

बाल सत्सर्भसामग्री

बालबोध - ४०

सञ्चारका केही साधनहरू



बाल सन्दर्भसामग्री

बालबोध - ४०

सञ्चारका केही साधनहरू

श्री ५ को सरकार
शिक्षा तथा खेलकुद मन्त्रालय
पाठ्यक्रम विकास केन्द्र

प्रकाशक : श्री ५ को सरकार
शिक्षा तथा खेलकुद मन्त्रालय
पाठ्यक्रम विकास केन्द्र
सानोठिमी, भक्तपुर

लेखन : तपानाथ शुक्ला
विक्रममणि त्रिपाठी
कन्हैयालाल गुप्ता

सम्पादन : जयप्रसाद लम्साल

भाषा सम्पादन : शम्भु दाहाल

आवरण : गौतम मानन्धर

रूपविन्यास : नबिन्द्रमान राजभण्डारी

सामग्री विकास संयोजन : हर्कप्रसाद श्रेष्ठ

सर्वाधिकार प्रकाशकमा सुरक्षित

पहिलो संस्करण : २०६० साल

छपाइ प्रति : ५६,०००

मुद्रण : नेपाल प्रिन्टर्स एन्ड ट्रेडर्स सहकारी संस्था लि.
मैतिदेवी, काठमाडौं

प्राक्कथन

पाठ्यक्रम विकास केन्द्रले शिक्षाको गुणस्तर वृद्धिका लागि चलाएका विविध कार्यक्रममध्ये बाल सन्दर्भसामग्रीको प्रकाशन पनि एक हो । पाठ्यपुस्तकका अतिरिक्त अन्य पठन सामग्रीबाट पनि पाठ्यक्रमका उद्देश्यलाई प्राप्त गरी आफ्नो ज्ञान, सीप वा अभिवृत्तिको विकास गर्न प्राथमिक तहका विद्यार्थीहरू सक्षम होऊन् र अन्ततः व्यक्तिमा अन्तर्निहित प्रतिभाको प्रस्फुटन भई सिर्जनशील नागरिकको विकास हुन सकोस् भन्ने यी सामग्रीका मूल उद्देश्य रहेका छन् ।

प्राथमिक तहका केटाकेटीका लागि जिज्ञासा पैदा गर्ने, रुचि बढाउने र चाख मानीमानी पढेर प्रेरणा लिने प्रकारको सामग्रीको खाँचोलाई पूरा गराउन पनि यो प्रकाशन-माला चलाइएको हो । यसले पूरक पाठ्यपुस्तकको काम पनि गरोस्, मनोरञ्जन पनि देओस्, पठनप्रवृत्ति पनि बढाओस् भन्ने प्रयोजन पूरा गराउने वस्तु, भाषा-शैली र प्रस्तुतिको छनोट गर्न खोजिएको छ, जसले पढ्ने रुचिलाई बढाई विद्यार्थीहरूलाई विद्याव्यसनी बनाउन सकोस् तथा हरेक क्षण र कामलाई शिक्षापरक ढङ्गबाट हेर्ने बानी बसालोस्, अनि हाम्रा भोलिका नागरिक सभ्य, शिष्ट र अनुशासित बनून्, त्यसो भएमा नै आजका प्रयत्नहरूको सार्थकता पनि रहन्छ ।

यसअघि विगतका वर्षहरूमा विभिन्न ३८ शीर्षकका बाल सन्दर्भसामग्रीहरू प्रकाशित भइसकेका छन् । यस वर्षका पाँच शीर्षकसमेत अब ४३ विभिन्न शीर्षकमा सामग्रीको प्रकाशन भएको छ । सामग्रीमा विविधताका लागि प्रशस्त प्रयत्न गरिएको छ र यसलाई अरू विविधतायुक्त बनाउने प्रयास पनि भइरहेको छ ।

हाम्रो यस प्रयासमा सामग्रीको लेखन/सम्पादन गरेर, चित्र बनाएर, सल्लाह दिएर वा अन्य प्रकारले सहयोग गर्ने सम्पूर्ण महानुभावहरूप्रति पाठ्यक्रम विकास केन्द्र हार्दिक कृतज्ञता प्रकट गर्दछ र हाम्रो यस कार्यलाई फलदायी र गुणस्तरीय पार्न यसका पाठक, लेखक तथा शिक्षक, अभिभावक, समस्त बुद्धिजीवी र शिक्षाविद्बाट सल्लाह एवम् सुझावको अपेक्षा सदासँै राखेको कुरा विनम्रतापूर्वक ज्ञापित गर्दछौं ।

वि. सं. २०६०

शिवप्रसाद सत्याल
महानिर्देशक
पाठ्यक्रम विकास केन्द्र
सानोठिमी, भक्तपुर

विषयक्रम

१. मुद्रण	१
२. रेडियो	४
३. टेलिफोन	७
४. फ्याक्स	१०
५. टेलिभिजन	११
६. कम्प्युटर	१५
७. केही कठिन शब्दहरूको अर्थ	१९

मुद्रण (PRINTING)

एउटै किसिमका लेखाइ वा चित्रलाई किताब, पोस्टर, अखबार, पत्रिका, पम्पलेट आदि रूपमा थुप्रै प्रति उत्पादन गर्ने कार्यलाई छपाइ अर्थात् मुद्रण भनिन्छ ।

संसारमा असङ्ख्य किताबहरू छापिन्छन् । छापाखानाहरूले एक-दुई दिनमै हजारौं अखबार, किताब आदि छाप्छन् । आज शिक्षा, सञ्चार, उद्योग, व्यापार, विज्ञापन, कला, फेसन आदि क्षेत्रमा मुद्रणको व्यापक उपयोग भइरहेको पाइन्छ ।

मुद्रणको सुरुआत

मुद्रण कलाको सुरुआत चीनमा आठौं शताब्दीतिर भएको हो । त्यसबेला काठको टुकामाथि एक पाना बराबरका अक्षर र चित्रहरू कुँदिन्थे । कुँदिएको काठमाथि मसी दलेर त्यसमाथि कागज राखेर छपाइका लागि दबाइन्थ्यो । नेपालमा यस तरिकाबाट काठमा चित्रहरू कुँदैर छपाइ गर्ने चलन अझै पाइन्छ ।

धेरै समयपछि अलगअलग काठका टुकामा अलगअलग अक्षर र चित्रहरू कुँदैर ती अक्षर र चित्रहरू जोडेर छपाइ गर्ने चलनको विकास भयो ।

सुरुका प्रेसहरू

सन् १४५५ तिर जर्मनीका जोहान्न गुटनवर्गले पहिलो छपाइ मेसिन (printing press) आविष्कार गरेका थिए । गुटनवर्गले धातुमाथि उठेको अक्षरको प्रयोग गरेका थिए ।



गुटनवर्गको प्रेस

उनको प्रविधिअनुसार अक्षरहरूलाई जोडेर फर्माथि राखिन्थ्यो र त्यसमाथि मसी दलिन्थ्यो । त्यसमाथि कागज हालेर छापिन्थ्यो ।

