संचालित कर रहा है।
8. TKDL किस विभाग के अर्न्तगत चलता है।
9. NMM का उद्घाट्न किसने किया था और कब ?
10. शोधगंगा में लगभग कितनी फुलटेक्स्ट थीसिस उपलब्ध हैं।

11.12 सारांश (Conclusion)

सूचना के बदलते स्वरूप एवं तकनीकि के अत्यधिक प्रयोग के कारण डिजिटल सूचना का संकलन प्रयोग एवं वितरण दिन पर दिन महत्व प्राप्त कर रहा है। डिजिटल पुस्तकालय इसी आवश्यकता को पूर्ण करने के लिए विकसित किये जा रहे हैं। डिजिटल पुस्तकालय मल्टीमीडिया दस्तावेजों के साथ त्वरित, गुणवत्तापूर्ण सूचना लगभग हर प्रकार के उपयोक्ता को कभी भी और कहीं भी उपलब्ध कराने में सक्षमहै। डिजिटल पुस्तकालय एवं वर्चुअल पुस्तकालय में क्लाउड तकनीकि बहुतायत में प्रयोग की जाती है। डिजिटल पुस्तकालय निश्चित तौर पर वैल्यू एडेड सूचना के सिद्धान्त पर आधारित हैं। ये सूचना उत्पादक, वितरक, प्रकाशक एवं उपयोक्ता के मध्य कड़ी का कार्य करते हैं। जिसका लाभ प्रत्येक को मिलता है। भारतवर्ष में अनेकोनेक डिजिटल पुस्तकालय प्रोजेक्ट चलाये गये जिनका प्रमुख उद्देश्य सूचना को संरक्षित करना एवं भविष्य में उनको भारतीय जनमानस को उपलब्ध कराना है। TKDL, NDL-India, NMM एवं शोधगंगा कुछ प्रमुख डिजिटल पुस्तकालय प्रोजेक्ट है। डिजिटल पुस्तकालय न केवल धन की बचत करते हैं बल्कि डिजिटल डिवाइड के अन्तर को भी कम करते है। डिजिटल पुस्तकालय की सफलता को इन्टरनेट के समुचित उपयोग के द्वारा ही प्राप्त किया जा सकता है।

11.13 शब्दावली (Glossary)

CSIR	:	The Council of Scientific and Industrial Research
ISBN	:	International Standard Book Number
ISSN	:	International Standard Serial Number
URL	:	Uniform Resource Locator
AYUSH	:	Ministry of Ayurveda, Yoga and Naturopathy, Unani, Siddha and Homoeopathy (AYUSH), Government of India

11.14 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर (Answers of Excercises)

(1) (i) उपयोक्ता इन्टरफेस (ii) डिजिटल संग्रहण (iii) हैंडल सिस्टम (iv)खोज पद्धति (2) (i) दूरस्थ सूचना सेवाएं (ii) इलैक्ट्रानिक दस्तावेज वितरण सेवा (3) माइकल हार्ट (4) 3D चश्में (5) Distributed Information System (6) Traditional Knowledge Digital Libraryप्रोजेक्ट (7) 2016, IIT खड़गपुर (8) AYUSH (9) भारत रत्न श्री अटल बिहारी बाजपेई, 2003 (10) 1.83 लाख

11.15 सन्दर्भ ग्रन्थ सूची एवं उपयोगी पाठ्य सामग्री (References & Useful Books)

1. Dhamdhere, Sangeeta N.(2014). Cloud Computing and Virtualization Technologies in Libraries. Hershey,USA: IGI Global.

2. Francis, A. T. and Mathew, K. Susan (2016). Digital Library Development and Services. New Delhi: Daya Publishing House.
3. Lesk, Michael (2004). Understanding Digital Libraries. Amesterdom: Morgan Kaufmann.
4. Sreekumar, M. G.(2006). Digital libraries in knowledge management. New Delhi: Ess ESS Publications.
5. Swain, Chandrakant and Satpathy, Sunil Kumar (2007). Modernization of Libraries: A Challenge in Digital Era.New Delhi: Mahamaya Publishing House.

* समस्त प्रयुक्त चित्र इन्टरनेट पर उपलब्ध विभिन्न स्रोतों से लिये गये हैं।

11.16 निबन्धात्मक प्रश्न (Eassy Type Questions)

1. डिजिटल पुस्तकालय किसे कहते है तथा इसके क्या लाभ हैं।
2. डिजिटल पुस्तकालय के घटकों एवं आर्किटेक्चर पर प्रकाश डालिये।
3. भारतवर्ष में चलाये जा रहे प्रमुख डिजिटल पुस्तकालय प्रोजेक्ट्स की ववेचना कीजिये।
4. वर्चुअल पुस्तकालय से क्या अभिप्राय है। वर्चुअल पुस्तकालय प्रणाली से होने वाले लाभों को व्यक्त कीजिये।

इकाई– 12 सूचना सुरक्षा एवं एवं एनक्रिप्शन: एक अवधारणा

इकाई की संरचना

12.1 प्रस्तावना

12.2 उद्देश्य

12.3 सूचना सुरक्षा : अर्थ एवं परिभाषा

12.4 सूचना सुरक्षा की विशेषताएं

12.5 सूचना सुरक्षा : चुनौतियाँ

12.6 सूचना सुरक्षा के स्तर

12.7 क्रिप्टोग्राफी की अवधारणा

12.8 एनक्रिप्शनः अर्थ एवं परिभाषा

12.8.1 एनक्रिप्शन एलगोर्थिम्स

12.9 सीमेट्रिक एवं एसमेट्रिक एनक्रिप्शन के प्रमुख लक्षण

12.10 डिजिटल सिग्नेचर

12.11 सारांश

12.12 शब्दावली

12.13 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

12.14 सन्दर्भ सूची एवं उपयोगी पुस्तकें

12.15 निबन्धात्मक प्रश्न

12.1 प्रस्तावना (Introduction)

इलैक्ट्रॉनिक व डिजिटल सूचना क्रान्ति के कारण प्रत्येक व्यक्ति के जीवन में इन्टरनेट का प्रयोग एक अभिन्न अंग के रूप में स्थापित हो गया है। सूचना वर्तमान युग में सूचना अर्थव्यवस्था की तरह तेजी से स्थान बना रही है।

सूचना सुरक्षा इन्टरनेट व डिजिटल क्रान्ति की शताब्दी में एक प्रमुख चुनौती के रूप में स्थापित होती जा रही है। इस इकाई में आप जानेंगे कि सूचना सुरक्षा क्या है व साथ ही उसे सुरक्षित करने के लिए **एनक्रिप्शन** के क्या–क्या तरीके हैं।

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप यह बता सकेंगे कि सूचना सुरक्षा से क्या तात्पर्य है एवं वर्तमान सूचना सुरक्षा के समक्ष किस प्रकार की चुनौतियाँ है। साथ ही **एनक्रिप्शन** के लिए प्रयोग की जा रही विधियाँ कौन–कौन सी हैं तथा डिजिटल सिग्नेचर के बारे में समझ सकेंगे।

12.2 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप–

- सूचना सुरक्षा को परिभाषित कर उसकी आवश्यकता पर चर्चा कर सकते सकेंगे।
- सूचना सुरक्षा चुनौतियाँ पर प्रकाश डाल विधि में इसके उपायों पर चर्चा कर सकेंगे।
- **एनक्रिप्शन** क्या है व कैसे किया जाता है। इसका वर्णन कर सकेंगे।
- डिजिटल सिग्नेचर से क्या आशय है, यह बता पायेंगे।

12.3 सूचना सुरक्षा : अर्थ एवं परिभाषा (Hypertext: Meaning and Definition)

सूचना क्रान्ति के कारण सूचना उत्पादन, संरक्षण, प्रयोग एवं वितरण के क्षेत्र में अभूतपूर्व परिवर्तन आया है। सूचना इन्टरनेट के विकास से पूर्व संचरण एक सीमित क्षेत्र के अन्दर ही होता था। जिसमें सूचना सुरक्षा जैसे विषय प्रबल नहीं थे। आपने पूर्व के खण्डों में अध्ययन किया होगा कि इन्टरनेट का प्रयोग अर्पानेट के द्वारा सुरक्षा कार्यों के लिए होता होता था। किन्तु उसके बाद जब इन्टरनेट सभी जन सामान्य के लिए उपलब्ध हुआ तब सूचना का प्रयोग अनेक स्तरों पर किया जाने लगा।

पिछले एक दशक में सूचना उत्पादन, संचरण एवं प्रयोग प्रमुख रूप से बैकिंग, शोधकार्यों, रक्षा, औद्योगिक, ई–गवर्नेंस एवं अन्य मनोरंजन कार्यों हेतु बहुतायत में किया जा रहा है। डिजिटल इण्डिया की पूरा कार्यशैली ही सूचना का डिजिटल माध्यम से प्रयोग करना है।

सूचना का सभी आयामों में हस्तक्षेप उसके दुप्रयोग की सम्भावना को भी बढ़ा देता है। उदाहरणतः कोई भी देश या आतंकवादी संगठन किसी भी देश की रक्षा सम्बन्धित जानकारी का गलत इस्तेमाल करके उस देश की सुरक्षा व्यवस्था को नुकसान पहुँचा सकते हैं। किसी भी चोर के द्वारा किसी भी बैंक खाता धारक के खाते की सूचना प्राप्त करके उसके धन की हानि कर सकते हैं। किसी भी शोधकर्ता के द्वारा किये गये शोध की रिपोर्ट को इन्टरनेट या किसी भी तरह से प्राप्त कर दुप्रयोग किया जा सकता है। सूचना अर्थव्यवस्था की शताब्दी में सूचना को हर स्तर पर यथा उत्पादन, प्रयोग, संचरण एवं नैतिक स्तर पर सुरक्षित किया जाना अति आवश्यक है।

सुरक्षा का अर्थ है 'सुरक्षित की स्थित में होना एवं खतरे से मुक्त का वातावरण'। सूचना कम्प्यूटर हार्डवेयर में भण्डारित की जाती है तथा संचार माध्यमों के द्वारा वितरण एवं साफ्टवेयर के द्वारा उपयोक्ताओं को प्रयोग हेतु उपलब्ध कराया जाता है। इस स्थिती में सूचना को हर स्तर पर सुरक्षित (Protect) किया जाना अतिआवश्यक है।

अतः सूचना सुरक्षा से अभिप्राय है कि डिजिटल सूचना को अनाधिकृत अभिगम, प्रयोग, रिकार्ड, विघटन (Disruption), संसोधन एवं विनाश से संरक्षित रखने का उपक्रम।

12.4 सूचना सुरक्षा की विशेषताएं (Characteristics of Information Security)

किसी भी प्रकार की सूचना को मूलभूत रूप से सुरक्षित एवं समग्र रूप से प्रयोग करने के लिए सूचना उत्पादन से लेकर प्रयोग माध्यम तक के सभी चरणों को ढांचागत रूप से एक सूचना सुरक्षा नियमों एवं पॉलिसी के अर्न्तगत ढालना अनिवार्य है। इस क्रम में सूचना सुरक्षा की सबसे प्रमुख तीन विशेषताएं हैं–

- **A.** गोपनीयता (Confidentiality):अधिक्रत लोग ही सूचना को देखपायें व प्रयोग कर पायें।
- **B.** अखंण्डता (Integrity) : सूचना पूर्णरूप से सत्य व सही है और उसका सूचना जीवन–चक्र में कभी भी परिवर्तन नहीं हुआ है।
- **C.** उपलब्धता(Availability): सूचना अधिक्रत उपयोक्ताओं को उनके आवश्यकता अनुसार उपलब्ध हो वह जब भी चाहें।

12.5 सूचना सुरक्षा : चुनौतियाँ (Information Security: Challenges)

इन्टरनेट तकनीकि के प्रयोग के अत्यधिक होने के कारण सूचना के चोरी होने, लुप्त होने, परिवर्तन होने व उनके गलत प्रयोग होने की सम्भावनाएं अत्यधिक बढ़ गयी हैं। प्रत्येक सूचना को उसके वास्तविक स्वरूप में रहने व प्रयोग करना ही सूचना क्रान्ति का प्रमुख उद्देश्य है। सूचना का गलत प्रयोग मूलतः तीन प्रकार से किया जा सकता है यथा– (i) अनाधिक्रत रूप से सूचना को पढ़ना (ii) अनाधिकृत तरह से उस सूचना में परिवर्तन करना

एवं (iii) सूचना का अनाधिकृत दुप्रयोग करना। डिजिटल सूचना का उत्पादन, प्रयोग एवं वितरण आदि कार्य पूर्णतः कम्प्यूटर आधारित प्रणाली में होता है। डिजिटल वातावरण में सूचना को निम्नप्रकार की चुनौतियों का सामना करना पड़ सकता है–

I. साइबर धोखाधड़ी (Cyber Stalking)

साइबर स्टॉकिंग में अपराधी (Stalker) ज्यादातर इन्टरनेट सेवाओं जैसे ई–मेल, इन्सटेन्ट मेसेजिंग आदि के द्वारा वह उपयोक्ता के प्रोफाइल को चोरी करके उनका दुप्रयोग करता है। इस प्रक्रिया में वह एक उपयोक्ता को चुनकर व्यक्तिगत रूप से उसके E-mail पर सेक्स या अन्य असहज सूचनाओं को भेजता है व उसके एवज में पैसे आदि की माँग भी करता है। यह स्पैम (SPAM) से बिल्कुल अलग है। स्पैम में एक ही सूचना बहुत सारे उपयोक्ताओं को भेजी जाती हैं वहीं पर साइबर स्टॉकिंग में एक सूचना एक ही व्यक्ति या उपयोक्ता पर स्टॉकर के द्वारा केन्द्रित रखा जाता है। कुछ स्टॉकर उपयोक्ता का ई–मेल विभिन्न अन्य अपराधिक कार्यविधियों के लिए भी प्रयोग करते हैं।

