बी.एड. प्रथम वर्ष

सूचना एवं संचार तकनीकी (आईसीटी) का विवेचनात्मक दृष्टिकोण

(CRITICAL UNDERSTANDING OF ICT)

GEDE-24

मध्यप्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय – भोपाल

MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY - BHOPAL

Reviewer Committee

1. Dr. Nitin Kumar Jain
   Assistant Professor
   Rashtriya Sanskrit Sansthan, Bhopal (M.P.)

2. Dr. Chitra Sharma
   Principal
   Ever Green Education Society, Bhopal (M.P.)

3. Dr. Vandana Chaturvedi
   Assistant Professor
   RKDF University, Bhopal (M.P.)

Advisory Committee

1. Dr. Jayant Sonwalkar
   Hon'ble Vice Chancellor
   Madhya Pradesh Bhoj (Open) University, Bhopal (M.P.)

2. Dr. L.S. Solanki
   Registrar
   Madhya Pradesh Bhoj (Open) University, Bhopal (M.P.)

3. Dr. Jyoti S. Parashar
   Assistant Professor
   Madhya Pradesh Bhoj (Open) University, Bhopal (M.P.)

4. Dr. Nitin Kumar Jain
   Assistant Professor
   Rashtriya Sanskrit Sansthan, Bhopal (M.P.)

5. Dr. Chitra Sharma
   Principal
   Ever Green Education Society, Bhopal (M.P.)

6. Dr. Vandana Chaturvedi
   Assistant Professor
   RKDF University, Bhopal (M.P.)

COURSE WRITERS

Dr Neelu Sameer, Principal, Saifia College of Education, Bhopal
Units: (1-2)

Copyright © Reserved, Madhya Pradesh Bhoj (Open) University, Bhopal

All rights reserved. No part of this publication which is material protected by this copyright notice may be reproduced or transmitted or utilized or stored in any form or by any means now known or hereinafter invented, electronic, digital or mechanical, including photocopying, scanning, recording or by any information storage or retrieval system, without prior written permission from the Registrar, Madhya Pradesh Bhoj (Open) University, Bhopal.

Information contained in this book has been published by VIKAS® Publishing House Pvt. Ltd. and has been obtained by its Authors from sources believed to be reliable and are correct to the best of their knowledge. However, the Madhya Pradesh Bhoj (Open) University, Bhopal, Publisher and its Authors shall in no event be liable for any errors, omissions or damages arising out of use of this information and specifically disclaim any implied warranties or merchantability or fitness for any particular use.

Published by Registrar, MP Bhoj (Open) University, Bhopal in 2020

VIKAS®

Vikas® is the registered trademark of Vikas® Publishing House Pvt. Ltd.

VIKAS® PUBLISHING HOUSE PVT. LTD.
E-28, Sector-8, Noida - 201301 (UP)
Phone: 0120-4078900 • Fax: 0120-4078999
Regd. Office: A-27, 2nd Floor, Mohan Co-operative Industrial Estate, New Delhi 1100 44
• Website: www.vikaspublishing.com • Email: helpline@vikaspublishing.com

SYLLABI-BOOK MAPPING TABLE

सूचना एवं संचार तकनीकी (आईसीटी) का विवेचनात्मक दृष्टिकोण

Syllabi	Mapping in Book
इकाई–1 शिक्षा में आईसीटी : अवधारणा, आवश्यकता एवं महत्व आईसीटी के कारण हुए प्रतिमान विस्थापन : शिक्षण से अधिगम पाठ्यक्रम शिक्षण विधियां शिक्षक की भूमिका मूल्यांकन प्रक्रिया शैक्षिक प्रबंधन विद्यालयीन कक्षाओं में आईसीटी संबंधी चुनौतियां एवं रुकावटें आईसीटी के उपयोग द्वारा अधिगम की स्थितियों को दर्शाना शिक्षा में रेडियो और श्रव्य माध्यम का उपयोग शिक्षा में दूरदर्शन और दृश्य माध्यम का उपयोग शिक्षा में कम्प्यूटर का उपयोग शिक्षा में मल्टीमीडिया का उपयोग शिक्षा में मोबाइल का उपयोग उचित मीडिया के चयन और उपयोग के बारे में महत्वपूर्ण समझ कम्प्यूटर का कार्यात्मक ज्ञान वर्ड प्रोसेसिंग के लिए एम.एस.वर्ड का उपयोग प्रेजेंटेशन के लिए पॉवर पॉइंट का उपयोग : क्लासरूम में उपयोग के लिए पी.पी.टी. स्लाइड शो बनाना स्प्रेडशीट के लिए एक्सेल का उपयोग पी.डी.एफ फाइल्स के लिए एडोब रीडर का उपयोग विद्यार्थियों को प्रोजेक्ट (कम्प्यूटर आधारित) की योजना बनाने एवं कार्यान्वित करने में सक्षम बनाना अधिगम संसाधन के रूप में इंटरनेट इंटरनेट को प्रभावी ढंग से ब्राउज करना सूचना प्राप्ति के लिए सर्च इंजिन एवं डायरेक्टरी का प्रभावी ढंग से उपयोग वेब पेजेस से फाइल्स एवं इमेजेस डाउनलोड करना विभिन्न स्रोतों से ज्ञान का संकलन करना ई–मेल को व्यवस्थित करना अधिगम योजनाओं (लर्निंग स्कीम्स) की तैयारी विषयों को सीखने संबंधी अंतः क्रिया के लिए सीडी या अन्य उपलब्ध सॉफ्टवेयर्स का LCD/DLP प्रोजेक्टर्स के साथ उपयोग ई–लर्निंग के उपयोग ओ. ई. आर. के उपयोग	**इकाई 1** : शिक्षण–अधिगम में आईसीटी एवं उसके अनुप्रयोग **(पृष्ठ 3–68)**
इकाई–2 प्रशासन और शैक्षणिक सहायता प्रणाली के लिए आईसीटी (ICT) शैक्षिक प्रशासन एवं प्रबंधन हेतु आईसीटी शैक्षणिक सहायता प्रणालियों हेतु आईसीटी : पुस्तकालय, ई–पुस्तकालय एवं प्रयोगशाला सतत व्यावसायिक विकास हेतु आईसीटी संसाधनों तक पहुंच हेतु आईसीटी	**इकाई 2** : आईसीटी : अन्य समर्थन प्रणाली तथा नीतियां और नैतिक मुद्दे **(पृष्ठ 69–166)**

संचार और सहयोग के लिए आईसीटी
ज्ञान के निर्माण और सह निर्माण के लिए आईसीटी

समावेशी शिक्षा के लिए आईसीटी

कक्षा के समावेशी वातावरण के विकास हेतु आईसीटी
विशेष आवश्यकता वाले बच्चों हेतु सहायक तकनीकी : श्रवण बाधित, दृष्टि बाधित, मानसिक मंदता एवं अधिगम निर्योग्यता, बहुविकलांगता तथा अन्य निर्योग्यताएं

आईसीटी नीतियां, नैतिकता और कानूनी मुद्दे

शिक्षा में आईसीटी पर राष्ट्रीय नीति
आईसीटी के माध्यम से शिक्षा पर राष्ट्रीय मिशन
प्रौद्योगिकी वर्धित शिक्षा हेतु राष्ट्रीय कार्यक्रम (NPTEL)
'इंटरनेट के उपयोग में महत्वपूर्ण मुद्दे' : सूचना की प्रामाणिकता, लत
प्लेजरिज्म : कॉपीराइट मुद्दे, क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेन्स
आईसीटी के उपयोग से संबंधित व्यावसायिक नैतिकता

विषय–सूची

परिचय **1–2**

इकाई 1 शिक्षण–अधिगम में आईसीटी एवं उसके अनुप्रयोग **3–68**

1.0 परिचय
1.1 उद्देश्य
1.2 शिक्षा में आईसीटी : अवधारणा, आवश्यकता एवं महत्व
1.2.1 आईसीटी के कारण हुए प्रतिमान विस्थापन : शिक्षण से अधिगम
1.2.2 पाठ्यक्रम
1.2.3 शिक्षण विधियां
1.2.4 शिक्षक की भूमिका
1.2.5 मूल्यांकन प्रक्रिया
1.2.6 शैक्षिक प्रबंधन
1.2.7 विद्यालयीन कक्षाओं में आईसीटी संबंधी चुनौतियां एवं रुकावटें
1.3 आईसीटी के उपयोग द्वारा अधिगम की स्थितियों को दर्शाना
1.3.1 शिक्षा में रेडियो और श्रव्य माध्यम का उपयोग
1.3.2 शिक्षा में दूरदर्शन और दृश्य माध्यम का उपयोग
1.3.3 शिक्षा में कम्प्यूटर का उपयोग
1.3.4 शिक्षा में मल्टीमीडिया का उपयोग
1.3.5 शिक्षा में मोबाइल का उपयोग
1.3.6 उचित मीडिया के चयन और उपयोग के बारे में महत्वपूर्ण समझ
1.4 कम्प्यूटर का कार्यात्मक ज्ञान
1.4.1 वर्ड प्रोसेसिंग के लिए एम.एस.वर्ड का उपयोग
1.4.2 प्रेजेंटेशन के लिए पॉवर पॉइंट का उपयोग : क्लासरूम में उपयोग के लिए पी.पी.टी. स्लाइड शो बनाना
1.4.3 स्प्रेडशीट के लिए एक्सेल का उपयोग
1.4.4 पी.डी.एफ फाइल्स के लिए एडोब रीडर का उपयोग
1.4.5 विद्यार्थियों को प्रोजेक्ट (कम्प्यूटर आधारित) की योजना बनाने एवं कार्यान्वित करने में सक्षम बनाना
1.5 अधिगम संसाधन के रूप में इंटरनेट
1.5.1 इंटरनेट को प्रभावी ढंग से ब्राउज करना
1.5.2 सूचना प्राप्ति के लिए सर्च इंजिन एवं डायरेक्टरी का प्रभावी ढंग से उपयोग
1.5.3 वेब पेजेस से फाइल्स एवं इमेजेस डाउनलोड करना
1.5.4 विभिन्न स्रोतों से ज्ञान का संकलन करना
1.5.5 ई–मेल को व्यवस्थित करना
1.5.6 अधिगम योजनाओं (लर्निंग स्कीम्स) की तैयारी
1.5.7 विषयों को सीखने संबंधी अंतः क्रिया के लिए सीडी या अन्य उपलब्ध सॉफ्टवेयर्स का LCD/DLP प्रोजेक्टर्स के साथ उपयोग
1.5.8 ई–लर्निंग के उपयोग
1.5.9 ओ. ई. आर. के उपयोग
1.6 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर
1.7 सारांश
1.8 मुख्य शब्दावली
1.9 स्व–मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास
1.10 सहायक पाठ्य सामग्री

इकाई 2 आईसीटी : अन्य समर्थन प्रणाली तथा नीतियां और नैतिक मुद्दे **69–166**

2.0 परिचय
2.1 उद्देश्य
2.2 प्रशासन और शैक्षणिक सहायता प्रणाली के लिए आईसीटी (ICT)
2.2.1 शैक्षिक प्रशासन एवं प्रबंधन हेतु आईसीटी
2.2.2 शैक्षणिक सहायता प्रणालियों हेतु आईसीटी : पुस्तकालय, ई–पुस्तकालय एवं प्रयोगशाला
2.3 सतत व्यावसायिक विकास हेतु आईसीटी
2.3.1 संसाधनों तक पहुंच हेतु आईसीटी
2.3.2 संचार और सहयोग के लिए आईसीटी
2.3.3 ज्ञान के निर्माण और सह निर्माण के लिए आईसीटी
2.4 समावेशी शिक्षा के लिए आईसीटी
2.4.1 कक्षा के समावेशी वातावरण के विकास हेतु आईसीटी
2.4.2 विशेष आवश्यकता वाले बच्चों हेतु सहायक तकनीकी : श्रवण बाधित, दृष्टि बाधित, मानसिक मंदता एवं अधिगम निर्योग्यता, बहुविकलांगता तथा अन्य निर्योग्यताएं
2.5 आईसीटी नीतियां, नैतिकता और कानूनी मुद्दे
2.5.1 शिक्षा में आईसीटी पर राष्ट्रीय नीति
2.5.2 आईसीटी के माध्यम से शिक्षा पर राष्ट्रीय मिशन
2.5.3 प्रौद्योगिकी वर्धित शिक्षा हेतु राष्ट्रीय कार्यक्रम (NPTEL)
2.5.4 'इंटरनेट के उपयोग में महत्वपूर्ण मुद्दे' : सूचना की प्रामाणिकता, लत
2.5.5 प्लेजरिज्म : कॉपीराइट मुद्दे, क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेन्स
2.5.6 आईसीटी के उपयोग से संबंधित व्यावसायिक नैतिकता
2.6 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर
2.7 सारांश
2.8 मुख्य शब्दावली
2.9 स्व–मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास
2.10 सहायक पाठ्य सामग्री

परिचय

टिप्पणी

प्रस्तुत पुस्तक 'सूचना एवं संचार तकनीकी (ICT) का विवेचनात्मक दृष्टिकोण' का लेखन विश्वविद्यालय के बी. एड (प्रथम वर्ष) के निर्धारित पाठ्यक्रम के अनुसार किया गया है।

इन्फार्मेशन और कम्यूनिकेशन टैक्नोलॉजी (ICT) एक ऐसा तरीका है, जहां डिजिटल तकनीक के सभी उपयोगों पर विचार किया जाता है, जो व्यक्तियों, व्यवसायों और संगठनों को जानकारी का सही उपयोग करने में मदद करने के लिए मौजूद हैं। उदाहरण के लिए– पर्सनल कंप्यूटर, डिजिटल टेलीविजन, ईमेल, रोबोट, कॉल, वीडिओ कॉल, ई–मेल, मैसेजिंग एप– फेस बुक, व्हाट्स एप आदि। कोई भी तकनीक (Technology) जिसके माध्यम से हमें जानकारी मिलती है, उसे सूचना प्रौद्योगिकी (Information Technology) कहा जाता है। इन्फार्मेशन टैक्नोलॉजी के उपयोग में शामिल हैं– वर्ड प्रौसेसिंग, स्प्रैडशीट, डाटाबेस साफ्टवेयर, प्रैजेन्टेशन साफ्टवेयर, डेस्कटॉप पब्लिशिंग, ग्राफिक्स साफ्टवेयर, एकाउंटिंग पैकेज, कंप्यूटर एडिड डिजाइन, कस्टमर रिलेशन मैनेजमेंट आदि। इसी प्रकार सूचना प्रौद्योगिकी (Communication Technology) के उदाहरण हैं– ई–मेल, वीडियो कांफ्रेंस, LAN, MAN, WAN, FAX, मैसेजिंग एप्स (व्हाट्स एप, फेसबुक, इंस्टाग्राम, वी–चैट, लाइन आदि)।

उपर्युक्त सभी टैक्नोलॉजी ICT के अंतर्गत आती हैं। वर्तमान जीवन के सभी क्षेत्रों में ICT का बहुत अधिक महत्व है। सोशल नेटवर्किंग, डिजिटल कंप्यूटर और नेटवर्किंग, आर्थिक विकास, रोजमर्रा की जिंदगी, शिक्षा तथा ई–लर्निंग जैसे क्षेत्रों में ICT की महती उपयोगिता है। शिक्षा क्षेत्र के अंतर्गत शैक्षणिक एवं प्रशासनिक कार्यों में सूचना एवं संचार तकनीकी (ICT) ने क्रांति ला दी है। अधिगम को सहज, आनंददायक एवं प्रभावशाली बनाने के साथ ही शिक्षण संस्थानों के प्रशासनिक कार्यों को भी सरल एवं सुलभ बनाने में आईसीटी का महत्वपूर्ण योगदान है।

प्रस्तुत पुस्तक में सूचना एवं संचार तकनीकी (ICT) से संबद्ध विषयों का विस्तृत वर्णन प्रस्तुत किया गया है। प्रत्येक इकाई के आरंभ में विषय विश्लेषण से पूर्व, उसके निहित उद्देश्यों को स्पष्ट कर दिया गया है। इकाई के बीच–बीच में 'अपनी प्रगति जांचिए' के माध्यम से विद्यार्थियों की योग्यता परखने हेतु प्रश्न दिए गए हैं। प्रस्तुत पुस्तक में ICT से संदर्भित विषयों का सांगोपांग समायोजन किया गया है।

अध्ययन की सुविधा हेतु पुस्तक में दो इकाइयों को समायोजित किया गया है जिनका विवरण इस प्रकार है–

पहली इकाई में शिक्षा में आईसीटी की अवधारणा, आवश्यकता एवं महत्व से आरंभ करते हुए आई सी टी के उपयोग द्वारा अधिगम की स्थितियों को दर्शाना, कंप्यूटर का कार्यात्मक ज्ञान एवं अधिगम संसाधन के रूप में इंटरनेट के विभिन्न पक्षों का वर्णन किया गया है।

दूसरी इकाई में 'आईसीटी की समर्थन प्रणाली, नीतियों और नैतिक मुद्दों' के अंतर्गत प्रशासन और शैक्षणिक सहायता प्रणाली के रूप में आईसीटी, सतत व्यावसायिक विकास एवं समावेशी शिक्षा में आईसीटी के योगदान तथा आईसीटी से संबंधित नीतियों, नैतिकता तथा कानूनी मुद्दों से जुड़े विषयों का अध्ययन किया गया है।

पाठ्यपुस्तक की भाषा को सरलतम रखते हुए यह ध्यान रखा गया है कि छात्रों को उक्त विषयों का सम्यक ज्ञान हो सके। इन इकाइयों के अध्ययन से विद्यार्थी इन विषयों से भली–भांति अवगत हो सकेंगे। हमें पूर्ण विश्वास है कि यह पुस्तक छात्र–छात्राओं की जिज्ञासा शांत कर उनका ज्ञानवर्धन करने में सफल होगी।

इकाई 1 शिक्षण–अधिगम में आईसीटी एवं उसके अनुप्रयोग

संरचना

1.0 परिचय
1.1 उद्देश्य
1.2 शिक्षा में आईसीटी : अवधारणा, आवश्यकता एवं महत्व
1.2.1 आईसीटी के कारण हुए प्रतिमान विस्थापन : शिक्षण से अधिगम
1.2.2 पाठ्यक्रम
1.2.3 शिक्षण विधियां
1.2.4 शिक्षक की भूमिका
1.2.5 मूल्यांकन प्रक्रिया
1.2.6 शैक्षिक प्रबंधन
1.2.7 विद्यालयीन कक्षाओं में आईसीटी संबंधी चुनौतियां एवं रुकावटें
1.3 आईसीटी के उपयोग द्वारा अधिगम की स्थितियों को दर्शाना
1.3.1 शिक्षा में रेडियो और श्रव्य माध्यम का उपयोग
1.3.2 शिक्षा में दूरदर्शन और दृश्य माध्यम का उपयोग
1.3.3 शिक्षा में कम्प्यूटर का उपयोग
1.3.4 शिक्षा में मल्टीमीडिया का उपयोग
1.3.5 शिक्षा में मोबाइल का उपयोग
1.3.6 उचित मीडिया के चयन और उपयोग के बारे में महत्वपूर्ण समझ
1.4 कम्प्यूटर का कार्यात्मक ज्ञान
1.4.1 वर्ड प्रोसेसिंग के लिए एम.एस.वर्ड का उपयोग
1.4.2 प्रेजेंटेशन के लिए पॉवर पॉइंट का उपयोग : क्लासरूम में उपयोग के लिए पी.पी.टी. स्लाइड शो बनाना
1.4.3 स्प्रेडशीट के लिए एक्सेल का उपयोग
1.4.4 पी.डी.एफ फाइल्स के लिए एडोब रीडर का उपयोग
1.4.5 विद्यार्थियों को प्रोजेक्ट (कम्प्यूटर आधारित) की योजना बनाने एवं कार्यान्वित करने में सक्षम बनाना
1.5 अधिगम संसाधन के रूप में इंटरनेट
1.5.1 इंटरनेट को प्रभावी ढंग से ब्राउज करना
1.5.2 सूचना प्राप्ति के लिए सर्च इंजिन एवं डायरेक्टरी का प्रभावी ढंग से उपयोग
1.5.3 वेब पेजेस से फाइल्स एवं इमेजेस डाउनलोड करना
1.5.4 विभिन्न स्रोतों से ज्ञान का संकलन करना
1.5.5 ई–मेल को व्यवस्थित करना
1.5.6 अधिगम योजनाओं (लर्निंग स्कीम्स) की तैयारी
1.5.7 विषयों को सीखने संबंधी अंतः क्रिया के लिए सीडी या अन्य उपलब्ध सॉफ्टवेयर्स का LCD/DLP प्रोजेक्टर्स के साथ उपयोग
1.5.8 ई–लर्निंग के उपयोग
1.5.9 ओ. ई. आर. के उपयोग
1.6 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर
1.7 सारांश
1.8 मुख्य शब्दावली
1.9 स्व–मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास
1.10 सहायक पाठ्य सामग्री

1.0 परिचय

सूचना का स्वरूप संगठित तार्किक एवं विश्लेषणात्मक होता है। सूचनाओं के माध्यम से हम किसी वस्तु या विषय को उत्तम ढंग से समझ लेते हैं। वास्तविक रूप में एक सूचना के अंतर्गत प्रदत्त निहित रहता है। एक प्रदत्त प्रक्रिया के बाद ही उपयोगी सूचना में परिवर्तित हो सकता है। कम्प्यूटर सूचनाओं के संप्रेषण का सर्वाधिक प्रभावी माध्यम बनकर उभरा है उसने सूचनाओं को द्रुतगति से तथा विश्व के प्रत्येक कोने में संप्रेषित करने में बहुत बड़ा योगदान दिया है। अतः सूचना संप्रेषण तकनीकी व तकनीकी है जिसके द्वारा इनके संप्रेषण का कार्य अत्यधिक प्रभावी ढंग से संपन्न किया जाता है।

प्रस्तुत इकाई में शिक्षण अधिगम में सूचना संप्रेषण तकनीकी (आईसीटी) की अवधारणा, आवश्यकता, महत्व, मीडिया का उपयोग, कम्प्यूटर का कार्यत्मक ज्ञान, लर्निंग रिसोर्स के रूप में इंटरनेट की भूमिका आदि तथ्यों का अध्ययन किया गया है।

1.1 उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप—

- शिक्षा में आईसीटी की अवधारणा एवं महत्व को समझ पाएंगे;
- शिक्षा में रेडियो, दूरदर्शन, मोबाईल आदि की भूमिका को समझ पाएंगे;
- आईसीटी के शिक्षण अधिगम में कम्प्यूटर के कार्यों से अवगत हो पाएंगे;
- अधिगम संसाधन (लर्निंग रिसोर्स) के रूप में इंटरनेट के महत्व एवं उपयोग करने की प्रक्रिया को जान पाएंगे;
- शिक्षण अधिगम में आईसीटी संबंधी चुनौतियों के बारे में जान पाएंगे।

1.2 शिक्षा में आईसीटी : अवधारणा, आवश्यकता एवं महत्व

शिक्षा में आईसीटी की अवधारणा, आवश्यकता और महत्व को क्रमशः इस प्रकार समझाया गया है—

अवधारणा : सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी ने वर्तमान में सूचना के आदान–प्रदान करने में एक क्रांतिकारी भूमिका का निर्वाह किया है। इसके द्वारा सम्पूर्ण सूचनाएं जो विभिन्न क्षेत्रों से संबंधित होती हैं उन्हें एक स्थान पर बैठे–बैठे प्राप्त किया जा सकता है। यह श्रम, समय एवं कागजी कार्य में बचत करता है ।

आई.सी.टी स्थानीय संस्कृति और विशेष रूप से इसके प्रबंधन एवं आकार के आधार पर भिन्न हो सकती है। सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी किसी कार्य को करने में प्रयुक्त उपकरणों एवं यंत्रों का एक संग्रह है।

उदाहरण के लिए प्रकाशन, लेन–देन प्रक्रिया एवं वस्तुओं का वितरण आदि।

सूचना एवं सम्प्रेषण पर कार्य करने के लिए संगठित उपकरणों (कार्यशाला) की आवश्यकता होती है।

जहां पर इससे संबंधित कार्य संपादित किए जाते हैं। उपकरणों कें एकीकृत प्रबन्धन के तत्वों, मंत्रों, सेवाओं एवं व्यवहारों का प्रयोग सूचनाओं के संग्रह उसकी प्रक्रिया तथा साझा करने के लिए किया जाता है।

सूचना सम्प्रेषण तकनीकी उपकरण का उपयोग सीखने को सक्षम बनाने, समस्या–समाधान करने, उच्च सहयोगी चिन्तन में विस्तृत रूप से किया जाता है। इस प्रकार सूचना सम्प्रेषण तकनीकी का प्रयोग तकनीकी के माध्यम से सूचनाओं का आदान–प्रदान करने तथा उसका उपयोग करने में प्रयुक्त होती है।

आधुनिक मानव औद्योगिक क्रांति के बाद सूचना क्रांति के युग में जी रहा है। सूचना क्रांति ने मानव जीवन के प्रत्येक पहलू को प्रभावित किया है एवं भविष्य के लिए अनेक चुनौतियों एवं संभावनाओं का मार्ग भी प्रशस्त किया है। जिनके साथ सामंजस्य स्थापित करने के लिए सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी का अध्ययन आवश्यक हो गया है। आईसीटी को कम्प्यूटर के क्षेत्र में होने वाले परिवर्तन ने बहुत प्रभावित किया है एवं विस्तृत आयाम प्रदान किया है। संचार प्रौद्योगिकी वर्तमान कोरोना महामारी के काल में शिक्षण–अधिगम हेतु दुर्लभ वरदान बनकर उभरी है।

संचार प्रौद्योगिकी जैसा इसके नाम से ही ज्ञात होता है यह समग्र सूचनाओं को प्रभावित करने वाली क्रिया है । यह आधुनिक युग में दुर्लभ वरदान बनकर उभरी है।

प्रदत्त (डेटा) एवं सूचना– प्रायः किसी चर का मान, मात्रा अथवा गुण को प्रदत्त रूप में प्रकट करते हैं। ये सभी इकाइयां किसी चर या वस्तु के संदर्भ में केवल मौलिक तथ्यों को व्यक्त करती हैं जिनका पृथक रूप से कोई अस्तित्व नहीं है।

सूचना की व्युत्पत्ति प्रदत्त से होती है। प्रायः प्रदत्त एक प्रकार की मूल सामग्री है जिनसे सूचनाओं की उत्पत्ति होती है।

किंतु इसके विपरीत यह भी सत्य है कि सूचनाएं ही मूल सामग्री के रूप में कार्य करती हैं और उन्हें भविष्य गत सदस्यों में परिवर्तित एवं स्थायी कर दिया जाता है। अतः वास्तविक रूप से इन 2 पदों प्रदत्त एवं सूचना को एक दूसरे के स्थान पर प्रयोग किया जाता है। वास्तव में सूचनाओं की व्युत्पत्ति किसी संबंधित प्रदत्त के आधार पर की जाती है। उदाहरण स्वरूप हम किसी महाविद्यालय में अध्ययनरत विद्यार्थियों के नाम प्रवेश दिनांक, जन्मतिथि, लिंग, शिक्षा, अभिभावक का नाम, महाविद्यालय छोड़ने का दिनांक इत्यादि का विवरण संकलित रखते हैं एवं उनके आधार पर विद्यार्थियों का डेटाबेस तैयार रखते हैं।

प्रदत– 1. असंगठित 2. सातत्य तथ्य 3. मूल स्वरूप 4. आंकिक वर्णमाला अथवा विशेष संकेत, उदाहरण– एक शब्द 5. स्वयं का अपना कोई अर्थ नहीं है! इन्हें अपूर्ण माना जाता है।

सूचना– 1. संगठित 2. साथियों की प्रोसेसिंग से प्राप्त परिणाम 3. तार्किक एवं विश्लेषणात्मक स्वरूप 4. इनका रूप मिश्र मिश्रित होता है जिनका कोई अर्थ हो उदाहरण– एक वाक्य 5. ये अर्थ पूर्ण होते हैं है। ये स्वयं में पूर्ण होते हैं।

उपर्युक्त आधार पर हम कह सकते हैं कि सूचना एवं प्रदत्त में भिन्नता होती है। प्रदत्त सातत्य तथ्य होते हैं तथा असंगठित सूचना को प्रदर्शित करते हैं। जब इन प्रदत्त को प्रक्रिया में डाला जाता है तब वह सूचना के रूप में परिवर्तित हो जाती है।

सूचना संप्रेषण तकनीकी की आवश्यकता एवं महत्व

सूचना संप्रेषण तकनीकी की प्रमुख आवश्यकता एवं उसके महत्व संबंधी बिंदु निम्न हैं–

1. दिनोंदिन शिक्षा की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए तथा छात्रों की शैक्षिक आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए सूचना संप्रेषण तकनीकी का बहुत अधिक महत्व है।
2. वर्तमान में महामारी के दौर में जब विद्यालय और महाविद्यालय बंद थे तब आईसीटी की सहायता से ही शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को संपन्न किया जा सका है।
3. आईसीटी विद्यार्थियों की योग्यतानुसार पाठ्यवस्तु को बोधगम्य बनाने का एक प्रभावशाली उपकरण है।
4. आईसीटी का व्यापक प्रयोग शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को सरल सुबोध एवं सुगम बनाने में किया जा रहा है।
5. वर्तमान समय में ऑनलाइन एजुकेशन आईसीटी की सहायता से ही विभिन्न ऐप का प्रयोग करते हुए दी जा रहे है इसके अभाव में शिक्षा की कल्पना भी नहीं की जा सकती।
6. आईसीटी ने दूरस्थ शिक्षा के क्षेत्र को सर्वाधिक सशक्त किया है।
7. आईसीटी शिक्षा के सभी माध्यमों में प्रमुख भूमिका का निर्वाह करती है जैसे औपचारिक अनौपचारिक तथा निरौपचारिक सभी प्रकार की शिक्षा प्रदान करने में इसका केंद्रीय महत्त्व है।
8. इसके द्वारा विद्यार्थियों के अधिगम को स्थाई बनाने में मदद मिलती है।
9. आईसीटी का प्रयोग सभी प्रकार के व्यवसायिक प्रशिक्षणों में एक लोकप्रिय संसाधन के रूप में किया जा रहा है जो कि इसका महत्व बताता है।
10. जनसाधारण को सामान्य शिक्षा प्रदान करने में आईसीटी का अत्यधिक महत्व है।
11. यह छात्रों के ध्यान के केंद्रीकरण में भी उपयोगी है।
12. इस तकनीक के द्वारा शिक्षक कक्षा या पुस्तकालय में रहते हुए ही छात्र को संपूर्ण विश्व के बारे में जानकारी उपलब्ध कराने में सक्षम होता है।
13. आईसीटी विचारों, भावनाओं, मतों आदि के आदान–प्रदान का उत्तम साधन है।
14. इस तकनीक के द्वारा प्रौढ़, सतत एवं दूरस्थ शिक्षा में आवश्यकतानुसार सुधार लाया जा सकता है।
15. एक ही स्थान पर बैठे बैठे ही संपूर्ण संसार के बारे में जानकारी प्राप्त की जा सकती है।
16. आईसीटी ज्ञान के हस्तांतरण में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है।
17. आईसीटी अद्यतन ज्ञान की वृद्धि में सहायता करती है।
18. आईसीटी त्वरित गति से सूचनाओं का आदान–प्रदान करती है एवं संपूर्ण शैक्षिक प्रक्रिया को संतुलित करती है।
19. आईसीटी संपूर्ण विषय की जानकारी एक पटल पर प्रदान करने में सक्षम है।

20. यह छात्र के अध्ययन को प्रभावी बनाता है।
21. यह छात्रों में कौशलों के विकास, मूल्यांकन तथा तकनीकी आधारित शिक्षण प्रदान करने में सहायता प्रदान करती है।
22. आईसीटी विद्यार्थी केंद्रित शिक्षण वातावरण बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह करता है।
23. आईसीटी सक्रिय, ऑनलाइन तथा सहअध्ययन में सहायक है।
24. यह छात्रों की गुणवत्ता में वृद्धि करती है।
25. आईसीटी व्यावसायिक विकास के लिए विभिन्न प्रकार की सूचनाओं, आंकड़ों तथा अध्ययन सामग्री को आवश्यकतानुसार प्रस्तुत करता है।
26. आईसीटी विभिन्न अध्ययन समूह के विचार विमर्श करने, अपने अनुभव बांटने तथा वाद–विवाद द्वारा निष्कर्ष प्राप्त करने में महत्वपूर्ण होता है।

1.2.1 आईसीटी के कारण हुए प्रतिमान विस्थापन : शिक्षण से अधिगम

शिक्षण से अधिगम पाठ्यक्रम और शिक्षण के तरीकों, शिक्षक की भूमिका, मूल्यांकन प्रक्रिया, शैक्षिक प्रबंधन तथा विद्यालयीन कक्षाओं में आईसीटी संबंधी चुनौतियों आदि तथ्यों को क्रमशः इस प्रकार समझा जा सकता है–

शिक्षण से अधिगम

शिक्षण से अधिगम की प्रक्रिया को निम्न बिंदुओं के माध्यम से समझा जा सकता है–

- **शिक्षा तंत्र और अधिक शिक्षार्थी केन्द्रित हुआ है**– पूर्व में शिक्षण की प्रासंगिकता अधिक थी, अतः शिक्षक का महत्व अपरिहार्य था। विषयवस्तु उपलब्ध कराने से लेकर, अभिप्रेरित करने, समझाने तक सभी कुछ शिक्षक का उत्तरदायित्व होता था। इसलिए सारा दारोमदार शिक्षण पर था परंतु वर्तमान में यह विस्थापन अधिगम की ओर होता दिखाई दे रहा है। संरचनावाद के अभ्युदय के साथ ही यह छात्र केन्द्रित होने लगा था, कालांतर में डिजिटल क्रांति, आईसीटी के बढ़ते प्रयोग, और कोरोना के काल में विद्यालयों एवं महाविद्यालयों के बंद होने एवं ऑनलाइन एडुकेशन के दौरान विद्यार्थियों के अपनी सुविधा, साधन, गति, बौद्धिक स्तर आदि के आधार पर सीखने में वृद्धि हुई।
- **मानव आधारित से डिजिटल**– पूर्व में शिक्षक एवं विद्यार्थी के मध्य होने वाली अंतःक्रिया से उनके मध्य आत्मीय संबंध स्थापित होते थे, विद्यार्थियों को शिक्षकों के सानिध्य से पुनर्बलन प्राप्त होता था। जिससे विद्यार्थियों को उत्तम शैक्षणिक उपलब्धि, चरित्र निर्माण, नैतिक मूल्यों के उत्थान हेतु अभिप्रेरणा प्राप्त होती थी। परंतु डिजिटल वर्ल्ड में वे अधिगम के स्रोतों को अपनी सुविधानुसार उपयोग करने में समर्थ हुए हैं, परंतु भावात्मक पक्ष कहीं न कहीं कमज़ोर हो रहा है। शिक्षक द्वारा प्रत्येक विद्यार्थी पर व्यक्तिगत रूप से ध्यान दिया जाता था। परंतु वर्तमान में तकनीकी के प्रयोग द्वारा ऑनलाइन शिक्षा में शिक्षक विद्यार्थी पर व्यक्तिगत ध्यान देने में असमर्थ हैं। कई बार तो वे आभासी कक्षाओं में जुड़कर केवल उपस्थिति देते हैं।

- टीम आधारित अधिगम में कमी आ गई है, कक्षा में विद्यार्थी अपने साथियों से भी बहुत सी बातें शैक्षणिक, खेलकूद संबंधी, सहयोग, प्रतिस्पर्धा, भाषा कौशल, व्यवहार संबंधी आदतें विकसित एवं परिमार्जित किया करते थे, परंतु वर्तमान डिजिटल युग में विशेष रूप से कोरोना काल में विद्यार्थी अकेलेपन (isolation) के शिकार हो गए हैं।
- शिक्षण के अतिरिक्त आईसीटी के द्वारा अधिगम के और भी साधन प्राप्त होते हैं– विद्यार्थियों को सीखने हेतु अनेक परंपरागत साधन जैसे– किताबों, शिक्षकों द्वारा प्रदत्त नोट्स, पुस्तकालय के साथ–साथ आईसीटी के प्रयोग द्वारा आधुनिक साधन जैसे– यूट्यूब, विकीपीडिया, गूगल, ऑनलाइन वेबिनार्स, अनेक ट्यूटोरियल्स आदि की सहायता से भी अध्ययन सामग्री प्राप्त होती है।
- आईसीटी शिक्षण की पूरक बन चुकी है।

पक्ष	पूर्व	वर्तमान
प्रतिमान	विद्यालय केंद्रित– शैक्षणिक तंत्र के सभी घटकों विद्यालयों में पढ़ाये जाने के हिसाब से प्रामाणिक रूप से बनाया जाता था।	शिक्षार्थी केंद्रित– शिक्षा तंत्र के प्रत्येक घटक का निर्माण शिक्षार्थी की आवश्यकताओं एवं क्षमताओं तथा प्रत्येक शिक्षार्थी की सर्वोतम संभावित उपलब्धि को ध्यान मे रखते हुये किया जाता है।
प्रतिमान के घटक	शिक्षार्थियों की निश्चित आयु सीमा	व्यक्तिगत दक्षता आधारित अधिगम
	पाठ्यक्रम का विषयों में विभाजन	अधिगमकर्ता के ज्ञान, कौशलों में वृद्धि करने वाले अधिगम अनुभव
	दीर्घकालीन अवधि हेतु अधिगम अनुभवों का निर्माण	शिक्षार्थी स्व निर्देशित एवं सामाजिक अधिगम हेतु प्रेरित किया जाता हैं

1.2.2 पाठ्यक्रम

आईसीटी में पाठ्यक्रम को निम्न बिंदुओं के अनुसार समझाया गया है–

- **शिक्षण भार के स्थान पर अधिगम भार में वृद्धि**– नई सूचना क्रांति के कारण अब विद्यार्थियों के पास ज्ञानार्जन एवं सूचना प्राप्ति हेतु इंटरनेट एवं विभिन्न वेबसाइट्स के माध्यम से असीमित साधन एवं स्रोत उपलब्ध हो गए हैं, जबकि पहले साधनों की सीमित उपलब्धता के कारण शिक्षकों पर अध्ययन सामग्री तैयार करने, सहायक शिक्षण सामग्री तैयार करने का उत्तरदायित्व होता था।
- **अधिक लचीलापन**– शिक्षकों एवं विद्यार्थियों दोनों हेतु अब शिक्षण–अधिगम सामग्री बहुतायत में उपलब्ध है, तो वे दोनों ही पाठ्यपुस्तकों पर पूरी तरह से निर्भर नहीं रह गए हैं। उन्हें अपने पाठ्यक्रम, पाठ्य वस्तुओं आदि के लिए परेशान नहीं होना पड़ता।
- **अत्यधिक परिवर्तनशील**– पुराने समय में लोग नवीनतम घटनाओं, जानकारियों से अद्यतन नहीं हो पाते थे, जिससे अनेक वर्षों तक विद्यार्थी एक समान पाठ्यक्रम

को फॉलो किया करते थे। परंतु वर्तमान में देश या विदेश के किसी भी कोने में होने वाली घटना या प्रगति, बीमारी, महामारी आदि का वैश्विक स्तर पर प्रभाव देखा जाता है, अतः इन सबका विद्यालयों एवं महाविद्यालयों के पाठ्यक्रम पर भी प्रभाव पड़ता है। जिसका ज्वलंत उदाहरण वर्तमान में कोरोना महामारी के चलते देखा जा रहा है।

- **कार्यों में विविधता**– पूर्व में स्रोतों की अनुपलब्धता या कमी के कारण विद्यार्थी एवं शिक्षक दोनों पाठ्यपुस्तकों पर ही निर्भर होते थे, जिसके कारण उनके कार्यों में एकरूपता देखने को मिलती थी, परंतु वर्तमान में आई सूचना क्रांति के कारण दोनों के ही कार्यों में वैविध्य के दर्शन किए जा सकते हैं।
- **अधिक चुनौतीपूर्ण**– वर्तमान में जब शिक्षण अधिगम सामग्री बहुतायत में उपलब्ध है तो यह कार्य चुनौतीपूर्ण हो जाता है कि किस सामग्री का उपयोग किया जाए, कौन सी अधिक उपयुक्त है। इस चयन में शिक्षक की भूमिका अत्यधिक महत्वपूर्ण और चुनौतीपूर्ण हो जाती है। इसी प्रकार सहायक सामग्री के उपयोग, उपयुक्त शिक्षण विधियों के चुनाव में भी भ्रम की स्थिति में शिक्षक को सटीक निर्णय लेने में चुनौती का सामना करना पड़ता है। इसी तरह विद्यालय प्रशासन एवं नीति निर्माताओं के समक्ष भी पाठ्यक्रम को लेकर विभिन्न चुनौतियों का सामना करना पड़ता है।
- **स्वाधिगम के क्षेत्र**– प्रतिमान परिवर्तन के इस दौर में जो सबसे बड़ा सकारात्मक परिवर्तन परिलक्षित होता है, वह यही है कि शिक्षार्थियों हेतु स्वाधिगम के बहुत से क्षेत्र खुले हैं, वे तकनीकी की सहायता से विभिन्न खुले पाठ्यक्रमों में घर बैठे प्रवेश ले सकते हैं, खुले शैक्षणिक स्रोतों की सहायता से अपने लिए उपयुक्त अधिगम सामग्री का चयन कर सकते हैं एवं अपने ज्ञान व कौशल में विकास कर सकते हैं। मूक (MOOC), साक्षत (SAKSHAT) आदि की सहायता से अपने स्व–अधिगम को उन्नत बना सकते हैं।

1.2.3 शिक्षण विधियां

आईसीटी में शिक्षण विधियों को निम्न बिंदुओं के अनुसार समझा जा सकता है–

- **अधिक रुचिकर**– आईसीटी आधारित नवीन शिक्षण विधियां जैसे ऑडियो, वीडियो, प्रॉजेक्टर आदि की सहायता से पढ़ाना, स्मार्ट बोर्ड के उपयोग, मोबाइल, लैपटाप, टैब्लेट इत्यादि के प्रयोग से शिक्षण की नीरसता को बहुत हद तक कम किया जा सकता है। इसे परंपरागत विधियों की तुलना में अधिक रुचिकर एवं प्रभावशाली माना जा रहा है।
- **वास्तविक अनुभवों के समीप**– उदाहरण के लिए यदि हम विद्यार्थियों को किसी एतिहासिक स्थल के बारे में परंपरागत शैली में पढ़ाते हैं, तो उसे हो सकता है उतना समझ में न आए, परंतु उसका वीडियो दिखा देने पर उसे प्रत्यक्ष अनुभव से काफी निकटता महसूस होगी।
- **तकनीकी पर निर्भरता**– शिक्षकों को प्रौद्योगिकी द्वारा प्रतिस्थापित नहीं किया जा सकता है, लेकिन इसे एक सहायक संरचना के रूप में उपयोग किया जा

टिप्पणी

सकता है। प्रोजेक्टर, ऑडियो और वीडियो जैसे श्रव्य–दृश्य माध्यमों का उपयोग शिक्षण माध्यम को बढ़ाता है। इंटरनेट ने ज्ञान अर्थव्यवस्था का मार्ग प्रशस्त किया है। इसके विशाल ज्ञान आधार का उपयोग पुस्तकों, विश्वकोश, समसामयिक घटनाओं, ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य आदि के रूप में किया जाता है। सोशल मीडिया ने न केवल हमारे जीवन को प्रभावित किया है बल्कि यह आधुनिक शिक्षा और संचार में भी भूमिका निभाता है। यू ट्यूब, फेसबुक, व्हाट्स एप सभी जानकारी एकत्र करने के साथ–साथ प्रसार करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। शिक्षा में प्रौद्योगिकी के उपयोग ने कई सीमाओं को पार कर शिक्षकों और विद्यार्थियों के लिए नए क्षितिज खोले हैं।

- **विशुद्ध रूप से विषय वस्तु पर आधारित न होकर कौशल आधारित**– वर्तमान परिदृश्य में सैद्धांतिक ज्ञान के स्थान पर व्यावहारिक ज्ञान को अधिक महत्व दिया जा रहा है। जैसा कि हम सभी जानते हैं कि वर्तमान में कम्प्यूटर आधारित अधिगम अनुभवों के लिए केवल उसके बारे में पढ़ने से नहीं होगा, जब तक हम उसे अपने अभ्यास में शामिल नहीं करेंगे।
- **क्रियाओं पर बल**– नवीन आईसीटी आधारित विधियां करके सीखने पर बल देती हैं, जिससे विद्यार्थियों की रचनाशीलता में निःसंदेह वृद्धि होती है, और वे निष्क्रिय श्रोता न बनकर सक्रिय अधिगमकर्ता की भूमिका में नज़र आते हैं।
- **विधियों के अनुप्रयोग**– प्रौद्योगिकी का अर्थ ही है विज्ञान के विभिन्न सिद्धांतों का अनुप्रयोग करना। अतः वर्तमान आईसीटी आधारित शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया में विभिन्न विधियों जैसे– आगमन, निगमन, विश्लेषण, संश्लेषण, प्रोजेक्ट, हयूरिस्टिक, फील्ड ट्रिप आदि के व्यावहारिक अनुप्रयोगों पर बल दिया जाता है।

1.2.4 शिक्षक की भूमिका

आईसीटी में शिक्षक की भूमिका को इस प्रकार समझा जा सकता है–

- **सुविधाप्रदाता**– वर्तमान युग से लेकर आधुनिक युग तक शिक्षकों और विद्यार्थियों के बीच की गतिशीलता में बदलाव आया है। पारंपरिक युग में शिक्षकों को एक ऊंचे पद पर बिठाया जाता था जहां उनसे पूछताछ करना पवित्र माना जाता था। आधुनिक युग में शिक्षकों की भूमिका को नए सिरे से परिभाषित किया गया है। शिक्षकों ने अब एक गाइड, फैसिलिटेटर, मेंटर और कोच की भूमिका को अपनाया है। उन्होंने महसूस किया है कि उनके छात्रों के पास विभिन्न तकनीकी स्रोतों के माध्यम से जानकारी तक पहुंच है। शिक्षकों को अपने छात्रों के साथ तालमेल बिठाने के लिए नवीनतम तकनीकों से अवगत होना होगा। शिक्षकों को जानकारी का विश्लेषण करने और समझने में अपने छात्रों की मदद करनी चाहिए ताकि इससे एक सार्थक निष्कर्ष निकाला जा सके। ज्ञान की प्रक्रिया में सहायक बनना
- **निर्देश देना**– वर्तमान में शिक्षक की भूमिका शिक्षार्थियों को स्पून फीडिंग के स्थान पर उन्हें निर्देश देने की अधिक हो गई है कि उन्हें क्या व कैसे करना है, किन अधिगम स्रोतों का उपयोग उपयुक्त होगा, किस विधि से पढ़ना उचित होगा इत्यादि।

- **मार्गदर्शक की भूमिका**— विद्यार्थियों को उनकी मनोवैज्ञानिक समस्याओं, अभिप्रेरणा देने, कैरियर संबंधी विकल्पों, विषयों का चयन करने में उनकी सहायता आदि करने में एक मार्गदर्शक के रूप में अधिक अवशयक हो गई है।
- **गुरु की भूमिका**— विद्यार्थियों को उनके कार्यों में कमी बताने, उसे और अधिक उन्नत बनाने, उसमें सुधार करने, उनके कौशलों को निखारने में एक मेंटर की भूमिका निभाने की महती आवश्यकता है।

1.2.5 मूल्यांकन प्रक्रिया

शिक्षण अधिगम में आईसीटी मूल्यांकन प्रक्रिया को इस प्रकार से समझा जा सकता है—

- **अपरम्परागत पहलुओं पर भी ध्यान दिया गया**— पूर्व में केवल अकेडेमिक उपलब्धियों एवं उनसे संबधित कौशलों (जैसे—3R— रीडिंग, राइटिंग, अरिथमेटिक) अर्थात पढ्ना, लिखना, गणना करना आदि पर विशेष महत्व दिया जाता रहा है। परंतु आईसीटी के आगमन के पश्चात उनके अन्य कौशलों जैसे नेतृत्व, कम्प्यूटर संबंधी कार्य एवं अन्य पाठ्य सहगामी गतिविधियों, कलाओं, रुचियों को सीखने एवं उन्हें अभिव्यक्ति प्रदान करने के विभिन्न अवसर प्राप्त हुए हैं, एवं उनकी सभी तरह की पर प्रतिभाओं का समुदाय एवं विद्यालय के द्वारा आकलन संभव हुआ है. जिससे व्यक्तिगत विभिन्नता की अवधारणा बलवती हुई है।
- **ऑनलाइन परीक्षाएं**— वर्तमान में कोरोना महामारी के दौर में जब विद्यार्थियों की शिक्षा पूर्णतया बाधित होती नज़र आई तब आईसीटी की सहायता से ऑनलाइन परीक्षाएं एक बेहतर विकल्प बनकर उभरी हैं। व्हाट्स एप के माध्यम से, मेल या अन्य ऐप्स के मधायम से विद्यार्थी घर पर ही उत्तर लिखकर पीडीएफ़ बनाकर भेज देते हैं या किसी अन्य पोर्टल के माध्यम से ऑनलाइन परीक्षा में शामिल होते हैं। प्रतियोगी परीक्षों में वस्तुनिष्ठ परीक्षाएं आयोजित की जाती हैं, जिनमें परीक्षा समाप्त होते ही उन्हे अपना स्कोर एवं क्वालिफ़ाइ हुए या नहीं का भी तुरंत पता चल जाता है। इन परीक्षाओं की वस्तुनिष्ठता एवं निष्पक्षता का स्तर भी उच्च होता है। इनमें नकल, धोखाधड़ी, समय सीमा आदि संबंधी समस्याएं भी हल हो जाती हैं। गूगल मीट, ज़ूम, वेबैक्स आदि की सहायता से मौखिक परीक्षाएं आयोजित की जा रही हैं, जिससे विद्यार्थियों को लॉकडाउन जैसी परिस्थितियों में असुविधा का सामना नहीं करना पड़ रह है। इसी प्रकार परीक्षा परिणामों का प्रकाशन भी ऑनलाइन होने लगा है, इस प्रतिमान परिवर्तन ने समय और ऊर्जा की बचत की है है एवं मैनुअल कार्य में होने वाली त्रुटियों से भी एक हद तक मुक्ति दिलाई है।
- **तत्काल पृष्ठपोषण**— ऑनलाइन परीक्षाओं में तत्काल सही, गलत, स्कोर, क्वालिफ़ाई, डिस्क्वालिफ़ाई, कितना समय बचा है, कितना हो गया आदि का पृष्ठपोषण मिलता रहता है और हम उसी के हिसाब से अपने आपको समायोजित करते जाते हैं।
- **ग्राफीय निरूपण**— कम्प्यूटर की सहायता से परीक्षाओं में एनरोलमेंट, परिणामों का विश्लेषण एवं उनकी व्याख्या, सांख्यिकीय निरूपण आदि बार डायग्राम, पाई चार्ट इत्यादि की सहायता से कुशलतापूर्वक किए जा सकते है। एसपीएसएस

जैसे अनेक सॉफ्टवेयर भी विश्लेषण एवं व्याख्या हेतु प्रयुक्त किए जा सकते हैं एवं इस हेतु शोध कार्य भी संपादित किए जा सकते हैं।

- **कागज़ रहित परीक्षण**– आईसीटी के उपयोग से परीक्षाओं हेतु होने वाले कागजी कार्यों में बहुत हद तक कमी लाई जा सकती है। जो कि वर्तमान समय की मांग है।

1.2.6 शैक्षिक प्रबंधन

आईसीटी में शैक्षिक प्रबंधन को निम्न बिंदुओं के अनुसार समझा जा सकता है–

- **और अधिक तीव्र**– पहले परंपरागत तरीके से फाइलों का कार्य किया जाता था तब बहुत ही धीमी गति से कार्यों का सम्पादन होता था। वर्तमान आईसीटी के युग में कोई भी उपयोगी सूचना एक दूसरे तक प्रेषित करने में न्यूनतम समय लगता है। ईमेल, व्हाट्स एप आदि के माध्यम से विद्यालयों एवं महाविद्यालयों के प्रशासनिक एवं प्रबंधकीय कार्यों को बहुत तीव्र गति से संपादित किया जा सकता है। पहले से उपलब्ध डाटाबेस, फाइलों में थोड़े बहुत परिवर्तन कर बहुत ही कम सामी में नए कार्यों को कर समय एवं ऊर्जा कि बचत कि जा सकती जा सकती। लोगों को फाइलें लेकर यहां से वहां जाना भी नहीं पड़ता, मेल आदि के द्वारा सूचना का स्थानांतरण बहुत तीव्र गति से, धन और ऊर्जा कि बचत करते हुए किया जा सकता है।
- **न्यूनतम स्थान एवं अभिलेखों का व्यवस्थित रखरखाव**– पेपरलैस वर्क हो जाने से फाइलों को संभालने के लिए आवश्यक स्थान, अलमारियों आदि की भी अवश्यकता कम हो गई है। उनका रखरखाव आसान एवं सुरक्षित हो गया है। प्रत्येक डाटा का बैकअप भी रखा जा सकता है। पैन ड्राइव, गूगल ड्राइव, डिटैचेबल हार्ड डिस्क, मेल आदि की सहायता से उन्हें सुरक्षित एवं संरक्षित भी रखा जा सकता है। तथा आवश्यक पड़ने पर पुनरूपयोग, संशोधन, स्थानान्तर भी आसानी से किया जा सकता है।
- **कागजरहित कार्यालय**– वर्तमान परिदृश्य को देखते हुए वृक्ष लगाना एवं उनका बचाना बहुत आवश्यक है, अतः बिना कागज़ के कार्यालय इस दिशा में एक बहुत महत्वपूर्ण कदम है। साथ ही उन्हें संभालने के लिए मानव संसाधन की आवश्यकता से भी छूट मिल जाती है। उन्हें पानी, दीमक, धूल आदि से बचाने के लिए भी विशेष परिश्रम की आवश्यकता नहीं होती है।
- सभी हिस्सेदारों जैसे– अभिभावक, समुदाय एवं सरकार के मध्य आसान संप्रेषण– कोई भी अभिलेख अवश्यकता पड़ने पर विद्यार्थी, शिक्षकों, पालकों, विद्यालय प्रबंध, कार्यालयीन उपयोग हेतु, आसानी से संप्रेषित किए जा सकते हैं। सरकार द्वारा विद्यार्थियों के हित में बनने वाली विभिन्न योजनाओं, छात्रवृत्तियों आदि की अभिभावकों या विद्यालयों तक जानकारी या अन्य कोई महत्वपूर्ण सूचना के संप्रेषण में आईसीटी बहुत मददगार होती है।
- **त्वरित कार्रवाई**– किसी भी प्रशासकीय निर्णयों के कार्यान्वयन हेतु तुरंत कार्यवाही सुनिश्चित की जा सकती है।

टिप्पणी

1.2.7 विद्यालयीन कक्षाओं में आईसीटी संबंधी चुनौतियां एवं रुकावटें

भारत जैसे विकासशील देश में आईसीटी का प्रयोग करना अपने आप में अत्यधिक चुनौतीपूर्ण कार्य है एवं इसे उपयोग करने में अनेक तरह की बाधाओं का सामना भी करना पड़ता है जैसे–

1. पर्याप्त बजट का अभाव

वर्तमान में सरकारी तंत्र द्वारा आईसीटी की महत्ता को समझा जा रहा है विशेष तौर पर कोरोना महामारी के दौरान आईसीटी ने अपना विशेष महत्व प्रदर्शित किया है जब लॉकडाउन की वजह से सभी विद्यालय महाविद्यालय बंद होने पर विद्यार्थियों की शिक्षा पूरी तरह बाधित हो गई तब ऑनलाइन शिक्षा की सहायता से ही विद्यार्थियों की शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया को जारी रखा जा सका। शासकीय तंत्र भी आईसीटी हेतु व्यापक धन की व्यवस्था कर रहा है परंतु विद्यार्थियों की संख्या के अनुपात के आधार पर यह पर्याप्त नहीं है। सन 2008–09 में इस हेतु 512 करोड़ रु का बजट रखा गया एवं तत्कालीन परिस्थितियों में इसमें वृद्धि भी की गई परंतु फिर भी अधिक जनसंख्या होने के कारण इसका प्रति व्यक्ति बजट काफी कम है और यह वर्तमान की आवश्यकताओं को पूरा करने में अक्षम है। बच्चों को ऑनलाइन क्लास देने हेतु अभिभावकों के पास भी मोबाइल अपर्याप्त होते हैं। कभी–कभी यह समस्या भी आती है कि एक ही समय पर सभी बच्चों की कक्षाएं हो रही होती हैं और पालक आर्थिक रूप से सक्षम न होने के कारण सभी बच्चों की आवश्यकताओं की पूर्ति नहीं कर पाते।

2. प्रशिक्षित लोगों की कमी

आईसीटी से संबंधित किसी भी कार्यक्रम को लागू करने के लिए प्रशिक्षित लोगों का होना आवश्यक है। भारत में प्रत्येक विद्यालय में ऐसे प्रशिक्षित लोगों का नितांत अभाव है एवं पर्याप्त मात्रा में उनकी नियुक्ति एक चुनौतीपूर्ण कार्य है। यदि हम पहले से नियुक्त व्यक्तियों को ही प्रशिक्षित करना चाहे तब भी उनके शिक्षण–प्रशिक्षण हेतु समय एवं धन की व्यवस्था करना भी एक चुनौतीपूर्ण कार्य है।

3. संसाधनों की कमी

आईसीटी के किसी भी कार्यक्रम को संचालित करने के लिए बड़ी मात्रा में संसाधनों जैसे कम्प्यूटर, लैपटॉप, इंटरनेट, स्मार्ट फोन, टेबलेट, वेबकैम एवं अनेक एप्लीकेशन्स जैसे जूम, गूगल मीट, वेबैक्स, माइक्रोसॉफ्ट टीम्स इत्यादि की आवश्यकता होती है। जो कि प्रत्येक विद्यालय द्वारा एवं प्रत्येक अभिभावक द्वारा प्रत्येक विद्यार्थी के लिए जुटाया जाना एक अत्यंत कठिन चुनौती जान पड़ता है। इस प्रकार कोई भी कार्यक्रम या शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया बिना संसाधनों के प्रभावहीन हो जाती है।

4. परंपरागत सोच

आईसीटी को विद्यालयों में लागू करने का पूरा दारोमदार वहां कार्यरत कर्मचारियों एवं शिक्षकों पर है। यदि वहां कार्यरत शिक्षक एवं कर्मचारी नवीन सोच अपनाने में संकोच रखते हैं एवं पुराने तरीकों पर ही अड़े रहते हैं तो ऐसे में कोई भी शैक्षणिक कार्यक्रम महज कागजी कार्यक्रम होकर रह जाता है।

5. बुनियादी सुविधाओं का अभाव

अभी अनेक ग्रामीण, पहाड़ी एवं दुर्गम दूर दराज के स्थानों में विद्युत एवं इंटरनेट की सुविधाएं प्रभावी एवं सुचारू रूप से उपलब्ध नहीं है जिसके कारण आईसीटी संबंधी कार्यक्रम प्रभावी तरीके से संपन्न नहीं किए जा सकते।

6. तार्किक दृष्टिकोण का अभाव

वर्तमान में शैक्षणिक परिदृश्य में लोगों में तार्किक दृष्टिकोण का अभाव भी दृष्टिगोचर होता है जिससे कार्यक्रम की उपयोगिता सिद्ध नहीं हो पाती।

सूचना एवं संप्रेषण तकनीक के उपयोग की सीमाएं

- शिक्षकों की हमेशा चिंता बनी रहती है कि तकनीकी के प्रयोग से विद्यार्थी स्वयं ज्ञान प्राप्त कर लेंगे तो उनका महत्व नहीं रहेगा इसलिए शिक्षक स्वयं इस तकनीकी का उपयोग करना नहीं चाहते जिससे कि उनका अस्तित्व बना रहे।
- सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के उपयोग संबंधी सुविधाएं हमारे गांव के विद्यालयों में उपलब्ध नहीं हैं, वे न तो इनका उपयोग करना चाहते हैं और न ही उनके पास तकनीकी उपकरण खरीदने के साधन हैं।
- अधिकतर विद्यालय प्रशासन सूचना संप्रेषण तकनीकी को प्रभावशाली ढंग से उपयोग करना नहीं जानते। उनकी अनभिज्ञता आईसीटी के उपयोग में बाधा बनी हुई है।
- विद्यार्थी भी इस तकनीक के प्रयोग के लिए तैयार नहीं है वे परंपरागत अधिगम प्रक्रिया का त्याग नहीं करना चाहते, तो विद्यालय द्वारा भी सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी का उपयोग संबंधी किसी प्रकार का कोई प्रशिक्षण नहीं दिया जाता। ऐसी स्थिति में विद्यार्थियों द्वारा इस तकनीक को अपने–अपने अधिगम में प्रयोग में नहीं लाया जाता।
- शिक्षक प्रशिक्षण संस्थाओं द्वारा सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के प्रयोग से संबंधित ज्ञान कौशल अभिरुचि के विकास का प्रयास नहीं किया जाता है। विद्यालय अधिकारीगण, विद्यालय प्रशासन, राज्य सरकार कोई भी सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के उपयोग को लेकर न तो आवश्यक उत्साही नजर आते हैं और न ही इस कार्य के लिए उचित वातावरण तैयार किया जाता है, जिससे तकनीकी के प्रयोग का कार्य आगे नहीं बढ़ पाता है।
- विद्यालयों में समुचित सुविधाओं का अभाव और विद्यालय प्रशासन एवं राज्य सरकारों का सूचना संप्रेषण के उपयोग को लेकर उत्साही न होना।
- विद्यालय का पाठ्यक्रम, परीक्षा पद्धति, मूल्यांकन पद्धति आदि सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के प्रयोग के अनुकूल नहीं है। आज हमारे सेवापूर्व व सेवाकालीन किसी भी प्रकार के शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम में सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी विद्यालय शिक्षा में प्रयोग करने के लिए शिक्षकों को तैयार नहीं किया जाता परंतु कम्प्यूटर साक्षरता के नाम से कुछ गतिविधियों का नाम पाठ्यक्रम में जोड़ने की कोशिश की जा रही है किंतु यह केवल नाममात्र व एकांगी ही है। यह किसी भी तरह आईसीटी को विद्यालय पाठ्यक्रम के संचालन के लिए अध्यापकों को समुचित रूप से तैयार करने की भूमिका नहीं निभाती है।

इस प्रकार सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी को शिक्षा के क्षेत्र में प्रयोग करने में काफी मुश्किलों का सामना करना पड़ता है परंतु उनमें से बहुत सी दिक्कतें हमारे नकारात्मक दृष्टिकोण के कारण हैं जिन्हें वर्तमान में हमें दूर करना होगा।

हमें अपने राज्य, अपने देश के विकास के लिए सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी को विद्यालयीन पाठ्यक्रमों के संचालन में सक्रिय रूप से जोड़ना होगा जिससे शिक्षा का समुचित विकास किया जा सके, व्यक्तित्व निर्माण किया जा सके एवं वर्तमान में कोरोना काल में इसकी उपयोगिता और भी अधिक बढ़ जाती है जबकि परंपरागत शिक्षण बाधित हो चुका है।

अपनी प्रगति जांचिए

1. आईसीटी के शिक्षण अधिगम में शिक्षक की निम्न में से क्या भूमिका है?
   (क) सुविधाप्रदाता (ख) निर्देश देना
   (ग) मार्गदर्शन करना (घ) उपर्युक्त सभी
2. आईसीटी को किस क्षेत्र में होने वाले परिवर्तन ने प्रभावित किया है?
   (क) कम्प्यूटर (ख) टेलीविजन
   (ग) रेडियो (घ) इंटरनेट

1.3 आईसीटी के उपयोग द्वारा अधिगम की स्थितियों को दर्शाना

आईसीटी में मीडिया के संसाधनों– रेडियो, दूरदर्शन, कम्प्यूटर, मल्टीमीडिया, मोबाइल आदि की भूमिका को क्रमशः इस प्रकार समझा जा सकता है–

1.3.1 शिक्षा में रेडियो और श्रव्य माध्यम का उपयोग

भारत में रेडियो (आकाशवाणी) प्रसारण की शुरुआत 1920 के दशक में हुई। पहला कार्यक्रम 1923 में 'रेडियो क्लब ऑफ बम्बई' द्वारा प्रसारित किया गया। इसके बाद 1927 ई. में प्रसारण सेवा का गठन मुम्बई और कलकत्ता में प्रयोग के तौर पर किया गया। सरकार ने ट्रांसमीटरों को अपने नियंत्रण में ले लिया और भारतीय प्रसारण सेवा के नाम से उनका परिचालन आरंभ किया। 1936 ई. में इसका नाम बदलकर ऑल इंडिया रेडियो कर दिया गया और यह सन् 1957 में आकाशवाणी के नाम से भी पुकारा जाने लगा।

1947 में भारत की स्वतंत्रता के समय आकाशवाणी के 6 केंद्र और 18 ट्रांसमीटर थे। इसके प्रसारण की कवरेज क्षेत्र की दृष्टि से 2.5% और जनसंख्या की दृष्टि से मात्र 11% थी । वर्तमान में आकाशवाणी के 231 केंद्र और 337 ट्रांसमीटर है, जिनकी कवरेज 91.4% क्षेत्र और 99.13% जनसंख्या है।

आकाशवाणी 'बहुजन हिताय, बहुजन सुखाय' के लक्ष्य पर ध्यान केंद्रित करते हुए काम करता है ताकि सूचना, शिक्षा और मनोरंजन के माध्यम से जन–जन की खुशहाली और उनके कल्याण को प्रोत्साहन दिया जा सके।

आकाशवाणी निम्नांकित चैनलों के द्वारा अपनी सेवाएं संचालित करता है–

(1) प्राथमिक चैनल

(2) राष्ट्रीय चैनल

(3) विज्ञापन प्रसारण सेवा (विविध भारती)

(4) एफएम चैनल और

(5) विदेश प्रसारण चैनल

(1) **प्राथमिक चैनल**– आकाशवाणी के सार्वजनिक सेवा प्रसारण चैनल, प्राथमिक चैनल अपने श्रोताओं के जीवन को समृद्ध बनाने के उद्देश्य से 'इंफोटेनमेंट' यानी सूचना मनोरंजन आधारित कार्यक्रम प्रसारित करते हैं। ये चैनल भारतीय शास्त्रीय संगीत पर बल देते हुए कला और संस्कृति को भी प्रोत्साहित करते हैं। प्राथमिक चैनल के अन्य महत्वपूर्ण कार्यक्रमों में रेडिय, रूपक और नाटक, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण कार्यक्रम, महिलाओं और बच्चों के कार्यक्रम, ग्रामीण समुदायों को अधिकार प्रदान करने के लिए तैयार किए गए कृषि और घरेलू कार्यक्रम शामिल हैं।

(2) **राष्ट्रीय चैनल**– आकाशवाणी का राष्ट्रीय चैनल 18 मई 1988 को शुरू किया गया। यह रात्रिकालीन सेवा है, जिसका प्रसारण शाम 6:50 बजे से अगले दिन प्रायः 6:10 बजे तक होता है। इसके लक्ष्य फैक्टरी श्रमिकों, किसानों, ड्राइवरों, सैनिकों और विद्यार्थियों जैसे श्रोताओं को विषम समय पर 'संपर्क और सूचना' आधारित कार्यक्रम उपलब्ध कराना है। राष्ट्रीय चैनल से हिंदी, उर्दू और अंग्रेजी में कार्यक्रम प्रसारित करते हैं, जिनमें हल्का और शास्त्रीय संगीत समाचार, खेल और अन्य कार्यक्रम शामिल हैं। इसके कार्यक्रमों की पहुंच 76% आबादी और 64% क्षेत्र तक है।

(3) **विविध भारती**– आकाशवाणी के मनोरंजन चैनल, विविध भारती सेवा की शुरुआत अक्टूबर, 1957 में हुई। उस समय लोकप्रिय फ़िल्म संगीत इसका मुख्य घटक था। 1 नवंबर 1967 से चैनल पर व्यवसायिक प्रसारण शुरू किए गए। विविध भारती सेवा 38 मीडियम वेव केन्द्रों और 4 शॉर्टवेव केंद्रों से दिन में 15 घंटे मनोरंजन करती थी। लगभग 85% कार्यक्रम संगीत पर आधारित होते हैं। जिनमें फिल्मी गीतों का मुख्य स्थान था। शास्त्रीय, लोक, सुगम, भक्ति संगीत भी इन कार्यक्रम में शामिल थे।

अन्य 1999 में कारगिल युद्ध के दौरान विविध भारती के लोकप्रिय कार्यक्रम 'हैलो जयमाला' के माध्यम से युद्धरत जवान अपने परिवार के सदस्यों और देशवासियों के साथ जुड़े रहे।

(4) **एफएम चैनल**– आकाशवाणी एफएम स्टूडियो चैनल संचालित करता है। ये चैनल प्रस्तुतीकरण के नए अंदाज के साथ शहरी श्रोताओं का भरपूर मनोरंजन करते हैं। हिंदी, अंग्रेजी और क्षेत्रीय संगीत के अलावा एफएम चैनल, चैटशो, हेल्पलाइन प्रोग्राम, फ़ोन पर वार्ता कार्यक्रम आदि भी प्रसारित करते हैं। एफएम चैनल से दी जाने वाली यातायात और शहर के मौसम की ताजा जानकारी महानगरवासियों में काफी लोकप्रिय है।

समाचारों और मनोरंजन का मिलाजुला चैनल ए.आई.आर. एफ.एम. टू 1 सितंबर 2001 से शुरू किया गया। इस चैनल पर हर रोज 18 घंटे प्रसारण होता है। ए.आई.आर. टू दिल्ली, मुंबई, कोलकाता और चेन्नई से सुना जाता है। इसके एक तिहाई कार्यक्रम समाचारों और समसामयिक विषयों को समर्पित है और यह सूचना और मनोरंजन का मिश्रित चैनल है। हर घंटे हिंदी और अंग्रेजी में प्रसारित होने वाले समाचार दिल्ली से संचालित होते हैं। शेष तीन चैनल संबद्ध क्षेत्रीय भाषा में समाचारों का प्रसारण करते हैं एफ. एम. टू एक क्लासिक चैनल है जिसके मनोरंजन कार्यक्रमों में स्वर्णिम पुराने गीत, गजलें और हल्का शास्त्रीय संगीत मुख्य रूप से छाया रहता है।

(5) **विदेश प्रसारण चैनल**— इलेक्ट्रॉनिक राजदूत के रूप में आकाशवाणी का विदेश सेवा प्रभाग भारत और शेष विश्व के बीच महत्वपूर्ण संपर्क स्थापित करता हैं। दुनिया के अंतर्राष्ट्रीय रेडियो नेटवर्क में पहुंच और कवरिंग रेंज, दोनों की दृष्टियों से इसका स्थान बहुत ऊंचा है। इसके कार्यक्रम लगभग 100 देशों में सुनाई देते हैं, जो 16 विदेशी और 11 भारतीय भाषाओं सहित कुल 27 भाषाओं में प्रसारित किए जाते हैं। विदेश प्रसारण के द्वारा आकाशवाणी का लक्ष्य विदेशों में बसे अपने श्रोताओ को भारतीय लोकाचार से जोड़े रखना है।

शिक्षा में श्रव्य मीडिया का उपयोग

शिक्षा में श्रव्य सामग्री अकेले अथवा दृश्य सामग्री के साथ प्रस्तुत की जाती है। श्रोता/छात्र की काल्पनिक शक्ति को जाग्रत करके श्रव्य सामग्रियां अनुदेशन में प्राप्त सहायता प्रदान करती है। आकाशवाणी के शैक्षिक कार्यक्रमों के अतिरिक्त रिकॉर्डेड ऑडियो कैसेटस संज्ञानात्मक अधिगम के साथ साथ। भाषा अधिगम में भी सहायक होता है। श्रव्य मीडिया में स्वर के द्वारा सूचनाओं का संप्रेषण किया जाता है।

उदाहरण— आकाशवाणी के प्रसारण में श्रोता वक्ता के स्वर के साथ इतना तादात्मय स्थापित कर लेता है कि उसके द्वारा दी जा रही सूचनाओं का काल्पनिक चित्रण स्वयं के मस्तिष्क में स्थापित कर लेता है जिससे ज्ञान स्थापित होता जाता है।

प्रायः श्रव्य सामग्रियों को तार्किक क्रमबद्धता आधार पर व्यवस्थित किया जाता है। इनकी रिकॉर्डिंग के दौरान विभिन्न सावधानियों को रखा जाता है। जैसे—

(1) रिकॉर्डिंग हेतु सभी उपकरण माइक्रोफोन, कैसेट आदि की व्यवस्था पहले से कर लेनी चाहिए।

(2) बिजली की व्यवस्था उचित प्रकार से कर लें।

(3) जिस कमरे में रिकॉर्डिंग करनी हो उसे शांतिपूर्ण होना चाहिए।

(4) कुछ सतह आवाज को परावर्तित करते हैं। जैसे— कांच, टाइल्स, पत्थर इसके विपरीत मुलायम सतहें जैसे कालीन, पर्दे, वायु, आवाज को अवशोषित करते हैं, अतः रिकॉर्डिंग कमरे में इसका विशेष ध्यान रखना चाहिए। अन्यथा आवाज इको करती है।

(5) रिकॉर्डिंग के कमरे की दीवारें स्वर अवशोषित करने वाली शीट्स से ढंकी होती है, सीलिंग भी विशेष प्रकार की होती है। इन सबका ध्यान रखना चाहिए।

(6) विषय वस्तु का लेखन पूर्व में ही हो जाना चाहिए।

स्क्रिप्ट लेखन

श्रव्य रिकॉर्डिंग हेतु स्क्रिप्ट लेखन के निम्न पद होते हैं–

1. उद्देश्यों का निर्धारण
2. नीतियों का निर्धारण
3. रूपरेखा का निर्माण
4. स्क्रिप्ट लेखन करना
5. रिकॉर्डिंग करना
6. रिकॉर्डिंग को व्यवस्थित करना
7. सम्पादन करना
8. पैकेजिंग करना

1. **उद्देश्यों का निर्धारण**– प्रस्तुतीकरण हेतु सर्वप्रथम उद्देश्यों का निर्धारण किया जाता है। किन लक्ष्यों की पूर्ति हेतु प्रोग्राम तैयार किया जाना है इसे ध्यान में रखना अति आवश्यक है। इस लक्ष्य के अनुसार ही लेखन के उद्देश्य निर्धारित किए जाते हैं। प्रकरण को निर्धारित करने के बाद ही हम आगे बढ़ सकते हैं।
2. **नीतियों का निर्धारण**– तीसरे पद में युक्तियों को निर्धारित किया जाता है जैसे– प्रस्तुतीकरण का प्रकार क्या होगा? कितने संसाधनों की सहायता से कार्यक्रम बनेगा, पृष्ठभूमि संबंधी अन्य सूचनाओं का प्रकार क्या होगा? प्रस्तुतीकरण के प्रकार में यह निर्धारित करना होता है कि कार्यक्रम नाटक के रूप में होगा, वक्तव्य होगा या इंटरव्यू? कार्यक्रम में दो, तीन अथवा समूह की आवाज़ होंगी तथा पृष्ठभूमि संबंधी कारकों का कितना प्रभाव होगा।
3. **रूपरेखा का निर्माण**– विषय वस्तु की एक व्यापक रूपरेखा का निर्माण इसके बाद किया जाता है। जिसमें विषय वस्तु का विस्तार, उसके शिक्षण बिंदु आदि को निर्धारित किया जाता है। इस निर्धारण से विषय वस्तु की गहराई, उसके क्षेत्र आदि को लिख पाना अत्यंत सरल हो जाता है।
4. **स्क्रिप्ट लेखन करना**– रूपरेखा निर्धारित कर लेने के बाद चयनित भाषा एवं भाषा स्तर के साथ विषय वस्तु का लेखन कार्य किया जाता है। इस दौरान तार्किक, क्रमबद्धता किरदार और दिए जाने वाले संदेश का विशेष ध्यान रखा जाता है। क्रमबद्धता अत्यंत आवश्यक कारक है जिसके द्वारा अनेक कार्य स्वतः ही हो जाते हैं। कार्यक्रम को व्यवस्थित करने में क्रमबद्धता अत्यधिक सहायक होती है। विषय वस्तु को उसी भाषा में लिखा जाता है जो श्रोताओं को बोधगम्य हो। भाषा का कठिनता स्तर भी श्रोताओं की उम्र और रुचि को ध्यान में रखकर लिखा जाता है। यदि कार्यक्रम रुचिकर नहीं हुआ तो श्रोताओं के दृष्टिकोण से व्यर्थ ही हो जाता है।
5. **रिकॉर्डिंग करना**– स्क्रिप्ट लेखन के बाद कार्यक्रम को प्रस्तुत करने वाले से अन्तःक्रिया करके रिकॉर्डिंग की तैयारी की जाती है। यदि कई लोगों को कार्यक्रम में सम्मिलित करना होता है तो एक साथ अथवा बारी बारी जैसी भी आवश्यकता हो उनकी रिकॉर्डिंग की जाती है। रिकॉर्डिंग के दौरान माइक्रोफोन

के द्वारा स्वर तरंगों को विद्युत सिगनल में बदला जाता है, जिन्हें कैसेट्स पर अंकित कर लिया जाता है।

