इकाई

इकाई 1 : आईटी– आईटीईएस उद्योग का परिचय (Introduction to IT – ITeS Industry)

परिचय

आज के दौर में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) आधुनिक समाज की बुनियादी आवश्यकताओं में से एक बन गई है। आज के डिजिटल युग में हम अपने दैनिक जीवन के कार्यों को करने के लिए मोबाइल उपकरणों का उपयोग करते हैं। डिजिटल उपकरणों के उपयोग के बिना किसी भी कार्य के बारे में सोचना मुश्किल है। सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) दुनिया की सबसे तेजी से बढ़ती आर्थिक गतिविधियों में से एक है, जिसमें वांछित पैटर्न में विभिन्न स्तरों पर सूचना के आसान प्रवाह की परिकल्पना की जाती है। सूचना प्रौद्योगिकी सक्षम सेवाओं (आईटीईएस) क्षेत्र की सफलाओं ने न केवल हमारे देश की ओर दुनिया के देखने के तरीके को बदल दिया है बल्कि भारतीय अर्थव्यवस्था में भी महत्वपूर्ण योगदान दिया है। इस सत्र में सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) और आईटी सक्षम सेवाओं (आईटीईएस) से संबंधित बुनियादी अवधारणाओं और विचारों को पेश किया जाएगा।

सूचना प्रौद्योगिकी (**Information Technology**)

सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) का अर्थ है सूचना का निर्माण, प्रबंधन, भंडारण और आदान–प्रदान करना। आईटी में सूचनाओं से निपटने (to deal) के लिए उपयोग की जाने वाली सभी प्रकार की प्रौद्योगिकी शामिल है, जैसे कि कंप्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर तकनीक, जिसका उपयोग सूचनाओं को बनाने, संग्रहीत करने और स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है। कंप्यूटर इनपुट के रूप में डेटा लेता है, इसे प्रोसेस करता है और आउटपुट के रूप में

परिणाम उत्पन्न करता है। इससे प्राप्त जानकारी डेटा प्रोसेसिंग का ही परिणाम है। डेटा उन तथ्यों या अप्रसंसाधित सामग्री (raw material) को संदर्भित करता है, जिन्हें जानकारी प्राप्त करने के लिए संसाधित किया जाता है। एक कक्षा में लड़कों और लड़कियों की संख्या कक्षा का एक तथ्यात्मक डेटा है। यह कक्षा में छात्रों से संबंधित डेटा का एक उदाहरण है। डेटा के आधार पर कुछ निष्कर्ष निकाले जा सकते हैं। यह निष्कर्ष सूचना है। डेटा और सूचना के आधार पर निर्णय लिए जाते हैं।

आईटी व्यापार का एक बहुत ही एकीकृत हिस्सा है। कंप्यूटर और सूचना प्रणाली आज हर व्यापार का एक अनिवार्य हिस्सा हैं। लेखांकन और कानूनी कार्यों की तरह, प्रत्येक व्यापार को प्रतिस्पर्धा करने के लिए प्रौद्योगिकी में निवेश करने की आवश्यकता है। व्यापार के लिए आईटी के कई लाभ हैं, जैसे कि इससे अधिक संभावित ग्राहकों तक पहुंचने में मदद मिलती है, संभावित ग्राहकों के साथ व्यावसायिक संबंध विकसित करने, संचालन को सुव्यवस्थित करने, लागत को कम करने, दक्षता में सुधार करने, लाभ को अधिकतम करने, कचरे को कम करने, ग्राहकों को बेहतर सेवा प्रदान करने, प्रमुख साझेदारों के साथ बेहतर संबंधों का समर्थन करने और ग्राहकों को व्यापार का बेहतर मार्गदर्शन करने की सुविधा मिलती है।

सूचना प्रौद्योगिकी समर्थित सेवाएं (आईटीईएस) (Information Technology enabled Service)

सेवा की गुणवत्ता में सुधार करके व्यापार को सक्षम बनाने वाली सूचना प्रौद्योगिकी को सूचना प्रौद्योगिकी सक्षम सेवाएँ (आईटीईएस) कहते हैं। आईटीईएस को वेब–सक्षम सेवाएं या दूरस्थ सेवाएं भी कहा जाता है जो इनके संपूर्ण संचालन को कवर करती हैं और किसी संगठन की दक्षता में सुधार के लिए सूचना सुधार के लिए सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग करती हैं। ये सेवाएं सभी कार्यालयों में कैरियर विकल्पों की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करती हैं, जिसमें कॉल सेंटर, पेरोल, लॉजिस्टिक्स प्रबंधन, राजस्व दावा प्रसंस्करण, मेडिकल बिलिंग, कोडिंग, मेडिकल ट्रांसक्रिप्शन, कानूनी डेटाबेस, बैक ऑफिस ऑपरेशन, सामग्री विकास, जीआईएस (भौगोलिक जानकारी प्रणाली), वेब सेवाएं और मानव संसाधन (मानव संसाधन) सेवाएं आदि जैसे कार्य के अवसर शामिल हैं।

