इकाई -1

1. मल्टीमीडिया का परिचय

मल्टीमीडिया संचार का एक माध्यम है जो सरल और शक्तिशाली तरीके से उपयोगकर्ता को जानकारी प्रदान करता है। हम सभी स्मार्ट फ़ोन कंप्यूटर एवं अन्य डिजिटल डिवाइस से भली भांति परिचित है। इन डिवाइस का उपयोग हम बहुत सारे काम के लिए करते है जैसे गाने सुनना,विडियो या फिल्मे देखना,गेम खेलना ,एनीमेशन या किताब पढ़ना,टिकट बुकिंग या खरीदारी करना आदि। जब हम इन डिवाइस का उपयोग करते है इन पर चित्र,धवनि,एनीमेशन और सभी के एक साथ काम करने से चलित विडियो आदि सभी मल्टीमीडिया हैं। अर्थात टेक्स्ट, ग्राफ़िक्स, साउंड, विडियो,एनीमेशन का एकीकरण **(Integration)** ही मल्टीमीडिया है।

मल्टीमीडिया के उपयोग ने कंप्यूटर, स्मार्ट फ़ोन तथा अन्य डिजिटल डिवाइस का उपयोग भी आसान कर दिया है उदहारण के तौर पर आपके मोबाइल फ़ोन पर भिन्न आइकॉन जो ग्राफ़िक्स के द्वारा बनते है जिसको क्लिक / टच करके आप उन्हें उपयोग कर पाते है ये सब कार्य मल्टीमीडिया द्वारा ही संभव हुए है।

वर्तमान समय में शिक्षा,मनोरंजन, व्यवसायिक क्षेत्र,विज्ञापन एवं अन्य सभी क्षेत्रों में मल्टीमीडिया का बहुत उपयोग हो रहा है।

2. मल्टीमीडिया की परिभाषा एवं अवधारणा

मल्टीमीडिया दो शब्दों से मिलकर बना है। मल्टी का अर्थ है बहुत सारे तथा मीडिया का अर्थ है एक ऐसा संचार का माध्यम जिससे आप अपनी बात दूसरों तक बड़ी आसानी से पहुँचा सकते हैं मल्टीमीडिया भी मीडिया का ही एक भाग है जिसमें कई सारे एलिमेंट्स का प्रयोग किया जाता है जैसे टैक्स्ट, इमेज, ऑडियो, वीडियो, एनीमेशन आदि।

मल्टीमीडिया बहुत ही आसान एवं आकर्षक तरीके से सूचनाओं को प्रदान करता है। साधारण शब्दों में कहा जाए तो मल्टीमीडिया एक ऐसी तकनीक है जिसमें टेक्स्ट, डाटा,इमेज,ग्राफिक्स,ऑडियो और वीडियो को मिलाकर डिजिटल रूप से इस तरीके से प्रस्तुत किया जाता है जिससे सूचना बेहतर और प्रभावी ढंग से उपयोगकर्ता को प्राप्त हो सके ।पिक्चर और साउंड के रूप में डिस्प्ले की गई सूचना ही मल्टीमीडिया होती है ।

उदहारण - अगर आप **YouTube** पर कोई वीडियो देख रहे हैं और उसमें आपको कोई जानकारी दी जा रही है तो वह जानकारी मल्टीमीडिया के माध्यम से ही आपको प्राप्त हो रही है यानी आपको वहां पर वीडियो भी दिखाई दे रहा है आपको इमेज भी दिखाई दे रही है, साथ में आप को आवाज भी सुनाई दे रही है साउंड भी है टेक्स्ट भी है, तो यह सबसे बढ़िया उदाहरण है मल्टीमीडिया का ।

3. मल्टीमीडिया की आवश्यकता

मल्टी मीडिया हमारे दैनिक जीवन में अत्यंत उपयोगी भूमिका निभाते है । मल्टी मीडिया के विभिन्न रूप हमारी दिनचर्या का अभिन्न हिस्सा हैं और ये अन्य महत्वपूर्ण कार्यों में भी बहुत उपयोगी होते हैं ।

3.1 यदि आप यात्रा के दौरान गीत सुन रहे है, मोबाइल गेम खेल रहे हैं , या कोई कार्टून शो देख रहे हैं ये सभी मल्टीमीडिया के ही उदहारण हैं। संगीत मल्टीमीडिया का एक रूप है जो व्यापक रूप से हर जगह और दिन के हर मिनट में उपयोग

किया जाता है। आप रेडियो पर संगीत सुनने को भी मल्टीमीडिया के रूप में देख सकते हैं।

3.2 मल्टीमीडिया का उपयोग करने का मुख्य उद्देश्य लोगों के साथ आसानी से संवाद करना है। उदाहरण के लिए, एक रेडियो चैनल किसी राज्य या देश के सभी लोगों के साथ संगीत साझा करने में सक्षम होता है। रेडियो स्टेशन विज्ञापनों के माध्यम से पैसा कमाते हैं, इसलिए उन्हें सुगम संगीत बजाने की भी आवश्यकता होगी जो अधिक संख्या में श्रोताओ में लोकप्रिय होगा जिससे विज्ञापनों की संख्या में बढ़ोतरी हो सके।

3.3 यदि आप एक शिक्षक हैं, तो आप अपने छात्रों तक पहुँचने के लिए मल्टी मीडिया के विभिन्न रूपों का उपयोग कर सकते हैं। शिक्षक छात्रों को कठिन विषय को समझाने के लिए विभिन्न प्रकार के मल्टीमीडिया टूल्स का उपयोग करते है । एक शिक्षक ऑडियो एवं वीडियो व्याख्यान, प्रेजेंटेशन के माध्यमों का उपयोग कर सकते हैं। छात्र भी शिक्षण विधियों में विविधता चाहते हैं , वे आसानी से ऊब जाते हैं यदि शिक्षक हमेशा कक्षा के सामने एक पाठ पर बिना किसी विविधता के चर्चा करता है। इसलिए यदि आपको छात्रों के लिए पाठ समझना आसान और रुचिकर बनाना तो आपको मल्टी मीडिया का उपयोग करना चाहिए।

3.4 अब यदि आप एक कंपनी की वेबसाइट बना रहे हैं, तो यह बहुत महत्वपूर्ण है कि आप वेबसाइट की जानकारी सरल,सहज एवं रुचिकर रखें। वेबसाइट एक विशिष्ट उत्पाद के लिए ग्राहकों को आकर्षित करने के लिए शक्तिशाली उपकरण हैं। इसलिए यदि आप अपनी वेबसाइट में मल्टी मीडिया के विभिन्न रूपों का उपयोग करते हैं, तो आपका विज़िटर वेबसाइट पर सामान्य से अधिक समय तक रहेगा और आपकी पूरी साइट को ब्राउज़ करेगा। आपके पास उन्हें अपने उत्पादों में से एक को खरीदने, उपयोग करने का एक बेहतर मौका होगा। आप अपनी

वेबसाइट में डालने के लिए अच्छा ग्राफ़िक्स, संगीत फ़ाइलों, वीडियो फ़ाइलों और यहां तक कि सरल मिनी गेम से चुन सकते हैं।

3.5 यदि संचार आपके कार्य के लक्ष्यों में से एक है, तो आपको निश्चित रूप से अपने लक्षित दर्शकों तक बेहतर पहुँच बनाने में मदद करने के लिए कुछ डिजिटल मीडिया का उपयोग करना चाहिए। आपको यह समझने की आवश्यकता है कि लोग लंबे लेख और बहुत विस्तृत उत्पाद जानकारी पढ़ना पसंद नहीं करते हैं, इसलिए यह बेहतर है कि उनका ध्यान आकर्षित करने के लिए इसे ऑडियो या वीडियो रूप में रखें।

4. मल्टीमीडिया का उपयोग

कम्युनिकेशन के इस वर्तमान युग में प्रचार प्रसार करने की बहुत आवश्यकता होती है, चाहे वह समाचार हो या अन्य कोई भी जानकारी। अधिक से अधिक टीवी चैनलों के आने के साथ विज्ञापन एजेंसियों, इवेंट मैनेजमेंट कंपनियां, मीडिया इंडस्ट्री में मल्टीमीडिया की आवश्यकता वास्तव में बढ़ गई है। मनोरंजन , गेमिंग के क्षेत्र में मल्टीमीडिया का सर्वाधिक उपयोग हो ही रहा है इसके अलावा प्रत्येक उद्योग में जैसे हॉस्पिटैलिटी, एविएशन, बैंकिंग, बीमा, साइंस एवं टेक्नोलोजी आदि में मल्टीमीडिया का उपयोग किया जा रहा है, या तो प्रकाशित करने या किसी अन्य उद्देश्य के लिए।

मुख्यतः मल्टीमीडिया का निम्न क्षेत्र में बहुत उपयोग हो रहा है -

4.1 **शिक्षा** - शिक्षा के क्षेत्र में मल्टीमीडिया का बहुत महत्व है। स्कूलों में विशेष तौर पर बच्चों के लिए मल्टीमीडिया का उपयोग बहुत महत्वपूर्ण है। यह शिक्षा और प्रशिक्षण के क्षेत्र में बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है जिससे कठिन से कठिन विषय को चित्र, प्रेजेंटेशन एवं एनीमेशन के माध्यम से आसानी से समझा जा सकता है । आजकल क्लास रूम की ज़रूरत उस पारंपरिक पद्धति तक

सीमित नहीं है बल्कि इसे अब ऑडियो और विज़ुअल मीडिया की आवश्यकता है। मल्टीमीडिया एक सिस्टम में इन सभी को एकीकृत करता है। मल्टीमीडिया के उपयोग ने कंप्यूटर आधारित प्रशिक्षण के विकास को बढ़ावा दिया है। शिक्षा के क्षेत्र में मल्टीमीडिया का उपयोग विद्यार्थियों की प्रायोगिक क्षमता विकसित करने विशेष तौर पर चिकित्सा के क्षेत्र में वर्चुअल वातावरण में प्रायोगिक गतिविधियों द्वारा दक्षता प्राप्त करने में अपनी अहम् भूमिका निभा रहा है । गणितीय और वैज्ञानिक अनुसंधान के क्षेत्र में, मॉडलिंग और सिमुलेशन के लिए मल्टीमीडिया का उपयोग मुख्य रूप से किया जाता है। कई ई लर्निंग कंपनियां, प्लेटफार्म हैं जो इस क्षेत्र में काम कर रही हैं ।

4.2 **विज्ञापन** - विज्ञापन के क्षेत्र में मल्टीमीडिया एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। चाहे प्रिंट या इलेक्ट्रॉनिक विज्ञापन, ग्राहकों को समझाने और प्रभावित करने के लिए विज्ञापनों में मल्टीमीडिया का बहुत उपयोग होता है। मल्टीमीडिया द्वारा उत्पाद को लुभावने रूप में दिखाना और ग्राहकों को आकर्षित करना आसान होता है। प्रोफेशनल सॉफ़्टवेयर का उपयोग करके कंप्यूटर पर पहले प्रभावी मल्टीमीडिया विज्ञापन डिज़ाइन किया जाता है फिर इसे उपभोक्ता के सामने लाया जाता है। जो उत्पाद को विस्तृत रूप में पूरी विशेषताओं के विवरण के साथ,लोगो को लुभा सकने में सक्षम होते हैं।

4.3 **संचार मीडिया** - एक ही मीडिया फॉर्म पर जोर देने के बजाय वर्तमान में प्रिंटिंग,प्रसारण और ऑनलाइन प्रसार सहित कई संचार मंच हैं। एक से अधिक माध्यम से जानकारी लोगो तक पहुंचती है। ये सभी माध्यम मल्टीमीडिया का उपयोग करते हैं। उदाहरण के लिए विभिन्न मैगजीन्स और न्यूज़ पेपर प्रकाशन। मल्टीमीडिया का उपयोग पब्लिशिंग हाउस में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है । अख़बारों के डिजाइन और अन्य काम इससे होते हैं। आजकल यह न केवल टेक्स्ट है, जिसे हम अख़बार में देख सकते हैं, बल्कि हम अखबार में फोटोग्राफ्स भी देख सकते हैं। यह न केवल न्यूज़ पेपर को एक आदर्श उदाहरण बनाता है बल्कि

मल्टीमीडिया की योग्यता भी साबित करता है। संचार मीडिया के क्षेत्र में मल्टीमीडिया सॉफ्टवेयर की मदद से ई - मैगज़ीन, ई - पेपर आदि का प्रारूप , डिजाइन आदि भी इंटरनेट की दुनिया में एक प्रभावी माध्यम है ।

4.4 **मनोरंजन एवं गेमिंग उद्योग** - मनोरंजन उद्योग में मल्टीमीडिया का सबसे अधिक उपयोग किया जाता है, विशेष रूप से फिल्मों और एनिमेशन में विशेष प्रभाव विकसित करने के लिए । हर जगह हर समय मनोरंजन, नेट फ्लिक्स या अमज़ोन प्राइम जैसे डिजिटल चैनल सभी मल्टीमीडिया द्वारा संभव हैं। फिल्मो में भी गाड़ियों का उड़ना,बहुत ऊंचाई से गिरना जैसे अवास्तविक सीन में पोस्ट प्रोडक्शन प्रक्रिया में मल्टीमीडिया की मुख्य भूमिका होती है। मनोरंजक कहानियों वाली टॉकिंग बुक्स यानि बोलती किताबें और गेम भी।

मल्टीमीडिया के सबसे रोमांचक ऐप्लीकेशन में से एक गेम्स है। आजकल लाइव इंटरनेट का प्रयोग गेमिंग के लिए किया जाता है जिसमें मल्टीपल प्लेयर गेम लोकप्रिय हैं। एकीकृत ऑडियो और वीडियो इफेक्ट विभिन्न प्रकार के गेम्स को

अधिक मनोरंजक बनाते हैं। 3D इफ़ेक्ट,वर्चुअल रियलिटी वाले गेम्स भी खासे लोकप्रिय हैं।

