

इकाई 1 विज्ञान एवं तकनीकी के क्षेत्र में नवीनतम प्रगति



- विभिन्न क्षेत्रों एवं तकनीकी की नवीनतम प्रगति जैसे - संचार, अंतरिक्ष, रक्षा एवं प्रतिरक्षा, चिकित्सा, कृषि, परिवहन, उद्योग, विनिर्माण, ऊर्जा, व्यापार एवं वाणिज्य, शिक्षा में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी तथा ई-गवर्नेंस के क्षेत्र में।

जैसा कि आपने अपनी पिछली कक्षाओं में पढ़ा कि कैसे विज्ञान और तकनीकी ने हमारे दैनिक जीवन को अत्यधिक प्रभावित किया है। इसी क्रम में हम विज्ञान एवं तकनीकी के विभिन्न क्षेत्रों में हुई नवीनतम परिवर्तनों का अध्ययन करेंगे। विज्ञान अपने हर नये अनुसंधान के साथ दैनिक जीवन को सरल एवं उन्नत वातावरण को विकसित करने के लिए लगातार प्रयासरत रहा है। विज्ञान एवं तकनीकी के नित नये वैज्ञानिक शोध से संचार, शिक्षा, अंतरिक्ष, चिकित्सा, कृषि, परिवहन, उद्योग, ऊर्जा, आदि क्षेत्रों में विभिन्न विस्तार एवं विकास हुए हैं।

किसी भी नयी तकनीक के उपयोग से मनुष्य की दिनचर्या तथा कार्यशैली में सुधार आता है। अतः विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने विभिन्न मूलभूत चुनौतियों का प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से उटकर मुकाबला किया है। इन मूलभूत चुनौतियों में, कृषि, उद्योग, स्वास्थ्य सुविधाएँ, घटते प्राकृतिक संसाधन आदि हैं। आइए इन मूलभूत चुनौतियों को दूर करने के उद्देश्यों के साथ-साथ कृषि, उद्योग, ऊर्जा, संचार, परिवहन आदि क्षेत्रों में जो विस्तार हो रहे हैं, उनका क्रमबद्ध अध्ययन करें।

1. संचार के क्षेत्र में

संचार मानव की प्रगति के लिए अति महत्वपूर्ण है। संचार के क्षेत्र में टेलीफोन, टेलीविजन, कम्प्यूटर, इलेक्ट्रॉनिक डाक सेवा (ई-मेल) और इंटरनेट का प्रयोग जनसंचार के क्षेत्र में क्रांति के रूप में आया।

कम्प्यूटर के आविष्कार के बाद संचार के क्षेत्र में नित नए आयाम स्थापित हो रहे हैं। सूचना तकनीक का प्रयोग कर भारतीय डाक विभाग ने वर्ष 2001 में नवीन डाक सेवा प्रारम्भ की, जिसे ई-पोस्ट का नाम दिया गया।



चित्र 1.1 विभिन्न प्रकार के नवीनतम संचार माध्यम

बीसवीं शताब्दी में संचार के क्षेत्र में मोबाइल फोन जुड़ गया। मोबाइल फोन तकनीक अत्यन्त प्रभावशाली होकर उपग्रह के माध्यम से मानव के साथ जुड़ गया। इक्कीसवीं शताब्दी में यह नयी-नयी तकनीक से सुसज्जित होकर एक नए नाम (स्मार्ट मोबाइल) के साथ 3-जी (थर्ड जनरेशन) एवं 4-जी (फोर्थ जनरेशन टेक्नोलॉजी) के रूप में उपलब्ध है।

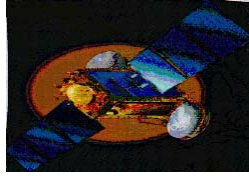
संचार के क्षेत्र में 'विडियो कॉन्फ्रेंसिंग' वाई-फाई (वायरलेस फाइडलिटी) एवं वाई-मैक्स तकनीक भी वैज्ञानिकों की एक अद्भुत देन है। 3-जी एवं 4-जी प्रौद्योगिकी द्वारा ब्रॉडबैंड, वायरलेस, इंटरनेट, डाटा, विडियो, टी.वी. इत्यादि अब मोबाइल फोन पर आसानी से उपलब्ध है। बिना किसी बाधा के विडियो विलफिंग व मनोरंजन का आदान-प्रदान अब सम्भव हो गया है।

2. शिक्षा में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (ICT) के क्षेत्र में

