

# सृजन

एआरसीआई वार्षिक हिंदी गृह-पत्रिका

चौथा एवं पाँचवाँ अंक

2020-21 & 2021-22



ए आर सी आई  
**ARCI**

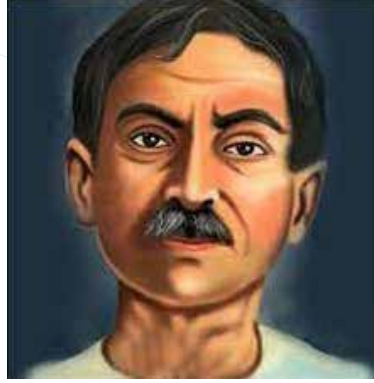
इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर  
फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई)  
(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार का स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास केंद्र)

बालापुर डाक घर, हैदराबाद - 500 005, भारत

फोन: +91-40-29561681, 24452304, 24452301; ईमेल: info@arci.res.in

Website: <http://www.arci.res.in>

# साहित्यकार



## उपन्यास सम्राट मुंशी प्रेमचंद

### जन्म

प्रेमचंद का जन्म 31 जुलाई सन 1880 में बनारस (वाराणसी) उत्तर प्रदेश के लमही नामक गांव में हुआ था। इनका मूल नाम "धनपत राय श्रीवास्तव" था। वे हिन्दी और उर्दू के सर्वाधिक लोकप्रिय उपन्यासकार, कहानीकार एवं विचारक थे। इनके पिता जी डाकघर में मुंसी थे। आय सीमित थी। इसलिए परिवार में हमेशा निर्धनता एवं अभाव की स्थिति बनी रहती थी। 1898 में अपनी कक्षा 10 की परीक्षा उत्तीर्ण करने के बाद, प्रेमचंद ने शिक्षक और स्कूल प्रशासक के रूप में एक लंबा कैरियर शुरू किया, जिसके दौरान वे कक्षा 12 परीक्षा में गैर-औपचारिक उम्मीदवार के रूप में उत्तीर्ण हुए। पिता की असामयिक मृत्यु के कारण परिवार की आर्थिक स्थिति सुदृढ़ करने के लिए उन्होंने मेटीथा स्वाध्यायी रूप में स्नातक (बीए) परीक्षा की उत्तीर्ण की और शिक्षा विभाग में सब-इंस्पेक्टर हो गए। किन्तु स्वतंत्र विचारों के कारण सरकारी नौकरी से त्यागपत्र दे दिया। जीवन में आर्थिक संकटों से जूझने के पश्चात् भी वे उत्कृष्ट साहित्य रचना में संलग्न रहें। इन्होंने लेखन का आरम्भ "जमाना पत्रिका" से हुआ। उन्होंने हिन्दी समाचार पत्र जागरण तथा साहित्यिक पत्रिका हंस का संपादन और प्रकाशन भी किया। आदर्शोन्मुख यथार्थवाद उनके साहित्य की मुख्य विशेषता है। हिन्दी कहानी तथा उपन्यास के क्षेत्र में 1918 से 1936 तक के कालखण्ड को 'प्रेमचंद युग' कहा जाता है। लम्बी बिमारी के कारण उनका उपन्यास "मंगल सूत्र" अधूरा रह गया। जिसे उनके पुत्र श्री अमृत राय ने पूरा किया।

### प्रमुख रचनाएँ

|             |   |  |
|-------------|---|--|
| नाटक        | - | कर्बला, संग्राम, प्रेम की वेदी   |
| उपन्यास     | - | गोदान, गबन, सोज़ेवतन, सेवासदन, प्रेमाश्रम आदि।   |
| निबंध       | - | कुछ विचार विविध प्रसंग।  |
| कहानी       | - | दो बैलों की कथा, ईदगाह, पूस की रात, आखिरी तोहफ़ा, आखिरी मंजिल, पंच परमेश्वर, बूढ़ी काकी, बड़े घर की बेटी, दो सखियाँ आदि। |
| संपादनकार्य | - | हंस, माधुरी और जागरण पत्रिका का संपादन।  |

### भाषाशैली

उर्दू, अरबी, फारसी शब्दप्रयुक्त तथा सहज, सरल, स्वभाविक प्रभापूर्ण कहावतें एवं मुहावरें आदि।

### पुरस्कार एवं सम्मान

"प्रेमचंद स्मृति पुरस्कार", रुपये नकद, स्मृति चिह्न, शॉल और श्रीफल।

निधन: 8 अक्टूबर, 1936 को आपका निधन हो गया।

चौथा एवं पाँचवाँ अंक

2020-21 & 2021-22

### पत्राचार का पता

संपादक, सृजन

इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर

फॉर पाउंडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई)

(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार का स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास केंद्र)

बालापुर डाक घर, हैदराबाद - 500 005, भारत

दूरभाष: 040-24452356; ईमेल: olic.hindi@arci.res.in

www.arci.res.in

### राजभाषा कार्यान्वयन समिति

#### संरक्षक

डॉ. टाटा नरसिंग राव

#### सह-संरक्षक

डॉ. आर. गोपालन

डॉ. राय जॉनसन

#### मानद सलाहकार

श्री श्रीरामसिंह शेखावत

#### संपादकीय मंडल

डॉ. संजय आर. ढगे - मुख्य संपादक

श्री. ए. श्रीनिवास - संपादक

डॉ. रंभा सिंह - उप संपादक

डॉ. कल्याण हेम्ब्रम - सदस्य

डॉ. श्रीकांति कविता - सदस्य

श्रीमती बी.वी.शालिनी - सदस्य

श्री. एस. शंकर गणेश - सदस्य

#### संपादकीय डिजाइन एवं लेआउट

श्रीमती एन. अपर्णा राव

डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार)

अध्यक्ष

डॉ. संजय आर. ढगे, वैज्ञानिक 'ई'

उपाध्यक्ष

डॉ. कल्याण हेम्ब्रम, वैज्ञानिक 'ई'

सदस्य

श्री. एन. श्रीनिवास, वरिष्ठ भंडार एवं क्रय अधिकारी

सदस्य

डॉ. श्रीकांति कविता, वैज्ञानिक

सदस्य

श्री. जी. एम. राजकुमार, वित्त और लेखा अधिकारी

सदस्य

श्रीमती बी. वी. शालिनी, तकनीकी अधिकारी 'सी'

सदस्य

श्री. एन. वेंकट राव, तकनीकी अधिकारी 'सी'

सदस्य

श्री. एस. शंकर गणेश, तकनीकी अधिकारी 'सी'

सदस्य

डॉ. रंभा सिंह, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी

सदस्य

श्री. टीटीटी कोटेश्वर राव, सहायक 'ए'

सदस्य

श्री. एन. संपतकुमार, सहायक 'ए'

सदस्य

श्री. ए. श्रीनिवास, प्रशासनिक और कार्मिक अधिकारी

सदस्य सचिव



## संरक्षक की कलम से...

'सृजन' के माध्यम से आपके सम्मुख यह बताते हुए मुझे अत्यन्त गर्व की अनुभूति हो रही है कि एआरसीआई, आजादी का 75वाँ अमृत महोत्सव एवं विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की 50वीं वर्षगाँठ के साथ अपनी 25वीं वर्षगाँठ भी मना रहा है। 25 वर्ष पहले, हमने पाउडर धातुकर्म, सिरैमिक प्रक्रम और भूतल इंजीनियरिंग क्षेत्र के साथ एआरसीआई की यात्रा शुरू की थी। तदुपरांत, नैनोमटेरियल्स, लेजर पदार्थ प्रक्रम, ईंधन सेल

प्रौद्योगिकी, सोल-जैल विलेपन, सौर ऊर्जा पदार्थ और मोटर वाहन ऊर्जा पदार्थ तक विस्तारित कर, अब हम राष्ट्रीय मिशनों के लिए महत्वपूर्ण कार्यक्रमों को संरक्षित कर उसका विकास कर रहे हैं। जहाँ एक ओर, एआरसीआई के प्रत्येक कर्मियों के सहयोगात्मक प्रयास से हम, 40 से अधिक कंपनियों को प्रौद्योगिकी अंतरण कर पाए हैं और वहीं दूसरी ओर, हमने उद्योगों को 200 से अधिक तकनीकी समाधान भी प्रदान किए हैं। हमारे वैज्ञानिक न केवल उद्योगों को तकनीकी जानकारी अंतरित करने की दिशा में कार्य कर रहे हैं, बल्कि इसके वाणिज्यीकरण में भी सहयोग कर रहे हैं।

कोविड-19 महामारी ने हमारे जीवन को पूरी तरह से बदलकर रख दिया है। यद्यपि, इसने हमारे जीवन को एक नए तरह से जीने के लिए प्रेरित भी किया है। हमें इसके साथ सामंजस्य बैठाना होगा और अपनी सुरक्षा व स्वास्थ्य का ध्यान रखते हुए, अनुसंधान कार्यों को तीव्र गति से आगे बढ़ाते रहना होगा। अनेक चुनौतियों के बावजूद, एआरसीआई ने वैकल्पिक ऊर्जा, एयरोस्पेस, पारंपरिक ऊर्जा, विनिर्माण, जैव-चिकित्सा, और ऑटोमोटिव क्षेत्रों की जरूरतों को पूरा करने के लिए प्रौद्योगिकी विकासों और अंतरण गतिविधियों को निष्ठापूर्ण आगे बढ़ाया है। हाल ही में, कोविड-19 महामारी का मुकाबला करने के लिए कॉपर आधारित नैनोकण लेपित प्रतिविषाणु फेस मास्क का विकास किया है, जो स्व: कीटाणुरहित है। इसके अतिरिक्त, एआरसीआई ने कम कार्बन फुटप्रिंट से हाइड्रोजन उत्पादन के लिए ऊर्जा कुशल विधि, फैलावदार सुदृढ़ टंगस्टन प्लेटों का संविरचन करने के लिए नवीनतम चूर्ण धातुकर्म प्रक्रम, लिथियम आयन बैटरी के लिए लिथियम आयरन फॉस्फेट कैथोड पदार्थ, सौर पीवी काँच के लिए कार्बनिक विलायक आधारित संरचना से परावर्तक-रोधी विलेपन सोल का विकास किया है। इस पत्रिका के माध्यम से यह भी बताते हुए, मुझे अत्यन्त प्रसन्ता हो रही है कि अभी लगभग 20 प्रौद्योगिकी, उद्योग को अंतरण के लिए तैयार है। यह एआरसीआई के प्रत्येक वैज्ञानिक की अनुसंधान के प्रति सत्यनिष्ठा को दर्शाता है।

इस पत्रिका के माध्यम से बताना चाहता हूँ कि किसी भी देश का समग्र विकास तभी संभव है, जब उसके नागरिक अपनी मातृभाषा/राजभाषा में चिंतन एवं लेखन करें। लेखन ही एक ऐसा माध्यम है, जिसके द्वारा हम अपने भावनात्मक विचारों को दूसरों तक पहुँचा सकते हैं। इसके लिए, यह आवश्यक है कि क्षेत्रीय भाषाओं और राजभाषाओं का संरक्षण, संवर्धन और विकास किया जाए। एआरसीआई, इस पत्रिका के माध्यम से मातृभाषा/राजभाषा के प्रचार-प्रसार में अपना यथासंभव पूर्ण सहयोग दे रहा है। इस अंक में राजभाषा हिंदी के साथ मातृभाषाओं/क्षेत्रीय भाषाओं के प्रचार-प्रसार पर भी बल दिया गया है।

'सृजन' के इस अंक में एआरसीआई की 25 वर्षों की उपलब्धियों, पुरस्कारों, तकनीकी एवं सामान्य आलेखों, राजभाषा गतिविधियों एवं तेलुगु व हिंदी काव्य-पाठ को सुस्पष्ट एवं औजस्यपूर्ण रूप से सुसज्जित तथा अलंकृत कर प्रस्तुत करने के लिए, मैं सभी रचनाकारों एवं संपादकीय मंडल को हार्दिक बधाई देता हूँ।

पत्रिका के उज्ज्वल भविष्य की शुभकामनाओं सहित!

