

प्रगति

गृह पत्रिका

अंक-30
वर्ष 2023-24

राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इन्दौर



भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग

राराप्रौके परिसर का प्राकृतिक सौन्दर्य



संरक्षक

डॉ. शंकर वि. नाखे
निदेशक, राराप्रप्रौके

परामर्शदाता

श्री पुरुषोत्तम श्रीवास्तव, वर्ग निदेशक, पीएजी
श्री टी.ए. पुणताम्बेकर, वर्ग निदेशक, ईएजी
श्री अविनाश पुणताम्बेकर, क्षेत्रीय निदेशक, आईआरपीएसयू
श्रीमती देवकी एस. शेड्डी, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी

संपादक

श्री विमल कुमार शुक्ल, सहायक निदेशक (राभा)

संपादक मंडल

श्री शेषनाथ सिंह, प्रमुख, एएमटीडी
श्रीमती बीना जैन, वैज्ञानिक अधिकारी/जी
श्री प्रदीप कुमार मिश्र, वैज्ञानिक अधिकारी/एफ
श्री मिलिंद एदलाबादकर, उप लेखा नियंत्रक

संपादन सहयोग

श्री संजय कुमार बक्शी, वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी
कुमारी गीता राजपूत, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी

छायाचित्र

श्री हेमंत चित्रे, तकनीशियन/एफ

निःशुल्क एवं सीमित वितरण हेतु

प्रगति में प्रकाशित सामग्री से राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इन्दौर
एवं संपादक की सहमति आवश्यक नहीं है।

राजभाषा कार्यन्वयन समिति, राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, डाक-केट, इन्दौर-452013 के लिए
संकलित, संपादित एवं प्रकाशित। फोन : 0731-2488808 (कार्या.) मोबाइल : 9136856709

अनुक्रमणिका

क्रं.	लेख / कविता	पृष्ठ संख्या
1.	संदेश— डॉ. अजित कुमार मोहान्ती	06
2.	संदेश— श्री सुनील गंजू	07
3.	संदेश— श्री शंकर वि. नाखे	08
4.	संदेश— श्री पुरुषोत्तम श्रीवास्तव	09
5.	संदेश— श्रीमती देवकी एस. शेटी	10
6.	संपादकीय— श्री विमल कुमार शुक्ल	11
7.	इन्वर्टर एसी : दम है पर कितना ?	12
8.	हाइड्रोजन ऊर्जा : ईंधन सेलों के लिए जल से हाइड्रोजन सृजन में गोलक पिसाई से पिसे हुए सिलिकान पॉउडर का अनुप्रयोग	14
9.	संरचनात्मक डिजाइन के लिए समग्र दृष्टिकोण—बुलंद मजबूत संरचनाओं के लिए एक संपूर्ण प्रक्रिया	19
10.	पक्षियों के पंखों में इंद्रधनुषी रंग कैसे आते हैं	22
12.	जिन्दगी—एक फूल की नजर से	24
13.	स्वस्थ जीवन शैली	25
14.	अपशिष्ट प्रबंधन प्रक्रिया	26
15.	सहनशीलता	27
17.	स्वतंत्र भारत @75-सत्यनिष्ठा से आत्मनिर्भरता	28
18.	दुनिया—परिदों की नजर से	29
19.	पन्ना टाइगर रिजर्व	30
20.	गिरिसंचार—31 एक संस्मरण	32
21.	मेरा हिमालय ट्रेक—केदारकंठ	34
22.	नैनीताल का विश्व प्रसिद्ध कैची धाम	35
23.	अग्निशमन एवं संरक्षा संबंधी गतिविधियां	36
24.	महिला सशक्तिकरण	39
25.	वर्ष 2023-24 के दौरान केंद्र की हिंदी गतिविधियाँ	43
26.	एक खरगोश की आत्मकथा	44
27.	राजभाषा नीति संबंधी प्रमुख निदेश	44
28.	सत्य की खोज	45
29.	ख्वाब बनी कहानी सच्ची	45
30.	जो खुश हों, तो दुनिया महकाती हैं लड़कियाँ	46
31.	मन की गहराई	46

राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र की राजाभाषा कार्यान्वयन समिति



डॉ. शंकर वि. नाखे



श्री पुरुषोत्तम श्रीवास्तव



श्री टी.ए. पुणताम्बेकर



श्री गिरधर मूंदड़ा



डॉ. सुधीर कुमार दीक्षित



श्री राकेश कौल



श्री ए. पुणताम्बेकर



श्री गोविन्द परचानी



डॉ. (श्रीमती) अल्पना राजन



श्रीमती देवकी एस.शेटी



श्री मिलिंद एदलाबादकर



श्री विमल कुमार शुक्ल

संसदीय राजभाषा समिति की पहली उप-समिति के निरीक्षण की कुछ झलकियां



संसदीय राजभाषा समिति की पहली उप-समिति के संयोजक श्री रामचन्द्र जांगड़ा को केन्द्र के बारे में जानकारी देते हुए केन्द्र के निदेशक डॉ. शंकर वि. नाखे



संसदीय राजभाषा समिति की बैठक



संसदीय राजभाषा समिति के निरीक्षण के उपरान्त संसदीय राजभाषा समिति के संयोजक श्री रामचन्द्र जांगड़ा से प्रमाण-पत्र प्राप्त करते हुए केन्द्र के निदेशक डॉ. शंकर वि. नाखे



हिंदी पुस्तकों की प्रदर्शनी का अवलोकन करते हुए संसदीय राजभाषा समिति के संयोजक श्री रामचन्द्र जांगड़ा

राराप्रौके के स्थापना दिवस एवं विज्ञान दिवस समारोह 2023 की कुछ झलकियां



विज्ञान दिवस 2023 के उपलक्ष्य में विभिन्न शिक्षण संस्थानों से आए छात्र-छात्राओं से बातचीत करते हुए केन्द्र के निदेशक डॉ. शंकर वि. नाखे



केन्द्र के स्थापना दिवस 2023 के अवसर पर दीप प्रज्वलित करते हुए तत्कालीन अध्यक्ष, पऊआ एवं सचिव, पऊवि डॉ. के.एन.व्यास



विज्ञान दिवस 2023 के अवसर पर विभिन्न विद्यालयों से आए छात्र/छात्राओं को संबोधित करते हुए केन्द्र के निदेशक डॉ. शंकर वि. नाखे



केन्द्र के स्थापना दिवस 2023 के अवसर पर तत्कालीन अध्यक्ष, पऊआ एवं सचिव, पऊवि डॉ. के.एन.व्यास का पुष्प गुच्छ से स्वागत करते हुए केन्द्र के निदेशक डॉ. शंकर वि. नाखे



भारत सरकार
Government of India
परमाणु ऊर्जा विभाग
Department of Atomic Energy
राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र
Raja Ramanna Centre for Advanced Technology

डॉ. अजित कुमार मोहान्ती

Dr. Ajit Kumar Mohanty

अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग व
सचिव, परमाणु ऊर्जा विभाग
Chairman, Atomic Energy
Commission & Secretary,
Department of Atomic Energy

संदेश

यह जानकर अत्यन्त प्रसन्नता हुई कि राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इन्दौर अपनी हिन्दी ई-गृह पत्रिका “प्रगति” के 30वें अंक का प्रकाशन कर रहा है।

यह केंद्र लेसर, त्वरक तथा संबंधित प्रगत प्रौद्योगिकियां विकसित कर रहा है और सामाजिक अनुप्रयोगों के लिए चिकित्सा एवं कृषि से संबंधित नए तथा किफायती उत्पादों का निर्माण भी कर रहा है। यह केन्द्र प्रगत प्रौद्योगिकियों से संबंधित राष्ट्रीय व अंतरराष्ट्रीय परियोजनाओं में अपना सहयोग व योगदान प्रदान कर रहा है। इसके साथ-साथ यह केंद्र हिंदी कार्यान्वयन के क्षेत्र में भी लगातार प्रगति कर रहा है।

गृह पत्रिका अधिकारियों/कर्मचारियों को अपने विचार व्यक्त करने का मंच प्रदान करती है। इस ई-पत्रिका के संपादन से जुड़े सभी अधिकारियों और कर्मचारियों को बधाई और आने वाले अंक के लिए शुभकामनाएं।

अजित कुमार मोहान्ती

डॉ. अजित कुमार मोहान्ती

अणुशक्ति भवन, छत्रपति शिवाजी महाराज मार्ग, मुंबई-400 001, भारत

Anushakti Bhavan, Chhatrapati Shivaji Maharaj Marg, Mumbai - 400 001, India

दूर./Tel. +91-22-2202543 • फैक्स/FAX +91-22-22048476 / 22843888 ई-मेल/E-mail : chairman@dae.gov.in



सत्यमेव जयते

भारत सरकार

Government of India

परमाणु ऊर्जा विभाग

Department of Atomic Energy

राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र

Raja Ramanna Centre for Advanced Technology

भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग
ओ.वाई.सी.बिल्डिंग
छत्रपति शिवाजी महाराज मार्ग,
मुंबई-400 001

GOVERNMENT OF INDIA
DEPARTMENT OF ATOMIC ENERGY
O.Y.C. BUILDING, C.S.M. MARG,
MUMBAI-400 001

सुनील गंजू

Sunil Ganju

सचिव, परमाणु ऊर्जा आयोग व अध्यक्ष,
संस्थागत सहयोग एवं कार्यक्रम प्रभाग
Secretary, Atomic Energy Commission &
Head, Institutional Collaboration and
Programs Division

संदेश

यह हर्ष का विषय है कि राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इन्दौर द्वारा हिन्दी ई-गृह पत्रिका “प्रगति” के 30वें अंक का प्रकाशन किया जा रहा है।

राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र विज्ञान की आधुनिक और प्रगत प्रौद्योगिकियों से संबंधित अनुसंधान कार्य करके देश को नई तकनीक और प्रौद्योगिकी उपलब्ध करवा रहा है। यह केंद्र विज्ञान और अनुसंधान के साथ-साथ हिंदी कार्यान्वयन के क्षेत्र में भी लगातार प्रगति कर रहा है। इस पत्रिका में केन्द्र के अधिकारियों व कर्मचारियों ने लेख/कविताएं/संस्मरण आदि के माध्यम से अपने विचार व्यक्त किए हैं जो उनके हिंदी प्रेम को दर्शाता है।

आशा है कि यह ई-गृह पत्रिका सभी को पसंद आएगी। गृह पत्रिका से जुड़े सभी अधिकारियों और कर्मचारियों को बधाई और आने वाले अंक के लिए शुभकामनाएं।

(सुनील गंजू)



दूरभाष/TELEPHONE : (+91) (022) 2202 3864, 2266 2548 / TELEFAX : (+91) (022) 2284 6759

E-MAIL : secretary.aec@dae.gov.in, head.icpd@dae.gov.in



भारत सरकार
Government of India
परमाणु ऊर्जा विभाग
Department of Atomic Energy
राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र
Raja Ramanna Centre for Advanced Technology

डॉ. शंकर वि. नाखे

Dr. Shankar V. Nakhe

विशिष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक, राराप्रौके
Distinguished Scientist &
Director, RRCAT

संदेश

मुझे यह जानकर प्रसन्नता हो रही है कि राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र (राराप्रौके), इन्दौर अपनी हिंदी ई-गृह पत्रिका “प्रगति” के 30वें अंक का प्रकाशन कर रहा है। ई-पत्रिका के रूप में प्रकाशन का यह दूसरा वर्ष है।

इस वर्ष हमारे देश ने जी-20 की अध्यक्षता करते हुए विभिन्न शहरों में बैठकों की मेजबानी की है, जिसमें वैश्विक मुद्दों के साथ-साथ विज्ञान तथा तकनीक पर भी विशेष ध्यान देने की आवश्यकता पर बल दिया गया है। राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विशेष रूप से लेसर, त्वरक तथा संबंधित प्रौद्योगिकी पर अनुसन्धान कर समाजोपयोगी उत्पाद विकसित कर रहा है। इस कार्य के साथ-साथ हमारे केन्द्र ने राजभाषा कार्यान्वयन के क्षेत्र में भी अधिकारियों-कर्मचारियों को प्रोत्साहित कर राजभाषा विभाग द्वारा निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त कर लिया है। इस वर्ष माननीय संसदीय राजभाषा समिति ने राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र (राराप्रौके) में राजभाषा कार्यान्वयन की प्रशंसा की है, इसे हमें बरकरार रखना होगा।

यह गृह पत्रिका कर्मचारियों को विविध विषयों पर उनके विचार व्यक्त करने के लिए मंच प्रदान करती है। आशा है कि यह गृह पत्रिका सभी को पसंद आएगी। पत्रिका से जुड़े सभी सदस्यों को हार्दिक बधाई।

शंकरनाखे/5/11/2024

(डॉ. शंकर वि. नाखे)

पता: राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इन्दौर / Address: Raja Ramanna Centre for Advanced Technology, Indore-452 013, India
फोन / Phone- कार्यालय / Office: +91-731-2321341, फेक्स / Fax: +91-731-2321343, ई.मेल / E-mail: director@rrcat.gov.in



भारत सरकार
Government of India
परमाणु ऊर्जा विभाग
Department of Atomic Energy
राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र
Raja Ramanna Centre for Advanced Technology

उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक,
प्रोटोन त्वरक वर्ग
Outstanding Scientist & Director,
Proton Accelerator Group

पुरुषोत्तम श्रीवास्तव
Purushottam Shrivastava

संदेश

यह अत्यंत हर्ष का विषय है कि राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र (राराप्रप्रौके), इन्दौर की हिंदी ई-गृह पत्रिका “प्रगति” के 30वें अंक का प्रकाशन किया जा रहा है।

राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र त्वरक, लेसर एवं सम्बंधित प्रगत प्रौद्योगिकी पर अनुसंधान एवं विकास करते हुए देश के लिए नवीन तथा अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियां उपलब्ध करवा रहा है। यह केंद्र अंतरराष्ट्रीय त्वरक व लेसर परियोजनाओं से भी जुड़ा है और उनमें अपना योगदान दे रहा है। राजभाषा हिंदी एक ऐसा माध्यम है जिससे इन तकनीकों, प्रौद्योगिकियों को आमजन तक सुलभता से पहुँचा सकते हैं। यह केंद्र विद्यालयों, विभिन्न कार्यक्रमों में हिंदी के माध्यम से विज्ञान और प्रौद्योगिकी की जानकारी को व्यापक रूप से विस्तारित कर रहा है।

पत्रिका में विभिन्न विषयों पर लेख/कविता/संस्मरण का समावेश है जिससे पाठकों में रूचि पैदा होगी और उनका उत्साह भी बना रहेगा।

इस अनुकरणीय प्रयास के लिए हिंदी ई-गृह पत्रिका प्रगति के संपादक मंडल, इससे जुड़े पदाधिकारीगण तथा लेखक/रचनाकार प्रशंसा एवं बधाई के पात्र हैं जिनकी पहल एवं सहयोग से ई-पत्रिका का प्रकाशन हो रहा है।

मुझे विश्वास है कि यह ई-पत्रिका भी अपेक्षा के अनुरूप सबको प्रासंगिक एवं रूचिकर लगेगी और इसमें प्रकाशित विभिन्न लेख रोचक, लाभप्रद एवं पठनीय होंगे।

शुभकामनाओं सहित,

पुरुषोत्तम श्रीवास्तव

निदेशक, प्रोटोन त्वरक वर्ग
अध्यक्ष, हिन्दी कार्यक्रम कार्यान्वयन समिति

राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इन्दौर (म.प्र.), भारत/Raja Ramanna Centre for Advanced Technology, Indore (M.P.), India
दूर./Tel. : +91-731-2442244, कार्या./Office : 2442255 फैक्स/FAX : 2442255 ई-मेल/e-mail : purushri@rrcat.gov.in



भारत सरकार
Government of India
परमाणु ऊर्जा विभाग
Department of Atomic Energy
राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र
Raja Ramanna Centre for Advanced Technology

देवकी एस. शेटी
Devki S. Shetty

संदेश

यह जानकर प्रसन्नता हुई कि राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इंदौर हिंदी ई-गृह पत्रिका “प्रगति” के 30वें अंक का प्रकाशन कर रहा है।

यह केंद्र राजभाषा कार्यान्वयन के क्षेत्र में अच्छा कार्य कर रहा है। विशेष रूप से प्रशासन, लेखा, सुरक्षा अनुभागों में पदस्थ अधिकारी एवं कर्मचारी राजभाषा हिंदी के प्रति उत्साह से कार्य करते हैं और इससे राजभाषा विभाग द्वारा निर्धारित लक्ष्य प्राप्त करने में सहायता मिलती है। परमाणु ऊर्जा विभाग द्वारा लागू प्रोत्साहन योजना ‘अटॉलिस’ में अच्छी संख्या में कर्मचारीगण भाग लेते हैं तथा हिंदी के प्रति सकारात्मक वातावरण का निर्माण करते हैं। यहाँ यह भी उल्लेखनीय है कि माननीय संसदीय राजभाषा समिति की पहली उपसमिति ने निरीक्षण के दौरान इस केंद्र में राजभाषा के क्षेत्र में किए जा रहे कार्यों की सराहना की है। यह पत्रिका एक ऐसा माध्यम है जिसके द्वारा इस केंद्र के अधिकारी एवं कर्मचारी विभिन्न विषयों पर अपने विचार अभिव्यक्त कर सकते हैं।

आशा नहीं वरन विश्वास है कि यह पत्रिका सभी के लिए रूचिकर व पठनीय होगी।

शुभकामनाओं सहित।

देवकी शेटी
10/1/2024

देवकी एस. शेटी
मुख्य प्रशासनिक अधिकारी

राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इन्दौर (म.प्र.), भारत/Raja Ramanna Centre for Advanced Technology, Indore (M.P.), India
दूर./Tel. +91-731-2488816, फैक्स/Fax : +91-731-2321344 ई-मेल/cao@rrcat.gov.in



भारत सरकार
Government of India
परमाणु ऊर्जा विभाग
Department of Atomic Energy
राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र
Raja Ramanna Centre for Advanced Technology

श्री विमल कुमार शुक्ल
Shri Vimal Kumar Shukla

सम्पादकीय

भारत द्वारा जी-20 की अध्यक्षता करना हर एक भारतीय के लिए गौरव की बात है। हमारे देश में कई ऐसी विशिष्ट चीजें हैं जिन पर हम गर्व करते हैं। इसी प्रकार, हमारी भारतीय भाषाएं हैं जिन पर हर भारतीय को गर्व है। भाषा केवल भाषा ही नहीं होती है बल्कि उससे संस्कृति भी जुड़ी होती है। इन भाषाओं में से एक हिंदी भाषा है जो भारत की राजभाषा के साथ भारत में सबसे अधिक बोली जाने वाली भाषा है। हिंदी और भारतीय भाषाओं में आपस में कोई प्रतिस्पर्धा नहीं है, बल्कि एक दूसरे की सहयोगी हैं। अक्सर देखा जाता है कि एक भाषा के शब्द कई भाषाओं में वैसे का वैसे या थोड़े बहुत परिवर्तन के साथ मिल जाते हैं। शिक्षा से जुड़े विद्वतजन और शिक्षाशास्त्री भी मानते हैं कि मातृभाषा में पढ़ने से बच्चे का मानसिक विकास तेजी से होता है और वह चीजों को जल्दी सीख जाता है। हम सब की यही इच्छा है कि भारत की उच्च शिक्षा, तकनीकी शिक्षा और कानून की शिक्षा में भारतीय भाषाएं सशक्त हों।

राजा रामान्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इंदौर में कार्यरत अधिकारियों और कर्मचारियों का हिंदी के प्रति विशेष लगाव है और वे उत्साह से हिंदी में कार्य कर रहे हैं। ई-हिंदी गृह पत्रिका प्रगति में उन्होंने विभिन्न विषयों पर अपनी रचनाएं देकर यह सिद्ध किया है। इस पत्रिका में वैज्ञानिक लेख, सामान्य लेख, संस्मरण, समाज एवं स्वास्थ्य से संबंधित लेख हैं जो पत्रिका को समावेशी व रुचिकर बनाते हैं।

इस पत्रिका में लेख/कविताएं/रचनाएं देने वाले आधिकारीगण व कर्मचारीगण बधाई के पात्र हैं। आशा है कि यह पत्रिका सभी की आशाओं पर खरी उतरेगी और यदि पत्रिका को बेहतर बनाने के लिए कोई सुझाव है तो अवश्य प्रेषित करें ताकि आगामी अंक को ओर बेहतर बनाया जा सके।

विमल कुमार शुक्ल
संपादक व सहायक निदेशक (राजभाषा)

इन्वर्टर एसी : क्या है पर कितना ?

✍ अमित कुमार
तकनीशियन/एफ



मार्केट में एसी खरीदते समय संशय (कन्फ्यूजन) होना आम बात है, लेकिन इस कन्फ्यूजन को इन्वर्टर एसी ने और बढ़ा दिया है। क्या है इन्वर्टर एसी और क्या है इसके फायदे ? हम दे रहे हैं आपको पूरी जानकारी—

क्या है इन्वर्टर एसी?

जब भी इन्वर्टर एसी का नाम आता है, तो जहन में सबसे पहले घर में बिजली की लगातार सप्लाई के लिए लगाया जाने वाला इन्वर्टर ही दिमाग में आता है। कुछ लोग इसे इन्वर्टर से चलने वाला एसी समझते हैं। एसी में इन्वर्टर शब्द के इस्तेमाल का बस इतना ही फसाना है कि जिस तरह आपके घर का इन्वर्टर बिजली की सप्लाई को लगातार बनाए रखता है, वैसे ही इन्वर्टर एसी भी कूलिंग को लगातार बेहतर तरीके से मेन्टेन करता है। यह ऐसा एसी है जिसमें तापमान को कंट्रोल करने के लिए बेहतर तकनीक है।

कैसे बना इन्वर्टर एसी सुपर सेवर ?

