

Postal Reg. No. M.P./Bhopal/4-340/2017-19
R.N.I.No. 51966/1989,ISSN 2455-2399
Date of Publication 15th January 2018
Date of posting 15th & 20th January 2018

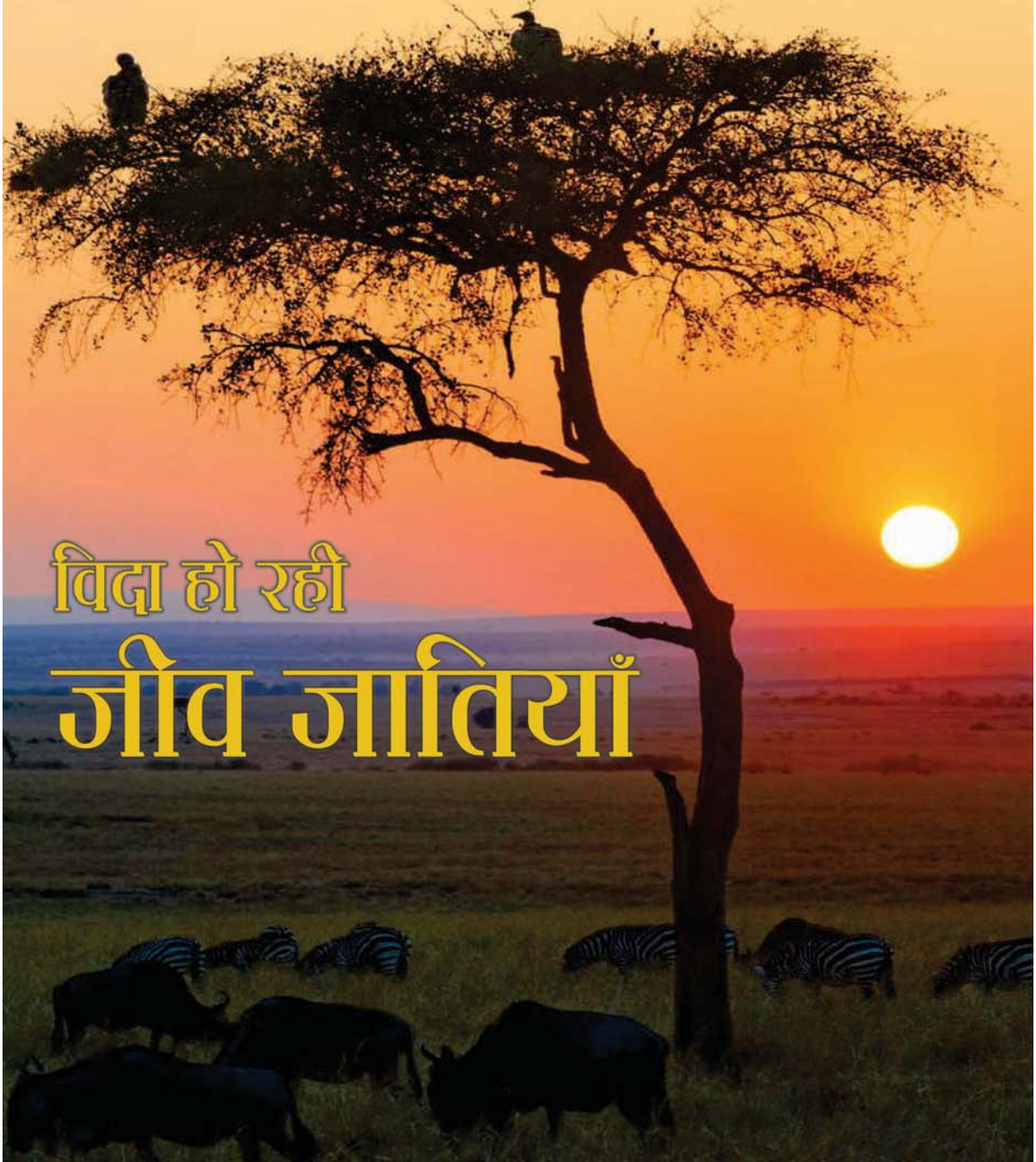
जनवरी 2018 वर्ष 30 अंक 01 मूल्य ₹ 40

इलेक्ट्रॉनिक्स आपके लिए

इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर विज्ञान एवं नई तकनीक की पत्रिका

विदा हो रही

जीव जातियाँ



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, डॉ.आर.एन.यादव

संपादक

संतोष चौबे

कार्यकारी संपादक

विनीता चौबे

उप-संपादक

पुष्पा असिवाल

सह-संपादक

मोहन सगोरिया, रवीन्द्र जैन, मनीष श्रीवास्तव

संस्थागत सहयोग

अमिताभ सक्सेना, गौरव शुक्ला, 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, निशांत श्रीवास्तव, रजत चतुर्वेदी

क्षेत्रीय प्रसार समन्वयक

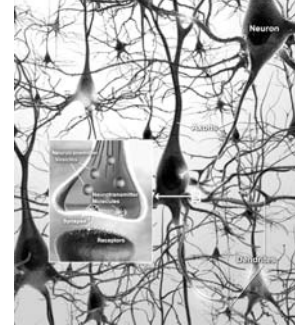
राजीव चौबे, जितेन्द्र पांडे, लुकमान मसूद,
आर.के. भारद्वाज, संजीव गुप्ता, रवि चतुर्वेदी, प्रवीण तिवारी,
अरुण साहू, अभिषेक अवस्थी, विजय श्रीवास्तव, के.आई. जावेद,
असीम सरकार, अमृतेष कुमार, योगेश मिश्रा, संदीप वशिष्ठ,
मनीष खरे, आबिद हुसैन भट्ट, दलजीत सिंह, राजन सोनी,
अजीत चतुर्वेदी, अनिल कुमार, अमिताभ गांगुली,
कुम्भलाल यादव, राजेश बोस, देबदत्ता बॅनर्जी, नरेन्द्र कुमार

समन्वयक प्रचार एवं विज्ञापन

राजेश पंडा

आवरण एवं डिजाइन

वंदना श्रीवास्तव, अमित सोनी



किसी विचार को तब तक स्वीकार न करो, जब तक तुम स्वयं उसकी संगतता और उस अवधारणा का आधार प्रस्तुत करने वाली तार्किक संरचना से संतुष्ट न हो जाओ। विषय-प्रवीण लोगों की कृतियों का अध्ययन करो। ये वे लोग हैं जिन्होंने विषय में महत्त्वपूर्ण योगदान किया है। अपेक्षाकृत कम क्षमता वाले लोग क्लिष्ट बिंदुओं पर छलाँग लगा देते हैं

- सत्येंद्रनाथ बसु

इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए 282

इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर विज्ञान एवं नई तकनीक की पत्रिका

क्रम

विज्ञान वार्ता

गणित का अध्ययन हमें सत्य और शुद्धता की प्रेरणा देता है

- प्रो. हुकुम सिंह से डॉ. मनीष मोहन गोरे की बातचीत /05

विज्ञान आलेख

विदा हो रही हैं जीव-जातियाँ

- देवेन्द्र मेवाड़ी /11



कैसिनी मिशन का अन्त

- कालीशंकर /18



जहरीली हवा में अटकती साँसें

- विजन कुमार पांडेय /23

बरमूडा त्रिभुज का सच

- सुभाष चंद्र लखेड़ा /27

पर्यावरण हितैषी हरित रसायन विज्ञान

- डॉ. दिनेश मणि /32

विज्ञान धरोहर

मकर संक्रांति पर खिचड़ी का वैज्ञानिक पक्ष

- डॉ. स्वाति तिवारी /35

बोया पेड़ बबूल का तो आम कहाँ से होय

- डॉ. रुचि बागड़देव /37

विज्ञान की कक्षा में एक दिन

- प्रमोद दीक्षित /39

विज्ञान कथा

हिमीभूत

- शुकदेव प्रसाद /43

करियर

अपराध विज्ञान



- संजय गोस्वामी /48

विज्ञान इस माह

नये साल का खगोल विज्ञान

- इरफान ह्यूमन /53

गतिविधि /57

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।

गणित का अध्ययन हमें सत्य और शुद्धता की प्रेरणा देता है

शिक्षाविद और संचारक प्रो. हुकुम सिंह से डॉ. मनीष मोहन गोरे की बातचीत



आज हम एक ऐसे शिक्षक से बात करने जा रहे हैं जिन्होंने अपने सेवाकाल में गणित की समझ और उपयोगिता पर जोर दिया और सेवानिवृत्ति के बाद विद्यार्थियों में इन प्रवृत्तियों के प्रचार-प्रसार में अपना जीवन लगा रहे हैं। गोंडा (उत्तर प्रदेश) के एक छोटे से गांव में इनका जन्म हुआ और इन्होंने गणित को अपने जीवन का लक्ष्य बनाया, विदेश जाकर शोध किया और पुनः अपने देश लौटकर यहां के शिक्षकों, विद्यार्थियों एवं अभिभावकों को गणित में आगे बढ़ने की प्रेरणा में लग गए। इस शख्स का नाम डॉ. हुकुम सिंह है। इन्होंने गणित की उच्च कक्षाओं में शिक्षण के बाद महसूस किया की विद्यार्थियों की नींव मजबूत होनी चाहिए। फिर इन्होंने एनसीईआरटी ज्वाइन करके प्राथमिक से लेकर हायर सेकेंड्री स्तर तक अपने इस लक्ष्य को पूरा करने के लिए प्रयास आरंभ किया। गणित प्रयोगशाला आज एक अनोखी योजना के रूप में स्कूलों में स्थापित किया जाने लगा है। भारत में गणित प्रयोगशाला की स्थापना का श्रेय डॉ. सिंह को जाता है। इन्होंने अपने सहकर्मियों को साथ लेकर प्राथमिक, माध्यमिक एवं उच्चतर माध्यमिक चरणों में गणित मैन्युअल और अनेकों किटों का निर्माण किया। अपने सेवाकाल में इन्होंने गणित के शिक्षण के लिए लर्निंग बाई डूइंग और तीन 'H' (Head, Hand और Heart) को प्रयोग कर गणित सीखने पर बल दिया। आजकल डॉ. सिंह पूरे देश में जाकर, शिक्षकों, अभिभावकों एवं विद्यार्थियों से मिल रहे हैं और उन्हें गणित के अध्ययन तथा शोध के लिए प्रेरित कर रहे हैं। प्रस्तुत है गणित के इस अनोखे संचारक डॉ. हुकुम सिंह से हुई बातचीत के प्रमुख अंश।

आपकी शिक्षा और शोध कार्य से जुड़ी प्रमुख बातों को साझा करें। आपकी रुचि गणित में कैसे पैदा हुई और

इस दिशा में आपके कैरियर के संबंध में हमारे पाठकों को बताएं।



हमारे देश में बौधायन के अलावा अपस्तम्ब और कात्यायन का महत्वपूर्ण योगदान गणित के क्षेत्र में रहा है। ईसा पूर्व के उपरांत अब हम जब ईस्वी काल खंड के दौरान अपने देश में गणित की बात करते हैं तो 400 से लेकर 1600 ईस्वी की अवधि को भारतीय गणित के स्वर्ण युग के रूप में याद किया जा सकता है। इस काल खंड में महान गणितज्ञ आर्यभट्ट ने बीजगणित के क्षेत्र में अनेक अतुलनीय निष्कर्ष दिए। पृथ्वी की बनावट के संबंध में गोलाकार सतह की संकल्पना (भूगोला सर्वतो वृत्तः) और पाई का मान (3.1416) आर्यभट्ट ने दिया था। इसके बाद वराहमिहिर, ब्रह्मगुप्त, श्रीधराचार्य, महावीराचार्य, भास्कराचार्य प्रथम और भास्कराचार्य द्वितीय जैसे महान भारतीय गणितज्ञों ने महत्वपूर्ण योगदान दिए।

मेरा जन्म 5 अगस्त 1951 को पूर्वी उत्तर प्रदेश के गोंडा जिले के एक छोटे से गांव ग्राम चौहान पुरवा लिलोई कलां में हुआ था। मेरी प्रारंभिक शिक्षा गांव के स्कूल में ही हुई। प्राथमिक शिक्षा अधिकतर गांव में पेड़ के नीचे लगने वाली कक्षाओं में हुई थी। उसके बाद दसवीं तक की अधिकतम पढाई भी फूस की छत वाले अस्थायी कमरों में हुई। इस तरह मैं कह सकता हूँ कि कक्षा 1 से 10 तक की मेरी शिक्षा बहुत क्रमबद्ध तरीके से नहीं हुई है। इंटरमीडिएट तक की शिक्षा मैंने घर के पास के एक विद्यालय में हासिल की। उसके बाद बी.एस-सी. और एम.एस-सी. की डिग्री गोरखपुर विश्वविद्यालय से प्राप्त की। उच्च शिक्षा के इसी पड़ाव पर मेरी रुचि गणित की ओर विकसित हुई। इस विषय में मेरी रुचि को गहरा बनाने में पुस्तकालय और सेमिनार ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। गोरखपुर से एम.एस-सी. करने के बाद पोस्टग्रेजुएट एम.एल.के. कालेज, बलरामपुर (उत्तर प्रदेश) में कई वर्षों तक एम.एस-सी. एवं बी.एस-सी. के विद्यार्थियों को पढ़ाया।

इसके बाद यूजीसी टीचर फेलोशिप स्कीम के अंतर्गत इलाहाबाद विश्वविद्यालय से मैंने शोध आरंभ किया। यहां डी.फिल. (पी-एच.डी.) की डिग्री प्राप्त करने और कुछ समय अध्यापन के बाद मैं भारत सरकार की तरफ से गणित की एक अन्य शाखा में शोध कार्य के लिए 1981 से 1986 के दौरान बुडापेस्ट टेक्निकल विश्वविद्यालय (हंगरी) चला गया। हंगरी से लौटने के बाद मैंने दो वर्ष अपने बलरामपुर स्थित पोस्टग्रेजुएट कालेज में गणित का अध्यापन किया। उसके बाद साल 1988 में मेरी नियुक्ति एनसीईआरटी (नई दिल्ली) में एसोशिएट प्रोफेसर के पद पर हुई। यहां पर मैंने 25 वर्ष तक (1988-2013) सेवा की और अपने इस सेवाकाल में मैं गणित से जुड़े पाठ्यक्रम विकास तथा शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रमों से जुड़ा रहा। इसी बीच मैंने डी.एस-सी. (गणित) की डिग्री हासिल की। अगस्त 2013 में डीन एकेडमिक के पद से सेवानिवृत्त हो गया।

भारत में गणित की एक समृद्ध विरासत रही है। इसके अलावा आधुनिक काल-खंड में भी भारत में अनेक गणितज्ञों ने अपना योगदान दिया है।

कृपया इस बारे में रोशनी डालें।

जहाँ तक भारत में गणित की विरासत की बात है, विश्व का यह ऐसा देश है जहाँ पर गणित की लगभग सभी शाखाओं की आधारशिला रखी गई। शून्य और दशमलव प्रणाली भारत की देन हैं। आइंस्टाइन और विश्व के अन्य गणितज्ञों ने भी गणित में भारत के अवदान को महत्वपूर्ण ठहराया है। भारत द्वारा गणित में इन कीर्तिमानों को स्थापित करने में अनेक महान गणितज्ञों का योगदान निहित है। अगर प्राचीनतम गणितज्ञों की हम बात करें तो उनमें सबसे पहले नाम आता है बौधायन का। वैसे तो बौधायन को गणित के इतिहास में गणितज्ञ का दर्जा नहीं दिया जाता लेकिन उनके गणितीय निष्कर्ष उन्हें गणितज्ञ बनाने के लिए पर्याप्त हैं। पाइथागोरस के प्रमेय से 200 साल पहले भारत में बौधायन 800 ईसा पूर्व में उसके समान निष्कर्ष निकाल दिए थे। भारत की इस महान गणितीय प्रतिभा ने शुल्व सूत्र के नाम से लंबाई और क्षेत्रफल से संबंधित अनेक गणितीय निष्कर्ष दिए थे जिनसे हमारे देश में गणित की बुनियाद मजबूत हुई।

ईसा पूर्व में हमारे देश में बौधायन के अलावा अपस्तम्ब और कात्यायन का महत्वपूर्ण योगदान गणित के क्षेत्र में रहा है। ईसा पूर्व के उपरांत अब हम जब ईस्वी काल खंड के दौरान अपने देश में गणित की बात करते हैं तो 400 से लेकर 1600 ईस्वी की अवधि को भारतीय गणित के स्वर्ण युग के रूप में याद किया जा सकता है। इस काल खंड में महान गणितज्ञ आर्यभट्ट ने बीजगणित के क्षेत्र में अनेक अतुलनीय निष्कर्ष दिए। पृथ्वी

की बनावट के संबंध में गोलाकार सतह की संकल्पना (भूगोला सर्वतो वृत्तः) और पाई का मान (3.1416) आर्यभट्ट ने दिया था। इसके बाद वराहमिहिर, ब्रह्मगुप्त, श्रीधराचार्य, महावीराचार्य, भास्कराचार्य प्रथम और भास्कराचार्य द्वितीय जैसे महान भारतीय गणितज्ञों ने महत्वपूर्ण योगदान दिए। साल 1193 में जब नालंदा विश्वविद्यालय को जला दिया गया था तब उत्तर भारत का गणित लगभग शून्य हो गया। उस दौरान इस शून्य को भरने में अहम भूमिका निभाई केरल स्कूल आफ मैथमेटिक्स ने। इस मार्ग के चार गणितज्ञों के नाम इतिहास प्रसिद्ध हैं माधव, नीलकंठ, नारायण पंडित और परमेश्वर। इन गणितज्ञों ने कैलकुलस और इंफाइनाइट सीरिज में अनेक महत्वपूर्ण निष्कर्ष दिए। यद्यपि गणित के इन क्षेत्रों के विकास में न्यूटन और लेबिन्ट्ज का नाम लिया जाता है लेकिन इनकी नींव केरल स्कूल आफ मैथमेटिक्स के चार गणितज्ञों ने 1400-1600 ईस्वी के दौर में रख दी थी। इन गणितज्ञों के बाद गणेश प्रसाद (1876-1935), श्रीनिवास रामानुजन (1887-1920) और हरीश-चंद्र (1923-1983) आए जिन्होंने अपने योगदान से पूरी दुनिया को चकित कर दिया। इस तरह हम देखते हैं कि हमारे देश में गणित का एक गौरवशाली अतीत रहा है और इसकी समृद्ध विरासत करीब 2500 साल या इससे अधिक पुरानी है।

गणित क्या है? इसे क्यों पढ़ाया जाए और कैसे पढ़ाया जाए?

जहाँ तक इस मुद्दे की बात करें कि 'गणित क्या है' तो इसे एक अमूर्त या भाववाचक विषय के रूप में माना जाता है। इसकी प्रवृत्ति सार एवं वियोजक के रूप में होती है। लेकिन मैं अपने अनुभव से कहता हूँ कि गणित एक प्रायोगिक एवं व्यावहारिक विषय है। बिना गणित के हमारा जीवन-यापन मुश्किल है। आप स्वयं कल्पना करके देख लें कि बगैर गणित के क्या जीवन में कोई भी काम हम पूरा कर सकते हैं। बिना गणित के ज्ञान-विज्ञान की किसी भी शाखा का विकास और विस्तार नहीं किया जा सकता। गणित मापन (measurement) का अध्ययन है। यह मापन मुख्य तौर पर लंबाई, क्षेत्रफल एवं आयतन के रूपों में किया जाता है। इसमें पैटर्न, सममिति और संरचना का भी अध्ययन किया जाता है।

अब गणित जैसे महत्वपूर्ण विषय को लेकर विद्यार्थियों में डर की बात करते हैं। इसकी मुख्य वजह है गणित को रटने की परंपरा। घर और स्कूल दोनों जगह रटने की आदत डाली जाती है जबकि गणित समझने का विषय होता है। दूसरी भूल मां-बाप यह करते हैं कि बच्चे के तीन-चार साल की उम्र होते ही उसके भीतर इसका डर भर देते हैं कि गणित बहुत कठिन विषय है इसलिए इसे ध्यान से पढ़ना। इस तरह बच्चों के मन पर बचपन से ही गणित को लेकर एक मनोवैज्ञानिक दबाव और डर बैठ जाता है। मैंने तो अपना पूरा जीवन गणित के अध्ययन और अध्यापन में लगा दिया है और मैं इस नतीजे पर आज पहुँच गया हूँ कि दुनिया में अगर कोई सबसे आसान विषय है तो वो गणित है। अगर इसे अच्छी तरह बच्चों को पढ़ाया और प्रयोग के द्वारा समझाया जाए तो उन्हें भी इसमें आनंद आएगा। यह जीवन के आरंभ से लेकर अंत तक रोटी-कपड़ा और मकान किसी न किसी रूप में प्रयोग होता है। पानी के सूत्र H_2O की बात करें, सौर ऊर्जा या डीएनए की डबल हेलिकल संरचना की, सब जगह गणित मौजूद है।

गणित कैसे पढ़ाया जाए, यह एक गंभीर मुद्दा है जो बच्चों में रुचि और अरुचि (भय) का कारक बनता है। प्राथमिक से लेकर उच्च शिक्षा तक गणित के शिक्षक चाक और टाक विधि से गणित पढ़ाते हैं। शिक्षक ब्लैकबोर्ड पर गणित के सूत्र और समीकरण लिखकर समझाता है। इस शिक्षण विधि में संकल्पना को लेकर अक्सर बच्चे उलझन में रहते हैं और पलट कर सवाल करने से हिचकते हैं। इस तरह उनकी दिलचस्पी गणित में नहीं हो पाती। इसलिए आवश्यकता इस बात की है कि गणित की शिक्षण विधि में परिवर्तन कर उसे लर्निंग बाई डूइंग एवं जीवन की व्यावहारिक बातों से जोड़ते हुए बच्चों को गणित की अवधारणा को समझाया जाए। अगर गोला की बात हो रही है तो फुटबाल का उदाहरण दिया जाए।



गणित कैसे पढ़ाया जाए, यह एक गंभीर मुद्दा है जो बच्चों में रुचि और अरुचि (भय) का कारक बनता है। प्राथमिक से लेकर उच्च शिक्षा तक गणित के शिक्षक चाक और टाक विधि से गणित पढ़ाते हैं। शिक्षक ब्लैकबोर्ड पर गणित के सूत्र और समीकरण लिखकर समझाता है। इस शिक्षण विधि में संकल्पना को लेकर अक्सर बच्चे उलझन में रहते हैं और पलट कर सवाल करने से हिचकते हैं। इस तरह उनकी दिलचस्पी गणित में नहीं हो पाती। इसलिए आवश्यकता इस बात की है कि गणित की शिक्षण विधि में परिवर्तन कर उसे लर्निंग बाई डूइंग एवं जीवन की व्यावहारिक बातों से जोड़ते हुए बच्चों को गणित की अवधारणा को समझाया जाए।

गणित हमारे जीवन के हर पहलू में निहित है और यह बेहद रोमांचक भी है बशर्ते यह समझ में आये। बच्चे विषय को समझ नहीं पाते और भयभीत होकर इससे विमुख हो जाते हैं। विद्यार्थियों को गणित से जोड़ने में शिक्षकों की अहम भूमिका हो सकती है। इस बारे में आप क्या कहेंगे?



गणित की समझ और जीवन में उपयोगिता को साकार करने के उद्देश्य से आज से करीब 21 साल पहले मैंने एनसीईआरटी में गणित प्रयोगशाला स्थापित किया जिसमें कक्षा 1 से लेकर 12वीं तक के लिए स्वयं के द्वारा और अपने सहकर्मियों के सहयोग से गणित से संबंधित तकरीबन 400 मॉडल तथा किट बनवाए। साथ ही कई स्तरों पर गणित सीखने-समझने की प्रयोगशाला मैनुअल भी तैयार करवाया। इन्हें बहुत सारे स्कूलों ने खरीदा है और इनकी उपयोगिता धीरे-धीरे बढ़ रही है। गणित की प्रायोगिक परीक्षा में मार्किंग के समावेश होते ही इन माडलों और किटों का महत्व और सार्थकता बढ़ जाएगी।

भारतीय परम्परा में शिक्षक यानी कि गुरु को बहुत विशेष महत्व दिया गया है। मेरा मानना है कि गुरु ज्ञान का सर्जक, संचालक और डेवलपर तीनों हैं। मेरा अनुभव सिर्फ इतना कहता है कि शिक्षकों को इस बात पर बल देना चाहिए कि वे बच्चों की समझ का विकास करें। इसके लिए शिक्षक करके सीखी (लर्निंग बाई डूइंग) विधि का सहारा लें और पढ़ाई जाने वाली गणित की संकल्पना को दैनिक जीवन के उदाहरणों से समझाए। इस विधि में एक बात जरूर है कि शिक्षक को इसमें बहुत परिश्रम करना पड़ेगा लेकिन ऐसा करने से गणित में बच्चों की रूचि अवश्य उत्पन्न होगी। अभिभावकों से भी मेरा यही अनुरोध है कि वे मार्क और ग्रेड की चिंता छोड़कर अपने बच्चों के द्वारा गणित को समझने और इसकी उपयोगिता पर अधिक ध्यान दें।

शिक्षकों को कैसे प्रेरित किया जाए और ऐसे रोचक क्रिया-कलाप (गतिविधि) आधारित गणित शिक्षण का प्रशिक्षण दिया जाए जो कि बच्चों को इसमें दिलचस्पी उत्पन्न करे?

स्कूलों में गणित की समझ पर जोर नहीं दिया जा रहा है इसलिए इस विषय को लेकर विद्यार्थियों में डर बना हुआ है। लेकिन पिछले कुछ वर्षों में मैंने यह पाया है कि देश के अंदर केंद्रीय विद्यालय, नवोदय विद्यालय, सैनिक स्कूल, आर्मी स्कूल और कुछ प्रतिष्ठित शिक्षण संस्थानों में शिक्षकों द्वारा लर्निंग बाई डूइंग पर विशेष बल दिया जा रहा है। यह शुभ संकेत है। इस बदलाव के कारण बच्चों में गणित और दूसरे विज्ञान विषयों को लेकर समझ अब बढ़ रही है। चूंकि हमारा देश बहुत बड़ा है इसलिए इस काम को बेहद क्रमबद्ध तरीके से करने की जरूरत है। अगर गणित में सुधार लाना है तो कक्षा 9 से नहीं परंतु कक्षा 1 से शुरुआत करना होगा। सीबीएसई बोर्ड में हमने इस बात की सिफारिश की है कि भौतिकी, रसायन और जीव विज्ञान की तरह गणित प्रयोगशाला के लिए भी समान अंक निर्धारित किए जाएं।

शिक्षकों को प्रेरित करने के लिए उन्हें सबसे पहले हमारे देश में गणित की समृद्ध विरासत और अतीत को जानने-समझने को प्रोत्साहित किया जाए। वे इस अध्ययन से पहले खुद प्रेरित होंगे तब जाकर अपने विद्यार्थियों को अभिप्रेरित करेंगे। शिक्षक बच्चों को विवश करे कि वे स्वतंत्र रूप से सोचे और इस तरह मौलिक चिन्तन से वह स्वयं सवालों के जवाब ढूंढने की कोशिश करे।

एनसीईआरटी में गणित प्रयोगशाला (मैथ लैब) की स्थापना जैसे नवाचारी प्रयोग को लेकर कुछ बताएं। क्या देश में गणित के स्तर को सुधारने में सहायक हो सकता है?

एनसीईआरटी ज्वाइन करने के बाद जब मैंने कुछ वर्षों तक शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रमों में गया तो वहां पर शिक्षक तथा विद्यार्थियों से इंटरैक्शन करने का मुझे अवसर मिला। उस दौरान मैंने यह महसूस किया कि विद्यार्थियों के साथ-साथ शिक्षक गणितीय फार्मुला और अवधारणा के बारे में तो बता देते थे लेकिन उनकी उपयोगिता के बारे में नहीं समझा पाते थे। गणित की समझ और जीवन में उपयोगिता को साकार करने के उद्देश्य से आज से करीब 21 साल पहले मैंने एनसीईआरटी में गणित प्रयोगशाला स्थापित किया जिसमें कक्षा 1 से लेकर 12वीं तक के लिए स्वयं के द्वारा और अपने सहकर्मियों के सहयोग से गणित से संबंधित तकरीबन 400 मॉडल तथा किट बनवाए। साथ ही कई स्तरों पर गणित सीखने-समझने की प्रयोगशाला मैनुअल भी तैयार करवाया। इन्हें बहुत सारे स्कूलों ने खरीदा है और इनकी उपयोगिता धीरे-धीरे बढ़ रही है। गणित की प्रायोगिक परीक्षा में मार्किंग के समावेश होते ही इन माडलों और किटों का महत्व और सार्थकता बढ़ जाएगी।

देश के स्कूली सिस्टम में यदि गणित की स्थिति को सुधारना है तो गणित प्रयोगशाला को उचित संसाधन के साथ देश के हर स्कूल में स्थापित करना होगा।

विज्ञान संचार के फ्रेमवर्क में गणित के विकास, इसके अध्ययन-शोध को कैसे आगे ले जाया जा सकता है? आप भी इस दिशा में महत्वपूर्ण प्रयास कर रहे हैं? उस बारे में कुछ बताएं।

हम सभी इस बात से वाकिफ हैं कि गणित की हर जगह उपयोगिता है। गणित की भाषा के साथ अध्ययन की शाखा भौतिकी बन जाती है। रसायन विज्ञान में जितनी आणविक संरचनाएं हैं, वे सभी गणित पर आधारित हैं। जीव विज्ञान में भी गणित है। खगोलिकी और अंतरिक्ष अध्ययन में गणित का बहुत अधिक प्रयोग है। इन बातों के बीच में एक अहम बात निकलकर आती है कि जब हमारे विद्यार्थियों का गणित मजबूत होगा तो वे ज्ञान-विज्ञान की हर शाखा को अच्छी तरह आत्मसात कर सकेंगे। इसलिए मेरे दृष्टिकोण से अगर विज्ञान संचार की विभिन्न विधाओं और तौर-तरीकों से गणित के अध्ययन और शोध पर बल दिया जाए तो इस विषय में क्रांतिकारी बदलाव लाया जा सकता है। भारत में अनेक विज्ञान संचारकों के द्वारा गणित के प्रचार-प्रसार के लिए महत्वपूर्ण प्रयास किए जा रहे हैं। मैं भी देश के अनेक स्कूलों में जाकर विद्यार्थियों और शिक्षकों को अलग-अलग प्रशिक्षण देता हूँ ताकि वे जीवन की घटनाओं से गणित को लिंक करके देखें तथा इस विषय को लेकर अपनी समझ एवं उपयोगिता को मजबूत बना सकें।



विद्यार्थियों में आरंभ से वैज्ञानिक शोध की ओर झुकाव हो इसके लिए भारत सरकार ने अटल टिकरिंग लैब नामक एक महत्वपूर्ण योजना चलाया है। इसमें गणित का भी एक घटक है। इसके अंतर्गत चयनित स्कूलों को सरकार ग्रांट देती है। अब इस अनुदान को समझदारी से प्रयोग करने की आवश्यकता है और इसमें शिक्षकों की अहम भूमिका है। लर्निंग बाई डूइंग का प्रयोग क्लासरूम और प्रयोगशाला के बाद अपने दैनिक जीवन में कैसे करें, इसकी प्रेरणा शिक्षकों द्वारा देनी होगी। तभी जाकर देश में युवा वैज्ञानिक शोध की ओर उन्मुख होंगे।

विज्ञान और गणित से संबंधित भारतीय पाठ्य सामग्री क्या अप टू दी मार्क है?
देखिये एक बात कही जाती है कि कोई भी चीज पूर्ण नहीं होती। हम अपने जीवन में प्रतिदिन सुधार लाते हैं और हर दिन पहले से अधिक समझदार बनते जाते हैं। इसी प्रकार शिक्षा में भी समय के साथ सुधार लाये जाने की जरूरत होती है और उसमें सुधार किया भी जाता है। उदाहरण के लिए एनसीईआरटी द्वारा अभी तक चार बार राष्ट्रीय पाठ्यक्रम रूप-रेखा (National Curriculum Framework) लाया गया है और पांचवां लाने की तैयारी चल रही है। इस फ्रेमवर्क में शिक्षण और खास तौर पर विज्ञान व गणित के शिक्षण पर विशेष बल दिया जाता है।

गणित के विविध आयामों में भारत में शोध को बढ़ावा देने और युवाओं को इस ओर प्रेरित करने के लिए सरकार और शैक्षिक संस्थान क्या नये प्रयास कर रहे हैं?

इस दिशा में सबसे बड़ा प्रयास भारत सरकार द्वारा किया जा रहा है जिसमें युवाओं के कौशल विकास पर बल है। विद्यार्थियों में आरंभ से वैज्ञानिक शोध की ओर झुकाव हो इसके लिए भारत सरकार ने अटल टिकरिंग लैब नामक एक महत्वपूर्ण योजना चलाया है। इसमें गणित का भी एक घटक है। इसके अंतर्गत चयनित स्कूलों को सरकार ग्रांट देती है। अब इस अनुदान को समझदारी से प्रयोग करने की आवश्यकता है और इसमें शिक्षकों की अहम भूमिका है। लर्निंग बाई डूइंग का प्रयोग क्लासरूम और प्रयोगशाला के बाद अपने दैनिक जीवन में कैसे करें, इसकी प्रेरणा शिक्षकों द्वारा देनी होगी। तभी जाकर देश में युवा वैज्ञानिक शोध की ओर उन्मुख होंगे।

गणित के अनुप्रयोगों और उनमें रोजगार की क्या स्थिति है?

अगर कक्षा 1 से 12 तक गणित की शिक्षा लर्निंग बाई डूइंग विधि से दी जाए तो विद्यार्थी हाई स्कूल स्तर से ही आत्म निर्भर बन जायेगा। आज स्टार्ट अप, स्टैंड अप और मेक इन इंडिया की जो बात हो रही है, उसे बच्चा अपने आप करना शुरू कर देगा। क्योंकि उसे



जीवन के हर क्षेत्र में भारतीय अनोखा कार्य कर रहे हैं। विज्ञान के अनेक क्षेत्रों में भारतीय वैज्ञानिकों को विश्व का सबसे बड़ा नोबल पुरस्कार हासिल हुआ है। वैसे गणित के क्षेत्र में नोबल पुरस्कार नहीं दिया जाता है परंतु फील्ड्स मेडल को गणित के नोबल जैसा दर्जा प्राप्त है।

हाई स्कूल में आते-आते मापन, ज्यामिति और अंकगणितीय कौशल आत्मसात हो जाता है। अगर बच्चा किसी मजबूरीवश हाई स्कूल के बाद पढ़ाई छोड़ देता है तो उसके बावजूद भी उसमें इतना कौशल विकास हो जायेगा कि वह अपना घर-फर्नीचर और जीवन के लिए जरूरी चीजों का निर्माण स्वयं कर लेगा। स्वयं उद्योग लगाएगा। यदि अध्ययन जारी रखता है तो एक अच्छा गणितज्ञ, इंजीनियर, वैज्ञानिक, आर्किटेक्ट एवं डाक्टर बन जायेगा। इस तरह मेरे कहने का आशय है कि गणित को अगर अच्छी तरह समझ कर पढ़ा जाए तो युवाओं में अधिकतम रोजगार की संभावना बन सकती है। इसीलिए हम गणित के बारे में अक्सर कहते हैं कि 'जिधर देखता हूं, उधर तू ही तू है, न तेरी सी खुशबू न तेरी सी बू है।'

वर्तमान परिस्थितियों के मद्देनजर, भारत में गणित और इससे जुड़े

विज्ञान संचार का क्या भविष्य आप पुर्वानुमानित करते हैं?

