

Postal Reg. No. M.P./Bhopal/4-340/23-25
R.N.I.No. 51966/1989,ISSN 2455-2399
Date of Publication 15th February 2023
Date of posting 15th & 20th February 2023
Total Page:68

फरवरी 2023 • वर्ष 35 • अंक 02 • मूल्य 40

इलेक्ट्रॉनिक्स आपके लिए

इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर विज्ञान एवं नई तकनीक की पत्रिका

प्रदूषण मुक्त भविष्य का ईंधन

ग्रीन हाइड्रोजन



RNTU



Rabindranath
TAGORE
UNIVERSITY
// MADHYA PRADESH, BHOPAL

www.rntu.ac.in



#futureready

Your dependable partner in your career development.

For over a decade, we have been preparing our students to become the leaders of the future. We offer not only quality education and a holistic development but, a platform where one gets an NEP aligned curriculum with different skill courses while making them industry ready along with developing their communication and personality, to become #futureready!



Featuring

- India's First Skill University
- 20 Centres of Excellence
- 52-Acre Green Campus; World-class Infrastructure
- International and Corporate Partnerships
- 56 Start-ups Incubated under AIC (NITI Aayog)
- Shiksha Mitra Scholarship on Merit

Courses Offered

Engineering & Technology | Humanities & Liberal Arts
Law | Management | Agriculture | Commerce | Science
Computer Science & IT | Nursing & Paramedical Science
Education | Bachelor of Vocational | Master of Vocational
Ph.D. in selected subjects through separate entrance tests

Integrated courses in association with



Start-up Incubation Centre



Honoured for hard work



More than 500 companies for placements and internships (Offering upto 15 LPA)



Want to unlock your potential?

Rabindranath Tagore University: Bhopal- Chiklod Road, Near Bangrasia Chouraha, Bhopal, Madhya Pradesh, India
City Office: 3rd Floor, Sarnath Complex, Opposite to Board Office, Link Road No. 1, Shivaji Nagar, Bhopal-462016 | Email: info@rntu.ac.in

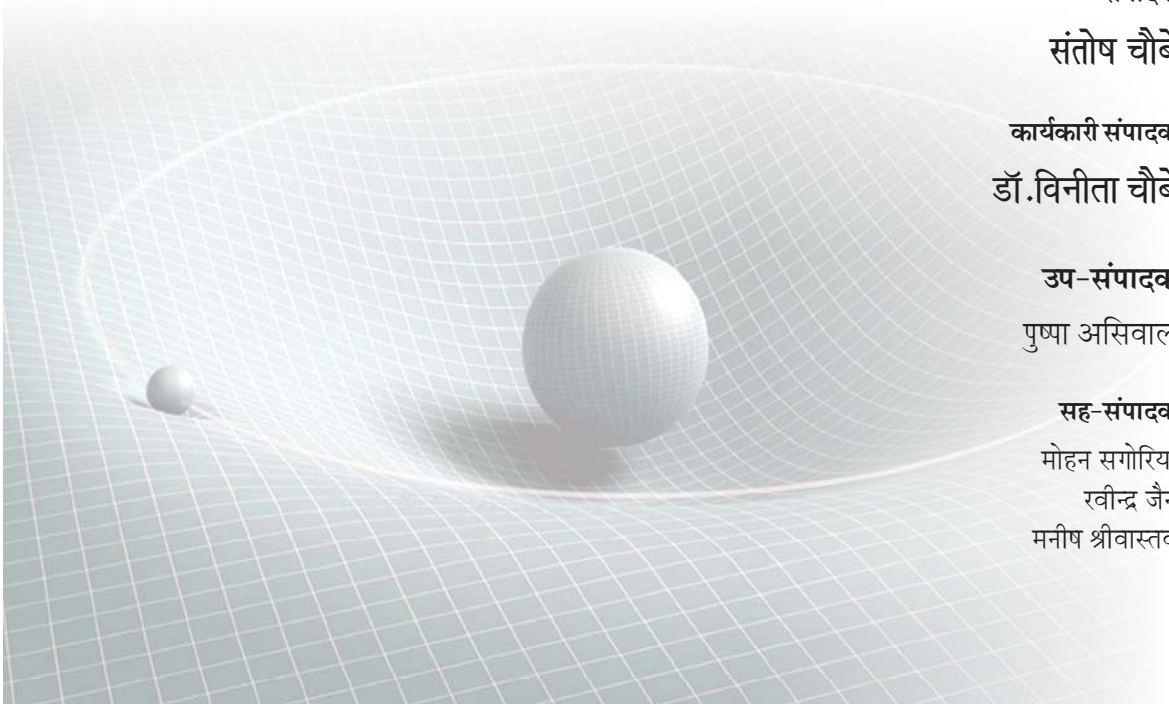
Call us:
+91-755-2700400, 2700413
+91-755-4289606

ADMISSIONS OPEN

RNI No. 51966/1989
ISSN 2455-2399
www.electroniki.com
फरवरी 2023
वर्ष 35, अंक 2

इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए

इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर विज्ञान एवं नई तकनीक की पत्रिका
राष्ट्रीय राजभाषा शीलड सम्मान, रामेश्वर गुरु पुरस्कार, भारतेन्दु पुरस्कार तथा सारस्वत सम्मान से सम्मानित



संपादक

संतोष चौबे

कार्यकारी संपादक

डॉ. विनीता चौबे

उप-संपादक

पुष्पा असिवाल

सह-संपादक

मोहन सगोरिया

रवीन्द्र जैन

मनीष श्रीवास्तव

इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए 343

इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर विज्ञान एवं नई तकनीक की पत्रिका

परामर्श मण्डल

शरदचंद्र बेहार, देवेन्द्र मेवाड़ी, डॉ. मनोज कुमार
पटैरिया, डॉ. संध्या चतुर्वेदी,
प्रो. विजयकांत वर्मा, डॉ. रविप्रकाश दुबे,
प्रो. ब्रम्ह प्रकाश पेटिया, प्रो. अमिताभ सक्सेना,
डॉ. पी.के.नायक, डॉ. विमल कुमार शर्मा, डॉ.
अरुण आर. जोशी, प्रो.प्रबाल राँय

संस्थागत सहयोग

गौरव शुक्ला, डॉ. डी.एस.राघव,
डॉ. विजय सिंह, डॉ. सीतेश सिन्हा,
रवि चतुर्वेदी, डॉ. मुनीष गोविंद,
डॉ. सत्येन्द्र खरे, संतोष शुक्ला

राज्य प्रसार समन्वयक

शलभ नेपालिया, अमिताभ गांगुली, रजत
चतुर्वेदी, अंबरीष कुमार, अजीत चतुर्वेदी,
इंद्रनील मुखर्जी, राजेश शुक्ला, शशिकांत वर्मा,
शैलेश बंसल, लियाकत अली खोखर, मुदस्सर
कर, नरेन्द्र कुमार, दलजीत सिंह, आबिद हुसैन
भट्ट, बिनीस कुमार, सुशांत चक्रवर्ती, अनूप
श्रीवास्तव, निशांत श्रीवास्तव, पुर्विश पंड्या,
दिनेश सिंह रावत, सुजीत कुमार, अंकित
भदौलिया

समन्वयक प्रचार एवं विज्ञापन

राजेश पंडा, महीप निगम, मनोज यादव

आवरण एवं डिजाइन

वंदना श्रीवास्तव, डॉ. अमित सोनी



पत्र व्यवहार का पता

इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए

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

फोन : 0755-2700466 (डेस्क), 2700401 (रिसेप्शन)

e-mail : electronikaisect@gmail.com, website : www.electroniki.com वार्षिक शुल्क : 480/- (यह अंक 40/-)

‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ में प्रकाशित लेखों में व्यक्ति विचार संबंधित लेखक के हैं। पत्रिका के भीतर उपयोग किये गये गूगल से साभार 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 आईसेक्ट पब्लिकेशन्स, 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।

अनुक्रम

आलेख

- डार्ट मिशन तय करेगा धरती का भविष्य • विजन कुमार पाण्डेय /06
गुरुत्वाकर्षण तरंगें खोलेंगी ब्रह्मांड के राज • शैलेन्द्र कुमार चौहान /10
विश्व में आज परमाणु ऊर्जा अपरिहार्य • डॉ. कुलवंत सिंह /13
विज्ञान में आत्मनिर्भरता : शोध • प्रमोद भार्गव /19
सॉफ्ट पावर में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका • डॉ. दीपक कोहली /22
रसायनों से चलता जीवन • पंकज कुमार कर्ण /25
प्रदूषण मुक्त भविष्य का ईंधन 'ग्रीन हाइड्रोजन' • योगेश कुमार गोयल /29

घोसले का विज्ञान

- फूलों से घरोंदा सजाने वाला अनोखा पक्षी • डॉ. स्वाति तिवारी /33

विश्व विज्ञान कथा

- अदृश्य आदमी • एच.जी.वेल्स, रूपान्तरण : प्रकाश शुक्ल /36

विश्व विज्ञान कविता

- सफेद विवर • एर्नेस्तो कार्देनाल, अनुवाद : शुचि मिश्रा /47

विज्ञान कथा

- सन 2900 में पृथ्वीवासियों के नाम पत्र • कुमार सुरेश /48

उपस्थिति

- अमरत्व और पुनर्यौवन का सपना होगा साकार • प्रदीप /54
अनियंत्रित क्रोध हो सकता है बेहद खतरनाक • रंजना मिश्रा /57
बाघों की सुरक्षा बेहद ज़रूरी • अली खान /60

हमारे संस्थान

- विश्वविद्यालय का एक उत्कृष्ट विभाग : विज्ञान संचार केन्द्र • भूपेन्द्र सिंह भदौरिया /63

डार्ट मिशन तय करेगा धरती का भविष्य



विजन कुमार पाण्डेय

हमेशा से उल्कापिंड धरती के लिए खतरा रहा है। लेकिन इससे बचने के लिए वैज्ञानिक हमेशा से तत्पर रहे हैं। एक पुरानी कहावत है कि संकट को या तो टाल देना चाहिए या फिर हिम्मत करके उससे टकराना चाहिए। कुछ यही हाल अंतरिक्ष खोज में भी है। एक साल पहले अंतरिक्ष में एक एस्टेरॉयड यानी उल्कापिंड पृथ्वी की तरफ बढ़ रहा था। इस आकाशीय संकट से बचने के लिए नासा ने पिछले साल एक मिशन शुरू किया जिसका नाम था उसका डार्ट मिशन। जिसके तहत धरती को बचाने के लिए स्पेस में जानबूझकर एक महाटक्कर कराई गई। यहां डार्ट का अर्थ, डबल एस्टेरॉयड रीडायरेक्शन टेस्ट से है। जिसका मतलब है दो उल्कापिंडों की दिशा बदलने का टेस्ट। इसका मकसद सिर्फ इतना ही नहीं कि यह 24,000 किलोमीटर प्रतिघंटे की रफ्तार से एस्टाराएड से टकराएगा बल्कि इस मिशन के जरिए ये जानना भी है की क्या धरती की तरफ बढ़ते किसी पिंड की दिशा बदली जा सकती है। यह अपनी तरह का पहला ऐसा मिशन है जिसमें नासा को सफलता मिली है। इस मिशन को 27 सितंबर सुबह 4 बजे के करीब पूरा कर लिया गया है। इसके तहत नासा के अंतरिक्ष यान की एक उल्कापिंड से जोरदार टक्कर हुई जिसको सारी दुनिया ने देखा।

हालांकि डार्ट मिशन के वैज्ञानिकों को ये पता लगाने में करीब दो महीने लग जाएंगे कि क्या इस टक्कर से उल्कापिंड की दिशा में बदलाव हुआ है या नहीं। डाइमॉर्फोस एक छोटा चंद्रमा है, जो धरती के पास मौजूद उल्कापिंड डिडिमोस का चक्कर लगा रहा है। दुनिया भर के वैज्ञानिकों का मानना है कि इस उल्कापिंड से धरती को कोई खतरा नहीं है तो फिर इसका टेस्ट क्यों किया गया? इस पर नासा वैज्ञानिकों की दलील थी कि इस उल्कापिंड का चुनाव इसलिए किया गया क्योंकि यह टेस्टिंग के लिहाज से धरती के नजदीक था। ऐसे में अगर इसकी दिशा बदलती है, तो भविष्य में इसी तरीके से धरती के लिए खतरा माने जाने वाले उल्कापिंडों की दिशा को भी बदला जा सकेगा। यह नासा का पहला ऐसा मिशन है, जिससे ये पता लगाने की कोशिश की गई है कि किस तकनीक का इस्तेमाल कर हम अपने ग्रह को बचा सकते हैं। लेकिन इसमें कुछ दाल में काला लग रहा है जिसे अमेरिका लोगों से छिपा रहा है।

अब सवाल यह है कि आखिर अमेरिका को ही इस धरती की सुरक्षा के बारे में क्यों चिंता है? क्या और देश इसका खामियाजा नहीं भुक्तेंगे? आखिर दुनिया के दूसरे ताकतवर देश और स्पेस में नई इबारत लिख रहे चीन, रूस, फ्रांस, इटली और भारत सरीखे देशों को इस मिशन का हिस्सा क्यों नहीं बनाया गया? क्या अमेरिका को इस मिशन के जरिये कोई निजी फायदा होने वाला है या फिर इस मिशन के पीछे अमेरिका का कोई स्वार्थ छिपा है? इसलिए नासा के इस मिशन के उस दूसरे पहलुओं पर भी गौर करने की जरूरत है जिसे वह दुनिया के सामने नहीं ला रहा।

जरा सोचिए नासा को इस मिशन पर 26 अरब रुपए खर्च करने की क्या जरूरत थी। धरती पर अकेले अमेरिका को ही इसे बचाने की चिंता क्यों सता रही है। बाकी देशों को क्या एस्टेरॉयड से खतरा नहीं है? फिर धरती को बचाने की चिंता सिर्फ और सिर्फ अमेरिका को ही क्यों है? अमेरिका को इस बेहद खर्चीले मिशन से क्या मिलने वाला है जबकि इस बात की एक फीसदी भी गारंटी नहीं है कि यह मिशन पूरी तरह सफल हो ही जाएगा। दरअसल इसके पीछे अमेरिका का एक बहुत बड़ा मकसद छुपा हुआ है। अगर ऐसा नहीं होता तो अमेरिका बाकी देशों को भी इस स्पेशल मिशन में जरूर शामिल करता। क्या अमेरिका को इस मिशन के जरिये कोई निजी फायदा होने वाला है या फिर इस मिशन के पीछे अमेरिका का कोई स्वार्थ छिपा हुआ है तो आइए हम इसके बारे में आपको विस्तार से बताते हैं।

मिशन का उद्देश्य

स्पेसक्राफ्ट जिस एस्टेरॉयड से टकराया है उसका नाम डिमॉरफोस है। यह किसी स्पोर्ट्स स्टेडियम के बराबर विशाल है। डिमॉरफोस एक दूसरे एस्टेरॉयड एस्टेरॉयड डिडिमोस के चारों ओर चक्कर काटता है। यहां ये भी सावधानी बरती गई कि स्पेसक्राफ्ट डाइमॉरफोस से बहुत तेज गति से न टकराए। इससे खतरा ये है कि वह डिडिमोस से टकराने के बजाय अंतरिक्ष में किसी और दिशा में निकल सकता है। इससे मिशन फेल हो जाता। अगर डाइमॉरफोस की स्थिति में एक डिग्री कोण का भी बदलाव होता है तो उसकी गति और दिशा दोनों बदल जाएगी। इस कार्यक्रम का उद्देश्य यह देखना है कि अगर कोई खतरनाक एस्टेरॉयड पृथ्वी की तरफ आता है तो उसे नष्ट किया जा सकता है या उसका रुख मोड़ा जा सकता है या नहीं। नासा के अनुसार, 11 मिलियन किलोमीटर दूर से किसी टारगेट पर सीधा निशाना साधना सरल काम नहीं होता। डिडिमोस का व्यास कुल 2600 फीट है। डाइमॉरफोस इसके चारों तरफ चक्कर लगाता है। उसका व्यास 525 फीट है। स्पेसक्राफ्ट ने करीब 22,530 किलोमीटर प्रतिघंटा की गति से डाइमॉरफोस से टक्कर की। नासा ने पृथ्वी के चारों तरफ 8000 से ज्यादा नीयर-अर्थ ऑब्जेक्ट्स (NEO) रिकॉर्ड किए हैं। इनमें से कुछ 460 फीट व्यास से ज्यादा बड़े हैं, अगर ये धरती से टकराते हैं कई शहरों को नष्ट कर सकते हैं।

नियर अर्थ ऑब्जेक्ट की निगरानी

इसमें ताकतवर कैमरा भी लगा है जिसकी मदद से करोड़ों किलोमीटर दूर स्थित सितारों और ग्रहों की तस्वीरें खींचकर वह अपना रास्ता खुद बना लेता और उसी रास्ते पर आगे बढ़ता है। कुछ दिनों पहले इसने बृहस्पति और उसके चारों चंद्रमाओं की तस्वीरें भी शेर की थीं इन तस्वीरों को डार्ट स्पेसक्राफ्ट से ही



एम.एस.सी (भौतिक विज्ञान), बी.एड.
तथा सौर ऊर्जा पर शोध कार्य। वे
विगत डेढ़ दशक से प्रिंसिपल के पद पर
कार्यरत रहे हैं। आपको विज्ञान परिषद
प्रयाग द्वारा डॉ. गोरख प्रसाद विज्ञान
पुरस्कार के साथ कई अन्य पुरस्कारों
से अलंकृत। करीब तीन दशकों से यह
विज्ञान लेखन तथा विज्ञान प्रसार के
क्षेत्र में सक्रिय। इनकी विज्ञान वार्ता
रेडियो स्टेशन वाराणसी से अक्सर
प्रसारित होते रहते हैं। 'गॉड पार्टिकल'
पर रिसर्च पेपर, COSIST प्रोग्राम के
तहत सुपरकंडक्टिविटी पर वार्ता
प्रकाशित। मध्य प्रदेश सरकार द्वारा
संचालित अनुसृजन परियोजना के
तहत 'फूड प्रिजर्वेशन' पर पुस्तक
आईसेक्ट पब्लिकेशन से प्रकाशित।
UNITED SCHOOL ORGINATION
OF INDIA द्वारा स्पेशल मेरिट
सर्टिफिकेट से सम्मानित।
इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए, प्रतियोगिता
दर्पण, कुरुक्षेत्र, विज्ञान प्रगति,
जलचेतना, आविष्कार, वैज्ञानिक,
सरिता, सुमन सौरभ, मेरी सहेली,
विज्ञान, विज्ञान गरिमा सिंधु, दैनिक
जागरण, राष्ट्रीय सहरा, जनसत्ता,
आज, मिलाप, वीर अर्जुन, अमर
उजाला आदि भारत की विभिन्न
पत्र-पत्रिकाओं लगभग 550 लेखों का
प्रकाशन।



खींचा गया था। दरअसल लंबे समय से नासा नियर अर्थ ऑब्जेक्ट की निगरानी कर रहा है। ये ऐसे ऑब्जेक्ट होते हैं जो पृथ्वी से 6 से 8 किलोमीटर की दूरी पर मौजूद होते हैं। यानी पृथ्वी के करीब की वस्तुओं पर वह पारखी नजर रखे हुए है। नासा का टारगेट ऐसे एस्ट्रॉयड की खोज भी करना है जो पृथ्वी के लिए खतरा बन सकते हैं। अब तक करीब 8000 से ज्यादा निअर अर्थ ऑब्जेक्ट की खोज की जा चुकी है। नासा ने विश्वास दिलाया है कि पृथ्वी के चारों तरफ चक्कर लगा रहे 8000 पथरों में से एक भी अगले 100 सालों तक धरती से नहीं टकराएंगे। लेकिन अंतरिक्ष की किसी भी वस्तु का भरोसा नहीं कर सकते। कभी भी गति, टक्कर, गुरुत्वाकर्षण या किसी अन्य कारण से किसी एस्ट्रॉयड की दिशा अगर बदली तो खतरा बढ़ सकता है।

मिशन का छिपा पहलू

एक बार 1964 में दो स्पेस साइंटिस्ट ने एक किताब लिखी थी जिसका नाम था 'आयरलैंड इन स्पेस'। इस किताब में पहली बार एस्ट्राएड को पृथ्वी पर दुश्मन देश के खिलाफ परमाणु बम के रूप में इस्तेमाल करने की कल्पना की गई थी। इस किताब में दोनों वैज्ञानिकों ने एक कैलकुलेशन के आधार पर बताया था की दो से आठ किलोमीटर व्यास के एस्ट्रॉयड की पृथ्वी से टक्कर होने पर कई मिलियन मेगाटन के बराबर ऊर्जा निकलेगी जो धरती में 30 से 80 किलोमीटर व्यास का एक गड्ढा बना देगी। जिसकी ऊर्जा पृथ्वी की सतह पर मौजूद जीवन को जला कर भस्म कर देगी। इस किताब का जिक्र यहां इसलिए जरूरी है क्योंकि अमेरिकी स्पेस एजेंसी नासा जिस डार्ट मिशन को अंजाम दी है उसका एक पहलू ही दुनिया के सामने रखा गया है वो है धरती को आसमानी खतरों से बचाने की कोशिश। जबकि मिशन का दूसरा पहलू अंधेरे में यानी डार्क में रखा गया है। इस छिपे हुए पहलुओं को किताब 'आयरलैंड इन स्पेस' से जोड़कर देखा जा सकता है।

नासा के इस मिशन से कुछ अंतरिक्ष वैज्ञानिक बहुत

नाराज हैं। इसके कुछ कारण जरूर हैं। मान लीजिए कि नासा अगर अपने डार्ट मिशन में पूरी तरह कामयाब हो भी जाता है तो धरती को आसमानी खतरों से बचाने की तरकीब के साथ साथ अमेरिका की नजर एक ऐसी तकनीक पर होगी जो एक ही बार में किसी भी देश को जलाकर भस्म करने की ताकत रखेगा। अगर अमेरिका एस्ट्राएड की दिशा बदलने की तकनीक हासिल कर लेता है तो उसके पास अंतरिक्ष में हजारों तैरते हुए एटमबम मौजूद हो जाएंगे जिसकी दिशा वो जब चाहे जिस देश की तरफ मोड़ देगा और उसे तबाह कर देगा। इसीलिए नासा के डार्ट मिशन से कुछ स्पेस साइंटिस्ट नाखुश हैं। उनका मानना है कि किसी एक सरकार या संस्था को किसी एस्ट्रॉयड की दिशा बदलने का अधिकार गैरकानूनी घोषित किया जाना चाहिए।

डार्ट मिशन पूरी तरह से अमेरिकी स्पेस एजेंसी नासा का है, तो क्या इसलिए नासा ने इस बेहद खर्चीले मिशन में किसी और देश को साझीदार नहीं बनाया ताकि वो परमाणु बम से भी ज्यादा शक्तिशाली इस महाविनाशक स्पेस तकनीक हासिल कर पाए जिससे वो दुनिया का सुपर पावर हमेशा के लिए बना रहे। दूसरी तरफ स्पेस साइंटिस्ट की एक जमात मानने लगी है की अगर डार्ट मिशन पूरी तरह सफल होता है तो अमेरिका परमाणु हथियारों की तुलना में बहुत ज्यादा विनाशकारी ताकत की नुमाइश कर सकता है। वो पृथ्वी पर ना सही लेकिन भविष्य में किसी एस्ट्रॉयड को हमारे सौरमंडल से बाहर किसी भी चीज से टकराकर इस तकनीक की ताकत को परख सकता है और पूरी दुनिया को अपनी विनाशकारी ताकत से दहला सकता है।

भविष्य की योजना

भविष्य में एस्ट्रोनोंमर्स इस टक्कर का निरीक्षण करने के लिए धरती पर आधारित टेलीस्कोप का इस्तेमाल करेंगे और देखेंगे कि डार्मॉरफोस की कक्षीय अवधि कितनी बदली है, जो यह निर्धारित करेगी कि डार्ट मिशन सफल रहा है या नहीं। अंतरिक्ष में पहले से मौजूद टेलीस्कोप हबल, वेब और नासा के



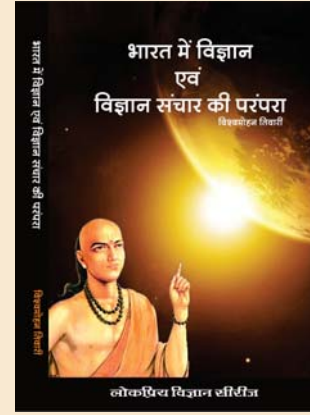
लूसी मिशन ने भी इस घटना पर नजर रखे हुए है। डार्ट से एकत्रित डेटा एस्टेरॉयड से रक्षा करने में हमारी मदद करेंगे। विशेष रूप से यह समझने में कि किस तरह के फोर्स उन नीयर अर्थ ऑब्जेक्ट्स की दिशा बदल सकती है, जिसकी हमारी

पृथ्वी के टकराने की आशंका है। दरअसल खगोलविद अंतरिक्ष में 30 हजार एस्टेरॉयड की निगरानी करते हैं। वैज्ञानिकों के मुताबिक आज से करीब 6.6 करोड़ साल पहले 11 किमी चौड़े एस्टेरॉयड की टक्कर से धरती से विशालकाय डायनासोर तबाह हो गए थे। यह टक्कर मैक्सिको के पास हुई थी। यही वजह है कि वैज्ञानिक अब आने वाले सैकड़ों सालों में ऐसी कोई टक्कर न हो, इसकी तैयारी अभी से कर रहे हैं। हालांकि एक बड़ा संकट छोटे छोटे एस्टेरॉयड से हैं जिनको ट्रैक नहीं किया जा सकता है लेकिन अगर वे धरती से टकराते हैं तो इससे भारी नुकसान हो सकता है। साल 2013 में रूस के चेल्याबिन्स्क में एक 20 मीटर एस्टेरॉयड गिरा था जिससे पूरा इलाका हिल गया था और 1600 लोग घायल हो गए थे। इनमें से ज्यादातर लोग शीशे टूटने या घर की छत के ढहने की वजह से घायल हुए थे।

अभी इस टक्कर से केवल डाइमॉरफोस की गति को बदला जा सकेगा। क्योंकि यह डिडिमोस की परिक्रमा 1 फीसदी तक करता है, जो बहुत अधिक नहीं है लेकिन यह चंद्रमा के चक्कर लगाने के समय को बदल देगा। डाइमॉरफोस को डिडिमोस का चक्कर लगाने में 11 घंटे 55 मिनट का वक्त लगता है। लेकिन इस टक्कर से यह वक्त बदलकर 11 घंटे और 45 मिनट हो जाएगा। हालांकि समय में कितना बदलाव होगा, ये तो भविष्य ही बताएगा। लेकिन इस मिशन की कामयाबी ने कई देशों के कान खड़े कर दिए हैं। जो भी हो हम एक ऐसे नए युग में प्रवेश कर रहे हैं, जिसमें उल्कापिंड जैसी खतरनाक किसी भी चीज से खुद को बचा सकेंगे। आपको मालूम है कि किसी भी टक्कर से नुकसान भी बहुत होता है। इस टक्कर में भी यही हुआ। डार्ट का कैमरा एस्टेरॉयड के साथ टक्कर तक प्रति सेकेंड एक तस्वीर धरती पर भेज रहा था। लेकिन टकराने के बाद स्पेसक्राफ्ट और उस पर लगा कैमरा दोनों नष्ट हो गए। शुरुआती अनुमान हैं कि यह टक्कर डिमोफोस के केंद्र से करीब 17 मीटर दूर हुई है। डिमोफोस धरती के लिए कोई खतरा नहीं था लेकिन इस मिशन की सफलता हमारा भविष्य सुरक्षित कर सकती है।

लाइवसाइंस की एक रिपोर्ट के अनुसार, वैज्ञानिकों का अनुमान है कि लगभग 10 हजार उल्कापिंड हर साल पृथ्वी से टकराते हैं। पर, ऐसा बहुत कम होता है कि अंतरिक्ष से कोई विशाल चीज पृथ्वी की सतह से टकराती हो। आमतौर पर पृथ्वी पर गिरने वाली चट्टानें बहुत छोटी होती हैं और उनमें से कुछ पृथ्वी तक पहुंच पाती हैं। इनसे पृथ्वी पर मौजूद जीवों को कोई खतरा नहीं होता। हालांकि पृथ्वी पर हर साल जितने उल्कापिंड टकराते हैं, वह चंद्रमा के मुकाबले बहुत कम होते हैं। इसलिए तो चंद्रमा की सतह पर बड़े-बड़े गड्ढे दिखाई देते हैं। अगर हम चंद्रमा पर बसने की सोच रहे हैं तो सबसे पहले इस खतरे से बचना होगा जिसमें नासा वैज्ञानिक सफल होते नजर आ रहे हैं।

vijankumpandey@gmail.com



भारत में विज्ञान एवं विज्ञान संचार की परंपरा

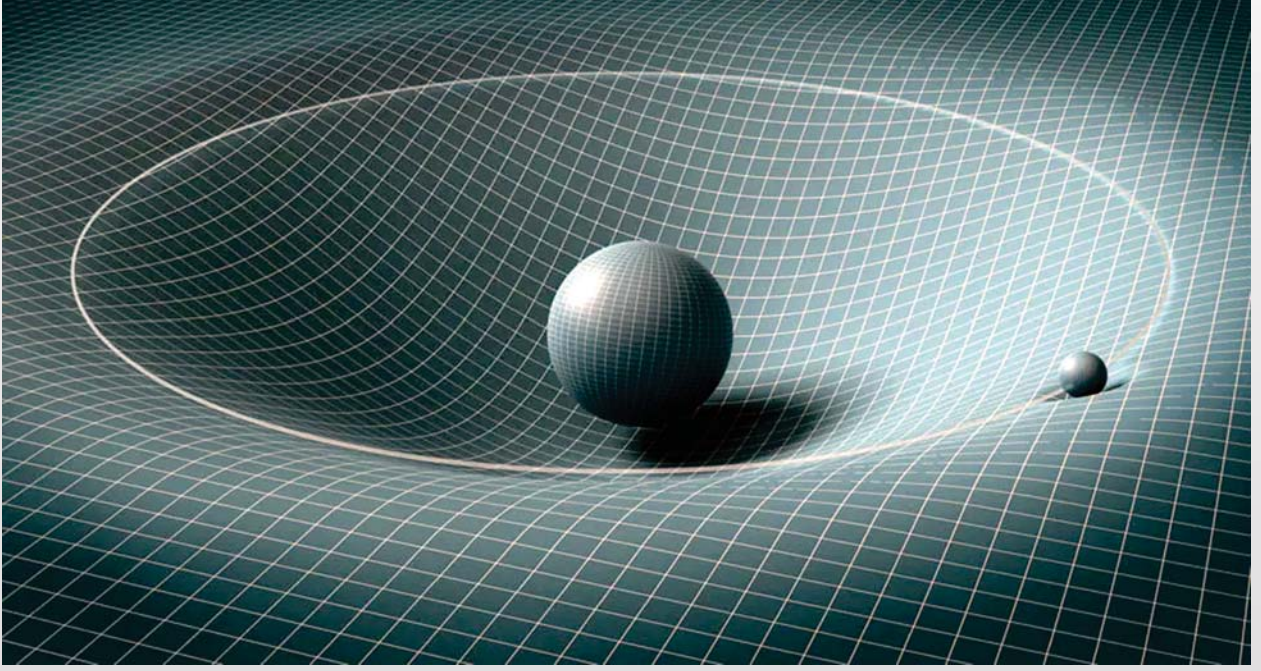
लेखक : विश्वमोहन तिवारी

प्रकाशक : आईसेक्ट प्रकाशन

मूल्य : 195/-

विश्वमोहन तिवारी का जन्म 26 फरवरी 1935 को जबलपुर में हुआ। उन्होंने एमटेक, क्रेनफिल्ड इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, इंग्लैंड तथा विशारद, हिन्दी साहित्य सम्मेलन प्रयाग से शिक्षा प्राप्त की तथा एयर वाइसमार्शल हुए। उनकी प्रसिद्ध कृतियाँ विज्ञान का आनंद, बोधिवृक्ष के नीचे, आनंद पक्षी निहारन का, सरल वैदिक गणित, खाड़ी युद्ध 91, यात्राओं का आनंद, नई दिशा, सुनो मनु, हमारे कलाम, उपग्रह के बाहर भीतर, इलेक्ट्रॉनिकी युद्ध कला आदि हैं। उन्हें आत्माराम पुरस्कार, मेघनाथ साहा पुरस्कार, सहस्राब्दि हिन्दी सेवी सम्मान, इंदिरा गांधी राजभाषा पुरस्कार, रक्षा मंत्रालय पुरस्कार, राहुल सांस्कृतिक पुरस्कार, राष्ट्र गौरव सम्मान, विवेकानंद पुरस्कार, मैथिलीशरण गुप्त पुरस्कार, आर्य भट्ट सम्मान, तकनीकी मौलिक लेखन पुरस्कार, विज्ञान भूषण सम्मान, हिन्दी संवाहक सम्मान आदि पुरस्कार प्राप्त हुए हैं। प्रस्तुत किताब में उन्होंने भारत में विज्ञान की परंपरा और वर्तमान स्थिति पर गंभीरता से विचार किया है। भारत में विज्ञान की परंपरा का प्रारम्भ वैदिक युग से ही हो जाता है। सनातन धर्म मूलतः विज्ञान का विरोध नहीं करता, क्योंकि उसकी सोच विज्ञान संगत है। इस पुस्तक में विज्ञान तथा विज्ञान संचार के विभिन्न आयामों को विभिन्न दृष्टियों से प्रस्तुत किया गया है।

गुरुत्वाकर्षण तरंगों खोलेंगी ब्रह्मांड के नये राज़

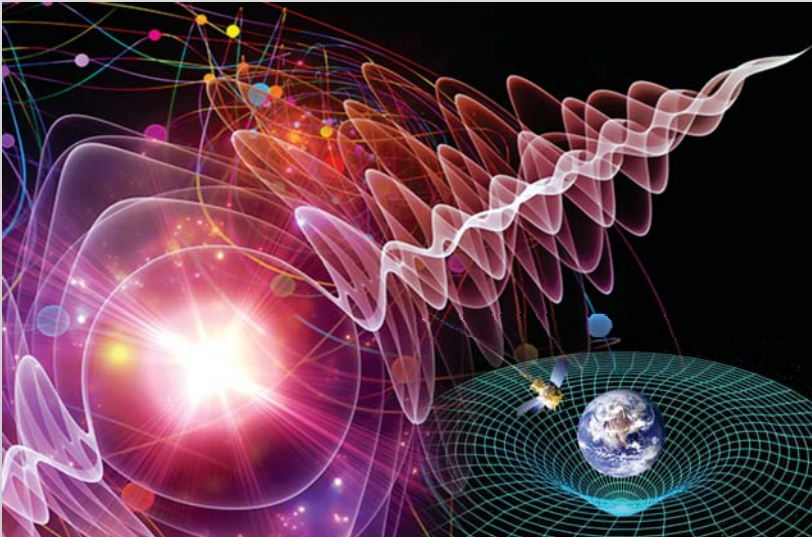


शैलेन्द्र चौहान

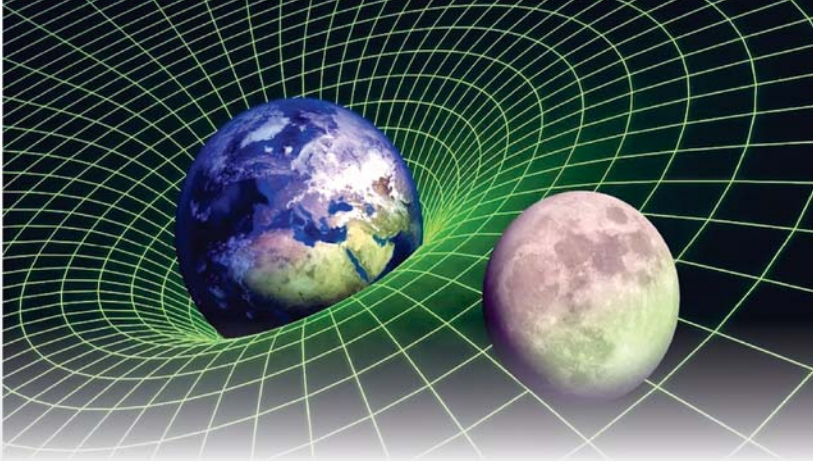
गत दिनों अमरीकी वैज्ञानिकों ने यह दावा किया है कि उन्होंने गुरुत्वाकर्षण तरंगों का पता लगा लिया है। वैज्ञानिकों के मुताबिक गुरुत्वाकर्षण तरंगों के पता लगने से ब्रह्मांड के बारे में समझ का एक नया युग शुरू होगा। प्रख्यात वैज्ञानिक अल्बर्ट आइंस्टाइन के 'जनरल रिलेटिविटी' के सिद्धांत के मुताबिक गुरुत्वाकर्षण तरंगें रोशनी की रफ्तार से यात्रा करती हैं। वैज्ञानिकों ने इस सफलता को उस क्षण से जोड़ा जब गैलीलियो ने ग्रहों को देखने के लिए दूरबीन का सहारा लिया था। इन तरंगों की खोज ने खगोलविदों को उत्साह से भर दिया है क्योंकि इससे ब्रह्मांड को समझने के नए रास्ते खुल गए हैं। ये तरंगें ब्रह्मांड में भीषण टक्करों से उत्पन्न हुई थीं। अमेरिकी नेशनल साइंस फाउंडेशन के निदेशक फ्रांस कोर्डोवा के अनुसार जिस तरह गैलीलियो ने पहली बार टेलिस्कोप से अंतरिक्ष को देखा था, उसी तरह नई खोज से ब्रह्माण्ड के बारे में हमें गहरी जानकारी मिलेगी। वैज्ञानिकों ने गुरुत्वाकर्षण तरंगों की पहले गणना तो की थी लेकिन इन्हें सीधे कभी देखा नहीं था। अमेरिकी वैज्ञानिकों ने गुरुत्वाकर्षण तरंगों के गुजरने से होने वाले कम्पन का पता लगाने के लिए दो भूमिगत डिटेक्टर बनाए हैं। लीगो ऑब्जर्वेटरी के शोधकर्ताओं ने कहा है कि उन्होंने दो ब्लैकहोलों की टक्कर से निकलने वाली तरंगों का पता लगाया। लीगो प्रॉजेक्ट के कार्यकारी निदेशक डेविड रेइट्ज ने वॉशिंगटन में कहा, “हमने गुरुत्वाकर्षण तरंगों का पता लगा लिया है।” मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट फॉर ग्रेविटेशनल फिजिक्स और लेबनीज यूनिवर्सिटी के प्रॉफेसर कार्सटन डान्जमैन ने इस शोध को डीएनए के ढांचे की समझ विकसित करने और हिग्स पार्टिकल की खोज जितना अहम बताया। उनके मुताबिक पहली बार गुरुत्वाकर्षण तरंगों

और ब्लैकहोल का प्रत्यक्ष तौर पर पता लगा। इससे आइंस्टाइन की सौ साल पुरानी भविष्यवाणी सिद्ध होती है। वैज्ञानिकों का दावा है कि पृथ्वी से अरबों प्रकाश वर्ष दूर दो ब्लैकहोलों के टकराने पर स्पेस और समय के संबंध का पता लगा है। अपेक्षित सिग्नल बहुत सूक्ष्म हैं और 'इंटरफेरोमीटर्स' नाम की मशीनों में एक अणु की चौड़ाई के एक हिस्से के बराबर हरकत दर्ज कराते हैं। इससे सालों से चल रही गुरुत्वाकर्षण तरंगों की खोज का अंत होने की उम्मीद है और ब्रह्मांड के जन्म से जुड़े 'बिग बैंग' के सिद्धांत को समझने के लिए नई खिड़की खुल सकेगी।

आइंस्टाइन के साधारण सापेक्षतावाद सिद्धांत के अनुसार अंतरिक्ष और समय दोनों एक ही सिक्के के दो पहलू हैं, दोनों एक दूसरे से गुंथे हुये हैं, जिन्हें हम एक साथ 'काल-अंतराल' (टाइम-स्पेस) कहते हैं। इसे समझने के लिये कई उदाहरण है लेकिन सबसे सरल एक चादर है जिसके चार आयाम (डायमेंशन) हैं जो कि अंतरिक्ष के तीन आयाम (लंबाई, चौड़ाई और गहराई) तथा चौथा आयाम के रूप में समय है। ध्यान दें कि यह केवल समझने के लिये है, वास्तविकता इससे थोड़ी भिन्न होती है। हम सामान्यतः गुरुत्वाकर्षण बल को एक आकर्षित करने वाला या खिंचने वाला बल मानते हैं। लेकिन आइंस्टाइन के अनुसार गुरुत्वाकर्षण काल-अंतराल (टाइम-स्पेस) को मोड़ देता है, उसे विकृत कर देता है, और इस प्रभाव को हम एक आकर्षण बल के रूप में देखते हैं। एक अत्यधिक द्रव्यमान वाला पिंड काल-अंतराल को इस तरह से मोड़ देता है कि इस मुड़े हुये काल-अंतराल से गुजरते हुये अन्य पिंड की गति, त्वरित (एसिलरेट) हो जाती है। जैसे किसी तनी हुयी चादर के मध्य एक भारी गेंद रख देने पर वह चादर में झोल उत्पन्न कर देती है, उसके पश्चात उसी चादर पर कुछ कंचे (मार्बल्स) डालने पर वे इस उत्पन्न झोल की वजह से गति प्राप्त कर लेते हैं। सरल शब्दों में, पदार्थ अंतरिक्ष को, मोड़ उत्पन्न करने के लिये निर्देश देता है और अंतरिक्ष पदार्थ को गति करने निर्देश देता है। साधारण सापेक्षतावाद के सिद्धांत के गणित के अनुसार यदि किसी भारी पिंड की गति में त्वरण (एसिलरेसन) आता है, तो वह अंतरिक्ष में हिचकोले, लहरें उत्पन्न करेगा, जो उस पिंड से दूर गतिमान होंगी। ये लहरें काल-अंतराल (स्पेस-टाइम) में उत्पन्न तरंगें होती हैं, इन तरंगों की गति के साथ काल-अंतराल में संकुचन और विस्तार उत्पन्न होता है। इस घटना को समझने के लिये आप किसी शांत जल में पत्थर डालने से जल की शांत सतह को मोड़ रही लहरों के जैसे मान सकते हैं। गुरुत्वाकर्षण तरंगों को उत्पन्न करने के कई