II. हैकिंग (Hacking)

हैकिंग से तात्पर्य है कि अनाधिकृत तरीके से किसी कम्प्यूटर या नेटवर्क का प्रयोग करना। हैकिंग में ज्यादातर आर्थिक लाभ या व्यक्तिगत लाभ के लिए हैकर्स के द्वारा यह कार्य किया जाता है। हैकर्स यह कार्य कई बार परेशान करने के लिए भी बेवसाइट पर कोई अन्य सूचना का प्रदर्शित करने के लिए भी करते है। यह सभी हैकिंग की कार्यविधियाँ क्रैकिंग (Cracking) के अन्तर्गत आती हैं।

बहुत सारी सुरक्षा एजेन्सीज एवं साफ्टवेयर कम्पनी हैकर्स को सुरक्षित डाटा को हैक करने के लिए प्रयोग करती हैं, इस तरह की हैकिंग कार्यशैली इथिकल हैकिंग (Ethical Hacking) कहलाती है। जिसका उद्देश्य सूचना सुरक्षा को नये स्तर पर ले जाने व उससे बेहद सुरक्षित बनाना है जिसे कोई भी Cracker हैकिंग के द्वारा प्राप्त न कर सके।

III. क्षति पहुँचाने वाले साफ्टवेयर प्रोग्राम (Malicious Software)

क्षति पहुँचाने वाले साफ्टवेयर प्रोग्राम को मालवेयर (Malware) कहा जाता है। इनका कार्य कम्प्यूटर नेटवर्क के द्वारा विभिन्न कम्प्यूटर्स को क्षति पहुँचाना होता है। इनका विकास पूरी तरह से कानून व नैतिक मूल्यों के विरूद्ध होता है। यह आकार में बहुत ही छोटे व घातक होते हैं। कुछ प्रमुख मलवेयर निम्नलिखित हैं–

A. ट्रोजन्स (Trojans)

ट्रोजन या ट्रोजन हार्स साफ्टवेयर को कम्प्यूटर नेटवर्क को हैक करने के लिए विकसित किया जाता है। यह कम्प्यूटर नेटवर्क के द्वारा कम्प्यूटर की सुरक्षा प्रणाली में प्रवेश कर जाते हैं और फिर यह पासवर्ड या जरूरी सूचना को चोरी करने में हैंकर्स की मदद करते है। इन्हें बैकडोर प्रोग्राम भी कहा जाता है। ट्रोजन हार्स एक ग्रीक शब्द है जिसका अर्थ है छुपाना। यह उपयोक्ता के कम्प्यूटर में सूचना को

बदल देता है। इसीकारण उपयोक्ता जो सूचना जिस कार्य के लिए प्रयोग करना चाहता है वह उसे प्रदर्शित नहीं होती है।

B. वाइरस (**Virus**)

वाइरस कम्प्यूटर्स को प्रभावित करने वाले मालवेयर हैं जो किसी भी कम्प्यूटर के प्रोग्राम फाइल को प्रभावित करते हैं। यह एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर में मानव स्थापित गतिविधियों में फाइल्स के आदान–प्रदान के द्वारा पहुँच जाते हैं। यह एक फ्लू की तरह कम्प्यूटर में फैलते हैं। प्रत्येक वाइरस, दूषित फाइल एक कम्प्यूटर वाइरस की तरह काम करता है। यह पूरे कम्प्यूटर में फैल कर उसकी कार्यप्रणाली को पूरी तरह बाधित कर देते हैं। यह मुख्यतः फ्लैस डिवाइसेज के द्वारा एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर में पहुँचते हैं। उदाहरणार्थ- CIH, Melissa, MyDoom इत्यादि।

C. स्पाईवेयर (**Spyware**)

स्पाईवेयर ई–मेल के द्वारा एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर में स्थापित किये जाते हैं। जिनका प्रमुख कार्य सम्बन्धित कम्प्यूटर से बिना किसी अनुमति के सूचना को चोरी करना व प्रयोग करना है। स्पाईवेयर के द्वारा सर्वाधिक कम्प्यूटर्स को नुकसान पहुँचाता है। ये ई–मेल संदिग्ध या अविश्वशनीय ई–मेल होते हैं। उदाहरणार्थ- Cool Web Search (CWS), Ransomware इत्यादि।

D. हॉक्स (**Houx**)

यह प्रोग्राम वस्तुतः किसी भी कम्प्यूटर पर यह सूचना देते हैं कि आपके कम्प्यूटर में वाइरस या कोई अन्य हानिकारक साफ्टवेयर प्रोग्राम प्रवेश कर गया है और उसी के कारण आपका सिस्टम धीमा व दूषित है। वह बार–बार उसे दूर करने के लिए किसी अन्य प्रोग्राम को डाउनलोड व स्थापित करने के लिए सूचित करता है। जैसे ही उपयोक्ता के द्वारा वह प्रोग्राम डाउनलोड कर लिया जाता है पूरा का पूरा कम्प्यूटर दूषित हो जाता है और कार्य करना बन्द कर देता है।

E. वर्मस (**Worms**)

वर्म कम्प्यूटर नेटवर्क के द्वारा एक जगह से दूसरे जगह पर स्थानान्तरण होता है। वह मुख्य रूप से कम्प्यूटर के ऑपरेटिंग सिस्टम को दूषित करता है तथा यह अपने स्वयं की अन्य प्रतियाँ एक जैसी उत्पन्न करता जाता है। यह नेटवर्क की बैन्डविथ को सर्वाधिक प्रभावित करता है। उदाहरणतः–ILOVEYOU , MSBlast, The Morris इत्यादि।

IV. फिसिंग (**Phishing**)

फिसिंग के द्वारा अपराधी के द्वारा किसी प्रतिष्ठित व्यक्ति या संस्था के नाम पर लगभग मूल प्रति जैसी ई–मेल या बेवसाइट के द्वारा मेल भेजकर सूचना की माँग

करना। जैसे किसी बैंक की फर्जी ई–मेल आइडी के द्वारा खाता धारक से उसके खाते की सूचना माँगना आदि।

V. डाटा एंव नेटवर्क सम्बन्धित चुनौतियाँ (Data and Network Related Challenges)

सूचना के अनियंत्रित प्रवाह मण्डल मे ंडाटा को चोरी करना व उनके प्रकार व स्वरूप में बदलाव करके प्रस्तुत करना एक बड़ी ही गम्भीर समस्या है। अनाधिकृत तरीकों से अधिकृत एवं प्रोपाइटरी डाटा का प्रयोग करना व वितरण करना एक गम्भीर चुनौती है।

डाटा के दुप्रयोग के साथ–साथ कम्प्यूटर नेटवर्क को बाधित करके उसकी बैडविथ का प्रयोग किसी अन्य कार्य के लिए करना, डाटा का संचरण रोककर उसका प्रवाह धीरे–धीरे करना या किसी सेवा को उसका मूल्य लेकर भी प्रदान करने से मना करना आदि एक चिंतनीय समस्या उत्पन्न हो रही है। उदाहरणतः किसी उपयोक्ता के द्वारा किसी इन्टरनेट सेवा प्रदाता के द्वारा 1Mbps स्पीड का कनेक्सन लिया गया है जबकि उसके कम्प्यूटर पर उसकी स्पीड मात्र 510 Kbps ही आ रही है। यह सीधे–सीधे नेटवर्क का दुप्रयोग करना व सही सेवा प्रदान करने से मना करने जैसा है। कम्प्यूटर नेटवर्क का सबसे ज्यादा दुप्रयोग आतंकी दुर्घटनाओं व आर्थिक जगत से जुड़े व्यक्तियों के द्वारा किया जाता है।

VI. यौन शोषण (Sexual Abuse)

इन्टरनेट का प्रयोग बच्चों के द्वारा पठन–पाठन कार्य हेतु बहुत ही अधिक मात्रा मे किया जा रहा है। विभिन्न कम्प्यूटर वाइरस, वर्म एवं हानिकारक साफ्टवेयर प्रोग्राम के द्वारा कम उम्र के बच्चों को चाइल्ड पोनोग्राफी (Child Pornography) के द्वारा आकर्षित किया जाता है। इसमें विभिन्न पोर्न कॉमिक्स, पोर्न फिल्मों आदि के द्वारा उनमें लत लगा दी जाती है, यह उनमे उत्तेजना व नकारात्मक प्रभाव डालते हैं। पोर्नग्राफी के द्वारा बच्चों का यौन उत्पीड़न एवं उनका दुप्रयोग किया जाता है। यह वर्तमान समाज की एक गम्भीर समस्या व चुनौती है।

12.6 सूचना सुरक्षा के स्तर (Levels of Information Security)

सूचना सुरक्षा से सम्बन्धित प्रकट की गयी विभिन्न चुनौतियों से निपटने के लिए मुख्यतः तीन स्तर पर सुरक्षा आवश्यक है–

1. साफ्टवेयर स्तर
2. डाटा स्तर
3. विधि स्तर

1. साफ्टवेयर स्तर (On Software Level)

साफ्टवेयर स्तर पर सूचना को सुरक्षित रखना परमावश्यक है। इसी क्रम मे ंलाइसेंस एवं वैधानिक साफ्टवेयर का प्रयोग हर स्तर पर करना चाहिए। प्रयुक्त हो

रहे साफ्टवेयर को अपडेट रखना चाहिए। यह प्रक्रिया मैलेसियस साफ्टवेयर प्रोग्राम से कम्प्यूटर व उसके नेटवर्क को सुरक्षित रखता है। साथ ही कम्प्यूटर पर ऑपरेटिंग सिस्टम की जरूरत के हिसाब से एन्टी–वाइरस, एन्टी–स्पाईवेयर एवं एन्टी–मलवेयर साफ्टवेयर आदि का भी प्रयोग करना चाहिए। वर्तमान समय मे टोटल इन्टरनेट टूलकिट के भी संस्करण उपलब्ध हैं जो कम्प्यूटर व नेटवर्कों को हर तरह के मलवेयर से सुरक्षित रखते है। यहाँ पर यह ध्यान रखना आवश्यक है कि फ्री व अनाधिकृत एन्टीवाइरस साफ्टवेयर प्रोग्राम कम्प्यूटर व नेटवर्क को हानि पहुँचा सकते है। इसीलिए लाइसेंस्ड व अधिकृत एवं अपडेटेड एन्टीमालवेयर साफ्टवेयर प्रोग्राम का ही प्रयोग करना चाहिए।

2. डाटा स्तर पर (**On Data Level**)

डाटा का अधिकृत एवं वाँछनीय प्रयोग हो इसके लिएउसके उत्पादन एंव विकास के समया पर ही **एनक्रिप्शन** एवं क्रिप्टोग्राफी जैसी प्रणालियों का प्रयोग किया जाना चाहिए। यह न केवल डाटा व सूचना का अदान–प्रदान सुरक्षित करता है बल्कि उनके प्रवाह को भी एक प्रभावी स्तर प्रदान करके उसके चोरी होने व Data Interception, Data Modification एवं Data Theft जैसी सम्भावनाओं को लगभग समाप्त कर देता है।

3. विधिक स्तर पर (**On Legal Level**)

अनाधिकृत डाटा या सूचना का प्रयोग सीधे–सीधे डाटा चोरी का विषय है। प्रत्येक सूचना या डाटा के विकासकर्ता या उत्पादक को भारत सरकार के द्वारा कानूनी रूप से सुरक्षा प्रदान की गयी है। सन् 2000 में The Information Technology Act, 2000 को भारत सरकार के द्वारा लागू किया गया, जिसका प्रमुख उद्देश्य कम्प्यूटर, कम्प्यूटर नेटवर्क एवं इन्टरनेट के माध्यम से होने वाले सभी प्रकार के साइबर अपराधों की रोकथाम करना व प्रभावित लोगों को न्याय दिलाना है। इस एक्ट को The IT Act, 2000 के नाम से भी जाना जाता है।

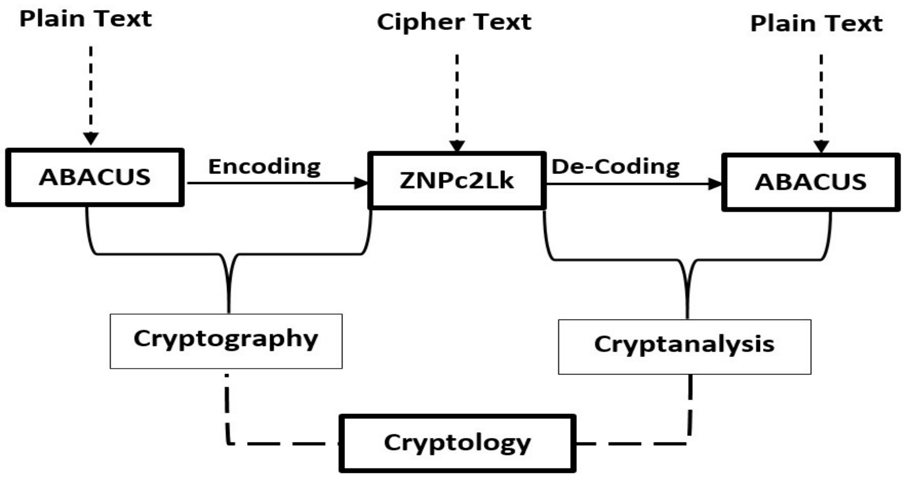
सूचना तकनीकि अधिनियम, 2000 को वर्ष 2008 में पुनः वर्तमान व भविष्य की आवश्यकताओं को देखते हुए संशोधित किया गया, जिसे The Information Technology (Amendment) Act, 2008 के नाम से जाना जाता है। विभिन्न तरह के साइबर जनित अपराधों को विभिन्न धाराओं के अर्न्तगत वर्णित किया गया है। उदाहरणतः– सेक्सन '65' के अर्न्तगत Tempering, सेक्सन '66' के अर्न्तगत Hockingआदि को वर्णित किया गया है। सूचना तकनीकि अधिनियम, 2000 के द्वारा साइबर व कम्प्यूटर जनित अपराधों मे आर्थिक व शारीरिक दण्ड दोनो प्रकार के दण्डों की व्यवस्था है। यह अधिनियम सूचना सुरक्षा को मजबूती प्रदान करता है।