इन्वर्टर एसी को सुपर सेवर का नाम इसलिए दिया गया है, क्योंकि इसमें बिजली की बचत होती है। साथ ही कंप्रेसर पर कम भार पड़ने से एसी की लाइफ भी बढ़ती है। जहाँ आम एसी कूलिंग के लिए लगातार कंप्रेसर को चलाते हैं और जब कूलिंग सेट पाईट पर पहुँच जाती है तो कूलिंग को बंद करके फिर से तापमान बढ़ने का इंतजार करते हैं और ऐसा होने पर दोबारा चालू हो जाते हैं। यहाँ सारा कंट्रोल ऑटो मोड की तरह होता है। इससे अलग इन्वर्टर एसी में कंप्रेसर अपनी स्पीड को स्मार्ट तरीके से कम और ज्यादा कर सकता है। जैसे—जैसे एसी सेट पाईट पर पहुँचता है, इन्वर्टर एसी कंप्रेसर की रफ्तार कम हो जाती है और फिक्स तापमान पर पहुँचते ही यह काफी धीमी हो जाती है। कंप्रेसर की रफ्तार का सीधा असर बिजली की खपत पर पड़ता है। इन्वर्टर एसी इस तरह स्टॉप—स्टार्ट साइकल को कम करते हैं और बचत करते हैं। इसकी यही खूबी इसे सुपर सेवर बनाती है। बिजली की बचत के साथ—साथ यह एसी एक जैसा तापमान भी बरकरार रखता है। जब तक एसी को अधिकतम कूलिंग या हीटिंग पर न सेट कर दिया जाए, कंप्रेसर पर अधिकतम लोड नहीं पड़ता। इससे अलग नॉन इन्वर्टर एसी में लगातार कंप्रेसर पूरा जोर लगाता रहता है। चूँकि इन्वर्टर एसी बार—बार चालू बंद नहीं होता है, इसलिए बिजली के इंस्टालेशन पर बार—बार जर्क नहीं आता है, जो बिजली के इंस्टालेशन के लिए फायदेमंद है।



क्या है मार्केट का हाल

इन्वर्टर एसी तकनीक के लिहाज से भारतीय बाजारों के लिए नये हैं। फिर भी बिजली की खपत के चलते खासे लोकप्रिय हो रहे हैं। अब तक बाजार में बी.ई.ई. रेटिंग को लेकर काफी उत्साह देख जाता था, लेकिन इन्वर्टर एसी ने बिजली की बचत की लड़ाई को अगले लेवल पर पहुँचा दिया है। मार्केट का लगभग हर बड़ा ब्राँड जैसे— डाईकिन, एल.जी., सैमसंग, हिटाची, तोशिबा आदि इन्वर्टर एसी के ऑप्शन के साथ मौजूद है। इनकी शुरुआत 35 हजार रुपये के आसपास से होकर 1 लाख रुपये तक जाती है। अगर बेस प्राइस को लेकर चले तो भी इन्वर्टर एसी आम 5 स्टार से लगभग 5 हजार रुपये महंगा साबित होगा।

बचत का गणित

कंपनियाँ दावा करती हैं कि इन्वर्टर एसी साल में आपके बिजली के खर्च को 30 से 40 फीसदी तक कम कर सकते हैं। यह आंकड़ा 5 स्टार एसी को आधार बनाकर निकाला गया है। जब हमने इन्वर्टर एसी के यूजर से बात की तो उन्होंने इस बात को माना कि बिजली के बिल में कटौती तो हुई है लेकिन दी गई अतिरिक्त कीमत को वसूलने में कम से कम 5—6 साल का वक्त लगेगा।

3 स्टार एसी (1 टन)— हर महीने खपत 1800 रु. लगभग

5 स्टार एसी (1 टन)— हर महीने खपत 1500 रु. लगभग

इन्वर्टर एसी (1 टन)— हर महीने खपत 1300 रु. लगभग

(7 रुपये प्रति यूनिट के हिसाब से)

इस लिहाज से देखा जाए तो बचत तो हो रही है, लेकिन दावे से कमा

इन बातों का भी रखे ख्याल

- इन्वर्टर एसी का ऑप्शन केवल स्प्लिट मॉडल में मौजूद है। मतलब विंडो एसी के यूजर्स के लिए अभी यह तकनीक नहीं है।
- जो लोग एसी का इस्तेमाल ज्यादा देर (दिन में 11—12 घंटे या उससे ज्यादा) तक करते हैं, इन्वर्टर एसी उनके लिए ही ज्यादा बचत करता है।



- 6 घंटे से कम इस्तेमाल करने वालों की बचत इतनी नहीं होती कि कीमत जल्दी वसूल हो सके।
- नई और बेहतर तकनीक की वजह से मेन्टेनेंस के लिहाज से ये कुछ महँगे साबित हो सकते हैं।
- इन्वर्टर एसी से बेहतर कूलिंग तभी संभव है जब इंसुलेशन बेहतर हो और कमरे के एरिया के हिसाब से एसी माकूल हो।

एयरकंडीशन से संबंधित कुछ प्रश्न व उनके उत्तर:–

प्रश्न: एयर कंडीशनर के कौन-कौन से प्रकार हैं?

उत्तर: एयर कंडीशनर के तीन प्रकार हैं। विंडो एसी, पोर्टेबल एसी और स्प्लिट एसी।

प्रश्न: विंडो एयर कंडीशनर किसे कहते हैं?

उत्तर: विंडो एयर कंडीशनर विंडो में लगाये जाते हैं इसके कारण गरम हवा बाहर जाती है।

प्रश्न: स्प्लिट एयर कंडीशनर किसे कहते हैं?

उत्तर: स्प्लिट एयर कंडीशनर दो यूनिट्स होते हैं। पहला आउटर यूनिट और दूसरा इनर यूनिट।

प्रश्न: किस प्रकार का एयर कंडीशनर कम आवाज करता है?

उत्तर: स्प्लिट एयर कंडीशनर विंडो एयर कंडीशनर से कम आवाज करता है।

एयर कंडीशनर खरीदने से पहले किन बातों का ध्यान रखें:

ऐसे कई लोग हैं जिन्हें एक अच्छे फीचर्स वाला एयर कंडीशनर चाहिए। एसी का इस्तेमाल हर कोई करता है। कई लोगों को अपने घर के लिए एयर कंडीशनर की जरूरत पड़ती है, कई लोगों को अपने ऑफिस के लिए एवं कई को अपनी दुकान के लिए। एसी की ज्यादा मांग होने के कारण ऐसे एयर कंडीशनर आ रहे हैं जिनमें कई सारे अच्छे फीचर्स हैं। लेकिन हर कोई खरीदते वक्त एक अच्छे एयर कंडीशनर की पहचान नहीं कर पाता है। ऐसे कई तरीके हैं जिनसे हम आसानी से एक अच्छे एसी की पहचान कर सकते हैं। अगर आप भी एयर कंडीशनर लेना चाहते हैं तो नीचे दिए हुए टिप्स को पढ़िये जिनकी मदद से आप एक अच्छा एसी आसानी से खरीद पाएंगे।

1. **एयर कंडीशनर की आवाज:** अगर आप कम आवाज करने वाले एसी खरीदना चाहते हैं तो स्प्लिट (Split) एयर कंडीशनर खरीदें। क्योंकि स्प्लिट एसी

विंडो एसी से कम आवाज करते हैं।

2. **एनर्जी एफिशिएंट एसी:** ऐसा एसी खरीदें जो एनर्जी एफिशिएंट हो। इसके कारण आपके बिजली का बिल भी कम आएगा।
3. **एयर कंडीशनर का बीटीयू:** बीटीयू एनर्जी को मापने में मदद करती है इसलिए एसी खरीदते वक्त एसी का ब्रिटिश थर्मल यूनिट (बी.टी.यू.) देख लें।
4. **एयर कंडीशनर का फिल्टर:** एसी खरीदने से पहले एसी का फिल्टर देख लें। ज्यादा मर्व (Merv) रेटिंग वाला फिल्टर अच्छा फिल्टर होता है।
5. **एयर कंडीशनर का टेम्परेचर सेटिंग:** एसी की टेम्परेचर सेटिंग मैनुअल या प्रोग्रामेबल होती है। प्रोग्रामेबल टेम्परेचर सेटिंग में पहले से ही मेमोरी दी होती है।
6. **एयर कंडीशनर की वारंटी:** कई एसी की वारंटी लंबे समय तक की ही है और कई एसी की कम समय तक होती है। लंबे समय तक वारंटी वाला एसी खरीदें। ये ज्यादा और लंबे समय तक चलेंगे।
7. **मल्टी पर्पज एयर कंडीशनर:** ऐसे कई सारे एसी हैं जो न सिर्फ गर्मियों में ठंडी हवा देते हैं, बल्कि सर्दियों में भी गरम हवा देते हैं। इसलिए अगर आप ऐसा एसी खरीदना चाहते हैं तो मल्टी पर्पज एयर कंडीशनर खरीदें।
8. **ऑटो रीस्टार्ट एसी:** ऐसे कई सारे एसी हैं जिनमें ऑटो रीस्टार्ट जैसे फीचर्स हैं जो अपने आप स्टार्ट हो जाते हैं जब रूम का टेम्परेचर गरम हो जाता है।
9. **टाइमर एसी:** ऐसा एसी खरीदें जिसमें टाइमर फीचर हो, इसके कारण आपका एसी अपने आप उस समय बंद हो जाएगा जो टाइम आपने सेट किया होगा।
10. **सेटिंग लॉक एसी:** अगर आप चाहते हैं कि आपकी गैर-हाजिरी में आपका एसी कोई न छुए तो ऐसा एसी खरीदें जिसमें लॉक लगाने वाला सेटिंग हो।
11. **इनबिल्ट स्टेबलाइजर:** ऐसा एसी खरीदें जिसमें पहले से ही स्टेबलाइजर हो। इसके कारण आपका एसी वोल्टेज के उतार-चढ़ाव में भी अच्छा चलेगा।
12. **ऑटो क्लीन एसी:** ऐसा एसी खरीदें जिसमें अपने आप एसी को साफ करने वाला फीचर्स हो। ऑटो क्लीन एसी के फैन तब भी चलते हैं जब एसी बंद होता

हाइड्रोजन ऊर्जा: ईंधन सेलों के लिए जल से हाइड्रोजन सृजन में गोलक पिसाई से पिसे हुए सिलिकान पाउडर का अनुप्रयोग



✎ अभय भिसेकर ✎ एम. एन. सिंह ✎ नितिन खंतवाल

सिलिकान (Si) मनुष्य के लिए ज्ञात एक बहुउपयोगी पदार्थ है और इसका उपयोग ऊर्जा की मांग को पूरा करने के लिए किया जा सकता है क्योंकि इसके नैनोपदार्थ के रूप में या इसमें बड़ी हुई विस्थानन (डिस्लोकेशन) की स्थिति का उपयोग पानी से हाइड्रोजन उत्पन्न करने के लिए किया जा सकता है। इस तरह के अनुप्रयोगों के लिए Si को पृथ्वी पर अपनी प्रचुरता, पानी का विभाजन कर हाइड्रोजन उत्पादन के दौरान प्राप्त पर्यावरणानुकूल उप-उत्पादों और कम लागत के कारण एक बहुत ही उपयुक्त पदार्थ माना जाता है।

गोलक-पिसाई (बॉल-मिलिंग) द्वारा संश्लेषित Si नैनोचूर्ण हाइड्रोजन उत्पन्न करने हेतु दो मुख्य कारणों से पानी के साथ आसानी से अभिक्रिया कर सकता है। सर्वप्रथम, प्रतिक्रिया के लिए उपलब्ध सतह क्षेत्र को अधिकतम करने हेतु Si नैनोक्रिस्टलाणु का सतह से आयतन का बड़ा अनुपात, जहाँ, Si परमाणुओं का ज्यादातर प्रमाण नैनोक्रिस्टलाणु की सतह पर स्थित होता है और जिससे Si पाउडर नमूने की पानी के साथ अभिक्रियाशीलता आसानी से बढ़ जाती है। दूसरा, बॉल-मिलिंग, पिसाई प्रक्रिया के दौरान नमूना पदार्थ पर गेंदों के टकराव के कारण नमूना पदार्थ के कणों में विस्थानन घनत्व को बढ़ा सकती है। इन विस्थाननों के निकटतम परमाणु अस्थिर, उच्च ऊर्जा और सक्रियता वाले हो सकते हैं, जो हाइड्रोजन मुक्त करने के लिए जल के साथ अभिक्रिया करने के लिए Si के प्रदर्शन को बेहतर कर सकते हैं। इस तरह से मुक्त हाइड्रोजन का उपयोग हाइड्रोजन ईंधन सेल में ईंधन के रूप में किया जा सकता है। इसलिए, इन प्रभावों की समझ ईंधन सेलों के लिए पानी से हाइड्रोजन उत्पादन में गोलक-पिसाई से पिसे हुए Si कणों के तकनीकी अनुप्रयोगों के लिए बहुत महत्वपूर्ण है, और हमारा वर्तमान कार्य इस महत्वपूर्ण पहलू से संबंधित है।

विशेष शब्द: गोलक-पिसाई (बॉल-मिलिंग): नैनोक्रिस्टलाणु: हाइड्रोजन ऊर्जा: विस्थानन (डिस्लोकेशन) घनत्व: सिंक्रोट्रॉन पाउडर एक्सआरडी.

1. प्रस्तावना

जल से हाइड्रोजन (H₂) उत्पादन में अब तक शोधकर्ताओं द्वारा विशेष दिलचस्पी दिखाई गई है क्योंकि यह ऊर्जा और पर्यावरणीय समस्याओं को हल करने का एक कारगर तरीका हो सकता

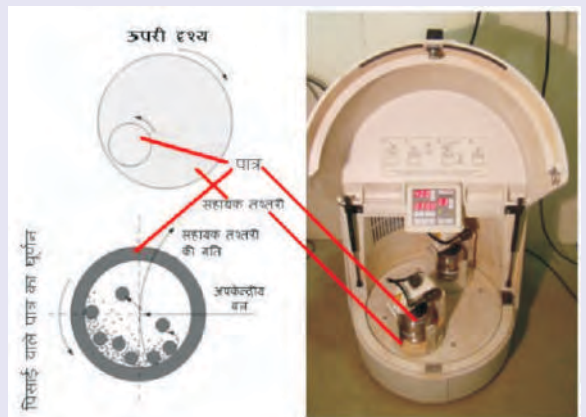
है। ईंधन सेलों से चलने वाले स्वचालित वाहनों और घरेलू उपकरणों जैसे अनुप्रयोगों के लिए H₂ अपने वजन के आधार पर उच्च ऊर्जा घनत्व और अवांछनीय प्रतिक्रिया उत्पादों की अनुपस्थिति के कारण सबसे अच्छे ईंधनों में से एक है [1]। अतः एक सुरक्षित, कम लागत और मांग पर तत्काल H₂ उत्पादन करने की तकनीक की आवश्यकता बढ़ गई है।

हमने गोलक-पिसाई की तकनीक द्वारा संश्लेषित Si नैनोपाउडर का उपयोग कॉस्टिक (दाहक) सोडा (सोडियम हाइड्रॉक्साइड या NaOH) के क्षारीय पानी के साथ रासायनिक अभिक्रिया कर H₂ उत्पन्न करने में किया जो सरल, सुरक्षित एवं सस्ती विधि है [1-3]। हमारे प्रयोग में हमने यह भी पाया की इस तकनीक से पीसे हुए Si पाउडर की जल से H₂ मुक्त करने की दर प्रारंभिक पाउडर की दर से अधिक थी और यह मिलिंग के कारण Si नमूने के कणों के सूक्ष्म-संरचनात्मक गुणों जैसे क्रिस्टलाणु आकार और विस्थानन घनत्व में हुए परिवर्तन पर भी निर्भर थी।

2. प्रायोगिक विवरण

2.1 नमूने का संश्लेषण:

Si पाउडर 200 mesh (आकार .. 74 ..m) और 98.5% ज्यादातर प्रमाण अतिरिक्त शुद्ध, जो लोबा केमी से प्राप्त किया गया था, को प्रारंभिक Si पाउडर नमूने के रूप में इस्तेमाल किया गया। Si नैनोपाउडर नमूने का



चित्र. 1: बॉल-मिलिंग विधि

संश्लेषण बॉल-मिलिंग विधि से किया गया, जो नमूना पदार्थ के कणों का आकार घटाने की एक यांत्रिक तकनीक है। इसे यांत्रिक-पिसाई या गोलक द्वारा पिसाई की विधि भी कहते हैं। हमने फ्रिट्च की ग्रहों जैसी गति वाली चक्की के व्यावसायिक रूप पलवेरिसटेटे-5 का उपयोग Si की बॉल-मिलिंग हेतु किया (चित्र-1)।

बॉल-मिलिंग में पदार्थ को पिसाई वाले प्याले या कटोरे (पात्र) में पीसने वाली गेंदों से रौंदा और विघटित किया जाता है। पीसने वाले प्याले में गोलकों एवं पदार्थ पर अपकेन्द्रीय बल आरोपित होते हैं जो पात्र के अपनी धुरी पर घूर्णन और घुमने वाली सहायक तश्तरी के कारण होते हैं। पीसने वाला कटोरा और सहायक चकती विपरीत दिशाओं में घुमते हैं ताकि अपकेन्द्रीय बल बारी-बारी से उसी और विपरीत दिशाओं में लगे। इसके फलस्वरूप प्याले की आंतरिक दीवार पर दौड़ती हुई बॉलों के घर्षण प्रभाव तथा पात्र की विपरीत दीवार पर टकराती हुई गेंदों के टक्कर प्रभाव उत्पन्न होते हैं (चित्र-1)।

गोलक-पिसाई में बॉलों एवं पात्र की कठोरता अति-महत्वपूर्ण होती है। ये गुण अवांछित रगड़ कम करने हेतु पीसे जाने वाले पदार्थ के गुण के बराबर या उससे अधिक होने चाहिए। हमारे प्रयोग में हमने टंगस्टन कार्बाईड (WC) {93% WC + 6% कोबाल्ट (Co), घनत्व: 14.75 g.m.⁻³} के बने गोलकों (3 mm व्यास) और पात्र (80 ml) का उपयोग किया था तथा चक्की की घूर्णन गति 400 rpm रखी थी।

यहाँ उल्लेखित किया जाता है कि पिसाई का लंबा समय छोटे कणों की मात्रा बढ़ाता है। इसके अलावा पीसने की उच्च गति पिसाई समय को कम कर देती है और छोटे कणों की मात्रा बढ़ा देती है। चक्की के लगातार चलते रहने पर इसे अत्यधिक गर्म होने से बचाने के लिए पिसाई के दौरान शीतलन भी एक जरूरत थी जो प्रत्येक 3 घंटे (hrs) की मिलिंग के उपरांत 30 मिनट के विराम द्वारा पूरी की गई। Si चूर्ण और WC गोलकों के वजन का अनुपात लगभग 1/10 रखा गया था और पात्र का एक-तिहाई आयतन गेंदों की रिक्त स्थान में गति हेतु खाली छोड़ा गया था।

2.2. क्रिस्टलाणु आकार और विस्थानन घनत्व का आकलन:

गोलक-पिसाई द्वारा संश्लेषित Si नैनोपाउडर के क्रिस्टलाणु आकार और विस्थानन घनत्व का आकलन सिंक्रोटॉन पाउडर एक्सआरडी पैटर्न के एक्स-रे लाइन प्रोफाइल (रेखा प्रालेख) विश्लेषण से किया गया था। इन एक्स-रे विवर्तन पैटर्नों को प्रयोगशाला स्रोत की तुलना में अपने बेहतर सिग्नल और शोर अनुपात के कारण राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केंद्र, इन्दौर, भारत के इंडस-2 सिंक्रोटॉन विकिरण स्रोत (2.5 /GeV, 200 mA) की एडीएक्सआरडी (कोण विक्षेपी क्ष-किरण विवर्तन) बीमलाइन (बीएल-12) पर दर्ज किया गया था। इस बीमलाइन में Si (111)

आधारित द्वि-क्रिस्टल मोनोक्रोमेटर तथा दो प्रायोगिक स्टेशन अर्थात् एक छह-चक्र विवर्तनमापी (ह्यूबर 5020) जिसमें एक प्रस्फुरण आधारित बिंदु संसूचक/एक मायथन (माइक्रोस्ट्रिप सिस्टम फार टाइम रिजोल्वड एक्सपेरीमेंट्स अर्थात् समय-संवेदी प्रयोगों हेतु माइक्रोस्ट्रिप तंत्र) या एक-आयामी माइक्रोस्ट्रिप Si रेखीय संसूचक और एक प्रतिबिम्ब-पट्टिका (इमेज-प्लेट) स्टेशन (Mar 345 dtb) मौजूद है।

हमारे प्रयोगों के लिए प्रतिबिम्ब-पट्टिका (इमेज-प्लेट) स्टेशन (चित्र-2) का उपयोग किया गया था तथा प्राप्त डाटा को फिटटूडी प्रोग्राम साफ्टवेयर द्वारा संसाधित किया गया था। नमूने और एक्स-रे संसूचक के बीच की दूरी, फोटॉन ऊर्जा तथा उपकरणिय ब्रांडनिंग (चौड़ीकरण) को LaB. एनआईएसटी मानक नमूने के पाउडर एक्सआरडी क्रियान्वित कर सही किया गया था।



चित्र-2: प्रयोग में प्रयुक्त इंडस-2 सिंक्रोटॉन विकिरण स्रोत की एडीएक्सआरडी बीमलाइन (बीएल-12) पर मौजूद प्रतिबिम्ब-पट्टिका (इमेज-प्लेट) स्टेशन (Mar 345 dtb)

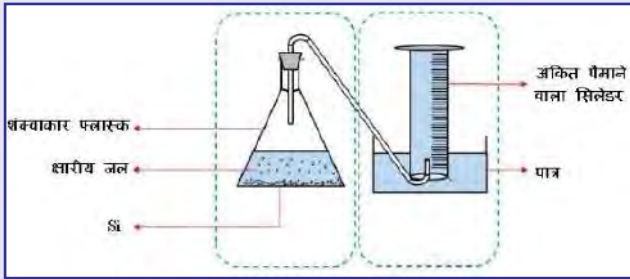
हमने उनगार विधि का उपयोग करके सिंक्रोटॉन एक्सआरडी लाइन प्रोफाइल विश्लेषण से बॉल-मिल्ड Si कणों के क्रिस्टलाणु आकार तथा विस्थानन घनत्व का अनुमान लगाया [4-6]। यह विधि विस्थाननों के कारण एक्सआरडी पीक (चोटी) ब्रांडनिंग में सूक्ष्म-तनाव (माइक्रोस्टेन) के विषमदैशिक योगदान को ध्यान में रखती है। हमारे एक्सआरडी पैटर्न में चोटियों का गॉसियन फिट पाया गया था, और यह तथ्य हमारे विश्लेषण में शामिल किया गया था।

2.3 मुक्त H₂ का आकलन:

हमने आसुत जल (डिस्टिल्ड वॉटर) में बने NaOH के 1M सांद्र विलयन (pH = 14) की 10 ml मात्रा को लिया, और इसे 125 ml शंक्वाकार फ्लास्क (बोरोसिल 4980) के अंदर विभिन्न Si पाउडर के नमूनों के साथ प्रतिक्रिया करने के लिए छोड़ दिया इस फ्लास्क के मुँह को कॉर्क का उपयोग कर सील कर दिया गया था। प्रयोगात्मक व्यवस्था को चित्र-3 में दर्शाया गया है [7]।

फ्लास्क को एक नली की सहायता से एक पात्र में पानी से भरे और उल्टे रखे गए अंकित पैमाने वाले एक सिलेंडर से जोड़ा गया, जिसमें कोई प्रारंभिक वायु बुलबुला नहीं था। Si-क्षारीय पानी की