शैलेंद्र चौहान के लेखन में विज्ञान मूल रूप से रहा आया है। उन्होंने ग्रामीण क्षेत्रों में विज्ञान संचार किया है एवं इन क्षेत्रों में अंध विश्वास के खिलाफ काम किया। बीई इलेक्ट्रिकल के बाद वैज्ञानिक, सामाजिक, शैक्षिक क्षेत्र में पत्रकारिता की। आपकी प्रकाशित पुस्तकों में 'नौ रुपये बीस पैसे के लिए', 'श्वेतपत्र', 'और कितने प्रकाश वर्ष', 'ईश्वर की चौखट पर', 'नहीं यह कोई कहानी नहीं', 'पांव जमीन पर' तथा 'कविता का जनपक्ष' प्रकाशित और चर्चित हैं। आप 'धरती' नामक अनियतकालिक पत्रिका के संपादक हैं।



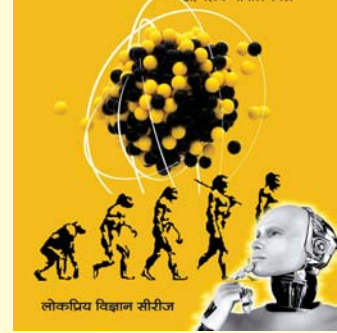
तरीके हैं। जितना अधिक भारी और घना पिंड होगा वह उतनी अधिक ऊर्जावान तरंग उत्पन्न करेगा। पृथ्वी सूर्य के गुरुत्वाकर्षण से त्वरित होकर एक वर्ष में सूर्य की परिक्रमा करती है। लेकिन यह गति बहुत धीमी है तथा पृथ्वी का द्रव्यमान इतना कम है कि इससे उत्पन्न गुरुत्वाकर्षण तरंग को पकड़ पाना लगभग असंभव ही है। लेकिन यदि आपके पास दो अत्याधिक द्रव्यमान वाले पिंड हैं, उदाहरण के लिये न्यूट्रान तारे जोकि महाकाय तारों के अत्यधिक घनत्व वाले अवशेष केंद्रक होते हैं, अपनी गति से ऐसी गुरुत्वाकर्षण तरंग उत्पन्न कर सकते हैं जिन्हे हम पकड़ सकें। 1974 में खगोल वैज्ञानिक जोसेफ टेलर तथा रसेल हल्स ने एक 'युग्म न्यूट्रान तारों' (बाइनरी न्यूट्रॉन स्टार्स) को खोजा था। ये दोनों अत्यधिक द्रव्यमान वाले घने तारे एक दूसरे की परिक्रमा अत्यधिक तीव्र गति से लगभग 8 घंटों में करते थे। इस तीव्र गति से परिक्रमा करने पर वे थोड़ी मात्रा में गुरुत्वाकर्षण तरंग के रूप में ऊर्जा उत्पन्न करते थे। यह ऊर्जा उन तारों की परिक्रमा गति से ही उत्पन्न हो रही थी, जिससे गुरुत्वाकर्षण की ऊर्जा के ह्रास से उन तारों की परिक्रमा की गति भी कम हो रही थी। इससे उन तारों की कक्षा की दूरी भी कम हो रही थी और उनकी परिक्रमा का समय भी कम हो रहा था। समय के साथ उनकी कक्षा की दूरी में आने वाली कमी की गणना की गयी और यह कमी, साधारण सापेक्षतावाद के सिद्धांत से गणना की गयी कमी से सटीक रूप से मेल खाती थी। टेलर और हल्स को इस खोज के लिये नोबेल पुरस्कार दिया गया था और उन्होंने परोक्ष रूप में गुरुत्वाकर्षण तरंग खोज निकाली थी। उन्होंने गुरुत्वाकर्षण तरंगों के निर्माण से, ऊर्जा के ह्रास को, तारों की कक्षा में आने वाले परिवर्तन को देखा था, लेकिन उन्होंने गुरुत्वाकर्षण तरंगों को प्रत्यक्ष नहीं देखा था।

यह एक महत्वपूर्ण घटना है कि भारतीय वैज्ञानिकों ने गुरुत्वाकर्षण तरंगों की खोज के लिए महत्वपूर्ण परियोजना में डाटा विश्लेषण सहित अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभायी। इंस्टिट्यूट ऑफ प्लाजमा रिसर्च गांधीनगर, इंटर यूनिवर्सिटी सेंटर फॉर एस्ट्रोनॉमी एंड एस्ट्रोफिजिक्स (आईयूसीए) पुणे और राजारमन सेंटर फॉर एडवांस्ड टेक्नोलॉजी इंदौर सहित कई संस्थान इस परियोजना से जुड़े थे। गुरुत्वाकर्षण तरंगों की खोज की घोषणा आईयूसीए पुणे और वाशिंगटन डीसी, अमेरिका में वैज्ञानिकों ने समानांतर रूप से की। ध्यातव्य है कि भारत उन देशों में से भी एक है जहां गुरुत्वाकर्षण प्रयोगशाला स्थापित की जा रही है।

shailendrachauhan@hotmail.com

हिंदी में विज्ञान लेखन

भूत, वर्तमान एवं भविष्य
डॉ. शिव गोपाल मिश्र



हिन्दी में विज्ञान लेखन : भूत वर्तमान एवं भविष्य

लेखक : डॉ. शिव गोपाल मिश्र

प्रकाशक : आईसेक्ट प्रकाशन

मूल्य : 195/-

13 सितम्बर 1931 में जन्में शिवगोपाल मिश्र एम.एस-सी, डी. फिल, साहित्य रत्न में शिक्षित डॉ. मिश्र विज्ञान परिषद् प्रयाग इलाहाबाद के प्रधानमंत्री हैं। वे शीलाधर मृदा विज्ञान शोध संस्थान के निदेशक भी रहे। उन्होंने कई विज्ञान कोश व ग्रंथों की रचना की जिसमें हिन्दी में 26 तथा अंग्रेजी में 11 पुस्तकों सहित 5 पाठ्यपुस्तकें, नौ साहित्यिक पुस्तकें, महाकवि निराला पर तीन पुस्तकें उल्लेखनीय हैं। आपको आत्माराम पुरस्कार, भारत भूषण सम्मान आदि से विभूषित किया गया है।

विज्ञान को समझने-समझाने के लिए हिन्दी विज्ञान लेखन के क्रमिक विकास का विहंगावलोकन आवश्यक है। वस्तुतः ऐसी ही सोच के कारण हिन्दी विज्ञान लेखन के भूत, वर्तमान तथा भविष्य विषयक यह पुस्तक गम्भीरता से विचार करके रोचक तरीके से लिखी गई है।

विश्व में आज परमाणु ऊर्जा अपरिहार्य



डॉ. कुलवंत सिंह

- 1950 के दशक में पहले वाणिज्यिक परमाणु ऊर्जा स्टेशनों का संचालन शुरू हुआ।
- परमाणु ऊर्जा अब 440 बिजली रिएक्टरों से दुनिया की लगभग 10% बिजली प्रदान करती है।
- न्यूक्लियर ऊर्जा लो-कार्बन पावर का दुनिया का दूसरा सबसे बड़ा स्रोत है (2022 में कुल बिजली का 26%)।
- 50 से अधिक देश लगभग 220 अनुसंधान रिएक्टरों में परमाणु ऊर्जा का उपयोग करते हैं। अनुसंधान के अलावा, इन रिएक्टरों का उपयोग चिकित्सा और औद्योगिक आइसोटोप के उत्पादन के साथ-साथ प्रशिक्षण के लिए भी किया जाता है।

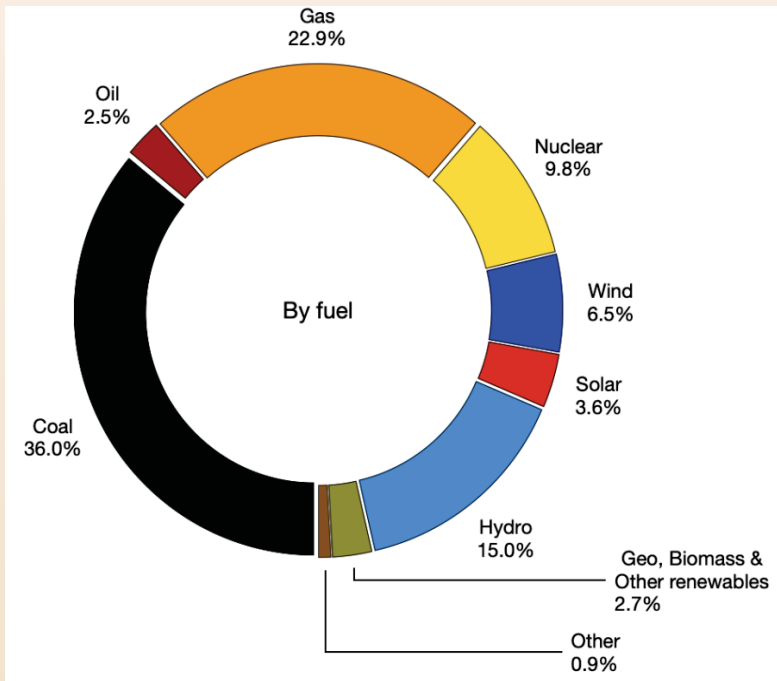
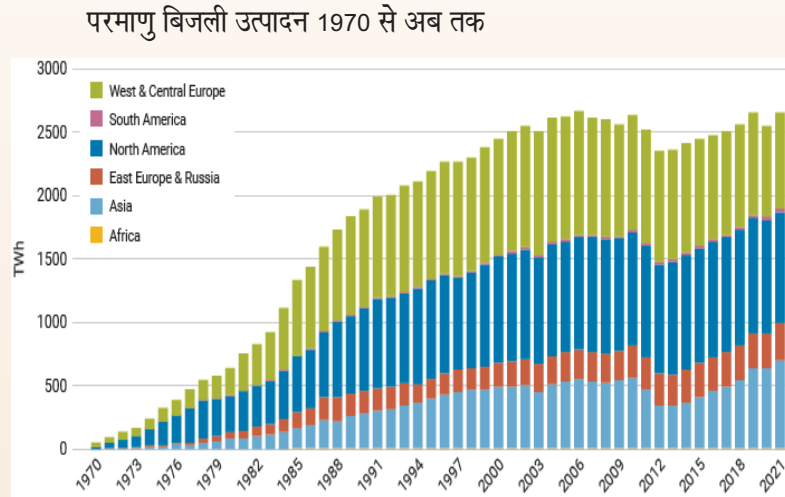
परमाणु तकनीक कुछ तत्वों के परमाणुओं को विभाजित करके प्राप्त ऊर्जा का उपयोग करती है। इसे पहली बार 1940 के दशक में विकसित किया गया था, और द्वितीय विश्व युद्ध के दौरान अनुसंधान शुरू में बम बनाने पर केंद्रित था। 1950 के दशक में बिजली उत्पादन के लिए इसे नियंत्रित करते हुए, परमाणु विखंडन के शांतिपूर्ण उपयोग पर ध्यान दिया गया।

आज दुनिया भर के 33 देशों में परमाणु ऊर्जा संयंत्र चालू हैं। वास्तव में, क्षेत्रीय ट्रांसमिशन ग्रिड के माध्यम से, कई और देश परमाणु-जनित बिजली पर आंशिक रूप से निर्भर हैं। उदाहरण के लिए, इटली और डेनमार्क अपनी बिजली का लगभग 10% आयातित परमाणु ऊर्जा से प्राप्त करते हैं।

1960 के दशक में जब वाणिज्यिक परमाणु उद्योग शुरू हुआ, तो पूर्व और पश्चिम के उद्योगों के बीच स्पष्ट सीमाएँ थीं। आज, परमाणु उद्योग की विशेषता अंतर्राष्ट्रीय वाणिज्य है। आज एशिया में निर्माणाधीन एक रिएक्टर में दक्षिण कोरिया, कनाडा, जापान, फ्रांस, जर्मनी, रूस और अन्य देशों से आपूर्ति किए गए घटक हो सकते हैं। इसी तरह, ऑस्ट्रेलिया या नामीबिया से प्राप्त यूरेनियम जिसे फ्रांस में संशोधित किया गया है, नीदरलैंड में संवर्धित किया गया है, ब्रिटेन में परिवर्तित किया गया है और दक्षिण कोरिया में निर्मित किया गया है, का प्रयोग संयुक्त अरब अमीरात के रिएक्टर में हो सकता है।

परमाणु प्रौद्योगिकी का उपयोग सिर्फ निम्न-कार्बन ऊर्जा द्वारा बिजली उत्पादन तक ही सीमित नहीं है। इसके अनुप्रयोग कई अन्य क्षेत्रों में भी हैं। यह बीमारी के प्रसार को नियंत्रित करने में मदद करता है, रोगियों के निदान और उपचार में डॉक्टरों की सहायता करता है, और अंतरिक्ष का पता लगाने के लिए हमारे सबसे महत्वाकांक्षी मिशनों को शक्ति प्रदान करता है। ये विविध अनुप्रयोग परमाणु प्रौद्योगिकियों की स्थिति को मानव समाज के सतत विकास के लिए दुनिया के प्रयासों के केंद्र में रखते हैं।

2021 में परमाणु संयंत्रों ने 2653 अरब यूनिट (TWh) बिजली की आपूर्ति की, जो 2020 में 2553 अरब यूनिट (TWh) थी। 2020 की तुलना में 2021 में परमाणु ऊर्जा द्वारा बिजली उत्पादन में 3.9% की वृद्धि हुई।

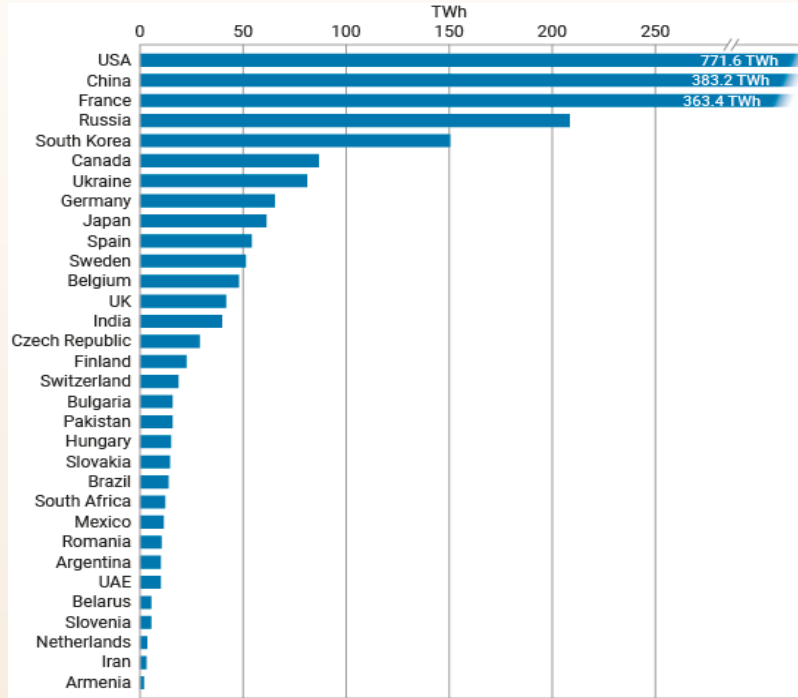


चित्र-2 : 2021 में स्रोत अनुसार विश्व बिजली उत्पादन



डॉ. कुलवंत सिंह ने रुड़की विश्वविद्यालय से बी.टेक. के बाद 'भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र', मुंबई में कार्यकाल प्रारंभ किया। मुंबई विश्वविद्यालय से पीएच.डी.। आप इस समय बी.ए.आर.सी. के 'पदार्थ विज्ञान प्रभाग' में वैज्ञानिक अधिकारी-एच के रूप में अपनी सेवाएं दे रहे हैं। अनुसंधान के क्षेत्र में आपकी विशेषज्ञता पदार्थ-विज्ञान के विभिन्न पहलुओं पर है। आपके 80 से अधिक रिसर्च पेपर अंतर्राष्ट्रीय जर्नल्स में प्रकाशित हो चुके हैं। हिंदी में विज्ञान की सेवाओं के लिए राजभाषा गौरव पुरस्कार से सम्मानित। आप वर्षों तक त्रैमासिक पत्रिका 'वैज्ञानिक' के 'संपादक', 'व्यवस्थापक', 'प्रश्न मंच प्रतियोगिता' एवं 'अखिल भारतीय विज्ञान लेख प्रतियोगिता', राष्ट्रीय विज्ञान संगोष्ठियों के संयोजक रहे हैं। विज्ञान प्रश्न मंच, कण-क्षेपण, कोनियम, प्लूटोनियम मौलिक कृतियों के अतिरिक्त परमाणु एवं विकास का अनुवाद। आपकी पाँच काव्य-पुस्तकें प्रकाशित हो चुकी हैं। दो काव्य पुस्तकों का आपने संपादन किया।

2021 में तेरह देशों ने परमाणु ऊर्जा से कम से कम एक-चौथाई बिजली का उत्पादन किया। फ्रांस अपनी बिजली का लगभग 70% परमाणु ऊर्जा से प्राप्त करता है, जबकि यूक्रेन, स्लोवाकिया, बेल्जियम और हंगरी परमाणु ऊर्जा से लगभग आधा प्राप्त करते हैं। जापान अपनी बिजली के एक-चौथाई से अधिक के लिए परमाणु ऊर्जा पर निर्भर था और उम्मीद है कि वह उस स्तर के आसपास फिर से वापस आ जाएगा।



चित्र-3 : 2021 में विभिन्न देशों द्वारा परमाणु ऊर्जा से बिजली उत्पादन

2022 में घटनाक्रम
ग्रिड कनेक्शन

रिएक्टर नाम	मॉडल	रिएक्टर प्रकार	डिजाइन शुद्ध क्षमता (MWe)	स्थान	प्रथम ग्रिड कनेक्शन
फुकिंग 6	HPR1000	PWR	1075	चीन	2022-01-01
कराची 3	HPR1000	PWR	1014	पाकिस्तान	2022-03-04
ओल्किलुओटो 3	EPR	PWR	1600	फ़िनलैंड	2022-03-12
होंग्यानहे 6	ACPR-1000	PWR	1061	चीन	2022-05-02
शिन् हनुल 1	APR-1400	PWR	1340	दक्षिण कोरिया	2022-06-09
बरकाह 3	APR-1400	PWR	1310	संयुक्त अरब अमीरात	2022-10-08

नई उत्पादन क्षमता की आवश्यकता

दुनिया भर में नई उत्पादन क्षमता की स्पष्ट आवश्यकता है। इसके दो कारण हैं। पहला पुरानी जीवाश्म ईंधन इकाइयों को बदलने के लिए, विशेष रूप से कोयले से चलने वाले संयंत्र, जो बहुत अधिक कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन करते हैं। दूसरा कई देशों में बिजली की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए। 2021 में, जीवाश्म ईंधन के जलने से 61.4% बिजली उत्पन्न हुई। हाल के वर्षों में नवीकरणीय बिजली स्रोतों में वृद्धि और विकास के बावजूद, बिजली उत्पादन में जीवाश्म ईंधन का योगदान पिछले 15 वर्षों में

महत्वपूर्ण रूप से नहीं बदला है, 2005 में यह 66.5% था।

ओईसीडी जोकि अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी ऊर्जा से संबंधित है, वार्षिक परिदृश्य प्रकाशित करती है। इसके विश्व ऊर्जा आउटलुक 2021 में एक महत्वाकांक्षी 'सतत विकास परिदृश्य' है जो स्वच्छ और विश्वसनीय ऊर्जा के प्रावधान और अन्य उद्देश्यों के साथ वायु प्रदूषण में कमी के अनुरूप है। इस डीकार्बोनाइजेशन परिदृश्य में, परमाणु ऊर्जा से बिजली उत्पादन 2050 तक लगभग 75% बढ़कर 4714 अरब यूनिट (TWh) हो जाएगा, और क्षमता बढ़कर 670 GWe हो सकती है। वर्ल्ड न्यूक्लियर एसोसिएशन ने इससे कहीं अधिक महत्वाकांक्षी परिदृश्य सामने रखा है - उनके अनुसार अधिकतम केस में 2050 तक 1000 GWe की नई परमाणु क्षमता को जोड़ने का अनुमान है, हालांकि कई रिएक्टर सेवानिवृत्ति होंगे, फिर भी 2050 में कुल 1250 GWe की स्थापित क्षमता से विश्व की लगभग 25% बिजली (अनुमानित 10,000 अरब यूनिट बिजली TWh) प्रदान की जा सकेगी। परमाणु ऊर्जा के माध्यम से दुनिया की एक-चौथाई बिजली प्रदान करने से कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन में काफी कमी आएगी और वायु की गुणवत्ता में सुधार होगा।

विश्व अवलोकन

दुनिया के लगभग सभी हिस्सों में परमाणु ऊर्जा विकास के कार्यक्रम सम्मिलित हैं। कुछ उदाहरण नीचे दिए गए हैं।

उत्तरी अमेरिका

कनाडा में 13.6 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ 19 परमाणु रिएक्टर संचालित हैं। 2021 में, परमाणु ऊर्जा ने देश की बिजली का 14.3% उत्पादन किया।

निर्माण प्रारम्भ

रिएक्टर का नाम	का	मॉडल	रिएक्टर प्रकार	सकल क्षमता MW	स्थान	निर्माण प्रारंभ
तियानवान	8	VVER V-491	PWR	1200	चीन	2022-02-25
जुदावाओ	4	VVER V-491	PWR	1200	चीन	2022-05-19
सन्मेन	3	CAP1000	PWR	1251	चीन	2022-06-28
हैयांग	3	CAP1000	PWR	1253	चीन	2022-07-07
एल डावा	1	VVER-1200/V-529	PWR	1200	मिस्र	2022-07-20
अक्कुयू	4	VVER V-509	PWR	1200	तुर्की	2022-07-21
लुकांग	5	Hualong One	PWR	1200	चीन	2022-09-08
एल डावा	2	VVER-1200/V-529	PWR	1200	मिस्र	2022-11-20

रिएक्टर शटडाउन

रिएक्टर का नाम	मॉडल	रिएक्टर प्रकार	सकल क्षमता MW	स्थान	स्थायी शटडाउन
हंटरस्टन बी 2	AGR	GCR	624	UK	2022-01-07
पलिसदेस	CE (2-लूप) DRYAMB	PWR	805	USA	2022-05-20
हिकले प्वाइंट बी 2	AGR	GCR	625	UK	2022-07-06
हिकले प्वाइंट बी 1	AGR	GCR	625	UK	2022-08-01
डोएल 3	W (3-लूप)	PWR	890	बेल्जियम	2022-09-23

GCR= Gas cooled reactor, PWR = Pressurized water reactor

देश के 19 परमाणु रिएक्टरों में से एक को छोड़कर सभी ओंटारियो में स्थित हैं। इनमें से दस इकाइयों का नवीनीकरण किया जाना है। इन दस इकाइयों में से ब्रूस में छह और डार्लिंगटन में चार स्थित हैं। इस नवीनीकरण कार्यक्रम से रिएक्टरों के परिचालन जीवनकाल का विस्तार 30-35 वर्षों तक विस्तार किया जाएगा। इसी तरह के नवीनीकरण कार्यक्रम ने ओंटारियो को 2014 में कोयले को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करने में सक्षम बनाया, जिससे दुनिया में सबसे स्वच्छ बिजली मिश्रण प्राप्त हुआ।

मेक्सिको में 1.6 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ दो संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 5.3% उत्पादन किया।

संयुक्त राज्य अमेरिका में 94.7 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ 92 संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 19.6% उत्पादन किया। निर्माणाधीन चार AP1000 रिएक्टर थे, लेकिन इनमें से दो को रद्द कर दिया गया है। अभी केवल दो रिएक्टर निर्माणाधीन हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका में परमाणु ऊर्जा रिएक्टर की रखरखाव रणनीतियों में बेहद सफल विकास रहा है। पिछले 15 वर्षों में, बेहतर परिचालन प्रदर्शन ने अमेरिकी परमाणु ऊर्जा संयंत्रों के उपयोग में वृद्धि की है, जिसमें 19 नए 1000 MWe संयंत्रों के बराबर उत्पादन में वृद्धि हुई है।

2016 में देश में 20 वर्षों के अंतराल के बाद पहला नया परमाणु ऊर्जा रिएक्टर चालू हुआ। अमेरिका में परिचालन योग्य रिएक्टरों की संख्या 2012 में 104 के शिखर पर थी। हाल के वर्षों में परिचालन योग्य रिएक्टरों की संख्या कम हुई है। सस्ते प्राकृतिक गैस, बाजार उदारीकरण, नवीकरणीय स्रोतों की अधिक-सब्सिडी और राजनीतिक चुनाव प्रचार सहित कई कारक इसके पीछे रहे हैं।

दक्षिण अमेरिका

अर्जेंटीना में तीन रिएक्टर हैं, जिनकी कुल क्षमता 1.6 GWe है। 2021 में, देश ने अपनी बिजली का 7.2% परमाणु ऊर्जा से उत्पन्न किया।

ब्राजील में 1.9 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता वाले दो रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ऊर्जा ने देश की बिजली का 2.4% उत्पादन किया।

पश्चिम और मध्य यूरोप

बेल्जियम में 5.9 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ सात संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ऊर्जा ने देश की बिजली का 50.8% उत्पादन किया।

फिनलैंड में 4.4 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ पांच संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ऊर्जा ने देश की बिजली का 32.8% उत्पादन किया। फिनलैंड का पाँचवाँ रिएक्टर - एक 1600 MWe (नेट क्षमता) EPR - मार्च 2022 में ग्रिड से जोड़ा गया।

फ्रांस में 56 परिचालन योग्य परमाणु रिएक्टर हैं, जिनकी कुल क्षमता 61.4 GWe है। 2021 में, परमाणु ऊर्जा ने देश की बिजली का ६६.०% उत्पादन किया। 2015 की ऊर्जा नीति का उद्देश्य 2025 तक परमाणु उत्पादन में देश की हिस्सेदारी को 50% तक कम करना था। यह लक्ष्य अब 2035 तक स्थगित कर दिया गया है। देश के ऊर्जा मंत्री ने कहा कि पुराना लक्ष्य यथार्थ वादी नहीं था, और यह देश के कार्बन डाइऑक्साइड को बढ़ाएगा, साथ ही बिजली आपूर्ति की सुरक्षा को और नौकरियों को खतरे में डाल सकता था। एक रिएक्टर वर्तमान में फ्रांस में निर्माणाधीन है - फ्लेमनविले में 1750 MWe ईपीआर।

जर्मनी में, तीन परमाणु ऊर्जा रिएक्टर 4.1 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ काम कर रहे हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 11.9% उत्पादन किया। जर्मनी अपनी एनर्जिवेन्डे नीति के तहत 2022 के अंत तक परमाणु उत्पादन को चरणबद्ध तरीके से समाप्त कर रहा है। एनर्जिवेन्डे ने अभी तक कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) उत्सर्जन में

सार्थक कमी नहीं की है।

नीदरलैंड में 0.5 GWe की शुद्ध क्षमता वाला एकल संचालित परमाणु रिएक्टर है। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 3.1% उत्पादन किया।

स्पेन में 7.1 ढ़म की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ सात संचालन योग्य परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 20.8% उत्पादन किया।

स्वीडन में 6.9 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ छह संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 30.8% उत्पादन किया। देश कुछ पुराने रिएक्टरों को बंद कर रहा है, लेकिन रिएक्टरों के जीवनकाल को बढ़ाने के लिए और क्षमता को उन्नत (अपरेट) के लिए भी भारी निवेश किया है।

स्विट्जरलैंड में 3.0 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ चार संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 28.8% उत्पादन किया।

यूनाइटेड किंगडम में 5.9 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ 9 संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 14.8% उत्पादन किया। 2006 के मध्य में यूके सरकार के एक ऊर्जा पत्र ने नए परमाणु निर्माण के साथ परमाणु रिएक्टरों के देश के पुराने बेड़े के प्रतिस्थापन का समर्थन किया। नई पीढ़ी के संयंत्रों के पहले निर्माण पर काम शुरू हो गया है।

मध्य और पूर्वी यूरोप, रूस

अर्मेनिया में 0.4 GWe की शुद्ध क्षमता वाला एकल परमाणु ऊर्जा रिएक्टर है। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 25.3% उत्पादन किया।

बेलारूस के पास एक संचालित करने योग्य परमाणु ऊर्जा रिएक्टर है, जो नवंबर 2020 में ग्रिड से जुड़ा है, और दूसरा रिएक्टर निर्माणाधीन है। देश की लगभग पूरी बिजली प्राकृतिक गैस से उत्पादित होती है। 2021 में, परमाणु ऊर्जा ने देश की बिजली का 14.1% उत्पादन किया।

बुल्गारिया में 2.0 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ दो संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 34.6% उत्पादन किया।

चेक गणराज्य में 3.9 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ छह संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 36.6% उत्पादन किया।

हंगरी में 1.9 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ चार संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 46.8% उत्पादन किया।

रोमानिया में 1.3 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ दो संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की

बिजली का 18.5% उत्पादन किया।

27.7 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ रूस के पास ३७ संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। २०२१ में, परमाणु ने देश की बिजली का 20.0% उत्पादन किया।

2016 में सरकार ने जो पहले से ही निर्माणाधीन रिएक्टर थे उसने अतिरिक्त 2030 तक 11 नये परमाणु ऊर्जा रिएक्टरों के निर्माण को निर्दिष्ट किया। 2022 में, रूस में 2.6 GWe की संयुक्त क्षमता वाले तीन रिएक्टर निर्माणाधीन हैं।

रूस के परमाणु उद्योग की ताकत नए रिएक्टरों के लिए निर्यात बाजारों के अपने प्रभुत्व में परिलक्षित होती है। रूस का राष्ट्रीय परमाणु उद्योग वर्तमान में बेलारूस, चीन, हंगरी, भारत, ईरान और तुर्की में नई रिएक्टर परियोजनाओं में सम्मिलित है, और अल्जीरिया, बांग्लादेश, बोलीविया, इंडोनेशिया, जॉर्डन, कजाकिस्तान, नाइजीरिया, दक्षिण अफ्रीका, ताजिकिस्तान और उज्बेकिस्तान में परमाणु ऊर्जा में एक निवेशक के रूप में।

स्लोवाकिया में 1.8 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ चार संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ऊर्जा ने देश की बिजली का 52.3% उत्पादन किया। दो और यूनिट निर्माणाधीन हैं।

स्लोवेनिया में 0.7 GWe की शुद्ध क्षमता वाला एकल संचालित परमाणु रिएक्टर है। 2021 में, स्लोवेनिया ने परमाणु ऊर्जा से 36.9% बिजली का उत्पादन किया।

यूक्रेन में 13.1 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ 9५ संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ऊर्जा ने देश की बिजली का 55.0% उत्पादन किया।

तुर्की ने अप्रैल 2018 में अपने पहले परमाणु ऊर्जा संयंत्र का निर्माण शुरू किया, जिसके संचालन की शुरुआत 2023 में होने की उम्मीद है।

एशिया

बांग्लादेश ने 2017 में दो नियोजित रूसी VVER-1200 रिएक्टरों में से पहले पर निर्माण शुरू किया। दूसरे पर निर्माण 2018 में शुरू हुआ। 2023 तक पहली इकाई के संचालन की योजना है। देश वर्तमान में जीवाश्म ईंधन से अपनी लगभग सभी बिजली का उत्पादन करता है।

चीन के पास 52.2 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ 54 संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 5.0% उत्पादन किया। 2022 के अंत में निर्माणाधीन 21 रिएक्टरों के साथ, देश नए परमाणु निर्माण के लिए बाजार पर हावी है। 2018 में चीन दो नए डिजाइनों - AP1000 और EPR को चालू करने वाला पहला देश बन गया। चीन निर्यात के लिए हुआलॉंग-1 का विपणन कर रहा है, जो बड़े पैमाने पर चीन

का स्वदेशी रिएक्टर डिजाइन है। चीन में नई परमाणु ऊर्जा के विकास के लिए मजबूत प्रोत्साहन शहरी वायु गुणवत्ता में सुधार और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने की आवश्यकता से आता है।

भारत में 6.8 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ 22 संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। २०२१ में, परमाणु ऊर्जा ने देश की बिजली का 3.2% उत्पादन किया। भारत सरकार अपने बड़े बुनियादी ढांचे के विकास कार्यक्रम के हिस्से के रूप में अपनी परमाणु ऊर्जा क्षमता बढ़ाने के लिए प्रतिबद्ध है। 2010 में सरकार ने 2024 तक 14.6 GWe परमाणु क्षमता ऑनलाइन करने का एक महत्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित किया था। 2022 के अंत में भारत में 6.7 GWe की संयुक्त क्षमता के साथ आठ रिएक्टर निर्माणाधीन हैं।

जापान में 31.7 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ 33 संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2011 में फुकुशिमा दुर्घटना के बाद मार्च 2022 तक, 10 रिएक्टरों को फिर से ऑनलाइन लाया गया था, और 15 को फिर से शुरू करने की मंजूरी की प्रक्रिया चल रही थी। अतीत में, देश की 30% बिजली परमाणु से आई है। 2021 में यह आंकड़ा 7.2% था।

दक्षिण कोरिया में 24.4 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ 25 संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 28.0% उत्पादन किया।

देश में घरेलू तौर पर तीन नए रिएक्टर निर्माणाधीन हैं और संयुक्त अरब अमीरात में चार यूनिट संयंत्र का निर्माण कर रहा है।

पाकिस्तान के पास 3.3 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ छह संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 10.6% उत्पादन किया। पाकिस्तान में एक चीनी हुआलोग-1 यूनिट निर्माणाधीन है, जिसने फरवरी २०२२ में पहली क्रिटिकलिटी हासिल की।

अफ्रीका

मिस्र ने जुलाई 2022 में भूमध्यसागरीय तट पर एल डाबा साइट पर बनने वाली चार रूसी-डिजाइन वाली VVER इकाइयों में से पहली का निर्माण शुरू किया। दूसरी इकाई का निर्माण नवंबर 2022 में शुरू हुआ। सभी चार रिएक्टरों के 2030 तक चालू होने की उम्मीद है।

दक्षिण अफ्रीका में 1.9 GWe की संयुक्त शुद्ध क्षमता के साथ दो संचालित परमाणु रिएक्टर हैं, और वर्तमान में परमाणु से बिजली का उत्पादन करने वाला एकमात्र अफ्रीकी देश है। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 6.0% उत्पादन किया। दक्षिण अफ्रीका आगे की क्षमता के लिए योजनाओं के लिए प्रतिबद्ध है, लेकिन वित्तीय बाधाएं महत्वपूर्ण हैं।

मध्य पूर्व

ईरान के पास 0.9 GWe की शुद्ध क्षमता वाला एकल संचालित परमाणु रिएक्टर है। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 9.0% उत्पादन किया। एक दूसरी रूसी-डिजाइन की टटम्-9000 इकाई निर्माणाधीन है।

संयुक्त अरब अमीरात में 4.0 GWe की क्षमता वाले तीन संचालित परमाणु रिएक्टर हैं। उसी संयंत्र बरकाह में एक चौथी इकाई निर्माणाधीन है। 2021 में, परमाणु ने देश की बिजली का 9.३% उत्पादन किया।

परमाणु ऊर्जा वाले उभरते देश

जैसा कि ऊपर बताया गया है, बांग्लादेश, बेलारूस, तुर्की और संयुक्त अरब अमीरात सभी अपने पहले परमाणु ऊर्जा संयंत्रों का निर्माण कर रहे हैं। कई अन्य देश बिजली उत्पादन के लिए परमाणु ऊर्जा के उपयोग की ओर बढ़ रहे हैं।

मौजूदा रिएक्टरों से बेहतर प्रदर्शन

समय के साथ परमाणु रिएक्टरों के प्रदर्शन में काफी सुधार हुआ है। पिछले 40 वर्षों में उच्च क्षमता तक पहुँचने वाले रिएक्टरों के अनुपात में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। उदाहरण के लिए, 1970 के दशक में 30% की तुलना में, 2021 में 68% रिएक्टरों ने 80% से अधिक क्षमता हासिल की इसके अतिरिक्त केवल 6% रिएक्टरों की क्षमता २०२१ में ५०: से कम थी, जबकि 1970 के दशक में यह आंकड़ा २०: था।

अन्य परमाणु रिएक्टर

वाणिज्यिक परमाणु ऊर्जा संयंत्रों के अलावा, 50 से अधिक देशों में लगभग 220 अनुसंधान रिएक्टर काम कर रहे हैं। कई अन्य रिसर्च रिएक्टर निर्माणाधीन हैं। अनुसंधान और प्रशिक्षण के साथ-साथ इनमें से कई रिएक्टर चिकित्सा और औद्योगिक आइसोटोप का उत्पादन करते हैं।

समुद्री प्रणोदन के लिए रिएक्टरों का उपयोग ज्यादातर प्रमुख नौसेनाओं तक ही सीमित है, जहां इसने पांच दशकों तक महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है, जो पनडुब्बियों और बड़ी सतह के जहाजों के लिए शक्ति प्रदान करती है। 160 से अधिक जहाज, ज्यादातर पनडुब्बियां, लगभग 200 परमाणु रिएक्टरों द्वारा संचालित हैं। रूस और अमरीका ने शीत युद्ध के दौर की अपनी कई परमाणु पनडुब्बियों को सेवामुक्त कर दिया है।

रूस परमाणु ऊर्जा से संचालित आइसब्रेकर का एक बड़ा बेड़ा भी संचालित करता है और कई अन्य निर्माणाधीन हैं। इसने दूरस्थ आर्कटिक क्षेत्र पेवेक में दो 32 मेगावाट रिएक्टरों वाले फ्लोटिंग परमाणु ऊर्जा संयंत्रों को ग्रीड से जोड़ा है। रिएक्टरों को उन शक्तिशाली आइसब्रेकरों से अनुकूलित किया गया है।

singhkw@barc.gov.in

विज्ञान आत्मनिर्भरता हेतु शोध पर खर्च बढ़ाना जरूरी



प्रमोद भार्गव

प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने नागपुर में 108 वीं भारतीय विज्ञान कांग्रेस का आभासी उद्घाटन करते हुए कहा कि भारत के वैज्ञानिक अनुसंधान पूरी दुनिया के लिए मार्गदर्शक सिद्ध हो रहे हैं। अतएव उनसे अपेक्षा है कि वे देश को आत्मनि बनाने की दिशा में अहम भूमिका निभाएं। साथ ही इसे महिला वैज्ञानिकों की भागीदारी से और सशक्त बनाएं। विज्ञानियों का ज्ञान आमजन तक जाएगा तो उनके दैनिक जीवन के क्रियाकलापों और सोच में बदलाव आएगा। खासतौर से हमें क्वांटम तकनीक, डाटा विज्ञान के संग्रह, नए टीकों का विकास और नई बीमारियों के प्रति सचेत रहते हुए इन दिशाओं में अनुसंधानों को बढ़ावा देना है। युवा वैज्ञानिकों को इस नाते उल्लेखनीय पहल करने की जरूरत है। यदि मोदी इन लक्ष्यों की पूर्ति हेतु धन के अतिरिक्त प्रावधान की घोषणा कर देते तो उत्साही नावोंवेषी वैज्ञानिकों को प्रोत्साहन मिलता। क्योंकि अनेक कल्पनाशील वैज्ञानिक धन की कमी के चलते अपने अनुसंधान को परिणाम तक नहीं पहुंचा पा रहे हैं। इस नाते नीति आयोग की रिपोर्ट ने भी धन की कमी जताई है।

नीति आयोग की अनुसंधान और विकास (आरएंडडी) से जुड़ी ताजा रिपोर्ट में कहा है कि 2008-09 से 2017-18 तक के वित्तीय वर्षों में अनुसंधान और विकास पर भारत सरकार द्वारा किए खर्च का लेखा-जोखा है। 2008-09 में भारत अपने सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) का जहां 0.8 प्रतिशत खर्च करता था, वहीं यह खर्च 2017-18 में घटकर 0.7 प्रतिशत रह गया। इस रिपोर्ट में 2018-19, 2019-2020, 2020-2021 एवं 2021-2022 के वित्तीय वर्षों की जानकारी नहीं है। फिलहाल भारत अपनी जीडीपी का मात्र 0.6 प्रतिशत शोध पर खर्च करता है। इस नाते भारत अनुसंधान के पैमाने पर चीन और अमेरिका से तो पीछे है ही, दक्षिण अफ्रीका से भी पिछड़ा है, दक्षिण अफ्रीका में जीडीपी दर 0.8 प्रतिशत है, जो भारत से अधिक है। आरएंडडी पर विश्व का औसत खर्च 1.8 प्रतिशत है, अतएव हम औसत खर्च का आधा भी खर्च नहीं करते हैं। भारत का शोध पर कुल खर्च 17.6 अरब डॉलर है, जबकि अमेरिका का 581 और चीन का 298 अरब डॉलर है। नतीजतन हम नए अनुसंधान, आविष्कार और स्वदेशी उत्पाद में पिछड़े हैं। इसीलिए पेटेंट के क्षेत्र में भारत विकसित देशों की बराबरी करने में पिछड़ गया है। भारत से कम जीडीपी वाले फ्रांस, इटली, ब्रिटेन और ब्राजील भी हमसे कई गुना ज्यादा धन शोध पर खर्च करते हैं। यदि यही सिलसिला जारी रहा तो वैश्विक प्रतिस्पर्धा में भारत कैसे टिक पाएगा, यह विचारणीय बिंदु है। इसीलिए हमारे उच्च शिक्षा संस्थान विश्व प्रतिस्पर्धा की रैंकिंग में पिछड़ रहे हैं। 2022 में दुनिया के 100 शिक्षा संस्थानों में भारत के बमूशिकल दो क्यू एस वर्ल्ड यूनिवर्सिटी और आईआईटी, दिल्ली को इस योग्य पाया है।

हालांकि नवाचारी वैज्ञानिकों को लुभाने की सरकार ने अनेक कोशिशों की हैं। बावजूद देश के लगभग सभी शीर्ष संस्थानों में वैज्ञानिकों की कमी है। वर्तमान में देश के 70 प्रमुख शोध-संस्थानों में 3200 वैज्ञानिकों के पद खाली हैं। बैंगलुरु के वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआइआर) से जुड़े संस्थानों में सबसे ज्यादा 177 पद रिक्त हैं। पुणे की राष्ट्रीय रसायन प्रयोगशाला में 123 वैज्ञानिकों के पद खाली हैं। देश के इन संस्थानों में यह स्थिति तब है, जब सरकार ने पदों को भरने के लिए के आकर्षक योजनाएं शुरू की हुई हैं। इनमें रामानुजम शोधवृत्ति, सेतु-योजना, प्रेरणा-योजना और विद्यार्थी-वैज्ञानिक संपर्क योजना शामिल हैं। महिलाओं के लिए भी अलग से योजनाएं लाई गई हैं। इनमें शोध के लिए सुविधाओं का भी प्रावधान है। इसके साथ ही राज्यों में कार्यरत वैज्ञानिकों को स्वदेश लौटने पर आकर्षक पैकेज देने के प्रस्ताव दिए जा रहे हैं। बावजूद न तो छात्रों में वैज्ञानिक बनने की रुचि पैदा हो रही है और न ही परदेश से वैज्ञानिक लौट रहे हैं। इसकी पृष्ठभूमि में एक तो वैज्ञानिकों को यह भरोसा पैदा नहीं हो रहा है कि जो प्रस्ताव दिए जा रहे हैं वे निरंतर बने रहेंगे? दूसरे नौकरशाही द्वारा कार्यप्रणाली में अड़ों की प्रवृत्ति भी भरोसा पैदा करने में बाधा बन रही है।

मौजूदा परिदृश्य में कोई भी देश वैज्ञानिक उपलब्धियों से ही समर्थ हो सकता है। मानव जीवन को यही उपलब्धियां सुखद और समृद्ध बनाए रखने का काम करती हैं। भारत में युवा उत्साहियों या शिक्षित बेरोजगारों की भरमार है, बावजूद वैज्ञानिक बनने या मौलिक शोध में रुचि लेने वाले युवाओं की संख्या कम है। इसकी प्रमुख वजह हम अपने वैज्ञानिकों को खिलाड़ी, अभिनेता, नौकरशाह और राजनेताओं की तरह रोल मॉडल नहीं बना पा रहे हैं। सरकार विज्ञान से ज्यादा महत्व खेल को देती है। दूसरे उस सूचना तकनीक को विज्ञान मान लिया गया है, जो वास्तव में विज्ञान नहीं है, बावजूद इसके विस्तार में प्रतिभाओं को खपाया जा रहा है। वैज्ञानिक प्रतिभाओं को तवज्जो नहीं मिलना भी प्रतिभाओं के पलायन का एक बड़ा कारण है। जाहिर है, हमें ऐसा माहौल रचने की जरूरत है, जो मौलिक अनुसंधान व शोध-संस्कृति का पर्याय बने। इसके लिए हमें उन लोगों को भी महत्व देना होगा, जो अपने देशज ज्ञान के बूते आविष्कार में तो लगे हैं, लेकिन अकादमिक ज्ञान नहीं होने के कारण, उनके आविष्कारों को वैज्ञानिक मान्यता नहीं मिल पाती है। इस नाते कर्नाटक के किसान गणपति भट्ट ने पेड़ पर चढ़ने वाली मोटरसाइकल बनाकर एक अद्वितीय उदाहरण पेश किया है। लेकिन इस आविष्कार को न तो विज्ञान सम्मत माना गया और न ही गणपति भट्ट को अशिक्षित होने के कारण केंद्र या राज्य सरकार से सम्मानित किया गया। यह व्यवहार प्रतिभा का अनादर है।

आज वैश्वीकरण के दौर में विज्ञान और तकनीकी के क्षेत्र में अनुसंधान और विकास बहुत महत्वपूर्ण हैं। लेकिन उदारवादी अर्थव्यवस्था का दूसरा दुखद पहलू है कि हमारे उच्च दर्जे के विज्ञान शिक्षा संस्थान प्रतिभाओं को आकर्षित ही नहीं कर पा रहे हैं। हमारी ज्यादातर प्रतिभाएं या तो विदेश पलायन कर जाती हैं अथवा इंजीनियरिंग के साथ एमबीए करके निजी बैंकों, बीमा कंपनियों अथवा अन्य प्रबंधन संस्थानों से जुड़ जाती हैं। यहां ये प्रतिभाएं जो बुनियादी शिक्षा हासिल की होती है, उसके विपरीत कार्य-संस्कृति में काम करने को विवश होते हैं। देशी-विदेशी तमाम सलाहकार सेवा संस्थान इंजिनियरों से बैंकिंग बही-खातों के संधारण का काम करा रहे हैं। यही काम हमारे राष्ट्रीय या निजी बैंकों में इंटर पास लिपिक करते हैं। क्या यह विरोधाभासी कार्य संस्कृति प्रतिभा के साथ छल नहीं है? क्या इंजीनियर बहुराष्ट्रीय कंपनियों के सोड़ा, साबुन, कोला, सिगरेट, टीवी, कम्प्यूटर या दो पहिया अथवा चार पहिया वाहनों के लिए ग्राहक तलाशने के लिए हैं?