शिक्षा के क्षेत्र में, शिक्षा के स्तर को सुधारने के लिए ICT योजना को शुरू किया गया। इसके अन्तर्गत छात्रों को मुख्यतः अपनी ICT कौशल क्षमता बढ़ाने और कम्प्यूटर सहायक शिक्षण प्रक्रिया के माध्यम से सीखने के अवसर प्राप्त हुए। यह योजना छात्रों के विभिन्न सामाजिक,

आर्थिक, डिजिटल डिवाइड और अन्य भौगोलिक अवरोधों को पार करने का सेतु हैं।

शिक्षा के स्तर को सुधारने के लिए विशिष्ट शिक्षकों की नियुक्ति की गयी, जो ICT केन्द्रित शिक्षा देने में समर्थ हों। स्कूल योजना में ICT के अन्तर्गत कई राज्यों एवं केन्द्र शासित राज्यों में स्मार्ट स्कूलों का अनुमोदन किया गया है। इसका उद्देश्य युवाओं को ICT का प्रयोग करते हुए वैश्विक स्तर पर प्रतिस्पर्धा तथा संस्थापन, जीविका और ज्ञान आधारित समाज की बढ़ती में सृजनात्मक दृष्टि से तैयार करना है। यह शिक्षा के क्षेत्र में सहायक सामग्री के रूप में एक नयीक्रान्ति है जो बच्चों को खुशनुमा वातावरण एवं मनोरंजक तरीके से शिक्षा प्राप्त करने एवं विषय के प्रति भय को दूर करने में सहायक सिद्ध हो रही है। शैक्षिक अवसरों को विस्तृत करने, उच्च शिक्षा के क्षेत्र में उल्लेखनीय विकास एवं शिक्षा की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए ICT एक प्रभावशाली साधन है। उच्च शिक्षा में बढ़ता नामांकन अनुपात तथा शिक्षा के विस्तार में प्रशिक्षित शिक्षकों की उपलब्धता में ICT की भूमिका पर नेशनल मिशन ऑफ एजुकेशन बल देता है। ICT के अन्तर्गत स्मार्ट स्कूलों एवं ई-किताबों के प्रयोग को बढ़ावा दिया जा रहा है।



चित्र 1.2 संचार उपग्रह

3. अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में

भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम के जनक डॉ. विनायक साराभाई की अध्यक्षता में वर्ष 1962 में भारतीय राष्ट्रीय अंतरिक्ष अनुसंधान समिति (इन्कोस्पार (INCOSPAR)) का एवं नवम्बर 1969 में भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन ((ISRO) इसरो) का गठन हुआ।

एक छोटे से रॉकेट प्रक्षेपण से शुरुआत करके अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी एक ऐसे मुकाम पर पहुँच गयी है, जिसकी हमने कल्पना भी नहीं की थी। अब हमारे पास भारतीय राष्ट्रीय उपग्रह (इन्सैट, (INSAT)) एवं भारतीय दूरसंवेदी उपग्रह, (आई.आर.एस. (IRS)) जैसी अत्याधुनिक उपग्रह

प्रणाली मौजूद हैं। इन्सैट उपग्रह दूरसंचार, दूरदर्शन प्रसार, मौसम विज्ञान और प्राकृतिक आपदा चेतावनी के लिए तथा आई.आर.एस. प्राकृतिक संसाधनों के सर्वेक्षण के लिए प्रयोग होता है।

भारत ने दो प्रकार के उपग्रह प्रक्षेपण यानों की रूपरेखा तैयार कर इस्तेमाल योग्य बनाया है। इनमें एक है ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण यान (पी.एस.एल.वी. (PSLV)), जिसमें भारतीय सुदूर संवेदी उपग्रह प्रक्षेपित किए जाते हैं और दूसरा है भू-स्थैतिक उपग्रह प्रक्षेपण यान (जी.एस.एल.वी. (GSLV)) जिसमें इन्सैट परिवार के उपग्रह छोड़े जाते हैं। सितम्बर 2004 में भू-स्थैतिक उपग्रह प्रक्षेपण यान (GSLV-F1) द्वारा प्रक्षेपित एडुसैट, भारत का पहला उपग्रह है जो शिक्षा के लिए समर्पित है। आकाशगंगा के केन्द्र के पास दूसरा सबसे बड़ा ब्लैक होल जो सूर्य से लगभग एक लाख गुना बड़ा है पाया गया है। इसकी पुष्टि जापान के कीयो यूनिवर्सिटी द्वारा की गयी है। भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संस्थान मंगलयान एवं चंद्रयान -1 के सफल परीक्षण में सफल रहा।