अभ्यास प्रश्न 1. **(Exercise 1)**

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

1. सूचना सुरक्षा की प्रमुख तीन विशेषताएं बताइये।
2. किन्हीं दो प्रमुख सुरक्षा चुनौतियों को बताइये।
3. क्षति पहुँचाने वाले किन्हीं तीन साफ्टवेयर प्रोग्राम के नाम बताइये।
4. The IT Act का पूरा नाम बताइये।
5. डाटा स्तर पर सूचना सुरक्षा के द्वारा किन तीन प्रमुख समस्याओं को दूर किया जा सकता है।

12.7 क्रिप्टोग्राफी की अवधारणा **(Concept of Criptography)**



सूचना सुरखित रखने के लिए उसे एक विशेष तरह के कोड में बदल दिया जाता था और उसके मूल रूप में प्राप्त करने की कुँजी तैयार की जाती थी। इसे क्रिप्टोग्राफी या क्रिप्टोलॉजी के नाम से जाना जाता है।

इस प्रक्रिया में जिस सूचना को किसी कोड में बदलकर सुरक्षित किया जाता है उस सूचना को प्लेनटेक्स (Plaintext) या (Cleartext) क्लीयर टेक्स्ट कहा जाता है। इस विधि द्वारा इन्क्रिप्ट की गयी सूचना के उत्पाद (Output) को सिफर टेक्स्ट (Cipher Text) कहते हैं। Cipherको तोड़ने की प्रक्रिया क्रिप्टोएनालिसस कहलाती है। यह पूरी प्रक्रिया क्रिप्टोलॉजी के नाम से जानी जाती है। सिफर्स (Cifhers) दो तरह के होते हैं।

1. ट्रांसपोजीसन सिफर्स (Transpositon Ciphers)
2. सब्सीटीयसन सिफर्स (Substition Ciphers)

1. **Transpostition Ciphers** –ट्रॉंसपोजिसन सिफर्स को प्लेनटेक्स्ट के शब्दों के अक्षरों के क्रम को अदल–बदल कर सुरक्षित किया जाता है। उदाहरणः–'Man Vs Women' का Cifhersहोगा ... 'Nma sV Mwone'
2. **Substitution Ciphers** –सब्सीटियसन सिफर्स का प्रयोग प्लेन टेक्स्ट के शब्दों को किन्हीं अन्य अक्षरों व चित्रों व चिन्हों के समूह से स्थानान्तरित करके प्राप्त किया जाता था। उदाहरणः–'Man Vs Women' काCifherहोगा ...'Camlin DUN Proverb'।उदाहरण से स्पष्ठ है कि इसमें 'Man' को Camlin, VsकोDunएवं 'Women' Proverbको बदलकर सुरक्षित किया गया है।

12.8 एनक्रिप्शन : अर्थ एवं परिभाषा (Encription: Meaning & Defination)

आप परम्परागत रूप से सूचना को सुरक्षित करने की प्रक्रिया क्रिप्टोलॉजी या क्रिप्टोग्राफी से भलीभाँति परिचित हो गये होगें। आधुनिक युग मे कम्प्यूटर के प्रयोग व विभिन्न प्रकार के संचरा माध्यमों के उपयोग ने डाटा व सूचना को सुरक्षित करने के तरीकों में भी बहुत प्रगति हुयी है। जैसा कि आप जानते हैं कि प्लेन टेक्स्ट को सिफर कहते है। किसी सूचना को एलगार्थिम (Algorthim) के द्वारा किसी अन्य रूप में कूटलेखन (Encode) करना इन्क्रिसन कहलाता है। इस विधि से केवल अधिकृत उपयोक्ता ही सूचना को प्राप्त कर सकता है।

कूटलेखित सूचना को किसी कुँजी या पासवर्ड के माध्यम से तोड़कर अधिकृत उपयोक्ता द्वारा मूल सूचना को प्राप्त करने की प्रक्रिया डिक्रिप्सन कहलाती है। दूसरे शब्दों में कहें तो Cifher Text से पुनः प्लेनटेक्स्ट को प्राप्त करने की प्रक्रिया डिक्रिप्सन (Decription) कहलाती है।

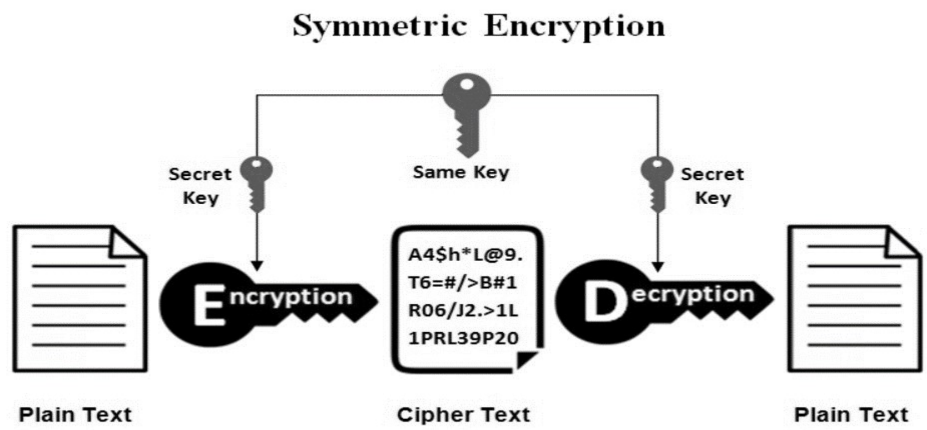
सूचना को जब इनक्रिप्सन के द्वारा सुरक्षित किया जाता है तब अनाधिकृत उपयोक्ताओं के लिए वह अपठनीय स्थिति में उपलब्ध होती है। इन्क्रिप्टेड सूचना की एल्गोर्थिम का तोड़ना बहुत ही मुश्किल व समय साध्य होता है क्योंकि यह किसी गणितीय या अन्य स्थापित सिद्धान्त पर आधारित नहीं होती है। इन्हे Encriptorके द्वारा उसके स्वयं के नियम व सिद्धान्तों के आधार पर कूटबद्ध किया जाता है।

12.8.1 एनक्रिप्शन एलगोर्थिम्स(EncriptionAlgorthims)

सूचना को कूटबद्ध करने हेतु निम्न एलगोर्थिम्स का प्रयोग किया जाता है–

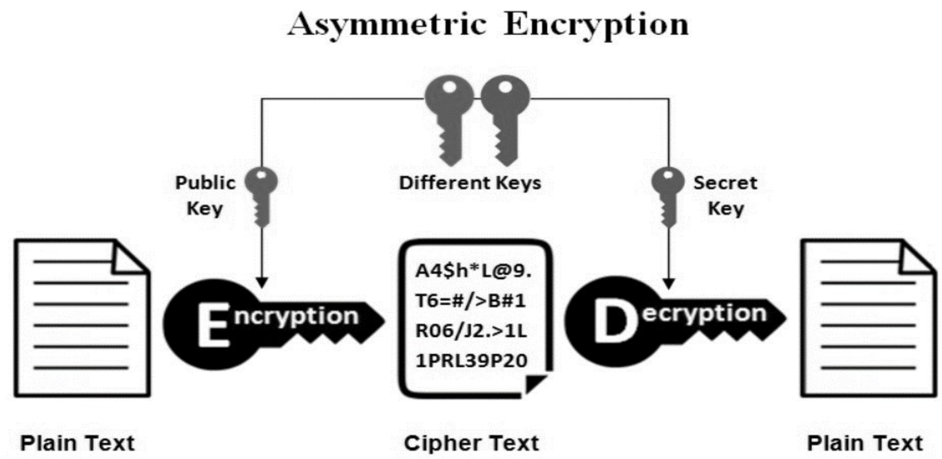
(1) सिमेट्रिक कुँजी (Symmetric Key)

सिमेट्रिक कुँजी को प्राइवेट कुँजी या सीक्रेट–कुँजी एल्गोर्थिम के नाम से भी जाना जाता है। इसमें Encriptionव Decriptionहेतु एक ही प्रकार की कुँजीका प्रयोग किया जाता है। IBM में 1977 में सबसे पहले डाटा **एनक्रिप्शन** स्टैन्डर्ड (DES) एल्गोर्थिम का प्रयोग किया गया जो कि 64 Bit (8 Bytes) पर आधारित थी। किन्तु हैकर्स के द्वारा इसका तोड़ खोज लेने के बाद इसे और अधिक संशोधित किया गया। इसका वर्तमान मे 3DES (Triple DES)के नाम से प्रयोग किया जाता है। जिसमें कुँजीकी पूरी लम्बाई कुल 168 Bits हो सकती है। यह सर्वाधिक प्रयोग की जाने वाली **एनक्रिप्शन** एलगोर्थिम है।



(2) एसमेट्रिक कुँजी(Asymetric Key)

एसमेट्रिक कुंजी को पब्लिक कुंजी के नाम से भी जाना जाता है। इसमें दो अलग–अलग कुंजी **एनक्रिप्शन** व डिक्रिप्सन के लिए प्रयोग की जाती है। इसका प्रमुख उद्देश्य अधिक सुरक्षा प्रदान करना है। Public Key Algorthimका प्रयोग 1973 में किया गया। 1973 के पूर्व सभी प्रकार की इन्क्रिप्सन एल्गोर्थिम सिमेट्रिक की एल्गोर्थिम ही प्रयोग की जाती थी।



RSA Algorthim(आरएसए एल्गोरथिम) सम्भवतः सबसे पुरानी एसमेट्रिक एल्गोर्थिम है। इसका प्रयोग सबसे पहले MIT के Rivest, Shamirएवं Adkmanके द्वारा किया गया जिनके नामों के प्रथम अक्षरों को मिलाकर RSA Algorthim नाम दिया गया। जो कि गणितीय अंकन पर आधारित थी और उसमें **एनक्रिप्शन** के लिए अलग–अलग कोड का प्रयोग किया जाता था। Blowfish एवं Twofish सीमेट्रिक कुँजी एलगोर्थिम के ही उदाहरण हैं जिनका प्रयोग DES की असफलता के बाद किया गया।

12.9 सीमेट्रिक एवं एसमेट्रिक एनक्रिप्शन के प्रमुख लक्षण (Chareteristics of Symmetric and Asymetric Encription)

सीमेट्रिक एनक्रिप्शन	एसमेट्रिक एनक्रिप्शन
1. सीमेट्रिक कुँजी में एक ही सीक्रेट की का प्रयोग किया जाता है। जो कि सूचना वाहक व सूचना प्रयोक्ता दोनों के लिए सुविधा जनक होता है।	1. पब्लिक कुँजी में डाटा **एनक्रिप्शन** व डाटा डिक्रिप्सन की अलग–अलग की होती है जो कि सूचना को अधिक सुरक्षित रखती है।
2. सीमेट्रिक कुँजी के द्वारा निर्मित सिफर्स आकर मे अपेक्षाकृत छोटे होते हैं।	2. पब्लिक कुँजी के द्वारा प्रयुक्त होने वाली Key अपेक्षाकृत ज्यादा बड़ी व जटिल होती है।
3. सीमेट्रिक **एनक्रिप्शन** तीव्रगति से कार्य निस्पादन करते है।	3. एसमेटिक कुँजी संरचना जटिल होने के कारण अपेक्षाकृत धीर कार्य निस्पादन करते हैं।
4. इसमें DES, 3DES, AES एवं RC4 जैसी एलगोर्थिम्स का प्रयोग किया जाता है।	4. इसप्रकार के **एनक्रिप्शन** में Diffie-Hellman एवं RASजैसी एलगोर्थिम्स का प्रयोग बहुतायत में किया जाता है।
5. सीमेट्रिक **एनक्रिप्शन** का प्रयोग बहुत अधिक मात्रा वाले डाटा/सूचना के संचरण में किया जाता है।	5. एसमेटिक इन्क्रिप्सन का प्रयोग ज्यादातर गुप्त कुंजी (Secret key) को गोपनीय तरीके से आदान–प्रदान के लिए किया जाता है।

एनक्रिप्शन के द्वारा सूचना किस श्रोत से उत्पन्न हुयी है उसको सत्यापित किया जा सकता है एवं सूचना की प्रमाणिकता को सुनिश्चित किया जा सकता है कि वह किसी

भी स्तर पर संशोधित या दूषित नहीं की गयी है। **एनक्रिप्शन** सूचना सुरक्षित रखने की एक महत्वपूर्ण तकनीक है।

12.10 डिजिटल सिग्नेचर (Digital Signature)

हस्तलिखित हस्ताक्षर को बहुत ही आसानी से हस्ताक्षरकर्ता के द्वारा उसके वास्तविकता को सत्यापित कराया जा सकता है। किन्तु डिजिटल दुनिया में आजकल मौद्रिक, आर्थिक एवं गुप्त आदि दस्तावेजों का आदान–प्रदान किया जाता है, उनकी प्रमाणिकता को बनाये रखने के लिए एक निश्चित प्रकार का कोड प्रयोग किया जाता है तथा उस इन्क्रिप्टेड कोड के साथ मे पब्लिक कुंजी को जोड़कर अदान–प्रदान करते है, यह प्रक्रिया डिजिटल सिग्नेचर कहलाती है।

अतः हम यह कह सकते हैं कि एक डिजिटल कोड जो सामग्री और प्रेषक की पहचान को डिजिटल माध्यम मे सत्यापन के साथ निहित रहता है एवं यह कोड सार्वजनिक कुँजी के द्वारा **एनक्रिप्शन** के माध्यम से सत्यापित करता है उसे डिजिटल सिग्नेचर या डिजिटल हस्तााक्षर कहते है।

डिजिटल सिग्नेचर के घटक (Components of Digital Signature)

I. प्राइवेट कुँजी (Private Key)
II. पब्लिक कुँजी (Public Key)
III. डिजिटल सिग्नेचर सर्टिफिकेट या डिजिटल सर्टिफिकेट (Digital Certificate)

I. प्राइवेट कुँजी

प्राइवेट कुँजी का प्रयोग दस्तावेज के हस्ताक्षरकर्ता अर्थात प्रेषक के द्वारा किया जाता है। इसका प्रयोग डिजिटल सिग्नेचर विकसित करने के लिये होता है और वह उसी उक्त भेजे जाने वाले मैसेज के साथ **एनक्रिप्शन** कोड के रूप में होता है।

II. पब्लिक कुँजी

पब्लिक कुँजी प्रेषक के द्वारा उन सभी सूचना या दस्तावेज प्राप्तकर्ता के लिए विकसित की जाती है, जो उस सूचना को पढ़ना चाहते हैं। यह प्राप्त सूचना के सत्यापन हेतु प्रयोग होता है। इसे डिक्रिप्सन कोड भी कहा जाता है।

III. डिजिटल सिग्नेचर सर्टिफिकेट

यह प्राइवेट एवं पब्लिक कुँजी के ग्राहक के लिए पब्लिक कुँजी सभी प्राप्त कर्ताओं को उपलब्ध कराता है। सूचना प्रेषक सत्यापित एंव विश्वसनीय बनाये रखने के लिए TTP (Third Party) का प्रयोग किया जाता है, जिसे Certified Authority (CA) कहा जाता है। सर्टिफिकेट आर्थोटीज प्रत्येक भेजे जाने वाली सूचना/दस्तावेज को डिजिटल सर्टिफिकेट प्रदान करते हैं जिसमें सूचना का नाम, संस्था का नाम, संस्था के विभाग, वैधता, संस्करण,

पब्लिक कुँजी, अँगूठे का निशान, एलगोर्थिम आदि निहित रहते हैं। भारत में प्रमुख Cirtified Authority है–MTNL Ltd, TCS, NIC, IDRBTएवंSafescrupt Ltd.