6. **रिकॉर्डिंग को व्यवस्थित करना**– इसके बाद सारी रिकॉर्डिंग्स को क्रमबद्ध रूप से लगा लिया जाता है। जिसके क्रम में हमें कार्यक्रम का प्रस्तुतीकरण करना होता है उसी क्रम में सारी रिकॉर्डिंग तैयार कर ली जाती है। इस तैयारी का मुख्य आधार रिकार्डिंग का प्रभावी होना ही होता है।
7. **संपादन करना**– इसके बाद श्रव्य टेप को पृष्ठभूमि के स्वर क्रम, स्वरों की मिक्सिग आदि के द्वारा संपादित किया जाता है। आजकल तो संपादन के लिए अत्याधुनिक तकनीकें उपलब्ध हैं। इसमें कम्प्यूटर भी प्रयोग किया जाता है स्वरों को ओवरलैपिंग, स्वर भंग आदि स्थितियों को कम्प्यूटर द्वारा सहजता से नियंत्रित कर लिया जाता है।
8. **पैकेजिंग करना**– अंत में तैयार ऑडियो टेप पर एक लघु नोट तैयार कर लिया जाता है, जिसमें उसके उद्देश्य एवं विषय वस्तु की संक्षिप्त रूपरेखा होती है और फिर टेप को उचित एवं उपयुक्त फॉर्मेट में पैक कर दिया जाता है। अंततः ऑडियो कार्यक्रम प्रस्तुतीकरण हेतु तैयार है।

1.3.2 शिक्षा में दूरदर्शन और दृश्य माध्यम का उपयोग

दूरदर्शन जनसंचार का सरल व सस्ता माध्यम है। दूरदर्शन संचार के माध्यम में क्रांति साबित हुआ है। आज वर्तमान में दूरदर्शन सबसे लोकप्रिय हो ताकतवर माध्यम माना जाता है। जिसके कारण एक व्यक्ति कहीं दूर बैठे देश विदेश में घटने वाली घटना को आंखों, देखा देख सकता है। किसी भी खेल का प्रसारण वह अपने दूरदर्शन पर तत्काल व सजीव रूप में देख सकता है।

किसी घटना की तुरंत जानकारी– टेलीविजन के माध्यम से एक दर्शक कहीं भी घटने वाली घटना को तुरंत व सजीव रूप में देख सकता है। टेलीविजन ने आज सामान्य से सामान्य लोगों तक अपनी पहुंच बना ली है।

दूरदर्शन– भारत की राष्ट्रीय प्रसारण सेवा दूरदर्शन विश्व के सबसे बड़े स्थानीय प्रसारण संगठनों में से एक है। भारत जैसे विकासशील देश में दूरदर्शन प्रसारण का विशेष महत्व है जहां साक्षरता की दर बहुत कम है और विविध संस्कृतियां और अनेक भाषाएं हैं। सरकार ने इस तथ्य को भलीभांति समझा है कि सूचना के संचार और जन समुदाय को शिक्षित करने में श्रव्य दृश्य माध्यम सबसे अधिक कारगर और सक्षम उपायों में से एक है। देश में आज स्थलीय और उपग्रह दोनों ही तरह की प्रसारण सेवाएं मौजूद हैं।

दूरदर्शन का पहला प्रसारण 15 सितम्बर, 1959 को आकाशवाणी भवन, नई दिल्ली में स्थित एक कामचलाऊ स्टूडियो में किया गया। 500 वाट वाला ट्रांसमीटर दिल्ली के 25 किलोमीटर वृताकार क्षेत्र में कार्यक्रम प्रसारित कर सकता था। वर्ष 1965 में समाचार बुलेटिन के साथ नियमित प्रसारण शुरू हुआ। सात वर्ष बाद मुंबई में दूसरे टेलीविजन केंद्र से प्रसारण सेवा शुरू हुई। 1975 तक कलकत्ता, चेन्नई, श्रीनगर, अमृतसर और लखनऊ में भी टेलीविजन केंद्र स्थापित किए जा चुके थे।

रंगीन प्रसारण की शुरुआत 1982 में नई दिल्ली में एशियाई खेलों के दौरान हुई। इसके बाद दूरदर्शन ने तेजी से देशभर में स्थलीय प्रसारण के लिए ट्रांसमीटर लगाना आरंभ किया। 1982 में दिल्ली और ट्रांसपोंडरों के बीच नियमित उपग्रह संपर्क कायम हुआ, जिसकी परिणिति राष्ट्रीय नेटवर्क के रूप में हुई।

दूरदर्शन ने सैटेलाइट टीवी की चुनौती के जवाब में 1984 में मनोरंजन उन्मुख मैट्रो चैनल शुरू किया और राष्ट्रीय नेटवर्क पर भी मनोरंजन कार्यक्रमों में वृद्धि की।

इस समय दूरदर्शन के 25 चैनलों से कार्यक्रम दिखाए जा रहे हैं। दूरदर्शन तीन स्तरों वाली आधारभूत कार्यक्रम प्रसारण सेवा है– राष्ट्रीय, प्रादेशिक और स्थानीय।

राष्ट्रीय कार्यक्रम में उन घटनाओं और मुद्दों पर ज़ोर दिया जाता है, जिनमें समूचे राष्ट्र की दिलचस्पी होती है। इन कार्यक्रम में समाचार और सामयिक विषय विज्ञान, कला और संस्कृति, पर्यावरण, सामाजिक मुद्दों के बारे में पत्रिका कार्यक्रम और वृत्तचित्र, सीरियल, संगीत, नाटक और फीचर फ़िल्म शामिल हैं।

क्षेत्रीय कार्यक्रम निर्दिष्ट समय पर डीडी नेशनल पर दिखाए जाते हैं, जिन्हें क्षेत्रीय भाषा उपग्रह चैनलों पर भी देखा जा सकता है, जो राज्य विशेष के हितों को पूरा करने के लिए संबद्ध क्षेत्र की भाषा और बोलियों में प्रसारित किए जाते हैं। स्थानीय कार्यक्रम किसी खास स्थान से संबंधित होते हैं और इनमें स्थानीय विषयों और स्थानीय लोगों को शामिल किया जाता है।

दूरदर्शन ने देश में सामाजिक–आर्थिक परिवर्तन, राष्ट्रीय एकता को बढ़ाने और वैज्ञानिक मनोदशा को गति प्रदान करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। सार्वजनिक सेवा प्रसारक होने के नाते इसका उद्देश्य अपने कार्यक्रमों के माध्यम से जनसंख्या नियंत्रण और परिवार कल्याण, पर्यावरण की सुरक्षा और पारिस्थितिकी संतुलन, महिलाओं, बच्चों और विशेषाधिकार रहित वर्ग के समाज कल्याण उपायों को रेखांकित करना है। इसका उद्देश्य क्रीड़ा और खेलों तथा देश की कलात्मक और सांस्कृतिक विरासत को बढ़ावा देना भी है।

वर्तमान में दूरदर्शन के नेटवर्क में

(1) 64 दूरदर्शन केंद्र (स्टूडियो केंद्र)

(2) 1400 ट्रांसमीटर इस प्रकार हैं– (डीडी के लिए– 1134 ट्रांसमीटर, डीडी न्यूज़ के लिए– 153 ट्रांसमीटर, क्षेत्रीय सेवाओं के लिए– 109 ट्रांसमीटर और दिल्ली, चेन्नई, कोलकाता और मुंबई में एक– एक डिजिटल ट्रांसमीटर है।)

(3) 24 चैनल इस प्रकार हैं–

(क) 5 अखिल भारतीय चैनल (डीडी–1, डीडी न्यूज़, डीडी भारती, डीडी स्पोर्ट्स तथा डीडी उर्दू),

(ख) 1 अंतरराष्ट्रीय चैनल (डीडी इंडिया),

(ग) 11 क्षेत्रीय भाषाओं के उपग्रह चैनल (असमी और उत्तर पूर्व, बंगाली, गुजराती, कन्नड़, कश्मीरी, मलयालम, मराठी, उड़िया, पंजाबी, तमिल और तेलुगू),

(घ) 11 राज्य नेटवर्क चैनल (बिहार, छत्तीसगढ़, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, झारखंड, मध्य प्रदेश, राजस्थान, उत्तर प्रदेश, उत्तराखंड और मिजोरम)।

(ङ) 128 दूरदर्शन केंद्र।

(च) 24 क्षेत्रीय समाचार यूनिट।

डीडी–1 चैनल (राष्ट्रीय)

दूरदर्शन का डीडी एक चैनल सामाजिक आर्थिक परिवर्तन, राष्ट्रीय एकता, वैज्ञानिक रुचि, ज्ञान का प्रसारण, शैक्षिक कार्यक्रम, सार्वजनिक जागरूकता, जनसंख्या नियंत्रण के उपाय, परिवार कल्याण संदेश, पर्यावरण सुरक्षा और पारिस्थितिकी संतुलन, महिला कल्याण उपाय बच्चे और कमजोर लोगों आदि के बारे में अपने कार्यक्रमों में महत्वपूर्ण योगदान दे रहा है। यह खेल और देश की कला और सांस्कृतिक विरासत को भी बढ़ावा देता है।

सार्वजनिक सेवा प्रकार के अलावा मनोरंजन कार्यक्रमों, सामाजिक रूप से प्रासंगिक विभिन्न विषयों पर धारावाहिकों का प्रसारण करता है। ये प्रायोजित / कमीशंड / स्ववित् कमीशंड कार्यक्रम, फिल्म आदि के रूप में होते हैं।

क्षेत्रीय भाषा उपग्रह सेवा

क्षेत्रीय भाषा उपग्रह सेवाएं और क्षेत्रीय राज्य नेटवर्क, विकासात्मक समाचार, धारावाहिक वृत्तचित्र, समाचार और करेंट अफेयर्स कार्यक्रमों का प्रसारण लोगों की भाषा में संसूचित करने के लिए करते हैं। सामान्य सूचना, सामाजिक और फ़िल्म कार्यक्रम और अन्य बड़ी विधवाओं के कार्यक्रम भी प्रसारित किए जाते हैं।

क्षेत्रीय राज्य नेटवर्क हिंदी क्षेत्र उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, राजस्थान, हरियाणा और हिमाचल प्रदेश के चैनलों की जरूरतें पूरी करता है।

डीडी न्यूज़ चैनल

डीडी न्यूज़ चैनल देश का एकमात्र 24 घंटे का स्थानीय समाचार चैनल हैं, जिससे रोजाना हिंदी और अंग्रेजी में 16 घंटे से अधिक के समाचार बुलेटिनों का सीधा प्रसारण किया जाता है। हेडलाइंस, न्यूज़ अपडेट, स्क्रॉल पर ब्रेकिंग न्यूज़ चैनल की विशेषताएं हैं। रोजाना संस्कृत और उर्दू में समाचार बुलेटिन भी प्रसारित किए जाते हैं। इसके भिन्न भिन्न दूरदर्शन केंद्रों से जुड़ी क्षेत्रीय समाचार यूनिटें रोजाना क्षेत्रीय भाषाओं में विभिन्न अवधि के समाचार प्रसारित करती हैं। डीडी न्यूज़ हेडलाइंस अब एसएमएस से हासिल किया जा सकता है।

डीडी न्यूज़ पूरे दिन स्टॉक और वस्तुओं के सूचकांक ऑटोमेटेड जैसी न्यूज़ प्रसारित करता है। जिसमें एनएसई और बीएसई और डीडीईएक्स, एमसीएक्स आदि अग्रणी वस्तु बाजार की रचनाएं उपलब्ध हैं।

डीडी इंडिया

दूरदर्शन ने 14 मार्च 1995 को अपना अंतरराष्ट्रीय चैनल ने विश्व भर के लिए अपने दरवाजे खोल दिए। पहले इस चैनल को डीडी वर्ल्ड कहा जाता था, जिसे 1 मई 2002 से नया नाम डीडी इंडिया दिया गया। इस पर प्रसारित कार्यक्रमों में अंतरराष्ट्रीय

दर्शकों के लिए भारतीय सामाजिक, सांस्कृतिक, राजनीतिक और आर्थिक क्षेत्रों से संबंधित जानकारी दी जाती है।

डीडी भारती चैनल

'एजुटेनमेंट' यानी शिक्षा और मनोरंजन का नया दूरदर्शन डीडी भारती 26 जनवरी 2002 को शुरू किया गया। इससे पहले डी डी न्यूज चैनल दिखाई देता था। इस चैनल के तीन खंड स्वास्थ्य, बाल, कला और संस्कृति हैं।

डीडी स्पोर्ट्स चैनल

डीडी स्पोर्ट्स चैनल भारत का एकमात्र फ्री टू एयर स्पोर्ट्स चैनल है खेल चैनल डीडी स्पोर्ट्स की शुरुआत 18 मार्च 1999 में हुई थी। यह क्रिकेट, फुटबॉल, हॉकी, टेनिस आदि खेलों को कवरेज करता है। इस चैनल से एशिया, अफ्रीका और विश्व के अन्य 34 देशों में कार्यक्रम देखे जा सकते हैं।

डीडी डायरेक्ट

दूरदर्शन की फ्री टू एयर डीटीएच सेवा डीडी डायरेक्ट + का शुभारंभ प्रधानमंत्री द्वारा 16 दिसंबर 2004 को किया गया। टीवी चैनलों (दूरदर्शन या निजी) और 12 रेडियो (आकाशवाणी) चैनलों से शुरुआत हुई, लेकिन 30 जून 2006 से इसकी सेवा क्षमता बढ़ बढ़कर 33 टीवी चैनल और 20 रेडियो चैनल हो गई। इन चैनलों के दर्शकों–श्रोताओं की संख्या 50 लाख से अधिक है।

दूरदर्शन : एक दृष्टि में

- स्थापना – 15 सितम्बर 1959
- दूसरे चैनल की शुरुआत दिल्ली (9 अगस्त 1984), मुंबई (1 मई 1985), चेन्नई (19 नवंबर 1987), कोलकाता (1 जुलाई 1988)
- मेट्रो चैनल शुरू करने के लिए दूसरे चैनल की नेटवर्किंग (26 जनवरी 1993)
- अंतरराष्ट्रीय चैनल डीडी इंडिया की शुरुआत (14 मार्च 1995)
- प्रसार भारती का गठन (भारतीय प्रसारण नियम) (23 नवंबर 1997)
- खेल चैनल डीडी स्पोर्ट्स की शुरुआत (18 मार्च 1999)
- संवर्धन या सांस्कृतिक चैनल की शुरुआत (26 जनवरी 2002)
- 24 घंटे के समाचार चैनल डीडी न्यूज़ की शुरुआत (3 नवंबर 2003)
- डीटीएच सेवा डीडी डायरेक्ट + की शुरुआत (16 दिसंबर 2004)

शिक्षा में दृश्य मीडिया (वीडियो) का उपयोग

शैक्षणिक संस्थाओं के द्वारा वीडियो बेस्ड लर्निंग उपयोग विद्यार्थियों को पृष्ठ पोषण प्रदान करने, उनसे आभासी रूप से जुड़े रहने एवं स्पष्ट और संपूर्ण रूप से गृह कार्य प्रदान करने और तैयारी हेतु किया जाता है। इसी तरह वीडियो का प्रयोग फीडबैक एवं रिव्यू देने का एक सशक्त माध्यम साबित हुआ है। कक्षा कक्ष में वीडियो का प्रयोग अधिगम अनुभव प्रदान करने का एक अच्छा व्यक्तिगत तरीका है। प्रत्येक विद्यार्थी की व्यक्तिगत आवश्यकताओं के अनुरूप व्यक्तिगत अनुदेशन देने के लिए वीडियो एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। अधिगम के इस प्रकार को प्रत्येक आयु समूह के

विद्यार्थियों हेतु प्रयोग किया जा सकता है, चाहे वह प्राथमिक शिक्षा से संबंधित हो या महाविद्यालयीन छात्र ही क्यों ना हो।

वीडियो की सहायता से विज्ञान, भाषा या अन्य किसी भी विषय का कोई भी प्रकरण रुचिकर तरीके से स्पष्ट किया जा सकता है। वीडियो का प्रयोग शैक्षणिक विषयवस्तु, प्रशासनिक सूचनाएं या व्यक्तिगत पृष्ठपोषण या किसी भी कार्य के लिए किया जा सकता है।

1. **शिक्षा में वीडियो का प्रयोग अधिक स्मरणीय एवं व्यापक होता है** : वीडियो पर आधारित अधिगम किसी भी विद्यार्थी को अधिक आकर्षित करता है। यह कम समय में अधिक विषय वस्तु को स्पष्ट करने में सहायक होता है। इसमें भाषा, लिखित सामग्री एवं चित्रों का समायोजन किसी भी टॉपिक को तीव्रता से एवं स्पष्टता से समझाने में सहायक होता है। इसके उपयोग के द्वारा शिक्षक को अतिरिक्त समय प्राप्त हो जाता है जिससे वह और अधिक विषय वस्तु एवं विषय संबंधी बातचीत कर सकता है। इन वीडियोज को बनाने में ऑडियो एवं टेक्स्ट को स्क्रीन में साथ में डिस्प्ले किया जा सकता है। यह अधिक जटिल नहीं होते हैं। श्रव्य एवं पाठ्य सामग्री के संयोजन से हमारे मस्तिष्क को समझने और याद करने में आसानी होती है। यह वीडियोज श्रव्य और दृश्य बाधित विद्यार्थियों की भी सहायता करते हैं।
2. **वीडियो के प्रयोग द्वारा शिक्षा को सर्वसाध्य बनाया जा सकता है** : वर्तमान में वीडियो बनाने के लिए किसी महंगे या अलग तरह के उपकरण की आवश्यकता नहीं होती। पहले से बने बनाए वीडियो भी इंटरनेट पर उपलब्ध होते हैं जिन्हें हम अपनी आवश्यकतानुसार उपयोग कर सकते हैं। हम आसानी से स्वयं का वीडियो भी रिकॉर्ड कर सकते हैं एवं विद्यार्थियों के साथ साझा भी कर सकते हैं। कोविडियो नामक एक प्लेटफार्म भी इन अनुप्रयोगों का अच्छी तरह उपयोग कर सकता है। हम अपने वीडियोज के साथ कस्टम बटन भी अपनी आवश्यकतानुसार उपयोग कर सकते हैं। कोवीडियो की सहायता से हम एक्स्ट्रा फाइल भी अटैच कर सकते हैं।
3. **वीडियो कंटेंट पहुंच योग्य होते हैं** : यूट्यूब वर्तमान में सबसे अधिक लोकप्रिय वीडियो प्लेटफार्म बन चुका है। साथ ही यह एक सोशल मीडिया वेबसाइट भी है, जोकि मनोरंजन से कहीं अधिक ज्ञान के क्षेत्र में उपयोग किया जाने वाला प्लेटफॉर्म बन चुका है। यहां तक कि अधिकांश लोग यूट्यूब की सहायता से ही प्रत्येक कार्य सीखते हैं, जो उन्होंने पूर्व में कभी नहीं किया है। वीडियो बेस्ड एजुकेशन आसानी से एक्सेसिबल होती है जो कि आप अपनी गति एवं अपने स्थान पर आसानी से प्राप्त कर सकते हैं। इन्हें आसानी से एक स्थान से दूसरे स्थान तक भी ले जाया जा सकता है। जो कि शिक्षकों एवं विद्यार्थियों दोनों के लिए एक लचीला मंच प्रदान करते हैं। वर्तमान में सोशल डिस्टेंसिंग और पेन्डेमिक के समय विद्यालयों में आभासी अधिगम प्रदान करने हेतु इन वीडियोज का बहुत ही महत्वपूर्ण रोल रहा है। जब शिक्षण कक्षा से बाहर प्रदान किया जा रहा हो, तब इन वीडियोज का रोल व्यक्तिगत अनुदेशन प्रदान करने में और भी बढ़ जाता है। शैक्षणिक अभ्यास में वीडियोज को कहीं भी एवं किसी भी समय पर प्राप्त किया और पहुंचाया जा सकता है।

4. **शैक्षणिक वीडियो विषय वस्तु अनुकूलन योग्य होती है :** यदि हम किसी जटिल प्रकरण को पढ़ रहे हैं और सूचना को फिर से देखना चाहते हैं तो शिक्षा में वीडियो का उपयोग व्यक्तिगत अधिगम अनुभव प्रदान करने के लिए सर्वाधिक उपयुक्त होगा। यह अधिगमकर्ता को व्यक्तिगत रूप से उसके समय और स्थान के अनुरूप सीखने में मदद करेगा। वीडियो की सहायता से हम अपने अधिगम अनुभव को कई बार देख सकते हैं और अपने टॉपिक को समझ सकते हैं। हम जहाँ चाहें उसे रोककर भी देख सकते हैं जैसा कि परंपरागत शिक्षण में संभव नहीं होता। बार–बार उसे अपनी आवश्यकतानुसार रोककर नोट्स भी बनाए जा सकते हैं।
5. **अन्य लाभ :** वीडियो कंटेंट लोगों को और अधिक तीव्रता से आपस में जोड़ते हैं। प्रभावशाली शैक्षणिक वीडियोज प्रश्न पूछने की सुविधा प्रदान करते हुए स्मृति की प्रक्रिया में और अधिक सुधार करते हैं। प्रश्न पूछने के द्वारा शोध कौशल, साझा कार्यों, संगठनात्मक कौशलों एवं समस्या समाधान की क्षमता का विकास होता है। इन सभी कौशलों के विकास की हम सभी को आवश्यकता होती है। वीडियोज जिज्ञासा को बढ़ाते हैं एवं इलेस्टिक थिंकिंग नामक कौशल का विकास करने में सहायक होते हैं

1.3.3 शिक्षा में कम्प्यूटर का उपयोग

वर्तमान समय में कम्प्यूटर का उपयोग विभिन्न क्षेत्रों में किया जा रहा है इससे कोई अनभिज्ञ नहीं है। कम्प्यूटर से आज हम किसी न किसी रूप में जुड़े हुए हैं। कम्प्यूटर का प्रयोग हमारे दैनिक जीवन में प्रतिदिन बढ़ते ही जा रहा है। चाहे बस रेल, वायुयान आदि में सीटें आरक्षित करनी हो, विद्यार्थियों का परीक्षा परिणाम देखना हो, व्यापार संबंधी लेन देन का हिसाब रखना हो या अंतरिक्ष संबंधी अनुसंधान करने हो, सभी में कम्प्यूटर का महत्वपूर्ण योगदान है।

कम्प्यूटर शब्द की उत्पत्ति अंग्रेजी भाषा के शब्द 'कंप्यूट' से हुई है, जिसका अर्थ है–'गणना करना' ।

यद्यपि प्रारंभ में कम्प्यूटर का उपयोग विशेषता गणनात्मक कार्यों के लिए किया जाता था, परंतु अब इसका कार्यक्षेत्र बहुत बढ़ गया है।

अतः कम्प्यूटर एक ऐसी इलेक्ट्रॉनिक युक्ति है जो दिए गए निर्देशन– समूह के आधार पर सूचना संसाधित करती है। इस निर्देशन समूह को प्रोग्राम कहते हैं। इस प्रकार, कम्प्यूटर केवल एक गणना (कैलकुलेटर) ही नहीं है, बल्कि यह गणितीय तथा अंकगणितीय सभी प्रकार की सूचना को संसाधित करने वाला उपकरण है।

कम्प्यूटर के प्रमुख तकनीकी कार्य चार प्रकार के होते हैं. :–

(1) डेटा का संकलन तथा निवेशन

(2) डेटा का संचयन

(3) डेटा संसाधन

(4) डेटा/इन्फॉरमेशन का निर्गम या पुनर्निर्गमन।

शिक्षा के क्षेत्र में कम्प्यूटर का उपयोग

कम्प्यूटर का शिक्षा में बहुत योगदान है। विद्यालयों में छोटी कक्षाओं से ही छात्रों को कम्प्यूटर का ज्ञान दिया जाने लगा है। बड़ी कक्षाओं के छात्र कम्प्यूटर का उपयोग करके विभिन्न विषय पढ़ सकते हैं तथा संबंधित समस्याओं को हल कम्प्यूटर से पा सकते हैं।

- आज आप घर बैठे ही ऑनलाइन किसी भी विषय के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकते हैं, जिससे वह बच्चे और विद्यार्थी जिसके शहर में वह कोर्स उपलब्ध नहीं है या जो बाहर जाकर पढ़ाई नहीं कर सकते हैं वह भी शिक्षा प्राप्त कर सकते हैं।
- कम्प्यूटर भंडारण और डेटा प्रबंधन के लिए सबसे बढ़िया साधन है। कम्प्यूटर में आप अनेकों पुस्तकों को डिजिटल फॉर्मेट में अपने साथ रख सकते हैं और कभी भी पढ़ सकते हैं।
- विद्यार्थी अपने लिए जरूरी नोट्स तैयार करने में माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस के टूल्स– माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस, वर्ड, एक्सेल और पावरपॉइंट की सहायता ले सकते हैं।

कम्प्यूटर को कुछ क्षणों में सम्मान के साथ भाग लेना पड़ता है, जैसे– शिक्षा, विज्ञान, व्यापार, मनोरंजन एवं घर में विस्तृत रूप से।

शिक्षा– कम्प्यूटर शिक्षा के लाभदायक यंत्रों के रूप में आगे बढ़ रहा है। यह समय के अनुकूल, थकान रहित शांति जैसे गुण को शिक्षण प्रक्रिया में ला सकता है। कुछ उपयोग हेतु जैसे प्रतिदिन की शिक्षा, कम्प्यूटर, शिक्षक के लिए उत्तम सहयोगी हो सकता है। कम्प्यूटर अनेक विषयों में शैक्षिक परिवर्तन के लिए भी प्रयोग किया जा रहा है। जैसे– एक कार्यक्रम जिसमें अपोलो को चंद्रमा पर उतरते हुए नकल करते दिखाया जा सकता है। यह कार्यक्रम परिवर्तन स्वयं स्थापित शिक्षा प्राप्त करने में छात्र की सहायता करेगा जहां पाठ्यक्रम का विषय–वस्तु एवं सूची अच्छी प्रकार से परिभाषित हो।

अनेक विषयों की शिक्षण विधि समृद्ध हो सकती है क्योंकि, कम्प्यूटर डाटा बैंक द्वारा सूचना के क्षेत्र एवं मापन प्रदान किया जाता है। प्रशिक्षण की नई विधियां जैसे (CAI) कम्प्यूटर असिस्टेड इंस्ट्रक्शन, (CBT) कम्प्यूटर बेस्ड ट्रेनिंग इत्यादि।

कम्प्यूटर एवं असिस्टेड इंस्ट्रक्शन शिक्षण स्थिति को निर्देशित करता है जिसमें विद्यार्थी अंतःक्रिया करता है तथा निश्चित शैक्षणिक लक्ष्यों की प्राप्ति में निर्धारित अध्ययन को पाठ्यक्रम के माध्यम से कम्प्यूटर के साथ बैठता है और कार्यक्रम से व्यवहार करता है। अतः क्रिया निम्नलिखित तरीके से घटित हो सकती है–

- कम्प्यूटर शैक्षिक सूचना एवं प्रश्नों को प्रस्तुत करता है।
- विद्यार्थी द्वारा उपस्थित की गई सूचना अथवा सुझावों का अध्ययन करता है और प्रश्नों के उत्तर देता है।
- तब कम्प्यूटर विद्यार्थी के उत्तरों की स्वीकृति, विश्लेषण एवं तुरंत फीडबैक प्रदान करता है। यह मूल्यांकन के उद्देश्य से छात्रों के प्रदर्शन का रिकॉर्ड भी तैयार करता है।

सीएआई (CAI) का सबसे सरल एवं बहुप्रयुक्त रूप ड्रिल एवं प्रैक्टिस की विधि है, जो छपी सामग्रियों एवं शिक्षक से प्राप्त निर्देश के पूरक हेतु बनाया गया है। वास्तविक प्रश्नों के लिए छात्र का उत्तर कम्प्यूटर द्वारा प्रस्तुत किया जाता है। शिक्षण सुविधाजनक हो जाता है क्योंकि कम्प्यूटर विद्यार्थियों की गलतियों के फीडबैक का सही उत्तर शीघ्र प्रदान करता है। ड्रिल एवं प्रैक्टिस विधि शिक्षण क्षेत्र लाभकारी पाई गई है; जैसे अंकगणित, सांख्यिकी, भाषाएं, पठन, इत्यादि जहां तीक्ष्ण याददाश्त की आवश्यकता होती है।

शिक्षण की दूसरी विधि है मल्टीमीडिया के उपयोग से कम्प्यूटर पर आधारित प्रशिक्षण से अधिगम प्राप्त करना। मल्टीमीडिया कम्प्यूटर बेस्ड ट्रेनिंग (CBT) कम्प्यूटरों का प्रयोग है तथा प्रशिक्षण हेतु मल्टी मीडिया प्रौद्योगिकी एक प्रकार से विद्यार्थियों में रुचि एवं प्रेरणा उत्पन्न करता है। कम्प्यूटर का मल्टीमीडिया समर्थन, चित्रों का प्रदर्शन, परिवर्तन या ध्वनि प्रसारण, वीडियो तथा प्रोत्साहन शिक्षण के अनुभव को अधिक उच्च बनाता है। मल्टीमीडिया–शिक्षण कार्यक्रम की पूर्ण बहु मानसिकता की रचना करती है, छात्रों को सामग्रियों से अन्तःक्रिया करने के लिए निर्देशित करती है तथा आवश्यकताओं, गति एवं शिक्षण विधियों के अनुसार सीखने के लिए आदेशित करती है। शिक्षक रखने की अपेक्षा प्रशिक्षण प्राप्त करना, सीबीटी का लचीलापन तथा व्यवसायिक प्रशिक्षण विधियों से आर्थिक बचत भी होती है।

विज्ञान– वैज्ञानिक उलझे समस्या क्षेत्रों में अनुसंधान करने हेतु अब कम्प्यूटरों का प्रयोग करने में समर्थ हैं, जो कि पहले कभी सोचा भी नहीं गया था। शक्तिशाली कम्प्यूटर सभी उपग्रहों पर नियंत्रण रखते हैं जो अंतरिक्ष में चक्कर लगा रहे हैं। उपग्रहों में लगे यंत्र जिन प्रयोगों का संपादन करते हैं तथा धरती पर परिणाम भेजते हैं, ये सभी कम्प्यूटर के द्वारा ही संचालित होते हैं।

कम्प्यूटर अब व्यापार एवं आर्थिक जगत के सभी क्षेत्रों में प्रवेश कर चुका है।

यह एक मिश्रित यंत्र है जो उत्पादन को महत्वपूर्ण ढंग से बढ़ा सकता है। एक उत्पादन करने वाली इंडस्ट्री में वस्तुओं की विशाल रेंज के विकास में जो निश्चित चरण आवश्यक होते हैं, वे निम्नलिखित हैं–

1. प्रारंभिक डिजाइन
2. अग्रिम डिजाइन
3. मॉडल विकास
4. मॉडल परीक्षण
5. अंतिम परीक्षण
6. उत्पादन एवं निर्माण

वर्तमान समय में शिक्षा के क्षेत्र में कम्प्यूटर का प्रयोग बढ़ता जा रहा है। इसकी उपयोगिता को देखते हुए अनेक राज्यों में प्राथमिक स्तर से ही बच्चों को कम्प्यूटर के द्वारा शिक्षा दी जाती है ताकि आज के छात्र आगे चलकर इसका प्रयोग कर सकें। आइए, वर्तमान शिक्षा प्रणाली में कम्प्यूटरों के प्रयोग पर चर्चा करें–

1. **आन लाइन शिक्षा (On–Line–Education)**– आज आन लाईन प्रणाली ने शिक्षा के क्षेत्र में क्रांति ला दी है। यह विद्यार्थियों में काफी लोकप्रिय हो रही है।

घर बैठकर ही शिक्षा प्राप्त कर सकते हैं। इस प्रकार की शिक्षा के लिए विद्यार्थी को पढ़ने के लिए किसी संस्था में नहीं जाना पड़ता। कम्प्यूटर की सहायता से विद्यार्थी अध्यापक या विशेषज्ञ के साथ सम्पर्क स्थापित कर सकता है। इसे टेली–कान्फ्रेन्सिंग (Tele-Conferencing) कहा जाता है। विद्यार्थियो के लिए विषय सामग्री सी.डी. (CD) के रूप में उपलब्ध होती है। जब विद्यार्थी को रुचि व इच्छा हो, तब तक वह कम्प्यूटर में CD डालकर विषय–सामग्री का अध्ययन कर सकता है। यह तकनीक विद्यार्थियों को अपनी रुचि व गति के अनुसार सीखने का अवसर प्रदान करती है।

2. **शोध कार्य (Research Work)**– कम्प्यूटर का प्रयोग शोध–कार्यो में भी किया जाता है। सूचनाओं के संकलन के पश्चात् उनका विश्लेषण करने के लिए कम्प्यूटर का प्रयोग किया जाता है। इसके द्वारा प्राप्त परिणाम शुद्ध एवं विश्वसनीय होते हैं। जिस क्षेत्र में अनुसंधानकर्ता शोध कर रहा है, उससे सम्बन्धित सूचनाएं एवं आंकड़े कम्प्यूटर की सहायता से वह प्राप्त कर सकता है।

1.3.4 शिक्षा में मल्टीमीडिया का उपयोग

मल्टीमीडिया (बहुमाध्यम) अंग्रेजी के मल्टी (Multi) तथा मीडिया (Media) शब्दों से मिलकर बना है।

मल्टी (Multi) का अर्थ होता है– 'बहू' या 'विविध' और मीडिया (Media) का अर्थ है– 'माध्यम'।

मल्टीमीडिया एक माध्यम होता है जिसके द्वारा विभिन्न प्रकार की जानकारियों को विविध प्रकार के माध्यमों, जैसे की टेक्स्ट, ऑडियो, ग्राफिक्स, एनीमेशन, वीडियो आदि का संयोजन करके दर्शकों या श्रोताओं तक पहुंचाया जाता है।

आजकल मल्टीमीडिया का प्रयोग अनेक क्षेत्रों जैसे कि मल्टीमीडिया प्रस्तुतीकरण, मल्टीमीडिया गेम्स में बहुतायत के साथ होता है, क्योंकि मल्टीमीडिया किसी विषय के प्रस्तुतीकरण का सर्वोत्तम साधन है।

मल्टीमीडिया का व्यवसायिक प्रयोग रचनात्मक उद्योगों में ज्ञान, कला, मनोरंजन, पत्रकारिता आदि के लिए किया जाता है। व्यापार में– व्यापारी विज्ञापन के लिए मल्टीमीडिया का प्रयोग करते हैं। खेल तथा मनोरंजन में– यह तो हम सभी जानते हैं कि खेलों के लिए वीडियो गेम्स के रूप में मल्टीमीडिया का प्रयोग अत्यंत लोकप्रिय है। सिनेमा जैसे मनोरंजन के क्षेत्र में स्पेशल इफेक्ट देने के लिए मल्टीमीडिया का प्रयोग किया जाता है। शिक्षा के क्षेत्र में– विद्यार्थियों को आसानी के साथ कम–से–कम समय में शिक्षा प्रदान करने के लिए मल्टीमीडिया एक वरदान साबित हुई है।

ये तो मल्टीमीडिया के प्रयोग के मात्र कुछ ही उदाहरण हैं वरना आज ऐसा कोई भी क्षेत्र नहीं होगा जिसमें मल्टीमीडिया का प्रयोग न किया जाता हो।

मल्टीमीडिया के इतिहास में संभवतः अखबार ही पहला जनसंपर्क माध्यम था, जिसमें मल्टीमीडिया का प्रयोग हुआ। 1895 में मार्कोनी ने बेतार रेडियो संदेश भेजा था, फिर 1901 में टेलीग्राफ का प्रत्यय जिसमें मूल तत्व मल्टीमीडिया का रहा।

दीपिका बी. शाह के अनुसार– मल्टीमीडिया का तात्पर्य एक से अधिक माध्यमों से है जो एक संप्रेषण के क्रमशः अथवा साथ साथ प्रयोग किए जाते हैं। विशेषज्ञों के अनुसार विभिन्न प्रकार के उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु प्रयोग किए जाते हैं। अतः विभिन्न माध्यमों को अलग (Isolation) प्रयोग न करके उनको एकीकृत (Integrated) रूप में प्रयोग किया जाना चाहिए।

मल्टीमीडिया के घटक

मल्टीमीडिया के विभिन्न घटक होते हैं। इन घटकों में प्रमुख रूप से टेक्स्ट, ऑडियो, ग्राफिक्स, वीडियो, एनीमेशन का नाम आता है। ये घटक एक साथ कार्य करते हैं जिससे सूचना को सरलता एवं प्रभावी तरीके से प्राप्त किया जा सकता है। प्रत्येक घटक का संक्षिप्त वर्णन निम्नलिखित है–

पाठ (टेक्स्ट)– टेक्स्ट जानकारी को साझा करने का सबसे महत्वपूर्ण माध्यम है मल्टीमीडिया में टेक्स्ट का प्रयोग मुख्य रूप से (titles), मुख्य शीर्षक (Headlines), विषय सूची (मेन्यू) इत्यादि के लिए किया जाता है। टेक्स्ट फ़ाइलों को देखने के लिए जिन सॉफ्टवेयर का प्रयोग किया जाता है वे हैं– माइक्रोसॉफ्ट वर्ड, नोटपैड, वर्डपैड इत्यादि। अधिकांश टेक्स्ट फाइलें डीओसी, डीएक्सटी इत्यादि पर बनाई जाती हैं।

ऑडियो– मल्टीमीडिया में ऑडियो से अभिप्राय रिकॉर्डिंग प्लेइंग इत्यादि से है। ऑडियो मल्टीमीडिया का एक महत्वपूर्ण घटक है क्योंकि इसके माध्यम से भाषण, संगीत इत्यादि की अवधारणा में समझ बढ़ती है साथ ही गुणवत्ता में सुधार होता है। ऑडियो फाइलें प्ले करने के लिए निम्न सॉफ्टवेयर का प्रयोग किया जाता है– क्विक टाइम, रियल प्लेयर, विंडोज मीडिया प्लेयर आदि।

ग्राफिक्स– प्रत्येक मल्टीमीडिया की प्रस्तुति ग्राफिक्स पर आधारित है। मल्टीमीडिया में ग्राफिक्स का प्रयोग अवधारणा को और अधिक प्रभावी बनाता है। ग्राफिक्स को देखने के लिए विंडोज पिक्चर्स, इंटरनेट एक्सप्लोरर आदि सॉफ्टवेयर का प्रयोग किया जाता है। ग्राफिक्स संपादन के लिए विभिन्न सॉफ्टवेयर का प्रयोग किया जाता है, जैसे– एडोब फोटोशॉप के प्रयोग से ग्राफिक्स प्रभावी एवं आकर्षक बन जाता है।

वीडियो– वीडियो से अभिप्राय ध्वनि के साथ साथ चलती तस्वीरों से है अर्थात (मूविंग पिक्चर, साउंड)। एक दूसरे से संवाद करने का ये एक श्रेष्ठ माध्यम है। मल्टीमीडिया में इसके प्रयोग से प्रस्तुति उच्च हो जाती है तथा तथा समय की बचत होती है। वीडियो को देखने के लिए निम्न सॉफ्टवेयर का प्रयोग किया जाता है– क्विकटाइम, विंडो मीडिया प्लेयर एवं रियल प्लेयर आदि।

एनिमेशन– कम्प्यूटर में एनीमेशन का प्रयोग चित्रों को इस प्रकार से बनाया जाता है कि वे चलते एवं बोलते हुए प्रतीत होते हैं। ऐनिमेशन में दर्शकों की आंखों के समक्ष प्रत्येक–सेकंड विभिन्न प्रकार के बदलते हुए परिवेश प्रस्तुत होते हैं। भारत में एनीमेशन पर आधारित बनी फ़िल्म के नाम हैं– दिल्ली सफारी (Delhi safari), बाल श्रीकृष्णा, बाल हनुमान आदि। इसके लिए इंटरनेट एक्सप्लोरर विंडोज पिक्चर्स, फैक्स व्यूवर (Fax viewer) इत्यादि सॉफ्टवेयर का प्रयोग किया जाता है।

प्रयोग (Use)– सामान्य कक्षा कक्ष में मल्टीमीडिया का प्रयोग अंतःक्रिया को बढ़ावा देने एवं उनकी सहभागिता के लिए किया जाता है। तकनीकी कार्यों को बेहतर

टिप्पणी

ढंग से करने की आवृत्ति में वृद्धि के साथ अभिप्रेरणा भी प्रदान करता है। यह अधिगम के लिए बालकों की विभिन्न बाधाओं को दूर कर उनके उद्देश्यों को सार्थक बनाता है। यह उन्हें पठन लेखन, गणितीय तर्क शक्ति एवं समस्याओं का समाधान करने में सहायता करता है। उदाहरण के लिए, छात्र अपने अपने प्रत्युत्तर भाषा प्रवाहिता, वर्तनी शुद्धता आदि संबंधित समस्याओं के निराकरण के लिए टेप रिकॉर्डर का प्रयोग कर सकते हैं। शारीरिक रूप से अक्षम बालक अपनी लेखन अक्षमता के चलते व्याख्यान को रिकॉर्ड कर प्रयोग कर सकते हैं।

इस प्रकार उपलब्ध विभिन्न उपकरणों का प्रयोग छात्रों की आवश्यकता के अनुसार प्रयोग कर ज्ञान एवं कौशल में वृद्धि की जाती है। लोग एक दूसरे से जुड़ने तथा अपने तथ्यों को समझाने के लिए विभिन्न प्रकार के माध्यमों की मदद लेते हैं, जैसे :—शब्दों का, दृश्यों का, चिह्नों एवं आवाजों का। मल्टीमीडिया का अर्थ है संचार में एक से अधिक साधनों का उपयोग किया जाए। अन्य शब्दों में टेक्स्ट का संचालन, आवाजें, ग्राफिक्स एवं चलचित्रों का एक साथ प्रयोग ही मल्टीमीडिया कहलाता है। अतः इसके मुख्य तत्व टेक्स्ट, आवाजें, चित्र और चलचित्र आदि हैं।

मल्टीमीडिया पर आधारित कम्प्यूटरों में कुछ विशेष हार्डवेयर (जैसे— साउंड कार्ड, माइक्रोफोन, स्पीकर इत्यादि) सॉफ्टवेयरों का होना आवश्यक है।

मल्टीमीडिया के साथ जितने भी तकनीकी समागम हुए या हो रहे हैं वे सब इंटरनेट की देन हैं। इसके द्वारा शिक्षा के ज्ञान में वृद्धि की जा सकती है। वर्तमान समय में मल्टी मीडिया का उपयोग शिक्षा, उत्पादकता, सूचना प्रसार मनोरंजन व कार्यकलापों के कार्यों में बहुविध हो रहा है। बड़े पैमाने पर सी. डी. रोम पर शिक्षा व ज्ञान सामग्रियां मौजूद है। मल्टीमीडिया ने सुस्त पठन—पाठन प्रणाली को गतिशील व रोचक बनाया है। मल्टीमीडिया के माध्यम से दूरस्थ शिक्षा में भौतिक रूप से दूर स्थित व्यक्ति परस्पर विचार विनिमय ठीक उसी तरह से कर रहे हैं जैसे वे आमने सामने स्थित हो। मल्टीमीडिया के माध्यम से वाणिज्य विषय में शोध कर रहे विद्यार्थियों को पठन—पाठन सामग्री आसानी से उपलब्ध हो जाती है।

मल्टीमीडिया बालकों की समावेशी शिक्षा के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। इस साधन के उपयोग से शिक्षक अपने तथ्यों को अधिक प्रभावी ढंग से समझा सकता है और उसे सिद्ध भी कर सकता है। इसमें प्रत्येक विषय से संबंधित सीडी रोम उपलब्ध है।

मल्टीमीडिया पैकेज का उपयोग करते हुए पाठ योजना का निर्माण

लाइट, कैमरा एवं तकनीकी

सामान्य विशेषताएं

ग्रेड— 8जी

आयु— 13—15 वर्ष

विशिष्ट प्रविष्टि क्षमताएं

छात्रों को पूर्व में निर्देश दिए जा चुके हैं तथा उन्हें इस कार्य का कुछ अनुभव भी है।

- विंडोज मूवीमेकर।
- वेबकैम या डिजिटल कैमरा का उपयोग।

- संबंधित शब्दावली का उपयोग।
- प्रोजेक्ट को पहले मौखिक रूप में प्रस्तुत करना

अधिगम शैलियां

- व्याख्यान (Lecturing)
- श्रवण (Audio)
- दृश्य (Visual)
- समूहन (Grouping)

उद्देश्य (Objectives)

मल्टीमीडिया के माध्यम से पाठ योजना तैयार करने तथा छात्रों को अधिगम प्रदान करने के प्रमुख उद्देश्य निम्नलिखित हैं–

1. छात्र एक कहानी की पृष्ठभूमि लिखेंगे जिसमें कहानी की विशेषताएं, मूल कथा एवं विषय वस्तु होगी।
2. छात्र अपनी कहानी को प्रदर्शित करने के लिए वीडियो कैमरा का प्रयोग करेंगे।
3. छात्र एक कम्प्यूटर का प्रयोग डाटा के हस्तांतरण के लिए करेंगे जिससे विंडोज मूवीमेकर के द्वारा उसमें आवश्यक परिवर्तन किए जा सकें।
4. समूह में फ़िल्म देखने के पश्चात छात्र कहानी के नायक, खलनायक द्वंद्व, प्रतीक, विषय वस्तु एवं उसकी ध्वनि इत्यादि की अच्छाइओं एवं कमियों को पहचान कर उसे दूर करेंगे।
5. रुब्रिक के माध्यम से छात्राध्यापक प्रत्येक समूह की फिल्मों को देखकर उनका आलोचनात्मक मूल्यांकन करेगा।

1.3.5 शिक्षा में मोबाइल का उपयोग

शिक्षा में मोबाइल के महत्व को इस प्रकार समझा जा सकता है–

1. **आपातकालीन स्थितियों में बहुत उपयोगी**– यह बहुत स्पष्ट है कि सभी मोबाइल फोन दुनिया में आपातकालीन उद्देश्यों के लिए आए थे। यदि विद्यार्थियों के पास मोबाइल है तो जब भी उन्हें आवश्यकता होती है तो किसी से भी संपर्क करना आसान होता है। उदाहरण के लिए छात्रों को स्कूल में या स्कूल के बाद सड़क पर कोई समस्या है तो वह तुरंत अपने माता–पिता से संपर्क कर सकते हैं। इसी तरह फोन वाले विद्यार्थी किसी भी हानिकारक परिस्थिति में पुलिस से संपर्क कर सकते हैं। अग्निशमन दल से संपर्क कर सकते हैं या फिर किसी भी विभाग को कॉल करना है तो कर सकते हैं। इसलिए किसी भी आपातकालीन स्थिति के लिए मोबाइल फ़ोन सबसे अच्छा समाधान है।
2. **ज्ञान को बेहतर बनाने के लिए शानदार उपकरण**– क्या आप महसूस कर सकते हैं कि हमारे माता–पिता या दादा–दादी ने कैसे अध्ययन किया? उन्होंने माता–पिता, शिक्षकों और किताबों से ही ज्ञान प्राप्त किया। परंतु अब परिस्थितियों के बदल जाने से हमें माता–पिता, शिक्षकों और किताबों से मिले हुए ज्ञान के अतिरिक्त इंटरनेट की मदद से भी अपने ज्ञान में वृद्धि करनी होती है। परीक्षा

में अच्छे अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थी इंटरनेट से अतिरिक्त ज्ञान प्राप्त करते हैं एवं अपनी सुविधा समय और गति के अनुसार भी सीख सकते हैं। यह व्यक्तिगत अनुदेशन के लिए प्रभावशाली उपकरण सिद्ध हो सकता है। कोई भी विद्यार्थी पुस्तकालय को अपनी जेब में रखकर नहीं घूम सकता परंतु मोबाइल के रूप में सीधा चलता फिरता पुस्तकालय, डिक्शनरी, इनसाइक्लोपीडिया सभी कुछ विद्यार्थी की पॉकेट में होता है। वह जब चाहे अपना ज्ञान अपडेट कर सकता है। एवं किसी भी सूचना को कंफर्म कर सकता है, फॉर्म भर सकता है, रिजल्ट देख सकता है, और भी अन्य कार्य अपनी सुविधानुसार कर सकता है। विद्यार्थी स्मार्टफोन की सहायता से अपने किसी भी संदेह को दूर कर सकते हैं, स्पष्टीकरण प्राप्त कर सकते हैं एवं गूगल, यूट्यूब और विकिपीडिया खोल सकते हैं। जो तीन सूचनात्मक गढ़ हैं, विद्यार्थी जिनकी सहायता ले सकते हैं। यदि विद्यार्थियों में अनुशासन जागृत कर दिया जाए तो वे अपने स्मार्टफोन की सहायता से अधिक अच्छी जानकारियां, सामग्रियां प्राप्त कर सकते हैं एवं अवांछित सामग्रियों से दूर रह सकते हैं।

3. **शिक्षकों एवं मित्रों से बातचीत**– 1950 या 1960 की बात करें तो विद्यार्थियों को किसी विषय पर कोई संदेह होने पर उसे अपने साथियों या शिक्षकों से मिलने के लिए अगले दिन की प्रतीक्षा करनी होती थी। परन्तु वर्तमान युग में हम कॉल, मैसेज, चैट, ईमेल इत्यादि के माध्यम से अपने विद्यार्थी या शिक्षक या अन्य कार्यालयीन व्यक्तियों से संपर्क कर अपनी भ्रांतियां दूर कर सकते हैं एवं सही जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। यदि आपसे कोई व्याख्यान छूट गया है तो आप रिकॉर्ड भी कर सकते हैं और कोई भ्रांति होने पर शिक्षक, साथी या गूगल से स्पष्टीकरण भी प्राप्त कर सकते हैं। वर्तमान कोरोनाकाल में तो मोबाइल ही शिक्षण–अधिगम का सशक्त माध्यम बना हुआ है।

4. **चारों ओर की खबरों का ज्ञान**– पुराने समय में केवल वृद्ध लोग ही दुनिया भर में हो रही घटनाओं की जानकारी रखा करते थे, परंतु वर्तमान में विद्यार्थियों को भी दुनिया में होने वाली सभी प्रमुख घटनाओं की सूचना होती है यह सूचना वे केवल मोबाइल के माध्यम से ही रख पाते हैं। 21 मार्च, 2015 को गूगल ने सभी वेबसाइट पर अपनी नीति को थोड़ा बदल दिया, जिसमें कहा गया है सभी वेबसाइटों, ब्लॉगों में सभी मोबाइल उपकरणों के साथ उपयोगकर्ता के अनुकूल डिजाइन होना चाहिए। क्या आप जानते हैं कि उन्होंने इस नीति को क्यों बदला है? आजकल पीसी और लैपटॉप की तुलना में मोबाइल उपकरणों से अधिक जानकारी प्राप्त की जाती है। यह केवल यही इंगित करता है कि छात्रों को समाचार और अन्य उपयोगी सामग्री की खोज के लिए लैपटॉप की बजाय मोबाइल से अधिक जानकारी प्राप्त होती है। यह उनके सामान्य ज्ञान को विकसित करने वाला भी एक साधन बन गया है।

5. **सलाहकार/ मार्गदर्शक/ शिक्षक/ निदेशक**– एक मोबाइल फोन होने से विद्यार्थी के पास लगभग सभी तरह के संसाधन मौजूद हो जाते हैं। सुबह–सुबह इसे एक अलार्म घड़ी के रूप में उपयोग में लेता है। इसके अलावा यदि उसे अनुस्मारक पर कुछ नोट डालने हैं तो वह एक अनुस्मारक के रूप में भी काम करता है। जब उसे कैलकुलेशन की आवश्यकता होती है, वह

केलकुलेटर के रूप में इस्तेमाल करता है। यदि वह स्नैपशॉट लेना चाहे लेना चाहे या व्याख्यान स्लाइड डाउनलोड करना चाहे, तो भी कर सकता है। वह कोई संदेह होने पर इसे गूगल भी कर सकता है। एवं धन प्रबंधन ऐप्स की सहायता से अपने घर के खातों का प्रबंधन भी कर सकता है। विद्यार्थी के पास यदि एक स्मार्टफोन है तो उसे अतिरिक्त कैमरा या वीडियो रिकॉर्डर की आवश्यकता नहीं होती। वह अपनी निजी डायरी के रूप में भी मोबाइल फोन का उपयोग कर सकता है। किसी भी वीडियो स्पष्टीकरण के लिए वह यू ट्यूब का उपयोग कर सकता है। इस तरह से छात्र विभिन्न उद्देश्यों के लिए अपने मोबाइल फोन का उपयोग कर सकता है।

6. **ऑनलाइन शिक्षण–अधिगम का एक सशक्त माध्यम**– वर्तमान कोरोना महामारी के दौरान जब लॉकडाउन में सभी विद्यालय एवं महाविद्यालय बंद हैं, तब मोबाइल ही विद्यार्थियों के शिक्षण–अधिगम का एकमात्र सशक्त माध्यम बना हुआ है। जिसके कारण उनकी शिक्षा बाधित नहीं हो रही है और अनेक ऐप्स जैसे गूगल मीट, ज़ूम, वैबेक्स इत्यादि की सहायता से वे अपने शिक्षण अधिगम को जारी रखे हुए हैं।

शिक्षा में स्मार्टफोन का उपयोग

स्मार्टफोन के द्वारा ऑनलाइन–लर्निंग या ई–लर्निंग प्रदान किया जाना ही एम–लर्निंग कहलाता है।

स्मार्ट फोन का अर्थ एवं विशेषताएं

'स्मार्टफोन क्या है'– यह परंपरागत मोबाइल फोन की तरह कॉल एवं मैसेज की सुविधा तो प्रदान करता ही है। साथ ही कम्प्यूटर के समान दूसरे कार्य भी इससे संभव होते हैं। स्मार्ट फोन में टच स्क्रीन इंटरफ़ेस, इंटरनेट फैसिलिटी एवं दूसरे एप्स को डाउनलोड करने एवं चलाने के लिए ऑपरेटिंग सिस्टम भी उपलब्ध होते हैं। सबसे पहला सफल स्मार्टफोन ब्लैकबेरी था। जिन स्मार्टफोन को हम वर्तमान में प्रयोग करते हैं, वह सोनी के द्वारा लाया गया था। वर्तमान में इनके बहुत से ब्रांड उपलब्ध हैं।

स्मार्टफोन की विशेषताएं

1. प्रत्येक स्मार्टफोन में गैजेट के हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर को मैनेज करने के लिए ऑपरेटिंग सिस्टम उपलब्ध होता है।
2. यह डेस्कटॉप कम्प्यूटर से अलग नहीं होता।
3. किसी भी स्मार्टफोन में कम से कम एक होमस्क्रीन होता है, जिसमें मेन मेन्यू विभिन्न एप्स एवं विजेट्स को प्रदर्शित करता है।
4. इसमें डिजिटल मीडिया का एक्सेस उपलब्ध होता है। अर्थात उपयोगकर्ता म्यूजिक, वीडियो एवं पिक्चर्स अपने फोन में डाउनलोड एवं अपने फोन से अपलोड भी कर सकते हैं।
5. यह पीसी लैपटॉप एंड टैबलेट की तरह ही कार्य करते हैं परंतु आकार में छोटे होने के कारण इन्हें एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाया जाना आसान होता है।

टिप्पणी

विद्यार्थियों के लिए स्मार्टफोन का उपयोग– विद्यार्थी इंटरनेट युक्त स्मार्टफोन के द्वारा कहीं भी एवं किसी भी समय अपनी अधिगम सामग्री कितनी भी अधिक मात्रा में प्राप्त कर सकते हैं।

इसके द्वारा वे किसी भी अध्ययन सामग्री, लेखों इत्यादि को ढूंढ़, पढ़ एवं समीक्षा कर सकते हैं। साथ ही वे नोट्स बना सकते हैं उन्हें अपने मित्रों या अध्ययन समूह में साझा भी कर सकते हैं।

इनकी सहायता से विद्यार्थी किसी भी नई भाषा को सीख सकते हैं। अपने उच्चारण, स्पेलिंग, व्याकरण में सुधार कर सकते हैं। एवं अन्य कंपोजीशन एवं सृजनात्मक लेखन को भी सीख सकते हैं।

वे इनके द्वारा विभिन्न विषयों जैसे सामाजिक विज्ञान, गणित, भौतिकी, जीव विज्ञान, फाइन आर्ट, चित्रकला, खेल इत्यादि के कौशल सभी कुछ सीख सकते हैं।

वे इसके द्वारा पाठ्य सहगामी गतिविधियों एवं अन्य सामाजिक सेवा में भी सहभागिता कर सकते हैं। इसकी सहायता से विद्यार्थी अपने प्रेजेंटेशन एवं असाइनमेंट भी कंप्लीट कर सकते हैं एवं नोट्स बना सकते हैं।

व्यक्तिगत एवं समूह आधारित प्रोजेक्ट कर सकते हैं, अपने प्रेजेंटेशन कर सकते हैं एवं सहयोगी एवं सहकारी अधिगम में प्रतिभागिता कर सकते हैं।

किसी वीडियो असाइनमेंट के लिए विद्यार्थी अपने स्मार्टफोन की सहायता से वीडियो रिकॉर्ड कर सकते हैं एवं उसे एडिटिंग के लिए भी भेज सकते हैं।

स्मार्टफोन में दिए गए बिल्ट इन ऑडियो रिकॉर्डर एवं कैमरे को भी विभिन्न अधिगम आवश्यकता हेतु प्रयोग किया जा सकता है।

ब्लैक बोर्ड पर शिक्षक के द्वारा लिखा हुआ कंटेंट, विद्यार्थी फोटो क्लिक करके भी ले सकते हैं क्योंकि उनके नोट करने पर त्रुटि की संभावना हो सकती है।

विद्यार्थी शिक्षक द्वारा दिए गए व्याख्यानों एवं समूह की चर्चाओं को भी रिकॉर्ड कर सकते हैं, जिससे वह उन्हें अपनी सुविधा अनुसार पुनः सुन सकें। वे उपयोगी व्याख्यानों को वीडियो एवं ऑडियो रिकॉर्ड कर सकते हैं, क्योंकि कभी–कभी कक्षा में उपयुक्त अवधान केंद्रित नहीं हो पाता।

विद्यार्थी फील्ड ट्रिप, टूर एवं एक्सकरसन के दौरान प्राप्त किए गए अनुभव, अपने आसपास के प्राकृतिक वातावरण विशेष तौर पर सामाजिक एवं सांस्कृतिक गतिविधियों को भी अपने स्मार्टफोन की सहायता से दृश्य और सभी माध्यम में रिकॉर्ड कर सकते हैं जिससे उसका पुनः उपयोग किया जा सके।

विद्यार्थी अपने स्मार्टफोन की सहायता से अपने शिक्षकों, विशेषज्ञों एवं अन्य विषय के जानकारों से वांछित सहायता प्राप्त कर सकते हैं।

विद्यार्थियों को स्वाध्याय हेतु बहुत सी वेबसाइट से उनकी समस्याओं के समाधान मिल सकते हैं।

स्मार्टफोन में उपलब्ध विभिन्न टूल्स, संसाधनों एवं विभिन्न एप्लीकेशन की सहायता से विद्यार्थी व्यक्तिगत रूप से अपनी आवश्यकतानुसार जानकारियां प्राप्त कर सकते हैं, एवं यह विद्यार्थी एवं शिक्षक के बीच सेतु का भी कार्य करता है।

टिप्पणी

स्मार्टफोंस में उपलब्ध विभिन्न सॉफ्टवेयर बहुत सी उपयोगी गतिविधियों में सहायता करते हैं। जैसे– विभिन्न विद्यालय इन विषयों के अध्ययन एवं अधिगम में आवश्यक डायग्राम,नक्शे, स्केचेस एवं फिगर बनाने में।

ड्रॉपबॉक्स एवं गूगल ड्राइव का उपयोग करके विभिन्न फाइलों को सुरक्षित रखना, जिन्हें वे घर एवं विद्यालय में प्रयोग कर सकते हैं।

रिकॉर्डराइड (Recordroid) नामक सॉफ्टवेयर का उपयोग करते हुए कक्षा में पढ़ाए जाने वाले नोट एवं व्याख्यान की फाइल बनाकर लैपटॉप एवं कम्प्यूटर में ई–मेल द्वारा भेजना।

व्हाट्स एप के द्वारा अपने विभिन्न साथियों एवं शिक्षकों को उपयुक्त डाटा एवं मल्टीमीडिया (टेक्स्ट, पिक्चर, ऑडियो, वीडियो आदि) भेजकर अंतः क्रिया कर पाना।

शिक्षकों हेतु स्मार्टफोन का उपयोग

स्मार्टफोन शिक्षकों को कक्षा में विद्यार्थियों को निर्देश देने, उन्हें निर्देशन एवं परामर्श देने के पूर्व अपनी तैयारी करने में मदद करता है।

शिक्षक इसकी सहायता से विभिन्न सेमिनार, वर्कशॉप, कॉन्फ्रेंस इत्यादि में भाग लेकर अपना वृत्तिक विकास (professional development) कर सकते हैं। वे कक्षा में पढ़ाए जाने के दौरान आवश्यक होने पर किसी संदर्भ, स्पेलिंग, व्याकरण आदि में सुधार हेतु या शिक्षण अधिगम सामग्री के रूप में इसे उपयोग कर सकते हैं।

शिक्षक स्मार्टफोन की सहायता से विद्यार्थियों के लिए प्रेजेंटेशन बना सकते हैं या फ्लैश कार्ड तैयार कर सकते हैं।

उन्हें असाइनमेंट देने में मदद कर सकते हैं। इस उद्देश्य के लिए वर्तमान में बहुत से शैक्षणिक ऐप जैसे कि आईओएस एवं एंड्राइड उपलब्ध है।

शिक्षक और विद्यार्थी अपनी अधिगम–अध्यापन की आवश्यकता अनुरूप असीमित फ्लैश कार्ड डाउनलोड कर सकते हैं। जिनमें टेक्स्ट टू स्पीच फीचर भी उपलब्ध होता है, जिसकी सहायता से अपने व्याख्यान को शिक्षक केवल दृश्य प्रस्तुति के स्थान पर बहुइंद्रिय अनुदेशन के रूप में बना सकते हैं।

शिक्षक फ़ाइल साझा करने के लिए भी अपने स्मार्टफोन का उपयोग कर सकते हैं, यदि उनके पास ड्रॉप बॉक्स ऐप है। शिक्षक विद्यार्थियों को अपना ड्रॉप बॉक्स अकाउंट बनाने को कह सकते हैं। और क्लास में शेयर किए हुए फोल्डर बनाने को कह सकते हैं। जिससे वे अपने कम्प्यूटर या स्मार्टफोन की सहायता से ही विभिन्न निबंधों और प्रोजेक्ट को सबमिट कर सकते हैं।

निम्नलिखित एप्स को डाउनलोड कर शिक्षक भी अपने कार्य में लाभान्वित हो सकते हैं–

पर्सनल असिस्टेंट (A Personal Assistant) नाम की ऐप से शिक्षकों को बहुत सी सहायता मिल सकती है। जैसे कि विचारों को व्यवस्थित करना, और टू डू लिस्ट बनाना (क्या करना है) एवं पाठ योजना तैयार करना आदि।

एवरनोट (Evernote) नाम की ऐप की सहायता से शिक्षक नोट्स तैयार कर सकते हैं। एवं इसके फाइल शेयरिंग विकल्प की सहायता से अपने नोट्स शेयर भी कर सकते हैं एवं उनके विद्यार्थी वायरलेस रूप से ही पाठ को प्राप्त कर सकते हैं।

'टीचर किट' नाम की ऐप से शिक्षकों को विद्यार्थियों के ग्रेड, उनकी रैंक, अटेंडेंस एवं अन्य आवश्यक जानकारियों को सुरक्षित रखने में सहायता मिलती है।

वोल्फराम अल्फा (Wolfram Alpha) नामक ऐप की सहायता से शिक्षक किसी भी विषय जैसे गणित, समाजशास्त्र, विज्ञान, वाणिज्य, इतिहास, भूगोल आदि से संबंधित चार्ट एवं ग्राफ तथा प्रश्नों के सीधे उत्तर प्राप्त कर सकते हैं।

1.3.6 उचित मीडिया के चयन और उपयोग के बारे में महत्वपूर्ण समझ

वर्तमान में हमारे समाज में विभिन्न प्रकार का मीडिया एवं टेक्नोलॉजी उपलब्ध है जिसे हम दूरस्थ शिक्षा में उपयोग करते हैं। हमें उनकी खूबियां और कमियां भी मालूम होना आवश्यक है। वर्तमान परिस्थितियों में दूरस्थ शिक्षा के विभिन्न अभ्यासों में उपयुक्त मीडिया का चयन भी आवश्यक होता है। इस हेतु हमें मल्टीमीडिया एप्रोच की आवश्यकता एवं उसके चयन के क्राइटेरिया का ज्ञान होना भी आवश्यक है। पाठ्यक्रम के उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए विभिन्न उपयुक्त मीडिया का चयन एवं विभिन्न तरीकों का चयन करना भी महत्वपूर्ण कदम है। इस हेतु हमें विभिन्न शैक्षणिक टीवी या रेडियो ब्रॉडकास्ट को देखना एवं सुनना आवश्यक है। एवं इसके लिए हमें अपने तर्कों के आधार पर विभिन्न कार्यक्रमों का समीक्षात्मक चयन करना होगा कि कौन सा कार्यक्रम हमारे पाठ्यक्रम हेतु उपयुक्त है। इस हेतु एकेडमिक परामर्शदाताओं एवं साथी समूह के साथ फेस टू फेस कांटेक्ट के दौरान परामर्श किया जा सकता है । इसकी सहायता से हम उपयुक्त मीडिया के चुनाव के बारे में आश्वस्त हो सकते हैं कि जो हमने सोचा है और जो पियर ग्रुप के द्वारा सलाह दी गई है उसमें कितनी समानता है। वर्तमान में विद्यार्थियों हेतु दूरस्थ शिक्षा में संप्रेषण की अनेक विधियाँ उपलब्ध हैं एवं एक से अधिक माध्यम का उपयोग करना ही मल्टीमीडिया अप्रोच कहलाता है। मल्टीमीडिया शब्द का प्रयोग कंप्यूटर जगत में किया जाता है एवं इसका अर्थ बहुत से माध्यमों का एक साथ प्रयोग करना होता है। कंप्यूटर विशेषज्ञों के अनुसार मल्टीमीडिया एक ऐसा पैकेज है जोकि कम्प्यूटर जनरेटेड एजुकेशन मीडिया की सहायता से सूचना या विषय वस्तु को एक स्रोत से ग्राही की ओर संप्रेषित करता है एवं इसके विपरीत भी सत्य है। दूसरे शब्दों में शैक्षणिक माध्यम शैक्षणिक आदान–प्रदान का माध्यम है। प्रेषण हेतु एक माध्यम का होना आवश्यक है। माध्यम के उचित चुनाव का आधार निम्नलिखित बिंदु हो सकते हैं–

1. शिक्षाशास्त्रीय प्रभाव (पैडगौजिकल इफेक्टिवनेस)
2. उपलब्धता एवं पहुँच (अवेलेबिलिटी एन्ड एक्सेसिबिलिटी)
3. लागत प्रभाविता (कॉस्ट इफेक्टिवनेस)
4. यूज़र फ्रेंड्लीनेस
5. प्रशिक्षित मानव शक्ति (ट्रेंड ह्यूमन पावर)
6. हार्डवेयर इत्यादि

1. **शिक्षाशास्त्रीय प्रभाव**— शिक्षण कार्य के आधार पर विभिन्न प्रकार के माध्यम उपलब्ध होते हैं। मार्गदर्शी सिद्धाँत के अनुरूप प्रत्येक विशेष अधिगम उद्देश्यों के लिए अलग–अलग माध्यम का प्रयोग करना उपयुक्त होता है। प्रत्येक शैक्षणिक उद्देश्य हेतु संज्ञानात्मक, भावात्मक एवं क्रियात्मक क्षेत्र वांछित होते हैं। इन तीनों कार्य क्षेत्रों हेतु विभिन्न शिक्षण अधिगम रणनीतियों के चयन की आवश्यकता एवं विभिन्न विधियों का प्रयोग आवश्यक होता है। उदाहरण स्वरूप यदि भावात्मक कार्यक्षेत्र जिसके अंतर्गत अभी अभिवृत्तियों एवं रुचियों इत्यादि का समावेश होता है, हेतु दृश्य एवं विभिन्न पूरक माध्यमों की आवश्यकता होती है तो भावात्मक कार्यक्षेत्र में मानव स्पर्श की भी आवश्यकता होती है, साथ ही यदि हम किसी टीवी कार्यक्रम का उपयोग करते हैं तो भी। तो दूसरी ओर यदि हम संज्ञानात्मक कार्यक्षेत्र हेतु उद्देश्यों की प्राप्ति करना चाहते हैं तो प्रिंट मीडिया सबसे बेहतर विकल्प हो सकता है। इसी प्रकार विभिन्न कौशलों के विकास हेतु अथवा उन्हें और प्रभावशाली बनाने हेतु व्यक्तिगत संपर्क एवं विभिन्न टीवी कार्यक्रमों की आवश्यकता होती है जैसे कि किसी प्रयोग को करना या श्यामपट्ट पर लिखना इत्यादि। प्रयोगात्मक कार्य हेतु एक्सपेरिमेंटल किट का प्रयोग प्रभावशाली हो सकता है। वीडियो के अंतर्गत विभिन्न चित्र एवं प्रतीकों का प्रयोग स्टिल या मोशन फॉर्मेट में किया जा सकता है। चित्र को देखकर यह पता लगाया जा सकता है कि कोई ऑब्जेक्ट विभिन्न स्थितियों में किस तरह का दिखाई देता है। बहुत सी अधिगम परिस्थितियों में दृश्य परिस्थितियाँ समझने हेतु आवश्यक होती हैं जैसे कि रसायन शास्त्र में किसी पदार्थ को जब गर्म किया जाता है तो उसमें कुछ दृश्य परिवर्तन उपस्थित होते हैं। इस प्रकार की अवधारणाओं को दृश्य माध्यम के द्वारा आसानी से समझा जा सकता है। दूरस्थ शिक्षा में विद्यार्थी स्वयं ही अध्ययन करते हैं इसलिए माध्यम का चुनाव भी उनकी अपनी सुविधा एवं गति पर निर्भर करता है। उदाहरण के लिए टीवी एवं रेडियो की अपेक्षा वीडियो एवं ऑडियो अधिक लचीले माध्यम साबित हुए हैं। विद्यार्थी प्रिंट, श्रव्य एवं दृश्य माध्यमों को अपनी आवश्यकतानुसार उपयोग कर सकते हैं।
2. **उपलब्धता एवं पहुँच**— सदैव ऐसे माध्यम का चुनाव करना चाहिए जो स्थानीय तौर पर उपलब्ध हो एवं जिसे प्रकाशित करने हेतु प्रशिक्षित मानव शक्ति उपलब्ध हो। उदाहरण के लिए हमारे देश में पाठ्य पुस्तकें, रेडियो एवं टीवी का उपयोग करने वाले लोग अधिक संख्या में मौजूद हैं। वहीं कंप्यूटर, ई–मेल, इंटरनेट इत्यादि का उपयोग करने वाले विद्यार्थी अपेक्षाकृत कम हैं। एवं इस तक विद्यार्थियों की पहुँच सीमित है। यद्यपि शिक्षकों की पहुँच इन माध्यमों तक भी देखी गई है। इसी प्रकार कुछ क्षेत्रों में इंटरनेट एवं टीवी सिग्नल की पहुँच अपेक्षाकृत कम देखने को मिलती है। माध्यमिक विद्यालय अधिकांशतः प्रौद्योगिकी की दृष्टि से कमजोर देखे गए हैं।
3. **लागत प्रभाविता**— दूरस्थ शिक्षा एवं प्रशिक्षण हेतु माध्यम के चुनाव के वक्त वित्तीय साधनों की उपलब्धताओं को भी ध्यान में रखना आवश्यक होता है। यह

स्वाभाविक सी बात है कि यदि किसी समान उद्देश्य की प्राप्ति हेतु हमारे पास दो विकल्प मौजूद हैं तो हम निश्चित ही सस्ते विकल्प का ही प्रयोग करना पसंद करेंगे। इसके साथ ही हमें लागत एवं अधिगम प्रतिफलों के मध्य संबंध भी ध्यान में रखने होते हैं। इस दौरान प्रत्येक प्रकार की लागतों को ध्यान में रखना आवश्यक होता है जैसे कि कैपिटल कॉस्ट, प्रोडक्शन कॉस्ट, डिलीवरी कॉस्ट, रिकरेंट कॉस्ट इत्यादि। लागत को दो अन्य आधार पर भी बाँटा जा सकता है– स्थिर लागत एवं परिवर्तनशील लागत।

4. **यूज़र फ्रेंड्लीनेस**– ऐसे माध्यम का चुनाव करना चाहिए जो कि शिक्षक एवं विद्यार्थियों दोनों के लिए फ्रेंडली हो। यह ऑपरेट करने, उपयोग एवं प्रबंध की दृष्टि से भी आसान होना चाहिए। यदि यह ऑपरेट करने में मुश्किल होगा तो इसके उपयोग की संभावना बहुत ही कम हो जाएगी। उदाहरण के लिए टीवी एवं रेडियो की तुलना में कंप्यूटर को उपयोग करना अपेक्षाकृत कठिन है क्योंकि इसके डिजाइनर एवं यूजर दोनों के लिए इसमें विशिष्ट ट्रेनिंग कौशल एवं दक्षता की आवश्यकता होती है।

5. **प्रशिक्षित मानव शक्ति**– माध्यम के उपयोग करने के लिए एक निश्चित दक्षता की आवश्यकता होती है। चाहे वह शिक्षक हेतु हो या विद्यार्थियों के लिए। भारत जैसे विकासशील देशों को प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विकसित देशों से सहायता की आवश्यकता पड़ती है। यह आवश्यक नहीं कि सहायता हमेशा उपलब्ध हो सके। इसलिए यह जरूरी हो जाता है कि हमें अपने देश में शैक्षणिक उद्देश्यों की पूर्ति हेतु तकनीकी योग्यता वाले कार्मिकों को प्रौद्योगिकी डिजाइन करने, विकसित करने, उत्पादन करने एवं अन्य उपयोगों हेतु तैयार करने की आवश्यकता है। अर्थात उपयुक्त माध्यम के चुनाव हेतु यह भी ध्यान रखने की आवश्यकता है कि शैक्षणिक मीडिया के उत्पादन एवं उपयोग हेतु प्रशिक्षित कार्मिकों की उपलब्धता भी सुनिश्चित हो।

6. **हार्डवेयर**– माध्यम का चुनाव करते वक्त इसका सुरक्षित होना एवं दीर्घकाल तक प्रयोग किया जा सकना भी एक महत्वपूर्ण घटक है। किसी भी स्थान की भौगोलिक एवं मौसम संबंधी परिस्थितियों को भी ध्यान में रखना आवश्यक है। अन्यथा उपकरणों के खराब होने एवं अन्य तरह की समस्याओं और जोखिम की आशंका होती है। उदाहरण के लिए टीवी उपयोग करने हेतु विद्युत, ब्रॉडकास्ट स्टेशन एवं सीखने वाले के पास उपलब्धता आवश्यक होती है। शैक्षणिक माध्यमों को प्रयोग करने के पूर्व कुछ सावधानियाँ जैसे एक शक्तिशाली बैटरी या छोटे जनरेटर की व्यवस्था सुनिश्चित करना आवश्यक है।

अपनी प्रगति जांचिए

3. भारत में रेडियो (आकाशवाणी) प्रसारण की शुरुआत किस वर्ष हुई थी?

