

डाक पंजीयन क्र. म.प्र.भांगाल/4-340/2017-19
आर.एन.आई. क्र. 51966/1989, आई.एस.एस.एन. 2455-2399
प्रकाशन तिथि 15 जून 2017
पोस्टिंग तिथि 15 एवं 20 जून 2017

जून 2017 वर्ष 29 अंक 6 मूल्य ₹ 40

इलेक्ट्रॉनिक्स आपके लिए

इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर विज्ञान एवं नई तकनीक की पत्रिका



स्मार्ट इंडिया है का थॉन



• नैनो रेडियो के जरिये चिकित्सा क्रांति • आईएनएस खांदेरी : भारत की नई सैन्य शक्ति

सलाहकार मण्डल

शरदचंद्र बेहार, डॉ. वि.दि. गर्दे, देवेन्द्र मेवाड़ी, मनोज पटैरिया,
डॉ. संध्या चतुर्वेदी, प्रो. विजयकांत वर्मा, डॉ. रविप्रकाश दुबे,
डॉ.अशोक कुमार ग्वाल

संपादक

संतोष चौबे

कार्यकारी संपादक

विनीता चौबे

उप-संपादक

पुष्पा असिवाल

सह-संपादक

मोहन सगोरिया, रवीन्द्र जैन, मनीष श्रीवास्तव

संस्थागत सहयोग

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

राज्य प्रसार समन्वयक

शशिकांत वर्मा, लातूर सिंह वर्मा, लियाकत अली खोखर,
राजेश शुक्ला, दर्शन व्यास, शलभ नेपालिया, अंबरीष कुमार, ए.के.सिंह,
हरीश कुमार पहारे, अभिषेक आनंद

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,
असीम सरकार, अमृतेष कुमार, योगेश मिश्रा, संदीप वशिष्ठ,
मनीष खरे, आबिद हुसैन भट्ट, दलजीत सिंह, राजन सोनी,
अजीत चतुर्वेदी, अनिल कुमार, अमिताभ गांगुली,
कुम्भलाल यादव, राजेश बोस, देबदत्ता बॅनर्जी, नरेन्द्र कुमार

समन्वयक प्रचार एवं विज्ञापन

राजेश पंडा

आवरण एवं डिजाइन

वंदना श्रीवास्तव, अमित सोनी

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

– वर्नर हाइजेनबर्ग



इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए 275

इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर विज्ञान एवं नई तकनीक की पत्रिका

क्रम

विज्ञान वार्ता

विज्ञान संचार के जरिये विज्ञान की जानकारी गाँव-गाँव तक

- डॉ. संगीता चतुर्वेदी से मनीष मोहन गोरे की बातचीत /05

जीका वायरस

- संगीता चतुर्वेदी /09

विज्ञान शृंखला लेख

राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं का देशव्यापी संजाल

- शुकदेव प्रसाद /11

विज्ञान आलेख

अप्रैल : अंतरिक्ष अन्वेषण में ऐतिहासिक महत्व

- कालीशंकर /19



जैवविविधता के संरक्षण के लिए

जैव प्रौद्योगिकी

- डॉ. विनीता सिंघल /25

दिमाग के खुलेंगे रहस्य

- विजन कुमार पांडेय /30

स्मार्ट इंडिया हैकार्थॉन

- शशांक द्विवेदी /34

आईएनएस खांदेरी : भारत की नई सैन्य शक्ति

- संजय वर्मा /37

नैनो रेडियो के जरिये चिकित्सा क्रांति

- किशोर दिवसे /39



नदियों का सूखना

- प्रमोद भार्गव /41

विज्ञान कथा

- मदन लॉ ● जीशान हैदर जैदी /43



कॅरियर

प्लॉनिंग इंजीनियरिंग

- संजय गोस्वामी /47

विज्ञान कविताएँ

दैहिक नियमों के सूत्र बचे होंगे

- शरद कोकास /51

वह जो घटित हो रहा है आसपास...

- राग तेलंग /53

गतिविधि/55

पत्र व्यवहार का पता

इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए

आईसेक्ट लिमिटेड, स्कोप कैम्पस, एन.एच.-12, होशंगाबाद रोड, मिसरोद, भोपाल-462047

फोन : 0755-6766166 (डेस्क), 0755-6766101, 0755-2432801 (रिसेशन), 0755-6766110(फैक्स)

e-mail : electroniki@electroniki.com, website : www.electroniki.com वार्षिक शुल्क : 480/- प्रति अंक : 40/-

'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, आईसेक्ट लिमिटेड के लिये प्रकाशक व मुद्रक सिद्धार्थ चतुर्वेदी द्वारा पहले-पहल प्रिंटरी, 25 ए, प्रेस कॉम्प्लेक्स, जोन-1, एम.पी.नगर, भोपाल (म.प्र.) से मुद्रित व आईसेक्ट लिमिटेड, स्कोप कैम्पस एन.एच.-12 होशंगाबाद रोड, मिसरोद, भोपाल (म.प्र.) से प्रकाशित। संपादक- संतोष चौबे।



विज्ञान संचार के जरिये विज्ञान की जानकारी गांव-गांव तक

संगीता चतुर्वेदी से मनीष मोहन गोरे की बातचीत

ज्ञान-विज्ञान से जुड़े साहित्य का लेखन और अनुवाद को अक्सर दायम दर्जे का काम समझकर इन्हें नजरअंदाज कर दिया जाता है। विज्ञान के बारे में जन सामान्य को जागरूक करने के लिए जनसमझ की भाषा में लेखन एक महत्वपूर्ण काम है वहीं दूसरी तरफ यदि भाषाओं के परस्पर अनुवाद करने वाले उम्दा अनुवादक न हों तो दुनिया की तमाम संस्कृतियाँ, साहित्य और ज्ञान-विज्ञान के दस्तावेज यूँ ही स्रोत स्थल पर सिमटकर रह जाएँ। अनुवादक दरअसल ज्ञान के प्रसारक हैं और वो भी मूल जैसी तबियत, तेवर और भावना के साथ। अनुवाद को हल्के में लेना किसी विधा के उज्ज्वल भविष्य को धूमिल करने के समान है। वैसे तो किसी भी संस्कृति-साहित्य का अनुवाद अहम है परंतु विज्ञान और तकनीकी साहित्य का अनुवाद अपने आप में अधिक महत्वपूर्ण होता है और इसे अंजाम देने वाले सराहना के हकदार हैं। इस बार एक और महत्वपूर्ण शिखिसयत के साथ हम पाठकों के सम्मुख हैं। इस शिखिसयत का नाम श्रीमती संगीता चतुर्वेदी है। इन्होंने कंप्यूटर विज्ञान, सूचना प्रौद्योगिकी और दूसरे तकनीकी विषयों को लेकर हिंदी और उड़िया भाषा में मौलिक लेखन के माध्यम से सराहनीय योगदान किये हैं। श्रीमती संगीता जी ने मूल रूप से लोकप्रिय विज्ञान लेखन के अतिरिक्त हिंदी और उड़िया भाषाओं में वैज्ञानिक व तकनीकी साहित्य के उल्लेखनीय अनुवाद भी किये हैं। इलेक्ट्रॉनिक परिपथ, विंडोज और वैकल्पिक ऊर्जा के स्रोत इनकी कुछ महत्वपूर्ण पुस्तकें हैं। कम्प्यूटर विज्ञान की अग्रणी किताब 'कंप्यूटर एक परिचय' का उन्होंने उड़िया भाषा में सार्थक अनुवाद किया है। इस अंक में हम तकनीकी विषयों से जुड़े लेखन और अनुवाद की बारीकियों के बारे में श्रीमती संगीता चतुर्वेदी के विचार पाठकों से साझा करेंगे।



विज्ञान लेखन को कैरियर बनाकर जीविकोपार्जन करने में कठिनाइयाँ तो आती हैं क्योंकि आज भी विज्ञान को हिंदी में लिखने-पढ़ने वाले लोग इतने नहीं हैं जितने इसे अंग्रेजी भाषा में पढ़ते हैं। फिर भी आज अनेक संस्थाएँ ऐसी हैं जो हिंदी में विज्ञान लेखन को बढ़ावा दे रही हैं। इसके अलावा सभी समाचार पत्रों व न्यूज चैनलों पर भी विज्ञान से जुड़े आलेख, वार्ता आदि प्रकाशित किये और दिखाए जाते हैं जिनके लिए विज्ञान लेखकों की बेहद आवश्यकता होती है। अतः इस दिशा में संभावनाएं तो बढ़ी हैं जो अपने आप में शुभ संकेत है।

आपने इंजीनियरिंग की शिक्षा ग्रहण की है। आप इस दिशा में अपना कैरियर बना सकती थीं। विज्ञान को लेकर रचनात्मक लेखन की ओर आपका रुझान कैसे हुआ?

मैंने सन 1986 में इंजीनियरिंग की शिक्षा समाप्त की और उसके बाद चार वर्ष कलकत्ता में Sonodyne Electronics नामक कंपनी में कार्य किया। सन 1991 में आईसेक्ट संस्था के संस्थापक संतोष चौबे की प्रेरणा से मैंने अपने इंजीनियरिंग कैरियर की ओर से हट कर विज्ञान लेखन की ओर रुख किया। मेरी पहली पुस्तक इलेक्ट्रॉनिक परिपथ थी। इसके बाद मैंने संतोष चौबे जी द्वारा लिखित पुस्तक कम्प्यूटर एक परिचय का उड़िया भाषा में अनुवाद किया और धीरे-धीरे यह सफर आगे बढ़ा।

एक विज्ञान लेखक के रूप में आपने लेखन के शुरुआती दिनों में किस प्रकार की चुनौतियों का सामना किया?

आरंभ में मेरे लिए विज्ञान से जुड़े शब्दों को हिंदी में लिखना एक चुनौती थी, लेकिन मेरी प्रारंभिक शिक्षा हिंदी माध्यम एवं ओडीशा राज्य में उड़िया भाषा की किताबें पढ़कर हुई थी इसलिए इसमें मुझे ज्यादा दिक्कत नहीं आई।

विज्ञान संचार के महत्व और आम जीवन में इसकी उपयोगिता को लेकर आपके क्या विचार हैं? विज्ञान संचार के क्षेत्र में भारतीय परिप्रेक्ष्य में आपको क्या संभावनाएं दिखती हैं?

विज्ञान संचार का महत्व हमारे आम जीवन में दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है, लेकिन उसका स्वरूप बदल गया है। आज का युग डिजिटल युग है लेकिन इसकी प्रत्येक इकाई विज्ञान की ही देन है। भारत में विज्ञान संचार के क्षेत्र में अपार संभावनाएं हैं। हमारे देश में अभी भी अनेक वैज्ञानिक, इंजीनियर, डॉक्टर सभी ग्रामीण क्षेत्रों से पढ़कर उच्च पदों पर आसीन होते हैं, यही इस बात को सिद्ध करता है कि विज्ञान के प्रति लगाव गाँवों तक पहुँच रहा है और लोगों में इसके प्रति जागरूकता आई है।

आपकी दृष्टि में क्या विज्ञान लेखन को कैरियर बनाकर जीविकोपार्जन किया जा सकता है?

विज्ञान लेखन को कैरियर बनाकर जीविकोपार्जन करने में कठिनाइयाँ तो आती हैं क्योंकि आज भी विज्ञान को हिंदी में लिखने-पढ़ने वाले लोग इतने नहीं हैं जितने इसे अंग्रेजी भाषा में पढ़ते हैं। फिर भी आज अनेक संस्थाएँ ऐसी हैं जो हिंदी में विज्ञान लेखन को बढ़ावा दे रही हैं। इसके अलावा सभी समाचार पत्रों व न्यूज चैनलों पर भी विज्ञान से जुड़े आलेख, वार्ता आदि प्रकाशित किये और दिखाए जाते हैं जिनके लिए विज्ञान लेखकों की बेहद आवश्यकता होती है। अतः इस दिशा में संभावनाएं तो बढ़ी हैं जो अपने आप में शुभ संकेत है।

अपने किन-किन माध्यमों के लिए और कौन सी विधाओं में विज्ञान लेखन किया है? इनमें से कौन सी विधा आपकी प्रिय विधा है?

मैंने अभी तक हिन्दी भाषा में विज्ञान के विविध विषयों पर लेख लिखे हैं, कम्प्यूटर विषय पर हिन्दी भाषा में पुस्तकें भी लिखी हैं। ओड़िया भाषा पर पकड़ पहले अच्छी थी पर अब धीरे-धीरे इस भाषा से दूर हो गई हूँ। पिछले कुछ वर्षों में मैंने अधिकतर कम्प्यूटर पुस्तकों का अंग्रेजी से हिन्दी भाषा में अनुवाद किया है। इस तरह अब यही मेरी प्रिय विधा बन गई है।

आपकी पहली विज्ञान रचना कौन सी रही है, इसे आपने कब लिखा और इसकी प्रेरणा आपको कैसे मिली थी?

मेरी पहली विज्ञान रचना इलेक्ट्रॉनिक परिपथ नामक पुस्तक के रूप में थी। इसके बाद मैंने

विंडोज एक परिचय नामक पुस्तक लिखी। इसके अलावा आइसेक्ट की इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए पत्रिका में विज्ञान समाचार एवं विज्ञान से जुड़े लेख भी लिखे। बच्चों के लिए एक पुस्तक सिरिज कम्प्यूटर की दुनिया कक्षा 1 से 5 तक के लिए आइसेक्ट प्रकाशन विभाग द्वारा प्रकाशित हुई। इस बीच मैंने एनआईओएस के लिए भी कम्प्यूटर विषय में पुस्तकें लिखीं एवं उनका अनुवाद भी किया। एनआईओएस में कई अन्य विषयों की पुस्तकें जैसे खिलौना निर्माण कला, कन्स्ट्रक्शन सुपरविजन में प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम आदि का भी हिन्दी अनुवाद किया। वैकल्पिक ऊर्जा के स्रोत नामक पुस्तक आइसेक्ट के अनुसृजन कार्यक्रम के अंतर्गत प्रकाशित हुई।

प्रिंट और इलेक्ट्रॉनिक माध्यमों के लिए विज्ञान लेखन करते समय लेखक को कौन-कौन सी सावधानियाँ बरतनी आवश्यक होती हैं।

मेरा मानना है कि विज्ञान लेखकों को शब्दों के चयन पर विशेष रूप से ध्यान देना चाहिए ताकि विषय की प्रस्तुति लोगों तक आसान और सरल भाषा में की जा सके। प्रिंट और इलेक्ट्रॉनिक माध्यमों के लिए खास तौर पर आसान शब्दों के साथ चित्रों का भी होना आवश्यक है। किसी भी आलेख में ग्राफिक, चार्ट एवं डिजाइन के माध्यम से हम विषयों को बेहतर ढंग से प्रस्तुत कर सकते हैं।

आज के युग के नये माध्यम (फेसबुक, वाट्सएप और ट्विटर आदि) के जरिये विज्ञान का संचार करने की क्या कुछ संभावनायें आपको नज़र आती हैं? क्या भारत में विज्ञान संचार के लिए इन माध्यमों का पर्याप्त उपयोग किया जा रहा है? यदि नहीं तो क्या अड़चनें आ रही हैं और आपके मतानुसार उनके संधान के क्या रास्ते हैं?

आज के डिजिटल युग में face book, whatsapp और twitter के माध्यम से यदि विज्ञान का संचार किया जाए तो इससे लाखों युवा प्रतिभाएं सामने आएंगी और हम उन तक आसानी से पहुँच सकेंगे या किसी विषय पर उनके विचार आसानी से जान सकेंगे। आज सोशल मीडिया एक शक्तिशाली माध्यम बन गया है और इन्हें हम नज़र अंदाज नहीं कर सकते हैं। हमारे देश में भी इन माध्यमों का काफी उपयोग हो रहा है, देश के युवा इसी माध्यम को अधिक पसंद कर रहे हैं और इसका उपयोग भी कर रहे हैं।

आपने लोकविज्ञान साहित्य संबंधी अनुवाद के क्षेत्र में भी सराहनीय योगदान दिया है। वैज्ञानिक साहित्य अनुवाद का क्षेत्र एक ऐसा क्षेत्र है जिसमें अपार संभावनाएं विद्यमान हैं। इस बारे में आपके क्या विचार हैं?

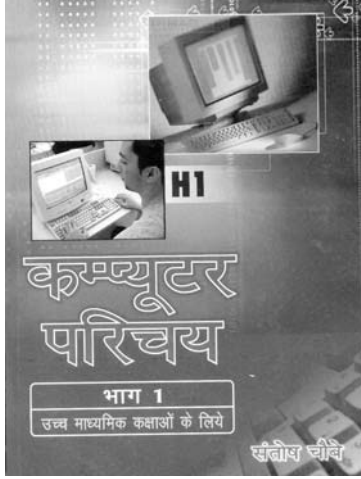
वैज्ञानिक साहित्य को आम बोलचाल की भाषा में लोगों तक पहुँचाना और उन्हें समझना आज अत्यंत आवश्यक है। अतः इस दिशा में उपलब्ध सामग्री को अनुवाद के जरिये कम से कम हिन्दी भाषा क्षेत्र के लोगों तक पहुँचाने की दिशा में कार्य हो रहा है और ऐसा निरंतर होना चाहिए। अन्य भाषाओं में भी अनुवाद हो तो हमारे देश का कोई पढ़ा लिखा व्यक्ति विज्ञान के क्षेत्र में होने वाली प्रगति से अछूता नहीं रहेगा।

डिटर्जेंट और कम्प्यूटर के विशुद्ध हिंदी शब्द अपमार्जक और संगणक प्रयोग किये जाएं तो पाठक बोर होगा। विज्ञान लेखन और अनुवाद करते समय वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली में होने वाली दिक्कतों का समाधान आप कैसे ढूँढती हैं?

विज्ञान लेखन और अनुवाद करते समय यदि हम आमतौर पर बोले जाने वाले शब्द जैसे कम्प्यूटर, हार्डडिस्क, मेमोरी आदि को अंग्रेजी में ही रहने दें या अंग्रेजी शब्दों को हिन्दी में लिखें तो अधिक बेहतर होगा बजाए उनका विशुद्ध हिन्दी अनुवाद करने के, जैसे कम्प्यूटर की जगह संगणक लिखें तो कोई नहीं समझेगा। मैं अनुवाद करते समय तकनीकी शब्दों को



आज के डिजिटल युग में face book, whatsapp और twitter के माध्यम से यदि विज्ञान का संचार किया जाए तो इससे लाखों युवा प्रतिभाएं सामने आएंगी और हम उन तक आसानी से पहुँच सकेंगे या किसी विषय पर उनके विचार आसानी से जान सकेंगे। आज सोशल मीडिया एक शक्तिशाली माध्यम बन गया है और इन्हें हम नज़र अंदाज नहीं कर सकते हैं। हमारे देश में भी इन माध्यमों का काफी उपयोग हो रहा है, देश के युवा इसी माध्यम को अधिक पसंद कर रहे हैं और इसका उपयोग भी कर रहे हैं।



भारतीय विज्ञान संचार के क्षेत्र में ऐसा नवाचारी प्रयोग करना होगा जैसा सरकार ने हाल ही में एक कार्यक्रम आयोजित किया था जिसका नाम था HACKATHON (हेकाथॉन)। इसमें 26 अलग अलग जगहों से 10000 इंजीनियरिंग कॉलेज के छात्रों ने भाग लिया और सरकार को तकनीक के माध्यम से 598 समस्याओं का समाधान खोजने में मदद की। इसी तरह से विद्यालयों के बच्चों को भी विभिन्न प्रकार के वैज्ञानिक विषयों पर प्रतियोगिताओं और डिजिटल माध्यम द्वारा उन्हें कुछ नया करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है।

उसी तरह प्रस्तुत करने के पक्ष में हूँ जिस तरह वो आम तौर पर बोले जाते हैं क्योंकि कई बार उनका शब्दकोश से किया गया अनुवाद बिलकुल ही अलग दिशा में चला जाता है।

बच्चों और युवाओं को विज्ञान की धारा से जोड़ने में विज्ञान संचार/लेखन कितना कारगर साबित हो सकता है? आपका तजुर्बा क्या कहता है?

बच्चों और युवाओं को विज्ञान की धारा से जोड़ने में विज्ञान संचार लेखन एक बहुत ही महत्वपूर्ण कार्य कर सकता है पर यदि वह लेखन उन तक डिजिटल माध्यम द्वारा पहुंचाया जाए तो इससे अधिक से अधिक युवा जुड़ पाएंगे। आजकल पुस्तिकाओं के पाठक कम हो गए हैं जबकि गूगल पर किसी भी विषय के बारे में जानने वाले लोगों की संख्या बढ़ती जा रही है। विद्यालयों में पढ़ने वाले बच्चों के प्रोजेक्ट भी डिजिटल रूप में ही दिये और लिए जाते हैं। इसमें पाठ्य-पुस्तकों के अलावा अन्य किसी तरह की विज्ञान संबंधित पत्र पत्रिकाओं की कोई भूमिका तो मुझे कम ही दिखाई देती है।

आपकी दृष्टि में भारतीय विज्ञान संचार में ऐसा कौन सा नवाचारी प्रयोग करना अपेक्षित है जिसका दूरगामी प्रभाव संभव है?

भारतीय विज्ञान संचार के क्षेत्र में ऐसा नवाचारी प्रयोग करना होगा जैसा सरकार ने हाल ही में एक कार्यक्रम आयोजित किया था जिसका नाम था HACKATHON (हेकाथॉन)। इसमें 26 अलग अलग जगहों से 10,000 इंजीनियरिंग कॉलेज के छात्रों ने भाग लिया और सरकार को तकनीक के माध्यम से 598 समस्याओं का समाधान खोजने में मदद की। इसी तरह से विद्यालयों के बच्चों को भी विभिन्न प्रकार के वैज्ञानिक विषयों पर प्रतियोगिताओं और डिजिटल माध्यम द्वारा उन्हें कुछ नया करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है।

आईसेक्ट संस्था ने पिछले तीन दशकों के दौरान अपने सीमित संसाधनों मगर असीम इच्छा शक्ति और दूरदर्शिता के बल पर शिक्षा एवं विज्ञान संचार की दिशा में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। दूसरी गैर सरकारी संस्थाएं विज्ञान संचार और विज्ञान लेखकों के प्रोत्साहन के लिए आगे आएं, इसके लिए क्या प्रयास होने चाहिए?

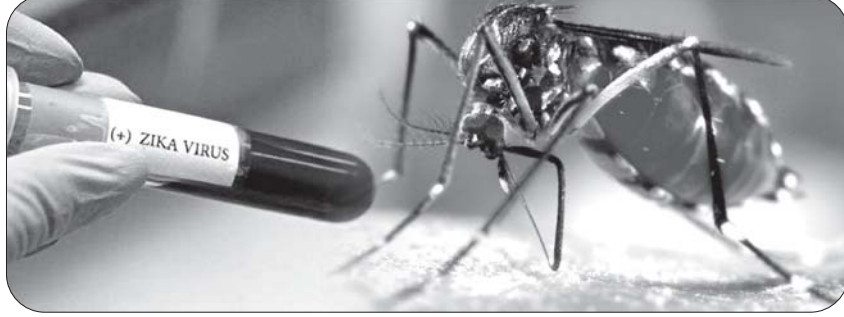
आईसेक्ट ने पिछले तीन दशकों में विज्ञान संचार के क्षेत्र में लोगों को जो दिशा दिखाई है, वह सराहनीय है। अनुसृजन कार्यक्रम एवं इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए पत्रिका के जरिये लाखों विज्ञान प्रेमी भी इस संस्था से जुड़े हैं और विज्ञान की नई खोजों एवं आयामों से रूबरू हुए हैं। इसी तरह से अन्य गैर सरकारी संस्थाएं भी प्रयास कर सकती हैं। इसके लिए कार्यशालाओं का आयोजन करके लेखकों को प्रशिक्षित किया जा सकता है एवं उनसे सुझाव भी लिए जा सकते हैं। इसके अलावा विद्यालयों एवं महाविद्यालयों के स्तर पर भी आपस में विज्ञान लेखन पर कार्यशालाओं का आयोजन करके छात्रों में इस विषय के प्रति रुचि बढ़ाई जा सकती है।

भावी विज्ञान लेखकों के लिए आप क्या संदेश देना चाहेंगे?

विज्ञान लेखकों को आगे आकर समाज से जुड़े वैज्ञानिक मुद्दों, नई खोजों, भविष्य के विषयों आदि पर निरंतर लेखन कार्य करते रहकर लोगों तक इसका संदेश पहुंचाने का प्रयास करते रहना चाहिए।

mmgore1981@gmail.com
□□□

जीका वायरस



संगीता चतुर्वेदी

वायरस एक अतिसूक्ष्म संक्रमणकारी जीव माध्यम हैं जो अन्य जीवों के जीवित कोशों (सेल्स) के बीच बढ़ते जाने की क्षमता रखते हैं। ये वायरस सभी प्रकार के जीवों को संक्रमित कर सकते हैं, जिनमें मनुष्य, जीव जन्तु, पशु, वनस्पति एवं अति सूक्ष्म जीव आदि सभी शामिल हैं। मनुष्य के शरीर के भीतर यदि एक सेल वायरस से संक्रमित हो जाता है तो इसके कई तरह के प्रभाव देखे जाते हैं। कई वायरस मनुष्य के शरीर को हानि नहीं पहुँचाते हैं और ना ही इनसे कोई रोग होता है, लेकिन कुछ वायरस तुरंत ही संख्या में बढ़ने लगते हैं और शरीर के अन्य भागों में फैलने लगते हैं, जो रोग का कारण बनते हैं। वायरस चूंकि खुद पर निर्भर नहीं होता है अतः इन्हें जीवित रहने के लिए एक माध्यम की जरूरत होती है। इसलिये ये निरंतर एक होस्ट से दूसरे में फैलने की चेष्टा में रहते हैं।

वायरस कई प्रकार के होते हैं अनेक प्रकार के वायरस संक्रमित रोगों का कारण हैं। इनमें कफ और कोल्ड (सर्दी-जुखाम) अत्यंत कॉमन प्रकार का वायरस संक्रमण रोग है जो शरीर के ऊपरी श्वसन तंत्र अर्थात नाक और गले को वायरस से संक्रमित होने पर फैलता है। वायरस रोग व्यक्ति से व्यक्ति के संपर्क में आने से फैलते हैं। कुछ सामान्य तरीके जिनसे वायरस फैलता है-

- प्रदूषित वायु कणों में वायरस हो तो उसके संपर्क में आकर श्वॉस द्वारा।
- वायरस से संक्रमित जल या खाद्य पदार्थ द्वारा।
- एक व्यक्ति जो यौन संचारित वायरस से संक्रमित है, के साथ यौन संपर्क के द्वारा।
- व्यक्ति से व्यक्ति के बीच अप्रत्यक्ष संचार द्वारा जो एक वायरस होस्ट जैसे मच्छर, खटमल या चूहे के माध्यम से होता है।
- वायरस संक्रमित स्थान, सतह या शरीर के पसीने इत्यादि को छूने से।

वायरस से बचाव के बारे में हम जब अध्ययन करते हैं तो पाते हैं कि वायरस से बचाव तभी हो सकता है जब हमारे शरीर के रोग प्रतिरोधक क्षमता (इम्यूनिटी) मजबूत हो, क्योंकि वायरस को फैलने के लिए हमारे रोग प्रतिरोधक तंत्र के समक्ष टिकना जरूरी है। यदि किसी कारणवश हमारा इम्यून सिस्टम कमजोर पड़ता है या उसमें किसी भी तत्व की कमी पाई जाती है तभी वायरस को मौका मिलता है हम पर हमला और हमें बीमार करने का। हमारा इम्यून सिस्टम भी कोशों (सेल) और अन्य प्रणालियों से बना है जो होस्ट की संक्रमण से सुरक्षा करता है। लेकिन यह सिस्टम वायरस हमले से अस्थाई सुरक्षा प्रदान करता है। स्थाई इम्यूनिटी जो हमें जीवन भर वायरस के हमलों से बचाए रखें, वो विशेष प्रकार के रोग प्रतिकारकों (एंटीबॉडीज) के द्वारा मिलता है, जो वायरस के आते ही शरीर में उत्पन्न होती हैं। इन्हें इयूनोरल इम्यूनिटी कहते हैं।

सुरक्षा का दूसरा तरीका है सेल मीडिएटेड इम्यूनिटी जिसमें इम्यून सेल्स कोश शामिल किया जाता है जिसे टी-सेल्स कहा जाता है। ये टी-सेल्स उन सेलों को पहचान लेते हैं जिनमें वायरस छिपे होते हैं और उन्हें हमला करने से पहले ही नष्ट कर देते हैं। सुरक्षा का एक अन्य उपाय है टीकाकरण। किसी भी रोग को फैलने से रोकने के लिए टीकाकरण बहुत जरूरी है और अब तक हमने स्मॉल पॉक्स टीकाकरण

अभियान चलाकर देश को इस बीमारी से पूर्णतः मुक्त कर दिया है। जल्द ही पोलियो और मीजिल्स के वायरस से भी देश को पूर्णतः मुक्त कराने के लिए टीकाकरण अभियान चरम पर है।



जीका वायरस

जीका वायरस एक प्रकार की वायरस फैमिली के अंतर्गत आता है जिसका नाम है विरिडिए। मुख्यतौर पर जीका भी लोगों में, मादा मच्छरों की एक प्रजाति जिसका नाम है (ऐडीज इजिप्टी मच्छर) के काटने से फैलता है। ठीक उसी तरह जिस तरह से डेंगू, चिकनगुनिया और येलो फीवर फैलते हैं। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार जीका वायरस पहली बार 1947 में यूगांडा (आफ्रीका) में बंदरों में तथा 1952 में यूगांडा और तंजानिया (आफ्रीका) में यह मनुष्यों में पाया गया। जीका से संक्रमित लोगों में हल्का बुखार, त्वचा में चकत्ते, आँखों में ललामी व दर्द, जोड़ों व मांसपेशियों में दर्द, थकान आदि लक्षण पाए जाते हैं जो दो से सात दिनों तक रहते हैं। लेकिन इसमें करीब 80 प्रतिशत लोगों को कोई लक्षण ही नहीं दिखाई देते हैं। क्योंकि अधिकांश लक्षण डेंगू, चिकनगुनिया से मिलते-जुलते हैं। अतः जीका वायरस की ओर शक नहीं जाता है।

जीका वायरस को फैलने से रोकने या नियंत्रित करने के लिए मच्छरों के प्रजनन स्थानों को समाप्त करना, मच्छरों के काटने से बचने के उपायों को अपनाना आदि शामिल होते हैं। जीका संक्रमण के लिए अभी तक किसी तरह का टीका उपलब्ध नहीं हुआ है। इसके आविष्कार के लिए कंपनियों और वैज्ञानिकों में होड़ लगी हुई है। लेकिन विश्व स्वास्थ्य संगठन के 2016 में दिए गए

कथन के अनुसार जीका वायरस से सुरक्षा पाने के लिए क्लीनिकल्स ट्रायल्स हेतु अभी कम से कम 18 महीनों का समय और लगेगा। जबकि यूएस सरकार ने दावा किया है कि उसने जीका टीका का पहला क्लीनिकल ट्रायल शुरू कर दिया है। जीका नाम की बीमारी एडीस इजिप्टी नाम के मच्छर से फैलने वाले वायरस से होती है। यह वही मच्छर है जो

डेंगू, चिकन गुनिया या येलोफीवर फैलाने के लिए भी जिम्मेदार हैं, फिर भी जीका इन सबसे अधिक खतरनाक है क्योंकि इस बीमारी में नवजात शिशुओं को व गर्भवती माताओं को गंभीर रूप से खतरा होता है। इसमें नवजात शिशु माइक्रोसेली (छोटे सिर) नामक दोष से पीड़ित हो जाता है। इसमें बच्चे का सिर असामान्य रूप से छोटा और दिमाग अविकसित रह जाता है। कई मामलों में विकलांगता के साथ जान का भी खतरा हो सकता है। जीका वायरस का संक्रमण गर्भवती माँ से उनके बच्चे में फैलता है। मई 2015 में ब्राजील में इस तरह का पहला मामला सामने आने के बाद से अब तक वहाँ करीब 15 लाख ब्राजीलियाई लोग इसकी चपेट में आ चुके हैं। सक्रिय जीका का प्रकोप अब तक कम से कम 58 देशों में दर्ज हो चुका है। इनमें से अधिकांश देश अमेरिका के हैं जैसा कि यूएस सेंटर्स फॉर डिजीज कंट्रोल एंड प्रिवेंशन (सीडीसी) का दावा है ब्राजील सबसे अधिक प्रभावित देश है।

जीका रोग की पहचान के लिए रक्त, मूत्र या लार के नमूने लिए जाते हैं। जीका की रोकथाम के लिए मच्छरों के काटने से बचाव के उपाय ही मुख्य रूप से अपनाए जा सकते हैं जैसे इन्सेक्ट रेपेलेंट का उपयोग, शरीर को पूरी तरह से कपड़ों से ढकना, मच्छरों का प्रजनन जहाँ होता है उन जगहों को साफ रखना, मच्छदानियों का प्रयोग करना आदि। किसी भी बीमारी से बचने के लिए उसका टीका होना आवश्यक है, खासतौर पर बड़ी बीमारियों के लिए। टीका वह होता है जब रोगाणु शरीर में प्रवेश करें तो शरीर के रक्त में उनसे लड़ने के लिए क्षमता उत्पन्न करें, यह टीका भविष्य में भी उस रोगाणु से मुकाबला करने के लिए पदार्थ बनाता रहता है। अब तक कई बड़ी बीमारियों जैसे एड्स, मलेरिया, इबोला आदि के टीके तैयार हो चुके हैं लेकिन अफसोस की बात यह है कि जीका का कोई वैक्सीन अब तक उपलब्ध नहीं है और ना ही इसका कोई विशिष्ट उपचार है। दुनिया भर के वैज्ञानिक दिनरात ये जरूरी वैक्सीन बनाने में लगे हुए हैं और उम्मीद है कि उन्हें जल्दी ही सफलता मिल जायेगी।

इन दिनों जिस वायरस की चर्चा व्यापक पैमाने पर हो रही है, वह है जीका वायरस

- चिकन पॉक्स-वैरिसेला जोस्टर, ● कॉलेरा-कोसेराई,
- डेंगू-डेंगू वायरस, ● हेपेटाइटिस- बी-हेपेटाइटिस वायरस,
- हरपीस-हरपीस सिम्प्लेक्स वायरस,
- मलेरिया-प्लाज्मोडियम, ● टाईफाइड-साल्मोनेवा टाइफो,
- मीजिल्स-मीजिल्स वायरस, ● मंप्स- मंप्स वायरस (पैरामिक्जो वाइरस), ● रैबीज-रैबीज वाइरस,
- निमोनिया-मल्टीपल वायरस, ● सर्दी खांसी- राइनोवायरस, ● एड्स-एचआईवी इम्यूनोडेफिसिएंसी,
- येलोफीवर-इन्सेक्ट वेक्टर, ● पोलियो-पोलियो वायरस,
- पीलिया-हेपाटाइटिस वायरस।

s17.chaturvedi@gmail.com

□□□

राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं का देशव्यापी संजाल



शुकदेव प्रसाद

भारत के प्रमुख वैज्ञानिक संगठन 'वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद्' (Council of Scientific and Industrial Research - CSIR) की संस्थापना (26 सितंबर 1942) निस्संदेह देश में वैज्ञानिक अनुसंधान का वातावरण निर्मित करने एवं स्वदेशी अनुसंधानों के प्रोत्साहन की दिशा में यह एक आधारभूत एवं व्यापक प्रयास था। देश की यह प्रारंभिक संस्था आज वटवृक्ष का रूप ले चुकी है और आज देश भर में इसके अंतर्गत 38 प्रयोगशालाएं और 39 क्षेत्रीय केन्द्र कार्यरत हैं जिनमें आधारभूत एवं सम्प्रयुक्त प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में नाना अनुसंधान परियोजनाएं चल रही हैं।