अभिक्रिया के कारण शंक्राकार फ्लास्क से आने वाली H₂ गैस को नली के माध्यम से इस सिलेंडर में एकत्र किया गया, और एकत्रित H₂ की मात्रा का अनुमान इस सिलेंडर पर अंकित पैमाने से लगाया गया। उन्मुक्त H₂ की मौजूदगी की पुष्टि प्रज्ज्वलित खपच्ची परीक्षण (बर्निंग स्प्लंट टेस्ट) तथा TIF8800A गैस-अनुवेदक के द्वारा की गई।

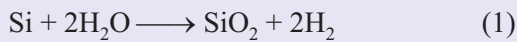


चित्र-3: मुक्त H₂ के आंकलन हेतु प्रयोगात्मक व्यवस्था

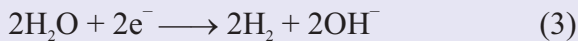
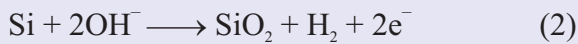
3. परिणाम और विवेचना

3.1 Si-जल अभिक्रिया:

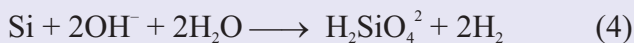
Si की जल-अपघटन अभिक्रिया में इसकी 1g मात्रा 0.14 g H₂ उत्पन्न कर सकती है। [1]। इसकी जल के साथ अभिक्रिया को निम्न समीकरण रूप में लिखा जा सकता है:



उदासीन pH सीमा 7-9 में OH⁻ आयन प्रतिक्रिया में शामिल होते हैं [8]। इसलिए, निम्नलिखित प्रतिक्रियाएं (2) और (3) हाइड्रोजन उत्पादन के लिए सबसे संभावित प्रक्रिया हैं:



हालाँकि Si पानी के साथ कठिनता से अभिक्रिया करता है क्योंकि इसके नैनो-कणों पर सामान्यतः वायु में प्राकृतिक ऑक्सीकरण के कारण Si के कारण Si मूल ऑक्साइड (Si के ऑक्साइड जहाँ Si की ऑक्सीकरण अवस्थाएँ हैं: Si⁺¹ (Si₂O), Si⁺² (SiO), Si⁺³ (Si₂O₃) और Si⁺⁴ (SiO₂), जबकि Si⁰ वृहत् Si इंगित करता है) की कुछ एंगस्ट्रम मोटी परत होती है, जो इस अभिक्रिया को अवरुद्ध करती है। [9-12]। इस समस्या को हल करने के लिए, NaOH से बने अत्याधिक क्षारीय पानी (pH = 14) का उपयोग किया गया है जो ऐसी ऑक्साइड परत को हटा देती है [12, 13]। ऐसे प्रबल क्षारीय विलयनों में, Si नैनोचूर्ण OH⁻ आयनों के साथ प्रतिक्रिया करता है, जिसके परिणामस्वरूप घुलनशील H₂SiO₄²⁻ आयन और H₂ बनते हैं [8]:



हमारे प्रयोग में H₂ का सृजन करने हेतु 12 घंटे तक पीसे हुए Si नमूने की क्षारीय जल के साथ अभिक्रियाशीलता शेष 24, 36, 60,

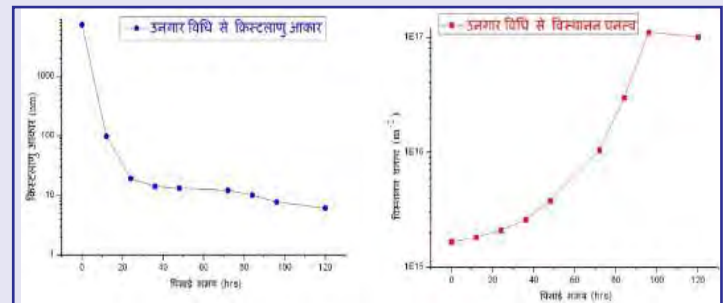
72, 84 तथा 120 घंटों तक पीसे हुए Si नमूनों से अधिक थी तथा ऐसी अभिक्रियाशीलता मिलिंग के समय के साथ अलग-अलग पाई गयी, तथापि यह हमेशा प्रारंभिक Si नमूने से अधिक थी।

3.2 गोलक-पिसाई का प्रभाव:

प्रारंभिक Si पाउडर में विस्थानन घनत्व $\sim 1.67 \times 10^{15} \text{ m}^{-2}$ था जो 120 घंटे पिसाई के बाद बढ़कर $\sim 1.01 \times 10^{17} \text{ m}^{-2}$ हो गया (चित्र-5)। विस्थाननों के पूर्ण यादृच्छिक वितरण के लिए, ये आंकड़े निकटवर्ती विस्थानन रेखाओं के बीच अनुमानित औसत दूरी ~ 34.6 से $\sim 4.5 \text{ nm}$ में बदलने के अनुरूप हैं [14]। प्रारंभिक Si पाउडर का क्रिस्टलीय आकार $\sim 74 \mu\text{m}$ था, और उनगार विधि से, हमने यह भी पाया कि पिसाई के 120 घंटे बाद यह घटकर $\sim 6.1 \text{ nm}$ हो गया (चित्र-4)।

हमने मिलिंग के 96 घंटे के बाद विस्थानन घनत्व में कमी देखी, जिसका कारण फिसलन सतहों के साथ क्रिस्टलाणुओं का टूटना हो सकता है, और इस तरह विस्थानन घनत्व उच्च $\sim 1.11 \times 10^{17} \text{ m}^{-2}$ होने पर 96 घंटे तक लंबे मिलिंग के बाद छोटे आकार के Si क्रिस्टलाणुओं का निर्माण होता है। इस प्रकार, विस्थानन घनत्व और इसके सूक्ष्म-तनाव असतत रूप से बदलते हैं, जबकि क्रिस्टलाणु आकार मिलिंग समय के साथ सतत रूप से कम होता है। विस्थानन घनत्व में परिवर्तन मिलिंग प्रक्रिया के दौरान नमूना पदार्थ पर गेंदों के प्रभाव बलों के कारण हो सकता है। अतः गोलक-पिसाई की तकनीक Si कणों के क्रिस्टलाणु आकार में कमी तथा विस्थानन घनत्व में वृद्धि कर प्रतिक्रिया स्थलों को बढ़ा सकती है।

हालाँकि नैनो कणों का संकुलन Si नमूना पाउडर के जल-अपघटन प्रदर्शन को विकृत कर देता है जैसा चित्र-4 से स्पष्ट है। यह संकुलन प्रभाव छोटे आकार के क्रिस्टलाणुओं में अधिक प्रभावी प्रतीत होता है जिसके फलस्वरूप उनकी जल के साथ अभिक्रियाशीलता घट जाती है।



चित्र-4: बॉल-मिलिंग के समय के साथ क्रिस्टलाणु आकार और विस्थानन घनत्व में परिवर्तन

4. भविष्य में संभावित कार्य

इस शोधपत्र में प्रस्तुत कार्य के आधार पर अग्रलिखित कार्य किए जा सकते हैं: (1) H₂ का उत्पादन करने के लिए 12 घंटे

अलग-अलग अवधि के लिए बॉल-मिलिंग से पीसे गये Si कणों के जल के साथ अभिक्रियाशीलता पर प्रभाव को देखना, (2) गोलक-पिसाई द्वारा संश्लेषित Si कणों की एक्स-रे लाइन प्रोफाइल विश्लेषण से आकलित क्रिस्टलीय आकार और विस्थानन घनत्व की प्रेषण इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शन (ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी या टीईएम) तकनीक का उपयोग कर पुष्टि करना, (3) H₂ के शीघ्र उत्पादन हेतु गोलक-पिसाई द्वारा संश्लेषित Si कणों की पानी के साथ प्रतिक्रियाशीलता बढ़ाने के लिए Si नैनोकणों के संकुलन को कम करने या रोकने के उपाय करना, (4) बॉल-मिलिंग के विभिन्न प्राचलों जैसे पिसाई-गति, माध्यम (गीला/शुष्क), नमूना पदार्थ और गोलकों के वजन का अनुपात इत्यादि को परिवर्तित कर इसके प्रभाव को देखना, (5) गोलक-पिसाई से पीसे हुए Si कणों की पृथक-पृथक pH वाले तथा विभिन्न स्रोतों जैसे नल, तालाब आदि से प्राप्त जल के साथ अभिक्रियाशीलता का अध्ययन, (6) प्रतिक्रिया के दौरान शंकाकार फ्लास्क के तापमान और इसे निरंतर हिलाने के प्रभावों का अध्ययन, (7) रासायनिक विधियों द्वारा मुक्त गैस के H₂ होने की पुष्टि तथा उचित विलय H₂ मापक (जैसे TOA-DKK DH-35A) द्वारा पानी में घुली H₂ की सांद्रता का आकलन, (8) उन्मुक्त H₂ का युक्तियों में अनुप्रयोग, (9) NaOH के अलावा दूसरे सरल यौगिकों जैसे KOH, सोडियम एसीटेट आदि का प्रयोग, (10) मुक्त H₂ की मात्रा का अनुमान लगाने के लिए स्वचालित मापन व्यवस्था विकसित करना, (11) Si कणों की, उनकी सतह पर Si मूल ऑक्साइडों की परत बनने से रोकने के लिए, गोलक-पिसाई निष्क्रिय वातावरण में करना अथवा उनकी सतह पर पानी में घुलनशील यौगिकों का आवरण करना।

5. निष्कर्ष

गोलक-पिसाई द्वारा Si पाउडर के क्रिस्टलाणु आकार में कमी तथा विस्थानन घनत्व में वृद्धि कर प्रतिक्रिया स्थलों को बढ़ाया जा सकता है, वहीं तीव्र अभिक्रिया हेतु नैनो कणों के संकुलन की रोकथाम भी आवश्यक है। अतः इस प्रकार बॉल-मिलिंग के प्रयोग से प्रतिक्रिया स्थलों को बढ़ाकर सरल, सुरिक्षत एवं सस्ते तौर पर ईंधन सेलों में उपयोग के लिए तीव्र H₂ सृजन हेतु Si की जल के साथ अभिक्रियाशीलता बढ़ाई जा सकती है।

आभार

लेखक विशेषज्ञ सलाह, प्रेरणा और मार्गदर्शन के लिए डॉ. तापस गांगुली, प्रमुख, सिंक्रोट्रॉन उपादेयता अनुभाग तथा डॉ. ए. के. सिन्हा (प्रमुख, हार्ड एक्स-रे अनुप्रयोग प्रयोगशाला, सिंक्रोट्रॉन उपादेयता अनुभाग) के आभारी हैं। इस कार्य में प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से मदद करने वाले अन्य सभी लोगों को लेखक धन्यवाद देते हैं।

संदर्भ

- [1] L. Xu, S. Ashraf, J. Hu, P. Edwards, M. O. Jones, E. Hadzifejzovic, J. S. Foord, *International Journal of Hydrogen Energy*, vol. 41, issue 30, pp. 12730-12737, Aug. 2016
- [2] A. Bhisikar, R. Gupta, K. Shahi, *Int. Conf. Nanotech. for Better Living (ICNBL)*, vol.3, no.1, p.82, May 2016
- [3] Y. Kobayashi, S. Mastuda, K. Imamura, H. Kobayashi, *Journal of Electrical Engineering*, vol. 68, no. pp. 17-23, 2017
- [4] A. Bhisikar, J. Singh, M. N. Singh, A. K. Sinha, *47th National Seminar on Crystallography (NSC 47)*, Bhabha Atomic Research Centre, Mumbai, 19-22 June, 2019
- [5] T. Ungar, A. Borbely, *Appl. Phys. Lett.*, 69 (21), pp. 3173-3175, 1996.
- [6] T. Ungar, I. Drgomir, A. Revesz and A. Borely, *J. Appl. Cryst.*, vol. 32, pp 992-1002, 1999.
- [7] K. K. Phung, S. Sethupathi, C. S. Piao, *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 140 (012020)*, 2018
- [8] K. Imamura, K. Kimura, S. Fujie, H. Kobayashi, *J Nanopart Res*, 18: 116, 2016
- [9] M. Imamura, N. Matusbayashi, J. Fan, I. Kojima and M. Sasaki, *Measurement Science and Technology*, 22, pp 5, 2011.
- [10] Y. Kobayashi, S. Matsuda, K. Imamura, H. Kobayashi, *J Nanopart Res.*, 19 : 176, 2017.
- [11] F. Erogbogbo, T. Lin, P.M. Tucciarone, K. M. Lajoie, L. Lai, G. D. Patki, P. N. Prasad, M. T. Swihart, *Nano Lett.*, 13, pp. 451-456, 2013.
- [12] Goller B, Kovalev D, Sreseli O. *Nanotechnology*, 22 : 305402, 2011
- [14] D. Hull, D. J. Bacon, *Introduction to Dislocations*, BH Publishing 5th Edition, 2011

प्रधान लेखक परिचय

श्री अभय भिसीकर (वैज्ञानिक अधिकारी/ई) ने पदार्थ विज्ञान में M Tech भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर से और इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार अभियांत्रिकी में BE मौलाना आजाद राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, भोपाल से प्राप्त की। उनके वर्तमान अनुसंधान क्षेत्र में ऊर्जा पदार्थों जैसे Si आधारित पदार्थों का संश्लेषण और निरूपण (केरक्टरिजेशन) विशेषकर सिंक्रोट्रॉन आधारित निरूपण : हाइड्रोजन ऊर्जा और ईंधन सेल: बैटरी पदार्थ: सिंक्रोट्रॉन विकिरण स्रोतों और सिंक्रोट्रॉन एक्स-किरण विवर्तन बीमलाइन का परिचालन आदि शामिल हैं।



इंदिरा गांधी परमाणु अनुसंधान केंद्र, कल्पाकम (तमिलनाडु) में आयोजित अखिल भारतीय हिंदी वैज्ञानिक संगोष्ठी में व्याख्यान देते हुए एवं स्मृति चिन्ह प्राप्त करते हुए राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केंद्र, इंदौर के श्री अभय भिंसीकर, वैज्ञानिक अधिकारी/एफ

“हमारी नागरी लिपि दुनिया की सबसे वैज्ञानिक लिपि है”– राहुल सांकृत्यायन

“हिंदी हमारे राष्ट्र की अभिव्यक्ति का सरलतम स्रोत है”– सुमित्रानंदन पंत

“हिंदी का प्रचार और विकास कोई रोक नहीं सकता”– पंडित गोविंद वल्लभ पंत

“जिस देश को अपनी भाषा और साहित्य का गौरव का अनुभव नहीं है, वह उन्नत नहीं हो सकता”– डॉ. राजेन्द्र प्रसाद

संरचनात्मक डिजाइन के लिए समय दृष्टिकोण-बुलंद मजबूत संरचनाओं के लिए एक संपूर्ण प्रक्रिया

गोविंद परचानी
उत्कृष्ट वैज्ञानिक



सिविल संरचनाओं का संरचनात्मक विश्लेषण और डिजाइन अलग अलग भार संयोजनों (load combination) के लिए और आवश्यकता एवं साइट की स्थितियों के अनुसार किया जाता है। संरचनात्मक विश्लेषण के लिए विचार किए जाने वाले भार संयोजन में मृत भार (dead load), सजीव भार (live load), हवा का भार और भूकम्प के भार (earthquake load) का समुच्चय होता है जिन्हें प्राथमिक भार कहा जाता है। प्राथमिक भारों के अतिरिक्त, संरचना द्वितीयक भार/तनाव जैसे तापमान अनुपात, संकुचन और क्रीप पर भी निर्भर करती है। दिशा निदेशों और मानक कोड प्रावधानों का पालन करते हुए डिजाइन में इनका अप्रत्यक्ष रूप से समावेश होता है।

आरसीसी संरचना को नुकसान या तो इसकी डिजाइन की गई क्षमता से अधिक भार डालने या क्षय होने के परिणामस्वरूप मजबूती में कमी के कारण से हो सकता है। हालांकि संरचनाएं स्थिर भार के लिए स्थिर दिखती हैं, वास्तव में, ये माइक्रो स्ट्रक्चर स्तर पर गतिशील होती हैं। सभी पक्षों को ध्यान में रखकर जिन संरचनाओं को ठीक से डिजाइन, निर्मित नहीं किया गया है, उनमें अंतर्निहित कमियां होती हैं और उनके क्षय होने, अनुप्रयोगी हो जाने या यहां तक ढहने का खतरा बना रहता है।



चित्र. 1: समग्र अभिकल्पन दृष्टिकोण के घटक

टिकाऊपन : यदि निर्माण के दौरान टिकाऊपन पर पर्याप्त ध्यान नहीं दिया जाता है, तो हो सकता है कि इसका प्रभाव संरचना पर तत्काल न दिखे, तथापि आने वाले समय में इसके क्षय के चिह्न दिखने लगते हैं और बाद में भी, यदि ध्यान नहीं दिया जाता है तो यह संरचना के क्षतिग्रस्त तथा अनुपयोगी होने का कारण बनता है।

सिविल अभियांत्रिकी के तीन क्षेत्र अर्थात डिजाइन, निर्माण, काल प्रबंधन को एक साथ लेकर चलना पड़ता है ताकि मजबूत व उपयोगी संरचना के उद्देश को पूरा किया जा सके।

द्वितीयक तनाव कारक महत्वपूर्ण हैं क्या द्वितीयक तनाव प्रमुख कारक हो सकता है और इससे संरचना गिर सकती है? उत्तर है

“हाँ” और निश्चित रूप से, बड़े परिमाण वाली संरचना, कॉलम विहीन लंबे पाट और लंबी संरचनाओं के संदर्भ में।

कंक्रीट संरचनाओं के लिए द्वितीयक तनाव की समग्र जाँच, स्टोन एग्रीगेट, कांक्रीट मिक्स का अनुपात, कंक्रीट की आयु और संरचनाओं के चारों ओर की हवा की सापेक्षिक आर्द्रता के प्रभाव पर विचार करके की जा सकती है। यदि आर्द्रता कम है तो क्रीप अधिक होगी और जब सापेक्षिक आर्द्रता लगभग 80 से कम है तब संकुचन रुक जाता है। द्वितीयक तनाव के कारण कॉलम के छोटे होने से दरार आ सकती है और पूरी संरचना कमजोर हो सकती है।

हमने मृदा संरचना (soil-structure) की पारस्परिक क्रिया (interaction) के बारे में जाना है और तदनुसार विस्तृत डिजाइन में शामिल किया है लेकिन इसमें समय आधारित परिवर्तन को ध्यान में नहीं रखा गया है तथा कंक्रीट के माइक्रो स्ट्रक्चर के बारे में भी जाना है लेकिन इनका अनुप्रयोग विशिष्ट संरचनाओं के लिए सीमित है। चूंकि आजकल सटीक संरचना विश्लेषण सॉफ्टवेयर उपलब्ध हैं, इसलिए इनका उपयोग संरचना के बारे में बेहतर और संपूर्ण समझ के लिए किया जा सकता है। इस प्रकार सभी प्रकार के दोषों एवं उनके विपरीत प्रभाव को खत्म करने के लिए डिजाइन महत्वपूर्ण है जिसमें द्वितीयक तनावों का युग्मित प्रभाव शामिल है।

निर्माण पहलू:

क्या द्वितीयक तनावों सहित विभिन्न भार संयोजनों के लिए संरचना संबंधी डिजाइन प्रक्रिया पूरी हो जाती है? यदि हां, तो संरचनाएँ क्यों कमजोर और अनुपयोगी क्यों हो जाती हैं या कभी कभी गिर भी जाती हैं?



“यदि उपयोगिता और टिकाऊपन के लिए सावधानी नहीं रखी गई है तो संरचना का डिजाइन अधूरा है, यह उसी प्रकार है, जैसे मरीज के लिए उपचार के अतिरिक्त डॉक्टर द्वारा बताए गए भोजन संबंधी परहेज है”.

साभार: द इकोनोमिक्स टाइम्स (दि.04.03.2020)

चित्र. 2: नींव में सपोर्ट न मिल पाने के कारण मुम्बई में भवन का गिर जाना

किसी भवन का दुर्घटनाग्रस्त होकर गिरना अथवा उसमें दरार पड़ना और अनुपयोगी होना केवल भवन निर्माण के पश्चात ही नहीं बल्कि निर्माणाधीन अवस्था में भी हो सकता है। ये त्रुटियाँ कई कारणों से होती हैं, जैसे किसी संरचना की अंतर्निहित अस्थिरताओं पर ध्यान न देना, निर्माण के दौरान जिम्मेदारियाँ बट जाना, सभी विधियों की त्रुटियों का अनुमान न लगाना और असाधारण या अप्रत्याशित भारा परियोजना की शुरुआत से त्रुटियों का अक्सर पता लगाया जा सकता है। ये त्रुटियाँ निम्नलिखित हैं:

- डिजाइन में त्रुटियाँ और चूक
- निर्माण का क्रम (साधन और विधियाँ)
- निर्माण चरण प्रक्रिया में त्रुटि

(उदाहरण के लिए विभिन्न अव्यवो का समग्र अध्ययन एवं क्रियान्वयन में समावेश)

- निर्माण में दोष
- सामग्री में दोष
- प्रणाली एवं अवयव में दोष

एक बार जब कोई भवन या संरचना उपयोग में होती है, तब त्रुटि का कारण प्रत्यक्ष रूप से डिजाइन या निर्माण नहीं होता है और त्रुटियों के अक्सर निम्नलिखित में से एक या एक से अधिक कारण हो सकते हैं:

- भवन/सुविधा का समय के साथ क्षय होना।
- क्षति/नुकसान, भूस्खलन इत्यादि
- प्राकृतिक आपदाएं
- क्षमता से अधिक भार/लोड

त्रुटियाँ अक्सर कई कारणों से होती हैं और यह आवश्यक है कि त्रुटियों के मूलभूत कारणों, इनको बढ़ावा देने वाले कारक, इनमें योगदान देने वाले कारकों और इनको कम करने वाले कारकों का अध्ययन किया जाए। दुर्भाग्य से बार-बार त्रुटियों के बावजूद, हम सबक नहीं सीखते हैं और अधिक स्पष्टता के लिए मैं पाठकों का ध्यान एक इमारत का उदाहरण देकर आकर्षित करना चाहता हूँ जो अपने एक कोने के धसन के कारण ढह गई जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है।



साभार: इंटरनेशनल बिजनेस टाइम्स (दि. 13.10.2016)
चित्र 3: नींव का आधार हट जाने के कारण बांद्रा में इमारत ढह गई

किसी क्षेत्र में नींव से सपोर्ट हट जाने से नीचे की ओर संचलन (settlement) होता है और परिणामस्वरूप अत्यधिक घूर्ण (moment) उत्पन्न होता है और संरचना गिर जाती है। नींव के लिए उचित डिजाइन का निर्माण करके और जल निकासी की व्यवस्था करके इस त्रुटि से बचा जा सकता था।

ऐसे प्रेक्षणों से संकेत मिलता है कि क्या संरचना डिजाइनर से कुछ चूक हुई? क्या यह सुनिश्चित नहीं किया गया कि गतिशील पर्यावरणीय परिस्थितियों में संरचना एक अभिन्न इकाई बनी रहेगी?