टी. एन. शव

डॉ. टाटा नरसिंग राव

निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), एआरसीआई  
व अध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति

# संपादकीय मंडल की ओर से...

एआरसीआई की वार्षिक हिंदी गृह पत्रिका 'सृजन' के चौथे और पाँचवें अंक को आपके समक्ष प्रस्तुत करते हुए, मुझे अत्यन्त प्रसन्नता की अनुभूति हो रही है। विज्ञान को जन-मानस तक पहुँचाने में भाषाएँ महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। अपने शोध कार्यों को जन-समुदाय तक पहुँचाने के उद्देश्य से, हमें इन अनुसंधान कार्यों को अपनी मातृभाषा/राजभाषा में मूल रूप से प्रस्तुत करना होगा, तभी आधुनिक दुनिया में हिंदी निश्चित रूप से विज्ञान की भाषा बन पाएगी। 'सृजन' के माध्यम से हिंदी भाषा की संपन्नता को एक प्रकार से प्रमाणित और तकनीकी क्षेत्र में सिद्ध करने के लिए, एआरसीआई का यह एक लघु प्रयास है। इन प्रयासों में, प्रत्येक कार्यालय को हिंदी का प्रयोग करने के लिए प्रेरणा, प्रोत्साहन व सद्भावना की नीति अपनानी होगी। हिंदी के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए बारह 'प्र' की रूप-रेखा और रणनीति पर कार्य करना आरंभ करना होगा, जिसमें महत्वपूर्ण स्तंभ हैं: प्रेरणा, प्रोत्साहन, प्रेम, पुरस्कार, प्रशिक्षण, प्रयोग, प्रचार, प्रसार, प्रबंधन, प्रोन्नति, प्रतिबद्धता और प्रयास। कार्यालय इन्हीं बारह 'प्र' की रणनीति के अनुसार, अपने अधिकाधिक कार्य को मूल रूप से सरल एवं सहज हिंदी में करने के लिए प्रेरित कर सकते हैं।

वर्ष 2021 में एआरसीआई ने राष्ट्र की सेवा में 25 साल पूरे किए हैं। पिछले 25 वर्षों के निरंतर सफर में एआरसीआई द्वारा उत्पादित प्रौद्योगिकियों के परिणामस्वरूप कई व्यवसायों का निर्माण हुआ है। इन प्रमुख उपलब्धियों को 'सृजन' के माध्यम से अनुसंधान और प्रौद्योगिकियों को सरल भाषा में पाठकों तक प्रेषित करने का यह एक छोटा सा प्रयास है। एआरसीआई की 25वीं वर्षगाँठ के उपलक्ष्य पर, राजभाषा कार्यान्वयन समिति की ओर से, वैज्ञानिकों/अधिकारियों/कर्मचारियों के लिए "एआरसीआई शब्दावली (वैज्ञानिक, तकनीकी व प्रशासनिक)" के प्रथम संस्करण का प्रकाशन किया गया है। इस शब्दावली में एआरसीआई द्वारा प्रयोग किए जा रहे पदार्थों, सामग्रियों व प्रक्रमों से संबंधित शब्दों को संकलित कर, उसके हिंदी पर्यायों को संग्रहित कर मानकीकृत किया गया है।

'सृजन' के इस विशेष अंक में, एआरसीआई की 25 वर्षों की अविस्मरणीय उपलब्धियाँ, पदार्थ और प्रौद्योगिकी संबंधित विभिन्न तकनीकी आलेखों, शोधार्थियों के लिए पेटेंट दाखिल संबंधित जानकारियाँ, सामान्य आलेखों, तेलुगु व हिंदी काव्य, राजभाषा कार्यान्वयन गतिविधियाँ, राष्ट्रीय व अंतर्राष्ट्रीय समारोह सहित एआरसीआई की अन्य उपलब्धियाँ शामिल हैं।

मैं, संपादकीय मंडल की ओर से, इस गृह-पत्रिका में बहुमूल्य योगदान देने वाले सभी लेखकों एवं रचनाकारों के प्रति आभार प्रकट करता हूँ। आशा करता हूँ कि भविष्य में भी आप सभी का इसी प्रकार सहयोग मिलता रहेगा।

पाठकों की प्रतिक्रिया व सुझावों की सदैव अपेक्षा एवं प्रतीक्षा रहेगी।

संजय ढगे

डॉ. संजय आर. ढगे

वैज्ञानिक-ई, मुख्य संपादक एवं  
उपाध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति



# विषय - सूची

| क्र.सं. | विवरण   | पृष्ठ संख्या         |
|---------|---|----------------------|
| 01.     | एआरसीआई के 25 वर्षों की अविस्मरणीय यात्रा   | ..... 01             |
| 02.     | तकनीकी संवर्ग <ul style="list-style-type: none"><li>◆ सुधार और नवीनीकरण के लिए प्रत्यक्ष ऊर्जा निक्षेपण योजक विनिर्माण प्रक्रम - डॉ. मनीष टॉक</li><li>◆ कम लागत स्वदेशी ऊर्जा भंडारण पदार्थ का निर्माण - डॉ. श्रीनिवासन आनंदन</li><li>◆ भारतीय ऑटोमोटिव उद्योग के लिए वरदान: Fe-P नरम चुंबकीय मिश्रधातु - डॉ. प्रभु दिल्ली बाबू</li><li>◆ बैटरी जीवन को दुगुना करने वाली कार्बन लेपित इलेक्ट्रोड की नवीनतम प्रौद्योगिकी - डॉ. एम. बी. सहना</li><li>◆ कॉपीराइट: परिचय, अधिकार और स्वामित्व - के. स्वाति, प्रिया अनीष मैथ्यूस, एवं डॉ. संजय भारद्वाज</li></ul>  | ..... 10             |
| 03.     | उपलब्धियाँ, पुरस्कार एवं सम्मान   | ..... 20             |
| 04.     | राजभाषा चिंतन एवं गतिविधियाँ <ul style="list-style-type: none"><li>◆ विकास की ओर: राजभाषा कार्यान्वयन</li></ul>   | ..... 24             |
| 05.     | हिंदी एवं తెలుగు (तेलुगु) में सामान्य आलेख एवं काव्य-पाठ <ul style="list-style-type: none"><li>सामान्य एवं सामाजिक आलेख<ul style="list-style-type: none"><li>◆ उस दिन... - एस. निर्मला</li><li>◆ गंगा - ज्योति गुप्ता</li><li>◆ वेद और विज्ञान - एन. रविकिरण</li><li>◆ ऑनलाइन शिक्षा - सुनील कुमार साव</li><li>◆ 'అన్న' పూర్ణమ్మ - డొక్టర్ సీతమ్మ - ఎన్. అపర్ణ రావు</li></ul></li><li>काव्य-पाठ<ul style="list-style-type: none"><li>◆ శివస్తుతి (భక్తి కవిత) - జి. వెంకట రమణారెడ్డి, సాంకేతిక అధికారి - డి</li><li>◆ పరిశోధన... - యస్. సంపత్ కుమార్, అసిస్టెంట్ ' ఎ'</li><li>◆ उसकी मुस्कान के पीछे - एन. अपर्णा राव</li><li>◆ स्त्री हूँ मैं - डॉ. रंभा सिंह</li><li>◆ मेरी परछाई मेरी बेटी - ज्योति गुप्ता</li><li>◆ सवाल - एन. रविकिरण</li><li>◆ महामारी और हम - के. स्वाति</li></ul></li></ul> | ..... 31<br>..... 40 |
| 06.     | झलकियाँ <ul style="list-style-type: none"><li>◆ समारोह</li><li>◆ आज़ादी का अमृत महोत्सव समारोह</li></ul>  | ..... 46             |



**25** ARCI  
Translating Research to Technology

# एआरसीआई के 25 वर्षों की अविस्मरणीय यात्रा

**डॉ. संजय भारद्वाज, प्रमुख, सेंटर फॉर टेक्नोलॉजी एक्विजिशन एंड ट्रान्सफर**

इंटरनेशनल एडवान्स्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई) विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार का एक स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास केंद्र है। सन् 1997 में पूर्णरूपेण स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला बनने के उपरान्त, एआरसीआई ने राष्ट्र की विशिष्ट सेवा के 25 साल पूरे कर लिए हैं। इस आलेख के पहले भाग में प्रमुख उपलब्धियों का समावेश है, जो एआरसीआई के सृजन के संबंध में है और इसके दूसरे भाग में दृष्टिकोण, विकास और प्रमुख उत्पादन मापदंडों की झलकियों को देखा जा सकता है।

## एआरसीआई के सृजन की अग्रणी घटनाएँ

एआरसीआई की परिकल्पना सन् 1985-86 में की गई, जब प्रो. पी. रामा राव के नेतृत्व में रक्षा धातुकर्म अनुसंधान प्रयोगशाला (डीएमआरएल) और प्रो. ओलेग वी. रोमन के नेतृत्व में बेलारूसियन पाउडर मेटलर्जी एसोसिएशन (बीपीएमए), यूएसएसआर ने चूर्ण धातुकर्म के क्षेत्र में सहभागिता के रूप में अनुसंधान-कार्य आरंभ किया था। इसकी परिकल्पना, तत्कालीन यूएसएसआर के प्रो. रोमन और भारत के डॉ. वी.एस. अरुणाचलम, प्रो. रामा राव और श्री एस.एल.एन. आचार्युलु ने की थी, जिसका आरंभ चूर्ण धातुकर्म के लिए संयुक्त अनुसंधान केंद्र की स्थापना करने के विचार से किया गया था। जब 8 मार्च, 1988 को भारतीय प्रतिनिधिमंडल ने यूएसएसआर का दौरा किया, उस दिन इस समझौते पर हस्ताक्षर हुए। सन् 1986-1996 के दौरान, एआरसीआई की परिकल्पना, योजना और इंडो-यूएसएसआर (सीआईएस) की परियोजना के रूप में कार्यान्वयन किया गया। सन् 1997 से एआरसीआई, औद्योगिक संगठनों को उन्नत पदार्थ प्रौद्योगिकियों और संबंधित प्रक्रमों के विकास, प्रदर्शन और अंतरण में अग्रणी प्रयोगशाला का दर्जा प्राप्त कर, अपने निष्पादन-कार्य और उत्पादन में निरंतर बढ़ोतरी कर रहा है।

सर्वप्रथम, समझौते के उपरान्त यह निर्णय लिया गया कि चूर्ण धातुकर्म के क्षेत्र में अपनी अभिस्वीकृत विशेषज्ञता के कारण, डीएमआरएल, डीएसटी की ओर से इस परियोजना की स्थापना करेगी। तदनुसार, डीएमआरएल ने विस्तृत परियोजना रिपोर्ट (डीपीआर) तैयार की और उसे भारत सरकार के सम्मुख प्रस्तुत किया। प्रस्ताव में हैदराबाद में संयुक्त केंद्र की स्थापना के लिए भारत सरकार की ओर से वित्त सहायता और सोवियत संघ की ओर से सामानों यानी उपकरण, परीक्षण सुविधाओं और प्रायोगिक संयंत्रों के रूप में योगदान करने की परिकल्पना की गई थी। डॉ. ए. पी. कुलश्रेष्ठ 4 और डॉ. वाई. पी. कुमार के नेतृत्व में, डीएसटी के अंतर्राष्ट्रीय प्रभाग ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी की इंडो-सोवियत कॉपोरेशन एकीकृत दीर्घकालिक कार्यक्रम (आईएलटीपी) परियोजना के रूप में विचार किए जाने के लिए भारत सरकार को डीपीआर प्रस्तुत किया। इसे मई, 1990 के दौरान ईएफसी द्वारा अनुमोदन प्रदान होने के उपरान्त, अंततः कैबिनेट आर्थिक कार्य समिति द्वारा अनुमोदन प्राप्त हुआ। इस तरह, एआरसीआई-आईएलटीपी की सबसे बड़ी परियोजना बनी।



एआरसी और सीआईएस देशों के बीच बहुपक्षीय अनुबंधों पर हस्ताक्षर



एआरसी स्थल पर भूमि पूजा



एआरसी में स्थापित पहला उपकरण - विस्फोट स्प्रे कोटिंग प्रणाली



ढांचागत सुविधाओं की स्थापना





परियोजना की समीक्षा टीम का दौरा अवसंरचनात्मक सुविधाएं



परियोजना समीक्षा बैठक प्रगति पर



जीसी की बैठक में प्रो. वी.एस राममूर्ति, प्रो. पी. रामाराव और डॉ. ए.पी.जे अब्दुल कलाम



प्रशासन भवन



सीआईएस से उपकरण पर स्थापित एआरसी पाउडर धातुकर्म खाड़ी

एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी (एआरसीआई) को अक्टूबर, 1990 के दौरान तत्कालीन आंध्र प्रदेश में सोसायटी के रूप में पंजीकृत किया गया। एआरसीआई की पहली शासी परिषद (जीसी) की बैठक नवंबर, 1990 के दौरान डॉ. वसंत गोवारिकर (तत्कालीन सचिव, डीएसटी) और डॉ. अरुणाचलम, तत्कालीन रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार (डी.आर.डी.ओ.) की सह-अध्यक्षता में संपन्न हुई। डी.एम.आर.एल. के निदेशक प्रो. रामा राव और श्री आचार्यलु भी इस बैठक के सदस्य थे। इस बैठक के उपरान्त, 95 एकड़, 22 गुंटास भूमि की पहचान की गई, जिस पर एआरसीआई का निर्माण किया गया है। तत्पश्चात, आंध्र प्रदेश सरकार ने इस भूमि को देने के लिए सैद्धांतिक सहमति प्रदान की। संस्थान का निर्माण करने के लिए मेटलर्जिकल इंजीनियरिंग कंसल्टेंट्स इंडिया लिमिटेड (एमईसीओएन) की विस्तृत रिपोर्ट को स्वीकार कर, अनुबंध/प्रतिनियुक्ति के आधार पर 25 उम्मीदवारों की भर्ती करने के लिए मंजूरी प्राप्त हुई। दूसरी और तीसरी शासी परिषद की बैठकों के बाद, सोवियत संघ के कहने पर 'एआरसी' का नाम बदलकर 'इंडो-सोवियत एडवांस्ड रिसर्च सेंटर (एआरसी) फॉर पाउडर मेटलर्जी' कर दिया गया और प्रो. रोमन को भी इस बैठक का सदस्य बनाया गया। सितंबर, 1991 के दौरान आयोजित चौथी शासी परिषद बैठक में, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के सचिव प्रो. पी. रामा राव ने शासी परिषद के अध्यक्ष के रूप में पदभार ग्रहण किया। श्री आचार्यलु परियोजना निदेशक (अतिरिक्त निदेशक, डीएमआरएल) बने और श्री जी.एस. भट्टाचार्यी मुख्य परियोजना अधिकारी और शासी परिषद के सदस्य सचिव भी बने। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के नए वित्तीय सलाहकार श्री एस.बी. कृष्णन ने इस बैठक से 'एआरसी परियोजना' में अपना सहयोग देना आरंभ किया। अतः अक्टूबर 1991 के दौरान अधिग्रहित भूमि पर भूमि पूजा की गई।