यह सच है कि इसी संस्था ने देश भर में राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं का एक व्यापक संजाल फैलाया, इनकी स्थापना से आगे चलकर स्वाधीन भारत में वैज्ञानिक विकास की एक ठोस आधारशिला निर्मित हुई और इन प्रयोगशालाओं में हुए अनुसंधानों ने राष्ट्र की विकास धारा में अपना अभूतपूर्व योगदान किया। पराधीनताग्रस्त, जर्जर भारत को इन्होंने आत्मनिर्भर बनाने और प्रौद्योगिकीय विश्व में सम्मानजनक स्थान दिलाने में सराहनीय प्रयास किए हैं, जो समुचित उल्लेख की मांग करते हैं। किसी भी प्रयास और आयोजना के परिणामों की समीक्षा करते समय आलोचनाओं की पर्याप्त गुंजाइश रहती है, सी.एस.आई.आर. भी इसका अपवाद नहीं है।

सी.एस.आई.आर. की स्थापना के पूर्व देश के कुछ गणमान्य वैज्ञानिकों द्वारा वैज्ञानिक प्रयोगशालाओं/संस्थानों की स्थापना के छुटपुट प्रयास किए गए थे। भारत में स्थापित होने वाली पहली वैज्ञानिक समिति थी - एशियाटिक सोसायटी ऑफ बंगाल, जिसकी स्थापना 1784 में सर विलियम जोन्स ने की थी। आगे चलकर इसका नाम रॉयल एशियाटिक सोसायटी कर दिया गया। इसी सोसायटी के प्रयासों से 1866 में इंडियन म्यूजियम अस्तित्व में आया। क्रमशः रॉयल हार्टिकल्चरल सोसायटी ऑफ इंडिया (1860), बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी (1863) जैसी समितियां स्थापित हुईं।

महेन्द्र लाल सरकार ने कलकत्ता में 1876 में इंडियन एसोसिएशन फॉर दि कल्टीवेशन ऑफ साइंस नामक संस्थान स्थापित किया जो शीघ्र ही देश के एक अग्रणी शोध संस्थान में परिवर्द्धित हो गया। इस बात का उल्लेख अप्रासंगिक न होगा कि इस संस्थान में सी.वी. रामन् ने (1928) प्रकाश के प्रकीर्णन संबंधी जो अनुसंधान कार्य (रामन् प्रभाव) किए थे, उन पर आगे चलकर (1930) रामन् को भौतिकी का नोबेल पुरस्कार मिला। मैकमोहन और साइमंसन जैसे विज्ञान प्रेमियों के प्रयासों से 1914 में कलकत्ते में इंडियन साइंस कांग्रेस एसोसिएशन की स्थापना हुई, जिसकी पैठ आज देश के प्रायः सभी अग्रणी संस्थानों/विश्वविद्यालयों तक बन चुकी है।



सी.एस.आई.आर. के प्रथम महानिदेशक
प्रो. शांति स्वरूप भटनागर

सी.एस.आई.आर. की स्थापना भावी भारत के वैज्ञानिक विकास की दिशा में एक ठोस कदम था। सी.एस.आई.आर. के प्रथम महानिदेशक प्रो. शांति स्वरूप भटनागर और इसके प्रथम अध्यक्ष पंडित जवाहर लाल नेहरू के प्रयासों से देश में मौलिक एवं सम्प्रयुक्त अनुसंधानों के लिए राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं की आधारशिला रखी गयी और देश भर में उनका जाल फैलाया गया। कुछ अनुसंधानशालाएं ऐसे क्षेत्रों में कार्य कर रही हैं जो औद्योगिक प्रगति के आधार हैं, तो कुछ प्रयोगशालाएं खाद्य, ईंधन, भवन और सड़क जैसी राष्ट्र की सार्वजनिक जरूरतों पर शोधरत हैं।

कालक्रम में बनारस मैथेमेटिकल सोसायटी (1918), इंडियन बोटैनिकल सोसायटी (1920), इंडियन केमिकल सोसायटी (1924), नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज, इलाहाबाद (1930), इंडियन एकेडमी ऑफ साइंसेज, बंगलौर (1934), आज की इंडियन नेशनल साइंस एकेडमी 'इन्सा' (पूर्व नाम 'नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ साइंसेज ऑफ इंडिया') दिल्ली (1935) जैसी कई वैज्ञानिक समितियां स्थापित हुईं। इनमें अपने-अपने क्षेत्रों में शोध होते थे। इन संस्थानों ने प्रारंभ में इस बात पर कोई ध्यान नहीं दिया कि इनमें हो रहे शोधकार्यों के परिणामों को कैसे जनोपयोगी बनाया जाये अथवा उन्हें कैसे सम्प्रयुक्त प्रौद्योगिकी में परिवर्तित किया जाये? आगे इस तरह के भी प्रयास आरंभ हुए। लेकिन सी.एस.आई.आर. ने देश के विभिन्न अंचलों में हो रहे शोध कार्यों के समन्वयन में अपनी खासी भूमिका निभाई। सी.एस.आई.आर. ने इसके अंतर्गत कार्यकारी प्रयोगशालाओं तथा अन्य संस्थानों के बीच सेतु का कार्य किया और परिणामस्वरूप आधारभूत अनुसंधानों के साथ सम्प्रयुक्त अनुसंधानों पर भी बल दिया जाने लगा और इन्हीं समेकित प्रयासों का परिणाम है कि आज भारत विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के नाना क्षेत्रों में आत्मनिर्भर हो चुका है, खासकर 'हाई टेक' के मामलों में। मसलन राकेट संधान, प्रक्षेपास्त्र विकास, कम्प्यूटर विज्ञान, परमाणु संधान के क्षेत्र में भारत महाशक्तियों का वर्चस्व समाप्त कर एक महाशक्ति बन चुका है।

कहना न होगा कि सी.एस.आई.आर. की स्थापना भावी भारत के वैज्ञानिक विकास की दिशा में एक ठोस कदम था। सी.एस.आई.आर. के प्रथम महानिदेशक प्रो. शांति स्वरूप भटनागर और इसके प्रथम अध्यक्ष पं.जवाहर लाल नेहरू के प्रयासों से देश में मौलिक एवं सम्प्रयुक्त अनुसंधानों के लिए राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं की आधारशिला रखी गयी और देश भर में उनका जाल फैलाया गया। कुछ अनुसंधानशालाएं ऐसे क्षेत्रों में कार्य कर रही हैं जो औद्योगिक प्रगति के आधार हैं, तो कुछ प्रयोगशालाएं खाद्य, ईंधन, भवन और सड़क जैसी राष्ट्र की सार्वजनिक जरूरतों पर शोधरत हैं। कुछेक संस्थाएं इलेक्ट्रॉनिक्स, काँच और सिरेमिक, चमड़ा, खनिज, धातु, समुद्री रसायन औषध और वैज्ञानिक उपकरणों की समस्याओं का निदान ढूँढ रही हैं तो कुछ प्रयोगशालाएं वैद्युत रसायन, भू-भौतिकी, सागर विकास, औषधि एवं विष विज्ञान, पर्यावरणीय अभियांत्रिकी, वैज्ञानिक अभियांत्रिकी के नाना क्षेत्रों में अनुसंधानरत हैं। निस्संदेह इस परिषद् ने वैज्ञानिक विकास के कई मार्ग खोले और स्वाधीन भारत में आधारभूत एवं सम्प्रयुक्त प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में नाना उपलब्धियाँ हासिल हुई हैं।

सी.एस.आई.आर. की स्थापना

सी.एस.आई.आर. की स्थापना, तत्कालीन केन्द्रीय विधान सभा के एक प्रस्ताव के अनुसार सोसायटीज रजिस्ट्रेशन एक्ट XXI, 1860 के अन्तर्गत, एक स्वायत्त संस्था के रूप में 1942 में की गयी। निम्न उद्देश्यों को सामने रखकर परिषद् का गठन किया गया था-

- भारत में वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान को प्रोत्साहित करना, उसका निर्देशन और समन्वय।
- विशेष उद्योगों और व्यवसायों की समस्याओं के वैज्ञानिक अध्ययन के लिए विशेष संस्थानों की स्थापना करना अथवा वर्तमान में कार्यकारी संस्थानों में नए विभागों की स्थापना करना या उन्हें विकसित करना और उन्हें सहायता प्रदान करना।
- अनुसंधान वृत्तियों की स्थापना और उन्हें सहायता प्रदान करना।
- परिषद् के तत्वावधान में निष्पादित शोध परिणामों को देश के उद्योगों के विकास हेतु प्रयुक्त करना।
- वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान के लिए प्रयोगशालाओं, कार्यशालाओं, संस्थानों

और संगठनों की स्थापना और उनका प्रबंधन। किसी भी आविष्कार या गवेषणा पर, जो भारतीय उद्योगों के लिए उपयोगी हो सकता है, प्रयोग करना अथवा किसी अन्य कार्य के लिए उसे प्रयुक्त करना।

- न केवल अनुसंधान अपितु सामान्यतः औद्योगिक मामलों में सम्बन्धित सूचनाओं का भी एकीकरण और प्रसार।
- जिस प्रस्ताव के अन्तर्गत परिषद् की स्थापना हुई थी, उसके उद्देश्यों को सामान्यतः प्रोत्साहित करने वाला कोई अन्य कार्य।

सी.एस.आई.आर. के संचालन में निम्न सदस्य होते हैं -

- प्रधानमंत्री पदेन सदस्य (अध्यक्ष),
- जिस मंत्रालय से सी.एस.आई.आर. सम्बद्ध हो, उसका मंत्री पदेन उपाध्यक्ष
- यदि प्रधानमंत्री के अधीन वह मंत्रालय या विभाग हो तो उस स्थिति में प्रधानमंत्री द्वारा मनोनीत कोई व्यक्ति उसका उपाध्यक्ष होगा।
- शासी समिति के सदस्य
- भारत सरकार द्वारा नियुक्त कोई व्यक्ति।

परिषद् के अधिकारी हैं - शासी समिति, परिषद् अध्यक्ष, परिषद् उपाध्यक्ष, महानिदेशक, सी.एस.आई.आर. तथा शासी समिति द्वारा गठित कोई अन्य संस्थान। सी.एस.आई.आर. का महानिदेशक इसके शासी समिति का अध्यक्ष होता है साथ ही परिषद् का प्रधान कार्यकारी अधिकारी भी होता है जो परिषद् के अध्यक्ष (प्रधानमंत्री), उपाध्यक्ष (विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री) और परिषद् के निर्देशन और पथ प्रदर्शन के अनुसार उसके कार्यों का संचालन करता है।

अनुसंधान समितियां

सी.एस.आई.आर. के अन्तर्गत कार्यरत अनुसंधान समितियों के सदस्य विभिन्न शैक्षिक संस्थानों, सरकारी अनुसंधान संगठनों और औद्योगिक प्रतिष्ठानों से मनोनीत किए जाते हैं। ये समितियां हैं -

• वैज्ञानिक एवं स्वचालन अभियांत्रिकी • जैव रसायन • जन्तु व वनस्पति विज्ञान • नागरिक संरचनात्मक एवं खनन • इलेक्ट्रॉनिक्स एवं यंत्रिकरण • पर्यावरण • औद्योगिक रसायन और रसायन प्रौद्योगिकी • अकार्बनिक एवं वैश्लेषिक रसायन • गणित विज्ञान • यांत्रिक/वैद्युत अभियांत्रिकी एवं ट्रिबोलॉजी • धातु कर्म एवं पदार्थ • कार्बनिक एवं चिकित्सा रसायन • भौतिकी • भौतिकी रसायन • विज्ञान प्रौद्योगिकी एवं विकास अध्ययन। इन समितियों का कार्यकाल प्रायः तीन वर्ष का होता है।

इन अनुसंधान समितियों का कार्य अनुदान के लिए प्रस्तुत की गई ऐसी अनुसंधान स्कीमों पर विचार करना और उनकी अनुशंसा करना है जिन्हें सी.एस.आई.आर. के क्रिया-कलापों को ध्यान में रखते हुए ऐसे अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों पर विचार करना जो कि विश्वविद्यालयों, आई.आई.टी. जैसे संस्थानों को सौंपा जा सकता है। ये समितियां बहुविध शाखाओं वाले प्रोजेक्टों, नए क्षेत्रों का भी चुनाव कर सकती हैं और दीर्घकालीन अनुसंधान कार्यक्रमों पर भी विचार कर सकती हैं। ये समितियां चल रही स्कीमों का वार्षिक ऑकलन एवं समीक्षा करती हैं और प्रमुख क्षेत्रों में विद्यमान खाई की ओर ध्यान आकर्षित करती हैं जिन पर अगले 2-3 वर्षों में कार्य करना वांछनीय है।

अनुसंधान योजनाएं

अनुसंधान समितियों द्वारा अनुशंसित अनुसंधान स्कीमों को सी.एस.आई.आर. आर्थिक सहायता देती है। ये अनुदान विश्वविद्यालयों/प्रौद्योगिकी संस्थानों/



इंडियन एसोसिएशन फॉर दि कल्टीवेशन ऑफ साइंस के संस्थापक महेन्द्र लाल सरकार

अनुसंधान समितियों का कार्य अनुदान के लिए प्रस्तुत की गई ऐसी अनुसंधान स्कीमों पर विचार करना और उनकी अनुशंसा करना है जिन्हें सी.एस.आई.आर. के क्रिया-कलापों को ध्यान में रखते हुए ऐसे अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों पर विचार करना जो कि विश्वविद्यालयों, आई.आई.टी.

जैसे संस्थानों को सौंपा जा सकता है। ये समितियां बहुविध शाखाओं वाले प्रोजेक्टों, नए क्षेत्रों का भी चुनाव कर सकती हैं और दीर्घकालीन अनुसंधान कार्यक्रमों पर भी विचार कर सकती हैं। ये समितियां चल रही स्कीमों का वार्षिक ऑकलन एवं समीक्षा करती हैं और प्रमुख क्षेत्रों में विद्यमान खाई की ओर ध्यान आकर्षित करती हैं जिन पर अगले 2-3 वर्षों में कार्य करना वांछनीय है।

महाविद्यालयों/औद्योगिक फर्मों से सम्बद्ध प्रयोगशालाओं में कार्यरत प्रोफेसरों अथवा अन्य विशेषज्ञों के शोध संचालन हेतु प्रदान किए जाते हैं। सामान्यतः ऐसी अनुसंधान परियोजनाएं अनुमोदित की जाती हैं जो सी.एस.आई.आर. के अनुसंधान कार्यक्रमों के लिए प्रासंगिक होती हैं।



रॉयल एशियाटिक सोसायटी के संस्थापक सर विलियम जोन्स

प्रायः सभी विश्वविद्यालय/संस्थान जो कि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभागों समेत उच्च शिक्षा के केन्द्र हैं, सी.एस.आई.आर. से विभिन्न स्कीमों हेतु फेलोशिप पाते हैं। सी.एस.आई.आर. की ओर से ऐसी सहायता प्राप्त संस्थाओं की संख्या 400 से ऊपर है। सी.एस.आई.आर. लगभग 500 से भी अधिक स्कीमों की अनुदानदायी है और इन विभिन्न स्कीमों में कोई 5000 तक रिसर्च फेलोज कार्य कर रहे हैं। इसके अतिरिक्त सी.एस.आई.आर. संगोष्ठियों, सेमिनारों के आयोजन, विज्ञान की लोकप्रियता के लिए विभिन्न भारतीय भाषाओं में जर्नलों के प्रकाशन के लिए धन के अतिरिक्त विदेशों में हो रहे सेमिनारों में अपना शोध पत्र पढ़ने के लिए अनुसंधानकर्ताओं को यात्रा व्यय का भी प्रबन्ध करती है।

अनुसंधान केंद्र/एकक

अनुसंधान समितियों की अनुशंसा पर सी.एस.आई.आर. अनुसंधान केंद्रों/यूनिटों की स्थापना के लिए अनुदान देती है। विशिष्ट तकनीकी और अभियांत्रिकी विषयों में अनुसंधान केंद्रों, विकास और प्रशिक्षण संस्थानों की स्थापना के लिए आर्थिक अनुदान का प्रबन्ध है, यदि वे सी.एस.आई.आर. अथवा देश की जरूरतों के लिए अल्प हों, खासकर ऐसे क्षेत्रों में कार्यारंभ के लिए, जिनमें कि मदद की कमी महसूस की जा रही हो। इन केंद्रों को पाँच वर्ष की अवधि तक के लिए सहायता की जाती है। इन केंद्रों में रिसर्च फेलोज/एसोसिएट्स की नियुक्तियों (एक विशिष्ट अवधि तक के लिए) के द्वारा इनकी सहायता की जाती है, साथ ही अन्य आवश्यक सुविधाओं का भी प्रावधान किया जाता है।

अनुसंधान वृत्तियां

परिषद् अस्थायी अनुसंधान वृत्तियां भी जारी करती है। इसके पीछे उत्तम शैक्षिक योग्यता वाले युवा पुरुषों/महिलाओं को कार्य करने के उपयुक्त अवसर प्रदान करना है, जिससे कि वे प्राकृतिक विज्ञानों, अभियांत्रिकी, प्रौद्योगिकी और चिकित्सा विज्ञानों में अनुभवी अनुसंधानकर्ताओं के निर्देशन में अनुसंधान प्रशिक्षण ले सकें।

कनिष्ठ अनुसंधान वृत्तियों का आशय योग्य युवाओं को वैज्ञानिक अनुसंधान के तरीकों का अनुभव प्राप्त करने से है जबकि वरिष्ठ अनुसंधान वृत्तियां उन युवा अनुसंधानकर्ताओं के लिए हैं जो वैज्ञानिक अनुसंधान के तरीकों में प्रशिक्षण प्राप्त कर चुके हैं और मौलिक तथा स्वतंत्र अनुसंधान की विशिष्ट क्षमता रखते हैं। ये अनुसंधान वृत्तियां विश्वविद्यालयों समेत अनुसंधान संस्थानों में प्रदेय हैं। ऐसी वृत्तियां 1958 से प्रारम्भ की गई हैं।

1978 में परिषद् ने सीमित संख्या में अनुसंधान एसोसियेटों की सीधे नियुक्ति की योजना आरम्भ की। ये नियुक्तियां उनसे अतिरिक्त हैं जो विभिन्न बड़ी योजनाओं/अनुसंधान केंद्रों/यूनिटों में अनुसंधान समितियों की अनुशंसाओं के उपरांत की जाती हैं।

प्रायः सभी विश्वविद्यालय/संस्थान जो कि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभागों समेत उच्च शिक्षा के केन्द्र हैं, सी.एस.आई.आर. से विभिन्न स्कीमों हेतु फेलोशिप पाते हैं। सी.एस.आई.आर. की ओर से ऐसी सहायता प्राप्त संस्थाओं की संख्या 400 से ऊपर है। सी.एस.आई.आर. लगभग 500 से भी अधिक स्कीमों की अनुदानदायी है और इन विभिन्न स्कीमों में कोई 5000 तक रिसर्च फेलोज कार्य कर रहे हैं।

इसके अतिरिक्त सी.एस.आई.आर. संगोष्ठियों, सेमिनारों के आयोजन, विज्ञान की लोकप्रियता के लिए विभिन्न भारतीय भाषाओं में जर्नलों के प्रकाशन के लिए धन के अतिरिक्त विदेशों में हो रहे सेमिनारों में अपना शोध पत्र पढ़ने के लिए अनुसंधानकर्ताओं को यात्रा व्यय का भी प्रबन्ध करती है।

इन तमाम सारे समेकित प्रयासों से देश में वैज्ञानिक अनुसंधान का माहौल बना है और प्रशिक्षित वैज्ञानिकों की खासी संख्या उभरकर सामने आयी है, देश के संसाधनों और जरूरतों के मुताबिक इन संस्थानों के योगदानों से देश ने खासी तरक्की भी की है।

इस तरह आधुनिक विकासशील विश्व में भारत ने अपनी अच्छी जगह बना ली है। इस तकनीकी कौशल की उपलब्धता का श्रेय निस्संदेह सी.एस.आई.आर. और उसकी नाना परियोजनाओं को है।

राष्ट्रीय प्रयोगशालाएं

एक तरफ तो सी.एस.आई.आर. ने देश के विभिन्न विश्वविद्यालयों, तकनीकी संस्थानों में वैज्ञानिक अनुसंधान का वातावरण उत्पन्न करने की चेष्टा की तो दूसरी तरफ स्वयं पहल करके देश के विभिन्न अंचलों में राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं की स्थापना की। देशव्यापी राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं के जाल का ताना-बाना बुना था देश के प्रथम प्रधानमंत्री पंडित जवाहरलाल नेहरू ने। नेहरू का मानना था कि भविष्य विज्ञान का है। यदि हमें देश की भुखमरी और गरीबी दूर करनी है, यदि देश को तरक्की करनी है तो यह सब हो सकेगा विज्ञान और विज्ञानियों को अपना कर ही। अतः नेहरू ने प्रयोगशालाओं की स्थापना पर बल दिया ताकि देश के नौजवानों को अनुसंधान सुविधाएं और वह माहौल अपने ही यहाँ मिले, जिसके लिए वह विदेशों में भटकते हैं।

औद्योगिक अधः संरचना निर्मित करने की दिशा में अंग्रेजों ने पराधीन भारत में ही प्रयास आरंभ कर दिया था लेकिन उनकी मंशा कुछ और थी। यूं तो 1942 में ही 'वैज्ञानिक एवं औद्योगिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद्' की स्थापना की जा चुकी थी जिसका लक्ष्य यह था कि देश की प्रयोगशालाओं में जर्मनी से जूझ रहे ब्रिटेन की मदद के लिए युद्धोपयोगी सामग्रियों का निर्माण किया जा सके। भारत को भी बलात महायुद्ध की आग में ब्रिटेन ने झोंक दिया था क्योंकि भारत उस समय ब्रिटिश उपनिवेश था। लेकिन अंग्रेजों की यह मंशा पूरी नहीं हो सकी। सी.एस.आई.आर. और उसके अंतर्गत देश भर में जिन राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं का जाल निर्मित किया जाना था, वे अस्तित्व में आतीं, उन्हें गतिशीलता मिलती और ब्रिटेन की कुछ मदद करतीं, इसके पहले ही 1945 में महायुद्ध की आग टंडी पड़ चुकी थी। वक्त ने करवट ली। जल्दी ही भारत ने बरतानिया हुकूमत की 200 वर्षों पुरानी गुलामी की जंजीरें तोड़ दीं। भारत आजाद हुआ और देश की कमान पंडित नेहरू ने संभाली। उनके सामने सोवियत संघ के विकास का मॉडल था, उन्होंने भारत को दरिद्रता के अभिशाप से मुक्त करके आत्मनिर्भर बनाने की दिशा में प्रयास आरंभ किए। इसके लिए सी.एस.आई.आर. के अंतर्गत पंडित नेहरू ने देश भर में राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं का जाल फैलाया और देश के प्रख्यात वैज्ञानिकों को उसका निर्देशन सौंपा।

1950 में ही चार राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं - राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (नई दिल्ली), राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला (पुणे), केंद्रीय ईंधन अनुसंधान संस्थान (धनबाद) और राष्ट्रीय धातु कर्म प्रयोगशाला (जमशेदपुर) अस्तित्व में आईं। नेहरू वैज्ञानिक प्रतिभाओं की निरंतर खोज खबर करते रहते थे मेघ नाद साहा 1923 से लेकर 1938 तक इलाहाबाद विश्वविद्यालय में भौतिकी विभाग के आचार्य थे। जब उन्होंने कलकत्ता विश्वविद्यालय का रुख किया तो उनकी जगह पर के.एस.कृष्णन् की नियुक्ति हुई और कृष्णन् 1947 तक इलाहाबाद विश्वविद्यालय में शोध और अध्यापन में संलग्न रहे। जब दिल्ली स्थित राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला के निदेशक चुनने की बेला आई तो नेहरू ने कृष्णन् को पसंद किया और 1950 से जीवन पर्यंत (1961) कृष्णन् इसके निदेशक बने रहे। इसी प्रकार नेहरू ने अन्य प्रयोगशालाओं के निमित्त भी चुन-चुन कर प्रतिभाशाली विज्ञानियों को उनकी बाग डोर सौंपी। यहाँ यह विवरण प्रस्तुत करने का न तो मुझे अवकाश है और न ही यह प्रासंगिक है कि नेहरू ने किन-किन को इन राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं की जिम्मेदारी सौंपी। अलबत्ता नेहरू इन्हें 'राष्ट्रीय विज्ञान मंदिर' की संज्ञा अवश्य देते थे और उनमें हो रहे कार्यों का समय-समय पर जायजा लेते थे। यह निर्विवाद है कि सी.एस.आई.आर. की स्थापना देश में वैज्ञानिक अनुसंधान का वातावरण निर्मित करने एवं स्वदेशी अनुसंधानों के प्रोत्साहन की दिशा में एक गंभीर प्रयास था जिसके कालांतर में सुपरिणाम भी निकले। आज यह वट वृक्ष का रूप ले चुकी है।

उपलब्धियों का आँकलन

कहने की आवश्यकता नहीं कि सी.एस.आई.आर. 'अनुसंधान एवं विकास' हेतु देश की शीर्ष संस्था है। सी.एस.आई.आर. की देश भर में फैली राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं ने देश के औद्योगिक विकास में प्रभूत योग दिया है। आइए सी.एस.आई.आर. की कौस्तुभ जयंती के अवसर पर उसकी 75 वर्षों की स्वर्णिम यात्रा की लब्धियों का आँकलन करें।



सी.एस.आई.आर.
राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला

जल्दी ही भारत ने बरतानिया हुकूमत की 200 वर्षों पुरानी गुलामी की जंजीरें तोड़ दीं। भारत आजाद हुआ और देश की कमान पंडित नेहरू ने संभाली। उनके सामने सोवियत संघ के विकास का मॉडल था, उन्होंने भारत को दरिद्रता के अभिशाप से मुक्त करके आत्मनिर्भर बनाने की दिशा में प्रयास आरंभ किए। इसके लिए सी.एस.आई.आर. के अंतर्गत पंडित नेहरू ने देश भर में राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं का जाल फैलाया और देश के प्रख्यात वैज्ञानिकों को उसका निर्देशन सौंपा।



राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला नई दिल्ली

□ फसलों हेतु प्रमुख कृषि रसायनों में मोनोक्रोटोफॉस, क्लोरोपायरीफॉस, ग्लाइफोजेट, एसीफेट, ब्युटाक्लोर, डी.डी.वी. पी., क्वीनॉलफॉस आदि के उत्पादन के लिए व्यापारिक संयंत्र स्थापित किए गए।

□ कीटनाशकों की खोज की दिशा में भी सी.एम.आई.आई. ने उल्लेखनीय सफलता प्राप्त की है। प्राकृतिक उत्पादों से कीटनाशकों और पायरीथ्रोएड्स, सेक्सफीरोमॉन से सुरक्षित कीटनाशकों का द्रुतगति से विकास किया गया।

□ जन स्वास्थ्य रक्षा के लिए नाना जीवनदायिनी औषधियों का निर्माण किया गया। कुछेक औषधियां तो विदेशों को निर्यात की गईं। सी.एस.आई.आर. की प्रयोगशालाओं ने विषाणुरोधी (एड्स के लिए ए.जेड.टी., एसाइक्लोविर), कैंसररोधी (इटोपोसाइड, आंडेन सेट्रान), जीवाणुरोधी (नॉरफ्लाक्ससिन, सिप्रोफ्लॉक्ससिन, रॉक्सीथ्रोमाइसिन), हृदय रोगों के लिए (एटीनोलॉल, मेटोप्रोलॉल, नोडोलॉल), मलेरिया रोधी (आर्टीथर-सेरेबल मलेरिया के लिए और क्षेत्र परीक्षण किट) औषधियों का निर्माण किया है। इसके अतिरिक्त अनेक प्रदाहरोधी, पीड़ाहारी, अल्सर रोधी, एंटीहिस्टामीन और कोलेस्ट्रॉल कम करने वाले कारकों का भी विकास किया गया है।

ये जीवनदायिनी औषधियां बड़े महत्व की सिद्ध हुई हैं और रोगों के शमन में इनका देश की जनता को व्यापक लाभ मिला है। इन औषधियों के आयातकों में कई विकसित देश में शामिल हैं।

□ परिवार नियोजन की दिशा में सी.एस.आई.आर. ने प्रभूत सफलता अर्जित की है। विश्व में पहली बार गर्भनिरोधक गो依据ियां बनाने में सी.एस.आई.आर. ने सक्षमता अर्जित की है। सप्ताह में एक बार खायी जाने वाली स्टीरॉयड रहित ये गर्भनिरोधक गो依据ियां बाजार में 'सहेली' और 'सेन्ट्रॉन' नाम से उपलब्ध है।

'कनसैप' नामक एक शुक्राणुनाशक क्रीम भी बाजार में उपलब्ध है जो रीटे के निष्कर्षण से बनायी गई है। सी.एस.आई.आर. के वैज्ञानिकों ने 'मेफेप्रिस्टॉन (आर.यू.-486)' नामक एक नवीन गर्भस्रावकारी का विकास कर एक फ्रांसीसी बहुराष्ट्रीय कंपनी के एकाधिकार एवं वर्चस्व को समाप्त कर दिया है। कहना न होगा कि आज बड़ी मात्रा में औषधियों का स्वदेश में ही उत्पादन हो रहा है। जन स्वास्थ्य के लिए जीवनदायी औषधियां समुचित मूल्य और समय पर उपलब्ध हैं। इसके अतिरिक्त शीघ्र और रोगों के सटीक निदान के लिए अधुनातन नैदानिक उपकरण देश में उपलब्ध हैं।

□ सी.एस.आई.आर. के अपने लक्ष्यों को पूरा करने के लिए हमारे वैज्ञानिकों ने जिस तत्परता, लगन और निष्ठा से शोध कार्यो का त्वरा दी है, उससे भारत ने कई क्षेत्रों में अंतर्राष्ट्रीय यशस्विता अर्जित की है। प्रकारांतर से हमारे निष्ठा वैज्ञानिकों ने भारत को अंतर्राष्ट्रीय प्रतिस्पर्धा में ला खड़ा कर दिया है। जिन क्षेत्रों में ये उपलब्धियां हासिल हुई हैं, वे हैं - पेट्रोलियम और पेट्रोरसायन, उत्प्रेरकों का

तेल भक्षी महाजीवाणु का संश्लेषण

बड़ी मात्रा में तेल टैंकरों में भरकर समुद्री मार्गों द्वारा दूर देशों को ले जाया जाता है। टैंकरों में भरने और निकालने तथा उनसे चू जाने के फलस्वरूप काफी मात्रा में तेल समुद्री सतह पर बिखर जाता है। कभी-कभी टैंकरों के फट जाने से भी तेल बिखर जाता है। समुद्र में तेल बिखराव से प्रदूषण संकट उत्पन्न होता है। इससे समुद्री जीवों, मछलियों, बंदरगाहों तथा मानव को भी क्षति पहुँचाती है।

इससे छुटकारा पाने के लिए वैज्ञानिकों ने तेल नष्ट करने वाले एक बैक्टीरिया का संश्लेषण भी कर लिया है। पहले तेल भक्षी स्यूडोमोनास बैक्टीरिया के चार विभेद एक साथ तेल पर छोड़ने पड़ते थे पर अमेरिका में बसे भारतीय मूल के वैज्ञानिक डॉ. आनंद चक्रवर्ती ने उक्त चारों विभेदों के जीन एक ही बैक्टीरिया में प्रवेश करा देने में सफलता अर्जित की है जिसके कारण अब स्यूडोमोनास बैक्टीरिया का एक ही विभेद तेल का भक्षण करने में सक्षम है। इसे तेलभक्षी महाजीवाणु (Oil splitting superbium) की संज्ञा दी गई है।

ऐसे प्रयोग भारत में भी सफलतापूर्वक संपन्न किए जा चुके हैं। हैदराबाद स्थित कोशिकीय एवं आणविक जीव विज्ञान केंद्र (Centre for Cellular-Molecular Biology, CCMB) में भी तेल अपक्षीलन करने वाले जीवाणु स्यूडोमोनास के द्वारा तेल फैलाव को रोकने की प्रणाली का सफलतापूर्वक विकास कर लिया गया है। नागपुर स्थित 'राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान' (National Environmental Engineering Research Institute, NEERI) ने इसे तेल अपक्षीलन के लिए उपयोगी पाया है और इसका प्रयोग मानव के लिए निरापद पाया है।

- शुक्रदेव प्रसाद

डी.एन.ए. अंगुलि छाप का अन्वेषण

अपराध अन्वेषण के क्षेत्र में डी.एन.ए. अंगुलि छाप तकनीक (D.N.A. Finger printing) की अप्रीतम भूमिका सिद्ध हो चुकी है। इस तकनीक के विकास का श्रेय लायसेस्टर विश्वविद्यालय, इंग्लैंड के आनुवंशिकीविद प्रो.अलेक जेफरीज को है जिन्होंने 1985 में इस पद्धति का विकास किया था।

प्रत्येक व्यक्ति में पाया जाने वाला डी.एन.ए. पुनरावृत्त अनुक्रम (Variable Number Tandem Repeat - VNTR) समान नहीं होता है। और यही वह आधार था तो इस चमत्कारी प्रवृत्ति का निमित्त बना। किसी व्यक्ति में यह संख्या अत्यल्प और अन्य व्यक्ति में दुगुनी भी हो सकती है। केवल विशेष परिस्थितियों जैसे कि समरूप जुड़वां (Identical twins) में यह संख्या समान होती है। प्रत्येक व्यक्ति में पुनरावृत्तों की संख्या में भिन्नता के कारण इस क्षेत्र को चर संख्या टेंडम पुनरावृत्त (VNTR) कहते हैं और विरासत में माता-पिता से बच्चों को प्राप्त होते हैं। इसीलिए माता और पिता के डी.एन.ए. प्रतिचित्र भिन्न होने के बावजूद पुत्र/पुत्री का प्रतिचित्रण माता और पिता दोनों के प्रतिचित्रों से कुछ न कुछ साम्य रखता है और पैतृकता सिद्ध करने में यह प्रविधि एकदम कारगर है। लेकिन यदि समरूप जुड़वां बच्चों के प्रतिचित्र देखे जाये तो वे दर्पण प्रतिरूप (Mirror Image) होंगे क्योंकि उनका विकास एक ही जाइगोट कोशिका से हुआ है जो भ्रूणावस्था के पूर्व पूर्णतः विभाजित हो गई है।

भारत में इस प्रविधि के आविष्कार का श्रेय डॉ. लाल जी सिंह को है जो उस समय हैदराबाद स्थित कोशिकीय एवं आणविक जीव विज्ञान केंद्र (CCMB) के निदेशक थे। 1988 में डॉ. लाल जी सिंह ने इस प्रविधि का आविष्कार किया था। 1988 में डॉ.वी.के. कश्यप ने भारत में इसकी कानूनी स्वीकृति के लिए प्रयास आरंभ किया। 1988 में बहुचर्चित बीना जैन हत्याकांड को बंगलौर पुलिस ने इसी आधार पर निपटाया। इस प्रकरण में अपराधियों तक पहुँच पाना अत्यंत दुरूह था क्योंकि साक्ष्य के तौर पर मात्र मृत महिला की अस्थियाँ ही उपलब्ध थीं लेकिन डी.एन.ए. फिंगर प्रिंटिंग के आधार पर पुलिस ने हत्या की गुन्गी सुलझा दी। पितृत्व सिद्ध करने के लिए 1989 में तलशेरी (केरल) में एक प्रसिद्ध मुकदमे में यह रीति सफल सिद्ध हुई। फिर मद्रास उच्च न्यायालय में भी एक मुकदमे में इस रीति को अपनाया गया।

राजीव गांधी हत्याकांड संबंधी मुकदमे में तनु नामक मानव बम की ठीक से पहचान करने में डी.एन.ए. अंगुलि छाप प्रविधि सफल रही। बिल क्लिंटन और लेवेंस्की प्रकरण में भी यह सफल रही है। अब तो इंग्लैंड, कनाडा, न्यूजीलैंड, ऑस्ट्रेलिया आदि देशों में यह प्रक्रिया अपराध अन्वेषण का अनिवार्य अंग बन चुकी है।