(क) 1909 (ख) 1920

(ग) 1922 (घ) 1935

4. कम्प्यूटर के प्रमुख तकनीकी कार्य कितने प्रकार के होते हैं?
   (क) दो (ख) तीन
   (ग) चार (घ) पांच

1.4 कम्प्यूटर का कार्यात्मक ज्ञान

परंपरागत रूप से कार्यालयों में काम करने वाले लोग कागज के ढेर टुकड़ों को संभालते हैं। उन्हें पत्र, नोट, रिपोर्ट आदि तैयार करनी पड़ती है, बहुत से खातों का हिसाब रखना होता है तथा समस्त पत्र व्यवहार आदि की प्रतियां फाइल कैबिनेटों या अलमारियों में संभालकर रखनी पड़ती है। पंरतु कम्प्यूटर के उपयोग द्वारा कागज का उपयोग कम हो गया है। इसके द्वारा प्रत्येक दस्तावेज को कम्प्यूटराइज्ड किया जा रहा है। कुछ सॉफ्टवेयर की सहायता से अब कार्यालय 'कार्यालय स्वचालन' की संभावनाएं एवं अवसर पैदा हो रहे हैं, जिनके कारण 'कागज आधारित' कार्यालय अब 'कागज रहित' कार्यालय या 'इलेक्ट्रोनिक कार्यालय में बदलते जा रहे हैं। उसी प्रकार विद्यार्थी अपने अध्ययन के दौरान लायब्रेरी में उपलब्ध सामग्री के अतिरिक्त इंटरनेट के माध्यम से अध्ययन सामग्री प्राप्त कर सकते है। विन्डोज का उपयोग करते हुए एम.एस.वर्ड. की सहायता से वर्ड प्रोसेसिंग के द्वारा प्रोजेक्ट इत्यादि तैयार कर सकते हैं, प्रेजेन्टेशन के लिए पॉवर पॉइन्ट तैयार कर सकते हैं, स्प्रेडशीट के लिए एक्सेल का उपयोग कर सकते हैं।

1.4.1 वर्ड प्रोसेसिंग के लिए एम.एस.वर्ड का उपयोग

माइक्रोसोफ्ट एमएस–वर्ड वर्तमान समय में कार्यालय प्रयोग एवं अन्य प्रयोगों के संदर्भ में महत्वपूर्ण स्थान रखता है। इसमें अनेक प्रकार के प्रयोगों के माध्यम से उपयोगी सामग्री का निर्माण किया जाता है। इसकी सहायता दस्तावेज, स्प्रेडशीट, डेटाबेस एवं प्रस्तुतीकरण तैयार किए जाते हैं।

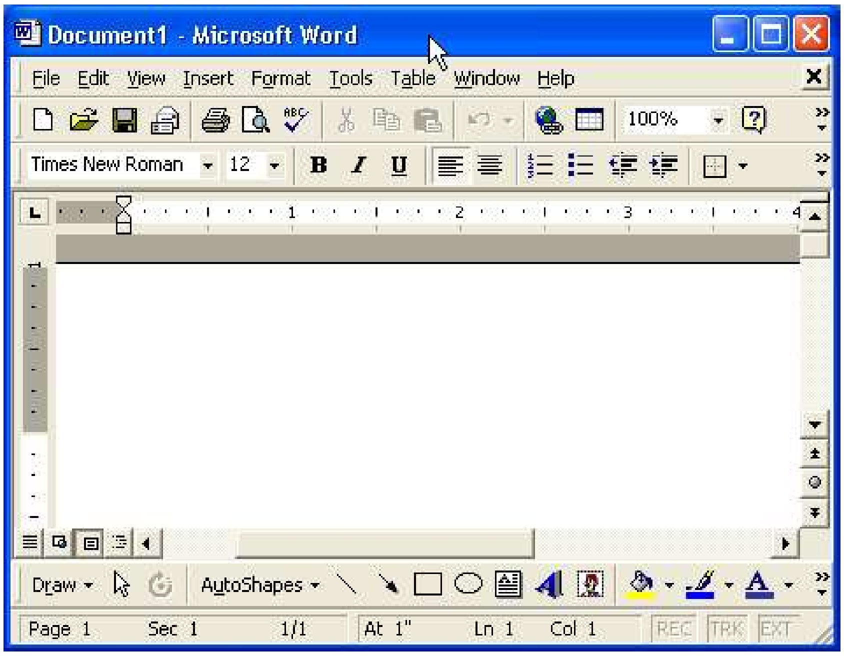
इसको माइक्रोसॉफ्ट के मुख्य मेन्यू में इसके आइकॉन को क्लिक करके प्रारंभ किया जा सकता है या डेस्कटॉप पर इसके आइकन को डबल क्लिक करके भी प्रारम्भ कर सकते हैं। ऐसा करते ही स्क्रीन पर एमएस वर्ड की विण्डो दिखाई देती है।

इस विण्डो में लगभग सभी मुख्य भाग और टूलबार दिखाए गए हैं। जैसे–

- मेन्यू बार,
- माउस पॉइन्टर
- इन्सर्शन पॉइन्ट

टूल बार के अंतर्गत–स्टेन्डर्ड, फार्मेटिंग, बॉर्डर्स, डाटा बेस, ड्राइंग, फॉम्स, टिप विजार्ड इत्यादि मुख्यरूप से उपलब्ध होते हैं। इनमें से स्टेन्डर्ड तथा फॉर्मेटिंग टूलबार सबसे ज्यादा प्रयोग में किए जाते हैं।

टिप्पणी



चित्र : एमएस वर्ड की विण्डो

रूलर का प्रयोग हाशिये आदि को शीघ्रता से सेट करने में किया जाता है। इसकी सहायता से एक से अधिक पैराग्राफों का स्वरूप बदल सकते हैं।

एमएस वर्ड के उपयोग द्वारा– दस्तावेज की डिजाइन बनाना, दस्तावेज खोलना, पाठ्य टाईप करना, पाठ्य चुनना, पाठ्य हटाना, पाठ्य बदलना, कार्य को अन्डू, एवं रीडू करना, पाठ्य को फार्मेट करना, टेक्स्ट को कॉपी और मूव करना, व्यू एवं जूम करना, टेक्स्ट सेव एवं प्रिंट करना, प्रिंट केंसल करना, ऑटो फॉर्मेट करना, चिह्नो को फॉर्मेट करना, पैराग्राफ फॉर्मेट करना, बुलेट लिस्ट बनाना, लाइनों एवं पैराग्राफों के बीच स्थान सेट करना, इत्यादि कार्य किए जा सकते है। एमएस वर्ड में स्पेलिंग चैकर के द्वारा गलत स्पेलिंग का पता लगाया जा सकता है।

संक्षेप में इसके प्रयोगों को निम्नलिखित रुप में तैयार किया जा सकता है –

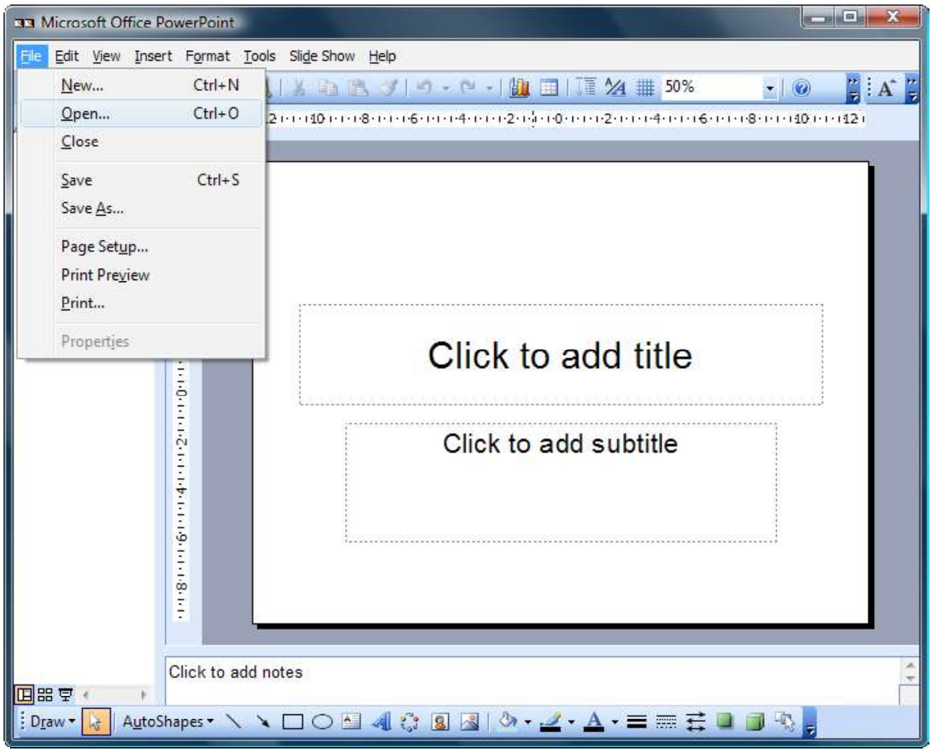
- इसके द्वारा कार्यालय प्रयोग हेतु अनेक प्रकार के प्रपत्र तैयार किए जा सकते हैं, जिनमें कार्यालय संबंधी विवरणों को सरलतापूर्वक प्रदर्शित किया जा सकता है।
- एमएस–वर्ड की सहायता से एक प्रपत्र से दूसरे प्रपत्र में विषयपस्तु को कॉपी किया जा सकता है।
- इसके द्वारा टाइपिंग का कार्य भी किया जाता है, तथा टाइपिंग के आकार को भी आवश्यकतानुसार निश्चित किया जा सकता है।
- इसमे व्यू बटन के माध्यम से पाठ्य एवं प्रपत्र की स्थिति एवं गुणवत्ता को ज्ञात किया जा सकता है।
- कार्यालय संबंधी प्रपत्रों को उनके नाम से एवं बिना नाम के भी सुरक्षित किया जा सकता है।

1.4.2 प्रेजेंटेशन के लिए पॉवर पॉइंट का उपयोग : क्लासरूम में उपयोग के लिए पी.पी.टी. स्लाइड शो बनाना

माइक्रोसॉफ्ट कंपनी ने कई महत्वपूर्ण तथा उपयोगी कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर लॉन्च किए हैं। पॉवर पाइन्ट इनमें से एक महत्वपूर्ण सॉफ्टवेयर है। इसका प्रमुख प्रयोग प्रस्तुतीकरणों का निर्माण करने में तथा उनके प्रयोग करने में है। इसके द्वारा 35 मिमी. स्लाइड भी तैयार की जा सकती है। पॉवर पाइन्ट का उपयोग प्रमुख रूप से मार्केटिंग क्रय–विक्रय तथा अन्य व्यावसायिक रिपोर्ट या प्रस्तुतीकरणों में किया जाता है। पॉवर पाइन्ट के प्रमुख प्रयोगों को निम्नलिखित रुप से स्पष्ट किया जा सकता है–

1. **प्रस्तुतीकरण**– यूजर अपने विचारों, तथ्यों एवं सूचनाओं को इसकी सहायता से सुविधा, सफलता एवं प्रभावशाली ढंग से प्रयोग कर सकता है। इसमें ऑडियो, वीडियो एवं टेक्स्ट सभी प्रकार की सूचनाओं को प्रयोग किया जा सकता है।
2. **इफेक्ट देना**– प्रेजेन्टेशन को अधिक प्रभावशाली बनाने के लिए साउंड, पिक्चर्स, कलर इफेक्ट्स, मोशन इफेक्ट्स, थ्रीडी इफेक्ट्स का प्रयोग किया जा सकता है। ग्रुपिंग इफेक्ट का प्रयोग करके अपने संपूर्ण प्रेजेन्टशन की विषय–वस्तु को अलग–अलग समूहों में विभक्त कर अथवा विभिन्न समूहों की विषय वस्तु कों परस्पर इकट्ठी कर उसे अधिक बोधगम्य, सरल एवं प्रभावी बनाया जा सकता है।
3. **प्रेजेन्टेशन स्लाइड**–पावर पॉइन्ट द्वारा तैयार स्लाइड की सहायता से स्टिल प्रोजेक्टर से बड़े पर्दे पर अपना प्रेजेन्टेशन दिया जा सकता है। इसमें हैडिंग, टेक्स्ट, ग्राफिक्स एवं वीडियो क्लिप्स भी प्राप्त की जा सकती हैं।
4. **पादर्शिकाओं का निर्माण**–ओ.एच.पी पर कार्य करने हेतु पॉवर पॉइन्ट द्वारा ब्लेक एण्ड व्हाईट्स या कलर्ड, पादर्शिकायें सुन्दर ढंग से एवं सरलता से तैयार की जा सकती हैं।
5. **हेंड आउट्स**– छोटी–छोटी (35 मिमी.) स्लाईड्स की जितनी चाहें प्रिंट लेकर, हेन्डआउट के रूप में सुरक्षित रखा जा सकता है, जिनसे विषवस्तु को समझाने एवं सुरक्षित रखने में मद्द मिलती है।
6. **प्रेजेन्टेशन में विविधता**– पी.पी.टी. की सहायता से प्रत्येक प्रेजेन्टेशन में विविधता लाई जा सकती है।
7. **नोट्स बनाना**– इसके द्वारा यूजर स्लाइड के साथ ही साथ उनके विषय में नोट्स या टिप्पणियां भी प्रस्तुत कर सकता है तथा इनके आधार पर यूजर स्पष्टिकरण कर सकता है, तथा दर्शक बिना भाषण के इन नोट्स को पढ़कर ही तथ्यों को समझ सकते हैं।
8. **विजार्ड**– पावर पाइन्ट की सबसे उत्तम व्यवस्था विजार्ड की है। विजार्ड प्रयोक्ता को पावर पाइन्टर पर कार्य करते के लिए आवश्यक सहायता प्रदान करता है। इससे कार्य करना सहज हो जाता है। यहॉ विजार्ड प्रयोक्ता के लिए एक सहायक का कार्य करता है।

टिप्पणी



चित्र : पॉवर पॉइन्ट विण्डो

9. **ऑटो कन्टेन्ट विजार्ड**– पावर पाइन्ट में विषय वस्तु के स्वतः प्रर्दशन की व्यवस्था होती है। इसके कारण मॉनिटर पटल पर जैसे ही विण्डो खुलती है उसके ऑटो कन्टेन्ट विजार्ड पर बटन पर क्लिक करने से आइटम्स की सूची पहली एवं दूसरी विण्डो पर आती है वांछित आइटम पर क्लिक करके उसी तरह से प्रस्तुतीकरण दिया जा सकता है।
10. **वेब प्रेजेन्टेशन**– अपने प्रेजेन्टेशन के समय यूजर उसे किसी सर्वर में डालकर इंटरनेट से कनेक्ट कर सकता है जिससे उसे किसी दूसरे कनेक्टेड कम्प्यूटर पर भी देखा जा सकता है।
11. **टेम्पलेट**– टेम्पलेट द्वारा यूजर को पहले से ही तैयार स्लाइड्स की सूची की विण्डो दिखाई देती है। यूजर अपनी आवश्यकता के अनुसार उपयुक्त स्लाइड चुन सकता है।
12. **ब्लेन्क प्रेजेन्टेशन**– यदि यूजर अपनी स्वतंत्र शैली में प्रस्तुतीकरण करना चाहता है तो वह इस पर क्लिक कर सकता है।

संक्षेप में पॉवर पॉइन्ट के उपयोगों को निम्न बिन्दुओं के अंतर्गत समझा जा सकता है–

1. इस सॉफ्टवेयर के मायम से पूर्व सुरक्षित प्रस्तुतीकरण के डिजायन टेम्पलेट का उपयोग करते हुए खोल सकते हैं।
2. इसके द्वारा विभिन्न प्रकार के स्लाइडों में अपनी आवश्यकतानुसार स्लाइडों का चयन कर सकते हैं। इसमें स्लाइउ ले–आउट के 24 प्रकार होते हैं।
3. पॉवर पाइन्ट के द्वारा प्लेस होल्डरों का उपयोग करके नवीन पाठ्य को टाइप करके समाविष्ट कर सकते हैं या नवीन चित्र जोड़ सकते हैं।

4. पॉवर पाइन्ट की सहायता से प्रस्तुतीकरण का मुद्रण भी किया जाता है। यदि आपके पास रंगीन प्रिंटर है, तो प्रस्तुतीकरण रंगीन मुद्रित होगा। इसके विपरीत आपके पास श्याम–श्वेत प्रिंटर है, तो प्रस्तुतीकरण श्वेत–श्याम रूप में मुद्रित होगा।
5. इसके द्वारा प्रस्तुतीकरण में अतिरिक्त ज्ञान के लिए नवीन स्लाइड को प्रविष्ट किया जाता है। इसके लिए फारमेटिंग टूलबार का प्रयोग किया जाता है।
6. इसके द्वारा चित्र के स्लाइड में भी नवीन पाठ्य वस्तु को प्रविष्ट कराया जा सकता है। इसके लिए प्लेस होल्डर की सहायता की जाती है।

1.4.3 स्प्रेडशीट के लिए एक्सेल का उपयोग

एमएस एक्सेल वर्तमान समय में उपयोगी सॉफ्टवेयर है। इसके अंतर्गत स्प्रेडशीट के माध्यम से व्यवसाय में बजट तैयार किया जाता है। प्रोजेक्ट एवं वित्तीय विश्लेषण में स्प्रेडशीट का प्रयोग किया जाता है। एमएस एक्सेल में स्प्रेडशीट को निम्न प्रकार से प्रयोग किया जाता है।

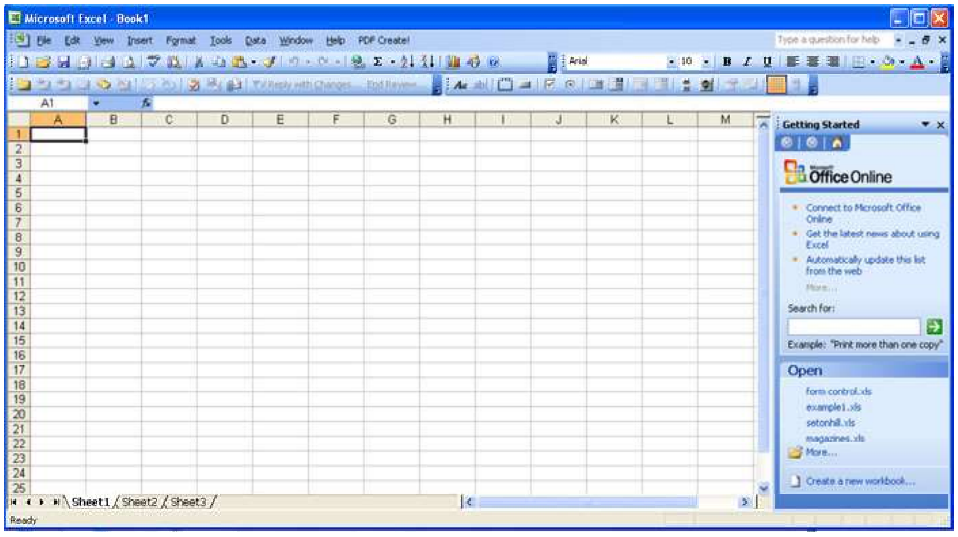
- **वर्कशीट खोलना**– यदि एक्सेल पर पहले काम नहीं किया गया है तो एक्सेल प्रारम्भ करते ही खाली वर्कशीट मिलेगी जिसका उस समय कोई नाम नहीं होगा, उसमें इच्छानुसार डाटा भरकर सेव करते समय वर्कशीट का नाम रख सकते हैं। यदि एक नयी वर्कशीट खोलना चाहते हैं तो फाइल मेन्यू में न्यू को क्लिक करके या स्टेन्डर्ड टूल बार में न्यू पर क्लिक कर सकते हैं। पहले से बनी हुई वर्कशीट को खोलने के लिए या तो फाइल मेन्यू का ओपन या स्टेन्डर्ड टूलबार में ओपन बटन पर क्लिक कर सकते हैं।
- **सैल चुनना**– कोई अकेला सैल चुचने के लिए सेल पाइन्टर, जो वर्कशीट में सफेद क्रास के रूप में होता है, को उस सैल में ले जाकर क्लिक करते हैं। सामन्यतया हम सैलों की आयताकार रेंज को चुनते है उसके लिए सेल पाइन्टर को किसी कोने वाले सैल में ले जाकर क्लिक करते हैं और बटन दबाये रखकर रेंज के दूसरे कोने वाले सेल तक ले जाकर छोड़ देते हैं।
- **टेक्स्ट भरना एवं सम्पादित करना**– किसी सेल में भरे गए टेक्स्ट डेटा को लेबेल कहते हैं यह प्रायः अन्य सैल में भरे गए डाटा को पहचानने के लिए दिया जाता है। किसी सैल में लेबेल भरने के लिए पहले सैल पाइन्टर को उस सैल पर ले जाकर क्लिक करते हैं अर्थात उसे सक्रिय सैल बनाते हैं, और टाइप करना शुरू कर देते है। जैसे ही टाइप करना प्रारम्भ करते हैं वह टेक्स्ट सक्रिय सैल एवं फार्मूलाबार दोनों में दिखाई पड़ता है। इसके साथ ही फार्मूला बार में बांई ओर तीन नये बटन हो जाते हैं। जिनमें से एक में 'X' तथा दूसरे में '√' चिह्न बना होता है।

  सैल में लेबेल पूरा भरने के बाद इंटर की दबाकर या फारमूला बार में '√' चिह्न दबाकर डेटा उस सैल में स्थाई रूप से भर सकते हैं। यदि किसी कारणवश उस सैल में डाटा भरते हुए अचानक रूकना चाहें तो या तो ESC 'की' दबाना होगा या 'X' पर दबाना होगा। इससे प्रविष्टि रद्द हो जाएगी।

टिप्पणी

यदि सैल में भरे हुए डाटा को बदल कर दूसरा डाटा भरना हो तो सैल को सक्रिय करके नया डाटा टाइप करना चाहिये। ऐन्टर 'की' दबाकर या '"' चिह्न दबाते ही नया डाटा पुराने का स्थान ले लेगा।

यदि सेल में भरे गए डाटा में कुछ सुधार करना हो तो उस सैल को सक्रिय करके उसमें या फॉर्मूला बार में माउस से कर्सर डालकर उसे इधर–उधर ले जाकर सरलता से उस डाटा को एडिट किया जा सकता है।



चित्र : एक्सेल विण्डो

- **स्पैलिंग चैक करना**– स्पैंलिग चेकर प्रोग्राम चलानें के किए स्टेन्डर्ड टूलबार में 'Spelling' बटन को क्लिक करना होगा इससे एमएस वर्ड की तरह गलतियों के बारे में डायलॉग बॉक्स दिखाई देगा।
- एक्सेल के द्वारा संख्याएं भरना एवं फॉर्मेट करना, फॉर्मूला भरना एवं सुधारना, फॉर्मूला द्वारा वर्कबुक के डेटा की गणना करना, एक्सेल के फन्कशन्स यूज करना (Sum, Average, Max, Min इत्यादि), वर्कशीट को व्यवस्थित करना (सैलों को मूव करना, सैल कॉपी करना, पंक्तियां बीच में जोड़ना, कॉलम बीच में जोड़ना, सैल बीच में जोड़ना, वर्कशीट का कोई भाग हटाना, वर्कशीट का कोई भाग क्लियर करना, कॉलम की चौड़ाई बदलना, पंक्तियों की उंचाई बदलना, फॉन्ट साइज एवं स्टाइल बलना, बॉर्डर्स बनाना), वर्कशीट का छपवाना, एमएस एक्सेल के फन्कशन्स को विजार्ड की सहायता से यूज करना (चार्ट बनाना, चार्टो में सुधार करना, चार्ट प्रिंट करना, चार्ट डिजिट करना, डेटा को सॉर्टिंग एवं फिल्टर करना आदि) इत्यादि कार्य किए जा सकते है।

संक्षेप में एमएस एक्सेल के प्रमुख प्रयोग निम्नलिखित हैं–

1. एक्सेल विंडो के माध्यम से नयी वर्कबुक तैयार की जाती है। इसमें नेम बॉक्स एवं फार्मूला बार होता है, जिनका प्रयोग सलैक्ट सेल को जानने के लिए किया जाता है।

2. सेल सलैक्ट करते हुए उसमें डाटा प्रविष्ट करने में इसका प्रयोग किया जाता है। जब सेल सक्रिय होता है, डाटा की प्रविष्टि उसी अवस्था में संभव है।
3. एमएस एक्सेल के माध्यम से जोड़ने का सूत्र सेल के माध्यम से प्रविष्ट कर सकते हैं। इस क्रिया को उस समय किया जाता है, जब डाटा या सूत्र सेल की लंबाई से अधिक लंबा है।
4. इसके माध्यम से संरचना का निर्णय स्तंभ (Column) के आधार पर भी कर सकते हैं तथा स्तंभ (Column) के अभाव में भी कर सकते हैं।
5. इसके माध्यम से वेल्यू सेल में डाटा प्रविष्ट किए जाते हैं, तो सूत्रों में प्रयोग किए जाते हैं।
6. इसके माध्यम से एक सेल से दूसरे सेल में कॉपी कर सकते हैं। यदि आप डाटा प्रविष्ट करते हैं तो सूत्र पेस्ट करने पर एक्सेल प्रोग्राम यह डेटा संदर्भ स्वयं बदल देता है।

1.4.4 पी.डी.एफ फाइल्स के लिए एडोब रीडर का उपयोग

एडोब रीडर– पी.डी.एफ. डॉक्यूमेंट्स को देखने एवं प्रिंट करने के लिए यह एक मुफ्त प्रोग्राम है। फायरफॉक्स व दूसरे वेब ब्राउजर्स में पी.डी.एफ. डॉक्यूमेंट्स को डिस्प्ले करने के लिए एडोब रीडर के अंतर्गत एडोब एक्रोबेट ब्राउजर प्लगिन होता है। फायरफॉक्स में बाय डिफॉल्ट बिल्ट इन पी.डी.एफ. व्यूअर होता है।

यदि हम एडोब रीडर उपयोग कर रहे हैं, तो पी.डी.एफ फाइल्स के कन्टेन्ट में न ही कुछ लिख सकते हैं, और न ही सेव कर सकते हैं।

एडोब रीडर एक पी.डी.एफ रीडर है। यह मुफ्त है एवं पी.डी.एफ फाइल्स में बाय डिफॉल्ट कुछ भी लिखने की अनुमति नहीं देता। किसी भी पी.डी.एफ फाइल में कुछ लिखने, परिवर्तन करने एवं सेव करने के लिए एडोब एक्रोबेट के लिए लायसेंस की अथवा लाइव साइकिल रीडर एक्सटेंशन की आवश्यकता होती है।

एडोब एक्रोबेट के अंतर्गत सामान्यतः टेक्स्ट एन्टर करना, पी.डी.एफ. में सेव करना एवं कमेंट्स एड करने की आवश्यकता होती है।

एडोब रीडर को कुछ विशिष्ट सुविधाएं जैसे– पी.डी.एफ. फाइल में लिखने एवं कन्टेन्ट सेव करने की अनुमति के लिए पी.डी.एफ लेखक एडोब एक्रोबेट या रीडर एस्कटेंशन सर्वर उपयोग कर सकते हैं।

पी.डी.एफ. फाइल्स के साथ निम्न में से कोई भी ट्रीटमेंट किया जा सकता है।

1. टाइपराइटर टूल को एडोब रीडर के लिए उपयोगी बनाना इसके लिए किसी प्रोफेशनल एक्रोबेट क्लाइंट इंस्टॉल होना आवश्यक है।

- एडोब एक्रोबेट के साथ–
  - (क) एक्रोबेट प्रोफेशनल में पी.डी.एफ. को खोलें।
  - (ख) Acrobated (8 या 9) Choose Tools > Typewriter > Enable typewriter tool in Adobe Reader Acrobated X : Choose file > Save as > Reader Extended PDF > Enable adding text in Documents.
  - (ग) पी.डी.एफ. सेव करें।

टिप्पणी

- **रीडर एक्सटेंशन सर्वर के साथ**– इसके लिए रीडर एक्सटेंशन सर्वर इंस्टॉल होना आवश्यक है।

  रीडर एक्सटेंशन सर्वर पोर्टल (http://[servername]:[port]/Reader Extensions).

  (क) पी.डी.एफ. फाइल अपलोड करें।

  (ख) पी.डी.एफ. पर कमेंटिंग राइट के लिए एप्लाइ करें।

  (ग) अपने कम्प्यूटर में रिजल्टिंग पी.डी.एफ. को सेव करें।

जब हम इसी पी.डी.एफ. को एडोब रीडर में खोलते हैं, हमें Tools के अंदर नया टूल मिलता है।

Tools > Typewriter (रीडर 8/9) या

Tools > Add ;k Edit Text Box (Reader X)

इस टूल का उपयोग पी.डी.एफ. कन्टेन्ट के टॉप पर कैरेक्टर्स टाइप करने के लिए किया जाता है।

दिए गए लिंक पर क्लिक करने से एक वीडियो ट्यूटोरियल दिखाई देगा, जिसमें बताया गया है कि किसी पी.डी.एफ पर टाइपराइटर टूल कैसे उपयोग किया जाए– http://acrobatusers.com/tutorials/how-add-text-pdfs

नोट

1. टाइपराइटर टूल सिर्फ स्टैटिक पी.डी.एफ. फाइल्स के लिए उपलब्ध है, डायनामिक फाइल्स के लिए नहीं।
2. एक्रोबेट में पी.डी.एफ पर उपयोग संबंधी अधिकार (Usage Rights) के लिए सक्षम बनाना (enable)

   नोट: इसके लिए कम से कम एक एक्रोबेट प्रोफेशनल 8 या और एडवांस वर्जन क्लाइंट इन्सटॉल होना आवश्यक है।

   (क) एक्रोबेट प्रोफेशनल में पी.डी.एफ. ओपन करें।

   (ख) एडवांस्ड > एडोब रीडर में यूसेज राइट्स चुनें (एक्रोबेट 8/9) या फाइल > सेव एज > रीडर एक्सटेंडेड पी.डी.एफ. > एनेबल एडिशनल फीचर्स (Enable additional features एक्रोबेट एक्स)

   (ग) पी.डी.एफ. सेव करें, एडोब रीडर में

   (घ) अब पी.डी.एफ. ओपन करने से हम फॉर्म भरने एवं डाटा सेव करने में सक्षम हो सकेंगे।
3. रीडर एक्सटेंशन सर्वर के उपयोग द्वारा पी.डी.एफ. पर उचित क्रियान्वयन के लिए सक्षम बनाना–

   नोट : इसके लिए रीडर एक्सटेंशन सर्वर का इन्सटॉल होना आवश्यक है।

   1. रीडर एक्सटेंशन सर्वर पोर्टल पर जाइए।

      (http://[servername]:[port]/Reader Extention)
   2. पी.डी.एफ. फाइल्स अपलोड कीजिए।

3. यूसेज राइट्स सेलेक्ट कीजिए, जिसे आप पी.डी.एफ. पर एप्लाई करना चाहते हैं, (इसके लिए फॉर्म फिल इन करने की आवश्यकता होगी, यदि आप पी.डी.एफ. फॉर्म फील्ड्स को कंप्लीट करना और डाटा को सेव करना चाहते हैं या टाइपराइटर टूल के माध्यम से कमेंटिंग राइट उपयोग कर सकते हैं।)

4. अपने कम्प्यूटर पर रिजल्टिंग पी.डी.एफ. सेव कर लीजिए।
5. एडोब रीडर में रिजल्टिंग पी.डी.एफ. सेव कीजिए और अब आप इसमें कार्य करने एवं सेव करने में सक्षम होंगे।

1.4.5 विद्यार्थियों को प्रोजेक्ट (कम्प्यूटर आधारित) की योजना बनाने एवं कार्यान्वित करने में सक्षम बनाना

प्रोजेक्ट– यह एक विधि है, जो इस सिद्धांत पर आधारित है कि बच्चे सहयोग के द्वारा अधिक सीख सकते हैं।

इसमे सभी विधार्थी साथ कार्य करते है, छोटे छोटे समूहों के रूप में एवं अपनी रुचियों एवं क्षमताओं के अनरूप भाग लेते हैं।

इस विधि के केन्द्रीय तत्व 'करके सीखना' एवं 'अनुभव करके सीखना' (Learning by doing and living) है।

किलेपैट्रिक के अनुसार– "प्रोजेक्ट एक पूरे मनोयोग से की गई उद्देश्यपूर्ण क्रिया है, जो सामाजिक वातावरण में की जाती है।''

इस विधि में विधार्थी ही महत्वपूर्ण भूमिका निभाते है। शिक्षक केवल मार्गदर्शक की भूमिका में होता है। वह ज्ञान की विभिन्न शाखाओं को विभिन्न स्तरों में समन्वित करने हेतु केवल मार्गदर्शन एवं सलाह देता है। इस विधि के अंतर्गत निम्नलिखित चरण सम्मिलित है–

- परिस्थिति प्रदान करना
- टॉपिक का चयन
- योजना बनाना
- क्रियान्वयन का मूल्यांकन करना
- प्रोजेक्ट का मूल्यांकन करना
- रिकॉर्ड रखना

1. **परिस्थिति प्रदान करना**– शिक्षक के द्वारा विद्यार्थियों को अपनी रुचि अनुरूप समस्या चयन की स्वतंत्रता दी जानी चाहिए। उन पर कोई भी प्रोजेक्ट या एक्टिविटी को थोपा नहीं जाना चाहिए।
2. **टॉपिक का चयन**– टॉपिक का चयन विद्यार्थियों द्वारा किया जाना चाहिए। शिक्षक को विचार–विमर्श के द्वारा विद्यार्थियों में टॉपिक को उद्दीप्त किया जाना चाहिए। शिक्षक के द्वारा यह देखा जाना चाहिए कि क्या उक्त प्रोजेक्ट

विद्यार्थियों की वास्तविक आवश्यकता है एवं सभी के द्वारा स्वीकार है? इसका उद्देश्य विद्याार्थियों के द्वारा स्पष्ट रूप से परिभाषित एवं समझा जाना चाहिए।

3. **योजना बनाना**– प्रोजेक्ट की सफलता के लिए शिक्षक के मार्गदर्शन में एक अच्छी योजना बनाना अत्यंत आवश्यता है। सभी विद्यार्थियों को प्रोजेक्ट संबंधी विचार–विमर्श में भाग लेने एवं परामर्श देने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। उचित तकनीकों की सहायता से विद्याथियों की किसी भी प्रकार की हीन भावना एवं शर्मीलेपन को हटाया जाना चाहिए।
4. **क्रिन्यावन**– संपूर्ण कार्य को विद्यार्थियों की रुचि एवं क्षमताओं के अनुरूप दिया जाना चाहिए। कार्य पर उचित नियंत्रण करना ही शिक्षक का कार्य होना चाहिए। उसे विद्यार्थियों की प्रगति को प्रोत्साहित, मार्गदर्शित एवं निरीक्षित करना चाहिए। उनकी आवश्यकतानुरूप निर्देश दिए जाना चाहिए एवं यही प्रोजेक्ट का सबसे लंबा सोपान है एवं इसे पूर्ण करने के लिए धैर्य की आवश्यकता होती है।
5. **प्रोजेक्ट का मूल्यांकन**–प्रोजेक्ट के पूर्ण होने के पश्चात् विद्यार्थियों को विभिन्न कमियों एवं प्रोजेक्ट के दौरान आने वाली कठिनाइयों का विश्लेषण करना चाहिए। शिक्षक को देखना चाहिए कि प्रोजेक्ट के उद्देश्य प्राप्त हुए हैं या नही?
6. **रिकार्डिंग**– अंत में विद्याथियों के द्वारा अपने कार्य, योजना, विचार–विमर्श एवं महत्वपूर्ण पक्षों, सभी की भूमिकाओं एवं उपलब्धियों इत्यादि का एक पूर्ण रिकार्ड तैयार किया जाना चाहिए।

प्रोजेक्ट मेथड की कम्प्यूटर सांइस में उपयुक्तता

- साधारण प्रोग्रामों को विकसित करना
- किसी दी हुई समस्या के लिए सॉफ्टवेयर जेनरेट करना इत्यादि। प्रोजेक्ट मेथड के द्वारा प्रभावी ढंग से पढ़ाए जा सकते हैं।

याद रखने योग्य बिंदु

एम.एस.वर्ड के उपयोग द्वारा किसी भी दस्तावेज की डिजायन तैयार की जा सकती है जैसे–हाशिए, कागज का आकार, कागज का स्रोत, दस्तावेज का खाका आदि।

इसमें अपनी सुविधानुसार उपयोग करने के लिए उसे खोलना ,नई फाइल बनाना, उसमे टेक्स्ट टाइप करना, टेक्स्ट चुनना, अवांछित टेक्स्ट को हटाना, टेक्स्ट को वांछित स्थान पर इन्सर्ट करना, टेक्स्ट रिप्लेस करना, कार्य को अनडू करना, फिर से करना (redo), फार्मेट करना (बोल्ड, तिरछा, रेखांकित, हाइलाइट, बाईं ओर, दाईं ओर या बीच में लगाना, दोनों ओर लगाना (जस्टिफाई), नंबरिंग, बुलेटिंग, हाशिया घटाना, बढाना, सीमाएं खींचना आदि), जूम करना, प्रिंट करना आदि किया जा सकता है।

इसी प्रकार पॉवर पॉइंट के उपयोग द्वारा दृश्य, श्रव्य तथा टेक्स्ट सभी प्रकार की सूचनाओं को प्रभावी रूप से प्रस्तुत किया जा सकता है।

एम.एस.एक्सेल की सहायता से हम चार्ट विजार्ड की सहायता से बार डायग्राम, पाई डायग्राम, लाइन ग्राफ, एरियाग्राफ आदि बना सकते हैं। इसकी सहायता से विभिन्न फार्मूलों का उपयोग भी किया जा सकता है। 'एडोब रीडर' साफ्टवेयर की सहायता से पी.डी.एफ फाइल्स का उपयोग कर सकते हैं।

विद्यार्थियों को यह ज्ञान भी हो जायेगा कि प्रोजेक्ट को किस प्रकार नियोजित एवं कार्यान्वित किया जाए।

अपनी प्रगति जांचिए

5. एडोब एक्रोबेट के अंतर्गत क्या प्रक्रिया होती है?
   (क) टैक्स्ट एन्टर करना (ख) पी.डी.एफ. में सेव करना
   (ग) कमेंट्स एड करना (घ) उपर्युक्त सभी
6. "प्रोजेक्ट एक पूरे मनोयोग से की गई उद्देश्यपूर्ण क्रिया है, जो सामाजिक वातावरण में की जाती है।" यह परिभाषा किसने दी है?
   (क) जॉन मिल्टन (ख) किलेपैट्रिक
   (ग) दीपिका बी. शाह (घ) मार्कोनी

1.5 अधिगम संसाधन के रूप में इंटरनेट

अधिगम संसाधन के रूप में इंटरनेट को किस प्रकार प्रभावी ढंग से ब्राउज किया जाए। वांछित सूचना की प्राप्ति के लिए सर्च इंजनों एवं डायरेक्ट्री का प्रभावशाली ढंग से कैसे उपयोग किया जाए। वेब पेजेस से फाइल्स एवं वांछित इमेजेस कैसे डाउनलोड करते हैं? सूचनाओं के विभिन्न स्रोतों से ज्ञान का संकलन किस प्रकार किया जाए। ई–मेल क्या है एवं उसे किस प्रकार संगठित किया जाता है? अधिगम योजनाओं की तैयारी कैसे की जाती है? इसमें प्रोजेक्टर्स के उपयोग की सहायता से विषयों को कैसे सीखा जाता है? साथ ही साथ सीडी का उपयोग कैसे किया जाता है? ई–लर्निंग एवं ओपन एजुकेशन रिसोर्सेस के उपयोग के बारे में भी यहां क्रमशः समझाया जा रहा है।

1.5.1 इंटरनेट को प्रभावी ढंग से ब्राउज करना

ब्राउजर कम्प्यूटर में ऐसा प्रोग्राम होता है, जो वर्ल्ड वाइड वेब (www) पर सूचनाएं (information) ढूंढ़ने एवं प्राप्त करने के योग्य बनाता है एक वेब के अन्तर्गत बहुत सारे कम्प्यूटर्स एक ग्लोबल नेटवर्क में जुडे होते हैं, जिन पर एक यू.आर.एल. (यूनिफार्म रिसोर्स लोकेटर उदाहरणार्थ ब्राउज http://www.mponline .gov.in) को उपयोग करके पहुंचा जा सकता है। बिल्कुल टेलीफोन नं. की तरह, जैसे किसी दिए गए नंबर से विश्व में किसी से भी बात की जा सकती है। URLS प्रायः लंबे होते है और उनका गलत टाइप हो जाना स्वाभाविक ही होता है वे सभी http:// के साथ प्रारम्भ होते हैं और कुछ http://www. के साथ भी प्रारम्भ होते हैं। बहुत से मामलों में प्रथम भाग को छोड़ने पर

भी वांछित पेज को प्राप्त किया जा सकता है। URLS प्रमाणिक प्रारूप (Standard fashion) में होते हैं।

उदाहरण के लिए http://oslovet.veths.no/teaching/internet/basics.htmles प्रदर्शित करते हैं।

.no- सर्वर नार्वे में है।

basics.html– वांछित पेज किसी फोल्डर में है।

internet– जिस सर्वर में पेज स्थित है।

teaching– जिस फोल्डर में पेज स्थित है।

यदि जिस URL को आपने टाइप किया है, वह काम नहीं कर रहा हो और आपसे कोई गलती न हुई हो यह भी संभव है कि होस्ट के द्वारा वेब पेज को रिनेम कर दिया गया हो या किसी अन्य फोल्डर में शिफ्ट कर दिया गया है।

आपको जिस प्रकार टेलीफोन से फोन कॉल करने के लिए उसके सॉफ्टवेयर के बारे में अधिक जानने की आवश्यकता नहीं है उसी प्रकार इंटरनेट से वांछित सामग्री ढूंढ़ते समय ब्राउजर के बारे में बहुत अधिक जानने की आवश्यकता नहीं है।

ब्राउजर के द्वारा इलेक्ट्रॉनिक मेल को हैंडल एवं इंटरनेट से इंफोर्मेशन को क्रिएट एवं एडिट किया जा सकता है।

1.5.2 सूचना प्राप्ति के लिए सर्च इंजिन एवं डायरेक्टरी का प्रभावी ढंग से उपयोग

सर्च इंजिन (Search Engine)– यह इंटरनेट के सबसे अधिक व्यापक अवयव है। विश्व ग्लोब को आवरण की तरह घेरे हुए वर्ल्ड वाइड वेब पर हजारों करोड़ों पृष्ठों के रुप में जानकारी का अथाह सागर है। परन्तु इन समस्त जानकारियों के शीर्षक इनके लेखकों ने अपने ढंग से तय किए हुए हैं। इनमें से अधिकतर सामग्री विभिन्न सर्वरों पर कूट भाषा में नामांकित कर संग्रहीत की जाती है।

अब जब आपको किसी विषय से संबंधित सामग्री पढ़नी है तो आप अपने काम के पृष्ठ को कैसे खोज सकेंगे? कैसे जान सकेंगे कि आपके काम का पृष्ठ किस शीर्षक के साथ कहाँ रखा हुआ है? आपकी इसी समस्या के निवारण के लिए उपलब्ध है– सर्च इंजिन।

इंटरनेट सर्च इंजिन क्या है?– अन्य साइटों की भांति यह सर्च इंजिन भी विशिष्ट कार्य के लिए तैयार की गयी वेब साइटें ही हैं। इनका कार्य वर्ल्ड वाइड वेब पर रखी सामग्री के भण्डार में से लोगों को उनके काम की सामग्री ढूंढ़ने में मदद करना है। यदि आपको इच्छित सामग्री का सही पता नहीं है तो यह सर्च इंजिन ही आपकी मदद करता है इसलिए आज करोड़ों लोग इसे बार बार काम में लेते हैं।

इस प्रकार की मदद के लिए आजकल अनेक सर्च इंजिन मौजूद हैं। सामग्री ढूंढ़ने के विभिन्न तरीके होने के बाद भी प्रत्येक सर्च इंजिन मुख्यतः तीन कार्य करता है–

1. वे समस्त इंटरनेट को महत्वपूर्ण शब्दों के आधार पर छानते हैं।

2. वे इसका एक इण्डेक्स तैयार करते हैं कि उन्हें कौन–कौन सा शब्द किस–किस स्थान पर मिलेगा?
3. वे उपयोगकर्ताओं (Users) को सुविधा देते हैं कि वे इस इण्डेक्स में से किसी भी शब्द या शब्द समूह के आधार पर ढूंढ़ सकें।

सर्च इंजिन में क्या है?– सर्च इंजिन के अस्तित्व में आने से पहले भी नेट पर खोजबीन करने के लिए साधन उपलब्ध हुआ करते थे। उस समय आर्ची, ग्रोफर, बेरोनिका आदि प्रोग्राम हुआ करते थे, जो इंटरनेट से जुड़ी समस्त सामग्री का लेखा–जोखा रखते थे और लोगों को उनकी इच्छित सामग्री ढूंढ़ने में मदद करते थे। आज लोग सर्च इंजनों का उपयोग केवल वेब पृष्ठों पर रखी सामग्री को ढूंढ़ने में लेते हैं।

एक सर्च इंजिन सामग्री ढूंढ़ने से पहले आापकी कोई मदद करे इससे पहले सारी सामग्री खोज कर रखनी होगी। इसके लिए सर्च इंजिन स्पाइडर नाामक विशेष सॉफ्टवेयर रोबोट काम में लेते हैं जो करोड़ों वेब पृष्ठों को पढ़ते हैं और उन पढ़े हुए शब्दों की सूची तैयार करते जाते हैं। यह प्रक्रिया वेब क्रालिंग कहलाती है। एक प्रायोगिक एवं उपयोगी सूची तैयार करने के लिए अनेकानेक पृष्ठ पढ़ने पड़ते हैं।

पर कोई स्पाइडर इस लम्बी यात्रा की शुरुआत कहां से करे? इसके लिए वह कोई बहुत लोकप्रिय साइट को चुनकर उसे पढ़ना और उस पर रखे शब्दों का इण्डेक्स बनाना शुरु करता है तथा इस साइट पर उपलब्ध समस्त लिंक को टटोलता जाता है। इस प्रकार वह तीव्रता से वेब पर फैल जाता है।

लोकप्रिय सर्च इंजिन– किसी सर्च इंजिन की क्या विशेषताएं होनी चाहिए जिससे उसे एक लोकप्रिय सर्च इंजिन कहा जाये? एक वेब मालिक के दृष्टिकोण से – अपने वेब का पंजीकरण वहां कराना उसके लिए अत्यंत महत्वपूर्ण होना चाहिए।

एक सर्च करने वाले यूजर के दृष्टिकोण से– वेब सर्च करने के लिए वह एक महत्वपूर्ण साधन होना चाहिए।

इसे ध्यान में रखते हुए कुछ लोकप्रिय सर्च इंजिनों की सूची यहां प्रस्तुत है–

www.aol.com
www.altavista.com
www.dogpile.com
www.directhit.com
www.dmoc.com
www.exite.com
www.fastsearch.com
www.go.com
www.goto.com
www.google.com
www.hotbot.com
www.iwon.com
www.intelliseck.com
www.looksmart.com

www.lycos.com
www.yahoo.com
www.webtop.com

भारतीय सर्च इंजिन निम्न हैं–

www.khoj.com
www.hindustan.net
www.rediff.com
www.indianfo.com
www.123india.com
www.indianindex.com
www.locateindia.com
www.haratseek.com
www.sholay.com

सर्च इंजन का उपयोग– जिस प्रकार हमें किसी वांछित व्यक्ति का टेलीफोन नं. पता न होने की स्थिति में टेलीफोन डायरेक्ट्री हमारी सहायता के लिए उपलब्ध होती है, उसी प्रकार उपयुक्त सूचना प्राप्त करने के लिए पेज सर्च करने की दो विधियां है।

- कुछ साइटस कैटेगरी एवं सब कैटेगरी के अनुसार शॉर्ट करके वेब पेजेस रिटर्न करती है। जैसे याहू (विभिन्न साइटस http://www.yahoo.com ,oa http://yahoo.no आदि)
- वेवसाइट्स सर्च इंजन ऑफर करती है, जो वेब पेजों की लिस्ट रिटर्न करती है जो कि सर्च वर्ड या स्ट्रिंग से मैच करके टेक्स्ट सर्च करते हैं। जैसे गूगल; http://www.google.com),alvista(http://www.alvista.com) ,oa fast search (http://www.alltheweb.com)

सर्च कन्डक्ट करने के पूर्व कुछ सावधानियों को ध्यान में रखना आवश्यक है–

1. आपकी सर्च टर्म उपयुक्त होना चाहिये, न ही अधिक संक्षिप्त (restrictive) और न ही अधिक सामान्य (General)
2. सर्च इंजन पर उपयुक्त वेबसाइट सर्च करने के लिए प्लान की गई है, जिससे उपयुक्त सब कैटेगरीज ब्राउज की जा सके और सर्वप्रथम रिटर्न किया गया रिजल्ट ही मैच हो जाये।
3. सर्च हेल्प पेजेस को पढ़ना चाहिए। ये हमें बताते हैं कि सर्च इंजन कैसे सर्च कंडक्ट करते हैं? इससे हमें सर्च प्लान करने में सहायता मिलती है।

डायरेक्ट्रीज का उपयोग

विश्वसनीय एवं प्रांसगिक वेब आधारित सूचनाओं के स्रोतों को ढूंढ़ने के लिए इंडेक्सेज या डायरेक्ट्रीज सर्वोत्तम स्थान है। इन टूल्स को उपयोग करने का एक और सबसे बडा लाभ यह है कि सैकडों एवं हजारों परिणामों के स्थान पर सीमित संख्या में प्रांसगिक परिणाम प्राप्त होंगे।

निम्नानुसार डायरेक्ट्रीज का प्रयोग किया जा सकता है–

1. वेब इंडेक्स या डायरेक्ट्रीज के होम पेज पर जाइए सर्च बार के लिए
2. अपनी सर्च टम्‌र्स एंटर कीजिए
   - जो सब्जेक्ट हैडिंग एवं कीवर्ड्स आप लायब्रेरी कैटेलॉग में सर्च करते है, वही सर्च स्टे्टजी यहां प्रभावी होगी ।
   - सर्वप्रथम ब्राड सब्जेक्ट एरिया टर्म एंटर कीजिए एवं प्राप्त परिणामों को स्कैन कीजिए।
   - ब्राड सब्जेक्ट एरिया टर्म के साथ सब डिवीजन स्पेसिफाई कीजिए, जो सूचना स्रोत आप चाहते है। उदाहरणार्थ–

     stars and atlases

     engineering and handbooks

     corporations and directors
3. प्रासंगिक (relevant) एवं उपयोगी आयटम्स के लिए परिणामों को स्कैन कीजिए।

   कुछ वेब इंडेक्सेस एवं लायब्रेरीज–
   - इंफोमाइन (Infomine) एक व्यापक एकेडेमिक एवं रिसर्च वेबसाइट है जो सभी सब्जेक्ट एरियाज को कवर करती है।
   - एग्निक (AGNIC) यह सब्जेक्ट स्पेसिफिक, एप्लाइड एवं रिसर्च ओरिएंटेड है, जो एग्रीकल्चर एवं एप्लाइड सांइसेस को कवर करता है।
   - लायब्रेरियन्स इंडेक्स टू द इंटरनेट– यह सभी सब्जेक्ट एरियाज को कवर करता है।

ओपन डायरेक्ट्रीज प्रोजेक्ट– इसके अंतर्गत प्रायमरी ऑडियंस जनरल पब्लिक होते हैं। ओ.डी.पी. को एक ग्रोइंग कम्यूनिटी के द्वारा विकसित किया गया है, जो अपनी रुचि के क्षेत्र के विशेषज्ञ हैं।

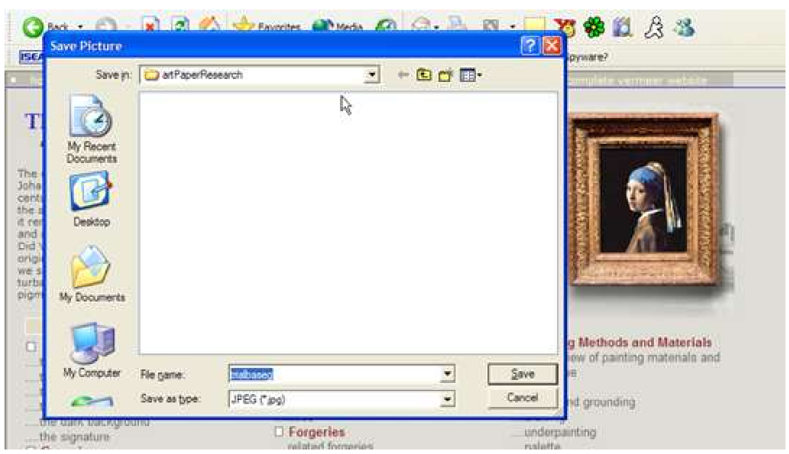
1.5.3 वेब पेजेस से फाइल्स एवं इमेजेस डाउनलोड करना

जब हमें किसी वेब पेज से कोई फाइल या इमेज डाउनलोड करनी होती है, तो हम सर्वर को उसकी एक कॉपी भेजने की रिक्वेस्ट का मैसेज भेजते हैं एवं सर्वर हमें उसी वक्त उसकी एक कॉपी भेज देता है। अब हमें एक फाइल मिल जाती है, जिसे हम सेव करना चाहते हैं। उदाहरणार्थ–हम एक आर्ट कोर्स पेपर ढूंढ़ रहे हैं और पूरा पेज सेव करना चाहते हैं। इसके लिए फाइल मेन्यू पर जाकर सेव एज़ करेंगे।

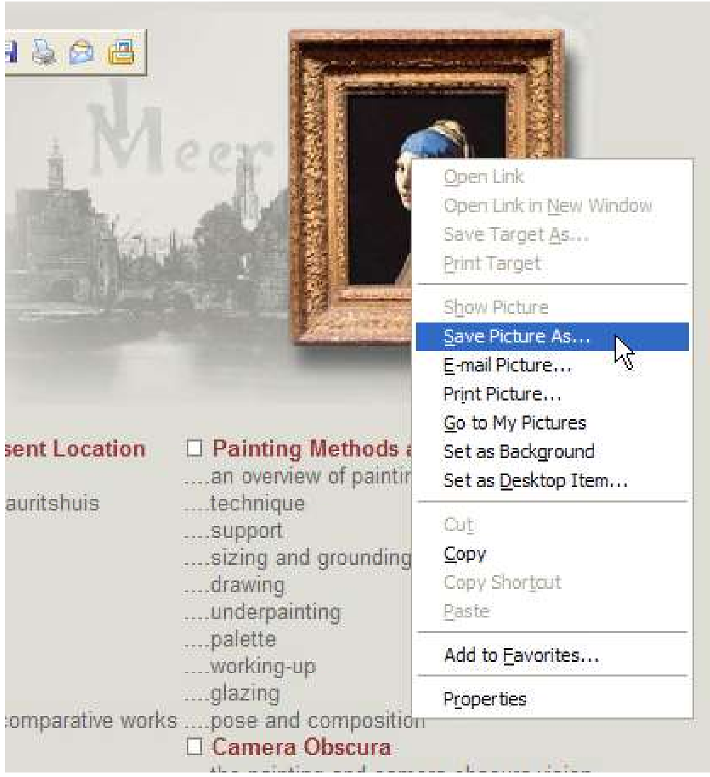
टिप्पणी

चित्र : एन्टायर पेज

एक डायलॉग बॉक्स, जिसमें न्यू फोल्डर होगा, आयेगा इसमें फाइल नेम टेक्स्ट बॉक्स में एक डिफॉल्ट वेल्यू (पहले से ही कोई नाम होगा) होगी या तो हम उसी नाम को रहने दें या अपनी रिसर्च आवश्यकता के अनुसार कोई दूसरा नाम दे दें। इसके पश्चात् ओपन पर क्लिक करें और न्यू फाइल को माय डॉक्यूमेंट्स, डेस्कटॉप या किसी और फोल्डर में, जिसमें आप सेव करना चाहते है, सेव पर क्लिक करके कम्प्यूटर की हार्ड डिस्क में एक पूरा पेज सेव कर सकते हैं।



चित्र : सेव पिक्चर



चित्र : सेव पिक्चर एज़

यदि हम इमेज या फाइल की एक कॉपी सेव करना चाहते हैं, तो यह बहुत ही आसान काम है। माउस को इमेज पर ले जाकर राइट क्लिक करें, और तब सेव पिक्चर एज़ पर क्लिक करें।

सेव पिक्चर डायलॉग बॉक्स आएगा। यद्यपि हम पूरा पेज पहले ही इस फोल्डर में सेव कर चुके होते है फिर भी यह ब्लेन्क होता है, और यह एक इमेज में सेव हो रहा होता है, तो यह दूसरे फाइल टाईप में सेव होता है। जिसे JPEG फॉर्मेट कहते है। सेव पर क्लिक करेंगे, और हार्ड ड्राईव पर एक कॉपी सेव हो जायेगी।

वर्तमान में इंटरनेट के माध्यम से इमेजेस डाउनलोड करना, सेव करना, एवं शेयर करना बहुत ही आसान काम है। इसके लिए बहुत सी साईट्स भी उपलब्ध है, जो इमेजेस स्टोर करती हैं। उन्हें एक राईट क्लिक के द्वारा एक–एक करके डाउनलोड करना आसान होता है, परन्तु परेशानी तब आती है, जब तीन–चार से अधिक को एक साथ डाउनलोड करना हो। 'इमेज कलेक्टर' की सहायता से ड्रॉप बॉक्स या गूगल ड्राईव में पिक्चर्स वाला पेज डाउनलोड किया जाता है।

1.5.4 विभिन्न स्रोतों से ज्ञान का संकलन करना

विभिन्न स्रोतों जैसे इंटरनेट की विभिन्न साइट्स, विभिन्न किताबें पत्र पत्रिकाओं आदि से सूचनाओं एवं तथ्यों का संकलन करना वर्तमान समय की महत्वपूर्ण आवश्यकता है। विभिन्न शोध कार्यों प्रोजेक्ट वर्क, असाइनमेंट्स इत्यादि के लिए हमें विभिन्न स्रोतों से सूचनाओं को एकत्र करने एवं उनका संश्लेषण करने की आवश्यकता होती है।

इससे हम अपने कार्यक्षेत्र से संबंधित दूसरों के आइडियाज, विचारों, पहले किए गए कार्यों से परिचित हो जाते हैं, एवं उसकी समीक्षा करने के पश्चात एक नए विचार को जन्म देते हैं। उदाहरणार्थ – बहुत से प्रसिद्ध अभिनेता, गायक इत्यादि पूर्व में दूसरे अभिनेताओं की नकल किया करते थे परन्तु धीरे धीरे अपनी स्वयं की अभिनय एवं गायन शैली विकसित कर लेते हैं।

सूचनाओं/आंकड़ों का एकत्रीकरण एवं संश्लेषण

हमें अपने टॉपिक या प्रश्न के अनुरूप सूचनाओं का संग्रह करना एवं सही ढंग से मुद्दे का मूल्यांकन करे के लिए अलग अलग वेबसाइट, ई–बुक्स इत्यादि से संगठित सामग्री एकत्र करनी होती है, इसके पश्चात उन अलग अलग सूचनाओं को संश्लेषित कर किसी एक निश्चित निष्कर्ष पर पहुंचना होता है।

उपकरणों का चयन

पूर्व के अध्ययनों में प्रयुक्त उपकरणों के आधार पर वर्तमान अध्ययन के लिए उपयुक्त उपकरण के चयन में सहायता मिलती है।

सभी सूचनाएं कुछ कहती हैं

हम अपने अध्ययन क्षेत्र/मुद्दे से संबंधित जितनी अधिक से अधिक सूचनाएं एकत्र करते हैं एवं उन्हें सही ढंग से एक दूसरे से जोड़ते हैं, उतनी ही अधिक विधियां, फ्रेमवर्क एवं एप्रोचेज का ज्ञान होता है। एवं हम अपनी कम्युनिटी का चयन करने में समर्थ हो पाते हैं।

सांस्कृतिक संवेदनशीलता में सहायक

अनेक स्रोंतों से जब सूचनाऐं एवं ज्ञान का संकलन किया जाता है, तो हम अन्य संस्कृतियों में उस मुद्दे से संबंधित अध्ययनों के बारे में जानते है। एवं हमारी सांस्कृतिक व्यापकता एवं सांस्कृतिक संवेदनशीलता में विकास होता है।

दूसरों के सफल प्रयासों से लिए गए तत्व एवं सूचनाएं तथा स्वंय के बनाए गए विचारों के उचित समन्वय द्वारा समस्या के मूल्यांकन हेतु प्रश्न प्राप्त होते हैं। इसके द्वारा हमे अपने शोध/प्रोजेक्ट इत्यादि के प्रोग्राम को डिजाइन करने एवं साथ ही साथ उसके मूल्यांकन की डिजाइन तैयार करने में मदद मिलती है।

जिस मुददे या समस्या को हम महसूस कर रहे है, और इसका समाधान करना चाहते हैं, उसी पर दूसरी संस्थाओं एवं कम्युनिटीज ने जो कार्य किए है एवं उसके समाधान के लिए जो तरीके अपनाए हैं, को जानने की अत्यंत आवश्यकता होती है।

वर्तमान में सूचनाओं के बहुत सारे स्रोत उपलब्ध हैं एवं वे हमारी आवश्यकता पर निर्भर करते हैं। ये हमारे लिए उदाहरण का कार्य करते हैं।

सामान्य तौर पर इसके लिए 'उपलब्ध स्रोतों' या 'प्राकृतिक' उदाहरणों की आवश्यकता होती है, जिनसे उस मुददे पर तथ्यात्मक बातें, सूचनाएं प्राप्त होती हैं।

उपलब्ध स्रोत (existing source) इससे तात्पर्य विभिन्न प्रकार की प्रकाशित सामग्री से है, जो संबंधित मुददे पर या उससे जुड़े प्रयासों पर प्रकाश डालते हों। इन्हें सुविधा की द्वष्टि से दो भागों में बांटा जा सकता है–

1. ऐसे विद्वत्तापूर्ण प्रकाशन, जो कि मुख्य रूप से शोधार्थियों एवं शैक्षणिक समुदाय को दृष्टि में रखते हुए एक निश्चित शैली में लिखे जाते हैं।
2. विभिन्न शोध संस्थाओं एवं सरकारी एजेंसियों द्वारा जनसामान्य एवं जनसांख्यिकीय (डेमोग्राफिक) सूचनाओं का प्रकाशन करते हैं।

प्राकृतिक उदाहरण

समुदाय द्वारा विकसित किए गए एवं प्रयत्नशील ऐसे सभी कार्यक्रम जो हमारे मुद्दे पर हों। ऐसे सभी कार्यों का अध्ययन करने से पता चलता है कि उस मुद्दे पर क्या कार्य किए गए हैं एवं क्या नहीं हुए हैं और क्यों?

इनके माध्यम से सूझ उत्पन्न होती है कि ये मुद्दे हमारी एवं अन्य कम्युनिटी से कैसे हल किए जा रहे है? ये हमें कार्यक्रम को संचालित करने के लिए बेसिक आइडियाज देते हैं।

इस संदर्भ में हमसे मिलते–जुलते क्षेत्र या मुद्दे पर कार्यरत लोग भी शामिल हैं। एकल केस स्टडीज् भी इसी श्रेणी में आती हैं।

विभिन्न स्रोतों से सूचनाओं को एकत्र करने एवं संकलन करने की आवश्यकता क्यों?

- **अनेक परेशानियों से बचाव**– जिस क्षेत्र/टॉपिक/मुद्दे पर हम कार्य करने जा रहे हैं, उसी मुद्दे से संबंधित कार्य यदि अन्य विभिन्न संस्थाओं या व्यक्तियों द्वारा हमसे पूर्व किया जा चुका हो।

  यद्यपि उनमें से कुछ सफल एवं कुछ असफल हो सकते हैं, परंतु फिर भी हमें कुछ न कुछ अंतरदृष्टि अवश्य ही प्राप्त होती है। यदि किसी ने कोई गलती की है, तो उसको दोहराने से बच सकते हैं एवं हमें बिल्कुल प्रारंभिक स्तर से कार्य करने की आवश्यकता नहीं होती। हमें अपने विचार को जस्टिफाई करने का अवसर प्राप्त होता है, जिससे हम बहुत सी परेशानियों से बच जाते हैं। एक कहावत है कि "चौकोर पहिए नहीं घूमते" यह हमें पता चल जाता है।
- **मुद्दे/विषय की गहरी समझ विकसित करने में सहायता**– किसी भी मुद्दे के बारे मे, उसके कारण, वह कैसे घटित हुआ, लोग जब इससे प्रभावित होते हैं, तो कैसे रियक्ट करते हैं, इनके व्यक्तिगत और सामुदायिक परिणाम क्या हैं?, इसे कौन प्रभावित कर सकता है? आदि के बारे में ज्यादा गहरी समझ विकसित करने में सहायता मिलती है।

1.5.5 ई–मेल को व्यवस्थित करना

ई–मेल का अर्थ– इंटरनेट के आगमन से पूर्व यदि हमें कोई पत्र अपने किसी मित्र को जो देश या विदेश में होता था, को भेजना होता था, उसे पहुंचने में कई दिन लगते थे एवं अच्छी खासी रकम भी देनी पड़ती थी लेकिन इंटरनेट के आगमन के पश्चात् सूचना जगत में क्रांति आई और ई–मेल के द्वारा सूचनाओं का आदान–प्रदान हुआ इससे समय व धन दोनों की बचत हुयी। ई–मेल का तात्पर्य इलैक्ट्रोनिक मेल से है। यह एक ऐसी प्रणाली है, जिसमें इलैक्ट्रोनिक नेटवर्क तथा उससे परे विभिन्न प्रकार के लिखित सन्देशों का आदान–प्रदान किया जाता है।

ई–मेल द्वारा कई प्रकार की सामग्री अर्थात संदेश, चित्र, दस्तावेज, स्प्रेडशीट, वीडियो क्लिप आदि भेजे जा सकते हैं। इसमें डाकिए की कोई आवयकता नहीं होती है, घर बैठे संदेश एवं सामग्री प्राप्त हो जाती है।

ई–मेल को व्यवस्थित करना

1. ऊपर मौजूद खोज बॉक्स में, नीचे की ओर तीर के निशान पर क्लिक करें।
2. अपने खोज की शर्तें डालें।
3. खोज विंडो में नीचे, फ़िल्टर बनाएं पर क्लिक करें।
4. चुनें कि आप फ़िल्टर से क्या नतीजे पाना चाहते हैं।

ई मेल व्यवस्थित करने के चरण– हम जीमेल को उदाहरण के रूप में ले रहे हैं।

1. ईमेल को हटाना या संग्रहित करना

उन मैसेज को संग्रहित करें जिनका आप अभी इस्तेमाल नहीं कर रहे हैं, लेकिन बाद में उनकी ज़रूरत हो सकती है. संग्रहित करने से ईमेल आपके इनबॉक्स से हट जाते हैं। आप उन्हें बाद में सभी मेल में या Gmail खोज की मदद से खोज सकते हैं।

आपको जिन ईमेल की ज़रूरत नहीं है उन्हें मिटा दें। मिटाए गए ईमेल ट्रैश में भेज दिए जाते हैं और फिर, 30 दिन बाद उन्हें हमेशा के लिए मिटा दिया जाता है।

ध्यान दें : अगर आपको सभी ईमेल या ट्रैश दिखाई नहीं देता है, तो बाईं तरफ़ के साइडबार को नीचे तक स्क्रोल करें और ज़्यादा (more) पर क्लिक करें।

2. क्रम से लगाना और फ़िल्टर करना बनाम खोज करना

अपने इनबॉक्स में सबसे ऊपर, एक या उससे ज़्यादा कीवर्ड डालें जो ई–मेल के विषय, मुख्य हिस्से या भेजने वाले के नाम में कहीं भी मौजूद हो।

अगर आप कोई खास चीज़ खोज रहे हैं, तो डाउन एरो नीचे की ओर तीर के निशान पर क्लिक करें और बेहतर खोज का इस्तेमाल करें।

उदाहरण के लिए– इन्हें खोजने के लिए :

भेजने वाले– उदाहरण के लिए : इनकी तरफ़ से– (sam@company.com)

तारीख की सीमा– उदाहरण के लिए : के बाद : 2019/3/29 से पहले : 2019/4/5

कीवर्ड– उदाहरण के लिए : कंपनी का गोपनीय डाटा

ईमेल की विशेषता, जैसे कि अटैचमेंट– उदाहरण के लिए : जिसमें अटैचमेंट मौजूद हो

3. रंगों की श्रेणी वाले फ़ोल्डर बनाम रंगों वाले लेबल

अपने ईमेल को एक या ज़्यादा ब्यौरे वाला लेबल दें। उदाहरण के लिए, प्रोजेक्ट X.

एक या उससे ज़्यादा ईमेल मैसेज के आगे दिए गए बॉक्स पर सही का निशान चुनें।

सबसे ऊपर, लेबल पर क्लिक करें।

इनमें से कोई एक चुनें–

नए लेबल बनाने के लिए, नया लेबल बनाएं पर क्लिक करें. अपने लेबल का नाम लिखें और बनाएं पर क्लिक करें।

कोई मौजूदा लेबल चुनने के लिए, सूची में उस पर क्लिक करें।

बाईं ओर दिए गए साइडबार में, लेबल पर क्लिक करके उस लेबल के मैसेज देखें. इसका रंग बदलने के लिए, ज़्यादा लेबल का रंग पर क्लिक करें।

4 फ़्लैग बनाम तारे और ज़रूरी ईमेल मार्कर

Gmail:

तारे (स्टार) और ज़रूरी ईमेल मार्कर

किसी ज़रूरी ईमेल को मार्क करने के लिए स्टार या ज़रूरी पर क्लिक करें।

आप अपने स्टार और ज़रूरी मार्क किए गए ईमेल को इनबॉक्स के स्टार के निशान वाला सेक्शन और ज़रूरी सेक्शन में देख सकते हैं।

5 ईमेल के नियम बनाम ईमेल फ़िल्टर

फ़िल्टर

ऊपर मौजूद खोज बॉक्स में, नीचे की ओर तीर के निशान पर क्लिक करें.