अतः डिजिटल सिग्नेचर का प्रयोग डिजिटल सूचना को प्रमाणिक व सत्यापित किये जाने हेतु प्रयोग किया जाता है। यह सूचना प्रेषक, उत्पादक एवं प्राप्तिकर्ता सभी के हितों को भी सुरक्षा प्रदान करता है।

अभ्यास प्रश्न 2. (Exercise 2)

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

1. प्लेन टेक्स्ट को क्या कहते हैं।
2. सिफर्स कितने प्रकार के होते हैं
3. एलगोर्थिम कुँजी कौन–कौन सी हैं।
4. किन्हीं दो एलगोर्थिम के नाम बताइये।
5. सबसे पहले किस संस्था ने **एनक्रिप्शन** हेतु एलगोर्थिम का प्रयोग किया।
6. पब्लिक कुँजी एलगोर्थिम्स का विकास किस वर्ष हुआ।
7. Blofish एवं Twofish क्या है।
8. डिजिटल सिग्नेचर के घटक कौन–कौन से हैं।
9. भारत की प्रमुख Certified Authoritiesके नाम बताइये।

12.11 सारांश (Conclusion)

सूचना क्रान्ति एवं डिजिटल दुनिया के सामन्जस्य के कारण सूचना की गोपनीयता, अखण्डता एवं उपलब्धता एक प्रमुख चुनौती सूचना संसार में जुड़े प्रत्येक व्यक्ति के सामने उत्पन्न हो रही हैं। साइबर स्टॉकिंग, हैकिंग, हानिकारक साफ्टवेयर का वितरण (ट्रोजन, वाइरस, स्पाईवेयर आदि) चुनौतियाँ काफी गम्भीर है, बच्चों को चाइल्ड पोर्नोग्राफी, नेटवर्क मे छेड़छाड़ आदि के द्वारा सामाजिक, आर्थिक एवं सुरक्षा से सम्बन्धित अन्य समस्याएं विकराल रूप लेती जा रही हैं। इन सभी समस्याओं को निराकरण करने हेतु सूचना को साफ्टवेयर, उत्पादन व कानूनी स्तर पर सुरक्षित किया जाता है। क्रिप्टोग्राफी एंव क्रिप्टोलॉजी सूचना को सुरक्षित रखने की एक सार्थक प्रक्रिया है। **एनक्रिप्शन** के द्वारा सुचना को न केवल एक स्तर पर बल्कि नेटवर्क एंव सार्वभौमिक स्तर पर सुरक्षित रखा जा सकता है। डिजिटल सिग्नेचर सूचना/दस्तावेज के प्रेषक एंव प्राप्तिकर्ता की प्रमाणिकता एंव सत्यता को सत्यापित करने का एक प्रमुख साधन है।

12.12 शब्दावली (Glossary)

Back Door : गुप्त साफ्टवेयर एवं हार्डवेयर तंत्र जो सुरक्षा पर नियंत्रण रखता है।

Encription	:	डाटा या सूचना को डिजिटल माध्यम मे कूटों (Codes) के द्वारा सुरक्षित करने की प्रक्रिया।
Hacker	:	अनाधिकृत रूप से सूचना या नेटवर्क का प्रयोग करने वाला।
Malware	:	एक प्रकार का साफ्टवेयर जो कि सूचना एवं नेटवर्क तंत्र को दूषित करता है, उसे मलैसिअस साफ्टवेयर भी कहते हैं।
DigitalCertificate	:	सूचना प्रेषक के संदेश को प्रमाणिक एवं सत्यापित करने वाला तंत्र
Tampering	:	अनाधिकृत रूप से सूचना या डाटा मे बदलाव करना।

12.13 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर (Answers of Excercises)

अभ्यास प्रश्न 1–(1) गोपनीयता, अखण्डता एवं उपलब्धता (2) साइबर स्टॉकिंग एवं हैकिंग (3) ट्रोजन्स, स्पाईवेयर एवं वाइरस (4) The Information Technology Act, 2000(5) Data Interception, Data Modification एवं Data Theft

अभ्यास प्रश्न 2–(1) क्लीयर टेक्स्ट (2) दो; सब्सीट्यिूसन सिफर्स एवं ट्रॉंसपोजीसन सिफर्स (3) सिमेट्रिक एवं एसमेट्रिक कुँजी (4) 3DES एवंRSA (5) IBM (6) 1973 (7) सीमेट्रिक एलगोर्थिम (8) प्राइवेट कुँजी, पब्लिक कुँजी एवं डिजिटल सर्टिफिकेट (9) MTNL Ltd, TCS, IDRBT, NIC etc.

12.14 सन्दर्भ ग्रन्थ सूची एवं उपयोगी पाठ्य सामग्री (References & Useful Books)

6. Agrawal, Rahul (2017). Digital Signature Certificate (DSC) Ready Reckoner. New Delhi: LRL Services.
7. Horovitz, Ellis; Sahni, Sartaj and Rajasekaran, Sanguthevar (2008). Fundamentals of Computer Algorithms. Hyderabad: Universities Press
8. Mishra, Akash Kamal (2017). Digital Signature: The Need of Cashless Society. New Delhi: Createspace Independent Pub.
9. Pieprzyk, Josef; Hardjono, Thomas and Seberry, Jennifer (2008). Fundamentals of Computer Security. New York: Springer
10. Raggad, Bel G. (2010). Information Security Management: Concepts and Practice. New York: CRC Press.
11. The Right To Information Act, 2000

* समस्त प्रयुक्त चित्र इन्टरनेट पर उपलब्ध विभिन्न स्रोतों से लिये गये हैं।

12.15 निबन्धात्मक प्रश्न (Eassy Type Questions)

1. सूचना सुरक्षा से क्या अभिप्राय है, उनकी विशेषताओं की व्याख्या कीजिए।
2. सूचना सुरक्षा के समक्ष प्रस्तुत होने वाली प्रमुख चुनौतियों का विवरण दीजिए।
3. सूचना को सुरक्षित किये जाने वाले तीनों स्तरों को समझाइये।
4. क्रिप्टोग्राफी से आप क्या समझते हैं, सउदाहरण उसके प्रमुख अवयवों के साथ व्याख्या कीजिए।
5. एन्क्रिप्सन एवं डिक्रिप्सन को उनकी विशेषताओं के साथ समझाइये।
6. डिजिटल सिग्नेचर से आप क्या समझते हैं। डिजिटल सिग्नेचर के प्रमुख घटकों का विवरण कीजिए।

इकाई 13: पुस्तकालय में कम्प्यूटर का अनुप्रयोग : सावधिक प्रकाशन नियंत्रण

इकाई की रूपरेखा

13.1 प्रस्तावना

13.2 उद्देश्य

13.3 पुस्तकालय में कम्प्यूटर का अनुप्रयोग

13.4 सावधिक प्रकाशन नियंत्रण पर कम्प्यूटर का अनुप्रयोग

13.5 कम्प्यूटर द्वारा सावधिक प्रकाशन नियंत्रण के उद्देश्य

13.6 कम्प्यूटर द्वारा संचालित सावधिक प्रकाशन संबंधी कार्य

13.7 कम्प्यूटर द्वारा सावधिक प्रकाशन नियंत्रण के लाभ

13.8 सारांश

13.9 शब्दावली

13.10 अभ्यासप्रश्नों के उत्तर

13.11 संदर्भ ग्रंथ सूची

13.12 सहायक व उपयोगी पुस्तकें

13.13 निबन्धात्मक प्रश्न

13.1 प्रस्तावना

सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी : पुस्तकालय स्वचालन से संबंधित यह ग्यारहवीं इकाई है। इससे पहले की इकाईयों के अध्ययन के पश्चात आप सूचना प्रौद्योगिकी की परिभाषा, आवश्यकता और महत्व का ज्ञान प्राप्त कर चुके हैं। आप कम्प्यूटर की पीढ़ियाँ और प्रकारों को समझ चुके हैं। आप कम्प्यूटर की आंतरिक संरचना और कम्प्यूटर के प्रमुख भागों का भी ज्ञान प्राप्त कर चुके हैं। आप प्रोग्राममिंग लैंग्वेज–मशीन, असेम्बली और हाई लेवल को भी समझ चुके हैं। आप डाटाबेस मेनेजमेंट को समझ चुके हैं। आप सॉफ्टवेयर और उसके प्रकारों को भी समझ चुके हैं। आप विण्डोज की विशेषताओं को समझ चुके हैं। आपको महत्वपूर्ण पुस्तकालय सॉफ्टवेयर का भी ज्ञान प्राप्त हो चुका है। आप पुस्तकालय स्वचालन की अवधारणा, आवश्यकता और वर्तमान परिदृश्य से भी भली–भांति परिचित हो चुके हैं। आप पुस्तकालय में अधिग्रहण और प्रसूचीकरण कार्यों में कम्प्यूटर के अनुप्रयोग से भी परिचित हो चुके हैं।

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप सावधिक प्रकाशन नियंत्रण में कम्प्यूटर के अनुप्रयोग से परिचित हो जायेंगे।

13.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप यह बता सकेंगे कि –

- सावधिक प्रकाशन नियंत्रण से क्या तात्पर्य है।
- कम्प्यूटर के अनुप्रयोग से सावधिक प्रकाशन नियंत्रण किस प्रकार किया जा सकता है।
- कम्प्यूटर द्वारा सावधिक प्रकाशन नियंत्रण के उद्देश्यों को समझ सकेंगे।
- कम्प्यूटर द्वारा संचालित सावधिक प्रकाशन संबंधी कार्यों से परिचित हो सकेंगे।
- कम्प्यूटर द्वारा सावधिक प्रकाशन नियंत्रण के लाभों को जान सकेंगे।

13.3 पुस्तकालय में कम्प्यूटर का अनुप्रयोग

समाज की परिवर्तित सूचना आवश्यकताओं के साथ–साथ पुस्तकालयों का स्वरूप भी ज्ञान के भण्डार से सूचना केन्द्रों में परिवर्तित हो गया है जहाँ उपयोगकर्त्ता की सूचना आवश्यकता को केन्द्र बिन्दु मानते हुए तद्नुसार विभिन्न पुस्तकालय सेवायें प्रदान की जाती है। ज्ञान की द्रुतगति से वृद्धि, विषयों के विस्तार और प्रकाशित साहित्य की विपुल वृद्धि ने पुस्तकालयों की कार्यप्रणाली को प्रभावित किया है। शोध कार्य की वृद्धि के साथ–साथ सावधिक प्रकाशनों का प्रादुर्भाव हुआ और आधुनिक युग को 'सूचना का युग' कहा जाने लगा। नवीन तकनीकों द्वारा शोध एवं विकास कार्यों में द्रुत गति से हो रही वृद्धि के कारण सूचनाओं का विस्फोट हो गया है। आज पुस्तकालयों में सूचना संग्रह और पुर्नप्राप्ति को व्यवस्थित करने हेतु अनेक प्रयास किये जा रहे हैं। पुस्तकालय में कम्प्यूटर के अनुप्रयोग से सूचनाओं का संग्रहण और संरक्षण कर आवश्यकतानुसार योग्य सूचना और योग्य उपयोगकर्त्ता का त्वरित संपर्क स्थापित किया जाता है। आधुनिक पुस्तकालयों द्वारा सूचना के यथा समय संचारण से शोधकार्य की पुनरावृत्ति को रोकने के प्रयास किये जाते हैं। अतः सावधिक प्रकाशनों का नियंत्रण अत्यन्त आवश्यक हो गया है।