प्रत्येक जीवधारी की समस्त जैविक गतिविधियाँ कोशिकीय स्तर पर सम्पन्न होती हैं। मानव शरीर की प्रत्येक कोशिका में पाये जाने वाले डी.एन.ए. का 3-5% भाग ही जैविकी का नियंत्रक है और यह प्रायः सभी मनुष्यों में समान होता है। मानव कोशिकाओं के 95-97% डी.एन.ए. क्या कार्य करते हैं, अभी ठीक से ज्ञात नहीं है। अतः उन्हें रद्दी जीन (Junk genes) की संज्ञा दी गई है। इन्हीं रद्दी/बेकार डी.एन.ए. का मात्र 0-1% भाग ही व्यक्तिगत विविधता के लिए जिम्मेदार है और इसी भिन्नता से दो व्यक्तियों के बीच डी.एन.ए.अंगुलि छाप पैतृकता का निर्धारण करता है, छाप समान पाये जाने पर अपराधियों की तलाश करता है।

जंक जीनों में बहुत सी टेंडम रिपीट पायी जाती हैं जो डी.एन.ए. फिंगर प्रिंटिंग का आधार है। न्यूक्लिओटाइडों की बार-बार दुहरायी जाने वाली एक ही शृंखला को अनुबद्ध (टेंडम) शृंखला कहते हैं। टेंडम रिपीट्स की संख्या परिवर्तनीय होती है। कभी-कभी दो या तीन इकाइयों का समूह अथवा ऐसे सैकड़ों समूह दुहराये जाते हैं।

उल्लेखनीय है कि प्रत्येक व्यक्ति में पाया जाने वाला डी.एन.ए. पुनरावृत्त अनुक्रम (टेंडम रिपीट) समान नहीं होता है। टेंडम रिपीटों की भिन्नता ही व्यक्ति की विशिष्टता है और यह हम विरासत में अपने जनकों से प्राप्त करते हैं। टेंडम रिपीटों की भिन्नता ही डी.एन.ए. फिंगर प्रिंटिंग का आधार है। हर व्यक्ति के डी.एन.ए. प्रतिचित्र एक दूसरे से सर्वथा भिन्न होते हैं। टेंडम रिपीटों की संख्या में भिन्नता के कारण इस क्षेत्र को चर संख्या टेंडम पुनरावृत्त (VNTR) कहते हैं। यदि दो डी.एन.ए. प्रतिचित्रों में VNTR की लंबाई समान है तो इसका अर्थ यह है कि वे एक ही व्यक्ति से प्राप्त किए गए हैं और यदि VNTR की लंबाईयों में भिन्नता है तो समझना चाहिए कि दोनों डी.एन.ए. नमूने भिन्न-भिन्न व्यक्तियों से लिए गए हैं। इसी आधार पर डी.एन.ए. प्रतिचित्र एक ऐसा साक्ष्य बन जाता है जो पैतृकता सिद्ध करने अथवा अपराधियों की पहचान करने में अत्यंत विश्वसनीय प्रमाण सिद्ध होता है और इसीलिए इसे विधिक मान्यता भी मिल चुकी है।

डी.एन.ए. फिंगर प्रिंट में प्राप्त बैंड नमूने ही व्यक्ति के भिन्न-भिन्न होते हैं। अंगुलियों से प्राप्त चिन्हों में जिस प्रकार एक विशिष्टता होती है, उसी प्रकार हर डी.एन.ए. फिंगर प्रिंट में विशिष्टता होती है जो व्यक्ति की दूसरे से अलग पहचान बनाती है। इसीलिए इस प्रविधि के साथ 'फिंगर प्रिंट' शब्द जुड़ गया है और आम जनमानस में भी लोकप्रिय हो चला है। इस विधि में रक्त, वीर्य, बालों के टुकड़ों या कि मृतक के नाखूनों से चिपकी हुई अपराधी की चमड़ी का अल्पांश भी मिल जाय तो भी अपराधी तक पहुँचा जा सकता है।

- शुक्देव प्रसाद



सी.एस.आई.आर. के अपने लक्ष्यों को पूरा करने के लिए हमारे वैज्ञानिकों ने जिस तत्परता, लगन और निष्ठा से शोध कार्यों का त्वरा दी है, उससे भारत ने कई क्षेत्रों में अंतर्राष्ट्रीय यशस्विता अर्जित की है। प्रकारांतर से हमारे निष्ठ वैज्ञानिकों ने भारत को अंतर्राष्ट्रीय प्रतिस्पर्धा में ला खड़ा कर दिया है। जिन क्षेत्रों में ये उपलब्धियां हासिल हुई हैं, वे हैं – पेट्रोलियम और पेट्रोरसायन, उत्प्रेरकों का विकास जिसने पहली बार विकसित देशों को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण को प्रभावित किया, चमड़ा अनुसंधान और विमानन (हवाई जहाजों का विकास, दो सीट वाले प्रशिक्षक वायुयान, लाइट कम्बौट एयरक्रॉफ्ट के कुछ भाग) आदि।

विकास जिसने पहली बार विकसित देशों को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण को प्रभावित किया, चमड़ा अनुसंधान और विमानन (हवाई जहाजों का विकास, दो सीट वाले प्रशिक्षक वायुयान, लाइट कम्बौट एयर क्रॉफ्ट के कुछ भाग) आदि।

□ आधुनिक रासायनिक उद्योग के आधार हैं उत्प्रेरक। स्वच्छ प्रौद्योगिकियों के लिए 'ग्रीन कैटेलिस्ट' पर अधिक बल दिया जा रहा है। स्वदेशी बहुलक (पालिमर) उद्योग को सम्वर्द्धित करने के लिए सी.एस.आई.आर. ने विशेषीकृत पॉलिमर और पॉलिमर कंपोजिट उत्पादों के द्वारा एक नई प्रौद्योगिकी प्रदान की है। सी.एस.आई.आर. द्वारा विकसित ये प्रौद्योगिकियां सस्ती हैं और हमें स्वावलंबन की ओर उत्प्रेरित करती हैं। दो दशक पूर्व हम इन उत्प्रेरकों को बाहर से आयात करते थे। आज हम यूरोपीय देशों को न सिर्फ उत्प्रेरक निर्यात कर रहे हैं अपितु इन प्रौद्योगिकियों का भी हस्तांतरण कर रहे हैं।

□ अपमार्जकों के लिए आवश्यक कच्चा पदार्थ लीनियर एल्काइल बेंजीन के उत्पादन के लिए, विश्व में सर्वप्रथम, हानि न पहुँचाने वाले उत्प्रेरक का विकास एक महती गवेषणा और उपलब्धि है।

□ औद्योगिक दृष्टिकोण से महत्वपूर्ण रसायनों यथा-एक्राइलेट, जाइलीन आइसोमेराइजेशन, ग्लाइऑक्साल, सोडियम एजाइड, एडिपिक एसिड आदि के उत्पादन के लिए विश्व स्तरीय प्रौद्योगिकियों का सी.एस.आई.आर. ने विकास किया है और व्यापारिक उत्पादनों में इनका उपयोग हो रहा है।

- पेट्रोलियम और पेट्रो रसायनों के क्षेत्र में सी.एस.आई.आर. ने महत्वपूर्ण योगदान दिया है और भारत को अंतर्राष्ट्रीय प्रतिस्पर्धा में पहुँचा दिया है। पेट्रोलियम और पेट्रोरसायन के उच्च प्रौद्योगिकी क्षेत्र में पेट्रोलियम परिष्करण, उत्प्रेरकीय पुनर्गठन, जलोपचार, हाइड्रो क्रैकिंग और विलंबित कोकिंग के लिए शुद्धीकरण प्रक्रियाएं, पेट्रोलियम उत्पादों के अनुप्रयोगों के लिए ऊर्जा प्रभावी उपकरणों के डिजाइन और तेल की उपलब्धि बढ़ाने के लिए सूक्ष्मजीवी तकनीकों के मामले में सी.एस.आई.आर. ने विश्व स्तरीय प्रौद्योगिकियां उपलब्ध करायी हैं।

'वैज्ञानिक ज्ञान के अभिग्रहण और अनुप्रयोग से होने वाले सभी लाभों को देश की जनता के लिए सुरक्षित रखना' तथा 'भारत की जनता के आर्थिक, पर्यावरणीय और सामाजिक लाभ के लिए वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधानों और विकास को मुहैया करना' हमारी राष्ट्रीय विज्ञान नीति का मूल है और इन उद्देश्यों को पूरा करने में सी.एस.आई.आर. ने सफलतापूर्वक योग दिया है और भारत को विकासशील राष्ट्रों में अग्रगण्य बना दिया है।

समाहार

सी.एस.आई.आर. द्रव्यमान, दूरी, समय, तापमान, धारा आदि के मानकों के लिए राष्ट्र का अभिरक्षक है। सी.एस.आई.आर. ने 'पारंपरिक ज्ञान सांख्य पुस्तकालय' (टीकेडीएल) की स्थापना की है। सी.एस.आई.आर. इसका अभिरक्षक भी है जो भारतीय पारंपरिक ज्ञान के अनैतिक व्यावसायिक दोहन से निपटने के लिए एक सशक्त अस्त्र भी है। सी.एस.आई.आर. माइक्रोबिअल टाइप कल्चर कलेक्शन (एमटीसीसी) और जीन बैंक का अनुरक्षण करता है। भारत के बौद्धिक संपदा अधिकार के क्षेत्र में अग्रणी, विशिष्ट प्रौद्योगिकी क्षेत्र में अपनी वैश्विक पैठ बनाने की दिशा में सी.एस.आई.आर. ने अपने पेटेंट फोर्टफोलियो को सुदृढ़ किया है और भारत के पारंपरिक ज्ञान को बहुराष्ट्रीय कंपनियों के मकड़जाल से मुक्त कराने में अग्रणी भूमिका का निर्वहन किया है जिसकी भूरि-भूरि सराहना एवं प्रशंसा हुई है। शिमागो इंस्टिट्यूशंस रैंकिंग वर्ल्ड रिपोर्ट, 2014 के अनुसार सीएसआईआर को संसार भर के 4,851 संस्थानों में 84वें स्थान पर रखा गया है तथा शीर्ष 100 वैश्विक संस्थाओं में स्थान प्राप्त करने वाला यह एकमात्र भारतीय संस्थान है। अस्तु!

अप्रैल

अंतरिक्ष अन्वेषण में ऐतिहासिक महत्व



कालीशंकर

अन्तरिक्ष अन्वेषण के क्षेत्र में अप्रैल महीने का अत्याधिक महत्व है तथा इस महीने में अन्तरिक्ष अन्वेषण के महत्वपूर्ण और ऐतिहासिक कार्य किये गये हैं। अप्रैल महीने की बारहवीं तिथि अर्थात् 12 अप्रैल अन्तरिक्ष अन्वेषण के इतिहास में स्वर्णाक्षरों में दर्ज है।

12 अप्रैल की तिथि के दो महान घटनाएँ दावेदार हैं -

□ अन्तरिक्ष में प्रथम मानव का प्रस्थान

12 अप्रैल 1961 को विश्व के प्रथम अन्तरिक्ष यात्री रूसी कास्मोनट एवं पायलट यूरी गगारिन अन्तरिक्ष में गये। उनकी यह प्रथम अन्तरिक्ष मानव के रूप में अन्तरिक्ष यात्रा वोस्टोक-1 अन्तरिक्षयान के द्वारा सम्पन्न हुई तथा वे 1 घण्टे 48 मिनट अन्तरिक्ष में रहे। उन्होंने इस यात्रा में पृथ्वी का एक चक्कर लगाया। जाते वक्त उनके पहले शब्द थे “पोयेखाली” जिसका अर्थ होता है। “अब हम चले”। यह दुनिया के लिए ऐसा समय था जब कोई भी यह नहीं जानता था कि अन्तरिक्ष की भारहीनता में पहुँचने पर गगारिन को क्या होगा। रूसी वैज्ञानिकों को डर था कि अन्तरिक्ष की भारहीनता में गगारिन बेहोश हो सकते हैं लेकिन गगारिन ने कहा कि भारहीनता की स्थिति उन्हें अच्छी लग रही है। यूरी ने 108 मिनट में पृथ्वी से 203 मील की ऊँचाई पर रहकर 27000 कि.मी. प्रति घण्टे की गति से पृथ्वी का एक चक्कर लगाया। मजेदार बात यह थी कि गगारिन को उनकी कम ऊँचाई के कारण ही इस अभियान के लिए चुना गया था। उन्हें इस महान उपलब्धि के लिए सोवियत संघ के हीरो के सम्मान से सम्मानित किया गया, उनकी स्मृति में स्मारक बनाये गये और सड़कें उनके नाम पर की गईं। यह पहला मौका था जब रूस ने अन्तरिक्ष में मानव भेजकर अमरीका के ऊपर बढ़त बना ली थी।

यूरी गगारिन का जीवन सादगीपूर्ण था। उनका जन्म 9 मार्च 1934 को पश्चिमी मास्को के एक छोटे से गाँव क्लुशिनों में हुआ। वे चार भाई बहन थे जहाँ इनके पिता एलेक्सी एवोविच गगारिन बर्दई का काम करते थे तथा माँ अन्ना टिमोफेटना गगारिन दूध के डेयरी में काम करती थी। उनके परिवार को भी अनेक कष्ट झेलने पड़े। किसी प्रकार सरातोब के एक ट्रेड स्कूल में उनकी पढ़ाई प्रारंभ हुई। उन्हें गणित और भौतिकी में काफी रुचि थी। इसी स्कूल में उन्होंने धातुओं का कार्य भी सीखा। उन्होंने कई जगह शिक्षा ग्रहण की। जब सोवियत सरकार ने अंतरिक्ष में जाने के लिए आवेदन माँगे तो 3000 आवेदन आए जिनमें गगारिन भी एक थे। इनमें से 20 आवेदन चुने गये तथा अन्त में गगारिन के नाम पर आखिरी सहमति बनी।



अन्तरिक्ष में जाने वाले प्रथम मानव यूरी गगारिन

गगारिन की अंतरिक्ष यात्रा ने अन्तरिक्ष युग का आरंभ किया। बाद में वे अन्य अन्तरिक्ष यात्रियों को प्रशिक्षित करने लगे लेकिन दुर्भाग्यवश 34 वर्ष की उम्र में 27 मार्च 1968 को एक मिग फाइटर जेट की दुर्घटना में उनकी मृत्यु हो गई। एक बहादुर अंतरिक्ष यात्री का एक दुःखद अंत हुआ लेकिन विश्व इतिहास में हमेशा के लिए यूरी गगारिन का नाम स्वर्णाक्षरों में चिह्नित हो गया।



कास्मोनाटिक्स दिवस 2002 के उपलब्ध में रूसी कास्मोनट सरगेई क्रिकालेव यूरी गगारिन की प्रतिमा पर फूल चढ़ाने के लिए जाते हुए।

गगारिन की अंतरिक्ष यात्रा ने अन्तरिक्ष युग का आरंभ किया। बाद में वे अन्य अन्तरिक्ष यात्रियों को प्रशिक्षित करने लगे लेकिन दुर्भाग्यवश 34 वर्ष की उम्र में 27 मार्च 1968 को एक मिग फाइटर जेट की दुर्घटना में उनकी मृत्यु हो गई। एक बहादुर अंतरिक्ष यात्री का एक दुःखद अंत हुआ लेकिन विश्व इतिहास में हमेशा के लिए यूरी गगारिन का नाम स्वर्णाक्षरों में चिह्नित हो गया।

12 अप्रैल को रूस तथा कुछ अन्य भूतपूर्व सोवियत देशों में 'कास्मोनाटिक्स दिवस' के रूप में मनाया जाता है। पोलैन्ड में यह दिवस 'इण्टरनेशनल डे ऑफ एविएशन और कास्मोनाटिक्स' के रूप में मनाया जाता है। वर्ष 2011 में 12 अप्रैल को प्रथम मानवयुक्त अन्तरिक्ष उड़ान के सम्मान में इसे 'मानव अन्तरिक्ष उड़ान का अन्तर्राष्ट्रीय दिवस' के रूप में घोषित किया गया।

□ स्पेस शटल की प्रथम उड़ान

12 अप्रैल को घटित हुई दूसरी महान घटना यह है कि इसी दिन 12 अप्रैल 1981 को स्पेस शटल की प्रथम ऐतिहासिक उड़ान एसटीएस-1 (स्पेस ट्रान्सपोर्टेशन सिस्टम-1) सम्पन्न हुई। इस प्रथम शटल का नाम था कोलम्बिया। इस ऐतिहासिक शटल उड़ान के कमान्डर जान यंग और पायलट राबर्ट क्रिपन थे। यह प्रथम मिशन 12 अप्रैल 1981 को सार्वत्रिक समय 12:00 बजे केनेडी अन्तरिक्ष केन्द्र से प्रक्षेपित किया गया तथा 14 अप्रैल 1981 को सार्वत्रिक समय 18:20 बजे पृथ्वी की निम्न कक्षा (271 कि.मी. अपोजी 266 कि.मी. पेरिजी, कक्षीय काल 89.00 मि., कक्षीय झुकाव 40.3 डिग्री) में 2 दिन 6 घं. 20 मि. 53 से. रहने के बाद एडवर्ड वायु सेना बेस में उतरा। स्पेस शटल की सबसे खास बात यह थी कि यह पृथ्वी से एक राकेट की भाँति जाता था तथा वापसी में पृथ्वी पर एक वायुयान की भाँति उतरता था। एसटीएस-1 मिशन ने पृथ्वी की 37 परिक्रमाएँ की। यह 1975 में सम्पन्न अपोलो-सोयुज टेस्ट परियोजना के बाद प्रथम अमरीकी मानव युक्त उड़ान थी। इसके लिए अमरीका के प्रथम सर्वथा एक नये अन्तरिक्ष यान की प्रथम उड़ान थी। इस उड़ान की एक खास बात यह भी थी कि यह प्रथम मानव अन्तरिक्ष उड़ान (12 अप्रैल 1961 को यूरी गगारिन की उड़ान) की बीसवीं वर्ष गाँठ पर सम्पन्न हुई। प्रथम उड़ान के बाद स्पेस शटल भावी 30 वर्षों तक अन्तरिक्ष अन्वेषण क्षेत्र की एक महान आवश्यकता बन गई। इसकी आखिरी उड़ान एसटीएस-135 8 जुलाई 2011 को सम्पन्न हुई तथा 21 जुलाई 2011 को यह वापस पृथ्वी पर आई। स्पेस शटल मिशन अभियानों में पाँच प्रकार की शटलों - कोलम्बिया चैलेंजर, डिस्कवरी, अटलान्टिस और एन्ड्योर का प्रयोग किया गया। 1981 से 2011 के दौरान 135 शटल मिशन अन्तरिक्ष में भेजे गये तथा इस दौरान स्पेस शटल 1322 दिन 19 घं. अन्तरिक्ष में रही, इसके द्वारा 16 देशों के 355 अंतरिक्ष यात्री अन्तरिक्ष में गये। शटल ने अन्तर्राष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन को 37 बार विजिट किया तथा 9 बार रूसी अंतरिक्ष स्टेशन मीर से जुड़ी।

□ 12 अप्रैल की कुछ अन्य अन्तरिक्ष घटनाएँ

12 अप्रैल 1985 को स्पेस शटल डिस्कवरी की चौथी उड़ान सम्पन्न हुई जिसके द्वारा 7 अंतरिक्ष यात्री अंतरिक्ष में गये। यह शटल 19 अप्रैल 1985 को वापस पृथ्वी पर आई। इस मिशन के द्वारा दो उपग्रहों-अनिक-सी1 और सिंकम IV.3 उपग्रहों को अन्तरिक्ष में प्रस्तुत किया गया।

12 अप्रैल 1923 को आइंस्टीन के सापेक्षता सिद्धान्त की संकल्पना का अध्ययन कर रहे वैज्ञानिकों ने इस सिद्धान्त की सत्यता पर कुछ और प्रमाण प्राप्त किये। 12 अप्रैल 1898 को मैरीक्यूरी का एक शोध पत्र उनके भूतपूर्व प्रोफेसर के द्वारा फ्रेन्च विज्ञान अकेडेमी में प्रस्तुत किया गया जिसमें यूरेनियम से भी अधिक रेडियो ऐक्टिव पदार्थों का विवरण दिया गया।

अप्रैल महीन में संपन्न स्पेस शटल की कुछ अन्य उड़ानें

12 अप्रैल 1985 को सम्पन्न स्पेस शटल की उड़ान एसटीएस-51डी के अलावा अप्रैल महीने में स्पेस शटल की निम्न 15 उड़ानें सम्पन्न हुईं -

- 4 अप्रैल 1983 को स्पेस शटल चैलेंजर की उड़ान एस टी एस-6 सम्पन्न हुई जिसमें पहली बार हल्के भार वाले वाह टैंक का प्रयोग किया गया। 9 अप्रैल 1983 को यह वापस आई। यह शटल चैलेंजर की प्रथम उड़ान थी।
- 6 अप्रैल 1984 से 13 अप्रैल 1984 के बीच स्पेस शटल चैलेंजर की 5वीं उड़ान संपन्न हुई जिसमें अनेक परीक्षण किये गये। मिशन का नाम एसटीएस-41 सी था।
- 29 अप्रैल 1985 से 6 मई 1985 के बीच स्पेस शटल चैलेंजर की 7 वीं उड़ान सम्पन्न हुई जिसका नाम था एसटीएस-51 बी। यह योरपीय अंतरिक्ष संस्था के स्पेसलैब मिशन की दूसरी उड़ान थी।
- 24 अप्रैल 1990 से 29 अप्रैल 1990 के बीच स्पेस शटल डिस्कवरी की 10वीं उड़ान एसटीएस-31 सम्पन्न हुई जिसके द्वारा हब्ल अंतरिक्ष दूरबीन को अंतरिक्ष में स्थापित किया गया। अमरीकी स्पेस शटल का 35वाँ मिशन था।
- 5 अप्रैल 1991 से 11 अप्रैल 1991 के बीच स्पेस शटल अटलान्टीस की उड़ान एसटीएस-37 सम्पन्न हुई जिसके द्वारा काम्पटन गामा किरण प्रेक्षणशाला अंतरिक्ष में स्थापित की गई।
- 28 अप्रैल 1991 से 6 मई 1991 के बीच स्पेस शटल डिस्कवरी की उड़ान एसटीएस-39 सम्पन्न हुई तथा इस मिशन का प्रमुख उद्देश्य अमरीकी रक्षा विभाग के लिए विभिन्न नीतभार परीक्षण करना था। यह स्पेस शटल डिस्कवरी का 12 वाँ मिशन था।
- 8 अप्रैल 1993 से 17 अप्रैल 1993 के बीच स्पेस शटल डिस्कवरी की एस.टी.एस.-56 उड़ान सम्पन्न हुई तथा इस मिशन का प्रमुख नीतभार वैज्ञानिक उपयोगों के लिए वायुमण्डीय प्रयोगशाला अटलस-2 था। इसका डिजाइन सूर्य की आउटपुट ऊर्जा तथा पृथ्वी के मध्य वायुमण्डल के बीच संबंध दर्शाने वाले आंकड़ों के संचयन के लिए किया गया था तथा इनके आधार पर यह पता लगाना था कि ये आंकड़े किस प्रकार ओजोन परत को प्रभावित करते हैं।
- 26 अप्रैल, 1993 से 6 मई 1993 के बीच स्पेस शटल कोलम्बिया की उड़ान एसटीएस-55 सम्पन्न हुई जो कि एक बहु राष्ट्रीय स्पेसलैब उड़ान थी जिसके अन्तर्गत 88 परीक्षण किये गये।
- 9 अप्रैल 1994 से 20 अप्रैल 1994 के बीच स्पेस शटल एन्डयौर की उड़ान एसटीएस-59 सम्पन्न हुई। यह एन्डयौर की 6ठीं उड़ान थी तथा इस मिशन में प्रमुख नीतभार अंतरिक्ष रेडार प्रयोगशाला (एसआरएल-1) था।
- 4 अप्रैल 1997 से 8 अप्रैल 1997 के बीच स्पेस शटल कोलम्बिया का मिशन एक टी एस-83 सम्पन्न हुआ। यह सूक्ष्म गुरुत्व विज्ञान प्रयोगशाला-1 (एस एस एल-1) की प्रथम उड़ान थी।
- 17 अप्रैल 1998 से 3 मई 1998 के बीच स्पेस शटल कोलम्बिया की उड़ान एसटीएस-90 सम्पन्न हुई तथा यह योरपीय अंतरिक्ष संस्था की स्पेसलैब प्रयोगशाला की आखिरी उड़ान थी।
- 19 अप्रैल 2001 से 1 मई 2001 के बीच स्पेस शटल एन्डयौर की उड़ान एसटीएस-100 के द्वारा अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन में रोबोटिक भुजा कनाडा आर्म-2 लगाई गई।

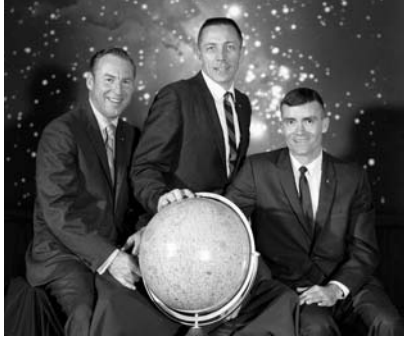


12 अप्रैल 1981 को शटल की प्रथम उड़ान सम्पन्न हुई

8 अप्रैल 1993 से 17 अप्रैल 1993 के बीच स्पेस शटल डिस्कवरी की एस.टी.एस.-56 उड़ान सम्पन्न हुई तथा इस मिशन का प्रमुख नीतभार वैज्ञानिक उपयोगों के लिए वायुमण्डीय प्रयोगशाला अटलस-2 था। इसका डिजाइन सूर्य की आउटपुट ऊर्जा तथा पृथ्वी के मध्य वायुमण्डल के बीच सम्बन्ध दर्शाने वाले आंकड़ों के संचयन के लिए किया गया था तथा इनके आधार पर यह पता लगाना था कि ये आंकड़े किस प्रकार ओजोन परत को प्रभावित करते हैं।



स्पेस शटल की प्रथम उड़ान का अंतरिक्ष यात्री दल-जॉन यंग (बाएँ) तथा राबर्ट क्रिपन (दाएँ)



11 अप्रैल, 1970 को अपोलो-13 मिशन का प्रमोचन हुआ जो सफल नहीं रहा। चित्र में मिशन का अंतरिक्ष यात्री दल दिखाया गया है। अंतरिक्ष यात्री हैं लोवेल, मैटिंगली, हेज।

शर्मा के अंतरिक्ष प्रवास के दौरान एक वीडियो कांफ्रेंसिंग के द्वारा भारत की तत्कालीन प्रधानमंत्री श्रीमती इंदिरा गाँधी ने राकेश शर्मा से बात की थी और पूछा था कि अंतरिक्ष से भारत कैसा दिखता है। राकेश शर्मा ने श्रीमती गाँधी को जवाब दिया था, “सारे जहाँ से अच्छा हिन्दोस्तां हमारा...”।



भारत के अंतरिक्ष यात्री राकेश शर्मा 2 अप्रैल 1984 को विश्व के प्रथम अन्तरिक्ष स्टेशन सैल्युट-1 गये तथा वहाँ से भारत के राष्ट्रभक्ति गीत “सारे जहाँ से अच्छा हिन्दोस्तां ...” गुनगुनाया।

- 8 अप्रैल 2002 से 19 अप्रैल 2002 के बीच स्पेस शटल अटलान्टिस की उड़ान एसटीएस-110 सम्पन्न हुई तथा इसके द्वारा अन्तर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन में 50 ट्रस का स्थापना किया गया।
- 5 अप्रैल 2010 से 20 अप्रैल 2010 के बीच स्पेस शटल डिस्कवरी की उड़ान एसटीएस-131 सम्पन्न हुई तथा इस मिशन का प्रमुख नीतभार बहुउद्देशीय लॉजिस्टिक्स माड्यूल था जिसमें अनेक आपूर्तियाँ एवं उपकरण अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन भेजे गये। इष्टतम 7 लोगों के साथ यह स्पेस शटल का आखिरी मिशन था। 3 महिला अन्तरिक्ष यात्रियों के साथ यह स्पेस शटल का तीसरा और आखिरी मिशन था तथा यह पहला मौका था जब दो जापानी अन्तरिक्ष यात्री नाओको यामाजाकी (स्पेस शटल से) तथा सोइजी नागूजी (अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन से) एक साथ अंतरिक्ष में थे।
- 7 अप्रैल 1983 के दिन शटल मिशन एसटीएस-6 के दौरान अन्तरिक्ष यात्री डॉ. मुसाग्रेव तथा डान पेटर्सन ने स्पेस शटल से पहली स्पेस वॉक की।

अप्रैल महीने के कुछ अन्य अंतरिक्ष मिशन

- 6 अप्रैल 1993 को नासा ने 259 कि.ग्रा. भार के रोबोटिक अंतरिक्ष प्रोब पायनियर-II को क्षुद्र ग्रह बेल्ट, वृहस्पति, शनि, सौर पवन, कास्मिक किरण तथा उनके इर्द और गिर्द पर्यावरण के लिए भेजा तथा जिसका उद्देश्य दूरस्थ सौरतंत्र और सौर मण्डल का अध्ययन करना था।
- दुनिया के प्रथम मौसम विज्ञानी उपग्रह टाइरस-1 का प्रमोचन 1 अप्रैल 1960 को थोर डेल्टा राकेट के द्वारा केप केनेवेल प्रमोचन स्थल से किया गया।
- विश्व के प्रथम अंतरिक्ष स्टेशन सैल्युट-1 का प्रमोचन 19 अप्रैल, 1971 को बेकानूर कास्मोड्रोम से किया गया। इसका भार 18,425 कि.ग्रा., लम्बाई 20 मीटर तथा चौड़ाई 4 मीटर थी। इसे 51.6 डिग्री झुकाव वाली 222 कि.मी. 200 कि.मी. की कक्षा में स्थापित किया गया।
- 3 अप्रैल 1966 को सोवियत ल्यूना-10 प्रोब चन्द्रमा की कक्षा में प्रवेश करने वाली पहली उपग्रह बना। इसका प्रमोचन 31 मार्च 1966 को किया गया था। इस प्रोब की खास बात यह भी थी कि पृथ्वी के अलावा किसी अन्य ब्रह्मांडीय पिण्ड का चक्कर लगाने वाली यह प्रथम प्रोब थी।
- 17 अप्रैल 1976 को सूर्य से सबसे समीप 0.29 खगोलिकी इकाई (430 लाख कि.मी.) दूर पहुँचने वाली अंतरिक्ष प्रोब हीलियोस-2 तथा सूर्य से इष्टतम समीपता के समय इसकी गति 252,792 कि.मी. प्रति घं. थी। यह इष्टतम गति का एक रिकार्ड बना।
- 11 अप्रैल, 1970 को अपोलो-13 मिशन का प्रमोचन हुआ तथा अमरीकी अपोलो मिशन का यह 7 वाँ मिशन था जिसे तृतीय मिशन के रूप में चन्द्र सतह पर लैन्ड करना था लेकिन मिशन यात्रा के दो दिन बाद ऑक्सीजन टैंक में विस्फोट हो जाने के बाद मिशन को स्थगित कर दिया गया तथा बिना चन्द्र लैन्डिंग के इसे 17 अप्रैल 1970 को वापस लाया गया।
- 16 अप्रैल, 1972 को नासा का चन्द्र मिशन अपोलो-16 प्रमोचित किया गया जिसके कमान्डर जॉन यंग, चन्द्र माड्यूल पायलट चार्ल्स ड्यूक तथा कमान्ड माड्यूल पायलट केन मैटिंगली थे। इस मिशन में जॉन यंग तथा चार्ल्स ड्यूक ने 71 घं. चन्द्र सतह पर बिताया जिसके अन्तर्गत उन्होंने चन्द्र सतह पर 3 स्पेस वार्क की तथा चन्द्र बग्घी को चन्द्र सतह पर दौड़ाया।

- 6 अप्रैल 1965 को प्रथम व्यवसायिक उपग्रह 'अर्लीबर्ड' का भूसमकालिक कक्षा में प्रमोचन किया गया।
- 7 अप्रैल, 2001 को मंगल ग्रह मिशन '2001 मार्स ओडीसी' का प्रमोचन किया गया।
- 8 अप्रैल 1964 को जेमिनी 1 मिशन की मानव रहित टेस्ट उड़ान सम्पन्न की गई।
- 10 अप्रैल सन् 837 को हेली पुच्छलतारा पृथ्वी से सबसे समीप (51 लाख कि.मी.) दूरी से गुजरा।
- 14 अप्रैल 1958 को सोवियत उपग्रह स्पुतनिक 2 अंतरिक्ष की कक्षा में 162 दिन रहने के बाद खराब हो गया और कक्षा से बाहर हो गया। अंतरिक्ष की कक्षा में जीवित प्राणी (लाइका कुतिया) ले जाने वाला यह पहला मिशन था।
- 17 अप्रैल, 2014 को नासा के केप्लर मिशन ने प्रथम पृथ्वी आकार के ग्रह की खोज की पुष्टि की जो एक अन्य तारे के आवसीय जोन में था।
- 22 अप्रैल, 1970 को प्रथम पृथ्वी दिवस सारे विश्व में मनाया गया।
- 25 अप्रैल 1983 को पायनियर-10 अन्तरिक्ष यान प्लूटो की कक्षा से और आगे बढ़ गया।
- 26 अप्रैल 1962 को नासा का रेंजर-4 अन्तरिक्ष यान चन्द्र सतह पर गिरकर नष्ट हो गया।
- 30 अप्रैल 1897 को कैवेन्डिस प्रयोगशाला के जे.जे.थाम्सन ने उप-परमाण्वीय कण के रूप में इलेक्ट्रॉन की खोज की घोषणा की तथा यह घोषणा उन्होंने लन्दन के रूवायल संस्थान में अपने भाषण के दौरान की।

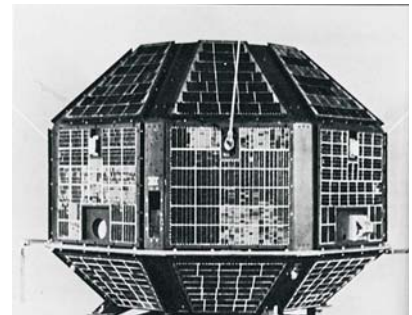
भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम में अप्रैल महीने की प्रमुख घटनाएँ
भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम में भी अप्रैल महीने का काफी योगदान रहा है तथा ये योगदान निम्न हैं -

- 2 अप्रैल की तिथि भारत के अन्तरिक्ष इतिहास में एक महत्वपूर्ण स्थान रखती है क्योंकि कि 2 अप्रैल 1984 को भारत के प्रथम अंतरिक्ष यात्री राकेश शर्मा सोवियत अन्तरिक्ष यान सोयुज टी-11 में दो रूसी कास्मोनट अंतरिक्ष यात्रियों यूरी मैलिसेव (कमाण्डर) और गेनैडी ट्रीकालोव (फ्लाईट इंजीनियर) के साथ सैल्युट-7 अंतरिक्ष स्टेशन में गये तथा वहाँ पर 7 दिन 21 घं. 40 मि. का समय बिताकर वापस पृथ्वी पर आ गये। इस दौरान वहाँ पर शर्मा तथा उनकी टीम ने अनेक परीक्षण किये। शर्मा के अंतरिक्ष प्रवास के दौरान एक वीडियो कान्फ्रेंसिंग के द्वारा भारत की तत्कालीन प्रधानमंत्री श्रीमती इंदिरा गाँधी ने राकेश शर्मा से बात की थी और पूछा था कि अंतरिक्ष से भारत कैसा दिखता है। राकेश शर्मा ने श्रीमती गाँधी को जवाब दिया था, "सारे जहाँ से अच्छा हिन्दोस्तां हमारा..."।
- भारत के नेवीगेशन तंत्र 'आई.आर.एन.एस.एस.' के द्वितीय उपग्रह आई आर एन एस एस-1 बी का प्रमोचन 4 अप्रैल 2014 को किया गया। इस तंत्र के सातवें उपग्रह आई आर एन एस एस-जी का प्रमोचन 28 अप्रैल 2016 को किया गया।
- भारत के सुदूर संवेदन उपग्रह रिसेट-1 (रेडार प्रतिविम्बन उपग्रह-1) का प्रमोचन 26 अप्रैल 2012 को पी एस एल वी-सी 19 राकेट के द्वारा किया गया। इसी प्रकार रिसेट-2 का प्रमोचन 20 अप्रैल 2009 को किया गया।
- भारत के रिसोर्ससैट-2 उपग्रह का प्रमोचन 20 अप्रैल, 2011 को किया गया। यह एक सुदूर संवेदन उपग्रह है। यह रिसोर्ससैट-1 का फालो ऑन मिशन है।
- कार्टोसैट-2ए एक भू प्रेक्षण उपग्रह है जिसे सूर्य समकालिक कक्षा में स्थापित किया गया है और यह कार्टोसैट शृंखला का तीसरा उपग्रह है। इसका प्रमोचन 28 अप्रैल