4.5 **व्यवसाय -** आज कल मल्टीमीडिया का उपयोग व्यावसायिक क्षेत्रों में अत्यधिक हो रहा है। व्यावसायिक प्रतिष्ठान अपने उत्पादों के विज्ञापन के लिए आकर्षक फ्लेक्स का निर्माण करवा रहे है जो होर्डिंग के माध्यम से शहर के हर क्षेत्र में देखे जा सकते है। ग्राफ़िक्स के माध्यम से आकर्षक एवं प्रभावी विज्ञापन डिज़ाइन करके न्यूज़ पेपर एवं मैगज़ीन में प्रकाशित किया जा रहा है जिससे अधिक से अधिक ग्राहकों तक अपनी पहुँच बना सके। मल्टीमीडिया का उपयोग करके व्यावसायिक प्रतिष्ठान आकर्षक वेबसाइट का निर्माण कर अधिक से अधिक ग्राहकों तक सीमित खर्चे में अपनी पहुँच बना रहे है। अमेज़न,फ्लिप कार्ट एवं कई ई-मार्केटिंग कंपनी विश्व में अपनी धाक जमा चुकी हैं एवं तगड़ा मुनाफा कमा रही हैं। मल्टीमीडिया का उपयोग करते हुए आकर्षक वेबसाइट एवं मोबाइल एप्प के माध्यम से घर बैठे ग्राहक उत्पादों की खरीदी कर रहे है और ये सभी मल्टीमीडिया के माध्यम से आसान हो सका है।

4.6 गवर्नेंस - मल्टीमीडिया का उपयोग करके सरकार जनता तक अपनी योजनाओ को बहुत आसानी से पहुँचा रही है । सभी सरकारी योजनाओं को पोस्टर, मोबाइल एप्प एवं वेबसाइट के माध्यम से जन साधारण तक पहुँचाना तथा उपयोग करने में सरल बनाना मल्टीमीडिया के उपयोग से संभव हो सका है। डिजिटल पेमेंट आदि का उपयोग भी मल्टीमीडिया द्वारा सभी के लिए सहज हो गया है।

4.7 **स्वास्थ्य एवं चिकित्सा -** भिन्न चित्रों / एनीमेशन / विडियो के माध्यम से बच्चो से लेकर बुजुर्गो तक एवं शहर से लेकर गांवों तक सभी को स्वच्छता एवं सामान्य बीमारियों के लक्षण एवं बचाव,पोषण,टीकाकरण आदि की समझ बनाना बहुत आसान हो गया है।

4.8 **अन्य** - साइंस और टेक्नोलॉजी के क्षेत्र में मल्टीमीडिया के व्यापक अनुप्रयोग हैं। यह ऑडियो,मैसेज और फॉर्मेटेड मल्टीमीडिया दस्तावेजों को हस्तांतरण करने में सक्षम है। साथ ही यह ऑडियो मैसेजेस के माध्यम से लाइव बातचीत में भी मदद करता है। गणितीय और वैज्ञानिक अनुसंधान में,मल्टीमीडिया का उपयोग मुख्य रूप से मॉडलिंग और सिमुलेशन के लिए किया जाता है। उदाहरण के लिए,एक वैज्ञानिक एक विशेष पदार्थ के आणविक मॉडल को देख सकता है और एक नए पदार्थ पर पहुंचने के लिए इसमें बदलाव कर सकता है। अस्पतालों में मरीजों के स्वास्थ की जानकारी,जाँच उपकरणों के द्वारा शरीर के अंदर के चित्र स्क्रीन पर देख पाना भी इसी के द्वारा संभव होता है। डॉक्टर एक वर्चुअल सर्जरी को देखकर प्रशिक्षित हो सकते हैं या वे यह अनुकरण कर सकते हैं कि वायरस और बैक्टीरिया द्वारा फैली बीमारियों से मानव शरीर कैसे प्रभावित होता है और फिर इसे रोकने के लिए तकनीक विकसित कर सकते है ।

5.मल्टीमीडिया के तत्व

मल्टीमीडिया कई सारे तत्वों जैसे टेक्स्ट,ऑडियो,ग्राफिक्स,वीडियो और एनीमेशन का समूह होता है। सभी मल्टीमीडिया के तत्वों को कंप्यूटर के माध्यम से बेहतर और प्रभावी ढंग से उपयोगकर्ताओं तक पहुँचाया जाता है। मल्टीमीडिया के तत्वों का विस्तृत वर्णन निम्नानुसार है

5.1 **टेक्स्ट** - मल्टीमीडिया में टेक्स्ट का उपयोग ज्यादातर शीर्षक, हेडलाइंस, मेनू आदि के लिए किया जाता है। टेक्स्ट अक्षर **(Letters)**, अंक **(Numbers)**, और विशेष चिन्हों **(Special Characters)** के माध्यम से सूचनाओं को प्रस्तुत करते हैं। टेक्स्ट फ़ाइलों को देखने के लिए सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला सॉफ्टवेयर माइक्रोसॉफ्ट वर्ड, नोटपैड, वर्ड पैड इत्यादि हैं। ज्यादातर टेक्स्ट फाइलों को फॉर्मेट, **DOC, TXT** आदि एक्सटेंशन के साथ उपयोग किया जाता है।

5.2 **ऑडियो** - ऑडियो यानि ध्वनि तरंगें जिन्हें हम सुन सकते हैं । ऑडियो एनालॉग सिग्नल होता है जिसे **ADC (Analog to Digital Converter)** की सहायता से डिजिटल सिग्नल में बदलकर कंप्यूटर में स्टोर किया जाता है। कंप्यूटर द्वारा **Digital Audio Data** तैयार किया जा सकता है जिसे हम स्पीकर या हेडफोन के जरिए सुन सकते हैं। ऑडियो में भाषण, संगीत आदि शामिल हैं। **MPEG , MP3 , WAV ,MIDI** कुछ प्रचलित ऑडियो फाइल फॉरमैट है। आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले ऑडियो एडिटिंग सॉफ्टवेयर साउंड फोर्ज, ऑडियो कटर, ऑडेसिटी आदि हैं,जिसके माध्यम से ऑडियो को आसानी से संपादित किया जा सकता है। इसके आलावा कई मोबाइल एप्प भी ऑडियो एडिटिंग के लिए उपयोग किये जाते हैं।

ऑडियो फ़ाइलों को चलाने के लिए आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले सॉफ़्टवेयर हैं।

i) क्विक टाइम ii) रियल प्लेयर iii) विंडोज मीडिया प्लेयर एवं अन्य ।

5.3 **ग्राफिक्स** - हर मल्टीमीडिया प्रस्तुति ग्राफिक्स पर आधारित है। मल्टीमीडिया में ग्राफिक्स का उपयोग किसी भी विषय को अधिक प्रभावी तरीके से दृश्य रूप में प्रस्तुत करने योग्य बनाता है। आमतौर पर ग्राफिक्स देखने के लिए उपयोग किया जाने वाला सॉफ्टवेयर विंडोज़ पिक्चर मैनेजर,पिकासा फोटो व्यूअर,इंटरनेट एक्सप्लोरर आदि हैं। आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले ग्राफिक्स एडिटिंग सॉफ्टवेयर एडोब फोटोशॉप,कोरल ड्रा, इन डिज़ाइन और अन्य कई हैं जिसके माध्यम से ग्राफिक्स को आसानी से संपादित (edit) किया जा सकता है और इसे प्रभावी एवं आकर्षक बनाया जा सकता है।

5.4 **वीडियो** - वीडियो का मतलब ध्वनि के साथ चलती तस्वीरें हैं। यह एक दूसरे के साथ संवाद करने का सबसे अच्छा तरीका है। मल्टीमीडिया में इसका उपयोग सूचना को अधिक प्रभावी तरीके से प्रस्तुत करने के लिए किया जाता है और यह बड़ी मात्रा में समय बचाता है। आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले वीडियो

एडिटिंग सॉफ्टवेयर एडोब प्रीमियर,विडिओ पैड एवं कई अन्य हैं। कई मोबाइल एप्प भी एडिटिंग के लिए उलब्ध हैं,जिसके माध्यम से वीडियो को आसानी से संपादित किया जा सकता है और इसे प्रभावी एवं आकर्षक बनाया जा सकता है।वीडियो देखने के लिए आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले सॉफ़्टवेयर हैं

i) क्विक टाइम ii) रियल प्लेयर iii) विंडोज मीडिया प्लेयर एवं अन्य ।

5.5 **एनीमेशन** - स्थिर इमेज **(Still Graphic Images)** का समूह जिसे एक के बाद एक लगातार इस तरह दिखाया जाता है कि चित्र में गति का आभास हो, एनिमेशन **(Animation)** कहलाता है। एनिमेशन में चित्रों की एक श्रृंखला होती है जिसमें प्रत्येक चित्र को एक निश्चित समयांतराल **(Interval)** के बाद अगले चित्र से प्रतिस्थापित कर दिया जाता है ताकि चित्र गतिमान दिखाई पड़े।

इसके लिए 1 सेकंड में कम से कम 25 से 30 क्रमबद्ध चित्र दिखाना पड़ता है। एनिमेशन का उपयोग विज्ञापन, कार्टून, फिल्म, वीडियो गेम, सिनेमा तथा वर्चुअल रियलिटी आदि में किया जा रहा है। एनिमेशन का प्रयोग सामान्य रूप से उन प्रभावों को दर्शाने के लिए भी किया जाता है जहां वीडियोग्राफी संभव नहीं है। वर्तमान में एनीमेशन का उपयोग फिल्मों, विज्ञापनों और एजुकेशन सॉफ्टवेयर में बहुत हो रहा है। एनिमेशन के लिए **3D Studio, Animator Studio, Adobe Photoshop** आदि सॉफ्टवेयर का प्रयोग किया जाता है।एनीमेशन देखने के लिए आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले कुछ सॉफ्टवेयर हैं:

i) इंटरनेट एक्सप्लोरर ii) विंडोज पिक्चर्स iii) फैक्स व्यूअर एवं अन्य ।

6. मल्टीमीडिया के लिए हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर की आवश्यकता

एक मल्टीमीडिया कंप्यूटर सिस्टम का आवश्यक गुण है कि यह भिन्न प्रकार के मीडिया को प्राप्त करने **(Capturing)** में सक्षम हो, परिवर्तन करने **(Editing)** में सक्षम हो, वीडियो ऑडियो आदि को उपयोग करने में सक्षम हो, इन सभी को

संग्रह करके रखने में सक्षम हो और इन सभी तरह के डाटा को मॉडम या नेटवर्क के माध्यम से एक कंप्यूटर से दूसरे कंप्यूटर में भेज सकने में सक्षम हो ।

मल्टीमीडिया में कई तरह के मीडिया एक साथ सम्मिलित होते हैं इसलिए मल्टीमीडिया के उपयोग और मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट बनाने के लिए विशेष तरह के हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर की आवश्यकता होती है। मल्टीमीडिया को उपयोग करने के लिए मोबाइल डिवाइस,लैपटॉप या डेस्कटॉप कंप्यूटर किसी का भी उपयोग किया जा सकता है लेकिन मल्टीमीडिया से संबंधित प्रोजेक्ट बनाने के लिए डिजाइनर सामान्यतः हाई कॉन्फ़िगरेशन डेस्कटॉप कंप्यूटर का उपयोग करते हैं। साथ ही अन्य पेरिफेरल उपकरणों का भी उपयोग होता है।मल्टीमीडिया के उपयोग और मल्टीमीडिया के लिए सामग्री बनाने दोनों ही के लिए विशेष सॉफ्टवेयर की भी आवश्यकता होती है ।

6.1 मल्टीमीडिया हार्डवेयर - मल्टीमीडिया अनुप्रयोग के लिए कंप्यूटर में, मेमोरी अर्थात संग्रहण क्षमता और प्रोसेसिंग क्षमता की आवश्यकता सिर्फ टेक्स्ट पर काम कर सकने वाले सामान्य कंप्यूटर सिस्टम से अधिक होती है ।

कार्यक्षमता के आधार पर मल्टीमीडिया कंप्यूटर सिस्टम को दो श्रेणियों में बांटा जा सकता है ।

i. मल्टीमीडिया प्रेजेंटेशन अर्थात प्रस्तुतीकरण सिस्टम

ii. मल्टीमीडिया विकसित करने अर्थात डेवलपमेंट सिस्टम

वर्तमान में सभी कंप्यूटर सिस्टम और अन्य डिजिटल डिवाइसेज जैसे मोबाइल या टेबलेट डिवाइस मल्टीमीडिया के प्रेजेंटेशन अर्थात प्रस्तुतीकरण की अनुमति देते हैं, अतः इन सभी में मल्टीमीडिया को उपयोग करने के लिए लिए आवश्यक हार्डवेयर उपलब्ध है। अधिक प्रोसेसिंग क्षमता वाला कंप्यूटर प्रोसेसर,अच्छी दृश्य क्षमता

(High Resolution) की डिस्प्ले स्क्रीन,स्पीकर,माइक्रोफोन,सीडी रोम ड्राइव आदि मल्टीमीडिया प्रेजेंटेशन सिस्टम के आवश्यक अंग हैं।

मल्टीमीडिया डेवलपमेंट सिस्टम में इसके अतिरिक्त भी अन्य हार्डवेयर डिवाइस का उपयोग होता है इन डिवाइस को भिन्न श्रेणियों में बांटा जाए तो यह श्रेणियां निम्न है -