प्रमोद भार्गव की लेखक व पत्रकार के साथ विज्ञान संचारक के रूप में भी देशभर में पहचान है। उन्होंने ग्रंथों में उल्लेखित मिथकों को धर्म और अध्यात्म के साथ विज्ञान-सम्मत अभिव्यक्ति भी दी। उपन्यास 'दशावतार' इन्हीं संदर्भों पर आधारित है। यास भर पानी, नौकरी, दशावतार, अनंग अवतार में चार्वाक (उपन्यास) शहीद बालक (बाल उपन्यास) पहचाने हुए अजनबी, शपथ-पत्र, लौटते हुए और मुक्त होती औरत (कहानी संग्रह) आम आदमी और आर्थिक विकास, (आर्थिक मामले) भाषा और भाषाई शिक्षा के बुनियादी सवाल (भाषा और शिक्षा), मीडिया का बदलता स्वरूप (पत्रकारिता) वन्य-प्रणियों की दुनिया (वन्य प्राणी एवं पर्यावरण) 1857 का लोक-संग्राम और रानी लक्ष्मीबाई (इतिहास), पानी में प्रदूषण, पर्यावरण में प्रदूषण, सहरिया आदिवासी: जीवन और संस्कृति (समाजशास्त्र) पुरातन विज्ञान (मिथकों के विज्ञान-सम्मत रहस्य) आदि पुस्तकें प्रकाशित। वन्य-जीवन पर दस लघु-पुस्तिकाएं भी प्रकाशित।



विज्ञान संस्थानों में जब प्रतिभाओं को अनुकूल काम करने का माहौल नहीं मिलता है, तो वे इतर उपभोक्ता संस्थानों में काम करने को मजबूर हो जाते हैं।

युवा विज्ञान से किनारा कर रहे हैं, तो वैज्ञानिक कार्य-संस्कृति में ही खोत होना तय है? यही वजह है कि जो शोध हो रहे हैं, उनमें पूर्व में ही हो चुके कार्यों को अदल-बदलकर दोहराया जा रहा है। विश्वविद्यालय स्तर पर विज्ञान व कला विषयों पर कराए जा रहे शोधों में तो दोहराव की प्रवृत्ति ने स्थायी भाव ही धारण कर लिया है। यह प्रवृत्ति चिंताजनक है। यह प्रवृत्ति तब से और ज्यादा पनपी है, जब राजनेताओं और नौकरशाहों के गठजोड़ ने कालाबाजारी करने वाली चिटफंड कंपनियों और भू व शराब माफियाओं तक को डीम्ड विश्वविद्यालय और महाविद्यालय खोलने की सौगते दे दीं। उच्च शिक्षा को चौपट करने का यह बड़ा कारण बना हुआ है। इसीलिए दुनिया के शीर्ष 100 विश्वविद्यालयों की रैंकिंग में भारत अकसर पिछड़ता रहा है।

यहां गौरतलब है कि 1930 में जब देश में फिरंगी हुकूमत थी, तब देश में वैज्ञानिक शोध का बुनियादी ढांचा न के बराबर था। विचारों को रचनात्मकता देने वाला साहित्य भी अपर्याप्त था। अंग्रेजी शिक्षा शुरुआती में दौर में थी। बावजूद जगदीश चंद्र बसु ने भौतिकी और जीव-विज्ञान में वैश्विक मान्यता दिलाने वाले आविष्कार किए। यही बसु अपने मौलिक आविष्कार रेडियो का पेटेंट नहीं करा पाए, अन्यथा रेडियो का आविष्कार भारत के नाम होता। सीवी रमन ने साधारण देशी उपकरणों के सहारे देशज ज्ञान और भाषा को आधार बनाकर काम किया और भौतिक विज्ञान में नोबेल दिलाया। सत्येंद्रनाथ बसु ने आइंस्टीन के साथ काम किया। मेघनाथ साहा, रामानुजम, पीसी रे और होमी जहांगीर भाभा, शांतिस्वरूप भटनागर, विक्रम साराभाई ने अनेक उपलब्धियां पाईं। रामानुजम के एक-एक सवाल पर पी-एचडी की उपाधि मिल रही है। एपीजे कलाम, जयंत विष्णु नार्लीकर, महिला वैज्ञानिक टीसी थॉमस और के शिवम जैसे वैज्ञानिक भी मातृभाषा में आरंभिक शिक्षा लेकर महान वैज्ञानिक बने हैं। लेकिन अब उच्च शिक्षा में तमाम गुणवत्तापूर्ण सुधार होने और अनेक

प्रयोगशालाओं के खुल जाने के बावजूद गंभीर अनुशीलन का काम थमा है। उपलब्धियों को दोहराना मुमकिन नहीं हो रहा।

दरअसल बीते 75 सालों में हमारी शिक्षा प्रणाली ऐसी अवधारणाओं का शिकार हो गई है, जिसमें समझने-बुझने के तर्क को नकारा जाकर रटने की पद्धति विकसित हुई है। दूसरे संपूर्ण शिक्षा को विचार व ज्ञानोन्मुखी बनाने की बजाय, नौकरी अथवा कैरियर उन्मुखी बना दिया गया है। मसलन सरकार जो भी धन खर्च रही है, वह वैज्ञानिक बनाने पर खर्च ही नहीं हो रहा? शैक्षिक उपलब्धियों को व्यक्ति केंद्रित बना दिया गया, जो संकीर्ण सोच और निजी विषेशज्ञता को बढ़ावा देती हैं। नए आविष्कार या अनुसंधानों की शुरुआत अकसर समस्या के समाधान से होती है, जिसमें उपलब्ध संसाधनों को परिकल्पना के अनुरूप ढालकर क्रियात्मक अथवा रचनात्मक रूप दिया जाता है। यही वैचारिक स्रोत आविष्कार के आधार बनते हैं। किंतु हमारी शिक्षा पद्धति से इन कल्पनाशील वैचारिक स्रोतों को तराशने का अध्यापकीय कौशल कमोबेश नदारद है, लिहाजा कल्पनाशीलता कुंठित हो रही है। अंग्रेजी का दबाव भी नैसर्गिक प्रतिभाओं को कुंठित कर रहा है। हमारे ज्यादातर राजनेताओं में इस जड़ता को तोड़ने की इच्छाशक्ति का अभाव है। हालांकि नरेंद्र मोदी ने इस जड़ता को तोड़ने का संकल्प लिया हुआ है। उन्होंने नई शिक्षा नीति लागू कर देश की सभी मातृभाषाओं में शिक्षा देने के क्रांतिकारी उपाय किए हैं। मध्यप्रदेश में तो चिकित्सा शिक्षा की पढ़ाई तक हिंदी माध्यम से शुरू हो गई है। इधर मद्रास आईआईटी ने 'सोच' विषय को पाठ्यक्रम में शामिल कर अद्वितीय प्रयोग किया है। जिन रूस, चीन और जापान से हम वैज्ञानिक अनुसंधान के क्षेत्र में पिछड़ रहे हैं, उनसे हमें सबक लेने की जरूरत है कि उनकी विज्ञान व तकनीकी शिक्षा के माध्यम अपनी मातृभाषाएं हैं। अतएव देश में जब तक वैज्ञानिक कार्य संस्कृति के अनुरूप माहौल नहीं बनेगा, तब तक दूसरे देशों से प्रतिस्पर्धा में अकेले धन के बूते आगे नहीं निकल पाएंगे ?

pramodbhargava15@gmail.com

सॉफ्ट पावर में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका



डॉ. दीपक कोहली

अंतर्राष्ट्रीय मामलों में कूटनीति, अर्थशास्त्र और प्रौद्योगिकी किसी भी राष्ट्र के लिये सबसे महत्वपूर्ण उपकरण हैं। ऐतिहासिक रूप से विज्ञान और प्रौद्योगिकी मानव समाजों और संप्रभु राष्ट्रों के बीच विनिमय एवं संवाद के प्रमुख माध्यमों में से एक रही है। आधुनिक समय में यह तकनीकी-आर्थिक शक्ति के एक महत्वपूर्ण साधन के रूप में उभर रही है जो अंतर्राष्ट्रीय संबंधों और वैश्विक विषयों की बदलती गतिशीलता को आकार देगी। तकनीकी रूप से निपुण राष्ट्र अपनी विदेश नीति और राजनयिक पहलों के साथ प्रौद्योगिकी को एकीकृत करने के लिये अपनी स्वयं की रणनीति का विकास कर रहे हैं। भारत भी अपने 'सॉफ्ट पावर' शस्त्रागार में विज्ञान और प्रौद्योगिकी को सरलता से शामिल कर सकता है। वैश्विक भू-राजनीति पर एक बहु-संरेखित रुख के साथ, भारत के लिये यह उपयुक्त समय है वैश्विक भू-अर्थशास्त्र में अपने विज्ञान और प्रौद्योगिकी संबंधों को अधिक व्यापक और सुविस्तारित करे।

विज्ञान और प्रौद्योगिकीय कूटनीति

इसका अर्थ है कूटनीति और विदेश नीति निर्माण में वैज्ञानिक इनपुट का प्रवेश कराना। सामूहिक विनाश के हथियार, जलवायु परिवर्तन, साइबर सुरक्षाएँ मानव स्वास्थ्य, ऊर्जा एवं पर्यावरण, बाह्य अंतरिक्ष जैसी वैश्विक चुनौतियों को समझने और उनसे निपटने के लिये इन सभी विषयों में वैज्ञानिक इनपुट की आवश्यकता है। ये चुनौतियाँ किसी एक देश की सीमाओं तक सीमित नहीं हैं और इनके समाधान के लिये सामान्य राजनयिक प्रयासों के साथ ही विज्ञान और प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग की आवश्यकता है। उदाहरण: जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल।

कूटनीति के लिये विज्ञान : यह उन देशों के बीच संलग्नता के वैकल्पिक चैनल प्रदान करता है जिनके बीच राजनीतिक मतभेद हो सकते हैं; इस प्रकार संप्रभु राष्ट्रों के बीच शक्ति-संतुलन की गतिशीलता को प्रभावित कर यह एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

तर्कसंगतता, पारदर्शिता और सार्वभौमिकता के वैज्ञानिक मूल्य दुनिया भर में एकसमान हैं। इस प्रकार, विज्ञान और प्रौद्योगिकी सहयोग विचारों के मुक्त आदान-प्रदान और भागीदारी के लिये एक विचारधारा रहित वातावरण प्रदान करता है।

विज्ञान के लिये कूटनीति : इसका अर्थ है विज्ञान और प्रौद्योगिकी में लाभ प्राप्त करने के लिये कूटनीति का द्विपक्षीय और बहुपक्षीय दोनों ही रूपों में उपयोग करना। यह राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था और क्षमता को मजबूत करने तथा विज्ञान और प्रौद्योगिकी संबंधी अंतर्राष्ट्रीय विमर्शों में अधिक प्रभावी भागीदारी करने के लिये विज्ञान और प्रौद्योगिकी संबंधी ज्ञान प्राप्त करने का ध्येय रखता है।

वर्तमान स्थिति : विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार नीति-2013 उन कुछ दृष्टांतों में से एक है जब किसी आधिकारिक सरकारी दस्तावेज में प्रौद्योगिकी और कूटनीति के इंटरसेक्शन का उल्लेख किया गया।

दस्तावेज में कहा गया है कि “नीतिगत ढाँचा विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार में द्विपक्षीय एवं बहुपक्षीय सहयोग दोनों के माध्यम से अन्य देशों के साथ रणनीतिक साझेदारी और गठबंधन को सक्षम करेगा।” विज्ञान कूटनीति, प्रौद्योगिकी तालमेल और प्रौद्योगिकी अधिग्रहण मॉडल को विवेकपूर्ण तरीके से कूटनीतिक संबंधों के आधार पर लागू किया जाएगा। विकासशील देशों में सौर ऊर्जा को बढ़ावा देने के लिये भारत और फ्रांस द्वारा वर्ष 2015 में अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन का गठन किया गया था। यह 121 हस्ताक्षरकर्ता सदस्य देशों का एक संघ है जो मुख्यतः ‘सनशाइन कंट्रीज’ हैं (कर्क रेखा और मकर रेखा के बीच स्थित देश)। ISA आधुनिक विज्ञान कूटनीति का एक उत्कृष्ट उदाहरण है।

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार नीति 2020 के मसौदे में भारत की विदेश नीति की प्राथमिकताओं को पुनर्व्यवस्थित करने और वैश्विक प्रौद्योगिकी पारिस्थितिकी तंत्र को आकार देने में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका के संबंध में चर्चा की गई है।

वर्ष 2020 में विदेश मंत्रालय ने साइबर डिप्लोमेसी डिवीजन एंड ई.गवर्नेंस एंड इंफॉर्मेशन टेक्नोलॉजी डिवीजन और न्यू इमर्जिंग एंड स्ट्रेटेजिक टेक्नोलॉजी डिवीजन जैसे तकनीकी रूप से विशिष्ट प्रभागों का गठन किया।

प्रमुख चुनौतियाँ

बाह्य अंतरिक्ष के शस्त्रीकरण का बढ़ता जोखिम : अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी में हो रही प्रगति के साथ ही अंतरिक्ष के शांतिपूर्ण उपयोग के कई क्षेत्र दोधारी तलवार बनते जा रहे हैं और बाह्य अंतरिक्ष के सैन्यीकरण एवं शस्त्रीकरण का खतरा बढ़ता जा रहा है। ऐसे उपग्रह जिनका उपयोग नागरिक और सैन्य दोनों उद्देश्यों के लिये किया जा सकता है, ने एंटी-सैटेलाइट हथियार प्रौद्योगिकी के विकास का मार्ग प्रशस्त किया है। संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस, चीन और भारत सहित कई देशों ने इस प्रौद्योगिकी का परीक्षण किया है। इसके अलावाए जैसे-जैसे हम चंद्रमा और मंगल के अभियान से फिर उनके दोहन की ओर आगे बढ़ेंगे आकाशीय निकायों पर खनिज एवं अन्य अधिकारों के प्रश्नों के भी उभरने की संभावना है।

साइबर युद्ध और साइबर सेना का उभार : प्रौद्योगिकी ने युद्ध की प्रकृति को बदल दिया है। अब यह दृश्य स्थूल सैन्य कार्रवाई और हिंसा के बजाय सूक्ष्म एवं अदृश्य लेकिन निर्णायक साइबर युद्ध में बदल रहा है जहाँ एक युद्ध जैसी स्थिति में शत्रु के सूचना वातावरण को पंगु बनाया जाता है। दुनिया भर के कई देश ऐसी सैन्य इकाइयों का रख-रखाव कर रहे हैं जिन्हें विशेष रूप से साइबर युद्ध के माहौल में संचालित करने के



जून, 1969 को पिथौरागढ़ (उत्तरांचल) में जन्म। डॉ. दीपक कोहली वर्तमान में उ.प्र. सचिवालय, लखनऊ में उप सचिव के पद पर कार्यरत। आपके विभिन्न पत्र-पत्रिकाओं में लगभग 1000 से अधिक वैज्ञानिक लेख/शोध पत्र प्रकाशित) 50 से अधिक विज्ञान वार्ताएं प्रसारित। आप गोरखनाथ विज्ञान पुरस्कार, एनवायरमेंटल जर्नलिज्म अवॉर्ड, सचिवालय दर्पण निष्ठा सम्मान, साहित्य गौरव पुरस्कार, तुलसी साहित्य सम्मान, सोशल एनवायरमेंट अवॉर्ड, पर्यावरण रत्न सम्मान, विज्ञान साहित्य रत्न पुरस्कार से नवाज़े जा चुके हैं।



लिये प्रशिक्षित किया जाता है। इन्हें साइबर सेना के रूप में जाना जाता है।

जैव हथियारों का खतरा : जैव प्रौद्योगिकी की प्रगति के साथ संघर्ष या युद्ध की स्थिति में मनुष्यों, जानवरों या पौधों को जानबूझकर क्षति पहुँचाने के लिये सूक्ष्मजीवों (जैसे बैक्टीरिया, वायरस या कवक) का जैविक हथियार के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

डेटा गोपनीयता संबंधी चिंता : बिग डेटा को प्रायः 21वीं सदी के 'ब्लैक गोल्ड' के रूप में देखा जाता है। चूँकि इंटरनेट बाजारों एवं उपभोक्ताओं के समुच्चयन और वैश्वीकरण की अनुमति देता है, सीमा पार डेटा प्रवाह डेटा गोपनीयता और वैश्विक शासन का एक विवादित मुद्दा बनता जा रहा है।

चीन का बढ़ता प्रभाव : चीन ने पिछले दो दशकों में क्वांटम सूचना और इलेक्ट्रिक वाहन पारितंत्र जैसे महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकी डोमेन में बड़ी छलांग लगाई है। इसके अलावा, चीन अपनी सीमाओं से परे भी अपने प्रौद्योगिकी अवसंरचना का सक्रिय रूप से प्रसार और निर्यात कर रहा है जिससे उसके प्रभाव क्षेत्र की वृद्धि हो रही है।

भारत विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचालित कूटनीति की संभावनाओं का उपयोग

एकीकृत भुगतान प्रणाली के साथ विश्व को एकीकृत करना : एकीकृत भुगतान इंटरफेस (यूपीआई) भारत की भुगतान प्रणाली में एक क्रांतिकारी बदलाव साबित हुआ है भारत में विकसित की गई भुगतान की इस खुली और बहुपक्षीय डिजिटल प्रणाली को विभिन्न देशों में अपनाने के लिये प्रेरित किया जा सकता है। यह एक आदर्श सॉफ्ट पावर अवसर के रूप में काम कर सकता है।

एक महत्वपूर्ण कूटनीतिक जीत तब होगी जब भारत की मौजूदा डिजिटल भुगतान प्रणाली विश्व स्तर पर स्वीकृत मानक बन जाएगी। यह प्रक्रिया आगे बढ़ रही है जहाँ चार देशों (नेपाल,

भूटान, सिंगापुर और यूएई) ने भारत की इस भुगतान प्रणाली को अपनाया है और उसका उपयोग कर रहे हैं।

सार्वजनिक स्वास्थ्य क्षेत्र में अग्रणी : वैश्विक उपस्थिति के मामले में, भारत जेनेरिक दवाओं और औषध का दुनिया का सबसे बड़ा आपूर्तिकर्ता बना हुआ है, जो वैश्विक मांग के 20 प्रतिशत की पूर्ति करता है। वैक्सीन निर्माण और 'वैक्सीन डिप्लोमेसी' में भी भारत एक अग्रणी देश रहा है। इसने भारत को सार्वजनिक स्वास्थ्य के क्षेत्र में एक अग्रणी राष्ट्र के रूप में स्थापित किया है जो नए संबंध आगे बढ़ा रहा है। अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के लिये और अधिक प्रोत्साहन एवं व्यय के साथ वैश्विक स्वास्थ्य सहयोग के क्षेत्र में भारत के सॉफ्ट पावर में वृद्धि की जा सकती है।

बहुपक्षवाद को बढ़ावा देना : प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में कूटनीति किसी विशेष गठबंधन या क्लब में प्रवेश करने की इच्छा नहीं है बल्कि मौजूदा वैश्विक मूल्य शृंखला के साथ राज्य के एकीकरण को अधिकतम करने पर लक्षित है। लाइसेंस के रूप में बहुत कम प्रवेश बाधाएँ रखने वाली ओपन सोर्स प्रौद्योगिकियों यखुले मानकों पर निर्मित के विकास को बढ़ावा देना बहुपक्षीय मोर्चे पर एक प्राथमिकता हो सकती है। इस तरह, प्रौद्योगिकी संबंधी राजनयिक संलग्नता बढ़ेगी और साथ ही प्रमुख प्रौद्योगिकियों तक भारत की पहुँच में सुधार होगा।

विज्ञान पर्यटन : भारत विज्ञान पर्यटन की अवधारणा का विकास कर सकता है। इसके तहत राष्ट्रीय विज्ञान केंद्र, दिल्ली और बिरला विज्ञान संग्रहालय, हैदराबाद जैसे विज्ञान केंद्रों को देश भर में बढ़ावा दिया जा सकता है, जहाँ दुनिया भर के लोग विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों में अपने ज्ञान की प्यास बुझाने के लिये आ सकते हैं।

deepakkohli64@yahoo.in

रसायनों से चलता जीवन



पंकज कुमार कर्ण

तरह-तरह के केमिकल्स हमारे दैनिक जीवन का अभिन्न अंग बन चुके हैं। आज हम बिना इनके अपने दैनिकी के सबसे जरूरी कार्यों का भी निपटारा नहीं कर पाते हैं। सुबह फेसवाश से चेहरा धोते वक्त केवल फेसवाश में ही केमिकल्स नहीं पाए जाते हैं बल्कि स्पलाई के उस पानी में भी जिससे हम अपना चेहरा धो रहे होते हैं उसमें भी कई तरह के केमिकल्स उपस्थित होते हैं। आप फेसवाश का इस्तेमाल न करते हों तो कोई बात नहीं आप टूथपेस्ट, टूथ पाउडर और साबुन का इस्तेमाल तो करते हैं न? तो दाँत साफ करने, स्नान करने, कपड़े धोने और बाल धोने से लेकर इबादतखाने में अगरबत्ती, दीया या मोमबत्ती जलाते वक्त तक आप दिन भर में कई महत्वपूर्ण प्राकृतिक और कृत्रिम रसायनों का इस्तेमाल कर चुके होते हैं। पूरी दिनचर्या में खान-पान से लेकर दवा-दारू तक कई तरह के केमिकल्स हमारी जिंदगी में हर दिन शामिल होते हैं। यह चाहने, न चाहने से ज्यादा जरूरत और आदत का हिस्सा बन चुकी हैं। इस भागती दुनिया में आप रिश्ते छोड़ सकते हैं पर बिना केमिकल्स के एक दिन नहीं काट सकते हैं।

ये प्राकृतिक और कृत्रिम रसायन हमारे जीवन का अभिन्न अंग हैं तरह-तरह के अम्ल, क्षार, लवण और यौगिकों ने हमारी दुनिया को आसान और स्वस्थ बना रखा है। दवा, भोजन से लेकर परिवहन तक हजारों तरह के रसायन हमारे जीवन में प्रयोग में लाए जा रहे हैं। जब बात प्राकृतिक रसायनों की करें तो उदाहरण के लिए हम फल ही को लें इनमें प्रचुर मात्रा में प्राकृतिक रसायन पाए जाते हैं, हम अगर अम्ल के उदाहरण से इसे समझने की कोशिश करें तो नींबू में साइट्रिक एसिड, सेब और लीची में मैलिक एसिड, अंगूर में टार्टरिक एसिड और रसभरी में ऑक्जैलिक एसिड की उपस्थिति पाते हैं।

कृत्रिम रसायनों से भी हमारी दुनिया उसी तरह गुलजार है। उदाहरण के लिए सुबह-सुबह प्रयोग में आने वाले टूथपेस्ट को ही लें। इसमें बेकिंग सोडा, पोटेशियम नाइट्रेट, कैल्शियम, डाई कैल्शियम फास्फेट, सोर्बिटल, फ्लोराइड, ट्राइक्लोसन, अब्रेसिव्स, कैल्शियम, डाई कैल्शियम फॉस्फेट, बेकिंग सोडा, जिलेटिन, सोडियम लॉरियल सल्फेट, प्रोपीलीन ग्लाइकोल, पॉलीइथीलीन ग्लाइकोल जैसे कई केमिकल्स पाए जाते हैं। टूथपेस्टों के निर्माण में ह्यूमेक्टेंट मटेरियल (Humectant material), सॉलिड अपघर्षक (Solid abrasive), बाइंडिंग मटेरियल (Binding material), स्वीटनर (Sweetener), फ्लेवरिंग एजेंट (Flavoring agent), सर्फैक्टेंट (Surfactant) और फ्लोराइड्स (Fluorides) का इस्तेमाल किया है। लगभग पाँच हजार ईसा पूर्व मिस्र के लोगों के द्वारा दाँतों को साफ करने के लिए टूथ



पंकज कुमार कर्ण पेशे से एरोनॉटिकल इंजीनियर हैं। इन्होंने आई आई एम बैंगलुरु और टूलूज़ बिजनेस स्कूल, फ्रांस से एयरो स्पेस और एविएशन में एक्सीक्यूटीव एमबीए किया है। आपको बीस साल से अधिक का एविएशन के क्षेत्र का अनुभव है। मध्यपूर्व एशिया और दक्षिण एशिया के विमानन क्षेत्र में इन्हें विशेषज्ञता हासिल है।



पेस्ट जैसी चीज का इस्तेमाल किया जाता था। आज दुनिया में लगभग चौदह बिलियन डॉलर का दूधपेस्ट का व्यवसाय फैल चुका है।

संक्रमणों से मुंह की रक्षा करने के लिए जिस माउथवॉश का प्रयोग प्रायः करते हैं उसमें जिंक ग्लूकोनेट, सिटलपाइरिडिनीयम क्लोराइड, यूकेलिप्टल, मेंथॉल, मिथाइल सेलीसाइलेट, थाईमोल, फ्लूराइड, जिंक क्लोराइड, एल्कोहोल, सेकरीन, ग्लिसरीन आदि पाए जाते हैं। हर दिन नहाने धोने के काम में आने वाला साबुन एस्टर के हाइड्रोलाइसिस से बनता है। साबुन वास्तव में उच्च अणु भार वाले कार्बनिक वसीय अम्लों के सोडियम या पोटैशियम लवण ही तो है। सुमेरिया, बेबीलोन, मैसूर राज्य से देश दुनिया में फैले साबुन के बाजार और कारखानों ने इसे खास से आम चीज बना दी है। साबुन का इतिहास 2800 ईपू से शुरू होता है और न जाने कब तलक इसका इस्तेमाल हम करते रहेंगे।

प्राचीन बेबीलोनियों ने 2800 ई.पू. से ही साबुन बनाना जान लिया था। पुरातत्वविदों को इस समय के ऐतिहासिक मिट्टी के सिलेंडरों में साबुन जैसी सामग्री मिली है प्राचीन रोमन किंवदंती में साबुन को माउंट सपो के नाम से जाना जाता था। मैसूर रियासत के रजवाड़ों की कंपनी मैसूर सैंडल सोप ने भारत में बड़े पैमाने पर साबुन बनाया। नॉर्थ वेस्ट सोप कंपनी, मैसूर सैंडल सोप, टाटा ऑयल कंपनी, लीवर ब्रदर्स ने भारत में साबुन को लोकप्रिय बना दिया। वैसे दुनिया का एक तिहाई साबुन अकेले अमेरिका प्रयोग में लाता है।

अब बात करें हैंड सेनिटाइजर की जो आज हमारे जीवन की निहायत ही महत्वपूर्ण जरूरत बन चुका है। वर्ष 1966 हैंड सैनिटाइजर का अविष्कार कैलिफोर्निया के बेकर्सफील्ड में हुआ। इसका आविष्कार करने वाली महिला नर्स का नाम ल्यूप हर्नान्डिज था।

जहाँ एक ओर हैंड सेनिटाइजर में इथेनॉल और आइसोप्रोपाइल एल्कोहल पाया जाता है वहीं दूसरी ओर नेपथलीन बॉल में 1,4 डाईक्लोरोबेंजिन पाया जाता है। चूहों को मारने के लिए जिस दवा का हम बहुतायत में प्रयोग करते हैं, उस दवा में आर्सेनिक पाया जाता है। चींटियों को भगाने के लिए हम पाइरीथीरीन इस्तेमाल में लाते हैं। मच्छरों से निजात पाने लिए हम डाईइथाइल मेटाटैलियूएमाइड का उपयोग करते हैं। तेलचट्टे से परेशान होकर बोरिक एसिड का इस्तेमाल करते हैं। मतलब कि चूहे, मच्छर, तेलचट्टे से लेकर रोगाणुओं से रक्षा तक में हम तरह-तरह के रसायनों को प्रयोग में लाते हैं।

हमने अपने आस-पास रसायनों की एक बड़ी सी दुनिया बसा रखी है, हम जहां भी जाते हैं अपनी इस दुनिया को साथ ले जाते हैं। हमारे घर भी कई तरह के केमिकल्स की कृपा से खड़े हैं। बिना सीमेंट के इसका निर्माण संभव ही नहीं है। यह चूना, चाक, शैल, चिकनी मिट्टी से बना होता है। सीमेंट में कैल्शियम, सिलिकॉन, एल्यूमिनियम और आयरन के यौगिक पाए जाते हैं। सीमेंट में सिलीका, मैगनेशिया, कैल्शियम एल्यूमिनेट, एल्यूमीना, आयरन ऑक्साइड पाया जाता है। अब उदाहरण के लिए पोर्टलैंड सीमेंट को ही लें इसमें ट्राइकैल्सियम सिलिकेट, डाईकैल्सियम सिलिकेट, ट्राइकैल्सियम एल्यूमिनेट और टेट्रा कैल्सियम एल्यूमिनोफेराइट जैसे केमिकल्स पाए जाते हैं। घर की दीवारों पर लगाई जाने वाली पुट्टी पर विचार करें तो इसमें बोरेक्स के साथ-साथ पॉलीविनायल एसीटेट उपस्थित है। दीवारों पर चढ़ाए जाने वाले डिस्टेंपर में रेजिन जैसे हाइड्रोकार्बन और केसीन जैसे फास्फोप्रोटीन पाए जाते हैं।

कागज और अखबार में सेल्यूलोज, हेमीसेल्यूलोज, लीगनीन आदि पाया जाता



है। पेंसिल में ग्रेफाइट पाया जाता है। ब्लैक बोर्ड चौक में कैल्सियम कार्बोनेट पाया जाता है। कलम के लाल इंक में इओसीन और नीले इंक में ट्राइफेनायलमीथेन पाया जाता है। इंक में आयरन सल्फेट, गैलिक और टैनिन एसिड का इस्तेमाल किया जाता है। बॉल प्वाइंट पेन के इंक में चालीस से पचास प्रतिशत डार्ड पेस्ट उपस्थित होता है।

आजकल भारी धातुओं की उपस्थिति के चलते इनॉर्गेनिक पीगमेंट जैसे कि क्रोम येलो, मालीबीडेनम ऑरेंज, कैडमियम रेड के बदले ऑर्गेनिक पीगमेंट का इस्तेमाल इंक बनाने के लिए किया जाता है क्योंकि भारी धातु पर्यावरण और स्वास्थ्य के लिए घातक हैं। इंक उद्योग दूसरा सबसे बड़ा कार्बन ब्लैक का उपभोक्ता है।

हर दिन प्रयोग में आने वाले डियोडेंट में एल्यूमिनियम क्लोरो हाइड्रेट पाया जाता है इसके इस्तेमाल से शरीर की दुर्गंध कम हो जाती है। परफ्यूम या सुगंधित द्रव्य में बेंजाइल एल्कोहोल, एसिटोन, लीनालूल, इथेनॉल, इथाइल एसिटेट, बेंजिल्डिहाइड, कपूर, फार्मिल्डिहाइड, मिथिलीन क्लोराइड और लीमोनीन जैसे रसायन पाए जाते हैं।

एंटीसेप्टिक क्रीम में बोरिक एसिड, जिंक ऑक्साइड और पेट्रोलियम जेली पाई जाती है। नेल पॉलिस में नाइट्रोसेलूलोज पाया जाता है। शैम्पू में सोडियम लॉरियल सल्फेट या सोडियम लॉरेंथ सल्फेट, कोकामीडोप्रोपाइल बीटेन पाया जाता है। कंडीशनर में पॉलीयोल्स और ग्लाइकोल्स, फैंटी एल्कोहोल (उदाहरण स्टरल एल्कोहोल), सेट्रीमोनियम क्लोराइड आदि का प्रयोग किया जाता है।

कपड़े धोने के लिए जिस सर्फ का इस्तेमाल हम करते हैं उनमें सोडियम सल्फेट, सोडियम हाइड्रोकार्बन और फॉस्फेट के यौगिक पाए जाते हैं। कपड़े को कड़क सफेद करने के लिए हम जिस व्हाइटनर का प्रयोग करते हैं उसमें सोडियम हाइपोक्लोराइड पाया जाता है।

टॉयलेट को साफ सुथरा रखने के लिए जिस टॉयलेट क्लीनर का इस्तेमाल हम करते हैं उसमें हाइड्रोक्लोरिक एसिड

पाया जाता है।

बरनॉल में ऐमीनोक्रिन और सेट्रामाइड पाया जाता है। नेपथलीन बॉल डार्डक्लोरोबेंजीन से बनता है।

सेविंग क्रीम में स्टीएरिक एसिड, ट्राईइथेनॉलएमाइन, लेनोलीन, ग्लिसरीन, पॉलीऑक्सीइथिलीन पाया जाता है।

सोलर इवेपोरेसन, रॉक सॉल्ट माइनिंग और वैक्यूम इवेपोरेशन के द्वारा नमक बनाया जाता है। नमक में सोडियम क्लोराइड और आयोडिन उपस्थित रहता है।

स्वाद को बढ़ाने के लिए रेस्त्रां और डिब्बाबंद खाद्य पदार्थों में आजकल बड़े पैमाने पर मोनोसोडियम ग्लूटामेट प्रयोग में लाया जाता है इसे अजीनोमोटो भी कहा जाता है। 1908 में यह एक ब्रांड के रूप में व्यवसायिक तौर पर आया था, किन्तु आज दुनिया में हर खाने को स्वादिष्ट बनाने में इसका प्रयोग किया जाता है इसके अधिक प्रयोग से मोटापा, माइग्रेन, अनिद्रा जैसी बीमारियों की संभावना बढ़ जाती है।

एस्पिरिन को एंडी इनफ्लामेटरी ड्रग्स का राजा कहा जाता है। यह वंडर ड्रग सेलीसाइक्लिक एसिड से प्राप्त किया जाता है।

जब हम केक बना रहे होते हैं बेकिंग पाउडर का इस्तेमाल करते हैं जिसमें सोडियम बाईकार्बोनेट होता है।

खाने वाली चीनी में सुक्रोज पाया जाता है। मधुमेह से परेशान लोगों के लिए स्वीटनर के तौर पर एस्पार्टेम, नीयोटेम, सेक्रिन, स्टीवीया, सुक्रालोज का इस्तेमाल होता है।

फ्रिज में हाइड्रोफ्लोरोकार्बन 1,1,1,2-टेट्राफ्लूरोइथेन का प्रयोग होता है। एस सी में फ्रिऑन का इस्तेमाल होता है।

वाटर प्यूरीफायर के फिल्टर में GAC (granular activated carbon) का प्रयोग होता है। पॉलीप्रोपाइलिन और सिरामिक फिल्टरों के इस्तेमाल से हम पानी का शुद्धिकरण करते हैं।

जिस स्टील के बर्तन में हम खाते-पीते और पकाते हैं वह लोहा, कार्बन, मैंगनीज, फास्फोरस, सल्फर, निकेल, क्रोमियम



आदि से बना होता है।

हम चाय और दूध पीने के लिए जिस कप का प्रयोग करते हैं वह सिरामिक, पोर्सलिन या बोन चाइना का बना होता है।

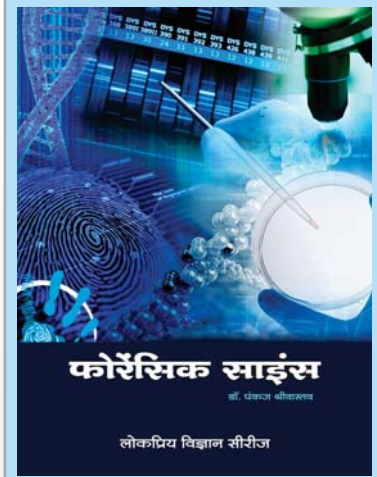
हमारे मोबाइल का टच स्क्रीन इंडियम टिन ऑक्साइड का बना होता है। हमारे हर दिन के उपयोग में आने वाली बैटरी में अमोनियम क्लोराइड, कैडमियम, जिंक क्लोराइड, लीथियम- कॉपर ऑक्साइड, लीड ऑक्साइड, निकेल, केडमियम, मैंगनीज ऑक्साइड, जिंक क्लोराइड, लीड डाईऑक्साइड, मैंगनीज डाईऑक्साइड, पोटैशियम हाइड्रोक्साइड, सोडियम क्लोराइड, क्लोरिक एसिड, नाइट्रिक एसिड, पोटैशियम नाइट्रेट, हाइड्रोक्लोरिक एसिड, सल्फ्यूरिक एसिड आदि पाया जाता।