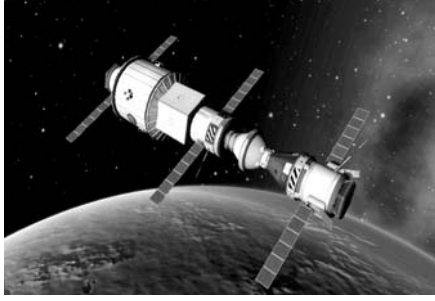


17 अप्रैल, 1976 को सूर्य के सबसे समीप पहुँचने वाली प्रोब हीलियोस-2।

17 अप्रैल 1976 को सूर्य से सबसे समीप 0.29 खगोलिकी इकाई (430 लाख कि.मी.) दूर पहुँचने वाली अंतरिक्ष प्रोब हीलियोस-2 तथा सूर्य से इष्टतम समीपता के समय इसकी गति 252,792 कि.मी. प्रति घं. थी। यह इष्टतम गति का एक रिकार्ड बना।



19 अप्रैल, 1975 को प्रमोचित भारत का प्रथम उपग्रह आर्यभट्ट।



विश्व का प्रथम अंतरिक्ष स्टेशन सैल्युट-1, 19 अप्रैल 1971 को प्रमोचित किया गया।



24 अप्रैल 1990 को स्पेस शटल की उड़ान एसटीएस-31 के द्वारा विश्व प्रसिद्ध हबबल अंतरिक्ष दूरबीन का प्रमोचन किया गया।

2008 को किया गया।

- 23 अप्रैल 2007 को पी.एस.एल.वी.-सी 8 राकेट के द्वारा इटली के 352 कि.ग्रा. भार के एजाइल खगोलिकी उपग्रह का प्रमोचन किया गया।
- 10 अप्रैल, 2003 को एरियन राकेट के द्वारा फ्रेंच गुएना से भारत के संचार उपग्रह इन्सैट-3ए का प्रमोचन किया गया। 12 सामान्य सी बैण्ड ट्रान्सपान्डर वाले इस उपग्रह का उद्देश्य दूरसंचार, प्रसारण और मौसम विज्ञानी सेवाएँ प्रदान करना है।
- भारत के प्रायोगिक संचार उपग्रह जी सैट-1 का प्रमोचन 18 अप्रैल, 2001 को श्रीहरि कोटा रेंज से जी एस एल वी मार्क-1 राकेट से किया गया।
- 3 अप्रैल 1999 को भारत के बहु उद्देश्यीय (दूर संचार, दूरदर्शन प्रसारण और मौसम विज्ञानी सेवाएँ) उपग्रह इन्सैट-2 ई का प्रमोचन एरियन राकेट के द्वारा फ्रेंच गुएना से किया गया।
- 41.5 कि.ग्रा. भार वाले रोहिणी उपग्रह (आरएस-डी 2) का प्रमोचन 17 अप्रैल, 1983 का एस.एल.वी.-3 राकेट के द्वारा किया गया।
- 10 अप्रैल 1982 को भारत के संचार उपग्रह इन्सैट-1 ए का प्रमोचन डेल्टा 3910 राकेट के द्वारा केप केनेवरेल वायुसेना स्टेशन से किया गया। यह मिशन 6 सितम्बर 1983 को समाप्त हो गया।
- आर्यभट्ट भारत का प्रथम उपग्रह है जिसका प्रमोचन 19 अप्रैल 1975 को रूस के राकेट प्रमोचन और विकास स्थल कपूरस्टिन यार से किया गया। इस प्रमोचन में प्रयुक्त राकेट कास्मोस-3 एम था। 24 अप्रैल 1975 को इस उपग्रह से सम्पर्क टूट गया।
- 1 अप्रैल, 1975 को भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो), सरकारी संस्था बन गई।

ksshukla@hotmail.com
□□□



उत्तक संवर्धन

लेखक : प्रेमचन्द्र श्रीवास्तव

प्रकाशक : आईसेक्ट विश्वविद्यालय

मूल्य : 200 रुपये

उत्तक संवर्धन तकनीक के बढ़ते प्रयोग एवं महत्व को ध्यान में रखते हुए पुस्तक रची गई है। हिंदी में उत्तक संवर्धन संबंधी साहित्य के अभाव को दूर करने का प्रयास प्रस्तुत प्रति के माध्यम से किया गया है।

कोशिकाओं के ऐसे समूह जो संरचना और कार्य में एक जैसे होते हैं, उन्हें उत्तक या टिशू कहते हैं। जैव-विविधता के संरक्षण की दिशा में उत्तक संवर्धन तकनीक द्वारा विलुप्तप्रायः वनस्पतियों एवं जीवों की विभिन्न प्रजातियों का विकास

किया जा रहा है।

10 जुलाई 1939, बांसी जिला सिद्धार्थ नगर, उत्तरप्रदेश में जन्मे इस किताब के लेखक प्रेमचंद्र श्रीवास्तव ने एम. एस-सी. (वनस्पति शास्त्र) उत्तीर्ण करने के बाद पादप विषाणु एवं मृदा कवक पर शोध कार्य किया। अब तक लगभग 550 लेख विभिन्न पत्र-पत्रिकाओं में प्रकाशित हुए। विज्ञान पर अंटार्कटिका, भारतीय सभ्यता के साक्षी, पेड़-पौधों का रोचक संसार, जीव प्रौद्योगिकी के बढ़ते कदम, वनस्पति विज्ञानी डॉ. जगदीशचंद्र बोस आदि पुस्तकें प्रकाशित, चर्चित और पुरस्कृत हुईं। आपने कई पत्रिकाओं का संपादन भी किया। विज्ञान की गतिविधियों में आपका सक्रिय योगदान रहा।

जैवविविधता के संरक्षण के लिए जैव प्रौद्योगिकी



विनीता सिंघल

संयुक्त राष्ट्र की पहल पर वर्ष 2010 से हर वर्ष 22 मई का दिन अंतरराष्ट्रीय जैव विविधता दिवस के रूप में मनाया जाता है। सच तो यह है कि जैवविविधता का हमारे जीवन में महत्वपूर्ण स्थान है। इसके बिना पृथ्वी पर जीवन असंभव है। जैवविविधता पारिस्थितिक तंत्र को स्थिरता प्रदान कर पारिस्थितिक संतुलन को बनाए रखती है। पौधे तथा जन्तु एक दूसरे से खाद्य श्रृंखला द्वारा जुड़े होते हैं। यही कारण है कि एक प्रजाति की विलुप्ति दूसरे के जीवन को प्रभावित करती है। इस प्रकार पारिस्थितिक तंत्र कमजोर हो जाता है। आज जो स्थिति उत्पन्न हुई है और जिसके फलस्वरूप जैवविविधता पर जो खतरा मंडरा रहा है उसके लिए मुख्य रूप से मानव ही उत्तरदायी है। मानव ने न केवल धरती पर अपना अधिकार जमा लिया बल्कि धरती पर मौजूद सभी प्रकार के संसाधनों का भी अंधाधुंध प्रयोग करने लगा। इसका सबसे अधिक नुकसान जिसे उठाना पड़ा, वह था पर्यावरण।

धरती पर उपस्थित जैवविविधता का अध्ययन तीन स्तरों पर किया जाता है। पहला स्तर है पारिस्थितिक तंत्र जिसमें जीवित और निर्जीव दोनों तत्व उपस्थित होते हैं और जो वहाँ पाए जाने वाले संसाधनों के बल पर चलता है। इस तंत्र में तीन प्रकार के घटकों का होना आवश्यक होता है। पहला घटक है पेड़ पौधे जिन्हें उत्पादक का नाम दिया गया है। दूसरा घटक है जीव जंतु जिन्हें उपभोक्ता कहा जाता है। तीसरा घटक ऐसे जीव होते हैं जो अपघटन कर पौष्टिक तत्वों को वापस ला सकें। पारिस्थितिक तंत्र कई प्रकार के हो सकते हैं जैसे कोई नदी, तालाब या वन। दूसरे स्तर या जाति स्तर पर जैवविविधता किसी स्थान पर जीवों की विभिन्न जातियों को दर्शाती है। यदि एक क्षेत्र की तुलना दूसरे क्षेत्र से या एक पारिस्थितिक तंत्र की तुलना दूसरे पारिस्थितिक तंत्र से की जाए तो जाति स्तर पर इनमें विभिन्नता पाई जाती है। तीसरे स्तर की जैव विविधता होती है आनुवंशिकी के स्तर पर अर्थात एक ही जाति के विभिन्न जीवों में पाई जाने वाली विविधता। किसी भी जीव में पाए जाने वाले गुण उसकी आनुवंशिकी पर निर्भर करते हैं।

जहाँ वानस्पतिक जैवविविधता भोजन, कपड़ा, लकड़ी, ईंधन तथा चारे की आवश्यकताओं की पूर्ति करती है, वहीं औषधीय आवश्यकताओं की पूर्ति भी करती है। विभिन्न प्रकार की फसलें जैसे गेहूँ, धान, जौ, मक्का, ज्वार, बाजरा, रागी, अरहर, चना, तोरिया, आदि से हमारी भोजन की आवश्यकताओं की पूर्ति होती है जबकि कपास जैसी फसल हमारी कपड़ों की जरूरत को पूरा करती है। सागौन, शाखू, शीशम आदि जैसे वृक्षों की प्रजातियाँ निर्माण कार्यों के लिए लकड़ी उपलब्ध कराती हैं। काष्ठीय प्रजाति के पौधों की लकड़ी ईंधन की



वन विनाश के अनेक दुष्परिणाम हमारे सामने हैं, जिनमें इमारती एवं जलाने वाली लकड़ी का अभाव, अनेक वृक्ष जातियों का विनाश, भूमि अपरदन में वृद्धि, बाढ़ में वृद्धि, सूखा एवं मरुस्थलीकरण में वृद्धि, भू-स्खलन एवं जलवायु परिवर्तन प्रमुख हैं। जहां तक वन विनाश से जलवायु परिवर्तन की बात है तो इस तथ्य से सभी परिचित हैं कि वन पारिस्थितिक तंत्रों को संचालित करने वाले जैव भू-रसायन चक्रों के नियामक होते हैं। इनमें जलचक्र और कार्बन चक्र मुख्य हैं। वन विनाश के कारण कार्बन चक्र में गड़बड़ी पैदा हो जाती है और यही जलवायु परिवर्तन का प्रमुख कारण है।

जलवायु रक्षक भी होते हैं। इसके बावजूद भी कभी अज्ञानतावश तो कभी जानबूझ कर अपनी जरूरतें पूरी करने के लिए मानव द्वारा वनों का विनाश किया जाता रहा है। प्रारंभ में जहाँ पृथ्वी के 70 प्रतिशत भूभाग पर वन थे वहीं आज मात्र 16 प्रतिशत क्षेत्र पर ही वनों का विस्तार है। वन विनाश के प्रमुख कारण सरकार की दोषपूर्ण वन नीति, अनियंत्रित पशु चारण, वनों में आग लगना, बढ़ता शहरीकरण, बांध एवं सड़क निर्माण, वनों की अंधाधुंध कटाई, औद्योगिक उत्पादन, कीटों और बीमारियों का प्रकोप आदि हैं।

वन विनाश के अनेक दुष्परिणाम हमारे सामने हैं, जिनमें इमारती एवं जलाने वाली लकड़ी का अभाव, अनेक वृक्ष जातियों का विनाश, भूमि अपरदन में वृद्धि, बाढ़ में वृद्धि, सूखा एवं मरुस्थलीकरण में वृद्धि, भू-स्खलन एवं जलवायु परिवर्तन प्रमुख हैं। जहाँ तक वन विनाश से जलवायु परिवर्तन की बात है तो इस तथ्य से सभी परिचित हैं कि वन पारिस्थितिक तंत्रों को संचालित करने वाले जैव भू-रसायन चक्रों के नियामक होते हैं। इनमें जलचक्र और कार्बन चक्र मुख्य हैं। वन विनाश के कारण कार्बन चक्र में गड़बड़ी पैदा हो जाती है और यही जलवायु परिवर्तन का प्रमुख कारण है। वायुमंडल में तापमान वृद्धि से जल चक्र प्रभावित होता है। इस प्रकार स्पष्ट है कि वनों

जरूरत को पूरा करती है। पौधे शाकभक्षी जानवरों के भोजन के स्रोत होते हैं जबकि जानवरों का मांस मनुष्य के लिए प्रोटीन का महत्वपूर्ण स्रोत होता है। समुद्र के किनारे खड़े मैंग्रोव वन प्राकृतिक आपदाओं जैसे सुनामी जैसे समुद्री तूफानों के खिलाफ ढाल का काम करते हैं।

अंधाधुंध शिकार के कारण जानवरों की बहुत सी प्रजातियाँ विलुप्ति की कगार पर पहुँच चुकी हैं। जानवरों का शिकार आमतौर से दाँत, सींग, खाल, हड्डी, कस्तूरी आदि के लिए किया जाता है। भारत के असम राज्य में शिकार के कारण एक सींग वाले गैंडों की संख्या में अभूतपूर्व गिरावट दर्ज की गयी है। इसी प्रकार पूर्वोत्तर राज्यों, विशेषकर मणिपुर में चीरू नामक जानवर का शिकार उसकी खाल के लिए किया जाता है जिसका उपयोग शाहतूस शाल के निर्माण में होता है। इसके अतिरिक्त, बाघ, तेंदुआ, मगरमच्छ, चिंकारा जैसे जन्तुओं का शिकार खाल के लिए किया जाता है जिससे ये प्रजातियाँ संकटग्रस्त श्रेणी में पहुँच गई हैं। दाँत के लिए हाथियों के शिकार ने उन्हें भारत सहित अन्य देशों में विलुप्ति की कगार पर पहुँचा दिया है।

फसलों तथा पशुओं को नाशकजीवों तथा परभक्षियों से सुरक्षा ने भी बहुत सी प्रजातियों को विलुप्ति की कगार पर पहुँचा दिया है। विष के इस्तेमाल से एक विशेष प्रजाति को नष्ट करने के प्रयास में कभी-कभी उस प्रजाति के परभक्षी भी विष के शिकार हो जाते हैं जिससे पारिस्थितिक तंत्र में खाद्य शृंखला अव्यवस्थित हो जाती है और नियंत्रित प्रजाति नाशीजीव का रूप धारण कर जैवविविधता को क्षति पहुँचाती है। कभी-कभी जानबूझ कर प्रवेश कराई गयी कोई प्रजाति, दूसरी प्रजातियों को उनके शिकार, भोजन के लिए प्रतियोगिता, आवास को नष्ट कर अथवा पारिस्थितिक संतुलन को अव्यवस्थित कर उन्हें प्रभावित कर सकती है। उदाहरण स्वरूप हवाई द्वीप में 1883 में गन्ने की फसल को बर्बाद कर रहे चूहों के नियंत्रण हेतु नेवलों को जान-बूझकर प्रवेश कराया गया था जिसके फलस्वरूप बहुत सी अन्य स्थानीय प्रजातियाँ भी प्रभावित हुई थीं।

विश्व की एक तिहाई पशु आबादी तेजी से लुप्तप्रायः स्थिति में पहुँच रही है, अतः जैवविविधता का संरक्षण विशेष तौर पर महत्वपूर्ण है। जैवविविधता के महत्व को स्पष्ट करते हुए सुप्रसिद्ध वैज्ञानिक एवं सांसद डॉ. एम. एस. स्वामीनाथन ने एक बार एक संगोष्ठी में बोलते हुए कहा था कि 'जैवविविधता एक तरह से टिकाऊ खाद्य व्यवस्था, स्वास्थ्य और जीवन से जुड़ी संपूर्ण सुरक्षा पद्धतियों का आधार है।' यही कारण है कि आज जैवविविधता के संरक्षण के लिए जैवप्रौद्योगिकी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है।

अब होंगे परखनली वन

किसी ने ठीक ही कहा है 'वृक्ष हमें अमृत भी देते हैं और विष भी, वृक्ष हमें भोजन भी देते हैं और औषधियाँ भी, पुष्पों की सुगंध भी देते हैं और कांटों की चुभन भी, हमारी वैज्ञानिक पद्धतियाँ हमें इस विष को अमृत में परिवर्तित करना सिखाती हैं।' वन किसी भी क्षेत्र के पर्यावरण का एक प्रमुख अंग होता है जिस पर न केवल हमारा पर्यावरण निर्भर है, बल्कि इससे विभिन्न उद्योगों के लिए कच्चा माल एवं अनेक संसाधन भी उपलब्ध होते हैं। वन

के नष्ट होने से जल नष्ट होता है, जल के न रहने से जीव जगत प्रभावित होता है, भूमि की उर्वरता नष्ट होती है, फलस्वरूप फसलों का उत्पादन कम होता है। जिस देश की संस्कृति ही वनों से जानी जाती थी वहीं पर वनों की दुर्दशा को सुधारने के लिए भरसक प्रयास करने के बावजूद भी कुछ खास नहीं हो पा रहा है। इस विडंबना को जैवप्रौद्योगिकी द्वारा अवश्य दूर करने के प्रयास किए जा सकते हैं। वनों के वृक्षों की जो भी जातियाँ हमारे यहाँ पाई जाती हैं, आमतौर से उनकी बढ़त धीमी गति से होती है। इतना ही नहीं कुछ वन प्रजातियाँ तो ऐसी हैं जो या तो विलुप्त हो चुकी हैं या फिर विलुप्त होने की कगार पर हैं। अब ऊतक संवर्धन और सूक्ष्मप्रवर्धन जैसी तकनीकों के जरिए कई लाख पौधे वन विभाग को उपलब्ध कराए जा सकते हैं। ऊतक संवर्धित पौधों की बढ़त बहुत तेजी से होती है। इतना ही नहीं बीमारियों से अपनी रक्षा करने की क्षमता भी इनमें होती है। ये पौधे वनों के पुनर्जन्म के लिए वरदान सिद्ध हो रहे हैं। विलुप्त होती पादप प्रजातियों को अब जैवप्रौद्योगिक तकनीकों से बचाना और उगाना संभव होगा।

ऊतक संवर्धन

एक अत्यंत उपयोगी और क्रांतिकारी तकनीक होने के बावजूद ऊतक संवर्धन एक बेहद सरल तकनीक है। इसके लिए बहुत कम उपकरणों की जरूरत होती है। संवर्ध माध्यम में पनप रहे ऊतकों का भविष्य माध्यम पर निर्भर करता है। विभिन्न पौधों के ऊतकों को अलग-अलग प्रकृति के माध्यमों की जरूरत पड़ती है। यह पोषक माध्यम प्रयोगशाला में ऑटोक्लेव में तैयार किया जाता है। ऑटोक्लेव में उच्च दाब पर बनने वाली वाष्प से बनाए जा रहे माध्यम में मौजूद सूक्ष्मजीव नष्ट हो जाते हैं। संवर्ध में मौजूद पौधे के ऊतकों को संतुलित मात्रा और उचित अनुपात में पोषक तत्व भी उपलब्ध कराए जाते हैं। इसके अलावा आवश्यक पादप हार्मोन जैसे कि विटामिन, कार्बोहाइड्रेट आदि भी उपलब्ध कराए जाते हैं क्योंकि प्रारंभिक अवस्था में कोशिकाओं में न तो जड़ होती है और न पत्तियों के ऊतक जो वे अपना भोजन स्वयं बना लें। वैज्ञानिकों ने इसीलिए कुछ खास पौधों के लिए विशेष माध्यम तैयार किए हैं। संवर्ध माध्यम को विटामिन प्रदान करने के लिए यीस्ट की गोलियाँ डाली जाती हैं। इसके अलावा शर्करा और पादप हार्मोन भी डाले जाते हैं। साइटोकाइनिन वर्ग के सभी हार्मोन कोशिका विभाजन और वृद्धि को तेज करते हैं। माध्यम को समृद्ध करने के लिए हार्मोनो के अलावा कई अन्य रसायन और लवण भी मिलाए जाते हैं।

संवर्धन माध्यम में पानी की मात्रा ही सबसे अधिक होती है इसलिए इसकी गुणवत्ता और शुद्धता पर ध्यान देना भी जरूरी होता है। इसलिए इसमें घुलनशील अशुद्धियों से मुक्त आसुत जल ही मिलाया जाता है। संवर्धित किए जाने वाले पौधे के ऊतक को भी सूक्ष्म जीव रहित करना जरूरी होता है। कई बार पौधे के ऊतकों में प्राकृतिक रूप से सूक्ष्मजीव मौजूद होते हैं। इनके कारण माध्यम में फैलने वाले संक्रमण को रोकने के लिए इन्हें नष्ट करना जरूरी होता है। इसके लिए ऑटोक्लेव का उपयोग न करके एंटीबायोटिक या अन्य विसंक्रमण रसायनों का प्रयोग किया जाता है। पौधे के ऊतकों को संवर्धन माध्यम में डालने के बाद, परखनलियों को एक विशेष प्रकार के कक्ष में रखा जाता है। मनुष्य की तरह पौधों को भी बढ़ने के लिए सही तापमान और उपयुक्त पर्यावरण की जरूरत होती है। इसलिए इस कक्ष का तापमान 25 डिग्री सेल्सियस के आस पास रखा जाता है और यहां प्राकृतिक प्रकाश जैसी रोशनी की व्यवस्था भी रखी जाती है। संवर्ध की वृद्धि को कई रूपों में देखा जा सकता है जैसे कि विभाजित होती कोशिकाओं का समूह जिसे कैलस कहते हैं या फिर जड़, तना और पूरा पौधा।

सूक्ष्म प्रवर्धन

यह एक अन्य प्रमुख तकनीक है। मूल रूप से सूक्ष्म प्रवर्धन और कलम की रोपाई एक जैसी तकनीकें हैं। इसमें प्रत्येक पौधे के लिए अलग रासायनिक संघटन वाले माध्यम की आवश्यकता होती है। वानिकी के विकास के लिए सूक्ष्म प्रवर्धन की तकनीक का व्यापक उपयोग किया जाता है। यह तकनीक प्रयोगशाला में विकसित जैव प्रौद्योगिकी तकनीकों के व्यावहारिक उपयोग का अच्छा उदाहरण है। यूकेलिप्टस के प्रवर्धन में सूक्ष्म प्रवर्धन की तकनीक विशेष रूप से सफल सिद्ध हुई है। इस तकनीक की सभी प्रक्रियाएँ सरल और आसान हैं, इसलिए इसे आसानी से अपनाया जा सकता है।



कई बार पौधे के ऊतकों में प्राकृतिक रूप से सूक्ष्मजीव मौजूद होते हैं। इनके कारण माध्यम में फैलने वाले संक्रमण को रोकने के लिए इन्हें नष्ट करना जरूरी होता है। इसके लिए ऑटोक्लेव का उपयोग न करके एंटीबायोटिक या अन्य विसंक्रमण रसायनों का प्रयोग किया जाता है। पौधे के ऊतकों को संवर्धन माध्यम में डालने के बाद, परखनलियों को एक विशेष प्रकार के कक्ष में रखा जाता है। मनुष्य की तरह पौधों को भी बढ़ने के लिए सही तापमान और उपयुक्त पर्यावरण की जरूरत होती है।



वनों के लगातार हो रहे विनाश के कारण अनेक वन्य जीवों जैसे सिंह, बाघ एवं तेंदुआ आदि के लिए प्राकृतिक आवास की विकट समस्या उत्पन्न हो गई है तथा वे अपनी जाति के सदस्यों से अलग-थलग पड़ते जा रहे हैं। स्वयं को बनाए रखने के लिए इन्हें सहज एवं बड़े क्षेत्रफल वाले वनों की आवश्यकता होती है। इन वन्य जीवों के बिखराव से इनमें प्रजनन की समस्या उत्पन्न हो गई है जिसके कारण इनमें पाई जाने वाली आनुवंशिक विविधता की क्षति होती जा रही है और ये बंध्य एवं लुप्त होने की कगार पर पहुँच चुके हैं।

अगर माध्यम में पोषित पौधे के ऊतकों में कोशिकाओं का एक समूह विकसित हो जाता है जिसे कैलस कहते हैं। शुरु में कैलस में एक जैसी अनेक छोटी कोशिकाएं होती हैं जिन्हें वृक्ष के अलग अलग भागों जैसे जड़, पत्ती और तना आदि की कोशिकाओं के रूप में नहीं पहचाना जा सकता। कोशिकाओं को विभाजन के लिए प्रेरित करने के लिए माध्यम में पादप वृद्धि हार्मोन या ऑक्सिन और साइटोकाइनिन जैसे हार्मोन मिलाए जाते हैं। जड़ बनने की प्रक्रिया ऑक्सिन और तना बनने की प्रक्रिया साइटोकाइनिन हार्मोनों द्वारा प्रेरित होती है। धीरे-धीरे माध्यम में रखे पौधे के टुकड़े में वृद्धि होने लगती है। साधारण पौधों में आमतौर से शीर्षस्थ कलिका के जरिए शीर्ष से वृद्धि होती है या पत्तियों के कक्ष में मौजूद कलिकाओं के जरिए वृद्धि होती है।

वृक्षों की बढ़ती मांग को पूरा करने के प्रयासों के फलस्वरूप ट्रापिकल वन अनुसंधान संस्थान तथा टिशू कल्चर पायलट प्रोजेक्ट के वैज्ञानिकों द्वारा यूकेलिप्टस टेरिटिकार्निंस और पायुलस डेल्टायडिस के 9 लाख से अधिक पौधे उत्पन्न किए गए हैं। ऊतक संवर्धन से उगाई गई जातियों का प्रायोगिक क्षेत्रों में परीक्षण किया गया जिसमें 90% से अधिक पौधे जीवित रहे। परखनली वनों में काष्ठीय एवं बांस जैसे वृक्षों को भी उगाए जाने की कही गई है। इन्हें भी ऊतक संवर्धन द्वारा बहुगुणित किया जा सकता है।

राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे में कार्यरत वैज्ञानिकों ने बांस की सुधरी किस्मों के विकास कार्य को तेजी से बढ़ाने के लिए बांस की दो प्रजातियों डेन्डोकैलेमस ब्रैन्डिसाई और बैम्बूसा अरुन्डिनेसिया को चुना और अब बांस में शीघ्र पुष्पन प्रक्रिया एक वास्तविकता बन गई है जिससे बांस के व्यवसाय के रास्ते खुल गए हैं। इस खोज के कारण बांस की मांग और आर्थिक महत्व दोनों ही बढ़ गए हैं। हिमालय जैवसम्पदा प्रौद्योगिकी संस्थान (आईएचबीटी), पालमपुर, के वैज्ञानिकों ने बांस के ऊतक संवर्धन की तकनीक का मानकीकरण किया है। इसके आलावा, डे.हेमिल्टोनी, डे.एस्पर, डे.गिगैन्टीअस, बैम्बूसा बैम्बूस और बै.न्यूटैन्स के बड़े पैमाने पर जर्महीन संवर्धन उगाए हैं। ऊतक संवर्धित वृक्ष मोटाई और ऊँचाई दोनों में ही बीजों से उत्पन्न वृक्षों की तुलना में अच्छे परिणाम दे रहे हैं जिससे किसानों की आर्थिक स्थिति भी सुधर रही है। इस प्रौद्योगिकी का आशातीत परिणाम सजावटी पौधों के क्षेत्र में सारे विश्व को चमत्कृत कर रहा है। हमारे देश से भी ऊतक संवर्धित गुलाब, गुलदाउदी, ग्लेडिओलस आदि को आयात किया जा रहा है। सबसे बड़ी बात तो यह है कि इसके द्वारा वृक्षों की विलुप्त होती प्रजातियों को बचा कर और पुनः वन रोपण करके पर्यावरण को बचाने की मुहिम को तेज किया जा सकेगा।

लैकोन्स: जीवों के संरक्षण के लिए

वनों के लगातार हो रहे विनाश के कारण अनेक वन्य जीवों जैसे सिंह, बाघ एवं तेंदुआ आदि के लिए प्राकृतिक आवास की विकट समस्या उत्पन्न हो गई है तथा वे अपनी जाति के सदस्यों से अलग-थलग पड़ते जा रहे हैं। स्वयं को बनाए रखने के लिए इन्हें सहज एवं बड़े क्षेत्रफल वाले वनों की आवश्यकता होती है। इन वन्य जीवों के बिखराव से इनमें प्रजनन की समस्या उत्पन्न हो गई है जिसके कारण इनमें पाई जाने वाली आनुवंशिक विविधता की क्षति होती जा रही है और ये बंध्य एवं लुप्त होने की कगार पर पहुँच चुके हैं। इस समस्या से निपटने के लिए सभी विकल्पों पर विचार करते हुए, जैवप्रौद्योगिकी का उपयोग कर एक अनुसंधान परियोजना प्रारंभ करने पर विचार किया गया।

आनुवंशिक विविधता के राष्ट्रीय महत्व को पहचानते हुए सीसीएमबी ने वर्ष 1998 में भारत सरकार के जैवप्रौद्योगिकी विभाग तथा केन्द्रीय चिड़ियाघर प्राधिकरण, नई दिल्ली के सम्मुख जैवप्रौद्योगिकी के उपयोग द्वारा लुप्तप्राय प्रजातियों (जैसे शेर व बाघ आदि) को संरक्षित करने से संबंधित एक परियोजना, लुप्तप्राय प्रजाति संरक्षण प्रयोगशाला यानी लैबोरेट्री फॉर द कन्जर्वेशन ऑफ एन्डेंजर्ड स्पीशीज (लैकोन्स), का प्रस्ताव रखा। जिसके लिए अंततः मंजूरी मिल गयी। लैकोन्स नामक इस लुप्तप्राय प्रजाति संरक्षण प्रयोगशाला को भारत के तत्कालीन राष्ट्रपति महामहिम डॉ.ए.पी.जे अब्दुल कलाम ने 1 फरवरी 2007 को देश के नाम समर्पित किया। लुप्तप्राय प्रजातियों के संरक्षण के कार्य में उपयुक्त तकनीकों का विकास करने के लिए निम्न रूप से प्रस्तावित लक्ष्यों की प्राप्ति के उद्देश्य को लेकर लैकोन्स का कार्य आरंभ हुआ।

- डीएनए फिंगर प्रिंटिंग जैसी आधुनिक तकनीकों की मदद से आनुवंशिक परिवर्तन को मॉनिटर करना।
- जीन बैंक की स्थापना से लुप्तप्राय प्रजातियों का वीर्य, अंडे तथा भ्रूणों का हिमीभूत संरक्षण।
- वीर्य विश्लेषण प्रजनन के लिए चयन करने के आशय से वीर्य की गुणवत्ता का अध्ययन।
- डिम्बोत्सर्ग का समय निर्धारण, ताकि गर्भाशय में डिम्ब सफलतापूर्वक प्रवेश कर सके।
- कृत्रिम वीर्य सेचन : पालतू पशुओं के संदर्भ में कृत्रिम वीर्य सेचन तकनीक को पहले से ही सफलतापूर्वक अपनाया जा चुका है, लेकिन वन्य प्राणियों के संदर्भ में इस तकनीक के मानकीकरण के प्रयास अपेक्षित हैं।
- अंतः पात्रे निषेचन तथा भ्रूण स्थानांतरण शुक्राणु के साथ डिम्ब का इन विट्रो संलयन करना तथा इस तरह उत्पन्न भ्रूण को वास्तविक या 'सेरोगेट मां' में प्रतिरोपित करना।
- कोशिका बैंक की स्थापना क्लोनिंग जैसे अनेक भावी प्रयोजनों के लिए अनुकूल परिस्थितियों को उपयोग में लाने के लिए कोशिकाओं को संरक्षित करना।
- क्लोनिंग इस तकनीक को मात्र अत्यंत दुर्लभ प्रजातियों के संदर्भ में उपयोग करने के लिए विकसित करना।



क्लोनिंग प्रौद्योगिकी का उन्हीं प्रजातियों के मामलों में उपयोग किया जाएगा जिनकी जीवित संख्या अपेक्षाकृत काफी कम हो। इस तरह वैज्ञानिक रूप से जन्मे जानवरों को, उनके वन्य प्राणी लक्षणों को बनाए रखने के उद्देश्य से वन सीमांत क्षेत्रों में रखा जा सकता है जहाँ मानव का कम से कम हस्तक्षेप हो। जब भी इन प्रजातियों की संख्या अपेक्षित संख्या से कम हो जाएगी, तब इन जानवरों को जंगलों में छोड़ा जा सकेगा। इसी तरह वीर्य, डिम्ब तथा कोशिका बैंकों की मदद से आवश्यकता के अनुसार जानवर विशेष को पैदा किया जा सकता है। लुप्तप्राय जानवरों की प्रजातियों को इस दुनिया से मिटने से रोकने के लिए यह अंतिम प्रयास होगा। यदि इन प्रजातियों का नाश हो गया तो भावी पीढ़ियाँ प्रकृति की अद्भुत देन माने जाने वाले इन जानवरों को जीवित रूप में देखने से वंचित रह जाएंगी।

कोशिकीय एवं आणविक जीवविज्ञान केन्द्र, हैदराबाद, ने सहायक प्रजनन तकनीक पर कार्य करते हुए कृत्रिम शुक्राणु सेचन द्वारा लुप्तप्राय जीवों के गर्भधारण में सफलता पाई है। भारत में बिना शल्यक्रिया के कृत्रिम गर्भधारण पद्धति द्वारा हिरण के बच्चे का जन्म कराया जाना, इस प्रकार का पहला मामला था। इस नवजात हिरण को ब्लैकी का नाम दिया गया। दूसरे देशों में कृत्रिम निषेचन पद्धति द्वारा चीता, तेंदुआ, प्यूमा (बिलाव), जंगली बिल्ली और हिरण को पैदा किया गया है। अब तक कायिक कोशिकाओं का भेड़, चूहा, बकरी, सूअर, खरगोश, बिल्ली, कुत्ता और गधे जैसे जानवरों को तथा दुनिया के दो अति लुप्तप्राय: जानवर मॉफलॉन भेड़ तथा बाइसन (पहाड़ी भैंस) को क्लोन करने में सफल प्रयोग किया गया है। बाघ या हिरण जैसे वन्य प्राणियों की खाल और बालों की विश्व भर में काफी मांग है। इसके कारण, लुप्तप्राय प्राणियों का शिकार करके, उनके अवयवों का आयात और निर्यात करना एक अंतर्राष्ट्रीय स्तर का व्यवसाय बन गया है। यही कारण है कि ऐसे अपराधी दुनिया भर में फैले हुए हैं। भारत में तो यह समस्या और भी गंभीर बनी हुई है। वास्तव में जैवविविधता प्रकृति की संपत्ति है और इसका क्षय एक प्रकार से प्रकृति का क्षय है। अतः प्रकृति को नष्ट होने से बचाने के लिए जैवविविधता को संरक्षण प्रदान करना अनिवार्य है।

कोशिकीय एवं आणविक जीवविज्ञान केन्द्र, हैदराबाद, ने सहायक प्रजनन तकनीक पर कार्य करते हुए कृत्रिम शुक्राणु सेचन द्वारा लुप्तप्राय जीवों के गर्भधारण में सफलता पाई है। भारत में बिना शल्यक्रिया के कृत्रिम गर्भधारण पद्धति द्वारा हिरण के बच्चे का जन्म कराया जाना, इस प्रकार का पहला मामला था। इस नवजात हिरण को ब्लैकी का नाम दिया गया। दूसरे देशों में कृत्रिम निषेचन पद्धति द्वारा चीता, तेंदुआ, प्यूमा (बिलाव), जंगली बिल्ली और हिरण को पैदा किया गया है। अब तक कायिक कोशिकाओं का भेड़, चूहा, बकरी, सूअर, खरगोश, बिल्ली, कुत्ता और गधे जैसे जानवरों को तथा दुनिया के दो अति लुप्तप्राय: जानवर मॉफलॉन भेड़ तथा बाइसन (पहाड़ी भैंस) को क्लोन करने में सफल प्रयोग किया गया है।

