

सलाहकार मण्डल

शरद चंद्र बेहार, डॉ. वि.दि. गर्दे, डॉ. संध्या चतुर्वेदी
डॉ. मनमोहन बाला, डॉ. ए.एस.झाड़गांवकर, प्रो. व्ही.के.वर्मा

संपादक

संतोष चौबे

प्रमुख उप-संपादक

विनीता चौबे

उप-संपादक

पुष्पा असिवाल

सह-संपादक

मनीष श्रीवास्तव, मोहन सगोरिया, रवीन्द्र जैन

संस्थागत सहयोग

अमिताभ सक्सेना, शैलेश पांडेय, डॉ. राघव, विजय सिंह,
डॉ. अनुराग सीठा, डॉ. सत्येन्द्र खरे, संतोष शुक्ला

राज्य प्रसार समन्वयक

शशिकांत वर्मा, लातूर सिंह वर्मा, नरेन्द्र एस. मलिक, वैभव गुप्ता,
अदिति चतुर्वेदी, शलभ नेपालिया, असीम कटियार, अंबरीष कुमार,
हरीश कुमार पहारे

क्षेत्रीय प्रसार समन्वयक

निशांत श्रीवास्तव, राजीव चौबे, जितेन्द्र पांडे, लुकमान मसूद,
आर.के. भारद्वाज, संजीव गुप्ता, रवि चतुर्वेदी, प्रवीण तिवारी,
अरुण साहू, अभिषेक अवस्थी, विजय श्रीवास्तव, के.आई. जावेद,
परमानंद कुमार पासवान, असीम सरकार, अमृतेष कुमार, योगेश मिश्रा,
आशीष कुमार दास, संतोष कुमार पाढ़ी, दर्शन व्यास, भूपिन्दर चौधरी,
आबिद हुसैन भट्ट, दलजीत सिंह, राजन सोनी, अजीत चतुर्वेदी,
लियाकत अली खोकर, अनिल कुमार, अमिताभ गांगुली

समन्वयक प्रचार एवं विज्ञापन

राजेश पंडा

आवरण

वंदना श्रीवास्तव, अमित सोनी, मुकेश सेन

ऐसा कहना बिलकुल सही है कि युक्तिसंगत सोच और सावधानी से किया गया मापन एक वैज्ञानिक के काम का हिस्सा ठीक उसी तरह होते हैं, जिस तरह हथौड़े और छेनी एक मूर्तिकार के लिए होते हैं। लेकिन दोनों उदाहरणों में ये मात्र औजार का काम करते हैं, न कि उस कार्य की अंतर्वस्तु का।

- वर्नर हाइजेनबर्ग



इस अंक में

पाठकीय
संपादकीय

इलेक्ट्रॉनिकी पुनर्पाठ

चिंतन है विकास का रास्ता

- अब्दुल कलाम/09

दूरसंचार से
सूचना संचार तक

- गुणाकर मुळे/12

दूरियाँ हुईं दूर मगर कितनी?

- प्रो. यशपाल/21

जोड़ना ग्रामीण भारत को

- एम.एस. स्वामीनाथन/26

भारत में अंग्रेजी बनाम हिन्दी

- मार्क टली/29

चार डिजिटल विभाजनों की दास्तान

- केनेथ केनिस्टन/30

विकास के लिए सूचना प्रौद्योगिकी

- रॉबर्ट श्वेयर/36

ई-क्रांति के कुछ पहलू

- डॉ. वि. दि. गर्दे/37

भूकंप के प्रभाव से आ रहे बदलाव

- डॉ. जे. जी. नेगी/40

डिजिटल तकनीक द्वारा विज्ञान संचार

- मनोज पटैरिया/43

एक फिल्म में जिन्दा होते डायनासौर

- डॉ. जगदीप सक्सेना/49



सामयिक

दश-पुत्र समो द्रुमः

- शुकदेव प्रसाद/53

विज्ञान

ऊँटनी का दूध :

- डॉ. डीडी ओझा/56

गैनीमीड में जीवन-संभावना

- कालीशंकर/61



पारे की विषाक्तता इतिहास के झरोखे से

- डॉ. विजय कुमार उपाध्याय/64

स्वाइन फ्लू और प्रदूषण

- विजन कुमार पाण्डेय/68

तारों का अनोखा संसार

- प्रदीप कुमार/77



तकनीक

डिजिटल मीडिया की चुनौती महज ख्याली नहीं

- बालेन्दु शर्मा दाधीच/83



आई.टी.एक्ट की धारा 66A असंवैधानिक

- अरुण कुमार पाठक/85

खतरनाक स्तर पर मोबाइल रेडियेशन

- शशांक द्विवेदी/89

नवाचार के बढ़ते कदम

- प्रेमचंद्र श्रीवास्तव/94

एप्पल वॉच : अंततः वह घड़ी आ ही गई

- रवि रतलामी/96

नेट न्यूट्रलिटी

- संगीता चतुर्वेदी/98

विद्युत ऊर्जा का विकल्प

- धर्मेन्द्र कुमार मेहता/100

इंटरनेट के जाल में

- निशा राठौर/103



ऐतिहासिक पृष्ठ

युद्ध का बदलता स्वरूप

- डॉ.मनमोहन बाला/107



विज्ञान धरोहर

हिरोशिमा के फूल

- एदिता मोरिस/115



विज्ञान समाचार/121

तकनीकी समाचार/126

नये उत्पाद/129

आईसेक्ट यात्रा/131

आईसेक्ट समाचार/138

पत्र व्यवहार का पता

इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए

सेक्ट, स्कोप कैम्पस, एन.एच.-12, होशंगाबाद रोड, भोपाल-47

फोन : 0755-2499657, 6546511, फैक्स : 0755-2429096

e-mail : electroniki@electroniki.com, website : www.electroniki.com वार्षिक शुल्क : 330/- यह अंक : 60/-

'इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए' में प्रकाशित लेखों में व्यक्ति विचार संबंधित लेखक के हैं। उनसे संपादक की सहमति होना आवश्यक नहीं है।

सभी विवादों का निबटारा भोपाल अदालत में किया जायेगा।

स्वामी, संतोष कुमार चौबे, प्रकाशक व मुद्रक संतोष चौबे के लिए दृष्टि ऑफसेट, प्रेस कॉम्प्लेक्स, जोन-1, एम.पी.नगर, भोपाल (म.प्र.) से मुद्रित व स्कोप कैम्पस एन.एच.-12 होशंगाबाद रोड, भोपाल (म.प्र.) से प्रकाशित, संपादक संतोष चौबे



पत्र-प्रतिक्रिया

पत्र-प्रतिक्रिया

आपके द्वारा प्रकाशित मासिक पत्रिका 'इलेक्ट्रॉनिक्स आपके लिए' का अप्रैल 2015 अंक मुझे प्राप्त हुआ। इसकी काबिलियत का बयान शब्दों में करना यूँ तो मेरे लिए सम्भव नहीं है। यह पत्रिका समाज में एक वैज्ञानिक दृष्टिकोण एवं जागरूकता लाने में एक अहम भूमिका निभा रही है। इस अंक में प्रकाशित सभी लेख ज्ञानवर्धक एवं समसामयिकता से भरपूर हैं। मुझे इस पत्रिका के बारे में वर्ष 2014 में जानकारी प्राप्त हुई और तब से मैं इसका नियमित पाठक हूँ। आशा है कि विज्ञान विषय केंद्रित यह पत्रिका हमेशा पाठकों का मार्गदर्शन तथा विद्यार्थियों के लिए सरल एवं बोधगम्य लेख उपलब्ध कराती रहेगी। सम्पादकीय टीम को बधाईयाँ एवं शुभकामनाएँ।

- प्रदीप कुमार, दिल्ली

'इलेक्ट्रॉनिक्स आपके लिए' का अप्रैल अंक प्राप्त हुआ। आभारी हूँ। पिछले अंकों की भांति यह अंक भी अनूठा है। बहुत अच्छे लेखों के अतिरिक्त भरपूर जानकारीयें हैं। मुझे जो लेख विशेष रूप से अच्छे लगे वे हैं 'कहानी न्यूट्रॉनों के खोज की', 'अंतरिक्ष में जाने वाले प्रथम जुड़वा भाई मार्क केली और स्कॉट केली', 'अंतर्राष्ट्रीय प्रकाश वर्ष', विज्ञान कथा 'मैकेनिकल एज्यूकेटर'। सभी स्थाई स्तम्भ अत्यंत नई जानकारीयों से युक्त हैं। यह जानकर अत्यंत प्रसन्नता हुई कि वर्तमान में आपकी यूनिवर्सिटी में कई राज्यों के बच्चे पढ़ाई कर रहे हैं और यह भी सूचना प्रौद्योगिकी की पढ़ाई हिन्दी भाषा के माध्यम से। आपका यह प्रयास प्रशंसनीय तो है ही अनुकरणीय भी है। साधुवाद स्वीकारें। पत्रिका उत्तरोत्तर प्रगति पथ पर है। हिन्दी विज्ञान लेखन के मशाल की लौ आपके और आपके सहयोगियों के प्रयासों से हिन्दी विज्ञान को प्रकाशमान कर रही है।

- प्रेमचन्द्र श्रीवास्तव, इलाहाबाद

मुझे यह बताते हुये अत्यंत प्रसन्नता हो रही है कि मेरा चयन एक सॉफ्टवेयर कंपनी में हो गया है। चयन के दौरान हुए साक्षात्कार में मुझसे वर्तमान तकनीक से संबंधित कई प्रश्न किये गये। इन सभी प्रश्नों का मैं सही उत्तर दे पाया। यह इसलिये संभव हुआ कि मैं आपकी पत्रिका का नियमित पाठक हूँ और इस पत्रिका में पिछले समय से लिख रहा हूँ। इलेक्ट्रॉनिक्स आपके लिए में लेखन करना मेरे लिये बहुत लाभप्रद रहा। मैं संपादन मंडल को अपनी ओर से धन्यवाद देता हूँ। आपकी उत्कृष्ट पत्रिका के कारण ही मेरा चयन हो सका। पत्रिका के भविष्य के लिये शुभकामनाएँ।

- धर्मेन्द्र मेहता, झारखंड

पा
ठ
की
य



इलेक्ट्रॉनिकी का 250वाँ अंक

अं
पा
द
की
य

‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ के 250वें अंक के साथ-साथ आईसेक्ट की स्थापना को भी तीस साल पूरे होने जा रहे हैं।

सन् 1985-86 में जब हम कुछ मित्रों ने इलेक्ट्रॉनिक्स एवं कम्प्यूटर पर केंद्रित विज्ञान लोकप्रियकरण का कार्यक्रम हाथ में लिया, तो उस समय बी.बी.सी. माइक्रो और जेड.एक्स. स्पेक्ट्रम जैसी मशीनें ही शिक्षा के लिये उपलब्ध थीं और 64KB/128KB मशीनों को भी अच्छा माना जाता था। इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर तथा दूरसंचार के अभिसरण से उत्पन्न सूचना प्रौद्योगिकी जैसा शब्द अभी क्षितिज पर नहीं उभरा था। प्रोसेसिंग के लिये मिनी तथा मेनफ्रेम कम्प्यूटरों का प्रयोग किया जा रहा था और बड़े कम्प्यूटर केंद्रों की विजिट को ही शैक्षिक कार्यवाही माना जाता था। हमने सोसायटी फॉर इलेक्ट्रॉनिक्स एंड कम्प्यूटर टेक्नॉलॉजी (सेक्ट) की स्थापना की और शालाओं में कम्प्यूटर प्रशिक्षण कार्यक्रम शुरू किये। हमें प्रारंभ में ही ये समझ आ गया था कि मध्यप्रदेश के छात्रों से हिंदी में ही बात करनी होगी। हमने हिंदी में कम्प्यूटर विषय पर पुस्तकें लिखना प्रारंभ किया और छात्रों को अतिरिक्त जानकारी देने के लिये एक पत्रिका की योजना बनायी। इस तरह शुरू हुआ था ‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ का सफर, सन् 1988 में।

प्रारंभ के दो वर्षों तक पत्रिका का स्वरूप त्रैमासिक था। इन प्रारंभिक अंकों के लिये राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार परिषद् का सहयोग हमें प्राप्त हुआ। इन आरंभ के वर्षों में हमने महसूस किया कि सिर्फ सरकारी सहयोग पर निर्भर रहकर कोई पत्रिका सतत रूप से नहीं निकाली जा सकती है। दूसरे इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर और दूरसंचार जैसे विषयों पर लिखने वाले लोगों को देश में उंगलियों पर गिना जा सकता था और उनमें से भी अधिकतर दिल्ली जैसे बड़े शहरों में थे और बहुत व्यस्त थे। इसलिये लेखकों को जोड़ने के साथ हमें नये लेखकों को पैदा भी करना था।

हमने अपना धैर्य बनाये रखा। पीछे हटने के बदले हमने पत्रिका को द्वैमासिक किया और उसे छात्र केंद्रित बनाने का संकल्प लिया। 1990 के आस-पास पर्सनल कम्प्यूटर्स का भारत में आगमन शुरू हो गया था और अगला दशक सूचना प्रौद्योगिकी में हाइपर ग्रोथ का दशक सिद्ध होने वाला था। सेक्ट की शाखायें इस बीच पूरे प्रदेश में खुल रही थीं और स्कूलों में भी कम्प्यूटर प्रशिक्षण कार्यक्रम का विस्तार हो रहा था। पत्रिका को छात्र केंद्रित बनाने की हमारी रणनीति को सफलता मिली और सिर्फ छात्रों के व्यापक सहयोग से ही हम इसे अगले पाँच वर्षों तक जीवित रख पाये। सदी के आखिरी दशक में सूचना प्रौद्योगिकी का अभूतपूर्व विस्तार हुआ और 1995 के आते-आते हमने पत्रिका को मासिक करने का निर्णय लिया। पिछले अट्ठाइस वर्षों से पत्रिका मासिक रूप से सतत निकल रही है। विज्ञान लेखकों और छात्रों तथा पाठकों का जुड़ाव बढ़ा है और पत्रिका की देश भर में पहचान बनी है। सबसे संतोष की बात

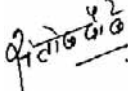
ये है कि हमें इस बीच न तो कोई सरकारी सहयोग लेना पड़ा और न ही बाजार के दबावों के आगे झुकना पड़ा। ये हमारे पाठकों के सहयोग से ही संभव हो सका है। पत्रिका आज 30,000 प्रतियों में प्रतिमाह निकल रही है जो शायद देश की प्रमुख विज्ञान पत्रिकाओं के बराबर की प्रसार संख्या होगी। इस बीच सेक्ट ने देश के 29 राज्यों में अपना विस्तार किया है और अब यह ऑल इंडिया सेक्ट यानी आईसेक्ट के रूप में जानी जाती है। हमें सूचना तकनीक के क्षेत्र में कई अवॉर्ड भी प्राप्त हुये हैं जिसके चलते हमें प्रेरणा और ऊर्जा मिलती रहीं। आईसेक्ट की पुस्तकें भारत सरकार के लगभग सभी विभागों द्वारा पुरस्कृत की जा चुकी हैं। स्वाभाविक ही पत्रिका को भी इससे बल मिला है।

आज देशभर के विज्ञान लेखक पत्रिका से जुड़े हैं। गुणाकर मुळे, डॉ. जयंत विष्णु नार्लीकर, डॉ. मनोज पटैरिया, कालीशंकर, अवधेश कुमार श्रीवास्तव, राकेश शुक्ला, डॉ. अरविन्द मिश्र, डॉ. डी.डी. ओझा, डॉ. पी.के. मुखर्जी, डॉ. विजय कुमार उपाध्याय, डॉ. दिनेश मणि, डॉ. डी. बालसुब्रमण्यम, शुकदेव प्रसाद, डॉ. ओमप्रकाश शर्मा, शशि शुक्ला, डॉ. एन.के. तिवारी, मनोहर नोतानी, राजीव रंजन उपाध्याय, कल्पना कुलश्रेष्ठ, संगीता चतुर्वेदी, ललित कोटियाल, संतोष शुक्ला, डॉ.अनुराग सीठा, जी.डी. सूथा, डॉ. के.आर.के.मोहन, जे.कोनेटी राव, सी.एल. शर्मा, आलोक हल्दर, बृजमोहन गुप्ता, जीशान हैदर जैदी, हरीश गोयल, डॉ. कृष्ण कुमार, डॉ. नकुल पराशर, प्रवीण कुमार, पंकज मौर्य, यतीन चतुर्वेदी, संजीव गुप्ता, मनीष मोहन गोरे, बालेन्दु शर्मा 'दाधीच', धर्मेन्द्र कुमार मेहता, आभास मुखर्जी, सुभाष चंद्र लखेड़ा, संजय गोस्वामी, अभिषेक मिश्र जैसे लेखकों ने समय-समय पर लेख देकर इसकी गरिमा में वृद्धि की है। इनमें से अधिकांश लेखकों के साथ मिलकर हमने 'अनुसृजन' योजना पर भी काम किया जिसके अंतर्गत विज्ञान के विविध विषयों पर केन्द्रित किताबें हमने हिंदी में प्रकाशित की। इस योजना में हमने 'अनुसृजन-एक' और 'अनुसृजन-दो' में उन्नीस किताबें प्रकाशित की हैं। अनुसृजन-तीन की किताबें प्रकाशनाधीन हैं। छात्रों ने इसे एक मंच की तरह लिया है और स्थानीय शिक्षकों तथा आईसेक्ट के प्रशिक्षकों ने भी लगातार इसमें लिखना पसंद किया है।

पत्रिका के प्रचार-प्रसार के साथ ही हम आम पाठकों तक पहुँच सकें, ऐसे प्रयास कर रहे हैं। ई-पत्रिका के रूप में 'इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए' उपलब्ध की गई है। आप इसे हमारी वेबसाइट www.electroniki.com पर देख सकते हैं। इलेक्ट्रॉनिक माध्यमों के हमारे ये प्रयास इसलिए भी जरूरी हुए कि इधर दस वर्षों में तकनीक के क्षेत्र में अभूतपूर्व बदलाव आए हैं। पिछले दस वर्षों में तकनीक इस तेजी से बदली है कि पिछले सौ वर्षों के परिदृश्य में ऐसा दृश्य नहीं उभरा। सूचना प्रौद्योगिकी अब कम्प्यूटर से आगे चलकर मोबाइल तक आ गई है। इलेक्ट्रॉनिक मीडिया अब पूरी तरह मोबाइल पर है और मोबाइल डिवाइस के माध्यम से सारे कार्य संपादित हो रहे हैं। इस बदलाव से व्यक्ति के कार्य, कार्यक्षमता, कार्यशैली और यहाँ तक कि सोच में भी बदलाव आया है। यह बदलाव उसके गतिशील होने का प्रमाण है। हमारा प्रयास इस बदलाव को रेखांकित करने का भी रहा है।

इस तरह मैं देख पाता हूँ कि 'इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए' ने इन अट्ठाइस वर्षों में कई पड़ाव तय किए। जो नई तकनीक आयीं, उन्हें ग्रहण करते हुए नए-नए स्वरूप में अंक प्रकाशित किए। प्रारंभ में डॉ.अनुराग सीठा, संतोष शुक्ला ने संपादन में मदद की, वहीं बाद के वर्षों में पुष्पा असिवाल, पूर्णिमा दुबे, अम्बरीष सोनी, जयश्री दुबे, कमलेश शर्मा, मुकेश सेन और मोहर सिंह ने इसका अधिकतर भार उठाया। वर्तमान में विनीता चौबे, वंदना श्रीवास्तव, रवीन्द्र जैन, मोहन सगोरिया, मनीष श्रीवास्तव, सोनाली शुक्ला, अमित सोनी पत्रिका के संपादकीय सुयश को उत्कर्ष प्रदान कर रहे हैं।

'इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिये' के 250वें अंक के प्रकाशन पर हम सब खुशी और गर्व महसूस कर सकते हैं। इस शुभ अवसर पर हम सभी आईसेक्ट परिवार के मित्रों, छात्रों और प्रशिक्षकों को, इलेक्ट्रॉनिकी से जुड़े लेखकों एवं व्यापक पाठक वर्ग को तथा सभी सहयोगियों को बधाई प्रेषित करते हैं, शुभकामनायें देते हैं। यह नयी ऊँचाइयाँ हासिल करने के लिये संकल्प लेने का समय भी है और नये रास्तों का प्रस्थान बिन्दु भी।


संपादक

‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ के 250वें अंक में पूर्व प्रकाशित अंकों पर दृष्टि डालते हैं तो पाते हैं कि वे आलेख जो किसी समय विज्ञान के सामयिक विषय हुआ करते थे, कालांतर में विज्ञान की इबारत हो गये हैं। उन्हें पुनः पढ़ना रुचिकर भी है और जानकारी-ज्ञानपरक भी। यहाँ कुछ चुने हुये आलेख प्रस्तुत हैं जो पूर्व के अंकों से उद्धृत हैं। हमारा प्रयास रहा है कि इन आलेखों के माध्यम से विज्ञान के सभी पक्षों पर चर्चा हो सके। हमने यह भी प्रयास किया है कि सभी महत्वपूर्ण लेखकों को सम्मिलित कर सकें।

चिंतन है विकास का रास्ता



ए.पी.जे.अब्दुल कलाम

मित्रो, हमें यह जानना चाहिए कि मानव मस्तिष्क एक अनोखा उपहार है। आप इसमें तभी प्रवेश कर सकते हैं जब आप में जिज्ञासा हो और चिंतन हो। मैं आप सभी को सुझाव देता हूँ कि चिंतन को आपकी पूंजीगत धरोहर बन जाना चाहिए। गैर चिंतन व्यक्ति, संस्थान और देश के लिए विनाश है। चिंतन क्रिया को जन्म देता है। बिना किसी कार्यवाही के ज्ञान व्यर्थ और गैर प्रासंगिक है। कार्यवाही युक्त ज्ञान समृद्धि लेकर आता है।

मैं चाहूँगा कि एक विद्यार्थी के रूप में आपके पास ऐसा मस्तिष्क हो जो मानव जीवन के प्रत्येक पहलू की खोजबीन करे। हम अकेले नहीं हैं। समस्त ब्रह्मांड हमारे लिए मित्रवत है और जो लोग स्वप्न देखते हैं और कार्यवाही करते हैं उन्हें यह सर्वोत्तम देने की चेष्टा करता है। जिस तरह चंद्रशेखर सुब्रमण्यम ने ब्लैक होल की खोज की। आज हम चंद्रशेखर की सीमाओं का उपयोग करके यह गणना कर सकते हैं कि सूरज कब तक चमकेगा।

जिस तरह सर सी.वी.रामन ने सागर की ओर देखा और प्रश्न किया कि सागर का रंग नीला क्यों है? उन्होंने पाया कि सागर का नीला रंग प्रकाश के आप्ठिक प्रकीर्णन के कारण है, पानी में प्रकाश के परावर्तन के कारण नहीं है जैसा कि अधिकांश लोग कल्पना करते हैं। इससे रामन प्रभाव का जन्म हुआ। जैसा कि अल्बर्ट आइंस्टाइन ने ब्रह्माण्ड की जटिलता से अभिभूत होकर प्रश्न किया कि ब्रह्माण्ड का जन्म कैसे हुआ। इसने प्रसिद्ध समीकरण $E=mc^2$ को जन्म दिया। जब $E=mc^2$ महान आत्माओं के हाथ में हो तब नाभिकीय पदार्थों से बिजली प्राप्त होती है। लेकिन जब यही समीकरण चरमपंथी राजनैतिक विचारकों के हाथ लगा तब हिरोशिमा का विध्वंस हुआ। लाखों करोड़ों व्यक्ति इस ब्रह्माण्ड में विचरण करते हैं। लेकिन पिछली सहस्राब्दि में एक महान आत्मा ने भारतीय की धरती पर अपने कदम रखे और अहिंसा धर्म के इस्तेमाल का मार्ग प्रशस्त किया। फलस्वरूप भारत को स्वतंत्रता प्राप्त हुई। सन् 1947 में भारत की स्वतंत्रता एक अकेले विचार का परिणाम थी, भारत को स्वतंत्रता चाहिए। मैं जहाँ कहीं जाता हूँ स्कूल के विद्यार्थियों से मिलता हूँ। आज तक मैं 5 लाख से भी अधिक विद्यार्थियों से मिल चुका हूँ। हाल ही में मैं हिमाचल प्रदेश में शिमला और उसके आसपास के क्षेत्रों के भ्रमण पर गया

इलेक्ट्रॉनिकी
पुनर्पाठ

था जहाँ मैंने काफ़ी स्कूली और विश्वविद्यालय के विद्यार्थियों के साथ पारस्परिक विचार विमर्श किया। सरकारी उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, चाचियन के दसवीं कक्षा के श्री शम्मी धीमन द्वारा पूछा गया एक प्रश्न था-विज्ञान और प्रौद्योगिकी किस तरह गरीबी को मिटाकर भारत को एक शक्तिशाली राष्ट्र बना सकती है? 1950 के दशक में खाद्य पदार्थों की अत्यधिक कमी थी।



हमें भारत को भुखमरी से बचाने के लिए अटलांटिक महासागर को पार कर आने वाले गेहूँ से भरे हुए जलयानों पर निर्भर रहना पड़ता है। राजनैतिक नेता श्री सी.सुब्रमण्यम और एक कृषि वैज्ञानिक प्रो. एम.एस.स्वामीनाथन ने 1950 के दशक में एक प्रश्न पूछा। भारत विकसित देशों से आयात किए जाने वाले गेहूँ पर कब तक निर्भर रह सकता है? अब हमें खाद्य पदार्थों में आत्मनिर्भर हो जाना चाहिए। इस विचार ने प्रौद्योगिकी कृषि विज्ञान और किसानों की भागीदारी के परिणाम स्वरूप हरित क्रांति का मार्ग प्रशस्त किया जब प्रो. वर्गीज कुरियन भारत के ग्वाले के मन में ऐसे ही विचार आए तब भारत में आवश्यकता से अधिक दूध का उत्पादन होने लगा। हम अपनी आवश्यकता से अधिक दूध और दुग्ध उत्पाद पैदा करते हैं। विज्ञान क्या है? सिलसिलेवार प्रश्न पूछना और कठोर कार्य से इन प्रश्नों के उत्तर खोजना ही विज्ञान है। ये उत्तर ही प्रकृति के नियमों अथवा प्रौद्योगिकीय प्रगति को जन्म देते हैं। अतः बच्चों आपमें से जो भी विज्ञान कांग्रेस में भाग ले रहे हैं उन्हें मैं एक सुझाव दे सकता हूँ। प्रश्न पूछने से कभी भी न डरो। तब तक पूछते रहो जब तक आपको संतोषजनक उत्तर न मिल जाए। केवल प्रश्न पूछने वाले दिमाग ने ही विश्व को रहने योग्य बनाया है।

कोई भी व्यक्ति केवल चिंतन करने और प्रश्न पूछने तक ही सीमित नहीं रह सकता है। समस्याओं को सुलझाने के लिए कार्यवाही आवश्यक है। जिसके लिए कठिन परिश्रम और अध्यवसाय की आवश्यकता होती है। अब मैं अपने एक अनुभव से कठिन परिश्रम और अध्यवसाय के परिणाम को समझाने का प्रयास करूंगा जिसका हमारे ग्रामीण विकास से गहरा संबंध है। इसका संबंध प्रो. साराभाई के अंतरिक्ष कार्यक्रम संबंधी दृष्टि से है। भारत के प्रथम उपग्रह यान की डिजाइन प्रायोजना को स्वीकृति मिल गयी थी। राकेट के प्रत्येक चरण, ऊष्मा कवच निर्देशन प्रणाली के डिजाइन की जिम्मेदारी चुने हुए प्रायोजना मुखियाओं को दी गयी थी। मुझे एसएलवी-3 के चौथे चरण की जिम्मेदारी दी गई थी जो रोहिणी को कक्षा में स्थापित करने के लिए अंतिम गति देने वाला ऊपरी चरण का राकेट होता है। चौथे चरण का एसएलवी एपोजी मोटर का उपयोग करता है। इसे अल्पतम भार की स्थिति में अधिकतम प्रणोद देना चाहिए। इसमें एक क्रांतिक प्रौद्योगिकी का प्रयोग होता है। इसलिए इसे मिश्रित संरचना से बनाया गया था, जिससे इसका भार कम हो जाता है।

मुझे याद है कि यह 1969 के प्रारंभिक दिनों की बात थी। मुझे अहमदाबाद से प्रो. साराभाई का संदेश मिला कि वे फ्रांसीसी अंतरिक्ष संगठन के अध्यक्ष प्रो. हरबर्ट कुरियन के साथ त्रिवेन्द्रम आ रहे हैं। मुझे प्रो. कुरियन की टीम के समक्ष चौथे चरण के संबंध में एक प्रस्तुतिकरण के लिए कहा गया। जब हमारी टीम का प्रस्तुतिकरण समाप्त हुआ तब हमें ज्ञात

हुआ कि एसएलवी-3 चौथे चरण पर फ्रांसीसी चौथे चरण के प्रक्षेपण यान डायमंड पी-4 के लिए भी विचार किया जा रहा है और फ्रांसीसी संगठन एक ऐसे एपाजी राकेट मोटर की तलाश में है जिसका प्रक्षेपण भार और आकार हमारे द्वारा डिजाइन किए गए मोटर से लगभग दोगुना है। उसी बैठक में यह निर्णय लिया गया कि एसएलवी के चौथे चरण को पुनः इस प्रकार डिजाइन किया जाए कि वह फ्रांसीसी उपग्रह प्रक्षेपण यान और भारतीय प्रक्षेपण यान दोनों ही के लिए उपयुक्त हो। मैं उस समय की हमारी राकेट प्रौद्योगिकी की स्थिति की एक तस्वीर प्रस्तुत करना चाहूंगा। वह ड्राइंगबोर्ड और डिजाइन तैयार किए जाने की स्थिति में थी। एक भविष्य दृष्टा ऐसा था जो यह स्वप्न देखता था कि भारतीय वैज्ञानिक एक ऐसा ऊपरी चरण का राकेट तैयार करेंगे जो भारतीय तथा फ्रांसीसी प्रक्षेपण यान प्रणाली दोनों के ही अनुकूल हो। भारतीय वैज्ञानिक समुदाय में उन्हें कितना अधिक विश्वास था। यह निर्णय लिया गया कि इस ऊपरी चरण का डिजाइन करना और उसे विकसित किया जाना है और तुरंत ही इस प्रायोजना पर कार्य शुरू हो गया। यह घटना हम सबके लिए उल्लेखनीय और प्रेरणादायक थी। हम पूरी लगन से इस पर कार्य करने लगे। दोनों टीमों के बीच अनेक पुनर्विचार आयोजित किए गए। चौथा चरण ड्राइंगबोर्ड से निकलकर विकास की अवस्था तक पहुंचा। परंतु 1971 में प्रो. साराभाई की मृत्यु हो गयी और उसी समय डायमंड पी-4 कार्यक्रम भविष्य में पुनः संरूपित किए जाने के लिए कहकर बंद कर दिया गया। जब चौथे चरण का विकास कर लिया गया और उस पर अनेक परीक्षण चल रहे थे तब क्षितिज पर एक नई आवश्यकता उभर कर सामने आई। यह आवश्यकता थी भारत एक छोटे संचार उपग्रह का निर्माण कर रहा था जिसे एक पिगी बैंक उपग्रह के रूप में एरियान कार्यक्रमों (यूरोपीय अंतरिक्ष प्रक्षेपण कार्यक्रम) के साथ समेकित किया जाना था। हमारे भारतीय एपल कार्यक्रम जो भारत का प्रथम संचार उपग्रह है एसएलवी-3, चौथा चरण पूरा फिट बैठा और 1980 के दशक में फ्रेंच गुयाना कोराऊ से यूरोपीय अंतरिक्ष प्रक्षेपण से हमारा उपग्रह अंतरिक्ष में उड़ चला। सन 1969 में प्रो. साराभाई ने जिस दृष्टि के बीज बोए थे उन्होंने उस समय वास्तविकता का रूप लिया जब एपल उपग्रह ने भारतीय अर्थ स्टेशन को संचार प्रसारित करना प्रारंभ कर दिया। इससे प्रौद्योगिकीय टीम द्वारा प्रतिबद्ध कठोर परिश्रम के साथ एक भविष्यदृष्टा के

अंतर्मन की कुछ थाह मिलती है। यहाँ तक कि हम अपने राकेट तैयार कर सकते हैं जिन्हें विदेशी धरती से उड़ाया जा सकता है। इस उपलब्धि ने देश में राकेट प्रौद्योगिकीविदों को जन्म दिया और यह वास्तव में समस्त टीम के कठोर परिश्रम और अथ्यवसाय का परिणाम है। आज देश में किसी भी प्रकार उपग्रह तैयार करने और उन्हें कक्षा में प्रक्षेपित करने की क्षमता है।

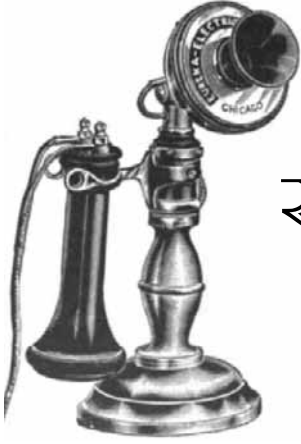


प्रो. विक्रम साराभाई की दृष्टि को हमारे अंतरिक्ष वैज्ञानिकों ने पीएसएलवी और जीएसएलवी के प्रक्षेपण द्वारा पूरी तरह साकार कर दिया है। 20 सितम्बर 2004 को भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन ने पूरी तरह शिक्षा के उद्देश्य से एडूसेट का प्रक्षेपण किया है। यह उपग्रह देश के विभिन्न भागों में फैले हुए यूनीवर्सल टेलीएजुकेशन के माध्यम से 1 लाख 50 हजार से भी अधिक कक्षाओं को संपर्क प्रदान करेगा। यह ग्रामीण गरीबों को अच्छी शिक्षा प्रदान करने के लिए प्रौद्योगिकी की शक्ति का एक और उदाहरण है। किसी भी व्यक्ति के जीवन का सबसे अच्छा भाग होता है बचपन में स्कूलों में उसे पढ़ने-सीखने की अवधि। सीखने का प्रमुख वातावरण 5 वीं से 16 वीं वर्ष की आयु होती है। निश्चय ही घर में प्यार और स्नेह भी महत्वपूर्ण होता है। अच्छे पड़ोसी और मित्र भी होते हैं। लेकिन फिर दिन का अधिकांश समय स्कूल का गृहकार्य करने, अध्ययन, खाने खेलने और सोने में बीत जाता है। अतः बच्चों के लिए स्कूल में बिताया गया समय सीखने का सबसे अच्छा समय होता है और उसके लिये सबसे अच्छे वातावरण और मूल्य प्रणाली के साथ मिशनोन्मुख शिक्षा प्राप्त करने की आवश्यकता होती है। इस अवस्था में उन्हें अच्छा नागरिक बनने के लिये स्कूलों में और घरों में मूल्य आधारित शिक्षा की आवश्यकता होती है। इससे मुझे एक महान अध्यापक बेस्टोलोजी की कही हुई बात याद आ जाती है 'मुझे सात वर्ष के लिए एक बच्चा दे दीजिए, उसके बाद चाहे ईश्वर बच्चे को ले ले अथवा शैतान, वे बच्चे को बदल नहीं सकते हैं माता-पिता तथा अध्यापकों के लिए स्कूल परिसर में 25,000 घंटे की मूल्य आधारित शिक्षा से वंचित रह जाता है तो कोई भी सरकार अथवा समाज एक पारदर्शी समाज अथवा न्यायनिष्ठ समाज की स्थापना नहीं कर सकता। सत्रह वर्ष की आयु तक पिता, माता और अध्यापक बच्चे को एक प्रबुद्ध नागरिक बनने का मार्ग प्रशस्त करते हैं। मैं यह भी मानता हूँ कि सीखना एक सतत प्रक्रिया है और ज्ञान प्राप्त करने की प्रक्रिया जारी रहती है। मैं आपके साथ वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकीविदों की सृजनात्मकता बांटना चाहता हूँ। मानव की उड़ान और कुछ नहीं है बल्कि मानव मस्तिष्क की सृजनात्मकता है और इसमें उत्कृष्टता अर्जित करने के लिये अंतरिक्ष अन्वेषण की दिशा में अनेक संघर्ष करने पड़े हैं। सन 1890 में एक महान और सुविख्यात वैज्ञानिक लार्ड केल्विन जो लंदन की रायल सोसायटी के अध्यक्ष भी

थे, ने कहा 'कोई भी वस्तु जो हवा से भारी हो न तो उड़ सकती है और न ही उड़ाई जा सकती है। दो दशकों के भीतर राइट बंधुओं ने यह साबित कर दिया कि मनुष्य उड़ सकता है, हां निश्चय ही काफी खतरे और कीमत पर। सन् 1961 में सफलतापूर्वक चंद्र अभियान पूरा होने पर वेरनर वॉन ब्राउन, एक प्रसिद्ध राकेट डिजाइनकर्ता जिन्होंने अंतरिक्ष यात्रियों के साथ

कैप्सूल को प्रक्षेपित करने वाले और 1975 में चंद्रमा पर मनुष्य की चहलकदमी को वास्तविकता में बदलने वाले सैटर्न का निर्माण किया था, ने कहा था, 'यदि मुझे अधिकार दिया जाए तो मैं शब्दकोष से असंभव शब्द को निकाल दूंगा।' प्राचीन काल में टोलेमैक खगोलविद्या विभिन्न तारों और ग्रहों की गतिकी की गणना करने में व्यापक स्तर पर प्रयुक्त होने वाली प्रणाली है। उस समय माना जाता था कि पृथ्वी समतल है। पृथ्वी का आकार गोल है और यह सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाती है। यह सिद्ध करने में कितना वैज्ञानिक संघर्ष करना पड़ा। दो महान खगोल शास्त्रियों, कोपरनिकस और गैलीलियो ने खगोल विज्ञान के संसार को नया आयाम दिया। आज हम सहजता से यह मान लेते हैं कि पृथ्वी एक ग्लोब है जो सूर्य के चारों ओर एक कक्षा में चक्कर लगाती है और सूर्य आकाशगंगा में चक्कर लगाता है। आज जो भी प्रौद्योगिकीय प्रगति दिखाई देती है वह पिछली कुछ शताब्दियों में हुई वैज्ञानिक खोजों का परिणाम है। कभी भी मनुष्य समस्याओं से नहीं हारा है। वह असफलताओं को अपने वश में करने में लगातार प्रयासरत है। अब 'जल' जैसे विषय पर आते हैं। मैं सभी बच्चों तथा स्कूलों के प्रबंधन से जुड़े लोगों को एक सलाह देता हूँ। मुझे उत्तरांचल के स्कूली बच्चों के आश्चर्यजनक और अद्भुत प्रयोग को जानने का अवसर मिला है। याद रखें वे सभी एक साधारण से स्कूल से हैं और उनमें से अधिकांश हिन्दी में शिक्षा प्राप्त कर रहे हैं। इस प्रयोग में पड़ोस के समुदाय में मूलभूत सामाजिक, आर्थिक, पर्यावरणीय और पारिस्थितिक, पहलुओं की खोज और चित्रण के लिए मानचित्रण तकनीकों का उपयोग शामिल है। वैश्विक अवस्थितिक प्रणाली, भौगोलिक सूचना प्रणाली, अंतरिक्ष प्रतिबिंबन से लैस होकर और साथ में हाथ में लिए जा सकने वाले कंप्यूटरों के साथ बच्चे अपने चारों ओर के वातावरण के संबंध में अपनी जानकारी को बढ़ाने के लिए आसपड़ोस की विस्तृत जानकारी युक्त मानचित्र तैयार कर रहे हैं। ये मानचित्र आगे चलकर तेजी से समाप्त होते जा रहे पानी के प्राकृतिक स्रोतों को पुनर्जीवित करने, सड़कों की स्थिति सुधारने, जल तथा बिजली के वितरण केन्द्रों के लिए बेहतर स्थलों की तलाश करने, यातायात में भीड़ का जमाव कम करने और कचरा इकट्ठा करने की बेहतर प्रणाली के निर्माण में प्रौद्योगिकीविदों की सहायता करेंगे।

(‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ जून 2006 में प्रकाशित वक्तव्य का अंश)



दूरसंचार और सूचना संचार तक



गुणाकर मुठे

आज से पचास साल पहले, अब्दुल्ला द्वारा ढोई जाने वाली थैलियों की डाक ही हमारे गाँव को देश के दूसरे गाँवों व शहरों से जोड़ती थी। दो-तीन साल में एकाध बार गाँव के किसी व्यक्ति के नाम टेलीग्राम आता, तो पहले वह एक किलोमीटर दूर के रेलवे स्टेशन मास्टर के पास पहुँचता मोर्स कोड के जरिए। वहाँ से किसी रेलवे कर्मचारी के हाथ उसे गाँव में पहुँचाया जाता।



जल्दी-जल्दी, तेजी से, तुरंत...। इन शब्दों का अब हम अधिकाधिक उपयोग करने लगे हैं। ये शब्द संचार व्यवस्था में हो रहे क्रांतिकारी परिवर्तन को सूचित करते हैं। यह परिवर्तन पिछले करीब पांच दशकों के अल्पकाल में हुआ है, भारत के आजाद होने के समय से हुआ है। दूर-संचार के साधनों में जितना विकास मानव सभ्यता के पांच हजार वर्षों के लंबे दौर में हुआ उससे कई गुना अधिक पिछले पचास वर्षों में हुआ, मेरे देखते-देखते हुआ।

करीब पचास साल पहले की बात है। महाराष्ट्र के अमरावती जिले का सिंदी बुजस्क गाँव। मेरा बचपन इसी गाँव में गुजरा। गाँव में उस समय चौथे दर्जे तक की पाठशाला थी। मिडिल की पढ़ाई के लिए हम छह-सात लड़कों ने तीन किलोमीटर दूर के काकड़ा नामक गाँव में जाना आरंभ किया। सुबह नौ बजे अपने गाँव से निकलते और सायंकाल को वापस लौटते। रास्ता खेतों में से था और बीच में दो पहाड़ी नाले पार करने पड़ते थे। मन में जंगली जानवरों का थोड़ा भय भी बना रहता था। मगर सुबह जाते समय अक्सर हमें अब्दुल्ला का साथ मिल जाता था।

अब्दुल्ला सुबह करीब सात बजे काकड़ा से चलता। उसके कंधे पर बोरे जैसी एक थैली होती और हाथ में होता लंबे डंडेवाला भाला। भाले के साथ घुंघरुओं का एक गुच्छा बंधा हुआ था। अब्दुल्ला की दौड़ चाल के साथ उसके भाले के घुंघरू लगातार बजते रहते और उसके आगमन की सूचना देते थे। अब्दुल्ला हरकारा था, डाकिया था।

अब्दुल्ला हमारे गाँव के पोस्ट ऑफिस पहुँचता। वहाँ से वह एक और थैली उठाता और करीब एक किलोमीटर दूर के रेलवे स्टेशन पहुँचता। अब्दुल्ला अपने पास की दो थैलियाँ स्टेशन मास्टर को सौंप देता और वहाँ से दो नई थैलियाँ प्राप्त करता। उनमें से एक थैली वह हमारे गाँव के पोस्ट ऑफिस में छोड़ता और दूसरी थैली काकड़ा गाँव ले जाता। इस तरह सुबह काकड़ा के मिडिल स्कूल जाने में अब्दुल्ला हमारा प्रायः प्रतिदिन का साथी होता था, संरक्षक होता था।

उन दिनों, आज से पचास साल पहले, अब्दुल्ला द्वारा ढोई जाने वाली थैलियों की डाक ही हमारे गाँव को देश के दूसरे गाँवों व शहरों से जोड़ती थी। दो-तीन साल में एकाध बार गाँव के किसी व्यक्ति के नाम टेलीग्राम आता, तो पहले वह एक किलोमीटर दूर के रेलवे स्टेशन मास्टर के पास पहुँचता मोर्स कोड के जरिए। वहाँ से किसी रेलवे कर्मचारी के हाथ उसे गाँव में पहुँचाया जाता।

मेरे बचपन में गांव में, बस, यही थे दूर-संचार व्यवस्था के साधन। हमारे देश में डाक सेवा की शुरुआत 1837 ई. से हुई। पहला डाक टिकट कराची (अब पाकिस्तान) में 1852 ई. में जारी हुआ। भारत में डाक सेवा की बाकायदा 19 वीं सदी के मध्यकाल से हुई। मेरे गांव में डाक सेवा की शुरुआत नजदीक से छोटी रेल लाइन गुजरने पर वर्तमान सदी के आरंभ में हुई। मेरे बचपन में मेरे गांव में न बिजली थी, न ही किसी के घर रेडियो या टेलीफोन। किसी को भी पता नहीं था कि टेलीविजन क्या चीज है।

आज मेरे गांव में बिजली है। सौ से भी अधिक घरों में टी.वी. है, करीब दो दर्जन घरों में रंगीन टी.वी. भी! केबल टी.वी. भी आ गया है! पचास से अधिक लोगों के पास अपने टेलीफोन हैं। पचास से अधिक लोग टेलीफोन की 'वैटिंग लिस्ट' में हैं। गांव में ही अब टेलीफोन एक्सचेंज की व्यवस्था की गई है। एस.टी.डी. (सबस्क्राइबर ट्रंक डायलिंग) और आई.एस.डी. (इंटरनेशनल सबस्क्राइबर डायलिंग) की सेवाएं भी शुरू होने में अब ज्यादा देर नहीं है।

मेरे गांव में अभी तक कोई कम्प्यूटर तो नहीं लगा है, मगर गांव के कुछ विद्यार्थी शहरों में जाकर कम्प्यूटर शिक्षा प्राप्त कर रहे हैं। अतः गांव में कम्प्यूटर के पहुंचने में और उसके देशव्यापी नेटवर्कों से या विश्वव्यापी इंटरनेट से जुड़ने में अब बहुत अधिक समय नहीं लगेगा। मेरा गांव नए दूर संचार माध्यमों के जरिए अब पूरे देश से ही नहीं, सारी दुनिया से जुड़ गया है। लगता है, दूर-संचार के साधनों से समूचा संसार एक छोटे कस्बे के रूप में सिमट गया है।

निकट भविष्य में संचार के कई नए शक्तिशाली साधन उपलब्ध होने वाले हैं। आज के और भविष्य के इन उन्नत संचार साधनों के महत्व को ठीक से समझने के लिए अतीत के संचार साधनों की जानकारी काफी सहायक सिद्ध हो सकती है। संचार साधनों की कहानी एक प्रकार से मानव के विकास की कहानी है।

सूचनाओं या समाचारों को जल्दी से जल्दी भेजने या प्राप्त करने के लिए मनुष्य पुरातन काल से ही साधन खोजता आ रहा है। आरंभ में आदि मानव गूंगे जैसी अस्पष्ट बोली और हाथों की हलचलों से अपने मनोभाव व्यक्त करता रहा। फिर धीरे-धीरे बोली या भाषा का जन्म हुआ। तब भी आवाज के जरिए कुछ सौ मीटर तक ही मनुष्य अपनी बात पहुंचा सकता था। हाथों के इशारों से भी वहां तक संदेश प्रेषित किए जाने लगे जहां तक देखा जा सकता है।

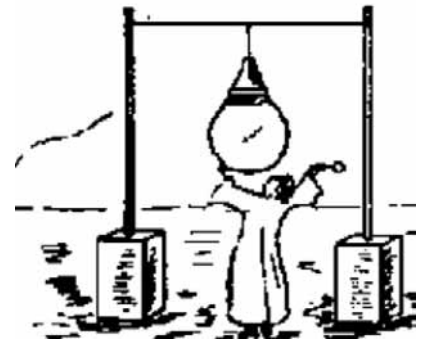
प्राचीन फारस (ईरान) के शासक द्वारा (500 ई.पू.) ने राजकीय संदेश दूर-दूर तक भेजने के लिए एक नया तरीका खोजा। उपयुक्त अंतराल पर ऊंची मीनारें खड़ी करवा के उन पर दूर तक आवाज लगा सकने वाले गुलाम तैनात कर दिए गए। गुलाम संदेशों को जोर-जोर से बोलकर काफी दूर तक पहुंचा देते थे। रणक्षेत्र के समाचारों को भी प्राचीन काल में कुछ इसी तरह की व्यवस्था के जरिए राजधानी तक पहुंचाया जाता था। कुरुक्षेत्र के मैदान से कौरव-पांडव युद्ध के समाचार कुछ इसी तरह की चौकी दौड़ व्यवस्था के माध्यम से हस्तिनापुर में पहले संजय तक पहुंचते होंगे और फिर उन्हें धृतराष्ट्र को सुनाया जाता होगा। रोमन शासक जूलियस सीजर (102-44 ई.पू.) गॉल लोगों के साथ हुए युद्धों की जानकारी देते हुए लिखता है कि वे लोग किसी महत्वपूर्ण संदेश को एक-दूसरे की ओर जोर-जोर से चिल्लाकर काफी दूर पहुंचा देते थे।

प्राचीन चीन में संदेश भेजने के लिए घड़ियालों या घंटों का इस्तेमाल किया जाता था। घड़ियाल बजाकर बीते पहरों की सूचना देने की प्रथा हमारे देश में भी प्रचलित रही है। अफ्रीका और अमेरिका के आदिवासी अभी हाल तक दूर-संचार के लिए ढोलों का उपयोग करते रहे हैं। ये ढोल पेड़ों के खोखले तनों से बनाए जाते थे और विभिन्न स्वरमान की ध्वनियां पैदा करने के लिए इनमें अलग-अलग आकार के छिद्र बनाए जाते थे। इन ढोलों की



इशारों और आवाज से संदेश प्रसारण

सूचनाओं या समाचारों को जल्दी से जल्दी भेजने या प्राप्त करने के लिए मनुष्य पुरातन काल से ही साधन खोजता आ रहा है। आरंभ में आदि मानव गूंगे जैसी अस्पष्ट बोली और हाथों की हलचलों से अपने मनोभाव व्यक्त करता रहा। फिर धीरे-धीरे बोली या भाषा का जन्म हुआ। तब भी आवाज के जरिए कुछ सौ मीटर तक ही मनुष्य अपनी बात पहुंचा सकता था। हाथों के इशारों से भी वहां तक संदेश प्रेषित किए जाने लगे जहाँ तक देखा जा सकता है।



घंटों से संदेश प्रसारण



खोखले ढोलों से संदेश प्रसारण

मगर ध्वनि के माध्यम से संदेश भेजने की अपनी एक सीमा है। ध्वनि की तुलना में प्रकाश की गति बहुत ज्यादा है। वायुमंडल में ध्वनि की गति 332 मीटर (एक तिहाई किलोमीटर) प्रति सेकंड है, जबकि निर्वात में प्रकाश का वेग लगभग तीन लाख किलोमीटर प्रति सेकंड है। जितनी दूरी से हम ध्वनि को सुन सकते हैं उससे कहीं अधिक गुना दूरी से प्रकाश को देख सकते हैं। दर्पण से परावर्तित प्रकाश पुंज को 25-30 किलोमीटर की दूरी तक देखा जा सकता है। प्रकाश के जरिए करीब दस लाख गुना अधिक तेजी से संदेश भेजे जा सकते हैं।

	1	2	3	4	5
1	A	B	Γ	Δ	E
2	Z	H	Θ	I	K
3	Λ	M	N	Ξ	O
4	Π	P	Σ	T	Υ
5	Φ	X	Ψ	Ω	

इशारों और आवाज से संदेश प्रसारण

लंबाई कभी-कभी चार मीटर तक होती थी। इन्हें हाथ डंडे द्वारा कभी जोर से तो कभी धीमे से पीटकर तरह-तरह की संदेश वाहक ध्वनियां पैदा की जाती थी। इस तरह के 'ढोल टेलीग्राफ' से अफ्रीका में एक कबीले से दूसरे कबीले को या एक गांव से दूसरे गांव को संदेश भेजने की प्रथा सदियों से प्रचलित रही है। उन्नीसवीं सदी के मध्य में दक्षिणी व मध्य अफ्रीका का अन्वेषण करने पहुंचा था, तो उसने ऐसे अनेक ढोल संदेश सुने थे। लिविंगस्टन की खोज में गए अमेरिकी पत्रकार हेनरी मोर्टन स्टेन्ली ने भी इस तरह के कई ढोल संदेश सुने थे। सींग, शंख, तुरही, भोंपू आदि साधनों से विशिष्ट ध्वनियां पैदा करके संदेश प्रसारित करने की व्यवस्थाएं कई देशों में प्रचलित रही हैं।

मगर ध्वनि के माध्यम से संदेश भेजने की अपनी एक सीमा है। ध्वनि की तुलना में प्रकाश की गति बहुत ज्यादा है। वायुमंडल में ध्वनि की गति 332 मीटर (एक तिहाई किलोमीटर) प्रति सेकंड है, जबकि निर्वात में प्रकाश का वेग लगभग तीन लाख किलोमीटर प्रति सेकंड है। जितनी दूरी से हम ध्वनि को सुन सकते हैं उससे कहीं अधिक गुना दूरी से प्रकाश को देख सकते हैं। दर्पण से परावर्तित प्रकाश पुंज को 25-30 किलोमीटर की दूरी तक देखा जा सकता है। प्रकाश के जरिए करीब दस लाख गुना अधिक तेजी से संदेश भेजे जा सकते हैं। इसलिए प्रकाश के माध्यम से संदेश भेजने के कुछ तरीके प्राचीन काल में ही अस्तित्व में आ गए थे। रात में आग जलाकर और दिन में धुंआ पैदा करके संदेश भेजने की प्रथाएं बहुत पुरानी हैं। अमेरिकी 'इंडियन' भी इस संचार प्रणाली का प्रयोग करते थे। ग्रीस के दुःखांत नाटककार ऐशचलुस (525-456 ई.पू.) के आगामेम्नोन नाटक की कथा संभाव्य जान पड़ती है। राजा आगामेम्नोन की यूनानी सेना एशिया माइनर के ट्रॉय नगर पर हमला करने के लिए रवाना हुई। उस समय राजा ने रानी क्लितेम्नेस्त्रा से कहा 'ट्रॉय पर विजय प्राप्त करने और युद्ध समाप्त होने की सूचना मैं फौरन सबसे पहले तुम्हें भेजूंगा।'

ट्रॉय का पतन रात्रि के समय हुआ। रानी को इसकी सूचना भेजने के लिए राजा ने पहले से ही तैयारी कर रखी थी। एशिया माइनर और ग्रीस के बीच के द्वीपों में जो पहाड़ियां थीं उनमें से सबसे ऊंची 8 चोटियों पर राजा ने अग्नि जलाकर संदेश भेजने वालों को तैनात कर रखा था। ट्रॉय पर विजय के बाद वहां से उसी रात भेजा गया अग्नि संदेश एक-एक पहाड़ी से आगे बढ़ता हुआ रात्रि के अंतिम प्रहर में ग्रीस की राजधानी माइसीने के नजदीक की पहाड़ी पर आकर प्रकट हुआ। माइसीने के राजमहल की छत पर तैनात पहरेदार ने उस अग्नि संदेश को देखा और उसके आगमन की सूचना रानी को दी इस तरह ट्रॉय पर विजय का समाचार करीब 550 किलोमीटर का फासला पार करके उस रात चंद्र घंटों बाद रानी तक पहुंच गया। कथा का दुःखांत यह है कि रानी को सबसे पहले मिली उस सूचना का उपयोग करके उसने राजा की हत्या का षड्यंत्र रचा। विजेता राजा अपनी राजधानी में लौटा, तो रानी ने क्रूरता से उसकी हत्या कर दी।

आज से करीब चौबीस सौ साल पहले सिकंदरिया निवासी क्लेओक्सेनेस व देमोकलेइतोस नामक दो यूनानियों ने एक प्रकार के 'मशाल टेलीग्राफ' का आविष्कार किया था। उन्होंने ग्रीक वर्णमाला के 24 अक्षरों को 5 पंक्तियों और 5 स्तंभों को एक वर्ग में स्थापित किया। फिर दो दीवारों में पांच-पांच जलती मशालें रखने की व्यवस्था की। इस तरह जलती मशालों के संयोजन से एक-एक ग्रीक अक्षर को एक स्टेशन से दूसरे स्टेशन तक प्रेषित करने की व्यवस्था की गई। यह संभवतः इतिहास का पहला टेलीग्राफ कोड था। मगर इस 'मशाल टेलीग्राफ' को रात के वक्त और मौसम साफ होने पर ही प्रयोग में लाया जा सकता था, इसलिए इसका प्रचार नहीं हो सका।

अग्नि संदेश भले ही तेजी से भेजे जा सकते हों, मगर इनकी अपनी सीमाएं थीं। इनके माध्यम से पहले से तय की गई बातों के बारे में केवल हां या नहीं जैसे संदेश ही भेजे जा सकते थे

अथवा मशाल टेलीग्राफ जैसी योजना से चंद शब्द प्रेषित किए जा सकते थे। इनके जरिए शत्रु के आगमन के बारे में सूचना भेजना तो संभव था, परन्तु शत्रु सेना की संख्या और उसके द्वारा प्रयुक्त हथियारों के बारे में जानकारी देना संभव नहीं था। ऐसी जानकारी संदेश वाहकों द्वारा ही भेजी जा सकती थी।

अभी करीब दो सौ साल पहले तक संदेश भेजने के लिए धावकों और घुड़सवारों का कई देशों में व्यापक उपयोग हुआ है। हमारे देश में मौर्यकाल से इन साधनों का इस्तेमाल होता आ रहा है। मुगलों और मराठों के संदेश वाहक घुड़सवारों के बारे में कई रोमांचक कथाएं पढ़ने-सुनने को मिलती हैं। फारस में घुड़सवारों के जरिए डाक भेजने की व्यवस्था कई सदियों तक चलती रही है। भारत में तुगलक शासनकाल (ईसा की चौदहवीं सदी) में डाक व्यवस्था की जो स्थिति रही है उसकी जानकारी हमें इस्लामी पर्यटक इब्न बतूता के विवरण से मिलती है। वह बताता है कि डाक व्यवस्था दो प्रकार की थी। एक, घोड़ों के जरिए डाक भेजी जाती थी। इसके लिए प्रति चार कोस की दूरी पर सुलतान के घोड़े तैनात रहते थे। दूसरी थी, धावकों की व्यवस्था। एक कोस दूरी को तीन हिस्सों में बांटकर इनमें से प्रत्येक स्थान पर, प्रायः किसी देहात के बाहर, तीन तंबू स्थापित करके वहां धावकों को तैनात किया जाता था। ये धावक अपनी धोती को कसकर बांधते थे और इनके हाथ में करीब एक गज लंबा एक कोड़ा होता था; इस कोड़े के सिरे पर घुंघरू बंधे होते थे। जब धारक अपने डेरे से चलता, तो उसके एक हाथ में चिट्ठी होती थी और दूसरे हाथ में घुंघरूओं वाला कोड़ा, वह अपनी पूरी ताकत के साथ दौड़ता था। जब दूसरे डेरे के धावक घुंघरूओं की आवाज सुनते, तो उसके स्वागत की तैयारी में जुट जाते। जब वह डेरे के पास पहुंचता तो वहां एक धावक उससे चिट्ठी लेकर कोड़ा बजाते हुए आगे तेजी से दौड़ पड़ता। इस तरह चिट्ठी अंततः अपने गंतव्य स्थान पर पहुंच जाती। मगर हमें ध्यान में रखना चाहिए कि यह व्यवस्था सरकारी आदेशों को त्वरित भेजने के लिए ही थी, जनसाधारण के उपयोग के लिए नहीं थी। भारत में अपना शासन शुरू करने के बाद अंग्रेजों ने भी यहां घुड़सवारों और धावकों की पुरानी प्रथाओं को अपनाया। टेलीग्राफ की शुरुआत के पहले सरकार धावकों के जरिए ही दूर तक डाक भेजती थी। इन धावकों के पास चिट्ठियां रखने के लिए एक छोटी थैली होती थी।

संचार व्यवस्था में बिजली के उपयोग के पहले संचार के एक और महत्वपूर्ण साधन का आविष्कार हुआ। यह था सेमाफोर! बालचर (स्काउट्स) इस शब्द से परिचित है। सेमाफोर का अर्थ है झंडियों द्वारा संदेश भेजने की प्रणाली। इसका विचार सबसे पहले आंग्ल वैज्ञानिक रॉबर्ट हुक (1635-1703 ई.) ने प्रस्तुत किया था। उन्होंने कहा कि ऊंचे मचानों पर अक्षरों की द्योतक आकृतियों का प्रदर्शन किया जाए और उन्हें दूरबीन से देखा जाए, तो संदेशों को काफी तेजी से दूर तक भेजा जा सकता है। उस समय तक दूरबीन का आविष्कार (1609 ई.) हो चुका था। मगर हुक के प्रस्ताव का उपयोग सीमित रूप में ही हो सका।

सेमाफोर को एक व्यावहारिक व्यवस्था का रूप प्रदान किया फ्रांसीसी इंजीनियर क्लाउड शापे ने, अठारहवीं सदी के अंतिम दशक में। इस व्यवस्था में एक टॉवर की छत पर ऊंचा खंभा खड़ा किया जाता था। फिर उसके सिरे पर एक आड़ा डंडा जोड़कर झंडियों की तरह के दो और छोटे डंडे जोड़े जाते थे। आज के एरियलों जैसी इस व्यवस्था से रोमन वर्णमाला के अक्षरों को सूचित किया जाता था। आड़े लंबे डंडे को चार स्थितियों में रखा जा सकता था : क्षैतिज, खड़ा, दायीं ओर या बायीं ओर 45 डिग्रियों में झुका हुआ। इस बड़े डंडे के सिरे पर जोड़े गए प्रत्येक छोटे डंडे को 8 स्थितियों में रखा जा सकता था। इस प्रकार, कुल 4,88,256 स्थितियों या संकेतों को व्यक्त किया जा सकता था।



‘मशाल टेलीग्राफ’ यहाँ बाईं ओर की एक मशाल पहली पंक्ति और दाईं ओर की तीन मशालें तीसरे स्तंभ को सूचित करती हैं। अतः यहाँ ‘गामा’ अक्षर प्रेषित किया जा रहा है

संचार व्यवस्था में बिजली के उपयोग के पहले संचार के एक और महत्वपूर्ण साधन का आविष्कार हुआ। यह था सेमाफोर! बालचर (स्काउट्स) इस शब्द से परिचित है। सेमाफोर का अर्थ है झंडियों द्वारा संदेश भेजने की प्रणाली। इसका विचार सबसे पहले आंग्ल वैज्ञानिक रॉबर्ट हुक (1635-1703 ई.) ने प्रस्तुत किया था। उन्होंने कहा कि ऊंचे मचानों पर अक्षरों की द्योतक आकृतियों का प्रदर्शन किया जाए और उन्हें दूरबीन से देखा जाए, तो संदेशों को काफी तेजी से दूर तक भेजा जा सकता है। उस समय तक दूरबीन का आविष्कार (1609 ई.) हो चुका था। मगर हुक के प्रस्ताव का उपयोग सीमित रूप में ही हो सका।



घुड़सवार डाकिए



सेमाफोर टॉवर

सेमाफोर संचार प्रणाली की भी अपनी कई सीमाएँ थीं। बारिश, कुहरे आदि में इसमें बाधाएँ पैदा होती थीं। यूरोप के देशों का तेज़ी से औद्योगिक विकास शुरू हो गया था। रेलमार्ग स्थापित हो रहे थे। इसलिए तेज गति वाले और कम से कम बाधा उपस्थित करने वाले संचार माध्यम की तलाश जारी थी।



सेमाफोर से संदेश प्रसारण

शापे ने इनमें से सबसे अनुकूल परिस्थितियों का चुनाव करके उनसे संदेश भेजने की व्यवस्था की। सेमाफोर के हथके से अक्षरों को सूचित करने के लिए कोड निर्धारित किया जाता था। शापे के इस आविष्कार को उनके एक सहयोगी ने पहली बार सन् 1793 में 'टेलीग्राफ' का नाम दिया था।

संसार की पहली सेमाफोर टेलीग्राफ प्रणाली फ्रांस में पेरिस से लिली नगर तक सन् 1794 में शुरू हुई। कुल 230 किलोमीटर के फासले पर स्थित इन दो नगरों के बीच 22 सेमाफोर टॉवर खड़े किए गए थे। उस साल 15 अगस्त को आधे घंटे के भीतर इन दो शहरों के बीच संदेश प्रेषित किया गया था।

इस सेमाफोर प्रणाली को, फ्रांस का अनुकरण करते हुए, यूरोप के कई देशों ने अपनाया। स्वीडेन ने सन् 1795 में और डेनमार्क ने 1802 में इसे अपनाया। उसके बाद स्पेन, इटली, अल्जेरिया और मिस्र ने भी इसे अपनाया। कुछ भिन्न रूप में सन् 1796 में इसे इंग्लैंड में अपनाया गया। भारत भी इससे वंचित नहीं रहा। अंग्रेजों ने सन् 1802 में सेमाफोर प्रणाली के जरिए कलकत्ता को झारखंड क्षेत्र से जोड़ दिया।

अमेरिका में सन् 1800 में बोस्टन और मार्था वाहनयार्ड आइलैंड को (अंतर 104 किलोमीटर) सेमाफोर प्रणाली से जोड़ दिया गया था। सन् 1852 तक फ्रांस में 550 सेमाफोर टॉवरों का नेटवर्क स्थापित हो चुका था। कुल 4800 किलोमीटर दूरी तक फैला यह नेटवर्क पेरिस को फ्रांस के 28 महत्वपूर्ण नगरों से जोड़ता था।

मगर सेमाफोर संचार प्रणाली की भी अपनी कई सीमाएँ थीं। बारिश, कुहरे आदि में इसमें बाधाएँ पैदा होती थीं। यूरोप के देशों का तेजी से औद्योगिक विकास शुरू हो गया था। रेलमार्ग स्थापित हो रहे थे। इसलिए तेज गति वाले और कम से कम बाधा उपस्थित करने वाले संचार माध्यम की तलाश जारी थी। दरअसल, 18वीं सदी के उत्तरार्ध से ही प्रयोगशालाओं में बिजली पर आधारित नई संचार प्रणाली की खोज शुरू हो गई थी।

सेमाफोर के इस्तेमाल से कई तरह की भ्रांतियाँ पैदा होती थीं। एक बार की बात है कि इंग्लैंड का सेनापति वेलिंगटन फ्रांस में लड़ाई लड़ रहा था। सेमाफोर से लंदन समाचार पहुंचा कि 'वेलिंगटन डिफ्रीटेड' यानी वेलिंगटन हार गया। लोगों में शोक छा गया। मगर वास्तविकता यह थी कि कुहरे के कारण समाचार के अंतिम दो शब्द 'द फ्रेंच' दिखाई नहीं दिए थे। ये शब्द कुछ समय बाद लंदन पहुंचे तभी उन्हें सही समाचार मिला कि 'वेलिंगटन ने फ्रांसीसियों को हरा दिया है'। कुहरे के कारण समाचार का अभिप्राय एकदम उलट ही गया था!

तार के द्वारा बिजली बहुत दूर तक भेजी जा सकती है, इसकी जानकारी अठारहवीं सदी के पूर्वार्ध में मिली। उसके साथ नए-नए उपयोगी आविष्कारों की बाढ़ सी आ गई। बिजली पर आधारित संचार के नए तीव्रगामी साधनों की तलाश भी शुरू हो गई। डेनमार्क के वैज्ञानिक आयस्टर्ड (1775-1815) ने सन् 1819 में पता लगाया कि तार में बहती बिजली की धारा कुतुबनुमा (कंपास) की सुई को विचलित करती है। फ्रांसीसी वैज्ञानिक ऐम्पीयर (1775-1836) ने जाना कि तार की कुंडली में से बिजली की धारा को गुजारा जाए, तो वह एक चुंबक की तरह काम करती है। उन्होंने यह भी सुझाया कि आयस्टर्ड के प्रयोग का उपयोग करके समाचारों को दूर-दूर तक भेजना संभव हो सकता है। इंग्लैंड के वैज्ञानिक हम्फ्री डेवी (1778-1829) ने पता लगाया कि लोहे के किसी टुकड़े के चारों ओर बिजली का तार लपेटा जाए, तो यह विद्युत चुंबक बन जाता है। विद्युत चुंबक से बनाए गए विद्युत रिले उपकरण बिजली के तारों के जरिए दूर तक

संदेश भेजने में बड़े उपयोगी सिद्ध हुए। यूरोप व अमेरिका के कई वैज्ञानिक विद्युत टेलीग्राफ के विकास में जुट गए।

टेलीग्राफ के आरंभिक विकास में रूसी इंजीनियर बैरन फोन शिलिंग का महत्वपूर्ण योगदान रहा। उन्होंने तागे से चुंबक की सुई लटकाई। सुई के साथ कागज का एक गोल टुकड़ा लगा हुआ था जो एक ओर काला और दूसरी ओर सफेद था। तार में बिजली की धारा भेजने पर सुई घूमती थी। काले और सफेद के अंतर के आधार पर संकेत बना लिए गए थे।

टेलीग्राफ की पहली सफल योजना चार्ल्स व्हीटस्टन और उनके सहयोगी विलियम कूक ने तैयार की थी। इन्होंने 20 जुलाई, 1835 को पहली बार तार से समाचार भेजने में सफलता प्राप्त की। उस समय लंदन और बर्मिंघम के बीच रेलवे लाइन खोली जा रही थी। मगर आश्चर्य की बात यह है कि रेलवे अधिकारी व्हीटस्टन और कूक के तार टेलीग्राफ संबंधी प्रयोग से बिलकुल प्रभावित नहीं हुए। उन्होंने इन दोनों अन्वेषकों को अपने तार उखाड़ लेने को कहा!

ग्रेट वेस्टर्न रेलवे के अधिकारी कुछ अधिक उदार थे। उन्होंने व्हीटस्टन और कूक को 13 मील की दूरी तक तार लगवाने की अनुमति दे दी। प्रयोग सफल रहा। फिर भी तार टेलीग्राफ के प्रति लोगों की रुचि में विशेष वृद्धि नहीं हुई। मगर उसी समय तक ऐसी घटना घटी जिससे तार टेलीग्राफ को एकाएक बहुत महत्व मिल गया। सन् 1844 में स्लफ के नजदीक सॉल्टहिल में एक महिला की हत्या की गई। स्लफ की पुलिस ने लंदन को तार से फौरन समाचार भेजा, सॉल्टहिल में एक महिला की हत्या की गई। स्लफ की पुलिस ने लंदन को तार से फौरन समाचार भेजा, 'सॉल्टहिल में एक हत्या अभी हुई है। संदिग्ध हत्याकारी व्यक्ति ने लंदन के लिए पहले दर्जे की टिकट खरीदी है और वह उस ट्रेन से जो 7:42 सायं को चलती है स्लफ स्टेशन पर सवार हुआ है। उसकी पोशाक क्वेकर की है, ऊपर से भूरे रंग का लबादा पहने है जो पैरों तक आता है।'

वह संदिग्ध व्यक्ति, जॉन टैन्वेल, लंदन पहुंचा तो वहां की पुलिस ने उसका पीछा किया और वह पकड़ा गया। बाद में उसको फांसी हुई। इस घटना से तार से भेजे जाने वाले समाचारों को बड़ा महत्व मिला। मगर तार टेलीग्राफ में अभी काफी सुधार करना आवश्यक था। इसमें सफलता मिली एक ऐसे व्यक्ति को जो खुद वैज्ञानिक नहीं था।

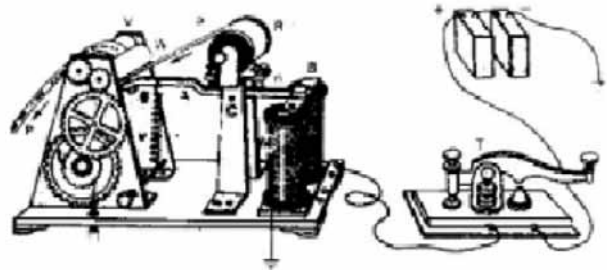
सन् 1832 की बात है। यूरोप से अमेरिका जा रहा एक जहाज अटलांटिक महासागर को पार कर रहा था। उस पर सवार यात्रियों में थे एक अमेरिकी डाक्टर, जो अपने सहयात्रियों को विद्युत चुंबक से संबंधित तरह-तरह के प्रयोग दिखाकर उनका मनोरंजन कर रहे थे। उन यात्रियों में थे करीब चालीस साल के एक चित्रकार सेमुअल मोर्स (1791-1872)। तरुण पत्नी का निधन होने के बाद वे काफी लंबे समय के लिए यूरोप की यात्रा पर गए थे और अब स्वदेश लौट रहे थे। जहाज पर दिखाए गए विद्युत चुंबक से संबंधित प्रयोगों ने मोर्स को बड़ा प्रभावित किया। उन प्रयोगों को देखकर मोर्स को यकीन हो गया कि बिजली के जरिए दूर-दूर तक संदेश भेजे जा सकते हैं।

अमेरिका पहुंचने पर मोर्स ने टेलीग्राफ मशीन के विकास का काम जोरशोर से शुरू कर दिया। इसमें उन्हें उनके विद्यार्थी अल्फ्रेड वाइल का काफी सहयोग मिला। विद्युत टेलीग्राफ द्वारा संदेश भेजने का पहला सफल प्रदर्शन न्यूयार्क में 4 सितंबर, 1837 को हुआ। मोर्स ने रोमन अक्षरों के लिए डॉट (.) और डैश (-) के मेल का एक नया कोड भी तैयार किया। इसके लिए उन्होंने गणना करके पता लगाया कि रोमन वर्णमाला के किन अक्षरों का इस्तेमाल अधिक होता है और किन का कम। जैसे, सबसे ज्यादा प्रयुक्त होने वाले रोमन के



चार्ल्स व्हीटस्टन

टेलीग्राफ की पहली सफल योजना चार्ल्स व्हीटस्टन और उनके सहयोगी विलियम कूक ने तैयार की थी। इन्होंने 20 जुलाई, 1835 को पहली बार तार से समाचार भेजने में सफलता प्राप्त की। उस समय लंदन और बर्मिंघम के बीच रेलवे लाइन खोली जा रही थी। मगर आश्चर्य की बात यह है कि रेलवे अधिकारी व्हीटस्टन और कूक के तार टेलीग्राफ संबंधी प्रयोग से बिलकुल प्रभावित नहीं हुए। उन्होंने इन दोनों अन्वेषकों को अपने तार उखाड़ लेने को कहा!



मोर्स का टेलीग्राफ उपकरण



अलेक्जेंडर ग्राहम बेल

E तथा T अक्षरों के लिए उन्होंने क्रमशः एक डॉट (.) व एक डेश (-) के कोड निर्धारित किए। इस मोर्स कोड का प्रदर्शन पहली बार 24 जनवरी, 1938 को सम्पन्न हुआ।

मोर्स ने अपनी टेलीग्राफ संचार प्रणाली का पहला व्यावसायिक प्रदर्शन 24 मई, 1844 को वाल्टीमोर को वाशिंगटन से जोड़ने वाली लाइन पर किया। उसके बाद इस विद्युत टेलीग्राफ का खूब तेजी से प्रचार प्रसार हुआ। आगे की एक दशक की अल्पावधि में ही एक शहर को दूसरे शहर से, एक देश को दूसरे देश से और एक महाद्वीप को दूसरे महाद्वीप से जोड़ने वाली बेशुमार टेलीग्राफ लाइनें बिछ गईं। चंद घंटों के अंदर दूर-दूर तक संदेश व समाचार भेजना संभव हो गया। रेलवे और टेलीग्राफ का आगमन साथ साथ हुआ, इसलिए आज हमें टेलीग्राफ लाइनें ज्यादातर रेलमार्गों के समांतर जाती हुई दिखाई देती हैं।

टेलीग्राफ की उपयोगिता बढ़ी, तो समुद्री केबल बिछाना भी आवश्यक हो गया। इस तरह का पहला केबल सन् 1850 में इंग्लिश चैनल में डाला गया, तो इंग्लैंड और फ्रांस के बीच सीधे टेलीफोन संचार संबंध स्थापित हो गए। अटलांटिक महासागर में पहली बार 1858 ई. में केबिल डाला गया, परन्तु एक सुव्यवस्थित समुद्री केबिल संचार प्रणाली 1866 से ही शुरू हो सकी।

भारत में इलाहाबाद और कलकत्ता के बीच पहली टेलीग्राफ लाइन पिछली सदी के छठे दशक के आरंभ में स्थापित हुई। जमीन के रास्ते कलकत्ता को लंदन से जोड़ने वाली टेलीग्राफ लाइन 1870 ई. में शुरू हुई। छठे दशक में जब मैं इलाहाबाद विश्वविद्यालय में पढ़ता था और कभी-कदा महाराष्ट्र के अपने गांव तार भेजता था, तो वह मोर्स कोड वाली टेलीग्राफ प्रणाली से ही गांव से एक किलोमीटर दूर के रेलवे स्टेशन तक पहुंचता था।

टेलीग्राफ के तारों से दुनिया के देश एक दूसरे से जुड़ने लगे, तो उद्योग और व्यापार में भी तेजी से वृद्धि होने लगी। समाचार पत्रों को ताजी खबरें अब तेजी से मिलने लगी। समाचारों और सूचनाओं का प्रसारण बहुत अधिक लोगों तक होने लगा। टेलीग्राफ ने मानव जीवन को बेहद प्रभावित किया।

टेलीग्राफ के करीब तीन दशक बाद टेलीफोन का आविष्कार हुआ। टेलीग्राफ की व्यवसायिक सफलता के बाद कई वैज्ञानिक एक ऐसी विद्युत प्रणाली की खोज में जुट गए जिसमें तांबे के यानी कॉपर तारों के माध्यम से वाणी के संकेत दूर तक भेजे जा सकें। इसमें सबसे पहले सफलता मिली अलेक्जेंडर ग्राहम बेल (1847-1892) को। ब्रिटेन में पैदा हुए बेल अमेरिका में पहुंचकर वहां बोस्टन में बहरों के लिए एक स्कूल चला रहे थे। उनकी दिलचस्पी एक ऐसी विद्युत संचार प्रणाली की खोज करने में थी जिसके जरिए बोली के संकेत दूर तक भेजे जा सकें। अन्य शब्दों में, वह एक ऐसी दूरभाषा व्यवस्था की खोज में जुट गए जिसके वाणी के संकेतों को विद्युत संकेतों में बदला जा सके। अंततः इसमें सफलता मिल गई। विद्युत इंजीनियर थॉमस वाट्सन इस प्रयास में उनके सहयोगी थे।

वह 10 मार्च, 1876 का दिन था। बेल जिस मकान में रहते थे उसकी अटारी में उनकी प्रयोगशाला थी। प्रयोगशाला से 12 मीटर लंबा एक तार नीचे की मंजिल पर पहुंचाया गया। वाट्सन को नीचे खड़ा करके उस दिन बेल अटारी से अपने टेलीफोन यंत्र में बोले 'मिस्टर वाट्सन, प्लीज कम हियर, आई वांट यू' (श्रीमान वाट्सन, कृपया यहां आइए, मुझे आपकी जरूरत है) नीचे वाट्सन ने उस संदेश को सुना और वह ऊपर आए।

यह था टेलीफोन से भेजा गया पहला ऐतिहासिक संदेश। बेल ने अपने आविष्कार को पेटेंट किया। वे अपना यह आविष्कार अमेरिका की एक बड़ी टेलीग्राफ कंपनी को बेचना चाहते थे, मगर उस कंपनी को लगा कि टेलीफोन का ज्यादा प्रचार होने की कोई संभावना नहीं है, इसलिए उसने इस नए आविष्कार को खरीदने से इंकार कर दिया। तब बेल ने स्वयं अपने एक कंपनी स्थापित की। आज यह कंपनी एटी एंड टी के नाम से जानी जाती है और दूर-संचार के अपने साधनों के लिए दुनिया भर में मशहूर है। वर्तमान सदी में बेल प्रयोगशालाओं में बहुत

महत्वपूर्ण अनुसंधान कार्य हुआ है, विशेषकर दूर-संचार के क्षेत्र में। सन् 1948 में ट्रांजिस्टर की खोज एक बेल प्रयोगशाला में ही हुई थी।

टेलीफोन के आविष्कार के बाद अमेरिका और जर्मनी में यह नया संचार साधन बहुत जल्दी लोकप्रिय हो गया। इंग्लैंड में इसे कुछ



बेल के टेलीफोन का ट्रांसमीटर (बाएं) और रिसीवर (दाएं) (सन 1877)

बाद में अपनाया गया। अमेरिका और जर्मनी में पहली बार हस्तचालित टेलीफोन एक्सचेंजों की स्थापना 1878 ई. में हुई। पहला स्वचालित एक्सचेंज 1892 ई. में कायम हुआ। आजकल सभी जगह इलेक्ट्रॉनिक एक्सचेंज स्थापित हो रहे हैं। इनका नियंत्रण कम्प्यूटर की स्मृति में संचित प्रोग्राम से होता है। बिल भी कम्प्यूटरों से तैयार होते हैं। टेलीफोन आधुनिक जीवन का एक महत्वपूर्ण और आवश्यक संचार साधन बन गया है। इंग्लैंड के वैज्ञानिक जेम्स क्लार्क मैक्सवेल (1831-1869) ने 1865 ई. में विद्युत चुंबकीय तरंगों की वास्तविकता प्रतिपादित की थी। तब से कई देशों के वैज्ञानिक इन तरंगों के निर्माण और इनके प्रसारण के साधन खोजने में जुट गए। हेनरिख हर्टज (1857-1894) ने



मारकोनी आपने बेतार के तार उपकरण के साथ

1887 ई. में विद्युत चुंबकीय तरंगें पैदा करने वाला एक जेनरेटर तैयार किया। फिर इन तरंगों को ग्रहण करने वाला उपकरण (रिसीवर) भी बनाया गया। पिछली सदी के अंतिम दशक में कई देशों के वैज्ञानिक इन तरंगों से, यानी 'बेतार के तार' से दूर तक संदेश भेजने और उन्हें ग्रहण करने संबंधी प्रयोगों में जुट गए। भारत में इस तरह के आरंभिक प्रयोग जगदीशचंद्र बसु (1858-1937 ई.) ने किए। उन्होंने बेतार के संदेश ग्रहण करने के लिए तार की कमानियों का एक अनुसंधान (कोहेरेर) तैयार किया था जो दूसरों के अनुसंधानों से बहुत बेहतर था। मगर बसु ने अपने आविष्कारों का पेटेंट नहीं लिया। उन्होंने अपने अनुसंधान कार्य को आगे नहीं बढ़ाया।

जिस समय भारत में आचार्य जगदीशचंद्र बसु अपने प्रयोग कर रहे थे, लगभग उसी समय इटली का एक तरुण युवक गुग्लीएल्मो मारकोनी (1874-1937 ई.) भी इसी प्रकार के प्रयोगों में लगा था। मारकोनी इटली से लंदन चला आया और अपने प्रयोगों में जुटा रहा। सन् 1898 में उसे इंग्लैंड के समुद्रतट से 19 किलोमीटर की दूरी पर स्थित एक जहाज के साथ रेडियो संपर्क स्थापित करने में सफलता मिली। हाल के अनुसंधानों से पता चला है कि मारकोनी ने अपने इन सफल प्रदर्शनों में आचार्य बसु द्वारा विकसित कोहेरेर का उपयोग किया था।

सन् 1899 में मारकोनी 97 किलोमीटर दूर के जहाज तक बेतार संदेश भेजने में सफल हुए। 12 दिसंबर, 1901 मारकोनी के जीवन में चिरस्मरणीय दिन साबित हुआ। उस दिन अटलांटिक महासागर के आरपार पहली बार 'बेतार के तार' से समाचार भेजने में सफलता मिली। उस दिन तीन छोटे डॉटों (...) वाला संदेश, जो मोर्स कोड में ए का द्योतक है, महासागर को पार करके आया। इस सफलता के बाद जहाजों और समुद्रतटों के साथ 'बेतार के तार' का सम्पर्क स्थापित करने के लिए मारकोनी ने अपनी एक वायरलेस संचार कंपनी स्थापित की। सन् 1909 में मारकोनी को भौतिकी का नोबेल पुरस्कार प्रदान किया गया।

आरंभ में समुद्र में स्थित जहाजों के साथ संपर्क स्थापित करने के लिए संदेश मोर्स कोड में भेजे जाते थे। सन् 1912 की बात है। टाइटेनिक नामक शानदार यात्री जहाज अटलांटिक महासागर को पार कर रहा था। यह उसकी पहली यात्रा थी और उस पर 1500 यात्री सवार थे। जहाज एक हिमशैल से टकराकर डूब गया। अधिकांश यात्रियों को जहाज के साथ ही जलसमाधि मिली। एक अन्य जहाज को बेतार का संदेश मिला, तो चंद यात्रियों को बचाना संभव हुआ। तब से प्रत्येक जहाज पर बेतार की संचार प्रणाली की स्थापना को अनिवार्य बना दिया गया। सन् 1906 में विशिष्ट प्रकार की रेडियो तरंगों से पहली बार शब्दों को प्रसारित करके उन्हें ग्रहण करना संभव हुआ। रेडियो प्रसारण का युग शुरू हो गया। प्रथम महायुद्ध (1914-1918) के दौरान इस क्षेत्र में काफी खोजबीन हुई। मगर जनता के लिए रेडियो प्रसारण महायुद्ध के बाद ही संभव हुआ। भारत में व्यावसायिक रेडियो प्रसारण की शुरुआत 1926 ई. में हुई। सन् 1931 में ऑल इंडिया रेडियो (जिसे अब 'आकाशवाणी' कहा जाता है) की स्थापना हुई।

वर्तमान सदी के आरंभ में इलेक्ट्रॉनिकी नामक एक नए विज्ञान का विकास शुरू हुआ। इलेक्ट्रॉनिकी के साधनों से रेडियो प्रसारण को बेहतर बनाना और रेडियो सेटों को लघु आकार प्रदान करना संभव हुआ। मगर इलेक्ट्रॉनिकी की सबसे महत्वपूर्ण देन है टेलीविजन। जैसा कि आज सभी जानते हैं, टेलीविजन एक ऐसा संचार साधन है जिसके जरिए चलचित्रों को दूर-दूर तक प्रेषित करके वहां उन्हें ग्रहण किया जाता है। टेलीविजन उपकरणों के विकास में अमेरिका और यूरोप के कई वैज्ञानिकों का योगदान रहा है। परन्तु टेलीविजन चित्र को प्रसारित करने में पहली बार सफलता मिली इंग्लैंड के जॉन लागी वेयर्ड (1888-1943) को। घटना 2 अक्टूबर, 1925 की है। लंदन के जिस मकान में वेयर्ड की प्रयोगशाला थी उसके निचले तल्ले में एक फर्म का ऑफिस था। वेयर्ड ने वहां काम करने वाले एक बच्चे को ऊपर बुलाया। उसे उन्होंने अपने टेलीविजन उपकरण के सामने खड़ा कर दिया। वेयर्ड उस दिन उस बच्चे के चित्र को बगल के कमरे तक प्रेषित कर देने में सफल हुए।

वेयर्ड के उस प्रथम प्रदर्शन के बाद टेलीविजन उपकरणों का बड़ी तेजी से विकास हुआ। जोरीकिन ने सन् 1928 में एक नए किस्म का टेलीविजन कैमरा (आइकोनोस्कोप) बनाया। पहले नियमित टेलीविजन प्रोग्राम का प्रसारण लंदन के अलेक्जेंड्रा पैलेस से 2 नवंबर, 1936 को हुआ। मगर टेलीविजन का तेजी से प्रचार-प्रसार दूसरे महायुद्ध की समाप्ति के बाद ही हो सका। रंगीन टेलीविजन की शुरुआत वर्तमान सदी के छठे दशक में हुई। आज टेलीविजन प्रसारण की जो स्थिति है उसे सभी जानते हैं। संचार उपग्रहों ने टेलीविजन को दुनिया के कोने-कोने तक

पहुंचा दिया है। टेलीविजन आज संचार का सबसे शक्तिशाली साधन बन गया है।

संसार का पहला कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी की कक्षा में सन् 1957 में स्थापित किया गया था। उसके कुछ समय बाद अमेरिका और सोवियत रूस ने अपने संचार उपग्रहों को कक्षाओं में स्थापित करना आरंभ कर दिया। अधिक ऊंची कक्षा में स्थापित उपग्रह धरातल के अधिक क्षेत्र के साथ संचार संबंध स्थापित कर सकता है। यदि उपग्रह को भूमध्यरेखा के करीब 36,000 किलोमीटर ऊपर की वृत्ताकार कक्षा में स्थापित किया जाए, तो वह 24 घंटों में पृथ्वी का एक चक्कर लगाता रहेगा। पृथ्वी भी इतने ही समय में अपनी धुरी पर एक चक्कर लगाती है। इसलिए ऐसा उपग्रह पृथ्वी के एक स्थान से आकाश में हमेशा स्थिर दिखाई देगा। छत्तीस हजार किलोमीटर ऊपर की कक्षा को भूस्थिर या समकालिक कक्षा का नाम दिया गया है। भूस्थिर कक्षा में स्थापित उपग्रह 36,000 किलोमीटर ऊंचे एक माइक्रोवेव टॉवर का काम करता है। उतनी ऊंचाई से समूचे धरातल के लगभग एक तिहाई भाग के साथ संचार संबंध स्थापित किया जा सकता है। भूस्थिर कक्षा में समान अंतर पर तीन उपग्रह स्थापित कर दिए जाएं, तो लगभग समूचे भूमंडल को संचार संबंधों में जोड़ा जा सकता है।

संसार के कई देशों ने अपने संचार उपग्रह भूस्थिर कक्षा में स्थापित किए हैं। भारत के एप्पल नामक पहले संचार उपग्रह को सन् 1981 में भूस्थिर कक्षा में स्थापित किया गया था। उसके बाद इन्सैट शृंखला के कई भारतीय उपग्रह 36,000 किलोमीटर ऊपर की भूस्थिर कक्षा में स्थापित किए गए। हमारे इन्सैट उपग्रह रेडियो व टेलीविजन कार्यक्रम प्रसारित करते हैं, कई हजार दुतरफा टेलीविजन संबंध स्थापित करते हैं और मौसम की भी जानकारी देते हैं। टेलीविजन की तरह कम्प्यूटर का विकास भी प्रमुखतः दूसरे महायुद्ध के बाद हुआ। कम्प्यूटर केवल गणना और नियंत्रण का ही नहीं, संचार का भी एक शक्तिशाली साधन है। वे दिन लद चुके हैं जब कम्प्यूटर को वातानुकूलित कक्ष में स्थापित एकाकी मूक मशीन समझा जाता था। कम्प्यूटर अब दूर-दूर के अपने कम्प्यूटर साथियों से 'बातचीत' कर सकता है, उनके साथ संचार संबंध स्थापित कर सकता है। विभिन्न प्रकार की जाल व्यवस्थाओं (नेटवर्कों) के जरिए कम्प्यूटरों को एक-दूसरे के साथ जोड़ा जाता है। कारोबारी संबंधों, विमान, रेल व होटल आरक्षण बैंकों में निधियों का स्थानांतरण आदि के लिए कम्प्यूटर संचार जाल की व्यवस्थाएं अस्तित्व में आ गई हैं। अब कम्प्यूटर जाल व्यवस्था के जरिए एक शहर की डाक दूसरे शहर भेजी जा सकती है (ई-मेल) कम्प्यूटर नेटवर्क के जरिए

अब कई सारे समाचार पत्र और मासिक पत्र-पत्रिकाएं दूर दूर तक कम्प्यूटरों पर उपलब्ध होने लगे हैं। भारत में अब इंटरनेट, निकनेट नामक कई तरह के कम्प्यूटर नेटवर्क स्थापित हो गए हैं।

संसार भर के हजारों नेटवर्कों को एक दूसरे के साथ जोड़ने वाला इंटरनेट नाम का एक विश्वव्यापी नेटवर्क भी अस्तित्व में आ गया है। इंटरनेट ने सारे संसार को संचार संबंधों के महाजाल में बांध दिया है। फिलहाल मोबाइल टेलीफोन की व्यवस्था बड़े शहरों तक ही सीमित है। परन्तु अब वह दिन अधिक दूर नहीं है जब आप अपने व्यक्तिगत मोबाइल टेलीफोन से संसार के किसी भी अन्य स्थान के टेलीफोन से संपर्क स्थापित कर सकेंगे। इसके लिए ग्लोबलस्टार और इरिडियम जैरी कुछ कंपनियां पृथ्वी की निचली कक्षाओं में एक साथ कई दर्जन संचार उपग्रह स्थापित कर रही हैं। यह विश्वव्यापी मोबाइल व्यक्तिगत संचार सेवा इसी साल के सितंबर महीने से शुरू हो जाएगी। इस सेवा के जरिए कोई भी व्यक्ति धरातल के किसी भी स्थान से किसी भी अन्य स्थान के साथ अपने निजी मोबाइल टेलीफोन से संबंध स्थापित करने में समर्थ होगा। ग्राहक किसी भी स्थान पर हो, उसका टेलीफोन नंबर एक ही रहेगा।

निकट भविष्य में कम्प्यूटर नेटवर्क पर आधारित अनेक नई संचार व्यवस्थाएं अस्तित्व में आने जा रही हैं। कम्प्यूटर नेटवर्क की व्यवस्थाएं देश व काल के अंतरालों को समाप्त करके सूचनाओं का अधिक मात्रा में और अधिक तेजी से आदान-प्रदान करने में योगदान करेंगी। मनुष्यों को एक दूसरे के साथ अधिक गहराई से जोड़ेंगी और हमारी आज की कार्य प्रणालियों में अमूल परिवर्तन करेंगी। इन नई शक्तिशाली संचार प्रणालियों के व्यापक समाजिक प्रभावों को, इनके कई सारे खतरों को भी, झेलने के लिए हमें, विशेषकर नई पीढ़ी को, सजग और सचेत रहना होगा।

पिछले पांच दशकों के दौरान संचार साधनों के क्षेत्र में क्रांतिकारी परिवर्तन होने के बावजूद संचार की कुछ पुरानी व्यवस्थाएं आज भी प्रचलित हैं। उदाहरण के लिए, संचार के लिए कबूतरों के उपयोग को लीजिए। पुरानी जमाने में समाचार भेजने के लिए कबूतरों का काफी उपयोग होता रहा है, और कुछ हद तक आज भी होता है। जैसे, उड़ीसा की पुलिस ने सन् 1946 में कबूतर सेवा की स्थापना की थी। वे इन कबूतरों का उपयोग दूर दराज के क्षेत्रों से सूचनाएं प्राप्त करने के लिए करते थे। इसी साल सम्पन्न हुए लोकसभा के चुनाव के दौरान भी उड़ीसा की पुलिस ने दूर दराज के क्षेत्रों से कानून व सुरक्षा संबंधी सूचनाएं त्वरित प्राप्त करने के लिए अपने 29 कबूतरों का उपयोग किया। आज एक साथ नए और पुराने संचार साधनों के उपयोग का यह एक अनोखा संगम है।

(इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए' जनवरी 2002)

दूरियाँ हुईं दूर

मगर कितनी ?



