



मानव विकास में विज्ञान एवं तकनीकी का योगदान

□ डॉ० मन्जु उपाध्याय

विज्ञान व व्यवस्थित ज्ञान या विद्या है, जो विचार अवलोकन और प्रयोग से मिलती है, जो किसी अध्ययन विषय की प्रती या सिद्धान्तों को जानने के लिए किए जाते हैं व विज्ञान शब्द का प्रयोग शाखा के लिए भी करते हैं, जो तथ्य, सिद्धान्त और तरीकों का प्रयोग और परिकल्पना से स्थापित और व्यवस्थित करती है। भारत में ज्ञान विज्ञान की परम्परा सदियों पुरानी है। प्राचीनकाल में जब सारी कार में डूबी थी उस समय भी भारत में ज्ञान की विभिन्न शाखाओं में मौलिक और वैज्ञानिक विचारों का हो रहा था। उस दौरान भारतीय मनीषियों ने सूक्ष्म निरीक्षण, चिंतन- मनन और ध्यान की प्राओं द्वारा महत्वपूर्ण एवं लोकोपयोगी ज्ञान अर्जित किया था। आदिकाल से ही प्रकृति निरीक्षण ज्ञान प्राप्ति का एक रोचक और साधन रहा है।

खगोल विज्ञान के क्षेत्र में प्राचीन भारत का योगदान उल्लेखनीय है व खगोलविज्ञान से सम्बन्धित सबसे पहला दस्तावेज ऋग्वेद को माना जाता है। ऋग्वेद में ग्रह नक्षत्रों सूर्य और चन्द्रमा की गति के बारे में उल्लेख मिलता है। इसके अलावा तैत्तिरीय संहिता और अथर्ववेद में नक्षत्रों की सूची देखने को मिलती है। यजुर्वेद में आमावस्या, मौसम और महीनों के नामों का उल्लेख प्राचीन समय में खगोल विज्ञान को समुद्र परम्परा को दर्शाता है। खगोल विज्ञान को प्राचीन पौराणिक साहित्य ज्योतिषशास्त्र के नाम से जाना जाता था। ज्योतिषशास्त्र को उस विज्ञान की संज्ञा दी गई है, जिसमें चमकने वाले पिण्डों जैसे तारों, ग्रह, उपग्रह आदि के आकार, गतियों, दूरियां, परिक्रमा ग्रहण काल एवं उनकी स्थिति पर विचार किया जाता था। प्राचीन ग्रंथों में अलग-अलग मौसम के समय विभिन्न त त्थोहारों का वर्णन मिलता है और उस समय मौसम की जानकारी के लिए आकाशीय पिण्डों का भी अवलोकन किया जाता था व अथर्ववेद में खगोलीय घटनाओं जैसे सूर्य ग्रहण एवं ह आ उल्लेख किया गया है। यजुर्वेद में खगोल विज्ञान से सम्बन्धित 43 छन्द हैं ऋग्वेद में 3 छन्द ऋग्वेद में 13 महीनों एवं 29 नक्षत्रों की सूची भी

मिलती है। वेदांग ज्योतिष में सूर्य और चन्द्रमा की गतियों की जानकारी समाहित है। वेदांग ज्योतिष में ही 360 दिनों की अवधि को एक वर्ष का नाम दिया गया था। वैदिक साहित्य में को विभिन्न भागों पृथ्वी अंतरिक्ष और स्वर्ग से बना हुआ माना गया है। मैत्रेयी उपनिषद में ग्रहों के नामों का जिक्र है। इसमें सूर्य और चन्द्रमा समेत सात ग्रहों का उल्लेख किया गया है।

प्रमुख खगोल वैज्ञानिक आर्यभट्ट का आर्यभट्टीय एक प्रामाणिक ग्रन्थ है। इस ग्रन्थ में लिखा है कि पृथ्वी के सूर्य के चारों ओर तथा अपनी धुरी पर घूमने के कारण दिन और रात होते हैं। भारत ने आर्यभट्ट के सम्मान में अपने भू उपग्रह का नाम "आर्यभट्ट" रखा, जिसे सन् 1975 में अंतरिक्ष में प्रक्षेपित एक दूसरे उपग्रह का नाम भास्कर' रखा गया था।