ड्राईक्लीन के लिए अदाह्य विलायकों, कार्बन टेट्राक्लोराइड, ट्राइक्लोरोएथेन, परक्लोरोएथिलीन और अन्य हैलोजनीकृत हाइड्रोकार्बनों का उपयोग होता है। ड्राई क्लीन करते वक्त कपड़ों को पानी के बजाय रासायनिक सॉल्वेंट्स से साफ किया जाता है। हेलाइड्स या ऑर्गेनोहैलोजन (यौगिक जिनमें कार्बन परमाणुओं से जुड़े हैलोजन परमाणु होते हैं) गंदे कपड़ों से गंदगी और ग्रीस को घोल लेते हैं। कार्बन टेट्राक्लोराइड पहले व्यापक रूप से ड्राई-क्लीनिंग तरल के रूप में उपयोग किया जाता था, लेकिन इसके प्रतिकूल स्वास्थ्य प्रभावों ने इसका उपयोग कम कर दिया है। अब अन्य कार्बनिक हैलोजन यौगिकों का जैसे टेट्राक्लोरोइथाइलीन प्रयोग विशेष रूप से किया जाता है जो अपेक्षाकृत कम विषैला भी होता है।

तरलीकृत पेट्रोलियम गैस (Liquefied petroleum gas / LPG) जिसका इस्तेमाल हम रसोईघर में करते हैं। एल पी जी वास्तव में हाइड्रोकार्बनों का मिश्रण है। यह घरों में खाना पकाने, गरम करने वाले उपकरणों एवं कुछ वाहनों में ईंधन के रूप में प्रयुक्त होता है। तरलीकृत पेट्रोलियम गैस (LPG) में मुख्य रूप से प्रोपेन और ब्यूटेन पाया जाता है।

हर दिन खाया जाने वाला नमक सोडियम क्लोराइड है तो व्रत-त्यौहार पर खाया जाने वाला सेंधा नमक एप्सम सॉल्ट है। चाट, सलाद, दही, कटे फल, लस्सी के साथ खाया वाला काला नमक, सोडियम सल्फाइड है। आपका नमक भी केमिकल है और आपके जीवन का नमक भी ये केमिकल्स ही तो हैं।

karn.hifriends@gmail.com



फॉरेंसिक साइंस

लेखक : पंकज श्रीवास्तव
प्रकाशक : आईसेक्ट प्रकाशन
मूल्य : 195/-

डॉ. पंकज श्रीवास्तव का जन्म 9 अप्रैल 1968 को गोरखपुर में हुआ। एम. एस-सी एवं पी.एच-डी, सूक्ष्म जीव विज्ञान में की और डीएनए फिंगर प्रिंटिंग यूनिट, राज्य न्यायालयिक विज्ञान प्रयोगशाला सागर में वैज्ञानिक अधिकारी एवं रासायनिक परीक्षक हुये। आपकी प्रकाशित कृतियां पर्यावरण संरक्षण में पुलिस की भूमिका, पर्यावरण शिक्षा, फॉरेंसिक साइंस एवं अपराध अनवेषण और पर्यावरण शिक्षा प्रकाशित हैं इसके अतिरिक्त अंग्रेजी में आधा दर्जन पुस्तकें प्रकाशित हुई हैं। आपके 22 शोध पत्रों भी प्रकाशित हुए हैं। पंडित गोविंद वल्लभ पंत राष्ट्रीय सम्मान से सम्मानित डॉ. पंकज श्रीवास्तव की प्रशिक्षण कार्यक्रमों और सेमीनार में उल्लेखनीय भागीदारी है। प्रस्तुत पुस्तक में आपराधिक मामलों के साक्ष्यों की वैज्ञानिक पड़ताल है। समाज में आए दिन अपराध होते रहते हैं जो जनता में यह जानने की उत्सुकता जगाए रहते हैं कि अपराधियों तक पहुंचने का विज्ञान कैसा होता है। जैसे-जैसे विज्ञान का विकास हुआ है, फॉरेंसिक साइंस की क्षमता बढ़ती गई है। यह पुस्तक फॉरेंसिक साइंस को स्पष्ट करने और आमजन तक पहुंचाने का प्रयास है।

प्रदूषण मुक्त भविष्य का ईंधन ग्रीन हाइड्रोजन



योगेश कुमार गोयल

भारत को ग्रीन हाइड्रोजन का हब बनाने के लिए केन्द्र सरकार द्वारा 'राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन' को स्वीकृति प्रदान करते हुए इस मिशन के लिए 19744 करोड़ रुपये की मंजूरी दी गई है, जिसमें से इस परियोजना को लागू करने पर 17490 करोड़ रुपये, पायलट प्रोजेक्ट पर 1466 करोड़, स्टडी रिसर्च एंड डवलपमेंट पर 400 करोड़ तथा अन्य कार्यों पर 388 करोड़ रुपये खर्च किए जाएंगे। इस मिशन के तहत केन्द्र सरकार ने प्रतिवर्ष 50 लाख टन ग्रीन हाइड्रोजन बनाने का लक्ष्य निर्धारित किया है। इस मिशन का उद्देश्य पेट्रोल-डीजल जैसे जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता खत्म करते हुए देश को स्वच्छ ऊर्जा के उत्पादन का केन्द्र बनाना है। उल्लेखनीय है कि करीब डेढ़ वर्ष पूर्व 15 अगस्त 2021 को प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी द्वारा भारत को ग्रीन हाइड्रोजन का हब बनाने की बात कही गई थी और उसके बाद पिछले साल दावोस में वर्ल्ड इकोनॉमिक फोरम के एक सेशन के दौरान केन्द्रीय पेट्रोलियम मंत्री हरदीप पुरी ने भी कहा था कि भारत ग्रीन हाइड्रोजन के क्षेत्र में लीडर बनकर उभरेगा। फरवरी 2022 में भारत ने 'नेशनल हाइड्रोजन मिशन' की घोषणा की थी, जिसके तहत भारत को 2030 तक प्रतिवर्ष 50 लाख टन ग्रीन हाइड्रोजन बनाने में सक्षम बनाना है। भारत के लिए हर साल 50 लाख टन ग्रीन हाइड्रोजन बनाने का लक्ष्य मुश्किल भी नहीं है क्योंकि ग्रीन हाइड्रोजन बनाने के लिए पानी और सस्ती बिजली की जरूरत होती है और भारत के पास ये दोनों ही संसाधन प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं। भारत के पास भरपूर सूर्य की रोशनी के साथ-साथ बेहद लंबा समुद्र तट भी है, ऐसे में सौर ऊर्जा तथा समुद्र के पानी से ग्रीन हाइड्रोजन बनाने के लक्ष्य को पूरा करना ज्यादा मुश्किल नहीं होगा। इस मिशन के जरिये भारत न केवल अपनी जरूरत की हरित ऊर्जा पैदा कर सकता है बल्कि दूसरे देशों को भी उपलब्ध करा सकता है।

सबसे पहले यह जान लेना बहुत जरूरी है कि ग्रीन हाइड्रोजन मिशन इतनी चर्चा में क्यों है और आखिर ग्रीन हाइड्रोजन है क्या? हाइड्रोजन एक रंगहीन गैस होती है और इसका ग्रीन, ब्लू, ग्रे अथवा फिरोजी रंग इस बात पर निर्भर करता है कि यह कैसे बनाई गई है। हाइड्रोजन बनाने के लिए प्रायः परम्परागत ऊर्जा का इस्तेमाल किया जाता है, इसीलिए इसे 'ग्रे हाइड्रोजन' कहा जाता है, जो



तीन दशकों से पत्रकारिता कैरियर में। समसामयिक, सामरिक, पर्यावरण तथा सामाजिक विषयों पर देश के लगभग सभी प्रतिष्ठित समाचारपत्र-पत्रिकाओं में तेरह हजार से अधिक लेखों का प्रकाशन। लगभग अठारह वर्षों तक तीन समाचार-फीचर एजेंसियों का सम्पादन। अभी तक छह पुस्तकों का प्रकाशन।



प्रदूषणकारी होती है। कम प्रदूषण से पैदा हुई हाइड्रोजन को 'ब्लू हाइड्रोजन' कहा जाता है जबकि ग्रीन हाइड्रोजन का निर्माण नवीकरणीय ऊर्जा से होता है अर्थात् इसे बनाने में सोलर एनर्जी, विंड एनर्जी और बायोमास का इस्तेमाल होता है। ग्रीन हाइड्रोजन एकमात्र स्वच्छ ऊर्जा है, जो अक्षय (नवीकरणीय) ऊर्जा के इस्तेमाल से बनाई जाती है। ग्रीन हाइड्रोजन वास्तव में प्रदूषण रहित हाइड्रोजन गैस है। यह एक प्रकार की ऐसी स्वच्छ ऊर्जा है, जो सौर ऊर्जा जैसी अक्षय ऊर्जा का इस्तेमाल कर पानी को हाइड्रोजन और ऑक्सीजन में बांटने से पैदा होती है। इलेक्ट्रोलाइजर की मदद से एच₂ओ को हाइड्रोजन और ऑक्सीजन में अलग किया जाता है। इलेक्ट्रोलाइजर रिन्यूएबल एनर्जी (सोलर, हवा) का इस्तेमाल करता है। हाइड्रोजन गैस के रूप में उपलब्ध नहीं है बल्कि इसे पानी से निकाला जाता है। पानी से जब बिजली गुजरती है तो हाइड्रोजन टूटकर अलग हो जाता है और इससे निकलने वाली ऊर्जा बिल्कुल स्वच्छ होती है। हाइड्रोजन बनाने के दो तरीके होते हैं, पहला, पानी का इलेक्ट्रोलिसिस, जिसमें पानी में से बिजली को गुजारा जाता है और दूसरा, प्राकृतिक गैस से हाइड्रोजन और कार्बन को तोड़ लिया जाता है। चूंकि हाइड्रोजन बनाने में इस्तेमाल होने वाली बिजली अक्षय ऊर्जा स्रोत से आती है, इसलिए इससे कोई प्रदूषण नहीं होता और इसीलिए इसे 'ग्रीन हाइड्रोजन' कहा जाता है। हरित अथवा ग्रीन हाइड्रोजन बनाने की प्रक्रिया में सौर ऊर्जा, जल ऊर्जा, पवन ऊर्जा, बायोमास जैसे अक्षय ऊर्जा स्रोतों का उपयोग किए जाने के कारण ही इसे 'ग्रीन एनर्जी' कहा जाता है जबकि जीवाश्म स्रोतों से उत्पादित होने वाले हाइड्रोजन को 'ग्रे हाइड्रोजन' कहा जाता है। द एनर्जी एंड रिसोर्स इंस्टीट्यूट (टेरी) की रिपोर्ट के मुताबिक 2020 में भारत में जीवाश्म ईंधन से 60 लाख टन ग्रे हाइड्रोजन का उत्पादन किया गया था।

दुनियाभर में नेट जीरो कार्बन उत्सर्जन के लक्ष्य को हासिल करने के बढ़ते दबाव के कारण ही न केवल भारत बल्कि दुनियाभर के देश कार्बन उत्सर्जन को न्यूनतम करने के लिए स्वच्छ ऊर्जा स्रोतों की तलाश कर रहे हैं और इसी उद्देश्य की पूर्ति के लिए ऊर्जा जरूरतों को पूरा करने के लिए दुनियाभर में ग्रीन हाइड्रोजन की ओर रुख किया जा रहा है। भारत द्वारा भी अपने नेट जीरो उत्सर्जन लक्ष्य की डेडलाइन 2070 तय की गई है। हालांकि कोयला, डीजल और हैवी फ्यूल ऑयल के बजाय ट्रांजिशन फ्यूल के तौर पर अब नैचुरल गैस 'सीएनजी' का भी इस्तेमाल किया जा रहा है, जो स्वच्छ ऊर्जा तो है लेकिन पर्यावरणविदों का मानना है कि चूंकि यह पृथ्वी के तापमान को पूर्व औद्योगिक युग के तापमान के स्तर से 9.5 से 2 डिग्री सेल्सियस ऊपर तक सीमित रखने में सक्षम नहीं है जबकि बड़े पैमाने पर जलवायु परिवर्तन को रोकने के लिए इस समय यह बेहद जरूरी है। इसीलिए दुनियाभर के तमाम देश अब ग्रीन हाइड्रोजन यानी कार्बन फ्री हाइड्रोजन के बारे में गंभीरता से सोचने को विवश हुए हैं और भारत भी इस दिशा में गंभीर पहल करते हुए आगामी दशक तक दुनिया के शीर्ष ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादक देशों में सम्मिलित होना चाहता है। ग्रीन हाइड्रोजन की मदद से जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों से निपटने में बड़ी मदद मिलेगी। चीन इस समय ग्रीन हाइड्रोजन का उत्पादन करने वाला दुनिया का सबसे बड़ा देश है, जो प्रतिवर्ष 2.4 करोड़ टन से भी ज्यादा ग्रीन हाइड्रोजन का इस्तेमाल करता है।

भारत में ग्रीन हाइड्रोजन मिशन का सबसे बड़ा लाभ यही है कि इससे जहां कार्बन उत्सर्जन को कम करने में बड़ी मदद मिलेगी, वहीं जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता भी कम होगी। दरअसल भारत अपनी ऊर्जा जरूरतों को पूरा करने के लिए बहुत हद तक जीवाश्म ईंधन पर निर्भर है और ग्रीन हाइड्रोजन मिशन से बड़ी मात्रा में हरित ऊर्जा बनाए जाने से कच्चा तेल, कोयला इत्यादि जीवाश्म ईंधनों के आयात में बड़ी कमी आएगी, जिससे करीब एक लाख करोड़ रुपये की बचत होने का अनुमान है। दरअसल भारत अपनी ऊर्जा जरूरतों का करीब

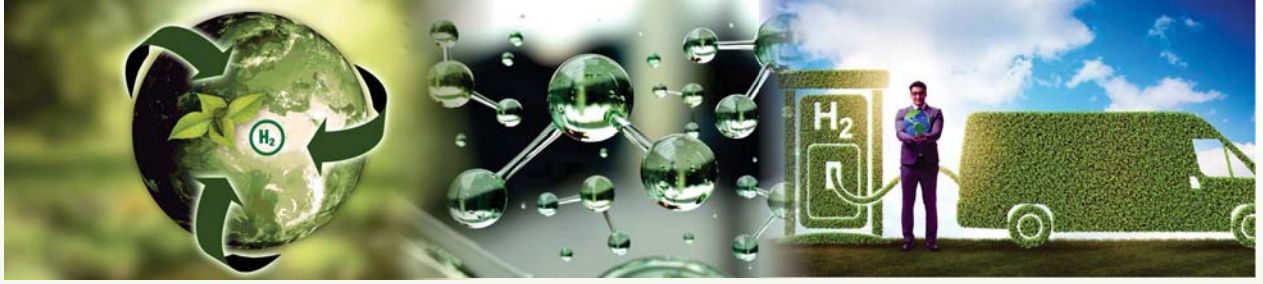


86 प्रतिशत तेल, 54 प्रतिशत गैस, बहुत बड़ी मात्रा में कोयला और करीब 85 प्रतिशत सौर ऊर्जा उपकरण आयात करता है लेकिन यदि इन ऊर्जा जरूरतों को पूरा करने के लिए हाइड्रोजन उपलब्ध होने लगे तो भारी मात्रा में विदेशी मुद्रा की बचत होगी। ग्रीन हाइड्रोजन मिशन के लिए 60-100 गीगावाट क्षमता वाले इलैक्ट्रोलाइजर प्लांट तैयार किए जाएंगे, जिनके लिए वर्ष 2030 तक देश में करीब छह लाख रोजगार के अवसर पैदा होंगे। माना जा रहा है कि यदि ग्रीन हाइड्रोजन मिशन योजना सफल होती है तो इससे न सिर्फ ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन में पांच करोड़ टन की कमी आएगी बल्कि महंगे पेट्रोल-डीजल का प्रदूषणरहित विकल्प भी मिल सकेगा। वैसे तो भारत की कुल स्थापित ऊर्जा में अक्षय ऊर्जा की करीब 40 फीसद हिस्सेदारी है लेकिन बड़े पैमाने पर ऊर्जा भंडारण के बिना अक्षय ऊर्जा पारम्परिक ऊर्जा स्रोतों का विकल्प नहीं बन सकती और जहां तक ग्रीन हाइड्रोजन की बात है तो इसका काफी बड़ी मात्रा में भंडारण हो सकता है। इसीलिए माना जा रहा है कि ग्रीन हाइड्रोजन लंबी दूरी तक चलने वाले ट्रक, बैटरी से चलने वाली कार, बड़े कार्गो ले जाने वाले जलपोत, रेलगाड़ियों इत्यादि के लिए बेहतरीन ऊर्जा स्रोत साबित हो सकती है।

भारत में कार्बन उत्सर्जन की समस्या को कम करने के लिए सरकार द्वारा बड़ी पहल करते हुए जिस 'ग्रीन हाइड्रोजन मिशन' की शुरुआत की गई है, उसके तहत प्रतिवर्ष 50 लाख टन ग्रीन हाइड्रोजन का निर्माण किए जाने से इस हरित ऊर्जा से देश की अक्षय ऊर्जा क्षमता में अगले सात वर्षों में करीब 125 गीगावाट की वृद्धि होगी। केन्द्रीय ऊर्जा मंत्री आरके सिंह के मुताबिक सरकार खनिज तेल आयात पर निर्भरता कम करने की दिशा में कार्य कर रही है और ग्रीन हाइड्रोजन मिशन ऊर्जा

स्वायत्तता हासिल करने में मददगार होगा तथा भारत दुनिया में हाइड्रोजन के सबसे प्रतिस्पर्धी स्रोत के रूप में उभरेगा। उनके मुताबिक राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन को सफल बनाने के लिए सरकार ने उद्योगों को सभी संभावित सहायता मुहैया कराने का वादा किया है। पर्यावरणविदों का मानना है कि ग्रीन हाइड्रोजन ऑयल रिफाइनिंग, फर्टिलाइजर, स्टील, सीमेंट जैसे भारी उद्योगों को कार्बन मुक्त करने में बड़ी भूमिका निभा सकती है, ग्लोबल कार्बन उत्सर्जन में भारी कटौती हो सकती है। माना जा रहा है कि यदि केवल स्टील और आयरन उद्योग में ही ग्रीन हाइड्रोजन का इस्तेमाल शुरू हो जाए तो उससे भी 2050 तक कार्बन उत्सर्जन में 35 फीसदी की कमी आ जाएगी। दरअसल स्टील और आयरन सर्वाधिक प्रदूषण फैलाने वाली इंडस्ट्रीज में शुमार है, जिनकी दुनियाभर के कुल ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन में करीब सात फीसद हिस्सेदारी है।

हालांकि राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन की राह में चुनौतियां भी कम नहीं हैं। चूंकि हाइड्रोजन प्रकृति में सबसे सामान्य तत्व होने के बाद भी स्वतंत्र रूप से नहीं पाया जाता, इसलिए इसे पानी से अलग करने के लिए बुनियादी ढांचा विकसित करना भी चुनौती है। इसके अलावा इसकी सुरक्षा को लेकर भी चुनौतियां कम नहीं हैं। दरअसल हाइड्रोजन अत्यधिक ज्वलनशील होती है, जिस कारण इससे चलने वाले वाहनों को सुरक्षित नहीं माना जा सकता। इसके इस्तेमाल में थोड़ी सी चूक भी बहुत बड़ी दुर्घटना को जन्म दे सकती है, इसलिए इसे उपयोग के लिए सुरक्षित बनाना बड़ी चुनौती है। अति ज्वलनशीलता और बहुत कम तापमान पर रखे जाने की मजबूरी के कारण ही इसकी सुरक्षित आपूर्ति और भण्डारण भी अभी तक मुश्किल काम है। सबसे बड़ी चुनौती इसका उत्पादन सस्ता करने को लेकर है। टेरी



की एक रिपोर्ट के मुताबिक भारत में इस समय हाइड्रोजन की कीमत 340-400 रुपये प्रति किलो तक है और ऐसे में इतनी महंगी हाइड्रोजन का इस्तेमाल करके बनाए जाने वाले स्टील की कीमत पारम्परिक ईंधन से बनाए जाने वाले स्टील के मुकाबले ५० से १२७ फीसदी ज्यादा हो जाएगी। माना कि पर्यावरण चुनौतियों को देखते हुए भविष्य हाइड्रोजन ऊर्जा का है और सरकार की मंशा ग्रीन हाइड्रोजन की मांग को बढ़ाकर 2050 तक कुल ऊर्जा में इसकी हिस्सेदारी 12 फीसदी करने की है तथा सरकार हाइड्रोजन मिशन के तहत ग्रीन हाइड्रोजन के उत्पादन के साथ उसकी मांग और निर्यात को भी बढ़ावा देना चाहती है लेकिन जब तक इसकी कीमतें कम नहीं होंगी, इसकी मांग आशानुरूप नहीं बढ़ेगी। देश में ग्रीन हाइड्रोजन का इस्तेमाल तभी बढ़ेगा, जब इसका उत्पादन सस्ता होगा और तभी स्टील, सीमेंट, वाहन उद्योग इत्यादि इसका इस्तेमाल करेंगे। वैसे माना जा रहा है कि 2030 तक उत्पादन बढ़ने के साथ ग्रीन हाइड्रोजन की कीमतों में कुछ गिरावट आ सकती है, जो 150 रुपये प्रति किलो तक रह सकती है।

भारत में रिफाइनरी, फर्टिलाइजर और स्टील उद्योग हाइड्रोजन के सबसे बड़े उपभोक्ता हैं और देश में इस समय हाइड्रोजन की मांग करीब 67 लाख टन है, जो 2029-30 तक 1.17 करोड़ टन तक पहुंच जाने की संभावना है लेकिन अभी जो हाइड्रोजन इस्तेमाल हो रही है, वह ग्रे हाइड्रोजन है, जो नैचुरल गैस या नैथ्रा से बनाई जाती है, जिससे काफी प्रदूषण फैलता है। 67 लाख टन हाइड्रोजन में से करीब 36 लाख टन का इस्तेमाल पेट्रोलियम रिफाइनिंग में और बाकी का फर्टिलाइजर उत्पादन में होता है। ग्रे हाइड्रोजन के बजाय ग्रीन हाइड्रोजन का इस्तेमाल बढ़ने से पर्यावरणीय चुनौतियों से निपटने में बड़ी मदद मिल सकेगी। माना जा रहा है कि देश में हाइड्रोजन की मांग 2050 तक करीब पांच गुना बढ़ जाएगी, जिसमें 80 फीसद ग्रीन हाइड्रोजन ही होगी। यही कारण है कि देश में ग्रीन हाइड्रोजन के भविष्य को देखते हुए रिलायंस और अडानी जैसी बड़ी-बड़ी कम्पनियां भी इस दिशा में बड़ा निवेश करने आगे आ रही हैं। रिलायंस इंडस्ट्रीज द्वारा आगामी तीन वर्षों में स्वच्छ ऊर्जा के क्षेत्र में करीब 80 हजार करोड़ रुपये के निवेश की योजना बनाई गई है जबकि

अडानी ग्रुप भी कह चुका है कि वह एक दशक में करीब 5.6 लाख करोड़ रुपये स्वच्छ ऊर्जा के क्षेत्र में निवेश करेगा। रिलायंस और अडानी कुछ समय पहले ही दुनिया का सबसे सस्ता हाइड्रोजन बनाने का भी ऐलान कर चुके हैं और यह दावा भी कर चुके हैं कि वे ग्रीन हाइड्रोजन एक डॉलर की कीमत पर बेचेंगे। यदि वाकई ऐसा हुआ तो विभिन्न औद्योगिक गतिविधियों और बिजली उत्पादन में पारम्परिक ईंधन के बजाय ग्रीन हाइड्रोजन के उपयोग को प्रोत्साहित करने में बड़ी मदद मिल सकेगी। पिछले साल इंडियन ऑयल कॉरपोरेशन लिमिटेड (आईओसीएल) द्वारा भी दो निजी कम्पनियों के साथ मिलकर ग्रीन हाइड्रोजन बनाने की घोषणा की गई थी और उन कम्पनियों ने ग्रीन हाइड्रोजन बनाने में इस्तेमाल होने वाले इलेक्ट्रोलाइजर बनाने का भी ऐलान किया था।

ग्रीन हाइड्रोजन के उत्पादन में इलेक्ट्रोलाइजर की सबसे बड़ी भूमिका है, इसलिए ग्रीन हाइड्रोजन की कीमतों को कम करने के लिए सबसे जरूरी है कि या तो देश में ही सस्ते इलेक्ट्रोलाइजर बनें या इसकी तकनीक के आयात पर शुल्क शून्य या न्यूनतम हो। इलेक्ट्रोलाइजर उत्पादन के स्थानीयकरण और ग्रीन हाइड्रोजन परियोजनाओं के विकास से भारत में 18-20 बिलियन डॉलर का एक नया ग्रीन प्रौद्योगिकी बाजार विकसित होने और हजारों नई नौकरियों के सृजन की प्रबल संभावनाएं हैं। बहरहाल, अन्य पारम्परिक ईंधनों के बजाय देश में ग्रीन हाइड्रोजन का उपयोग तभी बढ़ेगा, जब इसकी उत्पादन क्षमता बढ़ाने के साथ इसकी लागत भी काफी कम हो और यदि ऐसा हुआ तो ग्रीन हाइड्रोजन हमारी आने वाली पीढ़ियों के लिए बहुत बेहतर साबित होगा क्योंकि इसके इस्तेमाल से प्रदूषणकारी जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम होगी और यह महंगे पेट्रोल-डीजल का भी स्वच्छ विकल्प बन सकेगा। आईओसीएल अनुसंधान केन्द्र के मुख्य महाप्रबंधक डा. उमेश श्रीवास्तव का भी यही कहना है कि फिलहाल एक किलो ग्रीन हाइड्रोजन की कीमत करीब छह डॉलर है, जब यह कीमत दो डॉलर तक आएगी, तभी देश में इसका लाभ मिल सकेगा।

mediacaregroup@gmail.com

फूलों से घरोंदा सजाने वाला अनोखा पक्षी

बोवर बर्ड



डॉ. स्वाति तिवारी

प्रत्येक वस्तु के सौन्दर्य एवं आकर्षण पक्ष का सम्बन्ध 'कला' से होता है। यह मनुष्य की विशिष्ट रुचि अथवा रुचियों की अभिव्यक्ति है। घर की सजावट का तात्पर्य इस बात से नहीं है कि घर में कीमती-से-कीमती वस्तुओं को इकट्ठा कर दिया जाए। वास्तव में, घर की सजावट तो एक रचनात्मक कला है जो एक साधारण घर का भी कायाकल्प कर देती है। सजावट 'कला' के नियमों पर ही आधारित होती है, क्योंकि सजावट में प्रयुक्त होने वाले साधनों में आकार, रंग एवं प्रकाश का ही महत्त्व होता है। अतः कला के मौलिक सिद्धान्तों का पालन करते हुए घर में विभिन्न वस्तुओं की रुचिपूर्ण व्यवस्था को गृह-सज्जा अथवा घर की सजावट कहते हैं। घर की सजावट में कला तथा कल्पनाशीलता के समावेश की अवहेलना नहीं की जा सकती है, गृह-सज्जा के अर्थ स्पष्ट है, "आन्तरिक सज्जा एक सृजनात्मक कला है जो कि एक साधारण घर की काया पलट कर सकती है," यह घर में रहने वालों की मूलभूत तथा सांस्कृतिक आवश्यकताओं एवं घर में उपलब्ध स्थान एवं उपकरणों के मध्य समायोजन करने की कला है और इस प्रकार घर में एक सुखद वातावरण बनाने का प्रयास है। गृह-सज्जा का मूलभूत तथा मुख्य सिद्धान्त है-सुन्दरता। "सुन्दरता वह तत्त्व अथवा गुण है, जो इन्द्रियों को आनन्दित करता है तथा आत्मा को उच्च अनुभूति देता है।" इस कथन के आधार पर कहा जा सकता है कि सुन्दरता का सम्बन्ध हमारे शरीर तथा आत्मा दोनों से होता है। सुन्दरता सदैव आनन्ददायक होती है तथा उसका प्रभाव प्रत्येक जीव पर पड़ता है। आपको जानकर आश्चर्य होगा कि मनुष्य जिस तरह अपने घरों को फूलों से सजाते हैं उसी तरह से पक्षी भी अपने घोंसले में सजावट करते हैं। मनुष्य की तरह यह सौन्दर्य बोध पक्षियों में भी देखा गया है। बोवर बर्ड एक ऐसा खूबसूरत परिंदा होता है जिसका मिजाज काफी रौचक माना जाता है और इसके इश्क का अंदाज काफी खुशनुमा होता है। मादा बोवर को आकर्षित करने या लुभाने के लिए पुरुष बोवर अपने घोंसले को रंगीन और चमकदार चीजों से सजाया करता है।

नर बोवर पक्षी की गृह-सज्जा के माध्यम से प्रेम प्रदर्शन और मादा पक्षी को सहवास के निमंत्रण की स्पष्ट अभिव्यक्ति होती है। इसी अभिव्यक्ति के आधार पर मादा पक्षी द्वारा गृह-सज्जा का मूल्यांकन किया जाता है। अभिव्यक्ति एक व्यक्तिगत विशेषता मानी जा



पर्यावरणविद, पक्षी छायाकार, कुशल संगठनकर्ता व प्रभावी वक्ता। कई पुस्तक एवं पत्रिकाओं का सम्पादन। फिल्म निर्माण व निर्देशन। कई प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में कहानी, लेख, कविता, व्यंग्य, रिपोर्टाज व आलोचना का प्रकाशन। विविध विधाओं की लगभग बीस पुस्तकें प्रकाशित। भोपाल के पक्षी, बैंगनी फूलों वाला पेड़, अकेले होते लोग, स्वाति तिवारी की चुनिंदा कहानियाँ, सवाल आज भी जिन्दा हैं, ब्रह्मकमल आदि चर्चित कृतियाँ हैं। वागीश्वरी सम्मान, राष्ट्रीय लाइली मीडिया पुरस्कार से सम्मानित। सावित्रीबाई फुले साहित्य रत्न सम्मान, शब्द साधक सम्मान, मालवा भूषण सम्मान से सम्मानित।



सकती है, जो गृह-सज्जा द्वारा प्रकट होती है। गृह सज्जा का यह विशेष गुण बोवर पक्षी के घरों को देख कर ओर भी स्पष्ट होता है।

दुनिया भर में बोवर बर्ड की लगभग 20 प्रजातियां पाई जाती हैं, जिनमें से एक है वोगेलकोप बोवर बर्ड। बोवर बर्ड की यह नस्ल इंडोनेशियाई द्वीप न्यू गिनी के वोगेलकोप क्षेत्र में पाई जाती है। इस परिंदे की सबसे अनोखी और खास बात यह है कि यह किसी वास्तुकार की तरह अपने घोंसले या आशियाने को सजाता और संवारता है। ये पक्षी बला की नफासत के साथ पुआल से अपने घर को बनाते हैं, ये कुछ मोटे तिनकों से एक खंभा जो धरती पर लैंटर्न डालने जैसा बनाते हैं और उस पर कई तिनके रखकर झोपड़े के आकार का घोंसला बना लेते हैं, बाद में बड़ी ही कुशलता के साथ इसे फूलपत्तियों से सजाते हैं।

रिसर्च में पाया गया है कि मादा वोगेलकोप बोवर बर्ड को नीला रंग ओर चटक रंग बहुत पसंद होता है इसीलिए नर बोवर पक्षी अपनी अनूठी आर्किटेक्चर स्किल को इस्तेमाल करके बहुत सुंदर घोंसले बनाने के बाद उसे नीले रंग की वस्तुओं से सजाते हैं। इसके साथ ही वे सजावट के लिए लाल, केसरिया, गुलाबी, पीले रंग के जंगली फूलों को लाकर घर के बाहर लगाते हैं। अपने अनूठे प्रेम प्रदर्शन के लिए मशहूर यह पक्षी अपनी प्रेयसी को आकर्षित करने के लिए जंगली फलों की ढेरी भी लगाते हैं। शंख सीपियों के खोल लाकर उनसे आँगन सजा लेते हैं।

इनका घोंसला देख कर लगता है जैसे आदिम जनजातियों की झोपड़ी का छोटा माडल बनाया हो। आश्चर्य यह की घर बनाने की यह कला मनुष्य ने इन पक्षियों से सीखी या पक्षियों ने मानव के इस हूनर का अनुकरण किया? निश्चय ही पक्षी प्रकृति में मनुष्य से पहले आए तो मनुष्य ने ही उनका अनुकरण करते हुए घर बनाने की कला का विकास किया होगा। मादा बोवरबर्ड को नीला रंग काफी भाता है। इस कारण अपने आर्किटेक्चर स्किल्स के लिए मशहूर ये परिंदा अपने घोंसले को सजाने के लिए ज्यादातर नीले रंग की चीजों का इस्तेमाल करता है। बोवर पक्षी अक्सर दूसरे पक्षियों के घोंसले से चीजें भी चुराता है। इसके अलावा यह पक्षी मानव निर्मित चीजों जैसे प्लास्टिक की बोतल, रंगीन ढक्कन आदि भी इकट्ठा करता है। मादा बोवर अक्सर पुरुष बोवर के घोंसले के सामने बने पेड़ पर ही बैठती है ताकि वह उसके घर का अच्छी तरह से निरीक्षण कर सके पुरुष बोवर द्वारा की गई घर की बनावट और सजावट देखकर मादा बोवर काफी खुश होती है। यह उसे एहसास कराता है कि ये उसके प्रेमी का आशियाना है जो उसके लिए बनाया गया है। सजावट के अतिरिक्त वहाँ आरामदायक पुआल का फर्श बिछाने की तरह होता है। साथ ही जंगली फलों का संग्रह भी किया होता है जिसका अर्थ है घर में भोजन भी संग्रहित है। पक्षियों की यह अद्भुत समझ ओर कला हमें अचम्भे में डाल देती है कि यह कलात्मक वास्तुशैली कैसे पीढ़ियों तक हस्तांतरित होती होगी?

बोवरबर्ड स्वर्ग के पक्षियों से (बर्डओफ पैराडाइस) निकट से संबंधित हैं, और ऑस्ट्रेलिया और न्यू गिनी के कई हिस्सों में बोवरबर्ड की प्रजातियां पाई जाती हैं। वे मुख्य रूप से वन पक्षी हैं, जो जीवन भर एक विशेष स्थानीय क्षेत्र में रहते हैं। नर बोवरबर्ड्स टहनियों से जटिल प्रदर्शन क्षेत्रों (या बोवर्स) को बुनते जो झोपडेनुमा घरोंदे होते है।

यह जंगल के तल पर एक छोटे से मंदिर की तरह दिखता था। लेकिन यह कोई मंदिर नहीं बल्कि घोंसला होता है। वैज्ञानिको ने पाया है कि वोगेलकोप बोवरबर्ड



(एंबलीओर्निस इनोर्नाटा) अपनी चोंच में फूलों की टहनिया ले जाते हैं शायद किसी को देते होंगे लेकिन खुद दिखावटी होने के बजाय, वह अपनी टहनी झोंपड़ी के “लॉन” को सावधानी से चुने हुए जगहों पर पुष्पगहनों से सजा रहा होता है। यह प्रभावशाली संरचना कोई घोंसला बोवरबर्ड स्वर्ग के पक्षियों से बहुत निकट से संबंधित हैं, और ऑस्ट्रेलिया और न्यू गिनी के कई हिस्सों में बोवरबर्ड की प्रजातियां पाई जाती हैं। वे मुख्य रूप से वन पक्षी हैं, जो जीवन भर एक विशेष स्थानीय क्षेत्र में रहते हैं। नर बोवरबर्ड्स टहनियों से जटिल प्रदर्शन क्षेत्रों (या बोवर्स) को बुनते हैं।

बोवरबर्ड (एंबलीओर्निस इनोर्नाटा) फूल क्यों ले जा रहा है यह अध्ययन बताता है कि वह टहनी झोंपड़ी के “लॉन” को सावधानी से चुने हुए गहनों से सजा रहा है। यह प्रभावशाली संरचना कोई घोंसला भी नहीं है। यह महिलाओं को प्रभावित करने के एकमात्र उद्देश्य के लिए एक पुष्पकुंज-निर्मित और अनुरक्षित करता है। स्थानीय मादापक्षी नियमित रूप से डिजाइन विकल्पों की तुलना करने के लिए आस-पड़ोस के जलाशयों का दौरा करती हैं, फिर अपने संभोग निर्णयों को आधार बनाती हैं, जिस पर प्रदर्शन सबसे अच्छा समग्र प्रभाव डालते हैं। बोवरबर्ड नरपक्षी के लिए वह सहवास के लिए सहमत होकर उस संरचना में बैठ जाती है यह वास्तुशिल्प कौशल है। यह महिलाओं को प्रभावित करने के एकमात्र उद्देश्य के लिए एक कुंज-निर्मित और अनुरक्षित है। स्थानीय महिलाएं नियमित रूप से डिजाइन विकल्पों की तुलना करने के लिए आस-पड़ोस के जलाशयों का दौरा करती हैं, फिर अपने संभोग निर्णयों को आधार बनाती हैं, जिस पर प्रदर्शन सबसे अच्छा समग्र प्रभाव डालते हैं। बोवरबर्ड पुरुषों के लिए, यह वास्तुशिल्प कौशल है।

मादा बोवर के आकर्षण में नर बोवर उसे अपने घर की तरफ आकर्षित करने के लिए फूलों, कई तरह के सूखे पत्तों, फलों, बीजों और चमकदार कीड़ों को इकट्ठा करता है और अपने आशियाने की डेकोरेशन करता है। यह पक्षी अपने घोंसले को छोटे कोयले के ढेर के सामने बनाता है, इसके अलावा यह कई तरह के रंगों का अपने आशियाने में समावेश करने की कोशिश

करता है ताकि मादा बोवर उसके घोंसले की तरफ खिंची चली आए। इतना ही नहीं यह परिंदा इतना समझदार होता है कि अगर इसके घर पर लगी फूल-पत्तियां मुरझा गई हैं तो ये फौरन उन्हें बदल देता है और ताजे-फूल और पत्तियों से घर को फिर से सजा देता है। कई बार यह बच्चों के खिलाने, गुड़िया इत्यादि भी उठाकर अपने आँगन में रख लेते हैं। कई बार ये रंगीन पत्तों को रंगोली की तरह जमा कर सजावट करते हैं।

यूनिफोड यहां साटन बोवरबर्ड दक्षिणी क्वींसलैंड से विक्टोरिया तक पूर्वी अहस्ट्रेलिया में वर्षावन और लंबे गीले स्कलेरोफिल वन में आम है। उत्तरी क्वींसलैंड के आर्द्र कटिबंधों में भी एक पृथक आबादी है। साटन बोवरबर्ड्स अक्टूबर और फरवरी के बीच घोंसला बनाते हैं। आमतौर पर दो अंडे लेकिन कभी-कभी एक या तीन टहनियों के उथले घोंसले में रखे जाते हैं, जिसके ऊपर नीलगिरी या बबूल की पत्तियाँ रखी जाती हैं। अंडे देते समय ये पत्तियाँ भूरे रंग की हो जाती हैं, और छलावरण के रूप में काम कर सकती हैं। अंडे क्रीम होते हैं लेकिन भूरे रंग के साथ धारियाँ होती हैं, और लगभग 19 ग्राम (0.67 ऑउंस) के आकार के एक पक्षी के लिए विशिष्ट से बहुत बड़े होते हैं; वे दूसरे दिन उनपर बैठकर उन्हें ऊष्मायन करते हैं इसके 21 दिनों के बाद इनमें से बच्चा बाहर आता है।

अंडे सेने के तीन सप्ताह बाद युवा उड़ने में सक्षम होते हैं, लेकिन अगले दो महीनों के लिए मादा पर निर्भर रहते हैं, अंत में दक्षिणी सर्दियों (मई या जून) की शुरुआत में स्वतंत्र होकर उड़ने लगते हैं।

प्रेम का ऐसा अद्भुत प्रदर्शन अन्य जीवों की तुलना में पक्षियों में अधिक पाया जाता है जो अनूठी शैली के सजावटी घर बनाकर जोड़ा बनाते हैं। मनुष्यों में कहावत है घर देखकर लड़की देना चाहिए तो लीजिए जनाब हमसे ज़्यादा आधुनिक इस पक्षी को जानिए जिसकी लड़की खुद पहले घर देखती है फिर वर देखती है और जोड़ा बना ले तो नर खुश होकर कहे ये तेरा घर ये मेरा घर किसी को देखना हो ग़र तो पहले आके माँग ले तेरी नज़र मेरी नज़र।

stswatitwari@gmail.com



एक अदृश्य आदमी

एच.जी.वेल्स

रूपान्तर : प्रकाश शुक्ल

फरवरी की ठिठुरती रात। मोटे-मोटे दस्ताने, मुलायन फेल्स हैट। सर्दी से कांपता शरीर। ऊपर से नीचे तक वस्त्र से ढंके उस अजनबी को सराय की मालकिन ने तुरंत कमरे में पहुंचा दिया। आगंतुक को शीत के प्रकोप से कुछ राहत मिल सके, यह सोच कर सराय की मालकिन ने झटपट अंगीठी में आग डाल कर कमरे को गरम कर दिया। वह चाहती थी कि आगंतुक बर्फ में लिपटे गीले कपड़े उतार कर अपने शरीर को सेंक लें। किंतु वह फिर भी वैसा ही बैठा रहा। आगे बढ़ कर सराय की मालकिन बोली, 'अपना कोट-हैट मुझे दे दीजिये। मैं सूखने के लिए डाल दूंगी।'

किंतु हठपूर्वक आगंतुक ने कहा, 'नहीं, ऐसे ही ठीक है।'

नासमझ आगंतुक पर अचरज भरी दृष्टि डालती हुई वह रसोई में चली गई। थोड़ी देर बाद नाश्ता तैयार करके जब लौटी तब भी वह अपने कंधों के बल झुका, कोट का कॉलर उठाये, बिलकुल जड़-सा खड़ा था उसके सारे चेहरे पर पट्टियां बंधी थीं। यहां तक कि लाल-लाल नाक के अलावा चेहरे का कोई भी भाग तनिक न दीख रहा था। आंखों पर उसने एक बड़ा सा काला चश्मा चढ़ा रखा था किंतु उसके अंदर से भी एक अजीब-सा खोखला-पन झांक रहा था।

आगंतुक ने उस समय अपना कोई विशेष परिचय न दिया। सराय की मालकिन ने भी सोचा कि अवश्य ही वह किसी भयंकर दुर्घटना का शिकार हुआ है जिससे या तो उसका चेहरा विकृत हो गया अथवा उसके चेहरे पर कोई बड़ा ऑपरेशन हुआ है। आगंतुक के हाव-भाव एवं रूख को ध्यान में रखते हुए उसने भी फिर पूछताछ करना उचित न समझा।

जब वह थोड़ी बहुत झाड़-पोंछ कर बाहर आने लगी तो आगंतुक ने टोका, 'मेरे कुछ बक्से आने हैं, जल्दी-से-जल्दी कब तक आ सकते हैं?'