वर्ल्ड वाइड वेब की सबसे प्रमुख विशेषता यह है कि यह अलग-अलग भाषाओं व बोलियों वाले व्यक्तियों को आपसी सम्पर्क की सुविधा प्रदान करता है। वे जानकारियों का आदान-प्रदान कर सकते हैं। वेब में सभी व्यक्तियों को समान दर्जा प्राप्त है कोई भी श्रेष्ठ या सर्वोत्तम नहीं है। यहाँ सभी को विचार व्यक्त करने की स्वतंत्रता प्राप्त है, किसी भी प्रकार का सांस्कृतिक भेदभाव नहीं है वेब स्वयं ही एक सार्वभौम संस्कृति है।

हालांकि संभवतः हम अभी ऐसी स्थिति तक नहीं पहुँच पाये हैं जहाँ कि ऊपर लिखी समस्त बातें सत्य हों लेकिन उपरोक्त स्थिति तक बहुत जल्दी ही पहुँचने की संभावना है। आज जिस व्यक्ति का हम सम्मान कर रहे हैं उसने तकनीकी आविष्कार से कहीं बहुत बड़ा काम किया है। उसके आविष्कार ने एक बहुत बड़ी सामाजिक क्रांति को जन्म दिया है। लोग अक्सर उसके इस योगदान को भूल जाते हैं। जिन लोगों ने weaving the web किताब नहीं पढ़ी है, उन्हें अतिशीघ्र इस पुस्तक को पढ़ डालना चाहिये। मेरी राय में समाज शास्त्र, राजनीति शास्त्र तथा मानविकी विषय के छात्रों के लिये इस पुस्तक को पढ़ना अनिवार्य होना चाहिये।

प्रो. यशपाल



इस व्यक्ति की उपलब्धियों को भली प्रकार न तो वैज्ञानिक ही समझ पाये हैं न ही बिजनेसमेन। आज मैं 'टिम' की उपलब्धियों व योगदान के पीछे कार्यरत शक्ति के संबंध में कुछ कहूँगा। मैंने अपनी जिन्दगी तथा विज्ञान एवं तकनीक के अनुभवों से यह सीखा है कि ज्ञान को सामाजिक विकास के लिये उपयोगी होना आवश्यक है। मैं इस निष्कर्ष पर पहुँचा हूँ कि जिन्दगी में हम बहुत दूर तक नहीं चल पायेंगे यदि हम भेदभाव रहित समानान्तर, सामाजिक नेटवर्क की विश्व व्यापी स्थापना नहीं कर पायेंगे।

लगभग 25 वर्ष पूर्व जब मैं पार्टिकल फिजिक्स तथा हाई एनर्जी एस्ट्रोनॉमी के क्षेत्र में CERN में कार्य कर रहा था उसी समय टिम भी वहाँ पर वेब के महत्वपूर्ण अंगों के बारे में सोचने तथा उन्हें अमली जामा पहनाने में व्यस्त थे। भारत जैसे देश में जहाँ कि आधारभूत सुविधाओं का अभाव है, वहाँ दूर-दराज के क्षेत्रों में रहने वाले लोगों से सम्पर्क स्थापित करने व जानकारियाँ पहुंचाने में अंतरिक्ष विज्ञान की खोजों व प्रसारण व्यवस्था से मैं पहले से ही अभिभूत रहा हूँ। मुझे लगता है कि वेब तकनीक हमारे जैसे देशों को ध्यान में रखते हुए ही विकसित की गई

और इसी बात ने, अहमदाबाद में स्थापित हो रहे स्पेस एप्लीकेशन सेंटर, जो कि उपग्रह संचार को उपयोग करते हुए पहला बड़ा सामाजिक तकनीकी प्रयोग था, से जुड़ने के लिये मुझे प्रेरित किया। इसका उद्देश्य भारत के दूरदराज के हजारों गाँवों में, सीधे टी.वी. प्रसारण के द्वारा पहुंचना था। यह कुछ उस समय की बात है जबकि हमारे देश में दूरदर्शन का प्रसारण मात्र कुछ ही घंटों के लिये



मुम्बई व दिल्ली तक सीमित था। इस प्रयोग के पीछे तकनीकविदों, सामाजिक विज्ञानियों, संचार विशेषज्ञों की हजारों मानव वर्ष की मेहनत तथा नासा का उपग्रह ATS-6 शामिल थे। हालाँकि इस प्रयोग से भारत में कोई क्रांतिकारी परिवर्तन नहीं आया लेकिन यह इससे प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से जुड़े अनेक लोगों की जीवन शैली में परिवर्तन लाने में सफल रहा है। इस प्रयोग के दौरान भारत भर में फैले हजारों गाँवों से सम्पर्क के जरिये हमने बहुत सारी बातें जानीं। दूरी की बाधा से निजात पाना जहाँ इसकी एक प्रमुख उपलब्धि थी वहीं विविधताओं से परिपूर्ण इस देश में समस्याओं से निजात पाना तथा समस्त व्यक्तियों तक अपनी आवाज पहुंचाना या उनकी आवाज बन पाना एक चुनौती थी। अंतरिक्ष संचार, आधुनिक युग की एक महत्वपूर्ण देन है तथा इसका उपयोग व्याख्यान देने, सिद्धांतों का प्रदर्शन करने व विज्ञापनों के क्षेत्र में प्रभावी रूप से किया जा सकता है। इसका उपयोग कर बहुत सारी जानकारी जन सामान्य तक पहुंचाई जा सकती है लेकिन सही प्रकार की शैक्षणिक व विकासात्मक गतिविधियों को इसके द्वारा संचालित करने के लिये एक बेहतर संवाद व्यवस्था व भागीदारी की जरूरत होती है। दूसरी तरफ यह भी सच है कि लोगों को संचार माध्यमों द्वारा आपस में न जोड़ने पर उनके पिछड़ने व विश्व की मुख्य धारा से अलग-थलग पड़ जाने की संभावना है। जरूरत इन्हीं जटिल समस्याओं के हल ढूँढने की है।

मैं एक बात से पूरी तरह सहमत हूँ कि एक छोटे समूह में मनुष्यों के मेल-जोल से उनके व्यक्तित्व के अनेक बेहतर पक्ष उभर कर आते हैं। क्रिस्टल व रत्नों का विकास भी स्थानीय कम क्षमतावान बलों की गतिविधियों द्वारा ही होता है। यही बात प्राकृतिक रूप से उपलब्ध तत्वों व अणुओं के संदर्भ में भी लागू होती है। सब बातों को छोड़िये और जीवन के लघुतम अणु डीएनए की स्थिति के बारे में थोड़ा सोचिये। भाषा, मनोरंजन, संगीत, प्लास्टिक निर्मित सुंदर कला, भवन शैली यहाँ तक कि विज्ञान भी आज वहाँ नहीं पहुंच सकता था, यदि लोगों ने आपस में बैठकर उसके बारे में बातचीत न की होती। ऐसा नहीं है कि यह बात सिर्फ प्राचीन काल के लिये ही लागू होती है। आज जिन शैक्षणिक केन्द्रों को महान कहा जाता है वे सिर्फ

इसलिये महान बने हैं क्योंकि मनुष्यों ने उनके बारे में चर्चा की है। कोलंबिया, एमआईटी, हावर्ड, आदि इसके उदाहरण हैं और लोग इनमें आना चाहते हैं। हालाँकि आज इन संस्थानों के विशेषज्ञों द्वारा लिखित पुस्तकें व पेपर, छपे रूप में या इंटरनेट पर व पुस्तकालयों में उपलब्ध हैं और इनकी प्रसिद्धि में अपना योगदान दे रहे हैं लेकिन मनुष्यों द्वारा आपस में की गई प्रशंसा इनकी प्रसिद्धि का आज भी

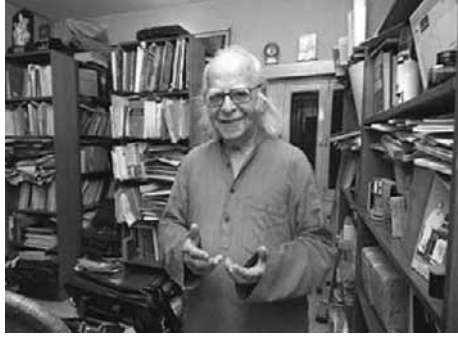
सर्वाधिक महत्वपूर्ण कारक है। मेरे देश में सदियों से यह माना जाता रहा है कि किताबों व व्याख्यान दे देने मात्र से ज्ञान वांछित व्यक्ति तक नहीं पहुंच सकता है। इसके लिये शिक्षक व छात्र के मध्य पारस्परिक संबंध व तालमेल होना आवश्यक है। हमारे यहाँ यह परम्परा प्राचीनकाल से ही 'गुरु-शिष्य परंपरा' के नाम से चली आ रही है।

टिम की तरह ही मैं भी इस बात को मानता हूँ कि प्रतिभाशाली मनुष्य पूरे विश्व में हर क्षेत्र में मौजूद हैं। लेकिन यह भी सत्य है कि नये ज्ञान व नयी चीजों के निर्माण में बहुत बड़ी संख्या में व्यक्तियों की सहभागिता संभव नहीं है। इसीलिये आज हम ऐसे विश्व में निवास करते हैं जहाँ कुछ लोग नई दिशा में कार्य करते हैं और शेष व्यक्ति उसी दिशा में चलते हैं। कुछ व्यक्ति ऐसे भी हैं जो यह मानते हैं कि उन्हें अपनी सोच के आधार पर विश्व में सृजन का अधिकार प्राप्त है। यह स्थिति पूरे विश्व में विद्यमान है। चाहे वह देशों के मध्य हो, उत्तर व दक्षिण के बीच हो, यहाँ तक कि यही सोच, विभिन्न जाति, धर्म, रंग, महिला, पुरुषों तथा देशों के शहरों में मौजूद है।

मैंने अपनी पुस्तक में भी जिक्र किया है साथ ही मेरा यह भी मानना है कि वेब की मूल भावना ऐसी होना चाहिये जिससे कि विश्व इस सीमित सोच से मुक्त हो सके। यदि वेब ऐसा हो सका तो पूरे विश्व का भला होगा। ऐसा करके हम नयी दिशाओं में विभिन्न प्रकार के अनुसंधान व खोज को बढ़ावा देंगे साथ ही भिन्न-भिन्न वातावरण में उपलब्ध ज्ञान की गहराई को समझ पायेंगे तथा उनका लाभ उठा सकेंगे। इसके साथ ही पूरे विश्व में एक वैचारिक परिवर्तन भी आयेगा, जिससे कि सद्भावना, समानता से परिपूर्ण एक सार्वभौम विश्व का निर्माण होगा, जैसा कि हम चाहते हैं। मैं वर्तमान में अपने इस विचार को विस्तार दे रहा हूँ। अब मैं थोड़ा पीछे चलता हूँ। मेरा ऐसा मानना है और शायद आप भी इस बात से सहमत होंगे कि एक सीमित दायरे में, सीमित व्यक्तियों से सम्पर्क या निकटता बनाना मनुष्य के नैसर्गिक स्वभाव का एक हिस्सा है। मैं एक बार फिर से अपनी बात दोहराना चाहूँगा कि आपसी सम्पर्क या निकटता ही मानवता के गुणों का विकास करती है। बिना आपसी सम्पर्क के हमारे बीच कोई प्यार नहीं होगा, कोई कला नहीं होगी, बधाईयाँ देने के

मौके नहीं होंगे, कोई त्योहार नहीं होंगे, समारोह नहीं होंगे, तात्पर्य यह कि संभवतः कुछ नहीं होगा।

विशिष्ट सामाजिक वातावरण के अंतर्गत प्रचलित पौराणिक कथाओं, कल्पित कहानियों तथा सामाजिक उत्थान के परिणाम स्वरूप व्यक्तियों के मध्य आपसी सम्पर्क व निकटता में वृद्धि हुई है। इस परम्परा को हमें बनाये रखना है। हमें



अपने निकटस्थ व्यक्तियों की देखभाल करने के लिये ही बनाया गया है। हम अपने लोगों के बीच अपने आपको अधिक सुरक्षित महसूस करते हैं। यही तत्व हमें परिभाषित करता है तथा सामाजिक रूप से 'हम' की सीमा रेखा तय करता है। इसी 'हम' के द्वारा हम अपने राष्ट्र, धर्म, भाषा, परम्परा जैसे शब्दों को परिभाषित कर पाते हैं। मानव समाज के लिये कुछ कर गुजरने व उनकी बेहतरी की तमन्ना ने ही महान व्यक्तियों, राष्ट्रभक्तों, राष्ट्रनेताओं, विजेताओं, अत्याचारियों, तानाशाहों व आजकल के आतंकवादियों को जन्म दिया है। वर्तमान में हम अनेकों बंधनों में बंधे हुए हैं और हमें अपनी तरक्की के नये रास्तों को इस सदी में खोजना है। मैं बहुत ही छोटी समय सीमा में एक अलग प्रकार का क्रांतिकारी कार्य सम्पन्न करना चाहता हूँ। वो इसलिये क्योंकि समस्याएं बढ़ गई हैं और इनके निदान के लिये गहमा-गहमी भी जारी है। जबकि कुछ समय पहले तक ऐसी स्थिति नहीं थी।

मारकोनी जन्मशती के समय, मारकोनी फाउन्डेशन द्वारा मारकोनी फैलो हेतु एक सेमिनार का आयोजन किया गया था। उस समय भी मैंने मारकोनी के सपनों, जो कि रेडियो के जन्म के 100 वर्षों बाद भी पूरे नहीं हो पाये हैं, के बारे में दुख प्रकट किया था। मैंने उस समय भी जिज्ञासा किया था कि पिछले 100 वर्षों में हमने युद्ध व गृह युद्धों में लगभग बुद्ध व ईसा मसीह के समय विश्व की जनसंख्या के बराबर मनुष्यों को परलोक पहुँचा दिया है। मेरे कई मित्रों को मेरे अनुमान के बारे में अविश्वास होता है कि इतने कम लोग हिंसा में मारे गये हैं।

अंतरिक्ष युग के आगमन के उपरांत भी, जैसी मुझे व मेरे जैसे लोगों को उम्मीद व आशा थी, वैसा सहिष्णु, एक दूसरे के लिये आदर व प्यार से परिपूर्ण ब्रह्मांड कहीं नजर नहीं आता है। फ्रेड हॉयल, रविन्द्र नाथ टैगोर, टिस्लोक्वास्की तथा अनेक अन्य व्यक्तियों ने इस बात को कहा है कि मनुष्य ने अब बाह्य अंतरिक्ष से हमारी इस खूबसूरत दुनिया को देख लिया है तथा उन्होंने हमारी एकाकी मिलनसारिता को भी देख लिया है। भविष्य में कुछ नयापन आ सकता है। "समाज में खुलेपन का विचार आ सकता है। एक दूसरे पर निर्भरता का स्थान स्वयंसिद्धि ले सकती है तथा मनुष्य केवल

अपने घर तक केन्द्रित हो सकता है। संचार व्यवस्था के फैलाव के कारण समाज में कुछ ऐसा ही प्रभाव आने की संभावना है।

लेकिन हो बिल्कुल ही उल्टा रहा है। जिस गति से संचार के साधनों का विकास हो रहा है उसी गति से वर्ग संघर्ष व धार्मिक उन्माद विश्व में बढ़ता ही जा रहा है। हम ये जानते हैं कि अस्थाई प्रकार के अद्भुत

विचार हमें हमारी मूल जैविक उत्तेजना जिसने कि 'हमें' दूसरों से अलग पहचान रखने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा की है, से दूर नहीं ले जा पाते हैं। अनेक उत्तेजनाएं मानव द्वारा अपनी पहचान को अलग दिखाने की चाहत के कारण जन्मती हैं। उनके पीछे गहरी सोच का अभाव होता है। जैसे कि किसी भी वस्तु के पैकेट पर अंकित नाम व पैकेट का रंग ही हमें बाहर से दिखाई देता है, अंदर की वस्तु को बाहर से हम देख नहीं पाते हैं। इन्हीं बाहरी दिखावों और आडम्बरों ने मनुष्य को नई राह दिखाने वाले व्यक्तियों का दुश्मन बना दिया है। कोला, टूथपेस्ट तथा अन्य उत्पादों के विभिन्न ब्रांडों को बेचने के लिये जिन तकनीकों का उपयोग किया जाता है वे उत्पाद विशेष के लिये कुछ राष्ट्रभक्त प्रकार के व कुछ आतंकवादी प्रकार के व्यक्ति निर्मित कर देती है। कभी-कभी सर्वाधिक सामाजिक प्राणी, मनुष्य भी मानवता का दृष्टिकोण छोड़, अति घृणित कार्यों में संलग्न हो जाता है। मैं इस प्रकार के पूरे विश्व के कितने ही उदाहरण गिना सकता हूँ, मेरा देश भी इससे अछूता नहीं है।

एक और निराशाजनक तथ्य है। पिछले 100 वर्षों में विश्व के बारे में हमारी समझ में काफी ईजाफा हुआ है तथा हमने बहुत कुछ जाना व समझा है। यह एक चमत्कार की तरह लगता है। मानसिक प्रसन्नता व बौद्धिक आनंद ने हमारे अंदर यह अहसास भर दिया है कि हम मानव इतिहास के एक महत्वपूर्ण दौर के साक्षी हैं। वर्तमान में पूरा विश्व, ग्रह, तारे, नक्षत्र, सूर्य या कहीं तो पूरे ब्रह्मांड के रहस्यों को लगभग खोजा जा चुका है। हम जीवन की अद्भुत घटनाओं को तथा उस भाषा को पूरी तरह समझ गये हैं जिसमें कि इन विविधताओं व गाथाओं को लिखा गया है। प्रौद्योगिकी की हर छलाँग हमारे रहन सहन, संवाद व जीवन पद्धति को परिवर्तित कर देती है। अनगिनत करिश्मे हो चुके हैं तथा वे आगे भी होते रहेंगे। हम ऐसे समाज के निर्माण में लगे हैं जो कि कौशल से परिपूर्ण हों तथा जिसमें कार्य करने की गति, प्रकाश की गति के समान हो। लेकिन हमारी मनःस्थिति आज भी पहले जैसी ही है। हम आज भी बचपन में सिखाये गये 'स्वयं' व 'दूसरे' के सिद्धांत से नियंत्रित होते हैं। हमारा मस्तिष्क 4 बिलियन वर्षों के विभिन्न दौरों, घटनाओं व अवस्थाओं से गुजर कर, परिष्कृत हो वर्तमान अवस्था में आया है।



समाज में आ रहे वैचारिक परिवर्तन के इस दौर में इस प्रकार की एक व्यापक संरचना अति आवश्यक है। हो सकता है कि हमारी वर्तमान स्थिति को और बेहतर बनाने के लिये कुछ नये आविष्कार भी हमें करने पड़े। मैं यह भी मानता हूँ कि विश्व के समस्त मनुष्य बराबरी से पूर्णता को प्राप्त कर लें, यह संभव नहीं है। सार्वभौमिकता का पूर्णता या बराबरी से सीधा संबंध नहीं है।

हालाँकि यदि हम अपने इतिहास को गौर से देखें तो हमें अपने वर्ग, क्षेत्र व धर्म के आधार पर किये गये मूर्खतापूर्ण कृत्यों का अहसास भी होता है। जबकि मेरा यह मानना है कि हजारों वर्ष पूर्व जब विभिन्न धर्मों का उदय हुआ था, तब इस प्रकार के अज्ञानता भरे कृत्यों के लिये कोई स्थान नहीं था। आज पुराने सिद्धांतवादी तत्व हमारे बचपन से दूर हो गये हैं। हमारे मानवीय मूल्यों में बेहतरी लाने व आपसी समझ बढ़ाने के लिये इस परिस्थिति को बदलने की आवश्यकता है तभी हम पुराने मंदिर व मस्जिदों के फेर में पड़कर एक दूसरे के खून के प्यासे होना बंद करेंगे।

अब मैं इस अंतहीन बहस के मुद्दे से हटकर अपने मूल प्रश्न अर्थात् एक सार्वभौम विषय की संरचना की आवश्यकता पर आता हूँ। मैं इसकी आवश्यकता सिद्ध करने पर अधिक समय लगाना नहीं चाहता। वर्तमान सभ्यता का इसके बिना भविष्य ही नहीं है। समाज में आ रहे वैचारिक परिवर्तन के इस दौर में इस प्रकार की एक व्यापक संरचना अति आवश्यक है। हो सकता है कि हमारी वर्तमान स्थिति को और बेहतर बनाने के लिये कुछ नये आविष्कार भी हमें करने पड़े। मैं यह भी मानता हूँ कि विश्व के समस्त मनुष्य बराबरी से पूर्णता को प्राप्त कर लें, यह संभव नहीं है। सार्वभौमिकता का पूर्णता या बराबरी से सीधा संबंध नहीं है। न ही इसमें किसी प्रकार का धर्मार्थ सम्मिलित है। यहाँ खुद के हितों को भली प्रकार समझना व विकास की इच्छाशक्ति सर्वोपरि है। इसके संबंध में मेरा सूत्र, मैं कुछ इस प्रकार से दुनिया के सम्मुख प्रस्तुत करता हूँ।

No individual, No Human Collectivity, No Country, No Professional, No Corporation, Indeed No one Shall, Be Only, or be Made into only a consumer

भारत के स्वतंत्रता आंदोलन को करीब से देखने के कारण मैंने इससे बहुत कुछ सीखा है। हमारे सबसे बड़े नेता थे मोहनदास करमचंद गाँधी। वे पूरे देश की नब्ज पहचानते थे। पूरा देश उनके दिखाए मार्ग पर चलता था। वे आज के दौर की तरह के राजनैतिक नेता नहीं थे। हालाँकि बहुत सारे नौजवान उनकी अनेक बातों से सहमत नहीं थे लेकिन वे भी इस बात को स्वीकारते हैं कि महात्मा गाँधी देश के लिये सिर्फ स्वतंत्रता नहीं चाहते थे वरन वे जन्म भूमि से प्यार करने वाले व्यक्तियों के लिये आजादी चाहते थे। इसी के साथ-साथ वे हम पर शासन

कर रहे व्यक्तियों की उन्नति के भी समर्थक थे। वे एक धार्मिक व्यक्ति थे लेकिन उन्होंने जो भी कार्य किये वे किसी धार्मिक नेता की तरह नहीं किये। जब कभी भी उन्होंने धर्म की बात की, सिर्फ एक धर्म की बात नहीं की। उन्होंने हर प्रकार के विचारों को ग्रहण किया। उनका मूल उद्देश्य देश के लोगों को आजादी दिलाना व एक ऐसे समाज की स्थापना करना था जो कि सार्वभौम विश्व के निर्माण की दिशा में पथ प्रदर्शक का कार्य कर सके। मुझे ऐसा भी लगता है कि उनके इस दृष्टिकोण को उनके बाद के वे नेता नहीं समझ सके जिन्होंने कि भारत पर शासन किया। ऐसा शायद इसलिये हुआ होगा कि इतिहास के उस दौर में उनकी गहरी किन्तु साधारण सी दिखने वाली बातों के लिये स्थान नहीं था। मैं आज उनका जिक्र यहाँ इसलिये कर रहा हूँ क्योंकि मुझे लगता है कि गाँधी समय से पहले इस धरती पर आ गये थे। आज उनके विचार अवश्य सार्थक होते। टिम तथा आप में से अनेक लोगों ने उनके विचारों को सार्थक किया है। इसी से जुड़े कुछ और तथ्य मैं यहाँ प्रस्तुत कर रहा हूँ।

गाँधी जी ने ग्राम स्वराज के संबंध में विचार रखे थे। इसके अंतर्गत दूर से किसी भी प्रकार के नियंत्रण से मुक्त व्यवस्था का निर्माण करना था। यहाँ विचारों और कार्य की स्वतंत्रता की व्यवस्था की गई थी। आप अपना रास्ता स्वयं चुनकर आगे बढ़ सकते थे, इस पर किसी प्रकार का दूरस्थ नियंत्रण नहीं था। उनके विचार में नैतिक रूप से व्यक्ति को सिर्फ उपभोक्ता नहीं होना चाहिये। वे अधिकाधिक व्यक्तियों के द्वारा उत्पादन के पक्षधर थे न कि बड़ी मशीनों द्वारा अधिक उत्पादन के। जहाँ तक ज्ञान का प्रश्न है वे इस बात को मानते थे कि आस पास के वातावरण के साथ साक्षात्कार व सामाजिक आवश्यकताओं को समझ कर उनकी निर्माण प्रक्रिया में सम्मिलित हो बहुत कुछ सीखा जा सकता है। इस प्रकार की शिक्षा को जब किताबी ज्ञान का सहारा मिल जाता है, तब वह व्यक्ति विद्वानों की श्रेणी में आ जाता है। आज भी यदि ऐसी शिक्षा पद्धति को अपनाया जाता है तो उत्तम होगा। उन्हें पिछली पीढ़ी का पहला पर्यावरणवादी माना जा सकता है। उन्होंने कहा था कि इस धरती पर प्रत्येक व्यक्ति की आवश्यकता के लिये पर्याप्त संसाधन हैं लेकिन प्रत्येक व्यक्ति की लोलुपता पूर्ण करने के लिये यह नहीं है। यह भी सत्य है कि हम महात्मा गाँधी के प्रत्येक विचार को शब्दशः नहीं ले सकते हैं लेकिन उनके बताए रास्तों पर चलने के अलावा कोई चारा भी नहीं

है। यह भी सत्य है कि दूर से किये जाने वाले नियंत्रण से वास्तविक आजादी छिन सी जाती है। जब तक समाज में व्यक्ति वस्तुओं व सेवाओं के बदले दूसरों से कुछ वस्तु व सेवा प्राप्त न करें तो वे एक प्रकार के आर्थिक व सांस्कृतिक प्रदूषण व शोषण के शिकार हो जाते हैं। बहुत सारा ज्ञान मौखिक रूप से व उंगलियों के जरिये पुराने समय में हम प्राप्त करते थे और आज भी कर रहे हैं। उनके समस्त विचार अहिंसा से ओतप्रोत थे। गाँधी जी के समय उपलब्ध तकनीकी आकार में बहुत विशालकाय थी। उन्हें आसानी से विकेन्द्रीकृत करना सम्भव नहीं था। जबकि वर्तमान समय में ऐसा नहीं है। आज सॉफ्टवेयर व हार्डवेयर दोनों के ही उत्पादन को आसानी से विकेन्द्रीकृत किया जा सकता है। सूचना आसानी से प्राप्त की जा सकती है तथा प्रयुक्त की जा सकती है।



आज आपको सूचना के आदान-प्रदान हेतु उस स्थान तक जाने की जरूरत नहीं है। आप जैसे चाहें वैसे रह सकते हैं और सारी दुनिया से सम्पर्क में भी रह सकते हैं। आप आवश्यकतानुसार अपनी गति तथा आपसे सम्पर्क रखने वालों की गति बदल सकते हैं। गाँधी जी का नारा 'अधिकाधिक व्यक्तियों द्वारा उत्पादन, न कि मशीनों द्वारा अधिक उत्पादन', आज फलीभूत हो सकता है। यदि विश्व को एक 'जेहाद' चाहिये तब लोगों को यह समझना होगा कि यही एक मात्र तरीका है जो लोगों को एक रख सकता है, उनकी विभिन्नताओं को बचाकर रख सकता है तथा व्यक्तियों को पूर्णता व आनंद की ओर ले जा सकता है। इन सबके लिये एक सर्वोत्तम तकनीक की आवश्यकता होगी। लोग अब सिर्फ मेंढक के समान अपने कुएं में नहीं रहना चाहते हैं। वे आपस में एक व्यवस्था के तहत शेष विश्व से जुड़े रहना चाहते हैं। इसके लिये नीचे से ऊपर तक एक बड़े प्रयास की जरूरत है। मुझे नहीं मालूम है कि कौन इस चुनौती को अंगीकार करेगा।

हालांकि गाँधी जी एक शताब्दी पूर्व इस धरती पर आ गये थे लेकिन अब टिम और उनके मित्र इसे सफल बनायेंगे। अंत में संक्षेप में कहूँ तो आज विश्व के सामने जो प्रमुख चुनौतियाँ हैं वे हैं जैसे-जैसे विश्व तीव्र गति से वैश्वीकरण (ग्लोबलाइजेशन) की तरफ बढ़ रहा है, वैसे वैसे आत्मीयता का ह्रास होता जा रहा है जो कि मानवता का एक महत्वपूर्ण अंग है। आत्मीयता व संवेदनाओं के कारण ही संगीत, कला, भाषा, मूल्यों, संस्कृति व अन्य मनोरंजक प्रवृत्तियों का निर्माण हुआ है।

यदि इनमें से किसी पर कुठाराघात होता है तब वह पूरी मानवता पर कुठाराघात होता है। जिस तरह से हमारी शारीरिक प्रणाली के रक्षक तत्व, बीमारी के हमले के समय उससे स्वतः ही मुकाबला करते हैं उसी तरह यदि ऊपर वर्णित तत्वों के साथ छेड़छाड़ होती है तब स्वभाविक रूप से अनेक बार उग्र प्रतिक्रिया होती है। और कभी-कभी यही आतंकवाद को जन्म देता है। मेरा यह भी मानना है कि आधुनिक आतंकवाद का हल सैनिक कार्यवाही से कतई संभव नहीं है। वैश्वीकरण की प्रक्रिया के समानान्तर इसका भी फैलाव होता गया है। जैसे कि मेरे एक मित्र कहते हैं कि विश्व का 'कोला-नाइजेशन' हो गया है। इससे विश्व में सांस्कृतिक आघात के साथ-साथ आख्यक परिणाम भी परिलक्षित हुए हैं। गाँधी जी द्वारा इन सभी के बारे में पहले से ही सोच लिया गया था। अब बिना आर्थिक व सांस्कृतिक व्यवस्था को छोड़े हुए एक अलग प्रकार का वैश्वीकरण संभव हो गया है। वैश्वीकरण के अब नये नियम बनाये जा सकते हैं। मनुष्य अब एक साथ अलग-अलग रह सकते हैं। उन पर अपना स्वयं का नियंत्रण होगा तथापि वे पूरे विश्व व ब्रह्मांड के साथ नेटवर्क में जुड़े होंगे। इसके लिये तकनीक व साधन अब उपलब्ध हैं। यही मेरे द्वारा चाही गई एक सार्वभौम विश्व की संकल्पना है।

एक बात और तय है वह यह कि इसके लिये वेब, को उन क्षेत्रों में भी पहुँचाना होगा जहाँ वह अभी नहीं पहुँचा है। वैसे यदि हम कम्प्यूटर आधारित वेब के साथ-साथ विभिन्नता युक्त मानव वेब निर्मित कर पायें तो वह अधिक श्रेयस्कर होगा।

आज विश्व के सामने जो प्रमुख चुनौतियाँ हैं वे हैं जैसे-जैसे विश्व तीव्र गति से वैश्वीकरण (ग्लोबलाइजेशन) की तरफ बढ़ रहा है, वैसे-वैसे आत्मीयता का ह्रास होता जा रहा है जो कि मानवता का एक महत्वपूर्ण अंग है। आत्मीयता व संवेदनाओं के कारण ही संगीत, कला, भाषा, मूल्यों, संस्कृति व अन्य मनोरंजक प्रवृत्तियों का निर्माण हुआ है।

(‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ जनवरी 2005)

जोड़ना ग्रामीण भारत को



एम.एस.स्वामीनाथन

हाल के महीनों में ध्यान आकर्षण करने वाली तीन बातें हुई हैं। इनसे उम्मीद जगी है कि 15 अगस्त 2007 तक देश के 6,00,000 गाँवों तक इंटरनेट और अंतरिक्ष युग की ताकत को पहुँचाया जा सकेगा। गौर तलब है कि इसी दिन भारत की 'नियति से मुलाकात' की 60 वीं सालगिरह भी है। सर्वप्रथम, नागरिक समाज के एक व्यापक वर्ग, औद्योगिक और अकादमिक संगठनों के साथ एक राष्ट्रीय गठबंधन बनाया गया है। इसका उद्देश्य है मिशन 2007 के लक्ष्य प्रत्येक गाँव को ज्ञान का केन्द्र बनाना को पाने के लिए सहभागिता की ताकत का उपयोग करना। दूसरे, टाटा ट्रस्ट की मदद से ग्रामीण विकास के लिए एम.एस. स्वामीनाथन रिसर्च फाउण्डेशन में एक जमसेतजी टाटा नेशनल वर्चुअल अकादमी स्थापित की गई है। यहाँ 10 लाख ग्रामीण महिलाओं और पुरुषों को अकादमी के फेलो के बतौर चुना जाएगा और उन्हें प्रशिक्षित किया जाएगा। यही लोग ग्रामीण ज्ञान क्रांति की मशाल संभालेंगे और तीसरा है, प्रधान मंत्री द्वारा हाल ही में शुरू किया गया भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन का एक कार्यक्रम एम.एस.एस.आर.एफ. ग्राम स्रोत केन्द्र कार्यक्रम। इस कार्यक्रम के जरिए ग्रामीण महिलाओं, पुरुषों और बच्चों को शिक्षा, पोषण, स्वास्थ्य, पीने और सिंचाई के लिए पानी, कृषि और बाजार जैसी बुनियादी सुविधाएँ प्राप्त करने में मदद की जाएगी।

मिशन 2007 की सफलता के लिए एक उपयुक्त जन नीति बेहद जरूरी है। इस मुहिम को जिलाए रखने के लिए किस तरह की नीति की जरूरत है, उसकी चर्चा राष्ट्रीय गठबंधन के सहभागियों के बीच की जा चुकी है। टेक्नॉलॉजी और जन नीति के बीच साझेदारी पनपाने के लिए गठबंधन के सहभागियों की अनुशांसाओं को मैं यहाँ संक्षेप में प्रस्तुत करना चाहूँगा।

आज भारत के गाँवों में आपस में बहुत कम कनेक्टिविटी है। लगभग सभी दूरभाष संचालक ग्रामीण कनेक्टिविटी को घाटे का सौदा मानते हैं। गाँवों में न्यूनतम कनेक्टिविटी के लिए वे भारी सब्सिडी की माँग करते हैं। साथ ही भारत में पिछले बीस सालों में ऑप्टिकल फाइबर और टॉवर के रूप में भारी इंफ्रास्ट्रक्चर का निर्माण हुआ है। इसका सारा श्रेय दूरसंचार विभाग, भारत संचार निगम लिमिटेड और कुछ हद तक निजी ऑपरेटरों को जाता है। ये इंफ्रास्ट्रक्चर बड़े शहरों और बड़े कस्बों तक ही सीमित नहीं रहे हैं बल्कि छोटे कस्बों



(जिसमें लगभग सभी तालुका हेडक्वार्टर शामिल हैं) में भी ये पहुँच गए हैं। इसके अलावा इन फाइबर ऑप्टिक केबल से जुड़े कस्बों को लगभग सभी गाँवों से जोड़ने के लिए कम खर्चीली वायरलेस टेक्नॉलॉजी भी हमारे पास है।

हालांकि इस काम को अगर शहरी क्षेत्रों में केन्द्रित टेलीफोन ऑपरेटरों के सहारे छोड़ दिया जाए तो गाँवों में कनेक्टिविटी लाने के काम में सालों साल लग जाएंगे। लेकिन ग्रामीण भारत इतना इंतजार नहीं कर सकता है। कई छोटी कम्पनियाँ, गैर सरकारी संगठन और अन्य संस्थाएँ हैं जो मुख्यतः ग्रामीण क्षेत्रों को सेवाएँ पहुँचाने के लिए केन्द्रित हैं। इन संगठनों को मौजूदा इंफ्रास्ट्रक्चर (फाइबर लाइन और टॉवर) का इस्तेमाल करने की सुविधा मिलनी चाहिए ताकि गाँवों में टेलीकॉम और इंटरनेट की सुविधाएँ पहुँचाई जा सकें। इंफ्रास्ट्रक्चर के मालिकों को कॉल चार्जस का कुछ हिस्सा मिलना चाहिए।

फाइबर से 30,000 से ज्यादा एक्सचेंज जुड़े हुए हैं। पुनः डिजाइन किया गया एस.टी.डी./पी.सी.ओ. का मॉडल जिसमें इंटरनेट समेत एक एकीकृत आईटीसी पैकेज शामिल हो, आर्थिक रूप से ज्यादा टिकाऊ होगा। ताजा टेक्नॉलॉजी और पहली पहुँच इन दोनों पर एक साथ ध्यान दिए जाने की जरूरत है। पहले से उपलब्ध इंफ्रास्ट्रक्चर खास तौर पर बी.एस.एन.एल. के पास उपलब्ध इंफ्रास्ट्रक्चर के कारगर उपयोग को वरीयता दी जानी चाहिए। इसमें कुछ अतिरिक्त निवेश की जरूरत होगी। बी.एस.एन.एल. की सक्रिय भागीदारी से आज उपलब्ध फाइबर इंफ्रास्ट्रक्चर का अधिकतम उपयोग जननीति और निवेश का प्राथमिक लक्ष्य होना चाहिए। सफल होने के लिए आईसीटी स्व सहायता समूह की क्षमता निर्माण और मानव संसाधन का विकास बहुत जरूरी है।

ग्रामीण समृद्धि के लिए एम.एस. स्वामीनाथन रिसर्च फाउण्डेशन में स्थापित जमसेतजी टाटा नेशनल वर्च्युअल अकादमी इस क्षेत्र में प्रमुख भूमिका निभा सकती है। यह गठबंधन के अन्य सहभागियों के साथ दूरस्थ-शिक्षा के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित कर सकती है। साथ ही प्रत्येक गाँव से कम से कम एक महिला व पुरुष को अकादमी में फेलो के रूप में भर्ती कर सकता है। ग्रामीण जरूरतों के हिसाब से उपयुक्त डेटाबेस तैयार करने के लिए निवेश की जरूरत है। ग्रामीण ज्ञान क्रांति की व्यवहार्यता, टिकाऊपन और किस पैमाने पर फैलाया जाना है, यह अंततः ग्रामीण परिवारों के जीवन में आईसीटी की प्रासंगिकता पर निर्भर करेगा। पंचायती राज संस्थाओं को प्रेरित किए जाने की जरूरत है। आईसीटी ज्ञान केन्द्र गाँव के स्कूल में या पंचायत भवन या किसी अन्य सार्वजनिक जगह पर होने चाहिए ताकि ये समाज के सभी लोगों की पहुँच में हो। ग्रामीण उत्पादों को बाजार से जोड़ने में निजी क्षेत्र के उद्योग मुख्य भूमिका निभा सकते हैं। इससे किसानों की परेशानियाँ कम करने में मदद मिलेगी।

ग्रामीण क्षेत्रों में उचित कनेक्टिविटी पाने में न तो सब्सिडी और न ही नियम आदि ही सफल हो पाए हैं। केवल एसटीडी पीसीओ जैसा एक व्यवसायिक मॉडल टेलीकॉम और इंटरनेट कनेक्टिविटी को ग्रामीण क्षेत्रों में आर्थिक रूप से व्यावहारिक बना सकता है। ग्रामीण भारत में सुविधाएँ उपलब्ध कराने में इच्छुक छोटी कम्पनियों को इस के लिए प्रेरित करना चाहिए कि वे उन व्यवसायिक मॉडलों और नवीनतम टेक्नॉलॉजी को अपने फायदे के लिए इस्तेमाल करें जिन्हें वे गाँवों में कनेक्टिविटी बढ़ाने के लिए चुनती हैं। एक व्यवहारिक व्यवसायिक मॉडल बनाने के लिए सस्ती कनेक्टिविटी और सस्ता स्पेक्ट्रम दोनों जरूरी है।

ट्राई ने एकल लाइसेंस के लिए ड्राफ्ट अनुशंसाएँ प्रस्तुत की हैं। इसमें खास तौर पर ग्रामीण क्षेत्रों के लिए उपयुक्त ऑपरेटरों की अवधारणा प्रस्तुत की गई है। सबसे पिछड़े क्षेत्रों में भी ऐसे प्रयासों की उपयोगिता



बी.एस.एन.एल. की सक्रिय भागीदारी से आज उपलब्ध फाइबर इंफ्रास्ट्रक्चर का अधिकतम उपयोग जननीति और निवेश का प्राथमिक लक्ष्य होना चाहिए। सफल होने के लिए आईसीटी—स्व सहायता समूह की क्षमता निर्माण और मानव संसाधन का विकास बहुत जरूरी है।





को सुनिश्चित करने के लिए सरकार को चाहिए कि वह मौजूदा इंफ्रास्ट्रक्चर के इस्तेमाल को नियामकों द्वारा तय शर्तों के हिसाब से खोल दे।

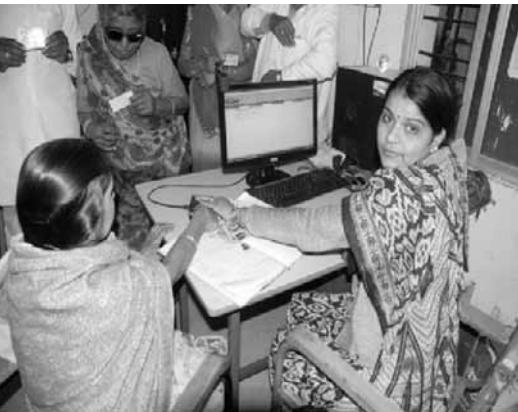
इस मॉडल को प्रारम्भ में आकर्षक बनाने के लिए कुछ समय के लिए आंकड़ों के प्रसारण के खर्च को आवाज के प्रसारण के खर्च से रखा जा सकता है। इसी तरह कुछ समय के लिए उपयुक्त ऑपरेटरों के लिए स्पेक्ट्रम की दर को कम किया जा सकता है। साथ ही कुछ समय तक के लिए टैक्स आदि में या अग्रिम रूप से ली जाने वाली बड़ी रकमों को हटाकर भी ऑपरेटरों को प्रेरित किया जा सकता है।

हालांकि कनेक्टिविटी तो पहला कदम भर है। ग्रामीण जनता कनेक्टिविटी और कम्प्यूटर से क्या कर सकती है? जरूरत है गाँवों में शिक्षा का प्रसार करना और स्वास्थ्य सेवाओं को पहुँचाना। लेकिन इसके बाद मुख्य मकसद ग्रामीण अर्थव्यवस्था को सुदृढ़ करना होना चाहिए इसके लिए सूक्ष्म ऋण (माइक्रो-क्रेडिट) की मदद से टिकाऊ ग्रामीण लघु उद्यम खड़े करने के प्रयास होने चाहिए। मिशन 2007 का लक्ष्य होना चाहिए।

ग्रामीण जनता कनेक्टिविटी और कम्प्यूटर से क्या कर सकती है? जरूरत है गाँवों में शिक्षा का प्रसार करना और स्वास्थ्य सेवाओं को पहुँचाना। लेकिन इसके बाद मुख्य मकसद ग्रामीण अर्थव्यवस्था को सुदृढ़ करना होना चाहिए इसके लिए सूक्ष्म-ऋण (माइक्रो-क्रेडिट) की मदद से टिकाऊ ग्रामीण लघु-उद्यम खड़े करने के प्रयास होने चाहिए।

अगर आईसीटी को आजीविका के नए अवसर पैदा करने की सत्ता दे दी जाए तो ग्रामीण अर्थव्यवस्था समृद्ध हो सकती है। आजीविकाएँ इनमें से किसी भी क्षेत्र में हो सकती हैं। कृषि, खाद्य प्रोसेसिंग, पशु पालन, मत्स्य पालन, रेशम के कीड़े पालने का उद्योग, हस्तशिल्प और आईटी आधारित सेवाएँ (जिन्हें ग्रामीण क्षेत्र शहरी क्षेत्रों को उपलब्ध करा सकते हैं)। निजी क्षेत्र और नागरिक समाज के संगठनों को आईसीटी आधारित सप्लाई शृंखला प्रबंधन व्यवस्थाएँ बनाने के लिए प्रेरित करना चाहिए ताकि ग्रामीण उत्पादों को बेचा जा सके।

जटिल टेक्नॉलॉजी के प्रबंधन के काम, शृंखला के आखरी सिरों, जैसे कस्बों और शहरों की संस्थाओं के लिए छोड़ देने चाहिए। शृंखला के अगले सिरों का प्रबंध गाँवों में ही आसानी से होना चाहिए। ग्रामीण जरूरतों के हिसाब से जानकारी का डेटाबेस बनाने के लिए निवेश की जरूरत है। विषय वस्तु स्थानीय चाहिए। गतिशील जानकारी उपलब्ध कराने का भी प्रावधान होना चाहिए। जैसे, मौसम और बाजार के बारे में जानकारी, सरकारी कार्यक्रमों की पात्रता के बारे में सामान्य जानकारी, जेण्डर, उम्र, वर्ग जाति के हिसाब से वर्गीकृत जानकारी आदि। शिक्षा और स्वास्थ्य जैसी जरूरी सेवाएँ आईसीटी के जरिए ग्रामीण क्षेत्रों तक पहुँचाई जा सकती हैं। सरकार को गाँव के स्कूलों में कुछ कम्प्यूटर लगाने चाहिए। सरकारी अस्पतालों के डॉक्टर खास तौर पर महिलाओं को 'ऑन लाइन' परामर्श दे सकते हैं। ग्रामीण लोगों को, खास तौर पर बेरोजगार लड़के-लड़कियों को देश के विकास में महत्वपूर्ण संसाधनों के बतौर मानवता और उनका उपयोग करना चाहिए। जमीन रिकॉर्डों की डिजिटाइजेशन आंकड़ों को



कम्प्यूटर में फीड करना स्थानीय आंकड़ों का संयोजन, स्थानीय संसाधनों के मानचित्रिकरण और इसे स्व-सहायता समूहों और समाज के अन्य समान हितों वाले समूहों द्वारा चलाई जा रही सूचना गुप्तियों तक पहुँचाने जैसे कामों की आउट सोर्सिंग को नीतिगत वरीयता दिये जाने के बारे में सरकार कोई निर्णय ले सकती है। इस काम में नागरिक समाज के संगठनों की भी मदद ली जा सकती है। पंचायती राज संस्थाएँ इस कनेक्टिविटी के इस्तेमाल से उत्तरदायी और पारदर्शी स्थानीय शासन उपलब्ध करा सकती हैं। विविध प्रकार के प्रासंगिक व उपयोगी सरकारी आंकड़ों के इस्तेमाल को सुगम बनाने के लिए इन्हें ऑनलाइन किया जा सकता है। जैसे जन्म और मृत्यु के प्रमाणपत्र, पंजीयन, पेंशन के दस्तावेज आदि। शहरों से गाँवों को काम दिया जाना शहरों व गाँवों के बीच की डिजिटल दूरी पाटने का एक उम्दा तरीका है। अगर महिलाएँ गाँव के ज्ञान केन्द्रों



का प्रबंधन करने में सक्षम हो जाती हैं तो यह लिंग भेद को पाटने में भी सहायक होगा।

ग्रामीण क्षेत्रों में ज्ञान केन्द्रों के जरिए स्वास्थ्य, शिक्षा और शासन संबंधी उपयुक्त सामाजिक संदेशों को कारगर तरीके से फैलाया जा सकता है। सरकार को चाहिए कि ई-गवर्नेंस की विषयवस्तु और सेवाओं को डिजाइन करने और तैयार करने का काम व्यवसायिक संस्थाओं को सौंप दे जिससे व्यापक समुदायों तक इसका लाभ पहुंच सके। कृषि, पोषण, आजीविकाओं, पशु पालन, फसल कटाई पश्चात की टेक्नोलॉजी, स्वास्थ्य, पर्यावरण संबंधी मुद्दों की कई विशेषज्ञ संस्थाओं की पहचान की जानी चाहिए। ई-गवर्नेंस की मॉनिटरिंग के लिए एक नागरिक समाज समूह का गठन किया जाना चाहिए। ऐसा एक समूह सरकारी कामों के स्वचालन (ऑटोमेशन) संबंधी उपयुक्त तरीकों के बाबत सरकार को परामर्श दे सकता है। साथ ही ग्रामीण समुदायों के लिए आईसीटी समर्थित सेवाओं को भी वह आईसीटी प्रस्तावित कर सकता है। ज्ञान केन्द्रों और सूचना केन्द्रों की स्थापना के लिए ग्रामीण उद्यमियों, स्व सहायता समूहों और पंचायती राज संस्थाओं के नामांकितों को कम ब्याज पर ऋण उपलब्ध कराने पर भी सोचा जाना चाहिए। ग्रामीण उद्यमियों को बढ़ावा देने के लिए इस तरह के ऋण नाबार्ड, एस.बी.आई. आदि जैसी बैंकिंग संस्थाओं के द्वारा दिए जा सकते हैं। एक ऐसा भी फण्ड स्थापित किया जा सकता है जहाँ से जोखिम के वक्त पैसा (वेंचर कैपिटल) लिया जा सके।

15 अगस्त 2007 तक इंटरनेट और अंतरिक्ष युग के फायदों को 6 लाख गाँवों तक ले जाने का काम दूभर जरूर लग सकता है। लेकिन असम्भव सा लगने वाला यह काम सहभागिता द्वारा और टेक्नोलॉजी और जन नीतियों के बीच जुड़ाव और साझेदारी पैदा कर पूरा किया जा सकता है। वैसे ही जैसा हरित क्रांति के वक्त 1960 के दशक में हुआ था। प्रधानमंत्री द्वारा शुरू किया गया यह नया कदम भारत की नियति से मुलाकात में एक उज्ज्वल अध्याय की शुरूआत का द्योतक है।

(‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ दिसम्बर-जनवरी 2005)

भारत में अंग्रेजी बनाम हिन्दी

मार्क टली

दिल्ली में, जहाँ मैं रहता हूँ उसके आस-पास अंग्रेजी पुस्तकों की तो दर्जनों दुकानें हैं, हिंदी की एक भी नहीं। हकीकत तो यह है कि दिल्ली में मुश्किल से ही हिंदी पुस्तकों की कोई दुकान मिलेगी। टाइम्स आफ इंडिया समूह के समाचारपत्र नवभारत टाइम्स की प्रसार संख्या कहीं ज्यादा होने के बावजूद भी विज्ञापन दरें अंग्रेजी अखबारों के मुकाबले अत्यंत कम हैं। इन तथ्यों के उल्लेख का एक विशेष कारण है। हिंदी दुनिया में सबसे ज्यादा बोली जाने वाली पाँच भाषाओं में से एक है। जबकि भारत में बमुश्किल पाँच प्रतिशत लोग अंग्रेजी समझते हैं। कुछ लोगों का मानना है यह प्रतिशत दो से ज्यादा नहीं है। नब्बे करोड़ की आबादी वाले देश में दो प्रतिशत जानने वालों की संख्या 18 लाख होती है और अंग्रेजी प्रकाशकों के लिए यही बहुत है। यही दो प्रतिशत बाकी भाषा-भाषियों पर अपना प्रभुत्व जमाए हुए हैं। हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं पर अंग्रेजी के इस दबदबे का कारण गुलाम मानसिकता तो है ही, उससे भी ज्यादा भारतीय विचार को लगातार दबाना और चंद कुलीनों के आधिपत्य को बरकरार रखना है।

इंग्लैंड में मुझसे अक्सर संदेह भरी नजरों से यह सवाल पूछा जाता है तुम क्यों भारतीयों को अंग्रेजी के इस वरदान से वंचित करना चाहते हो जो इस समय विज्ञान, कम्प्यूटर, प्रकाशन और व्यापार की अंतर्राष्ट्रीय भाषा बन चुकी है? तुम क्यों दंभी-देहाती (स्नहब नेटिव) बनते जा रहे हो? मुझे बार-बार यह बताया जाता है कि भारत में संपर्क भाषा के रूप में अंग्रेजी क्यों जरूरी है, गोया यह कोई शाश्वत सत्य हो। इन तर्कों के अलावा जो बात मुझे अखरती है वह है भारतीय भाषाओं के ऊपर अंग्रेजी का विराजमान होना। क्यों कि मेरा यकीन है कि बिना भारतीय भाषाओं के भारतीय संस्कृति ज़िंदा नहीं रह सकती। सन 1813 में ईस्ट इंडिया कंपनी के बीस साल चार्टर का नवीकरण करते समय साहित्य को पुनर्जीवित करने, यहाँ की जनता के ज्ञान को बढ़ावा देने और विज्ञान को प्रोत्साहन देने के लिए एक निश्चित धनराशि उपलब्ध कराई गई। अंग्रेजी का संभवतः सबसे खतरनाक पहलू है अंग्रेजी वालों में कुलीनता या विशिष्टता का दंभ। कोढ़ में खाज का काम अंग्रेजी पढ़ाने का ढंग भी है। पुराना पारंपरिक अंग्रेजी साहित्य अभी भी पढ़ाया जाता है। मेरे भारतीय मित्र मुझे अपने शेक्सपियर के ज्ञान से खुद शर्मिंदा कर देते हैं। अंग्रेजी लेखकों के बारे में उनका ज्ञान मुझसे कई गुना ज्यादा है। एन. कृष्णस्वामी और टी. श्रीरामन ने इस बाबत ठीक ही लिखा है जो अंग्रेजी जानते हैं उन्हें भारतीय साहित्य की जानकारी नहीं है और जो भारतीय साहित्य के पांडित हैं वे अपनी बात अंग्रेजी में नहीं कह सकते। जब तक हम इस दूरी को समाप्त नहीं करते अंग्रेजी ज्ञान जड़ विहीन ही रहेगा। यदि अंग्रेजी पढ़ानी ही है तो उसे भारत समेत विश्व के बाकी साहित्य के साथ जोड़िए न कि ब्रिटिश संस्कृति के इकहरे द्वीप से।

(‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ सितम्बर 2012)

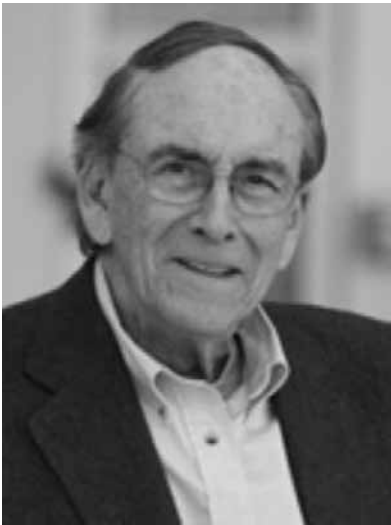
वेब क्रांति के जाल में उलझे हम लोगों ने भी अपने कई सपने बुने, अपनी कल्पनाओं के फंदे तय किये। रौं में आकर हम कहने लगे यह डिजिटल युग हमें पारदर्शी सरकार देगा, कि हमारे अपने बाजारों को तर्क की घुट्टी पिलायेगा, सब जन को जानकारी सूचना का परसाद अरपेगा, दुनिया जहान के अदब (संस्कृति) को एक दूजे के करीब बिठायेगा, नित नये अंतरराष्ट्रीय समुदाय बनायेगा, दुनिया भर के आम आदमी की जिंदगी और सेहत में ईजाफा लाने का इल्म देगा। वगैरह-वगैरह।



चार डिजिटल विभाजनों की दारताब

केनेथ केनिस्टन

आज की हमारी दुनिया क्रांति के एक नये दौर से गुजर रही है जिसे हमने एक नाम दिया है सूचना युग। दुनिया भर में करोड़ों लोग इस क्रांति की धड़कन रोजाना अपने सामान्य जीवन में सुनते हैं। इस नवेली (सूचना) क्रांति की कदमताल में शामिल है कम्प्यूटरों व सूचना उपकरणों का विस्मयकारी प्रसार; पल-पल बढ़ती जाती दिनों दिन कुलांचे भरती उनकी रफ्तार; पल-पल गिरती जाती उनकी कीमतें; एक ही माध्यम (मीडिया) में सिमटते जाते बिम्ब, चित्र, ध्वनियां और लेखनी तथा हर दिन फैलता जाता उपग्रहों और ब्रॉड-बैंड फाइबर ऑप्टिक केबल्स का संजाल। चौंकिएगा नहीं। यह क्रांति कोई एक रात की उपज नहीं। इसका भी एक लम्बा सिलसिला है सदियों पुराना 19 वीं शताब्दी में टेलीफोन व टेलीग्राफ 20 वीं शताब्दी के मध्यांतर में रेडियो व टी.वी.; और अभी हालिया नेटवर्क जैसे अरनेट (भारत) या इथरनेट (यू.एस.)। लेकिन पिछले दो दशकों ने कमाल ही कित्ता सी एक बमगोला सा फूटा और सामने जो नजर आयी वे कहलाई सूचना व संचार 'तकनॉलॉजियां' बोले तो आईसीटी (इन्फॉर्मेशन एण्ड कम्प्यूनिकेशन टेक्नॉलॉजीस)।



कृषि क्रांति और औद्योगिक क्रांति के बाद की इस क्रांति का सबसे दिलचस्प पहलू जो है वो इसकी रफ्तार है। पलक झपकते ही गोया ये क्रांति हो गयी और अपनी तो दुनिया ही बदल गयी। गौर कीजिए कोई 5 करोड़ लोगों को छूने में प्रिंटिंग प्रेस को कम से कम एक शताब्दी लग गयी। इतने ही लोगों तक अपनी आवाज पहुंचाने में रेडियो को कोई 38 बरस लग गये। टी.वी. ने भी 13 साल तो लिये ही सबकी आंखों का तारा बनने के लिए। लेकिन www का कमाल तो देखो फकत चार बरस की जिंदगानी में यह 5 करोड़ लोगों को अपने बाहुपाश में ले आयी। आज से पहले आज से ज्यादा कोई क्रांति इतनी फटाफट नहीं फैली जितनी कि अपने वर्ल्ड वाइड वेब के जाल वाली संचार क्रांति।

वेब क्रांति के जाल में उलझे हम लोगों ने भी अपने कई सपने बुने, अपनी कल्पनाओं के फंदे तय किये। रौ में आकर हम कहने लगे यह डिजिटल युग हमें पारदर्शी सरकार देगा, कि हमारे अपने बाजारों को तर्क की घुट्टी पिलायेगा, सब जन को जानकारी सूचना का परसाद अरपेगा, दुनिया जहान के अदब (संस्कृति) को एक दूजे के करीब बिठायेगा, नित नये अंतरराष्ट्रीय समुदाय बनायेगा, दुनिया भर के आम आदमी की जिंदगी और सेहत में इजाफा लाने का इल्म देगा। वगैरह वगैरह।

लेकिन सवाल तो है कि आखिर कितनी फीसदी दुनिया को यह तिलिस्मी दुनिया नसीब हुई। चाहे जो भी सपने हमने बुने 'सूचना युग' की छुअन दुनिया की एक बहुत ही छोटी आबादी के हिस्से आ पायी है। हम अगर यह कसौटी चुनें कि आखिर कितने घरों तक www का जाल पहुंचा है तो पाएंगे कि सारे जगत में महज 5 फीसदी लोग ही इसके आगोश की गरमाहट में गुनगुना रहे हैं। ऐसे में जो सवाल अहम है वह यह कि हमारा यह 'सूचना युग' हमारी अपनी 95 फीसदी दुनिया की जिंदगी में बेहतरी ला पायेगा कि नहीं, और अगरचे हां तो किस विधि?

बीसवीं सदी का आखिर आते-आते यह सवाल और भी बुलंद हुआ। कई-कई आवाजें उठीं और डिजिटल विभाजन समाचारों की सुर्खी बन गया। आशा और उत्तेजना के शोर मचाते अतिरेक के बीचों बीच एक शांत, सुघड़ तहकीकात ने सच्चाई जतायी कि तमाम दुनिया के तमाम लोग अभी भी इस क्रांति के स्पर्श से निपट अछूते रहे आये हैं। हम रूबरू हुए इस बात से कि यू.एस. व ऑस्ट्रेलिया जैसे आर्थिक हैसियत वाले देशों में भी आईसीटी तक पहुंच को लेकर काफी बड़ा वर्ग भेद है। पता चला कि गोरों की और कालों की दुनिया में जमीन-आसमान का फर्क है। मालूम हुआ कि पढ़ों और अपढ़ों की दुनियाएं भी एकदम अलग-अलग हैं। अमीर और गरीब का फर्क तो खैर जग-जाहिर है ही। तथाकथित 'ऊपरी (उत्तरी) दुनिया' (यू एस, पश्चिमी यूरोप और जापान जैसे औद्योगिक व सम्पन्न देश) व निचली (दक्षिणी) दुनिया (कमोबेश सगरे विकासशील कहे जाने वाले देश) के बीच आईसीटी तक पहुंच के फर्क की खाई बहुत चौड़ी, दमनकारी और दिनों दिन बढ़ती जाती है। हमारा पहला काम है इस 'डिजिटल विभाजन' को अच्छे से समझना। मेरा तो तर्क है कि सूचना अमीर और सूचना गरीब लोगों के बीच चार प्रकार के डिजिटल विभेद हैं।

हालांकि 'डिजिटल विभेद' को व्यापक रूप से एक ऐकिक घटना के बतौर लिया जाता रहा है। सामान्य तौर पर उन लोगों के बीच फर्क को पहचानना जो इस 'सूचना युग' की विभाजन रेखा के आर-पार बटी, दो एकदम अलग-अलग दुनियाओं (सूचना अमीर और सूचना गरीब) के वासी हैं, लगभगता के हिसाब से तो ठीक है और उपयोगी भी। लेकिन गहरे पानी पैटने पर हमें तीन डिजिटल फर्क तो साफ तौर पर दिख पड़ते हैं और चौथा अभी बहुत से देशों में अपना सिर उठाते हुए नजर आता है। सबसे बड़ा जो रोड़ा है भारत में वह आर्थिक ही है। अब ये जो तीन फीसदी कनेक्टेड इंडियन्स हैं वे भारत का सबसे सम्पन्न शहरी 'तबका' है। एसटीडी पीसीओ आईएसडी बूथों की सफलता के और कोई 7 लाख भारतीय गांवों को टेलीफोन से जोड़ देने के सरकार के पुरजोर आश्वासनों के बावजूद तमाम भारतीय गांवों में टेलीफोन नदारद हैं। बहुत से भारतीय ग्रामीणों ने कभी कोई टेलीफोन कॉल ही नहीं लगाया। कुल मिलाकर हम बड़े विश्वास के साथ कह सकते हैं कि भारत में तो डिजिटल विभेद काफी चटख है और जिसके निर्धारक तत्व हैं आय, शिक्षा और शहरी आवाज तथा इनसे संबद्ध आर्थिक, राजनैतिक व सांस्कृतिक फर्क। दूसरा डिजिटल विभेद जो है उस पर जरा कम ही नजर जाती है उसकी



बीसवीं सदी का आखिर आते-आते यह सवाल और भी बुलंद हुआ। कई-कई आवाजें उठीं और डिजिटल विभाजन समाचारों की सुर्खी बन गया। आशा और उत्तेजना के शोर मचाते अतिरेक के बीचों-बीच एक शांत, सुघड़ तहकीकात ने सच्चाई जतायी कि तमाम दुनिया के तमाम लोग अभी भी इस क्रांति के स्पर्श से निपट अछूते रहे आये हैं। हम रूबरू हुए इस बात से कि यू.एस. व ऑस्ट्रेलिया जैसे आर्थिक हैसियत वाले देशों में भी आईसीटी तक पहुंच को लेकर काफी बड़ा वर्ग भेद है।



प्रकृति भाषायी और सांस्कृतिक है। बहुत से देशों में यह अंग्रेजी या कोई अन्य पश्चिमी यूरोपीय भाषा बोलने वाले तथा न बोलने वाले लोगों के बीच का विभाजन होता है। लेकिन यू एस में भी जहां के 95 फीसदी से भी ज्यादा वाशिंदे फर्माटा अंग्रेजी बोलते हैं, वहां भी विभिन्न जातीय तथा सांस्कृतिक समूहों में आईसीटी तक पहुंच को लेकर काफी अंतर है।



भारत में तो सांस्कृतिक विसंगतियों के झोल में भाषायी जटिलताओं का छँक और लग जाता है। दुनिया भर की वेबसाइट्स में से कोई 60-80 फीसदी अंग्रेजी में हैं। बाकी बची में कमोबेश सभी की सभी जापानी, जर्मन, फ्रेंच, स्पैनिश, पोर्ट्यूगीस और चीनी जैसी प्रमुख उत्तर भाषाओं में से किसी एक में लिखी गयी है। लेकिन अन्य दक्षिणी एशिया की तरह ही भारत में भी कोई 2-10 प्रतिशत लोग धाराप्रवाह अंग्रेजी बोलते हैं जबकि बाकी सभी (100 मिलियन से ज्यादा भारतीय ओर तकरीबन 1.2 बिलियन दक्षिणी एशियाई) अन्य बोलियां बोलते हैं।

अंग्रेजी न या बहुत कम बोलने वाले भारतीयों के लिए सूचना युग की चारदीवारी फांदना लगभग नामुमकिन है। व्यापक रूप से इस्तेमाल किये जाने वाले जितने भी ऑपरेटिंग सिस्टम हैं, अंग्रेजी या किसी न किसी उत्तरी भाषा का ज्ञान जरूर मांगते हैं। इसीलिए जब तक भारतीय अवाम अंग्रेजी नहीं सीखती तब तक चाहे जितने शिक्षित, धनी या उत्साही वे हों, कम्प्यूटर का इस्तेमाल या इंटरनेट की सवारी उनकी पहुंच के बाहर ही रहे आयेंगे। नतीजतन मामला दो टूक हुआ जाता है चूंकि अंग्रेजी के अलावा दूसरी किसी भाषा में सॉफ्टवेयर बहुत कम उपलब्ध है, व्यवहारिक तौर पर हर वो दक्षिण एशियाई जो कम्प्यूटर का इस्तेमाल करता है, अंग्रेजी जानता है। इसीलिए सॉफ्टवेयर निर्माताओं का यह तर्क है कि 'भारतीय भाषाओं के लिए सॉफ्टवेयर का कोई बाजार नहीं है।'

लेकिन धाराप्रवाह अंग्रेजी बोलने वाले कोई 50 मिलियन (5 करोड़) भारतीय किसी भी तरह से भारतीय अवाम का एक प्रतिनिधि सेम्पल नहीं बन जाते। ये 5 करोड़ भारतीय प्रमुखतः सम्पन्न, शहरी, अत्यधिक शिक्षित और तकनीकी क्षेत्रों से जुड़े लोग हैं।

पहला विभेद जो है, वह हर देश में, हर जगह है। फिर चाहे वह देश विकसित हो या विकासशील। अमीर, पढ़े-लिखे, शक्तिशाली लोग और गरीब, अपढ़, अशक्तिशाली। यह विभाजन तो हर जगह रहता है और रहेगा। है न?

मध्य 2002 के आंकड़े कहते हैं कि भारत में टेलीफोन कनेक्टिविटी काफी कम है (लगभग 3 फीसदी और कम्प्यूटर व इंटरनेट

कनेक्टिविटी तो और भी कमतर। एक अनुमान (MAIT का अनुमान) के मुताबिक सन 2004 भारत में कोई 90 लाख कम्प्यूटर होंगे। इनमें से दो-तिहाई तो शायद व्यवसायिक प्रतिष्ठानों, स्कूलों, सरकारी दफ्तरों वगैरह में ही होंगे। यानी घरेलू कम्प्यूटरों का आंकड़ा 20 लाख के आशावादी अनुमान से आगे नहीं निकल सकता। 2002 के मध्य तक भारत में कोई 10 लाख इंटरनेट कनेक्शन थे जिनमें से

अधिकांश तो संस्थानों के ही थे, घरेलू स्तर पर नहीं। यानी अगर 2002 की बात करें तो भारत में तकरीबन 200 मिलियन घरों में से महज 1 मिलियन घर ही इंटरनेट से जुड़े होंगे।

अब अगर मान लें कि प्रति घर 3 कम्प्यूटर इंटरनेट उपयोगकर्ता हैं तो हम इस आंकड़े पर पहुंचते हैं कि कोई 6 मिलियन भारतीयों के पास घरेलू इंटरनेट कनेक्शन हैं और 3 मिलियन ऐसे हैं जिनके पास किसी न किसी तरह इंटरनेट की सुविधा है। यानी 2002 के मध्यांतर तक कोई एक बिलियन भारतीयों में से 1 फीसदी से भी कम के पास अपने घर पर ही कम्प्यूटर तक पहुंचने की सुविधा हासिल थी और ज्यादा से ज्यादा कोई 0.5 फीसदी भारतीयों के पास ही अपने घर पर ही इंटरनेट पर जाने का सुकून था।

अब ये 'कनेक्टेड' भारतीय कौन? निश्चित ही, अमीर, सफल और अंग्रेजी भाषी अल्पसंख्यक भारतीय। अब 3 फीसदी टेलीफोन कनेक्टिविटी का आंकड़ा भारत में तो बहुत ऊपर उठने से रहा। जब तक कि इसकी कीमत कम नहीं की जाती। कनेक्टिविटी बढ़ने में, दो टूक कहें तो, वे भारतीय अभिजात्य वर्ग के मेम्बरान हैं जिनकी 'सम्पर्क भाषा' ही ठहरी रही। बहुसंख्यक भारतीयों के लिए कम्प्यूटर भाषायी हिसाब से दुर्लभ है और इसीलिये अनुपयोगी है।

भारत के संदर्भ में कम्प्यूटर की भाषायी दुर्लभता के मुद्दे से सांस्कृतिक लिहाज से प्रासंगिक सामग्री के अभाव का मसला और नत्थी हो जाता है। यूं भी सन 2000 में भारतीय वेबसाइट्स की संख्या कम थी, तिस पर भारतीय भाषाओं की वेबसाइट्स तो राई बराबर ही रहीं। यह बात सही है कि कुछेक हुनरमंद प्रोग्रामर इस तस्वीर को बदलने के उद्यम में लगे हैं और बहुत सी हिन्दी, बांग्ला, तमिल वेबसाइटें अब सिर उठाने लगी हैं। लेकिन तमाम नेक इरादों के बावजूद तमाम प्राचीन सम्पन्न और परिष्कृत संस्कृतियां जिनसे मिलकर यह भारत बना है वेब के पर्दे से सिर से गायब हैं। परिणामस्वरूप भारतीय भाषाओं में अच्छे और सस्ते सॉफ्टवेयर की अनुपस्थिति तथा तेलुगु, तमिल या हिन्दी में वेबसाइट बनाने की तकनीकी चुनौतियां, ये दोनों बातें मिलकर यह तय कर देते हैं कि ये संस्कृतियां लगभग अदृश्य रही आयेंगी। काबिले गौर और काबिले जिक्र बात तो यह है कि इन

विकट चुनौतियों के बावजूद चंद समर्पित भारतीय प्रोग्रामरों ने इन चुनौतियों से निपटने का महती बीड़ा उठाया है।

संक्षेप में, धन और सत्ता से गुंथे डिजिटल विभाजन में एक और विभाजन/विभेद जुड़ जाता है जिसका नाता अंग्रेजी भाषा (और उससे जुड़ी आंग्ल सैक्सन संस्कृति) के वर्चस्व से है। अधिकांश वेबसाइटों का जन्म यूएस, ग्रेट ब्रिटेन, कनाडा, ऑस्ट्रेलिया व न्यूजीलैंड जैसे अंग्रेजी भाषी राष्ट्रों में होता है या भारत, दक्षिण आफ्रीका, सिंगापुर व हांगकांग जैसे अंग्रेजी बोलने वाले नगर राज्यों द्वारा होता है। तीसरा डिजिटल विभाजन पहले दो विभाजनों का ही अपरिहार्य परिणाम है सम्पन्न व निर्धन देशों के बीच बढ़ती डिजिटली खाई। 1999 की मानव संसाधन विकास पर यू एन की रिपोर्ट (The UN report on Human Development) अपने एक अध्याय के अधिकांश हिस्से में इसी बात पर विमर्श करती है कि किस तरह 'उत्तर' के सूचना संपन्न देशों व 'दक्षिण' के सूचना गरीब लोगों के बीच का फर्क दिनों दिन बढ़ता ही जाता है।

विभिन्न देशों के बीच की यह डिजिटली खाई बढ़ते जाने के कारण तो एकदम साफ हैं। आईसीटी व्यापार से पहुंचती है और इस की कमी से उसे अगर नुकसान होता है तो यह सूचित कि 'जिनके पास है उन्हीं को मिलेगा' बड़े ही पुरजोर ढंग से अमल में आती है और नतीजन अंतरराष्ट्रीय डिजिटल विभाजन की यह खाई और भी चौड़ी हुई जाती है। देखा जाये तो आईसीटी तक पहुंच संबंधी यह अंतरराष्ट्रीय विसंगति वास्तव में अमीर और गरीब देशों की तमाम अन्य विसंगतियों का प्रतिबिम्ब मात्र है। भारत और अमेरिका जैसे देशों में इन तीन डिजिटल विभाजनों की श्रेणी में चौथा वर्ण भेद और भी जोड़ सकते हैं निहायत नये एक समूह का उद्भव। अपनी प्रकृति में अभिजात इस समूह में मैं अत्यंत सफल आईटी के लाभार्थियों के वर्ण को जोड़ना चाहूंगा। भारत में आईआईटी तथा अन्य प्रमुख इंजीनियरिंग कॉलेज और विश्वविद्यालयों से निकलने वाले होनहार छात्र हर बार यह शिकायत करते मिलते हैं कि प्राकृतिक विज्ञान, यांत्रिकी इंजीनियरिंग या रासायनिक इंजीनियरी की राह चुनने वाले इन छात्रों के मुकाबले उनके जितने ही बुद्धिमान उनके सहपाठी जिसने कम्प्यूटर साइंस या बायोटेक्नॉलाजी का दामन थामा, कहीं बहुत गुना पैसा कमा रहे हैं और उनकी एक अलग ही अनूठी दूनिया है।

लेकिन अन्य भारतीय वर्गों के उलट ये नये डिजिटल तबके अपनी जाति, अपनी बपौती, अपने 'कनेक्शन' या पारम्परिक शासकों से अपने रिश्तों के बूते नहीं बल्कि अपनी शिक्षा, अपनी दिमागी प्रखरता अपने विशेष उद्यमी कौशल तथा 'नियर अद्यतन' ज्ञान के कगार पर



हमेशा टिके रहने की अपनी क्षमता के बल पर अपने 'विशेषाधिकार' पाते हैं। इस नये डिजिटल तबके की जीवन शैली भी चमक दमक से भरपूर है। इनकी छुट्टियाँ इनका काम काज सभी कुछ 'बाहर' होते हैं सिंगापुर, लंदन, ज्यूरिच, मॉरिशस, या काठमाण्डू। हालांकि इनकी नयी पौध आईसीटी में ही शुरू हुई थी लेकिन अब ये फल-फूल कर बायोटेक, फार्मास्यूटिकल

तथा अन्य हाईटेक क्षेत्रों में भी उगने लगे हैं। इस अभिजात वर्ग की सम्पन्नता के बारे में तो कोई बात नहीं और इस सेक्टर में श्रम की विश्वव्यापी कमी को देखते हुए तो यही कहा जा सकता है कि आने वाले समय में यह तबका और फैलेगा और फूलेगा।

अब इस चौथे विभाजन बाबत एक अहम सवाल है कि इस डिजिटल अभिजात्य की सम्पन्नता क्या इन्हीं तक महफूज रहेगी या फिर यह छलक कर समाज के अन्य तबकों की झोली में भी जाएगी। खासकर शहरी गरीबों और ग्रामीण आबादी। या फिर एक अलग-अलग महानगरीय, ज्ञान आधारित द्वीप ही और फलता फूलता रहेगा। मुद्दा कुल मिलाकर यह है कि डिजिटल विभाजन दरअसल एक न होकर कम से कम चार डिजिटल विभाजन हैं। इन चारों का आपसी नाता वाकई बड़ा गहरा है। पहला जो है वह अंदरूनी है डिजिटली तरीके से समर्थ अमीर और गरीब। यह खाई दोनों, उत्तरी एवं दक्षिणी देशों में मौजूद है। दूसरी भाषायी सांस्कृतिक खाई मुख्यतः अंग्रेजी और अन्य भाषाओं के बीच है। यह मोटे तौर पर आंग्ल सेक्शन संस्कृति तथा अन्य वैश्विक, संस्कृतियों के बीच है। तीसरा विभाजन जो है वह आईटी तक पहुंच के मसले पर अमीर व गरीब देशों के बीच के बढ़ते अंतर के चलते हैं। अंतिम विभाजन जो है उसकी प्रकृति अंतर देशीय है और अभी यह अपनी शैशावावस्था में है। इस विभाजन की रेखा सूचना आधारित उद्योगों व तकनालॉजियों के अनुकूल कौशल के बल पर उभरे अभिजात वर्ग से खिंची है। उनका यह दबदबा उनकी यह संपन्नता अभिजात्य के पारंपरिक स्रोतों से कतई कोई नाता नहीं रखती। यह शुद्धता एक कौशल आधारित अभिजात्य है।

ऐसे में जब करोड़ों लोग बुनियादी शिक्षा से, मूलभूत स्वास्थ्य सुविधाओं से, पर्याप्त पोषण या न्याय मात्र से ही वंचित हों, क्या आईसीटी में निवेश को तर्कसंगत ठहराया जा सकता है। संसाधनों की सीमितता को देखते हुए क्या उन्हें पोषण, स्वास्थ्य जैसी बुनियादी जरूरतों पर खर्च करना ठीक नहीं? मार्च 1999 में भारतीय प्रबंध संस्थान, अहमदाबाद में हुई 'भारत में ग्रामीण विकास हेतु सूचना व संचार प्रौद्योगिकी पर कार्यशाला' की प्रस्तावना में इस प्रश्न को अच्छे से अभिव्यक्त किया गया है।

“ग्रामीण विकास हेतु आईटी के महत्व के मुद्दे पर नीति निर्माता और फंडिंग एजेंसियां हमेशा इस दुविधा में रहती हैं कि ग्रामीण विकास हेतु रखे अतिसीमित संसाधनों को क्या आईटी क्षमताओं के विकास पर खर्च किया जाना ठीक होगा या फिर उन्हें स्कूलों, अस्पतालों व औषधालयों जैसी अधिक जरूरी बुनियादी चीजों पर खर्च ही श्रेष्ठ होगा?”

यह तो मानना ही पड़ेगा कि 21वीं सदी के पहले सालों में आईसीटी चकाचौंध और ग्लैमर से भरपूर रही। डिजिटल पिभाजन का मुद्दा लगभग हर रोज समाचारों और कॉन्फ्रेंसेस (सम्मेलनों) की सुर्खियों में रहा आया है। लेकिन सवाल है कि भला कब से अत्यंत गरीब लोगों को एक कम्प्यूटर या इंटरनेट की जरूरत महसूस होने लगी। तमाम बुनियादी इनसानी जरूरतों के ‘भूखे-प्यासे’ रह जाने के चलते आईसीटी के लिए बहुत बड़ी मात्रा में लगने वाली वर्ग व धन संबंधी जरूरतों को हम किस तरह न्यायसंगत ठहरा सकते हैं?

इस सवाल को अक्सर इस नये तुले अंदाज में निरस्त कर दिया जाता है, ‘हमें दोनों करने की जरूरत है। देखा जाये तो आईसीटी और अन्य महत्वपूर्ण मानवीय सामाजिक लक्ष्यों में कोई टकराहट ही नहीं है।’ लेकिन यह तो तय है कि मसले को ठीक से परखना जरूरी है। इसकी शुरुआत उपरोक्त प्रश्न को नये सिरे से व्यक्त करने से होती है। बहुत से विमर्श यह मानने से लगते हैं कि आईसीटी का विस्तार आबादी के बड़े तबके तक ले जाना अपने आप में पर्याप्त होगा। लेकिन सवाल को और अधिक खंगालने पर जो बात स्पष्ट होती है वह यह कि आईसीटी को निरपवाद रूप से अन्य मानवीय आवश्यकताओं की पूर्ति के एक ‘जरिए’ के बतौर लिया जाता है। इस बिना पर आगे बढ़ते हुए इस बात को समझना ठीक होगा कि आईसीटी का मूल्य अपने आप में कुछ नहीं होता बल्कि वह तो अन्य जरूरतों की पूर्ति हेतु साधन मात्र होती हैं। सदियों से लोग बिना आईसीटी ही इस दुनिया में अपनी अक्लमंदी से रहते आये हैं एक खुश सेहतमंद जीवन। अब भी ऐसे ही जीते हैं। अगर आईसीटी के कोई मायने हैं तो वे हैं इन्सान के सामाजिक, सांस्कृतिक आर्थिक व राजनीतिक उद्देश्यों की पूर्ति के सिलसिले में एक सम्भावनापूर्ण माध्यम के बतौर। इस प्रकार समस्या को पुनः परिभाषित करते ही यह सवाल आता है कि किस तरह आईसीटी को आबादी के और बड़े तबकों तक ले जाया जा सकता है?

इस सवाल में तब्दील हो जाता है कि आखिर आईसीटी को किस तरह, यदि ऐसा संभव है तो मूलभूत मानवीय आवश्यकताओं की पूर्ति तथा मूलभूत मानव अधिकारों की पुष्टि हेतु उपयोग में लाया जा सकता है? आईसीटी और विकास को लेकर आज भी शोर ज्यादा उपलब्धियां कम। पिछले कुछ दशकों का



अनुभव बतलाता है कि इन तमाम सालों में आईसीटी को दरिद्रनारायण की सेवा में ले जाने की जितनी परियोजनाएं प्रस्तुत हुईं, उनमें से कुछेक ही इन लोगों के जीवन में वास्तविक बदलाव ला पाईं। पांच सालों के भीतर संपूर्ण साक्षरता या प्रत्येक गांव को रोशन कर देने के रिवाजी वायदों की तर्ज पर इस मुद्दे पर बनी तमाम परियोजनाओं का असर भी प्रशासनिक दस्तावेजों तक ही महदूद रहा आया है और लक्षित लाभार्थियों को तो यह छू तक न पाया है।

ऐसे में सबसे बड़ा खतरा यह होता है कि डिजिटल विभाजन के खात्मे के नाम पर राष्ट्रीय अंतर्राष्ट्रीय स्तर के तमाम अफसरशाह नियोजक खड़े हो उठते हैं, जिनकी सारी ऊर्जा और सारा पैसा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों या परियोजनाएं बनाने में ही खर्च हो जाता है एक पारखी विश्लेषक को तो बस इस सारे कोलाहल में जमीन सच्चाई से वास्ता रखना चाहिए।

अपनी मासूमियत में यह न मान लें कि फलते-फूलते आईटी के सेक्टर के लाभ अंततः रिस कर और लोगों तक भी पहुंचेंगे। आईटी उद्योग की समृद्धि तथा डिजिटल विभाजन को पाटने के उद्यम के बीच एक रिश्ता बिटाना एक समस्यामूलक अवधारणा है। बैंगलोर, चेन्नई, हैदराबाद और मुंबई जैसे शहरों में केन्द्रित भारत के सफल सॉफ्टवेयर उद्योग के चलते इन शहरों के कुछ रहवासियों को तो सम्पन्नता हासिल हुई है, भारत की निर्यातक कमाई भी बढ़ी है तथा यू एस व भारत के बीच प्रतिभावान भारतीयों की आवाजाही में भी काफी इजाफा हुआ है। लेकिन निर्धनता के अथाह समंदर के बीच अमीरी का यह एक छोटा सा जजीरा है।

लेकिन बैंगलोर के आईटी धमाके की गूंज का असर एक औसत भारतीय पर क्या हुआ है, यह सवाल बड़ा जटिल और खुद कई सवालों से घिरा है। उदाहरण के लिए अभी हाल ही में हुए कर्नाटक के एक आर्थिक सर्वेक्षण के मुताबिक कर्नाटक आज भी भारत के गरीब राज्यों की श्रेणी में आता है, इसकी वार्षिक विकास दर पर बैंगलोर के आईटी उद्योग की कामयाबी की कोई छाप नहीं।

इन तमाम सच्चाईयों के बावजूद जब भी डिजिटल विभाजन से जुड़ा कोई बावेली मचता है समाधान हमेशा यही सुझाया जाता है कि फिर किस नयी तरह किस नयी तरफ, आईटी की नकेल आगे बढ़ायी जायेगी, फिर किस तरीके से नये युवा भारतीयों को प्रोग्रामिंग की शिक्षा दी जाये। इस तमाम कारोबार में यह मान्यता निहित रहती है कि भारत की सॉफ्टवेयर निर्यात से हुई कमाई का असर एक औसत भारतीय के हालात की बेहतरी में होगा। यह मान कर चला जाता है कि बैंगलोर में उपजी सम्पन्नता की खन-खन बिहार में दिहाड़ी पर लगे मजदूर के जीवन में भी बजेगी।

दरअसल ठीक इसके उलट भी हो सकता है। ब्राजील जैसे विकासशील देशों का अनुभव कहता है कि अमीर और गरीब के बीच की खाई को पाटने के सक्रिय प्रयास किये बगैर टेक्नालॉजी सेक्टर का पौरी विकास इस खाई को और चौड़ा कर सकता है। हां सॉफ्टवेयर इंजीनियरों व प्रोग्रामरों का प्रशिक्षण बोधनीय है और बड़ी ही नफासत से यह विभिन्न संस्थाओं द्वारा भारत में किया भी जा रहा है। लेकिन भारत में डिजिटल विभेद को खत्म करने से इसका कोई रिश्ता होना कतई जरूरी नहीं है। इसका एक ही निश्चित परिणाम दिखता है ऐसे उपायों से विभाजन के शीर्ष पर खड़े लोगों की कतार ही बढ़ती है अभिजात्य में ही वृद्धि होती है जिसका असर जरूरी नहीं कि गरीबी रेखा के नीचे रह रही एक आबादी पर निश्चित तौर पर पड़े ही पड़े।



दरअसल, सामान्यतया समाज के सम्पन्न तबकों की बढ़ती सम्पन्नता का समाज के वंचित तबकों का माली हालत से संबंध अपने आप में एक जटिल गुथी है। इसकी सीरत अलग-अलग देशों में अलग-अलग होगी। एक ही बात जो अधिक आश्वस्त होकर कही जा सकती है, वह यह कि विशिष्ट समूहों की बढ़ती सम्पन्नता तभी और तभी वंचित तबकों का भी भला कर सकती है जब केवल जब निजी एवं सार्वजनिक नीति के सहारे कम से कम पहले से अमीर लोगों के बढ़ते धन का पुनः वितरण न्यायसंगत तरीके से हो। सुनिश्चित करें कि आईसीटी कार्यक्रम वास्तव में उन लोगों तक पहुंचे और उन लोगों का भला करें जिन्हें उनके लक्षित लाभार्थियों के बतौर देखा गया है। जरूरतमंदों की मदद करने का इरादा रखने वाले जितने भी उद्यम भारत में हुए हैं, अमूमन उन लोगों द्वारा हथिया लिये जाते हैं, जिनके पास पहले ही बहुत अधिक सत्ता, विशेषाधिकार और दबदबा है। मसलन समाज के सबसे निर्धनतम पर्ग के लिये सड़क बनाने की राशि लगभग हमेशा ऐसी सड़कों के निर्माण में खर्च हो जाती है, जिनसे अमीरों के हित सधते हों। भारतीय स्थानीय भाषाओं के सॉफ्टवेयर की मार्केटिंग पर की रिपोर्ट के मुताबिक कई जिला मुख्यालयों में लगे कम्प्यूटर धूल चाटते हैं। इसका कारण कोई भ्रष्टाचार नहीं बल्कि यह मानस कि अपने दफ्तर में कम्प्यूटर होना प्रतिष्ठा का मसला है। उसकी उपयोगिता जाए भाड़ में। इस सब से तो यही झलकता है कि इन परियोजनाओं में स्थानीय जिला अधिकारियों को समुचित प्रशिक्षण देने का कोई प्रावधान नहीं रखा गया। ऐसा प्रशिक्षण जो उन्हें कम्प्यूटर को प्रतिष्ठा का प्रतीक मानने की बजाए, उसका उपयोग करना सिखाए ताकि उनके काम का बोझ कम हो और उनके काम की गुणवत्ता बढ़े। संक्षेप में, बिजली हो या टेलीफोन या फिर कम्प्यूटर। महज मुहैया करा देना ही काफी नहीं है। गरीबों को इस बाबत समर्थ भी बनाना जरूरी है जिससे वे अपने

को मिले कम्प्यूटर का वास्तविक इस्तेमाल कर सकें और अपने जीवन को बेहतर बना सकें।

ज्यादा से ज्यादा वंचित तबकों तक पहुंचाने के इरादे से बनी तमाम दक्षिण एशियाई परियोजनाएं एक दूसरे से अनभिज्ञ हैं। पूर्व अफ्रीका, लैटिन अमेरिका व दक्षिण प्रशांत एशियाई क्षेत्र में चल रही हजारों ऐसी समानांतर

परियोजनाएं एक दूसरे से बेखबर चल रही हैं। उनके बीच कोई समन्वय ही नहीं, नाता ही नहीं और ही कोई साझा। ऐसे में सफल परियोजनाओं द्वारा अर्जित समझ, ज्ञान अनदेखे, अबांटे ही रह जाते हैं। इससे भी महत्वपूर्ण बात यह है कि असफल परियोजनाओं से मिले सबक भी एक दूसरे से नहीं बांटे जाते। इसके अलावा वर्तमान में चल रही परियोजनाओं से मिले सबक भी एक दूसरे से नहीं बांटे जाते। इसके अलावा वर्तमान में चल रही परियोजनाओं के मूल्यांकन भी यहां वहां दबे छिपे पड़े रहते हैं या तो किसी शोध पत्रिका के पन्नों में या फिर किसी अनजानी वेब साइट पर जहाँ उनका कोई उपयोग नहीं। ऐसे में पहिया बारम्बार आविष्कृत होता रहता है। हां यह बात तो सही है कि परस्पर संवादी प्रोजेक्ट्स का एक नेटवर्क स्थापित करना असल फील्ड में जाने के मुकाबले कहीं कम प्रभावोत्पादक कार्य है। लेकिन सफल मॉडलों की मौजूदा अनुपस्थिति को देखते हुए तथा साधारण लोगों के जीवन में प्रदर्शनीय बेहतरी लाने संबंधी परियोजनाएं बनाने में आने वाली मुश्किलों के मद्देनजर इस तरह का नेटवर्क बनाना अत्यंत अपयोगी होगा। इस नेटवर्क से ही जानकारी और प्रासंगिक अनुभवों की साझेदारी सम्पन्न होगी जो कि वर्तमान तथा आगामी परियोजनाओं की संकल्पना और क्रियान्वयन में महत्वपूर्ण सुधार लाएगी।

भारत में गरीबों, गैर अंग्रेजी भाषी लोगों, आदिवासियों, पिछड़ों तथा जनजातियों की अभिव्यक्ति सरकार द्वारा बनायी गयी सलाहकार समितियों व कार्यदलों से सिरे से गायब रहती है। जब भी नीति का निर्धारण होता है सबसे बुलंद सुनी जाने वाली आवाजें होती हैं प्रमुख सॉफ्टवेयर उत्पादकों की, सामग्री। विषयवस्तु बनाने वालों की सरकारी अधिकारियों तथा अफसरशाही की। और यही ढांचागत और नीतिगत निर्णय तय करते हैं कि वंचित तबकों का भला इनसे होगा या नहीं।

इसकी एक उम्दा झलक इस उदाहरण में मिलती है। हजारों भारतीय गांव एक कॉपर केबल से जुड़े होते हैं। इस कॉपर केबल का स्वामित्व भारतीय रेलवे के अधीन है। अब इन्हीं अप्रयुक्त कॉपर केबल का इस्तेमाल इस प्रकार के संचार/सम्प्रेषण के लिए हो सकता है। इन केबल्स का उपयोग होने पर करोड़ों भारतीयों को बहुत कम लागत

पर आईसीटी के दायरे में लाया जा सकता है। लेकिन तांबे के इन तारों के इस तरह के उपयोग का निर्णय एक राजनैतिक व आर्थिक मुद्दा है जो केन्द्र सरकार के अधिकार क्षेत्र में आता है न कि स्थानीय समुदायों के नियामक निर्णयों तथा कम आय वाले लोगों की पहुंच आईसीटी तक बढ़ाने के नजदीकी रिश्ते पर नीति निर्धारक कभी-कभार ही गौर करते हैं। समूची नियामक व्यवस्था में अक्सर गरीबों, सत्ताहीन, अल्पसंख्यक वर्गों की अनदेखी ही होती आयी है।

आईसीटी नीति बनाने वाली राजकीय परिषदों में डिजिटल विपन्न लोगों की अभिव्यक्ति को स्थान देना कोई आसान काम नहीं।

एक तो इस प्रकार की निर्णय प्रक्रिया के भागीदार काफी शक्ति सम्पन्न होते हैं और दूसरे शासन का समूचा ध्यान आईटी उद्योग को बढ़ावा देने पर ही लगा होता है। ऐसे में तकनीकी और नियामक विशेषज्ञता हासिल होने के साथ इस बात का इस्तेमाल होना भी जरूरी है कि नीतिगत व ढांचागत निर्णय किस प्रकार से गरीबों पर असर डालते हैं। फिर वंचितों के प्रति एक सेवाभावी प्रतिबद्धता होना भी आवश्यक है। अब ये मुश्किलें और भी मुश्किल हुई जाती हैं जब ऐसी नीतियां और ऐसी अनुशंसाएं यों प्रस्तुत की जाती हैं। गोया वे तकनीकी मसले हों जिन्हें समझने के काबिल सिर्फ वकील, अर्थशास्त्री सरकारी अफसर, इलेक्ट्रिकल इंजीनियर, कम्प्यूटर साइंटिस्ट ही हो सकते हैं। ऐसे में इस दृष्टिकोण को चुनौती देते हुए और इस बात को समझते हुए कि इन तकनीकी निर्णयों के सामाजिक, मानवीय, सांस्कृतिक व राजनैतिक निहितार्थ भी होते हैं। ऐसे तरीके की खोज करना जिनके जरिये अब तक न सुने गये लोगों की आवाजें भी सुनी जा सकें, अपने आप में एक महत्वाकांक्षी उद्यम होगा। बिना इस समझ, ऐसी संवेदनशीलता और प्रतिबद्धता के डिजिटल खाई को पाटना असम्भव होगा। आईटी उद्योग फिर चाहे जितना बढ़ता रहे। बावजूद इन सब सावधानियों के खतरों के चुनौतियों के सफलता और आशा के किस्से भी तमाम हैं। बावजूद उन तमाम साक्ष्यों के कि डिजिटली खाई दिनोंदिन बढ़ी ही जा रही है, भारतीय परियोजनाएं दिलासा देती है कि आखिर आईसीटी का इस्तेमाल इस खाई को पाटने में तो हो ही सकता है। भारत के संदर्भ में आईसीटी कम से कम दो क्रांतियां तो निश्चित ही ले आयी है रेलवे आरक्षण व्यवस्था तथा सार्वजनिक बैंक प्रणाली। ये प्रयोग आम भारतीय जीवन के कुछ और पहलुओं की कायापलट में आईसीटी की सकारात्मक भूमिका के प्रति आश्वस्त करते हैं। वे स्पष्ट करते हैं कि बुनियादी इंसानी जरूरतों को पूरा करने में आईटी की सकारात्मक और सार्थक भूमिका हो सकती है। लेकिन यह सोचना भ्रामक होगा कि आईटी कोई रामबाण है जो तमाम अन्यायों को इस धरती से सिरे से नेस्तनाबूद कर देगा।

(‘इलेक्ट्रॉनिक्स आपके लिए’ दिसम्बर-जनवरी 2005)



विकास के लिए सूचना प्रौद्योगिकी

रॉबर्ट श्वेयर

आईटी उद्योग इस मूल्य आवर्धित शृंखला में आगे बढ़ रहा है। इस का विस्तार अब निचले सिरे की सॉफ्टवेयर सेवाओं और बॉडी शॉपिंग से आगे बढ़कर विविध क्षेत्रों में हो रहा है। जैसे, विभिन्न पैकेजिंग का निर्माण, ई-कॉमर्स, और इंटरनेट एप्लिकेशन्स, व्यवसायिक संसाधन नियोजन (ई.आर.पी.) और भारत व विदेशों के निजी व सार्वजनिक क्षेत्रों के लिए विभिन्न आईटी समर्थक सेवाएं। आने वाले कुछ सालों में उम्मीद की जा रही है कि सॉफ्टवेयर भारत का नं. एक निर्यात के जरिये आय अर्जन करने वाला क्षेत्र बनकर उभरेगा। इसी तरह एक अनुमान के मुताबिक हार्डवेयर उद्योग से सन 2008 तक 30 अरब अमरीकी डॉलर का टर्न ओवर मिलने लगेगा। इससे आईटी भारतीय अर्थव्यवस्था का एक प्रमुख क्षेत्र बन जाएगा। सन 2008 तक यह 100 अरब अमरीकी डॉलर (4,30,100 करोड़ रु.) या देश के सकल घरेलू उत्पाद का लगभग 8 प्रतिशत हो जाएगा। केवल सॉफ्टवेयर निर्यात से ही देश के 15 लाख से ज्यादा सॉफ्टवेयर कर्मियों को रोजगार मिलेगा। इससे होने वाली आय देश के कुल निर्यात से होने वाली आय के एक चौथाई से ज्यादा होगी। यह सकल घरेलू उत्पाद का लगभग 4 प्रतिशत होगा। हो सकता है कि आईसीटी क्षेत्र के लिए परिकल्पित विकास के लक्ष्य इंफ्रास्ट्रक्चर, मानव संसाधन, पूँजी और अन्य अवरोधों के चलते प्राप्त न किये जा सकें। लेकिन उम्मीद की जा सकती है कि देश में आईसीटी का तीव्र गति से विकास होगा क्योंकि कई दृष्टि से यह अभी अपने शैशव में ही है (प्रति व्यक्ति आधार पर कम्प्यूटर, टेलीफोनी और इंटरनेट का इस्तेमाल अभी काफी कम है)। 1998 में प्रधानमंत्री द्वारा शुरू किया गया राष्ट्रीय आईसीटी टास्कफोर्स भारतीय आईसीटी क्षेत्र और अर्थव्यवस्था में इसकी भूमिका के संदर्भ में एक नए अध्याय की शुरुआत है। इस टास्कफोर्स के काम ने नीतियों में बड़े पैमाने पर और विविध सुधार लाने और आईसीटी संबंधित क्षेत्र में निवेश को बढ़ाने को वरीयता दिए जाने की जरूरत को प्रदर्शित किया है। इन बदलावों से लगता है कि आईसीटी ग्रामीण क्षेत्रों सहित घरेलू अर्थव्यवस्था में और सार्वजनिक क्षेत्र के प्रबंधन में, सामाजिक और आर्थिक बदलावों के संदर्भों में, सुधार ला सकता है।

ई-क्रांति के कुछ पहलू

डॉ. वि. दि. गर्दे



यह निश्चित ही एक दुःखद तथ्य है कि तकनीक का ज्यादा विकास महायुद्धों में शत्रु पर विजय पाने की लालसा से हुआ। स्वाभाविक था कि इस अनुसंधान की गति ज्यादा थी और अंततः 1945 में अमेरिका ने हिरोशिमा-नागासाकी में आण्विक बम का उपयोग किया। इससे महायुद्ध समाप्त तो हुआ किन्तु अधिक अचूक और संहारक प्रक्षेपणास्त्रों की होड़ चलती रही। द्वितीय महायुद्ध के पश्चात् इलेक्ट्रॉनिक व्हाल्व की जगह ट्रान्जिस्टर ने ली जिससे इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, रेडियो, वायरलेस सेट यह सब छोटे होने लगे।

मानव सभ्यता के इतिहास में कुछ ऐसी क्रांतियाँ हो चुकी हैं जिससे मानव सभ्यता की प्रगति में बदलाव आये। इसमें खेती की शुरुआत और उसका मनुष्य की बसाहट पर परिणाम, धातु तथा फौलाद का उपयोग, चक्र का आविष्कार, छपाई तथा प्रकाशन का आविष्कार, बारूद का आविष्कार, औद्योगिक क्रांति जिसमें मनुष्य ने भापका उपयोग अपनी मशीनी शक्ति बढ़ाने के लिये किया, ऐसे अनेक ऐतिहासिक परिवर्तन क्रांति के नाम से ही जाने जायेंगे।

19वीं शताब्दी के उत्तरार्द्ध से विद्युत संबंधित विज्ञान ने जो वृहत आविष्कार किये। उनसे 20वीं शताब्दी के इलेक्ट्रॉनिक क्रांती की नींव रखी गई। 20वीं शताब्दी में दो बड़े महायुद्ध हुये। पहला 1914-18 तथा दूसरा 1939-45। इन दोनों में जर्मनी ने शुरुआत की जिसके पास उच्च तकनीक विकसित थी।

यह निश्चित ही एक दुःखद तथ्य है कि तकनीक का ज्यादा विकास महायुद्धों में शत्रु पर विजय पाने की लालसा से हुआ। स्वाभाविक था कि इस अनुसंधान की गति ज्यादा थी और अंततः 1945 में अमेरिका ने हिरोशिमा-नागासाकी में आण्विक बम का उपयोग किया।

इससे महायुद्ध समाप्त तो हुआ किन्तु अधिक अचूक और संहारक प्रक्षेपणास्त्रों की होड़ चलती रही। द्वितीय महायुद्ध के पश्चात् इलेक्ट्रॉनिक व्हाल्व की जगह ट्रान्जिस्टर ने ली जिससे इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, रेडियो, वायरलेस सेट यह सब छोटे होने लगे।

1950 की दशक से सोवियत देश व अमेरिका में लगी अंतरिक्ष की होड़ में यह आवश्यक हो गया कि अंतरिक्ष में भेजे जाने वाले उपकरण वजन में बहुतोदि हल्के होने चाहिये रक्षा सामग्री तथा अंतरिक्ष इन दोनों क्षेत्रों में अर्थात् इलेक्ट्रॉनिक सामान के आकार तथा वजन को अधिकतम घटाना अत्यावश्यक हो गया इसी से अनुसंधान जुड़ा रहा। इस सबका परिणाम यह हुआ कि इंटेग्रेटेड चिप वीएलएसआई विकसित हुयीं जिससे कम्प्यूटर, संचार माध्यम, टेलीफोन आदि में क्रांतिकारी बदलाव आये।

मुझे अभी भी याद है वह कम्प्यूटर 'डराल 2' का कमरा, जहाँ 1964 में मैंने मॉस्को में पी-एचडी. के अभ्यास हेतु कदम रखा, तो 5000 इलेक्ट्रॉनिक व्हाल्व का यह कम्प्यूटर 50x40 फीट के कमरे में विराजमान था और क्षमता आज के पीसी से कम ही थी। गत 50 वर्षों में इलेक्ट्रॉनिक क्रांति ने ने अपने करतब अनेक क्षेत्रों में पेश किये हैं। यह तो हो गयी 'ई-क्रांति'।

ई-क्रांति के अनेक परिणाम (व सदुपयोग, दुरुपयोग) हमारे जीवन के सभी क्षेत्रों में दिखायी दे



रिजर्वेशन के अलावा भारतीय रेल ने कम्प्यूटरीकरण के क्षेत्र में महत्वपूर्ण कार्य किये। ई-क्रांति ने केवल मुसाफिरों को ही लाभान्वित नहीं किया बल्कि रेल संगठन की उत्पादकता में भी भारी बदलाव किया। रेल के अतिरिक्त परिवहन में भी ई-क्रांति ने अनेक बदलाव किये जैसे स्मार्ट कार्ड ड्राइविंग लायसेन्स, इलेक्ट्रॉनिक रजिस्ट्रेशन कार्ड आदि।

ई-मीडिया ने समाचार तथा मनोरंजन की दुनिया में आमूलचूल परिवर्तन किया है। मनोरंजन, संगीत, नृत्य, नाटक जो राजा-महाराजों या बड़े शहरों का हक था आज ई-मीडिया, दूरदर्शन के माध्यम से देहात और झुग्गी बस्ती तक पहुंच गया है। इसका सामाजिक आशय अपने आप में महत्वपूर्ण है और विस्तृत चर्चा का विषय है।



रहे हैं। इस लिये भारतीय समाज में आये परिवर्तनों में, प्रभाव में कुछ प्रमुख पहलुओं पर हम संक्षिप्त चर्चा करेंगे।

ई-क्रांति ने भारतीय समाज के रहन सहन पर जो प्रभाव दिखाया उसमें प्रमुख हैं :

- दूर संचार तथा इंटरनेट
- भारतीय रेल परिवहन,
- बैंक तथा आर्थिक क्षेत्र
- अखबार, पत्रिकाओं, ई-मीडिया, टी.वी.