13.4 सावधिक प्रकाशन नियंत्रण पर कम्प्यूटर का अनुप्रयोग

सावधिक प्रकाशन का तात्पर्य ऐसे प्रकाशनों से है जो एक निश्चित अवधि में प्रकाशित होते हों तथा इसका प्रत्येक अंक अनुक्रमिक हो और ये अनिश्चित काल तक निरन्तर रहें। इस प्रकार के धारावाहिक प्रकाशनों की प्रकाशन अवधि निश्चित् होकर दैनिक, साप्ताहिक, पाक्षिक, मासिक, त्रैमासिक, अर्द्धवार्षिक भी हो सकती है। प्रत्येक अंक पर अंक संख्या, खण्ड संख्या तथा प्रकाशन अवधि अंकित होती है। सभी अंकों का वार्षिक आधार पर एक खण्ड निर्मित होता है जिसकी संख्या से यह ज्ञात होता है कि एक सावधिक प्रकाशन कितने वर्षों से प्रकाशित हो रहा है। खण्ड पूरा होने पर सभी अंकों को एक साथ जिल्दबंद किया जा सकता है। सावधिक प्रकाशनों की सामयिक उपयोगिता होने से इनकी सीमित प्रतियाँ प्रकाशित होती हैं तथा इनका अग्रिम भुगतान कर इनकी प्राप्ति हेतु सदस्यता ग्रहण करना होती है। कई बार कोई अंक प्राप्त न होने पर प्रकाशक को तुरन्त

सूचित करना होता है अन्यथा सम्पूर्ण खण्ड अधूरा रह जाता है। विभिन्न प्रकार के सावधिक प्रकाशनों के कारण इनकी प्राप्ति, स्मरण भेजना, पंजीयन करना आदि के कार्य निरन्तर चलते रहते हैं। सामान्यतः पुस्तकालयों द्वारा सावधिक प्रकाशन से संबंधित निम्नलिखित कार्य सम्पन्न किये जाते हैं–

- नवीन सावधिक प्रकाशनों हेतु सदस्यता ग्रहण करने का आदेश एवं अग्रिम भुगतान।
- पूर्व से मंगवाएँ जा रहे सावधिक प्रकाशनों की सदस्यता के नवीनीकरण का आदेश एवं अग्रिम भुगतान।
- सदस्यता स्थगन का आदेश।
- सावधिक प्रकाशन के अप्राप्य अंकों के लिये स्मरण पत्र भेजना।
- सावधिक प्रकाशनों की प्राप्ति पर अभिलेखन एवं प्रदर्शन।
- सावधिक प्रकाशनों का अनुक्रमणीकरण एवं सारकरण
- खण्डों की जिल्दबंदी।
- बजट नियंत्रण।
- प्रतिवेदन।

पुस्कालय में अलग–अलग अवधि में प्राप्त होने से सावधिक प्रकाशनों का नियंत्रण कार्य अधिग्रहण अवस्था से जिल्दबंदी तक अत्यन्त जटिल एवं चुनौतिपूर्ण होता है। कम्प्यूटर के अनुप्रयोग से सावधिक प्रकाशनों का नियंत्रण संभव है।

कम्प्यूटर के द्वारा सावधिक प्रकाशनों का नियंत्रण कार्य 1990 से आरम्भ हुआ। कम्प्यूटर का अनुप्रयोग सावधिक प्रकाशनों की नवीन सदस्यता, सदस्यता का पुनर्नवीनीकरण/स्थगन हेतु किया जा सकता है। इसके द्वारा सामयिक प्रकाशनों का अभिलेखन, अप्राप्य अंकों हेतु स्मरण–पत्र आदि कार्यों को भी पूर्ण किया जाकर मानवीय श्रम और समय की बचत की जा सकती है। कम्प्यूटर द्वारा सावधिक प्रकाशन नियंत्रण अधिक शुद्धता और तीव्रता से किये जा सकते हैं। ऑनलाईन अभिगम की सुविधा भी प्राप्त होती है।

पुस्तकालय सॉफ्टवेयर में सावधिक प्रकाशन नियंत्रण हेतु एक मॉड्यूल दिया रहता है जिस पर क्लिक करने से विभिन्न कार्यों हेतु उपमॉड्यूल प्राप्त होते हैं। आवश्यकतानुसार भुगतान, नवीनीकरण, स्मरण, जिल्दबंदी आदि पर क्लिक करके आवश्यक कार्य पूर्ण किये जा सकते हैं। नवीन सावधिक प्रकाशनों के क्रमादेश एवं आवांछित सावधिक प्रकाशनों के आदेश निरस्तीकरण के भी प्रावधान होते हैं। आवश्यक जानकारी भर कर डाटा को 'सेव' बटन पर क्लिक करके सुरक्षित कर लिया जाता है। आवश्यकतानुसार भुगतान प्रतिवेदन, निरस्त किये गये आदेश, नवीन सावधिक प्रकाशनों के आदेश, नवीनीकरण करवाये गये आदेश, अप्राप्य अंकों हेतु भेजे गये स्मरण पत्र आदि से संबंधित प्रतिवेदन जारी किये जाते हैं।

अभ्यास प्रश्न 1–

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये –

1. एक निश्चित अवधि में होने वाले प्रकाशनों को क्या कहते हैं?
2. सावधिक प्रकाशनों की सदस्यता ग्रहण करने हेतु भुगतान कब करना होता है।
3. एक वार्षिक सावधिक प्रकाशन में कितने अंक होते है?

13.5 कम्प्यूटर द्वारा सावधिक प्रकाशन नियंत्रण के उद्‌देश्य –

सावधिक प्रकाशनों का अत्यधिक संख्या में, विविध आवृत्ति में, विभिन्न स्वरूपों में और विभिन्न विषय क्षेत्रों में प्रकाशन के कारण इनके रख–रखाव में मानवीय श्रम अत्यधिक लगता है एवं उसके बाद भी त्रुटियों की संभावना होती है। कई बार स्मरण–पत्र भेजने में विलम्ब से, अंक अप्राप्य ही रह जाता है जिसके कारण सम्पूर्ण खण्ड हमेशा के लिए अधूरा हो जाता है। पूर्व भुगतान कर दिये जाने के फलस्वरूप अंकेक्षण संबंधी समस्याएँ भी होती है। कम्प्यूटर द्वारा सावधिक प्रकाशनों के नियंत्रण के निम्नलिखित उद्‌देश्य हैं–

1. सावधिक प्रकाशनों की यथा समय प्राप्ति का अभिलेख व्यवस्थित रखने हेतु।
2. नवीन आदेशित पत्र–पत्रिकाओं की जानकारी एक क्लिक पर उपलब्ध करवाने हेतु।

3. सदस्यता नवीनीकरण करवाये गये सावधिक प्रकाशनों की त्वरित जानकारी हेतु।

4. सदस्यता समाप्ति/निरस्तीकरण आदेशों की त्वरित जानकारी उपलब्ध करवाने हेतु।

5. सदस्यता शुल्क हेतु किये जा चुके भुगतान की जानकारी।

6. नवीन सदस्यता ग्रहण करने हेतु उपलब्ध वित्त की जानकारी।

7. खण्ड पूर्ण होने पर जिल्दबंदी आदि की जानकारी हेतु।

8. अप्राप्त अंकों की जानकारी हेतु।

9. अप्राप्त अंकों हेतु भेजे गये स्मरण–पत्रों की जानकारी हेतु।

10. स्मरण–पत्र जारी करने हेतु।

11. प्रत्येक सावधिक प्रकाशन विशेष के अंकों की पूर्ण जानकारी प्रदान करने हेतु।

12. मास्टर फाईल निर्माण हेतु।

13. विभिन्न प्रतिवेदन निर्माण हेतु।

14. मानवीय श्रम एवं समय की बचत हेतु।

13.6 कम्प्यूटर द्वारा संचालित सावधिक प्रकाशन संबंधी कार्य

कम्प्यूटर के माध्यम से सावधिक प्रकाशन नियंत्रण संभव है। पुस्तकालय सॉफ्टवेयर में सावधिक प्रकाशन हेतु एक मॉड्यूल दिया होता है जिस पर क्लिक करने से सावधिक प्रकाशन के विभिन्न कार्यों हेतु उप मॉड्यूल प्रदर्शित होते हैं। आवश्यकतानुसार संबंधित उपमॉड्यूल पर क्लिक करके आगामी प्रक्रियाएँ सम्पन्न की जाती है। सामान्यतः कम्प्यूटर के द्वारा निम्नलिखित कार्य किये जा सकते है।

1. **चैक–इन (Check-in)**– इस चरण में पुस्तकालय में आने वाले सावधिक प्रकाशनों के अंकों की प्राप्ति, अप्राप्ति, विलम्ब से प्राप्ति, जारी किये गये स्मरण पत्र आदि की जानकारी प्राप्त की जा सकती है तथा अंक के प्राप्त होने पर उससे संबंधित डाटा निवेशित किये जा सकते हैं। विभिन्न सावधिक प्रकाशनों के आगामी अंकों की अनुमानित दिनांक

निवेशित होने से अप्राप्य अंकों की जानकारी स्वतः जारी हो जाती है जिससे यथासमय स्मरण–पत्र जारी कर ई–मेल के माध्यम से प्रेषित किये जा सकते हैं। अंक प्राप्ति के पश्चात् उसकी जानकारी को निवेशित कर देते हैं फिर 'सेव' बटन पर क्लिक करके जानकारी सुरक्षित कर ली जाती है।

2. **अधिग्रहण प्रक्रिया** – इसके माध्यम से नवीन सावधिक प्रकाशनों को क्रय करने, सदस्यता नवीनीकरण अथवा निरस्तीकरण संबंधी कार्य किये जा सकते हैं। सदस्यता समाप्ति की सूचना कम्प्यूटर द्वारा स्वतः जारी होने में नवीनीकरण समय पर हो सकता है। इसमें विभिन्न प्रकार से प्राप्त प्रकाशन जैसे– भुगतान द्वारा प्राप्त, उपहार स्वरूप प्राप्त, संस्थानों की सदस्यता के कारण प्राप्त, विनिमय द्वारा प्राप्त आदि का भी प्रावधान होता है। आवश्यकतानुसार आदेश पत्र, निरस्तीकरण पत्र आदि के तैयार प्रारूप में आवश्यक डाटा भर कर मुद्रित किये जा सकते हैं।

3. **खोज** – कम्प्यूटर के द्वारा उपयोगकर्त्ता सरलतापूर्वक वांछित सावधिक प्रकाशन, लेख, आख्या आदि की जानकारी खोज सकते हैं। इसके अंतर्गत नवीन आख्या, सम्पूर्ण संग्रह, विषय, प्रकाशक, आईएसएसएन आदि से भी खोज की जा सकती है। इस प्रकार, उपयोगकर्त्ता को सारी जानकारी उपलब्ध हो जाती है।

4. **जिल्दबंदी** – सावधिक प्रकाशन का खण्ड सम्पूर्ण होने के पश्चात् सभी अंकों को एक साथ जिल्दबंदी करने की प्रक्रिया सतत् चलती रहती है। यह कार्य कम्प्यूटर आधारित होने पर सरल एवं व्यवस्थित हो जाता है। जिल्दबंदी के मॉड्यूल पर क्लिक करने पर जिल्दबंदी संबंधी कार्यों के उपमॉड्यूल्स प्रदर्शित होते हैं। खण्ड निर्माण पर क्लिक करके आख्या का चयन किया जा सकता है जिसमें संबंधित आख्या के प्राप्त और अप्राप्त अंकों की जानकारी प्राप्त हो जाती है। जिल्दबंदी के लिये भेजे जाने वाले अंकों की जानकारी भर दी जाती है। जिल्दबंदी के प्रकार, कागजी, जिल्द, चर्म जिल्द, वस्त्र जिल्द आदि का भी चयन किया जा सकता है। जिल्द के रंग का भी निर्धारण कर सकते हैं। जिल्दबंदी हेतु आदेश, प्राप्ति, भुगतान आदि कार्य भी संभव है।

5. **वित्तीय लेखा** – सावधिक प्रकाशनों की आवृत्ति अलग होने से भुगतान प्रक्रिया भी निरन्तर चलती रहती है। भुगतान या वित्तीय लेखा से संबंधित मॉड्यूल पर क्लिक करने से वित्त की वर्तमान स्थिति ज्ञात हो जाती है। किसी नवीन पत्रिका को मंगवाने हेतु किये गये अग्रिम भुगतान अथवा नवीनीकरण के भुगतान पश्चात् बची शेष राशि की जानकारी स्वतः प्रदर्शित हो जाती है। इसमें विदेशी मुद्रा, डाक व्यय आदि को भी सम्मिलित किया जा सकता है।

6. **प्रतिवेदन** – पुस्तकालय प्रबंधन हेतु प्रतिवेदन अनिवार्य होते हैं। सावधिक प्रकाशन से संबंधित विविध प्रतिवेदन जैसे प्रकाशकों का विवरण, जिल्दबंद किये गये खण्ड या जिल्दसाजों का विवरण आदि के प्रतिवेदन प्रदर्शित होते हैं। प्रतिदिन प्राप्त होने वाले अंक, भेजे गये स्मरण आदि की भी जानकारी प्राप्त होती है। आवश्यकतानुसार प्रतिवेदन तैयार किये जा सकते हैं।

7. **सुझाव** – इस मॉड्यूल के अंतर्गत उपयोगकर्त्ता वांछित नवीन सावधिक प्रकाशनों को मंगवाने हेतु सुझाव निवेशित कर सकते हैं। विभिन्न सुझावों की सूची निर्मित हो सकती है। सूची को विषय, प्रकाशक, उपलब्ध बजट आदि के आधार पर भी निर्मित कर उचित निर्णय लिये जा सकते हैं।

अभ्यास प्रश्न 2

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये –

1. सावधिक प्रकाशन की सदस्यता समाप्ति पश्चात् आगामी अंकों की प्राप्ति हेतु सदस्यता का .... करवाया जाता है।

2. पुस्तकालय स्वचालन सॉफ्टवेयर में सावधिक प्रकाशनों से संबंधित कार्यों हेतु अलग ...... उपलब्ध होता है।

3. उपमॉड्यूल के अंतर्गत सावधिक प्रकाशनों की प्राप्ति, अप्राप्ति और विलम्ब से प्राप्ति की जानकारी प्राप्त होती है।

13.7 कम्प्यूटर द्वारा सावधिक प्रकाशन नियंत्रण के लाभ

सावधिक प्रकाशन नियंत्रण गतिविधियों में कम्प्यूटर का अनुप्रयोग अत्यन्त आवश्यकहो गया है। इसके प्रमुख लाभ निम्नलिखित हैं–

