

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

‘मैं प्रकृति का एक हिस्सा
हूँ। बिजली की चमक या
पर्वत शृंखला जैसी
प्राकृतिक वस्तुओं की
भांति, मैं भी अपने
निश्चित समय तक जीवित
रहूंगा और फिर मिट
जाऊंगा। इस संभावना से
मुझे भय नहीं लगता,
क्योंकि मेरे कुछ कार्य मेरे
साथ नहीं मिटेंगे’

- जे.बी.एस.हाल्डेन

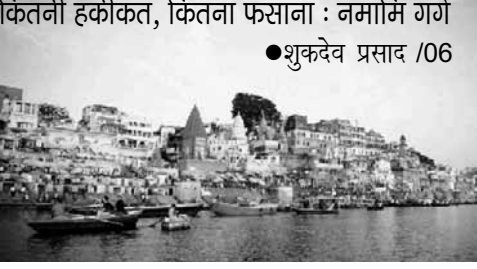


इस अंक में

पाठकीय /05

सामयिक

कितनी हकीकत, कितना फसाना : नमामि गंगे
●शुकदेव प्रसाद /06



विज्ञान

कहानी न्यूट्रीनो की
●डॉ. विजय कुमार उपाध्याय /18

वायुमंडल में फैलता ज़हर
●डी.डी.ओझा /14

अंतरिक्ष में जाने वाले प्रथम जुड़वा भाई
मार्क केली और स्कॉट केली
●कालीशंकर /17



रक्षा क्षेत्र में एक बड़ी कामयाबी
●शशांक द्विवेदी /23

अंतर्राष्ट्रीय प्रकाश वर्ष
●मनीष मोहन गोरे /27

तकनीक

रोबोट का रोचक संसार
●प्रेमचंद्र श्रीवास्तव /30

आया जमाना वाई फाई रेडियो का
●रविशंकर श्रीवास्तव /35
की-बोर्ड के विकल्प
●काजल कुमार /37
तकनीक : प्रभाव और दुष्प्रभाव
●निशा राठौर /39



विज्ञान कथा

मैकेनिकल एज्यूकेटर
●हरीश गोयल /40

रपट

राष्ट्रीय विज्ञान मेला लखनऊ /48
आईफास्ट का विज्ञान कार्यक्रम : सविष्कार/50

स्थाई स्तम्भ /53
गतिविधि /55

आईसेक्ट और इंडिया टुडे का एजुकेशन समिट



पत्र व्यवहार का पता इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए

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

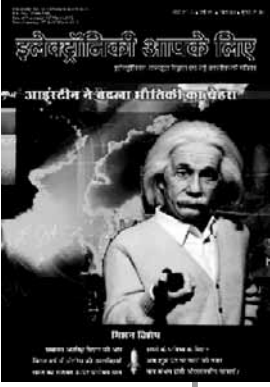
फोन : 0755-2499657, 6546511, फैक्स : 0755-2429096

e-mail :electroniki@electroniki.com, website : www.electroniki.com वार्षिक शुल्क : 330/- प्रति अंक : 30/-

'इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए' में प्रकाशित लेखों में व्यक्त 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

आपकी पत्रिका के माध्यम से युवाओं को विज्ञान को समझने का एक नया नजरिया मिल रहा है, जिससे उन्हें अपने परिवेश को समझने में सहायता मिलती है। यदि पत्रिका में प्रतिमाह एक विज्ञान मॉडल बनाने की विधि सम्मिलित की जाए तो छात्रों में पत्रिका के प्रति और भी रोचकता बढ़ जाएगी। मैं स्वयं भी नियमित रूप से आपकी पुस्तक का वाचन करता हूँ जिसकी एक प्रति मुझे आईसेक्ट के माध्यम से प्राप्त हो जाती है। पत्रिका में दी गई विषय वस्तु अत्यंत ज्ञानप्रद होती है जिससे आधुनिक विज्ञान से रूबरू होने का अवसर प्राप्त होता है। विज्ञान के क्षेत्र में होने वाली नई-नई खोजों की जानकारी भी पत्रिका से प्राप्त होती है साथ ही पर्यावरण से जुड़े हुए लेख भी मुझे बहुत प्रभावित करते हैं। सभी लेखों में पत्रिका की टीम के कठिन परिश्रम की झलक मिलती है। वर्तमान में पत्रिका में माहवार वैज्ञानिकों के जो जीवन चरित्र पर जो प्रकाश डाला जा रहा है वह बहुत सराहनीय है जिसके लिए मैं पत्रिका की टीम का आभारी हूँ। मैं पत्रिका के उज्ज्वल भविष्य की कामना करता हूँ।

हेमन्त श्रीवास्तव, टीकमगढ़

जहाँ तक मेरा ख्याल है कि हिन्दी में विज्ञान लेखन बहुमुखी चुनौतियों से जूझ रहा है। हिन्दी जनमानस की भाषा है। उत्कृष्ट हिन्दी में विज्ञान लेखन किसी भी लेखक का व्यक्तिगत स्नेह हो सकता है। परन्तु मेरा ऐसा मानना है कि हिन्दी में विज्ञान लेखन की शैली सरल तथा बोधगम्य होनी चाहिए।

प्रदीप कुमार, दिल्ली

आपकी उच्चस्तरीय लोकप्रिय मासिक पत्रिका 'इलेक्ट्रॉनिक्स आपके लिए' का फरवरी 2015 अंक प्राप्त हुआ। आभारी हूँ। इस अंक में काफी विविधता देखने को मिली। सभी लेख या यों कहिए कि पूरा का पूरा अंक रोचक, ज्ञानवर्धक और चिंतनपरक सामग्रियों से भरपूर है। पहले लेख 'सूर्य को रोकने और प्रकाश फैलाने वाले वैज्ञानिक' से प्रारंभ होकर 'गैलीलियो', 'हरित भवन और पर्यावरण की अनुकूलता', 'स्मार्ट सिटी और साइबर हमले', 'इंटरनेट की तेज रफ्तार', 'बरमूडा का चौथा कोण', 'टेक्सटाइल इंजीनियरिंग में कैरियर' और सभी स्थाई स्तंभ अत्यन्त उपयोगी हैं। एक अंक में इतनी विविध सामग्री 'गागर में सागर' की युक्ति चरितार्थ करती है। अंत में 'अंतरिक्ष में जाने वाली प्रथम माँ' का उल्लेख किए बिना नहीं रह सकता। प्रथम अंतरिक्ष महिला यात्री अन्ना ली फिशर और अन्य अंतरिक्ष महिला यात्रियों को सलाम। पूरे अंक में आप और आपकी टीम का संपादन कौशल साफ झलकता है। बधाई और साधुवाद स्वीकारें।

प्रेमचन्द्र श्रीवास्तव, इलाहाबाद

पा
ठ
की
य



प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी ने अपने चुनाव अभियानों में गंगा स्वच्छता अभियान को प्रमुख एजेंडा बनाया था और सरकार बनने के बाद इस मिशन को मंत्रालय का दर्जा दिया, साथ ही साथ 'नमामि गंगे 2014' की उद्घोषणा की। मगर मजे की बात यह है कि इस वर्ष प्रस्तुत आम बजट में 'नमामि गंगे' का कोई उल्लेख ही नहीं है और अभी तक इस 'गंगा स्वच्छता अभियान' पर कोई पहल नहीं हुई है। अभी यह योजना कागज पर ही है, उसे अमली जामा पहनाने में कितना वक्त लगेगा, वह भविष्य के गर्भ में है।

'गंगे तव दर्शनात् मुक्तिः' का उद्घोष करने वाली भारतीय संस्कृति में नदियों, सरोवरों, झीलों, तड़ागों के प्रति बड़ी पुण्य आस्था थी। सरिताएं ही क्या, भारतीय संस्कृति तो प्रकृति की सभी शक्तियों में दैवी स्वरूप का दर्शन करती थी। लेकिन समय के अनुसार प्रयुक्त हो रहे जल पर जन भार बढ़ता गया, औद्योगिक बस्तियां उभरने लगीं और निर्बाध रूप से नदियों में औद्योगिक उच्छिष्ट और कूड़ा-करकट तथा मल-जल प्रवाहित किए जाने लगे, फलतः पुण्यदायिनी नदियों ने अपनी पवित्रता खो दी, मानवीय कृत्यों ने उनकी पवित्रता अक्षुण्ण नहीं रहने दी। आज पुण्यतोया, पुण्य सलिला गंगा पुण्य तोया नहीं रही, अपितु वह नगरीय बस्तियों का कचरा ढोने वाली मात्र एक नदी रह गयी है। गंगा पर प्रदूषण का हमला मैदानी भाग में उतरते ही हरिद्वार से शुरू हो जाता है और फिर सागर में मिलने तक इसके 2525 किमी. लंबे बहाव मार्ग के दोनों ओर बसे शहरों का मल, कूड़ा-कचरा इसे अपने में समेटना पड़ता है। शहरी मल के अतिरिक्त उद्योगों से निकले व्यर्थ पदार्थ, रसायन, अधजली लाशें, राख आदि गंगा में मिलते रहते हैं जो इसे दूषित करते हैं। औद्योगिक अपशिष्ट और मल ऐसे 29 शहरों से आकर गंगा में गिरता है, जिनकी आबादी एक लाख से ऊपर है। ध्यान देने योग्य तथ्य यह है कि ऐसे शहरों में से केवल 15 शहरों में ही स्वच्छ मल निपटान की व्यवस्था है। 23 ऐसे शहर, जिनकी आबादी 55 हजार से ऊपर है, अपनी मैल गंगा को सौंपते हैं। इसके अतिरिक्त 48 और छोटे-बड़े शहर अपना उच्छिष्ट गंगा में प्रवाहित करते हैं। ये सभी शहर उ.प्र., बिहार और प.बंगाल में गंगा के किनारे बसे हुए हैं।

यों देखा जाय तो इसे दूषित करने में उ.प्र. का स्थान सर्वोपरि है। उ.प्र. के प्रमुख औद्योगिक नगर कानपुर के चमड़े, कपड़े और अन्य उद्योगों के अपशिष्टों के प्रभाव तले वहां गंगा का जल काला हो जाता है। गंगोत्री से लेकर वाराणसी तक गंगा नदी में 1611 नदियां और नाले गिरते हैं तथा केवल वाराणसी के विभिन्न घाटों पर लगभग 30,000 लाशों का दाह-संस्कार होता है। इस कृत्य से लगभग डेढ़ लाख टन राख गंगा में प्रतिवर्ष प्रवाहित होती है। इतना ही नहीं, अकेले वाराणसी में ही लगभग 20 करोड़ गैलन बिना साफ की हुई मल की गंदगी रोज गंगा में मिलती रहती है। टनों राख के अतिरिक्त अधजली लाशें, जानवरों के ढांचे भी गंगा की धारा में गिरते ही रहते हैं।

गंगा घाटी में बसे कुल 100 शहरों की गंदगी का 82 प्रतिशत ऊपर बताये गये 1 लाख से अधिक आबादी वाले 29 शहरों से आता है और इनमें से 28 शहर कुल 100 शहरों के मल संस्थानों से आने वाली गंदगी का 89 प्रतिशत हिस्सा गंगा को सौंपते हैं। कुला मिलाकर जो तस्वीर उभरती है, वह बड़ी चिंताजनक है। और गंगा ही क्या, आज भारत की सारी नदियां दूषित हो चुकी हैं, चाहे वह गंगा-यमुना हो या कि

कृष्णा-कावेरी, प्रदूषण की मार से कोई अछूती नहीं। प्रदूषण की मार से नदियों को बचाने के लिए पूर्व प्रधानमंत्री स्व. राजीव गांधी ने पहली बार ठोस कदम उठाने की कार्य योजना बनायी थी। उनकी पहल पर केंद्रीय टेम्स अधिकरण के पैटर्न पर केंद्रीय गंगा अधिकरण (Central Ganga Authority) 1985 में अस्तित्व में आया और इस प्रकार 'गंगा स्वच्छता अभियान' (Operation Clean Ganga) का शुभारंभ हुआ। इस अधिकरण का उद्देश्य गंगा की पावनता को अक्षुण्ण बनाए रखना है।



गंगा कार्य योजना- चरण 1

इस कार्य योजना का उद्देश्य नदी में बहने वाली मौजूदा गंदगी की निकासी करके उसे किन्हीं दूसरे स्थानों पर एकत्र करना और उपयोगी ऊर्जा स्रोत में परिवर्तित करना है। इस योजना में निम्न कार्य शामिल हैं: दूषित पदार्थों की निकासी हेतु बने नालों और नालियों का नवीनीकरण ताकि वे गंगा नदी में न बह जाएं, अनुपयोगी और अन्य दूषित द्रव पदार्थों को गंगा में जाने से रोकने के लिए नए अवरोधकों का निर्माण तथा वर्तमान पॉपिंग स्टेशनों और जल-मल संयंत्रों का नवीनीकरण ताकि इससे अधिकतम संभावित संसाधन फिर से प्राप्त हो सकें। इसके अलावा सामुदायिक शौचालय बनाना, पुराने शौचालयों को फ्लश में बदलना, विद्युत शवदाह गृह बनवाना, गंगा के घाटों का विकास करना और जल-मल प्रबंध योजना का आधुनिकीकरण आदि कुछ लघु योजनाएं भी बनायी गयी थीं, जिससे गंगा में प्रदूषण को रोका जा सके।

लेकिन दुर्भाग्य, गंगा नदी के संरक्षण और उसकी पवित्रता को अक्षुण्ण रखने की यह अतीव महत्वाकांक्षी योजना संपूरित नहीं हो सकी। जब यह कार्य आरंभ किया गया था तो निश्चय ही इसके संकल्प शुभ थे, भावना पवित्र थी लेकिन योजनाओं का क्रियान्वयन ठीक से नहीं किया गया। सरकारी धन का अपव्यय किया गया और इसमें इतनी लेट लतीफी हुई कि इस प्रकरण में उच्चतम न्यायालय तक को दखल देनी पड़ी। उसने अपने एक आदेश में इस महाअभियान को निरस्त करने का आदेश दे दिया। फलतः 1985 में आरंभ 'गंगा कार्य योजना चरण-1' को 31 मार्च, 2000 को समाप्त कर दिया गया। इस संदर्भ में उल्लेखनीय है कि भारत सरकार स्वयं मानती है कि 'परियोजना के पहले चरण में गंगा में फैले प्रदूषण को पूरी तरह से समाप्त करने का लक्ष्य नहीं प्राप्त किया जा सका है।'

इस महायोजना के संचालन के निमित्त प्रायः दो दशकों में केंद्र और संबद्ध राज्य सरकारों ने जो संसाधन मुहैया किए, उसकी लागत लगभग 250 मिलियन डॉलर है। इतने अकूत संसाधनों के परिव्यय के उपरांत भी गंगा मैली की मैली रह गयी। इस प्रकरण का सबसे हास्यास्पद पहलू तो यह है कि नीति नियामकों ने योजना संपूरण में विलंब और लब्धियों की विफलता का कारण संसाधनों की अनुपलब्धता बताया, विवशतः भारत सरकार को विदेशी साहाय्य प्राप्त करना पड़ा। ऐसे में आगे चलकर 'यमुना कार्य योजना-चरण I और II' (YAP Phase-I&II) के निमित्त जापान बैंक फॉर इंटरनेशनल कोऑपरेशन से हमें सहायता लेनी पड़ी। आगे भी भारत सरकार ने उसी एजेंसी से ऋण अनुबंध किया जिससे वाराणसी में गंगा नदी में प्रदूषण कम किया जा सके। इलाहाबाद, लखनऊ, कानपुर (उ.प्र.) में गंगा नदी तथा पंजा नदी (केरल) में इसी तरह की परियोजनाओं के लिए पुनः जेबीआईसी ने हमारी मदद की लेकिन परिणाम वही ढाक के तीन पात! शीघ्र ही इस कार्य योजना का विस्तार 'राष्ट्रीय नदी संरक्षण योजना' के रूप में 1995 में किया गया। गंगा कार्य योजना के दूसरे चरण का 'राष्ट्रीय नदी संरक्षण कार्य योजना' के साथ विलय कर दिया गया है।

गंगा कार्य योजना चरण-II

चूंकि गंगा कार्य योजना के लक्ष्य पूरित नहीं किए जा सके थे, अतः इसके दूसरे चरण में गंगा नदी को प्रदूषण से मुक्त करने के साथ-साथ उसकी सहायक नदियों- दामोदर, गोमती, महानंदा और यमुना को भी सम्मिलित किया गया। प्रदूषण की अत्यधिक मार झेल रही यमुना को इस योजना में अधिक तरजीह दी गयी। गंगा कार्य योजना के दूसरे चरण में विश्व पर्यावरण दिवस के अवसर पर 5 जून, 1993 को यमुना सफाई योजना आरंभ की गयी। गंगा कार्य योजना के इस द्वितीय चरण में दिल्ली, उत्तर प्रदेश और हरियाणा के 21 प्रमुख नगरों में संचालित करने का प्रावधान किया गया जिनमें से 12 हरियाणा में, 8 उ.प्र. और 1 दिल्ली में हैं। इस योजना के तहत हरियाणा में यमुना नगर, जगाधरी, पानीपत, सोनीपत, गुडगांव और फरीदाबाद में और उत्तर प्रदेश में सहारनपुर, मुजफ्फरनगर, गाजियाबाद, नोएडा, मथुरा, वृन्दावन, आगरा एवं इटावा तथा दिल्ली में यमुना नदी को स्वच्छ किया जाएगा। सबसे अधिक कचरा राजधानी के 16 नालों से यमुना नदी में जाता है।

इस कार्य योजना में प्रदूषित जल को नदी में न गिरने दिये जाने, सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट बैठाने, अल्प लागत की नालियां बनाने, शवों को



जलाने के लिए लकड़ी का शवदाह गृह बनाने, नदियों के किनारे वृक्षारोपण करने तथा नदियों में प्राणियों के जैविक संरक्षण के लिए योजना बनाने का प्रावधान है। वस्तुतः अपने उद्गम स्थल यमुनोत्री से निकल कर 1376 किमी. की लंबी यात्रा में कई औद्योगिक महानगरों के विषाक्त व्यर्थ पदार्थ और मल के ग्रहण से यमुना ने भी अपना मूल स्वरूप खो दिया है और देश की अति प्रदूषित नदियों की श्रेणी में आ गई है। अपने प्रवाह मार्ग के प्रथम 170 कि.मी. की यात्रा (शिवालिक पर्वत शृंखला) में कृषि गंगा, उंता, हनुमान गंगा, तीनस और गिरि आदि सहायक नदियां इससे आ मिलती हैं। यमुनोत्री से निकलकर हरियाणा के तेजेवाला तक इसका जल स्वच्छ रहता है। यहां से इलाहाबाद तक आते-आते यह अत्यंत विकृत हो जाती है। इस दौरान इसमें हिंडन, काली सिंधु, बेतवा,

केन और चंबल नदियां मिलती हैं। मध्य प्रदेश से निकलकर, राजस्थान से गुजरते हुए चंबल यमुना को पुनर्जीवन प्रदान करती है। रावतभाटा, कोटा से धौलपुर से होती हुई भी चंबल अपनी पवित्रता अक्षुण्ण रखती है। उसी के साथ बारां में भीषण गर्जना करने वाली काली सिंध चंबल के समान्तर चलती है और यमुना को अपना सर्वस्व न्यौछावर करती है। इस तरह यमुना का क्षेत्र उत्तर प्रदेश, हिमाचल प्रदेश, हरियाणा, दिल्ली और मध्य प्रदेश तक विस्तारित है और इसका जल ग्रहण क्षेत्र 345848 वर्ग किमी. तक विस्तृत है। इस विस्तार में नाना रूपों में यमुना में प्रदूषण बढ़ता रहता है, केवल चंबल और काली सिंध के संगम मार्ग पर इसके जल की गुणवत्ता में सुधार होता है। बढ़ते दूषण की चिंता को लेकर ही पर्यावरण मंत्रालय ने यमुना सफाई की विशाल और महत्वाकांक्षी योजना बनाई थी।

गंगा एक्शन प्लान के द्वितीय चरण के रूप में शुरू की जाने वाली इस परियोजना में गोमती नदी के किनारे बसे लखनऊ, सुल्तानपुर और जौनपुर को शामिल किया गया है। गोमती एक्शन प्लान की शुरुआत में राजधानी के मध्य बह रही गोमती नदी के पानी को कचरे तथा गंदगी से बचाया जाएगा। उल्लेखनीय है कि लखनऊ नगर की आबादी के 70 फीसदी लोगों को गोमती नदी से ही पेयजलापूर्ति की जाती है। जलस्तर उत्तरोत्तर गिरने के कारण नदी पर जलापूर्ति का दबाव दिनोंदिन बढ़ता ही जा रहा है।

नदी में शहर के 25 नाले गिरते हैं जिनसे लगभग 250 मिलियन लीटर गंदगी नदी में गिरती है। योजनानुसार इन नालों को सीवर से जोड़ा जाएगा और इनको पम्प करके पिपराघाट स्थित लखनऊ-बाराबंकी रेलवे लाइन के निकट ट्रीट किया जाएगा।

गंगा कार्य योजना के द्वितीय चरण में 635.66 करोड़ रुपये के आबंटन की स्वीकृति दी जा चुकी है जिसमें गंगा के प्रवाह मार्ग में पड़ने वाले 60 नगरों को सम्मिलित किया गया है।

अपने उद्गम स्थल से हरिद्वार तक गंगा प्रायः शुद्ध है। इसके जल में 'जैव रासायनिक ऑक्सीजन मांग (BOD) प्रायः शून्य है लेकिन अपने अंतिम पड़ाव हुगली तक गंगा नदी को 29 शहरों और 120 औद्योगिक इकाइयों का उच्छिष्ट अपने में समेटना पड़ता है जिससे यह प्रदूषित हो चली है।

ऋषिकेश (उत्तराखंड) और उलबेरिया (प. बंगाल) में 1986 से गंगा के पानी की गुणवत्ता का परीक्षण किया जाता रहा है। पर्यावरण एवं वन मंत्रालय का मानना है कि अधिकतर स्थानों पर जैव रासायनिक मांग और घुलनशील ऑक्सीजन जैसे पानी की गुणवत्ता के निर्धारित मापदंडों पर गंगा का पानी खरा उतरा है केवल उत्तर प्रदेश में दो स्थलों कन्नौज और वाराणसी में परिस्थितियां विषम हैं।

समस्या का मूल कारक

इस समस्या का मूल कारक है गंगा के किनारे बसे शहरों का मलजल (Sewage water) और फैक्ट्रियों का उच्छिष्ट (effulents) जो बिना उपचारित किए ही सीधे गंगा में प्रवाहित कर दिया जाता है।

केवल हरिद्वार में ही लगभग 37.66 मिलियन लीटर अनुपचारित सीवेज गंगा में प्रवाहित किया जाता है। यही कारण है कि उसकी गुणवत्ता निरंतर घटती जा रही है। मनुष्य समेत जलीय जैवतंत्र के लिए भी यह घातक है।

गंगा के प्रदूषित जल में जैव रासायनिक ऑक्सीजन की मांग और फीकल कोलीफार्म में वृद्धि दृष्टिगोचर हो रही है जिससे हैजा और आंत्र शोध जैसी व्याधियां मनुष्यों में पनप रही हैं।

गंगा कार्य योजना के प्रथम चरण के समापन तक (वर्ष 2000) 865 एम.एल.डी. (मिलियन लीटर प्रतिदिन) क्षमता के मल-जल उपचार संयंत्र विकसित किए जा चुके थे। ताजातरीन मामला यह है कि फिलहाल 3000 एम.एल.डी. मलजल उत्पन्न होता है जिसके सापेक्ष मात्र 1000 एम.एल.डी. सीवेज का ही ट्रीटमेंट हो पा रहा है। शेष मलजल बिना उपचारित किए ही गंगा नदी में प्रवाहित कर दिया जाता है।

यही हैं गंगा के प्रदूषण के असली कारक। सीवेज का तीन चौथाई भाग बिना ट्रीट किए ही गंगा में प्रवाहित करने के कारण ही उसकी दुर्दशा हुई है और उसकी गुणवत्ता समाप्त हो गई है।

राष्ट्रीय नदी संरक्षण योजना

इस कार्य योजना को 1995 में और व्यापक स्वरूप प्रदान किया गया। इस प्रकार 'राष्ट्रीय नदी संरक्षण योजना' अस्तित्व में आई। एन.आर.सी.पी. का उद्देश्य निर्दिष्ट सर्वोत्तम प्रयोग के स्तर तक प्रदूषण को रोकने के उपायों के क्रियान्वयन के माध्यम से नदियों के पानी की गुणवत्ता में सुधार लाना है। एन.आर.सी.पी. के अंतर्गत निम्न प्रावधान हैं-

● खुले नालों के माध्यम से नदी में बह रहे कच्चे सीवेज को रोकने तथा उनके शोधन के लिए अवरोध एवं विपथन कार्य।

● विपथित सीवेज के शोधन के सभी सीवेज संयंत्रों की स्थापना।

● कम लागत से स्वच्छता शौचालयों का निर्माण।

● लकड़ी का प्रयोग रोकने के लिए विद्युत शवदाह गृहों एवं परिष्कृत काष्ठ शवदाह गृहों का निर्माण।

● नदी मुहाना विकास।

● नदी के तटों पर वृक्षारोपण।

● सार्वजनिक भागीदारी एवं जागरूकता आदि।



इस संदर्भ में यहां जानना जरूरी है कि अब तक इन कार्य योजनाओं में जन सहभागिता न के बराबर थी। अतः सरकार ने कार्यक्रम को सीधे जन-मानस से संपृक्त करने की योजना बनायी। सार्वजनिक भागीदारी सुनिश्चित होने और नागरिकता बोध से यह योजना लक्ष्य को प्राप्त कर सकती है। इसके लिए देश की जनता में मात्र में नदियों ही नहीं अपितु पर्यावरण संरक्षण के प्रति भी जागरूकता विकसित करनी होगी। गंगा कार्य योजना को लोगों ने सरकारी उपक्रम मानकर इसकी उपेक्षा की जो इस तस्वीर का सबसे श्याम पक्ष है। इसमें सभी का प्रतिभाग वांछनीय है, कोई एक भगीरथ भी इस अभियान को संपूरित नहीं कर सकता है। राष्ट्रीय नदी संरक्षण परियोजना के अंतर्गत 20 राज्यों में 167 शहरों में 38 नदियों में व्याप्त प्रदूषण को रोकने का लक्ष्य निर्धारित किया गया है। फिलहाल अभी तक इस निमित्त 4691.54 करोड़ रुपये का परिव्यय हो चुका है। निष्पत्तियां समीक्षाधीन हैं।

राष्ट्रीय गंगा नदी घाटी प्राधिकरण

गंगा हमारे लिए मात्र नदी ही नहीं है, अपितु वह हमारी संस्कृति की संवाहिनी भी है। गंगा ही क्यों, राष्ट्र की सभी सरिताएं राष्ट्र की धमनियां हैं और गंगा तो महाधमिनी है। गंगा नदी हम भारतवासियों के जीवन की समर्थन प्रणाली है क्योंकि भारत की 40 प्रतिशत जनसंख्या के लोग गंगा घाटी के पार्श्व में आवास करते हैं। इतना ही नहीं, भारत के कुल सिंचित क्षेत्र का 47 प्रतिशत अवदान अकेले गंगा का ही है। अतः देश की अर्थव्यवस्था में भी गंगा नदी की महत् भूमिका है। कदाचित इसीलिए प्रधानमंत्री ने 4 नवंबर, 2004 को गंगा नदी को राष्ट्रीय नदी का दर्जा दिया है। इसी के अनुगमन में पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के अनुच्छेद 3(3) के तहत (Under Section 3(3) of the Environment (Protection) Act, 1986) 20 फरवरी, 2009 को प्रधानमंत्री की अध्यक्षता में राष्ट्रीय गंगा नदी घाटी प्राधिकरण का गठन कर दिया गया जिसके दूरगामी लक्ष्य सुनिश्चित किए गए हैं।

● समग्र दृष्टिकोण अपनाते हुए एन.जी.आर.बी.ए. को गंगा नदी के संरक्षण हेतु एक शक्ति संपन्न नियोजन, वित्तपोषण मॉनीटरिंग और समन्वयन प्राधिकरण के रूप में स्थापित किया गया है।

● प्राधिकरण स्थायी विकास की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए गंगा को प्रदूषण मुक्त करने और उसके संरक्षण के लिए प्रभावी कदम उठाने को उद्यत है।

● गंगा कार्य योजना के संचालन में दो दशकों में जहां 250 मिलियन डॉलर का परिव्यय हुआ था, वहीं 2010-2011 की अवधि के लिए 600 मिलियन डॉलर की धनराशि इस योजना हेतु आबंटित की जा चुकी है।

● एन.जी.आर.बी.ए. को अपना लक्ष्य प्राप्त करने के लिए 4 बिलियन डॉलर का निवेश करने का आकलन किया गया है।

● लक्ष्य यह है कि वर्ष 2020 तक गंगा नदी में प्रवाहित अनुपचारित व्यर्थ जल की मात्रा शून्य हो।

समाहार

यह लक्ष्य दुष्कर नहीं है, प्राप्य है बशर्ते नीति नियामकों की मंशा साफ हो, सरकारी धन का दुरुपयोग न किया जाय और जन सहभागिता भी सुनिश्चित हो।

हालिया लोक सभा चुनाव में गंगा की महत्ता उसके केंद्र-बिंदु में आने से ही दृष्टिगोचर हो जाती है। वर्तमान सरकार ने गंगा की सफाई के महाअभियान के लिए एक बड़ा उलट-फेर किया जिसके अंतर्गत इससे संबंधित कई विभाग जो वन एवं पर्यावरण मंत्रालय के अधीन आते थे, उन विभागों को जल संसाधन मंत्रालय के तहत ला दिया गया है, कारण सिर्फ एक ही है-गंगा को बचाना है। इसके तहत राष्ट्रीय गंगा नदी बेसिन प्राधिकरण मिशन निदेशालय, राष्ट्रीय गंगा सफाई मिशन और गंगा पुनर्जीवन से जुड़े अन्य सभी मामलों को जल संसाधन, नदी विकास एवं गंगा पुनर्जीवन मंत्रालय के अधीन स्थानांतरित कर दिया गया है।

गंगा को स्वच्छ और निर्मल बनाने के महत्वपूर्ण प्रयासों के क्रम में ही भारत सरकार ने 'नमामि गंगे-2014' योजना की घोषणा की है। गंगा संरक्षण मिशन के लिए 2037 करोड़ रुपये की योजना के तहत इलाहाबाद से हल्दिया तक 1620 किमी. लंबे राष्ट्रीय जलमार्ग का निर्माण किया जाएगा। साथ ही 100 करोड़ रुपये से गंगा-यमुना के घाट बनाए जाएंगे। हर आदमी यदि नदियों को प्रदूषित न किए जाने के प्रति कृतसंकल्प हो और प्रतिबद्ध भी हो तो गंगा ही क्या सारी नदियों की मलिनता समाप्त हो जायेगी। कल-कल निनादिनी गंगा अपनी शुभ्र धवलता को प्राप्त कर लेगी और अपनी पूर्णता में, सर्वांगता में जीवंत हो जायेगी।



गंगा के माहात्म्य के बारे में शास्त्रोक्त मत है:

इंद्र ब्रह्मा इदं विष्णु इदं देवो महेश्वरः ।

इदमेव निराकारं निर्मलं जाह्नवी जलयः ॥

यह गंगा साकार रूप में ब्रह्मा, विष्णु और महेश्वर है और निराकार रूप में जाह्नवी जल है।

अब भारतीय वांड्मय और मनीषा में वर्णित सरिताओं के प्रति अप्रतिम उद्गारों को अपने में आत्मसात करने की बेला आ गयी है और मनसा-वाचा-कर्मणा अपनी जीवन शैली में भी इसे उतारना होगा अन्यथा गंगा और अन्य सरिताओं की मलिनता दूर करना दूर की बात होगी, वे सीवेज डंपिंग यार्ड बनकर अपना अस्तित्व ही खो देंगी।

खतरे की घंटी बज चुकी है। हमें पर्यावरण संरक्षण के प्रति आत्मबोध विकसित करने की आवश्यकता है क्योंकि हम पर्यावरण से अपने जुदा अस्तित्व की परिकल्पना भी नहीं कर सकते। पर्यावरणीय विनाश समग्र मानव जाति के लिए आत्मघाती है। आशा की जानी चाहिए कि हम अपने घर की गंदगी दूसरे के घर के सामने फेंक कर अपने कर्तव्य की इतिश्री नहीं कर लेंगे क्योंकि हम जो गंदगी प्रकृति को सौंपते हैं, वह हमें वैसे का वैसा ही लौटा देती है। शुभ संकल्पमस्तु!