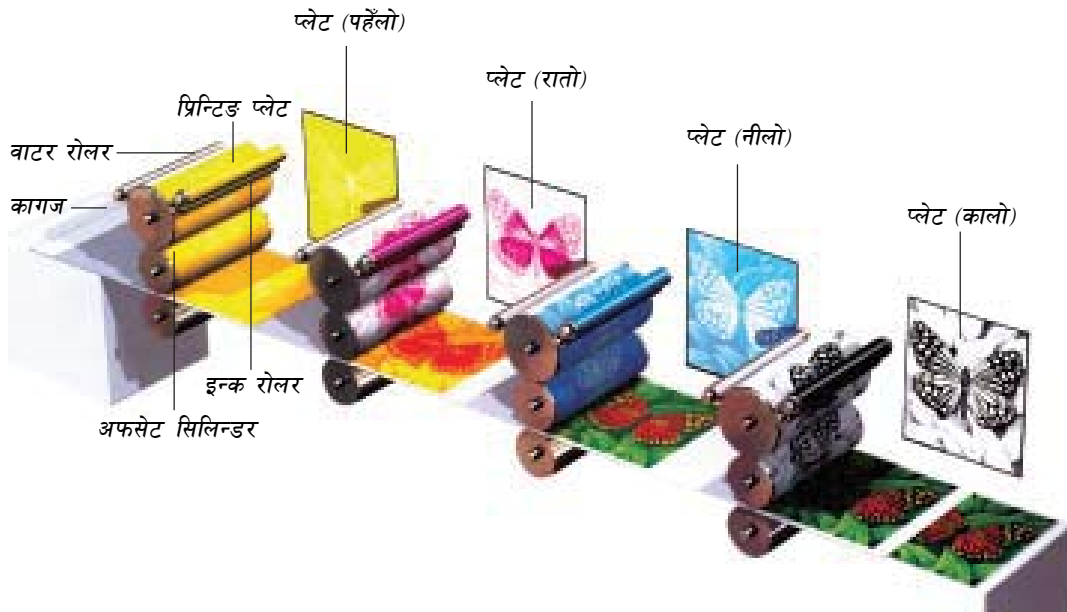
विलियम कैक्सटनले लन्डनको वेस्ट मिनिस्टर भन्ने ठाउँमा पहिलो छापाखानाको स्थापना गरेका थिए ।

अक्षरहरू जोडेर छापाइ गर्ने छापाखानालाई लेटर प्रेस (letter press) भनिन्छ । पहिले-पहिले लेटर प्रेसहरू हातबाट नै चलाइन्थे । सन् १८३० तिर वाष्पइन्जिनबाट चल्ने प्रेसको प्रचलन आएपछि प्रति घण्टा १,००० प्रति छाप्न सकिने भयो । हाल बिजुलीका सहयोगले लेटर प्रेसहरूमा मुद्रणको कार्य हुने गर्छ ।

आधुनिक मुद्रण प्रविधि

सन् १९०४ मा अमेरिकाका इरा रुबेलले अफसेट लिथोग्राफी विधिद्वारा मुद्रण गर्ने प्रविधिको आविष्कार गरे । प्रिन्टिङ प्लेटमा रहेका आकृतिमाथि मसी पारी त्यसलाई रबर रोलरमा छापी कागजमा छाप्न सकिन्छ भन्ने कुरा उनले पत्ता लगाएका थिए । आजभोलि सबैजसो छापाइ कार्य अफसेट प्रेसहरूले नै गर्छन् ।

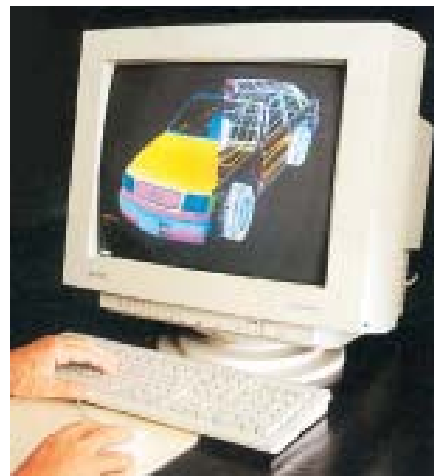
अफसेट प्रेस



सन् १९३० मा मसिना थोप्लाहरूको संयोजनबाट रङ्गीन आकृतिहरू छापने प्रविधि विकास भयो । जसअनुसार चार ओटा आधारभूत रङहरू - पहेंलो (yellow), रातो (magenta), नीलो (cyan) र कालो (black) मसीलाई एकपछि अर्को छाप्यै पूरा रङ्गीन छपाइ गर्न सम्भव भयो ।

मुद्रणमा कम्प्युटरको प्रयोग

कम्प्युटरको विकास भएपछि छपाइको काम निकै सजिलो भएको छ । आजभोलि छापिने सामग्रीहरूको डिजाइन र प्रि-प्रेससम्बन्धी सबै कार्य कम्प्युटरद्वारा नै गरिन्छ ।



सिल्क स्क्रिन प्रिन्टिङ

सिल्क, नाइलन वा तामाबाट बनेका जालीबाट रङ छिराई कागज वा कपडामाथि छपाइ गर्ने प्रविधिलाई सिल्क स्क्रिन प्रिन्टिङ भनिन्छ । कला, फेसन, विज्ञापन आदिमा यो प्रविधि बढी प्रयोग गरिन्छ ।

सञ्चारका केही साधनहरू

रेडियो (RADIO)

कुनै तारको सहयोगविना तरङ्गहरूद्वारा सन्देश पठाउने र पाउने माध्यमको नाम हो - रेडियो । रेडियोबाट हामी देशविदेशका हालखबर सुन्छौं । विभिन्न किसिमका गीत तथा सङ्गीतहरू पनि सुन्छौं । रेडियोबाट हामीलाई नयाँनयाँ जानकारीहरू प्राप्त हुन्छन् ।

रेडियोको विकास कसरी भयो ?

रेडियोको आविष्कार गर्ने मानिस इटालीका गुग्लियल्मो मार्कोनी हुन् । मार्कोनीले सन् १९०१ मा रेडियो बनाए । रेडियोको विकास गर्नमा मार्कोनीबाहेक जर्मनीका वैज्ञानिक हाइनरिक हर्ट्ज तथा अमेरिकी वैज्ञानिक लिडी फरेस्टको पनि महत्त्वपूर्ण योगदान रहेको छ ।

मार्कोनीले विद्युत्को झिल्कोबाट निस्कने तरङ्गहरूद्वारा सन्देश पठाउन सकिन्छ भन्ने कुरा पत्ता लगाए । यसबाट तारको प्रयोग नगरी एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सन्देश पठाउन सकिन्छ भन्ने थाहा भयो । हर्ट्जले विद्युत्को झिल्कोबाट एक प्रकारको तरङ्ग निस्कन्छ र त्यसको तरङ्गबाट केही दूरीमा फेरि त्यस्तै किसिमको झिल्को उत्पन्न हुन्छ भन्ने पत्ता लगाए ।

अमेरिकी वैज्ञानिक लि डी. फरेस्टले इलेक्ट्रोन भल्भको विकास गरे । जसको सहायताले कुनै पनि आवाज एक ठाउँबाट सफासँग पठाउन र अर्को ठाउँमा त्यही आवाज सफासँग सुन्न सम्भव भयो ।

इलेक्ट्रोन भल्भको आकार ठूलो भएकोले पहिलेका रेडियो सेटहरू ठूलूला हुन्थे । यस प्रकारका रेडियोबाट एउटै रेडियो स्टेसनबाट प्रसारित कार्यक्रमहरू मात्र सुन्न सकिन्थ्यो ।



सन् १९५० सम्मका रेडियोहरूमा ठूलूला भल्भहरू जडान गरिएका हुन्थे ।



सन् १९५० पछि भल्भ रेडियोको ठाउँमा साना र शक्तिशाली ट्रान्जिस्टर रेडियोको प्रचलन आयो ।