अपने खोज की शर्तें डालें।

खोज विंडो में नीचे, फ़िल्टर बनाएं पर क्लिक करें।

चुनें कि आप फ़िल्टर से क्या नतीजे पाना चाहते हैं।

फ़िल्टर बनाएं पर क्लिक करें।

1.5.6 अधिगम योजनाओं (लर्निंग स्कीम्स) की तैयारी

किसी कार्य की स्कीम से तात्पर्य किसी चीज के लिए योजना बनाने से है। (a plan for something) इसी प्रकार किसी शिक्षक के कार्य की स्कीम उसके कार्य की योजना होती है, जो कि समयानुरूप शिक्षण गतिविधियों को संगठित करने के लिए शिक्षक को सक्षम बनाती है।

पाठ्यक्रम (सिलेबस) में दिए गए टॉपिक्स को निश्चित अवधि में कवर कराने के लिए शिक्षक द्वारा संक्षिप्त पूर्व योजना जो कि कक्षा के लिए उसे उचित लगती है, वह शिक्षण योजना है। उसी प्रकार एक शिक्षार्थी या प्रशिक्षणार्थी निश्चित समय अनुसार सिलेबस में दिए गए टॉपिक्स को बांटकर अपने अधिगम की जो योजना तैयार करता है वही अधिगम योजना (लर्निंग स्कीम) कहलाती है।

एक सुनियोजित कार्ययोजना निम्नलिखित बातों पर आधारित होती है–

- सम्पूर्ण पाठ्यक्रम की विषयवस्तु।
- लर्निंग टास्क्स (सीखने की विषयवस्तु) की क्रमवार लिस्ट बनाना।
- विषयवस्तु एवं सपोर्टिंग सामग्री के बीच संबंध बनाना।

- पाठ्यक्रम की लम्बी अवधि की योजना प्रशिक्षण एवं मूल्यांकन के लिए आधार तैयार करना।

कार्ययोजना अपनी सुविधानुसार एक सप्ताह, एक महीने, एक टर्म या एक वर्ष के लिए, कार्यक्रम की अवधि के अनुरूप हो सकती है।

अधिगम योजना को तैयार करते समय निम्न बिंदुओं को ध्यान में रखना उचित होगा—

1. **पाठ्यक्रम को समझना**— जिस प्रकार शिक्षक के लिए पूर्व पाठ्यक्रम को अच्छी तरह समझकर उसकी व्याख्या कर लागू करना होता है, उसी प्रकार एक शिक्षार्थी के लिए भी सिलेबस को अच्छी तरह समझना एवं व्याख्या करना अत्यंत आवश्यक होता है तभी वह अधिगम (सीखने) की एक सफल योजना बना सकता है। किसी भी विषय/टॉपिक के उददेश्य को प्राप्त करने के लिए सिलेबस एवं विषयवस्तु की समझ विकसित करना आवश्यक है।

2. **विषयवस्तु को क्रमबद्ध करना**— अधिकांशतः देखा जाता है कि सिलेबस में दी गई विषयवस्तु में कुछ प्रकरण जिन्हें (Topic) पहले होना चाहिये, बाद में होते है, एवं जिन्हें बाद में होना चाहिए, पहले दिए होते हैं। एक शिक्षार्थी (Learner) को चाहिए कि वह उन्हे क्रमबद्ध कर ले, जिससे उसे सीखने में कम समय एवं ऊर्जा की आवश्यकता होगी। उसी प्रकार कुछ प्रकरण एक दूसरे से पूर्णतया स्वतंत्र भी होते हैं, जिनका एक दूसरे से कोई संबंध नहीं होता, उन्हें किसी भी क्रम में अपनी सुविधानुसार रखा जा सकता है।

   इसी प्रकार शिक्षार्थी को अधिगम (Learning) की व्यूह रचना तैयार करते समय अन्य विषयों के सिलेबस को भी सामने रखना चाहिये। यह संभव है कि किसी एक विषय में दिए गए टॉपिक को पढ़ने/सीखने के लिए किसी अन्य विषय में दिए गए कौशलों, ज्ञान या तथ्यों की आवश्यकता हो।

3. **कठिनाइयों के स्तर को ध्यान में रखना**— अधिगम की योजना बनाते समय विषयों एवं प्रकरणों से संबंधित उपलब्ध रेफरेंस मटीरियल से परिचित होना चाहिये एवं उनके कठिनाइयों के स्तर के आधार पर उन्हें प्राथमिकता दी जानी चाहिये। कुछ टॉपिक्स की अधिक बार पुनरावृत्ति या अभ्यास की आवश्यकता होती है एवं कुछ की कम।

4. **परीक्षा प्रणाली को ध्यान में रखना**— परीक्षा प्रणाली में पैटर्न को ध्यान में रखकर भी अधिगम की व्यूह रचना की जा सकती है। जैसे कि निबंधात्मक, वस्तुनिष्ठ, लघुत्तरीय आदि।

5. **सहायक शिक्षण सामग्री का उपयोग**— अधिगम को सरल, रुचिकर एवं सुगम बनाने के लिए किसी प्रकरण से संबंधित सहायक सामग्री जैसे— चार्ट, मॉडल, ग्राफिक्स, वीडियो, ग्राफ इत्यादि या लाइव ऑब्जेक्ट्स की सहायता ली जाती है।

6. **समय का विभाजन**— अपने पास उपलब्ध घण्टों को अध्ययन सामग्री के अनुरूप विभाजित कर लिया जाना चाहिए, जैसे कठिन विषय एवं टॉपिक्स को अधिक समय एवं सरल विषय एवं टॉपिक को कम समय दिया जाना चाहिए।

अधिगम योजना (Learning Scheme) को निम्न सैम्पल फ्रेम के आधार पर तैयार किया जा सकता है–

विषय (subject)........................ वर्ष (Year).......................... टर्म (term)..........

k	Lesson पाठ	Unit/Period इकाई / कालांश	Topic प्रकरण	Specific Objectives विशिष्ट उद्देश्य	Content विषय वस्तु	Methods विधियाँ	Learner's Activities शिक्षार्थी की गतिविधियाँ	References रिफरेन्सेस

1.5.7 विषयों को सीखने संबधी अंतः क्रिया के लिए सीडी या अन्य उपलब्ध सॉफ्टवेयर्स का LCD/DLP प्रोजेक्टर्स के साथ उपयोग

पुराने समय में शिक्षण कार्य के लिए मुख्य रुप से चॉक बोर्ड का उपयोग किया जाता था, परन्तु प्रोजेक्टर के आने के बाद शिक्षण के साधन के रुप में पॉवर पॉइंट प्रजेन्टेशन, चित्र, फिल्म्स इत्यादि भी उपयोग करने लगे हैं, जिनकी सहायता से शिक्षण को अधिक रुचिकर और प्रभावशाली एवं अधिगम को स्थायी बनाया जा सकता है।

चित्र : प्रोजेक्टर

फलस्वरुप शिक्षक एवं विद्यार्थी दोनों ही एल.सी.डी. या डी.एल.पी. प्रोजेक्टर्स के साथ सी.डी. या अन्य सॉफ्टवेयर के उपयोग को कक्षा कक्ष में एक उपयोगी डिवाइस के रुप में महत्व देने लगे हैं। इसके कुछ लाभ निम्नलिखित हैं–

1. अपेक्षाकृत सरल

प्रोजेक्टर्स के उपयोग के साथ शिक्षक पहले की तुलना में अधिक अच्छे रुप में बिंदुवार पावर पॉइंट प्रजेन्टेशन तैयार करते हैं एवं दूसरे तरीकों से उच्च स्तरीय संगठित तरीके से नोट्स तैयार करते हैं। ये विद्यार्थियों को अच्छी तरह डिस्प्ले होते हैं एवं वे अपनी आवश्यकता अनुरूप नोट्स लेने में सक्षम होते हैं। ये अधिक साफ सुथरे और सुव्यवस्थित होते हैं। विद्यार्थी अपनी आवश्यकता अनुरूप किसी स्लाईड को रिपीट करने का आग्रह भी शिक्षक से कर सकते हैं। भविष्य में उन्हें फिर से देखने के लिए शिक्षक से उस मैटर को ई–मेल करने का आग्रह भी कर सकते हैं या पेन ड्राइव या सी. डी. की सहायता से लेकर अपने पास स्टोर कर उसे पुनः उपयोग में ला सकते हैं।

2. शिक्षण शैली में परिवर्तनशीलता

प्रोजेक्टर की सहायता से शिक्षक को चॉक एवं बोर्ड पर लिखने एवं मिटाने से मुक्ति मिलती है। एवं वह शिक्षण शैली में परिवर्तन कर नवीनता ला सकता है।

चित्र : कक्षा शिक्षण में प्रोजेक्टर का उपयोग

प्रोजेक्टर की सहायता से वह फिल्म्स, स्लाईड्स, इमेजेस का उपयोग कर विषय में विविधता एवं रोचकता उत्पन्न कर सकता है वह इंटरनेटट की सहायता से विभिन्न वेब कंटेन्ट्स को संपूर्ण कक्षा के समक्ष डिस्प्ले कर सकता है वह बोर्ड पर लिखने से ध्यान हटाकर केवल विषय वस्तु को स्पष्ट करने में अपना ध्यान लगा सकता है।

3. कक्षा के समय का सदुपयोग

कक्षा कक्ष में प्रोजेक्टर के उपयोग से शिक्षकों का बोर्ड पर नोट्स लिखने एवं बोर्ड भर जाने पर उन्हें मिटाने का कार्य करने का समय बचता है, क्योंकि प्रोजेक्टर्स का उपयोग करने के लिए माउस की एक सिम्पल क्लिक की आवश्यकता होती है इसकी सहायता कक्षा लेने से पूर्व ही शिक्षक संपूर्ण नोट्स तैयार कर सकता है एवं सरलता से कक्षा में उनको प्रस्तुत कर सकता है। शिक्षक चाहे तो इन नोट्स को बार बार आवश्यकता पड़ने पर कुछ आवश्यक परिवर्तन या सुधार कर उपयोग कर सकता है।

4. विद्यार्थियों की प्रस्तुति को बेहतर बनाना

वर्तमान में विद्यार्थी भी पावर पॉइन्ट प्रजेन्टेशन को प्रोजेक्टर की सहायता से प्रस्तुत करना बेहतर समझते हैं। इससे कॉपी करने की प्रवृत्ति को भी हतोत्साहित किया जा सकता है। किसी विषय वस्तु को एक विद्यार्थी द्वारा संपूर्ण कक्षा के समक्ष प्रस्तुत किए जाने के पश्चात् दूसरा विद्यार्थी हूबहू उसी विषय वस्तु की प्रस्तुति उसी कक्षा में नहीं कर पाता, उसे अपनी मौलिक प्रजेन्टेशन तैयार करनी ही पड़ती है।

उपर्युक्त विवेचन के आधार पर कहा जा सकता है, कि प्रोजेक्टर्स की सहायता से शिक्षक शिक्षण कार्य को बेहतर बना सकते हैं। विद्यार्थी देखने, सुनने एवं टेक्नोलॉजी

के साथ अंतः क्रियात्मक शिक्षण को अधिक पसंद करते हैं। अपेक्षाकृत एक पाठ्य पुस्तक पढ़ने या लेक्चर सुनने के स्थान पर विद्यार्थी किसी रियल टाइम. अंतः क्रियात्मक गतिविधियों में भाग लेना अधिक पसंद करते हैं। उनकी समस्या समाधान की गतिविधि उनके समीक्षात्मक चिंतन के कौशल में वृद्धि करती है।

1.5.8 ई–लर्निंग के उपयोग

ई–लर्निंग एक शिक्षण अधिगम प्रक्रिया से संबंधित कम्प्यूटर अनुप्रयोग पर आधारित एक नवाचार है। यह सी.ए.एल. (कम्प्यूटर असिस्टिड लर्निंग) से अधिक उच्च स्तर की मानी जाती है। यह अपनी सुविधानुसार किसी भी समय एवं स्थान पर सीखने की अनुमति देती है। यह सी.डी.रोम, नेटवर्क, इंट्रानेट या इंटरनेट किसी पर भी आधारित हो सकती है। इसमें टेक्स्ट, वीडियो, ऑडियो, एनीमेशन एवं आभासी पर्यावरण शामिल हैं। यह एक बहुत अच्छा अधिगम अनुभव हो सकता है, जो कि एक भरी हुई कक्षा (Crowded Classroom) में संभव नहीं है। यह स्वगति (Self Pacing) पर आधारित है। ई–लर्निंग का सौंदर्य इस पर निर्भर है कि नवीन सॉफ्टवेयर की सहायता से अधिक प्रभावी अधिगम के लिए वातावरण निर्मित किया जाए।

किसी भी प्रकार के शिक्षण एवं अधिगम को ई–लर्निंग के अंतर्गत रखा जा सकता है, जिसमें इलेकट्रॉनिक उपकरण, इंटरनेट, डिजिटल कम्यूनिकेशन का उपयोग किया जाता है। इसमें आवश्यक नहीं है, कि कम्प्यूटर या इंटरनेट का ही उपयोग किया जाए, किसी भी इलेक्ट्रॉनिक आइटम का उपयोग किया जा सकता है।

उपयोग

- पाठों को अधिक रुचिकर एवं अंतर्क्रियात्मक बनाने के लिए ई–लर्निंग का प्रयोग किया जा सकता है। जैसे– गेम क्लासरूम या क्विजनेटर का उपयोग परंपरागत कक्षा को ऑनलाइन लर्निंग प्लेटफॉर्म में परिवर्तित करने के लिए किया जाना चाहिए।
- वर्तमान में एक नया प्रतिमान 'फ्लिप्ड क्लासरुम' आया है। इसके लिए भी ई–लर्निंग प्रभावी है, जिसमें शिक्षक विद्यार्थियों को उनके 'होमवर्क टाइम को नए प्रकरणों (Topics) का अध्ययन' करने एवं आधारभूत सूचनाओं को सीखने के लिए अनुमति देते हैं, जो उनके लिए आवश्यक होती है। कक्षा के समय को उनके उस प्राप्त किए गए ज्ञान की जॉच एवं पुनर्बलन (test and reinforcement) के लिए उपयोग किया जाता है। इसके लिए कक्षा में विभिन्न गतिविधियां और अभ्यास कराए जाते हैं।

  'फ्लिप्ड क्लासरुम' के दोनों ही पक्षों के लिए ई–लर्निंग अत्यधिक प्रभावशाली है। इसकी सहायता से नए प्रकरणों एवं सूचनाओं को कम समय में आसानी से सीखा जा सकता है एवं कक्षा में उसका परीक्षण एवं पुनर्बलन भी किया जा सकता है। उदाहरण के लिए कुछ ऑनलाइन रिर्सोसेज जैसे – कैम कलेक्टिव (chem collective) घर पर ही नवीनतम अधिगम अनुभव लेने में सक्षम बनाते हैं, जबकि कुछ ऐसे प्रोग्राम जैसे फिफ्टी स्नीकर्स (Fifty Sneakers) परीक्षणों एवं मूल्यांकन को उत्साह एवं आनंद से कक्षाकक्ष में करने के लिए सुविधा प्रदान करते हैं।

- ई–लर्निंग स्वगति से कार्य करने पर आधारित है। ये कार्यक्रम आवश्यकतानुसार लिए जा सकते हैं। ई–बुक्स की सहायता से अधिगमकर्ता अपनी सुविधानुसार सीख सकता है।
- इनके पाठ्यक्रम परंपरागत पाठ्क्रमों की तुलना में 50% तक तेज (Fast) होते हैं, क्योंकि व्यक्तिगत अधिगम में व्यक्ति उन अधिगम सामग्रियों को छोड़कर आगे बढ़ सकता है, जिनसे वह पहले से ही अवगत है। वह अपना समय उन प्रकरणों को सीखने में लगाता है, जिनके शिक्षण–प्रशिक्षण की उसे आवश्यकता है।
- ई–अधिगमकर्ता किसी भी स्थान और समय पर रहकर प्रशिक्षण प्राप्त कर सकते हैं। इसे ई–लर्निंग का JIT (Just-In-Time) Benefit कहा जाता है।
- ई–लर्निंग सामग्री को सरलता एवं शीघ्रता से अपडेट किया जा सकता है। अपडेट होने के लिए ऑनलाइन सेशन सहायक होते हैं। ये सी.डी.रोम आधारित प्रोग्रामों की तुलना में अधिक सस्ते होते हैं।
- ई–लर्निंग सामग्री विषय पर पकड़ और स्थायित्व प्रदान करने में सहायक होती है, क्योंकि इसमें वीडियो, ऑडियो, प्रश्नोत्तरी, अंतःक्रिया आदि टेक्स्ट के साथ–साथ होते हैं। जो भी अंश अधिक स्पष्ट नहीं हो पाता, हम पुनः उपयोग कर अपनी अवधारणाओं को स्पष्ट कर सकते हैं।
- विद्यार्थियों के बड़े समूह के लिए यह अत्यंत लाभकारी है। इसमें प्रोजेक्टर, कॉलर माइक, स्मार्ट बोर्ड आदि की सहायता ली जा सकती है। उदाहरण– ट्रेनरसॉफ्ट नामक सॉफ्टवेयर की सहायता से ट्रेनिंग कार्यक्रमों को सरल, सुग्राह्य बनाया जा सकता है।

1.5.9 ओ. ई. आर. के उपयोग

ओ. ई. आर से तात्पर्य है 'ओपन एजुकेशन रिर्सोसेस' यह एक सरल एवं सशक्त विचार है, जिससे विश्व में कहीं भी ज्ञान को ग्रहण, उसका वितरण एवं उसका उपयोग तथा पुनरुपयोग किया जा सकता है।

विलियम एवं फ्लोरा हैवलेट फाउंडेशन– ओपन एजुकेशन रिर्सोसेस मुफ्त उवं मुक्त अनुज्ञाप्राप्त शैक्षिक सामग्री है, जिसका प्रयोग शिक्षण, अधिगम, शोध कार्यों एवं अन्य उद्देश्यों के लिए किया जा सकता है। –(विकीपीडिया लेख)

परिभाषा

1. विलियम एवं फ्लोरा हैवलेट फाउंडेशन के अनुसार ओ. ई. आर ऐसे शिक्षण, अधिगम एवं शोध संसाधन होते हैं, जो बौद्धिक संपदा लायसेंस के अंतर्गत समस्त जनता के लिए उपलब्ध होते हैं। उनका अन्य उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए मुफ्त उपयोग करने की अनुमति होती है। इनके अंतर्गत संपूर्ण कोर्स, कोर्स मटीरियल, मॉड्यूल्स, पाठ्यपुस्तकें, स्ट्रीमिंग वीडियोज, परीक्षण, सॉफ्टवेयर एवं अन्य उपकरण, सामग्री एवं ज्ञान को उपयोग करने की तकनीक शामिल होती हैं।
2. ऐसा डिजिटल मटीरियल, जो शिक्षाविदों, विद्यार्थियों एवं स्वाध्याय करने वालों के शिक्षण, अधिगम एवं शोधकार्य के उद्देश्य से उपयोग एवं पुनरुपयोग के

लिए उपलब्ध होता है। ओ. ई. आर के अंतर्गत अधिगम (सीखने की) सामग्री, सामग्री को बनाने, उपयोग करने एवं वितरित करने हेतु सॉफ्टवेयर एवं उन्हें उपयोग करने हेतु कार्यान्वयन संसाधन जैसे कि खुली अनुज्ञा (Open Licence) आदि आते हैं। –OECD (ऑर्गेनाइजेशन फॉर इकॉनॉमिक कोऑपरेशन एंड डेवलपमेंट)

3. ऐसी शिक्षण, अधिगम या शोध संबंधी सामग्री जो डिजिटल या नॉन–डिजिटल किसी भी प्रकार की हो, एवं ओपन लायसेंस के अंतर्गत पब्लिक डोमेन (कार्यक्षेत्र) के लिए बिना किसी शुल्क एवं बिना किसी पाबंदी के उपयोग करने, पुनर्वितरण करने के लिए उपलब्ध हो, उसे ओ. ई. आर के अंतर्गत रखेंगे। –UNESCO
4. ओ. ई. आर ऐसी डिजिटल सामग्री है, जो शिक्षण, अधिगम, अनुसंधान एवं अन्य कार्यों के लिए पुनरुपयोग की जाती है। यह ओपन लायसेंस के द्वारा सामग्री को उपयोग करने की अनुमति प्रदान करती है, जो कि कॉपीराइट के अंतर्गत नहीं होती। –विकीपीडिया
5. ओ. ई. आर से तात्पर्य शैक्षिक संसाधनों (पाठ योजनाओं, प्रश्नोत्तरी, पाठ्यचर्चा, निर्देशात्मक मॉड्यूल्स, अनुकरण आदि) जो कि उपयोग, पुनरुपयोग, अनुकूलन एवं विनिमय के लिए मुक्त होते हैं।

उपर्युक्त परिभाषाओं के आधार पर ओ. ई. आर के निम्नलिखित उपयोग कहे जा सकते हैं–

1. इसके द्वारा विद्यार्थियों, शिक्षकों, शोधार्थियों एवं शिक्षाविदों को कम लागत पर अध्ययन सामग्री उपलब्ध कराई जा सकती है।
2. जो विद्यार्थी महंगी अध्ययन सामग्री खरीदने में असमर्थ हैं, इसका उपयोग आसानी से कर सकते हैं।
3. इसके द्वारा ज्ञान का आदान प्रदान, संग्रहण, उपयोग एवं पुनरुपयोग आसानी से किया जा सकता है।
4. इसके द्वारा कहीं भी एवं किसी भी समय पर अधिगम संबंधी जिज्ञासा को संतुष्ट किया जा सकता है। यह इंटरनेट की एक बहुत बड़ी देन है।
5. ओ. ई. आर के अंतर्गत किसी भी अध्ययन सामग्री का ओपन लायसेंस के अंतर्गत अनुकूलन एवं विनिमय भी किया जा सकता है, जो कॉपीराइट के अंतर्गत नहीं किया जा सकता।
6. इसके अंतर्गत विद्यार्थियों, अध्यापकों के लिए पाठयोजनाएं, प्रश्नोत्तरी, पाठ्यचर्चा, अनुकरण आदि संबंधी शैक्षिक संसाधन शामिल होते हैं।

इसके प्रयोगों को निम्नलिखित रूप में तैयार किया जा सकता है–

1. इसके द्वारा कार्यालय प्रयोग हेतु अनेक प्रकार के प्रपत्र तैयार किए जा सकते हैं, जिनमें कार्यालय संबंधी विवरणों को सरलतापूर्वक प्रदर्शित किया जा सकता है।
2. एमएस–वर्ड की सहायता से एक प्रपत्र से दूसरे प्रपत्र में विषयपस्तु को कॉपी किया जा सकता है।

3. इसके द्वारा टाइपिंग का कार्य भी किया जाता है, तथा टाइपिंग के आकार को भी आवश्यकतानुसार निश्चित किया जा सकता है।
4. इसमें व्यू बटन के माध्यम से पाठ्य एवं प्रपत्र की स्थिति एवं गुणवत्ता को ज्ञात किया जा सकता है।
5. कार्यालय संबंधी प्रपत्रों को उनके नाम से एवं बिना नाम के भी सुरक्षित किया जा सकता है।

याद रखने योग्य बिंदु

ब्राउज़र एक ऐसा प्रेाग्राम है, जो वर्ल्ड वाईड वेब पर सूचनाएं ढूढ़ने एवं प्राप्त करने के योग्य बनाता है। एक वेब के अंतर्गत बहुत सारे कम्प्यूटर्स एक ग्लोबल नेटवर्क में जुड़े होते हैं, जिन पर एक यू.आर.एल. का उपयोग करके पहुंचा जा सकता है।

इंटरनेट सर्च इंजनों एवं डायरेक्ट्री की सहायता से भी सूचनाओं को प्राप्त किया जा सकता है। ये भी विशिष्ट कार्य के लिए तैयार की गयी वेबसाइट्स ही हैं। इनका कार्य वर्ल्ड वाइड वेब पर रखी सामग्री के भण्डार में से लोगों को उनके काम की सामग्री ढूंडने में मदद करना है।

इंटरनेट की सहायता से विभिन्न स्रोतों से ज्ञान को संकलित कर नये ज्ञान का निर्माण किया जा सकता है। इसके द्वारा किसी भी मुद्दे पर गहराई से समझ विकसित की जा सकती है एवं कार्य के दोहराव और पहले की गयी त्रुटियों से बचा जा सकता है।

ई–मेल के उपयोग द्वारा कम धन एवं समय खर्च करके सामग्री, संदेश इत्यादि विश्व के किसी भी कोने में बिना किसी व्यक्ति की सहायता लिए भेजा जा सकता है।

संपूर्ण पाठ्यक्रम को विधिवत् अधिगम योजना बनाकर कम समय में अधिक अच्छे तरीके से कुशलतापूर्वक तैयार किया जा सकता है। इसके अंतर्गत विषयवस्तु की क्रमबद्धता, कठिनाई स्तर, परीक्षा प्रणाली, सहायक शिक्षण सामग्री, समय विभाजन आदि को ध्यान में रखा जाना चाहिए।

चॉक बोर्ड के प्रयोग के साथ–साथ प्रोजेक्टर्स के कक्षा–कक्ष में प्रयोग द्वारा शिक्षण कार्य को अधिक रुचिकर, प्रभावी एवं समय की बचत करने वाला बनाया जा सकता है।

ई–लर्निंग वह लर्निंग है, जिसमें इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, इंटरनेट, डिजिटल कम्यूनिकेशन आदि का उपयोग किया जा सकता है। इसकी सहायता से पाठों को अधिक रुचिकर एवं अंतर्क्रियात्मक बनाया जा सकता है। इसके अंतर्गत 'फ्लिप्ड क्लासरूम' की अवधारणा को प्रोत्साहित किया जा सकता है।

ओपन एजुकेशन रिसोर्सेस एक सरल एवं सशक्त विचार है, जिससे विश्व में कहीं भी ज्ञान को ग्रहण, उसका वितरण एवं उपयोग और पुनरूपयोग किया जा सकता है।

अपनी प्रगति जांचिए

7. अधिगम योजना बनाते समय किस बिंदु को ध्यान में रखना चाहिए?
   (क) पाठ्यक्रम को समझना (ख) विषयवस्तु को क्रमबद्ध करना
   (ग) परीक्षा प्रणाली को ध्यान में रखना (घ) उपर्युक्त सभी

8. ई–लर्निंग शिक्षण अधिगम प्रक्रिया से संबंधित किस अनुप्रयोग पर आधारित है?
   (क) इंटरनेट (ख) कम्प्यूटर
   (ग) दूरदर्शन (घ) इनमें से कोई नहीं

1.6 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर

1. (घ)
2. (क)
3. (ख)
4. (ग)
5. (घ)
6. (ख)
7. (घ)
8. (ख)

1.7 सारांश

आधुनिक मानव औद्योगिक क्रांति के बाद सूचना क्रांति के युग में जी रहा है। सूचना क्रांति ने मानव जीवन के प्रत्येक पहलू को प्रभावित किया है एवं भविष्य के लिए अनेक चुनौतियों एवं संभावनाओं का मार्ग भी प्रशस्त किया है। जिनके साथ सामंजस्य स्थापित करने के लिए सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी का अध्ययन आवश्यक हो गया है। आईसीटी को कम्प्यूटर के क्षेत्र में होने वाले परिवर्तन ने बहुत प्रभावित किया है एवं विस्तृत आयाम प्रदान किया है। संचार प्रौद्योगिकी वर्तमान कोरोना महामारी के काल में शिक्षण–अधिगम हेतु दुर्लभ वरदान बनकर उभरी है।

आईसीटी के किसी भी कार्यक्रम को संचालित करने के लिए बड़ी मात्रा में संसाधनों जैसे कंप्यूटर, लैपटॉप, इंटरनेट, स्मार्ट फोन, टेबलेट, वेबकैम एवं अनेक एप्लीकेशन्स जैसे जूम, गूगल मीट, वेबैक्स, माइक्रोसॉफ्ट टीम्स इत्यादि की आवश्यकता होती है। जो कि प्रत्येक विद्यालय द्वारा एवं प्रत्येक अभिभावक द्वारा प्रत्येक विद्यार्थी के लिए जुटाया जाना एक अत्यंत कठिन चुनौती जान पड़ता है। इस प्रकार कोई भी कार्यक्रम या शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया बिना संसाधनों के प्रभावहीन हो जाती है।

भारत में रेडियो (आकाशवाणी) प्रसारण की शुरुआत 1920 के दशक में हुई। पहला कार्यक्रम 1923 में 'रेडियो क्लब ऑफ बम्बई' द्वारा प्रसारित किया गया। इसके बाद 1927 ई. में प्रसारण सेवा का गठन मुम्बई और कलकत्ता में प्रयोग के तौर पर किया गया। सरकार ने ट्रांसमीटरों को अपने नियंत्रण में ले लिया और भारतीय प्रसारण सेवा के नाम से उनका परिचालन आरंभ किया। 1936 ई. में इसका नाम बदलकर ऑल इंडिया रेडियो कर दिया गया और यह सन् 1957 में आकाशवाणी के नाम से भी पुकारा जाने लगा।

दूरदर्शन जनसंचार का सरल व सस्ता माध्यम है। दूरदर्शन संचार के माध्यम में क्रांति साबित हुआ है। आज वर्तमान में दूरदर्शन सबसे लोकप्रिय हो ताकतवर माध्यम माना जाता है। जिसके कारण एक व्यक्ति कहीं दूर बैठे देश विदेश में घटने वाली घटना को आंखों, देखा देख सकता है। किसी भी खेल का प्रसारण वह अपने दूरदर्शन पर तत्काल व सजीव रूप में देख सकता है।

टिप्पणी

ब्राउजर कम्प्यूटर में ऐसा प्रोग्राम होता है, जो वर्ल्ड वाइड वेब (www) पर सूचनाएं (information) ढूंढ़ने एवं प्राप्त करने के योग्य बनाता है एक वेब के अन्तर्गत बहुत सारे कंप्यूटर्स एक ग्लोबल नेटवर्क में जुडे होते हैं, जिन पर एक यू.आर.एल. (यूनिफार्म रिसोर्स लोकेटर उदाहरणार्थ ब्राउज http://www.mponline .gov.in) को उपयोग करके पहुंचा जा सकता है। बिल्कुल टेलीफोन नं. की तरह, जैसे किसी दिए गए नं. से विश्व में किसी से भी बात की जा सकती है। URLS प्रायः लंबे होते है और उनका गलत टाइप हो जाना स्वाभाविक ही होता ळें वे सभी http:// के साथ प्रारम्भ होते हैं और कुछ http://www. के साथ भी प्रारम्भ होते हैं। बहुत से केसेस में प्रथम भाग को छोड़ने पर भी वांछित पेज को प्राप्त किया जा सकता है। URLS प्रमाणिक प्रारूप (Standard fashion) में होते हैं।

ओ. ई. आर से तात्पर्य है 'ओपन एजुकेशन रिर्सोसेस' यह एक सरल एवं सशक्त विचार है, जिससे विश्व में कहीं भी ज्ञान को ग्रहण, उसका वितरण एवं उसका उपयोग एवं पुनरुपयोग किया जा सकता है।

1.8 मुख्य शब्दावली

- **अभिभावक** : माता–पिता।
- **अधिगम** : सीखना।
- **स्रोत** : साधन।
- **रिसोर्स** : संसाधन।
- **प्रोत्साहित** : बढ़ावा देना।
- **ऑडियो** : श्रव्य (सुनना)।
- **वीडियो** : दृश्य (देखना)।
- **मल्टी** : विविध।
- **सर्च इंजन** : इंटरनेट का अवयव।
- **लर्निंग स्कीम** : अधिगम योजना।

1.9 स्व–मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास

लघु–उत्तरीय प्रश्न

1. शिक्षा में आईसीटी की अवधारणा को लिखिए।
2. आईसीटी के कारण हुए प्रतिमान विस्थापन में शिक्षक की क्या भूमिका है?
3. सूचना एवं संप्रेषण के उपयोग की सीमाओं को लिखिए।
4. दूरदर्शन से आप क्या समझते हैं? परिभाषित कीजिए।
5. शिक्षा में श्रव्य मीडिया की उपयोगिता बताइए।

दीर्घ–उत्तरीय प्रश्न

1. शिक्षा में आईसीटी की अवधारणा, आवश्यकता एवं महत्व की विवेचना कीजिए।
2. विद्यालयीन कक्षाओं में आईसीटी संबंधी चुनौतियों एवं रुकावटों के बारे में चर्चा कीजिए।
3. शिक्षा में रेडियो और ऑडियो मीडिया का उपयोग विस्तार से बताइए।
4. शिक्षा में दूरदर्शन और श्रव्य माध्यम के उपयोग को विस्तारपूर्वक समझाइए।
5. कम्प्यूटर से क्या तात्पर्य है तथा शिक्षा में कम्प्यूटर के उपयोगों का विस्तार से वर्णन कीजिए।
6. मल्टीमीडिया से आप क्या समझते हैं तथा शिक्षा में इसका क्या उपयोग है? विस्तार से बताइए।

1.10 सहायक पाठ्य सामग्री

1. सिंह रजनीश कुमार, शिक्षा में सूचना एवं संचार प्रोद्योगिकी, आगरा, राखी प्रकाशन, 2012
2. रंजना जैन एवं संपादक मण्डल, शिक्षा में सूचना एवं संचार प्रोद्योगिकी, आगरा, आर.एस.ए. इन्टरनेशनल, 2014
3. Rajasekar, Si, Computer Education and Educational Computing, Hyderabad : Neelkamal Publications Pvt. Ltd., 2008
4. Kiranlata Dangwal, Computers in Teaching and Learning, Agra : Shri Vinod Pustak Mandir, 2013
5. Parashar, Ashish & Others, Computer Literacy and Educational application, Agra_2 : Radha Prakashan Mandir (P) Ltd. 2010
6. शर्मा, एच.एस, पाराशर, आशीष, कल्पना शर्मा, सूचना एवं संप्रेषण (संचार) तकनीकी, आगरा, राधा प्रकाशन मंदिर प्रा. लि. 2007
7. अग्रवाल,जे.सी., सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी, आगरा–2ः आर.एस.ए. इंटरनेशनल, 2013
8. गुप्ता, एस.पी., सूचना प्रोद्योगिकी एवं शिक्षा; एक विमर्श, इलाहाबाद, शारदा पुस्तक भवन, 2005

वेबसाइट्स

https://csinan.wordpress.com/2013/04/18/using-a-projector-in-classroom/
www.nzdl.org
http://oslovet.norecopa.no/teaching/internet/basics.html
http://info-skills.lib.vt.edu/selecting_info/29.html
http://ctb.ku.edu/en/table-of-contents/evaluate/evaluate-community-interventions/information-gathering-synthesis/main
http://www.ctdlc.org/remediation/download.html

इकाई 2 आईसीटी : अन्य समर्थन प्रणाली तथा नीतियां और नैतिक मुद्दे

टिप्पणी

संरचना

2.0 परिचय
2.1 उद्देश्य
2.2 प्रशासन और शैक्षणिक सहायता प्रणाली के लिए आईसीटी (ICT)
  2.2.1 शैक्षिक प्रशासन एवं प्रबंधन हेतु आईसीटी
  2.2.2 शैक्षणिक सहायता प्रणालियों हेतु आईसीटी : पुस्तकालय, ई–पुस्तकालय एवं प्रयोगशाला
2.3 सतत व्यावसायिक विकास हेतु आईसीटी
  2.3.1 संसाधनों तक पहुंच हेतु आईसीटी
  2.3.2 संचार और सहयोग के लिए आईसीटी
  2.3.3 ज्ञान के निर्माण और सह निर्माण के लिए आईसीटी
2.4 समावेशी शिक्षा के लिए आईसीटी
  2.4.1 कक्षा के समावेशी वातावरण के विकास हेतु आईसीटी
  2.4.2 विशेष आवश्यकता वाले बच्चों हेतु सहायक तकनीकी : श्रवण बाधित, दृष्टि बाधित, मानसिक मंदता एवं अधिगम निर्योग्यता, बहुविकलांगता तथा अन्य निर्योग्यताएं
2.5 आईसीटी नीतियां, नैतिकता और कानूनी मुद्दे
  2.5.1 शिक्षा में आईसीटी पर राष्ट्रीय नीति
  2.5.2 आईसीटी के माध्यम से शिक्षा पर राष्ट्रीय मिशन
  2.5.3 प्रौद्योगिकी वर्धित शिक्षा हेतु राष्ट्रीय कार्यक्रम (NPTEL)
  2.5.4 'इंटरनेट के उपयोग में महत्वपूर्ण मुद्दे' : सूचना की प्रामाणिकता, लत
  2.5.5 प्लेजरिज्म : कॉपीराइट मुद्दे, क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेन्स
  2.5.6 आईसीटी के उपयोग से संबंधित व्यावसायिक नैतिकता
2.6 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर
2.7 सारांश
2.8 मुख्य शब्दावली
2.9 स्व–मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास
2.10 सहायक पाठ्य सामग्री

2.0 परिचय

आईसीटी के कारण समाज में अत्यधिक महत्वपूर्ण परिवर्तन देखने को मिले हैं। इसने जीवन के प्रत्येक पक्ष विपक्ष को प्रभावित किया है। विद्यालयों में इसका सर्वाधिक प्रभाव देखने को मिलता है। क्योंकि आईसीटी विद्यार्थियों एवं शिक्षकों दोनों को सीखने–सिखाने एवं व्यक्तिगत आवश्यकता की पूर्ति हेतु अधिक से अधिक अवसर प्रदान करती है। वर्तमान में विद्यालयों को समाज के द्वारा नवाचार के लिए प्रोत्साहित किया जा रहा है। यह देश की शैक्षणिक व्यवस्था द्वारा आए दिन आने वाली चुनौतियों का सामना करने के लिए नई–नई तकनीकें प्रदान करती है। लगातार परिवर्तित होने वाली पद्धतियों के साथ यह प्रौद्योगिकियां तालमेल बैठाने में सहायता प्रदान करती हैं। लगभग एक दशक से कंप्यूटर का प्रयोग एवं अत्याधुनिक आईसीटी के प्रयोग से अधिगम पर अत्यंत प्रभावशाली परिवर्तन देखने को मिला है। वर्तमान सूचना क्रांति के

टिप्पणी

दौर में शैक्षणिक संस्थाओं से ज्ञान के निर्माण एवं अधिगम वातावरण के क्षेत्र में विशेष भूमिका की अपेक्षा की जा रही है, इस संदर्भ में सूचना संप्रेषण प्रौद्योगिकी एक महत्वपूर्ण साधन बन चुकी है। आईसीटी हमारे दैनिक जीवन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा बन चुकी है। न केवल विद्यालय के विकास में यह अपनी भूमिका का निर्वाह कर रही है अपितु शैक्षणिक प्रबंधन में भी इसकी भूमिका को नकारा नहीं जा सकता। यह विद्यालयों के विकास हेतु एक महत्वपूर्ण घटक बनकर उभरी है। विद्यालयीन व्यवस्था की कार्यात्मक प्रभावशीलता के सुधार में आईसीटी ने एक सार्थक भूमिका का निर्वाह किया है।

किसी भी विकासशील उद्योग में परिवर्तन असमान गति से ही होते हैं और शिक्षा का क्षेत्र भी इसका अपवाद नहीं है। शिक्षा के क्षेत्र में द्रुत गति से होने वाले विकास के कार्यों में, अकादमिक प्रशासन में अनेक जटिल कार्यों का समावेश किया है। 21वीं शताब्दी में प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अद्भुत प्रगति देखने को मिली है जिसने प्रशासकीय तंत्र में भी दूरगामी विकास को जन्म दिया है। यह एक लागत प्रभावी तकनीकी है जो कि अधिगम एवं प्रशासकीय गतिविधियों की दक्षता बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह करती है। सूचना एवं संप्रेषण प्रौद्योगिकी शैक्षणिक क्षेत्र में शक्तिशाली एवं प्रभावशाली प्रबंधन एवं प्रशासन के क्षेत्र में एक बहुत ही महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। शैक्षणिक संस्थानों में यह देखा गया है कि इस प्रौद्योगिकी को विद्यार्थियों से लेकर विभिन्न प्रशासकीय संसाधनों तक प्रत्येक क्षेत्र में प्रयोग किया जा सकता है।

इस इकाई में हम विद्यालयों के विभिन्न प्रशासकीय कार्यों में आईसीटी की सहायक भूमिका के साथ–साथ, सतत व्यावसायिक विकास, समावेशी शिक्षा तथा आईसीटी से संबंधित नीतियों तथा नैतिक मुद्दों आदि विषयों का भी अध्ययन करेंगे।

2.1 उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप–

- प्रशासन और शैक्षणिक सहायता प्रणाली में आईसीटी के योगदान को समझ पाएंगे;
- सतत व्यावसायिक विकास हेतु आईसीटी के महत्व को जान पाएंगे;
- समावेशी शिक्षा में आईसीटी की प्रभावशाली भूमिका को समझ पाएंगे;
- आईसीटी नीतियों और संबंधित नैतिक एवं कानूनी मुद्दों की बारीकियों को समझ पाएंगे।

2.2 प्रशासन और शैक्षणिक सहायता प्रणाली के लिए आईसीटी (ICT)

इस विषय का विस्तारपूर्वक अध्ययन निम्नानुसार किया जा सकता है–

2.2.1 शैक्षिक प्रशासन एवं प्रबंधन हेतु आईसीटी

इस विषय के विभिन्न पक्षों का विवरण इस प्रकार है–

- **प्रवेश प्रक्रिया**

सामान्यतया आईसीटी की सहायता से होने वाली प्रवेश प्रक्रिया को ऑनलाइन एडमीशन सिस्टम (ओएएस) कहते हैं। विद्यालयों एवं महाविद्यालयों में यह एक ऐसी

ऑनलाइन व्यवस्था होती है, जो प्रवेश हेतु आवेदन प्रक्रिया को वेब या इंटरनेट की सहायता से प्रदान की जाती है। आईसीटी ही इस व्यवस्था की 'रीढ़ की हड्डी' है।

मैनुअल सिस्टम में अत्यधिक समय एवं श्रमशक्ति की आवश्यकता होती है, वहीं ओएएस सटीक एवं त्वरित कम्प्यूटराइज्ड सूचनाओं को सुनिश्चित करता है। इसकी सहायता से बैकअप भी आसानी से रखा जा सकता है।

इसका उद्देश्य अकादमिक संस्थाओं की प्रवेश संरचना एवं इससे संबन्धित प्रक्रिया एवं कार्यप्रणाली को स्वचालित बनाना है। इस पहल का उद्देश्य प्रशासन एवं प्रवेश चाहने वाले लोगों को सहायता प्रदान करना, दस्तावेज़ रक्षण एवं भविष्य में उसे संदर्भ हेतु प्रयोग करने का एक तीव्र, पारदर्शी एवं आसान तरीका उपलब्ध कराना है।

यह व्यवस्था इंटरनेट आधारित अनुप्रयोग है, जो कि किसी भी समय एवं किसी भी स्थान से प्रयोग की जा सकती है। इस व्यवस्था के 3 मुख्य भाग हैं—

(1) **प्रशासक**— इसके अंतर्गत आते हैं— खुला प्रवेश, सेटअप सीट्स, सेटअप मानदंड, सत्यापन, मेरिट सूची का प्रकाशन, अगली मेरिट लिस्ट, प्रवेश बंद।

(2) **उपयोगकर्ता / आवेदनकर्ता**— पंजीयन, प्रवेश, दस्तावेज अपलोड, ऑनलाइन पेमेंट, प्रावीण्य सूची में स्थान पता करना।

(3) **तंत्र**— एसएमएस कंफ़र्मेशन, ऑनलाइन पेमेंट प्रोसेसिंग, प्राप्तांकों की तुलना, प्रावीण्य सूची बनाना, प्रतिवेदन।

ऑनलाइन प्रवेश तंत्र (ओएएस) के लाभ

(1) **भौगोलिक बाधाओं की समाप्ति**— यह उम्मीदवारों के लिए पूरे देश में, यहां तक कि विदेश में भी बिना किसी रुकावट के प्रवेश हेतु आवेदन को संभव बनाता है। यह योग्य उम्मीदवारों के लिए किसी बीमारी या विवशता के कारण उत्पन्न हुई असुविधा की समाप्ति करता है, जो कि पूर्व में संभव नहीं था।

(2) **आवेदकों हेतु सुविधाजनक**— इस व्यवस्था में किसी भी शैक्षणिक संस्था की खिड़की से आवेदन फॉर्म लेने के लिए कतार में लगने की अवश्यकता नहीं है। आवेदन फॉर्म वैबसाइट के माध्यम से घर बैठे प्राप्त किए और भरे जा सकते हैं। सभी आवश्यकताएं कम्प्यूटर एवं इंटरनेट की सहायता से पूर्ण की जा सकती हैं। इसके कारण गंदी लिखावट, डाक सुविधा का अभाव, कोरियर डिलीवरी में विलंब आदि समस्याओं से छुटकारा मिल जाता है। यह ग्रामीण एवं विकलांग उम्मीदवारों हेतु वरदान साबित हुआ है।

(3) **आवश्यक सूचनाओं की प्राप्ति आसान**— उम्मीदवार को पात्रता संबंधी मानदंड, उपलब्ध सीटों की संख्या, चयन के मानदंड एवं अन्य प्रासंगिक सूचनाएं संबंधित संस्था की वेबसाइट से प्राप्त हो जाती हैं, इसके लिए उन्हें यहां—वहां भटकना नहीं पड़ता है।

(4) **शुद्धता एवं दक्षता में वृद्धि**— परंपरागत तरीके में मानव की थकान एवं कार्य की नीरस प्रकृति के कारण भूलवश त्रुटियां हो ही जाती हैं। कागजी कार्यों में होने वाली प्रत्येक त्रुटि का मोल विद्यार्थियों को अपने अकादमिक कैरियर एवं शैक्षणिक संभावनाओं के क्षेत्र में चुकाना पड़ता है। ऑनलाइन प्रवेश सिस्टम में इस प्रकार की त्रुटियों की संभावना नगण्य हो जाती है एवं यह अत्यधिक विश्वसनीय एवं दक्ष है।

(5) **विश्वविद्यालय भी लाभान्वित**– ऑनलाइन प्रवेश की प्रक्रिया प्रारम्भ होने से अकादमिक विद्यार्थियों का रिकॉर्ड एवं डेटाबेस आसानी से प्राप्त हो जाते हैं एवं उम्मीदवारों के आवेदन संबंधी प्रक्रियाएं आसान हो जाती हैं। ऑनलाइन प्रवेश प्रक्रिया के अनुप्रयोग के कारण आवेदन प्रक्रियाओं की लागत कम हो जाती है एवं प्रवेश प्रक्रिया के दौरान होने वाली अतिरिक्त श्रम शक्ति की बचत होती है।

(6) **लंबी कतारों में खड़े होने की परेशानी से मुक्ति**– विद्यार्थियों को आवेदन पत्र लेने एवं भरकर उन्हें वापस जमा करने के लिए लंबी कतारों में खड़े नहीं होना पड़ता है। उन्हें पूछताछ के लिए भी कतारों में खड़ा नहीं होना पड़ता है। यह उनके कीमती समय और ऊर्जा की बचत करता है।

(7) **कागजी कार्य में कमी**– ओएएस के द्वारा कागजी कार्यों में कमी होती है जिसके कारण बहुत अधिक संख्या में आवेदन पत्र छपवाने और उन्हें संभाल कर रखने की समस्या से छुटकारा मिलता है। साथ ही उन्हें वितरण करने एवं जमा करने के लिए अत्यधिक मानव एवं श्रम शक्ति की भी बचत होती है।

(8) **आंकड़ों के बैकअप की सुविधा**– ऑनलाइन एडमिशन सिस्टम आंकड़ों के बैकअप की सुविधा भी प्रदान करता है।

(9) **श्रम शक्ति की बचत**– संस्थाओं को एक बड़ी भीड़ का प्रबंधन करने हेतु की जाने वाली सुरक्षा की आवश्यकता से भी छुटकारा मिलता है।

(10) **आंकड़ों के दोहराव में कमी**– पात्रता मानदंडों के अनुरूप आंकड़ों को फिल्टर किए जाने की सुविधा होती है। जिसके कारण पात्र उम्मीदवारों के आंकड़े केवल एक ही बार एंटर करने होते हैं एवं बार–बार की जाने वाली प्रक्रिया को दोहराना नहीं पड़ता।

(11) **डायनेमिक एवं यूजर फ्रेंडली**– संपूर्ण प्रक्रिया अत्यंत गतिशील होती है एवं किसी भी प्रकार का परिवर्तन तत्काल एवं तुरंत प्रभाव से उम्मीदवारों तक पहुंच जाता है। प्रक्रिया सरल एवं यूजर फ्रेंडली होती है। हाथ से फॉर्म भरे जाने की स्थिति में जिस प्रकार पैन का उपयोग होता है उसी प्रकार ऑनलाइन प्रक्रिया में कीबोर्ड का प्रयोग होता है।

(12) **प्रवेश प्रक्रिया की देखरेख**– ऑनलाइन प्रवेश प्रक्रिया के माध्यम से आवेदनों की प्रगति को देखा जा सकता है। कौन लोग आवेदन कर चुके हैं, किनके आवेदन जमा होना बाकी है, एवं किन–किन के आवेदन स्वीकृत हो चुके हैं, किन के प्रतीक्षा सूची में हैं एवं किनके निरस्त किए जा चुके हैं। यह प्रक्रिया नामांकन की एक बेहतरीन समझ विकसित करने में सहायता प्रदान करती है।

ई–प्रवेश क्या है?

ई–प्रवेश विभिन्न शैक्षणिक संस्थाओं के प्रवेश हेतु आवेदन पत्र परीक्षा फॉर्म इत्यादि खरीदने का एक ऑनलाइन मंच है। उपयोगकर्ता विभिन्न संस्थाओं के द्वारा तैयार किए गए ई–बुक्स, मॉक एग्जाम इसके माध्यम से खरीद सकते हैं। ई–प्रवेश डॉट कॉम एक कॉमन वेबसाइट है जिसके माध्यम से विभिन्न शैक्षणिक संस्थाएं अपने पाठ्यक्रम एप्लीकेशन फॉर्म एवं अन्य एजुकेशनल कंटेंट दर्शा सकती हैं। शैक्षणिक सामग्री बनाने

वाले प्रकाशक इसके माध्यम से इबुक्स एसेसमेंट ऑनलाइन वीडियो लेक्चर आदि के रूप में अपनी सामग्रियां भेज सकते हैं।

ई–प्रवेश की मुख्य विशेषताएं

1. आवेदन फॉर्म का डिजिटलीकरण
2. ऑनलाइन एसेसमेंट का संचालन
3. कागजी कार्य में कमी
4. निर्णय का विश्लेषण
5. बहुत से पाठ्यक्रमों के लिए आवेदन हेतु आकर्षित करने का प्रावधान
6. ई–बुक्स एवं ऑनलाइन एसेसमेंट के रूप में शैक्षणिक सामग्री वितरित करने या बेचने की सुविधा

• रिकॉर्ड कीपिंग

रिकॉर्ड कीपिंग लेखांकन में एक प्राथमिक चरण है जो हमें बताता है कि मौद्रिक व्यापार लेनदेन का रिकॉर्ड कैसे रखा जाए, सभी लेनदेन का स्थायी ट्रैक रखें, संपत्ति–देनदारियों, लाभ और हानि आदि की सही तस्वीर जानने, खर्चों पर नियंत्रण रखने, खर्च को कम करने और कानूनी और कर उद्देश्यों के लिए महत्वपूर्ण जानकारी रखने की दृष्टि से महत्वपूर्ण है।

रिकॉर्ड कीपिंग विधि के लिए कदम

1. लेन–देन की पहचान
2. जर्नल में रिकॉर्डिंग
3. लेन–देन की प्रकृति का वर्गीकरण
4. खाता बही में पोस्टिंग
5. खातों का संतुलन
6. तैयार कर रहा है वित्तीय विवरण
7. वित्तीय विवरणों की व्याख्या करना
8. हितधारकों के लिए इसे संप्रेषित करना

रिकॉर्ड रखने के उदाहरण

उदाहरण 1

एबीसी लिमिटेड एकमात्र मालिक फर्म है, जो अटलांटा के एक बाजार में छोटी दुकानें चलाती है। वह कपड़ों में व्यापार कर रहा है और मुख्य प्रवाह और बहिर्वाह इस प्रकार है–

- अंतर्वाह : ग्राहक से बिक्री की आय
- बहिर्वाह : विक्रेताओं से सामग्री की खरीद और संबंधित खर्चों का भुगतान

रिकॉर्ड कीपिंग के उद्देश्यों के लिए, एबीसी लिमिटेड को दैनिक कैशबुक बनाए रखने के लिए बनाए रखना होगा फुटकर रोकड़ राशि और बैंक बैलेंस। वर्ष के अंत में,

उन्हें वर्ष के दौरान लाभप्रदता को सत्यापित करने के लिए एक लाभ और हानि खाता और बैलेंस शीट तैयार करनी होती है। यह व्यापार लेनदेन के रिकॉर्ड को बनाए रखने के सबसे सरल तरीकों में से एक है।

उदाहरण 2

Amazon.com एक बहुराष्ट्रीय निगम है जो दुनिया भर में काम करता है और लाखों लोगों को रोजगार देता है। हर दिन लाखों लेन–देन किए जाते हैं, और कंपनी के हित को बनाए रखने के लिए और क़ानूनों का उचित अनुपालन सुनिश्चित करने और हितधारकों के विश्वास को बनाए रखने के लिए निरंतर बहीखाता पद्धति का संचालन किया जाना है।

यह सुनिश्चित करने के लिए अलग–अलग टीमों को रखा जाना चाहिए कि व्यवसाय द्वारा किए जा रहे प्रत्येक मौद्रिक लेनदेन को बिना किसी विचलन के बही में दर्ज किया जाना चाहिए। साथ ही, इस तरह की बहीखाता पद्धति को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि लेनदेन स्थानीय रूप से लागू के अनुसार दर्ज किए गए हैं। आम तौर पर स्वीकृत लेखांकन सिद्धांत और अन्य क़ानून भी लागू होते हैं।

यह व्यवसाय के रिकॉर्ड को बनाए रखने के सबसे जटिल उदाहरणों में से एक है।

दोनों उदाहरणों के अपने गुण और दोष हैं, लेकिन अपने तरीके से अच्छे हैं।

रिकॉर्ड कीपिंग के लाभ

- **स्थायी और विश्वसनीय रिकॉर्ड**– यह सभी लेनदेन के स्थायी रिकॉर्ड को बनाए रखने में मदद करता है, जिससे डेटा की विश्वसनीयता सुनिश्चित करने में मदद मिलेगी।
- **खातों की अंकगणितीय सटीकता**– लेन–देन की निरंतर रिकॉर्डिंग से किसी भी अंकगणितीय अशुद्धि की पहचान करने में मदद मिलेगी जो हो सकती है। उदाहरण के लिए, आपूर्तिकर्ताओं को अधिक भुगतान या किसी भी लेनदेन का दोहरा भुगतान।
- **व्यवसाय संचालन का शुद्ध परिणाम**– यह चल रहे व्यवसाय संचालन के आधार पर दी गई अवधि के दौरान अर्जित लाभ देगा।
- **वित्तीय स्थिति का पता लगाना**– यह व्यवसाय की वित्तीय स्थिति की पहचान करने में मदद करता है।
- **बकाया की गणना**– एक निश्चित समय पर सभी बकाया देनदारियों और देय राशि की गणना उचित वित्तीय विवरणों के आधार पर की जा सकती है।
- **संपत्ति और उधार पर नियंत्रण**– संपत्ति और उधार पर बेहतर नियंत्रण किया जा सकता है; यह धन और व्यवसाय के विभिन्न पदों के प्रबंधन में मदद करेगा।
- **क्या करें और क्या न करें की पहचान करना**– वित्तीय विवरण उन चीजों को खोजने में मदद करते हैं जो खराब हो गईं और भविष्य में बेहतर संचालन सुनिश्चित करने के लिए भविष्य में सुधार की आवश्यकता है।

- **कराधान**– कर अधिकारियों द्वारा इसकी अत्यधिक अनुशंसा की जाती है और इसकी आवश्यकता होती है। अपने आकलन को पूरा करने के लिए, व्यवसायियों को उचित रूप से रिकॉर्ड बनाए रखना होगा जो उन पर कर देयता निर्धारित करने में मदद करेगा।
- **प्रबंधन निर्णय लेना**– प्रबंधन की योजना बनाने के लिए वित्तीय रिकॉर्ड पर अत्यधिक निर्भर हैव्यापार के संचालन।

  इसके अलावा, उन्हें वित्त के संदर्भ में हुई प्रगति के बारे में मध्य स्तर द्वारा निरंतर रिपोर्टिंग की भी आवश्यकता है। संगठन द्वारा बनाए रखा वित्तीय सभी रणनीतिक निर्णयों को नियंत्रित करता है।
- **कानूनी आवश्यकताएं**– व्यवसाय की पारदर्शिता सुनिश्चित करने के लिए, खाते की उचित पुस्तकों को बनाए रखने के लिए क़ानून, स्थानीय GAAP, IFRS, आदि की भारी आवश्यकता है।

रिकार्ड कीपिंग के नुकसान

- **लिपिक**– बड़े संगठनों के लिए, रिकॉर्ड कीपिंग एक अत्यधिक थकाऊ और चल रहा काम है। उनके लिए इसे बनाए रखना कठिन हो जाता है।
- **श्रम–साध्य और नीरस**– यह एक अत्यधिक श्रम–साध्य काम है। जितनी बार लेन–देन किया जाता है, उसी कार्य को करने की आवश्यकता होती है। यह इसे अत्यधिक नीरस कार्य बनाता है।
- **विश्लेषण से पहले सब्जेक्टिव की जांच की जानी चाहिए**– मूल्यह्रास, स्टॉक वैल्यूएशन आदि जैसे विभिन्न लेखांकन पहलुओं के लिए ऐसी धारणाओं की आवश्यकता होती है जो लेखांकन को अत्यधिक व्यक्तिपरक बनाती हैं। वित्तीय विवरणों का विश्लेषण करने से पहले ऐसी धारणाओं की व्यवहार्यता को सत्यापित करने की आवश्यकता है।

सीमाएं

- **केवल मौद्रिक लेनदेन रिकॉर्ड किए जा सकते हैं**– व्यवसाय में, मौद्रिक और गैर–मौद्रिक दोनों पहलू आवश्यक हैं। हालांकि, रिकॉर्डकीपिंग में, केवल मौद्रिक लेनदेन को ही कवर किया जा सकता है। प्रशिक्षित कर्मचारियों जैसे गैर–मौद्रिक गुणों को लेखा पुस्तकों में दर्ज नहीं किया जा सकता है।
- **मूल्य स्तर परिवर्तन के प्रभावों पर विचार नहीं किया जाता है**– मुद्रास्फीति एक सतत आवश्यकता है जिसे परिसंपत्तियों को रिकॉर्ड करते समय ध्यान में रखा जाना चाहिए; हालांकि, लेखांकन में, लेनदेन को रिकॉर्ड करते समय मुद्रास्फीति पर विचार नहीं किया जा सकता है।
- **ऐतिहासिक आधारित लेखांकन**– सभी संपत्तियों को ऐतिहासिक लागत के रूप में दर्ज किया जाना है। इससे बाजार में परिसंपत्ति के वर्तमान मूल्य की पहचान करने में मदद नहीं मिलेगी।

महत्वपूर्ण बिंदु

रिकॉर्ड कीपिंग के तरीके में किसी भी बदलाव की अनुमति तभी दी जा सकती है जब–

1. रूप एवं सामग्री पर विचार किया जाना है

2. बेहतर प्रकटीकरण आवश्यकताओं के लिए

3. लेखांकन मानकों द्वारा आवश्यक

रिकॉर्ड कीपिंग वित्तीय लेनदेन को रिकॉर्ड करने और प्रकट करने की कला है। इसके लिए थोड़ी विशेषज्ञता और रणनीति की आवश्यकता होती है जो न केवल संगठन की छवि को बनाए रखने में मदद करेगी बल्कि धन प्राप्त करने और व्यवसाय की निविदाओं की बोली लगाने में भी मदद करेगी। लेन–देन की सटीकता को साबित करने के लिए, रिकॉर्डकीपिंग एक बड़ा आधार देता है और बाजार में एक नैतिक व्यावसायिक संगठन के रूप में एक छवि बनाए रखने में मदद करता है।

अनुशंसित लेख

यह लेख व्हाट्स इज रिकॉर्ड कीपिंग और इसकी परिभाषा के लिए एक मार्गदर्शक रहा है। यहां हम उदाहरण, फायदे और नुकसान के साथ रिकॉर्ड रखने की विधि पर चर्चा करते हैं। आप निम्नलिखित लेखों से एक्सेल मॉडलिंग के बारे में अधिक जान सकते हैं–

- नैतिक निवेश परिभाषा
- शुरुआती के लिए बुनियादी लेखा पुस्तकें
- बहीखाता पद्धति के उदाहरण
- पेटीएम कैश बुक

• सूचना प्रबंधन

सूचना प्रबंधन (आईएम) संगठनात्मक गतिविधि के एक चक्र से संबंधित हैः एक या एक से अधिक स्रोतों से जानकारी का अधिग्रहण, संरक्षकता, संग्रह या विलोपन और उस जानकारी का वितरण जिन्हें इसकी आवश्यकता है।

सूचना संगठन के इस चक्र में विभिन्न प्रकार के हितधारक शामिल हैं, जिनमें वे लोग भी शामिल हैं जो अर्जित जानकारी की गुणवत्ता, पहुंच और उपयोगिता सुनिश्चित करने के लिए जिम्मेदार हैं; जो इसके सुरक्षित भंडारण और निपटान के लिए जिम्मेदार हैं; और जिन्हें निर्णय लेने के लिए इसकी आवश्यकता है। हितधारकों के पास संगठनात्मक सूचना प्रबंधन नीतियों के अनुसार जानकारी को उत्पन्न करने, बदलने, वितरित करने या हटाने का अधिकार हो सकता है।

सूचना प्रबंधन प्रबंधन की सभी सामान्य अवधारणाओं को शामिल करता है, जिसमें सूचना गतिविधियों की योजना, आयोजन, संरचना, प्रसंस्करण, नियंत्रण, मूल्यांकन और रिपोर्टिंग शामिल है, जो उन सभी की जरूरतों को पूरा करने के लिए आवश्यक है जो संगठनात्मक भूमिकाओं या कार्यों पर निर्भर हैं। ये सामान्य अवधारणाएं दर्शकों या लोगों के सही समूह को जानकारी प्रस्तुत करने की अनुमति देती हैं। व्यक्तियों द्वारा उस जानकारी का उपयोग करने में सक्षम होने के बाद, यह अधिक मूल्य प्राप्त करता है।

सूचना प्रबंधन डेटा, सिस्टम, प्रौद्योगिकी, प्रक्रियाओं के प्रबंधन से निकटता से संबंधित है, और इसके साथ ओवरलैप करता है– और जहां सूचना की उपलब्धता संगठनात्मक सफलता के लिए महत्वपूर्ण है– रणनीति। सूचना प्रबंधन के क्षेत्र का यह

व्यापक दृष्टिकोण पहले के, अधिक पारंपरिक दृष्टिकोण के विपरीत है, कि सूचना प्रबंधन का जीवन चक्र एक परिचालन मामला है जिसके लिए विशिष्ट प्रक्रियाओं, संगठनात्मक क्षमताओं और मानकों की आवश्यकता होती है जो उत्पाद या सेवा के रूप में जानकारी से निपटते हैं।

डेटा प्रबंधन से बाहर उभरते विचार

1970 के दशक में, सूचना का प्रबंधन काफी हद तक संबंधित मामलों के करीब होता था जिसे अब डेटा प्रबंधन कहा जाएगा : छिद्रित कार्ड, चुंबकीय टेप और अन्य रिकॉर्ड–कीपिंग मीडिया, जिसमें ऐसे प्रारूपों का जीवन चक्र शामिल है, जिनमें उत्पत्ति, वितरण, बैकअप, रखरखाव और निपटान की आवश्यकता होती है। इस समय सूचना प्रौद्योगिकी की विशाल क्षमता को पहचाना जाने लगाः उदाहरण के लिए एक एकल चिप पूरी किताब को संग्रहीत करता है, या इलेक्ट्रॉनिक मेल तुरंत दुनिया भर में संदेश ले जाता है, उस समय के उल्लेखनीय विचार।

1980 और 1990 के दशक में सूचना प्रौद्योगिकी के प्रसार और सूचना प्रणालियों की विस्तृत पहुंच के साथ,

- सूचना प्रबंधन ने एक नया रूप धारण किया। ब्रिटिश पेट्रोलियम जैसे प्रगतिशील व्यवसायों ने उस समय "आईटी प्रबंधन" की शब्दावली को बदल दिया, जिससे कि "सिस्टम विश्लेषक", "व्यापार विश्लेषक" बन गए, "एकाधिकार आपूर्ति", "इनसोर्सिंग" और "आउटसोर्सिंग" और बड़े आईटी का मिश्रण बन गया। फ़ंक्शन को "स्मार्ट टीमों" में बदल दिया गया था, जो उन प्रक्रियाओं में कुछ चपलता की अनुमति देने लगीं जो व्यावसायिक लाभ के लिए जानकारी का दोहन करती हैं।
- वरिष्ठ प्रबंधन का दायरा ब्रिटिश पेट्रोलियम पर जानकारी में रुचि सुधार के माध्यम से मूल्य के निर्माण से बढ़ाया व्यापार प्रक्रियाओं, जानकारी के प्रभावी प्रबंधन के आधार पर, उचित सूचना प्रणाली (या "के कार्यान्वयन की अनुमति अनुप्रयोगों") उस पर संचालित किये गये थे आईटी अवसंरचना या आउटसोर्स।
- इस तरह, सूचना प्रबंधन अब एक साधारण काम नहीं रह गया था जिसे कोई भी व्यक्ति कर सकता था जिसके पास करने के लिए और कुछ नहीं था, यह अत्यधिक रणनीतिक और वरिष्ठ प्रबंधन के ध्यान का विषय बन गया। शामिल प्रौद्योगिकियों की समझ, सूचना प्रणाली परियोजनाओं और व्यवसाय परिवर्तन को प्रबंधित करने की क्षमता ठीक है, और प्रौद्योगिकी और व्यावसायिक रणनीतियों को संरेखित करने की इच्छा, सभी आवश्यक हो गईं।

सूचना प्रबंधन का वृहद रूप

सूचना प्रबंधन के रणनीतिक दृष्टिकोण की ओर अग्रसर संक्रमणकालीन अवधि में, वेंकटरामन (इस संक्रमण और परिवर्तन के एक मजबूत समर्थक, ने विचारों की एक सरल व्यवस्था का प्रस्ताव दिया जो संक्षेप में डेटा, सूचना और ज्ञान के प्रबंधन को एक साथ लाया, ने तर्क दिया किः

- सूचना प्रदान करने के लिए आईटी अवसंरचना में बनाए गए डेटा की व्याख्या की जानी चाहिए।

- ज्ञान के रूप में उभरने के लिए हमारी सूचना प्रणाली की जानकारी को समझना होगा।
- ज्ञान प्रबंधकों को प्रभावी निर्णय लेने की अनुमति देता है।
- प्रभावी निर्णयों के लिए उचित कार्रवाई होनी चाहिए।
- किसी न किसी उचित कार्रवाई से सार्थक परिणाम मिलने की उम्मीद है।

इसे अक्सर DIKAR मॉडल के रूप में संदर्भित किया जाता है : डेटा, सूचना, ज्ञान, क्रिया और परिणाम, यह प्रौद्योगिकी और संगठनात्मक रणनीतियों को संरेखित करने में शामिल परतों के रूप में एक मजबूत सुराग देता है, और इसे एक महत्वपूर्ण क्षण के रूप में देखा जा सकता है। सूचना प्रबंधन के प्रति दृष्टिकोण बदलना। यह मान्यता कि सूचना प्रबंधन एक निवेश है जो सार्थक परिणाम प्रदान करता है, उन सभी आधुनिक संगठनों के लिए महत्वपूर्ण है जो अपनी सफलता के लिए सूचना और अच्छे निर्णय लेने पर निर्भर हैं।

व्यवहार और संगठनात्मक सिद्धांत

आमतौर पर यह माना जाता है कि अच्छा सूचना प्रबंधन संगठनों के सुचारू कामकाज के लिए महत्वपूर्ण है, और यद्यपि सूचना प्रबंधन का कोई आम तौर पर स्वीकृत सिद्धांत नहीं है, व्यवहार और संगठनात्मक सिद्धांत मदद करते हैं। प्रबंधन के व्यवहार विज्ञान सिद्धांत के बाद, मुख्य रूप से कार्नेगी मेलन विश्वविद्यालय में विकसित हुआ और मार्च और साइमन द्वारा प्रमुख रूप से समर्थित, आधुनिक संगठनों में जो कुछ भी होता है, वह वास्तव में सूचना प्रबंधन और निर्णय लेने का होता है। सूचना प्रबंधन और निर्णय लेने में एक महत्वपूर्ण कारक एक व्यक्ति की जानकारी को संसाधित करने और संदर्भ से प्राप्त होने वाली सीमाओं के तहत निर्णय लेने की क्षमता हैः एक व्यक्ति की उम्र, स्थितिगत जटिलता, या जानकारी में अपेक्षित गुणवत्ता की कमी जो हाथ में है– यह सब प्रौद्योगिकी के तेजी से विकास और नए प्रकार की प्रणाली के कारण और भी बढ़ गया है जो इसे सक्षम बनाता है, विशेष रूप से सामाजिक वेब एक ऐसी घटना के रूप में उभरता है जिसे व्यवसाय अनदेखा नहीं कर सकता है। और फिर भी, मार्च और साइमन ने संगठनों में सूचना प्रबंधन के महत्व की कोई सामान्य मान्यता होने से बहुत पहले तर्क दिया कि संगठनों को उच्च स्तर की सूचना प्रसंस्करण और विभिन्न स्तरों पर निर्णय लेने की आवश्यकता के साथ सहकारी प्रणालियों के रूप में माना जाना चाहिए। "आर्थिक व्यक्ति" के मॉडल का उपयोग करने के बजाय, जैसा कि शास्त्रीय सिद्धांत में वकालत की गई थी, उन्होंने तर्कसंगतता की संज्ञानात्मक सीमाओं के बारे में उनके तर्क के आधार पर "प्रशासनिक व्यक्ति" को एक विकल्प के रूप में प्रस्तावित किया। इसके अतिरिक्त उन्होंने संतोषजनक की धारणा का प्रस्ताव रखा, जिसमें स्वीकार्यता सीमा पूरी होने तक उपलब्ध विकल्पों के माध्यम से खोज करना शामिल है– एक और विचार जिसमें अभी भी मुद्रा है।

आर्थिक सिद्धांत

मार्च और साइमन द्वारा उल्लिखित संगठनात्मक कारकों के अलावा, अन्य मुद्दे भी हैं जो आर्थिक और पर्यावरणीय गतिशीलता से उत्पन्न होते हैं। आवश्यक समय और प्रयास सहित निर्णय लेने के लिए आवश्यक जानकारी एकत्र करने और मूल्यांकन करने की लागत है। लेनदेन लागत जानकारी की प्रक्रिया से जुड़ी ज्यादा हो सकती है। विशेष

रूप से, स्थापित संगठनात्मक नियम और प्रक्रियाएं सबसे उपयुक्त निर्णय लेने से रोक सकती हैं, जिससे उप–इष्टतम परिणाम प्राप्त हो सकते हैं। यह एक ऐसा मुद्दा है जिसे नौकरशाही संगठनों के साथ एक बड़ी समस्या के रूप में प्रस्तुत किया गया है, जो कि निहित रवैये के कारण रणनीतिक परिवर्तन की अर्थव्यवस्थाओं को खो देते हैं।

सामरिक सूचना प्रबंधन

कार्नेगी मेलन स्कूल के अनुसार सूचना को संसाधित करने की एक संगठन की क्षमता संगठनात्मक और प्रबंधकीय योग्यता के मूल में है, और एक संगठन की रणनीतियों को सूचना प्रसंस्करण क्षमता में सुधार करने के लिए डिज़ाइन किया जाना चाहिए और सूचना प्रणाली के रूप में जो क्षमता प्रदान करती है औपचारिक और स्वचालित हो गई, कई स्तरों पर दक्षताओं का गंभीर परीक्षण किया गया। यह माना गया कि संगठनों को उन तरीकों से सीखने और अनुकूलन करने में सक्षम होने की आवश्यकता है जो पहले कभी इतने स्पष्ट नहीं थे और शिक्षाविदों ने सूचना और सूचना प्रणालियों के रणनीतिक प्रबंधन से संबंधित निश्चित कार्यों को व्यवस्थित और प्रकाशित करना शुरू कर दिया। समवर्ती रूप से, के विचारबिजनेस प्रोसेस मैनेजमेंट और नॉलेज मैनेजमेंट हालांकि बिजनेस प्रोसेस रिडिजाइन के बारे में आशावादी शुरुआती सोच को सूचना प्रबंधन साहित्य में बदनाम कर दिया गया है। सामरिक अध्ययन क्षेत्र में, सूचना पर्यावरण की समझ को सर्वोच्च प्राथमिकता के रूप में माना जाता है, जिसकी कल्पना व्यक्तियों, संगठनों और प्रणालियों के समुच्चय के रूप में की जाती है जो सूचनाओं को एकत्रित, संसाधित, प्रसारित या कार्य करते हैं। इस वातावरण में तीन परस्पर संबंधित आयाम होते हैं जो व्यक्तियों, संगठनों और प्रणालियों के साथ लगातार बातचीत करते हैं। ये आयाम भौतिक, सूचनात्मक और संज्ञानात्मक हैं।

सूचना प्रबंधन के साथ प्रौद्योगिकी और व्यापार रणनीति को संरेखित करना

वेंकटरमण ने एक संगठन की अपेक्षित क्षमताओं का एक सरल दृष्टिकोण प्रदान किया है जो जानकारी को अच्छी तरह से प्रबंधित करना चाहता है– DIKAR मॉडल में उन्होंने यह समझने के लिए दूसरों के साथ भी काम किया कि आवश्यक विशिष्ट क्षमताओं की पहचान करने के लिए प्रौद्योगिकी और व्यावसायिक रणनीतियों को कैसे उचित रूप से संरेखित किया जा सकता है। यह काम परामर्श, अभ्यास और शिक्षा जगत के अन्य लेखकों के समान था।

सूचना के लिए एक समकालीन पोर्टफोलियो मॉडल

Bytheway ने एक ही खंड में सूचना प्रबंधन के लिए बुनियादी उपकरण और तकनीकों को एकत्रित और व्यवस्थित किया है। सूचना प्रबंधन के बारे में उनके विचार के केंद्र में एक पोर्टफोलियो मॉडल है जो सूचना के बाहरी स्रोतों में बढ़ती रुचि और गैर–संरचित जानकारी को बाहरी रूप से व्यवस्थित करने की आवश्यकता को ध्यान में रखता है ताकि इसे उपयोगी बनाया जा सके।

यह पोर्टफोलियो मॉडल आंतरिक और बाहरी सोर्सिंग और सूचना के प्रबंधन के मुद्दों को व्यवस्थित करता है, जो या तो संरचित या असंरचित हो सकता है।

इस तरह के एक सूचना पोर्टफोलियो से पता चलता है कि कैसे चार चरणों में जानकारी एकत्र और उपयोगी रूप से व्यवस्थित की जा सकती है :

चरण 1 : सार्वजनिक सूचना का लाभ उठाना : संदर्भ डेटा की अच्छी तरह से संरचित बाहरी योजनाओं को पहचानना और अपनाना, जैसे कि पोस्ट कोड, मौसम डेटा, जीपीएस पोजिशनिंग डेटा और यात्रा समय सारिणी, व्यक्तिगत कंप्यूटिंग प्रेस में अनुकरणीय।

चरण 2 : वर्ल्ड वाइड वेब पर शोर (नॉइज) को टैग करना : मौजूदा योजनाओं जैसे पोस्ट कोड और जीपीएस डेटा या अधिक सामान्यतः "टैग" जोड़कर उपयोग करें, या एक औपचारिक ऑन्कोलॉजी का निर्माण करें जो संरचना प्रदान करता है। शिर्की इन दो दृष्टिकोणों का अवलोकन प्रदान करता है।

चरण 3 : छंटाई और विश्लेषण : व्यापक दुनिया में विकास के अधीन सामान्यीकृत ऑन्कोलॉजी सैकड़ों संस्थाओं और उनके बीच सैकड़ों संबंधों तक फैली हुई है और बड़ी मात्रा में डेटा से अर्थ प्राप्त करने के साधन प्रदान करती है। डेटाबेस में संरचित डेटा सबसे अच्छा काम करता है जब वह संरचना एक उच्च–स्तरीय सूचना मॉडल– एक ऑन्कोलॉजी, या एक इकाई–संबंध मॉडल को दर्शाती है।

चरण 4 : संरचना और संग्रह : सामाजिक वेब जैसे स्रोतों से उपलब्ध बड़ी मात्रा में डेटा और व्यक्तिगत स्वास्थ्य प्रबंधन में उपयोग किए जाने वाले लघु टेलीमेट्री सिस्टम से, संग्रह के नए तरीके और फिर सार्थक जानकारी के लिए डेटा को ट्रैवेल करना। कार्यात्मक प्रोग्रामिंग से उत्पन्न मानचित्र–कम करने के तरीके, बड़े अभिलेखीय डेटासेट से जानकारी प्राप्त करने का एक और हालिया तरीका है जो नियमित व्यवसायों के लिए दिलचस्प होता जा रहा है जिनके पास काम करने के लिए बहुत बड़े डेटा संसाधन हैं, लेकिन इसके लिए उन्नत मल्टी–प्रोसेसर संसाधनों की आवश्यकता होती है।

जानकारी का अच्छी तरह से प्रबंधन करने की योग्यता

2004 में, प्रबंधन प्रणाली "इन्फॉर्मेशन मैनेजमेंट बॉडी ऑफ नॉलेज" को पहली बार वर्ल्ड वाइड वेब पर प्रकाशित किया गया था और यह दिखाने के लिए निर्धारित किया गया था कि सूचना में निवेश से वास्तविक लाभ प्राप्त करने के लिए आवश्यक प्रबंधन क्षमताएं जटिल और बहुस्तरीय हैं। फ्रेमवर्क मॉडल जो दक्षताओं को समझने का आधार है, इसमें छह "ज्ञान" क्षेत्र और चार "प्रक्रिया" क्षेत्र शामिल हैं।

यह ढांचा पहली बार 2004 में उपलब्ध कराए गए "ज्ञान के सूचना प्रबंधन निकाय" के आयोजन का आधार है। इस संस्करण को 2014 में "व्यावसायिक जानकारी" के द्वारा अनुकूलित किया गया है।

सूचना प्रबंधन ज्ञान क्षेत्र

IMBOK इस तर्क पर आधारित है कि आवश्यक प्रबंधन योग्यता के छह क्षेत्र हैं, जिनमें से दो ("व्यावसायिक प्रक्रिया प्रबंधन" और "व्यावसायिक सूचना प्रबंधन") बहुत निकट से संबंधित हैं।

सूचना प्रौद्योगिकी के परिवर्तन की गति प्रौद्योगिकी को और बेहतर करने के लिए दबाव लगातार हासिल नवीनतम तकनीकी उत्पादों की स्थिरता को कमजोर कर सकते हैं। बुनियादी सुविधाओं की समर्थन प्रणाली, और इस तरह का अनुकूलन व्यापार प्रक्रियाओं को लाभ देता है। "आपूर्ति पक्ष" का प्रबंधन करना और यह स्वीकार करना आवश्यक है कि प्रौद्योगिकी तेजी से एक वस्तु बन रही है।

सूचना प्रणाली : जबकि ऐतिहासिक रूप से सूचना प्रणाली को आंतरिक रूप से विकसित किया गया था, पिछले कुछ वर्षों में अधिकांश ऐसे सॉफ्टवेयर सिस्टम प्राप्त करना संभव हो गया है जो एक संगठन को सॉफ्टवेयर पैकेज उद्योग से चाहिए। हालांकि, अभी भी नए सिस्टम विचारों के कार्यान्वयन से प्रतिस्पर्धात्मक लाभ की संभावना है जो संगठनों के रणनीतिक इरादों को पूरा करते हों।

व्यावसायिक प्रक्रियाएं और व्यावसायिक जानकारी : व्यावसायिक प्रक्रियाओं को बेहतर बनाने के लिए सूचना प्रणालियों को लागू किया जाता है, और वे व्यवसाय में डेटा लाते हैं जो व्यावसायिक जानकारी के रूप में उपयोगी हो जाता है। व्यवसाय प्रक्रिया प्रबंधन को अभी भी अपेक्षाकृत नए विचार के रूप में देखा जाता है क्योंकि इसे सार्वभौमिक रूप से अपनाया नहीं गया है, और यह कई मामलों में कठिन रहा है; व्यावसायिक सूचना प्रबंधन एक चुनौती से भी अधिक है।

व्यावसायिक लाभ : हम क्या लाभ चाहते हैं? क्या हासिल किया जा सकता है, इसके बारे में न केवल बहुत ईमानदार होना आवश्यक है, बल्कि सक्रिय प्रबंधन और लाभ वितरण के मूल्यांकन को सुनिश्चित करना भी आवश्यक है। बैलेंस्ड स्कोरकार्ड के उद्भव और लोकप्रिय होने के बाद से व्यवसाय प्रदर्शन प्रबंधन में बहुत रुचि रही है, लेकिन सूचना प्रौद्योगिकी निवेश के लाभों और नई सूचना प्रणाली की शुरूआत तक व्यावसायिक प्रदर्शन प्रबंधन को जोड़ने के लिए बहुत गंभीर प्रयास नहीं किए गए हैं।

व्यावसायिक रणनीति : हालांकि संगठनों में सूचना के प्रबंधन के कार्यदिवसों को लेकर एक लंबा रास्ता तय करना है, अधिकांश संगठनों में रणनीति को केवल सूचना प्रौद्योगिकी और सूचना प्रणाली के अवसरों द्वारा सूचित किया जाना है, चाहे खराब प्रदर्शन को संबोधित करना हो या भेदभाव और प्रतिस्पर्धा में सुधार करना हो। मूल्य श्रृंखला और महत्वपूर्ण सफलता कारक विश्लेषण जैसे रणनीतिक विश्लेषण उपकरण सीधे उस जानकारी पर उचित ध्यान देने पर निर्भर हैं जो प्रबंधित (या हो सकती है)

सूचना प्रबंधन प्रक्रिया

छह ज्ञान क्षेत्रों में पूर्ण क्षमता और योग्यता के साथ भी, यह तर्क दिया जाता है कि चीजें अभी भी गलत हो सकती हैं। समस्या योग्यता के एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में विचारों और सूचना प्रबंधन मूल्य के प्रवास में निहित है। संक्षेप में बाईदवे (ByTheWay) जो कुछ विस्तार से बताता है (और चयनित माध्यमिक संदर्भों द्वारा समर्थित)

परियोजनाएं : सूचना प्रौद्योगिकी का कोई मूल्य नहीं है जब तक कि इसे सूचना प्रणाली में एकीकृत नहीं किया जाता है जो अच्छे परियोजना प्रबंधन के माध्यम से व्यवसाय की जरूरतों को पूरा करती है।

व्यवसाय परिवर्तन : सर्वोत्तम सूचना प्रणालियां व्यवसाय प्रणालियों के भीतर परिवर्तन की उपलब्धि के माध्यम से लाभ प्रदान करने में सफल होती हैं, लेकिन लोग उस परिवर्तन की सराहना नहीं करते हैं जो उनके कौशल में नई मांग करता है जिस तरह से नई सूचना प्रणाली अक्सर करती है। आम अपेक्षाओं के विपरीत, कुछ प्रमाण हैं कि सार्वजनिक क्षेत्र सूचना प्रौद्योगिकी प्रेरित व्यापार परिवर्तन के साथ सफल हुआ है।

व्यवसाय संचालन : नई प्रणालियों के साथ, व्यावसायिक प्रक्रियाओं और व्यावसायिक जानकारी में सुधार के साथ, और कर्मचारियों के साथ अंत में तैयार और नई प्रक्रियाओं के साथ काम करने में सक्षम होने के बाद, व्यवसाय तब भी काम कर सकता है, जब नई प्रणालियां एकल की सीमाओं से बहुत आगे तक फैली हों।

प्रदर्शन प्रबंधन : निवेश अब केवल वित्तीय परिणामों के बारे में नहीं है, वित्तीय सफलता आंतरिक दक्षता, ग्राहकों की संतुष्टि और संगठनात्मक अधिगम और विकास के साथ संतुलित होनी चाहिए।

सारांश

किसी व्यवसाय को देखने के हमेशा कई तरीके होते हैं, और सूचना प्रबंधन का दृष्टिकोण केवल एक ही तरीका है। यह याद रखना महत्वपूर्ण है कि व्यावसायिक गतिविधि के अन्य क्षेत्र भी रणनीति में योगदान देंगे– यह केवल अच्छा सूचना प्रबंधन ही है जो व्यवसाय को आगे बढ़ाता है। कॉर्पोरेट प्रशासन, मानव संसाधन प्रबंधन, उत्पाद विकास और विपणनसभी को रणनीतिक तरीके से महत्वपूर्ण भूमिका निभानी होगी, और हमें केवल एक गतिविधि के डोमेन को रणनीतिक सफलता के एकमात्र स्रोत के रूप में नहीं देखना चाहिए। दूसरी ओर, कॉर्पोरेट प्रशासन, मानव संसाधन प्रबंधन, उत्पाद विकास और विपणन सभी प्रभावी सूचना प्रबंधन पर निर्भर हैं, और इसलिए अंतिम विश्लेषण में जानकारी को अच्छी तरह से प्रबंधित करने की हमारी क्षमता, व्यापक आधार पर जो यहां दी गई है, को प्रमुख कहा जा सकता है।

आवश्यक परिवर्तन का प्रबंधन

परिचालन स्तर पर संगठनों को अक्सर कई सूचना प्रबंधन चुनौतियों और मुद्दों का सामना करना पड़ता है, खासकर जब संगठनात्मक परिवर्तन उत्पन्न होता है। नए सिस्टम आर्किटेक्चर की नवीनता और सूचना प्रबंधन की नई शैलियों के साथ अनुभव की कमी के लिए संगठनात्मक परिवर्तन प्रबंधन के स्तर की आवश्यकता होती है जिसे प्राप्त करना बेहद मुश्किल है। सूचना प्रबंधन के नए रूपों को सक्षम करने के लिए एक सामान्य संगठनात्मक अनिच्छा के परिणामस्वरूप, हो सकता है आवश्यक संसाधनों में कमी, सूचना के नए वर्गों को स्वीकार करने में विफलता और नई प्रक्रियाएं जो उनका उपयोग करती हैं, वरिष्ठ प्रबंधन से समर्थन की कमी के कारण रणनीतिक दृष्टि का नुकसान होता है, और यहां तक कि राजनीतिक पैंतरेबाज़ी जो पूरे संगठन के संचालन को कमजोर करती है। हालांकि, सूचना प्रबंधन के नए रूपों के कार्यान्वयन से सामान्य रूप से परिचालन लाभ होना चाहिए।

गैलब्रेथ का प्रारंभिक कार्य

प्रारंभिक कार्य में, संगठन के डिजाइन के सूचना प्रसंस्करण दृष्टिकोण को लेते हुए, जे गैलब्रेथ ने सूचना प्रसंस्करण क्षमता बढ़ाने और सूचना प्रसंस्करण की आवश्यकता को कम करने के लिए पांच सामरिक क्षेत्रों की पहचान की है।

- किसी संगठन के "परिवेश" के सभी पहलुओं का विकास, कार्यान्वयन और निगरानी करना।

- कार्यक्षम संसाधनों का निर्माण ताकि संसाधनों के समग्र पदानुक्रम पर भार को कम किया जा सके और अधिभार से संबंधित सूचना प्रसंस्करण को कम किया जा सके।
- परिभाषित सीमाओं के साथ स्व–निहित कार्यों का निर्माण और कार्य को पूरा करने के लिए आवश्यक सभी संसाधनों के साथ जो उचित समापन प्राप्त कर सकते हैं।
- पार्श्व संबंधों की मान्यता जो कार्यात्मक इकाइयों में कटौती करती है, ताकि निर्णय शक्ति को पदानुक्रम के भीतर खंडित करने के बजाय प्रक्रिया में स्थानांतरित किया जा सके।
- अनुप्रयुक्त व्यावसायिक तर्क के अनुसार किसी विशिष्ट कार्य (या कार्यों के समूह) के लिए सूचना प्रवाहित करने वाली ऊर्ध्वाधर सूचना प्रणालियों में निवेश।

मैट्रिक्स संगठन

पार्श्व संबंध अवधारणा एक संगठनात्मक रूप की ओर ले जाती है जो साधारण पदानुक्रम, "मैट्रिक्स संगठन" से अलग है। यह एक संगठन के ऊर्ध्वाधर (पदानुक्रमित) दृश्य और उस कार्य के क्षैतिज (उत्पाद या परियोजना) दृश्य को एक साथ लाता है जो वह बाहरी दुनिया को दिखाई देता है। मैट्रिक्स संगठन का निर्माण बाहरी मांग की लगातार तरलता के लिए एक प्रबंधन प्रतिक्रिया है, जो व्यक्तिगत रूप से निपटाए जाने वाले प्रासंगिक मांगों के लिए विविध और नकली प्रतिक्रियाओं से परहेज करता है।