135/27-सी, छोटा बघाड़ा (एनीवेसेंट स्कूल के पीछे), इलाहाबाद-211002
Sdprasad24oct@yahoo.com



अब भारतीय वांड्मय और मनीषा में वर्णित सरिताओं के प्रति अप्रतिम उद्गारों को अपने में आत्मसात करने की बेला आ गयी है और मनसा-वाचा-कर्मणा अपनी जीवन शैली में भी इसे उतारना होगा अन्यथा गंगा और अन्य सरिताओं की मलिनता दूर करना दूर की बात होगी, वे सीवेज डंपिंग यार्ड बनकर अपना अस्तित्व ही खो देंगी।

विज्ञान



“विज्ञान की विजय साधारण नहीं, असाधारण है, आंगिक या देशिक नहीं, पूर्ण और अलौकिक है। वही विजय पूर्ण है, जो किसी जनपद विशेष पर ही अधिकार न दिलावे, वरंच उस विजित प्रदेश की संस्कृति, वहाँ के जीवन पर भी पूरा-पूरा प्रभाव डाल सके। आज दिन विज्ञान हमारे देश में ही, हमारे गृहों में ही नहीं, हमारे जीवन में भी धीरे-धीरे प्रविष्ट हो गया है। आश्चर्य यह है कि हम इस विजय को विजय-सी नहीं समझते। विज्ञान की विजय का यही सबसे बड़ा प्रमाण है। दियासलाई जलाते वक्त सिगरेट का धुँआ उड़ते समय, सांध्य वेला में बिजली का बटन दबाने पर भला कितनों को यह ध्यान आता है कि उपर्युक्त वस्तुओं की आड़ में विज्ञान छिपा हुआ रहा है? कितने यह समझते हैं कि उनके बहुत से कार्य सम्पूर्णतया विज्ञान के ही आश्रित हैं? विज्ञान का रूप प्रच्छन्न भी है और प्रकट भी, इसी कारण हमें विज्ञान के गुणों की पूरी अनुभूति नहीं होती। यदि ध्यानपूर्वक देखा जाये, हमारे ऊपर विज्ञान का ऐसा गहरा प्रभाव पड़ा है कि यदि क, किसी प्रलयकारी आकस्मिक घटना, किसी विनाशकारी आपत्ति किंवा किसी अविज्ञात दैवी प्रकोप के कारण, धरा से विज्ञान और तदुद्भूत विभूतियाँ मिट जायें, बहुत सम्भव है, आज के नागरिक कल के उस विज्ञानविहीन संसार को पहचान ही न सकें, और उसे एक विलक्षण लोक देख उसी भूमण्डल के स्थान में किसी अन्य लोक की संज्ञा दें।

- सूर्यकान्त त्रिपाठी 'द्विराला'

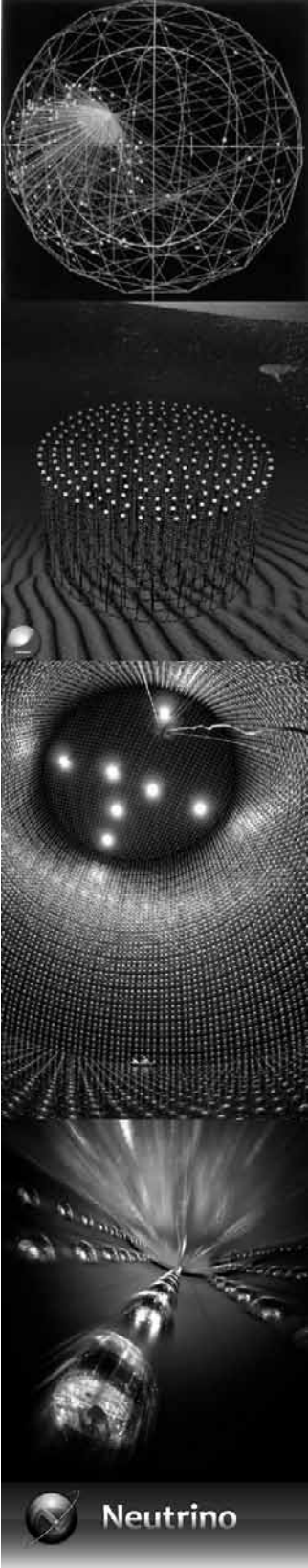
कहानी न्यूट्रिनो की खोज की

डॉ. विजय कुमार उपाध्याय

इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो एक उप परमाणविक प्राथमिक कण (लेप्टन) है जिस पर कोई भी विद्युत आवेश मौजूद नहीं रहता है। इलेक्ट्रॉन के साथ मिलकर यह पहली पीढ़ी के लेप्टन का निर्माण करता है। अन्य सभी कणों के समान इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो का भी अपना एक विपरीत कण (एंटी पार्टिकल) होता है जिसे 'इलेक्ट्रॉन एंटी न्यूट्रिनो' कहा जाता है। इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो और एंटी इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो में यही अन्तर है कि इनके कुछ गुणों के परिमाण बराबर परन्तु उनके चिन्ह विपरीत होते हैं। इसी प्रकार म्युओन न्यूट्रिनो भी एक उप परमाणविक (सब एटमिक) प्राथमिक कण है जिस पर कोई विद्युत आवेश मौजूद नहीं रहता।

न्यूट्रिनो उन मूल कणों में से एक है जिनके द्वारा पदार्थों तथा ब्रह्माण्ड की रचना हुई है। न्यूट्रिनो सुपरिचित इलेक्ट्रॉन कणों के समान हैं परन्तु इन दोनों में एक मौलिक अन्तर यह है कि जहाँ इलेक्ट्रॉन पर ऋणात्मक विद्युत आवेश रहता है वहीं न्यूट्रिनो विद्युत आवेश रहित कण है। चूंकि न्यूट्रिनो कण विद्युत आवेश रहित होते हैं, अतः वे विद्युत चुम्बकीय बलों से प्रभावित नहीं होते हैं। इसके विपरीत इलेक्ट्रॉन कण विद्युत चुम्बकीय बल से निश्चित रूप से प्रभावित होते हैं। न्यूट्रिनो कण सिर्फ उप परमाणविक बल (सब एटमिक फोर्स) से प्रभावित होते हैं। उप परमाणविक बल विद्युत चुम्बकीय बल की तुलना में बहुत ही क्षीण तथा बहुत ही कम दूरी तक प्रभाव डालने वाला होता है। यही कारण है कि न्यूट्रिनो कण किसी भी पदार्थ में लम्बी दूरी बिना प्रभावित हुए तय कर सकते हैं। न्यूट्रिनो कणों में नगण्य परिमाण में पिण्डमाल मौजूद रहता है जिसके कारण वे पिण्डमान से युक्त अन्य कणों के साथ गुरुत्व बल के कारण पारस्परिक क्रिया (इंटरएक्शन) प्रदर्शित करते हैं। परन्तु यह गुरुत्व बल नगण्य रहता है।

न्यूट्रिनो कण तीन प्रकार के होते हैं। इनमें से प्रत्येक प्रकार को एक फ्लेवर कहा जाता है। प्रत्येक फ्लेवर एक आविष्ट कण से संबंधित होता है जिसके आधार पर उसका नामकरण किया जाता है। इन तीन प्रकार के न्यूट्रिनो के नाम हैं- इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो, म्युओन न्यूट्रिनो, टाऊ न्यूट्रिनो। वस्तुतः म्युओन तथा टाऊ भी इलेक्ट्रॉन के ही अलग-अलग रूप हैं जिनका पिण्डमान इलेक्ट्रॉन की तुलना में अधिक होता है। उदाहरण के लिए म्युओन का पिण्डमान इलेक्ट्रॉन के पिण्डमान का 207 गुना होता है। इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो एक उप परमाणविक प्राथमिक कण (लेप्टन) है जिस पर कोई भी विद्युत आवेश मौजूद नहीं रहता है। इलेक्ट्रॉन के साथ मिलकर यह पहली पीढ़ी के लेप्टन का निर्माण करता है। अन्य सभी कणों के समान इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो का भी अपना एक विपरीत कण (एंटी पार्टिकल) होता है जिसे 'इलेक्ट्रॉन एंटी न्यूट्रिनो' कहा जाता है। इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो



और एंटी इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो में यही अन्तर है कि इनके कुछ गुणों के परिमाण बराबर परन्तु उनके चिन्ह विपरीत होते हैं। इसी प्रकार म्युओन न्यूट्रिनो भी एक उप परमाणविक (सब एटामिक) प्राथमिक कण है जिस पर कोई विद्युत आवेश मौजूद नहीं रहता। टाऊ के साथ मिल कर यह तीसरी पीढ़ी के लेप्टन का निर्माण करता है। इस कण की खोज की घोषणा जुलाई 2000 में की गयी।

अब प्रश्न उठता है कि न्यूट्रिनो की खोज कब तथा किसके द्वारा की गयी? सन 1931 में वोल्फांग पौली नामक वैज्ञानिक ने सैद्धांतिक आधार पर एक नये कण की उपस्थिति की भविष्यवाणी की। उसके द्वारा यह भविष्यवाणी इस आधार पर की गयी कि कुछ प्रकार इस आधार पर की गयी कि कुछ प्रकार के रेडियोधर्मी विखंडन में ऊर्जा तथा संवेग का संरक्षण (कंजर्वेशन) होता हुआ दिखायी नहीं देता था। उसने विचार प्रगट किया था कि यह खोयी हुई ऊर्जा सम्भवतः किसी आवेश रहित कण द्वारा वहन की जा रही हो जिसका पता हम लोग नहीं लगा पा रहे हैं।

सन 1934 में एनरिको फर्मी ने पौली द्वारा परिकल्पित (हाइपोथेटिकल) कण को शामिल करते हुए रेडियोधर्मी विखंडन से संबंधित एक विस्तृत सिद्धान्त का प्रतिपादन किया। अपने सिद्धान्त में फर्मी ने पौली द्वारा अनुमानित कण का नाम 'न्यूट्रिनो' रखा। वस्तुतः न्यूट्रिनो इटालियन भाषा का शब्द है जिसका अर्थ होता है 'छोटा या तटस्थ या आवेश रहित'। चूंकि एनरिको फर्मी स्वयं इटालियन मूल का अमरीकी नागरिक था, अतः उसने जो शब्द चुना वह इटालियन भाषा का था। न्यूट्रिनो को शामिल करने के बाद फर्मी द्वारा प्रतिपादित सिद्धान्त प्रयोग द्वारा पर्यवेक्षित अधिकांश नतीजों की सही एवं संतोषजनक व्याख्या करने में सक्षम हो जाता है। सन 1959 में क्लाड कौवान तथा फ्रेडराइन द्वारा एक ऐसे कण की खोज प्रयोग द्वारा कर ली गयी जिसके सभी गुण फर्मी द्वारा प्रस्तावित कण न्यूट्रिनो से पूरी तरह मिलते थे। बाद में किये गये शोधों से पता चला कि न्यूट्रिनो इलेक्ट्रॉन का साथी (पार्टनर) है।

सन 1962 में ब्रूखेवेन नेशनल लेबोरेटरी तथा यूरोपियन लेबोरेटरी फॉर न्यूक्लियर फिजिक्स में किये गये शोधों से पता चला कि कुछ शोध नतीजे आश्चर्यजनक थे। देखा गया कि म्युओन के साथ उत्पन्न किये न्यूट्रिनो के कण इलेक्ट्रॉन के साथ उत्पन्न किये गये न्यूट्रिनो से भिन्न थे। अर्थात् ये न्यूट्रिनो अलग किस्म के थे। सन 1978 में 'स्टैनफोर्ड लीनियर ऐक्सेलेरेटर सेंटर' में प्रयोगों के दौरान तीसरे प्रकार के न्यूट्रिनो की खोज की गयी जिसे 'टाऊ न्यूट्रिनो' कहा गया। यह न्यूट्रिनो पहले खोजे गये इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो तथा म्युओन न्यूट्रिनो की तुलना में अधिक भारी था। परन्तु अधिकांश वैज्ञानिक इसे नया कण मानने के प्रति आश्वस्त नहीं थे। वैज्ञानिकों को आश्वस्त होने में काफी लम्बा समय लगा। अन्ततः सन 2000 के जुलाई में 'टाऊ न्यूट्रिनो' की खोज की आधिकारिक घोषणा की गयी। सन 1985 में रूस के कुछ वैज्ञानिकों ने न्यूट्रिनो के पिण्डमान



की सही माप करने में सफलता प्राप्त करने की घोषणा की। इन वैज्ञानिकों ने अपने द्वारा किये गये प्रयोगों से पता लगाया कि इलेक्ट्रॉन के साथ उत्पन्न न्यूट्रिनो का पिण्डमान इलेक्ट्रॉन के पिण्डमान के दस हजारवें भाग के बराबर है। परन्तु बाद में कुछ अन्य वैज्ञानिकों द्वारा किये गये प्रयोगों से न्यूट्रिनो के उपर्युक्त पिण्डमान की पुष्टि नहीं हो पायी।

अब एक महत्वपूर्ण प्रश्न यह उठता है कि प्रकृति में न्यूट्रिनो के स्रोत क्या है? तथा वे किस प्रकार उत्पन्न होते हैं? विभिन्न वैज्ञानिकों द्वारा किये गये शोधों तथा अध्ययनों से पता चला है कि बाह्य अन्तरिक्ष से आने वाली ब्रह्माण्ड किरणों के कण जब पृथ्वी पर मौजूद वायुमंडल के अणुओं से टकराते हैं तो अनेक प्रकार के कणों की उत्पत्ति होती है जिनमें न्यूट्रिनो की विभिन्न किस्में (इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो, म्युओन न्यूट्रिनो तथा टाऊ न्यूट्रिनो) भी शामिल हैं। वायुमंडल में पैदा होने के बाद न्यूट्रिनो के ये कण पृथ्वी के भीतर प्रवेश करते हैं तथा पृथ्वी के भीतर चलते हुए भूस्तर के दूसरे छोर से बाहर निकलते हैं। वायुमंडल के अलावा न्यूट्रिनो-उत्पादन का एक अन्य प्रमुख स्रोत है हमारा सूर्य। जिस जटिल शृंखला प्रतिक्रिया के दौरान न्यूट्रिनो कणों का भी उत्पादन होता है। सूर्य में उत्पन्न होने वाले सभी न्यूट्रिनो कण इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो श्रेणी के पाये गये हैं। इन कणों की ऊर्जा वायुमंडल में उत्पन्न न्यूट्रिनो की ऊर्जा की तुलना में बहुत कम पायी गयी है। यही कारण है कि सौर न्यूट्रिनो का विश्लेषण करना काफी कठिन काम साबित होता है क्योंकि डिटेक्टर के आस-पास मौजूद रेडियोधर्मी पदार्थों के विखंडन से उत्पन्न ऊर्जा भी सौर न्यूट्रिनो से उत्पन्न ऊर्जा के लगभग बराबर होती है जिसके कारण दोनों में अन्तर मालूम करना काफी कठिन कार्य माना जाता है। न्यूट्रिनो कणों के उत्पादन का एक अन्य स्रोत सुपरनौवा विस्फोट होता है। सन 1987 में एक सुपर नौवा विस्फोट हुआ था जिससे अपरिमित परिमाण में न्यूट्रिनो कणों का उत्पादन होते पाया गया था। इस सुपर नौवा का नाम खगोल वैज्ञानिकों द्वारा 'सुपरनौवा 1987 A' रख दिया गया।

वाया—जोधाडीह, वास, जिला—बोकारो, झारखंड
Drupadhyay.vk@gmail.com

वायुमंडल में फैलता ज़हर

डॉ.डी.डी.ओझा

कार्बन मोनो-ऑक्साइड को तो हमने हमेशा बुरा-भला ही कहा है। वह विषैली होती है यह तो हमेशा ही कहा जाता है। शुद्ध एवं ताजी हवा में इसकी मात्रा न के बराबर ही होती है। इस विषैली गैस को हम ही हवा में बिखेरते रहते हैं। मोटर-कारों के धुएँ से तथा जहाँ पर अधूरा ज्वलन होता है, वहाँ से वह वातावरण में विलीन हो जाती है। एक अकेले न्यूयार्क शहर की बसों तथा मोटर कारों से एक लाख पच्चीस हजार टन कार्बन मोनो-ऑक्साइड हर महीने इस धरती को प्रदान की जाती है तथा धरती भी ज्वालामुखियों के जरिए वातावरण में कार्बन मोनो-ऑक्साइड की लपटों को छोड़ देती है।



कार्बन-डाइ-ऑक्साइड गैस के गंधहीन, स्वादहीन तथा रंगहीन गुणों को हमने पाठशाला की परीक्षाओं में निश्चित ही लिखा होगा। हवा के दस हजार भागों में से केवल चार भागों को व्याप्त करने वाली इस गैस को हम ब्रेड को फुलाने में तथा बिस्किटों को हल्का तथा स्वादिष्ट बनाने में इस्तेमाल कर ही चुके हैं। इस गैस ने सोडा-लेमन जैसे पेय-पदार्थों को भी चेतना प्रदान की है। इतना ही नहीं, यह आग को बुझाने का काम भी करती है, फिर भी इस गैस के बारे में बिना कारण ही हमने अपने मन को दूषित कर लिया है तथा इस पर नाक-भौंह सिकोड़ी है। वास्तव में यदि देखा जाए तो मानव आज भी इस धरती पर अपना जो अस्तित्व बनाए हुए हैं, इसका श्रेय इस गैस को जाता है। इस गैस, पानी तथा सूर्य के प्रकाश की सहायता से वनस्पतियाँ अपना खाना स्वयं ही बनाती हैं। मानव तो अपना भोजन स्वयं पका सकता है परंतु उसका निर्माण नहीं कर सकता है। वह अपने संपूर्ण पोषण के लिए वनस्पतियों पर ही पूरी तरह से निर्भर है। समुद्र के पानी में यह गैस हवा से पचास गुना अधिक मात्रा में होती है तथा इस तरह उसने इतने सारे पानी के अम्ल धर्म तथा क्षारीय धर्म में संतुलन स्थापित किया हुआ है। यदि इन तथ्यों पर ध्यान दिया जाए तो हम कार्बन-डाइ-ऑक्साइड का महत्त्व जान जाएंगे।

तथापि कार्बन-डाइ-ऑक्साइड का 'छोटा भाई' माने जाने वाले कार्बन मोनो-ऑक्साइड को तो हमने हमेशा बुरा-भला ही कहा है। वह विषैली होती है यह तो हमेशा ही कहा जाता है। शुद्ध एवं ताजी हवा में इसकी मात्रा न के बराबर ही होती है। इस विषैली गैस को हम ही हवा में बिखेरते रहते हैं। मोटर-कारों के धुँ से तथा जहाँ पर अधूरा ज्वलन होता है, वहाँ से वह वातावरण में विलीन हो जाती है। एक अकेले न्यूयार्क शहर की बसों तथा मोटर कारों से एक लाख पच्चीस हजार टन कार्बन मोनो-ऑक्साइड हर महीने इस धरती को प्रदान की जाती है तथा धरती भी ज्वालामुखियों के जरिए वातावरण में कार्बन मोनो-ऑक्साइड की लपटों को छोड़ देती है। इस गैस का भी कोई स्वाद, गंध, रंग इत्यादि न होने के कारण इसके अस्तित्वों को हम महसूस नहीं कर सकते। वस्तुतः यह गैस रासायनिक दृष्टि से बेहद क्रियाशील होती है।

कार्बन-डाइ-ऑक्साइड गैस कार्बन के एक तथा ऑक्सीजन के दो परमाणुओं से मिलकर बनती है। परंतु कार्बन मोनो-ऑक्साइड में केवल एक कार्बन का तथा एक ऑक्सीजन का अणु होता है। अतः इसे हम सीओ (CO) कह सकते हैं। पानी से इसकी मित्रता नहीं है। वह पानी से दूर ही रहती है। परंतु रक्त से इसकी अच्छी दोस्ती है। हीमोग्लोबिन के साथ यह बहुत जल्दी एकरूप हो जाती है।

हवा के एक हजार भाग में यदि कार्बन मोनो-ऑक्साइड की मात्रा चौदह तक बढ़ जाती है तो हमें सिरदर्द, जी मिचलाने अथवा कमजोरी की शिकायत होने लगती है। यदि साफ शुद्ध, ताजी तथा खुली हवा में हम साँस लेते हैं तो हम तरोताजा महसूस करते हैं। हवा के एक हजार भाग में यदि कार्बन मोनो-ऑक्साइड की मात्रा चालीस से अधिक बढ़ जाए और हम यदि ऐसी हवा में अधिक समय तक साँस लें तो जान पर भी बन सकती है। बड़ी लंबाई की सुरंगों में से जब कारों, बसों अथवा रेलगाड़ियाँ गुजर रही होती हैं तब उस समय इस गैस की मात्रा एक हजार में चौदह



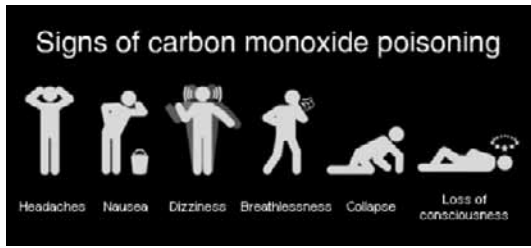
मस्तिष्क में स्मृति के संकलन के कार्य में कार्बन मोनो-ऑक्साइड की आवश्यकता होती है। इतना ही नहीं यदि मस्तिष्क में इसका असंतुलन हो जाए तो मनुष्य 'भूल-भुलैया' में फँस जाता है। यह प्रोफेसर चार्ल्स स्टीवेन्स का कहना है कि उन्होंने चूहों को प्रशिक्षित करके कुछ बातें उन्हें भलीभाँति सिखाई थीं। बाद में मस्तिष्क की उन विशेष कोशिकाओं में कार्बन मोनो-ऑक्साइड का निर्माण रोकने वाले रसायन का इंजेक्शन उन चूहों को उन्होंने दिया। आश्चर्य की बात यह है कि जो बातें चूहों को सिखाई गई थी, वे उन्हें सब भूल गये थे। जिस तरह किसी कैसेट से सारे गाने मिटा दिये जाते हैं, उस तरह से उनके मस्तिष्क से वे सारी स्मृतियाँ नष्ट हो गई थी।

अंश से अधिक बढ़ जाती है। विकसित देशों में जब इसकी मात्रा सुरंगों में बढ़ जाती है तो इसे सुरंगों से बाहर निकालने तथा शुद्ध हवा को सुरंग के अन्दर प्रवेश कराने के लिए एक स्वचालित व्यवस्था है। हवा की अपेक्षा हलकी होने के कारण कार्बन मोनो-ऑक्साइड हवा से शीघ्र ही निकल जाती है। यह हम प्राणियों का सौभाग्य ही है। (कार्बन - डाइ - ऑक्साइड हवा से डेढ़ गुना भारी होने के कारण इतनी जल्दी नष्ट नहीं होती है।) कार्बन मोनो-ऑक्साइड हीमोग्लोबिन के साथ रहने वाली ऑक्सीजन से अधिक शीघ्रता से मिल जाती है जिसके फलस्वरूप प्राणियों के लिए उसका जहर बहुत ही घातक हो जाता है, यहाँ तक कि सायनाइड से भी ज्यादा खतरनाक। इस तथ्य के बावजूद भी पिछले कुछ वर्षों में हुए अनुसंधानों से यह सिद्ध हुआ है कि कार्बन मोनो-ऑक्साइड इतनी बुरी नहीं है क्योंकि अत्यंत सूक्ष्म मात्रा में अपनी उपस्थिति से मस्तिष्क के अंदर वह अद्भुत चमत्कार कर सकती है।

नाइट्रिक ऑक्साइड तथा कार्बन मोनो-ऑक्साइड इन दोनों गैसों का मस्तिष्क से संदेश लाने और ले जाने के कार्य में बहुत बड़ा सहयोग होता है। मस्तिष्क में स्मृति के संकलन के कार्य में कार्बन मोनो-ऑक्साइड की आवश्यकता होती है। इतना ही नहीं यदि मस्तिष्क में इसका असंतुलन हो जाए तो मनुष्य 'भूल-भुलैया' में फँस जाता है। यह प्रोफेसर चार्ल्स स्टीवेन्स का कहना है कि उन्होंने चूहों को प्रशिक्षित करके कुछ बातें उन्हें भलीभाँति सिखाई थीं। बाद में मस्तिष्क की उन विशेष कोशिकाओं में कार्बन मोनो-ऑक्साइड का निर्माण रोकने वाले रसायन का इंजेक्शन उन चूहों को उन्होंने दिया। आश्चर्य की बात यह है कि जो बातें चूहों को सिखाई गई थी, वे उन्हें सब भूल गये थे। जिस तरह किसी कैसेट से सारे गाने मिटा दिये जाते हैं, उस तरह से उनके

मस्तिष्क से वे सारी स्मृतियाँ नष्ट हो गई थीं।

कार्बन-मोनो-ऑक्साइड का निर्माण कैसे और कहाँ होता है, इस प्रश्न का उत्तर जानना बहुत महत्वपूर्ण है। अमेरिका के जॉन हाफकिन इंस्टिट्यूट के शोधकर्ताओं ने कार्बन मोनो-ऑक्साइड पर शोध कार्य किया। उन्हें पता चला कि यह मस्तिष्क के विशेष भाग की कोशिकाओं में विकसित होती है। इन दोनों गैसों का एक अन्य महत्वपूर्ण कार्य रक्त वाहिनियों को आवश्यकतानुसार शिथिलता प्रदान करना भी होता है। इसलिए रक्तदाब के सन्तुलन बनाये रखने का कार्य इन गैसों की कार्य क्षमता पर ही अधिकतर निर्भर होता है। कार्बन मोनो-ऑक्साइड का संबंध नासिका से होता है। मस्तिष्क में रस, गंध तथा स्वाद को समझने वाली कोशिकाएँ होती हैं। उन्हें चक्रिय ग्वानोसिल मोनो फास्फरेट नामक अणुओं से चेतना प्राप्त होती है। नासिका को चेतना प्रदान करने वाले ये अणु ग्वानिलीन सायक्लेज नामक एन्जाइम की सहायता से बनते हैं। परंतु उन्हें सक्रिय करने के लिए कार्बन मोनो-ऑक्साइड की आवश्यकता होती है।



हीमोग्लोबिन को तोड़ने वाले ये एन्जाइम कार्बन मोनो-ऑक्साइड का अत्यधिक उत्पादन कर सकते हैं तथा इसका परिणाम भयंकर हो सकता है। विस्मरण तथा पार्किन्सन रोग के निवारण का आज तक तो कोई परिणामकारक उपाय नहीं प्राप्त हो सका है। किसी भी कारण से यदि मस्तिष्क में रक्त स्राव होता है तो उसके परिणामस्वरूप कार्बन मोनो-ऑक्साइड के निर्माण में अनियमितता हो जाती है। कार्बन मोनो-ऑक्साइड तथा नाइट्रिक ऑक्साइड पर अनुसंधान मौलिक जीव रसायन विज्ञान के अध्ययन तक ही सीमित हो गया है। विकसित देशों में ड्रग डिजाइनिंग पर अनुसंधान को हाल ही में बहुत महत्व प्राप्त हुआ है। विभिन्न व्याधियों के उपचार के लिए नई दवाइयों को किस तरह का होना चाहिए, इस बात का ज्ञान शोधकर्ताओं को करवाने वाले द्रुतगामी कम्प्यूटर भी बन रहे हैं। युवा भारतीय शोधकर्ता इस अनुसंधान से परिचित है, इस पर हमें गर्व है। नई दवाइयों को कार्बन मोनो-ऑक्साइड तथा नाइट्रिक ऑक्साइड की स्वीकृति प्राप्त होनी चाहिए। यदि ऐसा सम्भव हुआ तो आधुनिक उपचार पद्धति में चिकित्सा विज्ञान का एक ओर कदम अग्रसर होगा।

‘गुरुकृपा’ ब्रह्मपुरी, हजारी चबूतरा, जोधपुर-342001
Ddozha@gmail.com



विश्व पृथ्वी दिवस-22 अप्रैल

पृथ्वी जिन्दा है

डॉ. इरफ़ान ह्यूमन

क्या आप जानते हैं कि पृथ्वी क्या है?

एक आकाशीय पिण्ड....?

वैज्ञानिकों ने यही बताया

कि दुनिया दो चीजों से मिलकर बनी

सजीव और निर्जीव!

तो क्या पृथ्वी निर्जीव है?

पृथ्वी, जिसके सीने में दिल धड़कता है,

धड़कन से बनता है चुम्बकीय आवरण,

जो हमारी रक्षा करता है अंतरिक्षीय खतरों से।

यही चुम्बकीय क्षेत्र ध्रुवों पर

रंगीन चुम्बकीय छटायें बिखेरता है और

प्रमाण देता है कि पृथ्वी गर्भ में हलचल है।

पृथ्वी पर फूटते ज्वालामुखी,

प्रमाण देते हैं उसकी जनन क्षमता का,

पृथ्वी, जो हमें और सभी जीवों को

जीवन देती है तो वह भला अजीब

कैसे हो सकती है!

पृथ्वी को बचाने का ढोंग मत करो,

उसे हर खतरे से बचना बखूबी आता है।

बचना है तो तुम खुद बचो,

अपने नापाक इरादों से,

क्योंकि कुकर्म तुमको खत्म करेंगे,

पृथ्वी को नहीं।



संपादक-साईंस टाइम्स न्यूज़ एण्ड व्यूज़,
67 अन्दा, शाहजहाँपुर-242 001
research.org@rediffmail.com

अन्तरिक्ष में जाने वाले प्रथम जुड़वा भाई

मार्क केली और स्काट केली



अंतरिक्ष में जाने वाले जुड़वा भाइयों के नाम हैं मार्क केली और स्काट केली। मार्क केली 4 बार अन्तरिक्ष यात्रा स्पेस शटल से कर चुके हैं तथा अन्तरिक्ष में कुल 54 दिन का समय गुजार चुके हैं। इन अन्तरिक्ष यात्राओं में वे दो बार स्पेस शटल के पायलट रहे तथा दो बार स्पेस शटल के कमान्डर थे। स्काट केली 3 बार अन्तरिक्ष की यात्रा कर चुके हैं जिनमें दो अंतरिक्ष यात्राएं उन्होंने स्पेस शटल से की तथा एक अन्तरिक्ष यात्रा रूसी सोयुज अन्तरिक्ष यान से की।

कालीशंकर

अन्तरिक्ष अन्वेषण एक महान कार्य है तथ इसमें महिला और पुरुष दोनों की ही साझेदारी रही है। अन्तरिक्ष अन्वेषण में अगर प्रथम मानव के रूप में यूरी गगारिन गये तो प्रथम माँ के रूप में अन्ना फिशर गईं। प्रथम अन्तरिक्ष पर्यटक के रूप में डेनिस टिटो गये तो प्रथम जुड़वाँ भाइयों के रूप में मार्क केली और स्काट केली गये। इस प्रकार के अनेक दृष्टान्त अंतरिक्ष अन्वेषण के क्षेत्र में मिलते हैं। जुड़वाँ भाई अथवा ट्विन्स का विषय हर समय से ही रोचकता एवं कौतूहलता का प्रश्न रहा है। यहाँ पर दो ऐसे ट्विन भाइयों का जिक्र किया गया है जिन्होंने अन्तरिक्ष अन्वेषण की बुलन्दियों को छुआ है तथा अनेक अन्तरिक्ष अभियानों की कमान्ड संभाली है एवं मार्गदर्शन प्रदान किया है। इन ट्विन भाइयों के नाम हैं मार्क केली और स्काट केली। मार्क केली 4 बार अन्तरिक्ष यात्रा स्पेस शटल से कर चुके हैं तथा अन्तरिक्ष में कुल 54 दिन का समय गुजार चुके हैं। इन अन्तरिक्ष यात्राओं में वे दो बार स्पेस शटल के पायलट रहे तथा दो बार स्पेस शटल के कमान्डर थे। स्काट केली 3 बार अन्तरिक्ष की यात्रा कर चुके हैं जिनमें दो अंतरिक्ष यात्राएं उन्होंने स्पेस शटल से की तथा एक अन्तरिक्ष यात्रा रूसी सोयुज अन्तरिक्ष यान से की। वे स्पेस शटल के पायलट, कमान्डर तथा अन्तर्राष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन अल्फा के कमान्डर रह चुके हैं। स्काट केली ने अन्तरिक्ष में कुल 180 दिन 1 घण्टा का प्रवास किया है। मार्च 2011 में इन दोनों भाइयों का अन्तर्राष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन अल्फा में एक साथ मिलन होना था जिसमें स्काट केली की भूमिका अन्तर्राष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन अल्फा के कमान्डर की थी तथा मार्क केली की भूमिका स्पेस शटल के कमान्डर की थी लेकिन कुछ अपरिहार्य कारणों से टाइमिंग की मैचिंग नहीं सम्भव हुई तथा दो ट्विन भाइयों के अन्तरिक्ष में कमान्डर के रूप में मिलन की ऐतिहासिक घटना सम्भव नहीं हो सकी। यह दूसरी बात है कि उपर्युक्त मिशन सम्पन्न हुए, लेकिन आगे-पीछे। केली बन्धुओं की अन्तरिक्ष यात्राओं का विवरण सारणी में दिया गया है। केली बन्धुओं का जन्म 21 जनवरी 1964 को न्यू जर्सी के ओरेंज स्थान पर हुआ। दोनों जुड़वा भाई हैं। दोनों भाइयों में मार्क केली अपने जुड़वाँ भाई स्काट केली से 6 मिनट बड़े हैं। दोनों भाइयों में एक अन्तर है। स्काट केली क्लीन हैं तथा मार्क केली के मूँछ हैं। केली बन्धुओं के माता पिता सेवानिवृत्त पुलिस अधिकारी हैं। मार्क केली की शादी अमरीकी कांग्रेस महिला गैब्रियेल गिफर्ड्स से हुई तथा उनके दो बच्चे हैं। मार्क के शौकों में साइक्लिंग, गोल्फ और भारोत्तोलन है। मार्क केली ने न्यू जर्सी के वेस्ट ओरेंज के माउन्टेन हाईस्कूल से ग्रेजुएशन (1982 में) प्राप्त किया, 1986 में अमरीकी मर्चेन्ट मैरीन एकेडेमी से बैचेलर आफ साइंस की डिग्री तथा 1964 में अमरीकी नेवल पोस्ट ग्रेजुएट स्कूल से मास्टर ऑफ साइंस की डिग्री प्राप्त की। 1996 में नासा के द्वारा मार्क केली का अन्तरिक्ष यात्री उम्मीदवार के तौर पर चयन हुआ। मार्क केली अब तक तीन बार स्पेस शटल से



नासा के अन्तरिक्ष यात्री डगलस हीलाक इसके कमान्डर बने तथा बाकी पाँच अन्तरिक्ष यात्री इसमें फ्लाईट इंजीनियर थे। 23 नवम्बर को हीलाक, वाकर और यूर्चरिवन के अल्फा स्टेशन से प्रस्थान के बाद स्थायी अन्तरिक्षयान यात्री दल-25 का अस्तित्व समाप्त हुआ तथा स्थायी अन्तरिक्ष यात्री दल-26 बना जिसके कमान्डर स्काट केली बने।



अन्तरिक्ष यात्राएँ कर चुके हैं। स्पेस शटल उड़ान एस.टी.एस.-108 (वर्ष 2001) में एवं एस.टी.एस.-121 (वर्ष 2006 में) उड़ान में वे पायलट थे तथा एस.टी.एस.-124 (वर्ष 2008 में) एवं एस.टी.एस.-134 (वर्ष 2011 में) उड़ान में वे शटल कमान्डर थे।

स्काट केली ने 1982 में न्यू जर्सी के (वेस्ट ओरेंज स्थित) माउन्टेन हाई स्कूल से ग्रेजुशन प्राप्त किया, 1987 में स्टेट यूनिवर्सिटी आफ न्यूयार्क मैरीटाइम कालेज से विद्युत अभियांत्रिकी में बैचेलर ऑफ साइंस की डिग्री प्राप्त की तथा 1996 में टेनेसी विश्वविद्यालय से वैज्ञानिकी तंत्रों में मास्टर आफ साइंस की डिग्री प्राप्त की। वे विवाहित हैं तथा दो बच्चों के पिता हैं। नासा के द्वारा उनका चयन 1996 में किया गया। वे अब तक दो बार अन्तरिक्ष यात्राएँ पूरी कर चुके हैं। ये दोनों अन्तरिक्ष यात्राएँ स्पेस शटलों से सम्पन्न हुईं। प्रथम उड़ान एस टी एस-103 में वे एक पायलट की भूमिका में थे तथा यह उड़ान हबबल अन्तरिक्ष दूरबीन के रिपेयर के लिए थी। दूसरी उड़ान एस.टी.एस.- 118 में वे स्पेस शटल कमान्डर थे तथा यह उड़ान अन्तर्राष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन अल्फा के लिए थी।

7 अक्टूबर 2010 को स्काट केली का प्रमोचन 'सोयुज टी.एम.ए. 01 एम' अन्तरिक्षयान के द्वारा अन्तरिक्ष स्टेशन अल्फा के स्थायी अन्तरिक्ष यात्री दल-25 के फ्लाईट इंजीनियर के रूप में किया गया तथा 23 नवम्बर 2010 से वे अल्फा अन्तरिक्ष स्टेशन के स्थायी अन्तरिक्ष यात्री दल-26 के कमान्डर बने तथा 16 मार्च 2011 को वे सोयुज 'टी.एम.ए.01 एम' अन्तरिक्षयान के द्वारा पृथ्वी पर वापस आये।

स्थायी अन्तरिक्ष यात्री दल 25 और 26 (अल्फा अन्तरिक्ष स्टेशन के लिए)

स्थायी अन्तरिक्ष यात्री दल-25 अल्फा अन्तरिक्ष स्टेशन के लिए 25 वां दीर्घ अवधि वाला मिशन था। इसका प्रारंभ 25 सितम्बर 2010 को हुआ जब सोयुज टी.एम.ए.-18 अन्तरिक्षयान अल्फा अन्तरिक्ष स्टेशन से अलग (अनडाक) हुआ। तीन नये सदस्य (स्काट केली, अलेक्जन्डर कैलेरी और ओलेग स्त्रीपोच्का) सोयुज टी.एम.ए.-01 एम अन्तरिक्षयान के द्वारा 9 अक्टूबर 2010 को अल्फा अन्तरिक्ष स्टेशन के लिए रवाना हुए और उन्होंने अल्फा अन्तरिक्ष स्टेशन में डगलस हीलाक, फयोडोर यूर्चरिवन और भौनन वाकर को ज्वाइन किया तथा इनके द्वारा 6 सदस्यीय स्थायी अन्तरिक्ष यात्री दल-25 बना। नासा के अन्तरिक्ष यात्री डगलस हीलाक इसके कमान्डर बने तथा बाकी पाँच अन्तरिक्ष यात्री इसमें फ्लाईट इंजीनियर थे। 23 नवम्बर को हीलाक, वाकर और यूर्चरिवन के अल्फा स्टेशन से प्रस्थान के बाद स्थायी अन्तरिक्षयान यात्री दल-25 का अस्तित्व समाप्त हुआ तथा स्थायी अन्तरिक्ष यात्री दल-26 बना जिसके कमान्डर स्काट केली बने।

स्थायी अन्तरिक्ष यात्री दल-25 के दौरान प्रोग्रेस 'एम-08 एम' कार्गो अन्तरिक्षयान अल्फा अन्तरिक्ष स्टेशन से जुड़ा जिसके द्वारा 2.5 टन आपूर्ति अल्फा अन्तरिक्ष स्टेशन में पहुँचाई गई। स्पेस शटल डिस्कवरी की उड़ान संख्या एस टी एस-133 भी इस दौरान अल्फा अन्तरिक्ष स्टेशन में आई और इससे जुड़ी। एक और प्रोग्रेस मालवाहक अन्तरिक्षयान भी स्काट केली की उपस्थिति में अन्तरिक्ष स्टेशन से जुड़ा। इसी दौरान योरप का 'ए टी वी' अन्तरिक्षयान तथा जापान का 'एच-2' ट्रान्सफर अन्तरिक्षयान इससे जुड़ा। स्थायी अन्तरिक्ष यात्री दल-26 अल्फा अन्तरिक्ष स्टेशन का अगला मिशन था। यह मिशन 3 अन्तरिक्ष यात्रियों के साथ 23 नवम्बर 2010 से प्रारंभ हुआ।