दिमाग के खुलेंगे रहस्य



विजन कुमार पांडेय

छात्रों के लिए याददाश्त बड़े काम की चीज़ है। सिर्फ परीक्षाएँ को उत्तीर्ण करने के लिए ही नहीं, रोजमर्रा के जीवन के लिए भी याददाश्त एक जरूरी चीज़ है। इसके बिना इंसान का कोई अस्तित्व नहीं है। लेकिन इसके उलट भूलने को एक बीमारी माना जाता है। हालांकि अनुसंधान से पता चला है कि भूलना अच्छा है। जीवन में जितना याद रखना जरूरी है, उतना ही भूलना भी जरूरी है। अगर आप बुरे दिनों को भूलेंगे नहीं तो जीवन नर्क हो जाएगा। लोग अक्सर भयानक हादसे को याद करके बीमार हो जाते हैं। अच्छा यही होगा कि आप ऐसी घटनाओं को भूल जायें। दरअसल हमारा दिमाग यादों और जानकारियों का ऐसा जाल बना लेता है जिसमें हम जीवन भर उलझ कर रह जाते हैं। लेकिन अब वैज्ञानिकों के निशाने पर दिमाग है। मानव मस्तिष्क ही वह अहम चीज़ है जिसने हमें दूसरे जीवधारी से अलग कर रखा है।

इंसानी दिमाग को समझने के लिए दस साल तक चलने वाली करीब 99 अरब रुपये लागत की परियोजना पर काम शुरू हो गया है। दुनिया के 135 संस्थानों से जुड़े वैज्ञानिक इस परियोजना में भाग ले रहे हैं जिसका नाम है दि ह्यूमन ब्रेन प्रोजेक्ट (एचबीपी)। इनमें से ज्यादातर वैज्ञानिक यूरोपीय हैं। इसका उद्देश्य एक ऐसी तकनीक विकसित करना है जिससे दिमाग की कम्प्यूटर से नकल तैयार की जा सके। यह हर साल प्रकाशित हज़ारों न्यूरोसाइंस के शोधपत्रों से दिमाग पर शोध के आंकड़ों का डाटाबेस भी तैयार करेगा। ह्यूमन ब्रेन प्रोजेक्ट पूरी तरह नई कम्प्यूटर साइंस टेक्नोलॉजी बनाने की कोशिश है ताकि हम सालों से दिमाग के बारे में जुटाई जा रही सारी जानकारियों को एकत्र कर सकें। इस परियोजना को यूरोपीय संघ भी आर्थिक सहायता दे रहा है। परियोजना से जुड़े वैज्ञानिक मानते हैं कि वर्तमान कम्प्यूटर तकनीक दिमाग की जटिल क्रियाओं की नकल करने में सक्षम नहीं है। लेकिन एक दशक के अंदर ही सुपर कम्प्यूटर्स इतने ताकतवर हो जाने चाहिए कि इंसानी दिमाग की पहली नकल का प्रारूप तैयार हो सके।

दिमागी मायालोक

दरअसल आदमी का दिमाग एक अद्भुत मायालोक है, हालांकि हम जानते हैं कि हमारे दिल का धड़कना, सांस लेना, अंग संचालन, व्यवहार, स्मृति, भावनाएं, कामनाएं, अवधारणाएं, कलाएं, सौन्दर्य शास्त्र और हमारा दर्शनशास्त्र आदि दिमाग से ही निकलते और नियंत्रित होते हैं। आज हम मोटे तौर पर दिमाग के उन हिस्सों को जानते हैं जिनसे हमारा बोलना-चालना, हाथ पैरों का चलना वगैरह नियंत्रित होता है, लेकिन फिर भी न्यूरोसाइंस यानी मस्तिष्क संरचना और संचालन का विज्ञान अभी अपनी शैशव अवस्था में ही है। आम धारणाओं के विपरीत एक से डेढ़ किलो के बीच का औसत भार वाला वयस्क दिमाग बेहद कोमल होता है, कुछ-कुछ जैली की तरह और सुर्ख लाल। एक

दिमाग एक सेकंड में सौ खरब संकेतों को प्रोसेस कर सकता है। जाहिर है दुनिया का कोई कम्प्यूटर आज ऐसा करने में सक्षम नहीं। आज एम.आर.आई के जरिए हम दिमाग की मोटी-मोटी गतिविधियों को देख सकते हैं। लेकिन सोचने-समझने जैसी उच्च क्रियाओं में दिमाग कैसे काम करता है, यह ठीक-ठीक मालूम नहीं। दिमाग में लाखों-करोड़ों न्यूरॉन या तंत्रिकाएं हैं। उनके बीच क्या आपसी सम्बन्ध है, वे कैसे काम करती हैं, यह हमें ठीक-ठीक मालूम नहीं, लेकिन यह सही है कि न्यूरोसाइंस के जरिए पता चल रहा है कि दिमाग के अन्दर क्या-क्या घट रहा है। दरअसल वैज्ञानिक नज़रिए से देखिए तो हम क्या हैं? कई रसायनों और प्रणालियों का एक चलता-फिरता कारखाना बस। जटिल जीवन की एक मामूली कड़ी जोड़ी.एन.ए. के जरिए अपने माता-पिता से जुड़ी है।

दिमाग का वजन

एक आम आदमी के दिमाग का वजन 1 किलो 500 ग्राम तक होता है। इंसान का दिमाग 75 फीसदी से ज्यादा पानी, 10 फीसदी फैट और 8 फीसदी प्रोटीन से बना होता है। यह शरीर का सब से ज्यादा चरबी वाला अंग है। मानव मस्तिष्क कम्प्यूटर से भी ज्यादा तेज प्रतिक्रिया करता है जिस के कई रहस्य आज भी वैज्ञानिकों के लिए अबूझ पहेली बने हुए हैं। इस के कई रहस्यों से परदा हटना अभी बाकी है। इंसानी दिमाग ब्लडप्रेसर, पल्सरट, हार्टरेट और सांस लेने की प्रक्रिया को सामान्य रखता है। वह शरीर के सभी अंगों को कंट्रोल करता है दिमाग का दायां हिस्सा शरीर के बाएं भाग को तथा बायां हिस्सा शरीर के दाएं भाग को नियंत्रित करता है। शरीर के अलग अलग हिस्सों की सूचना अलग रफतार से दिमाग तक पहुंचती है। ऐसा माना जाता है कि एक दिन में बीस हजार बार पलक झपकाने के कारण हम दिन में तीस मिनट तक अंधे रहते हैं। हमारा दिमाग लगभग छः मिनट तक ऑक्सीजन न मिलने पर भी रह सकता है, लेकिन इस से ज्यादा समय होने पर उसके डैमेज होने का खतरा बढ़ जाता है। स्तनधारी, पक्षी, सरीसृप, मछली, उभयचर आदि जानवरों में दिमाग होता है। लेकिन मानव मस्तिष्क अद्वितीय है। यह सब से बड़ा तो नहीं है परंतु यह हमें हर बात की कल्पना व समस्या को हल करने की शक्ति देता है। यह एक अद्भुत अंग है।

दरअसल शरीर एक मंत्रालय है, तो मस्तिष्क उस का प्रधानमंत्री। इस की मरजी के बिना शरीर का कोई भी हिस्सा सही प्रकार से काम नहीं कर सकता। अत्यधिक मानसिक परिश्रम व थकान, पाचन संस्थान की गड़बड़ी, शारीरिक व मानसिक दुर्बलता या किसी लंबी बीमारी के चलते मस्तिष्क पर असर पड़ने लगता है और हमारी स्मरणशक्ति कम हो जाती है। मस्तिष्क की शक्ति को हमारे छात्र ऐसे बढ़ा सकते हैं। बादाम में आयरन, कॉपर, फास्फोरस और विटामिन बी पाए जाते हैं। इसलिए बादाम मस्तिष्क, दिल और लिवर को ठीक से काम करते रहने में मदद करता है। मस्तिष्क की शक्ति बढ़ाने के लिए पाँच बादाम रात को पानी में भिगो दें। सुबह छिलके उतार कर बारीक पीस कर पेस्ट बना लें। अब एक गिलास दूध और उस में इस पेस्ट को और दो चम्मच शहद को डाल कर पी लें। यह मस्तिष्क के लिए बहुत ही फायदेमंद होता है। आपकी यादास्त अच्छी रहेगी और पढ़ाई में मन लगेगा।

मस्तिष्क का कम उपयोग

रूस के मस्तिष्क विज्ञानी सरगेईयेफ्रेमोव के एक शोध के मुताबिक, अपनी मस्तिष्क क्षमता का सिर्फ पचास प्रतिशत उपयोग कर सकें, तो आप एक दर्जन भाषाएं सीख सकते हैं, एक दर्जन से अधिक यूनिवर्सिटियों से पीएचडी कर सकते हैं और एनसाइक्लोपीडिया ब्रिटैनिका के बाईस वॉल्यूम कंठस्थ कर सकते हैं। दिमाग की रिजर्व क्षमता का प्रयोग कैसे किया जाए? इस पर आजकल बहुत शोध चल रहे हैं। विद्वान रॉबर्ट कॉलियर कहते हैं कि आप कुछ



एक आम आदमी के दिमाग का वजन 1 किलो 500 ग्राम तक होता है। इंसान का दिमाग 75 फीसदी से ज्यादा पानी, 10 फीसदी फैट और 8 फीसदी प्रोटीन से बना होता है। यह शरीर का सब से ज्यादा चरबी वाला अंग है। मानव मस्तिष्क कम्प्यूटर से भी ज्यादा तेज प्रतिक्रिया करता है जिस के कई रहस्य आज भी वैज्ञानिकों के लिए अबूझ पहेली बने हुए हैं। इस के कई रहस्यों से परदा हटना अभी बाकी है। इंसानी दिमाग ब्लडप्रेसर, पल्सरट, हार्टरेट और सांस लेने की प्रक्रिया को सामान्य रखता है। वह शरीर के सभी अंगों को कंट्रोल करता है।



नहीं, बस दिमाग में जो विचार आता हो, उससे लाभ लेने का संकल्प कीजिए। उससे अपने लिए काम करवाएं। हमें हमेशा तैयार रहना चाहिए अपने भीतर छिपे संसाधनों के दोहन के लिए। चीजों को बेहतर बनाने पर विचार करें और उस पर अमल करें। बस अमल करते जाएं, आप पाएंगे आपकी गाड़ी रफ्तार पर है। आप खुद को पहले से ज्यादा ऊर्जावान भी महसूस करेंगे और क्लास में सबसे तेज भी।

मस्तिष्क के कार्य



मस्तिष्क लगभग 170 मील/272 किमी। प्रति घण्टे की रफ्तार से सन्देश भेजता है। मस्तिष्क की आति विकास 5-8 वर्ष तक पूर्ण रूप से होता है। इसका इस्तेमाल लाईफ टाइम चलता है। दिमाग की लर्निंग गति रात और सुबह ज्यादा होती है। दिन के मुकाबले रात को ब्रेन ज्यादा सक्रीय रहता है। मस्तिष्क 75 प्रतिशत से भी ज्यादा पानी से बना होता है। यह शरीर का सबसे नाजुक अंग होता है।



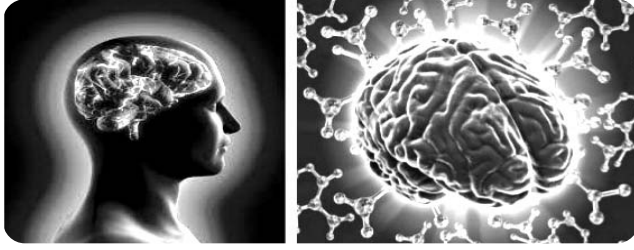
मनुष्य जब जाग रहा होता है। उस समय दिमाग की ऊर्जा दस वाट के बिजली बल्ब जलाने की क्षमता रखती है। दिमाग शरीर के सभी अंगों को कार्य करने के अनुदेश देता है। ब्रेन के दोनों भाग (दहिना और बायां) एक दूसरे को नियंत्रण आदेश देते हैं। आपस में मिलजुल कर कार्य करते हैं। मस्तिष्क में मौजूद मिडब्रेनडोपामाइन प्रणाली शरीर में होने वाली घटनाओं को तुरन्त संकेत कर भेजता और भविष्य के लिए आगाह करने का कार्य करता है। मिडब्रेनडोपामाइन क्षमता तीव्र होने से व्यक्ति की भविष्यवाणी सत्य होती है। आम मनुष्य पाँच प्रतिशत ही मस्तिष्क का भाग इस्तेमाल करता है। पंचान्नवे प्रतिशत मस्तिष्क इस्तेमाल नहीं होता। यह आश्चर्यजनक पहेली है। मनुष्य अगर दस प्रतिशत दिमाग इस्तेमाल कर ले, तो मनुष्य दुनिया का सुपरनेचुरल पॉवर जीव हो जायेगा। फिर कुछ सम्भव हो जायेगा। यह वैज्ञानिकों के लिए अभी भी शोध का विषय बना हुआ है। प्रसिद्ध वैज्ञानिकों का मस्तिष्क इस्तेमाल लगभग 5.6 प्रतिशत तक ही पाया गया मस्तिष्क में बनी दरारें, खाचें के ग्रे हिस्से में न्युरॉन्स रहते हैं। मस्तिष्क जब नया सीखता या याद करता है तो स्टोर के रूप में मस्तिष्क में एक नये सलवट रेखा बन जाती है। मस्तिष्क में न्युरॉन्स की संख्या अनगिनत है। आकाश में मौजूद हजारों करोड़ों आकाशगंगा से भी ज्यादा हर एक न्युराफॉन की विकसित क्षमता होती है। मस्तिष्क में मौजूद सभी न्युरॉन्स की संख्या सही तरह से नहीं गिनी जा सकती। मस्तिष्क एक दिन में लगभग तीस मिनट तक अन्धेरे में रहता है क्योंकि व्यक्ति एक दिन में लगभग बीस हजार बार पलकें झपकाता है। एक दिन में मस्तिष्क लगभग 60000 बार सोचने विचारने की क्षमता रखता है।

मस्तिष्क की रफ्तार

मस्तिष्क लगभग 170 मील/272 किमी। प्रति घण्टे की रफ्तार से सन्देश भेजता है। मस्तिष्क की आकृति विकास 5-8 वर्ष तक पूर्ण रूप से होता है। इसका इस्तेमाल लाईफ टाइम चलता है। दिमाग की लर्निंग गति रात और सुबह ज्यादा होती है। दिन के मुकाबले रात को ब्रेन ज्यादा सक्रीय रहता है। मस्तिष्क 75 प्रतिशत से भी ज्यादा पानी से बना होता है। यह शरीर का सबसे नाजुक अंग होता है। बच्चों को पढ़ते वक्त, या किसी भी बात पर सिर पर हल्का भी मारना धातक होता है। मस्तिष्क शरीर से बीस प्रतिशत ऑक्सीजन, बीस प्रतिशत रक्त, बीस प्रतिशत ऊर्जा प्रयोग करता है। इसमें एक सेकण्ड में लगभग एक लाख न्युरॉन्स क्रियाविन्त रहते हैं।

गर्भावस्था के दौरान महिला के मस्तिष्क में न्युरॉन पच्चीस हजार प्रति मिनट से तेजी से बढ़ते हैं। गर्भावस्था में महिलाओं की स्मरण शक्ति तीव्र होती है। मस्तिष्क के चालिस प्रतिशत हिस्सा ग्रे रंग का है और बाकी साठ प्रतिशत हिस्सा सफेद रंग का होता है। मस्तिष्क में कार्य संचार करने वाले न्युरॉन मस्तिष्क के ग्रे हिस्से में ही रहते हैं।

यह लगभग छः मिनट तक बिना ऑक्सीजन के जीवित रह सकता है। परन्तु छः मिनट के बाद ऑक्सीजन नहीं मिलने से ब्रेन मृत या क्षतिग्रस्त हो जाता है। पढ़ने, लिखने, बोलने, समझने से व्यक्ति के न्युरॉन्स की संख्या तेजी से बढ़ती है। एक व्यक्ति दूसरे व्यक्ति



को जब ध्यान से देखता है, उस समय दोनों व्यक्तियों का दायां मस्तिष्क सक्रिय रहता है और चालीस से पैंतालिस वर्ष उपरान्त मस्तिष्क नेचुरली सिकुड़ने लगाता है।

महिला और पुरुष के मस्तिष्क आकार में अन्तर होता है। पुरुष मस्तिष्क महिला मस्तिष्क से बड़ा होता है। पुरुष का बायां मस्तिष्क हिस्सा महिलाओं से ज्यादा सक्रिय रहता है। महिला पुरुष के मस्तिष्क की आकृति भिन्न होती है। स्वस्थ और पूर्ण विकसित मस्तिष्क कम्प्यूटर से 30000 गुना तेजी से काम कर सकता है। जिसे आप सुपर पावर कह सकते हैं। पलकें झपकते ही ब्रेन आँखों द्वारा कैप्चर चित्र को एक सेकण्ड के सोलहवें भाग से कम में स्टोर और डिलीट कर देता है। यह चित्र के विचलन और चित्रण पर निर्भर करता है। बड़े सिर के व्यक्ति का दिमाग छोटे सिर के व्यक्ति के दिमाग से 0.2-0.6 प्रतिशत न्युरॉन्स ज्यादा होते हैं। बड़ा सिर वाला व्यक्ति ज्यादा चालाक बुद्धिमान होता है। जैसे कि प्रसिद्ध वैज्ञानिकों के सिर साधारण व्यक्ति से बड़े थे। दिमाग शरीर के विकास के लिए रात सोते समय पिटूडटेरी कोशिका से हॉर्मोन छोड़ती है। जिससे शरीरिक ढांचे का विकास होता है। हँसते वक्त, खुशी के वक्त मस्तिष्क चेतना पाँच प्रतिशत पूरी तरह से सक्रीय रहती है। खुश रहने से दिमाग चंचल और स्वस्थ रहता है।

मस्तिष्क को दर्द नहीं होता

मस्तिष्क में दर्द नहीं होता है। मस्तिष्क में स्व-दर्द नस नहीं होती है। सिर पर चोट लगने पर मस्तिष्क की बाहरी आकृति कोशिकाओं ढाँचे के माध्यम से मस्तिष्क को दर्द संकेत महसूस करता है। इसीलिए सिर की चोट दर्द कम और घातक जानलेवा ज्यादा होती है।

इसमें मौजूद न्युरॉनों ज्यादा सक्रीय पढ़ते, लिखते, बोलते, समझते वक्त होते हैं। जिससे दिमाग स्मरण शक्ति बढ़ती है। मस्तिष्क में लगभग 100000 मील लम्बी रेखांकित बारीक वाहिकाएं मौजूद हैं। एक स्वस्थ व्यक्ति का मस्तिष्क वजन जगभग 1.5 किलोग्राम तक होता है। इतने सारे गुण को हमारा मस्तिष्क अपने अंदर समाये हुए है।

vijonkumarpanday@gmail.com
□□□



‘भारत में विज्ञान एवं विज्ञान संचार की परंपरा’
लेखक : विश्वमोहन तिवारी
प्रकाशक : आईसेक्ट विश्वविद्यालय
मूल्य : 200 रुपये

प्रस्तुत किताब में विज्ञान की परंपरा और वर्तमान स्थिति का गंभीरता से विश्लेषण है। भारत में विज्ञान की परंपरा का प्रारम्भ वैदिक युग से ही हो जाता है। सनातन धर्म मूलतः विज्ञान का विरोध नहीं करता, क्योंकि उसकी सोच विज्ञान संगत है। इस पुस्तक में विज्ञान तथा विज्ञान संचार के विभिन्न आयामों को विभिन्न दृष्टियों से प्रस्तुत किया गया है। पुस्तक के लेखक विश्वमोहन तिवारी वरिष्ठ विज्ञान लेखक हैं। उनकी प्रसिद्ध कृतियाँ विज्ञान का आनंद, बोधिवृक्ष के नीचे, आनंद पक्षी निहारन का, सरल वैदिक गणित, खाड़ी युद्ध 91, यात्राओं का आनंद, नई दिशा, सुनो मनु, हमारे कलाम, उपग्रह के बाहर भीतर, इलेक्ट्रॉनिकी युद्ध कला आदि हैं। उन्हें आत्माराम पुरस्कार, मेघनाथ साहा पुरस्कार, सहस्राब्दि हिन्दी सेवी सम्मान, इंदिरा गांधी राजभाषा पुरस्कार, रक्षा मंत्रालय पुरस्कार, राहुल सांस्कृत्यान पुरस्कार, राष्ट्र गौरव सम्मान, विवेकानंद पुरस्कार, मैथिलीशरण गुप्त पुरस्कार, आर्य भट्ट सम्मान, तकनीकी मौलिक लेखन पुरस्कार, विज्ञान भूषण सम्मान, हिन्दी संवाहक सम्मान आदि पुरस्कार प्राप्त हुए हैं।

नई तकनीक, नई खोज और इनोवेशन का मंच

स्मार्ट इंडिया हैकाथॉन



शशांक द्विवेदी

पिछले दिनों देश में विभिन्न समस्याओं का डिजिटल तरीके से समाधान ढूँढने के लिए देशभर के छब्बीस शहरों में पहली बार स्मार्ट इंडिया हैकाथॉन की शुरुआत हुई। इस हैकाथॉन में जुटे करीब दस हजार छात्रों से प्रधानमंत्री वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से मुखातिब हुए। प्रधानमंत्री ने छात्रों को सतत प्रयासरत रहने का पाठ पढ़ाया और उत्साहवर्धन किया। छात्र भी पीएम से रूबरू होकर उत्साह में नज़र आए। प्रधानमंत्री ने समाज के समक्ष आने वाली रोजमर्रा की समस्याएं सुलझाने में सूचना एवं प्रौद्योगिकी का उपयोग बढ़ाने तथा नये खोजकर्ताओं से समस्याओं का समाधान खोजने को कहा। नवोन्मेष बढ़ाने के लिए मानव संसाधन विकास मंत्रालय की ओर से आयोजित 'स्मार्ट इंडिया हैकाथॉन' के 10,000 से ज्यादा प्रतिभागियों को संबोधित करते हुए, प्रधानमंत्री ने कहा कि उनकी योजनाओं 'न्यू इंडिया-स्मार्ट इंडिया, 'स्मार्ट सिटी' और कैशलेस लेनदेन के मूल में तकनीकी समाधान ही हैं। उन्होंने विद्यार्थियों से ज्ञान और कौशल के बीच फर्क समझने को कहा। उन्होंने कहा कि कौशल विकास पर उनका पूरा ध्यान जनांकीकीय लाभ को विकास के लाभ में बदलने तथा इसके माध्यम से नये भारत का निर्माण करने में मददगार साबित होगा। मोदी ने इस कदम के प्रति अपनी सरकार की प्रतिबद्धता को रेखांकित करते हुए कहा कि 29 से ज्यादा मंत्रालय इस काम में जुटे हुए हैं और इसमें निकलने वाले समाधान को उनके तर्कपूर्ण निष्कर्ष तक पहुँचाया जाएगा।

भारत प्राचीन काल से ही ज्ञान के क्षेत्र में अब्बल रहा है, उसने शून्य को खोजा और "उपनिषद से उपग्रह तक की यात्रा तय की है। लेकिन अब जरूरत है कि समाज के सामने आने वाली समस्याओं को सुलझाने के लिए सूचना एवं प्रौद्योगिकी का अधिकाधिक उपयोग किया जाए। क्योंकि समाज तेजी से तकनीक की ओर बढ़ रहा है।"

स्मार्ट इंडिया हैकाथॉन क्या है?

विकास के लिए एक व्यापक जन आंदोलन बनाने और सूचना एवं प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए सुशासन को भारत में हर किसी तक पहुँचाने के लिए स्मार्ट इंडिया हैकाथॉन की शुरुआत की गई है। इससे देश में डिजिटल डिवाइड को पाटने और डिजिटल साक्षरता को बढ़ावा देने में मदद मिलेगी। इसका उद्देश्य देश के प्रत्यक्ष लाभ के लिए लाखों छात्रों की रचनात्मकता और तकनीकी विशेषज्ञता के प्रयोग द्वारा एक मॉडल को संस्थागत रूप देना है। 'स्मार्ट इंडिया हैकाथॉन प्रशासन और जीवन की गुणवत्ता में सुधार समाधान के लिए जनसंसाधन जुटाता है और भारत की कठिन समस्याओं के अभिनव समाधान प्रदान करने के लिए नागरिकों को अवसर देता है। केन्द्र सरकार के कई मंत्रालय इस योजना में भागीदार हैं।

प्रधानमंत्री का विद्यार्थियों से संवाद

वीडियो कांफ्रेंसिंग के माध्यम से प्रतिभागियों को संबोधित करने के बाद उन्होंने विभिन्न शहरों के प्रतिभागियों से बातचीत भी की। सभी ने अपनी खोज और विचारों के बारे में उन्हें बताया। विद्यार्थियों से बातचीत के दौरान, मोदी ने कहा कि 'नये भारत' के निर्माण के सपने को पूरा करने का जूनून प्रत्येक भारतीय में वैसा ही होना चाहिए, जैसा जूनून भारत की आजादी से पहले सबके दिलों में स्वतंत्र होने के लिए था।

प्रधानमंत्री मोदी ने कहा कि यह एक भ्रम है कि सरकार को सब कुछ पता है और उसके पास प्रत्येक समस्या का समाधान है। उन्होंने जोर देते हुए कहा कि सरकार के बाहर लोगों के पास भी तमाम अच्छे विचार हैं और वे साथ मिलकर मौजूदा समस्याएँ हल कर सकते हैं। उन्होंने रेखांकित किया कि हैकाथॉन के प्रतिभागियों को समाज में रोजाना आने वाली 500 समस्याओं और चुनौतियों का समाधान खोजने की जिम्मेदारी दी गयी थी और उनसे कहा गया था कि यह उनके लिए चुनौती और अवसर दोनों है।

उन्होंने कहा, 'जब आप अपनी ऊर्जा का प्रयोग सुशासन के क्षेत्र में करते हैं तो कई सकारात्मक परिणाम निकलते हैं।' बिना चालकों वाले वाहन जैसी खोज का हवाला देते हुए प्रधानमंत्री ने कहा कि आने वाले दिनों में इंटरनेट सबसे महत्वपूर्ण होगा और फिलहाल स्मार्ट सिटी परियोजना में उसका बड़े पैमाने पर प्रयोग हो रहा है।

सच्चाई यह है नवोन्मेष भविष्य की नींव है और इतिहास वही लिखता है जो मौजूदा प्रणाली को चुनौती देता है। मोदी ने विद्यार्थियों से कहा कि वह अपने विचारों पर अटल रहें, उन्हें बेकार ना जाने दें। उन्होंने उदाहरण दिया कि किस प्रकार कई बड़े उद्योगपतियों को पहले निराशा हाथ लगी और बाद में वे अरबों डॉलर की कंपनियों के मालिक बने। ऐसे ही प्रतिभाशाली नौजवानों की मदद करने के लिए उन्होंने स्टार्ट-अप इंडिया और मुद्रा योजना शुरू की है।

तकनीक से संचालित युग में रह रहे हैं

प्रधानमंत्री ने जीवन में प्रौद्योगिकी के महत्व को समझने के लिए युवाओं की सराहना की। साथ ही कहा कि आज प्रौद्योगिकी किसी भी काम को आसान बनाने में मदद कर रही है और गुणवत्ता वाला जीवन प्रदान करने में मदद कर रही है। अपनी तरह के पहले अखिल भारतीय 36 घंटे के हैकाथॉन में प्रधानमंत्री ने युवाओं की आकांक्षाओं, उनकी जिज्ञासाओं और राष्ट्र की समस्याओं के त्वरित और विश्वसनीय समाधान पाने के लिए उनके उत्साह की प्रशंसा की। लोकतंत्र में जन भागीदारी के महत्व की बात करते हुए प्रधानमंत्री ने कहा कि सभी की भागीदारी से समस्याओं के समाधान खोजे जा सकते हैं। पीएम मोदी ने कहा कि आज का युवा नौकरी तलाशने वाला नहीं बल्कि नौकरी निर्माता में बदल गया है। अब हम प्रौद्योगिकी संचालित युग में रह रहे हैं। पीएम मोदी ने प्रौद्योगिकी के विषय में बात करते हुए कहा कि इसके माध्यम से आज हम कम्प्यूटर का उपयोग कर रहे हैं, जिससे हमें स्मार्ट पार्किंग, स्मार्ट लाइट और कई अन्य तरह के काम करने में मदद मिल रही है। सच्चाई यह है कि ज्ञान को बढ़ाने से ही कौशल आता है।

36 घंटे की नॉन-स्टॉप डिजिटल प्रोग्रामिंग प्रतियोगिता

36 घंटे की अवधि में विभिन्न समस्याओं के नए समाधान खोजने के लिए लगभग 10,000 युवाओं ने अपने विचारों को एक साथ रखा। अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद ने देश के 33 स्थानों पर अखिल भारतीय 36 घंटे की नॉन-स्टॉप डिजिटल प्रोग्रामिंग प्रतियोगिता आयोजित की गई थी। 33 स्थानों में 6 केन्द्र शामिल थे जहाँ से विद्यार्थियों को प्रधानमंत्री के साथ बातचीत करने का मौका मिला। वीडियो कांफ्रेंसिंग वाले शहरों में पुणे, इलाहाबाद, कोयम्बटूर, अहमदाबाद, नागपुर और कोलकाता जैसे शहर शामिल थे।

पुरानी चीजों को तोड़ने वाला निकलता है आगे

प्रधानमंत्री मोदी ने कहा कि जो युवा पुरानी चीजों को तोड़कर आगे निकलता है, वही आगे नया काम करता है। आज का युवा तेजी से आगे बढ़ना चाहता है, जो अच्छी बात है। उन्होंने कहा कि अगर आप कोई नई खोज कर रहे हैं, तो हो सकता है कि आपको कई बार विफलताओं का सामना करना पड़े, लेकिन इससे अपने मनोबल को कमजोर नहीं होने देना चाहिए। कुल मिलाकर नवोन्मेष देश के भविष्य की नींव है।



प्रधानमंत्री ने जीवन में प्रौद्योगिकी के महत्व को समझने के लिए युवाओं की सराहना की। साथ ही कहा कि आज प्रौद्योगिकी किसी भी काम को आसान बनाने में मदद कर रही है और गुणवत्ता वाला जीवन प्रदान करने में मदद कर रही है।

अपनी तरह के पहले अखिल भारतीय 36 घंटे के हैकाथॉन में प्रधानमंत्री ने युवाओं की आकांक्षाओं, उनकी जिज्ञासाओं और राष्ट्र की समस्याओं के त्वरित और विश्वसनीय समाधान पाने के लिए उनके उत्साह की प्रशंसा की।



‘स्मार्ट इंडिया हैकथॉन’ के अंतर्गत लगातार 36 घंटे तक चलने वाली डिजिटल प्रोग्रामिंग प्रतियोगिता आयोजित हुई। जिसमें शीर्ष तीन टीमों को एक लाख रुपये, 75 हजार रुपये तथा 50 हजार रुपये से पुरस्कृत किया गया।

अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुरूप हो अनुसंधान

किसी भी राष्ट्र की प्रगति प्रौद्योगिकी और तकनीक के क्षेत्र में शिक्षा और अनुसंधान में हुई निरंतर वृद्धि पर निर्भर करती है। इस उद्देश्य को पूरा करने के लिए हमारा अनुसंधान अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुरूप होना चाहिए। भारतीय शिक्षा और अनुसंधान की प्रमुख कमजोरी अनुसंधान में निजी क्षेत्र की हिस्सेदारी का अपेक्षाकृत बहुत कम होना है। अभी हालात यह हैं कि सरकार सिर्फ सरकारी संस्थाओं को प्रोत्साहित करती है और उनकी आर्थिक मदद करती है जबकि बुनियादी अनुसंधान के विकास के लिए सरकार को निजी संस्थाओं और निजी विश्वविद्यालयों को भी अपने साथ जोड़ना होगा। बेहतर निजी संस्थानों को आर्थिक मदद भी करनी होगी जिससे वो भी अपना योगदान दे सके। हमें यह नहीं भूलना चाहिए कि उच्च शिक्षा के क्षेत्र में आज 95 प्रतिशत निजी संस्थान हैं जबकि सिर्फ 5 प्रतिशत सरकारी संस्थान हैं। देश में आधारभूत विज्ञान के विकास के लिए हमें सरकारी के साथ साथ निजी क्षेत्र की भी भागीदारी बढ़ानी पड़ेगी।

हमें नवोन्मेष और नवाचार को राष्ट्रीय प्राथमिकताओं में शीर्ष पर रखना होगा। सच्चाई यह है कि नवाचार करने की सहूलियत उतनी ही महत्वपूर्ण है जितनी कारोबार करने की सहूलियत। आज जरूरत इस बात की भी है कि लोग प्रभावी, टिकाऊ एवं किफायती प्रौद्योगिकियाँ विकसित करने के लिए पारंपरिक स्थानीय ज्ञान का समावेश करें ताकि विकास एवं प्रगति में जबरदस्त योगदान मिल सके। जिससे प्रौद्योगिकी और नवाचार के हाथ निर्धनतम, दूरस्थ स्थल पर रहने वाले एवं सर्वाधिक जरूरतमंद व्यक्ति तक पहुँच जाएँ।

‘स्मार्ट इंडिया हैकथॉन’ के बारे में मुख्य तथ्य

- इलेक्ट्रॉनिक्स एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय के मुताबिक, हैकथॉन का उद्देश्य नवाचार को बढ़ावा देना है।
- केंद्र सरकार के 29 विभागों ने 598 समस्याओं की पहचान की है, जिनमें हवाईअड्डों की जियो-फेंसिंग, ऑनलाइन टोल कलेक्शन, स्मार्ट ट्रेफिक मैनेजमेंट, साइबल हमले तथा हवाई क्षेत्र को सुरक्षित बनाने के लिए स्मार्ट ड्रोन आदि शामिल हैं।
- प्रधानमंत्री मोदी ने स्मार्ट इंडिया हैकथॉन में तकनीक के माध्यम से समस्याएँ सुलझाने पर बल दिया।
- ‘स्मार्ट इंडिया हैकथॉन’ के अंतर्गत लगातार 36 घंटे तक चलने वाली डिजिटल प्रोग्रामिंग प्रतियोगिता आयोजित हुई। जिसमें शीर्ष तीन टीमों को एक लाख रुपये, 75 हजार रुपये तथा 50 हजार रुपये से पुरस्कृत किया गया।
- डिजिटल सॉल्यूशंस का इस्तेमाल केन्द्र सरकार मंत्रालय/विभाग शासन प्रणाली की सुधार करने के लिए करेगा।
- पुरस्कार पाने वाले सभी विजेताओं को कम्युनिटी ऑफ इनोवेटिव माइंड्स में शामिल किया गया है। हैकथॉन का उद्देश्य देश में पेटेंट के बारे में जागरूकता में सुधार करना भी है।
- केंद्रीय मानव संसाधन विकास मंत्री प्रकाश जावड़ेकर ने कहा, ‘इस हैकथॉन में देश के नामी-गिरामी आईआईटी और एनआईटी ही नहीं सुदूर इलाकों में स्थित तकनीकी संस्थानों को भी शामिल किया गया है।
- भारत की तकनीकी प्रतिभा ने दुनिया भर में अपनी पहचान बनाई है और कई जटिल समस्याओं के बिल्कुल अनूठे समाधान मुहैया करवाए हैं।
- मानव संसाधन विकास मंत्रालय, अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (एआईसीटीई) और यूजीसी और नैस्कॉम के अलावा भी कई सरकारी और गैर सरकारी संगठन इसमें शामिल हैं।
- इससे केंद्र सरकार के ‘स्टार्ट अप इंडिया’ और ‘स्टैंड अप इंडिया’ कार्यक्रमों को भी बढ़ावा मिलेगा।
- स्मार्ट इंडिया हैकथॉन के ज़रिए हम ‘दुनिया के सबसे बड़े ओपन इनोवेशन मॉडल’ को सृजित करने की आशा करते हैं, जिसे अन्य देश भी पुनः दोहरा सकते हैं।
- वर्ल्ड इंटरनेट अल प्रॉपर्टी ऑर्गनाइजेशन (डब्ल्यूआईपीओ) के मुताबिक, भारत में प्रति दस लाख की आबादी में चालीस पेटेंट होता है। अब इसे बढ़ाने की जरूरत है।