आईटीईएस को उन प्रक्रियाओं की आउटसोर्सिंग के रूप में परिभाषित किया जाता है जिन्हें सूचना प्रौद्योगिकी के साथ सक्षम बनाया जा सकता है

और इसमें वित्त, मानव संसाधन, प्रशासन, स्वास्थ्य देखभाल, दूरसंचार, विनिर्माण आदि जैसे विभिन्न क्षेत्रों को शामिल किया जाता है। ई–सक्षम सेवाओं से लागतों में कमी आती हैं और सेवा मानकों में सुधार आता है। संक्षेप में, इंटरनेट सेवा प्रदाता का उद्देश्य बी2बी ई–कॉमर्स समाधान प्रदान करना है। आईटीईएस द्वारा यूजर के लिए एकल प्रदायगी तंत्र में एकीकृत विभिन्न सेवाएं प्रदान की जाती हैं। सेवाओं में शामिल हो सकते हैं : मेडिकल ट्रांसक्रिप्शन, कस्टमर रिलेशनशिप मैनेजमेंट, डेटा एंट्री और डेटा प्रोसेसिंग, सॉफ्टवेयर डेवलपमेंट, डेटा वेयरहाउसिंग, आईटी हेल्प डेस्क सर्विसेज, एंटरप्राइज रिसोर्स प्लानिंग एंड टेलीकम्युनिकेशन सर्विसेज।

बीपीओ सेवाएं

बिजनेस प्रोसेस आउटसोर्सिंग (बीपीओ) सेवाओं का अर्थ है कि बाहरी सेवा प्रदाता के माध्यम से व्यापार का संचालन करना। बीपीओ आईटी सेवाओं के अंतर्गत भी आता है क्योंकि आईटी व्यावसायिक प्रदर्शन को बेहतर बनाने में बहुत उपयोगी भूमिका निभाता है। बीपीओ उद्योग अत्यधिक संगठित है और इसलिए भारत में विभिन्न प्रकार की नौकरियों को आउटसोर्स किया जाता है। भारत में सेवा की गुणवत्ता पर दृढ़ नियंत्रण के साथ लागत को कम करने में विशेषज्ञता है। बीपीओ सेवाओं में से कुछ इस प्रकार हैं :

(क) वित्तीय और लेखा सेवाएं
(ख) कराधान और बीमा सेवा
(ग) ई–प्रकाशन और वेब संवर्धन
(घ) कानूनी सेवाएं और सामग्री लेखन
(ड) मल्टीमीडिया और डिजाइन सेवाएं
(च) दस्तावेज प्रबंधन सेवाएं
(छ) सॉफ्टवेयर परीक्षण सेवाएं
(ज) स्वास्थ्य देखभाल सेवाएं

भारत में बीपीएम उद्योग

आईटी बीपीएम (बिजनेस प्रोसेस मैनेजमेंट) उद्योग भारत के विकास को बढ़ावा दे रहा है। देश के सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) और निर्यात में योगदान देने के अलावा, आईटी बीपीएम उद्योग की वृद्धि से भारत को कई आर्थिक और सामाजिक लाभ मिले हैं जिसमें रोजगार पैदा करना, आय का स्तर बढ़ाना और निर्यात को बढ़ावा देना शामिल है। इससे भारत

को तकनीकी रूप से उन्नत और ज्ञान–आधारित अर्थव्यवस्था की छवि के साथ विश्व मानचित्र पर प्रतिष्ठा मिली है। यह क्षेत्र उद्यम पूंजीपति द्वारा सबसे बड़े निवेश को आकर्षित करता है और इसे देश में कई उद्यमशीलता उद्यमों को सक्षम करने का श्रेय दिया गया है। पिछले दशक (2008–18) में भारत के सकल घरेलू उत्पाद में राजस्व और योगदान के मामले में आईटी –बीपीएम उद्योग लगभग दोगुना हो गया है। बीपीओ सेवा उद्योग भारत में असाधारण रूप से अच्छा कर रहा है क्योंकि इसके निम्नलिखित फायदे हैं :

(क) भारत में बीपीओ सेवा प्रदाता बेहतरीन सेवाओं को देने के लिए हाई–टेक हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर में निवेश करते हैं। वे त्रुटि मुक्त और असाधारण सेवा सुनिश्चित करने के लिए गुणवत्ता जांचों का अनुपालन करते हैं।

(ख) भारत सरकार आवश्यक बुनियादी संरचना और रसद सहायता (logistical support) प्रदान करके भारत में बीपीओ उद्योग को प्रोत्साहित कर रही है।

(ग) भारत में बीपीओ उद्योग अत्यधिक विकसित है और यह असाधारण गुणवत्ता वाली कई प्रकार बीपीओ सेवाओं को देने में सक्षम है।