दूरसंचार : ई-क्रांति ने दूर संचार में आमूलचूल बदलाव किया। जहाँ भोपाल में 1973 तक नॉन ऑटोमेटिक टेलीफोन से काम चलता था वहाँ आज 2006 में एक से ज्यादा टेलीफोन कंपनियाँ आधुनिक प्रणाली के उपकरणों से मोबाइल, ब्रॉड बैंड, इंटरनेट सेवायें उपलब्ध करा रही हैं।

आज भारत में 11 करोड़ मोबाइल कनेक्शन दिये गये हैं, और भी माँग बढ़ रही है।

दूरसंचार का मूल लक्ष्य 'आप जहाँ भी हों, संपर्क में रह सकें' यह केवल ई-क्रांति ने संभव कर दिखाया है। साथ ही इन सेवाओं की कीमतों में भारी गिरावट आयी है। 1996 में जब मोबाइल सेवाओं की शुरुआत हुई थी, तब एक मिनट बात करने के 16 रुपये लगते थे तथा मोबाइल सेट की कीमत 10-15 हजारों में थी। आज तरह-तरह के रंगीन सेट आये हैं तथा देशभर में एक रुपया प्रति मिनट से भी कम दरों में बात करना संभव है। मोबाइल सेट की उपलब्धियाँ हर रोज बदल रही हैं, बढ़ रही हैं।

इंटरनेट भी अब अच्छी तरह से पाँव जमा चुका है। संचार, व्यापार, ई-मेल ऐसे अनेक क्षेत्रों में इंटरनेट की छाप है। यह सब ई-क्रांति का परिणाम है।

भारतीय रेल-परिवहन : भारतीय रेल में कम्प्यूटरीकरण के पहले अनेक कठिनाईयाँ आती थीं जिसका आज की युवा पीढ़ी कल्पना भी नहीं कर सकती थी। आज वहीं भारतीय रेल से यात्रा करने हेतु 'ई-टिकट' घर बैठे बनाता है। रिजर्वेशन के अलावा भारतीय रेल ने कम्प्यूटरीकरण के क्षेत्र में महत्वपूर्ण कार्य किये। ई-क्रांति ने केवल मुसाफिरों को ही लाभान्वित नहीं किया बल्कि रेल संगठन की उत्पादकता में भी भारी बदलाव किया। रेल के अतिरिक्त परिवहन में भी ई-क्रांति ने अनेक बदलाव किये जैसे स्मार्ट कार्ड ड्राइविंग लायसेन्स, इलेक्ट्रॉनिक रजिस्ट्रेशन कार्ड आदि।

बैंकिंग तथा आर्थिक क्षेत्र : बैंकिंग में '24 घंटे बैंकिंग ए.टी.एम', क्रेडिट कार्ड, कोर बैंकिंग यह सब बैंक के कम्प्यूटरीकरण की वजह से संभव हो सका है। इसमें सारी ब्रांचेस के कम्प्यूटरों को जोड़ना, किसी बैंक के ए.टी.एम. कार्ड से किसी भी ए.टी.एम. बूथ से पैसे निकाल पाना अब संभव है। यह केवल ई-क्रांति की देन है।

आर्थिक क्षेत्र में स्टॉक एक्सचेंज में कारोबार करना अब अनेक शहरों से, घर से करना संभव हुआ है जिससे रोज करोड़ों रुपयों का कारोबार हो रहा है।

क्रेडिट कार्ड अभी इतने लोकप्रिय नहीं हुए हैं, लेकिन इनकी संख्या बढ़ रही है और लोग इस 'प्लास्टिक मनी' का उपयोग करना सीख रहे हैं। क्रेडिट कार्ड का उपयोग केवल ई-क्रांति से ही संभव हुआ।

अखबार, दूरदर्शन तथा 'ई-मीडिया' इन सभी का अभूतपूर्व विस्तार केवल ई-क्रांति से संभव हुआ। आज 20-24 पृष्ठ के अखबार रंगीन छपाई के साथ एक साथ देश के 5 से 20 जगह तक प्रति दिन सुबह प्रकाशित किये जाते हैं। यह करिश्मा ई-क्रांति की देन है।

दूरदर्शन में जहाँ 25 साल पहले केवल एक दो दूरदर्शन चैनल थे वहाँ आज यह आंकड़ा 200 तक पहुंच रहा है। ई-मीडिया ने समाचार तथा मनोरंजन की दुनिया में आमूलचूल परिवर्तन

किया है। मनोरंजन, संगीत, नृत्य, नाटक जो राजा-महाराजों या बड़े शहरों का हक था आज ई-मीडिया, दूरदर्शन के माध्यम से देहात और झुग्गी बस्ती तक पहुंच गया है। इसका सामाजिक आशय अपने आप में महत्वपूर्ण है और विस्तृत चर्चा का विषय है।

इस विषय पर काफी बहस छिड़ चुकी है। ई-गवर्नेंस हेतु, ई-क्रांति की सर्वश्रेष्ठ तकनीक तो उपलब्ध है किन्तु हर शब्द के पीछे सिर्फ 'ई' लगाकर सभी लक्ष्य प्राप्त नहीं हो सकते। केवल सरकारी दफ्तरों में कम्प्यूटर लगाकर काम नहीं बन सकता। उसके पीछे बहुत क्रियात्मक सोच का आयोजन योजना और विचार आवश्यक है। सामान्यतः जहाँ कम्प्यूटरीकरण के पहले काम सुचारू रूप से, पूर्णतः सकारात्मक विचार से चल रहा हो, वह कम्प्यूटरीकरण से बेहतर तथा गतिमान किया जा सकता है।

भारत में भी जहाँ कम्प्यूटरीकरण से पूर्व काम सुचारू पद्धतियों पर आधारित था, सकारात्मक दृष्टि से था वहाँ कम्प्यूटर का उपयोग वरदान साबित हुआ। यह भी ध्यान में रखने की बात है कि जहाँ पश्चिमी देशों में कम्प्यूटर का उपयोग कंपनियों ने अपने प्रतिस्पर्द्धियों से आगे जाने के लिये किया तो एक ईर्ष्या और प्रतिस्पर्द्धा का विचार था। सरकारों में ऐसे प्रतिस्पर्द्धा का अभाव होता है। इसलिये संभवतः यह स्वाभाविक हो कि 'ई-गवर्नेंसी' में उतना यश प्राप्त नहीं हुआ। अनेक विभागों के वेब साइट फीते काटकर समारोह के साथ शुरू तो किये गये लेकिन उनके दैनंदिन रखरखाव तथा अद्यतन रखने के लिये कोई प्रशिक्षित वेब मैनेजर न रखने की वजह से बहुतांश शासकीय विभागों के वेब साइट पर संभवतः उद्घाटन समय की ही तारीख व जानकारी लगी रहती है। कम्प्यूटर का सही उपयोग न होने का कारण यह भी है कि 'एक बार कम्प्यूटर लगाने के बाद सब काम वह ऑटोमैटिकली कर कर लेगा' यह सोच है। वास्तव में यह सोच कितनी गलत है यह बताने की आवश्यकता है। कम्प्यूटर अच्छा बदलाव लाने में बड़ा मददगार साबित हो सकता है और अनेक प्रतिष्ठानों तथा कंपनियों में सिद्ध हुआ है। इसमें कर्मचारियों को सही प्रशिक्षण देने की तथा उनकी मानसिकता बदलने की बड़ी आवश्यकता है।



सामान्यतः जनता को ई-गवर्नेंस का लाभ तभी मिलेगा जब सरकारी मानसिकता में सकारात्मक बदलाव आयेगा। यह भी सच है कि 40-45 वर्ष की आयु से ऊपर के अधिकारी/कर्मचारी ऐसे नई पहल के काम में कम रुचि लेते हैं। अतः जब तक वे सेवानिवृत्त न हों तब तक बदलाव की संभावना कम है।

यह अनुभव किया गया कि कम्प्यूटरीकरण की सफलता हेतु कर्मचारियों को 100 घंटे का एक सर्टिफिकेट कोर्स करवाया जाय। कुछ राज्य सरकारों ने ऐसा किया भी है। बैंकों ने जब कम्प्यूटरीकरण के बारे में के बारे में सोचा तो बहुत प्रतिबद्धता से कर्मचारियों को प्रशिक्षण दिया। सामान्यतः जनता को ई-गवर्नेंस का लाभ तभी मिलेगा जब सरकारी मानसिकता में सकारात्मक बदलाव आयेगा। यह भी सच है कि 40-45 वर्ष की आयु से ऊपर के अधिकारी/कर्मचारी ऐसे नई पहल के काम में कम रुचि लेते हैं। अतः जब तक वे सेवानिवृत्त न हों तब तक बदलाव की संभावना कम है।

प्रायः देखा जाता है कि नयी तकनीक-हार्डवेयर, पर कम रखरखाव ध्यान देते हैं आपमें से कितने लोगों ने बार-बार अनुभव किया होगा -पोस्ट ऑफिस में मिलने वाली कम्प्यूटरीकृत रजिस्ट्री रसीद

या बिजली बोर्ड से मिलने वाला बिजली बिल, पढ़ते नहीं बनते क्योंकि प्रिंटर की रिबन पुरानी घिसी पिटी होती है और पर्यवेक्षक का ध्यान नहीं होता/देना। सरकारी संस्थानों में ऐसी नयी तकनीक कामयाब होने में काफी समय लगना है।

प्रायः देखा गया है कि किसी तरह का बदलाव लाने में एक तरह के विरोध का सामना करना पड़ता है लेकिन बदलाव लाना आवश्यक नहीं है।

कुछ दूसरी बातों पर भी ध्यान देना आवश्यक है- जैसे हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर की कीमतें। एक बार यह चर्चा थी कि सामान्य पी.सी. की कीमत टी.वी. जितनी हो, ताकि यह आम आदमी की पहुंच में आ सके। वरना एक नयी तरह की दीवार खड़ी हो सकती है। जो कम्प्यूटर जानते हैं और जो नहीं जानते तथा कम्प्यूटर खरीद नहीं सकते- जिसे डिजिटल डिवाइड कहा गया है। क्या इस तरह से हम एक नया 'पिछड़ा वर्ग' तैयार करेंगे?

इंटरनेट पर अपने विचार, दैनंदिन डायरी लिखने वालों की तादाद बढ़ रही है। इन्हें web log-log कहते हैं। ई-क्रांति से निर्मित इंटरनेट और वेब पर यह नया प्रयास है। कहा जाता है कि Blog से कुछ नये विचारों को - विचारधाराओं में समानता लाने में मददगार हो। ऐसा होता है तो ई-क्रांति का यह एक नया पहलू होगा।

(‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ नवम्बर-दिसम्बर 2006)

भूकंप के प्रभाव से आ रहे बदलाव



डॉ.जे.जी.नेगी

भूकंपों द्वारा उत्सर्जित घर्षण ऊर्जा के फलस्वरूप लिथोस्पीयर का तापमान बढ़ गया एवं पृथ्वी की सतह का जल गरम होने लगा साथ ही समुद्र सतह का स्तर ऊपर उठ गया। इसके साथ-साथ वायुमण्डल में ऊर्जा का प्रवाह भी बढ़ा एवं वायुमण्डल, जल की गर्मी में लगातार वृद्धि होने लगी। इस बात का प्रमाण वर्ष 2005 में आकाशीय विद्युत गिरने की कई घटनाओं में वृद्धि होना है एवं समुद्री तूफानों की आवृत्ति का दुगना होना है। इससे विश्व के कई भागों में बेमौसम वर्षा की घटनाएँ हुईं।



प्राकृतिक आपदा भूकम्प कुछ पल के लिए धरती को हिलाती है पर इस पर रहने वाले बाशिंदे जीवन भर इसकी सिहरन भूल नहीं पाते। भूकम्प धरती को नहीं हिलाता बल्कि वातावरण पर भी असर डालता है। एक आकलन के मुताबिक 8 या उससे अधिक तीव्रता के भूकंप वर्ष में सामान्यतः एक बार आते हैं। किन्तु वर्ष 2004 में तीन दिन के अंतराल में ही दो बड़े भूकंप आये। पहला भूकंप न्यूजीलैंड के पास उत्तर मैक्वायर में 8.1 तीव्रता का था। यह 23 दिसम्बर 2004 को आया एवं दूसरा 9.3 तीव्रता का भूकंप 26 दिसम्बर 2004 को उत्तरी सुमात्रा में आया। यह भूकंप सभी सिस्मोमीटर पर दर्ज हुये। इन दोनों भूकंपों से विनाशकारी शक्ति 50,000 मैगाटन टीएनटी (हाइड्रोजन बम) के विस्फोट के समकक्ष ऊर्जा उत्सर्जित हुई एवं पृथ्वी पर लगभग 12,000 किलोमीटर लंबी भ्रंश की कमजोर सतह उत्पन्न हुई। इसके परिणामस्वरूप 10 से 30 मीटर अधिकतम ऊँचाई की हिन्द महासागर में सुनामी लहरें आयी। इस सुनामी द्वारा उत्पन्न ऊर्जा हीरोशिमा, जापान पर गिराये 23,000 एटमी बम के बराबर थी। यूनाइटेड स्टेटे जियोलॉजिकल सर्विस (यू.एस.जी.एस) के अनुसार यह इतिहास की सर्वाधिक क विनाशकारी सुनामी थी। इसमें 4.32 मिलियन से भी अधिक की जनहानि हुई। दिसम्बर 2004 में ग्रेट टैक्टोनिक प्लेट के टूटने से पृथ्वी के अपने अक्ष पर घूमने से औसत स्थिति में बड़ा विचलन प्रारंभ हो गया। वर्ष 2005-2006 में पृथ्वी के शेन्लर्स वोबल की एक बड़ी असामान्य घटना थी। इन भूकंपों द्वारा उत्सर्जित घर्षण ऊर्जा के फलस्वरूप लिथोस्पीयर का तापमान बढ़ गया एवं पृथ्वी की सतह का जल गरम होने लगा साथ ही समुद्र सतह का स्तर ऊपर उठ गया। इसके साथ साथ वायुमण्डल में ऊर्जा का प्रवाह भी बढ़ा एवं वायुमण्डल, जल की गर्मी में लगातार वृद्धि होने लगी। इस बात का प्रमाण वर्ष 2005 में आकाशीय विद्युत गिरने की कई घटनाओं में वृद्धि होना है एवं समुद्री तूफानों की आवृत्ति का दुगना होना है। इससे विश्व के कई भागों में बेमौसम वर्षा की घटनायें हुईं। इसके साक्ष्य में कुछ प्रमुख घटनायें यहाँ उल्लेखित हैं:

एक से नौ मार्च, 2006 की अवधि के दौरान मध्यप्रदेश एवं मध्यभारत के अन्य राज्यों में 89.7 मिलीमीटर वर्षा हुई। जिसने विगत 30 वर्षों का रिकार्ड तोड़ दिया। परिणामस्वरूप मध्यभारत के विभिन्न शहरों में विद्युत वितरण प्रणाली बाधित हुई एवं शार्ट सर्किट के कारण अचानक बिना किसी पूर्व सूचना के विद्युत प्रदाय अवरुद्ध होने की घटनायें हुईं। इसी दौरान आकाशीय विद्युत गिरने से अकेले खण्डवा में ही 06 लोगों की मृत्यु हुई साथ ही प्रदेश में 24 तथा देश में लगभग 50 लोगों की जानें गईं।

दक्षिणी राजस्थान के ऊपर बने वायु चक्रवात के कारण बुधवार 8 मार्च 2006 की शाम में

दिल्ली में वर्षा एवं ओले गिरे। 21 जनवरी 2006 को हिमाचल प्रदेश में अचानक मौसम बदलने से तेज ठण्ड हो गई एवं -70°C पर पहुँच गया। इसके बाद भी उत्तरी क्षेत्र में काफी बर्फबारी हुई।

रविवार 8 जनवरी 2006 की सुबह भारत की राजधानी दिल्ली में 70 साल के अंतराल के बाद सर्वाधिक ठण्डी सुबह के रूप में दर्ज हुई। इस दौरान एशिया के अधिकतर भागों में शीतलहर चली एवं तापमान जमाव बिन्दु तक पहुँच गया था। जिसके परिणामस्वरूप प्राथमिक शालाएं एवं दफ्तर तीन दिन के लिये बंद करने हेतु विवश होना पड़ा। सुबह भ्रमण करने वाले लोगों ने घूमने के दौरान पाया कि पार्क की घास एवं कारों की छत पर बर्फ की एक पतली परत जम गई है। इस वर्ष शीतलहर के कारण 100 से भी अधिक की जनहानि हुई। दिल्ली शहर का सबसे ठण्डा तापमान 1935 में -60°C (30.920 एफ) दर्ज किया गया था। इसके बाद पुनः 2006 में रविवार 8 जनवरी को उत्तरी भारत एवं कश्मीर भीषण शीतलहर से कांप उठा जब रात का तापमान गिरकर -80°C हो गया।

विगत 10 वर्षों के इतिहास में पहली बार श्रीनगर, कश्मीर में डल झील पूरी तरह से जम गई एवं पारा गिरकर -60°C हो गया। पश्चिमी राजस्थान के कुछ जिलों में भी कई वर्षों के अंतराल के बाद रिकार्ड तोड़ ठण्ड पड़ी एवं चुरु जिले में तापमान गिरकर -30°C हो गया। पूर्व में मौसम विभाग द्वारा वर्ष 1974 में चुरु जिले का तापमान -30°C दर्ज किया गया।

जनवरी 2006 को जापान में इस दशक की सर्वाधिक (10 फीट) बर्फबारी रिकार्ड की गई। चीन में 20 साल के बाद सर्वाधिक ठण्ड इस वर्ष पड़ी और पारा -50°C के नीचे चला गया। जिंग झियांग क्षेत्र में तापमान -43°C से भी नीचे चला गया जिसके कारण कई पशुओं की मृत्यु हुई और यैलो नदी बर्फ में परिवर्तित हो गई। उत्तरी यूरोप में भी बर्फबारी का कहर जारी रहा। पेरिस में बर्फबारी के कारण एफिल टावर बंद करना पड़ा। स्पेन में भी पर्वतीय विस्तार का सम्पर्क टूट गया। जर्मनी में भी लोगों को विद्युत के बिना रहना पड़ा।

बेल्जियम में फुटबाल प्रेमियों को निराशा तब हुई जब एक महत्वपूर्ण मैच बर्फबारी के कारण रद्द करना पड़ा एवं हवाई यातायात भी अवरुद्ध हो गया जिसके परिणामस्वरूप जर्मनी के डसल्डार्फ हवाई अड्डे से 36 उड़ानें रद्द करनी पड़ी।

12 फरवरी 2006 को आये बर्फाले तूफान ने एटलान्टिक क्षेत्र एवं उत्तर पूर्वी अमेरिका के कुछ हिस्सों के जन-जीवन पर बहुत बुरा प्रभाव डाला। इस दौरान कुछ क्षेत्रों में 60 सेंटीमीटर से भी अधिक की बर्फबारी हुई। यह 26 दिसम्बर 1947 को न्यूयार्क के सेन्ट्रल पार्क में हुई बर्फबारी के बाद दूसरी बड़ी घटना थी। न्यूयार्क के सेन्ट्रल पार्क में लगभग 68 सेंटीमीटर बर्फ गिरी एवं 77 लोगों की जानें गईं। (यह आंकड़े राष्ट्रीय मौसम सेवा के मुताबिक दिये जा रहे हैं।)

वातावरण के बदलाव की गति तथा उसका माप पृथ्वी पर उसका असर दर्शायेगा। पर्यावरण वैज्ञानिकों का मत है कि विश्व में ठण्ड का प्रमाण काफी तेजी से बढ़ेगा और पिछले 10,000 वर्षों में वातावरण में बदलाव बहुत तेजी से हो रहे हैं। पिछले 41,000 वर्षों का ग्रीनलेण्ड प्रदेश का GISP2 रिकार्ड तथा 250,000 वर्ष का परीक्षण ग्लेशियल इन्टरग्लेशियल चक्र की आवृत्ति एवं समय का अभ्यास करने के लिये प्रेरित कर रहे हैं।

हाल ही में वर्षों में हुये अधिकतम बदलाव की आवृत्ति ठण्डी परिस्थितियों की तरफ इशारा कर रही है।

ग्रीनलेण्ड में हिम शिलायें 1 सेंटीमीटर प्रतिवर्ष की रफ्तार से बढ़ रही है। जबकि विश्व में समुद्रतल में कुछ मिलीमीटर की ही कमी हुई है। सबसे उल्लेखनीय बात यह है कि हिम शिलाओं की मोटाई दक्षिण पश्चिमी भाग में ही बढ़ रही है जो



जनवरी 2006 को जापान में इस दशक की सर्वाधिक (10 फीट) बर्फबारी रिकार्ड की गई।

चीन में 20 साल के बाद सर्वाधिक ठण्ड इस वर्ष पड़ी और पारा -50°C के नीचे चला गया। जिंग झियांग क्षेत्रों में तापमान -43°C से भी नीचे चला गया जिसके कारण कई पशुओं की मृत्यु हुई और यैलो नदी बर्फ में परिवर्तित हो गई। उत्तरी यूरोप में भी बर्फबारी का कहर जारी रहा। पेरिस में बर्फबारी के कारण एफिल टावर बंद करना पड़ा। स्पेन में भी पर्वतीय विस्तार का सम्पर्क टूट गया। जर्मनी में भी लोगों को विद्युत के बिना रहना पड़ा।



कि पहले वातावरण के बदलाव के साथ भी नहीं बदलती थी। नेचर मैगजीन के जुलाई 1999 के अंक में वैज्ञानिकों ने कहा कि ग्लोबल वार्मिंग के कारण ठण्ड बढ़ सकती है। वैज्ञानिकों ने कहा कि प्लेसटोसीन ग्लेशियेशन के समय (8,200 वर्ष पूर्व) भी ठण्ड का पकोप होता था। जिसके कारण उत्तरी एटलांटिक में ठण्ड बढ़ जाती थी। ग्रीनलैण्ड की हिम शिलाओं के ग्लोबल वार्मिंग के कारण पिघलने से वातावरण में काफी उथल-पुथल हो सकती है। 14 वीं सदी में इस प्रकार से लिटिल आईसऐज की शुरुआत हुई थी। सूर्य की गतिविधि का पृथ्वी के वातावरण पर सीधा असर होता है। सूर्य के ऊपर के बनते सनस्पॉट के चक्र की लंबाई महत्वपूर्ण है। सामान्यतः इस चक्र की लंबाई 11 वर्ष होती है। हर ग्यारह वर्ष के पश्चात् यह चक्र अपने न्यूनतम स्तर पर पहुंचता है। जब यह चक्र न्यूनतम हो जाता है तब आईसऐज की परिस्थितियों का निर्माण होता है और सूर्य की तीव्रता में कमी होती है। स्पष्ट है कि पृथ्वी पर ठण्ड का प्रभाव अधिक हो जाता है। इस समय 23वां सनस्पॉट चक्र चल रहा है जो 2007 की शुरुआत में समाप्त हो जायेगा। इससे भी ठण्ड बढ़ने का प्रभाव मिल रहा है।

23वां सनस्पॉट चक्र में सूर्य अपने अधिकतम स्थान को अप्रैल 2000 में पहुंचा था। जब यह अधिकतम में पहुंचता है तो दो से तीन वर्ष तक सूर्य की गर्मी का प्रभाव पृथ्वी पर ज्यादा होता है जिसके कारण पृथ्वी पर तापमान बहुत बढ़ जाता है। एक कहावत है कि Nothing New Under the Sun खुद सूर्य के लिये सच नहीं है और आने वाले समय में 23वें सनस्पॉट चक्र में काफी रोचक गतिविधियाँ देखने को मिल सकती है। एक अनुमान के मुताबिक विश्व के तापमान में बदलाव का 70-80 वर्ष का चक्र दर्शाता है। इससे वर्ष 2005 से विश्व के तापमान में गिरावट आयेगी तथा भविष्य में तीव्र ठण्ड का पकोप जारी रहेगा। इस घटना का असर 20°N और उसके ऊपरी भाग में अनुभव किया जायेगा। इससे हिमालय की हिमशिलाओं के पिघलने की दर कम होगी और रात्रि के तापमान में औसतन गिरावट दर्ज की जायेगी।

(‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ जून 2006)

ऊपर आसमान है उसमें तारे हैं



नवीन सागर

ऊपर आसमान है उसमें तारे हैं
चमकदार हैं तारे कितने सारे हैं
बहुत दूर धरती सूरज से बड़े-बड़े
दिखते हैं यूँ एक जगह पर खड़े-खड़े
ऊपर आसमान है उसमें तारे हैं

पर है भी या नहीं कौन कह सकता है
तारा ना हो पर प्रकाश रह सकता है
तारे से वो चला करोड़ों वर्ष हुआ
इसी बीच तारा मिट गया किसी कारण
बहुत दूरसे आने में लग गया समय
चला तेज सबसे प्रकाश लेकिन उसको
चले हुए अविराम करोड़ों वर्ष हुए
तारा अगर मिट तो तारा कहाँ गया
धरती सूरज चाँद और सारे तारों को
जाना होगा कभी ना कभी वहाँ गया
जहाँ गया वो वहाँ बदलकर रूप नये रूपों
में बदलता हुआ
सदा है कहाँ गया।





डिजिटल तकनीक द्वारा विज्ञान संचार

मनोज पटैरिया

सांख्य (डिजिटल) माध्यम को लेकर भी अनेक तरह की आशंकाएं हैं क्या इससे पहले से ही प्रचलित जन संचार माध्यमों की लोकप्रियता कम होगी! पिछले अनुभवों से यह प्रतीत होता है कि कोई भी माध्यम केवल इस वजह से कि वह नया है पहले से मौजूद माध्यम को प्रतिस्थापित नहीं कर सकता है। इसके अतिरिक्त हमारी विविधतापूर्ण सामाजिक आर्थिक संस्कृति में हमें अधिक प्रभावशाली और अधिक व्यापक रूप से संचार के लिए सभी माध्यमों की साथ साथ आवश्यकता होती है।

सांख्य (डिजिटल तकनीक) प्रौद्योगिकी ने विश्व भर में संचार क्रांति ला दी है और यह तेजी से मानव गतिविधियों के लगभग हर क्षेत्र में व्याप्त होती जा रही है चाहे वह अनुसंधान एवं विकास का क्षेत्र हो या कृषि, उद्योग, व्यापार, शिक्षा, स्वास्थ्य और चिकित्सा का या फिर मनोरंजन ही क्यों न हो। नयी सांख्य प्रौद्योगिकी के आविर्भाव के फलस्वरूप सूचना की पैठ अपेक्षाकृत आसान हो गयी है। इस प्रौद्योगिकी ने एक पूर्ण विकसित संचार माध्यम को जन्म दिया है जिसे सांख्य माध्यम के नाम से जाना जाता है। सांख्य माध्यम में विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार की महान संभावनाएं हैं।

देश के कोने-कोने में वैज्ञानिक सूचनाओं के प्रचार प्रसार के उद्देश्य से आम जनता के बीच विज्ञान संचार के लिए विभिन्न संचार माध्यमों का उपयोग किया गया है। इन जन संचार माध्यमों में मुद्रित (समाचार पत्र, पत्रिकाएं, पुस्तकें आदि); इलेक्ट्रॉनिक (रेडियो और टेलीविजन); लोक (नुक्कड़, नाटक, कठपुतली, लोकगीत, आदि) और पारस्परिक सम्पर्क/भागीदारी (संगोष्ठियां, कार्यशालाएं, प्रदर्शनी, संग्रहालय आदि) जैसे माध्यम शामिल हैं। नए सांख्य माध्यम के आविर्भाव ने संचार के नए परिदृश्य खोल दिए हैं और चुटकियों में पहुंचे विविधता तथा सूचना की गुणवत्ता के रूप में सभी संचार माध्यमों को पीछे छोड़ दिया है।

हालांकि सभी माध्यमों की अपनी अच्छाइयाँ और बुराइयाँ होती हैं। जब टेलीविजन का आगमन हुआ तो लोग इससे बहुत ही उत्तेजित थे क्योंकि यह भी माना जा रहा था कि टेलीविजन के आगमन से रेडियो की पकड़ पूरी तरह समाप्त हो जाएगी। परन्तु बहुत सारे उपग्रह, टीवी चैनलों के आ जाने के बाद भी रेडियो की लोकप्रियता कम नहीं हुई है। इस

सांख्य (डिजिटल तकनीक) प्रौद्योगिकी ने विश्व भर में संचार क्रांति ला दी है और यह तेजी से मानव गतिविधियों के लगभग हर क्षेत्रों में व्याप्त होती जा रही है चाहे वह अनुसंधान एवं विकास का क्षेत्र हो या कृषि, उद्योग, व्यापार, शिक्षा, स्वास्थ्य और चिकित्सा का या फिर मनोरंजन ही क्यों न हो। नयी सांख्य प्रौद्योगिकी के आविर्भाव के फलस्वरूप सूचना की पैठ अपेक्षाकृत आसान हो गयी है।





बीसवीं शताब्दी ने पारंपरिक संचार माध्यमों को आधुनिक संचार माध्यमों में बदलते हुए देखा है। लोक माध्यमों, मुद्रण और लेखन माध्यम से कुछ कदम आगे रेडियो, टेलीविजन और उपग्रह समर्थित संचार तथा दूर संचार ने, संचार के क्षेत्रों में मूलतः क्रांति ला दी है। प्रारंभ में निर्वात नली ने संचार साधनों के लिए मुख्य प्रौद्योगिकी के लिए आधार प्रदान किया। इसके पश्चात् अगले चरण के रूप में एकीकृत परिपथ आए, जिसने आगे चल कर सांख्य प्रौद्योगिकी की वृद्धि में सहायता की। अब इक्कीसवीं सदी का उषाकाल तीव्रगामी, बहुआयामी और बहुउद्देशीय सांख्य प्रौद्योगिकी के आगमन का साक्षी है।

तरह सांख्य माध्यम को लेकर भी अनेक तरह की आशंकाएं हैं क्या इससे पहले से ही प्रचलित जन संचार माध्यम की लोकप्रियता प्रभावित होगी? पिछले अनुभवों से यह प्रतीत होता है कि कोई भी माध्यम केवल इस वजह से कि वह नया है पहले से मौजूद माध्यम को प्रतिस्थापित नहीं कर सकता है। इसके अतिरिक्त हमारी विविधतापूर्ण सामाजिक आर्थिक संस्कृति में हमें अधिक प्रभावशाली और अधिक व्यापक रूप से संचार के लिए सभी माध्यमों की साथ साथ आवश्यकता होती है। नए उभरकर सामने आ रहे सांख्य माध्यम में निहित अपार संभावनाओं को देखते हुए यह आशा की जा रही है कि अन्य माध्यमों को अधिक सूचनाप्रद, अधिक आधुनिकतम, अधिक सशक्त बनाने तथा लक्षित वर्गों के श्रोताओं / पाठकों/दर्शकों को बेहतर सेवा प्रदान करने के लिए निश्चित ही यह माध्यम, दूसरे अन्य माध्यमों के लिए सम्पूर्ण साबित होगा।

बीसवीं शताब्दी ने पारंपरिक संचार माध्यमों को आधुनिक संचार माध्यमों में बदलते हुए देखा है। लोक माध्यमों, मुद्रण और लेखन माध्यम से कुछ कदम आगे रेडियो, टेलीविजन और उपग्रह समर्थित संचार तथा दूर संचार ने, संचार के क्षेत्र में मूलतः क्रांति ला दी है। प्रारंभ में निर्वात नली ने संचार साधनों के लिए मुख्य प्रौद्योगिकी के लिए आधार प्रदान किया। इसके पश्चात् अगले चरण के रूप में एकीकृत परिपथ आए, जिसने आगे चल कर सांख्य प्रौद्योगिकी की वृद्धि में सहायता की। अब इक्कीसवीं सदी का उषाकाल तीव्रगामी, बहुआयामी और बहुउद्देशीय सांख्य प्रौद्योगिकी के आगमन का साक्षी है।

सांख्य प्रौद्योगिकी सूचना को विद्युतीय स्पन्दन की उपस्थिति अथवा अनुपस्थिति के रूप में निरूपित करती है। सांख्य संकेत अधिक खरे होते हैं और सांख्य तकनीक ठोस अवस्था इलेक्ट्रॉनिकी तथा कम्प्यूटर जनित सूचना के लिए बहुत उपयुक्त होती है। अधिकांशतः सांख्य नेटवर्क को सीधे घरों और व्यावसायिक केन्द्रों तक तेज गति से सांख्य (अंकीय) संकेतों को पहुंचाने के लिए एक माध्यम की आवश्यकता होती है। गत दिनों के तांबे के तार और यांत्रिकीय स्विचिंग रिले को एक ही प्रकार के संकेत जैसे टेलीफोन काल, टेलीग्राम अथवा टेलेक्स संदेश के वाहन के लिए बनाया गया था। परन्तु आज के उच्च क्षमता वाले प्रकाशीय तन्तु और परिष्कृत सांख्य कम्प्यूटर आवाज, लिखावट अथवा आकृतियों को कम्प्यूटर जनित सांख्य संकेतों में बदल कर संचारित कर सकते हैं।

संचार की इस प्रणाली में संकेत शून्य (0) अथवा एक (1) संख्याओं के रूप में आते हैं इसीलिए इन्हें सांख्य कहते हैं। शून्य संकेतों की अनुपस्थिति और एक संकेतों की उपस्थिति का द्योतक है। इसमें कमजोर अथवा क्षीण संकेतों जैसी कोई बात नहीं है या तो संख्या 9 के रूप में पूर्ण संकेत होगा अथवा 0 संख्या के रूप में कोई संकेत नहीं होगा। इससे पाठ्य सामग्री, ऑडियो (श्रव्य) अथवा वीडियो (दृश्य) (स्थिर अथवा गतिशील) के रूप में निरूपित करती है। इसीलिए इसमें स्पार्क, तड़ित, आदि अनेक कारकों से व्यवधान पड़ता है। जबकि सांख्य संचार में संख्याई रूप से संचारित सूचनाएं/आंकड़े इन व्यवधानों से मुक्त रहते हुए पूर्ण और ठीक-ठीक रूप में पहुंचते हैं।

सांख्य प्रौद्योगिकी से लैस संचार माध्यम को सांख्य माध्यम के रूप में जाना जा सकता है। कम्प्यूटर से जुड़ी हुई सूचना प्रणाली संचार का अनूठा माध्यम हो गयी है। कम्प्यूटर, डिस्कट्स, सीडी रोम, मल्टीमीडिया, इलेक्ट्रॉनिक प्रकाशन, इंटरनेट, आन लाइन पत्रिकाएं, ई मेल, होम पेज, बुलेटिन बोर्ड प्रणाली, डिजिटल वीडियो डिस्क, आदि लोगों के बीच अधिक से अधिक लोकप्रिय होती जा रही है और नयी उभर कर सामने आ रही है। सांख्य माध्यम की संकल्पना जो पूर्ण विकसित संचार माध्यम का रूप ले रही है कम्प्यूटर विज्ञान और



प्रकाशीय तन्तु विज्ञान के क्षेत्र में हो रही नयी प्रगति ने इस संचार क्रांति को संभव कर दिया है। इसने विश्व को और अधिक समीप लाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। इस क्षेत्र में हो रही हर तरह की प्रगति का विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के संचार में प्रभावपूर्ण ढंग से उपयोग किया जा सकता है। आइए विज्ञान संचार/लोकप्रियता के क्षेत्र में सांख्य माध्यम के उपयोग की विभिन्न संभावनाओं पर एक नजर डालें। आजकल मल्टीमीडिया शब्द ने अत्याधिक महत्व और एक नया अर्थ अर्जित कर लिया है। पहले इसे मुद्रण, लोक, रेडियो, टेलीविजन आदि जैसे संचार के विभिन्न माध्यमों के संयोजन के रूप में जाना जाता था। परन्तु इसका नया अर्थ पूर्ण रूप से अलग है। अब मल्टीमीडिया एक कम्प्यूटर से जुड़ी हुई प्रणाली है जो पाठन सामग्री, श्रव्य और दृश्य (स्थिर और गतिशील) के रूप में सूचना प्रदान करने में मदद करती है। यह दो तरफा संचार भी प्रदान करती है। पारस्परिक विचार विमर्शी मल्टीमीडिया पैकेज भी उपलब्ध हैं। यदि हम परिकलन और संचार की प्रवृत्तियों को मिला दें तो हमें कम्प्यूटर प्रणाली द्वारा पारंपरिक रूप से संचालित की जाने वाली पाठ्य सामग्री के स्थान पर मल्टीमीडिया सूचनाओं के भण्डार, संसाधन और संचरण के साधन उपलब्ध हो जाते हैं। रंगीन चित्र, ध्वनि और दृश्यों सहित मल्टीमीडिया में मनोरंजन और पठन की सुविधा सहित यह काफी प्रभावशाली भी है। उपयोगकर्ताओं को निःसन्देह मल्टीमीडिया प्रारूप में सूचनाएं दी जा सकती हैं। भविष्य में मल्टीमीडिया सूचनाओं की मांग की काफी संभावना है।

कम्पैक्ट डिस्क (सीडी) सांख्य संचार के इस खूबसूरत संसार की एक और प्रणाली है। एक छोटी सी डिस्क में हजारों पृष्ठ भंडारित किए जा सकते हैं। आजकल अनेकों किताबें, विश्वकोष, प्रकाशन, सीडी पर उपलब्ध हैं जिन्हें कम्प्यूटर स्क्रीन पर या तो पाठन सामग्री के रूप में अथवा मल्टीमीडिया के रूप में पढ़ा जा सकता है।

सूचनाओं से लबालब इस डिस्क को सीडी रोम यानि कम्पैक्ट डिस्क रीड ओनली मेमोरी कहते हैं। आधुनिक संचार के इस माध्यम का उपयोग करने पर धन तथा भंडारण स्थान दोनों की बचत की जा सकती है। जिनकी भारी भारी प्रकाशनों के लिए जरूरत पड़ा करती थी।

इन्टरनेट विश्वभर में फैले हुए असंख्य कम्प्यूटरों के नेटवर्कस का नेटवर्क हैं। इसके केन्द्र में कोर कम्प्यूटर प्रणालियों से निर्मित एक संयुक्त सृष्टि है। यह किसी को भी पता नहीं है कि इस कम्प्यूटर जाल से कितने कम्प्यूटर जुड़े हुए हैं। कोई 30 वर्ष पूर्व अमेरिकी रक्षा विभाग ने सैन्य अनुसंधानकर्ताओं को एक दूसरे के संपर्क में रखने के उद्देश्य से एक प्रयोग को तौर पर ऐसे प्रथम कम्प्यूटर नेटवर्क की रचना की थी और इन्टरनेट विश्वभर में करोड़ों उपयोगकर्ताओं को एक दूसरे से जोड़ता है। चुटकियों में वांछित सूचनाओं तक पहुंच की इस 'ऑनलाइन' सुविधा ने संचार के नए परिदृश्य खोल दिए हैं। इन्टरनेट को संक्षेप में नेट अथवा वेब भी कहा जाता है तथा नेटवर्कों के विशाल तानेबाने की प्रकृति के कारण इसे वर्ल्ड वाइड वेब अर्थात् विश्व व्यापी जाल के नाम से भी जाना जाता है।

इस सारे सप्तक को साइबरस्पेस के नाम से जाना जाता है। इस शब्द को सर्वप्रथम एक विज्ञान कथा लेखक विलियम गिबसन ने गढ़ा था। साइबर स्पेस शब्द साइबरनेटिक्स से उत्पन्न हुआ है। साइबरनेटिक्स का अर्थ है जीवों द्वारा विशिष्ट अथवा बढ़े हुए नियंत्रित कार्य सम्पन्न करने के लिए यान्त्रिक अथवा स्वचालित युक्तियों के साथ जीवों के संयोजन का विज्ञान। अतः साइबरस्पेस एक अभिव्यक्ति है जो एक इलेक्ट्रॉनिक विश्व में कार्यरत मनुष्यों का वर्णन करती है जहां वे मोडेम द्वारा सांख्य संबंधों के माध्यम से, स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क, व्यापक क्षेत्र नेटवर्क, टेलीफोन तारों, प्रकाशीय तन्तुओं, संचार उपग्रहों, आदि के माध्यम से आंकड़ों/संकेतों को संचारित करके संचार तथा दूर की युक्तियों के नियंत्रण के लिए



मल्टीमीडिया एक कम्प्यूटर से जुड़ी हुई प्रणाली है जो पाठन सामग्री, श्रव्य और दृश्य (स्थिर और गतिशील) के रूप में सूचना प्रदान करने में मदद करती है। यह दो तरफा संचार भी प्रदान करती है। पारस्परिक विचार विमर्शी मल्टीमीडिया पैकेज भी उपलब्ध हैं। यदि हम परिकलन और संचार की प्रवृत्तियों को मिला दें तो हमें कम्प्यूटर प्रणाली द्वारा पारंपरिक रूप से संचालित की जाने वाली पाठ्य सामग्री के स्थान पर मल्टीमीडिया सूचनाओं के भण्डार, संसाधन और संचरण के साधन उपलब्ध हो जाते हैं। रंगीन चित्रों, ध्वनि और दृश्यों सहित मल्टीमीडिया में मनोरंजन और पठन की सुविधा सहित यह काफी प्रभावशाली भी है।



कम्प्यूटर का उपयोग करते हैं। मोडेम, नियंत्रण अथवा अनियंत्रण के लिए एक इलेक्ट्रॉनिकी युक्ति है जो कम्प्यूटर तथा टेलीफोन लाइन के बीच एक सम्पर्क साधन के रूप में काम आती है। स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क सीमित भौगोलिक क्षेत्र में फैले हुए कम्प्यूटरों तथा अन्य कम्प्यूटर उपकरणों जैसे प्रिन्टर्स और मोडेम का एक तानाबाना है जो संचार संपर्क तथा



नेटवर्क सॉफ्टवेयर से जुड़े रहते हैं ताकि किसी भी उपकरण के लिए नेटवर्क के किसी भी कम्प्यूटर से परस्पर संबंध स्थापित करना सम्भव हो सके। इन्टरनेट को व्यापक क्षेत्र नेटवर्क के नाम से जाना जाता है। प्रकाशीय तन्तु बाल के समान पतले तन्तु होते हैं जिनसे होकर एक समय में हजारों संकेत जाते हैं। यह संख्या माध्यम की बैंडविड्थ पर निर्भर करती है। किसी माध्यम की सूचना वहन क्षमता को बैंडविड्थ कहते हैं जिसे आमतौर पर बाइट्स प्रति सेकण्ड के रूप में मापा जाता है। बाइट एक बानइरी संख्या आंकड़ों की इकाई होती है जिसे आमतौर पर 0 अथवा 1 के रूप में प्रस्तुत किया जाता है। बाइट्स परमाणुओं से भिन्न होती हैं इसलिए अलग प्रकार के नियमों का पालन करती हैं। ये भारहीन होती हैं आसानी से तथा त्रुटिहीन रूप से इनकी प्रतिकृति तैयार की जा सकती है और लगभग प्रकाश की गति से इन्हें एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाया जा सकता है। साइबरस्पेस के माध्यम से सामान्यतया ५ करोड़ बाइट्स प्रति सेकण्ड तक की गति से सूचना का बहाव होता है और शीघ्र ही यह गति 2 अरब बाइट्स प्रति सेकण्ड से भी अधिक हो जाएगी। इस तरह से पठन सामग्री ऑडियो और ग्राफिक्स आदि के रूप में वांछित सूचना/आंकड़ों को द्रुत गति से परिशुद्ध रूप में एक स्थान तक भेजना संभव होगा।

इस रोमांचक तथा अत्यधिक क्षमता वाले माध्यम में विज्ञान संचार के क्षेत्र में काफी अधिक अवसर हैं। आजकल विभिन्न वैज्ञानिक विषयों पर जानकारी प्राप्त करने के लिए अनेक स्थान (साइट) उपलब्ध हैं। विभिन्न संस्थानों के अपने विशिष्ट पतों के साथ इन्टरनेट पर होम पेज मौजूद हैं जैसे इन्टरनेट पर आईसेक्ट के होम पेज का पता है। हाइपर टैक्स्ट ट्रांसमिशन प्रोटोकॉल एक कमाण्ड है जिससे लिखित सामग्री को ऑनलाइन संचारित किया जा सकता है। होम पेज इन्टरनेट पर किसी संस्थान अथवा व्यक्ति की साइट का स्थान होता है जहाँ उस संस्थान अथवा व्यक्ति के बारे में विभिन्न प्रकार की सूचनाएं उपलब्ध रहती हैं जैसे उनका विवरण, उत्पादों तथा सेवाओं की जानकारी आदि। इसे वेब पेज के नाम से भी जाना जाता है। कुछ साइट पारस्परिक सूचना आदान प्रदान वाली होती हैं जिसमें आप प्रश्न पूछकर उनके उत्तर प्राप्त कर सकते हैं, खेल सकते हैं, पहेलियां हल कर सकते हैं तथा सीधे बातचीत एवं ई-मेल के माध्यम

से दूरदराज के व्यक्ति से विचारविमर्श कर सकते हैं। विभिन्न संस्थान जो एक किसी बड़े संगठन के अन्तर्गत आते हैं वे इन्टरनेट के माध्यम से एक दूसरे से जुड़े रहते हैं चाहे वे भौगोलिक रूप से दूरदराज के क्षेत्रों में स्थित हों। इन्टरनेट एक व्यापक क्षेत्र नेटवर्क के भीतर अनेक छोटे नेटवर्क मुहैया कराता है। कोई भी व्यक्ति अपने कम्प्यूटर पर कमांड देकर

दूरदराज के क्षेत्र में रखे हुए कम्प्यूटर पर कार्य कर सकता है। टेलनेट एक कमांड है जिसकी सहायता से कोई भी व्यक्ति किसी दूसरी कम्प्यूटर प्रणाली से जुड़कर उसका उसी प्रकार उपयोग कर सकता है मानों वह उसके सामने बैठा हो। यदि आप इन्टरनेट पर किसी अन्य कम्प्यूटर से कोई फाइल प्राप्त करना चाहते हैं तो आप बेनाम एफटीपी का उपयोग कर सकते हैं जिसका मतलब है फाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल।

यहाँ हार्डवेयर भाग के बारे में विस्तार से बताने की आवश्यकता नहीं है केवल उसकी झलक भर उसके बारे में आम जानकारी और प्रयुक्त आम शब्दावलियों की जानकारी देने के लिए पर्याप्त होगी। जैसा कि ऊपर बताया जा चुका है कि इन्टरनेट अनेक प्रणालियों से विभिन्न सम्पर्कों द्वारा जुड़ा होता है। सेतु दो स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क खण्डों के बीच परिवहन संपर्क प्रदान करता है चाहे वे एक ही स्थान अथवा दूरदराज के स्थान में स्थित हों। यह सेतु एक स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क को दो अथवा अधिक खण्डों में विभाजित कर देता है जिससे सूचना यातायात का समग्र बहाव घट जाता है। रूटर स्थानीय अथवा दूरदराज के स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क को आपस में जोड़ देते हैं। वे एक खण्ड के भीतर आंकड़ों को पृथक् करते हैं अथवा उन्हें दूसरे खण्ड तक अग्रसारित कर देते हैं। सेतु एक सम्पर्क के उस पार केवल एक खण्ड तक अग्रसारित करने का काम कर सकते हैं। परन्तु रूटर दो से अधिक खण्डों को एक दूसरे से जोड़ सकते हैं। आमतौर पर नेटवर्क संयोजन के लिए हब का इस्तेमाल किया जाता है जो किसी नेटवर्क के प्रबंधन और नियंत्रण के लिए केन्द्रीय बिन्दु का काम करते हैं। यह एक संवेदनशील बिन्दु होता है क्योंकि सारी सूचना परिवहन हब से होकर ही गुजरती है वहां त्रुटियों को खोजा जा सकता है तथा सूचना निकाली जा सकती है। हबों को अधिक नेटवर्क क्षमता प्रदान करने के लिए किसी भवन की ईंटों के समान आपस में जोड़ा जा सकता है। गेटवेज स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क वर्क स्टेशनों को मेजबान कम्प्यूटर द्वारा प्रदान किए संसाधनों तक पहुंचने की अनुमति देता है। यह मेजबान किसी दूरदराज के स्थान में हो सकता है जिस तक पहुंचने के लिए वाइड एरिया नेटवर्क सम्पर्क की आवश्यकता हो सकती है।

आजकल हमे भारी भारी किताबों को ढोने की आवश्यकता नहीं है।

अनेकों प्रकाशन जैसे विश्वकोष पुस्तकें, जर्नल और पत्रिकाएं कम्प्यूटर डिस्कट फ्लो अथवा सीडी रोम के रूप में उपलब्ध हैं जिन्हें कम्प्यूटर पर पढ़ा जा सकता है। यहां तक कि अनेक प्रकाशन इन्टरनेट पर आनलाइन उपलब्ध हैं। 'काम-काम' भारत की पहली आनलाइन लोकप्रिय विज्ञान पत्रिका है जो इन्टरनेट और विज्ञान प्रसार बुलेटिन बोर्ड सर्विस पर उपलब्ध है। अनेकों और आनलाइन प्रकाशन तेजी से आ रहे हैं।

विश्व भर में अनेकों संस्थानों द्वारा वैज्ञानिक विषयों पर अनेक आंकड़ा संग्रह विकसित किए गए हैं। देश इस समय विभिन्न नेटवर्कों के माध्यम से बड़े पैमाने पर नेटवर्किंग के मार्ग पर अग्रसर है। राविप्रौसंप ने राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केन्द्र के सहयोग से विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार सॉफ्टवेयर, हार्डवेयर और मानव संसाधन पर एकीकृत राष्ट्रीय आंकड़ा संग्रह विकसित करने के लिए एक प्रयोगिक प्रायोजना प्रारंभ की है। प्रयोगिक अवस्था में इस आंकड़ा संग्रह में दिल्ली और हरियाणा को शामिल किया गया है। इसे पूरे देश में विस्तारित किया जा सकता है। वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद् ने प्रेस को परिषद् की प्रयोगशालाओं में हो रहे विभिन्न अनुसंधान एवं विकास कार्यों के बारे में जानकारी उपलब्ध कराने के लिए एक त्वरित सूचना सेवा (क्विक एक्सेस इन्फार्मेशन सर्विस) प्रारंभ की है। इसके अतिरिक्त पर्यावरण सूचना प्रणाली से पर्यावरण संबंधी विषयों पर और कृषि सूचना प्रणाली से कृषि संबंधी विषयों पर सूचनाएं प्राप्त की जा सकती हैं। विज्ञान प्रसार की विप्रिस सेवा से विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी से जुड़े विभिन्न विषयों पर सूचनाएं प्राप्त की जा सकती हैं।

सांख्य माध्यम द्वारा शैक्षिक और विज्ञान संचार के उद्देश्य से इसके उपयोग की अपार संभावनाएं निहित हैं। हमारे दैनंदिन जीवन में कम्प्यूटर जनित चित्रों को अधिक संख्या में देखा जा सकता है। जैसे टेलीविजन पर (प्रतीक चिन्हों), व्यावसायिक विज्ञापनों में नाचते हुए फलों और दंत मंजन के ट्यूब, फैंटेसी धारावाहिकों में आश्चर्यजनक प्रतिकृतियों के रूप में। कम्प्यूटर की सहायता से तैयार डिजाइनों, सजीव तसवीरों, ग्राफिक्स को तैयार करने के लिए अनेक प्रकार की गणितीय तकनीकों अथवा एलगोरिथ्म का विकास किया गया है। इसकी सहायता से त्रिविम (3 डी) आकृतियां भी बनाई जा सकती हैं।

इन्हें तैयार करने के लिए नन्हें नन्हें बिन्दुओं से एक कम्प्यूटर स्क्रीन की रचना की जाती है। ये बिन्दु किसी साइनबोर्ड पर लगे हुए बिजली के बल्ब के समान काम करते हैं। प्रत्येक सूक्ष्म बिन्दु अथवा पिक्सेल को एक बल्ब की तरह बहुत तेजी से जलाया बुझाया जा



सकता है (एक सेकण्ड में दर्जनों बार) और स्क्रीन एक कैनवास तथा प्रकाश रंग का काम करता है। इस प्रकार पिक्चर ट्यूब की चमकती हुई सतह पर कम्प्यूटर एक प्रतिबिम्ब की रचना करता है। आपको बहुत ही रोमांच से भरपूर विज्ञान कथा फिल्म 'जुरैसिक पार्क' के बारे में याद होगा जिसे देखने के लिए न केवल शहरी बल्कि अर्द्धशहरी तथा

ग्रामीण क्षेत्रों से भारी भीड़ उमड़ पड़ती थी। 'जुरैसिक पार्क' के डायनासोर कम्प्यूटर द्वारा तैयार किए गए थे जो केवल सांख्य प्रौद्योगिकी की सहायता से ही सम्भव हो पाया था। कम्प्यूटर ग्राफिक्स का प्रयोग करके विभिन्न प्रकार की कार्टून फिल्में बनाई जा रही हैं और उन्हें टेलीविजन पर दिखाया जा रहा है। वास्तविक यथार्थता में चीजों को जिस तरह वे यथार्थ रूप में पाई जाती हैं उसी रूप में प्रस्तुत करने की अपार संभावनाएं होती हैं। वास्तविक यथार्थता हमें एक पूरी तरह से दूसरी दुनिया में ले जाती है। जहां हम अन्तरिक्ष में जाए बिना ही सागर की लहरों पर खेलते हुए महसूस कर सकते हैं। कम्प्यूटर की सहायता से होने वाले पठन/शिक्षण अनुभव बहुत ही प्रभावशाली और रोचक साबित हो रहे हैं।

विकलांग व्यक्तियों, विशेष रूप से दृष्टि बाधितों के बीच संचार हेतु इससे अतिरिक्त लाभ हैं। विभिन्न विदेशी भाषाओं में बहुभाषी टैक्स्ट टु स्पीच माड्यूल उपलब्ध हैं। हाल में सी-डैक, पुणे ने विभिन्न भारतीय भाषाओं में बहुआयामी वाक् प्रणाली का विकास किया है। ये युक्तियां सांकेतिक प्राकृतिक बोलियों में बोलने वाले खिलौने से लेकर व्यापक मूलपाठ और वाक् प्रणाली तक हो सकती हैं। सी-डैक, पुणे ने एक जिस्ट कार्ड भी विकसित किया है जिसकी सहायता से आप कम्प्यूटर पर विभिन्न भाषाओं में काम कर सकते हैं। 'ई-मेल' संचार का एक चहेता साधन बन गया है। प्रत्येक दिन लाखों लोग विश्व के एक कोने से दूसरे कोने तक इलेक्ट्रॉनिक मेल का आदान प्रदान करते हैं। प्रेषक के कम्प्यूटर कुंजी पटल पर बटन दबाकर उसे प्राप्त करने वाले व्यक्ति के कम्प्यूटर तक भेज दिया जाता है। प्रत्येक व्यक्ति/संस्था की एक विशिष्ट ई-मेल पहचान होती है। सूचना प्रदान करने और उसका उपयोग करने वालों के लिए यह एक ऐसा माध्यम प्रदान करता है जिसमें वितरण लागत घटकर शून्य हो जाती है। कम्प्यूटर संगोष्ठियों तथा आन लाइन बातचीत के अतिरिक्त सांख्य माध्यम विचार विमर्श संचार चैनल की सुविधा भी उपलब्ध कराता है। ऑनलाइन बातचीत से अलग अलग महाद्वीपों में बैठे हुए समान रुचि वाले व्यक्तियों के बीच आपस में संचार की सुविधा प्राप्त होती है। ऑनलाइन बातचीत का अवसर प्रदान करने वाली किसी विशिष्ट साइट खोल कर कोई भी व्यक्ति कुंजी पटल को अथवा माउस की सहायता से अपने संदेश, प्रश्न, उत्तर, अवलोकन, विचार



आमतौर पर किन्हीं अन्य पारंपरिक स्रोतों से ताजे वैज्ञानिक विषयों, जैसे मानव जीनोम को पढ़ पाने जैसी खोज आदि पर जानकारी प्राप्त करना कठिन होता है। ऐसी जानकारी इंटरनेट पर आसानी से प्राप्त की जा सकती है और ताजा जानकारी के आधार पर एक सूचनाप्रद और रोचक लेख रातोंरात तैयार करके व्यापक प्रचार प्रसार के लिए समाचार पत्रों अथवा पत्रिकाओं में प्रकाशित किया जा सकता है।

आदि टाइप करके उसी समय विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रों के लोगों के साथ बातचीत करना प्रारंभ कर सकता है। यह बातचीत कम्प्यूटर मॉनिटर की स्क्रीन पर दिखाई देती है। दो से अधिक व्यक्ति इस बातचीत में भाग ले सकते हैं इस प्रकार यह बातचीत संगोष्ठी का रूप ले लेती है। आनलाइन वैज्ञानिक विचार विमर्श के आयोजन की दृष्टि से इसमें अपार संभावनाएं हैं। इसके साथ ही सांख्य संचार से अन्य बहुत से तरीके सामने आ रहे हैं।

अब यह संभावित माध्यम हमारी दहलीज पर उपलब्ध है जिसमें विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार की अपार संभावनाएं निहित हैं। अब यह हमारी बारी है कि हम देश के कोने कोने में लोगों तक विज्ञान और प्रौद्योगिकी संबंधी सूचनाएं और संदेश पहुंचाने में इसका अधिक से अधिक लाभ उठाएं। आइए हम विज्ञान संचार सांख्य माध्यम का अधिक से अधिक उपयोग करने के उपाय और तरीके ढूंढने का प्रयास करें।

सांख्य माध्यम, सीडी रोम डिजिटल वीडियो डिस्क, फ्लॉपी डिस्कट्स में भरी हुई वैज्ञानिक प्रौद्योगिकी सूचनाओं का अथाह सागर हमें उपलब्ध कराता है। ये सूचनाएं इंटरनेट पर कभी न समाप्त होने वाली धारा के रूप में हमें उपलब्ध होती हैं। कोई व्यक्ति मूल पाठ, दृश्य तथा श्रव्य के रूप में विभिन्न प्रकार की वैज्ञानिक सूचनाएं प्राप्त कर सकता है। विभिन्न वैज्ञानिक विषयों पर लोकप्रिय विज्ञान लेख, पुस्तकें, पोस्टर आदि के रूप में विभिन्न प्रकार की सॉफ्टवेयर सामग्री तैयार करने में इस सूचना का उपयोग किया जा सकता है। यदि कापी राइटधारक ने समग्री के प्रयोग के लिए छूट दे रखी हो तो ठीक है अन्यथा कापीराइट सामग्री, वीडियो एवं आडियो सीडी की कतरन, ग्राफिक आदि का उपयोग करते समय सावधानी अवश्य बरतनी चाहिए। इसे स्वयं अपने शब्दों शैली और खोजपत्र तरीके से प्रस्तुत करना चाहिए ताकि कापीराइट नियमों का उल्लंघन न हो। सूचना के स्रोत को साभार उल्लेख करना एक अच्छी प्रथा है। वांछित वैज्ञानिक विषयों पर विभिन्न प्रकार के मल्टीमीडिया प्रस्तुतीकरण विकसित करने के लिए ऐसी सूचनाओं का उपयोग किया जा सकता है। आप सांख्य माध्यम में फोटोग्राफ, रेखाचित्र आदि भी प्राप्त कर सकते हैं। स्वयं अपनी सॉफ्टवेयर सामग्री विकसित करने में इनका उपयोग किया जा सकता है जिसे ग्राफिक्स तथा दृश्य सामग्री को शामिल करके दृश्य रूप से और अधिक समृद्ध किया जा सकता है। आमतौर पर किन्हीं अन्य पारंपरिक स्रोतों से ताजे वैज्ञानिक विषयों, जैसे मानव जीनोम को पढ़ पाने जैसी खोज आदि पर जानकारी प्राप्त करना कठिन होता है। ऐसी जानकारी इंटरनेट पर आसानी से प्राप्त की जा सकती है और ताजा जानकारी के आधार पर एक सूचनाप्रद और रोचक लेख रातोंरात तैयार करके व्यापक प्रचार प्रसार के लिए समाचार पत्रों अथवा पत्रिकाओं में प्रकाशित किया जा सकता है। इसी तरह साइबरनेटिक्स पर जानकारी प्राप्त करके उसके आधार पर लोकप्रिय लेख तैयार किया जा सकता है। सांख्य स्रोतों से प्राप्त दृश्य सामग्री का भी विभिन्न वैज्ञानिक विषयों पर वीडियो/टीवी कार्यक्रम तैयार करने में उपयोग किया जा सकता जा सकती है। इस तरह सांख्य माध्यम अनेक प्रकार की सॉफ्टवेयर सामग्री तैयार और विकसित करने में सूचना प्राप्ति का प्रमुख स्रोत हो सकते हैं। यह सॉफ्टवेयर विभिन्न लक्ष्य श्रोताओं की जरूरतों को पूरा कर सकते हैं। विभिन्न वैज्ञानिक विषयों पर सीडी भी तैयार की है। हाल ही में विज्ञान प्रसार ने पूर्ण सूर्य ग्रहण (खग्रास) की विभिन्न अवस्थाओं तथा इस खगोलीय घटना के दौरान परिवर्तनशील जलवायुवीय/पर्यावरणीय परिस्थितियों को प्रदर्शित करने वाली एक सीडी तैयार की है। यह याद रखना जरूरी है कि इंटरनेट पर उपलब्ध जानकारी का प्रामाणिक होना आवश्यक नहीं है इसलिए इंटरनेट से प्राप्त जानकारी को प्राथमिक स्रोत से सत्यापित करना आवश्यक है।

यह एक विडम्बना है कि इंटरनेट पर भारतीय वैज्ञानिक विषयवस्तु की काफी कमी है (हालांकि अन्य जन संचार माध्यमों में भी स्थिति सुखद नहीं है)। नेट पर जो कुछ उपलब्ध है वह आमतौर पर विदेशों में डाली गयी सूचनाएं हैं जो हो सकता है कि हमारी आवश्यकताओं के लिए उपयुक्त न हों। परन्तु स्वयं अपनी विषयवस्तु के अभाव में हम स्वदेशी जानकारी के स्थान पर विश्व सूचना का उपयोग करने के लिए बाध्य होते हैं। इसलिए इस बात की बहुत जरूरत है कि हम स्वदेशी अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों पर सामग्री विकसित करें ताकि इन्हें विश्वभर में उपलब्ध कराया जा सके। विज्ञान और प्रौद्योगिकी सूचनाओं की वृद्धि में हम महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर सकते हैं।

(‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ जुलाई-अगस्त 2002)

एक फिल्म में ज़िब्दा होते

डाइनोसॉर

डॉ. जगदीप सक्सेना



‘टीरैक्ट’ एक बेहद भयानक और मांसाहारी डाइनोसौर था। इसकी लंबाई पचास फुट के आस-पास थी। जबड़े मजबूत और दांत रेजर की तरह तेज थे। इसके आठ इंच लंबे दांत शिकार की हड्डी तक को चीर-फाड़ डालते थे। इसके भारी-भरकम पंजों से शिकार का छूट पाना लगभग नामुमकिन था। कुदरत ने टीरैक्ट के शरीर की रचना इस तरह से की थी कि ये हमेशा शिकार के पीछे फुर्ती से भाग सके। इसलिए इसका सिर बड़ा रखा गया था और हाथ छोटे। पर ये छोटे हाथ कमजोर नहीं थे। छह सौ पौंड तक का भार एक झटके में उठा सकते थे। ये अपने से छोटे अन्य प्राणियों के अलावा छोटे डाइनोसौरों का भी शिकार करते थे।



कभी उम्मीद नहीं थी कि बदसूरत और भयानक दिखने वाले डाइनोसौर भी फैशन में आ जाएंगे। पर हॉलीवुड की बात ही निराली है। कोई छः करोड़ डालर की लागत से बनी एक हालीवुड फिल्म जुरैसिक पार्क ने इस अनहोनी को भी सच कर दिखाया है। ‘जॉस’ और ‘ई. टी.’ जैसी जगप्रसिद्ध फिल्मों के कल्पनाशील निर्देशक स्टीवेन स्पीलबर्ग की इस फिल्म ने आज दुनियाभर में तहलका मचा रखा है। लोग डाइनोसौर के दीवाने हो गए हैं। जहाँ-जहाँ फिल्म रिलीज होती है, वहाँ-वहाँ लोग ‘डाइनोमेनिया’ के शिकार हो जाते हैं। विदेशी बाजारों में ‘डाइनो’ और ‘जुरैसिक’ के नाम से तरह-तरह की चीजें बिकने लगी हैं स्वादिष्ट डिशों से लेकर जींस और टी-शर्ट तक। कहते हैं अब तक इस तरह की कोई हजार चीजें बाजारों में आ गई हैं।

‘जुरैसिक पार्क’ हॉलीवुड में बनी आज की सबसे सनसनीखेज फिल्म है। कारण फिर इसमें कोई साढ़े सात करोड़ साल पहले धरती पर विचरने वाले भयानक डाइनोसौरों को सड़कों पर आतंक मचाते दिखाया गया है। बिलकुल असली लगने वाले डाइनोसौर जब पर्दे पर फुंफकारते हैं तो बदन में झुरझुरी सी दौड़ जाती है। स्पीलबर्ग ने जिस डाइनोसौर को मुख्य भूमिका में उतारा है, उसका वैज्ञानिक नाम है ‘टाइपरैनोरेस रैक्स’ पर आज यह दुनियाभर में ‘टीरैक्ट’ के नाम से मशहूर हो गया है।

‘टीरैक्ट’ एक बेहद भयानक और मांसाहारी डाइनोसौर था। इसकी लंबाई पचास फुट के आस-पास थी। जबड़े मजबूत और दांत रेजर की तरह तेज थे। इसके आठ इंच लंबे दांत शिकार की हड्डी तक को चीर-फाड़ डालते थे। इसके भारी-भरकम पंजों से शिकार का छूट पाना लगभग नामुमकिन था। कुदरत ने टीरैक्ट के शरीर की रचना इस तरह से की थी कि ये हमेशा शिकार के पीछे फुर्ती से भाग सके। इसलिए इसका सिर बड़ा रखा गया था और हाथ छोटे। पर ये छोटे हाथ कमजोर नहीं थे। छह सौ पौंड तक का भार एक झटके में उठा सकते थे। ये अपने से छोटे अन्य प्राणियों के अलावा छोटे डाइनोसौरों का भी शिकार करते थे।

सिर्फ टीरैक्ट की करतूतों के आधार पर डाइनोसौर की पूरी बिरादरी को बदनाम करना ठीक नहीं होगा। बहुत से डाइनोसौर सीधे-सादे और शाकाहारी भी थे। दरअसल डाइनोसौर का नामकरण ही गलत हुआ है। हुआ यह कि सन् 1825 में पहली बार एक विशाल प्राणी का कंकाल मिला। इससे सिर्फ यह पता चल रहा था कि यह सरीसृप वर्ग का कोई प्राणी है। सन् 1842 में अंग्रेज वैज्ञानिक सर रिचर्ड ओवेन ने इसे नाम दिया ‘डाइनोसौर’। यह यूनानी भाषा



के दो शब्दों से मिलकर बना है 'डीनोस' और 'सौकोस'। इन दोनों का सम्मिलित अर्थ है 'भयानक छिपकलियां'। पहले डाइनोसौर को खास वैज्ञानिक नाम दिया गया इगुआनोडोन। बाद में हुई खोजों से पता चला कि इगुआनोडोन विशुद्ध शाकाहारी प्राणी थे। पर अपनी तीस फुटी लंबाई और चार टन के भार के कारण ये भयानक दिखते थे। इनका जन्म कोई साढ़े चौदह करोड़ साल पहले हुआ था।

'इगुआनोडोन' को सबसे पहले खोजा जरूर गया था पर ये धरती पर जन्म लेने वाले पहले डाइनोसौर नहीं थे। सन् 1991 में सबसे पहला डाइनोसौर खोजा गया। नाक से लेकर दुम के छोर तक इसकी लंबाई सिर्फ 102 सेंटीमीटर थी। इस हिसाब से इसका भार लगभग ग्यारह किलोग्राम रहा होगा। इनका जन्म डाइनोसौर युग की भोर में कोई साढ़े बाईस करोड़ साल पहले हुआ था।

इसीलिए इन्हें यूनान की भोर की देवी 'इयोसज्ज' के नाम पर 'इयोरैप्टर' का नाम दिया गया है। 'इयोरैप्टर' की खोज से पहले 'हेरीरासौरस' नामक डाइनोसौर को सबसे पुराना डाइनोसौर माना जाता है। यह भी छोटा ही था सिर्फ नौ फुट लंबा।

इसके बाद डाइनोसौर जैविक विकास के रास्ते में तेजी से दौड़ लिए। छोटे-बड़े, जमीन पर रहने वाले और हवा में उड़ने वाले, शाकाहारी और मांसाहारी सभी तरह के डाइनोसौर विकसित हुए। अब तक डाइनोसौर की तीन सौ से ज्यादा जातियाँ खोजी जा चुकी हैं और हर साल कोई आधा दर्जन नई जातियाँ और मिल जाती हैं। यह सिलसिला कब तक चलेगा कहा नहीं जा सकता। डाइनोसौरों के विकास में एक खास बात यह रही कि विशाल और भयानक दिखाने वाले ज्यादातर डाइनोसौर शाकाहारी थे। उदाहरण के तौर पर 'सीस्मोसौरस' को ले सकते हैं।

एक सौ चालीस फुट लंबे इस भयानक डाइनोसौर का वजन 80-90 टन रहा होगा। लेकिन इसका सिर और दांत घोड़े जैसे दिखते थे। फिर यह अपनी विशाल खुराक को किस तरह चबाकर उदरस्थ करता था? हाल में वैज्ञानिकों ने यह रहस्य भी खोल दिया है। दरअसल सीस्मोसौरस के पेट में आलू बुखारे जितने कई सौ पत्थर पेट में खुराक को कुचलते रहते थे। यानी इसके पेट में दांत थे। विशाल और शाकाहारी डाइनोसौरों ब्रांटोसौरस का नाम भी मशहूर है। इसकी लंबाई अस्सी से सौ फुट के बीच थी। सिकैटोप्स नाम का एक अन्य शाकाहारी डाइनोसौर भी दिखने में काफी भयानक था। इसके सिर पर एक जोड़ी सींग भी थे। यह डाइनोसौर सैकड़ों के झुंड में रहता था इसी बीच मांसाहारी और छोटे डाइनोसौर भी जन्म ले चुके थे। इनमें सबसे खतरनाक डीनोनिक्स नाम का डाइनोसौर था। नौ फुट लंबा और कोई तीन से पांच फुट ऊंचा यह डाइनोसौर बला का फुर्तीला था। यह अपने शिकार को हंसिये जैसे पंजों के बीच दबाकर खत्म कर देता था।

पिछले कुछ साल में हुई खोजों ने डाइनोसौर के दिमाग और रहन सहन पर भी काफी रोशनी डाली है। पता चला है कि, इनकी बुद्धिमत्ता आज के सरीसृप वर्ग के प्राणियों से कोई ढाई गुनी ज्यादा थी। एक वैज्ञानिक ने टाइरैनोसौरस जाति के एक छोटे डाइनोसौर की खोपड़ी की कैट स्कैन जांच परख की। नतीजा निकला कि इसका दिमाग हमारी अपेक्षाओं से दुगुना बड़ा था। साथ ही इसकी देखने की क्षमता भी बहुत ज्यादा थी। सूंघने के मामले में यह भेड़िए को हरा सकता था।

डाइनोसौरों के अवशेष लगभग पूरी दुनिया से मिल चुके हैं। पर मेरिका में इनकी तादाद इससे ज्यादा पाई गई है। हमारे देश में जियोलॉजिकल सर्वे ऑफ इंडिया के वैज्ञानिकों ने डाइनोसौर के अंडों, हड्डियों और दातों आदि के अवशेष ढूँढे हैं। ये ज्यादातर गुजरात, मध्यप्रदेश और

महाराष्ट्र से मिले हैं। अभी पिछले ही साल मध्यप्रदेश के धार जिले के बाग गांव से डाइनोसौर के अंडों, हड्डियों और दातों आदि के अवशेष ढूँढे गये हैं। दूसर रंग के इन अंडों का व्यास कई सेंटीमीटर है। फिल्म जुरैसिक पार्क डाइनोसौर के बारे में उपर्युक्त सच्चाइयां बताने की जगह दर्शकों के मन में खौफ पैदा करती है। फिल्म इतनी डरावनी है कि इसे पीजी-13 श्रेणी में रखा गया है। यानी तेरह साल से कम उम्र का कोई भी बच्चा इसे अकेले नहीं देख सकता। वैज्ञानिकों की राय में फिल्म का नाम ही गलत है। फिल्म में दिखाए गए डाइनोसौर जुरैसिक काल में नहीं बल्कि क्रीटेसियस काल में मौजूद थे। इसलिए इसका नाम होना चाहिए 'क्रीटेसियस पार्क' दरअसल वैज्ञानिकों ने गुजरे समय को कई कालों में बांट रखा है। जुरैसिक (21 करोड़ 30 लाख से 1440 लाख साल पहले) और क्रीटेसियस (14 करोड़ 40 लाख से छह करोड़ 60 लाख साल पहले) इन्हीं में से एक हैं।

सबसे ज्यादा बहस फिल्म के वैज्ञानिक आधार को लेकर छिड़ी है। फिल्म का निर्माण



माइकेल क्रिचटन द्वारा इसी नाम से लिखे गये उपन्यास के आधार पर किया गया है। क्रिचटन खुद हार्वर्ड मेडिकल स्कूल के स्नातक हैं। उनके उपन्यास का आधार है डायनोसौर काल के एंबर में दबे मच्छर के खून से डायनोसौर का डी.एन.ए. अलग किया गया और फिर इससे डायनोसौर विकसित किए गए। वैज्ञानिक इस तकनीक को 'क्लोनिंग' कहते हैं। चूहों और सुअरों में यह तकनीक आंशिक रूप से आजमायी जा चुकी है। कुछ वैज्ञानिक मानते हैं कि अगले तीस वर्षों में डायनोसौर के डी.एन.ए. से डायनोसौर विकसित करना संभव होगा। पर मच्छर के खून में डायनोसौर के डी.एन.ए. का मिलना एक बहुत दूर की कौड़ी है। कोई डेढ़ साल पहले कैलिफोर्निया यूनिवर्सिटी के वैज्ञानिक डायनोसौर के काल के कीड़े से डी.एन.ए. प्राप्त कर चुके हैं। पर यह कीड़े का ही है, डायनोसौर का नहीं।



कैलिफोर्निया में आनुवांशिक सूक्ष्म जीव विज्ञान के विशेषज्ञ रसेल हिगूची ने वहां पत्र लिखकर जुरासिक पार्क के वैज्ञानिक आधार की खूब भर्त्सना की है। उनका मानना है कि इस फिल्म में डी.एन.ए. पर हो रही खोजों को बेहद बढ़ा-चढ़ा कर और खौफनाक ढंग से प्रदर्शित किया गया है। इससे लोगों के मन में विज्ञान की इस नई तकनीक के प्रति डर पैदा होगा। इस फिल्म से उन लोगों को बल मिलेगा जो एक लंबे अर्से से जीन पर हो रही खोजों पर प्रतिबंध लगाने की मांग कर रहे हैं। पर माइकेल क्रिचटन इन सारे विवादों पर आश्चर्यचकित हैं। वह कहते हैं, "मैंने एक विज्ञान कथा लिखी है। न जाने क्यों वैज्ञानिकों ने इसे इतनी गंभीरता से ले लिया है। यह कल्पना अगर खौफनाक न होती तो शायद इतना बावेली न मचता।"

अमेरिका की डायनोसौर सोसायटी के अध्यक्ष ने भी जुरासिक पार्क की कुछ वैज्ञानिक गलतियों की ओर इशारा किया है। मसलन फिल्म में डायनोसौर को बहुत तेजी से दौड़ते दिखाया गया है। पर वैज्ञानिकों की राय में डायनोसौर अच्छे धावक नहीं थे। इसी तरह फिल्म में डायनोसौर को पंजे से दरवाजा खोलते देखकर वैज्ञानिक हैरत में पड़ गए हैं। दुनिया में दरवाजों का अस्तित्व डायनोसौर के करोड़ों साल बाद आया। इसलिए यह महज एक रोमांचकारी अटकल है। फिल्म के कुछ दृश्य में डायनोसौर अपने शिकार की आंखों में धूककर उन्हें अंधा कर देता है। वैज्ञानिकों को डायनोसौर की इस अनोखी क्षमता के बारे में कुछ पता नहीं है।

दरअसल इन सारे दृश्यों से सत्य का कोई लेना-देना नहीं है। इन्हें फिल्म में महज रोमांच पैदा करने के लिए डाला गया है। वैसे भी स्पीलबर्ग ने कोई वैज्ञानिक फिल्म बनाने का दावा नहीं किया है। करोड़ों की लागत से बनी फिल्म को बॉक्स ऑफिस पर हिट करने के लिए ऐसा करना जरूरी हो जाता है। इसलिए फिल्म देखते समय इसकी वैज्ञानिक खामियों पर नहीं, बल्कि तकनीकी कमालों पर ध्यान दीजिए। आपको जरूर मजा आएगा।

आमधारणा है कि कोई साढ़े छह करोड़ साल पहले धरती से एकाएक सारे डायनोसौर कूच कर गए। इस तथाकथित कूच या लुप्त होने के कई वैज्ञानिक कारण भी बताए गए हैं। पर पिछले कुछ वर्षों में जैविक विकास के एक नए रास्ते पर चल पड़े और पक्षियों को जन्म दिया। इसलिए मशहूर स्मिथसोनियन संस्थान के वैज्ञानिक ब्रेट सुरमैन कहते हैं कि डायनोसौर आज भी आकाश में उड़ते हुए हमें घूरते हैं।

डायनोसौर के लुप्त होने के कारण बताए गए हैं। बहुत पहले कुछ वैज्ञानिकों की राय थी कि धरती पर एकाएक कोई घातक वायरस पनपा, जिसने डायनोसौर को निशाना बनाया और इन्हें समूल नष्ट कर दिया। यह कल्पना ठीक वैसी ही है, जैसे एड्स के वायरस पर हम काबू न कर सकें और धीरे-धीरे पूरी मानव जाति ही लुप्त हो जाए। बाद में कुछ वैज्ञानिकों ने कहा कि डायनोसौर धरती पर धीरे-धीरे होने वाले भौगोलिक तथा मौसमी बदलावों को बर्दाश्त नहीं कर सके। इसलिए सदा के लिए विलुप्त हो गए।

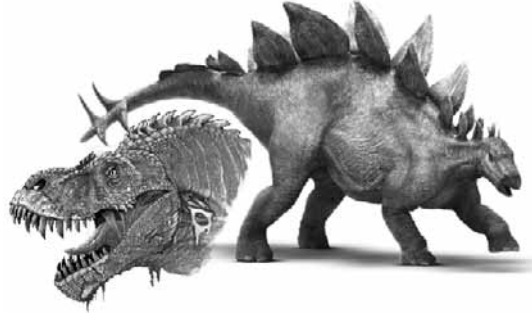
आज ये दोनों ही कारण वैज्ञानिकों द्वारा नकार दिए गए हैं।

डायनोसौर के लुप्त होने का सबसे मान्य सिद्धांत कहता है कि इनकी मौत अंतरिक्ष से आई। साढ़े छह करोड़ साल पहले धरती से एक विशाल धूमकेतू या क्षुद्रग्रह टकराया। इसकी इतनी धूल-मिट्टी हवा में घुल गई कि महीनों के लिए धरती पर अंधेरा छा गया। सूरज की किरणें पेड़-पौधों तक न पहुंच सकीं। नतीजतन ये भोजन नहीं बना सके और मर गए। हरियाली से पेट भरने वाले अनेक डायनोसौर और कुछ प्राणियों ने भूख से तड़प-तड़प कर जान दे दी। शिकारी डायनोसौर के शिकार के लिए कुछ बाकी न रहा। इस तरह से धीरे-धीरे ये काल के ग्रास बन गए।

यह कहानी विश्वसनीय तो लगती ही है, हाल में इसके कई वैज्ञानिकों ने सबूत भी जुटा लिए गए हैं। सबसे पहली बात तो यह है कि धूमकेतु का धरती से टकराना एक वैज्ञानिक



सच्चाई है। कुछ करोड़ सालों के अंतराल पर बराबर ऐसा होता रहा है और पूरी उम्मीद है कि आगे भी होता रहेगा। दर असल धरती पर डाइनोसौर का जन्म भी एक ठीक ऐसी ही प्राकृतिक आपदा के बाद हुआ था। कोई इक्कीस करोड़ साल पहले धरती से एक विशाल धूमकेतु टकराया और इसने उसी तरह



प्राणियों को मरने पर मजबूर किया जैसा पहले बताया गया है। इससे सभी बड़े प्राणी मर गए और छोटे प्राणी बचे रहे। इसी समय कुदरत ने मौका देखकर एक छोटे से डाइनोसौर को जन्म दिया। बाद में इसी के क्रमिक विकास से विशाल डाइनोसौर का उदय हुआ इस घटना के सबूत के रूप में वैज्ञानिक कनाडा में धरती पर बना एक साठ मील चौड़ा विशाल गड्ढा दिखाते हैं। कहते हैं यह गड्ढा धूमकेतु के टकराने से ही बना था। इस ऐतिहासिक तथ्य के अलावा सन् 2216 में धरती से एक विशाल धूमकेतु के टकराने की ताजा वैज्ञानिक गणनाओं ने भी इस मान्यता को पुख्ता बनाया है।

जो वैज्ञानिक इक्कीस करोड़ साल पहले की इस घटना को नहीं मानते उनकी राय में धरती के अलग अलग महाद्वीपों के रूप में बंटने और सरकने के कारण ऐसा हुआ। इक्कीस करोड़ साल पहले पूरी धरती एक थी। इसे आज पैनाजिया कहा जाता है। जमीन के भीतर हुई हलचलों के कारण इसके कुछ टुकड़े हुए जो धीरे-धीरे एक दूसरे से दूर सरकने लगे। इस दौरान अनेक ज्वालामुखी विस्फोट हुए पर्वतों ने सिर उठाया और जगह-जगह सागर ठाटें मारने लगे। ऐसे में स्वाभाविक रूप से धरती की जलवायु ने भयानक पलटा खाया और प्राणियों का सामूहिक विनाश हुआ।

हाल में साढ़े छह करोड़ साल पहले की धूमकेतु दुर्घटना के कुछ पक्के रासायनिक सबूत भी मिले हैं। एक रासायनिक तत्व है इरीडियम। धरती पर इसकी बेहद अल्प मात्रा मौजूद है, पर धूमकेतुओं और क्षुद्र ग्रहों पर इसकी भरमार होती है। भूवैज्ञानिक बताते हैं कि धरती के भीतर की साढ़े छह करोड़ साल पुरानी चट्टानों में इरीडियम बहुतायत में मौजूद है। जाहिर है यह धूमकेतु की देन है। हाल में वैज्ञानिकों ने वह गड्ढा भी ढूँढ लिया है, जो धूमकेतु के टकराने से बना था। यह मैक्सिको में जमीन के भीतर दबा मिला इसका व्यास एक सौ दस मील है।

कुछ वैज्ञानिक यह नहीं मानते कि डाइनोसौरों ने भूख के मारे दम तोड़ दिया। उनकी राय में धरती से धूमकेतु टकराया, पर डाइनोसौर की मौत धरती पर एकाएक ठंड छाने के कारण हुई। ठंडे खून वाले प्राणी होने के कारण डाइनोसौर ठंडक नहीं बर्दाश्त कर सके और चल बसे। वैज्ञानिक भाषा में ठंडे खून वाले प्राणी वे हैं जिनके शरीर

का तापमान वातावरण के तापमान के हिसाब से बदलता रहता है। इसके विपरीत गर्म खून वाले प्राणियों के शरीर में ऐसी कुदरती व्यवस्था होती है कि इनके शरीर का तापमान हमेशा एक-सा बना रहता है। सरीसृप (सांप वगैरह) और उभयचर (मेंढक वगैरह) वर्ग के प्राणियों का खून ठंडा होता है, जबकि स्तनधारी

प्राणी व पक्षी गर्म खून के प्राणी हैं।

हाल में वैज्ञानिकों का एक वर्ग भी उभरा है जो डाइनोसौर के लुप्त होने के विवाद को निरर्थक और बेतुका मानता है। उनकी राय में डाइनोसौर लुप्त हुए ही नहीं। उन्होंने तो सिर्फ बदली हुई भौगोलिक और मौसमी दशाओं के हिसाब से अपने जैविक विकास का रास्ता बदल दिया। ताजा खोजें बताती हैं कि उस समय डाइनोसौर की लगभग तीन सौ जातियां मौजूद थीं। धूमकेतु के टकराने से इनमें से लगभग दर्जन भर जातियां सदा के लिए सो गईं। इन जातियों के डाइनोसौर विशाल और शाकाहारी थे। उस समय डाइनोसौर की कई जातियां पक्षियों की तरह हवा में उड़ती थीं। इनका बाल भी बांका नहीं हुआ। इसी तरह धरती पर कूदने फांदने वाले छोटे मांसाहारी डाइनोसौरों ने भी बुरे दिनों में अपनी जिंदगी काट ली और लुप्त होने से बच गए। पर यह बात उनकी समझ में जरूर आ गई कि अब इस तरह ज्यादा समय तक काम नहीं चलेगा। सो वे पक्षियों के रूप में विकसित हो गए।

आजकल यह भी माना जा रहा है कि डाइनोसौर के पक्षियों के रूप में विकसित होने और धूमकेतु दुर्घटना के बीच कोई सीधा रिश्ता नहीं है। डाइनोसौर ने विकास की यह पगडंडी दुर्घटना से कोई तीन करोड़ साल पहले ही पकड़ ली थी। हाल में दक्षिण कोरिया में उस समय के पक्षियों के अवशेष भी मिले हैं। यानी लाखों सालों तक पक्षी और डाइनोसौर ठीक उसी तरह साथ-साथ रहते रहे जैसे कभी यूरोप में हम और नीयेनडर्थल मानव रहते थे। हां, इतनी बात मानी जा सकती है कि जब परिस्थितियां बदलीं तो डाइनोसौरों के विकास की रफ्तार बहुत तेज हो गई। सच तो यह है कि डाइनोसौर अपने जन्म के समय से ही बेहद विकासशील प्राणी रहे हैं। धरती पर कोई साढ़े सोलह करोड़ साल की यात्रा के दौरान ये समय-समय पर अनेक रूपों में प्रकट हुए। जन्म के समय इनकी लंबाई मात्र एक सौ दो सेंटीमीटर थी। धीरे-धीरे इनका आकार बढ़ा और इन्होंने एक सौ चालीस फुट तक की लंबाई पा ली। इसी बीच हवा में उड़ने वाले कुछ डाइनोसौर भी विकसित हुए। पक्षी डाइनोसौर की विकास यात्रा का आखिरी पड़ाव है। कृपया डाइनोसौरों को लुप्त मत मानिए।

(‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ जुलाई-अगस्त 2002)

सामयिक

विश्व पर्यावरण दिवस : 5 जून



दक्षा-पुत्र ऋषो दुमः

प्राकृतिक अनुराग और प्रकृति संरक्षण की चिरंतन, शाश्वत धारा है भारतीय संस्कृति। प्रकृति अनुराग हमारी पुरातन संस्कृति में इस कदर रचा-बसा हुआ है, इस कदर समाया हुआ है कि हम प्रकृति से अपने जुदा अस्तित्व की कल्पना भी नहीं कर सकते। सच भी है, हम प्रकृति के अनिवार्य और अविभाज्य अंग हैं। हम प्रकृति से और प्रकृति हम से जुदा रह-सह नहीं सकते। भारतीय मनीषियों ने समूची प्रकृति ही क्या, सभी प्राकृतिक शक्तियों को देवता स्वरूप माना। ऊर्जा के अपरिमित स्रोत को देवता माना-‘सूर्यदेवो भव’। वस्तुतः सूर्य हमारा यानी इस ग्रह का जीवनदाता है। बिना उसके वनस्पतियों का और परोक्ष रूप से अन्य जीवों का अस्तित्व असंभव है। तभी तो वैदिक ऋषि कामना करता है कि सूर्य से कभी हमारा वियोग न हो-

‘नः सूर्यस्य संदृशे मा युयोथाः।’ (ऋक., 2/33/1)

सूर्य को स्थावर-जंगम की आत्मा कहा गया है। यथा-

‘सूर्य आत्मा जगतस्तस्थुषश्च’ (ऋक., 1/115/1)

उपनिषदों में सूर्य को प्राण की संज्ञा दी गई है:

‘आदित्यो ह वै प्राणः’ (प्रश्न उप., 1/15)

वस्तुतः सूर्य सभी प्राणियों में, वनस्पतियों में जीवन का संचार करता है। सागरों की गोद में आज से अरबों वर्ष पूर्व जीवन का जो आदि रूप पनपा, उसमें सूर्य रश्मियों ने ही जीवन का संचार किया। तब से निरंतर यह प्रक्रिया जारी है। वनस्पतियां सूर्य रश्मियों से ऊर्जा लेकर अपना आहार तैयार करती हैं और उन्हीं से अन्य पराश्रयी जीव-जंतु अपना भरण-पोषण करते हैं।

ऐसे जीवनदाता के रूप में किसी दैवी शक्ति के प्रतीक रूप की कल्पना भारतीय मनीषियों ने की तो वह सर्वथा समीचीन थी। हमारे शाश्वत मूल्यों के संवाहक आज भी यही प्रयास करते हैं कि घर का द्वार पूर्वाभिमुख या उत्तराभिमुख हो ताकि सूर्य का प्रकाश संपूर्ण रूप में वहां पहुंच सके :

‘प्राङ्मुखमुदङ्मुखं वाऽभिमुखतीर्थं कूटागारं कारयेत्’

(चरकः सु.अ. 14/16)

शुकदेव प्रसाद



आज मूल्यविहीन जीवनशैली में इतना अभूतपूर्व परिवर्तन हो गया है कि राजा भगीरथ के पुरखों का कलुष धोने वाली, मुक्तिदायिनी गंगा शहरों का मल जल और फैक्टोरियों की गंद ढोते-ढोते स्वयं इस कदर दूषित हो गयी है कि आज वह पीने योग्य नहीं रही, कई बीमारियों का घर बन चुकी हैं। विकास की यह कैसी धारा है, कैसा अभिशाप है, जिसने हमारी जीवनदायिनी सरिताओं की पवित्रता की अक्षुण्णता भंग कर दी है ?