• परीक्षाओं का संचालन

अभी वर्तमान में ज्यादातर परीक्षाओं का संचालन कम्प्यूटर आधारित हो गया है। कम्प्यूटर आधारित परीक्षा covid–19 में सबसे ज्यादा प्रचलित हो गई हैं। कम्प्यूटर से ली जाने वाली परीक्षा को हम को कम्प्यूटर सह– परीक्षण कहते हैं।

कम्प्यूटर सह–परीक्षण (ComputerAssisted Testing)

कम्प्यूटर सह परीक्षण प्रणाली में कम्प्यूटर की सहायता से परीक्षा ली जाती है। बहुत से परीक्षा आयोजनकर्ता एवं परीक्षा कराने वाली एजेंसियां शिक्षा के क्षेत्र में इस प्रकार की परीक्षाओं के आयोजन के लिए लाइसेंस एवं प्रमाण पत्र प्राप्त करती है।

कम्प्यूटर सह परीक्षण कम समय में बेहतर एवं सुव्यवस्थित परीक्षा के सम्पादन में सहायता करता है। इसमें विभिन्न परीक्षा सामग्रियों को विभिन्न केंद्रों पर पहुंचाने एवं उसकी सुरक्षा से संबंधित मुद्दों पर विचार करने की आवश्यकता नहीं होती है। इसका उद्देश्य परीक्षा को शांत, सुव्यवस्थित, बिना नकल के पारदर्शिता रखते हुए संपन्न कराना है। परीक्षा तथा परीक्षा परिणामों की सुरक्षा में कम्प्यूटर सह परीक्षण की अहम भूमिका होती है। इसके द्वारा परीक्षार्थी के आसपास के क्षेत्र में परीक्षा देने के लिए व्यवस्था हो जाती है।

परीक्षाओं की बढ़ती संख्या के साथ साथ परीक्षार्थियों की संख्या में वृद्धि हुई है। परीक्षार्थी की प्रवृत्तियां एवं उनकी प्रकृति में दिन प्रतिदिन परिवर्तन होते जा रहे हैं। इस परिवर्तन के परिणामस्वरूप उनको तैयार करने, सुरक्षित रखने तथा लीक होने से बचाना

टिप्पणी

एक बहुत ही जिम्मेदारी का कार्य है। कम्प्यूटर्स और परीक्षण के द्वारा इस प्रकार के उद्देश्यों में सफलता मिली है।

कम्प्यूटर्स और परीक्षण परीक्षार्थियों के परीक्षण की एक विधि है। इसमें प्रश्नपत्र, उसका विकल्प, सही का निशान इत्यादि एक प्रोग्राम रहता है। परीक्षार्थी निश्चित समय एवं स्थान पर पहुंचते हैं जहां उनकी संख्या के आधार पर कम्प्यूटर सिस्टम उपलब्ध होते हैं। प्रत्येक छात्र को अलग अलग कम्प्यूटर प्रदान किए जाते हैं। इन सभी कम्प्यूटर पर इंटरनेट के माध्यम से परीक्षा संबंधित समस्त प्रपत्र, अनुदेश, परीक्षा का समय, आंकिक प्रक्रिया इत्यादि के एक प्रोग्राम के रूप में व्यवस्थित होता है। यह अपने नियत समय पर स्वयं संचालित होता है।

कम्प्यूटर सह परीक्षण का अर्थ

कम्प्यूटर्स और परीक्षण सामान्य रूप से कम्प्यूटर की सहायता से परीक्षण की एक विधि है। इसके द्वारा छात्र के अधिगम का आकलन किया जाता है। विभिन्न शब्दावलियां; जैसे– कम्प्यूटर सहाय मूल्यांकन, कम्प्यूटराइज्ड आकलन, कम्प्यूटर आधारित आकलन एवं कम्प्यूटर आधारित परीक्षण का प्रयोग एक ही संदर्भ में किया जाता है। इसके अंतर्गत निम्नलिखित चरण सम्मिलित होते हैं–

1. परीक्षा का आयोजन की–बोर्ड एवं माउस की सहायता से कम्प्यूटर पर कराना।
2. कम्प्यूटर (स्थानीय एवं दूरस्थ) के माध्यम से टेस्ट को स्कोर करना।
3. कम्प्यूटर के माध्यम से परीक्षा प्रोफाइल का निर्माण करना।
4. परीक्षण परिणामों के द्वारा रिपोर्ट तैयार करना।
5. वीडियो डिस्क आधार पर परीक्षार्थी से अंतःक्रिया कर परीक्षा अथवा साक्षात्कार लेना।

कम्प्यूटर सह परीक्षण की विशेषताएं

कम्प्यूटर्स सह परीक्षण की विशेषताएं निम्नलिखित हैं–

- कम्प्यूटर सह परीक्षण छात्रों के कार्य करने की गुणवत्ता में वृद्धि करता है।
- कर्मचारियों के कार्य करने की क्षमता एवं लागत प्रभावशीलता में वृद्धि करता है।
- साक्षात्कार और जांच सूची के प्रशासन में सरलता लाता है।
- कम्प्यूटर आधारित परीक्षण की व्याख्या करता है।
- अधिगम अक्षम बालकों के लिए भी परिणामों को शुद्धता एवं प्रशासन में सरलता।
- परीक्षा की अनुकूल उपलब्धता।
- परीक्षा का मानकीकरण।
- परीक्षण में समय की बचत करता है।

कम्प्यूटर सह परीक्षण का माध्यम

कम्प्यूटर परीक्षण एक विधि है जो स्वतः परीक्षण की सुविधा प्रदान करता है। यह एक सॉफ्टवेयर के माध्यम से परीक्षा को संपन्न कराता है। एक परीक्षक परीक्षण के लिए आंकड़ों को संगठित करता है तथा कम्प्यूटर की सहायता से उनका आकलन करता है। इलेक्ट्रॉनिक परीक्षा ही कम्प्यूटर परीक्षण का माध्यम है।

कम्प्यूटर सह परीक्षण के माध्यम निम्नलिखित हैं–

1. ई–परीक्षा
2. अनुक्रमिक परीक्षा एवं
3. पूर्ण अनुकूली परीक्षा।

1. ई–परीक्षा (E-Examination)

इलेक्ट्रॉनिक परीक्षा को कम्प्यूटर आधारित आकलन, कम्प्यूटर आधारित परीक्षण या संक्षेप में ई–परीक्षा के नाम से भी जानते हैं। ये परीक्षण व्यक्तिगत कम्प्यूटर या उसके समकक्ष किसी इलेक्ट्रॉनिक उपकरण पर आयोजित कराए जाते हैं जिसमें वितरण, प्रतिक्रिया और आकलन इलेक्ट्रॉनिक रूप से प्रभावित रहता है। ई–परीक्षा का विकास आज से 40 वर्ष पूर्व आईटी उद्योग में व्यावसायिक प्रमाणन के लिए किया गया था तथा वर्तमान में उत्तरोतर विकास हेतु पीपीटी के विकल्प के रूप में विद्यालयों, विश्वविद्यालयों, भर्ती कंपनियों के साथ ही साथ निजी और सार्वजनिक संगठनों में ई–परीक्षा का प्रयोग किया जा रहा है।

कुछ विद्वानों ने ई–परीक्षा को निम्न प्रकार से परिभाषित किया है–

एओ, एकिनमी, एडीबीसी और एकॉग के अनुसार, "इलेक्ट्रॉनिक परीक्षा वह प्रणाली है जिसमें उन परीक्षाओं को सम्मिलित किया जाता है जिनका आयोजन वेब या इंटरनेट के माध्यम से किया जाता है।"

राउत और पटनायक के अनुसार, "इलेक्ट्रॉनिक आकलन को ऐसी विधि के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जहां किसी आकलन संबंधी गतिविधियों के लिए सूचना प्रौद्योगिकी का प्रयोग किया जाता है।"

ई–परीक्षा की विशेषताएं

ई–परीक्षा की विशेषताएं निम्नलिखित हैं–

- प्रत्येक उपयोगकर्ता के लिए बेतरतीब ढंग से प्रश्नों एवं उत्तरों के विकल्पों का चयन संगठन किया जाता है।
- प्रत्येक के लिए परीक्षण का अलग अलग समय निर्धारित किया जाता है।
- सर्वर द्वारा निर्धारित समय सीमा के पश्चात परीक्षा स्वत ही समाप्त हो जाती है।
- ई परीक्षा में भारांक की गणना करना एवं भारांक प्रदान करना सरल है।
- परीक्षा कक्ष में उपस्थित सभी छात्रों के परिणाम परीक्षा देने के तुरंत बाद ही उपलब्ध हो जाते हैं।
- इसमें विभिन्न प्रकार के प्रश्नों जैसे औपचारिक बहुविकल्पीय प्रश्नों को भी कार्यान्वित किया जा सकता है।

ई–परीक्षाओं के लाभ

ई–परीक्षाओं के लाभ निम्नलिखित हैं–

1. इसका आयोजन अपेक्षाकृत कम लागत में हो जाता है।

2. परीक्षा का परिणाम तत्काल ही प्राप्त हो जाता है, जिससे अध्यापकों को कॉपी जांचने में लगने वाले समय की बचत होती है।
3. स्थान तथा समय के संबंध में अधिक सुविधाजनक होता है।
4. इसमें प्रदान किया गया भारांक मानव द्वारा दिए गए भारांक से अधिक विश्वसनीय होता है।
5. अन्य परीक्षाओं की अपेक्षा ई–परीक्षा अधिक सुरक्षित होती है।
6. इससे छात्रों में अधिक संतुष्टि एवं स्वीकृति में वृद्धि होती है।
7. इसके माध्यम से अधिक–से–अधिक उत्तर लिपियों को संग्रहित किया जा सकता है।
8. परीक्षा का आयोजन एवं भारांक निष्पक्ष रूप से होता है।

ई–परीक्षा में सूचना एवं संप्रेषण तकनीक की भूमिका

सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के द्वारा ही ई–परीक्षा कराना संभव हो सकता है। ई–परीक्षा में सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी का बहुतायात मात्रा में उपयोग होता है। वर्तमान में इसके बढ़ते उपयोग एवं विकसित तकनीकी शिक्षण कार्यों के साथ साथ परीक्षा में भी इसे एक महत्वपूर्ण भूमिका के निर्वहन के तौर पर सम्मिलित किया गया है।

दूरस्थ विद्यालय एवं विश्वविद्यालय इसका उपयोग कर अपनी परीक्षाओं का सफलतापूर्वक निष्पादन कर सकते हैं। सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के अंतर्गत वेब कैमरा, लैपटॉप, ईमेल, इंटरनेट, कम्प्यूटर इत्यादि सूचना संप्रेषण तकनीकी का प्रयोग किया जाता है। यह प्रश्न पत्रों को बनाने से पूर्व आकलन करने में सहायक होता है।

सूचना संप्रेषण तकनीकी परीक्षा में निम्नलिखित भूमिका निभाती है–

1. प्रश्न पत्रों को निश्चित मानक के अनुसार तैयार करने में सहायता करती है।
2. अभ्यर्थियों को परीक्षा की सूचना देने में सहायता करती है।
3. परीक्षा परिणामों की रिपोर्ट बनाने में सहायक है।
4. उत्तर पत्रकों को स्कैन करके उसके प्रश्नों की जांच करता है।
5. फोटो, हस्ताक्षर एवं अंगूठे के निशान द्वारा अभ्यर्थी की सही पहचान करता है।
6. प्रश्न पत्रों को अपलोड करने में सहायता करता है।
7. अभ्यर्थियों का आवेदन एवं प्रवेश पत्र क्रमशः स्वीकार एवं निर्गत करने में सहायता करता है।
8. प्राप्तांकों की गणना, योग्यता के निर्धारण एवं स्थान निर्धारण में सहायता करता है।
9. अत्यधिक परीक्षार्थियों की परीक्षाओं को एक साथ आयोजन कराने में सहायक है।
10. समय के अनुसार परीक्षा समाप्त कराने तथा उसकी गोपनीयता में सहायक होता है।

11. प्रश्न पत्रों एवं उत्तर पत्रों को अधिक समय तक सुरक्षित एवं संग्रहित किया जा सकता है।
12. छात्रों की सुविधा हेतु मॉडल प्रश्न एवं अभ्यास प्रश्न परीक्षा पूर्व उनकी सहायता के लिए अपलोड किया जा सकता है।
13. समयानुसार परीक्षा परिणामों को अभ्यर्थी कहीं से भी देख एवं प्राप्त कर सकता है।
14. परीक्षा संबंधी कोई भी सूचना अथवा तत्कालिक परिवर्तन से अभ्यर्थियों को अवगत कराया जा सकता है।

उपर्युक्त तथ्यों से स्पष्ट होता है कि ई–परीक्षा सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के अभाव में कराना संभव नहीं है। ई– ईपरीक्षा के आयोजन में सूचना संप्रेषण तकनीकी की व्यापक भूमिका होती है। परीक्षा की बढ़ते क्षेत्र, गोपनीयता एवं वैकल्पिक प्रश्नों की संख्या, आदि को सूचना एवं संप्रेषण की सहायता से ही बेहतर ढंग से आयोजित किया जा सकता है।

2. अनुक्रमिक परीक्षा (Sequential Test)

कम्प्यूटर सह परीक्षण के रूप में अनुक्रमिक परीक्षा को निर्देशित किया जाता है। अनुक्रमिक परीक्षा विभिन्न प्रक्रियाओं का एक समूह है। अनुक्रमिक परीक्षा का प्रयोग आमतौर पर निर्णय के वर्गीकरण के लिए किया जाता है। किराये पर लिया जाए अथवा नहीं स्नातक हैं अथवा नहीं में से विकल्प को चुनना। इसका उपयोग कटऑफ स्कोर के पूर्ण विशिष्टीकरण के लिए किया जाता है। परीक्षा के प्रश्न किस क्रम में वर्गीकृत किए जाएं, इस निर्णय में यह सहायता करता है। इसमें प्रश्न क्रम के अनुसार व्यवस्थित किए जाते हैं जब तक कि वर्गीकरण नहीं हो जाता है।

कम्प्यूटर सह परीक्षण परीक्षार्थी के गुणों के स्तर से विपरीत होता है। यह उसके गुणों अथवा लक्षण के मापने के लिए नहीं होता है। अनुक्रमित परीक्षा एक व्यक्तिगत परीक्षा है। परीक्षार्थियों के समूहों की संख्या के अनुसार अनुक्रमिक परीक्षा भिन्न भिन्न हो सकती है।

3. पूर्ण अनुकूली परीक्षा (FullyAdaptive Test)

पूर्ण अनुकूली परीक्षा प्रतिक्रिया सिद्धांत नामक एक गणितीय पारिवारिक प्रतिरूप पर आधारित है। यह उपागम सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाली विधि है। पूरी तरह से अनुकूली परीक्षा की निम्नलिखित विशेषताएं हैं–

1. यह एक प्रश्न बैंक है जिसमें सभी प्रश्नों को एक उपयुक्त आई आर टी (Item Response Theory) मॉडल के आधार पर जांच करता है। पद प्रतिक्रिया सिद्धांत (आई आर आई) परिवार में प्रश्न दो वर्गों में होते हैं– वैकल्पिक एवं सत्य/असत्य हां/नहीं, एवं रेटिंग स्केल (मापनी) प्रश्नों जो विभिन्न वर्गीकरण में होता है।
2. प्रश्नों का चयन प्रत्येक परीक्षार्थी की पूर्व मौजूद जानकारी का उपयोग करके करते हैं।
3. प्रश्न एक समय में ही प्रशासित किए जाते हैं। इसके उपरांत परीक्षार्थियों के परिणामों का अनुमान लगाया जाता है।

4. प्रत्येक प्रश्न को प्रशासित करने के बाद पूरे प्रश्न बैंक को खोजा जाता है। यह परीक्षार्थी को सबसे सटीक माप प्रदान करता है।

कम्प्यूटर सह परीक्षण के लाभ

कम्प्यूटर सह परीक्षण के निम्नलिखित लाभ है–

- कम्प्यूटर सह परीक्षण, परीक्षा के मानको में वृद्धि करता है अर्थात वह उसके मानको के आधार पर संपन्न कराता है।
- परीक्षा के स्कोर अत्यधिक वैध होते हैं।
- परीक्षा में अन्य त्रुटियां होने की संभावना नहीं होती है। समय, अस्पष्टता इत्यादि संबंधी विवाद की संभावना कम होती है।
- परीक्षा के उपरांत प्रतिपुष्टि भी प्रदान किए जा सकते हैं।
- परीक्षा माध्यमों की प्रचुरता से परीक्षा संपन्न कराने में सुविधा।
- छात्रों के परिणामों के आधार पर उनके कार्यों की अथवा उत्तरदायित्यों को प्रदान करने में सुविधा।

कम्प्यूटर सह परीक्षण के दोष

कम्प्यूटर सह परीक्षण के दोष निम्नलिखित हैं–

- यह मात्र बहुविकल्पीय प्रश्नों वाले परीक्षण के लिए उपयुक्त है।
- परीक्षण को तैयार करने उसे संपन्न करने में अत्यधिक व्यय होता है।
- परीक्षण के लिए विधुत का होना आवश्यक है।
- शहरों अथवा कस्बों के विद्यालयों में ही यह सुविधा उपलब्ध हो सकती है।
- इस प्रकार की परीक्षा के लिए छात्रों को अनुभव एवं अभ्यास एवं तैयारी की आवश्यकता होती है।
- सुरक्षा संबंधी मुद्दों कभी–कभी अत्यधिक समस्या उत्पन्न कर देती है।

निष्कर्ष (Conclusion)

21वीं सदी में उन्नतिशील तकनीकी के विकास ने सभी क्षेत्रों में परिवर्तन लाया है। कम्प्यूटर एक बहुत ही महत्वपूर्ण एवं उपयोगी साधन बन गया है। इसका उपयोग शैक्षिक संस्थाएं, अधिक संख्या में उपलब्ध छात्रों के मूल्यांकन, परीक्षा कराने तथा त्वरित गति से उनके मूल्यांकन एवं परिणाम घोषित करने के लिए होता है। भाषा के परीक्षण एवं मूल्यांकन में यह एक महत्वपूर्ण कार्य करता है। यह शिक्षक एवं छात्रों के लिए भी उपयोगी है एक सफल शिक्षक एवं छात्र प्रायः नए एवं उपयोग छात्रों के परीक्षण, शिक्षण एवं उनके विकास में किया जाता है। कम्प्यूटर सह परीक्षण का उपयोग कर शिक्षा संबंधी समस्त कार्यों को सरल एवं सुविधा के साथ त्वरित एवं शुद्धता के साथ परिणामों को प्राप्त करने में सफलता मिली है।

• दस्तावेजीकरण (प्रलेखन)

दस्तावेज़ीकरण कोई भी संचारी सामग्री है जिसका उपयोग किसी वस्तु, प्रणाली या प्रक्रिया की कुछ विशेषताओं के बारे में वर्णन करने, समझाने या निर्देश देने के लिए

किया जाता है, जैसे कि इसके हिस्से, संयोजन, स्थापना, रखरखाव और उपयोग। दस्तावेज़ीकरण कागज़ पर, ऑनलाइन या डिजिटल या एनालॉग मीडिया, जैसे ऑडियो टेप या सीडी पर उपलब्ध कराया जा सकता है। उदाहरण उपयोगकर्ता मार्गदर्शिकाएं, श्वेत पत्र, ऑनलाइन सहायता और त्वरित–संदर्भ मार्गदर्शिकाएं हैं। कागज़ या हार्ड–कॉपी दस्तावेज़ीकरण अब कम हो गया है।

उद्धरण प्रलेखन अक्सर वेबसाइटों, सॉफ्टवेयर उत्पादों और अन्य ऑनलाइन अनुप्रयोगों के माध्यम से वितरित किया जाता है।

निर्देशात्मक सामग्री के एक सेट के रूप में प्रलेखन को प्रलेखन विज्ञान, रिकॉर्डिंग के अध्ययन और सूचना की पुनर्प्राप्ति के साथ भ्रमित नहीं होना चाहिए।

दस्तावेज तैयार करने के सिद्धांत

जबकि संबद्ध आईएसओ मानक सार्वजनिक रूप से आसानी से उपलब्ध नहीं हैं, इस विषय के लिए अन्य स्रोतों से एक गाइड उद्देश्य की पूर्ति कर सकता है।

दस्तावेज़ीकरण विकास में दस्तावेज़ का प्रारूपण, स्वरूपण, प्रस्तुत करना, समीक्षा करना, अनुमोदन करना, वितरण करना, पुनः पोस्ट करना और ट्रैकिंग करना आदि शामिल हो सकते हैं, और एक नियामक उद्योग में संबद्ध एसओपी के अंतर्गत आते हैं। इसमें शून्य से आरंभ कर सामग्री बनाना भी शामिल हो सकता है। दस्तावेज़ीकरण पढ़ने और समझने में आसान होना चाहिए। यदि यह बहुत लंबा और बहुत ही चिंताजनक है, तो इसे गलत समझा जा सकता है या अनदेखा किया जा सकता है। स्पष्ट, संक्षिप्त शब्दों का प्रयोग किया जाना चाहिए और वाक्य अधिकतम 15 शब्दों तक सीमित होने चाहिए। सामान्य दर्शकों के लिए अभिप्रेत दस्तावेज़ीकरण को लिंग–विशिष्ट शर्तों और सांस्कृतिक पूर्वाग्रहों से बचना चाहिए। प्रक्रियाओं की एक श्रृंखला में, चरणों को स्पष्ट रूप से क्रमांकित किया जाना चाहिए।

दस्तावेज तैयार करना

तकनीकी लेखक और कॉर्पोरेट संचारक पेशेवर होते हैं जिनका क्षेत्र और कार्य प्रलेखन है। आदर्श रूप से, तकनीकी लेखकों के पास विषय वस्तु और लिखित, सामग्री प्रबंधन और सूचना वास्तुकला दोनों में पृष्ठभूमि होती है। तकनीकी लेखक आमतौर पर विषय वस्तु विशेषज्ञों (एसएमई) के साथ सहयोग करते हैं, जैसे कि इंजीनियरों, तकनीकी विशेषज्ञों, चिकित्सा पेशेवरों, आदि को परिभाषित करने और फिर उपयोगकर्ता की जरूरतों को पूरा करने के लिए दस्तावेज तैयार करने के लिए। कॉर्पोरेट संचार में अन्य प्रकार के लिखित दस्तावेज़ शामिल हैं, उदाहरण के लिए–

- **मार्केट कम्युनिकेशंस (MarCom):** MarCom लेखक विभिन्न प्रकार के प्रिंट, इलेक्ट्रॉनिक और सोशल मीडिया के माध्यम से कंपनी के मूल्य प्रस्ताव को व्यक्त करने का प्रयास करते हैं। कॉर्पोरेट लेखन का यह क्षेत्र अक्सर प्रस्तावों का जवाब देने में लगा रहता है।
- **तकनीकी संचार (टेककॉम):** तकनीकी लेखक किसी कंपनी के उत्पाद या सेवा का दस्तावेजीकरण करते हैं। तकनीकी प्रकाशनों में उपयोगकर्ता गाइड, इंस्टॉलेशन और कॉन्फ़िगरेशन मैनुअल, और समस्या निवारण और मरम्मत प्रक्रियाएं शामिल हो सकती हैं।

- **कानूनी लेखन** : इस प्रकार के दस्तावेज अक्सर वकीलों या पैरालीगल द्वारा तैयार किए जाते हैं।
- **अनुपालन दस्तावेज़ीकरण** : इस प्रकार का दस्तावेज़ीकरण मानक संचालन प्रक्रियाओं (एसओपी) को संहिताबद्ध करता है, किसी भी नियामक अनुपालन आवश्यकताओं के लिए, जैसे कि सुरक्षा अनुमोदन, कराधान, वित्तपोषण, तकनीकी अनुमोदन आदि।
- **स्वास्थ्य देखभाल दस्तावेज़ीकरण** : दस्तावेज़ीकरण के इस क्षेत्र में स्वास्थ्य देखभाल प्रदान करने के दौरान हुई घटनाओं की समय पर रिकॉर्डिंग और सत्यापन शामिल है।

कम्प्यूटर विज्ञान में दस्तावेज़ीकरण

निम्नलिखित विशिष्ट सॉफ़्टवेयर दस्तावेज़ीकरण प्रकार हैं:–

- प्रस्ताव के लिए अनुरोध (आरएफपी)
- आवश्यकताएं/कार्य का विवरण/कार्य का दायरा (एसओडब्ल्यू)
- सॉफ्टवेयर डिजाइन और कार्यात्मक विशिष्टता
- सिस्टम डिजाइन और कार्यात्मक विनिर्देश
- प्रबंधन, त्रुटि और एन्हांसमेंट ट्रैकिंग
- उपयोगकर्ता स्वीकृति परीक्षण
- मेनपेज

निम्नलिखित विशिष्ट हार्डवेयर और सेवा दस्तावेज़ीकरण प्रकार हैं–

- नेटवर्क आरेख
- नेटवर्क मैप्स
- आईटी सिस्टम के लिए डेटाशीट (सर्वर, स्विच)
- सेवा सूची और सेवा पोर्टफोलियो (आईटीआईएल)

सॉफ्टवेयर डॉक्यूमेंटेशन फोल्डर (एसडीएफ) टूल

सिमुलेशन उद्योग में लिखा जाने वाला एक सामान्य प्रकार का सॉफ्टवेयर दस्तावेज़ एसडीएफ है। एक सिम्युलेटर के लिए सॉफ्टवेयर विकसित करते समय, जो पूर्ण गति नियंत्रण प्रणालियों के माध्यम से एम्बेडेड एवियोनिक्स उपकरणों से लेकर 3 डी क्षेत्र डेटाबेस तक हो सकता है, इंजीनियर परियोजना या मॉड्यूल के विकास "निर्माण" का विवरण देते हुए एक नोटबुक रखता है। दस्तावेज़ एक विकी पेज, एमएस वर्ड दस्तावेज़ या अन्य परिवेश हो सकता है। सॉफ़्टवेयर के संचार इंटरफ़ेस को विस्तृत करने के लिए उनमें एक आवश्यकता अनुभाग, एक इंटरफ़ेस अनुभाग होना चाहिए। अक्सर एक नोट्स अनुभाग का उपयोग अवधारणा के प्रमाण को विस्तृत करने के लिए किया जाता है, और फिर त्रुटियों और संवर्द्धन को ट्रैक करने के लिए किया जाता है। अंत में, एक परीक्षण यह दस्तावेजीकरण करने के लिए अनुभाग कि सॉफ़्टवेयर का परीक्षण कैसे किया गया था। यह दस्तावेज़ ग्राहक की आवश्यकताओं के अनुरूप है। परिणाम एक

विस्तृत विवरण होता है कि सॉफ़्टवेयर कैसे डिज़ाइन किया गया है, लक्ष्य पर डिवाइस सॉफ़्टवेयर कैसे बनाया और स्थापित किया जाए। यह बिल्ड दस्तावेज़ भविष्य के डेवलपर्स और अनुरक्षकों को समयबद्ध तरीके से सॉफ़्टवेयर पर गति प्राप्त करने में सक्षम बनाता है, और कोड को संशोधित करने या बग खोजने के लिए एक रोडमैप भी प्रदान करता है।

नेटवर्क इन्वेंटरी और कॉन्फ़िगरेशन के लिए सॉफ़्टवेयर टूल

ये सॉफ़्टवेयर उपकरण स्वचालित रूप से आपके नेटवर्क उपकरण का डेटा एकत्र कर सकते हैं। डेटा इन्वेंट्री और कॉन्फ़िगरेशन जानकारी के लिए हो सकता है। आईटीआईएल पुस्तकालय आईटी जिम्मेदार के लिए सभी जानकारी के लिए एक आधार के रूप में इस तरह के एक डेटाबेस बनाने के लिए अनुरोध करता है। यह आईटी प्रलेखन का आधार भी है। उदाहरणों में XIA कॉन्फ़िगरेशन शामिल है।

आपराधिक न्याय में दस्तावेज़ीकरण

आपराधिक डेटाबेस को पॉप्युलेट करने की प्रक्रिया के लिए "दस्तावेज़ीकरण" पसंदीदा शब्द है। उदाहरणों में राष्ट्रीय आतंकवाद–रोधी केंद्र की आतंकवादी पहचान डेटामार्ट परिवेश ("TIDE"), यौन अपराधी रजिस्ट्रियां और गिरोह डेटाबेस शामिल हैं।

बचपन की शिक्षा में दस्तावेज़ीकरण

दस्तावेज़ीकरण, जैसा कि यह प्रारंभिक बचपन शिक्षा क्षेत्र से संबंधित है, "जब हम दुनिया के बारे में बच्चों के विचारों, सोच, प्रश्नों और सिद्धांतों को नोटिस करते हैं और महत्व देते हैं और फिर उनके काम के निशान (चित्र, कार्रवाई में बच्चों की तस्वीरें, और प्रतिलेख एकत्र करते हैं) एक व्यापक समुदाय के साथ साझा करने के लिए उपलब्ध होते हैं"।

इस प्रकार, प्रलेखन एक प्रक्रिया है, जिसका उपयोग शिक्षक के ज्ञान और बच्चे/बच्चों के सीखने को परिवारों, अन्य सहयोगियों और यहां तक कि स्वयं बच्चों से जोड़ने के लिए किया जाता है।

प्रलेखन जांच के चक्र का एक अभिन्न अंग है– अवलोकन करना, प्रतिबिंबित करना, दस्तावेजीकरण करना, साझा करना और प्रतिक्रिया देना।

शिक्षक प्रलेखन के संदर्भ में शैक्षणिक दस्तावेज, "बच्चों की समझ के उद्भव की शिक्षक की कहानी" है। स्टेफ़नी कॉक्स सुआरेज़ के अनुसार 'डॉक्यूमेंटेशन– ट्रांसफ़ॉर्मिंग अवर पर्सपेक्टिव्स' में, "शिक्षकों को शोधकर्ता माना जाता है, और दस्तावेज़ीकरण बच्चों और वयस्कों के बीच ज्ञान निर्माण का समर्थन करने के लिए एक शोध उपकरण है।"

दस्तावेज़ीकरण कक्षा में कई अलग–अलग शैलियां ले सकता है। निम्नलिखित पद उन तरीकों का उदाहरण देते हैं जो दस्तावेज़ीकरण 'अनुसंधान' या अधिगम को दृश्यमान बना सकते हैं–

1. दस्तावेज़ीकरण पैनल (बुलेटिन–बोर्ड जैसी प्रस्तुति जिसमें कई चित्र और परियोजना या घटना के बारे में विवरण हैं)।
2. दैनिक लॉग (हर दिन रखा एक लॉग जो कक्षा में खेलने और सीखने को रिकॉर्ड करता है)

3. बच्चों द्वारा या उनके साथ विकसित दस्तावेज़ीकरण (दस्तावेज़ीकरण के दौरान बच्चों का अवलोकन करते समय, बच्चे के अवलोकन के लेंस का उपयोग वास्तविक दस्तावेज़ीकरण में किया जाता है)
4. व्यक्तिगत पोर्टफोलियो (प्रत्येक बच्चे के विकास को ट्रैक और उजागर करने के लिए उपयोग किया जाने वाला दस्तावेज)
5. इलेक्ट्रॉनिक दस्तावेज़ीकरण (परिवारों और सहयोगियों के साथ दस्तावेज़ साझा करने के लिए ऐप्स और उपकरणोंका उपयोग करना)
6. बातचीत के टेप या रिकॉर्डिंग (दस्तावेज़ीकरण में रिकॉर्डिंग का उपयोग शिक्षक और बच्चे दोनों के लिए गहरा अर्थ ला सकता है)
7. लर्निंग स्टोरीज़ ("सीखने का वर्णन करने और बच्चों को खुद को शक्तिशाली शिक्षार्थियों के रूप में देखने में मदद करने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली एक कथा")
8. दस्तावेज़ीकरण के रूप में कक्षा (कक्षा के भौतिक वातावरण का प्रतिबिंब और प्रलेखन)।

दस्तावेज़ीकरण निश्चित रूप से अपने आप में एक प्रक्रिया है, और यह शिक्षक के भीतर भी एक प्रक्रिया है। दस्तावेज़ीकरण का विकास निम्नलिखित प्रकार से दिया गया है क्योंकि यह स्वयं शिक्षक के लिए भी है जो स्वयं भी प्रगति करता है–

- दस्तावेज़ीकरण की आदतों का विकास करना
- गतिविधियों की पुनर्गणना के साथ सार्वजनिक होने में सहज होना
- दृश्य साक्षरता कौशल विकसित करना
- सीखने की शैलियों को दृश्यमान बनाने के रूप में प्रलेखन के उद्देश्य की अवधारणा करना, और
- व्याख्या के उद्देश्यों और पाठ्यक्रम के आगे के डिजाइन के लिए दृश्य सिद्धांतों को साझा करना।

2.2.2 शैक्षणिक सहायता प्रणालियों हेतु आईसीटी : पुस्तकालय, ई–पुस्तकालय एवं प्रयोगशाला

1. पुस्तकालय में आईसीटी का प्रयोग

पुस्तकालय में आईसीटी का उपयोग न केवल पुस्तकालय सेवा के स्तर को उच्च बनाता है, अपितु पुस्तकालय के कर्मचारियों को बार–बार दोहराए जाने वाले कामों से भी मुक्त करता है। पुस्तकालयों में कम्प्यूटर के प्रवेश से सूचना की बाढ़ को नियंत्रित कर पाठकों को फिल्टर्ड सहायता प्रदान की जा सकती है। पुस्तकालय में कम्प्यूटर के उपयोग से किताबों के रखरखाव व लेनदेन को समुचित तरीके से व्यवस्थित किया जा सकता है। कम्प्यूटर में पहले से ही पुस्तकों के लेखकों, प्रकाशकों के नाम, उनका मूल्य, प्रकाशन का वर्ष इत्यादि होते हैं। जिससे पुस्तक ढूंढने में आसानी होती है एवं यह भी पता चल जाता है, कि कितनी पुस्तकें किस लेखक की उपलब्ध हैं एवं कितनी इशू की जा चुकी हैं। इसी प्रकार यह भी पता चल जाता है कि किसी विद्यार्थी को कब अपनी किताब

जमा करनी है और कब वह पुनः ले सकता है। पुस्तकालय से संबंधित बहुत से सॉफ्टवेयर उपलब्ध हैं जिनकी सहायता से आसानी से प्रत्येक किताब को एक आईडी प्रदान कर दी जाती है एवं बहुत ही आसानी से लाइब्रेरियन एवं अन्य कर्मचारी पुस्तकों का लेनदेन एवं रखरखाव कर पाते हैं। आईसीटी का प्रयोग जिन पुस्तकालयों में किया जा रहा है वहां पुस्तकें निर्गत एवं जमा करने के लिए भी कम्प्यूटर का ही उपयोग किया जाता है। ऐसे पुस्तकालयों को आईसीटी इनेबल्ड पुस्तकालय कहते हैं। एक विशेष नेटवर्क के द्वारा देश के प्रमुख पुस्तकालयों को आपस में जोड़ दिया गया है, जिससे यह भी पता लगाया जा सकता है कि कोई विशेष पुस्तक किस पुस्तकालय में मिल पाएगी।

पुस्तकालय सॉफ्टवेयर

सॉफ्टवेयर पुस्तकालय डाटा और प्रोग्रामिंग कोड का एक सूट है जिसका उपयोग सॉफ्टवेयर प्रोग्राम और एप्लीकेशन को विकसित करने के लिए किया जाता है। यह प्रोग्राम और प्रोग्रामिंग लैंग्वेज, कंपाइलर दोनों को सॉफ्टवेयर बनाने और निष्पादित करने में सहायता प्रदान करता है।

पुस्तकालय स्वचालन 1970 के दशक में चीन ने पुस्तकालयों की स्वचालन प्रणाली, अनुसंधान एवं परीक्षण प्रारंभ किया था। पुस्तकालय ऑटोमेशन सिस्टम, कम्प्यूटर हार्डवेयर सिस्टम सॉफ्टवेयर, डेटाबेस और कर्मचारियों से बने होते हैं। पुस्तकालय स्वचालन उपयोगकर्ताओं को और अधिक आसानी से पुस्तकालय के संसाधनों का उपयोग करने की अनुमति देता है यह अधिक कुशल, सुविधाजनक, लचीली, आधुनिक सेवाएं प्रदान करता है। जिससे पुस्तकालयों का उपयोग कर्मचारियों एवं उपयोगकर्ताओं दोनों के लिए कम समय एवं ऊर्जा खर्च करने वाला बन जाता है।

2. ई–पुस्तकालय

इंटरनेट के माध्यम से संचालित होने वाली पुस्तकालय को इलेक्ट्रॉनिक पुस्तकालय भी कहा जाता है। ई–पुस्तकालय से आशय उस पुस्तकालय से है जहां हमें भौतिक रूप से उपस्थित होने की आवश्यकता नहीं होती। इसे हम 365 दिन एवं 24 घंटे उपयोग कर सकते हैं तथा अपनी आवश्यकता अनुसार किसी भी प्रकार की अध्ययन सामग्री प्राप्त कर सकते हैं। ई–पुस्तकालय का अर्थ ऐसे डिजिटल पुस्तकालय से है जिससे सूचना एवं अध्ययन अधिगम की सामग्री प्राप्त की जाती है। इसमें इंटरनेट कनेक्शन के द्वारा कम्प्यूटर या फिर एंड्राइड मोबाइल के द्वारा हम कहीं भी देश के किसी भी कोने में बैठ कर आवश्यक सामग्री प्राप्त कर सकते हैं एवं अध्ययन कर सकते हैं।

शैक्षिक अवसरों की समानता– ई–पुस्तकालय में सभी स्तर– प्राइमरी, माध्यमिक, उच्चतर माध्यमिक एवं महाविद्यालय स्तर से लेकर प्रत्येक सामग्री उपलब्ध होती है शिक्षार्थी अपनी आवश्यकता अनुरूप ई पुस्तकालय से अध्ययन अधिगम सामग्री का उपयोग कर सकता है। शोधार्थियों को ई–पुस्तकालय से विशेष रूप से लाभ प्राप्त होता है क्योंकि विभिन्न प्रकार की पत्र पत्रिकाएं शोध एवं उसके निष्कर्ष सभी कुछ बिना वन एवं श्रम किए हुए आसानी से उपलब्ध हो जाता है। ई–पुस्तकालय द्वारा अधिगम करने के लिए कुछ माध्यमों जैसे कम्प्यूटर, मोबाइल, इंटरनेट, लैपटॉप इत्यादि की आवश्यकता होती है। हम अपनी आवश्यकता के अनुसार किसी भी विषय या कोई भी प्रश्न डालकर अनेक किताबों का विस्तृत अध्ययन कर सकते हैं।

विशिष्ट आवश्यकता वाले बच्चों के लिए भी बहुत लाभदायक, आवश्यक एवं महत्वपूर्ण है वह अपनी गति के अनुसार ई–पुस्तकालय की मदद से अध्ययन कर सकते हैं। ई–पुस्तकालय की सहायता से विद्यार्थी कोई भी मैगजीन जर्नल समाचार पत्र इत्यादि से आवश्यक सूचनाओं की प्राप्ति बिना समय व्यर्थ किए हुए प्राप्त कर सकते हैं।

ई–पुस्तकालय से अध्ययन सामग्री प्राप्त करने के विभिन्न स्रोत

1. **ई–मैगजीन** : इसके द्वारा विद्यार्थी एवं शिक्षक अपनी अध्ययन–अध्यापन सामग्री मनपसंद मैगजीन के माध्यम से घर बैठे कम समय में प्राप्त कर सकते हैं।
2. **ई–समाचार पत्रों द्वारा**– ई–समाचार पत्र ई–पुस्तकालय का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है, जिसके माध्यम से आसपास घटने वाली घटनाओं की जानकारी, विभिन्न तरह की वैकेंसी, परीक्षा परिणाम एवं अन्य प्रकार की सूचना अपने मोबाइल या कम्प्यूटर के द्वारा ही बिना प्रिंट मीडिया की सहायता के प्राप्त की जा सकती हैं। वर्तमान कोरोना महामारी के दौर में इसकी प्रासंगिकता और भी अधिक बढ़ जाती है।
3. **ई–बुक**– विभिन्न विषयों पर विभिन्न लेखकों की किताबें ई–बुक के फॉर्म में उपलब्ध होती हैं जिसे हम अपनी सुविधानुसार कभी भी उपयोग कर सकते हैं।
4. **नक्शे**– ई–पुस्तकालय के माध्यम से विभिन्न विषयों जैसे– भूगोल, इतिहास एवं अनुसंधान आदि से संबंधित नक्शे प्राप्त हो जाते हैं।
5. **टीवी और रेडियो द्वारा**– इन के माध्यम से भी विभिन्न ज्ञानवर्धक सूचनाएं एवं जानकारियां मिलती हैं जोकि ई–पुस्तकालय का अहम हिस्सा हैं।
6. **वेबसाइट**– विभिन्न वेबसाइटों के माध्यम से मिलने वाली अध्ययन– अध्यापन सामग्री एवं अन्य सूचनाएं भी ई–पुस्तकालय का प्रमुख भाग हैं।

ई–पुस्तकालय का महत्व– वर्तमान कोरोना महामारी के दौर में लॉकडाउन इत्यादि की स्थिति में जब यातायात बाधित हो चुका था एवं विद्यालय महाविद्यालय सभी बंद हो गए, तब विद्यार्थियों के लिए ई–पुस्तकालय ही ज्ञान प्राप्ति एवं अपनी आवश्यकताओं को पूर्ण करने का एकमात्र माध्यम महसूस हुई। इसके द्वारा पेपरलेस वर्क को भी महत्व मिला है, जो कि वर्तमान समय की एक महती आवश्यकता है।

ई–पुस्तकालय के लाभ

1. विद्यार्थियों को अधिक अपडेटेड अध्ययन सामग्री प्राप्त हो पाती है।
2. समय, धन एवं ऊर्जा की बचत होती है।
3. प्रत्येक अधिगमकर्ता को सीखने का एवं ज्ञान प्राप्ति का समान अवसर प्रदान करती है।
4. शोधकर्ताओं हेतु बहुत ही अधिक लाभदायक है।
5. कोरोना काल में एक वरदान साबित हुई है।

6. विशेष आवश्यकता वाले बच्चों के लिए भी वरदान है, क्योंकि वह अपनी स्वयं की गति एवं आवश्यकतानुरूप आईसीटी के विभिन्न साधनों का इस्तेमाल अपने अधिगम हेतु कर सकते हैं।
7. प्रत्येक स्तर के विद्यार्थियों हेतु अधिगम सामग्री उपलब्ध होती है।
8. अधिगमकर्ता 365 दिन व 24 घंटे किसी भी समय, किसी भी स्थान पर बैठकर अध्ययन कर सकता है।

टिप्पणी

ई–पुस्तकालय की सीमाएं

1. इस हेतु इंटरनेट कनेक्शन आवश्यक है।
2. मोबाइल, लैपटॉप, टैबलेट इत्यादि उपकरणों की उपलब्धता आवश्यक है।
3. शिक्षकों का भी डिजिटल साक्षर होना आवश्यक है।
4. विद्यार्थियों जोकि अधिक उत्तरदाई नहीं होते, उनके लिए इनका उपयोग करना घातक सिद्ध हो सकता है।
5. इनके द्वारा अभिप्रेरणा का अभाव रहता है, जिससे बहुत से विद्यार्थी समुचित उपयोग करने में असमर्थ होते हैं।

प्रयोगशाला में आईसीटी का उपयोग

प्रयोगशाला में उपकरणों का डेटाबेस रखने में कम्प्यूटर सहायक हो सकता है। इसके अतिरिक्त प्रयोगशाला में किए गए प्रयोगों के आंकड़े, उनके सांख्यिकीय विश्लेषण, परिणामों की व्याख्या आदि करने में एक्सेल एवं अन्य सॉफ्टवेयर एवं एप्स जैसे एसपीएसएस इत्यादि मददगार हो सकते हैं।

एक विद्यालय में कम से कम एक कंप्यूटर प्रयोगशाला जिसमें 10 कम्प्यूटर नेटवर्किंग (ICT) से जुड़े होना आवश्यक है।

प्रत्येक प्रयोगशाला की क्षमता 40 विद्यार्थियों हेतु होनी चाहिए जिसमें 20 एक्सेस प्वाइंट होने चाहिए। सभी विद्यार्थियों और शिक्षकों के लिए इष्टतम पहुंच सुनिश्चित करने के लिए स्कूल की आबादी हेतु पहुंच बिंदुओं (एक्सेस प्वाइंट्स) की कुल संख्या के अनुपात को विनियमित किया जाना चाहिए।

संयुक्त विद्यालयों में माध्यमिक एवं उच्चतर माध्यमिक कक्षाओं हेतु उपयुक्त हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर सहित प्रयोगशाला स्थापित की जानी चाहिए।

अपनी प्रगति जांचिए

1. ई–प्रवेश प्रक्रिया की रीढ़ निम्न में से कौन है?

   (क) कार्यालय (ख) आईसीटी

   (ग) फर्नीचर (घ) स्टेशनरी

2. रिकार्ड कीपिंग का पुराना तरीका कैसा है?

   (क) श्रम–साध्य (ख) नीरस

   (ग) उपर्युक्त दोनों (घ) इनमें से कोई नहीं

2.3 सतत व्यावसायिक विकास हेतु आईसीटी

इस विषय का अध्ययन निम्नानुसार प्रस्तुत है–

2.3.1 संसाधनों तक पहुंच हेतु आईसीटी

आईसीटी के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए भारत जैसे विकासशील देश में प्रतिदिन नए–नए नवाचार किए जा रहे हैं। भारत सरकार इस दिशा में आईसीटी का प्रयोग व्यापक बनाने के लिए अनेक योजनाओं का निर्माण भी कर रही है जिससे शिक्षा के क्षेत्र में आईसीटी की भूमिका और अधिक उपयोगी बन सके। वर्तमान तकनीकी के युग में संपूर्ण विश्व में एक क्रांति सी आई हुई है। इसलिए आज प्रत्येक नागरिक हेतु तकनीकी शिक्षा में दक्ष होना एक आवश्यकता बन गई है। इसी उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए राष्ट्रीय शिक्षा मिशन के अंतर्गत तकनीकी ज्ञान के प्रयोग को उन्नत बनाने के लिए 'साक्षत' नामक हेल्पलाइन बनाई गई है कि। यह वन स्टॉप एजुकेशन पोर्टल है, अर्थात इसके द्वारा अधिगमकर्ता ऑनलाइन अध्ययन–अध्यापन एवं सूचनाओं की प्राप्ति आसानी से कर सकते हैं। इसे समस्त अधिगम कर्ताओं एवं शोधकर्ताओं की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए बनाया गया है जिससे सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी का उपयोग करते हुए वांछित अधिगम सामग्री प्रत्येक क्षेत्र में प्राप्त की जा सके। साक्षत पोर्टल पूर्णतया आधुनिक तकनीकी संसाधनों से सुसज्जित है। इस पोर्टल में मानव विकास संसाधन मंत्रालय द्वारा छात्रवृत्ति कार्यक्रम को भी शामिल किया गया है। साक्षत पोर्टल अधिगमकर्ता हेतु विभिन्न मल्टीमीडिया तकनीकों का प्रयोग करने में सक्षम बनाने के लिए तथा सरलता से अध्ययन सामग्री उपलब्ध कराने के लिए विभिन्न मशीनों का, विभिन्न स्तरों पर सभी विषयों की सामग्री को अपलोड करने हेतु एवं गुणवत्ता बनाए रखने के लिए प्रतिबद्ध है। यह विभिन्न विषयों के शिक्षकों एवं शोधकर्ताओं को नवीन अधिगम सामग्रियां बनाने एवं उन्हें साझा करने हेतु प्रोत्साहित करता है। यह पोर्टल साक्षत के निर्माण में तय की गई नीतियों के आधार पर ई–विषय वस्तु के विकास के माध्यम से उनके स्रोतों में वृद्धि एवं विकास को सहयोग देने के लिए सरकारी एवं गैर सरकारी एजेंसियों को सहायता प्रदान करता है। उपलब्ध विषय वस्तु की प्रामाणिकता एवं स्पष्टता को सुनिश्चित करने के लिए पोर्टल पर डालने से पहले मूल्यांकन हेतु विशिष्ट मैकेनिज्म का प्रयोग भी किया जाता है। यह पोर्टल लगातार विकासशील एवं क्रियाशील है जिसके कारण इसका कार्य क्षेत्र अत्यंत विशाल है। इस उप इकाई के अंतर्गत साक्षत, मूक्स एवं विभिन्न ओपन एजुकेशनल रिसोर्सेस का अध्ययन किया जाएगा।

- **साक्षत (SAKSHAT)**

पायलट परियोजना साक्षत : साक्षत वन स्टॉप एजुकेशन पोर्टल है जिसे भारत के तत्कालीन महामहिम राष्ट्रपति द्वारा 30 अक्टूबर 2006 को विद्यार्थियों, शिक्षकों एवं अन्य लोगों के लिए जो रोजगार में रहते हुए शिक्षा अर्जित करना चाहते हैं, हेतु जीवन पर्यंत निशुल्क शिक्षा के उद्देश्य से प्रारंभ किया गया। विषय वस्तु निर्माण का कार्य साक्षत हेतु विषय सलाहकार समिति (सीएसई) के सदस्यों जो कि संबंधित विषयों के विशेषज्ञ होते हैं एवं विभिन्न संस्थाओं जैसे– इग्नू, दिल्ली विश्वविद्यालय, केंद्रीय विद्यालय संगठन

(केवीएस), नवोदय विद्यालय संगठन (एनवीएस), नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ ओपन स्कूलिंग (एनआईओएस) एवं एनसीईआरटी संस्थानों से संबद्ध अपने क्षेत्रों के विशेषज्ञ होते हैं।

इसके अलावा इस पोर्टल हेतु कुछ गैर सरकारी संस्थाएं भी निःशुल्क विषयवस्तु निर्माण में योगदान देती हैं।

इस पायलट परियोजना साक्षत को राष्ट्रीय शिक्षा मिशन द्वारा आईसीटी के माध्यम से पचास करोड़ जनता की अधिगम आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु लक्षित किया गया है। इसके द्वारा साइबर स्पेस से सम्बंधित सभी उच्च शिक्षा से जुड़ी संस्थाओं को जोड़ने, ज्ञान के उत्कृष्ट मॉड्यूल्स एवं उचित ई–सन्दर्भों को सभी अधिगमकर्ताओं की व्यक्तिगत आवश्यकताओं एवं आकांक्षाओं की पूर्ति हेतु निर्माण की योजना है। ये मॉड्यूल्स साक्षत के द्वारा उपलब्ध कराए जा सकेंगे। साथ ही मानव संसाधन की प्रोफाइल एवं डाटाबेस बनाने एवं औपचारिक तथा अनौपचारिक माध्यम से विकसित दक्षताओं के प्रमाणन के कार्य का भी प्रावधान है।

• मूक– बड़े पैमाने पर ऑनलाइन ओपन कोर्स (Massive Online Open Courses–MOOC's)

MOOC क्या है?– मैसिव ऑनलाइन ओपन कोर्स एक ऐसा ऑनलाइन कोर्स है जिसके द्वारा इंटरनेट की सहायता से असीमित कोर्सों में प्रतिभागिता की जा सकती है और कोर्स प्राप्त किए जा सकते हैं। बहुत से मूक (MOOC's) परंपरागत पाठ्यक्रम सामग्री जैसे व्याख्यान फिल्म्स रीडिंग समस्या सेट इत्यादि के अतिरिक्त अनेक अंतरक्रियात्मक यूजर फोरम जोकि समुदाय को हेल्प करते हैं जैसे कि विद्यार्थी प्राध्यापक अध्यापन सहायक इत्यादि। दूरस्थ शिक्षा में मूक एक नवीनतम और व्यापक रूप से शोध किया हुआ विकास है जोकि पहली बार 2008 में प्रकाश में आया एवं 2012 मैं सीखने का एक लोकप्रिय तरीका बन गया। मूक (मैसिव ओपन ऑनलाइन कोर्स) एक ऐसा प्रतिमान है जो कि अधिगम सामग्री को अधिगमकर्ता तक इंटरनेट के माध्यम से इस तरह पहुंचाता है जहां उपस्थिति का कोई प्रतिबंध नहीं होता। मूक शब्द को ऑक्सफोर्ड डिक्शनरी में अगस्त 2013 में जोड़ा गया। डिजिटल युग के पहले 1890 से 1920 के दौरान दूरस्थ शिक्षा पत्राचार कोर्स के रूप में मौजूद थी, उसके बाल पाठ्यक्रमों का आकाशवाणी एवं दूरदर्शन के द्वारा प्रसारण शुरू हुआ एवं वर्तमान में ई–लर्निंग के रूप में संचालित हो रही है। पहले 5% से भी कम विद्यार्थी किसी पाठ्यक्रम को पूर्ण करते थे। परंतु 2000 से एक बहुत बड़ा परिवर्तन दूरस्थ शिक्षा एवं ई–लर्निंग के क्षेत्र में बढ़ती हुई ऑनलाइन उपस्थिति, सीखने के खुले अवसर, MOOC's के विकास के साथ देखने को मिला। पहली बार MOOC's की शुरुआत ओपन एजुकेशनल रिसोर्सेस (ओईआर) आंदोलन से प्रारंभ हुई। मूक शब्द का निर्माण पहली बार सन् 2008 में डेकोर नियर प्रिंस एडवर्ड यूनिवर्सिटी आइसलैंड के द्वारा किया गया। समान में तीन मुख्य लोगों को मूक (MOOC) के क्षेत्र में योगदान देने के लिए जाना जाता है इंटरसिटी कोर्सरा एवं ईडीएक्स। इनके लिए डेव कोर्मिर, जॉर्ज सीमेंस एवं स्टीफेंस डाउन का योगदान स्मरणीय है।

MOOC के लाभ

1. वैश्विक संसाधनों की आसान पहुंच के द्वारा मूक (MOOC) लोगों को विचारों एवं ज्ञान को साझा करने के अवसर एवं सीखने के अवसरों को जीवन पर्यंत बढ़ाते रहने के अवसर प्रदान करता है।

2. अंतर सांस्कृतिक संबंधों में वृद्धि करता है। संस्थाओं शिक्षाविदों एवं अधिगम कर्ताओं के मध्य स्थानीय एवं अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर आदान प्रदान को गति प्रदान करता है।
3. उचित जुड़ाव– MOOC विद्यार्थियों एवं स्टाफ दोनों को एक दूसरे से जुड़ने के लिए प्रोत्साहित करता है। विद्यार्थी दृश्य श्रव्य माध्यम से पाठ्यक्रम के दर्शन पर चर्चा कर सकते हैं। शैक्षणिक शब्दों में यह एक सीखने का एवं अच्छे अधिगम अनुभव का बेहतर तरीका है।
4. MOOC सक्रिय अधिगम मैं सुधार करता है– शोध बताते हैं कि विद्यार्थी सक्रिय अधिगम के द्वारा अधिक सीखते हैं जैसे कि विषय पर असाइनमेंट या चर्चा के द्वारा बजाय उस विषय पर व्याख्यान सुनने के द्वारा। यदि विद्यार्थियों को किसी विषय पर व्याख्यान के पूर्व उस पर कोई कार्य करने को दे दिया जाए तो वह उस व्याख्यान को अधिक उत्सुकता पूर्वक एवं ध्यानपूर्वक सुनते हैं। साथियों के साथ आपस में MOOC के माध्यम से चर्चा किए जाने पर प्रभावशाली सक्रिय अधिगम को बल मिलता है।
5. पूर्व छात्रों को जुड़ने का अवसर– अध्ययन के समाप्त होने के बाद भी पूर्व विद्यार्थी संस्थान से जुड़े रह सकते हैं। MOOC कंप्लीट करने वाले विद्यार्थी फिर से नए बैच में और सुधार करने या सक्रिय अधिगम कर्ता के रूप में वापसी कर सकते हैं।
6. पलटी (फ्लिप्ड) कक्षा के माध्यम से MOOC लचीलापन प्रदान करता है– शिक्षक विद्यार्थी का संपर्क समय साधारणतया व्याख्यान में उपयोग हो जाता है, जो कि अलग तरीके से विचार विमर्श, प्रयोग, प्रोजेक्ट, साथियों के साथ समूह कार्य इत्यादि में व्यतीत किया जा सकता है। विद्यार्थी ऑनलाइन व्याख्यानों को घर पर देख सकते हैं एवं अपने संदेह अपने शिक्षकों के साथ एवं सहपाठियों के साथ कक्षा कक्ष के दौरान दूर कर सकते हैं। इसके द्वारा शिक्षक विद्यार्थियों को व्यक्तिगत रूप से समय दे सकते हैं।
7. MOOC विश्व स्तर के विश्वविद्यालयों एवं शिक्षकों से सीखने के अवसर प्रदान करता है बिना किसी विश्वविद्यालय का विद्यार्थी बने हुए एवं विश्व के किसी भी स्थान पर रहते हुए।
8. विचारविमर्श मंच पर ज्ञान की साझेदारी– यह चिंतनशील एवं वैश्विक शिक्षार्थियों के साथ ही सक्रिय एवं अनुक्रमिक शिक्षार्थियों की भी सहायता करता है। चिंतनशील शिक्षार्थी जोकि भौतिक कक्षा–कक्ष में अपने विचार सबके समक्ष नहीं रख पाते हैं वे भी अपने विचारों को विचार–विमर्श मंच के माध्यम से रख सकते हैं एवं दूसरों के पृष्ठपोषण और प्रतिक्रियाएं प्राप्त कर सकते हैं।
9. शिक्षा का उन्नतिकरण– MOOCs की सबसे अच्छी बात यह है कि इसने शिक्षा को नई विमा प्रदान की है। ऑनलाइन अधिगम के अंतर्गत आने वाले पाठ्यक्रम विश्व के सर्वश्रेष्ठ संस्थानों के द्वारा संचालित किए जाते हैं, जहां उत्कृष्ट ऑनलाइन सेवाएं एवं शिक्षण संकाय उपलब्ध हैं।

10. श्रोताओं तक वृहत पहुंच– इसकी सहायता से वे अधिगमकर्ता जो पूर्ण कालीन पाठ्यक्रम नहीं कर सकते, वे भी इन पाठ्यक्रमों की सहायता से लाभान्वित हो सकते हैं।

MOOC's की सीमाएं

1. **मल्टीमीडिया की विषय वस्तु पर भरोसा**– वर्तमान में उपयोगकर्ता समस्याओं का सामना कर रहे हैं। जैसे कि संपूर्ण विषय वस्तु ऑनलाइन प्रस्तुत की जाती है एवं सभी शिक्षकों एवं विद्यार्थियों को मल्टीमीडिया की विषय वस्तु पर भरोसा करना होता है। पाठ्यक्रम के अंतर्गत प्रेजेंटेशन श्रव्य व्याख्यान इत्यादि सभी ऑनलाइन माध्यम से प्रस्तुत किए जाते हैं। प्रत्येक विद्यार्थी मल्टीमीडिया तक आसानी से पहुंच नहीं रख पाता।
2. समय में प्रश्नोत्तरी व्याख्यान के दौरान यह संभव नहीं हो पाता।
3. तकनीकी पाठ्यक्रमों में भौतिक व्यावहारिक क्रियाशील अनुभवों की आवश्यकता होती है (जैसे– सिविल मैकेनिकल इलेक्ट्रिकल आदि में) जो कि MOOCs के द्वारा डिलीवर किया जाना कठिन होता है।
4. वर्तमान में हजारों विद्यार्थी मूक (MOOC) पाठ्यक्रमों के द्वारा ओवरसीज विश्वविद्यालयों में रजिस्टर होते हैं परंतु कुछ ही उन्हें पूर्ण रूप से समाप्त कर पाते हैं। कुछ विद्यार्थी सिर्फ परिचर्चा में भाग लेते हैं एवं दूसरे किन्हीं अन्य कारणों से उसे जारी नहीं रख पाते।
5. **समुचित मूल्यांकन विधियों का अभाव**– स्वचालित मशीन आकलन एवं मूल्यांकन इतना प्रभावशाली नहीं होता है। साथियों के द्वारा किया गया मूल्यांकन कभी–कभी विद्यार्थियों को हतोत्साहित कर देता है जो कि उन्हें कोर्स छोड़ने को प्रेरित कर देता है।
6. **संपूर्ण विषय वस्तु एक साथ**– MOOCs सारा रीडिंग मैटेरियल एवं वीडियो व्याख्यान और स्लाइड सभी कुछ एक साथ प्रदान कर देता है जिससे विषय पर विद्यार्थियों की पकड़ गहरी नहीं हो पाती और उन्हें अवधारणाएं स्पष्ट नहीं हो पाती।
7. MOOCs की शैली सामान्यतया शिक्षक एवं विद्यार्थी के मध्य भौतिक कक्षा–कक्ष में स्थापित होने वाले केयर, समानुभूति एवं आदर भाव के संबंधों को विकसित नहीं होने देती। यह केवल आभासी सामाजिक समुदाय में वृद्धि करती है।

• मुक्त शैक्षिक संसाधन (OER)

ओपन एजुकेशनल रिसोर्सेस (OER) खुले रूप से सुलभ ओपन लाइसेंस वाली डिजिटल संपत्ति है, जिसमें पाठ्यवस्तु, मीडिया एवं दूसरे डिजिटल संसाधन शिक्षण, अधिगम एवं आंकलन–मूल्यांकन साथ ही शोध कार्यों हेतु उपलब्ध होते हैं।

OER जन सामान्य की पहुंच योग्य अधिगम सामग्री एवं संसाधन उपयोग करने, किसी अन्य विषय वस्तु के साथ मिलाकर उपयोग करने, सुधार करने या पुनर्वितरण करने के काम आती है। वैकल्पिक एवं उन्नत शैक्षणिक प्रतिमान प्रदान करने की इच्छा

ही खुले शैक्षणिक संसाधनों के प्रचार और विकास को उत्प्रेरित करती है। प्रथम बार इस शब्द का प्रयोग यूनेस्को के द्वारा 2002 में ओपन कोर्स नियर फोरम के द्वारा किया गया था जिसे शिक्षण अधिगम एवं शोध कार्यों के लिए डिजिटल या अन्य किसी माध्यम से सामग्री जन सामान्य हेतु बिना किसी शुल्क के सीमित या बिना किसी प्रतिबंध के उपलब्ध कराने हेतु निर्दिष्ट किया गया है। बौद्धिक संपदा के अधिकारों के वर्तमान फ्रेमवर्क के अनुरूप ओपन लाइसेंस बनाया गया है जिसे संबंधित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों एवं लेखकों के द्वारा सम्मान प्राप्त है।

विलियम एवं फ्लोरा हैवलेट फाउंडेशन के अनुसार, "OER एक ऐसा संसाधन है जो शिक्षण अधिगम एवं शोध कार्यों के लिए जनसामान्य हेतु फ्री अधिगम सामग्री उपयोग या पुनर उपयोग हेतु उपलब्ध करवाता है जो बौद्धिक संपदा लाइसेंस के अंतर्गत उद्देश्य पूर्ण उपयोग हेतु अनुमति प्रदान करता है। ओईआर के अंतर्गत ज्ञान की वृद्धि हेतु पूर्ण कालीन पाठ्यक्रम, पाठ्यक्रम सामग्री, मॉड्यूल पाठ्य पुस्तकें, वीडियोज़, परीक्षण, सॉफ्टवेयर एवं अन्य उपकरण, तकनीकी इत्यादि उपलब्ध होते हैं।"

डेविड विली के द्वारा 5R गतिविधियां या अनुमतियां प्रस्तावित की गई थीं–

1. **Retain (बनाए रखना)**– विषय वस्तु की प्रतियों को बनाने, स्वामित्व रखने एवं नियंत्रण रखने का अधिकार
2. **Reuse (पुनरुपयोग)**– विषय वस्तु को विभिन्न तरीकों से व्यापक रूप में उपयोग करने का अधिकार (जैसे कक्षा में, अध्ययन समूह में, वेबसाइट में, किसी वीडियो में)
3. **Revise (दोहराना)**– विषयवस्तु को अपने आप में अनुकूलित, समायोजित, संशोधित या परिवर्तित करने का अधिकार (जैसे विषय वस्तु का किसी अन्य भाषा में अनुवाद करना)
4. **Remix (पुनः मिश्रित)**– मूल या संशोधित विषय वस्तु को किसी अन्य सामग्री के साथ मिलाकर कुछ नया बनाने का अधिकार जैसे (पहले से उपलब्ध सामग्री के साथ दूसरी नई सामग्री मिलाकर कुछ नया निर्माण करना)
5. **Redistribute (पुनर्वितरण)**– मूल, संशोधित या पुनरुत्पादित विषय वस्तु को अन्य लोगों के साथ साझा करने का अधिकार (जैसे अपने किसी मित्र को विषय वस्तु की प्रति देना)

ओपन लाइसेंस के द्वारा ओईआर के उपयोगकर्ताओं को इन 5R एक्टिविटीज में से किसी को भी उपयोग करने की अनुमति है।

OECD (आर्थिक सहयोग एवं विकास संगठन) OER को कुछ इस प्रकार परिभाषित करते हैं," शिक्षकों, विद्यार्थियों एवं स्व–अधिगमकर्ताओं हेतु मुफ्त और खुले रूप से प्रस्तुत डिजिटल सामग्री जिसे शिक्षण, अधिगम एवं शोध कार्यों हेतु उपयोग एवं पुनरुपयोग किया जा सकता है।

विकिवर्सिटी, "ओईआर" के अंतर्गत अधिगम सामग्री विषय वस्तु के विकास उपयोग एवं वितरित करने हेतु सॉफ्टवेयर उपकरण तथा कार्यान्वयन संसाधन जैसे कि ओपन लाइसेंस शामिल होते हैं।

परिभाषाओं से ओईआर के संबंध में कुछ बातें सामने आती हैं जैसे–

1. **संसाधनों की प्रकृति**– अनेक परिभाषाएं 'ओईआर' को डिजिटल संसाधनों तक सीमित बताती हैं परंतु अन्य इसमें किसी भी प्रकार के शैक्षणिक संसाधनों को शामिल करती हैं।
2. **संसाधनों का स्रोत**– जहां कुछ परिभाषाएं संसाधनों को उत्पादित करने के लिए मस्तिष्क में एक स्पष्ट शैक्षणिक उद्देश्य को आवश्यक मानती हैं, वहीं दूसरी परिभाषाएं किसी भी संसाधन को जो सीखने में संभावित रूप से उपयोगी हो सकता है, को शामिल करती हैं।
3. **खुलेपन का स्तर**– अधिकांश परिभाषाएं बिल्कुल फ्री एवं ओपन लाइसेंस के अंतर्गत संसाधनों को पब्लिक डोमेन में रखने की पक्षधर हैं, वहीं अन्य इसे व्यावसायिक उपयोग को छोड़कर केवल शैक्षणिक उद्देश्यों तक सीमित रखना चाहते हैं।

उपरोक्त परिभाषाओं से कुछ उभयनिष्ठ तथ्य भी निकल कर सामने आते हैं जैसे कि–

1. उपयोग एवं पुनरुपयोग, पुनरुद्देश्य एवं संसाधनों में सुधार
2. शिक्षकों एवं विद्यार्थियों द्वारा शैक्षणिक उद्देश्यों हेतु निशुल्क उपयोग
3. प्रत्येक प्रकार के डिजिटल मीडिया को शामिल करना

ओईआर के लाभ

अधिगम की परास का विस्तार– किसी के भी द्वारा किसी भी समय पर इसका उपयोग किया जा सकता है।

पाठ्यक्रम सामग्री में सुधार की क्षमता– पाठ्यक्रम की प्रासंगिकता के अनुरूप प्रकरणों को संक्षिप्त किया जा सकता है।

पाठ्यक्रम सामग्री का विकास– टेक्स्ट, इमेज एवं वीडियो उपयोग किए जा सकते हैं विभिन्न उपागमों को सपोर्ट करने के लिए प्रयुक्त हो सकता है।

सूचना का तीव्र प्रसार– पाठ्यपुस्तकों के प्रकाशन से भी द्रुत गति से पाठ्य पुस्तकें प्रस्तुत की जा सकती हैं।

'ओईआर' (OER) के उपयोग की सीमाएं

गुणवत्ता/विश्वसनीयता संबंधी– कुछ ऑनलाइन सामग्रियां किसी भी समय एवं किसी के भी द्वारा संशोधित की जा सकती हैं, जिससे अप्रासंगिक एवं गलत सूचना मिलने की आशंका बनी रहती है।

प्रतिलिप्याधिकार संपदा सुरक्षा की सीमाएं– 'ओईआर' लाइसेंस 'ऑल राइट्स रिजर्व्ड' को 'सम राइट्स रिजर्व्ड' में परिवर्तित करता है। इसलिए सामग्री बनाने वालों को सावधान होना चाहिए कि कौन सी सामग्री उपलब्ध कराई जाए।

तकनीकी मुद्दे– कुछ विद्यार्थियों को स्लो इंटरनेट कनेक्शन एवं उपयुक्त सॉफ्टवेयर की अनुपलब्धता के कारण ऑनलाइन संसाधनों का उपयोग करने में कठिनाई का अनुभव होता है।

2.3.2 संचार और सहयोग के लिए आईसीटी

कंप्यूटर एवं इंटरनेट के प्रभाव के कारण संप्रेषण एवं सहयोगात्मक कार्यों के तरीकों में परिवर्तन आया है। इलेक्ट्रॉनिक कम्युनिकेशन (सम्प्रेषण) वह योग्यता है जिसके द्वारा कंप्यूटर एवं अन्य सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर उपकरणों की सहायता से सूचनाओं का आदान प्रदान किया जा सकता है। कोई भी ऐसी प्रौद्योगिकी जो एक या अधिक लोगों को साथ कार्य करने की सुविधा प्रदान करती है कोलैबोरेटिव टूल या सहकार्यात्मक उपकरण कहलाती है। सकारात्मकता एक ऐसी तकनीकी है जिसके माध्यम से बहुत से लोगों को साथ में समूह में कार्य करने के लिए अत्यधिक व्यापक रेंज प्राप्त होती है जिसमें ईमेल या इंसटेंट मैसेजिंग के माध्यम से सूचनाओं का परस्पर स्थानांतरण किया जा सकता है। एवं सभी सूचना तकनीकी के अनुप्रयोगों को सम्मिलित रूप से वेब 2.0 प्रौद्योगिकी के अंतर्गत माना जा सकता है। जब आभासी समुदाय में विचारों का आदान–प्रदान किसी विषय वस्तु को बनाने के लिए सम्मिलित रूप से एक–दूसरे के साथ सहयोगी कार्य किया जाता है एवं इस अंतः क्रिया के लिए विभिन्न वेब अनुप्रयोग का उपयोग किया जाता है तो इस पद को वेब 2.0 के नाम से जानते हैं। इस इकाई में हम विभिन्न 2.0 टेक्नोलॉजी जैसे विकीज़, ब्लॉग एवं डिस्कशन फोरम, वाद–विवाद मंच, वाद–विवाद समूह, सोशल नेटवर्किंग ज्ञान का आदान–प्रदान करने वाले समुदायों आदि का विस्तृत अध्ययन करेंगे। बहुत से संस्थान सहयोगी कार्यों हेतु विभिन्न रणनीतियों एवं उपकरणों का अपने कर्मचारियों हेतु निर्माण कर रहे हैं, जिनकी सहायता से उन्हें आपस में जोड़ना एवं उनके बीच सूचनाओं का परस्पर आदान–प्रदान सोशल मीडिया के माध्यम से आसानी से किया जा सके।

• विकी (Wiki)

विकी एक वेबसाइट है जो सीधे वेब ब्राउज़र से अपनी सामग्री और संरचना के सहयोगात्मक संशोधन की अनुमति देती है। एक विशिष्ट विकी में, पाठ एक सरलीकृत मार्कअप भाषा ("विकी मार्कअप" के रूप में जाना जाता है) का उपयोग करके लिखा जाता है, और अक्सर एक समृद्ध–पाठ संपादक की मदद से संपादित किया जाता है।

विकी सॉफ़्टवेयर का उपयोग करके एक विकी चलाया जाता है, अन्यथा इसे विकी इंजन के रूप में जाना जाता है। दर्जनों अलग–अलग विकी इंजन उपयोग में हैं, दोनों स्टैंडअलोन और अन्य सॉफ़्टवेयर का हिस्सा, जैसे बग ट्रैकिंग सिस्टम। कुछ विकी इंजन ओपन सोर्स हैं, जबकि अन्य मालिकाना हैं। कुछ विभिन्न कार्यों (पहुंच के स्तर) पर नियंत्रण की अनुमति देते हैं; उदाहरण के लिए, संपादन अधिकार सामग्री को बदलने, जोड़ने या हटाने की अनुमति दे सकते हैं। अन्य एक्सेस नियंत्रण लागू किए बिना एक्सेस की अनुमति दे सकते हैं।

वार्ड कनिंघम और सह–लेखक बो लेउफ ने अपनी पुस्तक द विकी वे : क्विक कोलैबोरेशन ऑन द वेब में, विकी अवधारणा के सार का वर्णन इस प्रकार किया हैः

विकी सभी उपयोगकर्ताओं को बिना किसी अतिरिक्त ऐड–ऑन के केवल एक सादे–वेनिला वेब ब्राउज़र का उपयोग करके, किसी भी पृष्ठ को संपादित करने या विकी वेब साइट के भीतर नए पृष्ठ बनाने के लिए आमंत्रित करता है।

विकी पेज लिंक निर्माण को लगभग सहज रूप से आसान बनाकर यह दर्शाता है कि एक लक्षित लक्ष्य पृष्ठ मौजूद है या नहीं, विभिन्न पृष्ठों के बीच सार्थक विषय संबंधों को बढ़ावा देता है।

विकी आकस्मिक आगंतुकों के लिए सावधानीपूर्वक तैयार की गई साइट नहीं है। इसके बजाय, यह विज़िटर को निर्माण और सहयोग की एक सतत प्रक्रिया में शामिल करने का प्रयास करता है जो लगातार वेब साइट परिदृश्य को बदलता है।

विकी समुदायों को एक साधारण मार्कअप भाषा और एक वेब ब्राउज़र का उपयोग करके सहयोगात्मक रूप से दस्तावेज़ लिखने में सक्षम बनाता है। विकी वेबसाइट में एक पेज को "विकी पेज" के रूप में संदर्भित किया जाता है, जबकि पेजों का पूरा संग्रह, जो आमतौर पर हाइपरलिंक्स द्वारा अच्छी तरह से जुड़ा होता है, "विकी" होता है। विकी अनिवार्य रूप से जानकारी बनाने, ब्राउज़ करने और खोजने के लिए एक डेटाबेस है। विकी गैर–रैखिक, विकसित, जटिल और नेटवर्क वाले पाठ, तर्क और अंतःक्रिया की अनुमति देता है।

विकी का अर्थ

विकी 'फ़ास्ट' (तेज) के लिए एक हवाईयन शब्द है। विकी एक वेब साइट है जो किसी भी वेब ब्राउज़र से पूरी तरह से संपादन योग्य है, बिना किसी तकनीकी कंप्यूटिंग ज्ञान या उपकरणों के। इंटरनेट कनेक्शन के साथ बस एक कम्प्यूटर की जरूरत है। यह किसी एक व्यक्ति की नहीं, अनेकों की उपज है। विकी दस्तावेज़ों को सहयोगात्मक रूप से लिखने में सक्षम बनाता है।

विकिपीडिया के अनुसार, "विकी एक वेबसाइट है जो विकी सॉफ्टवेयर का उपयोग करती है, जिससे आपस में जुड़े वेब पेजों की संख्या को आसानी से बनाने और संपादित करने की अनुमति मिलती है ... विकी का उपयोग अक्सर सहयोगी वेबसाइट बनाने, सामुदायिक वेबसाइटों को सशक्त बनाने, व्यक्तिगत नोट लेने के लिए किया जाता है।"

विकी की विशेषताएं

1. विकी वेबसाइट में एकल पृष्ठों को "विकी पृष्ठ" के रूप में संदर्भित किया जाता है, जबकि उपयोगकर्ता द्वारा एकल वेबसाइट में बनाए गए वेब पृष्ठों के संपूर्ण संग्रह को "विकी" कहा जाता है।
2. आसान संपादन– विकी वेब पेजों से बना होता है जिसमें आप किसी भी वर्ड डॉक्यूमेंट की तरह लिख सकते हैं और शिक्षार्थियों को वेब पेज में जोड़ने के लिए आमंत्रित कर सकते हैं, गलतियों को सुधार सकते हैं और इस प्रकार तेज और आसान सहयोग को सक्षम कर सकते हैं।
3. मल्टीमॉडल– इसमें इमेज, एम्बेडेड वीडियो और विकी या बाहरी वेबसाइटों के अन्य पेजों के लिंक हो सकते हैं।
4. सहयोगी विश्वकोश 'विकिपीडिया' सबसे प्रसिद्ध बड़े पैमाने पर विकी में से एक है।
5. विकी असाइन किए गए व्यक्ति या उपयोगकर्ता समूह को सदस्यों द्वारा विकी पर किए गए परिवर्तनों की लगातार निगरानी करने की भी अनुमति देता है।

6. खुलापन– कुछ विकी सदस्यों के समूह तक पहुंच को प्रतिबंधित करते हैं, केवल सदस्यों को पृष्ठ सामग्री को संपादित करने की अनुमति देते हैं, हालांकि हर कोई इसे देख सकता है या नहीं यह इस पर निर्भर करता है कि विकी के मालिक द्वारा कैसे पहुंच प्रदान की जाती है। अन्य पूरी तरह से अप्रतिबंधित पहुंच की अनुमति देते हैं, जिससे किसी को भी सामग्री को संपादित करने और देखने दोनों की अनुमति मिलती है।
7. विकसित हो रहा है– सक्रिय सहयोग के तहत विकी लगातार "संशोधन के अधीन" होता है। सबसे बड़ा प्रसिद्ध उदाहरण 'विकिपीडिया' एक ऑनलाइन विश्वकोश है जिसमें कोई "लेखक" नहीं बल्कि लाखों योगदानकर्ता और संपादक हैं।