आईएनएस खांदेरी

भारत की नई सैन्य शक्ति



संजय वर्मा

नौसेना की परम्परा है कि उसके जंगी जहाजों या पनडुब्बियों के नाम जीवित रखते हुए दूसरे जहाजों या पनडुब्बियों को दिये जाते हैं। इसी परम्परा के अनुसार अब स्कॉर्पीन श्रेणी की दूसरी पनडुब्बी को 'खांदेरी' नाम दिया गया है। समुद्र में उतारे जाने के बाद खांदेरी को दिसम्बर-2017 तक कई मुश्किल परीक्षणों से गुजरना होगा। इसमें बंदरगाह एवं समुद्र दोनों तरह के टेस्ट शामिल हैं।

भारत की स्कॉर्पीन श्रेणी की दूसरी पनडुब्बी "आईएनएस खांदेरी" को मझगाँव डाक से अरब सागर में उतार दिया गया। अगले कुछ माह तक गहन परीक्षण से गुजरने के बाद इसे भारतीय नौसेना में शामिल कर लिया जायेगा। इस श्रेणी की पहली पनडुब्बी "आईएनएस कलवारी" का जलावतरण दो साल पहले ही किया जा चुका है। रक्षा राज्य मंत्री सुभाष भामरे की पत्नी बीना भामरे ने इसका जलावतरण किया। खांदेरी का निर्माण फ्रांसीसी कम्पनी मेसर्स डीसीएनजी के साथ मिलकर मझगाँव डॉक लिमिटेड ने किया है। फ्रांसीसी कम्पनी के सहयोग से कुल दस पनडुब्बियों का निर्माण किया जाना है। इनमें से दो तैयार हो चुकी हैं। इसका नामकरण छत्रपति शिवाजी महाराज के समुद्र के बीच स्थित एक किले 'खंदेरी' के नाम पर हुआ है। यह किला 17वीं शताब्दी में मराठा साम्राज्य की ताकत का प्रतीक माना जाता था। इस नाम की पहली पनडुब्बी 1968 में कमीशन की गयी थी।

करीब बीस वर्ष की सेवा के बाद उसे नौसेना से निवृत्त कर दिया गया था। नौसेना की परम्परा है कि उसके जंगी जहाजों या पनडुब्बियों के नाम जीवित रखते हुए दूसरे जहाजों या पनडुब्बियों को दिये जाते हैं। इसी परम्परा के अनुसार अब स्कॉर्पीन श्रेणी की दूसरी पनडुब्बी को 'खांदेरी' नाम दिया गया है। समुद्र में उतारे जाने के बाद खांदेरी को दिसम्बर-2017 तक कई मुश्किल परीक्षणों से गुजरना होगा। इसमें बंदरगाह एवं समुद्र दोनों तरह के टेस्ट शामिल हैं।



आईएनएस खांदेरी

यह पनडुब्बी हर तरह के मौसम एवं युद्धक्षेत्र का संचालन कर सकती हैं। नौसैन्य कार्यबल के अन्य घटकों के साथ इसके अंतसंचालन को संभव बनाने के लिए हर तरह के साधन एवं संचार उपलब्ध कराये गये हैं। यह किसी अन्य आधुनिक पनडुब्बी द्वारा अंजाम दिये जाने वाले विभिन्न प्रकार के अभियानों को अंजाम दे सकती है। इन अभियानों में सतह-रोधी युद्धक क्षमता, पनडुब्बी-रोधी क्षमता, खुफिया जानकारी जुटाना एवं क्षेत्र की निगरानी करना शामिल है।



आईएनएस कलवारी

ये हैं खंदेरी की खासियतें

- यह दुश्मन का पता लगते ही उस पर गाइडेड हथियारों से हमला कर सकती है।
- यह पानी के नीचे से और सतह से दुश्मन पर हमला कर सकती है।
- इससे टॉरपीडो के साथ-साथ ट्यूब से भी एंटी शिप मिसाइलें दागी जा सकती हैं।
- इसकी स्टैल्थ टेक्नीक इसे दूसरी सबरमीन्स के मुकाबले शानदार व बेजोड़ बनाती हैं।
- ये सबमरीन माइन बिछाने और इलाके की निगरानी करने से भी सक्षम है।
- यह एंटी अंडरग्राउण्ड वॉर, एंटी सबमरीन वॉर, इंटेलिजिस इनपुट्स देना और सर्विलांस करना जैसे काम कर सकती है।
- स्कोर्पीन श्रेणी की यह पनडुब्बी अत्याधुनिक फीचरों से लैस है। इनमें रडार से बच निकलने की उत्कृष्ट क्षमता है और सधा हुआ वार कर दुश्मन पर जोरदार हमला करने की योग्यता भी है।
- यह हमला टारपीडो से भी किया जा सकता है और ट्यूब लांच्ड पोत विरोधी मिसाइलें भी हैं।
- रडार से बच निकलने की क्षमता इसे कई अन्य पनडुब्बियों की तुलना में अभेद बनायेगी।
- यह पनडुब्बी हर तरह के मौसम एवं युद्धक्षेत्र का संचालन कर सकती हैं। नौसैन्य कार्यबल के अन्य घटकों के साथ इसके अंतसंचालन को संभव बनाने के लिए हर तरह के साधन एवं संचार उपलब्ध कराये गये हैं।
- यह किसी अन्य आधुनिक पनडुब्बी द्वारा अंजाम दिये जाने वाले विभिन्न प्रकार के अभियानों को अंजाम दे सकती है। इन अभियानों में सतह-रोधी युद्धक क्षमता, पनडुब्बी-रोधी क्षमता, खुफिया जानकारी जुटाना एवं क्षेत्र की निगरानी करना शामिल है।
- खांदेरी उन छः पनडुब्बियों में से दूसरी पनडुब्बी है, जिसका निर्माण एमडीएल में फ्रांस की मेसर्स डीसीएनएस के साथ मिलकर किया जा रहा है। यह भारतीय नौसेना के 'प्रोजेक्ट-75' का हिस्सा है। जल्द ही यह नौसेना की टीम में शामिल हो जायेगा।
- भारतीय नौसेना की पनडुब्बी शाखा को इस वर्ष 8 दिसम्बर को 50 साल पूरे जो गये। भारतीय नौसेना की पनडुब्बी शाखा की स्थापना की याद में हर वर्ष 'पनडुब्बी दिवस' मनाया जाता है। 8 दिसम्बर, 1967 को भारत की पहली पनडुब्बी प्राचीन आईएनएस कल्वारी को भारतीय नौसेना में शामिल किया गया था।
- पहली भारत निर्मित पनडुब्बी आईएनएस शाल्की के साथ भारत 7 फरवरी, 1992 को पनडुब्बी बनाने वाले देशों के विशेष समूह में हुआ था।
- एडीएल ने इस पनडुब्बी को बनाया और फिर एक अन्य पनडुब्बी आईएनएस शंकुल को 28 मई- 1994 को हुए जलावरण के काम में लग गया।
- यह पनडुब्बी पानी के अंदर और सतह पर कई परीक्षणों से गुजरेगी। इससे यह जाँचा जायेगा कि प्रत्येक तंत्र पूर्ण क्षमता के साथ काम कर रहा है या नहीं? इसके उपरान्त इसे आईएनएस खांदेरी के रूप में भारतीय नौसेना में शामिल कर लिया जायेगा।

vermasanjay_gkp@rediffmail.com
□□□

नैनो रेडियो के जरिये चिकित्सा क्रांति



किशोर दिवसे

नैनो टेक्नॉलॉजी अब विज्ञान का सर्वाधिक महत्वपूर्ण उपकरण बन चुकी है। इसका बहुआयामी उपयोग अलहदा क्षेत्रों में सफलता से किया जा रहा है। चिकित्सा विज्ञान में भी नैनो रेडियो का उपयोग तीव्रता से करने के रास्ते तेजी से तलाशे जा रहे हैं। कैंसर और मधुमेह जैसे बीमारियों के निदान में भी नैनो रेडियो के जरिये हल निकालने की अधुनातन विधियाँ हरकत में आ चुकी हैं। यह सच है कि फिलवक्त नैनो रेडियो सैद्धांतिक तौर पर कारगर होने के बावजूद व्यवहारिक रूप से पूर्ण प्रभावशील सिद्ध होना बाकी है। फिर भी विज्ञान की तेज रफ्तार तथा शोध की तीव्रता को पूरा भरोसा है कि जिस सूक्ष्मतम टूल की मार्फत रोग निदान की प्रक्रिया में चमत्कारिक तब्दीलियाँ होंगी उसका दूसरा नाम है नैनो रेडियो। नैनो रेडियो का दूसरा नाम है, कार्बन नैनो ट्यूब रेडियो। यह आधुनिकतम नैनो टेक्नॉलॉजी है जो कार्बन नैनो ट्यूब के इस्तेमाल के जरिए रेडियो ट्रांसमीटर तथा रिसेवर से संचालित की जाती है। विश्व का पहला नैनो रेडियो 2007 में यूनिवर्सिटी ऑफ कैलिफोर्निया बर्कले में शोधकर्ताओं ने एलेक्स जेटल के मार्गदर्शन में बनाया और रेडियो सिग्नल भी भेजा। छोटे आकर का होने की वजह से इनका उपयोग अनेक चिकित्सा परीक्षणों में किया जाता है।

नैनो रेडियो के शोध की कथा भी अत्यंत रोचक है। पहले बार नैनो रेडियो का प्रयोग जापानी भौतिकविद सुमियो लिज़िमा ने 1991 में किया। उन्होंने देखा कि ग्रेफाइट के इलेक्ट्रोड पर कार्बन नैनो ट्यूब से प्रकाशपुंज निकल रहा है। 31 अक्तूबर 2007 को शोधकर्ताओं की टीम ने एलेक्स जेटल की अगुवाई में पहला नैनो रेडियो बनाया। उन्होंने बहुसतही (Multi layered) नैनो ट्यूब को सिलिकोन इलेक्ट्रोड पर रखकर तार तथा डीसी बैटरी के जरिये अन्य इलेक्ट्रोड से जोड़ दिया। दोनों इलेक्ट्रोड तथा नैनो ट्यूब के बीच 10⁻⁷ टार का शून्य (Vacuum) रखा गया। वैज्ञानिकों ने समूचे उपकरण को उच्चतम क्षमता के ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप में रखा। इसके जरिये वे नैनो ट्यूब की गतिविधियों की निगरानी करना चाहते थे। कम्पन महसूस करते ही वैज्ञानिकों ने एरिक क्लैम्पटन का गाया गीत 'लैला' प्रेषित किया। कुछ ही वक्त बाद आंशिक संशोधन करने पर वैज्ञानिक अपनी प्रयोगशाला के चंद मीटर दूर सिग्नल भेजने और रिसेव करने में सफल रहे। शुरूआती वक्त में सिग्नल कुछ खराब थे जिन्हें बाद में सुधार लिया गया। वैज्ञानिक जेटल का मानना था कि यह स्थिति वैक्यूम होने से हुई। ख़ास बात यह है कि छोटे आकर के नैनो रेडियो बगैर घर्षण के इलेक्ट्रॉन गुजारने में सक्षम होते हैं। नैनो रेडियो अलग आकारों में भी मिलते हैं। वे दोहरे, तिहरे और अनेक स्तरीय (Multilayered) भी हो सकते हैं। इसी तरह नैनो रेडियो सीधे, मुड़े हुए, तथा टोरायडल भी होते हैं। नैनो रेडियो का मज़बूत होना जरूरी है और उसकी ताकत कार्बन अणुओं के बंधन (Bonding) पर निर्भर करती है। मूलभूत अवयव-नैनो रेडियो के मूलभूत अवयव हैं- एंटेना, ट्यूनर, डीमोड्यूलेटर तथा एम्प्लीफायर। कार्बन नैनो ट्यूब की खासियत होती है कि वह



आमतौर पर कैंसर के निदान में प्रयुक्त कीमोथेरेपी के दौरान रसायनों की वजह से कैंसर प्रभावित ऊतकों के अलावा स्वस्थ कोशिकाएं भी क्षतिग्रस्त होती हैं क्योंकि इन रसायनों को रुधिर प्रवाह में डाला जाता है। ऐसी स्थिति में नैनो रेडियो को रिमोट के जरिये सिर्फ कैंसर ग्रस्त ऊतकों या कोशिकाओं को लक्ष्य कर नष्ट करने निर्देशित किया जा सकता है। रिमोट चालित नैनो रेडियो किसी विशेष कोशिका में लगाकर वांछित दवा डाली जा सकती है नैनो रेडियो का उपयोग मधुमेह के मरीजों में इन्सुलिन के स्तर की निगरानी में भी किया जा सकता है। इससे हासिल डाटा से मरीज के लिए आवश्यक दवा की मात्रा भी निर्धारित की जा सकती है।

सभी अवयवों का कार्य बगैर अतिरिक्त आवश्यकताओं के पूरा कर लेती है।

एंटेना - दरअसल नैनो रेडियो इतना सूक्ष्म होता है कि विद्युत चुम्बकीय संकेत यांत्रिक विधि से नैनो रेडियो को कम्पित कर सकते हैं। नैनो रेडियो और विद्युत् चुम्बकीय लहरें एक ही फ्रीक्वेंसी पर कार्य करने में सक्षम होते हैं। जबकि, परम्परागत रेडियो एंटेना ऐसा नहीं कर सकते क्योंकि वे स्थिर रहते हैं। नैनो ट्यूब ऊँची फ्रीक्वेंसी पर कम्पित हो सकती है और यह क्षमता हजारों से लेकर लाखों गुना प्रति सेकण्ड संभव है।

ट्यूनर- नैनो ट्यूब की लम्बाई कम या ज्यादा कर इससे ट्यूनर का कार्य संपादित कराया जा सकता है। कम्पन की फ्रीक्वेंसी बदलने से नैनो रेडियो विशेष फ्रीक्वेंसी पर ट्यून हो जायेंगे। धनात्मक इलेक्ट्रोड के जरिये नैनो रेडियो का ऊपरी हिस्सा खींचकर उसका आकार बढ़ाया जाए। घटाने के लिए नैनो रेडियो के ऊपरी हिस्से के कार्बन अणुओं को घटाया जाए। इस तरह से बढ़ाया गया आकार बाद में घटाया नहीं जा सकता। विद्युतीय क्षेत्र परिवर्तित करने की विधि नैनो रेडियो को नियमित किये बगैर ही उस पर असरकारक सिद्ध हो सकती है।

एम्प्लीफायर - अति सूक्ष्म और सुई का आकार होने की वजह से नैनो रेडियो सहज रूप से एम्प्लीफायर की भाँति कार्य कर सकते हैं। कम वोल्टेज की वजह से इलेक्ट्रॉन उत्सर्जन होने पर संक्षिप्त विद्युत चुम्बकीय लहर बहुतायत में इलेक्ट्रॉन उत्सर्जन कर सकती है जिससे सिग्नल ताकतवर हो जाता है।

डीमोड्यूलेटर - जब नैनो रेडियो कम्पित होता है वह वाहक लहर से जुड़ जाता है। नैनो रेडियो सूचना सिग्नलों पर ही क्रियाशील होकर वाहक लहर को नकार देता है। इसलिए यह डीमोड्यूलेटर की तरह कार्य करता है तथा इसे किसी सर्किट की जरूरत नहीं पड़ती। लिहाज़ा यह भी जानना जरूरी है कि वाहक लहर और सूचना सिग्नलों का पृथक्करण भी समूची प्रक्रिया का अनिवार्य हिस्सा है।

नैनो रेडियो के चिकित्सकीय उपयोग - आम तौर पर कैंसर के निदान में प्रयुक्त कीमोथेरेपी के दौरान रसायनों की वजह से कैंसर प्रभावित ऊतकों के अलावा स्वस्थ कोशिकाएँ भी क्षतिग्रस्त होती हैं क्योंकि इन रसायनों को रुधिर प्रवाह में डाला जाता है। ऐसी स्थिति में नैनो रेडियो को रिमोट के जरिये सिर्फ कैंसर ग्रस्त ऊतकों या कोशिकाओं को लक्ष्य कर नष्ट करने निर्देशित किया जा सकता है। रिमोट चालित नैनो रेडियो किसी विशेष कोशिका में लगाकर वांछित दवा डाली जा सकती है नैनो रेडियो का उपयोग मधुमेह के मरीजों में इन्सुलिन के स्तर की निगरानी में भी किया जा सकता है। इससे हासिल डाटा से मरीज के लिए आवश्यक दवा की मात्रा भी निर्धारित की जा सकती है।

नैनो रेडियो के उपयोग में चुनौतियाँ

मानव शरीर में नैनो रेडियो स्थापित करना वर्तमान में संभव नहीं हो रहा है। इसकी प्रमुख वजह है शक्ति ह्रास (Power Dissipation)। नैनो रेडियो से 4.5 वाट शक्ति का विद्युत चुम्बकीय प्रभाव क्षेत्र निर्मित व विकिरित होता है अगर ऊर्जा का इनपुट बढ़ाया जाये तब शरीर के तापमान अत्यधिक वृद्धि होगी। ऐसा होने पर जीवन को खतरा बढ़ने का अंदेशा है। नैनो स्केल पर अति सूक्ष्मता की वजह से नैनो रेडियो के निर्माण में फिलवक्त कठिनाइयाँ होनी स्वाभाविक हैं। इस हेतु क्वांटम माडल व अन्य अति विशिष्ट तकनीक भी जरूरी होगी। फिलवक्त भले ही नैनो रेडियो के बहुआयामी उपयोग में बाधाएं आ रही हों शोध वैज्ञानिक पूरी गंभीरता से इन पर काबू करने में जुटे हुए हैं। बहरहाल, विज्ञान को पूरा भरोसा है कि बरक्स शोध नैनो रेडियो शीघ्र ही चिकित्सा ही नहीं वरन दीगर क्षेत्रों में मौजूदा दिक्कतों को दूर कर खुद को विराट, मानव हितकारी व बेहद असरदार स्थापित करेगा।

kishorediwase0@gmail.com
□□□



नदियों का सूखना

प्रमोद भार्गव

किसी नदी का महज चार दिन के भीतर सूख जाना हैरानी में डालने वाली सच्चाई है। इसीलिए कनाडा की स्लिम्स नदी के सूखने के घटनाक्रम एवं नाटकीय बदलाव को भू-विज्ञानियों ने 'नदी के चोरी हो जाने' की उपमा दी है। ऐसा इसलिए कहा गया, क्योंकि नदियों के सूखने अथवा मार्ग बदलने में हजारों साल लगते हैं। नदी के विलुप्त हो जाने का कारण जलवायु परिवर्तन माना जा रहा है। इस कारण तापमान बढ़ा और कास्कावुल्श नामक जिस हिमखंड से इस नदी का उद्गम स्रोत है, वह तेजी से पिघलने लगा। नतीजतन 300 साल पुरानी स्लिम्स नदी 26 से 29 मई 2016 के बीच सूख गई। जबकि 150 किमी लंबी इस नदी का जलभराव क्षेत्र 150 मीटर चौड़ा था।

आधुनिक इतिहास में इस तरह से नदी का सूखना विश्व में पहला मामला है। प्राकृतिक संपदा के दोहन के बूते औद्योगिक विकास में लगे मनुष्य को यह चेतावनी भी है कि यदि विकास का स्वरूप नहीं बदला गया तो मनुष्य समेत संपूर्ण जीव-जगत का संकट में आना तय है। वाशिंगटन विश्वविद्यालय के भू-गर्भशास्त्री डेनियल शुगर के नेतृत्व में शोधकर्ताओं का एक दल सिलम्स नदी की पड़ताल करने मौके पर पहुँचा था। लेकिन उन्हें यह देखकर आश्चर्य हुआ कि अब वहाँ कोई नदी थी ही नहीं। न केवल नदी का पानी गायब हुआ था, बल्कि भौगोलिक स्थिति भी पूरी तरह बदल गई थी। इन विशेषज्ञों ने नदी के विलुप्त होने की यह रिपोर्ट 'रिवर पायरेसी' शीर्षक से शोध-पत्रिका 'नेचर' में प्रकाशित की है। रिपोर्ट के मुताबिक ज्यादा गर्मी की वजह से कास्कावुल्श हिमखंड पर जमी बर्फ तेजी से पिघलने लगी और इस कारण पानी का बहाव काफी तेज हो गया। जल के इस तेज प्रवाह ने हजारों साल से बह रही स्लिम्स नदी के पारंपरिक रास्तों से दूर अपना अलग रास्ता बना लिया। अब नई स्लिम्स नदी विपरीत दिशा में अलास्का की खाड़ी की ओर बह रही है। जबकि पहले यह नदी प्रशांत महासागर में जाकर गिरती थी।

इलेनॉय विवि के भू-विज्ञानी जेम्स बेस्ट ने भी इस नदी की पुरानी धारा और जलभराव क्षेत्र का मौका मुआयना किया। उन्होंने पाया कि इस क्षेत्र में केवल पत्थर और नदी की पुरानी धारा का मार्ग ही देखा जा सकता है। उनका कहना है कि सामान्य तौर पर ऐसा एक लंबे बदलाव के दौरान होता है, लेकिन यहाँ सब कुछ एकाएक घट गया। दूसरी तरफ जहाँ अब ग्लेशियर का पानी एल्सेक नदी में जा रहा है, वह 60 से 70 गुना बड़ी हो गई है। जबकि ये दोनों नदियाँ पहले करीब-करीब एक जैसी थीं।

जिस तरह से स्लिम्स नदी सूखी है, उसी तरह से हमारे यहाँ सरस्वती नदी के विलुप्त होने की कहानी संस्कृत के प्राचीन ग्रंथों में दर्ज है। इस नदी के धार्मिक, ऐतिहासिक और भौगोलिक साक्ष्य मौजूद होने के बावजूद तमाम इतिहास और साहित्य से जुड़े बुद्धिजीवी इसे एक काल्पनिक नदी मानते रहे हैं। लेकिन अब इन कथित बुद्धिजीवियों की स्लिम्स का हथ देखकर आंखें खुलनी चाहिए? अभी हाल ही में गंगोत्री राष्ट्रीय उद्यान के द्वार खुलने के बाद जो ताजा रिपोर्ट सामने आई है, उससे पता चला है कि गंगोत्री का जिस हिमखंड से उद्गम स्रोत है, उसका आगे का 50 मीटर व्यास का हिस्सा भागीरथी के मुँहाने पर गिरा हुआ है। हालांकि गोमुख पर तापमान कम होने के कारण यह हिमखंड अभी पिघलना शुरू नहीं हुआ है। यही वह गंगोत्री का गोमुख है, जहाँ से भारत की सबसे पवित्र नदी गंगा निकलती है।

अल्मोड़ा स्थित पंडित गोविंद वल्लभ पंत हिमालय पर्यावरण एवं विकास संस्थान के वैज्ञानिकों का मानना है कि हिमखंड का जो अगला हिस्सा टूटकर गिरा है, उसमें 2014 से बदलाव नज़र आ रहे हैं। वैज्ञानिक इसका मुख्य कारण चतुरंगी और रक्तवर्ण हिमखंड का गोमुख हिमखंड पर बढ़ता दबाव मान रहे हैं। यह संस्था वर्ष 2000 से गोमुख हिमखंड का अध्ययन कर रही है। वैज्ञानिकों के अनुसार 28 किमी लंबा और दो से चार किमी चौड़ा गोमुख हिमखंड तीन अन्य हिमखंडों से घिरा है। इसके दाईं ओर कीर्ति और बाईं ओर चतुरंगी व रक्तवर्णी हिमखंड है। इस संस्थान के वरिष्ठ



वैज्ञानिक डॉ. कीर्ति कुमार ने बताया है कि हिमखंड की जो ताजा तस्वीरें और वीडियो देखने में आए हैं, उनसे पता चलता है कि गोमुख हिमखंड के दाईं ओर का हिस्सा आगे से टूटकर गिर पड़ा है। इसके कारण गाय के मुख (गोमुख) की आकृति वाला हिस्सा दब गया है। इसका बदलाव जलवायु परिवर्तन का कारण भी हो सकता है, लेकिन सामान्य तौर से भी हिमखंड टूटकर गिरते रहते हैं। साफ है, इस तरह से यदि गंगा के उद्गम स्रोतों के हिमखंडों के टूटने का सिलसिला बना रहता है तो कालांतर में गंगा की अविरलता तो प्रभावित होगी ही, गंगा के विलुप्ता का खतरा भी बढ़ता चला जाएगा।

गंगा का संकट टूटते हिमखंड ही नहीं हैं, बल्कि औद्योगिक विकास भी है। कुछ समय पूर्व अखिल भारतीय किसान मजदूर संगठन की तरफ से बुलाई गई जल संसद में बड़ी बहुराष्ट्रीय कंपनियों के जरिए जलस्रोतों के दुरुपयोग और इसकी छूट दिए जाने का भी विरोध किया था। कानपुर में गंगा के लिए चमड़ा, जूट और निजी बॉटलिंग प्लांट संकट बने हुए हैं। टिहरी बांध बना तो सिंचाई परियोजना के लिए था, लेकिन इसका पानी दिल्ली जैसे महानगरों में पेयजल आपूर्ति के लिए कंपनियों को दिया जा रहा है। गंगा के जलभराव क्षेत्र में खेतों के बीच-बीच पेप्सी व कोक जैसी निजी कंपनियां बोटलबंद पानी के लिए बड़े-बड़े नलकूपों से पानी खींचकर एक ओर तो मोटा मुनाफा कमा रही हैं, वहीं खेतों में खड़ी फसल सुखाने का काम कर रही है।

यमुना नदी से जेपी समूह के दो ताप बिजली घर 97 लाख लीटर पानी प्रतिघंटा खींच रहे हैं। इससे जहाँ दिल्ली में जमुना पार इलाके के दस लाख लोगों का जीवन प्रभावित होने का अंदेशा है, वहीं यमुना का जलभराव क्षेत्र तेजी से छीझ रहा है। जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का अनुभव चंबल नदी पर भी किया

जा रहा है। इस नदी के बहने की रफ्तार लगातार धीमी हो रही है। केंद्रीय जल आयोग की रिपोर्ट के मुताबिक बीस वर्ष पहले की तुलना में नदी की चाल कम होकर एक तिहाई रह गई है। पानी की औसत मात्रा भी कम हो रही है। स्थिति यह है कि वर्ष 2002 के बाद चंबल में पानी का न्यूनतम बहाव 33.85 मीटर क्यूबिक प्रति सेकण्ड तक नहीं पहुँच सका है। इस कारण पानी की गति में जो ठहराव आ रहा है, उससे चंबल में प्रदूषण का खतरा बढ़ेगा। दो दशक पहले तक चंबल में पानी की चाल दस मीटर प्रति सेकण्ड थी, जो वर्तमान में गिरकर तीन मीटर प्रति सेकण्ड रह गई है। पानी

की चाल में सात मीटर प्रति सेकण्ड की गिरावट को प्रदूषण और जलीय जीवों के जीवन के लिए गंभीर माना जा रहा है। ये संकेत नदियों के अस्तित्व के लिए खतरा है।

ब्रिटिश अर्थशास्त्री ईएफ शूमाकर की किताब 'स्मॉल इज ब्यूटीफूल' 1973 में प्रकाशित हुई थी। इसमें उन्होंने बड़े उद्योगों की बजाय छोटे उद्योग लगाने की तरफ दुनिया का ध्यान खींचा था। उनका सुझाव था कि प्राकृतिक संसाधनों का कम से कम उपयोग और ज्यादा से ज्यादा उत्पादन होना चाहिए। शूमाकर का मानना था कि प्रदूषण को झेलने की प्रकृति की भी एक सीमा होती है। किंतु सत्तर के दशक में उनकी इस चेतावनी का मजाक उड़ाया गया। लेकिन अब जलवायु परिवर्तन पर काम करने वाले सरकारी और गैर-सरकारी संगठन शूमाकर की चेतावनी को स्वीकार रहे हैं। वैश्विक मौसम जिस तरह से करवट ले रहा है, उसका असर अब पूरी दुनिया पर दिखाई देने लगा है। भविष्य में इसका सबसे ज्यादा खतरा एशियाई देशों पर पड़ेगा। एशिया में गरम दिन बढ़ सकते हैं या फिर सर्दी के दिनों की संख्या बढ़ सकती है। एकाएक भारी बारिश की घटनाएं हो सकती हैं या फिर अचानक बादल फटने की घटनाएं घट सकती हैं। मसलन न्यूनतम और अधिकतम दोनों तरह के तापमानों में खासा परिवर्तन देखने में आ सकता है। इसका असर परिस्थितिकी तंत्र पर तो पड़ेगा ही, मानव समेत तमाम जंतुओं और पेड़-पौधों की जिंदगी पर भी पड़ेगा। लिहाजा समय रहते चेतने की जरूरत है। स्लिम्स नदी का लुप्त होना और गंगोत्री हिमखंड का टूटना इस बात के संकेत हैं कि हम जल्दी नहीं चेतें तो अनेक नदियों के सूखने में देर नहीं लगेगी।

pramod.bhargava15@gmail.com

□□□

मदर लॉ



जीशान हैदर जैदी

एक मशीनी मानव जब उसके पास से गुज़रा तो उसने किताब पर से नज़र उठाकर एक उचटती नज़र उसकी ओर डाली। उस गैलरी में मशीनी मानवों का चलना फिरना कुछ अस्वाभाविक नहीं था क्योंकि वह दुनिया की जानी-मानी रिसर्च लैब थी और वहाँ अधिकतर काम रोबोटों के ही जरिये होता था। वह यहाँ एक इंटरव्यू के सिलसिले में आयी थी और अपनी कॉल का इंतज़ार कर रही थी।

वैसे यह रोबोट उसे कुछ अजीब सा मालूम हुआ क्योंकि दूसरे रोबोटों की तरह इसकी चाल यान्त्रिक न होकर किसी मानव जैसी लचीली थी। बिल्कुल ऐसा ही मालूम हुआ था जैसे कोई मानव पास से गुज़र गया हो। उसने एक बार फिर किताब पर अपनी नज़रें गड़ा दीं। कुछ क्षणों बाद वहाँ का कर्मचारी उसके पास आया। जिसने उससे थोड़ी देर पहले उसका बायोडाटा लिया था।

“मैडम आप अन्दर चली जाइए। आपको कॉल किया गया है।” उसने एक रूम की तरफ इशारा किया और वह अपना पर्स समेटते हुए उठ खड़ी हुई। कमरे में दाखिल होने से पहले उसने बाहर लिखा तख्ती पर नज़र दौड़ाई जिस पर ‘चेयरमैन - डॉ. कैमरून’ अंकित था।

रूम के अन्दर घुसते है उसे हैरत का एक झटका लगा क्योंकि सामने चेयरमैन की कुर्सी पर वही रोबोट विराजमान था जो थोड़ी देर पहले उसके सामने से गुज़रकर गया था।

“आईए मिस अनुशा!” उसने अपने यान्त्रिक हाथ से उसको सामने कुर्सी पर बैठने का संकेत किया।

“अ..आप!” हैरत से उसे देखते हुए अनुशा ने कुछ कहना चाहा।

“हैरत करने की ज़रूरत नहीं। मैं देखने में मशीनी मानव ज़रूर लगता हूँ लेकिन मैं एक इंसान ही हूँ। मेरा दिमाग और जिस्म का अच्छा खासा हिस्सा अभी इंसान रूप में है। वैसे आजकल साईबोर्ग बनना तो एक आम बात हो गयी है।

अनुशा ने चुपचाप उसकी बात पर सर हिलाया। इस दौर में इंसान के ऊपर काम का बोझ बहुत ज्यादा हो गया था और यह संभव नहीं था कि मानवीय शरीर लेकर वे इतना काम कर पाते। इसलिये अक्सर लोग अपने जिस्म का कुछ कुदरती हिस्सा हटवाकर वहाँ उच्च

कोटि की मशीनें लगवा लेते थे। लेकिन इस सामने वाले इंसान ने तो हद कर दी थी। शायद ही उसके जिस्म में दिमाग को छोड़कर कोई हिस्सा कुदरती रहा हो।

“शायद आप सोच रही हैं कि मैंने अपने मानव रूप की पहचान को बिलकुल ही क्यों मिटा दिया है।” वह व्यक्ति शायद सामने वाले के दिमाग को भी पढ़ सकता था।

“जी हां। मगर!” अनुशा ने कुछ कहना चाहा मगर उस व्यक्ति ने हाथ उठाकर उसे रोक दिया।

“मैं तुम्हें अपनी कहानी इसलिये सुना रहा हूँ क्योंकि इस कहानी का सम्बन्ध तुम्हारी जॉब से है।” अनुशा ने हैरत से उसे देखा।

“तुम्हें मालूम है कि आजकल हर इंसान को साईबोर्ग बनने की सनक सवार है। लेकिन मेरे साथ ऐसा मजबूरी में हुआ है क्योंकि मेरी पिछली कई पुश्तों ने चूँकि अपने को साईबोर्ग बनाकर कुदरती तौर पर अधूरा बना लिया था इसलिए मैं पैदा ही अधूरा हुआ और मेरे जिस्म को मुकम्मल किया गया मशीनों के द्वारा।”

“ओह!” अनुशा ने एक गहरी साँस ली।

“और मेरी शादी भी एक अधूरी औरत से की गयी। जो मेरी तरह ही जिस्मानी तौर पर विकलांग है और मशीनों के द्वारा उसे कम्पलीट किया गया है।”

अनुशा को वाकई यह जानकर दुःख पहुँचा था, कि वह एक विकलांग जोड़े से मिल रही थी। लेकिन साथ ही उसे रश्क भी था क्योंकि यह जोड़ा एक भारी भरकम कंपनी का मालिक था।

“अब तुम सोच रही होगी कि मेरी इस कहानी का तुम्हारी जॉब से क्या सम्बन्ध?”

“ज..जी हाँ सर।” अनुशा ने गड़बड़ा कर कहा।

“बात ये है कि मेरी पत्नी का भीतरी जिस्म भी काफी कुछ मशीनी है। और डाक्टरों ने उसका चेकअप करने के बाद साफ कहा है कि अगर उसने अपने गर्भ में हमारे बच्चे को रखा तो वह बच्चा भी विकलांग पैदा होगा।”

“ओह!”

“इसलिए हम अपने बच्चे के लिये ऐसी कोख चाहते हैं जो पूरी तरह कुदरती हो और यह कोख हमें आप प्रदान कर



अनुशा ने बच्चे की तरफ नज़र की और फिर मानो उस पर से नज़र हटाना ही भूल गयी। माँ बनने के अनूठे एहसास ने उसके अन्दर एक रोमाँच सा भर दिया था। उसने बच्चे को गोद में उठा लिया और बेतहाशा उस पर अपना प्यार लुटाने लगी।

सकती हैं मिस अनुशा।” उसने अपनी आँखें अनुशा के ऊपर गड़ा दीं और अनुशा एकदम से हड़बड़ा गयी।

“म..मैं!”