मध्यकाल में विज्ञान और प्रौद्योगिकी का भरपूर विकास हुआ सल्तनत काल में विज्ञान और प्रौद्योगिकी का सर्वाधिक विकास फिरोजशाह तुगलक ने किया। इसने नये नगर बसाये नहरे बनवाये, उद्यान लगवाये एवं आयुर्वेद की पुस्तकों का अनुवाद करवाया।

मुगलों के आगमन से पूर्व भारत में तोपों

बन्दूकों और बारूद का प्रयोग अज्ञात था श। ऐसी मान्यता है कि भारत में पहली बार तोपों का प्रयोग बाबर ने 1526 ई में पानीपत के युद्ध में किया था। सम्राट अकबर ने एक बैलगाड़ी विकसित की थी, जो यात्रा करने एवं सामान ढोने के साथ-साथ अनाज भी पीसती थी।

आधुनिक काल में भारतीय विज्ञान का विकास हुआ। 1876 ई 0 में कलकत्ते में महेन्द्रलाल सरकार ने इंडियन काउंसिल ऑफ साइंटिफिक स्टडीज की स्थापना की। बंगलौर में 1911 ई 0 में भारतीय विज्ञान संस्थान की स्थापना हुई। विज्ञान प्रौद्योगिकी जीवन का कायापलट सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी, जीव विज्ञान एवं जैव प्रौद्योगिकी तथा नाभिकीय विज्ञान एवं नाभिकीय प्रौद्योगिकी आदि को इन आरम्भिक प्रौद्योगिकियों की संज्ञा दी जा सकती है। नैनास्तर के विज्ञान में परमाण्विक स्तर पर पदार्थ का अध्ययन समक्ष और नियंत्रण शामिल होते हैं। वह दिन अब अधिक दूर नहीं जब नैनो तकनीक की सहायता से लोग बिना किसी व्यवधान के कम्प्यूटर की घड़ी से मिलते-जुलते किसी यंत्र की भाँति या जवाहरातों की तरह या अपने चश्मे के फ्रेम के अन्दर या वस्त्रों के अन्दर बुनी हुई किसी वस्तु की तरह पहन पाने में सफल होंगे, जो सभी लोगों को एक दूसरे से जोड़कर उन्हें सूचनाएं और मनोरंजन प्रदान करता रहेगा।

माइक्रोचिप, कम्प्यूटर मॉनिटर, मोबाइल फोन तथा इन्टरनेट माध्यम के बृहत् निर्माण एवं उपयोग ने समग्र दुनिया के साथ लोगों के जुड़ने का अंदाज ही बदल दिया है। यह कहना अतिशयोक्ति नहीं होगा कि आज मानव जीवन के हर क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी के पैर-द्वता से जमते जा रहे हैं। सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से आज - कामर्स ई-प्रशासन, ई-रजिस्ट्रेशन, ई-मेल, ई-बैंकिंग, ई-सर्विस, ई-चौपाल, डिजिटल लाइब्रेरी ऑनलाइन चुनाव परिणाम, बजट व परीक्षा परिणाम जैसी अनेक गतिविधियों को सफलतापूर्वक अन्जाम दिये जाने लगा है। ई कॉमर्स के जरिए इन्टरनेट के माध्यम से सरकार और नागरिकों के बीच कम्प्यूटर के द्वारा सुरक्षित, विश्वसनीय एवं