शैक्षिक अनुप्रयोग

विकी बहुत लचीला है और आप इसके साथ कई काम कर सकते हैं, चाहे आपकी कक्षा में, स्कूल में, या सामुदायिक समूह में।

शिक्षक

1. कक्षा परियोजना को सुगम बना सकते हैं और विकी के माध्यम से समूह की प्रगति का अनुसरण कर सकते हैं।
2. होमवर्क असाइनमेंट पोस्ट करने और सहयोगात्मक रूप से शेड्यूल व्यवस्थित करने के लिए इसका उपयोग करें।
3. उपयुक्त रणनीतियां तैयार करने के लिए एक अंतरराष्ट्रीय कक्षा, माता–पिता या अन्य शिक्षकों के साथ सहयोग करें।
4. कक्षा में चर्चा और प्रतिक्रिया के लिए एक विकी प्रदान करें या अपने छात्रों के साथ बातचीत करने के लिए एक मंच बनाएं।
5. विकी को ज्ञान के आधार के रूप में उपयोग करें, उन्हें शिक्षण प्रथाओं के बारे में प्रतिबिंब और विचार साझा करने में सक्षम बनाता है, तथा संस्करण और दस्तावेज़ीकरण की अनुमति देता है।

छात्र

1. शोध परियोजनाओं को विकसित करने और एक ही स्थान पर अपने काम का दस्तावेजीकरण करने के लिए विकी का उपयोग कर सकते हैं।
2. विकी पर एक सहयोगी एनोटेट ग्रंथ सूची तैयार करते हुए, निर्धारित रीडिंग से उनके विचारों का सारांश जोड़ें।
3. पाठ्यक्रम और हैंडआउट जैसे पाठ्यक्रम संसाधनों को प्रकाशित करने के लिए इसका उपयोग करें, और छात्र इन पर सीधे संपादन और टिप्पणी कर सकते हैं ताकि सभी इसे देख सकें।
4. अवधारणाओं को मैप करने के लिए इसका इस्तेमाल करें। वे विचार–मंथन के लिए उपयोगी हैं, और किसी दिए गए विकी विषय को संपादित करने से संसाधनों का एक लिंक्ड नेटवर्क तैयार हो सकता है।

5. इसे पारंपरिक सॉफ्टवेयर के स्थान पर एक प्रस्तुति उपकरण के रूप में उपयोग करें, और छात्र सीधे प्रस्तुति सामग्री पर टिप्पणी करने और संशोधित करने में सक्षम हैं।
6. लेखन कौशल को मजबूत करें।

• ब्लॉग और चर्चा मंच (Blog and Discussion forum)

ब्लॉग (BLOG)– ब्लॉग एक प्रकार की व्यक्तिगत वेबसाइट होते हैं जिन्हें डायरी की तरह लिखा जाता है। प्रत्येक ब्लॉग में कुछ लेख, चित्र एवं बाहरी कड़ियां (लिंक) होती है। इनके विषय लेख सामान्य व विशेष दोनों प्रकार के होते हैं। ब्लॉग या चिट्ठा लिखने वाले को ब्लॉगर (चिट्ठाकार) कहते हैं। यह कार्य चिट्ठकारी या चिट्ठाकारिता कहा जाता है। कई ब्लॉग किसी विशेष विषय से संबंधित होते हैं। ये ब्लॉग उस विषय से संबंधित समाचार, जानकारी, विचारों, आदि से परिचित करवाते हैं। एक ब्लॉग में उस विषय से जुड़े पाठ, चित्र, अन्य कड़ियां मिल सकते हैं। ब्लॉग पाठकों को अपनी टिप्पणियां करने की क्षमता देकर उन्हें संवादात्मक प्रारूप प्रदान करता है। अधिकांश ब्लॉग मुख्य रूप से पाठ रूप में होते हैं। कुछ ब्लॉग, छायाचित्रों, वीडियो, संगीत आदि पर केंद्रित होते हैं।

अंग्रेजी शब्द ब्लॉग' (वेबलॉग– Web log) का सूक्ष्म रूप है। प्रारंभ में ब्लॉगर द्वारा इसे वी ब्लॉग) (We blog) की तरह प्रयोग किया गया था, बाद में इसे ब्लॉग के रूप में प्रयोग किया जाने लगा। हिन्दी का पहला चिट्ठा शब्द चिट्ठाकार आलोक कुमार द्वारा प्रतिपादित किया गया था, जोकि अब इंटरनेट पर हिंदी दुनिया में प्रचलित हो गया है। यह शब्द अब गूगल द्वारा भी अपने शब्दकोष में शामिल किया जा चुका है। वर्तमान समय में लेखन में थोड़ी सी भी रुचि रखने वाला व्यक्ति अपना ब्लॉग बना सकता है।

यह निःशुल्क होता है और अपना लिखा पूरे विश्व तक पहुंचा सकता है। ब्लॉग पर राजनीतिक विचार, उत्पादों के विज्ञापन, शोधपत्र एवं शिक्षा का आदान प्रदान भी किया जा सकता है। कई व्यक्ति ब्लॉग पर अपनी शिकायतें भी दर्ज करके दूसरों को भेजते हैं। इन शिकायतों में पढ़ी लिखी भाषा से लेकर कर्कश भाषा का भी प्रयोग किया जाता है। सन् 2004 में चिट्ठा शब्द को मेरियम वेबस्टर में अधिकारिक रूप में सम्मिलित किया गया। बहुत से व्यक्ति चिट्ठों के माध्यम से ही एक दूसरे के संपर्क में रहते हैं। अनेक कंपनियां आपके ब्लॉगों की सेवाओं को अत्यंत सरल बनाने के लिए सुविधाएं देने लग गई है।

ब्लॉग के गुण

ब्लॉग के निम्नलिखित गुण हैं–

- लेख एवं सूचनाओं के त्वरित आदान प्रदान करने में सहायता करता है।
- प्रयोगकर्ता एवं प्रतिभागी अपने विचार प्रस्तुत कर सकते हैं।
- छात्र एवं अध्ययनकर्ता ब्लॉग के माध्यम से सूचनाओं को एकत्र कर सकते हैं।
- शिक्षा में विशेषज्ञ अपने शोध एवं शिक्षण सामग्री को सार्वजनिक कर सकते हैं।
- लेख के साथ वीडियो, चित्र एम् श्रव्य सामग्रियों को देख एवं सुन सकने में सहायक है।

ब्लॉग के दोष

ब्लॉग के निम्नलिखित दोष हैं–

- आम व्यक्तियों के प्रयोग हेतु दुर्लभ है।
- अत्यधिक खर्चीला है।
- संचालन हेतु इंटरनेट एवं विद्युत की आवश्यकता।
- हिंदी एवं आंचलिक भाषी क्षेत्रों हेतु अनुपयुक्त है।

ब्लॉग की शैक्षिक उपयोगिता

ब्लॉग सूचना एवं लेखों द्वारा सार्वजनिक रूप से शिक्षकों एवं विद्यार्थियों के शिक्षण में सहायता करता है। इसके द्वारा दूरस्थ एवं व्यक्तिगत अध्ययन करने वाले छात्रों को उपयुक्त शिक्षण सामग्री उपलब्ध हो जाती है। शिक्षण संस्थान अपने विज्ञापन हेतु विभिन्न शिक्षण सामग्रियों की वीडियो इस ब्लॉग के माध्यम से उपलब्ध कराते हैं, जिनका छात्र एवं शिक्षक अध्ययन अध्यापन में उपयोग कर शिक्षण प्रक्रिया को प्रभावी बनाते हैं। स्थानीय लेखों के साथ साथ विशिष्ट एवं विशेषज्ञों के लेख शिक्षण अधिगम में सहायता करते हैं। ब्लॉग के माध्यम से राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय सूचनाओं एवं अध्ययन सामग्रियों का अध्ययन कर शिक्षण संबंधी उद्देश्यों को पूर्ण करने हेतु यह छात्रों के लिए सहायक है।

दूसरे शब्दों में– ब्लॉग वह है जिसे "एक से कई" संचार मंच के रूप में जाना जाता है, और यह उस भूमिका के लिए विशिष्ट है। ब्लॉग को इस तरह से डिज़ाइन किया जाता है कि समूह व्यवस्थापक (अर्थात शिक्षक) समूह के बाकी सदस्यों को अपने मन की बात बता सकें। ब्लॉग पर प्रतिक्रिया विकल्प– टिप्पणी अनुभाग– काफी सीमित होते हैं, क्योंकि ध्यान व्यवस्थापक के संदेश पर होता है।

ब्लॉग की कुछ प्रमुख विशेषताएं इस प्रकार हैं–

सीमित पोस्टिंग अधिकार : केवल समूह व्यवस्थापक (ग्रुप एडमिन) ही पोस्ट बना सकते हैं। यदि व्यवस्थापक इसकी अनुमति देता है, तो समूह के सदस्य पोस्ट पर टिप्पणी कर सकते हैं ।

प्रति समूह केवल एक ब्लॉग : क्योंकि ब्लॉग समूह व्यवस्थापकों का अनन्य डोमेन है, एक समूह में केवल एक ब्लॉग टैग हो सकता है।

टिप्पणियां कालानुक्रमिक क्रम में होती हैं : ब्लॉग पोस्ट का टिप्पणी अनुभाग आगे–पीछे की बातचीत के लिए अनुकूल नहीं है; इसका डिजाइन ही ऐसा होता है, क्योंकि ब्लॉग पोस्ट का उद्देश्य स्वयं प्राथमिकता लेना है।

चर्चा मंच (Discussion forum)

ब्लॉग के विपरीत, चर्चा मंच एक "अनेक–से–अनेक" मंच है। शो चलाने वाले एक व्यक्ति या व्यवस्थापकों के एक छोटे समूह के बजाय, चर्चा मंच प्रत्येक समूह के सदस्य को चल रही बातचीत में समान रूप से भाग लेने का मौका देते हैं। इसके आलोक में, ब्लॉग और फ़ोरम के बीच का अंतर अधिक समझ में आता है। ग्रुप स्पेस के मेहमान चर्चा बोर्ड नहीं देख पा रहे होते हैं।

अनुमेय पोस्टिंग : समूह के सभी सदस्य चर्चा मंच पर पोस्ट कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त, प्रत्येक पोस्टर की पहचान एक ब्लॉग टिप्पणी की तुलना में फ़ोरम

टिप्पणी में कहीं अधिक प्रमुख है। अंत में, छात्रों को अपने स्वयं के चर्चा विषयों को पोस्ट करने की अनुमति दी जा सकती है, बजाय इसके कि नए पोस्ट केवल शिक्षक की ओर से आते हैं।

निजी उत्तर : व्यक्तिगत उपयोगकर्ता अपनी चर्चा टिप्पणियों को "निजी" के रूप में चिह्नित कर सकते हैं, ताकि वे केवल पोस्टर और उस व्यक्ति को दिखाई दें जिसका वे उत्तर दे रहे हैं।

एकाधिक चर्चा मंच विषय : समूह प्रशासक जितने चाहें उतने चर्चा मंच बना सकते हैं, और सदस्य उन सभी में एक साथ भाग ले सकते हैं। व्यवस्थापक द्वारा एक बार में एक ही पोस्ट करने के बजाय, उपयोगकर्ता एकाधिक वार्तालापों में शामिल हो सकते हैं।

थ्रेडेड उत्तर : "थ्रेडेड" उत्तर उपयोगकर्ताओं को कालानुक्रमिक क्रम में टिप्पणियों को सूचीबद्ध करने के बजाय, उप–विषयों की शाखाओं में एक दूसरे को जवाब देने की अनुमति देते हैं। इस तरह, यदि कोई उपयोगकर्ता छह पोस्ट वाले फ़ोरम पर जाता है और ×2 टिप्पणी का उत्तर देना चाहता है, तो वे ऐसा कर सकते हैं और उनका संदेश चार अतिरिक्त पोस्ट के नीचे के बजाय सीधे उस टिप्पणी के नीचे दिखाई देगा। इससे एकाधिक उपयोगकर्ताओं के लिए जटिल बातचीत को बनाए रखना बहुत आसान हो जाता है।

चर्चा बोर्डों को साझा करना : चर्चा बोर्डों द्वारा अपनाए गए खुले, बहु–उपयोगकर्ता दृष्टिकोण को ध्यान में रखते हुए, व्यक्तिगत चर्चा विषयों को विभिन्न वर्गों के बीच साझा किया जा सकता है।

• वाद–विवाद समूह (Discussion Group)

सोशल नेटवर्किंग इस समय की सबसे ज्वलंत प्रभावी तकनीक है, जिससे संपूर्ण समाज प्रभावित हो रहा है। यह इस प्रकार का एक आभासी परिदृश्य (Virtual world) है, जिसमें सबके अपने अपने नाम/Domain होते हैं और एक पटल पर सभी अपने विचार रखते हैं– Orkut, twitter और facebook इसके उदाहरण हैं। आज के इस दौर में इस वर्चुअल वर्ल्ड ने वास्तविक दुनिया को हिलाकर रख दिया है। इसके लाभ एवं नुकसान दोनों हैं। उपयुक्त जानकारी द्वारा हम समझ सकते हैं कि सोशल नेटवर्किंग साइट्स किस प्रकार कार्य करती हैं। इसके द्वारा एक ओर जहां विश्व की दूरी कम हुई है, वहीं कई गलत लोगों द्वारा अफ़वाह फैलाने के कारण नुकसान भी हुआ है।

यू. एस. ए. में 2013 में हुए एक सर्वेक्षण के द्वारा पता चला कि यू. एस. ए. में 71% वयस्क व्यक्ति सोशल नेटवर्किंग साइट्स पर सक्रिय हैं।

1995 में ऑनलाइन कम्यूनिटी द ग्लोब.कॉम (theglobe.com) द्वारा आज के सोशल नेटवर्किंग साइट की नींव रखी गई। Geocities 1994 और Tripod.Com 1995 ने भी इसी कार्य को किया।

शुरुआती दौर की इन कम्युनिटीज का कार्य लोगों को वैचारिक साझेदारी की ओर आकर्षित करना था। विभिन्न चरणों से गुजरते हुए सर्वप्रथम लोकप्रिय साइट बनी Orkut जोकि ब्राज़ील में शुरू किया गया। हालांकि इसके प्रथम उपभोक्ता यू. एस. के थे। 2005 में गूगल ने यह दर्शाया कि सोशल नेटवर्किंग साइट्स की लोकप्रियता तेजी

से बढ़ रही थी। 2004 में शुरुआत हुई फेसबुक की जो की हार्वर्ड सोशल नेटवर्किंग के तौर पर शुरू किया गया और आज इस कदर लोकप्रिय हो चुका कि है कि विश्व भर में फेसबुक को ही सोशल नेटवर्किंग समझा जाने लगा है।

इन साइट्स पर समूह का निर्माण भी होता है जिनमें लोग अपने धार्मिक, राजनैतिक, सामाजिक विचारों को साझा करने के साथ साथ उन पर कार्य भी करते हैं। विभिन्न प्रकार के वाद–विवाद समाज की रूपरेखा तय करते हैं।

कुछ वाद विवाद इस प्रकार हैं–

- लाइव कॉन्फ्रेंसिंग (Chat)
- वेब कॉन्फ्रेंस (Web conference)
- सर्च इंजन (Knowledge Navigation)
- फेसबुक (Facebook)
- ब्लॉग (BLOG)
- ट्विटर (Twitter)

• लाइव कॉन्फ्रेंसिंग (Chat)

चैट करने का अर्थ है इंटरनेट पर कार्य कर रहे किसी अन्य व्यक्ति से कीबोर्ड की सहायता से अपने संदेश टाइप करके सीधा संचार स्थापित करना। चैट प्रणाली में अपने कीबोर्ड से शब्दों को टाइप करके पाने वाले तक भेजे जाते हैं। हमारा संदेश प्राप्त करने के बाद प्राप्तकर्ता हमे प्रतिउत्तर दे सकता है।

साधारण टेलीफोन सेवा का उपयोग करके जहां हमें शब्दों का उच्चारण करना पड़ता है, वहीं चैटिंग में हमें कीबोर्ड से टाइप करना पड़ता है। इसमें हम एक साथ कई व्यक्तियों के साथ चैट कर सकते हैं। इस प्रकार हम विश्व भर में कहीं भी बैठे लोगों से सीधा संपर्क स्थापित कर सकते हैं।

यदि हम इंटरनेट के माध्यम से चैट करना चाहते हैं, तो हमें किसी ऐसे सर्वर पर लॉग ऑन करना होगा जो चैटिंग की सुविधा देता है। बहुत सारी साइट्स ऐसी हैं जो चैट की सुविधा प्रदान करती है। अधिकांश साइट्स को चैटिंग करने के लिए रजिस्टर होने की आवश्यकता भी होती है।

इंटरनेट रिले चैट (आईआरसी) का आरंभ 1986 में हुआ था। अब यह विश्व में 70 से अधिक देशों में प्रचलित है। इसे अंतरराष्ट्रीय स्तर पर प्रसिद्धि 1991 में खाड़ी युद्ध के दौरान मिली जब संसार भर के लोग आईआरसी पर खाड़ी युद्ध के बारे में मंत्रणा करने के लिए एकत्रित होते थे। आईआरसी पर अधिकांश बातचीत अंग्रेजी में ही होती है। जब हम किसी चैट सर्वर से जुड़कर चैट करते हैं तो सिर्फ हम और दूसरा व्यक्ति ही हमारे चैट देख पाता है। अन्य कोई भी यूजर इस संदेश को नहीं देख पाएगा।

IRC Client / Server Model का अनुगम करता है। हर प्रकार के कम्प्यूटर के लिए IRC Cilent उपलब्ध हैं। अतः यदि हमारे पास IBM PC, Macintosh या एक UNIX PC है तो भी हम IRC को काम में ले सकते हैं। यह एक ऑनलाइन सिस्टम (online system) है। अतः दो प्रयोग करने वाले जो वार्ता करना चाहे उनका इंटरनेट से जुड़ा होना आवश्यक है। यूजर (यूजर) द्वारा की जा रही वार्ता 125 से अधिक इंटर

कनेक्टेड (Inter connected servers) सर्वर्स पर भेजी जाती है अर्थात हम एक साथ विश्व के प्रत्येक इंटर कनेक्टेड (Inter connected) देश में बैठे अलग अलग तरह के लोगों से बातचीत कर सकते हैं। बातचीत करने का विषय कुछ भी हो सकता है। अति गंभीर मुद्दे तकनीकी, खेलकूद, राजनीति, संगीत या फिर साधारण वार्ता।

चैटिंग लाइव (Live) भी की जा सकती है इसके लिए कम्प्यूटर में वेब कैमरे को जोड़ना होता है।

चैटिंग करते समय ध्यान देने योग्य बिंदु :—

- इस बात का विशेष ध्यान रखें कि हमारी बात से किसी को चोट न पहुंचे।
- हम अपनी पहचान, पता या फ़ोन नंबर आदि गोपनीय बातें किसी को न बताएं।
- गलती से भी अपना यूजरनेम (User name) तथा पासवर्ड (Password) इंटरनेट पर किसी को न बताएं।
- जब हम चैटिंग के लिए किसी बड़े चैनल से जुड़ते हैं तो हमें वार्ता करते समय कुछ कठिनाई हो सकती है। हमें दूसरों के द्वारा भेजे गए मैसेज को पढ़ने में दिक्कत हो सकती है क्योंकि संदेशों की अधिकता होने के कारण संदेश शीघ्र ही स्क्रॉल (Scroll) हो जाते हैं (आगे बढ़ जाते हैं, उनकी जगह नए संदेश आ जाते हैं)।

चैटिंग के लिए क्लाइंट सॉफ्टवेयर— किसी से चैटिंग करने के लिए हमारे कम्प्यूटर पर एक चैट सॉफ्टवेयर का होना आवश्यक है, कुछ पर चलित चैट सॉफ़्टवेयर या Chat clients MIRC, ICQ, PIRCH Microsoft Chat, Netmeeting तथा Can You See Me हैं।

• वेब कॉन्फ्रेंस (Web conference)

इसका चलन दिन—प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। जिस प्रकार वीडियो कॉन्फ्रेंस, ऑडियो कॉन्फ्रेंस तथा कम्प्यूटर कॉन्फ्रेंस की जाती है, उसी प्रकार इसका आयोजन भी होता है। यह इंटरनेट के माध्यम से की जाती है। इसमें दो से अधिक लोग भाग लेते हैं। इसका क्षेत्र अत्यंत व्यापक है।

इसके प्रमुख लाभ निम्नलिखित है

- यह उतना लाभकारी साधन है जितना प्रत्यक्ष शिक्षण।
- व्यापक क्षेत्र में दूर—दूर तक दूर फैले लोगों के लिए यह उपयुक्त है।
- यह एक लचीला प्रणाली है। इसमें आवश्यकतानुसार संशोधन या परिमार्जन अथवा परिवर्तन किया जा सकता है।
- यह विधि द्वारा परिसर से बाहर अध्ययन केंद्रों से सरलता से संपर्क स्थापित किया जा सकता है।
- इस प्रणाली में तुरंत पृष्ठ पोषण देना संभव है।

• सर्च इंजन (Knowledge Navigation)

सर्च इंजन जिसे सूचना खोजी सुविधा भी कहते है, एक ऐसा App- है जिसका प्रयोग इंटरनेट पर उपलब्ध वेबसाइट तथा वेब पेजों को खोजने में किया जाता है।

यह वेब ब्राउज़र, वेब साइट से जुड़ा भी हो सकता है तथा अपना अलग वेब पेज भी हो सकता है। इसकी सहायता से हम विभिन्न जानकारियां प्राप्त कर सकते हैं।

सर्च इंजन की कार्य प्रणाली– कम्प्यूटर स्क्रीन पर सर्च इंजन की सर्च विंडो प्रदर्शित होती है। जिसकी जानकारी आपको लेनी हो उसे उस सर्च विंडो में टाइप कर दिया जाता है तथा उसके साथ के पुश बटन को क्लिक करके सर्च इंजन को क्रियान्वित कर दिया जाता है। सर्च इंजन इंटरनेट के विशाल डाटा भंडार में उस शब्द अथवा वाक्य विशेष को खोजता है। जिससे वेबसाइट अथवा पेज पर उससे संबंधित जानकारी अथवा वह शब्द मिल जाता है। उन सभी लिंक को आपके सामने स्क्रीन पर प्रदर्शित कर देता है। उनके लिंकों के द्वारा, हम वेब पेज को अपनी स्क्रीन पर खोल सकते हैं तथा वांछित डाटा प्राप्त कर सकते हैं।

उदाहरण– यदि हमें अभी वर्तमान में चल रही महामारी यानी कोरोना वायरस के बारे में जानना है तो हम विंडो में कोरोना वायरस टाइप करेंगे। प्रदर्शित लिंकों को खोलकर हम उचित जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

इस प्रकार सर्च इंजन की सहायता से हम मनचाही जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। वेब पेज में दिए गए लिंक अथवा सर्च इंजन द्वारा खोजे गए लिंक का पीछा करते हुए एक वेब पेज से दूसरे वेब पेज पर पहुंचना तथा नवीन जानकारीयों को प्राप्त करने की प्रक्रिया को वेब ब्राउजिंग (Web browsing), वेब नेविगेटिंग (Web navigating) अथवा Web Surfing कहते हैं। कुछ प्रमुख सर्च इंजन– Google, Yahoo, rediff, तथा Alvista हैं।

सूचनाओं की खोज एवं आदान–प्रदान

Web व्यवस्था में डाटा या इन्फॉर्मेशन अनेकों सर्वर मशीनों में वितरित रहती है। वेब व्यवस्था में इन सर्वरों को वेब सर्वर कहा जाता है। वेब सर्वर वह मशीन है जिसमें स्टोर जानकारी डेटा वेब पेज के रूप में क्लाइंट कम्प्यूटर पर देखी जा सकती है। प्रत्येक वेब सर्वर का एक अद्वितीय आईपी एड्रेस (IPAdreess) होता है, जिनके द्वारा सर्वर का (एक्सेस)–Access (खोजा) जा सकता है।

क्लाइंट सर्वर के मध्य इंटरफेस (मध्यम) का कार्य वेब ब्राउज़र करता है। जब भी हम क्लाइंट मशीन द्वारा इंटरनेट से जुड़ते हैं तो सबसे पहले वेब ब्राउज़र प्रोग्राम ही खुलता है जिसमें वेबसाइट अथवा वेब पेज का यूआरएल (URL) लिखा जाता है। जिसे हम पेज का एड्रेस भी कह सकते हैं। वेब ब्राउज़र निम्न कार्य करता है–

- टाइप किए गए वेब साइट अथवा पेज को, पेज के एड्रेस से संबंधित वेब सर्वर को खोजता है।
- वेब पेज को स्क्रीन पर बिना किसी त्रुटि अथवा प्रारूप में बगैर परिवर्तन के प्रस्तुत करने का कार्य भी यही करता है।

लाभ (Advantages)

- इसके माध्यम से व्यक्ति इंटरनेट के द्वारा अपने परिवार, मित्र, सगे संबंधी एवं अन्य जानने वालों से सदैव जुड़ा रहता है।
- सूचना का संचार अत्यंत तीव्र गति से किया जा सकता है।

- जानकारियों को एक बार में ही काफी बड़े जनसमूह तक पहुंचाया जा सकता है।
- व्यावसायिक प्रचार प्रसार के लिए बहुत ही सहायक है।
- वीडियो चैटिंग के माध्यम से सुदूर बैठे व्यक्ति के साथ भी जीवंत रूप से बात की जा सकती है।
- इमेज ऑडियो और वीडियो के माध्यम से प्रभावी तरीके से सूचना को साझा किया जा सकता है।

हानि (Disadvantages)

- व्यक्तिगत जानकारियां साझा होने का खतरा होता है।
- गलत उद्देश्यों के लिए बनाई गई फेक प्रोफाइल की पहचान न हो पाना।
- जरूरत से ज्यादा समय देना और आदत पड़ जाना।
- लगातार ज्यादा समय देने के फलस्वरूप स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ना।

• सोशल नेटवर्किंग (सामाजिक जालक्रम)

व्यक्तियों एवं संगठनों को परस्पर जोडने वाली संरचना, सोशल नेटवर्किंग कहलाती है। यह एक ढांचा है जिसमें नोड, व्यक्ति या संगठन होते हैं। यह नोड आपस में एक या अधिक प्रकार के संबंधों से जुड़े होते हैं। यह अनेक स्तरों पर काम करता है। मित्र बनाना या मित्रता वापस लेना, पसंद करना या नापसंद करना, अनुसरण करना या अनुसरण बंद करना, समूह व आर्थिक लेन–देन और खरीदारी जैसे कुछ कार्य सामाजिक नेटवर्क पर प्रायः किए जाते हैं। इनमें फेसबुक, ब्लॉग, ट्विटर एवं व्हाट्स एप प्रमुख हैं।

फेसबुक (Facebook): फेसबुक का उद्भव 4 फरवरी 2004 को हुआ था। इसकी रचना मार्क जुकरबर्ग ने की थी। आज विश्व में इसके एक बिलियन से भी ज्यादा उपयोगकर्ता हैं। अर्थात दुनिया का हर सातवां व्यक्ति फेसबुक से जुड़ा है। फेसबुक का उद्देश्य लोगों को साझा करने के माध्यम के रूप में नई शक्ति प्रदान करना एवं लोगों को एक विशाल समूह के साथ जोड़ना है। कोई भी व्यक्ति इंटरनेट पर फेसबुक की वेबसाइट पर जाकर अपनी कुछ व्यक्तिगत जानकारियां साइनअप के माध्यम से साझा करके खुद को दर्ज करा सकता है।

ब्लॉग (BLOG): ब्लॉग एक ऐसा कंटेंट मैनेजमेंट सिस्टम है जो हमें सरलतम तरीके से विजुअल एडिटर की मदद से वेब पेज बनाने की आजादी देता है। इसके लिए बहुत अधिक तकनीकी ज्ञान की आवश्यकता नहीं होती है और न ही हमें किसी किस्म का भुगतान करना होता है। इसके माध्यम से किसी भी विषय पर उचित ज्ञान होने पर जानकारी लोगों से साझा की जाती है।

• ट्विटर (Twitter): ट्विटर एक ऑनलाइन सोशल नेटवर्किंग साइट है, जिसके माध्यम से संदेशों को साझा किया जाता है। इसमें 140 शब्दों में संदेश को साझा कर सकते हैं। इन्हीं संदेशों को ट्वीट्स कहते हैं।

सर्वर डी. एन. एस. एवं आई. पी. एड्रेस (SERVER D- N- S and I- P- ADDRESS)

इंटरनेट के अंतर्गत सर्वर नेटवर्क के ऐसे भाग को कहते हैं जो यूजर्स को सुविधाएं यथा– फ़ाइलों को शेयर करना, प्रिंटिंग हेतु शेयर करना, एक स्थान से दूसरे स्थान तक डाटा संचारण करना आदि कार्य करता है। वस्तुतः सर्वर एक ऐसा कम्प्यूटर है जिसकी ज्यादा जिम्मेदारियां होती है। इसके पास ऐसा ऑपरेटिंग सिस्टम होता है जिससे हार्डवेयर व सॉफ्टवेयर दोनों को शेयर किया जाता है।

मास्टर नेम सर्वर (DNS)

वर्तमान में विकास के लिए बनाई गई इंटरनेट सोसायटी ने सभी कम्प्यूटर्स को एक दूसरे से सर्वथा भिन्न आठ श्रेणियों में विभक्त किया है। इन आठ श्रेणियों के लिए पृथक क्षेत्र नाम सेवा डीएनएस (Domain Name Server) जो कि मास्टर नेम सर्वर कहलाती है, को इंटरनेट से जोड़ा गया। मास्टर नेम सर्वर्स अपनी श्रेणी के कम्प्यूटर्स के नाम व आईपी एड्रेस के आंकड़ों को अपने पास रखता है और नाम को आईपी एड्रेस में परिवर्तित करके उस कम्प्यूटर से संपर्क स्थापित करता है। ये आठ श्रेणियां निम्नानुसार हैं–

(1) **.Com**– यह सर्वाधिक प्रचलित डीएनएस है। डॉट कॉम (.Com) का प्रयोग व्यापारिक क्षेत्र के लिए किया जाता है अर्थात जिस ऐड्रेस के अंत में .Com लगा हुआ हो वह किसी व्यापारिक संगठन का पता (Address) होता है।

(2) **.mil**– यह अमेरिकी सेना संस्थान के लिए निर्धारित किया गया डीएनएस है।

(3) **.gov**– अमेरिकी सरकार के लिए निर्धारित किया गया डीएनएस है। इसके डोमेन के अंतर्गत अमेरिकी सरकार के माध्यम को सम्मिलित किया गया।

(4) **.edu**– यह शैक्षणिक संस्थाओं के लिए निर्धारित किया गया डीएनएस है।

(5) **.in, .au, .nz**– इस डोमेन के अंतर्गत कुछ विशेष देशों को रखा गया है।

(6) **.int**– इस डोमेन के अंतर्गत अंतर्राष्ट्रीय संस्थाओं को रखा गया है।

(7) **.net**– यह डोमेन के networks के लिए निर्धारित किया गया डीएनएस (DNS) है अर्थात जिस एड्रेस (Address) के अंत में .net (डॉट एनईटी) लगा हो तो वह एड्रेस किसी नेटवर्क का होता है।

(8) **.org**– वस्तुतः डॉट ओआरजी (.org) किसी ऐसे संगठन के लिए निर्धारित किया गया डीएनएस हैं जो कि व्यापारिक क्षेत्र नहीं है। उदाहरणार्थ, यह address अंतर्राष्ट्रीय श्रमिक संघ का है जो कि संयुक्त राष्ट्र संघ के अंतर्गत आता है।

क्लाइंट– जिस कम्प्यूटर को सर्वर अपनी सुविधाएं प्रदान कर रहा है, उसे क्लाइंट कहा जाता है। क्लाइंट वर्क स्टेशन भी कहा जाता है। यहीं एप्लिकेशन प्रोग्रामों का संचालन होता है। यह सर्वर शक्ति में कम होते हैं। इनमें सर्वर द्वारा दिए गए प्रोग्रामों व फ़ाइलों का हिस्सा हो सकता है।

क्लाइंट सर्वर आर्किटेक्चर– यह इंटरनेट की आधारभूत क्रिया पद्धति है। इस तकनीक में सेवा प्रदान करने वाला मुख्य कम्प्यूटर होता है जिससे बहुत से कम्प्यूटर जुड़कर सेवाएं ले सकते हैं।

यहां सेवा देने वाला कम्प्यूटर सर्वर (server) कहलाता है और सेवा लेने वाला क्लाइंट (client) कहलाता है।

अनुदेशन हेतु इंटरनेट का प्रयोग

इंटरनेट ने विश्व में जैसा क्रांतिकारी परिवर्तन किया है, वैसा किसी भी दूसरी तकनीक ने नहीं किया है। नेट के नाम से लोकप्रिय इंटरनेट अपने उपभोक्ताओं के लिए बहुआयामी साधन प्रणाली है। यह नेटवर्कों का नेटवर्क है। यह लोगों को अति तीव्र सुगमतापूर्वक और सस्ते तरीके से सूचनाओं को उपलब्ध कराता है तथा विश्व स्तर पर संप्रेषण प्रदान करता है। शिक्षा के क्षेत्र में तो इसने क्रांति ला दी है। हमारे स्कूल, कॉलेज, विश्वविद्यालय सभी नेट से जुड़ गए हैं। इस क्षेत्र में आज वेब पर बेहिसाब शैक्षिक सामग्री एवं ज्ञान उपलब्ध है। किसी भी विषय के बारे में कोई भी जानकारी सर्च इंजन जैसे गूगल की मदद से पल–भर में सूचना प्राप्त कर सकते हैं। इंटरनेट अभी लॉकडाउन की स्थिति में सबसे ज्यादा बच्चों के लिए उपयोगी हो गया है। बच्चे अपनी पढ़ाई घर बैठे इंटरनेट के माध्यम से कर रहे हैं।

1. **अद्यतन जानकारी हेतु**– इंटरनेट पर किसी भी विषय से संबंधित अद्यतन जानकारी आसानी से प्राप्त की जा सकती है।
2. **सतत शोध कार्य में सहायक के रूप में**– इसके द्वारा शोधार्थी आधुनिक खोजों की जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।
    - शोध कार्य में आने वाली कठिनाइयों को अपने ही क्षेत्र में कार्यरत वैज्ञानिकों या शिक्षाविदों से विचार विमर्श कर सकते हैं, उनके समाधान खोज सकते हैं। उनमें सुधार कर सकते हैं।
    - ऑनलाइन एजुकेशन की सुविधा नेट की मदद से उपलब्ध है।
    - नेट की मदद से डिजिटल पुस्तकालय व ई–बुक की संकल्पना आई है। जो विद्यार्थी को हर समय व हर जगह ज्ञान उपलब्ध कराने में मदद करता है।
    - नेट द्वारा कैरियर काउंसिलिंग व रोजगार में भी मदद मिलती है।
3. **शिक्षक प्रशिक्षण में लाभकारी**– शिक्षक प्रशिक्षण में भी नेट अपनी जानकारियों द्वारा उचित वातावरण तैयार करता है।
4. **शिक्षण नीतियों के संचालन में**– इंटरनेट के द्वारा व्यक्तिगत या सामूहिक शिक्षण नीतियों का उचित प्रकार से संचालन किया जा सकता है।
5. **शिक्षण अधिगम का उचित वातावरण निर्माण करना**– इंटरनेट के प्रयोग से शिक्षण अधिगम का उचित वातावरण निर्मित करने में मदद मिलती है।

ई–मेल (E-MAIL)

अर्थ : ई–मेल क तात्पर्य इलेक्ट्रॉनिक मेल से है। यह एक ऐसी प्रणाली है जिसमें इलेक्ट्रॉनिक नेटवर्क तथा उससे परे (Beyond) विभिन्न प्रकार के संदेशों का आदान प्रदान किया जाता है।

ई–मेल द्वारा कई प्रकार की सामग्री अर्थात संदेश, चित्र, दस्तावेज, स्प्रेडशीट, वीडियो क्लिप, आदि भेजे जा सकते हैं। इसमें हार्ड कॉपी की कोई आवश्यकता नहीं

होती है। घर बैठे बैठे संदेश तथा अन्य सामग्री उपलब्ध हो जाती है। इसमें बहुत कम समय लगता है। वार्तालाप लिखित विषय वस्तु द्वारा ही होता है।

ई–मेल में प्रमुख शब्दावली

ई–मेल द्वारा संप्रेषण प्रक्रिया ग्राहक सेवा तकनीकी (Client service technique) पर आधारित है। जिसपर कम्प्यूटर के द्वारा ई–मेल सुविधा प्राप्त होती है उसे सर्वर कहा जाता है जिसे कम्प्यूटर पर संदेश प्राप्त होते हैं उसे ग्राहक कहा जाता है। यह ग्राहक तकनीकी सेवा विभिन्न प्रकार की हो सकती है।

यदि इंटरनेट के माध्यम से ई–मेल सुविधा लेनी हो तो सर्वर को इंटरनेट सेवा में भागीदार होना चाहिए। उसी प्रकार से संदेश ग्रहण करने वाले ग्राहक भी या तो इंटरनेट सेवा का भागीदार हो अथवा उसके पास इंटरनेट से टेलीफोन, लीज्ड लाइन या VSAT द्वारा जुड़ने की सुविधा हो तभी संदेश भेजे जा सकते हैं तथा प्राप्त किए जा सकते हैं। इसके अतिरिक्त ई–मेल के लिए समुचित सॉफ्टवेयर भी ग्राहक कम्प्यूटर के पास होना चाहिए।

ई–मेल एड्रेस

किसी को भी संदेश भेजने के लिए उसका ई–मेल पता मालूम होना चाहिए इंटरनेट पर सामान्यतः ई–मेल पता निम्न प्रकार से लिखा जाता है :–

स्थानीय नाम / पक्ष नाम
Local address / Domain name

स्थानीय पते से यहां तात्पर्य ई–मेल उपयोग करने वाले व्यक्ति का लॉग नाम (log in name) है। वह नाम जो आपने अपने मेल सर्वर तथा इंटरनेट सर्वर को दिया है, जिसके पास आपका ई–मेल अकाउंट है।

स्थानीय पते के बाद / लिखा जाता है जिसे एट द रेट ऑफ (at sign) कहा जाता है। इस पक्ष नाम के अलग–अलग भागों में या क्षेत्रों को कालांश (period) में पृथक करते हैं। इन कालांशों (periods) को बिन्दु (Dots) कहते हैं।

ई–मेल के लिए भी अनेक ई–मेल प्रोग्राम आज उपलब्ध है, जैसे पाइन (PINE) मेल, याहू (Yahoo), हॉट मेल (Hot mail), यूडोरा (Eudora), जीमेल (gmail), आदि। ये प्रोग्राम संदेश तैयार करने, प्रेषित करने, प्राप्त करने, संदेश आगे भेजने या उत्तर देने, संदेश से कुछ निकालने या संदेश के साथ कुछ अन्य डॉक्यूमेंट लगाने आदि में सहायक होते हैं।

ई–मेल की उपयोगिता

- संदेशों का तुरंत आदान प्रदान होना।
- विषय–वस्तु के साथ साथ तस्वीरें भी भेजी जा सकती है।
- सुरक्षित वार्तालाप (लिखित) संभव।

फ़ाइलों का स्थानांतरण

आप अपने किसी मित्र, सहयोगी अथवा परिवारीजन को फाइल ईमेल कर सकते हैं। कई तरह की फ़ाइलों को ईमेल किया जा सकता है, जिसमें डॉक्यूमेंट, पिक्चर, वीडियो तथा साउंड फ़ाइलें शामिल हैं।

- जिस फाइल को ई मेल मैसेज द्वारा भेजना चाहते हैं उस पर क्लिक करें। यदि एक से ज्यादा फाइलें भेजनी है तो सब फ़ाइलों को पहले ही सेलेक्ट करके रखें।
- Email This file पर क्लिक करें।

  यदि आपको एक से ज्यादा फाइलें भेजनी है तो step–2 पर 'Email the selected items' पर क्लिक कर दें। एक विंडो खुलेगी जो आपको अपना मैसेज लिखने की सहूलियत देगी।
- अब उस व्यक्ति का ईमेल एड्रेस टाइप करें जिसे आप मैसेज भेजना चाहते हैं (या जो मैसेज को प्राप्त करेगा)। यदि एक से ज्यादा व्यक्ति को मैसेज भेजना चाहते हैं तो सबके एड्रेस को एक सेमी कॉलन (;) द्वारा अलग कर दें।
- विंडोज हर फाइल के नाम को एक सब्जेक्ट की तरह प्रयोग करेगी। यदि आप कोई दूसरा सब्जेक्ट देना चाहते हैं तो माउस पॉइंटर को सब्जेक्ट के ऊपर ले जाये और फिर दूसरा सब्जेक्ट (विषय/संदर्भ) दें।
- विंडोज एक मैसेज भी देगा जो सूचित करेगा कि आपकी फाइल अटैच या जुड़ी हुई है। यदि कोई अलग मैसेज भेजना है तो माउस पॉइंटर को मैसेज के ऊपर लाकर एक नए मैसेज को टाइप करें।
- सेंड पर क्लिक कर मैसेज को भेज दें।

• ज्ञान बांटने वाले समुदाय (Knowledge Sharing Communities)

ज्ञान प्रबंधन की प्रक्रिया में सही समय पर या सही ज्ञान स्रोतों (जैसे प्रबुद्ध विषय विशेषज्ञ) के द्वारा सही व्यक्तियों के लिए, सही समय पर उपलब्ध कराना ही ज्ञान बांटने की प्रक्रिया है। ज्ञान बांटने की क्रिया को धक्का देना (To Pull) अथवा खींचना (To Push) के द्वारा भी अभिव्यक्त किया जा सकता है। ज्ञान बांटने की प्रक्रिया में ग्रंथालय की खोज एक विशेषज्ञ (एक्सपर्ट) की मांग तथा सहकर्मी के सहयोग आदि की आवश्यकता पड़ती है। ज्ञान बांटने के लिए ज्ञान कार्यकर्ता की इच्छा तथा आदत आवश्यक होते हैं, क्योंकि इसके अभाव में ज्ञान का आदान प्रदान संभव नहीं होता है।

निश्चित ज्ञान बांटने में निम्न मापदंड निर्धारित किए गए हैं–

1. **अभिव्यक्ति (Articulation)**– उपयोगकर्ता को किस क्षमता की आवश्यकता है, को परिभाषित करना।
2. **जागरूकता (Awarness)**– ज्ञान की जागरूकता के लिए प्रदाता निर्देशिका, नक्शे, येलो पेजस आदि के प्रयोग को प्रोत्साहित करना।
3. **पहुंच (Access)**– अधिगम्यता।
4. **मार्गदर्शन (Guidance)**– ज्ञान प्रबंधन के लिए सदस्यों की विशेषज्ञता के क्षेत्र में मार्गदर्शन तथा संचार सामग्री का निर्माण।
5. **सम्पूर्णता (Completeness)**– केंद्रीय प्रबंधन तथा स्वयं प्रकाशन ज्ञान के लिए प्रवेश।
6. **IT निकाय/प्रणाली**– आई. टी. प्रणालियों की सहायता से अनेक कार्यों का संपादन।

स्पष्ट/निश्चित ज्ञान बांटना एवं सूचना एवं संचार तकनीकी (Explicit knowledge sharing and Information and Communication Technology)

ज्ञान बांटने की प्रक्रिया कई चरणों में सबसे अधिक उपयोगी है तथा इसका सामग्री प्रबंधन, डेटा तथा पाठ्य सामग्री आदि खोजने में उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग सामग्री प्रबंधन को अद्यतन करने, वितरित करने, आदि में भी किया जाता है। इस प्रक्रिया में कार्यों की एक विस्तृत रेंज, वेब सामग्री प्रबंधन तथा दस्तावेज प्रबंधन आदि शामिल हो सकते हैं। जैसे–

- दस्तावेजों का सृजन एवं मल्टीमीडिया सामग्री।
- कुंजी, उपभोक्ता की पहचान तथा उनकी भूमिकाएं।
- कार्यप्रवाह टास्क का परिभाषीकरण।
- सामग्री श्रेणियों के प्रकार के विभिन्न उदाहरणों के लिए भूमिका एवं जिम्मेदारियों का आवंटन।
- सामग्री के कई संस्करणों का प्रबंधन।

सूचना एवं संचार तकनीकी निहित ज्ञान (Explicit Knowledge) तथा जानकारी के प्रबंधन में बहुत उपयोगी उपकरण है। ज्ञान बांटने में ICT की भूमिका प्रासंगिक एवं सुनिश्चित है। ज्ञान का वास्तविक भंडारण एवं पुनः प्राप्ति हेतु सूचना एवं संचार तकनीकी का उपयोग एक साधन के रूप में किया जाता रहा है। निश्चित/स्पष्ट ज्ञान प्रणाली अधिक पारदर्शी एवं पुनरावृत्ति में सरल होती है।

निश्चित ज्ञान बांटने की प्रक्रिया निम्न कारणों से महत्वपूर्ण मानी गई है–

- यह एक लघु अवधि प्रक्रिया है, इसके लाभ की अवधि को बढ़ाकर तथा निरंतर सुधार के माध्यम से अधिक उन्नत बनाया जा सकता है।
- उचित देखभाल के साथ इस तरह की प्रणाली निहित ज्ञान/मौन ज्ञान के आदान प्रदान में सीमित भूमिका का निर्वाहन करती है।

मौन/निहित ज्ञान (Tacit Knowledge)

निहित ज्ञान के लिए समाजीकरण की आवश्यकता होती है, इसे विभिन्न रूपों में प्राप्त किया जा सकता है।

- ऑपचारिक नेटवर्क जिसमें वर्तमान की ताजा जानकारियों का लोगों द्वारा आपस में आदान प्रदान किया जाता है।
- फर्म के अनुसार इन नेटवर्कों में कार्यों एवं पदानुक्रम की औपचारिक संरचना तैयार की जाती है।

संचार माध्यमों के प्रयोग द्वारा ऐसे ज्ञान प्रबंधन को समर्थन प्रदान किया जाता है।

उदाहरण के लिए :– जापान जैसे देश में मौन ज्ञान के विकास के लिए बातचीत कक्ष (Talk Room) तैयार किए जाते हैं जहां कर्मचारी असंरचित (Unstructured) एवं बिना मॉनीटरिंग (Unmonitered) ढंग से परिचर्चा में भाग ले सकें।

मौन/निहित ज्ञान बांटना तथा सूचना एवं संचार तकनीकी

निहित ज्ञान आमजन केंद्रित है, हालांकि सूचना एवं संचार तकनीकी मौन ज्ञान के क्षेत्र में उपयोगी है। ये लोगों को आपस में अंतःक्रिया में सहायता करता है, जिससे लोग आपस में विचारों और आइडिया को बांट सकते हैं, परंतु यह याद रखने योग्य कारक है कि मौन ज्ञान हमेशा स्पष्ट/निहित ज्ञान नहीं हो सकता है।

मौन ज्ञान के लिए I-C-T- की भूमिका के कुछ बिन्दु निम्न हैं–

- यह एक विशेष खोज करता है– निकाय के द्वारा मौन ज्ञान स्रोत की स्थिति बताना।
- मौन ज्ञान के समाजीकरण में सहायक सूचना एवं संचार तकनीकी औपचारिक एवं अनौपचारिक संचार में सहायक होती है तथा मौन ज्ञान के बांटने में टीम परियोजना, समुदाय आदि के माध्यम से विस्तारित होती है।

सारांश

ज्ञान की संरचनाओं के सृजन के लिए सबसे आवश्यक है कि उपयोगकर्ता की आवश्यकताओं को समझा जाए साथ ही साथ जटिलताओं, समस्याओं को भी समझना चाहिए। सही प्रक्रियाओं, व्यवस्थाओं एवं प्रणालियां के उपयोग से ज्ञान को साझा किया जाना चाहिए। यह इस बात को भी सुनिश्चित करता है कि ज्ञान साझा करने वाली संस्कृति को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

2.3.3 ज्ञान के निर्माण और सह निर्माण के लिए आईसीटी

कोलैबोरेशन– इसका अर्थ दूसरों के साथ मिलकर कार्य करना है। विशेष रूप से बौद्धिक क्षेत्र में कार्य। इस से आशय टीमवर्क, एसोसिएशन, ज्वाइंट एफर्ट या पार्टनरशिप इत्यादि से लिया जा सकता है।

'कोलैबोरेशन'– यह एक ऐसी प्रक्रिया है जहां एक या एक से अधिक व्यक्ति किसी सामान्य उद्देश्य को लेकर विचार एवं कार्य करते हैं। अधिगम के संदर्भ में कोलैबोरेशन का अर्थ टीमवर्क या जॉइंट एफर्ट से लिया जाता है, जहां अधिगम कर्ताओं को एक उभयनिष्ठ उद्देश्य की प्राप्ति करनी होती है, जैसे कि किसी समस्या का मिलकर समाधान ढूंढना, किसी प्रोजेक्ट को कंप्लीट करना या कोई नया प्रोजेक्ट शुरू करना इत्यादि। हमारे समझने के लिए सहयोगी अधिगम में विद्यार्थियों का छोटा समूह हो सकता है, जिसे साथ कार्य करने के लिए शिक्षक के द्वारा निर्देश दिए गए हों।

शिक्षक विद्यार्थियों के लिए प्रत्येक पाठ हेतु एक निश्चित उद्देश्य की पहचान करते हैं एवं सहयोगी गतिविधियों को उन्हें उद्देश्य प्राप्त करने हेतु डिज़ाइन करते हैं। यह कोलेबोरेशन का उदाहरण है।

सहयोगी अधिगम हेतु आईसीटी

सबसे अधिक प्रचलित आईसीटी टूल्स के अंतर्गत विभिन्न दस्तावेज, चित्रण (illustrations), ऑडियो (रेडियो, MP3 प्लेयर, मोबाइल एवं अन्य उपकरण) तथा वीडियो (टेलीविजन, कम्प्यूटर, मोबाइल एवं अन्य उपकरण) की सॉफ्ट कॉपी आती हैं। इसके पश्चात अपनी विभिन्न क्षमताओं के साथ कम्प्यूटर एवं इंटरनेट का स्थान आता है। इसी प्रकार विभिन्न

डिजिटल शिक्षण–अधिगम के संसाधन जैसे कि– वेब टीवी, वेब रेडियो एवं विभिन्न वेब 2.0 टूल्स– जैसे कि चैट रूम्स, ब्लॉग्स, ई–कॉन्फ्रेंसिंग, सोशल मीडिया, सर्च इंजंस एवं विभिन्न नए एवं आने वाले मोबाइल टूल्स इत्यादि। जिस तरह शिक्षण अधिगम की सभी प्रक्रियाओं में आईसीटी टूल्स की मुख्य भूमिका है उसी प्रकार कोलैबोरेटिव लर्निंग में भी आईसीटी टूल्स भूमिका निभाते हैं।

सहयोगी अधिगम में आईसीटी मुख्य रूप से 1. कम्प्यूटर सपोर्टेड कोलैबोरेटिव लर्निंग (कम्प्यूटर समर्थित सहयोगी अधिगम) एवं 2. कोलैबोरेटिव लर्निंग यूजिंग द इंटरनेट (इंटरनेट की सहायता से सहयोगी अधिगम) इन दो तरीकों से भूमिका निभाते हैं।

1. **कम्प्यूटर समर्थित सहयोगी अधिगम**– अधिगम की इस प्रक्रिया में कम्प्यूटर का उपयोग ऑफलाइन ही किया जाता है। जैसे विद्यार्थियों के समूहों द्वारा अधिगम के कार्यों को परफॉर्म करने एवं लर्निंग आउटकम्स प्राप्त करने की प्रक्रिया में कम्प्यूटर सहायता करता है। इस प्रक्रिया में यह विद्यार्थियों को नियंत्रित करने, उन्हें कार्य देने, उनकी भूमिकाएं निश्चित करने, मॉनिटरिंग करने, उनकी अंतर क्रियाओं को देखरेख करने, मध्यस्थता करने एवं नए ज्ञान की प्राप्ति एवं उन्हें सुरक्षित रखने में शिक्षक की सहायता करता है।
2. **सहयोगी अधिगम में इंटरनेट का उपयोग**– सहयोगी अधिगम हेतु इंटरनेट में बहुत से कोलैबोरेशन टूल्स उपलब्ध हैं। उदाहरण के लिए विकिपीडिया (www.wikipedia.com), Google Apps (गूगल एप्स) इत्यादि। इनमें उपलब्ध विषय वस्तु लचीली होती है एवं उपयोगकर्ता के अनुसार प्राप्त की जा सकती है। इनके द्वारा एक समूह में दस्तावेजों को साझा किया जा सकता है।

ज्ञान का सहसृजन

सहसृजन प्रबंधन से लिया हुआ एक शब्द है जिसका आशय विभिन्न समूहों द्वारा मिलकर कुछ महत्वपूर्ण बनाने से है। इस विचार को सन 2000 में कृष्णा राव प्रहलाद एवं वेंकट रामास्वामी के द्वारा प्रसिद्धि मिली। उन्होंने कंपनी एवं उपयोगकर्ता द्वारा मिलकर उत्पाद बनाने का विचार दिया, जिसे सहसृजन के रूप में परिभाषित किया। उन्होंने ग्राहकों को केवल उपयोगकर्ता के रूप में न मानकर उसे किसी उत्पाद के सृजनकर्ता के रूप में भी कंपनी के साथ भागीदारी का अवसर प्रदान किया। वर्तमान में उसी तर्ज पर विद्यार्थी भी अपने साथियों एवं शिक्षकों के साथ ज्ञान के सहसृजक के रूप में भागीदार हो रहे हैं। प्रह्लाद एवं रामास्वामी के अनुसार सृजन के मुख्य चार तत्व होते हैं– 1. वार्तालाप 2. पहुंच 3. जोखिम आकलन एवं 4. पारदर्शिता

1. **वार्तालाप**– संवाद का अर्थ अंतः क्रिया दृढ़ निश्चय एवं कार्य के प्रति समर्पण है इसलिए सृजन एक दिमागी प्रक्रिया है जहां विद्यार्थियों के मध्य अंतर क्रिया आवश्यक होती है। विद्यार्थियों का ज्ञान के निर्माण हेतु दृढ़ निश्चय होना संवाद का एक दूसरा महत्वपूर्ण भाग है। अंततः संवाद हेतु विद्यार्थियों की चिंतनशील प्रवृत्ति आवश्यक होती है। इस हेतु उन्हें उचित मंच प्रदान किया जाना चाहिए।
2. **पहुंच**– ज्ञान के सह निर्माण के लिए सूचना एवं संप्रेषण उपकरणों तक पहुंच अत्यंत महत्वपूर्ण है। जब विद्यार्थियों को शैक्षणिक विषय वस्तु उपलब्ध कराई

जाती है एवं उन्हें संवाद हेतु एक मंच प्रदान किया जाता है तब वे अपने रचनात्मक विचारों एवं विषय वस्तु के साथ अपनी भागीदारी करते हैं, जो कि सभी के लिए उपलब्ध होता है।

3. **जोखिम आकलन**– किसी उत्पाद के सह निर्माण से उपभोक्ता भी जोखिम में होते हैं। हमें इसको शिक्षा के संदर्भ में समझने की कोशिश करें तो सह निर्माण विद्यार्थियों को जोखिम में रखेगा। इसे दूर करने के लिए शिक्षकों के द्वारा विद्यार्थियों द्वारा किए गए कार्यों की अच्छी तरह से जांच एवं संपादन करना आवश्यक होगा।
4. **पारदर्शिता**– इसके अंतर्गत सह निर्माता विद्यार्थियों को समुचित रूप से कार्य का श्रेय दिया जाना चाहिए। क्योंकि उचित सहयोग एवं संयोजन से सह–निर्माण की नई संभावनाएं विद्यार्थियों में जन्म ले सकती हैं। इनके अतिरिक्त दो अन्य चरण भी सहसृजन के लिए अत्यंत आवश्यक होते हैं– 1. विचारों का योगदान 2. व्यवहार्य विचारों का चुनाव। कुछ आईसीटी के उपकरणों की सहायता से ज्ञान का निर्माण आसानी से किया जा सकता है, जैसे– विकी, ब्लॉग्स, चर्चा मंच एवं सोशल नेटवर्किंग इत्यादि।

अपनी प्रगति जांचिए

3. निम्न में से वन स्टाप एजुकेशन पोर्टल है–

   (क) SAKSHAT (ख) MOOC

   (ग) OER (घ) इनमें से कोई नहीं

4. निम्न में से किस प्लेटफार्म पर पाठ्यवस्तु, मीडिया एवं दूसरे डिजिटल संसाधन शिक्षण, अधिगम एवं आकलन–मूल्यांकन तथा शोध कार्यों हेतु उपलब्ध होते हैं?

   (क) SAKSHAT (ख) MOOC

   (ग) OER (घ) इनमें से कोई नहीं

2.4 समावेशी शिक्षा के लिए आईसीटी

समावेशी शिक्षा में आईसीटी की भूमिका एवं महत्व का अध्ययन इस प्रकार किया जा सकता है।

2.4.1 कक्षा के समावेशी वातावरण के विकास हेतु आईसीटी

बहुत से राष्ट्रीय शिक्षा तंत्र मुख्यधारा वाले विद्यालयों को गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्रदान करने एवं विशेष आवश्यकता वाले विद्यालयों को विकसित करने हेतु संघर्ष कर रहे हैं। समावेशी शिक्षा की धारणा के अंतर्गत केवल विशेष आवश्यकता वाले बच्चों का सुधार एवं उन्नति शामिल नहीं है अपितु सभी विद्यार्थियों के लिए शिक्षण से संबंधित विभिन्न प्रकार की बाधाओं को दूर कर संपूर्ण विद्यालय की उन्नति पर ध्यान दिया जा रहा है। विद्यालयों का उद्देश्य सभी विद्यार्थियों (जैसे मां–बेटी) को उनकी शारीरिक बौद्धिक

भावनात्मक सामाजिक भाषागत एवं अन्य परिस्थितियों को ध्यान में ना रखते हुए साथ में समायोजित करना है। यद्यपि समावेशी शिक्षा विशेष आवश्यकता वाले बच्चों की शिक्षा का पर्यायवाची या उसे एकीकृत करने की कोई तकनीक नहीं है, परंतु यह एक प्रगतिशील अविरत चलती रहने वाली शिक्षा प्रक्रिया है जोकि शिक्षा प्रक्रिया से वंचित रहने वाले प्रत्येक विद्यार्थी को सम्मिलित करती है, साथ ही वे विद्यार्थी जो विद्यालयों में उपस्थित तो हैं परंतु कुछ सीख नहीं रहे हैं, उन्हें भी शामिल करती है।

प्रकार

सुलभ आईसीटी की सहायक एवं मुख्यधारा प्रौद्योगिकियों की विशाल श्रंखला उपलब्ध है, जो कि वंचित विद्यार्थियों को समावेशी शिक्षा से जुड़ने में सक्षम बनाती हैं।

सुलभ आईसीटी के अंतर्गत "वे सहायक प्रौद्योगिकियां आती हैं, जिन्हें उपकरण का हिस्सा, उत्पादक तंत्र, हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर या अन्य किसी सेवा के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जो कि वंचित बालकों की कार्यात्मक क्षमताओं में वृद्धि, उनमें सुधार या उन्हें बनाए रख सकने में सक्षम हों।" इस प्रकार आईसीटी के अंतर्गत आते हैं–

मुख्यधारा की प्रौद्योगिकियां : कम्प्यूटर में कुछ इनबिल्ट पहुंच योग्य विशेषताएं होती हैं जैसे कि एक्सेसिबल फॉर्मेट जिन्हें वैकल्पिक फॉर्मेट के रूप में भी जाना जाता है जैसे– एक्सेसिबल एचटीएमएल। डिजिटल एक्सेसिबल इनफार्मेशन सिस्टम के अंतर्गत कुछ बुक्स एवं लो टैग फॉर मैथ्स जैसे कि ब्रेल इत्यादि भी सम्मिलित हैं।

सहायक प्रौद्योगिकियां– जैसे– हियरिंग एड्स, स्क्रीन रीडर, एक्टिव कीबोर्ड इत्यादि। सहायक प्रौद्योगिकी एक उपकरण का हिस्सा, उत्पादक तंत्र, हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर या किसी भी सेवा के रूप में हो सकती है, जो कि वंचित विद्यार्थियों की कार्यात्मक क्षमताओं को बढ़ाने, सुधार करने या बनाए रखने में सहायक हो।

शिक्षा में इनफार्मेशन टेक्नोलॉजी के यूनेस्को के इंस्टिट्यूट के अनुसार "विशेष आवश्यकता वाले लोगों के लिए शिक्षा में आईसीटी" के तीन मुख्य रोल हैं–

1 'क्षतिपूर्ति हेतु उपयोग' परंपरागत शिक्षा की गतिविधियों जैसे पढ़ना, लिखना इत्यादि में सक्रिय सहभागिता हेतु सक्षम बनाने में तकनीकी सहायता उपलब्ध कराना।

2. उपदेशात्मक उपयोग– आईसीटी के उपयोग की सामान्य प्रक्रिया के अंतर्गत शिक्षा के विभिन्न उपागमों का रूपांतरण करना है। अधिकांश आईसीटी तकनीकों का उपयोग उपदेशात्मक उपकरण के रूप में और अधिक समावेशी अधिगम वातावरण का निर्माण करने हेतु किया जाता है।

3. संप्रेषण हेतु– ऐसी तकनीकी जिनके प्रयोग से संप्रेषण कौशल में वृद्धि की जा सकती है। इनके अंतर्गत लो–टेक कम्युनिकेशन एड्स आते हैं जिनमें बैटरी, इलेक्ट्रॉनिक्स या इलेक्ट्रिक की आवश्यकता नहीं होती।

पाठ्यक्रम

समावेशी शिक्षा के अंतर्गत पाठ्यक्रम विकास एवं शिक्षण अभ्यास पर अत्यधिक बल दिया गया है। सामान्य तौर पर समावेशी शिक्षा विद्यालयों का पाठ्यक्रम लचीला एवं

अनुकूलनीय होना चाहिए। विशेष रुप से नियमित शिक्षा से वंचित विद्यार्थियों हेतु आने वाली वातावरणीय बाधाओं को कम करने वाला होना चाहिए। सुलभ आईसीटी (Accessible ICT) स्थिर पाठ्यक्रम संसाधनों को लचीले डिजिटल मीडिया के रूप में परिवर्तित कर सकती है, जिससे विभिन्न क्षमता वाले विद्यार्थियों की पहुंच इन तक हो सकती है। उदाहरण के लिए कक्षा में बनाए गए नोट्स यदि इलेक्ट्रॉनिक टेक्स्ट के रूप में परिवर्तित कर दिए जाएं, तो इन्हें विभिन्न फॉर्मेट जैसे ऑडियो (श्रव्य), ब्रेल, एक्सेसिबल एचटीएमएल, डेज़ी (DAISY- डिजिटल एक्सेसिबल इंफॉर्मेशन सिस्टम), ऑडियोबुक इत्यादि किसी भी रूप में परिवर्तित किया जा सकता है। आंकलन की विभिन्न विधियां भी विद्यार्थियों की आवश्यकताओं के अनुरूप लचीली एवं अनुकूलनीय होनी चाहिए।

कक्षा के वातावरण को उन्नत बनाने में आईसीटी की भूमिका

आईसीटी के उपयोग– जैसे इंटरनेट अनुप्रयोग, सीडी रोम, वीडियो टेक्नोलॉजी एवं विभिन्न कम्प्यूटर अटैचमेंट एवं सॉफ्टवेयर प्रोग्राम इत्यादि के कारण समाज में बहुत से परिवर्तन आए हैं। ये परिवर्तन प्रकृति में तकनीकी ना होकर संरचनात्मक अधिक हैं। इसके कारण बहुत से संस्थानों की कार्य शैली में परिवर्तन हुए हैं एवं हमारे दैनिक जीवन को भी आईसीटी ने बहुत अधिक प्रभावित किया है। यद्यपि शिक्षा में इसका प्रभाव अभी अपने शुरुआती स्तर पर ही है। टेक्नोलॉजी के कारण होने वाले विभिन्न परिवर्तनों के बहुत से उदाहरण विद्यालयों में देखने को मिलते हैं। बहुत सारे कार्य वेबसाइट के माध्यम से संपन्न हो जाते हैं।

बहुत से शिक्षक अपनी कक्षा के प्रस्तुतीकरण को और प्रभावशाली एवं उन्नत बनाने के लिए पावर पॉइंट प्रेजेंटेशन एवं अन्य कम्प्यूटर प्रोग्रामों का उपयोग करते हैं। प्रौद्योगिकी सक्षम शिक्षक विद्यार्थियों के लिए और अधिक अधिगम सामग्री उपलब्ध करवाने में समर्थ होते हैं एवं साथ ही आईसीटी के द्वारा बहुत सी आधारभूत समस्याओं जैसे खराब हस्त लेखन, खराब कलात्मक कौशल, अंधेरा, अत्यधिक प्रकाश एवं विजिबिलिटी संबंधी अन्य समस्याओं को खत्म करता है। शिक्षक अपने शिक्षण को प्रभावशाली बनाने हेतु अनेक सॉफ्टवेयर प्रोग्राम का उपयोग करते हैं। विद्यार्थी भी किसी प्रयोग को लैबोरेट्री में करने के बाद डाटा कलेक्शन एवं इंटरप्रिटेशन के लिए कम्प्यूटर की सहायता ले सकते हैं। ग्राफ एवं अन्य प्रेजेंटेशन बनाने के लिए भी वर्ड प्रोसेसिंग एवं अन्य प्रोग्राम की सहायता ले सकते हैं। विद्यार्थियों को कम्प्यूटर की सहायता से विभिन्न प्रकार के डाटा कलेक्ट करने में भी सहायता मिलती है। कम्प्यूटर की सहायता से विद्यार्थियों की विभिन्न अवधारणाओं में समझ बेहतर होती है। आईसीटी आधारित शिक्षण एवं अधिगम दोनों ही तकरीबन निर्बाध एवं प्राकृतिक रूप से हो रहे हैं एवं इसकी सहायता से प्रत्येक तरह की सूचनाओं तक पहुंच भी आसान हो रही है।

समावेशी विद्यालय की रचना को बढ़ावा देना– एसईडीएल के अनुसार "समावेशन को विद्यालय एवं कक्षा–कक्ष में प्रत्येक बच्चे को अधिकतम स्तर तक शिक्षित करने के संकल्प के रूप में घोषित किया जा सकता है। इसके अंतर्गत विद्यार्थियों के लिए विभिन्न सहायता सेवाएं उपलब्ध कराना एवं उसे कक्षा–कक्ष में अधिकतम लाभ प्रदान किया जाना है।"

इसके लिए एक शिक्षक का उपकरणों पर एवं आईसीटी आधारित कार्यों को करने के लिए सक्षम होना अर्थात 'डिजिटल साक्षरता' का होना अनिवार्य है। इसकी आलोचना भी यह कहकर की गई है कि विद्यार्थी केवल कक्षा में ही नहीं सीखता है। समावेशन की प्रक्रिया समाज पर भी एवं सामग्रियों की उपलब्धता पर भी निर्भर करती है, जो कि विद्यार्थियों की प्रगति को आईसीटी के क्षेत्र में प्रभावित करती है। उदाहरण के लिए– जिन बच्चों के परिवारों के द्वारा उन्हें उपकरण उपलब्ध कराए जाते हैं वे और अधिक अच्छी तरह से सीख जाते हैं।

आईसीटी का प्रयोग शिक्षण के क्षेत्र में बहुत से परिवर्तन ला रहा है। आईसीटी के प्रयोग के द्वारा शिक्षक अपनी स्वयं की शिक्षण सामग्री को विकसित करने में सक्षम हो रहे हैं, जिससे पहले की तुलना में उनकी कक्षा और अधिक प्रभावशाली हो रही है। बहुत से विद्वानों का मानना है कि शिक्षकों को अपनी शिक्षण सामग्री को अनुकूलित बनाने के लिए आईसीटी की सहायता की आवश्यकता है। अच्छे शिक्षण को और अधिक प्रभावशाली बनाने एवं रुचिकर बनाने के लिए टेक्नोलॉजी की सहायता लेना उचित है न कि यह एक अच्छे शिक्षण को विस्थापित कर सकती है। यह भी देखा गया है कि विद्यार्थियों को अधिगम अभ्यास के रूप में उपयोगी अध्ययन सामग्री निर्माण करने में यदि शामिल किया जाए, तो विद्यालयों को विद्यार्थियों के लिए और भी अधिक अर्थपूर्ण बनाया जा सकता है। यद्यपि पावर पॉइंट प्रेजेंटेशन की बहुत आलोचना हुई है, परंतु यह फिर भी एक शिक्षक को उसके शिक्षण को प्रभावशाली एवं रुचिकर बनाने में अत्यधिक सहायता करता है। कम्प्यूटर से संबंधित अनेक उपकरण शिक्षण–अधिगम की प्रक्रिया को सरल, प्रभावशाली और रुचिकर बनाते हैं। एवं विद्यार्थियों को उनके उच्च स्तर की अवधारणाओं को समझने में सहायता करते हैं। आईसीटी को अधिगम वातावरण को उन्नत बनाने हेतु प्रयोग किए जाने के कारण ही उपर्युक्त सकारात्मक परिवर्तन देखे जा रहे हैं, जिसे प्रशासन द्वारा अनुभव किए जाने की अत्यंत आवश्यकता है। वर्तमान में आईसीटी का विद्यालयों द्वारा प्रयोग किए जाने से पता चलता है कि शिक्षा प्रक्रिया में कुछ आधारभूत पुनर्विचार की आवश्यकता है, इसके द्वारा विद्यालय तंत्र को पुनर्संरचित करने हेतु भी बल दिया जा रहा है जिससे शिक्षण की विधियों को पुनर्संगठित किया जा सके।

समावेशी कक्षा हेतु आईसीटी के लाभ

1. यह अधिगमकर्ता को अधिक स्वायत्तता प्रदान करता है।
2. संचार संबंधी समस्या से ग्रस्त बच्चों की छुपी हुई क्षमताओं को बाहर लाता है।
3. बच्चों को अपनी उपलब्धियों को प्रदर्शित करने में सक्षम बनाता है, जो कि वे परंपरागत विधियों से नहीं कर पाते।
4. विद्यार्थियों की व्यक्तिगत क्षमता और कौशलों को ध्यान में रखते हुए उन्हें कार्य देना संभव बनाता है।
5. विद्यार्थी कम्प्यूटर की सहायता से स्व अधिगम करने में सक्षम बनते हैं।
6. विशेष आवश्यकता वाले बच्चे आईसीटी की सहायता से अपनी गति के अनुरूप अपने कार्यों को संपन्न करने में सक्षम हो पाते हैं।

7. दृष्टिबाधित बच्चे इंटरनेट की सहायता से श्रव्य साधनों का इस्तेमाल कर दृष्टि वाले अपने साथियों के समकक्ष सभी सूचनाएं एवं ज्ञान प्राप्त करने में सक्षम हो पाते हैं।
8. गम्भीर एवं बहु–अधिगम कठिनाइयों वाले विद्यार्थी भी आसानी से संप्रेषण कर सकते हैं।
9. विद्यार्थी वॉयस कम्युनिकेशन यंत्रों एड्स की सहायता से आत्मविश्वास एवं अपने विद्यालय एवं समुदाय में साख प्राप्त कर सकते हैं।
10. विद्यार्थियों का आईसीटी से संबंधित आत्मविश्वास बढ़ जाने पर वे अपने विद्यालय के अतिरिक्त कार्य एवं हॉबी से संबंधित कार्यों को भी पूर्ण कर सकते हैं।

2.4.2 विशेष आवश्यकता वाले बच्चों हेतु सहायक तकनीकी : श्रवण बाधित, दृष्टि बाधित, मानसिक मंदता एवं अधिगम निर्योग्यता, बहुविकलांगता तथा अन्य निर्योग्यताएं

आज सूचना और संप्रेषण के इस क्रांतिकारी दौर में यह कहना गलत न होगा कि गत शताब्दियों के अंतराल में वर्तमान में सूचना और संप्रेषण का अधिक तीव्र गति से विकास एवं प्रसार हुआ है।

संप्रेषण माध्यमों की तकनीकियों में अधिक प्रगति हुई है। इस इकाई के माध्यम से एक शिक्षक के रूप में हमें यह समझना अत्यंत आवश्यक है कि वर्तमान समय में न केवल सामान्य विद्यार्थियों को सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी की आवश्यकता है बल्कि दिव्यांग विद्यार्थियों को भी सूचना संप्रेषण तकनीकी से अछूता नहीं रखा जा सकता है। यहां यह ध्यातव्य है कि भारत के प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी द्वारा प्रसारित कार्यक्रम मन की बात में 27 मार्च 2015 को विकलांग बालकों को दिव्यांग नाम दिया गया है। अतः हम विकलांग बालकों को दिव्यांग बालक कहेंगे और इस इकाई में 'दिव्यांगों' शब्द का प्रयोग करेंगे। शिक्षक के रूप में हमारा यह प्रथम कर्तव्य हो जाता है कि दिव्यांग बालकों को भी हम मुख्यधारा में शामिल करें। अतः सूचना संप्रेषण के इस दौर में कक्षा की व्यवस्था इस प्रकार की होनी चाहिए कि न केवल सामान्य विद्यार्थी ही इनका उपयोग करें बल्कि दिव्यांग बालक भी इसका प्रयोग कर सके। इस इकाई के माध्यम से हम शिक्षक तथा शिक्षक–प्रशिक्षक यह जान सकेंगे कि दिव्यांग विद्यार्थियों की कक्षा व्यवस्था किस प्रकार की होनी चाहिए तथा किन–किन सहायक तकनीकी का प्रयोग किया जाना चाहिए। दिव्यांग बालक इन सहायक तकनीकी का प्रयोग करके किस प्रकार उचित शिक्षा प्राप्त कर सकेंगे, इस इकाई में हम इन बिंदुओं पर चर्चा करेंगे।

सहायक तकनीकी परिभाषा

दिव्यांग बच्चों की शिक्षा के संदर्भ में सहायक तकनीकी परिभाषा अत्यंत व्यापक है जो निम्न प्रकार से है।

कोई भी वस्तु, उपकरण अथवा उपकरण का अंश या उत्पाद या प्रणाली जिसको पूर्ण रूप से अथवा वांछित संशोधन करके दिव्यांग व्यक्तियों के लिए उनकी कार्यक्षमताओं

में इच्छित वृद्धि करने या सुधार करने के लिए व्यावसायिक रूप से इस्तेमाल किया जाता है सहायक तकनीक के अंतर्गत आते हैं।

सहायक तकनीक के अंतर्गत आने वाले उपकरणों की क्षमता अविश्वसनीय रूप से बढ़ी है तथा 'उच्च' तकनीक और 'कम तकनीक' दोनों उपकरणों को इसमें शामिल किया गया है। उच्च तकनीकी उपकरणों के अंतर्गत, कम्प्यूटर इलेक्ट्रॉनिक रूप से संचालित होते हैं, उच्च तकनीकी उपकरणों का महंगा होना कोई आवश्यक नहीं है। एक साधारण कम लागत वाला बैटरी चालित खिलौना एक उच्च तकनीक डिवाइस माना जा सकता है।

विशेष आवश्यकता वाले बालकों के लिए सहायक तकनीकी

वर्तमान समय में विद्यालयी शिक्षा बालकों को समान अवसर प्रदान करने हेतु अहम भूमिका निभाती है। विद्यालयी शिक्षा न सिर्फ हमें मानवता सिखाती है बल्कि यह हमें जीवन के नियम तथा अपने साथियों के साथ कैसे रहा जाए यह भी बताती है।

आज शिक्षा सबका सम्मान अधिकार है। यूनेस्को द्वारा 1994 में यह कहा भी गया है कि– 'शिक्षा प्रत्येक बालक का मौलिक अधिकार है और जो बालक विशेष आवश्यकता वाले हैं, उन्हें भी विद्यालय तक पहुंचाना है।'

आज विश्व में यह प्रयास किया जा रहा है कि दिव्यांग बालकों को भी मुख्य धारा में लाया जाए। उनको भी समान अवसर प्रदान किए जाएं और वे भी अपने सहपाठियों के साथ मिलकर चल सकें। और यह अवश्यंभावी सत्य है कि वह दिन दूर नहीं, जब ये दिव्यांग बालक कंधे से कंधा मिलाकर साथ चल सकें।

आज वर्तमान समय में सूचना संप्रेषण तकनीकी ने विद्यालयों में नई क्रांति सी ला दी है। और इस तकनीकी ने अध्यापन और अधिगम को नई दिशा प्रदान की है। यह सहायक तकनीकी समावेश को प्रेरित करती है। यदि सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी में सहायक तकनीकी को भी साथ में जोड़ दें, तो वास्तव में यह विद्यालय गतिविधियों को भी अच्छी सहभागिता प्रदान करती है। और यह भी सत्य है कि इन सहायक तकनीकों का प्रयोग दिव्यांगता को कम करता है। किसी भी प्रकार के अक्षम बालक–बालिकाओं को इस प्रकार की सुविधाएं देने से वे भी पूर्ण रूप से शिक्षा ग्रहण कर सकते हैं।

प्रौद्योगिकी ने विशेष रूप दिव्यांग बच्चों के लिए कई शैक्षिक दरवाजे खोल दिए हैं। तकनीक की दुनिया के माध्यम से उत्पन्न किए गए वैकल्पिक समाधान के द्वारा शारीरिक, संवेदी, या संज्ञानात्मक विकलांगता से लड़ना आज सरल हो गया है। वर्तमान में उपस्थित बहुत सारी तकनीकी उपकरणों को दिव्यांग व्यक्तियों के लिए ही शुरू में विकसित किया गया था। streetcorners में बनाए गए curb cuts से curb slopes मूल रूप से आर्थोपेडिक दिव्यांग लोगों को समायोजित करने के लिए बनाए गए थे, जिनका उपयोग आज wheelchairs or walkers के रूप में दिव्यांग व्यक्तियों को परिवार के साथ घूमते हुए उपयोग किया जाता है। इसी प्रकार ऑप्टिकल कैरेक्टर रीडर लिखित पाठ को पढ़ने में असमर्थ व्यक्तियों की सहायता करने के लिए विकसित किया गया था जो आज कम्प्यूटर आधारित संपादन योग्य सामग्री मुद्रित दस्तावेजों को

स्कैन करने के लिए कार्यस्थल पर प्रयुक्त होता है जिससे, डेटा प्रविष्टि में श्रम की भारी मात्रा में बचत होती है।

श्रव्य अक्षमता

श्रवणबाधित दिव्यांगों की शैक्षिक आवश्यकताओं के लिए सहायक तकनीकी एवं प्रौद्योगिकी (Assitive Technology For Hearing Impaired Children)

बोलने के लिए, बोलनेवाला पहले अपनी श्रवण संवेदना का प्रयोग करता है। उससे वह जानना चाहता है कि क्या बोला गया है और कैसे बोला गया है। जाने अनजाने में वह जानता है कि बोलते समय मुंह के अंदर जीभ कहां कहां स्पर्श करती है। इतना ही नहीं, बोलनेवाला यह भी जानता है कि विभिन्न वॉक अंग एक दूसरे के संबंध में कैसे गति कर रहे हैं?