स्पेस शटल की उड़ान एसटीएस-134

शटल उड़ान एसटीएस-134 (अल्फा स्टेशन असेम्बली उड़ान यूएलएफ-6) आखिरी शटल उड़ान के ठीक पहले की पूर्व नियंत्रित उड़ान थी। स्पेस शटल की प्रथम उड़ान 12 अप्रैल 1981 को सम्पन्न हुई। शटल उड़ान एसटीएस-134 के कमान्डर मार्क केली थे जिसका प्रमोचन 16 मई 2011 को किया गया। इस उड़ान के द्वारा 'अल्फा मैग्नेटिक स्पेक्ट्रोमीटर' और एक एक्सप्रेस लाजिस्टिक्स कैरियर अल्फा अंतरिक्ष स्टेशन में पहुँचाये गये। स्पेस शटल को एसटीएस-134 उड़ान के बाद रिटायर किये जाने की योजना थी लेकिन अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन अल्फा के अनेक अवयवों के रद्द करने के सन्दर्भ में तथा अल्फा स्टेशन के असेम्बली कार्यों को देखते हुए 'अमरीकी हाउस ऑफ रिप्रजेन्टेटिव' ने 19 जून 2008 को एक अतिरिक्त शटल मिशन को अल्फा स्टेशन के लिए वैज्ञानिक परीक्षण उपकरणों को पहुँचाने के लिए मंजूरी दी। यह मिशन 15 दिन की अवधि वाला था। यह मिशन (एसटीएस-134) अल्फा स्टेशन के लिए एक नई ग्लैशियर इकाई ले गया तथा दो इकाइयों को वापस लाया। ग्लैशियर इकाइयाँ एक प्रकार के माइयूल होते थे जिनमें शटल के अन्दर वैज्ञानिक परीक्षणों के सैम्पल इकट्ठे किये जाते थे और इन्हीं माइयूलों में रखकर वापस पृथ्वी पर लाये जाते थे। स्पेस शटल की उड़ान एसटीएस-134 अमरीकी मानवयुक्त अंतरिक्ष अभियानों की 165वीं उड़ान, स्पेस शटल एन्ड्योर की 25 वीं उड़ान, अल्फा अंतरिक्ष स्टेशन के लिए स्पेस शटल की 36वीं उड़ान, स्पेस चैलेंजर की दुर्घटना के बाद की 109 वीं उड़ान तथा कोलम्बिया शटल दुर्घटना के बाद की 21वीं उड़ान थी। इस उड़ान का अंतरिक्ष यात्री दल निम्न था-

1.	मार्क केली	-	कमान्डर	(चौथी अंतरिक्ष उड़ान)
2.	ग्रेगोरी जान्सन	-	पायलट	(दूसरी अंतरिक्ष उड़ान)
3.	माइकल फिंके	-	मिशन विशेषज्ञ-1	(तीसरी अंतरिक्ष उड़ान)
4.	राबर्टो विटोरी	-	मिशन विशेषज्ञ-2	(तीसरी अंतरिक्ष उड़ान)
5.	एंड्रयू फ्यूस्टल	-	मिशन विशेषज्ञ-3	(दूसरी अंतरिक्ष उड़ान)
6.	ग्रेगोरी चेमीटाफ	-	मिशन विशेषज्ञ-4	(दूसरी अंतरिक्ष उड़ान)

स्पेस शटल उड़ान एसटीएस-134 (जो कि स्पेस शटल एन्ड्योर की आखिरी और 25वीं उड़ान थी) अंतरिक्ष में 15 दिन 17 घं. 39 मि. 8 से. रहकर तथा 100 लाख कि.मी. की यात्रा करके 1 जून 2011 को पृथ्वी पर वापस आ गई।

पूर्व योजना के अनुसार मार्क केली तथा स्काट केली का क्रमशः स्पेस शटल उड़ान एसटीएस-134 के कमान्डर तथा अन्तर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन अल्फा के स्थायी अन्तरिक्ष यात्री दल 26 के कमान्डर के रूप में मिलन होना था लेकिन कुछ अपरिहार्य कारणों से ऐसा सम्भव नहीं हो सका। लेकिन यह गौरव की बात है कि वे विश्व के प्रथम ट्विन बंधु हैं जिन्होंने (दोनों ने) अंतरिक्ष अन्वेषण की बुलन्दियों को छुआ है। अंतरिक्ष अन्वेषण इतिहास में केली बन्धुओं के पहले ट्विन चार्ली ड्यूक अपोलो 16 के द्वारा अंतरिक्ष में जा चुके थे लेकिन ड्यूक का जुड़वा भाई अंतरिक्ष में कभी नहीं गया। दोनों भाई (केली बंधु) इस बात को ज्यादा अहमियत नहीं देते थे कि दो ट्विन बन्धु अंतरिक्ष में मिलेंगे तथा एक साथ होंगे (जब तिथियों की मैचिंग होने की सम्भावना लग रही थी)। इस सन्दर्भ में अंतरिक्ष में उनके सम्भावित मिलन के सन्दर्भ में तथा सम्बद्ध उड़ान के पहले 29 जुलाई 2010 को नासा ने मार्क और स्काट केली का एक साथ साक्षात्कार लिया। उस साक्षात्कार के कुछ अंश यहाँ पर दिये जा रहे हैं।



ग्लैशियर इकाइयाँ एक प्रकार के माइयूल होते थे जिनमें शटल के अन्दर वैज्ञानिक परीक्षणों के सैम्पल इकट्ठे किये जाते थे और इन्हीं माइयूलों में रखकर वापस पृथ्वी पर लाये जाते थे। स्पेस शटल की उड़ान एसटीएस-134 अमरीकी मानवयुक्त अंतरिक्ष अभियानों की 165वीं उड़ान, स्पेस शटल एन्ड्योर की 25 वीं उड़ान, अल्फा अंतरिक्ष स्टेशन के लिए स्पेस शटल की 36वीं उड़ान, स्पेस चैलेंजर की दुर्घटना के बाद की 109 वीं उड़ान तथा कोलम्बिया शटल दुर्घटना के बाद की 21 वीं उड़ान थी।

29 जुलाई 2010 को नासा के द्वारा मार्क केली और स्काट केली के एक साथ लिए गये साक्षात्कार के कुछ अंश :

आज हम यहाँ केली बन्धुओं - स्काट केली, स्थाई अंतरिक्ष यात्री दल 25 के फ्लाईट इंजीनियर जो बाद में अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन के स्थायी अंतरिक्ष यात्री दल-26 के कमान्डर होंगे तथा मार्क केली जो स्पेस शटल एन्डयौर उड़ान एस.टी.एस.- 134 मिशन (जो अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन के लिए है) के कमान्डर हैं, के साथ साक्षात्कार के लिए इकट्ठा हुए हैं जो कि एक विशिष्ट क्षण है। आप लोगों का जन्म न्यूजर्सी के वेस्ट ओरेंज में 21 फरवरी 1964 को हुआ। कक्षा में पहुँचने के समय आप दोनों छियालिस वर्ष के होंगे। इसलिए प्रथम प्रश्न है कि चूँकि आप आइडेन्टिकल टिवन्स हैं इसलिए यह बताएँ कि आप दोनों में बड़ा कौन है?

मार्क : वास्तव में हम लोग 47 वर्ष के हो जायेंगे। इसलिए यदि आप 1964 से 2011 तक की गणना करते हैं तो हम लोग प्रमोचन के पहले 47 वर्ष के हो जायेंगे तथा मैं 6 मिनट (स्काट की तुलना) बड़ा हूँगा।

6 मिनट बड़े और इस तरह आप पहले आये और स्काट आपके बाद, लेकिन यह जरूरी नहीं कि आपका कैरियर भी वैसा ही चले जिसके विषय में हम बाद में बात करेंगे।

मार्क : लेकिन यह बात हम लोग तब तक नहीं जान पाये जब तक कि हम 15-16 वर्ष के नहीं हो गये।

स्काट - हमारे माता-पिता यह नहीं बताना चाहते थे कि कौन बड़ा है और शायद उन्होंने कुछ कारणों से यह सोचा होगा कि यह बताना ठीक नहीं होगा। इसलिए 13-14 वर्ष तक हम लोग यह नहीं जान पाये कि कौन छोटा है।

जुड़वा मानवों (टिवन्स) का प्रश्न हर समय से ही लोगों के आकर्षण का केन्द्र रहा है। या तो लोगों को इसकी समझ नहीं है कि टिवन्स क्या होते हैं। मुझे थोड़ा आश्चर्यजनक लगता है यह जानकर कि आप लोगों को क्या ताज्जुब नहीं लगता था कि एक क्लोन आप के साथ स्कूल जाता है।

स्काट : जैसा मैंने पहले कहा कि हम एक दूसरे को भिन्न नहीं लगते थे और वह मेरा क्लोन नहीं है।

मार्क : आपको पता है कि कई बार लोग पूछते हैं, “तो जुड़वा होना कैसा लगता है?” और मेरा स्वाभाविक रिसपान्स होता है “जुड़वा (टिवन्स) न होना कैसा लगता है?”

जब आप लोग स्कूल में थे तो किसके ग्रेड बेहतर हुआ करते थे तथा कौन बेहतर विद्यार्थी हुआ करता था। (शायद आप लोग इसे स्वीकार न करें!)?

स्काट : कालेज जाने तक निसन्देह वह बहुत अच्छा था। मैं थोड़ा कम गम्भीर प्रकृति का था। मुझे उन चीजों में ज्यादा दिलचस्पी थी जो कक्षा से बाहर की थी।

मार्क : मैंने उसे एक बार भी होमवर्क करते नहीं देखा।

किसने पायलट बनने का विचार पहले किया?

स्काट-मुझे याद है कि यह शायद मैं था लेकिन वह कालेज में मुझसे एक साल आगे था इसलिए वह नेवी में पहले गया तथा मुझसे पहले फ्लाई भी किया।

आप में से प्रत्येक जब अंतरिक्ष की कक्षा (आरबिट) में पहली बार गये तो आप में प्रत्येक को पहली बार कैसा महसूस हुआ ?

स्टाक-निश्चित ही जब शटल के ठोस राकेट मोटर प्रज्वलित होते हैं (प्रथम बार) तो ये आप का अत्याधिक ध्यानाकर्षण करते हैं। मेरा कहने का मतलब है कि कोई ऐसी चीज नहीं है जो आपको उस ऊर्जा की मात्रा के लिए तैयार करती है जिसके द्वारा स्पेस शटल अंतरिक्ष की कक्षा में पहुँचती है। आपको पता है कि 75 लाख पौन्ड का प्रणोद एक क्षण में प्रभावी होता है?

मार्क-मुझे 'मैच 15' की गति की याद (मेरी प्रथम उड़ान का) मेरे मस्तिष्क में बहुत स्पष्ट रूप से है तथा मैंने अपने दाहिने कंधे के ऊपर से

खिड़की से नीले ग्रह पृथ्वी का स्पष्ट नजारा पहली बार देखा।

आप अपने भाई (स्काट केली) का प्रमोचन देखने के लिए कज़ाकस्तान के बेकानूर कास्मोड्रोम की यात्रा करने जा रहे हैं। आप को वहाँ कैसा लगेगा, यह जानते हुए कि आखिर में आप उससे अंतरिक्ष में अल्फा अंतरिक्ष स्टेशन के अन्दर मिलने वाले हैं?

मार्क : मैं रूस एक बार गया हूँ और उसका काफी समय हो गया है इसलिए मैं रूसी भाषा की कक्षाएँ अटेन्ड कर रहा हूँ जिससे मैं रूसी भाषा थोड़ी सीख सकूँ।

स्काट : मैं तो सोच रहा था कि तुमने कक्षाएँ छोड़ दी है।

और स्काट आप के लिए यह जानते हुए कि आप का भाई (मार्क) वहाँ पर है, आप सपोर्ट की दृष्टि से कैसा महसूस करते हैं?

स्काट : अरे यह तो बहुत बड़ी बात होगी। वहाँ (अंतरिक्ष में) पर हमारे मित्र और परिवारिक सदस्य होंगे। वह (मार्क) वहाँ अंतरिक्ष में हमारा परिवारिक सहायक (फेमिली एस्काट) होगा।

मार्क : यदि वहाँ दुर्घटनावश भी उसको (स्काट) कुछ हो जाता है तथा वह फ्लाई नहीं कर सकता तो उसके पास एक दूसरा बैकअप मौजूद होगा।

क्या आप दोनों का यह सपना था कि आप दोनों शटल मिशन या किसी अन्य मिशन में एक साथ (कैरियर के किसी अन्य बिन्दु पर भी) अंतरिक्ष में जायें?

मार्क : हम इसके विषय में बात कर चुके हैं। हम यहाँ (नासा में) 14 वर्षों से हैं तथा ऐसा होना बड़ी अच्छी बात होगी। मार्क-एसटीएस - 134 के प्रमोचन की पहली प्रस्तावित तिथि 29 जुलाई थी इसलिए अब तक प्रमोचन और पृथ्वी में लैन्डिंग हो चुका होता।

स्काट : लेकिन कैरियर के प्रारम्भ में हम दोनों ही शटल पायलट और कमान्डर रह चुके हैं। इसलिए हम एक शटल मिशन में नहीं जा सकते थे।

अब हम कल्पना करते हैं कि आने वाली फरवरी (2011) में आप दोनों एक साथ अंतरिक्ष में पहुँच गये हैं। जब स्पेस शटल और अल्फा स्टेशन के बीच का हैच खुलेगा तो आपके दिमाग में क्या विचार आयेंगे?

मार्क : ये मिशन जटिल होते हैं तथा आपको पता होना चाहिए कि वहाँ पर अंतरिक्ष में 12 लोग होंगे। हम सभी को एक साथ काम करना होगा।

स्काट : मुझे सहमत होना पड़ेगा। मैं समझता हूँ कि हैच खुलने के बाद एक दूसरे को ग्रीट करने में 5-10 मिनट लगेंगे तथा सुरक्षा ब्रीफिंग के बाद हमें बहुत सारा काम करने के लिए होगा। तब तक अल्फा स्टेशन में रहते हुए हमारे 5 महीने गुजर चुके होंगे।

मैंने कहीं पर पढ़ा है (जिस पर विश्वास करना बड़ा मुश्किल है) कि आप लोगों ने अभी तक आपस में कभी हाथ नहीं मिलाया है?

मार्क : मैं ऐसा नहीं सोचता।

स्काट : हाँ

मार्क : छोटे बच्चे हाथ नहीं मिलाते। जब आप 3 या 4 वर्ष के होते हैं अथवा जैसे मेरे मामले में जब लगभग 15 वर्ष के थे तो हमने कभी हाथ नहीं मिलाया। यह ऐसी चीज है जो हमने कभी नहीं किया।

हाँ, तो स्पेस शटल की अल्फा स्टेशन से डाकिंग के बाद हैच खोल दिया गया है। आप क्या करने जा रहे हैं। शायद कहें “हाय। तुम्हें देखकर अच्छा लगा (हाऊ नाइस टू सी यू)” और उसके बाद अपने काम पर लग जायें। क्या स्पष्ट है कि आप एक दूसरे से हाथ मिलायेंगे या एक दूसरे को गले लगायेंगे?

मार्क : नहीं, हम कुछ नहीं करेंगे। हम वही करेंगे जो हम करना चाहते हैं। ध्यान दें कि वह (स्काट केली) अल्फा अंतरिक्ष स्टेशन के कमान्डर है। मैं स्पेस शटल का कमान्डर हूँ। इस तरह हम इन बातों का ध्यान रखेंगे।

स्काट : मैं भी इसी तरह चलूँगा। मैं इन में से कुछ करूँगा।

मार्क केली और स्काट केली की अन्तरिक्ष यात्राओं का विवरण

क्र.	अन्तरिक्ष में जाने का अन्तरिक्षयान	प्रमोचन तिथि समय (सार्वत्रिक)	अन्तरिक्ष उड़ान का पद	वापसी का अन्तरिक्षयान	वापसी की तिथि और समय (सार्वत्रिक)	अन्तरिक्ष प्रवास अवधि	कुल अवधि
मार्क टेली						दि.घं.मि.से.	दि.घं.मि.से.
1.	एसटीएस-108	5.12.2001 22:19 बजे	पायलट	एसटीएस-108	17.12.2001 17:56 बजे	11,19,36,45	11,19,36,45
2.	एसटीएस-121 स्पेस शटल डिस्कवरी	04.07.2006 18:37 बजे	पायलट	एसटीएस-121 स्पेस शटल डिस्कवरी	17.07.2006 13:15 बजे	12,18,37,55	24,14,14,39
3.	एसटीएस-124 शटल एन्डयौर	31.05.2008 21:02 बजे	कमान्डर	एसटीएस-124 स्पेस डिस्कवरी	14.06.2008 15:16 बजे	13,18,14,07	38,08,28,46
4.	एसटीएस-134 स्पेस शटल एन्डयौर	16.05.2011 12:56 बजे	कमान्डर	एसटीएस-134 स्पेस शटल एन्डयौर		15,17,39,08	54,02,07,54
स्काट केली							
1.	एसटीएस-118 स्पेस शटल डिस्कवरी	20.12.1999 00:50 बजे	पायलट	एसटीएस-103 स्पेस शटल एन्डयौर	28.12.1999 00:01 बजे	7,23,11,34	07,23,11,34
2.	एसटीएस-118 स्पेस शटल एन्डयौर	08.08.2007 22:36	कमान्डर	एसटीएस-118 स्पेस शटल एन्डयौर	21.08.2007 16:33 बजे	12,17,56,38	20,17,56,38
3.	सोयुज टीएमए 01 एम	07.10.2010 23:10 बजे	फ्लाइट इंजीनियर तथा बाद में अंतरराष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन के कमान्डर	सोयुज टीएमए 01 एम	16.03.2011 07:54 बजे	159,08,43,10	180,01,51,22

अन्य जैविक जाँचों का प्रस्ताव

अमरीकी राष्ट्रपति ओबामा ने 2030 के मध्य के लिए मंगल ग्रह के लिए एक मानव युक्त मिशन का प्रस्ताव दिया है तथा शायद आने वाले भविष्य में यदि हम सौरतंत्र के बाहर जाने की बात करते हैं तो वैज्ञानिक समुदाय यह जानने का प्रयास अवश्य करेगा कि - सूक्ष्म गुरुत्व के प्रभाव को मानव शरीर कितनी देर तक सह पायेगा। इस सन्दर्भ में नासा मार्क केली और स्काट केली पर एक परीक्षण करने जा रहा है। मार्च 2015 में नासा के अन्तरिक्ष यात्री स्काट केली अपनी एक साल की यात्रा अन्तर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन अल्फा के लिए करेंगे तथा साथ ही साथ उनका जुड़वा भाई मार्क केली (जिन्होंने नासा से संन्यास ले लिया है) पृथ्वी पर रहेंगे। नासा के प्रवक्ता के अनुसार इस प्रकार की योजना जुड़वा भाइयों की ओर से प्रस्तुत की गई है। दोनों जुड़वा भाइयों ने पूर्व में वैज्ञानिकों को काफी आकर्षित किया था जब उन पर (जुड़वा भाइयों पर) काफी परीक्षण किये गये जिसकी थीम थी, 'प्रकृति और पालन पोषण' (नेचर और नर्चर) जिसके अन्तर्गत दोनों जुड़वा भाइयों पर लम्बे अर्से के लिए विलगाव परिस्थिति में विभिन्न पर्यावरण में विभिन्न प्रकार के जैविक परीक्षण किये गये। दोनों जुड़वा भाइयों पर किया जाने वाला परीक्षण यह पता करेगा कि जब अंतरिक्ष यात्री अंतरिक्ष की सूक्ष्म गुरुत्व परिस्थिति में लम्बे अर्से का समय गुजारते हैं तो अनुवांशिकी का क्या प्रभाव होता है। इस मिशन की दूसरी खास बात यह भी हो जायेगी कि जब स्काट केली एक वर्ष का समय अन्तर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन में गुजार कर आते हैं तो उनका अन्तरिक्ष प्रवास 560 दिन का हो जायेगा जो एक अमरीकी रिकार्ड होगा।

रक्षा क्षेत्र में एक बड़ी कामयाबी



शशांक द्विवेदी

रक्षा क्षेत्र में एक बड़ी कामयाबी हासिल करते हुए भारत ने अपनी सबसे ताकतवर परमाणु मिसाइल अग्नि-5 का ओडिशा के बालासोर तट से सफल परीक्षण कर लिया। अग्नि-5 का यह तीसरा सफल परीक्षण है। देश में तैयार किया गया अग्नि-5 भारत का पहला अंतर-महाद्वीपीय बैलिस्टिक मिसाइल है, जो 5000 किलोमीटर की दूरी तक मार करने में सक्षम है। अग्नि-5 की जड़ में आने वाले यूरोप के कई देशों के अलावा चीन भी शामिल है। अमेरिका, रूस, फ्रांस और चीन के बाद भारत दुनिया का पांचवां ऐसा देश है, जिसके पास अंतर महाद्वीपीय बैलिस्टिक मिसाइल है। डीआरडीओ ने 4 साल में इस मिसाइल को तैयार किया जिसे बनाने में करीब 50 करोड़ रुपये की लागत आई है। इस मिसाइल का वजन 50 टन और इसकी लंबाई 17.5 मीटर है। यह एक टन का परमाणु हथियार ले जाने में सक्षम है और 20 मिनट में 5000 किमी की दूरी तय कर सकती है। अग्नि-5 दुश्मनों के सैटेलाइट नष्ट करने में भी उपयोगी है और इसके लॉचिंग सिस्टम में कैनिस्टर तकनीक का इस्तेमाल किया गया है। जिस वजह से इस मिसाइल को कहीं भी बड़ी आसानी से ट्रांसपोर्ट किया जा सकता है। इसे सड़क से भी लांच किया जा सकता है।

रक्षा अनुसंधान व विकास संगठन के अनुसार यह मिसाइल सभी पैमानों पर खरा उतरी है। अस्सी फीसद से ज्यादा स्वदेशी उपकरणों से बनी इस मिसाइल ने भारत को नाभिकीय बम के साथ सुदूर लक्ष्य पर सटीक वार करने वाली अतिजटिल तकनीक का रणनीतिक रक्षा कवच दिया है। इसके जरिए भारत अपने किसी भी हमलावर को भरोसेमंद पलटवार क्षमता के साथ मुंहतोड़ जवाब दे सकता है। वास्तव में ये भारत के इतिहास की सबसे बड़ी सामरिक उपलब्धि है क्योंकि इस कामयाबी में स्वदेशी तकनीक के साथ-साथ आत्मनिर्भरता की तरफ बढ़ते कदम की भी पुष्टि होती है। अगर सकारात्मक सोच और ठोस रणनीति के साथ हम लगातार अपनी रक्षा जरूरतों को पूरा करने की दिशा में हम कदम बढ़ाते रहे हैं तो वो दिन दूर नहीं जब हम खुद अपने नीति नियंता बन जायेंगे और हमें किसी तकनीक, हथियार और उपकरण के लिए दूसरों पर निर्भर नहीं रहना पड़ेगा।

रक्षा अनुसंधान व विकास संगठन के अनुसार यह मिसाइल सभी पैमानों पर खरा उतरी है। अस्सी फीसद से ज्यादा स्वदेशी उपकरणों से बनी इस मिसाइल ने भारत को नाभिकीय बम के साथ सुदूर लक्ष्य पर सटीक वार करने वाली अतिजटिल तकनीक का रणनीतिक रक्षा कवच दिया है। इसके जरिए भारत अपने किसी भी हमलावर को भरोसेमंद पलटवार क्षमता के साथ मुंहतोड़ जवाब दे सकता है। वास्तव में ये भारत के इतिहास की सबसे बड़ी सामरिक उपलब्धि है क्योंकि इस कामयाबी में स्वदेशी तकनीक के साथ आत्मनिर्भरता की तरफ बढ़ते कदम की भी पुष्टि होती है।



अत्याधुनिक तकनीक का इस्तेमाल

अग्नि-5 तीन स्तरीय, पूरी तरह से ठोस ईंधन पर आधारित तथा 17.5 मीटर लंबी मिसाइल है जो विभिन्न तरह के उपकरणों को ले जाने में सक्षम है। इसमें मल्टीपल इंडीपेंडेंटली टार्गेटबल रीएंट्री व्हीकल (एमआरटीआरवी) भी विकसित किया जा चुका है। यह दुनिया के कोने-कोने तक मार करने की ताकत रखता है तथा देश का पहला कैनिस्टर्ड मिसाइल है। जिससे इस मिसाइल को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना सरल होगा।

अग्नि-पांच को अचूक बनाने के लिए भारत ने माइक्रो नेवीगेशन सिस्टम, कार्बन कंपोजिट मैटेरियल से लेकर कंप्यूटर व सॉफ्टवेयर तक ज्यादातर चीजें स्वदेशी तकनीक से विकसित कीं। अग्नि-5 का प्रयोग छोटे सेटेलाइट लांच करने और दुश्मनों के सेटेलाइट नष्ट करने में भी किया जा सकता है। एक बार इसे दागने के बाद रोकना मुश्किल है। इसकी रफ्तार गोली से भी ज्यादा तेज है और यह 1 टन परमाणु हथियार ले जाने में सक्षम है।

आज के इस तकनीकी युग में हजारों किलोमीटर दूर तक मार करने वाली बैलिस्टिक मिसाइलों की बड़ी महत्वपूर्ण भूमिका होगी। क्योंकि जिस तरह से चीन एशिया में लगातार अपनी सैन्य ताकत को बढ़ा रहा है ऐसे में भारत को भी अपनी सैन्य क्षमता को बढ़ाते हुए उसे अत्याधुनिक तकनीक से लैस करते जाना होगा। तभी देश बदलते समय के साथ विश्व में अपनी मजबूत सैन्य उपस्थिति दर्ज करा सकेगा।

भारत के लिए बहुत महत्वपूर्ण

आज के इस तकनीकी युग में हजारों किलोमीटर दूर तक मार करने वाली बैलिस्टिक मिसाइलों की बड़ी महत्वपूर्ण भूमिका होगी क्योंकि जिस तरह से चीन एशिया में लगातार अपनी सैन्य ताकत को बढ़ा रहा है ऐसे में भारत को भी अपनी सैन्य क्षमता को बढ़ाते हुए उसे अत्याधुनिक तकनीक से लैस करते जाना होगा। तभी देश बदलते समय के साथ विश्व में अपनी मजबूत सैन्य उपस्थिति दर्ज करा सकेगा।

जमीन और सीमा विवाद को लेकर जिस तरह चीन भारत को लगातार चुनौती दे रहा है और कट्टरपंथी ताकतों को बढ़ावा देकर पकिस्तान अपने सामरिक हित पूरा कर रहा है ऐसे में देश के पास लंबी दूरी की अग्नि-5 जैसी बैलिस्टिक मिसाइलों का होना बेहद जरूरी है। देश की रक्षा जरूरतों को देखते हुए अग्नि-5 का परीक्षण काफी जरूरी हो गया था क्योंकि पड़ोस में चीन के पास बैलिस्टिक मिसाइलों का अंबार लगा हुआ है जिससे एक सैन्य असंतुलन पैदा हो गया था। चीन ने दो साल पहले ही 12 हजार किलोमीटर दूर तक मार करने वाली तुंगफंग-31 ए बैलिस्टिक मिसाइलों का विकास कर लिया है। लेकिन अब अग्नि-5 के सफल परीक्षण से कोई दुश्मन देश हम पर हावी नहीं हो सकेगा।

आत्मनिर्भरता ही एक मात्र विकल्प

अग्नि-5 की सफलता ने भारत की सामरिक प्रतिरोधक क्षमता को पुष्टि कर दी है और डीआरडीओ ने अपनी ख्याति और क्षमताओं के अनुरूप ही अग्नि-5 को आधुनिक तकनीक के साथ विकसित किया है। लेकिन देश की रक्षा प्रणाली में आत्मनिर्भरता और रक्षा जरूरतों को समय पर पूरा करने की जिम्मेदारी सिर्फ डीआरडीओ की ही नहीं होनी चाहिए बल्कि 'आत्मनिर्भरता संबंधी जिम्मेदारी' रक्षा मंत्रालय से जुड़े सभी पक्षों की होनी चाहिए। देश में स्वदेशी रक्षा प्रौद्योगिकी को बड़े पैमाने पर विकसित करने की जरूरत है और इस दिशा में जो भी समस्याएं हैं उन्हें सरकार द्वारा अविलम्ब दूर करना होगा तभी सही मायनों में हम विकसित राष्ट्र का अपना सपना पूरा कर पायेंगे। सरकार को यह महसूस करना चाहिए कि अत्याधुनिक आयातित प्रणाली भले ही बहुत अच्छी हो लेकिन कोई भी विदेशी प्रणाली लंबे समय तक अपनी रक्षा जरूरतों को पूरा नहीं कर सकती। सैन्य तकनीकों और हथियार उत्पादन में आत्मनिर्भरता देश की राष्ट्रीय सुरक्षा के लिए बहुत जरूरी है। इसके साथ ही भारत को हथियारों के आयात की प्रवृत्ति पर रोक लगानी चाहिए। अगर हम एक विकसित देश बनने की इच्छा रखते हैं तो आंतरिक और बाहरी चुनौतियों से निपटने के लिए हमें दूरगामी रणनीति बनानी पड़ेगी। क्योंकि भारत पिछले छह दशक के दौरान अपनी अधिकांश सुरक्षा जरूरतों की पूर्ति दूसरे देशों से हथियारों को खरीदकर कर रहा है। वर्तमान में हम अपनी सैन्य जरूरतों का सत्तर फीसदी हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर आयात कर रहे हैं।



रक्षा जरूरतों के लिए भारत का दूसरों पर निर्भर रहना कई मायनों में खराब है एक तो यह कि अधिकतर दूसरे देश भारत को पुरानी रक्षा प्रौद्योगिकी ही देने को राजी है, और वह भी ऐसी शर्तों पर जिन्हें स्वाभिमानी राष्ट्र कतई स्वीकार नहीं कर सकता। वास्तव में स्वदेशी व आत्मनिर्भरता का कोई विकल्प नहीं है।

पिछले वर्षों में सैन्य हथियारों, उपकरणों की कीमत दोगुनी कर देने, पुराने विमान, हथियार व उपकरणों के उच्चीकरण के लिए मुंहमांगी कीमत वसूलने और सौदे में मूल प्रस्ताव से हट कर और कीमत मांगने के कई केस देश के सामने आ चुके हैं। वहीं अमेरिका "रणनीतिक रक्षा प्रौद्योगिकी में भारत को भागीदार नहीं बनाना चाहता। अमेरिका भारत को हथियार व उपकरण तो दे रहा है पर उनका हमलावर इस्तेमाल न करने व कभी भी इस्तेमाल की जांच के लिए अपने प्रतिनिधि भेजने जैसी शर्मनाक शर्तें भी लगा रहा है। आयातित टेक्नॉलॉजी पर हम ब्लैकमेल का शिकार भी हो सकते हैं। वर्तमान हालात ऐसे हैं कि हमें बहुत मजबूती के साथ आत्मनिर्भर होने की जरूरत है। वर्तमान समय में भारत दुनिया का सबसे बड़ा हथियार आयातक देश बनता जा रहा है। रक्षा मामले में आत्मनिर्भर बनने की तरफ मजबूती से कदम उठाने के अलावा और कोई विकल्प नहीं है।

कामयाबी के साथ चुनौतियाँ भी

अग्नि-5 के सफल परीक्षण के बाद रक्षा वैज्ञानिकों को दुश्मन मिसाइल को मार गिराने वाली इंटरसेप्टर मिसाइल और मिसाइल डिफेंस सिस्टम पर अधिक काम करने की जरूरत है क्योंकि अमेरिका, रूस, फ्रांस, चीन जैसे देश इस सिस्टम को विकसित कर चुके हैं। मिसाइल डिफेंस सिस्टम के तहत दुश्मन देश के द्वारा दागी गई मिसाइल को हवा में ही नष्ट कर दिया जाता है। इस कामयाबी के साथ ही हमारी चुनौतियाँ भी अधिक बढ़ गई हैं क्योंकि अब चीन और पाकिस्तान इसका जवाब देने के लिए हथियारों और उपकरणों की होड़ में शामिल हो जायेंगे इसलिए हमें सतर्क रहते हुए अपने रक्षा कार्यक्रमों को मजबूत करते जाना होगा। इस कामयाबी को आगे बढ़ाते हुए हमें अपनी सैन्य क्षमताओं को स्वदेशी तकनीक से अत्याधुनिक बनाना है जिससे कोई भी दुश्मन देश हमारी तरफ देखने से पहले सौ बार सोचे।

अग्नि का सफरनामा अग्नि प्रक्षेपास्त्र अंतरमहाद्विपीय दूरी तक मार करने में सक्षम प्रक्षेपास्त्रों का समूह है। जो भारत के एकीकृत निर्देशित मिसाइल विकास कार्यक्रम द्वारा स्वदेशी तकनीक से विकसित की गई हैं। भारत 2008 तक इस प्रक्षेपास्त्र (मिसाइल) समूह के तीन संस्करण प्रक्षेपास्त्र तैनात कर चुका है।

अग्नि का सफर

अग्नि सीरीज की मिसाइलों का विकास 1983 में डॉ. अब्दुल कलाम की अगुवाई में एकीकृत मिसाइल विकास कार्यक्रम के तहत शुरू किया गया था। इस कार्यक्रम को सफलता के मुकाम तक पहुंचाने के लिए डॉ. कलाम को मिसाइल पुरुष की संज्ञा भी दी गई थी। भारत ने 1983 से मिसाइलों के विकास का अपना महत्वाकांक्षी कार्यक्रम शुरू किया था और आज भारत के पास अग्नि-1 (700 किमी.), अग्नि-2 (2000 किमी.) और अग्नि-3 (3500 किमी.), अग्नि-4 (4000 किमी.), अग्नि-5 (5000 किमी.) वाली बैलिस्टिक मिसाइलों के अलावा ब्रह्मोस क्रूज मिसाइल और पृथ्वी की 150 से 350 किमी. दूर तक मार करने वाली कई मिसाइल मौजूद हैं। अग्नि-5 मिसाइल की खासियत यह है कि इस पर एक साथ कम से कम तीन मिसाइलों का तैनात होना। यानी एक रॉकेट पर तीन मिसाइलें एक साथ छोड़ी जा सकेंगी, जो दुश्मन के इलाके में एक साथ तीन अलग-अलग टिकानों को तबाह कर सकेंगी। इस तरह की तकनीक वाली मिसाइल को एमआईआरवी (मल्टिपल इंडिपेंडेंट टारगेटेबल रीएंट्री वेहिकल) मिसाइल यानी कई विस्फोटक सिरों वाली मिसाइल कहते हैं। अग्नि सीरीज की पहली मिसाइल अग्नि-1 का पहला



पिछले वर्षों में सैन्य हथियारों, उपकरणों की कीमत दोगुनी कर देने, पुराने विमान, हथियार व उपकरणों के उच्चीकरण के लिए मुंहमांगी कीमत वसूलने और सौदे में मूल प्रस्ताव से हट कर और कीमत मांगने के कई केस देश के सामने आ चुके हैं। वहीं अमेरिका रणनीतिक रक्षा प्रौद्योगिकी में भारत को भागीदार नहीं बनाना चाहता। अमेरिका भारत को हथियार व उपकरण तो दे रहा है पर उनका हमलावर इस्तेमाल न करने व कभी भी इस्तेमाल की जांच के लिए अपने प्रतिनिधि भेजने जैसी शर्मनाक शर्तें भी लगा रहा है।

परीक्षण 1989 में हुआ था। तब अमेरिका और यूरोपीय देशों ने भारत के इस मिसाइल कार्यक्रम पर घोर चिंता जाहिर की थी और भारत पर कई तरह के तकनीक सप्लाई प्रतिबंध लगाने की कोशिशें भी की थीं। भारत के अंतरिक्ष कार्यक्रम के लिए ऐसी सभी टेक्नॉलॉजी रोक दी गई जिनका इस्तेमाल मिसाइलों के उत्पादन में किया जा सकता था। लेकिन बीते 10 साल में भारत की ताकत अग्नि-1 मिसाइल से अब अग्नि-5 मिसाइल तक पहुंची है। 2002 में सफल परीक्षण की रेखा पार करने वाली अग्नि-1 मिसाइल- मध्यम रेंज की बैलिस्टिक मिसाइल थी। इसकी मारक क्षमता 700 किलोमीटर थी और इससे 1000 किलो तक के परमाणु हथियार ढोए जा सकते थे। फिर आई अग्नि-2, अग्नि-3 और अग्नि-4 मिसाइलें। ये तीनों इंटरमीडिएट रेंज बालिस्टिक मिसाइलें हैं। इनकी मारक क्षमता 2000 से 5000 किलोमीटर है। अग्नि-5 भारत की पहली अंतर महाद्विपीय यानी इंटरकॉन्टिनेंटल बालिस्टिक मिसाइल है। यानी आज के बाद भारत की गिनती उन 5 देशों में होगी जिनके पास है इंटरकॉन्टिनेंटल बालिस्टिक मिसाइल यानी आईसीबीएम. भारत से पहले अमेरिका, रूस, फ्रांस और चीन ने इंटर-कॉन्टिनेंटल बालिस्टिक मिसाइल की ताकत हासिल की है।