आईटी–बीपीएम उद्योग की संरचना

आईटी–बीपीएम उद्योग के अंदर संगठनों को निम्नलिखित मापदंडों के साथ वर्गीकृत किया गया है :

- सेक्टर जिस संगठन को सेवा प्रदान कर रहा है
- संगठन द्वारा कई तरह की पेशकश के साथ इनके विभिन्न प्रकार प्रदान करना
- संचालन का भौगोलिक प्रसार
- संचालन के राजस्व और आकार

(क) **बहुराष्ट्रीय कंपनियां (एमएनसी)** : एमएनसी का मुख्यालय भारत के बाहर होता है, लेकिन भारत सहित दुनिया भर में कई स्थानों पर काम करते हैं। वे बाह्य ग्राहकों (घरेलू और / या वैश्विक दोनों) को सेवा प्रदान करते हैं।

(ख) **भारतीय सेवा प्रदाता (आईएसपी)** : आईएसपी ने भारत में अपने संचालन के साथ कार्य शुरू कर दिया। इन संगठनों में से अधिकांश का भारत में मुख्यालय है, जबकि कई अंतरराष्ट्रीय स्थानों में कार्यालय हैं। अधिकांश के पास अच्छा ग्राहक आधार है, जो वैश्विक होने के साथ –

साथ घरेलू भी है, कुछ ऐसे भी हैं जो केवल भारतीय ग्राहकों की सेवा करने पर ध्यान केंद्रित करते हैं।

(ग) **ग्लोबल इन–हाउस सेंटर (जीआईसी)** : जीआईसी संगठन केवल अपनी मूल कंपनी की जरूरतों को पूरा करते हैं और बाह्य ग्राहकों की सेवा नहीं करते हैं।

यह मॉडल घरेलू आईटी संगठन में रखने के संगठन के विकल्प की सुविधा देता है और साथ ही अपने वैश्विक स्तर पर अपने कार्यों का विस्तार करने और लागत प्रभावी तरीके से नवाचार के अवसरों की पेशकश करने का लाभ उठाता है।

आईटी अनुप्रयोग (IT applications)

तकनीकी रूप से विकसित देशों में सूचना प्रौद्योगिकी उनकी रोजमर्रा की जिंदगी का एक हिस्सा बन गया है। एक यूजर के लिए, कंप्यूटर एक ऐसा उपकरण है जो कभी भी आवश्यकता होने पर वांछित जानकारी प्रदान करता है। कंप्यूटर और सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग घर, कार्यस्थल, आधुनिक सेवा उद्योग और हमारे जीवन के सभी पहलुओं में देखा जा सकता है। इसमें संगीत सुनना, फिल्में देखना, गेम खेलना, कार्यालय का काम करना, चेट करना और संदेश भेजना, दैनिक योजनाकार का प्रबंध करना, किताबें पढ़ना, उपयोगिता (utility) बिलों का भुगतान करना, यात्रा के लिए टिकट बुक करना, बैंक संचालन आदि शामिल है। उद्योगों में, कार्यालयों में, और घर में भी कंप्यूटर और आईसीटी का उपयोग किया जाता है। इसके विभिन्न अनुप्रयोग क्षेत्र व्यापार, बैंकिंग, बीमा, शिक्षा, विपणन, स्वास्थ्य देखभाल, इंजीनियरिंग डिजाइन, सैन्य, संचार, एनीमेशन, अनुसंधान, कृषि और सरकार हैं।

चित्र 1.1 : आईटी एप्लीकेशन

होम कंप्यूटिंग में आईटी

घर पर काम करने, घर के हिसाब किताब का काम करने, गेम खेलने, वेब सर्फ करने, ई–मेल का उपयोग करने, संगीत बनाने और अन्य शौक पूरे करने के लिए

एक पर्सनल कंप्यूटर (पीसी) का उपयोग किया जाता है। पीसी का इस्तेमाल गेम खेलने के लिए भी किया जाता है। इसमें एक्शन गेम, रोल प्लेइंग गेम्स, पज़ल्स और कई और चीजें शामिल हैं। सीडी–रॉम ड्राइव, साउंड कार्ड और स्पीकर के साथ एक पीसी ऑडियो सीडी चला सकते हैं। घर पर एक कंप्यूटर का उपयोग ऑनलाइन प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों की एक विस्तृत श्रृंखला का अध्ययन करने के लिए किया जा सकता है। कंप्यूटर और डिजिटल उपकरणों का उपयोग अब ऑनलाइन शॉपिंग और ई–कॉमर्स के लिए किया जाता है।

चित्र 1.2 : होम कंप्यूटिंग में आईटी

रोजमर्रा की जिंदगी में आईटी (IT in everyday life)