संक्षेप में बोलने वाला श्रवण स्पर्श एवं गति सूचनाओं से प्राप्त जानकारी को वाक्य के निरीक्षण में प्रयुक्त करता है। हालांकि सामान्य श्रवण क्षमता वाले व्यक्ति स्पर्श एवं गतिक योगदान को नहीं समझ पाते। श्रवण क्षति वाले बच्चे अपना बोला हुआ नहीं सुनाई देने का कारण उन्हें इसके लिए अन्य संवेदनाओं का प्रयोग करना पड़ता है। श्रवण क्षति के बच्चों को सिखाने हेतु आजकल अनेक शैक्षिक सहायक उपकरण उपलब्ध हैं, जो प्रशिक्षण के दौरान ध्वनि, दृष्टि, स्पर्श एवं गति की जानकारी प्राप्त प्रदान करती हैं।

1. श्रवण यंत्र (HearingAid)

पहला और सबसे महत्वपूर्ण सहायक उपकरण हैं उचित श्रवण यंत्र। यह शिक्षण के सभी स्तरों पर उपयोग किया जाता है या यूं कहें कि आजीवन प्रयोग किया जाने वाला उपकरण है। श्रवण यंत्र पर ही निर्भर करता है कि क्षति का प्रकार एवं गंभीरता तथा यंत्र के उपयोग का प्रशिक्षण कितना दिया गया है। उचित प्रशिक्षण से क्षति की गंभीरता को कम किया जा सकता है। श्रवण यंत्र के उपयोग एवं देखभाल को आवाज बढ़ाने वाले साधन में समझाया गया है। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि श्रवण यंत्र हमेशा अच्छी और चालू हालत में रहे।

2. अन्य श्रवण सामग्री (Other Hearing Assistance)

अन्य श्रवण सामग्री श्रवण क्षति वाले बच्चे की बची हुई श्रवण क्षमता का अधिकतम उपयोग करने में सहायक होती हैं। ऐसे अनेक उपकरण उपलब्ध हैं।

- सभी प्रकार के व्यक्तिगत श्रवण यंत्र,
- समूह वृद्धि प्रणाली जैसे हार्ड–वेयर प्रणाली, इंडक्शन लूप प्रणाली, एफएम प्रणाली आदि।
- वाक प्रशिक्षक।

वाक प्रशिक्षक– विभिन्न प्रकार के वाक प्रशिक्षक बाजार में उपलब्ध है। कुछ श्रवण एवं स्पर्श दोनों विधियों का प्रयोग करते हैं, तो कुछ मात्र श्रवण विधि का। साधारणतः वाक प्रशिक्षण में माइक्रोफोन, एम्पलीफायर एवं हेडफोन होता हैं। उपकरण में आवाज़ की तीव्रता को बढ़ाने हेतु बटन होते हैं। यह दोनों कानों के लिए अलग अलग हो सकते

हैं। टोन कंट्रोल भी कुछ उपकरणों में होता हैं। कुछ उपकरणों में वायब्रेटर भी होता है, जो हेडफोन के साथ ही प्रयुक्त होता है। वायब्रेटर वाले वाक प्रशिक्षक में श्रवण उद्दीपक के साथ स्पर्श उद्दीपन का भी अनुभव होता है। वाक प्रशिक्षक में दो तकनीकी होती हैं–

(क) दृष्टि सहायक तकनीकी

(ख) स्पर्श सहायक तकनीकी

(क) दृष्टि सहायक तकनीकी– ये वे उपकरण हैं जो ध्वनि उत्पादन को दृष्टि द्वारा प्राप्त जानकारी के रूप में प्रस्तुत करते हैं। दृष्टि का उपयोग वाक् को समझने में अत्यंत महत्वपूर्ण है। इतना ही नहीं श्रवण क्षति के बच्चों को ध्वनि उत्पादन को समझाने के लिए दृश्य जानकारी महत्वपूर्ण होती है। दृश्य जानकारी देने की आसान विधियों में शामिल हैं–

- निश्चित वाक् ध्वनियों को आईने में देखकर उनकी जगह पहचानना।
- शब्द उच्चारण के अंगों को चित्र एवं डायग्राम द्वारा समझाना।
- ध्वनि की तीव्रता तथा तेजी दिखाने वाले दृश्यों की सहायता का प्रयोग करना।
- वाक् के काव्य रूप या छंद रूप को लिखकर बताना।

(ख) स्पर्श सहायक सामग्री– वाक् उत्पन्न होने की जानकारी देने के लिए स्पर्श का उपयोग किया जाता है। इसका आसान उदाहरण है कि बच्चे को बोलते समय अपना हाथ गले, गाल या नाक पर रख कर कंपन का अनुभव करना एवं उनका ध्वनि के साथ संबंध जोड़ना।

श्रवण क्षति के व्यक्ति के लिए इसी कार्य के लिए अनेक उपकरण उपलब्ध हैं। इसमें एक माइक्रोफोन जो वॉक संकेतों को ग्रहण करता है, एक प्रोसेसर जो उन्हें कंपनों में बदलता है और तीसरा ट्रांसड्यूसर बच्चे को स्पर्श द्वारा सूचना प्रदान करता है। उपकरण प्रयोग करने वाला ट्रांसड्यूसर को कलाई के अंदरूनी भाग पर पहनता है।

3. टेली टाइपराइटर (Tele typewriter)

गूंगे एवं बहरे विद्यार्थियों (श्रवणबाधितों) के लिए एक अत्याधुनिक Telecommunications device है जो कि टेली टाइपराइटर (TDD) कहलाती है। (TDD) जो एक दूरसंचार उपकरण है, जिसमें एक छोटा कीबोर्ड और स्क्रीन होता है जो एक टेलीप्रिंटर एवं एक टेलीफोन लाइन से जुड़ा होता है। इस डिवाइस को कक्षा में नियमित रूप से स्थापित नहीं किया जाता है, जबकि गूंगे व बहरे व्यक्तियों द्वारा यह सबसे व्यापक रूप से प्रयोग किया जाता है।

4. भाषा विश्लेषक या स्क्रीन रीडर्स (Speech synthesizers / screen readers)

कम्प्यूटर इस प्रणाली में स्क्रीन पर उपयोगकर्ता द्वारा टाइप किए गए पाठ अथवा स्कैन किए गए पाठ, (उदाहरण के लिए, किताबें, पत्र) को जोर से पढ़ता है।

5. निजी एफएम सुनने के सिस्टम (Personal FM Listening System)

यह तकनीक एक श्रवण बाधित विकलांग अथवा आंशिक बाहरी उपयोगकर्ता के लिए उपयोगी सिद्ध हुई है। इसमें एक निजी एफएम प्रणाली उपयोगकर्ता के कान में संदेश

को स्पीकर के माध्यम से पहुंचाता है। यह श्रोता को ध्यान केंद्रित करने में मदद करता है। एक वायरलेस ट्रांसमीटर (माइक्रोफोन के साथ) और एक रिसीवर (ईयरफोन के साथ) के संयुक्त करने से यह यूनिट बन जाता है।

दृश्य अक्षमता (Visual Impairment)

दृष्टिबाधित दिव्यांगों की शैक्षिक आवश्यकताओं हेतु सहायक तकनीकी एवं प्रौद्योगिकी (Assitive Technology for Visually Impaired Children)

आधुनिक प्रौद्योगिकी और तकनीकी ने दृष्टिबाधित दिव्यांगों के लिए शिक्षा संबंधी और रोजगार संबंधी कई बाधाओं को हटा दिया है। दृष्टिबाधित छात्र अब सामान्य छात्रों के साथ अपना होमवर्क पूरा कर सकते हैं, किताबें पढ़ सकते हैं, अनुसंधान कर सकते हैं। कम दृष्टि वाले विद्यार्थियों के लिए वस्तु को बड़ा करके दिखाने की आवश्यकता होती है। आधुनिक प्रौद्योगिकी और तकनीक को कोटिशः धन्यवाद। दृष्टिबाधित व्यक्ति अब कम्प्यूटर और अन्य उपकरणों के उपयोग की वजह से कैरियर की नई ऊंचाईयों को छू सकते हैं।

अब निम्न प्रकार के सहायक तकनीकी उपकरण बाजार अथवा इंटरनेट पर दृष्टिबाधित दिव्यांगों के लिए उपलब्ध हैं।

1. ब्रेल पत्र
2. ऑप्टिकल कैरेक्टर पहचान पत्रक
3. ब्रेल एम्बोसर
4. बोलने वाला कैलकुलेटर या स्क्रीन रीडर्स
5. बोलकर स्पेलिंग चेक करने वाला या इलेक्ट्रॉनिक शब्दकोश
6. ब्रेल फ़ोन
7. ब्रेल घड़ी
8. ब्रेल अनुवादक सॉफ्टवेयर
9. ब्रेल स्लेट
10. ब्रेलर
11. अबैकस

इसमें से कुछ की व्याख्या इस प्रकार हैः—

- **अबैकस**— यह 13 से 15 कॉलम वाली आयताकार फ्रेम होती है। प्रत्येक कॉलम एक छड़ द्वारा विभाजित होता है। इसे केंद्रीय छड़ी कहते हैं। मध्य छड़ी में चार मणि होते हैं, जो नीचे के भाग में होते हैं एवं ऊपरी भाग में प्रत्येक मध्य छड़ में एक मणि होता है। अबैकस इस तरह पकड़ा जाता है कि केंद्रीय छड़ के नीचे चार मणि और छड़ के ऊपर एक मणि रहे। नीचे के 4 मणि इकाई को बताते हैं, तो ऊपर के पांच आगे के मानों को दर्शाते हैं।

  अतः प्रत्येक कॉलम नियमों के अनुसार संख्या दर्शाता है। दाहिने छोर वाला कॉलम इकाई उसके पहले दहाई, तीसरा 100, चौथा 1000 आदि द्वारा संख्या लिखी जा सकती है।

- **ब्रेल अक्षर (Braille Letters)**– 'ब्रेल' एक स्पर्श लेखन विशिष्ट प्रणाली है जो अंधे या नेत्रहीन व्यक्तियों द्वारा इस्तेमाल की जाती है। यह परंपरागत रूप से कागज पर उभार उत्पन्न करके लिखी जाती है। इसके निर्माता, फ्रांसीसी लुई ब्रेल के नाम पर इस प्रणाली का नाम ब्रेल रखा गया है, जिनकी बचपन में एक दुर्घटना के कारण दृष्टि खो गई थी। फ्रांसीसी लुई ब्रेल ने 15 साल की उम्र में सन् 1824 में फ्रेंच वर्णमाला विकसित की थी। उन्होंने इस प्रणाली को 1829 में प्रकाशित कराया, जिसमें बाद में संगीत संकेतन भी जोड़ दिए गए। मौलिक रूप से फ्रेंच में विकसित की गई वर्णमाला का आज विश्व की कई भाषाओं में रूपांतरण हो चुका है।
- **बोलने वाला कैलकुलेटर या स्क्रीन रीडर्स (Talking calculators)**– बोलने वाला कैलकुलेटर स्पीच सिंथेसाइज़र के सिद्धांत पर बना होता है जो कि उपयोगकर्ता द्वारा प्रेस किए गए नंबर, प्रतीक, या ओपरेशन कुंजी को पढ़ता है। यह किसी समस्या का जवाब भी श्रवण प्रतिक्रिया से देता है। यह तकनीक एक दृष्टिबाधित दिव्यांगों अथवा अंधे उपयोगकर्ता के लिए बहुत उपयोगी है।
- बोलकर स्पेलिंग चेक करने वाला या इलेक्ट्रॉनिक शब्दकोश (**Talking spell checkers and electronic dictionaries**)– यह किसी भी ऐसे शारीरिक रूप से दिव्यांग विद्यार्थी के लिए लाभकारी होते हैं, जिनका शब्दकोष निम्न स्तर का होता है। उपयोगकर्ता चयनित शब्दों को जोर से पढ़कर उनका अर्थ पता कर सकते हैं। यह तकनीक दृष्टिबाधित दिव्यांगों अथवा अंधे उपयोगकर्ता के लिए बहुत उपयोगी है।
- **ब्रेल घड़ी (Braille watch)**– ब्रेल घड़ी एक पोर्टल घड़ी है जो नेत्रहीन व्यक्तियों को समय बताती है। इसमें नेत्रहीन व्यक्ति डायल को छूकर उसमें उभरे हुए नंबर को पहचानकर समय का ज्ञान कर लेते हैं। यह एनालॉग और डिजिटल दोनों संस्करणों में उपलब्ध है।

अन्य प्रकार के बाधित बालकों, दिमागी एवं बहुल विकलांगता हेतु सहायक तकनीकी एवं प्रौद्योगिकी (Assitive Technology for Intellectual and Multiple Disabled Children)

यह एक मिथक है कि अन्य प्रकार के शारीरिक विकलांगता (दिमागी एवं बहुल विकलांगता) वाले छात्र, सामान्य छात्रों की तरह आधुनिक तकनीक का उपयोग नहीं कर सकते। पर वास्तव में ऐसा नहीं है। आधुनिक सहायक तकनीक एवं प्रौद्योगिकी एक ही कक्षा में विविध प्रकार के शिक्षार्थियों के लिए बराबरी का रोल अदा कर सकती हैं, जबकि शिक्षकों के लिए मुश्किल हो सकता है कि एक ही कक्षा में 30 छात्रों के लिए उनकी विभिन्न जरूरतों और क्षमताओं के अनुसार कैसी शिक्षा दें। ऐसे समय में सहायक तकनीक (उपकरण और सॉफ्टवेयर– विकलांग छात्रों की सहायता के लिए) अक्सर शिक्षकों की मदद कर सकती हैं। सहायक तकनीक हमेशा सिर्फ विकलांग छात्रों के लिए नहीं है ;अपितु यह प्रेरणा, शैक्षिक कौशल, और सामाजिक विकास के लिए किसी भी छात्र की मदद के लिए इस्तेमाल की जा सकती है। अन्य प्रकार की

शारीरिक विकलांगता (दिमागी एवं बहुल विकलांगता) वाले छात्रों के लिए सहायक तकनीक के कुछ उपयोगी संसाधन निम्नलिखित हैं :–

- इलेक्ट्रॉनिक गणित शीट (Electronic Math work Sheet)
- ऑडियो पुस्तक और प्रकाशन (Audio books and publications)
- इलेक्ट्रिक व्हील चेयर (Electric wheelchair)
- अनुकूली की–बोर्ड (Adaptive keyboard)
- ढलान रास्ता (Ramp)
- संक्षिप्त विस्तारक (Abbreviation expanders)
- पोर्टेबल शब्द प्रोसेसर (Portable word processors)
- भाषा पहचान प्रोग्राम (speech-recognition programs)
- विभिन्न गतियों वाला टेप रिकार्डर (Variable-speed tape recorders)
- **इलेक्ट्रॉनिक गणित शीट (Electronic Math work Sheet)**– इलेक्ट्रॉनिक गणित worksheets एक सॉफ्टवेयर प्रोग्राम होता है जो कि उपयोगकर्ता को कम्प्यूटर स्क्रीन पर गणित की समस्याओं का आयोजन करने, संरेखित करने और उन्हें सुलझाने में सहायता करता है। पर्दे पर दिखाई देने वाले नंबर को सिंथेसाइज़र के माध्यम से जोर से पढ़ा भी जा सकता है। इलेक्ट्रॉनिक गणित worksheets उन विकलांग बच्चों के लिए उपयोगी है, जिन्हें पेंसिल और कागज के साथ गणित की समस्याओं को सुलझाने में कठिनाई होती है।
- **ऑडियो पुस्तक और प्रकाशन (Audio books and publications)**– रिकॉर्ड की गई पुस्तकें, उपयोगकर्ता को ऑडियो कैसेट्स, सीडी और एमपी–3 के माध्यम से पाठकों को सुनने और समझाने की अनुमति देती हैं। विशेष प्लेबैक इकाइयों, उपयोगकर्ताओं को बुकमार्क पृष्ठों और अध्याय को खोजने की अनुमति देती हैं।
- **इलेक्ट्रिक व्हील चेयर (Electric Wheelchair)**– शारीरिक रूप से विकलांग (मोटर विकलांगता) छात्रों के लिए इलेक्ट्रिक व्हीलचेयर उनके चलने फिरने के लिए एक मजबूत विकल्प होता है। इलेक्ट्रिक व्हीलचेयर एक प्रकार के चलने फिरने वाली चेयर होती है जिसको पावर की पूर्ति बिजली अथवा बैटरी द्वारा दी जाती है।
- **अनुकूली की–बोर्ड (Adaptive keyboards)**– ऐसे शारीरिक रूप से विकलांग छात्रों जिनका हाथों की मांसपेशियों पर विश्वसनीय नियंत्रण नहीं होता है, उन छात्रों के लिए अनुकूलन की–बोर्ड कम्प्यूटर पर कार्य करने के लिए बहुत उपयोगी सिद्ध हुए हैं। प्रोग्राम कर सकने योग्य ये वैकल्पिक की–बोर्ड एक साधारण की–बोर्ड की ही तरह होते हैं जिन्हें विशेष ओवरले की उपस्थिति और एक मानक कुंजीपटल की सहायता से विकलांगों के लिए अनुकूलित किया जाता है। कुछ मामलों में, अनुकूली की–बोर्ड कुछ विशेष सॉफ्टवेयर के साथ आते हैं, जिसमें व्यक्ति द्वारा कम कीस्ट्रोक्स के साथ पूरा शब्द अपने आप ही टाइप हो जाता है। इस प्रकार अनुकूली कीबोर्ड श्रम और समय की बचत करते हैं।

अधिगम अक्षमता (Learning Disability)

जब भी अधिगम (learning) में किसी भी एक क्षमता का या एक से अधिक क्षमताओं का हमारे अंदर अभाव हो जाता है उसे अधिगम अक्षमता कहते हैं।

अधिगम अक्षमता को वाक्, भाषा, पठन, लेखन, अंकगणितीय प्रक्रिया में से किसी एक या अधिक प्रक्रियाओं में मंदता, विकृति या अवरुद्ध विकास के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

अधिगम अक्षमता की प्रकृति एवं विशेषताएं

- अधिगम अक्षमता आंतरिक होती है।
- अधिगम अक्षमता स्थाई स्वरूप की होती है अर्थात व्यक्ति के जीवन में आजीवन विद्यमान रहती है।
- अधिगम अक्षमता समस्या, केंद्रीय तंत्रिका तंत्र से संबंधित है, अतः यह एक जैविक समस्या है।
- यह अन्य प्रकार की विकृतियों के साथ भी हो सकता है जैसे अधिगम अक्षमता और संवेगात्मक विक्षोभ।
- अधिक क्षमता वाले बालक अत्यधिक व्यग्र होते हैं और अनावश्यक उत्तेजना का प्रदर्शन करते हैं।

अधिगम अक्षमता के प्रकार

1. डिस्लेक्सिया (Dyslexia)
2. डिस्ग्राफिया (Dysgraphia)
3. डिस्कैलकुलिया (Dyscalculia)
4. डिसफेजिया (Dysphasia)

1. डिस्लेक्सिया (Dyslexia)

पढ़ने संबंधी विकार – डिस्लेक्सिया दो ग्रीक वर्ड से मिलकर बना है।

- डस और लेक्सिक।

डिस्लेक्सिया के प्रकार

- अलेक्सिया
- हाइपरलेक्सिया

डिस्लेक्सिया के कुछ महत्वपूर्ण लक्षण

- वर्णमाला अधिगम में कठिनाई होती है।
- वर्तनी में दोष होता है।

  जैसे– कवह को हवक पढ़ना

  Saw को was पढ़ना आदि
- शब्दकोश का अभाव होना।

- पढ़ते समय स्वर वर्णों का लोप होना।

  जैसे– 'जिसका' को जिस या जिका पढ़ना
- समान उच्चारण वाली ध्वनियों को न पहचान पाना।
- शब्दों को उलटा या अक्षरों का क्रम इधर उधर करके पढ़ना।

  जैसे– मान को नाम पढ़ना।

  अजमेर को अमजेर पढ़ना।

  इ को क पढ़ना।

2. डिस्ग्राफिया (Dysgraphia)

लेखन संबंधी विकार

- डिस्ग्राफिया में वर्तनी संबंधी कठिनाई, खराब हस्तलेख होते हैं।
- अपने विचारों को लिपिबद्ध करने में कठिनाई के रूप में जाना जाता है।

कुछ महत्वपूर्ण लक्षण

- लिखते समय स्वयं से बातें करना।
- शुद्ध वर्तनी एवं नियमित रूप से आकार वाले अक्षर को न लिखना।
- लेखन सामग्री पर कमजोर पकड़ होना और कागज के बहुत नजदीक पकड़ना।
- लाइनों के ऊपर नीचे लिखना।
- अपूर्ण अक्षर या शब्द लिखना।
- शब्दों के बीच में बहुत अधिक या कम स्थान छोड़ना।

3. डिस्कैलकुलिया (Dyscalculia)

गणितीय कौशल से संबंधित विकार

अधिगम अक्षमता की इस श्रेणी के बालकों में गणितीय एवं तर्क संबंधी विकार होते हैं। ऐसे बालकों में जोड़, घटाना, गुणा व भाग करने जैसी प्रारंभिक गणितीय कौशल का अभाव पाया जाता है। डिस्कैलकुलिया वाले दोष के बालक या तो गणित ये चिह्नों के क्रम को भूल जाते हैं या फिर उनको उल्टा सीधा कर देते हैं। इस विकृति को विकासात्मक गणितीय समस्या के नाम से भी जाना जाता है।

इस विकार के फलस्वरूप बालकों में निम्नलिखित क्षमताओं का अभाव पाया जाता है–

- नाम एवं चेहरा पहचानने में कठिनाई।
- अंक गणितीय संक्रियाओं के चिह्नों को समझने में कठिनाई होती है।

  जैसे– '+' को '–' समझना

  '×' को '+' समझना आदि
- समय को समझने में कठिनाई होती है।
- सारणी बनाने में कठिनाई होती है।

- बच्चा घड़ी को पढ़ नहीं पाता।
- गिनने के लिए उंगलियों का प्रयोग करता है।
- संख्या और अंकों को पहचानने में कठिनाई होती है।

कई बार बच्चा अंकों को उलटा भी लिखता है।

जैसे– ३ को ६ लिखना, 9 को P लिखना आदि।

4. डिसफेजिया या अफेजिया (Dysphasia orAphasia)

वाक क्षमता संबंधी विकार

Dysphasia या Aphasia दोनों समान होते हैं।

यह हमारी लिखित और मौखिक भाषा को व्यक्त करने और समझने की शक्ति को प्रभावित करती है।

कुछ महत्वपूर्ण लक्षण–

- बोलते समय छोटे छोटे वाक्यों का इस्तेमाल करना।
- कही गई बातों को समझ न पाना।
- बोलने में परेशानी।
- शब्दों को याद करने में परेशानी।
- लिखे और पढ़े हुए शब्दों के अर्थों को न पहचान पाना।

नोट

Aphasia

aphasia में पूर्ण हानि (complete loss) होती है, वाक तथा संचार (speech and communication abilities) में।

Dysphasia

Dysphasia में कम हानि (moderate loss) होती है, वाक तथा संचार (speech and communication abilities) में।

अपनी प्रगति जांचिए

5. निम्न में से कौन समावेशी शिक्षा हेतु एक महत्वपूर्ण कारक है?
   (क) पाठ्यक्रम
   (ख) विद्यालय की संरचना
   (ग) आईसीटी का प्रयोग
   (घ) उपर्युक्त सभी
6. विशेष आवश्यकता वाले बच्चों जैसे श्रवण बाधित, दृष्टि बाधित, मानसिक मंदता, अधिगम निर्योग्यता, बहुविकलांगता तथा अन्य निर्योग्यताओं की सहायता हेतु निम्न में से किसकी भूमिका सर्वाधिक महत्वपूर्ण है?
   (क) आईसीटी (ख) कक्षा–कक्ष
   (ग) डेस्क–बैंच (घ) स्कूल बस

2.5 आईसीटी नीतियां, नैतिकता और कानूनी मुद्दे

आधुनिक विश्व में सभी व्यक्तियों, संस्थाओं व्यावसायिक संस्थानों एवं वैज्ञानिकों को सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी अनगिनत अवसर प्रदान करती है परंतु इससे अनेक जटिल नैतिक एवं कानूनी समस्याएं भी जुड़ी हुई हैं। सूचना एवं संप्रेषण प्रौद्योगिकी समाज की अनेक तरीकों से सहायता करती है तो दूसरी ओर, वह समझने एवं कार्यान्वित करने में अत्यंत जटिल एवं कठिन भी है। सूचना एवं संप्रेषण प्रौद्योगिकी के प्रयोग से विभिन्न अवधारणाओं में परिवर्तन हुआ है– जैसे कि स्वामित्व, खरीदना एवं बेचना, अधिकार, चोरी एवं संसाधनों के वितरण के क्षेत्र में न्याय तथा उन्हें प्राप्त करने के अधिकारों का संज्ञान होना। 90 के दशक में इंटरनेट की प्रगति से विभिन्न व्यावसायिक क्षेत्रों का विकास हुआ है जिनसे अनेक प्रश्नों का भी जन्म हुआ। यह भी देखा गया है कि कंप्यूटर के प्रारंभ एवं उपयोग के साथ ही विभिन्न टेलीकम्युनिकेशन एवं मीडिया संबंधी नई–नई समस्याओं एवं मुद्दों का भी जन्म हुआ है एवं साथ ही पुरानी समस्याएं भी नए रूप में प्रकट हुई हैं। इस पाठ में शिक्षा में आईसीटी की राष्ट्रीय नीति, आईसीटी के माध्यम से शिक्षा में राष्ट्रीय मिशन (एनएमईआईसीटी), एनपीटीईएल (नेशनल प्रोग्राम फॉर टेक्नोलॉजी एंड लर्निंग), इंटरनेट के प्रयोग में विभिन्न जटिल मुद्दे, सूचना की प्रामाणिकता एवं लत (एडिक्शन), प्लेजरिज़्म : इश्यू आफ कॉपीराइट, क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेंस, आईसीटी के उपयोग से संबंधित व्यावसायिक मुद्दे इत्यादि का विस्तृत अध्ययन किया जाएगा। आईसीटी के नैतिक एवं कानूनी मुद्दों में मुख्य रूप से अनुप्रयोग संबंधी समस्याएं एवं उनसे जुड़े गोपनीयता, स्वामित्व, उत्तरदायित्व, व्यवसाय, व्यक्तिगत, सामाजिक अनुप्रयोग एवं मूल्य संबंधी अनेक समस्याओं को देखा जा रहा है। इस बात में कोई संदेह नहीं है कि नवीन प्रौद्योगिकियों के अनेक लाभ हैं जैसे –विभिन्न क्षेत्रों में औद्योगिक विकास, चंद्रमा पर पहुंचना, ई–लर्निंग सिस्टम एवं नैदानिक परीक्षणों का विकास इत्यादि। प्रौद्योगिकी के विकास के साथ निश्चित रूप से नए अवसर एवं संभावनाओं की प्राप्ति हुई है वहीं उनसे जुड़े नवीन कानूनी एवं नैतिक मुद्दे भी अपरिहार्य हैं जिनसे निबटना आसान नहीं है।

2.5.1 शिक्षा में आईसीटी पर राष्ट्रीय नीति

शिक्षा पर राष्ट्रीय नीति को सन् 1986 में बनाया गया तथा इसको 1992 में संशोधित किया गया। इसमें शैक्षिक तकनीकी को शिक्षा में गुणवत्ता लाने के लिए जोड़े जाने पर बल दिया गया। इस नीति में दो मुख्य प्रयोजित योजनाओं को समावेशित किया गया–

1. शैक्षिक तकनीकी।
2. कम्प्यूटर साक्षरता तथा विद्यालयों में अध्ययन।

विज्ञान शिक्षा के उन्नयन हेतु भी एक अन्य योजना में शैक्षिक तकनीकी को महत्व दिया गया है। विद्यालयीन शिक्षा में राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (एनसीएफ–2005) आईसीटी पर महत्वपूर्ण प्रकाश डालती है। भारत सरकार के शिक्षा पर आधारित कार्यक्रम सर्वशिक्षा अभियान (SSA) तथा शिक्षा के केंद्रीय सलाहकार बोर्ड (CABE) के आंकड़े जो कि 2005 की यूनिवर्सल माध्यमिक शिक्षा की रिपोर्ट में उल्लेखित हैं, इस पर प्रकाश डालते हैं।

विजन, मिशन तथा नीति के लक्ष्य

विजन– राष्ट्रीय एवं वैश्विक प्रतिस्पर्धात्मक दौर में सामाजिक एवं आर्थिक विकास के लिए I.C.T. नीति विद्यालयीन शिक्षा में युवाओं को सृजनात्मक क्षमता, जीविकोपार्जन तथा ज्ञान की वृद्धि के लिए तैयार करती है।

मिशन– विद्यालय निकाय में आईसीटी आधारित गतिविधियों एवं प्रक्रियाओं के लिए गुणवत्ता, सुधार तथा दक्षता के लिए उत्प्रेरक, समर्थन तथा सततता बनाए रखने के लिए आईसीटी प्रयासरत हैं।

नीति के लक्ष्य– निम्नलिखित लक्ष्यों की प्राप्ति हेतु विद्यालयीन शिक्षा में आईसीटी नीति प्रयासरत रहेंगी।

- एक सामुदायिक ज्ञानात्मक क्षेत्र का आईसीटी के संदर्भ में सृजन करना।
- एक आईसीटी साक्षर समुदाय को विकसित करना जो कि आईसीटी के लाभ तथा योगदान से राष्ट्र निर्माण में सहयोग करे।
- डिजिटल संसाधनों के माध्यम से स्थानीय सामग्री की गुणवत्ता का विकास तथा छात्रों और शिक्षकों की साझेदारी को विकसित करना।
- विद्यालयीन शिक्षा में आईसीटी आधारित सूचना, मार्गदर्शन तथा उपयोगिता का अभ्यास करना तथा अनुसंधान, मूल्यांकन तथा प्रयोगात्मक क्षेत्रों में आईसीटी उपकरण का उपयोग करना।

ICT क्या है?

आधुनिक प्रगतिशील युग सूचना और संचार तकनीकी का युग है तथा यह एक महत्वपूर्ण संसाधन एवं शक्ति है। मानव इसका प्रयोग निरंतर कर रहा है। सूचना एवं संचार की इस प्रक्रिया में सूचना प्राप्ति, सूचना का प्रक्रियाकरण, संग्रहण, संप्रेषण तथा पुनः प्राप्ति सम्मिलित हैं।

सूचना एवं संचार तकनीकी का प्रयोग सूचना को प्राप्त करने, संग्रह करने तथा संप्रेषण के लिए किया जाता है। सूचना को संसाधित करने के लिए दो प्रमुख साधन हैं–

1. कम्प्यूटर
2. संचार तंत्र

जैनीफर राउले ने इसे चार क्षेत्रों में वर्गीकृत किया है–

1. ज्ञान का अभिलेखन करने के तरीके एवं यंत्र– कम्प्यूटर, संग्राहक संसाधन हार्ड डिस्क, फ्लॉपी, सीडी रोम, डीवीडी, चुम्बकीय टेप।
2. अभिलेख के रख रखाव के तरीके– कम्प्यूटर, सॉफ्टवेयर डेटाबेसों का सृजन, संसाधन।
3. प्रलेखों व सूचनाओं की अनुक्रमणिका का निर्माण– कम्प्यूटरीकृत अनुक्रमणिकाएं, मशीन द्वारा पठनीय सामग्रियां एवं प्रसूचियां।
4. ज्ञान के संप्रेषण के तरीके– संचार उपकरण, ई–मेल, डेटा, संप्रेषण आदि।

संक्षेप में, हम कह सकते हैं कि सूचना एवं संचार तकनीकी, परंपरागत एवं आधुनिक तकनीक एवं प्रविधियों के उपयोग करने से संबंधित है। इसके अतिरिक्त निम्नलिखित तकनीकों को इसके अंतर्गत सम्मिलित किया गया है–

- इलेक्ट्रॉनिक तकनीक (Electronic Technology)
- कम्प्यूटर तकनीक (Computer Technology)
- दूरसंचार तकनीक (Tele Communication Technology)
- कृत्रिम तकनीक (Artificial Intelligence Technology)
- संचार तकनीक (Communication Technology)

विद्यालय शिक्षा में I.C.T.

- चुनौतियां एवं मुद्दे
- I.C.T. साक्षरता एवं योग्यता संवर्धन
- I.C.T. सक्षम शिक्षण
- उच्चतर माध्यमिक स्तर पर वैकल्पिक पाठ्यक्रम
- कौशल विकास के लिए आईसीटी
- विशिष्ट बालकों के लिए आईसीटी शिक्षा की आवश्यकता

चुनौतियां एवं मुद्दे

समाज के सभी वर्गों तक आईसीटी की शिक्षा को पहुंचाना तथा दूरस्थ क्षेत्रों में भी इसकी पहुंच को सुगम बनाना एक बड़ी चुनौती है साथ ही साथ देश की जनसंख्या के घनत्व के अनुसार प्रति छात्र आईसीटी पर आर्थिक व्यय को भी निर्धारित किया जाना आवश्यक है। उच्च शिक्षा हेतु छात्रों की संख्या को बढ़ावा देना भी एक बड़ा मुद्दा है।

आईसीटी साक्षरता एवं योग्यता संवर्धन

विद्यालय के विभिन्न स्तरों पर छात्रों तथा शिक्षकों को आईसीटी से अवगत कराना तथा सभी स्तरों पर आईसीटी साक्षरता को सक्षम बनाना राष्ट्रीय नीति का एक अहम कार्य है। विद्यालय की समय सारणी में आईसीटी के लिए कालखंडों को भी निर्धारित किया जाना चाहिए।

आईसीटी सक्षम शिक्षण

आईसीटी की शिक्षा हेतु शिक्षण अधिगम में विभिन्न तकनीकों, उपकरणों, विषय सामग्री तथा स्रोतों को शामिल किया जाना चाहिए ताकि शिक्षण अधिगम को गुणवत्तापूर्ण एवं उन्नत बनाया जा सके।

उच्चतर माध्यमिक स्तर पर वैकल्पिक पाठ्यक्रम

राज्य स्तर पर सरकार को प्रयास करना चाहिए कि उच्चतर माध्यमिक स्तर की शिक्षा प्रणाली में आईसीटी की शिक्षा को भिन्न भिन्न वैकल्पिक पाठ्यक्रमों में रखा जाए ताकि सभी संकाय के छात्र सूचना एवं संचार तकनीकी का ज्ञान प्राप्त कर सकें। आईसीटी के अध्ययन हेतु पीजीटी स्तर के शिक्षकों को नियुक्त किया जाए, जोकि कम्प्यूटर साइंस में स्नातकोत्तर उपाधि धारक हों।

कौशल विकास के लिए आईसीटी

व्यावसायिक पाठ्यक्रमों के अंतर्गत शैक्षिक संस्थानों में एकीकृत विषय के रूप में आईसीटी को भी शिक्षण में रखा जाना चाहिए। आईसीटी में रोजगारोन्मुखी पाठ्यक्रमों को विकसित कर छात्रों को व्यवसायिक संकायों में प्रवेश लेने हेतु उच्चतर माध्यमिक स्तर पर अभिप्रेरित किया जाना चाहिए।

विशिष्ट बालकों के लिए आईसीटी शिक्षा की आवश्यकता

विशिष्ट बालकों की शिक्षा के लिए विशेष प्रकार की स्क्रीन, ब्रेली प्रिंटर तथा आईसीटी इंफ्रास्ट्रक्चर का प्रयोग किया जाना चाहिए। ऐसे विशिष्ट बालकों को स्नेहपूर्ण व्यवहार के साथ धैर्यपूर्वक सिखाना चाहिए।

आईसीटी इनफ्रास्ट्रक्चर

आईसीटी में इंफ्रास्ट्रक्चर को तीन स्तरों में वर्गीकृत किया गया है।

- हार्डवेयर
- नेटवर्क तथा कनेक्टिविटी
- सॉफ्टवेयर

हार्डवेयर : हार्डवेयर के अंतर्गत विद्यालय के कक्ष में उपस्थित सामग्री जैसे प्रिंटर, स्कैनर, प्रोजेक्टर, डिजिटल कैमरा, ऑडियो रिकॉर्डर आदि उपकरणों को रखा जाता है। विद्यालय में उपर्युक्त उपकरण संख्या में कम से कम एक–एक तो होना ही चाहिए। आईसीटी कक्ष में 40 छात्रों की संख्या के हिसाब से 10 कम्प्यूटर सिस्टम लगे होने चाहिए। कम्प्यूटर प्रयोगशाला में इंटरनेट कनेक्टिविटी की भी व्यवस्था हो।

नेटवर्क एवं कनेक्टिविटी : विद्यालय में सभी कम्प्यूटर LAN (लोकल एरिया नेटवर्क) के द्वारा जुड़ा हो। इसकी सहायता से छात्र इंटरनेट के माध्यम से ज्ञान के विभिन्न स्रोतों से जानकारी प्राप्त कर अपने ज्ञान में वृद्धि कर सकें। विद्यालय में ब्रॉडबैंड कनेक्टिविटी भी होनी चाहिए ताकि बड़ी रेंज में लर्निंग के स्रोत तथा इंटरैक्टिव कार्यक्रम कम्प्यूटर के माध्यम से छात्रों तक पहुंच सकें।

इसी संदर्भ में सन् 2005 में सरकार ने EDUSAT कार्यक्रम की शुरुआत की है।

सॉफ्टवेयर : सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन के अंतर्गत टीचिंग लर्निंग प्रोग्राम, ग्राफिक्स, एनीमेशन, डेस्कटॉप पब्लिशिंग, वेब डिजाइनिंग, डेटाबेस, प्रोग्रामिंग आदि शामिल हैं। विद्यार्थियों एवं शिक्षकों को डिजिटल सामग्री का उपयोग करने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए तथा उन्हें सिखाने के लिए प्रशिक्षित प्रशिक्षकों की नियुक्ति की जानी चाहिए साथ ही साथ ग्रंथालयों में मार्गदर्शिकाएं, डिजिटल लर्निंग स्रोत, प्रश्न बैंक, प्रयोगशाला, मैन्युल प्रॉब्लम सेट, नोट आदि रखे जाने चाहिए ताकि अध्ययन के द्वारा अधिगम किया जा सके और सरलता पूर्वक तथ्यों को समझा जा सके।

मूल्यांकन

भारत सरकार द्वारा तैयार की गई राष्ट्रीय नीति सन 1986 में लागू करने के बाद शिक्षा के क्षेत्र में अनेक विकास कार्यक्रम क्रियान्वित किए गए। आज 30 वर्षों के पश्चात भी शिक्षा के क्षेत्र में आईसीटी के उन्नयन तथा सतत विकास हेतु और अधिक प्रयास की आवश्यकता है।

सूचना एवं संचार तकनीकी के माध्यम से शिक्षा का राष्ट्रीय मिशन

भारत को कम से कम संभावित समय में विश्व में ज्ञान के सुपरपावर के रूप में उभारने के लिए यह आवश्यक है कि हमारी वर्तमान जनसंख्या में तकनीकी शिक्षा को बढ़ावा दिया जाए ताकि सूचना एवं संचार के क्षेत्र में अभूतपूर्व क्रांति आ सके, क्योंकि मानव विकास संसाधन ही एकमात्र ऐसा संसाधन अथवा मुख्य स्रोत है जो कि तकनीकी के क्षेत्र में महत्वपूर्ण आयाम रच सकता है। इस कार्य को सफलतापूर्वक लागू करने के लिए यह आवश्यक है कि देश को तथा देश की आर्थिक प्रणाली को भी ध्यान में रखा जाना चाहिए।

सूचना एवं संचार तकनीकी के माध्यम से शिक्षा में राष्ट्रीय मिशन की आवश्यकता

शिक्षा में सूचना एवं संचार तकनीकी एक विशेष उपकरण के रूप में हमारे बीच मौजूद है तथा 12वीं पंचवर्षीय योजना की समाप्ति तक उच्च शिक्षा में आईसीटी के उपयोग का नामांकन प्रतिशत 15 से बढ़कर 20 प्रतिशत तक हो जाएगा। वर्ष 2008–09 में आईसीटी के माध्यम से शिक्षा में राष्ट्रीय मिशन हेतु 502 करोड़ का बजट आवंटित किया गया था। इस मिशन के अंतर्गत वर्तमान विषय वस्तु, शिक्षा प्रदान करने से संबंधित महत्वपूर्ण क्षेत्रों में अनुसंधान तथा दूसरे देशों में ज्ञान के क्षेत्र में हो रही बढ़ोतरी के बीच एक उचित संतुलन करने की भी जरूरत है, परंतु इसके लिए हमें समर्पण के साथ काम कर रहे विभिन्न क्षेत्रों के विशेषज्ञों की ज्यादा संख्या में आवश्यकता है। इस मिशन को प्राप्त करने के लिए इस प्रकार की पहल की आवश्यकता है, साथ ही साथ एक सुगठित धारणा की भी जरूरत है। वर्तमान में यह पूर्णतः स्पष्ट हो चुका है कि शैक्षिक संस्थाओं की क्षमताओं में गुणवत्ता लाने के लिए आईसीटी की अत्यधिक आवश्यकता है।

राष्ट्रीय मिशन के उद्देश्य

विश्व में प्रतिस्पर्धात्मक रूप से आगे निकलने के लिए हमें अपनी प्रतिभाओं को पहचानने तथा उन्हें पोषित करने की आवश्यकता है तथा आगे आने वाले समय में प्रत्येक अधिगमकर्ता के ज्ञान तथा क्षमताओं की रूपरेखा को विकसित करना आवश्यक होगा।

इसके लिए कुछ उद्देश्य निर्धारित किए गए हैं जो निम्नलिखित हैं–

1. मनोरंजन पर आधारित शिक्षा हेतु शैक्षिक तकनीकों का विकास।
2. खुले स्रोत, उपकरणों आदि की प्रथा की शुरुआत।
3. EDUSET के लिए DTH प्लेटफॉर्म तथा सेटेलाइट के माध्यम से दो प्रकार की संयोजकता के लिए सस्ते उपकरणों का विकास।
4. अध्यापक प्रशिक्षण एवं पाठ्यक्रम विषय वस्तु में सुधार।
5. शिक्षा के लिए ई–गवर्नेंस एवं ई.आर.पी.।
6. विषय वस्तु एवं प्रश्नों के सृजन करने हेतु राष्ट्रीय आंदोलन की शुरुआत करना।
7. अध्यापकों के सशक्तिकरण और नेट पर छात्रों को गाइड करने के लिए डिजिटल साक्षरता का प्रसार।

8. छात्रों के लिए उनकी भाषाओं में अधिक सुविधाजनक बहुभाषाई विषय वस्तु के लिए तालमेल।
9. शैक्षिक सामग्री प्रदान करने में वॉयस (Voice) सहायता तथा पोर्टल पर विषय वस्तु के लिए तालमेल।
10. कनेक्टिविटी एवं सुलभता, उपकरणों, विषय–वस्तु सृजन और परामर्श प्रशिक्षण एवं प्रमाणन तथा प्रतिभा को प्रोत्साहन देने के लिए सुविधा प्रदान करना।
11. सूचना एवं संचार तकनीकी क्षेत्र में हो रही प्रगति को विस्तृत रूप से अपनाना ताकि ज्ञान संसाधनों को सीखने वालों के द्वार तक पहुंचाया जा सके।
12. अवसरों की खोज में उचित ज्ञान की वांछित मदों की खोज में समय की बर्बादी को कम से कम करते हुए बौद्धिक संसाधनों का प्रभावी प्रयोग।
13. किसी भी स्तर पर परंपरागत या गैर परंपरागत क्षेत्रों में औपचारिक या अनौपचारिक माध्यमों से किसी भी रूप में प्राप्ति का प्रमाणन।
14. विचारों एवं तकनीकी तथा ज्ञान संसाधनों के संग्रह के लिए उचित मंच।
15. समयावधि में प्रत्येक व्यक्तिगत मानव संसाधन की क्षमताओं का उचित ढंग से विशाल डाटाबेस तैयार करना।
16. सीखने की स्वयं की गति के अनुसार वांछित ज्ञान की उचित स्तर पर किसी भी समय उपलब्धता।
17. ई–लर्निंग के क्षेत्र में काम करने वाली विभिन्न इच्छुक एजेंसियों को एक ही जगह पर लाने के प्रयास तथा उनकी विभिन्न गतिविधियों के बीच तार्किक संबंध स्थापित करना।
18. शैक्षिक और योजना के उद्देश्य हेतु ज्ञान के आधार के रूप में जी.आई.एस. आधारित संसाधन खोज का विकास।
19. तकनीकी सहायता अध्ययन हेतु उच्चतर शिक्षा संस्था को ई–लर्निंग सहायता प्रदान करना।
20. गुणवत्ता को बढ़ाने हेतु वास्तविक प्रयोगशाला, प्रयोगशाला केंद्र और फिनिशिंग स्कूल स्थापित करना।

राष्ट्रीय मिशन के लिए कार्य क्षेत्र

1. वास्तविक प्रयोगशालाओं, प्रयोगशाला केंद्रित और फिनिशिंग स्कूलों की स्थापना मिशन को प्रोत्साहित किया जाए।
2. यह मिशन ई–लर्निंग की विषय वस्तु की गुणवत्ता के आश्वासन को आरंभ करेगा और विषय वस्तु के सृजन के वितरण एवं प्रबंधन के लिए अपेक्षित मानक शामिल करेगा। गुणवत्ता प्रक्रिया के संवर्धन के लिए, विषय वस्तु के सृजन और प्रबंधन के विशिष्ट महत्वपूर्ण क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास को कार्यान्वित करेगा। यह अनुसंधान कार्यकलापों और गुणवत्ता जागरूकता के प्रचार हेतु संस्थान सहभागिता को बढ़ावा देगा।
3. यह मिशन देश में तैयार किए गए और वेब पर उपलब्ध ई–विषय वस्तु के ज्ञान का मूल्यांकन करने के लिए विशेषज्ञों की सहायता से अभ्यास भी प्रारंभ करेगा

ताकि नए अधिगमकर्ता को विश्वसनीय मूल्यांकन उपलब्ध हो। वीडियो/ऑडियो टेप या अन्य मीडिया शैक्षिक विषय वस्तु के लिए मेटाडाटा और समय (Time) इंडेक्स में उपयुक्त इंडेक्स के समावेशन के लिए प्रयास किए जाएंगे, ताकि रुचि की विषय वस्तु सरलता से उपलब्ध हो पाए।

4. टेप पर उपलब्ध पहले से तैयार उच्च गुणवत्ता ई–विषयवस्तु का प्रयोग करने के उद्देश्य से यह मिशन उपभोक्ताओं की सुविधा के लिए ऐसे टेपों के डिजिटाइजेशन के प्रयोग एवं इंडेक्सिंग को सहायता प्रदान करेगा। यह मिशन उनके संबंधित क्षेत्रों में ई–विषय वस्तु की राष्ट्रीय संपदा में सहयोग देने के लिए देश से बाहर शिक्षकों एवं प्रबुद्धजनों को प्रोत्साहित करेगा।

5. 'साक्षत' के निर्माण हेतु अपनाई नई नीति को जारी रखते हुए पोर्टल की नई विशेषताएं ई–विषय वस्तु के विकास के जरिए पोर्टल की दृष्टि तथा विकास को सहयोग देने के लिए यह मिशन गैर सरकारी या सरकारी प्रत्येक बौद्धिक मंच को सहायता प्रदान करेगा। विषय वस्तु की प्रमाणिकता एवं स्पष्टता को सुनिश्चित करने के लिए पोर्टल पर प्रस्तुत करने से पहले उपयुक्त बौद्धिक विमर्श द्वारा विकसित विषय वस्तुओं का मूल्यांकन करने के लिए एक यांत्रिकी का आविष्कार करेगा। चूंकि पोर्टल एक सतत चल रहा विशाल कार्य है, अतः मिशन पोर्टल से सम्बन्धित कार्यकलापों के विकास, रखरखाव और समन्वय से संबंधित उत्तरदायित्व, सरकार एक अभिनिर्धारित निकाय को सौंपेगा तथा सरकारी निकाय को पोर्टल के विकास, रखरखाव एवं अनुरक्षण के लिए वित्तीय एवं तकनीकी सहायता प्रदान करेगा।

6. प्रस्तावित मिशन वन स्टॉप एजुकेशन पोर्टल– 'साक्षत' नामक हेल्पलाइन बनाने के लिए कार्य करेगा। यह हेल्पलाइन ई–अध्ययन धारणाओं और आईसीटी आधारित प्रणाली का विस्तृत प्रयोग करते हुए जीवनपर्यंत नए अधिगमकर्ता और विभिन्न शैक्षिक संस्थाओं में प्रवेशित विद्यार्थियों सहित संपूर्ण अध्ययन समुदाय की सभी आवश्यकताओं का ध्यान रखेगी।

7. सरल एवं निर्विघ्न शिक्षा हेतु साक्षत अभिज्ञ संचालन तकनीकों से पूर्ण रूप से सुसज्जित होगा। शिक्षा पोर्टल मानव संसाधन विकास मंत्रालय (MHRD) के छात्रवृत्ति (Scholarship) कार्यक्रम को समेकित करेगा और इलेक्ट्रिकल संसाधनों के माध्यम से छात्रवृत्ति के वितरण को सुनिश्चित करेगा। अपने उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए प्रस्तावित मिशन नए अधिगमकर्ता की धारणाओं की स्पष्टता को सरल एवं अध्ययन के लिए रुचिकर बनाने में संचालन तथा मल्टीमीडिया तकनीकों का पूर्ण प्रयोग करते हुए और उपलब्ध उत्तम प्राधिकृत यंत्रों का विभिन्न स्तरों पर प्रयोग करते हुए एवं उपलब्ध समस्त विषयों में साक्षत पर अपलोड करने के लिए उच्च गुणवत्ता की ई–विषय वस्तु के विकास को प्रोत्साहित करेगा।

मिशन के परियोजित परिणाम

1. उच्च स्तरीय उच्च शिक्षा की पहुंच को सुनिश्चित करना और यह भी सुनिश्चित करना कि गंभीर एवं निष्ठावान शिक्षकों के लिए आर्थिक समस्याएं न आएं।

2. ई–संज्ञान (E-cognitive) के क्षेत्र में सहयोग देने हेतु शिक्षकों और बुद्धिजीवियों को अवसर प्रदान करना।
3. वीडिओ विषय वस्तु के पहले से उपलब्ध खंडों को प्रयुक्त करना।
4. उच्च स्तरीय ई–पाठ्यक्रमों ई–संदर्भ पुस्तकों, ई–संसाधन पत्रों तथा ई–सामग्री को विभिन्न भाषाओं में उपलब्ध कराना तथा पात्र शिक्षकों को शिक्षण के लिए अपेक्षित सॉफ्टवेयर निःशुल्क प्रदान करना।
5. ई–लर्निंग के क्षेत्र में कार्यरत विभिन्न इच्छुक एजेंसियों के प्रयासों को एक छत के नीचे ही उपलब्ध कराना तथा विभिन्न कार्यकलापों में उचित संबंध स्थापित करना।
6. देश के प्रत्येक शिक्षक को शिक्षा प्रदान करने के लिए शिक्षक की पहुंच कोटि तथा समानता हेतु पारस्परिक प्रयास के रूप में ई–लर्निंग को बढ़ावा देना।
7. शिक्षकों के लिए बहुभाषायी विषय सामग्री के विकास को प्रोत्साहित करना।
8. शिक्षा के कोटी विकास के लिए वर्चुअल प्रयोगशाला केंद्रों और फिनिशिंग विद्यालयों की स्थापना की जाए।
9. अन्य संज्ञानात्मक संकायों के लिए तालमेल को बढ़ावा देना। ये प्रयास विषय सामग्री सृजन संबंधी कार्यों में भी सहायक हो सकते हैं।
10. उन व्यक्तियों के लिए जो आजीवन शैक्षिक कार्य को करने के इच्छुक हैं, अवसर प्रदान करना।
11. डिजिटल साक्षरता का प्रसार करना तथा प्रशिक्षकों के मार्गदर्शन हेतु इंटरनेट की पहुंच को आम शिक्षक के लिए भी उपलब्ध कराना।
12. शिक्षा के लिए ईआरपी तथा ई गवर्नेंस विकसित करना।
13. निर्धारित विकास की दर को प्राप्त करने के लिए अपेक्षित जनशक्ति को लक्ष्य प्राप्ति हेतु प्रोत्साहित करना।
14. सैटेलाइट के माध्यम से ब्राड बैंडविड्थ तथा ज्ञान के नेटवर्क को स्थापित करना।

मूल्यांकन

परियोजना मूल्यांकन मानदंड को विशेषज्ञों की एक समिति के द्वारा विकसित कर परियोजना के सभी परिणामों का मूल्यांकन किया जाएगा ताकि लक्ष्यों की प्राप्ति हो सके तथा नकारात्मक परिणामों में सुझावों के माध्यम से उचित सुधार हो सके जिससे भविष्य में इन त्रुटियों की पुनरावृत्ति से बचा जा सके। अंतिम रिपोर्ट का मूल्यांकन राष्ट्रीय तथा अंतरराष्ट्रीय स्तर पर किया जा सकता है ताकि कार्य की गुणवत्ता का मूल्यांकन सर्वोच्च मानदंडों के आधार पर किया जा सके। यह समूह परियोजना विकास दल के साथ संपर्क रखेगा ताकि विचार प्रक्रिया में स्पष्टता विद्यमान रहे।

परियोजना के संदर्भ तथा परियोजना के संभावित परिणामों के परीक्षण हेतु मूल्यांकन समितियां हो सकती है। चूंकि ये परिणाम समेकित रूप में होना अपेक्षित है, मूल्यांकन समितियों का यह समूह प्रस्ताव आमंत्रित करेगा तथा संसाधनों के समुचित उपयोग हेतु सुझाव देगा जिससे मिशन के लक्ष्यों को प्राप्त करने में सहायता मिलेगी।

इसके साथ ही मूल्यांकन समितियां एवं कार्यशालाएं संचालित की जाएंगी ताकि मिशन की विभिन्न परियोजनाओं की आवश्यकताओं को समझा जा सके।

2.5.2 आईसीटी के माध्यम से शिक्षा पर राष्ट्रीय मिशन

जिस तीव्र गति से सूचना प्रौद्योगिकी वर्तमान में वृद्धि कर रही है उससे पता चलता है कि उसने हमारे जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में अपनी पकड़ बना ली है। तकनीकी प्रगति का इस्तेमाल शिक्षा के प्रसार एवं गुणवत्ता बढ़ाने दोनों में किया जा सकता है। एनएमईआईसीटी मानव संसाधन विकास मंत्रालय का एक प्रोजेक्ट है, जोकि देश में सभी शिक्षकों एवं विशेषज्ञों को उनके सामूहिक ज्ञान का लाभ प्रत्येक भारतीय अधिगमकर्ता को दिलाने का अवसर प्रदान करता है, जिससे डिजिटल खाई भी दूर हो सके। एनएमईआईसीटी (NMEICT) उच्च शिक्षा के संस्थानों में 'एनीटाइम एनीव्हेयर मोड' में सभी अधिगमकर्ताओं को आईसीटी की क्षमता से शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया में लाभान्वित करने हेतु केंद्र द्वारा प्रायोजित योजना है। 11वीं पंचवर्षीय योजना के दौरान सकल नामांकन अनुपात (जीईआर) में 5 प्रतिशत की वृद्धि हेतु प्रस्ताव किया गया था।

इस मिशन के अंतर्गत सामग्री का उत्पादन ज्ञान प्रदान करने के गंभीर क्षेत्रों में शोध कार्य एवं हमारे ज्ञान का दूसरे देशों में होने वाली उन्नति के साथ संबंधों के मध्य उचित संतुलन स्थापित करना है। इस हेतु प्रत्येक क्षेत्र में विषय के विशेषज्ञों की बहुत अधिक संख्या में आवश्यकता है जोकि समर्पण के साथ एक दूसरे से सहयोगात्मक तरीके से कार्य कर सकें।

इस पहल हेतु तीन मार्गदर्शक सिद्धांत हैं–

किसी भी देश की प्रतिभा को नष्ट होने नहीं देना चाहिए।

कंटेंट डिलीवरी पोर्टल 'साक्षत' के द्वारा उपलब्ध सभी सेवाएं निशुल्क होनी चाहिए।

निशुल्क उपलब्ध सामग्री का उपयोग किया जाना चाहिए, जिससे समय और ऊर्जा की बचत की जा सके।

शिक्षा नीति द्वारा बताए गए तीन प्रमुख सिद्धांत– पहुंच, समानता एवं गुणवत्ता का ध्यान रखते हुए सभी महाविद्यालयों एवं विश्वविद्यालयों को जोड़कर न्यूनतम लागत पर एवं सस्ते उपकरणों की शिक्षकों एवं विद्यार्थियों हेतु उपलब्धता तथा उच्च गुणवत्ता वाला ई–कंटेंट, सभी अधिगमकर्ताओं हेतु देश में निःशुल्क उपलब्ध कराया जाना सुनिश्चित किया जाना चाहिए। एनएमईआईसीटी तीनों तत्वों का समावेशन करता है। मिशन के दो मुख्य घटक हैं– संस्थाओं एवं अधिगम कर्ताओं को उपकरणों की पहुंच के साथ ही कनेक्टिविटी प्रदान करना।

सामग्री का उत्पादन

इसका उद्देश्य डिजिटल खाई को पाटना है– जैसे उच्च शिक्षा में उन शहरी एवं ग्रामीण शिक्षकों एवं शिक्षार्थियों, जो शिक्षण–अधिगम हेतु कम्प्यूटर तथा आईसीटी से सम्बंधित कौशलों का उपयोग करने के इच्छुक हैं एवं जो इच्छुक नहीं हैं, तथा उन्हें सशक्त बनाना जो मुख्यधारा से नहीं जुड़े हैं एवं डिजिटल क्रांति से अब तक अछूते रह गए हैं।

इसकी योजना के अंतर्गत ई–लर्निंग के लिए उपयुक्त पेडागोजी, आभासी प्रयोगशालाओं के माध्यम से प्रयोग करने की सुविधाएं प्रदान करना, ऑनलाइन परीक्षण एवं प्रमाणीकरण, शिक्षकों एवं उपदेशकों की ऑनलाइन उपलब्धता, उपलब्ध मंचों एडुसैट एवं डायरेक्ट टू होम (direct-to-home) की उपयोगिता, शिक्षण–अधिगम की नई विधियों हेतु शिक्षकों का प्रभावशाली प्रयोग करने हेतु प्रशिक्षण एवं सशक्तिकरण करना इत्यादि है।

मिशन के उद्देश्य

1. इसका बहुत बड़ा लाभ यह है कि आईसीटी के क्षेत्र में होने वाली उन्नति का उपयोग ज्ञान के संसाधनों को अधिगमकर्ताओं के द्वार तक पहुंचाने में किया जाना।
2. देश में प्रत्येक शिक्षार्थी को शिक्षा के क्षेत्र में पहुंच, गुणवत्ता एवं क्षमता प्रदान करने हेतु प्रयास गुणक के रूप में ई–लर्निंग का प्रयोग करना।
3. शिक्षार्थियों के मार्गदर्शन हेतु शिक्षक सशक्तिकरण एवं प्रोत्साहन के लिए डिजिटल साक्षरता का प्रसार करना।
4. प्रशिक्षण एवं पाठ्यक्रम को उन्नत बनाना।
5. शिक्षक सशक्तिकरण हेतु डिजिटल साक्षरता प्रदान करना।
6. E–content का मानकीकरण एवं गुणवत्ता आश्वासन प्रदान करना।
7. एजूटेनमेंट पर आधारित शिक्षा की पारंपरिक तकनीकों का विकास करना।
8. तकनीकी सहायक अधिगम हेतु प्रत्येक उच्च शिक्षा संस्थान को ई–लर्निंग सहायता उपलब्ध कराना।
9. आभासी प्रयोगशालाओं एवं प्रयोगशाला केंद्रों को स्थापित करना एवं विद्यालयों की गुणवत्ता को परिष्कृत करना।
10. प्रत्येक अधिगमकर्ता हेतु इंटरनेट सुविधा सस्ते में उपलब्ध कराना।
11. इंटरनेट या वेब आधारित लर्निंग के दुष्प्रभावों को कम करना।
12. शिक्षार्थियों का विभिन्न मनोवैज्ञानिक या व्यक्तित्व परीक्षणों के माध्यम से मार्गदर्शन करना।
13. प्राचीन ज्ञान पर आधारित पाठ तैयार करना।
14. शिक्षार्थियों एवं परीक्षकों हेतु विश्वसनीय पहचान तंत्र विकसित करना एवं साथ ही नियंत्रित वातावरण में शिक्षार्थियों का परीक्षण करने हेतु आदर्श परीक्षण केंद्रों का विकास करना।
15. शैक्षणिक एवं योजना उद्देश्यों हेतु ज्ञान के आधार के रूप में जीआईएस (भौगोलिक सूचना तंत्र) आधारित संसाधन सूची (resource inventory) विकसित करना (विषयों और कौशलों हेतु, जहां भी संभव हो)।
16. विषय वस्तु एवं प्रश्नों के निर्माण हेतु राष्ट्रीय आंदोलन का शुभारंभ करना।
17. ई–लर्निंग के क्षेत्र में रुचि रखने वाली विभिन्न संस्थाओं को एक छत्रछाया के अंतर्गत लाना एवं विभिन्न गतिविधियों के मध्य तार्किक संबंध स्थापित करना।

टिप्पणी

18. एक निश्चित समयावधि में प्रत्येक मानव संसाधन की व्यक्तिगत क्षमताओं का वृहद डेटाबेस तैयार करना।
19. E–books एवं e–journals उपलब्ध कराना एवं पूर्व में बनाई गई संचयिका का उपयोग करना तथा मूल्यांकन की प्रक्रिया को स्वचालित बनाना। ई–जर्नल्स हेतु उच्च प्रभाव वाले ब्रांड (हाई इंपैक्ट ब्रांड) बनाना एवं शोधकर्ताओं हेतु उनके उच्च गुणवत्ता वाले पत्रों के प्रकाशन हेतु प्रोत्साहन आधारित भुगतान (इंसेंटिव बेस्ट पेमेंट) का प्रावधान करना।
20. शिक्षार्थियों की सुविधा हेतु बहुभाषिक सामग्री का निर्माण करना।
21. विचारों, तकनीकों एवं ज्ञान के संसाधनों की साझेदारी हेतु मंच प्रदान करना।
22. आवश्यकतानुरूप ज्ञान की सामग्री ढूंढने में समय की बर्बादी को रोकने एवं बौद्धिक संसाधनों के प्रभावशाली उपयोग को बढ़ावा देना।
23. सामग्री वितरण एवं विषय वस्तु आधारित अंतः क्रिया हेतु पोर्टल पर ध्वनि सहायता उपलब्ध कराना।
24. इंटरफ़ेस का विकास भी शारीरिक रूप से अक्षम अधिगम कर्ताओं के लिए मददगार साबित होगा।
25. विभिन्न मंत्रालयों एवं संस्थानों द्वारा ज्ञान से संबंधित गतिविधियों का समन्वय एवं तालमेल बिठाना।
26. पेडागोजी के क्षेत्र में शोध कार्यों हेतु एवं अधिगमकर्ताओं के विभिन्न समूहों हेतु प्रभावशाली अधिगम मॉड्यूल का विकास करना।

ई सामग्री का उत्पादन एवं पहले से उपलब्ध ई–सामग्रियों का डिजिटाइजेशन और अनुक्रमण करना

देश की ई–सामग्री की संचायिका में निरंतर वृद्धि करते रहना ही मिशन का प्रयास रहेगा। इस उद्देश्य के लिए यह शिक्षाविदों, विद्वानों एवं संस्थाओं को साइबर स्पेस में ज्ञान के क्षेत्र में वृद्धि हेतु ई–नॉलेज कंटेंट बनाने हेतु प्रोत्साहित करेगा। राष्ट्रीय संचयिका हेतु बनाई गई ई–सामग्री (e–content) को स्वीकार करने के पूर्व उनकी गुणवत्ता का परीक्षण करने हेतु भी यह मिशन एक तंत्र विकसित करेगा। ई–सामग्री की राष्ट्रीय संचयिका का संरक्षक होने के नाते यह इनका अनुक्रमण (indexing) करने का कार्य भी करेगा, जिससे इसकी शिक्षार्थियों हेतु पहुंच एवं पुनः प्राप्ति आसान हो जाए।

मिशन विद्वानों एवं शिक्षाविदों को सामग्री तैयार करने हेतु उत्साहित करने की दिशा में भी कार्य करेगा। अधिगमकर्ताओं की क्षमताओं एवं रुचियों में भिन्नता को देखते हुए यह मिशन एक ही विषय एवं प्रकरण पर ई–सामग्री के अनेक सेट बनाने पर भी शिक्षाविदों एवं विद्वानों को प्रोत्साहित करेगा, क्योंकि अलग–अलग सेट अलग–अलग शिक्षार्थियों की आवश्यकताओं को पूर्ण करने में सहायता प्रदान कर सकता है।

शिक्षार्थियों हेतु ई–बुक्स एवं ई–जर्नल्स निःशुल्क उपलब्ध कराने का प्रावधान

पूर्ण शिक्षा को औपचारिक एवं अनौपचारिक दो भागों में बांटा जा सकता है। शिक्षा के दोनों ही रूपों में पाठ्य पुस्तकों पाठ्य सामग्री पत्र एवं पत्रिकाओं की आवश्यकता होती

है। डिजिटल पुस्तकालय द्वारा विभिन्न रूप में अधिगम सामग्रियों की उपलब्धता वास्तविक परंपरागत पुस्तकालयों का स्थानापन्न बन सकती हैं। मिशन का मुख्य लाभ है कि एक साथ बहुत सी वेबसाइट्स के माध्यम से एक साथ बहुत से विद्यार्थियों तक प्रत्येक प्रकार की अधिगम सामग्री ऑनलाइन पूरे वर्ष भर उपलब्ध रहती है।

वर्तमान समय में अधिकांश विद्यार्थी एवं अधिगमकर्ता पुस्तकालय संस्कृति को भूल चुके हैं। संभवत है इसका कारण पुस्तकालयों में पुस्तकों की कम प्रतियां उपलब्ध होना, विद्यार्थियों के पास समय की कमी, कठिन प्रक्रिया अथवा संदर्भ पुस्तकों का ईशू (Issue) ना किया जाना कोई भी हो सकता है। कारण कुछ भी हो परंतु वर्तमान समय में पाठकों की संख्या में कमी आई है। इसी प्रकार वे अधिगमकर्ता एवं पाठक भी वंचित रहते हैं जिनके पास कोई अच्छी पुस्तकालय सुविधा नहीं है। इस समस्या से छुटकारा पाने का सबसे प्रभावशाली तरीका इंटरनेट पर डिजिटल अध्ययन सामग्रियों की उपलब्धता ही हो सकता है। इन डिजिटल पुस्तकालयों की सामग्री अधिक अद्यतन एवं अधिक से अधिक लोगों की पहुंच तक होती है। यदि 'साक्षत' के माध्यम से ई–पुस्तकें एवं ई–पत्र उपलब्ध होते हैं तो यह समय एवं धन की अत्यधिक बचत कर सकते हैं।

इस आदर्श पहल का संपूर्ण दारोमदार एक तकनीकी और ज्ञान सामग्री वाली अच्छी टीम पर ही निर्भर करेगा। तकनीकी भाग हेतु एनआईसी एवं इसके विभिन्न सहयोगियों को तथा ज्ञान की विषयवस्तु संबंधी भाग हेतु मानव संसाधन विकास मंत्रालय के अंतर्गत आने वाली विभिन्न संस्थाओं को आगे आना होगा। अब तक संस्थाएं जैसे– सीबीएसई, केवीएस, एनवीएस, एनआईओएस, आईजीएनओयू, एआईसीटीई ने सक्रिय योगदान दिया है। इस दिशा में इन संस्थाओं को पूरे मनोयोग से सहयोग करने हेतु दिशा निर्देश भी जारी किए गए हैं।

2.5.3 प्रौद्योगिकी वर्धित शिक्षा हेतु राष्ट्रीय कार्यक्रम (NPTEL)

- NPTEL क्या हैं?
- तकनीकी विस्तार अधिगम (तेल–TEL)
- IIT की पहल
- NPTEL के लक्ष्य
- NPTEL के कार्यक्रम

NPTEL क्या हैं?

NPTEL का पूर्ण रूप हैं– नेशनल प्रोग्राम फॉर टेक्नोलॉजी एनहान्स लर्निंग। यह मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा वित्तपोषित परियोजना है जिसकी शुरुआत सन् 1999 में की गई थी। मूलभूत विज्ञान तथा इंजीनियरिंग अवधारणा को सीखने एवं बढ़ाने के लिए मल्टीमीडिया एवं वेब तकनीकी ने अधिगम के मार्ग को प्रशस्त किया।

आई. आई. टी. (IITs) एवं टेक्निकल टीचर ट्रेनिंग इंस्टिट्यूट (TTTIs) के द्वारा वीडियो आधारित शिक्षण सामग्री के उत्पादन के लिए महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचा तैयार किया गया। NPTEL के पहले चरण (जून 2003 से जून 2004) की परियोजना में 7 IIT एवं भारतीय विज्ञान संस्थान (IISC) ने नए वेब तकनीकी तथा वीडियो आधारित

शिक्षण सामग्री विकसित करके स्नातक विज्ञान एवं इंजीनियरिंग पाठ्यक्रम हेतु एक साथ कार्य प्रारंभ किया तथा देश में तकनीकी शिक्षा की गुणवत्ता को बढ़ाने का प्रयास किया।

मल्टीमीडिया की अवधारणा पर आधारित पाठ्यक्रमों को उच्च दक्षता की अंतःक्रिया के साथ विकसित एवं विकासशील राष्ट्रों में लोकप्रिय तथा व्यवहार्य विकल्प के रूप में स्थान दिया गया। तकनीकी में विभिन्न मल्टीमीडिया पाठ्यक्रम न केवल संकाय के लिए आकर्षक एवं रचनात्मक विकल्प होते हैं, अपितु शिक्षार्थी के लिए भी मूल्यवान होते हैं। इस तरह के पाठ्यक्रम नियमित, दूरस्थ अधिगम मोड (Mode) एवं ऑफ कैंपस अधिगम के छात्रों के लिए अधिगम अनुभव को बढ़ाने में सहायक होते हैं।

विश्व के अलग अलग भागों में तकनीकी शिक्षकों के साथ विशेषज्ञों के अनुभव सांझा करने से भी डिजाइन तथा पाठ्यक्रम के वितरण में नवाचार हेतु कई दिलचस्प रास्ते खोलता है। भारत में इंजीनियरिंग शिक्षा के क्षेत्र में अनेक निजी संस्थानों की एक बड़ी संख्या है, जहां पर्याप्त संकाय समर्थन एवं प्रशिक्षण का अभाव है। इस परियोजना का उद्देश्य शिक्षक एवं छात्र दोनों को ही शैक्षिक सामग्री हेतु एक मानक प्रदान करता है।

देश में कई संस्थाओं के विभिन्न पाठ्यक्रमों में से विज्ञान एवं इंजीनियरिंग के क्षेत्र में विशेष रूप से बुनियादी कोर पाठ्यक्रम (IITs) एक सीमा तक समान हैं। अधिकांश संस्थानों में इंजीनियरिंग की पारंपरिक शाखाओं में रचनात्मक स्तर पाठ्यक्रम बड़ी संख्या में संचालित हो रहे हैं। इससे स्पष्ट है कि इन पाठ्यक्रमों में लाभ की दृष्टि से विकास कार्य जरूरी है। इसी संबंध में NPTEL पूरे देश में इंजीनियरिंग स्नातकों की संख्या बढ़ाने एवं गुणवत्ता सुधार के लिए अग्रसर है।

तकनीकी विस्तार अधिगम (Technology Enhance Learning-TEL)

TEL का उद्देश्य छात्रों की अधिगम अवधारणा को विकसित करना, अधिगम घटकों को बढ़ावा देना तथा विभिन्न रूपों में तकनीकी का उपयोग करके वर्तमान अधिगम विधियों के कठिन यांत्रिक पहलुओं को कम करना है।

(अ) कम्प्यूटर अनुप्रयोगों में सम्मिलित हैं—

- कम्प्यूटर सह अनुदेशन व्यक्तिगत पाठ प्रस्तुत करने के लिए स्व निहित शिक्षण यंत्र के समान उपयोगी है।
- कम्प्यूटर में शिक्षा के माध्यम से निर्देश देने की सुविधा अनुप्रयोग में शामिल है।

  उदाहरण— www (वर्ल्ड वाइड वेब), इलेक्ट्रॉनिक मेल, नेटवर्क कक्षाएं, चर्चा बोर्ड इत्यादि।
- कम्प्यूटर प्रबंधन दर्शन को संगठित करने और विद्यार्थियों के रिकॉर्ड एवं प्रगति को दर्शाने के लिए कम्प्यूटर का उपयोग किया जाता है।

(ब) श्रव्य उपकरण— अनुदेशन श्रव्य उपकरणों के अंतर्गत टेलीफोन की अंतर्क्रिया तकनीक, ऑडियो कॉन्फ्रेंसिंग तथा श्रव्य उपकरण जैसे— टेप रिकॉर्डर एवं रेडियो आदि का प्रयोग किया जाता है।

(स) दृश्य उपकरण– अनुदेशन दृश्य उपकरणों के अंतर्गत स्लाइड, पूर्व रिकॉर्डेड चलचित्र, छायाचित्र का उपयोग प्रमुख है। इसमें फ़िल्म, वीडियो टेप, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग आदि शामिल हैं।

टिप्पणी

(द) मुद्रित सामग्री– अनुदेशन मुद्रित सामग्री के अंतर्गत पाठ्यपुस्तकें, अध्ययन– मार्गदर्शिकाएं, कार्यपुस्तिकाएं एवं वृत्त अध्ययन (case study) सम्मिलित हैं।

IIT की पहल

तकनीकी शिक्षा को बढ़ावा दिए जाने के क्षेत्र में सबसे पहले आईआईटीएस (IITs) तथा भारतीय प्रबंधन संस्थानों आईआईएम (IIMs) ने पहल की। सन 1999 मद्रास आईआईटी ने कार्नेगी मिलॉन विश्वविद्यालय, पिट्सबर्ग, यूएसए के सहयोग से तकनीकी विस्तार अधिगम पर एक कार्यशाला का आयोजन किया। मैक्सिको में एक सफल वर्चुअल विश्वविद्यालय स्थापित किया गया, जिसमें चार मुख्य पहलुओं को समाहित किया गया है–

- दूरस्थ शिक्षा पाठ्यक्रम।
- स्नातक स्तर हेतु कोर इंटरेक्टिव पाठ्यक्रम एवं इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों का विकास।
- संयुक्त पी. एच. डी. प्रोग्राम का संचालन, एवं
- डिजिटल ग्रंथालय (Library) की स्थापना।

विश्वविद्यालय, उद्योग तथा शासन इन तीनों क्षेत्र के अंतर्गत ज्ञान आत्मीकरण, भंडारण तथा शिक्षा के लिए विषय वस्तु को दूर दूर तक पहुंचाने के लिए तकनीकी की भूमिका पर बल दिया।

एक औपचारिक ज्ञापन में 05 आईआईटी (IITs), 04 आईआईएम (IIMs) तथा C-M-U- के बीच एक तकनीकी विस्तार अधिगम वर्चुअल केंद्र (VCTEL) की स्थापना की गई। यह प्रथम पहल थी जिसमें सभी आईआईटी तथा आईआईएम को समान दृष्टिकोण तथा एक साथ मिलकर कार्य करने के लिए VCTEL द्वारा विज्ञान, इंजीनियरिंग एवं प्रबंधन शिक्षा के क्षेत्र में सम्पूर्ण देश में गुणवत्ता सुधार हेतु प्रस्ताव प्रस्तुत किया गया। सन् 1999 में मानव संसाधन विकास मंत्रालय (MHRD) को यह प्रस्ताव दिया गया तथा इसमें अनेक बार संशोधन किए गए।

NPTEL के लक्ष्य (Goal of NPTEL)

NPTEL परियोजना का व्यापक उद्देश्य वैश्विक बाजारों में भारतीय उद्योगों की प्रतिस्पर्धात्मकता को सुविधाजनक बनाना तथा इंजीनियरिंग की शिक्षा को पहुंचाना है। NPTEL का परिचालन उद्देश्य (Operational Objective) सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के क्षेत्र में प्रगति को बाधित करने वाले कारकों से उच्च गुणवत्ता वाली शिक्षण सामग्री को देशभर के इंजीनियरिंग संस्थानों के छात्रों के लिए उपलब्ध कराना है।

NPTEL के शैक्षिक लक्ष्य इस प्रकार हैं–

- NPTEL गतिविधि के लिए वेबसाइट की रचना करना।
- पूरक कक्षा शिक्षण हेतु ई–लर्निंग सामग्री, वेब वीडियो व्याख्यान उपलब्ध करना।

- वेब आधारित सामग्री का निर्माण करना तथा डीवीडी (D-V-D-) के माध्यम से इंजीनियरिंग छात्रों की आवश्यकताओं की पूर्ति करना।
- तकनीकी चैनल 'एक्लव्य' के माध्यम से वीडियो व्याख्यानों को उचित प्रारूप में प्रस्तुत करना।
- राष्ट्रीय परियोजना के लाभ के लिए हार्डवेयर/सॉफ़्टवेयर आवश्यकताओं के संबंध में संस्थानों को सलाह देना।

NPTEL के कार्यक्रम

मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार ने एक संशोधित प्रस्ताव पर विचार किया तथा परियोजना के पहले चरण में 20.47 करोड़ के वित्तीय पोषण की स्वीकृति प्रदान की। इस परियोजना के लिए तीन वर्ष की समय सीमा जून 2003 से जून 2006 तक तय की गई। सहभागी संस्थानों की जटिल एवं विषम परिस्थितियों के चलते मल्टीमीडिया और वीडियो उत्पादन क्षमताओं के संबंध में परियोजना की समयावधि को 30 जून 2007 तक बढ़ा दिया गया। डिजिटल ग्रंथालय परियोजना को अलग से प्रस्तावित किया गया और इसके लिए अलग से वित्त पोषण किया गया। भारतीय प्रबंधन संस्थानों में अतिरिक्त निवेश उपलब्ध कराया गया। सात आईआईटी एवं भारतीय विज्ञान संस्थान प्रथम चरण के लिए आधारभूत स्नातक विज्ञान और इंजीनियरिंग पाठ्यक्रमों के लिए वेब तथा शिक्षा की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए एक साथ कार्य कर रहे थे। पाठ्यक्रम सामग्री के वितरण के संबंध में दो तरीकों के बारे में सुझाव प्रेषित किए गए–

- पाठ्यक्रमों के डिजिटल वीडियो, व्याख्यान।
- वेब आधारित पाठ्यक्रम।

110 वीडियो आधारित पाठ्यक्रम तथा 129 वेब आधारित पाठ्यक्रम दिसंबर 2007 में भारत के संस्थानों में वितरित करने हेतु तैयार किए गए। इन वीडियो व्याख्यानों को दूरदर्शन टेलीविजन के एक्लव्य चैनल के माध्यम से ज्ञान दर्शन कार्यक्रम के अंतर्गत प्रसारित किया जाना प्रारंभ किया गया। ये वेब पाठ्यक्रम वर्तमान में सरकारी एनपीटीईएल वेबसाइट https://nptel.ac.in पर उपलब्ध हैं।

2.5.4 'इंटरनेट के उपयोग में महत्वपूर्ण मुद्दे' : सूचना की प्रामाणिकता, लत

- इंटरनेट क्या है?
- TCP/IP क्या है?
- इन्टरनेट की उपयोगिता

सभी विषयों में ज्ञान का प्रसार बड़ी तेजी से हो रहा है। आधुनिक युग में सूचना बड़ी तेजी से एक स्थान से दूसरे स्थान तक एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति तक या एक देश से दूसरे देश तक बहुत ही कम समय में स्थानांतरित की जा सकती है और यह संभव हो पाया है सूचना तकनीकी के स्रोतों के माध्यम से। जहां आदिकाल में सूचनाओं को पहुंचने में कई दिन लग जाते थे, वहीं आज बड़ी तीव्रता से बहुत ही कम समय में सूचनाओं का आदान प्रदान किया जा सकता है।

आज के समय में अनेक सूचना स्रोत उपलब्ध हैं। जैसे अखबार, पत्रिका, रिपोर्ट, फ़िल्में, फ़िल्म स्ट्रिप्स, कम्प्यूटर, फ्लॉपी, सीडी, डेटाबेस इत्यादि।

इन्टरनेट क्या है?