1. सावधिक प्रकाशन नियंत्रण की विभिन्न गतिविधियों का व्यवस्थित संचालन किया जा सकता है।
2. अंकों के निर्धारित तिथि तक उपलब्ध न होने की जानकारी स्वतः प्रदर्शित होने से यथा समय स्मरण–पत्र भेजे जा सकते हैं।
3. सदस्यता समाप्ति की जानकारी स्वतः प्राप्त होने से यथासमय नवीनीकरण संभव हो जाता है।
4. खण्डों के जिल्दबंदी कार्य का नियंत्रण भी किया जा सकता है।
5. नवीन सावधिक प्रकाशनों हेतु उपयोगी सुझाव भी प्राप्त होते हैं।
6. बजट का पूरा एवं सही उपयोग होता है।
7. जिल्दसाजों, प्रकाशकों आदि की सूची उपलब्ध होती है।
8. त्वरित संचार हेतु ई–मेल एवं अन्य ऑनलाईन साधनों का उपयोग संभव है।
9. सभी कार्यों से संबंधित प्रतिवेदन जारी किये जा सकते हैं।
10. सावधिक प्रकाशन नियंत्रण को शीघ्रता एवं शुद्धता से किया जा सकता है।
11. दैनन्दिन कार्यों एवं बारम्बार दोहराव वाले कार्यों से पुस्तकालय कर्मियों को मुक्त रखा जा सकता है।
12. पुस्तकालय कर्मी अपने उपयोगकर्त्ताओं को वैयक्तिक सहायता देने हेतु समय प्रबंधन कर सकते हैं।

1. उपयोगकर्त्ताओं को सूचना पुनर्प्राप्ति की उन्नत सेवायें प्रदान की जा सकती है।

अभ्यास प्रश्न 3

हाँ या नहीं में उत्तर दीजिये –

क) सावधिक प्रकाशन नियंत्रण गतिविधियों में कम्प्यूटर का अनुप्रयोग संभव नही है।

ख) कम्प्यूटर द्वारा सावधिक प्रकाशनों के खण्ड पूर्ण होने पर जिल्दबंदी संबंधी कार्यों को नियंत्रित किया जा सकता है।

ग) कम्प्यूटर आधारित सावधिक प्रकाशन नियंत्रण में विभिन्न प्रकार के पत्र–व्यवहार हेतु तैयार प्रारूप होते हैं।

घ) कम्प्यूटर द्वारा सामयिक प्रकाशनों की जानकारी को ऑनलाईन प्रदर्शित किया जा सकता है।

13.8 सारांश

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप पुस्तकालय में सावधिक प्रकाशन नियंत्रण में कम्प्यूटर के अनुप्रयोग से परिचित हो चुके हैं। सावधिक प्रकाशन एक निश्चित अवधि में प्रकाशित होते हैं तथा वार्षिक आधार पर इसके समस्त अंकों से एक खण्ड निर्मित होता है। प्रत्येक अंक पर अंक संख्या एवं खण्ड संख्या अंकित होती है। सावधिक प्रकाशन नियंत्रण कार्य को कम्प्यूटर के माध्यम से संचालित कर सकते हैं। कम्प्यूटर के द्वारा संचालन से विभिन्न पत्र–पत्रिकाओं के अंकों की प्राप्ति, अप्राप्ति, प्राप्ति हेतु भेजे गये स्मरण, खंडों की जिल्दबंदी, भुगतान प्रक्रिया, वित्तीय स्थिति, नवीन पत्रिकाओं को क्रय करने हेतु आदेश प्रक्रिया, सदस्यता नवीनीकरण आदि कार्य सुचारू रूप से शीघ्रता पूर्वक पूर्ण किये जा सकते हैं। पुस्तकालय सॉफ्टवेयर में सावधिक प्रकाशन नियंत्रण हेतु एक मॉड्यूल दिया रहता है जिस पर क्लिक करके अनेक उपमॉड्यूल प्रदर्शित होते हैं। वांछित कार्य के अनुसार उपमॉड्यूल को क्लिक करके कार्य पूर्ण किया जाता है। उपयोगकर्त्ताओं के सुझाव भी प्राप्त किये जा सकते हैं।

13.9 शब्दावली

सावधिक प्रकाशन = एक निश्चित अवधि में प्रकाशित होने वाले प्रकाशन।

पाक्षिक प्रकाशन = पन्द्रह दिवस में प्रकाशित होने वाले प्रकाशन।

सदस्यता नवीनीकरण = अग्रिम भुगतान के माध्यम से ली गई सदस्यता की समाप्ति पश्चात् पुनः आगामी अवधि के लिये सदस्यता ग्रहण करना।

चैक–इन = (Checkin) पुस्तकालय में सावधिक प्रकाशनों की प्राप्ति को कम्प्यूटर द्वारा दर्शाना।

आईएसएएसइन = ISSN इन्टरनेशनल स्टैण्डर्ड सीरियल नम्बर (International Standard Serial Number)

13.10 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

अभ्यास प्रश्न 1. 1. सावधिक प्रकशन 2. अग्रिम भुगतान 3. 12 (बारह)

अभ्यास प्रश्न 2 2. नवीनीकरण 2. मॉड्यूल 3. चैक–इन

अभ्यास प्रश्न 3 क. (नहीं) ख.(हॉं) ग.(हॉं) घ.(हॉं)

13.11 संदर्भ ग्रंथ सूची

1. Singh, S.P. (1975) **Automation in Libraries**, Metropolitan Book Co. Delhi
2. P.S.G. Kumar (2003) **Information Technology** : Basics, B.R. Publishing Corporation, Delhi.
3. R. Satyanaryan (1996) **Information Technology and its facets** , Manak Publications, New Delhi.
4. INFLIBET (2003) **SOUL user manual**, INFLIBNET, Ahmedabad.
5. शंकर सिंह, (2003) **सूचना प्रौद्योगिकी और पुस्तकालय**, ESS ESS पब्लिकेशन्स, नई दिल्ली।
6. सूद S.P. (1994) **प्रलेखन एवं सूचना विज्ञान**, राज पब्लिशिंग हाऊस, जयपुर।

6. http://lisbdnet.com/libraryautomation : The concept.
7. http://wwwtechwalla.com/articles/what is the meaning of library automation?

8. http://wwwrearchgte.net/ automated book acquisition system : A case study of central university.

9. http://www/epathshala/serial control.

13.12 सहायक व उपयोगी पुस्तकें

1. एन.आर.सत्यनारायण एवं शर्मा आर.के. (2004) **पुस्तकालय कम्प्यूटरीकरण एवं नेटवर्किंग (निर्देश पुस्तिका)**, न्यू रॉयल बुक कम्पनी, लखनऊ।
2. शंकर सिंह (2003) **सूचना प्रौद्योगिकी और पुस्तकालय**, ESS ESS पब्लिकेशन्स, नई दिल्ली।

13.13 निबन्धात्मक प्रश्न

1. सर्वाधिक प्रकाशन नियंत्रण में कम्प्यूटर के अनुप्रयोग के उद्देश्य और कार्यों का वर्णन कीजिये?
2. सावधिक प्रकाशन नियंत्रण में कम्प्यूटर के अनुप्रयोग पर एक विस्तृत लेख लिखिये।

इकाई 14. कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रसारण सेवाएँ

इकाई की रूपरेखा

14.1 प्रस्तावना

14.2 उद्देश्य

14.3 सूचना सेवा

14.4 कम्प्यूटर द्वारा सूचना प्रसारण सेवाएँ

14.4.1 पुस्तकालय वेबसाईट

14.4.2 प्रलेख अधिग्रहण एवं पुस्तक चयन

14.4.3 ओपेक सुविधा

14.4.4 परिसंचरण सेवा

14.4.5 सन्दर्भ सेवा

14.4.6 सूचना सहभागिता

14.5 सूचना सेवा के प्रकार

14.5.1 मांग उपरांत सूचना सेवा

14.5.2 मांग पूर्व सूचना सेवा

14.6 कम्प्यूटर आधारित सूचना पुनर्प्राति सेवाएं

14.6.1 सामयिक अभिज्ञता सेवा

14.6.2 चयनित सूचना प्रसार सेवा

14.6.3 ऑनलाईन सेवा

14.6.4 ऑनलाईन पुस्तकालय भ्रमण

14.7 कम्प्यूटर आधारित सूचना सेवाओं के लाभ

14.8 सारांश

14.9 शब्दावली

14.10 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

14.11 संदर्भ ग्रंथ सूची

14.12 सहायक व उपयोगी पुस्तकें

14.13 निबन्धात्मक प्रश्न

14.1 प्रस्तावना

सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी पुस्तकालय स्वचालन में संबंधित यह बारहवी इकाई है। इससे पहले की इकाईयों के अध्ययन के पश्चातश् आप सूचना प्रौद्योगिकी को परिभाषा, आवश्यकताऔर महत्व का ज्ञान प्राप्त कर चुके हैं। आप कम्प्यूटर की पीढ़ियाँ और प्रकारों को समझ चुके हैं। आप कम्प्यूटर की आंतरिक संरचना और कम्प्यूटर के प्रमुख भागों का भी ज्ञान प्राप्त कर चुके हैं। आप प्रोग्राममिंग लैंग्वेज–मशीन, असेम्बली और हाई लेवल को भी समझ चुके हैं। आप डाटाबेस मेनेजमेंट को समझ चुके हैं। आप सॉफ्टवेयर और उसके प्रकारों को भी समझ चुके हैं। आप विण्डोज की विशेषताओं को समझ चुके हैं। आपको महत्वपूर्ण पुस्तकालय सॉफ्टवेयर का भी ज्ञान प्राप्त हो चुका है। आप पुस्तकालय स्वचालन की अवधारणा, आवश्यकताऔर वर्तमान परिदृश्य से भी भली–भांति परिचत हो चुके हैं। आप पुस्तकालय में अधिग्रहण और प्रसूचीकरण कार्यों में कम्प्यूटर के अनुप्रयोग से भी परिचित हो चुके हैं। आपको पुस्तकालयों में कम्प्यूटर के अनुप्रयोग द्वारा सावधिक प्रकाशन नियंत्रण का भी ज्ञान प्राप्त हो चुका है।

आधुनिक पुस्तकालय सूचना केन्द्रों के रूप में समाज के बौद्धिक उन्नयन के प्रति समर्पित हैं। पुस्तकालय सेवा में निहित सेवा शब्द पुस्तकालय का प्राण बिंदु है। प्रत्येक उपयोक्ता को बौद्धिक सेवा प्रदान करने के उद्देश्य से ही पुस्तकालय में विभिन्न गतिविधियॉं संचालित की जाती हैं। सूचना विस्फोट के कारण योग्य उपयोक्ता को योग्य सूचना यथासमय उपलब्ध करवाना अत्यन्त चुनौतीपूर्ण हो गया है। कम्प्यूटर के अनुप्रयोग द्वारा पुस्तकालय सेवाओं को सुचारू रूप से संचालित किया जा सकता है।

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रसारण सेवाओं से परिचित हो जायेंगें।

14.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप यह बता सकेंगे कि–

- कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रसारण से क्या तात्पर्य है।
- कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रसारण सेवाओं से क्या लाभ है।
- कम्प्यूटर आधारित सूचना पुनर्प्राप्ति सेवाएँ कौन सी हैं।

- कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रसारण सेवाओं के क्या लाभ हैं।

14.3 सूचना सेवा

प्रत्येक व्यक्ति किसी न किसी रूप में सूचना शब्द से अवश्य ही परिचित है। सामाजिक विकास एवं विभिन्न मानवीय गतिविधियों का आधार बिन्दु सूचना ही है। मानव ही सूचनाओं का जन्मदाता एवं उपभोगकर्ता है। यह एक अनन्त चक्र है जिसके माध्यम से मानव समाज की समस्याओं पर विजय पाने हेतु शोध कार्य किये जाते हैं। नियोजन कार्य, यथोचित निर्णय, शोध कार्य, सामाजिक और आर्थिक विकास जैसे विभिन्न क्षेत्रों में सूचना की महत्ता के कारण सूचना सम्बन्धी गतिविधियों के क्षेत्र में निरन्तर विस्तार हो रहा है। पुस्तकालय भी सूचना केन्द्रों के रूप में सूचना सेवा प्रदान करने लगे है। उपयोक्ताओं को सूचना का संचार करने में अनुप्रयुक्त समस्त गतिविधियों एवं प्रक्रियाओं को सूचना सेवा कहते हैं। सूचना सेवा को सामान्यतः संदर्भ सेवा या प्रलेखन सेवा के समतुल्य माना जाता है किन्तु सूचना सेवा का क्षेत्र अत्यन्त व्यापक होकर स्रोत से उपयोक्ता तक सूचना संचार की सभी प्रकार की सेवाओं को अपने में समाहित करता है। सूचना सेवा में योग्य सूचना, योग्य उपयोक्ता को यथा समय और वांछित स्वरूप में प्रदान की जाती है। नवीन विषयों के निर्माण, विषयों के विस्तार और उपयोक्ताओं की सूचना खोज प्रवृत्ति में विविधता और जटिलता के कारण आज पुस्तकालय सेवायें भी यंत्रचालित हो गई हैं। कम्प्यूटर के अनुप्रयोग से सूचना के विस्फोट को नियंत्रित कर सूचनाओं के अधिकतम उपयोग को साकार किया जा रहा है। पुस्तकालयाध्यक्ष सूचनाओं और उपयोक्ताओं के बीच सेतु का कार्य कर सूचना की त्वरित उपलब्धता करवाते हैं जिससे धन, श्रम, समय, की हानि को रोका जाकर राष्ट्र का विकास होता है।