माना जाता है कि भारत के बच्चे विश्व में सबसे ज्यादा बुद्धिमान होते हैं। इस नींव के आधार पर हमारा भविष्य अत्यंत उज्ज्वल हो सकता है बशर्ते कि स्कूली स्तर पर गणित और विज्ञान की शिक्षा से बच्चों को अधिकाधिक जोड़ा जाए। गणित विद्यार्थियों को सत्य की राह पर चलना सिखाता है। इसे सत्य का विज्ञान कहा गया है। इसके अध्ययन से व्यक्तित्व में ईमानदारी, निष्ठा, शुद्धता और देशभक्ति की भावना का भी विकास होता है। गणित की शिक्षा यदि विद्यार्थियों को अच्छी तरह दिया जाए तो समाज में सत्य, प्रेम और सौहार्द जैसे सामाजिक मूल्यों का विकास होगा।

जीवन के हर क्षेत्र में भारतीय अनोखा कार्य कर रहे हैं। विज्ञान के अनेक क्षेत्रों में भारतीय वैज्ञानिकों को विश्व का सबसे बड़ा नोबल पुरस्कार हासिल हुआ है। वैसे गणित के क्षेत्र में नोबल पुरस्कार नहीं दिया जाता है परंतु फील्ड्स मेडल को गणित के नोबल जैसा दर्जा प्राप्त है। संयोग से अभी तक भारत में जन्मे किसी गणितज्ञ को फील्ड्स मेडल (Fields Medal) नहीं मिला है। मेरी कामना है कि भारत के विद्यार्थी गणित में इतना उत्कृष्ट कार्य करें कि उन्हें भविष्य में फील्ड्स मेडल से सम्मानित किया जाए और हमारे देश का गौरव बढ़े।

mmgore@vigyanprasars.gov.in
□□□



ऊतक संवर्धन

लेखक : प्रेमचन्द्र श्रीवास्तव

प्रकाशक : आईसेक्ट विश्वविद्यालय

मूल्य : 200 रुपये

ऊतक संवर्धन तकनीक के बढ़ते प्रयोग एवं महत्व को ध्यान में रखते हुए पुस्तक रची गई है। हिंदी में ऊतक 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 ऊतक या टिश्यू कहते हैं। जैव-विविधता के संरक्षण की दिशा में ऊतक 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।

विदा हो रही हैं जीव-जातियाँ



देवेन्द्र मेवाड़ी को 'विज्ञान भूषण' सम्मान उत्तर प्रदेश हिंदी संस्थान, लखनऊ ने वरिष्ठ विज्ञान लेखक देवेन्द्र मेवाड़ी (जन्म 7 मार्च 1944 को उत्तराखंड में) को 'विज्ञान भूषण' (वर्ष 2016) का प्रतिष्ठित सम्मान देने की घोषणा की है। यह सम्मान देवेन्द्र मेवाड़ी के विज्ञान लेखन में सुदीर्घ योगदान के लिए दिया जा रहा है। 22 जनवरी 2018 को लखनऊ में आयोजित एक विशेष समारोह के दौरान उन्हें यह सम्मान दिया जाना है। पुरस्कार के रूप में उन्हें रु. 2 लाख की धनराशि और एक प्रशस्ति पत्र दिया जायेगा। देवेन्द्र मेवाड़ी ने अपने जीवन के पाँच दशक से भी अधिक समय विज्ञान को जानने-समझने और लोगों को समझाने में लगा दिए हैं। देवेन्द्र मेवाड़ी का लेखन पाठकों के दिल तक पहुँचता है। इन्होंने हिंदी भाषा में विज्ञान को जनप्रिय बनाने का महत्वपूर्ण काम किया है। भारत में कई पीढ़ियों के लोग देवेन्द्र मेवाड़ी के लोकप्रिय विज्ञान लेखों को पढ़कर बड़े हुए हैं। यह एक लेखक की सफलता है कि उसके पाठक रचना में निहित ज्ञान और प्रस्तुति से समृद्ध व प्रेरित होकर उस लेखक को याद रखते हैं। विज्ञान लेखन की एक विशिष्ट विधा विज्ञान कथा में भी उनका योगदान श्रेष्ठ और अतुलनीय है। देवेन्द्र मेवाड़ी ने दो हजार से अधिक लोकप्रिय विज्ञान लेख, 20 किताबों, असंख्य विज्ञान नाटक, रेडियो वार्ताओं का सृजन किया है। फिलवक्त मेवाड़ी जी बच्चों और शिक्षकों को विज्ञान की बातें किस्सागोई शैली में बताने का अहम कार्य कर रहे हैं। देवेन्द्र मेवाड़ी आईसेक्ट के साथ कई वर्षों से जुड़े हुए हैं। 'इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए' के सलाहकार मंडल के सदस्य हैं। देवेन्द्र मेवाड़ी को वर्ष 2000 में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (भारत सरकार) की ओर से विज्ञान लोकप्रियकरण के राष्ट्रीय पुरस्कार तथा 2005 में केंद्रीय हिंदी संस्थान, आगरा के प्रतिष्ठित 'आत्माराम पुरस्कार' से पूर्व में सम्मानित किया गया है। उत्तर प्रदेश हिंदी संस्थान ने 'विज्ञान भूषण' सम्मान (वर्ष 2016) के लिए देवेन्द्र मेवाड़ी का चयन किए जाने पर आईसेक्ट और इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए परिवार की ओर



देवेन्द्र मेवाड़ी

वह प्रशांत महासागर में वन्य जीवों का स्वर्ग कहे जाने वाले गालापागोस द्वीप समूह के एक द्वीप पिंटा पर हंगरी के वैज्ञानिक जोसेफ वाग्वोल्गी को 1 नवंबर 1971 को बिल्कुल अकेला मिला था। उसकी हिफाजत के लिए उसे सांता क्रूज और द्वीप में स्थित चार्ल्स डार्विन रिसर्च स्टेशन में ले जाया गया। एकाकी था, इसलिए अंग्रेजी में उसका नाम 'लोनसम जार्ज' रख दिया गया। अगले चार दशकों तक उसके लिए उसी की जाति की सहधर्मिणी की तलाश जारी रही लेकिन सफलता नहीं मिली। अंतर्जातीय संबंध से कोई संतान पैदा नहीं हुई। और, अंततः लगभग सौ वर्ष की उम्र में 24 जून 2012 को लोनसम जार्ज इस दुनिया से विदा हो गया। वह अपनी कच्छप प्रजाति का अंतिम दुर्लभ सदस्य था।

यह उसकी भी दुनिया थी लेकिन पिंटा द्वीप में जाने वाले ह्वेल के शिकारियों और मछुवारों ने मांस के लिए विशाल कछुओं की इस अनोखी प्रजाति का इतना शिकार किया कि इनकी संख्या घटती चली गई। और, इनकी कमी होने पर उस द्वीप में सन् 1959 में मांस के लिए बकरियाँ छोड़ दी गईं। उनकी संख्या इतनी बढ़ गई कि वे पिंटा द्वीप की हरियाली को चट करने लगीं। इस कारण जो बचे-खुचे विशाल कछुए थे, उनके लिए हरी घास का भोजन घटता चला गया और वे भी चल बसे। लोनसम जार्ज की मृत्यु के साथ ही पृथ्वी पर जीवों की एक और दुर्लभ प्रजाति विलुप्त हो गई।

कुछ ऐसा ही हमारे देश में चीते के साथ हुआ। कभी देश में हजारों-हजार चीते थे। मुगल सम्राट अकबर के पास ही कम से कम एक हजार चीते थे। लेकिन, विश्व में सबसे तेज दौड़ने वाले इस खूबसूरत प्राणी का निर्ममता से इतना शिकार किया गया कि इसकी प्रजाति ही उजड़ गई। जो अंतिम तीन चीते थे, वे सन् 1947 में सरगुजा, मध्य प्रदेश के महाराजा की गोली का शिकार हो गए। गालापागोस के पिंटा द्वीप के एकाकी कछुए जार्ज की तरह चीता भी केवल किताबों में रह गया। न हमारी पीढ़ी ने उसे देखा, न हम उसे अपने बच्चों को दिखा सकते हैं और न आने वाली तमाम पीढ़ियाँ इस बेहद सुंदर प्राणी को देख सकेंगी।

केवल लोनसम जार्ज और भारतीय चीता ही नहीं, इस धरती से विदा होने वाले प्राणियों और पेड़-पौधों की एक लंबी फेहरिस्त है जिसमें हर साल इजाफा हो रहा है। आज



आज मारीशस का डोडो पक्षी, पश्चिमी अफ्रीका का काला गेंडा, पैसेंजर कबूतर, जेब्रा का बिरादर क्वागा, करेबियाई मोंक सील, सी मिंग तस्मानियाई बाघ, पाइरेनियाई साकिन (आइबैक्स) आदि तमाम प्राणी पृथ्वी से विदा हो चुके हैं। जीव-जातियां के पृथ्वी से विदा होने की गति अब इतनी तेज हो चुकी है कि कई विशेषज्ञों का कहना है, हर 20 मिनट में धरती पर से एक प्रजाति विलुप्त हो रही है। यानी, प्राणियों और पेड़-पौधों की सालाना कम से कम 27,000 प्रजातियों का नामो-निशान मिट रहा है। वैज्ञानिकों का तो यह भी अनुमान है कि सन् 1600 के बाद जीव-जातियों के विलोपन की दर 50 से लेकर 100 गुना तक बढ़ चुकी है और वर्ष 2020 तक यह 1000 से 10,000 गुना बढ़ सकती है।



कारीशस का डोडो पक्षी, पश्चिमी अफ्रीका का काला गेंडा, पैसेंजर कबूतर, जेब्रा का बिरादर क्वागा, करेबियाई मोंक सील, सी मिंग तस्मानियाई बाघ, पाइरेनियाई साकिन (आइबैक्स) आदि तमाम प्राणी पृथ्वी से विदा हो चुके हैं।

जीव-जातियां के पृथ्वी से विदा होने की गति अब इतनी तेज हो चुकी है कि कई विशेषज्ञों का कहना है, हर 20 मिनट में धरती पर से एक प्रजाति विलुप्त हो रही है। यानी, प्राणियों और पेड़-पौधों की सालाना कम से कम 27,000 प्रजातियों का नामो-निशान मिट रहा है। वैज्ञानिकों का तो यह भी अनुमान है कि सन् 1600 के बाद जीव-जातियों के विलोपन की दर 50 से लेकर 100 गुना तक बढ़ चुकी है और वर्ष 2020 तक यह 1000 से 10,000 गुना बढ़ सकती है। यानी, वर्तमान में जीव-जातियों के विनाश का भयानक दौर चल रहा है।

लेकिन, जीव-जातियों के विलुप्त होने का आखिर कारण क्या है? वैज्ञानिकों का उत्तर है- मनुष्य। जीव-जातियों के नेस्तनाबूद होने में सबसे बड़ा हाथ स्वयं हमारा, हम मनुष्यों का है क्योंकि हमने निर्ममता से वन्य जीवों का शिकार किया। विकास के नाम पर प्रकृति का इतना दोहन किया है कि धरती की गोद से हरे-भरे वन उजड़ते गए, बढ़ते शहर गांवों को लीलते चले गए, शस्य-श्यामला फसलों की जमीन घटती चली गई, जल-थल-नभ में जहरीले रसायनों का जहर फैलता चला गया, सदानीरा नदियां बुरी तरह प्रदूषित हो गईं। गर्ज यह है कि यहां, वहां सारे जहां में प्रदूषण का जहर फैल गया। ऐसे जहरीले वातावरण में न जाने कितनी जीव-जातियां समाप्त हो गईं।

जंगलों के विनाश से असंख्य जीवों के निवास स्थान नष्ट हो गए। आज शहरों में बंदरों और लंगूरों की बढ़ती संख्या देख कर शहर के लोग आश्चर्य करते हैं कि आखिर इतने लंगूर और बंदर आ कहां से गए? यह कोई नहीं सोचता कि हमने जंगल काट कर उनके घर उजाड़ दिए हैं। वे जाएं तो आखिर कहां जाएं? छीना-झपटी कर न खाएं तो क्या खाएं? जंगलों के बीच से पक्की सड़कें निकाल कर हमने उनके इलाके में दखल दिया है। वे अपने रास्तों से जंगल में आर-पार जाते हैं और हमारी मोटरगाड़ियों और रेलगाड़ियों का शिकार हो जाते हैं। इस तरह हर साल बड़ी संख्या में हाथी मारे जा रहे हैं। जंगलों में घर उजड़ने से जीव-जातियों की कमी हो जाने के कारण मांसाहारी प्राणी बाघ और तेंदुए गांवों में आने लगे हैं। वे भोजन की तलाश में आखिर और कहां जाएं? इन कारणों से वन्य जीवों के साथ मनुष्यों का संघर्ष बढ़ता जा रहा है। और, हम जानते हैं, इस संघर्ष में जीत सदा साधन-सम्पन्न और हथियारों तथा तरकीबों से लैस मनुष्य की ही होती है। इसका फल यह होगा कि धीरे-धीरे वन्य जीवों की ये प्रजातियां भी विलुप्ति के कगार पर पहुंच जाएंगी। तमाम जीव प्रजातियों पर यह खतरा लगातार मंडरा रहा है।

किसी के लिए मनोरंजन और किसी की जान पर बन आए। जानवरों के आखेट का यही किरसा रहा है। मनुष्य ने कितनी निर्ममता से अपने मनोरंजन के लिए वन्य जीवों का आखेट किया है, यह हमारे इतिहास में दर्ज है। मांस और खाल के लिए, हाथीदांत और गेंडे के सींग के लिए, बारहसिंगा और काले मृग के सुंदर सींगों के लिए पक्षियों के रंग-बिरंगे पंखों के लिए और घर के दीवान खाने में दीवालों पर शिकार के सुबूतों के रूप में जानवरों के सिरों की ट्रॉफियां सजाने के लिए बड़ी निर्ममता से उनका शिकार किया गया। प्रजातियों के नष्ट होने का यह भी एक बड़ा कारण रहा है।

हालांकि पृथ्वी पर जीव-जातियों के विनाश की लंबी कहानी है लेकिन इतनी तेजी से विनाश पहले कभी नहीं हुआ जितना अब हो रहा है। अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ 'आइ यू सी एन' जीव-जातियों पर मंडरा रहे गहरे संकट के प्रति आगाह करता आ रहा है। संघ ने पहली 'रेड लिस्ट' सन् 1964 में जारी की थी। आज इस संघ से 200 से अधिक

सरकारी और 900 से अधिक गैर-सरकारी संस्थाएं जुड़ी हुई हैं। संघ को 160 देशों के लगभग 11,000 वैज्ञानिकों का सहयोग मिल रहा है। इस संघ की सूचना के अनुसार विश्व में 71,576 जीव-जातियों के अस्तित्व पर गहरा संकट मंडरा रहा है। इनमें से 21,286 जीव-जातियां विलुप्त होने के कगार पर पहुंच गई हैं।

संघ ने भारत जैसे जैव विविधता में समृद्ध देशों को चेतावनी दी है कि वनों और चरागाहों के विनाश, कीटनाशकों के अंधाधुंध प्रयोग, जलवायु परिवर्तन, जीवों की तस्करी तथा निर्ममतापूर्वक शिकार के कारण जीव-जातियां विलुप्त के कगार पर पहुंचती जा रही हैं। भारत में पक्षियों की 15, रेंगने वाले प्राणियों तथा उभयचरों की 18 और स्तनधारी जीवों की 12 प्रजातियां अत्यधिक संकट में हैं।

बड़ा खतरा पक्षियों को है। भारतीय राजगिद्ध, श्वेत-पीठ गिद्ध और हिमालय क्षेत्र में पाए जाने वाले पतली चोंच वाले गिद्ध को अत्यधिक संकटग्रस्त श्रेणी में रखा गया है। इनकी संख्या घटने का मुख्य कारण डिक्लोफेनाक जैसे जहरीले रसायन हैं। घास के मैदानों के उजड़ने से सोहन चिड़िया (ग्रेट इंडियन बस्टर्ड), चरत (बंगाल फ्लोरिकन) और जेर्डस कर्सर की संख्या भी घट रही है। मध्य भारत में पतझड़ी वनों के विनाश से छोटे आकार के जंगली उल्लू का जीवन जोखिम में पड़ चुका है। दलदली इलाकों के बाशिंदे बेयर्स पोचार्ड, साइबेरियाई सारस और स्पूनबिल्ड सेंडपाइपर पक्षियों का जीवन भी अत्यधिक संकटग्रस्त है।

हमारे देश के रामानंदी कछुए के साथ ही लैदरबैक और हॉक्सबिल समुद्री कछुए का अस्तित्व घोर संकट में है। भारतीय घड़ियाल के जीवन पर भी भारी संकट मंडरा रहा है। इनकी संख्या 60 प्रतिशत से भी कम रह गई है।

और हां, वैज्ञानिकों ने चेतावनी दी है कि पृथ्वी पर छठा महाविलोपन जारी है। इससे पहले हमारी पृथ्वी पांच बार विलोपन के दौर झेल चुकी है। पहला विलोपन आज से लगभग 45 से 44 करोड़ वर्ष पहले हुआ था। तब जीवन केवल सागरों में पनपा था। उस पहले विलोपन की मार से 60-70 प्रतिशत जीव-जातियां समाप्त हो गई थीं। उसके बाद 37.5 से 36 करोड़ वर्ष पहले दूसरा विलोपन हुआ और पृथ्वी पर मौजूद 70 प्रतिशत जीव-जातियों को लील गया। करीब 25-10 करोड़ वर्ष पहले तीसरा महाविलोपन शुरू हुआ जिसकी मार से मात्र 4 प्रतिशत जीव-जातियां बच पाईं। लगभग 20 करोड़ वर्ष पहले हुए चौथे विलोपन से करीब 70-75 प्रतिशत जीव-जातियों का नामो-निशां मिट गया। उसके बाद करीब 6 करोड़ 60 लाख वर्ष पहले विलोपन का एक और दौर शुरू हुआ जिसने धरती पर से लगभग 75 प्रतिशत जीव-जातियों का अस्तित्व मिटा दिया। डायनोसॉर इसी दौर में खत्म हुए। जो जीव-जातियां बचीं, उन्हीं में से विकास के क्रम में मानव आगे बढ़ा और उसने पृथ्वी पर राज कर लिया। अपने लालच, ईर्ष्या और अहंकार में उसने प्रकृति का बुरी तरह दोहन कर डाला और अपनी करतूतों से तमाम जीव-जातियों का सफाया कर दिया। छठे विलोपन में सबसे बड़ा योगदान स्वयं मनुष्य दे रहा है जिससे दिनों-दिन न केवल दूसरी जीव-जातियां बल्कि स्वयं मनुष्य जाति का भी अस्तित्व खतरे में पड़ गया है। जीव-जातियां तेजी से समाप्त हो रही हैं। इस विनाश को रोकना नहीं गया तो हमारी यह निराली धरती हजारों जीव-जातियों को सदा-सदा के लिए खो बैठेगी।

भारत में संकटग्रस्त जीव

हमारे देश के अत्यधिक संकटग्रस्त प्राणी हैं- बाघ (बंगाल टाइगर), एशियाई शेर, हिम तेंदुआ, हिमालयी भेड़िया, काला मृग, लाल पांडा, एक सींग वाला गेंडा, पांडा नीलगिरि ताहर, तिब्बती मृग, हांगुल, वन कुत्ते, लायन टेल्ड मकाक, उड़न गिलहरी, गौर आदि वन्य प्राणी। सोहन चिड़िया (ग्रेट इंडियन बस्टर्ड), साइबेरियाई सारस, हिमालयी बटेर, गुलाबसर



देश के अत्यधिक संकटग्रस्त प्राणी हैं- बाघ (बंगाल टाइगर), एशियाई शेर, हिम तेंदुआ, हिमालयी भेड़िया, काला मृग, लाल पांडा, एक सींग वाला गेंडा, पांडा नीलगिरि ताहर, तिब्बती मृग, हांगुल, वन कुत्ते, लायन टेल्ड मकाक, उड़न गिलहरी, गौर आदि वन्य प्राणी। सोहन चिड़िया (ग्रेट इंडियन बस्टर्ड), साइबेरियाई सारस, हिमालयी बटेर, गुलाबसर बत्तख, नार्कोन्डेम हॉर्नबिल, चम्मच-चोंच टिटिहरी, सोसियल लैपविग, गिद्ध आदि पक्षी। मछलियों में गांगेय शार्क, पोण्डिचेरी शार्क, लौंगकोब साफिश आदि और मेंढकों की प्रजातियाँ।





कूज या करकरा भी सारस ही हैं। ये सर्दियां शुरू होते ही हमारे देश में आ जाते हैं। तब गेहूं तथा चने के खेतों में इनके बड़े-बड़े झुंड दिखाई देते हैं। ये गेहूं और चने के अंकुर बड़े चाव से खाते हैं। इसके अलावा कोमल वनस्पतियां, अनाज, कीड़े-मकोड़े आदि भी खाते हैं। कूज दक्षिणी यूरोप, उत्तरी अफ्रीका, मंगोलिया और उत्तरी तथा मध्य एशिया से यहां आते हैं। फरवरी-मार्च में ये अपने-अपने देश को लौट जाते हैं। ये पक्षी एक दिन में सैकड़ों किलोमीटर लंबी यात्रा कर लेते हैं।



बत्तख, नार्कोन्डेम हॉर्नबिल, चम्मच-चोंच टिटिहरी, सोसियल लैपविग, गिद्ध आदि पक्षी। मछलियों में गांगेय शार्क, पोडिचेरी शार्क, लौंगकोब साफिश आदि और मेंढकों की प्रजातियां। पेड़-पौधों में गुजरात में मिल्कवर्ट और बर्ड्स फुट, अरुणाचल प्रदेश में असम कैटकिन यू, मेघालय का आइमैस सारियाना, कर्नाटक में साइलोटम तथा इबोनी, केरल में कुडाइ वेल अकेसिया, तमिलनाडु में मुसली तथा मालाबार महोगनी और जम्मू-कश्मीर में पिग्मी वाटर लिली का अस्तित्व खतरे में है।

संकट में हैं सारस

क्या आपने कभी कोई सारस का जोड़ा देखा है? ये खेतों या गीली-दलदली जगहों में साथ-साथ घूमते रहते हैं। कभी-कभी उनके साथ एक-दो बच्चे भी होते हैं। अगर तुमने सारसों को देखा है तो लंबी-पतली टाँगों वाली इन बड़ी-बड़ी चिड़ियों को देख कर तुम्हें कैसा लगा?

महाकवि कालीदास ने भी इन्हें नदियों, सरोवरों और बाग-बगीचों में घूमते-फिरते और उड़ते हुए देखा था। मधुर आवाज में कूजते हुए भी सुना था। उन्हें सारस इतने अच्छे लगे कि उन्होंने अपनी कविता में इनका वर्णन किया। उन्होंने अपने महाकाव्य 'रघुवंश' में पंपा सरोवर में तैरते और गोदावरी नदी के ऊपर उड़ते सुंदर सारसों का वर्णन किया गया है। 'ऋतु संहार' में नदी-तटों पर सारसों के झुंडों और 'मेघदूत' में प्रातःकाल शिप्रा नदी के किनारे कूजते सारसों के बारे में बताया है।

शहंशाह जहांगीर प्रकृति प्रेमी था। उसको सारस बहुत पसंद थे। उसे मालूम था कि इन्हें पालतू भी बनाया जा सकता है। इसलिए उसने सारसों के एक जोड़े को प्यार से पाला। उनका नाम 'लैला' और 'मजनूं' रखा। लैला-मजनूं ने दो अंडे दिए। मादा रात भर अंडों पर बैठ कर उन्हें सेती थी। नर सारस पहरेदारी करता था। उन दोनों अंडों से दो नन्हे बच्चे पैदा हुए। जहांगीर और नूरजहां को वे बच्चे बहुत अच्छे लगते थे।

तुम चिड़ियाघर या किसी पक्षी विहार में जाकर सारस देख सकते हो। लेकिन, उससे पहले एक बात बता दें। हमारे देश में तीन तरह के सारस पाए जाते हैं। एक तो 4-5 फुट ऊंचा बड़ा-सा सारस होता है। उसकी टांगें, पंजे और गर्दन का ऊपरी भाग और सिर चमकीले लाल रंग का होता है। सदा जोड़े में रहता है। अच्छा, जरा सोचो तो, सारस क्या खाते होंगे? ये नदी, तालाबों और दलदल में वनस्पतियां, कंद-मूल, कमलनाल, कीड़े-मकोड़े, मेंढक आदि खाते हैं। अनाज के दाने मिल जाएं तो वे भी खा लेते हैं। नरकुल और टहनियों के टुकड़ों से बड़ा-सा टोकरेनुमा घोंसला बनाते हैं। सारस बहुत सुरीली तुरही की जैसी आवाज में कूजते हैं। लगता है जैसे वे कोई मधुर गीत गा रहे हों।

और हां, प्रजनन की ऋतु आने पर सारस मनमोहक नृत्य करते हैं। वे पंख फैला कर तिरछी चाल से चलते, झुकते, कूजते, इठलाते हुए एक-दूसरे का चक्कर लगाते हुए आकर्षक रूप से नाचते हैं। बाद में मादा हलके हरे या गुलाबी रंग के अथवा भूरे धब्बों वाले दो अंडे देती है। नर और मादा सारस दोनों ही अंडों की रक्षा करते हैं। वे घोंसलों के आसपास किसी को नहीं फटकने देते।

दोस्तो, कहते हैं कि सारस जीवन भर एक-दूसरे का साथ निभाते हैं। अगर जोड़े का एक सारस मारा जाए तो दूसरा उसके दुःख में प्राण दे देता है। तुम्हें जान कर आश्चर्य होगा कि इस बारे में शहंशाह जहांगीर ने भी अपने रोजनामचे में लिखा है। एक सारस को उसके बंदूकची ने मार डाला। पचीस दिन बाद पता लगा कि दूसरे सारस ने भी वहीं अपनी जान दे दी थी। वहां दूसरे सारस के पंख और हड्डियां पड़ी थीं। सारसों के जोड़े में सच्चा प्रेम होता है। इसलिए यह मान्यता बन गई कि जो सारसों को सताता है, वह भी दुःख पाता

है। इसका लाभ यह हुआ कि लोग सारसों को सताते या मारते नहीं। इसलिए सारस आदमी से नहीं डरते। गांवों में वे घरों के आसपास निडर होकर घूमते हैं।

कूज या करकरा भी सारस ही हैं। ये सर्दियां शुरू होते ही हमारे देश में आ जाते हैं। तब गेहूं तथा चने के खेतों में इनके बड़े-बड़े झुंड दिखाई देते हैं। ये गेहूं और चने के अंकुर बड़े चाव से खाते हैं। इसके अलावा कोमल वनस्पतियां, अनाज, कीड़े-मकोड़े आदि भी खाते हैं। कूज दक्षिणी यूरोप, उत्तरी अफ्रीका, मंगोलिया और उत्तरी तथा मध्य एशिया से यहां आते हैं। फरवरी-मार्च में ये अपने-अपने देश को लौट जाते हैं। ये पक्षी एक दिन में सैकड़ों किलोमीटर लंबी यात्रा कर लेते हैं। तुम्हें देख ही पता लग जाएगा कि कौन-सा सारस कूज है। इसलिए कि सारस की गर्दन, सिर और पैर लाल रंग के होते हैं जबकि कूज के पैर, पंजे, गर्दन और सिर काले रंग के होते हैं। सारस की तुलना में कूज छोटा भी होता है। ध्यान से देखोगे तो गर्दन के लंबे काले पंख नीचे छाती पर भी फैल जाते हैं। और हां दोस्तो, कूज की आंखों के पीछे मुलायम सफेद पंखों का गुच्छा होता है।

इनके साथ ही सर्दियां शुरू होने पर सामान्य सारस भी बड़ी संख्या में हमारे देश में आ जाते हैं। ये आकार में कूज से थोड़ा बड़े होते हैं। इनको भी तुम साफ पहचान सकते हो क्योंकि इनका सिर काला जस्वर होता है लेकिन आंखों के पीछे सफेद गुच्छा नहीं होता। गर्दन के पीछे लाल धब्बा होता है। कूज कई सुरों में कुर्र-कुर्र की आवाज देकर कूजते हैं। इनकी तेज आवाज तुरही की तेज आवाज जैसी सुनाई देती है।

दोस्तो, सारस आसमान में अंग्रेजी के 'वी' अक्षर के आकार की कतार बना कर उड़ते हैं। कालीदास ने कतार में उड़ते इन पक्षियों की तुलना बिना खंभे की बंदनवार से की है। सारस आसमान में थोड़ा नीचे ही उड़ते हैं लेकिन कूज बहुत ऊंचाई में उड़ान भरते हैं। कई बार तो वे आकाश में धुएं की लकीर की तरह दिखाई देते हैं।

अच्छा, एक बात और। कुछ साल पहले तक हमारे देश में सुदूर साइबेरिया से भी सारस आते थे। बर्फ की तरह सफेद पंखों वाले उन सुंदर साइबेरियाई सारसों को भरतपुर का राष्ट्रीय केवलादेव घना पक्षी विहार बहुत पसंद था। लेकिन, पानी और भोजन की कमी के कारण अब उन मेहमान पक्षियों ने यहां आना छोड़ दिया है। वर्ष 2003 में अंतिम बार साइबेरियाई सारसों का एक जोड़ा भरतपुर आया था। अगर हम यहां पानी की कमी नहीं होने देते, पक्षी विहार को पक्षियों का प्रिय संसार बनाए रखते तो आज भी वे सुंदर सफेद साइबेरियाई सारस यहां आते। दोस्तो, वे अब हमसे रूठ गए हैं। वे ईरान में भी आते थे। अब यहां भी हर साल केवल 5-6 साइबेरियाई सारस ही पहुँच रहे हैं।

लेकिन, चीन से वे नहीं रूठे हैं। सर्दियों में हर साल वहां 4,000 से 5,000 साइबेरियाई पहुँचते हैं। कई पक्षी वैज्ञानिक कहते हैं कि वर्षों पहले तियानमेन स्क्वायर पर विद्रोह हुआ। गोलियां चलीं। उसके बाद आम लोगों की बंदूकें जब्त कर ली गईं। इसका लाभ साइबेरियाई सारस को भी मिला। लोग उनका शिकार नहीं कर पाते। शिकार? हां दोस्तो, कई देशों में लोगों ने बेरहमी से सारसों का शिकार किया। इस कारण भी प्रवास पर सैकड़ों किलोमीटर दूर आने वाले इन प्रवासी पक्षियों की संख्या घटती गई।

अच्छा तुम्हीं बताओ दोस्तो, सारस आदमी के साथ इतना हिल-मिल जाते हैं कि उनको अपना दोस्त समझने लगते हैं। अब अगर आदमी उनसे प्यार करने के बजाय उनका शिकार कर देगा तो उन पक्षियों के साथ इससे बड़ा धोखा और क्या होगा? सारसों का जीवन संकट में है। दुनिया में इनकी संख्या लगातार घट रही है। इस तरह तो कल उनका नामो-निशान मिट जाएगा। वे केवल किताबों में रह जाएंगे। केवल चित्रों में। जैसे डोडो रह गया है, चीता रह गया है। क्या यह ठीक है? नहीं, तो आइए संकल्प करें कि हम सारसों और सभी पक्षियों से खूब प्यार करेंगे।



वर्ष 2003 में अंतिम बार साइबेरियाई सारसों का एक जोड़ा भरतपुर आया था। अगर हम यहां पानी की कमी नहीं होने देते, पक्षी विहार को पक्षियों का प्रिय संसार बनाए रखते तो आज भी वे सुंदर सफेद साइबेरियाई सारस यहां आते। दोस्तो, वे अब हमसे रूठ गए हैं। वे ईरान में भी आते थे। अब यहां भी हर साल केवल 5.6 साइबेरियाई सारस ही पहुँच रहे हैं। लेकिन, चीन से वे नहीं रूठे हैं। सर्दियों में हर साल वहां 4,000 से 5,000 साइबेरियाई पहुँचते हैं।





एशिया के अलावा अफ्रीका महाद्वीप में भी चीते पाए जाते हैं। अनुमान है कि वर्ष 1900 के आसपास अफ्रीका से लेकर मध्य-पूर्व और अरब महाद्वीप से लेकर भारत तक लगभग 1,00,000 चीते मौजूद थे। लेकिन, घास के विशाल मैदानों के उजड़ने, रेगिस्तानों के लगातार बढ़ते कदमों, अंधाधुंध शहरीकरण और खेती का रकबा बढ़ने के साथ-साथ मृगों और हिरनों के उजड़ने से चीतों की संख्या भी लगातार घटती गई। अनुमान है कि अफ्रीका में भी अब केवल 9,000 से लेकर 12,000 चीते ही शेष रह गए हैं। इनका जीवन भी वहां आवास की कमी, शेरों और लकड़बग्घों की मौजूदगी तथा अवैध शिकार के कारण भारी संकट में है।



क्या लौट आएगा चीता

अब कैसे समझाएं बच्चों को कि चीता कहां गया? उन्हें कैसे बताएं कि भारतीय उपमहाद्वीप के जंगलों से चीता सन् 1952 में विलुप्त हो गया था, जबकि यह शानदार प्राणी सदियों तक हमारे घास के मैदानों और रूखे-सूखे इलाकों की शान बना रहा?

बस, आशा की एक किरण दिखाई दे रही है जिससे चीता शायद वापस लौट आए। जीव संरक्षण विज्ञानी देश में फिर से चीता लाने की योजना बना रहे हैं ताकि केवल याद बन कर रह गया यह सुंदर जीव एक बार फिर हमारे घास के मैदानों की शोभा बन सके।

हमारे लिए चीता अतीत की कहानी बन चुका है। आज हम अपने बच्चों को केवल किताब के पन्नों पर चीता दिखा रहे हैं। लेकिन, एक समय था, जब यह भारत के विस्तृत भू-भाग में बहुतायत से पाया जाता था। हमारे घास के मैदानों में हजारों चीते विचरण करते थे। कहते हैं, मुगल शहंशाह अकबर के पास करीब 900 प्रशिक्षित शिकारी चीतों की पलटन थी। वे मृगों, हिरनों और अन्य प्राणियों का शिकार करने में मदद करते थे। अनुमान है कि अकबर के शासनकाल में देश में लगभग 10,000 चीते मौजूद थे। इतिहास गवाह है कि बादशाह जहांगीर के शासनकाल में विश्व में पहली बार बंदी हालात में चीते का प्रजनन हुआ। चंगेज खान के पास भी पालतू चीते थे।

प्राणि विज्ञानियों का अनुमान है कि जंगल के राजा शेर की तरह चीता भी अतीत में कभी दक्षिण-पश्चिमी एशिया से ऊँचे दरों को पार करके भारतीय उपमहाद्वीप में आया। यहां आकर उत्तरी और मध्य भारत के मैदानों से लेकर मैसूर और दक्षिण भारत तक फैल गया। कभी संपूर्ण एशिया में पाया जाने वाला चीता 'एशियाई चीता' या 'भारतीय चीता' कहलाया। ईसा से 3000 वर्ष पूर्व की एक सुमेरियाई मुहर पर सिर ढके चीते की तस्वीर दिखाई गई है। उस काल में मिस्र में चीते को शाही शान का प्रतीक माना जाता था।

भारत में चौदहवीं से 16 वीं शताब्दी तक शाही हुकम पर बड़ी संख्या में चीते पकड़े गए। बंदी जीवन में चीतों का प्रजनन न हो पाने के कारण जंगलों से चीते पकड़े जाते रहे। सुंदर खाल के लिए चीतों का निर्मम शिकार भी किया गया। इन कारणों से एशियाई चीतों की संख्या लगातार घटती गई। आज एशियाई चीता केवल ईरान के कुछ इलाकों में ही शेष रह गया है। अनुमान है कि वहां इनकी संख्या 70 से 100 के बीच है। कभी-कभार कोई चीता बलोचिस्तान में भी नजर आ जाता है।

एशिया के अलावा अफ्रीका महाद्वीप में भी चीते पाए जाते हैं। अनुमान है कि वर्ष 1900 के आसपास अफ्रीका से लेकर मध्य-पूर्व और अरब महाद्वीप से लेकर भारत तक लगभग 1,00,000 चीते मौजूद थे। लेकिन, घास के विशाल मैदानों के उजड़ने, रेगिस्तानों के लगातार बढ़ते कदमों, अंधाधुंध शहरीकरण और खेती का रकबा बढ़ने के साथ-साथ मृगों और हिरनों के उजड़ने से चीतों की संख्या भी लगातार घटती गई।

अनुमान है कि अफ्रीका में भी अब केवल 9,000 से लेकर 12,000 चीते ही शेष रह गए हैं। इनका जीवन भी वहां आवास की कमी, शेरों और लकड़बग्घों की मौजूदगी तथा अवैध शिकार के कारण भारी संकट में है। वर्गीकरण विज्ञानियों के अनुसार चीता एसिनोनिक्स वंश की एकमात्र प्रजाति है। वे इसे पांच उपजातियों में बांटे हैं:

- एसिनोनिक्स जुबेटस जुबेटस (दक्षिण अफ्रीका)
- एसिनोनिक्स जुबेटस फियरसोनी (पूर्वी अफ्रीका)
- एसिनोनिक्स सोमेरिंगी (नाइजीरिया से सोमालिया तक)
- एसिनोनिक्स हेक्की (उत्तर पश्चिमी अफ्रीका)
- एसिनोनिक्स जुबेटस वेनाटिकस (अरब क्षेत्र से भारत तक)

आनुवंशिक अध्ययनों से पता चला है कि चीतों की आबादी और आवास सीमित

होने के कारण इनमें अंतः प्रजनन काफी हुआ है। इनकी संख्या घटने का यह भी एक बड़ा कारण है।

चीता विश्व में सबसे तेज दौड़ने वाला स्तनपोशी प्राणी है। यह 114 किलोमीटर प्रति घंटे की अधिकतम चाल से दौड़ सकता है। इसका शरीर 1.2 मीटर तक लंबा और पतला होता है। पूंछ 65 से 85 से.मी. लंबी होती है जिसके सिरे पर सफेद बालों का गुच्छा होता है। चीते की कंधों तक ऊंचाई लगभग 75 से.मी. और भार 34 से 54 किग्रा. तक होता है। बिल्ली परिवार के इस सुंदर प्राणी के हलके-पीले शरीर पर गोल काले धब्बे होते हैं। पेट का भाग सफेद होता है। चेहरे पर आंखों की भीतरी कोर से मुंह के बाहरी कोनों तक काली लकीर खिंची रहती है।