नियन्त्रित सम्पर्क स्थापित करते हुए सरकारी कार्य पद्धति वर्तमान स्थिति में गुणात्मक सुधार लाना ई-रजिस्ट्रेशन के अन्तर्गत भूमि, परिवहन, जायदाद आदि का घर बैठे-बैठे कम्प्यूटर और इन्टरनेट के माध्यम से ई-रजिस्ट्रेशन कराना, ई-बैंकिंग के अन्तर्गत घर बैठे-बैठे बैंकों के साथ पैसे का लेन-देन तथा अपने एकाउण्ट आदि के सम्बन्ध में सभी आवश्यक जानकारियों प्राप्त करना ई सर्विस के अन्तर्गत देश-विदेश में कहीं भी किसी संस्था अथवा कम्पनी में नौकरियों की उपलब्धता और उनके लिए बायोडाटा सम्प्रेषण, साक्षात्कार आदि को घर बैठे ऑनलाइन अन्जाम देना, ई-चौपाल के अर्न्तगत किसानों को मौसम की पूर्व जानकारी, मिट्टी की जाँच, तकनीक, विभिन्न फसलों के मूल्य की स्थिति एवं विशिष्ट जानकारियों को घर बैठे इन्टरनेट के जरिए उपलब्ध कराना आदि गतिविधियाँ शामिल हैं छ टेलीमेडीसिन के अन्तर्गत किसी डॉक्टर द्वारा दूर स्थित देश-विदेश के किसी भी भाग में उपग्रह आधारित मैडीकल सेंटर तथा विशेष डॉक्टरों के दल सहित अस्पताल स्थापित करके दूरसंचार तथा इन्टरनेट की सहायता से सम्बन्धित मरीज की आवश्यक जाँचे करके वहीं से इलाज करना सम्भव हो गया है।

सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हमने निश्चित रूप से पिछले कुछ वर्षों में बहुत तेजी से प्रगति की है, लेकिन यदि अन्य कुछ देशों के सन्दर्भ में इसका मूल्यांकन करें तो पता चलता है कि यहाँ हमारे इस प्रगति की गति अन्य देशों के मुकाबले धीमी रही है। दूसरे देशों के साथ मुकाबला करने के लिए हमें इस क्षेत्र में और अधिक तेजी से कदम बढ़ाने की आवश्यकता है। यह तभी सम्भव होगा जब हम इस क्षेत्र में दिन प्रतिदिन आने वाली चुनौतियों का सही-सही आकलन करके उनके समाधान का त्वरित रूप से रास्ता निकाल सकें।

दूसरे इन प्रगितियों में सामाजिक परिणाम अनेक खतरों से भरे हैं मानव रूधिर में नैनो धूल कणों के प्रवेश कर जाने पर हॉनिकारक प्रभाव हो सकते हैं। हालांकि अधिकतर वैज्ञानिकों को पूरा विश्वास है कि नैनो प्रौद्योगिकी के फायदे किसी भी

हानिकारक प्रभावों पर भारी पड़ेंगे। सूचना प्रौद्योगिकी का लाभ उठाते समय व्यक्तियों, यहाँ तक कि सरकारों की गोपनीयता में दखलअंदाजी न हो इस बात का ध्यान रखना पड़ेगा। उचित कानून द्वारा बौद्धिक सम्पदा अधिकारों की भी रक्षा करनी होगी। आतंकवादी एवं अपराधी भी साइबर स्पेस में घुसपैठ करके सभ्यता का विनाश कर सकते हैं। यदि मानव क्लोनिंग को मुक्त रूप से अनुमति दी जाए तो गलत हाथों में पड़कर इससे (काइमिरा) आधा मानव आधा पशु तथा ड्रैकुला स.श्य दैत्यों का निर्माण सम्भव हो सकता है, लेकिन विज्ञान का उद्देश्य प्र.ति के नियमों को आत्मसात् करके मनुष्यों हेतु स्वास्थ्य , समृद्धि , सुखी जीवन एवं व्यापक रूप से जीवन की बेहतरी के लिए कार्य करना है।

सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

1. सातवलेकर सम्पा० श्रीपाद दामोदर ऋग्वेद, स्वाध्याय मण्डल, गुजरात चतुर्थ संस्करण।
2. सातवलेकर सम्पा० श्रीपाद दामोदर यजुर्वेद, स्वाध्याय मण्डल, गुजरात चतुर्थ संस्करण।
3. सातवलेकर सम्पा० श्रीपाद दामोदर— अथर्ववेद, स्वाध्यायमण्डल, गुजरात चतुर्थ संस्करण।
4. सम्पा० अमित सिंह— विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, Ambition Group of Publishers, 29 Kailash Vihar, Agra & 7.
5. संकलन एवं सम्पादन, धीरज पाण्डेय— विज्ञान एवं प्रकाशक।
6. सीमा गुप्ता नित्यानंद तिवारी, सत्यप्रकाश EÜcellent Books, 4050, 1st floor, nal sarak, Delhi.