भी। ऐसा शास्त्रोक्त मत है। पर आज मूल्य विहीन जीवनशैली में इतना अभूतपूर्व परिवर्तन हो गया है कि राजा भगीरथ के पुरखों का कलुष धोने वाली, मुक्तिदायिनी गंगा शहरों का मल जल और फैक्टोरियों की गंद ढोते-ढोते स्वयं इस कदर दूषित हो गयी है कि आज वह पीने योग्य नहीं रही, कई बीमारियों का घर बन चुकी हैं। विकास की यह कैसी धारा है, कैसा अभिशाप है, जिसने हमारी जीवनदायिनी सरिताओं की पवित्रता की अक्षुण्णता भंग कर दी है?

हमारी भारतीय संस्कृति में वृक्षों को भी देवता माना गया है। हमारे महान आयुर्विज्ञानियों की धारणा है कि संसार में ऐसी कोई वनस्पति नहीं जो अभैषज्य हो। संभवतः इसी नाते वृक्षों को वंदनीय कहा गया है। यथा-

‘धत्ते भरं कुसुमपत्रफलावलीनां धर्मव्यथां वहति शीत भवा रुजश्च ।

यो देहमर्पयति चान्यसुरवस्य हेतोस्तस्मै वदान्यगुरवे तरवे नमोऽस्तु ।।’ (भामिनी विलासः)

अर्थात्- ‘जो वृक्ष फूल-पत्ते और फलों के बोझ को उठाए हुए, धूप की तपन और शीत की पीड़ा सहन करता है, उस वंदनीय श्रेष्ठ तरु को नमस्कार है।’ कैसी उदात्त भावना है वृक्षों के प्रति अनुराग की! इतना ही नहीं, मत्स्य पुराण में तो यहां तक कहा गया है-

‘दश कूप समावापी दशवापी - समोहृदः ।

दश-हृद-समःपुत्रो, दश-पुत्र समो द्रुमः ।।

अर्थात्- ‘दस कुओं के बराबर एक बावड़ी है, दस बावड़ियों के बराबर एक तालाब है, दस तालाबों के बराबर एक पुत्र है और दस पुत्रों के बराबर एक वृक्ष है।’

और-

‘प्राग्द्वारमुदग्द्वारं वा सूतिकागारं कारयेत्’ (चरकः शा.अ. 8/33)

उपनिषदों में वायु में दैवीय शक्ति की अवधारणा निहित है। वायु ही प्राण बनकर शरीर में वास करता है। यथा-

‘वायु है वै प्राणो भूत्वा शरीरमाविशत्’

वेदों में वायु को भेषज गुणों से युक्त माना गया है।

‘आ वात वाहि भेषजं विवात वाहि यद्रपः ।

त्वं हि विश्वभेषजो देवानां दूत ईयसे ।।’ (ऋक.,137/3)

अर्थात्- ‘हे वायु! अपनी औषधि ले आओ और यहां से सब दोष दूर करो; क्योंकि तुम ही सब औषधियों से युक्त हो।’

भारतीय संस्कृति में जल को भी देवता माना गया है। सरिताओं को जीवनदायिनी कहा गया है, कदाचित इसी नाते आदि संस्कृतियां सरिताओं के किनारे उपर्जी, बर्सी और वहीं से विस्तार पाती रहीं। वर्जनाहीन समाज और निरंतर पतनोन्मुखी जीवनशैली में भले ही मूल्य बदल गए हों पर हमारी पुरातन संस्कृति में सरिताओं, तालाबों, पोखरों में मूत्र-मल विसर्जन की तो कल्पना भी नहीं की जा सकती थी:

नाप्सु मूत्रं पुरीषं वा ष्टोवनं समुत्सृजेत् ।

अमेध्यलिप्तमन्यद्वा लोहितं वा विषाणि वा ।। (मनुस्मृति, 4-56)

अर्थात्- पानी में मल-मूत्र, थूक अथवा अन्य दूषित पादर्थ, रक्त या विष का विसर्जन न करें।

इतना ही नहीं, वैदिक ऋषि पवित्र जल की उपलब्धता की कामना करता है। यथा-

‘शुद्धा न आपस्तन्चे क्षरन्तु..... ।’

(अथर्व., भूमि-सूक्त, 12/1/30)

अर्थात्- हमारे शरीर के लिए शुद्ध जल प्रवाहित होते रहें। सरोवरों में नहाने से पूर्व परंपरा यह थी कि एक कंकड़ी मारकर गंगा को जगाया जाता था, मानो गंगा सो रही हो (ऋषि गौतम का आख्यान), फिर उनका चरण स्पर्श कर जल स्रोत में शारीरिक आचमन किया जाता था। भारतीय मनीषा का एक अपूर्व, कल्पनातीत आख्यान!

गंगा हमारे लिए मात्र नदी नहीं है, अपितु भारतीय संस्कृति की संवहिनी भी है। गंगा अंतःसलिला है, उसका वास हमारे हृदय में है। वह पुण्यतोया है, अतः इसीलिए पापहारिणी

भारतीय वाङ्मय में तरुवंदना की उदात्त भावना का उत्कर्ष तो अत्यंत विरल है-

‘मूले ब्रह्मा त्वचे विष्णुः शाखा मध्ये महेश्वरः।

पात्रे-पात्रे देवानां वृक्षराज नमोऽस्तुते।।’

वृक्षों के प्रति ऐसे अप्रतिम अनुराग की छाया भी किसी अन्य देश की संस्कृति में सर्वथा दुर्लभ है। जहां वृक्षों को पुत्र से उच्च स्थान प्राप्त है, जहां वृक्षों की पूजा की जाती हो, वहां उनके काटे जाने की बात भी अकल्पनीय है।

मनुष्य ईश्वर भीरु है और धर्मभीरु भी। कदाचित इसीलिए हमारे पूर्वजों ने सामाजिक वर्जनाओं को अनिवार्य बनाने के निमित्त उन्हें धर्म से सम्पृक्त कर दिया ताकि ठीक से उनका अनुपालन हो सके।

कृष्ण ने गीता में भाषित किया है-

‘अश्वत्थः वृक्षाणाम्’

अर्थात्- ‘वृक्षों में मैं पीपल हूं।’

कुछ कथित प्रगतिशील लोग इसे हमारी जड़ता और अंध धार्मिकता कहते हैं। अंध धार्मिकता

ही सही, लेकिन इसी के कारण हमारे पीपल और बरगद कटने से बच गए। पर्यावरण शोधन के साथ ही बादल-वर्षा-वृक्ष और वनस्पतियों का एक नैसर्गिक चक्र है। इसी नैरंतर्य को बनाए रखने के लिए ऋषियों ने सरिताओं को दूषित करने और वृक्षों को काटने के लिए वर्जनाएं कीं जिसका मूल मंतव्य मात्र प्राकृतिक संपदाओं को अपने और भावी पीढ़ियों के लिए अक्षुण्ण रखना था। आधुनिक सतत् विकास (sustainable development) की अवधारणा की खोज भारतीय वाङ्मय में की जा सकती है। यही हमारे ऋषियों की थाती है जो आज भी प्रासंगिक और समीचीन है। परंतु आज, मूल्य बदल गए हैं। हम अपनी सांस्कृतिक वाणी सुन पाने में असमर्थ हैं और आज इसी का कुफल है कि प्रकृति को लूटने-खसोटने की होड़ मची है। हमारी प्राचीन संस्कृति प्रकृति में दैवी स्वरूप का दर्शन पाती थी, उसकी अर्चना करती थी, प्रकृति को माता की संज्ञा दी गई है पर आज के मूल्य विहीन जीवनशैली में हम अपनी पहचान भूल गए हैं, मूल्यों की रक्षा का तो प्रश्न ही नहीं और इसी का दुष्परिणाम यह है कि आज मानव और प्रकृति के रिश्ते नापाक हो गए हैं और अपने ही कृत्यों से हमने अपने पर्यावरण को बिगाड़ लिया है, जो आज जीने लायक नहीं रह गया है। प्राकृतिक शक्तियों में दैवी स्वरूप की अवधारणा मात्र इंगित करती है कि हम इनकी रक्षा करें, इनसे अनुराग रखें और स्वस्थ, संतुलित जीवन यापन करें। लेकिन आज के इस वर्जनाहीन समाज में न तो जल शुद्ध रह गया है, न हवा। हवा में जहर, पानी में जहर, यहां तक कि वादियों, घाटियों में भी घुल गया है जहर। भारतीय संस्कृति में निहित इन बिंदुओं को यदि नैतिकता-अनैतिकता की सीमा रेखा में न भी बांधें तो भी ये प्रकृति और प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण की संवाहक प्रतीत होती हैं और भारतीय चिंतन धारा की यही प्रमुख विशेषता रही है जो इस प्रदूषण अभिशप्त सदी में हमें अपने अतीत की याद बार-बार दिलाती है। जिस संस्कृति में धरती और सभी संसाधन यथा जल, वनस्पतियां नैवेद्य की वस्तुएं समझी जाती रहीं हों, उनके नियामक निःसंदेह अत्यंत दूरदर्शी थे। उन्हें इस बात का भान था कि ये संसाधन हमारी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए हैं, अपव्यय करने पर शीघ्र ही चुक जाएंगे पर हमने इन्हें लूटा-खसोटा और आज प्राकृतिक संसाधनों के चुक जाने का आसन्न संकट हमारे सामने है। भारतीय चिंतकों की मान्यता थी कि संसाधन हमारी जैविक आवश्यकताओं की पूर्ति के उपादान हैं, लूट-खसोट की वस्तु नहीं। वस्तुतः यही शाश्वत तथ्य है पर हमारी लालसा ने पर्यावरण में भयानक रूप से कुछ ऐसी तब्दीलियां कर दी हैं कि वे आज हमारी अस्तित्व रक्षा के लिए घातक बन बैठी हैं। परिणामस्वरूप हम प्रकृति से निरंतर कटते चले गए और हमारी रगों में प्रकृति अनुराग की धड़कन ठप सी हो गयी। प्रकृति को वश में करने की प्रवृत्ति और उसे लूटने-खसोटने का दुष्प्रभाव यह पड़ा है कि आज ऊर्जा के प्राकृतिक भंडार जवाब दे रहे हैं, वे हमारे औद्योगिक युग की बढ़ती मांगों को पूरा कर पाने में असमर्थ हो चुके हैं। निश्चय ही हमारी अगली पीढ़ी अपने पुरातन गौरवशाली मूल्यों, स्थापनाओं की विरोधी धारा में जी रही होगी। आइए, ऐसे क्षण में हम अपनी पुरातन थाती और वैदिक ऋषियों की वाणी की रक्षा का शुभ संकल्प लें।

‘माता भूमिः पुत्रोऽहमं पृथिव्याः।’

अर्थात्- ‘धरती हमारी मां है और हम धरती के पुत्र।’

‘नमो मात्रे पृथिव्यै। नमो मात्रे पृथिव्यैः।’

आइए, ऐसी पवित्र अवधारणा के संदेश से धरती और उसके संसाधनों के संरक्षण का हम शुभ संकल्प लें और उनका अनुपालन करें ताकि हमारी हरी-भरी धरती बची रह सके और मनुसंतानें भी। अस्तु!

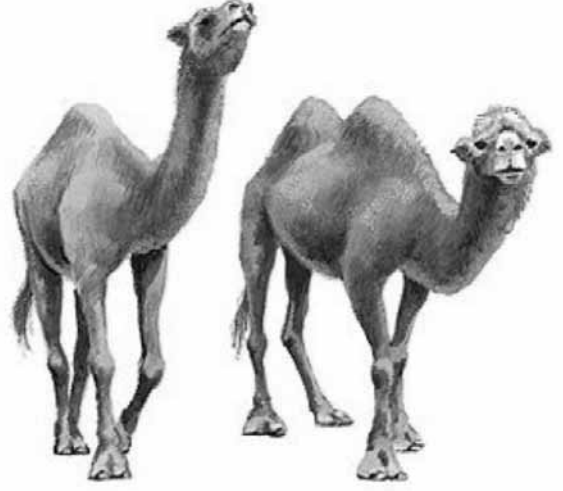


sdprasad24oct@yahoo.com

विज्ञान

ऊँटनी का दूध

क्षय रोग में उपयोगी



डॉ. डी. डी. ओझा

भारत में ऊँटों की संख्या करीब 7 लाख है जो कि ज्यादातर राजस्थान, हरियाणा, गुजरात व पंजाब में पाये जाते हैं। संसार की ऊँटों की कुल जनसंख्या का 60.0 प्रतिशत भाग पूर्वी अफ्रीका के देशों में पाया जाता है। यहाँ ऊँटनियों से औसतन प्रतिदिन 3.0-5.0 कि.ग्रा. दूध प्राप्त होता है और ऊँटनी का दूध शहरों में भी बेचा जाता है। विगत वर्षों के आँकड़ों के अनुसार भारत का वार्षिक दूध-उत्पादन 74 मिलियन टन है जो अन्य देशों की तुलना में सबसे ज्यादा है फिर भी तुलनात्मक आधार पर देखा जाये तो यह दुनिया के औसत उत्पादन व क्षमता से कम है। राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र में अनुसंधान द्वारा देखा गया है कि सामान्य पोषण पर एक ऊँटनी का औसत दूध उत्पादन 4.5 कि.ग्रा. प्रतिदिन है। अगर टोडिया/टोरडी दूध से अलग नहीं किया जाता है तो दुग्ध काल 12-14 महीने तक रहता है जो कि अन्य पशुओं की तुलना में ज्यादा है।

भारत की ग्रामीण अर्थव्यवस्था में पशु पालन का एक विशेष स्थान है। देश के सकल घरेलू उत्पाद में इसका योगदान 9.0 प्रतिशत है और इसके द्वारा करीब 8.0 प्रतिशत मजदूरों को रोजगार प्राप्त होता है। देश के उत्तरी-पश्चिमी शुष्क व अर्द्धशुष्क क्षेत्रों के छोटे तथा सीमान्त कास्तकारों एवं कस्बों में ऊँटों का सामान ढोने, खेतीबाड़ी इत्यादि में विशेष महत्व है। भारत में ऊँटों की संख्या करीब 7 लाख है जो कि ज्यादातर राजस्थान, हरियाणा, गुजरात व पंजाब में पाये जाते हैं। संसार की ऊँटों की कुल जनसंख्या का 60.0 प्रतिशत भाग पूर्वी अफ्रीका के देशों में पाया जाता है। यहाँ ऊँटनियों से औसतन प्रतिदिन 3.0-5.0 कि.ग्रा. दूध प्राप्त होता है और ऊँटनी का दूध शहरों में भी बेचा जाता है। विगत वर्षों के आँकड़ों के अनुसार भारत का वार्षिक दूध-उत्पादन 74 मिलियन टन है जो अन्य देशों की तुलना में सबसे ज्यादा है फिर भी तुलनात्मक आधार पर देखा जाये तो यह दुनिया के औसत उत्पादन व क्षमता से कम है। राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र में अनुसंधान द्वारा देखा गया है कि सामान्य पोषण पर एक ऊँटनी का औसत दूध उत्पादन 4.5 कि.ग्रा. प्रतिदिन है। अगर टोडिया/टोरडी दूध से अलग नहीं किया जाता है तो दुग्ध काल 12-14 महीने तक रहता है जो कि अन्य पशुओं की तुलना में ज्यादा है। दूध उत्पादन पशु की नस्ल, पोषण और दुग्ध कालीन अवस्था पर निर्भर करता है। अध्ययन से पता चला है कि दुग्धकाल के पहले पांच से छः माह में दूध उत्पादन में वृद्धि होती है और इसके बाद धीरे-धीरे कम होने लगता है। हमारे यहाँ ऊँटनी के दूध का उपयोग गाँवों में केवल ऊँटों से जुड़े तबके (रायका/रैबारी जाति) के लोगों द्वारा किया जाता रहा है। ऊँटनी के एक कि.ग्रा. दूध में 670 से 700 कि. कैलोरी ऊर्जा होती है। इन क्षेत्रों में ऊँटों के अन्य उपयोग के साथ-साथ प्रति व्यक्ति दूध की मांग पूरी करने में भी महत्वपूर्ण योगदान हो सकता है।

पोषण की दृष्टि से दूध में पाये जाने वाले रासायनिक पदार्थों को हम निम्नलिखित तीन श्रेणियों में बाँट सकते हैं:-

- शरीर को ऊर्जा प्रदान करने वाले पोषक पदार्थ- जैसे वसा व शर्करा ।
- वृद्धिकारक तथा कोशिकाओं व तन्तुओं का निर्माण करने वाले पोषक पदार्थ- जैसे प्रोटीन तथा खनिज पदार्थ ।
- शरीर की विभिन्न रासायनिक व जैविक क्रियाओं के संचालन में सहायक पदार्थ- जैसे विटामिन्स ।

देखने में यह पतला, सफेद रंग का होता है। दूध का स्वाद साधारणतया चारे की किस्म व उपलब्धता पर निर्भर करता है। चारे में अगर लवणों की मात्रा अधिक हो तो दूध का स्वाद थोड़ा नमकीन या चरका भी हो सकता है। दूध की अम्लता लगभग 0.16-0.17 प्रतिशत और आपेक्षिक घनत्व 01.026-1.028 होता है। ऊँटनी के दूध में ज्यादा अम्लता होने का कारण अन्य पशुओं की तुलना में विटामिन-सी की मात्रा का अधिक होना है।

सघटक=गुण, देखने में=पतला, रंग=सफेद, स्वाद=हल्का चरका/नमकीन, सुवास=असामान्य, अम्लता=0.16-0.17, आपेक्षिक घनत्व=01.026-1.028, वर्तनांक=1.319, क्वथनांक=2120 सेन्टीग्रेड, आपेक्षिक उष्मा=0.94

दूध में पानी की सामान्य मात्रा 86.0 प्रतिशत के लगभग होती है। लेकिन ऊँटनी को पानी न मिले तो मात्रा 91.0 प्रतिशत तक हो जाती है जिससे शुष्क क्षेत्रों के टोडिया/दोरडी में दूध पीने से पानी की कमी भी दूर होती है। ऊँटनी के दूध का पी.एच. गाय के दूध से कम होता है। सामान्यतया ऊँटनी के दूध में वसा की मात्रा 2.49 से 3.10 प्रतिशत होती है। जोकि गाय के दूध की मात्रा से कम है। वसा की मात्रा सुबह के दूध में शाम के दूध की अपेक्षा कम होती है। वसा दूध में छोटी-छोटी असंख्य गोलिकाओं के रूप में पाई जाती है। इन गोलिकाओं का आकार गाय के दूध में पाई जाने वाली गोलिकाओं से कम होने के कारण ऊँटनी के दूध से दही, घी आदि बनाने में कठिनाई आती है। वसा में व्यूटिरिक अम्ल की मात्रा गाय के दूध से कम होती है। दूध की मुख्य शर्करा को लेक्टोज कहते हैं। ऊँटनी के दूध में इसकी मात्रा 4.2 से 5.0 प्रतिशत तक होती है। दूध तथा किण्वित किये गये दूध पदार्थों में लेक्टोज का विशेष महत्व है। लेक्टोज की उपस्थिति के कारण दूध तथा दूध से बने पदार्थों की पोषकता काफी बढ़ जाती है। प्रोटीन शरीर में कोशिकाओं का निर्माण करती है इसलिए शाकाहारियों के लिए तो दूध प्रोटीन का विशेष महत्व है। दूध में मुख्यतः तीन प्रकार की प्रोटीन्स पाई जाती हैं: केसीन, लेक्टएलब्युमिन तथा लेक्टोग्लोब्युलिन। दूध की मुख्य प्रोटीन केसीन है क्योंकि कुल प्रोटीन का 76 से 78 प्रतिशत भाग केसीन का होता है। ऊँटनी के दूध में केसीन की मात्रा 02.90 से 3.00 प्रतिशत तक होती है। इस प्रकार दूध में प्रोटीन की सामान्य मात्रा 3.78 से 3.90 प्रतिशत तक पाई जाती है। ऊँटनी के दूध में पाई जाने वाली केसीन प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत है।

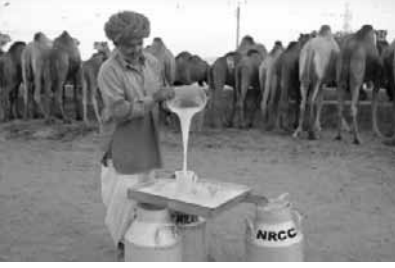
ऊँटनी के दूध में प्रोटीन की मात्रा गाय के दूध के लगभग समान होती है। ऊँटनी के दूध में अमीनों अम्लों की मात्रा अन्य पशुओं से भिन्न है। एलैनीन, हिस्टीडीन की मात्रा गाय के दूध में ज्यादा है। एस्पार्टिक और ग्लूटेमिक अम्ल की मात्रा अन्य पशुओं के समान ही है। आइसोवैलीसीन और ल्युसीन की मात्रा अधिक है। दूध में लेक्टएलब्युमिन तथा लेक्टोग्लोब्युलिन घुलनशील अवस्था में पाई जाती हैं इनको सीरम प्रोटीन्स कहते हैं। ऊँटनी के दूध में सीरम प्रोटीन्स की मात्रा 0.7 से 1.0 प्रतिशत तक होती है। गाय के दूध में इनकी मात्रा 0.50 से 0.65 प्रतिशत तक होती है। ऊपर लिखित सघटकों की मात्रा पशु की दुग्ध कालीन अवस्था पर निर्भर करती है। दूध का रासायनिक सघटन निम्न दर्शाया गया है :

पी.एच= 6.38-6.58, वसा=2.49-3.10, प्रोटीन=3.78-3.87, केसीन = 2.90-3.01, भस्म=0.82-0.85 वसा विहीन पदार्थ =7.36-8.22, कुल ठोस पदार्थ = 9.85-011.32



ऊँटनी के दूध का पी.एच. गाय के दूध से कम होता है। सामान्यतया ऊँटनी के दूध में वसा की मात्रा 2.49 से 3.10 प्रतिशत होती है। जोकि गाय के दूध की मात्रा से कम है। वसा की मात्रा सुबह के दूध में शाम के दूध की अपेक्षा कम होती है। वसा दूध में छोटी-छोटी असंख्य गोलिकाओं के रूप में पाई जाती है। इन गोलिकाओं का आकार गाय के दूध में पाई जाने वाली गोलिकाओं से कम होने के कारण ऊँटनी के दूध से दही, घी आदि बनाने में कठिनाई आती है। वसा में व्यूटिरिक अम्ल की मात्रा गाय के दूध से कम होती है। दूध की मुख्य शर्करा को लेक्टोज कहते हैं।





ऊँटनी के दूध में थायमिन (बी₁), राइबोफ्लेविन (बी₂), बी₆, बी₁₂, नियासिन, पेन्टोथेनिक एसिड, विटामिन “ई” व विटामिन “ए” की मात्रा क्रमशः 0-03, 0.04, 0.05, 0.0002, 0.46, 0.09, 0.27 व 0.03 मि.ग्रा. प्रतिशत तक होती है। नियासिन व विटामिन “ई” की मात्रा गाय के दूध से अधिक मात्रा में पाई जाती है। गाय के दूध में इनकी मात्रा क्रमशः 0.08 व 0.1 मि.ग्रा. प्रतिशत होती है। अनुसंधान से ज्ञात हुआ है कि ऊँटनी के एक कि.ग्रा. दूध में 40-50 मि.ग्रा. विटामिन “सी” पाया जाता है। जो कि अन्य पशुओं की तुलना में काफी अधिक है।



ऊँटनी के दूध में सभी प्रकार के विटामिन्स पाये जाते हैं और इनकी मात्रा पोषण पर निर्भर करती है। दूध में उपस्थित विटामिन्स को दो भागों में विभाजित किया जा सकता है:-

- वसा विलेय विटामिन्स- ए, डी, ई, एवं के।
- जल विलेय विटामिन्स - विटामिन बी और विटामिन सी।

विटामिनों का पोषण में विशेष महत्व है तथा जीवन के अनेक प्रक्रमों के उचित रूप से संचालन में अति आवश्यक है। इनकी कमी से अनेक प्रकार के रोग उत्पन्न हो जाते हैं। ऊँटनी के दूध में थायमिन (बी₁), राइबोफ्लेविन (बी₂), बी₆, बी₁₂, नियासिन, पेन्टोथेनिक एसिड, विटामिन “ई” व विटामिन “ए” की मात्रा क्रमशः 0.03, 0.04, 0.05, 0.0002, 0.46, 0.09, 0.27 व 0.03 मि.ग्रा. प्रतिशत तक होती है। नियासिन व विटामिन “ई” की मात्रा गाय के दूध से अधिक मात्रा में पाई जाती है। गाय के दूध में इनकी मात्रा क्रमशः 0.08 व 0.1 मि.ग्रा. प्रतिशत होती है। अनुसंधान से ज्ञात हुआ है कि ऊँटनी के एक कि.ग्रा. दूध में 40-50 मि.ग्रा. विटामिन “सी” पाया जाता है। जो कि अन्य पशुओं की तुलना में काफी अधिक है। मनुष्य विटामिन “सी” को संश्लेषित नहीं कर सकता है और इसकी कमी से बहुत से रोग पैदा हो सकते हैं। ऊँटनी के दूध के लगातार उपयोग द्वारा विटामिन “सी” की कमी को दूर किया जा सकता है। दूध के लवणों को प्रमुख एवं गौण लवणों में विभाजित किया जाता है। प्रमुख लवणों की मात्रा गौण लवणों की मात्रा से अधिक होती है।

- प्रमुख खनिज पदार्थ - सोडियम, पोटेशियम, मैग्नीशियम फास्फेट, क्लोराइड्स, सिट्रेट्स आदि।
- गौण खनिज पदार्थ - जस्ता, लोहा, ताँबा, मैंगनीज, कोबाल्ट आदि।

दूध में उपस्थित खनिज पदार्थों का पोषण में बड़ा महत्व है। ये तत्व दाँत तथा हड्डी के निर्माण में सहायक होते हैं। मृदा में पाये जाने वाले सभी खनिज तत्व अधिकांशतः दूध में भी पाये जाते हैं: क्योंकि मृदा पर पैदा होने वाले चारे को ऊँटनी खाकर इन तत्वों को प्राप्त करती है तदन्तर ये तत्व दूध में स्रावित होते हैं। ऊँटनी के दूध में जस्ते और ताँबे की मात्रा गाय के दूध से अधिक होती है।

ऊँटनी व गाय के दूध का तुलनात्मक विवरण

ऊँटनी व गाय के दूध में लवणों की मात्रा (मि.ग्रा. प्रति 100 मि.ली.):

तत्व	ऊँटनी	गाय
सोडियम	38.0 - 68.0	35.0 - 60.0
पोटेशियम	50.0 - 90.0	135.0 - 155.0
मैग्नीशियम	11.88 - 13.59	10.0 - 15.0
फास्फोरस	41.72 - 47.21	75.0 - 110.0
कैल्शियम	94.10 - 97.43	100.0 - 140.0
लोहा	0.32 - 0.36	0.30 - 0.65
जस्ता	1.2 - 6.3	1.0 - 3.0
कोबाल्ट	बहुत कम	बहुत कम
मैंगनीज	0.02 - 2.0	0.01 - 0.03
ताँबा	0.09 - 0.5	0.03 - 0.17

दूध की खाद्य महत्ता का अधिकतम उपयोग उस समय होता है जब इससे दुग्ध पदार्थ बन सकें। जैसाकि सभी को ज्ञात है कि गाय व भैंस के दूध से क्रीम, मक्खन, घी, दही, पनीर, छेना, मावा, दुग्ध, चूर्ण, आइसक्रीम आदि बनते हैं, लेकिन ऊँटनी के दूध से इन पदार्थों को बनाने में कठिनाई आती है इसका मुख्य कारण दूध में वसा गोलिकाओं के आकार का छोटा होना है। ऊँटनी के दूध से घी और पनीर बनाया जाता है लेकिन इसको बनाने की अलग विधि है। कीनिया में दुग्ध चूर्ण भी बनाया जाता है। ऊँटनी के दूध से जो मक्खन बनता है वह सुवासरहित होता है और इसका उपयोग कुछ देशों में सौन्दर्य प्रसाधनों को बनाने के काम में लिया जाता है। ईरान में ऊँटनी के दूध से कई प्रकार के पेय पदार्थ भी बनाये जाते हैं। अभी तक भारत में ऊँटनी के दूध को लोग सिर्फ पीने एवं चाय, कॉफी और खीर बनाने के काम में लेते हैं। दूध से अन्य पदार्थ भी बनाये जा सकते हैं और इस दिशा में अनुसंधान कार्य चल रहा है।

ऊँटनी के दूध का विभिन्न रोगों में उपयोग:

ऊँटनी का दूध केवल पोषण की दृष्टि से ही महत्वपूर्ण नहीं है बल्कि उपलब्ध आकड़ों के अनुसार भारत व अन्य देशों में इसका उपयोग कई बीमारियों में बहुत लाभप्रद पाया गया है। जहाँगीर बादशाह (1579-1627 ए.डी.) ने भी अपनी बीमारी के दौरान ऊँटनी के दूध का सेवन करने के बाद अपने आप को तन्दरुस्त पाया था। ऊँटनी का दूध पीलिया, यकृत, पेट का अलसर, मधुमेह और बवासीर इत्यादि बीमारियों में उपयोगी बताया गया है। ऊँटनी के दूध की विभिन्न रोगों में उपयोगिता को देखते हुए राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र, बीकानेर ने सरदार पटेल चिकित्सा महाविद्यालय के क्षय व छाती रोग विभाग के साथ मिलकर तीन प्रकार के क्षय रोगियों पर अलग-अलग अनुसंधान किया :



- बिना उपचार फेफड़ों के क्षय रोगी (अनट्रीटड पलमोनरी टी.बी.)
- फेफड़ों में मवाद पड़े हुए क्षय रोगी (ऐमपाइमा)
- दीर्घ कालीन फेफड़ों के क्षय रोगी (करोनिक पलमोनरी टी.बी.)

पहले, दूसरे व तीसरे प्रकार के क्षय रोग में ऊँटनी का दूध पीने वाले रोगियों की संख्या क्रमशः चार, सात व छः और गाय का दूध पीने वालों की संख्या प्रत्येक प्रकार में चार थी। पहले ग्रुप के रोगियों को सामान्य उपचार के साथ-साथ ही ऊँटनी का एक कि.ग्रा. कच्चा दूध दिन में तीन बार पिलाया गया तथा दूसरे ग्रुप के रोगियों को उन्ही दवाईयों के साथ-साथ गाय का एक कि.ग्रा. दूध अस्पताल द्वारा वितरित किया गया। यह अनुसंधान प्रत्येक प्रकार के रोगियों पर तीन-2 महीने के लिए किया गया। प्रयोग के शुरुआत में प्रत्येक रोगी के बाह्य बीमारियों के लक्षण (क्लीनिकल), जीवाणु सम्बन्धी जाँच (बैक्टीरियोलोजिकल), एक्सरे, रूधिर परीक्षण (हीमेटोलोजिकल) व जैव रासायनिक (बायोकेमिकल) परीक्षण किये गये। यह सभी परीक्षण प्रयोग के पहले दिन व प्रत्येक महीने के अन्तराल के बाद तीन महीने तक किये गये। प्रत्येक रोगी का पन्द्रह दिन के अन्तराल पर शरीर भार लिया गया।

बाह्य बीमारी के लक्षणों में निम्न बातें देखी गई:- खाँसी, खाँसी के साथ खून आना, साँस की तकलीफ, छाती में दर्द, ज्वर और भूख की मात्रा। जीवाणु परीक्षण में क्षय रोग के लिए थूक की जाँच और प्रतिदिन मवाद की मात्रा आँकी गई। रूधिर परीक्षण में हीमोग्लोबिन की मात्रा, लाल रूधिर कणों के बैठने की दर, श्वेत रूधिर कोशिकाओं की संख्या और श्वेत रूधिर कणों की तुलनात्मक गणना की गई। जैव-रासायनिक परीक्षणों में किण्वक लैक्टेट डीहाइड्रोजीनेज, प्रोटीन, ऐलब्यूमिन, मैग्नीशियम और जस्ते (जिंक) की मात्रा का अध्ययन किया गया।

- तीन माह के अन्तराल के बाद पहले प्रकार के रोगियों में बाह्य लक्षण सामान्य पाये गये लेकिन भूख में बढौतरी सिर्फ उन्हीं रोगियों में हुई जिनको ऊँटनी का दूध दिया गया था। रूधिर में इन्हीं रोगियों में हीमोग्लोबिन की मात्रा में पहले से गुणात्मक सुधार देखा गया। अनुसंधान के बाद लाल रूधिर कणों के बैठने की दर में 77.21 प्रतिशत और गाय का दूध पीने वाले रोगियों में सिर्फ 56.33 प्रतिशत

भारत व अन्य देशों में इसका उपयोग कई बीमारियों में बहुत लाभप्रद पाया गया है। जहाँगीर बादशाह (1579-1627 ए.डी.) ने भी अपनी बीमारी के दौरान ऊँटनी के दूध का सेवन करने के बाद अपने आप को तन्दरुस्त पाया था। ऊँटनी का दूध पीलिया, यकृत, पेट का अलसर, मधुमेह और बवासीर इत्यादि बीमारियों में उपयोगी बताया गया है। ऊँटनी के दूध की विभिन्न रोगों में उपयोगिता को देखते हुए राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र, बीकानेर ने सरदार पटेल चिकित्सा महाविद्यालय के क्षय व छाती रोग विभाग के साथ तीन प्रकार के क्षय रोगियों पर अलग-अलग अनुसंधान किया।



कमी पाई गई। ऊँटनी का दूध पीने वालों में कुल श्वेत रूधिर कोशिकाओं की संख्या में 53.68 प्रतिशत व गाय का दूध पीने वाले में 30.61 प्रतिशत की कमी पाई गई। जिन रोगियों को ऊँटनी का दूध दिया गया उनके एक्सरे से ज्ञात हुआ कि फेफड़ों के घावों में भी सुधार हो रहा है। ऊँटनी का दूध पीने वाले रोगियों के खून में जस्ते की मात्रा में भी वृद्धि हुई और भार में करीब 14.0 प्रतिशत की वृद्धि पाई गई।

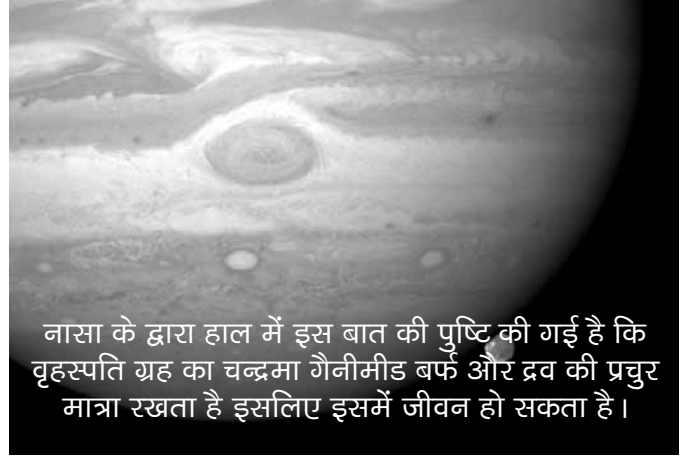
- इन रोगियों में अनुसंधान के बाद देखा गया कि शुरू में जिन रोगियों में 150-200 मि.ली. प्रतिदिन मवाद निकलता था, वह बिलकुल खत्म हो गया लेकिन गाय का दूध पीने वाले रोगियों में मवाद का बनना खत्म नहीं हुआ। ऊँटनी का दूध पीने वाले रोगियों में हीमोग्लोबिन की मात्रा में 20.43 प्रतिशत की वृद्धि हुई। लाल रूधिर कणों के बैठने की दर 63.75 प्रतिशत व कुल श्वेत रूधिर कोशिकाओं की संख्या में 47.24 प्रतिशत की कमी पाई गयी। लेकिन गाय का दूध पीने वाले रोगियों में ऐसा नहीं हुआ। श्वेत रूधिर कणों की तुलनात्मक गणना में न्यूट्रोफिल की संख्या में ऊँटनी के दूध पीने वाले रोगियों में कमी पाई गयी और खून में जस्ते की मात्रा और भार में 6.48 प्रतिशत की वृद्धि आँकी गई।
- ऊँटनी का दूध पीने वाले रोगियों में भूख और हीमोग्लोबिन की मात्रा में वृद्धि पाई गई। लाल रूधिर कणों के बैठने की दर और श्वेत रूधिर कोशिकाओं की संख्या में कमी पाई गई।

इस प्रकार यह देखने में आया है कि ऊँटनी का दूध पोषण की दृष्टि से महत्वपूर्ण है साथ ही क्षय रोगियों पर किये गये अनुसंधान से पता लगता है कि ऊँटनी का दूध इस रोग में अधिक लाभप्रद है। ऊँटनी के दूध में अन्य पशुओं की अपेक्षा ज्यादा मात्रा में जस्ता पाया जाता है जोकि शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाता है। उपलब्ध तथ्यों के आधार पर ऐसा प्रतीत होता है कि ऊँटनी के दूध में लाइसोजाइम किण्वक की मात्रा बहुत ज्यादा होती है जो कि क्षय जीवाणुओं की वृद्धि रोकने में सहायक है। इस दिशा में अभी आगे अनुसंधान जारी है। संक्षेप में यह कहा जा सकता है कि ऊँटनी के दूध में सभी पोषक तत्व विद्यमान है और यह क्षय रोग की रोकथाम में भी सहायक है। राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र, जोरबीड़ (बीकानेर) के वैज्ञानिकों ने ऊँटनी के दूध उत्पादों की उपादेयता पर अंतरराष्ट्रीय स्तर की शोध द्वारा देश का नाम उजागर किया है।

ddozha@gmail.com

गैनीमीड में जीवन संभावना

कालीशंकर



नासा के द्वारा हाल में इस बात की पुष्टि की गई है कि वृहस्पति ग्रह का चन्द्रमा गैनीमीड बर्फ और द्रव की प्रचुर मात्रा रखता है इसलिए इसमें जीवन हो सकता है।

ज्ञात सूचना के अनुसार वृहस्पति ग्रह के 67 चन्द्रमा हैं तथा इनमें सबसे बड़ा चन्द्रमा गैनीमीड है। यह केवल वृहस्पति ग्रह का ही नहीं बल्कि सौर तंत्र का सबसे बड़ा चन्द्रमा है। इसकी खोज 7 जनवरी 1610 को गैलीलियो गैली के द्वारा की गई थी। हाल के अध्ययनों से यह पता चला है कि गैनीमीड चन्द्रमा में जीवन होने के आसार लगते हैं। 1970 में नासा के वैज्ञानिकों ने इसकी आन्तरिक दो परतों के बीच एक बड़ा समुद्र होने की आशंका जताई थी। वर्ष 1990 में नासा का गैलीलियो मिशन गैनीमीड चन्द्रमा के पास से गुजरा तथा इसने इस चन्द्रमा में समुद्र होने की पुष्टि की। वर्ष 2014 में इस चन्द्रमा के विश्लेषण पर एक रिपोर्ट प्रकाशित की गई जिसमें नमक के प्रभाव का इस चन्द्रमा की आन्तरिक संरचना से जोड़ा गया तथा रिपोर्ट के अनुसार गैनीमीड चन्द्रमा में अनेक समुद्र की परतें हो सकती हैं जो बर्फ के द्वारा विभिन्न अवस्थाओं में विभाजित की गई हैं। समुद्रों की आखिरी परत चट्टानी मैन्टल के नीचे है। पानी और चट्टान सम्पर्क जीवन अस्तित्व का एक महत्वपूर्ण गणक हो सकता है।

पिछले वर्ष नासा ने इस बात की पुष्टि की थी कि वृहस्पति ग्रह के बर्फीले चन्द्रमा योरोपा में जीवन हो सकता है लेकिन नासा के द्वारा हाल में इस बात की पुष्टि की गई है कि वृहस्पति ग्रह का चन्द्रमा गैनीमीड बर्फ और द्रव की प्रचुर मात्रा रखता है इसलिए इसमें जीवन हो सकता है। इसे इस प्रकार भी कहा जा सकता है कि इसके अन्दर जीवन में सहायक होने वाले तथा जीवन को सपोर्ट करने वाले सभी गणक मौजूद हैं।

ग्रहों के चन्द्रमाओं पर उप-सतही समुद्र होना कोई नई बात नहीं है। इस प्रकार की खोजें वृहस्पति ग्रह के चन्द्रमा योरोपा तथा शनि ग्रह के चन्द्रमाओं टाइटन और इंकेलैडस पर की जा चुकी हैं। नासा के मिशन गैलीलियो (1989 और 2003 के बीच-वृहस्पति ग्रह के लिए) के अनुसार गैनीमीड पानी का विशाल भंडार हो सकता है। 'यूनीवर्स टुडे' इन्टरनेट साइट के अनुसार गैलीलियो मिशन वर्ष 2000 में गैनीमीड साइट के पास से गुजरा तथा प्राप्त आंकड़ों के अनुसार गैनीमीड चन्द्रमा के समुद्रों की गहराई कई सौ मील हो सकती है।

इस चन्द्रमा में लवणयुक्त समुद्री सतहों का खुलासा वैसे तो 1990 के अन्त में हो गया था लेकिन इसकी पुष्टि हाल की जेट प्रापल्सन प्रयोगशाला के एक अध्ययन के द्वारा हुई। इस सन्दर्भ में नासा के अंतरिक्ष जीव विज्ञानी स्टीव वैन्से ने कहा, परतयुक्त समुद्र (गैनीमीड चन्द्रमा के) इस चन्द्रमा की प्राचीन काल में जीवन होने की पुष्टि करते हैं। गैनीमीड चन्द्रमा के समुद्रों की तकनीकी दृष्टि से कम्प्यूटर के द्वारा माडलिंग की गई है (प्रयोग भाला में) तथा उसके आधार पर भी नासा इस निष्कर्ष पर पहुँचा है कि यह चन्द्रमा जीवन को सपोर्ट करने की क्षमता रखता है।

यद्यपि यह बात अभी तक निश्चित रूप से नहीं मालूम हो पाई है कि गैनीमीड चन्द्रमा में द्रव पानी और बर्फ की कितनी परतें हैं लेकिन इसकी परतदार द्रव के स्वरूप विभिन्न घनत्व दर्शाते हैं। डेली मेल, ब्रिटेन पत्रिका के आधार पर विभिन्न घनत्वों का सन्तुलन इस प्रकार का होता है जिससे सबसे ऊपर वाली परत की घनत्व रचना उस बर्फ के समान होती है जिसे आप पेय द्रव्य में डालकर पीते हैं तथा सबसे



अधिक घनत्व वाली परत सबसे नीचे होती है। स्टीव वैन्से के अनुसार 'गैनीमीड चन्द्रमा में समुद्र सैन्डविच परतों के रूप में हो सकते हैं।' इस चन्द्रमा का परतयुक्त अन्तः आकार का प्रस्ताव पिछले वर्ष वैन्से और उनकी टीम ने दिया था तथा यह प्रस्ताव हालिया संकल्पनात्मक कम्प्यूटर माडलिंग पर आधारित है। माडलिंग के आधार पर पूर्व अनुमानित परतें और चट्टानें (गैनीमीड चन्द्रमा के अन्तः की) वास्तव में बर्फ की परतें, पानी और चट्टानें हैं। प्रायः जहाँ कहीं भी पानी और चट्टानों की अन्योन्यक्रिया (इन्टरएक्शन) होती है वहाँ पर जीवन होने की सम्भावना बढ़ जाती है और यही मामला गैनीमीड चन्द्रमा के विशय में भी है। वैन्से और उनकी टीम के द्वारा प्रस्तावित माडल गैनीमीड चन्द्रमा के अन्तः की पूरी गतिकी (डाइनामिक्स) को ही बदल देती है। यदि सबसे हल्की बर्फ सबसे ऊपर है तो सबसे नमकीन द्रव सबसे नीचे पहुँच जाता है। वैन्से के अनुसार 'उपर्युक्त समाचार गैनीमीड के लिए शुभ है। इसका समुद्र विशाल है जिसमें महान दाब मौजूद है।'

गैनीमीड चन्द्रमा के कुछ विशिष्ट तथ्य

वृहस्पति ग्रह का चन्द्रमा सौर तंत्र का सबसे बड़ा चन्द्रमा है तथा यह बुध ग्रह और प्लूटो से भी बड़ा है तथा मंगल ग्रह से थोड़ा ही छोटा है। इसे आसानी से ग्रह की संज्ञा दी जा सकती थी, यदि यह वृहस्पति ग्रह के बजाय सूर्य की परिक्रमा कर रहा होता। वृहस्पति ग्रह से दूरी के हिसाब से यह 7 वाँ चन्द्रमा है। इसका व्यास 5262 कि.मी. है जो कि बुध ग्रह के व्यास से बड़ा है। यह चन्द्रमा 1,070,400 कि.मी. की दूरी से वृहस्पति ग्रह की परिक्रमा करता है तथा ग्रह की एक परिक्रमा करने में 7 दिन 7 घंटे का समय लेता है। गैनीमीड चन्द्रमा का घनत्व कम है तथा इसका भार बुध ग्रह के भार का आधा है। निम्न भार होने के कारण इसकी आधी संरचना जल बर्फ से हुई है। गैनीमीड चन्द्रमा के बर्फीली परत के नीचे पानी होने की सम्भावना है। इसका वायुमंडल है लेकिन आयन मंडल नहीं है। हबबल अन्तरिक्ष दूरबीन के द्वारा गैनीमीड चन्द्रमा के वायुमंडल में ओजोन होने का पता चला है। गैनीमीड सौर तंत्र का अकेला चन्द्रमा है जिसका अपना चुम्बक मंडल है।

अनुसंधानकर्ताओं की टीम की उपलब्धियाँ

गैनीमीड चन्द्रमा के समुद्रों का आयतन पृथ्वी के समुद्रों की तुलना में 25 गुना होगा जब कि गैनीमीड चन्द्रमा का अर्द्धव्यास पृथ्वी के अर्द्धव्यास का 41% होगा। सौर तंत्र में कुछ ही स्थल हैं जिनमें उप सतही जल होने की सम्भावना लगती है। इस सन्दर्भ में वृहस्पति ग्रह का चन्द्रमा योरोपा और कैलिस्टो तथा शनि ग्रह के चन्द्रमा टाइटन और एंकेलैडस भी बर्फ के नीचे समुद्र होने के उम्मीदवार हैं। नासा के कैसिनी मिशन से प्राप्त आंकड़ों के अनुसार चन्द्रमा एंकेलैडस में एक समुद्र कम से कम 'लेक सुपीरियर' के बराबर है।

अनुसंधानकर्ताओं की टीम के परिणाम और उपलब्धियाँ 'जर्नल प्लेनेटरी एण्ड स्पेस साइन्स' में प्रकाशित हुई हैं। परिणामों के अनुसार बर्फ-और-जल सैन्डविच (परतों में) परिघटना गैनीमीड में घट रही होगी। ये परिणाम और अनुमान यह इंगित करते हैं कि गैनीमीड में जीवन रहा होगा। ये अध्ययन यह भी बताते हैं कि गैनीमीड की चट्टानी परत के ठीक ऊपर नमकीन पानी की परत हो सकती है। वैज्ञानिकों के अनुसार चट्टान और पानी का इन्टरएक्शन जीवन होने का सीधा परिणाम देता है। अध्ययनों से इस बात की भी पुष्टि हुई है कि गैनीमीड चन्द्रमा के समुद्रों का आयतन पृथ्वी के समुद्रों की तुलना में 25 गुना होगा जब कि गैनीमीड चन्द्रमा का अर्द्धव्यास पृथ्वी के अर्द्धव्यास का 41% होगा। सौर तंत्र में कुछ ही स्थल हैं जिनमें उप सतही जल होने की सम्भावना लगती है। इस सन्दर्भ में वृहस्पति ग्रह का चन्द्रमा योरोपा और कैलिस्टो तथा शनि ग्रह के चन्द्रमा टाइटन और एंकेलैडस भी बर्फ के नीचे समुद्र होने के उम्मीदवार हैं। नासा के कैसिनी मिशन से प्राप्त आंकड़ों के अनुसार चन्द्रमा एंकेलैडस में एक समुद्र कम से कम 'लेक सुपीरियर' के बराबर है।

स्टीव वैन्से और उनकी अनुसन्धान कर्ताओं की टीम ने कभी गैनीमीड चन्द्रमा को नहीं विजिट किया है लेकिन उनके द्वारा किये गये पृथ्वी प्रयोगभाला परीक्षण वृहस्पति ग्रह के चन्द्रमा गैनीमीड में बर्फ और नमकीन पानी (साल्टी वाटर) होने की पुष्टि करते हैं। कम्प्यूटर

माडल इस सन्दर्भ में इस बात की ओर इशारा करते हैं कि गैनीमीड में कम से कम तीन बर्फ की परतें होंगी जिनके बीच में द्रव समुद्र होगा। अमरीकी अन्तरिक्ष संस्था नासा ने पहले 1970 में गैनीमीड में समुद्र होने का अनुमान लगाया था। उसके बाद 1990 में गैलीलियो अन्तरिक्ष मिशन गैनीमीड चन्द्रमा के पास से गुजरा तथा इस मिशन ने इस बात की पुष्टि की कि गैनीमीड में समुद्र हैं जिनकी गहराई सैकड़ों मील हो सकती है। गैलीलियो मिशन ने गैनीमीड चन्द्रमा में नमकीन समुद्र होने की भी पुष्टि की जिसमें मैग्नीशियम सल्फेट हो सकता है। बाद में अध्ययन के आधार पर यह पाया गया कि मात्र दो परतों के बीच गैनीमीड चन्द्रमा में समुद्र होगा लेकिन नये अनुसंधानों से पता चलता है कि गैनीमीड में समुद्र दो से अधिक परतों के बीच होगा। योरोपीय अन्तरिक्ष संस्था एक अन्तरिक्ष मिशन पर कार्य कर रही है जो योरोपा, कैलिस्टो और गैनीमीड चन्द्रमाओं को विजिट करेगा। वर्तमान में आशा की जाती है कि इसका प्रमोचन वर्ष 2022 में किया जायेगा और यह 2030 में वृहस्पति ग्रह पहुँचेगा। नासा इस मिशन के लिए कुछ उपकरण प्रदान करेगा। इस मिशन का नाम जूस (जूपिटर आइसी मून एक्सप्लोरर) मिशन है।



गैनीमीड चन्द्रमा का अन्वेषण

अनेक अन्तरिक्ष प्रोबो ने गैनीमीड के समीप से गुजरकर तथा इस चन्द्रमा की परिक्रमा करके इस चन्द्रमा की जानकारी हासिल की है। इनमें से 1970 की चार समीपता (फ्लाई बाई) उड़ानें तथा 1990-2000 के बीच इसके पास से गुजरने वाले अनेक मिशन शामिल हैं। पायनियर 10 वर्ष 1973 में इसके समीप से गुजरा तथा पायनियर 11 मिशन 1974 में इसके समीप से गुजरा। इन अभियानों ने इस चन्द्रमा की महत्वपूर्ण जानकारी पृथ्वी को भेजी। इसमें इसके भौतिक गुणों की सूक्ष्मता से ली गई जानकारी तथा इसकी सतह के 400 कि.मी. के विभेदन से किए गये फोटो शामिल थे। इसके बाद वायजर -1 और वायजर -2 मिशन 1979 में इसके समीप से गुजरे। इन अभियानों ने इस चन्द्रमा के आकार की और अधिक सूक्ष्म जानकारी दी तथा इन अभियानों से इस बात का पर्दाफाश हुआ कि गैनीमीड शनि ग्रह के चन्द्रमा टाइटन से बड़ा है। इसके पहले यह सोचा जाता था कि टाइटन गैनीमीड से बड़ा है। इन मिशनों में द्वारा गैनीमीड में ग्रीवदार (ग्रीव्ड) सतह भी देखी गई। 1995 में गैलीलियो अन्तरिक्ष यान वृहस्पति ग्रह की कक्षा में प्रवेश किया तथा 1996 से 2000 के बीच यह गैनीमीड के विशय में जानकारी हासिल करने के लिए 6 बार इसके बहुत समीप से गुजरा। सबसे अधिक समीपता के दौरान गैलीलियो मिशन गैनीमीड से 264 कि.मी. की दूरी से गुजरा। गैनीमीड के विशय में हालिया जानकारी देने वाला मिशन 'न्यू होरिजन्स' था जिसका गन्तव्य लक्ष्य प्लूटो है। इस मिशन ने अपनी यात्रा के दौरान गैनीमीड की फोटोग्राफी और संरचना मानचित्र प्रदान किये। भविष्य के लिए कुछ अन्य मिशन गैनीमीड के अध्ययन के लिए प्रस्तावित हैं। इनमें प्रथम मिशन है योरोपा जूपिटर सिस्टम मिशन जिसकी प्रमोचन तिथि 2020 है। रूसी अन्तरिक्ष संस्था 'गैनीमीड लैन्डर' मिशन पर कार्य कर रही है। यह लैन्डर जूस मिशन का एक हिस्सा होगा। एक अन्य गैनीमीड अन्वेषण मिशन (जो रद्द कर दिया गया है) था- 'यूपिटर आइसी मून आरबिटर'।

वृहस्पति ग्रह के चन्द्रमा - एक विवेचन

आज की तिथि तक वृहस्पति ग्रह के 67 चन्द्रमा हैं जिनकी पुष्टि की जा चुकी है। इनमें से सबसे भारी चार चन्द्रमा हैं जिन्हें गैलीलियन चन्द्रमा कहते हैं। ये चार गैलीलियन चन्द्रमा हैं-आइओ, योरोपा, गैनीमीड और कैलिस्टो। वृहस्पति ग्रह का चन्द्रमा गैनीमीड सौर तंत्र का सबसे बड़ा चन्द्रमा है। गैनीमीड चन्द्रमा का जड़त्व आघूर्ण (मोमेन्ट आफ इनर्शिया) ठोस सौर तंत्र पिन्डो में सबसे कम है।

गैनीमीड के विषय में हालिया जानकारी देने वाला मिशन 'न्यू होरिजन्स' था जिसका गन्तव्य लक्ष्य प्लूटो है। इस मिशन ने अपनी यात्रा के दौरान गैनीमीड की फोटोग्राफी और संरचना मानचित्र प्रदान किये। भविष्य के लिए कुछ अन्य मिशन गैनीमीड के अध्ययन के लिए प्रस्तावित हैं। इनमें प्रथम मिशन है योरोपा जूपिटर सिस्टम मिशन जिसकी प्रमोचन तिथि 2020 है। रूसी अन्तरिक्ष संस्था 'गैनीमीड लैन्डर' मिशन पर कार्य कर रही है। यह लैन्डर जूस मिशन का एक हिस्सा होगा। एक अन्य गैनीमीड अन्वेषण मिशन (जो रद्द कर दिया गया है) था- 'यूपिटर आइसी मून आरबिटर'।

ksshukla@hotmail.com

पारे की विषाक्तता

इतिहास के झरोखे से



डॉ. विजय कुमार उपाध्याय

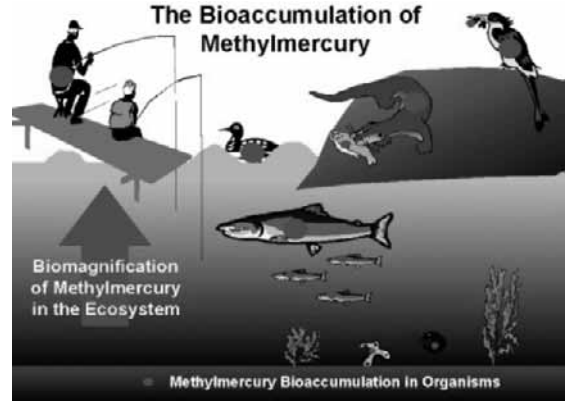
तीसरी शताब्दी ईसा पूर्व वृहत पैमाने पर लोगों के पारद विषाक्तता से ग्रस्त होने तथा उसके कारण अकाल काल कवलित होने की एक घटना का विवरण इतिहास में मिलता है। चीन के प्रथम चक्रवर्ती सम्राट शी हुआंग दी ने 259 वर्ष ईसा पूर्व एक बहुत ही बड़ा नगर बसाया था जिसमें पूरे चीन में मौजूद नदियों, झीलों तथा अन्य जल भंडारों को धात्विक पारे के निरूपित किया गया था। पारे का इतना अधिक उपयोग किया गया था कि उस नगर के भग्नावशेषों की खुदाई आज भी खतरनाक साबित हो रही है।

इतिहास में उल्लेख मिलता है कि 16वीं शताब्दी में स्वीडन का सम्राट था एरिख-14, परन्तु उसका भाई योहान-11। एरिख को हटाकर स्वयं सम्राट बनना चाहता था। उसने सन 1568 में एरिख को परायुक्त विष देकर मार डाला तथा स्वयं गद्दी पर बैठ गया। परन्तु विष इतनी चतुराई से दिया गया था कि लोगों को उस पर संदेह नहीं हुआ। परन्तु तत्कालीन इतिहासकारों द्वारा लिखित ग्रंथों में इस संबंध में शंका जरूर व्यक्त की गयी थी। इस संदेह की पुष्टि हाल में वैज्ञानिकों द्वारा की गयी है। एरिख का अस्थि पंजर तथा बाल सुरक्षित रखे हुए थे। वैज्ञानिकों ने नाभिकीय भौतिकी की विधि से जब उसके बालों का विश्लेषण किया तो उसमें पारे की मात्रा सामान्य स्तर से बहुत अधिक पायी गयी। इस विश्लेषण से प्राप्त नतीजों से स्पष्ट हो गया की एरिख-14 को पारे का विष देकर मारा गया था।

इतिहास में ही पारे की विषाक्तता से ग्रस्त होने का एक और उदाहरण मिलता है। कहा जाता है कि रूस का शासक जार इवान अपने जीवन के अंतिम दिनों में बहुत क्रोधी हो गया था। इसकी वजह यह थी कि अपने शरीर के जोड़ों के दर्द से राहत पाने के लिए वह पारे से निर्मित मरहम की मालिश किया करता था। इसी कारण वह धीरे-धीरे बहुत क्रोधित स्वभाव का हो गया था। एक बार तो उसने क्रोध में आकर अपने पुत्र को ही मार डाला था। पारे से निर्मित दवाओं के अत्यधिक सेवन के कारण उसे दृष्टि भ्रम तथा घबराहट की समस्या से भी जुझना पड़ता था।

वैज्ञानिक अध्ययनों से पता चला है कि पारे के वाष्प के सम्पर्क में लम्बे समय तक रहने से कई प्रकार की बीमारियाँ पैदा होती हैं जिनमें प्रमुख हैं दांतों का झड़ना, स्वभाव में चिड़चिड़ापन पैदा होना, शरीर में ऐंठन पैदा होना तथा दीर्घकालिक यूरेमिया। इस संबंधमें एक उदाहरण इतिहास में मिलता है। सत्रहवीं शताब्दी में इंग्लैंड का सम्राट था चार्ल्स-11। जिसे किमियागरी का बहुत शौक था। उसने अपने महल में ही एक प्रयोगशाला बना रखी थी। फुर्सत के समय वह इस प्रयोगशाला में जाकर मिमियागरी संबंधी प्रयोग किया करता था। लम्बे समय तक पारद वाष्प के सम्पर्क में रहने के कारण वह कई रोगों से ग्रस्त हो गया जिनमें प्रमुख थे शरीर के विभिन्न भागों में ऐंठन, यूरेमिया तथा स्वभाव का चिड़चिड़ापन। राजकीय चिकित्सकों ने उसकी काफी चिकित्सा की परन्तु उसकी स्थिति लगातार बिगड़ती गयी तथा अन्त में उसकी मृत्यु हो गयी।

तीसरी शताब्दी ईसा पूर्व वृहत पैमाने पर लोगों के पारद विषाक्तता से ग्रस्त होने तथा उसके कारण अकाल काल कवलित होने की एक घटना का विवरण इतिहास में मिलता है। चीन के प्रथम चक्रवर्ती सम्राट शी हुआंग दी ने 259 वर्ष ईसा पूर्व एक बहुत ही बड़ा नगर बसाया था जिसमें पूरे चीन में मौजूद नदियों, झीलों तथा अन्य जल भंडारों को धात्विक पारे के निरूपित किया गया था। पारे का इतना अधिक उपयोग किया गया था कि उस नगर के भग्नावशेषों की खुदाई आज भी खतरनाक साबित हो रही है। कहा जाता है कि जिस समय यह नगर बसाया जा रहा था उसके निर्माण कार्य में लगे लगभग 70 हजार मजदूर तथा कारीगर पारे की विषाक्तता से ग्रस्त होकर अकाल मृत्यु को प्राप्त हो गये। शी हुआंग दी अमर होने के लिये नित्य पारे की गोलियों का सेवन करता था जिसके



खाड़ी की तलहटी में सूक्ष्म प्राणी उसे कार्बनिक रूप में परिवर्तित कर देते थे। यह कार्बनिक पारा पहले मछलियों के ऊतकों में जाता था और फिर उनके माध्यम से उस क्षेत्र के लोगों के पेट में पहुँच जाता था। इसका नतीजा यह हुआ कि सिर्फ मनुष्य ही नहीं अपितु कुत्ते, बिल्ली तथा अन्य जीव जन्तु तक गम्भीर बीमारियों का शिकार होकर मरने लगे। चिकित्सकों के मतानुसार पारे के प्रदूषण से पाचनतंत्र नष्ट होना, गुर्दों का क्षतिग्रस्त होना, देखने, सुनने तथा बोलने की क्षमता समाप्त होना तथा याददाश्त खोने जैसी समस्याएँ पैदा हो सकती हैं।

कारण उसे स्वास्थ्य संबंधी अनेक समस्याओं का सामना करना पड़ा तथा सिर्फ 49 वर्ष की अवस्था में ही उसकी मृत्यु हो गयी।

पारे की विषाक्तता से बहुत अधिक लोगों के ग्रस्त होने की एक घटना सन 1956 में जापान के मिनामाता नामक नगर में घटी। पारे से प्रदूषण के कारण यहाँ न सिर्फ हजारों लोग मारे गये, अपितु बहुत से लोग गम्भीर बीमारियों के शिकार भी हो गये। वहाँ सिस्को कॉर्पोरेशन के रासायनिक कारखाने में प्लास्टिक की सामग्री 'विनाइल क्लोराइड' बनाने के लिए पारे के एक यौगिक का उपयोग किया जाता था। औद्योगिक कचरे के रूप में प्राप्त विनाइल मर्करी को संयंत्र के अन्य कचरों के साथ मिनामाता खाड़ी में डाल दिया जाता था। समुद्र में डाले जाते समय यह पारा अपने कम विषैले अकार्बनिक रूप में रहता था। परन्तु खाड़ी की तलहटी में सूक्ष्म प्राणी उसे कार्बनिक रूप में परिवर्तित कर देते थे। यह कार्बनिक पारा पहले मछलियों के ऊतकों में जाता था और फिर उनके माध्यम से उस क्षेत्र के लोगों के पेट में पहुँच जाता था। इसका नतीजा यह हुआ कि सिर्फ मनुष्य ही नहीं अपितु कुत्ते, बिल्ली तथा अन्य जीव जन्तु तक गम्भीर बीमारियों का शिकार होकर मरने लगे। चिकित्सकों के मतानुसार पारे के प्रदूषण से पाचन तंत्र नष्ट होना, गुर्दों का क्षतिग्रस्त होना, देखने, सुनने तथा बोलने की क्षमता समाप्त होना तथा याददाश्त खोने जैसी समस्यायें पैदा हो सकती हैं।

पुनर्जागरण काल के प्रमुख चिकित्सा वैज्ञानिक पैरासेल्सस ने सन 1550 में लिखित अपनी पुस्तक में मध्य यूरोप की सिनोबार (पारे का प्रकृत अयस्क) खानों में कार्यरत मजदूरों की दुर्दशा का बहुत ही मार्मिक विवरण दिया है। फिर सन 1713 में इटालियन चिकित्साविद बर्नार्दिनों रामाजिनी पारद खनिज के उत्खनन से जुड़े लोगों की दयनीय स्थिति को देख कर इतना अधिक द्रवित हुआ कि उसने 'व्यवसायिक औषध अनुशासन (डिसिप्लिन ऑफ औक्पेशनल मेडिसिन)' नामक एक संस्था की स्थापना कर दी। उसने लिखा था पारद की ये खाने विनाशकारी विष पैदा करती हैं जो खनिकों के लिए बर्बादी तथा मृत्यु का पर्याय है। इन खान मजदूरों के अलावा कई मुलम्मा चढ़ाने वाले

(गिल्डर्स) लोगों में बहुत कम ऐसे हैं जो अपना बुढ़ापा देख पाते हैं। इनमें से कुछ अभागे यदि जवानी में नहीं मर पाते तो उनके स्वास्थ्य की दशा इतनी दयनीय रहती है कि वे रोज भगवान से अपनी मृत्यु की भीख मांगते हैं। ऐसी ही दशा उन कारीगरों की रहती है जो आइना बनाने का काम करते हैं। आइना बनाने के क्रम में पारे के यौगिक का उपयोग करते-करते अधिकांश कारीगर या तो दमा से ग्रस्त हो जाते हैं अथवा लकवा का शिकार बन जाते हैं।

पारे का प्रमुख अयस्क है लाल रंग का खनिज सिनोबार। रासायनिक संघटन की दृष्टिकोण से यह पारे का सल्फाइड है। आधुनिक काल में सिनोबार का खनन करने वाले प्रमुख देशों में शामिल हैं चीन, सर्बिया, पेरू, तथा संयुक्त राज्य अमेरिका।

प्राचीन काल के दौरान इस अयस्क का खनन काफी खतरनाक माना जाता था। इस खनिज के उत्खनन से जुड़े मजदूरों को स्वास्थ्य संबंधी अनेक समस्याओं से जूझना पड़ता था। उनके दाँत धीरे-धीरे क्षतिग्रस्त होते रहते थे। इन लाल पत्थरों को पहाड़ से ढोकर लाने में हजारों



जब पारा शरीर में प्रवेश करता है तो वह न्युरोटोक्सिन के समान काम करता है। अर्थात् यह हमारे मस्तिष्क तथा स्नायु प्रणाली को नुकसान पहुँचाता है। इसके अलावा यह गुर्दे तथा फेफड़ों को भी नुकसान पहुँचाता है। वैसे तो पारे से सम्पर्क सबके लिये हानिकारक है, परन्तु बच्चों तथा गर्भवती महिलाओं को यह अधिक नुकसान पहुँचाता है। पारे की विषाक्तता के कारण जो रोग पैदा होते हैं उनमें शामिल हैं शरीर में खुजलाहट, जलन तथा कभी-कभी दर्द की अनुभूति। इसके अलावा कुछ अन्य रोगों में शामिल हैं ऐक्रोडाइनिया (पिंक डिजीज), हेम्टर रसेल सिंड्रोम तथा मिनामाता डिजीज। त्वचा का बदरंग होना (जिसमें गाल तथा हाथ-पैरों की अंगुलियों के सिरे का रंग गुलाबी हो जाता है) शरीर के विभिन्न भागों में सूजन तथा त्वचा में परतों के उखड़ने जैसी समस्यायें भी पैदा होती हैं।



मजदूरों को अपनी जान से हाथ धोना पड़ता था। इन मृत मजदूरों के नर कंकाल आज भी जेराबशान पहाड़ों की पुरानी खानों में पाये जाते हैं। ये पहाड़ कजाकिस्तान तथा अजबेकिस्तान में हैं।

पेरू की ऐंडीज पर्वतमाला में हाल में किये गये पुरातात्विक उत्खनन से ऐसी साक्ष्य प्राप्त हुए हैं जिनसे पता चलता है कि लगभग 1400 वर्ष ईसा पूर्व इस क्षेत्र में सिनेबार का खनन किया जाता था। आज से लगभग साढ़े तीन हजार वर्ष पूर्व भी लोगों को इस बात की जानकारी थी कि पारे के अयस्क के खनन कार्य से जुड़े लोग स्वास्थ्य संबंधी कई समस्याओं से ग्रस्त हो जाते हैं। इन समस्याओं में शामिल हैं दाँतों का झड़ना, अंधापन तथा बहरापन से ग्रस्त होना तथा

अकाल मृत्यु को प्राप्त होना। यही कारण था कि रोमन साम्राज्य में दासों तथा सजायाफ्ता लोगों को सिनेबार के खनन कार्य में लगाया जाता था। मध्य काल के दौरान दक्षिणी तथा मध्य अमेरिका में स्पेन के उपनिवेशों में भी दासों तथा वहाँ के मूल निवासियों को ही सिनेबार के खनन कार्य में लगाया जाता था।

पारद विषाक्तता को चिकित्सा विज्ञान में 'हाइड्रारजेरियम' या 'मक्युरियलिज' कहा जाता है। यह रोग पारे अथवा इसके यौगिकों के संपर्क में लम्बे समय तक रहने के कारण पैदा होता है। अल्प परिमाण में भी पारे से शरीर का संपर्क काफी हानिकारक पाया गया है। जब पारा शरीर में प्रवेश करता है तो वह न्युरोटोक्सिन के समान काम करता है। अर्थात् यह हमारे मस्तिष्क तथा स्नायु प्रणाली को नुकसान पहुँचाता है। इसके अलावा यह गुर्दे तथा फेफड़ों को भी नुकसान पहुँचाता है। वैसे तो पारे से सम्पर्क सबके लिये हानिकारक है, परन्तु बच्चों तथा गर्भवती महिलाओं को यह अधिक नुकसान पहुँचाता है। पारे की विषाक्तता के कारण जो रोग पैदा होते हैं उनमें शामिल हैं शरीर में खुजलाहट, जलन तथा कभी-कभी दर्द की अनुभूति। इसके अलावा कुछ अन्य रोगों में शामिल हैं ऐक्रोडाइनिया (पिंक डिजीज), हेम्टर रसेल सिंड्रोम तथा मिनामाता डिजीज। त्वचा का बदरंग होना (जिसमें गाल तथा हाथ-पैरों की अंगुलियों के सिरे का रंग गुलाबी हो जाता है) शरीर के विभिन्न भागों में सूजन तथा त्वचा में परतों के उखड़ने जैसी समस्यायें भी पैदा होती हैं। पारद विषाक्तता से ग्रस्त होने पर रोगी को बहुत पसीना निकलता है तथा टैचिकार्डिया की स्थिति पैदा हो जाती है जिसमें हृदय की धड़कन असामान्य रूप से बहुत तीव्र हो जाती है। मुँह में लार का निर्माण बहुत अधिक मात्रा में होने लगता है तथा हाइपर टेंशन की स्थिति पैदा हो जाती है। यदि बच्चे पारे की विषाक्तता से ग्रस्त होते हैं तो उनके गाल, नाक तथा होंठ गुलाबी हो जाते हैं। साथ ही बाल उड़ने लगते हैं, दाँत झड़ने लगते हैं, नाखून बदरंग होने लगते हैं तथा समय-समय पर शरीर पर दाने या चकते निकलते रहते हैं। उनकी मांसपेशियों में कमजोरी आने लगती है तथा प्रकाश के प्रति संवेदनशीलता बढ़ जाती है। पारे की विषाक्तता से ग्रस्त लोगों के गुर्दे धीरे-धीरे खराब होने लगते हैं, स्मरण शक्ति घटने लगती है तथा अनिद्रा रोग उन पर हावी हो जाता है।

अब एक महत्वपूर्ण प्रश्न यह उठता है कि पारे की विषाक्तता का स्रोत क्या है? अध्ययनों से पता चला है कि मछली (विशेषकर समुद्री मछली) को आहार के रूप में ग्रहण करने वाले मानव तथा अन्य जीवधारी पारद विषाक्ता से अधिक ग्रस्त होते हैं। मछली के अलावा आहार के रूप में ग्रहण किये जाने वाले कुछ अन्य जीव जन्तुओं में भी पारद पाया जाता है जिनके माध्यम से पारद विषाक्ता से ग्रस्त होने का खतरा रहता है। पारे से संदूषित (कंटामिनेटेड) वायु को साँस द्वारा ग्रहण करने से भी पारद विषाक्तता से ग्रस्त होने का

खतरा रहता है। दन्त चिकित्सा के दौरान सिल्वर अमलगम के उपयोग के कारण भी पारा हमारे शरीर में प्रवेश करता है। इसके अलावा टूटे हुए फ्लोरेसेंट ट्यूब तथा थर्मामीटर इत्यादि सामानों को ठिकाने लगाने के क्रम में भी हम पारे के संपर्क में आ जाते हैं। जापानियों द्वारा व्हेल तथा डॉल्फिन का सेवन काफी अधिक किया जाता है। ये जन्तु समुद्री पानी से काफी मात्रा में पारे को अपने शरीर में संचित कर लेते हैं। अतः इनके मांस के सेवन के फलस्वरूप पारे की काफी मात्रा जापानियों के शरीर में पहुँच जाती है। जापान में होक्कैडो नामक स्थान पर हेल्थ साइंस युनिवर्सिटी में कार्यरत तेनसुमा एंडो नामक एक वैज्ञानिक ने तैजी नाम स्थान पर व्हेल के मांस को क्रय कर उसका विश्लेषण किया तो पता चला कि उसमें स्वीकार्य जापानी मानक से 20 गुना पारा मौजूद है।



वायुमंडल की जिस हवा को हम साँस द्वारा ग्रहण करते हैं उसमें भी पारे की कुछ मात्रा पायी जाती है। इस पारे की कुछ मात्रा तो प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त होती है जिनमें शामिल हैं ज्वालामुखी विस्फोट, उष्णोत्स(गीजर), वाष्पमुख(फ्युमरॉल) तथा गर्म झरने। जबकि कुछ मात्रा मानवीय कार्य कलापों के कारण वायुमंडल में पहुँचती है। मानव द्वारा वायुमंडल में पारे का किया गया योगदान विभिन्न कारखानों की चिमनियों से निकलने वाली गैसों के द्वारा होता है जिनमें प्रमुख हैं ऐसे पॉवर प्लांट जिनमें कोयला जलाया जाता है। इसके अलावा घरेलू ईंधन के रूप में भी बहुत अधिक कोयला जलाया जाता है जिसके कारण वायुमंडल में परा पहुँचता रहता है। इनके अलावा हमारे वायुमंडल में पारे का योगदान देने वाले अन्य स्रोतों में शामिल हैं स्वर्ण उत्पादन, शव ज्वलन, कॉस्टिक सोडा उत्पादन, पिग आयरन एवं इस्पात उत्पादन, मर्करी उत्पादन तथा बायो गैस का ज्वलन इत्यादि।

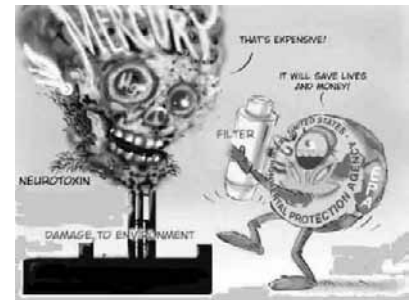
सोने की छोटी-छोटी खानों में काम करने वाले लोग पारे की विषाक्तता से ग्रस्त होने का काफी अधिक खतरा मोल लेते हैं क्योंकि इन खानों में प्रसंस्करण(प्रोसेसिंग) के तरीके पुराने तथा बहुत ही अपरिष्कृत (क्रूड) रहते हैं। उदाहरण के तौर पर घाना में स्वर्ण खानों में काम करने वाले मजदूर तथा पड़ोसी देशों की स्वर्ण खानों में काम करने वाले मजदूर ऐसा ही खतरा झेलते हुए काम रकते हैं। घाना की स्वर्ण खानों में लगभग पाँच हजार ऐसे मजदूर काम करते हैं। इन मजदूरों में से अधिकांश मर्करी की विषाक्तता से ग्रस्त हो चुके हैं।

हाल ही में संयुक्त राज्य अमेरिका की पर्यावरण सुरक्षा एजेंसी ने पावर प्लांट्स से होने वाले वायु प्रदूषण के नियंत्रण हेतु कुछ सुरक्षा नियमों को लागू किया है जिसमें पारे द्वारा होने वाले प्रदूषण का नियंत्रण भी शामिल है। इन नियमों को अमल में लाने पर वायुमंडल में 30 मीट्रिक टन मर्करी की कमी प्रति वर्ष होने की आशा है। इसके फलस्वरूप प्रति वर्ष लगभग 13500 अमरीकी लोगों की जान बचायी जा सकती है तथा प्रतिवर्ष लगभग डेढ़ लाख लोगों को दमा से ग्रस्त होने से बचाया जा सकता है।

जहाँ तक वायु को प्रदूषित करने का प्रश्न है मर्करी कोई अन्तर्राष्ट्रीय सीमा को नहीं मानता। यही कारण है कि संयुक्त राज्य अमेरिका का एन.आर.डी.सी.विभाग संयुक्त राष्ट्र संघ तथा 'जीरो मर्करी वर्किंग ग्रुप' के साथ मिल कर एक विश्व स्तरीय समझौता कराने का प्रयास कर रहा है। 'जीरो मर्करी वर्किंग ग्रुप' 80 से अधिक विभिन्न सरकारी संगठनों का समूह है।

drupadhyay.vk@gmail.com

हाल ही में संयुक्त राज्य अमेरिका की पर्यावरण सुरक्षा एजेंसी ने पावर प्लांट्स से होने वाले वायु प्रदूषण के नियंत्रण हेतु कुछ सुरक्षा नियमों को लागू किया है जिसमें पारे द्वारा होने वाले प्रदूषण का नियंत्रण भी शामिल है। इन नियमों को अमल में लाने पर वायुमंडल में 30 मीट्रिक टन मर्करी की कमी प्रति वर्ष होने की आशा है।



स्वाइन फ्लू और प्रदूषण



विजन कुमार पाण्डेय



देखा जाए तो विभिन्न बीमारियों के मूल में प्रदूषण ही है। विकसित देश तो इस दिशा में कुछ चिंतित हैं। वे अपने देश में प्रदूषण कम करने के लिए प्रयत्नशील हैं। लेकिन दूसरी तरफ गरीब देश प्रदूषण का सबसे अधिक शिकार हो रहे हैं। ये गरीब देश अपनी तरफ से प्रदूषण दूर करने का कुछ भी प्रयास नहीं कर पाते। हालत ये है कि विकासशील देशों में 94 प्रतिशत लोग खराब हवा और पानी के कारण बीमार हो जाते हैं। यह प्रदूषण देश की आर्थिक स्थिति को कमजोर कर रहा है। प्रदूषण का असर ग्लोबल जीडीपी पर भी पड़ रहा है। इससे जीडीपी में 6 से 12 प्रतिशत की कमी आती है। गरीब देश और गरीब होते हैं।

आज पूरे विश्व में अरबों रूपए विभिन्न बीमारियों से लड़ने में खर्च हो रहे हैं। इसमें एड्स, मलेरिया, स्वाइन फ्लू एवं टी.बी. का भी समावेश है। कई देश प्रदूषण पर तो कुछ खर्च करना ही नहीं चाहते। दूसरी ओर प्रदूषण से लाखों लोग अपनी जान गवां रहे हैं। आपको यह जानकर आश्चर्य होगा कि 2012 में विश्व में केवल प्रदूषण से ही 89 लाख लोगों की मौत हुई थी। एक रिपोर्ट के अनुसार हर सात व्यक्ति में से एक की मौत प्रदूषण के कारण हो रही है। प्रदूषण का असर कितना खतरनाक होता है, शायद इस तरफ लोगों का ध्यान ज्यादा नहीं जा रहा। इस दिशा में केवल शोध ही हो रहा है, लेकिन अमल नहीं हो रहा। ऐसे देखा जाए तो विभिन्न बीमारियों के मूल में प्रदूषण ही है। विकसित देश तो इस दिशा में कुछ चिंतित हैं। वे अपने देश में प्रदूषण कम करने के लिए प्रयत्नशील हैं। लेकिन दूसरी तरफ गरीब देश प्रदूषण का सबसे अधिक शिकार हो रहे हैं। ये गरीब देश अपनी तरफ से प्रदूषण दूर करने का कुछ भी प्रयास नहीं कर पाते। हालत ये है कि विकासशील देशों में 94 प्रतिशत लोग खराब हवा और पानी के कारण बीमार हो जाते हैं। यह प्रदूषण देश की आर्थिक स्थिति को कमजोर कर रहा है। प्रदूषण का असर ग्लोबल जीडीपी पर भी पड़ रहा है। इससे जीडीपी में 6 से 12 प्रतिशत की कमी आती है। गरीब देश और गरीब होते हैं। पैसों के अभाव में गरीब अपना इलाज नहीं करा पाते, और मौत के शिकार हो जाते हैं।

अब आप स्वाइन फ्लू को ही ले लें। यह एक तरह की नयी बीमारी है। इसमें साधारण सर्दी, खांसी और बुखार जैसे लक्षण होते हैं, लेकिन कभी कभार यह जानलेवा भी हो जाता है। यह संसार में एक नये प्रकार के वायरस के द्वारा फैल रहा है। यह सबसे पहले अप्रैल, 2009 में पहचाना गया। इसमें नयापन यह है कि इस वायरस के जीन में अनेक परिवर्तन हैं, जो कि पहले के वायरस में नहीं देखे गये हैं। इस वायरस के जीन में हमेशा परिवर्तन होता रहता है, इसलिए इसका इलाज करना मुश्किल हो जाता है। इसका वायरस किसी भी जीव को संक्रमित करने की क्षमता रखता है और इसे बढ़ाता रहता है। स्वाइन फ्लू को नयी बीमारी इसलिए कहते हैं क्योंकि इसका वायरस जानवर, चिड़िया और आदमी में एक साथ फैलता है। 11 जून 2009 को वर्ल्ड

हेल्थ आर्गनाइजेशन ने यह घोषित किया कि यह वायरस समूचे संसार में महामारी की तरह फैल रहा है। इसको पेडेमिक कहा जाता है। अभी तक इस पर शोध चल रहा है और वैज्ञानिक इससे लड़ने वाला टीका पर काम कर रहे हैं। यह किसी मरीज के छींकने, खांसने और हाथ न धोने से एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में तेजी से फैलता है। अगर आप किसी मरीज को छूते हैं या हाथ मिलाते हैं, बगैर हाथ धोये, आप अपने मुंह या नाक को छूते हैं, तो इसका फ्लू हो सकता है। ध्यान रहे यह बीमारी सुअर की मीट खाने से नहीं फैलती। सामान्य नल के पानी पीने से भी नहीं फैलता। यह केवल छूआछूत से फैलता है। इसलिए अगर किसी को सर्दी जुकाम हुआ है तो उससे दूर ही रहे। उससे हाथ न मिलाए। खाना हमेशा हाथ धो कर ही खायें।



प्रदूषण से केवल वयस्क ही नहीं प्रभावित हो रहे, बल्कि बच्चे भी हो रहे। इस प्रदूषण का असर बच्चों के आईक्यू पर भी पड़ता है। 2013 में 7 एशियन देशों के बच्चों पर किए गए एक सर्वेक्षण में यह बात सामने आई कि प्रदूषण से बच्चों के आईक्यू पर 15 प्रतिशत की कमी देखी गई। जिन गरीब देशों की आबादी बहुत अधिक है, वहां प्रदूषण का मामला अधिक देखने में आता है। ये देश अपने बजट का केवल एक प्रतिशत ही प्रदूषण के खिलाफ लड़ने के लिए रखते हैं। विकसित देश प्रदूषण से 60 के दशक में ही लड़ चुके हैं। इसलिए वे सचेत हैं। आज प्रदूषण हमारे बीच एक ऐसी समस्या है, जो दिनों-दिन भयावह होती जा रही है। इससे निबटना हर देश का कर्तव्य है। साथ ही हर नागरिक का भी यह कर्तव्य होता है कि वह गंदगी न फैलाए। प्रदूषण से दुनियाभर में जो मौते हो रही हैं उसके आंकड़े इतने खतरनाक हैं कि आपके दिल दहल जाएंगे। इससे होने वाली मौतों का लेखा-जोखा इस तरह है - प्रदूषण से 89 लाख, कुपोषण से 34 लाख, घर की प्रदूषित हवा से 39 लाख, बाहर की प्रदूषित हवा से 34 लाख, प्रदूषित खाद्य से 9 लाख, गंदे पानी पीने से 7 लाख के आसपास मौतें प्रतिवर्ष पूरे विश्व में लोगों की हो जाती है। गणतंत्र दिवस पर अमेरिकी राष्ट्रपति बराक ओबामा जब भारत आए थे तो वे भारत में बढ़ते प्रदूषण से चिंतित थे। कहा जाता है कि ओबामा ने राजपथ पर लंबे समय तक बैठने को लेकर अपनी लाचारी जताई थी क्योंकि वहां वायु काफी प्रदूषित थी। उन्हें सांस लेने में दिक्कत हो सकती थी। यह बात सच है कि हमारे देश में गंदगी ज्यादा है। इसके कारण प्रदूषण भी बढ़ रहा है। बढ़ते प्रदूषण पर चर्चा तो बहुत होती है, लेकिन यह तभी कम होगा जब हम स्वच्छ रहेंगे। लोगों का घर से निकलना इस कारण मुश्किल हो गया है। भारत में भी स्वाईन फ्लू का प्रकोप जोरो पर है। प्रदूषित वायु से बचने के लिए लोग मुंह पर पट्टी बांधे रहते हैं। भगवान ने तो स्वच्छ वायु दी थी, लेकिन हमने उसे प्रदूषित कर दिया। हालत यह हो गयी है कि स्कूल जाने वाले बच्चों को अपनी कक्षाओं में भी सांस लेने में दिक्कत होती है। आज से करीब दो साल पहले चीन की राजधानी बीजिंग में भी यही स्थिति थी जो आज दिल्ली की है। लेकिन वहां की सरकार ने उसे नियंत्रित करने के लिए कदम उठाए। आज वहां वायु-प्रदूषण काफी कम हो गया है। वहीं आज संसार का सबसे प्रदूषित शहर दिल्ली बन गया है। आप कभी जनवरी महीने में दिल्ली आकर देख सकते हैं कि यहां प्रदूषण का स्तर क्या है। रोज हजारों ट्रक शहर में प्रवेश करने के लिए पंक्तिबद्ध खड़े रहते हैं क्योंकि दिन में उनका प्रवेश वर्जित होता है। उनके डीजल इंजन से निकलने वाला गंधकयुक्त धुआं सारे दिल्ली शहर को दूषित करता रहता है। स्पष्ट है कि मोटर गाड़ियों, स्कूटरों और मोटरसाइकिलों की अपेक्षा ट्रकों और बसों से निकलने वाला धुआं काफी खतरनाक होता है क्योंकि वे डीजल का इस्तेमाल करते हैं। अन्य वाहन पेट्रोल और प्राकृतिक गैसों से चलते हैं। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार ट्रकों और बसों से निकलने वाला प्रदूषण सांस के जरिए फेफड़ों