शेर, बाघ, तेंदुआ आदि की तुलना में चीते की टांगें लंबी होती हैं। रीढ़ की हड्डी भी काफी लंबी होती है। चीते के नाखून भीतर को संकुचित नहीं होते और पंजों की गह्रियां कुछ ऐसी होती हैं जिनसे दौड़ने, उछलने और रुकने में बड़ी मदद मिलती है। लंबी पूंछ शरीर का संतुलन बनाने के काम आती है। प्रकृति ने चीते को नथुने, सांस नली, फेफड़े, हृदय और जिगर सब बड़े आकार के दिए हैं जिसके कारण तेज हरकत में भी उसका शरीर सामान्य रहता है। यही कारण है कि चीता एक सेकेंड में साढ़े तीन डग भर लेता है और एक मिनट में 60 से 150 तक सांसें ले सकता है। अन्य मांसाहारी प्राणियों के विपरीत चीता रात में नहीं बल्कि दिन में शिकार करता है- सुबह और देर दोपहर बाद। इसे काला हिरन, चिंकारा, चीतल, खरगोश आदि काफी पसंद हैं।

जहां तक प्राकृतिक आवास का सवाल है, चीता शुष्क और खुले घास के मैदानों में रहना अधिक पसंद करता है। घनी घास-पात वाली ऊंची पथरीली जगहों में भी चीते पाए जाते हैं। नर और मादा चीते प्रायः अलग रहते हैं। मादा चीता एक बार में 2 से 8 तक शावकों को जन्म देती है। वे घास में छिपे रहते हैं। 16 से 24 माह के हो जाने पर मादा चीता उन्हें उनके हाल पर छोड़ देती है ताकि वे अपने बल-बूते पर जी सकें। छोटे शावक मां के साथ रहते हैं। नर शावक बड़े होने पर वयस्क नर चीतों द्वारा दूर खदेड़ दिए जाते हैं। तब वे वहीं-कहीं अपना इलाका बना लेते हैं। वयस्क नर चीते अपने इलाके में रहते हैं। चीता जंगलों में औसतन 7 साल और चिड़ियाघरों में 8 से 12 साल तक जीवित रहता है।

पिछले साल पर्यावरण एवं वन मंत्रालय ने भारत में विलुप्त हो चुके चीते के स्थान पर मध्य पूर्व, ईरान, नामीबिया और दक्षिण अफ्रीका से चीते लाने का निश्चय किया। वहां अफ्रीकी चीतों का प्रजनन कराया जाता है। इन चीतों को मध्य प्रदेश में कुनो-पालपुर तथा नौरादेही वन्य जीव अभयारण्य और राजस्थान में जैसलमेर के शाहगढ़ क्षेत्र में छोड़ने की योजना है। कहा गया कि शुरु में 18 चीते लाए जाएंगे जिनमें से परीक्षण के लिए छह-छह चीते तीनों चुने हुए क्षेत्रों में छोड़े जाएंगे। इस योजना को भारतीय वन्य जीव न्यास और भारतीय वन्य जीव संस्थान मूर्त रूप दे रहा है। योजना की प्रारंभिक लागत 3 करोड़ रूपए है। इसके तहत लगभग 5471 वर्ग किलोमीटर घास के मैदानों और शुष्क भूमि को चीतों के लिए प्राकृतिक आवास में बदला जाएगा।

चीतों का आवास बनाने के लिए उन वन्य क्षेत्रों में रह रहे खानाबदोश लोगों और ग्रामीणों को अन्यत्र बसाया जाएगा। योजना को पूरी तरह लागू करने में 10-15 वर्ष का समय लगेगा। संरक्षण विज्ञानियों को आशा है कि चीतों के आगमन से उजड़ रहे घास के मैदानों का पुनरुद्धार होगा। चीतों के पुनर्वास से भारत ऐसा पहला देश बन जाएगा जहां विश्व की बड़ी बिल्लियों की कुल 8 में से 6 प्रजातियां और एशिया में पाई जाने वाली इनकी सभी प्रजातियां होंगी। लेकिन, कुछ वन्य जीव संरक्षण विज्ञानियों ने आगाह भी किया है कि चीतों को वापस लाने में शीघ्रता न की जाए। पहले उनके लिए सुरक्षित आवास बना लिया जाए और उन क्षेत्रों में चीतों के भोजन के लिए हिरन, मृग और खरगोशों की संख्या बढ़ने दी जाए। साथ ही, ऐसी व्यवस्था कर ली जाए कि कल मनुष्यों और चीतों के बीच अस्तित्व की लड़ाई न छिड़ सके। तभी, चीते और आसपास के लोग सुरक्षित रूप से जी सकेंगे। ऐसे सुरक्षित सह-अस्तित्व के बीच ही 'इको-टूरिज्म' पनप सकेगा और हम और हमारे बच्चे किताबों के बजाय अपने प्राकृतिक घास के मैदानों में सुंदर, सजीले और शानदार चीते देख सकेंगे।



पिछले साल पर्यावरण एवं वन मंत्रालय ने भारत में विलुप्त हो चुके चीते के स्थान पर मध्य पूर्व, ईरान, नामीबिया और दक्षिण अफ्रीका से चीते लाने का निश्चय किया। वहां अफ्रीकी चीतों का प्रजनन कराया जाता है। इन चीतों को मध्य प्रदेश में कुनो-पालपुर तथा नौरादेही वन्य जीव अभयारण्य और राजस्थान में जैसलमेर के शाहगढ़ क्षेत्र में छोड़ने की योजना है। कहा गया कि शुरु में 18 चीते लाए जाएंगे जिनमें से परीक्षण के लिए छह-छह चीते तीनों चुने हुए क्षेत्रों में छोड़े जाएंगे। इस योजना को भारतीय वन्य जीव न्यास और भारतीय वन्य जीव संस्थान मूर्त रूप दे रहा है।

कैसिनी मिशन का अन्त



कालीशंकर

अमरीकी अन्तरिक्ष संस्था नासा के कैसिनी अन्तरिक्ष यान ने 15 सितम्बर 2017 को शनि ग्रह के वायुमंडल में गोता लगाकर अपना 20 साल का लम्बा सफर पूरा किया। शनि ग्रह के वायुमंडल में प्रवेश करते ही कैसिनी ने अपने छल्लों के लिए विख्यात शनि ग्रह और इसके चन्द्रमाओं की ऐसी तस्वीरें भेजी जिन्हें पहले कभी नहीं देखा गया।

वैज्ञानिकों ने शनि की कक्षा में स्थापित होने वाले प्रथम अंतरिक्ष यान कैसिनी को जान-बूझकर गैसों के घेरे में गोता लगाने को भेजा जिससे यह सुनिश्चित किया जा सके कि शनि के चाँद और विशेषकर एनकेलैडस, भविष्य के अन्वेषण के लिए मौलिक बने रहें। नासा ने ट्वीट के माध्यम से बताया कि हमारा अन्तरिक्षयान शनि के वायुमंडल में प्रवेश कर गया है और हमें इसके द्वारा ट्रान्समिट किया गया अन्तिम डाटा प्राप्त हुआ है। नासा ने कहा कि जब भी हम रात के समय शनि ग्रह को देखेंगे तो हम इस मिशन को याद करेंगे। लगभग चार अरब अमरीकी डॉलर के इस मिशन के फाइनल का यह अन्तिम गोता था। गोता लगाने का यह सिलसिला बीते अप्रैल में शुरू हुआ था। शनि और इसके छल्लों के बीच से यह गोते लगाये जा रहा था।

नासा ने कहा कि कोई भी अंतरिक्ष यान इसके पहले शनि ग्रह के इतने करीब नहीं गया था। कैसिनी मिशन के प्रबंधक अर्लमेज ने भारतीय समयानुसार 5 बजकर 25 मिनट शाम को मिशन के अंत की घोषणा करते हुआ कहा, “मुझे गर्व है। आप सभी को बधाई। यह एक अतुलनीय मिशन अतुलनीय अन्तरिक्ष यान रहा है और आप एक अतुलनीय टीम रहे हैं।”

इस मिशन ने शनि के वायुमंडल में एक उल्का पिण्ड की तरह जलने से पहले तक पृथ्वी को डेटा भेजना जारी रखा। इस लेख में हम इस कैसिनी मिशन के विभिन्न तकनीकी पहलुओं और इसकी सम्पूर्ण यात्रा का विवरण प्रदान करेंगे।

कैसिनी मिशन—एक परिचय

इस मिशन का पूरा नाम कैसिनी हाइंग्स मिशन है तथा सामान्य भाषा में इसे कैसिनी मिशन कहते हैं। यह नासा, योरपीय अन्तरिक्ष संस्था (ईसा) और इटली की अन्तरिक्ष संस्था (एएसआई) की संयुक्त परियोजना थी जिसके अन्तर्गत शनि ग्रह एवं इसके तंत्र इसकी रिंगों और इसके प्राकृतिक उपग्रहों के अध्ययन के लिए एक प्रोब अन्तरिक्ष में भेजी गई। फ्लैगशिप श्रेणी के मानव रहित रोबोटिक अन्तरिक्षयान में

नासा की कैसिनी प्रोब तथा योरपीय अन्तरिक्ष संस्था का हाइगंस लैन्डर था जो शनि ग्रह के सबसे बड़े चन्द्रमा टाइटन पर उतरा। शनि ग्रह को विजित करने वाली कैसिनी चौथी तथा इसकी कक्षा में प्रवेश करने वाली प्रथम प्रोब थी। इन दोनों अन्तरिक्षयानों का नामकरण दो खगोलशास्त्रियों गिवोवैनी कैसिनी और क्रिश्चियन हाइगंस के नाम से किया गया।

टाइटन IV बी/सेन्टौर राकेट के द्वारा 15 अक्टूबर 1997 को कैसिनी मिशन का प्रमोचन किया गया जो अन्तरिक्ष में 19 वर्षों से अधिक तक अन्तरिक्ष में सक्रिय रहा। 13 वर्ष इसने शनि ग्रह की कक्षा में वित्तये जिस दौरान इसने शनि ग्रह और इसके तंत्र का अध्ययन किया। इसने 1 जुलाई, 2004 को शनि ग्रह की कक्षा में प्रवेश किया। पृथ्वी से शनि ग्रह की यात्रा के दौरान कैसिनी अन्तरिक्षयान शुक्र ग्रह (अप्रैल 1998 एवं जुलाई 1999), पृथ्वी (अगस्त 1999), क्षुद्र गह 2685 मसूरस्की एवं वृहस्पति ग्रह (दिसम्बर 2000) के बहुत समीप से गुजरा। इसका मिशन 15 सितम्बर 2017 को समाप्त हुआ जब कैसिनी यान को कमान्ड करके शनि ग्रह के ऊपरी वायुमंडल से फ्लाई कराया गया जिससे यह जल जाये तथा शनि ग्रह के चन्द्रमाओं को प्रदूषित न करे। यह मिशन आवश्यकता से अधिक सफल रहा। नासा के ग्रहीन विज्ञान विभाग के निदेशक के अनुसार यह 'अनेक प्रथमों (मिशन ऑफ फर्स्ट्स) वाला मिशन' रहा जिसने मानव को शनि ग्रह तंत्र, इसके 'चन्द्रमाओं एवं रिंगों' तथा 'सौर तंत्र में जीवन कहाँ हो सकता है' को समझने में एक आन्दोलनकारी भूमिका निभई है।

कैसिनी का मूल मिशन चार वर्ष के लिए (जून 2004 से मई 2008) नियोजित किया गया था। बाद में इसे सितम्बर 2010 तक 'कैसिनी इक्वीनॉक्स मिशन' नाम से बढ़ाया गया। इस मिशन को दूसरी और आखिरी बार 'कैसिनी सालिस्टिक' मिशन नाम से पुनः 7 वर्षों के लिए 15 सितम्बर 2017 तक बढ़ाया गया तथा इसी तिथि में कैसिनी को कक्षा से हटा दिया गया जहाँ पर वह शनि ग्रह के ऊपरी वायुमंडल में जलकर नष्ट हो गया।

हाइगंस माड्यूल 25 दिसम्बर 2004 को कैसिनी मिशन अन्तरिक्ष यान से अलग हो गया था तथा 14 जनवरी 2005 को यह पैराशूट के द्वारा टाइटन चन्द्रमा पर उतरा। आरबिटर को रिले के रूप में प्रयोग करके इसने सफलतापूर्वक 90 मिनट तक टाइटन चन्द्रमा के आंकड़े पृथ्वी को भेजे। बाह्य सौर तंत्र में पृथ्वी के चन्द्रमा के अलावा यह प्रथम लैन्डिंग थी। आने वाले वर्षों में मिशन की समाप्ति तक कैसिनी अन्तरिक्ष यान ने शनि ग्रह के अध्ययन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा।

मिशन के अन्त में कैसिनी अन्तरिक्षयान ने महान और आकर्षक समापन (ग्रेन्ड फिनाले) सम्पन्न किया तथा इस दौरान अन्तरिक्षयान ने शनि ग्रह और शनि ग्रह की आन्तरिक रिंगों के बीच जोखिम भरे तरीकों से प्रवेश किया। इस प्रकार के जोखिम भरे चरण का उद्देश्य कैसिनी मिशन के वैज्ञानिक आउटकम का इष्टतमीकरण करना था (अन्तरिक्षयान के नष्ट होने के पहले)। शनि ग्रह के वायुमंडल में प्रवेश करना ही कैसिनी मिशन का अन्त था।

कैसिनी मिशन के उद्देश्य

- शनि ग्रह की रिंगों के डाइनामिक व्यवहार तथा ग्रह के 3-आयामी ढाँचे का पता लगाना।
- ग्रह के चन्द्रमाओं की सतहों की संरचना तथा संबद्ध प्रत्येक पिण्ड के भौगोलिक इतिहास का पता लगाना।
- शनि ग्रह के चन्द्रमा लैपेटस में कृष्ण दृव्य के स्वभाव तथा उत्पत्ति के विषय में पता लगाना।
- ग्रह के चुम्बक मंडल के 3-आयामी ढाँचे और गतिजता व्यवहार का पता लगाना।



मिशन के अन्त में कैसिनी अन्तरिक्षयान ने महान और आकर्षक समापन (ग्रेन्ड फिनाले) सम्पन्न किया तथा इस दौरान अन्तरिक्षयान ने शनि ग्रह और शनि ग्रह की आन्तरिक रिंगों के बीच जोखिम भरे तरीकों से प्रवेश किया। इस प्रकार के जोखिम भरे चरण का उद्देश्य कैसिनी मिशन के वैज्ञानिक आउटकम का इष्टतमीकरण करना था (अन्तरिक्षयान के नष्ट होने के पहले)। शनि ग्रह के वायुमंडल में प्रवेश करना ही कैसिनी मिशन का अन्त था।



कैसिनी अंतरिक्षयान के तकनीकी गणक

त मिशन प्रकार	- कैसिनी-शनि आरबिटर हाइगन्स-टाइटन लैन्डर
त निर्माता	- कैसिनी-जेट प्राल्सन प्रयोगशाला हाइगंस- अल्काटेल अलेनिया स्पेस
● प्रमोचन भार	- 5712 कि.ग्रा.
● शुष्क भार	- 2523 कि.ग्रा.
● पावर	- 885 वॉट (प्रारंभ में), 670 वॉट (2010 में), 663 वॉट (अंत में/2017)
● प्रमोचन तिथि	- 15 अक्टूबर 1997
● प्रमोचन राकेट	- टाइटन IV
● प्रमोचन स्थल	- केप केनेवेल एसएससी-40
● विनष्ट प्रक्रिया	- शनि ग्रह के वायुमंडल में नियंत्रित प्रवेश
● आखिरी संपर्क	- 15 सितम्बर 2017
● कक्षीय गणक	- (क) शुक्र ग्रह के समीप से गुजरना, 26 अप्रैल 1998, 283 कि.मी. (ख) शुक्र ग्रह के समीप से गुजरना, 24 जून 1999, 6052 कि.मी. (ग) पृथ्वी के चन्द्रमा के पास से गुजरना, 18 अगस्त 1999, 1171 कि.मी. (घ) वृहस्पति ग्रह के पास से गुजरना, 30 दिसम्बर 2000, 9,852,924 कि.मी.
● शनि ग्रह की कक्षा में प्रवेश (आरबिटर) - 1 जुलाई, 2004	
● हाइगंस प्रोब की टाइटन चंद्रमा में लैंडिंग - 14 जनवरी 2005	

- बादल स्तर पर शनि ग्रह के वायुमंडल के गतिजता व्यवहार का अध्ययन।
- रीजनल पैमाने पर टाइटन चन्द्रमा की सतह का निरूपण।

कैसिनी अन्तरिक्षयान

कैसिनी अन्तरिक्षयान का नियोजन 3 अक्षीय भार संतुलित तथा आरटीजी पावरित उपग्रह के रूप में किया गया था जो उस श्रेणी का अन्तरिक्षयान था जिसका विकास मंगल ग्रह तथा उसके बाद की कक्षाओं के लिए किया जाता है। आरबिटर और प्रोब को मिलाकर कैसिनी अन्तरिक्ष यान दूसरे नम्बर का सबसे बड़ा मानवरहित अन्तरतारकीय अन्तरिक्ष यान था। साथ ही साध्न यह काफी जटिल भी था। आरबिटर का भार 2150 कि.ग्रा. तथा प्रोब का भार 350 कि.ग्रा. था। प्रमोचन वेहिकल एडाप्टर तथा 3132 कि.ग्रा. ईंधन के साथ अंतरिक्षयान का भार 5600 कि.ग्रा. था।

कैसिनी अन्तरिक्षयान की ऊँचाई 6.8 मीटर और चौड़ाई 4 मीटर थी। अन्तरिक्षयान की जटिलता इसके उड़ान परिपथ (शनि ग्रह तक) तथा गन्तव्य स्थल पर महत्वाकांक्षी विज्ञान जानकारी के कारण बढ़ गई थी। अन्तरिक्षयान में 1630 आपस में जुड़े हुए इलेक्ट्रॉनिकी अवयव, 22000 तारों के कनेक्शन और 14 कि.मी. लम्बे तारों का प्रयोग किया गया था। कोर नियंत्रित कम्प्यूटर एक अतिरिक्त 'मिल-एसटीडी-1750ए' तंत्र था। प्रमुख नोदन तंत्र में एक प्रमुख और एक बैकअप द्विनोदक राकेट इंजन थे। प्रत्येक इंजन का प्रणोद 490 न्यूटन था। लघु आकार के अन्तरिक्षयान को 32.7 कि.ग्रा. प्लूटोनियम-238 से पावरित किया गया जिसके अन्तर्गत रेडियोधर्मी क्षय से निकलने वाला ताप विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर दिया जाता है। हाइगंस प्रोब को यात्रा के दौरान सपोर्ट कैसिनी अन्तरिक्षयान के द्वारा प्रदान किया गया लेकिन कैसिनी से अलग होने के बाद इसने अपनी रासायनिक बैटरियों से स्वतंत्र रूप से काम चलाया। सितम्बर 2017 तक कैसिनी प्रोब ने शनि ग्रह की परिक्रमा जारी रखी तथा उस समय यह प्रोब पृथ्वी से 8.2 से 10.2 खगोलिकी

इकाई की दूरी पर थी। पृथ्वी से कैसिनी प्रोब अथवा विपरीत दिशा में रेडियो सिग्नल को पहुँचने में 68 से 84 मिनट का समय लगता था। इस तरह ग्राउन्ड नियंत्रक दैनिक प्रचालन अथवा अप्रत्याशित घटनाओं के लिए 'वास्तविक समय' निर्देश नहीं दे सकते थे। भले ही प्रतिक्रिया तुरंत आये लेकिन दो घन्टे का समय किसी समस्या के घटित होने तथा इंजीनियरों का रिसपान्स आने में लग जाता था। कैसिनी अन्तरिक्षयान विभिन्न दूरमिति स्वरूपों में प्रेषण की क्षमता रखता था। दूरमिति उपतंत्र सबसे महत्वपूर्ण अवयव होता है क्योंकि बिना इसी मदद के डाटा की वापसी सम्भव नहीं हो सकती है।

हाइगंस प्रोब

हाइगंस प्रोब योरपीय अंतरिक्ष संस्था (ईसा) के द्वारा प्रदान की गई थी। इसका डिजाइन उद्देश्य था टाइटन चन्द्रमा के वायुमंडल में प्रवेश, वहाँ रुकना तथा पैराशूट के द्वारा पूर्ण उपकरणयुक्त रोबोटिक प्रयोगशाला को टाइटन चन्द्रमा की सतह पर उतारना। प्रोब तंत्र में एक तो प्रोब स्वयं थी जो टाइटन में उतरी तथा एक प्रोब सपोर्ट उपकरण (पीएसई) था जो कक्षीय अन्तरिक्ष यान के साथ संलग्न था। पीएसई में

कुछ इलेक्ट्रॉनिकी तंत्र लगे थे जो प्रोब का अनुवर्तन करते थे, प्रोब के उतरते समय डाटा का संग्रहण करते थे तथा इसे प्रोसेस करके आरबिटर को भेज देते थे जो उन्हें पृथ्वी को भेजता था।

14 जनवरी 2005 को हाइंग्स प्रोब टाइटन की सतह पर उतरी तथा इसकी आघात गति उतनी थी जैसे एक गेंद एक मीटर की ऊँचाई से पृथ्वी पर गिरी हो। टाइटन की सतह पर गिरने के बाद इसने 12 सेन्टीमीटर गहरा गड्ढा बना दिया तथा सतह पर 30 से 40 सेन्टीमीटर तक फिसलने के बाद घर्षण के कारण रुकी। लैन्डिंग स्थल का तापमान -179.3 डिग्री सेल्सियम था।

कैसिनी मिशन के कुछ दिलचस्प तथ्य

● मिशन का अन्तरिक्षयान अन्तरतारकीय अभियानों के लिए बनाये गये विशालतम अभियानों में से एक है तथा अन्तरिक्ष में प्रमोचित तीसरे नम्बर का सबसे वजनी अन्तरिक्षयान है।

● कैसिनी अन्तरिक्षयान का आकार 30 स्कूल बसों के बराबर था।

● कैसिनी अन्तरिक्ष यान में 12 उच्च तकनीकी उपकरण लगे हुए थे जिनके द्वारा २७ विभिन्न वैज्ञानिक जाँच की जा सकती थी।

● इस अन्तरिक्ष यान ने पृथ्वी क डीप स्पेस नेटवर्क के सबसे बड़े एन्टेना से संचार प्रक्रिया की जिसका व्यास 70 मीटर था।

● यह मिशन तीन अंतरिक्ष संस्थाओं के बीच का अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग था। अन्तरिक्षयान के निर्माण में 17 देशों ने अपना योगदान प्रदान किया।

● इटली के अन्तरिक्ष संस्था ने इस मिशन के उच्च लब्धि एन्टेना को बनाया तथा यह एन्टेना एक समय में 4 आवृत्तियों पर प्रेषण कर सकता था। इस एन्टेना का प्रयोग छाने की भांति मिशन के उपकरणों को सूर्य की तीव्र किरणों से बचाने के लिए भी किया गया। यह उस समय बहुत महत्वपूर्ण सिद्ध हुआ जब कैसिनी सूर्य के काफी समीप था।

● मिशन में एक कैमरा इतना अधिक संवेदनशील था कि यह एक सिक्के को 4 कि. मी. की दूरी से देख सकता था।

● हाइगन्स प्रोब टाइटन्स की सतह पर उसी ताकत से उतरी जिस ताकत से एक स्काईडाइवर पृथ्वी पर खुले पैराशूट के साथ उतरता है तथा यह गति होती है लगभग 24 कि.मी. प्रतिघंटा।

● टाइटन चन्द्रमा का अध्ययन हाइगंस प्रोब के द्वारा किया गया। पृथ्वी से सबसे दूर ब्रह्माण्डीय पिण्ड का अध्ययन पहली बार हाइगंस प्रोब के द्वारा किया गया।

● कैसिनी अन्तरिक्ष यान एवं हाइगंस प्रोब के ऊपर इसके निर्माण और प्रचालनों में लगभग 5000 लोगों ने काम किया।

● मिशन ने शनि ग्रह तक पहुँचने में 3.5 बिलियन कि.मी. की यात्रा की तथा शनि ग्रह की कम से कम 76 परिक्रमाएँ की।

● हाइगन्स प्रोब में हीट शील्ड के सामने 18000 डिग्री सेन्टीग्रेड तापमान सहने की क्षमता थी। जब हाइगन्स प्रोब टाइटन के मोटे गैस वायुमंडल से गुजरा तो जनित ताप की मात्रा अत्यधिक भीषण थी। टाइटन चन्द्रमा हमारे सौर तंत्र का सबसे रहस्यमय पिण्ड है।

● कैसिनी मिशन का कुल खर्च 3.27 बिलियन डॉलर था जिसमें अमरीका ने 80 प्रतिशत खर्च उठाया।

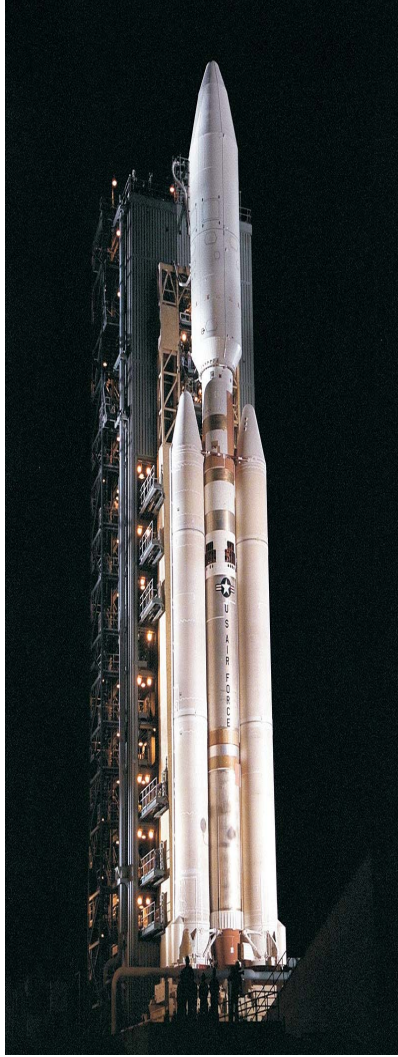
● कैसिनी मिशन ने एंकेलैडस चन्द्रमा के रहस्य भी पता किये जो शायद जीवन को सपोर्ट प्रदान कर सकता है। नासा के अनुसार इस चन्द्रमा की सतह के नीचे एक ग्लोबल समुद्र हो सकता है।



इटली के अन्तरिक्ष संस्था ने इस मिशन के उच्च लब्धि एन्टेना को बनाया तथा यह एन्टेना एक समय में 4 आवृत्तियों पर प्रेषण कर सकता था। इस एन्टेना का प्रयोग छाने की भांति मिशन के उपकरणों को सूर्य की तीव्र किरणों से बचाने के लिए भी किया गया। यह उस समय बहुत महत्वपूर्ण सिद्ध हुआ जब कैसिनी सूर्य के काफी समीप था।

मिशन में एक कैमरा इतना अधिक संवेदनशील था कि यह एक सिक्के को 4 कि.मी. की दूरी से देख सकता था।





कैसिनी मिशन एक दृष्टि से समय मशीन है। इसने हमें एक द्वार प्रदान किया है जिसके अन्दर से हम उन भौतिक प्रक्रियाओं को देख सकते हैं जिन्होंने संभावित रूप से हमारे सौर तंत्र के विकास में तथा अन्य तारों के चारों ओर ग्रहीय तंत्र के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

- पॉवर स्रोत के रूप में कैसिनी अन्तरिक्षयान को प्लूटोनियम का प्रयोग करना पड़ा क्योंकि शनि ग्रह सूर्य अतधिक दूर है। किसी भी अंतरिक्षयान में पहली बार इतना प्लूटोनियम प्रयोग किया गया।

कैसिनी मिशन का महत्व

कैसिनी मिशन अन्तरिक्ष अन्वेषण की दृष्टि से काफी महत्वपूर्ण था। इस उपयोगिता के कुछ तथ्य निम्न हैं-

- कैसिनी मिशन न हमें उस दुनिया को समझने में मदद की जहाँ पर जीवन की संभावना की उम्मीद की जा सकती है तथा इसके लिए कैसिनी मिशन धन्यवाद का पात्र है। शनि ग्रह के एक चन्द्रमा एंकेलैडस हमारे सौर तंत्र में एक आशापूर्ण स्थान है जहाँ पर पृथ्वी के अलावा जीवन संभावना हो सकती है तथा यह भी पता चला है कि यहाँ पर द्रव जल का समुद्र है।

● शनि ग्रह के सबसे बड़े चन्द्रमा टाइटन पर कैसिनी ने हमें पृथ्वी की भाँति एक और दुनिया दिखाई तथा ऐसे मौसम जलवायु और भूगर्भशास्त्र से परिचय कराया जिसने हमें अपने ग्रह पृथ्वी को और अधिक समझने में मदद की।

- कैसिनी मिशन एक दृष्टि से समय मशीन है। इसने हमें एक द्वार प्रदान किया है जिसके अन्दर से हम उन भौतिक प्रक्रियाओं को देख सकते हैं जिन्होंने संभावित रूप से हमारे सौर तंत्र के विकास में तथा अन्य तारों के चारों ओर ग्रहीय तंत्र के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

● कैसिनी मिशन की अवधि ने मौसम और ऋतु परिवर्तन के प्रेक्षण में हमें मदद की तथा इससे हमें पृथ्वी पर इस प्रकार की प्रक्रियाओं को तथा अन्य तारों के चारों ओर के ग्रहों में भी इन्हें समझने में मदद मिली।

● कैसिनी मिशन ने हमें शनि ग्रह की रिंगों की जटिलता तथा उनके अन्दर चल रही नाटकीय प्रक्रियाओं को भी दिखाया।

● कैसिनी मिशन की कुछ खोजें काफी उपयोगी पाई गईं। कैसिनी ने जो खोजा उसने वैज्ञानिकों को सौर तंत्र की समझ के विषय में पुनः विचार करने के लिए प्रेरित किया।

● कैसिनी मिशन ने शनि ग्रह, इसकी रिंगों, और इसके चन्द्रमाओं की सुन्दरता का राज खोलकर हमारे आश्चर्य को और आगे बढ़ाया। ब्रह्माण्ड में हमारा स्थान बताया।

जहरीली हवा में अटकती साँसें



विजन कुमार पांडेय

दिल्ली के लिये प्रदूषण एक नया खलनायक की तरह उभरा है, जिसकी अनदेखी नहीं की जा सकती। विश्व स्वास्थ्य संगठन की एक ताजा रिपोर्ट के अनुसार प्रदूषण के कारण दिल्ली में सालाना 10,000 से 30,000 जानें जा रही हैं। प्रदूषण हर दिन भारत की राजधानी में औसतन 80 लोगों की जान ले रहा है। इस नई रिपोर्ट के अनुसार दुनिया के 20 सबसे प्रदूषित शहरों की सूची में 13 भारत के शहर हैं। इनमें राजधानी दिल्ली सबसे ऊपर है। इसके बाद पटना, रायपुर और ग्वालियर का नंबर आता है बाकी बचे शहरों में तीन पाकिस्तान के, दो बांग्लादेश के, एक कतर और एक ईरान का शहर है। इस ताजा रिपोर्ट ने एक बार फिर दिल्ली में प्रदूषण की समस्या की ओर ध्यान खींचा है। एनवायरनमेंटल साइंस एंड टेक्नोलॉजीज पत्रिका में छपी इस रिपोर्ट के अनुसार दिल्ली में अधिकतर मौतें दिल की बीमारी और स्ट्रोक के कारण हो रही हैं।

विश्व स्वास्थ्य संगठन की रिपोर्ट

वैसे प्रदूषण के मामलों में दिल्ली सरकार के प्रयास जारी हैं लेकिन जिस तरह की सख्ती चाहिए, वैसी नहीं है। पुराने वाहनों पर नियंत्रण, कल-कारखानों के प्रदूषण, नदियों की सफाई, कचरे के ढेरों में लगने वाली आग, कचरे के निष्कासन की समुचित व्यवस्था होना, प्रदूषण नियंत्रण कार्यालय की निसक्रियता आदि स्वास्थ्य के प्रति सरकार की उदासीनताही दर्शाता है। साथ ही आम लोगों की पर्यावरण के प्रति लापरवाही भी दर्शाता है। दिल्ली की हवा में पार्टिकुलेट मैटर पीएम 2.5 की मात्रा प्रति घन मीटर 150 माइक्रोग्राम है। यह देश में निर्धारित सीमा का चार गुना और डब्ल्यूएचओ की तय सीमा का 15 गुना है। रिपोर्ट में यह भी कहा गया है कि पीएम 2.5 पर काबू पा कर दिल्ली में प्रदूषण के कारण होने वाली मौतों को 45 से 85 फीसदी तक कम किया जा सकता है। इस रिपोर्ट में चीन और भारत पर खास ध्यान दिया गया है। रिपोर्ट में चेतावनी दी गई है कि अगर ये दोनों देश प्रदूषण पर नियंत्रण नहीं करते तो लोगों को जीना मुश्किल हो



देश में सोलर सेल और इससे संबंधित उपकरणों के निर्माण का कोई केंद्र नहीं होने की वजह से सौर ऊर्जा उत्पादन बढ़ाना महंगा सौदा है। यहां कच्चा माल भी सहजता से उपलब्ध नहीं है। इसकी वजह से देश में बनने वाले सोलर सेल चीन से आयातित सेल के मुकाबले 10 से 15 फीसदी महंगे होते हैं। सौर ऊर्जा के महंगा सौदा होने की वजह से ही विशेषज्ञ उत्सर्जन में कटौती के लिए ताप बिजली संयंत्रों में नयी तकनीक के इस्तेमाल को बढ़ावा देने पर जोर दे रहे हैं। सरकारी आंकड़ों के मुताबिक, बीते तीन साल में भारत में सौर ऊर्जा का उत्पादन अपनी स्थापित क्षमता से चार गुना बढ़ कर 10 हजार मेगावाट पार कर गया है।



जाएगा। रिपोर्ट के अनुसार ये दोनों ही देश संयुक्त राष्ट्र द्वारा निर्धारित नियमों का पालन नहीं करते। इस कारण प्रदूषण की समस्या और बढ़ रही है। वाहनों की बढ़ती संख्या, बिजली के लिए कोयले से चलने वाले संयंत्रों पर निर्भरता और सड़कों पर लकड़ी और कूड़ा जलाने जैसी आदतों के कारण हालात और भी खराब हो रहे हैं। स्वास्थ्य जगत की पत्रिका मेडिकल जर्नल द्वारा जारी यह रिपोर्ट हमें और भी डराती है और सतर्क होने की चेतावनी देती है। जिसमें बताया गया है कि वर्ष 2015 में प्रदूषण से होने वाली बीमारियों से पूरी दुनिया में 90 लाख लोग मारे गये, जिनमें 25 लाख भारत के थे। आज प्रदूषण से मरने वालों की संख्या मलेरिया से होने वाली मौतों से तीन गुणा और एचआईवी एड्स के कारण होने वाली मौतों से करीब 14 गुणा अधिक है।

एयर लॉक

एयरलॉक वो स्थिति होती है जब वायुमंडल में हवा नहीं होती। ऐसी स्थिति में आपको चारों तरफ धुंध ही धुंध दिखाई देती है। दिल्ली अक्सर एयरलॉक की गिरफ्त में आ जाती है। दिल्ली में प्रदूषण का स्तर ख़तरे के निशान को पार कर चुका है। इंडियन मेडिकल एसोसिएशन के मुताबिक दिल्ली में फिलहाल 'हेल्थ इमरजेंसी' जैसे हालात हैं।

स्मॉग क्या है? दरअसल हमारे आसपास जो दिखाई दे रहा है वो कोहरा है जो धुंध के साथ घुल कर हम सबके लिए ज़हर बन गया है। यही है स्मॉग। हवा में प्रदूषण का पता एयर क्वालिटी इंडेक्स से चलता है। एयर क्वालिटी इंडेक्स को मापने के कई पैमाने हैं। इनमें से जो सबसे ज़्यादा प्रचलित है वो है हवा में PM 2.5 और PM 10 का पता लगाना। PM का मतलब है पार्टिकुलेट मैटर यानी हवा में मौजूद छोटे कण। PM 2.5 या PM 10 हवा में कण के साइज़ को बताता है। आम तौर पर हमारे शरीर के बाल PM 50 के साइज़ के होते हैं। इससे आसानी से अंदाज़ा लगाया जा सकता है कि PM 2.5 कितने छोटे होते होंगे।

प्रदूषण के प्रमुख कारण

हमारे देश में कोयला आधारित ताप बिजली घर प्रदूषण और कार्बन उत्सर्जन के सबसे बड़े स्रोत रहे हैं। इसकी प्रमुख वजह इन संयंत्रों में पुरानी तकनीक का इस्तेमाल है। आज भी 80 फीसदी संयंत्रों में पुरानी तकनीक से काम हो रहा है। तेजी से बढ़ते कार्बन उत्सर्जन पर अंकुश लगाने के लिए नयी तकनीक का इस्तेमाल अब जरूरी हो गया है। चालू वित्त वर्ष के दौरान देश में कोयला आधारित बिजली के उत्पादन में 4.05 फीसदी वृद्धि का अनुमान है। पर्यावरणविदों ने कोयले को ग्लोबल वार्मिंग की सबसे बड़ी वजह बताया है। दरअसल ईंधन के तौर पर कोयले के इस्तेमाल से बड़े पैमाने पर कार्बन उत्सर्जन होता है। बिजली के उत्पादन में इसकी अहमियत से इंकार नहीं किया जा सकता। दुनिया में बिजली के कुल उत्पादन में कोयला आधारित संयंत्रों का 41 फीसदी योगदान है। ये संयंत्र ही 46 फीसदी कार्बन उत्सर्जन के लिए जिम्मेदार हैं। दुनिया में तीसरे सबसे बड़ा कार्बन उत्सर्जन देश भारत है। इससे बचने के लिए भारत सरकार ने अब वर्ष 2022 तक 175 गीगावाट हरित ऊर्जा पैदा करने की एक महत्वाकांक्षी योजना बनायी है। इसमें से सौ गीगावाट सौर ऊर्जा होगी। केंद्रीय बिजली प्राधिकरण की ओर से जारी आंकड़ों में कहा गया है कि वर्ष 2014-15 के दौरान बिजली संयंत्रों से कुल कार्बन उत्सर्जन 80.54 करोड़ टन था। उसके बाद इसमें सालाना लगभग सात फीसदी की वृद्धि दर्ज की गयी है। विशेषज्ञों का कहना है कि देश के 50 फीसदी ताप बिजली संयंत्रों में अल्ट्रा-सुपरक्रिटिकल तकनीक अपना कर कार्बन उत्सर्जन को काफी हद तक कम किया जा सकता है। इससे सरकार को दूसरे उपायों के मुकाबले 25 हजार करोड़ रुपए की बचत होगी।