- एनालॉग मीडिया डिवाइसेज - एनालॉग इनपुट (उदाहरण माइक्रोफोन,वीडियो कैमरा,फोटोग्राफिक कैमरा), एनालॉग प्रोसेसिंग (उदाहरण वीडियो इफेक्ट डिवाइस, ऑडियो इफेक्ट डिवाइस, ऑडियो मिक्सर) और एनालॉग स्टोरेज तथा आउटपुट (उदाहरण स्पीकर,वीडियो डिस्प्ले, वीडियो टेप रिकॉर्डर, ऑडियो टेप रिकॉर्डर) ।
- डिजिटल मीडिया डिवाइसेज - कैपचरिंग डिवाइस (उदाहरण कीबोर्ड,इमेज स्कैनर,ओसीआर डिवाइस), प्रोसेसिंग डिवाइस (उदाहरण वीडियो इनकोडर/ डिकोडर,ऑडियो इनकोडर/ डिकोडर,डिजिटल वीडियो इफेक्ट डिवाइस ,डिजिटल ऑडियो इफेक्ट डिवाइस), प्रेजेंटेशन डिवाइसेज (उदाहरण प्रिंटर,मॉनिटर, प्रोजेक्टर) ।
- सामान्य उपयोग की डिवाइसेज - संग्रहण की डिवाइस (उदाहरण सीडी रोम,फ्लॉपी ड्राइव,हार्ड ड्राइव, नेटवर्क इंटरफेस और जनरल परपज प्रोसेसर्स) सामान्यतः यह सभी डिवाइस डिजिटल होती हैं ।
- इंटरेक्शन डिवाइसेज - मल्टीमीडिया एप्लीकेशन अर्थात एप्लीकेशन से सीधे जुड़ना या इंटरेक्ट करना। इंटरेक्शन डिवाइसेज उपयोगकर्ता को मल्टीमीडिया एप्लीकेशन को सीधे ही नियंत्रित करने की सुविधा देती हैं । (उदाहरण की बोर्ड ,माउस ,जॉय स्टिक ,इलेक्ट्रॉनिक पेन)

6.2 मल्टीमीडिया अनुप्रयोगों के लिए आवश्यक विभिन्न प्रकार के हार्डवेयर

6.2.1 सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट **(CPU)** - सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट कंप्यूटर का महत्वपूर्ण भाग है, यह कंप्यूटर का वह हिस्सा है जहां पर सभी कार्यों की प्रोसेसिंग तथा सिंक्रनाइजेशन होता है । कंप्यूटर की क्षमता को डाटा प्रोसेसिंग की स्पीड से मापा जाता है मल्टीमीडिया के उपयोग के लिए पेंटीअम प्रोसेसर IV या इससे अधिक को प्राथमिकता दी जाती है ।

6.2.2 ग्राफिक कार्ड **-** ग्राफिक कार्ड कंप्यूटर के मदरबोर्ड से जुड़ा होता है जब कंप्यूटर में कोई चित्र या वीडियो देखते हैं या गेम खेलते हैं तो उसके साफ और अच्छे दिखने में ग्राफिक कार्ड ही काम करता है । ग्राफिक कार्ड कंप्यूटर हार्डवेयर का वह हिस्सा है जो सभी ग्राफिक्स को मॉनिटर पर डिस्प्ले करता है, हमें अपने कंप्यूटर स्क्रीन अर्थात मॉनिटर पर जो भी ग्राफिक्स दिखाई देता है जैसे पिक्चर वीडियो एनिमेशन उन सभी को डिस्प्ले तक रेंडर करने का काम ग्राफिक कार्ड का ही होता है । ऐसा करने के लिए यह ग्राफिकल डाटा को सिग्नल में कन्वर्ट करता है जिससे मॉनिटर उसे समझ पाता है । ग्राफिक कार्ड को वीडियो कार्ड ग्राफिक एडॉप्टर, डिस्प्ले एडॉप्टर आदि नामों से भी जाना जाता है । अधिकतर कंप्यूटर में ग्राफिक्स की प्रोसेसिंग का काम सीपीयू के पास होता है अगर हम मल्टीमीडिया का सामान्य उपयोग करते हैं, जैसे चित्र देखना, वीडियो या फिल्म देखना तो हमें अलग से ग्राफिक्स कार्ड की जरूरत नहीं होती, क्योंकि यह हमारे कंप्यूटर में इनबिल्ट होता है । यह इनबिल्ट ग्राफिक्स कार्ड मल्टीमीडिया संबंधित प्रोसेसिंग के लिए कंप्यूटर के सीपीयू और रैम का उपयोग करता है, लेकिन यदि आप गेमिंग या वीडियो एडिटिंग जैसे हाई ग्राफिक्स वाले सॉफ्टवेयर को चलाना चाहते हैं तो आपको अपने कंप्यूटर में अतिरिक्त क्षमता वाला ग्राफिक कार्ड

लगाना होता है , इस ग्राफिक कार्ड का खुद का रैम व प्रोसेसर होता है जिसे हम जीपीयू **(GPU)** ग्राफिकल प्रोसेसिंग यूनिट कहते हैं ।

6.2.3 मेमोरी एवं स्टोरेज डिवाइस - आपको प्रोडक्शन,मूल ऑडियो और वीडियो क्लिप,संपादित किये गए ऑडियो और वीडियो के अंश और मल्टीमीडिया प्रोडक्शन के दौरान उपयोग की जाने वाली विभिन्न फ़ाइलों को संग्रहित करने के लिए मेमोरी की आवश्यकता होती है। आपको अपनी प्रोजेक्ट फ़ाइलों के बैकअप के लिए मेमोरी की भी आवश्यकता है।

कंप्यूटर सिस्टम में मेमोरी कई प्रकार की होती है -

- प्राइमरी मेमोरी - प्राइमरी मेमोरी में केवल वही डेटा और निर्देश होते हैं, जिन पर वर्तमान में कंप्यूटर काम कर रहा है। इसकी संग्रहण क्षमता सीमित और त्वरित होती है ।यह आमतौर पर सेमीकंडक्टर डिवाइस से बना होता है। कंप्यूटर के बंद होते ही इस पर उपलब्ध डाटा मिट जाता है । पहले प्रोसेस किए जाने वाले डेटा और निर्देश मुख्य मेमोरी में रहते हैं। इसे दो उपश्रेणियों में विभाजित किया गया है **RAM** और **ROM**. मल्टीमीडिया के उपयोग के लिए कितनी मेमोरी की आवश्यकता होगी यह किस तरह के सॉफ्टवेयर का उपयोग कर रहे हैं इस पर निर्भर करता है, वीडियो देखने गेम खेलने वीडियो एडिटिंग करने , एनिमेशन बनाने, गेम डिवेलप करने हरेक कार्य के लिए अलग-अलग मेमोरी की आवश्यकता होती है । मल्टीमीडिया से संबंधित सॉफ्टवेयर के उपयोग के लिए न्यूनतम आवश्यक मेमोरी सॉफ्टवेयर द्वारा निर्देशित की जाती है,आवश्यकता अनुसार हार्डवेयर का चयन किया जाता है ।
- कैश मेमोरी- कैश मेमोरी एक बहुत ही उच्च गति सेमी कंडक्टर मेमोरी है, जो सीपीयू को तीव्र गति से प्रोसेस करने में सहायक होती है। यह सीपीयू और मुख्य मेमोरी के बीच बफर के रूप में कार्य करता है। इसका उपयोग डेटा और प्रोग्राम के उन हिस्सों को रखने के लिए किया जाता है जो सीपीयू

द्वारा सबसे अधिक बार उपयोग किया जाता हैं। यह कंप्यूटर प्रोसेसिंग की क्षमता को बढ़ाने के लिए उपयोग होती है ।

- सेकेंडरी मेमोरी- इस प्रकार की मेमोरी को एक्सटर्नल मेमोरी या नॉन - वोलेटाइल (मेमोरी जो स्थाई रूप से डाटा संग्रहित रखती है) के रूप में भी जाना जाता है। यह मुख्य मेमोरी की तुलना में धीमी होती है। सेकेंडरी मेमोरी को डेटा / सूचना को स्थायी रूप से संग्रहित करने के लिए उपयोग किया जाता है। सीपीयू सीधे इन मेमोरी तक नहीं पहुंचता है, इसके बजाय उन्हें इनपुट-आउटपुट रूटीन के माध्यम से एक्सेस किया जाता है। सेकेंडरी मेमोरी की सामग्री को पहले मुख्य मेमोरी में स्थानांतरित किया जाता है और फिर सीपीयू इसे एक्सेस कर सकता है। उदाहरण के लिए, डिस्क, सीडी-रोम, डीवीडी, आदि। मल्टीमीडिया की फाइलें और इसके लिए उपयोग होने वाले सॉफ्टवेयर सामान्यतः ज्यादा संग्रहण स्थान **(Storage Space)** लेते हैं अतः अधिक संग्रहण क्षमता वाली सेकेंडरी मेमोरी की आवश्यकता होती है ।

6.2.4 इनपुट डिवाइस - निम्नलिखित विभिन्न प्रकार के इनपुट डिवाइस हैं जो मल्टीमीडिया सिस्टम में उपयोग किए जाते हैं।

- कीबोर्ड- सबसे आम और बहुत लोकप्रिय इनपुट डिवाइस कीबोर्ड है। की बोर्ड कंप्यूटर को डेटा इनपुट करने में मदद करता है। की बोर्ड का लेआउट पारंपरिक टाइपराइटर की तरह है, हालांकि कुछ अतिरिक्त कार्यों को करने के लिए कुछ अतिरिक्त कुंजी प्रदान की गई हैं। कीबोर्ड दो आकार 84 कुंजी या 101/102 कुंजी के होते हैं, लेकिन अब विंडोज और इंटरनेट के लिए 104 कुंजी या 108 कुंजी के कीबोर्ड भी उपलब्ध हैं।मल्टीमीडिया के उपयोग के लिए विशिष्ट कीबोर्ड भी उपलब्ध है जिनमें कीबोर्ड की की **(Key)** द्वारा वॉल्यूम कंट्रोल गेमिंग आदि भी कीबोर्ड द्वारा ऑपरेट किए जाते हैं ।

- **माउस** - एक ऑप्टिकल कंप्यूटर माउस एक प्रकाश स्रोत का उपयोग करता है, आमतौर पर ऑप्टिकल माउस पर एक प्रकाश उत्सर्जक डायोड **(Light Emitting Diode)**, और एक प्रकाश डिटेक्टर (**Light Detector**) लगा होता है जो सतह के सापेक्ष माउस के मूवमेंट का पता लगाता है । यह मैकेनिकल माउस का एक विकल्प है, जो समान कार्य करने के लिए चलित पुर्ज़े **(Moving Parts)** का उपयोग करता है आम तौर पर, इसमें दो बटन होते हैं जिन्हें बाएं और दाएं बटन कहा जाता है और स्क्रॉल बार मध्य में मौजूद होता है। माउस का उपयोग स्क्रीन पर कर्सर की स्थिति को नियंत्रित करने के लिए किया जा सकता है, लेकिन इसका उपयोग कंप्यूटर में टेक्स्ट एंटर करने के लिए नहीं किया जा सकता है।
- **जॉयस्टिक** - जॉयस्टिक एक पॉइंटिंग डिवाइस है, जिसका उपयोग मॉनिटर स्क्रीन पर कर्सर की स्थिति को स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है। यह एक छड़ी है जिसके निचले और ऊपरी दोनों छोर पर गोलाकार गेंद होती है। निचली गोलाकार गेंद एक सॉकेट में चलती है। जॉयस्टिक को चारों दिशाओं में ले जाया जा सकता है। जॉयस्टिक का कार्य माउस के समान है। इसका उपयोग मुख्य रूप से कंप्यूटर एडेड डिजाइनिंग **(CAD)** और कंप्यूटर गेम खेलने में किया जाता है।

- **लाइट पेन** - लाइट पेन एक पॉइंटिंग डिवाइस है, जो पेन के समान है। इसका उपयोग डिसप्लेड मेनू आइटम का चयन करने या मॉनिटर स्क्रीन पर चित्र बनाने के लिए किया जाता है। इसमें एक फोटोसेल और एक छोटी ट्यूब में रखा गया एक ऑप्टिकल सिस्टम होता है। जब लाइट पेन की नोक को मॉनिटर स्क्रीन पर ले जाया जाता है और पेन बटन दबाया जाता है, तो इसका फोटोसेल सेंसिंग एलिमेंट स्क्रीन लोकेशन का पता लगाता है और सीपीयू को संबंधित सिगनल भेजता है। डिजाइन टेबलेट के साथ लाइट पेन कंप्यूटर पर डिजाइन बनाने के लिए मुख्यतः उपयोग होते हैं ।

- **डिजिटाइज़र** - डिजिटाइज़र एक हार्डवेयर डिवाइस है जो एनालॉग जानकारी प्राप्त करता है, जैसे ध्वनि या प्रकाश, और इसे डिजिटल रूप से रिकॉर्ड करता है। आमतौर पर, जानकारी एक कंप्यूटिंग डिवाइस पर एक फ़ाइल में संग्रहीत होती है। इस प्रक्रिया को डिजिटलिज़ेशन कहा जाता है।

उदाहरण के लिए, एक डिजिटल कैमरा एक डिजिटाइज़र है। कैमरा लेंस के माध्यम से प्रकाश कैमरे प्रवेश करता है, और कैमरे के अंदर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर उस जानकारी को बाइनरी डेटा में परिवर्तित करता है, और इसे एक इमेज फ़ाइल में संग्रहीत करता है। उपयोगकर्ता तब फ़ाइल को कंप्यूटर पर स्थानांतरित कर सकता है, जहां वह इमेज को एडिट कर सकता है, उसे प्रिंट कर सकता है, या ऑनलाइन साझा कर सकता है।