अग्नि-5 : मध्यम दूरी का बैलिस्टिक प्रक्षेपास्त्र, रेंज 700-1250 किलोमीटर (परिचालन)। अग्नि 2 : मध्यवर्ती दूरी का बैलिस्टिक प्रक्षेपास्त्र, रेंज 2000-3000 किलोमीटर (परिचालन)। अग्नि-3 मध्यवर्ती दूरी का बैलिस्टिक प्रक्षेपास्त्र, रेंज 3500-5000 किलोमीटर (परिचालन), अग्नि-5 मध्यवर्ती दूरी का बैलिस्टिक प्रक्षेपास्त्र रेंज 3000-4000 किलोमीटर (परीक्षण), अग्नि-5 अंतरमहाद्विपीय बैलिस्टिक प्रक्षेपास्त्र रेंज 5000-8000 किलोमीटर (परीक्षण), अग्नि-6 अंतरमहाद्विपीय बैलिस्टिक प्रक्षेपास्त्र रेंज 8000-10000 किलोमीटर (विकास के तहत)

प्रकार	: (अग्नि-1) मध्यम दूरी का बैलिस्टिक प्रक्षेपास्त्र। (अग्नि-2, अग्नि-3, अग्नि-4) मध्यवर्ती दूरी का बैलिस्टिक प्रक्षेपास्त्र। (अग्नि-5) अंतरमहाद्विपीय बैलिस्टिक प्रक्षेपास्त्र।
निर्माता	: रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन, भारत डार्डनामिक्स लिमिटेड
इकाई लागत	: 25 करोड़ से 50 करोड़
निर्दिष्टीकरण	: वजन : 12000 किलो (अग्नि-1), 16000 किलो (अग्नि-2), 48000 किलो (अग्नि-3), 17000 किलो (अग्नि-4), 50000 किलो (अग्नि-5)
लंबाई	: 15 मीटर (अग्नि-1), 21 मीटर (अग्नि-2), 17 मीटर (अग्नि-3), 20 मीटर (अग्नि-4), 17.5 मीटर (अग्नि-5)
व्यास	: 1 मीटर (अग्नि-1, अग्नि-2), 2 मीटर (अग्नि-3, अग्नि-4, अग्नि-5)
वाहक	: सामरिक परमाणु (1 टन से 1.5 टन), पारम्परिक एकात्मक, गोला-बारूद, ज्वलनशील वायु विस्फोटक
इंजन	: एकल चरण (अग्नि-1), दो और अर्ध चरण (2 ½) (अग्नि-2), दो चरण (अग्नि-3) ठोस प्रणोदक इंजन, तीन चरण ठोस ईंधन (अग्नि-4, अग्नि-5)
परिचालन सीमा	: 700-1200 किलोमीटर (अग्नि-1), 2000-3000 किलोमीटर (अग्नि-2), 3500-5000 किलोमीटर (अग्नि-3), 3000-4000 किलोमीटर (अग्नि-4), 5000-8000 किलोमीटर (अग्नि-5)
उड़ान ऊंचाई	: 300 किलोमीटर (अग्नि-1), 230 किलोमीटर (अग्नि-2), 350 किलोमीटर (अग्नि-3) 800 किलोमीटर (अग्नि-4), 850 किलोमीटर (अग्नि-5),
मार्गदर्शन प्रणाली	: रिंग लेजर गायरो आईएनएस (इनरसीयल नेविगेशन प्रणाली), वैकल्पिक जीपीएस द्वारा संवर्धित टर्मिनल मार्गदर्शन संभव रडार दृश्य सहसंबंध के साथ।
प्रक्षेपण मंच	: 8x8 टाट्रा TELAR (ट्रांसपोर्टर निर्माता लांचर) रेल मोबाइल लांचर।

सेंट मार्ग्रेट इंजीनियरिंग कॉलेज, नीमराना जिला-अलवर (दिल्ली-जयपुर हाईवे), राजस्थान,
dwivedi.shashank15@gmail.com

अंतर्राष्ट्रीय प्रकाश वर्ष

मनीष मोहन गोरे



प्रकाश के हमारे जीवन में महत्व को दृष्टिगत रखते हुए 20 दिसंबर 2013 के दिन संयुक्त राष्ट्र की आमसभा के 68वें सत्र में वर्ष 2015 को 'अंतर्राष्ट्रीय प्रकाश तथा प्रकाश-आधारित प्रौद्योगिकियों का वर्ष' घोषित किया गया था। इस अंतर्राष्ट्रीय प्रकाश वर्ष संबंधी पहल के पीछे यूनेस्को सहित विश्व के असंख्य वैज्ञानिक, शैक्षिक, प्रौद्योगिकी निकायों, नॉन-प्रॉफिट संस्थाओं तथा निजी क्षेत्र के सहभागियों की महत्वपूर्ण भूमिका रही है।

प्रकाश हमारे जीवन का एक अभिन्न हिस्सा है। कल्पना कीजिए कि अगर हमारी पृथ्वी पर सूर्य का प्रकाश इस उपयुक्त व प्राकृतिक तौर पर नहीं पहुंचता तो क्या यहां जीवन पनप पाता और क्या हम मानव, विभिन्न जंतु तथा वनस्पतियों का अस्तित्व होता। इसका जवाब 'ना' में है। वास्तव में प्रकाश है तो पृथ्वी पर जीवन है इसलिए प्रकाश को 'जीवन का पर्याय' कहना अतिशयोक्ति न होगी।

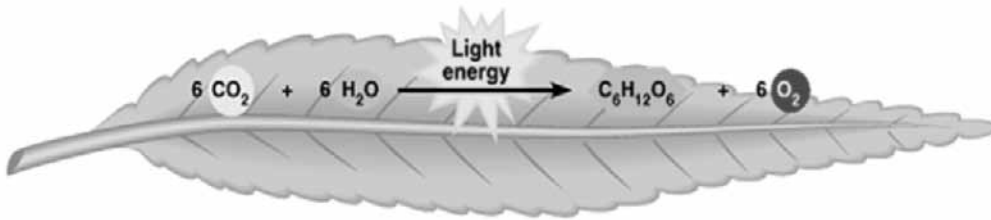
प्रकाश संश्लेषण की नैसर्गिक प्रक्रिया में हरे पौधे सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में अपनी पत्तियों के हरे वर्णक पर्णहरिम में वायुमंडल से कार्बन डाइऑक्साइड तथा जड़ों से पानी लेकर कार्बोहाइड्रेट का निर्माण करते हैं। यह कार्बोहाइड्रेट पृथ्वी की सभी खाद्य श्रृंखलाओं के घटक जीवों की ऊर्जा आवश्यकताओं की पूर्ति करते हैं। अगर गौर करें तो पृथ्वी पर जीवन का आधार यह प्रकाश-संश्लेषण क्रिया है और प्रकाश-संश्लेषण का आधार सूर्य का प्रकाश है। सूर्य का प्रकाश हमारी पृथ्वी पर ऊर्जा का सबसे महत्वपूर्ण स्रोत है। सूर्य का प्रकाश, प्रकाश संश्लेषण के अलावा हमें गर्म रखता है, इसके कारण मौसम का निर्माण होता है तथा दिन के समय इसकी उपस्थिति में हम अपने रास्तों का पता लगा पाते हैं। प्रकाश हमारे दैनिक जीवन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है और 21वीं सदी में प्रकाश ने विज्ञान व प्रौद्योगिकी से जुड़े असंख्य खोजों/आविष्कारों को उत्प्रेरित किया है। स्वास्थ्य, चिकित्सा, संचार आदि जैसे अहम क्षेत्रों में प्रकाश संबंधी प्रौद्योगिकियों ने क्रांति ला दी है।

अंतर्राष्ट्रीय प्रकाश वर्ष 2015 का प्रमुख मकसद है - स्थायी विकास को बढ़ावा देना और ऊर्जा, शिक्षा, कृषि तथा स्वास्थ्य के क्षेत्र में वैश्विक चुनौतियों के समाधान उपलब्ध कराने की दिशा में प्रकाश आधारित प्रौद्योगिकियों की भूमिका को लेकर जन-जागरूकता फैलाना।

प्राचीन काल से प्रकाश को लेकर लोगों के मन में तरह-तरह के कौतूहल व्याप्त रहे हैं। प्रकाश की वैज्ञानिक अभिव्यक्ति के लिए बहुत पुराने समय से दार्शनिकों और वैज्ञानिकों ने समय-समय पर अपने विचार प्रस्तुत किए हैं। कुछ वैज्ञानिकों ने प्रकाश को कण माना तो कुछ ने तरंग। प्रकाश को लेकर यह द्वैत व्याख्या इसलिए सामने आई क्योंकि प्रकाश दो अलग-अलग प्रकार के व्यवहार प्रदर्शित करता है। आइजक न्यूटन का मत था कि प्रकाश कण है। 17वीं सदी में उन्होंने प्रकाश से जुड़े अनेक प्रयोग किए और जिसके बाद वह इस नतीजे पर पहुंचे थे। उनका प्रसिद्ध प्रयोग सूर्य का प्रकाश एवं प्रिज्म पर केंद्रित था जिसमें उन्होंने प्रतिपादित किया था कि श्वेत प्रकाश अनेक रंगों से मिलकर बनता है और प्रत्येक रंग को उपयोग कर श्वेत प्रकाश पुनः निर्मित नहीं किया जा सकता है तथा न ही किसी एक रंग के प्रकाश को और आगे विभक्त किया जा सकता है।

न्यूटन के मत से अलग हटकर कुछ वैज्ञानिकों (हाइगेन्स और रॉबर्ट हुक) ने कहा कि प्रकाश एक तरंग है। सन् 1800 में थॉमस यंग नामक भौतिकशास्त्री ने अपने प्रयोगों के आधार पर यह बताया कि प्रकाश व्यतिकरण (interference) नामक भौतिक घटना को प्रकट कर सकते

हैं। व्यतिकरण में तरंगों के शीर्ष (crest) और द्रोण (trough) घट-बढ़ कर प्रकाश में चमकदार तथा गहरी पट्टियों को प्रदर्शित करते हैं। यंग ने यह भी प्रतिपादित किया था कि प्रकाश के विभिन्न वर्णों के भिन्न-भिन्न तरंग दैर्घ्य होते हैं। 19वीं सदी में वैद्युतिकी और चुंबकत्व संबंधी विज्ञान की पराकाष्ठा भौतिकशास्त्री जेम्स क्लार्क मैक्सवेल के सिद्धांत में दिखाई दी जिसमें उन्होंने कहा था कि दोलनकारी वैद्युत एवं चुंबकीय क्षेत्रों की तरंगें होनी चाहिए। इन तरंगों की गति प्रकाश की मापी गई गति के बहुत निकट पाई गई। इससे यह ज्ञात हुआ कि दृश्य प्रकाश एक विद्युत-चुंबकीय घटना है। वर्तमान समय में यह एक सर्वमान्य तथ्य है कि प्रकाश विद्युत-चुंबकीय विकिरण की एक अति उच्च आवृत्ति होती है। प्रकाश की तरंग प्रकृति संबंधी सिद्धांत की स्थापना के दौरान सन्



1905 में महान भौतिकशास्त्री अल्बर्ट आइन्स्टाइन ने बताया कि प्रकाश-विद्युत प्रभाव की व्याख्या के लिए आवश्यक है कि प्रकाश पृथक बंडल (फोटॉन) में उत्पन्न हो। वर्तमान सुस्थापित धारणा के अनुसार प्रकाश की द्वैत प्रकृति होती है और यह कण तथा तरंग दोनों के गुण एवं व्यवहार प्रदर्शित करता है। प्रकाश से अभिप्राय है दृश्य प्रकाश और यह दृश्य प्रकाश समग्र विद्युत चुंबकीय वर्ण-क्रम का महज एक छोटा हिस्सा दृश्य प्रकाश होता है। इस दृश्य प्रकाश (visible light) के एक छोर पर दीर्घ रेडियो तरंगें होती हैं तो दूसरे छोर पर लघु व अत्युच्च ऊर्जावान गामा किरणें। साधारण शब्दों में दृश्य प्रकाश, विद्युत चुंबकीय विकिरण के बंडलों (फोटॉनों) के रूप में मुक्त ऊर्जा होता है और इसे ही हमारी आंखें प्रकाश के रूप में महसूस करती हैं। ये फोटॉन (ऊर्जा के बंडल) केवल तभी मुक्त होते हैं, जब परमाणुओं में आवेशित इलेक्ट्रॉन स्थिर कक्षाओं में लौटकर आते हैं। परमाणु स्तर पर होने वाली इस घटना के फलस्वरूप ऊर्जा मुक्त होती है। जिस प्रकार लोहे की छड़ को ऊष्मा देने पर वह गर्म होता है और ऐसा लगातार करने पर उसका रंग बदलता जाता है। उसी तरह तापमान में वृद्धि होने पर प्रकाश के अदृश्य अवरक्त विकिरण उत्सर्जित होते हैं। तापमान में और अधिक वृद्धि करने पर प्रकाश का रंग लाल, नारंगी, पीला तथा अंत में चमकीले सफेद रंग में बदलता है। हमारे घरों में प्रयोग होने वाले प्रकाश को अनेक विधियों से उत्पन्न किए जाते हैं। परंपरागत तेल

के दीए और मोमबत्तियों में लौ में गर्म कार्बन कणों के द्वारा प्रकाश उत्पन्न होता है। सामान्य टंगस्टन बल्बों में गर्म टंगस्टन तंतु के द्वारा प्रकाश पैदा होता है जबकि प्रतिदीप्ति प्रकाश और सीएफएल में गैस व प्रतिदीप्ति के द्वारा वैद्युत प्रवाह के कारण प्रकाश उत्पन्न होता है। लाइट इमिटिंग डायोड (एलईडी) में ठोस-अवस्था इलेक्ट्रॉनिक प्रक्रियाओं के द्वारा प्रकाश उत्पन्न होता है। प्रकृति की सूक्ष्म से लेकर स्थूल रचनाओं को देखने के लिए प्रकाश को एक शक्तिशाली साधन के रूप में प्रयोग किया जाता है। जाहिर सी बात है कि हम मनुष्यों की आंखों की क्षमता से परे किसी वस्तु को देख पाना प्रकाश के कारण संभव हो पाया है। प्रकाशिक सूक्ष्मदर्शी (light microscope) से जहां एक तरफ हम अति सूक्ष्म रचनाओं को देखने में सक्षम हुए हैं तो वहीं दूसरी ओर दूरदर्शी (telescope) ने

हमें सुदूर अंतरिक्ष पिंडों के प्रेक्षण के लिए काबिल बनाया है। ये दोनों उपकरण प्रकाश के सिद्धांत पर कार्य करते हैं। कुछ वैज्ञानिकों के आविष्कार इतने महत्वपूर्ण

होते हैं कि उनसे विश्व में एक क्रांतिकारी बदलाव आ जाता है। विद्युत बल्ब एक ऐसा ही आविष्कार है जिसने समूचे विश्व को प्रकाशित कर दिया अन्यथा शायद हम आज भी दिन ढलते ही अंधकार में डूब जाते। बल्ब के इस अहम आविष्कार का श्रेय जाता है महान अमेरिकी आविष्कारक थॉमस अल्वा एडीसन को। एडीसन ने विश्व को अनेक महत्वपूर्ण आविष्कार दिए हैं जिनमें मोशन पिक्चर कैमरा, फोनोग्राफ, प्रिंटिंग टेलीग्राफ, टाइपराइटिंग मशीन, गैल्वेनिक बैटरी, इलेक्ट्रिकल जेनेरेटर तथा टेलीग्राफी आदि प्रमुख हैं। वह एक प्रखर आविष्कारक थे और उनके नाम से 1093 पेटेंट दर्ज हैं। विश्व में पहली औद्योगिक अनुसंधान प्रयोगशाला की स्थापना का श्रेय एडीसन को दिया जाता है। बचपन में एक फिसड्डी विद्यार्थी और औपचारिक शिक्षा न लेने वाला यह व्यक्ति आगे चलकर एक महान आविष्कारक बना और जिसने विश्व को अनेक महत्वपूर्ण आविष्कारों की सौगात दी। एडीसन ने पहले विद्युत प्रकाश बल्ब का नहीं बल्कि पहले व्यापारिक रूप से व्यावहारिक उद्दीप्त बल्ब का आविष्कार किया था। उन्होंने 1878 ई. में एडीसन इलेक्ट्रिक लाइट कंपनी की स्थापना न्यूयार्क शहर में की थी। 31 दिसंबर, 1879 को एडीसन ने मेनलो पार्क में अपने द्वारा बनाए गए उद्दीप्त प्रकाश बल्ब का सार्वजनिक प्रदर्शन किया और इस अवसर पर कहा था, 'मैं इतनी सस्ती बिजली बनाऊंगा कि केवल अमीर लोग ही मोमबत्ती जलाएंगे'।

ए-50, सेक्टर-62, नोएडा-201309

Email : mmgore@vigyanprasar.gov.in

तकनीक



“किसी भी वस्तु का परिचय कराने के लिए समुचित उपकरणों का होना आवश्यक है। अतः यह मान लेने पर कि विज्ञान की शिक्षा सर्वसाधारण के लिए हितकर है, यह प्रश्न सहज ही उपस्थित होता है कि वे साधन कौन हैं जिनकी सहायता से समाज के अधिक-से-अधिक अंश का भली-भांति शिक्षण हो सकता है? सार्वजनिक शिक्षा के माध्यमों में जितना ही कठोरता का सम्मिश्रण कम होगा, उतनी ही सफलता अधिक होगी। स्कूल में नियम, अनुशासन, परीक्षा आदि अनेक प्रतिबन्ध हैं, धन का भी पर्याप्त व्यय है, ऊपर से गुरुजी के डण्डे और डाँट-डपटों का पूरा डर रहता है। स्कूल में जाने से ही झिझकता है, शिक्षा से लाभ उठाना तो अलग रहा। सार्वजनिक शिक्षा के दूसरे माध्यम व्याख्यान द्वारा ज्ञान की प्राप्ति तो होती है, परन्तु पूर्ण रूप से नहीं।

—सूर्यकान्त त्रिपाठी 'निराला'

रोबोट का रोचक संसार



प्रेमचन्द्र श्रीवास्तव

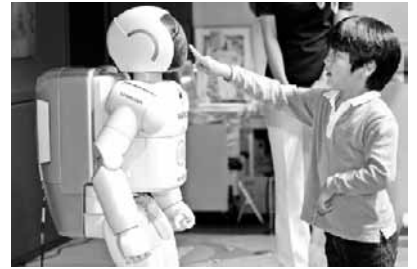
रोबोट का आविष्कार वास्तव में इस दृष्टि से किया गया कि ऐसे खतरनाक काम जो मनुष्य के लिए दुष्कर प्रतीत होते हैं, रोबोट आसान कर देंगे। अब तो तरह तरह के नए रोबोट बनाये जा रहे हैं जो मानवोपयोगी तो हैं ही अत्यंत रोचक भी हैं। उदाहरण के लिए 'फूड क्रिटिक रोबोट', 'औसत विद्यार्थियों से कुशाग्र बुद्धि वाले रोबोट', 'बर्ड-रोबोट', 'चीता-रोबोट', 'पेंगुइन-रोबोट', 'बिल्ली रोबोट', 'किरोबो', 'मांसपेशियों वाले रोबोट', 'रे-रोबोट', 'पर्सनल रोबोट-2' और 'आकार परिवर्तित करने वाला रोबोट'। रोबोट के नाना प्रकार, उनके संसार और उनके कार्य की विविधता हमें हैरत और रोमांच से भर देती है।

थाईलैंड के बाहर के देशों में थाईलैंड जैसा सुस्वादु भोजन न मिलने के कारण थाईलैंड के पूर्व प्रधानमंत्री यिंगलक शिंतवात्रा के मस्तिष्क में एक विचार कौंधा कि क्यों न एक ऐसी मशीन बनाई जाये जो थाईलैंड के वास्तविक 'डिशेज' की गुणवत्ता की जाँच कर सके। उनका विचार विचारों तक ही सीमित नहीं रहा वरन् उन्होंने एक फूड रोबोट का ही निर्माण कर डाला। वैसे इन दिनों कम्प्यूटर द्वारा भोजन की जाँच आम हो चुकी है और फूड रोबो इसकी अगली कड़ी है। पहले प्रायः ऐसा होता रहा था कि थाईफूड वास्तविक है या नहीं इसकी जाँच का कोई उचित तरीका नहीं था। विदेशी रेस्त्रां थाई फूड के नाम पर थाईफूड जैसा कुछ भी परोस देते थे। इससे चिंतित होकर उन्होंने (पूर्व प्रधानमंत्री ने) कैबिनेट की मीटिंग भी की। एक सैनिक विद्रोह से उनको अपनी सत्ता से हाथ धोना पड़ा किन्तु उनकी भोजन से संबंधित तत्कालीन सोच आज भी विदेशी राजनीति का हिस्सा बना हुआ है। पिछले दिनों बैंकाक के एक होटल में रात्रिभोजन के दौरान इस तथ्य का खुलासा किया गया कि क्यों न थाईलैंड के भोजन की गुणवत्ता के मानकीकरण के लिए रोबोट का इस्तेमाल किया जाये। राजनायिकों और संभ्रांत लोगों को यह देखने के लिए आमंत्रित किया गया कि वैज्ञानिक रूप से मशीन किस प्रकार थाईलैंड की गुणवत्ता का मूल्यांकन कर सका है। उदाहरण के लिए थाई कुइसीन एक भली भाँति तैयार किए गए 'ग्रीन करी' (Green curry) और एक नकली त्रुटिपूर्ण थाई बेसिल, करी पेस्ट और ताजे कोकोनट क्रीम के उचित मिश्रण में अंतर कर सके।

फूड रोबोट में दस सेंसर लगे हैं जो भोजन का भोजन का 'केमिकल सिगनेचर' तैयार करे हैं। इस केमिकल सिगनेचर की गोल्ड स्टैंडर्ड रेसिपी से तुलना की जाती है। गोल्ड स्टैंडर्ड रेसिपी को स्वाद के 120 पारखी विशेषज्ञों ने प्रमाणित किया है। रोबोट में थाई डिश की सुगंध/महक जाँचने के लिए इलेक्ट्रॉनिक नोज (नाक) है जो 16 गैस सेंसरों की बदौलत काम करती है और एक इलेक्ट्रॉनिक टंग (जीभ) है जो खट्टे, मीठे, नमक, मसालों की जाँच करती है। फूड क्रिटिक रोबोट इनटेलिजेन्ट (बुद्धिमान/विचक्षण बुद्धि) रोबोट भोजन के स्वाद और सुगंध की सेंसर तकनीक के द्वारा जाँच कर सकता है। 67 मिलियन जनसंख्या वाले देश थाईलैंड में थाईडिश पकाने के विषय में 67 मिलियन विचार हो सकते हैं। फिर भी एक विचार पर सभी सहमत हैं कि निम्नकोटि का थाई फूड सभी के लिए अत्यधिक चिंता का विषय है। थाईलैण्ड की 'नेशनल इन्वोवेशन एजेंसी' थाई फूड के सुस्वाद होने के कार्यक्रम की इंचार्ज (कार्यप्रमुख) भी हैं। प्रबंधक सुरा-एस सुपाचट्टुरट के अनुसार 1 मिलियन डॉलर (\$) बजट का एक तिहाई डिसेज को सुस्वादु बनाने और (\$) 1 लाख डेलिशस मशीन को विकसित करने के लिए आवंटित किया गया है। उपरोक्त कार्यक्रम से आशा बलवती होती है कि निकट भविष्य में 'फूड क्रिटिक रोबोटों' की सहायता से विदेशों में थाई फूड की निश्चित रूप से गुणवत्ता में सुधार होगा।



जापानी रोबोट विज्ञानियों को एक ऐसे कुशाग्र बुद्धि वाले रोबोट को बनाने में सफलता मिल गई है जो औसत बुद्धि वाले छात्र और छात्राओं की तुलना में उनसे अधिक बुद्धि का प्रदर्शन करने में सक्षम है। इस तथ्य का खुलासा तब हुआ जब जापान के एक कॉलेज की हाईस्कूल प्रवेश परीक्षा में औसत बुद्धि वाले विद्यार्थियों की तुलना में रोबोट ने अच्छा प्रदर्शन किया। 'टो-रोबो' नामक यह वास्तव में कृत्रिम तीव्र बुद्धि सॉफ्टवेयर (आर्टिफिशियल इन्टेलिजेन्स सॉफ्टवेयर) है। यह प्रवेश परीक्षा अंग्रेजी विषय की थी और तो और, पिछले 12 वर्षों में इस रोबोट ने अपने स्कोर को दोगुना करके प्रदर्शित किया है। इस रोबोट को बनाने वाले शोधकर्ताओं को आशा है कि निकट भविष्य में शीघ्र ही यह रोबोट टोकियो विश्वविद्यालय की प्रवेश परीक्षा में भी सफल प्रदर्शन करेगा। टोकियो यूनिवर्सिटी जापान की सर्वाधिक प्रतिष्ठित यूनिवर्सिटी है। जापान में हाईस्कूल में अंग्रेजी सेक्शन में जापानी विद्यार्थियों का औसत स्कोर 93.1 था जबकि इसी सेक्शन में रोबो का स्कोर 95 था। जापान की इस रोबोट को विकसित कर रही कम्पनी का नाम 'निपोन टेलीग्राफ एंड टेलीफोन' है। इस प्रोजेक्ट पर 2011 में कार्य का प्रारंभ हुआ था। बनाने वाले का निश्चित मत है कि ये रोबोट मनुष्यों के कार्य में पूरक की भूमिका निभायेंगे और जापान को उत्तरोत्तर प्रगति पथ पर ले जाने की महत्वपूर्ण भूमिका निभायेंगे। जापान का यह कदम निश्चित रूप से स्वागत योग्य है।



बर्ड रोबोट लंदन से प्राप्त एक सूचना के अनुसार एक डच डिज़ाइनर ने एक ऐसे रोबोट की डिज़ाइन बना दी है जो देखने में बिल्कुल चिड़ियों के समान है। ये 'रोबोटिक बर्ड्स' चिड़ियों की भाँति आसमान में उड़ती हैं। इसके लिए रिमोट कंट्रोल की आवश्यकता होती है। हम सभी जानते हैं कि चिड़ियाँ देखने में खूबसूरत होती हैं और ये रोबोट भी खूबसूरत दिखते हैं। ये 'रोबबर्ड्स' वास्तव में क्लियर फ्लाइट सोल्यूशन्स इन द नीदरलैण्ड्स में निको निजेनहल्स (Nijenhuis) के मस्तिष्क की उपज हैं। यह उपद्रवी या चोट करने वाले चिड़ियों के आधिक्य से होने वाली क्षति में अड़चन पैदा करते हैं। 'रोब बर्ड्स' उड़ने के लिए अपने पंखों को फड़फड़ाते हैं, इससे वे अनोखे रूप से वास्तविक चिड़ियों के समान होते हैं। जैसा कि पहले कहा गया है चिड़ियाँ खूबसूरत और आकर्षक होती हैं, किन्तु उड़ते हुए वायुयानों को क्षतिग्रस्त करने वाली होती हैं अतएव सुरक्षा के लिए खतरनाक होती हैं। बर्ड रोबोट को बनाने वालों का मानना है कि ये रोबोट 'पर्यावरण मित्र' (Environmental friendly) होने के नाते वास्तविक चिड़ियों से संबंधित समस्याओं के समाधान के रूप में उपयोगी हैं और चिड़ियों द्वारा वायुयानों को दुर्घटनाग्रस्त होने से बचाने में निश्चित रूप से कारगर सिद्ध होंगे।





अभी तक मानव आकृति से मिलते जुलते मानवोपयोगी रोबोट बनाये जा रहे थे और बनाये भी जा रहे हैं, पर चौंकि नहीं अब रोबोट विज्ञानी रोबो-चीता, रोबो-बिल्ली और रोबो-पेंगुइनों को बनाने में भी सफलता प्राप्त कर चुके हैं।

मानव द्वारा निर्मित रोबो-चीता अब वास्तविक चीते से टक्कर ले सकता है। इस रोबो-चीता की डिज़ाइन वास्तविक चीते जैसी ही है। इसकी विशेषता यह है कि यह रोबो असली चीते जैसी छलांग भी लगा सकता है। इस रोबो-चीते को बनाकर अमेरिका की 'मेसायुसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी' के शोधार्थियों ने कमाल ही कर दिया है। उन्होंने इस रोबो-चीते का सबसे आधुनिकतम प्रारूप प्रस्तुत किया है। इंडोर ट्रैक पर इसकी गति 10 मील प्रति घंटा है, किन्तु वैज्ञानिक आशावान हैं कि भविष्य में इसकी दौड़ने की गति 30 मील प्रतिघंटा अर्थात् तीन गुनी हो जायेगी। इस रोबो-चीते की विशेषता यह है कि यह अन्य चीतों की तरह भारी भरकम और सुस्त नहीं है। यह चुस्त, गतिशील और स्थिर है। एक सूचना के अनुसार शिकागो में आयोजित होने वाली 'इण्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन इंटेलेजेंट रोबोट एंड सिस्टम' के अवसर पर इस रोबो-चीते के प्रदर्शन की बात भी कही गई थी। यह अभी भविष्य के गर्त में है कि रोबो-चीते से किस तरह के काम लिए जायेंगे। पर जो कुछ हो रहा है वह मानवता के हित में ही होगा।



दक्षिणी ध्रुव अंटार्कटिक में पाये जाने वाले पेंगुइन अत्यंत सीधे, शर्मीले होते हैं और मनुष्यों को देखकर कुछ डर से जाते हैं। वे मनुष्यों से दूर भागने के कारण ही पेंगुइनों पर शोध करने वाले उनके स्वभाव, स्वास्थ्य और दबाव स्तर स्ट्रेस आदि के विषय में अधिक जानकारी नहीं जुटा पा रहे हैं। उपरोक्त

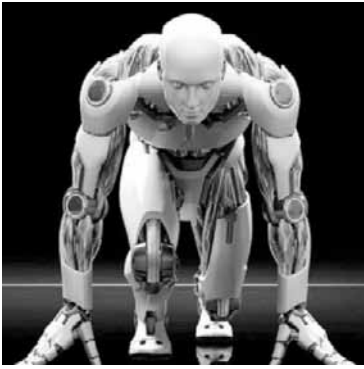
समस्याओं को ध्यान में रखते हुए फ्रांस के स्ट्रासबर्ग यूनिवर्सिटी के वैज्ञानिकों ने एक अनोखे तरीके का पता लगाने में सफल हो गए हैं। शोधार्थियों ने दल के नेता वेवन ले माहो के निर्देशन में एक रोबो-पेंगुइन तैयार करने में सफलता प्राप्त कर ली है। इस रोबो-पेंगुइन के फर का रंग स्लेटी और पंखों का रंग काला, सफेद होता है। यह रोबो पेंगुइन धीरे से वास्तविक पेंगुइनों के बीच में पहुँच जाता है और वह भी वास्तविक पेंगुइनों को बिना कोई तकलीफ पहुँचाये हुए। रोबो पेंगुइनों में लगे रेडियो टैग के माध्यम से असली पेंगुइनों के स्वभाव, स्वास्थ्य और स्ट्रेसस्तर की जानकारियों के संकेत देते हैं, जिनसे विज्ञानी पेंगुइनों के संबंध में उपरोक्त जानकारियाँ प्राप्त कर ले रहे हैं। इस शोध से अन्य चिड़ियों और प्राणियों के विषय में उन्हीं जैसे रोबोटों के द्वारा उनके अध्ययन की सुविधा जुटा सकेंगे।

वाशिंगटन से प्राप्त एक समाचार के अनुसार विज्ञान इस दिशा में प्रयासरत हैं कि रोबोट को कैसे बिल्लियों जैसे सहज बना दिए जायें। हम सभी ने देखा है कि बिल्लियाँ जब कूद फाँद करती हैं तो सदैव अपने पंजों पर ही गिरती हैं। बिल्लियों के कूदने के बाद अपने पंजों पर ही गिरने की इसी कला को विज्ञानी रोबोटों में भी विकसित करना चाहते हैं। जार्जिया में स्थित 'टेक स्कूल ऑफ इंटरएक्टिव कम्प्यूटिंग' में शोधार्थी बिल्ली के कूदने और उछलने की कला पर कार्यरत हैं। यहाँ एक तथ्य का उल्लेख करना समीचीन होगा कि मनुष्यों को कूदने या उछलने की 'लैंडिंग' की 'ट्रेनिंग' देनी पड़ती है पर बिल्लियाँ बिना किसी ट्रेनिंग के इस कला में माहिर होती हैं। यदि बिल्ली रोबोटों में इस कला को विकसित करने में सफलता प्राप्त हो गई तो ऐसे रोबोटों से ढेर सारे काम लेने में सुविधा हो जायेगी।



किरोबो एक विशेष प्रकार का रोबोट है। यह विश्व का पहला बोलने वाला रोबोट है। 'किरोबो' जापानी भाषा का शब्द है। यह दो शब्दों कियो और रोबो से मिल कर बना है। जापानी भाषा में 'कियो' का मतलब है उम्मीद। अतएव 'किरोबो' का मतलब हुआ उम्मीद वाला रोबोट। अंतरिक्ष यात्री किरोबो अपने सहयात्री कोइची वाकाटा के वापस पृथ्वी पर आने के बाद से अकेला हो गया है और किरोबो की उदासी का कारण यही अकेलापन है। इस रोबो का निर्माण 'रोबोट यूनिवर्सिटी ऑफ टोकियो' और जापानी अंतरिक्ष यात्री तोमोकाता ताकाहाशी ने संयुक्त रूप से किया था। इसे वर्ष 2013 के अगस्त में अंतरिक्ष में भेजा गया था यह देखने के लिए कि यह कितने लम्बे

समय तक अंतरिक्ष में रहने वाले अंतरिक्ष यात्रियों के लिए भावनात्मक रूप से कितना सहारा बन सकता है। किरोबो का भार मात्र एक किलोग्राम है। यह केवल जापानी भाषा ही बोलता है। किन्तु इसकी जो खासियत है वह यह कि आवाज़ और चेहरा भी पहचानता है। कई तरह की हरकतें कर सकता है और वीडियो रिकॉर्डिंग करने में भी सक्षम है। किरोबो का एक जुड़वा रोबोट 'मिराटा' पृथ्वी पर है। 'मिराटा' 'किरोबो' के अंदर यदि कोई इलेक्ट्रॉनिक गड़बड़ी हो रही है तो उसकी भी निगरानी करता है। किरोबो की डिज़ाइन की बात भी काफी दिलचस्प है क्योंकि इसकी डिज़ाइन प्रसिद्ध कार्टून चरित्र 'एस्ट्रो बॉय' से ली गई हैं। इस प्रकार के अंतरिक्ष यात्री, बोलने वाले और कुछ कार्यों का सम्पादन करने वाले रोबोटों से भविष्य में बड़ी आशाएँ हैं।



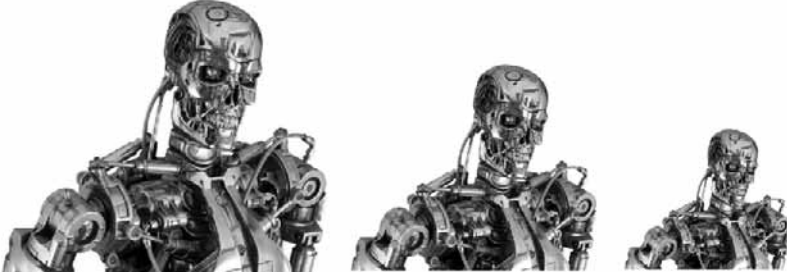
मांसपेशियों वाले रोबोट इलिनोय यूनिवर्सिटी के एक प्रोजेक्ट के तहत भारतीय मूल के विज्ञानी राशिद बशीर और उनके दल ने मांसपेशियों वाले नन्हें रोबोट बना कर रोबोट विज्ञान के संसार में तहलका मचा दिया है। इन नए नन्हें रोबोटों को 'बायो बॉट्स' मांसपेशी की कोशिकाओं (सेल्स) की शक्ति से चलाया जाता है। 'बायो बॉट्स' विद्युतीय तरंगों से नियंत्रित होते हैं। इसकी खूबी के कारण शोधार्थी इसमें काफी दिलचस्पी ले रहे हैं क्योंकि इस पर पूरा नियंत्रण रखा जा सकता है। विज्ञानी राशिद बशीर का कहना है कि किसी भी जैविक मशीन को कोशिकाओं से चलाया जा सकता है। इस नन्हें रोबोट का बनना जीवविज्ञान और अभियांत्रिकी-दोनों विज्ञानों के गठजोड़ से संभव हुआ है। अभी तो राशिद बशीर मात्र एक सेंटीमीटर के बायो बॉट्स थ्रीडी प्रिंटर की मदद और हाइड्रोजेल्स से बनाने में सफल हुए हैं। यदि ऐसे और बड़े-बड़ें रोबोटों को बनाना संभव हो गया तो रोबोट विज्ञान और उसके माध्यम से चिकित्सा विज्ञान में तो क्रांति ही आ जावेगी। भविष्य उज्ज्वल है।