सौर ऊर्जा को बढ़ावा

बिजली की बढ़ती जरूरतों को पूरा करने के लिए सौर ऊर्जा को बढ़ावा देने की जरूरत है। लेकिन यहाँ दिक्कत यह है कि भारत का सौर ऊर्जा कार्यक्रम काफी हद तक आयात पर निर्भर है। वर्ष 2015-16 के दौरान देश में 2.4 अरब डॉलर के सोलर सेल का आयात किया गया था। इनमें से 83.61 फीसदी चीन से मंगाया गया था। देश में सोलर सेल और इससे संबंधित उपकरणों के निर्माण का कोई केंद्र नहीं होने की वजह से सौर ऊर्जा उत्पादन बढ़ाना महंगा सौदा है। यहाँ कच्चा माल भी सहजता से उपलब्ध नहीं है। इसकी वजह से देश में बनने वाले सोलर सेल चीन से आयातित सेल के मुकाबले 10 से 15 फीसदी महंगे होते हैं। सौर ऊर्जा के महंगा सौदा होने की वजह से ही विशेषज्ञ उत्सर्जन में कटौती के लिए ताप बिजली संयंत्रों में नयी तकनीक के इस्तेमाल को बढ़ावा देने पर जोर दे रहे हैं। सरकारी आंकड़ों के मुताबिक, बीते तीन साल में भारत में सौर ऊर्जा का उत्पादन अपनी स्थापित क्षमता से चार गुना बढ़ कर 10 हजार मेगावाट पार कर गया है। फिलहाल यह देश में बिजली उत्पादन की स्थापित क्षमता का 16 फीसदी है। अब सरकार का लक्ष्य इसे बढ़ा कर स्थापित क्षमता का 60 फीसदी करना है। भारत ने वर्ष 2030 तक अपनी कुल बिजली जरूरतों का तीस फीसदी गैर-परंपरागत स्रोतों से पूरा करने की योजना बनायी है वैसे केंद्रीय बिजली प्राधिकरण के विशेषज्ञों का कहना है कि गैर-परंपरिक ऊर्जा के उत्पादन में वृद्धि की वजह से वर्ष 2022 तक कई कोयला आधारित संयंत्रों की स्थापित क्षमता में 48 फीसदी तक कटौती हो सकती है।

कार्बन उत्सर्जन लगातार बढ़ रहा

भारत में कार्बन उत्सर्जन लगातार बढ़ रहा है। वर्ष 2015 के दौरान इसमें 5.2 फीसदी की वृद्धि रिकॉर्ड की गया जबकि इसी दौरान चीन को अपने उत्सर्जन में 0.7 फीसदी की कटौती में कामयाबी मिली। यूं तो चीन में कार्बन उत्सर्जन की दर भारत से ज्यादा है लेकिन उसे हाल के वर्षों में इसकी दर घटाने में कामयाबी मिली है। एशिया के कुल कार्बन उत्सर्जन में भारत का हिस्सा 46 फीसदी है। इसलिए अब भारत में कार्बन उत्सर्जन घटाना बहुत जरूरी हो गया है। लेकिन इसके लिए घरेलू जरूरतों के साथ संतुलन बनाते हुए आगे बढ़ना होगा। नीदरलैंड्स एनवायरनमेंट एसेसमेंट एजेंसी की रिपोर्ट में कहा गया है कि भारत में ग्रीन हाउस गैस के उत्सर्जन में 4.7 फीसदी वृद्धि दर्ज की गयी है। इसके मुताबिक, देश में कोयले की बढ़ती खपत ही इसकी प्रमुख कारण है। दूसरी ओर, ट्राई ने टेलीकॉम सेक्टर में वर्ष 2022-23 तक कार्बन उत्सर्जन में 40 फीसदी की कटौती का लक्ष्य रखा है। एक ताजा अध्ययन सेपताचला है कि वर्ष 1971 से 2015 के दौरान देश में यह उत्सर्जन 1041% बढ़ा है। उस समय यह 18 करोड़ टन था जो 201-5 में 206-6 करोड़ टन तक पहुँच गया। पेरिस स्थित अंतरराष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी ने ईंधन दहन से कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन शीर्षक अपनी ताजा रिपोर्ट में कहा है कि बीते कुछ वर्षों के दौरान भारत का कार्बन उत्सर्जन ऑस्ट्रेलिया, इजराइल, जापान, न्यूजीलैंड और कोरिया के साझा उत्सर्जन से ज्यादा रहा है।

अंतरराष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी की रिपोर्ट में कहा गया है कि बीते एक दशक के दौरान वायुमंडल में कार्बन डाय ऑक्साइड का धनत्व बढ़ा है। बीते दो दशकों के दौरान इसमें दो पीपीएम की दर से वृद्धि दर्ज की गई है। इस अध्ययन में शामिल विशेषज्ञों का कहना है कि वर्ष 2015 में दो-तिहाई उत्सर्जन महज 10 देशों में ही दर्ज किया गया। इनमें चीन (28%), अमेरिका (15%) और भारत (6%) शीर्ष तीन स्थान पर रहे। भारत के संदर्भ में इस रिपोर्ट में कहा गया है कि वर्ष 1971 से 2015 के दौरान देश में कार्बन



‘अर्थ सिस्टम साइंस डाटा जर्नल’ में छपे एक ताजा अध्ययन में कहा गया है कि विश्व में होने वाले कार्बन उत्सर्जन में भारत का हिस्सा 6.3 फीसदी है। रिपोर्ट में कहा गया है कि वैश्विक कार्बन उत्सर्जन में चीन का हिस्सा 29 फीसदी है। बीते एक दशक के दौरान वहां कार्बन उत्सर्जन की दर लगातार बढ़ रही थी। लेकिन वर्ष 2015 से इसमें बदलाव आया है। कोयले पर निर्भरता घटाने की वजह से ही चीन को कार्बन उत्सर्जन पर अंकुश लगाने में सहायता मिल रही है। विशेषज्ञों का कहना है कि 20वीं सदी के मध्य से जीवाश्म ईंधन के इस्तेमाल के चलते कार्बन उत्सर्जन के स्तर में लगातार वृद्धि से मौसम के मिजाज में भी बदलाव आया है।





अगर उत्सर्जन को काबू में नहीं किया गया तो वैज्ञानिकों को नई तकनीक का इस्तेमाल करके किसी न किसी तरह कार्बन को पर्यावरण से निकालना पड़ेगा। लेकिन अभी इस तरह की तकनीक विकसित करने में देर लगेगी। वैसे कोयला आधारित बिजली संयंत्रों से होने वाले कार्बन उत्सर्जन पर अंकुश लगाने के लिए विशेषज्ञों और नीति निर्माताओं ने सुपरक्रिटिकल और अल्ट्रा-सुपर क्रिटिकल कंबस्टन टेक्नॉलॉजी, जिसे हाई एफिशिएंसी लो ईमिशन यानी उच्च दक्षता कम उत्सर्जन (एचईएलई) तकनीक भी कहा जाता है, को अपनाने की सिफारिश की है। इससे वायुमंडल को होने वाले नुकसान को काफी हद तक कम किया जा सकता है।

उत्सर्जन में प्रति व्यक्ति 394 फीसदी की वृद्धि दर्ज की गयी। वर्ष 1990 से 2015 के दौरान प्रति व्यक्ति उत्सर्जन के वैश्विक औसत में 13% वृद्धि हुई थी। 'अर्थ सिस्टम साइंस डाटा जर्नल' में छपे एक ताजा अध्ययन में कहा गया है कि विश्व में होने वाले कार्बन उत्सर्जन में भारत का हिस्सा 6.3 फीसदी है। रिपोर्ट में कहा गया है कि वैश्विक कार्बन उत्सर्जन में चीन का हिस्सा 29 फीसदी है। बीते एक दशक के दौरान वहाँ कार्बन उत्सर्जन की दर लगातार बढ़ रही थी। लेकिन वर्ष 2015 से इसमें बदलाव आया है। कोयले पर निर्भरता घटाने की वजह से ही चीन को कार्बन उत्सर्जन पर अंकुश लगाने में सहायता मिल रही है। विशेषज्ञों का कहना है कि 20वीं सदी के मध्य से जीवाश्म ईंधन के इस्तेमाल के चलते कार्बन उत्सर्जन के स्तर में लगातार वृद्धि से मौसम के मिजाज में भी बदलाव आया है।

वायुमंडल से कार्बन निकालना होगा

हवा में घुलते कार्बन के कारण पृथ्वी का तापमान बढ़ रहा है। ग्लोबल वार्मिंग को कम करने के लिए जल्द से जल्द कार्बन के उत्सर्जन को कम करना होगा। विशेषज्ञों का कहना है कि अगर ऐसा नहीं हुआ तो 2030 तक वायुमंडल से कार्बन निकालना होगा। संयुक्त राष्ट्र की अंतरराष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन टीम आईपीसीसी ने कहा है कि सरकारों को अपने देशों में कार्बन उत्सर्जन को कम करना होगा जिससे वैश्विक तापमान में बढ़त को काबू में रखा जा सके। अगर उत्सर्जन को काबू में नहीं किया गया तो वैज्ञानिकों को नई तकनीक का इस्तेमाल करके किसी न किसी तरह कार्बन को पर्यावरण से निकालना पड़ेगा। लेकिन अभी इस तरह की तकनीक विकसित करने में देर लगेगी। वैसे कोयला आधारित बिजली संयंत्रों से होने वाले कार्बन उत्सर्जन पर अंकुश लगाने के लिए विशेषज्ञों और नीति निर्माताओं ने सुपरक्रिटिकल और अल्ट्रा-सुपर क्रिटिकल कंबस्टन टेक्नॉलॉजी, जिसे हाई एफिशिएंसी लो ईमिशन यानी उच्च दक्षता कम उत्सर्जन (एचईएलई) तकनीक भी कहा जाता है, को अपनाने की सिफारिश की है। इससे वायुमंडल को होने वाले नुकसान को काफी हद तक कम किया जा सकता है। दरअसल कुछ वर्षों के दौरान आबादी बढ़ने और विकास की जरूरतों को पूरा करने के लिए भारत को कार्बन उत्सर्जन बढ़ाना पड़ा है। तमाम विकसित देश बहुत पहले ही ऐसा कर चुके हैं। लेकिन यहां ऊर्जा की भारी मांग को संतुलित करने के लिये उत्सर्जन बढ़ने की यह प्रक्रिया स्वाभाविक रही है। लेकिन अब पानी सर से ऊपर बह रहा है। इसलिए इस पर नियंत्रण रखना बहुत जरूरी हो गया है।

कैसे खत्म हो ग्रीनहाउस गैस

प्राकृतिक ईंधन के इस्तेमाल से निकलने वाली ग्रीनहाउस गैसों को 2050 तक कम करना पड़ेगा ताकि वह 2010 के स्तरों से 40 से 70 फीसदी कम हो जाएं। फिर कोशिश करनी होगी कि 2100 तक उत्सर्जन ना के बराबर हों ताकि तापमान में वृद्धि लगभग शून्य हो जाए। इसके लिए सीएनजी का इस्तेमाल किया जा सकता है। अगर ऐसा नहीं हो पाया तो 2030 तक कार्बन की मात्रा कम करने के उपाय लगाने होंगे। इसका एक तरीका है लकड़ी या फसल जलाकर बिजली पैदा करना और धुएँ से निकलने वाले ग्रीनहाउस गैसों को जमीन के नीचे दफना दिया जाए। ज्यादा पेड़ उगाने से फायदा हो सकता है क्योंकि यह ग्रीनहाउस गैसों को अपने अंदर कैद कर सकते हैं। अगर भारत के लोग अपने भोजन में गेहूँ और पोल्ट्री उत्पादों की बजाय सब्जियाँ और संतरे, पपीते जैसे फलों को शामिल कर लें, तो इससे ना केवल पानी बचेगा बल्कि ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन भी कम होगा।

vijonkumarpanday@gmail.com
□□□

बरमूडा त्रिभुज का सच



सुभाष चंद्र लखेड़ा

संयोगवश मैं तब अमेरिका में था जब डिस्कवरी कम्युनिकेशन्स के सन 2015 से शुरू हुए साइंस चैनल के एक कार्यक्रम 'व्हाट ऑन अर्थ' के एक प्रकरण में सन् 2016 के अक्टूबर माह के तीसरे सप्ताह में यह दावा किया गया कि बरमूडा त्रिभुज क्षेत्र में बड़ी संख्या में वायुयानों और जलयानों के यकायक गायब होने की अब तक अबूझ और रहस्यमय पहेली का उत्तर मिल गया है। इस कार्यक्रम में परोसी गई जानकारी के अनुसार एरिजोना स्टेट यूनिवर्सिटी के मौसम विज्ञानी रैंडी कैरवेनी और उनके साथी वैज्ञानिकों ने अपने अध्ययन के दौरान यह देखा है कि कुछ विशेष परिस्थितियों में बरमूडा त्रिभुज के ऊपर आसमान में विचित्र बादल बनते हैं और ऐसे बादलों की वजह से ही वह विनाश लीलायें घटित होती हैं जिनके लिए बरमूडा त्रिभुज कुख्यात है। संदर्भित कार्यक्रम के एंकर की बात मानें तो उसे रैंडी कैरवेनी ने बताया कि इन विचित्र बादलों की आकृति षटकोणीय होती है और इस क्षेत्र में यकायक 170 मील (करीब 273 किलोमीटर) प्रति घंटा की रफ्तार वाली हवाएं इन बादलों को जन्म देती हैं। फिर ऐसे षटकोणीय बादल और तेज गति की हवाएं मिलकर समुद्र और हवा में मौजूद जहाजों से टकराते हैं और उन्हें समुद्र में डुबो देते हैं। दरअसल, एंकर के मुताबिक रैंडी ने उसे बताया कि ऐसे प्रत्येक षटकोणीय बादल का दायरा कम से कम 45 फीट तक होता है और इनमें से प्रत्येक के भीतर एक बेहद शक्तिशाली बम से भी ज्यादा ऊर्जा होती है। ऐसे बादल और अत्यधिक तेज हवाओं के आपस में टकराने से जो ऊर्जा पैदा होती है, वह अपने आसपास के समुद्री क्षेत्र में सुनामी से भी ऊँची लहरें पैदा करती है। इस कार्यक्रम में यह भी बताया गया कि ऐसे षटकोणीय बादल बरमूडा द्वीपों के दक्षिणी छोर पर पैदा होते हैं और फिर करीब 20 से 55 मील का सफ़र तय करते हैं।

बहरहाल, 'अंधे को क्या चाहिए-दो आँखें।' वाली उक्ति चरितार्थ हुई। इधर यह प्रकरण टीवी पर आया और उधर अगले ही दिन 'डेली मेल' और 'मिरर' जैसे लोकप्रिय ब्रिटिश-अमेरिकी अखबारों में रैंडी कैरवेनी का हवाला देते हुए बताया गया कि बरमूडा त्रिभुज से जुड़ा रहस्य सुलझ गया है और बरमूडा त्रिभुज में बेहद भारी चीजों को अपनी ओर खींच लेने की ताकत ऐसे बादलों की षटकोणीय आकृति की वजह से आती है। जैसे ही यह खबर इन अखबारों में छपी, अगले ही दिन यानी 22 अक्टूबर 2016 को भारत सहित दुनिया के कई समाचार पत्रों ने इसे अपनी 'ब्रेकिंग न्यूज़' बनाया। दुनिया को लगा कि आखिर मौसम वैज्ञानिकों ने अपनी लगन और मेहनत से बरमूडा त्रिभुज से जुड़ी किंवदंतियों पर विराम लगा दिया है और उन कारणों पर पड़ा रहस्य का पर्दा हटा दिया है जिनकी वजह से इस समुद्री क्षेत्र में बीते 100 साल में करीब 100 से ज्यादा छोटे-बड़े पानी के जहाज गायब हुए और जिन पर सवार 1000 से ज्यादा लोग कभी वापस नहीं आए।

लेकिन यह मामला दो दिन बाद फिर से अपनी पहले वाली स्थिति में पहुँच गया। चौबीस अक्टूबर सोमवार को जब यह खबर 'वेदर'/ग्रेटेस्ट मिस्ट्रीज साल्व्ड" पुस्तक के लेखक रैंडी कैरवेनी तक पहुँची तो उन्होंने इस बात से इंकार कर दिया कि उन्होंने 'व्हाट ऑन



बरमूडा त्रिभुज से मेरा पहला दिलचस्प परिचय आज से लगभग कोई सताईस वर्ष पहले तब हुआ था जब उस समय प्रकाशित होने वाली लोकप्रिय पत्रिका “साप्ताहिक हिंदुस्तान” के 20 से 26 मई, 1990 के अंक में मैंने “बरमूडा त्रिभुज” संबंधी वह लेख पढ़ा था जिसमें यह बताया गया था कि बरमूडा के समीप समुद्र का एक ऐसा त्रिकोणीय हिस्सा है जिसमें जहाज जब-तब डूबते रहते हैं। लेख पढ़ने का अवसर इसलिए भी हाथ आया क्योंकि साप्ताहिक हिंदुस्तान के उस अंक में मेरा भी एक लेख “क्या सोया व्यक्ति हत्या कर सकता है ?” प्रकाशित हुआ था। खैर, असली बात यह है कि आज बरमूडा पहुँचने वाले सैलानियों को ऐसे कुछ डूबे जहाजों के अवशेषों की सैर कराई जाती है।

सुनने-सुनाने में दिलचस्पी रखते हैं जो हमें रोमांचित करती हैं भले ही उनका सृजन झूठ की बुनियाद पर किया गया हो। इसकी एक वजह यह भी है कि विज्ञान और प्रौद्योगिकी के पास आज भी “क्या पृथ्वी से इतर ग्रहों पर जीवन है?” जैसे सवालों के सीधे और स्पष्ट जवाब नहीं हैं। उड़न तश्तरियों के आने और उनके धरती पर उतरने के किस्से सुनने के लिए आज भी लोग उत्सुक रहते हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका के कैलिफोर्निया राज्य के लॉस एंजिल्स शहर की सीमा के भीतर स्थित हॉलीवुड में बनने वाली फ़िल्में देखने के बाद भला कौन कह सकता है धरती से इतर ग्रहों पर जीवन नहीं है और वहाँ के प्राणी हमारी पृथ्वी पर नहीं आते हैं। जब मनुष्य के पास सवालों के जवाब नहीं होते हैं तो वह “मुझे मालूम नहीं है” कहने के बजाय इधर - उधर की फेंकने लगता है। दुनिया में कई बार कुछ कलम के धनी लोगों ने भी ऐसा ही किया है और मौका हाथ आने पर वे आज भी ऐसा करते रहते हैं। अपने दिल्ली शहर में मई 2001 में कुछ लोगों द्वारा देखा जाने वाला तथाकथित “मंकी मैन” एक ऐसा उदहारण है जो मनुष्य की किस्से गढ़ने की आदत का ज्वलंत सबूत है लेकिन सच बात यह भी है कि ऐसे मनगढ़ंत किस्से विज्ञान की प्रगति में बाधक होते हैं और कई बार तो इंसान की प्रगति में अवरोध पैदा करते हैं।

बरमूडा त्रिभुज से मेरा पहला दिलचस्प परिचय आज से लगभग कोई सताईस वर्ष पहले तब हुआ था जब उस समय प्रकाशित होने वाली लोकप्रिय पत्रिका “साप्ताहिक हिंदुस्तान” के 20 से 26 मई, 1990 के अंक में मैंने “बरमूडा त्रिभुज” संबंधी वह लेख पढ़ा था जिसमें यह बताया गया था कि बरमूडा के समीप समुद्र का एक ऐसा त्रिकोणीय हिस्सा है जिसमें जहाज जब-तब डूबते रहते हैं। लेख पढ़ने का अवसर इसलिए भी हाथ आया क्योंकि साप्ताहिक हिंदुस्तान के उस अंक में मेरा भी एक लेख “क्या सोया व्यक्ति हत्या कर सकता है?” प्रकाशित हुआ था। खैर, असली बात यह है कि आज बरमूडा पहुँचने वाले सैलानियों को ऐसे कुछ डूबे जहाजों के अवशेषों की सैर कराई जाती है। यूँ जो बहुत सी बातें इस समुद्री त्रिकोण के बारे में फैलाई गई थी, आज उन पर कोई भी यकीन नहीं करता है क्योंकि उनका कोई ठोस वैज्ञानिक आधार नहीं था।

दरअसल, वर्ष 2012 में मुझे बरमूडा की समुद्री यात्रा करने का अवसर प्राप्त हुआ। हम यानी मैं, पत्नी और बच्चे 14 अक्टूबर

अर्थ’ के एंकर से बरमूडा त्रिभुज के रहस्य को सुलझाने का दावा किया था। उनके अनुसार वे बरमूडा त्रिभुज विषय के बारे में तो कुछ भी नहीं जानते हैं। उन्होंने एंकर को हैक्सागोनल क्लाउड्स यानी षट्भुजीय बादलों की कुछ ‘क्लिपिंग्स’ दी थी और उनके आधार पर उस एंकर ने यह मनगढ़ंत कथा रच डाली थी। खैर, इससे पहले मार्च 2016 में भी नार्वे के कुछ वैज्ञानिकों ने कहा था कि बरमूडा त्रिभुज वाली जगह पर समुद्र से मीथेन गैस का रिसाव हो रहा है जिसकी वजह से वहाँ खास तरह का गुरुत्वाकर्षण बल बनता है। यह खबर भी उन खबरों का सिर्फ एक हिस्सा बनकर रह गई जो तथाकथित ‘बरमूडा त्रिभुज’ को लेकर पिछले कई दशकों से अखबारों की सुर्खियां बनती रही।

बहरहाल, बीसवीं सदी के उत्तरार्द्ध से तथाकथित बरमूडा त्रिभुज यानी बरमूडा ट्राएंगल से जुड़े ऐसे मनगढ़ंत किस्से लाखों लोगों को रोमांचित करते रहे। हम सभी यह जानते हैं कि किस्से-कहानियां मानव इतिहास के अभिन्न हिस्सा रहे हैं और आज भी हम ऐसी घटनाओं को

रविवार के दिन लगभग दोपहर चार बजे अमेरिका के न्यू जर्सी शहर के पोर्ट लिबर्टी से “एक्सप्लोरर ऑफ द सीज” जलयान से बरमूडा की समुद्री यात्रा पर रवाना हुए। हम लोग 17 अक्टूबर की सुबह बरमूडा पहुंचे और लगभग ढाई दिन बरमूडा भ्रमण के बाद वहाँ से हमारे जहाज की वापसी 19 अक्टूबर को शाम चार बजे हुई। ब्रिटिश उपनिवेश बरमूडा उत्तरी अटलांटिक महासागर में अमेरिका के पूर्व-दक्षिण तट की दिशा में अवस्थित है। अमेरिकी राज्य नॉर्थ केरोलिना के भूभाग केप हेटेरस से लगभग 1030 किलोमीटर और फ्लोरिडा के मियामी शहर से 1770 किलोमीटर की दूरी पर एक सौ इकासी छोटे - बड़े द्वीपों से बने इस देश की लंबाई सिर्फ 21 मील है और यदि आप सिर्फ इसके एक सिरे से दूसरे सिरे तक चक्कर लगाने में रुचि रखते हों तो आप इसके एक ही दिन में टैक्सी या स्कूटर पर कई चक्कर लगा सकते हैं और अपने मन को यह समझ सकते हैं कि



मैं उस रहस्य को अनावृत करना चाहूँगा जिसको लेकर बरमूडा चर्चा का विषय बना और जिसके बारे में आज भी लोग कुछ न कुछ सुनने के लिए उत्सुक रहते हैं। यह तथाकथित रहस्य बरमूडा से जुड़े अटलांटिक महासागर के उस हिस्से से ताल्लुक रखता है जिसके बारे में बीसवीं सदी के पांचवें दशक के अंतिम वर्ष के दौरान यह कहा जाने लगा था कि उस क्षेत्र के जल और हवाई मार्ग में पहुँचने वाले यान किन्हीं अबूझ कारणों की वजह से लापता हो जाते हैं।

आपने पूरा बरमूडा देख लिया है। बरमूडा का नक्शा 45 डिग्री के कोण पर रखे उस गिरगिट जैसा दिखता है जिसकी पूँछ ऊपर की तरफ थोड़ी गोलाई लिए मुड़ी हो और सिर वाला भाग कुछ-कुछ छितराया हुआ हो। अगर आपने बरमूडा का नक्शा देख लिया है तो आप यह देख चुके होंगे कि किंग्स वार्फ डॉकयार्ड इसकी (गिरगिट की) मुड़ी पूँछ के अंतिम सिरे पर है, हैमिल्टन इसके मध्य भाग में है और सैंट जॉर्ज शहर इसके सिर के शीर्ष पर है। बरमूडा में पेय जल का कोई भी ऐसा स्रोत जैसे नदी, झरना, कुआं, चश्मा या मीठे पानी की झील नहीं है जिसके पानी को पीने और भोजन तैयार करने के लिए इस्तेमाल में लाया जा सके। यहाँ के निवासी और व्यवसायी, सभी वर्षा जल संचयन के द्वारा अपनी जरूरतों को पूरा करते हैं।

बरमूडा का कुल क्षेत्रफल 20.6 वर्ग मील है लेकिन यहाँ बनी हुई पक्की सड़कों की कुल लंबाई 280 मील है जिसमें सार्वजनिक सड़कों की लंबाई 130 मील है और शेष 150 मील निजी सड़कों की लंबाई है। सड़कों की चौड़ाई कम होने की वजह से यहां वाहनों को अधिकतम 35 किलोमीटर प्रति घंटे की रफ्तार से चलाया जा सकता है। हैमिल्टन और सैंट जॉर्ज जैसी जगहों पर वाहन गति की अधिकतम सीमा 25 किलोमीटर प्रति घंटा है। बरमूडा में सैलानियों को कार चलाने की अनुमति नहीं है। इसलिए यहां किराए पर कारें उपलब्ध नहीं हैं। हाँ, 18 साल से ऊपर आयु के सैलानियों को किराये पर 50 सीसी पावर वाले स्कूटर आसानी से मिल जाते हैं। अटलांटिक महासागर में बसा बरमूडा अब मुझे जीवन भर इसलिए याद आता रहेगा कि मैंने पहली बार अपने जीवन में एक ऐसा देश देखा है जिसकी कुल लंबाई 21 मील और अधिकतम चौड़ाई डेढ़ मील है; जहाँ समुद्र तल से जमीन की सर्वाधिक ऊँचाई 79 मीटर है; जहां प्रति व्यक्ति औसत आय बहुत अधिक है लेकिन मंहगाई अमेरिका से तिगुनी है; जहाँ भूमि की कमी की वजह से एक परिवार को सिर्फ एक कार रखने की अनुमति है और जहाँ के निवासी ब्रिटिश राजशाही के अधीन रहना चाहते हैं। दरअसल, इस द्वीप को आबाद करने का श्रेय तो ब्रिटेन को ही है भले ही इसकी खोज स्पेन के नाविकों ने की थी। बरमूडा भले ही ब्रिटिश राज के अधीन है और ब्रिटिश ताज ही यहां गवर्नर नियुक्त करता है, यहां का प्रधानमंत्री बरमूडा का ही नागरिक हो सकता है और यहां भी चुनाव प्रक्रिया द्वारा सरकारें तय होती हैं। भारत की तरह यहाँ भी आम चुनाव पाँच वर्षीय अवधि के लिए होते हैं। बरमूडा अपने लिए बिजली का उत्पादन खुद करता है लेकिन वहाँ कोयला, तेल आदि सभी तरह के ईंधन (लकड़ी के अलावा) और खाद्यान्न आयातित किये जाते हैं। भूमि की कमी के कारण कृषि कार्य संभव नहीं है। यहाँ केले और नींबू वर्गीय फल और कई तरह के फूल उगाये जाते हैं। बरमूडा को नौकरी पेशा करने वाले लोगों का देश कहना उपयुक्त होगा।



बहरहाल, बरमूडा की तरफ जाने वाले जलयानों/वायुयानों की दुर्घटनाओं के कारणों का सटीक आकलन न कर पाने की विवशता ने भी लोगों को ऐसे किस्से-कहानियां गढ़ने के लिए संभवतया प्रेरित किया होगा जिनमें यह बताया जाता रहा है कि इन दुर्घटनाओं के पीछे पराशक्तियों (दानवी ?) का हाथ है। यहाँ मैं एक बात अवश्य कहना चाहूँगा कि विज्ञान कथा लिखना और बात है और किसी घटना की वजह बताने के लिए ऊल-जलूल कारणों का सहारा लेना दूसरी बात है। विज्ञान कथाएं भविष्य में संभावित घटनाओं की कल्पना का सहारा लेकर लिखी जाती हैं लेकिन बरमूडा से जुड़े अटलांटिक महासागर में होने वाली दुर्घटनाओं पर बगैर कोई जांच-पड़ताल किये लिखना बिलकुल वैसी श्रेणी में आता है जैसे हम किसी की छत से आंधी में उड़े कपड़ों के बारे में यह कहें कि वहाँ कोई मंगल ग्रह से आया था और वह उन्हें अपने इस्तेमाल के लिए ले गया है।



खैर, फिलवक्त तो मैं उस रहस्य को अनावृत करना चाहूँगा जिसको लेकर बरमूडा चर्चा का विषय बना और जिसके बारे में आज भी लोग कुछ न कुछ सुनने के लिए उत्सुक रहते हैं। यह तथाकथित रहस्य बरमूडा से जुड़े अटलांटिक महासागर के उस हिस्से से ताल्लुक रखता है जिसके बारे में बीसवीं सदी के पांचवें दशक के अंतिम वर्ष के दौरान यह कहा जाने लगा था कि उस क्षेत्र के जल और हवाई मार्ग में पहुँचने वाले यान किन्हीं अबूझ कारणों की वजह से लापता हो जाते हैं। दरअसल, बरमूडा क्षेत्र में इस तरह से यानों के अचानक से रहस्यमय तरीके से गायब होने की खबर सर्वप्रथम “एसोसिएटेड प्रेस” के हवाले से सितम्बर 16, 1950 में एडवर्ड वान विंकल जोन्स द्वारा लिखे एक लेख से सामने आयी थी। इसके दो साल बाद “फेट” मैगज़ीन में जॉर्ज एक्स। सैंड का एक लेख “सी मिस्ट्री एट अवर बैक डुअर” छपा जिसमें बरमूडा के समुद्री आकाश से 5 दिसंबर 1945 के दिनयू.एस। नेवी की प्रशिक्षण-फ्लाइट 19 के उन पाँच बमवर्षक विमानों के लापता होने के अलावा ऐसे कई दूसरे वायुयानों और जलयानों के बारे में भी आंकड़े दिए गए थे जो इस क्षेत्र में रहस्यमय ढंग से गायब हुए थे। तत्पश्चात, वर्ष 1964 में न्यूयॉर्क से प्रकाशित होने वाली पत्रिका “आर्गसी” में विसेंट हाएस गाडिस (1913-1997) नामक कथाकार ने “बरमूडा ट्रांगल” शीर्षक से एक आवरण कथा लिखी थी। इस किस्से को आगे पढ़ने से पहले बेहतर होगा कि आप एक ऐसा नक्शा अपने सामने रख लें जिसमें आप एक साथ अमेरिका के फ्लोरिडा राज्य के मियामी शहर, बरमूडा द्वीप और कैरेबियन द्वीप पुएर्टो रीको की राजधानी सेन हुआन को एक साथ देख सकें। अब आप इन तीन स्थानों पर तीन बिन्दु लगायें। अब इन तीन बिन्दुओं से एक त्रिभुज बनायें। अटलांटिक महासागर के जल के ऊपर बने इस काल्पनिक त्रिभुज को ही “बरमूडा त्रिभुज” कहा जाता है और इस त्रिभुज का क्षेत्रफल लगभग 5,00,000 वर्ग मील है। बहरहाल, वर्ष 1965 में गाडिस ने अपने इस लेख को विस्तार देते हुए “इनविजिबल हॉरिज़ंस” शीर्षक से एक पुस्तक छपवाकर तथाकथित “बरमूडा ट्राइंगल” का एक ऐसे शैतानी त्रिभुज के रूप में वर्णन किया जिसके रहस्य को समझ पाना (इस पुस्तक के अनुसार) इंसानों के लिए नामुमकिन होगा। इसके बाद तो इस विषय पर दुनिया भर में कई लेखकों ने अपनी “छपास” की भूख मिटाई और किसी ने इसे पृथ्वी पर दूसरे ग्रह से आये प्राणियों की खुरापात बताया तो किसी ने इसे सागर के अन्दर मौजूद प्राणियों की करतूत बताया। लेखक कल्पना के घोड़े दौड़ाने लगे। किसी-किसी ने तो इस क्षेत्र में समुद्र की तलहटी में भारी मात्रा में मौजूद “गैस हाइड्रेट” के विखंडन से यकायक विशाल मात्रा में मुक्त होने वाली मीथेन गैस को इन हादसों के लिए जिम्मेदार ठहराया। बरमूडा में आने वाले सैलानियों को तो ऐसे डूबे जहाजों के अन्दर जाने का मौका भी मिल सकता है जो प्रचलित किस्सों के अनुसार इस जलीय त्रिभुज में अप्रत्याशित दुर्घटनाओं की वजह से डूबे थे। आखिर, क्या सचमुच अटलांटिक महासागर का यह तथाकथित त्रिभुज एक ऐसा अभिशप्त क्षेत्र है जहाँ ऐसी दुर्घटनाओं का होना लाजिमी है या फिर यह लेखकों द्वारा “तिल का ताड़” बनाने का एक ऐसा उदाहरण है जिसका कोई भी वैज्ञानिक आधार नहीं है?