मेरे कुछ सहकर्मी तर्क दे सकते हैं कि यह रखरखाव का हिस्सा है। मेरी राय में यदि संरचना की उपयोगिता और टिकाऊपन के लिए सावधानियाँ नहीं समझी गईं तो संरचना का डिजाइन अधूरा है, यह कुछ उसी तरह है जैसे चिकित्सक द्वारा रोगियों के लिए इलाज के अलावा उनके खान-पान में बरती जाने वाली सावधानियाँ। संरचना डिजाइन की भूमिका सभी पहलुओं, सभी मापदंडों को शामिल करके डिजाइन प्रस्तुत कर देने मात्र से समाप्त नहीं हो जाती है, बल्कि मजबूत संरचना के लिए सभी सावधानियों के साथ संरचनात्मक परिस्थितियों का विवरण देना आवश्यक है।

नींव डिजाइन हेतु भू-तकनीकी पहलुओं की समझ एक ऐसा पक्ष है जिस पर उचित ध्यान नहीं दिया जाता है। यदि भू-तकनीकी जाँच की जाती है जैसे डिजाइन के लिए सुरक्षित सहन दबाव का प्रयोग किया गया है, लेकिन नमी मुक्त मिट्टी की गतिशील प्रकृति पर अक्सर ध्यान नहीं दिया जाता है।

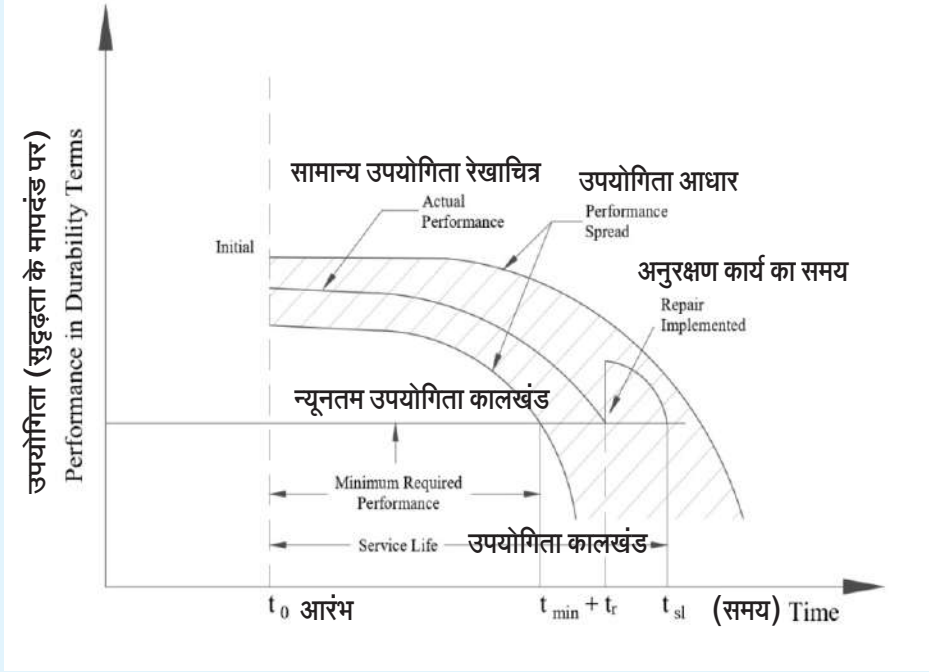
काल-प्रभाव प्रबंधन: काल-प्रभाव प्रबंधन कार्यक्रम (Ageing Management Programme) एक व्यवस्थित, व्यापक और एकीकृत दृष्टिकोण है जिसका उद्देश्य काल-प्रभाव का सबसे प्रभावी और कुशल प्रबंधन सुनिश्चित करना है। कंक्रीट संरचना के लिए काल-प्रभाव प्रबंधन कार्यक्रम का प्राथमिक उद्देश्य समय से क्षय का पता लगाना और इसे कम करना है जो संरक्षा कार्यों को प्रभावित कर सकते हैं।

कंक्रीट संरचनाओं के लिए काल-प्रभाव प्रबंधन कार्यक्रम के विभिन्न तत्व इस प्रकार हैं:

- (I) निगरानी, स्थिति का निरीक्षण करना।
- (ii) काल-प्रभाव के क्षय का मूल्यांकन।
- (iii) काल-प्रभाव के प्रबंधन की समीक्षा के लिए संरचना/संरचनात्मक घटकों की समीक्षा।
- (iv) काल-प्रभाव के कारण क्षय की पहचान करना और समझना।
- (v) काल-प्रभाव के कारण क्षय का पता लगाना, निगरानी करना और रुझान समझना।
- (vi) स्वीकृति मानदंड का विकास करना।

- (vii) अवशिष्ट काल का मूल्यांकन।
- (viii) संरचनात्मक मूल्यांकन।
- (ix) काल-प्रभाव के कारण क्षय को कम करना।
- (x) काल-प्रभाव को कम करना।
- (xi) काल के प्रभावों के कारण होने वाले क्षय का अनुरक्षण और निगरानी करना।

चित्र 3 में दर्शाए अनुसार उपयोगिता समाप्त हो जाने से पहले काल प्रभावन कार्यक्रम सामान्यतः समय समय पर किए जाने वाले निरीक्षण या संरचना निगरानी या त्रुटि को दूर करने के लिए सुधारात्मक उपाय पर आधारित होती है। संरचना हिस्सों के लिए जहां त्रुटि का पता लगाना कठिन है या जहां किसी खराबी की मरम्मत करना महंगा है वहां यह उचित होगा कि इसकी निगरानी की जाए और यदि आवश्यक हो तो



चित्र. 4: मरम्मत कार्य के संभावित प्रभाव सहित कंक्रीट निष्पादन और समय के बीच संबंध को दर्शाने वाला रेखाचित्र (सोर्स: IAEA TECDOC 1025)

खराबी उत्पन्न करने वाले संभावित क्षतिग्रस्त क्षेत्र को नियंत्रित किया जाए। हम किसी मशीन की आपूर्ति संस्थापन की भवन निर्माण से तुलना कर सकते हैं जहां प्रचालन और अनुरक्षण मैनुअल (O & M manual) हमेशा साथ भेजे जाते हैं। दुर्भाग्य से, ऐसे प्रावधान सिविल संरचनाओं के डिजाइन में नहीं पाए जाते हैं।

डिजाइन में समग्र दृष्टिकोण को अपनाकर, मजबूत और टिकाऊ संरचना का निर्माण किया जा सकता है। यह अनुसंधान का विषय नहीं है लेकिन एकीकृत प्रयासों से समग्र दृष्टिकोण का अनुप्रयोग है। समग्र दृष्टिकोण को ध्यान में रखकर की गई डिजाइन से न केवल संरचना में आने वाली त्रुटि से बचा जा सकता है बल्कि संरचना के क्षय होने को भी नियंत्रित किया जा सकता है। इस लेख के अंत में निष्कर्ष स्वरूप यह कहा जा सकता है कि द्वितीयक स्ट्रेस, निर्माण की अच्छी पद्धति और काल प्रभाव प्रबंधन के साथ समग्र दृष्टिकोण की बुलंद कुंजी है।

स्वच्छता अभियान 2023 की कुछ झलकियाँ



स्वच्छता अभियान 2023 के अवसर पर स्वच्छता शपथ दिलाते हुए इंदौर के मेयर श्री पुष्पमित्र भार्गव



स्वच्छता अभियान 2023 में भाग लेते हुए इंदौर के मेयर श्री पुष्पमित्र भार्गव एवं निदेशक डॉ. शंकर वि. नाखे

पक्षियों के पंखों में

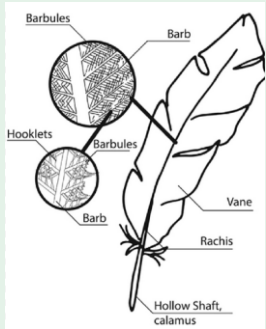
इंद्रधनुषी रंग कैसे आते हैं

मोर के खूबसूरत रंग-बिरंगे पंखों को देखना हमेशा आनंददायक होता है। मोर तथा अन्य पक्षियों के शानदार इंद्रधनुषी पंख प्राकृतिक दुनिया में ज्ञात सबसे आश्चर्यजनक रंग प्रदर्शनों में से एक हैं। जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है।



चित्र 1 मोर के खूबसूरत रंग-बिरंगे पंख और उनमें समाहित इंद्रधनुषी रंग

आपको यह जानकर आश्चर्य होगा कि यह इंद्रधनुषी झिलमिलाहट जो मोर जैसे पक्षियों को इतना आकर्षक बनाती है वह पंखों में पाई जाने वाली प्राकृतिक संरचनाओं में निहित है। यह इतना जटिल है कि मनुष्य ने इसे तकनीकी रूप से दोहराना अभी शुरू ही किया है [1]। पक्षी इन शानदार रंगों का सृजन कैसे करते हैं इसका रहस्य पंख के नैनोस्केल डिजाइन की एक प्रमुख विशेषता में निहित है आइये जानते हैं। चित्र 2 में पंख की संरचना एवं उसका विवरण दिखाया गया है।



चित्र 2

चित्र 2 पंख की संरचना में एक खोखला शाफ्ट (कैलमस), रेचिस, बार्ब्स और बाब्यूलस शामिल हैं। चित्र 3 बाब्यूलस का विवरण [2]

चित्र 2 के अनुसार अगर हम पंख को उसकी लंबाई के साथ ध्यान से देखें, तो यह लंबाई कैलमस और रेचिस दो भागों में विभाजित होती है। कैलमस पक्षी की त्वचा पर पंख कूप में रखे शाफ्ट का हिस्सा होता है। कैलमस के बाद रेचिस शाफ्ट का शेष भाग होता है। रेचिस के प्रत्येक तरफ, फिलामेंट्स का एक सेट होता है, जिन्हें बार्ब्स कहा जाता है, जो लगभग 45° के कोण पर निकलते हैं। बड़े पंखों में, इन बार्ब्स में

श्रीमती बीना जैन
वैज्ञानिक अधिकारी/जी

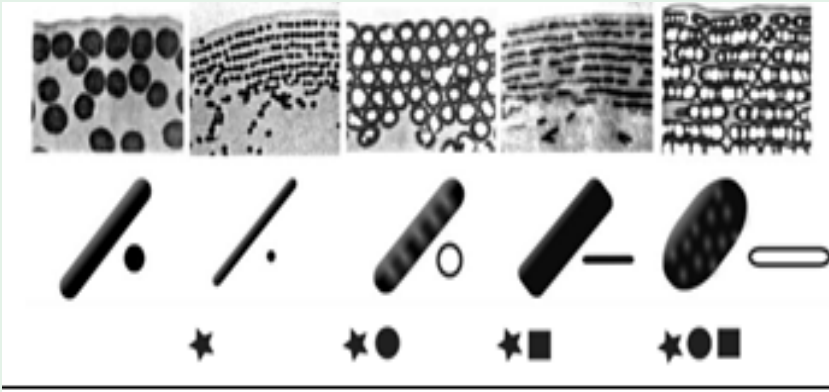


सूक्ष्म तंतुओं के दो सेट होते हैं जिन्हें बाब्यूलस कहा जाता है। बाब्यूलस छोटी, बाल जैसी संरचनाएँ हैं। एक शोध के अनुसार यदि हम एक इंद्रधनुषी पंख से एक एकल बाब्यूल लें और इसके क्रॉस-सेक्शन को एक इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप के नीचे रखें, तो हम एक ग्रे सबस्ट्रेट के भीतर काले बिंदुओं या कभी-कभी काले छल्ले या प्लेटलेट्स के साथ एक व्यवस्थित संरचना देखेंगे [2]। काले बिंदु वे नैनोसंरचनाएँ हैं जिन्हें मेलानोसोमस कहा जाता है और जो रंगद्रव्य (मेलेनिन) से भरी थैलियाँ होती हैं एवं उनके चारों ओर भूरा रंगद्रव्य केराटिन होता है। जैसा कि चित्र 3 में दर्शाया गया है।

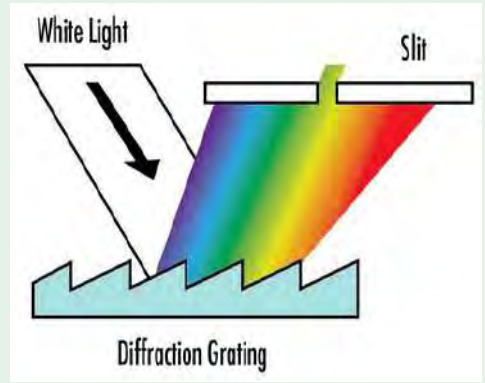
दिलचस्प बात यह है कि मेलानोसोम संरचनाएं विभिन्न आकारों में होती हैं। (चित्र 4 अ)। वे छड़ या प्लेटलेट के आकार के एवं ठोस या खोखले हो सकते हैं। उदाहरण के लिए, हर्मिगबर्ड में खोखले, प्लेटलेट के आकार के मेलानोसोम होते हैं, जबकि मोर में छड़ के आकार के मेलानोसोम होते हैं।

शोधकर्ताओं के विश्लेषण से पता चलता है कि इंद्रधनुषी पंख वाले नैनोस्ट्रक्चर में पांच प्राथमिक प्रकार के मेलानोसोम होते हैं: मोटी छड़ें, पतली छड़ें, खोखली छड़ें, प्लेटलेट्स और खोखले प्लेटलेट्स [चित्र 4 अ निचली पंक्ति]। पैतृक मेलानोसोम प्रकार रॉड (छड़ी) के आकार का होता है। मोटी छड़ों को छोड़कर, सभी चार प्रकार के मेलानोसोम चमकीले रंग के पंखों में पाए जाते हैं। मोटी छड़ें (rods) फीके इंद्रधनुषी रंग वाले पक्षियों में पाई जाती हैं जैसे कि भूरे सिर वाले काउबर्ड में, जबकि अन्य सभी प्रकार की संरचनाएं इंद्रधनुषी रंग पैदा करती हैं।

मेलानोसोम की तीसरी लेकिन अति महत्वपूर्ण विशेषता है-पतली मेलेनिन परतें [2]। इंद्रधनुषी पंखों में सभी चार मेलानोसोम विभिन्न आकार की पतली मेलेनिन परतें बनाते हैं, जो मोटी छड़ों से बनी संरचना की तुलना में बहुत पतली होती हैं। यह महत्वपूर्ण है क्योंकि संरचनाओं में परतों का आकार जीवंत रंग पैदा करने की कुंजी है। पक्षियों ने इसे कई तरीकों से हासिल किया है: सीधे मेलानोसोम के आकार को कम करके, आंतरिक भाग को खोखला करके या मेलानोसोम को प्लेटलेट में समतल करके, आदि। जैसा कि चित्र 4 अ में दर्शाया गया है। पतली मेलेनिन परतों के विकास से रंग-उत्पादन की संभावनाएं खुल जाती हैं एवं विभिन्न रंगों की संभावनाएं अनेक गुना बढ़ जाती हैं।



चित्र 4अ



चित्र 4ब

चित्र 4अ इंद्रधनुषी पंखों की नैनो संरचना के भीतर (बाएं), मेलानिन रंगद्रव्य से भरी थैलियों के पांच प्राथमिक प्रकार दर्शाए हैं (निचली पंक्ति), जिन्हें मेलानोसोम कहा जाता है (चित्र आंशिक रूप से संदर्भ 2, 3 से लिया गया है)।

चित्र 4ब विवर्तन झंझरी अपनी सतह संरचना के कारण विवर्तन के माध्यम से तरंग दैर्ध्य को अलग करती है (एडमंड ऑप्टिक्स कैटलॉग से छवि)

जब इंद्रधनुषी पक्षी चलते हैं तो बारबुल्स के साथ प्रकाश की परस्पर क्रिया से कुछ तरंग दैर्ध्य बढ़े हुए नजर आते हैं। यह देखने के कोण पर निर्भर करता है। प्रकाश के आपतन कोण का संयोजन और इन नैनो क्रिस्टलों/नैनो संरचनाओं का खास आकार एवं व्यवस्था, प्रकाश की विभिन्न तरंग दैर्ध्य को प्रतिबिंबित करने का कारण बनती है, जिससे पंख इतना सुंदर और इंद्रधनुषीय दिखता है। यह इंद्रधनुषीय स्वरूप विभिन्न प्रकार से प्रकाश संयोजन के कारण होता है, जैसे विवर्तन (diffraction), व्यतिकरण (interference), दोनों का संयोजन, आदि। इसे हम विवर्तन झंझरी सिद्धांत के आधार द्वारा कुछ हद तक समझ सकते हैं (चित्र 4ब)। इस इंद्रधनुषीय संरचनात्मक रंगाई (structural coloration) के रूप में जाना जाता है, जिसमें क्रिस्टल जैसी नैनो संरचनाएं प्रकाश में संशोधन करती हैं।

पक्षी के पंखों में मेलानोसोम और केराटिन की संरचनाओं का अध्ययन इंजीनियरिंग के क्षेत्र में उन्नत इंद्रधनुषी नैनोस्ट्रक्चर बनाने के लिए सुराग दे सकते हैं जो कुशलतापूर्वक प्रकाश को पकड़ या संशोधित कर सकते हैं, या जिनका पर्यावरण के अनुकूल पैट का उत्पादन करने के लिए उपयोग किया जा सकता है।

इंद्रधनुषी पंख बहुक्रियाशील सामग्रियों की समृद्ध समझ को भी जन्म दे सकते हैं। मानव निर्मित सामग्रियों के विपरीत, जिन्हें अक्सर एक ही कार्य के लिए विकसित किया जाता है, प्राकृतिक सामग्रियां स्वाभाविक रूप से बहुउद्देश्यीय होती हैं। मेलानिन न केवल इंद्रधनुषीय पैदा करने में मदद करता है; यह पक्षियों को खतरनाक पराबैंगनी विकिरण से भी बचाता है, पंखों को मजबूत करता है और सूक्ष्म जीवों के विकास को रोकता है। इसके अलावा वे पंखों को साफ और पराजीवियों से मुक्त रखने में भी मदद करते हैं। बाब्यूल्स पंखों को

जलरोधक बनाने में भी भूमिका निभाते हैं। बाब्यूल्स अपने बीच हवा को फँसाते हैं, जो पानी को पंख में प्रवेश करने से रोकने में मदद करता है, पंखों को उनकी चिकनी, वायुगतिकीय सतह देते हैं।

मोर के सामान्यतया समृद्ध रंग इसलिए दिखाई देते हैं क्योंकि गहरे रंग (मिलेनिन) आपतित प्रकाश को अधिकांशतः अवशोषित कर लेते हैं, जिससे हमें केवल व्यतिकरण वाले रंग ही देखने को मिलते हैं। सफेद मोर के मामले में, सफेद रंग मिलेनिन की कमी के कारण होता है। जबकि इस मोर के पंखों में भी व्यतिकरण मौजूद है, लेकिन सफेद रोशनी की प्रचुरता से प्रभाव पूरी तरह से खत्म हो जाता है। इस कारण से पूँछ के पंखों की “आंखें” पारदर्शी होती हैं, रंगीन नहीं। मोर पंखों के संरचनात्मक रंग को एक अनुकूलन के रूप में भी माना जाता है इससे उन्हें साथियों को आकर्षित करने में मदद मिलती है। जब नर मोर अपनी पूँछ के पंख फैलाता है, तो इंद्रधनुषी रंग बहुत ही आकर्षक होते हैं और इन्हें दूर से भी देखा जा सकता है।

संदर्भ:

1. 'Birds' dazzling iridescence tied to nanoscale tweak of feather structure', Morgan Kelly. High Meadow Enviromental Instiute Dec 2021.
2. 'Evolution of brilliant iridescent feather nanostructures' Klara K. Norden, Chad M. Eliason, Mary Caswell Stodard, Dec. 21, 2021 eLife doi : 10.7554/eLife.71179 and references therein.
3. 'Schillerfarben der vogelfeder als evolutionsproblem' Durrer, H. 1977. Denkschr; Schwiz. Naturforsch. Ges. 91, 1-126.