बढ़ती मानव जनसंख्या के साथ कारों की संख्या भी तेज़ी से बढ़ती जा रही है। दुनिया के लगभग सभी देशों में कारों की पार्किंग की समस्या बढ़ती जा रही है। लोग अपनी सुविधा को ध्यान में रखते हुए कारों को ऐसी जगहों में खड़ा कर देते हैं, जिससे अन्य लोगों को असुविधा होती है। रोबो विज्ञानियों में इस समस्या का समाधान ढूँढ़ निकाला है। वर्तमान में ही क्या पार्किंग सदैव समस्या रही है। किन्तु अब एक ऐसा रोबोट तैयार कर लिया गया है जो आपकी कार को उठाकर मनचाही जगह पर पार्क (खड़ी) कर देगा। जर्मनी के हज़लडॉर्क एअरपोर्ट पर एक प्रयोग प्रारंभ किया गया है जो इस विशेष रोबोट से संबंधित है। प्रायः लोग एअरपोर्ट के गेट पर कार छोड़ देते हैं। 'रे-रोबोट' नामक यह रोबोट गाड़ी को उठाकर पार्किंग स्थल में खड़ी कर देता है। यह पूरी प्रणाली एअरपोर्ट के फ्लाइट डाटा से संलग्न रहती है। इस प्रणाली में यात्री की यात्रा की जानकारी भी उपलब्ध रहती है। यदि किसी बदलाव की आवश्यकता हो तो 'एप' में जाकर किया जा सकता है। किन्तु यह सुविधा फ्री (निःशुल्क) नहीं है। इसके लिए एअरपोर्ट अधिकारी को चार यूरो प्रतिघंटा देना पड़ता है।



वैसे तो अनेक ऐसे रोबोटों का निर्माण हो चुका है जो अनेक खतरनाक कार्यों को अंजाम देने में माहिर हैं, किन्तु विज्ञानियों को एक ऐसा रोबोट बनाने में सफलता मिल गई है जो आपके गंदे कपड़े धो सकता है। इस रोबोट में अनेक खूबियाँ हैं। यह स्वयं गंदे कपड़ों को ढूँढ़ सकता है, इस रोबोट से कपड़ों को पहचानने की क्षमता है। और तो और कपड़ों को धुलने के बाद तह करके उन्हें सही जगहों पर रख भी सकता है। यह रोबोट कैलिफोर्निया यूनिवर्सिटी के शोधार्थियों के मस्तिष्क की उपज है। साफ्टवेयर और हार्डवेयर बनाने वाली रोबोटिक्स रिसर्च लैब विबोगैरज ने इसे निर्मित किया है। इस रोबोट का नाम 'पर्सनल रोबोट-2' है और उसका मूल्य दो लाख अस्सी हज़ार (2,80,000) डॉलर है। यह रोबोट मानव की आकृति का है।

इसकी दो बाहें हैं और सामने की ओर स्क्रीन हेड है। इस रोबोट के निर्माण का कार्य सन् 2010 से चल रहा था जो अब फलीभूत हुआ है। शोधकर्ता सिद्धार्थ श्रीवास्तव और उनके दल ने अपने इस रोबोट पर एक शोधपत्र भी लिखा है जिसमें इस रोबोट को बास्केट से कपड़े निकाल कर वाशिंग मशीन में डालते दिखाया गया है। कपड़े धुलने वाला यह रोबोट है बड़े काम का। आशा की जानी चाहिए कि निकट भविष्य में इन रोबोटों के मूल्य में कमी लाई जायेगी ताकि उपयोग के लिए उपलब्ध हो सके।



मैसाचुसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी के वैज्ञानिकों ने एक सर्वथा अनूठे ऐसे रोबोट को बनाने में संलग्न हैं जो अपना आकार परिवर्तित कर सकता है, क्षतिग्रस्त होने पर स्वयं अपनी मरम्मत भी कर लेगा और द्रव अवस्था से ठोस अवस्था में बदल सकेगा। यही नहीं, इस विशेषता के कारण संकरे स्थानों से गुजर कर पुनः अपने वास्तविक आकार में आ जायेगा। जिन्होंने

टर्मिनेटर-2 : जजमेंट डे' फिल्म देखा है वे इस रोबोट का अनुमान लगा सकते हैं। शोधार्थियों ने मोम (वैक्स) से एक ऐसे पदार्थ को बना लिया है जो मुलायम और कठोर/सख्त अवस्थाओं में रह सकता है। इस पदार्थ से लगभग उसी तरह का रोबोट बनाया जा सकता था जैसा कि उपरोक्त फिल्म में रूप बदलने वाले टी-1000 रोबोट दिखाये गए हैं। ये रोबोट सस्ते होंगे। लेकिन कार्य में उसी प्रकार दक्ष होंगे जैसा फिल्म में दिखाया गया है। इस रोबोट का विकास एनेट होसल (Anette Hosal) जो मैसाचुसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी में मेकैनिकल इंजीनियरिंग और गणित के प्रोफेसर हैं, ने किया है। इसका इस्तेमाल विकृत सर्जिकल रोबोटों के पुनर्निर्माण में किया जायेगा। यह शरीर के भीतर प्रवेश करके घूम कर निर्दिष्ट स्थान पर पहुँच सकेगा, वह भी बिना किसी अंग अथवा रक्तवाहिनियों की मौँग के। इन रोबोटों को मलबे की खोज अथवा बचाव कार्य के लिए भी प्रयोग में लाया जा सकता है। मलबे में दबा व्यक्ति यदि जीवित है तो उसे भी ये रोबोट बचा सकते हैं। शोधार्थियों ने रोबोट विज्ञान की एक कम्पनी 'बोस्टन डायनामिक्स' के साथ भी प्रयोग के लिए बनाए जाने वाले पदार्थ को विकसित करने का कार्य करने के लिए डिफेन्स एडवान्स्ड रिसर्च प्रोजेक्ट्स एजेंसी के तहत केमिकल रोबोट्स प्रोग्राम प्रारंभ किया है। एजेंसी की रुचि ऐसे रोबोटों में थी जिनमें संकरे दरारों से होकर भी गुजरने की क्षमता हो और पुनः फैल कर एक दिए हुए क्षेत्र में विचरण कर सकें। लगभग वैसे ही जैसे ऑक्टोपस (समुद्री जीव) अपने शरीर को संकुचित और पुनः फैलाने में सक्षम होता है। यही नहीं, उसमें (रोबोट में) अपने इर्द गिर्द पर दबाव डालने की योग्यता भी हो। क्योंकि आप जेल-0 (Jell-0) के एक गेंद को जेल-0 की जोड़ तोड़ या हेर फेर से एक वस्तु को नहीं बना सकते हैं। इसका केवल विकृत हो जायेगा। बिना दबाव डाले उस वस्तु को हिला नहीं सकते हैं ऐसा अनीन होसेल का कहना है। किसी मुलायम वस्तु को व्यवस्थित करना अत्यंत कठिन कार्य होता है। यह कहना अत्यधिक दुष्कर होगा कि पदार्थ (जेल-0) किस तरह से गतिशील होगा और किस तरह का आकार यह ग्रहण करेगा। इसलिए शोधार्थियों ने निर्णय लिया कि यह मात्र एक रूप ही यह बना सकता है। इससे एक रूप बदलने वाला रोबोट बनाया जा सकता है जो मुलायम और ठोस में परिवर्तित हो सके।

एक सिर दो हाथ, दो पैर और पैरों में लाल रंग के फैशनेबल जूते पहने हुए एक ह्यूमैन्वायड रोबोट लास एंजिलीस के अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डे पर जर्मनी की यात्रा के लिए हवाई जहाज पर बैठने आया तो यात्रियों के मध्य थोड़ी हलचल मचनी स्वाभाविक थी। यह घटना दिसम्बर 2014 की है। एथीना नामक यह रोबोट हवाई जहाज से यात्रा करने वाला विश्व का ऐसा प्रथम यात्री है जिसने अन्य यात्रियों की भाँति टिकट भी लिया था। इसके पूर्व रोबोटों की हवाई यात्रा मात्र उपकरणों के रूप में ही होती थी। इस महिला रोबोट ने टॉम ब्रैडले इण्टरनेशनल टर्मिनल पर एक नाटकीय दृश्य उपस्थित कर दिया। उसके परिचारकों ने उसे एक व्हील चेयर में फ्रैंकफर्ट का टिकट लेने के लिए लुपथान्सा काउन्टर पर धक्का देकर पहुँचा दिया था। व्हील चेयर में बैठी एक 'मानवीय' आकृति ने अपने रूप की विभिन्नता से सभी को चौका दिया। टेलीविजन के सदस्य और अन्य फोटोग्राफर शोर करते हुए चिल्ला पड़े "अरे ! यह तो रोबोट है"।



इस महिला रोबोट 'एथीना' को बनाने वाली कम्पनी का नाम है-साल्ट लेक सिटी इंजीनियरिंग एण्ड रोबोटिक्स कम्पनी सारकोस। एथीना को

जर्मनी की मैक्स प्लांक सोसायटी, जो यूनिवर्सिटी ऑफ सदर्न कैलिफोर्निया के शोधार्थियों के साथ इस रोबोट से खतरनाक कार्य करने के परीक्षण में लगे हुए हैं उदाहरण के लिए उस प्रकार के नाभिकीय दुर्घटना के समय नाभिकीय कचरे को साफ करना जैसी फुकुशिमा, जापान में दुर्घटना हुई थी। एयरपोर्ट से मैक्स प्लांक के एक डॉक्टोरेट के विद्यार्थी एलेक्जेंडर हेरजॉंग ने उसे हवाई जहाज़ से एयर पोर्ट पर उतारते समय कहा- 'हम नहीं चाहते कि नाभिकीय दुर्घटना के स्थल पर मनुष्य जायें और अपनी जान खतरे में डालें।' आगे बोलते हुए एलेक्जेंडर ने कहा- 'मैं चाहूँगा कि एक रोबोट इस कठिन कार्य को करे।' एथीना के पास साधारण टिकट था पर उसने विशेष व्यवहार का आनन्द उठाया, जिसमें प्रथम श्रेणी के टिकट की पंक्ति में आगे शामिल होना है।



आई रोबो कम्पनी ने किया यह है कि सफाई करने वाले एक अत्यन्त लोकप्रिय रोबोट, 'रूमबा रोबोट' का निर्माण कर लिया है। यही नहीं, इस कम्पनी ने 'रूमबा रोबोट' का नया संस्करण भी तैयार कर लिया है और उसे बज़ार में भी ले आने में सक्षम हो गई है।



अमेरिका की 'आई रोबो कम्पनी' ने एक ऐसा रोबोट तैयार किया है जो उन किशोरों का सपना होता है कि इण्टरनेट के माध्यम से रोबोट को डाउनलोड करने के बाद प्रिन्ट और बस रोबोट को तैयार कर लेते। किशोरों का यह सपना अब उपरोक्त कम्पनी ने साकार कर दिया है। आई रोबो कम्पनी ने किया यह है कि सफाई करने वाले एक अत्यन्त लोकप्रिय रोबोट, 'रूमबा रोबोट' का निर्माण कर लिया है। यही नहीं, इस कम्पनी ने 'रूमबा रोबोट' का नया संस्करण भी तैयार कर लिया है और उसे बज़ार में भी ले आने में सक्षम हो गई है। 'रूमबा रोबोट' की डिज़ाइन ऐसी है जिसके कारण 3 डी प्रिन्टर की सहायता से उसे तैयार किया जा सकता है। लेकिन इस रोबो को डाउन लोड करने के लिए मोटर और सर्किट बोर्ड को बाहर से स्वयं लाना होगा। वैसे इस कमी को दूर करने के लिए कम्पनी दृढ़ संकल्प है और जोर शोर से प्रयासरत है। यदि कम्पनी उपरोक्त कमी को पूरा कर लेगी तो किशोरों में यह रोबोट कितना लोकप्रिय होगा, इस समय केवल इसकी कल्पना ही की जा सकती है।

'अनुकम्पा', वार्ड 2सी, 115/6, त्रिवेणीपुरम्, झूँसी
इलाहाबाद-211019, उ.प्र.

आया ज़माना वाई-फ़ाई रेडियो का



रविशंकर श्रीवास्तव



रेडियो का एक दूसरा अवतार भी आ चुका है, और क्या खूब आया है। दरअसल एक तरह से रेडियो का कायाकल्प हुआ है और अब यह नए अवतार, नए रूप में आपके घर में, और आपके पॉकेट में (स्मार्टफ़ोन के जरिए) आकर आपका चौबीसों घंटे मनोरंजन करने को तैयार है।

जब मैंने विनीत कुमार के फ़ेसबुक स्टेटस पर यह पढ़ा - ...लेकिन कभी तो विचार कीजिये कि जिस रेडियो को टीवी और इंटरनेट के प्रभाव के तहत कबाड़ घोषित कर दिया गया, जो माध्यम RJ की झौं-झौं करने के कारण बदनाम हो गया, रिश्तेदारों की जो भाषा विस्थापन के कारण विलुप्त सी होने लगी, उसे इस शख्स ने कैसे गली की दुकान की तरह फैला दिया.. आप उस भाषा में कब बात करेंगे जिससे धंधे के चमकते रहने के बावजूद आत्मीय होने, जुड़ने का एहसास पैदा हो, लतियन जोन में रहकर भी कस्बे की बोली निकाल सकें...

तो बरबस ही मेरा ध्यान मेरे नए नवेले वाई-फ़ाई (कृपया ध्यान दें, हाई-फ़ाई यानी हाई डेफ़िनिशन नहीं) रेडियो पर 'प्लेनेट रेडियो सिटी फ़न का एंटीना' से स्ट्रीम हो रहे (माने किए इंटरनेट से बज रहे) हनी सिंह के वाहियात, बेसुरे और शोर भरे रैप पर गया और मैंने तुरंत ही वह चैनल बदल दिया और इंटरनेट पर मौजूद हजारों-हजार (जीए हाँ!) रेडियो चैनलों में से एक, अपना पसंदीदा 'इंस्ट्रुमेंटल हिट्स' लगा लिया, जहाँ फ्रैंक सिनात्रा का एक शानदार संयोजन बज रहा था।

वैसे, पारंपरिक रेडियो (माने एएम और एफएम) की बातें करें तो विनीत कुमार का कहना एक हद तक सही है कि टीवी और इंटरनेट के प्रभाव से वह कबाड़ हो गया है, और आरजे के झौं-झौं से बदनाम हो गया है। परंतु रेडियो का एक दूसरा अवतार भी आ चुका है, और क्या खूब आया है। दरअसल एक तरह से रेडियो का कायाकल्प हुआ है और अब यह नए अवतार, नए रूप में आपके घर में, और आपके पॉकेट में (स्मार्टफ़ोन के जरिए) आकर आपका चौबीसों घंटे मनोरंजन करने को तैयार है। जहाँ सुनने के लिए आपके पास महज दर्जन भर नहीं, बल्कि हजारों हजार चैनल हैं जिनमें से सदैव स्ट्रीम हो रहे संगीत का मजा हर कहीं ले सकते हैं। जी, हाँ, बाथरूम में भी। बस, शर्त यह है कि आपके वाई-फ़ाई रेडियो को इंटरनेट की गति जरा ठीक ठाक मिले।

भूमिका जरा ज्यादा ही सौंदर्यात्मक हो गई? तो चलिए, वापस तकनीकी भाषा में लौट आते

हैं। वैसे तो इंटरनेट रेडियो को आपके कम्प्यूटर और इंटरनेट से जुड़े किसी भी उपकरण जैसे कि आपके स्मार्टफोनों/ टैबलेटों पर अवतरित हुए एक अरसा हो गया, मगर सैकड़ों हजारों चैनलों के उपलब्ध होने के बावजूद इसे लोकप्रियता इस लिए नहीं मिली कि एक तो आपको इन्हें चलाने के लिए कम्प्यूटिंग उपकरणों की आवश्यकता होती थी, दूसरे, इसके लिए अच्छी गुणवत्ता का ब्रॉडबैंड इंटरनेट भी चाहिए, और वह भी अनलिमिटेड किस्म का क्योंकि इंटरनेटी रेडियो में अच्छी गुणवत्ता का संगीत सुनने के लिए न्यूनतम 128 केबीपीएस गति की स्ट्रीमिंग चाहिए। अब जब ब्रॉडबैंड इंटरनेट की पहुँच हर जगह हो रही है तो स्ट्रीमिंग रेडियो के साथ वाई-फ़ाई रेडियो सेटों का जमाना भी अब निकट ही है समझिए, जहाँ न तो पसंदीदा संगीत का टोटा होगा और न ही किसी आरजे की घटिया चुटकुलों की झोंझौ बरसात होगी। तो, यदि आपके पास बढ़िया अनलिमिटेड ब्रॉडबैंड है (वाई-फ़ाई हो तो क्या कहने!, यूं 3G भी चलेगा, और 4G तो दौड़ेगा) और यदि आप रेडियो सुनने और खासकर तमाम तरह के संगीत सुनने वाले मेरे जैसे दीवाने हैं तो आपके लिए कुछ विकल्प पेश हैं

आपके स्मार्ट टीवी स्मार्टफोन आदि के लिए

ऐप्प/प्ले स्टोर में रेडियो (radio) से खोजें और अपना पसंदीदा ऐप्प चुनें। जैसे कि वीट्यूनर या ट्यूनइन रेडियो। ट्यूनइन रेडियो में वर्तमान में 50 हजार से अधिक रेडियो चैनल उपलब्ध हैं जिन्हें आप सुन सकते हैं। दर्जनों भारतीय रेडियो भी इसमें हैं। कुछेक स्मार्टफोनों में क्रोम या ओपरा ब्राउज़र से भी सीधे सुन सकते हैं जैसे कि प्लेनेट रेडियो सिटी के चैनल। वैसे, प्लेनेट रेडियो सिटी जैसे चैनलों के ऐप्प भी हैं जिनसे आप अपने स्मार्टफोनों में ये रेडियो बखूबी चला सकते हैं।



अंत में असली वाई-फ़ाई रेडियो

यदि आप वाकई रेडियो प्रेमी हैं, और यदि आप अपने एएम या एफएम रेडियो की गुणवत्ता से तंग आ चुके हैं या उसे भूल चुके हैं तो आप अपना पुराना रेडियो अभी ही ओएलएक्स पर बेच दें, और ले आएं नई टेक्नॉलॉजी का, नया वाई-फ़ाई रेडियो (वस्तुतः स्ट्रीमिंग प्लेयर)। आपके पास कुछ विकल्प हैं प्योर/सोनोस या बोस में से कोई एक चुनें और वाई-फ़ाई रेडियो सुनने का आनंद लें। इनमें न केवल इंटरनेट रेडियो सुन सकते हैं, बल्कि अन्यत्र कहीं भी संग्रहित किए गए आपके संगीत भंडार से होम नेटवर्क के जरिए अपना मनपसंद संगीत भी सुन सकते हैं। आजकल मरांज/यामाहा/ऑंकयो/डेनन के कुछ उन्नत एवी रिसेवरों में भी इस तरह की सुविधा (एयरप्ले या डीएलएनए से चिह्नित) मिलने लगी है।

101 आदित्य एवेन्यू, एयरपोर्ट रोड, भोपाल म.प्र.
raviratlam@gmail.com

वैसे तो इंटरनेट रेडियो को आपके कम्प्यूटर और इंटरनेट से जुड़े किसी भी उपकरण जैसे कि आपके स्मार्टफोनों/ टैबलेटों पर अवतरित हुए एक अरसा हो गया, मगर सैकड़ों हजारों चैनलों के उपलब्ध होने के बावजूद इसे लोकप्रियता इस लिए नहीं मिली कि एक तो आपको इन्हें चलाने के लिए कम्प्यूटिंग उपकरणों की आवश्यकता होती थी, दूसरे, इसके लिए अच्छी गुणवत्ता का ब्रॉडबैंड इंटरनेट भी चाहिए, और वह भी अनलिमिटेड किस्म का क्योंकि इंटरनेटी रेडियो में अच्छी गुणवत्ता का संगीत सुनने के लिए न्यूनतम 128 केबीपीएस गति की स्ट्रीमिंग चाहिए। अब जब ब्रॉडबैंड इंटरनेट की पहुँच हर जगह हो रही है तो स्ट्रीमिंग रेडियो के साथ वाई-फ़ाई रेडियो सेटों का जमाना भी अब निकट ही है



रविशंकर श्रीवास्तव इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए परिवार के पुराने सदस्य हैं। वे इस पत्रिका के प्रकाशन के आरंभिक दिनों से ही इसमें लिखते आये हैं। रविशंकर जी का तकनीक आधारित लेखन बहुत ही लोकप्रिय हुआ है। वे हिन्दी के आरंभिक ब्लॉगर्स में गिने जाते हैं। तकनीक लेखन को नये तथा युवा पाठकों तक पहुँचाने में महत्वपूर्ण योगदान है।

की-बोर्ड के विकल्प



काजल कुमार

एंड्रॉयड आधारित किसी भी स्मार्टफोन और टैबलेट में कीबोर्ड से लिखने की आवश्यकता अब लगभग समाप्त ही हो चली है। अब लिखने के बजाय आप बोल कर सीधे ही टाइप कर सकते हैं या फिर स्क्रीन पर अंगुली से भी लिख सकते हैं। यदि स्क्रीन छोटा है और अंगुली से लिखने में असुविधा होती है तो आप स्टाइलस का प्रयोग भी कर सकते हैं। स्टाइलस, कई ऑनलाइन पोर्टल पर उपलब्ध हैं और बहुत सस्ते हैं लेकिन इन्हे रखना-संभालना भी अपने आप में ही एक काम है इसलिए बेहतर है कि आप अंगुली से ही लिखने का कुछ अभ्यास कर लें। ये सुविधाएं हिंदी, अंग्रेज़ी व अन्य कई भाषाओं के लिए मुफ्त उपलब्ध हैं।

इसके लिए आप 'Google Hindi Input' (गूगल हिंदी इनपुट) का मुफ्त संस्करण, 'गूगल प्ले स्टोर' से डाउनलोड कर सकते हैं। इसमें आपको हिंदी और अंग्रेज़ी के कीबोर्ड तो मिलेंगे ही, हस्तलिपि को अक्षरों में बदलने वाला विकल्प भी मिलेगा। चित्र में दर्शाए गए स्क्रीन के अनुसार आप जो शब्द अंगुली से लिखेंगे वे स्वतः टंकित शब्दों में परिवर्तित होते चले जाएंगे। इसमें आपको वर्ड प्रैडिक्शन की भी सुविधा मिलती है। आपको दो बातें विशेषतः ध्यान रखनी होंगी, कि किसी भी शब्द के ऊपर खींची जाने वाली रेखा आप पहले खींच लें, फिर उसके नीचे लिखें। या फिर, शब्दों के ऊपर वाली रेखा का प्रयोग न करें। ऐसा करने से सिस्टम, इन शब्दों को आसानी से पढ़ लेता है। बाद में रेखा लगाने से, सिस्टम को सही शब्द टाइप करने में कुछ कठिनाई होती है।

इसी प्रकार, अंग्रेज़ी में लिखने के लिए 'MyScript Stylus' (माइस्क्रिप्ट स्टाइलस) का मुफ्त संस्करण, 'गूगल प्ले स्टोर' से डाउनलोड कर सकते हैं। यह बीटा संस्करण है संतोषजनक काम कर रहा है। बहुत लंबे-लंबे वाक्य लिखने पर यद्यपि यह कुछ धीमा हो सकता है।

एंड्रॉयड की गूगल आधारित एक सुविधा यह भी है कि आप अंग्रेज़ी के अतिरिक्त हिंदी व अन्य भाषाओं में भी बोल कर टाइप कर सकते हैं। इसकी सीमा अभी यह है कि आपको ऑनलाइन होना आवश्यक है। फोन/टैबलेट में यह सुविधा निम्न क्रम से प्रारम्भ की जा सकती है - सिस्टम सेटिंग्स > लैंग्वेज एंड इनपुट > गूगल वॉयस टाइपिंग। इसके बाद आप 'गूगल वॉयस टाइपिंग' के सेटिंग्स बटन को दबाएं तो नया मीनू आएगा। जिसमें सबसे ऊपर 'भाषा' (Language) के अंतर्गत, हिंदी या अंग्रेज़ी लिखा होगा। आप इससे अपनी सुविधानुसार भाषा चुन सकते हैं। आवश्यकतानुसार अन्य भाषा आप यहीं से जोड़ सकते हैं। बेहतर यह होगा कि आप इस जगह एक ही भाषा का विकल्प चुनें। एक से अधिक भाषा रखने पर सिस्टम कभी-कभी ठीक से कार्य नहीं करता है। इससे आप फ़ेसबुक, डाक्यूमेंट इत्यादि में कहीं भी, बोल कर टाइप कर सकते हैं। आप किसी भी कीबोर्ड पर बने माइक के निशान को दबाकर वॉयस टाइपिंग शुरू कर सकते हैं। गलतियों को कीबोर्ड की मदद से ठीक कर सकते हैं।

इसके अतिरिक्त, आप कीबोर्ड पर अंगुली उठाए बिना भी शब्द लिख सकते हैं, बस आपको व्यंजनों पर अपनी अंगुली बिना उठाए चलानी होगी, जैसा कि ऊपर के चित्र में दाहिनी ओर दिखाया गया है। हिंदी में यह सुविधा 'स्विफ्टकी' में, एवं अंग्रेज़ी में यह सुविधा स्विफ्टकी के अतिरिक्त गूगल के कीबोर्ड में भी उपलब्ध है।

kajalkumar@comic-com

तकनीक



प्रभाव और दुष्प्रभाव

निशा राठौर

तकनीक ने हमारे जीवन को बहुत आसान कर दिया है। दुनिया भर के काम पलक झपकते संपन्न हो जाते हैं। हर कदम पर हम किसी न किसी रूप में तकनीक का इस्तेमाल कर रहे हैं जिससे हमारा जीवन बहुत ही सरल और सुविधायुक्त हो गया है। लेकिन यही सरल और सुविधायुक्त जीवन मृत्यु के उतना ही करीब जा रहा है। पहले बच्चे अनेक प्रकार के खेल खेला करते थे जैसे कबड्डी, फुटबाल, क्रिकेट, लुका छिपी और कच्चे। लेकिन आज खेल के नाम पर सिर्फ मोबाइल का स्क्रीन नजर आता है। बच्चे मोबाइल या वीडियो गेम ज्यादा पसंद कर रहे हैं, उन्हें घंटों सोफे पर बैठकर कार्टून देखना अच्छा लगता है। भले ही रियल लाइफ में एक भी दोस्त ना हो, लेकिन फेसबुक और वाट्सअप पर घंटों चैट करते हैं और शायद यही कारण है कि एक अनुमान के अनुसार हर दस बच्चे में दूसरा बच्चा दृष्टि की समस्या से पीड़ित है। चश्मे की जरूरत औसतन चालीस वर्ष के बाद पड़ती है लेकिन आज छह-सात वर्ष के बच्चों को मोटे कांच वाला चश्मा पहनना पड़ रहा है। हर बच्चा सिर दर्द और बुखार होने की आशंका में रहता है। यह सब हमारी तकनीक का दुष्परिणाम है। जब हम देर तक मोबाइल पर गेम खेलते हैं, चैट करते हैं या घंटों टी.वी देखते हैं तो मोबाइल अथवा टी.वी. के स्क्रीन से निकलने वाला विकिरण हमारी देखने की क्षमता को बुरी तरह प्रभावित करता है। आजकल हेडफोन अथवा ईयर फोन से गाना सुनना युवा वर्ग के फैशन में शामिल हो गया है जिसका दुष्प्रभाव है कि वे सुनने की क्षमता खोते जा रहे हैं। एक वैज्ञानिक रिपोर्ट के अनुसार अगर आप एक से दो घंटे रोजाना ईयरफोन का इस्तेमाल करते हैं तो आने वाले पाँच से दस सालों में आप पूर्ण रूप से अपनी श्रवण क्षमता खो देंगे। बहरेपन की समस्या दिनों-दिन बढ़ती जा रही है। इसके अलावा आये दिन सड़क दुर्घटना होती रहती है और पाया जाता है कि अमुख व्यक्ति गाड़ी चलाते वक्त या रोड पार करते वक्त ईयर फोन से गाने सुन रहा था। यहां गलती एक इंसान करता है, भुगतना बाकी लोगों को भी पड़ता है जो पूर्णतः निर्दोष है। आज हमारी पृथ्वी पर विकिरणों का जाल बिछ गया है। कदम-कदम पर मोबाइल टॉवर दिखाई देते हैं। पैसे की लालच में लोग अपने छत या जमीन पर टॉवर लगवाते हैं लेकिन वे भूल जाते हैं कि वे ऐसा करके पूरे परिवार और आस-पड़ोस एवं आने वाली पीढ़ी को मौत के मुंह में ढकेल रहे हैं। अब तक तीन सौ से ज्यादा वैज्ञानिक अनुसंधान किये जा चुके हैं और रिपोर्ट के अनुसार मोबाइल टॉवर एवं मोबाइल से निकलने वाले विकिरण विभिन्न प्रकार के रोगों को जन्म देते हैं जैसे ब्रेन ट्यूमर, डीएनए का क्षतिग्रस्त होना, कैंसर, असमान कोशिका विभाजन इत्यादि।

इसके अलावा सिर-दर्द, चक्कर आना, आंखों में जलन जैसी समस्या मोबाइल से निकलने वाले विकिरणों के कारण होती है। जब हम घंटों कान से सटाकर मोबाइल से बात करते हैं तो उस समय सबसे ज्यादा विकिरण निकलता है और वह हमारे दिमाग की कोशिका को खराब करता है। हम सब मोबाइल के इतने शौकीन हो गये हैं कि बिना काम के मोबाइल के स्क्रीन पर देखते रहते हैं। अंगुली फेरते रहते हैं। आजकल स्क्रीन टच मोबाइल का दौर बढ़ता जा रहा है। आने वाले दिन में हम अंगूठे के कैंसर से पीड़ित होंगे। जब हम सोते हैं मोबाइल हमारे तकिये के पास होता है, जब हम बाहर जाते हैं मोबाइल को ऊपर के पॉकेट में रखते हैं। इससे निकलने वाली विकिरण हमारी हृदय और किडनी को बुरी तरह प्रभावित करता है। अर्थात् जितना हम विकास कर रहे, कहीं उस से ज्यादा बर्बादी की ओर अग्रसर हो रहे हैं। जाने-अनजाने मौत को न्यौता दे रहे हैं। विकास की दौड़ में हम इतने अंधे हो गये हैं कि आने वाली का भी ख्याल नहीं रख पा रहे हैं। खैर तकनीक से यह समस्या उत्पन्न हुई है, तकनीक ही कोई बचाने का रास्ता प्रदान करेगा। फिर भी हम कुछ गतिविधियों का प्रयोग करके काफी हद तक बच सकते हैं; जैसे सोते वक्त मोबाइल बंद कर दें, विकिरण को कम करने के लिए चिप लगवाये तथा मोबाइल या कम्प्यूटर का इस्तेमाल करते समय विकिरणरोधी चश्मे का इस्तेमाल करें तथा आवश्यकता से ज्यादा इन चीजों का इस्तेमाल ना करें।

म.नं.26, त्रिपाठी भवन, किला रोड, शाजापुर, म.प्र. 465001
nisha.rathore1992@gmail.com

मेकैनिक्ल ऐज्यूकेटर

विज्ञान कथा



हरीश गोयल

मेरी बात कोई सच नहीं मान रहा है। कानून भी नहीं। जज ने कहा कि इसके लिये कानून को बदलना होगा। लेकिन जब तक कानून नहीं बदल जाता तब तक मुझे जेल के सीखचों के पीछे रहना होगा। मेरे चाचा के बेटे सुशान्त का भी इसमें क्या दोष था। उसकी डिग्रियाँ फर्जी कहकर जब्त कर ली गई थीं। आई.ए.एस. की परीक्षा में उसने प्रथम स्थान प्राप्त किया था। सुशान्त का इन्टरव्यू लिया गया। उसमें भी उसका प्रथम स्थान रहा। वह कलक्टर हो गया था। शीघ्र ही उसे भी नौकरी से बर्खास्त कर दिया गया। मेरी नौकरी तो गई ही मैं सीखचों के पीछे बन्द था। सुशान्त को भी जेल की हवा खानी पड़ी। उसकी पत्नी मोक्षदा का हाल बहुत बुरा था। वह तो रो रोकर पागल हो गई थी। मेरी पत्नी स्निग्धा का भी हाल बहुत बुरा था। मेरे चाचा अनिरुद्ध तो मुझसे बहुत खफा हो गये थे। उन्होंने तो मुझसे सम्बन्ध ही तोड़ लिया था। जो इज्जत जो शोहरत हमने कदम फूँक फूँक कर अर्जित की थी, वह पल भर में धूल हो गई। मेरे प्रयोग को आजमाने का इतना बड़ा परिणाम निकलेगा मैंने सोचा भी नहीं था। मैं एक बहुत बड़ा वैज्ञानिक था तथा न्यूरो सर्जन था। केवल मैं जानता था कि मैंने एक हैरतअंगेज कारनामा कर दिखाया था। लेकिन अभी इसे कोई स्वीकार करने को तैयार नहीं था। सभी ने मेरे प्रयोग को महज एक ट्रिक समझा। मेरा तथा चाचा दोनों का ही परिवार दुखी था। आर्त था। उदासी ने अपना दामन फैला लिया था। मेरी पत्नी स्निग्धा गमगीन रहती थी। मोक्षदा व्यथित रहती। सभी मेरे कारण संतप्त थे। इससे मेरा दुःख और बढ़ गया था। दुःख इस बात का था कि मैंने अपने ही चाचा के बेटे पर यह प्रयोग किया। मेरे भाई पर। चाहता तो मैं किसी और पर भी यह प्रयोग कर सकता था। इस दुःखद घटना को मैं अपने जीवन में कभी नहीं भुला सकूँगा।

जेल के सीखचों के पीछे मुझे एक-एक बात याद आ रही थी। सुशान्त ने मोक्षदा से प्रेम विवाह किया था। घरवालों के नहीं चाहने पर भी सुशान्त ने यह विवाह किया था। मोक्षदा सुंदर थी। सुशांत उसकी चारुता में बह गया। उसकी चंचलता ने सुशान्त का मन मोह लिया। उसकी शोख अदाओं का वह दीवाना हो गया था। तब वह बी.ए. की पढ़ाई कर रहा था। मोक्षदा भी उसी कॉलेज में पढ़ा करती थी। सुशान्त कभी नहीं पढ़ता था। वह फेल भी हो चुका था। उसके चाचा ने तो उम्मीद ही छोड़ दी थी। उसे तो उसकी नौकरी की भी आशा नहीं थी। सेकेण्डरी तथा हायर सैकण्डरी में उसका कोई डिविजन नहीं बना। पढ़ाई के मामले में तो वह फिसड्डी रहता था। कॉलेज में केवल मौज मस्ती और शरारतें करता था। ऐसे शरारती लड़के ने पता नहीं मोक्षदा पर क्या जादू कर दिया था। यह ठीक था कि वह सुडौल तथा सुन्दर था। वह केवल खेल में रुचि लेता था। दिन भर क्रिकेट खेलता रहता था। किताबें तो उससे कोसों दूर थीं। आज भी उसे किताब पढ़ने को कोई शौक नहीं है। मेरे चाचा अनिरुद्ध उसकी आये दिन शरारती हरकतों से बहुत दुखी रहते थे। उसमें सभी बुरी आदतें थी। अच्छी कोई भी आदत नहीं थी। उसके पिता सच बोलते थे तो वह बात बात में झूठ बोलता था। वह थियेट्रों में टिकटें ब्लैक करता। आवारा दोस्तों के साथ रहता। वह रईस बाप का बिगडैल बेटा था। लड़कियों के साथ फ्लर्ट करता। उनके पीछे लगा रहता।