सन् १९७० पछि माइक्रो चिप्सको विकासपछि निकै साना रेडियोहरू देखापर्न थाले ।

ट्रान्जिस्टरको आविष्कार भएपछि रेडियोमा इलेक्ट्रोन भल्भको ठाउँमा ट्रान्जिस्टरको प्रयोग गरिन थाल्यो । आजभोलि सोही कार्यका लागि आई. सी. (इन्टिग्रेटेड सर्किट) को प्रयोग गरिन्छ ।

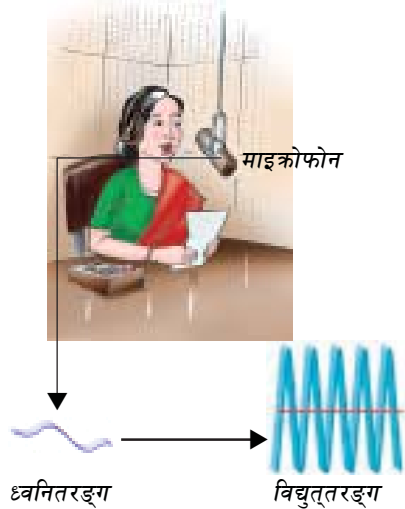
रेडियोमा आई. सी. को प्रयोग हुन थालेपछि निकै ससाना रेडियो सेटहरू बन्न थालेका छन् । यी रेडियोहरू साना हुँदाहुँदै पनि यसबाट बढीभन्दा बढी रेडियो स्टेसनबाट प्रसारित कार्यक्रमहरू सुन्न सकिन्छ ।

हाम्रा रेडियो सेटमा बजिरहेका कार्यक्रमहरू रेडियो स्टेसनबाट प्रसारण भएर आएका हुन्छन् । यही रेडियो स्टेसनलाई 'रेडियो प्रसारण केन्द्र' भनिन्छ ।

अलगअलग रेडियो स्टेसनबाट अलगअलग किसिमका कार्यक्रमहरू प्रसारण भइरहेका हुन्छन् । हामीले आफूलाई मनपर्ने कार्यक्रम रेडियोमा रहेको मिटर स्केलको सहायताले छान्छौं । हाम्रो देशमा रहेका रेडियो स्टेसनमध्ये सबैभन्दा पुरानो रेडियो नेपाल हो ।

रेडियोबाट कसरी प्रसारण हुन्छ ?

रेडियो प्रसारण केन्द्रका कार्यक्रमलाई हामी समक्ष ल्याउन धेरै यन्त्रहरूले काम गरेका हुन्छन् । तीमध्ये माइक्रोफोन, एम्प्लिफायर, ट्रान्समिटर र एरियल मुख्य हुन् ।



माइक्रोफोनले रेडियो प्रसारण केन्द्रमा उद्घोषकले बोलेका आवाजलाई ध्वनितरङ्गबाट विद्युत्तरङ्गमा बदल्छ । यी विद्युत्तरङ्गहरू तारको माध्यमले एम्प्लिफायरमा पुग्छन् । एम्प्लिफायरले यी विद्युत्तरङ्गलाई शक्तिशाली बनाउने कार्य गर्छ ।

अब यी विद्युत्तरङ्गहरू तारको माध्यमले ट्रान्समिटरको अर्को भागमा पुग्छन् । यी विद्युत्तरङ्गहरूलाई रेडियोतरङ्गमा परिवर्तित गरिन्छ ।

सञ्चारका केही साधनहरू

अन्त्यमा यी रेडियोतरङ्गहरूलाई ट्रान्समिटरले आफ्नो एरियलको माध्यमले आकाशमा चारैतिर फैलाइदिन्छ । आकाशमा यी रेडियोतरङ्गहरूको गति प्रकाशको गतिको बराबर हुन्छ । यी तरङ्गहरू एक-दुई सेकेन्डमै पृथ्वी वरिपरि घुम्छन् ।

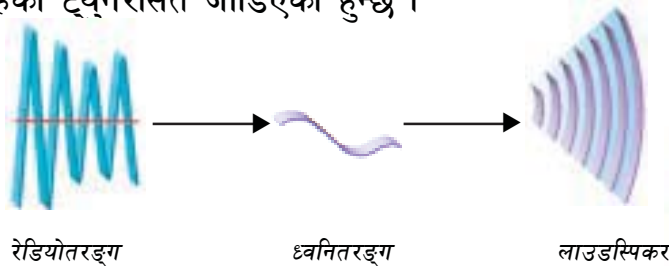


रेडियोतरङ्ग

ट्रान्समिटर



आकाशमा फैलिएका रेडियोतरङ्गहरू आएर हाम्रो रेडियो सेटको एरियलमा ठक्कर खान्छन् । मिटर स्केलसित जोडिएको नबलाई घुमाएर हामी कुनै पनि रेडियो स्टेसन छान्ने गर्छौं । हामीले घुमाउने यो नब रेडियोभित्र रहेको ट्युनरसित जोडिएको हुन्छ ।



रेडियोतरङ्ग

ध्वनितरङ्ग

लाउडस्पीकर

ट्युनरद्वारा स्टेसन छानेपछि सम्बन्धित स्टेसनका रेडियोतरङ्गहरू रेडियो सेटमा रहेको एरियलद्वारा डिटेक्टरमा आउँछन् । डिटेक्टर हुँदै यी तरङ्ग रेडियोमा रहेको लाउडस्पीकरसम्म पुग्छन् । त्यहाँ यी रेडियोतरङ्गहरू ध्वनितरङ्गमा बदलिन्छन् । अब हामी रेडियो स्टेसनबाट प्रसारण गरिएको कुरा जस्ताको तस्तै सुन्न सक्छौं ।

आधुनिक युगमा रेडियोको प्रयोग समाचार, गीत, सङ्गीत एवम् जानकारीमूलक कार्यक्रमको प्रसारणमा मात्र सीमित छैन । समुद्रमा जहाज कुन ठाउँमा छ, त्यसको जानकारी रेडियोद्वारा नै थाहा हुन्छ । हवाईजहाजको चालकले रेडियोद्वारा नै कन्ट्रोल टावरमा बसेको व्यक्तिसँग सम्पर्क स्थापित गर्छन् । प्रहरी र सेनाका मोटरहरू रेडियोकै माध्यमले कन्ट्रोलरुमसँग सम्पर्क गर्छन् ।

टेलिफोन (TELEPHONE)

टेलिफोनको सहायताले हामी टाढाटाढाका मानिसहरूसँग दोहोरो कुराकानी गर्न सक्छौं ।



सन् १८७६ मा
अलेक्जेंडर ग्राहम बेलले
बनाएको टेलिफोन



सन् १९१९ मा बनेको
टेलिफोनमा माउथपीस,
रोटरी नम्बर डायल र
छुट्टै इयरपीस राखिएका
थिए ।



आजभोलि खल्तीमित्र हाल
हुने मोबाइल फोनबाट
बाटामा हिँड्दा हिँड्दै कुरा
गर्न सकिन्छ ।

टेलिफोनको आविष्कार गर्ने वैज्ञानिक अलेक्जेंडर ग्राहम बेल हुन् । उनले आफ्ना साथी वाटसनको सहयोगमा सन् १८७६ मा टेलिफोनको आविष्कार गरेका थिए । सन् १८८० देखि सार्वजनिक टेलिफोन सेवा सुरु भएको थियो ।