बहरहाल, बरमूडा की तरफ जाने वाले जलयानों/वायुयानों की दुर्घटनाओं के कारणों का सटीक आकलन न कर पाने की विवशता ने भी लोगों को ऐसे किस्से-कहानियां गढ़ने के लिए संभवतया प्रेरित किया होगा जिनमें यह बताया जाता रहा है कि इन दुर्घटनाओं के पीछे पराशक्तियों (दानवी?) का हाथ है। यहाँ मैं एक बात अवश्य कहना चाहूँगा कि विज्ञान कथा लिखना और बात है और किसी घटना की वजह बताने के लिए ऊल-जलूल कारणों का सहारा लेना दूसरी बात है। विज्ञान कथाएं भविष्य में संभावित घटनाओं की कल्पना का सहारा लेकर लिखी जाती हैं लेकिन बरमूडा से जुड़े अटलांटिक महासागर में होने वाली

दुर्घटनाओं पर बगैर कोई जांच-पड़ताल किये लिखना बिल्कुल वैसी श्रेणी में आता है जैसे हम किसी की छत से आंधी में उड़े कपड़ों के बारे में यह कहें कि वहाँ कोई मंगल ग्रह से आया था और वह उन्हें अपने इस्तेमाल के लिए ले गया है। कुछ लोग तो आपसे यह भी कह सकते हैं कि उन्होंने आपकी छत पर एक भूत देखा है और जैसे ही उन्होंने उसे आवाज दी, वह अगले ही पल गायब हो गया। हो सकता है आप उनकी बातों में आकर छत पर जाते समय हनुमान चालीसा का जाप करने लगें। खुदा का शुक है कि दुनिया के लोगों ने बरमूडा की तरफ जाना जारी रखा और आज सारी दुनिया यह जानती है कि तथाकथित “बरमूडा ट्राइंगल” महज कुछ लोगों की कल्पना से उपजा शब्द है और हकीकत में ऐसे किसी जलीय त्रिभुज का अटलांटिक महासागर में कोई अस्तित्व नहीं है। अमेरिकी तट रक्षक विभाग (कोस्ट गार्ड) किसी ऐसे तथाकथित बरमूडा ट्राइंगल की पुष्टि नहीं करता है जिसकी वजह से अमेरिका के इस दक्षिण-पूर्वी समुद्री एरिया में जहाजों और इसके ऊपर से गुजरने वाले विमानों को कोई अलग तरह का खतरा हो। इस विभाग के अनुसार अतीत में इस क्षेत्र में घटी ऐसी सभी दुर्घटनाओं का संबंध प्रातिक (भौतिक) कारणों अथवा मानवीय त्रुटियों से जुड़ा है। ऐसे कोई प्रमाण या संकेत नहीं मिले हैं जिनके आधार पर इन दुर्घटनाओं को किसी “अनहोनी” से संबंध नजर आता हो। दरअसल, बरमूडा ट्राइंगल की काल्पनिक अवधारणा को पुष्ट करने संबंधी पुस्तकें छपती रही और किस्सों में रूचि रखने वाले पाठक उन्हें पढ़ते भी रहे। द डेडली ट्राइंगल (गाडिस), द हूडू सी, (गोडविन 1973), द डेविल्स ट्राइंगल (विनेर 1977), द ट्वेलाइट जोन (अमेरिकन टीवी शो), लिम्बो ऑफ़ द लॉस्ट (स्पेंसर 1969), और द ग्रेवयार्ड ऑफ़ द अटलांटिक (डेविड स्टिक) जैसी कृतियों के लेखक अटलांटिक महासागर के इस हिस्से को रहस्यमय आवरण में लपेटने की कोशिश करते रहे और दुनिया के दूसरे देशों के कुछ लेखक भी इन कृतियों का संक्षिप्त सार अपनी-अपनी भाषा में अपने पाठकों तक पहुँचाते रहे। इतना ही नहीं, जब जिसकी मर्जी आयी, वह इस खौफनाक त्रिभुज के क्षेत्रफल को अपनी सुविधानुसार घटाता-बढाता रहा। खैर, बरमूडा का यह त्रिभुज भले ही कल्पना की उपज है, इसे लेकर वृत्तचित्र बने और कुछ लोकप्रिय टीवी प्रोग्राम भी बनाये गए। यह सिलसिला आज भी जारी है। यूट्यूब पर ऐसे बहुत से वीडियो उपलब्ध हैं। उन सबकी यहाँ चर्चा करके मैं इस विषय को अनावश्यक विस्तार नहीं देना चाहता हूँ। वर्ष 1975 में “द बरमूडा ट्राइंगल मिस्ट्री सोल्ड” नाम से एक किताब सामने आयी जिसके लेखक लॉरेंस डेविड कुशे उन दिनों एरिज़ोना स्टेट यूनिवर्सिटी से जुड़े हुए थे। इस पुस्तक में लॉरेंस ने विशुद्ध वैज्ञानिक ढंग से इस बात को सिरे से खारिज कर दिया कि बरमूडा ट्राइंगल का कोई अस्तित्व है। उनके अनुसार इस क्षेत्र में होने वाली दुर्घटनाओं को कुछ लेखकों ने अतिरंजित करके पेश किया है। कुछ दुर्घटनाएं तो हुई ही नहीं। संक्षेप में लिखा जाए तो लॉरेंस के अनुसार “बरमूडा ट्राइंगल की यह खिचड़ी कुछ लेखकों ने जान-बूझकर पकाई थी। यूनाइटेड स्टेट ऑफ़ अमेरिका के जियोलाजिकल सर्वे विभाग के प्रतिष्ठित प्रोफेसर बिल डिलन बरमूडा त्रिभुज की कहानी को एक ऐसी परी कथा मानते हैं जिसका कोई वैज्ञानिक आधार नहीं है और गैस हाइड्रेट के विशेषज्ञ के रूप में वे इस विचार को बेबुनियाद करार देते हैं कि इस क्षेत्र में मीथेन गैस के भारी रिसाव के कारण दुर्घटनाएं होती हैं। इस क्षेत्र में किसी काल खंड के दौरान उतनी ही दुर्घटनाएं हुई हैं जितनी दुनिया के दूसरे समुद्री जगहों में होती रही हैं।” गौरतलब है कि इस ‘बरमूडा त्रिभुज’ इलाके से रोजाना कई जहाज निकलते हैं और यह दुनिया के सबसे व्यस्ततम समुद्री यातायात जलमार्गों में से एक है।

subhash.surendra@gmail.com
□□□



वर्ष 1975 में “द बरमूडा ट्राइंगल मिस्ट्री सोल्ड” नाम से एक किताब सामने आयी जिसके लेखक लॉरेंस डेविड कुशे उन दिनों एरिज़ोना स्टेट यूनिवर्सिटी से जुड़े हुए थे। इस पुस्तक में लॉरेंस ने विशुद्ध वैज्ञानिक ढंग से इस बात को सिरे से खारिज कर दिया कि बरमूडा ट्राइंगल का कोई अस्तित्व है। उनके अनुसार इस क्षेत्र में होने वाली दुर्घटनाओं को कुछ लेखकों ने अतिरंजित करके पेश किया है। कुछ दुर्घटनाएं तो हुई ही नहीं। संक्षेप में लिखा जाए तो लॉरेंस के अनुसार “बरमूडा ट्राइंगल की यह खिचड़ी कुछ लेखकों ने जान-बूझकर पकाई थी।



पर्यावरण हितैषी हरित रसायन विज्ञान



डॉ. दिनेश मणि

हाल के वर्षों में हरित रसायन विज्ञान ने सभी का ध्यान अपनी ओर आकर्षित किया है। इसमें इस बात का ध्यान रखा जा रहा है कि रसायन विज्ञान का प्रयोग इस प्रकार किया जाए कि लक्ष्य परमाणुओं के गुणों अथवा एक विशेष अभिकर्मक की क्षमता के साथ रसायन विज्ञान प्रक्रिया के परिणाम बाधित न हों। सारी दुनिया के रसायन विज्ञानी पर्यावरण हितैषी रसायनों की खोज में संलग्न हैं। रसायनों द्वारा मानव समुदाय एवं पर्यावरण पर पड़ने वाले दुष्प्रभावों को देखते हुए यह आवश्यक हो गया है कि रसायन विज्ञान, जहाँ तक संभव हो, अधिक सौम्य हो। इसी उद्देश्य को ध्यान में रखकर हरित रसायन विज्ञान की कल्पना की गई है।

निसंदेह, पिछले एक दशक में रसायन विज्ञान के बेहतर प्रयोग से आर्थिक विकास एवं पर्यावरणीय संरक्षण के प्रति काफी जागरूकता आई है। रसायनविज्ञान के इस नवीन व उभरते बेहतर प्रयोग को ही हरित रसायन विज्ञान अथवा सतत पर्यावरणीय विकास के लिए रसायनविज्ञान कहा जाता है। मूल रूप से हरित रसायनविज्ञान ऐसे पर्यावरणीय सौम्य रसायनों की उत्पादन विधि है, जो न केवल पर्यावरणीय दृष्टि से अपितु कार्य-क्षमता तथा आर्थिक रूप भी श्रेष्ठ हों।

वास्तव में “जोखिमकारी तत्वों के उत्पादन को खत्म करने अथवा कम करने के लिए रासायनिक उत्पादों तथा प्रक्रियाओं की खोज, उनकी संरचना और उनका उपयोग ही हरित रसायनविज्ञान है।”

रसायन विज्ञानी के रूप में हम जो रसायन तैयार करते हैं, उनका सम्पर्क में आने वाले मानव समुदाय एवं पर्यावरण पर काफी प्रभाव पड़ता है। हरित रसायनविज्ञान के नये प्रतिभागों के अंतर्गत विश्व भर के रसायन-विज्ञानी नयी संश्लेषित विधियों, प्रतिक्रियात्मक स्थितियों, विश्लेषणात्मक उपकरणों, उत्प्रेरकों तथा प्रक्रियाओं के निर्माण व विकास में लगे हैं। रसायन विज्ञानियों के समक्ष यह एक चुनौती है कि वो अब तक जो रसायन विज्ञान में किया गया है अथवा किया जा रहा है उस श्रेष्ठ कार्य को ध्यानपूर्वक देखें और फिर निर्णय करें कि “जिस रसायनविज्ञान का मैं प्रयोग कर रहा हूँ, वह कितना सौम्य है?” एक स्पष्ट किन्तु महत्वपूर्ण बिन्दु यह है कि कुछ भी सौम्य नहीं है। वास्तव में सभी तत्वों तथा सभी कार्यों का कुछ न कुछ प्रभाव अवश्य होता है। साम्य परिरूप अथवा पर्यावरण हितैषी रसायनविज्ञान एक कल्पना है, रसायनविज्ञान का वो आदर्श स्वरूप है, जिसके बारे में यहाँ चर्चा की जा रही है। रसायनविज्ञान को जहाँ तक संभव हो सके और

अधिक सौम्य बनाना इसका उद्देश्य है। जिस प्रकार निर्माणकर्ताओं द्वारा “जीरो डिफेक्ट” (शून्य दोष) की कल्पना की गई थी उसी प्रकार सौम्य रसायन विज्ञान भी परिष्करण की पराकाष्ठा के उद्देश्य से की गई एक कल्पना व एक विचार है।

हरित रसायन विज्ञान की अवधारणाएँ -

आण्विक कार्यक्षमता - उन प्रक्रियाओं के नमूने तैयार करना जिनकी बदौलत उस कच्चे माल की मात्रा को अधिक से अधिक बढ़ाया जा सके, जिसे अन्ततः उत्पाद में बदल दिया जाता है।

ऊर्जा की खपत - बेहतर ऊर्जा प्रक्रियाओं के नमूने तैयार करना।

अपशिष्ट में कमी लाना - इस बात का अहसास करना/कराना कि अपशिष्ट के निपटान का सबसे बेहतर तरीका यही है कि इसे पैदा ही न होने दिया जाए।

स्थानापन्न विकल्प देना - अधिक सुरक्षित पर्यावरण-मैत्रीपूर्ण कच्चा माल एवं द्रव अथवा द्रवमुक्त प्रक्रियाओं को प्रयोग में लाना।

सुरक्षित रसायनों के उत्पाद/निर्माण हेतु रासायनिक संरचना की सम्पूर्ण जानकारी अति आवश्यक है।

संरचना के हिस्सों की पहचान करने के लिए रासायनिक संरचना का विश्लेषण विशिष्टताओं के साथ-साथ संरचना के उस हिस्से को भी उपलब्ध कराता है, जो विषालुता के लिए उत्तरदायी है। यह एक सुरक्षित रसायन के निर्माण के लिए बहुत जरूरी है। एक विशेष तत्व की जानकारी प्राप्त करने के लिए जो विभिन्न योजनाएं अपनायी जाती हैं, उनमें रासायनिक संरचना-क्रिया संबंध की कार्य प्रणाली का ज्ञान हो तो शून्य-विषालुता बिन्दु का भी पता लगाया जा सकता है और इस प्रकार विषालुता को पूरी तरह से समाप्त कर एक सुरक्षित रसायन का निर्माण किया जा सकता है। संरचना-क्रिया सम्बन्ध एक सुरक्षित रसायन के परिरूप निर्माण की प्रक्रिया पर भी प्रकाश डालता है। किसी एक तत्व का एक मिथाइल-प्रतिस्थापी अनुरूप विषालु हो सकता है। परन्तु एक इथाइल से प्रोपाइल अनुरूप इससे हमें बचा सकता है। इसलिए प्रयोगाश्रित संरचना-क्रिया संबंध एक शक्तिशाली परिरूप निर्माण यंत्र है। सुरक्षित रसायनों का निर्माण विषालु क्रियात्मक समूह को हटा कर भी किया जा सकता है। उत्प्रेरक, धातु जमा, निष्कर्षण तथा बैटरी आदि कार्यों में इनका प्रयोग किया जा सकता है। अतिक्रांतिक द्रव भी नुकसानदायक विलायकों का एक अच्छा विकल्प है। जब द्रव/गैस उपयुक्त उच्च तापमान तथा दाब स्थितियों में विलक्षण गुणों को धारण कर लेते हैं तो वे एक ऐसा रूप ग्रहण करते हैं, जो न तो द्रव गैस होता है और न ही गैस, अपितु एक मितस्थायी (मेटास्टेट) होते हैं। इन्हें ही अतिक्रांतिक द्रव कहा जाता है। ये विषालु अथवा ज्वलनशील नहीं होते हैं अपितु अत्यधिक शुद्ध होते हैं। इनका परावैद्युतांक उच्च होता है तथा अभिक्रिया के उपरांत उच्च प्रतिप्राप्ति दर भी इनकी विशेषता है। इस प्रकार ये वैद्युत रासायनिक तकनीकों तथा सम्मिश्रों के पृथक्कन (जैसे कि काफी से कैफीन हटाना), वैद्युत-कार्बनिक संश्लेषण, उत्प्रेरण और बहुलक उत्पादन आदि कार्यों से काफी उपयोगी है। इसके अतिरिक्त विलायक रहित प्रणालियों में भी इनका प्रयोग किया जा सकता है।

प्रारंभिक सामग्री का चयन सम्पूर्ण प्रक्रिया के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। कच्चे माल के मूल्यांकन के प्रथम चरण में विषालुता, दुर्घटना की संभावनाएं तथा पारिस्थितिकी-तंत्र को होने वाले नुकसान का मूल्यांकन शामिल है। आमतौर पर प्रक्रिया की निरंतरता के लिए गैर-पारम्परिक पोषक तत्वों की क्षरित हो रहे पोषक तत्वों के साथ तुलना काफी महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए आज पेट्रोलियम आधारित पोषक तत्वों के स्थान पर जैव-आधारित पोषक तत्वों के प्रयोग का अधिक चलन है, क्योंकि यह अधिक लाभकारी एवं पर्यावरण



आज पेट्रोलियम आधारित पोषक तत्वों के स्थान पर जैव-आधारित पोषक तत्वों के प्रयोग का अधिक चलन है, क्योंकि यह अधिक लाभकारी एवं पर्यावरण हितैषी है। प्रकाश-उत्प्रेरण, जिसमें अन्य विषालुओं के स्थान पर प्रकाश का प्रयोग किया जाता है, आज अनुसंधान का मुख्य क्षेत्र है। इसके साथ-साथ पर्यावरणीय समस्याओं को सुलझाने में इसके प्रयोग सम्बन्धी अध्ययन करना भी आवश्यक है। रसायन निर्माण प्रक्रियाओं में अपशिष्ट जीवनसमूह का रासायनिक पोषक तत्व के रूप में उपयोग करने से ऐसे अपशिष्ट के निर्माण में कमी लाई जा सकती है।





प्राकृतिक उत्पादों के संश्लेषण के उद्देश्य वाले प्रत्येक अनुसंधान प्रस्ताव द्वारा अक्षेपित उत्पादों की प्राप्ति नहीं हुई है तथा न ही रसोचिकित्सकीय कर्मक की हर अनुसंधान योजना अपने लक्ष्य में सफल हुई है। परन्तु ऐसे अनुसंधान से श्रेष्ठ रसायनविज्ञान की प्राप्ति अवश्य हुई है। हरित रसायन विज्ञान के सम्बन्ध में भी यह सही है। जरूरी नहीं है कि प्रत्येक परियोजना अहानिकारक निवेश सामग्री अथवा अभिकर्मकों अथवा सौम्य परिस्थितियों व उत्पाद के लक्ष्य को प्राप्त करें, परन्तु इस आवश्यक एवं लाभकारी लक्ष्य के लिए किए जा रहे प्रयासों में इन परियोजनाओं का योगदान निश्चित रूप से श्रेष्ठ होगा।

हितैषी है। प्रकाश-उत्प्रेरण, जिसमें अन्य विषाणुओं के स्थान पर प्रकाश का प्रयोग किया जाता है, आज अनुसंधान का मुख्य क्षेत्र है। इसके साथ-साथ पर्यावरणीय समस्याओं को सुलझाने में इसके प्रयोग सम्बन्धी अध्ययन करना भी आवश्यक है। रसायन निर्माण प्रक्रियाओं में अपशिष्ट जीवनसमूह का रासायनिक पोषक तत्व के रूप में उपयोग करने से ऐसे अपशिष्ट के निर्माण में कमी लाई जा सकती है।

हरित रसायनविज्ञान में सौम्य अभिकर्मक तथा सांश्लेषक उपाय शामिल हैं, जिनमें अ-विषालु अभिकर्मक भी सम्मिलित हैं और इसके परिणामस्वरूप कम मात्रा में अपशिष्ट निर्माण होता है। उपचायक रूपांतरण के लिए ऑक्सीजन तथा हाइड्रोजन पर-ऑक्साइड को चुनिंदा रूप में सक्रिय करने की प्रणालियों के निर्माण हेतु स्वच्छ अभिकर्मक जैसे कि हाइड्रोजन पर-ऑक्साइड, जो कि उपोत्पाद के रूप में केवल जल का निर्माण करता है, का उपयोग किया जा रहा है। यह सामग्री सजातीय एवं विजातीय उत्प्रेरण में मुख्य भूमिका निभाती है तथा उत्पादन अधिक होता है।

आज हरित विद्युत-रसायनविज्ञान में हरित अभिकर्मकों के रूप में इलेक्ट्रॉन का प्रयोग अनुसंधान का एक अन्य विषय है। इलेक्ट्रॉन एक विशिष्ट उपचयन/अपचयन शक्ति/क्षमता पर विशिष्ट चयन के साथ वांछित प्रतिक्रिया कर सकते हैं। प्रतिक्रिया की दर को लागू विद्युत प्रवाह द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है तथा यदि जलीय विद्युत-अपघट्य का उपयोग किया जाता है तो ऑक्सीजन व हाइड्रोजन के अतिरिक्त अन्य किसी भी प्रकार के उपोत्पाद का निर्माण नहीं होता है। विद्युत-रसायन प्रौद्योगिकी द्वारा 200 यौगिकों का निर्माण किया गया है।

जब उद्देश्य रसायन विज्ञान के क्षेत्र एवं सामान्य रूप से समाज के लिए महत्वपूर्ण हो तो ऐसे क्षेत्रों में अनुसंधान के लिए काफी मात्रा में निधि, समर्थन तथा मान्यता उपलब्ध हो जाती है। हरित रसायनविज्ञान में अनुसंधान के लिए उपलब्ध निधि में भी पिछले कई सालों से बहुत वृद्धि हुई है। हरित रसायनविज्ञान में अब तक किए गए अनुसंधानों की गुणवत्ता के स्तर एवं प्राप्त हुए संभावित आर्थिक लाभ के मद्देनजर इसके समर्थन में सतत वृद्धि की संभावना है।

प्राकृतिक उत्पादों के संश्लेषण के उद्देश्य वाले प्रत्येक अनुसंधान प्रस्ताव द्वारा अक्षेपित उत्पादों की प्राप्ति नहीं हुई है तथा न ही रसोचिकित्सकीय कर्मक की हर अनुसंधान योजना अपने लक्ष्य में सफल हुई है। परन्तु ऐसे अनुसंधान से श्रेष्ठ रसायनविज्ञान की प्राप्ति अवश्य हुई है। हरित रसायन विज्ञान के सम्बन्ध में भी यह सही है। जरूरी नहीं है कि प्रत्येक परियोजना अहानिकारक निवेश सामग्री अथवा अभिकर्मकों अथवा सौम्य परिस्थितियों व उत्पाद के लक्ष्य को प्राप्त करें, परन्तु इस आवश्यक एवं लाभकारी लक्ष्य के लिए किए जा रहे प्रयासों में इन परियोजनाओं का योगदान निश्चित रूप से श्रेष्ठ होगा।

इस प्रकार हरित रसायन एक ऐसा विज्ञान आधारित दृष्टिकोण प्रदान करता है जिससे खोज तथा सतत आर्थिक विकास के अवसर प्राप्त होते हैं। ऐसे कई राष्ट्र हैं, जिन्होंने हरित रसायन विज्ञान में अत्यधिक सक्रिय रहकर इसके सफल क्रियान्वयन का उदाहरण कायम किया है। अतः हमें आज भावी रसायन उत्पादों एवं प्रक्रियाओं के कार्यों से होने वाले जोखिम पर गंभीरता पूर्वक विचार करना है। साथ ही प्रभाव न्यूनीकरण तथा प्रक्रिया इष्टतमीकरण के प्रयास करने होंगे।

मकर संक्रांति पर खिचड़ी का वैज्ञानिक पक्ष



डॉ. स्वाति तिवारी

मकर संक्रांति पर खिचड़ी खाए जाने के बारे में कहा जा सकता है खिचड़ी पौष्टिक होने के साथ-साथ बहुत ही हल्की और आसानी से पचने वाला व्यंजन है। इसीलिए इसका धार्मिक महत्व भी है और उत्तर भारत में यह मकर संक्रान्ति पर्व पर मूंग दाल की खिचड़ी बनाई जाने की परम्परा का आधार है। आयुर्वेद विशेषज्ञों और आहार विशेषज्ञों कि माने तो खिचड़ी को कई प्रकार से बनाया जा सकता है, लेकिन मूंग दाल की खिचड़ी एक प्रचलित व बेहद पौष्टिक व्यंजन होती है।

मकर संक्रांति पर खिचड़ी का वैज्ञानिक पक्ष घर में जब भी खिचड़ी बनती, दादी कहती थी खिचड़ी तेरे चार यार दही, पापड़, घी, अचार मतलब यदि खिचड़ी के साथ ये सब हों तो ही स्वस्थ अवस्था में खिचड़ी खाने का आनंद होता है। आमतौर पर यह सहज सी मान्यता रही है कि जब कोई बीमार हो तो ही घर में खिचड़ी बनती थी और खिचड़ी जब अपने यारों के साथ थाली में विराजे तो वह पकवान कि तरह स्वादिष्ट व्यंजन में बदल जाती है। पर एक पर्व सिर्फ खिचड़ी को ही समर्पित है वह है मकर संक्रांति जब खिचड़ी ना केवल खाना बल्कि दान भी किया जाना एक अनूठी भारतीय परम्परा है। अब तो यह भारतीय राष्ट्रीय व्यंजन है, कहते हैं कि जब दो अलग प्रवृत्ति के खाद्यान्न एक साथ पकाए जाँए तो उनका स्वाद, स्वभाव और पौष्टिकता में गजब का अंतर आ जाता है, शायद खिचड़ी का भी यही रहा है। कभी यह गरीबों का पेट पालन आहार थी पर अब पाँच सितारा होटलों, से लेकर शाही विवाहों में परोसा जाने वाला एक खास व्यंजन भी हो गई है। आजकल यह कई स्वादों और सामग्रियों के साथ परोसी जाती है किन्तु दादी के ज़माने से अब तक हमारे यहाँ मालवा-निमाड़ में तो दो ही रीति-भाँति से खिचड़ी पकाई जाती है, एक हरे छिलके वाली मूंग दाल के साथ चावल या दलिया से, जो बहुधा रोगी का पथ्य होती है और दूसरे अरहर (तुअर दाल) की दाल के साथ, जिसे “दाल-भात” का एक पतला या पुलावी संस्करण कह सकते हैं। अरहर की दाल वाली खिचड़ी में आलू, टमाटर और बटला, फूलगोभी, मूंगफली के दाने इत्यादि भी पड़ते हैं। साथ ही उपलब्ध सब्जियाँ भी डाल दी जाती हैं। कृष्ण भोग के लिए वैष्णव मार्गी भक्त खिचड़ी में मेवा और गुड़ भी डालते हैं। एक खास खिचड़ी बाजरे के दलिया से भी बनाई जाती है जो घी गुड़ और कड़ी के साथ खायी जाती है। मकर संक्रांति पर खिचड़ी खाए जाने के बारे में कहा जा सकता है खिचड़ी पौष्टिक होने के साथ-साथ बहुत ही हल्की और आसानी से पचने वाला व्यंजन है। इसीलिए इसका धार्मिक महत्व भी है



सुपाच्य भोजन होने के नाते खिचड़ी वसा नहीं होती इसीलिए यह हलके भोजन के रूप में खायी जाती है जो आलस्य नहीं पैदा करती है। यही कारण है कि धार्मिक लोगों और बीमार लोगों का खिचड़ी प्रमुख आहार है। पर्याप्त प्रोटीन देने के साथ रक्त में शर्करा की स्थिरता बनाए रखने में सहायक खिचड़ी मन की शांति और शांति की भावनाओं को सुविधाजनक बनाने में मदद करती है।

और उत्तर भारत में यह मकर संक्रान्ति पर्व पर मूंग दाल की खिचड़ी बनाई जाने की परम्परा का आधार है। आयुर्वेद विशेषज्ञों और आहार विशेषज्ञों कि माने तो खिचड़ी को कई प्रकार से बनाया जा सकता है, लेकिन मूंग दाल की खिचड़ी एक प्रचलित व बेहद पौष्टिक व्यंजन होती है। इसे बहुत ही आसानी से और कम समय में बनाया जाता है। स्वाद ही नहीं खिचड़ी सेहत के गुणों से भी भरपूर होती है। खिचड़ी एक पौष्टिक भोजन है, जिसमें पोषक तत्वों का सही संतुलन होता है। चावल, दाल और घी का संयोजन आपको कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, फाइबर, विटामिन सी, कैल्शियम, मैग्नीशियम, फास्फोरस और पोटेशियम प्रदान करता है। कई लोगों इसके पोषण मूल्य को बढ़ाने के लिए इसमें सब्जियां भी मिला देते हैं।

खिचड़ी पेट और आँतों को मुलायम और चिकना बनाती है। सुपाच्य और हल्की होने की वजह से ही बीमारी में खिचड़ी खाने की सलाह दी जाती है। इसके सेवन से विषाक्त भी साफ होते हैं। नरम और पौष्टिक होने की वजह से यह बच्चों और बुजुर्ग दोनों के लिये तो बेहतर भोजन है, सम्पूर्ण परिवार के लिए भी पोषण का सहज सरल प्रकार है साथ ही यह शारीर से तीन दोषों को दूर करती है जिनमे तीन दोषों, वात, पित्त और कफ को संतुलित करने की क्षमता होती है। यह क्षमता ही खिचड़ी को त्रिदोषिक आहार बनाती है। शरीर को शांत व डीटॉक्सीफाई करने के अलावा खिचड़ी की सामग्री में ऊर्जा, प्रतिरक्षा और पाचन में सुधार करने के लिए आवश्यक बुनियादी तत्वों का सही संतुलन होता है। सुपाच्य भोजन होने के नाते खिचड़ी वसा नहीं होती इसीलिए यह हलके भोजन के रूप में खायी जाती है जो आलस्य नहीं पैदा करती है। यही कारण है कि धार्मिक लोगों और बीमार लोगों का खिचड़ी प्रमुख आहार है। पर्याप्त प्रोटीन देने के साथ रक्त में शर्करा की स्थिरता बनाए रखने में सहायक खिचड़ी मन की शांति और शांति की भावनाओं को सुविधाजनक बनाने में मदद करती है। घर कि आपाधापी में सतत जुटी ग्रहिणी को खिचड़ी रोटी बेलने से राहत देती है, घर के अभावों पर पर्दा डालती है, कम ज्यादा ले दे कर सब में पुरादी जाती है। सुबह यदि गरिष्ठ दाल बाफले खाएँ है तो शाम हलके खाने का हल खिचड़ी ही होती है। चूँकि मकर संक्रान्ति संक्रमण समय है मौसम परिवर्तन का तो खिचड़ी सुपाच्य रहती है इसीलिए खायी जाने की परम्परा है।

stswatitwari@gmail.com
□□□



जलवायु परिवर्तन
लेखक : डॉ. दिनेश मणि
प्रकाशक : आईसेक्ट विश्वविद्यालय
मूल्य : 200 रुपये

डॉ. दिनेश मणि की यह पुस्तक जलवायु और उसके घटक, जलवायु परिवर्तन के कारक, जलवायु परिवर्तन के प्रभाव, जलवायु परिवर्तन और वैश्विक तापन, जलवायु परिवर्तन और पर्यावरण, जलवायु परिवर्तन और जैव-विविधता, जलवायु परिवर्तन और कृषि, जलवायु परिवर्तन और मानव स्वास्थ्य, जलवायु परिवर्तन से सम्बन्धित समझौते एवं सम्मेलन विषयक जानकारी प्रस्तुत करती है।

15 जून 1965 को सुल्तानपुर में जन्मे डॉ. मणि एम.एस-सी, डीफिल, डी. एस-सी, में शिक्षा प्राप्त इलाहाबाद विश्वविद्यालय में प्रोफेसर हैं। अब तक आपने विज्ञान विषयों पर 50 से अधिक हिन्दी में किताबें लिखी हैं। 8 पुस्तकों का लेखन अंग्रेजी में तथा 100 शोध पत्र लिखे हैं। अब तक आपके 1000 से अधिक लेख प्रकाशित और 30 वार्ताएं दूरदर्शन और आकाशवाणी प्रसारित हुए हैं। सरस्वती नामित पुरस्कार, सूचना प्रौद्योगिकी राष्ट्रीय पुरस्कार, प्रकृति ऊर्जा पुरस्कार, अनुसृजन सम्मान, डॉ. संपूर्णानंद नामित पुरस्कार, बाबू राव विष्णु पराङ्कर नामित पुरस्कार जगदीश गुप्त सर्जना पुरस्कार, बाबू श्यामसुन्दर दास सर्जना पुरस्कार, डॉ. जगदीश चंद्र बोस पुरस्कार, आत्माराम पुरस्कार, आदि से सम्मानित।

बोया पेड़ बबूल का तो आम कहाँ से होय



डॉ. रुचि बागड़देव

साहित्य में प्रचलित इस मुहावरे को सुनकर लगता है कि बबूल यानी अनुपयोगी वृक्ष और आम अर्थात् महत्त्वपूर्ण वृक्ष। पर सत्य यह है कि जब हमने बबूल बोया है तो आम की कल्पना भी क्यों करना। बबूल में जो औषधीय गुण हैं वे आम में कहाँ हैं? और जो आम का स्वाद है वह बबूल में नहीं है। अतः यह तुलना अप्रासंगिक है क्योंकि जिस वनस्पति में जो दिव्यता है हमको उसकी बात करनी चाहिए। यह सृष्टि जड़ी-बूटियों और नाना प्रकार की वनस्पतियों का भण्डार है और प्रत्येक जड़ी-बूटी एवं वनस्पति अपने गुणों से उपयोगी है। ऐसी ही एक अति सामान्य सी लगने वाली प्रायः हमारे आसपास लगी हुई, खेत की मेड़ या सड़क के किनारे स्वतः उगी हुई एक वनस्पति है कीकर जो बोलचाल में बबूल कहलाता है। यूँ तो यह सम्पूर्ण भारतवर्ष में पाया जाता है पर मरु भूमि में उगने वाला एक काँटेदार वृक्ष है। यह कई बार बड़ी संख्या में उगा रहता है एवं बबूल का जंगल तैयार कर देता है।

आकार-प्रकार की दृष्टि से यह मध्यम कद का लगभग 15 से 20 फीट ऊँचाई वाला पेड़ है। पत्तियाँ छोटी-छोटी होती हैं जिससे यह हमेशा हरा एवं मध्यम कद का पेड़ होता है। इसके काँटे सफेद रंग के एवं जोड़ीदार होते हैं। काँटा बेहद नुकीला होता है। पत्तियाँ आँवले की पत्तियों से मिलती जुलती होती है किन्तु पत्ते आँवले के पत्ते की अपेक्षा अधिक छोटे और घने होते हैं एवं तना गहरे रंग का मजबूत लकड़ीवाला होता है। यह प्रायः अपनी चपटी फलियों से पहचाने जाते हैं।

सामान्य रूप से बबूल एवं कीकर के नाम से पहचाने जाने वाला यह वृक्ष वैज्ञानिक शब्दावली में वचेलिया नीलोटिका कहलाता है। संस्कृत में यह दीर्घकटिका, बंगाली में बबूल गाछ, मराठी में माबुल बबूल, तेलुगू में बबूरर्म, नकदुम्मा एवं पंजाबी में बाबला, तमिल में कारुबेल कहलाता है। अंग्रेजी में इसे एकेशियाट्री एवं लैटिन में माइमोसा अराबिका कहा जाता है।

जंगली पौधों में शामिल यह वृक्ष आयुर्वेद का अत्यंत महत्त्वपूर्ण वृक्ष है जिसकी पत्तियाँ, फल, छाल, पुष्प, जड़ एवं गोंद सब बेहद उपयोगी हैं एवं अलग-अलग औषधियों में प्रयुक्त होता है।

इसके फूल बेहद सुन्दर पीले रंग के गोल-गोल एवं हलकी सुगंध वाले होते हैं, फलियाँ सफेद रंग की 6 से 9 इंच लम्बी एवं खण्डों में बँटी होती हैं जिनमें बीज गोल धूसर रंग के एवं चपटे होते हैं।

यह प्रकृति में भारी, रुखा, कसैला एवं शीतवीर्य गुणधर्म वाला होता है। बारीक-बारीक झुकी हुई शाखाओं वाले इसके वृक्ष युग्मकंटक कहलाते हैं क्योंकि शाखाँ पर दो की संख्या में नुकीले काँटे एक साथ लगे रहते हैं। पुष्प चार से छ पुष्प के गुच्छों के रूप में होते हैं। ये पुष्प अगस्त-सितम्बर माह में खिलते हैं और फल जनवरी से अप्रैल माह में आते हैं और सबसे बहुमूल्य हैं। इसका गोंद जो गर्मी में निकाला जाता है। गरमी के दिनों में नये वृक्षों के तने पर कहीं भी हल्का सा काट देने पर सफेद लालिमा युक्त स्त्राव के रूप में गोंद प्राप्त होता



सुबह एक चम्मच की मात्रा में गुनगुने पानी से इसका सेवन , एक-दो महीने लगातार करने पर आपके घुटने का दर्द बिल्कुल सही हो सकता है और आपको घुटने बदलने की नौबत नहीं आएगी। इसके साथ में आप अगर दालचीनी वाला प्रयोग करेंगे तो आपको परिणाम बहुत जल्दी मिलेंगे।

बबूल का गोंद व शक्कर समभाग लेकर पीस ले। छोटे बेर के समान गोली बनाकर एक गोली चूसने से खाँसी में शीघ्र लाभ होता है।



है। बबूल का गोंद अच्छे गोंद में शामिल है जो स्वास्थ्य के लिए बेहद लाभदायक होता है। प्रसव के पश्चात प्रसूता स्त्री को दिए जाने वाले दवाई के लड्डू में भी यह उपयोग में लाया जाता है। अच्छी क्वालिटी का गोंद प्रायः पुखराज की तरह का हल्के पीले रंग का होता है। यह प्रायः सूतिका रोग में एवं कमरदर्द में दिया जाता है। साथ ही यह अत्यधिक पौष्टिक होने से प्रसूता को घी में फूलाकर अजवाइन डालकर दिया जाता है। इसके उपयोग से अन्दरूनी कमजोरी दूर होती है एवं डिलीवरी के बाद रक्तस्राव को रोकने में सहायक होता है।

एक कहावत बबूल के बारे में और प्रचलित है कहते हैं कि “बबूल-बबूल पैसे वसूल” अर्थात् खाकर भी और बाह्य उपयोगों से भी यह लाभदायक है। इसकी छाल का काढ़ा, पत्तियों की लुगदी, फली का चूर्ण, कोमल हरी शाखाएँ और गोंद सभी का वैज्ञानिक एवं चिकित्सा ष्टि से महत्व है।

रासायनिक संगठन की दृष्टि से फली में 12 से लेकर 20 प्रतिशत टेनिन पाया जाता है। छाल में 7 से 12 प्रतिशत कषाय रस (कड़वा) प्रधान रसायन होते हैं। सामान्य तौर पर व्यवसायिक दृष्टि से बबूल का गोंद मार्च से मई माह के मध्य इकट्ठा किया जाता है। यह गोंद पानी में घुलनशील होता है। इसमें गेलेक्टो अरेबन (Galactoaraban) होता है। इसे जलाने पर 1.8% राख प्राप्त होती है।

बबूल के प्रयोग-इसके फूल, पत्ते, छाल, कली, लकड़ी तथा गोंद सभी का प्रयोग दवा के रूप में किया जाता है। यह पौष्टिक रक्तशोधक तथा अन्य रोगों को नष्ट करने में सहायक है। बबूल (कीकर) (gum arabic tree) का कई प्रकार से औषधि के रूप में प्रयोग किया जाता है। एक अद्भुत प्रयोग और प्रभाव इसका घुटनों के दर्द में देखा गया है।

बबूल के पेड़ पर जो फल आती है उसको तोड़कर लेकर आये, उसको बीज सहित ही सुखाकर पाउडर बना ले। बस दवा तैयार है।

सेवन की विधि

सुबह एक चम्मच की मात्रा में गुनगुने पानी से इसका सेवन, एक-दो महीने लगातार करने पर आपके घुटने का दर्द बिल्कुल सही हो सकता है और आपको घुटने बदलने की नौबत नहीं आएगी। इसके साथ में आप अगर दालचीनी वाला प्रयोग करेंगे तो आपको परिणाम बहुत जल्दी मिलेंगे।

- बबूल का गोंद व शक्कर समभाग लेकर पीस ले। छोटे बेर के समान गोली बनाकर एक गोली चूसने से खाँसी में शीघ्र लाभ होता है।
- बबूल की छाल जलाकर बारीक पीसकर इसमें नमक व काली मिर्च मिलाए और ऊँगली से मसुडों पर मालिश कर लार टपकाए।
- सुबह-शाम इस प्रयोग करने से मसुडों का फूलना छटता है
- बबूल की दातुन दांतों को स्वच्छ और स्वस्थ रखती है।
- यदि दाद पर इसके फूलों को पीस कर, सिरके के साथ लगाया जाये तो दाद में लाभ मिलता है।

● घरेलु नुस्के अनुसार यदि पसीना अधिक आता है तो बबूल के पत्ते और छोटी हार्ड को पीस कर कपड़े से छान कर इस चूर्ण से मालिश करने पर पसीना कम हो जाता है और मोटापे में राहत होती है।

● बबूल के गोंद में पानी मिलाकर इस घोल का एक चम्मच (10 -10 मिली ग्राम) पीने से आतिसार में लाभ होता है।

इस तरह एक सामान्य सा दिखानेवाला झाड़ीदार वृक्ष, जो अक्सर खेतों की बागड में लगाया जाता है, वह एक दिव्य आयुर्वेदिक औषधि गुणों की खान है।

□□□

विज्ञान की कक्षा में एक दिन



प्रमोद दीक्षित

बीआरसी में सह-समन्वयक होने के नाते कई बार न चाहते हुए भी लोगों द्वारा की गई विद्यालयों की शिकायतों की जाँच हेतु विद्यालयों में जाना पड़ता है। गत वर्ष एक जिला स्तरीय तहसील दिवस में एक शिकायत आयी कि एक गांव में स्थित जूनियर स्तर के विद्यालय में शौचालय निर्माण में धन का बंदरबांट किया गया है। निर्माण में घटिया ईंटों, कम सीमेंट और निम्न स्तर की टाइल्स का प्रयोग हुआ है, जिसके कारण निर्माण की गुणवत्ता प्रभावित हुई है। प्रधानाध्यापक और प्रबन्ध समिति के अध्यक्ष पर आरोप लगाया गया था। खण्ड शिक्षा अधिकारी द्वारा मुझे उक्त प्रकरण की जांच कर दो दिन में आख्या देने का निर्देश दिया गया। मैंने अगले दिन विद्यालय जाने का निश्चय किया। मैंने संबंधित शिकायतकर्ताओं से भी फोन पर बात कर विद्यालय बुलाया था जो दोपहर बाद आने वाले थे। प्रबन्ध समिति के अध्यक्ष और प्रधानाध्यापक से भी बात करनी थी। मैं यहाँ पहली बार जा रहा था।

मैंने योजना बनायी थी कि जाँच के पहले का जो समय बच रहा है उसमें मैं बच्चों के साथ भाषा पर काम करूँगा। जूनियर स्तर की कक्षाओं में कहानी को कैसे पढ़ाया जाये कि बच्चों में कहानी की समझ पैदा हो और उनमें अपनी कहानी लिखने-कहने का कौशल विकसित हो। इसलिए हिंदी पाठ्य पुस्तक 'मंजरी' (कक्षा-7) की कहानी 'काकी' पर तैयारी की थी। मैं सुबह जल्दी ही विद्यालय पहुँचना चाह रहा था। जब मैं विद्यालय पहुँचा तो पहला पीरियड लगभग समाप्ति की ओर था। मैं प्रधानाध्यापक से मिलना चाहा। वह अपने कक्ष में दिखे नहीं। एक शिक्षक ने बताया कि वह संकुल प्रभारी के पास कुछ जरूरी सूचनाएं जमा करके थोड़ा विलम्ब से आयेंगे। फिलहाल मेरे पास बच्चों के साथ बात करने के लिए लगभग दो घण्टे का पर्याप्त समय था। इस समय का उपयोग करने की दृष्टि से मैं एक कक्षा में मैं घुस गया, यह कक्षा 6 थी। बच्चे मुझ अजनबी को अपने बीच पाकर कुछ सहम-से गये, सब मेरी ओर देखने लगे। शिक्षक मेरे पूर्व परिचित थे। उन्होंने बच्चों से मेरा परिचय कराते हुए कहा मैं बीआरसी से आया हूँ और शिक्षकों को प्रशिक्षण देता हूँ। उन्हें मुझसे डरने की जरूरत नहीं है। यह सुनकर मुझे एक पल को लगा कि शायद मैं कोई डरावना जानवर तो नहीं। बच्चों की नजरें मेरी ऊपर थीं, वे मुझे जांच-परख रहे



एक लड़की, जो चश्मा लगाये हुई थी और अभी परिचय में अपना नाम संस्कृति बताया था, को उत्तर देने के लिए कहा। वह बोली, 'दूसरी विधि से रोटी बनाना आसान होता है, कम ताकत लगती है और समय भी बचता है।' मेरी नजर बच्चों के चेहरे पर थी। उनमें उत्सुकता दिखाई पड़ रही थी। मेरी नजर बच्चों के चेहरे पर थी। उनमें उत्सुकता दिखाई पड़ रही थी।



थे। मैंने कक्षा में एक चक्कर लगाया और पीछे की दीवार के साथ खड़ा हो गया। कक्षा की दीवारें डरा रही थीं। गांधी, नेहरू और भगत सिंह के पुराने फटे हुए कलेण्डर, कुछ बोध वाक्य, छत से लटकते जाले, एक कोने में रखी हुई खजूर की झाड़ू और बेतरतीब पड़ा टूटी कुर्सी-मेजों का कबाड़। यह कैसी कक्षा?