चाचा ने उसके लिये अच्छी-अच्छी किताबें लाकर रखी लेकिन उसने उनके हाथ नहीं लगाया। उसका पढ़ाई से दूर-दूर तक कोई वास्ता नहीं था। जबकि चाचा स्वयं धार्मिक प्रवृत्ति के थे। किताबें पढ़ने का उन्हें बेहद शौक था। चाची भी धार्मिक प्रवृत्ति की थी। मेरे पिता की मृत्यु के पश्चात उन्होंने ही मुझे पाल-पोस कर बड़ा किया। मम्मी भी तब साथ ही रहती थी। लेकिन सुशान्त की हरकतें इतनी बढ़ गई थी कि मम्मी और मैं उनके रिवाज से अलग रहने लगे। मेरे चाचा ने भी उससे दुखी होकर इसकी इजाजत दे दी थी। मैं होनहार था। पढ़ाई में अव्वल रहता था। पी. एम.टी. में मैंने टॉप किया था। एम.एस. करने के पश्चात मैं न्यूरोसर्जन हो गया था। लेकिन मुझे कम्प्यूटर से बहुत लगाव था। मैं सर्जरी के अलावा अनुसंधान में जुटा रहता था। मैंने स्वयं की एक प्रयोगशाला विकसित कर ली थी। अब मैं न्यूरोसर्जन कम और प्रयोगशाला में अधिक ध्यान देता था। मैं एक अनोखा प्रयोग कर रहा था। न्यूरोसर्जरी में मैं कम उम्र में ही विश्वविख्यात हो चुका था। अतः मैंने काफी धन अर्जित किया था। यह धन मैंने अपनी प्रयोगशाला को विकसित करने में लगाया। मैंने माइन्ड और मशीन को संयुक्त करना चाहा। मस्तिष्क कभी भी मशीन को

स्वीकार नहीं करता था। अतः मैंने ऐसी दवा ईजाद की जिससे मस्तिष्क का इम्यून सिस्टम कम हो गया अतः उसने मशीन को स्वीकार करना प्रारम्भ किया। कम्प्यूटर या रोबोटिक मस्तिष्क में भी मैंने महारत हासिल कर ली थी। कई रोबोटिक मस्तिष्क मेरी प्रयोगशाला में देखे जा सकते थे जो बिना किसी शरीर के भी सक्रिय थे। मैंने उनमें रोबोट का शेष शरीर फिट नहीं किया था। मैं प्रारम्भ से ही 'मेकैनिकल ऐज्युकैटर' के स्वप्न को देख करता था। मैं मस्तिष्क में एक ऐसी मशीन को फिट करना चाहता था जिससे कि मस्तिष्क की कोशिकाएँ उद्दीप्ति हो जाये। फिर मस्तिष्क की कोशिकाएँ वहीं कार्य करे जो मशीन चाहती है वास्तव में मैं इस मशीन से मस्तिष्क की स्मृति उद्दीप्ति करना चाहता था। कितना अच्छा होगा कि यदि किसी मशीन के फिट करने पर मस्तिष्क की स्मृति भीतर से उद्दीपित हो जाये। यह आसान कार्य नहीं था। हमारा मस्तिष्क पता नहीं कितनी स्मृति संजोये होता है लेकिन हम उन्हें कालान्तर में भूल जाते हैं। केवल कुछ ही स्मृतियाँ याद रहती हैं। बचपन की स्मृतियाँ तो हमें बहुत कम याद रहती हैं। बचपन की स्मृतियाँ, यानी जब आप तीन चार साल के हो तो क्या आपको याद रहेगी यदि माता-पिता ने बार-बार नहीं दोहराया हो? लेकिन उसका जीता जागता अहसास तुम्हें फिर भी स्मृत नहीं हो पायेगा। केवल माता पिता या अन्य लोगों के शब्दों पर ही तुम्हें विश्वास करना होगा। लेकिन यह नई मशीन तुम्हारी स्मृति में चार चाँद लगा देगी। तुम्हारी बचपन की स्मृति तरोताजा कर देगी या जो भी स्मृति तुम याद करना चाहोगे जो तुम्हारे जीवन में घटी हो, वह चलचित्र की भाँति तुम्हारे स्मृति पटल पर आ जायेगी। इसका तुम चल-चित्र की भाँति ही एहसास करोगे। लेकिन भीतर से न की बराबर से।

जब मैं इस प्रयोग में सफल हो गया तो मैं एक और कदम आगे बढ़ा, मैं अब एक ऐसी मशीन बनाने में जुटा हुआ था। जिसमें मस्तिष्क में कृत्रिम स्मृति डाली जा सके। मशीन को हटाने पर भी वह स्मृति तरोताजा रहे। उस मशीन का नाम था- 'मेकैनिकल ऐज्युकैटर'। यदि मैं किसी व्यक्ति के भीतर नई स्मृतियाँ डाल पाऊँ तो कितना आनन्द रहेगा। एक छात्र के लिये भी यह कितना उत्साह वर्धक रहेगा। यदि किसी छात्र में मेरी मशीन से कृत्रिम स्मृति डाल दी जाये तो उसे कुछ याद करने की आवश्यकता नहीं रहेगी। वह उसका प्रयोग परीक्षा में कर सकेगा। यदि किसी किताब को उसकी स्मृति में फीड कर दिया जायेगा तो वह उसके मस्तिष्क में तरोताजा रहेगी। जो अनुभव एक छात्र पढ़-पढ़ कर कई वर्षों में अर्जित करता है उसे पलभर में ही मिल जायेगा। गणित के सवाल, अंग्रेजी भाषा या अन्य भाषा वह कैसे सीखेगा? छात्र के मस्तिष्क में ये बातें ग्रेडेसन से भरी जायेगी। पहले सरल फिर कठिन। लेकिन कृत्रिम स्मृति एक रील की तरह कार्य करेगी जो उसे सिखाती चली जायेगी। वे उसके अनुभव से तुरंत जुड़ जायेगी। कुछ विषयों जैसे इतिहास, नागरिक शास्त्र, कला के अन्य विषयों में तो गणित की आवश्यकता ही नहीं होती। लेकिन मेरी मशीन से कोई फर्क नहीं पड़ता कि छात्र को कुछ आता है या नहीं।

'मेकैनिकल ऐज्युकैटर' से उसके मस्तिष्क की कोशिकाएँ उद्दीपित हो जायेंगी। और उनमें स्मृति डाली जा सकेगी।

मैंने सोचा यदि मैंने एक ऐसी मशीन बना दी जिससे याद नहीं करना पड़ेगा तो आने वाले वक्त में परीक्षाओं का कोई महत्व नहीं रह जायेगा। अधिकांश छात्र रटकर उगल देते हैं। कुछ नकलें करते हैं। यह सब बंद हो जायेगा। फिर ज्ञान का विस्फोट इतनी तेजी से हो रहा है कि अब विश्व का ज्ञान हर दो वर्ष में दुगना होने लगता है। ऐसे में एक व्यक्ति कितना ज्ञान ले पायेगा। अब व्यक्ति अपने विषय से संबंधित सारा ज्ञान पूरी जिंदगी अपने मस्तिष्क में समा नहीं पाता है। अब तो जो कुछ भी प्राप्त करता है वह नहीं के बराबर है। लेकिन मेकैनिकल ऐज्युकैटर से नित नये प्राप्त हो रहे ज्ञान को मस्तिष्क में भरा जा सकता है। उसकी स्मृतियाँ हमेशा तरोताजा रहेंगी। इससे मानवता का विकास इतनी तेजी से होगा। उसे बस अपना मस्तिष्क नया कुछ रचनात्मक करने में ही लगाना होगा।

मैं कई वर्षों तक प्रयोग करता रहा। आखिर में 'मेकैनिकल ऐज्युकैटर' बनाने में सफल हो गया। मेकैनिकल ऐज्युकैटर, एक अद्भुत मशीन ... शताब्दियों बाद कोई ऐसी मशीन बनी थी। गिनीपिग तथा अन्य जंतुओं पर यह प्रयोग सफलता पूर्वक आजमाने के पश्चात मैंने इसे मनुष्य पर आजमाना चाहा। लेकिन किस पर यह प्रयोग किस पर आजमाऊँ। अचानक मेरे मस्तिष्क में विचार कौंधा। क्यों नहीं मैं इसे अपने चाचा के लड़के सुशान्त पर यह आजमाऊँ। पढ़ने के मामले में वह हमेशा फिसड़डी रहा है। एक दिन मैंने सुशान्त को अपनी प्रयोगशाला में बुलाया। वह अक्सर मेरी खिल्ली उड़ाया करता था। लेकिन इसके बावजूद मेरे मन में उसके प्रति कोई नफरत नहीं थी। मैं चाहता था कि उसकी मेरे प्रति जलन कम हो। और यह भी की यदि मेरा प्रयोग उस पर सफल हो गया तो उसका जीवन बन जायेगा।

"हैलो, निरंजन कैसे याद किया मुझे? आज तो कमाल ही हो गया, आज तक तो पूछा नहीं मुझे?" सुशान्त मुझे भैया या भाई साहब कहकर संबोधित नहीं करता था।

"हाँ, सुशान्त अब तक की बात अलग है, तुम अपनी ही दुनिया में मस्त रहे।"

"क्या करता, तुम्हें तो पढ़ने से ही फुरसत नहीं मिलती। दिन रात अपनी प्रयोगशाला में दिमाग खपाते रहते हो। बेचारी भाभी भी तुमसे दुखी हो जाती है।"

"लेकिन क्या तुम्हें इस बात का तनिक भी दुख नहीं होता कि परीक्षा में तुम्हारे मार्क्स बहुत कम आते हैं। केवल पास होना ही तो काफी नहीं होता है।"

"बस, नहीं सुनना चाहता तुम्हारी बकवास क्या मुझे लेकर पिलाने के लिये यहाँ बुलाया था?" सुशान्त ने आवेश में आते हुए कहा।

"ओह नहीं, इस बार मैं तुम्हें कोई भाषण-वासन नहीं दूँगा। मैंने तुम्हारे भले के लिये यहाँ बुलाया है?"

"मैं खूब जानता हूँ तुम्हारे भले को। तुम यहीं कहोगे कि इम्तहान की तैयारी करो, मन लगाकर किताबें पढ़ो... तुम्हारे भविष्य का सवाल है..... मेरे भविष्य की ऐसी कम तैसी..... तुम कौन होते हो मेरे भविष्य की परवाह करने वाले?"

सुशान्त ने रोष प्रगट किया, “देखो, तुम मेरे असली भाई नहीं, पर हो तो मेरे भाई ही, भले ही चाचा के लड़के हो... लेकिन मैंने तुम्हें कभी असली भाई से कम नहीं समझा। तुम्हारा भला चाहने के कारण ही तुम्हें हम थोड़ा भला बुरा कह देते थे। और तुम बुरा मान जाते।”

“नहीं, मुझे नहीं चाहिये भाई होने के नाते आपकी नेक सलाह..... इसे आपके पास ही रखिये। आगे से आप मुझे कभी अपनी प्रयोगशाला में नहीं बुलायेंगे।” सुशान्त ने झल्लाते हुए कहा। सुशान्त बाहर जाने लगा।

“रुको, सुशान्त, मैंने तुम्हें किसी किताब को पढ़ने के लिये नहीं बुलाया है बल्कि एक खास मकसद से बुलाया है।” मैंने सुशान्त को रोकते हुए कहा।

“खास मकसद?” सुशान्त के झपकते हुए असमंजसपूर्वक पूछा।

“हाँ, देखो सुशान्त, मैंने एक प्रयोग किया है”

“प्रयोग? मुझे क्या लेना देना तुम्हारे प्रयोगों से” सुशान्त अकड़पन से बोला।

“लेकिन इस प्रयोग से तुम्हारा बहुत कुछ लेना देना है।”

“मैं समझा नहीं।”

“मैंने एक प्रयोग करके एक ऐसा उपकरण तैयार किया है जिसके लगाने से तुम्हें पढ़ना नहीं पड़ेगा।”

“क्या मतलब है?” सुशान्त ने तुनकते हुए कहा।

“मतलब अभी समझ में आ जायेगा? उसको लगाने के पश्चात तुम्हें कुछ भी याद करना नहीं पड़ेगा। और तुम्हें परीक्षा में अब्वल आ सकते हो।”

“कैसे?”

“इसका चमत्कार तो मशीन के लगाने के पश्चात ही देखना।”

“कही गड़बड़ हो गया तो... मैं पागल भी हो सकता हूँ... नहीं... नहीं... मैं यह मशीन नहीं लगवाऊँगा।”

“देखो, सुशान्त मुझ पर भरोसा करके देखो..... इससे तुम्हारी जिन्दगी संवर जायेगी।” मैंने सुशान्त को भरोसा दिलाया।

“ठीक है। मैं तैयार हूँ।” सुशान्त को लगा कि निरंजन भरोसेमंद है।

“आओ मैं तुम्हें भीतर ले चलता हूँ।”

मैं उसे प्रयोगशाला के तहखाने में ले आया जहाँ मैं यह गुप्त प्रयोग कर रहा था। मुझे अपने प्रयोग पर पूरा भरोसा था कि यह सफल होगा।

“सुशान्त, तुम्हें इसे गुप्त रखना होगा।”

“मैं वादा करता हूँ कि मैं इसे गुप्त रखूँगा।”

“ठीक है तो मैं तुम पर वह उपकरण लगाने को तैयार हूँ आओ तुम उस सीट पर बैठो।” मैंने उसे कुर्सी की ओर इशारा किया।

चारों तरफ प्रयोग के उपकरण रखे हुए थे। मैंने एक उपकरण उठाया, “यह, देखो यह है एक अद्भुत उपकरण... यह इस सदी का सबसे अद्भुत उपकरण है।”

“क्या नाम है इसका?”

“मेकैनिकल ऐज्युकेटर।”

“मेकैनिकल ऐज्युकेटर?”

“आश्चर्य नहीं करो..... मैं इसे अब तुम्हारे मस्तिष्क में लगाता हूँ।”

मैंने मशीन के इलेक्ट्रोड सुशान्त के मस्तिष्क से लगा दिये।

“मैं तुम्हें ये किताब पढ़ने को देता हूँ। तुम उसे झटपट पढ़ जाओ।”

“ठीक है।”

मैंने उसे एक किताब पढ़ने के लिये दी। मैंने उपकरण चालू कर दिया। सुशान्त पुस्तक निरन्तर मन में पढ़ता रहा वह उस समय तक पुस्तक पढ़ता रहा जब तक कि वह समाप्त नहीं हो गई। वह इतिहास की पुस्तक थी। पुस्तक समाप्त होने पर मैंने उपकरण बंद कर दिया। जब तक सुशान्त पुस्तक पढ़ता रहा, मेरे दिल की धड़कन बढ़ती रही। ‘कहीं’ यह प्रयोग असफल हो गया तो? उपकरण को बंद करने पर मेरी उत्तेजना बहुत बढ़ गई थी। प्रयोग की सफलता या असफलता अब सुशान्त की प्रतिक्रिया पर निर्भर करता था। अगला ही पल उसकी सफलता या असफलता को घोषित कर देगा। मैंने सुशान्त के सिर पर से मेकैनिकल ऐज्युकेटर हटा लिया। मैंने सुशान्त को किताब को स्मरण करने को कहा। यह मेरी उत्तेजना का क्षण था। सुशान्त बिना देखे किताब के प्रत्येक शब्द को स्मरण करके बोलता जा रहा था। वह जो कुछ भी बोल रहा था। कम्प्यूटर स्क्रीन पर भी डिस्प्ले हो रहा था। किताब के समाप्त होने पर मेरे मुख से निकला “यू.रे.का.” मैं अपने प्रयोग में सफल हो गया था। सुशान्त को सब कुछ याद था। मेरी खुशी का पारावार नहीं रहा। मैंने सुशान्त को स्वयं को किताब के वाक्यों को मॉनीटर पर उबरे वाक्यों से



शब्दशः मिलान करने को कहा। सुशान्त हैरत में पड़ गया। उसे पूरी किताब याद हो गई थी..... वह भी शब्दशः।

“निरंजन, यह तो कमाल ही हो गया।”

“हाँ, देखा तुमने मेकैनिकल ऐज्युकटेर का चमत्कार।”

“हाँ.... आज पहली बार मेरे मन में तुम्हारे प्रति श्रद्धा जागी है।” सुशान्त ने मुस्कराते हुए कहा।

“अच्छा अब तुम जाओ, इस चमत्कार के बारे में किसी से नहीं कहना..... कहीं तुम भावावेश में नहीं आ जाओ।”

“नहीं निरंजन, तुम मेरी और से निश्चित रहो।”

सुशान्त को मैंने अगले दिन फिर प्रयोगशाला में आने के लिये कहा लेकिन इस बार उसे अपने कोर्स की किताबें लाने के लिये कहा। दूसरे दिन सुशान्त सही समय पर प्रयोगशाला आया। इस बार वह काफी प्रसन्न दिखायी पड़ रहा था। वह उत्साह से भरपूर था। वह तनिक उत्तेजित भी था। लगता था मेरे प्रयोग का उस पर गहरा असर हुआ था। मैंने पिछली किताब के प्रश्न उससे किये। मैं यह देखना चाहता था कि वह किताब को तोते की तरह रट कर उगल देता है या फिर बीच-बीच के प्रश्नों का उत्तर भी देता है। इससे उसकी बुद्धि का परीक्षण हो जायेगा। इससे यह पता चल जायेगा कि पुस्तक को बुद्धि ने ग्रहण किया है। मैं उसे फिर से तहखाने में ले गया। मैंने मेकैनिकल ऐज्युकटेर को उसके सिर से लगाया तथा इलेक्ट्रोडो का मस्तिष्क से संबंध स्थापित किया। मशीन को ऑपरेट करते ही सुशान्त की मस्तिष्क की कोशिकाएं उद्दीपित हो गईं। उसने मेरे प्रश्नों का सही-सही उत्तर दिया। सोचने समझने तथा रचनात्मक प्रश्नों का भी उसने सही उत्तर दिया।

“वैल डन!” मैंने उत्तेजित होते हुए कहा। इस सदी की इतनी बड़ी सफलता पर उत्तेजित होना स्वभाविक था।

सुशान्त भी उत्तेजित था।

“क्या मैंने प्रश्नों के सही-सही उत्तर दिये?” सुशान्त ने उत्तेजित होते हुए प्रश्न किया।

“हाँ, तुमने बहुत सोच समझ कर तथा बिलकुल सही उत्तर दिये।”

“इसका मतलब, किताब को बिना कुछ याद किये ही मस्तिष्क ने ज्यों का त्यों ग्रहण किया।”

“हाँ, यही नहीं तुम्हारी बुद्धि ने किताब को पूरी तरह से समझा तभी तुम मेरे प्रश्नों का अच्छी तरह उत्तर दे पाये।”

“आश्चर्य! महान आश्चर्य! बिना कुछ याद किये ही बुद्धि सब कुछ कर लेती है।”

“हाँ सुशान्त, है न मेरे अविष्कार का?”

“हाँ इससे भी बड़ा कमाल कि बुद्धि उन्हें तुरंत समझ भी लेती है। हमें उन्हें समझने का प्रयास नहीं करना पड़ता।” सुशान्त ने उत्तेजित होते हुए कहा।

“हाँ, तभी इस अविष्कार का फायदा है।” मैंने हर्षित होते हुए कहा। प्रयोग की सफलता से मेरा दिल बाग बाग हो गया था।

“निरंजन, यह तो दुनिया के लिये एक हैरतअंगेज कारनामा है।” सुशान्त ने आश्चर्य चकित होते हुए कहा।

“हाँ, सुशान्त दुनिया ने न तो ऐसा सोचा था न ही ऐसी कल्पना की थी।”

“क्या मैं गणित के सवाल भी ऐसे ही सीख सकता हूँ। बिना समझे, बिना कुछ याद किये।” सुशान्त को मेरे प्रयोग पर अब भी विश्वास नहीं हो रहा था।

“हाँ, क्यों नहीं?”

“पर गणित में तो मैं बहुत फिसड्डी था। मुझे गणित कभी भी समझ में नहीं आयी। सवाल का हल करते तो मुझे मौत आती थी। भगवान जाने कैसे पास हुआ।”

“अच्छा ठीक है यह करके भी देख लो।”

“ओ के!”

“क्या तुम गणित की कोई किताब लाये हो?”

“हाँ, मैं इसे भी परखना चाहता था यह रही वह किताब।” सुशान्त ने मुझे किताब दिखाते हुए कहा।

“अच्छा अब मैं मेकैनिकल ऐज्युकटेर तुम्हारे मस्तिष्क से लगाता हूँ।”

“ओके मैं पूरी तरह से तैयार हूँ।”

मैंने मेकैनिकल ऐज्युकटेर को उसके मस्तिष्क से लगाकर ऑपरेट किया। सुशान्त किताब के पृष्ठ खोलता गया तथा उन्हें पढ़ता रहा तथा सवालों के हल लिखता रहा। उसने सवालों को मन से नहीं किया लेकिन जो उद्घाहरण किताब में दे रखे थं उन्होंने ज्यों का त्यों लिखा। लेकिन किताब ने कैसे हल किया था। उसके कुछ समझ में नहीं आ रहा था। वह तो लिखते हुए पृष्ठ पलटता चला जा रहा था। गणित की किताब इस प्रकार उसने एक घंटे में पूरी कर ली। सुशान्त तथा मैं दोनों ही उत्तेजित थे। क्या सुशान्त को गणित के सूत्र याद हो गये? क्या वह उन सूत्रों के आधार पर उद्घाहरणों के अतिरिक्त दूसरे भी सवाल हल कर लेता है? मैंने सुशान्त से गणित के कई सूत्रों के बारे में पूछा। उसने ठीक ठीक उत्तर



दिये। उसे सभी सूत्र याद थे। फिर मैंने उसे मन से सवाल हल करने को दिये। मेरे आश्चर्य की सीमा नहीं रही जब उसने बिना कुछ देखे सवालों को हल कर दिया। उसने किसी प्रकार की त्रुटि नहीं की। वह उस पुस्तक से संबंधित किसी भी सवाल को फटाफट हल कर लेता था। दोनों ही विस्मित थे। कमाल हो गया। सुशान्त ने कौशल को भी बिना समझे ग्रहण किया। लेकिन मेकैनिकल ऐंज्युकैटर का यह चमत्कार था कि बुद्धि ने उसे सोच समझ कर ग्रहण किया। यानि बुद्धि कौशल को भी ग्रहण कर सकती थी। पल भर में।

“आश्चर्य! मुझे गणित आ गई। बिना सूत्र याद किये, बिना समझे और बिना उन्हें हल किये। करामाती है आपका यह उपकरण।”

निरंजन काफी उत्तेजित था। वह दांतों तले उँगली दबाये बिना नहीं रह सका। मैं इतना अधिक उत्तेजित था कि मैं फूला नहीं समा रहा था, अपने प्रयोग की सफलता पर। सुशान्त ने अब अपनी कोर्स की किताब निकाली। उसकी थर्ड ईयर यानि बी.ए.फाइनल की परीक्षा थी। उसे अर्थशास्त्र की परीक्षा देनी थी। तैयारी उसने कुछ भी नहीं कर रखी थी। टी.डी.सी. प्रथम वर्ष तथा द्वितीय वर्ष में भी उसके केवल पास मार्क्स आये थे। उसके पिता ने उसे बहुत फटकार लगाई थी। लेकिन वे कर कुछ नहीं सकते थे। सुशान्त के आगे उन्होंने हार मान ली। उन्होंने कभी यह नहीं सोचा था कि उनका यह पुत्र कुपात्र निकलेगा। उनका कोई कहना नहीं मानेगा। वे उसी उद्वृण्डता तथा शरारतों पर क्रुद्ध हो कर रह जाते। उन्होंने अपने पुत्र को एक ऊँची पोस्ट पर बैठने का सपना देखा था। लेकिन उनके सारे ख्वाब ढँह गये। अब उन्होंने उसे नियति के हवाले छोड़ दिया। वे उसके व्यवहार से क्षुब्ध तथा दुःखी थे। दूसरे दिन सुशान्त का पेपर था लेकिन अभी तक तो उसने किताब उठाकर नहीं देखी। पूरा साल उसने यो ही आवारागर्दी करते निकाल दिया। लेकिन मुझसे मिलने के पश्चात उसके रुख में परिवर्तन आया। इस प्रयोग की सफलता के पश्चात उसके मन में मेरे प्रति श्रद्धा जाग्रत हुई। वह मेरे प्रति विनम्र तथा सुशील बना।

“सुशान्त तुम्हारी परीक्षा कब है?”

“कल ही है।”

“तो तुमने कुछ पढ़ाई-वढ़ाई की या नहीं?”

“नहीं, अभी तक तो मैंने किताब भी खोलकर नहीं देखी है।”

“तो अब क्या इरादा है तुम्हारा?”

“मैं आपके इस प्रयोग को परीक्षा में आजमाना चाहता हूँ।”

“ठीक है पर किसी से कहोगे तो नहीं?”

“नहीं।”

“यदि तुमने कहा तो तुम्हारा एग्जाम कैंसिल हो सकता है साथ में मैं भी कटघरे में खड़ा हो सकता हूँ।”

“नहीं, आप मेरी तरफ से निश्चिन्त रहिये मैं किसी से कुछ नहीं कहूँगा। आप का यह प्रयोग गुप्त रहेगा।”

“तब ठीक है तैयार हो जाओ।”

“ओ.के.”

मैंने मेकैनिकल ऐंज्युकैटर उसके मस्तिष्क से लगा दिया। मशीन के चालू करते ही मस्तिष्क की कोशिकाएं उद्दीपित हो गईं। अर्थशास्त्र की उसने किताब खोल रखी थी। किताब की स्मृति उसके मस्तिष्क में संचित हो रही थी। एक घंटे में पूरी पुस्तक समाप्त हो गई। मैंने मेकैनिकल ऐंज्युकैटर उसके मस्तिष्क हटा दिया। उसे पूरी किताब बिना याद किये ही रट गई थी। सुशान्त पिछले पाँच वर्ष के पेपर लाया जो कि युनिवर्सिटी परीक्षाओं में आये थे। उसे आश्चर्य हुआ कि उसने उन्हें तुरंत हल कर दिया। दिमाग पर उसे तनिक भी जोर नहीं देना पड़ा।

“लेकिन मुझे कल ही इस बात पर विश्वास होगा जब मैं पेपर देकर आऊँगा।”

सुशान्त को फिर भी पक्का विश्वास नहीं जमा था।

“आल राइट! विश यू बेस्ट ऑफ लक!”

“थैंक्यू गुड बाई!”

सुशान्त मुस्कराता हुआ तथा हाथ हिलाता हुआ प्रयोगशाला से चला गया। अगले दिन सवेरे सात बजे ही परीक्षा थी। सुशान्त के माता-पिता हैरान थे। वह परीक्षा से पहले तनिक तो पढ़ता ही था लेकिन आज तो वह बिलकुल नहीं पढ़ रहा है। पिता से रहा नहीं गया। उन्होंने उसे फटकारा भी। लेकिन उसके कोई असर नहीं हुआ। पिता ने समझ लिया चिकना घड़ा है इसके क्या असर होगा। कॉलेज वह ठीक समय पर पहुँचा। सात बजने में अभी दस मिनट शेष थे। उसने बाहर बोर्ड पर रोल नम्बर देखा। कमरा नं. सात में उसका रोल नम्बर था। वह अपने रोल नम्बर की सीट पर बैठ गया। एक पेन और एडमिशन कार्ड के अलावा उसके पास कुछ नहीं था। उत्तर पुस्तिका पर उसने अपना रोल नम्बर लिखा। अब दो मिनट रह गये थे। सुशान्त के हृदय की धड़कन बढ़ गई। पेपर अब उसके हाथ में ही दिया जाने वाला था। क्या होगा यदि प्रयोग यहाँ असफल हो गया? इस बार तो वह अनुत्तीर्ण ही हो जायेगा। घंटी बजी। यह उत्तेजना का क्षण था। इन्विजीलेटर ने पेपर बाँटने चालू किये। जब इन्विजीलेटर निकट आया तो सुशान्त को लगा कि उसके हृदय की धड़कन रुक जायेगी। हृदय बहुत तेजी से धड़कने लगा। यह उत्तेजना का आखिरी क्षण था। इन्विजीलेटर ने परचा थमाया। उसने परचा पढ़ा। हँसी उसके चेहरे पर थिर आयी। पेपर बहुत कठिन था। सुशान्त ने रूम में एक नजर दौड़ाई। अधिकांश छात्रों के चेहरे पर हवाईयाँ उड़ी हुई थीं। लेकिन वह उस पेपर को बड़े मजे से करने लगा। “मेकैनिकल ऐंज्युकैटर” के द्वारा फीड की गई स्मृति तरो ताजा रही। उसे सब कुछ याद आ गया।



उसने कोई ऐसा फ्रेंक उपकरण नहीं लगाया था जिससे यह साबित हो सकें की उसने नकल की। वह अपनी बुद्धि का प्रयोग कर इन प्रश्नों को हल करने में लगा हुआ था। उसने आधे घंटे पहले ही वह प्रश्नपत्र हल कर लिया था और आराम से बैठ गया था। उसने सभी प्रश्नों के उत्तर सौ प्रतिशत सही दिये। उसके चेहरे पर प्रसन्नता थिर आयी। अन्य का हाल इस प्रश्न-पत्र में बहुत बुरा था। शायद दस वर्षों में पहली बार इतना कठिन प्रश्न-पत्र आया था। अधिकांश छात्र रूँआसा हो कर बाहर निकलें। सभी छात्र-छात्राएं कह रहे थे किस सिरफिरे ने यह पेपर दिया है।

लेकिन सुशान्त ने उस प्रश्न-पत्र को चुटकियों में हल कर दिया।

परीक्षा समाप्त होने पर वह प्रसन्नचित्त बाहर निकला। उसके धरती पर पाँव नहीं पड़ रहे थे। वह उत्तेजित था। वह शीघ्र प्रयोगशाला पहुँच जाना चाहता था। ताकि उसकी उत्तेजना को मुझसे मिलकर शांत कर सकें।

लेकिन बीच में ही मोक्षदा उसे मिल गई। “हाय, सुशान्त। कैसा हुआ पेपर? मोक्षदा ने उसे रोकते हुए प्रश्न किया। एक वहीं थी जो उसे रोककर भी बात कर लिया करती थी।”

“वेरीफाइन! एक्सीलेंट! सुशान्त ने आलहादित होते हुए कहा।”

“वो तो तुम्हारा चेहरा ही बता रहा है।”

“रिप्ली?”

“यस, दो दिन से तुम दिखाई नहीं पड़े।”

“पहले यह बताओ कि तुम्हारा पेपर कैसा हुआ। कोई खास अच्छा नहीं पेपर बहुत कठिन था। खैर, तुम्हारे क्या फरक पड़ता है पेपर कठिन हो या सरल।”

“क्यों?”

“कौनसा तुम पढ़ते या याद करते हो?” तुम्हारे लिये तो सब प्रश्न-पत्र एकसार।

“लेकिन इस बार देख लेना मेरा डिवीजन नहीं आया तो?”

“इस बार कौन से तुम्हारे सुर्खाब के पर लग गये। अभी तो पाँच पेपर बाकी है।”

“मैं दावे के साथ कहता हूँ कि पाँचों पेपर भी सही जायेंगे।”

“तुम्हें इतना आत्म विश्वास है?”

“हाँ मैं इस बार प्रोफेसरों के ख्यालात बदल दूँगा।” वो मेरे परिणाम से दंग रह जायेंगे।

“क्यों शेखी बघारते हो। ऑवर कॉन्फीडेंट!” मोक्षदा हँस पड़ी।

“तुम देखना मोक्षदा! अच्छा मोक्षदा मैं चलूँ।”

मोक्षदा को अलविदा कह कर सुशान्त प्रयोगशाला की ओर तेजी से डग भरने लगा।

मोक्षदा ने कभी सुशान्त को इतना प्रफुल्लित नहीं देखा था। नित्य तो वह उसके पास कुछ समय के लिये बतियाने को रुक जाता था। लेकिन आज तो वह जरा जल्दी में था। उसे पढ़ाई की फिक्र कब से होने लगी? वह असमंजस में थी।

सुशान्त सीधा एक पुस्तक विक्रेता के पास पहुँचा उसने तुरंत उससे अगले दिन की परीक्षा की किताब खरीदी।

वह सीधा प्रयोगशाला पहुँचा। मैं उसका बेसब्री से इन्तजार कर रहा था। उसका चेहरा ही दिखा रहा था कि वह कितना उत्फुल्ल था।

“सुशान्त कैसा रहा पेपर?”

“एक्सीलेन्ट! आज तो मजा आ गया।”

“क्या तुमने सभी प्रश्नों को हल कर लिया?”

“हाँ बहुत अच्छी तरह से।”

“क्या तुम्हें सब कुछ याद आ गया?”

“हाँ, निरंजन, आज मैं बहुत खुश हूँ, मुझे सब याद आ गया। आपका प्रयोग सफल रहा।”

“तुम्हें उत्तर देते वक्त कैसा लगा?”

मुझे ऐसा लग रहा था जैसे मैं कुछ नहीं कर रहा थ, बुद्धि अपने आप कार्य कर रही थी।

“नहीं नहीं बुद्धि कोई तुमसे अलग थोड़े ही है।”

“मेरे दिमाग में विचार किसी नहीं की धारा की तरह स्वाभाविक रूप से बह रहे थे।”

“तो आखिर मेरी वर्षों की साधना सफल हो गई।”

“हाँ, निरंजन, करामाती उपकरण है आपका मेकैनिकल ऐज्यूकेटर।”

कुछ भी याद नहीं करना पड़ता।

कल किसका पेपर है?

“कल नागरिक शास्त्र का पेपर है।”



“यह तुम्हारे हाथ में कौनसी पुस्तक है?”