2013 में 7 एशियन देशों के बच्चों पर किए गए एक सर्वेक्षण में यह बात सामने आई कि प्रदूषण से बच्चों के आईक्यू पर 15 प्रतिशत की कमी देखी गई। जिन गरीब देशों की आबादी बहुत अधिक है, वहां प्रदूषण का मामला अधिक देखने में आता है। ये देश अपने बजट का केवल एक प्रतिशत ही प्रदूषण के खिलाफ लड़ने के लिए रखते हैं। विकसित देश प्रदूषण से 60 के दशक में ही लड़ चुके हैं।





नये शोध से पता चला है कि प्रदूषित हवा में सांस लेने से जीवन अवधि करीब साढ़े पांच वर्ष छोटी हो जाती है। आज करीब 66 करोड़ भारतीय विशैली हवा में सांस लेने को मजबूर हैं। अगर तुरंत कदम नहीं उठाए गए तो उनकी जीवन अवधि औसतन तीन वर्ष घट जाएगी। इसलिए भारत को अपना औद्योगीकरण करते समय इस बात को ध्यान में रखना चाहिए कि वायु प्रदूषित न हो। दरअसल उर्वरकों तथा अन्य रसायनों के इस्तेमाल से ओजोन और अन्य प्रदूषण फैलाने वाले तत्व वायु को प्रदूषित कर लोगों की जीवन अवधि तो घटाते ही हैं, गेंहूँ जैसी फसलों की औसत पैदावार को भी एक तिहाई कम कर देते हैं।



में जाकर धीरे-धीरे लोगों को रोगग्रस्त बना देता है। सर्दियों के दौरान यह धुआं ऊपर नहीं जा पाता क्योंकि हवा का दबाव नीचे की ओर होता है। इसलिए सारे दिन धुंध सा दिल्ली में बना रहता है। लोगों को सांस लेने में परेशानी होती है। अगर हालात यही रही तो कुछ वर्षों बाद वहां रहना लोगों के लिए दूभर हो जाएगा। अभी पिछले साल विश्व स्वास्थ्य संगठन ने दुनिया के 1625 शहरों का अध्ययन किया था। उसमें 20 अत्यंत प्रदूषित शहरों में से 13 भारत के थे। पड़ोसी चीन की तुलना में भारतीय शहर कहीं अधिक प्रदूषित हो गए हैं, जो सभी के लिए चेतावनी है। हमारे यहां गांवों की स्थिति भी बेहतर नहीं है। वहां ट्रकों, बसों और गाड़ियों से तो प्रदूषण नहीं होता, लेकिन मिट्टी तेल के स्टोवों, उपलों तथा लालटेन के इस्तेमाल से वायु प्रदूषण बढ़ रहा है। इस कारण गांवों में भी सांस की बीमारी लोगों को हो रही है। हर साल करीब दस

लाख लोग इन बीमारियों से मौत के घाट उतरने को मजबूर होते हैं। विश्व स्वास्थ्य संगठन के आंकड़ों के अनुसार दमे की बीमारी न सिर्फ प्रौढ़ों में, बल्कि बच्चों में भी बढ़ती जा रही है। साथ ही कैंसर, हृदय रोग और लकवे का प्रकोप भी बढ़ता जा रहा है। जैसे-जैसे लोगों की उम्र बढ़ती जाती है वे इन बीमारियों के चंगुल में फंसते जाते हैं। उन्हें घर के अंदर और बाहर हर जगह प्रदूषित वायु ही सांस लेने को मिलती है। इसलिए वे बेमौत मारे जाते हैं।

नये शोध से पता चला है कि प्रदूषित हवा में सांस लेने से जीवन अवधि करीब साढ़े पांच वर्ष छोटी हो जाती है। आज करीब 66 करोड़ भारतीय विशैली हवा में सांस लेने को मजबूर हैं। अगर तुरंत कदम नहीं उठाए गए तो उनकी जीवन अवधि औसतन तीन वर्ष घट जाएगी। इसलिए भारत को अपना औद्योगीकरण करते समय इस बात को ध्यान में रखना चाहिए कि वायु प्रदूषित न हो। दरअसल उर्वरकों तथा अन्य रसायनों के इस्तेमाल से ओजोन और अन्य प्रदूषण फैलाने वाले तत्व वायु को प्रदूषित कर लोगों की जीवन अवधि तो घटाते ही हैं, गेंहूँ जैसी फसलों की औसत पैदावार को भी एक तिहाई कम कर देते हैं।

भारत सरकार ने 17 ऐसे उद्योगों को चिन्हित किया है जो सबसे अधिक प्रदूषण फैला रहे हैं। प्रदूषण संबंधी आंकड़ों को इकट्ठा करने के लिए उनकी चिमनियों के साथ यंत्र लगाए गये हैं। इसमें दिल्ली का बदरपुर थर्मल पावर प्लांट सबसे अधिक प्रदूषण फैलाने वाला पाया गया है। यह प्लांट देश भर में सबसे अधिक प्रदूषण फैला रहा है। ऐसे में वायु की गुणवत्ता में सुधार लाने के लिए ईंट की भट्टियों से निकलने वाले धुएं को कम करने का प्रयत्न करना चाहिए। ऐसे यंत्र हैं जिसे लगाने से धुएं की मात्रा कम की जा सकती है। भारत में 14 ऐसे शहर हैं जहां मेट्रो रेल का निर्माण आरम्भ हो चुका है। इससे भी प्रदूषण में कमी आएगी। लोगों को थोड़ी दूरी तय करने के लिए साइकिल आदि का प्रयोग बढ़ाना होगा। 125 करोड़ भारतीय अगर यह ठान ले कि भारत स्वच्छ हो और प्रदूषण मुक्त हो तो यह कार्य निश्चित रूप से हो जाएगा। मानव शक्ति सर्वोपरि होती है। व्यक्ति चाहे तो इस धरती को स्वर्ग बना सकता है। इसके लिए सभी को अपनी जिम्मेदारी निभानी होगी। देश के तीन बड़े औद्योगिक राज्यों गुजरात, महाराष्ट्र और तमिलनाडु

में यह प्रयास जारी है कि कारखाने कोयले पर अपनी निर्भरता कम करें। कारखानों को करों में छूट देकर प्रदूषण को कम करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है। यदि यह रास्ता प्रभावी नहीं हो पाता तो जुमाने का रास्ता अख्तियार किया जा सकता है।

आज पूरे भारत में स्वच्छता अभियान चलाया जा रहा है। स्वच्छ भारत होगा तो स्वस्थ भारत होगा। प्रधानमंत्री मोदी ने स्वच्छ भारत बनाने के लिए खुद बहुत प्रयत्नशील हैं। वे योग करने के लिए पूरे संसार को संदेश दिया है। यह एक अच्छा कदम है। लेकिन योग वहीं हो सकता जहां स्वच्छ वायु हो। अपने आसपास की जगह अगर साफ होगी तो

हमें काम करने में भी मन लगेगा। योग का भी हमें अच्छा फल मिलेगा। विज्ञान का यह मूल सिद्धांत है कि अगर प्रकृति रहेगी तो हम रहेंगे। सृष्टि में दिखाई देने वाली हर वस्तु में संतुलन आवश्यक है। यही योग का सिद्धान्त भी है। योग केवल हमारे शरीर को ही संतुलित नहीं रखता बल्कि ब्रह्मांड को भी संतुलित रखता है, क्योंकि ब्रह्मांड में जो है वही हमारे शरीर में भी है। हमारा ब्रह्मांड जल और वायु से बना है जो हमारे शरीर में भी है। अगर ब्रह्मांड की वायु और जल ही दूषित हो जाएंगे तो हम कहां रहेंगे। दरअसल हमारा विज्ञान तत्व है तो धर्म शक्ति। पर्यावरण को तभी संतुलित रखा जा सकता है जब कि हम पर्यावरण के धर्म का पालन करें। दरअसल पर्यावरण का धर्म एक रहस्यमयी विज्ञान है। जिसमें हमारे सत्कर्म ही काम आते हैं। अगर हमारा जीवन धर्माधारित होगा तो पर्यावरण भी जीवन्त रहेगा। हम सभी पर्यावरण के अंग हैं। हमें अपने पर्यावरण से सामंजस्य बनाना होता है। विज्ञान भी यही कहता है। लेकिन आज सम्पूर्ण मानवता पर्यावरण को दूषित करने पर उतारू है। यह संसार ईश्वर द्वारा रचित है। उस ईश्वर की खोज में आज विज्ञान भी लगा है। हम भी ईश्वर की एक सुन्दर रचना है। इसी तरह प्रकृति भी है। जिसको ईश्वर ने इतना मन से बनाया उसे नष्ट करने का हमें अधिकार नहीं है। हमें ईश्वर प्रेम तभी करेगा जब हम उसकी रचना से प्रेम करेंगे। लेकिन ऐसा हो नहीं रहा है। हम ईश्वर से प्रेम करना चाहते हैं लेकिन उसकी बनायी गई वस्तु को नष्ट कर रहे हैं। अगर हम कोई नया शोध करते हैं तो उससे हमारा प्रेम और लगाव बढ़ जाता है। वही बात यहां प्रकृति से है। भगवान को प्रकृति से बहुत प्रेम है। वह नहीं चाहता कि कोई इसे नष्ट करे।

इसलिए हमें धरती के हवा पानी अग्नि आदि के प्रति कृतज्ञ भाव रखना चाहिए। पंचतत्वों की अक्षुण्णता ही हमारे अस्तित्व का आधार है। अग्नि तत्व की दहकता पवित्र और पावस करती है। जल जीवन दाता है। इसीलिये कहा जाता है कि जल ही जीवन है। धरती हमारी पोशक है। उसी से हमें अन्न मिलता है। माटी से ही हमारी देहष्टि बनती है। जब हमारे चारों ओर का ऊर्जा क्षेत्र सकारात्मक और प्रभावशाली होता है तो हम भी पूर्ण उत्साहित और आनंदित रहते हैं। यही हमें योग भी सिखाता है। आज सारा संसार योग के महत्व को समझ रहा है। अगर हम भी इसे अपने जीवन में अपनाये तो निश्चित रूप से हम स्वस्थ और स्वच्छ रहने लगेगें।

गंगा मात्र एक नदी ही नहीं है बल्कि यह हमारे जनमानस की आस्था, आध्यात्मिकता की भी प्रतीक है। भारतीय संस्कृति की गाथा से लेकर आज तक असंख्य वर्षों में घटित हुए सभी बदलावों की गंगा साक्षी है। लेकिन गंगा के साथ किये गए इंसानों के कुत्सित-भत्सनीय आचरण ने उसे ऐसे मुकाम पर पहुंचा दिया है कि वह स्वयं विलुप्त होती नजर आ रही है। गंगा जन्म, विवाह आदि से लेकर मृत्युपर्यंत तक सभी संस्कारों से जुड़ी हुई है। यहाँ तक कि देहावसान के बाद भी पितरों की अतृप्त आत्माओं को इसी माध्यम से तर्पण-अर्पण किया जाता है। हमारे खेतों की सिंचाई से लेकर भूमिगत जलस्तर तथा उर्वरता बनाये रखना, हमें दाना-पानी से लेकर यातायात तक मुहैया कराती है। यदि हम आंकड़ों की बात करें तो गंगा की तुलना में दुनिया की कोई भी नदी नहीं ठहर सकती।

गंगा गंगोत्री से होकर अनेक छोटे-बड़े शहरों से होते हुए करीब 2500 कि.मी. की यात्रा करके सुंदरबन डेल्टा बनाते हुए बंगाल की खाड़ी में विलीन हो जाती है। अपनी इस महायात्रा में यह 5 राज्यों के 50 से भी ज्यादा बड़े शहरों और अनेक छोटे कस्बों के करीब 50 करोड़ से भी ज्यादा लोगों को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से पोषित करती है। गंगा में करीब 25 से 30 लाख लोग रोज



पर्यावरण को तभी संतुलित रखा जा सकता है जब कि हम पर्यावरण के धर्म का पालन करें। दरअसल पर्यावरण का धर्म एक रहस्यमयी विज्ञान है। जिसमें हमारे सत्कर्म ही काम आते हैं। अगर हमारा जीवन धर्माधारित होगा तो पर्यावरण भी जीवन्त रहेगा। हम सभी पर्यावरण के अंग हैं। हमें अपने पर्यावरण से सामंजस्य बनाना होता है। विज्ञान भी यही कहता है। लेकिन आज सम्पूर्ण मानवता पर्यावरण को दूषित करने पर उतारू है। यह संसार ईश्वर द्वारा रचित है। उस ईश्वर की खोज में आज विज्ञान भी लगा है। हम भी ईश्वर की एक सुन्दर रचना है।





वैज्ञानिकों के अनुसार जो बैक्टीरिया 500 फैकल प्रति 100 मिली होना चाहिए वह 120 गुना ज्यादा 60,000 फैकल प्रति 100 मिली पाया गया। जिससे गंगा का पानी स्नान करने योग्य भी नहीं रहा। उत्तर प्रदेश के अन्दर कानपुर से लेकर वाराणसी तक करीब 450 किमी के बीच गंगा सबसे ज्यादा प्रदूषित है। इस क्षेत्र की फैक्ट्रियां गंगा को सबसे ज्यादा प्रदूषित कर रही हैं। वैज्ञानिक अनुमान के अनुसार गंगा में 75 फीसदी सीवरेज तथा 25 फीसदी औद्योगिक प्रदूषण पाया जाता है।

स्नान करते हैं। इसके मार्ग का सबसे बड़ा हिस्सा उत्तर प्रदेश से होकर जाता है और यहीं पर इसकी स्थिति सबसे दयनीय है। गंगा में रोजाना करोड़ों लीटर मलजल सैकड़ों छोटे-बड़े नालों द्वारा इसमें आकर मिलता है। भारतीय उपमहाद्वीप की सबसे लम्बी नदी, करीब 50 करोड़ लोगों का भरण पोषण करने वाली पवित्र गंगा, दुनिया की सबसे प्रदूषित नदी बन गई है। भागीरथ के प्रयासों से धरती पर लाई गई गंगा भागीरथी प्रयासों से ही स्वच्छ, निर्मल और अविरल होगी। गंगा के प्रदूषण के लिए बढ़ती आबादी, शहरीकरण, औद्योगिकरण तथा कृषि ज्यादा जिम्मेदार हैं। शहरीकरण से गंगा के घाटों पर दबाव बढ़ गया जिसके कारण नदी का प्रदूषण स्तर बढ़ता गया। आज हालत यह है कि गंगा का पानी आचमन की तो छोड़िये स्नान करने लायक भी नहीं बचा। वैज्ञानिकों के अनुसार जो बैक्टीरिया 500 फैकल प्रति 100 मिली होना चाहिए वह 120 गुना ज्यादा 60,000 फैकल प्रति 100 मिली पाया गया। जिससे गंगा का पानी स्नान करने योग्य भी नहीं रहा। उत्तर प्रदेश के अन्दर कानपुर से लेकर वाराणसी तक करीब 450 किमी के बीच गंगा सबसे ज्यादा प्रदूषित है। इस क्षेत्र की फैक्ट्रियां गंगा को सबसे ज्यादा प्रदूषित कर रही हैं। वैज्ञानिक अनुमान के अनुसार गंगा में 75 फीसदी सीवरेज तथा 25 फीसदी औद्योगिक प्रदूषण पाया जाता है।

हमारी स्वार्थ परक उपभोग वाली मानसिकता ने हमारे परिस्थितिकी तन्त्र को कितना नुकसान कर दिया है इसको हमारी आने वाली पीढ़ी भुगतेंगी। अगर हम वास्तविक धर्म में विश्वास रखते थे तो मोक्ष दायिनी मां गंगा को प्रदूषित नहीं करते। ऐसा नहीं कि गंगा के सफाई के प्रयास नहीं हुए हैं। लेकिन ये सारे प्रयास बेकार चले गये। प्रदूषण मुक्त गंगा करने का पहला प्रयास 1986 में शुरू हुआ था। इसको गंगा एक्शन प्लान का नाम दिया गया था। इसका मुख्य उद्देश्य था गंगाजल को प्रदूषण मुक्त करना और उसके जल की गणवत्ता को सुधारना। इस एक्शन प्लान में उत्तर प्रदेश, बिहार और पश्चिम बंगाल के 25 प्रमुख छोटे-बड़े शहरों के लिए 261 छोटी-बड़ी स्कीमें बनायी गई थी। इन स्कीमों का फोकस मुख्य रूप से इन शहरों के सीवेज को नियंत्रित करना, डायवर्ट करना और ट्रीट करना था। इस प्लान का दूसरा चरण भी 1993 में शुरू कर दिया गया था। इस पर काम भी हुआ लेकिन इसके कोई ठोस नतीजे नहीं निकल पाए। कुछ दिनों तक तो सफाई रही लेकिन उसके बाद फिर वही गंदगी गंगा में जाने लगी। वेदों में कहा गया है कि गंगा के स्मरण और दर्शन मात्र से समस्त पाप धुल जाते हैं। उसका आचमन करना और उनमें स्नान करना तो हजारों तीर्थ करने के बराबर है। लेकिन आज गंगा जल की स्थिति यह है कि हरिद्वार के बाद से उसकी गुणवत्ता प्रभावित होनी शुरू हो जाती है और उत्तर प्रदेश में प्रवेश करने के बाद तो उसका जल आचमन के लायक भी नहीं रहता। आज गंगा खुद को तारे जाने के लिए टकटकी लगाये मरणासन्न सी हमारी तरफ देख रही है। शायद अब भी हमारी आँखें खुल जाए और अंधकार से प्रकाश में आ जाए।

vijankumarpandey@gmail.com

तारों का अनोखा संसार



प्रकाश-वर्ष हमें समय और दूरी दोनों की सूचना देता है, हम यह भी कह सकते हैं कि प्रौक्सिमा-सेंटौरी से प्रकाश को पृथ्वी तक पहुँचने में 4.3 प्रकाश-वर्ष लगेंगे। आकाश का सर्वाधिक चमकीला तारा लुब्धक या व्याध हमसे तकरीबन 9 प्रकाश-वर्ष दूर है। तारों की दूरियाँ मापने के लिये एक और पैमाने का इस्तेमाल होता है, जिसे पारसेक कहते हैं। एक पारसेक 3.26 प्रकाश-वर्षों के बराबर है।

प्रदीप कुमार

मानव हजारों वर्षों से निरभ्र आकाश में दिखाई देने वाले तारों का निरीक्षण करता आया है। अक्सर लोगों के दिमाग में यह प्रश्न उठते हैं कि आकाश के ये तारे हमसे कितनी दूर हैं? ये सतत क्यों चमकते रहते हैं? ये कब तक चमकते रहेंगे? क्या इन तारों का जन्म होता है? क्या इनकी मृत्यु भी होती है? इन सभी तारों में हमारे सौर-परिवार के मुखिया सूर्य का क्या स्थान है? आकाश में कुल कितने तारे हैं? ध्रुव तारा क्यों स्थिर प्रतीत होता है? वगैरह-वगैरह। हम जानते हैं कि मनुष्य की जिज्ञासाओं का कोई अंत नहीं है। तारों से समन्वित उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर पाने के लिये मानव आदिम काल से ही प्रयासरत रहा है। इसका परिणाम यह है कि आज हमारे पास इन मूल प्रश्नों के सटीक उत्तर उपलब्ध हैं।

रात के समय आकाश को देखने पर हमें यही प्रतीत होता है कि तारे किसी विशाल गोले पर बिखरे हुए हैं और साथ ही साथ हमें यह भी लगता है कि तारे हमसे एकसमान दूरी पर स्थित हैं। इस गोले को प्राचीन भारतीय खगोल-विज्ञानियों तथा ज्योतिषियों ने 'नक्षत्र-लोक' नाम दिया था। आज हम जानते हैं कि यह अवधारणा सही नहीं है क्योंकि न तो सभी तारे एकसमान दूरी पर स्थित हैं और न ही कोई ऐसा गोल है जिस पर ये टिके हुए हैं। कुछ तारे हमसे बहुत दूर हैं तो कुछ तारे हमसे बहुत नजदीक। पृथ्वी से तारों की दूरियाँ इतनी अधिक होती हैं कि हम उसे किलोमीटर या अन्य सामान्य इकाइयों में व्यक्त नहीं कर सकते हैं इसलिए हमें एक विशेष पैमाना निर्धारित करना पड़ा-प्रकाश वर्ष। दरअसल प्रकाश की किरणें एक सेकंड में लगभग तीन लाख किलोमीटर की दूरी तय करती हैं। इस वेग से प्रकाश-किरणें एक वर्ष में जितनी दूरी तय करती हैं, उसे एक प्रकाश-वर्ष कहते हैं। इसलिए एक प्रकाश-वर्ष 94 खरब, 60 अरब, 52 करोड़, 84 लाख, 5 हजार किलोमीटर के बराबर होता है। सूर्य के पश्चात हमसे सर्वाधिक नजदीकी तारा प्रौक्सिमा-सेंटौरी है, जिसकी दूरी लगभग 4.3 प्रकाश-वर्ष है। प्रकाश-वर्ष हमें समय और दूरी दोनों की सूचना देता है, हम यह भी कह सकते हैं कि प्रौक्सिमा-सेंटौरी से प्रकाश को पृथ्वी तक पहुँचने में 4.3 प्रकाश-वर्ष लगेंगे। आकाश का सर्वाधिक चमकीला तारा लुब्धक या व्याध हमसे तकरीबन 9 प्रकाश-वर्ष दूर है। तारों की दूरियाँ मापने के लिये एक और पैमाने का इस्तेमाल होता है, जिसे पारसेक कहते हैं। एक पारसेक 3.26 प्रकाश-वर्षों के बराबर है। सूर्य हमसे लगभग 8 मिनट और 18 प्रकाश सेकंड दूर है। सूर्य और पृथ्वी के बीच की इस दूरी को 'खगोलीय इकाई' या 'खगोलीय एकक' कहते हैं। हमारी दृष्टि में सूर्य अन्य तारों की तुलना में अधिक बड़ा तथा प्रकाशमान प्रतीत होता है, परन्तु विशाल ब्रह्मांड की दृष्टि में यह महासागर के एक बूंद के बराबर भी नहीं है। अतः हमारा सूर्य आकाश का एक सामान्य तारा है। वास्तविकता तो यह है कि अन्य तारों की अपेक्षा सूर्य पृथ्वी के अधिक नजदीक है इसलिए हमें यह अधिक प्रकाशमान तथा शक्तिशाली प्रतीत होता है।

क्या आप जानते हैं कि सभी तारे एक ही रंग के नहीं होते? पृथ्वी से देखने पर हमें ज्यादातर तारे एक ही जैसे दिखाई देते हैं। परन्तु जब हम तारों का अवलोकन दूरबीन की सहायता से करते हैं तो यह स्पष्ट हो जाता है कि उनके रंग भिन्न-भिन्न हैं।

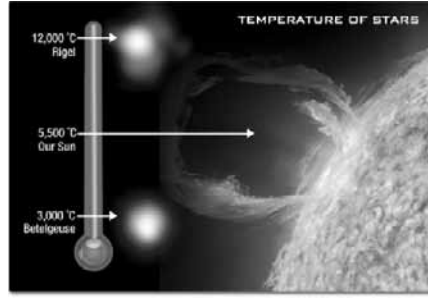
रंगों के द्वारा हमें तारों के तापमान के बारे में पता चलता है। भिन्न-भिन्न तापमान होने के ही कारण ही दूरबीन से प्रेक्षण करने पर तारे अलग-अलग रंग के दिखाई देते हैं। जब किसी लोहे की छड़ी को हम आग में गर्म करते हैं तो ताप और रंग के सम्बंध हमें स्पष्ट दिखाई देने लगता है। जब छड़ी गर्म होती है तो लाल रंग की हो जाती है। इससे भी अधिक गर्म करने पर पीले रंग की हो जाती है, और भी गर्म करने पर छड़ी सफेद रंग की हो जाती है। बहुत अधिक तापमान होने के कारण सफेद रंग, नीले रंग में परिवर्तित हो जाती है। ठीक उसी प्रकार अधिक गर्म तारे नीले दिखाई देते हैं, उनकी अपेक्षा पीले तारे उनसे कम गर्म तथा लाल तारे सबसे कम गर्म होते हैं। हमारा सूर्य एक पीले रंग का तारा है। अतः यह न तो बहुत अधिक गर्म है और न ही बहुत ठंडा। यह एक सामान्य तारा है। स्पेक्ट्रमदर्शी से

प्रेक्षण करने पर हमें तारों के भिन्न-भिन्न रंग दिखाई देते हैं, जिनके समूह को वर्णक्रमपट अथवा स्पेक्ट्रम कहा जाता है। दरअसल, तारों के वर्णक्रमपट की सहायता से हम उसके विभिन्न भौतिक गुणधर्मों के बारे में पता लगा सकते हैं।

उदाहरण के लिये हम यह पता लगा सकते हैं कि तारों के अंदर कौन-कौन से तत्व मौजूद हैं। अब तक सैकड़ों तारों के वर्णक्रमपट प्राप्त किये जा चुके हैं। इन वर्णक्रमपटों के आधार पर तारों का वर्गीकरण किया गया है। उन्नीसवीं सदी के अंत में हावर्ड वेधशाला के खगोलविदों ने तारों को कुछ वर्गों में बाँटकर उन्हें O, B, A, F, G, K, M इत्यादि नाम दिए हैं।

O वर्ग के तारे सबसे अधिक गर्म होते हैं। इन तारों के सतह का तापमान 33,000 K (केल्विन) या उससे अधिक होता है तथा इन तारों में हीलियम गैस की बाहुल्यता होती है। इस वर्ग के तारे नीले रंग के होते हैं।

B वर्ग के तारों का तापमान 10,500 K से 30,000 K के बीच में होता है तथा इन तारों में हीलियम, परमाणुहीन ऑक्सीजन तथा



जब किसी लोहे की छड़ी को हम आग में गर्म करते हैं तो ताप और रंग के सम्बंध हमें स्पष्ट दिखाई देने लगता है। जब छड़ी गर्म होती है तो लाल रंग की हो जाती है। इससे भी अधिक गर्म करने पर पीले रंग की हो जाती है, और भी गर्म करने पर छड़ी सफेद रंग की हो जाती है। बहुत अधिक तापमान होने के कारण सफेद रंग, नीले रंग में परिवर्तित हो जाती है। ठीक उसी प्रकार अधिक गर्म तारे नीले दिखाई देते हैं, उनकी अपेक्षा पीले तारे उनसे कम गर्म तथा लाल तारे सबसे कम गर्म होते हैं। हमारा सूर्य एक पीले रंग का तारा है।

नाइट्रोजन गैस की बाहुल्यता होती है। इस वर्ग के तारे नीले-सफेद रंग के होते हैं। चित्रा तारा इसी वर्ग का है, जो कन्या नक्षत्रमंडल में है।

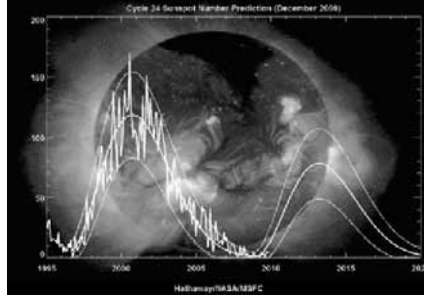
A वर्ग के तारों का तापमान 7,500 K से 10,000 K के बीच में होता है तथा इन तारों में कैल्शियम इत्यादि गैसों की बाहुल्यता होती है। इस वर्ग के तारे सफेद रंग के होते हैं। आकाश का सबसे चमकीला तारा व्याध (सिरियस) इसी वर्ग का है।

F वर्ग के तारों का तापमान 6,000 K से 7,200 K के बीच में होता है। इस वर्ग के तारे पीले-सफेद रंग के होते हैं। ध्रुव-तारा इसी वर्ग का है।

G वर्ग के तारों का तापमान 5,500 K से 6,000 K के बीच में होता है। इस वर्ग के तारे पीले रंग के होते हैं। सूर्य इसी वर्ग का तारा है। K वर्ग के तारों का तापमान 4,000 K से 5,250 K के बीच में होता है। इस वर्ग के तारे नारंगी होते हैं। तापमान कम होने के कारण इस वर्ग के तारों के पदार्थ व्युहाणु (मोलिक्यूलर) अवस्था में होते हैं। रोहिणी इसी वर्ग का तारा है।

M वर्ग के तारों का तापमान 2,600 K से 3,850 K के बीच में होता है। इस वर्ग के तारे लाल रंग (मिश्रित नारंगी) के होते हैं। प्राक्सीमा सेन्दारी इसी वर्ग का तारा है। हमारे आकाशगंगा में 2,600 K से भी कम तापमान वाले तारे हैं। इनमें वर्ग N (लाल रंग), R (लाल रंग), S (केवल दूरबीन से दिखाई देने वाला लाल रंग का तारा) प्रमुख है। आकाशगंगा के ज्यादातर तारों को उपर्युक्त 10 वर्गों में विभाजित किया गया है। एक वर्ग तथा दूसरे वर्ग के बीच वाले तारों को उपवर्गों 1,2, 3.... जैसी संख्याओं में व्यक्त किया गया है। जैसे सूर्य G-2 वर्ग का तारा है। रात के समय तारों को नंगी आँखों से देखने पर हमें यह प्रतीत होने लगता है कि कुछ तारे अधिक चमकीले हैं तथा कुछ कम। कांति के अनुसार तारों को विभिन्न कांतिमानों में वर्गीकृत किया गया है। जैसाकि हम जानते हैं कि तारे हमसे बहुत दूर हैं और दूरी अधिक होने के कारण कम चमकीले तारे हमें दिखाई नहीं देते हैं। हम नंगी आँखों से केवल छठे कांतिमान के तारों को ही देख सकते हैं। मजेदार बात यह है कि धरती से दिखाई देने वाले आकाश में छठे कांतिमान के लगभग साढ़े पांच हजार से अधिक तारे नहीं हैं। कांतिमान का वर्गीकरण इस प्रकार कि जो तारे सबसे अधिक चमकीले दिखाई देते हैं, उसके

लिये न्यूनतम संख्या का प्रयोग किया जाता है जैसे प्रथम। उसके विपरीत जो तारे कम चमकीले दिखाई देते हैं उनके लिये अधिकतम संख्या का प्रयोग किया जाता है, जैसे छठी। प्रथम कांतिमान के तारे द्वितीय कांतिमान के तारों से 2.5 गुना चमकीला और द्वितीय कांतिमान का तारा तृतीय कांतिमान के तारे से 2.5 गुना चमकीला होता है। इसी प्रकार यह क्रम चलता रहता है। अमेरिका के पालोमार पर्वत पर स्थित वेधशाला 200 इंच व्यास वाली परवर्ती दूरबीन की सहायता से 22 से 23 कांतिमान तक के तारों को आसानी से पहचाना जा सकता है। व्यास और द्रव्यमान सूर्य एक सामान्य तारा है, इसका व्यास लगभग 14,00,000 किलोमीटर है अर्थात् पृथ्वी के व्यास का लगभग 109 गुना ज्यादा। आकाशगंगा में कुछ तारे सूर्य से सैकड़ों गुना बड़े हैं। इन्हें 'महादानव तारे' कहते हैं। इन तारों का व्यास हमारे सूर्य से 100 गुना अधिक होता है। पहले वैज्ञानिकों की यह मान्यता थी कि यदि सूर्य महादानव तारा



अधिकांश तारे दाईं ओर के नीचे के कोने से बाईं ओर के ऊपरी कोने तक एक विकर्ण पट्टे में स्थित हैं। इस पट्टी को 'मुख्य अनुक्रम' या 'मेन सिक्वेन्स' कहते हैं। सूर्य इस प्रमुख क्रम के लगभग मध्य में है। इस आरेख के ऊपरी कोने पर बहुत गर्म नीले रंग के विशालकाय महादानव तारे हैं तथा निचले कोने पर लाल रंग के श्वेत वामन अथवा बौने तारे हैं। हर्टजस्पुंग-रसेल आरेख तारों के विकासक्रम के अध्ययन में बहुत सहायक सिद्ध हुआ है।

बन जायेगा तो वह हमारी पृथ्वी को निगल जाएगा, परन्तु इटली के खगोलविद रोबर्ट सिल्वोटी ने इस आशंका को नकार दिया है, परन्तु वर्तमान में सभी वैज्ञानिक सिल्वोटी के तर्कों से सहमत नहीं हैं। आकाशगंगा में अनेक ऐसे भी तारे हैं जो सूर्य से छोटे हैं और-तो-और अनेक तारे पृथ्वी तथा बुध ग्रह से भी छोटे हैं। ऐसे तारों को 'श्वेत वामन तारे' अथवा 'बौने तारे' कहते हैं। श्वेत वामन तारे भले ही सूर्य से छोटे होते हैं, परन्तु इनका द्रव्यमान लगभग बराबर ही होता है। महादानव तारों के द्रव्य का घनत्व पानी के घनत्व की अपेक्षा लगभग एक लाख गुना कम होता है। श्वेत वामन तारों या बौने तारों का घनत्व बहुत अधिक होता है। इनका घनत्व पानी के घनत्व की अपेक्षा दस लाख गुना अधिक हो सकता है। ऐसे तारों का एक घन सेंटीमीटर द्रव्य सौ टन से भी अधिक हो सकता है। जिन तारों का घनत्व पानी की अपेक्षा एक लाख अरब गुना होता है, ऐसे तारे 'पल्सर' या 'न्यूट्रॉन' तारे कहलाते हैं। इनका व्यास 40 किलोमीटर से भी कम हो सकता है।

डेनमार्क के खगोलज्ञ एज्नार हर्टजस्पुंग और अमेरिका के खगोलज्ञ हेनरी नारेस रसेल ने तारों के रंग तथा तापमान में महत्वपूर्ण समंध स्थापित किया। दोनों खगोलज्ञों ने तारों के रंग तथा तापमान के आधार पर एक आरेख (ग्राफ) तैयार किया, जिसे ताराभौतिकी में हर्टजस्पुंग-रसेल (HR) आरेख के नाम से जाना जाता है। इस

आरेख की भुजा रंग एवं तापमान को निर्धारित करता है तथा कोटि- अंक कांतिमान को निर्धारित करता है। सर्वाधिक विस्मयकारी बात इस आरेख में यह है कि अधिकांश तारे दाईं ओर के नीचे के कोने से बाईं ओर के ऊपरी कोने तक एक विकर्ण पट्टे में स्थित हैं। इस पट्टी को 'मुख्य अनुक्रम' या 'मेन सिक्वेन्स' कहते हैं। सूर्य इस प्रमुख क्रम के लगभग मध्य में है। इस आरेख के ऊपरी कोने पर बहुत गर्म नीले रंग के विशालकाय महादानव तारे हैं तथा निचले कोने पर लाल रंग के श्वेत वामन अथवा बौने तारे हैं। हर्टजस्पुंग-रसेल आरेख तारों के विकासक्रम के अध्ययन में बहुत सहायक सिद्ध हुआ है। सूर्य हमसे लगभग 15 करोड़ किलोमीटर दूर है। हम जानते हैं कि अन्य तारों की अपेक्षा सूर्य हमसे बहुत नजदीक है, इसलिए हमें बहुत शक्तिशाली प्रतीत होता है। सूर्य से संबंधित हमारे मस्तिष्क में अनेक कौतूहलपूर्ण सवाल उठते हैं- यह कैसे चमकता है? यह कैसे इतनी अधिक मात्रा

में ऊर्जा उत्पन्न करता है? आखिर सूर्य तथा तारों के अंदर ऐसी कौन सा ईंधन है जो जल रहा है? होउटरमैन्स तथा अटकिंसन नामक दो वैज्ञानिक ने यह प्रस्ताव रखा कि 'तापनाभिकीय अभिक्रियायें' ही सूर्य तथा अन्य तारागणों में ऊर्जा का स्रोत है।

सन् 1939 में वाइसजैकर तथा हैंस बेथे नामक दो वैज्ञानिकों ने स्वतंत्र रूप से शोध के पश्चात् यह व्याख्या कि सूर्य तथा अन्य तारों में होने वाली तापनाभिकीय अभिक्रियाओं के कारण हाइड्रोजन का दहन होकर हीलियम में परिवर्तन हो जाता है (संलयन)। सूर्य तथा अन्य तारों में हाइड्रोजन सर्वाधिक मात्रा में पाया जाने वाला संघटक हैं, तथा ब्रह्मांड में भी इसकी सर्वाधिक मात्रा है। यदि हम हाइड्रोजन के चार नाभियों को जोड़ें, तो हीलियम के एक नाभिक का निर्माण होता है। हाइड्रोजन के चार नाभियों की अपेक्षा हीलियम के एक नाभिक का द्रव्यमान कुछ कम होता है। इन सबके पीछे 1905 में आइंस्टीन द्वारा प्रतिपादित 'विशेष सापेक्षता सिद्धांत' का प्रसिद्ध समीकरण $E=mc^2$ हैं। इस समीकरण के अंतर्गत द्रव्यमान ऊर्जा का ही एक रूप हैं, द्रव्यमान m ऊर्जा की एक मात्र E के तुलनीय हैं। अर्थात् उपरोक्त तापनाभिकीय संलयन में हीलियम के द्रव्यमान में जो कमी हुई थी, वह ऊर्जा के रूप में वापस मिलेगा। इसी कारण से सूर्य तथा अन्य तारें चमकते हैं। परन्तु मजेदार तथ्य यह है कि सभी तारे अपना हाइड्रोजन एक ही प्रकार से खर्च नहीं करते हैं। जो तारे

हमारे सूर्य से बड़े हैं वे अपना हाइड्रोजन बहुत तेजी से खर्च कर रहे। इसका अर्थ यह है कि जो तारे जितना बड़ा होते हैं उतना ही अधिक तेजी से हाइड्रोजन खर्च करते हैं। जो तारे सूर्य से दो गुना बड़े हैं वे अपना हाइड्रोजन दस गुना तेजी से खर्च कर रहे हैं। जो तारे सूर्य से दस गुना बड़े हैं वे एक हजार गुना तेजी से। ऐसे तारे काफी कम समय में ही अपना हाइड्रोजन समाप्त कर देते हैं तथा मृत्यु की कगार पर पहुँच जाते हैं। जो तारे हमारे सूर्य के आकार के हैं उनका हाइड्रोजन काफी लम्बे समय तक

चलता है। तारों की जीवन यात्रा के समंध में चर्चा करने से पहले हमें यह जानना अत्यंत आवश्यक है कि धरती के मानवों ने सन् 1950 के उपरांत हाइड्रोजन बम निर्माण करने का ज्ञान प्राप्त कर लिया है। हाइड्रोजन बम आकार में अधिक बड़ा नहीं होता है। यूँ कहे तो दस लाख टी.एन.टी. क्षमता वाले हाइड्रोजन बम को एक साधारण बिस्तर में छुपा सकते हैं। हाइड्रोजन बम का विमोचक(ट्रिगर) ही सामान्यता परमाणु बम की क्षमता के बराबर होता है। इस बम से उत्पन्न होने वाली ऊर्जा वस्तुतः तापनाभिकीय अभिक्रियाओं के ही कारण होती है। इसका तात्पर्य यह है कि सूर्य तथा अन्य तारों में प्रतिदिन हजारों-करोड़ों हाइड्रोजन बम फूटते हैं। परन्तु, तारों के अंदर होने वाली तापनाभिकीय प्रक्रियायें विस्फोटात्मक रूप में न होकर संतुलित रूप में होती हैं। संलयन को संतुलित रूप में करवाने में अभी पृथ्वीवासी सफल नहीं हुए हैं, यदि मानव 'संलयन भट्टी' बनाने में सफलता प्राप्त कर लेगा तो हम धरती पर ही कृत्रिम वामन तारों का निर्माण कर सकेंगे। परन्तु इस समय चिंतानक विषय यह है कि मानव हाइड्रोजन बम जैसी युक्तियों का उपयोग विनाशक तथा संहारक आयुधों के निर्माण में निरंतर प्रयासरत रहा है और इसमें बहुत सफल भी रहा है। सौभाग्यवश अभी तक हाइड्रोजन बम का किसी युद्ध में प्रयोग नहीं किया गया है। आइए, अब हम तारों के जीवन यात्रा की ओर मुड़ते हैं।

तारों की अरबों साल की जीवन यात्रा की तुलना में मनुष्य का जीवन काल बहुत ही छोटा है। तो फिर वैज्ञानिक तारों के जन्म, यौवन, मृत्यु आदि के बारे में कैसे जान सकते हैं? कल्पना कीजिये कि कोई दूसरे ग्रह से आया बुद्धिसम्पन्न प्राणी मनुष्यों के जीवन क्रम को जानना चाहता है। उसके पास दो उपाय हैं। पहला उपाय यह है कि वह धरती पर आकर किसी अस्पताल में जाकर नवजात शिशु को जन्म होते देखे और साथ-ही-साथ

तारों की अरबों साल की जीवन यात्रा की तुलना में मनुष्य का जीवन काल बहुत ही छोटा है। तो फिर वैज्ञानिक तारों के जन्म, यौवन, मृत्यु आदि के बारे में कैसे जान सकते हैं? कल्पना कीजिये कि कोई दूसरे ग्रह से आया बुद्धिसम्पन्न प्राणी मनुष्यों के जीवन क्रम को जानना चाहता है।



उसे किशोर, युवक, प्रौढ़, वृद्ध तथा मृत्युपर्यन्त तक उसका अवलोकन करे। इसी प्रकार वह उस मनुष्य के जीवनक्रम से भलीभांति परिचित हो जाता है, जिसका उसने अवलोकन किया था। परन्तु इससे केवल एक ही मनुष्य के विषय में जानकारी प्राप्त होगी तथा उस प्राणी को पृथ्वी पर लगभग साठ-सत्तर वर्ष व्यतीत करने पड़ेंगे। दूसरा उपाय बहुत ही अद्भुत है। इसके अंतर्गत उस प्राणी को किसी नगर में जाकर वहाँ के लोगों का अवलोकन तथा अध्ययन

करना पड़ेगा। इससे चंद दिनों में ही वह मनुष्यों के कुछ गुण तथा जीवन के बारे में समझने लगेगा। वह एक बुद्धिसम्पन्न प्राणी है अतः वह सांख्यिकी का इस्तेमाल करेगा जैसे वह नगर के सभी मनुष्यों का वजन ऊँचाई, बालों का रंग, दाँतों की संख्या, त्वचा के रंग आदि के बारे में जानकारी एकत्र करेगा। इसी प्रकार कुछ ही दिनों के अवलोकन के पश्चात् वह मानव के कालानुसार विकास-क्रम की रूप-रेखा से परिचित हो जायेगा। यही दूसरा उपाय तारों की जीवन यात्रा को समझाने में समर्थ सिद्ध हुआ है। तारों की उत्पत्ति का प्रश्न ब्रह्मांड की उत्पत्ति से ही समन्वित है। परन्तु यहाँ पर केवल आकाशगंगा पर ही चर्चा करना उचित होगा।

एक तारे की जीवन यात्रा आकाशगंगा में उपस्थित धूल एवं गैसों के एक अत्यंत विशाल मेघ (बादल) से शुरू होती है। इसे नीहारिका (नेबुला) कहते हैं। दरअसल नीहारिका शब्द की उत्पत्ति संस्कृत के शब्द नीहार से हुई जिसका अर्थ है 'कुहरा'। लैटिन में नीहारिका शब्द को 'नेबुला' कहते हैं, जिसका शाब्दिक अर्थ है बादल। इन नीहारिकाओं के अंदर हाइड्रोजन की मात्रा सर्वाधिक होती है और 23 से 28 प्रतिशत हीलियम तथा बहुत कम मात्रा में कुछ भारी तत्व होते हैं। ऐसी ही तारों की एक प्रसूतिगृह हैं ओरीयान नीहारिका। इसकी विस्तृति लगभग 100 प्रकाश-वर्ष हैं इसके अंदर बहुत से नये तारे हैं तथा इसमें अनेकों ऐसे तारे हैं जिनका निर्माण हो रहा है। वर्तमान में सभी वैज्ञानिक इस सिद्धांत से सहमत हैं कि धूल और गैसों के बादलों से ही तारों का जन्म होता है। कल्पना कीजिए कि

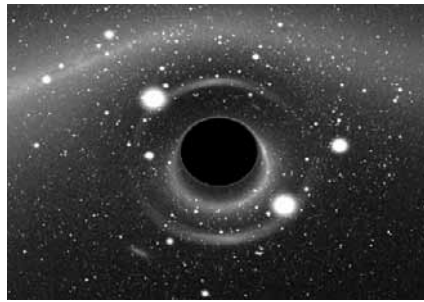
गैस और धूलों से भरा हुए मेघ के घनत्व में वृद्धि हो जाती है। उस समय मेघ अपने ही गुरुत्वाकर्षण के कारण संकुचित होने लगता है। इस संकुचन के होने के समय को 'हायाशी-काल' कहा जाता है। जैसे-जैसे मेघ में संकुचन होने लगता है, वैसे-वैसे उसके केन्द्रभाग का तापमान तथा दाब भी बढ़ जाता है। आखिर में तापमान और दाब इतना अधिक हो जाता

है कि हाइड्रोजन के नाभिक आपस में टकराने लगते हैं और हीलियम के नाभिक का निर्माण करते हैं। तब तापनाभिकीय अभिक्रिया (संलयन) प्रारम्भ हो जाता है। इस प्रक्रम में प्रकाश तथा गर्मी के रूप में ऊर्जा उत्पन्न होती है। इस प्रकार वह मेघ ताप और प्रकाश से चमकता हुआ तारा बन जाता है। हर्टजस्पुंग-रसेल आरेख की मुख्य अनुक्रम पट्टी इसलिए महत्वपूर्ण है क्योंकि अधिकतर तारे इसी पट्टी में पाये जाते हैं। इसका कारण यह है कि तारे अपने जीवन के 90 प्रतिशत भाग को इसी अवस्था में व्यतीत करते हैं। इस अवस्था में हाइड्रोजन का हीलियम में परिवर्तन काफी लम्बे समय तक चलता है। इसके कारण तारों के केन्द्रभाग में हीलियम की मात्रा में वृद्धि होती रहती है। अंत में तारों का क्रोड हीलियम में परिवर्तित हो जाता है। जब हीलियम क्रोड में परिवर्तित हो जाता है तो उसके उपरांत उनकी तापनाभिकीय अभिक्रियायें इतनी अधिक तेजी से होने लगती हैं कि तारे मुख्य अनुक्रम से अलग हो जाते हैं।

दानव तारे : मुख्य अनुक्रम के पश्चात् तारे के केन्द्रभाग में संकुचन प्रारम्भ हो जाता है, संकुचित होने के कारण उत्पन्न होने वाली ऊर्जा के कारण तारा फैलने लगता है। फैलने के उपरांत वह एक दानव तारा बन जाता है। हमारा सूर्य भी 450 वर्षों के उपरांत इस अवस्था में आ जाएगा। पृथ्वी को छोड़कर बुध और शुक्र जैसे ग्रहों का नामोनिशान ही मिट जायेगा। यदि पृथ्वी सूर्य का ग्रास बनने से बच भी जाता है तो भी आग का दैत्याकार गोला बनने के बाद जब सूर्य श्वेत वामन तारा बन जायेगा। इससे पृथ्वी पर पर एक्स-रे तथा अन्य पैराबैंगनी किरणों की झड़ी-सी लग जाएगी। उस समय पृथ्वी को जीवन विहीन बनने से कोई भी नहीं रोक पायेगा।

श्वेत वामन तारे : दानवी अवस्था में पहुँचने के पश्चात् तारे के अंदर हीलियम की ऊर्जा उत्पन्न होती है। और एक विशेष प्रक्रिया के अंतर्गत हीलियम भारी तत्वों में परिवर्तित हो जाता है। अंततः यदि तारा सूर्य से पांच-छह गुना ही अधिक बड़ा हो तो उसमें छोटे-छोटे विस्फोट होकर उससे तप्त गैस बाहर निकल पड़ती है। उसके उपरांत तारा श्वेत वामन के रूप में अपने जीवन का अंतिम समय व्यतीत करता है। प्रसिद्ध भारतीय वैज्ञानिक डॉ. सुब्रमणियन् चन्द्रशेखर ने यह सिद्ध किया कि तारों का द्रव्यमान सूर्य से 44 प्रतिशत से अधिक नहीं हो सकता। द्रव्यमान-सीमा को 'चन्द्रशेखर - सीमा' के नाम से जाना जाता है।

जब तारे इतना अधिक संकुचित हो जाते हैं कि अत्यंत सघन पिंड बन जाते हैं, जिनमें से प्रकाश का भी निकल पाना सम्भव नहीं होता। वैज्ञानिक ऐसे अत्यधिक सघन पिंडों को 'श्याम विवर' या 'ब्लैक होल' कहते हैं। क्या कारण हैं कि श्याम विवर प्रकाश को भी बाहर नहीं आने देते ?



विस्फोटी तारे : जो तारे सूर्य से पांच-छह गुना अधिक विशाल होते हैं अन्ततः उनमें एक भंयकर विस्फोट होता है। विस्फोटी तारे के बाहर का समस्त आवरण (क्वच) उड़ जाता है और और उसका समस्त द्रव्य-राशी अंतरिक्ष में फैल जाता है। परन्तु उसका अति तप्त क्रोड सुरक्षित रहता है। इस अद्भुत घटना को सुपरनोवा कहते हैं। यदि उस तारे में अत्यधिक तेजी से संकुचन होने लगता है तो वह न्यूट्रॉन तारे का रूप धारण कर लेता है। बशर्ते उस तारे का द्रव्यमान हमारे सूर्य से

दुगुनी से अधिक न हो। कुछ विशेष परिस्थितियों में तारे इतना अधिक संकुचित हो जाते हैं कि इनमें से प्रकाश की किरणें भी बाहर नहीं निकल पाती है। इसकी चर्चा हम आगे करेंगे। 4 जुलाई 1054 को चीनी ज्योतिषियों ने हमारी आकाशगंगा में एक बहुत ही चमकीला तारा देखा यहाँ तक दो दिनों तक तारा सूर्य के रहते हुए भी प्रकाशमान रहा, परन्तु शनैः-शनैः उसकी शक्ति समाप्त हो गयी। यदि करोड़ों-करोड़ों हाइड्रोजन बमों का विस्फोट करे तो शायद ऐसा विस्फोट हो। कर्कट-नीहारिका (क्रैब-नेबुला) में इस विस्फोट के आज भी स्पष्ट चिन्ह प्राप्त होते हैं। दरअसल नोवाश्लैटिन भाषा का एक शब्द है जिसका अर्थ होता है -नया। इसलिए प्राचीन ज्योतिषियों ने जब भी आकाश में कोई नई घटना होती देखी, बशर्ते आकाश में कोई नया तारा उदय होते देखा तो नोवा शब्द का इस्तेमाल किया। इसी प्रकार सुपरनोवा नाम पड़ा।

श्याम विवर (ब्लैक होल) : जैसा कि हम पहले भी बता चुके हैं कि जब तारे इतना अधिक संकुचित हो जाते हैं कि अत्यंत सघन पिंड (न्यूट्रॉन तारे से भी अधिक) बन जाते हैं, जिनमें से प्रकाश का भी निकल पाना सम्भव नहीं होता। वैज्ञानिक ऐसे अत्यधिक सघन पिंडों को 'श्याम विवर' या 'ब्लैक होल' कहते हैं। क्या कारण हैं कि श्याम विवर प्रकाश को भी बाहर नहीं आने देते? ऐसा उस क्षेत्र के अत्यंत प्रबल गुरुत्वाकर्षण के कारण होता है। विस्मयकारी बात यह है कि श्याम विवर के निकट काल के प्रवाह में भी बेहद परिवर्तन हो जाता है। श्याम विवर के अस्तित्व में होने की सम्भावना सर्वप्रथम गणितज्ञ लाप्लास ने सन् 1798 में बताई थी।

यदि श्याम विवर प्रकाश की किरणों को नहीं भेजता तो हम उसे कैसे देख सकते हैं? हम यह अनुमान कैसे लगा सकते हैं कि श्याम विवर का अस्तित्व है?

श्याम विवर की कल्पना हम उस व्यक्ति से कर सकते हैं जो सोफे पर बैठा हुआ है

,परन्तु अदृश्य हैं। हम उस व्यक्ति को नहीं देख सकते हैं क्योंकि वह दृश्यमान नहीं हैं,परन्तु उसके बैठने से सोफे में गड़ढ़े बन जाते हैं ! ठीक उसी प्रकार से तारों के गुरुत्व क्षेत्र के प्रभाव को देखकर वैज्ञानिक श्याम विवर के अस्तित्व के बारे में पता लगा सकते हैं। हम जानते हैं कि आकाश में अनेक युग्म तारे (ऐसे तारे जो एक-दूसरे की परिक्रमा करते हैं) हैं। कल्पना कीजिये उनमें से एक तारा श्याम विवर हैं, तो दूसरे तारे के द्रव्यमान के बारे में खगोलीय विधियों द्वारा जानकारी प्राप्त की जा सकती है। यदि उस पिंड का द्रव्यमान दो-तीन सूर्य से अधिक निकलता है तो अत्यधिक सम्भावना यही है कि वह पिंड श्याम विवर हैं। प्रसिद्ध वैज्ञानिक स्टीफन हाकिंग ने सामान्य सापेक्षता सिद्धांत तथा क्वांटम भौतिकी के सिद्धांतों के आधार पर यह निष्कर्ष निकला है कि श्याम विवर किसी गर्म पिंड की भांति एक्स और गामा किरणों का उत्सर्जन करते हैं। कई वैज्ञानिकों का मत है कि हमारे आकाशगंगा में ही करोड़ों-अरबों की संख्या में श्याम विवर हो सकते हैं। वर्तमान में भी कई खगोलविदों का यह मत है कि श्याम विवर केवल एक कल्पना-मात्र हैं।



जब हम रात्रि में आकाश-दर्शन करते हैं तो यह देखते हैं कि ध्रुव तारा प्रतिदिन, हर समय एक ही स्थिति में दिखाई देता है। अतः हमने ध्रुव तारे को स्थिरता का प्रतीक मान लिया है। हमारे पौराणिक कथाओं में भी ध्रुव से सम्बन्धित एक कथा है। राजा उत्तानपाद की दो रानियाँ थी-सुनीति और सुरुचि। उत्तानपाद सुरुचि से अधिक प्रेम करते थे। सुनीति को ध्रुव नामक पुत्र हुआ तथा सुरुचि के पुत्र का नाम उत्तम था। एक दिन उत्तम को अपने पिता के गोद में बैठा देखकर ध्रुव ने भी गोद में बैठने की इच्छा प्रकट की। और जाकर बैठ गया,परन्तु सुरुचि ने बालक ध्रुव को वहाँ से जबरदस्ती दूर धकेल दिया। इस घटना से बालक ध्रुव अत्यंत क्षुब्ध हो गया और घर को त्याग दिया। ध्रुव ने जंगल में जाकर तपस्या शुरू कर दी। कड़ी तपस्या से प्रसन्न होकर भगवान विष्णु या शिव ने ध्रुव से वर मांगने के लिये बोला। तो ध्रुव ने त्रिलोक अर्थात् पृथ्वी, अंतरिक्ष तथा स्वर्ग में सर्वोच्च पद की मांग की,जहाँ

से उसे हटाया न जा सके। भगवान ने उसे वही स्थान दिया जो सदैव अटल रहता है,ध्रुव तारा! ऐसी प्राकृतिक घटनाएँ जिसका कारण विज्ञान द्वारा नहीं मिलता, ऐसी लोककथाओं तथा पौराणिक कथाओं में गढ़ा जाता है। इतना तो स्पष्ट है कि ध्रुव तारे की स्थिरता को ही देखकर उपरोक्त कथा गढ़ी गयी होगी। वर्तमान में हमारे पास कारण भीमांसा उपलब्ध हैं, इसलिए हम यह बता सकते हैं कि ध्रुव तारा स्थिर (अटल) क्यों प्रतीत होता है और अब यह कथा केवल मनोरंजक कहानी रह गई है। आज से लगभग दो हजार साल पहले यूनानी दार्शनिकों की यह अवधारणा थी कि पृथ्वी के चारों तरफ एक गोल पर तारे फैले हुए हैं (तथाकथित खगोल) तथा यह गोल एक धुरी पर घूमती है। इस अवधारणा के अनुसार तारे इस गोल पर जड़े हुए प्रकाशीय स्रोत हैं जो तथाकथित खगोल के साथ-साथ घूमते रहते हैं। ध्रुव तारा गोल की धुरी पर होने के कारण स्थिर प्रतीत होता है। महान भारतीय खगोलशास्त्री आर्यभट्ट ने यूनानी दार्शनिकों की इस अवधारणा का खंडन किया तथा उन्होंने बताया पृथ्वी अपनी धुरी पर पश्चिम से पूर्व की ओर परिक्रमा करती है, इसलिए तारे हमें पश्चिम से पूर्व की ओर जाते हुए प्रतीत होते हैं। हम जानते हैं कि आर्यभट्ट की यह अवधारणा सही है। पृथ्वी अपनी धुरी पर लट्टू की भांति घूमती है। पृथ्वी की यह धुरी उत्तर दिशा में ध्रुव तारे की ओर है। परन्तु यदि पृथ्वी अपनी धुरी पर लट्टू की भांति घूमती है तो क्या लट्टू की धुरी सदैव स्थिर रहती है? तो फिर ध्रुव तारा हमेशा स्थिर कैसे प्रतीत होता है? जब हम लट्टू को नचाते हैं तो वह धीरे-धीरे शंकु बनाते हुए घुमा करती है। ठीक लट्टू की ही भांति हमारी पृथ्वी की भी धुरी अंतरिक्ष में स्थिर नहीं है। दिलचस्प बात यह है कि पृथ्वी की यह धुरी स्वयं सूर्य की गुरुत्वाकर्षण के कारण धीरे-धीरे घूम रही है और लगभग 20000 वर्षों में एक चक्कर पूरी करती है। इसका तात्पर्य यह हुआ कि सर्वदा इस धुरी की स्थिति ध्रुव तारे की ओर नहीं रहेगी। आज से लगभग 4000 वर्ष पूर्व वर्तमान ध्रुव तारा घूमता हुआ प्रतीत होता होगा क्योंकि उस समय अटल (स्थिर) स्थान था अल्फा ड्रेकोनिस। इसी प्रकार उत्तरी आकाश का सर्वाधिक चमकीला तारा अभिजित(vega) आज से करीब 12 हजार साल बाद ध्रुव-बिंदु के अत्यधिक नजदीक होगा और उस समय उसे ध्रुव तारा कहा जायेगा। अतः इस भौतिक-विश्व में कुछ भी स्थिर नहीं है, ध्रुव तारा भी नहीं! सूक्ष्म परमाणु कणों से लेकर विराट आकाशगंगाओं तक की इस भौतिक-विश्व की प्रत्येक वस्तु गतिशील है। विश्व में अटल, स्थिर, शाश्वत, सदैव एकरूपी, नित्य एकरूपी, पक्का इत्यादि नाम की कोई भी वस्तु नहीं है।

pk110043@gmail-com

डिजिटल मीडिया की चुनौती महज़ ख़याली नहीं

बालेन्दु शर्मा दाधीच



भारतीय मीडिया की मजबूती की तारीफ़ करनी चाहिए कि उसे डिजिटल मीडिया की चुनौती के सामने वैसी कुरबानी नहीं देनी पड़ी जैसी अमेरिका के अख़बारों दी। हालाँकि इसके दूसरे कारण भी थे, जैसे हमारे यहाँ इंटरनेट का उतना ज्यादा प्रसार न होना और इंटरनेट बैंडविड्थ की सीमाएँ। तकनीकी लिहाज से हमारा पिछड़ापन प्रिंट मीडिया के लिए डूबते को तिनके का सहारा सिद्ध हुआ। लेकिन क्या कोई इस बात की गारंटी ले सकता है कि भविष्य में भी प्रिंट मीडिया पर ऐसा कोई संकट नहीं आएगा ?

पिछले एक दशक से पारंपरिक मीडिया को एक नए मीडिया से चुनौती मिल रही है जिसका डिलीवरी मैकेनिज्म अलग है। जो इंटरनेट के जरिए पाठक और दर्शक तक पहुँचता है और प्रिंट तथा टेलीविजन से ज्यादा सक्षम है, खास तौर पर अपनी इंटरएक्टिविटी की वजह से। यह है नया मीडिया या डिजिटल मीडिया। इस नए मीडिया ने अमेरिका और यूरोप के पारंपरिक मीडिया में बहुत तबाही मचाई है क्योंकि बहुत से पाठक और विज्ञापन अख़बारों से अलग हटकर सोशल मीडिया और वेबसाइटों की ओर चले गए। टेलीविजन के लिए भी स्थितियाँ कम चुनौतीपूर्ण नहीं हैं क्योंकि यू-ट्यूब, मेटा कैफ़े, यूस्ट्रीम और डेली मोशन जैसी ऑनलाइन वीडियो स्ट्रीमिंग वेबसाइटें दर्शक के लिए अलग किस्म का वीडियो प्लेटफ़ॉर्म ले आई हैं। जहाँ डिजिटल टेलीविजन एक पेड सर्विस है वहीं ये सभी निशुल्क वेबसाइटें हैं। खास बात यह है कि यहाँ दर्शक सिर्फ़ मूक दर्शक नहीं हैं बल्कि वह चाहे तो खुद ब्रॉडकास्टर भी बन सकता है। दूसरे यह कन्टेन्ट टेलीविजन की तरह किसी खास समय के साथ बंधा हुआ नहीं है बल्कि दर्शक की सहूलियत के हिसाब से किसी भी समय देखा जा सकता है, यानी ऑन डिमांड।

प्रिंट मीडिया के उलट, अभी हाल तक टेलीविजन की दुनिया में किसी ने डिजिटल मीडिया की चुनौती को बहुत गंभीरता से नहीं लिया था। वास्तव में इसे एक अवसर समझा गया, जिसका प्रिंट और टेलीविजन ने पर्याप्त दोहन भी किया है। ट्विटर इसका एक शानदार उदाहरण है, जो खबरों के अकाल के समय संकटमोचक के रूप में उभर कर सामने आता है। प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी, दिल्ली के मुख्यमंत्री अरविंद केजरीवाल, जम्मू कश्मीर के पूर्व मुख्यमंत्री उमर अब्दुल्ला, पूर्व केंद्रीय मंत्री शशि थरूर, मनीष तिवारी, दिग्विजय सिंह और अमिताभ बच्चन, शाहरुख़ खान, आमिर खान, विशाल डडलानी जैसे फिल्मी कलाकार ऐसे संकट के समय अपने किसी न किसी दिलचस्प ट्वीट के जरिए नई खबर का सृजन कर देते हैं।



सो, हम डिजिटल मीडिया को अपने लाभ के लिए इस्तेमाल करते रहे हैं। किसी मुद्दे पर तुरत-फुरत ऑनलाइन पोल करवा लिया और खबर बन गई। किसी के ब्लॉग या फेसबुक अकाउंट पर कोई विवादित टिप्पणी आ गई और खबर बन गई। यू-ट्यूब तो खबरों का खजाना है। एक भैंसे ने शेर को खदेड़ दिया तो ब्रेकिंग न्यूज बन गई। मैंने सुना है कि हमारे चैनलों में यू-ट्यूब के वीडियो को खबर के तौर पर प्ले करने के विशेषज्ञ खड़े हो गए हैं। एक टीवी चैनल ने तो दस सेकंड के वीडियो पर तीस मिनट का कार्यक्रम बना डाला। वह चाहता तो इस पर विशेषज्ञों के बीच आधे घंटे की चर्चा भी करवा सकता था। संभावनाएँ तो अनंत हैं।

अवसर भी, चुनौती भी

मैं कह रहा था कि भारत में प्रिंट और टेलीविजन ने डिजिटल मीडिया को चुनौती के रूप में कम और अवसर के रूप में ज्यादा देखा है। वह काफी हद तक नए मीडिया की तरफ से पैदा होने वाले उस संकट को टालने में सफल हो गया है जो अमेरिका और यूरोप का मीडिया नहीं कर सका। आप जानते हैं कि वहाँ दर्जनों के हिसाब से अखबार बंद हो गए, न्यूजवीक जैसी पत्रिका प्रिंट मीडिया को अलविदा कर पूरी तरह ऑनलाइन हो गई। कंपनी मैगजीन, गोल्फ मैगजीन, पीसी मैगजीन, गोल्फ वर्ल्ड, जेट मैगजीन, स्मार्ट मनी, स्पिन मैगजीन, एसक्यू मैगजीन, एल स्टाइल जी स्टाइल आदि ऐसी ही कुछ मिसालें हैं। बंद होने वाले कुछ अखबार ऐसे हैं जो सौ साल से भी ज्यादा समय से प्रकाशित हो रहे थे। जिन अखबारों का बंद होना खास तौर पर दुखद था, वे थे बाल्टीमोर सन, डेट्रॉइट फ्री प्रेस, द रॉकी माउंटेन न्यूज और सिएटल पोस्ट इंटेलेजेंसर। बहरहाल, बहुत से अखबार जैसे कि सान फ्रांसिस्को क्रॉनिकल, न्यूयॉर्क टाइम्स और वाशिंगटन पोस्ट अपने खर्चों पर जबरदस्त अंकुश लगाकर, शेयर या प्रॉपर्टी बेचकर या अमेजॉन के जेफ बेज़ोस जैसे उद्यमियों की आर्थिक मदद से उस संकट को टालने में कामयाब रहे। इन्होंने डिजिटल माध्यमों का खुद भी अच्छा प्रयोग किया और उससे प्रतिद्वंद्विता करने की बजाए उसके साथ खड़े हो गए। न्यूयॉर्क टाइम्स और वाशिंगटन पोस्ट ने तो डिजिटल मीडिया में बहुत मजबूत उपस्थिति बना ली है। उन्होंने जिस तरह इस संकट का सामना किया, उसका अध्ययन और मीमांसा करने की ज़रूरत है क्योंकि इसके भीतर से मीडिया के भविष्य की कुछ चुनौतियों के जवाब मिल सकते हैं।

क्या भारत में नहीं दोहराया जाएगा अमेरिका?

मैं वहाँ के प्रिंट मीडिया के सर्कुलेशन के आँकड़े देख रहा था। वहाँ के समग्र सर्कुलेशन में सन 2003 से गिरावट होनी शुरू हुई थी जो सन 2009 तक निम्नतम स्तर तक पहुँच गई थी। लेकिन एक साल बाद उसने फिर बढ़ना शुरू किया और सन 2013 में वह 2003 के स्तर पर लौट गई। यदि इन आँकड़ों पर दशक के लिहाज से नज़र डालें तो कहेंगे कि 2003 से 2013 तक अमेरिकी प्रिंट मीडिया की दस-वर्षीय वृद्धि दर लगभग 0.5 फीसदी रही। इससे जो संदेश निकलता है वह यह है कि डिजिटल मीडिया द्वारा पैदा किए गए जबरदस्त संकट के बावजूद और बड़ी संख्या में प्रकाशनों के धराशायी होने के बावजूद अमेरिकी प्रिंट मीडिया ने अपने आपको खड़ा रखने में कामयाबी हासिल की। इस लिहाज से भारतीय मीडिया की मजबूती की तारीफ करनी चाहिए कि फिलहाल उसे ऐसी बड़ी कुरबानी नहीं देनी पड़ी। हालाँकि इसके दूसरे कारण भी थे, जैसे हमारे यहाँ इंटरनेट का उतना ज्यादा प्रसार न होना और इंटरनेट बैंडविड्थ की सीमाएँ। तकनीकी लिहाज से हमारा पिछड़ापन प्रिंट मीडिया के लिए डूबते को तिनके का सहारा सिद्ध हुआ। लेकिन क्या कोई इस बात की गारंटी ले सकता है कि भविष्य में भी प्रिंट मीडिया पर ऐसा कोई संकट नहीं आएगा? जिस तरह मोबाइल का प्रसार हुआ है और इंटरनेट कनेक्टिविटी के प्रभावशाली आँकड़े सामने आ रहे हैं, उसमें खबरों का वैकल्पिक माध्यम यानी डिजिटल मीडिया धीरे-धीरे अपने आपको मजबूत करता जाएगा। वह प्रिंट और टेलीविजन दोनों को चुनौती देगा।

balendu@gmail.com

आई.टी.एक्ट की धारा असंवैधानिक

अरुण कुमार पाठक



धारा-66A संविधान के अनुच्छेद 19(1) के तहत दिये गये अभिव्यक्ति की स्वतन्त्रता के अधिकार का हनन करती है। धारा-66A की भाषा अस्पष्ट है। यह न तो आरोपी को पता है और न ही सरकारी अथॉरटी को कि क्या अपराध है और क्या नहीं? ब्रिटेन का उदाहरण देते हुए न्यायमूर्ति द्वय ने कहा कि इसी तरह के मामले में दो अलग-अलग निर्णय आये। ऐसे में जब कानून की व्याख्या करने वाले इसकी अलग-अलग व्याख्या कर सकते हैं तो सुरक्षा एजेंसियों द्वारा इसकी गलत व्याख्या का खतरा हमेशा बरकरार रहेगा।

भारत के सर्वोच्च न्यायालय के न्यायमूर्ति जे० चेलामेश्वर और न्यायमूर्ति आर.एफ. नरीमन की बेंच ने 24 मार्च 2015 को ऐतिहासिक फैसला सुनाते हुए सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम, 2000, जिसे साइबर लॉ भी कहा जाता है, की धारा-66A को असंवैधानिक करार दिया है और इसे तत्काल प्रभाव से निरस्त भी कर दिया है। श्रेया सिंघल बनाम यूनियन ऑफ इण्डिया रिट याचिका तथा नौ अन्य याचिकाओं का निपटारा करते हुये माननीय उच्चतम न्यायालय की पीठ ने यह आदेश पारित किया है। इसके साथ ही माननीय उच्चतम न्यायालय ने केरल पुलिस एक्ट की धारा 118(D) को भी असंवैधानिक करार दिया तथा कहा कि यह भी संविधान के अनुच्छेद 19(1) का उल्लंघन करती है। माननीय न्यायमूर्ति द्वय ने अपने निर्णय में कहा कि यह धारा-66A संविधान के अनुच्छेद 19(1) के तहत दिये गये अभिव्यक्ति की स्वतन्त्रता के अधिकार का हनन करती है। धारा-66A की भाषा अस्पष्ट है। यह न तो आरोपी को पता है और न ही सरकारी अथॉरटी को कि क्या अपराध है और क्या नहीं? ब्रिटेन का उदाहरण देते हुए न्यायमूर्ति द्वय ने कहा कि इसी तरह के मामले में दो अलग-अलग निर्णय आये। ऐसे में जब कानून की व्याख्या करने वाले इसकी अलग-अलग व्याख्या कर सकते हैं तो सुरक्षा एजेंसियों द्वारा इसकी गलत व्याख्या का खतरा हमेशा बरकरार रहेगा।

क्या है धारा-66A : आई.टी. एक्ट, 2000 : साइबर लॉ की धारा-66A आई.टी. एक्ट, 2000 में वर्ष 2008 में हुए संशोधन के बाद शामिल की गयी। फरवरी 2009 में इसे राष्ट्रपति की मंजूरी मिली और तभी से यह लागू हुयी।

धारा-66A : संसूचना सेवा द्वारा आक्रामक संदेश भेजने के लिए दण्ड- कोई व्यक्ति जो किसी कम्प्यूटर संसाधन या किसी संसूचना के साधन से- किसी सूचना को, जो अत्यधिक आक्रामक या धमकाने वाले प्रकृति की है, या किसी सूचना को, जिसको वह मिथ्या होना जानता है, किन्तु क्षोभ, असुविधा, खतरा, रूकावट, अपमान, क्षति या आपराधिक अभिन्नास, शत्रुता, घृणा या वैमनस्य फैलाने के प्रयोजन के लिए, लगातार ऐसे कम्प्यूटर संसाधन या किसी संसूचना युक्ति का उपयोग करके। किसी इलेक्ट्रॉनिक डाक या इलेक्ट्रॉनिक डाक संदेश को ऐसे संदेशों के उद्गम के बारे में संबोधित या पाने वाले को क्षोभ या असुविधा कारित करने या प्रवंचित या भ्रमित करने के प्रयोजन के लिए, भेजता है तो वह ऐसे कारावास से, जिसकी अवधि तीन वर्ष तक की हो सकेगी और जुर्माने से दण्डनीय होगा।

स्पष्टीकरण- इस धारा के प्रयोजन के लिए, 'इलेक्ट्रॉनिक डाक' और 'इलेक्ट्रॉनिक डाक संदेश' पदों से किसी कम्प्यूटर, कम्प्यूटर प्रणाली,

कम्प्यूटर संसाधन या संचार युक्ति में सृजित या प्रेषित या प्राप्त किया गया कोई संदेश या सूचना अभिप्रेत है, जिसके अन्तर्गत पाठ, आकृति, आडियो, वीडियो और किसी अन्य इलेक्ट्रॉनिक अभिलेख के ऐसे संलग्नक भी हैं, जो संदेश के साथ भेजे जाए।

ऐसा नहीं है कि धारा-66A के विरुद्ध माननीय उच्चतम न्यायालय ने इतना कठोर निर्णय एक बारगी ले लिया है। इससे पहले भी माननीय उच्चतम न्यायालय ने धारा-66A के सम्बन्ध में 16 मई 2013 को सभी राज्यों के गृह विभाग तथा पुलिस प्रमुखों को एडवाइजरी जारी करके निर्देश दिया था कि साइबर लॉ की धारा-66A के तहत तब तक मामले दर्ज नहीं किये जायेंगे जब तक कि आई.जी. या डी.सी.पी. जैसे शीर्ष स्तर के अधिकारियों से इजाजत नहीं ले ली जाती है। लेकिन एक अचानक घटी घटना ने माननीय उच्चतम न्यायालय को ऐसा कठोर निर्णय लेने के लिए बाध्य कर दिया। 18 मार्च 2015 को उत्तर प्रदेश के बरेली जनपद के रहने वाले 11वीं कक्षा के एक छात्र 19 वर्षीय गुलशेर उर्फ विक्की ने सोशल मीडिया पर उ.प्र. के शहरी विकास मंत्री आजम खान के नाम से एक आपत्ति जनक पोस्ट शेयर किया था, जिस पर रामपुर जनपद की पुलिस ने विक्की के विरुद्ध मुकदमा धारा-66A के तहत पंजीकृत करके उसे जेल भेज दिया था, जिसे बाद में अगले दिन जमानत भी मिल गयी थी लेकिन



आई.टी. एक्ट की धारा-66A के विरुद्ध जनहित याचिका माननीय उच्चतम न्यायालय में दायर करने वाली छात्रा दिल्ली विश्वविद्यालय की विधि की छात्रा श्रेया सिंघल ने इस मामले को माननीय उच्चतम न्यायालय में उठा दिया। इस मामले में श्रेया सिंघल का पक्ष मशहूर विधिवेत्ता सोली सोराब जी ने रखा और माननीय उच्चतम न्यायालय ने धारा-66A को असंवैधानिक घोषित करते हुए निरस्त कर दिया। माननीय उच्चतम न्यायालय के न्यायमूर्ति द्वय ने इस निर्णय के साथ आई.टी. एक्ट धारा-69A को खारिज करने की मांग टुकरा दिया है अर्थात् इंटरनेट पर किसी भी सामग्री को ब्लॉक करने का अधिकार सरकार के पास बना रहेगा।

शिवसेना के संस्थापक बाला साहब ठाकरे की अंत्येष्टि के दिन पूरी मुम्बई बंद थी। इस बात को लेकर मुम्बई के पालघर क्षेत्र में रहने वाली शाहीन धाड़ा ने फेसबुक पर अपना यह मैसेज पोस्ट किया था, 'हर दिन हजारों लोग मरते हैं, लेकिन दुनिया फिर भी चलती है। लेकिन एक राजनेता की मृत्यु से सभी बौखला जाते हैं। आदर कमाया जाता है और किसी का सम्मान करने के लिए लोगों के साथ जबरदस्ती नहीं की जा सकती। मुंबई आज डर के कारण बन्द हुयी है, न कि सम्मान भाव से।'

शाहीन के इस पोस्ट को रेणु श्री निवासन ने 'लाइक' किया था। मुंबई पुलिस ने धारा-66A सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम, 2000 के तहत शाहीन और रेणु श्रीनिवासन को गिरफ्तार कर जेल भेज दिया था।

श्रेया सिंघल ने आई.टी. एक्ट, 2000 की धारा-66A के तहत रेणु श्रीनिवासन और शाहीन की गिरफ्तारी के बाद मा. उच्चतम न्यायालय में जनहित याचिका दायर करके गिरफ्तारी के प्रावधान को चुनौती दी थी। इस मामले की सुनवाई करते हुए मा० उच्चतम न्यायालय ने 16 मई 2013 को एडवाइजरी जारी की थी कि ऐसे मामलों में आई.जी./पुलिस कमिश्नर स्तर के अधिकारी ही गिरफ्तारी का आदेश कर सकते हैं। इसके साथ ही इस जनहित याचिका पर इस साल सुनवाई पूर्ण करके 26 फरवरी 2015 को अपना निर्णय सुरक्षित कर लिया था।

धारा-66A को निरस्त करने का आधार : न्यायमूर्ति द्वय ने अपने फैसले के लिए निम्न बिन्दुओं को आधार बनाया। आई.टी. एक्ट की धारा-66A से लोगों की जानकारी और अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता प्रभावित होती है जबकि भारतीय संविधान में लोगों की अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता का अधिकार तथा जानने का अधिकार प्राप्त है। धारा-66A में प्रयुक्त शब्द 'चिढ़ाने वाला', 'असहज करने वाला' और 'बेहद अपमानजनक' जैसे शब्द अस्पष्ट हैं क्योंकि कानून लागू करने वाली एजेंसी और अपराधी के लिए अपराध के तत्वों को जानना कठिन है।



किसी एक व्यक्ति के लिए जो बात अपमानजनक हो सकती है वह दूसरे व्यक्ति के लिए नहीं हो सकती है। न्याय भावना को स्पष्ट करते हुए न्यायमूर्ति द्वय ने कहा कि एक ही सामग्री को देखने के बाद जब न्यायिक तौर पर प्रशिक्षित मस्तिष्क अलग-अलग निष्कर्षों पर पहुँच सकता है तो कानून लागू करने वाली एजेंसियाँ और दूसरों के लिए फैसला करना कितना कठिन होता होगा कि क्या अपमानजनक है और क्या बेहद अपमानजनक है। धारा-66A आई.टी. एक्ट में जो कंटेन्ट है, उसमें काफी कुछ भा.द.सं. की धारा 268 (लोक न्यूसेंस) में कवर हो जाता है।

फरवरी, 2009 से लागू होने वाली आई.टी. एक्ट, 2000 की यह धारा शुरू से ही विवादित रही है। वर्ष 2012 से अब तक 10 ऐसे महत्वपूर्ण मामले आये जो इस

धारा के बने रहने पर प्रश्नचिन्ह साबित हुए और अंततः इस धारा को दफन होना ही पड़ा। यह चर्चित 10 मामले निम्नवत हैं :



- **अंबिकेश महापात्र और सुब्रत सेनगुप्ता, जादवपुर, अप्रैल 2012**– जादवपुर यूनिवर्सिटी में प्रोफेसर अंबिकेश महापात्र और उनके पड़ोसी सुब्रत सेन गुप्ता को पं. बंगाल की मुख्य मंत्री ममता बनर्जी के कार्टून को अन्य साइटो पर पोस्ट करने पर गिरफ्तार कर लिया गया था, यह कार्टून ममता बनर्जी द्वारा उस वक्त के रेल मंत्री दिनेश त्रिवेदी को केन्द्रीय कैबिनेट से हटाने को लेकर बना था।
- **एयर इंडिया के कर्मचारी, मुंबई, मई 2012**– एयर इंडिया के क्रू मेंबर्स मयंक मोहन और के.बी.जे. राव को मुंबई पुलिस ने प्रधानमंत्री और अन्य नेताओं पर अपमानजनक चुटकुले शेयर करने के लिए अरेस्ट किया था, दोनों पर तिरंगे के अपमान का आरोप भी लगा था, दोनों का कहना था कि ये चीजें पहले ही इंटरनेट पर थी, उन्होंने तो बस शेयर किया।
- **किशतवाड़ मामला, जम्मू-कश्मीर, अक्टूबर 2012**– किशतवाड़ के तीन मामलों में लोगों को अरेस्ट करके 40 दिन के लिए जेल भेज दिया गया था, क्योंकि उन्होंने कथित तौर पर ईश निंदा वाला वीडियो फेसबुक पर डाल दिया था, इनमें से एक ने पोस्ट पर कमेंट किया था, उन्हें आई०टी० एक्ट इस्तेमाल करते हुए धार्मिक विद्वेष फैलाने का आरोपी बनाया गया था।
- **असीम त्रिवेदी, मुंबई, सितंबर 2012**– कार्टूनिस्ट असीम त्रिवेदी को मुंबई पुलिस ने संसद और राष्ट्रीय प्रतीकों का मजाक बनाने के आरोप में अरेस्ट किया था, उन्होंने ये कार्टून अपनी वेबसाइट और फेसबुक पेज पर शेयर किए थे, जिसके बाद वे वायरल हो गए थे।
- **रवि श्रीनिवासन, पुडुचेरी, अक्टूबर 2012**– बिजनेसमैन रवि श्रीनिवासन को ट्विटर पर पी. चिदम्बरम (तत्कालीन वित्त मंत्री) के बेटे के खिलाफ आपत्तिजनक मैसेज लिखने के आरोप में अरेस्ट किया गया था।
- **पालघर की दो लड़कियां, मुंबई, नवम्बर 2012**– पालघर में रहने वाली दो लड़कियों, शाहीन धाड़ा और रेणु श्रीनिवासन को गिरफ्तार कर लिया गया था, उनमें से एक ने पोस्ट डाली थी और दूसरी ने उसे लाइक किया था, पोस्ट में बाल ठाकरे के निधन पर शिवसेना द्वारा बंद का आह्वान किए जाने पर सवाल किए थे। इसी में दिल्ली विश्वविद्यालय की छात्रा श्रेया सिंघल ने मा. उच्चतम न्यायालय में जनहित याचिका दायर की थी। इसके अतिरिक्त पीपुल्स यूनियन ऑफ सिविल लिबर्टिज ने भी इस प्रकरण में मा. उच्चतम न्यायालय में याचिका दायर की थी।
- **कंवल भारती, उत्तर प्रदेश, अगस्त 2013**– कवि व लेखक कंवल भारती को अगस्त 2013 में फेसबुक पर एक मैसेज डालने पर अरेस्ट किया गया था, उन्होंने रेत माफिया पर नकेल कसने वाली आई.ए.एस. दुर्गाशक्ति नागपाल को सस्पेंड करने पर उत्तर प्रदेश सरकार की आलोचना की थी।
- **राजीश कुमार, केरल, अगस्त 2014**– सीपीआई-एम कार्यकर्ता राजीश कुमार को प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी के खिलाफ फेसबुक पर आपत्तिजनक फोटो और अभद्र टिप्पणियां पोस्ट करने के आरोप में गिरफ्तार किया गया था। इसमें से एक तस्वीर में प्रधानमंत्री के मुंह पर जूते का निशान बना हुआ था।
- **देवू छोडांकर, गोवा, मई 2013**– जहाज बनाने के काम में लगे छोडांकर के खिलाफ फेसबुक पर नरेन्द्र मोदी के ऊपर आपत्तिजनक कमेंट पोस्ट करने पर मामला दर्ज किया गया था। पुलिस का कहना था कि इस कमेंट के जरिए देवू साम्प्रदायिक और सामाजिक सौहार्द को बिगाड़ने के लिए बड़ा प्लान बनाने की कोशिश में थे।
- **स्कूल का छात्र, रामपुर, मार्च 2015**– बरेली में 11वीं में पढ़ने वाले एक छात्र गुलशेर उर्फ विक्की को उत्तर प्रदेश के शहरी विकास



मंत्री आजम खान के खिलाफ आपत्तिजनक पोस्ट डालने के आरोप में अरेस्ट कर लिया गया। सुप्रीम कोर्ट ने इस मामले में उ०प्र० पुलिस से यह बताने के लिए कहा है कि किन हालात में उक्त छात्र को गिरफ्तार करने की नौबत आन पड़ी।

इस प्रकरण के पश्चात ही दिल्ली विश्वविद्यालय की छात्रा श्रेया सिंघल ने मामले को पुनः उच्चतम न्यायालय में उठाया। जिस पर मा. उच्चतम न्यायालय ने उ.प्र. सरकार को नोटिस जारी किया था, लेकिन उ.प्र. सरकार का जबाब आता उससे पहले ही मा. उच्चतम न्यायालय ने इस



धारा को असंवैधानिक, अस्पष्ट और अति करने वाली करार देते हुए निरस्त कर सोशल मीडिया की आजादी पर अपनी मुहर लगा दिया। कोर्ट ने धारा-66A को 'मनमाना' 'अतिशयपूर्ण' और 'असंतुलित' करार दिया। माननीय उच्चतम न्यायालय के इस निर्णय पर खुशी जाहिर करते हुए माननीय उच्च न्यायालय के पूर्व न्यायमूर्ति आर. एस. सोढ़ी ने कहा कि, 'धारा-66A अनुच्छेद 19(1) के मूल भावना के खिलाफ थी ऐसे में इसे हटाना ही था। राईट ऑफ स्पीच और फ्रीडम ऑफ एक्सप्रेसन हर नागरिक का अधिकार है और धारा-66A कहीं न कहीं इसका हनन था। इसमें आलोचना और असहमति पर भी जेल जाने की गुंजाइश रहती थी।'

जनहित याचिका दायर करने वाली विधि छात्रा श्रेया सिंघल ने माननीय उच्चतम न्यायालय के निर्णय पर प्रतिक्रिया व्यक्त करते हुए कहा कि, 'इस

फैसले से संविधान में मिले फ्रीडम ऑफ स्पीच के अधिकार को और मजबूती मिलेगी, हालांकि सोशल साइट पर कुछ भी लिखने की आजादी के बारे में मेरी लड़ाई का मकसद हेट स्पीच को बढ़ावा देना नहीं है। अगर हेट स्पीच का मामला बनता है तो ऐसी कई अन्य धाराएं हैं, जिसके तहत कार्यवाही हो सकती है।'

अब भी नियंत्रण में ही बोलें, क्योंकि अभी है अन्य कानून- धारा-66A आई.टी. एक्ट, 2000 पर प्रतिबन्ध लगने के बाद भी अभी भी भा.द.संहिता में कई ऐसी धाराएं हैं जिनके तहत अनियंत्रित ढंग से अपनी भावनाओं का इजहार करने पर कार्यवाही हो सकती है। ये हैं-

- अगर किसी व्यक्ति ने, चाहे वह ऑनलाइन हो या ऑफ लाइन, किसी व्यक्ति विशेष के खिलाफ मानहानि से सम्बन्धित बातें हों तो भा.द.वि. की धारा 499 और धारा 500 के तहत शिकायत दर्ज की जा सकती है। मामला साबित होने पर 02 वर्ष की सजा हो सकती है।
- अगर किसी कंटेंट में देशद्रोह या देश की संप्रभुता को चुनौती देने वाली बातें लिखी गयी हों तो भा.द.वि. की धारा 124A के तहत शिकायत दर्ज की जा सकती है। इसमें उम्र कैद तक की सजा का प्रावधान है।
- अगर किसी कंटेंट में दो संप्रदाय, क्षेत्र, भाषा के बीच नफरत पैदा करने वाला कंटेंट हो तो उस प्रकरण में धारा- 153 भा.द.वि. के तहत अभियोग पंजीकृत हो सकता है और 03 वर्ष तक की सजा हो सकती है।
- अगर कोई कंटेंट ऐसा है, जिससे किसी इलाके की शांति के लिए खतरा है तो भा.द.वि. की धारा-504 के तहत शिकायत दर्ज हो सकती है।
- ऐसा कंटेंट, जिसके तहत जानबूझ कर लोगों में अफवाह फैलाने की कोशिश की जा रही हो तो भा.द.वि. की धारा-505 के तहत मुकदमा दर्ज हो सकता है तथा 03 वर्ष की सजा हो सकती है।
- ऐसा कंटेंट जिससे पब्लिक न्यूसेंस (लोक शांति) को खतरा पैदा होता हो, भा.द.वि. की धारा-268 का अपराध है। इसके अतिरिक्त भी भा.द.वि. में जो परिभाषित नहीं है, उससे अलग किसी भी तरीके से लोक न्यूसेंस करेगा तो भा.द.वि. की धारा-290 के तहत जुर्माने से दण्डित किया जाएगा। स्पष्ट है कि कोई भी कंटेंट, जो भा.द.वि. के तहत अपराध है और वह प्रिन्ट, इलेक्ट्रॉनिक या ऑन लाइन के माध्यम से फैले तो ऐसा करने वालों के विरुद्ध भा.द.वि. की सम्बन्धित धारा में कार्यवाही होती रहेगी।

माननीय उच्चतम न्यायालय के इस निर्णय ने भले ही सोशल मीडिया की आजादी का मार्ग प्रशस्त कर दिया है। सोशल मीडिया आम आदमी के लिए अपनी भावनाएं प्रकट करने का माध्यम है। देश में सामाजिक जागरूकता लाने में इसकी भूमिका महत्वपूर्ण है। यदि ऐसा करने पर ही पाबंदी रहेगी तो लोक तंत्र के आदर्श और संकल्प कैसे फलीभूत हो सकते हैं? निश्चय ही माननीय सर्वोच्च न्यायालय के न्यायमूर्ति जे. चेलामेश्वर और आर.एफ. नरीमन का यह संयुक्त निर्णय स्वतंत्रता के अवरोधों को हटाने में सक्षम साबित होगा तथा भारत में अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता तथा जानने का अधिकार मानवीय गरिमा के साथ कायम रहेगा।

सरोजनी नायडू मार्ग सिविल लाइन्स, इलाहाबाद- 211001
उत्तर प्रदेश

मोबाइल फोन का अत्यधिक इस्तेमाल करने से कोशिकाओं में एक तरह का तनाव पैदा होता है, जो कोशिकीय एवं अनुवांशिक उत्परिवर्तन से संबद्ध है तथा इसके कारण कैंसर का खतरा पैदा हो जाता है। मोबाइल फोन के अधिक इस्तेमाल से कोशिकाओं में उत्पन्न होने वाला विशेष तनाव (ऑक्सिडेटिव स्ट्रेस) डीएनए सहित मानव कोशिका के सभी अवयवों को नष्ट कर देता है। ऐसा विषाक्त पराक्साइड एवं स्वतंत्र कणों के विकसित होने के कारण होता है।

स्वतंत्रताक स्तर पर मोबाइल रेडिएशन

शशांक द्विवेदी



आज के समय में मोबाइल फोन हमारे जीवन का अभिन्न अंग बन गया है और इसके बिना तो अब जीवन की कल्पना करना भी मुश्किल लगता है लेकिन अब यही मोबाइल हमारे स्वास्थ्य के लिए परेशानी का सबब भी बन गया है। मोबाइल के इस्तेमाल से स्वास्थ्य पर बुरे प्रभाव पड़ने को लेकर देश-दुनिया में जारी बहस के बीच केंद्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय 16 वैज्ञानिक संस्थानों से मोबाइल फोन तरंगों के स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभाव पर एक स्टडी कराने जा रही है। सेल्युलर ऑपरेटर्स एसोसिएशन ऑफ इंडिया (सीओएआई) के अनुसार 2011 में आए अंतरमंत्रालय समिति के एक निर्देश के बाद पहली बार केंद्र सरकार व्यापक स्तर पर यह स्टडी कराने जा रही है। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग से सहयोग देने के लिए संस्थानों से मिले परियोजना प्रस्तावों का चुनाव कर लिया गया है। सीओएआई ने बताया कि अध्ययन में प्रमुखतः विद्युत चुंबकीय क्षेत्र का प्रभाव, मस्तिष्क पर उसका प्रभाव, जैव रसायनिक अध्ययन, प्रजनन पैटर्न, पशु और मानव मॉडल की तुलना और उपचारात्मक कदम जैसे विषयों पर अध्ययन किया जाएगा। इसी विषय पर भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (आईसीएमआर) दिल्ली में 4500 लोगों के एक लक्षित समूह के साथ अध्ययन कर रहा है और मुंबई में टाटा मेमोरियल सेंटर अध्ययन कर रहा है। वैज्ञानिक शोध पत्रिका 'एंटीऑक्सिडेंट्स एंड रिडॉक्स सिग्नलिंग' में प्रकाशित एक ताजा अध्ययन से पता चला है कि मोबाइल फोन का अत्यधिक इस्तेमाल करने से कोशिकाओं में एक तरह का तनाव पैदा होता है, जो कोशिकीय एवं अनुवांशिक उत्परिवर्तन से संबद्ध है तथा इसके कारण कैंसर का खतरा पैदा हो जाता है। मोबाइल फोन के अधिक इस्तेमाल से कोशिकाओं में उत्पन्न होने वाला विशेष तनाव (ऑक्सिडेटिव स्ट्रेस) डीएनए सहित मानव कोशिका के सभी अवयवों को नष्ट कर देता है। ऐसा विषाक्त पराक्साइड एवं स्वतंत्र कणों के विकसित होने के कारण होता है। मोबाइल फोन का अत्यधिक इस्तेमाल करने वाले और इस्तेमाल न करने वाले लोगों के बीच तुलनात्मक अध्ययन में उन्होंने पाया कि मोबाइल फोन का अत्यधिक इस्तेमाल करने वालों के लार में ऑक्सिडेटिव स्ट्रेस की उपस्थिति के संकेत अधिक हैं। शोध के अनुसार मोबाइल रेडिएशन से लंबे समय के बाद प्रजनन

क्षमता में कमी, कैंसर, ब्रेन ट्यूमर और मिस-कैरेज की आशंका भी हो सकती है। दरअसल, हमारे शरीर में 70 फीसदी पानी है। दिमाग में भी 90 फीसदी तक पानी होता है। यह पानी धीरे-धीरे बॉडी रेडिएशन को अब्सॉर्ब करता है और आगे जाकर सेहत के लिए काफी नुकसानदेह होता है। एक रिपोर्ट के मुताबिक मोबाइल से कैंसर तक होने की आशंका हो सकती है। इसमें कहा गया कि हर दिन आधे घंटे या उससे ज्यादा मोबाइल का इस्तेमाल करने पर 8-10 साल में ब्रेन ट्यूमर की आशंका 200-400 फीसदी बढ़ जाती है। मोबाइल रेडिएशन मोबाइल टावर और मोबाइल फोन दोनों की वजह से होता है दरअसल यह समझने की जरूरत है कि टावर से सिग्नल, सिग्नल से फोन और फोन से आवाज आने तक की पूरी प्रक्रिया रेडियेशन पर बेस्ड है। यह किरणें चारों तरफ है। जहां नहीं होना चाहिए वहां भी और जितनी मात्रा में नहीं होनी चाहिए उससे कहीं ज्यादा भी है। ये मोबाइल के जरिए हमारे शरीर को बुरी तरह से नुकसान पहुंचाती हैं। रेडियेशन की ये तरंगें बड़ी ही तेजी से मोबाइल से निकलती हैं, जो हमारे शरीर के लिए बेहद नुकसानदायक है। डिपार्टमेंट ऑफ टेलीकम्युनिकेशन ने टावर लगाने के कुछ पैमाने बनाए हैं, जिन्हें अक्सर दरकिनार कर दिया जाता है। भारत में एक ही छत पर आपको दस टॉवर भी मिल जाएंगे। साथ ही ऐसे टावर मिल जाएंगे जो चारों ओर ऊंची मीनारों के बीच में घिरे हुए हैं। शहरों में भी कुछ स्कूलों में व इमारतों पर टावर हैं, जबकि कायदा टावर को इलाके की सबसे ऊंची मीनार पर लगाने का है या आबादी से बाहर लगाना चाहिए। लंबे अरसे से मोबाइल फोन रेडियेशन व टावर पर रिसर्च कर रही विदेशी स्कॉलर, राइटर व साइंटिस्ट डेवरा ली डेविस के अनुसार भारत में मोबाइल टावर व रेडियेशन की स्थिति भयावह है। यहां कंपनियां स्कूलों व गांवों में भी टावर लगा रही हैं। यहां तक की रिहायशी इलाकों से भी ऐसा हो रहा है। दिलचस्प बात है कि लोग ऐसा होने भी दे रहे हैं। रेडियेशन स्टैंडर्ड की बात करें तो रुस इटली व पोलैंड जैसे देशों ने आज भी इन्हें भारत से कम रखा हुआ है, ताकि इसका असर लोगों के शरीर पर नहीं पड़ सके। लेकिन हम अभी भी इस रेडियेशन की भयावहता के बारे में नहीं जानते हैं। चूंकि पिछले कुछ सालों में मोबाइल फोन ने हर घर में अपनी जगह बना ली है। भारत में तंबाकू, असुरक्षित यौन संबंधों, एक्सरे व प्लास्टिक के खिलौने से होने वाली हेल्थ प्रॉब्लम से लिए कैपेन तो हैं, पर मोबाइल यूजर्स के लिए कोई सर्तकता अभियान नहीं है। मोबाइल तरंगों पर हुए कुछ शोधों के अनुसार सुबह-सुबह चहचहाने वाली चिड़िया गौरैया शहरों से धीरे-धीरे इन्हीं रेडियेशन के कारण खत्म हो रही हैं। कुछ शोध तो ये साबित करती है कि मोबाइल रेडियेशन युवाओं में नपुंसकता, डीएनए खराब, ब्रेस्ट कैंसर और दिमाग में कम होते ब्रेन सेल्स का कारण बन रहा है। यह रेडियेशन पांच साल तक की उम्र के बच्चों लिए बेहद घातक होता है। ऐसे में शौक से छोटे बच्चों को रिश्तेदारों से फोन पर बात करना सिखाना उनके लिए खतरनाक व नुकसानदायक हो सकता है। मोबाइल से निकलने वाले रेडियेशन से कई अनचाही और अनजानी बीमारियां भी पनप सकती है। इसलिए मोबाइल का यूज करते समय काफी सावधानियां बरतनी चाहिए। यह जान लें कि फोन एक खिलौना नहीं बल्कि एक यंत्र है, जिसे बच्चों से जितना दूर रखेंगे उनके लिए उतना ही अच्छा है। कुल मिलाकर अब मोबाइल फोन, गाँव, शहर में लगे इसके टावर और इसके इसके रेडियेशन को लेकर सरकार को अब संजीदगी दिखानी पड़ेगी। क्योंकि ये बड़े पैमाने पर मानव स्वास्थ्य से जुड़ा मामला है और ये धीमे जहर की तरह धीरे-धीरे लोगों को बीमार कर रहा है। देश भर में आबादी के बीच लगे मोबाइल टावरों को तत्काल हटाने का काम भी होना



हर दिन आधे घंटे या उससे ज्यादा मोबाइल का इस्तेमाल करने पर 8-10 साल में ब्रेन ट्यूमर की आशंका 200-400 फीसदी बढ़ जाती है। मोबाइल रेडिएशन मोबाइल टावर और मोबाइल फोन दोनों की वजह से होता है दरअसल यह समझने की जरूरत है कि टावर से सिग्नल, सिग्नल से फोन और फोन से आवाज आने तक की पूरी प्रक्रिया रेडियेशन पर बेस्ड है। यह किरणें चारों तरफ है।



चाहिए और इस दिशा में लोगों के बीच जन जागरूकता अभियान चलाने की भी जरूरत है। मोबाइल रेडिएशन पर कई रिसर्च पेपर तैयार कर चुके आईआईटी बॉम्बे में इलेक्ट्रिकल इंजीनियर प्रो. गिरीश कुमार का कहना है कि मोबाइल रेडिएशन से तमाम दिक्कतें हो सकती हैं, जिनमें प्रमुख हैं सिरदर्द, सिर में झनझनाहट, लगातार थकान महसूस करना, चक्कर आना, डिप्रेशन, नींद न आना, आंखों में ड्राइनेस, काम में ध्यान न लगना, कानों का बजना, सुनने में कमी, याददाश्त में कमी, पाचन में गड़बड़ी, अनियमित धड़कन, जोड़ों में दर्द आदि।



कुछ स्टडी कहती है कि मोबाइल रेडिएशन से लंबे समय के बाद प्रजनन क्षमता में कमी, कैंसर, ब्रेन ट्यूमर और मिस-कैरेज की आशंका भी हो सकती है। दरअसल, हमारे शरीर में 70 फीसदी पानी है। दिमाग में भी 90 फीसदी तक पानी होता है। यह पानी धीरे-धीरे बॉडी रेडिएशन को अब्सॉर्ब करता है और आगे जाकर सेहत के लिए काफी नुकसानदेह होता है। यहां तक कि बीते साल आई डब्ल्यूएचओ की रिपोर्ट के मुताबिक मोबाइल से कैंसर तक होने की आशंका हो सकती है। इंटरफोन स्टडी में कहा गया कि हर दिन आधे घंटे या उससे ज्यादा मोबाइल का इस्तेमाल करने पर 8-10 साल में ब्रेन ट्यूमर की आशंका 200-400 फीसदी बढ़ जाती है।

माइक्रोवेव रेडिएशन उन इलेक्ट्रोमैग्नेटिक वेव्स के कारण होता है, जिनकी फ्रीक्वेंसी 1000 से 3000 मेगाहर्ट्ज होती है। माइक्रोवेव अवन, एसी, वायरलेस कम्प्यूटर, कॉर्डलेस फोन और दूसरे वायरलेस डिवाइस भी रेडिएशन पैदा करते हैं। लेकिन लगातार बढ़ते इस्तेमाल, शरीर से नजदीकी और बढ़ती संख्या की वजह से मोबाइल रेडिएशन सबसे खतरनाक साबित हो सकता है। मोबाइल रेडिएशन दो तरह से होता है, मोबाइल टावर और मोबाइल फोन से।

मोबाइल रेडिएशन सभी के लिए नुकसानदेह है लेकिन बच्चे, महिलाएं, बुजुर्गों और मरीजों को इससे ज्यादा नुकसान हो सकता है। अमेरिका के फूड एंड ड्रग्स ऐडमिनिस्ट्रेशन का कहना है कि बच्चों और किशोरों को मोबाइल पर ज्यादा वक्त नहीं बिताना चाहिए और स्पीकर फोन या हैंडसेट का इस्तेमाल करना चाहिए, ताकि सिर और मोबाइल के बीच दूरी बनी रहे। बच्चों और और प्रेगनेंट महिलाओं को भी मोबाइल फोन के ज्यादा यूज से बचना चाहिए।

मोबाइल फोन हमारे ज्यादा करीब होता है, इसलिए उससे नुकसान ज्यादा होना चाहिए लेकिन ज्यादा परेशानी टावर से होती है क्योंकि मोबाइल का इस्तेमाल हम लगातार नहीं करते, जबकि टावर

लगातार चौबीसों घंटे रेडिएशन फैलाते हैं। मोबाइल पर अगर हम घंटा भर बात करते हैं तो उससे हुए नुकसान की भरपाई के लिए हमें 23 घंटे मिलते हैं, जबकि टावर के पास रहनेवाले उससे लगातार निकलने वाली तरंगों की जद में रहते हैं। अगर घर के समाने टावर लगा है तो उसमें रहनेवाले लोगों को 2-3 साल के अंदर सेहत से जुड़ी समस्याएं शुरू हो सकती हैं। मुंबई की उषा किरण बिल्डिंग में कैंसर के कई मामले सामने आने को मोबाइल टावर रेडिएशन से जोड़कर

देखा जा रहा है। फिल्म ऐक्ट्रेस जूही चावला ने सिरदर्द और सेहत से जुड़ी दूसरी समस्याएं होने पर अपने घर के आसपास से 9 मोबाइल टावरों को हटवाया।

मोबाइल टावर के 300 मीटर एरिया में सबसे ज्यादा रेडिएशन होता है। एंटेना के सामनेवाले हिस्से में सबसे ज्यादा तरंगें निकलती हैं। जाहिर है, सामने की ओर ही नुकसान भी ज्यादा होता है, पीछे और नीचे के मुकाबले। मोबाइल टावर से होनेवाले नुकसान में यह बात भी अहमियत रखती है कि घर टावर पर लगे एंटेना के सामने है या पीछे। इसी तरह दूरी भी बहुत अहम है। टावर के एक मीटर के एरिया में 100 गुना ज्यादा रेडिएशन होता है। टावर पर जितने ज्यादा एंटेना लगे होंगे, रेडिएशन भी उतना ज्यादा होगा।

कितनी देर तक मोबाइल का इस्तेमाल ठीक है?