जून, 1992 के दौरान छठी शासी परिषद बैठक का आयोजन सोवियत संघ के विघटन और स्वतंत्र राज्यों के राष्ट्रमंडल (सीआईएस) के उद्भव के बाद किया गया, जो पूर्व सोवियत संघ के कुछ गणराज्यों का स्वतंत्र संघ था। इस बदलाव का असर एआरसीआई पर भी पड़ा। इस समय तक, 22 उपकरण एआरसीआई पहुंच चुके थे और एआरसीआई 43 उपकरणों का दूसरा बैच भेजे जाने की प्रतीक्षा में था। नव निर्मित सीआईएस देशों को मूल रूप से प्रस्तावित उपकरणों के प्रेषण के साथ, उपकरणों के दूसरे बैच के भाड़े के भुगतान, स्थापना और संचालन के लिए विशेषज्ञों की अंतरराष्ट्रीय यात्रा के लिए आपसी समन्वय में कठिनाइयों का सामना करना पड़ा। इसके अतिरिक्त, एआरसी को उपकरण के लिए भुगतान करना पड़ा - जहाँ कुछ कारणों से पूर्व सोवियत संघ द्वारा उपकरणों के रूप में योगदान दिया जाना था। परिणामस्वरूप, पूर्व सोवियत संघ, भारतीय योगदान की तुलना में एआरसी को कम योगदान दे पाया।

इसके बाद, एआरसी के निर्माण के लिए बुनियादी ढांचे निर्मित करने का कार्य आरंभ हुआ और पहले दो बैचों में 25 कर्मचारियों (1 नियमित कर्मचारी, 22 अनुबंध कर्मचारियों और प्रतिनियुक्ति पर 2 कर्मचारियों सहित) की भर्ती की गई। डॉ. अरुणाचलम के स्थान पर, डॉ एपीजे अब्दुल कलाम ने रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार (डी.आर.डी.ओ.) के रूप में पदभार संभाला और फिर,

उन्होंने जनवरी, 1993 में संपन्न 7वीं शासी परिषद बैठक से सह-अध्यक्ष के रूप में अपना सहयोग देना आरंभ किया। 1993 और 1994 के दौरान अनुबंध कर्मचारियों की संख्या भी निरंतर बढ़कर, 83 तक पहुंच गई। मार्च 1993 के दौरान, भारत और पूर्व सोवियत संघ के बीच 1988 में हस्ताक्षरित मूल समझौते पर दोबारा विचार कर, इसका पुनरीक्षण किया गया। पुनरीक्षण के बाद इसे बहुपक्षीय समझौते एआरसी (भारत) और सीआईएस देशों की विज्ञान अकादमियों द्वारा प्रतिस्थापित किया गया। अतः, 17 मार्च, 1994 को 'एआरसी' का नाम बदलकर 'इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई) कर दिया गया, जो अभी तक चला आ रहा है। एआरसीआई कर्मियों को मई/जून, 1994 के दौरान डीएमआरएल के पीएम प्लांट से एआरसीआई के स्थायी परिसर में स्थानांतरित कर दिया गया। उपकरण, जो उस समय तक सीआईएस देशों से प्राप्त किए गए थे और जिसमें से ज्यादातर संग्रहित रखे गए थे, नए एआरसीआई परिसर में स्थापित और परिचालित किए गए। पहले से ही परिचालित विस्फोटन फुहार विलेपन इकाई को भी मिधानी शेड से एआरसीआई परिसर में स्थानांतरित किया गया।

इस समय, एक अत्यंत दुर्भाग्यपूर्ण घटना घटी, जब एआरसीआई के मुख्य परियोजना अधिकारी श्री भट्टाचार्य का 22 अक्टूबर 1994 को निधन हो गया। श्री भट्टाचार्य के कार्यकाल के दौरान उनके साथ कार्य करने वाले एआरसीआई कर्मचारी, उनके अनुकरणीय व्यवहार और अथक समर्पण को याद करते हैं, क्योंकि उन्होंने तीन महत्वपूर्ण वर्षों में एआरसीआई की स्थापना की दिशा में विभिन्न गतिविधियों का नेतृत्व किया। उनके द्वारा एआरसीआई के प्रति किए गए अथक समर्पण एवं यादों को जीवित रखने तथा एआरसीआई में उनके महत्वपूर्ण योगदानों के लिए श्रद्धांजलि के रूप में, एआरसीआई के 10वें वर्ष के दौरान 'एआरसीआई सेमिनार हॉल' का नाम बदलकर 'जी एस भट्टाचार्य सेमिनार हॉल' कर दिया गया।

डॉ. जी. सुंदरराजन, डॉ. वाई. आर. महाजन और श्री बिजॉय शर्मा को क्रमशः विलेपन, सिरैमिक और चूर्ण धातुकर्म के क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों को और अधिक विकास करने के लिए 3 जून, 1995 को आयोजित 11वीं शासी परिषद बैठक में उप-निदेशक के रूप में नियुक्त किया गया। प्रो. रामा राव की अध्यक्षता में यह अंतिम शासी परिषद बैठक थी, जिन्होंने एआरसीआई के विकास में अहम एवं उल्लेखनीय भूमिका निभाई।

प्रो. वी.एस. राममूर्ति ने मई 1995 में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के सचिव के रूप में पदभार संभाला और एआरसीआई शासी परिषद के अध्यक्ष बने। प्रो. राममूर्ति अगले 11 वर्षों (मई 2006) तक एआरसीआई के साथ जुड़े रहे और उन्नत पदार्थ के क्षेत्र में एआरसीआई को प्रमुख अंतरणीय अनुसंधान प्रयोगशाला में बदलने के लिए उन्होंने अत्यंत मूल्यवान मार्गदर्शन प्रदान किया।

**जनवरी 1996 से लेकर मार्च 1997 तक की प्रमुख घटनाएं:** जनवरी 1996 में एक इंडो-सीआईएस 1996 प्रदर्शनी का आयोजन किया गया। एआरसीआई और सीआईएस देशों के कई संस्थानों के ज्ञान-आधार को प्रदर्शित करने वाले



प्रो. वी.एस. राममूर्ति INDOCIS- 96 में सभा को संबोधित करते हुए



डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम और INDOCIS-96 के दौरान श्री.एस.एल.एन.आचार्यसु



निदेशक, एआरसीआई एसोसिएट निदेशकों डॉ. आर. सुंदरेसन और डॉ.वाई.आर. महाजन के साथ



एमपीआर रिफ्रैक्टरीज लिमिटेड के साथ संयुक्त प्रौद्योगिकी विकास समझौता



विज्ञान और प्रौद्योगिकी सहयोग के लिए कार्यक्रमों का पता लगाने के लिए भारत-बेलाहूस बैठक



ARCI में विकसित सिरैमिक प्रौद्योगिकियों को लॉन्च करने के लिए व्यापार के अवसर कार्यशाला



1999 में लेजर सामग्री प्रसंस्करण, चिकित्सा और पर्यावरण पर इंडो-जर्मन कार्यशाला



विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर संसदीय स्थायी समिति ने दिसंबर 2001 में एआरसीआई का दौरा किया



भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री, श्री बच् ची सिंह रावत ने एआरसीआई का दौरा किया



विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर संसदीय स्थायी समिति 2004 में ARCI का दौरा



प्रो. वी. एस. राममूर्ति ने चेन्नई के शेफल टेक में डीएससी उत्पादन सुविधा का उद्घाटन किया

इस कार्यक्रम में उद्योग, शैक्षणिक और अनुसंधान एवं विकास के हितधारकों ने भाग लिया। इस प्रदर्शनी ने नए व्यापारों के विकास के लिए ज्ञान सृजन करने वाले संगठनों के सहयोगात्मक प्रयासों की संभावना का संकेत दिया।

31 मार्च, 1996 को एआरसीआई परियोजना फेस को पूर्णतः घोषित किया गया। यद्यपि, एआरसीआई और एक वर्ष (31 मार्च, 1997 तक) आईएलटीपी, अंतर्राष्ट्रीय प्रभाग, डीएसटी के साथ रहा और इस विस्तारित अवधि के दौरान, परिचालन बुनियादी ढांचा तैयार करने के लिए शेष सभी गतिविधियों को पूरा किया गया। इस बीच, सभी अनुबंध कर्मचारियों को 1 अगस्त, 1996 से संबंधित सेवा लाभों के साथ नियमित सरकारी वेतनमान में नियुक्त कर दिया गया। डॉ. जी. सुंदरराजन को 1 जनवरी, 1997 से एआरसीआई का प्रथम पूर्णकालिक निदेशक नियुक्त किया गया। परिणाम स्वरूप, एआरसीआई 1 अप्रैल, 1997 से विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की पूर्णरूपेण: स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला बन गई।

उपरोक्त नामों के अलावा, डॉ जी पद्मनाभम (डीएसटी के तत्कालीन अंतर्राष्ट्रीय प्रभाग), श्री बीके चतुर्वेदी (डीएसटी के तत्कालीन वित्तीय सलाहकार), डॉ वीजी गोरोब्तोव, सुश्री मार्गरीटा याकोवलेवा, डॉ टी.पी. बागची, श्री ए.वी. साईबाबा, श्री एस. वासुदेवन, श्री एम. बद्दीनारायण, श्री महेंद्र कुमार, श्री मैत्रा और अन्य ने इस चरण के दौरान महत्वपूर्ण योगदान दिया।

**दृष्टिकोण, उद्भव और प्रमुख आउटपुट पैरामीटर:** एआरसीआई वर्ष 2021-22 में अपनी 25वीं वर्षगांठ मना रहा है। एआरसीआई, नवप्रवर्तन पारिस्थितिकी तंत्र के हितधारकों के लिए प्रतिस्पर्धी और उपयोगी बने रहने के लिए नई और सक्रिय सहयोगी और प्रौद्योगिकी अंतररण रणनीतियों को अपना रहा है। तदनुसार, तैयार किए गए आईपी विकास सूचकांकों (आईपीडीआई) के द्वारा, अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं का उनके प्रौद्योगिकी तैयारी स्तरों (टीआरएल) के लिए समय-समय पर मूल्यांकन किया जाता है, जिसमें उन्नत पदार्थों के क्षेत्र में प्रौद्योगिकियों के विकास/प्रदर्शन/अंतररण का कार्य करने वाली अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशालाओं की बारीकियों का ध्यान रखा जाता है। वर्ष 2014-15 से आईपीडीआई-आधारित सहयोगात्मक और प्रौद्योगिकी अंतररण मॉडल के कार्यान्वयन द्वारा अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के आगे की प्रगति के लिए मूल्यवर्धन/सहयोगी जरूरतों की पहचान कर, साझेदारी बनाई गई।

**प्रमुख क्षेत्र, दृष्टिकोण और उद्भव:** एआरसीआई की शुरुआत तीन प्रमुख क्षेत्रों यानि पाउडर मेटलर्जी, सिरैमिक प्रोसेसिंग और इंजीनियर्ड कोटिंग्स से हुई। 2001 और 2002 में, लेजर प्रोसेसिंग ऑफ मटेरियल्स और नॉन-ऑक्साइड सिरैमिक्स को क्रमशः जोड़ा गया। नैनोमैटेरियल्स, कार्बन मटेरियल्स और फ्यूल सेल पर ध्यान केंद्रित करने वाले केंद्रों की स्थापना 2004 में और सोल-जैल कोटिंग्स की स्थापना 2005 में हुई। सोलार एनर्जी मटेरियल्स और ऑटोमोटिव एनर्जी मटेरियल्स की शुरुवात 2010 में की गई। मौजूदा केंद्रों के तहत, योजक विनिर्माण, थर्मल पावर

प्लांट पदार्थ, विलेपन और संविरचन प्रौद्योगिकियों के उभरते क्षेत्रों की अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाओं की शुरुआत की गई।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के तहत, पूर्णरूपेण स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला बनने के बाद, एआरसीआई को प्रो. वी. एस. राममूर्ति (1995-96 से 2006-07 तक जीसी अध्यक्ष), प्रो. पी. रामा राव (2006 - 07 से 2017-18 तक शासी परिषद अध्यक्ष), डॉ अनिल काकोडकर (शासी परिषद अध्यक्ष 2018-19 से अब तक), डॉ. जी. सुंदरराजन (1 जनवरी, 1997 से 31 दिसंबर, 2015 तक निदेशक), डॉ. जी. पद्मनाभम (1 जनवरी 2016 से 6 अक्टूबर, 2016 तक प्रभारी निदेशक और 7 अक्टूबर 2016 से 3 जून 2021 तक पूर्णकालिक निदेशक), और डॉ. टाटा नरसिंग राव (4 जून, 2021 से अब तक प्रभारी निदेशक) का मार्गदर्शन मिला। साथ ही अनेक सहयोगियों ने भी अहम भूमिका निभाई।

**अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास:** एआरसीआई या तो अपने आप या भारतीय/विदेशी शैक्षणिक संस्थान या किसी अन्य अनुसंधान एवं विकास केंद्र (अंतर-संस्थागत प्रणाली), औद्योगिक संगठन (सहकारी अनुसंधान एवं विकास मोड), या उद्योग/अकादमिक/अनुसंधान एवं विकास के कई भागीदारों के सहयोग (संघ प्रणाली) से अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास कर रहा है। इन सभी मामलों में, संगठनों के भागीदार पूरक क्षमता (उदाहरण के लिए: तकनीकी, बाजार की समझ) को प्रस्तुत करता है, जो अंततः बाद के वाणिज्यीकरण के लिए प्रौद्योगिकी के प्रदर्शन और अंतरण में मदद करता है। सरकारी एजेंसियों द्वारा प्रायोजित परियोजनाओं या विदेशी व भारतीय दोनों कंपनियों के लिए किए गए अनुबंध अनुसंधान के तहत भी कार्य किया गया।