- **स्कैनर** - स्कैनर एक इनपुट डिवाइस है, जो फोटोकॉपी मशीन की तरह काम करता है। इसका उपयोग तब किया जाता है जब कुछ जानकारी एक कागज पर उपलब्ध होती है और इसे बदलाव के लिए कंप्यूटर की हार्ड डिस्क पर स्थानांतरित किया जाना होता है। स्कैनर सोर्स से इमेज को कैप्चर करता है जो डिजिटल रूप में परिवर्तित हो जाते हैं जिन्हें डिस्क पर संग्रहीत किया जा सकता है। ये इमेज प्रिंट होने से पहले एडिट किए जा सकते हैं। वर्तमान समय में कई सारी मोबाइल एप्लीकेशन भी स्कैनिंग की सहूलियत देते हैं ।
- वॉयस सिस्टम - निम्नलिखित विभिन्न प्रकार के इनपुट डिवाइस हैं जो मल्टीमीडिया सिस्टम में ध्वनि अर्थात साउंड के लिए उपयोग किए जाते हैं।
  I. **माइक्रोफोन**- माइक्रोफोन, साउंड इनपुट करने के लिए इनपुट डिवाइस है जिसे डिजिटल रूप में संग्रहित किया जाता है।यह अकेले माइक या हेडफोन के साथ इंटीग्रेटेड रूप में उपयोग किए जाते हैं । माइक्रोफोन का उपयोग विभिन्न ऍप्लिकेशन्स के लिए किया जाता है जैसे मल्टीमीडिया प्रस्तुति में ध्वनि जोड़ना या संगीत मिक्सिंग करना आदि ।
  II. **स्पीकर**- स्पीकर ध्वनि उत्पन्न करने के लिए एक आउटपुट डिवाइस है जिसे डिजिटल रूप में संग्रहीत किया जाता है। स्पीकर का उपयोग विभिन्न ऍप्लिकेशन्स के लिए किया जाता है जैसे मल्टीमीडिया प्रस्तुति में ध्वनि जोड़ना या फिल्मों के प्रदर्शन आदि के लिए।वर्तमान में उपलब्ध सभी कंप्यूटर मॉनिटर में स्पीकर इंटीग्रेटेड होते हैं, आपके मोबाइल डिवाइस में भी स्पीकर इंटीग्रेटेड हैं जिनके माध्यम से आप मोबाइल डिवाइस से ध्वनि सुन पाते हैं।ध्वनि संबंधित मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट बनाने के लिए विशिष्ट कंफीग्रेशन के स्पीकर का उपयोग होता है ।

III. **डिजिटल कैमरा** - डिजिटल कैमरा इनपुट छवियों के लिए एक इनपुट डिवाइस है जिसे तब डिजिटल रूप में संग्रहीत किया जाता है। डिजिटल कैमरा का उपयोग विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है जैसे मल्टीमीडिया प्रस्तुति में इमेज को जोड़ना या व्यक्तिगत उद्देश्यों के लिए।

IV. **डिजिटल वीडियो कैमरा** - डिजिटल वीडियो कैमरा इनपुट चित्रों / वीडियो के लिए एक इनपुट डिवाइस है जो डिजिटल रूप में संग्रहीत होता है। डिजिटल वीडियो कैमरा का उपयोग विभिन्न ऍप्लिकेशन्स जैसे मल्टीमीडिया प्रस्तुति में वीडियो जोड़ने या व्यक्तिगत उद्देश्यों के लिए किया जाता है।

6.2.5 आउटपुट डिवाइस - निम्नलिखित महत्वपूर्ण आउटपुट डिवाइस हैं,जिनका उपयोग कंप्यूटर सिस्टम में किया जाता है

- **फ्लैट-पैनल डिस्प्ले मॉनिटर**- फ्लैट-पैनल डिस्प्ले वीडियो उपकरणों के एक वर्ग को संदर्भित करता है, जिसमें सीआरटी की तुलना में आयतन, वजन और बिजली की आवश्यकता कम होती है। आप उन्हें दीवारों पर लटका सकते हैं या उन्हें अपनी कलाई पर पहन सकते हैं। फ्लैट-पैनल डिस्प्ले के लिए वर्तमान उपयोग में कैलकुलेटर, वीडियो गेम, मॉनिटर, लैपटॉप कंप्यूटर, ग्राफिक्स डिस्प्ले शामिल हैं। फ्लैट-पैनल डिस्प्ले को दो श्रेणियों में विभाजित किया गया है:

  I. **एमिसिव डिस्प्ले**- एमिसिव डिस्प्ले वे डिवाइस होते हैं जो विद्युत ऊर्जा को प्रकाश में परिवर्तित करते हैं। उदाहरण प्लाज्मा पैनल और एलईडी (लाइट-एमिटिंग डायोड) हैं।

  II. **नॉन-एमिसिव डिस्प्ले**- नॉन-एमिसिव डिस्प्ले किसी अन्य स्रोत से ग्राफिक्स पैटर्न में सूर्य के प्रकाश या प्रकाश को परिवर्तित करने के

लिए ऑप्टिकल प्रभावों का उपयोग करता है। उदाहरण **LCD** (लिक्विड-क्रिस्टल डिवाइस) है

- **प्रिंटर** - प्रिंटर एक इलेक्ट्रॉनिक डिवाईस है जिसका उपयोग डिजिटल सूचना को कागज पर छापने के लिए किया जाता है। यह कम्प्युटर का बाहरी आउटपुट डिवाईस होता हैजो कम्प्युटर में सॉफ्ट कॉपी को हार्ड कॉपी में . .परिवर्तित करने का काम करता हैं

I. **डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर -** यह कैरेक्टरों को बिन्दुओ की तरह जोड़कर प्रिंट करता है। यह सिरियल प्रिंटरों में काफी चर्चित हैं। इनमे पिनों का मैट्रिक्स होता है जो कि प्रिंटर के प्रिंट हैड पर होता है जो की कैरेक्टर बनाता है। कम्प्युटर की जो मेमोरी होती है वो एक समय पर एक ही कैरेक्टर भेजता है प्रिंट होने के लिए। पिनों और पन्नों के बीच कार्बन होता है। शब्द पन्नों पर जभी छपते हैं जब पिन कार्बन पर पड़ती है। सामान्य रूप से इसमे केवल 24 पिनें होती हैं।

II. **लेजर प्रिंटर -** कार्यालय और व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए अच्छी गुणवता वाली इमेजेज का उत्पादन करता है। लेजर प्रिंटर में फोटो सेंसेटिव सामग्री के साथ लेपित ड्रम को चार्ज किया जाता है, उसके बाद एक लेजर द्वारा ड्रम पर इमेज का निर्माण किया जाता है। फिर ड्रम टोनर के द्वारा घूमता है और कागज पर जमा हो जाता है और गर्मी के कारण कागज से जुड़ जाता है।

III. **इमेज प्रोजेक्टर -** इमेज प्रोजेक्टर एक आउटपुट डिवाइस है जिसका उपयोग कंप्यूटर से बड़ी स्क्रीन पर जानकारी प्रोजेक्ट करने के लिए किया जाता है ताकि लोगों का एक समूह इसे एक साथ देख सके। एक प्रस्तुतकर्ता पहले कंप्यूटर पर एक प्रस्तुति बनाता है। अब इमेज प्रोजेक्टर को कंप्यूटर सिस्टम में प्लग किया जाता है और प्रस्तोता एक बड़े स्क्रीन पर जानकारी पेश करके लोगों के समूह के सामने प्रस्तुति दे सकता है।

प्रोजेक्टर प्रस्तुति को लोगो के समूह में और अधिक समझने योग्य बनाता है।

IV. **स्पीकर और साउंड कार्ड** - कंप्यूटर को ऑडियो सुनने के लिए साउंड कार्ड और स्पीकर दोनों की आवश्यकता होती है, जैसे संगीत, भाषण और ध्वनि के प्रभाव। अधिकांश मदरबोर्ड एक ऑन-बोर्ड साउंड कार्ड प्रदान करते हैं। यह बिल्ट-इन-साउंड कार्ड अधिकांश उद्देश्यों के लिए अच्छा है। साउंड कार्ड का मूल कार्य यह है कि यह डिजिटल साउंड सिगनल को स्पीकर के लिए एनालॉग में परिवर्तित करता है जिसे हम सुविधानुसार घटा या बढ़ा सकते है।

V. इसके अतिरिक्त गेमिंग टेक्नोलॉजी के लिए वर्चुअल रियलिटी हेडसेट आदि भी मल्टीमीडिया अनुप्रयोगों के उपयोग के हार्डवेयर में शामिल हैं ।

6.3 मल्टीमीडिया सॉफ्टवेयर

सॉफ्टवेयर ऐसे इंस्ट्रक्शंस का समूह या प्रोग्राम है जो कंप्यूटर को एक विशेष काम करने के लिए निर्देशित करता है, मल्टीमीडिया सॉफ्टवेयर, हार्डवेयर को मीडिया तत्वों का उपयोग और उत्पादन करने के लिए काम करते हैं । इन मीडिया तत्वों (फिल्मों, ध्वनि, पाठ, एनीमेशन, ग्राफिक्स आदि) का उपयोग और उत्पादन करने के लिए विभिन्न सॉफ्टवेयर उपलब्ध हैं जैसे पेंट ब्रश, फोटो फिनिश, एनिमेटर, फोटो शॉप, 3 डी स्टूडियो, कोरल ड्रॉ, साउंड फोर्ज, एडोबी प्रीमियर, एप्पल हाइपर कार्ड, फोटो मैजिक, पिक्चर पब्लिशर आदि ।

6.3.1 मल्टीमीडिया सॉफ्टवेयर श्रेणियाँ

मल्टीमीडिया संबंधित कार्यों के लिए उपयोग किए जाने वाले कंप्यूटर सिस्टम के कंफीग्रेशन में आवश्यक ऑपरेटिंग सिस्टम, सभी अतिरिक्त

इनपुट आउटपुट या स्टोरेज डिवाइस के उपयोग के लिए आवश्यक डिवाइस ड्राइवर और मल्टीमीडिया से संबंधित कार्य करने के लिए विशिष्ट सॉफ्टवेयर के बिना मल्टीमीडिया का उपयोग संभव नहीं है ।मल्टीमीडिया सॉफ्टवेयर की विभिन्न श्रेणियां निम्नलिखित हैं

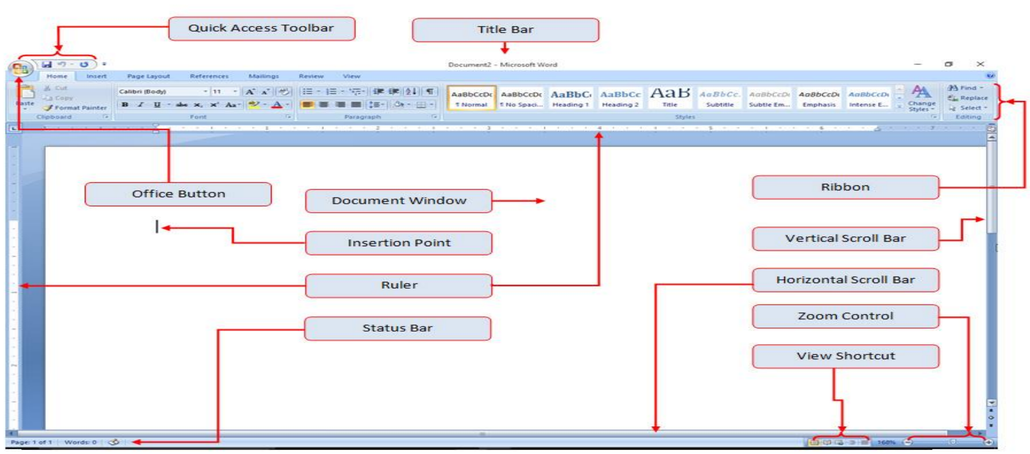
- डिवाइस ड्राइवर सॉफ्टवेयर- इन सॉफ्टवेयर्स का उपयोग मल्टीमीडिया पेरिफेरल्स (जैसे माउस,साउंड कार्ड आदि) को स्थापित और कॉन्फ़िगर करने के लिए किया जाता है।
- मीडिया प्लेयर्स- मीडिया प्लेयर्स ऐसे ऑडियो और वीडियो प्लेयर एप्लिकेशन होते हैं जो एक या एक से अधिक तरह के मल्टीमीडिया फाइल फॉर्मेट को चला सकते हैं।
- मीडिया कन्वर्शन टूल्स - इन उपकरणों का उपयोग मल्टीमीडिया फाइल्स को एन्कोडिंग / डिकोड करने के लिए और एक फ़ाइल फॉर्मेट को दूसरे में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।
- मल्टीमीडिया एडिटिंग टूल्स- इन टूल्स का उपयोग डिजिटल मल्टीमीडिया डेटा बनाने और एडिट करने के लिए किया जाता है।
- मल्टीमीडिया ऑथरिंग टूल्स - मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट को डेवलप करने लिए यूटिलिटीज का प्रयोग किया जाता है जिन्हें इसी प्रयोजन के लिए ही विशेष रूप से बनाया गया है|

7. मल्टीमीडिया ऍप्लिकेशन्स

टेक्स्ट, ग्राफिक्स, एनीमेशन, ऑडियो एवं वीडियो मल्टीमीडिया का अभिन्न अंग हैं। इन मीडिया तत्वों का प्रोडक्शन एवं एडिट करने हेतु विभिन्न सॉफ्टवेयर टूल्स उपलब्ध हैं। बेसिक सॉफ्टवेयर टूल्स की श्रेणियां निम्नानुसार हैं

7.1 टेक्स्ट एडिटिंग टूल्स - इन टूल्स का उपयोग लेटर्स,रिज्यूमे,इनवॉइस,परचेस ऑर्डर,प्रोजेक्ट के लिए यूजर मैन्युअल एवं अन्य डाक्यूमेंट्स जैसे न्यूज़पेपर, प्रिंटेड पुस्तकें को बनाने के लिए किया जाता है। वर्ड प्रोसेसिंग के सॉफ्टवेयर जैसे एमएस वर्ड (**MS Word**) टेक्स्ट टूल का एक अच्छा उदाहरण है।सभी वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर में मुख्य वर्ड प्रोसेसिंग कार्य किए जाने के साथ अपनी विशेषताएं भी होती हैं। एमएस वर्ड की विशेषताएं हैं