इन्हें भी जानें

- अंतरिक्ष में पहुँचने वाले प्रथम व्यक्ति - यूरी गागरिन
- अंतरिक्ष में जाने वाले प्रथम भारतीय - राकेश शर्मा
- प्रथम भारतीय महिला अंतरिक्ष यात्री - कल्पना चावला
- भारत का प्रथम चालक रहित विमान - लक्ष्य

4. रक्षा एवं प्रतिरक्षा के क्षेत्र में

राष्ट्रीय सुरक्षा के क्षेत्र में हमारे देश ने बहुत उन्नति की है। भारतीय रक्षा एवं प्रतिरक्षा नीति के अन्तर्गत अनुसंधान एवं विकास के लिए रक्षा विज्ञान संगठन तथा कुछ अन्य तकनीकी विकास प्रतिष्ठानों को मिलाकर 'रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन' (डी.आर.डी.ओ. D.R.D.O.) का गठन किया गया। रक्षा एवं प्रतिरक्षा के उद्देश्य से सतह से सतह पर मार करने वाली मिसाइल 'पृथ्वी', अत्याधुनिक प्रणालियों से युक्त मुख्य युद्धक टैंक 'अर्जुन', विमानों के लिए प्लाइट सिमुलेटर, चालक रहित लक्ष्यभेदी विमान, बैकून बैरज प्रणाली आदि D.R.D.O. की प्रमुख नवीनतम उपलब्धियाँ हैं। प्रक्षेपास्त्र विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत बैलिस्टिक प्रक्षेपास्त्र, आकाश मिसाइल, बहोस सुपरसोनिक मिसाइल आदि कार्यक्रम का प्रक्षेपण किया गया।



चित्र 1.5 डॉ.ए.पी.जे.अब्दुल कलाम व बैलिस्टिक मिसाइल

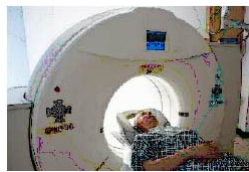


चित्र 1.6 बैलिस्टिक मिसाइल

जल अभियानों के संचालन के लिए समुद्री बेड़े और सामरिक मिसाइल तथा आकाशीय प्रक्षेपास्त्रों का विस्तार हुआ है। पूर्व राष्ट्रपति डॉ.ए.पी.जे.अब्दुल कलाम ने 1998 में पोखरण में द्वितीय परमाणु परीक्षण में एक निर्णायक भूमिका निभायी। इन्हें बैलिस्टिक मिसाइल और प्रक्षेपण यान प्रौद्योगिकी के विकास कार्यों के लिए भारत में मिसाइल मैन के रूप में जाना जाता है। रक्षा के क्षेत्र में आई एन एस (INS) कोव्वी, (INS) अरिहंत आदि युद्धपोतों का भी प्रयोग किया जा रहा है।

5. चिकित्सा के क्षेत्र में

पहले चिकित्सालयों में आधुनिक मशीनों जैसे स्कैनर, एक्सरे इन्डोस्कोप आदि का प्रयोग रोगों के जाँच के लिए किया जाता था। परन्तु वर्तमान समय में बढ़ती हुई घातक बीमारियों से बचने एवं रोकथाम के लिए यह व्यवस्था पर्याप्त नहीं थी। अतः आधुनिक चिकित्सा पद्धति के अन्तर्गत निदानमूलक एवं उपचारमूलक तकनीक का प्रयोग हुआ। ये निदानमूलक एवं उपचार मूलक तकनीक हैं - रेडियोग्राफी, एंजियोग्राफी, कम्प्यूटेड टमोग्राफी (C.T.) मैग्नेटिक रिजोनेंस इमेजिंग (MRI.), सोनोग्राफी आदि हैं। इस क्षेत्र में टेलीचिकित्सा भी, चिकित्सा के क्षेत्र में नवीनतम उपलब्धि है। इसके अन्तर्गत 5-6 घंटे के अन्दर विश्व के किसी भी चिकित्सा विशेषज्ञ से विचार-विमर्श करके रोगी का चेकअप कराया जा सकता है। चिकित्सा के नवीनतम उपलब्धियों में आऊंगा प्रत्यारोपण तकनीक हीमोडायलिसिस प्रोस्थेसिस आदि हैं। भारत ने जी का विषाणु के लिए जी का बैंक नामक टीके की खोज की है।