“यह नागरिक शास्त्र की ही पुस्तक है। इसे मैंने अभी बाजार से खरीदी है।”

“तभी नई दिखाई पड़ रही है।”

“अब तुम पुस्तक खोलकर बैठ जाओ।”

सुशान्त पहले की तरह ही प्रयोगशाला के तहखाने में रखी विशिष्ट प्रकार की कुर्सी पर बैठ गया। मैंने उसी प्रकार से उसके मस्तिष्क पर मेकैनिकल ऐज्युकैटर लगा दिया। उसकी मस्तिष्क की कोशिकाएँ उद्दीपित हो गईं। उसकी बुद्धि ने पूरी किताब को तेजी से ग्रहण कर लिया।

किताब पूरी होने पर मैंने मेकैनिकल ऐज्युकैटर को उसके मस्तिष्क से परसे हटा दिया।

दूसरे दिन भी सुशान्त की स्मृति तरोताजा रही। उसका पेपर बहुत बढ़िया हुआ।

इस प्रकार उसने अन्य प्रश्न-पत्रों के भी उत्तर दिये।

परीक्षाएँ समाप्त हो चुकी थीं। मोक्षदा से उसका फिर से हमेशा की तरह मिलना प्रारम्भ हो गया।

परीक्षा के पश्चात सुशान्त का मुझसे मिलना बंद हो गया। मैं उसका परीक्षा परिणाम देखने के लिये उत्सुक था।

परीक्षा समाप्त होने के ठीक एक माह पश्चात् परिणाम आया। इन्टरनेट पर मैंने भी उसका रिजल्ट मालूम किया। मैं उत्तेजित था। उधर सुशान्त की भी यही स्थिति थी। वह घर पर ही था। उसके पिता तो हताश हो चुके थे। अतः उनकी उसके रिजल्ट में कोई दिलचस्पी नहीं रही थी। माँ भी सोचती थी कि उसका क्या रिजल्ट आना है। पास मार्क्स या फेल। हताशा उसके चेहरे पर भी स्पष्ट झलक रही थी।

इन्टरनेट पर शाम को ठीक पाँच बजे परीक्षा परिणाम प्रसारित हुआ। सुशान्त तथा मैं दोनों ही उत्तेजित थे।

सुशान्त का फर्स्ट डिविजन आया। इन्टरनेट पर प्रिंटर से मार्क्स-शीट भी निकल आई थी। सुशान्त ने पाया कि उसके तृतीय वर्ष में प्रत्येक विषय में 98 प्रतिशत से अधिक अंक थे।

सुशान्त तथा मेरी बाँछें खिल गईं। सुशान्त दौड़ा-दौड़ा मेरी प्रयोगशाला में आया।

“निरंजन मैं प्रथम श्रेणी में पास हुआ।”

बधाई हो सुशान्त अकसेप्ट माई हार्टिंएस्ट कन्ग्रेच्यूलेशन।

“थैक्यू, निरंजन, मेरे पास शब्द नहीं है खुशी व्यक्त करने के लिये।”

“नाट मेंशन, यह तो होना ही था।”

निरंजन यदि मेरे पिछले मार्क्स यानी प्रथम व द्वितीय बी.ए.के नहीं जुड़ते तो मेरी प्रथम पॉजीशन आती।

“हाँ सुशान्त, लेकिन प्रथम श्रेणी भी आना तुम्हारे जैसे छात्र के लिये एक बड़ी उपलब्धि है।”

“हाँ, निरंजन अगली बार मैं प्रथम स्थान अवश्य प्राप्त करूँगा।”

“हाँ अब मुझे पक्का भरोसा हो गया है।”

“हाँ, आपका प्रयोग सफल रहा।”

दोनों के चेहरे खिले हुए थे। वे अपनी खुशी दबा नहीं पा रहे थे। ये तो वे दोनों ही जानते थे कि उन्होंने क्या किया। दोनों ही प्रफुल्लित थे। अन्य छात्रों को आश्चर्य हो रहा था कि एक फिसड्डी लड़का एक दम से इतने मार्क्स कैसे ला सकता है। कभी किसी ने उसे मेहनत करते नहीं देखा। उसके मां-बाप को भी बहुत आश्चर्य हो रहा था। उनका बेटा एकदम से होनहार कैसे हो गया? क्या वह किसी मित्र के पास जाकर पढ़ता था? नहीं, उन्होंने किसी ने उसे अपने दोस्त के साथ पढ़ते हुए नहीं देखा। वह तो मनमौजी था। दोस्तों के साथ केवल इधर-उधर घूमता रहता था। केवल गप्पे हाँकता था। मोक्षदा को भी उसकी अच्छी श्रेणी आने पर अत्यन्त प्रसन्नता हुई। लेकिन उसे आश्चर्य भी हुआ। क्या सुशान्त मेहनत करने लगा है? अभी तक उसे मेकैनिकल ऐज्युकैटर के बारे में कुछ पता नहीं था। उसके प्रथम आने से वह उसे और गहरा चाहने लगी थी।

सुशान्त का इसके पश्चात मोक्षदा से विवाह हो गया।

मैंने उसे फिर आई.ए.एस. की परीक्षा में बैठने की सलाह दी। लोगों को आश्चर्य हुआ कि सुशान्त आई.ए.एस. की परीक्षा दे रहा है। अब लोगों को यह विश्वास होने लगा कि सुशान्त अवश्य रात्रि में गहरा अध्ययन करता होगा। लेकिन नह ही उसके मां-बाप और न ही मोक्षदा ने उसे किताब खोलते हुए देखा। लेकिन उसके फर्स्ट आने से लोग अवश्य उसे बुद्धिमान मानने लगे थे।

आई.ए.एस. की परीक्षा निकट थी। सुशान्त ने अभी पुस्तक खोलकर भी नहीं देखी थी। उसने फैसला किया कि वह किताबें परीक्षा के एक दिन पहले खरीदेगा।

परीक्षा प्रारम्भ होने एक दिन पहले मैंने सुशान्त के मस्तिष्क का संबंध ‘मेकैनिकल ऐज्युकैटर’ से कर दिया उसका सामान्य ज्ञान एवं अंग्रेजी का पेपर बहुत अच्छा हुआ। सामान्य ज्ञान में तो उसे सौ प्रतिशत अंक प्राप्त करने की आशा थी। प्रत्येक परीक्षा से पहले सुशान्त मस्तिष्क का सम्बन्ध ‘मेकैनिकल ऐज्युकैटर’ से कर दिया जाता। इससे उसकी मस्तिष्क की कोशिकाएँ उद्दीपित हो जातीं। मस्तिष्क की स्मृति किताब को किसी कम्प्यूटर की भाँति ग्रहण करती। लेकिन तनिक फर्क यह था कि वह अपनी स्वयं की बुद्धि का भी प्रयोग कर सकता था।

प्रत्येक प्रश्न हल करने के पश्चात सुशान्त बल्लियों उछलता। मैं भी फूला न समाता। यह एक कमाल ही था। कि पढ़ने के लिये उसे

याद कुछ नहीं करना पड़ता था। मान लीजिये मेरे प्रयोग के पश्चात मेकैनिकल ऐज्युकेटर बाजार में आ गया तो क्या होगा? कोई छात्र पढ़ाई नहीं करेगा। पढ़ाई की आवश्यकता ही नहीं समझेगा। इससे आने वाले दिनों में 'परीक्षा' नाम की चीज ही गायब हो जायेगी। पुस्तक नाम की चीज ही संसार से विदा ले लेगी। मॉनीटर यानि कम्प्यूटर के परदे से ही छात्र सीधे ज्ञान को ग्रहण कर सकेगा। लेकिन उस ज्ञान को 'जज' करने की आवश्यकता नहीं रहेगी। इससे दुनिया पूरी तरह परिवर्तित हो जायेगी। संस्था, स्कूल, कॉलेज, युनिवर्सिटी नाम के शब्द सदा के लिए विदा ले लेंगे। ज्ञान की प्राप्ति करनी होगी अब केवल कुछ रचनात्मक करने के लिये। अब केवल अनुसंधान का महत्व होगा। केवल अविष्कार करने होंगे। मानव प्रगति के लिये। मस्तिष्क इतना अधिक जटिल है कि यदि इसका पूरी तरह से इस्तेमाल किया जाये तो मानव-प्रगति की अनन्त संभावनाएँ हैं। और वो वक्त दूर नहीं होगा जब हम इस पूरे ब्रह्मण्ड में यदि अन्य सभ्यताएँ हुईं तो सबसे बुद्धिमान प्राणी कहलायेंगे। कितना ऊँचा स्वप्न देखा था मैंने। मेरी यह सफलता इस सपने को साकार कर देगी। आई.ए.एस. की परीक्षा का परिणाम निकला। सुशान्त ने प्रथम स्थान प्राप्त किया। सबसे हैरत अंगेज बात यह थी कि उसके अधिकांश विषयों में शत प्रतिशत अंक आये परीक्षक भी दांतों तले ऊँगुली दबाने लगे।

साक्षात्कार में भी उसके उत्तरों को सुनकर पी.एस.सी. के सदस्य तथा एक्सपर्ट हतप्रभ रह गये। ऐसा होनहार विद्यार्थी इससे पहले न तो किसी ने देखा न ही सुना। उन्होंने उसे इतने अच्छे अंक दिये कि उसने आई.ए.एस. में टॉप किया। इस सफलता से न ही केवल सुशान्त बल्कि मेरे दोनो के ही मन में कमल खिल उठे। मैं अपनी प्रयोग की सफलता पर मुदित था तो वह बिना कुछ याद किये, बिना कुछ पढ़े आई.ए.एस. की परीक्षा के टॉप करने पर उल्लासित था। लोगो की सुशान्त को बधाईयाँ मिल रही थीं। लेकिन मंद ही मंद हम दोनों मुस्करा रहे थे। हम किसी से कुछ नहीं कह रहे थे कि क्या हुआ। लोग सुशान्त की मुक्त कंठ से प्रशंसा कर रहे थे। लोग तारिफ के पुल बांध रहे थे कि अनिरुद्ध का बेटा होनहार निकल गया। लेकिन अनिरुद्ध अभी तक समझ नहीं पाये कि जिस बेटे को उन्होंने कभी पढ़ते नहीं देखा वह होनहार कैसे हो गया। सुशान्त अजमेर में ही कलक्टर की पोस्ट पर नियुक्त हुआ।

सभी प्रसन्न थे। सुशान्त के व्यवहार में भी परिवर्तन हो चुका था। वह उदंडता छोड़ चुका था। वह विनम्र तथा सौम्य प्रकृति का हो चुका था। किसी ने सच ही कहा कि विद्या ददाति विनये। सुशान्त के व्यवहार में सभी पुलकित थें। कुछ दिनों तक सब कुछ ठीकठाक चलता रहा। मैं इस प्रयोग को दुनिया के समक्ष रखने की तैयारी कर रहा था। तभी अचानक एक ऐसी घटना हो गयी कि मेरे सारे सपने चूर-चूर हो गये। "मेकैनिकल ऐज्युकेटर" की बात लीक हो गई। लोग मेकैनिकल ऐज्युकेटर की धारणा को तो नहीं समझ पाये लेकिन उन्होंने इसे परीक्षा में नकल करने का साधारण-सा उपकरण समझा। एक 'ट्रिक' समझी। मैं स्वयं समझ नहीं पाया कि बात आखिर लीक कैसे हुई? क्या सुशान्त के मुख से कभी कुछ जोश ही जोश में निकल गया? व्यक्ति के मुख से हर्षतिरेक में भी कई बार राज खुल जाता है। क्या उसने मोक्षदा के आगे तो राज नहीं खोल दिया। कई बार व्यक्ति देखो किसी से कहना नहीं। कहकर छुटकारा पा लेता है और राज उगल देता है। लेकिन मोक्षदा उसकी पत्नी हैं, यदि उसे पता भी चल गया तो क्या वह पति का राज दूसरो के आगे खोल देगी? हाँ, वो ऐसा कर सकती है यदि उसकी आत्मा ने गंवारा नहीं किया तो।

सुशान्त नौकरी से बर्खास्त कर दिया गया। कलक्टर की पोस्ट उसके हाथ से छिन गई। उसकी अर्जित डिग्रीयाँ भी अमान्य कर दी गई। मेरी प्रयोगशाला के आगे भीड़ जमा हो गई थी। लोग चिल्ला रहे थे। अपना क्रोध मुझ पर उगल रहे थे। पुलिस ने मुझे अपनी हिरासत में ले लिया था। लोगो ने मेरे प्रयोग महज एक चाल समझा। नकल कराने की मशीन का प्रयोग करता। मॉब मेन्टैलिटी यानि सामूहिक मनोवृत्ति कुछ और ही होती है। वह सही या गलत नहीं देखती है। मैं दुःखी था, क्षुब्ध था। किसी के आगे अपनी सफाई पेश नहीं कर पा रहा था। इतना बदनाम हो चुका था कि कोई मेरी बात को सुनने को तैयार नहीं था। न ही सुशान्त की कोई बात मान रहा था। दोनों जेल की सलाखों की पीछे बंद थे। किसी ने रात्रि में मेरी प्रयोगशाला को जला दिया। कोई मेरे प्रयोग को समझ नहीं पाया। 'मेकैनिकल ऐज्युकेटर' की धारणा को। यह तो एक ऐसी धारणा थी कि इससे संसार में क्रांति आ जाती। पूरा विश्व बदल जाता।

काश! मैं इस प्रयोग को विश्व के सम्मुख पहले रख पाता। यह तो अच्छा था कि प्रयोगशाला के धू-धू जलते वक्त कोई व्यक्ति वहाँ मौजूद नहीं था। लोगो को केवल यही बताया गया कि शॉर्ट सर्किट हो गया। मैं दुःखी था। क्षुब्ध था। सलाखों के पीछे मेरी आँखों से अश्रु बह रहे थे। मैं सोचता हूँ सुशान्त का भी यही हाल हो रहा होगा। मोक्षदा ने तो रो रो कर अपना हाल बेहाल कर लिया होगा। सुशान्त और मुझे पर मुकदमा चलाया गया। न्यायालय में जब मुझे पेश किया जाता तो भीड़ एकत्रित हो जाती। न्यायालय जिरह सुनने के लिये खचाखच भरा रहता था। प्रयोगशाला में मेरे प्रयोग से संबन्धित आवश्यक कागजात भी राख हो गये थे। घर पर रखे हुए रफ कागजातों पर ही मुझे भरोसा था। संकट की इस घड़ी मैं मैंने हार नहीं मानी तथा धैर्य नहीं खोया। उच्च न्यायालय ने फैसला मेरे विरुद्ध दिया। मैंने सर्वोच्च न्यायालय में अपील दायर की। इसे स्वीकार कर लिया गया। मैंने फैसला कर लिया मैं अंतिम सांस तक इस मुकदमे को लड़ूंगा। कानून के बदलने तक। कानून तब तक नहीं बदलेगा। जब तक की विश्व समुदाय या विश्व के वैज्ञानिक मेरे प्रयोग को मान्यता नहीं देंगे। मुझे इसके लिये फिर से प्रयोग करना होगा। मुझे फिर से वह मशीन तैयार करनी होगी। जेल से छुटने के पश्चात मुझे यहीं करना होगा। लेकिन इस बार पूरी दुनिया को विश्वास में लेते हुए। मुझे जल्दी ही जमानत पर छोड़ दिया जायेगा। मुझे पूर्ण विश्वास है जिस दिन मैंने फिर से 'मेकैनिकल ऐज्युकेटर' निर्मित कर लिया, परीक्षा नाम की चीज समाप्त हो जायेगी। दुनिया में क्रांति आ जायेगी। पूरी दुनिया बदल जायेगी। मेरा यह सपना अवश्य साकार होगा।

राष्ट्रीय विज्ञान मेला लखनऊ

आंचलिक विज्ञान नगरी, लखनऊ में पांच दिवसीय “5वां राष्ट्रीय विज्ञान मेला एवं प्रतियोगिता-2015” का आयोजन 4 से 8 फरवरी, 2015 तक विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के विज्ञान प्रसार और राष्ट्रीय विज्ञान संग्रहालय परिषद् द्वारा दूरदर्शन, आकाशवाणी, यूनिसेफ, लखनऊ विश्वविद्यालय के पर्यावरण शिक्षा केंद्र, एमेटि यूनिवर्सिटी, बाबा साहेब भीमराव अंबेडकर



विश्वविद्यालय, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद, उ.प्र. और सोसाइटी ऑफ अर्थ साइंटिस्ट के सहयोग से किया गया, जिसका उद्घाटन मुख्य अतिथि प्रख्यात फिल्मकार पद्मश्री मुजफ्फर अली ने विज्ञान प्रसार के निदेशक डॉ. आर. गोपीचंद्रन और देश के अनेक वैज्ञानिकों, विज्ञान संचारकों और फिल्मकारों की उपस्थिति में किया। इस पांच दिवसीय विज्ञान चलचित्र मेले में 152 प्रविष्टियों में से चयनित 64 फिल्मों का प्रदर्शन किया गया। प्रथम दिवस पर पंजाब के विज्ञान और तकनीकी की ऐतिहासिक यात्रा को “फ्यूज़न-हिस्टोरिकल जरनी ऑफ साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी इन पंजाब”, एचआईवी पीड़ितों के प्रति मानवीय दृष्टिकोण को ‘एचआईवी’ फिल्मों में प्रदर्शित किया गया। मैग्रूव वनों, रेडियो दूरबीन और सांपों के रोचक संसार की झलक भी फिल्मों के माध्यम से देखने को मिली। फिल्म अंडे का फंडा समारोह का खास आकर्षण रही। यहीं एक फिल्म के माध्यम से जाना गया कि जब हम सो जाते हैं तो क्या होता है। एटम का प्रयोग शांति के क्षेत्र में कैसे किया जाता है, इसकी जानकारी भी समारोह में प्रदर्शित फिल्मों के माध्यम से मिली। गैर प्रतियोगी वर्ग में यूनिसेफ द्वारा निर्मित फिल्म ‘पहेली की सहेली’ का प्रदर्शन किया गया। यह फिल्म किशोरियों की स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं पर आधारित थी। द्वितीय दिवस पर फिल्म ‘बीटी ब्रैजल-सेफ़र बेटर एफ़ोरडेबिल’ का प्रदर्शन किया गया। कम कैलोरी की इस सब्जी में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेड और फाइबर की प्रचुरता रहती है। फिल्म में बैंगन के आनुवांशिक उत्पादन की कहानी को दर्शाया गया। फिल्म ‘मैथेमैजिक (खुदबुद खेल विज्ञान) में खेल-खेल’ में गणित को सिखाने की पद्धति को प्रदर्शित करने का प्रयास किया गया है। वास्तव में खुदबुद गणित सिखाने का एक प्रयोग है, जिसमें रचनात्मक क्रियाकलापों का सहारा लिया जाता है। फिल्म ‘मेरे आंगन के पक्षी’ में पर्यावरण में आए बदलाव की वजह से आए खतरों को प्रदर्शित करने का प्रयास किया गया है। इन बदलाव की वजह से पक्षियों को किन प्रतिकूल परिस्थितियों से निपटना पड़ता है। समारोह में उर्दू भाषा की फिल्म ‘पैगाम’ में जंगलों को बचाने का संदेश दिया गया है। फिल्म ‘वैनिशिंग वल्चर’ में तेज़ी से लुप्त हो रहे गिद्धों को बचाने के प्रति सचेत किया गया है। फिल्म ‘विज्ञान से ध्यान की ओर’ में पुरातन भारतीय विज्ञान ध्यान और आध्यात्म के महत्व को निरूपित करने का प्रयास किया गया है। फिल्म ‘विसर्जन’ में दिखाया गया है कि दुर्गापूजा जैसे धार्मिक पर्व के बाद नदियों में मूर्ति विसर्जन करने का क्या दुष्परिणाम होता है। फिल्म ‘ड्राप बाई ड्राप’ में दिखाया गया है कि पानी की एक-एक बूंद को बचाकर कैसे हम सुरक्षित कल का सपना साकार कर सकते हैं। ऐनीमेटेड फिल्म ‘गप्पी’ में एक मछली की गंगा नदी की यात्रा को दर्शाया गया है। ऐनीमेटेड फिल्म ‘द पलाइट’ में यह दर्शाने का प्रयास किया है कि वर्तमान के हालातों में आने वाला कल कैसा होगा। इसके साथ फिल्म ‘इंसेक्ट्स ऐट ग्लो’, ‘कैन क्राउड सोर्सिंग डिस्कवर न्यू ड्रग’, ‘कम एलॉगविद हरिया’, ‘मदर वॉस्प’, ‘अंडर द सिलिका डस्ट’, ‘वेस्ट मैनेजमेंट अर्थक्वेक सेफ’, ‘पॉवर शोअर’ व मॉन्युमेंटल साइंस’ का प्रदर्शन भी किया गया। इस चलचित्र मेले में गैर प्रतियोगी वर्ग और माइक गनटन के निर्देशन में बीबीसी टेलीविज़न, डिस्कवरी चैनल व फ्रेंच चैनल द्वारा निर्मित फिल्म ‘लाइफ हिस्ट्री’ का प्रदर्शन किया गया। तृतीय दिवस पर फिल्म ‘आओ चले सुनहरे कल की ओर’ में किसानों को संदेश दिया गया है कि वे आने वाले भविष्य को सुरक्षित रखने के लिए कम से कम रसायनिक खाद्य का प्रयोग करें। फिल्म ‘भारत-द रिवाइवल ऑफ वाटरमिल्ल’ में ग्रामीण क्षेत्र में बिजली निर्माण की कहानी को प्रदर्शित किया गया है। फिल्म ‘हाउ कैन एडवांस कम्प्यूटिंग इम्प्रूव अवर लाइव्स’ में शीर्षक के अनुरूप यह दर्शाने का प्रयास किया गया है कि दैनिक जीवन में कम्प्यूटर का प्रयोग कर कैसे हम अपने जीवन स्तर को विकसित कर सकते हैं। फिल्म ‘इंनोविजन’ देश के इंजीनियरिंग कॉलेज के छात्र तथा उन उत्साही युवाओं की

कहानी है, जो हर पल कुछ नया करना चाहते हैं। देश में कम बजट में पब्लिक परिवहन उपलब्ध कराना आज भी टेढ़ी खीर है। ऐसे में विकल्प के रूप में सौर कार की संकल्पना को फिल्म 'लार्ज मोश पर्स सीईंग' में दिखाया गया है। फिल्म 'लिविंग विद एलीफेंट्स' में दर्शाने का प्रयास किया गया है कि वास्तव में हाथी हमारे साथी हैं। फिल्म 'टेकेबिलिटी' में एक ऐसे युवक की कहानी है, जिसने अपनी शारीरिक विकलांगता से लोहा लेने का हौसला रखा और एक कार को कुछ ऐसे डिजाइन किया कि एक पैर में दुर्बलता होने के बाद भी उसे संचालित करने में किसी भी प्रकार की परेशानी का सामना न करना पड़े। वहीं, फिल्म टीनोवेशन भाग 1, 2 व 3 में आज के युवाओं द्वारा सृजित जनोपयोगी अनुसंधानों पर प्रकाश डाला गया। फिल्म 'द लाइवस्टॉक लीजेंड', 'द स्टोरी ऑफ बीटी ब्रैजल इन इंडिया', 'ब्रीड ऑफ वेल्थ', 'डीएनए ऐज डियेक्टिव', 'फ्लोइंग फॉरएवर', 'लार्ज मेश पर्स सेनिंग', 'पोस्ट चेंज', 'द शाइनिंग स्टार ऑफ द ईस्ट' और 'रिंग द चेंजस' का प्रदर्शन मुख्य रूप से किया गया। यहीं डॉ. जे वी नार्लीकर की फिल्म 'धूमकेतु' और नेशनल जियोग्राफिक चैनल की फिल्म 'साइंस ऑफ स्टूपिड' का प्रदर्शन भी गैर प्रतियोगिता वर्ग किया गया। चतुर्थ दिवस पर फिल्म 'ह्यूमन आइलैंड' में मानसिक विकार की बीमारी ऑटिज़्म पीड़ित बच्चे के सामने आने वाली चुनौती और सफलता की कहानी को प्रदर्शित किया। 'लव स्टोरी ऑफ टू इलेक्ट्रॉन्स' में दर्शाया है कि इलेक्ट्रॉनों के मिलने पर किस प्रकार की वैज्ञानिक घटनाएं होती हैं। 'हाउ डू आई सी साइंस' विज्ञान व विज्ञान पहलुओं को देखने के दृष्टिकोण को उजागर करती है। 'इन द सर्च ऑफ रियल साइंस' उन छात्रों की कहानी है, जो विज्ञान के किताबी पक्ष को यथार्थ की धरातल पर उतारने की रूचि रखते हैं। 'माई एक्सपेरिमेंट्स' में एक छात्र के वैज्ञानिक प्रयोग को दर्शाया गया है। विज्ञान के सरल और सकारात्मक प्रयोग को इसमें प्रदर्शित किया गया है। 'माई किचेन साइंस' में दर्शाया गया है कि विज्ञान सिर्फ लैब का विषय नहीं है, हमारे रसोईघर में भी इसकी बहुत उपयोगिता है। 'साइंस बिहाइंड मिरैकल्स' में उन तथ्यों की वैज्ञानिक प्रमाणिकता को दर्शाया गया है, जिसे एक वर्ग चमत्कार मानता है। इसी प्रकार फिल्म 'यू टर्न टू दि नेचर' ने फास्ट फूड के दुष्प्रभावों की ओर संकेत कर गुणवत्ता पूर्ण खानपान के प्रति सचेत किया। प्रतियोगिता वर्ग में ही फिल्म 'ए जर्नी थ्रू स्पेस एंड टाइम', 'ग्लो टू सरवाइव', 'रैपन', 'मेटानोइया' का प्रदर्शन भी किया गया। इसी दिन गैर प्रतियोगिता वर्ग में वर्ष 1983 में निर्मित सत्येंद्र बोस निर्देशित फिल्म 'काया पलट', मर्फी की फिल्म 'द स्टोरी ऑफ वन' और शूलिंगिन व जार्डन नीलेज वॉक निर्देशित फिल्म हाउ टू ग्रो ए प्लांट का प्रदर्शन भी विशेष रूप से किया गया। उद्घाटन के अवसर पर आंचलिक विज्ञान नगरी के परियोजना समायोजक डॉ. उमेश कुमार ने अतिथियों का स्वागत किया। इस अवसर पर यूनिसैफ-उत्तर प्रदेश की प्रमुख नीलोफर

पोरजंद, प्रसिद्ध फैशन डिजाइनर मीरा अली, कलाकार और वैज्ञानिक डॉ. अनिल कुमार रस्तोगी, राष्ट्रीय विज्ञान संग्रहालय परिषद् से सम्बद्ध राष्ट्रीय विज्ञान केन्द्र के निदेशक डॉ. रामा शर्मा आदि ने अपने विचार व्यक्त किये। समापन समारोह के मुख्य अतिथि जाने माने कलाकार और फिल्मकार चन्द्र प्रकाश द्विवेदी के साथ विशिष्ट अतिथि सूर्यमोहन कुलश्रेष्ठ और फिल्मकार शरद दत्त ने शिरकत की। इससे पूर्व स्वागत भाषण निमिष कपूर ने कहा कि फिल्में जनाकर्षण का सबसे प्रभावशाली माध्यम हैं और फिल्मोत्सव का उद्देश्य ही ऐसी फिल्मों के माध्यम से लोगों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास करना है और इसमें हम सफल हुए हैं। कार्यक्रम के अन्त में डॉ. उमेश कुमार द्वारा धन्यवाद ज्ञापित किया गया। इस पांच कार्यक्रम के दौरान नव फिल्मकारों के लिए कार्यशाला का आयोजन किया गया। यहीं विज्ञान संवाद कार्यक्रम में विज्ञान प्रसार सहित देश के प्रख्यात वैज्ञानिकों, विज्ञान संचारों और फिल्मकारों ने सम्बोधित कर अपने अनुभवों का आदान प्रदान किया। इस राष्ट्रीय विज्ञान मेला और प्रतियोगिता में ए श्रेणी, सामान्य दर्शकों के लिए वैज्ञानिक अभिरूचि उत्पन्न करने वाली 60 मिनट तक की लोकप्रिय विज्ञान फिल्में शामिल की गई थीं। इसी प्रकार से बी श्रेणी में 6 से 12 वर्ष के बच्चों के लिए वैज्ञानिक अभिरूचि उत्पन्न करने वाली लोकप्रिय विज्ञान फिल्मों को शामिल किया गया, जिनकी अवधि 60 मिनट से कम रही। सी श्रेणी सामान्य दर्शकों के लिए विज्ञान, प्रौद्योगिकी एवं नवोचार पर विज्ञान फिल्म के लिए थी, जिनकी अवधि 60 मिनट से अधिक न रही हो। इन तीनों ही श्रेणी में गोल्डन बीवर पुरस्कार के रूप में एक लाख रुपए, सिल्वर बीवर पुरस्कार में 50 हजार तथा ब्रॉज बीवर पुरस्कार में 30 हजार रुपए व ट्राफी एवं प्रमाण पत्र दिया गया। डी श्रेणी में सामान्य दर्शकों के लिए विज्ञान पर फिल्म या पत्रकारिता डिग्री और डिप्लोमा कर रहे विद्यार्थियों की फिल्मों को शामिल किया गया। जबकि ई श्रेणी में कक्षा 6 से 12 तक के विद्यार्थियों द्वारा निर्मित फिल्म विद्यार्थी समुदाय के लिए रही। इस श्रेणी में उनको 'मैं विज्ञान को किस रूप में देखता हूँ' विषय पर फिल्म बनाना था। दोनों ही श्रेणियों के लिए तय किया गया कि इसमें शामिल फिल्में 30 मिनट से अधिक की नहीं होंगी। ई तथा डी श्रेणी में गोल्डन बीवर पुरस्कार के रूप में 50 हजार रुपए, सिल्वर बीवर पुरस्कार में 30 हजार तथा ब्रॉज बीवर पुरस्कार में 20 हजार रुपए व ट्राफी एवं प्रमाण पत्र प्रदान किया गया। यहीं तकनीकी उत्कृष्टता हेतु ट्राफी एवं प्रमाण पत्र के साथ 20 हजार रुपए का पुरस्कार चार विधाओं में दिया गया, जिसमें सिनेमेटोग्राफी, संपादन, ग्राफिक्स, एनीमेशन व विशेष प्रभाव और ध्वनि रिकॉर्डिंग और संरचना के लिए विज्ञान फिल्म निर्माताओं को पुरस्कृत किया गया। यहीं 40 हजार रुपए का विशेष जूरी पुरस्कार भी प्रदान किया गया।

67, अन्टा, निकट मोहनी स्कूल, शाहजहाँपुर-242001
Roofiyakhan.2014@gmail.com

आईफास्ट का विज्ञान कार्यक्रम : सविष्कार

देश के विकास की पहचान, वहां के विकसित विज्ञान से होती है। पूर्व के समय में देश के विकास की पहचान कला और संस्कृति से होती थी। सविष्कार में शामिल युवा टेक्नोक्रेट और वैज्ञानिक निश्चित ही देश का विकास करेंगे। ये विचार मध्यप्रदेश विधानसभा के अध्यक्ष सीताशरण शर्मा ने मैनिट में आयोजित तीन दिवसीय सविष्कार (आईफास्ट-2015) के समापन समारोह में बतौर मुख्य अतिथि व्यक्त किए। समारोह में अखिल भारतीय विद्यार्थी परिषद के राष्ट्रीय संगठन मंत्री



सुनील आम्बेकर बतौर मुख्य वक्ता और भारतीय उद्योग परिसंघ के अध्यक्ष सीपी शर्मा बतौर अध्यक्ष मौजूद थे। समारोह में मानव संसाधन विकास मंत्री स्मृति ईरानी ने वीडियो के द्वारा संदेश दिया। मध्यप्रदेश विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद, विद्यार्थी कल्याण न्यास और अखिल भारतीय विद्यार्थी परिषद के संयुक्त तत्वावधान में आयोजित सविष्कार (आईफास्ट-2015) के समापन समारोह में विधानसभा अध्यक्ष श्री शर्मा ने कहा कि युवा वैज्ञानिकों को आगे बढ़ाने के लिए प्रदेश और केन्द्र सरकार प्रयासरत हैं। युवाओं के प्रोजेक्ट और आइडिया को धरातल पर लाने में पहले बहुत-सी बाधाएं थीं। प्रदेश और केन्द्र सरकार इन्हीं बाधाओं को हटाने का काम कर रही है। कार्यक्रम के मुख्य वक्ता सुनील आम्बेकर ने कहा कि सविष्कार में देखने में आया कि युवा टेक्नोक्रेट ने समाज की आम समस्याओं को दूर करने वाले प्रोजेक्ट प्रदर्शित किए। युवाओं की यह सोच सराहनीय है। आम आदमी के सपनों को तकनीक में जगह मिले तो देश में बड़ा बदलाव देखने को मिल सकता है। उन्होंने कहा कि मौलिक आइडिया से ही सफलता मिलती है, नकल से नहीं। अमरीका, चीन, जापान और रूस जैसे देशों की नकल करके भारत विकास नहीं कर सकता। देशज तकनीक पर ही जोर देना होगा। इसके अलावा श्री आम्बेकर ने कहा कि विचारधाराओं के खूनी संघर्ष से दुनिया को भारत ही बचा सकता है। दुनिया में शांति की स्थापना के लिए भारत का ताकतवर होना बहुत जरूरी है। इस मौके पर सविष्कार की स्मारिका का भी विमोचन किया गया। मैनिट के डायरेक्टर अप्पू कुट्टन, मैपकॉस्ट के डायरेक्टर प्रमोद वर्मा और अखिल भारतीय विद्यार्थी परिषद के राष्ट्रीय उपाध्यक्ष शशिरंजन अकेला भी मौजूद थे। कार्यक्रम का संचालन मैनिट के सहायक प्राध्यापक मनोज आर्या ने किया। पुरस्कारों की घोषणा प्रो. प्रज्ञेश अग्रवाल ने की। सविष्कार में प्रदर्शित ऊर्जरिटर, सोलर शिप एज वाटर ड्रोन, सोलर पेनल एनर्जी मैनेजमेंट और एनर्जी एफ़ीसिएंट सोलर सिस्टम सहित अन्य प्रोजेक्ट को 11 अलग-अलग थीम में प्रथम, द्वितीय, तृतीय और सांत्वना पुरस्कार प्रदान किया गया। इसके साथ ही टेक्निकल पेपर को भी पुरस्कार दिए गए। कुल पुरस्कारों की राशि छह लाख से अधिक थी।

सविष्कार के तीसरे दिन तीन समानांतर सत्रों का भी आयोजन किया गया। डीआरडीओ, आरसीआई के डायरेक्टर जी. सथीश रेड्डी ने युवाओं को मिसाइल और टैंक की नवीनतम तकनीक के बारे में बताया। मध्यप्रदेश प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के सदस्य एए मिश्रा ने भी युवाओं को सम्बोधित किया। जबकि भारतीय शिक्षा मण्डल के राष्ट्रीय सह सचिव मुकुल कानिटकर ने स्वामी विवेकानन्द और विज्ञान पर विचार व्यक्त किए। उन्होंने कहा कि समाज के हित में विज्ञान होना चाहिए। लोगों के चेहरे पर मुस्कान ला देने वाली तकनीक ही श्रेष्ठ है। उन्होंने कहा कि विद्यार्थियों को मल्टी नेशनल कंपनी में नौकरी के सपने देखना छोड़कर अपने समाज के लिए कुछ करने का विचार करना चाहिए। वहीं, राष्ट्रीय स्वयंसेवक संघ के वरिष्ठ प्रचारक रवि अय्यर ने कहा कि दुनिया के सब देश भारतीय विद्यार्थियों से डरे हुए हैं। उन्होंने सत्या नडेला, इंद्रा नूई, विक्रम पण्डित, रटन टाटा और लक्ष्मी मित्तल सहित कई भारतीयों का उदाहरण देते हुए बताया कि भारतीय किस तरह दुनिया पर छाए हुए हैं।

क्राम्प्टन ग्रीव्स और एचईजी ने भी अपने महत्वपूर्ण उपकरणों का प्रदर्शन किया और विद्यार्थियों को उनके बारे में जानकारी दी। जबकि टेक्निकल एजुकेशन के स्टॉल पर सरकार की महत्वपूर्ण योजनाओं की जानकारी विद्यार्थियों को दी गई। इसके साथ ही डीआरडीओ, ऊर्जा विकास निगम, पर्यटन निगम, नगरीय प्रशासन, सीआईपीईटी, एसटीपीआई, डीटीई, आरजीपीवाय, बीईई, मप्र वाणिज्य एवं उद्योग विभाग

और खादी ग्रामोद्योग बोर्ड ने भी अपने स्टॉल लगाए। इन स्टॉल पर भी विद्यार्थियों और आगंतुकों की भारी भीड़ देखी गई। आखिरी दिन भी देशभर से आए युवा टेक्नोक्रेट ने भी अपने प्रोजेक्ट का प्रदर्शन किया।

ओरिएंटल इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी के छात्र अनुराग, ऋषि, प्रियांशु, ख्याती और काव्या ने ऐसा एण्ड्रॉयड एप्लीकेशन तैयार किया है, जिसकी मदद से किसान घर बैठे ही खेत में पानी दे सकेंगे। किसान को मोटर चालू करने के लिए खेत तक जाने की जरूरत नहीं होगी। वह इस एप का इस्तेमाल करते हुए घर बैठे ही मोटर चालू कर सकेगा। छात्रों ने कहा कि वे भविष्य में किसान की मदद करने वाली और भी एप्लीकेशन डेवलप करेंगे।

यदि आप घर पर टेलीविजन, लाइट या पंखा चालू छोड़ आए हैं तो चिंता नहीं करें। अब इन्हें बंद करने के लिए आपको घर वापस जाने की जरूरत नहीं होगी। आप जहां हैं, वहीं से अपने मोबाइल फोन से एक मैसेज भेजकर इन्हें बंद कर सकते हैं। ओरिएंटल इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी के इलेक्ट्रॉनिक कम्प्यूनिकेशन के विद्यार्थी अदिति, आयुषि द्विवेदी, करण सोमझानी और किशन सिंह ने यह सब संभव करने वाला एक एप्लीकेशन तैयार किया है।

आंध्रप्रदेश के प्रकाशम इंजीनियरिंग कॉलेज के छात्रों ने एलोवेरा के उपयोग से 'ग्रीन बैटरी' बनाई है। एम. बाशा, एम. मणितेजा और एम. मुरलीकृष्णा ने बताया कि एलोवेरा की अम्लीय प्रकृति के कारण इससे विद्युत उत्पादन सम्भव किया गया है। अपने कॉलेज में लाइट जलाने के लिए ग्रीन बैटरी का उपयोग करते हैं, जो उनके प्रोजेक्ट की सफलता की निशानी है। प्रतिभागियों ने कहा, सविष्कार जैसे आयोजन बार-बार होने चाहिए।

अनूठे प्रोजेक्ट का प्रदर्शन

पेट्रोल के लगातार बढ़ते दाम अब आपको सताएंगे नहीं और न ही महंगी बिजली आपके घर का बजट बिगाड़ेगी। यह सब संभव कर दिखाया है युवा टेक्नोक्रेट्स ने। आम आदमी की रोजमर्रा की समस्याओं को हल करने के लिए तकनीक के विद्यार्थियों ने कई प्रोजेक्ट तैयार किए हैं। मैनिट में आयोजित सविष्कार (आईफास्ट-2015) में अपने प्रोजेक्ट का सफल प्रदर्शन भी युवाओं ने किया। तकनीक और प्रौद्योगिकी से जुड़े लोगों ने युवाओं के प्रोजेक्ट्स की सराहना की। इसके साथ ही