हमारे दैनिक जीवन में, हम वॉशिंग मशीन, माइक्रोवेव ओवन और कई अन्य उत्पादों का उपयोग करते हैं जिनमें एम्बेडेड सॉफ़्टवेयर होते हैं। हम अपने महत्वपूर्ण काम, अपॉइंटमेंट शेड्यूल और संपर्कों की सूची के बारे में सारी जानकारी कंप्यूटर में स्टोर कर सकते हैं। इसलिए, कंप्यूटर हमारे जीवन में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है और अब हम कंप्यूटर के बिना दुनिया की कल्पना नहीं कर सकते।

चित्र 1.3 : रोजमर्रा की जिंदगी में आईटी

पुस्तकालय में आईटी (IT in library)

आजकल कई लाइब्रेरी कंप्यूटरीकृत हैं। प्रत्येक पुस्तक में एक बारकोड जुड़ा होता है। इससे लाइब्रेरी के लिए पुस्तकों का ट्रैक रखना और किसी विशिष्ट पुस्तक की उपलब्धता आसान हो जाती है। कंप्यूटर सॉफ्टवेयर का उपयोग पुस्तक को जारी करने और वापस करने के लिए किया जाता है। पुस्तकालय की प्रत्येक पुस्तक में एक चुंबकीय पट्टी लगी होती है जिसे पुस्तक देने (borrow) से पहले निष्क्रिय (deactivate) कर दिया जाता है।

चित्र 1.5 : पुस्तकालय में आईटी

कार्यस्थल पर आई.टी.

कार्यालय के वातावरण में, कंप्यूटर और कंप्यूटर अनुप्रयोगों का उपयोग कार्यालय के काम को अधिक प्रभावी तरीके से करने के लिए किया जाता है।

असेंबली–लाइन उद्योगों में, जहां विस्तार, गति और दक्षता पर ध्यान देना महत्वपूर्ण है, स्वचालन अधिक से अधिक सामान्य होता जा रहा है। इंटरनेट और ऑफिस एप्लिकेशन आधुनिक व्यापार का आधार बनते हैं।

चित्र 1.4 : कार्यस्थल पर आईटी

शिक्षा में आईटी (IT in education)

कंप्यूटर और सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग शिक्षण–अधिगम और मूल्यांकन के लिए शिक्षा में बड़े पैमाने पर किया जाता है। सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर प्रौद्योगिकी का उपयोग छात्रों को अभी भी चित्रों, ऑडियो, वीडियो और एनीमेशन सहित विभिन्न रूपों में सूचना के निर्माण और प्रसारण के लिए किया जाता है। आईटी के माध्यम से सीखना आसान और सुलभ हो जाता है। अध्यापकों को बेहतर तरीके से पढ़ाने के लिए बहुत सारे शिक्षण संसाधन उपलब्ध हैं। ऑनलाइन मूल्यांकन बिना किसी पूर्वाग्रह के छात्रों का आकलन करने में मदद करता है। छात्रों, अध्यापकों और शैक्षिक प्रशासकों और शिक्षा क्षेत्र के प्रत्येक हितधारक ने शिक्षा में आईटी के एकीकरण के साथ लाभ उठाया है।

चित्र 1.6 : शिक्षा में आईटी

(क) कक्षा में आईसीटी (ICT in the classroom)

कई तरीके हैं जिसमें आईसीटी कक्षा में शिक्षा के लिए उपयोग किया जाता है, जैसे कि

- ई–लर्निंग क्लासरूम;
- स्मार्ट–बोर्ड प्रेज़ेंटेशन;
- प्रयोगों पर वीडियो;
- इमेज और वीडियो का निर्माण;
- पत्रिकाओं, पत्रों और दस्तावेजों की डेस्कटॉप पब्लिशिंग;
- शैक्षिक खेल;
- सीडी–रोम मीडिया का उपयोग करके सीखना; तथा
- इंटरनेट पर शैक्षिक जानकारी एकत्र करना।

(ख) शिक्षा – कहीं भी किसी भी समय

भारत में कोई भी छात्र एनसीईआरटी पुस्तक ऑनलाइन वेबसाइट www.epathshala.nic.in या मोबाइल ऐप के माध्यम से प्राप्त कर सकते हैं।

इसके अलावा किसी भी विषय पर शैक्षिक संसाधनों तक पहुंचने के लिए कई तरह की वेबसाइट और मोबाइल ऐप हैं।

डब्ल्यूबीटी (वेब–आधारित प्रशिक्षण) का उपयोग करने के लिए आप इंटरनेट के माध्यम से एक अध्यापक या ट्रेनर से भी संपर्क कर सकते हैं। इस तरह शिक्षा अब तक पहुँच से वंचित रहने वाले दूर दराज के क्षेत्रों तक पहुँच गई है।

(ग) शिक्षण सहायक सामग्री और मीडिया (Teaching aids and media)

आईसीटी ज्यादातर स्कूलों में एक शिक्षण सहायता के रूप में उपयोग किया जाता है

- जिन विषयों को समझाना मुश्किल है, उन्हें समझाने के लिए चित्रों, एनिमेशन और ऑडियो–विजुअल का उपयोग करना।
- प्रेज़ेंटेशन का उपयोग करके पाठों को रोचक बनाना।
- कंप्यूटर का उपयोग करके पाठ को व्यवस्थित करना।
- विषयों के लिए प्रासंगिक जानकारी प्राप्त करना।