टेलिफोनको खोजको कथा एकदमै रोचक छ । सन् १८७५ को कुरा हो । ग्राहम बेल आफ्ना साथी वाटसनका साथमा प्रयोगशालामा टेलिग्राफबारे अध्ययन गरिरहेका थिए । प्रयोगशालाको मेसिनमा आउने आवाज आउनेतर्फ ग्राहम बेल आफैँ काम गरिरहेका थिए । अर्कोतिर उनका साथी वाटसन थिए । वाटसनतिरको यन्त्रमा केही खराबी उत्पन्न भयो । उनले त्यो यन्त्रलाई हातमा झिकेर ठीक गर्ने प्रयास गरे । ग्राहम बेलले यन्त्र झिक्दाको आवाज सुने । आवाज सुन्ने बित्तिकै ग्राहम बेल दौडेर त्यहाँ आए । उनले वाटसन बसेकै ठाउँको आवाज सुनेका रहेछन् । यसरी एक ठाउँबाट अर्को ठाउँको आवाज सुनेर ग्राहम बेल टेलिफोनको आविष्कार गर्न सफल भए ।

सन् १८७६ मा अमेरिकामा विज्ञान प्रदर्शनीको आयोजना गरिएको थियो । ग्राहम बेलले पनि त्यहाँ टेलिफोनसम्बन्धी प्रदर्शनी राखेका थिए । विज्ञानसम्बन्धी वस्तुहरूको जाँच गर्ने वैज्ञानिकहरूको समूह घुम्दै त्यहाँ पुग्यो । त्यस समूहलाई ग्राहम बेलले आफ्नो यन्त्रले केही टाढाबाट केही बोलेर सुनाए । त्यो यन्त्र आजभोलि एउटा महत्त्वपूर्ण सञ्चार साधनका रूपमा प्रयोग भइरहेको छ ।

सञ्चारका केही साधनहरू

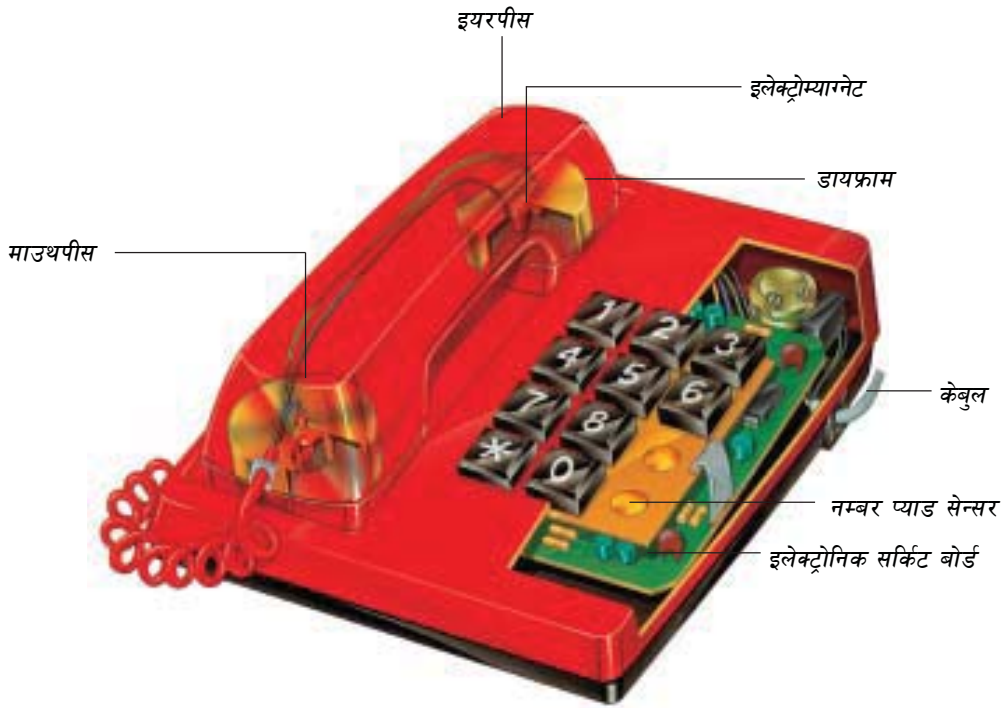
टेलिफोनले कसरी काम गर्छ ?

टेलिफोनबाट कुराकानी गर्नका लागि हाम्रो घरमा टेलिफोन सेट जडान गरिएको हुन्छ । टेलिफोन सेटको माथिल्लो भागमा विभिन्न अङ्कहरू भएको एउटा प्याड हुन्छ । यसलाई की प्याड भनिन्छ । की प्याडमा शून्य (०) देखि नौ (९) सम्मका अङ्क चार लाइनमा हुन्छन् ।

मुख्य सेटसँग जोडिएर रहेको एउटा ह्यान्डसेट पनि हुन्छ । ह्यान्ड सेटको माथिल्लो भागलाई इयरफोन र तल्लो भागलाई माउथपीस भनिन्छ । हामीले टेलिफोन प्रयोग गर्दा ह्यान्डसेटको माथिल्लो भाग अर्थात् इयरफोनलाई कानमा लगाउँछौं भने तल्लो भाग अर्थात् माउथपीसलाई मुखको सामुन्ने राखेर बोल्ने गर्छौं ।

घरमा रहेको टेलिफोन सेटलाई तारबाट टेलिफोन एक्स्चेन्ज अफिससँग जोडिएको हुन्छ । हामीले कुरा गर्न चाहेको बेला आफ्नो टेलिफोन सेटमा नम्बर थिचेपछि टेलिफोन एक्स्चेन्ज अफिसले हामीले बोल्न चाहेको नम्बर भएको टेलिफोन सेटसित सम्पर्क गराइदिन्छ ।

टेलिफोन सेट



बोल्दा ध्वनिको कारणले हावामा कम्पन उत्पन्न हुन्छ । यस कम्पनलाई ध्वनितरङ्ग भनिन्छ । यस कम्पनमा हाम्रो बोलाइको क्रममा निस्कने ध्वनिअनुसार परिवर्तन आउने गर्छ । टेलिफोनमा कुरा गर्दा हाम्रो आवाज ध्वनितरङ्गका रूपमा माउथपीसभित्र रहेको माइक्रोफोनसम्म पुग्छ । माउथपीसभित्र रहेको माइक्रोफोनले यी ध्वनितरङ्गहरूलाई विद्युत्तरङ्गमा बदल्ने कार्य गर्छ । त्यसपछि यी विद्युत्तरङ्गहरू हामीले कुरा गर्न चाहेको टेलिफोनको ह्यान्डसेटमा रहेको इयरफोनसम्म पुग्छन् । इयरफोनभित्र रहेको यन्त्रले विद्युत्तरङ्गहरूलाई पुनः ध्वनितरङ्गमा परिवर्तन गर्छ र बोलेका कुरा सम्बन्धित व्यक्तिले सुन्छ । ठीक त्यही विधिअनुसार अर्को टेलिफोन सेटद्वारा बोलेका कुराहरू हामीले आफ्नो टेलिफोन सेटका माध्यमले सुन्ने गर्छौं । यसप्रकार टेलिफोनमा बोल्ने र सुन्ने कार्य सँगसँगै हुन्छ ।



सन् १९०० सम्म टेलिफोनमा कुरा गर्नका लागि अपरेटरहरूको सहयोग लिनुपर्थ्यो । त्यसबेला फोन गर्ने मानिसले आफूले कुन नम्बरको टेलिफोनमा कुरा गर्न चाहेको हो, सो नम्बर अपरेटरलाई भन्नुपर्थ्यो । त्यसपछि अपरेटरले सो टेलिफोन लाइनसँग उसको लाइन जोडेपछि मात्रै कुरा गर्न सकिन्थ्यो ।

आजभोलि स्याटेलाइटका माध्यमले पनि एउटा टेलिफोन एक्स्चेन्जबाट अर्को टेलिफोन एक्स्चेन्जमा सम्पर्क गर्ने कार्य गर्ने गरिन्छ । टेलिफोनमा प्रयोग गरिने प्रविधि दिन प्रतिदिन विकसित र सरल हुँदै गइरहेको छ ।