'शायद कल तक।'

'क्यों? इससे पहले संभव नहीं?' वह चुप रही।

'पहले आप को परिचय न दे सका क्योंकि तब मैं बहुत थका था। दरअसल एक बड़े महत्वपूर्ण शोध में व्यस्त हूं।'

'अच्छा' वह कुछ प्रभावित हुई।

'मेरे बक्सों में उसी से संबंधित वस्तुएं हैं। यहां आकर ठहरने का मेरा प्रयोजन भी यही है कि मैं शांतिपूर्वक अपना शोध कार्य आगे बढ़ा सकूं।' वह कहता जा रहा था, 'इसके अलावा मेरे साथ एक दुर्घटना हो गई है जिसके फलस्वरूप मुझे कुछ दिनों के लिए बिलकुल अलग रहना पड़ रहा है। मेरी आंखें बहुत कमजोर हो गई हैं। कभी-कभी तो मैं इसी वजह से बंद कमरे में घने अंधकार में घंटों पड़ा रहता हूं। ऐसे अवसर पर किसी के द्वारा तनिक भी छेड़ा जाना मुझे असह्य लगता है।' उसने क्षण भर रुक कर कहा, 'मेरे विचार से अब आप मेरी मनःस्थिति भली-भांति समझ गयी होंगी।'

सराय की मालकिन ने बात आगे बढ़ाते हुए कहा, 'ठीक है। लेकिन...'

'बस, इतना ही काफी है,' कहकर अजनबी ने फिर बैठते हुए दृढ़तापूर्वक बात काट दी।



हर्बर्ट जर्ज वेल्स (21 सितंबर 1866 - 13 अगस्त 1946) - एच. जी. वेल्स अंग्रेजी के एक बहुप्रजनक लेखक। आप काल्पनिक विज्ञान उपन्यासों के लिए जाने जाते हैं और जूलस वर्न एवं ह्यूगो गर्नस्बेक के साथ काल्पनिक विज्ञान शैली के पिता कहे जाते हैं। उनके सबसे उल्लेखनीय काल्पनिक विज्ञान लेखन कार्यों में दी टाइम मशीन, दी आईलैंड ऑफ डॉक्टर मोरियो, दी इनविजिबिल मैन एवं दी वॉर ऑफ दी वर्ल्ड्स सम्मिलित हैं।



मालकिन ने अब आगे कुछ पूछना व्यर्थ समझा। दूसरे दिन उसका सामान भी आ गया। दो ट्रंक के अलावा मोटी-मोटी पुस्तकों से भरे बक्से और उनके साथ शीशे के उपकरणों तथा अन्य प्रकार की बोटलों से भरे पैकिंग भी थे। अभी सामान बाहर उतर ही रहा था कि स्वयं को उसी प्रकार ऊपर से नीचे तक ढंके अजनबी झटपट कमरे के नीचे उतर आया और उतावलेपन से सामान अंदर पहुंचवाने लगा।

सामान जब कमरे में पहुंच गया तो उसने स्वयं को भी कमरे के अंदर बंद करते हुए सराय की मालकिन को चेतावनी दी, 'मैं बड़े विलक्षण शोध में लगा हूं, इसलिए मैं नहीं चाहूंगा कि किसी भी कीमत पर मेरा ध्यान बंटया जाये और न ही किसी को मेरी आज्ञा के बिना कमरे में घुसने दिया जाये।'

'ठीक है। आप चाहें तो दरवाजे के भीतर से ताला भी लगा सकते हैं।'

'यही ठीक रहेगा।'

उस व्यक्ति का जीवन वहां के निवासियों के लिए कुछ अजीब-सा लगा। धर्म में उसकी कोई आस्था न जान पड़ती थी। दिनचर्या भी अव्यवस्थित लगती थी। कभी-कभी वह तड़के उठ कर काम में जुट जाता और फिर कब दिन बीता, उसे खबर न रहती। इसके विपरीत कभी-कभी वह सुबह काफी देर से उठता। कमरे में इधर-उधर टहलते हुए सिगरेट फूंकता और फिर निढाल सा आरामकुर्सी पर पड़ा रहता। कभी-कभी लगता जैसे बंद कमरे में वह अकेले स्वयं से बातें कर रहा हो। अपनी इस विलक्षण दिनचर्या के बीच उसका बाहर के किसी व्यक्ति से संपर्क न रहता था।

यह भी अजीब बात थी कि कभी-कभार अगर घूमने के लिए बाहर निकलता भी था तो शाम के धुंधलके में। तब अपने को पूरी तरह से ढंके लेता और टहलने के लिए गांव के सूने रास्ते को ही चुनता। यद्यपि उसने अपना परिचय शोध में रत वैज्ञानिक के रूप में दिया था तथापि गांव के कुछ लोगों का विचार था कि वह कोई अपराधी है जो स्वयं को किसी प्रकार छिपाता फिर रहा है। कुछ ऐसे लोग भी थे जो उसे किसी षड्यंत्र से संबंधित विप्लवकारी मानते थे। उनके विचार से वह व्यक्ति निश्चय ही संदेहास्पद था। इन बातों के विपरीत गांव के एक बड़े वर्ग के विचार से वह कोई पागल था, मात्र एक पागल। किंतु इन विभिन्न धारणाओं के बावजूद उसके प्रति किसी की भी भावना अच्छी न थी। प्रायः सभी उससे घृणा करने लगे थे।

उत्सुकतापूर्ण रोमांच से भरे ऐसे ही वातावरण में गांव के डाक्टर कस ने उससे मिल कर रहस्य को उधेड़ने की ठानी। सराय की मालकिन को समझा-बुझा कर एक दिन वह अजनबी के कमरे में जा धमका। मालकिन भी अपनी जिज्ञासा को अधिक न दबा सकी। दरवाजे के बाहर कान लगा कर चुपचाप सुनने लगी।

कमरे के अंदर कुछ देर तो शांति रही, फिर परस्पर वार्तालाप की हल्की-सी बुदबुदाहट सुनाई पड़ने लगी। वे क्या बात कर रहे हैं, ठीक से समझ न पायी।

सहसा कमरे के अंदर से किसी व्यक्ति के चीखने की तेज आवाज आयी। साथ ही पैरों के रगड़ने का स्वर, कुर्सी का खिसकना और इनसे मिली-जुली एक क्रूर हंसी। सराय की मालकिन हैरान-सी कुछ सोच रही थी कि भारी कदमों से चलते हुए किसी ने कमरे का दरवाजा झटके से खोल दिया। पीले, भयभीत चेहरे से पीछे ताकता हुआ कस बाहर निकला और गिरते-पड़ते सीढ़ियों से उतरने लगा। दरवाजे के पीछे से एक हल्की-सी हंसी फिर सुनाई दी और नपी-तुली पदचाप ने आकर दरवाजा झटके से बंद कर दिया। कमरे के भीतर एक बार फिर गहन नीरवता छा गई। कस भागता हुआ गांव के पादरी के पास पहुंचा, 'मैं, मैं, क्या पागल हो गया हूं?'

'क्यों, क्या हुआ?'

‘वह जो सराय में आया है न।’

‘हां, हां।’

‘नर्स-फंड के लिए चंदा मांगने उसके पास गया था। मैंने उससे कहा कि सुना है कि आप वैज्ञानिक गतिविधियों में बड़ी रूचि लेते हैं। उसकी स्वीकारोक्ति पा कर मैंने चंदे की बात शुरू की। साथ ही मैं कमरे की हर वस्तु पर खोजपूर्ण दृष्टि भी डाल रहा था। बोटलें, रासायनिक द्रव्य, तराजू, परखनली आदि वस्तुएं चारों ओर फैली थीं। कुछ देर वार्तालाप के बाद मैं उससे सीधा प्रश्न कर बैठा कि क्या वह कुछ आविष्कार कर रहा है। बात को समाप्त कर देने के विचार से कुछ अनखता हुआ वह बोला कि इस सिलिसले में उसने कुछ दवा भी ले रखी है।’

‘कोई विशेष प्रकार की दवा ले रखी है?’ मेरे इस प्रश्न पर वह बौखला उठा, ‘आखिर आप चाहते क्या हैं?’ मैंने तुरंत क्षमा मांग ली। लेकिन तभी खिड़की से हवा का तेज झोंका आया और वहां रखे कागजों में से एक कागज उड़ कर अंगीठी पर जा पड़ा। इस पर वह व्यक्ति कुर्सी से उठा और कागज को आग से खींच लेने के लिए उसने अपना हाथ बढ़ाया।

‘फिर?’

‘लेकिन कपड़े की बांह के अंदर कोई भी हाथ न था! हे भगवान! मैं तो समझा कि उसके हाथ को कुछ हो गया है और उसने नकली हाथ उतार कर रख छोड़ा होगा। किंतु मुझे अपना विचार युक्तिसंगत न लगा। उसकी कपड़े की बांह कैसी तनी थी। जबकि उसके अंदर कुछ ठीक नहीं दीख रहा था। यह बात सामान्य न थी। अतः मेरे मुख से अनायास चीख निकल पड़ी। वह रुक गया और काले चश्मे के अंदर धंसी अपनी सूनी आंखों से घूरने लगा। फिर एकाएक उसका ध्यान अपनी बांह की ओर चला गया।’

‘अच्छा।’ पादरी बोला।

‘उसकी बांह फिर जब में चली गई। मैं कह रहा था कि नुस्खा जल रहा है। बात को संभालते हुए वह बोला। लेकिन मेरा धीरज तो टूट चुका था। उसकी बात अनसुनी कर मैं पूछ बैठा कि ‘यह खाली बांह घुमा सकना आपके लिए कैसे संभव हो रहा है?’

‘खाली बांह?’

‘हां, खाली बांह।’

‘तुम इसे खाली बांह कहते हो? तुमने देखा है?’ कहते हुए वह उठ खड़ा हुआ। मैं भी खड़ा हो गया। वह तीन-चार कदम चल कर रुक गया।



‘तुम्हारे विचार से यह खाली बांह है?’

‘बिलकुल’

‘मुझे घूरते हुए उसने अपनी बांह कोट की जेब से पुनः निकाली और अपने हाथ को मेरी ओर ऐसा बढ़ाया जैसे वह मुझे कुछ दिखाना चाह रहा हो। धीरे-धीरे उसकी बांह मेरी ओर बढ़ रही थी और मैं बड़े

गौर से उस खाली बांह को बढ़ते देख रहा था। रहस्य का वह हर क्षण मुझे पहाड़-सा लगने लगा और अंत में मैंने गला साफ करते हुए कह ही डाला, देखो इसमें कुछ भी तो नहीं है। उसकी बांह धीरे-धीरे बढ़ती हुई मेरे चेहरे के केवल छह इंच दूर रह गई। मुझे लगा जैसे किसी ने अंगुली और अंगूठे से पकड़ कर मेरी नाक दबा दी हो।’

पादरी हंसने लगा। कस लगभग चीखता हुआ बोला - ‘वहां वस्तुतः कुछ भी न था। मैं बिलकुल बौखला गया। मैंने जोर से उसकी अदृश्य बांह को झटका दिया और घूम कर भाग खड़ा हुआ।’ सांस लेने के लिए डॉक्टर रूका, ‘जब मैंने उसकी खाली बांह को झटका तो, भगवान की सौगंध, बिलकुल ऐसा लगा था जैसे मैं किसी हाड़-मांस से बने हाथ को झटका दे रहा हूं।’

‘जबकि उस बांह के अंदर हाथ नाम की कोई चीज न थी? कहानी तो विलक्षण है।’ पादरी ने सिर हिलाते हुए उपहास किया। किंतु सोमवार को पादरी के यहां रहस्यपूर्ण ढंग से चोरी हुई थी। पादरी को चोर के आने और उसके चलने-फिरने की आहट मिली। अपनी पत्नी के साथ वह कमरे में चोर का पीछा करता रहा किंतु पकड़ में आना तो दूर, कहीं किसी की झलक तक न दिखी। हैरत में डूबे पादरी और उसकी पत्नी चोर की धीमी पदचाप सुनते रहे मेज की दराजें खुलती बंद होतीं। परदे-दरवाजे हिलते, पर दीखता कुछ न था। उनके सामने ही उनका धन उड़ कर गायब हो गया और वे आंखें मल-मल कर देखने पर भी चोर को न देख पाये।

दोपहर के लगभग बरामदे का दरवाजा एकाएक खुला और अजनबी बार में बैठे तीन-चार व्यक्तियों को घूरता हुआ उनसे सराय की मालकिन के विषय में पूछने लगा। थोड़ी देर में मालकिन हाथ में एक पर्चा लिये दाखिल हुई और बोली, ‘क्या आपको अपना बिल चाहिए?’

वह गरजा, ‘नहीं, मेरा नाश्ता क्यों नहीं भेजा गया? मेरे भोजन का क्या हुआ? इतनी देर से मैं कमरे की घंटी बजा रहा हूं लेकिन कोई क्यों नहीं सुनता? मैं पूछता हूं, क्या मैं बिना कुछ खाये-पिये ही जिदा रहूंगा?’

‘आपने बिलों का भुगतान क्यों नहीं किया? मैं भी जानना चाहती हूँ।’

‘मैंने तुम्हें तीन दिन पहले ही बता दिया था कि मेरा पैसा अभी आने वाला है।’

मैंने भी आपको तीन दिन पहले बता दिया था कि अब मैं अधिक इंतजार नहीं कर सकती। अगर मैं पांच दिन से भुगतान की प्रतीक्षा कर सकती हूँ तो आपको नाशते की प्रतीक्षा करने में एतराज नहीं होना चाहिए।

अजनबी आग्नेय नेत्रों से उसे घूरने लगा।

‘मैंने बताया न कि मेरा पैसा अभी नहीं आया है। फिर भी मेरी जेब में कुछ, उसने कुछ सोचते हुए कहा।

‘लेकिन आप तो तीन दिन पहले से कह रहे हैं कि आपके पास एक दमड़ी भी नहीं।’

‘नहीं थी, किंतु अब है।’

बार में उपहास-भरी हलकी-सी भनभनाहट गूँज गई।

‘बड़ा आश्चर्य है। कहां से मिल गये पैसे?’ वह बोली।

अजनबी एक बार फिर झल्ला उठा, ‘क्या मतलब?’

‘मतलब यह कि पैसे कहां से मिले? मालकिन ने पूछा, यही नहीं, इसके पहले कि मैं आपसे पैसे लूं या आपके लिए नाश्ता लगाऊँ, मैं आपसे कुछ बातें और जानना चाहूँगी और ये बातें मैं ही नहीं अपितु सभी जानना चाहेंगे। क्या आप बता सकते हैं कि कमरे में रखी कुर्सी फर्नीचर आदि के साथ आपको खिलवाड़ करने का क्या अधिकार है? कल रात आप कमरे से कब गायब हुए और फिर कब दाखिल हुए? दरवाजे से होकर तो आप गुजरे नहीं। आने-जाने के लिए हर व्यक्ति को बड़े दरवाजे का ही उपयोग करना होता है यह सराय का नियम है।’

अजनबी की मुट्ठियाँ भिंच गयीं। पैर पटकता हुआ वह गरजा, ‘चुप रहो।’

उसकी आवाज में अजीब-सी हिंसा भभक उठी, ‘तुम नहीं जानती कि मैं कौन हूँ? अच्छा, अभी बताये देता हूँ।’

कहते हुए उसने अपना खुला पंजा चेहरे पर रखा और फिर हटा लिया। उसके चेहरे पर नाक के स्थान पर एक बड़ा सा गड्ढा नजर आने लगा।

‘ये लो।’ कह कर वह आगे बढ़ा और सराय मालकिन के हाथ में कुछ दे दिया। भयविस्मित मालकिन ने भी उसे यंत्रवत पकड़ लिया। फिर अचानक मुट्ठी खोलकर उस वस्तु को देखा तो



उसके मुंह से चीख निकल पड़ी और वस्तु हाथ से छूट कर फर्श पर जा गिरी। वह अजनबी की लाल चमकीली नाक थी जो गत्ते के टुकड़े की तरह एक ओर लुढ़क गयी थी।

बार में बैठी भय-त्रस्त जनता के देखते-देखते उसने अपना काला चश्मा हटा दिया, टोप उतार फेंका और क्रोध से उबल कर मुंह पर बंधी पट्टियाँ खोल डालीं। लोगों के हृदय धक-से रह गये। सब उठ कर बाहर की ओर भागे। सराय की मालकिन को तो जैसे काठ मार गया हो। वह

कुछ क्षण खड़ी रही, फिर जोर से चीख कर बाहर की ओर दौड़ी। उसके सामने जो व्यक्ति खड़ा था, कपड़ों से ढंका होने पर तो उसका शरीर हाड़-मांस का लगता था किंतु देखने पर शरीर नाम की कोई वस्तु न थी। अदृश्य व्यक्ति के विषय में ऐसी रोमांचकारी बातें सुनकर सड़कों पर भगदड़ मच गयी। तरह-तरह की अफवाहें फैलने लगीं। पुलिस आनन-फानन में सराय में आ धमकी। सराय की मालकिन के साथ बच-बच कर सावधानी से अंदर बार में दाखिल हुईं। धुंधली-सी रोशनी में उन्हें केवल कुछ कपड़े खड़े दिखायी दिये। एक बांह के आगे चढ़े दस्ताने में डबलरोटी और दूसरे दस्ताने में पनीर का टुकड़ा पकड़े वह खड़ा था।

‘वही है, वही।’ मालकिन चीखी।

दरोगा आगे बढ़ा।

‘खड़े रहो।’ अदृश्य व्यक्ति चिल्लाया और उसने अपने हाथ की रोटी और पनीर फेंक दी। पीछे हटते हुए उसने अपने बायें हाथ का दस्ताना उतार लिया और दरोगा के गाल पर जोर का चांटा जड़ दिया। तुरंत दरोगा ने उसकी कलाई पकड़ ली। साथ ही उसकी गरदन भी पकड़ में आ गयी।

दोनों में हाथापाई होने लगी। लड़ते-झगड़ते पास पड़ी कुर्सी से वे टकरा गये और फर्श पर जा गिरे।

‘जल्दी पैर पकड़ लो,’ दरोगा उससे उलझते हुए चिल्लाया। सिपाही पैर पकड़ने के लिए आगे बढ़ा किंतु उसकी पसलियों में एक जोरदार अदृश्य ठोकर लगी और वह अलग हो गया। दरोगा नीचे दब चुका था। अब तक अदृश्य वैज्ञानिक की बांह बेस्ट कोट पर जा पहुंची और उसके बटन तेजी से खुलने लगे। फिर लगा कि जैसे वह जूते और मोजे उतार रहा हो।

भीड़ में से एक व्यक्ति बोला, ‘वह आदमी है ही नहीं। केवल खाली कपड़े हैं, देखो।’ कहकर उसने हाथ बढ़ाया तो लगा,

जैसे उसका हाथ हवा में किसी शरीर को छू गया। उसने घबरा कर हाथ खींच लिया। साथ ही वैज्ञानिक का स्वर सुनाई पड़ा, 'कृपया अपनी अंगुली मेरी आंख में न घुसेड़िये।'

हवा में वही स्वर गूंज रहा था, 'यह सच है कि मैं आदमी हूँ - सिर, हाथ, पैर सब कुछ हैं मेरे किंतु मैं अदृश्य हूँ। यह बात भयानक हो सकती है किंतु सत्य है। फिर इसका अर्थ नहीं कि मुझे इस तरह परेशान किया जाय।'

अब तक उसके कपड़ों के सारे बटन खुल चुके थे और कपड़े हवा में ऐसे झूल रहे थे, जैसे हैंगर में टंगे हों।

उतेजित भीड़ में से कोई फिर बड़बड़ाया, 'ऐसा हो सकता है?'

'ठीक है। यह बात रहस्यमय भले ही हो लेकिन कोई अपराध तो नहीं। फिर मुझे क्यों पुलिस द्वारा घेरा जा रहा है।'

'यह बात नहीं, दरोगा बोला, तुम्हारे अदृश्य होने से मुझे कोई सरोकार नहीं। बस, केवल तुम्हें पकड़ने में कुछ कठिनाई हो रही है। तुम्हारी गिरफ्तारी तो दरअसल चोरी के सिलसिले में है।'

'क्या?'

'हां। कुछ ऐसे प्रमाण मिल रहे हैं।'

'सब बकवास है।'

'हो सकता है। किंतु मैं विवश हूँ।'

वैज्ञानिक कुछ सोच कर बोला, 'अच्छा मैं चलता हूँ पर मुझे ऐसे पकड़ने की जरूरत नहीं।'

'यह कानून है।'

'नहीं, ऐसे नहीं।'

'मैं विवश हूँ।' दरोगा बोला। वह 'आकार' एकाएक बैठ गया और इससे पहले कि कोई कुछ समझ सके, उसने मोजे, जूते और पतलून उतार फेंके। फिर तेजी से उठ खड़ा हुआ और कोट भी उतारने लगा। दरोगा चौकन्ना हो गया।

'पकड़ो।' कहते हुए उसने लपक कर उसकी बंडी पकड़ ली, लेकिन बंडी का कोना फट कर हाथ में आ गया। भीड़ में हल्ला मच गया, 'पकड़ो, पकड़ो भागने न पाये, खिड़की दरवाजे बंद करो।'

'मिल गया,' दरोगा एकाएक चिल्ला उठा। पूरी शक्ति के साथ वह किसी अदृश्य-सी वस्तु से उलझ गया किंतु अब उसे अपना दम घुटता-सा लगा। उसका चेहरा सुर्ख पड़ गया और नसें फूल उठीं। घुटती हुई आवाज में वह अंतिम बार चीखा और फिर एक ओर गिर पड़ा। चारों ओर केवल 'पकड़ो-पकड़ो' का शोर सुनाई देता रहा।

लॉन की मुलायम घास पर लेटे गिबिस की बगल में कोई खांसता-बड़बड़ाता-सा निकल गया। गिबिस अचकचा कर उठ बैठा। मील-दो मील तक अगल-बगल कोई न था। फिर भी उसे विश्वास था कि उसने कोई आवाज अवश्य सुनी है। गिबिस को

प्रातः सराय में घटी घटना के विषय में कुछ भी पता न था। अतः ऐसे 'अदृश्य' स्वर को सुनकर वह स्तब्ध रह गया। उसकी दार्शनिक स्थिरता भंग हो गयी और वह एकदम उठ खड़ा हुआ। घबराहट के मारे उसके हाथ-पांव फूल गये थे और वह पहाड़ी की ढलान से जल्दी-जल्दी उतर कर गांव की ओर लपका।

आइपिंग से लगभग डेढ़ मील बाहर बैठा टॉमस मार्वेल अपने बड़े-बड़े मजबूत जूतों से उलझ रहा था कि किसी ने उससे प्रश्न किया। मार्वेल ने वैसे ही सिर झुकाये सामान्य-सा उत्तर दे दिया। किंतु फिर कुछ और प्रश्न पूछने पर जब उसने सिर उठाकर प्रश्नकर्ता की ओर देखा तो आश्चर्य की सीमा न रही। आस-पास कोई भी न था। मार्वेल बुदबुदा उठा, 'मैं क्या कुछ ज्यादा पी गया हूँ। जरूर मैं किसी सपने में डूबा हूँ। तो क्या अब तक मैं अपने आप से ही बातें कर रहा था।'

'घबराने की आवश्यकता नहीं,' वही स्वर फिर हवा में सुनाई दिया, मार्वेल उछल कर खड़ा हो गया, 'आप कहां से बोल रहे हैं?'

'घबराओ नहीं।' फिर स्वर गूंजा।

मार्वेल परेशान-सा इधर-उधर देखने लगा। 'हैं, मैंने कोई आवाज सुनी, क्या सचमुच मैं कुछ सुन रहा हूँ।'

'हां, तुमने सचमुच आवाज सुनी है। यह सच है।'

मार्वेल के पांवों तले जमीन हिलने-सी लगी। उसने आंखें बंद कर लीं। एकाएक उसे लगा, जैसे किसी ने उसका कॉलर पकड़ कर उसे जोर से झकझोर दिया हो।

'पागल हुए हो क्या?'

मार्वेल को लगा, जैसे उसे पिशाच ने पकड़ लिया हो।

'सुनते हो।' अदृश्य संयत स्वर कुछ तीखा हो उठा।

'हूँ।' उसकी छाती में कोई अंगुली गड़ रही थी।

'तुम्हारे विचार से मैं कोरी कल्पना-मात्र हूँ?'

'और हो ही क्या?' गरदन सहलाते हुए मार्वेल ने धीरे-से उत्तर दिया।

'अच्छा।'

एकाएक पत्थर के टुकड़े इधर-उधर हवा में बिखरने लगे। मार्वेल सकते में आ गया। घबरा कर उसने भागने की चेष्टा की तो किसी अदृश्य वस्तु से टकरा कर वह गिर पड़ा।

एक पत्थर का टुकड़ा हवा में उछला और शून्य में टंगा रह गया।

'अभी भी मैं कल्पना-मात्र लगता हूँ?' आवाज गूंजी।

मार्वेल ने उठने की चेष्टा की किंतु वह फिर लड़खड़ा कर गिर पड़ा।

'अगर तुमने हाथापाई करने की चेष्टा की तो मैं यह पत्थर तुम्हारे सिर पर दे मारूंगा।' अदृश्य स्वर ने धमकी दी।

मार्वेल कराहता हुआ उठ बैठा। उसका आश्चर्य सातवें

आसमान पर जा पहुंचा था।

‘मैं अदृश्य हूँ।’

‘क्या?’ उसे विश्वास नहीं हुआ।

‘मैं भी एक साधारण मनुष्य हूँ - हांड-मांस का। मुझे भी भोजन, वस्त्रादि की आवश्यकता है। अंतर केवल यह है कि मैं अदृश्य हूँ।’

‘अगर सचमुच तुम्हारा कोई अस्तित्व है,’ मॉर्वेल ने अपना हाथ हवा में आगे बढ़ाया। उसे अनुभव हुआ कि सचमुच ही उसकी कलाई के आस-पास अदृश्य अंगुलियां आ कर लिपट गयी हैं। वह आश्चर्य में डूब गया।

‘मैं तुमसे कुछ सहायता चाहता हूँ। मेरी बात सुनोगे? विवश होकर पागल-सा इधर-उधर घूम रहा हूँ अकेला, त्याज्य, विजातीय। मैं क्षुब्ध हूँ, क्रोधित हूँ, मेरे मानस पर उन्माद आ गया है। मैं चाहता हूँ किसी की गरदन पकड़ कर मरोड़ दूँ।’

‘हे भगवान!’

‘तभी तुम मुझे दिखे तो ऐसा लगा जैसे तुम भी संसार से अलग हो, तुम्हें भी निष्कासित कर दिया हो। मुझे कुछ राहत मिली और सोचा कि तुम मेरे काम आ सकते हो।’

‘मैं भला किस काम आ सकता हूँ? तुम मुझे वस्त्र दो, शरण दो। आगे और भी काम निकलेंगे। तुम्हें वह सब करना पड़ेगा।’ उसके स्वर में एकाएक धमकी उभर आयी, ‘तुम्हें मेरी मदद करनी ही होगी। बदले में मैं तुम्हारे लिए बहुत कुछ कर सकता हूँ। अदृश्य व्यक्ति बड़ा शक्तिशाली होता है।’

उसने जोर से नाक सुड़की और आगे बोला, ‘लेकिन यदि तुमने मुझे धोखा देने का प्रयत्न किया या तुमने वह न किया जो मैं तुमसे कहा तो।’

उसने मॉर्वेल के कंधे जोर से थपथपाये। अदृश्य व्यक्ति के स्पर्श से मॉर्वेल भयभीत हो उठा, ‘नहीं, नहीं, मैं आपको कभी भी धोखा नहीं दूंगा। आप जो कुछ कहेंगे, वैसे ही करूंगा।’

दूसरे दिन अदृश्य वैज्ञानिक ने मॉर्वेल की सहायता से अपने जरूरी कागजात और पुस्तकें सराय से चोरी करवा लीं।

दस बजे के लगभग मॉर्वेल उस छोटी सराय के सामने पड़ी एक बेंच पर थका-हारा जा बैठा। उसकी दाढ़ी बढ़ी थी। चेहरे पर बेचैनी तथा उलझन के चिह्न स्पष्ट उभर आये थे। बार-बार वह अपना हाथ जब में डालता, फिर बाहर निकाल लेता और बीच-बीच में गहरी सांसें छोड़ता जाता था। कुछ ही देर बाद एक नाविक हाथ में अखबार पकड़े सराय से बाहर निकला और उसकी बगल में आ बैठा।

‘बड़ा सुहाना दिन है,’ वह बोला।

‘हां,’ मॉर्वेल ने भयभीत दृष्टि से चारों ओर देख कर कहा।

नाविक ने बात बढ़ाने के लहजे से कहा, ‘आज के

अखबार में कुछ अजीबो-गरीब समाचार छपे हैं।’

‘अच्छा।’

‘हां। इसमें एक कहानी किसी अदृश्य व्यक्ति के विषय में भी है।’

मॉर्वेल का दम फूल गया। अपने को संभालते हुए उसने धीरे-से कहा, ‘कहां है वह?’

‘यहीं-यहीं।’ नाविक जोर देते हुए बोला। मॉर्वेल चौंक पड़ा।

‘यहीं से मेरा मतलब इस जगह नहीं है। समीप कहीं घूम रहा होगा।’

मॉर्वेल ने संतोष की सांस ली, ‘अदृश्य व्यक्ति। क्या चाहता है वह?’

‘सब कुछ।’

‘बात यह है कि मैंने पिछले चार दिनों से अखबार ही नहीं देखा।’

‘आइपिंग से उसने यह सब शुरू किया था।’

‘अच्छा।’

नाविक ने अखबार में छपी पूरी कहानी सुना डाली कि उस अदृश्य व्यक्ति को किस प्रकार के कपड़े पहने हुए पहले देखा गया। फिर कैसे उसकी पुलिस से हाथापाई हुई और अंत में वह कैसे वहां से भाग निकला।

‘हे भगवान, कैसी अजीब बात है।’

दोनों व्यक्तियों के बीच कुछ देर तक यों ही चर्चा होती रही। फिर बातें करते-करते मॉर्वेल ने चारों ओर सतर्क दृष्टि डाली और नाविक की ओर झुकते हुए धीमे स्वर में कहा, ‘दरअसल मैं उस व्यक्ति के विषय में एक-दो बातें जानता हूँ, अपे खास जरिये से।’

नाविक चौंका, ‘तुम जानते हो?’

‘हां, जानता हूँ।’

‘अच्छा, तो क्या?’

मॉर्वेल बड़े गोपनीयता से नाविक से बोला, ‘तुम्हें जान कर बड़ा आश्चर्य होगा कि सब बात...’ अचानक वह चीख कर उठ खड़ा हुआ। उसके चेहरे पर गहरी पीड़ा उभर आयी।

‘क्या हुआ?’ कुछ चिंतित स्वर में नाविक ने पूछा।

‘दांत में बड़ी पीड़ा हो रही है।’

वह अभी भी अपना हाथ कान पर रखे था। पुस्तकों के बंडल समेटते हुए उसने आगे कहा, ‘अच्छा मैं चलूँ।’

‘लेकिन तुम कुछ बताने जा रहे थे।’

मॉर्वेल चुप रहा। उसके कान में धीरे-से सुनाई दिया ‘सब बकवास है।’

‘सब बकवास है।’ वह प्रकट स्वर में बोला।

‘लेकिन अखबार में तो छपा है।’ नाविक बोला।

‘सब झूठ है। मुझे पता है किसने यह सारा बतंगड़ खड़ा

किया है।’

डॉ. केंप अध्ययन कक्ष में बैठा लिख रहा था जब उसे गोलियां चलने की आवाज सुनाई दी। उसने उठ कर कमरे की खिड़की खोल दी और बाहर झांकने लगा। नीचे कतार में बनी खिड़कियों से छन कर आता उजाला, दुकानों की छतें और दूर कहीं किसी जहाज की चमकती रोशनी दीख रही थी। आकाश में शायद तारे झिलमिला रहे थे। लगता है कि नीचे शहर में कोई वारदात हुई है सोचते हुए उसने खिड़की बंद कर दी और फिर लिखने लगा। लगभग तीस मिनट बाद दरवाजे की घंटी बजी। डॉक्टर का मन लिखने से उचट गया। नीचे उतरते हुए उसने नौकरानी से पूछा, ‘क्या बात थी? कोई चिट्ठी थी?’

‘नहीं, लगता है कोई शरारती लड़का घंटी बजा कर भाग गया है।’

‘मैं आज कुछ अधिक परेशान हो उठा हूँ,’ बोलते हुए केंप वापस अध्ययन कक्ष में लौट आया और पुनः लिखने बैठ गया। कमरे में घड़ी की टिक-टिक के सिवा कुछ भी न सुनाई पड़ा रहा था। जब उसने काम समाप्त किया तो रात के दो बज चुके थे। वह उठा, अंगड़ाई ली और ऊपर सोने चल दिया। कोट उतारते हुए एकाएक उसने महसूस किया कि कुछ प्यास लगी है। अतः मोमबत्ती उठा कर नीचे की ओर चल पड़ा।

केंप की वैज्ञानिक शिक्षा ने उसकी दृष्टि कुछ अधिक तीक्ष्ण बना दी थी इसीलिए बड़े कमरे से गुजरते हुए जब सीढ़ी के फर्श पर एक धब्बा दिखा तो उसे कुछ आश्चर्य-सा हुआ। पास पहुंच कर उसने धब्बे को छुआ तो लगा जैसे वह सूखता हुआ खून हो। केंप उठ खड़ा हुआ और गंभीरता से धब्बे के विषय में सोचने लगा। फिर ऊपर की ओर चल दिया। किंतु दरवाजे तक पहुंचते-पहुंचते वह धक से रह गया। दरवाजे के हैंडिल पर खून के निशान थे। उसने अपने हाथों को गौर से देखा। वे तो बिलकुल साफ थे। तभी एकाएक उसे ख्याल आया कि कमरे का दरवाजा तो खुला ही छोड़ आया था। वह सीधा कमरे के अंदर जा पहुंचा और तीक्ष्ण सरसरी दृष्टि से पूरे कमरे का अवलोकन करने लगा। पलंग के सिर पर खून का छीटा दिख रहा था और चादर भी फटी हुई लगी। गद्दे पर सिलवटें पड़ी थीं। एक स्थान पर गद्दा कुछ अधिक दबा था जैसे अभी-अभी कोई उस पर बैठा हो।

तभी जैसे कोई फुसफुसाया, ‘हे भगवान! केंप!’ किंतु डॉ. केंप को अदृश्य आवाजों पर विश्वास न था। वह खड़ा-खड़ा पलंग की चादर को ध्यान से देखता रहा। क्या वह सचमुच किसी की आवाज थी? उसने फिर चारों ओर घूम कर देखा। कमरे में कोई भी आदमी नजर न आया किंतु उसे अहसास हुआ कि कोई कमरे के बीच चलता हुआ वॉश-बेसिन की ओर जा रहा है। उसे अपने और वॉश-बेसिन के बीच अब रक्त रंजित पट्टी हवा में झूलती दिखाई देने लगी। केंप भौचक्का रह गया। उसकी आंखों

के सामने मात्र खाली पट्टी झूल रही थी। खाली पट्टी जो बंधी तो बिलकुल सलीके से थी किंतु जिस पर बंधी थी, वह वस्तु अदृश्य थी। उत्सुकतावश आगे बढ़ कर उसने पकड़ना चाहा कि एक हल्के-से अदृश्य स्पर्श की अनुभूति हुई। लगा किसी ने करीब से पुकारा, ‘केंप।’

केंप का मुंह खुला का खुला रह गया।

‘घबराओ नहीं। मैं अदृश्य वैज्ञानिक हूँ।’ उस आवाज ने कहा।

डॉ. केंप के मस्तिष्क में बिजली कौंध गई। आज सुबह ही तो इस अदृश्य व्यक्ति के बारे में छपी कहानी की हंसी उड़ा रहा था। कुछ संभलते हुए केंप बोला, ‘मैं सोचता था कि यह सब बकवास है। क्या तुमने पट्टी बांध रखी है?’

‘हां।’

डॉ. केंप ने आगे बढ़कर पट्टी पर हाथ रख दियो।

कराहते हुए वही स्वर उभरा, ‘केंप, मुझे तुम्हारी मदद की आवश्यकता है।’ फिर तुरंत उस अदृश्य हाथ ने केंप की बांह पकड़ ली। केंप ने झटका देने की चेष्टा की तो पकड़ और मजबूत हो गई। उसने हाथ-पैर चलाने की चेष्टा की तो धक्के से पलंग पर पटकते हुए अदृश्य व्यक्ति ने उसके खुले मुंह में पलंग की चादर ठूस दी। केंप छटपटाय़ा हुआ छुटकारा पाने की चेष्टा करने लगा।

‘केंप, भगवान के लिए मेरी बात तो सुनो।’ फिर एकाएक वह चीखा, ‘चुपचाप लेटे रहो। बेवकूफ।’

केंप क्षण भर तिलमिलाने के बाद शांत हो गया। उसने केंप का मुंह खोल दिया, ‘अगर तुम चिल्लाये तो मैं अभी तुम्हारा सिर फोड़ दूंगा। मैं अदृश्य व्यक्ति हूँ। इसमें कोई जादू या तमाशा नहीं। मैं वास्तव में एक व्यक्ति हूँ। मुझे तुम्हारी मदद चाहिए। मैं किसी भी रूप में तुम्हें हानि नहीं पहुंचाना चाहता। लेकिन यदि तुम जंगलियों की तरह व्यवहार करोगे तो मुझे कुछ करना ही पड़ेगा।’

‘अच्छा, मुझे बैठ जाने दो।’

वह बैठ गया और लगा कि अदृश्य भार भी हट गया है।

‘मैं ग्रिफिन हूँ। तुम्हारा सहपाठी। मुझे तुम अच्छी तरह जानते हो। अंतर केवल यह है कि मैंने स्वयं को अदृश्य कर लिया है।’

‘ग्रिफिन!’

‘हां। वही ग्रिफिन जिसने रसायन शास्त्र में स्वर्ण पदक जीता था।’

‘मेरी कुछ समझ में नहीं आ रहा है। कैसी भयंकर बात है। यह सब किस हैवानियत से हुआ?’

‘हैवानियत से नहीं, एक सुलझी-समझी विधि से हुआ है।’

‘कैसे?’

‘मैं घायल हूँ। दर्द और थकान से बोझिल। कैंप, तुम भी मनुष्य हो। भगवान के लिए मुझे कुछ खाने को दो। मुझे आराम से बैठ जाने दो। इस भीषण शीत में भी मैं नंगा घूम रहा हूँ।’

कैंप के देखते-देखते वह खून से सनी पट्टी कमरे के दूसरी ओर रखी बेंत की कुर्सी खींच लायी और पलंग के पास उस कुर्सी पर किसी के बैठने की आवाज सुनाई दी। साथ ही कुर्सी की गद्दी लगभग चौथाई इंच नीचे धंस गयी।

कैंप ने अलमारी से कुछ वस्त्र निकाल कर उसे दिये। उसके बाद गाउन में छिपे उसके अदृश्य शरीर के सामने भोजन रख दिया। भोजन के लिए उठती गाउन की खाली बांह देख कर वह विस्मय में डूबता जा रहा था।

बात को नये सिरे से शुरू करते हुए कैंप ने कहा, ‘गोलियां क्यों चली थीं?’

‘मेरा एक मूर्ख साथी था,’ मॉर्वेल को गाली देता हुआ अदृश्य वैज्ञानिक बोला, ‘मैंने उसे अपने काम के लिए साथ रखा था किंतु उसने मेरा सारा

धन गायब कर दिया।’

‘वह भी अदृश्य है?’

‘नहीं। वह भाग कर नीचे वाली सराय में जा छिपा है।’

‘तुम्हीं ने उस पर गोलियां चलायी थीं?’

‘नहीं, मैंने नहीं चलायी। सराय में बैठे किसी मूर्ख ने मुझे मारने के लिए हवा में धड़ाधड़ गोलियां दाग दीं। उनमें से दुर्भाग्यवश एक मेरे भी लग गयी।’

लंबी नींद के बाद जब अदृश्य वैज्ञानिक उठा तो कैंप उसे नाश्ता कराने लगा। सिर धड़ रहित ड्रेसिंग गाउन नाश्ता करते समय अपनी बांह से होठों को पोछता बड़ा विचित्र लग रहा था।

कैंप ने बातों का सिलसिला शुरू करते हुए कहा, ‘अब तो सर्वत्र तुम्हारी चर्चा हो रही है। जो कुछ आइपिंग और फिर नीचे की पहाड़ी में हुआ, उस सबसे इतना तो लोग जान ही गये कि अदृश्य वैज्ञानिक का अवश्य कोई अस्तित्व है। तो अब तुम्हारा क्या इरादा है? जहां तक हो सकेगा, मैं तुम्हारी मदद करूंगा। वैसे मैं तुम्हारी इस अदृश्यता के बारे में जानने को बहुत उत्सुक हूँ। आखिर यह सब तुमने किया कैसे?’