दिन भर में 24 मिनट तक मोबाइल फोन का इस्तेमाल सेहत के लिहाज से मुफीद है। लंबे वक्त तक बातचीत के लिए लैंडलाइन फोन का इस्तेमाल रेडिएशन से बचने का आसान तरीका है। इसे ऐसे भी समझ सकते हैं कि ऑफिस या घर में लैंडलाइन फोन का इस्तेमाल करें। कॉर्डलेस फोन के इस्तेमाल से बचें।

जीएसएम टावरों के लिए रेडिएशन लिमिट 4500 मिलीवॉट/मी. स्क्वेयर तय की गई। लेकिन इंटरनेशनल कमिशन ऑन नॉन आयोनाइजिंग रेडिएशन (आईसीएनआईआरपी) की गाइडलाइंस जो इंडिया में लागू की गईं, वे दरअसल शॉर्ट-टर्म एक्सपोजर के लिए थीं, जबकि मोबाइल टहवर से तो लगातार रेडिएशन होता है। इसलिए इस लिमिट को कम कर 450 मिलीवॉट/मी. स्क्वेयर करने की बात हो रही है। ये नई गाइडलाइंस 15 सितंबर से लागू होंगी। हालांकि प्रो. गिरीश कुमार का कहना है कि यह लिमिट भी बहुत ज्यादा है और सिर्फ 1 मिलीवॉट/मी. स्क्वेयर रेडिशन भी नुकसान देता है। यही वजह है कि ऑस्ट्रेलिया में 1 मिलीवॉट/मी. स्क्वेयर और साउथ वेल्स, ऑस्ट्रेलिया में 0.01 मिलीवॉट/मी. स्क्वेयर लिमिट है।

किस तरह कम कर सकते हैं मोबाइल फोन रेडिएशन?

● रेडिएशन कम करने के लिए अपने फोन के साथ फेराइट बीड

(रेडिएशन सोखने वाला एक यंत्र) भी लगा सकते हैं।

● मोबाइल फोन रेडिएशन शील्ड का इस्तेमाल भी अच्छा तरीका है। आजकल कई कंपनियां मार्केट में इस तरह के उपकरण बेच रही हैं।

● रेडिएशन ब्लॉक ऐप्लिकेशन का इस्तेमाल कर सकते हैं। दरअसल, ये खास तरह के सॉफ्टवेयर होते हैं, जो एक खास वक्त तक वाईफाई, ब्लू-टूथ, जीपीएस या ऐंटेना को ब्लॉक कर सकते हैं।

मोबाइल रेडिएशन से बचने के लिए ये उपाय कारगर हो सकते हैं :

● मोबाइल टहवरों से जितना मुमकिन है, दूर रहें।

● टावर कंपनी से ऐंटेना की पावर कम करने को बोलें।

● अगर घर के बिल्कुल सामने मोबाइल टावर है तो घर की खिड़की-दरवाजे बंद करके रखें।

● घर में रेडिएशन डिटेक्टर की मदद से रेडिएशन का लेवल चेक करें। जिस इलाके में रेडिएशन ज्यादा है, वहां कम वक्त बिताएं।

Detex नाम का रेडिएशन डिटेक्टर करीब 5000 रुपये में मिलता है।

● घर की खिड़कियों पर खास तरह की फिल्म लगा सकते हैं क्योंकि सबसे ज्यादा रेडिएशन ग्लास के जरिए आता है। ऐंटी-रेडिएशन फिल्म की कीमत एक खिड़की के लिए करीब 4000 रुपए पड़ती है।

● खिड़की दरवाजों पर शिल्डिंग पर्दे लगा सकते हैं। ये पर्दे काफी हद तक रेडिएशन को रोक सकते हैं। कई कंपनियां ऐसे प्रहडकट बनाती हैं।

अगर सिग्नल कम आ रहे हों तो मोबाइल का इस्तेमाल न करें क्योंकि इस दौरान रेडिएशन ज्यादा होता है। पूरे सिग्नल आने पर ही मोबाइल यूज करना चाहिए। मोबाइल का इस्तेमाल खिड़की या दरवाजे के पास खड़े होकर या खुले में करना बेहतर है क्योंकि इससे तरंगों को बाहर निकलने का रास्ता मिल जाता है।

मोबाइल शरीर से जितना दूर रहेगा, उनका नुकसान कम होगा, इसलिए फोन को शरीर से दूर रखें। ब्लैकबेरी फोन में एक मेसेज भी आता है, जो कहता है कि मोबाइल को शरीर से 25 मिमी (करीब 9 इंच) की दूरी पर रखें। सैमसंग गैलेक्सी में भी मोबाइल को शरीर से दूर रखने का मेसेज आता है। रहकलैंड हहस्पिटल में ईएनटी स्पेशलिस्ट डॉ. धीरेंद्र सिंह के मुताबिक इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रेडिएशन से बचने के लिए स्पीकर फोन या या हैंड्स-फ्री का इस्तेमाल करें। ऐसे हेड-सेट्स यूज करें, जिनमें ईयर पीस और कानों के बीच प्लास्टिक की एयर ट्यूब हो। मोबाइल को हर वक्त जेब में रखकर न घूमें, न ही तकिए के नीचे या बगल में रखकर सोएं क्योंकि मोबाइल हर मिनट टावर को सिग्नल भेजता है।



बेहतर है कि मोबाइल को जेब से निकालकर कम-से-कम दो फुट यानी करीब एक हाथ की दूरी पर रखें। सोते हुए भी दूरी बनाए रखें।

जेब में मोबाइल रखना दिल के लिए नुकसानदेह है?

एस्कॉर्ट्स हार्ट इंस्टिट्यूट में कार्डिएक साइंसेज के चेयरमैन डॉ. अशोक सेठ के मुताबिक अभी तक मोबाइल रेडिएशन और दिल की बीमारी के बीच सीधे तौर पर कोई ठोस संबंध सामने नहीं आया है। लेकिन मोबाइल के बहुत ज्यादा इस्तेमाल या

मोबाइल टावर के पास रहने से दूसरी समस्याओं के साथ-साथ दिल की धड़कन का अनियमित होने की आशंका जरूर होती है। बेहतर यही है कि हम सावधानी बरतें और मोबाइल का इस्तेमाल कम करें। डॉ. सेठ का कहना है कि अगर शरीर में पेसमेकर लगा है तो हैंडसेट से 1 फुट तक की दूरी बनाकर बात करें। शरीर में लगा डिवाइस इलेक्ट्रिक सिग्नल पैदा करता है, जिसके साथ मोबाइल के सिग्नल दखल दे सकते हैं। ऐसे में ये शरीर को कम या ज्यादा सिग्नल पहुंचा सकते हैं, जो नुकसानदेह हो सकता है। ऐसे में ब्लूटूथ या हैंड्स-फ्री डिवाइस के जरिए या फिर स्पीकर ऑन कर बात करें। पेसमेकर जिस तरफ लगा है, उस पॉकेट में मोबाइल न रखें।

पेंट की जेब में रखने से क्या स्पर्स पर असर होता है?

जाने-माने सेक्सॉलजिस्ट डॉ. प्रकाश कोठारी का मानना है कि मोबाइल रेडिएशन से नुकसान होता है या नहीं, इसका कोई ठोस सबूत नहीं है। फिर भी एहतियात के तौर पर आप अपने मोबाइल को कमर पर बेल्ट के साथ लगाएं तो बेहतर होगा।

अगर हम ब्लूटूथ का इस्तेमाल करते हैं, तो हमारे शरीर में रेडिएशन थोड़ा ज्यादा अब्सॉर्ब होगा। अगर ब्लूटूथ ऑन करेंगे तो 10 मिली वॉट पावर अडिशनल निकलेगी। मोबाइल से निकलने वाली पावर के साथ-साथ शरीर इसे भी अब्सॉर्ब करेगा। ऐसे में जरूरी है कि ब्लूटूथ पर बात करते हैं तो मोबाइल को अपने शरीर से दूर रखें। एक फुट की दूरी हो तो अच्छा है।

मोबाइल पर गेम्स खेलना सेहत के लिए बहुत नुकसानदेह नहीं है, लेकिन इंटरनेट सर्फिंग के दौरान रेडिएशन होता है इसलिए मोबाइल फोन से ज्यादा देर इंटरनेट सर्फिंग नहीं करनी चाहिए।

एसएआर (स्पैसिफिक अब्सॉर्प्शन रेश्यो) SAR की मोबाइल रेडिएशन में क्या भूमिका है?

-कम एसएआर संख्या वाला मोबाइल खरीदें, क्योंकि इसमें रेडिएशन का खतरा कम होता है। मोबाइल फोन कंपनी की वेबसाइट या फोन के यूजर मैनुअल में यह संख्या छपी होती है। वैसे, कुछ भारतीय कंपनियां ऐसी भी हैं, जो एसएआर संख्या का

खुलासा नहीं करती।

क्या है SAR : अमेरिका के नेशनल स्टैंडर्ड्स इंस्टिट्यूट के मुताबिक, एक तय वक्त के भीतर किसी इंसान या जानवर के शरीर में प्रवेश करने वाली इलेक्ट्रोमैग्नेटिक तरंगों की माप को एसएआर (स्पैसिफिक अब्सॉर्प्शन रेश्यो) कहा जाता है। एसएआर संख्या वह ऊर्जा है, जो मोबाइल के इस्तेमाल के वक्त इंसान का शरीर सोखता है। मतलब यह है कि जिस मोबाइल की एसएआर संख्या जितनी ज्यादा होगी, वह शरीर के लिए उतना ही ज्यादा नुकसानदेह होगा।

अभी तक हैंडसेट्स में रेडिएशन के यूरोपीय मानकों का पालन होता है। इन मानकों के मुताबिक हैंडसेट का एसएआर लेवल 2 वॉट प्रति

किलो से ज्यादा बिल्कुल नहीं होना चाहिए। लेकिन एक्सपर्ट इस मानक को सही नहीं मानते हैं। इसके पीछे दलील यह दी जाती है कि ये मानक भारत जैसे गर्म मुल्क के लिए मुफीद नहीं हो सकते। इसके अलावा, भारतीयों में यूरोपीय लोगों के मुकाबले कम बॉडी फैट होता है। इस वजह से हम पर रेडियो फ्रीक्वेंसी का ज्यादा घातक असर पड़ता है। हालांकि, केंद्र सरकार द्वारा प्रस्तावित गाइडलाइंस में यह सीमा 1.6 वॉट प्रति कियारा कर दी गई है, जोकि अमेरिकी स्टैंडर्ड है। लिफ्ट या मेट्रो में मोबाइल के इस्तेमाल से बचें क्योंकि तरंगों के बाहर निकलने का रास्ता बंद होने से इनके शरीर में प्रवेश का खतरा बढ़ जाता है। साथ ही, इन जगहों पर सिग्नल कम होना भी नुकसानदेह हो सकता है। मोबाइल को कहां रखा जाए, इस बारे में अभी तक कोई आम राय नहीं बनी है। यह भी साबित नहीं हुआ है कि मोबाइल को पॉकेट आदि में रखने से सीधा नुकसान है, पेसमेकर के मामले को छोड़कर। फिर भी एहतियात के तौर पर महिलाओं के लिए मोबाइल को पर्स में रखना और पुरुषों के लिए कमर पर बेल्ट पर साइड में लगाए गए पाउच में रखना सही है।

- 2010 में डब्ल्यूएचओ की एक रिसर्च में खुलासा हुआ कि मोबाइल रेडिएशन से कैंसर होने का खतरा है।
- हंगरी में साइंटिस्टों ने पाया कि जो युवक बहुत ज्यादा सेल फोन का इस्तेमाल करते थे, उनके स्पर्म की संख्या कम हो गई।
- जर्मनी में हुई रिसर्च के मुताबिक जो लोग ट्रांसमिटर ऐंटेना के 400 मीटर के एरिया में रह रहे थे, उनमें कैंसर होने की आशंका तीन गुना बढ़ गई। 400 मीटर के एरिया में ट्रांसमिशन बाकी एरिया से 100 गुना ज्यादा होता है।
- केरल में की गई एक रिसर्च के अनुसार सेल फोन टॉवरों से होनेवाले रेडिएशन से मधुमक्खियों की कमर्शल पॉप्युलेशन 60 फीसदी तक गिर गई है।
- सेल फोन टावरों के पास जिन गौरेयों ने अंडे दिए, 30 दिन के बाद भी उनमें से बच्चे नहीं निकले, जबकि आमतौर पर इस काम में 10-14 दिन लगते हैं। गौरतलब है कि टावरों से काफी हल्की फ्रीक्वेंसी (900 से 1800 मेगाहर्ट्ज) की इलेक्ट्रोमैग्नेटिक वेव्स निकलती हैं, लेकिन ये भी छोटे चूजों को काफी नुकसान पहुंचा सकती हैं।
- 2010 की इंटरफोन स्टडी इस बात की ओर इशारा करती है कि लंबे समय तक मोबाइल के इस्तेमाल से ट्यूमर होने की आशंका बढ़ जाती है।



बहुत सुंदर लगेगा सूर्य

बहुत सुन्दर लगेगा सूर्य
धीरे-धीरे छनेगा प्रकाश
और, अंत में रह जायेगी
एक काली पुतली
रोशनी के वर्क में लिपटी
कभी बस,
हीरे के नग सा
दमकता सूर्य कभी
मोतियों की माला सा झिलमिल कभी
गरी की एक फांक भर उज्वल
और एक क्षण को, धरती पर
बिछेगी
प्रकाश और अंधेरे से बुनी चटाई
बहुत सुन्दर, भव्य है
ब्रह्मांड का यह दृश्य
जो लूट सके तो लूटे
बहुत सुन्दर लगेगा सूर्य

अरुण कमल



dwivedi.shashank15@gmail.com

साधारणतया प्रशिक्षण विज्ञानी प्रयोगशालाओं में बड़े-बड़े वैज्ञानिक उपकरणों के माध्यम से बड़े-बड़े आविष्कार करते हैं जो मानवता के हित में होते हैं। किन्तु प्रायः कम उम्र के छोटे या पिछड़े हुए इलाकों से भी लड़के-लड़कियाँ बड़े न सही छोटे-छोटे नवाचारों के न केवल स्वप्न देखते हैं, वरन् उन्हें साकार भी करते हैं। इस लेख में ऐसे ही कुछ उपयोगी नवाचारों की चर्चा की जा रही है। उदाहरण के लिए उत्तर प्रदेश में कुछ ऐसे नवाचार किए गए हैं जो अन्यो के लिए प्रेरणास्रोत हैं। ऐसा उनकी लगन, कठोर परिश्रम और कुछ नया करने की उद्दाम इच्छाशक्ति से संभव हुआ है।

नवाचार के बढ़ते कदम

प्रेमचंद्र श्रीवास्तव



वर्तमान में समाज में लड़कियों को लड़को द्वारा बुरी नज़र देखने अथवा उनसे छेड़-छाड़ अथवा उन्हें स्पर्श करने की घटनाएँ प्रतिदिन सुनने में आती रहती हैं। ऐसी घटनाओं से विक्षुब्ध होकर अंजली ने एक नवाचार कर डाला। चूँकि उपरोक्त घटनाएँ अचानक घटित होती हैं इसलिए प्रतिरोध करने का समय ही नहीं रहता है। अंजली इंजीनियरिंग द्वितीय वर्ष की बीस वर्षीय छात्रा हैं और उन्होंने एक ऐसा उपकरण तैयार किया है जिससे आक्रमणकारी झटका खा जायेगा और दोबारा कुछ करने का साहस नहीं कर पायेगा। अंजली का यह हथियार एक जोड़ी दास्ताना है। देखने में तो ये दास्ताने साधारण से ही दिखते हैं, किन्तु इसमें अंगूठे के पास एक स्विच लगा रहता है। यह स्विच एक 3.7 बोल्ट की बैटरी से जुड़ा रहता है। जब सक्रिय किया जाता है तब विद्युत धारा एक सर्किट (परिपथ) से होकर प्रवाहित होकर धातु की प्लेट तक पहुँच जाती है। धातु की प्लेटें प्रत्येक अंगुली की छोर पर लगी होती है, इससे छूने वाले को झटका/धक्का (शाक) लगता है। इस कारण छूने वाला कुछ कदम दूर धकेल दिया जाता है। प्रायः लड़के भीड़-भाड़ की जगहों में लड़कियों का हाथ पकड़ लेते हैं। इसलिए अंजली कहती हैं—मैं लड़कों को उपयुक्त उत्तर देना चाहती हूँ। इस इलेक्ट्रॉनिक दास्ताने को बनाने में 800 रूपयों का खर्च बैठा है और इस दास्ताने की बाहरी सतह पर ही सब कुछ लगा रहता है इसलिए पहनने वाले को कोई असुविधा नहीं होती है। बैटरी को 4 घंटों तक चार्ज करने के बाद बैटरी को 4 महीनों तक चार्ज नहीं करना पड़ता है। अंजली के संस्थान के अध्यक्ष श्याम चौरसिया का कहना है कि इस दास्ताने में अभी और सुधार की गुंजाइश है। अभी यह नवाचार प्राथमिक अवस्था में है। विद्युत् धारा एक व्यक्ति को धक्का देने में सक्षम तो है किन्तु व्यक्ति के ऊपर अधिक प्रभाव नहीं पड़ता है। अंजली आशावान हैं कि यदि सरकारी सहायता प्राप्त हो जाये तो इस दास्ताने को लड़कियों के लिए उनके स्कूल और कालेजों में बँचा जा सकता है। आवश्यकता है ऐसे नवाचार को प्रोत्साहन देने की।



अंजली और उनकी मित्र और सहपाठी दीक्षा ने एक और आश्चर्यचकित करने वाली एक युक्ति बनाई है जो आवश्यकता पड़ने पर लड़कियों की सलवार या डेनिम को बलात्काररोधी पहनावे में बदल देती है। पहनावे के अंदर एक मोबाइल फोन जैसी युक्ति लगी होती है और जैसे ही खतरनाक स्थिति उत्पन्न होती है, जिपर के निकट एक बटन को दबाया जा सकता है जिससे स्वतः पूर्व निर्धारित फोन नम्बरों से संकेत निकलने लगते हैं कि उपरोक्त विशेष पहनावे को पहनने वाली लड़की खतरे में है। इस लड़की

के नज़दीक/आसपास जो लोग भी होंगे उन्हें फोन काल सुनाई देने लगेगा। इस युक्ति में एक मोबाइल फोनचिप, एक बैटरी और एक माइक्रोफोन होता है। इसके अतिरिक्त एक लाल रंग का स्विच भी होता है। यह एक सेलफोन की भाँति कार्य करता है और एक सिमकार्ड (sim card) की आवश्यकता होती है। बटन के साथ यह सुविधा होती है कि एक या एक से अधिक नम्बरों पर काल किया जा सकता है। हाँ यदि नेटवर्क न हो तो जुड़ाव (connectivity) का अभाव हो तो ऐसी स्थिति में 100 नम्बर पर कई बार प्रयास करके पुलिस सहायता की

अपेक्षा की जा सकती है। दीक्षा और अंजली इसे 'बाकी-टाकी जीन्स' कहती हैं इस संस्थान के उपाध्यक्ष (वाइस चेयरमैन) अमित मौर्य कहते हैं- हमारे शोध और विकास विभाग में हम इस प्रकार के नवाचारों (इन्नोवेशन) के लिए विद्यार्थियों को सभी आवश्यक उपकरण उपलब्ध कराते हैं। अनेक विदेशी कम्पनियों ने इस वाकी टाकी जीन्स के विषय में पूछताछ की है। फिर भी संबंधित अधिकारियों को लिख कर बताने के बावजूद उत्तर नहीं मिला है।

एक घड़े में एक फ्रिज

एक साधारण किसान के 19 वर्षीय बेटे कमलेश ने जो कार्य किया है वह अनूठा तो है ही प्रशंसनीय भी है। रुस्तमपुर नामक गाँव के इस लड़के ने सूर्यताप की शक्ति से संचालित एक फ्रिज और एक मिट्टी के घड़े के अंदर एक शीतलक को जोड़कर बनाया है। मेकैनिकल इंजीनियरिंग के इस विद्यार्थी का उद्देश्य है कि उसके द्वारा बनाया गया सस्ता उपकरण गरीबों तक पहुँच सके। कमलेश देश में विद्युत् की अत्यधिक खपत से भी चिंतित हैं। कमलेश के अनुसार फ्रिज और कूलर दोनों साथ साथ (समकालिक) चल सकते हैं। इस युक्ति में एक 5-वाट का सोलर प्लेट है जो मशीन को ऊर्जा देता है। घड़े के भीतर छोटे-छोटे मिट्टी के प्याले हैं जो इसे ठंडा रखते हैं। घड़े के अंदर एक डी.सी. पम्प अति शीतल जल को चक्रित करता रहता है (घुमाता रहता है) और एक घूमता हुआ पंखा दीवारों को ठंडा रखता है। यही नहीं कमलेश ने घड़े में एक वाटर फिल्टर लगाने की भी जगह ढूँढ़ ली जिसके कारण यह पूरी तरह से वाटर कूलर हो गया है। यह मिट्टी के घड़े का रेफ्रिजरेटर मात्र 100 रु. में तैयार हो गया है। इसका एक और लाभ यह है कि घड़ा बनाने वाले कुम्हारों को अधिक काम भी मिलेगा। कमलेश की दिली इच्छा है कि वे अपने नवाचार को विश्वस्तर तक ले जायें। इस संबंध में एक शुभ समाचार यह है कि जब प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी जी वाराणसी आये थे तो उन्होंने ट्वीट करके कमलेश को प्रोत्साहित किया था। कमलेश आशावान हैं कि सरकारी सहायता से वे अपने नवाचार को गरीबों के लिए उपयोगी बनाने में सफल होंगे। कमलेश को बहुत-बहुत-बहुत बधाई।



पैर चालित कपड़ा धोने की मशीन



बचपन के 2 मित्र अरविंद और दीपक ने यह देखकर इंजीनियर बनने की ठानी कि उन्होंने अपनी माताओं को हाथ से कपड़ा धोते हुए देखा था और उनके कष्ट को भी महसूस किया था। एक तो उनके परिवार की आर्थिक स्थिति ऐसी नहीं थी कि कपड़ा धोने की बिजली से चलने वाली मशीन खरीद सकें और यदि किसी तरह खरीद भी लें तो बिजली की आपूर्ति ऐसी नहीं थी कि कपड़ा धोने वाली मशीन खरीद कर पैसा फँसाया जा सके। जब वे मेकैनिकल इंजीनियरिंग के विद्यार्थी थे उस समय उन्होंने विदेशी आविष्कार की तरह कपड़ा धोने की वैकल्पिक मशीन बना सकें। चार वर्षों की कड़ी मेहनत और अपने इंजीनियर मित्रों-कृष्ण कुमार ओझा और कृष्णा गुप्ता की सहायता से अरविन्द और दीपक ने विचार किया कि क्यों न अपने देश में बनी सायकिल द्वारा चालित कपड़ा धोने की मशीन बनाएँ।

देखने में यह मशीन व्यायामशाला में व्यायाम करने वाली जैसी है, बस अंतर इतना ही है कि इसके आगे एक बाल्टी जोड़ की गई है। जब सायकिल चालक इस मशीन की पैडल मारता है तब बाल्टी के अंदर लगी बियरिंग घूमती है। ऐसा करने से बाल्टी में रखे कपड़े तेज़ी से घूमते हैं। इस मशीन से 8 बोल्ट की विद्युत् धारा उत्पन्न होती है। इतनी विद्युत् ऊर्जा किसी फोन को चार्ज करने के लिए यथेष्ट होती है-किन्तु बिजली की आवश्यकता नहीं होती है। इस मशीन को बनाने में मात्र 1400 रु. का खर्च बैठता है। मात्र आधे घंटे में (20-30 मिनट में) लगभग एक दर्जन कपड़े धुले जा सकते हैं अर्थात् जितनी जगह बाल्टी में कपड़ों के लिए है। कपड़ा धोने के साथ ही साथ व्यायाम भी हो जाता है। ये सभी चारों नवाचारी प्रशंसा के पात्र हैं। मौर्य (Maurya) के अनुसार इन सभी नवाचारों का देश के विभिन्न विरूपन प्रदर्शनियों और शोध संस्थानों में प्रस्तुतिकरण हो चुका है और 'इण्डियन इंस्टीट्यूट्स ऑफ टेक्नोलॉजी (दिल्ली और रुड़की) द्वारा प्रशंसा भी प्राप्त कर चुके हैं। फिर भी वे संबंधित अधिकारियों के संकेतों और आर्थिक प्रोत्साहनों की प्रतीक्षा कर रहे हैं। उपरोक्त सभी नवाचार चूँकि मानवोपयोगों से जुड़े हुए हैं अतएव इन्हें सरकारी सहायता अवश्य मिलनी चाहिए। साथ ही कुछ निजी कम्पनियों को भी आगे आकर हर तरह से प्रोत्साहन देना चाहिए।

amitabh.premchandra@gmail.com



एप्पल वॉच : अंततः वह घड़ी आ ही गई

रवि रतलामी

एप्पल वॉच को लेकर पिछले एक-दो वर्षों में लोगों के मन में जो आशाएँ, अपेक्षाएँ और जिज्ञासाएँ थीं उन्हें पूरा करने में कितना सक्षम है यह तो इसका उपयोग करने पर तब पता चलेगा जब अप्रैल के अंत से इसकी डिलीवरी प्रारंभ होगी। अभी तो इसकी कुछ प्रमुख विशेषताओं के बारे में जानते हैं जो इसमें आपको समय बताने के अलावा भी मिल सकेंगी' आईफ़ोन से जुड़कर उसके बहुत सारे कार्य स्वयं कर सकेगी संपर्क, कॉल, गीत-संगीत, नक्शे आदि-आदि।

आखिरकार वह घड़ी आ ही गई, जिसका हम सबको लंबे समय से इंतजार था। एप्पल कंपनी की स्मार्ट घड़ी यानी एप्पल वॉच अब जल्द ही आपके हाथों यानी कलाइयों में होगी, और यह आपके समय को भले ही न बदले, आपके समय देखने के अंदाज को जरूर बदल देगी। एप्पल वॉच एक स्मार्टफोन गैजेट से आगे बढ़कर फैशन, स्टेटस आइकन भी होगा। अंतर्राष्ट्रीय स्तर की ख्याति प्राप्त फैशन पत्रिका वॉग में एप्पल वॉच का 12 पृष्ठीय विज्ञापन इसकी कहानी पहले से ही बयान करता है। एप्पल कंपनी की ओर से लंबे समय से यानी 2010 से कोई नया किलर उपकरण जारी नहीं किया गया था, और कंपनी अब अपना सारा संसाधन इस नए उपकरण को सफल, हर ओर, हर किसी तक पहुँचाने की योजना में दिलोजान से लग चुकी है। विशेष स्टोर खोले जा रहे हैं, और एप्पल वॉच का विक्रय करने वाले कर्मचारियों को खास तरह की ट्रेनिंग दी जा रही है यदि आप एप्पल वॉच की खूबसूरती, उसके कार्य आदि के बारे में एक बार यदि ध्यान से जान समझ लेंगे तो इसे खरीदे बिना नहीं मानेंगे और दो लेडीज़ और जेंट्स - आकारों, आधा दर्जन रंग तथा विविध स्ट्रैप बैंड सहित विविध संस्करणों की कीमतें भी हर पॉकेट के मुताबिक हैं मूलभूत संस्करण एप्पल वाच स्पोर्ट एल्युमिनियम एलॉय से बनी 21 हजार से लेकर स्वर्णजटित प्रीमियम एप्पल वॉच 10 लाख रुपए तक की कीमत में मिलेगी। यूँ तो यह भी सेमसंग से लेकर पेबल तक जो स्मार्टघड़ियाँ जारी हुई हैं, उसी किस्म का

काम करेगी, और हो सकता है कि एक-दो काम कम-ज्यादा करे, परंतु एप्पल वॉच को लेकर पिछले एक-दो वर्षों में लोगों के मन में जो आशाएँ अपेक्षाएँ और जिज्ञासाएँ थीं उन्हें पूरा करने में कितना सक्षम है यह तो इसका उपयोग करने पर तब पता चलेगा जब अप्रैल के अंत से इसकी डिलीवरी प्रारंभ होगी। अभी तो इसकी कुछ प्रमुख विशेषताओं के बारे में जानते हैं जो इसमें आपको समय बताने के अलावा भी मिल सकेंगी। आईफोन से जुड़कर उसके बहुत सारे कार्य स्वयं कर सकेंगी संपर्क, कॉल, गीत-संगीत, नक्शे आदि-आदि।

‘आवाज सक्रिय सहायक सिरी से आप बोलकर बहुत सारे कार्य सकेंगे जिससे छोटी सी स्क्रीन पर टैप कर टाइप कर कमांड देने के झंझट से छुटकारा मिलेगा।’ एप्पल पे के साथ कॉन्टेक्टलेस पेमेंट वाला कार्य करेगी यानी आप महल आदि में जाएंगे को आपको डेबिट-क्रेडिट कार्ड रखने और स्वाइप करने का झंझट नहीं।’ समर्पित ऐप्प के जरिए यह आपके हेल्थ मॉनीटर और फिटनेस ट्रैकर के रूप में कार्य करेगी। दिन भर आपने क्या किया कितना काम किया कितने एक्सरसाइज की जरूरत है, कितनी कैलोरी बर्न की आदि आदि पर नजर रखेगी और समय समय पर बताएगी कि आप धंटे भर से एक ही पोजीशन में बैठे हैं, जरा एक दो मिनट चहलकदमी तो कर आएं! आपके हृदय की धड़कन पर नजर रखेगी और आप इसे दूसरों से साझा भी कर सकते हैं जी हाँ, चिकित्सकीय जरूरत के मुताबिक भी।’ इसे स्मार्ट की (स्मार्ट चाबी) की तरह अपने घर, कार का दरवाजा खोलने बंद करने आदि के लिए भी कर सकेंगे। ‘ट्विटर, फेसबुक उबेर, ओला टैक्सी, वीचैट, वॉट्सएप्प आदि-आदि तमाम अन्य ऐप्प जोड़े



‘आईफोन से ब्लूटूथ तथा वायरलेस के जरिए कनेक्टिविटी मिलेगी। ‘आप अपना एप्पल वॉच मित्र के वॉच से जोड़ सकेंगे और आप उस पर कुछ जानकारियाँ तुरंत साझा कर सकेंगे, टैप कर उसका ध्यान आकर्षित कर सकेंगे। ‘बैटरी लाइफ दिन भर का होगा। ‘एप्पल वॉच पर टैप करए स्वाइप कर या बगल में दिए गए दो बटन का उपयोग कर इसे सक्रिय कर सकते हैं। ‘बटन स्क्रॉलिंग व्हील की तरह काम करता है।



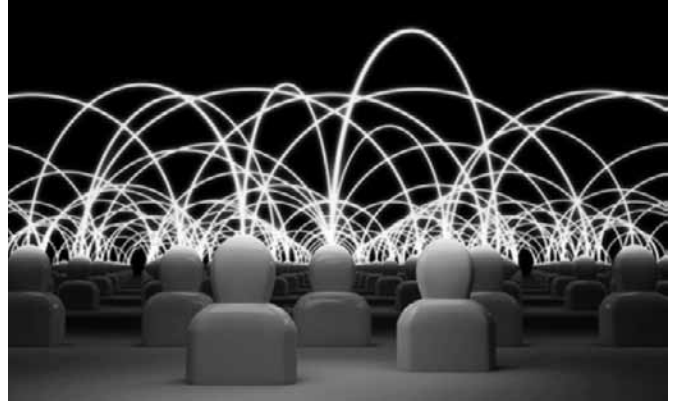
जा सकेंगे। जिन्हें एप्पल वॉच स्टोर से डाउनलोड कर इंस्टाल किया जा सकेगा। ‘आईफोन से ब्लूटूथ तथा वायरलेस के जरिए कनेक्टिविटी मिलेगी। ‘आप अपना एप्पल वॉच मित्र के वॉच से जोड़ सकेंगे और आप उस पर कुछ जानकारियाँ तुरंत साझा कर सकेंगे, टैप कर उसका ध्यान आकर्षित कर सकेंगे। ‘बैटरी लाइफ दिन भर का होगा। ‘एप्पल वॉच पर टैप करए स्वाइप कर या बगल में दिए गए दो बटन का उपयोग कर इसे सक्रिय कर सकते हैं। ‘बटन स्क्रॉलिंग व्हील की तरह काम करता है।

‘एप्पल वॉच को अपने पसंद मुताबिक रंग-रूप आकार प्रकार (भले ही थोड़ी सीमित मात्रा में हो) दे सकते हैं। ‘यह वाटर रेजिस्टेंट है - इसकी रेटिंग आईपीएक्स 7 है जिसका अर्थ है कि आम बारिश आदि में यह सुरक्षित है, परंतु इसे पहन कर स्नानादि वर्जित है। यह आईफोन 5 और उसके बाद के फोनों से जुड़ सकेगी। हालांकि बिना फोन से जुड़े भी बहुत से कार्य- जैसे कि फिटनेस ट्रैकिंग आदि कर सकेंगी। इसमें बहुत ही बेहतर, मैग्नेटिक इंडक्टिव चार्जिंग की सुविधा है जो चार्जिंग को आसान बनाता है। एप्पल वॉच में हैपेटिक फ्रीडबैक का उपयोग किया गया है- यानी इसका रंगीन टच स्क्रीन प्रेशर सेंसिटिव है - इसकी स्क्रीन को कम या ज्यादा दबा कर अलग अलग किस्म के कार्य कर सकेंगे। एप्पल वॉच का डिजाइन रिवर्सिबल है - यानी इसके डिस्ले को आप उल्टा भी कर सकते हैं। इसका क्या अर्थ हुआ? इसका अर्थ हुआ कि आप इसे किसी भी हाथ पर पहन सकते हैं - बाएँ हो या दाएँ। और भी बहुत कुछ - जैसे कि स्क्रीन स्केच रेजिस्टेंट सेफायर क्रिस्टल ग्लास का बना है... तो क्या आप भी एक एप्पल वॉच पहनना चाहेंगे।

raviratlam@gmail.com

नेट न्यूट्रलिटी

संगीता चतुर्वेदी



आज आप बिजली का बिल इस आधार पर पे नहीं करते हैं कि आप किस ब्रांड के उपकरण प्रयोग कर रहे हैं, उसी तरह से इंटरनेट एक्सेस के लिए किस ब्रांड अर्थात किसकी वेबसाइट या एप का प्रयोग कर रहे हैं, इस आधार पर इंटरनेट के लिए पे क्यों करें? या जिस तरह से आपकी फोन कंपनियां यह निर्णय नहीं ले सकती हैं कि आप किसे कॉल करें और कॉल पर क्या कहें, उसी तरह आपके IPS को भी आपके द्वारा ऑनलाइन देखे जाने वाले या पोस्ट किए जाने वाले किसी भी कंटेंट से मतलब नहीं होना चाहिए। अतः नेट न्यूट्रलिटी का अर्थ उपरोक्त उदाहरणों को ध्यान में रखते हुए कुछ इस प्रकार से समझाया जा सकता है-

- नेट न्यूट्रलिटी का अर्थ है एक ऐसा इंटरनेट जो अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता प्रदान करता है और उसकी सुरक्षा भी करता है अर्थात इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर्स को हमें ओपन नेटवर्क प्रदान करने चाहिए और इन्हें किसी भी ऐप्लीकेशन या कंटेंट जोइन नेटवर्क पर शामिल होते हैं, के विरुद्ध रुकावट या विभेद नहीं करना चाहिए।
- नेट न्यूट्रलिटी का अर्थ है कि इंटरनेट पर आने वाले संपूर्ण ट्रेफिक को इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर्स द्वारा समान रूप से मान्यता दी जाए। अर्थात इसके डाटा की सभी बिट्स समान है और इनमें कंटेंट, साइट या यूजर के आधार पर अंतर करना अनुचित है।
- नेट न्यूट्रलिटी इंटरनेट के लिए दिशा निर्देश सिद्धान्त है जिसमें ऑनलाइन पर स्वतंत्र रूप से संचार करने के हमारे अधिकार को संरक्षित किया गया है। यह एक ओपन इंटरनेट की तरह है।

उपरोक्त तीनों बिंदुओं से आप नेट न्यूट्रलिटी के बारे में समझ चुके होंगे।

नेट न्यूट्रलिटी की बहस पिछले दिसम्बर 2014 से शुरू हो चुकी है, जब एयरटेल जैसी भारत की सबसे बड़ी मोबाइल टेलीकॉम कंपनी ने अपने यूजर्स से स्काईप (जो कि एक लोकप्रिय इंटरनेट सेवा है जिससे वॉएस और वीडियो कम्यूनिकेशन किया जा सकता है) और वाइबर जैसे ऐप्स के लिए अतिरिक्त शुल्क लेना शुरू किया। ये ऐप्स टेलीकॉम प्रोवाइडर्स की वॉएस मैसेजिंग सेवाओं के साथ प्रतिद्वंदी हैं और ये सेवाएं सस्ती हैं। इसके बारे में काफी हल्ला



मचा और एयरटेल को अपना निर्णय रोकना पड़ा।

इसी बीच ट्राई अर्थात टेलीकॉम रेगुलेटरी अथॉरिटी ऑफ इंडिया ने नेट न्यूट्रलिटी की जांच प्रारंभ की। विकसित देशों में यह बहस काफी वर्षों से चल रही है। जबसे स्काईप और इसी तरह की अन्य सेवाओं और कई एप्स जैसे



व्हाट्सअप, यूट्यूब, फेसबुक और ट्विटर की शुरुआत हुई, तबसे टेलीकॉम कंपनियों की आकर्षक वॉएस और टेक्स्ट सेवाओं पर दबाव बढ़ा और इसके विरोध में ये अन्य इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर कंपनियों के साथ एक ऐसी मुहिम में शामिल हुए जिसमें या तो किसी ओवर द टॉप सेवा में एक्सेस को ब्लॉक किया जाता है अथवा ग्राहकों द्वारा फास्ट एक्सेस को सक्षम बनाने के लिए डील की जाती है।

आइए आगे बढ़ने से पहले ऊपर प्रयुक्त नए शब्द ओवर द टॉप के बारे में जान लेते हैं।

● ओवर द टॉप का अर्थ है इंटरनेट पर सार्वजनिक रूप से वीडियो, टेलीविजन और अन्य सेवाएं प्रदान करना ना कि किसी सर्विस प्रोवाइडर के निजी एवं स्वतंत्र रूप से मैनेज किए जाने वाले IPTV द्वारा।

● ओवर द टॉप एक एप्प या सर्विस है जो इंटरनेट पर प्रोडक्ट प्रदान करती है और ट्रेडिशनल डिस्ट्रीब्यूशन को बाईपास करती है। ऐसी सर्विस की लागत ट्रेडिशनल डिस्ट्रीब्यूशन सिस्टम की अपेक्षा कम होती है।

अब प्रश्न ये आता है कि बड़ी-बड़ी टेलीकॉम कंपनियों ने जब बड़ी-बड़ी लागत पर अपने ब्रॉडबैंड विकसित किए हैं और इनमें से भी मोबाइल टेलीकॉम कंपनियों ने नीलामी पर स्पेक्ट्रम खरीदने के लिए करोड़ों रुपये खर्च किए हैं, तो क्या वे अपने नेटवर्क को जैसा चाहें वैसे ऑपरेट करने के लिए स्वतंत्र नहीं हैं? ताकि उन्हें अधिकतम लाभ मिल सके।

लेकिन इसका उत्तर है 'नहीं'। क्योंकि ओवर द टॉप पूर्ण रूप से अनियमित है जबकि टेलीकोज और ISPS नियमित प्रदाता है। इसका अर्थ यह है कि ये ग्राहकों से फास्ट स्पीड के लिए अधिक चार्ज करने के लिए मान्यता प्राप्त है। जैसे 1 एमबीपीएस के लिए जितना चार्ज करते हैं, उससे अधिक 2 एमबीपीएस ब्रॉडबैंड

कनेक्टिविटी के लिए चार्ज करना। लेकिन इन्हें इस बात की मान्यता बिल्कुल नहीं मिलनी चाहिए कि ये कुछ निर्दिष्ट वेब साइट्स की एक्सेसिंग स्पीड को या तो बढ़ाएं अथवा दबाएं।

नेट न्यूट्रलिटी से प्रत्येक इंटरनेट यूजर को स्टार्टअप कंपनियों को और नए वेंचर्स को फायदा होगा।

इसलिए आज नेट न्यूट्रलिटी के समर्थकों की संख्या भी बढ़ रही है। इसके समर्थकों के अनुसार नेट न्यूट्रलिटी लोगों, छोटी कंपनियों स्टार्टअप कंपनियों, एडवोकेसी गुप्स आदि को, बड़े ब्रांड या कॉर्पोरेट्स के साथ मुकाबला करने के लिए एक खुला मैदान प्रदान करती है। यही कारण है कि आज गूगल और फेसबुक जैसी कंपनियां इतनी तेजी से इतनी ऊँचाई तक पहुंची हैं। नेट न्यूट्रलिटी हमें ओपन इंटरनेट प्रदान करती है जिसकी जरूरत स्टार्टअप्स और एंटरप्रेन्योर्स को जॉब ग्रोथ, कांपिटीशन और इनोवेशन के लिए होती है और इसके द्वारा नए एंटरप्रेन्योर्स नए कस्टमर्स तक पहुंचते हैं तथा अपने प्रोडक्ट्स, एप्लीकेशन्स या सर्विसेज उन्हें दिखा सकते हैं।

अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता भी नेट न्यूट्रलिटी पर काफी निर्भर होती है। टेलकोज और ISPS द्वारा कुछ वेबसाइट्स को अधिक वरीयता देकर ऊपर उठाना अपने आप में यह बताने के लिए काफी है कि अन्य में एक्सेस कम हो गया है। इसका लॉजिकल निष्कर्ष यह निकलता है कि अन्य वेबसाइट्स या तो पूर्ण रूप से ब्लॉक हो जाती है अथवा इनके एक्सेस में बाधा उत्पन्न होती है। इन सबसे इंटरनेट का समतावादी स्वभाव नष्ट होता है।

आज नेट न्यूट्रलिटी की सबसे अग्रणी और विवादस्पद रण भूमि यूएस है। लिटिगेशन्स द्वारा इसे रोकने के कई असफल प्रयासों के बावजूद यहां की रेगुलेटरी एजेंसी एफसीसी अर्था फेडरल कम्यूनिकेशन्स कमीशन ने अंततः फरवरी 2015 में कुछ नियम निर्धारित किए, जिनके द्वारा वायर्ड और वायरलैस दोनों तरह की ब्रॉडबैंड कंपनियों को स्पीड बढ़ाने, स्पीड घटाने या किसी भी लीगल ऑनलाइन कंटेंट या सर्विस को ब्लॉक करने की अनुमति नहीं दी गई है। लेकिन आज यूएस में भी नेट न्यूट्रलिटी से जुड़े ऐसे कई पक्ष बाकी रह गए हैं जिन्हें पूरी तरह से दूर करना अभी भी एक चुनौती है। अतः यूएस के साथ-साथ भारत में भी इसके लिए बहस छिड़ चुकी है। अतः देखते हैं कि परिणाम क्या आते हैं?

जिस देश के पास सबसे ज्यादा ऊर्जा भंडार है, वह देश ज्यादा विकसित है। ऊर्जा के अलग-अलग रूपों का इस्तेमाल किया जाता है और उसका एक रूप से दूसरे में स्थानांतरण होता रहता है। हमें मशीन को उपयोग में लाने के लिए कई प्रकार की ऊर्जा का इस्तेमाल करना होता है। उनमें से ही एक विद्युत ऊर्जा भी है। विद्युत ऊर्जा आज हमारे जीवन का एक अभिन्न अंग बन गया है दुनिया के 90 प्रतिशत कार्यों में विद्युत ऊर्जा का इस्तेमाल किया जाता है। विद्युत ऊर्जा का उपयोग हर छोटे-बड़े काम में अलग-अलग रूपों में किया जाता है।



विद्युत ऊर्जा का विकल्प

धर्मेन्द्र कुमार मेहता

आजकल हमें हर जगह मशीनें दिखाई देती हैं। हर छोटा बड़ा काम मशीनों द्वारा संपादित किया जा रहा है। वह देश जहां सबसे ज्यादा मशीनें इस्तेमाल होती हैं उसे सर्वाधिक विकसित और आधुनिक समझा जाता है। सारी दुनिया का धीरे-धीरे मशीनीकरण होता जा रहा है। एक मशीन को मानव की अपेक्षा ज्यादा प्रभावी और विश्वसनीय समझा जाता है। यह हमारे बड़े से बड़े कार्यों को सरलता से कर देती है। मशीन मानव की श्रम को कम करती है और ज्यादा प्रतिफल देती है। मशीन को कार्य करने के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है। अतः कहा जा सकता है कि जिस देश के पास सबसे ज्यादा ऊर्जा भंडार है, वह देश ज्यादा विकसित है। ऊर्जा के अलग-अलग रूपों का इस्तेमाल किया जाता है और उसका एक रूप से दूसरे में स्थानांतरण होता रहता है। हमें मशीन को उपयोग में लाने के लिए कई प्रकार की ऊर्जा का इस्तेमाल करना होता है। उनमें से ही एक विद्युत ऊर्जा भी है। विद्युत ऊर्जा आज हमारे जीवन का एक अभिन्न अंग बन गया है दुनिया के 90 प्रतिशत कार्यों में विद्युत ऊर्जा का इस्तेमाल किया जाता है। विद्युत ऊर्जा का उपयोग हर छोटे-बड़े काम में अलग-अलग रूपों में किया जाता है।

विद्युत ऊर्जा प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित स्रोतों का प्रयोग किया जाता है :

तापीय ऊर्जा ग्रह, जलीय ऊर्जा ग्रह, सौर ऊर्जा ग्रह, नाभिकीय ऊर्जा ग्रह, पवन ऊर्जा ग्रह तथा अन्य।

हमारा देश भारत में भी लगभग सभी प्रकार की ऊर्जा ग्रह उपलब्ध है जो अलग-अलग भागों में विद्युत प्रदान करती हैं।

तापीय ऊर्जा ग्रह सबसे ज्यादा इस्तेमाल किया जाता है तापीय ऊर्जा ग्रह से लगभग 59 प्रतिशत विद्युत प्राप्त किया जाता है अर्थात् आधे से अधिक विद्युत ऊर्जा अकेला तापीय ऊर्जा ग्रह प्रदान करता है। कोयला को जलाकर पानी को वाष्प (भाप) में परिवर्तित किया जाता है और उस भाप का इस्तेमाल टरबाइन चलाने के लिए किया जाता है।

लेकिन हमारे पास कोयले का भंडार बहुत कम है, एक अनुमान के अनुसार आने वाले चालीस से पचास सालों में कोयला पूरी तरह समाप्त हो जायेगा। कोयले का निर्माण एक बड़ी और लम्बी प्रक्रिया है जो सैकड़ों साल में पूरी होती है। विद्युत ऊर्जा की दूसरी सबसे बड़ी स्रोत जलीय ऊर्जा है अर्थात् बांध बनाकर पानी को जमा करना और फिर उससे टरबाइन चलाकर विद्युत ऊर्जा प्राप्त करना। यह स्रोत न विकरणीय है और लगभग 17 प्रतिशत विद्युत ऊर्जा प्रदान करता है। परन्तु ऐसे ऊर्जा ग्रह का निर्माण देश के कुछ ही इलाकों में किया जा सकता है जहां पानी सर्वाधिक मात्रा में उपलब्ध हो। सौर ऊर्जा भी एक अच्छा विद्युत ऊर्जा का स्रोत है लेकिन अभी भी हमारी तकनीक इतना ज्यादा प्रभावी नहीं है जो अधिक से अधिक सौर ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर सके। सौर ऊर्जा ग्रह का निर्माण भी काफी

महंगी प्रक्रिया है और सबसे बड़ी कमी यह है कि इसका इस्तेमाल मात्र दिन में ही संभव है और बारिश या कोहरे के समय इसका प्रयोग नहीं किया जा सकता है। विद्युत ऊर्जा के और भी स्रोत हैं जिसमें पवन ऊर्जा ग्रह बायोमास और अन्य आते हैं। तापीय ऊर्जा ग्रह जलीय ऊर्जा ग्रह और नाभिकरणीय ऊर्जा स्रोत के बाद सबसे ज्यादा विद्युत ऊर्जा हमें नाभिकीय विखंडन ऊर्जा ग्रह से प्राप्त होता है। नाभिकीय विखंडन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें एक बड़े रेडियो एक्टिव तत्व के नाभिक को तोड़ा जाता है। जब नाभिक टूटता है तो सर्वाधिक मात्रा में ऊर्जा निकलती है जिसका इस्तेमाल पानी को भाप बनाकर टरबाइन चलाने में किया जाता है।

भारत में पहला नाभिकीय संयंत्र तारापुर 1967 में स्थापित किया गया था। इसके बाद भारत के अन्य पांच स्थानों पर इस संयंत्र को लगाया गया, जिसमें रावत भाटा, नरोरा, कल्पकम, फतेहाबाद, कारापुर शामिल हैं। नाभिकीय ऊर्जा ग्रह में कच्चे माल के तौर पर यूरेनियम का इस्तेमाल किया जाता है, यूरेनियम एक भारी नाभिक वाला तत्व है जो प्रकृति में रेडियो एक्टिव होता है। भारत में भी कई जगहों पर यूरेनियम की खदानें हैं। सबसे ज्यादा यूरेनियम, झारखण्ड के जादूगोड़ा से प्राप्त होता है। लेकिन हमारी आवश्यकता के अनुसार यह संसाधन बहुत ही कम और न्यूनतम गुण वाला है।

यही कारण है कि यूरेनियम हमें अन्य देशों से आयात करना पड़ता है जिस कारण नाभिकीय ऊर्जा से निकला कचरा भी बहुत ही खतरनाक होता है इसे खुले में नहीं फेंका जा सकता है क्योंकि यह रेडियोएक्टिव तरंगें छोड़ता है। जिससे हम और ज्यादा नाभिकीय संयंत्र स्थापित नहीं कर पा रहे हैं। एक तो यूरेनियम हमें बाहर से आयात करना पड़ता है जो काफी महंगी है। दूसरा इससे निकलने वाले कचरे को हमें जमीन में गाड़ना पड़ता है। चूंकि हम पानी जमीन के भीतर से निकालते हैं, यदि कचरे की मात्रा जमीन के अंदर ज्यादा हो जायेगी तो उससे निकलने वाली रेडियोएक्टिव तरंगें पानी को प्रदूषित करेगी और इस प्रकार से हम बीमार हो जायेंगे।

रेडियो एक्टिव तरंगें कितना खतरनाक होती हैं यह इस बात से समझा जा सकता है कि जब 6 और 9 अगस्त 1945 को जापान के हिरोशिमा और नागासाकी पर बम गिराया गया था उन विकिरणों का इतना प्रभाव है कि वहां आज भी बच्चे विकलांग पैदा होते हैं। लेकिन सवाल उठता है तो फिर ऐसा क्या करें कि हमें बिना कोई नुकसान के विद्युत ऊर्जा सतत रूप से मिलती रहे। जी हां ऐसा संभव है। हम सभी सूर्य के बारे में तो जानते ही हैं जो न जाने कितने वर्षों से लगातार पूरी दुनिया को प्रकाश देता आया है और आगे भी देता रहेगा। आखिर सूर्य में ऐसा क्या हो रहा है जिससे वहां इतनी गर्मी और प्रकाश उत्पन्न हो रहा है। वस्तुतः सूर्य एक आग का गोला है जिसके नाभिकीय संलयन अभिक्रिया हो रही है। नाभिकीय संलयन अभिक्रिया के कारण ही सूर्य इतना प्रकाश और गर्मी प्रदान करता है। नाभिकीय संलग्न अभिक्रिया के कारण ही सूर्य इतना प्रकाश और गर्मी प्रदान करता है। नाभिकीय संलयन अभिक्रिया नाभिकीय विखंडन अभिक्रिया के बिलकुल विपरीत है। इस अभिक्रिया में दो हल्के नाभिक को उच्च ताप और दाब पर एक नाभिक में परिवर्तित किया जाता है जिसके फलस्वरूप बहुत ही ज्यादा मात्रा में ऊर्जा प्राप्त होती है नाभिकीय संलयन अभिक्रिया में निम्नलिखित अभिक्रिया होती है।

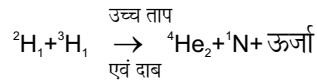


नाभिकीय ऊर्जा ग्रह में कच्चे माल के तौर पर यूरेनियम का इस्तेमाल किया जाता है, यूरेनियम एक भारी नाभिक वाला तत्व है जो प्रकृति में रेडियो एक्टिव होता है। भारत में भी कई जगहों पर यूरेनियम की खदानें हैं। सबसे ज्यादा यूरेनियम, झारखण्ड के जादूगोड़ा से प्राप्त होता है। लेकिन हमारी आवश्यकता के अनुसार यह संसाधन बहुत ही कम और न्यूनतम गुण वाला है।





हमें जरूरत है एक ऐसी तकनीक की जिसमें नाभिकीय संलयन अभिक्रिया को अंजाम दिया जा सके। हाइड्रोजन बम, नाभिकीय संलयन अभिक्रिया पर हो आधारित है लेकिन हमारे द्वारा अभी ऐसी तकनीक नहीं बन सकी है जिसके द्वारा हम इस अभिक्रिया से निकलने वाली ऊर्जा को कंट्रोल कर सकें। अब हमारे देश के युवा वैज्ञानिकों को ऐसा रियेक्टर का निर्माण करना चाहिए जिससे नाभिकीय संलयन अभिक्रिया कराई जा सके क्योंकि जिस दिन से यह तकनीक कार्य करने लगेगी हमें विद्युत के अन्य स्रोतों की जरूरत नहीं होगी।



ऊपर के अभिक्रिया में दो हलके नाभिक अर्थात ड्यूटेरियम (${}^2\text{H}_1$) एंड ट्रीटीयम (${}^3\text{H}_1$) को उच्च ताप एंड दाब पर एक नाभिक अर्थात (${}^4\text{He}_2$) में परिवर्तित किया जाता है। इस अभिक्रिया के फलस्वरूप हमें बड़ी मात्रा में ऊर्जा प्राप्त होती है जिसका इस्तेमाल हम पानी को भाप बनाकर अरबाइन चलाने में कर सकते हैं। सबसे अच्छी और सुन्दर बात यह है कि इसमें लगने वाला कच्चा माल हाइड्रोजन आसानी से प्राप्त हो सकता है क्योंकि पूरी धरती का एक तिहाई हिस्सा पानी से भरा है और पानी (H_2O) में हाइड्रोजन का परमाणु उपस्थित होता है जिससे आसानी से प्राप्त किया जा सकता है। और दूसरी अच्छी बात यह है कि इससे निकलने वाला कचरा अर्थात हिलियम एक अक्रिय गैस जो किसी प्रकार नुकसान नहीं पहुंचाता है। लेकिन अब हमें जरूरत है एक ऐसी तकनीक की जिसमें नाभिकीय संलयन अभिक्रिया को अंजाम दिया जा सके। हाइड्रोजन बम, नाभिकीय संलयन अभिक्रिया पर हो आधारित है लेकिन हमारे द्वारा अभी ऐसी तकनीक नहीं बन सकी है जिसके द्वारा हम इस अभिक्रिया से निकलने वाली ऊर्जा को कंट्रोल कर सकें। अब हमारे देश के युवा वैज्ञानिकों को ऐसा रियेक्टर का निर्माण करना चाहिए जिससे नाभिकीय संलयन अभिक्रिया कराई जा सके क्योंकि जिस दिन से यह तकनीक कार्य करने लगेगी हमें विद्युत के अन्य स्रोतों की जरूरत नहीं होगी। इस प्रोजेक्ट पर फिलहाल वैज्ञानिक कार्य कर रहे हैं जिसमें मैग्नेटिक अथवा इन्टरट्रायल का प्रयोग किया जा रहा है जिसका इस्तेमाल नाभिकीय संलयन अभिक्रिया को कंट्रोल करने के लिए किया जा सकता है। कुछ वर्षों में शायद यह प्रोजेक्ट कार्य करना प्रारंभ कर दे, जो काफी समस्या को दूर कर देगी।

नाभिकीय संलयन अभिक्रिया को संभव बनाने के लिए निम्नलिखित मॉडल पर कार्य किया जा रहा है-

- मैग्नेटिक कॉन्फाइनमेंट फ्यूजन - होकामार्क सबसे सराहनीय मॉडल रहा है जिसमें अब तक 177 प्रयोग किये जा चुके हैं।
- इन्टरट्रायल कानफाइनमेंट फ्यूजन - इस मॉडल में लेजर तकनीक का प्रयोग किया जाता है। यह मॉडल 1972 में जॉन नोकोलस के द्वारा प्रदान किया गया था।
- Z पिंच - इसमें मजबूत विद्युत का इस्तेमाल किया जाता है जो चुम्बकीय क्षेत्र का निर्माण करता है और एक मजबूत क्षेत्र का निर्माण करता है।

इनके अलावा अन्य मॉडल भी प्रस्तावित किये गये हैं जिस पर फिलहाल काम चल रहा है। आशा है बहुत ही जल्द पूरी हो जायेगी। कल्पना कीजिए जिस दिन हमारे देश के हर प्रांत को 24 घंटे बिजली मिलेगी, सारा काम मशीन से होगा और यह तभी संभव होगा जब हमें सर्वाधिक मात्रा में विद्युत ऊर्जा प्राप्त हो जाये। भविष्य के विद्युत ऊर्जा स्रोत का सबसे योग्य और बड़ा कारण हो सकता है नाभिकीय संलयन अभिक्रिया यदि इस प्रकार की तकनीक बनना संभव हो जाये। यह एक काफी बड़ा प्रोजेक्ट है जिसकी टेस्टिंग तथा कार्य व्यवस्था में समय लगेगा तथा जिसे वैज्ञानिकों को एक साथ करना होगा।

ndkmehta@gmail.com

इंटरनेट के जाल में

निशा राठौर



ऐसा जाल है जो लगभग दुनिया के हर हिस्से में फैल चुका है और जहाँ नहीं है। निरंतर कोशिश की जा रही है। दूरियाँ नजदीकियों में तबदील होती जा रही हैं। लगभग ज़रूरी प्रतिशत कार्य इंटरनेट के द्वारा किये जा रहे हैं। ऑनलाइन शॉपिंग, बैंक का लेन-देन, बात-चीत, ऑनलाइन पढ़ाई, ऑनलाइन डाक्टरों से वार्तालाप और न जाने कितने सारे कार्य ऑनलाइन हो।

यह सच है कि इंटरनेट से सचमुच हमारा कार्य बहुत आसान और सुदृढ़ हो गया। घंटों का कार्य सेकंडों में हो जाता है। पूरी दुनिया हमारे कम्प्यूटर, मोबाइल और लैपटॉप में समा गयी है। हम एक बंद कमरे में बैठ कर पूरी दुनिया की सैर कर सकते हैं। लाखों लोगों से एक साथ बात कर सकते हैं, मनचाही चीजों की खरीदारी कर सकते हैं। लेकिन यह भी सच है कि आये दिन लाखों लोग धोखा-धड़ी, धनचोरी की शिकायत दर्ज कराते हैं जो इंटरनेट से जुड़ी होती है अर्थात जिस गति से इंटरनेट का इस्तेमाल बढ़ रहा है उसी गति से साइबर क्राइम भी बढ़ रहा है।

आज एटीएम एक ऑनलाइन लेन-देन की सबसे मशहूर तरीका बन चुका है। 24 घंटे आप पैसे निकाल सकते हैं, आपको बैंक जाने की ज़रूरत नहीं पड़ती। लेकिन अब कुछ लोग आपके एटीएम का क्लोन बना लेते हैं और आपका पासवर्ड चुरा लेते हैं और आपके खाते से पैसा चुरा लेते हैं। क्लोन का मतलब होता है एक दूसरा एटीएम बनाना जो मूल एटीएम के जैसा ही होता है। अगर आप अपने एटीएम कार्ड को ध्यान से देखेंगे तो पायेंगे उस पर एक काली पट्टी लगी होती है। उस काली पट्टी के नीचे आपकी और बैंक की गुप्त जानकारी छिपी होती है। साइबर अपराधी आपकी जानकारी चुराकर क्लोन बना लेते हैं और फिर आपका पैसा गायब हो जाता है। एटीएम कार्ड के ऊपर चार अंकों का एक नम्बर होता है जिसे सीवीवी नम्बर कहते हैं। इसका उपयोग आनलाइन खरीदारी के लिए किया जा सकता है। इन धोखा-धड़ी से बचने के लिए बैंक अब चिप लगा हुआ एटीएम कार्ड जारी

एटीएम एक आनलाइन लेन-देन की सबसे मशहूर तरीका बन चुका है। 24 घंटे आप पैसे निकाल सकते हैं, आपको बैंक जाने की ज़रूरत नहीं पड़ती। लेकिन अब कुछ लोग आपके एटीएम का क्लोन बना लेते हैं और आपका पासवर्ड चुरा लेते हैं और आपके खाते से पैसा चुरा लेते हैं। क्लोन का मतलब होता है एक दूसरा एटीएम बनाना जो मूल एटीएम के जैसा ही होता है।



आप जैसे ही इंटरनेट से कनेक्ट होते हैं, आपका कम्प्यूटर अपने आप हैकर के कंट्रोल में आ जाता है। इस प्रकार से आपके कम्प्यूटर में उपस्थित जानकारी को आसानी से चुराया जा सकता है, आपके महत्वपूर्ण दस्तावेजों को डिलिट किया जा सकता है, आपके ही कम्प्यूटर से किसी को गलत संदेश भेजा जा सकता है और सबसे खतरनाक बात तो यह है कि आपको बिलकुल भी भनक नहीं लग सकती है कि यह सब कैसे हो रहा है।



कर रहे हैं, जिसका क्लोन बनाना संभव नहीं है। इसके लिए आपको पुराना कार्ड बैंक को लौटाना होगा और फिर आपको नया एटीएम कार्ड प्रदान किया जायेगा।

इंटरनेट बैंकिंग का चलन दिनों दिन बढ़ता जा रहा है अर्थात मोबाइल रिचार्ज, डिश टीवी रिचार्ज, टिकट बुकिंग, खरीददारी और ढेर सारे कार्यों में हम इंटरनेट बैंकिंग का प्रयोग कर सकते हैं। लेकिन सायबर अपराधी यहां भी अपना हाथ साफ कर लेते हैं। वे फिशिंग का तरीका अपनाते हैं अर्थात वे नकली वेबसाइट बनाते हैं जो बिलकुल बैंक की वेबसाइट की तरह दिखता है आप जैसे ही अपना लॉगिन आईडी और पासवर्ड एंटर करते हैं वे इसे चुरा लेते हैं और फिर वे आपके खाते से पैसा ट्रांसफर कर लेते हैं। इंटरनेट का इस्तेमाल करने के लिए जब हम साइबर कैफे या किसी अन्य व्यक्ति का लैपटॉप का उपयोग करते हैं कुछ लोग एक सॉफ्टवेयर इंस्टाल करके रखते हैं जिसका नाम है की-लॉगर। यह सॉफ्टवेयर आपके द्वारा टाइप किये गये सारी जानकारी स्टोर कर लेता है जिससे आपका यूजरनेम और पासवर्ड चुराया जा सकता है।

इस प्रकार के धोखा-धड़ी से बचने के लिए बैंक के द्वारा एक विशेष प्रकार के पासवर्ड आपके मोबाइल पर भेजा जाता है, इसे ओ.टी.पी कहते हैं अर्थात वनटाइम पासवर्ड। यह पासवर्ड मात्र एक से दो मिनट के लिए ही मान्य होता है। यह पासवर्ड आपके पंजीकृत मोबाइल नम्बर पर भेजा जाता है, इसके अलावा 'की-लॉगर' जैसे सॉफ्टवेयर से बचने के लिए बैंक अपने वेबसाइट पर वर्चुअल की-बोर्ड प्रदान करते हैं। अतः आप जब भी इंटरनेट बैंकिंग का इस्तेमाल किसी साइबर कैफे या अन्य व्यक्ति के कम्प्यूटर या लैपटॉप से करें तो हमेशा वर्चुअल की-बोर्ड का इस्तेमाल करें। वर्चुअल की-बोर्ड के द्वारा टाइप किया गया डाटा की-लॉगर जैसे सॉफ्टवेयर स्टोर नहीं कर सकते हैं और इस प्रकार आप सुरक्षित ऑनलाइन बैंकिंग का इस्तेमाल कर सकते हैं। इंटरनेट की दुनिया में हमारी व्यक्तिगत जानकारी बहुत ज्यादा सुरक्षित नहीं होती है। आये दिन हमारा फेसबुक, जी-मेल ट्वीटर एकाउंट हैक हो जाते हैं और फिर हमारे अकाउंट से गलत और अपराधिक संदेश का आदान-प्रदान किया जाता है। उदाहरण के लिए आपके अकाउंट का इस्तेमाल करके आतंकवादी गतिविधियों का संचालन किया जा सकता है।

हैकर आपकी जानकारी चुराने के लिए हजारों तरीकें लगाते हैं। उदाहरण के लिए वे आपको लॉटरी गिफ्ट या पुरस्कार का विजेता होने का दावा करते हैं। इसके बाद उस मेल में एक लिंक प्रदान करते हैं जिसके जरिए वे आपसे निजी जानकारी प्राप्त करते हैं जैसे आपका नाम, खाता संख्या, पिन कोड इत्यादि। इसके अलावा कुछ ऐसे भी मेल हो सकते हैं जिसके साथ कुछ अटैच फाइलें होती हैं, जैसे ही आप उस फाइल पर क्लिक करते हैं वह फाइल आपके कम्प्यूटर अथवा लैपटॉप में अपने आप इंस्टाल हो जाती है। यह फाइल आपके कम्प्यूटर में एक गुप्त द्वार का निर्माण करता है, इस गुप्त द्वार के द्वारा हैकर आपके कम्प्यूटर को आसानी से एक्सेस कर सकते हैं।

आप जैसे ही इंटरनेट से कनेक्ट होते हैं, आपका कम्प्यूटर अपने आप हैकर के कंट्रोल में आ जाता है। इस प्रकार से आपके कम्प्यूटर में उपस्थित जानकारी को आसानी से चुराया जा सकता है, आपके महत्वपूर्ण दस्तावेजों को डिलिट किया जा सकता है, आपके ही कम्प्यूटर से किसी को गलत संदेश भेजा जा सकता है और सबसे खतरनाक बात तो यह है कि आपको बिलकुल भी भनक नहीं लग सकती है कि यह सब कैसे हो रहा है। अतः हमेशा किसी अनजान या संदेह भर का ई-मेल को खोलने से परहेज करें और जितनी जल्दी हो उसे डिलीट कर दें। इंटरनेट की दुनिया में जालसाजों की संख्या दिनों-दिन बढ़ती जा रही है। आये दिन बड़ी-बड़ी कंपनियों की वेबसाइट हैक हो जाती हैं और इस कारण उन्हें

करोड़ों रुपये का नुकसान उठाना पड़ता है। इंटरनेट की दुनिया में सुरक्षा गार्ड के रूप में यूजरनेम और पासवर्ड ही हमारी जानकारी को अवैध प्रयोग से बचाता है लेकिन अगर यूजरनेम और पासवर्ड ही चोरी हो जाये तो आपका कंट्रोल पूरी तरह समाप्त हो जाता है। अतः जब कभी भी पासवर्ड चुने तो वह यूनिक और कम से कम आठ अंकों का होना चाहिए। पासवर्ड का चयन करते समय बड़ा अक्षर छोटा अक्षर, संख्या तथा स्पेशल चिन्ह का इस्तेमाल करें जिससे आपके पासवर्ड का अनुमान लगाना कठिन हो जाये। जैसे Kajal@*#1992 काफी मजबूत पासवर्ड है।



लेकिन कुछ लोग याद रखने के ख्याल से बहुत ही आसान पासवर्ड चुनते हैं जैसे 123456, 123abc, जन्मदिन, शादी की सालगिरह, मोबाइल नंबर और अन्य सारे। चूंकि ऐसी जानकारी बहुत ही आसानी से प्राप्त की जा सकती है और फिर आपका एकाउंट हैक किया जा सकता है। इन बातों के अतिरिक्त हमेशा निजी जानकारी को इंटरनेट पर शेयर ना करें या उसे अपने ई-मेल या अन्य ड्राइव में ना रखें। इंटरनेट का इस्तेमाल करते समय हमेशा इन बातों को याद रखें-

- हमेशा लेन-देन के लिए URL में HTTPS : देखना ना भूलें, S का मतलब सेक्योर होता है आप जब भी SBI, PNB, BOI तथा अन्य बैंकों के बेवसाइट विजिट करेंगे तो आप पायेंगे कि उनका URL सदैव HTTPS से शुरू होता है और वहां एक ताले का भी निशान होता है।
- जब कभी आप लॉगिन करें तो हमेशा वर्चुअल की-बोर्ड का इस्तेमाल करें, यह लॉगिन पेज पर उपलब्ध होता है।
- कभी भी अनजान ई-मेल अटैचमेंट पर क्लिक ना करें और उस मेल को जितनी शीघ्रता से डिलिट कर सके कर दें।
- किसी भी लिंक के द्वारा मांगे जाने पर गुप्त जानकारी जैसे आपका नाम, खाता संख्या, एटीएम नं. पिन आदि ना बतायें। क्योंकि इस प्रकार की जानकारी कभी भी किसी भी बैंक के द्वारा नहीं मांगी जाती है।
- यूजरनेम और पासवर्ड को मोबाइल या डायरी में ना लिखें। यथा शीघ्र इसे याद कर लें, जिससे आपके पासवर्ड की गोपनीयता बरकरार रहेगी।
- जब भी आप ऑनलाइन खरीदारी करें तो सबसे अच्छा विकल्प है कैश ऑन डिलेवरी अर्थात जब आपका सामान घर आ जाये तभी आप बिल का भुगतान करें।
- किसी भी प्रकार के ऑफर, गिफ्ट या पुरस्कार वाले मेल पर यकीन ना करें और ना ही उसमें अंकित लिंक को विजिट करें। यह सब फिशिंग का तरीका होता है।

इंटरनेट को ज्यादा सुरक्षित बनाने के लिए बहुत सारे कार्य किये जा रहे हैं जैसे बायोमेट्रिक, डिजिटल हस्ताक्षर, वॉइस रिऑगनाइजेशन, फिंगर प्रिंट स्कैन, रेटिना स्कैन, फेस रिडिंग और अन्य सुरक्षित तरीके अपनाये जा रहे हैं। आने वाले दिन में इंटरनेट ज्यादा उपयोगी और सुरक्षित हो जायेगा।

उपर्युक्त लिखी बातों का ध्यान रखकर आप इंटरनेट का सुरक्षित तरीकों से इस्तेमाल कर सकते हैं और सुरक्षित प्रयोग ही आपको बचा सकता है। बहरहाल इंटरनेट को ज्यादा सुरक्षित बनाने के लिए बहुत सारे कार्य किये जा रहे हैं जैसे बायोमेट्रिक, डिजिटल हस्ताक्षर, वॉइस रिऑगनाइजेशन, फिंगर प्रिंट स्कैन, रेटिना स्कैन, फेस रिडिंग और अन्य सुरक्षित तरीके अपनाये जा रहे हैं। आने वाले दिन में इंटरनेट ज्यादा उपयोगी और सुरक्षित हो जायेगा क्योंकि विश्वसनीयता को बढ़ाने के लिए सुरक्षा बढ़ाना बहुत जरूरी है और अभी इस क्षेत्र में बहुत सारे कार्य किये जा रहे हैं।



nisha.rathore1992@gmail.com

युद्ध का बदलता स्वरूप

डॉ.मनमोहन बाला



वही सेना विजयी होती है जो अधिक आगे तक पहुंच सकती है,
अधिक तेजी से पहुंच सकती है और अधिक मारक प्रहार कर सकती है।

- टॉफलर

युद्ध के लिए अधिक उत्तम हथियारों को बनाने के लिए सदैव ही टेक्नॉलॉजी सहायक रही है। आदि मानव टेक्नॉलॉजी शब्द से परिचित नहीं था किन्तु जिस दिन उसने किसी जानवर के शिकार के लिए पहली बार पत्थर का प्रयोग किया था, उसने टेक्नॉलॉजी की सहायता ली थी। पत्थरों के हथियारों को नुकीला बनाना, किला बनाना, धनुष-बाण, तलवार, तोप-बंदूक, टैंक, वायुयान, रॉकेट-मिसाइल, उपग्रह आदि का उपयोग करना, ये सभी टेक्नॉलॉजी के कारण ही सम्भव हो सके हैं। बाबर ने तोप (अधिक उच्च टेक्नॉलॉजी) का प्रयोग कर ही राणा सांगा (हाथियों, घोड़ों, भालों आदि का अनुच्च टेक्नॉलॉजी) पर विजय प्राप्त की थी। वर्ष 1991 के खाड़ी युद्ध में अपनी अनुच्च टेक्नॉलॉजी के कारण ही ईराक को अमेरिका के नेतृत्व वाली सेना से पराजय का मुख देखना पड़ा था।

आमतौर पर माना जाता है कि आधुनिक युग यूरोप में आई औद्योगिक क्रांति के बाद प्रारम्भ हुआ। इस आधुनिक युग में विभिन्न वैज्ञानिक अनुसंधान व्यवस्थित ढंग से किये जाने लग जिससे नागरिक एवं सैनिक प्रयोग के लिए नई-नई टेक्नॉलॉजी के विकास में तेजी आई। अपनी विकसित टेक्नॉलॉजी के कारण ही यूरोप के अनेक देशों ने विश्वभर में स्थान-स्थान पर लड़े गए युद्धों में विजय प्राप्त की और अनेक देशों में अपनी कॉलोनी बनाने में सफलता प्राप्त की। वर्तमान युग में जिसे ज्ञान का युग कहा जाता है, टेक्नॉलॉजी में बहुत तेजी से क्रांतिकारी परिवर्तन देखे जा रहे हैं जिनके कारण नागरिक क्षेत्र में तो अनेक कल्पनातीत विकास हो ही रहे हैं, सैनिक क्षेत्र में भी अनेक ऐसे उपकरणों एवं शस्त्रास्त्रों का विकास हुआ है जिन्हें चमत्कारी कहा जा सकता है।

यदि हम शताब्दियों से लड़े गए युद्धों का परिकलन करें तो पाएंगे कि पहले युद्ध कबीलों के मध्य होता था जिसे निम्न स्तर का युद्ध कहा जा सकता है। सभ्यता के विकास के साथ यह युद्ध मध्य स्तर का होने लगा जो कृषि संबंधी अर्थिक व्यवस्था पर आधारित होता था। औद्योगिक क्रांति के पश्चात आधुनिक काल में यह युद्ध अब उच्च स्तर के होते हैं जिनमें औद्योगिक समाज आधुनिकतम तकनॉलॉजी पर विकसित शास्त्रास्त्रों का प्रयोग करते हैं। जहां औद्योगिक क्रांति के पश्चात इनका स्थान बन्दूक, तोप, टैंक, वायुयान, मिसाइलों एवं परमाणु बमों ने ले लिया है। अठारहवीं एवं उन्नीसवीं शताब्दी में तकनॉलॉजी एवं वैज्ञानिकी का विकास धीरे-धीरे हुआ था किन्तु बीसवीं शताब्दी में यह विकास अचानक ही बहुत तेजी से हुआ है। सन 1860 में लो के बने नौसैनिक जहाज, सन 1890 में बनी मशीनगन, सन 1920-30 में बने राडार एवं एयरक्रॉफ्ट कैरियर, सन 1940-50 में बने परमाणु शस्त्र, सन 1950 में विकसित मिसाइलें, सन 1960-70 में बने सैटेलाइट, सन

1970-80 के दशक में निर्मित पायलट रहित विमान आदि सैन्य तकनीकों की प्रादुर्भाव में 'मील के पत्थर' कहे जा सकते हैं जिन्होंने युद्ध करने की तकनीकों एवं उनके ढंग को बदल दिया। टॉफलर बन्धु ने अपनी पुस्तक 'वार एंड ऐन्टी वार' में लिखा है 'हमारे युद्ध करने के ढंग द्वारा हमारा धन कमाने का ढंग प्रदर्शित होता है।' तकनीकों को हमेशा से ही युद्ध करने के लिए एवं धन अर्जित करने के लिए उपयोग में लाया गया है।

बहुल विध्वंस की विचारधारा

औद्योगिक क्रांति ने हमारे युद्ध करने के ढंग में ऐतिहासिक परिवर्तन कर दिए। मशीनों की उपलब्धि के कारण विकसित देश बहुत बड़ी संख्या में आयुधों का निर्माण करने लगे जिसके कारण बड़ी-बड़ी सेनाएं रखी जाने लगीं। नवीन आयुधों के कारण उद्योगीकरण में तेजी आई। सैनिक प्रशिक्षण, सैनिक संगठन एवं सैनिक सिद्धान्तों के लिए भी मानक बनाए जाने लगे। मौखिक आदेशों का स्थान लिखित आदेशों ने ले लिया। युद्ध कौशल का मशीनकरण हो जाने से सेना की शत्रु पर आग उगलने की क्षमता में बढ़ोत्तरी हुई जिसके कारण सैनिक कार्यकलापों का आकार बहुत बढ़ गया। युद्ध का लक्ष्य पहले युद्ध-क्षेत्र में शत्रु की प्रमुख सेना का ध्वंस किया जाना हुआ करता था। इसका स्थान अब सम्पूर्ण सुद्ध एवं विध्वंस की विचारधारा ने ले लिया। प्रथम विश्वयुद्ध, द्वितीय विश्वयुद्ध तथा इसके पश्चात हुए शीत युद्ध में इस विचारधारा को वास्तविकता का रूप दिया गया। वर्ष 1940-50 में विकसित परमाणु शस्त्रों तथा वहीं 1960-70 में इन परमाणु शस्त्रों को शत्रु के देश तक पहुंचाने के लिए विकसित अन्तरमहाद्वीपीय बैलिस्टिक मिसाइलों ने युद्ध में विध्वंस करने की चरम शक्ति प्रदर्शित की। इन्हें बहुत विध्वंस के आयुध कहा गया है। अर्थशास्त्र में बहुल उत्पादन की भांति ही सैन्य विज्ञान में बहुल विध्वंस ने मुख्य भूमिका निभानी शुरू कर दी। टेक्नॉलॉजी के युद्ध कौशल पर प्रभाव के परिणाम स्वरूप ही इन विचारधाराओं ने जन्म लिया।

वर्ष 1991 में लड़ा गया खाड़ी युद्ध इस बहुल विध्वंस विचारधारा का एक सटीक उदाहरण है। इस युद्ध में सर्वप्रथम अमेरिका के नेतृत्व वाली सेना ने सर्वप्रथम शत्रु (ईराक) के नियंत्रण तंत्र पर मारक प्रहार कर उनका विध्वंस कर दिया। फिर उन के बंकरों एवं सैनिक ठिकानों पर प्रिंसीपल बॉम्बिंग कर उन्हें पंगु बना दिया। इसके लिए अमेरिकी सेना को इराकी ठिकानों आदि की रियल-टाइम सूचना, आदि की जानकारी आवश्यक थी। इस प्रकार यह युद्ध एक पूर्ण विकसित सूचना आधारित युद्ध कहा जा सकता है। टॉफलर बन्धु ने इसे सूचना आधारित युद्ध कौशल की 'तीसरी लहर' कहा है। युद्धकौशल पर उन्नत टेक्नॉलॉजी के इस प्रभाव को हम अनेक डॉमिनेट ट्रेड में विभाजित कर सकते हैं। ये हैं आयुधों का अधिक दूरी तक मारक प्रभाव, आग उगलने की शक्ति एवं विश्वसनीयता में बढ़ोत्तरी, विभिन्न निकायों का एकीकरण, छोटी इकाइयों में आग उगलने की अधिकतम शक्ति का जमावड़ा तथा युद्ध-क्षेत्र में अधिक पारदर्शिता का होना।

आयुधों का अधिक दूरी तक मारक प्रभाव

पहले मनुष्य मल्लयुद्ध अथवा तलवार की सहायता से लड़ता था। भालों तथा धनुष बाण के विकास ने मनुष्य की मारक शक्ति के आयुधों की परास बढ़ा दी। 19 वीं शताब्दी में राइफलिंग के कारण वैयक्तिक आयुधों एवं आर्टिलरी तोपों की परास एवं अचूकता को बढ़ा दिया। विमानों तथा मिसाइलों ने इस क्षमता में और अधिक विस्तार कर दिया। व्यक्ति एवं



वर्ष 1991 में लड़ा गया खाड़ी युद्ध इस बहुल विध्वंस विचारधारा का एक सटीक उदाहरण है। इस युद्ध में सर्वप्रथम अमेरिका के नेतृत्व वाली सेना ने सर्वप्रथम शत्रु (ईराक) के नियंत्रण तंत्र पर मारक प्रहार कर उनका विध्वंस कर दिया। फिर उन के बंकरों एवं सैनिक ठिकानों पर प्रिंसीपल बॉम्बिंग कर उन्हें पंगु बना दिया। इसके लिए अमेरिकी सेना को इराकी ठिकानों आदि की रियल-टाइम सूचना, आदि की जानकारी आवश्यक थी।





प्रथम स्वचालित बन्दूक जो अधिक मात्रा में आग उगलती थी, उसे वर्ष 1884 में हिरम मैक्सिम नामक अमेरिकन ने बनाया था। यह बन्दूक एक मिनट में 600 गोलियां दाग सकने की क्षमता रखती थी। प्रथम विश्वयुद्ध में इस मशीन ने बहुत कहर बरपा था। दूसरे विश्वयुद्ध में और उसके पश्चात भी ऐसी मशीनगने विकसित की गईं जो बहुत अधिक मात्रा में आग उगलती थीं।



उसकी इकाइयों को छितरा दिया है। जैसे-जैसे आयुधों की मारक शक्ति की दूरी में बढ़ोत्तरी हुई, व्यक्ति एवं उसकी इकाइयां छितरती गईं। इस छितराव का सैन्य संगठन, उसकी युद्ध प्रणाली उसके युद्ध करने के सिद्धांतों, उसके आयुधों उसके कमान एवं नियंत्रण आदि पर सीधा प्रभाव पड़ा है। युद्ध क्षेत्र बड़ा होता गया है। पर साथ ही युद्ध क्षेत्र खाली भी होता गया है। जहां वर्ष 1815 में एक सैनिक डिवीजन केवल 5 वर्ग कि.मी में ही सीमित रहती है, आज वह 1600 वर्ग कि.मी. स्थान घेरती है और शायद वर्ष 2015 में 22,500 वर्ग कि.मी. स्थान घेरेगी। वर्ष 1991 के खाड़ी युद्ध में ईराक पर क्रूज मिसाइल का आक्रमण पर्शिया की खाड़ी तथा भूमध्य सागर स्थित पनडुब्बियों से किया गया था। इसी प्रकार अगस्त 1998 में मुस्लिम आतंकवादी ओसामा बिन लादेन के सूडान सूडान एवं अफगानिस्तान स्थित अड्डों पर क्रूज मिसाइल का आक्रमण अरब सागर स्थित पनडुब्बियों से किया गया था। भारत ने भी एकीकृत गाइडेड मिसाइल विकास परियोजना के अन्तर्गत वर्ष 2015 तक ऐसी लम्बी दूरी की मिसाइलें बनाने की परियोजना बनाई है जिसके अन्तर्गत अग्नि-2 मिसाइल के 2000 कि.मी. से अधिक दूरी तक पहुंचाने का सफल परीक्षण 11 अप्रैल 1999 के दिन किया गया था। जब मारक आयुधों का परास बढ़ जाता है तथा युद्ध क्षेत्र बड़ा हो जाता है तब उनके कमान, नियंत्रण एवं संचार व्यवस्था को अधिक उत्तम बनाना आवश्यक हो जाता है। साथ ही शत्रु के विषय में अधिक से अधिक पूर्व जानकारी की आवश्यकता बढ़ जाती है। इन सबको मिलाकर कहा जा सकता है कि सी३आई बहुत उत्तम होना चाहिए ताकि मिसाइल की सर्वाधिक क्षमता का उपयोग किया जा सके।

आग उगलने की शक्ति एवं विश्वसनीयता

शत्रु की सेना पर आग उगलने के कई तरीके हैं पहला तरीका जो सबसे पुराना भी है वह बन्दूकों की सहायता से शत्रु पर आग उगलना। सबसे प्रथम स्वचालित बन्दूक जो अधिक मात्रा में आग उगलती थी, उसे वर्ष 1884 में हिरम मैक्सिम नामक अमेरिकन ने बनाया था। यह बन्दूक एक मिनट में 600 गोलियां दाग सकने की क्षमता रखती थी। प्रथम विश्वयुद्ध में इस मशीन ने बहुत कहर बरपा था। दूसरे विश्वयुद्ध में और उसके पश्चात भी ऐसी मशीनगने विकसित की गईं जो बहुत अधिक मात्रा में आग उगलती थीं। इस आग उगलने की क्षमता को रोकने के लिए भी तकनॉलॉजी विकसित की गई। खाई खोदना इस तकनॉलॉजी का एक सफल प्रयास था। फिर टैंक तथा इन्फैंट्री कम्बैट वेहिकल का विकास हुआ जिससे आग उगलने की क्षमता चलित हो गई।

दूसरा तरीका बम वर्षक विमानों द्वारा शत्रु के देश में भीतर तक घुस कर आग उगलने का था। यह तरीका भी सफलता के साथ उपयोग में लाया जा रहा है। किन्तु प्रायः ही शत्रु हवाई फायर द्वारा इन विमानों को मार गिराने में सफल होता है जिससे पायलट की जान जाने का खतरा भी रहता है। सन 60 के दशक में गाइडेड मिसाइल के विकास ने शत्रु के शहरों के सैनिक ठिकानों पर आग उगलने की क्षमता बहुत बढ़ा दी। अब माध्यमिक रेंज की तथा अन्तर महाद्वीपीय बैलेस्टिक मिसाइल ने इस क्षमता को बहुत प्रभावशाली बना दिया है। क्रूज मिसाइल आग उगलने की क्षमता को अचूकता प्रदान करती है। यह अचूकता लेजर गाइडेड आयुधों तथा स्मार्ट बमों आदि से भी बहुत बढ़ गई है। परमाणु शस्त्रों द्वारा शत्रु के क्षेत्र में प्रहार करने के लिए भी बैलेस्टिक मिसाइलों के प्रयोग से आग उगलने की क्षमता कई गुना बढ़ गई है।

निकायों का एकीकरण

आधुनिक युद्ध क्षेत्र इतने व्यापक और आयुध इतने विविध हो गए हैं कि उनका समुचित उपयोग करने के लिए एक अत्यन्त कर्मठ कमान, नियंत्रण, संचार तथा आसूचना की एकीकृत प्रणाली की आवश्यकता प्रखर हो उठी है। टेलीग्राफ तथा रेलरोड यातायात प्रणालियों के विकास एवं उनके एकीकरण ने इस प्रयास को दिशा प्रदान की। इनके समुचित उपयोग से ही भारत में ब्रिटिश शासन की जड़ जमी। रेडियो, वायु तथा समुद्री यातायात एवं कम्प्यूटर आदि के विकास ने कमाण्डरों को शीघ्र एवं उचित निर्णय लेने में सहायता प्रदान की। खाड़ी युद्ध-91 में निकायों के एकीकरण का अद्भुत एवं सफलतम प्रयोग किया गया। संचार व्यवस्था में निरन्तर विकास के कारण संदेशों को पहुंचाने की गति में बहुत तेजी आई है। वर्ष 1865 के अमेरिकी गृहयुद्ध में जहां एक मिनट में केवल तीस शब्द ही भेजे जा सकते थे वहीं कम्प्यूटर की सहायता से खाड़ी युद्ध-91 में एक मिनट में 1,92,000 शब्द भेजना संभव हो गया था। वर्ष 2015 तक शायद एक मिनट में 1.5 ट्रिलियन शब्द भेजे जा सकेंगे।

शक्तियों का जमघट

किसी भी युद्ध को जीतने के लिए समस्त शक्तियों में ताल-मेल अत्यन्त आवश्यक है ताकि वे एक शक्ति गुणक की भांति कार्य कर सकें। आधुनिक युद्ध में सूचना युद्ध कौशल की सहायता से आग उगलने की शक्ति, सेनाओं की चलायमानता, आवश्यक उपकरण एवं आयुधों का इक समय पर ठी जगह पहुंचाया जाना तथा परिस्थिति की जानकारियां आदि का कम्प्यूटरीकरण कर उन्हें शक्ति गुणक बनाना निश्चय ही संभव हो गया है। अमेरिका फ्यूचर कम्बैट सिस्टम नामक एक ऐसी टैंक परियोजना का विकास कर रहा है जिससे उनके शक्तियों का केन्द्रीयकरण कर उन्हें शक्तिगुणक बना सकेगा।

युद्ध की पारदर्शिता

जब से युद्धों का इतिहास प्रारम्भ हुआ है शत्रु के विषय में अग्रिम जानकारी प्राप्त करने के लिए तरह-तरह के उपाय अपनाए जाते रहे हैं। शुरू में यह जानकारी दृश्य-रेखा तथा जासूसों की सूचना आदि तक ही सीमित थी। टेलीफोन तथा रेडियो के विकास द्वारा इस सूचना को तत्काल पाना संभव हो सका। राडार एवं अन्य इलेक्ट्रॉनिक युक्तियों ने इसमें अपना योगदान किया। आधुनिक युद्ध में पायलट रहित विमान तथा अन्य इलेक्ट्रॉनिक युक्तियों द्वारा युद्ध क्षेत्र के विषय में रियल टाइम छवि मिल जाना संभव हो गया है। उच्च तकनीकों की सहायता से इन आसूचनाओं को प्राप्त करना, उनका त्वरित गति से संसाधन करना तथा उन पर तुरन्त अमल करना संभव हो गया है। अमेरिका की क्रूज मिसाइल द्वारा अफगान एवं सूडान पर आक्रमण इसका ज्वलन्त उदाहरण है। इस प्रकार अब युद्ध क्षेत्र अधिक पारदर्शी होता जा रहा है। “विश्व में शक्तियाँ केवल दो ही हैं- तलवार और बुद्धि; किन्तु अंत में तलवार भी बुद्धि से पराजित हो जाती है।” यह कहना था नेपोलियन बोनापार्ट का। सूचना तकनीकों और युद्ध के बीच एक पारस्परिक निर्भरता है। सूचना युद्ध एक द्विआधारी प्रणाली है इसमें कमान तो नियंत्रण भी है, अनुकारिता है तो नुकारिता भी है, छदम है तो विध्वंस भी है,



खाड़ी युद्ध-91 में निकायों के एकीकरण का अद्भुत एवं सफलतम प्रयोग किया गया। संचार व्यवस्था में निरन्तर विकास के कारण संदेशों को पहुंचाने की गति में बहुत तेजी आई है। वर्ष 1865 के अमेरिकी गृहयुद्ध में जहां एक मिनट में केवल तीस शब्द ही भेजे जा सकते थे वहीं कम्प्यूटर की सहायता से खाड़ी युद्ध-91 में एक मिनट में 1,92,000 शब्द भेजना संभव हो गया था। वर्ष 2015 तक शायद एक मिनट में 1.5 ट्रिलियन शब्द भेजे जा सकेंगे।



संकेत है तो आयुध प्रणाली भी है, वर्चुअल रियालटी है तो हायर रियालटी भी है। अपने कठोर स्वरूप में सूचना युद्ध द्वारा जीपीएस गाइडेड मिसाइलों एवं बमों का प्रयोग एवं माइक्रोवेव तथा विद्युत चुम्बकीय स्पंद आयुधों की टेक्नॉलॉजी का उपयोग किया जाता है तो कोमल स्वरूप में कम्प्यूटर नेटवर्क पर वायरस का प्रकोप अथवा शत्रु के बैंक खातों की समाप्ति जैसे कार्य भी शामिल है (सन 2002 में जैसा अमरीकाने तालिवान आतंकवादियों के साथ किया था।) इसी प्रकार अपने आभासी स्वरूप में इसका प्रयोग रण क्षेत्रों की अनुकारिता कर अपनी सेनाओं को आभासी युद्ध खेल के माध्यम से अभ्यास करना आदि शामिल हैं। इन तीनों ही स्वरूपों में यह आक्रामक भी हो सकता है (जैसे नेटवर्क केन्द्रित युद्ध, ट्रांजन हार्स आदि) और रक्षात्मक रूप भी ले सकता है (जैसे नेटवर्क फायरवाल, बैलेस्टिक मिसाइल सुरक्षा आदि)



सूचना का संबंध बुद्धि से है, नेपोलियन के इस कथन से सूचना की महान शक्ति का अन्दाजा लगाया जा सकता है। किसी भी युद्ध में शत्रु की केवल दुर्बलता ही नहीं, स्वयं अपनी भी शक्ति तथा दुर्बलता की पल-पल की सूचना एवं उसका निरन्तर विश्लेषण करते रहना आवश्यक है। ऐसे समय में मस्तिष्क का संतुलन अवश्य होना चाहिए। अपनी पुस्तक 'युद्ध और सूचना प्रौद्योगिकी' में मैंने लिखा है "सूचना युद्ध का मुख्य लक्ष्य मनुष्य का मस्तिष्क होता है इसलिए यह स्वाभाविक है कि मनोवैज्ञानिक युद्ध जो सीधे मस्तिष्क को प्रभावित करता है, महत्वपूर्ण हो जाता है।"



हमारा प्राचीन समाज कृषि आधारित समाज था और अधिकतर युद्ध कृषि आधारित अर्थव्यवस्था को लेकर ही होते थे। 18वीं शताब्दी के मध्य में योरोप में आई औद्योगिक क्रांति के कारण समाज के विभिन्न क्षेत्रों ने करवट बदली और समाज उद्योग आधारित होते गए। मनुष्य का स्थान धीरे-धीरे मशीन लेने लगी। मशीन के कारण मनुष्य की शक्ति प्रत्येक क्षेत्र में बढ़ती गई और युद्ध क्षेत्र भी इससे अछूता नहीं रहा। 20वीं शताब्दी के प्रारम्भ में इलेक्ट्रॉनिक टेक्नॉलॉजी एवं डिजिटल टेक्नॉलॉजी के विकास ने तो जैसे मशीनी शक्ति में पंख लगा दिए। इसका एक परिणाम यह हुआ कि कोई भी टेक्नॉलॉजी अब अधिक समय तक टिक पाने में असमर्थ हो गई और अनित्य ही नवीन एवं उन्नत टेक्नॉलॉजी के विभिन्न स्वरूपों से समाज परिचित होने लगा। डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स के विकास ने हमारी जीवन शैली ही नहीं, हमारी युद्ध शैली में भी आमूल-चूल परिवर्तन कर दिए। इसी परिवर्तन की एक शाखा सूचना युद्ध के रूप में प्रस्फुटित हुई है।

सूचना युद्ध की परिकल्पना

आइये विचार करे कि आखिर सूचनायुद्ध होता क्या है?