(घ) लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम (एलएमएस)

एक लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम (एलएमएस) का उपयोग कई देशों द्वारा स्कूल प्रणालियों के प्रबंधन के लिए किया जा रहा है। एक छात्र या शिक्षक एलएमएस का उपयोग करने के लिए आधिकारिक वेबसाइट पर अपना पंजीकरण कर सकते हैं और एलएमएस से कई सेवाएं प्राप्त कर सकते हैं। छात्र एलएमएस का उपयोग करके लाभान्वित हो सकता है, क्योंकि इसका उपयोग किया जा सकता है

- कभी भी और कहीं भी पाठ सीखें।
- प्रश्नों को प्रस्तुत करें, उत्तर प्राप्त करें और फोरम के माध्यम से टिप्पणियां जमा करें।
- वीडियो के माध्यम से सह–पाठ्यक्रम गतिविधियों में भाग लें।
- अपने बच्चों (माता–पिता द्वारा) की प्रगति की निगरानी करें।

चित्र 1.7 : मनोरंजन में आईटी

मनोरंजन में आई.टी. (IT in entertainment)

मनोरंजन उद्योग पर सूचना प्रौद्योगिकी का बहुत बड़ा प्रभाव पड़ा है। इंटरनेट मनोरंजन का एक प्रमुख स्रोत है। अब आप मूवी डाउनलोड कर सकते हैं और देख सकते हैं, गेम खेल सकते हैं, चैट कर सकते हैं, मल्टीमीडिया का उपयोग कर सकते हैं, कंप्यूटर का उपयोग करके दृश्य और ध्वनि

प्रभाव शामिल कर सकते हैं, डिजिटल प्रसारण ने टेलीविजन के अनुभव का तरीका बदल दिया है, जिसमें अधिक इंटरैक्टिव प्रोग्रामिंग और भागीदारी है।

चित्र 1.8 : संचार में आईटी

संचार में आईटी

संचार का उपयोग संदेशों और विचारों, चित्रों या भाषणों को व्यक्त करने के लिए किया जाता है। इसे प्राप्त करने वाले व्यक्ति को स्पष्ट रूप से और सही ढंग से समझना चाहिए। आधुनिक संचार कंप्यूटर प्रणाली का उपयोग करता है। हम ई मेल, चैटिंग, एफ़टीपी, टेलनेट और वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के लिए कंप्यूटर का उपयोग करते हैं।

व्यापार में आईटी (**IT in business**)

कंप्यूटर का उपयोग पेरोल गणना, बजट, बिक्री विश्लेषण, वित्तीय पूर्वानुमान, स्टॉक के प्रबंधन और रखरखाव के लिए व्यावसायिक संगठनों में किया जाता है। ई–कॉमर्स नामक इंटरनेट के माध्यम से बहुत सारे व्यापार लेनदेन होते हैं। आईटी विपणन, ग्राहक यात्रा, उत्पाद ब्राउज़िंग, शॉपिंग बास्केट चेकआउट, कर और खरीदारी, रसीद और प्रक्रिया आदेश (process order) की सुविधा मिलती है। ई–कॉमर्स में मालसूची प्रबंधन, लेनदेन, प्रलेखन, प्रस्तुतियों और उत्पाद जानकारी इकट्ठा करने से संबंधित सेवाएं प्रदान की जाती हैं। स्मार्ट कार्ड, जैसे क्रेडिट कार्ड और डेबिट कार्ड का उपयोग दुकानों में किया जाता है। इन कार्डों में एक धारीदार पट्टी होती है, जिस पर प्रयोक्ता की व्यक्तिगत पहचान संख्या (पिन), और खाता संख्या संग्रहीत होती है और जब इसे किसी स्पेशल रीडर गुजारा जाता है तो इसे मशीन द्वारा पढ़ा जा सकता है। एयरलाइंस अपनी आरक्षण प्रणाली के लिए हवाई अड्डों और केंद्रीय आरक्षण कॉल सेंटरों में बड़े पैमाने पर कंप्यूटर एप्लीकेशन का उपयोग करती हैं। अन्य व्यापार जिनके पास बड़े पैमाने पर कंप्यूटिंग आवश्यकताएं हैं वे बीमा क्लेम सिस्टम और ऑनलाइन बैंकिंग का उपयोग करते हैं, जिनमें बड़ी संख्या में प्रयोक्ता और ऑपरेटर दोनों एक सिस्टम में सहभागिता करते हैं।

विज्ञान और इंजीनियरिंग में आईटी (**IT in science and engineering**)

वैज्ञानिक और इंजीनियर जटिल वैज्ञानिक गणना करने के लिए कंप्यूटर का उपयोग करते हैं, कंप्यूटर एडेड डिजाइन (सीएडी) या कंप्यूटर एडेड मैन्युफैक्चरिंग (सीएएम) एप्लीकेशन का उपयोग ड्राइंग, डिजाइनिंग और डिजाइनों के