वह सहज स्वर में बोला, ‘सरल-सा सिद्धांत है। प्रकाश पुंजों की सघनता का सिद्धांत। मैं तब नवयुवक था। मुझे इस विषय ने अत्यधिक प्रभावित किया था। मुझे लगा कि मैं जीवन भर इस पर शोध कर सकता हूँ। बस, मैं जुट गया। गुत्थियां सुलझाते हुए कुछ दिन पश्चात् मुझे एक नयी बात का पता चला कि किसी रंग की किरण तथा तत्संबंधित वर्तनांक के बीच एक नया संबंध होता है। चौथे नियामक का। मैंने सोचा कि पदार्थ के और किसी गुण को बदले बिना ही उसका वर्तनांक बदला जा सकता है, बशर्ते

पदार्थ के रंग में कोई परिवर्तन कर दिया जाये। तुम्हें क्या बताना है। जानते ही हो कि कोई भी वस्तु या तो प्रकाश सोख लेती है या परावर्तित कर देती है अथवा अपने आप से हो कर आवर्तित कर देती है। इन्हीं तीन दशाओं में वह वस्तु दिखलाई पड़ती है। यद्यपि इन तीनों में से एक भी क्रिया न हो तो वस्तु दिखलाई नहीं पड़ सकती।’

अदृश्य वैज्ञानिक ने एक सांस में इसके कई उदाहरण दे डाले। चीजों में रंग कैसे दिखता है, उनमें चमक कैसे आती है और कैसे बाहरी प्रक्रियाओं द्वारा इन्हें घटाया-बड़ाया जा सकता है।

‘मान लो तुम शीशे का एक बड़ा पारदर्शक टुकड़ा पानी में डाल देते हो। वह टुकड़ा बाहर से शायद ही दिखे, क्योंकि पानी से होकर शीशे तक पहुंचने वाली किरणों में अधिक परावर्तन नहीं हो पाता। अब देखो न, शीशा तो पानी के अंदर पड़ा है, लेकिन लगता है जैसे अदृश्य हो। बस, कुछ ऐसा ही सिद्धांत मैंने भी अपनाया।’

‘हूँ, डॉक्टर बात समझने की चेष्टा कर रहा था।’

‘शीशे का टुकड़ा पीस लो। उसका चूर्ण सफेद रंग में चमकता नजर आयेगा। अब अगर इसी चूर्ण को पानी में मिला दिया जाये तो यह पानी में मिलकर अदृश्य हो जायेगा। शीशे के चूर्ण और पानी का वर्तनांक एक ही होता है, इसलिए प्रकाश की किरणें एक माध्यम से दूसरे माध्यम द्वारा होती हुई बड़ी आसानी से निकल जाती है।’

‘बात तो ठीक है,’ डॉ. कैंप ने कहा, ‘लेकिन आदमी तो शीशे का चूर्ण नहीं।’ ग्रिफिन बोला, ‘नहीं, वह शीशे से अधिक पारदर्शक है।’

‘क्या मतलब?’

‘मैं बिलकुल ठीक कह रहा हूँ। लगता है कि पिछले दस वर्षों में तुम सब कुछ भूल चुके हो। जरा सोचो तो हमारे चारों ओर कितने ही पदार्थ पारदर्शक हैं, किंतु लगते नहीं। उदाहरण के तौर पर कागज पारदर्शक रेशों से मिल कर बना होता है लेकिन देखने में अपारदर्शक लगता है। अगर कागज पर थोड़ा-सा तेल डाल दिया जाये तो वह भी शीशे की ही भांति पारदर्शक हो उठता है। कागज ही क्यों, कपड़ा, ऊन, लकड़ी, हड्डी, मांस, केश, नाखून और यहां तक कि रक्त की लाली और बालों की कालिमा को छोड़ कर मनुष्य के शरीर का हर भाग पारदर्शक तंतुओं से मिलकर बना है। यदि बारीकी से समझा जाये तो जीवित मनुष्य के तंतु जल की तरह पारदर्शक होते हैं।’

डॉ. कैंप ने उतावलेपन से कहा, ‘मैं भी कल समुद्र के अंदर अदृश्य से फिरने वाले जीव-जंतुओं के विषय में कुछ ऐसा ही सोच रहा था।’

‘तब तो मेरी बात तुम्हारी समझ में आ गयी होगी, किंतु

मैंने इस सिद्धांत की खोज के बारे में किसी को बताया नहीं, अपने प्रोफेसर तक को भी नहीं। क्योंकि मैं चाहता था कि अपनी इस खोज का चमत्कार एकाएक संसार के सामने रख दूं और देखते-देखते दुनिया पर छा जाऊं। बस, फिर क्या था। मैं रक्त की लालिमा को दृश्यहीन बनाने की

विधि खोजने में जुट गया और एक दिन संयोगवश वह नुस्खा मेरे हाथ लग भी गया।

‘अच्छा?’

‘हां, खून का रंग गायब किया जा सकता है।’

डॉ. केंप को सहसा विश्वास न हुआ।

‘उस रात मैं प्रयोगशाला में अकेला था,’ कहते हुए अदृश्य वैज्ञानिक उठ कर टहलने लगा, ‘मेरी समझ में आ गया कि मैं अदृश्य हो सकता हूं। भावावेश में अपना प्रयोग छोड़ कर मैं खिड़की पर जा खड़ा हुआ। सितारों को ताकते हुए मेरी कल्पना आसमान छूने लगी। अदृश्य हो सकना किसी के लिए भी बहुत बड़ा चमत्कार था। यह उपलब्धि मुझे कितना शक्तिशाली बना देगी, मैं सोच-सोच कर फूला नहीं समा रहा था। मैं कितना रहस्यमय हो जाऊंगा, कितना शक्तिशाली, कितना स्वच्छंद। मुझ जैसे मामूली शिक्षक, एकदम अकिंचन के लिए यह उपलब्धि बहुत बड़ी थी। मैं प्राणपण से इस सिद्धांत को कार्यरूप में परिणत करने में जुट गया। लेकिन तीन वर्षों के अनवरत प्रयत्न के बाद मैं एक दिन हताश हो गया।’

‘क्यों?’

‘मेरा सारा पैसा खत्म हो चुका था और बिना पैसे के प्रयोग आगे संभव न था।’ वैज्ञानिक फिर चुप हो गया, जैसे किसी गंभीर चिंतन में डूब गया हो।

‘जानते हो फिर क्या किया?’ कुछ देर बाद वह बोला, ‘मैंने पिता जी के पास जमा रूपया हड़प लिया। वह पैसा उनका अपना नहीं, किसी और का था अतः उन्हें आत्महत्या करनी पड़ी।’

एक लंबी उदास खामोशी के बाद वह बोला, ‘मेरा प्रयोग सफल रहा और अंततः मैंने उस दवा का आविष्कार कर लिया। किंतु जिस रात मैंने दवा ली, वह बड़ी कष्टप्रद थी। मैं दांत भींचे, मुर्दा-सा चारपाई पर पड़ गया। लगता था जैसे मेरे रोम-रोम में आग लग गयी हो। कभी मैं पड़े-पड़े कराहने लगता, कभी स्वयं से बातें करता, कभी रोने लगता। रात इसी तरह कटी किंतु मैंने साहस न छोड़ा।’

‘सुबह पीड़ा कुछ कम हुई तो मैंने शीशे में झांका-मेरा चेहरा सफेद बादलों जैसा हो चुका था। जैसे-जैसे दिन चढ़ता गया, मेरे अंग प्रत्यंग सफेद, पतले और पारदर्शक होते चले गये। मैं अपनी मुंदा, पारदर्शक पलकों से देखता रहा - मेरे शरीर के अंग, हड्डियां, धमनियां, धीरे-धीरे अदृश्य हो रही थीं।’

‘फिर मेरी स्थिति बिलकुल नवजात शिशु जैसी हो गयी। असहाय, कमजोर और भूख से व्याकुल। घिसटता हुआ मैं फिर शीशे के सामने जा पहुंचा, किंतु मैं उसमें कुछ न देख सका। मैंने आगे झुकते हुए अपना सिर शीशे से टिका दिया तब कहीं जा कर मुझे अपने अस्तित्व का आभास हो सका।’

‘मेरा प्रयोग सफल हो चुका था। आराम करके पुनः शक्ति प्राप्त करने के बाद जब मैं बाहर चलने लगा तो सीढ़ियां उतरना भी कठिन हो गया। अदृश्य होने के कारण मुझे आभास ही न हो पा रहा था कि कदम कहां पड़ रहे हैं। अजीब स्थिति थी। आखिर नीचे देखना ही बंद कर दिया। तब किसी तरह अनुमान लगाते सीढ़ियां उतर सका।’

‘नीचे उतर कर मैं लोगों की भीड़ में शामिल हो गया। किंतु मुझे शीघ्र ही पता चल गया कि अदृश्य रह कर लोगों के बीच चलने में मेरी किसी तरह भी खैर नहीं है। कभी किसी ने मेरा पैर कुचल दिया तो कभी दो व्यक्तियों के बीच मैं दबते-दबते बचा। चूंकि लोगों को मेरी उपस्थिति का आभास न था अतः मुझ पर अनजाने में कोई भी संकट आ पड़ता। अंततः मैंने लोगों का शोर-शराबा छोड़ एकांत रास्ता अपनाने में ही हित समझा।’

‘मैं कुछ दिन इधर-उधर ऐसे ही एकांत में भटकता रहा। लेकिन कुछ दिनों के उपरांत मौसम बदला और इसके साथ ही मुझे अपने आप को सर्दी से बचाने के लिए वस्त्रादि की आवश्यकता हुई। पर शरीर पर ऐसे ही वस्त्र ओढ़ लेना मेरे लिए निरापद न था। अतः अवसर निकाल कर मैंने एक दुकान से किसी तरह नकली अंग और फिर उस पर पहनने के लिए कपड़े चुरा लिये। तब से मैं वही पहन रहा हूं।’

कुछ पल के लिए वह चुप हुआ। केंप ने बात को जारी रखने के लिए कहा, ‘लेकिन तुम आइपिंग कैसे पहुंचे?’

‘आगे और शोध के विचार से ही वहां गया था। अब मैं ऐसी विधि खोजना चाह रहा था जिससे अदृश्य रहने का उद्देश्य समाप्त होने पर अपने मूल रूप में पुनः वापस आ सकूं।’

‘तुम सीधे आइपिंग ही गये थे?’

‘हां, मैं अपने उन तीनों बहुमूल्य शोध ग्रंथों को लेना चाहता था जिनमें मेरे महत्वपूर्ण कार्यों का लेखा-जोखा था और बहुमूल्य गणनाएं भी। मैं तुम्हें वे गणनाएं दिखलाऊंगा।’ बात समाप्त होती दीख रही थी। डॉ. केंप ने कनखियों से खिड़की के बाहर देखा और अदृश्य वैज्ञानिक के और निकट खिसकते हुए बोला, ‘तो अब हमें क्या करना होगा?’ वह अपनी स्थिति कुछ इस प्रकार बना लेना चाहता था कि ग्रिफिन को पहाड़ी पर धीरे-धीरे चढ़ते चले आ रहे तीन व्यक्ति खिड़की से न दिख सकें।

‘आखिर तुमने सोचा क्या था?’

केंप ने कुछ सोचते हुए फिर पूछा।

‘मैं इस प्रदेश से भाग जाने के चक्कर में था। लेकिन अब तुम्हें यहां देखकर अपना विचार बदल दिया है, अदृश्य वैज्ञानिक आगे बोलता रहा। केंप का उद्देश्य उसे केवल बातों में उलझाये रखने का था, इसलिए वह भी उससे उलटे-सीधे प्रश्न करता रहा।’

‘संयोगवश तुम्हारे घर में घुस आने के बाद मैंने अपनी पूरी योजना बदल डाली है। केंप, मैं जानता हूँ, तुम मुझे अच्छी तरह समझ सकते हो। जो कुछ भी अब तक हुआ, जो कुछ भी बतंगड़ बना और मेरी अब तक जितनी भी हानि हुई, मैंने जो इतनी यातनाएं झेलीं, इन सबके बावजूद मेरे शोध में अभी भी बड़ी गुंजाइश है।’

‘वास्तव में केंप, मुझे एक सहयोगी की बड़ी जरूरत है। मुझे एक ऐसे स्थान की भी आवश्यकता है जहां मैं निरापद रूप से रह सकूँ। तुम नहीं जानते, साथी के मिल जाने से मैं क्या कुछ नहीं कर सकता।’

केंप को लगा जैसे कोई सीढ़ियों पर चढ़ कर आ रहा हो।

‘हमें कुछ लोगों को तो साफ करना ही होगा।’ अदृश्य वैज्ञानिक अपनी बात कहता जा रहा था।

‘क्या मारना होगा? क्यों?’

‘सब को नहीं, कुछ को। कुछ इने-गिने लोगों को ताकि लोगों में अदृश्य शक्ति के प्रति आतंक छा जाये। फिर हम किसी स्थान-विशेष पर अधिकार कर लेंगे और वहीं से लोगों के बीच आतंक फैलाने का कार्य करेंगे। हम अपने आदेश देगे। जो हमारी आज्ञा का उल्लंघन करेगा, उसे साफ कर देंगे।’

अदृश्य वैज्ञानिक बड़े जोश से अपनी भावी योजना का बयान करने में जुटा हुआ था। लेकिन केंप का ध्यान अब उस ओर न था। फिर भी बात को जमाये रखने के लिए वह बोला, ‘मुझे लगता है कि ऐसा करने से तुम्हारा साथी बड़ी कठिनाई में फंस जायेगा।’

‘किसी को कैसे पता चलेगा कि वह मेरा साथी है।’ कहते हुए वह एकाएक चौकन्ना हो गया, ‘नीचे क्या हो रहा है?’

‘कुछ नहीं।’

केंप अब और जोर से बोलने लगा, ‘मैं तुम्हारी बात से सहमत नहीं ग्रिफिन। मानव जाति से खिलवाड़ करने की क्यों सोच रहे हो? स्वयं को संसार के ऊपर रख कर तुम सुखी नहीं रह पाओगे। तुम्हें तो चाहिए कि अपनी खोज को संसार के सामने लाओ।’

लेकिन तब तक अदृश्य बांह को उठाते हुए उसने टोका, ‘कोई ऊपर आ रहा है?’

‘नहीं तो।’

‘नहीं, कोई है। मुझे देखने दो,’ कहते हुए वह उठ खड़ा हुआ और दरवाजे की ओर बढ़ा।

केंप ने पल भर कुछ सोचा और फिर बिजली की-सी तेजी से लपक कर उसका रास्ता रोक लिया। वैज्ञानिक का आगे बढ़ता शरीर थम गया। ‘दगाबाज।’ कह कर वह बैठ गया और जल्दी-जल्दी अपना गाउन उतारने लगा।

केंप ने अदृश्य वैज्ञानिक को जोर का धक्का दिया और स्वयं उछल कर दरवाजे के बाहर हो गया। दरवाजा बंद करके बाहर से ताला लगा देने की जल्दबाजी में चाबी निकल कर इन से दूर जा गिरी। केंप का चेहरा सफेद पड़ गया। चाबी ढूँढ़ कर उठाने का अवसर ही न था। नीचे से कुछ लोगों के जल्दी-जल्दी ऊपर चढ़ने की आवाज सुनाई दे रही थी। बिना एक क्षण भी खोये केंप दरवाजे के हैंडिल से चिपट गया। लगता था कि दरवाजे के दूसरी ओर से भी बल प्रयोग आरंभ हो गया था क्योंकि कुछ क्षणों तक दरवाजा किंचित आगे पीछे खुलता बंद होता रहा। फिर कुछ-कुछ खुले दरवाजे से केंप ने अनुभव किया कि उसकी गरदन पर कुछ अंगुलियां आ गड़ी हैं। अपने को बचाने के प्रयास से उसने हैंडिल छोड़ दिया। एक झटके के साथ दरवाजा खुल गया और उसके साथ ही केंप एक ओर जा गिरा। एक खाली गाउन उड़ता हुआ उसके ऊपर लिपट गया। आधी दूर तक सीढ़ियों पर चढ़े कर्नल और उसके सहयोगी अचरज से केंप का अपने-आप गिरना, उस पर हवा में उड़ता हुआ गाउन आकर गिरना, बड़े अचरज से देखते रहे। कर्नल बात पूरी तरह समझ भी न पाया था कि उसे स्वयं एक जोरदार धक्का-सा लगा और वह सीढ़ियों से नीचे सिर के बल लुढ़क गया। शेष दो पुलिस अफसर भी किसी अज्ञात हमले से चीख उठे और अगले क्षण बाहर का दरवाजा झटके के साथ बंद हो गया।

लड़खड़ाता हुआ केंप उठ खड़ा हुआ। उसके धूल-धूसरित चेहरे पर गहरे घाव का निशान पड़ गया था और होठों से खून बह रहा था। हाथों में गुलाबी ड्रेसिंग गाउन संभाले वह बुदबुदाया, ‘भाग गया।’

कुछ दिनों बाद एक बजे की डाक से केंप को पत्र मिला, ‘आज से इस नगरी में मेरा राज्य है, अब से यहां अदृश्य व्यक्तियों का युग आरंभ होगा।’

‘मेरा प्रयोग सफल हो चुका था। आराम करके पुनः शक्ति प्राप्त करने के बाद जब मैं बाहर चलने लगा तो सीढ़ियां उतरना भी मेरे लिए कठिन हो गया। नींव तुम्हारी बलि चढ़ा कर डालूंगा तुम्हारे ऊपर मृत्यु का जाल पड़ चुका है। केंप खाना छोड़ कर उठ खड़ा हुआ और घर भर की खिड़कियां, दरवाजे उसने सावधानीपूर्वक बंद कर दिये। इसके उपरांत उसने कर्नल को इस पत्र की सूचना भेज दी।’

कुछ देर बाद कर्नल आ गया और दोनों ने मिल कर सुरक्षा हेतु कुछ योजनाएं बनवाईं। बातचीत पूरी करके कर्नल सावधानी से घर से बाहर निकल आया। आज उन्हें मिल कर इस

अदृश्य व्यक्ति को पकड़ना था।

कर्नल योजना की रूपरेखा पर विचार करता हुआ दालान से गुजर रहा था कि अचानक आवाज आयी, 'रुको।'

'कैंप को जैसे काठ मार गया हो। रिवाल्वर पर उसकी अंगुलियों की पकड़ बरबस मजबूत हो गयी।'

'कैंप के घर वापस चलो।' वही स्वर फिर शून्य में गूँजा।

'क्यों?' कर्नल जीभ से सूखे होठों को भिगोता हुआ बोला। लेकिन तब तक किसी अदृश्य बांह ने गरदन लपेट कर कर्नल को जमीन पर पटक दिया। रिवाल्वर उसके हाथ से छीनते हुए अट्टाहस कर उठा, 'मैं तो तुम्हें गोली मार देता लेकिन ये गोलियाँ मुझे व्यर्थ ही बरबाद नहीं करनी है।'

कर्नल ने विस्फारित नेत्रों से देखा कि जमीन से छह फुट उठ कर रिवाल्वर हवा में उसी की ओर तना है। हताश हो, उसने आत्मसर्पण कर दिया।

'मुझे तुमसे कुछ नहीं लेना-देना। केवल कैंप के घर का दरवाजा खुलवाने में तुम्हारी मदद चाहता हूँ।'

पराजित कर्नल घूम कर कैंप के मकान की ओर चल दिया। लेकिन कुछ दूर चल कर एकाएक पलटा और उछल कर उसने हवा में भरपूर वार किया। किंतु वार शायद चूक गया, क्योंकि बदले में वह स्वयं तड़प कर ऐसा गिरा कि फिर उठ न सका। अपने अध्ययन कक्ष की खिड़की पर खड़ा कैंप हैरत में डूबा यह सब देख रहा था। विपत्ति अब सिर पर आ खड़ी हुई थी। आशंकित सा वह उसके निराकरण की सोच भी न पाया था कि रसोई घर की खिड़की को जोर-जोर से झकझोरने की आवाज सुनायी पड़ी। उसने लपक कर उस ओर झांका तो पाया कि खिड़की दरवाजे के परखचे उड़ गये हैं। एक कुल्हाड़ी हवा में उठती और भयानक आवाज के साथ लकड़ी के टुकड़े शून्य में इधर-उधर बिखर जाते। थोड़ी देर में लकड़ी का दरवाजा टूट गया और कुल्हाड़ी लोहे की सलाखों से टकराने लगी।

कैंप का दिमाग घूम गया।

और तभी सलाखें टूट कर गिरने की आवाज आयी।

पलक झपकते ही कैंप दूसरे कमरे की खिड़की खोल कर मकान के बाहर कूद पड़ा। खिड़की के रास्ते निकल कर डॉक्टर उस पहाड़ी पर दौड़ने लगा। उसके जर्द चेहरे पर पसीने की बूंदें छलक आयी थीं। लेकिन वह बेतहाशा भागा जा रहा था। एक संभ्रांत डॉक्टर को इस तरह से भागते देख सड़क पर चलते लोग ठिठक गये और घूर-घूर कर देखने लगे।

कुछ ही दूर दौड़ने के बाद कैंप का दम फूल गया। थोड़ा-सा दम भरने के लिए वह रुका तो लगा - जैसे अदृश्य वैज्ञानिक उसके पीछे आ खड़ा हुआ हो। भय का यह भूत सवार होते ही कैंप फिर आंखें मूंद कर भागा।

आगे पहाड़ी की ढलान पर ट्राम आती दिख रही थी। कैंप

को उस ट्राम में सुरक्षा की संभावना कुछ अधिक लगी। लेकिन तब तक उसमें और आगे दौड़ सकने की हिम्मत टूट चुकी थी। डॉक्टर ने हताश दृष्टि चारों ओर डाली तो पाया कि आस-पास लोग भी दौड़ रहे हैं। कुछ शोरगुल भी सुनायी पड़ रहा है। पास ही दुकान से एक व्यक्ति हाथ में छड़ी लेकर बाहर निकल आया था और एक अन्य व्यक्ति चिल्ला-चिल्ला कर कुछ निर्देश दे रहा था, 'फैल जाओ, फैल कर घेरो।'

सहसा कैंप को बदली हुई परिस्थिति का भान हुआ। वह ठिठक कर खड़ा हो गया अपने आस-पास लोगों को देख कर उसका हौसला बंधने लगा और वह हांफता हुआ बोला, 'हीं-कहीं आस-पास होगा वह सब पंक्ति कर घेरो।'

लेकिन तभी उसकी कनपटी पर एक मुक्का लगा। लड़खड़ाते संभलते कैंप ने उलट कर हवा में वार किया। किंतु व्यर्थ। कहीं कुछ समझ में न आया। अगले ही क्षण दूसरा वार उसके जबड़े पर हुआ और वह जमीन पर लुढ़क गया। कैंप की आंखों के सामने अंधेरा छाने लगा और उसे अपनी गरदन पर हाथों की मजबूत पकड़ महसूस हुई। लेकिन फिर अचानक ही वह पकड़ ढीली पड़ने लगी और कैंप को अपने आक्रमणकारी के मुख से वेदना भरी कराह सुनायी दी। अवसर का लाभ उठा कर कैंप ने एक झटके के साथ स्वयं को उसकी पकड़ से मुक्त कर लिया और उसकी अदृश्य कुहनी से चिपटता हुआ चीखा, 'मैंने हाथ पकड़ लिया और कोई उस के पैर पकड़ लो।'

तभी आनन-फानन में झुंड-का-झुंड उस अदृश्य व्यक्ति पर अंदाज से ही टूट पड़ा। बड़ी देर तक लोग उस पर अनुमानित वार करते रहे।

इतने ही में एक दर्दनाक चीत्कार गूँजी, ओह, 'मुझे मत मारो। भगवान के लिए मुझ पर रहम करो।'

कैंप ने ऊपर झुकी भीड़ को पीछे ठेलते हुए कहा, 'जरा सांस तो लेने दो, घायल हो गया है वह।'

फिर कैंप ने उसे शून्य में टटोलते कहा, 'इसकी तो सांस ही नहीं चल रही है। हृदय की धड़कन भी नहीं सुनायी देती।'

'वह देखो।' एक बुढ़िया ने चीख कर अंगुली उठायी तो लोगों ने देखा कि एक पारदर्शक शीशेनुमा हाथ हवा में उभर रहा था। शनैः-शनैः उसकी धमनियाँ, शिराएँ और हड्डियाँ भी नजर आने लगीं। देखते-देखते पूरा-का-पूरा हाथ धुंधला सा उभर आया।

और धीरे-धीरे उसका एक-एक अंग उभर आया। उनके सामने पृथ्वी पर एक मसला-कुचला तीस वर्षीय युवक पड़ा था जिसके खुले मुख पर भय और रोष से स्थिर नेत्र बड़े ही भयानक लग रहे थे।

लोग पासवाली सराय से एक सफेद चादर लाये और उसे ओढ़ा दिया।

सफेद विवर

एर्नस्तो कार्दनाल
अनुवाद : शुचि मिश्रा

एक आधारभूत नियम
या एकमात्र सिद्धांत
जन्मती हैं दो कोशिकाओं से
लाखों-लाख कोशिकाएं

नाचती है नीली व्हेल समुद्र में
सूक्ष्म से स्थूल को विचारता यह
कि एक अणु अगर होता कार
तो एक कोशिका
फोर्ड का होती कारखाना
सरल से जटिल
और अव्यवस्था से व्यवस्था
एकाकी दिशा की ओर
विकास एहतियात
बकौल श्योडिंगर -
चेतना जिसका बहुवचन नहीं ज्ञात

वृद्ध होते और मर जाते
हम ऑटोमोबाइल्स जैसे
अगर समय का अस्तित्व नहीं
तो कौन है मरा हुआ
नहीं घटती सब चीजें एक साथ
इसे ही कहा जाता है समय
व्हीलर के शब्दों में-
हर चीज एक साथ है

और समय दिखाता उन्हें पृथक

हे समय! केवल तुम्हारा अस्तित्व है
मेरे न्यूरोनों के अलावा कहीं भी

कहीं भी जीवधारी विरक्त नहीं
देश-काल नहीं कर सकता विलग
और हां, आइंस्टाइन की चूक है यह
कि यह मायावी और बेतुका है
हम जिन्हें मरा मानते हैं वे जीवित हैं
क्योंकि जो गुजर चुका उसका अस्तित्व है
जो बीत रहा भले ही उसमें अदृश्य वह
और जब वे चे का चेहरा साफ करते हैं
वह बन जाता है क्राइस्ट यकसाँ
तब उसकी बेटी हिल्दा कहती है -
'चे कभी चे के बारे में नहीं बतियाते अधिक'

चेतना पदार्थ से अलग है
अतः शरीर के बाद भी
मृत्यु है जो मरती है

और शाश्वत नियम यह रू
ब्रह्मांड में हर चीज जन्म लेती मरती है
यहां तक की तारे भी !
तब ब्रह्मांड से क्या जनमेगा ?



शुचि मिश्रा हिंदी में स्नातकोत्तर,
शोधार्थी हैं। साक्षात्कार, वागर्थ,
बहुमत, अड्डहास दुनिया इन
दिनों, आकंट, इलेक्ट्रॉनिकी
आपके लिए, युग तेवर विज्ञान
प्रगति, सहित देश भर की तमाम
पत्रिकाओं में कविताएं और लेख
प्रकाशित। 'विश्वरंग' महोत्सव के
साथ ही अन्य साहित्यिक
गतिविधियों में सक्रिय भागीदारी।
साहित्य के अतिरिक्त विज्ञान में
गहरी रुचि के चलते अल्बर्ट
आइंस्टीन, जगदीश चन्द्र बसु, और
सत्यनाथ बोस पर लेखन कार्य।
'पृथ्वी झुकी है' कविता पर
सिंगापुर स्थित संस्थान का
'कविताई' पुरस्कार और
इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए,
रवीन्द्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय
का सर सी.वी.रामन युवा विज्ञान
कविता पुरस्कार प्राप्त। 'पृथ्वी
झुकी है' कविता-संग्रह तथा
कविताओं की एक पुस्तिका
'प्रिज्म' प्रकाशित। इधर विश्व
कविताओं के अनुवाद का
महत्वपूर्ण काम किया।

सन 2900 में पृथ्वीवासियों के नाम पत्र



कुमार सुरेश

मेरे प्यारे पृथ्वी वासियो,

तुम सबको मेरा स्नेह मिले। मेरा नाम कैप्टन सैल्फ है। मैं पृथ्वी ग्रह का ही मूल निवासी हूँ और आप लोग मुझे अपना पूर्वज कह सकते हैं। हमारा ग्रह पृथ्वी 'मिल्की वे' आकाश गंगा के केंद्र जिसे गैलेक्टिक सेंटर कहा जाता है से 25000 प्रकाश वर्ष दूर और गैलेक्सी की रिम से भी 25000 प्रकाश वर्ष दूर ओरियन आर्म में स्थित सौर मंडल का तीसरा ग्रह है। इस समय मैं और मेरे नौ साथी पृथ्वी से एक प्रकाश वर्ष दूर 'तेज ग्रह' पर मौजूद हैं। हम लोग ईस्वी सन 2251 में पृथ्वी से यहाँ आये थे और फिर यहीं के होके रह गये। हम यहाँ कैसे और क्यों आये यह एक लंबी कहानी है जो दुखद तो है ही उसमें बहुत से सबक भी छुपे हुये हैं।

पृथ्वी के हिसाब से देखें तो ये ईस्वी सन 2900 है और ये सब शुरू हुआ था सन् 2250 में। तब मैं पृथ्वी ग्रह पर स्थित भारत देश की अंतरिक्ष एजेंसी 'इसरो' में सीनियर साइंटिस्ट था। हमारा ग्रह इंसानों के रहने लायक नहीं बचा था। वहाँ मौसम का बदलाव असहनीय हो गया था। जहाँ इक्कीसवीं शताब्दी में पृथ्वी का औसत तापमान 15 डिग्री सेल्सियस के लगभग था वहीं 2250 तक बढ़ कर 25 डिग्री सेल्सियस हो चुका था। तापमान की इस बढ़ोतरी के कारण खेती-बाड़ी बरबाद हो गयी थी। जीव-जन्तु पानी की कमी से भारी कष्ट उठा रहे थे। साफ पानी सबसे कीमती संपदा बन चुका था और केवल बहुत अमीरों को ही नसीब होता था। पानी के बचे-खुचे स्रोतों पर कब्जा करने के लिये देशों के बीच युद्ध होते रहते थे। ध्रुवों की अधिकांश बर्फ पिघल चुकी थी और समुद्र तल से कम ऊँचाई पर बसे अनेक देशों की अधिकांश भूमि पानी में डूब गयी थी। यद्यपि लोगों ने समुद्र तटों पर बाँध बना कर और जमीनों को ऊँचा कर के कुछ जमीने बचाई थीं लेकिन वो नाकाफी थीं। पौधों और जन्तुओं की अनेक प्रजातियाँ पूरी तरह विलुप्त हो गयी थीं। अचानक म्यूटेशन से कोई नया वायरस बन जाता था जिससे कितने ही मनुष्य बीमार हो कर मर जाते थे। जो बच जाते थे वो भी लंबे समय तक काम नहीं कर पाते थे। ईस्वी सन 2020 में कोरोना नाम का वायरस आया था जिससे मानव जाति को बहुत नुकसान हुआ था। इसके बाद 2110, 2230 में उससे भी खतरनाक वायरल बीमारी आयी थी। विज्ञान की अभूतपूर्व तरक्की के बाद भी इन वायरसों की रोकथाम का कोई विश्वसनीय तरीका नहीं निकल पाया था। मूल प्राकृतिक संसाधनों जैसे शुद्ध हवा, पानी, और भूमि की कमी के चलते चारों ओर तनाव फैला हुआ था। भौतिक वस्तुओं और संसाधनों पर किसी भी तरह कब्जा करने के फेर में राष्ट्रों के बीच युद्ध होते रहते थे।



विज्ञान, विज्ञान कथा, व्यंग्य और कविता में समान रूप से लेखन। आपने बच्चों एवं प्रौढ़ शिक्षा के लिए कई पुस्तकें लिखी हैं। राज्य सहकारी सेवा से सेवानिवृत्त। दो कविता संग्रह - भाषा साँस लेती है, शब्द तुम कहो, एक उपन्यास - 'तंत्र कथा' और एक व्यंग्य संग्रह - व्यंग्य राग प्रकाशित। रजा पुरस्कार, अम्बिका प्रसाद दिव्य अलंकरण तथा मध्यप्रदेश लेखक संघ का पुष्कर सम्मान से सम्मानित। तंत्र कथा उपन्यास व्यापक रूप से चर्चित और लोकप्रिय हुई। इधर विज्ञान पत्रिकाओं में कई विज्ञान लेख लिखे हैं।

तनाव इतना अधिक था कि परमाणु युद्ध से पूरी पृथ्वी के नष्ट होने का खतरा सामने दिखायी दे रहा था।

अनेक सामाजिक समस्याएँ भी विकराल रूप ले चुकी थीं। लोगों के घरों का लगभग सारा काम रोबोट निपटा दिया करते थे। शारीरिक परिश्रम नहीं करने और खाली पड़े रहने के कारण बहुत से लोग मानसिक व शारीरिक बीमारियों की चपेट में आ गये थे। जीवन जीने के गलत तरीकों, बढ़े हुये प्रदूषण और मानसिक विकृतियों के कारण मनुष्यों की औसत आयु कम होती जा रही थी। एक समय 100 वर्ष तक पहुँचने के बाद यह गिर कर 50 वर्ष हो गयी थी।

इन परिस्थितियों से बाहर निकलने और मनुष्य जाति की रक्षा के उपायों पर विचार करने के लिये ईस्वी सन 2250 में सर्वाधिकार प्राप्त विशेष बैठक का आयोजन संयुक्त राष्ट्रसंघ में किया गया था। बैठक में पृथ्वी पर मौजूद सभी प्रमुख राष्ट्राध्यक्ष और वैज्ञानिक शामिल हुये थे। बैठक में निर्णय लिया गया था कि अब मनुष्य जाति का पृथ्वी पर अधिक समय तक रहना संभव नहीं है इसलिये पृथ्वी पर उपलब्ध सर्वश्रेष्ठ तकनीक से युक्त एक अंतरिक्ष यान को खुले अंतरिक्ष में कोई ऐसा ग्रह खोजने भेजा जाए जिसकी परिस्थितियाँ पृथ्वी ग्रह की तरह की हों। यदि कहीं कोई उपर्युक्त ऐसा खाली ग्रह मिल जाये जिस पर पृथ्वी से लोगों को बसाया जा सके तो उस पर कब्जा कर लिया जाये। यदि किसी ग्रह पर वहाँ के मूल निवासी विरोध करें तो हथियारों के बल पर कब्जा कर लिया जाए। इस काम के लिये दस सदस्यीय टीम का चयन किया जाए जिसमें पृथ्वी पर उपलब्ध सर्वश्रेष्ठ बुद्धिमान वैज्ञानिक हों और उनका स्वास्थ्य भी उत्तम दर्जे का हो।

लम्बे विचार-विमर्श एवं कड़े परीक्षणों के उपरांत अंतरिक्ष यात्रियों के एक दल का चयन किया गया जिसमें अमरीका, जर्मनी, चीन, ब्राजील, फ्रांस, आस्ट्रेलिया, भारत से दस वैज्ञानिकों को शामिल किया गया और दल की कमान मुझे सौंपी गयी थी।

दल का नेता मुझे चुनने का कारण यह था कि मुझे अंतरिक्ष यात्रा के क्षेत्र में काफी लंबा अनुभव था। मैं तीन साल तक पृथ्वी के चंद्रमा के विज्ञान केन्द्र में भौतिक विज्ञान पढ़ा चुका था। मानसिक तौर पर भी मेरी दृढ़ता अच्छी थी और मैं गंभीर से गंभीर संकट में भी अपनी सहजता नहीं खोता था। भारत के व्यक्ति को टीम लीडर चुनने का एक कारण यह भी था कि शेष दुनिया की तुलना में भारत में परिस्थितियाँ कुछ बेहतर थीं। यह नहीं कि भारत में प्राकृतिक संसाधनों की कमी नहीं हो गयी थी। इस मामले में भारत के हालात भी शेष दुनिया की ही तरह खराब थे। लेकिन नागरिकों के मानसिक स्वास्थ्य के मामले में भारत दूसरे देशों से बेहतर हालात में था। भारत की आध्यात्मिक विरासत के कारण यहाँ लोगों में अवसाद एवं निराशा का स्तर तुलनात्मक रूप से बाकी दुनिया से कम था।

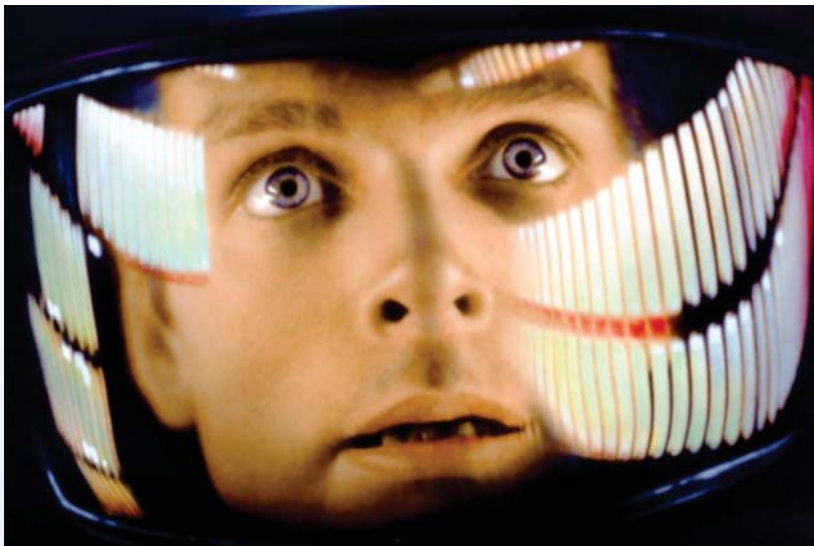
यात्रा की तिथि नियत हो गयी। इस अभूतपूर्व और अनजानी दुनिया की यात्रा पर जाने के लिये यानों में विशेष किस्म का भोजन पर्याप्त मात्रा में रखा गया था। इस भोजन का एक कैप्सूल लेने से 24 घंटे के लिये ऊर्जा प्राप्त हो जाती थी। यान पर लेजर और परमाणु हथियार भी लोड कर लिये गये थे। पूरा दल तैयार होकर यान में सवार हो गया था। सारी पृथ्वी के लोग अपनी साँसे थाम कर यात्रा के आरंभ को अपने-अपने घरों में देख रहे थे। सभी प्रमुख राष्ट्राध्यक्ष विदाई देने 'टेक आफ' स्थल पर आये हुये थे। हजारों की संख्या में कैमरे पल-पल की गतिविधियों को पूरी पृथ्वी पर प्रसारित कर रहे थे। सारी दुनिया साँस रोक कर मानव इतिहास

की इस अभूतपूर्व संभावना को देख रही थी। नियत समय पर यान रवाना हुआ। सारा 'टेक आफ' स्थल आसमानी रंग के धुँए से भर गया जो मानव की आशाओं और इतिहास की सबसे बड़ी संभावनाओं का रंग बन कर आकाश पर छा गया।

सौरमण्डल से बाहर निकल कर यान ने खुले अंतरिक्ष में बढ़ना आरंभ किया। वैज्ञानिक उपकरण लगातार नये ग्रहों के डाटा जुटा रहे थे जिनका विश्लेषण यान के कम्प्यूटर तेजी से कर रहे थे। हमारा यान प्रकाश की आधी गति से यात्रा कर रहा था जो मानव जाति के इतिहास में ज्ञात सबसे तेज गति थी। खोज करते-करते दो माह में हमने इतनी दूरी तय कर ली जितनी प्रकाश एक माह में करता है। अभी तक हमें ऐसा कोई उपयुक्त ग्रह नहीं मिला था जहाँ मानव की आवश्यकताओं के हिसाब से सारी परिस्थितियाँ हों।

एक दिन आकाशगंगा के केंद्र के नजदीक एक अद्भुत द्युतिमान तारा कम्प्यूटर स्क्रीन पर नजर आया। तारे का आकार मापने पर पता लगा कि वह हमारे सूर्य से थोड़ा छोटा था। आश्चर्यजनक बात यह थी कि यह एक तारा था और लगातार प्रकाशित रहता था पर इसका तापमान लगभग इस प्रकार का था कि मनुष्य वहाँ आराम से जीवित रह सकता था। इस तारे को केन्द्रित करके वैज्ञानिक संकेत भेजे गये। विश्लेषक कम्प्यूटर के पास बैठ कर हम विश्लेषण के परिणाम का इंतजार करने लगे। तभी एक अद्भुत घटना घट गयी। जितने भी संकेत उस ग्रह पर भेजे गये वे वहाँ से वापस नहीं लौटे। ऐसा लगा जैसे किसी ब्लेकहोल ने या चुम्बकीय क्षेत्र ने सारे संकेतों को ज़ब्त (एब्जार्ब) कर लिया है। ऐसी अनहोनी कभी नहीं हुई थी। सभी लोग चिंतित हो गये। संकेतों को भेजने की बार-बार कोशिशों के बावजूद जब कोई सफलता नहीं मिली तो सारी स्थितियों से पृथ्वी पर कंट्रोल रूम को अवगत कराया गया। वहाँ से संदेश आया कि हो सकता है किसी प्रबल चुम्बकीय हथियार से सारे संकेतों को जाम किया जा रहा हो या यान के ऊपर कोई हमला होने वाला हो इसलिये परमाणु हथियार तैयार कर लिये जाएँ।

इससे पहले कि हम अपने हथियारों को तैयार करते किसी रहस्यमयी चुम्बकीय शक्ति ने यान के हर नियंत्रण को जाम कर दिया। यान का हर यंत्र रहस्यमय ढंग से खामोश हो गया। दल का हर सदस्य यह अहसास करके भयभीत हो गया कि अब यान नीचे गिरने ही वाला है और जिंदगी खत्म होने वाली है। हम



लोग अचानक लगे इस आघात से स्तब्ध हो गये। एक दूसरे से गले मिल कर अपनी गलतियों के लिये पछतावा करने लगे और अलविदा कहने लगे। लेकिन इस विपत्ति से मैं नहीं घबराया और परिस्थिति पर विचार करने लगा। तभी हमने अनुभव किया कि यान एक जगह स्थिर हो गया है और नीचे की तरफ नहीं गिर रहा है।

यान को हल्का सा झटका लगा और वो बिना किसी इंजन की मदद के एक दिशा में धीमी गति से बढ़ने लगा। लगा जैसे किन्हीं रहस्यमय किरणों ने उसे गतिमान किया हो। कुछ समय बाद यान एक धीमे झटके से रुक गया और उसके दरवाजे अपने आप खुल गये। मुझे लगा जैसे मेरा शरीर अचानक निष्क्रिय हो गया है। तभी एक मधुर आवाज कानों में पड़ी "घबराएँ नहीं, आप लोग सुरक्षित हैं।" यह सुनकर हमको कुछ राहत मिली। इसके बाद लगा जैसे किसी अदृश्य रस्सी के बंधन खुल गये हों और हम स्वचालित से यान के खुले दरवाजे की ओर चल पड़े।