**प्रौद्योगिकी प्रदर्शन और अंतरण:** यह भाग प्रौद्योगिकियों के प्रदर्शन के लिए संयुक्त संचालन केंद्रों की स्थापना से संबंधित है, जिसमें भागीदार संगठन ने कुछ भूगोल या कुछ अनुप्रयोग के लिए प्रौद्योगिकी का विकास और प्रदर्शन किया है, यद्यपि, भारतीय भूगोल के लिए या संभावित उद्यमियों की रुचि पैदा करने वाले अनुप्रयोगों के लिए अनुकूलन परिस्थितियों की आवश्यकता होती है। अन्य प्रकार में उन प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन और अंतरण शामिल है जिनके लिए प्रयोगशाला प्रयोग पूरा हो चुका है। उद्यमियों को सुविधा उपलब्ध करवाने के लिए, निर्दिष्ट समय अवधि के भीतर प्रौद्योगिकी हासिल करने का निर्णय लेने से पहले क्षेत्र परीक्षण आयोजित करने के लिए, वाणिज्यीकरण विकल्प मोड को अपनाया गया है।

**अंतरित प्रौद्योगिकी:** एआरसीआई की प्रौद्योगिकियों पर आधारित उत्पादों/सेवाओं के अनुमानित बाजार आकार के आधार पर, एआरसीआई ने बाजार में स्वस्थ प्रतिस्पर्धा को सुसाध्य बनाने के लिए प्रौद्योगिकी अंतरण की विशिष्टता और अविशिष्टता पद्धतियों को अपनाया है। अब तक, एआरसीआई ने 26 प्रौद्योगिकियों को 41 प्राप्तकर्ताओं को सफलतापूर्वक अंतरित किया है और 05 प्रौद्योगिकियां अंतरणाधीन हैं। निम्न तालिका अंतरित प्रौद्योगिकियों को दर्शाती है:



मार्च 2003 में भारत-यूक्रेन प्रदर्शनी



आईआईटी-मद्रास के साथ समझौता ज्ञापन पर ARCI फेलोशिप के लिए हस्ताक्षर



जनरल मोटर्स की टीम ने एआरसीआई का दौरा किया



सोल आधारित कोटिंग्स के लिए एक संयुक्त डेमो केंद्र स्थापित करने के लिए ईपीजी, जर्मनी के साथ अनुबंध पर हस्ताक्षर करते हुए



प्रौद्योगिकी सलाहकार बोर्ड के सदस्यों ARCI सुविधाओं का दौरा

# अनुसंधान से प्रौद्योगिकी तक

01-08

09

10

11

12-15

16

17

18

19

20

इलेक्ट्रो स्पार्क कोटिंग (ईएससी) उपकरण  
कठोर, घर्षण प्रतिरोधी विलेपन  
गेर विशिष्ट आधार पर 8 कंपनियों को अंतरित



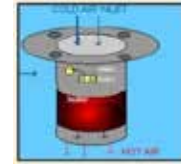
मैग्नेशिया एल्युमिनेट स्पाइनल (एमएस)  
इस्पात, सीमेंट और बिजली संयंत्र  
विशिष्ट आधार पर अंतरित



सिरैमिक कूसिबल  
कार्बन और सल्फर विश्लेषण  
विशिष्ट आधार पर अंतरित



सिरैमिक हनीकॉम्ब से बना ऊर्जा कुशल एयर हीटर  
औद्योगिक हीटिंग  
विशिष्ट आधार पर अंतरित



विस्फोट फुहार विलेपन (डीएससी)  
विभिन्न घटकों पर घर्षण और संक्षारण प्रतिरोधी विलेपन  
क्षेत्र विशेष के आधार पर 4 कंपनियों को अंतरित



प्रबलित ग्रेफाइट शीट और सील  
मोटरवाहन क्षेत्र  
विशिष्ट आधार पर अंतरित



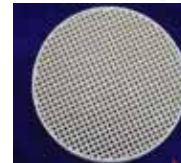
हीट पाइप हीट सिंक  
अपशिष्ट गर्मी वसूली प्रणाली, सौर ऊर्जा अनुप्रयोग, बिजली  
इलेक्ट्रॉनिक्स  
विशिष्ट आधार पर अंतरित



वाष्पीकरण नौकाएँ  
धातुकरण  
विशिष्ट आधार पर अंतरित



सिरैमिक हनीकॉम्ब द्वारा पिघला हुआ धातु फ़िल्टर  
पिघला हुआ धातु निस्पंदन  
विशिष्ट आधार पर अंतरित



कैल्शियम एल्युमिनेट सीमेंट और फर्नेस सीलेंट  
दुर्दम्य कार्स्टेबल  
विशिष्ट आधार पर अंतरित



- प्रौद्योगिकी
- लक्षित उद्योग
- स्थिति



सूक्ष्म चाप ऑक्सीकरण (एमएओ)  
एल्यूमीनियम और टाइटेनियम मिश्र धातुओं पर कठोर  
(1800 वीएचएन) घर्षण प्रतिरोधी विलेपन  
क्षेत्र विशेष के आधार पर 3 कंपनियों को अंतरित



ईएससी उपकरण विनिर्माण  
विविध खंड  
अविशिष्ट आधार पर अंतरित



जीवाणुरोधी कार्य प्रदान करने के लिए नैनो सिल्वर  
इंप्रेग्नेटेड सिरैमिक वाटर फिल्टर कैडल  
जल शुद्धीकरण  
अविशिष्ट आधार पर अंतरित



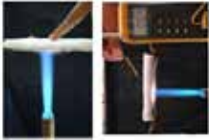
जीवाणुरोधी अनुप्रयोगों के लिए नैनो सिल्वर  
आधारित टेक्सटाइल फिनिश  
जीवाणुरोधी अनुप्रयोग  
विशिष्ट आधार पर अंतरित



स्वयं-सफाई अनुप्रयोगों के लिए नैनो टाइटेनियम  
डाइऑक्साइड आधारित टेक्सटाइल फिनिश  
स्वयं सफाई अनुप्रयोग  
विशिष्ट आधार पर अंतरित



कांच पर आलंकारिक विलेपन  
सौंदर्य अनुप्रयोग  
गैर विशिष्ट आधार पर अंतरित



एयरगेल फ्लेक्सिबल शीट टेक्नोलॉजी  
थर्मल इन्सुलेशन अनुप्रयोग  
विशिष्ट आधार पर अंतरित



सिरैमिक हनीकॉम्ब आधारित ऊर्जा कुशल एयर हीटर और  
पर्यावरण के अनुकूल सेनेटरी नैपकिन इंसीनरेटर्स  
भस्मक अनुप्रयोग  
विशिष्ट आधार पर अंतरित



बर्नर टिप नोजल के लिए लेजर क्लैडिंग प्रौद्योगिकी  
थर्मल पावर प्लांट अनुप्रयोग  
अंतरण पूर्ण



एलडब्ल्यूआईआर ZnS डोम  
आईआर साधक अनुप्रयोग  
अंतरण पूर्ण



एलडब्ल्यूआईआर ZnS डोम  
आईआर साधक अनुप्रयोग  
अंतरण पूर्ण

21-23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

# अनुसंधान से प्रौद्योगिकी तक

|   |               |
|---|---------------|
| ■ | प्रौद्योगिकी  |
| ■ | लक्षित उद्योग |
| ■ | स्थिति        |

# अनुसंधान से प्रौद्योगिकी तक

34

एंटी-माइन बूट्स में सिरैमिक लगाना  
सामरिक अनुप्रयोगों के लिए  
अंतरण पूर्ण



35-37

विलेपन को सरलता पूर्वक सफाई करने के लिए सुपर  
हाइड्रोफोबिक का विकास  
सौर पीवी पैनल  
अविशिष्ट आधार पर 3 कंपनियों को अंतरित



38

उच्च तापमान के अनुवर्ती ग्लास सीलेंट  
सामरिक अनुप्रयोगों के लिए  
अंतरण पूर्ण



39

कोविड-19 के खिलाफ तेजी से सफाई करने वाली लिएयूवीसी  
आधारित कीटाणुशोधन प्रणाली (ट्रॉली)  
अस्पताल, कार्यालय, स्कूल आदि  
अंतरण पूर्ण



40

कोविड 19 का मुकाबला के लिए, लिएयूवीसी आधारित  
कीटाणुशोधन कैबिनेट (यूवीसी सेफ बॉक्स और यूवीसी सेफ  
ब्लेड हैंडहेल्ड)  
अस्पताल, कार्यालय, स्कूल आदि  
अंतरण पूर्ण



41

यूवीसी आधारित टनल बैगेज कीटाणुशोधन प्रणाली  
हवाई अड्डे, वाणिज्यिक परिसर आदि  
अंतरण पूर्ण



42

एसएस 304 सबस्ट्रेट पर निम्न और मध्यम तापमान सौर  
चयनात्मक अवशोषक विलेपन  
सौर तापीय अनुप्रयोग  
जारी है



43

निकल टंगस्टन मिश्रधातु विलेपन का स्पंदित विद्युत-निक्षेपण  
घिसाव और संक्षारण प्रतिरोध अनुप्रयोग  
जारी है



44

इलेक्ट्रो-उत्प्रेरक का संश्लेषण  
ईंधन सेल अनुप्रयोग  
जारी है



45

संविचन फैलावदार अतिबल वाले टंगस्टन प्लेटों के लिए  
नवीनतम चर्ण धातु विज्ञान प्रक्रिया  
सामरिक अनुप्रयोगों के लिए  
जारी है



46

ली-आयन बैटरी के लिए लिथियम आयरन फॉस्फेट (एलएफपी)  
कैथोड पदार्थ  
लीथियम-आयन बैटरी  
जारी है



|                 |
|-----------------|
| ■ प्रौद्योगिकी  |
| ■ लक्षित उद्योग |
| ■ स्थिति        |

DO



# तकनीकी संवर्ग





# सुधार और नवीनीकरण के लिए प्रत्यक्ष ऊर्जा निक्षेपण योजक विनिर्माण प्रक्रम

*मनीष टॉक, वैज्ञानिक-ई, सेंटर फॉर लेज़र प्रोसेसिंग ऑफ मटेरियल्स*

प्रतिस्पर्धी बाजार और तेजी से बढ़ती प्रौद्योगिकी के कारण, पुर्जों में सुधार और नवीनीकरण तेजी से बढ़ते क्षेत्रों में से एक है। सुधार और नवीनीकरण से उच्च लागत और गुणवत्ता वाले पुर्जों के अतिरिक्त पुर्जे/वस्तु-सूची को कम करने में सहायता मिलती है। उन पुर्जों में सुधार और उसके नवीनीकरण की आवश्यकता होती है, जो जटिल आकार व डिजाइन या विशेष पदार्थों का उपयोग करने या उन्नत निर्माण प्रक्रम के कारण महंगे हो जाते हैं। ऐसे पुर्जे परिचालन के दौरान क्षतिग्रस्त हो सकते हैं। इसके अलावा, सरंघता या डिजाइन में बदलाव के कारण भी संपूर्ण पुर्जे को अस्वीकृत कर फेंकना पड़ता है। प्रत्यक्ष ऊर्जा निक्षेपण (डीईडी) योजक विनिर्माण प्रक्रम का उपयोग करते हुए ऐसे पुर्जों का नवीनीकरण कर, प्रतिष्ठापन लागत को बचाया जा सकता है। साथ ही, नवीनीकरण प्रौद्योगिकी पर्यावरण संबंधी समस्याओं के निवारण में भी लाभकारी हो सकती है। कम और नियंत्रित ऊर्जा के उपयोग के कारण महत्वपूर्ण पुर्जों के नवीनीकरण के लिए लेज़र-चूर्ण डीईडी एक उत्कृष्ट तकनीक है, क्योंकि यह आवश्यक है कि थोक पुर्जे ज्यामितीय और धातुकर्मीय दृष्टि से अप्रभावित रहें। लेज़र चूर्ण डीईडी प्रक्रम एक स्थानबद्ध प्रक्रम है, जो पुर्जे में न्यूनतम विलयन और नगण्य विकृति उत्पन्न करती है।

सुधार करने वाले पदार्थ और मूल पदार्थ के बीच का धातुकर्मीय बंधक सुधार के बाद बेहतर कार्यविधि सुनिश्चित करता है। सुधार और नवीनीकरण प्रौद्योगिकी के विकास में कुछ चुनौतियाँ आती हैं, जिन्हें व्यवस्थित रूप से समझने की आवश्यकता है। इस तकनीक में आने वाली कुछ सामान्य चुनौतियाँ हैं जैसे-मरम्मत स्थान की सुलभता, सतह और उप-सतह की अवस्था जैसे:- सूक्ष्म दरारें, संक्षारण आदि सुधार के लिए समकक्ष पदार्थों की उपलब्धता एवं चयन, प्रक्रम संबंधी चुनौतियाँ जैसे सरंघता, दरारें, ताप-प्रभावित क्षेत्र, उपयुक्त फिक्स्चर डिजाइन करना और ऊष्मीय प्रबंधन द्वारा विरूपण को कम करना, थोक पदार्थ के गुणधर्मों को बिना बदले सुधार क्षेत्र और ताप प्रभाव क्षेत्र (HAZ) की सूक्ष्म संरचना को समरूप बनाने के लिए अनुकूल पश्चताप उपचार प्रक्रम का चयन करना, पुर्जों का परीक्षण और सत्यापन।