चित्र 1.7 सी.टी. स्कैन मशीन



8. विनिर्माण के क्षेत्र में

कच्चे माल को मूल्यवान उत्पाद में परिवर्तित कर अधिक मात्रा में वस्तुओं के उत्पादन को विनिर्माण या वस्तु निर्माण कहते हैं। विनिर्माण के अन्तर्गत हस्तकला से लेकर उच्च तकनीक तक बहुत सी मानवीय गतिविधियाँ आ जाती हैं किन्तु इस का उपयोग प्रायः औद्योगिक उत्पादन के अर्थ में किया जाता है, जिसमें कच्चा माल बड़े पैमाने पर तैयार माल में बदला जाता है।

विनिर्माण से तैयार माल उपभोक्ताओं द्वारा उपयोग किया जाता है। विनिर्माण क्षेत्र रोजगार सृजन को बढ़ावा देने में काफी हद तक सफल रहा है।



चित्र 1.12 विनिर्माण

विनिर्माण क्षेत्र किसी भी अर्थव्यवस्था की सम्पन्नता का जनक होता है। इसका विकास हमारे प्राकृतिक और कृषि संसाधनों के मूल्य संवर्धन के लिए भी महत्वपूर्ण है। हमारी नीतिगत आवश्यकताओं को पूरा करने और संपोषणीय विकास की दृष्टि से भी विनिर्माण क्षेत्र का संवर्धन जरूरी है। राष्ट्रीय विनिर्माण नीति में राष्ट्रीय विनिर्माण और निवेश क्षेत्रों की स्थापना, व्यापार के नियमों को युक्तिसंगत और सरल बनाना, बीमार इकाइयों को बन्द करने की व्यवस्था को सुगम बनाना, औद्योगिक प्रशिक्षण और कौशल उन्नयन के उपाय बढ़ाना और विनिर्माण इकाइयों और सम्बन्धित गतिविधियों में अंशधारिता / पूंजी लगाने के लिए भी प्रोत्साहन देना शामिल है।



चित्र 1.13 हस्त कला

9. उद्योग के क्षेत्र में

पहले देश में उद्योग धंधे बहुत कम थे। किन्तु आज हमारा देश औद्योगिक क्षेत्र में बहुत तरक्की कर चुका है। उद्योगों के कारण गुणवत्ता वाले उत्पाद सस्ते दामों पर आसानी से उपलब्ध होने लगे और लोगों के रहन-सहन के स्तर में दिखने लगा। वर्तमान समय के प्रमुख उद्योग हैं -

खनन उद्योग, लौह एवं इस्पात उद्योग, सीमेंट उद्योग, कोयला उद्योग, पेट्रोलियम उद्योग, कपड़ा उद्योग, रत्न एवं आभूषण उद्योग, चीनी उद्योग आदि। BALCO, HINDALCO और NALCO आदि



चित्र 1.14 पेपर मिल



चित्र 1.15 मथुरा

10. ऊर्जा के क्षेत्र में

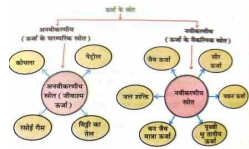
आज कई तरह के ऊर्जा स्रोत इस्तेमाल में लाये जाते हैं जैसे कि कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस, नाभिकीय ऊर्जा, पवन ऊर्जा, सौर ऊर्जा आदि।

ऊर्जा के कुछ स्रोतों को लगातार इस्तेमाल किया जा सकता है या एक निश्चित अवधि के बाद पुनः पूर्ति की जा सकती है। इस प्रकार के ऊर्जा के स्रोतों को नवीकरणीय या अक्षय ऊर्जा स्रोत कहते हैं। कुछ ऐसे ऊर्जा स्रोत हैं जिनकी पुनः पूर्ति नहीं की जा सकती है। इस प्रकार के ऊर्जा स्रोतों को अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत कहते हैं। वर्तमान में अधिकांश ऊर्जा हम अनवीकरणीय स्रोतों से ही प्राप्त करते हैं। इन ऊर्जा स्रोतों के भण्डार सीमित हैं और इनके खत्म होने में अब बहुत ज्यादा समय नहीं लगेगा।