सबसे पहले मैंने बाहर झाँका। मुझे आश्चर्य हुआ, बाहर का नज़ारा ठीक वैसा ही था जैसे कि पृथ्वी पर किसी सुंदर प्राकृतिक स्थान पर होता है। दूर-दूर तक भूमि हरियाली से आच्छादित थी। वृक्ष फलों से लदे हुये थे। कुछ दूरी पर किसी अजीब पदार्थ से बने हुये भवननुमा स्ट्रक्चर खड़े हुये थे, जिनसे हल्का प्रकाश निःसृत हो रहा था। आकाश ठीक वैसा ही दिख रहा था जैसा पृथ्वी से दिखता है। पेड़-पौधों से विशिष्ट सुनहरी रंग की आभा दूर तक बिखर रही थी। चारों ओर शांति का भाव फैला हुआ था।

हिम्मत करके हम लोग धीरे-धीरे यान से नीचे उतरे।



अचानक प्रकाश का झमाका हुआ और एक भव्य आकृति सामने प्रकट हो गयी। उसके चेहरे पर प्रसन्नता इस प्रकार द्युतिमान थी कि हम लोगों के मन में भी शांति का भाव फैल गया। उस व्यक्ति ने शुद्ध और साफ हिन्दी में (सभी ने अपनी अपनी मातृभाषा में सुना) कहा “सत्य स्थान में आपका स्वागत है! कृपया मेरे पीछे आइये।”

वह व्यक्ति आगे चल कर हरी घास की एक पट्टी पर खड़ा हो गया और उसके इशारे पर हम भी उसके पीछे खड़े हो गये। वह हरी पट्टी अचानक चलने लगी और लगभग एक किलोमीटर दूर बनी सुंदर इमारत के अहाते में जाकर रुकी। वहाँ इस व्यक्ति के समान ही तेजवान स्त्री-पुरुष अपना-अपना काम मन लगाकर कर रहे थे। ऐसा लग रहा था जैसे प्रसन्नता उनके भीतर से खुद-ब-खुद बाहर छिटक रही है।

हमें एक हाल में बैठा दिया गया और सामने अजीब से दिखने वाले फल परोस दिये गये। सभी भूखे थे पर खाने की हिम्मत किसी की नहीं हो रही थी। सब सोच रहे थे कि क्या पता इस अनजान ग्रह पर खाने में कोई ऐसा तत्व हो जो मनुष्यों के लिए हानिकारक हो। तभी एक एनाउंसमेन्ट हुआ - “आप लोग बिल्कुल न घबरायें। हमारे उपकरणों ने पहले ही आपके शरीरों के रासायनिक संगठन का विश्लेषण कर लिया है। इन फलों को खाने से आपको कोई नुकसान नहीं होगा।”

मैंने सबसे पहले फल खाना आरंभ किया। मुझे देखकर शेष सब ने भी खाना आरंभ कर दिया। फलों में अद्भुत स्वाद था। जलपान के बाद हमारी तलाशी लेकर हमारे हथियार ले लिये गये और हमको अलग अलग कमरों में ठहरा दिया गया जिनमें चार सितारा होटल जैसी सुविधाएँ थीं। घंटी बजाने पर एक प्रसन्न व्यक्ति प्रकट होता था जो जरूरत की हर चीज़ दे जाता था। इस होटलनुमा जेल में ठहराने के तीन दिन बाद हमें सूचना

दी गई कि कल हमसे बातचीत की जायेगी।

अगले दिन सुबह के ठीक नौ बजे हमें इमारत के केन्द्रीय कक्ष में ले जाकर बैठा दिया गया। थोड़ी देर बार बाद एक प्रभावशाली व्यक्ति ने वहाँ प्रवेश किया और कहा- “आप लोग तेज ग्रह पर मेहमान हैं और मेरा नाम सत्यतेज है। मैं यहाँ के अंतरिक्ष विज्ञान विभाग में विशेष सलाहकार हूँ। आपको हैरानी होगी कि मैं आपकी भाषा में बोल रहा हूँ और मेरा नाम भी आपके अपने नामों से मिलता-जुलता है। यह सब आधुनिक तकनीक की मदद से संभव हुआ है। जब आप लोग

अपने कमरों में नींद में थे तब हमने आपके मस्तिष्क में सुरक्षित भाषा संकेतों की नकल ले ली और फिर उसका रूपान्तरण हमारी भाषा में कर लिया है। इस कारण आप मेरा संदेश आपकी अपनी भाषा में सुन पा रहे हैं।”

उसने आगे कहा “जब आपका यान हमारे ग्रह के नजदीक आया तो हमारे संवेदी उपकरणों ने आपकी उपस्थिति को जाना कर आपके शरीर के संकेतों को पकड़कर उनका विश्लेषण किया। आपके शरीर का रासायनिक संगठन ठीक हमारे शरीरों की तरह है। आपके मस्तिष्क का विकास भी हमारे मस्तिष्क जैसा ही हुआ है। आपके यान के विश्लेषण से पता लगा है कि आपकी तकनीकी प्रगति बहुत अच्छी है लेकिन इस प्रगति पर नकारात्मकता का प्रभाव अधिक है। जब हमें आपके यान पर मौजूद परमाणु हथियारों का पता लगा तो हमने आपके यान की सारी संचालन प्रणाली को अक्षम बना दिया। यही हमारा तरीका है। हम नकारात्मक विचारों व उपकरणों को शक्तिहीन कर देते हैं। आपके यान के विश्लेषण से हमें आपके अभियान के बारे में बहुत सी आवश्यक जानकारी पता लगा चुकी है। आपके आने से हम खुश हैं।”

मैंने अपना परिचय दिया और कहा- “हमारा उपग्रह ‘पृथ्वी’ इस आकाशगंगा के ओरियन आर्म पर स्थित सूर्य ग्रह के सौरमण्डल का तीसरा ग्रह है। हमने विज्ञान के क्षेत्र में तीव्र उन्नति तो की लेकिन अंधाधुंध विकास की दौड़ के कारण हमारे ग्रह पर साफ पानी, भूमि और संसाधनों का अभाव हो गया है। परमाणु विनाश का खतरा मँडरा रहा है। उस ग्रह पर इंसानों का अब जीवित रहना संभव नहीं है अतः हम पृथ्वी के समान एक ग्रह ढूँढने निकले हैं जहाँ हमारी जनता को बसाया जा सके। हमारी अनुकूल ग्रह की तलाश आपका ग्रह मिलने से पूरी हो गयी है लेकिन दिखाई दे रहा है कि आपकी सभ्यता हमसे अधिक

विकसित है इसलिये हम पृथ्वी की ओर से आपकी तरफ दोस्ती का हाथ बढ़ाते हैं और प्रार्थना करते हैं कि पृथ्वी को विनाश से बचाने में सहयोग करें।”

सत्यतेज ने कहा- “हमें यह आभास था कि हमारी आकाशगंगा के सुदूर दक्षिण सिरे पर एक ग्रह है जहाँ जीवन हमारे ग्रह की तरह फल-फूल रहा है। परंतु हमने आप लोगों में अधिक रूचि नहीं ली क्योंकि हम यहाँ अपने आप से संतुष्ट थे। हम किसी अन्य मानव प्रजाति के जीवन में हस्तक्षेप नहीं करते। आप लोग दूसरी सभ्यताओं के जीवन में हस्तक्षेप करने का क्यों सोचते हैं?”

मैंने उत्तर दिया - “हम इंसानों ने यह माना था कि भौतिक उन्नति ही इंसानों को सुख दिला सकती है। इस आशा में हमने खूब परिश्रम किया। पृथ्वी के संसाधनों का दोहन किया। हमने जंगलों को काटकर खेत बनाये परिणाम हुआ कि वर्षा कम हो गई और पीने के पानी की गंभीर कमी हो गयी। पीने का पानी पृथ्वी पर फैले युद्धों का बड़ा कारण बन गया। हमने नदियों को रोककर बांध बना लिये इसमें पृथ्वी की आंतरिक संरचना पर बुरा प्रभाव पड़ा और बड़े-बड़े भूकंप आने लगे। हमारे कारखानों व औद्योगिक उत्पादों के कारण पृथ्वी का तापमान बढ़ने से नये-नये जीवाणुओं तथा वायरस का जन्म हो गया है और रहस्यमय बीमारियों से लोग पीड़ित हुये है। तापमान बढ़ने से ध्रुवों की बर्फ पिघल गई है और अनेक देशों की जमीन डूब गई। वायुमण्डल प्रदूषण के कारण दूषित हो गया है और हमारी फसलों की पैदावार व मनुष्य की बीमारियों से लड़ने की क्षमता में कमी आ गई है। खाने-पीने की वस्तुओं की भी कमी हो गई। संसाधनों के लिये छीना-छपटी होने लगी है। जिनके पास संसाधन है वे उनकी रक्षा के लिए हिंसक हो गये हैं और जिनके पास नहीं हैं वे उन्हें छीनने के लिए हिंसक हो गये हैं। हर कोई भयभीत व आशंकित हो गया है। हम लोगों को लगने लगा है कि अब पृथ्वी पर मनुष्य ज्यादा दिन नहीं रह पायेंगे इसलिये हम लोग पृथ्वी जैसा एक ग्रह खोजने निकले हैं। अब आज हमारी मदद कीजिये।”

सत्यतेज ने कहा- “मैं आपकी बात समझ गया हूँ। आपने हमारी तरफ दोस्ती का हाथ बढ़ाया है यह अच्छी बात है। मैं इस बारे में अपने अधिकारियों को बताऊँगा उसके बाद जो भी निर्णय होगा उससे आपको अवगत करा दिया जाएगा।”

तीन दिन के बाद सत्यतेज ने हमसे फिर बात की। उन्होंने कहा - “मित्रों, मुझे आशा है आप लोग यहाँ तेज ग्रह पर अच्छा अनुभव कर रहे हैं। इन तीन दिनों में हमने अपनी सर्वोच्च सत्ता के प्रतिनिधियों से आपके बारे में विचार-विमर्श किया है। हम इस निष्कर्ष पर पहुँचे हैं कि वस्तुतः आप लोग हमारे शत्रु नहीं हो। आप तो हमें जानते भी नहीं थे। आप लोग अपनी जाति

की रक्षा की खातिर भटकते हुये इधर आ निकले हो।

वैसे भी आपके पास इतनी शक्ति नहीं है कि आप हमारे ग्रह को कोई नुकसान पहुँचा सकें। सही बात यह है कि हमें प्रसन्नता है कि हमारे ही समान मनुष्यों का इसी आकाशगंगा में अस्तित्व आप लोगों के कारण प्रमाणित हुआ है। हम आपको अपना सुदूरवर्ती संबंधी स्वीकार करते हैं। जब हमने पृथ्वी निवासियों को अपना सुदूरवर्ती संबंधी स्वीकार कर ही लिया है तो हमारा यह कर्तव्य है कि संकट में आपकी मदद करें।

आपके ग्रह की परिस्थितियों के बारे में हमारे विद्वानों ने विचार-विमर्श किया है। निर्णय लिया गया है कि हम आप लोगों को एक साल तक यहीं रखेंगे और नये ढंग से जीवन जीने की शिक्षा देंगे। पर्यावरण को नष्ट किये बिना विकास कैसे किया जाता है ये आपको बताया जाएगा। जब आप वापस जाएँगे तब हम आपको कुछ पौधों के बीज देंगे। ये पौधे एक माह में ही पूर्ण विकास कर लेते हैं और कार्बन डाई आक्साइड सोख कर आक्सीजन उत्सर्जित करते हैं। इन बीजों के प्रयोग से पृथ्वी पर दो साल में जंगल वापस लौट आयेंगे। जंगल लौटने से बारिश वापस लौट आयेगी। नदियाँ फिर से बहने लगेंगी। पर्यावरण पूरी तरह शुद्ध हो जाएगा।

हम आपको एक उपकरण देंगे जिसे पृथ्वी पर पहुँचते ही आपको सक्रिय करना होगा। ऐसा करते ही आपकी पृथ्वी के सभी परमाणु हथियार निष्क्रिय हो जाएँगे और कोई भी उनका प्रयोग नहीं कर सकेगा।”

हम लोग तेज ग्रह पर ही रुक गये। हमारी ट्रेनिंग चलती रही जिससे हम वापस पृथ्वी पर जाकर पृथ्वी को प्रदूषण मुक्त, हरी भरी और रहने लायक जगह बना सकें। साल के समाप्त होते-होते हम लोग घर वापस लौटने के उत्साह से भरने लगे। लगभग 18 महीने से हमारा अपने परिवार और मित्रों से कोई संपर्क नहीं हुआ था हम उन्हें मिस कर रहे थे।

हमारी वापसी की यात्रा जिस दिन आरंभ होने वाली थी उसके तीन दिन पहले सत्य तेज गंभीर मुद्रा में हमसे मिलने आये। उन्होंने बताया- “दोस्तों आप लोगों के लिये एक बुरी खबर है, आप निर्धारित कार्यक्रम के अनुसार पृथ्वी पर नहीं जा सकेंगे।” हम लोगों को यह सुनकर बड़ा धक्का लगा।

मैंने कहा - “यह तो बड़ी निराशा की बात है, क्या यात्रा सदैव के लिये स्थगित हो गयी है, और क्यों?”

सत्य तेज - “यात्रा सदैव के लिये तो नहीं लेकिन कम से कम पाँच साल के लिये स्थगित हो गयी है। इसका कारण बड़ा दुखद है। आप लोगों के तेज ग्रह पर आ जाने से आपका संपर्क पृथ्वी ग्रह से टूट गया था। वहाँ के लोग समझे कि आप लोग किसी दुर्घटना के शिकार हो गये हो और अब कभी वापस नहीं



लौटोगे। पृथ्वी पर निराशा का वातावरण और गहरा हो गया। राष्ट्रों के बीच पहले से मौजूद तनाव विस्फोटक स्थिति में पहुँच गया और वहाँ विश्व युद्ध छिड़ गया जिसमें परमाणु हथियारों का भी इस्तेमाल हुआ।”

हमको यह सुन कर चोट लगी। मैंने पूछा –“अरे ये तो बहुत दुख की बात है। वहाँ अब क्या हाल है?”

“हाल ये हैं कि परमाणु युद्ध छिड़ने से पृथ्वी पर पूरी तरह विनाश हो चुका है।”

“तो क्या कोई भी नहीं बचा?”

“ऐसा नहीं है। परमाणु युद्ध के कारण पृथ्वी के सभी सभ्यता के केंद्र, बड़े शहर, सभ्य और विद्वान मनुष्य समाप्त हो गये हैं क्योंकि युद्ध का निशाना एक दूसरे के सभ्यता केन्द्रों को ही बनाया गया था। जंगलों-दुर्गम पहाड़ों के बीच रहने वाले आदिवासी जो तब तक लगभग प्राकृतिक जीवन जी रहे थे वो बच गये हैं। इस तरह सारा आधुनिक ज्ञान विज्ञान और विकास समाप्त हो गया है। पृथ्वी के मनुष्य को फिर से सब कुछ नये सिरे से खोजना होगा जिसमें हजारों साल लग सकते हैं।”

यह कहानी सुन कर हम सभी दुख के सागर में डूब गये और फिर पूछा-“लेकिन हम लोग तो हैं, हम वापस जाकर पृथ्वी को दोबारा बसाने के काम में मदद कर सकते हैं।”

“अब आप लोगों का सामान्य मनुष्य के तौर पर वहाँ रहना संभव नहीं होगा। बचे हुये मूल निवासी तुमको अजनबी समझेंगे। तुम्हें मार डालेंगे।”

यह सुन कर हम लोग उदास हो गये। मैंने पूछा-“फिर हम लोगों का क्या होगा?”

सत्य तेज मुस्कराये और कहा –“आप लोगों के बारे में निर्णय लिया जा चुका है। आपको तेज ग्रह की नागरिकता दी जाएगी। अब आप लोग हम में से ही एक हो। हमारे यहाँ समय की गति धीमी है। इसलिये यहाँ के निवासियों की आयु पृथ्वी से दस गुना अधिक होती है। अब आप लोगों की आयु भी पृथ्वी के हिसाब से लगभग 1000 वर्ष होगी।”

मैंने पूछा –“तब क्या हम लोग अब पृथ्वी पर वापस कभी नहीं जा पायेंगे?”

“अभी पृथ्वी पर न्यूकलियर फाल आउट है। अभी वहाँ जाना ठीक नहीं है। लगभग 05 वर्ष बाद आप लोगों को पृथ्वी पर भेजा जाएगा। आप वहाँ जाकर वहाँ के शेष निवासियों को विकसित करने में मदद करोगे। आपके अंतरिक्ष यान तथा पहरावे को देख कर वो लोग आपको देवता मानेंगे। कुछ दिन वहाँ रह कर आप यहाँ वापस आ जाएँगे। इसके बाद हर दस वर्ष के बाद आपको वहाँ भेजा जाएगा।”

निश्चित कार्यक्रम के अनुसार हम पृथ्वी पर समय समय पर जाते रहे। पृथ्वी के अलग-अलग इलाकों में, अलग-अलग संस्कृतियों में हमारी आमद को चमत्कार की तरह से देखा गया। हमें देवताओं की प्रतिष्ठा मिली। हमारे यानों को उड़न तश्तरी कहा गया। कहीं हमें एलियन कहा गया कहीं हमारी मूर्तियों की पूजा होने लगी। इस बात को लगभग 750 साल बीत चुके हैं। धीरे धीरे पृथ्वी पर सभ्यता का विकास हो रहा है। अब जाकर पृथ्वी पर मनुष्य इस लायक हो पाया है कि मेरा ये पत्र पढ़ा जाकर समझा जा सकता है। वैसे अनुमान है कि पृथ्वी पर संतोषजनक वैज्ञानिक प्रगति में अभी 500 साल का समय और लगेगा।

हम लोगों ने यहाँ तेज ग्रह पर विवाह कर लिये हैं। हमारी आयु पूरी होने के बाद हमारी संताने मदद करने के लिये पृथ्वी पर आती-जाती रहेंगी। आखिर हम पृथ्वी के निवासी हैं। हमें पृथ्वी से प्रेम है। हम चाहते हैं पृथ्वी सुरक्षित, विकसित और सुंदर ग्रह बना रहे। मैंने यह पत्र पृथ्वी वासियों को चेताने के लिये लिखा है ताकि आप लोग पहले की गलतियों को आगे न दोहराये और पृथ्वी तेज ग्रह की तरह एक खुशहाल और सुरक्षित जगह बन जाए।

स्थान-तेज ग्रह

कैप्टन सैल्फ

आपका पूर्वज

दिनांक 30 अप्रैल 2900

ksuresh6290@gmail.com

अमरत्व और पुनर्यौवन का सपना होगा साकार



प्रदीप

प्रसिद्ध लेखक, इतिहासकार और भविष्यवादी युवाल नोआ हरारी अपनी किताब होमो डेयस में लिखते हैं कि इक्कीसवीं सदी में इंसानों द्वारा अमरत्व हासिल करने के गंभीर प्रयास किए जाने की पूर्ण संभावना है। वृद्धावस्था और मौत के खिलाफ लड़ते रहना महज़ अकाल और बीमारियों के खिलाफ लड़ी गई परंपरागत लड़ाई को जारी रखना होगा, और यह समकालीन संस्कृति के सबसे बड़े मूल्य को प्रकट करता है—मानव जीवन का मूल्य। हमें हमेशा यह याद दिलाया जाता रहा है कि मानव जीवन इस संसार की सबसे पवित्र वस्तु है। यह बात हर कोई कहता है : स्कूलों में अध्यापक कहते हैं, संसद में नेता कहते हैं, अदालतों में वकील कहते हैं और नाटक के मंचों पर अभिनेता कहते हैं। दूसरे विश्वयुद्ध के बाद संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा स्वीकृत मानवाधिकारों का वैश्विक घोषणा-पत्र, जो कि हमारे वैश्विक संविधान की सबसे नजदीकी चीज है, स्पष्ट तौर पर कहता है कि जीवन का अधिकार मानवता का सबसे बुनियादी मूल्य है। चूंकि मृत्यु इस अधिकार का स्पष्ट तौर पर उल्लंघन करती है, इसलिए मृत्यु मानवता के विरुद्ध एक अपराध है, और हमें इसके खिलाफ मुकम्मल युद्ध छेड़ना चाहिए।

लंबी उम्र जीने की चाहत, हमेशा जवान और स्वस्थ रहने की ख्वाहिश हम इंसानों के मन-मस्तिष्क में सदियों से रही है। इंसान को मृत्यु का डर जीवन भर सताता रहता है। अभी तक तो हमारी नियति बचपन, जवानी, बुढ़ापा और मृत्यु यही रही है। बुढ़ापा और मृत्यु को देखकर हर आदमी सिद्धार्थ से गौतम बुद्ध बनकर इसका धार्मिक और आध्यात्मिक अर्थ तो खोज नहीं पाता! बल्कि, इंसान बकौल गालिब 'कोई उम्मीद बर नहीं आती, कोई सूरत नज़र नहीं आती / मौत का एक दिन मुअय्यन है, नींद क्यूँ रात भर नहीं आती' की जद्दोजहद में पूरी ज़िंदगी घुटता रहता है। 'तुम जियो हजारों साल, साल के दिन हो पचास हजार' यह पुराना फिल्मी गाना भी लंबी उम्र पाने की इसी ख्वाहिश को प्रकट करता है। अजरता और अमरता अनादि काल से ही देवताओं के विशेषाधिकार तो इंसानों का महानतम स्वप्न रहा है। इसलिए विश्व की लगभग सभी सभ्यताओं-संस्कृतियों में अमरता, चिर यौवन और पुनर्यौवन को लेकर अनेकानेक दंतकथाएँ, मिथक और किंवदंतियाँ गढ़ी गईं। बहरहाल, ये सब हुईं मिथकों और पुराणों की बातें मगर सवाल यह उठता है कि क्या वास्तव में अमरता या चिर यौवन की हमारी सदियों पुरानी ख्वाहिश पूरी हो सकती है?

इंसान इस कोशिश में लगातार लगा हुआ है कि किसी तरह बुढ़ापे पर काबू पा ले। पूरी दुनिया में विज्ञानी इस उद्देश्य की पूर्ति के लिए अपनी प्रयोगशालाओं में कार्यरत हैं। हालांकि कोई इंसान ज़िंदगी भर जवान ही बना रहे, यह तो संभव नहीं है। लेकिन कुछ



उत्तर प्रदेश के एक सुदूर गाँव खलीलपट्टी, जिला-बस्ती में 19 फरवरी, 1999 में जन्मे प्रदीप हिंदी के जाने-माने विज्ञान लेखक और साइंस ब्लॉगर हैं। विज्ञान के साथ-साथ धर्म-दर्शन का अध्ययन उनके लेखन को गहराई प्रदान करता है। प्रदीप के लेखन की सबसे बड़ी खूबी है, सहज-सरल और बोधगम्य शैली। आपके लेख हिंदी के लगभग सभी प्रतिष्ठित पत्र-पत्रिकाओं की शोभा बढ़ाते रहे हैं। अंततः अंतरिक्ष, विज्ञान : अतीत से आज तक, अंतरिक्ष अन्वेषण : मानवीय मेधा की रोमांचक उड़ान आदि आपकी चर्चित पुस्तकें हैं। हिंदी में मौलिक विज्ञान लेखन के लिए गृह मंत्रालय के 'राजभाषा गौरव पुरस्कार' से सम्मानित। सम्प्रति स्वतंत्र विज्ञान लेखन और 'द क्रेडिबल साइंस' वेबपोर्टल का संचालन।

कोशिशों के जरिए उम्र में बढ़ोत्तरी की रफ्तार को कम जरूर किया जा सकता है।

मेडिकल साइंस यह हमेशा से मानता आया है कि यह संभव है कि व्यक्ति स्वस्थ, चिरयुवा और दीर्घजीवी बना रहे। हाल ही में हार्वर्ड मेडिकल स्कूल और बोस्टन यूनिवर्सिटी के वैज्ञानिकों के एक संयुक्त प्रयोग से इसे और बल मिला है। जर्नल 'सेल' में 'लॉस ऑफ एपिजेनेटिक इंफार्मेशन एज कॉज़ ऑफ मैमेलियन एजिंग' शीर्षक से प्रकाशित शोध पत्र से यह खुलासा हुआ है कि उम्र एक रिवर्सिबल प्रोसेस है, जिसे आगे या पीछे किया जा सकता है। इसका मतलब कोई व्यक्ति बूढ़ा होकर फिर से जवान हो सकता है और इसका उल्टा भी इतना ही सही है यानी जवान होकर दुबारा बूढ़ा भी हो सकता है!

हार्वर्ड मेडिकल स्कूल में आनुवंशिकी के प्रोफेसर, एंटी-एजिंग विशेषज्ञ और सेल में प्रकाशित अध्ययन के प्रमुख लेखक डेविड सिंकलेयर के अनुसार, 'हमारे शरीर में, हमारे यौवनावस्था की एक बैकअप कॉपी होती है जिसे उम्र को कम करने के लिए ट्रिगर किया जा सकता है।' इस प्रयोग के तहत डेविड सिंकलेयर के नेतृत्व में वृद्ध और नेत्रहीन चूहों को स्वस्थ और जवान चूहों में परिवर्तित कर दिया गया और उनकी दृष्टि भी लौटाई गई। उनके मस्तिष्क की कोशिकाएं चुस्त और दुरुस्त हो गईं। इसके साथ ही शरीर के विभिन्न अंग मसलन, मांसपेशियां, मस्तिष्क, गुर्दे आदि भी स्वस्थ हो गए। इसके विपरीत कुछ युवा चूहे समय से पहले ही बूढ़े हो गए। उनके शरीर की प्रत्येक कोशिका पर विभिन्न प्रकार के विनाशकारी परिणाम स्पष्ट रूप से नजर आए। इस संयुक्त प्रयोग से पता चलता है कि उम्र का बढ़ना एक ऐसी प्रक्रिया है जिसे इच्छानुसार आगे और पीछे संचालित किया जा सकता है।

इस संयुक्त प्रयोग के नतीजे हमारी वर्तमान वैज्ञानिक समझ को भी चुनौती देते प्रतीत हो रहे हैं, जिसके मुताबिक टेलोमीयर्स और आनुवंशिक उत्परिवर्तन ही बुढ़ापे के मुख्य कारण हैं। एक स्वस्थ और युवा व्यक्ति में टेलोमीयर्स 8000 से 10,000 न्यूक्लियोटाइड तक लंबे होते हैं। प्रत्येक नई कोशिका के निर्माण के साथ टेलोमीयर रूपी ये सुरक्षात्मक टोपियाँ छोटी होती जाती हैं और अंततः 40-60 विभाजन के बाद ये टोपियाँ पूरी तरह से गायब हो जाती हैं। इन टोपियों के गायब होते ही कोशिकाओं का विभाजन रुक जाता है, जिसकी वजह से पुरानी कोशिकाएं नष्ट होती जाती हैं और नई जन्म नहीं ले पातीं। इसके फलस्वरूप बुढ़ापा दरवाजा खटखटाने लगता है। हालांकि सिंकलेयर और उनकी टीम के मुताबिक बुढ़ापे की वजह शरीर में क्षतिग्रस्त कोशिकाएं या टेलोमीयर्स नहीं हैं। उनका मानना है कि असलियत में बुढ़ापा कोशिकाओं के अपने ही डीएनए को ठीक से रीड न कर पाने का परिणाम है। यह हूबहू उसी तरह है जैसे एक पुराने कंप्यूटर का साफ्टवेयर करप्ट हो जाता है।

अपनी अमीरी का आनंद लंबे समय तक लेने के इच्छुक अरबपतियों-खरबपतियों के साथ-साथ दुनिया भर में बहुत से लोग अमरत्व संधान में लगे हुए हैं। कुछ का उद्देश्य मानव प्रजाति की सहायता करना है, तो कुछ की ऐसे अनुसंधानों में रुचि अपने किसी रिश्तेदार की मौत के बाद बनी है। इनमें से ज्यादातर वे लोग हैं, जो मौत के खौफ से डरकर विज्ञान की शरण में आ गए हैं। कुछ वैज्ञानिक बुढ़ापा रोकने और इंसान को लंबी उम्र दिलाने का सबसे सरल तरीके की खोजबीन में हैं, मसलन वे इसके लिए एक साधारण टैबलेट या इंजेक्शन का आविष्कार करना चाहते हैं।

जिस प्रकार से प्रत्येक चीज के नष्ट होने की एक निर्धारित समय सीमा है, उसी प्रकार इंसान का शरीर भी एक उम्र के बाद कमजोर होकर नष्ट होने लगता है। बूढ़े होने



की प्रक्रिया में शरीर के विभिन्न अवयवों की कोशिकाएं नष्ट होने लगती हैं और इंसान मृत्यु की ओर अग्रसर होने लगता है। फिलहाल यही लगता है कि विज्ञान भले ही इंसान को अमर न बना सके, बस इंसान की औसत आयु में 20 से 40 साल का इजाफा कर सकता है। इसलिए निकट भविष्य में ऐसा कोई तरीका नहीं दिखाई देता है जिससे हम जैविक रूप से अमर हो सकें। परंतु अमरता हासिल करने का दूसरा अजैविक तरीका भी है जिसके प्रति वैज्ञानिक न सिर्फ आशावाना हैं बल्कि उनका मानना कि २०४५ तक हम इस अजैविक अमरता को हासिल भी कर लेंगे। और वह अजैविक तरीका है - डिजिटल अमरता या ब्रेन अपलोड। सरल शब्दों में कहें तो डिजिटल अमरता की परिभाषा यह है कि हमारे दिमाग को (जो कि असल में हमारी पहचान है) या तो किसी परमानेंट मीडियम में जिंदा रखा जाए या फिर चेतना, अहसास और यादों को डिजिटल बनाकर कंप्यूटरों में अपलोड कर दिया जाए। इसका मतलब यह है कि हमारे शरीर भले ही मर जाएंगे पर हमारी चेतना कंप्यूटर या रोबोट में हमेशा के लिए सुरक्षित रहेगी। जब इंसान का दिमाग किसी कंप्यूटर या विशाल रोबोट में डाल दिया जाए तो शरीर के नहीं रहने पर भी वह जिंदा रहेगा। इंसान का दिमाग अमर हो जाएगा!

डिजिटल अमरता या ब्रेन अपलोड के क्षेत्र में हो रही वर्तमान प्रगति के आधार पर वैज्ञानिकों का आकलन है कि वर्ष २०४५ तक हम इन्सानों की चेतना को रोबॉट्स के भीतर अपलोड करने में सक्षम होंगे, जिससे इंसान के मरने के बाद भी उसकी चेतना अमर रहेगी! वैज्ञानिक 2045 को डिजिटल सिंगुलैरिटी के युग का सूत्रपात मान रहे हैं. अमेरिकी अविष्कारक और उद्योगपति रे कुर्जवेल का भी दावा है कि वर्ष 2045 तक इंसान अपना मस्तिष्क मशीनों में अपलोड करने में सक्षम हो जाएगा। उन्होने अपनी थ्योरी 'लॉ ऑफ एक्सिलरेटिंग रिटर्न्स' में

दावा किया है कि नैनो टेक्नॉलॉजी और मानव के शरीर के कार्य करने के तरीके की बेहतर समझ हासिल करके इंसान अगले 20 वर्षों में अमर होने का रास्ता खोज ही निकालेगा।

अमेरिका और इजराइल के वैज्ञानिक यह पता लगाने में जुटे हुए हैं कि पूर्वी अफ्रीका में पाए जाने वाले एक खास प्रजाति के चूहे के लंबे जीवन का राज क्या है? इस चूहे में एनआरजी-1 नामक एक खास किस्म की प्रोटीन की बहुत ज्यादा मात्रा पाई जाती है, जिसे एक बेहद असामान्य बात माना गया है। मानव शरीर की तुलना में इस चूहे के शरीर पर उम्र का नकारात्मक प्रभाव बहुत कम पड़ता है। 20 से 30 साल तक जीने वाला यह चूहा अपने जीवन के आखिरी क्षण तक प्रजनन शक्ति, बौद्धिक क्षमता और हड्डियों की सेहत और शक्ति को बनाए रखता है, जबकि आम चूहे तकरीबन दो-तीन साल में बूढ़े होकर मर जाते हैं। जीव वैज्ञानिक एनआरजी-1 जैसा प्रोटीन हम मनुष्यों के लिए भी तलाशने में लगे हुए हैं, जिससे हमारी औसत आयु बढ़ाने में मदद मिलेगी।

महासागरों में एक खास तरह की जेलीफिश- ट्यूब्रीटोपिसस न्यूट्रीकुला पाई जाती है। आश्चर्य की बात यह है कि यह तकनीकी और प्राकृतिक दृष्टि से कभी नहीं मरती है। जिसकी वजह से इसे 'अजर-अमर जेलीफिश' भी कहा जाता है। यह जेलीफिश बुढ़ापे से बाल्यावस्था की ओर लौटने में सक्षम होती है। अगर वैज्ञानिक इस जेलीफिश की अमरता के रहस्य को सुलझ लें, तो हम इन्सानों के हाथ अमरता की कुंजी लग सकती है। बहरहाल, दुनिया भर में वैज्ञानिक इंसान की उम्र बढ़ाने के प्रयास कर रहे हैं। बुढ़ापा अगर सचमुच एक रोग है, जैसा कि आजकल के वैज्ञानिक मानते हैं, तो शायद एक दिन इसका इलाज भी खोज लिया जाए।

pk0043@gmail.com

अनियंत्रित क्रोध हो सकता है बेहद खतरनाक



रंजना मिश्रा

हाल में हुए एक शोध में पता चला है कि दुनिया में 90 फीसदी आक्रामक घटनाएं क्रोध के कारण होती हैं। इसलिए क्रोध को नियंत्रण में रखना और अपने गुस्से पर काबू पाने की कला को सीखना बहुत जरूरी है। गुस्से में लिया हुआ एक फैसला जिंदगी के मायने तक बदल सकता है। दरअसल आजकल बदलती लाइफस्टाइल के साथ युवाओं में मोटापा, अवसाद, तनाव के साथ-साथ गुस्से की समस्या भी बढ़ रही है। अक्सर उन्हें छोटी-छोटी बातों पर गुस्सा आता है। जैसे-अगर कोई उनकी किसी बात को मानने से इनकार कर दे तो वे आग बबूला हो जाते हैं, कभी छोटी सी लाइन में पीछे खड़ा होने पर गुस्सा आता है, कभी किसी सिग्नल पर लाल बत्ती को ग्रीन बत्ती होने पर देरी में गुस्सा आता है, तो कभी किसी होटल या रेस्टोरेंट में मनपसंद खाना न मिल पाने की वजह से भी दिमाग बेकाबू हो जाता है। ये सभी बातें इस बात के लक्षण हैं कि उनका गुस्सा उन पर हावी हो जाता है। आजकल की इस भाग-दौड़ भरी जिंदगी में हर व्यक्ति चाहे वो जवान, बच्चा या बूढ़ा किसी भी उम्र का हो, उसे गुस्सा आना आम बात है, लेकिन यदि गुस्सा एक हद तक आए तब तो ठीक है। किंतु कुछ लोग हद से ज्यादा गुस्से वाले होते हैं। इस वजह से उन्हें कई परेशानियों का भी सामना करना पड़ता है। अक्सर घरों में होने वाले लड़ाई-झगड़े की मुख्य जड़ भी गुस्सा ही होता है। दरअसल क्रोध या गुस्सा किसी चीज को नापसंद करने पर स्वाभाविक रूप से होने वाली एक प्रतिक्रिया है। स्वास्थ्य विशेषज्ञों के अनुसार, लोगों में गुस्से की भावना उत्पन्न होने के अलग-अलग कारण हो सकते हैं। क्रोध व्यक्ति को शारीरिक-मानसिक तौर पर तो क्षति पहुंचाता ही है, साथ ही ये उनके सामाजिक जीवन को भी खराब कर सकता है। इतना ही नहीं अत्यधिक क्रोध कई रोगों की वजह भी बन सकता है। गुस्सा सिर दर्द, चिंता, तनाव, अवसाद और पाचन संबंधी विकार को जन्म देता है। गुस्से के कारण व्यक्ति में नकारात्मक सोच पनपती है। कभी-कभी गुस्सा करने के बाद व्यक्ति को पछताना पड़ता है कि यदि उसने अमुक मौके पर गुस्सा न किया होता तो शायद स्थितियां कुछ और होतीं, किंतु तब तक स्थितियां बहुत



रंजना मिश्रा दैनिक जागरण, पंजाब केसरी और नवोदय टाइम्स में नियमित स्तम्भकार हैं। उन्होंने साइंस में इंटरमीडियट तथा समाजशास्त्र में एम.ए. उत्तीर्ण की है। वे देश भर की पत्र-पत्रिकाओं में नियमित रूप से प्रकाशित हो रही हैं। अमेजन पर ई-बुक के रूप में आपकी एक कृति 'भाव कुसुम' प्रकाशित है।



बिगड़ चुकी होती हैं और नियंत्रण से बाहर हो चुकी होती हैं। ऐसे में पछताने के सिवा कुछ भी हाथ नहीं लगता। अधिक क्रोध करने वाले व्यक्ति के रिश्ते अक्सर दूसरों से खराब हो जाते हैं। गुस्से के कारण लोग अक्सर अपना बहुत बड़ा नुकसान कर बैठते हैं। अधिक क्रोध करने वाला व्यक्ति एक अच्छा कस्टमर, एक अच्छी जॉब, दोस्त या संबंधी खो देता है। कोई भी ऐसी बात जो हमें पसंद नहीं आती या हमारी मानसिक शांति को भंग करती है, वो हमें गुस्सा दिलाती है। अधिक क्रोध आने के कई कारण हो सकते हैं, जैसे-पारिवारिक समस्याएं, काम से संबंधित तनाव, वित्तीय संकट, विश्वास का टूटना, अहंकार को चोट लगना, अपेक्षाओं पर खरा ना उतरना आदि। इन सभी परिस्थितियों के बावजूद, हमें इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि क्रोध हमें नियंत्रित न कर सके, बल्कि हम क्रोध को नियंत्रित कर लें, जिससे स्थितियां और अधिक न बिगड़ पाएं। इसकी वजह से न तो हमारे संबंधों में दरार आए और ना ही हमारे काम पर असर पड़े। कभी-कभी व्यक्ति के जीवन की विपरीत परिस्थितियां उसके मन में अनियंत्रित क्रोध की भावना को जन्म देती हैं और इन परिस्थितियों से बाहर न निकल पाने के कारण वह अपने आप को बहुत अधिक असहाय महसूस करता है, जो उसके मन में कुंठा को जन्म देती है और ऐसी स्थिति में व्यक्ति कभी कभी आत्महत्या की ओर भी अग्रसर हो सकता है। इसलिए यदि बात-बात पर अधिक क्रोध आए तो हमें सावधान हो जाना चाहिए और इसके कारणों व नियंत्रण के उपायों पर ध्यान देना चाहिए।

कोविड महामारी के समय लोगों में गुस्से की प्रवृत्ति और अधिक बढ़ी है। इसके कई कारण हैं, जैसे बहुत से लोगों की नौकरी चली गई, स्वास्थ्य को लेकर अनेक समस्याएं पैदा हुईं, दिनचर्या में बदलाव हुआ, लॉकडाउन के कारण लोग छोटी-छोटी जगहों में कैद होकर रह गए। बंद जगहों में रहने और बाहर न जा पाने के कारण लोगों में गुस्से की प्रवृत्ति बढ़ी है। हालांकि अब स्थितियां सामान्य होने लगी हैं, लेकिन अभी भी लोगों में इसका असर बना हुआ है, क्योंकि कोविड-19 महामारी से हुआ नुकसान अभी भी लोगों के जीवन को प्रभावित कर रहा है। आजकल कई माता-पिता इस बात को लेकर परेशान हैं कि उनके बच्चे पहले की अपेक्षा अधिक गुस्सा करने लगे हैं। वे अधिक चिड़चिड़े हो गए हैं और बात-बात पर सामान फेंकना व तोड़फोड़ जैसी हरकतें भी करने लगे हैं। दरअसल बच्चों पर भी कोविड के बाद बदली हुई परिस्थितियों का असर पड़ा है। जैसे- बाहर न जा पाना, दिनचर्या में बदलाव आना, स्कूल के माहौल से वंचित रहना, दोस्तों से नियमित तौर पर न मिल पाना आदि कारणों से बच्चों के स्वभाव में भी परिवर्तन हुआ है। साथ ही ये समझना भी जरूरी है कि उम्र बढ़ने के साथ-साथ बच्चों के गुस्से की प्रवृत्ति भी बढ़ती जाती है। मनोवैज्ञानिकों के अनुसार, किशोरावस्था में ये प्रवृत्ति अपने चरम पर पहुंच जाती है और इस वजह से बच्चे बहुत प्रतिरोधी बन जाते हैं। वैसे तो यह एक सामान्य प्रक्रिया है, किंतु हमें सावधान रहना चाहिए कि कहीं बच्चों की ये प्रवृत्ति अधिक खतरनाक न बन जाए, अन्यथा ये उनके शारीरिक, मानसिक व संपूर्ण विकास के लिए घातक सिद्ध होगी। बच्चों के क्रोध की भावना को नियंत्रित करने के लिए जरूरी है कि उन्हें एक नियमित दिनचर्या का पालन कराया जाए, जिसमें प्रमुख रूप से उनकी शारीरिक गतिविधियां शामिल हों। बच्चों को नैतिक शिक्षा देने वाला साहित्य भी पढ़ाना चाहिए। हमारे इतिहास के महापुरुषों से संबंधित आख्यान व प्रेरक प्रसंग बच्चों के व्यवहार को नियंत्रित करने में मदद करते हैं। इसके अलावा इस बात का भी ध्यान रखना चाहिए कि बच्चे परिवार में अपने बड़ों को देखकर ही सीखते हैं कि कैसे किसी समस्या का समाधान ढूंढा जा सकता है। इसलिए माता-पिता या परिवार के अन्य वयस्क सदस्यों को बच्चों के लिए एक अच्छे रोल मॉडल बनना चाहिए, बच्चों के सामने उन्हें अपने स्वभाव एवं व्यवहार में नियंत्रण रखना चाहिए और उनके साथ शारीरिक गतिविधियों में शामिल होना चाहिए। बच्चों को ये समझाना भी बहुत जरूरी है कि गुस्सा आने पर चीजें फेंकने, तोड़फोड़