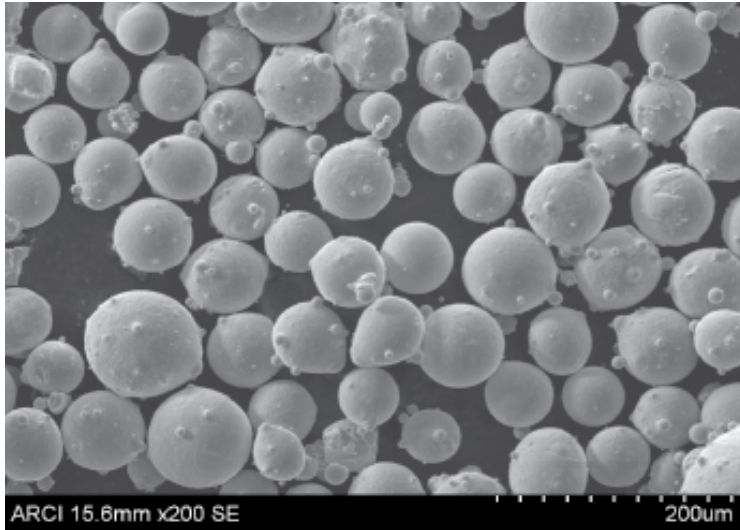
महंगे पदार्थों के उपयोग, विनिर्माण लागत और दृढ़ गुणवत्ता जांच के कारण एयरोस्पेस क्षेत्र में सुधार और नवीनीकरण प्रौद्योगिकी के प्रभाव को उत्कृष्ट माना जा सकता है। एयरो-इंजन पुर्जों में निकल (Ni) आधारित सुपर मिश्रधातु का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। असाधारण गुणधर्म होने के बावजूद, उनकी अत्यधिक कार्यविधि के कारण क्षतिग्रस्त होने की संभावना होती है। मशीनन (मशीनिंग) प्रक्रम के दौरान होने वाले विनिर्माण दोष अस्वीकार का एक अन्य प्रमुख कारण है। यह देखा गया है कि ऐसे अप्रयुक्त पुर्जे गौण दोषों के कारण फेंक दिए जाते हैं। चित्र 1 में दर्शाए गए निकल (Ni) आधारित सुपर मिश्रधातु के पुर्जे के जांच के लिए चुना गया, क्योंकि उनके लिए कोई सुधार प्रौद्योगिकी उपलब्ध नहीं है। योजक विनिर्माण के लिए, एआरसीआई में उपलब्ध अक्रिय गैस एटमाइज़र का उपयोग करते हुए अनुपयोगी उच्छिष्ट (स्कैप) पुर्जे एवं सिल्लियों को पिघलाकर उपयुक्त स्वदेशी चूर्णों का विकास किया गया, जिसे चित्र 2 में दर्शाया गया है। इन चूर्णों को डीईडी प्रक्रम के लिए उपयोगिता सत्यापित की गई। इस तकनीक के द्वारा जटिल एवं महंगे पुर्जों में सुधार एवं नवीनीकरण किया जा सकता है।

एक अन्य उदाहरण पिनियन हाउसिंग है, जो हेलीकॉप्टरों में उपयोग होने वाले महत्वपूर्ण पुर्जे होते हैं, ये मुख्य पंखे में ऊर्जा संचरण के लिए उपयोग किए जाते हैं। बेयरिंग सीट की सतहों में अतिरिक्त घिसाव के कारण इन पुर्जों को ओवरहाल के दौरान अस्वीकृत करना पड़ता है। क्षतिग्रस्त सतह को मशीनन द्वारा पिनियन हाउसिंग असेंबली के नवीनीकरण के लिए, एआरसीआई ने पिनियन हाउसिंग की सुधार और नवीनीकरण प्रौद्योगिकी का विकास किया है, जिसमें क्षतिग्रस्त सतह को मशीनन द्वारा हटाया गया, तत्पश्चात, लेजर क्लैडिंग प्रक्रम का उपयोग करते हुए इसका पुनर्निर्माण किया गया। चित्र 3 में, एआरसीआई में इस लेजर क्लैडिंग इकाई को दर्शाया गया है जिसमें 6+2 ऐक्सेस रोबोटिक इकाई के साथ 6kW डायोड लेजर प्रणाली का उपयोग किया जाता है। इस प्रक्रम के लिए, AISI4340 इस्पात चूर्ण, जो सबस्ट्रेट पदार्थ के समकक्ष है, को क्लैड पदार्थ के रूप

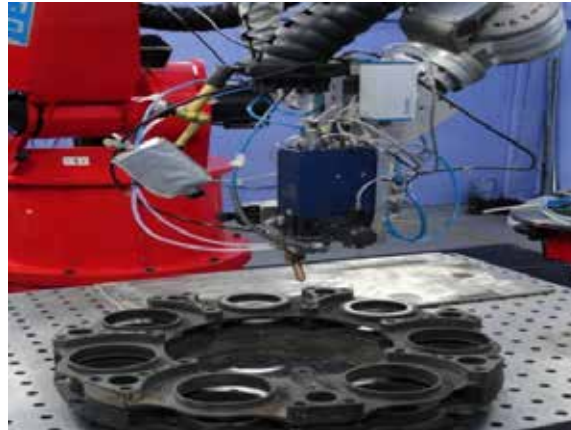
में चुना गया। अनुकूलित पश्च क्लैड ताप उपचार (पीसीएचटी) विधि को विकसित किया गया, जो सबस्ट्रेट गुणधर्मों में न्यूनतम भिन्नता सुनिश्चित करते हुए क्लैड क्षेत्र की सूक्ष्म-संरचना की विषमता को कम करती है। आवश्यकतानुसार, प्रयोगशाला-स्तर पर इसका परीक्षण किया गया। परीक्षण के दौरान, लेज़र क्लैड द्वारा सुधार किए गए प्रोटोटाइप विरूपण से मुक्त पाए गए और इसने एमजीबी परीक्षण के दौरान उत्कृष्ट निष्पादन का प्रदर्शन किया। एआरसीआई ने अन्य औद्योगिक क्षेत्रों के लिए भी सुधार और नवीनीकरण प्रौद्योगिकी का विकास किया है। उदाहरण के रूप में, ग्रे संचकित आयरन से निर्मित डीजल इंजन सिलेंडर हेड का नवीनीकरण और रिफाइनरी में इस्तेमाल होने वाले शाफ्ट का नवीनीकरण कर सकते हैं।



चित्र 1: सुधार के लिए निकैल-आधारित सुपर मिश्रधातु से बनाए गए एयरो-इंजन पुर्जों



चित्र 2: एआरसीआई में स्वदेशी रूप से विकसित योजक विनिर्माण चूर्ण



चित्र 3: एआरसीआई में रोबोटिक इकाई के साथ पिनियन हाउसिंग

# कम लागत से स्वदेशी ऊर्जा भंडारण पदार्थ का निर्माण

**डॉ. श्रीनिवासन आनंदन, वैज्ञानिक - ई, सेंटर फॉर नैनो मटेरियल्स**

लीथियम-आयन बैटरी विद्युत वाहनों के लिए किफायती हैं, जिन्हें तेज़ी से बढ़ावा दिया जा रहा है, क्योंकि वे प्रदूषण-मुक्त होते हैं। वर्तमान में, भारत इन महंगी बैटरियों का आयात सौ प्रतिशत (100%) चीन से करता है। इसके महंगे होने का कारण कैथोड और एनोड पदार्थ है। इसके लिए स्वदेशी इलेक्ट्रोड पदार्थ प्रौद्योगिकी और संबंधित घटकों का विकास करना आवश्यक है, जिसके द्वारा लीथियम-आयन बैटरी का निर्माण देश में ही किया जा सके।  $\text{LiFePO}_4$ , LFP यानि लीथियम-आयन फॉस्फेट (एलएफपी) एक ओलिवाइन (रॉक-फॉर्मिंग मिनरल) पदार्थ है, जिसकी खोज जॉन बी. गुडएनफ ने की, और जिन्होंने लीथियम-आयन बैटरी के विकास के लिए रसायन-विज्ञान में मिले नोबेल पुरस्कार-2019 को भी साझा किया। ये पदार्थ, विशिष्ट विशेषताओं जैसे 170 मिलीएम्पियर घंटे प्रति ग्राम (mAh/g) की उच्च उपलब्ध क्षमता द्वारा उत्कृष्ट कैथोड पदार्थ बन जाते हैं, जिसमें 3.45V एकल वोल्टेज प्लेटो होते हैं। इसकी गैर-विषाक्तता (कोबाल्ट मुक्त), आर्थिक व्यवहार्यता और लंबे चक्र-अवधि की निरूपण विशेषताएं, इसे लीथियम-आयन बैटरी के लिए आदर्श पदार्थ बनाती हैं। लीथियम-आयन फॉस्फेट की तापीय स्थिरता 400°C तक बिना किसी ऊष्माक्षेपी प्रतिक्रिया के उच्च और उत्कृष्ट होने के कारण, यह भारतीय जलवायु परिस्थितियों के लिए आदर्श है। सेंटर फॉर नैनो मटेरियल्स के वैज्ञानिकों ने इन-सीटू कार्बन संशोधित  $\text{LiFePO}_4$  के संश्लेषण के लिए नवप्रवर्तनशील और कम लागत प्रक्रम का विकास किया है, जो लीथियम-आयन बैटरी के लिए एक कैथोड पदार्थ है। कैथोड पदार्थ के संश्लेषण के लिए, एआरसीआई टीम द्वारा विकसित प्रक्रम एक मापनीय और एकल चरण प्रक्रम है, जिसमें इन-सीटू कार्बन संशोधित  $\text{LiFePO}_4$  का संश्लेषण किया जाता है। इसके अतिरिक्त, इस प्रक्रम में उच्च दर निष्पादन-कार्य के साथ कार्बन-लेपित लीथियम-आयन फॉस्फेट को तैयार करने के लिए एक संशोधित ठोस-अवस्था पद्धति भी शामिल की गई। लीथियम-आयन फॉस्फेट का उत्पादन करने के लिए, एआरसीआई द्वारा विकसित स्वदेशी पद्धति से बैटरी की लागत में प्रति किलोवाट/घंटे की कमी आएगी, जिससे लीथियम-आयन बैटरी को वहनीय बनाया जा सकेगा। चित्र 1 में लीथियम-आयन बैटरी उपकरणों के निर्माण के लिए योजनाबद्ध प्रस्तुत किया गया है।



चित्र 1: लीथियम-आयन फॉस्फेट आधारित लीथियम आयन बैटरी उपकरणों के निर्माण के लिए योजनाबद्ध प्रस्तुतिकरण

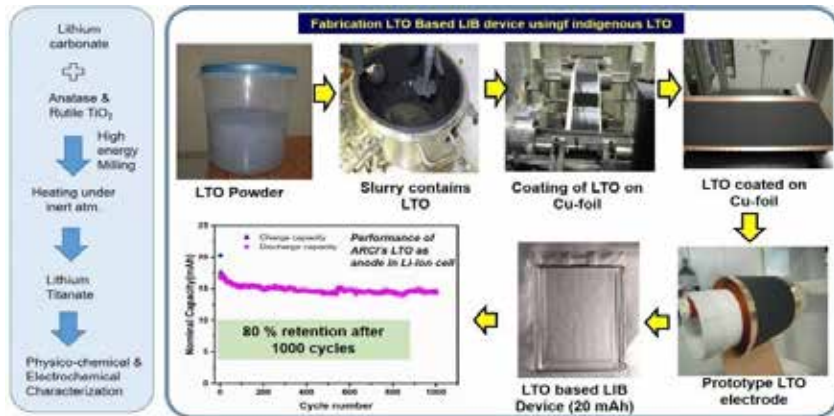
सेल स्तर में विकसित पदार्थ की पुष्टि करने के लिए, एआरसीआई द्वारा विकसित लीथियम-आयन फॉस्फेट पदार्थ का उपयोग करते हुए 26650 आकार के लीथियम-आयन सेल की संविचनना की गई, जिसने 26650 सेल के निष्पादन का ही प्रदर्शन किया। एआरसीआई लीथियम-आयन फॉस्फेट आधारित लीथियम-आयन सेल, C/5, C/3, C/2, 1C और 2C पर क्रमशः 1.51 Ah, 1.48 Ah, 1.45 Ah, 1.44 Ah और 1.39 Ah डिस्चार्ज क्षमता प्रदान करती है। साथ ही, इसकी तुलना वाणिज्यिक लीथियम-आयन फॉस्फेट आधारित लीथियम-आयन सेल यानि C/10, C/3, C/2, 1C and 2C पर प्राप्त किए गए क्रमशः 1.81 Ah, 1.68 Ah, 1.68 Ah, 1.58 Ah और 1.4 Ah डिस्चार्ज-क्षमता के प्रदर्शन के साथ की गई। एआरसीआई लीथियम-आयन फॉस्फेट आधारित लीथियम-आयन सेल 2C दर चक्रण के बाद, 92% क्षमता बनाए रखने में सक्षम हो सकता है। जबकि, वाणिज्यिक लीथियम-आयन फॉस्फेट आधारित लीथियम-आयन सेल 2C दर चक्रण के बाद केवल 77% क्षमता बनाए रखने में सक्षम है, जो यह दर्शाता है कि एआरसीआई के लीथियम-आयन फॉस्फेट ने बिजली क्षमता के मामले में आयातित वाणिज्यिक ग्रेड लीथियम-आयन फॉस्फेट से बेहतर प्रदर्शन किया है। भारत में लीथियम-आयन के उत्पादन हेतु यह प्रयास, एआरसीआई में शुरू किया गया, जो विद्युत वाहनों के वहन-क्षमता के लिए राष्ट्रीय मिशन के अनुरूप होगा।

## लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड (एलटीओ)

सुलभ वैद्युत उपकरणों और इलेक्ट्रिक वाहनों में फास्ट चार्जिंग के लिए लीथियम आयन बैटरी की अत्यधिक मांग है। हालांकि, उनके उत्पादन में लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड (एलटीओ), जो उसके एनोड के लिए एक आवश्यक रसायन है, के संश्लेषण की एक जटिल प्रक्रिया शामिल है, जिसके कारण बैटरी महंगी हो जाती है। एआरसीआई के शोधकर्ताओं ने फास्ट चार्ज होने वाली एनोड पदार्थ वाले लीथियम-आयन बैटरी के अनुप्रयोग के लिए लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड संश्लेषण की एक सरल प्रक्रिया अपनाई। उच्च शक्ति लीथियम-आयन बैटरी के लिए, लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड अपनी प्रचुरता, तापीय स्थिरता, 20000 चक्रों के उत्कृष्ट चक्र-अवधि और सुरक्षा के कारण एक आशाजनक एनोड पदार्थ के रूप में उभरा है। यह चार्जिंग और डिस्चार्जिंग के दौरान बहुत कम मात्रा में परिवर्तन से गुजरता है, जो अत्यंत लंबे चक्र-अवधि को सुनिश्चित करता है और अन्य कार्बन आधारित एनोड पदार्थ की तुलना में कर्कश परिवेश तापमान (-30 से +55 डिग्री सेल्सियस) पर भी कार्य कर सकता है। इसके अलावा, इसकी रिचार्ज दक्षता 98% से अधिक है। उच्च शक्ति लीथियम-आयन बैटरी के लिए लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड, भारतीय जलवायु परिस्थितियों के लिए अनुकूल और आदर्श है।

यद्यपि, लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड के संश्लेषण के लिए कई तकनीकें उपलब्ध हैं, लेकिन उन सभी में अत्यधिक जटिल संश्लेषण प्रक्रियाएं, भारी मात्रा में सॉल्वेंट्स, विषैले रसायनों और महंगी तकनीकें शामिल हैं। इन पर काबू पाने के लिए, अपनाए गए उपायों जैसे खराब इलेक्ट्रॉनिक और आयनिक चालकता के संश्लेषण प्रक्रम के लिए, अतिरिक्त कदम उठाने की आवश्यकता होती है, जिससे यह अधिक जटिल और वाणिज्यिक अनुप्रयोगों के लिए अनुपयुक्त हो जाता है। उपरोक्त चुनौतियों का समाधान करने के लिए, एआरसीआई ने सरल, किफायती मापनीय और ऊर्जा कुशल तकनीक विकसित करने पर ध्यान केंद्रित किया, ताकि अग्रदूत के रूप में  $TiO_2$  और  $Li_2CO_3$  का उपयोग कर, बेहतर इलेक्ट्रॉनिक चालकता के साथ लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड एनोड के उत्पादन किया जा सके। अनुकूलित उच्च ऊर्जा पेषण पद्धति से प्रक्रम की अवधि और संदूषण कम हो जाएगा तथा बॉलों के उच्च सापेक्ष वेग और उच्च ऊर्जा इनपुट का लाभ मिलेगा। इसके आगे, किसी तरह के अग्रदूतों को अनुकूलित होने के लिए एआरसीआई के प्रौद्योगिकीय विकास को समस्वरित किया गया। चित्र 2 में लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड के उत्पादन का प्रक्रम प्रवाह चार्ट को प्रस्तुत किया गया है।

एआरसीआई के लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड को आधे सेल में सत्यापित किया गया है। और उच्च विशिष्ट क्षमता, बेहतर दर क्षमता और लंबी चक्रीय स्थिरता में इसका प्रदर्शन आशाजनक देखा गया, जो आयातित वाणिज्यिक लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड के निष्पादन की तुलना में बेहतर है। 72 किलोग्राम/प्रतिदिन स्तर पर लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड के उत्पादन के लिए, एआरसीआई के लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड की उत्पादन-लागत आयातित लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड की लागत के बराबर है। इसका पता लगाने के लिए प्रायोगिक संयंत्र सुविधा का उपयोग किया गया था। इस प्रक्रम का पेटेंट भारत, अमेरिका, जापान, चीन, जर्मनी और दक्षिण कोरिया में फाइल किया गया है। एक निजी कंपनी के साथ संभावित प्रौद्योगिकी अंतरण करने का प्रयास कर रहे हैं, जो हाइब्रिड वाहन अनुप्रयोग के लिए लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड आधारित लीथियम-आयन बैटरी बना रही है और एआरसीआई की लीथियम टाइटेनियम ऑक्साइड प्रौद्योगिकी में रुचि भी दिखा रही है।



चित्र 2: एलटीओ आधारित एलआईबी डिवाइस के निर्माण और संबंधित विद्युत रासायनिक निष्पादन के लिए, एलटीओ के उत्पादन के लिए प्रक्रम प्रवाह चार्ट, स्वदेशी रूप से विकसित 2 किलोग्राम एलटीओ चूर्ण और उसका योजनाबद्ध प्रस्तुतीकरण करते हुए

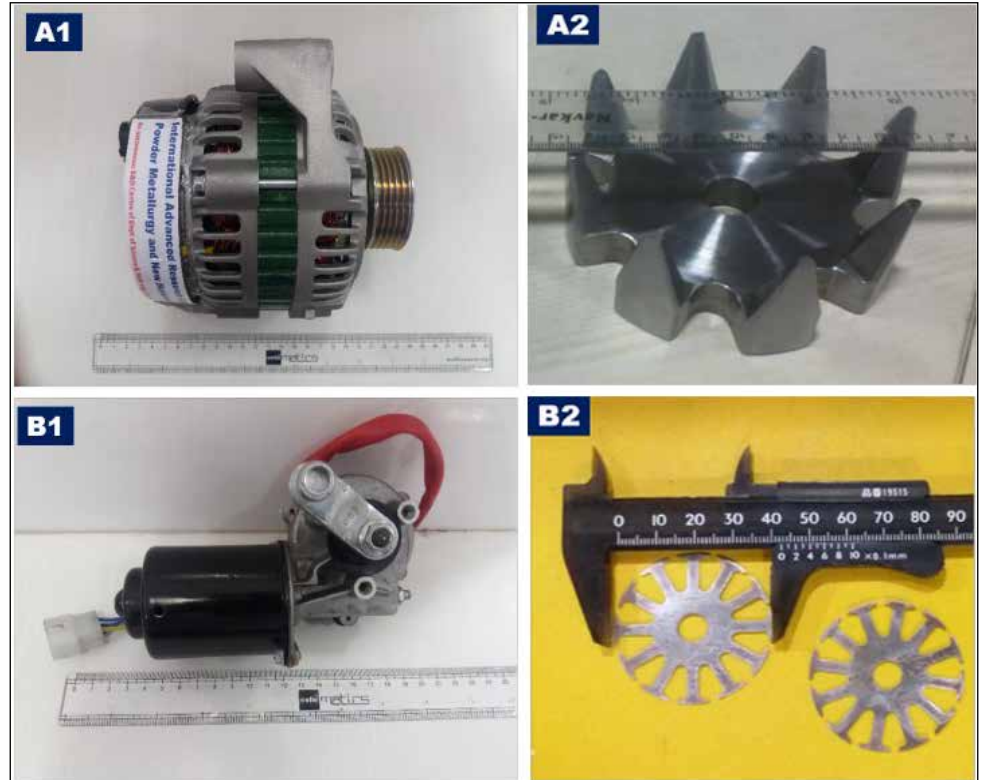
# भारतीय ऑटोमोटिव उद्योग के लिए वरदान: Fe-P नरम चुंबकीय मिश्रधातु

डॉ. प्रभु दिल्ली बाबू, वैज्ञानिक-डी, सेंटर फॉर ऑटोमोटिव एनर्जी मटेरियल्स

मोटरों, प्रवर्तकों, जनरेटरों आदि जैसे विद्युत-यांत्रिक उपकरणों के लिए नरम चुंबकीय पदार्थ आवश्यक और अपरिहार्य है। ऐसे अनुप्रयोगों के लिए सिलिकॉन युक्त (सामान्य तौर पर 1 - 3 wt.%) Fe आधारित नरम चुंबकीय मिश्रधातु इस्पात का उपयोग व्यापक रूप से किया जाता है। ऐसे सिलिकॉन (Si)- इस्पातों की खपत दर और मांग दिन-प्रति-दिन बढ़ती जा रही है और मांगों को पूरा करने के लिए बड़ी मात्रा में इसका आयात किया जा रहा है। इसलिए, मोटर वाहन उद्योगों के विकास के लिए, भारत को विदेशी मुद्रा बचाने और देश की आपूर्ति मांग को मजबूत बनाने के लिए सिलिकॉन-इस्पात को प्रतिस्थापित करने हेतु वैकल्पिक नरम-चुंबकीय पदार्थ का विकास करना अत्यन्त आवश्यक है। ऐसे में, गैर-उन्मुख सिलिकॉन-इस्पात के बदले Fe-P मिश्रधातु संभावित नरम-चुंबकीय मिश्रधातु के रूप में उभर सकता है। यद्यपि, Fe-P मिश्रधातुओं को भंगुरता के कारण फॉस्फोरस की उपस्थिति से पारंपरिक रूप से बना धातुकर्मीय (पिघलन, संचकन, फोर्जन और रोलिंग) मार्ग से प्रक्रम नहीं किया जा सकता है। इसलिए, औद्योगिक चुंबकीय अनुप्रयोगों में चूर्ण धातुकर्मी (पीएम) से विकसित Fe-P संघटक काफी सामान्य हैं, लेकिन ऐसे संघटक चूर्ण धातुकर्मी प्रक्रम से प्रेरित विशेषताओं के कारण कम चुंबकीय गुणधर्म प्रदर्शित करते हैं। परिणामस्वरूप, नरम चुंबकीय अनुप्रयोगों के लिए सभी उद्योग, बड़े पैमाने पर महंगे गैर-उन्मुख (एनओ) सिलिकॉन-इस्पात पर निर्भर करते हैं। Fe-P आधारित मिश्रधातुओं का निर्माण करने के लिए, एआरसीआई ने उच्च चुंबकीयकरण, सिलिकॉन-इस्पात की तुलना में कम-निग्राहिता और कम हानि योग्य-क्षमता के साथ नवीनतम धातुकर्म प्रक्रम सूची का विकास किया है।

इस स्वदेशी प्रक्रम में प्रावस्था क्षेत्र के माध्यम से नियंत्रित ताप उपचार शामिल है, जिसके परिणामस्वरूप उपयुक्त आकार और वितरण के नैनो-स्तरीय Fe<sub>3</sub>P अवक्षेप का निर्माण होता है। यह प्रक्रम लौह मिश्रधातुओं से युक्त फॉस्फोरस को रोल करने में भंगुरता के कारण होने वाली परिचालन कठिनाइयों को समाप्त करती है। Fe में बहुत कम मात्रा में फॉस्फोरस मिलाने से उच्च संतृप्ति चुंबकत्व 2 टेस्ला के समीप आ गया है।

संशोधित ताप उपचार नैनो अवक्षेप आकार को सीमित करता है और इसके अतिरिक्त, यह विकृति-मुक्त रेणू अनुकूल सूक्ष्म संरचना भी सुनिश्चित करता है, जो लोहे की चुंबकीय डोमेन दीवार की चौड़ाई होती है। विकसित मिश्रधातु के ऊर्जा कुशल होने की उम्मीद है क्योंकि अद्वितीय सूक्ष्म संरचना प्रतिरोधकता को बढ़ाने के अलावा, यह कम निग्राहिता बनाए रखने में भी सहायता करती है।



चित्र 1: प्रोटोटाइप अल्टरनेटर (A1) और वाइपर मोटर (B1) का उपयोग ऑटोमोटिव में किया जाता है, साथ ही, विकसित Fe-P पदार्थ का उपयोग कर सॉफ्ट मैग्नेटिक रोटोर संघटकों (A2 & B2) विनिर्माण किया गया।

इस नए विकसित पदार्थ में न केवल अनुकूल चुंबकीय गुणधर्म हैं, जिसे सिलिकॉन-इस्पात के विकल्प के रूप में माना जाता है, बल्कि इसकी लागत भी कम होने की उम्मीद है, क्योंकि यह फॉस्फोरस-सिलिकॉन की तुलना में लगभग 30-40% सस्ता है। इससे भी महत्वपूर्ण बात यह है कि स्वदेशी प्रौद्योगिकी से उत्पादन में भारतीय विद्युत इस्पात निर्माताओं को सामरिक बढ़त प्रदान करने की भी उम्मीद है। इसके अतिरिक्त, राष्ट्रीय मिशन कार्यक्रम के माध्यम से सरकार भी इलेक्ट्रिक वाहन (ईवी) पर ध्यान केंद्रित कर रही है, जो नए विकसित चुंबकीय पदार्थ ईवी मोटरों के लिए भी महत्वपूर्ण साबित हो सकती है। वर्तमान में, एआरसीआई ने निर्धारित ऑटोमोटिव संघटक (क्लॉ पोल अल्टरनेटर) पदार्थ का मूल्यांकन करने के लिए ऑटोमोटिव संघटक विनिर्माण उद्योग के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया है। प्रयोगशाला परिस्थितियों के तहत, प्रोटोटाइप मशीनों का परीक्षण किया गया, जिसमें Fe-P मिश्र धातु का उपयोग किया गया था। इसके परिणाम आशाजनक थे और क्षेत्र परीक्षणों को पूरा करने के लिए महत्वपूर्ण कदम उठाए जा रहे हैं।