चीन के सुविख्यात रक्षा विद सुनन्तर्ज के अनुसार सूचना युद्ध का अर्थ खोजना एक अत्यन्त जटिल कार्य है क्योंकि यह ऐसी अनेक घटनाओं एवं तथ्यों को अपने विशाल कैनवास में समाहित कर देता है जिनका आपस में कोई संबंध नहीं होता। अपने वर्तमान स्वरूप में कम्प्यूटर वायरस से लेकर स्मार्ट बमों तथा भिन्न प्रकार के विषय तथा कम्प्यूटर हैकरों से लेकर व्यावसायिक सैनिकों तक सभी इस सूचना युद्ध के विस्तार में आ जाते हैं। इसके अतिरिक्त सायबर युद्ध, नेट युद्ध, तीसरी लहर का युद्ध, कमान एवं नियंत्रण युद्ध, उद्योगेतर युद्ध एवं आर्थिक युद्ध जो निश्चय ही अलग-अलग होते हैं, सूचना युद्ध की परिकल्पना में समा जाते हैं।

भारत-पाक युद्ध की अनकही विज्ञानगाथा

प्रत्येक वर्ष में 16 दिसम्बर को हम 'विजय दिवस' के नाम से मनाते हैं क्योंकि 42 वर्ष पूर्व भारतीय सेना ने इसी दिन पाकिस्तान को एक करारी हार दी थी और उसको आत्मसमर्पण करना पड़ा था। यही नहीं, इस हार के बाद पूर्वी पाकिस्तान स्वतन्त्र हो कर एक नए देश - बांग्लादेश के नाम से स्थापित हुआ था। इस युद्ध के विषय में अनेक भारतीय, पाकिस्तानी तथा अन्य देशों के इतिहासकारों ने इलेक्ट्रॉनिक तथा प्रिन्ट मीडिया में अंग्रेजी भाषा में बहुत कुछ लिखा है। स्वयं एयरचीफ मार्शल पी.सी.लाल ने जो उस समय भारतीय वायुसेनाध्यक्ष थे, अपनी पुस्तक 'माई इयर्स विद इण्डियन एयर फोर्स' में इस युद्ध का विस्तृत वर्णन किया है। इसी प्रकार एयरकमोडोर जसजीत सिंह तथा अन्य लेखकों ने इस युद्ध के रोचक वर्णन किया है। किन्तु इस युद्ध में भारतीय सेना ने प्रथम बार एक 'इलेक्ट्रॉनिक युद्ध' लड़ा और भारतीय वायु सेना की एक वायरलेस एक्सपेरिमेंट यूनिट ने एक ऐसी सूचना का अपरोधन किया जिसने पाकिस्तानी सेना को अगले दिन ही आत्मसमर्पण करने को बाध्य कर दिया। यह एक विडम्बना ही थी कि इस छोटे से किन्तु अति महत्वपूर्ण इलेक्ट्रॉनिक युद्ध का वर्णन किसी भी इतिहासकार ने नहीं किया। आज इस इलेक्ट्रॉनिक युद्ध के विषय में मैं आपको



बताना चाहूंगा क्योंकि मैंने स्वयं इस में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी। मैं उस समय भारतीय वायुसेना में एक फ्लाइट लेफ्टिनेंट (थल सेना के कैप्टेन के बराबर की रैंक) था। जून सन 1970 में एयरफोर्स टेक्निकल कॉलेज, बैंगलौर से एक एडवान्स्ड कोर्स की पढ़ाई करने के पश्चात मेरी पोस्टिंग एक वायरलेस एक्सपेरिमेंटल यूनिट में हो गई थी। संक्षेप में इसे डब्ल्यू.ई.यू. कहते थे। तब तक मेरी भारतीय वायुसेना में 7 वर्ष की कमीशनड सेना पूरी हो चुकी थी किन्तु मैंने इस यूनिट का नाम भी नहीं सुना था। वास्तव में मैंने वायुसेना में भर्ती लेने का कभी विचार भी नहीं किया था। सन 1962 में इलाहाबाद यूनिवर्सिटी से डी.फिल. पूरी करने के साथ ही मुझे अमेरिका की पेन्सिलवेनिया यूनिवर्सिटी से पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप का निमंत्रण मिल चुका था और मार्च 1963 में मुझे वहां जाना था। किन्तु सन 1962 में चीन के साथ युद्ध में भारत को एक शर्मनाक हार का सामना करना पड़ा। इसी बीच भारतीय वायुसेना के सिग्नल्स ब्रान्च में राष्ट्रपति कमीशन के लिए मेरा चयन हो गया और मैंने पेन्सिलवेनिया जाने के बजाय भारतीय वायुसेना में कमीशन लेना बेहतर समझा। ऐसा करने के अनेक कारण थे जिसमें प्रमुख कारण था देश के लिए सक्रिय कार्य करने का अवसर मिलना। इस प्रकार जनवरी 1963 में मैं भारतीय वायुसेना का पायलट अफसर बन गया।

सन 1970 के जून के महीने में मैंने वायरलेस एक्सपेरिमेंटल यूनिट के कमान्डिंग ऑफिसर स्क्वाड्रन लीडर ओ.एन.कपूर के पास रिपोर्ट किया। यह एक छोटी सी यूनिट थी। इसमें मुझ सहित कुल 6 तकनीकी अधिकारी, एक प्रशासनिक अधिकारी तथा 40 एयरमैन काम करते थे। वरिष्ठता के अनुसार मैं दूसरे नम्बर पर था, इसलिए मैं 2आईसी अर्थात सेकन्ड इन कमान्ड भी कहलाता था। मेरी नियुक्ति यूनिट ऑफिसर पद के लिए हुई थी इसलिए मैंने उसी दिन वह पद संभाल लिया।

यूनिट का काम अति गुप्त था। यह यूनिट आर्मी मुख्यालय के सिग्नल्स इन्टेलिजेन्स निदेशालय के अधीन काम करती थी। इस निदेशालय का काम भारत के पड़ोसी देशों के थल सेना वायुसेना एवं नौसेना द्वारा किए जाने वाले कार्य-कलापों को मॉनीटर करना था। काम को विभिन्न वायरलेस एक्सपेरिमेंटल यूनिटों की सहायता से किया जाता था। इसलिए इस निदेशालय के अधीन आर्मी, एयरफोर्स तथा नेवी की अनेक वायरलेस एक्सपेरिमेंटल यूनिटें थीं। यह मॉनीटरिंग इलेक्ट्रॉनिक आयुधों द्वारा की जाती थी। प्रत्येक डब्ल्यू.ई.यू. का अलग-अलग कार्य तथा उत्तरदायित्व था। हमारी यूनिट का काम पूर्वी तथा पश्चिमी पाकिस्तान की सेना की रेडियो टेलीफोन द्वारा की गई वार्ताओं का अपरोधन कर युद्ध संबंधी आसूचनाओं का संकलन करना तथा महत्वपूर्ण आसूचनाओं को निदेशालय के उपयुक्त विभागों तक पहुंचाना था। यह काम हम विशिष्ट आवृत्तियों के संग्राहकों द्वारा करते थे। इन संग्राहकों के साथ टेप रिकॉर्डर भी संलग्नित थे जिन पर महत्वपूर्ण वार्ताएं रिकॉर्ड कर ली जाती थीं। निदेशालय को पहुंचाई जा रही प्रत्येक वार्ता के साथ यूनिट ऑफिसर को अपनी अनुशंसा भी देनी पड़ती थी जो एक अति उत्तरदायित्वपूर्ण कार्य होता था। यह काम चौबिस घंटे सातों दिन होता था।

संग्राहकों पर वार्ता को सुनने तथा महत्वपूर्ण वार्ता को रिकॉर्ड करने का काम रेडियो टेलीफोन ऑपरेटर ट्रेड के ऑपरेटर एयरमैन करते थे जो अधिकतर कॉर्पोरल रैंक के होते थे। यह अत्यधिक कठिन तथा धीरज का कार्य होता है। कुछ समय बाद ही ऑपरेटर की श्रवण की शक्ति कम हो जाती है थकान उस पर हावी होने लगती है, इसलिए प्रत्येक ऑपरेटर को 4 घंटे कार्य के पश्चात 2 घंटे का आराम दिया जाता है। यदि उसे आराम न दिया जाए तो उसकी सुनने की क्षमता कम हो जाती है। इससे लापरवाही उसे घेर लेती है। दूसरे विश्वयुद्ध के समय

पर्ल हार्बर नामक द्वीप पर अमेरिकी राडार ऑपरेटर की इसी लापरवाही के कारण जापान द्वारा भयंकर जापानी हवाई आक्रमण हो गया था।

पूर्वी तथा पश्चिमी पाकिस्तान की रेडियो टेलीफोन वार्ता में अंग्रेजी तथा उर्दू भाषा के अलावा कभी-कभी बंगाली, पश्तो, इंगी तथा चीनी भाषा का भी इस्तेमाल किया जाता था। इसके लिए मुख्यालय के पैनल पर विशेष अनुवादकों की सुविधा भी उपलब्ध थी। रेडियो संग्राहकों तथा टेपरिकार्डरों का नियमित रख-रखाव भी किया जाता था। सन सत्तर के दशक में पूर्वाब्ध में भारतीय वायुसेना में डिजिटल प्रौद्योगिकी का प्रवेश नहीं हुआ था इसलिए हमारे रिसीवर तथा रिकॉर्डर पारम्परिक अनालॉग प्रौद्योगिकी के थे जो शीघ्र ही गर्म हो जाते थे और ठीक से काम करना बंद कर देते थे, इसलिए थोड़ी देर बाद उनको ठंडा करना आवश्यक होता था।



इन सब कठिनाइयों के बाद भी हम सभी अपने-अपने कार्य को पूर्ण समर्पण के भाव से करते थे। हम समय-समय पर प्रत्येक सप्ताह कोई न कोई ऐसी वार्ता का अपरोधन करते रहते जो अपने देश के हित में काम आती थी। इस आसूचना को रिकॉर्ड कर हम अपनी अनुशंसा के साथ निदेशालय में भेज देते थे।

यूनिट का काम अति गुप्त था। यह यूनिट आर्मी मुख्यालय के सिग्नल्स इन्टेलिजेन्स निदेशालय के अधीन काम करती थी। इस निदेशालय का काम भारत के पड़ोसी देशों के थल सेना वायुसेना एवं नौसेना द्वारा किए जाने वाले कार्य-कलापों को मॉनीटर करना था। काम को विभिन्न वायरलेस एक्सपेरिमेंटल यूनिटों की सहायता से किया जाता था। इसलिए इस निदेशालय के अधीन आर्मी, एयरफोर्स तथा नेवी की अनेक वायरलेस एक्सपेरिमेंटल यूनिटें थीं। यह मॉनीटरिंग इलेक्ट्रॉनिक आयुधों द्वारा की जाती थी।

यूनिट ऑफिस अफसर और 2 आई सी होने के कारण मेरा उत्तरदायित्व बहुत अधिक था। काम अति गुप्त होने के कारण मेरा काम कुछ अधिक ही गंभीर हो गया था। किन्तु धीरे-धीरे मुझे अपने काम में आनंद आने लगा था। इलेक्ट्रॉनिक युद्ध-प्रणाली पर कार्य करने का यह मेरा प्रथम अनुभव था।

यद्यपि पूर्वी तथा पश्चिमी पाकिस्तान की संरचना एक ही धर्म के अनुयायी होने कारण हुई थी किन्तु उनकी भाषा, उनकी संस्कृति तथा उनकी जीवन शैली एक दूसरे से बहुत ही भिन्न थी। पश्चिमी पाकिस्तान का रोबदार मुसलमान निरन्तर नरम स्वभाव के पूर्वी पाकिस्तानी को नीचा दिखाने की चेष्टा में लगा रहता था जिससे पूर्वी पाकिस्तान की जनता तथा सैनिकों में असंतोष फैलने लगा और फिर एक दिन वह असंतोष इतना बढ़ गया कि पूर्वी पाकिस्तान के बंगाली मुसलमान वायुसैनिकों ने तेजगांव एयरबेस में विद्रोह का शंखनाद फूंक दिया। वह विद्रोह बहुत तेजी से फैलने लगा। पाकिस्तान के दोनों भागों में स्थिति बहुत तनावपूर्ण होती जा रही थी। उनकी इस स्थिति की सूचना हमें निरन्तर अपने आरटी चैनलों से प्राप्त होती रहती थी और हम महत्वपूर्ण आसूचनाओं को निदेशालय को भेजते रहते थे।

जैसे-जैसे पाकिस्तान में तनाव बढ़ता जा रहा था, हमें रेडियो टेलीफोन चैनल पर पाकिस्तानी वार्ताओं की प्रकृति में परिवर्तन नजर आता जा रहा था। अब प्रशासनिक तथा व्यापारिक वार्ताएं कम और युद्ध संबंधी वार्ताएं अधिक होने लगी थीं। अपने अनुभव से हमने पाया पाकिस्तानी सैनिक अधिकारी अपनी अति गुप्त तथा परमगुप्त वार्ताओं के लिए कुछ विशेष आवृत्तियों का ही प्रयोग करता था अन्यथा उनको नित्य परीक्षण करके बन्द कर देता था। हमने पाया कि ऐसी सात आवृत्तियां थीं। इन्हें हमने 'रणनीतिक आवृत्ति' की सूची का नाम दे रखा था।

अमेरिकी कम्पनी ने पाकिस्तान सेना को कुछ 'कोडिंग कार्ड' दे रखे थे। संप्रेषक (ट्रांसमीटर) में इन्हें लगा देने से उनकी स्पीच में कोडिंग हो जाती थी जिससे हम वार्ता को बिलकुल समझ नहीं पाते थे। किन्तु उसी अमेरिकी कम्पनी ने हमें डिकोडिंग कार्ड बेचे थे जिनकी सहायता से हम उनकी कोडेड वार्ताओं को डिकोड करके समझने लायक बना लेते थे। ये डिकोडिंग कार्ड परमगुप्त होने के कारण यूनिट ऑफिस अफसर के पास सुरक्षा में रखे जाते थे और इनका

प्रयोग किसी अधिकारी द्वारा ही किया जाता था। अब किसी न किसी अफसर को चौबीसों घंटे यूनिट रूम में रहना पड़ता था क्योंकि कोडिंग वार्ताओं का प्रयोग बहुत अधिक किया जाने लगा था। हमारी तथा हमारी जैसी अन्य इन्टेलिजेन्स यूनिटों का काम अब बहुत बढ़ गया था। इसी समय हमारे कमांडिंग अफसर की मां अत्यधिक बीमार हो गई और उन्हें 10 दिसम्बर 1971 को छुट्टी पर जाना पड़ा। इससे मेरा दायित्व बहुत बढ़ गया और युद्ध शुरू हो जाने पर मेरा अधिकतर समय यूनिट में ही बीतने लगा था। इस समय मुझे अपने कमांडिंग अफसर की कमी बहुत खल रही थी। किन्तु उनकी मां मृत्युशैया पर पड़ी थी और ऐसे समय में उनका अपनी मां के निकट रहना बहुत आवश्यक था।

युद्ध शुरू होने के साथ ही हमने इस वार्ता का अपरोधन किया कि ईरान अपने बोइंग सी-130 विमान पाकिस्तान की सहायता के लिए भेज रहा है। हमने इस आसूचना का भी अपरोधन किया कि यद्यपि चीन पाकिस्तान को सैनिक सहायता देने को तैयार है किन्तु अभी वह भारत पर दबाव डालने के लिए सीमा पर अपनी सेना नहीं भेज सकेगा। इसी प्रकार सीमा पर उड़ान भरते हेलीकॉप्टर पर गोली लगने से मेजर जनरल खदिम रजा के घायल होने का समाचार का अपरोधन भी हमारी यूनिट ने किया था। इसी प्रकार की अनेक अन्य आसूचनाएं, हमारी वायरलेस एक्सपेरिमेंटल यूनिट द्वारा अपरोधन कर अपने सिग्नल्स इन्टेलिजेन्स निदेशालय को हमने भेजी थीं। निश्चय ही इन आसूचनाओं से हमारे रक्षा मंत्रालय को और अंततः हमारे देश को सहायता मिली होगी, ऐसा मेरा विश्वास है।

मनोवैज्ञानिक युद्ध

पाकिस्तानी सैनिक अधिकारियों को अवश्य ही मालूम रहा होगा कि हम उनकी रेडियो टेलीफोन चैनल का अपरोधन कर रहे हैं। इसलिए उनके सैनिक अधिकारी हमारे ऑपरेटरों पर मनोवैज्ञानिक तथा मानसिक दबाव डालने की चेष्टा दूर-संचार के इन्हीं चैनलों पर करते रहते थे। वे प्रायः अपनी टेलीफोन वार्ताओं में अन्य बातों के साथ-साथ गलत सूचनाएं भी देते रहते थे जिससे हमारे ऑपरेटरों पर मानसिक दबाव निश्चय ही पड़ता था। उदाहरण के लिए वे कहते थे कि, 'उनके विमानों ने अम्बाला तथा आगरा शहरों पर भीषण बमबारी की है', 'उनकी थल सेनाओं ने जम्मू सेक्टर में बड़ी जीत हासिल की है', 'राजस्थान तथा असम सेक्टरों में बड़ी संख्या में भारतीय सैनिकों को बन्दी बना लिया है' आदि। ऐसी बातें बार-बार सुनकर हमारे ऑपरेटर परेशान हो जाते थे। इसलिए हमारे विशेषज्ञों को अक्सर उन्हें उत्साहवर्धक परामर्श भी देना पड़ता था ताकि वे गलत और सही सूचनाओं का भेद समझ सकें।

गर्व का वह क्षण

जैसे-जैसे सन 1971 का नवम्बर महीना बीत रहा था युद्ध अवश्यम्भावी हो गया था। पूर्वी पाकिस्तान में मुक्तिवाहिनी सेना ने शेख मुजीबुर रहमान को अपना पूरा सहयोग दे रखा था। हमारे रेडियो टेलीफोन पर अब लगभग सभी चैनलों पर प्रत्येक पल युद्ध संबंधी वार्ताएं ही होती थीं। दिसम्बर 1971 शुरू होते ही युद्ध की घोषणा हो गई। पाकिस्तान ने भारत के पश्चिम दिशा में पूरी शक्ति लगा दी। शायद वे समझ चुके थे कि अब पूर्वी पाकिस्तान उनसे अलग हो जाएगा। इसलिए पूर्वी पाकिस्तान की अधिकतर सेना पश्चिमी पाकिस्तान भेज दी गई थी। पूर्वी पाकिस्तानी वायुसेना के एयर ऑफिसर ढाका, एयर कमांडो इनाम-उर-रहमान की एक वार्ता का अपरोधन हमने किया जिसमें वह अपने वायुसेनाध्यक्ष से कह रहे थे, "थैंक्यू सर फॉर गिविंग मी अ कमांड ऑफ नर्थिंग"।

पूर्वी पाकिस्तान के आकाश पर भारतीय वायुसेना का प्रभुत्व छा चुका था। भारत की थल

अमेरिकी कम्पनी ने पाकिस्तान सेना को कुछ 'कोडिंग कार्ड' दे रखे थे। संप्रेषक (ट्रांसमीटर) में इन्हें लगा देने से उनकी स्पीच में कोडिंग हो जाती थी जिससे हम वार्ता को बिलकुल समझ नहीं पाते थे। किन्तु उसी अमेरिकी कम्पनी ने हमें डिकोडिंग कार्ड बेचे थे जिनकी सहायता से हम उनकी कोडेड वार्ताओं को डिकोड करके समझने लायक बना लेते थे। ये डिकोडिंग कार्ड परम गुप्त होने के कारण यूनिट ऑफिस अफसर के पास सुरक्षा में रखे जाते थे और इनका प्रयोग किसी अधिकारी द्वारा ही किया जाता था।



लगभग एक घंटे बाद उन्होंने मुझे फौरन स्वयं इस रिकॉर्डेड टेप और इसके लॉग-बुक के साथ निदेशालय में पहुंचने के लिए कहा। वहां विंग कमांडर बनर्जी और निदेशक ब्रिगेडियर जुनेजा ने भी इस टेप को सुना। लगभग दो घंटों के विचार विमर्श के बाद मैं वापस लौट आया। लगभग सात बजे सायंकाल में मुझे समाचार मिला कि जिस समय ढाका के गवर्नर हाउस में वह महत्वपूर्ण मीटिंग चल रही थी जिसका अपरोधन मेरी कमान में हमारी वायरलेस यूनिट ने किया था ठीक उसी समय विंग कमांडर विश्नोई के नेतृत्व में भारतीय वायुसेना के पायलटों ने गवर्नर हाउस पर बम तथा रॉकेटों की वर्षा की जिससे घबड़ा कर पाकिस्तान के वे उच्च अधिकारी पास के इन्टरनेशनल होटल में भाग गए और दस दिसम्बर को पाकिस्तान सेना ने आत्म-समर्पण कर दिया।



सेना भी राजधानी ढाका को चारों ओर से घेरती जा रही थी। हमें निरन्तर अपने चैनल पर पूर्वी पाकिस्तान से अच्छे समाचार मिल रहे थे। 14 दिसम्बर 1971 का सूरज अपने साथ अच्छे समाचार लाया। हमने अपने चैनलों पर वार्ताओं के अपरोधन से पता लग रहा था कि पूर्वी पाकिस्तान के सैनिकों का मनोबल लगभग टूट चुका था। उसी दिन लगभग पौने ग्यारह बजे सुबह हमारे एक ऑपरेटर ने मुझे फोन द्वारा अपने चैनल के पास बुलाया। मैं फौरन उसके पास पहुंचा। उसने मुझे एक वार्ता के विषय में बताया जो पश्चिमी पाकिस्तान के मुख्यालय से पूर्वी पाकिस्तान के मार्शल-लॉ प्रशासन ले.जनरल टिक्का खां के कार्यालय में की गई थी। उसने यह भी बताया कि यह वार्ता एक रणनीतिक चैनल पर कोडिंग कार्ड लगा कर की गई थी और उसे अपना डिकोडिंग कार्ड लगाना पड़ा था। यह सुन कर मेरी उत्सुकता बढ़ी। मैंने उसकी लॉक बुक देखी तो पाया कि यह वार्तालाप लगभग तीन मिनट तक हुआ था। जब मैंने उस रिकॉर्डेड वार्ता को सुना तो पाया कि यह वार्ता किसी मीटिंग के विषय में थी। जो उसी शाम ढाका गवर्नर ए.एम.मलिक की अध्यक्षता में की जानी थी। मीटिंग में भाग लेने वालों में टिक्का खां तथा इनाम-उर-रहमान के नाम भी थे। इससे मुझे समझ में आया कि यह कोई उच्च स्तरीय मीटिंग अवश्य होगी। मैंने एक अन्य अफसर को भी यह टेप सुनने को कहा तो उसे भी ऐसा ही प्रतीत हुआ। अब मैंने फौरन उस वार्ता को टाइप करवाया और उसे पढ़ा। अब तक मुझे इस वार्ता का महत्व तथा इसकी गंभीरता समझ में आ गई थी।

इस समय मुझे अपने कमांडिंग अफसर की अनुपस्थिति बहुत खली। साढ़े ग्यारह बज चुके थे। मुझे सलाह देने वाला कोई नहीं था। मैंने फौरन निदेशालय में अपने सहायक निदेशक (वायु) विंग कमांडर बनर्जी को इस वार्ता के विषय में बताया। लगभग 1 घंटे बाद उन्होंने मुझे फौरन स्वयं इस रिकॉर्डेड टेप और इसके लॉग-बुक के साथ निदेशालय में पहुंचने के लिए कहा। वहां विंग कमांडर बनर्जी और निदेशक ब्रिगेडियर जुनेजा ने भी इस टेप को सुना। लगभग दो घंटों के विचार विमर्श के बाद मैं वापस लौट आया। लगभग 7 बजे सायंकाल में मुझे समाचार मिला कि जिस समय ढाका के गवर्नर हाउस में वह महत्वपूर्ण मीटिंग चल रही थी जिसका अपरोधन मेरी कमान में हमारी वायरलेस यूनिट ने किया था ठीक उसी समय विंग कमांडर विश्नोई के नेतृत्व में भारतीय वायुसेना के पायलटों ने गवर्नर हाउस पर बम तथा रॉकेटों की वर्षा की जिससे घबड़ा कर पाकिस्तान के वे उच्च अधिकारी पास के इन्टरनेशनल होटल में भाग गए और 10 दिसम्बर को पाकिस्तान सेना ने आत्म-समर्पण कर दिया। सचमुच विलक्षण था हमारी यूनिट के कर्मियों के लिए और स्वयं मेरे लिए गर्व का वह क्षण जब हमें पता लगा कि सन 1971 के युद्ध में ऐतिहासिक विजय के कारण बने। किन्तु खेद का विषय है कि हमारी वायरलेस एक्सपेरिमेंटल यूनिट के इस महत्वपूर्ण इलेक्ट्रॉनिक युद्ध के योगदान को सन 1971 के युद्ध के इतिहास में कहीं जिक्र तक नहीं आया है।

mm_bala@sifymail.com



हिरोशिमा के फूल

एदिता मोरिस



उसकी आँखें केवल ओहात्सु पर टिकी हैं। ओहात्सु बाग का छोटा-सा टुकड़ा पार करने के लिए अपने उड़ते हुए लंबे किमोनो में दौड़ी चली जा रही है और वह अपनी जिराफ-सी गरदन फैलाये उसे ताके जा रही है।

‘आप छोटी बहन की बात का बुरा न मानें! उसे ...’ मेरी बात पूरी होने से पहले ही वह पूछ बैठता है, ‘अरे, वह सुंदर लड़की आपकी बहन है...! बहुत सुंदर है,’ फिर एकाएक उसके गाल लाल हो उठते हैं। मैं हंस पड़ती हूँ।

एकाएक मेरे विचारों का सिलसिला टूट गया। अच्छा, छोड़ो... दरअसल, यह अमेरिकी युवक अपना रिजर्व कमरा छोड़कर हमारे यहां चले आने का फैसला कर लेता है। मैंने हल्के से उसे बता जो दिया है कि हमारे पास एक कमरा खाली है। अब येन की आमदनी के ख्याल से मेरा मन हल्का हो रहा है। वह सीटल की एक जहाज कंपनी की तरफ से जापान के व्यावसायिक दौरे पर आया है।

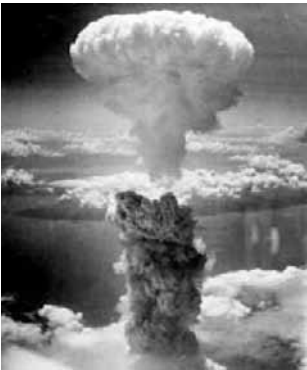
वह अपने बारे में बहुत कुछ बताने के बाद कहता है, ‘सर यहां आपके पास रहने में बहुत मजा आयेगा,’ तभी मेरा हाथ बाल ठीक करने के लिए ऊपर क्या उठता है, दिल धकक रह जाता है... कि कहीं किमोनो की बांह ऊपर उठ जाने से उसने मेरे दाग तो नहीं देख लिये! तभी खुकिस्मती से कोई मुझे पुकार बैठता है और मैं भाग लेती हूँ।

गली के निचले हिस्से से वृद्ध नाकानोसान मुझे आवाज देती है और मैं उसी क्षण उन्हें अमेरिकन युवक की नजर से देखने लगती हूँ... कितनी गंदली ओर घुन खाई है यह! हिरोशिमा के विस्फोट से जिंदा बचे सभी लोगों की तरह।

‘देखिए, मैं अपना सूटकेस ‘न्यू हिरोशिमा होटल’ में डाल आया था... तो मैं भागकर ले आऊं। पांच बजे तक लौट आऊंगा।’ वह मुझे आगाह करना चाहता है। उधर नाकानोसान चिल्ला रही है, ‘युका! युका!’

सड़ी मछली के एक ढेर से ठोकर खाकर मैं जैसे-तैसे पानी में गिरते-गिरते बचती हूँ और नाकोनासान और बूढ़ी तामुरासान के पास पहुंचती हूँ। हम तीनों खाली मैदान की तरफ चल देती हैं। अमेरिकन युवक हैरान होकर हमारी ओर देख रहा है। उसे मैंने बताया ही था कि अपने इन दोनों पड़ोसियों को मैं इस वक्त शौच के लिए खुले मैदान में ले जाती हूँ।

‘छोटी बहन, यह अमेरिकन युवक कुछ दिन हमारे यहां ठहरेगा।’ मैंने ओहात्सु को सूचना दी तो वह भीतर ही भीतर भड़क कर रह गयी। फिर मैंने उसे समझाया कि वह विदेशी के साथ



बैठे-बैठे मैं सोच रही हूँ कि फ्यूमियो जब फौज में लिया गया था तब... फ्यूमियो के बड़े-बड़े फौजी बूट देखकर मुझे कितना अजीब लगता था। तब वह कहता था, 'फौज बूट को पैरों में फिट नहीं करती, पैरों को ही बूट में फिट होना चाहिए...' और हम हँसते रहते थे देर तक। नहीं आना चाहिए, नहीं तो नरसें उसी तरह फटने को ही आयेंगी जैसा युद्ध के वक्त होता था, जब मेरे पेट में युद्ध के तनाव की वजह से बच्चे ठहरते ही नहीं थे।

अच्छा व्यवहार करे। रात के खाने के बाद बाग में ले जाकर उसका दिल भी बहलाये, पर वह है कि चट से कह देती है, 'दीदी, मुझे यह हैरोसान अच्छे नहीं लगते।'

'... पर तुम्हें इस आदमी से अच्छा सलूक करना है, समझीं!' ओहात्सु को समझा रही हूँ मैं और वह शायद समझ भी गयी है कि यहां उसकी सुंदरता को चारे की तरह इस्तेमाल किये जाने की बात हो रही है। अब देर हो चली है। ओहात्सु मेहमान के साथ बैठी हुई है। हर बार जब वह उसका प्याला भरती है तो अपनी कमर झुका फुसफुसाती है, 'तुम इतनी दुबली हो कि पता नहीं सांस कैसे लेती हो... इस सफेद किमोनो में तुम बिल्कुल एक छोटी-सी रूह नजर आती हो।' युवक ओहात्सु से कह रहा है। उसे क्या मालूम कि वह किसी भी ऐसी चीज से बेहद खौफ खाती है जो मौत के साथ जुड़ी हो।

बालों-बातों में ओहात्सु उठकर भीतर भाग आती है और अंधेरे में खड़ी होकर मुझसे आ टकराती है, 'मुझसे कुछ मत कहो बड़ी बहन!' वह रूआंसी हो आयी है। जाहिर है, अब मुझे उस परदेसी युवक का ख्याल रखना होगा। वह आशंकित है कि ओहात्सु कहीं उससे नाराज तो नहीं हो गयी... मैं उसे समझा देती हूँ।

मैं अपने पति के लिए लंच-बॉक्स लेकर आयी हूँ। जब तक फ्यूमियो अपने बॉस से बातचीत पूरी नहीं कर लेता, मुझे इसी तरह बैठे रहना है। फ्यूमियो के साथ मैंने उतना वक्त नहीं बिताया, जितना उसकी प्रतीक्षा में। युद्ध और उसके बाद की नरस्तों में लाखों-करोड़ों युवा जापानी पत्नियों की यह नियति है।

बैठे-बैठे मैं सोच रही हूँ कि फ्यूमियो जब फौज में लिया गया था तब... फ्यूमियो के बड़े-बड़े फौजी बूट देखकर मुझे कितना अजीब लगता था। तबवह कहता था, 'फौज बूट को पैरों में फिट नहीं करती, पैरों को ही बूट में फिट होना चाहिए...' और हम हंसते रहते थे देर तक। नहीं आना चाहिए, नहीं तो नरसें उसी तरह फटने को ही आयेंगी जैसा युद्ध के वक्त होता था, जब मेरे पेट में युद्ध के तनाव की वजह से बच्चे ठहरते ही नहीं थे।

काफी देर बाद जब फ्यूमियो को वक्त मिलता है तो मैं उससे बातचीत शुरू करती हूँ। इसी बीच अमेरिकी युवक भी आ गया है।

बातचीत और माहौल वह नहीं बन पाया, जो मैं चाहती थी। हम लोग बाहर आ गये और सैर को निकल लिये। हिरोशिमा की बगैर कोलतार की सड़कों पर हम बढ़े चले जा रहे थे।

'क्या सोच रही हो युका सान? बता दो तो तुम्हें एक पेनी...' सैम-सान अगली सीट से मुझे देखकर मुस्करा रहा है। मैं भला उसे क्यों बताने लगी कि मैं क्या सोच रही थी!... कि मैं सोच रही थी कि मैं हरे रंग की पश्चिमी पोशाक पहन लेती... पर उसकी बाहें बहुत छोटी हैं... और इसमें मेरी बाहों के दाग साफ नजर आ जायेंगे... कि मैं साच रही थी कि अब मेरी अपने बारे में सोचने की उम्र ही कहां रही?

विदेशी चारों तरफ देख रहा है। फिर पूछता है, 'तोक्यों की तरह यह शहर भी युद्ध के बाद फिर बना है न! तुम लोगों ने कमाल किया है!'

'हां-हां, सब कुछ नया है... फिर से बना है!' कुछ हो, मैं उसे यह नहीं बताना चाहती कि पुराना हिरोशिमा भी अभी जीवित है। इसे बहुत कम विदेशी देख पाते हैं। मैं थैले में से एक फटी हुई गाइड-बुक निकालकर पढ़ने लगती हूँ, 'क्या तुम सुन रहे हो सैम-सान!'

शोरगुल कुछ जयादा ही बढ़ा है। मैं और जारे से पढ़ती हूँ। '6अगस्त, 1945 तक हिरोशिमा तीन सौ साठ साल की आबादी का एक सम्पन्न समुद्री बंदरगाह था, लेकिन उस दिन की सुबह यह महानगर धरती की सतह से अदृश्य हो गया...'

उफSSS ये काम मैं नहीं कर सकती। गाइड बुक कहती है कि आठ-पंद्रह से आठ सोलह के

बीच साठ हजार घर जलकर राख हो गये। और एक लाख आदमी झुलस गये या चीथड़े हो गये... एक-एक संख्या के पीछे से दर्द भरे इंसानी चेहरे मुझे घूरते नजर आते हैं... घबराकर मैं पढ़ना ही बंद कर देती हूँ, 'इस शोर में तो सुन पाना भी मुश्किल ही है।'

एक मुसीबत से बची तो दूसरी मुसीबत सामने थी। अब हम 'एटमबम अजायबघर' के सामने से निकल रहे हैं। टूरिस्ट अपने कैमरे लटकाये यहां के ध्वंसावेशों और उनकी तस्वीरों का संग्रह देखने को टूटे पड़े हैं। सैम-सान यह भी तो नहीं जानता कि यह किस किस्म का अजायबघर है!

अनायास फ्योमियों की हालत खराब हो गयी है। सैम-आन उसे अस्पताल ले जाना चाहता है पर उसे पता नहीं कि जापान में अस्पताल जाने का मतलब क्या होता है! कहीं फ्यूमियो के बॉस को पता चल गया तो... बड़ी मुश्किल से हम घर की तरफ बढ़ रहे हैं, सैम-सान की आंखें भौचक्क हैं... जैसे कह रही हों कि उन्हें कुछ भरी समझ में नहीं आ रहा। मैं चाहती हूँ कि वह न ही समझे तो बेहतर है। अभी तो उसने हमारी दीवार के उस पार देखा ही नहीं... मैं चाहती हूँ कि वह हिरोशिमा के बारे में अजाना ही रहे तो अच्छा है।

यह फ्यूकिया स्टोर कितना प्यारा है। मैं अपने किरायेदार के साथ घूम रही हूँ। मुस्करा रही हूँ... बगैर यह प्रकट किये हुये कि मैं ने इसी दुकान को सारे सामान के साथ गारा होते हुए देखा है... इंसान की हड्डियों को उसके मलबे में मिलते देखा है।

सैम-सान ओहात्सु के लिए ढेर सारा सामान खरीदता है और गरीब जापानी लोग फटी आंखों से देखते रह जाते हैं।

जरा-सी चूक हो जाने से वह भी हो ही गया... जो नहीं होना चाहिए था। माएदा-सान मेरी तीन पड़ोसियों के साथ हाजिर था। उसी ने सैम-सान को बताया कि अब वे सब शहर के सार्वजनिक हमाम में स्नान नहीं कर सकते। मैं चाहती थी कि बात इधर-उधर हो जाये पर सैमसान भी कम जिद्दी नहीं था। चाय की परवाह न करते हुए उसने चट से पूछा, 'क्यों नहीं कर सकते?'

'अपने चकत्तों के कारण।' मेरा मित्र माएदा-सान भोलेपन में जवाब देता है, विस्फोट से पैदा हुए चकत्तों के कारण। तुम्हें नहीं मालूम शायद।

... कि तुम एक एटमबम से आहत आदमी से बातचीत कर रहे हो! हम लोग, यानी हम पांच लोग, एटमबम से बच रहे एक लाख व्यक्तियों में से सिर्फ पांच हैं... हममें से कई बुरी तरह जल गये। जख्म कितने हुए यह तो खैर भूल ही जाओ!... यही कारण है कि स्वस्थ शरीर वाले हिरोशिमावायियों को, जो युद्ध के बाद यहां पहुंचे हैं, हमारे शरीर पर बने तमाम तरह के दाग और जख्मों को देखकर उबकाई आती है।

मैं स्थिति संभालने की गरज से चाय वहीं ले जाती हूँ और इशारे से माएदा-सान को चुप भी कराती हूँ पर वह है कि चुप होने नहीं देता। घास पर घुटने टिकाये बैठी महिला की और इशारा कर, वह फिर बताना शुरू कर देता है, 'यह हरादा सान, एटम बम के शिकार लोगों का एक सही उदाहरण है। इसने मुझसे कहा था कि आप इसके बदसूरत चेहरे को देखकर कहीं डर न जायें! वह महसूस करती है कि उसका चेहरा बहुत सपाट है।'

सैम-सान का चेहरा पीला पड़ गया है। माएदा-सान बोलता जा रहा है, 'मेरे दोस्त, मुद्दत हो गयी हरादा-सान को दिल खोलकर हंसे हुए।'

यदि सैम-सान जापानी होता तो यही जताता जैसे कुछ हुआ ही न हो। हिरोशिमा के बाहरी खोल के भीतर की पहली ही झलक ने उसे बुरी तरह विचलित कर दिया है। मेहमानों के जाने के बाद वह बाग में चक्कर काटे जा रहा है।

हम लोग, यानी हम पाँच लोग, एटमबम से बच रहे एक लाख व्यक्तियों में से सिर्फ पाँच हैं... हममें से कई बुरी तरह जल गये। जख्म कितने हुए यह तो खैर भूल ही जाओ!... यही कारण है कि स्वस्थ शरीर वाले हिरोशिमावायियों को, जो युद्ध के बाद यहाँ पहुंचे हैं, हमारे शरीर पर बने तमाम तरह के दाग और जख्मों को देखकर उबकाई आती है।



मैं अंदर चली जाती हूँ। मैं समझ रही हूँ कि इस वक्त एकांत चाहता है।

‘फूलों के कीड़े! ओह, मैं कोई ऐसी दुनिया चाहती हूँ, जिसमें ये कीड़े न हों।’ ओहात्सु अपनी फलों की क्यारी में घुटने के बल बैठकर एक सफेद पैंजी से कीड़ा निकालती है और फूल के विकृत चेहरे को चिंतित नजरों से देखती रहती है।

छोटी बहन के साथ फूल की क्यारी में घुटने टेककर बैठना मुझे अच्छा लगता है, पर मैं चाहती हूँ कि ओहात्सु जो कुछ भी किया करे, उसमें इतनी ज्यादा भावुकता न भरें। वह मुझसे पूछती है, ‘बड़ी बहन, मैं तुमसे प्यार के बारे में कुछ पूछना चाहती हूँ! क्या तुम इस पर यकीन करती हो?’

‘ओह!’ मुझे धीमे से हंसी आ जाती है। पहली नजर के जिस प्यार का उसने जिक्र किया था, मैं समझ जाती हूँ कि वह हैरी-सान को लेकर ही होगा... ओहात्सु के लिए एक अमेरिकी पति... शायद वह उस आदमी की बांहों में चैन की नींद सो सके, जिसके लिए मुसीबतें अजनबी हैं। मैं झूठ बोल देती हूँ ‘हां, बिल्कुल!’

‘तो तुम मुझे मेरी इच्छा से विवाह कर लेने दोगी?’

‘हां-हां, बिल्कुल!’

बात आयी-गयी हो गयी और फिर जब बूढ़ी नागा-सान ओहात्सु के विवाह की बात लेकर आयी तो ओहात्सु घर से ही गायब हो ली। जैसे-तैसे यह पता लग पाया कि नागा-सान ओहात्सु का विवाह एक सम्मानित प्रौढ़ से करवाना चाहती है, ‘हां-हां, मेरी लड़की! हमें सच्चाई का सामना करना चाहिए। तुम्हारी युवा बहन की आज मांग है लेकिन कल?’...

किस प्रकार के बच्चे ओहात्सु पैदा करेगी? आजकल हिरोशिमा में तुम्हारे जैसे एटमबम से बचे लोगों की बहुत चर्चा है कि उनके अजीब तरह के बच्चे होंगे... मेरे कहने का मतलब है कि हमें जल्दी करनी चाहिए। तुम जानती हो कि एटम से बची लड़की को कोई भी परिवार अपनी बहू बनाना नहीं चाहता। फिर भी यह आदमी...

हम एक-दूसरे की तरह बनावटी ढंग से मुस्कराती हैं। वह जानती है कि उसने मैदान पार लिया है। वह मुझे अशांत छोड़कर चली गयी है।

लंबी सर्दी के बाद, खिले चेरी के वृक्ष के नीचे बैठना अच्छा लगता है। हम सब पिकनिक के मूड में बैठे गये हैं। मैं सबके बीच हूँ।

बातचीत और हो-हल्ले के बीच कब समय निकल गया, कुछ पता ही न चल सका। ओहात्सु मुझे उठाती है, ‘वहां... वहां, वह है!’ वह चीखती है।

‘कौन, माएदा-सान?’

‘नहीं-नहीं, मेरी मित्र... जिसके बारे में मैंने तुम्हें कल बताया था। वह रहा हिरो, जो गहरे हरे रंग का किमोनो पहने खड़ा है। फिर वह मुझे बताती है कि उसका युवा-प्रेमी एक कलाकार है। माएदा-सान का एक शिष्य। कलाकृतियां कम बिक पाने के कारण वह अखबारों में फोटोग्राफी करता है।’

‘तो क्या हुए? मैं पूछती हूँ!’

वह कहती है, ‘वह मुझसे विवाह करना चाहता है।’

‘वह कुछ कहे और मैं जवाब दूं, इससे पहले ही वह युवक हमारी ओर बढ़ा चला आ रहा था। मैं कुछ विचार करती, इससे पहले ही ओहात्सु ने मेरा परिचय करा दिया, ‘ये हैं, हिरो शिमिजु!’ और मैं मुस्कराकर रह जाती हूँ। जब तक मेरा परिवार और सैम-जान भी वहीं आ पहुंचते हैं। मुझे ओहात्सु के प्रेमी से उन सबका परिचय करवाने में खारी झिझक महसूस



किस प्रकार के बच्चे ओहात्सु पैदा करेगी? आजकल हिरोशिमा में तुम्हारे जैसे एटमबम से बचे लोगों की बहुत चर्चा है कि उनके अजीब तरह के बच्चे होंगे... मेरे कहने का मतलब है कि हमें जल्दी करनी चाहिए। तुम जानती हो कि एटम से बची लड़की को कोई भी परिवार अपनी बहू बनाना नहीं चाहता। फिर भी यह आदमी...

होती है। मैं देख रही हूँ कि परिचय कराने के तुरंत बाद ही मेरे किरायेदार का चेहरा लटक गया है।’

पार्टी है। सभी लोग मस्त हैं। तभी फ्यूमियो अनायास कलाबाजी खाता हुआ जमीन पर लेट जाता है। मेरे सिवाय सभी हंस रहे हैं। मैं उसके करीब घुटनों पर गिर जाती हूँ।

‘मैं उठ नहीं सकता ... मगर तुम उन सबको नहीं बताना ... उनकी शाम खराब हो जायेगी।’

मैं समझ जाती हूँ, वह वही बीमारी है।

संयोग का हमारी जिन्दगी में कितना बड़ा स्थान है! मैं सोच रही हूँ। अगर फ्यूमियो छः अगस्त सन 1945 के रोज फौज से छुट्टी लेकर हिरोशिमा न आया होता तो वह निश्चित रूप से यहां न होता और अगर यहां न होता वह, तो उन ढेर-की-ढेर लाशों में एक-एक लाश उठाकर मुझे न ढूंढता और न ही रेडिएशन की बीमारी से ग्रस्त होता... पर अब क्या होगा!

अब वह अस्पताल में है। मैं सेब लेना चाहती हूँ। मँहगे सेब... मैं असल में कुछ खरीद नहीं सिर्फ देख रही हूँ। सेल्स गर्ल से झूठ बोलना पड़ता है, पर जैसे ही उसे पता लगा कि मेरा पति रेडिएशन की बीमारी वाले सेक्शन में है... उसने तुरंत मुझे सेब थमा दिया, ‘ले लो, यह तुम्हारा है। मेरा पूरा परिवार एटमबम से जल गया था... मुझे क्षमा कर देना!’ मुझे लगा जैसे उसने अपनी उंगलियां बढ़ाकर मेरे दिल को छू लिया हो।

सैम-सान बुरी तरह झुंझलाया नजर आता है। उभी उसे पता चला कि फ्यूमियो से नहीं मिलने देना चाहती। उस आजाद परिंदे को भी कहीं हिरोशिमा की त्रासदी देखने को मिल गयी तो वह कहीं का न रहेगा, तुम घर चलकर मेरा इंतजार क्यों नहीं करते! फ्यूमियो के पास जाने की इजाजत किसी को नहीं है! पर तभी डॉ. दोमोतो आकर उसे सगर्व अपना विभाग देखने का आग्रह करता है। यह तो वही हो गया जो नहीं होना चाहिए था।

‘इस बेड के आदमी के बीस ऑपरेशन हो चुके हैं।’ दोमोत सैम सान को बताता है, ‘यह लगड़ा एटम का युवा शिकार है। इसका एक तिहाई जिस्म विस्फोट के निशानों से भरा पड़ा है।’ फिर जब वह जापानी में बोलने लगता है तो सैम चाहता है कि मैं उसका अनुवाद कर दूँ। मैं उसे समझाती हूँ ‘डॉक्टर बता रहे हैं कि एटम क रोगी अंदर और बाहर दोनों तरफ चोटें झेलते रहते हैं। बम के निशान तो एकबारगी मिट भी सकते हैं... पर चोट के भीतरी आघात का कोई इलाज नहीं... यह जो लड़का लेटा है, इसकी आंखों के पपोटे बम के विस्फोट से जड़ हो गये हैं... चौदह साल से यह खुली आंखों से सो रहा है। इसके दोनों कानों के ढकने भी गायब है। मुंह तो तुम खुद ही देख रहे हो!’ मैं अच्छी तरह देख पा रही हूँ कि हमारा किरायेदास हताशा में डूब ओर उतरा रहा है।

मैं रात को किमोनो उतारकर युकाता पहने दबे पैरों फर्श पार करती हूँ ताकि मेरा मुटल्ला लड़का जाग जाये! रसोईघर में जाकर एक प्याला गरम चाय बना लूँ ताकि मेरा अकेला शरीर गर्मी पा सके... शरीर, जिसका साथी अब नहीं रह गया है।

यामागुची-सान सुबह-सुबह आ धमका है, ‘मैं तुम्हारे पति से मिलना चाहता हूँ।’

हे भगवान अब इससे क्या कहूँ, ‘मेरे पति ओसाका गये हैं... मैं साफ झूठ बोल जाती हूँ। मैं उसका परिचय अपने अमेरिकी किरायेदार से करवाती हूँ।’

सैम-सान मुझसे कुछ पूछना चाह रहा है और बहुत सोच-विचार के बाद मेरी जबान खुल पाती है कि हम लोग जो एटम के शिकार हैं... समाज से किस तरह बहिष्कृत हैं! हमारे जख्मों को देखकर लोग किस तरह वितृष्णा से भर उठते हैं।

अब वह अस्पताल में है। मैं सेब लेना चाहती हूँ। मँहगे सेब... मैं असल में कुछ खरीद नहीं सिर्फ देख रही हूँ। सेल्स गर्ल से झूठ बोलना पड़ता है, पर जैसे ही उसे पता लगा कि मेरा पति रेडिएशन की बीमारी वाले सेक्शन में है... उसने तुरंत मुझे सेब थमा दिया, ‘ले लो, यह तुम्हारा है। मेरा पूरा परिवार एटमबम से जल गया था... मुझे क्षमा कर देना!’ मुझे लगा जैसे उसने अपनी उंगलियां बढ़ाकर मेरे दिल को छू लिया हो।



सैम मेरा हाथ थाम लेता है। उसे क्या पता कि यह बांह जख्मों से भरी है और जख्म युकाता के भीतर छिपे हैं।

सेम, बार-बार मेरी बेटी मिचिको के अकेलेपन में खोये रहने पर भी चर्चा करना चाह रहा था। और सोच रही थी कि जो कुछ अकेले में मिचिको देखती है वह कोई और देख ही कैसे सकता है!

ओहात्सु की पार्टी में जब सैम को उस जाति के बारे में विस्तार से सूचना मिलती है कि रेडियेशन ग्रस्त लोगों की एक जाति ही बन गयी है तो वह भाव-विह्वल हो उठता है... उसे लगता है कि उसे डाक्टर ही होना चाहिए था। वह निहायत संवेदनशील है और जीवन क प्रति खास तरह का अनुराग रखता है।

पार्टी में सैम अन्यमनस्क ही रहा। फिर एकाएक उसने मुझे अपनी बांहों के घेरे में लेकर सटा लिया... और मेरे भीतर एक लहर दौड़ गयी।

धीरे-धीरे सैम ज्यादा ही जुड़ता चला जा रहा है। एक रोज वह फ्यूमियो को देखने पहुंचा तो बोला, 'युका, मैं फ्यूमियो से दो शब्द कह सकता हूँ?' फिर मेरे कान में आकर फुसफुसाया, 'तुम्हें एतराज तो नहीं!'

'देखो, मुझे बात कहनी नहीं आती....' वह शुरू करता है, 'लेकिन मैं तुम्हें धन्यवाद करना चाहता हूँ फ्यूमियो... तुम्हें मालूम है, तुम्हारे ही जरिए मैंने हिरोशिमा का अर्थ जाना है। यह वह चीज है, जिसे ज्यादा लोग नहीं जानते... मैं कुछेक लोगों को बताऊंगा...'

मैं अनुवाद करते हुए फ्यूमियो को समझाती हूँ तो वह सैम से आंखें मिलाता है। एकाएक फ्यूमियो के चेहरे में चमक आ जाती है और सैम के चेहरे पर लहू दौड़ जाता है। मुझे लगता है कि कुछ क्षणों के लिए पूरा ब्रह्मांड ठहर गया है।

समय के साथ-साथ हम और करीब आ गये हैं, मैंने सैमको मां के न रहने का वृत्तांत भी बताया। जो दृश्य मुझे बहुत साफ-साफ याद थे, उसे स्मृतियों के आधार पर दिखाने की कोशिश थी... मामा-सान और ओहात्सु के साथ हमारे कपड़े विस्फोट से चिथड़े-चिथड़े होकर उड़ गये थे। हम करीब-करीब निर्वस्त्र ही थीं। आग के गोले हवा में उड़ गये थे... सड़कों का कोलतार उबल-पिघल गया था। कितने कुत्ते जिंदा भुन गये थे।



मुझे याद है, वे कितना आर्तनाद कर रहे थे! मामा भी पानी में कूदने से पहले जरूर चीखी होगी!

मैं बोलती ही जाती अगर वह मुझे चुप ही न कर देता, 'बस करो, अब मुझमें सुनने का माद्दा नहीं रहा।'

मैं उसे टोकती हूँ, 'तुम्हे ताकत ढूंढनी पड़ेगी, क्योंकि तुम अब इसके बीच हो, हम सबके साथ-साथ!' किओसोको पहुंचकर जैसे ही ओहात्सु की नजर हिरु के चेहरे पर पड़ती है, मैं उस मछली को उसकी आंख में प्रतिबिंबित देखती हूँ। वहां 'रेडियेट' हुए मछली तैरती नजर आती है, जिसके दो मोटे सिर हैं और चार दुखभरी आंखें... वह, जिसकी तस्वीर हमने डॉ. दोमोतो के दफ्तर में

देखी थी। मैं देखती हूँ कि बहन के शरीर में कंपकंपी हो आयी है। क्या अचानक उसे अपने शरीर से नफरत होने लगी है। क्या उस निरंकुश बम ने हमेशा के लिए लहू और हड्डियों को दूषित कर दिया है ... ओहात्सु की खूबसूरत कोख को भी!

'मैं तोक्यो जा रही हूँ। ढूंढने की कोशिश न करना। हिरु मुझसे शादी के लिए जिद कर रहा है, अपने मां-बाप की इच्छा के विरुद्ध। मैं शादी नहीं कर सकती। हर युवक को स्वस्थ संतान पैदा करने का अधिकार है। हो सकता है, मेरे बच्चे उस मछली की तरह ही हों... ओहात्सु खत लिखकर छोड़ गयी थी।

'युका, क्या बात है? सैम सामने खड़ा था। उसे जवाब नहीं मिला, पर वह समझ रहा था कि हिरोशिमा के आत्महत्या वाले तरीके से ही वह गायब हुई है। छह बजे जब मैं यहां से गयी थी, फ्यूमियो के बेड पर कोई परदा न था। अब परदा लगा हुआ है, उसका अर्थ मैं समझ रही हूँ।

फ्यूमियो फुसफुसा रहा है... वह मुझसे बहुत कुछ कहना चाहता है... और मैं सभी कुछ समझ रही हूँ। वह कह रहा है- 'तुम मेरे लिए सब कुछ रही हो... तुम अपने प्यार का उपयोग किये बिना रह जाओगी... तुम्हें पता है कि तुमने अपना सारा प्यार मेरे साथ बांध रखा है। मैं तुमसे यही कहना चाहता हूँ कि तुम उसे बांट देना, उन्मुक्त भाव से...' 'फ्यूमियोSSS' मैं फुसफुसाती हूँ... जानती हूँ कि अब वह मेरी आवाज नहीं सुन रहा है...

(एदिता मोरिस के उपन्यास का संक्षिप्त रूप। शुक्रदेव प्रसाद द्वारा संपादित 'विश्व प्रसिद्ध विज्ञान कथाएं' से साभार)



आंचलिक विज्ञान नगरी लखनऊ में इनोवेशन सेन्टर, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद्, उ.प्र. (सीएसटी) के सहयोग से “तोड़-फोड़ के जोड़” विषय पर नवाचार कार्यशाला का आयोजन 22 व 23 मार्च, 2015 को किया गया। कार्यशालाओं में विभिन्न स्कूलों के विद्यार्थी और विभिन्न संस्थानों के प्रशिक्षार्थियों ने प्रतिभाग किया और विशेषज्ञों के दिशानिर्देश में विभिन्न घरेलू वस्तुओं के यन्त्रविन्यास को बखूबी सीखा और समझा। इस अवसर पर विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, उ. प्र. सरकार के प्रमुख सचिव डॉ. हरशरन दास ने कहा कि प्रत्येक बच्चे में कुछ नया सोचने या अभिनव करने की क्षमता होती है। परन्तु इस प्रकार की कार्यशालाओं को आयोजित कर उनके द्वारा नवाचार करने की क्षमता को उजागर करने और उनके द्वारा किये गये नवीनता को पहचानने मात्र की आवश्यकता है। उन्होंने आई.टी.आई. के पुराने पाठ्यक्रम और उनकी कार्यशालाओं में मौजूद पुरानी मशीनों को ध्यान में रखते हुए ऐसी कार्यशालाओं के आयोजन पर बल दिया। सीएसटी के संयुक्त निदेशक डॉ. डी.के. श्रीवास्तव ने कहा कि युवाओं को अपना मस्तिष्क नवाचार उत्पन्न करने हेतु विकसित करना चाहिए जिससे कि वे आने वाले समय में राष्ट्र के विकास के सहभागी बन सकें। उन्होंने कहा कि बच्चे स्वतंत्र वातावरण में सृजनात्मकता कार्य कर सकते हैं। सीएसटी के वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी डॉ. आर.डी. गौड़ ने बताया कि वैज्ञानिक एवं तकनीकी मनोवृत्ति का व्यावहारिक रूप से विस्तार कैसे किया जा सकता है।

वि ज्ञान न ए मा चा र



इस अवसर पर उन्होंने प्रागैतिहासिक खोजें जैसे 2,60,000 बीसी, आग 5,90,000 बीसी, मछली हुक, धनुष-वाण व मछली हुक 30,000 बीसी आदि खोजों और नवाचारों पर विस्तारपूर्वक प्रकाश डाला। कार्यशाला के दौरान प्रतिभागियों ने खिलौने, मैकेनिकल टूल्स, घरेलू उपकरणों आदि को पूरी तरह से खेलकर उनकी कार्यप्रणालियों को समझा। इसके पश्चात प्रतिभागियों ने अपने नवविचारों को विशेषज्ञों के साथ साझा किया एवं कार्यशाला के अन्त में उन्होंने आंचलिक विज्ञान नगरी की कार्यशाला का भ्रमण किया जहाँ उन्हें कार्यशाला की बारीकियों से भी अवगत कराया गया। अन्त में प्रतिभागियों को कार्यशाला का प्रमाण-पत्र भी वितरित किया गया। इस कार्यशाला में नवाचार आधारित विज्ञान मॉडल की प्रदर्शनी भी लगाई गई जिसमें वैज्ञानिक यंत्र, माइक्रो हाईड्रो टरबाइन, फ्लूडाइज्ड बेड ड्राईंग ऑफ राईस ग्रेन, टायर सेफ्टी बाई मैग्नेटिक फ़िल्ड, वाटर पैडल पम्पिंग सिस्टम एवं एयर-ओ-बाईक इत्यादि शामिल थे। इसके बाद, तोड़-फोड़ के जोड़ कार्यशाला शुरू हुई जिसमें कई प्रकार के यांत्रिकी एवं विद्युतीय खिलौनों के अतिरिक्त पंखा, टेलीफोन, प्रेस, कम्प्यूटर आदि यंत्रों की यंत्र संरचना के बारे में बताया गया साथ ही उनका पुनः निर्माण करना सिखाया गया। प्रतिभागियों ने अपनी जिज्ञासाओं को लेकर कई विषय विशेषज्ञों से वार्ता भी की। कार्यक्रम के एक सत्र में विभिन्न उपकरणों, घरेलू उपकरणों, वैज्ञानिक खिलौनों, छोटे समूहों में यांत्रिकी उपकरणों में युवाओं द्वारा नवाचार करने के बारे में प्रतिभागियों को समझाया गया साथ ही उन्हें नवाचार और आविष्कार में अंतर भी बताया गया। समापन पर आंचलिक विज्ञान नगरी के क्यूरेटर सौमेन घोष ने अतिथियों का धन्यवाद ज्ञापित किया।

प्रस्तुति : इरफान ह्यूमन
research.org@rediffmail.com

भारत निर्माण में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका



भारत में निर्माण अर्थात् 'मेक इन इण्डिया' के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने अपना महत्वपूर्ण योगदान दिया है और वर्तमान परिप्रेक्ष्य में इसकी भूमिका और भी बढ़ती जा रही है। इस महत्वपूर्ण विषय पर भुवनेश्वर स्थित विभिन्न मंत्रालयों के उच्च स्तरीय शैक्षणिक एवं वैज्ञानिक संस्थानों, यथा-सी.एस.आई. आर-खनिज एवं पदार्थ प्रौद्योगिकी संस्थान, भारतीय जीव विज्ञान संस्थान, भौतिकी संस्थान, राष्ट्रीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान और केन्द्रीय कृषिरत महिला संस्थान के संयुक्त प्रयास से राजभाषा हिन्दी में 'भारत के निर्माण के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी' विषय पर एक दिवसीय वैज्ञानिक संगोष्ठी खनिज एवं पदार्थ प्रौद्योगिकी संस्थान के सभागार में आयोजित की गई जिसकी अध्यक्षता इस संस्थान के निदेशक प्रो. डॉ. बरद कांत मिश्र ने की। नाइजर के निदेशक प्रो. वी. चन्द्रशेखर ने अपने उद्बोधन में बताया कि विज्ञान की शिक्षा जन मानस की भाषा में दी जाये तथा अनुसंधान के लाभ की यथाचित अपेक्षा भी विज्ञान संचार पर निर्भर करती है। केन्द्रीय कृषिरत महिला संस्थान के निदेशक डॉ. संतोष कुमार श्रीवास्तव ने कहा कि विकास के कार्यों में महिलाओं का भी महत्वपूर्ण योगदान होता है। कृषि के परिप्रेक्ष्य में उन्होंने महिलाओं द्वारा किये जाने वाले बुवाई से कटाई तक के कार्यों की प्रशंसा की तथा महिलाओं के सशक्तिकरण के बारे में ध्यान आकर्षण किया। संगोष्ठी के संरक्षक तथा कार्यक्रम के अध्यक्ष आई. एम.एम.टी. के निदेशक प्रो. बरद कांत मिश्र ने अपने अध्यक्षीय उद्बोधन में बताया कि भारत एक ऐसा देश है, जिसने विगत कुछ दशकों के दौरान सेवा क्षेत्र में प्रगति के कारण जी.डी.पी. में विकास देखा है। प्रो. मिश्र ने बताया कि हमारे लोकप्रिय प्रधानमंत्री व्यापार करने की आसानी के सूचकांक पर भारत को विश्व बैंक के शीर्ष 50

देशों में देखना चाहते हैं।

उद्योग जगत में सकल घरेलू उत्पाद को वर्तमान 15 प्रतिशत से बढ़ा कर 25 प्रतिशत करने के लिए विनिर्माण क्षेत्र की हिस्सेदारी बढ़ाने हेतु प्रधानमंत्री की महत्वाकांक्षी योजना को पूरा समर्थन देने का संकल्प लिया है। प्रो. मिश्र ने खनिज के क्षेत्र में, नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा तथा ग्रामीण विकास के क्षेत्र में विकसित नवीन प्रौद्योगिकियों के बारे में रोचक जानकारी प्रदान की। प्रो. मिश्र ने बताया कि हिन्दी का जब तक विज्ञान में प्रवेश नहीं होगा, तब तक विकास भी अधूरा रहेगा, एतदर्थ ऐसी संगोष्ठी की महती आवश्यकता है। उद्घाटन सत्र में प्रमुख व्याख्यानदाता के रूप में देश के लब्ध प्रतिष्ठ वरिष्ठ विज्ञान संचारक, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने वर्तमान सदी में नैनो प्रौद्योगिकी के चमत्कार पर सारगर्भित तकनीकी प्रस्तुतीकरण दिया। डॉ. ओझा ने नैनो प्रौद्योगिकी के ऐतिहासिक परिदृश्य से लेकर इसके स्वास्थ्य, ऊर्जा, प्रकाश व्यवस्था, स्वच्छ व सुरक्षित पेयजल, कृषि, पर्यावरण संरक्षण, सूचना, संचार, रक्षा तथा विविध क्षेत्रों में अनुप्रयोग, भविष्य की आशाएं तथा इसके सम्भावित खतरों के बारे में रोचक प्रकाश डाला। तकनीकी सत्र में विभिन्न संस्थानों के 12 विद्वान वैज्ञानिकों ने हिन्दी में जलवायु परिवर्तन और संक्रामक रोग, कृषिरत महिलाओं के लिए श्रम प्रयुक्ति विज्ञान गुटिका पर नजर, रसायन क्षेत्र में संभावनाएँ, फल सब्जी परिरक्षण से ग्रामीण महिलाओं का उद्यमिता विकास, ब्रह्मण्ड की संरचना, सौर ऊर्जा, भारत निर्माण में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका तथा ऑक्साइड सामग्री में प्रतिरोधक स्विचिंग पर अपने शोधपत्रों का प्रस्तुतीकरण कर यह सिद्ध कर दिया कि हिन्दी में विज्ञान कितना सरल एवं सहज है। इस संगोष्ठी में विभिन्न वैज्ञानिक संस्थानों के 75 प्रतिभागियों ने भाग लिया जिसमें वरिष्ठ वैज्ञानिक भी थे। इस संगोष्ठी में प्रतिभागियों से पुष्टीकरण (फिड बेक) प्रपत्र भी मांगा गया जिसमें 100 प्रतिशत उपस्थित प्रतिभागियों ने इसे सफल संगोष्ठी का दर्जा दिया। समापन सत्र में संस्थान के निदेशक प्रो. वी.के. मिश्र ने भविष्य में भी ऐसी संगोष्ठियां संस्थानवार आयोजित करने की आवश्यकता को बताया। इस संगोष्ठी में श्री भगवान बेहरा भौतिकी संस्थान से, डॉ. डी.बी. सिंह नाइजर से, श्री बी गणेश सी.आई डब्ल्यू.ए से, श्रीमती दुर्गेश नन्दिनी कानूननत्रो जीव विज्ञान संस्थान से तथा श्री टी. वेंकट राजू आई.एम.एम. टी. ने समन्वयक के रूप में महत्वपूर्ण कार्य किया। संस्थान के वैज्ञानिक डॉ. मनीष कुमार ने कृतज्ञता ज्ञापित की।

प्रस्तुति : डॉ. डी.डी.ओझा
ddozha@gmail.com

नासा के जासूस दूरबीन



अमरीकी अंतरिक्ष एजेंसी नासा अंतरिक्ष में स्थित एक रहस्यमयी काली ऊर्जा के बारे में जानकारी हासिल करने के लिए दो पुराने जासूस दूरबीनों की मदद लेने की योजना बना रहा है। नासा को ये दूरबीन नेशनल रिकानेसांस ऑफिस (एनआरओ) की खुफिया एजेंसी से प्राप्त हुई है। इन दूरबीनों का काम वास्तव में अमरीकी खुफिया एजेंसी के लिए जासूस उपग्रह की नई पीढ़ी के मद्देनजर 'भविष्य कल्पित वास्तुकला' कार्यक्रम तैयार करना था। नासा को दिए गए जासूस दूरबीन का उपयोग 'डब्ल्यूफर्स्ट-आफ्टा' (द वाइल्ड फील्ड इंफेरेड सर्वे टेलिस्कोप-एस्ट्रोफिजिक्स फोकस्ड टेलिस्कोप एसेट्स) परियोजना के लिए किया जाएगा। परियोजना को 2024 में लांच किया जाएगा। डब्ल्यूफर्स्ट-आफ्टा परियोजना का उद्देश्य उस रहस्यमयी गूढ़ ऊर्जा के बारे में अध्ययन करना है, जिसके बारे में माना जाता है कि वह ब्रह्मांड के विस्तार में तेजी ला रही है। इसके अलावा उन ग्रहों की खोज करना जो सूर्य के अलावा दूसरे तारों की परिक्रमा करते हैं। ये दो दूरबीन नासा के हबल अंतरिक्ष दूरबीन के समान हैं। नासा के वैज्ञानिक इस बात पर चर्चा कर रहे हैं कि क्या इन दूरबीनों को पृथ्वी के पास स्थापित करना चाहिए, ताकि वे शोधकर्ताओं को जल्द से जल्द सूचना और आंकड़े प्रेषित कर सकें या इन्हें सतह से दूर स्थापित किया जाए।

धरती पर फिर आएगा ये लुप्त हो चुका जानवर!

हाथी जैसा दिखने वाला 11 फीट लंबा जानवर मैमथ हजारों सालों पहले लुप्त हो चुका है, लेकिन एक बार फिर से यह धरती पर आने वाला है। अब वो दिन दूर नहीं जब हाथियों की तरह ही लंबे बालों वाला जीता-जागता मैमथ देखने को मिलेगा। इसके लिए वैज्ञानिकों ने पूरी तैयारी कर ली है। वैज्ञानिकों ने क्रिस्पर नाम एक अनोखी तकनीक ईजाद की है जिससे एक बार फिर मैमथ जैसे जानवर को अपने मूल स्वरूप में जिंदा किया जा सकेगा।



यह एक ऐसी तकनीक है जिसके तहत हाथी के सेल और जिनोम के साथ मैमथ के डीएनए को मिलाकर बनाया जा सकता है। इसे आर्कटिक महाद्वीप पर पाए मैमथ के स्ट्रक्चर के आधार पर तैयार किया जाएगा। क्रिस्पर तकनीक के सहारे हाथी के डीएनए में बदलाव कर एक बार फिर से मैमथ जैसा जानवर बनाने में मैसाच्युसेट्स स्थित हावर्ड यूनिवर्सिटी के शोधकर्ता लगे हुए हैं। वैज्ञानिकों की इस टीम में शामिल जॉर्ज चर्च ने हाथी की कोशिकाओं में मैमथ के डीएनए डालकर ऐसा संभव करने के बारे में कहा है। मैमथ हाथी जैसा दिखने वाला भारी-भरकम जानवर होता है जो धरती के बर्फीले इलाकों जैसे आर्कटिक और साइबेरिया में पाया जाता था। इसके शरीर पर लंबे-लंबे बाल होते थे। मैमथ के कान और दांत हाथी की तुलना में काफी बड़े होते थे। धरती पर बढ़ती गर्मी के कारण यह जानवर 17000 बीसी पहले ही लुप्त हो चुका है।

कैंसर की दवा को 50 गुना कारगर बना देती हैं चींटियाँ

एक ताजा अध्ययन में चींटियों से कैंसर पर काबू पाने संबंधित बेहद रोचक तथ्य सामने आए हैं। इस अध्ययन के अनुसार, चींटियों में पाया जाने वाला एक रसायन कैंसर की औषधि का प्रभाव 50 गुना तक बढ़ा देता है। यह रसायन 'बिच्छू घास' नाम के पौधे में भी पाया जाता है। विज्ञान शोध पत्रिका 'नेचर कम्युनिकेशंस' के ताजा अंक में प्रकाशित इस अध्ययन में कहा गया है कि चींटियों या बिच्छू घास में पाए जाने वाले इस रसायन 'सोडियम फॉस्फेट' को कैंसर के एक विशेष उपचार में शामिल करने से औषधि में कैंसरग्रस्त कोशिकाओं को खत्म करने की क्षमता कई गुना बढ़ गई। शोध के मुख्य लेखक एवं ब्रिटेन के वॉरविक विश्वविद्यालय के पीटर सैडलर के अनुसार, 'कैंसरग्रस्त कोशिकाओं को जीवित रहने के लिए एक जटिल प्रक्रिया अपनाती पड़ती है। जब इस प्रक्रिया को बाधित कर दिया जाता है तो कैंसरग्रस्त कोशिकाएं काम करना बंद कर देती हैं और अंततः खत्म हो जाती हैं। गर्भाशय में हुए कैंसर से ग्रस्त कोशिकाओं पर प्रयोगशाला में किए गए परीक्षण के दौरान जब कैंसर के उपचार में इस्तेमाल होने वाली औषधि 'जेएस07' का उपयोग सोडियम फॉस्फेट के साथ किया गया तो इस औषधि का प्रभाव 50 गुना तक बढ़ गया। सैडलर ने कहा, 'जेएस07 का जब गर्भाशय की कैंसरग्रस्त कोशिकाओं पर नए रसायन के साथ परीक्षण किया गया तो यह बेहद प्रभावी साबित हुआ।'



भारतवंशी वैज्ञानिक ने कोशिकाओं से बनाया धड़कता हुआ दिल



अमरीका के बार्कले स्थित कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय में कार्यरत भारतवंशी वैज्ञानिक अनुराग माथुर ने कोशिकाओं के आधार पर धड़कता हुआ छोटा दिल विकसित करने में सफलता हासिल की है। यह दिल माइक्रोचिप के आधार पर धड़कता है जिसका उपयोग दवाओं की जांच में सुधार के लिए किया जाएगा। माइक्रोचिप के आधार पर धड़कता हुआ यह दिल मानव शरीर का चौथा ऐसा अंग है जिसे कृत्रिम रूप से प्रयोगशाला में विकसित किया गया है। प्रयोगशाला में

इससे पहले कृत्रिम रूप से फेफड़े, लीवर और आंत बनाए जा चुके हैं। इस दिल को मानव की प्लूरिपोटेंट स्टेम कोशिकाओं से बनाया गया है। ये कोशिकाएं कई प्रकार के ऊतकों का निर्माण करती हैं। हालांकि इस दिल को फिलहाल किसी इंसान के प्रत्यारोपित करने के लिए नहीं बल्कि दवाओं की जांच करने के लिए बनाया गया है। इस दिल की मदद से शोधकर्ता यह अनुमान लगा सकते हैं कि क्या किसी खास दवाई का विपरीत प्रभाव हो सकता है अथवा मरीज को कितनी दवाई की जरूरत होगी। इससे पहले चूहों या अन्य जानवरों पर दवाइयों का परीक्षण किया जाता था जो कभी-कभार सटीक नहीं होता था। ऐसा इसलिए होता था क्योंकि चूहे दवाईयों पर इस तरह की प्रतिक्रियाएं नहीं दे पाते जैसे कि मानव ऊतक देते हैं। माथुर द्वारा विकसित किए गए इस दिल के बारे में साइंटिफिक रिपोर्ट्स में प्रकाशित किया गया है। माथुर का कहना है कि इस छोटे से दिल का भार मानव के बालों के बराबर है और परीक्षणों का यह सटीक परिणाम देने में सक्षम है।

चौंकाने वाला है महिला जैसे दिखने वाले इस रोबोट का अंदाज



अब एक ऐसा रोबोट आ चुका है जो आपको घर में बिल्कुल भी अकेलापन महसूस नहीं होने देगा। "Bina48" नाम से आया यह अनोखा रोबोट दुनिया के सबसे एडवांस्ड रोबोट्स में से एक है जो मानव दिमाग के गुणों से लैस है। यह आपके साथ हँसी मजाक करने समेत कहानियां और कविताएं सुनाकर परिवार के एक सदस्य की तरह रहेगा। अत्याधुनिक रोबोट बिना 48 को बायोटेक आउटफिट यूनाइटेड

थेराप्यूटिक्स के सीईओ मार्टिन रोथब्लेट की पत्नी बिना एस्पन की सूरत में बनाया गया है। यह रोबोट अपनी खुद की सोच रखता है तथा इंसानों के सवाल और भावनाओं को समझकर उन्हें खुश रखने की पूरी कोशिश करता है। बिना 48 रोबोट का हार्डवेयर रोबोट डिजायनर डेविड हन्सन द्वारा 125000 डॉलर की राशि खर्च करके 3 तीन सालों में बनवाया गया है। इसमें केरेक्टर इंजन का इस्तेमाल किया गया है जिसके चलते यह दुनिया के नजरिए, लॉजिक और मोटिव को समझ सकता है। इसकी स्किन को फ्रूब्र नाम के मेटेरियल बनाया गया जो हूबहू इंसानों की चमड़ी जैसा लगता है। इस रोबोट में 30 मोटरें लगी हैं जिनकी सहायता से यह हंसने समेत मुस्कान और कंयूजन की स्थिति अपने चेहरे पर बनाता है। रोथब्लेट एक ट्रांसजेंडर एक्टिविस्ट और ट्रांस म्यूनिस्ट फिलोसॉफर हैं।

बुखार हुआ तो बज उठेगी बाँह

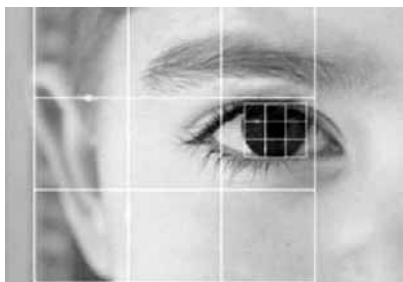


जापान के वैज्ञानिकों ने बुखार नापने के लिए बांह पर बांधी जा सकने वाली एक पट्टी की खोज की है, जो बुखार होने पर बज उठेगी। बेहद लचीली इस पट्टी को किसी बाहरी ऊर्जा की जरूरत नहीं होगी और शरीर का तापमान बढ़ने पर यह खुद-ब-खुद ऑफ हो जाएगी। इस उपकरण के लिए विकसित लचीले जैविक अवयव पहने जा सकने योग्य उपकरण में इस्तेमाल किए जा सकते हैं, तथा उपचार प्रणाली से संबंधित अहम लक्षणों जैसे तापमान और हृदयगति का लगातार निरीक्षण करते रहते हैं। टोक्यो विश्वविद्यालय के ग्रेजुएट स्कूल ऑफ इंजिनियरिंग में प्रोफेसर तकाओ सोमेया के अनुसार, बुखार होने पर सचेत करने वाली बांह पर बांधे जाने योग्य यह पट्टी साबित करती है कि स्वास्थ्य से संबंधित अहम जानकारियाँ इकट्ठी करने के लिए लचीले डिस्पोजेबल उपकरणों को विकसित किया जा सकता है। इसे इस तरह भी विकसित किया जा सकता है कि यह बुखार होने पर बताकर सूचित करे या शरीर के तापमान के साथ-साथ शरीर की ह्यूमिडिटी, ब्लड प्रेशर या हृदयगति जैसी अन्य अहम सूचनाएं भी प्रदान करें। यह पट्टी ऐसी पहली जैविक सर्किट है जो ध्वनि पैदा कर सकती है और साथ ही साथ जैविक ऊर्जा से चलने वाला पहला उपकरण है।

क्यूरोसिटी ने मंगल की सतह पर खोजा नाइट्रोजन



नासा के रोवर क्यूरोसिटी को मंगल की सतह पर पहली बार नाइट्रोजन के संकेत मिले हैं नासा के रोवर पर सैपल अनैलिसिस एट मार्स (सैम) उपकरण का इस्तेमाल कर रही टीम ने मंगल पर जमे तलछट के गर्म होने के दौरान पहली बार नाइट्रोजन होने का पता लगाया। नाइट्रिक ऑक्साइड के रूप में नाइट्रोजन की पहचान की गई है और गर्म होने के दौरान नाइट्रेट के टूटने से इसका रिसाव हो सकता है। नासा ने एक बयान में कहा कि नाइट्रेट में एक प्रकार की नाइट्रोजन होती है जिसका इस्तेमाल जीवों की ओर से किया जा सकता है। यह खोज इस सबूत को और पुख्ता करती है कि प्राचीन मंगल ग्रह पर जीवन है। नाइट्रोजन जीवन के सभी ज्ञात स्वरूपों के लिए आवश्यक है। इसका इस्तेमाल डीएनए और आरएनए जैसे बड़े एटम्स के घटकों में होता है।



इंसानी दिमाग को भी मात दे सकती है मशीन

अभी तक वैज्ञानिकों ने किसी इंसानी दिमाग को किसी मशीन में प्रयोग नहीं किया था पर अब वैज्ञानिकों ने एक ऐसी मशीन तैयार की है, जो किसी गेम को खुद ही सीख लेती है यानी जैसे एक इंसानी दिमाग सब काम कर सकता है वैसे ही ये मशीन कर सकती है। इस कंप्यूटर प्रोग्राम ने अब तक 49 वीडियो गेम सीख लिए हैं, इनमें से आधे में उसका प्रदर्शन किसी पेशेवर खिलाड़ी जैसा या उससे बेहतर रहा है। गूगल 'डीप माइंड' से जुड़े शोधकर्ताओं ने कहा है कि ऐसा पहली बार हुआ कि एक सिस्टम ने कई तरह के जटिल काम सीखकर उनमें महारत हासिल की। 'डीप माइंड' के उपाध्यक्ष डॉ. हैसाबिस कहते हैं, 'अभी तक खुद-ब-खुद सीखने वाले सिस्टम को आसान समस्याओं के लिए इस्तेमाल किया जाता रहा है, पहली बार हमने इसका इस्तेमाल उन जटिल कामों के लिए किया, जो इंसानों के लिए बहुत चुनौतीपूर्ण हैं।' गूगल ने 'डीप माइंड' को कथित रूप से 40 करोड़ डॉलर (लगभग 2400 करोड़ रुपए) में खरीदा है, 'डीप माइंड' कंप्यूटर प्रोग्राम में कोई वीडियो गेम खेलने से पहले केवल बुनियादी सूचनाएं दी जाती हैं। डॉ. हैसाबिस बताते हैं, 'हमने सिस्टम को केवल स्क्रीन पर पिक्सेल की सूचनाएं दी थीं और इसे ऊंचा स्कोर हासिल करना था, बाकी इसे खुद पता करना था।' इन 49 वीडियो गेम्स में 'स्पेस इनवेडर' से लेकर 'पोंग, बॉक्सिंग, टेनिस और थ्री-डी रेसिंग' भी शामिल है, इनमें से 29 खेलों में इसका प्रदर्शन एक खिलाड़ी के बराबर या उससे बेहतर था। वीडियो पिनबॉल, बॉक्सिंग और ब्रेकआउट में इसका प्रदर्शन पेशेवर से कहीं बेहतर रहा, लेकिन पैक-मैन, प्राइवेट आई और मांटेजुमा रिवेंज में इसे दिक्कतें आईं। डॉ. हैसाबिस के मुताबिक, "यह सिस्टम अनुभव के रूप में पिक्सेल से सीखता है कि क्या करना है, आप इसे एक नया गेम, नई स्क्रीन देते हैं तो यह कुछ घंटे खेलने के बाद खुद पता लगा लेता है कि क्या करना है. यह ताजा शोध स्मार्ट मशीन बनाने की ओर एक महत्वपूर्ण कदम है।"

कलर ब्लाइंड भी पहचान सकेंगे लाल और हरा रंग

अमेरिकी कंपनी ने दुनियाभर के कलर ब्लाइंड यानी रंग दृष्टिहीनता के शिकार लोगों की समस्या को दूर करने के लिए खास तरह का चश्मा बनाया है। इस चश्मे की मदद से लोग हरा और लाल रंग आसानी से देख सकेंगे। सैन फ्रैंसिस्को स्थित बर्कली की एनक्रोमा नामक कंपनी ने कलर ब्लाइंड लोगों को होने वाली मुश्किलों को देखते हुए इस स्पेशल ग्लास को करीब दो साल पहले बनाया था। कंपनी ने अब ग्लास को और बेहतर बनाते हुए आम लोगों के उपयोग के लिए इसका अपग्रेडेड मॉडल बाजार में उतारा है। इस चश्मे को पहनकर कलर ब्लाइंड लोग अब आसानी से सारा काम कर सकते हैं, साथ ही खेल भी सकते हैं। इसके लिए एनक्रोमा ने ऐसा लेंस बनाया है जो लाल और हरे रंग को अलग करते हुए दिमाग तक साफ संकेत भेजता है, जिससे इन रंगों की पहचान आसान हो जाती है। कलर ब्लाइंडनेस एक खास किस्म की बीमारी होती है और इससे प्रभावित लोग लाल और हरे रंग को ठीक से पहचान नहीं पाते। इसके कारण इससे पीड़ित लोगों को आमतौर पर पुलिस, फायर ब्रिगेड सर्विसेज, पायलट और इलेक्ट्रिशियन जैसी विधाओं में नौकरी नहीं मिल पाती है। हाल में डिवेलप किए गए इस अपग्रेडेड ग्लास की सहायता से अब कलर ब्लाइंडनेस के शिकार लोगों की समस्याएं बहुत हद तक आसान होने की संभावना है। उल्लेखनीय है कि इस समस्या से पीड़ित लोगों को ड्राइविंग लाइसेंस भी नहीं दिया जाता है क्योंकि ट्रैफिक सिग्नलों के लाल और हरे रंग को न पहचान पाने की वजह से इनके एक्सिडेंट की भी संभावना बढ़ जाती है।



त क नी की स मा चा र



5G के लिए हुआ करार, इंटरनेट स्पीड होगी तेज

भारत की प्रमुख दूरसंचार कंपनी भारती एयरटेल व दुनिया की सबसे बड़ी दूरसंचार ऑपरेटर चाइना मोबाइल ने 5G जैसे उच्च प्रौद्योगिकी व दूरसंचार उपकरणों की खरीद के लिए साथ मिलकर काम करने की घोषणा की। इस करार पर चाइना मोबाइल के चेयरमैन शी ग्वाहुआ व



भारती एयरटेल के संस्थापक एवं चेयरमैन सुनील मित्तल ने हस्ताक्षर किए। मित्तल ने कहा कि हम चाइना मोबाइल के साथ यह ऐतिहासिक करार कर काफी खुश हैं। वैश्विक स्तर पर कुल मोबाइल ग्राहकों में से एक-तिहाई भारत व चीन के पास हैं। मित्तल ने कहा कि इस भागीदारी से 4G मोबाइल के विकास व उसे स्थापित करने के लिए एक बड़ा मंच उपलब्ध होगा। साथ ही यह भागीदारी भविष्य की मोबाइल प्रौद्योगिकी पर भी काम करने के लिए है। वैश्विक टीडी-एलटीई पहल के संस्थापक के रूप में चाइना मोबाइल व एयरटेल मानदंडों व उत्पाद विकास पर सहयोग करेंगे। साथ ही दोनों मिलकर टीडी-एलटीई यानी 4G प्रौद्योगिकी के व्यावसायीकरण तथा 4.5G व 5G प्रौद्योगिकी पर काम करेंगे। करार के तहत दोनों दूरसंचार ऑपरेटर उपकरणों की खरीद के लिए संयुक्त रणनीति को आकार देने के लिए काम करेंगे। इनमें पोर्टेबल वाईफाई उपकरण, स्मार्टफोन, डेटा कार्ड और राउटर्स, मोडम तथा यूनिवर्सल सिम शामिल हैं। इस कदम से एयरटेल व चीन की कंपनी को उपकरण आदि काफी कम कीमत पर खरीदने का अवसर मिलेगा।

सेकंडों में 100 फिल्म डाउनलोड करने वाली स्पीड

ब्रिटिश शोधकर्ताओं ने 5G कनेक्शन के टेस्ट के दौरान एक टेराबाइट प्रति सेकंड की रिकार्डतोड़ रफ्तार हासिल कर ली है। सरे यूनिवर्सिटी के शोधकर्ताओं के 5G इनोवेशन सेंटर ने एक टेराबाइट प्रति सेकंड की रफ्तार हासिल की जो वर्तमान डाटा कनेक्शन से हजारों गुना ज्यादा तेज है। एक टेराबाइट प्रति सेकंड की रफ्तार से एक फिल्म को तीन सेकंड में सौ बार डाउनलोड किया जा सकता है।



बीबीसी न्यूज के मुताबिक इसकी स्पीड 4G की औसत स्पीड से 65 हजार गुना ज्यादा तेज है। इससे पहले सैमसंग इलेक्ट्रॉनिक्स के सेट ने 5G की जो स्पीड रिकॉर्ड की थी वो 7.5 गीगाबाइट प्रति सेकंड थी, सरे टीम की स्पीड से इसकी तुलना की जाए तो ये उसका महज एक फीसदी बैठती है। सेंटर के निदेशक प्रोफेसर रहीम ताफाजोली ने कहा कि हमने 10 और क्रांतिकारी तकनीक डेवलप की है और उनमें से एक का आशय ये है कि हम वायरलेस में एक टेराबाइट से आगे जा सकते हैं। उन्होंने कहा कि यही क्षमता फाइबरऑप्टिक्स की है लेकिन हम वायरलेस ही टेस्ट कर रहे हैं। V3 न्यूज वेबसाइट के मुताबिक टेस्ट लैब की परिस्थितियों में 100 मीटर की दूरी से हुआ था। अभी ये देखना बाकी है कि वास्तविक परिस्थितियों में ये स्पीड संभव है अथवा नहीं लेकिन ताफाजोली को उम्मीद है कि 2018 में आम लोगों तक इस तकनीक को पहुंचाया जा सकता है।

क्रोम, फायरफॉक्स समेत सारे
ब्राउजर हुए हैक!