चित्र 1.16 सोलर सेल पैनल

अनुमानतः वर्तमान और भविष्य की ऊर्जा की माँग को देखते हुए विश्वभर में स्वच्छ एवं नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों (सौर, पवन, जल, बायोमैस, समुद्री, नाभिकीय एवं भू-तापीय ऊर्जा आदि) के प्रयोग को बढ़ावा दिया जा रहा है। इनके प्रयोग से पर्यावरणीय क्षति और ग्लोबल वार्मिंग से भी बचा जा सकता है। नवीकरणीय ऊर्जा के स्रोत सर्वाधिक व्यापक और असीमित ऊर्जा के स्रोत हैं। अन्य नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की तुलना में सौर ऊर्जा सबसे महत्वपूर्ण एवं कम प्रदूषणकारी है। इसी क्रम में जवाहर लाल नेहरू राष्ट्रीय सौर मिशन योजना की शुरुआत हुई। इस मिशन का उद्देश्य सौर ऊर्जा के क्षेत्र में देश को वैश्विक नेता के रूप में स्थापित करना है।



चित्र 1.17 ऊर्जा के स्रोत

11. व्यापार एवं वाणिज्य

व्यापार का अर्थ है क्रय और विक्रय एवं वाणिज्य का अर्थ है - धन प्राप्ति के उद्देश्य से वस्तुओं का क्रय- विक्रय।

आरम्भ में व्यापार एक सामान के बदले दूसरा सामान लेकर किया जाता था। बाद में वस्तुओं के बदले धातु, सिक्के, हण्डी (BILL) अथवा पत्र मुद्रा से हुई। मुद्रा के आविष्कार के बाद व्यापार में बहुत सरलता और सुविधा हो गयी। आधुनिक युग में मुद्रा के स्थान पर क्रेडिट कार्ड का प्रयोग व्यापार में होने लगा।

नवीनतम तकनीक के अन्तर्गत व्यापार एवं वाणिज्य ई-व्यवसाय/ई-कॉमर्स के रूप में प्रचलित है। यह इंटरनेट के माध्यम से व्यापार का संचालन है। इसके अन्तर्गत न केवल खरीदना और बेचना, बल्कि ग्राहकों के लिए सेवाएँ और व्यापार के भागीदारों के साथ सहयोग भी शामिल है।



चित्र 1.18 स्वाइप कार्ड मशीन

इंटरनेट के माध्यम से व्यापार से सम्बन्धित उत्पादों का प्रचार-प्रसार भी किया जाता है। ई-वाणिज्य में मोबाइल कॉमर्स, इलेक्ट्रॉनिक धन हस्तांतरण, आपूर्ति शृंखला प्रबन्धन, इंटरनेट विपणन, ऑनलाइन लेनदेन प्रसंस्करण, सूची प्रबंधन प्रणाली आदि प्रौद्योगिक सेवाएँ हैं। पिलपकार्ट, स्नैपडील, अमेजन, आदि ई-कामर्स कम्पनियाँ हैं जो आम जनजीवन में काफी प्रचलित हैं एवं अच्छा व्यवसाय कर रही हैं।

12. ई-गवर्नेन्स के क्षेत्र में

सरकार की आम नागरिकों के लिए उपलब्ध सुविधाओं को इंटरनेट के माध्यम से उपलब्ध कराना ई-गवर्नेन्स या ई-शासन कहलाता है। इसके अन्तर्गत शासकीय सेवाएँ और सूचनाएँ ऑनलाइन उपलब्ध होती हैं। यह 'अच्छे शासन' का पर्याय बनता जा रहा है। ई-शासन के उपयोग से शासन प्रणाली अधिक पारदर्शी, कुशल तथा जवाबदेह बनाई जा सकती है। इसके अन्तर्गत शासन सम्बन्धी सभी सूचनाओं को इंटरनेट पर उपलब्ध करा दिया जाता है। विद्यालय में दाखिला हो, बिल भरना हो या आय-जाति का प्रमाणपत्र बनवाना हो, सभी मूलभूत सुविधाएँ हिन्दी में भी उपलब्ध हैं।



चित्र 1.19 भारत में ई-गवर्नेन्स की भूमिका

केन्द्र सरकार और राज्य सरकार के विभिन्न विभाग नागरिकों, व्यापारियों और सरकारी संगठनों को ही नहीं बल्कि समाज के हर वर्ग को सूचना और प्रौद्योगिकी की सहायता से विभिन्न सेवाएँ प्रदान कर रहे हैं। 18 मई 2006 में शुरू राष्ट्रीय ई-शासन (NEGP) के तहत सम्पूर्ण भारत में साझा सेवा केन्द्र (CAC) स्थापित किए गए हैं। ये साझा सेवा केन्द्र आम आदमी को सीधे तौर पर लाभान्वित कर सहज, सुलभ और उनके घर तक सरकारी सुविधाएँ उपलब्ध कराने का अथक प्रयास कर रहे हैं। ई-गवर्नेंस को ही डिजिटल इण्डिया चरितार्थ कर रहा है। डिजिटल शासन का अर्थ है - सभी प्रकार की शासन सम्बन्धी जानकारियों का डिजिटलाइजेशन। डिजिटल इण्डिया के अर्न्तगत ई-हॉस्पिटल की भी शुरुआत हुई।