## बैटरी जीवन को दुगुना करने वाली कार्बन लेपित इलेक्ट्रोड की नवीनतम प्रौद्योगिकी

**डॉ. एम. बी. सहाना, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सेंटर फॉर ऑटोमोटिव एनर्जी मटेरियल्स**

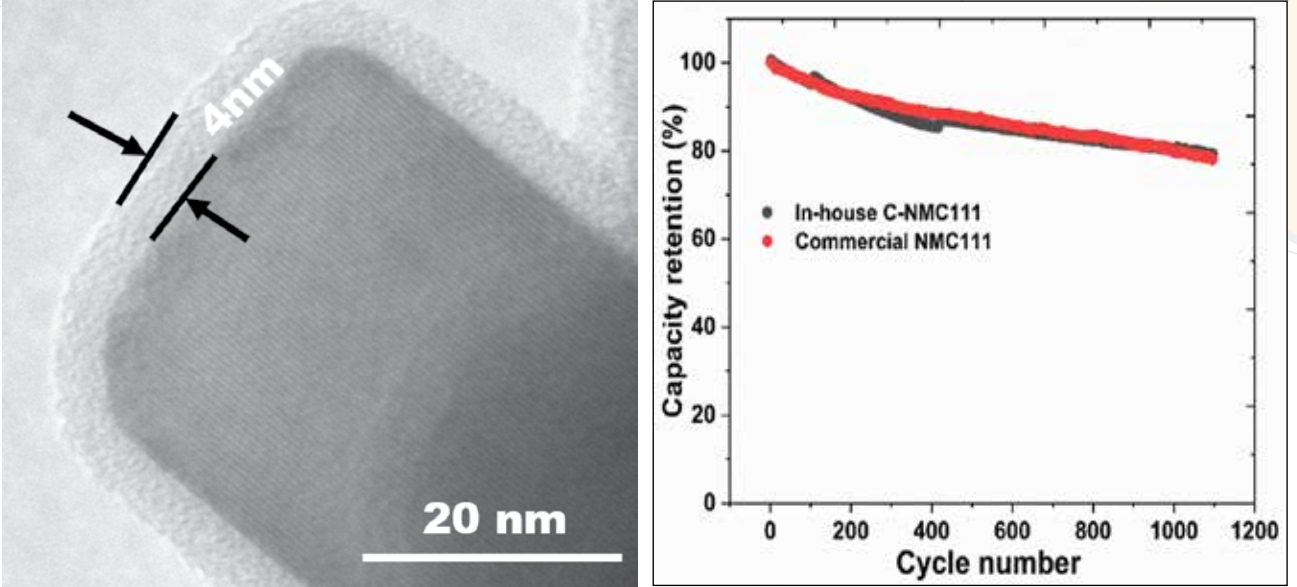
शोधकर्ताओं ने लिथियम आयन बैटरी के लिए लिथियम धातु ऑक्साइड इलेक्ट्रोड पर कार्बन लेपित करने वाली सस्ती पद्धति का विकास किया है। इन इलेक्ट्रोड पदार्थों का उपयोग कर, तैयार लिथियम-आयन सेलों की जीवन-अवधि सुरक्षात्मक कार्बन लेपन के कारण दुगुनी होने की उम्मीद है।

विद्युतीय वाहनों में लिथियम-आयन बैटरी सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला बिजली स्रोत है। यद्यपि, गैसोलीन-आधारित वाहनों के बदले इसका दैनिक उपयोग करने के लिए इसकी जीवन-अवधि और लागत के साथ प्रति चार्ज माइलेज में भी भारी सुधार की आवश्यकता है। लिथियम आयन बैटरी के सक्रिय घटक कैथोड, एनोड और इलेक्ट्रोलाइट हैं। जबकि, वाणिज्यिक ग्रेफाइट का उपयोग एनोड के रूप में किया जाता है, लिथियम धातु ऑक्साइड या लिथियम धातु फॉस्फेट का उपयोग लिथियम-आयन बैटरी में कैथोड के रूप में किया जाता है। इलेक्ट्रोलाइट जैविक विलायक में एक लिथियम लवण है, जो घुल जाता है। लिथियम-आयन बैटरी की क्षमता इलेक्ट्रिक वाहन के माइलेज को निर्धारित करती है। इससे पहले कि क्षमता 80% तक कम हो जाए, चार्जिंग चक्रों की संख्या बैटरी के जीवन-अवधि को निर्धारित करती है।

कार्बन अधिकांश रसायनों के लिए निष्क्रिय है, और ऑपरेटिंग विंडो में स्थिर है, सक्रिय पदार्थ की चक्रीय स्थिरता में सुधार के लिए विलेपन पदार्थ सबसे उत्कृष्ट विकल्प है। सक्रिय पदार्थों पर कार्बन लेपन लिथियम-आयन सेलों के जीवन-अवधि को दुगुना कर सकते हैं। यद्यपि, लिथियम धातु ऑक्साइड पर कार्बन लेपन करना बहुत चुनौतीपूर्ण है, क्योंकि एकल चरण में लिथियम धातु ऑक्साइड पदार्थ के संश्लेषण के दौरान कार्बन लेपन को मिलाना अत्यन्त कठिन कार्य है।

इस समस्या का समाधान करने के लिए, इंटरनेशनल एडवान्स्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई) का सेंटर फॉर ऑटोमोटिव एनर्जी मटेरियल्स ने ऑक्साइड को संश्लेषित करते हुए एकल चरण में लिथियम संक्रमण धातु ऑक्साइड पर कार्बन अवस्थिति लेप करने वाली तकनीक का विकास किया है। सामान्य तौर पर, दूसरे चरण का उपयोग कर, ऑक्साइड पदार्थ पर कार्बन का लेप किया जाता है, जो एक समान नहीं होता और साथ ही महंगा भी होता है। एआरसीआई का सेंटर फॉर ऑटोमोटिव एनर्जी मटेरियल्स द्वारा विकसित पद्धति में, ठोस-अवस्था संश्लेषण के दौरान हवा में ताप-उपचारित होने पर भी ऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया को कम करने के लिए संक्रमण धातु हाइड्रॉक्साइड परतों के बीच कार्बन अग्रदूत फंस जाता है। अतः इस तकनीक के माध्यम से लिथियम संक्रमण धातु ऑक्साइड --  $\text{LiNi}_{0.33}\text{Mn}_{0.33}\text{Co}_{0.33}\text{O}_2$  (NMC111) पर समान कार्बन लेपन हासिल किया गया।

कार्बन-लेपित एनएमसी 111 का उपयोग कर, निर्मित लिथियम-आयन सेलों का विद्युत-रासायनिक निष्पादन वाणिज्यिक लिथियम-स्तरित ऑक्साइड कैथोड के बराबर है। चार्जिंग/डिस्चार्जिंग के 1000 चक्रों के बाद 80% से अधिक क्षमता प्रतिधारण के साथ कार्बन लेपित उत्पाद की सुपीरियर चक्रीय स्थिरता इष्टतम कार्बन मोटाई मिलान वाणिज्यिक नमूनों के साथ प्रदर्शित की जाती है। एआरसीआई के शोधकर्ताओं को यह उम्मीद है कि वाणिज्यिक रूप से व्यवहार्य होने के साथ प्रक्रम को सक्षम करने के लिए निरंतर प्रक्रम द्वारा प्रयोगशाला-स्तर बैच प्रक्रम को प्रतिस्थापित करने के बाद विद्युत-रासायनिक निष्पादन में और सुधार होगा।



चित्र 1 (बाएँ): कणों में से एक के संचरण इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी की उच्च स्थिरता समान कार्बन लेपन (दाएँ) दर्शाते हुए: एआरसीआई की विद्युत रासायनिक निरूपण ने वाणिज्यिक पदार्थ पर सी-एनएमसी 111 का विकास किया



## कॉपीराइट: परिचय, अधिकार और स्वामित्व

**के. स्वाति, प्रिया अनीष मैथ्यूस, एवं डॉ. संजय भारद्वाज, सेंटर फॉर टेक्नोलॉजी ऐक्विज़िशन एंड ट्रान्स्फर**

परिचय: बौद्धिक संपदाओं के विभिन्न प्रकारों में से एक प्रकार कॉपीराइट कहलाता है। कॉपीराइट एक ऐसा कानूनी अधिकार है, जो रचनाओं, कलाकारों या ऐसे व्यक्ति से संबंधित होता है, जो अपनी मानसिक या बौद्धिक क्षमता से नवीन उत्पाद बनाते एवं उनकी रचना करते हैं। अगर सरल शब्दों में कॉपीराइट को परिभाषित करना चाहे तो, यह कहना उचित होगा कि 'ऐसी विशिष्ट बौद्धिक संपदा अधिकार, जो किसी मूल कार्य के पुनःप्रकाशन, वितरण, उपयोग और उस पर आधारित अन्य उत्पादों के निर्माण का अधिकार एक व्यक्ति विशेष को प्रदान करती है, जो उसका निर्माता है'। इसके अंतर्गत साहित्यिक और कलात्मक कार्य जैसे पुस्तकें, संगीत, चित्रकला, मूर्तिकला, फिल्में, कंप्यूटर प्रोग्राम, डेटाबेस, विज्ञापन, मानचित्र और तकनीकी ड्राइंग इत्यादि शामिल है।

कॉपीराइट अधिनियम, 1957 के धारा 14 के अनुसार, कॉपीराइट के दायरे में आने वाले विभिन्न क्षेत्रों में मूल कार्य के स्वामी को कई कॉपीराइट अधिकार दिए जाते हैं। इन अधिकारों को चित्र द्वारा दर्शाया गया है।

कॉपीराइट अधिनियम 1957 के अनुसार, कॉपीराइट धारक के अधिकार (धारा 14) नीचे वर्णित है:

**साहित्यिक, नाटकीय या संगीत कार्य के मामले में-**

- इलेक्ट्रॉनिक माध्यम सहित किसी भी अन्य माध्यम में कार्य को पुनः पेश करना।

- कार्य की प्रतियां या प्रदर्शन जनता तक पहुंचाना
- कार्य का अनुवाद या अनुकूलन करना
- कार्य पर आधारित ध्वनि रिकॉर्डिंग या फिल्म बनाना।

**कंप्यूटर प्रोग्राम के मामले में-**

- इलेक्ट्रॉनिक माध्यम सहित किसी भी अन्य माध्यम में कार्य को पुनः पेश करना।
- कार्य की प्रतियां या प्रदर्शन जनता तक पहुंचाना।
- कार्य का अनुवाद या अनुकूलन करना।
- कार्य पर आधारित ध्वनि रिकॉर्डिंग या फिल्म बनाना।

**कलात्मक कार्य-**

- इलेक्ट्रॉनिक माध्यम में कार्य को संग्रहित करना एवं किसी अन्य माध्यम से कार्य को दोहराना।
- कार्य के द्वि-आगामी रूप का त्रि-आगामी में चित्रण तथा त्रि-आगामी का द्वि- आगामी में चित्रण।
- अनुकूलन करना।
- किसी सिनेमैटोग्राफर/सिनेमा में कार्य को सम्मिलित करना।

**छायांकन या सिनेमैटोग्राफी-**

- छायांकन फिल्मों या उनके किसी भाग का छायाचित्र बनाना एवं इनकी प्रतियां किसी माध्यम से संग्रहण।
- व्यावसायिक या वाणिज्यिक रूप से किराए पर देना या उनका विक्रय।
- कार्य को जनता तक पहुंचाना।

**ध्वनि रिकॉर्डिंग-**

- मूल कार्य का इलेक्ट्रॉनिक्स एवं किसी भी माध्यम से रिकॉर्डिंग करना।
- कार्य के प्रतियों का व्यावसायिक या वाणिज्यिक रूप से किराए पर देना या उनका विक्रय करना।
- कार्य को जनता तक पहुंचाना।
- छायांकन फिल्मों की प्रतियों को किसी माध्यम में संग्रहित करना भी इस अधिकार में शामिल हैं।

**कॉपीराइट के विभिन्न क्षेत्र एवं उन पर अधिकारों की अवधि**

कॉपीराइट अधिनियम, 1957 की धारा 2, 17, 22, 26 एवं 27 के अंतर्गत विभिन्न कॉपीराइट क्षेत्रों में अधिकारों की अवधि का उल्लेख किया गया है। जिन्हें नीचे दर्शाया गया है:

| कॉपीराइट अधिकार                      |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
| प्रकार                               | स्वामित्व  | अवधि   |
| साहित्यिक कार्य (लिटरेरी)            | रचयिता /ऑर्थर  | जीवन काल एवं मृत्यु के पश्चात 60 वर्ष तक           |
| नाट्यशास्त्र (ड्रामैटिक)             | रचयिता/ऑर्थर   | जीवन काल एवं मृत्यु के पश्चात 60 वर्ष तक           |
| संगीत कार्य (म्यूज़िकल)              | संगीतकार/ कंपोज़र  | जीवन काल एवं मृत्यु के पश्चात 60 वर्ष तक           |
| कलात्मक कार्य (आर्टिस्टिक)           | कलाकार (आर्टिस्ट) एवं फोटोग्राफी के मामले में फोटोग्राफर | जीवन काल एवं मृत्यु के पश्चात 60 वर्ष तक           |
| ध्वनि रिकॉर्डिंग (साउन्ड रिकॉर्डिंग) | निर्माता/ प्रोड्यूसर                                     | प्रकाशन के अगले वर्ष (जनवरी) के आरंभ से 60 वर्ष तक |
| छायांकन फिल्में (सिनेमैटोग्राफिक)    | निर्माता/प्रोड्यूसर                                      | प्रकाशन के अगले वर्ष (जनवरी) के आरंभ से 60 वर्ष तक |