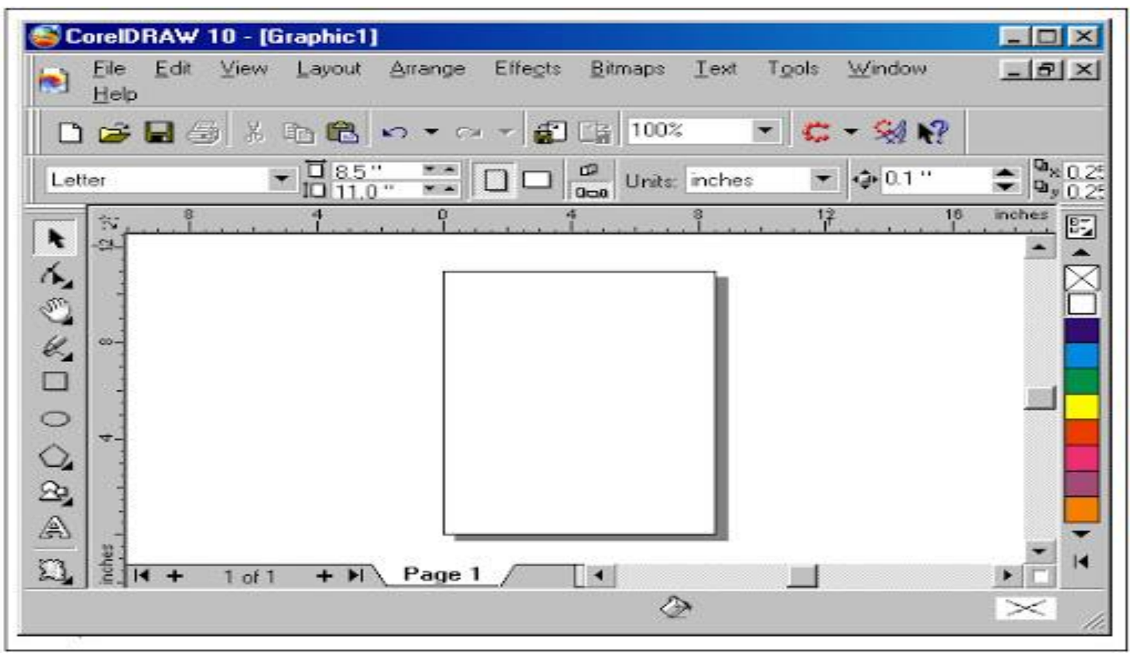
- आप नई फाइल बना सकते है,सेव की हुई फाइल खोल सकते है, फाइल सेव कर सकते है एवं प्रिंट ले सकते है।
- फाइल्स में सिंबल ,सूत्र एवं समीकरण इन्सर्ट कर सकते है।
- वर्तनी एवं व्याकरण संबंधी त्रुटियों को सुधार सकते है ।
- टेक्स्ट को मार्जिन के अंतर्गत अलाइन कर सकते है ।
- पेज के ऊपर या नीचे पेज नंबर इन्सर्ट कर सकते है ।
- डाक्यूमेंट्स को मेल मर्ज कर सकते है एवं लेटर,एनवलप तैयार कर सकते है।
- कॉलम एवं रोव्स की संख्या एंटर करके टेबल तैयार कर सकते है ।



ऍम एस वर्ड का इंटरफ़ेस

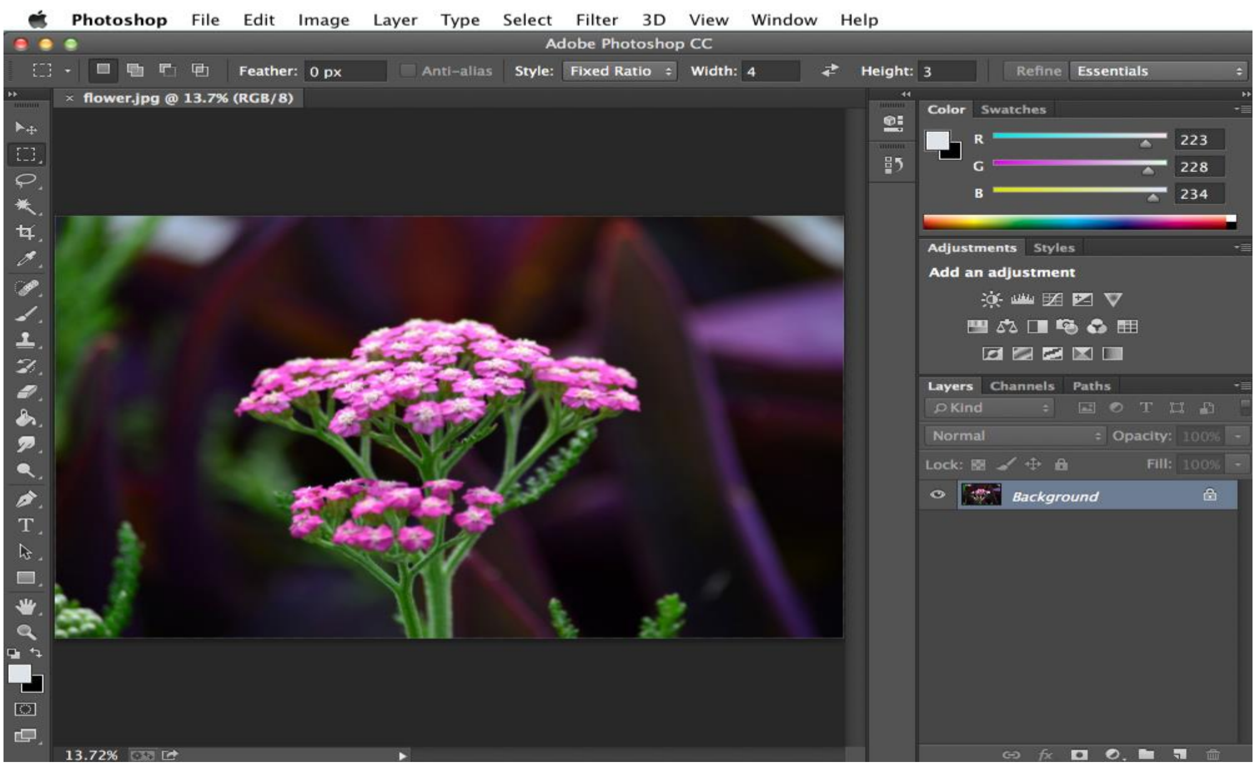
7.2 पेंटिंग और ड्रॉइंग टूल्स - ये टूल्स आमतौर पर एक ग्राफिकल यूजर इंटरफेस के साथ आते हैं, जिसमें क्विक सेलेक्शन **(Quick Selection)** के लिए पुल डाउन मेन्यू होते हैं।आप लगभग सभी प्रकार के संभावित आकार **(Shapes)** बना सकते हैं और इन टूल्स का उपयोग करके उनका आकार बदल **(Resize)** सकते हैं। ड्रॉइंग फ़ाइल को कई इमेज फॉर्मेट जैसे **.gif** , .tif, .jpg, .bnp आदि में इम्पोर्ट या एक्सपोर्ट किया जा सकता है। ड्राइंग सॉफ्टवेयर के कुछ उदाहरण हैं **Corel Draw, Freehand, Designer, Photoshop, Fireworks** आदि। इन सॉफ्टवेयर की विशेषताएं निम्नलिखित हैं-

- एक सीधी रेखा **(Straight Line)**, आयताकार क्षेत्र **(Rectangular Area)**, वृत्त **(Circle)** आदि बनाने के लिए टूल्स का विकल्प।
- विभिन्न प्रकार के रंगो**(Colors)** को चयन करने का विकल्प।
- फ्री हैंड आकार **(Shapes)** बनाने के लिए पेंसिल टूल का विकल्प।
- इमेज का हिस्सा मिटाने के लिए इरेज़र टूल का विकल्प।
- आवर्धित **(Magnified)** पिक्सेल एडिटिंग के लिए ज़ूमिंग।



कोरलड्रॉ का इंटरफ़ेस

7.3 इमेज एडिटिंग टूल्स- एडिटिंग टूल्स का इस्तेमाल मौजूदा इमेज और पिक्चर्स को एडिट या रीशैप करने के लिए किया जाता है। इन उपकरणों का उपयोग स्क्रैच से इमेज बनाने के साथ-साथ स्कैनर, डिजिटल कैमरा, क्लिपआर्ट फाइल या पेंटिंग और ड्राइंग टूल्स के साथ बनाई गई मूल कलाकृति **(Artwork)** फ़ाइलों से किया जा सकता है। इमेज एडिटिंग के उदाहरण एडोब फोटोशॉप और पेंट शॉप प्रो हैं।

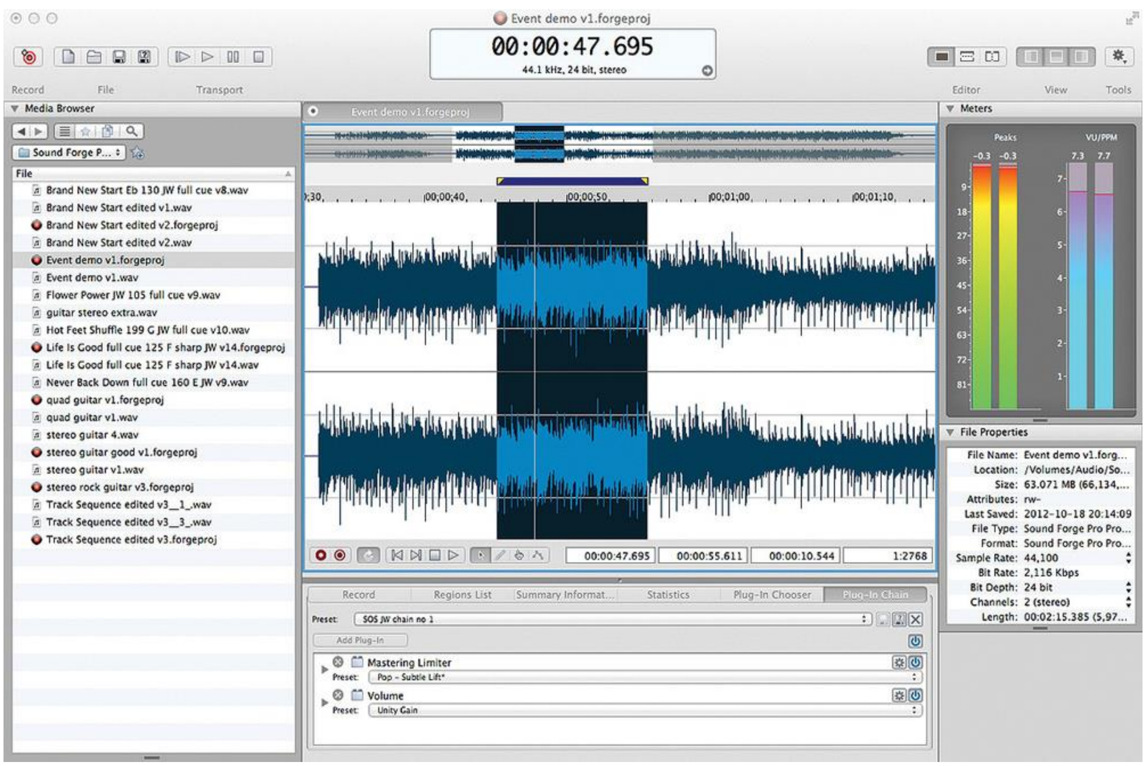


एडोबी फोटोशॉप का इंटरफ़ेस

7.4 साउंड एडिटिंग टूल्स- इन टूल्स का उपयोग मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट में ध्वनि को बहुत आसानी से एकीकृत **(Integrate)** करने के लिए किया जाता है। आप इन टूल्स का उपयोग करके किसी साउंड फ़ाइल के सेगमेंट को कॉपी, पेस्ट और एडिट कर सकते हैं। ध्वनि की उपस्थिति ज्यादातर ग्राफिक प्रस्तुति के प्रभाव को बढ़ाती

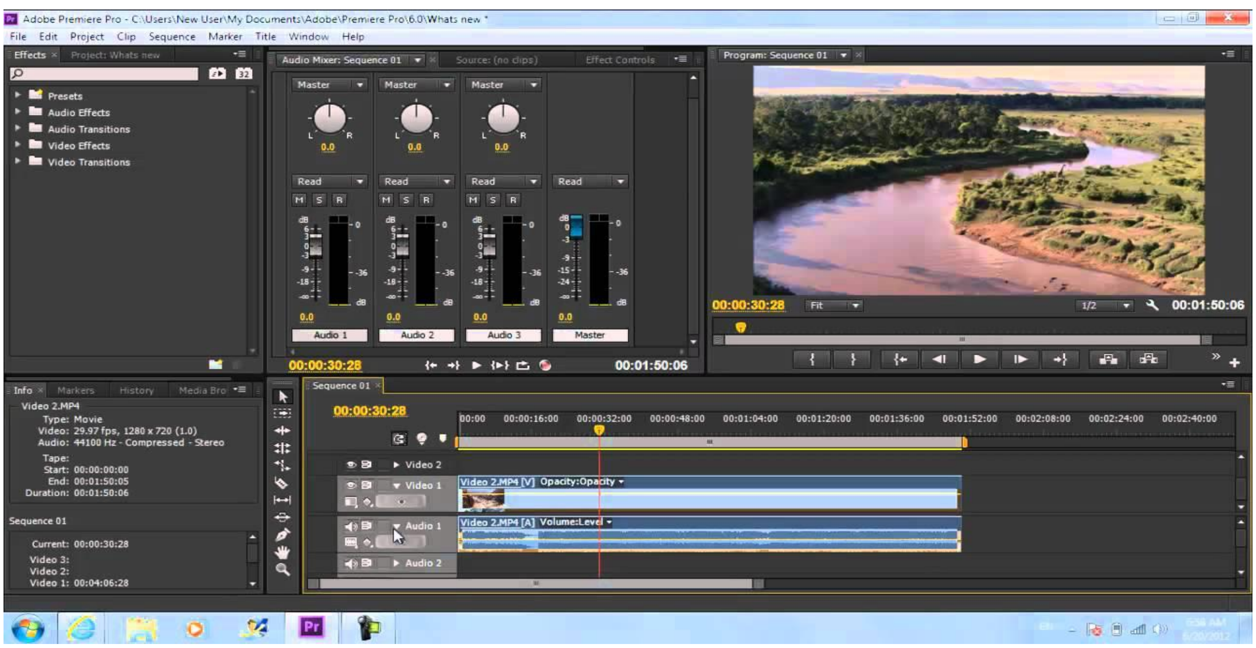
है खासकर वीडियो में। साउंड एडिटिंग सॉफ्टवेयर टूल्स के उदाहरण हैं कूल एडिट प्रो, साउंड फोर्ज और प्रो टूल्स। इन सॉफ्टवेयर में निम्नलिखित विशेषताएं हैं