“हाँ। हमारे ऑफिस की एक्सरे मशीनों ने आपके जिस्म की जाँच की है और उसमें कुछ भी मशीनी नहीं है। अगर आप हमारा ऑफर स्वीकार कर लेती हैं तो हम आपको इसके लिये मुंहमांगी कीमत देने के लिये तैयार हैं क्योंकि हम नहीं चाहते कि कैमरून स्टेट का वारिस विकलांग हो।” कहते हुए उसने जेब से एक प्लास्टिक कार्ड निकाला और उसे अनुशा के सामने रख दिया।

“इस कार्ड के ज़रिये आप किसी भी बैंक से मेरे एकाउंट से कोई भी रकम निकाल सकती हैं। उतनी बड़ी, जितनी कि आप चाहें क्योंकि मैं जानता हूँ कि अभी आप सिर्फ बीस वर्ष की हैं। ऐसे में किसी और के बच्चे को गर्भ में रखने के लिये आपको काफी समझौते करने पड़ सकते हैं और इसके लिये निःसंदेह आप बड़ी से बड़ी रकम की हकदार हैं।” उसने अनुशा की आँखों में झाँका।

कुछ पल लगे अनुशा को फैसला करने में।

“ठीक है। मुझे यह ऑफर मंजूर है।” अनुशा ने कार्ड उठाकर अपने पर्स में रख लिया।

कैमरून की आधी मशीनी और आधी मानवीय आँखों में चमक आ गयी थी।

•

उस समय मौजूद निहायत मामूली तकनीक द्वारा कैमरून व उसकी पत्नी का ज़ायगोट अनुशा के गर्भ में शिफ्ट कर दिया गया और बच्चा अनुशा के गर्भ में आकार पाने लगा। फिर नौ महीने बाद वह समय भी आया जब उसने प्यारे से गोल मटोल बच्चे को जन्म दिया। कैमरून की ख्वाहिश पर यह नार्मल डिलेवरी हुई थी। वरना उस समय तो एकाध के अलावा सभी औरतों की च्वाइस सीज़ेरियन ही होती थी।

अनुशा ने बच्चे की तरफ नज़र की और फिर मानो उस पर से नज़र हटाना ही भूल गयी। माँ बनने के अनूठे एहसास ने उसके अन्दर एक रोमाँच सा भर दिया था। उसने बच्चे को गोद में

उठा लिया और बेतहाशा उस पर अपना प्यार लुटाने लगी।

अचानक उसे लगा किसी ने सुहावने सपने से उसे जगा दिया हो क्योंकि दरवाज़ा खोलकर कैमरून अपनी पत्नी के साथ वहाँ दाखिल हो रहा था।

“कैसी हो अनुशा!” कैमरून ने नर्म स्वर में पूछा।

“ठीक हूँ।” अनुशा ने सर हिलाया।

“फारिया, ये हमारा बच्चा है।” अनुशा की गोद में विराजमान बच्चे की तरफ इशारा करके कहा कैमरून ने अपनी पत्नी से।

“मेरा बच्चा।” फारिया आगे बढ़ी और उसने अनुशा की गोद से बच्चे को उठा लिया।

अभी तक आराम से सोया हुआ बच्चा अचानक जोर-जोर से रोने लगा। मानो उसे एहसास हो गया था कि वह मानव की बजाय किसी मशीनी गोद में पहुँच गया है। फारिया ने उसे बहलाने की कोशिश की लेकिन बच्चा किसी भी तरह चुप नहीं हो रहा था।

“इसे मुझे वापस दे दीजिए।” अनुशा ने उसे लेने के लिये हाथ बढ़ाया लेकिन फारिया बच्चे को लिये हुए उससे दूर हट गयी।

यह मेरा बच्चा है। इसे मेरी गोद में रहने की आदत डालनी ही पड़ेगी। फारिया ने सख्त लहजे में कहा। अनुशा ने दुःखी नज़रों से कैमरून की तरफ देखा। कैमरून शायद सिचुएशन समझ गया था।

“फारिया, अभी बच्चे को अनुशा को दे दो। इसे भूख लगी है और इसकी ये ज़रूरत फिलहाल तुम पूरा नहीं कर सकती।”

फारिया ने दुःखी नज़रों से कैमरून की तरफ देखा और बच्चे को वापस अनुशा को थमा दिया।

जैसे-जैसे हारून यानि कैमरून का बेटा बड़ा हो रहा था उसे अनुशा से दूर रहने की आदत डाली जा रही थी। अब फारिया कोशिश कर रही थी कि उसे ज़्यादा से ज़्यादा अपने पास रखे। हालांकि हारून अभी भी अनुशा से ज़्यादा लगाव दिखाता था और ये बात फारिया को बुरी तरह खल जाती थी। फिर एक दिन वह भी



अनुशा जब चेयरमैन के चैम्बर में पहुँची तो उसका दूसरा अनुमान सच साबित हुआ। यानि चेयरमैन की कुर्सी पर बैठने वाला बदल चुका था। यह बीस साल का हैंडसम जवान बिना शक हारून था।

आया जब अनुशा को कुछ रकम देकर उसे चुपचाप हारून की जिंदगी से बहुत दूर जाने को कह दिया गया। अनुशा ने एक नज़र अपने हाथ में पकड़े बड़ी रकम के कार्ड पर डाली और दूसरी फारिया पर।

“माँ बनने की बड़ी खुशी के बाद मेरी नज़रों में किसी रकम की कोई अहमियात नहीं। आप इससे प्लीज़ हारून के लिये ढेर सारी खुशियाँ खरीद लीजिए। मैं उसकी जिंदगी से बहुत दूर जा रही हूँ।” अनुशा ने उदासी के साथ कहा और हारून को बिना अंतिम बार देखे उस आलीशान मशीनी महल से बाहर निकल आयी जिसके मालिक भी मशीन ही थे।

वक्त बीतता रहा और अनुशा हर रोज़ दरवाज़े की तरफ आस भरी निगाहें उठाती रही कि शायद हारून के माँ-बाप को अपनी गलती का एहसास हो जाये और वे हारून को अनुशा की ममता के साये में ले आये। लेकिन उसकी उम्मीद मात्र एक सपना बनकर ही रह गयी और अब वह अपनी उम्र के बयालीसवें पड़ाव पर थी। कैमरून का कहना बिल्कुल सच साबित हुआ था कि किसी और के बच्चे को गर्भ में रखने के लिये उसे काफी समझौते करने

पड़ सकते हैं। उसके बाद कोई लड़का उससे शादी पर राज़ी नहीं हुआ था और वह अपना जीवन अकेले ही काट रही थी।

फिर अचानक एक दिन उसके मोबाइल पर एक खूबसूरत लेकिन अजनबी लड़की का चेहरा उभरा।

“हैलो अनुशा जी। मैं कैमरून स्टेट के चेयरमैन की पर्सनल सेक्रेटरी बोल रही हूँ।”

“क्या?” अनुशा को हैरत का एक झटका सा लगा। तो क्या कैमरून को अपनी गलती का एहसास हो गया? लेकिन ये भी हो सकता था कि अब हारून ही कैमरून स्टेट का चेयरमैन बन चुका हो।

“आप से चेयरमैन साहब मिलना चाहते हैं। क्या आप आ सकती है? हम आपके लिये अपना प्राइवेट प्लेन भेज रहे हैं।”

“ठीक है। मैं तैयार हूँ।” अनुशा ने जवाब दिया।

अनुशा को पक्का यकीन था कि अगर कैमरून ही चेयरमैन है तो उसे अपनी गलती का एहसास हो गया है और वह अपने बेटे को उससे मिलवाना चाहता है और अगर हारून चेयरमैन बन चुका है तो उस माँ की मोहब्बत उसे अपनी तरफ

खींच रही है जिसने अपनी कोख में उसकी परवरिश की थी।

अनुशा जब चेयरमैन के चैम्बर में पहुँची तो उसका दूसरा अनुमान सच साबित हुआ। यानि चेयरमैन की कुर्सी पर बैठने वाला बदल चुका था। यह बीस साल का हैंडसम जवान बिना शक हारून था।

“वेलकम अनुशा जी। प्लीज़ सिट।” हारून का लहजा पूरी तरह प्रोफेशनल था। तो क्या उसने उसे नहीं पहचाना?

अनुशा जी। तमाम दुनिया के अरबों लोगों की पर्सनल ई. प्रोफाईल चेक करने के बाद हमारे साइबर एनेलाईज़र ने जो रिपोर्ट सौंपी है, उसके मुताबिक दुनिया में सिर्फ दो ही इंसान ऐसे बचे हैं जो मुकम्मल तौर पर इंसान है। यानि जिनके जिस्म का कोई भी हिस्सा मशीनी नहीं है।

अनुशा खामोशी से उसकी बात सुन रही थी।

“उन दो लोगों में से पहला इंसान मैं हूँ।” कहकर हारून एक पल को रुका। अनुशा खामोशी से उसे देखती रही। न जाने उसकी आँखें कितनी प्यासी थीं कि एकटक हारून के चेहरे पर गड़ी थीं। यही वह इंसान था जिसे उसने अपने गर्भ में पाला था।

हारून ने अपनी बात आगे बढ़ायी, “और दूसरी इंसान आप हैं अनुशा जी। इसके अलावा और कोई इस दुनिया में कम्प्लीट इंसान नहीं। सब साईबोर्ग बन चुके हैं। मेरी बीवी भी।”

“ओह।”

“लेकिन मैं अपने बच्चे को एक कम्प्लीट इंसान के रूप में ही देखना चाहता हूँ। जैसा कि मैं खुद हूँ और इसके लिये मैं एक पूरी तरह कुदरती कोख चाहता हूँ। जो कि इस दुनिया में सिर्फ आपके पास है।”

“ओह।” अनुशा ने एक गहरी साँस ली।

हारून ने अपनी बात जारी रखी, “इसके लिये मैं आपको मुंहमांगी कीमत देने के लिये तैयार हूँ।” कहते हुए उसने जेब से एक प्लास्टिक कार्ड निकाला और उसे अनुशा के सामने रख दिया, “इस कार्ड के ज़रिये आप किसी भी बैंक से मेरे एकाउंट से कोई भी रकम निकाल सकती हैं। उतनी बड़ी, जितनी कि आप चाहें।”

अनुशा ने सामने रखा कार्ड उठाया और उसे अपने हाथों में तौलते हुए पूरी तरह शांत स्वर में बोलने लगी, “तुम्हारी ये सोच एक बड़ी भूल है कि तुम मुकम्मल मानव हो। भला अधूरे माँ बाप का बेटा मुकम्मल कैसे हो सकता है। तुम सिर्फ एक मशीन हो। एक मुकम्मल मशीन, अपने माँ बाप से भी ज़्यादा मुकम्मल क्योंकि तमाम मशीनें सिर्फ क्वालिटी देखती हैं। बाकी भावनाओं, प्यार और इंसानी कमज़ोरियों के लिये उनके सर्किटों में कोई जगह नहीं होती। माफ कीजिए। किसी मशीन के लिये काम करने से इंसानियत का कोई भला नहीं होने वाला। मुझे आपका ऑफर स्वीकार नहीं।”

अनुशा ने कार्ड लेने के लिये अपना हाथ आगे नहीं बढ़ाया। फिर हारून ने खुद ही कार्ड उसके सामने रख दिया। अनुशा की नज़रें बीस साल पहले की दुनिया देख रही थीं जब ऐसा ही कार्ड हारून के बाप ने उसके सामने रखा था।

“मालूम नहीं तुम्हें याद है या नहीं। बीस साल पहले तुम भी मेरी ही कोख से पैदा हुए थे।” वह धीरे से बोली।

“हाँ। मैं अपनी पैदाईश की कहानी जानता हूँ और मुझे ये भी मालूम है कि उसके बदले मेरे बाप ने आपको एक अच्छा एमाउंट पे किया था। लेकिन मैं उससे भी ज़्यादा एमाउंट पे कर सकता हूँ क्योंकि अब कैमरून स्टेट का साम्राज्य बहुत ज़्यादा बढ़ चुका है और उस साम्राज्य का मैं अकेला मालिक हूँ।” हारून की आवाज़ में गर्व के अलावा और कुछ नहीं था।

अनुशा ने उसकी आँखों में देखा लेकिन शायद जो वह देखना चाहती थी वह देखने में नाकाम रही।

“अब मुझे इसके अलावा और कोई खाहिश नहीं कि मेरा बेटा ठीक मेरी तरह एक मुकम्मल इंसान बनकर पैदा हो। अनुशा जी अब आप इसके लिये तैयारी शुरू कर दें। मेरा फैमिली डाक्टर बहुत जल्द आपसे कॉन्टेक्ट कर लेगा।”

अनुशा ने सामने रखा कार्ड उठाया और उसे अपने हाथों में तौलते हुए पूरी तरह शांत स्वर में बोलने लगी, “तुम्हारी ये सोच एक बड़ी भूल है कि तुम मुकम्मल मानव हो। भला अधूरे माँ बाप का बेटा मुकम्मल कैसे हो सकता है। तुम सिर्फ एक मशीन हो। एक मुकम्मल मशीन, अपने माँ-बाप से भी ज़्यादा मुकम्मल क्योंकि तमाम मशीनें सिर्फ क्वालिटी देखती हैं। बाकी भावनाओं, प्यार और इंसानी कमज़ोरियों के लिये उनके सर्किटों में कोई जगह नहीं होती। माफ कीजिए। किसी मशीन के लिये काम करने से इंसानियत का कोई भला नहीं होने वाला। मुझे आपका ऑफर स्वीकार नहीं।” अनुशा कार्ड को वापस हारून की तरफ रख चुकी थी। जिसे वह जड़ होकर घूर रहा था।

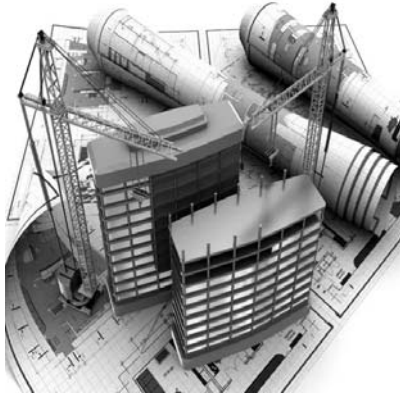
कुर्सी से उठते समय अनुशा की तमाम बेचैनी खत्म हो चुकी थी। उसका दिल पूरी तरह शांत था।

प्लानिंग इंजीनियरिंग



संजय गोस्वामी

आज के दौर में किसी देश या क्षेत्र की समृद्धि का पैमाना वहाँ इंफ्रास्ट्रक्चर से जुड़े विकास को भी माना जाता है। भारत में भी निर्माण संबंधी प्रोजेक्ट्स पर तेजी से काम हो रहे हैं। वैसे, किसी भी प्रोजेक्ट की कंस्ट्रक्शन प्लानिंग और डिजाइन संबंधी प्रारूप को सबसे पहले प्लानिंग इंजीनियर तैयार करते हैं। दरअसल, प्लानिंग, सिविल इंजीनियरिंग की ही एक ब्रांच है, जो विशेष रूप से कंस्ट्रक्शन से संबंधित योजना बनाता है। इस ब्रांच से जुड़े प्रोफेशनल्स बिल्डिंग, फ्लाइओवर, मॉल आदि की प्लानिंग और डिजाइन संबंधी कार्यों को टेक्नीकल रूप से करते हैं। उसी डिजाइन के अनुरूप इंजीनियर निर्माण कार्य शुरू करवाते हैं। प्लानिंग में बुनियादी तौर पर ऐसे ही युवाओं को करियर बनाने के बारे में सोचना चाहिए, जिनकी परियोजना प्रबंधन की कौशल, वित्त-संबंधी सिविल, बजट बनाने की योजना, फाइन आर्ट्स, आदि में दिलचस्पी होने के साथ-साथ क्रिएटिव सोच भी हो। जब कोई प्रोजेक्ट (औद्योगिक या खनन, शहरी विकास, रक्षा, अनुसंधान एवं विकास, इंफ्रास्ट्रक्चर आदि) प्लानर द्वारा बनाया जाता है तो इसमें कई प्रकार के तकनीक का इस्तेमाल किया जाता है, जैसे परियोजना के महत्वपूर्ण मील के पत्थर (Milestones), लागत, कार्य-क्षेत्र, समय-सीमा, परियोजना के शुरू और अंत की तारीख, स्थान, श्रमशक्ति, आईआरआर आदि लिया जाता है, सामरिक परियोजना में वापसी की आंतरिक दर (आईआरआर) आवश्यक नहीं है, इस परियोजना के लिए प्लानिंग इंजीनियर गुणवत्ता और सुरक्षा पर विशेष ध्यान देता है। किसी भी परियोजना को वित्तीय स्वीकृति प्राप्त करने के बाद विस्तृत और डिजाइन इंजीनियरिंग का काम शुरू कर दिया जाता है डिजाइन इंजीनियरिंग के बाद अनुमोदित डिजाइन के आधार पर निर्माण का काम चालू होता है, इसी समय में निर्माण में इस्तेमाल होने वाले सभी (सिविल, विद्युत, यांत्रिक काम के लिए) कच्चे माल/उपकरण/प्रणाली खरीदने के लिए परियोजना के प्रमुख चरणों को समझना, विभिन्न पैकेज/टेकेदारों की डिलिवरेबल्स को समझना प्लानिंग इंजीनियर के लिए अति आवश्यक है, वैसा ही काम योजनाकारों द्वारा किया जाता है, जो परियोजना रिपोर्ट में शामिल हो। परियोजना के शुरू होते ही योजना इंजीनियर द्वारा मासिक/त्रैमासिक परियोजना प्रगति रिपोर्ट बनाया जाता है इसमें परियोजना के वास्तविक प्रगति और वित्तीय प्रगति और इस अवधि के दौरान परियोजना की डिलिवरेबल्स, बजट अनुमान इत्यादि शामिल रहते हैं इसके लिए प्लानिंग इंजीनियर साइट के काम की मॉनिटरिंग करता है साइट मॉनिटरिंग, मजबूत योजना और संगठनात्मक कौशल समस्याओं का पूर्वानुमान और प्रभावी समाधान प्रदान करने के लिए महत्वपूर्ण है। वे सिविल, विद्युत, यांत्रिक, विनिर्माण या सेवा वितरण, उत्पाद योजना, विपणन और बिक्री सूची प्रबंधन, शिपिंग और भुगतान से संबंधित सभी काम जानते हैं। एक सफल प्लानिंग इंजीनियर के लिए प्रिमावेरा पी6 का उपयोग अलग-अलग परियोजनाओं को मॉनिटरिंग करने के लिए निर्माण, कमीशन और स्टार्टअप गतिविधियों के लिए महत्वपूर्ण है। परियोजना के लिए कर्मचारियों, जनशक्ति और संयंत्र और उपकरण के संसाधन हिस्टोग्राम तैयार करने के लिए प्लानिंग इंजीनियर सांख्यिकी का सहायक लेता है। परियोजनाओं के स्तर का विकास के



जिस तेज रफ्तार से रियल एस्टेट का विस्तार हो रहा है, उसी रफ्तार से प्लानिंग की डिमांड भी बढ़ रही है। इसके अलावा, देश की सड़कें, उद्योग, फ्लाई ओवर, एयरपोर्ट मॉल, मकान, अस्पताल, होटल, ब्रिज, हाईवे, शहरी योजना, पर्यावरणीय योजना, शहरी विकास और प्रबंधन, टाउन एंड कंट्री प्लानिंग, शहरी स्थिरता आदि के विस्तार में भी तमाम निजी कंपनियां लगी हुई हैं। इन कंपनियों के डिजाइन विभाग में भी प्लानिंग इंजीनियर की नियुक्ति होती है। देश में कई बड़ी प्लानिंग फर्म भी कार्यरत हैं, जो कई कंपनियों के लिए डिजाइन और कंसल्टेंसी की सुविधा मुहैया कराती हैं।



लिए क्यू नेटवर्क तर्क आरेख के साथ प्लानिंग इंजीनियर एक सीपीएम (Critical path method) चार्ट विकसित करता है। परियोजना के वास्तविक प्रगति, एंटरप्राइज रिसोर्स प्लानिंग (ईआरपी) के द्वारा किया जाता है ईआरपी अक्सर वास्तविक समय में, मुख्य व्यवसाय प्रक्रियाओं के एकीकृत प्रबंधन और सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी द्वारा मुख्य व्यवसाय प्रक्रियाओं की सुविधा मुहैया कराती है। ईआरपी में प्रमुख व्यापार प्रक्रियाओं के कारोबारी गतिविधियों में उत्पाद योजना, खरीद विनिर्माण या सेवा वितरण, विपणन और बिक्री, सूची प्रबंधन, शिपिंग और भुगतान, वित्त विषय शामिल है। सही मायने में ईआरपी सॉफ्टवेयर कई कंपनियों के विभिन्न विभागों, कई व्यावसायिक इकाइयों के विभिन्न शाखाओं के लिए एक साथ बातें करने के लिए श्रेष्ठ सॉफ्टवेयर है। ईआरपी सॉफ्टवेयर में एकीकृत उत्पाद सुविधाएँ शिपमेंट पृष्ठताछ, पूर्व की लागत, नमूनालेने, मर्केडाइजिंग, योजना, बजट बनाना, अनुमोदन, खरीद, प्रक्रियाओं, इन्वेंटरी, क्यूसी, उत्पादन की लागत, निर्यात के लिए वास्तविक समय प्रबंधन सूचना प्रणाली सॉफ्टवेयर है। यदि आप कई विनिर्माण सुविधाओं के साथ एक कंपनी के लिए काम कर रहे हैं यह प्लानिंग इंजीनियर के लिए साइट के काम प्रवाह और कैश फ्लो को ट्रैक करने के लिए आसान बनाता है। यह प्लेटिनम सॉफ्टवेयर, पीपुलसॉफ्ट, ओरेकल फायनांशियल, बान और एसएपी (SAP) के रूप में क्लाउड कम्प्यूटिंग तकनीक पर आधारित है जो इनपुट से लेकर आउट पुट तक की सभी इमेजिंग जरूरतों को पूरा करता है। यह इंजीनियर, प्रबंधकों, शिक्षकों और छात्रों को कहीं भी और कभी भी सूचना तक पहुँच उपलब्ध कराता है। इसके अलावा यह कई भाषाओं को सपोर्ट करता है तथा इस का इंटरफेस काफी यूजर फ्रेंडली है। इसलिए कोई भी प्लानिंग इंजीनियर परियोजना प्रगति रिपोर्ट के लिए इसका इस्तेमाल बड़ी आसानी से कर सकता है।

संभावनाएं

प्लानिंग इंजीनियरिंग में डिग्री लेने के बाद आप गवर्नमेंट और प्राइवेट सेक्टर में जॉब की तलाश कर सकते हैं। शहरी विकास मंत्रालय, नीति आयोग, पीडब्ल्यूडी, विभिन्न शहरों में बने विकास प्राधिकरणों, नगर निगमों आदि में भी प्लानिंग इंजीनियर की जरूरत होती है। आज विभिन्न शहरों में रियल एस्टेट तेजी से आगे बढ़ रहा है। शहरी विकास मेट्रोसिटीज से आगे बढ़ते हुए इसका दायरा छोटे शहरों तक पहुँच गया है। जिस तेज रफ्तार से रियल एस्टेट का विस्तार हो रहा है, उसी रफ्तार से प्लानिंग की डिमांड भी बढ़ रही है। इसके अलावा, देश की सड़कें, उद्योग, फ्लाई ओवर, एयरपोर्ट मॉल, मकान, अस्पताल, होटल, ब्रिज, हाईवे, शहरी योजना, पर्यावरणीय योजना, शहरी विकास और प्रबंधन, टाउन एंड कंट्री प्लानिंग, शहरी स्थिरता आदि के विस्तार में भी तमाम निजी कंपनियां लगी हुई हैं। इन कंपनियों के डिजाइन विभाग में भी प्लानिंग इंजीनियर की नियुक्ति होती है। देश में कई बड़ी प्लानिंग फर्म भी कार्यरत हैं, जो कई कंपनियों के लिए डिजाइन और कंसल्टेंसी की सुविधा मुहैया कराती हैं। प्लानिंग में करियर बनाने वाले स्टूडेंट्स आर्किटेक्चर, एनवायर्नमेंट, ट्रांसपोर्ट, अर्बन डिजाइन, रीजेनरेशन, लैंडस्केप प्लानिंग और हेरिटेज में स्पेशलाइजेशन कर करियर को आगे बढ़ा सकते हैं। वे चाहें तो इंफ्रास्ट्रक्चर और रिमोट सेंसिंग और जीआईएस आदि में विशेषज्ञता हासिल कर स्थानीय अर्थव्यवस्था के विकास में बड़ी भूमिका निभा सकते हैं। आप चाहें, तो खुद की कंसल्टेंसी कंपनी की भी शुरुआत कर सकते हैं। आजकल छोटे शहरों व कस्बों में निजी स्तर पर मकान बनवाने वाले लोग भी निर्माण शुरू करने से पहले प्लानिंग इंजीनियर की सलाह लेते हैं और उन्हीं से डिजाइन बनवाकर निर्माण कार्य शुरू करवाते हैं एक सबसे अच्छा प्लानर निर्माण और कमीशन टीम के बीच समन्वय कर किसी परियोजना को पूरा करता है। इस परिदृश्य में गुणवत्ता का विशेष ध्यान दिया जाता है जिससे आर्थिक रूप से निर्माण और इंजीनियरिंग के तरीकों का विकास

सुरक्षित रूप में हो। प्लानिंग/सिविल इंजीनियर द्वारा मान्यता प्राप्त तैयार डिजाइन को ही नगर निगम निर्माण की अनुमति देते हैं। प्लानिंग में आप विभिन्न क्षेत्रों में स्पेशलाइजेशन कर सकते हैं, जैसे कंस्ट्रक्शन मैनेजमेंट, लैंडस्केप प्लानिंग, अर्बन प्लानिंग, भवन निर्माण और उसके प्रकार, बिल्डिंग साइंसेज, शहरी नवीकरण, स्लम विकास, शहरी क्षय शमन, बिजली आपूर्ति, जल संसाधन, शहरी सुरक्षा, सुरक्षा और फायर प्रोटेक्शन, शहरी अर्थशास्त्र, उपनगरीकरण, शहरी समाजशास्त्र के अलावा पर्यावरण नियोजन, गुणवत्ता योजना, शहरी स्थिरता इंजीनियरिंग आदि क्षेत्रों में स्पेशलाइजेशन कर सकते हैं।

अध्ययन का विषय

एक सफल प्लानर बनने के लिए आप के पास प्लानिंग और डिजाइन, सिविल इंजीनियरिंग, पर्यावरण, प्रदूषण, रिमोट सेंसिंग और जीआईएस, डेमोग्राफी, लैंड इकोनॉमिक्स, मृदा विज्ञान, जलवायु और भूनिर्माण, आंतरिक भूनिर्माण, रियल एस्टेट, निर्माण प्रबंधन, बजट और मूल्यांकन, सोशल कल्चर, इकोलॉजी(बागवानी के लिए पेड़-पौधे का विज्ञान), आदि विषयों की जानकारी होनी आवश्यक है। इसके अलावा, लोगों को किफायती और बजट वाले हाउसिंग ऑप्शन देना, ट्रांसपोर्टेशन मुहैया कराना भी इनके ही हाथ में होता है। इन सबके अलावा आप में टीम स्पिरिट, लीडरशिप और को-ऑर्डिनेशन स्किल का होना भी जरूरी है। वेजी.आई.एस. के अनुप्रयोग द्वारा ईआईए ऑकलन (EIA), मौसम और जल विज्ञान, जल गुणवत्ता स्थलों की स्थिति, नदी, प्रशासनिक आँकड़े, जल ग्रहण, भू आवरण, जल मार्ग इत्यादि से सम्बन्धित जानकारी से सबसे अच्छी सुविधा की योजना, टाउनशिप निर्माण के क्षेत्र में प्रदान करते हैं। वैसे अर्बन प्लानिंग के तहत आपको प्लानिंग, सिविल इंजीनियरिंग, ज्योग्राफी, ट्रांसपोर्टेशन प्लानिंग, इंफ्रास्ट्रक्चर, इंडस्ट्रियल एंड कॉमर्शियल एरिया के विकास का अध्ययन करना होता है।

न्यूनतम योग्यता

प्लानिंग इंजीनियर बनने के लिए प्लानिंग में डिग्री होना जरूरी है वैसे तो प्लानिंग के क्षेत्र में सरकारी एजेंसीज से लेकर प्राइवेट बिल्डर्स सक्रिय हैं, लेकिन प्लानिंग सेक्टर में ऐसे क्रिएटिव और इनोवेटिव आइडियाज रखने वाले युवाओं की मांग बढ़ रही है, जो भारत के भविष्य के आधुनिक शहरों का निर्माण समय रहते कर सकें। कुछ नया करने की इच्छा ही इस क्षेत्र में पहचान बना पाने में मददगार सिद्ध हो सकती है। लगभग हर तरह की फील्ड में प्लानर की जरूरत पड़ती है या तो सिविल या विद्युत या यांत्रिक या रासायनिक उद्योग के परियोजना का काम प्लानर द्वारा कार्यान्वित किया जाता है और कमोवेश सभी तरह के प्लानिंग कोर्स भी देश में विभिन्न सरकारी और प्राइवेट संस्थानों द्वारा संचालित किए जाते हैं। इनमें प्लानिंग और व्यवसाय प्रबंधन, निर्माण योजना, भवन-निर्माण, सिविल, उद्यम संसाधन योजना, गुणवत्ता योजना, वित्तीय योजना, इंटीरियर डिजाइन इत्यादि विभिन्न क्षेत्रों में कोर्स किया जा सकता है। प्लानिंग इंजीनियरिंग (B.Plan) की बैचलर डिग्री में एडमिशन के लिए फिजिक्स, केमिस्ट्री और मैथ्स के साथ बारहवीं उत्तीर्ण होना जरूरी है। बी.टेक. में एडमिशन के लिए आपको साइंस स्ट्रीम के साथ हायर सेकंडरी करना होगा। आईआईटी, एनआईटी जैसे देश के सर्वोच्च संस्थानों में आईआईटीजेईई (JEE) के माध्यम से दाखिला मिलता है, जबकि राज्य-स्तरीय संस्थानों में विभिन्न राज्य-स्तरीय संयुक्त प्रवेश परीक्षाओं(CET) के जरिये नामांकन होता है। इस कोर्स में दाखिले के लिए कुछ विश्वविद्यालयों में अलग से प्रवेश परीक्षा ली जाती है। वहीं कुछ संस्थानों में कट-ऑफ मार्क्स के आधार पर भी एडमिशन होता है कई निजी संस्थान अपनी पृथक प्रवेश परीक्षा आयोजित करते हैं। इंस्टीट्यूट्स में कॉमन एंट्रेंस टेस्ट के जरिए सिलेक्शन किया जाता है।



अध्ययन का विषय

एक सफल प्लानर बनने के लिए आप के पास प्लानिंग और डिजाइन, सिविल इंजीनियरिंग, पर्यावरण, प्रदूषण, रिमोट सेंसिंग और जीआईएस, डेमोग्राफी, लैंड इकोनॉमिक्स, मृदा विज्ञान, जलवायु और भूनिर्माण, आंतरिक भूनिर्माण, रियल एस्टेट, निर्माण प्रबंधन, बजट और मूल्यांकन, सोशल कल्चर, इकोलॉजी(बागवानी के लिए पेड़-पौधे का विज्ञान), आदि विषयों की जानकारी होनी आवश्यक है। इसके अलावा, लोगों को किफायती और बजट वाले हाउसिंग ऑप्शन देना, ट्रांसपोर्टेशन मुहैया कराना भी इनके ही हाथ में होता है। इन सबके अलावा आपमें टीम स्पिरिट, लीडरशिप और को-ऑर्डिनेशन स्किल का होना भी जरूरी है। वे जी.आई.एस. के अनुप्रयोग द्वारा ईआईए ऑकलन (EIA), मौसम और जलविज्ञान, जल गुणवत्ता स्थलों की स्थिति, नदी, प्रशासनिक आँकड़े, जल ग्रहण, भू आवरण, जल मार्ग इत्यादि से सम्बन्धित जानकारी से सबसे अच्छी सुविधा की योजना, टाउनशिप निर्माण के क्षेत्र में प्रदान करते हैं। वैसे अर्बन प्लानिंग के तहत आपको प्लानिंग, सिविल इंजीनियरिंग, ज्योग्राफी, ट्रांसपोर्टेशन प्लानिंग, इंफ्रास्ट्रक्चर, इंडस्ट्रियल एंड कॉमर्शियल एरिया के विकास का अध्ययन करना होता है।

मास्टर्स डिग्री(MPlan) कोर्स में एडमिशन के लिए प्लानिंग या सिविल या आर्किटेक्चर में बैचलर डिग्री(BE/BTech) होना अनिवार्य है।



विभिन्न कोर्स

- डिप्लोमा इन प्लानिंग इंजीनियरिंग
- डिप्लोमा इन एंटरप्राइज रिसोर्स प्लानिंग
- डिप्लोमा इन शहरी प्लानिंग
- बीई/बीटेक इन प्लानिंग इंजीनियरिंग
- बैचलर ऑफ प्लानिंग
- मास्टर ऑफ प्लानिंग
- एमटेक इन प्लानिंग इंजीनियरिंग
- एमटेक इन टाउन एंड कंट्री प्लानिंग

सैलरी

प्लानिंग इंजीनियर के रूप में करियर की शुरुआत करने वाले प्रोफेशनल्स को आरंभ में प्रतिमाह 50-60 हजार रुपए का वेतन मिल जाता है। कुछ समय का अनुभव होने के बाद वेतन में तेजी से इजाफा होता है। यदि आपके पास इस क्षेत्र में कार्य करने का 8 से 10 साल का कार्य अनुभव है, तो सालाना सैलरी 30-50 लाख रुपये तक हो सकती है।

मांग

अपनी नॉलेज और टेक्नीकल स्किल्स के आधार पर प्लानिंग इंजीनियर पेपर वर्क के साथ-साथ सॉफ्टवेयर का इस्तेमाल करते हुए थ्रीडी डिजाइन बनाते हैं, जिसे देखकर यह पता लगाना आसान होता है कि कंस्ट्रक्शन पूरा होने पर कैसा दिखेगा और उसमें कौन-कौन सी सुविधाएँ कहाँ-कहाँ होंगी। सरकारी विभागों में शहरी विकास मंत्रालय, लोक निर्माण विभाग, रक्षा मंत्रालय, परिवहन मंत्रालय, कृषि मंत्रालय, परमाणु ऊर्जा विभाग, जल संसाधन मंत्रालय, अंतरिक्ष विभाग(इसरो) आदि क्षेत्रों में काफी मांग है। इन विभागों में आप प्लानर/संरचनात्मक इंजीनियर/आवागमन राजमार्ग इंजीनियर/लैंडस्केप इंजीनियर/सामग्री वैज्ञानिक/सुविधा प्रबंधक/ प्रोजेक्ट मैनेजर/वैज्ञानिक बिल्डिंग सर्वेक्षक/नगर योजनाकार के पद कार्य कर सकते हैं सरकारी उपक्रम के क्षेत्रों जैसे बीपीसीएल, आईओसीएल, कोल इंडिया, ओएनजीसी आदि, विभागों में भी योजनाकार इंजीनियर/साइट प्रबंधक/बिल्डिंग सेवा इंजीनियर/आरसीसी सलाहकार के पद कार्य कर सकते हैं, परियोजना संबंधी सलाह देने वाली कुछ प्राइवेट कंपनियाँ (L&T, PWC, TCS, Reliance), परामर्श संबंधित संगठन, एनजीओ और यूनिवर्सिटी/कॉलेज में अध्यापन और शोध आदि संगठनों में भी काफी मांग है।

प्रमुख संस्थान

- स्कूल ऑफ प्लानिंग एंड आर्किटेक्चर, नई दिल्ली
- डिपार्टमेंट ऑफ एंड प्लानिंग एंड आर्किटेक्चर, आईआईटी(IIT), रुड़की, गुवाहाटी, मुंबई और खड़गपुर
- जवाहरलाल नेहरू वास्तुकला और ललित कला विश्वविद्यालय, हैदराबाद, तेलंगाना
- सीईपीटी यूनिवर्सिटी(CEPT), अहमदाबाद
- चंडीगढ़ कॉलेज ऑफ प्लानिंग एंड आर्किटेक्चर, चंडीगढ़
- फैकल्टी ऑफ प्लानिंग एंड एकिस्टिक्स, जामिया मिलिया इस्लामिया, दिल्ली
- फैकल्टी ऑफ प्लानिंग, यूपीटीयू, लखनऊ
- डिपार्टमेंट ऑफ प्लानिंग, बीआईटी, मेसरा
- नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ डिजाइन, अहमदाबाद
- सर जेजे स्कूल ऑफ प्लानिंग, मुंबई
- जवाहरलाल नेहरू वास्तुकला और ललित कला विश्वविद्यालय, महावीर मार्ग, हैदराबाद 500028
- राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, पटना-800005
- अलीगढ़ मुस्लिम यूनिवर्सिटी, अलीगढ़
- बिरला इंस्टीट्यूट ऑफ मैनेजमेंट टेक्नॉलॉजी, नई दिल्ली
- फैकल्टी ऑफ प्लानिंग, यूनिवर्सिटी ऑफ पुणे, पुणे
- यूनिवर्सिटी ऑफ कल्याणी, पश्चिम बंगाल
- राष्ट्रीय नियोजन एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, वेरावल-362265



शरद कोकास

देह

‘दिन’ जैसा दिन नहीं था न रात जैसी थी रात
धरती की तरह धरती नहीं थी वह
न आसमान की तरह दिखाई देता था आसमान
ब्रह्मांड में गूँज रही थी
कुछ बच्चों के रोने की आवाज़
सूर्य की देह से गल कर गिर रही थी आग
और नए ग्रहों की देह जन्म ले रही थी

‘अपने’ भाईयों के बीच अकेली बहन थी पृथ्वी
जिसकी उर्वरा कोख में भविष्य के बीज थे
और चांद उसका इकलौता बेटा
जन्म से ही अपना धर अलग बसाने की तैयारी में था