आजको आधुनिक युगमा टेलिफोनको प्रयोग अन्य विभिन्न कार्यमा पनि हुने गर्छ । आजभोलि फ्याक्स मेसिनमा टेलिफोन जोडेरे चिठीपत्र पठाउने कार्य गरिन्छ । कम्प्युटरमा पनि टेलिफोन जोडेरे चिठीपत्र पठाउन सकिन्छ । टेलिफोनको माध्यमले कम्प्युटरबाट चिठीपत्र पठाउने कार्यलाई इ-मेल भनिन्छ । त्यसै प्रकारले टेलिफोन जोडेरे कम्प्युटरबाट देशविदेशका सूचना र समाचारहरू प्राप्त गर्न सकिन्छ । कम्प्युटरबाट यसरी सूचना लिने प्रविधिलाई इन्टरनेट प्रविधि भनिन्छ ।

फ्याक्स (FAX)

फ्याक्स अचम्मको सञ्चार साधन हो । यसको प्रयोगबाट हामी विभिन्न प्रकारका चिठीपत्रहरू र चित्रहरू एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा पठाउन सक्छौं ।

फ्याक्स मेसिनमा टेलिफोन जोडेपछि मात्र यसबाट चिठीपत्र पठाउन सकिन्छ । टेलिफोनको सेटमा जस्तै फ्याक्स मेसिनमा पनि छुट्टाछुट्टै नम्बरहरू हुन्छन् । फ्याक्सद्वारा चिठी पठाउँदा सबैभन्दा पहिले पठाउनुपर्ने कागज फ्याक्स मेसिनमा रहेको कागज राख्ने ठाउँमा राखिन्छ । अब जुन नम्बरमा त्यो कागज पठाउनु छ, सो नम्बर आफ्नो फ्याक्स मेसिनमा थिचिन्छ । घन्टी जान थालेपछि फ्याक्स मेसिनको 'स्टार्ट' बटन थिचिन्छ । अब फ्याक्स मेसिनमा राखिएको कागज मेसिनभित्र जान थाल्छ । केही छिनपछि त्यो कागज मेसिनबाट बाहिर आउँछ ।

हामीले आफ्नो फ्याक्स मेसिनभित्र पठाएको कागज जुनबेला बाहिर आएको हुन्छ, ठीक त्यही बेला हामीले चाहेको नम्बरको फ्याक्स मेसिनबाट कागज बाहिर आएको हुन्छ । त्यस कागजमा हाम्रो चिठीमा भएका कुरा छापिएका हुन्छन् ।

कुनै कागजमा लेखिएका कुरा र चित्र एउटा फ्याक्स मेसिनबाट अर्को फ्याक्स मेसिनसम्म कसरी पुग्छ ?

प्रकाशका सहयोगले फ्याक्स मेसिनमा हामीले पठाउन खोजेको चिठीपत्रको छाया बन्छ । यसरी बनेको छायालाई फ्याक्स मेसिनमा रहेका फोटो सेल्सहरूले विद्युत्तरङ्गमा परिवर्तित गर्छन् । अब यी विद्युत्तरङ्गहरू टेलिफोनको सहायताले हामीले पठाउन खोजेको फ्याक्स मेसिनसम्म पुग्छन् । त्यसपछि फ्याक्स मेसिनमा रहेको कागजमा हाम्रो चिठीपत्रको छाया परेर छापिएर बाहिर आउँछ । यस प्रकार एक ठाउँको फ्याक्स मेसिनद्वारा पठाइएको कागज अर्को ठाउँमा भएको फ्याक्स मेसिनसम्म पुग्ने कार्य पूरा हुन्छ ।



आजभोलिको आधुनिक फ्याक्स मेसिनद्वारा ३० सेकेन्डमा नै एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा पत्र पठाउने र प्राप्त गर्ने कार्य पूरा हुन्छ ।

टेलिभिजन (Television)

टेलिभिजन (TV) रेडियोजस्तै समाचार, गीत, सङ्गीत र विभिन्न जानकारीमूलक कार्यक्रमहरू प्रसारण गर्ने सञ्चार साधन हो । यसबाट स्वर सुनिन्छन् र चित्रहरू पनि देखिन्छन् । यसबाट टाढाटाढा दृश्यहरू देखिने हुनाले यसलाई टेलिभिजन भनिएको हो ।



सन् १९२६ मा जोन एल. बेयर्डले बनाएको पहिलो टेलिभिजन



टेलिभिजनमा प्रसारित हुने दृश्यहरू टेलिभिजन सेटमा हुँदैनन् । रेडियोजस्तै टेलिभिजन सेटमा देखिने दृश्यहरू पनि प्रसारण केन्द्रबाट प्रसारित भएका हुन्छन् ।

नेपाल टेलिभिजन हाम्रो देशको पहिलो टेलिभिजन प्रसारण केन्द्र हो । यसले आफ्ना विभिन्न सहायक प्रसारण केन्द्रहरूद्वारा हाम्रो देशका लगभग सबै भागमा कार्यक्रमहरू प्रसारित गर्ने गर्छ ।

टेलिभिजन बनाउने पहिलो मानिस बेलायतका जोन एल. बेयर्ड हुन् । उनले सन् १९२६ मा टेलिभिजन बनाएका थिए । सन् १९२८ मा रुसी वैज्ञानिक ब्लादिमिर जोरकिनले आइसोनोस्कोप क्यामराको निर्माण गरेर टेलिभिजनको क्षेत्रमा ठूलो सहयोग गरे । यस क्यामराको सहयोगले दृश्यहरू छिटोभन्दा छिटो तथा ठीक ढङ्गले प्रसारण गर्न सम्भव भयो ।

आजको युगमा हामी आफ्नो कोठामा रहेको टेलिभिजनमा समाचार, खेलकुद र मनोरन्जनमूलक विभिन्न कार्यक्रमहरू हेर्न सक्छौं । टेलिभिजनबाट प्रसारित हुने कतिपय कार्यक्रमहरू पहिले नै रेकर्ड गरेर प्रसारण गरिन्छ भने कतिपय कार्यक्रमहरू, जस्तै : खेलकुद, सङ्गीत आदि कार्यक्रम भइरहेको ठाउँबाट सीधा प्रसारण गरिन्छ । यस्ता प्रसारणलाई प्रत्यक्ष प्रसारण अर्थात् लाइभ टेलिकास्ट भनिन्छ ।

टेलिभिजनले कसरी काम गर्छ ?