- अपना खुद का संगीत, आवाज या कोई अन्य ऑडियो रिकॉर्ड कर सकते है ।
- सीडी, डीवीडी, रेडियो या किसी अन्य साउंड प्लेयर से ध्वनि रिकॉर्ड कर सकते है।
- आप किसी अन्य ऑडियो के साथ ध्वनि को मिला सकते हैं, एडिट कर सकते हैं।
- स्पेशल इफेक्ट्स जैसे कि इक्वलाइज़र **(Equalizer),** प्रतिध्वनि **(Echo)**, रिवर्स **(Reverse)** को साउंड एडिटिंग टूल्स की मदद से अप्लाई कर सकते है।



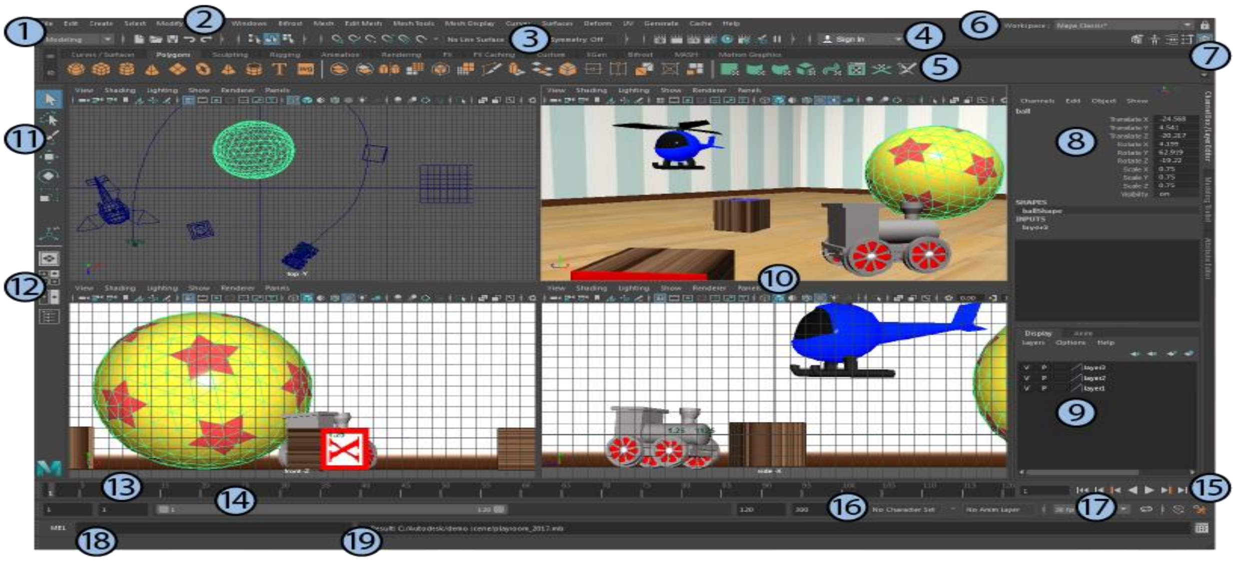
साउंड फोर्ज का इंटरफ़ेस

7.5 वीडियो एडिटिंग टूल्स- इन टूल्स का उपयोग वीडियो और ऑडियो फाइलों को एडिट,कट,कॉपी और पेस्ट करने के लिए किया जाता है। वीडियो एडिटिंग करने के लिए महंगे, विशेष प्रकार के उपकरण, समझ और ट्रेनिंग की आवश्यकता होती है। वीडियो एडिटिंग एक कलात्मक प्रक्रिया है जिसमे ये तय करना होता है कि विभिन्न स्रोतों (Source) से प्राप्त किन तत्वों (Elements) को बनाए रखना है, या हटाना है, या उसे जोड़ना है जिससे एडिट किया हुआ वीडियो एकीकृत ,तार्किक एवं योजनाबद्ध तरीके से दिख सके । आज कंप्यूटर इस काम को संभालने के लिए पर्याप्त शक्तिशाली हैं, डिस्क स्पेस सस्ता है और डीवीडी पर आपके द्वारा पूर्ण किए गए काम को स्टोर करना और वितरित करना बहुत आसान है। वीडियो एडिटिंग सॉफ्टवेयर के उदाहरण हैं **Adobe Premiere** और **Adobe After Effects** इनके अलावा भी अनेक सॉफ्टवेयर उपलब्ध हैं जिनकी अपनी विशिष्ट क्षमताएं और सीमाएं हैं ।



एडोबी प्रीमियर का इंटरफ़ेस

7.6 एनीमेशन और मॉडलिंग टूल- स्थिर चित्र **(Still Image)** को दृश्य प्रभाव **(Visual Effects)** देने के लिए एनीमेशन और मॉडलिंग टूल्स की मदद से निश्चित' दर पर दिखाया जाता है और इस तकनीक को हम एनीमेशन कहते है । इन टूल्स में मल्टीपल विंडोज **(Multiple Windows)** जैसी विशेषताएं हैं जो आपको प्रत्येक आयाम **(Dimension)** में अपने मॉडल को देखने की अनुमति देती हैं, दृश्य में मौलिक आकार **(Shapes)** को ड्रैग एवं ड्राप **(Drag & Drop)** करने की क्षमता,कलर एवं टेक्सचर मैपिंग,यथार्थवादी प्रभाव **(Realistic Effects)** जैसे की पारदर्शिता,छायांकन और कोहरा आदि को दृश्य में जोड़ने की क्षमता। प्रचलित एनिमेशन सॉफ्टवेयर का उदाहरण ब्लेंडर, 3D एनिमेशन और मॉडलिंग टूल, 3D स्टूडियो मैक्स और माया हैं। इनके अलावा भी अनेक सॉफ्टवेयर उपलब्ध हैं जिनकी अपनी विशिष्ट क्षमताएं और सीमाएं हैं ।



माया का इंटरफ़ेस

8. पावरपॉइंट के साथ सरल मल्टीमीडिया बनाने की प्रक्रिया

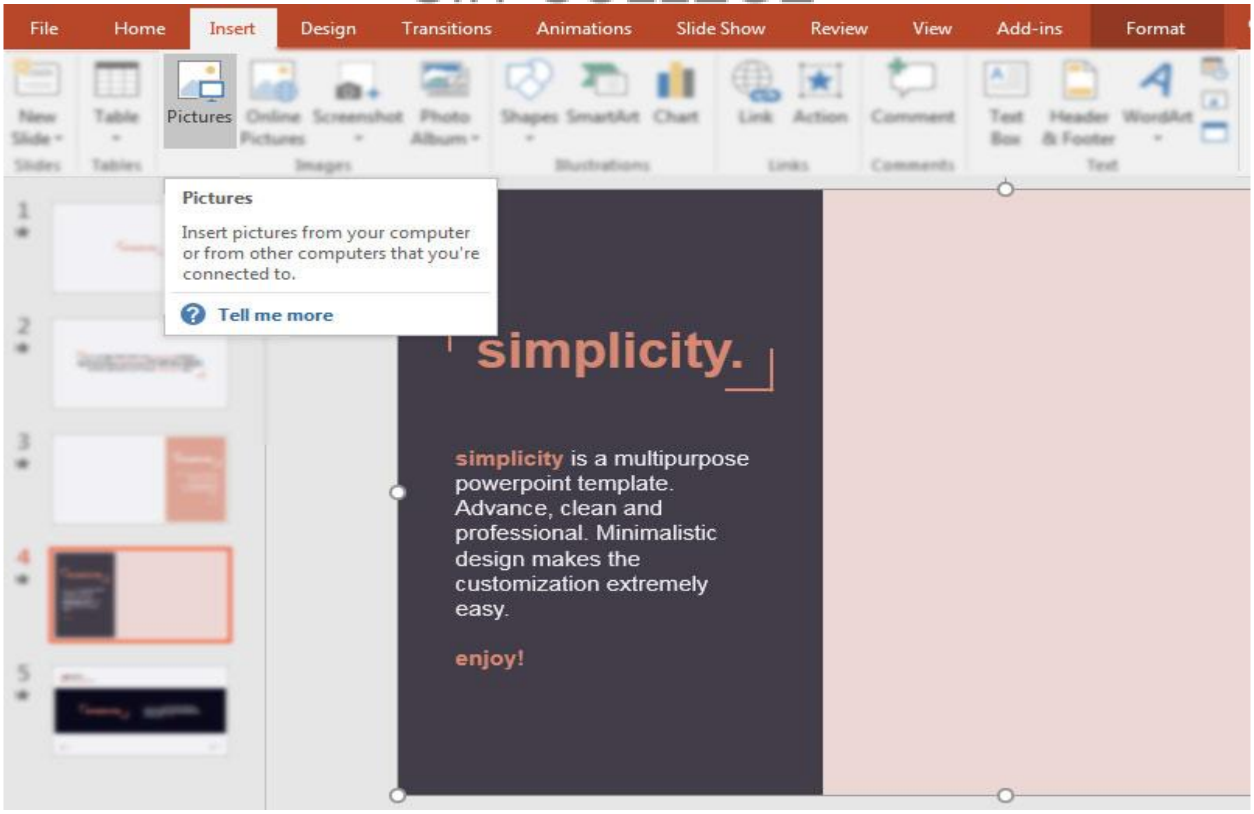
पावर पॉइंट एक एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर है जो विशेष तौर पर प्रेजेंटेशन के लिए उपयोग किया जाता है । प्रभावी प्रेजेंटेशन के लिए पावर पॉइंट में सभी मल्टीमीडिया अवयवों को प्रेजेंटेशन में इंटीग्रेट करने की क्षमता होती है । पावरपॉइंट में मल्टीमीडिया तत्वों को जोड़ने **(Add)** के लिए टूल्स उपलब्ध है । आप इमेजेस को क्रॉप **(Crop)** कर सकते हैं, वीडियो क्लिप ट्रिम **(Trim)** कर सकते हैं और ऑडियो लेवल्स को एडजस्ट **(Adjust)** कर सकते हैं ।

पॉवरपॉइंट प्रेजेंटेशन बनाने के लिए पॉवरपॉइंट ऍप्लिकेशन्स में उपलब्ध मल्टीमीडिया टूल्स का सरलता से उपयोग किया जा सकता है एवं अन्य मल्टीमीडिया एप्लिकेशन की आवश्यकता नहीं होती है ।

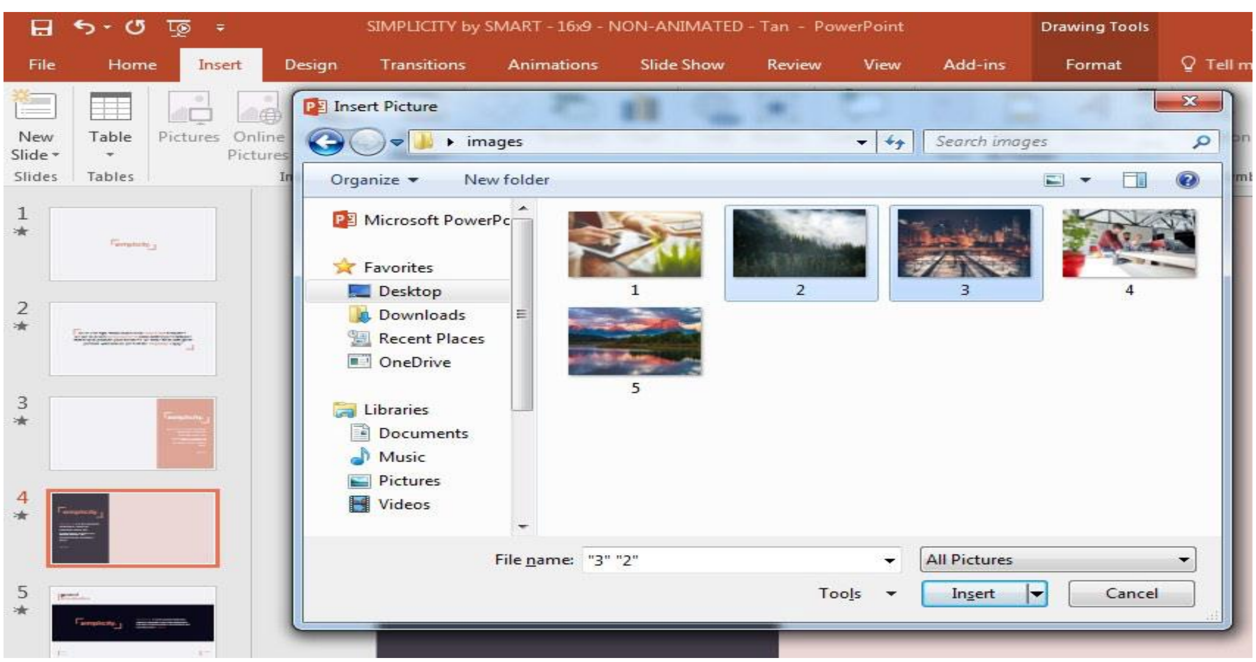
8.1 पॉवरपॉइंट में इमेजेस : स्टिल एवं एनिमेटेड

पॉवरपॉइंट में एक इमेज को जोड़ने का सबसे सरल तरीका केवल कॉपी और पेस्ट करना है। आप अपने क्लिपबोर्ड पर किसी भी इमेज को कॉपी कर सकते हैं, और फिर उसे पॉवरपॉइंट में पेस्ट करने के लिए राइट क्लिक कर सकते है ।