टिप्पणियां

अनुकरण और परीक्षण के लिए किया जाता है। कंप्यूटर का उपयोग बड़ी मात्रा में डेटा संग्रहीत करने, जटिल गणना करने और 3–आयामी वस्तुओं को देखने के लिए किया जाता है। रॉकेट लॉन्चिंग, अंतरिक्ष अन्वेषण आदि जैसे जटिल वैज्ञानिक अनुप्रयोग कंप्यूटर के बिना संभव नहीं हैं।

बैंकिंग में आईटी (IT in banking)

कंप्यूटर आधुनिक बैंकिंग प्रणाली का एक अनिवार्य हिस्सा है। एक बैंक की हर गतिविधि अब ऑनलाइन है। ग्राहक का डेटा और लेनदेन कंप्यूटर द्वारा रिकॉर्ड किया जाता है। आवर्ती जमा (ई–आरडी), फिक्स्ड डिपॉजिट (ई–एफडी), एक खाते से दूसरे खाते में धन हस्तांतरण (एनईएफटी, आरटीजीएस), ऑनलाइन लेनदेन इंटरनेट का उपयोग करके किया जाता है। ऑनलाइन प्लेटफॉर्म में पूंजी बाजार लेनदेन, वित्तीय विश्लेषण और संबंधित सेवाएं उपलब्ध हैं। बैंक ग्राहक नकद जमा और निकासी (withdrawal) के लिए या वर्तमान शेष राशि देखने के लिए ऑटोमेटेड टेलर मशीन (एटीएम) का उपयोग करते हैं।

बीमा में आईटी (IT in insurance)

बीमा कंपनियां कंप्यूटर डेटाबेस की सहायता से सभी रिकॉर्ड रखती हैं। बीमा कंपनियों में कंप्यूटर का उपयोग करके नीतियों की निरंतरता, आरंभ तिथि, अगली किस्त की तिथि, परिपक्वता तिथि, ब्याज बकाया, उत्तरजीविता लाभ और बोनस की घोषणा की जाती है। कई ऑनलाइन पॉलिसी भी उपलब्ध हैं जिन्हें बीमा कंपनियों की वेबसाइट का उपयोग करके खरीदा जा सकता है।

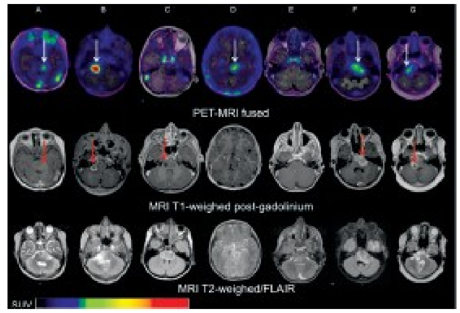
विपणन में आईटी (IT in marketing)

विपणन में, कंप्यूटर का उपयोग उत्पादों के विज्ञापन के लिए किया जाता है, कला और ग्राफिक्स सुविधा का उपयोग करके विभिन्न उत्पादों के दिलचस्प विज्ञापन बनाना संभव है ताकि बिक्री का लक्ष्य हासिल किया जा सके। ई–कॉमर्स वेबसाइटों का उपयोग करके, लोग घर बैठे भी सामान खरीद सकते हैं।

स्वास्थ्य देखभाल में आईटी (IT in health care)

आईसीटी का उपयोग स्वास्थ्य क्षेत्र में कई तरीकों से किया जाता है। अस्पताल प्रबंधन प्रणाली का उपयोग रोगियों के रिकॉर्ड को बनाए रखने और अस्पताल प्रशासन से संबंधित विभिन्न गतिविधियों के प्रबंधन के लिए किया जाता है। कम्प्यूटरीकृत मशीनों का उपयोग ईसीजी, ईईजी, अल्ट्रासाउंड और सीटी स्कैन के लिए किया जाता है। जटिल सर्जरी के दौरान रोगियों

चित्र 1.9 (क) एमआरआई मशीन



चित्र 1.9 (ख) विस्तृत चित्र

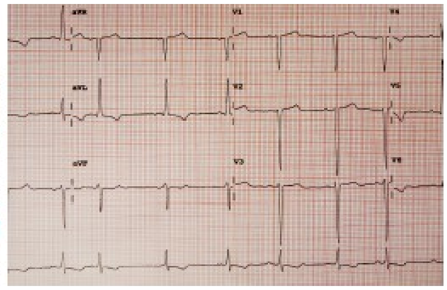
की स्थिति पर नजर रखने के लिए विभिन्न प्रकार के मापक यंत्र (measuring instruments) और सर्जिकल उपकरण का उपयोग किया जाता है। निदान के लिए विशेषज्ञ प्रणाली का उपयोग किया जाता है। स्वास्थ्य देखभाल विनिर्माण कंपनियां नैदानिक साधनों और उपकरणों के उत्पादन में सहायता के लिए कंप्यूटर का उपयोग करती हैं। कंप्यूटर प्रयोगशालाओं और औषधालयों का एक अभिन्न अंग हैं। उनका उपयोग विभिन्न रोगों को स्कैन करने और निदान करने में किया जाता है।