टेलिभिजन विद्युत् प्रक्रियाको एउटा चमत्कार नै हो । टेलिभिजन सेटमा देखिने दृश्य र स्वरहरूलाई टेलिभिजनको पर्दासम्म पुऱ्याउनमा धेरै यन्त्रहरू मिलेर काम गर्छन् । सबभन्दा पहिले टि. भी. क्यामराद्वारा दृश्य खिचिन्छ । टेलिभिजनमा प्रयोग गरिने क्यामराले हाम्रो आँखाले जस्तै प्रकाशमा मात्रै कुनै वस्तु वा दृश्यलाई देख्न सक्छ ।

जसरी कुनै दृश्य आँखामा परेपछि त्यसको छाया आँखामा बन्छ, त्यसरी नै क्यामरामा रहेको लेन्समा पनि दृश्यको छाया बन्छ ।

क्यामराले छायालाई विद्युत्तरङ्गमा परिवर्तित गर्ने कार्य गर्छ । जुन समयमा क्यामराले प्रकाशतरङ्गलाई विद्युत्तरङ्गमा परिवर्तित गरिरहेको हुन्छ, त्यही समयमा माइक्रोफोनले बोलेका ध्वनितरङ्गलाई विद्युत्तरङ्गमा परिवर्तित गरिरहेको हुन्छ ।

अब यी तरङ्गहरू तारका माध्यमले एम्प्लिफायरमा पुग्छन् । एम्प्लिफायरले कमजोर विद्युत्तरङ्गहरूलाई

शक्तिशाली विद्युत्तरङ्गमा

परिवर्तित गर्छ । त्यहाँबाट

यी विद्युत्तरङ्गहरू

ट्रान्समिटरमा पुग्छन् ।

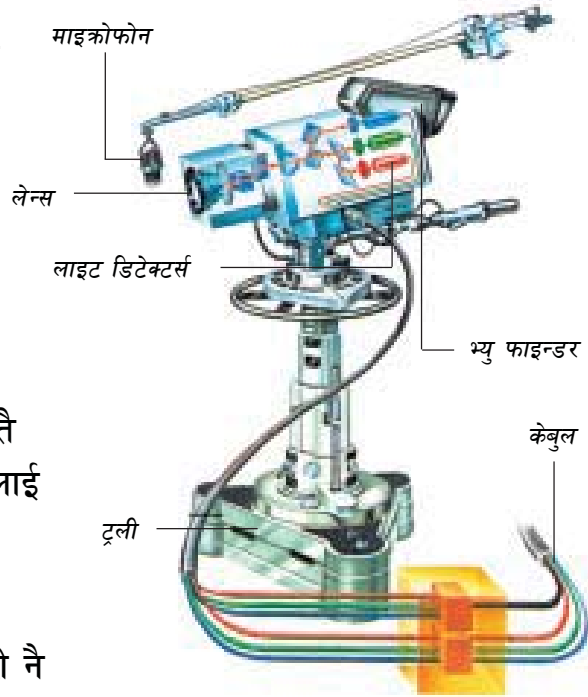
ट्रान्समिटरले विद्युत्तरङ्गहरूलाई

रेडियोतरङ्गमा परिवर्तित गरेर

एन्टिनामार्फत आकाशमा चारैतिर फैलाइदिन्छ ।

यी रेडियोतरङ्गहरू टेलिभिजन सेटसित जोडिएको

टेलिभिजन क्यामरा



टेलिभिजन स्क्रिन



एन्टेनामार्फत हाम्रो टेलिभिजन सेटमा पुग्छन् । टेलिभिजन सेटभित्र रहेका विभिन्न यन्त्रहरूले यी रेडियोतरङ्गहरूलाई प्रकाशतरङ्ग र ध्वनितरङ्गमा परिवर्तित गर्छन् । फलस्वरूप ब्यामराद्वारा खिचिएका दृश्यहरू टेलिभिजनको स्क्रिनमा देखिन्छन् र स्वरहरू सुनिन्छन् ।

साधारण टेलिभिजन सेटमा लागेका एन्टिनाहरू दुई प्रकारका हुन्छन् । टेलिभिजन सेटसँगै जोडिएको एन्टिनालाई रेबिटइएर एन्टिना भनिन्छ । अर्को डाइपोल एन्टिना हो । डाइपोल एन्टिनालाई घरबाहिर झुन्ड्याएर तारद्वारा टेलिभिजन सेटसँग जोडिन्छ ।

टेलिभिजन प्रसारण केन्द्रबाट आकाशमा तरङ्गहरू सीधा रेखामा फैलिन्छन् । पृथ्वीको सतह गोलाकार भएकोले प्रसारण केन्द्रबाट धेरै टाढाका टेलिभिजन सेटहरूले कार्यक्रमहरूलाई समात्दैनन् ।

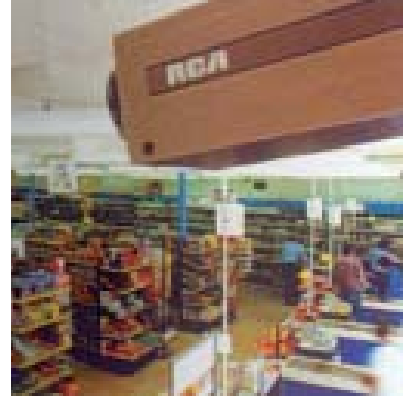
आजभोलि टेलिभिजन प्रसारण कार्यमा स्याटेलाइटको प्रयोग बढ्दो छ । यसमा सबभन्दा पहिले रेडियोतरङ्गहरूलाई स्याटेलाइटसम्म पुऱ्याइन्छ । सेटलाइटले पुनः ती तरङ्गहरूलाई आफूले देख्न सक्ने ठाउँहरूमा प्रसारण गर्छ । यी तरङ्गलाई डिस एन्टेनामार्फत टेलिभिजन सेटमा हेर्न सकिन्छ ।



हिजोआज स्याटेलाइटमार्फत प्रसारित विभिन्न केन्द्रका कार्यक्रमहरूलाई डिस एन्टेनाद्वारा एकत्रित गरेर तारद्वारा घरघरमा पुऱ्याउने कार्य व्यावसायिक रूपमा नै गर्ने गरिन्छ । तारमार्फत प्रसारण गर्ने यस विधिलाई केबुल टेलिभिजन भनिन्छ । आजभोलि सहर र गाउँहरूमा केबुल टेलिभिजनको प्रयोग बढ्दो छ । नेपाल टेलिभिजनले पनि सेटलाइटद्वारा आफ्ना कार्यक्रमहरू प्रसारित गर्न थालेको छ । यस कारणले आजभोलि अन्य देशहरूमा पनि नेपाल टेलिभिजनद्वारा प्रसारित कार्यक्रमहरू हेर्न सकिन्छन् ।

आजभोलि टेलिभिजनको उपयोग अस्पताल, वैज्ञानिक प्रयोगशालाहरू, ट्राफिक सञ्चालनमा तथा ठूलठूला डिपार्टमेन्टल स्टोरहरूमा पनि हुने गर्छ । यी कार्यहरूमा टेलिभिजनको प्रयोग गर्दा मुख्यतया क्लोज्ड सर्किट क्यामराहरूको उपयोग गर्ने गरिन्छ । डिपार्टमेन्टल स्टोरमा एउटै ठाउँमा बसेर एक व्यक्तिले पूरै स्टोरमा भइरहेका क्रियाकलापमाथि नजर राखेको हुन्छ ।

यसप्रकार आजको आधुनिक युगमा टेलिभिजन एउटा बहुउपयोगी तथा महत्त्वपूर्ण सञ्चार साधन भएको छ ।



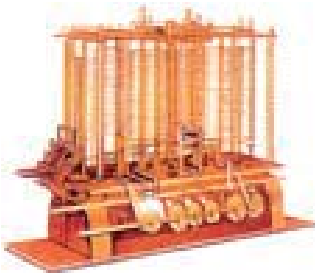
ठूलठूला भवन, बैङ्क, सङ्ग्रहालय, पसल आदिको सुरक्षा निगरानीका लागि क्लोज्ड सर्किट टेलिभिजन (CCTV) को उपयोग गरिन्छ ।



आधुनिक डिजिटल भिडियो क्यामराबाट खिचिएका दृश्यहरू डिजिटल रूपमा स्टोर गरिन्छ । यी क्यामराबाट खिचिएका चित्रहरू अझ सफा हुन्छन्, जसलाई मल्टिमिडिया कम्प्युटरहरूमा सम्पादन गरी टेलिभिजन कार्यक्रम तथा अन्य चलचित्रहरू बनाइन्छन् ।