इमेजेस को इन्सर्ट करने का एक बेहतर तरीका उन्हें अपने कंप्यूटर पर सेव कर सकते है और उन्हें इन्सर्ट मेनू की सहायता से इन्सर्ट कर सकते है । इन्सर्ट मेनू में जाए > फिर पिक्चर मेनू पर क्लिक करे > फिर इमेज ब्राउज कर इमेज को इन्सर्ट करे।



पॉप-अप मेनू पर जाकर ब्राउज़ करें जहाँ आपकी इमेज कंप्यूटर सिस्टम पर सेव हैं और उन्हें प्रस्तुति में इन्सर्ट करने के लिए उन पर क्लिक करें। इन्सर्ट मेनू का उपयोग करके आप एक ही समय में कई इमेजेस को इन्सर्ट सकते हैं। अपने



कीबोर्ड पर कंट्रोल बटन दबाए रखें और उन सभी को एक स्लाइड में इंसर्ट करने के लिए कई इमेजेस पर क्लिक करें। इस प्रक्रिया से कई इमेज एक साथ इन्सर्ट हो जाएँगी।

जब कोई इमेज स्लाइड पर इन्सर्ट हो जाती है , तब आप इमेज पर क्लिक करके स्लाइड पर इधर-उधर ड्रैग कर सकते हैं। आप इमेज को अपनी जरुरत के हिसाब से छोटी या बड़ी कर सकते है एवं इमेज का आकार बदलने के लिए कोने पर क्लिक करके ड्रैग कर सकते हैं।

8.2 पॉवरपॉइंट पिक्चर टूल

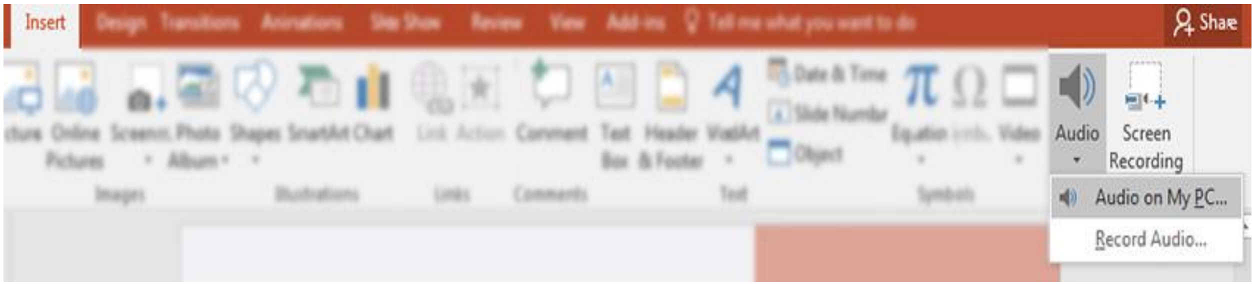
पॉवरपॉइंट एप्लीकेशन में इमेज को एडिट करने के लिए टूल का एक सेट उपलब्ध है। आपको हमेशा अपनी इमेजेस में मूलभूत परिवर्तन करने के लिए फ़ोटोशॉप या किसी अन्य इमेज एडिटर की सहायता लेने की आवश्यकता नहीं है।

जब आप एक इमेज को चुनते हैं, तो आपको पॉवरपॉइंट रिबन पर एक नया विकल्प दिखाई देगा। आप पिक्चर टूल पर क्लिक करे आपको इमेज एडिटिंग टूल का फॉर्मेट दिखाई देगा ।

8.3 पॉवरपॉइंट में ऑडियो

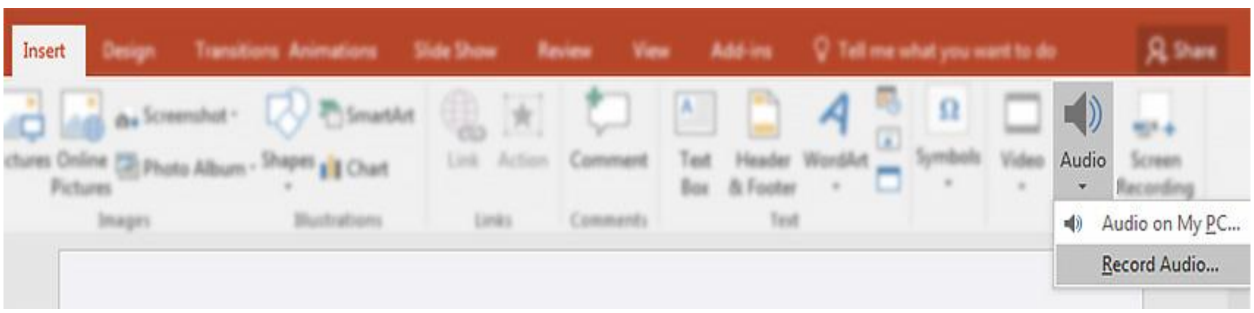
ऑडियो एक अन्य मल्टीमीडिया प्रकार है जिससे आप पॉवरपॉइंट में काम कर सकते हैं। यदि आपके कंप्यूटर पर **MP3** या **WAV** फ़ाइल ऑडियो ट्रैक है, तो आप उन्हें आसानी से अपनी प्रस्तुति में जोड़ सकते हैं। इन्सर्ट पर क्लिक करे > ऑडियो > अपने कंप्यूटर में सेव की हुई ऑडियो फाइल का चयन करे।

ऑडियो फ़ाइल चुनने के बाद, आपको अपने पॉवरपॉइंट स्लाइड पर एक छोटा स्पीकर आइकन दिखाई देगा। आप इस पर होवर कर सकते हैं और प्रेजेंट करते समय इसे प्ले करने के लिए प्ले बटन दबा सकते हैं।



8.4 पॉवरपॉइंट में ऑडियो रिकॉर्डिंग

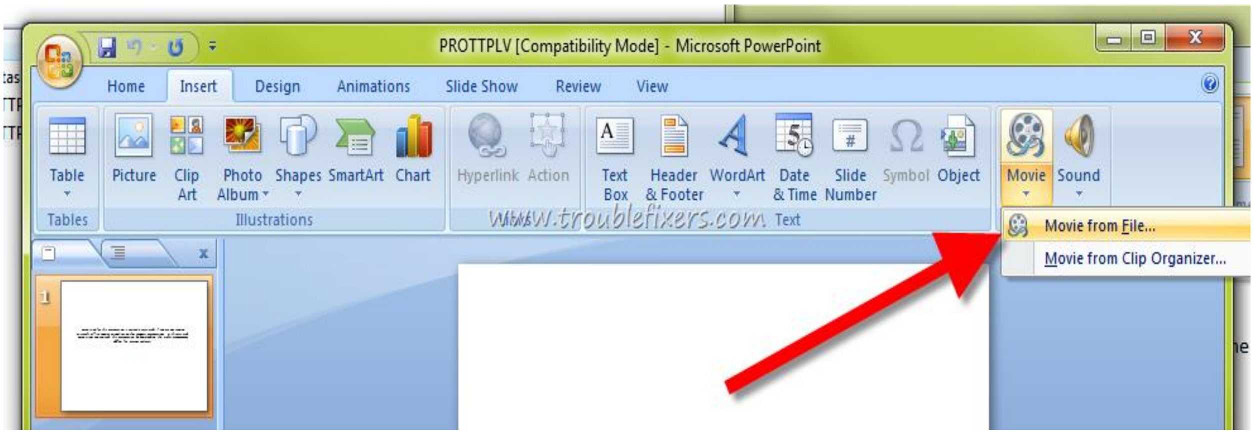
यदि आपके पास पहले से रिकार्डेड ऑडियो फाइल नहीं है तो आप इसे पॉवरपॉइंट के अंदर ही रिकॉर्ड कर सकते हैं। प्रस्तुति के लिए ऑडियो रिकॉर्ड करने के लिए, इन्सर्ट मेनू में जाए > ऑडियो> रिकॉर्ड ऑडियो विकल्प पर जाएं।



आपको रिकॉर्ड ऑडियो विकल्प दिखेगा । लाल रिकॉर्ड बटन दबाएं और पॉवरपॉइंट ऑडियो रिकॉर्ड करना शुरू कर देगा। जब आप रिकॉर्डिंग पूर्ण कर लें तो अपने ऑडियो को पॉवरपॉइंट में जोड़ने के लिए स्टॉप बटन (काला स्क्वायर) दबाएं।

8.5 पॉवरपॉइंट में वीडियो

वीडियो एक शक्तिशाली मल्टीमीडिया प्रकार है जिसके उपयोग से पॉवरपॉइंट प्रस्तुति को आप अधिक प्रभावशाली बना सकते हैं। पॉवरपॉइंट आपके कंप्यूटर से वीडियो इन्सर्ट करने की सुविधा प्रदान करता है।



एक बार वीडियो आपकी स्लाइड पर होने के बाद, आप इसे आकार देने के लिए कॉर्नर्स को ड्रैग कर सकते हैं और नियंत्रित कर सकते हैं कि यह कितनी स्लाइड को कवर करता है।

पॉवरपॉइंट अधिकांश प्रमुख वीडियो फ़ाइल प्रकारों जैसे **MP4, QuickTime,** और **Windows** मीडिया फाइल को सपोर्ट करता है । नया पॉवरपॉइंट वर्शन ऑनलाइन वीडियो या यूट्यूब से ऑनलाइन वीडियो इन्सर्ट करने की सुविधा प्रदान करता है।

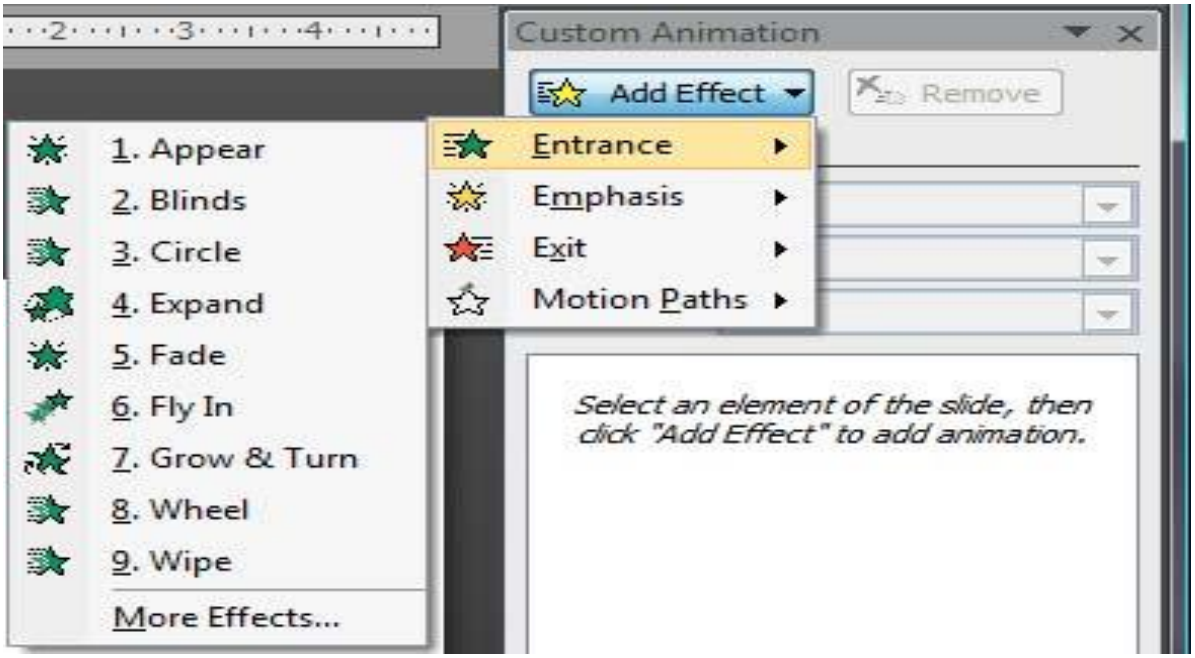
8.6 पॉवरपॉइंट में एनीमेशन

एनीमेशन पॉवरपॉइंट प्रस्तुति को अधिक गतिशील और सूचना को अधिक यादगार बनाने में मदद कर सकता है। एनीमेशन इफेक्ट्स के सभी प्रकारों में एंट्रेंस एवं एग्जिट सबसे आम हैं। आप अपने एनीमेशन इफेक्ट्स की तीव्रता बढ़ाने के लिए ध्वनि भी जोड़ सकते हैं।

प्रेजेंटेशन एक्सपर्ट्स एनिमेशन और ध्वनि प्रभाव का उपयोग संयम से करने की सलाह देते हैं। एनीमेशन एक प्रस्तुति को अधिक गतिशील बनाने में उपयोगी हो सकता है, और आपके विषय को मजबूती देने में मदद कर सकता है, लेकिन बहुत अधिक एनीमेशन ध्यान भंग कर सकता है। एनीमेशन और ध्वनि की मात्रा आपकी प्रस्तुति में इतनी अधिक न हो की आप जो कह रहे हो उसमे किसी का धयान केंद्रित न रहे और आपका कहना व्यर्थ चला जाए।

8.7 स्लाइड में एनिमेशन इफेक्ट्स

आप अपने पॉवरपॉइंटस स्लाइड पर ऑब्जेक्ट को एनिमेट कर सकते हैं। पॉवरपॉइंटस चार प्रकार के एनिमेशन प्रदान करता है: एंट्रेंस , एम्फेसिस , एग्जिट और मोशन पाथ । एक एंट्रेंस एनीमेशन एक स्लाइड पर किसी वस्तु को प्रदर्शित करने के तरीके को निर्धारित करता है; उदाहरण के लिए, कोई ऑब्जेक्ट स्लाइड पर मूव कर सकता है। एक एम्फेसिस एनीमेशन एक ऑब्जेक्ट पर ध्यान आकर्षित करने के लिए कुछ करता है; उदाहरण के लिए, ऑब्जेक्ट बड़ा हो जाता है। एक एग्जिट एनीमेशन एक तरीके को निर्धारित करता है जिसमें कोई ऑब्जेक्ट स्लाइड छोड़ देता है; उदाहरण के लिए, एक ऑब्जेक्ट एक स्लाइड से दूर जा सकता है। मोशन पाथ्स एनीमेशन यह निर्धारित करता है कि कोई वस्तु किसी स्लाइड के चारों ओर कैसे घूमती है; उदाहरण के लिए, कोई वस्तु बाएं से दाएं ओर जा सकती है।