जिन्दगी-

एक फूल की नजर से

राकेश कौल
उत्कृष्ट वैज्ञानिक



मैं बगीचे की क्यारी में लगा हुआ एक खूबसूरत लाल गुलाब का फूल हूँ। मैं आज से छह दिन पहले पैदा हुआ था। उस दिन मैंने पहली दफा महसूस की थी- सुबह की सर्द हवा, दोपहर की गुनगुनी धूप और रात की कँपकपाती हुई ठंड। बहुत सुंदर था, जिन्दगी के पहले स्पर्श का एहसास। मुझसे दो दिन पहले पैदा हुआ मेरा भाई जब जवान दिख रहा था। जन्म के दो दिन बाद मैं भी पूरी तरह खिल चुका था। दिन भर मुझ पर तितलियाँ और भँवरें मंडराते। बच्चे मेरी खुशबू सूँघकर खुश होते और मैं अपनी मनमोहक सुंदरता और भीनी-भीनी खुशबू पर नाज करता। मेरी जिन्दगी के ये हसीन पल इतनी तेजी से बीत रहे थे लेकिन आज मुझे पहली मर्तबा अपने भीतर एक कमजोरी का एहसास हो रहा है। मुझे पाँवों में कँपकपी महसूस हो रही है, जो शायद तेजी से करीब आते हुए मेरे अंत की पूर्व सूचना है। मुझसे दो दिन बड़ा भाई आज पूरी तरह मुरझा चुका है और दो दिन बाद मैं भी इसी अवस्था में होऊँगा। आज के रोज जब मैं पीछे मुड़कर देखता हूँ तो मुझे इस बात की खुशी है की मैं ताउम्र अपने इर्द-गिर्द खुशबू और खुशियाँ फैलाता रहा। मेरी जिन्दगी छोटी होने के बावजूद बड़ी थी। दो दिन बाद मैं दुनिया को इस उम्मीद के साथ अलविदा कहूँगा कि मालिक मुझे दोबारा ऐसी जिन्दगी जीने का मौका देंगे।

स्वस्थ जीवन शैली



डॉ. सुषमा खण्डेलवाल
एम.डी. (आयुर्वेद)
नाड़ी वैध

हमारी जीवनशैली निर्धारित करती है कि हमारी जिंदगी कितनी स्वस्थ, सुखद, हितकारी, मंगलकारी, आयुष्य एवं दीर्घायु होगी। जीवनशैली के निम्न तीन आधार स्तम्भ हैं:

(1) आहार (2) विहार (3) विचार

आहार:

आहार हमारे जीवन का आधार है। हमें जीवनशक्ति देता है। आहार का सम्यक पाचन हमारी जठराग्नि करती है। सम्यक आहार से हमारी जठराग्नि प्रदीप्त रहती है। असम्यक एवं विरुद्ध आहार हमारी जठराग्नि को विकृत कर देता है। यही विकृत जठराग्नि उसमें भी मंदाग्नि ही सभी बीमारियों की जड़ है। यही हमारी जीवनी शक्ति को कमजोर कर हमें रोगों से आक्रांत करती है।

विहार:

हमारी दिनचर्या, ऋतुचर्या, निद्रा, विहार के अंतर्गत आता है। व्यायाम, निद्रा, व्यवसाय करने का तरीका, व्यवहार जितना संयमित एवं सुलझा हुआ रहेगा उतना ही हम स्वस्थ रहेंगे। व्यायाम न करना, देर रात तक जगना, सुबह देर तक सोना, गलत व्यवसाय एवं व्यवहार रखना हमें अस्वस्थ बनाता है एवं रोगों से आक्रांत कर देता है।

विचार:

मन एवं बुद्धि स्वस्थ रहती है तो शरीर स्वस्थ रहता है। मन एवं शरीर का गहरा संबंध है। मन एवं बुद्धि को स्वस्थ रखने के लिए अच्छा सोचना, समझना एवं आत्मसात करना चाहिए। हमेशा सत्य बोलना, सकारात्मक सोचना, उत्साहित रहना, सबकी भलाई का सोचना हमारी मन एवं बुद्धि को शक्तिशाली बनाता है।

स्वास्थ्य की परिभाषा: समदोषः, समाग्निः समधातु मलः क्रिया।

प्रसभात्मिन्द्रिय मनः स्वस्थः इव्यभिधियते॥

सभी दोष, धातु, मल, अग्नि का सम होना एवं मन, आत्मा, इन्द्रियों का प्रसन्न भाव में रहना ही स्वास्थ्य है।

आयुर्वेद : आयुर्वेद के मुख्य दो प्रयोजन हैं— (1) स्वस्थ के स्वास्थ्य की रक्षा करना (2) रोगी के रोग को दूर करना।

प्रकृति: हमारी प्रकृति जन्म के समय ही बन जाती है। इसमें माता-पिता, पूर्वजों, आनुवंशिक गुण, पूर्वकर्म, गर्भाशय एवं माता का गर्भकालीन आहार विहार निर्णायक होते हैं। हमें अपनी प्रकृति के हिसाब से अपना आहार, विहार, विचार, दिनचर्या, ऋतुचर्या रखनी चाहिए तब हम स्वस्थ रहेंगे।

नाड़ी परीक्षण : आयुर्वेद में नाड़ी परीक्षण द्वारा प्रकृति एवं

जिस दोष के कारण व्याधि हुई है या आगे कौन-सी बीमारी हो सकती है, उसका ज्ञान होता है। अतः गर्भ में आये हुए शिशु में हम अच्छे संस्कारों को रोपित कर सकते हैं। एक दिव्य बालक जो कि संस्कारित हो, आचारवान हो, दीर्घायु हो, स्वस्थ हो, सात्विक मन का हो उसके लिए हम गर्भ संस्कार को अपनाते हैं।

स्वर्ण प्राशन संस्कार : आयुर्वेद के शिशु वैद्य आचार्य कश्यप के अनुसार जन्म से लेकर अगर 6 माह तक स्वर्ण प्राशन दिया जाए तो उस बच्चे की रोग प्रतिरोधक क्षमता अतुल्य होगी एवं जो भी सुनेगा व देखेगा उसे वह हमेशा याद रहेगा।

विरुद्ध आहार: शरीर स्थित धातुओं से विपरीत गुणवाले आहार देह के विरोधी होते हैं। इन विरुद्ध आहार के सेवन से अनेक रोग उत्पन्न होते हैं। अतः इनका प्रयोग नहीं करना चाहिए।

पारस्परिक विषमता विरुद्ध	— दूध + कुलछी
समता विरुद्ध	— दूध + कटहल
समविषमता विरुद्ध	— दूध + मछली
संस्कार विरुद्ध	— तपा हुआ दही
मात्रा विरुद्ध	— घी + शहद सम मात्रा में
काल विरुद्ध	— रात्रि में सत्तू सेवन
संयोग विरुद्ध	— सत्तू में जल मिलाकर रात्रि में सेवन

दही + दूध एक साथ सेवन, दही-बड़ा, खीर, मधुर दूध के साथ नमकीन खाना, कच्चा चावल खाना, घृत आदि सिग्ध आहार खाने के बाद शीतल जल पीना इत्यादि विरुद्ध आहार है।

सारांश में अपनी जीवनशैली में निम्न परिवर्तन लाएं:

1. सूर्योदय के पूर्व उठें।
2. जल पियें फिर नित्यकर्म करें।
3. 1-2 घंटा व्यायाम, वॉक, योगा आदि करें।
4. दिन भर खूब पानी पियें।
5. दिन भर में दो फल, छाछ, दही, पनीर, अंकुरित अनाज एवं भीगे हुए बादाम, अंजीर, मुनक्का एवं खजूर अवश्य खाएं।
6. खाने में सेंधा नमक उपयोग करें, चीनी, तला हुआ भोजन, मैदा बंद करें।
7. खाने को दोबारा गर्म न करें, माइक्रोवेव का इस्तेमाल कम करें।
8. प्रिजरवेटिव वाला खाना, टेढ़ा पैक खाना, डिब्बा बंद खाना एवं पेय का इस्तेमाल न करें। चाय एवं कोल्ड्रीक को त्यागें।

अपशिष्ट प्रबंधन प्रक्रिया

सिविल निर्माण एवं अनुरक्षण अनुभाग

राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इन्दौर में प्रदूषण में कमी लाने एवं स्वच्छ व हरित वातावरण को बनाए रखने के क्रम में विभिन्न प्रकार के अपशिष्ट का प्रबंधन करने हेतु सभी प्रयास किए गए हैं। राराप्रप्रौके में अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली का संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है :-



1. अपशिष्ट जल उपचार

कॉलोनी क्षेत्र : अपशिष्ट जल से उत्पन्न तरल अपशिष्ट (रसोई का गंदा जल एवं मलजल) को सीवर लाइन नेटवर्क के माध्यम से तालाब तक पहुँचाया जाता है, जहां अपशिष्ट जल को उपचारित कर उसे बागवानी उपयोग हेतु योग्य बनाया जाता है। अनुमानित 5 लाख लीटर अपशिष्ट जल को प्रतिदिन पुनर्चक्रित कर उसका उपयोग कॉलोनी के वृहद क्षेत्र की हरियाली को बनाए रखने हेतु किया जाता है

तकनीकी क्षेत्र:- अपशिष्ट जल (कैन्टीन का गंदा जल एवं मलजल) से उत्पन्न तरल अपशिष्ट को सीवर लाइन नेटवर्क द्वारा एक अलग स्थान पर स्थित सेफ्टी टैंक में पहुँचाया जाता है, जहां उसे मिट्टी के फिल्टर तक पहुँचाया जाता है। इन गड्ढों से प्राप्त बहिस्त्राव को एक हौज में एकत्र किया जाता है। जहां उसे पम्प कर पाइप नेटवर्क द्वारा बागवानी में उपयोग किया जाता है। इससे तकनीकी क्षेत्र की हरियाली का रखरखाव किया जाता है।

2. ठोस अपशिष्ट प्रबंधन

कॉलोनी क्षेत्र:- कॉलोनी में प्रतिवर्ष 1000 मीट्रिक टन से अधिक कचरा जनित होता है। इसमें निजी आवासों, सार्वजनिक भवनों से गीले एवं सूखे कचरे को अलग-अलग एकत्र करने की व्यवस्था है।

- कॉलोनी में तीन स्थानों पर स्थित कचरों के गड्ढों में ठोस सूखे कचरे को भंडारित किया जाता है। जहां से उसे हर रोज इंदौर नगर पालिका द्वारा उठाकर राराप्रप्रौके परिसर से 25 कि.मी. दूर अगले निस्तारण स्थल पर भेजा जाता है। इसके परिणामस्वरूप केट परिसर का प्राकृतिक सौंदर्य उल्लेखनीय रूप से बेहतर हुआ है।

- गीला कचरा (लगभग 1/2 मीट्रिक टन प्रतिदिन) जोकि रसोईघर से जनित अपशिष्ट है, को निसर्गरूढ़ बायोगैस संयंत्र में संसाधित किया जाता है। उत्पादित बायोगैस को अतिथि-गृह के रसोईघर में उपयोग किया जाता है एवं इससे निर्मित जैव-खाद का उपयोग परिसर में स्थित बाग-बगीचों में किया जाता है। विभिन्न सामाजिक संगठनों, विद्यालयों एवं महाविद्यालयों के विद्यार्थियों एवं शिक्षकों के साथ-साथ मीडिया कर्मियों ने भी इस संयंत्र का अवलोकन किया है।

- जैविक (उद्यान) अपशिष्ट झाड़ियों, बाड़े, घास का मैदान, कांटे-छांटे गये पेड़ पौधे, प्राकृतिक रूप से गिरी हुई पत्तियाँ इत्यादि को एकत्र कर बायोगैस संयंत्र के तल में केंचुओं की मदद से संसाधित किया जाता है, जिसके फलस्वरूप स्वच्छ, गंधहीन, सूखी दानेदार 115

मीट्रिक टन वर्मी खाद का वार्षिक उत्पादन होता है, जिसे प्राकृतिक खाद के रूप में उपयोग किया जाता है। वर्मी खाद बनाने का संयंत्र बायोगैस संयंत्र के पास स्थित है।

- ग्लास अपशिष्ट को कॉलोनी में रहवासियों द्वारा अनेक स्थानों पर चिह्नित कूड़ापात्रों में जमा किया जाता है। उसे हर सप्ताह वेंडर द्वारा परिसर के बाहर पुनर्चक्रण हेतु ले जाया जाता है।

- चिकित्सा अपशिष्ट-आरआरकेट चिकित्सा केन्द्र से प्राप्त अपशिष्ट को विभिन्न रंगों के कचरा पात्र में एकत्र कर उसे लाइसेंसधारी वेंडर द्वारा प्रतिदिन अगले निस्तारण हेतु राराप्रप्रौके परिसर से बाहर ले जाया जाता है।

तकनीकी क्षेत्र :

- प्रयोगशालाओं एवं कार्यशालाओं से प्राप्त कबाड़ (प्लास्टिक, लकड़ी के अपशिष्ट, धातुओं के टुकड़े इत्यादि) को विभिन्न इमारतों के पास रखे हुए कचरा पात्रों में जमा किया जाता है, जिसे समय-समय पर स्क्रैप यार्ड में ले जाया जाता है। वहां से वेंडर द्वारा राराप्रप्रौके परिसर के बाहर पुनर्चक्रण हेतु ले जाया जाता है।

- विभिन्न इमारतों के पास बने हुए कचरे के गड्ढों में कचरा डाला जाता है, जहां से नियमित रूप से उसे एक केन्द्रीकृत कूड़ेदान में स्थानांतरित कर दिया जाता है। दुर्गंध से बचाव हेतु कचरे को मिट्टी से ढका जाता है।

- रासायनिक अपशिष्ट को निष्प्रभावी कर प्राधिकृत लाइसेंसधारी वेंडर द्वारा समय-समय पर निस्तारित किया जाता है।

- चिकित्सा अपशिष्ट- प्राथमिक उपचार केन्द्र एवं प्रयोगशालाओं से प्राप्त जैव चिकित्सा हेतु अपशिष्ट को रंगों से चिह्नित (कलर कोडेड) बैग में पैक कर उसे लाइसेंसधारी वेंडर द्वारा परिसर के बाहर निस्तारित किया जाता है।

3. ई-अपशिष्ट प्रबंधन

तकनीकी क्षेत्र में जनित ई-अपशिष्ट को विभिन्न इमारतों से एकत्र किया जाता है एवं उसे अंतिम रूप से स्क्रैप यार्ड में भंडारित किया जाता है। उसके अगले निस्तारण हेतु केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड/राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड से प्राधिकृत लाइसेंस धारी वेंडर उसकी खरीद करते हैं।

4. प्लास्टिक एवं संबंध प्रौद्योगिकियों का प्रबंध

हालांकि राराप्रप्रौके परिसर में तीन दशकों से पूर्व ही पॉलिथीन बैग के उपयोग को प्रतिबंधित किया जा चुका है। रहवासी स्वयं प्लास्टिक अपशिष्ट को अलग-अलग रखे गए कचरा पात्रों में जमा करते हैं, जिन्हें अनेकों स्थानों पर उन्हें वेंडरों द्वारा हर सप्ताह पुनर्चक्रण हेतु वहां से उठा लिया जाता है।

सहनशीलता

राजेश जी. नागदेवे
वरिष्ठ तकनीशियन/जे



आज के मानव की सबसे बड़ी विडंबना ``सहनशक्ति`` में निरंतर आ रही गिरावट है। कहते हैं कि जो सहना जानता है, वही जीना जानता है। सहनशक्ति के अभाव में सदगुणों का कोई महत्व नहीं रह जाता है। दोषपूर्ण सोच के कारण छोटी-छोटी बातों पर नियंत्रण खो देना आम बात हो गई है। इसी के परिणाम हैं कलह, तोड़फोड़, तलाक, आत्महत्या आदि। भौतिकता की चकाचौंध आग में घी का काम कर रही है। जो व्यक्ति सच के कड़वे घूंट पीना जानता है, वही वास्तव में हर परिस्थिति में सरलता से जी सकता है। सहनशीलता के बिना आनंदमय जीवन की कल्पना भी नहीं की जा सकती। अतः सुखी जीवन के लिए सहिष्णुता अर्थात् सहनशीलता बहुत आवश्यक है।

आज का व्यक्ति कहना बहुत चाहता है, लेकिन सुनना और सहना नहीं चाहता। अपनी हजार भूलों भी नजर अंदाज कर देता है, लेकिन दूसरे की एक भूल को भी सहन नहीं करता। जीवन-यापन के लिए सभी का सहयोग अपेक्षित है। समूह में अनुकूल और प्रतिकूल घटनाएं घटित होती रहती हैं। ऐसी परिस्थिति में शांत जीवन जीने के लिए सहनशील होना आवश्यक है। सहनशीलता से ऊर्जा जग जाती है और जीवन व्यवहार में उतर जाती है। फिर व्यक्ति समूह में रहकर भी सुखी जीवन जी सकता है। हमारे शास्त्र हमें `शठे शाठयम समाचरेत्` (जैसे को तैसा) का पाठ पढ़ाते हैं। इस सूत्र वाक्य को आज के जीवन का आदर्श समझा जाने लगा है। इसी का परिणाम है कि मैत्री की अपेक्षा शत्रुत्व की भावना तेजी से विस्तार पा रही है। सहना कायरता नहीं है, बल्कि मजबूती और ताकत है। इसके प्रभाव से कठिन से कठिन कार्य भी अविलंब संपन्न हो जाते हैं।

सहनशीलता की साधना सरल नहीं है। बड़े-बड़े त्यागी और तपस्वी भी इसकी परीक्षा में धराशायी होते पाए गए हैं, हम अनुभव कर रहे हैं, देख रहे हैं इस जगत में। महीने भर उपवास किया जा सकता है, पर किसी व्यक्ति के मुख से निकली सच बात और विपरीत स्थिति को सह पाना कठिन है। ऐसी त्याग तपस्या किस काम की, जो हमें सहिष्णु न बनाए। सहनशील व्यक्ति ही वास्तव में मानव कहलाने का अधिकारी है। ऐसे मानव की यश गाथाएं दिग-दिगंत तक गूंजती हैं। सहनशील व्यक्ति ही श्रेष्ठ मानव होता है। कहा भी है: क्षमा बड़न को चाहिए, छोटन

को उत्पाता। सहनशीलता की साधना के लिए विचारों में परिवर्तन की भी जरूरत है क्योंकि वैचारिक परिवर्तन ही व्यावहारिक परिवर्तन की पृष्ठभूमि का निर्माण करता है। वास्तविक होना सहिष्णुता की ओर पहला कदम बढ़ाना है। असहिष्णु व्यक्ति कभी भी वास्तविक नहीं हो सकता। जो जितना सहिष्णु होता है, वह उतना वास्तविक भी होगा, अन्यथा धर्म के प्रति उसका लगाव मात्र एक पाखंड और प्रदर्शन ही बन कर रह जाता है। गौर करें कि असहिष्णुता की प्रवृत्ति के कारण ही हमारी कोर्ट-कचहरियां भरी पड़ी रहती हैं। असहिष्णुता के रंग पर कभी भी धर्म का रंग नहीं चढ़ सकता। पत्थर का एक टुकड़ा जब हथौड़े-छेनी की लगातार चोटों को सहन करता है, तभी वह हम सबके लिए महामानव की पूज्य मूर्ति का स्वरूप पाता है।

सहनशीलता हमारा रक्षा कवच है। सहन कर लेने की प्रवृत्ति मन में ऐसी अटल शांति का संचरण करती है कि बाह्य प्रतिकूलताएं पराजित हुए बिना नहीं रहती और मानव देवतुल्य बन जाता है, हम अनुभव कर रहे हैं, देख रहे हैं इस जगत में। अतः अनेक सदगुणों की जननी सहनशीलता ही है। एक बार इसका प्रयोग करके देखें तो सही, जीवन की दिशा और दशा बदल जाएगी। ऐसे अद्भुत आनंद की प्राप्ति होगी, जिसकी कभी कल्पना भी न की होगी। अशांति, तनाव और क्षोभ का सबसे बड़ा कारण असहिष्णुता ही है। समस्त वातावरण इसके दुष्प्रभाव से प्रदूषित है। वातावरण में माधुर्य घोलने और पर्यावरण की विशुद्ध एवं जीवनोपयोगी बनाने की लिए इसकी साधना परमावश्यक है। यह मानव देह पुण्य के संयोग से मिली है और हमें इसके शुभ भावों के आलोक से प्रकाशवान बनाना है। प्रत्येक क्षण को परोपकार में लगाकर सार्थक करना है।

कहने-सुनने से नहीं, बल्कि आचरण करने से ही अभीष्ट फल की प्राप्ति संभव है। माना कि मनुष्य गलतियों का पुतला है, थोड़ी-बहुत कमियां प्रत्येक व्यक्ति में होती हैं, कोई भी व्यक्ति परिपूर्ण नहीं होता। लेकिन लोगों को गलती करते देखकर उन पर गुस्सा करने वाला भी भयंकर गलती करता है। इससे बचने का एकमात्र उपाय है-सहनशीलता। इसका अर्थ यह नहीं है कि दूसरों को गलती का अहसास ही न कराएं। अवश्य कराएं, पर यह ध्यान रहे कि गलती बताते समय उन्हें अपमानित या नीचा दिखाने की मानसिकता नहीं होती चाहिए। एकमात्र पवित्र लक्ष्य सुधार का होना चाहिए।

स्वतंत्र भारत @ 75— सत्यनिष्ठा से आत्मनिर्भरता

तुलसी साथी विपत के विद्या विनय विवेक ।

साहस सुकृत सत्यव्रत राम भरोसे एका।

सत्यनिष्ठा और आत्मनिर्भरता भारतीय संस्कृति के लिए कोई नए शब्द नहीं हैं एवं नव-भारत भी पचहत्तर वर्ष संपूर्ण कर आजादी का अमृत महोत्सव मना रहा है। स्वतंत्र भारत @75 भी हमारी कला संस्कृति और खोई हुई विरासत की चमक को सहेजने और सँवारने की भारत सरकार की पहल ही है। तुलसी का उपरोक्त दोहा हमें हर विपत्ति से सफलता पूर्वक बाहर आने हेतु सत्यव्रत साहस और सुकृत्य अर्थात् सत्यनिष्ठा और आत्मनिर्भरता के दिशा निर्देश ही देता है। पिछली कुछ सदियों में विदेशी आक्रांताओं के आक्रमण और लूटपाट ने हमारी स्वर्णिम संस्कृति को चोट पहुँचाई तथा आजादी के बाद भी जात पात, भाषा और धर्म के नाम पर हुए अलगाववाद को सत्ता तक पहुँचने का साधन मान लिया गया। आबादी का दबाव हटाने पर करने लगा और टुकड़ा-टुकड़ा भारत जीतने के लिए सत्यनिष्ठा और आत्मनिर्भरता को द्रौपदी की तरह दाँव पर लगा दिया गया। भारत के इतिहास की सुई को मुगल कालीन और वैदिक सभ्यता से और पीछे ले जाएं तो सत्यनिष्ठा और आत्मनिर्भरता का अर्थ समझने की भी जरूरत ही महसूस नहीं होगी। 'राम' के रूप में हमारे महानायक सत्यनिष्ठा और आत्मनिर्भरता के प्रतीक हैं। उनका जीवन प्रसंग एकाकी, पारिवारिक, व्यापारिक या प्रशासनिक गतिविधियों में सत्य और निष्ठा की प्रेरणा देता है। मैं अकेला हूँ या किसी टीम में, किसी भी कार्य में जल्द सफलता या अपने फायदे के लिए गलत आचरण नहीं करूँगा यही सत्यनिष्ठा है। इसके साथ साहस विद्या और स्वविवेक जुड़ जाए तो सफलता निश्चित है।

इन पचहत्तर वर्षों में सफलता ने नए मानदंड ढूँढने की कोशिश की और क्रेता की अज्ञानता को झूठ बेचने का साधन बना लिया गया। ज्ञानी चार्टर्ड काउन्टेंट टैक्स चोरी के दलाल बन गये। भाषा, जाति, धर्म जन-प्रतिनिधियों के हाथ की कठपुतली हुए और सरकारी योजनाओं के लाभ कुछ हाथों में सीमित रह गये। सत्यनिष्ठा दाँव पर लगी और आत्मनिर्भरता के कदम जो आजादी के बाद शुरू हुए भी, तो नव संपन्न लोगों ने धीरे-धीरे खत्म कर दिए।

आत्मनिर्भरता विश्व-बंधुत्व के लिए खतरा भी नहीं थी, पर विदेशी व्यापार एकदम करमुक्त—सा हो गया, जिससे इस्पात, सीमेंट, खाद्य तेल, कपड़े आदि उद्योग धंधे तबाह से हो गये।

हम संपूर्ण स्वदेशी बनकर भी नहीं जी सकते और आत्मनिर्भरता का अर्थ शून्य आयात भी नहीं होता है। जिन सामग्रियों का उत्पादन भारत में हो सकता है उसे जारी रखें, जिस कला कौशल में हम दुनिया से आगे हैं उनका निर्यात करें और जो साधन तकनीक हमारे पास नहीं है उसे आयात करें। आयात निर्यात तुल्यांक (Trade balance index) को सिर्फ आयात की ओर नहीं झुकने दें यही वास्तविक आत्मनिर्भरता है।