‘इधर’ आसमान की आँखों में अपार विस्मय
कि सद्यप्रसूता पृथ्वी की देह
अपने मूल आकार में वापस आने के प्रयत्न में
निरंतर नदी पहाड़ समंदर और चट्टानों में तब्दील हो रही है
रसायनों से लबालब भर चुकी है उसकी छाती
और मीथेन, नाइट्रोजन, ओजोन युक्त हवाओं में सांस ले रही है वो

‘यह’ वह समय था देह के लिए
जब देह जैसा कोई शब्द नहीं था
अमीबा की शक्ल में पल रहा था देह का विचार
अपने ही ईश्वरत्व में अपना देहकर्ता था वह
जिसने हर देह में जीन्स पैदा किए
डी ऑक्सी राइबो न्यूक्लिइक एसिड’ 1 अपनी सघनता में
रचते गए पाँव के नाखून से बालों तक हर अंग

1. ‘डी ऑक्सी राइबो न्यूक्लिइक एसिड’ - देह की जीवित कोशिकाओं के गुणसूत्रों में पाए जाने वाले तंतुनुमा अणु या डी.एन.ए.।

जो हर सजीव में एक जैसे होते हुए भी कभी एक जैसे नहीं हुए
जो ठीक पिता की तरह उसकी संतानों में नहीं आए
और न संतानों से कभी उनकी संतानों में
‘शिशिर’ की सर्द रातों में हमारी देह में सिहरन पैदा करती
शीतल हवाएँ कल कहाँ थी
कल यही मिट्टी नहीं थी नहीं था यही आकाश
आज नदी में बहता हुआ जल कल नहीं था
उस तरह देह में भी नहीं था वह अपने वर्तमान में
कहीं कुछ तय नहीं था कि उसका कौन सा अंश
किस देह में किस रूप में समाएगा
कौन सा अंश रक्त की बूंद बनेगा कौन सा माँस
पृथ्वी की प्रयोगशाला में
किस कोशिका के लिए कौन सा रसायन
उत्तरदायी होगा कुछ तय नहीं था

‘पंछियों’ की चहचहाहट और मछलियों की गुड़गुड़ाहट में
देह के लिए जीवन की वह पहली पुकार थी
कभी अंतरिक्ष से आती सुनाई देती जो
कभी समुद्रतलों के छिछले पानी से
आग्रह था जिसमें भविष्य की यात्राओं के लिए साथ का

‘देह’ और जीवन की सहयात्रा जो सहस्राब्दियों से जारी है
जहाँ एकाकार हो चली मनुष्य की शक्लों में झिलमिलाता है
किसी जाने पहचाने आदिम पुरखे का चेहरा
आज के मनुष्य की देह तक पहुँचने से पहले
जाने कितनी यंत्रणाओं से गुजरी होगी उसकी देह
किस तरह अपनी क्षमता और आश्चर्यों से उबरकर
दैहिक नियमों के सूत्र रचे होंगे उसने
किस तरह सिद्ध की होगी देह में जीवन की उपयोगिता
कैसे गढ़े गए होंगे स्त्री-पुरुष अंगों के अलग अलग आकार
और जीवन में उनकी भूमिका तय की गई होगी

‘आइने’ में अपने चेहरे पर तिल देखते हुए
क्या हम सोच सकते हैं हमारे किसी पूर्वज के चेहरे पर
ठीक इसी जगह रहा होगा ऐसा ही तिल
हमारे हँसने मुस्कराने खिलखिलाने में
हमारी किसी दादी नानी की मुस्कुराहट छिपी होगी
हमारे किसी परदादा के माथे पर
ठीक उसी जगह बल पड़ते होंगे
जिस तरह हमारे माथे पर पड़ते हैं

‘समय’ के आंगन में अभी कल तक तो थीं
हमारे विस्मृत पुरखों की परछाइयाँ
जो उनकी देह के साथ ही अदृश्य हो गईं
जानना तो क्या सोचना भी बहुत मुश्किल
कि वे ठीक हमारी तरह दिखाई देते थे
हमारे अवयवों की तरह हरकतें होती थीं जिनके अवयवों में
हमारे देहलक्षणों की तरह थे जिनके देहलक्षण
और उनका भी वही देहधर्म था जो आज हमारा है

‘एक’ पहेली है मनुष्य की यह देह
संत - महात्माओं वैज्ञानिकों और विचारकों के लिए
देह जो सदियों से स्वयं अपना हल ढूँढने की कोशिश में है
जो सजीवों की तरह जन्म लेती है बढ़ती है
अपने आसपास से आहार लेकर
पुनरुत्पादन की प्रक्रिया से गुजरती निरंतर
हर जिज्ञासु की आँख को आमंत्रित करती
अपनी अंधेरी गुफाओं और रहस्यमय घाटियों में
अपनी ओर खींचती है जो अपने अजनबीपन में
समाप्त होते ही आकर्षण जो ऊब पैदा करती है

‘इधर’ प्रयोगशाला में शीशे के मर्तबानों से झाँकती भ्रूण देह
जिसे किसी देह ने ही दान किया होता है
अपने जन्म से पूर्व की कथा का बयान करती है
माइक्रोस्कोप के नीचे प्लेट में मुस्कराती हैं कोशिकाएँ
हमसे है जीवन हमीं से है देह
कोशिकाएँ जो सजीव हैं सजीव देह के भीतर
और निर्जीव बाहर इस देह के
फिर भी वे जन्म दे सकती हैं नई कोशिकाओं को
किसी आत्मा के सहयोग के बगैर ही

‘मोटी’ मोटी किताबों और रपट के पन्नों की
घुमावदार सीढ़ियों से उतरती हैं कुछ शोधकर्ताएँ
कि देह का न जन्म संभव है एक बार में न मरण
जन्म के साथ जन्म लेती हैं कुछ कोशिकाएँ
बढ़ते अंगों के अनुपात में बढ़ती हैं

चाँद बढ़ता है जैसे धूप बढ़ती है देह बढ़ती है
अपने चरम में होती है जो देह के चरम में
‘फिर’ पहाड़ की चोटी से उतरती देह की थकान में
धीरे धीरे दम तोड़ती है देह की कोशिकाएँ
अंगों के साथ छोड़ने की उम्र में साथ छोड़ती हैं
और एक दिन उसी देह के साथ मर जाती हैं
मस्तिष्क के धोंसले में बैठी इच्छाएँ भावनाएँ
देह के साथ मर जाती वासनाएँ मनुष्य की
और दोबारा कभी जन्म नहीं लेती हैं
फिर भी डरती है हर देह मरने से
और इस भय के चलते हर रोज़ मरती है

‘अजूबों’ का संसार है इस देहकोश के भीतर
अपनी आदिमाता पृथ्वी की तरह गर्भ में लिए कई रहस्य
आँख जिसे देखती है और बयान करती है जिन्हा
आँसुओं के अथाह समंदर लहराते हैं जिसमें
इसकी किलकारियों में झरने का शोर सुनाई देता है
माँसपेशियों में उभरती हैं चटटानें और पिधलती हैं
हवाओं से दुलराते हैं हाथ त्वचा महसूस करती है
पाँवों से परिक्रमा करती यह अपनी दुनिया की
और वे इसमें होते हुए भी इसका बोझ उठाते हैं
अंकुरों से ऊगते रोम केश धने जंगलों में बदलते
बीहड़ में होते रास्ते अनजान दुनिया में ले जाने वाले
नदियों सी उमड़ती यह अपनी तरुणाई में
पहाड़ों की तरह उग आते उरोज
स्वेदग्रंथियों से उपजती महक में होता समुद्र का खारापन
होंठों पर व्याप्त होती वर्षावनों की नमी
संवेदना एक नाव लेकर उतरती रक्त की नदियों में
और शिराओं के जाल में उलझती भी नहीं
असंख्य ज्वालामुखी धधकते इसके दिमाग में
हृदय में निरंतर स्पंदन और पेट में आग लिए
प्रति के शाप और वरदान के द्वंद्व में
यह ऋतुओं के आलिंगन से मस्त होती जहाँ
वहीं प्रकोपों के तोड़ देने वाले आघात भी सहती है

‘सिर्फ’ देह नहीं मनुष्य की यह वसुंधरा है
और इसका बाहरी सौंदर्य दरअसल
इसके भीतर की वजह से है
पृथ्वी की भीतरी सुरंगों में जब खदबदाता है लावा
मचल उठता है किसी क्षण फूट पड़ने के लिए
करोड़ों प्राणों का शोर लिए उठता है वह अपने साथ
जिसे अपने तल की गहराइयों में जगह देता है सागर
जिसके शांत जल से संयोग कर वह देह रचता है।

वह जो घटित हो रहा है आसपास...



विज्ञान यात्रा

‘मैं ही रहता था कंदाओं में
झुलसने के बावजूद किया मैंने मुट्ठी में आग को
मैंने ही दुस्साहस किया हवा में तैरने का
मैंने ही तैयार किए हथियार
हिंसक पशुओं से मुठभेड़ के लिए
मैंने ही पहले-पहल अंकित किया
गुफाओं में शिकार का वर्णन
मैंने सीखा झुंड में सुरक्षित-सभ्य रहना
जतन से बनाए मैंने मिट्टी के बर्तन
मैंने ही बनाए लोहे के औज़ार
उगाया कपास मैंने ही कपड़ों के लिए
मैंने ही की शुरुआत खेती की
तपते सूरज की उपस्थिति में
ठंडी छांह के लिए मैंने लगाए पेड़
मैंने ही पढ़ा आकाश में तारों की गति को
मैंने ही लुढ़काया धरती पर पहिया
अथाह समुद्रों को जीता मैंने ही
मैंने ही जाने सृष्टि के भेद
मुझे ही सूझा अचानक एक दिन
भाप की ताकत को इस्तेमाल करने का तरीका
फूलों की खुशबू मैं ही बिखेरता रहा

मगर तुमने!
तुमने बनाया सिर्फ एटम बम
एक पल में
मेरी समूची यात्रा को ध्वस्त करने के लिए

राग तेलंग

विस्फोट और विचार

कुल मिलाकर हम सब एक विचार हैं
यह हमारे ऊपर है कि हम अपने-आपको
उस पहले आदिम विस्फोट से पहले का विचार मानते हैं या बाद का
जब हम कहते हैं बहुत गहराई से देखने पर
तो यह उस विचार की लंबाई का पता होता है
जिसकी बात की जा रही होती है
यह लंबाई ही गहराई होती है

जब कोई कहता है मैं तुम्हें बेहद प्रेम करता हूँ
तब यह - ‘बेहद’
प्रेम की उस गहराई की कुल दूरी का पता देता है
जो उसके उद्गम से हम तक का है

कोई हमारी प्रतीक्षा में खड़ा होता है तो
यह उस वक्त एक परिक्रमा में होना होता है
जिसे हम करते हैं उसकी स्मृतियों के साथ

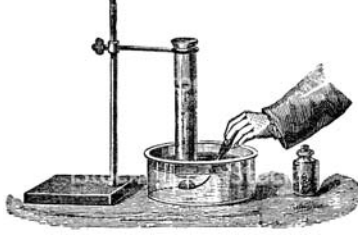
प्रेम गति में है या कहीं गति से उपजता है प्रेम
प्रेम का रुकना जीवन के विरुद्ध है
जैसे पक्षियों का रुक जाना उड़ते-उड़ते आसमान में
हवा का थमना पेड़ों की चीख सुनकर

खींच लिया जाना जैसे नदियों का बहाव
रोक लेना जबरदस्ती खेलते हुए किसी बच्चे को
बजते-बजते टूट जाना सितार के तार का
जो घटित हो रहा है आसपास
एक तरंगित धागे से छिटका हुआ है वह

यह प्रेम का विस्फोटित विचार है
स्पंदित होता हुआ हरेक के भीतर

□□□

□□□



सेटेलाइट चैनल्स से झाँकती वह जो स्त्री नहीं थी

किसी समय में
इलेक्ट्रॉनिक चाँद पर बैठी हुई
एक कुरूप स्त्री
अपने चेहरे से खीझकर
बार-बार धरती की ओर
शीशा चमकाती थी

चौंधियाई हुई आँखों को
अपने ऊपर के आसमान की तरफ
पलकें झपकाते हुई दिखती थी
सौंदर्य जैसी कोई चीज़
जो वहाँ कहीं नहीं थी पर
उसके बखान में तैरता था
एक अंधा उत्साह हवा में
उस चाँद से आते
चमकते प्रतिबिंब को
बीच रास्ते में ही
देख लेने की उत्कंठा में
दौड़ते कदम
अपनी ज़मीन छोड़ देते थे

दिखता था
ऊपर से बैठे हुए वह सब
उस स्त्री को
जो दरअसल स्त्री नहीं थी

जैसा वह चाहती थी
होता था वही
उसके मुताबिक
दूर बैठे-बैठे।

लोहा

पृथ्वी के गर्भ में मौजूद
लावे की तरह है
देह के भीतर का लोहा

पृथ्वी
धीरे-धीरे ठंडी हो रही है
ऐसा नहीं
कहो ऐसे
पृथ्वी
अब भी तप रही है

तप रहा है
देह का भी लोहा
दौड़ता हुआ
रक्त के साथ-साथ
पृथ्वी के पूरे घेरे की
दूरी को नापते हुए
धरती का कुल लोहा
तप रहा है
पृथ्वी और उस पर विचरती
तमाम मनुष्य देहों के भी भीतर

पृथ्वी की तरह
रफ़्तार में दौड़ती
हमारी देह सहित
यात्रारत है लोहा

मनुष्य के साथ
तपते हुए लोहे की भी
जारी है कालयात्रा

□□□

raagtelang@gmail.com

राष्ट्रीय वार्षिक संगोष्ठी संपन्न



“हमारा मुख्य मकसद है कौशल विकास को युवाओं तक पहुँचाना और उन्हें रोजगार से जोड़ना। मुझे इस बात की प्रसन्नता है कि आईसेक्ट इस कार्य को पूरे देश में बखूबी अंजाम दे रहा है। आईसेक्ट अपने कौशल विकास के कार्यक्रम को हिन्दी और अन्य भारतीय

भाषाओं में युवाओं तक पहुँचा रहा है ये सराहनीय है।” ये बात मध्यप्रदेश के तकनीकी और कौशल विकास मंत्री दीपक जोशी ने कही। वे होशंगाबाद रोड स्थित होटल आमेर ग्रीन में आयोजित आईसेक्ट की राष्ट्रीय वार्षिक संगोष्ठी के शुभारंभ सत्र को मुख्य अतिथि के रूप में संबोधित कर रहे थे। इस अवसर पर मध्यप्रदेश के कौशल विकास विभाग के एडिशनल सेक्रेटरी सुनील कुमार गुप्ता और आटोमोटिव इंडिया काउंसिल के सी.ई.ओ. सुनील चतुर्वेदी विशेष अतिथि के रूप में उपस्थित थे। इस अवसर पर आईसेक्ट के कौशल विकास के कार्यों पर केन्द्रित एक फोल्डर का विमोचन भी किया गया।

समापन समारोह में मध्यप्रदेश शासन के सहकारिता, गैस राहत एवं पूनर्वास मंत्री विश्वास सारंग बतौर मुख्य अतिथि उपस्थित रहे। उन्होंने अपने उद्बोधन में कहा कि देश तरक्की सच्चे व्यक्ति के निर्माण से होता है। कौशल के साथ-साथ हमें व्यक्तित्व निर्माण पर भी ध्यान दिया जाना चाहिए।

स्वागत उद्बोधन आईसेक्ट के चेयरमैन संतोष चौबे ने दिया। उन्होंने आईसेक्ट द्वारा किए जा रहे कौशल विकास, डिजिटल लिटरेसी, बैंकिंग, और उच्च शिक्षा के क्षेत्र में किए जा रहे कार्यों पर विस्तार से चर्चा की। उन्होंने कहा कि आईसीटी आधारित ये देश का सबसे बड़ा नेटवर्क है। मध्यप्रदेश में आईसेक्ट करीब 3 हजार पंचायतों में कार्य कर रही है। संगोष्ठी में कौशल विकास परियोजना में आईसेक्ट के केन्द्रों की भूमिका, आईसेक्ट फाइनेंशियल इन्क्लूजन और यूआईडी सर्विस, ई-लर्निंग क्षत्र एवं डिजिटल लिटरेसी अभियान की संभावनाएँ प्रधानमंत्री की कौशल विकास परियोजनाओं इत्यादि के संबंध में विस्तार से बात की गई।

आईसेक्ट के निदेशक सिद्धार्थ चतुर्वेदी ने बताया कि आईसेक्ट द्वारा प्रतिवर्ष सर्वश्रेष्ठ कार्य करने वाली चुनिंदा केन्द्रों के प्रतिनिधियों को आमंत्रित कर एक राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया जाता है। इस संगोष्ठी में शामिल होने के लिए मध्यप्रदेश, छत्तीसगढ़



बहुत सारी मस्ती, खेल कूद और साथ ही साथ अपने हुनर को निखारने का मौका, ये सब एक साथ एक ही स्थान पर देखने को मिला, ब्रेनी बियर-प्री स्कूल द्वारा आयोजित समर कैम्प में। मेहंदी, केन्डल डेकोरेशन, सेक्विन एवं जेल मोमबलितियाँ और ऐसी ही बहुत सारी चीजों को बच्चों ने खेल-खेल में बनाना सीख रहे हैं।

साथ ही साथ उन्होंने मोमबलितियों के अलग-अलग प्रकार के साथ टेनग्रम्स (चाईनीज़ ज्यामितीय पद्धति) से कागज़ के आकार को बनाना और विभिन्न प्रकार से सुडोकु एवं पहेलियों को सुलझाना भी सीखा। ब्रेनी बियर के इस समर कैम्प में योग विशेषज्ञों द्वारा बच्चों को बहुत से रोचक योगाभ्यास भी कराये गये। समर कैम्प में शिरकत करने वाले बच्चों को मौखिक प्रतिभा, चित्रकारिता एवं कहानी कथन-कला का भी अभ्यास भी कराया गया। इस समर कैम्प में बच्चों को प्रतिदिन नई-नई गतिविधियों और उनके हूनर को नई दिशा देने का कार्य किया जा रहा है। इस समर कैम्प में 2.5 से लेकर 12 साल तक के शिरकत कर रहे हैं।

ब्रेनी बियर स्कूल की संचालक सुश्री श्वेता दुआ ने बताया कि समर कैम्प की शुरुआत 1 मई से ब्रेनी बियर प्री स्कूल और एक्टिविटी क्लब में की गई है। समर कैम्प का आयोजन तीनों सेंटर में किया जा रहा है। अरेरा फोन नं 8120044446, कोलार फोन नं 8223001834, कोहएफिजा फोन नं 8223001835 पर संपर्क कर सकते हैं। बच्चों ने बहुत उत्साह से इसमें भाग लिया। पहले ही दिन बच्चों ने योग और एयरोबिक्स, नाच, चित्रकला और आग रहित पाक कला सिखी। फन जोन में बच्चों ने एडवेंचर खेल खेलें। पुरा समां देखते ही बनता है।

उत्सव दिवस का आयोजन संपन्न



आईसेक्ट सारनाथ आफिस में दिनांक 10 अप्रैल 2017 को सेक्ट इश्योरेंस के पहले उत्सव दिवस का सफल आयोजन किया गया। इस अवसर पर आईसेक्ट के गणमान्य अधिकारियों के साथ बड़ी संख्या में प्रतिभागियों के साथ-साथ इश्योरेंस कंपनी के वरिष्ठ अधिकारी भी उपस्थित थे। वर्तमान में सेक्ट इश्योरेंस के माध्यम से तीन लाइफ इश्योरेंस कंपनी एल.आई.सी., एस.बी.आई. लाइफ इश्योरेंस तथा बजाज इश्योरेंस लाइफ इश्योरेंस कंपनी की कार्पोरेट एजेंसी तथा तीन जनरल इश्योरेंस कंपनी न्यू इंडिया इश्योरेंस, इफको टोकियो तथा युनाईटेड इंडिया इश्योरेंस कंपनी की कार्पोरेट एजेंसी के माध्यम से इश्योरेंस का कार्य करती है

2016-17 वित्तीय वर्ष में जिन प्रतिभागियों ने हमारे साथ जुड़कर हमारे व्यवसाय को बढ़ाया उनको प्रीमियम के आधार पर, पॉलिसी के आधार पर तथा लगातार काम करने के आधार पर लाइफ एवं जनरल इश्योरेंस के क्षेत्र में सम्मानित किया गया तथा पावर पाइंट प्रेजेंटेशन के माध्यम से वर्तमान वित्तीय वर्ष के टारगेट, तथा टारगेट को प्राप्त करने की रूपरेखा पर विस्तार से चर्चा की गयी।



के साथ ही राजस्थान, गुजरात, पंजाब, जम्मू कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, दिल्ली, हरियाणा, उत्तरप्रदेश, उत्तराखंड, बिहार, महाराष्ट्र, ओडिशा, पश्चिम बंगाल, झारखंड आदि राज्यों के प्रतिनिधि यहाँ मौजूद है। उन्होंने कहा कि इस राष्ट्रीय संगोष्ठी में माननीय प्रधानमंत्री द्वारा संचालित किए जा रहे कौशल विकास कार्यक्रमों, डिजिटल लिटरेसी, फाइनैशियल इन्क्लूजन, यूआईडी, स्कूली शिक्षा और उच्च शिक्षा के क्षेत्र में आने वाली चुनौतियों और संभावनाओं में गहन विमर्श कर नए वर्ष के लिए लक्ष्य निर्धारित करना है। इसी तारतम्य में भोपाल के साथ इसी तरह की संगोष्ठियाँ रायपुर, जयपुर, कानपुर, नासिक, दिल्ली, भुवनेश्वर, जम्मू, कोलकाता, हजारीबाग, पंचकुला, अहमदाबाद, पटना आदि शहरों में आयोजित होगी।

आईसेक्ट के निदेशक अभिषेक पंडित ने भी संबोधित किया। समारोह में आईसेक्ट के देश भर से आए प्रतिभागियों में से जीत का जश्न प्रतियोगिता के विजेताओं को पुरस्कृत भी किया गया। इस अवसर पर आईसेक्ट के वाइस चांसलर डॉ. ए.के.ग्वाल, प्रो.वाइस चांसलर अभिताभ सक्सेना, भी उपस्थित थे। संचालन आईसेक्ट के निदेशक सिद्धार्थ चतुर्वेदी ने किया।

मध्यप्रदेश अन्थॉलॉजी की प्रति महापौर आलोक शर्मा को भेंट

आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलाधिपति संतोष चौबे द्वारा संपादित 'कथा मध्य प्रदेश अन्थॉलॉजी' की प्रति महापौर माननीय आलोक शर्मा जी को आईसेक्ट विश्वविद्यालय के विश्व कला एवं संस्कृति केन्द्र के निदेशक हरि भटनागर द्वारा भेंट की गई। इस अवसर पर विश्वविद्यालय के जनसंपर्क अधिकारी समीर चौधरी भी उपस्थित थे। आलोक शर्मा ने इस अवसर पर



आईसेक्ट विश्वविद्यालय को हिन्दी साहित्य के इस अभिनव प्रयास पर बधाई दी और कहा कि निश्चय ही अपनी साहित्यिक सांस्कृतिक धरोहर को प्रस्तुत करने वाले उपर्युक्त कथाकोश के माध्यम से यह धरोहर प्रदेश के कोने-कोने में बसे लोगों, वर्तमान और आगत पीढ़ी को अपनी सांस्कृतिक विरासत से परिचित कराती रहेगी।

ज्ञात हो कि आईसेक्ट विश्वविद्यालय, भोपाल ने अविभाजित मध्यप्रदेश के कथाकारों का 'कथा मध्यप्रदेश' शीर्षक से छः खण्डों के कथाकोश का प्रकाशन किया है। 2500 पृष्ठों और 250 रचनाकारों का चित्ताकर्षक छपाई के इस विशाल कथाकोश का उद्देश्य अविभाजित मध्यप्रदेश के कथाकारों की कहानियों के माध्यम से मध्यप्रदेश की साहित्यिक एवं सांस्कृतिक विरासत को प्रस्तुत करना है। कथा मध्यप्रदेश के इस कथाकोश में हिन्दी कथा के प्रथम रचनाकार माधव राव सप्रे समेत पदुमलाल पुन्नलाल बख्शी, सुभद्राकुमारी चौहान, बालकृष्ण शर्मा नवीन, प्रभुदयालु अग्निहोत्री, नरेश मेहता, जगन्नाथ प्रसाद चौबे 'वनमाली' और समकालीन कथा के युवा रचनाकारों को शामिल किया गया है। कथा मध्यप्रदेश मध्यप्रदेश की सांस्कृतिक साहित्यिक धरोहर का रचनात्मक इतिहास है। इस कथाकोश में कथा को रोशन करती देश के शीर्षस्थ वरिष्ठ एवं युवा आलोचकों के समीक्षात्मक लेख भी सम्मिलित हैं।

प्रो. प्रेरणा पाण्डेय ने दूरदर्शन पर आयोजित चर्चा में भाग लिया



दूरदर्शन मध्यप्रदेश पर महिला सशक्तिकरण, अधिकार एवं कानून विषय पर सजीव चर्चा में आईसेक्ट विश्वविद्यालय से विधि विभाग की प्रोफेसर प्रेरणा पाण्डेय ने हिस्सा लिया एवं महिलाओं से जुड़े अधिकार व कानूनों की जानकारी दी। कार्यक्रम में प्रदेश की महिला एवं बाल विकास मंत्री श्रीमती अर्चना चिटनीस और आईसेक्ट विश्वविद्यालय के विधि विभाग की

प्रोफेसर प्रेरणा पाण्डेय ने अपने सुझाव रखे। जिसमें महिलाओं को उनके अधिकार हेतु जागरूक करना जरूरी है। आईसेक्ट विश्वविद्यालय से प्रो. प्रेरणा पाण्डेय ने अपनी बात रखते हुए कहा कि भारतीय दंड संहिता (IPC) 1860 के तहत महिलाओं का पीछा करना (स्टाकिंग) जैसे अपराध पर समाज को एकजुट होकर महिलाओं को आत्मविश्वासी बनने का संदेश देना चाहिए। जिससे कि वे निडर होकर इस तरह की घटनाओं से निपट सकें साथ ही इनको ये भरोसा दिलाया जाये कि यदि इस तरह के अपराध को समाज के सामने लाया जाये तो भविष्य में इसके बुरे परिणामों को नहीं भुगतना पड़ेगा।

फिलहाल रेप जैसे क्राइम की बढ़ती संख्या को देखते हुए उन्होंने कुछ सुझाव दिये उनमें से एक ये सुझाव भी था कि पहले तो कुछ पुरुष वर्ग की मानसिकता को भी बदलने की आवश्यकता है। महिलाओं के अधिकार, कानून और सरकार की योजनाओं पर विस्तार से बात की। प्रोफेसर प्रेरणा ने कार्यक्रम में महिलाओं को संविधान में दिए गए प्रावधान, अधिकार और दहेज प्रथा, बलात्कार, एसिड अटैक, कार्यस्थल पर महिलाओं के शोषण हेतु एचआर विभाग द्वारा महिलाओं को ज्वाइनिंग के समय कार्यस्थल पर उनके अधिकार की जानकारी से अवगत कराया जाना चाहिए, घरेलू हिंसा होने पर महिलाओं को उनके अधिकार की जानकारी हेतु समय-समय पर उन्हें अवगत कराया जाना चाहिए जैसे सुझाव भी दिये व इन पर बने कानून को भी विस्तार से बताया।

आईसेक्ट यूनिवर्सिटी और गुजरात फॉरेन्सिक

साइंस यूनिवर्सिटी के मध्य एमओयू

आईसेक्ट यूनिवर्सिटी और गुजरात फॉरेन्सिक साइंस यूनिवर्सिटी (जी.एफ.एस.यू.) के मध्य एमओयू साइन किया गया। आईसेक्ट यूनिवर्सिटी के कुलपति प्रो.ए.के.ग्वाल और इंस्टिट्यूट ऑफ फॉरेन्सिक साइंस, गुजरात फॉरेन्सिक साइंस यूनिवर्सिटी से डायरेक्टर डॉ. एम.एस.दाहिया ने एमओयू पर हस्ताक्षर किया। जी.एफ.एस.यू. गुजरात शासन का विश्वविद्यालय है जो वर्ष 2008 से संचालित हो रहा है। विश्वविद्यालय में डिजिटल सेफ्टी



व सिक्यूरिटी, फॉरेन्सिक एकाउंटिंग व

ग्राम गोकुलाकुण्डी में निशुल्क
स्वास्थ्य परीक्षण

आईसेक्ट विश्वविद्यालय के राष्ट्रीय सेवा योजना इकाई एवं सामाजिक सरोकार हेतु बने 'उत्थान' समूह के तत्वावधान में स्वास्थ्य ग्राम मिशन के तहत गोद ग्राम गोकुलाकुण्डी, रायसेन में 30 अप्रैल 2017 को सुबह 10:30 से सायं 5:00 बजे तक स्वास्थ्य शिविर लगाया जा रहा है। जिसमें गोकुलाकुण्डी ग्राम के अलावा उसके आस-पास के करीब 10 गाँवों से आने वाले ग्रामवासियों का स्वास्थ्य परीक्षण निशुल्क रूप से किया गया साथ ही उन्हें स्वास्थ्य के विषय में जागरूक भी किया जाएगा। स्वास्थ्य परीक्षण में दंत रोग, महिला रोग, नेत्र रोग, बाल रोग हेतु विशेषज्ञ चिकित्सक उपस्थित थे। आईसेक्ट विश्वविद्यालय सामाजिक सरोकार हेतु समय-समय पर स्वास्थ्य, शिक्षा, स्वच्छता अभियान के माध्यम से लोगों को विगत कई वर्षों से जागरूक करने का कार्य करता आ रहा है। यह शिविर डॉ. किरण मिश्रा, रमा भुमरकर, राष्ट्रीय सेवा योजना कार्यक्रम अधिकार डॉ. जया शर्मा की देखरेख में किया जा गया है।

फायनेंशियल फ्रॉड, इनवेस्टिगेशन, सायबर सिक्यूरिटी, फॉरेंसिक सायकोलॉजी के पाठ्यक्रम संचालित हो रहे हैं। आईसेक्ट विश्वविद्यालय मध्य प्रदेश का प्रथम निजी विश्वविद्यालय है जिसे हाल ही में मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा जारी नेशनल इंस्टिट्यूशनल रैंकिंग फ्रेमवर्क (एनआईआरएफ) में विश्वविद्यालय को देश के 200 शीर्ष विश्वविद्यालयों में चुना गया है।

आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलपति प्रो.ए.के.ग्वाल ने बताया कि इस एमओयू के अंतर्गत कौशल विकास आधारित इन पाठ्यक्रमों में आईसेक्ट विश्वविद्यालय व जी.एफ.एस.यू. मिलकर सहभागिता करेंगे। दोनों विश्वविद्यालयों के शोधार्थी संयुक्त अनुसंधानों पर जोर देंगे। विश्वविद्यालय मिलकर राष्ट्रीय व अंतर्राष्ट्रीय कांफ्रेंस का आयोजन करेंगे। आईसेक्ट विश्वविद्यालय व जी.एफ.एस.यू. आपसी विशेषज्ञताओं को भी समय-समय पर साझा करेंगे। विश्वविद्यालय के कुलसचिव डॉ. विजय सिंह के अनुसार आईसेक्ट विश्वविद्यालय विद्यार्थियों को कौशल विकास व शोध पर विशेष रूप से ध्यान दे रहा है। विश्वविद्यालय परिसर में ऊर्जा, पर्यावरण, मटेरियल साइंस पर उच्चस्तरीय शोध हो रहे हैं। विश्वविद्यालय के अनेक अंतर्राष्ट्रीय व राष्ट्रीय स्तर के संस्थानों के साथ एम.ओ.यू. है। जी.एफ.एस.यू. के साथ हुए इस एम.ओ.यू. से फॉरेंसिक साइंस में भी नवाचार को बढ़ावा मिलेगा। यह करार विकास में मील का पत्थर साबित हो सकता है।

दो दिवसीय केस राइटिंग वर्कशॉप “बी क्रिएटिव बी ओरिजिनल”

आईसेक्ट विश्वविद्यालय में आयोजित दो दिवसीय केस राइटिंग वर्कशॉप ‘बी क्रिएटिव बी ओरिजिनल’ में शहर के विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों से बीबीए, एमबीए, बी.कॉम स्ट्रीम के छात्र-छात्राओं के साथ फैकल्टी ने भी पार्टिसिपेट किया। वर्कशॉप में बतौर मुख्य स्पीकर डॉ. विवेक रंगा, डीन



एण्ड कैंपस हेड आईसीएफएआई बीजिनेस स्कूल अहमदाबाद और प्रो. विनोद एम लखवानी, फैकल्टी मेंबर आईसीएफएआई बीजिनेस स्कूल अहमदाबाद उपस्थित थे। आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलपति प्रो.ए.के ग्वाल ने कहा कि यह विश्वविद्यालय समय-समय पर विभिन्न विषयों पर वर्कशॉप का आयोजन करता है। केस राइटिंग वर्कशॉप से विद्यार्थियों का ज्ञान बढ़ेगा जिससे भविष्य में उन्हें इसका फायदा मिलेगा। इस वर्कशॉप से विद्यार्थियों ने केस राइटिंग की नई तकनीकें सीखीं। इस अवसर पर विवेक रंगा जी ने कहा कि शैक्षणिक स्तर पर केस राइटिंग का विशेष उपयोग है। केस राइटिंग में विज्ञान और कला दोनों का समावेश है। केस राइटिंग से विद्यार्थियों में लिखने का कौशल, कांसेप्ट को समझना, उसके व्यावहारिक उपयोग और विश्लेषण करने का कौशल बढ़ता है। यहाँ उपस्थित छात्र-छात्राएँ इतने कम उम्र में केस राइटिंग में जो रुचि दिखा रहे हैं निश्चय ही इनका भविष्य उज्ज्वल होगा। रंगा जी ने छात्र-छात्राओं को प्रेक्टिकली एक्सरसाइज करवाई ताकि छात्रों को केस राइटिंग समझने में आसानी हो। विद्यार्थियों का गुप बनाकर भी केस कांपीटिशन करवाया गया जिससे छात्रों को प्रायोगिक ज्ञान भी हासिल हो सके। डॉ. संगीता जौहरी, एचओडी मैनेजमेंट, डॉ. दीप्ति महेश्वरी, डीन कॉमर्स विभाग और डॉ. नेहा माथुर, डीन फैकल्टी ऑफ मैनेजमेंट ने इस वर्कशॉप में समन्वयक की भूमिका निभाई।

औद्योगिक भ्रमण



आईसेक्ट विश्वविद्यालय के सिविल इंजीनियरिंग के फोर्थ और सिक्स सेमेस्टर के लगभग 65 छात्र-छात्राओं ने भोपाल में स्थित रेडीमिक्स कांक्रीट प्लांट और मण्डीदीप में स्थित फ्लाईएश ब्रिक (ईट) मेन्यूफैक्चरिंग प्लांट विजिट किया। सिविल इंजीनियरिंग डिपार्टमेंट के फैकल्टी नकुल वडसमुद्रकर एवं जीत एन तिवारी के साथ प्लांट एक्सपर्ट्स ने छात्र-छात्राओं को भ्रमण के दौरान प्लांट की जानकारी देते हुए बताया कि किस प्रकार पर्यावरण को हानि पहांचाये बिना एवं कम लागत में उच्च गुणवत्ता वाला निर्माण कम से कम समय में किया जा सकता है। आईसेक्ट विश्वविद्यालय के सिविल अभियांत्रिकी विभाग के विभागाध्यक्ष प्रो. कपिल सोनी ने विस्तृत जानकारी देते हुए बताया कि इस प्रकार के औद्योगिक भ्रमण से छात्र-छात्राओं को रेडी मिक्स कांक्रीट व फ्लाईएश ब्रिक मेन्यूफैक्चरिंग से किस प्रकार कंस्ट्रक्शन की गुणवत्ता में सुधार लाया जा सकता है। इस प्रकार के औद्योगिक भ्रमण कराने से छात्र-छात्राओं को अनेक प्रकार के अनुभव के साथ-साथ वास्तविक ज्ञान भी प्राप्त होता है जिससे ये भविष्य में अपने आपको औद्योगिक जरूरतों को पूरा करने के लिये तैयार कर सकेंगे।