हमने सीखा

- थ्री-जी/फोर जी मोबाइल की नवीनतम तकनीक है।
- शिक्षा के स्तर को सुधारने के लिए ICT योजना का आरम्भ दिसम्बर 2004 में हुआ।
- भारतीय अन्तरिक्ष कार्यक्रम, डॉ. विनोद खन्ना की संकल्पना है।
- एडुसैट (EDUSAT) भारत का पहला उपग्रह है जो शिक्षा के लिए समर्पित है।
- टेलीचिकित्सा नवीनतम चिकित्सा प्रणाली है।
- छिड़काव तंत्र एवं ड्रिप तंत्र सिंचाई के साधन हैं।
- डिजिटल इण्डिया, ई गवर्नेंस की उपलब्धि है।
- विनिर्माण, रोजगार सृजन को बढ़ावा देने के लिए काफी सफल माध्यम है।
- ई-कामर्स, ई-गवर्नेंस आदि डिजिटल भारत की देन हैं।

अभ्यास प्रश्न

1. निम्नलिखित प्रश्नों में सही विकल्प छाँटकर अपनी अभ्यास पुस्तिका में लिखिए -

(क) आधुनिक संचार का माध्यम है

(i) इण्टरनेट (ii) पत्र

(iii) कबूतर (iv) इनमें से कोई नहीं

(ख) भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम के जनक हैं -

(i) डॉ. हारवर्ड माइकल (ii) आर्यभट्ट

(iii) डॉ. विनायक साराभाई (iv) इनमें से कोई नहीं

(ग) सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (ICT) का आरम्भ हुआ है -

(i) वर्ष 2003 में (ii) वर्ष 2004 में

(iii) वर्ष 2005 में (iv) वर्ष 2006 में

(घ) ऊर्जा के नवीकरण स्रोत हैं -

(i) पेट्रोल (ii) डीजल

(iii) एल.पी.जी. (iv) सौर ऊर्जा

2. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए

(क) व्यापार का अर्थ है और ।

(ख) , और परिवहन के नवीन साधन हैं।

(ग) स्नैपडील, फ्लिपकार्ट आदि कम्पनियाँ हैं।

(घ) आई.सी.टी. योजना का आरम्भ में हुआ।

(ङ) थ्री-जी और 4G के साधन हैं।

3. निम्नलिखित के सही जोड़े बनाइए -

स्तम्भ क

स्तम्भ ख

क. विडियो कांफ्रेंसिंग

अ. डी.आर.डी.ओ.

ख. आई.सी.टी.

ब. उर्वरक के क्षेत्र में

ग. आई.आर.एस.

स. शिक्षा के स्तर में सुधार

घ. रक्षा एवं प्रतिरक्षा

द. संचार का साधन

ङ. भूरीक्रान्ति

य. भारतीय सुदूर संवेदन उपग्रह

4. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर एक शब्द में दीजिए -

(क) राष्ट्रीय अनुसंधान समिति का गठन कब हुआ ?

(ख) प्रक्षेपास्त्र विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत किसका प्रक्षेपण किया गया ?

(ग) बीसवीं सदी के सर्वाधिक सफल ऊर्जा के स्रोत क्या थे ?

(घ) व्यापार एवं वाणिज्य की नवीनतम तकनीक कौन सी है ?

(ङ) एन.ई.जी.पी. की शुरुआत कब हुई थी ?

(च) भू-तापीय ऊर्जा किस प्रकार की ऊर्जा है ?

(छ) इसरो (ISRO) का गठन कब हुआ था ?

5. विनिर्माण से आप क्या समझते हैं ? सविस्तार समझाइए।

6. शिक्षा के क्षेत्र में आई.सी.टी.की क्या भूमिका है ?

7. ई-गवर्नेंस क्या है ?

8. ई-गवर्नेंस की आम जीवन में क्या उपलब्धियाँ हैं ?

9. व्यापार एवं वाणिज्य के क्षेत्र में ई-कॉमर्स की क्या भूमिका रही ?

प्रोजेक्ट कार्य

अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी में विज्ञान के नवीनतम योगदान के बारे में लिखिए।

[BACK](#)