पीयूष सक्सेना
वैज्ञानिक अधिकारी/एच



इसके अतिरिक्त, ऐसे रक्षा और स्वास्थ्य उपकरण जो विश्व हमें देना नहीं चाहता या ऊँची कीमत वसूल करता है उन तकनीकों पर काम कर, उपकरण देश में ही बनाना भी आत्मनिर्भरता का मानक ऊपर करता है। मैं एक बार फिर मेरे महानायक 'राम' की ओर देखता हूँ जिन्होंने वन्य जीवन आत्मसात करा, शायद ही कोई वस्तु क्रय भी की हो, जो साथ मिला उससे अस्त्र शस्त्र, सेना का विकास किया और युद्ध भी जीते। भारत का यह महानायक अवश्य ही सत्यनिष्ठा और आत्मनिर्भरता का संपूर्ण प्रतीक है।

परिस्थितियाँ हर वक्त उतनी सहज सरल नहीं होती हैं, जितनी लिखी जाती हैं। सरकारी गतिरोध, एक दूसरे से आगे निकालने की होड़ चादर के बाहर पैर पसारने को मजबूर करते हैं और फिर नियमों की अनदेखी तथा भ्रष्टाचार शुरू हो जाते हैं। अपने कार्यालय में बैठकर मैं कुछ अनाचार कर भी लूँ, जिससे सुखमय जीवन की आस है तो क्या बुरा है, कौन देखता है। जल्दी परिणाम की चाहत, विदेशी आयात को बढ़ावा देती है और हमारी तकनीक विकसित करने की इच्छा और क्षमता खत्म होने लगती है। व्यापारी भी पत्थर को हीरा बताकर बेचने लगते हैं। देश घोटालों और गिरती अर्थव्यवस्था के साए में जीने का आदी हो जाता है। तब हमें स्वतंत्र भारत को अमृत महोत्सव या @75 के रूप में सत्यनिष्ठा और आत्मनिर्भरता की पाठशाला से गुजारना पढ़ता है और संकल्प की जरूरत होती है कि देश हित में एकजुट हो कर भ्रष्टाचार के विकराल रूप से लड़ें।

राह आसान नहीं है, हमें गर्दिशों के बादलों पर चढ़ कर, वक्त का गिरहबान पकड़ कर, आसमान की हद से गुजर कर, अपनी टूटी शमशीरों से ही भ्रष्टाचार और विदेशी ताकतों से लड़ना होगा। विश्वास है कोशिशें कामयाब होंगी, हम सफल होंगे और एक स्वर्णित सत्यनिष्ठा और आत्मनिर्भरता का सपना जो हमने देखा है, उसे साकार कर पाएंगे।



दुनिया-परिंदों की नज़र से

श्री राकेश कौल
उत्कृष्ट वैज्ञानिक



सर्दियों की शुरुआत से पहले परिंदों का एक बड़ा झुंड साइबेरिया इलाके से गर्म इलाकों की ओर उड़ चला। इस लंबे सफर की तैयारियों काफी लंबे वक्त से चल रहीं थीं। झुंड में कई बुजुर्ग परिंदों के साथ कुछ जवान परिंदे भी थे, जो पहली दफा इस लंबे सफर पर निकले थे। उड़ते-उड़ते यह झुंड एक ऐसे इलाके के ऊपर से गुजरा जहाँ दूर-दूर तक बर्बादी का आलम था। हर तरफ खंडहर ही खंडहर थे। ऐसा लगता था कि जिन्दगी इस इलाके को छोड़कर चली गई हो।

बुजुर्ग परिंदों को यह देखकर बहुत ताज़ुब हुआ। पिछले बरस जब वे यहाँ से गुजरे थे तो यहाँ के शहर और गाँव जिन्दगी के रंगों से सराबोर थे। हर तरफ खुशी और अमन की खुशबू महसूस हो रही थी। यह देखकर झुंड का एक बूढ़ा परिंदा सिर खुजलाते हुए बोला, ``कुछ महीनों पहले एक खबर आई थी कि एक मज़हबी तंजीम ने इस इलाके पर कब्ज़ा करने के लिए बहुत कत्लेआम मचाया था। हज़ारों इंसान, जो दूसरे मज़हब से ताल्लुक रखते थे, बेरहमी से कत्ल कर दिए गए और हजारों लड़कियों और औरतों को सरेराह निलाम किया गया। यह सब बर्बादी शायद उसी दहशतगर्दी का नतीजा है। इसे सुनकर एक जवान परिंदे ने ताज़ुब से पूछा, ``यह मज़हब क्या होता है इसके लिए ये इंसान क्यों लड़ रहे हैं?`` इस बात पर बूढ़े परिंदे ने जवाब दिया, ``दरअसल इंसानों में ऐसे कई समूह हैं, जो मालिक को अलग-अलग नाम से पूजते हैं और उनके पूजा के तरीके भी भिन्न-भिन्न हैं।



शायद इसी को मज़हब कहा जाता है। इसके अलावा इंसान ने और भी कई प्रकार से खुद को छोटे-छोटे टुकड़ों में बाँट रखा है—कुछ भाषा, कुछ रंग और कुछ कौम के आधार पर बाँटे हुए हैं। मालिक के द्वारा बख्शी गई ज़मीन को भी इन्होंने छोटे-छोटे टुकड़ों में बाँटा हुआ है। हर टुकड़ा अपने प्रभाव क्षेत्र को बढ़ाने के लिए दूसरों से लड़ता रहता है। मालिक की मेहरबानी से हम परिंदों में मज़हब, भाषा, कौम और रंग की कोई दीवारें नहीं हैं। हमारे लिए पूरी धरती एक है, बिना किसी सीमा के। तुम सबको खुश होना चाहिए और मालिक का शुक्रगुज़ार होना चाहिए कि उसने हमें इंसान नहीं बनाया।



पन्ना टाइगर रिजर्व जैसा सोचा वैसा पाया

दिनेश गवली
भूतपूर्व तकनीकी पर्यवेक्षक



हम आधुनिकीकरण के जरिये नित नये कारखानों एवं बुनियादी ढांचागत संसाधनों को खड़ा कर रहे हैं। जिसके लिये हमें निरंतर भूमि, भौतिक साधनों, मानव संसाधन व पर्याप्त धन की जरूरत है। यातायात के लिये कॉरिडॉर्स, पानी की सुलभता के लिये बांध, नये एअरपोर्ट, रेलवे जैसी बुनियादी चीजों की जरूरत है।

इन सभी आवश्यकताओं के चलते हम, गावों के शहरीकरण व शहरों के विस्तार की ओर बढ़ रहे हैं। ये बढ़ाव हमें ले जा रहा है उन जंगलों के खात्मे की ओर जिन पर हमारी निर्भरता परोक्ष रूप से जुड़ी हुई है।

एक और आवश्यकता है विभिन्न घने जंगलों को जोड़ने वाले उन कॉरिडॉर्स (गलियारों) को बचाने की जिन पर होकर वन्य प्राणी एक क्षेत्र से दूसरे

प्रत्येक व्यक्ति के जीवनकाल में सुख-दुख का अनुभव तो होता ही है। दुःख दर्द की परिस्थिति में व्यक्ति सुख शांति की तलाश में प्रकृति की ओर देखता है। वनों की वनस्पतियाँ, कल-कल करती नदियाँ, झरने, फल-फूलों से लदे पेड़ पौधे, निर्भय पशु-पक्षी, विभिन्न प्रकार के कीट-पतंगे, उसे आह्लादित करते हैं और यह सब मौजूद है, पन्ना टाइगर रिजर्व के वन क्षेत्रों में। बाँसों के असंख्य झुरमुट के वन व उसकी सहायक नदियों के ग्रास लेण्ड, टेमरू फलों से लदे तेन्दू वृक्ष, चारोली, बैर, आमला जैसे मीठे फल इत्यादि। इसी सन्दर्भ में इसके विपरीत है एक और पहलू 'विकास से उत्पन्न विनाश'। भारत हमारा देश विकसित देशों की श्रेणी में दस्तक दे चुका है। ऐसा हम हाल की विकास की गति को देखते हुए कह पा रहे हैं। इसकी (चहुँमुखी) उन्नति के लिए एक समग्र नीति की आवश्यकता है, इच्छा शक्ति की आवश्यकता है। जय हिन्द के उद्घोष के साथ इसके लिये समन्वित तरीके से काम करने की आवश्यकता है।

वन्य क्षेत्र में विचरण कर पाते हैं। यातायात के लिये बनाये गये कॉरिडॉर्स को बनाते वक्त इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि वन्य प्राणियों को नुकसान न पहुँचे। पर्याप्त फेन्सिंग होनी चाहिए।

बाघ है तो जंगल है। जंगल है तो जल है। और जल है तो जीवन है। बाघों के संरक्षण के लिए जरूरी है उस पूरी परिस्थिति की जो उसमें पनपने वाले जंगली जीव-जंतुओं के जीवन चक्र को चलाती है, जो स्वयं भी इस परिस्थिति का हिस्सा है। यहाँ हमें इस बात पर भी ध्यान देना चाहिए कि कि सी भी बायो-डायवर्सिटी को पनपने में लाखों वर्ष लगते हैं। बाघों के भोजन के लिये शाकाहारी वन्य प्राणियों की उपस्थिति और इन सभी के लिये भोजन के रूप में घास के मैदानों, कीड़ों मकोड़ों से लेकर फल-फूल, जल इत्यादि सभी जरूरी है।



देश में बाघों के संरक्षण के लिये प्रयासरत कई अभयारण्य में से एक है पन्ना टाईगर रिजर्व। इस हेतु कुछ वर्षों से वन क्षेत्र संचालक (मुख्य) के रूप में रहे श्री आर. श्रीनिवास मूर्ति एवं उनकी टीम के प्रयास अत्यंत प्रशंसनीय हैं। उनके द्वारा सन् 2010 से सतत 2015 तक वार्षिक रूप से चलाये गये गिद्धों की गणना का कार्य एक बानगी है। गिद्ध सड़े-गले, मृत जानवरों तक को खाकर जंगलों को साफ रखते हैं व अन्य जानवरों को बीमारियों के संक्रमण से बचाते हैं। 3 से 5 मई 2013 तक गिद्धों की अतिरिक्त गणना के लिये गिद्धों के माइग्रेशन की वजह से इसे न करवाने की सलाह दी गई थी। लेकिन इसके बावजूद की गई गणना से एक बड़ी गिद्धों की संख्या सामने आई थी। बाद की 7 से 9 फरवरी 2014 की गणना में 676 प्रवासी, 211 अप्रवासी पाए गए। 6 की पहचान नहीं हो पाई एवं 17 पेरोग्रीन फाल्कन के साथ कुल आंकड़ा 910 का रहा। 32 गिद्ध स्थलों का सर्वे हुआ। इस सर्वे में घुंघवा जैसी जगह पर 40 हिमालयन ग्रीफॉन, 16 युरेशियन ग्रीफॉन, एक ईजिप्शियन व एक पेरोग्रीन फाल्कन मिले। पेरोग्रीन फाल्कन विश्व का सबसे तेज उड़ने वाला पक्षी है जो 200 माइल प्रति घण्टे की रफ्तार से हवा में गोता लगा सकता है। इसके बाद लगातार 2015, 2016, 2018-19 से सर्वे कार्य हुआ। 2021-22 की गणना अनुसार प्रवासी 216 गिद्धों में युरेशियन ग्रीफॉन 03, हिमालयन ग्रीफॉन 213 जबकी काला गिद्ध नहीं दिखाई दिया। वही अप्रवासी 509 गिद्धों में लांग सील्ड 407, व्हाइट लेकड 38 ईलिप्टीशियन 35 एवं रेड टेडेडे 39 पाये गये। यह कार्य फ्रेंड्स ऑफ पन्ना के प्लेटफार्म से पब्लिक-प्राइवेट पार्टनरशिप मोड में आयोजित किया गया। इसमें उन्नत किस्म के दूरबीन, कैमरे, दूरी-मापक व ग्लोबल स्थिति मापक (जीपीएस) उपयोग में लाये गये।

गिद्धों की तादाद में निरन्तर गिरावट का कारण डायक्लोफिनॉक नामक औषधि रही है जो दुधारु पशुओं को दी जाती रही है। इन पशुओं के मृत शरीर को खाने से यह दवाई गिद्धों के शरीर में प्रवेश कर इनकी मौत का कारण बनी है।

यहां हम वनकर्मियों के कार्यों का यदि आंकलन करें तो वह कार्य फौजियों के कार्यों जैसे, 24/7 समय के लिये किये जाने वाले कठिन कार्यों से कम नहीं है। प्रकृति की विषम परिस्थितियों में मीलों पैदल चल कर जंगली जानवरों की देखभाल करना एवं कई बार इसके लिये पेड़ों पर रहना पड़ता है। जंगल की आग इनके लिये एक बड़ी समस्या है। झुलसा देने वाली गर्मियों में इस आग के विकराल होने पर अग्निशमन के उपयुक्त संसाधनों के अभाव में चन्द वनकर्मियों द्वारा इससे जूझना एक टेढ़ी खीर है। वनकर्मियों के लिये दूसरा कार्य आग पर

नियंत्रण रखने हेतु जंगलों के पेट्रोलिंग के रास्तों के दोनों बाजू की 12 से 25 फीट की चौड़ाई की सूखी घास नियंत्रित तरीके से जलाकर साफ रखना है। इसका उद्देश्य जंगल की आग को एक बाजू से दूरी बाजू तक पहुँचने से रोकना तो है ही इसके अलावा इस जगह पर सही समय पर नई घास पनप सके व घास पर निर्भर प्राणियों को नई हरी घास भोजन के रूप में मिल सके, यह भी है। इस जगह वन्य प्राणियों की उपस्थिति ईको टूरजिम को भी बढ़ाती है। टाईगर रिजर्व के वनकर्मियों के द्वारा ग्रास लैण्ड को बनाये रखना होता है। खरपतवार के रूप में जंगली तुलसी, बारहमासी झाड़ियाँ व अन्य दूरी पर पानी का होना जरूरी है। इसके लिये वॉटर होल के निर्माण का कार्य व ग्रेविटी लाईन के स्थापन द्वारा इसमें पानी की उपलब्धता सुनिश्चित किया जाना होता है। कई बार इन्हें टैंकों से भी भरा जाता है।

टाइगर रिजर्व के मध्य क्षेत्र के गाँवों का विस्थापन व पुनर्स्थापन भी एक जरूरी कार्य है। समय पर उचित मात्रा में मुआवजा न मिलने से एवं वन उपज से वंचित रहने से ये ग्रामीण आक्रोशित रहते हैं। जंगल से गुजरने वाले आम रास्तों को रिजर्व से बाहर निकालने की कवायद में वन विभाग को पापड़ बेलने पड़ते हैं। शिकारियों की समस्या तो है ही। फिर पेड़ों की कटाई से फलों पर निर्भर रहने वाले प्राणियों के लिये भोजन की कमी उत्पन्न हो जाती है। भालू जैसे प्राणियों को खाने के लिये टेमरू फल, कबीट एवं बिल्व जैसे फल आवश्यक है। वैसे ही टीपाई, धनेष जैसे पक्षियों के लिये चारौली, मकोड़ जैसे छोटे फल व सैही के लिये तेंदू पेड़ की कोमल छाल इनका भोजन है। कई बार ग्रामीण चारौली के फलों को पाने के लिये सम्पूर्ण पेड़ ही काट डालते हैं। इन सभी समस्याओं के होते हुए भी पन्ना टाईगर रिजर्व में जहां बाघों की संख्या सन् 2009 में शून्य थी यह बढ़कर 55 के ऊपर हो गई है, इसे इस स्थिति में लाने का पन्ना टाईगर रिजर्व के कर्मियों को भरपूर श्रेय जाता है।

मैं दुनिया की सभी भाषाओं की
इज्जत करता हूँ, पर मेरे देश में
हिंदी की इज्जत न हो, ये मैं सह नहीं सकता
—आचार्य विनोबा भावे

हृदय की कोई भाषा नहीं है। हृदय—हृदय से बातचीत
करता है और हिंदी हृदय की भाषा है
—महात्मा गाँधी

गिरिसंचार-31

एक संस्मरण

✍ राजेश शिरसाट
प्रवर श्रेणी लिपिक



परमाणु ऊर्जा क्रीड़ा एवं सांस्कृतिक परिषद (DAES&CC) के अंतर्गत 31वां वार्षिक अखिल भारतीय पऊवि पर्वतारोहण (Trekking) कार्यक्रम इस वर्ष मध्य प्रदेश के मालवा-निमाड़ के विंध्याचल की पहाड़ियों में आयोजित किया गया।

इस पर्वतारोहण का मार्ग सिमरोल-बाई ग्राम-कालाकुंड-कुशलगढ़-रसकुंडिया-देवगढ़-रोसयाबारी-महादेव खोदरा-जाम गेट-वांचु पॉइंट तय किया गया था। लगभग 80 किलोमीटर का यह रास्ता टीक वनों एवं सदाबहारी वनों, घाटियों, पहाड़ियों के बीच स्थित खेतों से होकर गुजरता है। यह मार्ग प्राकृतिक सौंदर्य से भरा पड़ा है। इस रास्ते पर प्रकृति के अद्भुत दृश्य देखने को मिलते हैं। पाँच दिनों तक चलने वाला यह अभियान दिनांक 13-जनवरी-2020 से 18-जनवरी-2020 तक चला। प्रति दिन एक बैच आधार शिविर (Base camp) से खाना होता था जो कि झील तट कल्याण केन्द्र, राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इन्दौर में स्थापित किया गया था। प्रतिभागियों को आठ बैचों में बाँटा गया था। इस अभियान में पऊवि की 16 इकाईयों में कार्यरत लगभग 233 प्रतिभागियों ने हिस्सा लिया।



पहला दिन- आधार शिविर से प्रतिभागियों को बस द्वारा कजलीगढ़ किले तक छोड़ने के पश्चात् सही मायने में इस अभियान का आरंभ हुआ। कजलीगढ़ मालवा क्षेत्र का एक प्राचीन किला है। यहां से प्रतिभागी जंगल के रास्ते पर चलते हैं और विंध्याचल की मुख्य पर्वतमाला पर जाते हैं। यहाँ जंगल घना है और रास्ते में कोई गाँव या बसावट नहीं है। लगभग तीन घंटे बाद हम एक झरने पर पहुँचते हैं। बरसात के मौसम में यह झरना पानी से लबरेज रहता है। यहां भोजन व विश्राम करने के बाद हम जंगल और घाटियों से चलते हुए बाई ग्राम पहुँचते हैं जो कि अगला पड़ाव (camp) है। यह कैंप एक स्कूल में लगाया गया था।

दूसरा दिन- दूसरे दिन की शुरुआत में प्रतिभागी

पहाड़ी पर चढ़ते हुए विंध्याचल की मुख्य पर्वतमाला पर आते हैं। यहां से चोरल घाटी का दृश्य मन को मोह लेता है। इन्दौर-खंडवा सड़क मार्ग, महु ओंकारेश्वर रेल मार्ग एवं समीप से बहती चोरल नदी का मनोरम नजारा हमें आनंद देता है। आगे बढ़ते हुए हम बगौदा गाँव के

निकट से चलते हुए जंगल के रास्ते निकलते हैं। इसी बीच एक छोटी नदी पार करने पर हमें कालाकुंड से महु का कच्चा रास्ता मिलता है। यहां से एक किलोमीटर चलने पर हमें कालाकुंड कैम्प नजर आता है। बाई ग्राम से कालाकुंड का रास्ता पहाड़ी, नदियों, और जंगल के बीच से जाता है और यदि आप भाग्यशाली हुए तो जंगली हिरणों

को देख सकते हैं। कालाकुंड कैम्प का नजारा अद्भुत है, यहां एक ओर रेल लाइन, हेरिटेज रेलवे स्टेशन, उसके पीछे बहती चोरल नदी और चहुँ ओर पहाड़ियों से घिरा कैम्प आपको रोमांचित कर देता है।

तीसरा दिन- शुरु में हम चोरल नदी पार कर कुशलगढ़ किले पर चलने के लिए लगभग एक घंटे की चढ़ाई करते हैं। यह चढ़ाई आपका फिटनेस टेस्ट लेती है। ऊपर पठार पर पहुँचने पर दूर से ही हमें कुशलगढ़ की चौड़ी दीवारों का दर्शन होता है। इतिहास में कुशलगढ़ किले का निर्माण राजपूत राजाओं ने किया, ऐसा बताया जाता है कि बाद में होलकर शासन में यह किला जेल के रूप में उपयोग में लिया जाता था। इस किले की दीवारें इतनी चौड़ी हैं कि उस पर कार चला सकते हैं। प्रतिभागी किले को देखने के बाद दक्षिण में एक पहाड़ी पर



पहुँचते हैं तो वे उस समय मालवा क्षेत्र की सबसे ऊँची चोटी पर होते हैं यहां से चारों ओर नजरें घुमाते हैं तो हमें इस क्षेत्र की भौगोलिक स्थिति के बारे में जानकारी मिलती है। इस जंगल में बेल, पलाश, गोंद एवं सागौन वृक्षों की भरमार है। यहां से हमें निरंतर दक्षिण की ओर बढ़ते हुए नीचे उतरते हैं तो हमें छोटे-छोटे गाँव दिखाई देते हैं। इन गाँवों और खेतों को एक ओर छोड़ते हुए हम अपने अगले पड़ाव यानि रसकुंडिया पहुँचते हैं। यहाँ पर विश्राम की व्यवस्था स्कूल एवं टेंट में की गई थी।

चौथा दिन- चौथे दिन का टेक इस अभियान का सबसे लंबी दूरी का फासला था। जंगलों में से चलते हुए और धीरे-धीरे पहाड़ी पर चढ़ते हुए हम देवगढ़ नाम के छोटे से कस्बे में पहुँचते हैं। यह गाँव पहाड़ी के ऊपर बसा हुआ है। और यहाँ पर ग्रामवासी खेती-बाड़ी करते हैं। इस गाँव से उपर से हमें इस क्षेत्र में मौजूद आसपास के तालाबों का दर्शन होता है। यहां से हम धीरे-धीरे नीचे उतरते हुए बड़ की चौकी नाम के गाँव में पहुँचते हैं। यहां पर छोटी नदी के किनारे बड़ (बरगद) का बहुत बड़ा वृक्ष है। आगे का रास्ता खेत-खलिहानों से गुजरता हुआ और विंध्याचल की पहाड़ी को अपने दाहिनी ओर रखते हुए रोसयाबारी पहुँचता है। इस दरमियान बाईं ओर कुछ बड़े तालाबों वाले गाँव कुछ दूरी पर बसे हैं। पायलट टेक के दौरान इस इलाके में हमें काफी हिरण, खरगोश इत्यादि जानवरों का दर्शन हुआ एवं शाम होते-होते हम रोसयाबारी कैम्प पर होत्रे हैं। यह कैम्प निमाड़ क्षेत्र में आता है। यहां विश्राम की व्यवस्था स्कूल एवं टेंट में की गई थी। यहां से उत्तर की ओर देखने पर पूरब से पश्चिम की ओर फैली हुई विंध्याचल की पर्वत माला दिखाई देती है और इसी पर्वत माला पर पूरब में महादेव (खोदरा) और पश्चिम में जाम गेट के दर्शन भी होते हैं।