अलग-अलग विषयों पर 12 सत्रों में विषय विशेषज्ञों ने युवाओं का मार्गदर्शन और उनकी जिज्ञासाओं का समाधान किया। मध्यप्रदेश विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद, विद्यार्थी कल्याण न्यास और अखिल भारतीय विद्यार्थी परिषद के संयुक्त तत्वावधान में आयोजित सविष्कार (आईफास्ट-2015) में देश के विभिन्न प्रदेशों से आए छात्रों ने अपने प्रोजेक्ट का प्रदर्शन किया। ओरिएंटल ग्रुप ऑफ इंस्टीट्यूट के छात्रों ने एचएचओ जनरेटर नाम की एक डिवाइस बनाई है। इस डिवाइस के उपयोग से किसी भी गाड़ी को पानी से चलाया जा सकता है। छात्र प्रिंस सिंह चौहान, शैलेन्द्र सिंह, अमन सक्सेना और अभिषेक ठाकुर ने बताया कि डिवाइस के उपयोग से गाड़ी का एवरेज भी बढ़ जाएगा। इससे पर्यावरण को भी कोई नुकसान नहीं होगा। चार दोस्तों हर्ष शर्मा, अमित साहू, राहुल सिन्हा और लेखा शर्मा ने एक ऐसी मशीन बनाई है, जिससे कोई भी व्यक्ति घर में ही बिजली बना सकता है। उन्होंने बताया कि इस मशीन की मदद से मैकेनिकल एनर्जी को इलेक्ट्रिकल एनर्जी में परिवर्तित कर देते हैं, जिससे बिजली पैदा हो जाती है। इस मशीन का उपयोग रिवर फ्लो, कोल्हू का बैल, स्टडी टेबल और जिम साइकिलिंग करते हुए किया जा सकता है। खास बात यह है कि महज 50-60 हजार रुपये में 'आम आदमी की बिजली' मशीन तैयार हो जाती है। बीबीआरटी, हैदराबाद से आई छात्रा काव्या और सौजन्य ने स्पेशल चाइल्ड के लिए 'किड जोन' नाम की एण्ड्रॉयड एप बनाई है। इसकी मदद से ये बच्चे बोलना ही नहीं बल्कि पढ़ना भी सीख सकते हैं। ऐसे ही अनूठे प्रोजेक्ट विद्यार्थी सविष्कार में लेकर आए हैं, जो सीधे तौर पर आम आदमी की रोज की जरूरत और उसकी समस्याओं से जुड़े हुए हैं।

क्राम्टन ग्रीव्स और एचईजी ने भी अपने महत्वपूर्ण उपकरणों का प्रदर्शन किया और विद्यार्थियों को उनके बारे में जानकारी दी। जबकि टेक्निकल एजुकेशन के स्टहल पर सरकार की महत्वपूर्ण योजनाओं की जानकारी विद्यार्थियों को दी गई। इसके साथ ही डीआरडीओ, ऊर्जा विकास निगम, पर्यटन निगम, नगरीय प्रशासन, सीआईपीईटी, एसटीपीआई, डीटीई, आरजीपीवाय, बीईई, मप्र वाणिज्य एवं उद्योग विभाग और खादी ग्रामोद्योग बोर्ड ने भी अपने स्टॉल लगाए। दूसरे दिन 12 सत्रों में विभिन्न विषय विशेषज्ञों ने विद्यार्थियों को बताया कि तकनीक के क्षेत्र में कैसे न केवल खुद का करियर बनाएं बल्कि अपने देश को भी मजबूत करें। विद्यार्थियों के व्यक्तित्व निर्माण के सूत्र भी विशेषज्ञों ने दिए। माखनलाल चतुर्वेदी राष्ट्रीय पत्रकारिता एवं संचार विश्वविद्यालय के कुलपति प्रो. बृजकिशोर कुठियाला ने कहा कि किसी भी प्रकार की

तकनीक तैयार करने के लिए सकारात्मक मन की आवश्यकता होती है। दरअसल, जैसा मन होगा, वैसा विचार बनेगा और आखिर में वैसा समाज बनेगा। उन्होंने बताया कि बाहर का वातावरण कैसा भी हो, लेकिन मन का वातावरण अच्छा रहेगा तो निश्चित ही आपको सफलता मिलेगी। यदि आपका संकल्प पवित्र है तो प्रकृति भी उसे पूर्ण करने में आपकी मदद करती है। प्रो. कुठियाला ने कहा कि मनुष्य पर ही नहीं बल्कि पेड़-पौधों और पानी पर भी विचारों का प्रभाव पड़ता है। भारतीय वैज्ञानिक प्रो. जगदीश चन्द्र बसु ने यह सिद्ध भी करके दिखाया है कि पेड़ रोते भी हैं और खुश भी होते हैं। विद्यार्थियों को संबोधित करते हुए मप्र पर्यटन बोर्ड के एमडी अश्विनी लोहानी ने कहा कि हम अपनी मंजिल तय करें, कैसे हासिल करेंगे, इसके फेर में नहीं फंसे। बस इतना ठान लें कि मंजिल दूँ ही लेंगे। वहीं अखिल भारतीय विद्यार्थी परिषद के राष्ट्रीय मंत्री श्रीहरि बोरिकर ने कहा कि अपने सपनों को पूरा करने के लिए हमें कुछ अधिक मेहनत करना चाहिए। जबकि एएफआरसी के ओएसडी सुनील कुमार ने कहा कि नवाचार को नहीं बढ़ाएंगे तो देश की गरीबी दूर नहीं की जा सकती। इसके साथ ही एसटीपीआई के ओमकार राय, डीआईसीसीआई के अध्यक्ष मिलिन्द काम्बले, आरिण्टल ग्रुप के अध्यक्ष प्रवीण ठकराल, एनपीएल के वैज्ञानिक सचिव डॉ. आलोक मुखर्जी, वीसीआई के अध्यक्ष डॉ. उमेश शर्मा, बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय की सदस्य प्रो. कुसुमलता केडिया, सैफिया टेक्नोलॉजी के एमडी धनंजय पाण्डेय, आरसीआई के डायरेक्टर डॉ. जी. सतीश, ट्रिन्टी कॉलेज के अध्यक्ष शोभित जैन, आईईएस ग्रुप के अध्यक्ष बीएस यादव सहित अन्य विशेषज्ञ और विद्वानों ने विभिन्न सत्रों में विद्यार्थियों का मार्गदर्शन किया।

बैम्बू हाउसिंग बेहतर विकल्प

रायपुर के एमएम कॉलेज के छात्रों ने बैम्बू हाउसिंग को स्टील एवं कांक्रीट से बने घरों का बेहतर विकल्प बताया है। लेकिन, इसकी संरचना में आंशिक बदलाव करने होंगे। 50 वर्षों तक बैम्बू हाउस इस्तेमाल में लाए जा सकते हैं। पर्यावरण को भी इससे किसी तरह का नुकसान नहीं पहुंचेगा। इसकी खास बात यह है कि बांस से बने घरों की छतों पर खेती भी की जा सकती है। प्रोजेक्ट को तैयार करने वाले अंकित पाण्डेय, आशीष गिरी, सचिन सोलंकी और अमित गिरी ने बताया कि रायपुर के पास महासमुद्र में इस बैम्बू हाउसिंग का सफल प्रयोग भी किया जा रहा है।

रायपुर के आईटीएम कॉलेज के विद्यार्थियों ने ग्रामीण सड़क विकास के मामले में एक सार्थक कदम उठाया है। शुभम जायसवाल, चिराग आथा, श्वेता सिंह और उमेश आडवानी ने बताया कि उनके आसपास के गांव में सड़कें तो बनती थीं लेकिन बाढ़ और अन्य कारणों से ज्यादा दिन टिक नहीं पाती थीं। ऐसे में इन छात्रों ने पहल कर बिना किसी सरकारी मदद के स्थानीय स्रोतों और कूड़े-कचरे, विशेषकर प्लास्टिक का उपयोग कर टिकाऊ सड़क का निर्माण किया है, जो अब बाढ़ में बहती नहीं। इस सड़क की लागत भी कम आई है।

डीआरडीओ अपने हैदराबाद, ग्वालियर और आगरा के सेंटर द्वारा विकसित प्रोजेक्ट के साथ सविष्कार में शामिल हुआ है। डीआरडीओ ने 'नजर (नाभकीय, जैविक, रसायनिक)' प्रोजेक्ट को शामिल किया है, जो कि आपदा की पहचान, सुरक्षा और उसके शुद्धिकरण पर केन्द्रित है। एडीआरडीई भारतीय सेना में इस्तेमाल किए जाने वाले पैरासूट के बारे में विद्यार्थियों को जानकारी दे रहा है। आरसीई हैदराबाद ने मिसाइल के अंदरूनी भागों के बारे में और डीआरडीएल हैदराबाद ने विभिन्न भारतीय मिसाइल के बारे में पोस्टर प्रदर्शनी लगाई है। ये एलसीडी पर मिसाइल फायरिंग शो भी दिखा रहे हैं, जो आकर्षण का केन्द्र बन गया है।

वार्षिक घोषणा

समाचार पत्र का नाम	: इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए
भाषा सिमें प्रकाशित किया जाता है	: हिन्दी
प्रकाशन की समयावधि	: मासिक
संपादक का नाम	: संतोष चौबे
राष्ट्रीयता	: भारतीय
पता	: इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए, एन.एच.-12, होशंगाबाद रोड, भोपाल - 47
मुद्रणालय जहाँ मुद्रण	: दृष्टि ऑफसेट, प्रेस कॉम्प्लेक्स, जोन-1, एम.पी. नगर, भोपाल (म.प्र.)

उपर्युक्त समस्त जानकारी सही दी गयी है।

संतोष चौबे
स्वामी, प्रकाशक, मुद्रक



स्थायी स्तम्भ



विज्ञान समाचार

चालक रहित उड़ने वाली कार जल्द

अक्सर जब हम भारी भरकम ट्रैफिक जाम में फँस जाते हैं तो यही सोचते हैं, काश हमारी कार उड़ पाती! और ये मुमकिन बनाया है अमरीका की कार बनाने वाली एक कंपनी ने। बोस्टन की कंपनी टेराफुजिया जल्द ही उड़ने वाली कार बाज़ार में पेश करने वाली है। कंपनी ने इसका पहला मॉडल भी तैयार कर लिया है और इसका नाम रखा है 'द ट्रांज़िशन'।



'द ट्रांज़िशन' को बस ये बताइए कि आपको जाना कहां है? और फिर अगले कुछ ही पलों में ये कार हवाई जहाज़ में बदल जाएगी। इसे एक छोटा निजी हवाई जहाज़ कहा जा सकता है। कार में उड़ने के लिए 'द ट्रांज़िशन' में 600 एचपी वाले दो इलेक्ट्रॉनिक मोटर पॉड्स लगाए गए हैं। हर पॉड में सुरक्षा के लिहाज़ से 16 अलग अलग मोटर्स भी फिट हैं। जैसे ही कार स्टार्ट होती है मेगावाट शक्ति से चलने वाले ये मोटर्स इसे हवा में उठा देते हैं। कार के हवा में उठने के बाद दोनों मोटर पॉड्स आगे की ओर मुड़ जाते हैं। मंज़िल पर पहुँचने के बाद पॉड्स फिर से मुड़कर कार में फिट हो जाते हैं। फिर कार लैंड हो जाती है।

हवाई कार 'द ट्रांज़िशन' को रीचार्ज करने के लिए एक 300एचपी का इंजिन भी लगाया गया है। इसकी रफ़्तार करीब 200 मेगाहर्ट्ज़ है और रेंज 500 मील तक है। द ट्रांज़िशन के बाज़ार में साल 2016 में आने की उम्मीद है। टेराफुजिया कंपनी के मुख्य कार्यकारी अधिकारी कार्ल डेट्रिच ने बीबीसी को बताया कि वे यातायात के निजी साधनों में बदलाव लाना चाहते हैं ताकि लोग कम से कम समय में अपनी मंज़िल पर पहुँच सकें।

स्मार्टफोन उपकरण से होगी HIV की पहचान

कोलंबिया विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं के एक समूह ने एक किफायती स्मार्टफोन/डोंगल का निर्माण किया है। यह स्मार्टफोन उंगली से खून निकाल कर सिर्फ 15 मिनट में तीन संक्रामक रोगों का पता लगा सकता है। कोलंबिया स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग एंड एप्लाइड साइंसेज में जैवचिकित्सा इंजीनियरिंग के प्रोफेसर सैमुअल के. सिया के नेतृत्व में इस उपकरण ने पहली



बार खून की जांच के लिए प्रयोगशाला के सभी यांत्रिक, ऑप्टिकल और इलेक्ट्रॉनिक कार्यप्रणालियों को दोहराया है। खास बात यह है कि यह उपकरण खून की जांच बिना किसी संग्रहित ऊर्जा के करता है क्योंकि इसके लिए आवश्यक ऊर्जा स्मार्टफोन में ही होती है। इसमें एक ही बार में तीन स्तरों पर जांच की जाती है, जिसमें एचआईवी एंटीबॉडी, सिफीलिस की ट्रीपोनेमल जांच और सक्रिय सिफीलिस रोग की अवस्था में गैर-ट्रीपोनेमल जांच शामिल हैं। जांच की यह त्रिस्तरीय सुविधा मौजूदा जांच प्रणाली में मौजूद नहीं है। स्मार्टफोन और कम्प्यूटर से आसानी से जोड़े जाने वाले इस छोटे उपकरण को हाल ही में रवांडा में स्वास्थ्यकर्मी कार्यकर्ताओं द्वारा संचालित किया गया, जिन्होंने 96 मरीजों के उंगली से निकाले गए रक्त की जांच की। गर्भवती माताओं में एचआईवी की शुरुआती पहचान और इलाज से माताओं और बच्चों दोनों को इससे होने वाले प्रतिकूल परिणामों से बचाया जा सकता है। सिया का अनुमान है कि इस डोंगल पर 34 डॉलर की उत्पादन लागत आएगी, जो सामान्य ईएलआईएसए उपकरण की तुलना में 18,450 डॉलर से बहुत कम है।



6 नई तकनीक का कमाल!

साल 2015 में हर क्षेत्र में एक से बढ़कर एक तकनीक आने वाली है जो न कि आपकी दुनिया बदल देगी, बल्कि जीवन को नई गति भी प्रदान करने में सक्षम होगी।



विंडोज 10—विंडोज का यह सबसे लेटेस्ट वर्जन जो एकबार फिर स्टार्ट मीनू के साथ आया है। गौरतलब है कि इससे पहले आए विंडोज 8 से स्टार्ट मीनू गायब कर दिया गया था। इसमें चौकाने वाली बात ये है कि माइक्रोसॉफ्ट विंडोज 9 की बजाए सीधे ही विंडोज 10 लेकर आई है जो न सिर्फ फास्ट है बल्कि कई सारे यूनिक्स फीचर्स से भी लैस है। इस ओएस को कम्प्यूटर, टेबलेट्स तथा लेपटॉप्स के लिए इसी साल जारी किया जा रहा है।

एंड्रॉयड 5.0 लॉलीपॉप—नए साल में गूगल की तरफ से यह नया तोहफा है। यह एंड्रॉयड का सबसे लेटेस्ट वर्जन है जो कई सारे यूजर इंटरफेज फीचर्स से लैस होने के साथ-साथ आकर्षक भी है। यह स्मार्टफोन की स्पीड तक को फास्ट करने तथा वायरस से बचाव करने में भी सक्षम है। एंड्रॉयड 5.0 लॉलीपॉप ओएस वाले गैजेट्स बहुत ही शानदार होंगे। कंपनी ने कई फोन्स के लिए इसका अपडेट देना शुरू भी कर दिया है।

यूएसबी 3.0—यह यूनिवर्सल सीरियल बस स्टैंडर्ड का नया वर्जन है जो बहुत ही फास्ट है तथा इसी साल से नए गैजेट्स में आ रहा है। इसमें सुपरस्पीड नाम से नया मोड दिया गया है जो 5 गीगाबाइट/सैकेंड की दर से डाटा ट्रांसफर करता है। यह यूएसबी 2.0 से 10 गुना ज्यादा तेज है।

एमएचएल—यह मोबाइल ऑडियो/वीडियो इंटरफेस के लिए मोबाइल हाई डेफिनेशन लिंक है जो मोबाइल फोन, टेबलेट तथा अन्य पोर्टेबल डिवाइसेज को सीधे ही एचडी टीवी तथा अन्य ऑडियो रिसीवर्स से कनेक्ट करता है। एचएमएल 3.0 स्टैंडर्ड 4के (अल्ट्रा एचडी) वीडियो तथा 7.1 सराउंड ऑडियो सपोर्ट करता है। इसके तहत फोन द्वारा शूट 4 के वीडियो को टीवी में देखने का मजा लिया जा सकता है।

ब्लूटूथ स्मार्ट—यह ब्लूटूथ का नया वर्जन है 4.2 नाम से आया है। इसमें एक दूसरे फोन से कनेक्ट होने के लिए जबरदस्त सिक्योरिटी दी गई है। यह ब्लूटूथ के पिछले वर्जन से 2.5 गुना ज्यादा तेज है। यह इसी साल से जारी किया जा रहा है।

एनएफसी—नियर फील्ड कम्यूनिकेशंस एक कॉन्टैक्टलेस वाय-फाय स्टाइल तक नीक है जिसके तहत इंटरनेट डाटा को दो गैजेट्स के बीच में ट्रांसफर किया जा सकता है। इतना ही नहीं बल्कि इस पर काम करने वाला एक एप भी आ रहा है जिसके तहत रेल्वे स्टेशन अथवा कि सी भी शॉपिंग मॉल में खरीदारी करने के बाद पैमेंट किया जा सकता है। इसके होते हुए आपको अपना क्रेडिट कार्ड लाने जरूरत नहीं होगी।

एमएचएल— यह मोबाइल ऑडियो/वीडियो इंटरफेज के लिए मोबाइल हाई डेफिनेशन लिंक है जो मोबाइल फोन, टेबलेट तथा अन्य पोर्टेबल डिवाइसेज को सीधे ही एचडी टीवी तथा अन्य ऑडियो रिसीवर्स से कनेक्ट करता है। एचएमएल 3.0 स्टैंडर्ड 4के (अल्ट्रा एचडी) वीडियो तथा 7.1 सराउंड ऑडियो सपोर्ट करता है। इसके तहत फोन द्वारा शूट 4के वीडियो को टीवी में देखने का मजा लिया जा सकता है।

ब्लूटूथ स्मार्ट— यह ब्लूटूथ का नया वर्जन है 4.2 नाम से आया है। इसमें एक दूसरे फोन से कनेक्ट होने के लिए जबरदस्त सिक्योरिटी दी गई है। यह ब्लूटूथ के पिछले वर्जन से 2.5 गुना ज्यादा तेज है। यह इसी साल से जारी किया जा रहा है।

त क नी की स मा चा र



आईसेक्ट और इंडिया टुडे का एजुकेशन समिट

निजी क्षेत्र से यह अपेक्षा रखना कि उसकी ओर से सभी को मुफ्त शिक्षा उपलब्ध करवाई जाएगी या शिक्षा पर आने वाला खर्च छात्र से नहीं वसूलने की उम्मीद करना, ज्यादाती होगी। इसलिए प्रदेश सरकार ने फैसला किया है कि निजी कॉलेजों में पढ़ रहे गरीब छात्रों की पूरी फीस भी वह खुद देगी। व्यावसायिक शिक्षा की फीस महंगी होने की वजह से छात्रों को बैंक से कर्ज लेना पड़ता है। कई बार गरीब परिवारों के छात्रों को बैंक लोन इसलिए नहीं मिल पाता क्योंकि उनके अभिभावक बैंक गारंटी नहीं दे पाते। इसलिए हमने प्रदेश में व्यवस्था की है कि इन बच्चों की लोन गारंटी राज्य सरकार लेगी। ऐसा करने से सरकार पर बड़ी संख्या में तकनीकी उच्च शिक्षण संस्थान खोलने का भारी खर्च तुरंत नहीं आएगा।

– शिवराज सिंह चौहान



मध्य प्रदेश की राजधानी भोपाल में आयोजित इंडिया टुडे एजुकेशन समिट 2015 ने शिक्षा के क्षेत्र में आ रहे बदलावों और जरूरतों की ओर ध्यान आकर्षित किया. समिट को सरकारी और निजी क्षेत्र समेत ग्लैमर दुनिया की कई हस्तियों ने भी संबोधित किया। वक्ताओं की बातों का निचोड़ यह निकल कर आया कि शिक्षा क्षेत्र की बेहतरी के लिए सरकारी और निजी क्षेत्र को मिलकर काम करना होगा। समिट में शिक्षा से जुड़े पांच विषयों पर दिग्गजों ने अपनी राय रखी। मध्य प्रदेश के मुख्यमंत्री शिवराज सिंह चौहान ने कहा कि शिक्षा व्यवसाय नहीं, मिशन है और इस पर सब का अधिकार है। उन्होंने बताया कि प्रदेश सरकार इस दिशा में आगे बढ़ते हुए कमजोर वर्गों से आने वाले छात्रों को संसाधन उपलब्ध करवा रही है। उन्होंने सरकार और निजी क्षेत्र के मिलकर काम करने पर भी जोर दिया।

चौहान ने समिट में शिक्षा के क्षेत्र के निजी खिलाड़ियों का हौसला भी बढ़ाया। उन्होंने साफ कहा कि निजी क्षेत्र से यह अपेक्षा रखना कि उसकी ओर से सभी को मुफ्त शिक्षा उपलब्ध करवाई जाएगी या शिक्षा पर आने वाला खर्च छात्र से नहीं वसूलने की उम्मीद करना, ज्यादाती होगी। इसलिए प्रदेश सरकार ने फैसला किया है कि निजी कॉलेजों में पढ़ रहे गरीब छात्रों की पूरी फीस भी वह खुद देगी। उन्होंने कहा, 'व्यावसायिक शिक्षा की फीस महंगी होने की वजह से छात्रों को बैंक से कर्ज लेना पड़ता है। कई बार गरीब परिवारों के छात्रों को बैंक लोन इसलिए नहीं मिल पाता क्योंकि उनके अभिभावक बैंक गारंटी नहीं दे पाते। इसलिए हमने प्रदेश में व्यवस्था की है कि इन बच्चों की लोन गारंटी राज्य सरकार लेगी। ऐसा करने



पहले सूचना प्रौद्योगिकी की पढ़ाई सिर्फ अंग्रेजी में होती थी लेकिन देश में पहली बार हमने हिंदी में इसके कोर्स शुरू किए। इससे छोटे शहरों के उन बच्चों को फायदा हुआ, जो अंग्रेजी नहीं जानने की वजह से आइटी की पढ़ाई नहीं कर पा रहे थे। आज अन्य प्रदेशों के बच्चे भी मध्य प्रदेश में पढ़ाई करने आ रहे हैं। हमारी यूनिवर्सिटी में ही 19 राज्यों के बच्चे पढ़ाई कर रहे हैं।

- संतोष चौबे

से सरकार पर बड़ी संख्या में तकनीकी उच्च शिक्षण संस्थान खोलने का भारी खर्च तुरंत नहीं आएगा।’

इस मौके पर मौजूद नगरीय प्रशासन और विकास मंत्री कैलाश विजयवर्गीय ने कहा कि मध्य प्रदेश शिक्षा के नए केंद्र के रूप में उभर रहा है। सरकार की कोशिश है कि शिक्षा के विस्तार के साथ ही उसकी गुणवत्ता के कार्य भी किए जाएं। इन प्रयासों में निजी निवेशकों की भागीदारी, उनके सहयोग और सुझावों को सरकार खुले मन से स्वीकार रही है। उन्होंने कहा, ‘पहले विदेशों में भोपाल की पहचान गैस त्रासदी की घटना से होती थी। लेकिन पिछले नौ वर्ष में राज्य सरकार के प्रयासों की वजह से प्रदेश की नई पहचान बनी है। अब लोग कहते हैं कि मध्य प्रदेश वह राज्य है जहाँ का मुख्यमंत्री आम आदमी के रूप में जनकल्याण के कार्य कर रहा है।’

शिक्षा के क्षेत्र में निजी क्षेत्र को बढ़ावा देने के सवाल पर सभी वक्ता एकमत थे। ‘शिक्षा के क्षेत्र में सार्वजनिक-निजी भागीदारी’ विषय पर सत्र में प्रदेश के उच्च शिक्षा मंत्री उमाशंकर गुप्ता ने कहा, ‘सरकार शिक्षा के क्षेत्र में ठोस प्रयास कर रही है ताकि बच्चे दूसरे बड़े शहरों का रुख न करें।’ हालांकि इसके साथ ही उन्होंने शिक्षा में नियंत्रण की जरूरत पर भी जोर दिया और कहा कि अगर ऐसा नहीं किया जाएगा तो मनमानी शुरू हो जाएगी। गुप्ता ने कहा कि शिक्षा ऐसा क्षेत्र है जहाँ निरंतर सुधार की आवश्यकता है और यह काम चंद साल में नहीं किया जा सकता। उन्होंने यह भी कहा, ‘सार्वजनिक-निजी भागीदारी (पीपीपी) से मिलने वाली शिक्षा से मैं फिलहाल संतुष्ट नहीं हूँ। इसमें अभी काफी कुछ करने की जरूरत है।’

निजी क्षेत्र शिक्षा या स्वास्थ्य के क्षेत्र में वैल्यू एडिशन तो कर सकता है लेकिन 90 फीसदी काम सरकार को ही करना होगा, यह कहना था प्रमुख सचिव (स्वास्थ्य) प्रवीर कृष्ण का। उन्होंने कहा, ‘निःशुल्क सेवा गुणवत्ता के साथ कैसे उपलब्ध कराएं यह सरकार के लिए चुनौती है। केंद्र और राज्य सरकार दोनों की ही मंशा है कि लोगों को गुणवत्ता युक्त सेवा दी जाए।’ इसी सत्र में शामिल एआइएसईसीटी यूनिवर्सिटी के चांसलर संतोष चौबे ने बताया कि पहले सूचना प्रौद्योगिकी की पढ़ाई सिर्फ अंग्रेजी में होती थी लेकिन देश में पहली बार हमने हिंदी में इसके कोर्स शुरू किए। इससे छोटे शहरों के उन बच्चों को फायदा हुआ, जो अंग्रेजी नहीं जानने की वजह से आइटी की पढ़ाई नहीं कर पा रहे थे। चौबे ने कहा, ‘आज अन्य प्रदेशों के बच्चे भी मध्य प्रदेश में पढ़ाई करने आ रहे हैं। हमारी यूनिवर्सिटी में ही 19 राज्यों के बच्चे पढ़ाई कर रहे हैं।’ उन्होंने पीपीपी के माध्यम से इनोवेशन पर जोर दिया। करियर की पहली सीढ़ी होती है शिक्षा। समित में ग्लैमर और क्रिकेट की दुनिया के जाने-माने चेहरों ने भी अपने अनुभव साझा किए। ‘शिक्षा-एकेडमिक्स का एक और पहलू’ विषय पर मध्य प्रदेश क्रिकेट एसोसिएशन के चीफ कोच और पूर्व भारतीय क्रिकेट खिलाड़ी अमेय खुरासिया ने कहा कि शिक्षा को व्यवसाय नहीं बनाना चाहिए। उन्होंने कहा, ‘जरूरत है कि आप में जुनून हो। हमें हमेशा अपने ख्वाब पूरा करने की हर संभव कोशिश करनी चाहिए।’ तनु वेड्स मनु और रांझणा फेम अभिनेत्री स्वरा भास्कर ने इस बात पर जोर दिया कि बॉलीवुड जब थिएटर को मौका देगा तभी तस्वीर बदलेगी। उन्होंने कहा, ‘माना कि हर कोई दीपिका या शाहरुख नहीं बन सकता लेकिन हर किसी को अपने ढंग से मेहनत करनी चाहिए।’ अभिनेता सौरभ शुक्ला ने दिल खोलकर अपनी बात रखी। उन्होंने बताया, ‘मैं बहुत ही खराब स्टुडेंट हुआ करता था। आखिरकार तंग आकर पोस्ट



औद्योगिक भ्रमण

स्कूप इंजीनियरिंग कॉलेज के मैकेनिकल तृतीय वर्ष के छात्रों ने मण्डीदीप औद्योगिक क्षेत्र स्थित मध्य भारत की अग्रणी फोम निर्माता कम्पनी सर्वा फोम का भ्रमण किया, यहाँ छात्रों ने विभिन्न प्रकार के फोम तथा उनके निर्माण में प्रयुक्त होने वाली विधियों एवं मशीनों का ज्ञान प्राप्त किया। इस दौरान कम्पनी के प्रतिनिधि श्री भावेश श्रीवास्तव और श्री एस.वर्गीस ने छात्रों की जिज्ञासा का समाधान किया। यह आयोजन प्रो. निलेश मोहन और प्रो. केशव के मार्गदर्शन में आयोजित किया गया। विद्यार्थियों के लिए यह भ्रमण लाभदायक रहा।

शिविर का आयोजन

स्कूप कॉलेज आफ इंजीनियरिंग में तीन दिवसीय उद्यमिता जागरूकता शिविर का आयोजन किया गया। इसका मुख्य उद्देश्य तकनीकी छात्रों को स्वरोजगार के विषय में प्रेरित करना था, ताकि वे शिक्षा प्राप्त करने के पश्चात अपना स्वयं का व्यवसाय शुरू करें एवं देश के विकास में अपनी भागीदारी निभाएँ। तीन दिन तक चले इस शिविर में छात्रों का मार्गदर्शन विशेषज्ञों ने किया। छात्रों को विभिन्न सरकारी योजनाओं की विस्तृत जानकारी दी गई। शिविर के समस्त प्रतिभागियों को उद्यमिता विकास संस्थान अहमदाबाद और डी.एस.टी. द्वारा प्रमाण-पत्र भी प्रदान किये गये। इस अवसर पर आईसेक्ट के डायरेक्टर श्री सिद्धार्थ चतुर्वेदी, स्कूप कॉलेज के प्रिन्सिपल डॉ. डी.एस.राघव एवं ई.डी.आई., भोपाल के संचालक श्री विनय वर्मा एवं एन.आई.टी. टी.आर से डॉ. पराग दुबे उपस्थित थे।

ग्रेजुएशन में टान लिया कि अब मुझे अभिनय के क्षेत्र में ही जाना है। इस तरह मैं एकदम अलग किस्म की फील्ड में चला गया, जो किसी यूनिवर्सिटी के तहत नहीं आती थी।' शुक्ला ने सेंसरशिप से जुड़े डेरों सवालों का जवाब कुछ यूँ दिया, 'कीचड़ में ही कमल उगता है। कमल दिखाना है तो कीचड़ भी दिखाना होगा। अगर आप फिल्मों में अपशब्दों को काटते हैं तो हिंदी साहित्य की कई अच्छी किताबें बैन करनी पड़ेंगी जैसे काशी का अस्सी।' पहली जरूरत गुणवत्ता अतिरिक्त मुख्य सचिव अरुणा शर्मा ने शिक्षा की गुणवत्ता पर जोर दिया। 'शिक्षा-कौशल विकास, रोजगार निर्माण' विषय पर उन्होंने कहा कि सैकड़ों ऐसे शिक्षण संस्थान खुल रहे हैं जहाँ से निकल रहे बच्चे किसी काम के नहीं होते। ऐसे संस्थानों पर नियंत्रण की जरूरत है। राष्ट्रीय प्रशासन और शहरी प्रबंधन संस्थान के निदेशक एच.एम.मिश्र ने शिक्षा की गुणवत्ता बनाए रखने को समय-समय पर पाठ्यक्रम में बदलाव की जरूरत बताई। उन्होंने कहा कि यह काम सरकार का नहीं है, नियामक संस्थाओं को विशेषज्ञों की मदद से इसे अंजाम देना चाहिए।

आईसेक्ट ओलंपियाड के परिणाम घोषित

आईसेक्ट द्वारा आयोजित आईसेक्ट ओलंपियाड परीक्षा के परिणाम घोषित किये गये हैं जिसमें लगभग 42 हजार बच्चों ने भाग लिया और उत्तीर्ण हुये। 20 राज्यों में 400 केन्द्रों पर आयोजित हुई परीक्षा का उद्देश्य विद्यार्थियों में प्रतियोगी परीक्षाओं की तैयारी का दृष्टिकोण समायोजित था। ये परीक्षा 23 नवम्बर को आईसेक्ट के 17 जोन में आयोजित हुई जिसमें विज्ञान, गणित, तर्क शास्त्र, सामान्य ज्ञान, कम्प्यूटर विज्ञान, तकनीक आदि विषयों से प्रश्न किये गये। कार्यक्रम समन्वयक राजेश पंडा ने इस परीक्षा के विषय में जानकारी देते हुए कहा कि यह परीक्षा विद्यार्थियों के आरंभिक स्वरूप को गढ़ने का काम करेगी। वास्तव में इस तरह की परीक्षाएं विद्यार्थियों के लिए प्रतियोगी परीक्षाओं की पूर्वपीठिका है। विद्यार्थी इस तरह की परीक्षाओं से गुजरकर ही कठिन प्रतियोगी परीक्षाओं में सफल होगा।

पीएच.डी. उपाधि



स्कूप कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, भोपाल के ई.सी. विभाग के प्रो. संजीव कुमार गुप्ता को बरकतुल्ला विश्वविद्यालय, भोपाल ने इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में पीएच.डी. उपाधि प्रदान की है। इनके शोध का विषय "इनहैन्सिग लाईफ स्पान आफ हैट्रोजिनियस वायरलैस सेंसर नेटवर्क थ्रू इनर्जी इफिशिएंट क्लसटरिंग टेक्निक्स" था। उन्होंने अपना शोध बी.यू.आई. टी. बी.यू. की प्रोफेसर डॉ. पूनम सिन्हा के मार्गदर्शन में पूरा किया। कॉलेज प्रबंधन ने उनकी इस सफलता पर बधाई दी है।



आईसेक्ट यूनिवर्सिटी समाचार



सम्मान

आईसेक्ट विश्वविद्यालय के सेन्टर फॉर साइंस कम्प्यूनिकेशन 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।

विज्ञान दिवस पर व्याख्यान



आईसेक्ट विश्वविद्यालय में विज्ञान दिवस का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम में विशेष व्याख्यान हेतु डॉ. रघु इकेम्पथी, प्रोफेसर एण्ड ग्रेजुएट डायरेक्टर इन मैकेनिकल इंजीनियरिंग, केटरिंग यूनिवर्सिटी प्लिंट यूएसए व देवेन्द्र मेवारी, प्रोमिनेंट साइंस कम्प्युनिकेटर जो कि कई नेशनल अवार्ड भी जीत चुके हैं उपस्थित थे। आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलाधिपति संतोष चौबे भी विशेष रूप से उपस्थित थे। कार्यक्रम को संबोधित करते हुए आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलपति वी के वर्मा ने कहा कि प्रत्येक दिन विज्ञान का दिन है क्योंकि रिसर्च व वैज्ञानिक खोजें प्रत्येक दिन होती रहती हैं। क्या, कैसे और क्यों हमेशा सोचें जिससे आप रिसर्च या विज्ञान के क्षेत्र में नये आयाम प्राप्त कर सकेंगे। कार्यक्रम को आगे बढ़ाते हुए आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलाधिपति संतोष चौबे ने अपने संबोधन में कहा कि वैज्ञानिकों के नाम से आईसेक्ट का पुराना रिश्ता रहा है। आज से 10 वर्ष पूर्व आईसेक्ट ग्रुप ने छत्तीसगढ़ के बिलासपुर जिले में डॉ. सी वी रमन नाम से विश्वविद्यालय प्रारंभ किया। 15 अगस्त, 26 जनवरी का जितना महत्व है उतना ही महत्व विज्ञान दिवस का भी है और होना भी चाहिए। आईसेक्ट विश्वविद्यालय अपने राष्ट्र के युवाओं को विज्ञान दिवस के अवसर पर यह संदेश देना चाहता है कि विज्ञान समाज का दर्पण है अतएव विज्ञान के क्षेत्र में अपना आयाम स्थापित करने का प्रयत्न करें जिससे राष्ट्र ही नहीं संपूर्ण विश्व को आधार मिल सके। विशेष व्याख्याता श्री देवेन्द्र मेवारी छात्रों से खबरू होते हुए प्रेजेंटेशन के माध्यम से सौर मंडल की सैर कराई व सौर मंडल के बारे में रोचक बातों से अवगत कराया तथा साइंस की अभी तक की खोजों को भी विस्तृत रूप से प्रकट किया। छात्रों के साथ उन्होंने एक विज्ञान गीत भी गाया जिसके बोल थे 'जीवन तेरे रूप अनेक' और पूरा सभागार इस गीत से गुंजायमान हो गया।

विशेष व्याख्याता डॉ. रघु इकेम्पथी ने छात्रों को डिजाइन एण्ड एनालिसिस ऑफ ए कार-ट्रक स्टेण्ड पर अभी हाल की रिसर्च से अवगत कराया व छात्रों को प्रेजेंटेशन के माध्यम से विस्तृत जानकारी भी दी साथ ही वैज्ञानिक दृष्टिकोण से विचार व्यक्त करते हुए पर्यावरण का सबसे बड़ा दुश्मन कही जाने वाली पॉलीथीन के स्थान पर हमारा अपना स्वदेशी 'झोला' उपयोग करने की सलाह दी और जल का दुरुपयोग ना करने जैसे कि शॉवर का उपयोग ना करें आदि। इस अवसर पर सी वी रमन जी के जीवन पर वृत्तचित्र के माध्यम से प्रकाश डाला गया। छात्रों ने भी इस अवसर पर अपने मॉडल्स तैयार कर प्रेजेंट किए जिसे सभी ने सराहा।