मेरी नजर ब्लैकबोर्ड पर पड़ी। मैं समझ गया कि विज्ञान-शिक्षण चल रहा था। 'मशीन' से सम्बंधित प्रकरण पढ़ाया जा रहा था। लेकिन यह क्या? पूरा ब्लैकबोर्ड एक किताब बना हुआ था। मशीन किसे कहते हैं, मशीनें हमारी सहायता कैसे करती हैं, मशीन के कार्य और उनका रखरखाव कैसे किया जाता है आदि प्रश्न और उनके उत्तर ब्लैकबोर्ड पर शिक्षक द्वारा लिख दिये गये थे और बच्चे उन्हें अपनी कॉपियों में उतार रहे थे। मशीनों के उदाहरण के तौर पर क्रेन, ट्रैक्टर, स्कूटर, मोटर साईकिल, वायुयान, बस, आटा चक्की और रेल का इंजन आदि के नाम दिए गये थे। मैं आश्चर्यचकित था कि विज्ञान विषय को इस प्रकार कैसे पढ़ाया जा सकता है। मुझे यह समझते तनिक भी देर नहीं लगी कि इस पूरे प्रकरण में बच्चों से कोई बातचीत नहीं हुई थी और न ही उनके परिवेशीय ज्ञान का ध्यान रखा गया था। बच्चों के सामने प्रश्न पूछने के अवसर भी नहीं थे। बच्चों के ज्ञान और सूझ को तो छोड़िए उसमें तो शायद शिक्षक का भी अपना अनुभव शामिल नहीं था। बस, किताब में जो छपा था, उसे हूबहू ब्लैकबोर्ड पर अंकित कर दिया गया था। इस पूरे प्रकरण से मशीनों के बारे में बच्चों में एक समझ बनी होगी ऐसा मुझे एक बार भी नहीं लगा। यह पूरी प्रक्रिया अवैज्ञानिक और बच्चों की सोचने-समझने की शक्ति को कुंद करने वाली थी। इधर मैं यह सब सोच रहा था और उधर शिक्षक बच्चों को बराबर निर्देश दिये जा रहे थे कि वे सभी प्रश्नोत्तर भली-भांति अपनी कॉपियों पर उतार लें और कल घर से याद करके आएं। मैं कुछ बोलना-टोकना चाह रहा था। लेकिन कैसे कि शिक्षक की गरिमा भी बनी रहे और बच्चों तक सही बात भी पहुँच जाये। तभी जैसे विल्ली के भाग्य से छींका टूटा। शिक्षक ने अपनी बात पूरी करके मुझसे आग्रह किया कि मैं बच्चों का मार्गदर्शन करूँ। मैंने बच्चों के साथ घुलने-मिलने के अपने तरीके से बातें करते हुए बच्चों में मशीन की एक सामान्य समझ बनाने की दृष्टि से चर्चा प्रारम्भ की। मैंने कहा कि आप अपने घर और पास-पड़ोस में उपयोग की जाने वाली कुछ ऐसी वस्तुओं के नाम बताइये जिनके द्वारा काम करना न केवल सरल हो जाता हो बल्कि समय और श्रम की बचत भी होती हो। बच्चों की ओर से कोई उत्तर नहीं मिल रहा था। मैंने अनुभव किया कि अभी तक विषय वस्तु को रटवाने पर जोर देने के कारण उनकी खोजने, तर्क करने और सोचने-समझने की शक्ति का ह्रास हुआ है। मैंने अपनी बात को और अधिक स्पष्ट करते हुये कहा कि हमारे घरों और खेत-खलिहान में ऐसे बहुत से काम हैं जो हम हाथों से करते हैं तो अधिक समय, बल और श्रम, लगता है। यदि उनको किसी अन्य साधन या वस्तुओं की मदद से किया जाये तो वे काम कम समय, श्रम और शक्ति से पूरे हो जाते हैं। जैसे पेड़ का कोई कटा तना या बड़ा पत्थर को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाने के लिये हाथों से उठाने की बजाय यदि बल्ली या बांस की मदद से उसको धकेले तो वह आसानी से सरक जाता है। बच्चे मेरी बातों को ध्यान से सुन रहे थे। प्रश्न को और स्पष्ट करते हुए कहा कि हमारे घरों में रसोई में रोटियां दो प्रकार से बनाई जाती हैं। पहला, आटे की लोई को दोनों हथेलियों के बीच में रख कर दबाव देते हुए रोटी बनाना जिसे 'हथपई रोटी' कहते हैं और दूसरा यह कि, आटे की लोई को किसी चकले या लकड़ी के पटरे पर रखकर बेलन से बेलते हुए रोटी तैयार करना। तो किस विधि से रोटी बनाना सरल होगा? कई बच्चों, जिनमें लड़कियों की संख्या कहीं अधिक थी, ने हाथ उठाये। उनमें में से मैंने एक लड़की, जो चश्मा लगाये हुई थी और अभी परिचय में अपना नाम संस्कृति बताया था, को उत्तर देने के लिए कहा। वह बोली, 'दूसरी विधि से रोटी बनाना आसान होता है, कम ताकत लगती है और समय भी बचता है।' मेरी नजर बच्चों के चेहरे पर थी। उनमें उत्सुकता दिखाई पड़ रही थी।

अब मैंने कहा कि ऐसे ही बहुत सारे साधन हमारी दिनचर्या में शामिल होते हैं जिनसे कार्य आसानी से सम्पन्न हो जाता है। आप लोग सोच कर कुछ ऐसे उदाहरण बता सकते हैं। कमरे के दाहिने कोने में बैठी एक लड़की ने कहा कि रसोई में सब्जी और खेतों में फसलें एवं चारा काटने के लिये हंसिये का प्रयोग करना। तभी आगे की पंक्ति में बैठा लड़का बोला कि घास छीलने के लिये खुरपी तथा खुदाई करने के लिये सब्बल और फावड़े का प्रयोग करना। मेरे दाहिने ओर से एक दुबली पतली लड़की खड़ी हुई और बोली कि हमारे पशुओं के चारा काटने की कटिया मशीन भी। अब तो पूरी कक्षा में एक उत्साह, ऊर्जा और उमंग का वातावरण सा बन गया था। हर बच्चा हाथ उठाकर ऐसे कुछ उदाहरण बताना चाह रहा था जिनसे वह परिचित था और प्रयोग किया था। मैं अब लगभग चुप था और उन्हें बोलने का भरपूर अवसर दे रहा था। हर कोई पहले बोलना चाह रहा था इससे कक्षा में कुछ शोरगुल सा होने लगा था। मेरे लिये यह कक्षा की सक्रियता और जीवन्तता थी और मैं बच्चों की अभिव्यक्ति का आनन्द ले रहा था लेकिन वहाँ खड़े शिक्षक को यह असह्य हो रहा था। पहले उन्होंने आँख दिखा कर चुप रहने का संकेत किया लेकिन बच्चे तो विषय के प्रवाह में बहे जा रहे थे। इस कारण वह शिक्षक छड़ी लेकर कक्षा में घूमने लगे और बच्चों को चुपचाप बैठने और मेरी बात ध्यान से सुनने की हिदायत दी। कक्षा में डर से उपजा सन्नाटा पसर गया। वह बोले, 'सर! ये बड़े शैतान बच्चे हैं। डंडे की भाषा समझते हैं। विज्ञान कठिन विषय होता है इसलिए मेरा जोर लिखाने और रटवाने पर रहता है।' मुझे लगा कि मैं बेजान लोगों के बीच खड़ा था और मेरा दम घुट रहा था। तभी कुछ अभिभावक आ गये और वह उनसे मिलने बाहर चले गये। आखिर, शिक्षक कब समझेंगे कि चुप रहना अनुशासन नहीं, डर एवं भय है जो सीखने में बाधक है। रटवाने की बजाय बच्चों को उनके परिवेशीय ज्ञान से जोड़ते हुए चर्चा कर समझ विकसित करते हुए अधिकाधिक प्रश्न पूछने और अभिव्यक्ति के सहज अवसर कब उपलब्ध करायेंगे। उनके जाते ही मैंने कहा कि एक बार सब मिलकर जोर से हंसेंगे। मैं हाथ उठाकर हंसने लगा तो सब बच्चे भी जोर से ठहाका मारकर हंसने लगे, हा हा हा। भय से उत्पन्न नीरसता, उदासी और जड़ता की भंवर की जगह कक्षा में अब हास्य से फूटी सरसता, उत्साह और गतिशीलता की रचनात्मक लहरें ऊर्जा का संचार कर रही थीं। संवाद का रुका सिलसिला पुनः चल पड़ा। बच्चों के परिवेश से कई उदाहरण पर बातचीत करके मैंने कहा, 'अब बताओ मशीन किसे कहते हैं?' बहुत सारे बच्चे एक साथ बोल पड़े, 'जिस साधन से काम करना सरल हो जाता है उसे 'मशीन' कहते हैं।' यह बच्चों की अपनी परिभाषा थी जिसे रटने की जरूरत उन्हें कभी नहीं पड़ेगी।

इन्टरमीडिएट तक विज्ञान वर्ग का विद्यार्थी होने के कारण मुझमें विज्ञान की एक सामान्य समझ है। मुझे लगा कि मैं बच्चों के साथ मशीन के बारे में पूरी बात करूँ। बच्चों द्वारा दिये जा रहे उदाहरण से मैं समझ रहा था कि बच्चों में मशीन के सम्बन्ध में एक सामान्य और साझी समझ बन गयी है। मैंने बच्चों को ऐसी सभी वस्तुओं की एक सूची बनाने को कहा। थोड़ी ही देर में प्रत्येक बच्चे के पास उसके परिवेश से जुड़ी हुई कमोबेश चालीस-पचास नाम थे, जिन्हें सरल मशीन के रूप में जाना जाता है। बच्चों ने तवा, चिमटा, कुल्हाड़ी, हथौड़ा, बैलगाड़ी के पहिये, साइकिल, दरवाजों के कब्जे, कुएं से पानी निकालने के लिये प्रयुक्त घिरनी, ट्यूब मे हवा भरने का पम्प, लाठी, धान ओसाने का पंखा, हल, थ्रेसर, अचार बनाने के लिए आम काटने वाला अमकटना आदि। अब मैंने बच्चों से कहा कि इनका रखरखाव कैसे करते हैं? उनके उत्तर उनकी समझ को व्यक्त कर रहे थे। उन्होंने कहा कि पहिया, घिरनी जैसी घूमने वाली वस्तुओं में जला डीजल या रेंडी (अरंडी) का तेल डाल देते हैं। मैंने कहा, 'इससे क्या होता है?' इस पर सभी बच्चों की राय थी कि इससे घिरनी और पहिया आसानी से चलने लगते हैं और उनमें घिसाव कम होता है। ऐसे ही हंसिया, सरौती, चाकू जैसी वस्तुओं के लिये बच्चों ने कहा कि समय-समय पर पत्थर में घिस कर उनमें धार बनाते रहते हैं जिससे उनमें काम करने की क्षमता बनी रहती है। अब मैंने ब्लैकबोर्ड में लिखे प्रश्न और उत्तर में से उत्तरों को पोंछ दिया। अब केवल प्रश्न बस



अब तो पूरी कक्षा में एक उत्साह, ऊर्जा और उमंग का वातावरण सा बन गया था। हर बच्चा हाथ उठाकर ऐसे कुछ उदाहरण बताना चाह रहा था जिनसे वह परिचित था और प्रयोग किया था। मैं अब लगभग चुप था और उन्हें बोलने का भरपूर अवसर दे रहा था। हर कोई पहले बोलना चाह रहा था इससे कक्षा में कुछ शोरगुल सा होने लगा था। मेरे लिये यह कक्षा की सक्रियता और जीवन्तता थी और मैं बच्चों की अभिव्यक्ति का आनन्द ले रहा था लेकिन वहाँ खड़े शिक्षक को यह असह्य हो रहा था। पहले उन्होंने आँख दिखा कर चुप रहने का संकेत किया लेकिन बच्चे तो विषय के प्रवाह में बहे जा रहे थे।



उनकी सूची देखकर मैं दंग था। उनकी नजर से उनके परिवेश से जुड़ी कोई भी छोटी-बड़ी वस्तु जिसे 'मशीन' कह सकते हैं, छूटी नहीं थी और अभी भी उनका खोजना जारी था, सूची में नाम बढ़ाये जा रहे थे। मैंने उनके परिवार और दिनचर्या के बारे में बात की। बच्चे खुलकर बोल रहे थे। मुझमें शायद वे अपना साथी देख रहे थे। कक्षा में लगभग चुप रहने वाला लड़का देवेश, जिसका क्रिकेट खेलते हुए कैंच पकड़ने में गिरने से बायां हाथ टूटने से उस पर प्लास्टर बंधा हुआ था, बोला, 'सर जी, तुम रोज स्कूल आया करो। तुम कितना (अच्छा) पढ़ाते हो और हँसाते भी हो।'



बचे रह गये थे। मैंने बच्चों से पूछा कि वे इन प्रश्नों का उत्तर अपनी समझ के अनुसार लिख सकते हैं। सभी बच्चों ने एक स्वर में कहा, 'हां, बिलकुल।' मैं खुश था कि मैंने अपने समय का अच्छा उपयोग किया और बच्चों के चेहरों पर भी ज्ञान निमार्ण में स्वयं सम्मिलित होने से उपजी आत्म विश्वास की चमक दिखाई पड़ रही थी। प्रधानाध्यापक आ गये थे। अब मैं शिकायत पर बात करने उनके कक्ष की ओर निकल गया।

मेरे विद्यालय छोड़ने से पहले ही छुट्टी की घण्टी बज चुकी थी और बच्चे उत्साह से हंसते-खिलखिलाते अपने घरों की ओर उड़ चले थे। प्रधानाध्यापक और गांव वालों के साथ शिकायत के बिन्दुओं पर जांच पड़ताल के समय बीच-बीच में कुछ बच्चे प्रधानाध्यापक कक्ष में खिड़की और दरवाजे से झांक रहे थे। बातचीत समाप्त कर कक्ष से बाहर निकलते ही मैंने देखा कि कुछ बच्चे घर न जाकर मेन गेट के पास स्थित नीम के नीचे चबूतरे पर बैठे हैं। मुझे देखते ही वे बच्चे मेरे इर्दगिर्द इकट्ठे हो गये। मैं एकदम से चौंक गया कि बच्चों ने मुझे क्यों घेर लिया है, लेकिन तुरन्त ही स्थिति साफ हो गयी। बच्चे कक्षा में हुई बातचीत के क्रम में बनाई हुई सूची को दिखाना चाह रहे थे। कुछ ने प्रश्नों के उत्तर भी लिख लिए थे। इस पर प्रधानाध्यापक ने उन्हें झिड़कते हुये कहा कि अपने-अपने घर जाओ और साहब को भी घर जाने दो। इतना सुनते ही बच्चे सहम गये और सिर झुकाये कन्धा लटकाये अनमने भाव से गेट के बाहर निकलने लगे। हम दोनों भी गेट के बाहर आ चुके थे। मैं देख रहा था कि बच्चे पलट-पलट कर हमें देख रहे थे। मुझे लगा कि शायद वह मुझसे बात करना चाह रहे थे। लेकिन वहां प्रधानाध्यापक और अन्य शिक्षकों का होना उन्हें वहाँ से जाने को बाध्य कर रहा था। मैंने प्रधानाध्यापक और शिक्षकों से जाने का अनुरोध किया और वे सब चले गये।

अब मैं और लगभग 15 बच्चे बचे थे, वहीं खड़े-खड़े बातें शुरू हुईं। तभी कोमल ने कहा कि क्यों न सब लोग उसके घर पर बैठ कर बातें करें। मैं उनमें सम्भावना देख पा रहा था और वहीं विद्यालय के पास ही हम सब कोमल के घर पहुंच गये। सबने अपनी कॉपियां दिखायीं। उनकी सूची देखकर मैं दंग था। उनकी नजर से उनके परिवेश से जुड़ी कोई भी छोटी-बड़ी वस्तु जिसे 'मशीन' कह सकते हैं, छूटी नहीं थी और अभी भी उनका खोजना जारी था, सूची में नाम बढ़ाये जा रहे थे। मैंने उनके परिवार और दिनचर्या के बारे में बात की। बच्चे खुलकर बोल रहे थे। मुझमें शायद वे अपना साथी देख रहे थे। कक्षा में लगभग चुप रहने वाला लड़का देवेश, जिसका क्रिकेट खेलते हुए कैंच पकड़ने में गिरने से बायां हाथ टूटने से उस पर प्लास्टर बंधा हुआ था, बोला, 'सर जी, तुम रोज स्कूल आया करो। तुम कितना (अच्छा) पढ़ाते हो और हँसाते भी हो।' रोशनी के प्रश्न ने मुझे झकझोर दिया। वह रूआंसी होती बोली, 'सर जी, हमारे मास्टर साहब हम बच्चों को क्यों मारते हैं। क्या वे घर में भी अपने बच्चों की ऐसे ही पिटाई करते होंगे?' 'हमें कक्षा में प्रश्न क्यों नहीं पूछने देते?' यह मालती बोल रही थी। ऐसे बहुत सारे प्रश्नों के माध्यम से उनका आक्रोश फूट रहा था। मैं क्या जवाब देता। शिक्षक अपने शिक्षण के तौर-तरीकों में बदलाव क्यों नहीं ला पा रहे। मैंने उनसे अगले सप्ताह आने का वादा किया। उन्हें छोड़कर जाने का मन नहीं कर रहा था पर मुझे निकलना था।

मैं घर के लिए चल पड़ा। लेकिन मेरा मन उन बच्चों के पास था। मैं सोच रहा था कि कल फिर वही छड़ी होगी, ब्लैकबोर्ड में प्रश्नोत्तर होंगे, रटने का दबाव होगा। प्रश्न पूछने पर प्रोत्साहन नहीं बल्कि हताशा और झिड़की होगी। कक्षा में अभिव्यक्ति की खुशी की खिलखिलाहट और समझ के आत्मविश्वास की जगह होगी चुप्पी और उस चुप्पी में दम तोड़ती बाल वैज्ञानिक प्रतिभाएँ।

pramodmalay123@gmail.com

□□□

हिमीभूत



यह जो कंटीली बाड़ तुम देख रहे हो, उसके उस पार हजारों कि. मी. की दूरी पर, उस समय एक बर्फ ढंकी पहाड़ी थी और यहाँ हरा-भरा जंगल था। कभी इसी जंगल के निकट सरकार ने एक परमाणु संयंत्र लगाने का निश्चय किया। तब परमाणु खतरों की बात को लेकर लोगों में इतनी चेतना नहीं थी, सो बिना किसी ना-नुकुर के परमाणु संयंत्र लग गया।”

“जब हम यहाँ आये थे तो यहाँ संयंत्र लग चुका था और आस-पास के कस्बे परमाणु बिजली की बंदौलत गुलजार हो चुके थे। लेकिन साल-डेढ़ साल बाद देखा गया कि बर्फ कुछ ज्यादा ही पिघलने लगी है और देखते ही देखते पहाड़ी के नीचे एक झील बन गयी। यह एक अद्भुत घटना थी!”

शुकदेव प्रसाद

ऐसा नहीं है कि इधर, जब से मैं बाहर से लौटा हूँ तब से मेरी जान-पहचान और पास-पड़ोस वाले मेरे बारे में जो कुछ कहने लगे हैं, उससे मैं अनभिज्ञ हूँ। मेरे कानों में भी फुसफुसाहटें सुनायी पड़ जाती हैं कि मेरे जीवन में पहले वाली स्वाभाविकता नहीं रही। वह बेफिक्री, अलमस्ती गायब हो गयी है, जैसे कुछ खो गया हो... या कि आजकल मैं किसी अनूठी दुनिया में खोया रहने लगा हूँ। लोग मेरे घरेलू नौकर नंदू से भी पूछते रहते हैं कि तुम्हारे साहब के साथ ऐसा क्या हुआ जो वे बड़े चुप-चुप रहते हैं।

अपने स्वभाव में इस बदलाव से मैं भली-भांति परिचित हूँ। मैं भी महसूस करता हूँ कि मेरे जीवन की लय अब वैसी नहीं रही। लेकिन लोगों को क्या बताऊँ, समझ नहीं पाता और फिर बताने जैसी कोई बात भी नहीं है।

पिछले महीने की बात है। रोज की तरह दोपहर के भोजन के बाद थोड़ा-सा आराम किया और चार-साढ़े चार के करीब जब नींद टूटी तो सुस्ती दूर करने के लिए बाहर लॉन में बैठ गया। चाय पी ही रहा था कि हाथ में चिट्ठियों का पुलिंदा लिये नंदू आ गया और चिट्ठियाँ देखने लग गया। एक लिफाफे पर नज़र पड़ते ही हाथ रुक गये। कोने में प्रेषक की जगह अपने मित्र म्हात्रे का नाम देखकर ठहर गया। उत्सुकता से चिट्ठी खोली और पढ़ने लगा।

“मित्र, उम्मीद है, मजे में होंगे! एक खास वजह से यह खत तुम्हें लिख रहा हूँ। बात यह है कि मेरा तबादला हो गया है। अब पहली तारीख को बिल्कुल तुम्हारे करीब आ रहा हूँ। तुम्हारे शहर से कोई पचास-साठ किलोमीटर दूर नये जिले का मुख्यालय बन रहा है, उसी का जिलाधीश मुझे बनाया जा रहा है। सो गाहे-बगाहे मुलाकातें होती रहेंगी। लेकिन असल बात यह है कि पिछले पाँच सालों से मैं तुम्हें यहाँ बुला रहा हूँ। तुम टालते जा रहे हो। अब चूँकि मेरा यहाँ से जाना तय है सो आने का कार्यक्रम बना लो और हफ्ते-दस दिन घूम फिर जाओ। साथ ही वापस हो लेंगे। यकीन मानो मित्र, इतिहास, पुरातत्व, संस्कृति की न जाने कैसी-कैसी चीजें यहाँ हैं, जो तुमने देखी नहीं होंगी। बस आ जाओ... और हाँ, आने की खबर तार से दे दो। मैं स्टेशन पर प्रतीक्षा करूँगा। बाकी खैरियत, तुम्हारा-म्हात्रे।”

चिट्ठी खत्म होते-होते मैं प्रोग्राम बना चुका था। छोटा-सा तार संदेश लिखा और नंदू को दौड़ा दिया कि जाओ तार कर आओ। गाड़ी भोर में कोई पाँच बजे पहुँची। छोटा-सा स्टेशन, इक्के-दुक्के यात्री। डिब्बे से उतर कर सामने देखा तो म्हात्रे बाहें फैलाये खड़ा था। बातों-बातों में स्टेशन से बाहर आ गये। सामान गाड़ी में म्हात्रे ने ही रखा और “आओ बैठ जाओ” कहकर खुद स्टेयरिंग पर जा बैठा। कुछ ही देर में म्हात्रे का आवास आ गया था।

“थोड़ा आराम कर लो, फिर और बातें होंगी!” कहता हुआ म्हात्रे मुझे उस कमरे में ले गया जहाँ मुझे ठहराने का उसने इंतजाम किया था। यात्रा की थकान और पहाड़ी रास्ते के हिचकोलों से मैं वाकई बुरी तरह टूट चुका था और बिस्तर पर पड़ते ही सो गया।

जब उठा तो चाय की मेज पर म्हात्रे के अलावा एक वृद्ध महाशय भी मेरा इंतजार कर रहे थे। वे थे डॉ. अरुण धीमान, पुरातत्व और



“आज से पचास साल पहले की बात है”, आचार्य ने किस्सागोई के अंदाज में बात शुरू की- ‘उस समय कानकोर्डिया यूनिवर्सिटी में अभी-अभी पुरातत्व विभाग में मेरा एपाइंटमेंट हुआ था। जिस प्रोजेक्ट को मैंने हाथ में लिया था, उसमें मेरी सहायक थी- नैन्सी। प्राचीन विज्ञानों में उसकी गहरी दिलचस्पी थी। हमारी उसकी मैत्री इतनी बढ़ी की हम जीवन साथी बन गये। वहीं मैंने नैन्सी से शादी कर ली...’ बीच में मैंने टोक दिया- “मगर इस झील से आपकी शादी का क्या वास्ता ?”

‘आचार्य जी, साहब ने गाड़ी भिजवायी है। जहाँ चलना हो, बंदा हाजिर है।’ आचार्य जी के पास नये जिलाधीश ने गाड़ी भिजवायी थी। शायद म्हात्रे ने यहाँ से रवाना होने से पहले आचार्य धीमान की सेवा-टहल के लिए नव नियुक्त जिलाधीश को सहेज दिया था।

आचार्य के मुख पर रहस्यमय मुस्कान उभरी, “सफर लंबा है, झील तक चलना है।” और हम गाड़ी में बैठ गये।

मैंने सहजता से पूछा-“क्या यहाँ झील भी है? आपने कभी जिक्र नहीं किया?”

कोई छह-सात घंटे के बाद हमारी गाड़ी जहाँ रुकी, वहाँ कंटीले तारों की बाड़ लगी थी और एक टिन की जंग खाई हुई तख्ती थी-“वर्जित क्षेत्र, आगे खतरा है।”

तो क्या यही हमारा गंतव्य स्थल है? मगर झील कहाँ है? मेरे मुँह से अनायास ही निकल गया-“आप किसी झील पर चलने के लिए कह रहे थे? हम रेगिस्तान में क्या करने आ गये? झील किधर है?”

“झील है नहीं, थी कभी।”

“क्या मतलब, मैं समझा नहीं।”

“आज से पचास साल पहले की बात है”, आचार्य ने किस्सागोई के अंदाज में बात शुरू की- ‘उस समय कानकोर्डिया यूनिवर्सिटी में

विज्ञान के कुशल अध्येता। जैसा कि म्हात्रे ने बताया- “लो भाई, अब डॉ. साहब ही तुम्हारे गाइड होंगे...और यहाँ जो कुछ भी तुम्हारी दिलचस्पी की चीजें हैं, वे तुम्हें बताएंगे, दिखाएंगे”, और मुझे डॉ.धीमान के हवाले करके म्हात्रे दफ्तर चला गया।

उस पहाड़ की कंदराओं, गुफाओं में नाना मूर्ति-शिल्प अपनी सूनी, अविनाशी आँखों से संसार को न जाने कब से निहार रहे थे, जिन्हें देखकर मैं विस्मित हो उठा। आचार्य धीमान ने उनका इतिहास-भूगोल बताया और यह भी कि, पुरातत्व विभाग वालों की नज़र से ये शिल्प अछूते हैं, अन्यथा किसी संग्रहालय में होते या चोरों के हाथों किसी और दुनिया में, जा विराजमान होते, लेकिन यह कस्बा अब उपेक्षित हो चला है, न कोई विकास परियोजना है और न कोई आकर्षण का केन्द्र ही।

मेरे लिए एक अजीब-सा रहस्य उपस्थित कर दिया था धीमान ने। उनके घर भी मेरा जाना हुआ, जाने किस युग की मूर्तियाँ, ऐतिहासिक सामग्रियाँ उनके घर में मौजूद थीं। मेरे लिए एक अद्भुत आश्चर्य लोक सामने उपस्थित था।

किसी विश्वविद्यालय के अवकाश प्राप्त पुरातत्ववेत्ता आचार्य धीमान कब से इस कस्बे में हैं, कोई नहीं जानता। शायद वह पीढ़ी ही अब नहीं रही, जिसकी वह संतति थे। निपट अकेले वे रहते। कभी-कभार वे बाहर भी जाते। जब पुरातत्व की कोई समस्या उठ खड़ी होती तो देश की ही नहीं विदेशी संस्थाएं भी उनके परामर्श लेतीं।

इतने में एक दिन म्हात्रे ने बताया कि कल मुझे जाना है, तो मैं चौंक पड़ा। समय कैसे गुजर गया, मुझे इसका अहसास भी नहीं हुआ। मैंने म्हात्रे से कहा कि मुझे यहाँ आनंद आ रहा है। थोड़ा और ठहरूँगा। अतः तुम चलो, मैं कुछ दिनों बाद आ जाऊँगा... और म्हात्रे चला गया।

फिर मैं आचार्य धीमान के साथ ही रहने लगा। इसमें मुझे ही सुविधा थी। सुबह से शाम तक जंगल-जंगल हम घूमते। थर्मस की चाय पीते और दुनिया जहान की इतिहास, पुरातत्व की बातें वे करते। इतने अरसे में मैं उनका आत्मीय हो चला था। उनकी आँखों में मेरे प्रति जो स्नेह इधर उपज आया था, वह मैंने भाप लिया था।

एक दिन शाम को धीमान मुझसे बोले-“कल सुबह जरा जल्दी निकलना है, तुम्हें एक अद्भुत चीज दिखाऊँगा, एक ऐसा प्रसंग बताऊँगा, जो तुम्हारे लिए अनमोल निधि होगी।”

अजीब-सी उत्सुकता, रहस्य-रोमांच की पुलक मन में थी कि मैं ठीक से सो भी नहीं पाया। बस भोर होने की प्रतीक्षा करता रहा। भोर में हम तैयार ही हो रहे थे कि डॉक्टर धीमान के आवास पर धड़धड़ाती हुई एक टैक्सी आकार रुकी। ड्राइवर ने आवाज दी -

‘आचार्य जी, साहब ने गाड़ी भिजवायी है। जहाँ चलना हो, बंदा हाजिर है।’ आचार्य जी के पास नये जिलाधीश ने गाड़ी भिजवायी थी। शायद म्हात्रे ने यहाँ से रवाना होने से पहले आचार्य धीमान की सेवा-टहल के लिए नव नियुक्त जिलाधीश को सहेज दिया था।

आचार्य के मुख पर रहस्यमय मुस्कान उभरी, “सफर लंबा है, झील तक चलना है।” और हम गाड़ी में बैठ गये।

मैंने सहजता से पूछा-“क्या यहाँ झील भी है? आपने कभी जिक्र नहीं किया?”

कोई छह-सात घंटे के बाद हमारी गाड़ी जहाँ रुकी, वहाँ कंटीले तारों की बाड़ लगी थी और एक टिन की जंग खाई हुई तख्ती थी-“वर्जित क्षेत्र, आगे खतरा है।”

तो क्या यही हमारा गंतव्य स्थल है? मगर झील कहाँ है? मेरे मुँह से अनायास ही निकल गया-“आप किसी झील पर चलने के लिए कह रहे थे? हम रेगिस्तान में क्या करने आ गये? झील किधर है?”

“झील है नहीं, थी कभी।”

“क्या मतलब, मैं समझा नहीं।”

“आज से पचास साल पहले की बात है”, आचार्य ने किस्सागोई के अंदाज में बात शुरू की- ‘उस समय कानकोर्डिया यूनिवर्सिटी में

अभी-अभी पुरातत्व विभाग में मेरा एपाइंटमेंट हुआ था। जिस प्रोजेक्ट को मैंने हाथ में लिया था, उसमें मेरी सहायक थी- नैन्सी। प्राचीन विज्ञानों में उसकी गहरी दिलचस्पी थी। हमारी उसकी मैत्री इतनी बढ़ी की हम जीवन साथी बन गये। वहीं मैंने नैन्सी से शादी कर ली...’ बीच में मैंने टोक दिया- “मगर इस झील से आपकी शादी का क्या वास्ता?”

“वास्ता है... और बहुत गहरा।” आचार्य उत्तेजित हो उठे और क्षण भर को शांत हो गये। उनकी आँखें द्रवित हो उठी। अस्पष्ट स्वर में वे बोले- “तुम्हें क्या मालूम मित्र कि इस झील ने मेरी नैन्सी मुझसे छीन ली?”

“मगर आप और नैन्सी, सॉरी मैडम नैन्सी, तो कनाडा में थे।” मैंने उन्हें फिर टोका। “वही तो मैं बता रहा हूँ, तुम सुनो तो पूरी बात! मैं पूरी बात तुम्हें सिलसिले से बताता हूँ।” आचार्य ने मुझे दिलासा दिया और कथा की कड़ी आगे बढ़ी- आचार्य ने मुझे दिलासा दिया और कथा की कड़ी आगे बढ़ी- “हाँ तो हमारी शादी नैन्सी से हो गयी और हमने छुट्टियाँ मनाने का निश्चय किया। उसने भारत कभी देखा नहीं था। सो उसकी दिली ख्वाहिश थी कि भारत-भ्रमण किया जाए। मैंने फैकल्टी के डीन प्रोफेसर जैक्सन को जब अपनी छुट्टी की अर्जी दी तो उन्होंने खुशी-खुशी मुझे लंबी छुट्टी सैंशन कर दी और इस तरह हम भारत आ गये।”

“देश के विभिन्न स्थलों को दिखाने के बाद मैं नैन्सी को अपना घर दिखाने ले आया। तभी वह हादसा हुआ था।”

“कौन सा हादसा?”