पाँचवा दिन: आज का हमारा पहला पड़ाव महादेव (खोदरा)

है। चूँकि हम निमाड़ क्षेत्र से हैं तो हम पहाड़ी चढ़ कर महादेव पहुँचते हैं। यह चढ़ाई आपके दमखम की परीक्षा लेती है। यहां पर महादेव जी का प्राचीन मंदिर गुफा में स्थित है। यहां पर अन्य गुफाएँ सुरक्षा कि दृष्टि से बंद कर दी गई है। आगे चलने पर लगभग 80 सीढ़ियाँ पार कर हम पहाड़ी (मालवा पठार) पर पहुँचते हैं। यहां से आगे का रास्ता इसी पहाड़ी के किनारे से जाता है। तकरीबन डेढ़ घंटे चलने के बाद हम ऐतिहासिक जाम-गेट पहुँचते हैं। यह पूरा रास्ता बहुत ही आकर्षक है और हमारी बाईं ओर निमाड़ क्षेत्र का नजारा दिखाई देता है। जाम-गेट मालवा एवं निमाड़ क्षेत्र को जोड़ता है। इस पुण्य लोक का निर्माण महारानी अहिल्या बाईं होलकर द्वारा किया गया था। उस काल में यह चुंगी नाके (Tax collection) के रूप में इस्तेमाल होता था। यहां से हमें मालवा के पठार एवं निमाड़ का अंतर समझ में आता है। यहां से अगले पड़ाव का रास्ता इसी पहाड़ी के किनारे होते हुए वांचु प्वाँइंट, जोकि हमारा अंतिम कैम्प है वहां तक जाता है। वांचु प्वाँइंट का विश्राम स्थल वन विभाग के अतिथि गृह में किया गया था। इस कैम्प की सुंदरता देखते ही बनती है। विंध्याचल की पहाड़ी पर एक किनारे यह विश्राम स्थल बना है और साथ में टेंट की भी व्यवस्था की गई थी।

राजेश शिरसाट

संयोजक, प्रकृति और साहसिक सर्कल (NACNNAC),
आरआरकेट, स्टॉफ क्लब एवं समन्वय-2, गिरिसंचार-3 1

ई-मेल: shirsatraj21@gamil.com

हिंदी बोले जाने और लिखे जाने के आधार पर देश के राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों को 3 क्षेत्रों में चिह्नित किया गया है। इन 3 क्षेत्रों यथा 'क', 'ख', और 'ग' का विवरण निम्नानुसार है:-

क्षेत्र	क्षेत्र में शामिल राज्य/संघ राज्य क्षेत्र
'क'	बिहार, छत्तीसगढ़, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, झारखंड, मध्यप्रदेश, राजस्थान, उत्तर प्रदेश और उत्तराखंड राज्य तथा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली और अंडमान व निकोबार द्वीप समूह संघ राज्य क्षेत्र।
'ख'	गुजरात, महाराष्ट्र और पंजाब राज्य तथा चंडीगढ़, दमन व दीव और दादरा नगर हवेली संघ राज्य क्षेत्र।
'ग'	'क' और 'ख' क्षेत्र में शामिल नहीं किए गए अन्य सभी राज्य या संघ राज्य क्षेत्र।

मेरा हिमालय ट्रेक— “केदारकंठ”

राघवेन्द्र आर्य
वैज्ञानिक सहायक/जी



केदारकंठ ट्रेक उत्तराखण्ड के उत्तरकाशी जिले का सबसे प्रमुख व खूबसूरत ट्रेकिंग स्थलों में से एक है, जहाँ दूर-दूर से ट्रेकर्स यहाँ पहुंचते हैं। ये क्षेत्र गोविन्द वन्य जीव अभ्यारण्य के अंतर्गत आता है।

कहा जाता है कि पहले केदारनाथ मंदिर की स्थापना यहीं होनी थी। यहाँ के विषय में ऐसी जनश्रुति है कि एक बार भगवान शिव ध्यान में बैठे हुए थे, तभी गाय का झुण्ड आ गया और आवाज करने लगा, जिससे भगवान शिव का ध्यान भंग हो गया और भगवान शिव यह जगह छोड़कर केदारनाथ में जाकर बस गये। उस समय वहाँ मंदिर भगवान शिव के गले तक बन गया था इस कारण इसका नाम केदारकंठ पड़ा।

केदारकंठ जाने की शुरुआत संकरी गांव से होती है, जो सड़क से जुड़ा हुआ शांत व खूबसूरत अंतिम गाँव है, जहाँ ट्रेकिंग से पहले विश्राम किया जाता है। इस ट्रेक को करने में 5 से 6 दिन का समय लगता है। ट्रेक के मुख्य स्थानों में जूड़ा का तालाब, केदारकंठ बेसकैंप, केदारकंठ समिट शामिल है। ट्रेक के दौरान आपको घने जंगल, देवदार व ओक के पेड़ ट्रेक की सुंदरता को और बढ़ा देते हैं। केदारकंठ पीक पर पहुँच कर हर दिशा का जो नजारा होता है वह आपको मंत्रमुग्ध कर देता है और ट्रेक की सारी थकान मिटा देता है।

इस ट्रेक पर जाने का सही समय अक्टूबर से अप्रैल तक रहता है। दिसम्बर में यहाँ ट्रेक करना काफी साहसिक होता है क्योंकि रात में यहाँ का तापमान -10 डिग्री से भी नीचे चला जाता है और अधिक ऊँचाई होने से ऑक्सीजन की कमी, चक्कर आना, जी मिचलाना एक आम समस्या रहती है। हिमालय ट्रेकिंग किसी ग्रुप के बिना जाना जोखिम भरा हो सकता है। हिमालय ट्रेकिंग पर जाने के लिए आपको मानसिक व शारीरिक रूप से मजबूत होना बहुत जरूरी होता है।

आपको लगता होगा कि इतनी सारी चुनौतियों के बाद यहाँ आने की जरूरत क्या है? हाँ जरूरत है क्योंकि ट्रेक पर जाकर कुछ दिन जंगल और पहाड़ों के बीच रहने का अवसर मिलता है जो बहुत आनंददायक व सुकून भरा होता है। बर्फ से ढँके हुए पहाड़ में सूर्योदय का एक अलग नजारा होता है जिसमें प्रकाश बढ़ने के साथ-साथ पहाड़ों का रंग भी बदलता हुआ प्रतीत होता है, जिसकी खूबसूरती ट्रेकर्स को मंत्रमुग्ध कर एक अलग ऊर्जा से भर देती है और यही शांति व सुकून की खोज हमें प्रकृति के पास खींच ले आती है। सचमुच ऐसा लगता है इन प्रकृति के बीच में ही परमात्मा विद्यमान है।

नैनीताल

का विश्व प्रसिद्ध

“कैंची धाम”



के.के. पुनेठा
वरिष्ठ तकनीशियन



यूँ तो हमारा देश भारतवर्ष सनातन काल से ही अनेक तपस्वियों एवं मनीषी साधु संतों की जन्मस्थली एवं कर्म स्थली रहा है, इसके चलते ही हमारे देश के लगभग प्रत्येक हिस्से एवं चारों दिशाओं में अनेक धार्मिक महत्ता के केन्द्र, मंदिर एवं आश्रम पाये जाते हैं। ऐसे ही महान् सिद्ध तपस्वियों की कड़ी में एक नाम आता है नीम करौली बाबा का आश्रम जो नैनीताल जिले के कैंची नामक स्थान पर स्थित है।

नीम करौली बाबा के इस कैंची धाम आश्रम में न केवल भारतवर्ष के कोने-कोने से अपितु विदेशों से भी भक्तों के आने का तांता लगभग पूरे वर्षभर लगा ही रहता है। दरअसल नीम करौली बाबा के भक्तों में एप्पल कम्पनी के संस्थापक स्टीव जॉब्स, फेसबुक के संस्थापक मार्क जुकरबर्ग, हालीवुड की प्रसिद्ध अभिनेत्री जूलिया राबर्ट्स का नाम शुमार है।

स्टीव जॉब्स सन् 1974 के दौरान आध्यात्मिक यात्रा एवं मानसिक शांति की तलाश में भारत आये हुए थे। जब वह कैंची धाम पहुँचे तब उन्हें यहाँ पर एक अलौकिक शांति तथा सुकून का आभास हुआ। वह यहाँ पर कई दिनों तक रुक गये। कहा तो यहाँ तक जाता है कि उनको एप्पल कम्पनी की स्थापना एवं उसके लोगो का विचार भी सर्वप्रथम कैंची धाम में ही आया था। यहाँ से निकलकर स्टीव जॉब्स जब अमेरिका पहुँचे तथा पूरे मनोयोग से एप्पल के लिए काम करने लगे तो देखते ही देखते एप्पल कम्पनी अपने उच्च गुणवत्ता वाले उत्पादों के दम पर पूरी दुनियाँ में छा गई। स्टीव जॉब्स ने एप्पल कम्पनी की बहुआयामी प्रगति का श्रेय सदैव ही अपने कर्मचारियों की मेहनत तथा नीम करौली बाबा के आशीर्वाद को दिया। बतलाया जाता है कि अपनी मृत्यु से पूर्व स्टीव जॉब्स और भी कुछ बार बगैर किसी हो-हल्ले के कैंची धाम आये थे, यद्यपि इस तथ्य की पुष्टि नहीं की जा सकती है।

कहते हैं कि जब फेसबुक के संस्थापक मार्क जुकरबर्ग फेसबुक स्थापित करने से पूर्व कुछ मानसिक अस्थिरता के दौर से गुजर रहे थे तो वह एक बार इस ही सन्दर्भ में स्टीव जॉब्स से मिलने गये, स्टीव जॉब्स ने उन्हें भारत में जाकर बाबा नीम करौली के कैंची धाम स्थित आश्रम में जाकर कुछ दिन बिताने की सलाह दी थी, मार्क जुकरबर्ग ने ऐसा ही किया तथा यहाँ पर उनको सुकून देने वाली आध्यात्मिक शांति का अनुभव हुआ तथा साथ ही अपने बिजनेस को लेकर भी कुछ आइडिया आए, चूँकि उस समय तक मार्क जुकरबर्ग को अधिक ख्याति प्राप्त नहीं हुई थी तो उनकी यह यात्रा अधिक प्रचार-प्रसार न पा सकी, मार्क यहाँ पर कुछ दिन रहने के पश्चात् बगैर किसी शोर-शराबे के अपने देश वापस निकल गये।

अभी हाल के समय में ही भारतीय क्रिकेट टीम के पूर्व कप्तान विराट कोहली अपनी सहधर्मिणी, बालीवुड तारिका अनुष्का शर्मा के साथ कैंची धाम आये तथा उन्होंने यहाँ पर क्वालिटी टाइम बिताया, यह खबर जैसे ही मीडिया के द्वारा बाहर आयी तो उनके फैन्स का यहाँ पहुँचना शुरू हो गया।

प्रतिवर्ष 15 जून के दिन यहाँ पर एक भव्य मेले का आयोजन होता है, जिसमें हिस्सा लेने के लिए देश-विदेश से लाखों श्रद्धालु यहाँ उमड़ पड़ते हैं।

कौन-सा समय है यहाँ आने के लिये सर्वथा अनुकूल?

यूँ तो कैंची धाम वर्ष के पूरे 12 महीने ही अपने यहाँ आने वाले भक्तों के लिए खुला रहता है, परन्तु पहाड़ी क्षेत्र में स्थित होने कारण यदि जुलाई एवं अगस्त माह को छोड़कर बाकी समय यहाँ की यात्रा की जाए तो वह अधिक आनन्ददायी हो सकती है।

कैसे पहुँचे कैंची धाम

रेल मार्ग द्वारा—कैंची धाम पहुँचने के लिए रेल मार्ग से जो सबसे नजदीकी रेलवे स्टेशन है, वह है काठ गोदाम रेलवे स्टेशन। यहाँ से कैंची धाम की दूरी मात्र 37 किलोमीटर ही है। काठगोदाम उतरते ही निजी टैक्सी एवं शेयरिंग मोड पर बहुतायत से टैक्सी सुविधा उपलब्ध रहती है। इसके अतिरिक्त राज्य परिवहन द्वारा संचालित एवं कुछ निजी आपरेटरों द्वारा संचालित बसें भी आसानी से मिल जाती हैं।

वायु मार्ग द्वारा— यदि कोई व्यक्ति वायुमार्ग द्वारा कैंचीधाम जाने की इच्छा रखता है तो यह सुविधा भी आसानी से उपलब्ध है। कैंचीधाम से मात्र 77 कि.मी. की दूरी पर ही पंतनगर हवाई अड्डा है, यहाँ उतरकर एवं टैक्सी लेकर भी आसानी से कैंचीधाम पहुँचा जा सकता है। वर्तमान समय में पंतनगर के लिए दिल्ली एवं देहरादून से सीधी उड़ानें उपलब्ध हैं।

सड़क मार्ग द्वारा— जैसा कि पहले ही उल्लेखित किया जा चुका है कि कैंची धाम की भौगोलिक स्थिति इस प्रकार है कि यह सड़क मार्ग के एकदम किनारे स्थित है। कैंचीधाम आने के लिए काठगोदाम, हल्दानी, बरेली, लखनऊ अथवा दिल्ली से सीधी बसें मिल जाया करती हैं। यदि किसी व्यक्ति को अपनी निजी कार अथवा किराये की टैक्सी से भी यहाँ पहुँचना हो तो वह भी काफी आसान है। आसपास में नैनीताल, रानीखेत एवं अल्मोड़ा जैसे पर्यटक स्थल होने के कारण पूरी रोड़ उच्च स्तरीय है तथा सफर में किसी भी प्रकार की कठिनाई महसूस नहीं होती है। यहाँ पहुँचने का मार्ग गूगल पर भी आसानी से उपलब्ध है एवं पर्यटक इसका उपयोग अपनी सुविधा हेतु कर सकते हैं।

अग्निशमन एवं

संरक्षा संबंधी गतिविधियां

वी.के. भटनागर
वैज्ञानिक अधिकारी/एच



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस-2023 : 25 व 26 फरवरी 2023 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के दौरान एक प्रदर्शनी अग्निशमन केन्द्र में लगाई गयी जिसमें विद्यार्थियों, राराप्रप्रौके के कर्मचारियों तथा कालोनी के निवासियों के बीच अग्नि सुरक्षा के प्रति जागरूकता तथा संरक्षा संस्कृति को बढ़ावा देने के उद्देश्य से अग्निशमन एवं संरक्षा कर्मचारियों द्वारा विभिन्न अग्निशमन एवं संरक्षा उपकरणों के प्रयोग के बारे में तकनीकी तथा प्रचालन संबंधी जानकारी दी गयी। इसके साथ बहुउद्देशीय अग्निशमन वाहन परिचालन प्रणाली का प्रदर्शन भी किया गया। इसके दौरान सभी आगंतुकों के लिए विभिन्न प्रकार के वाटर पैटर्न तथा कनफाइंड रेस्क्यू हाई एक्सपेंशन फोम का अग्निशमन कर्मचारियों द्वारा प्रदर्शन किया गया। आगंतुकों ने बहुत रुचि से इन गतिविधियों को देखा।

फस्ट ऐड फायर फाइटिंग उपकरणों का प्रशिक्षण : वर्ष 2023 के दौरान फस्ट ऐड फायर फाइटिंग उपकरणों का प्रशिक्षण राराप्रप्रौके के कुल 247 कर्मचारियों को दिया गया।

अग्निशमन सेवा सप्ताह 2023 : राराप्रप्रौके में दिनांक 14 अप्रैल से 20 अप्रैल 2023 तक अग्निशमन सेवा सप्ताह का आयोजन राराप्रप्रौके के कार्मिकों एवं कालोनी वासियों में अग्नि के प्रति जागरूकता बढ़ाने हेतु किया गया है। 14 अप्रैल राष्ट्रीय अग्निशमन दिवस के रूप में इसलिए मनाया जाता है कि वर्ष 1944 में मुंबई डाकयार्ड में आग बुझाने के दौरान कई बहादुर अग्निशमन कर्मियों को अपनी जान गंवानी पड़ी थी।

इस सप्ताह के दौरान विभिन्न प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं जैसे "राष्ट्रीय अवसंरचना के विकास के लिए अग्नि सुरक्षा में जागरूकता" विषय पर निबंध प्रतियोगिता, अग्नि सुरक्षा पर प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता, पोस्टर प्रतियोगिता, स्लोगन प्रतियोगिता, स्कूली बच्चों के लिए बुनियादी अग्निशमन प्रदर्शन आदि जिसमें राराप्रप्रौके के कर्मचारियों, विद्यार्थियों तथा कॉलोनी परिसर के रहवासियों ने बढ़-चढ़ कर हिस्सा लिया।

इस सप्ताह के समापन के मुख्य अतिथि श्री पुरुषोत्तम श्रीवास्तव, उत्कृष्ट वैज्ञानिक, वर्ग निदेशक, प्रोटान त्वरक वर्ग तथा गार्ड ऑफ ऑनर श्री के.एस. बिंद्रा, वर्ग निदेशक, लेसर वर्ग, राराप्रप्रौके रहे तथा इस अवसर पर राराप्रप्रौके के अग्निशमन कर्मियों द्वारा फायर स्टेशन मैदान पर ऊँची इमारतों से बचाव संबंधी तकनीकी, आपातकालीन लेडर रेस्क्यू तकनीकी, दबावयुक्त तेल रिसाव की अग्नि दुर्घटना से बचाव और अन्य कई तकनीकों द्वारा बचाव कार्य संबंधी प्रदर्शन भी किया गया। इस अवसर पर मुख्य अतिथि ने विजेताओं को पुरस्कार देकर सम्मानित किया। उपरोक्त गतिविधियों की कुछ झलकियाँ अगले पृष्ठों पर दर्शाई गई हैं।

अग्निशमन गतिविधियों की कुछ झलकियाँ

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस प्रदर्शनी-2023,
बहुउद्देशीय फायर टैंडर के प्रचालन का प्रदर्शन



उच्च विस्तार फोम के साथ
कंफाइंड रेसव्यू



वाटर के विभिन्न पैटर्न



प्राथमिक अग्निशमन प्रशिक्षण



ब्रीथिंग उपकरण प्रशिक्षण



प्राथमिक अग्निशमन प्रशिक्षण



अग्नि प्रवेश सूट

अग्निशमन गतिविधियों की कुछ झलकियाँ

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस प्रदर्शनी-2023,
बहुउद्देशीय फायर टेंडर के प्रचालन का प्रदर्शन



प्राथमिक अग्निशमन प्रशिक्षण



प्राथमिक अग्निशमन प्रशिक्षण



अग्निशमन सेवा सप्ताह-2023



प्राथमिक अग्निशमन प्रशिक्षण



अग्नि प्रवेश सूट



उच्च विस्तार फोम जनरेटर

महिला सशक्तिकरण

श्रीमती बीना जैन
वैज्ञानिक अधिकारी/जी



राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इंदौर में महिलाओं के सशक्तिकरण के लिए अनेक कदम उठाए गए हैं। इसी क्रम में राराप्रप्रौके में महिला कल्याण समिति का गठन 7 सितंबर 2018 को किया गया। इस समिति का उद्देश्य केंद्र में कामकाजी महिलाओं की समस्याओं पर चर्चा करना और इस समस्याओं को दूर करने के लिए समाधान सुझाना है। इसके अलावा, यह समिति विभिन्न महिला कल्याण गतिविधियाँ, कार्यक्रम, प्रशिक्षण का आयोजन भी करती है। इन कार्यक्रमों में महिला श्रमिकों के लिए व्याख्यान, उनसे संबंधित चिकित्सा विषयों पर व्याख्यान, अंतरराष्ट्रीय महिला दिवस का आयोजन आदि शामिल है। महिला कल्याण समिति द्वारा वर्ष में 2023-24 के दौरान आयोजित किए गए विभिन्न कार्यक्रमों का ब्यौरा निम्नानुसार है:

स्वच्छता पखवाड़ा 2023-24

महिला कल्याण समिति और क्लीन एंड ग्रीन कैंपस की सलाहकार समिति ने संयुक्त रूप से राराप्रप्रौके में हाउसकीपिंग स्टाफ के लिए स्वच्छता पखवाड़ा के एक भाग के रूप में 20 सितंबर, 2023 और 28 फरवरी, 2024 को क्रमशः “वर्तमान परिदृश्य में स्वच्छता” और “स्वच्छता और साफ-सफाई” विषय पर कार्यशालाओं का आयोजन किया। महिला कल्याण समिति ने कार्यस्थल पर हाउस कीपिंग का कार्य करने वाली महिलाओं के लिए योग और प्राणायाम सत्र का आयोजन भी किया जिसमें योग व प्राणायाम करके दिखाया गया। समिति ने हाउसकीपिंग स्टाफ से उनके कार्य स्थल पर होने वाली समस्याओं के बारे में विस्तार से जानकारी प्राप्त की एवं उसके समाधान भी सुझाए। इस कार्यशाला में लगभग 120 महिला हाउस कीपिंग स्टाफ ने भाग लिया।



“राराप्रप्रौके की महिला कर्मचारियों के साथ उनके कार्य से संबंधित बातचीत सत्र”

महिला कल्याण समिति ने 10 फरवरी 2024 को इस केंद्र की महिला कर्मचारियों के बीच मेल-जोल और विचार-विमर्श को बढ़ावा देने के लिए “राराप्रप्रौके की महिला कर्मचारियों के बीच उनके कार्य संबंधी बातचीत सत्र” का आयोजन किया। इस कार्यक्रम में केंद्र के सभी वैज्ञानिक एवं तकनीकी समूहों, प्रशासन, लेखा एवं क्रय अनुभाग के लिए 15-15 मिनट के सात सत्र आयोजित किए गए। इसके लिए महिला कर्मचारियों से एक-एक स्लाइड बनाने का अनुरोध किया गया था। इस स्लाइड में उनकी तस्वीर, नाम और अनुभाग/प्रभाग, विशेषज्ञता का क्षेत्र, कार्य का वर्तमान क्षेत्र और अन्य महिला सहकर्मी किस मदद के लिए उनसे संपर्क कर सकती हैं, का उल्लेख किया गया था। इसमें महिलाओं ने बहुत ही उत्साह के साथ हिस्सा लिया एवं लगभग 90 महिला कर्मचारियों ने सूचनाएं प्रदान की। समिति के सदस्यों ने दर्शकों के सामने संबंधित समूह के प्रतिभागियों की स्लाइड प्रस्तुत की। यह पहली बार था जब महिला कर्मचारियों के लिए इस प्रकार की गतिविधि आयोजित की गई। चाय के समय चर्चा के दौरान, दर्शकों ने बताया कि कार्यक्रम सभी के लिए बहुत लाभप्रद था। सभी ने समिति की इस पहल की सराहना की।