दुनिया में ऐसे-ऐसे हैकर्स बैठे हैं जिन्होंने बेहद सिक्योर समझे जाने वाले गूगल क्रोम, फायरफॉक्स, एक्सप्लोरर तथा सफारी जैसे ब्राउजर्स को एकसाथ हैक कर सबको हैरत में डाल दिया है। हालांकि इन ब्राउजर्स को हैक करने वाले इन हैकर्स इनमें कुछ गड़बड़ नहीं की है, लेकिन इनकी कमियों को दुनिया के सामने लाकर रख दिया है। इस काम के लिए इन हैकर्स को बड़ा इनाम भी दिया गया है। Pwn2Own एक कॉन्टेस्ट है जिस हर साल आयोजित किया जाता है। इसमें दुनिया के जाने-माने हैकर्स हिस्सा लेते हैं और इंटरनेट से जुड़ी कई वेबसाइट्स, सर्च इंजन और ब्राउजर्स को हैक कर उनकी गड़बड़ियां सामने लाते हैं। इस साल आयोजित हुए इस कॉन्टेस्ट में हैकर्स ने इन्हीं सभी ब्राउजर्स को हैक कर उनकी गड़बड़ियां सामने रखी हैं। इस साल गूगल के प्रोजेक्ट जीरो और एचपी के जीरो डे द्वारा वेकूवर में आयोजित इस कॉन्टेस्ट में मुख्य इंटरनेट ब्राउजर्स को हैक कर उनकी गड़बड़ियां सामने लाने वाले हैकर्स को बतौर इनाम 500000 डॉलर की राशि दी गई है। इन हैकर्स ने विंडोज ओएस में चार, इंटरनेट एक्सप्लोरर में 11, फायरफॉक्स में 3, सफारी ब्राउजर में 2 और गूगल क्रोम में 2 बग ढूंढ निकाले।

इयरफोन बचाएगा मोबाइल रेडिएशन से

वर्ल्ड हेल्थ ऑर्गेनाइजेशन (डब्ल्यूएचओ) की स्टडी के मुताबिक मोबाइल फोन का ज्यादा से ज्यादा यूज करने से कैंसर का खतरा बढ़ जाता है। मोबाइल फोन से निकलने वाले रेडिएशन से दिमाग की बीमारी का खतरा बढ़ जाता है। रेडिएशन से बचने के लिए मोबाइल फोन से बात करते समय हमेशा इयरफोन का यूज करें। मोबाइल फोन की तुलना में इयरफोन से कम से कम रेडिएशन निकलता है। कुछ विशेषज्ञ के



मुताबिक स्पीकर मोड में फोन का उपयोग करने से भी सिर को होने वाले रेडिएशन की मात्रा कम हो जाती है। इससे सिर दर्द की प्रॉब्लम दूर होती है। फोन पर ज्यादा सुनने और कम बोलने से आप रेडिएशन से होने वाली प्रॉब्लम से बच सकते हैं। फोन से मेसेज करने पर ज्यादा रेडिएशन निकलता है मगर मेसेज रिसीव करने पर रेडिएशन नहीं निकलता है। अगर फोन पर बात कर रहे हैं तो फोन को कान से दूर रखें। फोन को पॉकेट या बेल्ट की जगह रखने पर रेडिएशन ज्यादा होता है, इससे कैंसर होने का खतरा बढ़ जाता है। मार्केट में कई तरीके के फोन होते हैं, इसमें हाई रेडिएशन से लेकर लो रेडिएशन वाले फोन भी आते हैं। फोन लेने से पहले ईडब्ल्यूजी गाइड देखें। कम रेडिएशन वाले फोन से भी सुविधा का उपयोग कर सकते हैं। अक्सर फोन में नेटवर्क लाने के लिए हम फोन को हाथ में लेकर नेटवर्किंग एरिया में जाते हैं। नेटवर्क कम होने पर फोन को टॉवर से कनेक्ट होने के लिए ज्यादा रेडिएशन की जरूरत होती है। लोग हर समय ब्लूटूथ को कान में पहने रहते हैं। इससे कान पर रेडिएशन का प्रभाव पड़ता है। अगर आप ब्लूटूथ का उपयोग कर रहे हैं तो इसे एक कान से दूसरे कान पर लगाते रहें, जिससे एक ही तरफ ज्यादा प्रभाव न पड़े।

एप्पल वॉच में भी होगा इंस्टाग्राम

फोटो शेयरिंग साइट इंस्टाग्राम एप्पल वॉच पर भी उपलब्ध होगी। स्मार्टवॉच पर यह अब एक नए एप के साथ आ रही है, जो किसी के द्वारा कोई तस्वीर पोस्ट करते ही आपको तत्काल अलर्ट जारी करेगी। फाइनेंशियल टाइम्स की एक रिपोर्ट के मुताबिक, फेसबुक के स्वामित्व वाली साइट इंस्टाग्राम अपने उपयोगकर्ताओं को उनके मित्र द्वारा पोस्ट की गई किसी भी



तस्वीर के बारे में स्मार्टवॉच पर अलर्ट जारी कर उन्हें उनके नजदीक रखने में मदद करेगी। पहनने वाले किसी भी उपकरण पर इंस्टाग्राम पहली बार अपनी सुविधाएं प्रदान कर रहा है, क्योंकि इससे पहले उसने गूगल ग्लास व स्मार्टवॉच से खुद को दूर रखा था।

इंस्टाग्राम के डिजायनर इयान सिलबर के मुताबिक, एप्पल वॉच के छोटे से स्क्रीन पर इसका छोटा सा खूबसूरत, मैग्जीन के समान फोटो इस एप के बारे में उपयोगकर्ताओं को एक बार फिर से सोचने को मजबूर करेगा। समाचार पत्र ने सिलबर के हवाले से कहा कि मुझे लगता है कि स्मार्ट वॉच वास्तव में तत्काल सूचनाएं व नोटिफिकेशन पाने के लिए है। घड़ी के साथ इंस्टाग्राम का प्रयोग लोगों को इसके बारे में एक बार फिर से सोचने को मजबूर करेगा।

ड्रोन जो कभी नहीं उतरेगा धरती पर



यूएस नेवी अब एक ऐसे अनोखा और जबरदस्त ड्रोन से लैस होने जा रही है जो कभी धरती पर नहीं उतारेगा। 24 घंटे आकाश में उड़ते रहने वाले इस ड्रोन को एक्स-47बी नाम से बनाया गया है तथा जल्द ही सेवा में लिया जा रहा है। यूएस नेवी की ओर से इसकी पहली सफल उड़ान का परीक्षण भी किया जा चुका है। यूएस नेवी में शामिल होने जा रहा है X-47B एक ऐसा मानवरहित ड्रोन है जिसमें आकाश में उड़ते हुए ही ईंधन भरा जा सकता है। यह दुनिया का पहला मानवरहित ड्रोन है जिसमें यह सुविधा दी गई है। आकाश में ही दूसरे विमान से ईंधन भरने की क्षमता के चलते इसको कभी धरती पर नहीं उतरना पड़ेगा। इस ड्रोन में महज 5 मिनट में 3,000 एलबीएस ईंधन भरा जा सकता है। इसमें हवा में उड़ते हुए ही ईंधन भरने का सफल परीक्षण यूएस के मैरीलैंड तट पर किया जा चुका है। एक्स-47 बी कोई छोटा-मोटा ड्रोन नहीं बल्कि यूएस के सबसे लड़ाकू विमानों में शामिल एफ/ए-018 सुपर हॉर्नेट जितना बड़ा है। इस ड्रोन का कुल वजन 20,000 किलोग्राम है, जबकि इसके पंखों की चौड़ाई 20 मीटर है। इस ड्रोन का उपयोग निगरानी कार्य में किया जाएगा।

बीस साल बाद आएगा इंटरनेट संकट



वैज्ञानिकों ने चेतावनी देने के अंदाज में कहा है कि हमारे कम्प्यूटरों, लैपटॉप और मोबाइल फोन्स को इस समय जिस ऑप्टिकल फाइबर के जरिए इंटरनेट से जोड़ा गया है अगले आठ वर्षों में वह अपनी अंतिम सीमा पर पहुंच जाएगा और मौजूदा ऑप्टिकल फाइबर के जरिए फिर हम एक भी अतिरिक्त डेटा का आदान-प्रदान नहीं कर सकेंगे।

वैज्ञानिकों के अनुसार, 'मौजूदा उपभोग की दर के हिसाब से अगले बीस वर्षों में ब्रिटेन की सारी बिजली आपूर्ति खप जाएगी।' इंटरनेट पर भविष्य में आने वाले इस संभावित खतरे से निपटने के उपाय पर चर्चा के लिए अगले सप्ताह अग्रणी इंजीनियर, भौतिकविदों एवं दूरसंचार कंपनियों को लंदन के रॉयल सोसायटी में बुलाया गया है। रॉयल सोसायटी में 11 मई को होने वाली इस बैठक के सह-आयोजक ऐंड्रू ऐलिस ने कहा, 'प्रयोगशालाओं में हम इस बात का पता लगाने की कोशिश शुरू कर चुके हैं कि हम कब ऑप्टिकल फाइबर के एक तार से डेटा आदान-प्रदान करने की आखिरी सीमा तक पहुंच जाएंगे।' उन्होंने कहा मांग तेजी से बढ़ती जा रही है। इसमें तेजी से ईजाफा हो रहा है और इस मांग के लिए आपूर्ति जारी रख पाना मुश्किल होता जा रहा है। हम पिछले कई वर्षों से मांग के अनुरूप आपूर्ति जारी रखने में सफल रहे हैं। लेकिन जल्द ही वह समय आएगा जब हम आगे आपूर्ति जारी नहीं रख पाएंगे।

अब आवाज से भी चार्ज कर सकेंगे मोबाइल फोन

वैज्ञानिकों ने एक छोटा सा माइक्रोफोन बनाया है जो आवाज से एनर्जी बैटरी को चार्ज कर देता है। आपको अपना फोन चार्ज करने के लिए उससे बिजली के चार्जर में लगाने के जरूरत नहीं पड़ने वाली, क्योंकि अब एक ऐसा माइक्रोफोन बना लिया गया है जो आस-पास की आवाज से एनर्जी लेकर बिजली बना देता है जिससे फोन की बैटरी चार्ज की जा सकती है। इस माइक्रोफोन को जॉर्जिया इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी के शोधकर्ताओं ने मिलकर बनाया है। इसकी इसका आकार पोस्टेज स्टॉप जितना और मोटाई एक कागज जितनी होने के चलते इसे मोबाइल फोन में बड़ी आसानी से फिट किया जा सकता है। वैज्ञानिकों ने इस माइक्रोफोन को बनाने में कई तरह की चीजों का इस्तेमाल किया है। उन्होंने तांबे की कटिंग किए हुए एक पेपर लेजर तकनीक से माइक्रोपिक हॉल्स की एक ग्रिड लगाकर टेफ्लोन की शीट के ऊपर लगा दिया। इसी तरह एक और शीट बनाकर दोनों को किनारों जोड़कर इस माइक्रोफोन को बनाने में कामयाबी हासिल की है जो आस-पास की आवाज से ऊर्जा लेकर बिजली बना देता है।





उंगली पर डिवाइस पहन पढ़ सकेंगे ब्लाइंड

एमआईटी के शोधकर्ताओं ने दृष्टिहीनों के लिए उंगली में पहनने वाला उपकरण विकसित किया है, जिसकी मदद से वह पढ़ सकेंगे। इस डिवाइस में कैमरा है, जिसकी मदद से लिखा हुआ मैटर ऑडियो में बदला जाएगा। इस डिवाइस को पहनने के बाद यूजर टेक्स्ट की किसी भी लाइन पर उंगली रखेगा। इसके तुरंत बाद सिस्टम की मदद से ऑडियो जनरेट होगा। मीडिया आर्ट्स और साइंस



में मैसाचुएट्स इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी में ग्रेजुएट स्टूडेंट रॉय शिलक्रोत ने दृष्टिहीनों के लिए इस उपकरण की खोज की है। इस डिवाइस में 2 संवेदनशील मोटर लगी है, जिसमें एक फिंगर के टॉप पर होगी और दूसरी उसके नीचे होगी। इन दोनों मोटर्स के वाइब्रेशन से यह पता चलेगा कि यूजर को कब उंगली उठानी है और कब नीचे रखनी है। इस डिवाइस का दूसरा वर्जन भी है, जिसमें ऑडियो फीडबैक का इस्तेमाल किया गया है। इसमें अगर यूजर की उंगली टेक्स्ट की लाइन से हटती है तो म्यूजिक की आवाज तेज हो जाती है।

नोकिया 1100 एंड्राइड लॉलीपॉप के साथ

नोकिया 1100 लंबे समय बाद चर्चा में आया है। इस मॉडल नंबर के साथ यह हैंडसेट गूगल के लेटेस्ट एंड्राइड ओएस व क्वाडकोर प्रोसेसर के साथ आ रहा है। नोकिया का यह पुराना और प्रसिद्ध फोन बेंचमार्क पर देखा गया है। पहली बार नोकिया पावर यूजर के द्वारा देखे गए इस फोन 'नोकिया 1100' के गीकबेंच ब्राउजर बेंचमार्क का रिजल्ट दिखाता है कि यह हैंडसेट एंड्राइड 5.0 लॉलीपॉप से लैस है व इसमें क्वाड-कोर मीडियाटेक प्रोसेसर लगा है। लिस्ट हुए नोकिया 1100 हैंडसेट में 512 एमबी का रैम भी है। नोकिया 1100 को वर्ष 2003 में लांच किया गया था और यह कंपनी का सबसे बड़ा मील का पत्थर है।

सैमसंग का यह शानदार फोन

सैमसंग का पहला टाइजेन ऑपरेटिंग सिस्टम वाले स्मार्टफोन Z1 की कीमत कंपनी ने घटा दी है। सैमसंग इंडिया की ई-स्टोर वेबसाइट पर इस फोन की कीमत अब 4,990 रुपए है जो अपने लॉन्च के समय 5,700 रुपए थी। यह स्मार्टफोन जनवरी में लांच हुआ था। फोन में 4 इंच का डिसप्ले, जिसकी पिक्सल रिजोल्यूशन 480x800। यह टीएफटी डिस्प्ले है। Tizen OS 2.3 और 1.2 गीगाहर्ट्ज A7 ड्यूलकोर प्रोसेसर है। फोन में 768एमबी की रैम है। इंटरनल मेमोरी 4 जीबी है जिसे एसडी कार्ड



के जरिए 64 जीबी तक बढ़ाया जा सकता है। स्मार्टफोन में 3.1 मेगापिक्सल का रीयर कैमरा एलईडी फ्लैश के साथ और फ्रंट में वीजीए कैमरा दिया गया है। फोन में 1500 एमएच की बैटरी है। कंपनी के मुताबिक बैटरी का टॉक टाइम 8 घंटे का। यह 3जी फोन है। इसके अलावा ब्लूटूथ 4.1, वाईफाई और जीपीएस कनेक्टिविटी ऑप्शन जैसे फीचर्स फोन में हैं।

ब
ये
उ
त्पा
द्व



बाजार में बहुत जल्द उतरेंगे 4G स्मार्टफोन



मोबाइल और इंटरनेट का बाजार भारत में अत्यंत तेजी से विकास कर रहा है और अब शीघ्र ही देश में 4G सेवा और 4G से युक्त उपकरण भी मिल सकेंगे, जो मोबाइल पर इंटरनेट इस्तेमाल करने की गति और अनुभव को कहीं बेहतर कर देंगे। सबसे खास बात यह है कि बेहद प्रतिस्पर्धी हो चुके इस बाजार में यह उपकरण भारतीय उपभोक्ताओं को बेहद कम कीमतों पर मिलेंगी।

गौरतलब है कि कई दूरसंचार कंपनियों द्वारा देश के कई हिस्सों में 4G सेवा शुरू करने के बाद अब मोबाइल एवं अन्य उपकरण निर्माता तेजी से 4G युक्त उपकरण लांच करने में लगी हुई हैं। भारतीय स्मार्टफोन बाजार में तेजी से शीर्ष पर पहुंच चुकी अंतरराष्ट्रीय इलेक्ट्रॉनिक्स दिग्गज सैमसंग भी देश में अपने पैर और मजबूत करने के उद्देश्य से चार नए स्मार्टफोन- गैलेक्सी A7, गैलेक्सी ग्रैंड प्राइम 4G, गैलेक्सी कोर प्राइम 4G और सैमसंग जे1 4G लांच करने वाली है। सैमसंग के अलावा वीडियोकॉन ने भी जल्द ही अपना 4G स्मार्टफोन पेश करने की घोषणा कर दी है। इसके अलावा एलजी, एचटीसी, सोनी, गूगल नेक्सस, ब्लैकबेरी, लेनोवो, हुवाई और श्याओमी के कुछ 4G मोबाइल फोन पहले से भारतीय बाजार में मौजूद हैं।

सैमसंग के एक अधिकारी ने कहा कि अपनी श्रेणी में सर्वश्रेष्ठ ये नए स्मार्टफोन भारतीय उपभोक्ताओं के 4G अनुभव को अधिक सुलभ और सहज बनाएंगे। इन चार नए स्मार्टफोन के साथ भारतीय बाजार में सैमसंग के 4G युक्त कुल नौ स्मार्टफोन उपलब्ध हैं। सैमसंग इंडिया के विपणन, मोबाइल और सूचना प्रौद्योगिकी के उपाध्यक्ष असीम वारसी ने कहा कि भारत डिजिटल विकास में अपने चरम पर है और हमें उम्मीद है कि 4G के जरिए देश में इंटरनेट के इस्तेमाल में तेजी से वृद्धि होगी। गैलेक्सी के ये चारों नए स्मार्टफोन मार्च के दूसरे हफ्ते से बाजार में उपलब्ध होंगे और इनकी कीमत 9,000 रुपये से शुरू है। सैमसंग इंडिया इलेक्ट्रॉनिक्स के अध्यक्ष एवं मुख्य कार्यकारी अधिकारी ह्यून चिल होंग ने कहा कि भारत दुनिया के कुछ बेहद तेजी से वृद्धि कर रहे ऊर्जा बाजारों में से एक है। मैं भारत की समृद्ध संस्कृति, विविधता और सेवा भाव से बेहद आकर्षित हूँ और ये चीजें मैंने यहां से पहले कहीं और कभी नहीं देखीं। सैमसंग ने हाल ही में राष्ट्रीय राजधानी से सटे नोएडा में स्थित अपनी मोबाइल निर्माण इकाई को विस्तार देने की घोषणा की है। नोएडा में सैमसंग अपना नया स्मार्टफोन 'जेड-1' बनाएगी और इसमें इस्तेमाल होने वाले अधिकांश सॉफ्टवेयर नोएडा रिसर्च सेंटर में विकसित किए जाएंगे।

माइक्रोसॉफ्ट का लुमिया 640XL

माइक्रोसॉफ्ट ने लुमिया सीरिज के फोन Lumia 640 और Lumia 640 XL को भारत में लांच कर दिया। खबरों के अनुसार Lumia 640 की कीमत करीब 11,999 रुपए और Lumia 640 XL की कीमत करीब 15,799 रुपए रखी गई है। माइक्रोसॉफ्ट का लुमिया 640XL एक बेहतरीन क्वालिटी का मोबाइल है। इस मोबाइल में 5.7-इंच की एचडी आईपीएस एलसीडी कैपेसिटिव टचस्क्रीन है। इसका पिक्सल रिजॉल्यूशन 720x1280 है। इसमें 1.2 गीगाहर्ट्ज क्वाड कोर प्रोसेसर है। साथ ही इसमें क्वालकॉम स्नैपड्रेगन 400 सीपीयू एक जीबी रैम के साथ उपलब्ध है। इसमें 8.1 विंडो रन होती है। इसमें 8 जीबी तक मेमोरी स्टोरेज है जिसको माइक्रो एसडी कार्ड की सहायता से एक्सपेंड किया जा सकता है। इस फोन में 13 मेगापिक्सल का रियर कैमरा है, जो अब तक इस तरह के लोवर मिडिल रेंज फोन में बहुत बड़ी बात है। साथ ही इसमें 5 मेगापिक्सल का फ्रंट कैमरा है। लुमिया 640XL में 3000 एमएच बैटरी है। अगर इस फोन को इसके पहले लांच हुए लुमिया 640 से तुलना की जाए तो यह फोन उस फोन से कई मायनों में बढ़िया है। फोन की लंबाई 157.9 एमएम, चौड़ाई 81.5 एमएम व 9 एमएम मोटा है। फोन का वजन 171 ग्राम है।



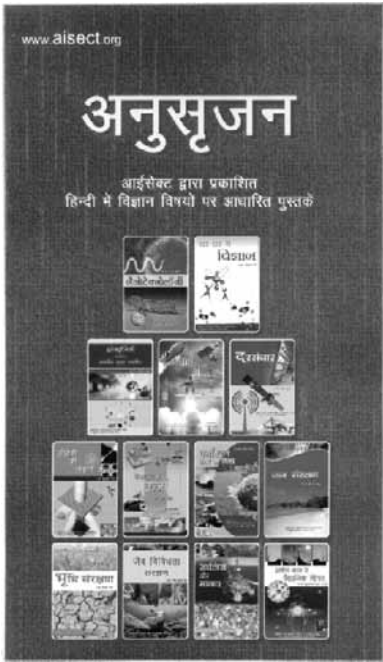
आईसेक्ट यात्रा



वैज्ञानिक जागरूकता ही विकास का आधार है, जागरूक जन ही राष्ट्रीय विकास में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। इसलिए आमजन में हिन्दी भाषा के माध्यम से विज्ञान प्रसार के लिए अनुसृजन परियोजना की परिकल्पना आईसेक्ट तथा म.प्र. विज्ञान व प्रौद्योगिकी परिषद् द्वारा की गई।

आईसेक्ट शिक्षण, प्रशिक्षण क्षेत्र में भारत का अग्रणी संस्थान है जो हिन्दी भाषा में विज्ञान और तकनीकी जागरूकता जगाने का कार्य पिछले 27 वर्षों से पूरी प्रतिबद्धता से करता चला आ रहा है। आईसेक्ट के महानिदेशक संतोष चौबे विख्यात विज्ञानकर्मी हैं जो अब तक विज्ञान और तकनीक से संबंधित कई उपयोगी पुस्तकों का लेखन तथा संपादन कार्य कर चुके हैं। आईसेक्ट देशभर में अपने व्यापक नेटवर्क के जरिए 20,000 से अधिक कम्प्यूटर केन्द्रों का संचालन कर अब तक 15 लाख से अधिक छात्रों को शिक्षित एवं प्रशिक्षित कर चुका है। आईसेक्ट ने स्वयं का प्रकाशन संस्थान भी स्थापित किया है जो देश के सुदूरवर्ती क्षेत्रों में मौजूद छात्रों की सुविधा हेतु विज्ञान एवं तकनीक के महत्वपूर्ण विषयों पर हिन्दी में अब तक कई उपयोगी पुस्तकों का प्रकाशन कर चुका है। इसके अंतर्गत छात्रों को हिन्दी भाषा में महत्वपूर्ण पाठ्य सामग्री उपलब्ध कराई जाती है। आईसेक्ट की प्रकाशन शाखा द्वारा अब तक हिन्दी में अग्रलिखित किताबें प्रकाशित की जा चुकी हैं :

- कम्प्यूटर एक परिचय (विज्ञान प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त)
- पर्सनल कम्प्यूटर
- शब्द संसाधन बेसिक प्रोग्रामिंग (राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त)
- dbase III
- फॉक्स प्रो
- लोकल एरिया नेटवर्क
- प्रणाली विश्लेषण एवं डिजाइन
- इंटरनेट स सी लैंग्वेज
- इलेक्ट्रॉनिक परिपथ
- कम्प्यूटर परिचय (भाग-1)
- कम्प्यूटर परिचय (भाग-2)
- इंट्रोडक्शन टू कम्प्यूटर्स एण्ड इन्फार्मेशन टेक्नॉलॉजी
- प्रिंसिपल्स ऑफ ऑपरेटिंग सिस्टम
- साइबर अपराध
- डाटा स्ट्रचर
- प्रोग्रामिंग इन 'सी'
- विजुअल बेसिक
- ई-कॉमर्स
- ई-गवर्नेंस
- पर्यावरण एक परिचय
- ऑपरेशन रिसर्च
- भौगोलिक सूचना प्रणाली
- सॉफ्टवेयर गुणवत्ता प्रबंधन
- फन विथ कम्प्यूटर (भाग-1,2,3)
- कम्प्यूटर की दुनिया (भाग-1,2,3)
- लर्निंग कम्प्यूटर्स (भाग-1,2,3)
- कम्प्यूटर एप्लीकेशन (भाग-1,2,3)
- कम्प्यूटर परिचय एवं अनुप्रयोग (भाग-1,2,3,4)



आईसेक्ट, केन्द्र और राज्य सरकार के साथ मिलकर कई परियोजनाओं पर कार्य कर चुका है। इसी के अंतर्गत मध्यप्रदेश के प्रौद्योगिकी विभाग भोपाल, के साथ मिलकर आईसेक्ट ने अनुसृजन परियोजना पर कार्य किया है जिसमें देश के ख्यात 13 विज्ञान लेखकों द्वारा 13 विभिन्न विज्ञान विषयों पर उपयोगी पुस्तकों का प्रकाशन किया गया है। पुस्तकों के विषय चयन में नये और पुराने विषयों का समावेश किया गया है जिसके अंतर्गत नैनो टेक्नॉलॉजी, दूरसंचार जैसे विषयों को लिया गया है तो दूसरी ओर प्राचीन भारत में वैज्ञानिक चिंतन पर भी विचार किया गया है। इन सभी पुस्तकों का संपादन संतोष चौबे द्वारा किया गया है। ये पुस्तकें निम्न हैं :

- खनिज और मानव - डॉ. विजय कुमार उपाध्याय
- भारत का अन्तरिक्ष कार्यक्रम - कालीशंकर/राकेश शुक्ला
- जल संरक्षण - डॉ. डी. डी. ओझा
- भूमि संरक्षण - डॉ. दिनेश मणि
- पर्यावरण: दशा एवं दिशा - अरूण कुमार पाठक
- वैकल्पिक उर्जा के स्रोत - संगीता चतुर्वेदी
- प्राचीन भारत में वैज्ञानिक चिंतन - डॉ. पुरुषोत्तम चक्रवर्ती
- इलेक्ट्रॉनिक आधारित सामरिक सुरक्षा तकनीक - डॉ. मनमोहन बाला
- जैवविविधता संरक्षण - मनीष मोहन गोरे
- दूरसंचार - संतोष शुक्ला
- घर-घर में विज्ञान - डॉ.कपूर मल जैन
- भौतिकी की विकास यात्रा - डॉ.कपूर मल जैन
- नैनोटेक्नॉलॉजी - डॉ. पी.के. मुखर्जी
- हमारे दैनिक जीवन में अंतरिक्ष - कालीशंकर एवं राकेश शुक्ला
- वैश्विक तापन एक वैश्विक चिंता - डॉ. दिनेश मणि
- ई-कचरा प्रबंधन - संतोष शुक्ला
- लेजर लाइट - पी.के.मुखर्जी
- नाभिकीय ऊर्जा - अनुज सिन्हा
- न्यूट्रिनो की दुनिया - के.एम.जैन

सीवीरमन विश्वविद्यालय, कोटा बिलासपुर

सीवीआरयू विश्वविद्यालय में सूचना तकनीकी संकाय, विज्ञान संकाय, शिक्षा संकाय, इंजीनियरिंग और तकनीकी संकाय, वाणिज्य संकाय, प्रबंधन क्षेत्र, रिसर्च प्रोग्राम इन एम. फिल, पीएच-डी आदि विषयों में उच्चतम शिक्षा प्रदान की जाती है। विश्वविद्यालय में लगभग 15,000 पुस्तकों का पुस्तकालय तथा प्रयोगशालाएं हैं।

विद्यार्थियों को कैरियर गाइडेंस और प्लेसमेंट, छात्रावास, कॉलेज बस, आईएसडीएन लाइन, कैंटीन, गेम्स और स्पोर्ट्स, ट्यूटर गार्जियन समिति, पत्रिका और न्यूज लेटर, आदि की सुविधायें प्रदान की जाती हैं।

सीवीआरयू विश्वविद्यालय में रेडियो रमन स्टूडियो की स्थापना भी की गई है। इस रेडियो स्टेशन से ज्ञान-विज्ञान संबंधित कार्यक्रम प्रसारित होते हैं। विज्ञान एवं तकनीक पर आधारित इन कार्यक्रमों का उद्देश्य विज्ञान के लोकप्रियकरण की दिशा में सुनिश्चित है।



भारत में जैसे रोजगारपरक पाठ्यक्रमों की मांग बढ़ी है, वैसे-वैसे औपचारिक अध्ययन शालाओं से हटकर कई संस्थाओं और नेटवर्क्स ने जन्म लिया है जो इस मांग की पूर्ति करते हुए खुद कई विश्वविद्यालयों से भी बड़े विद्यालय बन चुके हैं। ऑल इंडिया सोसायटी फॉर इलेक्ट्रॉनिक्स एंड कम्प्यूटर टेक्नॉलॉजी जिसे आईसेक्ट के नाम से जाना जाता है, खुद अपने आप में एक ऐसा ही खुला विश्वविद्यालय है जो पिछले 30 वर्षों से सक्रिय है। आईसेक्ट का एक औपचारिक विश्वविद्यालय में परिवर्तित होना एक स्वाभाविक प्रक्रिया है और उसकी क्षमता में विस्तार का संकेत भी। असल में देश भर में निजी विश्वविद्यालयों के पक्ष में अब जो वातावरण बना है, वह आईसेक्ट जैसे स्वतः स्फूर्त नेटवर्क्स को देश की शिक्षा प्रणाली में औपचारिक रूप से शामिल करने और उनके काम को मान्यता प्रदान करने की स्वागत योग्य पहल है। विश्वविद्यालय की स्थापना ऑल इंडिया सोसायटी फॉर इलेक्ट्रॉनिक्स एंड कम्प्यूटर टेक्नॉलॉजी (आईसेक्ट) द्वारा की गई है। इस विश्वविद्यालय का नामकरण किया गया है देश के प्रथम नोबल पुरस्कार से सम्मानित वैज्ञानिक डॉ.सी.वी.रमन के नाम पर और यह स्थित है कोटा, बिलासपुर छत्तीसगढ़ में।

विश्वविद्यालय के निम्नलिखित उद्देश्य हैं जैसे - उच्च शिक्षा के क्षेत्र में शिक्षण, प्रशिक्षण के साथ ही अनुसंधान कार्यों द्वारा ज्ञान के विस्तार एवं उसके प्रचार-प्रसार की व्यवस्था करना। उच्च स्तर की बौद्धिक क्षमताओं का सृजन करना। एक ऐसी सर्वसुविधायुक्त संस्था का निर्माण जहाँ शिक्षण प्रशिक्षण और परीक्षा के साथ ही ऑनलाइन ट्रेनिंग की भी व्यवस्था होगी। उत्कृष्ट केन्द्रों की स्थापना जहाँ अनुसंधान और विकास के साथ उसके अनुप्रयोग को बढ़ावा दिया जाएगा। उद्योगों और लोक उद्यम की संस्थाओं के लिए कंसल्टेंसी। यूजीसी, एआईसीटीई, बीसीआई, एमसीआई, सहित अन्य नियामक संस्थाओं के नियमों का पालन करते हुए विश्वविद्यालय द्वारा संचालित डिग्री, डिप्लोमा, सर्टिफिकेट और अन्य शैक्षणिक कार्यक्रमों की उत्कृष्टता को स्थापित करना और उन्हें बरकरार रखना। राज्य सरकार द्वारा स्थापित नियामक आयोग द्वारा समय-समय पर सुझाए गए और शासन द्वारा मान्य नई गतिविधियों को संचालित करना।

आईसेक्ट विश्वविद्यालय, भोपाल



आईसेक्ट विश्वविद्यालय की स्थापना आईसेक्ट महानिदेशक संतोष चौबे एवं विनीता चौबे द्वारा की गई है विश्वविद्यालय 50 एकड़ क्षेत्र में अपनी सर्वसुविधाओं के साथ फैला हुआ है। विश्वविद्यालय का लक्ष्य विश्वस्तरीय गुणवत्ता की शिक्षा प्रदान करना है जो यह आईसेक्ट इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एंड टेक्नोलॉजी, आईसेक्ट कॉलेज ऑफ एजुकेशन, फैकल्टी ऑफ इंफार्मेशन टेक्नोलॉजी, फैकल्टी ऑफ मैनेजमेंट आदि के माध्यम से करता है। इंस्टीट्यूट ऑफ टीचर एजुकेशन, इंस्टीट्यूट ऑफ वोकेशनल एजुकेशन जैसे इंस्टीट्यूट भी विश्वविद्यालय द्वारा स्थापित हैं। आईसेक्ट विश्वविद्यालय में उच्च स्तरीय कक्षाएं, प्रयोगशालाएं, पुस्तकालय, कैंटीन, हॉस्टल, इंटरनेट सुविधाएँ शामिल हैं। विश्वविद्यालय में योग्य प्रशिक्षित शिक्षक सेवाएँ दे रहे हैं जो विद्यार्थी के शैक्षणिक विकास में सहायक हैं। कक्षाओं में एलसीडी प्रोजेक्टर एवं अन्य उपकरणों की सुविधाएँ हैं तथा प्रयोगशालाओं में आधुनिक उपकरणों व पुस्तकों के माध्यम से विद्यार्थियों को शिक्षित किया जाता है। सुसज्जित और साफ स्वच्छ कैंटीन तथा हॉस्टल की सुविधा के साथ बस सुविधा, इंटरनेट वाई-फाई सुविधा, कॅरियर गाइडेंस सुविधा, इंग्लिश कम्प्यूनिवेशन सुविधा, सह-पाठ्यक्रम गतिविधियाँ, पालक शिक्षक प्रणाली तथा प्लेसमेंट की सुविधा प्रदान की गई है। विज्ञान, तकनीक, कम्प्यूटर तथा इलेक्ट्रॉनिक के क्षेत्र में देश के अग्रणी विश्वविद्यालयों में सम्मिलित है। विश्वविद्यालय में इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, मैनेजमेंट, इंफार्मेशन टेक्नोलॉजी, कॉमर्स, विज्ञान की उच्चतम शिक्षा के साथ एम.फिल, एमटेक, और पी-एचडी करने की सुविधा है।

आईसेक्ट विज्ञान संचार केन्द्र

आईसेक्ट विश्वविद्यालय में 2014 में विज्ञान संचार की स्थापना की जिसका मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों तथा आम जन में विज्ञान के प्रति रुचि जगाना रहा है। विज्ञान का प्रसार-प्रसार तथा उसके लोकप्रियकरण के क्षेत्र में काम करना भी विज्ञान संचार केन्द्र का उद्देश्य है। मुख्यतः इस केन्द्र के द्वारा ग्रामीण क्षेत्रों के क्षेत्रवासी के साथ संवाद स्थापित किया जाता है। यह संवाद उन्हीं की भाषा में होता है। विज्ञान फिल्म प्रदर्शन, विशेषज्ञों के व्याख्यान, मॉडल निर्माण आदि गतिविधियाँ इस संचार केन्द्र के माध्यम से होती रही हैं। गत वर्षों में डॉ. अनिल कुमार पाण्डेय, डॉ. वी.के.सेठी, राजेश चौरसिया, मृदुल खरे, अनिल दुबे, अखिलेश पाण्डेय, देवेन्द्र मेवाड़ी, डॉ. रघु, राघवेन्द्र पाण्डेय आदि ने संचार केन्द्र में विद्यार्थियों के समक्ष विज्ञान प्रस्तुतियाँ दी। अनुसृजन-3 के तहत विज्ञान संचार केन्द्र द्वारा विश्वमोहन तिवारी, कृष्ण गोपाल व्यास, राजेन्द्र शर्मा अक्षर, रविशंकर श्रीवास्तव, डॉ. स्वाति तिवारी, डॉ. पंकज श्रीवास्तव, बजरंग लाल जेट्टू, महेन्द्र कुमार तिवारी और कपिल त्रिपाठी की विज्ञान पुस्तकों का प्रकाशन प्रस्तावित है।

आईसेक्ट स्टूडियो

आईसेक्ट द्वारा 10 दिसम्बर 2007 को आईसेक्ट स्टूडियो की स्थापना की गई।

इसका उद्देश्य ज्ञान-विज्ञान, कला, साहित्य, संस्कृति आदि की गतिविधियों को बढ़ावा देना रहा है। उन्नत

आधुनिक तकनीक को लेकर ऑडियो वीडियो कार्यक्रम का निर्माण भी इसके उद्देश्यों में शामिल है। लुप्तप्रायः

सांस्कृतिक विरासत को सहेजने का काम आईसेक्ट स्टूडियो द्वारा किया जाता है।

पर्यावरण, विज्ञान, बच्चों के कार्यक्रम, बाल साहित्य, बालगीत की प्रस्तुति पर

बल देकर इस रुचि की सामग्री का निर्माण करना और उन्हें प्रसारित करना

आईसेक्ट स्टूडियो द्वारा रेडियो रमन के माध्यम से भी किया जाता है। देश के

ख्यातिलब्ध वैज्ञानिक, विज्ञानकर्मी, संस्कृतिकर्मी, साहित्यकार आदि की

प्रस्तुतियों की रिकार्डिंग कर आर्काइव बनाना तथा विज्ञान के क्षेत्र में प्रलेखन,

डाक्यूमेंटेशन, विज्ञान यात्रा प्रसारण, विज्ञान फिल्म निर्माण, आदि का कार्य

स्टूडियो द्वारा किये जाते रहे हैं। स्टूडियो पूर्णतः डिजिटल तकनीक पर आधारित

है। विज्ञान एवं तकनीक पर आधारित टीवी चैनल खोले जाने के प्रयास

स्टूडियो द्वारा किये गये हैं। अब तक स्टूडियो द्वारा रेडियो स्ेशन पर विज्ञान यात्रा के 78 एपीसोड प्रसारित हो चुके

हैं। विज्ञान गीतों, पर्यावरण संबंधी कार्यक्रम, हमारी सारी दुनिया, शुभकल, जलवायु परिवर्तन आधारित कार्यक्रम तथा विज्ञान नाटकों का प्रसारण किया जा चुका है। पर्यावरण और जल आदि विषयों पर बनी फिल्मों और गीत

अत्याधिक लोकप्रिय हुए।

स्कोप इंजीनियरिंग कॉलेज, भोपाल



आईसेक्ट ने सन 2005 में स्कोप इंजीनियरिंग कॉलेज (राजीव गांधी तकनीकी विवि से संबद्ध) की स्थापना की गई। विभिन्न तकनीकी ब्रांच व शिक्षण के लिये सर्वसुविधाओं से युक्त स्कोप इंजीनियरिंग कॉलेज ने सिर्फ 5 सालों में ही तकनीकी शिक्षा की दुनिया में उत्कृष्ट स्थान प्राप्त कर लिया है। महाविद्यालय में संचालित सभी विज्ञान पाठ्यक्रमों में विद्यार्थी उच्चतम शिक्षा प्राप्त कर सकते हैं।

स्कोप कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग की प्रयोगशालायें आधुनिक सुविधाओं से युक्त हैं। यहाँ पर प्रशिक्षित टेक्नीकल स्टाफ द्वारा विद्यार्थियों से प्रायोगिक कार्य करवाये जाते हैं। प्रमुख लैबों में इलेक्ट्रॉनिक्स लैब, डिजिटल सर्किट व सिस्टम लैब, इंस्ट्रुमेंटेशन एंड मेजरमेंट लैब, एनेलॉग व डिजिटल कम्प्युटेशन लैब, बेसिक इलेक्ट्रिकल एंड इलेक्ट्रॉनिक्स लैब, नेटवर्क एनालिसिस एंड सिनथेसिस लैब, इंजीनियरिंग फिजिक्स लैब, इंजीनियरिंग कैमिस्ट्री लैब, एप्लाइड मैकेनिक्स लैब, बेसिक इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग लैब, बेसिक सिविल इंजीनियरिंग लैब, डाटा काम लैब, वीएलएसआई लैब व एंटीना लैब है। पाँच कम्प्यूटर प्रयोगशालाओं में ब्रॉडबैंड कनेक्शन की सुविधा उपलब्ध है जिससे छात्र-छात्रायें इंटरनेट का सुगम रूप से उपयोग कर सकते हैं तथा आवश्यकतानुसार जानकारी डाउनलोड कर सकते हैं। महाविद्यालय के आधुनिक पुस्तकालय में 25 हजार से अधिक पुस्तकें एवं राष्ट्रीय अंतरराष्ट्रीय स्तर के जर्नल्स उपलब्ध हैं तथा छात्र छात्राओं को फोटोकॉपी की सुविधा भी उपलब्ध कराई गई है। पुस्तकों के साथ ही विभिन्न कोर्सों से संबंधित सीडी भी पुस्तकालय में मौजूद है।

संस्थान में प्रतिवर्ष राष्ट्रीय सेमिनारों का आयोजन किया जाता है। विगत वर्षों में नैनो टेक्नॉलॉजी जैसे विषयों पर कॉलेज द्वारा राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया गया महाविद्यालय में क्रिकेट, बालीबाल, फुटबाल, बैडमिंटन, टेबल टेनिस, शतरंज, कैरम, खो-खो, कबड्डी आदि खेलों की सुविधा उपलब्ध है तथा कॉलेज द्वारा आरजीपीवी राज्य स्तरीय टेबल टेनिस प्रतियोगिता का आयोजन भी किया जा चुका है। विगत वर्ष टेबल टेनिस में आरजीपीवी नोडल का आयोजन महाविद्यालय द्वारा सफलतापूर्वक किया गया। कॉलेज द्वारा गठित स्टूडेंट एक्टिविटी काउंसिल के माध्यम से विद्यार्थियों को रचनात्मक गतिविधियों में व्यस्त रखा जाता है जिनमें वाद-विवाद, कवितायें, निबंध लेखन, नाटक, शास्त्रीय नृत्य प्रमुख हैं। महाविद्यालय में प्रतिवर्ष राज्य स्तरीय एनुअल टेकफेस्ट 'स्प्रिटज' का आयोजन किया जाता है जिसमें छात्र-छात्राओं को अपनी प्रतिभा दिखाने का अवसर मिलता है। इस कार्यक्रम में पेपर प्रेजेंटेशन, रोबोटिक्स, इलेक्ट्रॉनिक क्विज प्रेजेंटेशन, सॉफ्टवेयर डिबगिंग तथा सांस्कृतिक कार्यक्रम का भव्य आयोजन किया जाता है।

आईसेक्ट द्वारा संचालित स्कोप कॉलेज इंजीनियरिंग में विद्यार्थियों को प्रोत्साहन देने हेतु कई स्कॉलरशिप योजनाएं और अवार्ड संचालित किये जाते हैं। सीवीरमन अवार्ड, जे. पी. चौबे मेमोरियल अवार्ड, आईसेक्ट गोल्डन मेडल, कल्पना चावला अवार्ड के साथ मेरिट में स्थान पाने वाले छात्रों के लिए स्कॉलरशिप तथा सांस्कृतिक और अन्य गतिविधियों में दक्षता रखने वाले विद्यार्थियों को पुरस्कृत किया जाता है।



विज्ञान परिषद प्रयाग का शताब्दी समारोह



संपादक 'इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए' को सारस्वत सम्मान

विज्ञान परिषद प्रयाग द्वारा प्रकाशित पत्रिका 'विज्ञान' के शताब्दी समारोह का आयोजन किया गया। समारोह में मुख्य अतिथि के रूप में उत्तरप्रदेश के राज्यपाल महामहिम राम नाईक ने राष्ट्रीय विज्ञान पत्रिकाओं के संपादकों तथा विज्ञान लेखकों को सम्मानित किया। समारोह में 'इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए' के संपादक संतोष चौबे को 'सारस्वत सम्मान' से सम्मानित किया गया। संतोष चौबे की ओर से यह सम्मान उक्त पत्रिका के सह-संपादक रवीन्द्र जैन ने ग्रहण किया। मुख्य अतिथि महामहिम राज्यपाल उत्तर प्रदेश ने उन्हें शॉल एवं स्मृति चिह्न भेंट कर अलंकृत किया।

समारोह में देश की राष्ट्रीय विज्ञान पत्रिकाओं के संपादकों में डॉ. सुबोध मंहती, डॉ. राजीव रंजन उपाध्याय, डॉ. एस.बी.अग्रवाल, डॉ. ओमप्रकाश शर्मा, और मुहम्मद खलील को सम्मानित किया गया। समारोह के अन्य अतिथियों में डॉ. दीनानाथ तिवारी, प्रो. के.के. भूटानी, प्रो. शिवगोपाल मिश्र उपस्थित थे। समारोह का प्रारंभ अतिथियों ने दीप प्रज्वलन और सरस्वती देवी की प्रतिमा पर माल्यार्पण किया। अतिथियों के स्वागत उपरांत परिषद के उप-सभापति प्रो. के.के.भूटानी द्वारा स्वागत भाषण दिया गया। उन्होंने सभी का स्वागत कर परिषद के अब तक किये कार्यों के बारे में जानकारी दी। परिषद के प्रधानमंत्री प्रो. शिवगोपाल मिश्र ने विज्ञान पत्रिका के सौ वर्षों के सफर की जानकारी विस्तार से दी। उन्होंने विज्ञान पत्रिका द्वारा प्रकाशित विशेषांकों पर चर्चा की।

मुख्य अतिथि राज्यपाल राम नाईक ने इस विशेष अवसर पर समारोह को संबोधित करते हुए कहा कि 'मैं सौभाग्यशाली हूँ इस शताब्दी समारोह में मुझे आने का अवसर मिला। विज्ञान परिषद विज्ञान को सरल भाषा में प्रस्तुत करने का पांच पीढ़ियों से कर रहा है, जो प्रशंसनीय है। यह युग सूचना क्रांति का युग है और हमें भी सूचना क्रांति के साथ कदम मिलाकर चलना होगा। मैं समारोह में सम्मानित सभी विज्ञान संचारकों को बधाई एवं शुभकामनाएं देता हूँ कि वे भविष्य में भी निरंतर विज्ञान जागृति का कार्य करते रहें।'

इस मौके पर डॉ. शिवगोपाल मिश्र, डॉ. दिनेश मणि, डॉ. अर्चना पांडेय, डॉ. बबिता अग्रवाल और डॉ. वेद प्रकाश राय की पुस्तकों तथा विज्ञान शताब्दी स्मारिका का लोकार्पण मंचासीन अतिथियों द्वारा किया गया। समारोह के अंत में परिषद के उप-सभापति प्रो. कृष्ण बिहारी पाण्डेय ने धन्यवाद ज्ञापित किया। मंच संचालन परिषद के कार्यकारी सचिव देवव्रत द्विवेदी ने किया। शताब्दी समारोह में बड़ी संख्या में विज्ञान संचारक, अध्यापक एवं छात्र उपस्थित हुए।

मनीष श्रीवास्तव को व्हिटकर पुरस्कार



विज्ञान परिषद द्वारा आयोजित राष्ट्रीय विज्ञान सम्मान समारोह में 'इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए' पत्रिका के सह-संपादक मनीष श्रीवास्तव को व्हिटकर विज्ञान पुरस्कार प्रदान किया गया। उन्हें उत्तरप्रदेश के राज्यपाल राम नाईक ने स्मृति चिह्न और शॉल भेंट किया। इस राष्ट्रीय समारोह में देशभर से उपस्थित विज्ञान पत्रिकाओं के संपादकों और विज्ञान लेखकों को भी पुरस्कृत किया गया। पुरस्कार पाने वाले अन्य लेखकों में राजदेव प्रसाद, मुहम्मद हुसैन परकार, डॉ. राजेश कुमार ठाकुर, डॉ. दुर्गेश नंदिनी तथा कु. मणि प्रभा सम्मिलित हैं।

इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए के 250वें अंक प्रकाशन के अवसर पर यह रेखांकित किया जाना चाहिए कि समय-समय पर हमारे लेखक और संपादन मंडल के सदस्यों को उनके विज्ञान के क्षेत्र में किये गये कार्यों के लिए सम्मानित किया जाता रहा है। विगत वर्षों में जिन लेखकों को सम्मान प्राप्त हुए उसकी एक बानगी यहाँ प्रस्तुत है-

डॉ. ओझा को वैज्ञानिक स्वर्ण पदक



डॉ. डी.डी. ओझा की कृति 'दैनिक जीवन में लेजर के चमत्कार' का विज्ञान परिषद् प्रयाग के भव्य शताब्दी समारोह में देश के पूर्व राष्ट्रपति एवं वैज्ञानिक डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम ने लोकार्पण किया। डॉ. ओझा को फरवरी माह में मुरादाबाद में एकेडमी ऑफ इन्चयारमेंटल साइंस द्वारा उनके पर्यावरण के क्षेत्र में उल्लेखनीय योगदान हेतु वरिष्ठ वैज्ञानिक स्वर्ण पदक से सम्मानित किया गया तथा बायोवेड सोसायटी ने उन्हें विज्ञान लोकप्रियकरण के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान हेतु उत्कृष्ट वैज्ञानिक सम्मान 2012 भी प्रदान किया।

डॉ. दिनेश मणि सम्मानित

उत्तर प्रदेश हिन्दी संस्थान द्वारा डॉ. दिनेश मणि को पत्रकारिता विधा के अंतर्गत उनकी कृति 'लोकप्रिय विज्ञान पत्रकारिता' हेतु 'बाबू राव विष्णु पराङ्कर नामित पुरस्कार' तथा प्रविधि विधा के अन्तर्गत उनकी दूसरी कृति 'सुदूर संवेदन' हेतु 'डॉ. सम्पूर्णानन्द नामित पुरस्कार' प्रदान किया गया।

कालीशंकर को राजभाषा पुरस्कार



वरिष्ठ वैज्ञानिक और लेखक को उनके विज्ञान लेखन के लिए क्रमशः इंदिरा गांधी राजभाषा पुरस्कार 2010-11 एवं राजीव गांधी राजभाषा पुरस्कार 2012 से सम्मानित किया गया। उन्हें यह पुरस्कार महामहिम राष्ट्रपति द्वारा प्रदान किये गये। इसरो के सेवा निवृत्त वरिष्ठ वैज्ञानिक कालीशंकर की पुस्तक 'ब्रह्मांड और टेलीस्कोप' तथा 'अन्तरिक्ष में मानव की गहरी पैट' का दोनों वर्षों में क्रमशः चयन किया गया।

मनीष श्रीवास्तव को प्रोत्साहन पुरस्कार

हिन्दी विज्ञान साहित्य परिषद एवं राजभाषा कार्यान्वयन समिति के संयुक्त तत्वावधान में आयोजित अखिल भारतीय हिन्दी विज्ञान लेखन प्रतियोगिता 2013 में मनीष श्रीवास्तव को प्रोत्साहन पुरस्कार प्रदान किया गया। मनीष श्रीवास्तव को अपने लेख 'तकनीक बदलती अन्नदाता की तकदीर' पर यह पुरस्कार प्राप्त हुआ है।

डॉ जाकिर अली 'रजनीश' सम्मानित हुए



हरिकृष्ण देवसरे बालसाहित्य न्यास द्वारा डॉ. जाकिर अली 'रजनीश' को प्रथम हरिकृष्ण देवसरे बाल साहित्य पुरस्कार प्रदान किया गया। इंडिया इंटरनेशनल सेंटर में आयोजित एक कार्यक्रम में पूर्व केन्द्रीय मंत्री डॉ. मुरली मनोहर जोशी ने उन्हें 75 हजार रुपये की पुरस्कार राशि व प्रमाण पत्र देकर पुरस्कृत किया। यह पुरस्कार उनकी विज्ञान कथा पाण्डुलिपि 'गणित का जादू तथा अन्य कहानियां' के

लिए प्रदान किया गया। इसके साथ ही उन्हें विज्ञान परिषद प्रयाग एवं होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र, टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित 'हिन्दी में शैक्षिक ई-सामग्री का विकास' कार्यशाला के उद्घाटन सत्र में भी सम्मानित किया गया।

आईसेक्ट को स्कॉच कॉर्पोरेट लीडरशिप अवॉर्ड



शिक्षा के क्षेत्र में अभिनव प्रयासों के लिए आईसेक्ट को प्रतिष्ठित स्कॉच कॉर्पोरेट लीडरशिप अवॉर्ड 2013 से सम्मानित किया गया है। आईसेक्ट को यह सम्मान कौशल आधारित उत्कृष्ट शिक्षा के माध्यम से अर्ध शहरी व ग्रामीण क्षेत्रों में सहायनीय कार्य करने के लिए मिला है। 34 वें स्कॉच समिट में आईसेक्ट के चेयरमैन व प्रबंध निदेशक श्री संतोष चौबे को यह सम्मान भारत सरकार के केन्द्रीय मंत्री (वित्त) माननीय श्री पी. चिदंबरम व योजना आयोग के उपाध्यक्ष श्री मोंटेक सिंह अहलुवालिया द्वारा प्रदान किया गया। इस अवसर पर रेखांकित किया गया कि आईसेक्ट निरंतर शहरी व ग्रामीण भारत में तकनीकी व साक्षरता के अंतर को कम करने का प्रयास कर रहा है। इस अवार्ड से प्रेरणा पाकर हम हमारे लक्ष्यों के प्रति अधिक उत्साह से कार्य कर पाएंगे। साथ ही अधिक से अधिक लोगों को ग्रामीण क्षेत्रों में कार्य करने के लिए प्रेरित कर पाएंगे। आईसेक्ट 1985 से अर्ध शहरी व ग्रामीण भारत में शिक्षा व सेवाओं को निरंतर पहुंचा रहा है। स्कॉच कारपोरेट लीडरशिप अवॉर्ड आईसेक्ट के इन्ही प्रयासों का सम्मान है। आईसेक्ट भारत में पंचायत, ब्लॉक व जिला स्तरीय 12 हजार सेंटर्स के नेटवर्क के माध्यम से सफलतापूर्वक 16 लाख लोगों को प्रशिक्षित कर चुका है। आईसेक्ट नेशनल स्किल डवलपमेंट कारपोरेशन का महत्वपूर्ण सहयोगी भी है, जिसमें अगले दस वर्षों में आईटी व मैनेजमेंट, हार्डवेयर नेटवर्किंग, शिक्षक प्रशिक्षण, टेक्सटाइल, संगठित रिटेल व कृषि के क्षेत्रों में 13 लाख लोगों को कौशल आधारित प्रशिक्षण दिया जाएगा। आईसेक्ट केन्द्र व राज्य सरकार की विभिन्न योजनाओं का महत्वपूर्ण सहयोगी है जैसे- इंदिरा सूचना शक्ति योजना, स्वर्ण जयंती ग्राम स्वरोजगार योजना, सर्व शिक्षा अभियान, आत्मा प्रोजेक्ट, यू.एन.डी.पी. शिक्षा अभियान, लीगल लिटरेसी कार्यक्रम व स्वशक्ति योजना। आईसेक्ट समूह शिक्षा के प्रसार पर विशेष रूप से ध्यान दे रहा है। मध्य भारत का पहला निजी विश्वविद्यालय डॉ. सी.वी. रमन विश्वविद्यालय कोटा-बिलासपुर छत्तीसगढ़ में स्थापित किया गया है। भोपाल में भी आईसेक्ट विश्वविद्यालय की स्थापना आईसेक्ट द्वारा की गई है। आईसेक्ट ने अपनी तरह का अनूठा पोर्टल aisectionline.com शुरू किया है, जिसमें दूरस्थ क्षेत्र के विद्यार्थी कभी भी, कहीं भी शिक्षा प्राप्त करने के लिए उपयोग कर सकते हैं। स्कॉच से पूर्व भी अंतरराष्ट्रीय व राष्ट्रीय मंचों पर आईसेक्ट को सम्मानित किया जा चुका है। वर्ल्ड बैंक . वर्ल्ड इकोनॉमिक फोरम का श्वॉब फाउंडेशन सोशल एन्टरप्रेन्योर ऑफ द ईयर अवार्ड, अशोका सीनियर फेलोशिप (संतोष चौबे जी को प्राप्त), नेसकॉम आई.टी. इनोवेशन अवॉर्ड, मंथन साउथ एशिया व एशिया पैसिफिक अवार्ड, नेसकॉम इमर्ज 50 लीडर अवार्ड, इंडियन इनोवेशन अवार्ड, द गोल्डन आईकॉन नेशनल ई गवर्नेंस अवार्ड, एशियन फोरम i4D अवार्ड, टाई ल्यूमिनस पार्टनर्स, एन्टरप्रेन्योरिएल एक्सिलेंस अवार्ड, नेशनल सी.एस. आई. अवार्ड, ई गवर्नेंस अवार्ड, द वर्ल्ड एज्युकेशन समिट अवार्ड, व वर्ल्ड एचआरडी कांग्रेस अवार्ड आईसेक्ट को प्राप्त हो चुके हैं।

शशांक द्विवेदी को बेस्ट ब्लॉगर सम्मान



‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ के नियमित लेखक और सुप्रसिद्ध ब्लॉगर शशांक द्विवेदी को बेस्ट ब्लॉगर सम्मान से नवाजा गया। वे अपने ब्लॉग vignyanpedia.com द्वारा हिन्दी भाषा में विज्ञान चेतना लाने का काम व्यापक स्तर पर करते रहे हैं। लंबे समय से किये जा रहे विज्ञान एवं तकनीक के क्षेत्र में इस योगदान और कार्य के लिए उन्हें दिल्ली में आयोजित एक कार्यक्रम में सम्मानित किया गया। यह कार्यक्रम एवीपी न्यूज चैनल द्वारा आयोजित किया गया था।

शंभू रतन अवस्थी सम्मानित



आईसेक्ट विश्वविद्यालय के सेन्टर फॉर साइंस कम्यूनिकेशन निदेशक शंभू रतन अवस्थी को उनकी कृति ‘नवीकरणीय ऊर्जा’ पर एक लाख रुपये के नकद पुरस्कार देने की घोषणा की गई है। केन्द्रीय हिन्दी निदेशालय द्वारा संचालित शिक्षा पुरस्कार योजना के अन्तर्गत इस पुरस्कार की घोषणा मानव संसाधन विकास मंत्रालय के उच्च शिक्षा विभाग से प्राप्त पत्र में की गई है। शंभू रतन अवस्थी आईसेक्ट विश्वविद्यालय में विगत दो वर्षों से सेवाएं दे रहे हैं।



आईसेक्ट समाचार



आईसेक्ट सुपेला की जसप्रीत कौर सम्मानित

आईसेक्ट सुपेला सेन्टर की हेड जसप्रीत कौर को कम्प्यूटर शिक्षा के क्षेत्र में किये गये उत्कृष्ट कार्यों के लिए नगर निगम भिलाई द्वारा सम्मानित किया गया। यह सम्मान उन्हें नगर निगम भिलाई द्वारा को महिला सशक्तिकरण दिवस पर भेलवा तालाब नेहरू नगर में दिया गया। इस दौरान शहर की स्वच्छता को लेकर शपथ दिलाई गई। कार्यक्रम के मुख्य अतिथि कृष्णावति पांडेय थी अध्यक्षता महापौर निर्मला यादव ने की विशिष्ट अतिथि कामर्स शिक्षिका निहारिका राय उपस्थित थी। आईसेक्ट सुपेला शाखा द्वारा विगत 17 वर्षों से महिलाओं एवं छात्राओं को निःशुल्क कम्प्यूटर सिखाया जाता है। विगत वर्षों में इस योजना के अंतर्गत लगभग 2000 महिलाओं-छात्राओं को लाभ प्राप्त हो चुका है। कार्यक्रम में सुपेला से अनीता गिरि, बबीता, सोनी सिंग, हितेश्वरी, सुप्रभात, दीपक जांगडे, सुमन, सिन्धुबाला, दिलप्रीत उपस्थित थे।

सैनिकों को कम्प्यूटर प्रशिक्षण

भारतीय सेना के कोर ऑफ सिग्नल से सेवानिवृत्त सैनिकों को कम्प्यूटर और रोजगारपरक प्रशिक्षण देने की सराहनीय सामाजिक पहल आईसेक्ट द्वारा की जा रही है। आईसेक्ट के सहयोग से डिपो रेजीमेंट, जबलपुर (शाखा कोड 3388) में कर्नल पीएन राय की स्मृति में स्थापित कम्प्यूटर प्रशिक्षण केन्द्र पर कई अल्पावधि कोर्सेस का संचालन किया जा रहा है। शिक्षण सत्र 2014-15 में अब तक दो हजार से अधिक सैनिकों को प्रशिक्षण दिया जा चुका है। आईसेक्ट द्वारा इस पहल की शुरूआत जून 2008 में की गई थी। तब से यह प्रशिक्षण कार्य सतत रूप से क्रियान्वित किया जा रहा है। प्रतिवर्ष ढाई हजार से अधिक सैनिक इस प्रशिक्षण कार्यक्रम का लाभ ले रहे हैं। आईसेक्ट के इस प्रयास के लिए डिपो रेजीमेंट के कमांडिंग ऑफिसर द्वारा जबलपुर केन्द्र की संचालिका दमयन्ती राय को प्रशंसा पत्र भी दिया गया है।



आईसेक्ट रजिस्ट्रार पुष्पा असिवाल जी ने प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्देश्य स्पष्ट करते हुए बताया कि आईसेक्ट द्वारा प्रोफेशनल कोर्सेस के अलावा सामाजिक सरोकार से जुड़ी गतिविधियों में भी विशेष रूप से भागीदारी निभाई जाती रही है। इसी के अंतर्गत प्रशिक्षण केन्द्र द्वारा संचालित कोर्सेस में सैनिकों की रुचि एवं उपयोगिता के आधार पर प्रवेश दिया जाता है। इसके अंतर्गत सैनिकों को डाटा एंट्री ऑपरेटर, फाइनैशियल एकाउंटिंग, डेस्क टॉप पब्लिशिंग, वेब पेज डिजाइनिंग आदि का सैद्धांतिक एवं व्यावहारिक प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है। ये कोर्सेस सैनिकों हेतु सेवानिवृत्ति के बाद रोजगार के लिए अत्यंत सहायक सिद्ध होते हैं। वर्तमान में देश के दुर्गम क्षेत्रों से आए सैनिक आईसेक्ट के प्रमाण पत्रों से लाभान्वित हो रहे हैं। शाखा प्रबंधक दमयन्ती राय पत्नी स्व. कर्नल पीएन राय इस प्रशिक्षण कार्यक्रम को राष्ट्रसेवा मानकर संचालित कर रही हैं। प्रशिक्षण में डिपो रेजीमेंट के कमान अधिकारी एवं समस्त स्टाफ का सहयोग प्राप्त हो रहा है। विगत माह में प्रशिक्षण संपन्न होने पर सभी सैन्य प्रशिक्षणार्थियों को प्रमाण-पत्र प्रदान किये गये हैं।

कॉलेज में कम्प्यूटर समर कोर्स प्रारंभ

डॉ. सी.वी.रमन विश्वविद्यालय द्वारा अधिकृत अध्ययन केन्द्र आईसेक्ट बी.डी.एस. कॉलेज, बाबा दीप सिंग नगर (वैशाली नगर) एवं सिटी ऑफिस आईसेक्ट सुपेला उप जिला मुख्यालय हिमालय काम्पलेक्स सुपेला द्वारा कम्प्यूटर प्रशिक्षण हेतु कम्प्यूटर समर कोर्स 2015 के नए बैच में प्रवेश प्रारंभ है। कम्प्यूटर समर के लिए विशेष कोर्स तैयार किया गया है जिसमें पाँच अलग-अलग समूह बनाए गए हैं, कक्षा पहली से पाँचवी, कक्षा छठवीं से आठवीं, कक्षा नवमी से बारहवीं, कॉलेज एवं अभिभावक (सरकारी-गैर सरकारी कार्यालय में कार्यरत व्यक्ति) के लिए समूह है। सभी समूह का सिलेबस उनकी योग्यता एवं जरूरत के आधार पर तैयार किया गया है। स्कूल विद्यार्थियों के लिए यह पाठ्यक्रम ज्यादा उपयोगी है। सभी विद्यार्थियों को संस्था द्वारा कापी, पेन, बैग, नोट्स, प्रोजेक्ट, लाइब्रेरी सुविधा भी प्राप्त हो सकेगी। प्रशिक्षण पश्चात् संस्था द्वारा प्रमाण पत्र वितरित किए जाएंगे। प्रशिक्षण का माध्यम हिन्दी एवं अंग्रेजी दोनों है। साथ ही संस्था में संचालित होने वाले विश्वविद्यालय के विभिन्न डिग्री, डिप्लोमा एवं लघु अवधि के सर्टिफिकेट पाठ्यक्रमों के शिक्षण शुल्क में 15 प्रतिशत तक छूट दी जाएगी। जो कि जनवरी-दिसम्बर 2015 के सत्र में लागू होगी।

बैकुण्ठपुर आईसेक्ट में वार्षिकोत्सव रिदम-2 सम्पन्न



आईसेक्ट बैकुण्ठपुर में वार्षिकोत्सव रिदम-2 का आयोजन मानस भवन में किया गया। इस दौरान संस्था के विद्यार्थियों द्वारा विभिन्न प्रकार के सांस्कृतिक कार्यक्रमों की प्रस्तुति दी गई। कार्यक्रम में क्षेत्रीय विधायक भईयालाल राजवाड़ेजी, नगर अध्यक्ष शैलेश शिवहरेजी, नजीर अजहरजी, प्रदीप गुप्ताजी, पंकज गुप्ताजी, अशोक जायसवालजी, आशीष डबरेजी, नरेश सोनी विशेष रूप से उपस्थित हुए। कार्यक्रम को संबोधित करते हुए विधायक राजवाड़ेजी ने कहा कि बैकुण्ठपुर में स्थित आईसेक्ट कम्प्यूटर प्रशिक्षण संस्थान के माध्यम से जिले भर के युवा वर्ग कम्प्यूटर का ज्ञान प्राप्त कर अनेक विभागों में कार्य कर रहे हैं। आज के युग में कम्प्यूटर का ज्ञान हासिल कर कोई खाली नहीं बैठ रहा है। आईसेक्ट के माध्यम से आज हर वर्ग कम्प्यूटर की शिक्षा आसानी से प्राप्त कर रहा है। आईसेक्ट बैकुण्ठपुर संस्था कम्प्यूटर का ज्ञान देने के साथ-साथ सांस्कृतिक कार्यक्रमों एवं खेलकूद का आयोजन कर विद्यार्थियों को अपनी प्रतिभा दिखाने का अवसर प्रदान कर रही है जो तारीफ के काबिल है। कार्यक्रम में मेरिट सूची में आने वाले विद्यार्थियों को शील्ड एवं प्रशस्ति-पत्र प्रदान किये गये। यह सम्मान सांस्कृतिक कार्यक्रमों एवं खेलकूद में उत्कृष्ट प्रदर्शन करने वाले विद्यार्थियों को भी दिया गया। इस दौरान आईसेक्ट संस्थान के वसुधा सोनी, कमल द्विवेदी, फैजुल हुदा, हरिओम साहू, प्रवीण तिवारी, प्रदीप साहू, आशीष नामदेव, चंदन कैवर्त्य, शिव कुमार टोप्पो, राजकुमार साहू, अरविंद सिंह, प्रविंद सिंह, चित्रा मुदली, स्मिता राजदान, प्रीती सोनी, एम.डी. वसीम, सुमित नामदेव, उर्मिला सहित बड़ी संख्या में संस्था के विद्यार्थी एवं अभिभावक उपस्थित रहे।

ओलंपियाड में अकलतरा अब्बल

आईसेक्ट ओलंपियाड परीक्षा आयोजित की गई जिसमें सामान्य ज्ञान, तार्किक योग्यता, सामान्य विज्ञान, आंकिक योग्यता तथा कम्प्यूटर से संबंधित प्रश्न पूछे गये। परीक्षा तीन स्तरों पर आयोजित थी जिसमें अकलतरा सेंटर से 250 परीक्षार्थी शामिल हुए। अकलतरा से सम्मिलित कोरबा जोन से जारी 100 परीक्षार्थियों की मेरिट सूची में तृतीय स्तर में टॉप 10 में से 8 स्थान अकलतरा के परीक्षार्थियों का रहा जिसमें प्रथम स्थान लुकेश सिंह सिसोदिया ने अर्जित किया। द्वितीय स्तर में संजय कुमार ने दसवाँ स्थान प्राप्त किया एवं प्रथम स्तर में अंजलि बरई ने 14वाँ स्थान प्राप्त कर सेंटर एवं अकलतरा अंचल को गौरवावित किया।

मधुबाला आडिल को आईसेक्ट सम्मान



आईसेक्ट नॉलेज ओलम्पियाड में आईसेक्ट टेलिफोन हॉट में सुपेला से शामिल हुए जिसमें कक्षा 6 वीं से 8 वीं में 129 कक्षा 9 वीं से 12 वीं 203 एवं कॉलेज स्तर पर 157 विद्यार्थी शामिल हुए। राष्ट्रीय स्तर पर कॉलेज समूह से आईसेक्ट बी.डी.एस. कॉलेज की कुमारी मधुबाला आडिल सेक्टर-2 भिलाई निवासी PGDCA पाठ्यक्रम की छात्रा ने प्रथम स्थान प्राप्त किया जिसे पुरस्कार स्वरूप आईसेक्ट भोपाल द्वारा टेबलैट दिया गया। इसके अतिरिक्त मैरिड लिस्ट में सभी वर्ग मिलाकर 30 विद्यार्थी चयनित हुए जिन्हें विशेष पुरस्कार दिया गया शेष सभी विद्यार्थियों को सर्टीफिकेट ऑफ पार्टिसिपेशन दिया गया।

आईसेक्ट स्टूडियो की प्रस्तुति 'शुभकल' का प्रसारण

आईसेक्ट स्टूडियो द्वारा जलवायु परिवर्तन द्वारा परिवर्तन पर आधारित कार्यक्रम की रेडियो रमन में प्रस्तुति दी गई। चार शृंखला में प्रसारित यह कार्यक्रम जलवायु और मौसम के बारे में बताता है। 'शुभकल' नामक इस कार्यक्रम में बताया गया है कि जलवायु का निर्धारण वस्तुतः एक दो वर्षों में नहीं अपितु इसका आंकलन पचास से सौ वर्ष और अधिक डेढ़ सौ वर्षों के व्यवहार पर निर्भर होता है। आईसेक्ट स्टूडियो का यह कार्यक्रम मौसम की जानकारी को समृद्ध करता है।



स्कोप कॉलेज आफ इंजीनियरिंग, स्प्रिट 2015 तीन दिवसीय वार्षिक उत्सव संपन्न हुआ। माननीय दीपक जोशी राज्यमंत्री स्कूल व उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र.शासन ने आज स्कोप में स्प्रिट 2015 का विधिवत शुभारंभ किया। उन्होंने अपने संबोधन में विद्यार्थियों से कहा कि रिसर्च सही मायने में भारत में ही करना चाहिए। प्राचीनकाल से ही देश में टेक्नॉलॉजी का ज्ञान था। रिसर्च के माध्यम से समाज को फायदा होना चाहिए। उन्होंने विद्यार्थियों से अपेक्षा की कि भविष्य में देश की तरक्की में अपना उल्लेखनीय योगदान देंगे। विशेष अतिथि आईसेक्ट के महानिदेशक संतोष चौबे ने इस अवसर पर आईसेक्ट परिवार की गतिविधियों का उल्लेख करते हुए कहा कि ज्ञान-विज्ञान की भारतीय परंपराओं को आपस में जोड़ा जाए तभी विकास की दिशा तय होगी। प्राचार्य डॉ. डी.एस.राघव ने अपने स्वागत भाषण में सभी अतिथियों का स्वागत किया और स्प्रिट 2015 के संबंध में विस्तार से जानकारी दी। इस अवसर पर आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलपति वी.के. वर्मा भी उपस्थित थे। कार्यक्रम का संचालन डॉ. मोनिका सिंह ने किया। स्प्रिट 2015 के अंतर्गत टेक्नीकल, स्पोर्ट्स व सांस्कृतिक गतिविधियाँ शामिल की गईं। टेक्नीकल इवेंट में इंटर कॉलेज कॉम्पटीशन रखे गये। जिसमें बिजनेस प्लान, प्रोजेक्ट डिमानस्ट्रेशन, क्विज, रोबो रेस, लेन गेमिंग शामिल किए गए। प्रोजेक्ट डिमांडस्ट्रेशन में प्रीपेड इनर्जी मीटर, हीट सेंसेटिव स्विच, टाइमटेबिल डिस्ले, आटोमैटिक कार पार्किंग सिस्टम, ट्रैफिक लाईट, सोलर सैल, थर्मोइलेक्ट्रिक रेफ्रिजरेटर आदि प्रोजेक्ट के माध्यम से प्रदेश के विभिन्न कॉलेजों के विद्यार्थियों ने अपनी रचनात्मकता प्रस्तुत की।

स्कोप कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग की तीन दिवसीय वार्षिक उत्सव स्प्रिट 2015 संपन्न हुआ। इस अवसर पर आयोजित फैशन-शो में मुख्य आकर्षण खादी पर आधारित राउण्ड था। इसके अलावा डेनिम और कार्पोरेट राउण्ड में भी विद्यार्थियों ने अपनी प्रतिभा का परिचय दिया। देश में खादी का उपयोग लोग अधिक से अधिक करें, इसलिए फैशन-शो में खादी राउण्ड को विशेष रूप से शामिल किया था। इस अवसर पर आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलपति वी.के. वर्मा, कुलाधिपति संतोष चौबे विशेष आमंत्रित के रूप में थे तथा कार्यक्रम में गेस्ट आफ ऑनर आईसेक्ट के निदेशक सिद्धार्थ चतुर्वेदी थे। अतुल सिंह (सी. एस.) ने 'नजुमी हूँ, मेरा इल्म यही कहता' कव्वाली पेश की। बारी खान (ई.सी) ने 'एक पल जिंदगी का यू सकून से जी लिया' गजल प्रस्तुत की। एम.सी.ए. के विद्यार्थियों के राजस्थानी लोकगीतों पर आधारित आकर्षण डॉन्स और निक्की एण्ड ग्रुप (सी.एस.) के भांगड़ा ने दर्शकों को झूमने पर मजबूर कर दिया। संतोष कौशिक द्वारा लिखी स्क्रिप्ट को जिया खान व ग्रुप ने प्रस्तुत किया जिसकी थीम थी 'उधार का ज्ञान नहीं लेना चाहिए। एम.बी.ए. का फ्यूजन आधारित ग्रुप डॉन्स व अतुल सिंह (सी. एस.) ने कंटप्रेरी व ओल्ड सांग पर अपने फ्यूजन सांग की प्रस्तुति दी। डिप्लोमा के नवीन मैना ने 'मौला मेरे लैले मेरी जान' पर सोलो सांग व अंकित यादव ने 'ऑन्टी नं. वन' पर सोलो डॉन्स प्रस्तुत किया। कार्यक्रम के अंत में स्प्रिट 2015 के टेक्नीकल व स्पोर्ट्स के विजेताओं को तथा प्रत्येक ब्रांच के टॉपर को पुरस्कृत किया गया। तीन दिवसीय स्प्रिट 2015 के अंतर्गत टेक्नीकल, स्पोर्ट्स व सांस्कृतिक कार्यक्रमों में बड़ी संख्या में छात्र-छात्राओं ने भाग लिया।

एजिस लिमिटेड का केम्पस ड्राईव

स्कोप कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग में एजिस लिमिटेड का केम्पस आयोजित किया गया। यह केम्पस ड्राइव एजिस लिमिटेड के भोपाल ऑफिस के विभिन्न पदों के लिए आयोजित किया गया। ज्ञात हो कि एजिस लिमिटेड एस्सार समूह का एक प्रमुख उपक्रम है एवं भारत के अलावा 40 अन्य देशों में इसके कार्यालय स्थित हैं। इस पूरी प्रक्रिया में 2014 एवं 2015 बैच के ग्रेजुएट छात्रों ने भाग लिया। एजिस लिमिटेड, भोपाल सेन्टर से आये नीरज गुप्ता, (एच.आर. मैनेजर) ने सर्वप्रथम प्रतिभागियों को कम्पनी एवं जॉब प्रोफाइल के बारे में विस्तार से जानकारी दी। इस पूरी प्रक्रिया में अंतिम रूप से 16 छात्रों का चयन किया गया। स्कोप कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग के प्रबंधन ने चयनित छात्रों को बधाई देते हुए उनके उज्ज्वल भविष्य की कामना की।

फिनिशिंग स्कूल द्वारा एक्सपर्ट लेक्चर सीरिज का शुभारंभ

स्कोप कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग पिछले 10 वर्षों से विद्यार्थियों के सतत विकास के लिए कार्यरत है। यहां पर स्थित फिनिशिंग स्कूल में विद्यार्थियों के तकनीकी नालेज तथा चहुंमुखी विकास के लिए एक्सपर्ट लेक्चर सीरिज का शुभारंभ किया गया जिसमें साईन्स एवं इनोवेशन के बारे में सर्वप्रथम डॉ. एस.आर. अवस्थी ने जानकारी प्रदान की। दूसरे लेक्चर में कर्नल आर.के. गुप्ता ने स्किल डब्लपमेंट एवं एन.एस.डी.सी. की रोजगारमुखी योजनाओं की जानकारी दी। तीसरे लेक्चर में प्रोफेसर वेग द्वारा स्मार्ट ग्रिड की जानकारी दी गई। इस मौके पर प्रिंसिपल डॉ. डी.एस. राघव, फिनिशिंग स्कूल डायरेक्टर डॉ. मोनिका सिंह और डीन एकेडमिक प्रो. संजीव गुप्ता उपस्थित थे।

शानदार सफलता

हाल ही में घोषित आर.जी.पी.वी. के पॉचवे सेमेस्टर के परीक्षा परिणामों में स्कोप कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग के विद्यार्थियों ने उल्लेखनीय सफलता प्राप्त की हैं। इलेक्ट्रॉनिक्स एण्ड कम्युनिकेशन ब्रांच में दीपा नायर ने 93 प्रतिशत हॉसिल कर प्रथम स्थान प्राप्त किया। आरती रावत ने 87 प्रतिशत हासिल किए। इलेक्ट्रिकल एण्ड इलेक्ट्रॉनिक्स में श्रद्धा श्रीवास्तव ने 85 प्रतिशत के साथ प्रथम स्थान हासिल किया। त्र्यंबक आशुतोष 82 प्रतिशत हॉसिल कर द्वितीय स्थान पर रहे। वहीं हेमंत, सुमित, व सुमन ने 80 प्रतिशत ला कर, तीसरा स्थान प्राप्त किया। मैकेनिकल इंजीनियरिंग में यज्ञवीर पटले ने 80 प्रतिशत प्राप्त कर प्रथम स्थान व संदीप कुमार सिंह ने 79 प्रतिशत के साथ दूसरे स्थान पर प्राप्त किया। कम्प्यूटर साइंस में वर्षा गौर ने 81 प्रतिशत तथा कीर्ति गुप्ता ने 79 प्रतिशत प्राप्त किए। विद्यार्थियों ने अपनी सफलता का श्रेय कॉलेज की फेकल्टी व कॉलेज के अनुशासन को दिया। स्कोप कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग के प्राचार्य डॉ. डी.एस. राघव, डीन एकेडमिक डॉ. संजीव गुप्ता ने विद्यार्थियों की सफलता पर हार्दिक बधाई दी हैं।

पी.पी.टी. मॉक टेस्ट सफलतापूर्वक संपन्न

स्कोप कॉलेज आफ इंजीनियरिंग, भोपाल में दसवीं के विद्यार्थियों के लिये आगामी प्री. पॉलिटेक्निक टेस्ट की तैयारियाँ हेतु मॉक टेस्ट का आयोजन स्कोप कैम्पस में कराया गया। इस मॉक टेस्ट में भोपाल, रायसेन जिले के 100 से अधिक विद्यार्थियों ने भाग लिया। इस टेस्ट का उद्देश्य विद्यार्थियों को पॉलीटेक्निक जैसे रोजगारोन्मुखी कोर्सेस हेतु प्रेरित कराना था। इस टेस्ट के रिजल्ट के आधार पर विद्यार्थियों को पुरस्कृत किया जाएगा एवं विद्यार्थियों के भविष्य हेतु मार्गदर्शन भी प्रदान किया जायेगा। प्राचार्य डॉ. डी.एस. राघव एवं कॉलेज मैनेजमेंट द्वारा विद्यार्थियों को उज्ज्वल भविष्य हेतु शुभकामनाएँ दी गईं।

एंटरप्रेनेयोरशिप पर गेस्ट लेक्चर

स्कोप कॉलेज आफ इंजीनियरिंग में संचालित हो रही 'गेस्ट लेक्चर सीरिज' के अंतर्गत सफल एंटरप्रेनेयोरशिप की विशेषताओं पर गेस्ट लेक्चर दिया गया। विद्यार्थियों को भारतीय उद्यमिता विकास संस्थान अहमदाबाद के भोपाल केन्द्र के प्रोजेक्ट डायरेक्टर नितिन सक्सेना ने संबोधित किया। इसमें उन्होंने बताया कि उद्यमी क्या होता है, उसमें समस्याओं को सुलझाने, लक्ष्य निर्धारण करने, समय प्रबंधन आदि के गुण होना चाहिये। उद्यमिता में म.प्र. शासन की योजनाओं के संबंध में प्रकाश डाला। विद्यार्थियों और फेकल्टी के प्रश्नों के उत्तर दिये। विनिर्माण, सर्विस, ट्रेडिंग आदि क्षेत्रों को विस्तार से समझाया। कार्यक्रम में 'स्कोप कॉलेज आफ इंजीनियरिंग' के प्राचार्य डॉ. डी.एस. राघव, डीन एकेडमिक डॉ. संजीव गुप्ता, डायरेक्टर फिनिशिंग स्कूल डॉ. मोनिका सिंह तथा बड़ी संख्या में फेकल्टी व विद्यार्थी उपस्थित थे।



आईसेक्टियन्स का 'रिदम' 2K15



आईसेक्ट विश्वविद्यालय में एनुवल फेस्ट 'रिदम' 2K15 पर मुख्य अतिथि के रूप में नेपाल के त्रिभुवन विश्वविद्यालय के कुलपति हीरा बहादुर महार्जन, गेस्ट ऑफ आनर के रूप में प्रो. बाल मुकुन्द भंडारी, एक्जिक्यूटिव डायरेक्टर, सेंटर फॉर इंटरनेशनल रिलेशंस, त्रिभुवन विश्वविद्यालय साथ ही डॉ. चन्द्रकांत पाउडेल उपस्थित हुए। कार्यक्रम का शुभारंभ द्वीप प्रज्ज्वलन व गणेश वंदना से किया गया तत्पश्चात् आईसेक्ट विश्वविद्यालय के माननीय कुलपति प्रो. विजय कांत वर्मा ने अपने उद्बोधन में कहा कि ये विश्वविद्यालय युवा छात्रों को एक बेहतर मंच उपलब्ध कराता है ताकि वे शिक्षा एवं कौशल विकास के साथ-साथ हमारी संस्कृति को भी सहेज सकें। इस अवसर पर त्रिभुवन विश्वविद्यालय के प्रो. महार्जन ने अपने वक्तव्य में कहा कि इस विश्वविद्यालय में आकर ऐसा लगा मानो हम नेपाल में ही हैं क्योंकि ये हरियाली व पहाड़ियों के मध्य बसा है। उन्होंने आगे कहा कि दोनों विश्वविद्यालय साथ मिलकर दोनों देशों की संस्कृति को सहेजने का प्रयास करेंगे व साथ ही साथ छात्र-छात्राओं के भविष्य को उज्ज्वल बनाने का विशेष प्रयास करेंगे। संस्था के कुलाधिपति संतोष चौबे जी ने अपने वक्तव्य में कहा कि दोनों देशों के रिश्ते बेहद मजबूत हैं और उसे हमें सहेज कर रखना है। भविष्य में हम एशिया और यूरोप के देशों के साथ संस्कृति का आदान-प्रदान व उन्हें सहेज कर रखने का प्रयास करेंगे जिससे कि युवाओं को उन्हें देखने-समझने का अवसर प्राप्त हो सकेगा। यूजीसी की टीम ने हाल फिलहाल में आईसेक्ट विश्वविद्यालय का दौरा किया और सराहना भी की। आईसेक्ट विश्वविद्यालय देश के टॉप यूनिवर्सिटीज में शामिल हो चुका है और अब हम इसे विश्व

स्तर पर ले जाने का प्रयास करेंगे जिससे कि युवा छात्रों को उच्च कोटि की शिक्षा प्रदान कर सकें। इस अवसर पर खादी बोर्ड की अध्यक्ष सुधा चौधरी भी उपस्थित थीं। इस कार्यक्रम के प्रारंभ में एयरो माडलिंग के जरिए आसमान में उड़ते हवाई जहाज, हेलिकॉप्टर एवं आधुनिक तकनीक का सबसे सफल मॉडल ड्रोन की आकर्षक कलाबाजी एवं ड्रोन के माध्यम से ही माँ सरस्वती की वंदना के दौरान पुष्प वर्षा ने दर्शकों का ध्यान आकर्षित किया तत्पश्चात् विश्वविद्यालय के छात्रों द्वारा रंगारंग सांस्कृतिक कार्यक्रमों का प्रदर्शन किया गया जिसमें मध्य प्रदेश के प्रसिद्ध "हुरी" नृत्य (मूल रूप से ये नृत्य ग्वालियर के ग्वालों का नृत्य है जो कि विश्वभर में प्रसिद्ध है) के साथ-साथ आधुनिक फ्यूजन डांस की अनोखी प्रस्तुति, कॉमेडी एक्ट में प्रिंस कपूर एण्ड ग्रुप ने दर्शकों को हँसा-हँसा कर लोटपोट कर दिया। अब मौका था फैशन शो का जिसमें देश में खादी वस्त्रों के उपयोग को बढ़ाने हेतु आईसेक्ट विश्वविद्यालय के छात्रों ने एक फैशन शो का भी आयोजन किया साथ ही विश्वविद्यालय के उभरते ड्रेस डिजाइनरों ने भी अपनी कलाति आकर्षक मॉडल्स के माध्यम से प्रदर्शित कर जजों का दिल जीत लिया। सांस्कृतिक कार्यक्रम हो और भांगड़ा डांस ना हो ऐसा हो नहीं सकता, आईसेक्टियन्स ग्रुप ने मनमोहक अंदाज में भांगड़ा डांस की प्रस्तुति दी और माहौल को रंगीन बना दिया। इस आयोजन में विश्वविद्यालय में स्पोर्ट्स के अंतर्गत क्रिकेट, कैरम, चेस, वॉलीबाल, फुटबाल, रस्साकशी (गर्ल्स), बैडमिंटन एवं सांस्कृतिक कार्यक्रमों में भाग लेने वाले विजेताओं को सर्टिफिकेट व मेडल्स प्रदान किये गए। सभी अतिथियों का पुष्प गुच्छ से स्वागत किया गया एवं उन्हें स्मृति चिन्ह भेंटस्वरूप प्रदान किया गया। कार्यक्रम के अंत में आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलसचिव डॉ. विजय सिंह ने सभी का साभार व्यक्त किया।