करने जैसी गतिविधियां बिल्कुल भी स्वीकार्य नहीं होंगी। साथ ही उन्हें अपने गुस्से पर नियंत्रण पाने के उपाय भी अवश्य बताने चाहिए।

आयुर्वेद मानता है कि पित्त प्रधान प्रकृति वाले लोगों में गुस्से की प्रवृत्ति अधिक होती है। साथ ही आयुर्वेद की मान्यता के अनुसार, जिस व्यक्ति के शरीर में तामसिक गुण बढ़ जाता है, उसे गुस्सा अधिक आता है। मनोवैज्ञानिकों के अनुसार, अगर किसी को छोटी-छोटी बातों पर गुस्सा आता है तो उसे इस बात पर ध्यान देने की बहुत आवश्यकता है कि आखिर उसके गुस्से का कारण क्या है। क्योंकि गुस्से का कारण पता होने पर ही वह उसे उचित प्रकार से व्यक्त कर पाएगा। यदि गुस्से का कारण उचित हो तो उसे सकारात्मक ढंग से व्यक्त करना चाहिए, न कि नकारात्मक ढंग से। यानी अपने गुस्से में हिंसा को कतई स्थान नहीं देना चाहिए। ऐसी स्थिति में यदि किसी से बहस हो जाए तो गुस्से में नियंत्रण रखते हुए अपनी भावनाओं को इस प्रकार व्यक्त करना चाहिए कि सामने वाले व्यक्ति को ठीक प्रकार से समझ आ सके कि वास्तव में उससे गलती हुई है। कई व्यक्ति अपनी आलोचना सुनकर अत्यधिक क्रोध में आ जाते हैं, किंतु यदि उसी आलोचना को सकारात्मक ढंग से लिया जाए तो व्यक्ति अपने आप में सुधार करके और अधिक उन्नति कर सकता है। अत्यधिक गुस्सा आने पर अक्सर बेचैनी होना, सांस फूलना, पसीना आना, भीतर से कुछ गर्मी महसूस करना, रात में ठीक से नींद न आ पाना तथा हाथ-पैर कांपने जैसे लक्षण दिखाई देते हैं।

ऐसी स्थिति में लंबी-लंबी सांसे लेनी चाहिए, जिससे धीरे-धीरे आराम महसूस होगा। कोशिश करनी चाहिए कि अचानक तेज गुस्सा आने पर स्वयं पर नियंत्रण रखें और इसे तुरंत व्यक्त करने से बचें। ऐसा करने पर धीरे-धीरे मन शांत होने लगेगा। फिर भी यदि स्थिति नियंत्रण में नहीं हो रही है तो ऐसे व्यक्ति को किसी मनोवैज्ञानिक या डॉक्टर की सलाह अवश्य लेनी चाहिए। यदि व्यक्ति में आने वाली क्रोध की प्रवृत्ति सामान्य स्तर से अधिक खतरनाक है तो इसका किसी डॉक्टर या विशेषज्ञ से सुचारू रूप से इलाज कराना बेहद जरूरी है, क्योंकि ऐसा भी हो सकता है कि अधिक क्रोध आना किसी मानसिक समस्या का लक्षण हो या फिर आगे चलकर ये किसी मानसिक रोग का कारण बन सकता है। मनोचिकित्सक रोगी की इस समस्या का सही कारण पहचान कर उसे दूर करने का उचित उपाय बताएंगे, जिससे उस व्यक्ति को अपनी समस्या से निजात पाने में बहुत मदद मिल सकती है। अधिक क्रोध का शिकार होने वाले रोगी को डॉक्टर सही लाइफस्टाइल और सही खानपान की सलाह देते हैं। कुछ दवाओं और विशेष थेरेपी के द्वारा भी उनके नर्वस सिस्टम का उपचार किया जाता है। अधिक काम का बोझ व तनाव की स्थिति भी चिड़चिड़ेपन व क्रोध का कारण बनती है। इसलिए व्यक्ति को प्रतिदिन कम से कम ७-८ घंटे की नींद अवश्य लेनी चाहिए, क्योंकि काम के साथ-साथ शरीर व मन को आराम देना भी बहुत जरूरी है। समय पर भोजन करने की आदत, अच्छा खानपान, शारीरिक व मानसिक व्यायाम दिमाग को संतुलित रखने में मदद करता है। क्रोध आने पर शांत रहने की कोशिश तो करनी चाहिए, किंतु अपने मनोभावों को अधिक दबाना नहीं चाहिए। अपनी भावनाओं को व्यक्त करना भी जरूरी है, लेकिन इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि इसके लिए सकारात्मक रवैया अपनाया जाए। अपने मनोभावों को व्यक्त करने के लिए उन्हें डायरी में लिखना एक अच्छा तरीका हो सकता है। अपने किसी करीबी या दोस्त से भी इस विषय में बात की जा सकती है, जिससे मन हल्का हो जाता है और धीरे-धीरे क्रोध शांत हो जाता है। एक अच्छा दोस्त या संबंधी उचित सलाह देकर समस्या से बाहर निकलने में मदद कर सकता है। कोई भी कठिन समस्या होने पर उसका सकारात्मक पक्ष भी देखने की कोशिश करनी चाहिए। क्रोध को नियंत्रित करने में सूर्य नमस्कार, सुखासन, सर्वांगासन (बीपी से ग्रसित लोग न करें), मत्स्यासन, बालासन, मार्जरी आसन, उष्ट्रासन, शवासन, अनुलोम-विलोम प्राणायाम, भ्रामरी प्राणायाम आदि मददगार साबित हो सकते हैं। गुस्से को काबू में रखना एंगर मैनेजमेंट कहलाता है, जिसे सीखने की सभी को आवश्यकता है।

misraranjana80@gmail.com

बाघों की सुरक्षा बेहद ज़रूरी



अली खान

राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (एनटीसीए) के मुताबिक भारत में 2021 में कुल एक सौ छब्बीस बाघों की मौत हुई, जो एक दशक में सबसे ज्यादा है। इस साल 29 दिसंबर तक एनटीसीए के आंकड़ों के मुताबिक, मरने वाले एक सौ छब्बीस बाघों में से 60 संरक्षित क्षेत्रों के बाहर शिकारियों, दुर्घटनाओं और मानव-पशु संघर्ष के शिकार हुए हैं। गौरतलब है कि भारत में बाघों की स्थिति-2018 की गणना के मुताबिक, भारत 2967 बाघों का घर था। देश में बाघों की आबादी के मामले में पहले स्थान पर मध्यप्रदेश (526), दूसरे स्थान पर कर्नाटक (524), उत्तराखंड (442) तीसरे और महाराष्ट्र (312) तथा तमिलनाडु (264) क्रमशः चौथे और पाँचवें स्थान पर रहे थे। उल्लेखनीय है कि एनटीसीए ने 2012 से सार्वजनिक रूप से बाघों के मौत के आंकड़ों को रखना शुरू किया। साल 2021 में एनटीसीए के मुताबिक, मध्य प्रदेश में 42 बाघों की मौत की पुष्टि हुई, महाराष्ट्र में 26 बाघों को अपनी जान से हाथ धोना पड़ा और कर्नाटक में 15 बाघों का काल के गाल में समा जाना, साथ ही साथ उत्तर प्रदेश से 9 मौतें दर्ज होना वाकई बेहद चिंताजनक है।

आंकड़ों की मानें तो इससे पहले 2016 में बाघों के मौतों की संख्या लगभग 121 रही थी, जो साल 2021 में होने वाली मौतों के तकरीबन बराबर रही। जबकि 2020 में दर्ज 106 बाघों की मौत की तुलना में 2021 में 126 बाघों की मौत लगभग 20 फीसदी की वृद्धि दिखाती है। पर्यावरण मंत्रालय ने कहा है कि वर्ष 2012 से 2021 के दौरान देश में हर साल औसतन 98 बाघों की मौत होती रही है। लेकिन इस साल के आंकड़ों ने चिंता बढ़ा दी है, विशेषज्ञों ने कठोर संरक्षण प्रयासों की मांग की है, विशेष रूप से उन्होंने वन रिजर्व जैसे स्थानों को और अधिक सुरक्षित बनाने की जरूरत पर जोर दिया है। हालांकि विशेषज्ञों ने चेताया है कि मरने वाले बाघों की संख्या अधिक भी हो सकती है, क्योंकि जंगलों के अंदर प्राकृतिक मौतों की एक बड़ी संख्या के बारे में अक्सर रिपोर्ट नहीं की जाती है।



अली खान, शिक्षक - प्रारंभिक शिक्षा विभाग राजस्थान सरकार। पर्यावरण से संबंधित मुद्दों पर निरंतर लेखन, देशभर में प्रकाशित होने वाली विभिन्न पत्र-पत्रिकाओं में लेख प्रकाशित।



इस बीच आम-आदमी के मस्तिष्क में इस सवाल का कौंधना स्वाभाविक है कि आखिर सरकार की तमाम कोशिशों के बावजूद भारत में बाघों की मौत के मामले लगातार क्यों बढ़ रहे हैं? हर साल 29 जुलाई को अंतर्राष्ट्रीय बाघ दिवस मनाया जाता है, बावजूद इसके बाघों की आबादी की सुरक्षा सुनिश्चित करने में सरकारें नाकाम क्यों साबित हो रही हैं? हालांकि राहत भरी खबर यह है कि पिछले कुछ सालों से बाघों की आबादी में लगातार इजाफा हुआ है। फिर भी विशेषज्ञों का कहना है कि बाघों की आबादी भले बढ़ रही हो, उनकी मौतों के मामले भी उसी अनुपात में बढ़ रहे हैं। इस पर अंकुश लगाने के लिए सरकार को गैर-सरकारी संगठनों को साथ लेकर शीघ्र ठोस पहल करनी होगी। ऐसा नहीं होने की स्थिति में उनकी आबादी और मौतों का संतुलन गड़बड़ाने में ज्यादा देरी नहीं लगेगी।

मालूम हो कि खाद्य श्रृंखला में बाघ शीर्ष के जीवों में से एक है, जिस पर पूरा पारिस्थितिकी तंत्र निर्भर करता है। ऐसे में पारिस्थितिकी तंत्र के संतुलन को बनाए रखने के लिए बाघों का संरक्षण बहुत ही आवश्यक है। जैसा कि बाघ एक अम्ब्रेला स्पीशीज़ है, लिहाजा इसके संरक्षण के जरिए अनगुलेट्स यानी खुर वाले जीव, परागणकारी जीव और अन्य छोटे जानवरों की कई अन्य प्रजातियों का संरक्षण सुनिश्चित किया जा सकता है। लेकिन चिंताजनक पहलू यह है कि पिछले 100 वर्षों में वैश्विक स्तर पर बाघों की आबादी में भारी गिरावट देखने को मिली है और कई क्षेत्रों में बाघों की आबादी पूर्णतया समाप्त हो चुकी है। इसी कारण प्रकृति के संरक्षण के लिए अंतर्राष्ट्रीय संघ (आईयूसीएन) ने बाघों को लुप्तप्राय प्रजातियों की लाल सूची में वर्गीकृत किया है।

बहरहाल दुरूख की बात यह है कि आज भी बाघों का शिकार शक्ति प्रदर्शन के लिए किया जा रहा है। साथ ही बाघों के शरीर के प्रत्येक हिस्से का बाज़ार में अच्छा मूल्य प्राप्त करने के लिए अवैध शिकार की प्रवृत्ति में इजाफा हुआ है। इसके अलावा जनसंख्या वृद्धि, औद्योगिक विकास और अनियंत्रित शहरीकरण के कारण वन्य जीवों के प्रवास क्षेत्र का लगातार घटता हो रहा है। लिहाजा मानव और प्रकृति के दरम्यान दिनों-दिन संघर्ष बढ़ता ही जा रहा है। हमारे देश में रॉयल बंगाल टाइगर का सबसे बड़ा घर कहे जाने वाले पश्चिम बंगाल के सुंदरबन इलाके में भी इंसानों और बाघों के बीच संघर्ष लगातार तेज हो रहा है। आबादी के बढ़ते दबाव और पर्यावरण असंतुलन की वजह से सुंदरबन लगातार सिकुड़ रहा है। इसके चलते आसपास रहने वाले लोग बाघ की चपेट में आ रहे हैं। तेजी से कटते जंगल की वजह से बाघों का यह घर यानी जंगल लगातार सिकुड़ रहा है। एक हालिया अध्ययन में इलाके के मैंग्रोव जंगलों के तेजी से घटने पर चिंता जताते हुए कहा गया था कि हालात पर अंकुश नहीं लगाया गया तो वर्ष 2070 तक सुंदरबन में बाघों के रहने लायक जंगल नहीं बचेगा। इस इलाके में भोजन की तलाश में बाघ अक्सर जंगल से बाहर निकलकर नजदीक की बस्तियों में पहुंचते रहते हैं। इस दौरान अपनी जान बचाने के लिए लोग कई बार इन जानवरों को मार देते हैं।

इस पर विशेषज्ञों का कहना है कि मानव-पशु संघर्ष को कम करने के लिए बेहतर संरक्षण योजनाओं को सुनिश्चित किया जाना चाहिए। जानवर के लिए अन्य जंगलों में प्रवास के लिए एक स्पष्ट मार्ग सुनिश्चित किया जा सकता है। साथ ही, आज मानव-पशु संघर्ष के कारण बाघों की मौत को टालने के लिए तत्काल सख्त कदम उठाने की आवश्यकता है। इसके अंतर्गत बाघों की सुरक्षित आवाजाही के लिए गलियारे बनाना होगा, क्योंकि बाघ सैकड़ों किलोमीटर की यात्रा करने के लिए जाने जाते हैं। यहां तक कि वन्यजीवों के आवासों के घटती दर भी चिंता का विषय है। हाल के वर्षों में

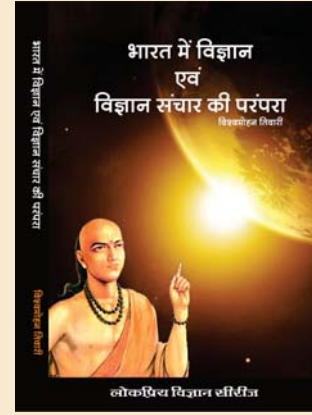


सरकार ने वन्य क्षेत्रों में विनिर्माण परियोजनाओं के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन से जुड़ी मंजूरी देने की प्रक्रिया को आसान कर दिया है, जिसके कारण वन्य क्षेत्रों के निकट औद्योगिक गतिविधियों में वृद्धि हुई है। मौजूदा वक्त में इंसानों और बाघों के बीच संघर्ष चिंताजनक स्तर तक पहुंच गया है। ऐसे

में इस पर अंकुश लगाने के लिए शीघ्र ठोस कदम उठाना निहायत तौर पर जरूरी हो जाता है। आज हमारे देश में बाघों की आबादी दुनिया की सर्वाधिक पाई जाती है। पूरी दुनिया में बाघों की संख्या छः हजार से भी कम है। उनमें से लगभग चार हजार भारत में पाए जाते हैं। खास बात यह है कि भारत के बाघ को एक अलग तरह की प्रजाति माना जाता है, जिसका वैज्ञानिक नाम है पेंथेरा टाइग्रिस है। जैसा कि इसकी सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिहाज से हमारे देश में कई कदम उठाए गए हैं। लिहाजा देश में बाघों की आबादी में लगातार इजाफा हो रहा है। बता दें कि मौजूदा वक्त में बाघों की संख्या बढ़ने और टाइगर रिजर्वों के बेहतर प्रबंधन से पर्यावरण पर्यटन को बढ़ावा मिला है और ऐसे बहुत से लोगों को रोजगार के नए विकल्प उपलब्ध हुए जिनकी पारंपरिक आजीविका, संरक्षण परियोजनाओं से प्रभावित हुई थी। संरक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से राष्ट्रीय उद्यानों और टाइगर रिजर्वों में वृक्षों की संख्या में वृद्धि से पर्यावरण में उत्सर्जित कार्बन को कुछ सीमा तक कम करने में सहायता प्राप्त हुई है।

मौजूदा वक्त में बाघ एक अत्यंत संकटग्रस्त प्राणी है। इसे वास स्थलों की क्षति और अवैध शिकार का संकट बना ही रहता है। ऐसे में देश में संरक्षण रणनीतियों की निगरानी और मूल्यांकन को मजबूत करने की दिशा में लगातार प्रयास जरूरी है। केंद्र सरकार ने 1973 में दुनिया की सबसे बड़ी प्रजाति के संरक्षण प्रोजेक्ट टाइगर की पहल शुरू की थी। साल 2006 में, वन्य जीव संरक्षण अधिनियम-1972 को एनटीसीए की स्थापना का मार्ग प्रशस्त करने के लिए संशोधित किया गया था, जबकि इसे और अधिक मजबूत बनाने के प्रयास करने होंगे। अवैध शिकार पर लगाम लगाने वाले दस्तों की तैनाती के लिए बाघ अभयारण्य वाले राज्यों के लिए धन उपलब्ध कराकर अवैध शिकार विरोधी गतिविधियों चलाने की दरकार है। देश में बाघ आबादी के संरक्षण और उनके सुरक्षित भविष्य के लिए टाइगर रिजर्वों को जोड़ने हेतु आरक्षित बाघ गलियारों का निर्माण या सड़क या रेल परियोजनाओं के लिए भूमिगत मार्गों का निर्माण किया जाना चाहिए। वन्य क्षेत्रों के निकट किसी भी परियोजना की शुरुआत के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन के साथ अन्य पहलुओं की व्यापक जाँच की जानी चाहिए। बाघों के संरक्षण के प्रयासों में कानूनी प्रावधानों और तकनीकी विशेषज्ञता के साथ स्थानीय लोगों का भी सहयोग बहुत महत्वपूर्ण है। इसके अलावा सरकार को संरक्षण योजनाओं से प्रभावित समुदायों को उचित मुआवज़े के साथ रोजगार उपलब्ध करने के प्रयास करना चाहिए, जिससे वनों पर लोगों की निर्भरता को कम किया जा सके। इसके साथ-साथ जलवायु परिवर्तन के कारण हाल के वर्षों में हो रहे प्राकृतिक बदलावों को देखते हुए बाघ संरक्षण परियोजनाओं में भविष्य की चुनौतियों के अनुरूप आवश्यक बदलाव करना होगा। तब जाकर इस संसार में पारिस्थितिकी संतुलन के लिहाज से पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के जीव-जंतुओं के अस्तित्व को बरकरार रखा जा सकेगा।

Aleekhanbhaiya@gmail.com



भारत में विज्ञान एवं विज्ञान संचार की परंपरा

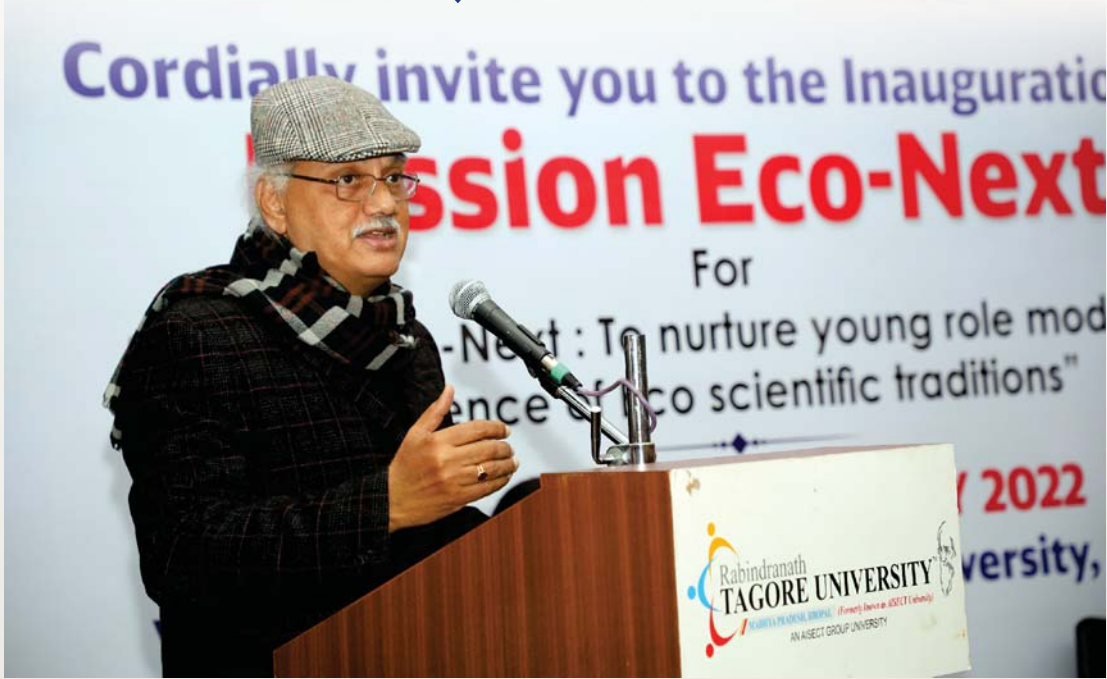
लेखक : विश्वमोहन तिवारी

प्रकाशक : आईसेक्ट प्रकाशन

मूल्य : 195/-

विश्वमोहन तिवारी का जन्म 26 फरवरी 1935 को जबलपुर में हुआ। उन्होंने एमटेक, क्रेनफिल्ड इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी, इंग्लैंड तथा विशारद, हिन्दी साहित्य सम्मेलन प्रयाग से शिक्षा प्राप्त की तथा एयर वाइसमार्शल हुए। उनकी प्रसिद्ध कृतियाँ विज्ञान का आनंद, बोधिवृक्ष के नीचे, आनंद पक्षी निहारन का, सरल वैदिक गणित, खाड़ी युद्ध 91, यात्राओं का आनंद, नई दिशा, सुनो मनु, हमारे कलाम, उपग्रह के बाहर भीतर, इलेक्ट्रॉनिकी युद्ध कला आदि हैं। उन्हें आत्माराम पुरस्कार, मेघनाथ साहा पुरस्कार, सहस्राब्दि हिन्दी सेवी सम्मान, इंदिरा गांधी राजभाषा पुरस्कार, रक्षा मंत्रालय पुरस्कार, राहुल सांकृत्यान पुरस्कार, राष्ट्र गौरव सम्मान, विवेकानंद पुरस्कार, मैथिलीशरण गुप्त पुरस्कार, आर्य भट्ट सम्मान, तकनीकी मौलिक लेखन पुरस्कार, विज्ञान भूषण सम्मान, हिन्दी संवाहक सम्मान आदि पुरस्कार प्राप्त हुए हैं। प्रस्तुत किताब में उन्होंने भारत में विज्ञान की परंपरा और वर्तमान स्थिति पर गंभीरता से विचार किया है। भारत में विज्ञान की परंपरा का प्रारम्भ वैदिक युग से ही हो जाता है। सनातन धर्म मूलतः विज्ञान का विरोध नहीं करता, क्योंकि उसकी सोच विज्ञान संगत है। इस पुस्तक में विज्ञान तथा विज्ञान संचार के विभिन्न आयामों को विभिन्न दृष्टियों से प्रस्तुत किया गया है।

विश्वविद्यालय का एक उत्कृष्ट विभाग सी.वी.रामन् विज्ञान संचार केन्द्र



रबीन्द्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय, भोपाल, ऑल इंडिया सोसाइटी फॉर इलेक्ट्रॉनिक्स एंड कम्प्यूटर टेक्नोलॉजी (AISECT) द्वारा सन् 2010 में स्थापित किया मध्य प्रदेश का प्रथम निजी विश्वविद्यालय है। रबीन्द्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय, विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (UGC), भारत सरकार द्वारा मान्यता प्राप्त संस्था है जो कि राष्ट्रीय मूल्यांकन एवं प्रत्यानन परिषद (NAAC) के विश्वविद्यालय मूल्यांकन की सूची में भी शामिल है। ये विश्वविद्यालय शैक्षणिक योजना के अंतर्गत डिप्लोमा, स्नातक, स्नातकोत्तर व पी.एचडी स्तर पर अभियांत्रिकी, पेरा मेडिकल, प्रबंधन, सूचना प्रौद्योगिकी, भाषा, कानून, विज्ञान, वाणिज्य, आदि विभिन्न विषयों पर शैक्षणिक कोर्स उपलब्ध कराता है। संस्था में विश्व स्तर की शिक्षा और अनुसंधान सुविधायें प्रदान करने के लिए उत्कृष्ट विभागों का निर्माण किया गया है। हर उत्कृष्ट विभाग का कार्य अपने संबंधित विषयों पर विश्वविद्यालय को उच्च स्तरीय मापदंडों को प्राप्त कराना है। सी.वी. रामन् विज्ञान संचार केन्द्र (सी.एस.सी), रबीन्द्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय, भोपाल के बीस उत्कृष्ट विभागों में से ही एक है। इन उत्कृष्ट केन्द्र में शामिल केन्द्र निम्न है।

- कृषि अनुसंधान केन्द्र
- एडवांस्ड मटेरियल रिसर्च
- सेंटर फॉर आई.ओ.टी. एंड एडवांस्ड कम्प्यूटिंग
- सी.वी.रामन् विज्ञान संचार केन्द्र
- टैगोर अंतर्राष्ट्रीय कला और साहित्य केन्द्र
- भाषा शिक्षा केन्द्र
- प्रवासी भारतीय साहित्य एवं संस्कृति शोध केन्द्र
- संस्कृत प्राच्य भाषा एवं भारतीय ज्ञान परम्परा केन्द्र
- अटल इन्व्यूबेशन सेंटर
- सेंटर फॉर रिन्यूअल एनर्जी एंड एनर्जी पार्क
- प्रधानमंत्री कौशल केन्द्र
- सेंट्रल ट्राइबल रिसर्च
- वनमाली सृजन पीठ
- संतोष चौबे सेंटर फॉर सोशल एंटरप्रेनेयोरशिप
- फ्यूचर स्किल एकेडमी



विज्ञान संचार केन्द्र का उद्देश्य -

सी.एस.सी. का प्रारम्भ रबीन्द्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय के माननीय कुलाधिपति संतोष चौबे के दूरदर्शी लक्ष्य को साकार करने के लिए किया है। ये लक्ष्य निम्न है-

- सी.एस.सी. को विश्वसनीय विज्ञान तकनीक को आसान और अपनी मातृ भाषा में समझाने के लिए विकसित करना।
- पिछड़े और अभावग्रस्त क्षेत्रों में विज्ञान और तकनीकी का कई माध्यमों से प्रचार प्रसार करना, ताकि उस क्षेत्र के विद्यार्थियों में वैज्ञानिक जागरूकता बढ़ायी जा सके।
- विज्ञान से संबंधित विषयों में विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाने का प्रयास करना।

वर्तमान में सी.एस.सी. के कार्य

‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ मासिक पत्रिका -

सी.वी. रामन् विज्ञान संचार केन्द्र के अंतर्गत स्वतंत्र प्रभार से ‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ मासिक पत्रिका का प्रकाशन लगभग 35 वर्षों से लगातार हो रहा है। ‘इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए’ इलेक्ट्रॉनिकी, कम्प्यूटर विज्ञान एवं नई तकनीक पर प्रकाशित होने वाली प्रथम हिन्दी मासिक पत्रिका है। यह 1988 से निरंतर प्रकाशित हो रही है। आरंभिक दिनों में यह पत्रिका त्रैमासिक थी। कारण उस समय आज की तरह उन्नत, सस्ती व सुलभ डीटीपी व्यवस्था भी नहीं थी। आरंभ में पत्रिका सामान्य हिन्दी टाइपराइटर द्वारा तैयार की जाती थी तदुपरांत टाइपसेटिंग का कार्य होता था।

पत्रिका में मौलिकता व नवीन सृजन को बढ़ावा देने के उद्देश्य से अनेक लोगों को इससे जोड़ा गया साथ ही विज्ञान लिखना भी सिखाया गया। हमने विज्ञान संचार और लेखन की कार्यशालाएं कीं। इस पत्रिका की सफलता में भाषा के प्रति हमारे मूलमंत्र, सरल व जन सामान्य की भाषा में लिखने का बड़ा

योगदान रहा है। पत्रिका भी त्रैमासिक से द्वि-मासिक हुई और फिर इसकी लोकप्रियता व मांग को देखते हुये इसे मासिक कर दिया गया। आज इसकी प्रसार संख्या 40,000 से अधिक है जो कि देश की अन्य प्रसिद्ध विज्ञान पत्रिकाओं से कहीं अधिक है। यह भी इसकी लोकप्रियता का प्रमाण है।

भारत सरकार का प्रोजेक्ट :

मिशन इको-नेक्स्ट भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रारम्भ किया गया एक पाइलट प्रोजेक्ट है जिसका संचालन रबीन्द्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय के सी.एस.सी. विभाग द्वारा किया जा रहा है।

मिशन इको नेक्स्ट के उद्देश्य

- पर्यावरण संरक्षण के संदेश को फैलाना और कम संपन्न क्षेत्रों में सतत आर्थिक विकास को बढ़ावा देना।
- प्रशिक्षण और प्रदर्शन के माध्यम से प्रकृति और प्रयोगशाला गतिविधि के बीच संपर्क विकसित करके युवाओं को संवेदनशील बनाना।
- मिशन इको नेक्स्ट के अन्तर्गत इको-यूरेका व स्टूडियो इको नेक्स्ट प्रशिक्षण को सम्मिलित किया गया है।
- इको-यूरेका में 16 से 24 आयु के कुल 25 छात्र-छात्राओं का चयन किया जाता है। जिसमें प्रकृति से संबंधित प्रयोग सिखाये जाते हैं व स्टूडियो इको नेक्स्ट में भी उसी आयुवर्ग के 20 छात्र-छात्राओं का चयन किया जाता है जिसमें उन्हें पर्यावरण आधारित लघु चलचित्र बनाने का प्रशिक्षण दिया जाता है।
- यह चयन एक टैलेट हंट प्रतियोगिता द्वारा किया जाता है। जिसमें वैकल्पिक प्रश्नों (MCQ) के उत्तर हल करके और उत्कृष्टता के आधार पर हर जिले से कुल 45 छात्र-छात्राओं को चयनित किया जाता है।
- चयनित छात्रों का 5 दिवसीय सम्पूर्णतः निशुल्क प्रशिक्षण लगाया जाता है, जहाँ पर उन्हें सभी व्यवस्थाओं के साथ उचित मार्गदर्शन देकर विशेषज्ञों द्वारा प्रशिक्षित किया जाता है।
- इन 5 दिवसीय आवासीय प्रशिक्षण शिविर में से एक दिन प्राकृतिक नजारों से परिपूर्ण दर्शनीय स्थल में शैक्षणिक भ्रमण पर ले जाया जाता है, जहाँ उन्हें प्रकृति से जुड़कर उसके बारे में गहराई से अध्ययन करने का मौका मिलता है।
- अंतिम दिवस पर उत्कृष्टता के आधार पर विद्यार्थियों को चयनित कर पुरस्कृत किया जाता है। व समस्त छात्रों को प्रमाणपत्र प्रदान किया जाता है।

ये पूरा कार्यक्रम मध्य प्रदेश के पाँच जिले रायसेन,



विदिशा, खण्डवा, राजगढ़ व सिंगरौली में किया गया। इस तरह का कार्यक्रम पूरे मध्य प्रदेश में करने के लिए रबीन्द्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय प्रयासरत है।

विज्ञान प्रदर्शन व्याख्यान -

विज्ञान जैसे कठिन विषय को मनोरंजक व ज्ञानवर्धक बनाने के लिए सी.एस.सी. विज्ञान प्रदर्शन व्याख्यान का आयोजन दूर-दराज व ग्रामीण क्षेत्रों के विद्यालयों में करता है। इन व्याख्यानों में छोटी-छोटी रोजमर्रा की वस्तुओं से भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान आदि से जुड़े प्रयोग किये जाते हैं। इन प्रयोगों में समाज में जादू-टोने और चमत्कार में विश्वास रखने वालों का विज्ञान के माध्यम से भ्रामकता को दूर करने का प्रयास किया जाता है।

विज्ञान से जुड़े पर्वों का आयोजन

सी.एस.सी. का प्रयास रहता है कि साल में आने वाले महत्वपूर्ण दिनों को उत्साहपूर्वक मनाया जाए। राष्ट्रीय विज्ञान दिवस, राष्ट्रीय तकनीक दिवस, विश्व पर्यावरण दिवस, महान भारतीय वैज्ञानिकों का जन्मदिवस आदि बड़े उत्साह और जोश से मनाया जाता है जिसमें कई प्रकार की गतिविधियां जैसे: चित्रकला, निबंध, प्रश्नोत्तरी आदि प्रतियोगिता के आयोजन के साथ ही प्रसिद्ध वैज्ञानिक, साहित्यकार आदि का व्याख्यान का आयोजन किया जाता है ताकि विद्यार्थियों को गहराई से जानकारी प्राप्त हो सके।

भविष्य में सी.एस.सी. के कार्य

सी.एस.सी. कुलाधिपति की एक महत्वाकांक्षी परियोजना में से एक है जिसका विस्तार आईसेक्ट से संबद्ध देश की सभी विश्वविद्यालयों में किये जाने की योजना है। इस कारण सी.एस.सी. में और गतिविधियों को जोड़े जाने का प्रयास चल रहा है।

- विज्ञान प्रसार में पाठ्यक्रम का प्रारम्भ: सी.एस.सी. विभाग के द्वारा समाज में विज्ञान के प्रति जागरूकता बढ़ाने और देश में बहुत सारे विज्ञान प्रचारकों के निर्माण के लिए विज्ञान प्रसार पर एक पूरा पाठ्यक्रम तैयार करने की रूपरेखा तैयार हो चुकी है और कुछ ही समय के अंतराल में एक डिप्लोमा स्तर का पाठ्यक्रम प्रारम्भ कर दिया जाएगा।

- विज्ञान प्रदर्शन व्याख्यानों की संख्या को बढ़ाने जाने के लिए सी.एस.सी. कार्यरत है।

- सी.एस.सी. भारत सरकार व मध्य प्रदेश सरकार के साथ विज्ञान के प्रचार प्रसार से संबंधित और अधिक प्रोजेक्ट प्राप्त करने के लिए प्रयासरत है।

- सी.एस.सी. आकाश अवलोकन कार्यक्रम प्रारम्भ करने के लिए कार्यरत है जिसमें टेलीस्कोप के माध्यम से गाँव-गाँव जाकर विद्यार्थियों को आकाशीय पिण्डों जैसे चाँद, ग्रह व आकाशीय घटनाओं से अवगत कराना व उनके अन्दर खगोल वैज्ञानिक, अंतरिक्ष यात्री आदि बनने के लिए प्रेरित करना है।

- इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए पुस्तिका के प्रकाशन को हिन्दी के अलावा दूसरी भारतीय भाषाओं में प्रकाशित करने के लिए सी.एस.सी. विचार कर रहा है।

- सी.एस.सी. भारतीय वैज्ञानिकों के उपर एक चलित प्रदर्शनी के निर्माण में विचार कर रहा है जिसका प्रदर्शन देश भर में किया जाएगा। जिससे सभी को भारतीय वैज्ञानिकों द्वारा किये गये उत्कृष्ट कार्य के बारे में जानकारी प्राप्त हो सके।

रपट : भूपेन्द्र सिंह भदौरिया

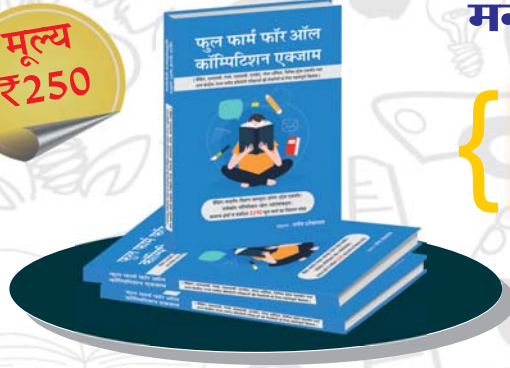
शिक्षा, सामान्य ज्ञान पर

3 बेहतरीन किताबें

लेखक

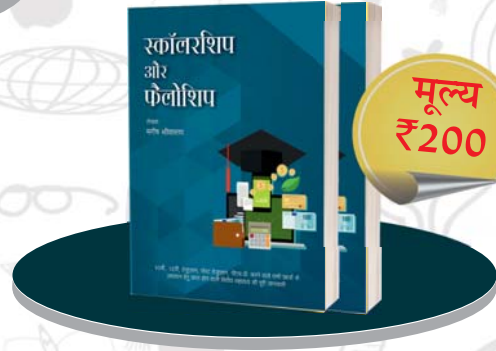
मनीष श्रीवास्तव

मूल्य
₹250



फुल फॉर्म फॉर ऑल
कॉम्पिटिशन एक्जाम
3290 फुल फॉर्म का विशाल संग्रह

स्कॉलरशिप और फ़ैलोशिप
स्कॉलरशिप और फ़ैलोशिप
का विशाल संग्रह



मूल्य
₹200

मूल्य
₹225



सामान्य ज्ञान
भारत के सामान्य ज्ञान की
संपूर्ण जानकारी

आज ही अपनी प्रति बुक करें

आईसेक्ट प्रकाशन, ई-7/22, एस.बी.आई.
अरेरा कॉलोनी, भोपाल - 462016 (म.प्र.)
संपर्क :

+91-755-4851056, 9111006854,
9039535983

तीनों पुस्तकें एक साथ
खरीदने पर कुल
मूल्य पर 20% की छूट

पुस्तकें अमेजन पर उपलब्ध

amazon



केन्द्रोपस्थापित और शुद्धतम पब्लिकेशन, नई दिल्ली द्वारा
उत्कृष्टतम पुस्तक प्रकाशन के
6 पुरस्कारों से सम्मानित प्रकाशन

ज्ञान-विज्ञान, कौशल विकास तथा
कला-साहित्य पर हिंदी, अंग्रेजी एवं
अन्य भाषाओं में पुस्तकों और पत्रिकाओं का राष्ट्रीय प्रकाशन

स्व-प्रकाशन योजना

हिंदी भाषा, साहित्य एवं विज्ञान की विभिन्न विधाओं में पुस्तकों के प्रकाशन में आने वाली कठिनाइयों को देखते हुए आईसेक्ट पब्लिकेशन, भोपाल ने लेखकों के लिए स्व-प्रकाशन योजना एक अनूठे उपक्रम के रूप में शुरू की है। जिन रचनाकारों को अपनी मौलिक, अनूदित, संपादित रचनाओं का पुस्तक रूप में प्रकाशन करवाना है, पांडुलिपि की सॉफ्ट कॉपी के साथ आईसेक्ट पब्लिकेशन, भोपाल से संपर्क करें।

आईसेक्ट पब्लिकेशन से पुस्तक प्रकाशन के लाभ ही लाभ

- प्रकाशित पुस्तक आईसेक्ट पब्लिकेशन की पुस्तक सूची में शामिल की जायेगी।
- पुस्तक, बिक्री के लिये सुप्रसिद्ध स्टॉलों एवं मेलों आदि में उपलब्ध रहेगी।
- प्रकाशित पुस्तक की समीक्षा सुप्रतिष्ठित पत्र-पत्रिकाओं में प्रकाशित कराने का प्रयत्न किया जायेगा।
- प्रकाशित पुस्तक, शहरों व कस्बों में स्थापित वनमाली सृजनपीठ के सृजन केन्द्रों में पठन-पाठन और चर्चा के लिए भिजवाई जायेगी।
- पुस्तक के लोकार्पण और साहित्यिक मंच पर संवाद-चर्चा आदि की व्यवस्था की जा सकेगी।
- पुस्तक चयनित ई-पोर्टल (अमेज़न, आईसेक्ट ऑनलाइन आदि) पर भी बिक्री के लिये प्रदर्शित की जायेगी।

विशेष : शोध पर आधारित पुस्तकों के प्रकाशन में अग्रणी संस्थान (विश्वविद्यालयों के फैकल्टी एवं छात्रों के लिये विशेष स्कीम)

सुरुचिपूर्ण फोर कलर प्रिंटिंग • आकर्षक गेटअप • नयनाभिराम पेपर बैक में

कुल बिक्री के आधार पर वर्ष में एक बार नियमानुसार रॉयल्टी भी
पांडुलिपि किसी भी विधा में स्वीकार

आप स्वयं पधारें या संपर्क करें

- प्रकाशन अधिकारी, आईसेक्ट पब्लिकेशन : मो.+91-8818883165
- अध्यक्ष, वनमाली सृजनपीठ : मो.+91-9425014166
22/ ई-7, अरेरा कॉलोनी, भोपाल-16 फोन- 0755-2423806
- E-mail : mahip@aisect.org, aisectpublications@aisect.org



Design aspirants

an institute by NID-IIT-IIM graduates

The Numero Uno Institute for Design & Architecture Exams Preparation

IIT-UCEED | IIT-CEED | NID | NIFT | NATA | IIT-B.ARCH

Design Aspirants is the leading and the most renowned **Design Entrance Exams Coaching Institute** in Central India, which helps students prepare for Design & Architecture Entrance Exams like NID, NIFT, IIT-CEED, IIT-UCEED, NATA and IIT-B.Arch.

Design Aspirants hold the record for **Highest Selections in Central India**, year after year and have mentored over 5000+ students in the past 8 years, who have paved their way towards successful design careers, academically and professionally.



Design Aspirants' Founder & CEO, **Mayank Soni** Sir honoured with **Teachers Excellence Awards 2022** by Hon'ble Minister of Education, MP Govt. Sh. Mohan Yadav Ji.



Design Aspirants is also a member of **AVGC-XR Media & Entertainment Association of Madhya Pradesh**; a task force for the Animation, Visual Effects, Gaming and Comic (AVGC) Sector will prepare the state to play a bigger role in building Metaverse in India.



Dhwani Jain
NID Ahmedabad



Satyam Kumar
IIT Bombay



Vanshita Khandekar
NIFT Mumbai

7828 514 705
9977 860 493

Bhopal | Indore
Online Classes

design.aspirants

www.designaspirants.com