“वास्तव में, यह जो कंटली बाड़ तुम देख रहे हो, उसके उस पार हजारों कि.मी. की दूरी पर, उस समय एक बर्फ ढंकी पहाड़ी थी और यहाँ हरा-भरा जंगल था। कभी इसी जंगल के निकट सरकार ने एक परमाणु संयंत्र लगाने का निश्चय किया। तब परमाणु खतरों की बात को लेकर लोगों में इतनी चेतना नहीं थी, सो बिना किसी ना-नुकुर के परमाणु संयंत्र लग गया।”

“जब हम यहाँ आये थे तो यहाँ संयंत्र लग चुका था और आस-पास के कस्बे परमाणु बिजली की बदौलत गुलजार हो चुके थे। लेकिन साल-डेढ़ साल बाद देखा गया कि बर्फ कुछ ज्यादा ही पिघलने लगी है और देखते ही देखते पहाड़ी के नीचे एक झील बन गयी। यह एक अद्भुत घटना थी!”

“झील बन गयी?”

“हाँ, झील बन गयी और पहाड़ी गायब हो गयी।” इतना कहकर आचार्य कहीं अतीत में खो गये।

“फिर क्या हुआ?” मैंने श्रृंखला टूटने नहीं दी।

“फिर तो लोगों लिए इसे पर्यटन केन्द्र के रूप में विकसित करने में कोई कसर न छोड़ी गयी। यहाँ रेस्त्रां, होटल, बस अड्डा सभी कुछ बन गया और लोगों को रोजी-रोटी का नया जरिया मिल गया। यह इलाका गुलज़ार हो उठा। जगह-जगह से लोग अपनी थकान मिटाने आते, तफरी करते, झील में तैराकी करते, मछलियाँ पकड़ते, मौज-मस्ती करते।”

“फिर तो बड़ा रमणीक स्थान रहा होगा? लेकिन सब कुछ नष्ट कैसे हो गया?” मेरी जिज्ञासा बढ़ती रही थी।

“हुआ यह कि पर्यटन-स्थल पर चहल-पहल बढ़ने लगी।” लेकिन इसी बीच कुछेक ऐसी घटनाएँ होने लगीं कि लोग सावधान होने लगे। देखा यह गया कि होटलों में ठहरने वाले लोग बीमार पड़ने और झील में पानी पीने वाले ढोर-डंगर भी प्रभावित होने लगे। वास्तव में जो परमाणु संयंत्र लगा था, उससे निकलने वाले विकिरण का यह करिश्मा था। विकिरणशीलता का जहर पानी में घुल गया था। रेडियोधर्मी विकिरणों के कारण ही तो पहाड़ी पिघली थी और यहाँ झील बन गयी थी। धीरे-धीरे विकिरणों का शिकार यहाँ की आबोहवा भी हो गयी। विकिरण इतना बढ़ा कि जलचर भी प्रभावित हो गये।



“हुआ यह कि पर्यटन-स्थल पर चहल-पहल बढ़ने लगी।” लेकिन इसी बीच कुछेक ऐसी घटनाएँ होने लगीं कि लोग सावधान होने लगे। देखा यह गया कि होटलों में ठहरने वाले लोग बीमार पड़ने और झील में पानी पीने वाले ढोर-डंगर भी प्रभावित होने लगे। वास्तव में जो परमाणु संयंत्र लगा था, उससे निकलने वाले विकिरण का यह करिश्मा था। विकिरणशीलता का जहर पानी में घुल गया था। रेडियोधर्मी विकिरणों के कारण ही तो पहाड़ी पिघली थी और यहाँ झील बन गयी थी। धीरे-धीरे विकिरणों का शिकार यहाँ की आबोहवा भी हो गयी। विकिरण इतना बढ़ा कि जलचर भी प्रभावित हो गये।



“अद्भुत दृश्य! अपनी इन्हीं आँखों से वे लुभावने दृश्य देखे थे, जो अब बूढ़ी हो चली हैं। तुम सौभाग्यशाली हो मित्र, क्योंकि तुम्हें यह किस्सा बताने वाला मैं जिन्दा हूँ, अब उस हादसे का कोई प्रत्यक्षदर्शी यहाँ नहीं है।”

आचार्य ने बात आगे बढ़ायी-
“इन्हीं आँखों से पानी में विचरण करते डिप्लोडोकस और स्टिगोसार मैंने देखे।” बच्चों की-सी प्रसन्नता में वे पुलकित हो उठे- “उनमें सबसे आकर्षक था- ब्रैक्योसार, जो पानी से ऊपर बीस फुट ऊँची अपनी गर्दन उठाये घूमता रहता। झील से घास-पात मुँह में भर लेता और इधर-उधर चक्कर काटता चुभलाता रहता।”



थोड़ा रुककर आचार्य ने बताया- “नैनसी ने परीक्षण करके ज्ञात किया कि झील की मछलियाँ विषाक्त हो चुकी हैं। विकिरण विषाक्तता (रेडियेशन पॉइजनिंग) के कारण होटलों में मछलियाँ खाने वाले बीमार पड़ने लगे, यह भावी खतरे की घंटी थी।”

“किस भावी खतरे की?”

“उसी खतरे की, जिसने सभी कुछ लील लिया, यहाँ तक कि मेरी नैनसी को भी!”

“मैडम नैनसी, क्या झील में डूब गयी थीं?”

“नहीं, बल्कि झील के पानी का परीक्षण करते-करते वह ल्यूकेमिया की शिकार हो गयी। लेकिन यह सब बाद में हुआ, उस महाविनाश के बाद!”

“कौन से महाविनाश के बाद?” देखिए, मुझे रहस्यों के जाल में उलझाइये मत, साफ-साफ बताइये?”

“इन खतरों से लोग अभी बहुत सतर्क नहीं हुए थे, तभी वह घटना घटी। एक दिन झील के पानी में कुछ अजीब-से जीव देखे गये। पानी पर तैरते हुए अजीब जीव, जो अभी तक किसी ने देखे नहीं थे। देखे मैंने भी नहीं थे। सिर्फ विज्ञान के इतिहासों में पढ़े थे, देखे मैंने भी नहीं थे। सिर्फ विज्ञान के इतिहासों में पढ़े थे, देख तो अब रहा था, जब वे अपनी दस फुट लंबी गर्दन पानी से निकालते, तो लोगों की चीख निकल पड़ती, वे घास-फूस खाते और पानी में डुबकी लगा जाते...”

बीच में रुक कर आचार्य ने पूछा- “जानते हो, वे कौन से जीव थे?”

“क्या डायनासॉर?”

“बिल्कुल ठीक”

“लेकिन डायनासॉर तो कब के समाप्त हो चले? करोड़ों साल पहले जल, थल और नभ पर राज करने वाले ये प्राणी अब अतीत गाथा बन चुके हैं।” मैंने अपनी मंशा जाहिर की।

“हां यह ठीक है लेकिन ज्ञानचक्षुओं के परे भी बहुत कुछ घटित होता है, जिस पर विज्ञान टिप्पणी नहीं कर सकता है।”

“सो तो है।” मैं विस्मित-विमुग्ध उनकी ओर निहारता रहा गया।

“वास्तव में, अतिशय ठंड के कारण यह जीव हिमीभूत हो गये थे और विकिरणशीलता की गर्मी से बर्फ पिघली और गर्मी के बढ़ते जाने से इन हिमीभूत प्राणियों में जीवन का संचार हुआ।”

“क्या आपने डायनासॉर देखे थे?”

“अद्भुत दृश्य! अपनी इन्हीं आँखों से वे लुभावने दृश्य देखे थे, जो अब बूढ़ी हो चली हैं। तुम सौभाग्यशाली हो मित्र, क्योंकि तुम्हें यह किस्सा बताने वाला मैं जिन्दा हूँ, अब उस हादसे का कोई प्रत्यक्षदर्शी यहाँ नहीं है।”

आचार्य ने बात आगे बढ़ायी- “इन्हीं आँखों से पानी में विचरण करते डिप्लोडोकस और स्टिगोसार मैंने देखे।” बच्चों की-सी प्रसन्नता में वे पुलकित हो उठे- “उनमें सबसे आकर्षक था- ब्रैक्योसार, जो पानी से ऊपर बीस फुट ऊँची अपनी गर्दन उठाये घूमता रहता। झील से घास-पात मुँह में भर लेता और इधर-उधर चक्कर काटता चुभलाता रहता।”

“एक बात और बताऊँ तुम्हें, जब ये पानी में पहली बार दिखाई पड़े तो अजीब सी सुस्ती इनमें थी, धीरे-धीरे वे चुस्त चौकन्ने होते गये। लेकिन मारे दहशत के लोग भागने लगे। होटल, रेस्त्राँ खाली होने लगे। बसें कम होती गयीं और मित्र, एक दिन सभी कुछ खत्म हो गया।”

“क्यों, ऐसा भी क्या हुआ?”

“हुआ यह कि विकिरण का जहर यहाँ की आबोहवा में घुल रहा था और पानी में भी, जिससे कि सारे जलचर प्रभावित हो रहे थे। वे अद्भुत प्राणी भी उनके ग्रास बनने लगे। लेकिन असली कारण यह नहीं था।”

“फिर क्या था?” मैं बेचैन हो उठा।

“एक दिन रात में परमाणु संयंत्र में किसी तकनीकी गड़बड़ी के कारण विस्फोट हो गया। धमाका हमने भी सुना और यहाँ से मीलों दूर उठती आग की लपटें हमने देखीं। सब कुछ जलकर खाक हो गया। परमाणु बिजली घर की इमारत देखते ही देखते उड़ गयी। उसकी ईंटें मीलों दूर जाकर गिरीं। काले-लाल धुएँ का आसमान तक उठता बादल हमने अपने जीवन में पहली बार देखा था...।” आचार्य की सांस जैसे रुकने लगी हो, मैंने साफ महसूस किया और उन्हें थोड़ी-सी चाय उड़ेलकर दी। जब वे सामान्य हुए तो कथा क्रम को आगे बढ़ाने के लिए मैंने ही पहल की- हाँ, अब बताइए, आगे क्या हुआ?

“मत पूछो, क्या हुआ। किसी तरह हम जान बचाकर तुरत-फुरत भागे। चंद सौभाग्यशक्तियों में हम भी थे, जो उस महाविनाश का प्रत्यक्ष दर्शन करके भाग चले और बच गये।”

“विस्फोट तरंगों की गरमी की आग ने हजारों किलोमीटर की सघन वृक्षावली को लील लिया, पशु-पक्षी तड़प-तड़प कर मरने लगे। देखते ही देखते यह इलाका मरघट में बदल गया। उस गर्मी से वे प्राणी भी सदा के लिए चिर निद्रा में लीन हो गये। परमाणु विकिरणों ने ही उसकी नींद में खलल डालकर उनका कायाकल्प किया था। उनमें जीवन संचारित किया था और विकिरणों के विष ने उन्हें फिर से मौत की नींद सुला दिया। झील सूख-साख कर ऊबड़-खाबड़ धरती में तब्दील हो गयी और यहाँ हजारों किलोमीटर के इर्द-गिर्द सरकार ने बाड़ लगाकर सदा के लिए इसे निषिद्ध क्षेत्र घोषित कर दिया।”

“और मैडम नैनसी के साथ क्या हुआ?” बुझे मन से मैंने सवाल किया।

“मैं पहले ही तुम्हें बता चुका हूँ कि पानी में घुले जहर ने उसके शरीर को छलनी कर दिया था। उसे सेनेटोरियम में भी भर्ती करवाया था कनाडा में। लेकिन तब तक काफी देर हो चुकी थी। मेरी नैनसी मुझसे विमुख हो गयी थी... सदा के लिए...” आचार्य गहरे विषाद में डूब गये थे निःशब्द।

मैं स्तब्ध रह गया इस भयानक, रोमांचकारी, लोमहर्षक प्रकरण को सुनकर। आचार्य ने ही मौन तोड़ा- “फिर मैंने विश्वविद्यालय की नौकरी से इस्तीफा दे दिया और सदा के लिए यहाँ चला आया...”।

“यह गाथा मेरा अतीत बन चुकी है, लेकिन ऐसा अतीत जो मेरे वर्तमान के साथ साये की तरह चिपकी रहती है।”

भारी मन से हम कस्बे में लौटे, अब वहाँ रुकने की मेरी जरा भी इच्छा नहीं थी। मैडम नैनसी की करुण कथा मेरे मन पर बोझ-सी थी। करोड़ों साल पूर्व के धरती के स्वामियों के पुनरुद्भाव की रोमांचकारी दास्तान भी अब मेरे लिए बेमानी हो चुकी थी। सो, अगले ही दिन मैंने अपना सामान बांधा और आचार्य धीमान से अश्रुपूरित नेत्रों से विदा ली।

जब से लौटा हूँ, अजीब-सी अनुभूति में जी रहा हूँ। अपने जान-पहचान वाले लोगों या अपने मित्र म्हात्रे को क्या बताऊँ कि मेरे साथ क्या हुआ और मैं इतना गुमसुम क्यों हूँ?

नहीं जानता, यह अद्भुत आख्यान मेरी जिंदगी का अतीत बनकर कब मेरा पीछा छोड़ेगा और कब मैं अपनी उसी भावधारा में लौट पाऊँगा जो मेरे मित्रों, शुभैषियों के लिए सुपरिचित मेरी जीवन शैली थी।



भारी मन से हम कस्बे में लौटे, अब वहाँ रुकने की मेरी जरा भी इच्छा नहीं थी। मैडम नैनसी की करुण कथा मेरे मन पर बोझ-सी थी। करोड़ों साल पूर्व के धरती के स्वामियों के पुनरुद्भाव की रोमांचकारी दास्तान भी अब मेरे लिए बेमानी हो चुकी थी। सो, अगले ही दिन मैंने अपना सामान बांधा और आचार्य धीमान से अश्रुपूरित नेत्रों से विदा ली।

sdprasad24oct@yahoo.com

□□□

अपराध विज्ञान



संजय गोस्वामी

जिस समय मानव समाज की रचना हुई अर्थात मनुष्य ने अपना समाजिक संगठन प्रारंभ किया, उसी समय से उसने अपने संगठन की रक्षा के लिए नैतिक, सामाजिक आदेश बनाए। उन आदेशों का पालन मनुष्य का 'धर्म' बतलाया गया। किंतु, जिस समय से मानव समाज बना है, उसी समय से उसके आदेशों के विरुद्ध काम करनेवाला भी पैदा हो गए हैं और जब तक मनुष्य प्रवृत्ति ही न बदल जाए, ऐसे आपराधिक व्यवहार के व्यक्ति बराबर होते रहेंगे। आज के दौर में अपराध दिनोंदिन बढ़ते ही जा रहे हैं। ऐसे में अपराधों की छानबीन के क्षेत्र अपराध विज्ञान में करियर की प्रबल संभावनाएं भी बढ़ रही हैं। अपराध विज्ञान (Criminology) के अन्तर्गत अपराध के प्रति समाज के रवैया, अपराध के कारण, अपराध के परिणाम, अपराध के प्रकार एवं अपराध की रोकथाम का अध्ययन किया जाता है। अगर आप अपराध की जांच-पड़ताल में रुचि रखते हैं तो आपके लिए अपराध विज्ञान बेहतर करियर ऑप्शन हो सकता है। कार्यक्षेत्र का प्रमुख काम है घटना स्थल से अपराधी के खिलाफ सबूत जुटाने में जाँच दल की मदद करना। साथ ही, अपराध से संबंधित परिस्थितियों का अध्ययन करना, अपराध करने का कारण तथा समाज पर इसका प्रभाव जानना इनके कार्यक्षेत्र के अंतर्गत आता है। यह एक ऐसा करियर विकल्प है जो तेजी से लोकप्रिय हो रहा है। क्रिमिनोलॉजिस्ट वैज्ञानिक समाज को अपराध से बचाने में मदद भी करता है। अपराध विज्ञान एक अप्लाइड साइंस है। साथ ही एमएससी और पीएचडी स्तर दोनों पर विज्ञान शिक्षण और स्नातकोत्तर अध्ययन में अपराधियों का पता लगाने के लिए इसमें वैज्ञानिक सिद्धांतों व तकनीक का प्रयोग किया जाता है। इस कार्य में सहायक होते हैं अपराध स्थल से मिले साक्ष्य। आधुनिकता के साथ अपराध के तरीके बढ़े हैं, तो छानबीन के नया वैज्ञानिक तरीके भी ईजाद हुए हैं।

सभ्यता के विकास के क्रम में भी यद्यपि सभी देशों में संभावित दोषियों के प्रति दोषों के गंभीर परिणाम और दंडयातनाओं का भय उपस्थित करने के लिए कठोर अवरोधक दंड दिए जाते रहे हैं, पर कभी-कभी सुधारात्मक प्रवृत्तियाँ भी उठती रही हैं। अपराध विज्ञानी या का कार्यक्षेत्र लगातार विस्तृत होता जा रहा है। किसी भी तरह की अपराधिक घटना घटने पर पुलिस अपराध विज्ञानी की सहायता लेती है।

चुनौतियाँ

युवाओं का इस फील्ड के प्रति रुझान बढ़ा है। वर्तमान में अपराध सभ्य समाज के लिए नित नई चुनौतियाँ पेश कर रहा है। कई बार सबूतों के अभाव, ठीक प्रकार से अन्वेषण न होना और कम समय में ही सबूत के नष्ट हो जाने के कारण अपराधी बच निकलने में

कामयाब हो जाते हैं। अपराध से निपटने और शांतिर अपराधियों द्वारा किए जाने वाले अपराध की गुत्थियों को सुलझाने के नए तौर-तरीके सामने आते रहे हैं। अब इस क्षेत्र में भी विशेषज्ञों का सहारा लिया जाने लगा है। इन विशेषज्ञों को अपराध विज्ञानी के नाम से जाना जाता है और वह अपराध से जुड़ी गुत्थियों को सुलझाने में पुलिस की सहायता करते हैं। यह वह शाखा है जिसके अंतर्गत सामाजिक समस्याओं अथवा समाज को विघटित दशाओं का अध्ययन किया जाता है, क्रिमिनोलॉजी अपराध का वैज्ञानिक अध्ययन है, अपराध स्थल जांच, फोरेंसिक प्रयोगशालाओं, तकनीकी प्रबंधन, परामर्श, अनुसंधान और विकास या मीडिया और जनता की सेवा में एक बेहतर कैरियर है। अपराध विज्ञान में अध्ययन के कई क्षेत्र हैं अंगुलि छाप, अव्यक्त छाप, कम्प्यूटेशनल आपराधिकी, साइबर अपराध(जांच में सोशल नेटवर्क वेबसाइटों का उपयोग), मोटे तौर पर अपराध विज्ञान मानव आदतों, क्रियाओं और इरादों का अध्ययन है। यह जीव विज्ञान, मनोविज्ञान, सामाजिक कार्य, मानव संसाधन, अर्थशास्त्र, समाजशास्त्र और संगठनात्मक व्यवहार के क्षेत्र में फैला हुआ है। जो जीव विज्ञान, सांख्यिकी, मनोविज्ञान, मनोचिकित्सा, अर्थशास्त्र और नृविज्ञान सहित अपराध विज्ञान के क्षेत्र में उपयोग किया जाता है।

अध्ययन

अपराध विज्ञान, फोरेंसिक विज्ञान का एक उप-समूह है इसमें कई उप विषय भी शामिल हैं

- बायोक्रिमिनोलॉजी : आपराधिक व्यवहार के जैविक आधार का अध्ययन
- नारीवादी अपराध : महिलाओं और अपराधों का अध्ययन
- आपराधिक विज्ञान : अपराध का पता लगाने का अध्ययन
- बायोक्रिमिनोलॉजी : आपराधिक व्यवहार के जैविक आधार का अध्ययन
- नारीवादी अपराध : महिलाओं और अपराधों का अध्ययन
- आपराधिक विज्ञान : अपराध का पता लगाने का अध्ययन
- चालित फिंगरप्रिंट पहचान प्रणाली (AFIS) का अध्ययन
- अपराध की जांच के लिए स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी का अध्ययन
- अपराधियों की जांच के लिए डीएनए फिंगर प्रिंटिंग
- जेल सिस्टम का अध्ययन

अपराधियों की जांच के लिए डीएनए प्रोफाइलिंग

अपराधियों तक पहुंचने के लिए संदिग्ध लोगों से पूछताछ घटना से संबंधित सबूतों की जांच परख रक्त के नमूनों की जांच या फिर फिंगर प्रिंट्स के द्वारा अपराधी तक पहुंचने की जटिल एवं श्रमसाध्य लेकिन अनिश्चित विधाएं अब तक के परंपरागत तरीके थे। ऐसे में डीएनए फिंगर प्रिंटिंग की विधा है। जिसमें इसके कारणों, कानून प्रवर्तन द्वारा प्रतिक्रियाएं, और रोकथाम के तरीकों शामिल हैं। यह समाजशास्त्र का उप-समूह है, जो सामाजिक व्यवहार का वैज्ञानिक अध्ययन है। अत्याचार प्रायः इसलिए घटित होते हैं, क्योंकि मनुष्य इसके कुछ सामान्य आधार नहीं तलाशते। क्रिमिनोलॉजी विज्ञानी व्यक्तियों में उस सामान्य आधार का पता लगाने और व्यक्तिगत आवश्यकता तथा अन्यो के साथ उनके संबंधों के अभाव तथा उनमें कमियों का पता लगाने पर कार्य करते हैं। परंपरागत संगठित अपराधों में अवैध शराब का धंधा, अपहरण, जबरन वसूली, डकैती, लूट, ब्लैकमेल, माफिया आदि का व्यवसाय शामिल किया जाता है। गैर-पारंपरिक अथवा आधुनिक संगठित अपराधों में मनी लॉन्ड्रिंग, जाली नोटों का वितरण, हवाला कारोबार, साइबर अपराध, मानव तस्करी,



क्षेत्र

इस क्षेत्र में कैरियर बनाने के लिए बीए या बीएससी इन क्रिमिनोलॉजी में दाखिला ले जा सकते हैं जिसकी अवधि 3 वर्ष है। इसके लिए साइंस या आर्ट में बारहवीं पास होना अनिवार्य है। इसके अलावा पोस्ट ग्रेजुएट, डिग्री या डिप्लोमा इन क्रिमिनोलॉजी भी कर सकते हैं जिसके लिए आर्ट या साइंस विषय में स्नातक डिग्री आवश्यक है।

पाठ्यक्रम

देश के कई विश्वविद्यालय अपराध विज्ञान में पाठ्यक्रम संचालित कर रहे हैं। इन पाठ्यक्रमों में डिग्री व डिप्लोमा दोनों ही हैं। डिप्लोमा कोर्सेस जिसकी अवधि 2-3 वर्ष के लिए हैं वहीं डिग्री पाठ्यक्रमों में इस क्षेत्र से संबंधित नई तकनीकों के अलावा विभिन्न तरह का प्रशिक्षण कोर्स भी उपलब्ध हैं। यह प्रोफेशनल चुनौतियों भरा है। इसलिए इस कैरियर में आना है, तो चुनौतियों से निपटना आना चाहिए। अच्छी कम्प्यूनिकेशन स्किल और विश्लेषणात्मक क्षमता होना जरूरी है। इस फील्ड में जाने का इच्छुक नार्मल लाइफ से हट कर सोचने वाला चाहिए। अच्छी तार्किक सोच रखने और हर पहलू पर बारीकी से विचार करने वाले और अलर्ट माइंड वाले इस कैरियर में आसानी से एडजस्ट हो सकते हैं।



साक्ष्यों के अंतर्गत फोरेंसिक विज्ञान के क्षेत्र में जेनेटिक फिंगरप्रिंटिंग, खून के धब्बे, लार, अन्य शारीरिक द्रव, बाल, फिंगरप्रिंट, फुटवियर, विस्फोटक, ऊतकों के नमूने आदि, से संबंधित विषय आते हैं। अपराध के बाद की जांच के लिए रक्त, ब्लड ग्रुप तथा अन्य शारीरिक द्रव्यों का अध्ययन करते हैं। इसमें शिकार की पहचान से जुड़े तथ्यों जैसे- लिंग, उम्र, स्वास्थ्य स्तर, पैतृक पृष्ठभूमि और मृत्यु के कारण की जांच शामिल होती है। अपराध विज्ञान साइंटिस्ट अवैध दवाओं के उपयोग, चोरी और बरामद किए गए मोटर वाहनों की जांच, अपराधियों की धर पकड़ हेतु आधुनिक तकनीक, आगजनी के मामलों में इस्तेमाल किए गए ज्वलनशील पदार्थों, विस्फोटक तथा चलाई गई गोली के अवशेषों और सूक्ष्म साक्ष्यों का अध्ययन करते हैं।



हथियारों एवं मादक पदार्थों की तस्करी आदि को शामिल किया जाता है। इस क्षेत्र में एक क्रांतिकारी कदम के रूप में सामने आई है। इस विधा द्वारा बच्चे तथा मातापिता के संबंधों की संदिग्धता को दूर करने से लेकर अपराधियों की सटीक पहचान सभी कुछ आसानी से किया जा सकता है। डीएनए फिंगर प्रिंटिंग के नाम से लोकप्रिय इस विधा का फिंगर अथार्त् उंगलियों से कुछ भी लेनादेना नहीं है। चूंकि उंगलियों के छाप का उपयोग व्यक्ति विशेषकर अपराधियों की पहचान के रूप में बहुत पहले से किया जाता रहा है अतः उसी तर्ज पर इस विधा को भी 'डीएनए फिंगर प्रिंटिंग' का नाम दे दिया गया। वास्तव में इसे केवल 'डीएनए टाइपिंग' (DNA Typing) या फिर 'डीएनए प्रोफाइलिंग' (DNA Profiling) ही कहना चाहिए।

करियर

अपराध के क्षेत्र में होने वाले कई महत्वपूर्ण केसेज से संबंधित वास्तविक आपराधी को पकड़ने के लिए प्रशिक्षित अपराध विज्ञानी तथा एक्सपर्ट्स की आवश्यकता बढ़ रही है। जो वैज्ञानिक सिद्धान्तों के आधार पर अपराध की जांच करती है। इसमें घटना स्थल से एकत्रित किए गए साक्ष्यों को नवीनतम तकनीकों के इस्तेमाल से प्रमाणों में बदला जाता है, ताकि अदालत में इन्हें सबूत के तौर पर पेश किया जा सके। वास्तव में अपराध विज्ञान अदालत या कानूनी सुनवाई के दौरान प्रयोग किया जाने वाला विज्ञान है। जो उम्मीदवार अपराध विज्ञान के क्षेत्र में करियर बनाना चाहते हैं, उनके लिए है मेडिकल साइंस एंड लॉ ज्ञान आवश्यक है अपराध विज्ञान मेडिकल साइंस की एक विशिष्ट श्रेणी है अपराध विज्ञान द्वारा आपराधिक घटना स्थल से सूत्र एकत्रित कर आधुनिक तकनीक के द्वारा प्रमाणितकर साक्ष्य के रूप में अपराधियों को न्यायालय में प्रस्तुत किया जाता है। सबूत के आधार पर अपराधियों को सजा मिलती है इस प्रकार करियर की दृष्टि से बढ़ते आपराधिक मामलों ने कुशल क्रिमिनोलॉजी वैज्ञानिक का महत्व बढ़ा दिया है। खोजबीन के नए तरीकों और विश्लेषण की आधुनिक तकनीकों ने भी इस कार्यक्षेत्र को आकर्षक बनाया है। एक अपराध विज्ञानी अपराध से संबंध रखने वाले पीड़ित और घटना स्थल से प्राप्त सभी सबूतों का विश्लेषण करता है और संदिग्ध के पास पाए गए प्रमाणों से उसका मिलान कर अदालत के सामने अपना विशेषज्ञ साक्ष्य प्रस्तुत करता है। इन साक्ष्यों के अंतर्गत फोरेंसिक विज्ञान के क्षेत्र में जेनेटिक फिंगरप्रिंटिंग, खून के धब्बे, लार, अन्य शारीरिक द्रव, बाल, फिंगरप्रिंट, फुटवियर, विस्फोटक, ऊतकों के नमूने आदि, से संबंधित विषय आते हैं। अपराध के बाद की जांच के लिए रक्त, ब्लड ग्रुप तथा अन्य शारीरिक द्रव्यों का अध्ययन करते हैं। इसमें शिकार की पहचान से जुड़े तथ्यों जैसे- लिंग, उम्र, स्वास्थ्य स्तर, पैतृक पृष्ठभूमि और मृत्यु के कारण की जांच शामिल होती है। अपराध विज्ञान साइंटिस्ट अवैध दवाओं के उपयोग, चोरी और बरामद किए गए मोटर वाहनों की जांच, अपराधियों की धर पकड़ हेतु आधुनिक तकनीक, आगजनी के मामलों में इस्तेमाल किए गए ज्वलनशील पदार्थों, विस्फोटक तथा चलाई गई गोली के अवशेषों और सूक्ष्म साक्ष्यों का अध्ययन करते हैं। अपराध विज्ञानी दांतों के अवशेषों, काटने के निशानों का विश्लेषण और चोट का निर्धारण करने के लिए चेहरे की बनावट की जाँच करके सबूत उपलब्ध करवाते हैं। व्यक्तिगत गुण कानून व्यवस्था पर आस्था और जिज्ञासा, तर्क एवं व्यावहारिक सोच, टीम भावना के साथ काम करना, हर तरह के चुनौती से निपटने के लिए तैयार रहना, दूरदर्शी होना बहुत जरूरी है। योग्य अपराध विज्ञानी कई वैज्ञानिक प्रयोगशालाओं और निजी क्षेत्र के लिए प्रयोगशालाओं में सबूत का विश्लेषण के लिए साइंटिस्ट के रूप में काम करते हैं जहां फोरेंसिक लैब है।

अवसर

क्रिमिनोलॉजी साइंटिस्ट के लिए इंटेलेजेंस ब्यूरो (आईबी), राष्ट्रीय अपराध रिकार्ड ब्यूरो (एनसीआरबी), सेंट्रल ब्यूरो ऑफ इन्वेस्टिगेशन (सीबीआई), स्टेट पुलिस फोर्स की क्राइम सैल में, केंद्र व राज्य की फोरेंसिक लैब और प्राइवेट डिटेक्टिव एजेंसी में जॉब के अच्छे अवसर हैं। क्रिमिनोलॉजी वैज्ञानिक, सरकारी व निजी कंपनियों, सोशल वेलफेयर डिपार्टमेंट, एनजीओ, रिसर्च ऑर्गेनाइजेशन, प्राइवेट सिव्योरिटी तथा डिटेक्टिव एजेंसियों में रोजगार प्राप्त कर सकते हैं। इसके अलावा, फोरेंसिक वैज्ञानिक काउंसलर तथा फ्रीलांसर के तौर पर भी कार्य कर सकते हैं। अपराध विज्ञान में वैज्ञानिक सटीक, व्यवस्थित, विस्तृत और निष्पक्ष होना चाहिए।

अपराध विज्ञान में स्नातक की डिग्री कोर्स करने के बाद क्राइम से संबंधित इंटेलेजेंस, लॉ रिफार्म रिसर्चर, कम्युनिटी करेक्शन को ऑर्डिनेटर, ड्रग पॉलिसी एडवाइजर, कंज्यूमर एडवोकेट, इनवायरनमेंट प्रोटेक्शन एनालिस्ट के पद पर कार्य कर सकते हैं। कमाई आज जिस तरह टेक्नोलॉजी में तेजी से प्रगति हो रही है उसी तेजी से क्राइम भी बढ़ रहा है। दिनोंदिन बढ़ते हुए क्राइम को देखकर विशेषज्ञों का मानना है कि आने वाले समय तक इस क्षेत्र में ऐसे प्रोफेशनल्स की बहुत जरूरत पड़ेगी।

क्रिमिनोलॉजी अपराध का एक अंतः विषय विज्ञान है जिसमें नागरिक सास्त्र, अपराधिक न्याय, राजनीति विज्ञान, मनोविज्ञान, अर्थशास्त्र, प्राकृतिक विज्ञान, नृविज्ञान, आपराधिक सिद्धांत, डिजिटल और मल्टीमीडिया विज्ञान, इंजीनियरिंग विज्ञान, न्यायशास्त्र, ओडॉटलजी, पैथोलॉजी/जीवविज्ञान, मनोरोग और व्यवहार विज्ञान, पूछताछ की दस्तावेज, विष विज्ञान आदि के बारे में समझाया जाता है। क्रिमिनोलॉजी कोर्स में अच्छी दृष्टि, अच्छा स्वास्थ्य, फिटनेस होना बहुत जरूरी है अपराध के ज्ञान के सत्यापित सिद्धांतों का एक महत्वपूर्ण विज्ञान है। इनमें जीव विज्ञान, न्यूरोलॉजी, समाजशास्त्र, मनोविज्ञान, मनोरोग विज्ञान, राजनीति विज्ञान और अर्थशास्त्र, कानून, अपराध और उपचार की प्रक्रिया के बारे में बताया जाता है। क्रिमिनोलॉजी वैज्ञानिक, अपराध, आपराधिक व्यवहार को समझ पाने में समाज को मदद करता है और साथ ही आपराधिक व्यवहार का अध्ययन कर लोगों को समझाते है और अपराध रोका जा सकता है।

कोर्स

इस क्षेत्र में करियर बनाने के लिए बीएससी इन अपराध विज्ञान में दाखिला ले जा सकते हैं जिसकी अवधि तीन वर्ष है। इसके लिए आर्ट या साइंस में बारहवीं पास होना अनिवार्य है। इसके अलावा पोस्ट ग्रेजुएट, डिग्री या डिप्लोमा इन अपराध विज्ञान भी कर सकते हैं जिसके लिए आर्ट या साइंस विषय में स्नातक डिग्री आवश्यक है।

मुख्य विषय

बीएससी इन अपराध विज्ञान के अंतर्गत विषय, अपराध विज्ञान, जस्टिस, गणित और कम्प्यूटर विज्ञान की एक सम्मिलित शाखा के रूप में माना जाता है और सूचना सिद्धांत (information theory), कम्प्यूटर सुरक्षा और इंजीनियरिंग से काफी ज्यादा जुड़ा हुआ है। आधुनिक समय में अपराध विज्ञान में मुख्य रूप से जनरल फोरेंसिक विज्ञान क्रिमिनोलॉजी एंड जस्टिस, क्राइम सीन इनवेस्टिगेशन, पैथोलॉजी एंड मेडिसिन एंथ्रोपोलॉजी, फोरेंसिक डेंटिस्ट्री, क्लीनिकल फोरेंसिक मेडिसिन, फोरेंसिक ऑडिट, फोरेंसिक कृषि, डीएनए और फिंगर प्रिंट, फोरेंसिक एंटोमोलॉजी, फोरेंसिक कूट-लेखन, फोरेंसिक सेरालॉजी, फोरेंसिक केमिस्ट, न्यायिक विधि, मोटर वाहन समन्वय प्रणाली, फोरेंसिक टॉक्सिकॉलॉजी, फोरेंसिक डेंटिस्ट्री फोरेंसिक, माइक्रोस्कोपी, स्कैनिंग, एनएमआर स्पेक्ट्रोस्कोपी, स्पेक्ट्रोस्कोपीय



बीएससी इन अपराध विज्ञान के अंतर्गत विषय, अपराध विज्ञान, जस्टिस, गणित और कम्प्यूटर विज्ञान की एक सम्मिलित शाखा के रूप में माना जाता है और सूचना सिद्धांत (information theory), कम्प्यूटर सुरक्षा और इंजीनियरिंग से काफी ज्यादा जुड़ा हुआ है। आधुनिक समय में अपराध विज्ञान में मुख्य रूप से जनरल फोरेंसिक विज्ञान क्रिमिनोलॉजी एंड जस्टिस, क्राइम सीन इनवेस्टिगेशन, पैथोलॉजी एंड मेडिसिन एंथ्रोपोलॉजी, फोरेंसिक डेंटिस्ट्री, क्लीनिकल फोरेंसिक मेडिसिन, फोरेंसिक ऑडिट, फोरेंसिक कृषि, डीएनए और फिंगर प्रिंट, फोरेंसिक एंटोमोलॉजी, फोरेंसिक कूट-लेखन, फोरेंसिक सेरालॉजी, फोरेंसिक केमिस्ट, न्यायिक विधि, मोटर वाहन समन्वय प्रणाली, फोरेंसिक टॉक्सिकॉलॉजी, फोरेंसिक डेंटिस्ट्री फोरेंसिक, माइक्रोस्कोपी, स्कैनिंग, एनएमआर स्पेक्ट्रोस्कोपी, स्पेक्ट्रोस्कोपीय इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री, वाद्य विश्लेषण क्रोमैटोग्राफी आदि विषय का अपराध विज्ञान में अध्ययन किया जाता है।





विभिन्न कोर्स

चूँकि क्रिमिनोलॉजी इतना व्यापक और विविध क्षेत्र है इसलिए उनका कार्य और कैरियर मार्ग विभिन्नताओं से परिपूर्ण है। इस कोर्स में पहले तीन साल स्नातक स्तर की पढ़ाई होती है। इसके बाद एमएससी में दाखिला मिलता है।

- अपराध विज्ञान में स्नातक की डिग्री।
- अपराध विज्ञान में प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम।
- क्रिमिनोलॉजी में डिप्लोमा कोर्स।
- अपराध विज्ञान में मास्टर डिग्री।
- स्नातकोत्तर या पी.जी. अपराध विज्ञान में डिप्लोमा