इन्टरनेट का अर्थ है आपस में जुड़े हुए कम्प्यूटरों का जाल। इंटरनेट की शुरुआत सन् 1960 में अमेरिका के डिपार्टमेंट ऑफ डिफेंस की एडवांस रिसर्च प्रोजेक्ट एजेंसी (ARPA) ने किया। सन 1969 में कम्प्यूटरों का जाल बनाने के लिए चार होस्ट कम्प्यूटर्स को आपस में जोड़ा गया। आज सूचना संचार तकनीकी के युग में करोड़ों की संख्या में कम्प्यूटर विश्व भर में आपस में LAN तथा WAN के माध्यम से जाल के रूप में जुड़े हुए हैं।

इंटरनेट की दुनिया में जाने के लिए आपके पास एक कम्प्यूटर चाहिए जिसमें साउंड कार्ड हो और इंटरनेट कनेक्शन भी होना चाहिए। इसके माध्यम से आप ई मेल और वॉयस मेल भेज सकते हैं और प्राप्त कर सकते हैं। साथ ही इसमें एक कैमरा भी होता है जो कि ऑनलाइन कांफ्रेंस आदि में उपयोगी होता है।

अपने P-C- अर्थात पर्सनल कम्प्यूटर को इंटरनेट से जोड़ने के लिए निम्न बातों का प्रबंधन आवश्यक है–

- एक टेलीफोन कनेक्शन।
- कम्प्यूटर मशीन के भीतर या बाह्य रूप से जुड़ा हुआ एक विशेष उपकरण जिसे मॉडम कहा जाता है।
- एक कम्प्यूटर।
- किसी इंटरनेट सेवा प्रदान करने वाले संस्थान जैसे बी. एस. एन. एल., मंत्रा ऑनलाइन, सत्यम, एच. सी. एल. आदि की सेवाएं लेने हेतु एक खाता।
- उचित सॉफ्टवेयर अथवा क्लाइंट प्रोग्राम अलग अलग इंटरनेट सेवाओं के लिए अलग अलग प्रोग्राम हेतु प्रयुक्त होते हैं।

उदाहरण– ई–मेल के लिए माइक्रोसॉफ्ट इंटरनेट मेल की जरूरत पड़ेगी और वेब पर कुछ खोज करने के लिए वेब क्लाइंट प्रयोग होगा। जैसे इंटरनेट एक्सप्लोरर, क्रोम, मोजेला फायर फॉक्स, आदि की आवश्यकता पड़ेगी।

उपर्युक्त समायोजन के बाद आप इंटरनेट तथा वर्ल्ड वाइड वेब की दुनिया में प्रवेश कर सकते हैं। Google जैसे Search Engine का उपयोग कर आप वे सभी विषय खोज सकते हैं जो आपके मस्तिष्क में कौतूहल पैदा करते हैं। इंटरनेट की दुनिया हम एक विशाल क्षेत्रफल में फैले हुए पुस्तकालय से भी कर सकते हैं, जिसमें किताबें, जर्नल, समाचार पत्र, रिपोर्ट, शोधकार्य, शोध पत्र, वीडियो कैसेट, सीडी, डीवीडी आदि समाहित हैं, बस अंतर सिर्फ इतना है कि पुस्तकालय में चार कमरों की दीवारों में अलमारियों में इन सामग्रियों को रखा जाता है और यहां पर कम्प्यूटर की हार्ड डिस्क में इनका संग्रहण होता है।

इंटरनेट से जानकारी खोजते समय आपको निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना होता है–

- दुनिया की प्रत्येक किताब इंटरनेट पर उपलब्ध नहीं है। इंटरनेट पर कुल लिखित सामग्री का लगभग 5–10 प्रतिशत ही उपलब्ध है।

- ऐसा संभव है कि जो कुछ आपके पुस्तकालय में उपलब्ध न हो, वह सामग्री इंटरनेट पर काफी कुछ संभव हो सकती है।
- इंटरनेट किसी भी पुस्तकालय को बेकार नहीं बनाता।
- इंटरनेट के अधिकांश स्रोत (Copyright) प्रतिलिप्य अधिकार (Copyright) कानूनों से सुरक्षित होते हैं, इसलिए बिना अनुमति उन्हें डाउनलोड करना अवैधानिक होगा।
- इंटरनेट पर सब कुछ डिजिटल रूप में होता है, परंतु सब निःशुल्क नहीं और इसी प्रकार प्रत्येक को डाउनलोड भी नहीं किया जा सकता।
- इंटरनेट ग्रंथालयों में उपलब्ध सामग्रियों का पूरक या स्रोत हो सकता है, परंतु पूर्ण विकल्प नहीं।

TCP/IP क्या है?

इंटरनेट पर एक फॉर्मेट में डेटा को डाउनलोड करने और उनका आदान प्रदान करने के लिए जो सिस्टम काम आता है, उसे ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकोल या इंटरनेट प्रोटोकोल कहते हैं। इसकी प्रमुख विशेषताएं निम्नलिखित हैं–

1. टीसीपी वह प्रोटोकोल होता है, जिससे डेटा को पैकेट के रूप में परिवर्तित किया जाता है।
2. ये पैकेट डेटा के सबसे बड़े ब्लॉक होते हैं, जिन्हें पूरे इंटरनेट पर भेजा जा सकता है।
3. इंटरनेट प्रोटोकोल (IP) वह होता है जो डेटा को संपूर्ण इंटरनेट पर उनके गंतव्य तक भेजता है।
4. टीसीपी इस बात की भी जांच करता है कि पैकेटों में कही त्रुटि तो नहीं रह गई है, वरना ट्रांसमिशन के दौरान यह त्रुटि सामने आती है।
5. टीसीपी और इंटरनेट प्रोटोकोल डेटा को एक इंटरनेट गंतव्य से दूसरे इंटरनेट गंतव्य तक भेजने का काम साथ साथ करते हैं। जब किसी एक कम्प्यूटर से इंटरनेट पर डेटा भेजने को कहा जाता है, तो डेटा पर टीसीपी अपना काम तैयार करता है।
6. टीसीपी पैकेट तैयार करता है, साथ ही हर पैकेट के साथ एक हेडर और एक चेकसम भी जोड़ता है। चेकसम एक निकाला गया मान होता है, जो डेटा को ट्रांसमिट करने के साथ ही भेजा जाता है, ताकि ट्रांसमिशन के दौरान त्रुटि का पता चल सके।
7. हेडर अनुक्रम तय करता है, जिसमें पैकेट रिअसेंबल हो सके। चेकसम पैकेट में डेटा का कुल परिणाम तय करता है। इससे त्रुटियों की जांच की जाती है।
8. आप आईपी की प्रक्रिया को इस तरह से समझ सकते हैं जैसे– प्रत्येक पता लिखे लिफाफे में पत्र रखकर गंतव्य तक भेजा जाता है, ठीक उसी प्रकार आईपी उस लिफाफे के सामान है, जो पैकेटों को उनके इंटरनेट नेटवर्क पर भेजते हैं।
9. इसके बाद हर पैकेट के लिए आईपी अपना काम शुरू करता है, आईपी हर पैकेट को उसके गंतव्य तक पहुंचाने का पता बताता है।

10. चूंकि इंटरनेट खुद अपने में नेटवर्कों का नेटवर्क है, तो ऐसे में पैकेटों को विभिन्न प्रकार के कम्प्यूटरों से गुजरना पड़ सकता है, जो अलग अलग ऑपरेटिंग सिस्टम पर चल रहे होते हैं। टीसीपी/आईपी तो एक कॉमन थ्रेड की तरह है।
11. नेटवर्क कम्प्यूटरों का एक समूह होता है जो एक दूसरे से जुड़े रहते हैं और डेटाओं का आदान प्रदान करते हैं, क्योंकि इनका ऑपरेटिंग सिस्टम अथवा प्रोटोकोल एक ही होता है।
12. जिस तरह कॉर्पोरेट नेटवर्क में कम्प्यूटर आपस में जुड़े रहते हैं और डेटाओं का आदान प्रदान करते हैं ठीक उसी तरह इंटरनेट पर भी सभी कम्प्यूटर एक दूसरे से जुड़े होते हैं और ये सभी टीसीपी/आईपी से जुड़े होते हैं और उसका उपयोग करते हैं।
13. जब एक बार पैकेट अपने गंतव्य तक पहुंच जाता है, तो टीसीपी किसी त्रुटि हेतु सबकी जांच करता है। जब सारे पैकेट पहुंच जाते हैं तो टीसीपी उन्हें सही क्रम में जमाता है और उन्हें पढ़ने योग्य बनाता है।

इंटरनेट की उपयोगिता

इंटरनेट से जुड़ा कम्प्यूटर किसी भी अन्य कम्प्यूटर से सूचनाओं का आदान प्रदान करता है। इस तरह आप डेटा या फाइल का आदान प्रदान कर सकते हैं। इंटरनेट पर किसी भी देश, कंपनी या व्यक्ति का नियंत्रण नहीं है। अतः यदि इंटरनेट से आपको क्षति पहुंचती है तो आप कहीं पर भी शिकायत नहीं कर सकते हैं।

इंटरनेट सूचनाएं लेनदेन का सबसे सस्ता और तीव्रगामी माध्यम है। इन्टरनेट पर निम्न प्रकार की सेवाएं उपलब्ध हैं–

- इंटरनेट के माध्यम से वस्तुओं को खरीदने बेचने का प्रचलन हो गया है, जिसे ऑनलाइन बिज़नेस कहते हैं।
- ई–मेल द्वारा संदेश भेजे और प्राप्त कर सकते हैं।
- विभिन्न वेब साइट्स देखकर जानकारियां प्राप्त कर सकते हैं।
- देश विदेश के समाचार प्राप्त कर सकते हैं।
- इंटरनेट से विभिन्न प्रोग्राम को डाउनलोड कर सकते हैं।
- आजकल इंटरनेट पर विभिन्न वेबसाइट जैसे– [www.jeevansathi.com] [www.shaadi.com] आदि के माध्यम से वैवाहिक रिश्ते भी तलाश किए जा सकते हैं।
- प्रतियोगिताओं में भाग ले सकते हैं।
- नौकरी के लिए अपना बायोडाटा ऑनलाइन प्रदर्शित कर सकते हैं। इसके अलावा नौकरी के विभिन्न अवसर भी ढूंढ सकते हैं।
- विज्ञान और अन्य विषयों से संबंधित जानकारी को इंटरनेट के माध्यम से ढूंढकर अपने ज्ञान को अद्यतन कर सकते हैं।
- इंटरनेट के माध्यम से चैटिंग भी की जा सकती है।
- इंटरनेट के माध्यम से बैंकिंग के क्षेत्र में ऑनलाइन मनी ट्रांसफर आदि किए जा सकते हैं।

इंटरनेट के उपयोग संबंधी कुछ समीक्षात्मक मुद्दे – सूचना की विश्वसनीयता एवं लत

इंटरनेट से प्राप्त सूचनाओं की गुणवत्ता कभी–कभी विश्वसनीय नहीं होती क्योंकि यह किसी के भी द्वारा पोस्ट किया जा सकता है। अधिकांश प्रकरणों में सूचनाओं की प्रामाणिकता को किसी के भी द्वारा जांचा नहीं जाता है। सभी वेबसाइट प्रामाणिक नहीं होती। वे गुणवत्ता एवं उद्देश्य की दृष्टि से भिन्न होती हैं एवं कुछ पक्षपात पूर्ण भी हो सकती हैं। कुछ वेबसाइट विशिष्ट उत्पादों या विचारों को प्रमोट करने हेतु बनाई जाती हैं जिनका पक्षपात रहित होना आवश्यक नहीं होता। कुछ वेबसाइट्स लोगों की ओपिनियन बताती हैं बजाए तार्किक सूचनाएं देने के। कुछ वेबसाइट सूचनाएं देने के स्थान पर मनोरंजन प्रदान करती हैं। कुछ वेबसाइट विश्वसनीय सूचना देने के स्थान पर विवादों को जन्म देती हैं। वहीं कुछ वेबसाइट पुरानी एवं अनद्यतन जानकारियां प्रदान करती हैं। कभी–कभी इंटरनेट से प्राप्त सूचना गुणवत्ता एवं फॉर्मेट की दृष्टि से शैक्षणिक संदर्भ में उपयोग करने के अनुरूप नहीं होती है। यदि आप एक शोधकर्ता हैं तो इंटरनेट से उपयोग की गई जानकारी के लिए केवल आप ही उत्तरदायी होंगे।

2.5.5 प्लेजरिज्म : कॉपीराइट मुद्दे, क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेन्स

जब कोई लेखक किसी और लेखक के विचारों भाषाओं को उपयोग करता है एवं उसे अपने स्वयं के किए गए कार्य के रूप में बताता है, तब इसे प्लेजरिज़्म या साहित्यिक चोरी कहते हैं। साहित्यिक चोरी तब कहलाती है जब कोई किसी और के मौलिक विचारों, सृजनात्मक विचारों को बिना किसी आभार ज्ञापन या श्रेय दिए हुए अपने कार्य के रूप में प्रस्तुत कर देता है। प्लेजरिज़्म शब्द की उत्पत्ति ग्रीक भाषा के शब्द प्लेजिअरिअस (Plagiariù) से लिया गया है जिसका अर्थ किडनैपर (अपहरणकर्ता) होता है। यह लैटिन भाषा के प्लेजियम (अपहरण) शब्द से व्युत्पन्न हुआ भी माना जाता है। मैरियम वेबस्टर (merriam&webster) के अनुसार किसी और के विचारों या शब्दों को अन्य किसी के द्वारा चोरी कर अपना बताया जाना ही साहित्यिक चोरी है। एक अन्य परिभाषा के अनुसार, "किसी अन्य के उत्पाद को बिना उस व्यक्ति को श्रेय दिए हुए उपयोग करना प्लेजरिज़्म है।" किसी की बौद्धिक संपदा को इरादतन या गैर इरादतन रूप से कितनी भी मात्रा में चोरी करना प्लेजरिज़्म है। अमेरिकन हिस्टोरिकल एसोसिएशन के अनुसार, "बिना कोई श्रेय प्रदान किए हुए किसी अन्य लेखक के शब्दों को हुबहू उपयोग में ले लेना एवं किसी शोध के अद्वितीय एवं सार्थक निष्कर्षों एवं व्याख्याओं को बिना श्रेय एवं स्रोत दिए हुए या बिना प्रॉपर साईटेशन दिए हुए उधार लेना प्लेजरिज़्म के अंतर्गत आता है।"

अकेडेमिया पारलैंस में विद्यार्थियों, अध्यापकों या शोधकर्ताओं के द्वारा प्लेजरिज़्म को शैक्षिक बेइमानी या शैक्षिक धोखा कहा गया है। शिकागो के इलिनोइस विश्वविद्यालय की 'हेल्थ इनफॉर्मेटिक्स डिपार्टमेंट' के द्वारा बनाए गए डॉक्यूमेंट 'द रियलिटी एंड सॉल्यूशन ऑफ कॉलेज प्लेजरिज़्म' के अनुसार विद्यार्थियों द्वारा मुख्य रूप से 10 प्रकार की प्लेजरिज़्म संबंधी गतिविधियां होती हैं–

1. किसी और के असाइनमेंट्स को अपना काम बता कर जमा कर देना।
2. बिना उद्धरण दिए अपने ही पुराने कार्य से अनुच्छेद लेकर उपयोग कर लेना।

3. बिना स्रोत का उद्धरण दिए हुए किसी और के कार्य को पुनः लिखित कर लेना।
4. उद्धरण देते हुए स्रोत का उल्लेख ना करना। एक साथ विभिन्न सामग्रियों को मिलाकर बिना स्रोत का उल्लेख किए हुए लिख देना।
5. किसी–किसी उद्धरण का स्रोत लिखना, परंतु सभी अनुच्छेदों का (जिनका दिया जाना चाहिए) स्रोत ना लिखना।
6. उद्धृत एवं अनुद्धृत अनुभागों को एक साथ मिलाकर लिख लेना।
7. स्रोत का उल्लेख करना परंतु पहले से लिखे हुए अनुच्छेदों के शब्दों तथा संरचना एवं उसके विचारों में पर्याप्त परिवर्तन ना करना।
8. स्रोत का उल्लेख सही तरीके से ना करना।
9. किसी अन्य व्यक्ति के कार्य पर पूरी तरह से भरोसा कर लेना एवं उसमें अपने मौलिक विचारों का बिल्कुल भी समावेश ना करना।

कॉपीराइट के मुद्दे– यदि हम कुछ लिखते हैं, तस्वीर बनाते हैं या किसी संगीत का निर्माण करते हैं, तो सैद्धांतिक रूप से हमें उसका पूरा श्रेय एवं मानदेय मिलना चाहिए, यही कॉपीराइट कहलाता है। अमेरिका में इसके अंतर्गत साहित्यिक, नाटकीय, संगीत एवं कला संबंधी, स्थापत्य, अन्य बौद्धिक कार्य संबंधी या लेखक के मूल कार्यों से संबंधित सभी मुद्दे आते हैं।

इसके अंतर्गत मुख्य रूप से 7 बिंदु आते हैं, जैसे–

1. साहित्यिक चोरी– यह अत्यधिक दुखद होता है जब कोई किसी और के साहित्यिक विचारों, कलाकृति, मूल लेखन, संगीत या अन्य किसी प्रकार की बौद्धिक संपदा को चोरी कर लेता है और उसे अपने कार्य के रूप में प्रदर्शित करता है। लोगों को किसी के कार्य को सीमित मात्रा में उसे पूर्ण श्रेय देते हुए उद्धृत करने की अनुमति है। इसके अंतर्गत कॉपीराइट प्रावधानों के तहत अपराधी को कॉपीराइट उल्लंघन हेतु सजा दी जा सकती है। शीर्षक 28 की धारा 1498 के तहत अपराधी को अदालत में ले जाया जा सकता है। कॉपीराइट स्वचालित होता है और निर्माण के समय ही मौजूद होता है। इसका उल्लंघन करने पर अदालत उन प्रतियों को नष्ट करने का आदेश दे सकती है। साबित हो जाने पर अपराधी से राशि भी वसूल की जा सकती है, जो उसने किसी और के काम को अपना बताकर कमाई है। यदि कॉपीराइट का उल्लंघन जानबूझकर नहीं किया गया है, यह सिद्ध कर दिया जाए तो हर्जाने की राशि में कमी की जा सकती है या आप के विरुद्ध कायम किया गया मामला समाप्त किया जा सकता है। कानूनी फीस भी वसूल की जा सकती है परन्तु आपराधिक मामले में 5 साल के अंदर एवं दीवानी मामले में 3 साल के अंदर कॉपीराइट के अंदर कार्यवाही करनी होगी।

2. स्वामित्व– जिस किसी के पास कॉपीराइट होता है, वे उस काम की प्रतिलिपि बना सकते हैं भेज सकते हैं किराए पर दे सकते हैं या प्रतियां उधार दे सकते हैं। यदि कोई किसी का काम खरीदता है तो इसका अर्थ यह नहीं कि वह उसे बदल सकता है कॉपी कर सकता है या सार्वजनिक रुप से प्रदर्शित कर सकता है। उससे पहले उसे मालिक की अनुमति लेनी चाहिए।

3. वेबसाइट कॉपीराइट– वेबसाइट की सभी सामग्री टेक्स्ट, ग्राफिक्स, ऑडियो, वीडियो, एचटीएमएल एवं अन्य मार्क अप कोड, सभी कुछ कॉपीराइट के अंतर्गत आता है। बहुत सी वेबसाइट में स्पष्ट रूप से बताया गया होता है।

4. क्रिएटिव कॉमन्स, फ्रीवेयर और शेयरवेयर– यदि कोई अपना कार्य दूसरों के साथ साझा करना चाहता है एवं कॉपीराइट कानून की सीमाओं के भीतर रहकर करना चाहता है तथा उसके लिए क्रेडिट भी प्राप्त करना चाहता है तो उसे क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेंस की जांच कर लेनी चाहिए। यह विश्व स्तर पर मान्य कॉपीराइट कानून के अंतर्गत आता है। यह वेबसाइट कुछ आसान सवाल पूछती है जैसे कि क्या आप व्यावसायिक उपयोग के लिए अनुमति देना चाहते हैं इत्यादि। इस प्रारूप के अंतर्गत निर्माता का स्वतः ही कापीराइट का अधिकार हो जाता है। फ्रीवेयर एवं शेयर वेयर मुफ्त में प्रस्तुत किए जाने वाले सॉफ्टवेयर हैं। हालांकि शेयर वेयर सॉफ्टवेयर के कार्यों को प्रतिबंधित करता है अथवा इसमें मुफ्त परीक्षण समय सीमा शामिल होती है।

5. अमेरिका में जनवरी 1978 के बाद बनाए गए कार्यों के लिए कॉपीराइट सुरक्षा की समय–सीमा की मूल अवधि 70 वर्ष है वहीं किराए पर प्रयोग करने की अवधि 95 साल तक है। अलग–अलग मीडिया के लिए कॉपीराइट की समय–सीमा अलग अलग है जैसे कि तस्वीरों के लिए 25 वर्ष, फिल्मों के लिए 50 वर्ष है। यदि कोई यह पाता है कि उनके कार्य का कोई पुराना टुकड़ा भी बिना अनुमति के प्रयोग किया गया है तो कॉपीराइट उल्लंघन के लिए मुकदमा किया जा सकता है।

6. विदेश में कॉपीराइट का उल्लंघन– अमेरिका के कॉपीराइट कानून दूसरे देश में लागू नहीं होते, परंतु अन्य विदेशी कानून भी मिलते–जुलते ही होते हैं। कई देशों ने 'यूनिवर्सल कॉपी राइट कमीशन' एवं 'विश्व बौद्धिक संपदा संगठन कॉपी राइट संधि' पर हस्ताक्षर किए हैं। अब भी ऑनलाइन प्रकाशित कार्यों पर चर्चा जारी है, कि 'मूल देश' को कैसे परिभाषित किया जाए।

7. अपवाद– नाम, शीर्षक, संक्षिप्त वाक्यांश या सूचियों सहित बहुत छोटी वस्तुओं को अमेरिकन कॉपीराइट के द्वारा नहीं बताया गया है। परंतु ट्रेडमार्क या पेटेंट इत्यादि का उपयोग करके इन पर भी स्वामित्व दर्शाया जा सकता है। बर्न कन्वेंशन कॉपीराइट कार्यों के परिवर्तनकारी तरीके से किए गए उपयोग जैसे पैरोडी, शोध या समाचार रिपोर्ट इत्यादि की अनुमति (परमिशन) देता है।

2.5.6 आईसीटी के उपयोग से संबंधित व्यावसायिक नैतिकता

मानव का स्वभाव प्रारंभ से ही जिज्ञासु रहा हैं। वह सूचनाओं की खोज में लगा रहता है तथा सूचनाओं को तुरंत प्राप्त करना चाहता है। सूचना शब्द का प्रयोग अनेक संदर्भ में किया जाता है। आम बोलचाल की भाषा में सूचना का आशय जानकारी दिए जाने से लगाया जाता है। सूचना एवं संचार तकनीक के उपयोग हेतु कुछ नैतिक पहलुओं का भी निर्माण किया गया है जो कि इन्टरनेट तथा सूचना माध्यमों से जानकारी प्राप्त करने के लिए लागू होते हैं।

नैतिकता एवं ICT

सूचना एवं संचार तकनीकी के उपयोग के परिप्रेक्ष्य में नैतिक मुद्दों की समस्या तथा ICT में संबंधित गतिविधियों का विवरण इसके अंतर्गत शामिल हैं। ICT के अत्यधिक तेजी से बढ़ते उपयोग एवं उपभोग के कारण समाज पर इसका विस्तृत प्रभाव देखने को मिल रहा है और इसलिए इस तरह के नैतिक विषयों पर गंभीर विचार मंथन आवश्यक है।

इसके मुख्य मुद्दों में निम्न क्षेत्र सम्मिलित किए गए हैं :–

1. व्यक्तिगत गोपनीयता,
2. कॉर्पोरेट गोपनीयता,
3. बौद्धिक संपदा अधिकार,
4. व्यक्तिगत अधिकार एवं
5. सामाजिक अधिकार इत्यादि।

ICT में सुरक्षा के मुद्दों को महत्वपूर्ण तत्व माना गया है। वर्तमान में भारत तथा अन्य देशों में आईसीटी के उपयोग के नैतिक पहलुओं की सीमाओं को निर्धारित किया गया है। कम्प्यूटर नैतिकता का आशय उस विधा से है कि कम्प्यूटर क्षेत्र से जुड़े व्यावसायिक तथा सामाजिक आचरण कैसे किए जाएं। इस क्षेत्र से जुड़ी नैतिकता को साइबर नैतिकता, सूचना नैतिकता, सूचना एवं संचार तकनीकी नैतिकता, वैश्विक सूचना नैतिकता एवं इंटरनेट नैतिकता आदि नामों से भी जाना जाता है।

कम्प्यूटर नैतिकता की शुरुआत सन् 1940 में सर्वप्रथम विनर ने की। इसे साइबरनेटिक्स नाम दिया गया। इलेक्ट्रॉनिक माध्यम द्वारा सूचना को बिना किसी अवरोध के संप्रेषित करने के लिए विभिन्न देशों ने साइबर कानून बनाए हैं। ये कानून उन देशों की सीमाओं में लागू होते हैं तथा समय–समय पर इन्हें संशोधित किया जाता रहता है। कुछ देशों ने आपसी सहयोग के आधार पर सहमति पत्र पर हस्ताक्षर करके साइबर कानूनों को लागू किया है। अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया, डेन्मार्क, फ्रांस, जर्मनी, ग्रीस, फिनलेंड, इटली, टर्की, स्वीडन, स्विट्जरलैंड, ऑस्ट्रिया, कनाडा, भारत, जापान, स्पेन, पुर्तगाल, ब्रिटेन, मलेशिया एम् सिंगापुर ने साइबर कानून बनाकर कम्प्यूटर से संबंधित साइबर अपराध को रोकने का प्रयास किया है। कुछ प्रमुख साइबर अपराधों की सूची इस प्रकार है–

1. डेटा को गुप्त रूप से चोरी करना।
2. डेटा के साथ छेड़ छाड़ करना।
3. कम्प्यूटर में संग्रहित डेटा को गैरकानूनी ढंग से अधिगम करना या नष्ट करना।
4. निजी डिजिटल प्रलेखों को नष्ट करना।
5. परमिट, लाइसेंस या पासपोर्ट में गलत प्रविष्टि (Entry) करना।
6. वर्जित डेटा का अधिगम करना।
7. सार्वजनिक डिजिटल प्रलेखों (Record) को नष्ट करना।
8. अपराध बोध इच्छा से कम्प्यूटर से संबंधित कार्य को निष्पादित करना।

9. किसी सरकारी विभाग या संगठन के किसी कम्प्यूटर पर उपलब्ध जानकारी का अनाधिकृत उपयोग।
10. प्राधिकृत रूप से संग्रहित डेटा में गलत ढंग से डेटा को प्रविष्ट करना या उसे परिवर्तित करना।

आज के सूचना युग में बढ़ते साइबर अपराध ने साइबर आतंकवाद को भी जन्म दिया है। आतंकवादी गतिविधियों, साइबर अपराध द्वारा राष्ट्रों की अखंडता एवं संप्रभुता पर भी खतरा मंडरा रहा है। इसके लिए कठोर साइबर कानून बनाए जाने की आवश्यकता है साथ ही साथ समय समय पर पूर्व में बनाए गए कानूनों में आवश्यकतानुरूप संशोधन भी अनिवार्य है।

मूल्यांकन सार

सूचना तकनीकी अधिनियम 2000 के अंतर्गत साइबर नैतिकता से जुड़े हुए कानूनों में साइबर अपराध को रोकने के लिए प्रावधान दिए गए हैं। इसके अतिरिक्त भारतीय दंड संहिता, भारतीय साक्ष्य अधिनियम 1872, रिज़र्व बैंक ऑफ इंडिया अधिनियम 1934, कंपनी अधिनियम आदि भी बनाए गए हैं। आज के सूचना युग में यह भी नितांत आवश्यक है कि देश विदेश में बौद्धिक संपदा के अधिकार क्षेत्र में पारित कानूनों के बारे में हम भली भांति अवगत हों। आज बढ़ते हुए बौद्धिक संपदा बाजार के कारण अपने देश की बौद्धिक संपदा और अधिकारों को दूसरे देशों में संरक्षण के लिए संधियों पर हस्ताक्षर किए गए हैं। अतः हमें अंतराष्ट्रीय द्विपक्षीय अथवा बहुपक्षीय समझौते के बारे में भी अद्यतन (Update) रहना चाहिए।

अपनी प्रगति जांचिए

7. विद्यालयीन शिक्षा में आईसीटी राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा पर निम्न में से कौन प्रकाश डालता है?
   (क) राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1968 (ख) राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1986
   (ग) एनसीएफ 2005 (घ) इनमें से कोई नहीं
8. इंटरनेट क्या है?
   (क) कंप्यूटर
   (ख) आपस में जुड़े हुए कंप्यूटरों का जाल
   (ग) मोडम
   (घ) सर्वर

2.6 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर

1. (ख)
2. (ग)
3. (क)
4. (ग)

5. (घ)
6. (क)
7. (ग)
8. (ख)

2.7 सारांश

ई–प्रवेश विभिन्न शैक्षणिक संस्थाओं के प्रवेश हेतु आवेदन पत्र परीक्षा फॉर्म इत्यादि खरीदने का एक ऑनलाइन मंच है। उपयोगकर्ता विभिन्न संस्थाओं के द्वारा तैयार किए गए ई बुक्स, मॉक एग्जाम इसके माध्यम से खरीद सकते हैं। ई–प्रवेश डॉट कॉम एक कॉमन वेबसाइट है जिसके माध्यम से विभिन्न शैक्षणिक संस्थाएं अपने पाठ्यक्रम एप्लीकेशन फॉर्म एवं अन्य एजुकेशनल कंटेंट दर्शा सकती हैं। शैक्षणिक सामग्री बनाने वाले प्रकाशक इसके माध्यम से इबुक्स एसेसमेंट ऑनलाइन वीडियो लेक्चर आदि के रूप में अपनी सामग्रियां भेज सकते हैं।

रिकॉर्डकीपिंग लेखांकन में एक प्राथमिक चरण है जो हमें बताता है कि मौद्रिक व्यापार लेनदेन का रिकॉर्ड कैसे रखा जाए, सभी लेनदेन का स्थायी ट्रैक रखें, संपत्ति–देनदारियों, लाभ और हानि आदि की सही तस्वीर जानने, खर्चों पर नियंत्रण रखने खर्च को कम करने और कानूनी और कर उद्देश्यों के लिए महत्वपूर्ण जानकारी रखने की दृष्टि से महत्वपूर्ण है।

रिकॉर्डकीपिंग वित्तीय लेनदेन को रिकॉर्ड करने और प्रकट करने की कला है। इसके लिए थोड़ी विशेषज्ञता और रणनीति की आवश्यकता होती है जो न केवल संगठन की छवि को बनाए रखने में मदद करेगी बल्कि धन प्राप्त करने और व्यवसाय की निविदाओं की बोली लगाने में भी मदद करेगी। लेन–देन की सटीकता को साबित करने के लिए, रिकॉर्डकीपिंग एक बड़ा आधार देता है और बाजार में एक नैतिक व्यावसायिक संगठन के रूप में एक छवि बनाए रखने में मदद करता है।

सूचना प्रबंधन (आईएम) संगठनात्मक गतिविधि के एक चक्र से संबंधित हैः एक या एक से अधिक स्रोतों से जानकारी का अधिग्रहण, संरक्षकता संग्रह या विलोप और उस जानकारी का वितरण जिन्हें इसकी आवश्यकता है।

सूचना संगठन के इस चक्र में विभिन्न प्रकार के हितधारक शामिल हैं, जिनमें वे लोग भी शामिल हैं जो अर्जित जानकारी की गुणवत्ता, पहुंच और उपयोगिता सुनिश्चित करने के लिए जिम्मेदार हैं; जो इसके सुरक्षित भंडारण और निपटान के लिए जिम्मेदार हैं; और जिन्हें निर्णय लेने के लिए इसकी आवश्यकता है। हितधारकों के पास संगठनात्मक सूचना प्रबंधन नीतियों के अनुसार जानकारी को उत्पन्न करने, बदलने, वितरित करने या हटाने का अधिकार हो सकता है।

सूचना प्रबंधन डेटा, सिस्टम, प्रौद्योगिकी, प्रक्रियाओं के प्रबंधन से निकटता से संबंधित है, और इसके साथ ओवरलैप करता है– और जहां सूचना की उपलब्धता संगठनात्मक सफलता के लिए महत्वपूर्ण है– रणनीति। सूचना प्रबंधन के क्षेत्र का यह व्यापक दृष्टिकोण पहले के, अधिक पारंपरिक दृष्टिकोण के विपरीत है, कि सूचना

प्रबंधन का जीवन चक्र एक परिचालन मामला है जिसके लिए विशिष्ट प्रक्रियाओं, संगठनात्मक क्षमताओं और मानकों की आवश्यकता होती है जो उत्पाद या सेवा के रूप में जानकारी से निपटते हैं।

अभी वर्तमान में ज्यादातर परीक्षाओं का संचालन कम्प्यूटर आधारित हो गया है। कम्प्यूटर आधारित परीक्षा covid–19 में सबसे ज्यादा प्रचालित हो गई हैं। कम्प्यूटर से ली जाने वाली परीक्षा को हम को कम्प्यूटर सह– परीक्षण कहते हैं।

परीक्षाओं की बढ़ती संख्या के साथ साथ परीक्षार्थियों की संख्या में वृद्धि हुई है। परीक्षार्थी की प्रवृत्तियां एवं उनकी प्रकृति में दिन प्रतिदिन परिवर्तन होते जा रहे हैं। इस परिवर्तन के परिणामस्वरूप उनको तैयार करने, सुरक्षित रखने तथा लीक होने से बचाना एक बहुत ही जिम्मेदारी का कार्य है। कम्प्यूटर्स और परीक्षण के द्वारा इस प्रकार के उद्देश्यों में सफलता मिली है।

दस्तावेज़ीकरण कोई भी संचारी सामग्री है जिसका उपयोग किसी वस्तु, प्रणाली या प्रक्रिया की कुछ विशेषताओं के बारे में वर्णन करने, समझाने या निर्देश देने के लिए किया जाता है, जैसे कि इसके हिस्से, संयोजन, स्थापना, रखरखाव और उपयोग। दस्तावेज़ीकरण कागज़ पर, ऑनलाइन या डिजिटल या एनालॉग मीडिया, जैसे ऑडियो टेप या सीडी पर उपलब्ध कराया जा सकता है। उदाहरण उपयोगकर्ता मार्गदर्शिकाएं, श्वेत पत्र, ऑनलाइन सहायता और त्वरित–संदर्भ मार्गदर्शिकाएं हैं। कागज़ या हार्ड–कॉपी दस्तावेज़ीकरण अब कम हो गया है।

पुस्तकालय में आईसीटी का उपयोग न केवल पुस्तकालय सेवा के स्तर को उच्च बनाता है, अपितु पुस्तकालय के कर्मचारियों को बार–बार दोहराए जाने वाले कामों से भी मुक्त करता है। पुस्तकालयों में कम्प्यूटर के प्रवेश से सूचना की बाढ़ को नियंत्रित कर पाठकों को फिल्टर्ड सहायता प्रदान की जा सकती है। पुस्तकालय में कम्प्यूटर के उपयोग से किताबों के रखरखाव व लेनदेन को समुचित तरीके से व्यवस्थित किया जा सकता है। कम्प्यूटर में पहले से ही पुस्तकों के लेखकों, प्रकाशकों के नाम, उनका मूल्य, प्रकाशन का वर्ष इत्यादि होते हैं। जिससे पुस्तक ढूंढने में आसानी होती है एवं यह भी पता चल जाता है, कि कितनी पुस्तकें किस लेखक की उपलब्ध हैं एवं कितनी इशू की जा चुकी हैं। इसी प्रकार यह भी पता चल जाता है कि किसी विद्यार्थी को कब अपनी किताब जमा करनी है और कब वह पुनः ले सकता है। पुस्तकालय से संबंधित बहुत से सॉफ्टवेयर उपलब्ध हैं जिनकी सहायता से आसानी से प्रत्येक किताब को एक आईडी प्रदान कर दी जाती है एवं बहुत ही आसानी से लाइब्रेरियन एवं अन्य कर्मचारी पुस्तकों का लेनदेन एवं रखरखाव कर पाते हैं। आईसीटी का प्रयोग जिन पुस्तकालयों में किया जा रहा है वहां पुस्तकें निर्गत एवं जमा करने के लिए भी कम्प्यूटर का ही उपयोग किया जाता है। ऐसे पुस्तकालयों को आईसीटी इनेबल्ड पुस्तकालय कहते हैं। एक विशेष नेटवर्क के द्वारा देश के प्रमुख पुस्तकालयों को आपस में जोड़ दिया गया है, जिससे यह भी पता लगाया जा सकता है कि कोई विशेष पुस्तक किस पुस्तकालय में मिल पाएगी।

इंटरनेट के माध्यम से संचालित होने वाली पुस्तकालय को इलेक्ट्रॉनिक पुस्तकालय भी कहा जाता है। ई पुस्तकालय से आशय उस पुस्तकालय से है जहां हमें भौतिक रूप से उपस्थित होने की आवश्यकता नहीं होती। इसे हम 365 दिन एवं 24 घंटे

उपयोग कर सकते हैं तथा अपनी आवश्यकता अनुसार किसी भी प्रकार की अध्ययन सामग्री प्राप्त कर सकते हैं। ई पुस्तकालय का अर्थ ऐसे डिजिटल पुस्तकालय से है जिससे सूचना एवं अध्ययन अधिगम की सामग्री प्राप्त की जाती है। इसमें इंटरनेट कनेक्शन के द्वारा कम्प्यूटर या फिर एंड्राइड मोबाइल के द्वारा हम कहीं भी देश के किसी भी कोने में बैठ कर आवश्यक सामग्री प्राप्त कर सकते हैं एवं अध्ययन कर सकते हैं।

प्रयोगशाला में उपकरणों का डेटाबेस रखने में कम्प्यूटर सहायक हो सकता है। इसके अतिरिक्त प्रयोगशाला में किए गए प्रयोगों के आंकड़े, उनके सांख्यिकीय विश्लेषण, परिणामों की व्याख्या आदि करने में एक्सेल एवं अन्य सॉफ्टवेयर एवं एप्स जैसे एसपीएसएस इत्यादि मददगार हो सकते हैं।

साक्षत वन स्टॉप एजुकेशन पोर्टल है जिसे भारत के तत्कालीन महामहिम राष्ट्रपति द्वारा 30 अक्टूबर 2006 को विद्यार्थियों, शिक्षकों एवं अन्य लोगों के लिए जो रोजगार में रहते हुए शिक्षा अर्जित करना चाहते हैं, हेतु जीवन पर्यंत निशुल्क शिक्षा के उद्देश्य से प्रारंभ किया गया। विषय वस्तु निर्माण का कार्य साक्षत हेतु विषय सलाहकार समिति (सीएसई) के सदस्यों जो कि संबंधित विषयों के विशेषज्ञ होते हैं एवं विभिन्न संस्थाओं जैसे– इग्नू, दिल्ली विश्वविद्यालय, केंद्रीय विद्यालय संगठन (केवीएस), नवोदय विद्यालय संगठन (एनवीएस), नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ ओपन स्कूलिंग (एनआईओएस) एवं एनसीईआरटी संस्थानों से संबद्ध अपने क्षेत्रों के विशेषज्ञ होते हैं।

MOOC क्या है?– मैसिव ऑनलाइन ओपन कोर्स एक ऐसा ऑनलाइन कोर्स है जिसके द्वारा इंटरनेट की सहायता से असीमित कोर्सों में प्रतिभागिता की जा सकती है और कोर्स प्राप्त किए जा सकते हैं। बहुत से मूक (MOOC's) परंपरागत पाठ्यक्रम सामग्री जैसे व्याख्यान फिल्म्स रीडिंग समस्या सेट इत्यादि के अतिरिक्त अनेक अंतर–क्रियात्मक यूजर फोरम जोकि समुदाय को हेल्प करते हैं जैसे कि विद्यार्थी प्राध्यापक अध्यापन सहायक इत्यादि। दूरस्थ शिक्षा में मूक एक नवीनतम और व्यापक रूप से शोध किया हुआ विकास है जोकि पहली बार 2008 में प्रकाश में आया एवं 2012 मैं सीखने का एक लोकप्रिय तरीका बन गया। मैसिव ओपन ऑनलाइन कोर्स एक ऐसा प्रतिमान है जो कि अधिगम सामग्री को अधिगमकर्ता तक इंटरनेट के माध्यम से इस तरह पहुंचाता है जहां उपस्थिति का कोई प्रतिबंध नहीं होता। मूक शब्द को ऑक्सफोर्ड डिक्शनरी में अगस्त 2013 में जोड़ा गया। डिजिटल युग के पहले 1890 से 1920 के दौरान दूरस्थ शिक्षा पत्राचार कोर्स के रूप में मौजूद थी, उसके बाल पाठ्यक्रमों का आकाशवाणी एवं दूरदर्शन के द्वारा प्रसारण शुरू हुआ एवं वर्तमान में ई–लर्निंग के रूप में संचालित हो रही है। पहले 5% से भी कम विद्यार्थी किसी पाठ्यक्रम को पूर्ण करते थे। परंतु 2000 से एक बहुत बड़ा परिवर्तन दूरस्थ शिक्षा एवं ई–लर्निंग के क्षेत्र में बढ़ती हुई ऑनलाइन उपस्थिति, सीखने के खुले अवसर, MOOC's के विकास के साथ देखने को मिला। पहली बार MOOC's की शुरुआत ओपन एजुकेशनल रिसोर्सेस (ओईआर) आंदोलन से प्रारंभ हुई। मूक शब्द का निर्माण पहली बार सन् 2008 में डेकोर नियर प्रिंस एडवर्ड यूनिवर्सिटी आइसलैंड के द्वारा किया गया। समाज में तीन मुख्य लोगों को मूक के क्षेत्र में योगदान देने के लिए जाना जाता है इंटरसिटी कोर्सरा एवं ईडीएक्स। इनके लिए डेव कोर्मिर, जॉर्ज सीमेंस एवं स्टीफेंस डाउन का योगदान स्मरणीय है।

ओपन एजुकेशनल रिसोर्सेस (OER) खुले रूप से सुलभ ओपन लाइसेंस वाली डिजिटल संपत्ति है, जिसमें पाठ्यवस्तु, मीडिया एवं दूसरे डिजिटल संसाधन शिक्षण, अधिगम एवं आंकलन–मूल्यांकन साथ ही शोध कार्यों हेतु उपलब्ध होते हैं।

OER जन सामान्य की पहुंच योग्य अधिगम सामग्री एवं संसाधन उपयोग करने, किसी अन्य विषय वस्तु के साथ मिलाकर उपयोग करने, सुधार करने या पुनर्वितरण करने के काम आती है। वैकल्पिक एवं उन्नत शैक्षणिक प्रतिमान प्रदान करने की इच्छा ही खुले शैक्षणिक संसाधनों के प्रचार और विकास को उत्प्रेरित करती है। प्रथम बार इस शब्द का प्रयोग यूनेस्को के द्वारा 2002 में ओपन कोर्स नियर फोरम के द्वारा किया गया था जिसे शिक्षण अधिगम एवं शोध कार्यों के लिए डिजिटल या अन्य किसी माध्यम से सामग्री जन सामान्य हेतु बिना किसी शुल्क के सीमित या बिना किसी प्रतिबंध के उपलब्ध कराने हेतु निर्दिष्ट किया गया है। बौद्धिक संपदा के अधिकारों के वर्तमान फ्रेमवर्क के अनुरूप ओपन लाइसेंस बनाया गया है जिसे संबंधित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों एवं लेखकों के द्वारा सम्मान प्राप्त है।

विकी 'फ़ास्ट' (तेज) के लिए एक हवाईयन शब्द है। विकी एक वेब साइट है जो किसी भी वेब ब्राउज़र से पूरी तरह से संपादन योग्य है, बिना किसी तकनीकी कंप्यूटिंग ज्ञान या उपकरणों के। इंटरनेट कनेक्शन के साथ बस एक कम्प्यूटर की जरूरत है। यह किसी एक व्यक्ति की नहीं, अनेकों की उपज है। विकी दस्तावेज़ों को सहयोगात्मक रूप से लिखने में सक्षम बनाता है।

विकिपीडिया के अनुसार, "विकी एक वेबसाइट है जो विकी सॉफ्टवेयर का उपयोग करती है, जिससे आपस में जुड़े वेब पेजों की संख्या को आसानी से बनाने और संपादित करने की अनुमति मिलती है ... विकी का उपयोग अक्सर सहयोगी वेबसाइट बनाने, सामुदायिक वेबसाइटों को सशक्त बनाने, व्यक्तिगत नोट लेने के लिए किया जाता है।"

ब्लॉग एक प्रकार की व्यक्तिगत वेबसाइट होते हैं जिन्हें डायरी की तरह लिखा जाता है। प्रत्येक ब्लॉग में कुछ लेख, चित्र एवं बाहरी कड़ियां (लिंक) होती है। इनके विषय लेख सामान्य व विशेष दोनों प्रकार के होते हैं। ब्लॉग या चिट्ठा लिखने वाले को ब्लॉगर (चिट्ठाकार) कहते हैं। यह कार्य चिट्ठकारी या चिट्ठाकारिता कहा जाता है। कई ब्लॉग किसी विशेष विषय से संबंधित होते हैं। ये ब्लॉग उस विषय से संबंधित समाचार, जानकारी, विचारों, आदि से परिचित करवाते हैं। एक ब्लॉग में उस विषय से जुड़े पाठ, चित्र, अन्य कड़ियां मिल सकते हैं। ब्लॉग पाठकों को अपनी टिप्पणियां करने की क्षमता देकर उन्हें संवादात्मक प्रारूप प्रदान करता है। अधिकांश ब्लॉग मुख्य रूप से पाठ रूप में होते हैं। कुछ ब्लॉग, छायाचित्रों, वीडियो, संगीत आदि पर केंद्रित होते हैं।

ब्लॉग के विपरीत, चर्चा मंच एक "अनेक–से–अनेक" मंच है। शो चलाने वाले एक व्यक्ति या व्यवस्थापकों के एक छोटे समूह के बजाय, चर्चा मंच प्रत्येक समूह के सदस्य को चल रही बातचीत में समान रूप से भाग लेने का मौका देते हैं। इसके आलोक में, ब्लॉग और फ़ोरम के बीच का अंतर अधिक समझ में आता है। ग्रुप स्पेस के मेहमान चर्चा बोर्ड नहीं देख पा रहे होते हैं।

"थ्रेडेड" उत्तर उपयोगकर्ताओं को कालानुक्रमिक क्रम में टिप्पणियों को सूचीबद्ध करने के बजाय, उप–विषयों की शाखाओं में एक दूसरे को जवाब देने की अनुमति देते हैं। इस तरह, यदि कोई उपयोगकर्ता छह पोस्ट वाले फ़ोरम पर जाता है और ×2 टिप्पणी का उत्तर देना चाहता है, तो वे ऐसा कर सकते हैं और उनका संदेश चार अतिरिक्त पोस्ट के नीचे के बजाय सीधे उस टिप्पणी के नीचे दिखाई देगा। इससे एकाधिक उपयोगकर्ताओं के लिए जटिल बातचीत को बनाए रखना बहुत आसान हो जाता है।

चैट करने का अर्थ है इंटरनेट पर कार्य कर रहे किसी अन्य व्यक्ति से कीबोर्ड की सहायता से अपने संदेश टाइप करके सीधा संचार स्थापित करना। चैट प्रणाली में अपने कीबोर्ड से शब्दों को टाइप करके पाने वाले तक भेजे जाते हैं। हमारा संदेश प्राप्त करने के बाद प्राप्तकर्ता हमे प्रतिउत्तर दे सकता है।

फेसबुक का उद्भव 4 फरवरी 2004 को हुआ था। इसकी रचना मार्क जुकरबर्ग ने की थी। आज विश्व में इसके एक बिलियन से भी ज्यादा उपयोग कर्ता हैं। यानी की दुनिया का हर सातवां व्यक्ति फेसबुक से जुड़ा है। फेसबुक का उद्देश्य लोगों को साझा करने के माध्यम के रूप में नई शक्ति प्रदान करना एवं लोगों को एक विशाल समूह के साथ जोड़ना है। कोई भी व्यक्ति इंटरनेट पर फेसबुक की वेबसाइट पर जाकर अपनी कुछ व्यक्तिगत जानकारियां साइनअप के माध्यम से साझा करके खुद को दर्ज करा सकता है।

ब्लॉग एक ऐसा कंटेंट मैनेजमेंट सिस्टम है जो हमें सरलतम तरीके से विजुअल एडिटर की मदद से वेब पेज बनाने की आजादी देता है। इसके लिए बहुत अधिक तकनीकी ज्ञान की आवश्यकता नहीं होती है और न ही हमें किसी किस्म का भुगतान करना होता है। इसके माध्यम से किसी भी विषय पर उचित ज्ञान होने पर जानकारी लोगों से साझा की जाती है।

ट्विटर एक ऑनलाइन सोशल नेटवर्किंग साइट है, जिसके माध्यम से संदेशों को साझा किया जाता है। इसमें 140 शब्दों में संदेश को साझा कर सकते हैं। इन्हीं संदेशों को ट्वीट्स कहते हैं।

ई–मेल का तात्पर्य इलेक्ट्रॉनिक मेल से है। यह एक ऐसी प्रणाली है जिसमें इलेक्ट्रॉनिक नेटवर्क तथा उससे परे (Beyond) विभिन्न प्रकार के निम्नलिखित संदेशों का आदान प्रदान किया जाता है।

ई–मेल द्वारा कई प्रकार की सामग्री अर्थात संदेश, चित्र, दस्तावेज, स्प्रेडशीट, वीडियो क्लिप, आदि भेजे जा सकते हैं। इसमें हार्ड कॉपी की कोई आवश्यकता नहीं होती है। घर बैठे बैठे संदेश तथा अन्य सामग्री उपलब्ध हो जाती है। इसमें बहुत कम समय लगता है। वार्तालाप लिखित विषय वस्तु द्वारा ही होता है।

ज्ञान प्रबंधन की प्रक्रिया में सही समय पर या सही ज्ञान स्रोतों (जैसे प्रबुद्ध विषय विशेषज्ञ) के द्वारा सही व्यक्तियों के लिए, सही समय पर उपलब्ध कराना ही ज्ञान बांटने की प्रक्रिया है। ज्ञान बांटने की क्रिया को धक्का देना (To Pull) अथवा खींचना (To Push) के द्वारा भी अभिव्यक्त किया जा सकता है। ज्ञान बांटने की प्रक्रिया में ग्रंथालय की खोज एक विशेषज्ञ (एक्सपर्ट) की मांग तथा सहकर्मी के सहयोग आदि की

आवश्यकता पड़ती है। ज्ञान बांटने के लिए ज्ञान कार्यकर्ता की इच्छा तथा आदत आवश्यक होते हैं, क्योंकि इसके अभाव में ज्ञान का आदान प्रदान संभव नहीं होता है।

कोलैबोरेशन का अर्थ दूसरों के साथ मिलकर कार्य करना विशेष रूप से बौद्धिक क्षेत्र में कार्य इस से आशय टीमवर्क एसोसिएशन ज्वाइंट एफर्ट या पार्टनरशिप इत्यादि से लिया जा सकता है।

'कोलैबोरेशन'— यह एक ऐसी प्रक्रिया है जहां एक या एक से अधिक व्यक्ति किसी सामान्य उद्देश्य को लेकर विचार एवं कार्य करते हैं। अधिगम के संदर्भ में कोलैबोरेशन का अर्थ टीमवर्क या जॉइंट एफर्ट से लिया जाता है, जहां अधिगम कर्ताओं को एक उभयनिष्ठ उद्देश्य की प्राप्ति करनी होती है, जैसे कि किसी समस्या का मिलकर समाधान ढूंढना, किसी प्रोजेक्ट को कंप्लीट करना या कोई नया प्रोजेक्ट शुरू करना इत्यादि। हमारे समझने के लिए सहयोगी अधिगम में विद्यार्थियों का छोटा समूह हो सकता है, जिसे साथ कार्य करने के लिए शिक्षक के द्वारा निर्देश दिए गए हों।

शिक्षक विद्यार्थियों के लिए प्रत्येक पाठ हेतु एक निश्चित उद्देश्य की पहचान करते हैं एवं सहयोगी गतिविधियों को उन्हें उद्देश्य प्राप्त करने हेतु डिज़ाइन करते हैं। यह कोलेबोरेशन का उदाहरण है।

सहसृजन प्रबंध से लिया हुआ एक शब्द है जिसका आशय विभिन्न समूह द्वारा मिलकर कुछ महत्वपूर्ण बनाने से है। इस विचार को सन 2000 में कृष्णा राव प्रहलाद एवं वेंकट रामास्वामी के द्वारा प्रसिद्धि मिली। उन्होंने कंपनी एवं उपयोगकर्ता को मिलकर उत्पाद बनाने विचार दिया, जिसे सहसृजन के रूप में परिभाषित किया। उन्होंने ग्राहकों को केवल उपयोगकर्ता के रूप में न मानकर उसे किसी उत्पाद के सृजनकर्ता के रूप में भी कंपनी के साथ भागीदारी का अवसर प्रदान किया। वर्तमान में उसी तर्ज पर विद्यार्थी भी अपने साथियों एवं शिक्षकों के साथ ज्ञान के सहसृजक के रूप में भागीदार हो रहे हैं। प्रह्लाद एवं रामास्वामी के अनुसार सृजन के मुख्य चार तत्व होते हैं— 1. वार्तालाप 2. पहुंच 3. जोखिम आंकलन एवं 4. पारदर्शिता

बहुत से राष्ट्रीय शिक्षा तंत्र मुख्यधारा वाले विद्यालयों को गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्रदान करने एवं विशेष आवश्यकता वाले विद्यालयों को विकसित करने हेतु संघर्ष कर रहे हैं। समावेशी शिक्षा की धारणा के अंतर्गत केवल विशेष आवश्यकता वाले बच्चों का सुधार एवं उन्नति शामिल नहीं है अपितु सभी विद्यार्थियों के लिए शिक्षण से संबंधित विभिन्न प्रकार की बाधाओं को दूर कर संपूर्ण विद्यालय की उन्नति पर ध्यान दिया जा रहा है। विद्यालयों का उद्देश्य सभी विद्यार्थियों (जैसे मां—बेटी) को उनकी शारीरिक बौद्धिक भावनात्मक सामाजिक भाषागत एवं अन्य परिस्थितियों को ध्यान में ना रखते हुए साथ में समायोजित करना है। यद्यपि समावेशी शिक्षा विशेष आवश्यकता वाले बच्चों की शिक्षा का पर्यायवाची या उसे एकीकृत करने की कोई तकनीक नहीं है, परंतु यह एक प्रगतिशील अविरत चलती रहने वाली शिक्षा प्रक्रिया है। जोकि शिक्षा प्रक्रिया से वंचित रहने वाले प्रत्येक विद्यार्थी को सम्मिलित करती है, साथ ही वे विद्यार्थी जो विद्यालयों में उपस्थित तो हैं परंतु कुछ सीख नहीं रहे हैं, उन्हें भी शामिल करती है।

समावेशी शिक्षा के अंतर्गत पाठ्यक्रम विकास एवं शिक्षण अभ्यास पर अत्यधिक बल दिया गया है। सामान्य तौर पर समावेशी शिक्षा विद्यालयों का पाठ्यक्रम लचीला

एवं अनुकूलनीय होना चाहिए। विशेष रुप से नियमित शिक्षा से वंचित विद्यार्थियों हेतु आने वाली वातावरणीय बाधाओं को कम करने वाला होना चाहिए। सुलभ आईसीटी (Accessible ICT) स्थिर पाठ्यक्रम संसाधनों को लचीले डिजिटल मीडिया के रूप में परिवर्तित कर सकती है, जिससे विभिन्न क्षमता वाले विद्यार्थियों की पहुंच इन तक हो सकती है। उदाहरण के लिए कक्षा में बनाए गए नोट्स यदि इलेक्ट्रॉनिक टेक्स्ट के रूप में परिवर्तित कर दिए जाएं, तो इन्हें विभिन्न फॉर्मेट जैसे ऑडियो (श्रव्य), ब्रेल, एक्सेसिबल एचटीएमएल, डेज़ी (डिजिटल एक्सेसिबल इंफॉर्मेशन सिस्टम), ऑडियोबुक इत्यादि किसी भी रूप में परिवर्तित किया जा सकता है। आंकलन की विभिन्न विधियां भी विद्यार्थियों की आवश्यकताओं के अनुरूप लचीली एवं अनुकूलनीय होनी चाहिए।

इंटरनेट अनुप्रयोग, सीडी रोम, वीडियो टेक्नोलॉजी एवं विभिन्न कम्प्यूटर अटैचमेंट एवं सॉफ्टवेयर प्रोग्राम इत्यादि के कारण समाज में बहुत से परिवर्तन आए हैं। ये परिवर्तन प्रकृति में तकनीकी ना होकर संरचनात्मक अधिक हैं। इसके कारण बहुत से संस्थानों की कार्य शैली में परिवर्तन हुए हैं एवं हमारे दैनिक जीवन को भी आईसीटी ने बहुत अधिक प्रभावित किया है। यद्यपि शिक्षा में इसका प्रभाव अभी अपने शुरुआती स्तर पर ही है। टेक्नोलॉजी के कारण होने वाले विभिन्न परिवर्तनों के बहुत से उदाहरण विद्यालयों में देखने को मिलते हैं। बहुत सारे कार्य वेबसाइट के माध्यम से संपन्न हो जाते हैं।

आईसीटी का प्रयोग शिक्षण के क्षेत्र में बहुत से परिवर्तन ला रहा है। आईसीटी के प्रयोग के द्वारा शिक्षक अपनी स्वयं की शिक्षण सामग्री को विकसित करने में सक्षम हो रहे हैं, जिससे पहले की तुलना में उनकी कक्षा और अधिक प्रभावशाली हो रही है। बहुत से विद्वानों का मानना है कि शिक्षकों को अपनी शिक्षण सामग्री को अनुकूलित बनाने के लिए आईसीटी की सहायता की आवश्यकता है। अच्छे शिक्षण को और अधिक प्रभावशाली बनाने एवं रुचिकर बनाने के लिए टेक्नोलॉजी की सहायता लेना उचित है न कि यह एक अच्छे शिक्षण को विस्थापित कर सकती है। यह भी देखा गया है कि विद्यार्थियों को अधिगम अभ्यास के रूप में उपयोगी अध्ययन सामग्री निर्माण करने में यदि शामिल किया जाए, तो विद्यालयों को विद्यार्थियों के लिए और भी अधिक अर्थपूर्ण बनाया जा सकता है। यद्यपि पावर पॉइंट प्रेजेंटेशन की बहुत आलोचना हुई है, परंतु यह फिर भी एक शिक्षक को उसके शिक्षण को प्रभावशाली एवं रुचिकर बनाने में अत्यधिक सहायता करता है। कम्प्यूटर से संबंधित अनेक उपकरण शिक्षण–अधिगम की प्रक्रिया को सरल, प्रभावशाली और रुचिकर बनाते हैं। एवं विद्यार्थियों को उनके उच्च स्तर की अवधारणाओं को समझने में सहायता करते हैं। आईसीटी के परिचय को अधिगम वातावरण को उन्नत बनाने के लिए किया जाने के कारण ही उपर्युक्त सकारात्मक परिवर्तन देखे जा रहे हैं, जिसे प्रशासन द्वारा अनुभव किए जाने की अत्यंत आवश्यकता है। वर्तमान में आईसीटी के विद्यालयों द्वारा प्रयोग किए जाने से पता चलता है कि शिक्षा प्रक्रिया में कुछ आधारभूत पुनर्विचार की आवश्यकता है, इसके द्वारा विद्यालय तंत्र को पुनर्संरचित करने हेतु भी बल दिया जा रहा है जिससे शिक्षण की विधियों को पुनर्संगठित किया जा सके।

प्रौद्योगिकी ने विशेष रूप दिव्यांग बच्चों के लिए कई शैक्षिक दरवाजे खोल दिए हैं तकनीक की दुनिया के माध्यम से उत्पन्न की वैकल्पिक समाधान के द्वारा शारीरिक, संवेदी, या संज्ञानात्मक विकलांगता से लड़ना आज सरल हो गया है। वर्तमान में

उपस्थित बहुत सारी तकनीकी उपकरणों को दिव्यांग व्यक्तियों के लिए ही शुरू में विकसित किया गया था। streetcorners में बनाए गए बनतइ बनजे से curb slopes मूल रूप से आर्थोपेडिक दिवयांग लोगों को समायोजित करने के लिए बनाए गए थे, जिनका उपयोग आज wheelchairs or walkers के रूप में दिव्यांग व्यक्तियों को परिवार के साथ घूमते हुए उपयोग किया जाता है। इसी प्रकार ऑप्टिकल कैरेक्टर रीडर लिखित पाठ को पढ़ने में असमर्थ व्यक्तियों की सहायता करने के लिए विकसित किया गया था जो आज कम्प्यूटर आधारित संपादन योग्य सामग्री मुद्रित दस्तावेजों को स्कैन करके करने के लिए कार्यस्थल पर प्रयुक्त होता है जिससे, डेटा प्रविष्टि में श्रम की भारी मात्रा में बचत होती है।

शिक्षा में सूचना एवं संचार तकनीकी एक विशेष उपकरण के रूप में हमारे बीच मौजूद हैं तथा 12 वीं पंचवर्षीय योजना की समाप्ति तक उच्च शिक्षा में आईसीटी के उपयोग का नामांकन प्रतिशत 15 से बढ़कर 20 प्रतिशत तक हो जाएगा। वर्ष 2008–08 में आईसीटी के माध्यम से शिक्षा में राष्ट्रीय मिशन हेतु 502 करोड़ का बजट आवंटित किया गया था। इस मिशन के अंतर्गत वर्तमान विषय वस्तु, शिक्षा प्रदान की संबंधित महत्वपूर्ण क्षेत्रों में अनुसंधान तथा दूसरे देशों में ज्ञान के क्षेत्र में हो रही बढ़ोतरी के बीच एक उचित संतुलन करने की जरूरत है, परंतु इसके लिए हमें समर्पण के साथ काम कर रहे विभिन्न क्षेत्रों के विशेषज्ञों की ज्यादा संख्या में आवश्यकता है। इस मिशन को प्राप्त करने के लिए इस प्रकार की पहल की आवश्यकता है, साथ ही साथ एक सुगठित धारणा की भी जरूरत है। वर्तमान में यह पूर्णतः स्पष्ट हो चुकी है कि शैक्षिक संस्थाओं की क्षमताओं में गुणवत्ता लाने के लिए आईसीटी की अत्यधिक आवश्यकता है।

पूर्ण शिक्षा को औपचारिक एवं अनौपचारिक दो भागों में बांटा जा सकता है। शिक्षा के दोनों ही रूपों में पाठ्य पुस्तकों पाठ्य सामग्री पत्र एवं पत्रिकाओं की आवश्यकता होती है। डिजिटल पुस्तकालय द्वारा विभिन्न रूप में अधिगम सामग्रियों की उपलब्धता वास्तविक परंपरागत पुस्तकालयों का स्थानापन्न बन सकती हैं। मिशन का मुख्य लाभ है कि एक साथ बहुत सी वेबसाइट्स के माध्यम से एक साथ बहुत से विद्यार्थियों तक प्रत्येक प्रकार की अधिगम सामग्री ऑनलाइन पूरे वर्ष भर उपलब्ध रहती है।

वर्तमान समय में अधिकांश विद्यार्थी एवं अधिगमकर्ता पुस्तकालय संस्कृति को भूल चुके हैं। संभवत है इसका कारण पुस्तकालयों में पुस्तकों की कम प्रतियां उपलब्ध होना विद्यार्थियों के पास समय की कमी कठिन प्रक्रिया अथवा संदर्भ पुस्तकों का यीशु ना किया जाना कोई भी हो सकता है। कारण कुछ भी हो परंतु वर्तमान समय में पाठकों की कमी आई है। इसी प्रकार वह अधिगमकर्ता एवं पाठक भी वंचित रहते हैं जिनके पास कोई अच्छी पुस्तकालय सुविधा नहीं है। इस समस्या से छुटकारा पाने का सबसे प्रभावशाली तरीका इंटरनेट पर डिजिटल अध्ययन सामग्रियों की उपलब्धता ही हो सकता है। इन डिजिटल पुस्तकालयों की सामग्री अधिक अद्यतन एवं अधिक से अधिक लोगों की पहुंच तक होती है। यदि 'साक्षत' के माध्यम से ई–पुस्तकें एवं ई–पत्र उपलब्ध होते हैं तो यह समय एवं धन की अत्यधिक बचत कर सकते हैं।

इंटरनेट से प्राप्त सूचनाओं की गुणवत्ता कभी कभी विश्वसनीय नहीं होती क्योंकि यह किसी के भी द्वारा पोस्ट किया जा सकता है। अधिकांश प्रकरणों में सूचनाओं की प्रामाणिकता को किसी के भी द्वारा जांचा नहीं जाता है। सभी वेबसाइट प्रामाणिक नहीं

होती। वे गुणवत्ता एवं उद्देश्य की दृष्टि से भिन्न होती हैं एवं कुछ पक्षपात पूर्ण भी हो सकती हैं। कुछ वेबसाइट विशिष्ट उत्पादों या विचारों को प्रमोट करने हेतु बनाई जाती हैं जिनका पक्षपात रहित होना आवश्यक नहीं होता। कुछ वेबसाइट्स लोगों के ओपिनियन बताती हैं बजाए तार्किक सूचनाएं देने के। कुछ वेबसाइट सूचनाएं देने के स्थान पर मनोरंजन प्रदान करती हैं। कुछ वेबसाइट विश्वसनीय सूचना देने के स्थान पर विवादों को जन्म देती हैं। वहीं कुछ वेबसाइट पुरानी एवं अनद्यतन जानकारियां प्रदान करती हैं। कभी–कभी इंटरनेट से प्राप्त सूचना गुणवत्ता एवं फॉर्मेट की दृष्टि से शैक्षणिक संदर्भ में उपयोग करने के अनुरूप नहीं होती है। यदि आप एक शोधकर्ता हैं तो इंटरनेट से उपयोग की गई जानकारी के लिए केवल आप ही उत्तरदायी होंगे।

यदि हम कुछ लिखते हैं, तस्वीर बनाते हैं या किसी संगीत का निर्माण करते हैं, तो सैद्धांतिक रूप से हमें उसका पूरा श्रेय एवं मानदेय मिलना चाहिए, यही कॉपीराइट कहलाता है। अमेरिका में इसके अंतर्गत साहित्यिक, नाटकीय, संगीत संबंधी कला संबंधी, स्थापत्य, अन्य बौद्धिक कार्य संबंधी या लेखक के मूल कार्यों से संबंधित सभी मुद्दे आते हैं।

कम्प्यूटर नैतिकता की शुरुआत सन् 1940 में सर्वप्रथम विनर ने की। इसे साइबरनेटिक्स नाम दिया गया। इलेक्ट्रॉनिक माध्यम द्वारा सूचना को बिना किसी अवरोध के संप्रेषित करने के लिए विभिन्न देशों ने साइबर कानून बनाए हैं। ये कानून उन देशों की सीमाओं में लागू होते हैं तथा उस समय समय पर इन्हें संशोधित किया जाता रहता है। कुछ देशों में आपसी सहयोग के आधार पर सहमति पत्र पर हस्ताक्षर करके साइबर कानून को लागू किया है। अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया, डेन्मार्क, फ्रांस, जर्मनी, ग्रीस, फिनलेंड, इटली, टर्की, स्वीडन, स्विट्जरलैंड, ऑस्ट्रिया, कनाडा, भारत, जापान, स्पेन, पुर्तगाल, ब्रिटेन, मलेशिया एवं सिंगापुर ने साइबर कानून बनाकर कम्प्यूटर से संबंधित साइबर अपराध को रोकने का प्रयास किया है।

सूचना तकनीकी अधिनियम 2000 के अंतर्गत साइबर नैतिकता से जुड़े हुए कानूनों में साइबर अपराध को रोकने के लिए प्रावधान दिए गए हैं। इसके अतिरिक्त भारतीय दंड संहिता, भारतीय साक्ष्य अधिनियम 1872, रिज़र्व बैंक ऑफ इंडिया अधिनियम 1934, कंपनी अधिनियम आदि भी बनाए गए हैं। आज के सूचना युग में यह भी नितांत आवश्यक है कि देश विदेश में बौद्धिक संपदा के अधिकार क्षेत्र में पारित कानूनों के बारे में हम भली भांति अवगत हों। आज बढ़ते हुए बौद्धिक संपदा बाजार के कारण अपने देश की बौद्धिक संपदा और अधिकारों को दूसरे देशों में संरक्षण के लिए संधियों पर हस्ताक्षर किए गए हैं। अतः हमें अंतराष्ट्रीय द्विपक्षीय अथवा बहुपक्षीय समझौते के बारे में भी अद्यतन (Update) रहना चाहिए।

2.8 मुख्य शब्दावली

- **एकेडमिक** : शैक्षणिक।
- **रिकार्डकीपिंग** : प्रलेखन (दस्तावेजीकरण)
- **ब्लॉग** : वेबसाइट जहां कोई व्यक्ति अपनी रुचि के विषय पर लिखता है।
- **थ्रेडेड उत्तर** : एक प्रकार के उत्तरों का समूह।

- **सर्च इंजन** : इंटरनेट पर सामग्री ढूंढ़ने वाली प्रणाली (गूगल)।
- **सोशल नेटवर्किंग** : संचार के सामाजिक माध्यम (फेसबुक, व्हाट्स एप)

2.9 स्व–मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास

लघु–उत्तरीय प्रश्न

1. रिकॉर्ड कीपिंग के चार लाभ बताइए।
2. सूचना प्रबंधन की तीन विशेषताएं बताइए।
3. प्रलेखीकरण (दस्तावेजीकरण) के दो लाभ बताइए।
4. कम्प्यूटर सह–परीक्षण से आप क्या समझते हैं?
5. साक्षत क्या है? समझाइए।
6. MOOCs के लाभ बताइए।
7. OER की फुल फार्म बताइए।
8. विकी से आप क्या समझते हैं? बताइए।
9. ब्लॉग के गुण एवं दोष लिखिए।
10. सोशल नेटवर्किंग क्या हैं? परिभाषित कीजिए।
11. ज्ञान बांटने वाले समुदाय से आप क्या समझते हैं?
12. दृष्टिबाधित दिव्यांगों की शैक्षिक आवश्यकताओं के लिए सहायक तकनीकी प्रौद्योगिकी क्या–क्या हैं? उदाहरण दीजिए।
13. डिस्लेक्सिया क्या है? समझाइए।

दीर्घ–उत्तरीय प्रश्न

1. रिकॉर्ड कीपिंग से आप क्या समझते हैं? उदाहरण सहित समझाइए तथा इसके लाभ हानि एवं सीमाओं से भी अवगत कराइए।
2. सूचना प्रबंधन से आप क्या समझते हैं? इसकी विस्तृत व्याख्या कीजिए।
3. अभी वर्तमान में ज्यादातर परीक्षाओं का संचालन किस माध्यम से हो रहा है? विस्तार से बताइए।
4. प्रलेखीकरण (दस्तावेजीकरण) से आप क्या समझते हैं? व्याख्या कीजिए।
5. बड़े पैमाने पर ऑनलाइन ओपेन कोर्स (MOOCs) प्रणाली का विश्लेषण कीजिए।
6. ओपेन एजुकेशन रिसोर्सेज की व्याख्या कीजिए।
7. विकी से आप क्या समझते हैं? विकी के अर्थ, विशेषताएं तथा शैक्षिक अनुप्रयोग को विस्तार से समझाइए।
8. ब्लॉग और चर्चा मंच के बारे में अपने विचार प्रकट कीजिए।
9. वाद–विवाद से आप क्या समझते हैं? इसके प्रकारों को विस्तार से समझाइए।

10. सोशल नेटवर्किंग से आप क्या समझते हैं? सोशल नेटवर्किंग में ई–मेल की व्याख्या कीजिए।
11. ज्ञान बांटने वाले समुदाय की व्याख्या कीजिए।
12. कक्षा के समावेशी वातावरण के विकास हेतु आईसीटी की क्या भूमिका है? विस्तार से समझाइए।
13. विशेष आवश्यकता वाले बच्चों : श्रवण बाधित, दृष्टि बाधित, मानसिक मंदता एवं अधिगम निर्योग्यता, बहुविकलांगता तथा अन्य निर्योग्यताओं हेतु सहायक तकनीकी का विवेचन कीजिए।
14. अधिगम अक्षमता के प्रकारों को विस्तार से समझाइए।
15. शिक्षा में ICT पर राष्ट्रीय नीति का रेखांकन कीजिए।
16. सूचना एवं संचार तकनीक के माध्यम से शिक्षा के राष्ट्रीय मिशन के बारे में बताइए।
17. नेशनल प्रोग्राम फॉर टेक्नोलॉजी एनहान्स लर्निंग क्या है? व्याख्या कीजिए।
18. आईसीटी के उपयोग हेतु संबंधित व्यावसायिक नैतिकता की व्याख्या कीजिए।
19. विद्यालयी शिक्षा में आईसीटी क्यों आवश्यक है? विश्लेषण कीजिए।
20. सूचना एवं संचार तकनीकी के माध्यम से शिक्षा का राष्ट्रीय मिशन क्यों आवश्यक है? विस्तारपूर्वक समझाइए।

2.10 सहायक पाठ्य सामग्री

1. अग्रवाल, जे॰सी॰ (2020) "शैक्षिक तकनीकी, सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी" श्री विनोद पुस्तक मंदिर, आगरा
2. Bhavna Shukla (2019), "ICT in Education : Visions and Realities", Agrawal Publications, Agra
3. Kaushal] Rajeev (2017), Critical Understanding of ICT, Rakhi Prakashan Pvt Ltd., Agra
4. Mangal, S. K. and Uma Mangal (2016), Educational Technology & ICT, Tondon Publications, Ludhiana.
5. स्मिता श्रीवास्तव (2017), "कम्प्यूटर एवं संचार तकनीकी", अग्रवाल पब्लिकेशन्स, आगरा

www.google.com

www.wikipedia.com