(क) निदान में आईसीटी का उपयोग (Use of ICT in diagnosis)

कंप्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी में प्रगति के साथ, विभिन्न उच्च तकनीक मशीनों का उपयोग गंभीर बीमारियों के निदान और उपचार में किया जाता है। विशेषज्ञ प्रणाली का उपयोग करके, प्रारंभिक अवस्था में रोगों का निदान किया जा सकता है और रोगियों को तदनुसार उपचार दिया जा सकता है। इनमें से कुछ मशीनें हैं :

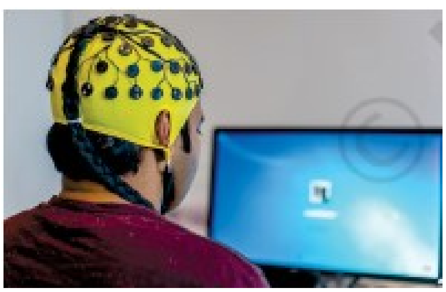
- **(i)** **कम्प्यूटरीकृत अक्षीय टोमोग्राफी मशीन (कैट) :** इस मशीन के उपयोग से शरीर के विभिन्न भागों की त्रि–आयामी (3 डी) इमेज को बनाया जा सकता है। ये चित्र रोगों के निदान में सहायक होते हैं।
- **(ii)** **एमआरआई (चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग मशीन)** : एमआरआई मशीनों का उपयोग मजबूत चुंबकीय क्षेत्रों (magnetic fields) और रेडियो तरंगों (radio waves) का उपयोग करके शरीर के आंतरिक अंगों की डिजिटल छवि images) लेने के लिए किया जाता है। डिजिटल इमेज का पता लगाने और रोगों के उपचार का निर्णय लेने में बहुत मददगार हैं।

चित्र 1.10 (क) ईसीजी मशीन



चित्र 1.10 (ख) ईसीजी ग्राफ

चित्र 1.11 : कार्डियक स्क्रीनिंग मशीन और डिस्प्ले



चित्र 1.12 : ईईजी मशीन और डिस्प्ले

चित्र 1.13 : शुगर परीक्षण मशीन

(iii) इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम (ईसीजी) मशीन : दिल की धड़कन की निगरानी के लिए ईसीजी मशीन का उपयोग किया जाता है। जब हृदय शरीर के विभिन्न भागों में रक्त पंप करता है तो कुछ विद्युत आवेग उत्पन्न होते हैं। इस मशीन में विद्युत आवेगों (electrical impulses) को रिकॉर्ड किया जाता है और इसे ग्राफ के रूप में दिखाया जाता है।

(iv) कार्डियक स्क्रीनिंग मशीन : यह मशीन हृदय के शरीर विज्ञान को प्रदर्शित करती है और यह हृदय के अंदर की गतिविधियों को प्रदर्शित करती है। इस मशीन के माध्यम से हृदय की समस्याओं का निदान करना संभव है, जैसे कि रक्त की नसों का पतला होना और फिर उपचार की सलाह देना।

(v) ईईजी (इलेक्ट्रो – एन्सेफैलोग्राफी) मशीन : इस मशीन का उपयोग मस्तिष्क की गतिविधियों को रिकॉर्ड करने के लिए किया जाता है। सिर से जुड़े छोटे विद्युत प्रोब (electrical probes) मस्तिष्क के विद्युत आवेगों (electrical impulses) को ग्रहण करते हैं और यह मशीन उन्हें कंप्यूटर स्क्रीन पर प्रदर्शित करती है। यह उपकरण उन दोनों स्थितियों में डेटा को पुनः प्राप्त कर सकता है जहां एक रोगी जाग रहा है या सो रहा है।

(vi) ब्लड शुगर टेस्टिंग मशीन : यह उपकरण रक्त के नमूने का विश्लेषण करता है और रक्त शर्करा के स्तर (blood glucose level) को निर्धारित करता है।

(vii) ब्लड प्रेशर मापने की मशीन : यह उपकरण जो कलाई

पर बैंड के रूप में पहना जाता है, किसी व्यक्ति के रक्तचाप को आराम से बैठे रहने या जब वह किसी शारीरिक गतिविधि में शामिल होता है, उस समय माप सकता है।

सरकार और सार्वजनिक सेवा में आईटी (IT in the government and public service)