9. विभिन्न उद्योगों में मल्टीमीडिया का अनुप्रयोग

मल्टीमीडिया एप्लिकेशन एक ऐसा एप्लिकेशन है जो कई मीडिया स्रोतों के टेक्स्ट ,ग्राफिक्स, चित्र, ध्वनि/ऑडियो, एनीमेशन और वीडियो का उपयोग करता है। मल्टीमीडिया एप्लिकेशन रोमांचक और अभिनव मल्टीमीडिया सिस्टम है जो उपयोगकर्ता को उनके जरुरत के अनुकूल जानकारी का संचार करता है। आज की इनफार्मेशन टेक्नोलॉजी की दुनिया में मल्टीमीडिया का हर क्षेत्र में व्यापक उपयोग हो रहा है। निम्नलिखित क्षेत्रों में मल्टीमीडिया ऍप्लिकेशन्स का उपयोग हो रहा है

9.1 मनोरंजन - मनोरंजन उद्योग ने मल्टीमीडिया तकनीक का उपयोग करके वास्तविक जीवन की तरह दिखने वाले गेम्स बनाने के लिए किया जाता है। कई डेवलपर्स ने विभिन्न प्रकार के गेम बनाने के लिए ग्राफिक्स, ध्वनि, मल्टीमीडिया के एनीमेशन का उपयोग किया है। वर्चुअल रियलिटी जैसी विशेष तकनीकों ने इन खेलों को वास्तविक जीवन के अनुभवों की तरह ही बना दिया है। उदाहरण के लिए फ्लाइट सिम्युलेटर गेम्स वर्चुअल रियलिटी तकनीक से बना है जो रियल लाइफ इमेजिंग का अनुभव प्रदान करता है ।

कई मल्टीमीडिया गेम अब कंप्यूटर पर उपलब्ध हैं। बच्चे इन अनुभवों का आनंद ले सकते हैं, उदाहरण के लिए, वे विभिन्न प्रकार की कारों को चला सकते हैं, विमान उड़ा सकते हैं, कोई भी संगीत वाद्ययंत्र बजा सकते हैं, गोल्फ खेल सकते हैं आदि ।

टेलीविजन शो के सेट डिजाइनिंग, फिल्मों में कई तरह के मल्टीमीडिया अवयवों का इंटीग्रेशन और प्रेजेंटेशन इन सभी ने मनोरंजन के क्षेत्र में मल्टीमीडिया का व्यापक उपयोग किया है । मल्टीमीडिया के उपयोग से पुरानी ब्लैक एंड व्हाइट फिल्म और चित्रों को रंगीन किया जा रहा है पुराने रिकॉर्डेड ऑडियो को डिजिटल तौर पर परिवर्तित कर संग्रहित किया जा रहा है किसी भी तरह के शिक्षण चाहे वह बहुत ही बड़े आकार का डायनासोर हो या लाखों आदमियों की सेना गाड़ियों और व्यक्तियों का हवा में उड़ना अथवा स्टूडियो में बैठे-बैठे ही चरित्रों को बर्फीली वादियों या हवा में उड़ते हुए दिखाएं जाना यह सभी मल्टीमीडिया के उपयोग से संभव हो पा रहे हैं । नेटफ्लिक्स, ऐमेज़ॉन प्राइम जैसे कई इंटरनेट पर चलने वाले प्लेटफॉर्म हैं जो मल्टीमीडिया के उपयोग से बनाई हुई डिजिटल सामग्री की प्रस्तुति करते हैं ।

9.2 शिक्षा- शिक्षा में मल्टीमीडिया का उपयोग कंप्यूटर आधारित प्रशिक्षण पाठ्यक्रम (लोकप्रिय रूप से सीबीटी कहा जाता है) और इनसाइक्लोपीडिया जैसी संदर्भ पुस्तकों का प्रोडक्शन करने के लिए किया जाता है।एक सीबीटी उपयोगकर्ता विभिन्न प्रकार की प्रस्तुतियों,विशेष विषय के टेक्स्ट, इमेज के माध्यम से विभिन्न प्रकार की जानकारियों को सरल तरीके से प्राप्त करता है । **Edutainment** एक अनौपचारिक शब्द है जिसका उपयोग मनोरंजन, विशेष रूप से मल्टीमीडिया मनोरंजन के साथ शिक्षा के संयोजन के लिए किया जाता है। मल्टीमीडिया एप्लीकेशन प्रिंटेड टेक्स्ट बुक के परिवर्तित रूप में उपयोग हो रहे हैं । एजुकेशनल मल्टीमीडिया एप्लीकेशन की उपयोगिता और मांग दोनों ही बहुत बढ़ गई है। मल्टीमीडिया एप्लीकेशन ने शिक्षा के क्षेत्र को बहुत प्रभावित किया है

ज्यादा स्पष्टता उचित उदाहरणों के साथ स्टडी मटेरियल बनाना और उनको प्रदर्शित करना जिससे दृश्य श्रव्य माध्यमों के उपयोग से चीजों को समझना रुचिकर और आसान हो गया है । प्रायोगिक गतिविधियों को एनिमेशन द्वारा प्रदर्शित कर आसानी से समझाया जा सकता है ।

9.3 पत्रकारिता - पत्रकारिता में पत्रकार दिलचस्प कहानी बताने के लिए टेक्स्ट, इमेज, ध्वनि, वीडियो और ग्राफिक्स का उपयोग करता है। पत्रकार अक्सर समाचार पत्रों, रेडियो या टेलीविजन स्टेशनों के लिए काम करते हैं या सोशल मीडिया क्षेत्रों में कंप्यूटर का उपयोग करते हैं। वे एनिमेशन, डेटा, वीडियो, ग्राफिक्स और ऑडियो का नमूना लेते हैं। पत्रकारिता में मल्टीमीडिया का उपयोग बड़े पैमाने पर किया जाता है। पत्रकार दस्तावेज़ पढ़ते हैं, घटनाओं का निरीक्षण करते हैं और लोगों का साक्षात्कार लेते हैं। वे नोट्स, टेप साक्षात्कार लेते हैं और उन कहानियों के बारे में जानकारी को सत्यापित करते हैं, जिन पर वे काम कर रहे हैं। वे अक्सर ख़ास कहानियों पर अपनी सोच को प्रसारित करने के लिए वीडियो कैमरा, साउंड सिस्टम और एडिटिंग इक्विपमेंट का इस्तेमाल करते हैं जो ख़बरों में होते हैं या उस विशिष्ट कहानी का हिस्सा होते हैं जिस पर वे काम कर रहे होते हैं। वे कभी-कभी ट्विटर या फेसबुक जैसे सोशल मीडिया के माध्यम से सार्वजनिक टिप्पणी करते हैं। पत्रकार कभी कभी अपनी स्टोरी को सत्यापित करने के लिए एनीमेशन का सहारा लेते है जहा किसी भी प्रकार इमेज या वीडियो प्राप्त नहीं हो पाता है।

9.4 वेब पर मल्टीमीडिया - आज की इनफार्मेशन टेक्नोलॉजी की दुनिया में वेब से हमे विविध मल्टीमीडिया के अनुभव हो रहे है । यह लाइव टीवी, प्री-रिकॉर्डेड वीडियो, फोटो, एनिमेशन आदि जैसे विभिन्न ऑनलाइन सुविधाओं की पेशकश करने वाला प्रसारण माध्यम है। आने वाले वर्षों के दौरान इंटरनेट पर अधिकांश मल्टीमीडिया एप्लिकेशन के अनुभव होंगे।

प्लग-इन और मीडिया प्लेयर सॉफ्टवेयर प्रोग्राम हैं जो हमें वेब पर मल्टीमीडिया का अनुभव प्रदान करते है। इस सॉफ़्टवेयर की आवश्यकता वाले फ़ाइल फॉर्मैट्स को **MIME** [मल्टीमीडिया इंटरनेट मेल एक्सटेंशन] के रूप में जाना जाता है।

10 मल्टीमीडिया का भविष्य

'मल्टीमीडिया' एक मीडिया है जो टेक्स्ट,ऑडियो,इमेज,एनीमेशन,वीडियो का उपयोग करता है । सबसे पहले, मल्टीमीडिया टूल्स धीरे-धीरे विकसित हुए जो टेक्स्ट, ऑडियो, दूरसंचार उपकरणों, वीडियो, एनीमेशन, आदि से शुरू हुए। वैज्ञानिकों के नवाचार और रचनात्मकता के कारण और कंप्यूटर के साथ सॉफ्टवेयर के विकास, अधिक उच्च तकनीक वाले मल्टीमीडिया उपकरणों का अविष्कार हुआ और यूजर को ये उपकरण वितरित किए गए ।

मल्टीमीडिया के भविष्य के बारे में बात करे तो कई क्षेत्रों में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है विशेष रूप से विपणन, शिक्षा, संचार, व्यापार, मनोरंजन, चिकित्सा आदि।, आजकल कई मल्टीमीडिया उपकरण और एप्लिकेशन विकसित हो गए हैं, जो कार्यशालाओं जैसे कार्यक्रमों या गतिविधियों का आयोजन करते हैं, टॉक शो करते हैं, ओपन सेरेमनी, फंक्शन्स आदि कार्य सफलतापूर्वक करते है। फ्लैश एनीमेशन प्रस्तुति का उपयोग करके बात को सुचारू रूप से रखा जाता है। कॉन्सर्ट में लोगों को अच्छी स्पिरिट में रखने के लिए मल्टीमीडिया लाइट का उपयोग किया जाता है, ग्राफिक चित्रण का उपयोग छात्रों को किसी विशेष विषय के बारे में अधिक समझ बनाने के लिए किया जाता है, इसलिए मल्टीमीडिया का भविष्य निश्चित रूप से बहुत उज्जवल है ।

मल्टीमीडिया अपने ऍप्लिकेशन्स में उपयोगकर्ताओं के जीवन में सुधार कर रहा है। आज के जीवन शैली में सुधार मल्टीमीडिया की सबसे महत्वपूर्ण भूमिका है। यूजर नवीनतम समाचारों को जान सकते हैं जो यात्रा के बिना दुनिया भर में हो रहे हैं। इसके अलावा, यह यूजर के लिए और अधिक मनोरंजन का टूल साबित हो

CIIT COLLEGE

रहा है। मोबाइल फोन का एक उदाहरण लेते हैं। अतीत में यूजर केवल इसका उपयोग अन्य लोगों को कॉल करने के लिए करता था । वर्तमान में मोबाइल फोन पर्सनल असिस्टेंट टूल **(PAT)** की तरह है। कई मल्टीमीडिया ऍप्लिकेशन्स को मोबाइल फोन के कार्यों के हिस्से के रूप में आविष्कार किया गया है। यूजर ऑनलाइन गेम खेल सकते हैं, गाने सुन सकते हैं या मूवी देख सकते हैं, इंटरनेट सर्फिंग कर सकते हैं, 4 जी कॉल कर सकते हैं, फोटो खींच सकते हैं, इमेज कैटलॉग पढ़ सकते हैं, कुछ रिकॉर्ड कर सकते हैं, इसके अलावा, कुछ हाई-टेक मोबाइल फोन भी जीपीआरएस मैप (जी एम) प्रदान करते हैं जो नई जगहों पर यात्रा करते समय या ड्राइविंग करते समय यूजर का मार्गदर्शन करते है। यूजर जीएम पर ग्राफिक सिमुलेशन के माध्यम से स्थान जान सकते हैं।

मल्टीमीडिया ने आज लोगों के जीवन में बहुत योगदान दिया है। यूजर को इसका दुरुपयोग नहीं करना चाहिए और मल्टीमीडिया एप्लिकेशन की सराहना करनी चाहिए।

11.मल्टीमीडिया प्रोडक्शन में कैरियर (Career in Multimedia Production)

मल्टीमीडिया का उपयोग जीवन के हर क्षेत्र में हो रहा है इसके उपयोग का विस्तार जितना व्यापक है उतनी क्षेत्र में काम करने वाले लोगों की आवश्यकता है । मल्टीमीडिया विशेषज्ञ उन कंपनियों में कार्य करते हैं जो वर्ल्ड वाइड वेब, सीडी रोम, डीवीडी मोशन पिक्चर, इंडस्ट्री, कायोस्क तथा कंप्यूटर पर आधारित मल्टीमीडिया बनाते हैं| मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट के अंतर्गत बिजनेस, मार्केटिंग, शिक्षा, ट्रेनिंग, प्रेजेंटेशन तथा मनोरंजन से संबंधित एप्लीकेशन आती है| मल्टीमीडिया से संबंधित रोजगार वेब डेवलपमेंट, कम्युनिकेशन, टेलिविजन, एजुकेशन, ट्रेनिंग तथा मार्केटिंग में है| मल्टीमीडिया में आप निम्न जॉब प्राप्त कर सकते हैं|

- मल्टीमीडिया प्रोड्यूसर
- वेब डिजाइनर
- वेब कंटेंट क्रिएशन स्पेशलिस्ट
- मल्टीमीडिया प्रोग्रामर ऑथरिंग स्पेशलिस्ट
- मल्टीमीडिया ग्राफिक प्रोडक्शन आर्टिस्ट
- डिजिटल वीडियो स्पेशलिस्ट
- मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट मैनेजर
- मल्टीमीडिया आर्टिस्ट
- गेम डिजाइनर
- यूआई/यू एक्स डिजाइनर
- इसके अलावा रचनात्मकता के साथ इसके अन्य प्रयोग असीमित हैं।