वेतन

प्रारंभिक दौर में एक क्रिमिनोलॉजी वैज्ञानिक प्रतिमाह 30 से 50 हजार रुपए प्रतिमाह कमा सकता है। अनुभव प्राप्त करने के बाद 60 से 80 हजार रुपए आसानी से कमाए जा सकते हैं। इसके अलावा, फ्रीलांसर के तौर पर वह केस के अनुसार अपनी फीस तय करता है। अगर आप विदेशों में नौकरी तलाश करें तो वहां आपको बेहतर वेतन मिल सकता है।

इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री, वाद्य विश्लेषण क्रोमैटोग्राफी आदि विषय का अपराध विज्ञान में अध्ययन किया जाता है।

प्रमुख शिक्षण संस्थान

- गुरु गोबिंद सिंह इंद्रप्रस्थ यूनिवर्सिटी, दिल्ली
- इंस्टीट्यूट ऑफ अपराध विज्ञान एंड क्रिमिनोलॉजी,
- बुंदेलखंड यूनिवर्सिटी, बुंदेलखंड
- अपराध और फॉरेंसिक विज्ञान विभाग, डॉ. हरिसिंह गौर विश्वविद्यालय
- अपराध विज्ञान और फॉरेंसिक विज्ञान में अध्ययन विभाग, कर्नाटक विश्वविद्यालय
- फॉरेंसिक विज्ञान विभाग, मद्रास विश्वविद्यालय
- डिपार्टमेंट ऑफ क्रिमिनोलॉजी अपराध विज्ञान, पंजाब यूनिवर्सिटी, पंजाब
- अपराध विज्ञान विभाग, दिल्ली यूनिवर्सिटी, नई-दिल्ली
- डॉ. भीमराव अंबेडकर यूनिवर्सिटी, आगरा
- लोकनायक जय प्रकाश नारायण नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ क्रिमिनोलॉजी, नई-दिल्ली
- आचार्य एन.जी.रंगा कृषि विश्वविद्यालय, (ए.एन.जी.आर.ए.यू.), हैदराबाद, आंध्रप्रदेश
- कृषि विश्वविद्यालय, उदयपुर
- फॉरेंसिक साइंस स्कूल, इलाहाबाद
- सैम हिमिंगनबॉटम कृषि, प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान संस्थान, इलाहाबाद, उत्तर प्रदेश
- इलाहाबाद एग्रिकल्चरल इंस्टीट्यूट (डीम्ड यूनिवर्सिटी), इलाहाबाद
- विधान चन्द्र कृषि विश्वविद्यालय (बी.सी.के.वी.वी.), पश्चिम बंगाल
- पटना विश्वविद्यालय, पटना
- एमिटी विश्वविद्यालय, नई-दिल्ली
- आणन्द कृषि विश्वविद्यालय, आणन्द, गुजरात
- नेशनल लॉ स्कूल, बेंगलुरु
- राजा एल लॉ कॉलेज, बेलगाम
- पुणे लॉ कॉलेज, पुणे

goswamisanjay80@yahoo.com
□□□

नये साल का खगोल विज्ञान



इरफान ह्यूमन

कैलेंडर या पंचांग में 1 जनवरी यानी नव वर्ष का आगमन दर्शाता है। कैलेण्डर यानी एक ऐसी प्रणाली जो समय को व्यवस्थित करने के लिये सदियों से प्रयोग की जाती रही है। यह कार्य दिन, सप्ताह, मास, या वर्ष आदि समयावधियों को कुछ नाम देकर की जाती है। प्रत्येक दिन को जो नाम दिया जाता है वह तिथि कहलाती है। प्रायः मास और वर्ष किसी खगोलीय घटना, चन्द्रमा या सूर्य का चक्र, से सम्बन्धित होते हैं लेकिन यह सभी कैलेण्डरों के लिये आवश्यक नहीं है, लेकिन फिर भी सार्वभौमिक कैलेण्डर खगोलीय घटनाओं से प्रभावित होते हैं और भू-काल को प्रभावित करते हैं।

बीते वर्ष 2017 के नव वर्ष आगमन को ही ले लीजिए जो एक सेकंड की देरी से शुरू हुआ था। ऐसा इसलिए हुआ क्योंकि साल 2016 एक सेकंड लंबा हो गया था। नववर्ष की पूर्व संध्या पर वैश्विक घड़ी में एक 'लीप सेकंड' के जुड़ने के कारण ऐसा किया जाता है। वाशिंगटन डीसी के अमेरिकी नौ सेना वेधशाला के मास्टर क्लॉक फेसिलिटी में समन्वित वैश्विक समय (यूटीसी) के अनुसार 23 बजकर 59 मिनट और 59 सेकंड पर अतिरिक्त सेकंड जोड़ा जाता है।

ऐतिहासिक रूप से समय पृथ्वी द्वारा खगोलीय पिंडों की परिक्रमा पर निर्भर करता था और इसी संदर्भ में सेकंड को परिभाषित किया जाता था। एटॉमिक क्लॉक्स के आविष्कार के बाद हालांकि इससे जुड़े परिवर्तन हुए और अब सेकंड पृथ्वी की परिक्रमा से अलग है।

वैसे तो साल 2016 लीप ईयर था यानी इस साल फरवरी 28 दिनों की जगह 29 दिनों की थी। यानी हर साल के मुकाबले आपको एक दिन का समय अधिक मिला था। मगर, साल 2017 में कुछ अधिक पलों की एक और सौगात मिल गई। क्योंकि इस साल के अंत में एक लीप सेकंड का समय और जुड़ गया था। कारण, धरती के घूर्णन की गति पहले से कुछ मंद होना है।

कभी-कभार टाइम कीपर्स धरती के घूर्णन की गति को मिलाने के लिए समय में एक या दो सेकंड का समय अतिरिक्त बढ़ा देते हैं। यूएस नेवल ऑब्जरवेट्री के जिओफ चेस्टर के अनुसार चंद्रमा के कारण आने वाले ज्वार-भाटे और अन्य कारणों जैसे अल-नीनो के प्रभाव के कारण धरती को रोजाना एक चक्कर पूरा करने में कुछ अधिक समय लग जाता है। यह अतिरिक्त समय साल के आखिरी में 31 दिसंबर को 23 बजकर 59 मिनट और 59 सेकंड में जोड़ दिया जाता है।

अनेक सभ्यताओं और समाजों ने अपने प्रयोग के लिये कोई न कोई कैलेंडर निर्मित किये थे, जिस कारण आज भी दुनिया के अलग-अलग देशों में और भारत जैसे देश के अलग-अलग हिस्सों में नव वर्ष मनाने की तारीख अलग-अलग होती है, लेकिन 1 जनवरी को अब पूरी दुनिया में नव वर्ष मनाने की एक परम्परा सी पड़ गई है। यदि इतिहास पर नज़र डालें तो पाएंगे कि रोम के जूलियस सीजर ने ईसा पूर्व 45 वें वर्ष में जब जूलियन कैलेंडर की स्थापना की और उस समय विश्व में पहली बार 1 जनवरी को नए वर्ष का उत्सव मनाया गया था। ऐसा करने के लिए जूलियस सीजर को बीता वर्ष, यानि ईसा पूर्व 46 इस्वी को 445 दिनों का करना पड़ा था।

44वें ईसा पूर्व में सीजर की हत्या के बाद ऑगस्टस ने गद्दी संभाली। जनवरी यानि क्विंटिलिस से जुलाई या जूलियस तक के महीनों के नाम सीजर ने खुद रखे। उसी मृत्यु के बाद अगस्त महीने का नाम जो पहले सेक्सटिलिस था, उसे ऑगस्टस ने अपने नाम पर



आज दुनिया में बड़ी संख्या में विज्ञान कथाओं पर आधारित फिल्मों का निर्माण किया जा रहा है और इन्हें सभी आयु वर्ग के लोगों द्वारा पसंद किया जा रहा है, लेकिन भारत अभी विज्ञान कथा फिल्म निर्माण में बहुत पीछे है। अगर हिंदी में विज्ञान कथा लेखन की बात करें तो हिंदी में ऐयारी और तिलस्मी उपन्यासों के जनक देवकी नंदन खत्री जब चंद्रकांता (1892) के साथ हिंदी में प्रकट हुए तो प्रायः उसी काल में अंबिका दत्त व्यास विरचित आश्चर्य-वृत्तांत ने भी हिंदी में विज्ञान गल्प लेखन की नयी शृंखला लिख डाली।

डाली। 'पीयूष प्रवाह' पत्रिका में 1884-88 के मध्य धारावाहिक रूप से इसका प्रकाशन हुआ। 'आश्चर्यवृत्तांत' विशुद्ध रूप से विज्ञान गल्प था जो तिलस्मी और जासूसी प्रभावों से सर्वथा उन्मुक्त था। तब से लेकर अब तक देश के कई हिंदी विज्ञान कथाकारों ने अपनी-अपनी लेखनी से इस विधा को समृद्ध किया। विज्ञान कथाकार संतोष चौबे का मानना है कि हिंदी में विज्ञान कथा लेखन की परम्परा सुदीर्घ होने के बावजूद उतनी समृद्ध नहीं दिखती, जितनी पश्चिम में नज़र आती है। इसका मूल कारण संभवतः विज्ञान और तकनीक में हो रहे वैश्विक विकास तथा भारत की विज्ञान परंपरा को संज्ञान में न लेना है। विज्ञान कथाओं में जहां वैज्ञानिक सिद्धांतों को आधार बनाया भी गया है वहां भविष्य की दृष्टि का आभाव दिखता है। हमें पर्याप्त कल्पनाशीलता के साथ लिखने के उपक्रम को बढ़ावा देना होगा क्योंकि विज्ञान में हो रहे परिवर्तन और कल्पनाशीलता से गुजर कर ही हम एक अच्छी विज्ञान कथा लिख सकते हैं।

ओम प्रकाश कश्यप के अनुसार हिंदी विज्ञान साहित्य का इतिहास कहानी साहित्य जितना ही पुराना है, हालांकि यह मानना पड़ेगा कि एक शताब्दी से ऊपर की इस विकास-यात्रा में हिंदी विज्ञान साहित्य का जितना विस्तार अपेक्षित था, उतना नहीं हो पाया। इसका एक कारण संभवतः यह भी हो सकता है कि हिंदी के अधिकांश साहित्यकार गैर-वैज्ञानिक शैक्षिक पृष्ठभूमि से आए थे। फिर उनके सामने चुनौतियां भी अनेक थीं। सबसे पहली चुनौती थी, विज्ञान कथा की स्पष्ट अवधारणा का अभाव। उस समय तक शिक्षा और साहित्य का प्रथम उद्देश्य था-बच्चों को भारतीय संस्कृति से अवगत कराना और उन्हें धार्मिक व नैतिक शिक्षा देना। नैतिक शिक्षा को भी सीमित अर्थों में लिया जाता था। बालकों के मौलिक सोच, तर्कशीलता, मौलिक ज्ञान एवं प्रश्नाकुलता पैदा करने वाले साहित्य का पूरी तरह अभाव था। विज्ञान के बारे में बालक पाठशाला में जो कुछ पढ़ता था, वह केवल उसके शिक्षा-सदन तक ही सीमित रहता था। घर-समाज में विज्ञान के उपयोग, परिवेश में उसकी व्याप्ति के बारे में समझाने वाला कोई न था। परिवार में बालक की हैसियत परावलंबी प्राणी के रूप में थी। घर

बदल दिया। 1 जनवरी को नए साल का जश्न मनाने का सिलसिला सदियों तक जारी रहा लेकिन मध्य काल में इसमें थोड़ा विराम लगा। साल के दिनों की पूरी तरह सटीक गणना ना होने के कारण 15वीं सदी के मध्य तक आते आते साल में 10 दिनों का अंतर आ गया। रोमन चर्च ने फिर से इसमें हस्तक्षेप किया और 1570 में पोप ग्रेगोरी 13वें ने खगोलविद् क्रिस्टोफर क्लावियस की मदद से नया कैलेंडर तैयार किया।

भविष्य के लिए विज्ञान कथा

2 जनवरी को विश्व प्रसिद्ध विज्ञान कथाकार आइसेक आसिमोव के जन्म दिवस को राष्ट्रीय विज्ञान कथा दिवस (National Science Fiction Day) के रूप में मनाया जाता है। इस दिवस की शुरुआत अमेरिका में की गई, लेकिन आज यह दिवस भारत सहित दुनिया के कई देशों में मनाया जाता है। विज्ञान कथा, काल्पनिक साहित्य की वह विधा है जो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के संभावित परिवर्तनों को लेकर उपजी मानवीय प्रतिक्रिया को कथात्मक अभिव्यक्ति देती है। विज्ञान कथाएँ हमारी जानी-पहचानी दुनिया से अलग हटकर एक अनजानी दुनिया गढ़ती हैं, हो सकता है वे आज हमारी समझ से परे हो, लेकिन आने वाले समय का एक सत्य हो सकती हैं। कथाकार जूलस वर्न ने चाँद की सैर का वर्णन वर्ष 1960 में अपने उपन्यास 'फ़ॉर्म अर्थ टू द मून' में किया था, जो सौ सालों बाद एक हकीकत बनी। इसी प्रकार कम्प्यूटर, रोबोट, मोबाइल फ़ोन और क्लोज़ सर्किट कैमरों जैसे अनेक यंत्र अपने आविष्कार से पहले ही विज्ञान कथाओं में वर्णित किये जा चुके थे, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के इतिहास में ऐसे आविष्कारों ने विश्व की प्रगति में अपना महत्वपूर्ण योगदान दिया है। हम कह सकते हैं विज्ञान कथाएं अतीत से सीख लेने की प्रेरणा देती हैं और वर्तमान में भविष्य के खतरों से आगाह करा सकने की क्षमता रखती हैं।

आज हमारे देश में भी विज्ञान कथायें लोकप्रिय होने लगी हैं। बड़ों के साथ बच्चे इसके पाठक हैं। खास बात यह है कि आज दुनिया में बड़ी संख्या में विज्ञान कथाओं पर आधारित फिल्मों का निर्माण किया जा रहा है और इन्हें सभी आयु वर्ग के लोगों द्वारा पसंद किया जा रहा है, लेकिन भारत अभी विज्ञान कथा फिल्म निर्माण में बहुत पीछे है। अगर हिंदी में विज्ञान कथा लेखन की बात करें तो हिंदी में ऐयारी और तिलस्मी उपन्यासों के जनक देवकी नंदन खत्री जब चंद्रकांता (1892) के साथ हिंदी में प्रकट हुए तो प्रायः उसी काल में अंबिका दत्त व्यास विरचित आश्चर्य-वृत्तांत ने भी हिंदी में विज्ञान गल्प लेखन की नयी शृंखला लिख

पहुँचकर अपनों के बीच यदि वह वैज्ञानिक प्रयोगों को दोहराना चाहता तो प्रोत्साहन की संभावना बहुत कम थी। संक्षेप में कहें तो विज्ञान और उसके साथ विज्ञान लेखन की स्थिति पूरी तरह डाँवाडोल थी। भारतीय समाज में वैज्ञानिक बोध के प्रति यह उदासीनता तब थी जब प्रथम वैज्ञानिक क्रांति को हुए चार शताब्दियाँ गुजर चुकी थीं। आजादी के बाद हिंदी विज्ञान साहित्य की स्थिति में सुधार आया है, तथापि मौलिक सोच और स्तरीय रचनाओं की आज भी कमी है।

क्योंकि हँसना भी ज़रूरी है

वैसे तो विश्व हास्य दिवस (World Laughter Day) का प्रथम आयोजन 11 जनवरी, 1998 को मुंबई में किया गया था, लेकिन अब यह दिवस हर साल मई के पहले रविवार को मनाया जाता है। इस दिवस की स्थापना के तारतम्य विश्व हास्य योग आंदोलन की स्थापना का श्रेय डॉ.मदन कटारिया को जाता है। हास्य योग के अनुसार, हास्य सकारात्मक और शक्तिशाली भावना है जिसमें व्यक्ति को ऊर्जावान और संसार को शांतिपूर्ण बनाने के सभी तत्व उपस्थित रहते हैं। विश्व हास्य दिवस का आरंभ संसार में शांति की स्थापना और मानवमात्र में भाईचारे और सद्भाव के उद्देश्य को लेकर हुई और विश्व हास्य दिवस के रूप में हास्य योग आंदोलन के माध्यम से पूरी दुनिया में फैल गई।

हँसी-हँसी में कई संदेश दिए जा सकते हैं और सामान्यजन मानस उन्हें आसानी से आत्मसात करता है। कुछ वर्ष पूर्व भोपाल में विश्व हास्य दिवस पर सड़कें ठहाकों से गूँज उठी थीं, जहाँ हँसोड़ों ने तन्दुरुस्त रहने में सहायक हास्य व्यायाम की खूबियाँ गिनाने के साथ-साथ जल और जंगल बचाने के भी संदेश दिए थे। इस रैली में शामिल नौजवानों से लेकर बुजुर्गों तक के हास्य व्यायाम ने हर किसी को हँसा दिया। कस्तूरी बाई की उम्र 104 वर्ष है लेकिन वह भी नाच रही थीं। दूसरी तरफ 70 साल के सीबी चंसौरिया ठहाकों में मस्त थे। इस वाहन रैली में शामिल हँसोड़ों की पोशाक भी गुदगुदाने वाली थी। कोई पगड़ी बांधे था तो किसी के हाथ में बच्चों के खिलौने थे। इसके अलावा किसी के हाथ में तख्ती थी तो कोई संदेश लिखे कपड़े पहने हुए था। इस दौरान उन लोगों ने जगह-जगह रुक कर हास्य व्यायाम की क्रियाओं का प्रदर्शन किया और जल और जंगल को बचाने के संदेश दिए। विश्व हास्य दिवस पर सैकड़ों हँसोड़ों ने ठहाके के साथ संदेश देने की कोशिश की कि उम्र भले ही बढ़ गई है, यदि स्वस्थ रहना है तो हँसते रहना होगा।

यदि देखा जाए तो आज भागदौड़ की जीवनशैली के बीच हँसी के पल कहीं खो से गए हैं। चाह कर भी व्यक्ति हँस नहीं पाता। सेहत के लिए खाने-पीने के साथ हँसना भी ज़रूरी है। इसी उद्देश्य को लेकर आज पूरे विश्व में छह हजार से भी अधिक हास्य क्लब स्थापित हैं। इस मौके पर विश्व के बहुत से शहरों में रैलियाँ, गोष्ठियाँ एवं सम्मेलन आयोजित किये जाते हैं। हमारे शहर में एक अप्रैल को हास्य को लेकर एक भव्य आयोजन किया जाता है और शहर के सभ्रांत व्यक्तियों, मंत्रियों और अधिकारियों को मूर्ख शिरोमणि की उपाधि से विभूषित किया जाता है। वास्तव में हँसी एक सार्वभौमिक भाषा है। इसमें जाति, धर्म, रंग, लिंग से परे रहकर मानवता को समन्वय करने की क्षमता होती है। हँसी विभिन्न समुदायों को जोड़कर नए विश्व का निर्माण कर सकती है। यह विचार भले ही काल्पनिक लगता हो, लेकिन लोगों में गहरा विश्वास है कि हँसी ही दुनिया को एकजुट कर सकती है। मानव शरीर में पेट और छाती के बीच में एक झिल्ली होती है, जो हँसते समय धौंकनी का कार्य करती है। और परिणामतः पेट, फेफड़े और यकृत की मालिश हो जाती है। हँसने से प्राणवायु का संचार अधिक होता है। नियमित रूप से खुलकर हँसना शरीर के सभी अवयवों को ताकतवर और पुष्ट करता है व शरीर में रक्त संचार की गति बढ़ जाती है तथा पाचन तंत्र अधिक कुशलता से कार्य करता है।

सुरक्षा के लिए गोपनीयता

28 जनवरी को डेटा गोपनीयता दिवस (Data Privacy Day) (यूरोप में डेटा प्रोटेक्शन दिवस के रूप में) मनाया जाता है। इस दिन अंतर्राष्ट्रीय अवकाश भी रहता है। डेटा गोपनीयता दिवस का उद्देश्य जागरूकता बढ़ाने और गोपनीयता और डेटा संरक्षण सर्वोत्तम व्यवस्थाओं को बढ़ावा देना है। यह दिवस वर्तमान में संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, भारत और 47 यूरोपीय देशों में मनाया जाता है।



वास्तव में हँसी एक सार्वभौमिक भाषा है। इसमें जाति, धर्म, रंग, लिंग से परे रहकर मानवता को समन्वय करने की क्षमता होती है। हँसी विभिन्न समुदायों को जोड़कर नए विश्व का निर्माण कर सकती है। यह विचार भले ही काल्पनिक लगता हो, लेकिन लोगों में गहरा विश्वास है कि हँसी ही दुनिया को एकजुट कर सकती है। मानव शरीर में पेट और छाती के बीच में एक झिल्ली होती है, जो हँसते समय धौंकनी का कार्य करती है। और परिणामतः पेट, फेफड़े और यकृत की मालिश हो जाती है। हँसने से प्राणवायु का संचार अधिक होता है।



आज विश्व में बढ़ते साबर हमले से डेटा सुरक्षा की आवश्यकता बढ़ गई है। डेटा को सुरक्षित रखने का अर्थ है कि डेटा हर प्रकार के संक्रमण से मुक्त और इस प्रकार से नियंत्रित रहे कि केवल अधिकृत उपयोगकर्ता ही इस तक पहुँच सकें। व्यक्तिगत, बैंक विवरण की जानकारी डेटा में समाविष्ट रहती है। जब उपयोगकर्ता के लिए निरूपयोगी डेटा को मिटाया या डिलीट किया जाता है, इस बात का ध्यान रखना पड़ता है कि किसी अनधिकृत व्यक्ति के द्वारा डेटा का पुनर्निर्माण न कर लिया जाए।

आज डेटा सुरक्षा के लिए पूरी दुनिया में कानून बनाए गए हैं और उनका कड़ाई से पालन हो रहा है। स्विट्जरलैंड के बैंकों में भारत का कालाधन रखने का उदाहरण ही ले लीजिए। अब इस कानून की मदद से काले अकाउंट की पूरी जानकारी भारत सरकार तक पहुंचने का रास्ता साफ होता नजर आ रहा है। स्विट्जरलैंड सरकार ने ऑटोमैटिक सूचना आदान-प्रदान समझौते के लिए भारत के डेटा सुरक्षा और गोपनीयता के कानून को पर्याप्त बताया है। इस समझौते से स्विस बैंक में कालाधन रखने वालों की जानकारी सरकार तक लगातार पहुंच का रास्ता खुल जाएगा। भारत के साथ वित्तीय खातों की जानकारी स्वतः आदान-प्रदान को लेकर आधिकारिक गजेट में प्रकाशित विस्तृत नोटिफिकेशन और फैक्ट शीट में स्विस सरकार ने इसी तरह के समझौते के लिए अन्य वित्तीय केंद्रों के फैसले का भी हवाला दिया है।

डेटा को पर्याप्त सुरक्षा देने वाले देशों में भारत को मान्यता देने के लिए स्विट्जरलैंड ने अमेरिकी टैक्स अथॉरिटी, इंटरनल रेवेन्यू सर्विस (आईआरएस) का भी संज्ञान लिया। गौरतलब है कि स्विट्जरलैंड ने भारत और 40 अन्य देशों के साथ अपने यहां संबंधित देश के लोगों के वित्तीय खातों, संदिग्ध काले धन से संबंधित सूचनाओं के आदान-प्रदान की व्यवस्था को इस साल जून में मंजूरी दे दी थी। उसने कालेधन की सूचनाओं के स्वतः आदान-प्रदान के लिए गोपनीयता की शर्त रखी। इस फैसले को आगे बढ़ाते हुए स्विस सरकार ने इसे नोटिफाइ कर दिया है। इससे स्विस फेडरल काउंसिल को वह तारीख निर्धारित करने का अधिकार मिल गया है, जब भारत के साथ यह सूचना का आदान-प्रदान शुरू हो। अभी तक इसे 2018 तक लागू किए जाने की योजना है और जानकारी 2019 तक मिलने लग जाएगी।

व्यक्तिगत डेटा के स्वचालित प्रसंस्करण के संबंध में संरक्षण के लिए हस्ताक्षर हेतु एक सम्मेलन 28 जनवरी, 1981 को यूरोप की परिषद द्वारा आयोजित किया गया था। यह सम्मेलन वर्तमान में तकनीकी के कारण नई कानूनी चुनौतियों को प्रतिबिंबित करने के लिए अद्यतित होने की प्रक्रिया में है। साइबर क्राइम पर यह कन्वेंशन डेटा सिस्टम की अखंडता और साइबरस्पेस में गोपनीयता की रक्षा कर रहा है। डेटा संरक्षण सहित गोपनीयता भी मानव अधिकारों पर यूरोपीय कन्वेंशन के अनुच्छेद 8 द्वारा संरक्षित है।

यह दिवस यूरोप की परिषद द्वारा पहली बार 2007 में यूरोपीय डेटा प्रोटेक्शन दिवस के रूप में आयोजित किया गया था। दो साल बाद, 26 जनवरी, 2009 को, संयुक्त राज्य अमेरिका के प्रतिनिधि सभा ने 28 जनवरी को राष्ट्रीय डेटा गोपनीयता दिवस घोषित करते हुए, 402-0 के मतदान से हाउस रिजॉल्यूशन एचआर 31 पारित किया। 28 जनवरी, 2009 को राष्ट्रीय डेटा गोपनीयता दिवस के रूप में भी मान्यता देने वाले सीनेट में पारित किया गया। डेटा उल्लंघनों के बढ़ते स्तर और गोपनीयता और डेटा सुरक्षा के वैश्विक महत्व के जवाब में, 2009 में ऑनलाइन ट्रस्ट एलायंस (ओटीए) और वैश्विक संगठनों ने डेटा गोपनीयता दिवस को डेटा गोपनीयता और संरक्षण दिवस के रूप में स्वीकार किया।

आज विश्व में बढ़ते साबर हमले से डेटा सुरक्षा की आवश्यकता बढ़ गई है। डेटा को सुरक्षित रखने का अर्थ है कि डेटा हर प्रकार के संक्रमण से मुक्त और इस प्रकार से नियंत्रित रहे कि केवल अधिकृत उपयोगकर्ता ही इस तक पहुँच सकें। व्यक्तिगत, बैंक विवरण की जानकारी डेटा में समाविष्ट रहती है। जब उपयोगकर्ता के लिए निरूपयोगी डेटा को मिटाया या डिलीट किया जाता है, इस बात का ध्यान रखना पड़ता है कि किसी अनधिकृत व्यक्ति के द्वारा डेटा का पुनर्निर्माण न कर लिया जाए।

आज डेटा को हमेशा के लिए डिलीट करने के लिए, कुछ सॉफ्टवेयर टूल्स उपलब्ध हैं जो डेटा का पुनर्निर्माण होने से रोकते हैं। कुछ ऑपरेटिंग सिस्टम फॉरमैटिंग कमांड को इस प्रकार प्रयोग में लाते हैं कि वह केवल फॉरमैट ही नहीं करता बल्कि उस स्थान पर शून्य को जोड़ देता है। सुरक्षित निपटारे के लिए बहुत सारे अल्गोरिदम उपलब्ध हैं। लायनक्स और युनिक्स सिस्टम में फाइलों को सुरक्षित रखने के लिए एक फाइल डिस्ट्रक्शन कमांड होती है।

हर्षोल्लास से मना ब्रेनी बियर प्री स्कूल का वार्षिकोत्सव



जगमग रोशनी, चमकीले और रंग बिरंगे परिधान से सजे बच्चों ने भारतीय लोक संस्कृति के विविध रंग बिखेरते हुए कभी राजस्थान का घुमर तो कभी पंजाब के भागड़ा से रंग जमा दिया। कभी ग्रुप तो कभी सोलो परफार्मेंस से ब्रेनी बियर्स प्री स्कूल की अरैरा कॉलोनी, कोहेफिजा और कोलार ब्रांच के बच्चों ने अपने दूसरे वार्षिकोत्सव में भारतीय संस्कृति के विभिन्न रंग प्रस्तुत किए। कैम्पियन स्कूल के ऑडिटोरियम में ब्रेनी बियर प्री-स्कूल एवं एक्टिविटी क्लब द्वारा आयोजित दूसरे वार्षिकोत्सव समारोह में लगभग दो घंटे तक बच्चों और ब्रेनी बियर स्टाफ ने पूरे उत्साह के साथ मनमोहक प्रस्तुतियाँ दी।

दीप प्रज्वलन के साथ शुरू हुए इस समारोह के प्रारंभ में एक विडियो प्रेजेंटेशन से ब्रेनी बियर की पुरी यात्रा को प्रदर्शित किया गया। स्वागत वक्तव्य ब्रेनी बियर प्री स्कूल की संस्थापक पल्लवी राव चतुर्वेदी ने दिया। उन्होंने ब्रेनी बियर की शुरूआत के उद्देश्यों पर प्रकाश डालते हुए कहा कि अर्ली चाइल्डहुड एज्यूकेशन पूरी तरह से एक अलग क्षेत्र है क्योंकि इसी पर बच्चों का पूरा भविष्य निर्भर रहता है। अतः बच्चों के मानसिक विकास, उसकी एकाग्रता, कम्यूनिकेशन स्किल, भावनात्मक स्किल्स का विकास उसमें प्रारंभ से ही मां की देखरेख में होना चाहिए। बच्चों की नींव मजबूत होगी तो ही उसका समग्र विकास हो सकेगा। ब्रेनी बियर में इन्हीं बातों का ध्यान रखकर बच्चों को सीखाया जाता है।

समारोह में प्रसिद्ध फिल्म और थियेटर अभिनेता राजीव वर्मा और रीता वर्मा विशेष रूप से उपस्थित थे। उन्होंने बच्चों द्वारा दी गई प्रस्तुति की सराहना की। राजीव वर्मा ने कहा कि कलाएँ ही संपूर्ण व्यक्तित्व का विकास करती है। बहुत कम उम्र से ही बच्चों को कला की विभिन्न विधाओं के परिवेश में रखकर उन्हें प्रशिक्षित करना चाहिए। ये प्रसन्नता की बात है कि ब्रेनी बियर प्री स्कूल में बच्चों को इतना कलापूर्ण माहौल मिल रहा है। इस मौके पर सुश्री रीता वर्मा ने भी संबोधित करते हुए ब्रेनी बियर द्वारा किए जा रहे प्रयासों और उपलब्धियों की सराहना की। उन्होंने अर्ली चाइल्डहुड शिक्षा के क्षेत्र में ब्रेनी बियर द्वारा अपनाए जा रहे मॉडल की प्रशंसा करते हुए उसे बच्चों के समग्र विकास और भविष्य निर्माण के लिए जरूरी बताया। इस मौके पर आईसेक्ट के निदेशक सिद्धार्थ चतुर्वेदी ने भी संबोधित किया। उन्होंने टेक्नॉलाजी के श्रु बच्चों को सीखने के तरीकों के बारे में बताते हुए कहा कि इससे बच्चों को सीखने समझने में बहुत मदद मिलती है। ब्रेनी बियर की एकेडमिक हेड श्वेता दुआ ने ब्रेनी बियर की गतिविधियों पर प्रकाश डालते हुए आभार प्रदर्शन किया।



वृद्धावस्था से जुड़ी समस्याओं के उपचार में फिजियोथैरेपी और नर्सिंग का अहम योगदान



आईसेक्ट विश्वविद्यालय के नर्सिंग एवं पैरामेडिकल विभाग द्वारा “वृद्धावस्था में नर्सिंग तथा फिजियोथैरेपी का महत्व” विषय पर एक दिवसीय शैक्षणिक कार्यक्रम का आयोजन किया गया। कार्यक्रम में मुख्य अतिथि एवं वक्ता के रूप में डॉ. अतुल सौरभ, सीनियर जैरियाट्रिशियन, डायरेक्टर, वरदान अस्तपाल, भोपाल ने छात्रों को इस विषय पर महत्वपूर्ण जानकारी दी। डॉ. सौरभ ने छात्रों को वृद्धावस्था से जुड़ी अनेक समस्याएं उनके लक्षण तथा इलाज के बारे में विस्तारपूर्वक अवगत कराया। उन्होंने बताया कि वृद्धावस्था से जुड़ी समस्याओं के उपचार में फिजियोथैरेपी और नर्सिंग का अहम योगदान है। वृद्धावस्था में होने वाली मुख्य समस्याएं जैसे ओसटियो आर्थराइटिस, ओसटियोपोरोसिस, डाइबिटिस, पार्किंसंस (Parkinson's Disease) इत्यादि हैं। इस सभी बीमारियों के इलाज में मरीज तथा उसके परिजनों की Counseling का विशेष महत्व है। इस विषय पर छात्रों ने भी अपनी जिज्ञासा से परिपूर्ण प्रश्नों की डॉ. सौरभ से जानकारी प्राप्त की। इस अवसर पर आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलसचिव महोदय डॉ. विजय सिंह, सीआरजी के संयोजक प्रो. विजय कांत वर्मा एवं डॉ. संजीव गुप्ता विशेष रूप से उपस्थित थे। उन्होंने विद्यार्थियों को परिवार व वृद्धावस्था का महत्व एवं नये जमाने में सामूहिक परिवार की उपयोगिता का महत्व बताया।

आईओटी पर आधारित फैकल्टी डेवलपमेंट प्रोग्राम पर कार्यशाला

आईसेक्ट विश्वविद्यालय में प्रथम आई. ओ. टी. लैब का निर्माण किया गया है जिससे विश्वविद्यालय में हर्ष व्यापत है। प्राध्यापको को नई टेक्नॉलॉजी से अवगत कराने के उद्देश्य से आईसेक्ट विश्वविद्यालय भोपाल में आई.ओ.टी. लैब में पाँच दिवसीय फैकल्टी डेवलपमेंट प्रोग्राम पर आधारित कार्यशाला आयोजित की गई। विश्वविद्यालय के कम्प्यूटर साइंस एंड इंजीनियरिंग विभाग ने इस कार्यशाला को आयोजित किया। कार्यशाला में प्रो. विजय कान्त वर्मा, सी.आर.जी. कन्वेनर, आईसेक्ट विश्वविद्यालय भोपाल और डीन अकादमिक डॉ. संजीव गुप्ता उपस्थित थे। कार्यशाला में तीस प्रतिभागियों ने भाग लिया। जिसमें विभिन्न महाविद्यालयों, कॉलेजों तथा संस्थाओं से प्रोफेसर्स, रिसर्च स्कॉलर्स ने प्रशिक्षण प्राप्त किया। जिसमें प्रमुख रूप से ट्रिपल आई.टी.डी.एम.जबलपुर, हवाबग वीमेन्स कॉलेज जबलपुर, चोइथराम कॉलेज इंदौर तथा एस.आई.आर.टी.भोपाल से प्रतिभागी सम्मिलित हुए।



इस वर्कशॉप में बंगलोर के फूगल लैब टेक्नीकल सलूशन प्राइवेट लिमिटेड से दो एक्सपर्ट अनिरबान चौधरी तथा रैनेर रेगो उपस्थित थे। जिन्होंने छात्रों से लाइव प्रोजेक्ट का निर्माण कराया तथा रिसर्च स्कॉलरों की जिज्ञासा को अपने प्रैक्टिकल ज्ञान के द्वारा समझाया। छात्रों को आई.ओ.टी. पर आधारित सुरक्षा तंत्र के निर्माण की जानकारी दी गई। जिसमें कैमरा तथा मोशन सेंसर के द्वारा प्रोजेक्ट का निर्माण किया गया। आर.एफ. आई.डी. पर आधारित अटेंडेंस सिस्टम का निर्माण तथा स्मार्ट डस्टबिन का निर्माण किया गया। जिसमें स्मेल तथा कचरे के लेवल की जानकारी के द्वारा डस्टबिन स्वतः पूरी भरी होने का संकेत जारी करती है। एनर्जी को बचाने के लिए स्मार्ट लाइट मॉनिटरिंग सिस्टम का निर्माण तथा सेंसरों के द्वारा स्मार्ट एग्रीकल्चर किस तरह किया जाता है, इस प्रकार के प्रोजेक्ट छात्रों द्वारा बनाए गए। प्रो.विजय कान्त वर्मा जी के समापन वक्तव्य के साथ कार्यशाला की संयोजक डॉ. प्रीति माहेश्वरी ने कार्यशाला की रिपोर्ट प्रस्तुत की तथा आभार व्यक्त किया।

गरीबों और जरूरतमंद लोगों के लिये कपड़े एकत्रित किये

गरीब और जरूरतमंदों को सर्दी से बचाने के लिये आईसेक्ट विश्वविद्यालय के छात्रों द्वारा विश्वविद्यालय में तीन दिवसीय क्लॉथ डोनेशन कैंप का आयोजन किया गया। इन तीन दिनों में कम्प्यूटर साइंस से बी.ई. कर रहे प्रथम वर्ष के छात्रों ने विश्वविद्यालय के समस्त फैकल्टी मेंबर्स के साथ-साथ सुरक्षा गार्ड और चतुर्थ श्रेणी के कर्मचारियों ने भी आगे बढ़-चढ़ कर कपड़े दान किए। अभी तक सभी उम्र के लगभग 70 बैग्स कपड़े एकत्रित किए जा चुके हैं। शीघ्र ही इनका वितरण छात्रों द्वारा किया जाएगा। आईसेक्ट विश्वविद्यालय के कुलपति डॉ. ए.के. ग्वाल ने विद्यार्थियों की इस पहल का स्वागत किया। कुलसचिव डॉ. विजय सिंह ने इस मुहिम पर कहा कि विश्वविद्यालय के विद्यार्थी सामाजिक सरोकारों से लगातार जुड़े रहते हैं।