सरकार अपने दैनिक कार्यों में बड़े पैमाने पर कंप्यूटर एप्लीकेशन का उपयोग करती है और ई–गवर्नेंस प्रथाओं को सक्रिय रूप से प्रोत्साहित कर रही है। डिजिटल इंडिया और भारत सरकार की ई–गवर्नेंस पहल इसके सबसे अच्छे उदाहरण हैं। सरकारी और गैर–सरकारी संगठन (एनजीओ) के साथ–साथ अंतरराष्ट्रीय सरकारी एजेंसियां लोगों तक विभिन्न सेवाओं को संप्रेषित करने और प्रदान करने के लिए आईसीटी अनुप्रयोगों का उपयोग करती हैं और इसे ई–गवर्नेंस कहा जाता है। ई–गवर्नेंस के लिए भारत सरकार के विभिन्न आधिकारिक वेब पोर्टल हैं। ई–गवर्नेंस के विभिन्न फायदे हैं।

चित्र 1.14 : रक्तचाप को मापना

आयकर विभाग, बिक्री कर विभाग, मतदाता सूची तैयार करने, पैन कार्ड तैयार करने के लिए कंप्यूटर प्रणाली का उपयोग किया जाता है। कई सरकारी सेवाएँ ऑनलाइन उपलब्ध हैं। बिजली के बिलों का भुगतान अब ऑनलाइन किया जा सकता है। सरकार परंपरागत वोटिंग स्लिप और बैलेट बॉक्स की जगह, चुनाव के लिए इलेक्ट्रॉनिक वोटिंग का उपयोग करती है। लोग राज्य निर्वाचन आयोग के पोर्टल के माध्यम से मतदाता सूची में अपना नाम एंटर करा सकते हैं। कंप्यूटर अब आधुनिक समाज में आम जगह हैं, और पहले किए जाने वाले मैनुअल कार्यों की तुलना में अब डेटा प्रविष्टि श्रमसाध्य कार्य को बहुत सरल और तेजी से कर सकते हैं।

प्रायोगिक अभ्यास

1. दिन–प्रतिदिन के जीवन में विभिन्न क्षेत्रों में आईटी और आईटीईएस के प्रभाव का अन्वेषण करें।
2. भारत सरकार की वेबसाइट, जैसे स्कूल शिक्षा विभाग, मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार के आधिकारिक वेब पोर्टल पर देखें। सभी मूल्यवान सूचनाओं और उन सेवाओं की सूची बनाएं जिन्हें आप स्वयं प्राप्त कर सकते हैं।
3. अन्य देशों द्वारा प्रदान की जाने वाली ई–सरकारी सेवाओं की सूची बनाएं।
4. विभिन्न वेबसाइटों पर जाएं और उन क्षेत्रों को सूचीबद्ध करें जहा

आईसीटी का उपयोग किया जाता है।

5. विभिन्न क्षेत्रों में पारंपरिक तरीकों पर आईसीटी का उपयोग करने के लाभों को पहचानें।
6. अन्य उदाहरणों का निरीक्षण करें जहां आईसीटी का उपयोग व्यापार और निर्माण में किया जाता है और एक सूची संकलित करें।

अपनी प्रगति जांचें

क. निम्नलिखित क्षेत्रों में आईटी के उपयोग का एक उदाहरण दीजिए। पहले से चर्चा किए गए उदाहरणों से बचें।

शिक्षक अभ्यास	उदाहरण
कक्षा सामग्री लेनदेन	
छात्रों का मूल्यांकन	
पुस्तकालय प्रबंधन	
छात्र रिकॉर्ड प्रबंधन	

ख. लघु उत्तरीय प्रश्न (50 शब्द)

1. आईटी और आईटीईएस शब्द से आप क्या समझते हैं?
2. आईसीटी का उपयोग करने के फायदे और नुकसान क्या हैं?
3. आईसीटी का उपयोग सुरक्षित रूप से सुनिश्चित करने के लिए किन सावधानियों की आवश्यकता है?
4. आईटी–बीपीएम उद्योग में चार मुख्य उप–क्षेत्र कौन से है।
5. रोजमर्रा के जीवन में आईटी के उपयोग का उदाहरण दे
6. पुस्तकालयों में आईटी का उपयोग कैसे किया जाता है?
7. आईटी में उपयोग की जाने वाली शिक्षा की विभिन्न प्रक्रियाएं क्या हैं?
8. डिजिटल संचार में किस सॉफ्टवेयर का उपयोग किया जाता है?
9. आईटी को व्यापार में किस उद्देश्य के लिए उपयोग किया जाता है?
10. विज्ञान और इंजीनियरिंग में कौन से प्रमुख क्षेत्र हैं जहाँ आईटी का उपयोग किया जाता है?
11. एक बैंकिंग प्रणाली में आईटी के विभिन्न उपयोगों को सूचीबद्ध करें।
12. आईटी का उपयोग करने वाले स्वास्थ्य सेवा के विभिन्न क्षेत्र कौन से हैं? और कैसे?
13. भारत सरकार की किसी भी 5 वेबसाइट की सूची बनाएं जो लोगों को आईटी सक्षम सेवाएं प्रदान करती हैं।