“उद्यम-2024”

महिला कल्याण समिति ने 04 फरवरी 2024 को सामुदायिक केंद्र में राराप्रप्रौके परिवार की महिला सदस्यों और राराप्रप्रौके की महिला कर्मचारियों के लिए महिला उद्यमिता मेला “उद्यम-2024” का आयोजन किया। इसका उद्देश्य महिलाओं को उद्यमिता के लिए प्रोत्साहित करना और उन्हें अपना कौशल दिखाने के लिए एक मंच प्रदान करना था। लगभग 60 महिला प्रतिभागियों ने 30 से अधिक स्टॉल लगाए थे जिनमें कई तरह के उत्पादों का प्रदर्शन किया गया था। इसमें हर्बल उत्पाद, हस्तशिल्प, हस्तनिर्मित आभूषण, विभिन्न राज्यों के परिधान/साड़ियाँ, घरेलू साज-सज्जा, बैग,

हाथ से पेंट किए गए परिधान, विशेष रूप से हाथ से पेंट की गई सुंदर साड़ियाँ, घर के बने विभिन्न खाद्य उत्पाद आदि शामिल थे। मेले में कर्मचारियों और उनके परिवारों ने बड़े उत्साह के साथ भाग लिया। स्टॉल की अनूठी एवं उपयोगी वस्तुओं ने सभी का ध्यान आकर्षित किया। मेले का उद्घाटन श्रीमती रेवती नाखे, पत्नी डॉ. एस.वी. नाखे, निदेशक राराप्रप्रौके द्वारा किया गया तथा उन्होंने सभा को संबोधित किया। समिति की अध्यक्ष एवं अन्य सदस्यों ने सभी प्रतिभागियों को स्मृति चिन्ह भेंट किए। आगंतुकों ने घर में बने भोजन का आनंद लिया एवं अपनी रुचि की वस्तुएं खरीदी। सभी ने आयोजन की सराहना की।



अंतरराष्ट्रीय महिला दिवस

इस वर्ष अंतरराष्ट्रीय महिला दिवस का विषय था #समावेशन को प्रेरित करें (#InspireInclusion)—महिला कल्याण समिति ने इस विषय पर 4 से 8 मार्च 2024 तक राराप्रप्रौके में कार्यरत सभी महिलाओं के लिए एक सप्ताह का कार्यक्रम आयोजित किया। इसमें विभिन्न प्रतियोगिताएं, प्रतिज्ञा, 'लाइट एक्सप्लोरेटोरियम' का शैक्षिक दौरा/भ्रमण, प्रश्नावली आधारित सर्वेक्षण और सांस्कृतिक कार्यक्रम शामिल थे। 4 मार्च, 2024 को #इंस्पायरइंकलूजन विषय पर चित्रकला प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। 5 मार्च, 2024 को महिला कर्मचारियों के लिए "बेहतर कार्य—जीवन प्रबंधन के लिए मैंने एक चीज अपनाई है" विषय पर एक गद्य लेखन प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। इन प्रतियोगिताओं में महिला स्टॉफ ने पूरे उत्साह के साथ भाग लिया। सभी कर्मचारियों ने 6 मार्च, 2024 को ऑनलाइन प्रतिज्ञा ली जिसमें कार्यस्थल पर लैंगिक समानता अपनाने तथा लैंगिक रूढ़िवादिता को दूर करने पर बल दिया गया।

सप्ताह के मुख्य आकर्षणों में से एक 7 मार्च 2024 की सुबह राराप्रप्रौके में प्रकाश संग्रहालय 'लाइट एक्सप्लोरेटोरियम' का शैक्षिक दौरा/भ्रमण था। यह भ्रमण दो बैचों में आयोजित किया गया और इसमें 80 से अधिक महिला कर्मचारियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया। 7 मार्च, 2024 को दोपहर में केंद्र में कार्यरत महिलाओं द्वारा #इंस्पायरइंकलूजन विषय पर आधारित एक विस्तृत सांस्कृतिक कार्यक्रम का आयोजन किया गया जिसमें कविता, गायन, नृत्य, प्रश्नावली आधारित सर्वेक्षण, आदि का समावेश था। आगामी वर्ष में सेवानिवृत्त होने वाली महिला कर्मचारियों को सम्मानित किया गया और उन्होंने अपने बहुमूल्य अनुभव साझा किए। धन्यवाद ज्ञापन के बाद राष्ट्रगान के गायन के साथ कार्यक्रम का समापन किया गया, स्नैक्स बॉक्स वितरित किए गए और समूह फोटो खिंचवाई गई। उपस्थित महिला सहकर्मी स्वयं को प्रेरित करने के विचारों से ओतप्रोत होकर, बेहतर संगठनात्मक विकास के लिए प्रतिबद्ध दिखीं। इस कार्यक्रम की सभी ने भूरी-भूरी प्रशंसा की।



संयोजक : डॉ. श्रीमती बीना जैन, अध्यक्ष, महिला कल्याण समिति, राराप्रप्रौके एवं श्रीमती श्रद्धा तिवारी, सचिव, महिला कल्याण समिति, राराप्रप्रौके.

राष्ट्रीय व्यवहार में हिंदी को काम में लाना
देश की उन्नति के लिए आवश्यक है : महात्मा गांधी

वर्ष 2023-24 के दौरान केंद्र की हिंदी गतिविधियाँ

राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इंदौर में वर्ष 2023-24 के दौरान राजभाषा हिंदी के कार्यान्वयन के क्षेत्र में किए गए कार्यों तथा प्रमुख उपलब्धियों का ब्यौरा—

ई-गृह पत्रिका प्रगति के 29 वें अंक का विमोचन

केंद्र की ई-गृह पत्रिका प्रगति के 29 वें अंक का विमोचन राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केन्द्र, इंदौर द्वारा आयोजित राष्ट्रीय हिंदी वैज्ञानिक संगोष्ठी के मुख्य अतिथि प्रोफेसर राकेश सक्सेना, निदेशक जीएसआईटीएस के द्वारा निदेशक, राराप्रौके की उपस्थिति में किया गया।

केंद्र में राजभाषा वार्ता का आयोजन

दिनांक 28.04.2023 को केंद्र में राजभाषा वार्ता का आयोजन किया गया जिसमें आधुनिक जीवन शैली में स्वस्थ रहने के लिए योग का महत्व विषय पर डॉ. बी.के. बांद्रे द्वारा व्याख्यान दिया गया।

केंद्र में नाभिकीय परिभाषा कोश निर्माण हेतु बैठक का आयोजन

राराप्रौके, इंदौर में दिनांक 07.07.2023 को नाभिकीय परिभाषा कोश का निर्माण करने हेतु बैठक का आयोजन किया गया। इस बैठक में परमाणु ऊर्जा विभाग की विभिन्न इकाईयों/सहायता प्राप्त संस्थानों/सार्वजनिक क्षेत्रों के उपक्रमों से लगभग 20 पदाधिकारियों ने भाग लिया।

राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकें

राजभाषा कार्यान्वयन समिति की चार बैठकें दिनांक 28.06.2023, 06.09.2023, 18.12.2023 तथा 18.03.2024 को निदेशक, राराप्रौके की अध्यक्षता में आयोजित की गईं।

नियमित हिंदी कार्यशालाओं का आयोजन

दिनांक 25.05.2023, 11.09.2023, 08.12.2023 तथा 22.02.2024 को नियमित हिंदी कार्यशालाओं का आयोजन किया गया जिनमें 14 अधिकारियों तथा 61 कर्मचारियों ने भाग लिया।

केंद्र में हिंदी प्रबोध, प्रवीण तथा प्राज्ञ प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

का संचालन

केंद्र में केंद्रीय हिंदी प्रशिक्षण संस्थान, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, नई दिल्ली के अधीन पत्राचार द्वारा संचालित उक्त पाठ्यक्रम के 34वें सत्र (01 जुलाई 2023 से 31 मई 2024 तक) के प्रबोध पाठ्यक्रम में 02 एवं प्रवीण पाठ्यक्रम में 04 पदाधिकारी भाग ले रहे हैं।



संजय कुमार बक्शी
वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी



आंतरिक राजभाषा निरीक्षण

संगणक प्रभाग, रेडियो आवृत्ति प्रणाली प्रभाग एवं लेसर नियंत्रण एवं उपकरणिकरण प्रभाग, स्थापना अनुभाग, भर्ती अनुभाग एवं लेखा अनुभाग का आंतरिक राजभाषा निरीक्षण किया गया।

परमाणु ऊर्जा राजभाषा प्रोत्साहन योजना (अटॉलिस)

जनवरी-मार्च, 2023 एवं अप्रैल-जून 2023 की तिमाहियों में परमाणु ऊर्जा राजभाषा कार्यान्वयन योजना (अटॉलिस) के अंतर्गत कुल 133 पदाधिकारियों ने भाग लिया तथा 72 पदाधिकारियों को प्रोत्साहन पुरस्कार प्रदान किए गए।

माननीय संसदीय राजभाषा समिति की पहली उप-समिति का निरीक्षण

संसदीय राजभाषा समिति की पहली उप-समिति ने दिनांक 22 अगस्त, 2023 को राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केंद्र (राराप्रौके), इंदौर का राजभाषा निरीक्षण किया। इस समिति ने राराप्रौके में हिंदी कार्यान्वयन के क्षेत्र में किए जा रहे कार्यों की सराहना की। राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केंद्र, इंदौर ने 24 कार्यालयों से समन्वय किया और बैठक के आयोजन से संबंधित सभी कार्य सफलतापूर्वक किए।

हिंदी पखवाड़ा-2023 का आयोजन

हिंदी पखवाड़ा-2023 का आयोजन दिनांक 14.09.2023 से 28.09.2023 तक किया गया। इस अवसर पर 6 प्रतियोगिताएं जैसे निबंध लेखन, टिप्पण एवं आलेखन, आशुभाषण, वाद-विवाद, गायन व वादन एवं प्रश्नोत्तरी आदि प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं, जिसमें लगभग 240 पदाधिकारियों ने भाग लिया।

वैज्ञानिक/प्रशासनिक साहित्य का द्विभाषीकरण

हिंदी अनुभाग ने केंद्र के संगठन मैनुअल, साइबर सुरक्षा दिशानिर्देशों, अग्निशमन के दुर्घटना जांच और जागरूकता के लिए कार्यपद्धति का हिंदी अनुवाद उपलब्ध करवाया।

**हिंदी हमारे राष्ट्र की अभिव्यक्ति
का सरलतम स्रोत है : सुमित्रानंदन पंत**

एक खरगोश की आत्मकथा

✍ उदय बलराम सिंह
प्रवर श्रेणी लिपिक



राजभाषा नीति संबंधी प्रमुख निदेश

मेरा जन्म कब और कहाँ हुआ मुझे नहीं पता। इतना तो याद है कि मेरी माँ मुझे बहुत प्यार करती थी, कारण कि मैं सबसे छोटा था। हम लोग छः भाई बहन थे, लेकिन मेरे बड़े भाई को एक दिन बिल्ली उठा कर ले गई और हम कुछ न कर सके। हम लोग उस समय करीब 10-15 दिनों के ही थे। मुझे और भाई-बहनों को बहुत दुख हुआ। मेरी माँ ने तो 2-3 दिनों तक कुछ खाया भी नहीं। जब हम लोग करीब एक माह के हुए तो नगर निगम के पास स्थित दुकान पर हम पाँच भाई-बहनों को कुछ पैसे के लालच में हमारे मालिक ने बेच दिया। एक-एक करके हम लोगों के खरीददार आते गये और हम लोग बिकते चले गये, चूँकि जानवरों और लाचार व्यक्ति की इच्छा नहीं पूरी जाती उसे आदमी अपनी इच्छा अनुसार कुछ भी करता चला जाता है और इस तरह एक दिन मेरा भी नंबर बिकने के लिए आ गया और हम राराप्रौके कॉलोनी स्थित एक क्वार्टर में आ गये और मेरा नामकरण 'मोन्टू' मिला। शायद भगवान मेरे ऊपर कुछ ज्यादा ही दयालु रहा जिसके कारण मुझे ऐसा परिवार और प्यार मिला जिससे मैं अपने अन्य भाई-बहन को भूल गया। परिवार के लोग मेरा बहुत ध्यान रखते। पर दुर्भाग्यवश एक दिन मेरा सामना एक बिल्ली से हो गया। मैंने घर के अन्दर दौड़ लगा दी। मेरे पीछे बिल्ली भी दौड़ी। मैंने कमरे के अन्दर की तरफ दौड़ लगा दी, चूँकि बिल्ली को घर की स्थिति का पता नहीं था इसलिए उसे मुड़ने में थोड़ा ज्यादा समय लगा, और आहट की आवाज हुई। जिसकी वजह से घर के लोग तुरन्त उस कमरे में आ गये और देखते ही बिल्ली को भगा दिया। मैं तो बच गया पर मेरे अन्दर का डर दो-तीन दिनों तक नहीं निकला। मुझे अपने बड़े भाई की याद आ गई। मेरे घर वालों ने उसी दिन छत के दरवाजे पर एक जाली वाला अतिरिक्त दरवाजा भी लगा दिया ताकि बिल्ली प्रवेश न कर सके। अब मैं घर में उछलता कूदता रहता हूँ। मेरे लिए एक पिंजड़ा भी है लेकिन मुझे उसमें बंद नहीं किया जाता। सुबह-सुबह मुझे एक बिस्किट और केला दिया जाता है जिसको मैं बड़े चाव से खाता हूँ। इसके अतिरिक्त, मेरे लिए हरा धनिया, गोभी के पत्ते, चने का साग, बथुवा, मूली के पत्ते ना जाने कितने प्रकार के मौसमी फल मुझे खाने के लिए दिए जाते हैं, जिसमें मुझे आम एवं अमरूद पसंद है। मेरा इस घर में आना 25 दिसंबर के दिन हुआ था, इसलिए इस दिन मेरा जन्मदिन भी मनाया जाता है। एक दिन मुझे वाट्स-एप पर भी पोस्ट किया गया जिसको 29 लोगों ने लाइक किया। घर में जब भी पूजा इत्यादि या शुभ प्रसंग आता है तो सबके साथ मुझे भी आरती और प्रसाद दिया जाता है।

अब तो ईश्वर से यही प्रार्थना है कि यदि कभी मेरा पुनर्जन्म होता है तो इसी घर-परिवार में मिले। इसी आशा और प्रार्थना के साथ.....
आपका प्यारा-सा मोन्टू।

जिस देश को अपनी भाषा और साहित्य के गर्व का अनुभव नहीं है, वह उन्नत नहीं हो सकता
- डॉ. राजेन्द्र प्रसाद

1. राजभाषा अधिनियम 1963 की धारा 3(3) के अन्तर्गत संकल्प, सामान्य आदेश, नियम, अधिसूचनाएं, प्रशासनिक व अन्य रिपोर्टें, प्रेस विज्ञप्तियाँ, संसद के किसी सदन या दोनों सदनों के समक्ष रखी जाने वाली प्रशासनिक तथा अन्य रिपोर्टें व सरकारी कागजात, संविदा, करार, अनुज्ञप्तियाँ, अनुज्ञापत्र, निविदा सूचनाएं और निविदा प्रपत्र द्विभाषिक रूप में, अंग्रेजी और हिंदी, दोनों में जारी किए जाएं।
2. राजभाषा नियम, 1976 के नियम 5 के अनुसार केंद्र सरकार के कार्यालयों में हिंदी में प्राप्त पत्रादि का उत्तर हिंदी में ही दिया जाना है।
3. राजभाषा नियम, 1976 के नियम 10 (4) के अनुसार केंद्र सरकार के जिन कार्यालयों के 80 प्रतिशत कार्मिकों ने हिंदी का कार्यसाधक ज्ञान प्राप्त कर लिया हो, उन कार्यालयों के नाम राजपत्र में अधिसूचित किए जाएं।
4. राजभाषा नियम, 1976 के नियम 8 (4) के अनुसार केंद्र सरकार, ऐसे अधिसूचित कार्यालयों के हिंदी में प्रवीणता प्राप्त अधिकारियों/कर्मचारियों को टिप्पण, प्रारूपण और अन्य उन शासकीय कार्यों को केवल हिंदी में करने के लिए आदेश जारी कर सकती है जो कि आदेश में विनिर्दिष्ट हों।
5. राजभाषा नियम, 1976 के नियम 11 के अनुसार केंद्र सरकार के कार्यालयों से संबंधित सभी मैनुअल, संहिताएं और प्रक्रिया संबंधी अन्य साहित्य, हिंदी और अंग्रेजी में द्विभाषिक रूप में यथास्थिति, मुद्रित या साइक्लोस्टाइल किया जाएगा और प्रकाशित किया जाएगा। केन्द्रीय सरकार के किसी कार्यालय में प्रयोग किए जाने वाले रजिस्ट्रों के प्रारूप और शीर्षक हिंदी और अंग्रेजी में होंगे। केन्द्रीय सरकार के किसी कार्यालय में प्रयोग के लिए सभी नामपट्ट, सूचना पट्ट, पत्रशीर्ष और लिफाफों पर उत्कीर्ण लेख या लेखन सामग्री की अन्य मर्दें हिंदी और अंग्रेजी में लिखी जाएंगी, मुद्रित या उत्कीर्ण होंगी।
6. राजभाषा नियम, 1976 के नियम 12 के अनुसार केंद्र सरकार के प्रत्येक कार्यालय के प्रशासनिक प्रधान का यह उत्तरदायित्व है कि वह यह सुनिश्चित करें कि राजभाषा अधिनियम, राजभाषा नियमावली के प्रावधानों तथा इनके अधीन जारी किए गए निदेशों का समुचित रूप से अनुपालन हो तथा इस प्रयोजन से उपयुक्त एवं प्रभावकारी जाँच बिन्दु बनाए जाएं।

देश के सबसे बड़े भूभाग में बोली जाने वाली हिंदी
राष्ट्रभाषा-पद की अधिकारिणी है
- सुभाष चन्द्र बोस

सत्य की खोज



वरुण भल्ला
वैज्ञानिक सहायक/ई



झूठ के बादल धिरे हैं।
सच का सूरज है कहीं।।

झूठ के ही सब मुसाफिर।
सच का सूना कारवाँ।।

झूठ के मीठे से चिपके।
जग की सारी मक्खियाँ।।

सच का कड़वा विष निगल ले।
कंठ ऐसा अब कहीं।।

झूठ जग में है दहकता।
शोलों-सा मशालों-सा।

सांच को है आंच नाही।
संशयों में है धिरा।।

साधनों के बल से फैला।
सूचना का दायरा।।

सर्वव्यापी झूठ से निता।
होता है सच का सामना।।

नैतिक मूल्यों के पतन को।
झूठ गहनों-सा सजा।।

स्वार्थ का श्रृंगार करा।
जन-जन का मनभावन बना।।

झूठ के आडंबरों से।
सत्य कब है छिप सका।।

सत्य की है खोज जारी।
आज कल परसों सदा।।

ख्वाब बनी कहानी सच्ची



आरती देशपांडे
वैज्ञानिक सहायक/ई



सचमुच मेरी किस्मत अच्छी
ख्वाब बनी कहानी सच्ची।

संगी रही पुस्तकें मेरी
जैसे कोई सहेली प्यारी।

खूब पढ़ूँ, मगन हो जाऊँ
इनके रस में घुल मिल जाऊँ।

काम मिला जब ग्रन्थालय में
खुशी न समाई आसमान में।

भरा हुआ पुस्तकों का दालन
बाग ये मेरा और मैं मालन।

इन्हें सवारूँ इन्हें सजाऊँ
इन्हें रचाऊँ इन्हें बसाऊँ।

साथी इस बगियन के मेरे
सहज सरल हसमुख है सारे।

मिलजुल कर जब काम करें हम
मन प्रसन्न और चिंता कमा।

इस बगियन में आने वाले
कम नहीं हैं चाहने वाले।

मांगे फूल कोई गुलदस्ता
रोज चले इस चमन का रास्ता।

ऐसा है परिवार हमारा
सुंदर नगर अति उन्नत न्यारा।

सचमुच मेरी किस्मत अच्छी
ख्वाब बनी कहानी सच्ची
ख्वाब बनी कहानी सच्ची

जो खुश हों, तो दुनिया महकाती हैं लड़कियाँ



प्रतिमा श्रीवास्तव
कार्यसहायक/ए

जो खुश हों, तो दुनिया महकाती हैं लड़कियाँ
उदासी में सहम सी जाती हैं लड़कियाँ।
लड़के अगर दीपक हैं घर का।
तो जुगनू बन जगमगाती हैं लड़कियाँ।।

चाहे हो कल्पना चावला, सानिया या लता जी
लड़कियों ने हर क्षेत्र में अपनी छाप है छोड़ी।।
रानी लक्ष्मीबाई तो क्या ही मर्दानी थी
शान और वैभव से लड़ी वो झाँसी वाली रानी थी।।

लड़कियाँ लक्ष्मी, सरस्वती, दुर्गा माँ हैं .
तो रूप काली का भी उसी ने लिया है।।
राम के लिए सीता है लड़की तो कृष्ण के लिए मीरा
सती हो गई पार्वती और सावित्री थी सवेरा।।

जीवन में देखो अगर तो लड़की भी तो कल है
आज कल हर एक रूप में लड़की भी तो सफल है।।
लड़के हैं तो जिम्मेदारी है बल है
लड़के अगर खुशियाँ हैं तो लड़की क्यूं उदासी

क्या काम है आज जो लड़कियाँ कर नहीं पाती।।
दोनों हैं बराबर सुन लो और मान लो यह
जीवन के रथ के ये दो पहिए हैं, जान लो यह।।
जिस दिन दोनों को दिल से अपनाया जाएगा
फिर वो दिन दूर नहीं जब भारत चमचमाएगा।

मन की गहराई

ललित बिरनवार
वैज्ञानिक सहायक/डी 1



उतर सको तो, उतर के देखो।
मन की गहराई में ।
पता करो क्या राज छिपा है
आंगन की अमराई में।

भले, सर्प लिपटे हों लेकिन।
फर्क नहीं पड़ता कोई।
पता करो क्या राज छिपा है।
चंदन की गहराई में ।

कर्म करो, फल की न सोचो।
निरंतर आगे बढ़ना तुमा।।
पता करो क्या राज छिपा है
भविष्य की गहराई में ।

उतर सको तो उतर के देखो।
निज मन की गहराई में ॥

मनमोहक झील आरआरकेट परिसर



सुखनिवास महल