14.4 कम्प्यूटर द्वारा सूचना प्रसारण सेवा

कम्प्यूटर के अनुप्रयोग से सही एवं विश्वसनीय सूचनाओं को स्थानांतरित एवं पुनर्प्राप्त किया जा सकता है। इसके द्वारा सीमित धन में प्रभावपूर्ण सेवायें प्रदान की जा सकती हैं। आधुनिक पुस्तकालय तकनीकों को सी एण्ड सी (C&C) अर्थात कम्प्यूटर एण्ड कम्यूनिकेशन टैक्नालॉजी के नाम से भी सम्बोधित किया जाता है। सूचना सेवा जितनी महत्वपूर्ण है सूचना का संचार भी उतना ही महत्वपूर्ण है। सूचना की सामयिक उपयोगिता होने से इसका त्वरित संचार अत्यन्त आवश्यक है। सूचना संचार और सहभागिता में इंटरनेट का योगदान अतुलनीय है। आज इन्टरनेट संचार का लोकप्रिय और सर्वाधिक महत्वपूर्ण साधन बन गया है। बैंक, व्यापार, शिक्षा, चिकित्सा आदि विभिन्न क्षेत्रों में इन्टरनेट

सेवाओं का लाभ उठाया जा रहा है। यह नेटवर्कों का नेटवर्क है जिसके माध्यम से असंख्य कम्प्यूटर एक दूसरे से जुड़कर सूचना संचार और सहभागिता करते हैं। आधुनिक पुस्तकालय भी इन्टरनेट से जुड़ गये हैं। इन्टरनेट ने पुस्तकालयों को पूर्ण रूप से परिवर्तित कर दिया है। आधुनिक पुस्तकालय संग्रह निर्माण की अपेक्षा सूचना की उपलब्धता हेतु समर्पित रहते हैं। पुस्तकालय सेवायें वैश्विक स्तर तक विस्तरित हो गई हैं। पुस्तकालयों द्वारा कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रसारण सेवाओं से उपयोक्ताओं को उन्नत सेवायें प्रदान की जा रही हैं। कम्प्यूटर के माध्यम से समस्त सूचना सेवाओं का प्रबन्धन सम्भव हो गया है। कुछ महत्वपूर्ण सेवायें निम्नलिखित हैं–

14.4.1 पुस्तकालय वेबसाइट

कम्प्यूटर और इन्टरनेट के युग में पुस्तकालय भी डिजीटल स्वरूप में परिवर्तित हो रहे हैं। पुस्तकालय द्वारा वेबसाइट बनाकर इन्टरनेट के माध्यम से वैश्विक पहचान निर्मित की जाती है तथा अपने संग्रह और सेवाओं का प्रसारण किया जाता है। आज अनेक पुस्तकालयों का वेबसाइट लिंक के माध्यम से अवलोकन किया जा सकता है। उपयोक्ता अपनी आवश्यकता और सुविधानुसार विश्व के किसी भी भाग से किसी भी समय पुस्तकालय से ऑनलाईन रूप से जुड़कर वेब आधारित पुस्तकालय सेवाओं का लाभ उठा सकते हैं। पुस्तकालय भी सदस्यता पंजीकरण से लेकर प्रलेख प्रदाय करने संबंधी समस्त सेवायें पाठकों की जिज्ञासाओं की संतुष्टि परामर्श सेवा, उपयोगी सुझाव, आदि को संचालित कर सकते हैं।

14.4.2 प्रलेख अधिग्रहण एवं पुस्तक चयन

कम्प्यूटर के माध्यम से उपयोक्ता अपनी वांछित पुस्तकों को क्रय करने हेतु सूची प्रदान कर सकते हैं जिससे उपयोगी पुस्तक चयन की सुविधा प्राप्त होती है। विभिन्न प्रकाशकों और पुस्तक विक्रेताओं द्वारा भी अपने संग्रह और प्रसूची को तथा नवीन प्रकाशकों को इन्टरनेट के माध्यम से प्रदर्शित किया जाता है जिससे उपयोक्ता और पुस्तकालय कर्मी परिचित होकर नवीनतम पुस्तकों का चयन, और आदेश ऑनलाईन भेज सकते हैं। इस प्रकार, पुस्तकालयों में शीघ्र ही नवीन पुस्तकें उपयोक्ताओं को उपलब्ध करवाई जा सकती है।

14.4.3 ओपेक सुविधा

प्रसूची द्वारा उपयोक्ताओं के विभिन्न अभिगमों को सन्तुष्ट किया जाता है। कम्प्यूटर के माध्यम से प्रसूची को प्रदर्शित किया जा सकता है। वेबसाइट पर ओपेक के माध्यम से उपयोक्ता पुस्तकालय संग्रह से परिचित हो सकते है, और अपनी वांछित पुस्तक को सरलतापूर्वक खोज सकते हैं।

14.4.4 परिसंचरण सेवा

परिसंचरण सेवा के द्वारा उपयोक्ताओं को पुस्तकें उपलब्ध करवाई जाती हैं। इस हेतु पुस्तकालय में सदस्यों का पंजीकरण, पुस्तक आगम–निर्गम, अधिदेयशुल्क, पुस्तक आरक्षण, पुस्तक पुनर्निर्गम, अंतर ग्रंथालयीन आदान प्रदान, आदि सेवायें प्रदान की जाती हैं। इन सभी सेवाओं का प्रसार कम्प्यूटर के माध्यम से किया जा सकता हैं। पुस्तकालय स्वचालन सॉफ्टवेयर में परिसंचरण हेतु एक मॉड्यूल उपलब्ध होता है जिस पर क्लिक करने से विभिन्न कार्यों संबंधी उपमॉड्यूल खुलते हैं। इसके माध्यम से सदस्यता पंजीकरण/नवीनीकरण/समाप्ति, निर्गम–आगम, आरक्षण, अधिदेय शुल्क स्मरण–पत्र, अंतर–ग्रंथालयीन आदान–प्रदान आदि कार्य किये जा सकते हैं। बारकोड (Barcode) के द्वारा भी पुस्तक निर्गम–आगम कार्य को संचालित किया जाता है। इसमें ईश्यु स्क्रीन पर क्लिक करके पुस्तकों और उपयोक्ताओं की जानकारी प्राप्त की जा सकती हैं। आरक्षण और अधिदेय शुल्क की भी सुविधा होती है। पुस्तक को पुनर्निर्गमित भी किया जा सकता है। इसके लिये भौतिक रूप से पुस्तक प्रस्तुत करने की आवश्यकता नहीं होती। आरएफआईडी (RFID) अर्थात रेडियो फ्रिक्वेन्सी आईडेन्टीफिकेशन (Radio Frequency Identification) के द्वारा पुस्तकालय में चोरी को नियंत्रित किया जा सकता है। इसके द्वारा सुरक्षा के साथ–साथ पाठ्य सामग्री को खोजने और सरल व तीव्र गति से पुस्तक निर्गम–आगम की सुविधा दी जाती है। कम्प्यूटर आधारित सेवाओं का एक लाभ यह भी होता है कि परिग्रहण से ही नवीन पुस्तकें ओपेक पर प्रदर्शित होने लगती हैं जिससे उपयोक्ता तुरन्त ही पुस्तकों को आरक्षित कर सकते हैं। इसके साथ ही लॉग इन और पासवर्ड से जर्नल का अवलोकन भी कर सकते हैं।

14.4.5 सन्दर्भ सेवा – कम्प्यूटर के माध्यम से ऑन लाईन संदर्भ ग्रंथ उपलब्ध हो सकते हैं जिनसे उपयोक्ता तुरन्त अपनी त्वरित जिज्ञासाओं की सन्तुष्टि कर सकता है। ऑन लाईन संदर्भ डैस्क पर अपनी जिज्ञासा के समाधान हेतु कोई प्रश्न भेज सकता है। संदर्भ पुस्तकालयाध्यक्ष द्वारा ऑन लाईन चैटिंग के माध्यम से भी जिज्ञासाएं सन्तुष्ट की जाती हैं। दीर्घकालीन प्रश्नों के उत्तर हेतु सामग्री खोज कर एकत्रित की जाती है तथा उपयोक्ता को ई–मेल के माध्यम से प्रेषित कर सकते हैं।

14.4.6 सूचना सहभागिता –कम्प्यूटर, नेटवर्किंग व वेबसाइट के माध्यम से पुस्तकालय अपने सूचना स्रोतों ओर सेवाओं को प्रदर्शित करते हैं जिससे सूचना सहभगिता सरलतापूर्वक त्वरित गति से संभव हो जाती है।

अभ्यास प्रश्न– 1

1. इन्टरनेट द्वारा वैश्विक पहचान हेतु पुस्तकालयों को क्या बनाना होता है?

2. इन्टरनेट के माध्यम से प्रसारित प्रसूची को क्या कहते हैं?
3. आरएफआईडी का पूर्ण स्वरूप क्या है?
4. ऑन लाईन सूचना सहभागिता हेतु पुस्तकालय को किससे जुड़ना पड़ता है?

14.5 सूचना सेवा के प्रकार

पुस्तकालय सेवा केन्द्र हैं एवं अपने उपयोक्ताओं की सूचना आवश्यकताओं की सन्तुष्टि हेतु प्रतिबद्ध रहते हैं। पुस्तकालयाध्यक्ष नवीन सूचना के अधिकतम उपयोग हेतु तप्तर रहते हैं। सूचना सेवा दो प्रकार से दी जा सकती हैं।

14.5.1 मांग उपरांत सूचना सेवा – पुस्तकालयाध्यक्ष यदि उपयोक्ताओं की मांग के पश्चात् सूचना उपलब्ध करवाते हैं तो इसे मांग उपरांत (On Demand) सूचना सेवा कहते हैं। इस सेवा हेतु पुस्तकालय में उपलब्ध सूचना अधिकारी। संदर्भ पुस्तकालयाध्यक्ष आदि के द्वारा पाठक की आवश्यकता को समझ कर उसके अनुरूप सूचनाओं का संकलन कर यथाशीघ्र सेवा प्रदान करने के प्रयास किये जाते हैं। इस हेतु लघु उत्तरीय प्रश्न हेतु संदर्भ ग्रंथों का उपयोग, दीर्घ कालीन संदर्भ सेवा हेतु विभिन्न स्रोतों से सूचना संकलन प्रलेख प्रदान करना, साहित्य की खोज करना, अनुक्रमणीकरण और सारकरण सेवायें, छाया अनुकृतिकरण, अनुवाद सेवा, ग्रंथवर्णनात्मक सेवा आदि प्रदान की जाती हैं। कम्प्यूटर आधारित सूचना सेवा में उपयोक्ता ई–मेल द्वारा अथवा संदर्भ डैस्क के माध्यम से अपनी मांग पुस्तकालय कर्मियों तक पहुंचाते हैं ऑन लाईन रूप से चैटिंग या दिये गये दूरभाष नम्बर पर भी सम्पर्क कर अपनी मांग पहुँचाई जा सकती हैं। प्रश्न की प्रकृति और उपयोक्ता की मांग के अनुरूप या तो ऑनलाईन चैटिंग के समय अथवा दूरभाष पर ही उत्तर प्रदान कर दिये जाते हैं या सामग्री एकत्रित कर ई–मेल कर दी जाती है। आवश्यकतानुसार अनुवाद अनुक्रमणिका सार और ग्रंथवर्णना उपलब्ध करवाई जाती हैं।

14 5.2 मांगपूर्व सूचना सेवा – जब पुस्तकालय कर्मियों द्वारा उपयोक्ता की आवश्यकता का अनुमान लगा कर उसकी मांग के पूर्व ही सूचना उपलब्ध करवाई जाती है तो इसे मांग पूर्व (In anticipation) सूचना सेवा कहते हैं। इस प्रकार उपयोक्ता अपने विषय क्षेत्र की सभी आवश्यक सूचनाओं से परिचित हो जाता है। विशिष्ट पुस्तकालयों में इस प्रकार की सेवाओं की अत्यन्त आवश्यकता होती है। सामयिक अभिज्ञता सेवा, चयनात्मक सूचना सेवा अनुक्रमणिका निर्मित करना, सारकरण करना, गंथवर्णना का संकलन, समाचार पत्रों से सूचना संकलन, उपयोक्ता शिक्षण आदि कार्य प्रत्याशा में किये जा सकते हैं। कम्प्यूटर आधारित सेवाओं में भी इस प्रकार की सेवाओं को विशेषज्ञों की सुविधार्थ मांग से पूर्व ही उपलब्ध करवाया जा सकता है। इन्टरनेट पर उपलब्ध विभिन्न स्रोतों का अवलोकन कर इस प्रकार की सेवायें प्रदान की जा सकती हैं।

अभ्यास प्रश्न– 2

1. जब उपयोक्ताओं द्वारा सूचना सेवा की मांग की जाती है तो इसे........................ सूचना सेवा कहते हैं।
2. जब उपयोक्ताओं को अग्रिम रूप से सूचना सेवा प्रदान की जाती है तो इसे ....सूचना सेवा कहते हैं।
3. ....पुस्तकालयों में अग्रिम सूचना सेवा प्रदान करने की अधिक आवश्यकता होती है।

14.6 कम्प्यूटर आधारित सूचना पुनर्प्राप्ति सेवायें

पुस्तकालयों में सूचना संग्रहण जितना महत्वपूर्ण है उतना ही महत्वपूर्ण है सूचना का इस प्रकार व्यवस्थापन करना जिससे सूचना की पुनर्प्राप्ति त्वरित गति से सम्भव हो। सूचना स्रोतों के विशाल संग्रह से सूचना आवश्यकता के अनुरूप सूचना स्रोतों की प्राप्ति करना ही सूचना पुनर्प्राप्ति कहलाता है। सूचना विस्फोट के कारण सूचना पुनर्प्राप्ति का कार्य अत्यन्त चुनौतीपूर्ण हो गया है। कम्प्यूटर आधारित सूचना पुनर्प्राप्ति तंत्रों से यह कार्य व्यवस्थित हो जाता है। आज अनेक पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्र विभिन्न प्रकार की सूचना सेवाओं में कम्प्यूटर का प्रयोग कर रहे हैं। सूचना पुनर्प्राप्ति प्रक्रिया के निम्नलिखित चरण होते हैं:–