कम्प्युटर (COMPUTER)

गणना गर्न, टाइप गर्न, कठिन समस्याहरूको समाधान गर्न कम्प्युटर अति उपयोगी साधन हो। आजभोलि कम्प्युटरको उपयोग मानवजीवनको हरेक क्षेत्रमा हुने गर्छ। दूरसञ्चार, अनुसन्धान कार्य, उद्योग, विज्ञान आदि क्षेत्रहरूमा आज कम्प्युटरको व्यापक रूपमा उपयोग भइरहेको पाइन्छ। टेलिफोन उपयोग गरेर यसद्वारा चिठीपत्रहरू पठाउने र प्राप्त गर्ने गरिन्छ। इन्टरनेटको उपयोग गरेर विभिन्न किसिमका जानकारीहरू कम्प्युटरद्वारा घरमा नै बसेर प्राप्त गर्ने गरिन्छ।



सन् १८३४ मा चार्ल्स वेवेजले डिजाइन गरेको पहिलो मेकानिकल कम्प्युटर



सन् १९६० तिरका कम्प्युटरमा ट्रान्जिस्टरको प्रयोग गरिन्थ्यो र डाटाहरू टेपमा स्टोर गरिन्थे। त्यसबेलाको एउटा कम्प्युटर राख्नको लागि सिङ्गो कोठा नै चाहिन्थ्यो।

कम्प्युटरजस्तो बहुउपयोगी विद्युतीय उपकरण बनाउने वैज्ञानिक चार्ल्स वेवेज हुन्। उनले सन् १९३४ तिर पहिलो कम्प्युटर बनाए। उनको कम्प्युटरको नाम 'डिफरेन्स इन्जिन' थियो। त्यस कम्प्युटरले ठूलाठूला गणनाहरू गर्ने र प्राप्त हुने परिणामको छपाइ गर्ने कार्य पनि गर्थ्यो। उनले आधुनिक कम्प्युटर बनाउनका लागि पनि काम गरे तर सफल भएनन्।

आधुनिक कम्प्युटरमा वेवेजको कम्प्युटरको जस्तै लिभर र काग हुँदैनन् बरु जटिल विद्युत् परिपथ हुन्छन्। यी परिपथबाट गणनाका समस्त कार्यहरू पूरा गरिन्छन्। प्रारम्भमा यी परिपथहरूमा बल्बको प्रयोग गरिन्थ्यो। बल्बको आकार ठूलो हुनाका साथै परिपथको सङ्ख्या पनि धेरै भएको हुनाले त्यसबेलाको कम्प्युटरको आकार ठूलो हुन्थ्यो। यसलाई ठीक ढङ्गले सञ्चालन गर्नमा पनि कठिनाइ हुन्थ्यो। त्यसपछिको कम्प्युटरमा इन्टिग्रेटेड सर्किट (आई. सी.) को प्रयोग गर्न थालियो। आजभोलिको कम्प्युटरमा आई. सी. को ठाउँमा माइक्रोप्रोसेसरको प्रयोग गरिन्छ।

कम्प्युटरले जटिलभन्दा जटिल समस्याको हल सेकेन्डमै निकाल्छ । यस्ता समस्यालाई हल गर्न मानिसलाई हप्तौं र महिनौं लाग्न सक्छ । कम्प्युटरले गर्ने कार्यहरूका लागि एउटा विशेष भाषामा निर्देशन तयार गरिन्छ । यी निर्देशनहरूलाई कम्प्युटरको प्रोग्राम भनिन्छ । कम्प्युटरले गल्ती गर्दैन । कम्प्युटरबाट प्राप्त हुने परिणाम गलत भयो भने कम्प्युटरमा दिइएको प्रोग्राम गलत सम्झनुपर्छ ।

कम्प्युटरले सम्झन सक्छ । कम्प्युटरले सूचनाहरू जम्मा गरेर राख्छ । यस्ता सूचना आवश्यक परेको समयमा उपयोग गर्न सकिन्छ । यससँग जोडिएर रहेको प्रिन्टरद्वारा छपाइको कार्य पनि गरिन्छ । एउटा कम्प्युटरको तुलना मानव मस्तिष्कसित गरिन्छ । कम्प्युटरले समस्याको समाधान मानव मस्तिष्कभन्दा छिटो गर्न सक्छ ।

कम्प्युटरको सहायताले चेस, क्रिकेट, तास आदि खेलहरू पनि खेल्न सकिन्छ । कम्प्युटरको सहायताले एक भाषाको अनुवाद अर्को भाषामा गर्न सकिन्छ । तर कम्प्युटरले अन्हाएको काम मात्र गर्छ आफूले मात्र केही गर्दैन ।

कम्प्युटरका मुख्य अङ्गहरू सी. पी. यु., मनिटर, की-बोर्ड, माउस आदि हुन । सी. पी. यु. ले कम्प्युटरको मस्तिष्कको रूपमा कार्य गर्छ । यसमा कम्प्युटरको लागि आवश्यक निर्देशन अर्थात प्रोग्रामहरू राखिएको हुन्छ । मनिटरले कम्प्युटरको आँखाको काम गर्छ । यसमा रहेको स्क्रिनमा की-बोर्डको सहायताले टाइप गरिएका अक्षर र चित्रहरू देखिन्छन् । की-बोर्डमा विभिन्न प्रकारका अक्षरहरू हुन्छन् । की-बोर्ड तथा माउसले कम्प्युटरको हातको काम गर्छन् । की-बोर्डमा रहेका विभिन्न प्रकारका स्वीचहरूका सहायताले अक्षरहरू थपघट गर्ने गरिन्छ । कम्प्युटरमा माउसको उपयोग विभिन्न किसिमका प्रोग्रामहरूलाई खोल्ने र बन्द गर्ने काममा प्रयोग गरिन्छ ।

नेपालमा कम्प्युटर सबभन्दा पहिले वि.सं. २०२८ सालमा राष्ट्रिय जनगणनाको कार्यमा प्रयोग गर्नका लागि भित्र्याइएको थियो ।