(i) **अनुक्रमणिका** – अनुक्रमणिका को तैयार करने की प्रक्रिया अनुक्रमणीकरण कहलाती है। प्रत्येक प्रलेख में वर्णित विषय वस्तु का अवलोकन कर उन पदों का चयन किया जाता है जिसके द्वारा उपयोक्ता के सूचना की खोज करने की सम्भावना हो फिर सभी पदों को निष्चित व्यवस्थापन क्रम से उनके प्राप्ति स्थल की सूचना के साथ व्यस्थित कर देते हैं जैसे अनुवर्गिक, अनुवर्णिक, आदि से उनके प्राप्ति स्थल की सूचना के साथ व्यवस्थित कर देते हैं। अनुक्रमणिका से सूक्ष्म विषयों की पुनर्प्राप्ति में सुविधा होती है। अनुक्रमणिका का निर्माण कम्प्यूटर द्वारा संभव है। कम्प्यूटर दिये गये निर्देशों के पालन में उपयोगी पदों का चयन करता है। विषय शब्दकोश के आधार पर पदों का चयन किया जा सकता है। कम्प्यूटर द्वारा प्रत्येक पृष्ठ से इन पदों को छांट कर अनुक्रमणिका निर्मित की जा सकती है।

(ii) **संग्रहण** – कम्प्यूटर में अनुक्रमणिका फाईल के अंतर्गत सूचना संग्रहित कर ली जाती है। आवश्यकतानुसार डाटाबेस भी तैयार किये जा सकते हैं।

(iii) **पुनर्प्राप्ति** – इसके द्वारा अनुक्रमणिका मे व्यवस्थित सूचना की पुनर्प्राप्ति की जाती है अनुक्रमणीकरण और सूचना संग्रहण तकनीक पर ही पुनर्प्राप्ति की क्षमता निर्भर करती है। कम्प्यूटर में उपयोक्ता द्वारा खोज हेतु वांछित पद को निवेशित किया जाता है। कम्प्यूटर द्वारा सिस्टम में संग्रहित अनुक्रमणीकरण फाईल का अवलोकन कर खोज पद का मिलान किया जाता है। इसके पश्चात् परिणाम प्रदर्शित किये जाते है।

कम्प्यूटर और संचार तकनीक के फलस्वरूप विकसित हुई प्रमुख सूचना प्रसारण सेवायें निम्नलिखित हैं।

14.6.1 सामयिक अभिज्ञता सेवा– विभिन्न शोध संस्थानों, उद्योगों, व्यापारिक संस्थानों,शासकीय निकायों आदि के द्वारा विभिन्न प्रकार के प्रकाशन निकाले जाते हैं। जिनकी जानकारी संबंधित वैज्ञानिकों, विशेषज्ञों को यथासमय प्राप्त होना आवश्यकहै। पुस्तकालयों द्वारा नवीन प्रकाशनों से अवगत करवाने हेतु सामयिक अभिज्ञता सेवा संचालित की जाती है जिसे अंग्रेजी में Current Awareness Services (CAS) कहते हैं। इस सेवा के द्वारा शोधार्थियों और विशेषज्ञों को उनके क्षेत्रों में हो रहे नवीन विकासों से परिचित करवाया जाता है। इस सेवा में उपयोक्ताओं की जिज्ञासाओं को सन्तुष्ट नहीं किया जाता अपितु उन्हें उनके क्षेत्र की नवीन जानकारी प्रदान की जाती है। इसका उद्देश्य मात्र सामयिक अभिगम को पूरा करना है। इस सेवा में नवीन सामयिक प्रकाशनों, प्रलेखों को सम्मिलित किया जाता है। प्रगतिशील शोध की जानकारी प्रदान करने वाले रिसर्च इन प्रौग्रेस बुलेटिन (Research in Progress Bulletin), समाचार पत्र कतरन (News Paper Clipping) आदि सेवा को भी लिया जाता है। कम्प्यूटर की सहायता से प्रत्येक विशेषज्ञ को ई–मेल के माध्यम से जानकारी प्रेषित की जा सकती है। पुस्तकालय वेबसाईट पर भी विषयानुसार जानकारी प्रदर्शित की जा सकती है।

14.6.2 चयनित सूचना प्रसार सेवा –इसे अंग्रेंजी में सिलेक्टिव डिसैमिनेशन ऑफ इन्फॉर्मेशन (Selective Dissemination of Information) कहते हैं। यह भी सामयिक अभिज्ञता सेवा का ही एक प्रकार है किन्तु इसमें समस्त नवीन सूचनाओ की अपेक्षा उपयोक्ता की मात्र विशिष्ट सूचना आवश्यकताओं का ही चयनित प्रसार किया जाता है। इस प्रकार उपयोक्ताओं को सम्पूर्ण सूची में से अपनी वांछित सूचनाओं का चयन नहीं करना पड़ता। कम्प्यूटर के माध्यम से सूचना प्रोफाईल और उपयोक्ता प्रोफाईल का मिलान कर चयनित सूचनाओं को ई मेल के माध्यम से प्रेषित कर दिया जाता है।

14.6.3 ऑनलाईन सेवा –इसमें इन्टरनेट के माध्यम से ऑनलाईन जुड़कर डाटाबेस से वांछित सूचना की खोज की जाती है। जब पुस्तकालय में कोई आवश्यक सूचना स्थानीय रूप से अथवा अन्तर ग्रथलयीन आदान–प्रदान सेवा द्वारा उपलब्ध न हो एवं आवश्यक हो तो इसे ऑनलाईन डाटाबेस से खोजा जाता है। इस हेतु उपयोक्ता की सूचना आवश्यकता को स्पष्ट रूप से समझा जाता है। डाटाबेस के खोज परिणाम उपयोक्ता को ई–मेल द्वारा

प्रेषित किये जाते हैं। उपयोक्ता वांछित प्रलेखों के सार का अध्ययन कर आवश्यक लेखों के पूर्ण पाठ्यांश का अवलोकन कर सकता है एवं आवश्यकतानुसार इनको डाउनलोड कर मुद्रित भी कर सकता है।

14.6.4 ऑनलाईन पुस्तकालय भ्रमण –पुस्तकालय वेबसाईट के माध्यम से पुस्तकालय

स्रोतों और सेवाओं को प्रदर्शित तो किया जाता है किन्तु अधिकांश उपयोक्ता पुस्तकालय उपयोग से परिचित नहीं होते। अतः कम्प्यूटर के माध्यम से उपयोक्ताओं को ऑनलाईन रूप से पुस्तकालय का भ्रमण करवा कर इसके विभिन्न विभागों और उनकी कार्य प्रणाली से उपलब्ध सूचनाओं को खोजने, प्रसूची का उपयोग करने, सूचना अधिकारी से वैयक्तिक सहायता प्राप्त करने आदि से परिचित करवाया जा सकता है।

14.7 कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रसारण के लाभ

कम्प्यूटर के माध्यम से पुस्तकालय प्रबंधन अत्यन्त लाभकारी है। कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रसारण सेवाओं के निम्नलिखित लाभ हैं

– सरल और तीव्र गति से विश्वव्यापी सूचनाओं का अभिगम।

– किसी भी दूरस्थ स्थान से किसी भी समय सूचना अभिगम की सुविधा।

– स्थान की बचत।

– कागज की बचत।

–आवश्यक सूचनाओं का त्वरित प्रसारण।

– पुस्तकालय कार्य सरल एवं प्रभावपूर्ण।

–पुस्तकालय कर्मियों द्वारा वैयक्तिक सेवा प्रदान करने हेतु समय की उपलब्धता और दैनन्दिन व

बारम्बार दोहराव के कार्यों से मुक्ति।

– सूचना विस्फोट का नियंत्रण।

– सूचना की सरल एवं त्वरित पुनर्प्राप्ति।

– त्वरित संचार सुविधा

– उपयोक्ता मैत्रीपूर्ण सेवायें

– विशिष्ट विषयों पर सूचनाओं की आद्यतन जानकारी।

अभ्यास प्रश्न– 3

निम्नलिखित प्रश्नों के हाँ या नहीं में उत्तर दीजिये–

(क) कम्प्यूटर द्वारा सूचनाओं की पुनर्प्राप्ति सम्भव नहीं है।

(ख) अनुक्रमणिका में महत्वपूर्ण पदों को उनके प्राप्ति स्थल की सूचना के साथ व्यवस्थित किया जाता है।

(ग) सामयिक अभिज्ञता सेवा द्वारा नवीन प्रकाशनों से अवगत करवाया जाता है।

(घ) कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रसारण सेवा से सूचना विस्फोट पर नियंत्रण किया जा सकता है।

14.8 सारांश

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रसारण सेवाओं को जान चुके हैं। आधुनिक पुस्तकालय सूचना केन्द्रों के रूप में समाज के बौद्धिक उन्नयन के प्रति समर्पित है। उपयोक्ताओं को सूचना का संचार करने में अनुप्रयुक्त समस्त गतिविधियों एवं प्रक्रियाओं को सूचना सेवा कहते हैं। कम्प्यूटर के अनुप्रयोग से सही एवं विश्वसनीय सूचनाओं को स्थानांतरित एवं पुनर्प्राप्त किया जा सकता है। सूचना संचार और सहभागिता में इन्टरनेट का योगदान अतुलनीय है। इन्टरनेट पर वेबसाईट के माध्यम से पुस्तकालयों की वैश्विक पहचान निर्मित की जा सकती है। कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रसारण सेवाओं से विश्वव्यापी सूचनाओं का अभिगम किया जा सकता है। त्वरित संचार एवं उपयोक्ता मैत्रीपूर्ण सेवायें प्रदान की जा सकती हैं तथा सूचना विस्फोट को नियंत्रित किया जा सकता है।

14.9 शब्दावली

पुस्तकालय वैबसाईट = (Library Website) पुस्तकालय का डिजीटल स्वरूप जिसके माध्यम से इन्टरनेट पर पुस्तकालय स्रोतों और सेवाओं का विश्वव्यापी प्रदर्शन किया जा सकता है।

ओपेक = (OPAC) ऑन लाईन पब्लिक एक्सेस कैटलॉग

बारकोड तकनीक = (Barcode) पुस्तकालय परिसंचरण हेतु एक विश्वसनीय तकनीक

आरएफआईडी = (RFID) रेडियो फ्रिक्वेंसी आईडेन्टीफिकेशन (Radio Frequency Identification) पुस्तकालयों में चोरी रोकने की तकनीक जिसके द्वारा परिसंचरण भी किया जाता है।

सामयिक अभिज्ञता सेवा = सिलेक्टिव डिसैमिनेशन ऑफ सर्विस (Current Awareness Servicas) (SDI)

आनलाईन सेवा = इन्टरनेट के माध्यम से जुड़कर सूचनाओं की ऑनालाईन खोज, संचार एवं सूचना सहभागिता।

समाचार पत्र कतरन सेवा = न्यूज पेपर क्लिपिंग सर्विस।

14.10 अभ्यासप्रश्नों के उत्तर

अभ्यास प्रश्न 1

1. पुस्तकालय की वैबसाईट 2. ओपेक 3. रेडियो फ्रिक्वेंसी आईडेन्टीफिकेशन4. इन्टरनेट

अभ्यास प्रश्न 2

1. मांग उपरान्त 2. मांग पूर्व 3. विशिष्ट

अभ्यास प्रश्न 3

क.(नहीं) ख.(हाँ) ग.(हाँ) घ.(हाँ)

14.11 संदर्भ ग्रंथ सूची

1. Singh, Neena (2001),“Internet and usage for library and information professionals”**DESIDOC Bulletin of Information Technology**, vol 21, no 3 (may 2001), pp 17-28
2. Khan Javed (2016) “Impact of Information Communication Technology on Library and its services” **International Journal of Research Granthaalayah: A Knowledge Repository** vol 4, no 9 (September 2016) pp 97-100
3. Todd lucy A(1993) **An introduction to computer based Library Systems**, John Wiley & sons, New York

4. Kawatra P.S. (2000),**2000 Plus Library and Information Systems in the 21st century**Crest publishing New Delhi.
5. Gurudev Singh(2013), **Information Sources, services and systems** PHI Learning Private Limited, Delhi
6. Styendra Kumar(2006), **Documentation and Information Services in Cyber Age**, Gagandeep Publications, Delhi
7. सिंह, सोनल,(1998), **ज्ञान जगतः स्वरूप, संरचना एवं विकास** मध्य प्रदेश ग्रंथ अकादमी, भोपाल
8. सूद, एस.पी (सम्पादक) (1996) **प्रलेखन एवं सूचना विज्ञान** राज पब्लिशिंग हाउस, जयपुर

14.12 सहायक व उपयोगी पुस्तकें

1. शंकर सिंह (2003), **सूचना प्रौद्योगिकी और पुस्तकालय** Ess Essपब्लिकेशन नई दिल्ली।
2. सत्यनारायण एन आर एवं शर्मा आर के (2004), **पुस्तकालय कम्प्यूटरीकरण एवं नेटवर्कींग (निर्देश पुस्तिका)**, न्यू रॉयल बुक कम्पनी लखनऊ।
3. http://en. wikipedia.org/wiki/Information_system
4. http://blogs.deusto.es/master-informatica/advantagesand disadvantages of information system

14.13 निबन्धात्मक प्रश्न

1. सूचना सेवा से आप क्या समझते हैं? सूचना सेवा में पुस्तकालय वैबसाईट के महत्व पर प्रकाश डालिये?
2. कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रसारण सेवाओं की व्याख्या कीजिये?

उत्तराखण्ड मुक्त विश्विद्यालय
तीनपानी बाईपास रोड , ट्रान्सपोर्ट नगर,
हल्द्वानी -२६३१३९

फ़ोन नं0 : 5946 -261122 , 261123
टॉल फ्री नं ०: 18001804025

Fax No.- 05946-264232, E-mail- info@uou.ac.in
http://uou.ac.in