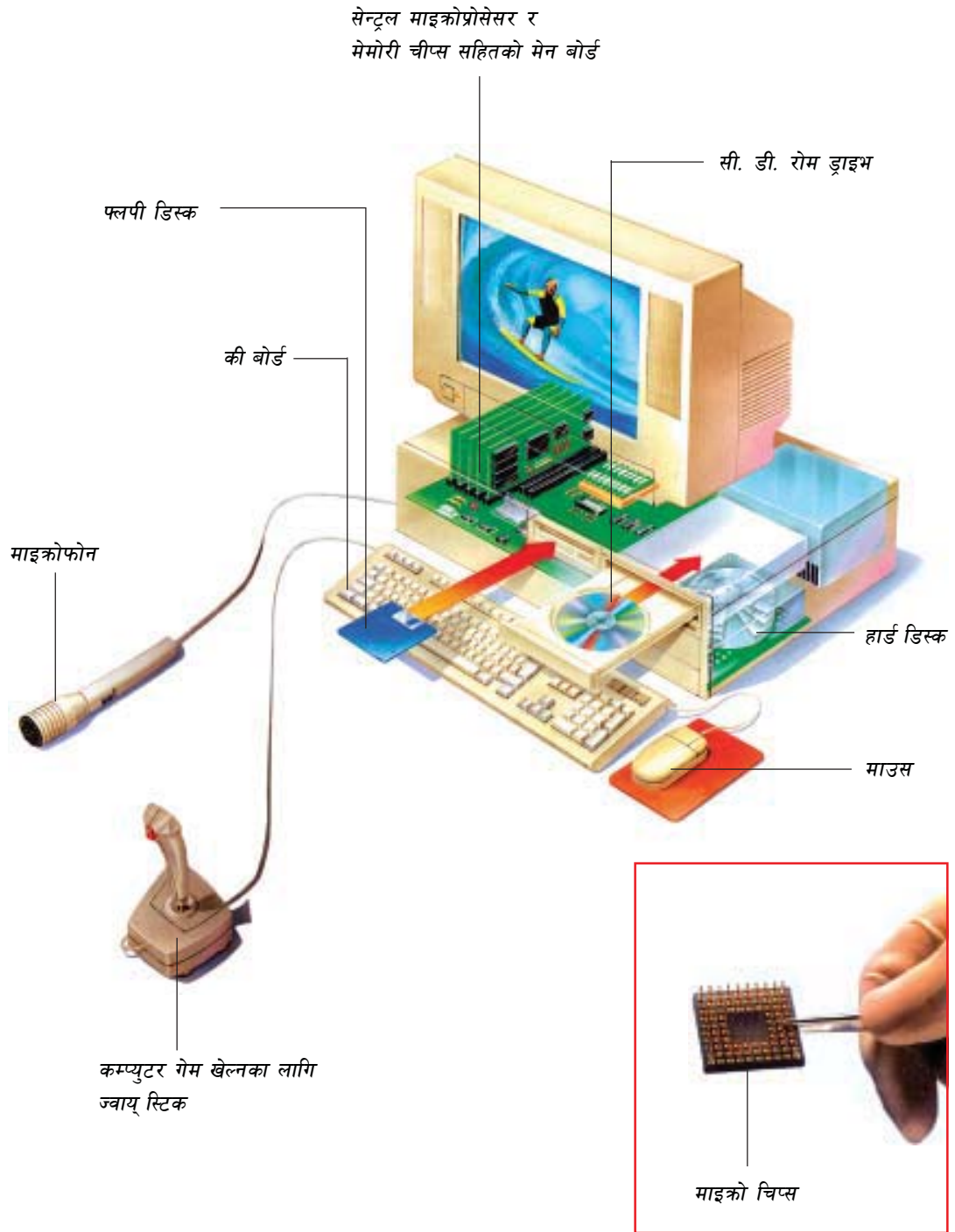


1981 Sinclair ZX81 नामको पहिलो होम कम्प्युटर विश्वबजारमा ल्याइएको थियो ।



झोलाभित्र हालेर हिँड्न हुने ल्यापटप (laptop) कम्प्युटर सानो भए पनि निकै शक्तिशाली हुन्छ ।

कम्प्युटरको संरचना



सञ्चारका केही साधनहरू

वर्ल्ड वाइड वेभ (the world wide web)

सन् १९९० मा वर्ल्ड वाइड वेबको आविष्कार भएपछि कम्प्युटर स्क्रिनको हट-स्पटमा माउसबाट क्लिक गरेर संसारभरि छरिएका कम्प्युटरमा राखिएका चित्र तथा जानकारीहरू प्राप्त गर्न सकिने भएको छ ।

इन्टरनेट (internet) को सञ्जाल

इन्टरनेटको माध्यमबाट सामान किनबेच गर्न सकिन्छ ।

इन्टरनेटको सर्च इन्जिनका माध्यमबाट वेभ साइटमा राखिएका विभिन्न जानकारीहरू प्राप्त गर्न सकिन्छ ।

इन्टरनेटको मद्दतबाट कुनै पनि घटनाबारे प्रत्यक्ष भिडियो प्रसारण हेर्न सकिन्छ ।



इ-मेलको माध्यमबाट चिठी तथा चित्रहरू आदानप्रदान गर्न सकिन्छ ।

सङ्गीत, चलचित्र, सर्कस आदिसम्बन्धी मनोरन्जनमूलक जानकारीहरू इन्टरनेटबाट पाउन सकिन्छ ।

केही कठिन शब्दहरूको अर्थ

आविष्कार	=	खोज
एन्टेना	=	हावामा प्रसारित रेडियो तरङ्गहरूलाई समात्ने कार्यका लागि रेडियो, टेलिभिजन आदिमा प्रयोग गरिने यन्त्र
एम्प्लिफायर	=	तरङ्गको शक्ति बढाउनका लागि प्रयोग गरिने यन्त्र
केबुल टेलिभिजन	=	सेटेलाइटका माध्यमले विभिन्न टेलिभिजन स्टेसनका कार्यक्रमहरू डिस एन्टिनाद्वारा एकत्रित गरेर तारका माध्यमले घरघरमा पुऱ्याउने टेलिभिजन प्रसारण
क्लोज सर्किट क्यामरा	=	कुनै निश्चित स्थान देखिने गरी लुकाएर राखिएको तथा तारको माध्यमद्वारा टेलिभिजनसित जोडिएर रहेको स्वचालित क्यामरा
टेलिग्राफ	=	एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सन्देश पठाउनका लागि प्रयोग गर्ने गरिएको प्रारम्भिक उपकरण; आकाशवाणी
टेलिफोन एक्सचेन्ज	=	टेलिफोन आदानप्रदान गर्ने काम
ट्रान्समिटर	=	तरङ्ग प्रसारणका लागि प्रयोग गरिने यन्त्र
डाइपोल एन्टेना	=	घरको कुनै स्थानमा झुन्ड्याएर तारको माध्यमद्वारा टेलिभिजन सेटसित जोडिएर रहेको एन्टिना
डिपार्टमेन्टल स्टोर	=	विभिन्न किसिमका सामाग्रीहरू राखिएको ठूलो पसल

डिस एन्टेना	=	सेटलाइटको माध्यमद्वारा प्रसारित गरिएको रेडियो तरङ्गहरूलाई समात्नका लागि प्रयोग गरिने एन्टिना
तरङ्ग	=	कम्पन, लहर
ध्वनितरङ्ग	=	ध्वनिको कारणले हावामा उत्पन्न कम्पन
प्रिन्टिङ प्रेस	=	छपाइ गर्ने कार्यालय वा ठाउँ, छापाखाना
प्रि-प्रेस	=	छपाइका लागि नेगेटिव/पोजिटिव आदि बनाउने काम
फोटो सेल्स	=	फ्याक्स मेसिनमा चिठी वा फोटोको छायालाई विद्युत्तरङ्गमा परिवर्तित गर्ने उपकरण
माइक्रोफोन	=	ध्वनितरङ्गलाई विद्युत्तरङ्गमा बदल्ने यन्त्र
रेडियोतरङ्ग	=	सेटले समात्न सक्ने क्षमता भएको एउटा निश्चित फ्रिक्वेन्सीको हावामा प्रसारित तरङ्ग
रेडियो स्टेसन	=	रेडियो प्रसारण केन्द्र
रैबिट इयर एन्टेना	=	टेलिभिजन सेटसँगै जोडिएर रहेको एन्टिना
विद्युत्तरङ्ग	=	माइक्रोफोनद्वारा विद्युतीय माध्यमको सहयोगले बनाइएको ध्वनितरङ्गको परिवर्तित रूप; सञ्चार साधनहरू सञ्चालन गर्ने विद्युत् चुम्बकयुक्त तरङ्ग
विद्युत् परिपथ	=	विजुली प्रवाहित हुने बाटो
विद्युतीय उपकरण	=	बिजुलीद्वारा चलाइने यन्त्र

ਸਰਲਖਫਾਡਮਾ ਧਿਆਨ ਪੁਚਿਆਔਂ ਸਵਲਥੁ ਟ ਨਿਟੋਗੀ ਬਨੌਂ