कॉपीराइट कानून 1847से ही लेखकों को और रचयिताओं के लिए स्थापित हो चुका था और 1914में हुए संशोधनों के साथ नए कॉपीराइट कानून को पारित किया गया, इन संशोधनों के अनुसार;

- कॉपीराइट अधिकारों का अन्य व्यक्ति द्वारा उल्लंघन होने पर उसे अपराधिक मामलों के तहत सूचित किया गया
- लेखकों द्वारा उनके कार्य को पुनः प्रस्तुत करना, बदलना, उत्पादन या प्रकाशित करना इत्यादि अधिकारों का विस्तार कॉपीराइट के इस संशोधन के अंतर्गत किया गया।

1957 में कॉपीराइट अधिनियम पारित किया गया और इसे 1958 में लागू किया गया। समयानुसार अधिनियम में कई संशोधन किए गए, इनमें से 2012 हुए संशोधन को महत्वपूर्ण माना जाता है। 2012 अंतरराष्ट्रीय स्तर पर विश्व बौद्धिक संपदा संगठन संधियों जैसे वर्ल्ड कॉपीराइट ट्रीटी (डब्ल्यूसीटी) और वर्ल्ड इंटेलेक्चुअल प्रॉपर्टी ऑर्गेनाइजेशन परफॉर्मैस और प्रोग्राम ट्रीटी (डब्ल्यूपीपीटी) के सर्वसम्मति से संशोधन किया गया। इस संशोधन के कुछ प्रमुख घटक निम्नलिखित हैं:

- सिनेमैटोग्राफ फिल्मों और ध्वनि रिकॉर्डिंग और कलात्मक कार्यों के अधिकार में संशोधन।
- कॉपीराइट अधिकार धारकों को लाइसेंस और असाइनमेंट शुल्क प्राप्त करने का अधिकार।
- दिव्यांग जनों के अनुकूलता के लिए विशेष प्रावधान पारित किया गया।

### कॉपीराइट अधिनियम 1957 की धारा 2 के अनुसार, कॉपीराइट अधिकारों के अंतर्गत आने वाले विभिन्न क्षेत्र

- साहित्यिक कार्य {धारा 2(o), 2 (Y), 13 एवं 17}: लेखकों द्वारा साहित्यिक रचनाएं और कार्यों को भौतिक रूप में सुरक्षित किया जाता है। इसमें किताबें, पत्रिकाएं, समाचार पत्र, संकलन, उपन्यास, कविताएं, गीतों के बोल, शब्दकोश, कंप्यूटर सॉफ्टवेयर और कार्यक्रम इत्यादि शामिल हैं। साहित्यिक कार्यों सामान्यतः कृतियों के मामलों में कॉपीराइट अधिकार का स्वामी ऑथर/रचयिता को माना जाता है।
- नाट्यशास्त्र {धारा 2(h), 13 एवं 17}: नाट्य शास्त्र में कोई भी प्रस्तुति का भाग या स्वर पाठ, कोरियोग्राफी कार्य शामिल है, डंब (गूंगे) शो में मनोरंजन, नाट्य का नैसर्गिक व्यवस्था या अभिनय का कोई रूप, जो लिखित या अन्य रूप में तय होता है, नाट्यशास्त्र कहलाता है। इसमें सिनेमैटोग्राफी फिल्म शामिल नहीं है।
- संगीतकार्य {धारा 2(p), 13 एवं 17}: इसमें संगीत का ग्राफिकल नोटेशन होता है जिसका पंजीकरण एक संगीतकार करता है। इसके पंजीकरण में यह आवश्यक नहीं है कि कोई भी क्रिया या शब्द शामिल हो।
- ध्वनि रिकॉर्डिंग {धारा 2(xx), 14 एवं 17}: किसी भी माध्यम जैसे फोनोग्राफिक डिस्क, ऑडियो टेप, और डिजिटल कंपैक्ट डिस्क सिस्टम या किसी अन्य माध्यम में ध्वनि रिकॉर्डिंग करना, जिसमें से ध्वनियों को सुना जा सकता है।
- छायांकन फिल्में {धारा 2 (f), 13 एवं 17}: सिनेमैटोग्राफी या छायांकन फिल्मों में कई गतिविधियां शामिल होती हैं और इन्हें सुरक्षित किया जा सकता है। ऐसे कार्य जिसके दृश्य का रिकॉर्डिंग या प्रदर्शन या उनके रिकॉर्डिंग का प्रदर्शन और ध्वनि रिकॉर्डिंग से जुड़े फिल्में, ये सभी इसके अधीन आते हैं।

### निष्कर्ष

कलात्मक, रचनात्मक और बौद्धिक अभिव्यक्ति से संबंधित संपदाएं बहुमूल्य हैं और इनका उल्लंघन भी उतनी ही सरलता से अन्य व्यक्ति द्वारा किया जा सकता है। इन संपदाओं को सुरक्षित एवं इनके अधिकार मूल कार्य के सृजक/निर्माता के साथ बनाए रखने के लिए कॉपीराइट अधिनियम, 1957 महत्वपूर्ण है। प्रत्येक व्यक्ति जो अपने कार्य का मूलक है, उसे कानूनी तौर पर कॉपीराइट धारक बनाना चाहिए और अपने अधिकारों के प्रति जागृत होना चाहिए।

### संदर्भ

1. [www.WIPO.int/edocs/lexdocs/laws/en/in/in121en.pdf](http://www.WIPO.int/edocs/lexdocs/laws/en/in/in121en.pdf)
2. [www.copyright.gon.in](http://www.copyright.gon.in)
3. [www.copyright.gov/circs/circ56.pdf](http://www.copyright.gov/circs/circ56.pdf)
4. [www.copyright.gov.in/Documents/Manuals/LITERARYMANUAL.pdf](http://www.copyright.gov.in/Documents/Manuals/LITERARYMANUAL.pdf)



# उपलब्धियाँ, पुरस्कार एवं सम्मान



# एआरसीआई की विशिष्ट उपलब्धियाँ: पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ. नितिन पी. वासेकर को इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ़ मेटल्स सिप्रिंगर ट्रान्ज़ैक्शन्स द्वारा 'सर्वश्रेष्ठ समीक्षक पुरस्कार-2020' से सम्मानित किया गया।
2. डॉ. के. नानाजी को अनुसंधान में उत्कृष्टता कार्य करने के लिए वर्ष 2019-2020 के लिए आईआईटी मद्रास द्वारा 'संस्थान अनुसंधान पुरस्कार' से सम्मानित किया गया।
3. डॉ. आर. गोपालन को इंडियन सोसाइटी एनालिटिकल साइंटिस्ट्स द्वारा 'विश्लेषणात्मक वैज्ञानिकों के लिए इंडियन सोसाइटी के मानद फेलो' (2020) से सम्मानित किया गया।
4. डॉ. आर. गोपालन को इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ़ मेटल्स (आईआईएम) द्वारा 'आईआईएम मानद फेलो' (2020) से सम्मानित किया गया।
5. डॉ. आर. गोपालन को इंडियन नेशनल एकेडमी ऑफ़ इंजीनियरिंग (आईएनईई) द्वारा 'प्रतिष्ठित आईएनईई-एआईसीटीई विजिटिंग प्रोफेसरशिप(2020)' से सम्मानित किया गया।
6. डॉ. आर. गोपालन को 'इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप सोसाइटी ऑफ़ इंडिया फेलो-2020' के रूप में चुना गया।
7. डॉ. के. नानाजी को नवंबर 2020 के दौरान आईआईटी मद्रास के 57वें दीक्षांत समारोह के दौरान वर्ष 2020 के लिए रसायन विज्ञान में सर्वश्रेष्ठ पीएचडी थीसिस के लिए 'प्रोफेसर वर्नर पुरस्कार' से सम्मानित किया गया।
8. डॉ. संजय आर. ढगे को 09 जनवरी, 2021 को 'छठे वीनस इंटरनेशनल साइंस एंड टेक्नोलॉजी अवार्ड (विस्टा-2020)' में 'सौर ऊर्जा पदार्थों में उत्कृष्ट शोधकर्ता पुरस्कार' से सम्मानित किया गया।
9. सुश्री एस. ममता (डॉ. रॉय जॉनसन) को 25-26 फरवरी, 2021 के दौरान एआरसीआई द्वारा आयोजित 'राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह' के एक भाग के रूप में आयोजित विज्ञान प्रौद्योगिकी और नवप्रवर्तन वार्तालाप (एसटीआईएन-2021) में 'सिरैमिक की 3डी प्रिंटिंग - उभरती हुई प्रौद्योगिकी' पर आलेख प्रस्तुत करने के लिए 'सर्वश्रेष्ठ आलेख पुरस्कार' प्राप्त हुआ।
10. श्री बी. लवकुमार (डॉ. नितिन पी. वासेकर) ने 25-26 फरवरी, 2021 के दौरान एआरसीआई, हैदराबाद द्वारा आयोजित 'राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह' में यंग रिसर्च स्कॉलर्स द्वारा आयोजित 'विज्ञान प्रौद्योगिकी और नवप्रवर्तन वार्तालाप (एसटीआईएन-2021) में 'सुधारित संपर्क प्रतिरोध के लिए सूक्ष्म संरचनात्मक प्रवणता विलेपन' पर आलेख प्रस्तुत करने के लिए 'सर्वश्रेष्ठ आलेख पुरस्कार' प्राप्त किया।
11. श्री ब्रिजेश सिंह यादव (डॉ. संजय आर. ढगे) की लोकप्रिय विज्ञान कहानी 'प्रिटेबल सोलर सेल थिन देन हेयर' को 28 फरवरी, 2021 को विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा 'ऑगमेंटिंग राइटिंग स्किल्स फॉर आर्टिकुलेटिंग रिसर्च (एडब्ल्यूएसएआर) अवार्ड' के लिए चुना गया।
12. श्री एन. रविकिरण, (डॉ. पी.के. जैन) ने टेरासाकी इंस्टीट्यूट, लॉस एंजिल्स, यूएसए द्वारा आयोजित 2020 टेरासाकी मीडिया प्रतियोगिता में भाग लिया और संशोधित नैनो अर्चिन की एसईएम प्रतिबिंब के लिए ब्रॉड साइंस श्रेणी में उपविजेता पुरस्कार (500 अमरीकी डालर) प्राप्त किया।
13. डॉ. जी. पद्मनाभम को 09 मार्च, 2021 को हैदराबाद विश्वविद्यालय में 'आईएनईई विशिष्ट अतिथि प्रोफेसरशिप (जुलाई 2021 - जून 2022)' से सम्मानित किया गया।

14. के. के. फणी कुमार (डॉ. एस. शक्तिवेल) ने 2-4 दिसंबर, 2021 के दौरान डीएसटी-आईआईटीएम सोलर एनर्जी हार्नेसिंग सेंटर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास द्वारा आयोजित "सौर ऊर्जा में वर्तमान प्रगति और नवोन्मेष (आरएआईएसई-2021)" वर्चुअल सम्मेलन में "उच्च तापीय स्थिरता और चौड़े कोणीय सौर अवशोषण से नैनो-मिश्रित आधारित सौर चयनात्मक अवशोषक विलेपन" विषय पर प्रस्तुतिकरण करने हेतु 'सर्वश्रेष्ठ मौखिक पुरस्कार' प्राप्त किया।

15. डॉ. संजय भारद्वाज, वैज्ञानिक "एफ" एवं प्रमुख ने 26 दिसंबर 2021 को हैदराबाद आईआईटीबी बॉम्बे एलुमनी चैप्टर और संस्थान की प्रगति में उत्कृष्ट योगदान देने के लिए 'आईआईटीबॉम्बे - चैप्टर सर्विस अवार्ड 2021' प्राप्त किया।

16. डॉ. संजय भारद्वाज, वैज्ञानिक "एफ" एवं प्रमुख ने इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल इंजीनियर्स - हैदराबाद रीजनल सेंटर (IICChE - HRC) के अध्यक्ष के रूप में, 26 से 30 दिसंबर 2021 के दौरान सीएसआईआर - खनिज और सामग्री प्रौद्योगिकी संस्थान, भुवनेश्वर में आयोजित कैमकॉन 2021 सम्मेलन और IICChE के 74वें वार्षिक सत्र में 'सर्वश्रेष्ठ क्षेत्रीय केंद्र पुरस्कार 2021' की 'वार्षिक ट्रॉफी' प्राप्त किया।



डॉ. संजय भारद्वाज 'आईआईटी-बॉम्बे चैप्टर सर्विस अवार्ड 2021' प्राप्त करते हुए

17. डॉ. आर. विजय, वैज्ञानिक-जी और प्रमुख, नैनोमटेरियल्स केंद्र ने वीनस इंटरनेशनल फाउंडेशन (7वें वीनस इंटरनेशनल साइंस एंड टेक्नोलॉजी अवार्ड्स - विस्टा 2021), 2021 द्वारा "प्रतिष्ठित शोधकर्ता" पुरस्कार प्राप्त किया।



डॉ. संजय भारद्वाज 'सर्वश्रेष्ठ क्षेत्रीय केंद्र पुरस्कार 2021' की वार्षिक ट्रॉफी प्राप्त करते हुए

18. डॉ. आर. गोपालन, क्षेत्रीय निदेशक, एआरसीआई- चेन्नै को इंडियन नेशनल एकेडमी ऑफ इंजीनियरिंग (आईएनईई) द्वारा वर्ष 2021 के लिए एआईसीटीई-आईएनईई प्रतिष्ठित विजिटिंग प्रोफेसर के रूप में चुना गया।

19. नरेंद्र चुंडी (डॉ. एस. शक्तिवेल) को एआरसीआई, हैदराबाद द्वारा आयोजित विज्ञान दिवस 25-28 फरवरी, 2022 के दौरान मौखिक प्रस्तुति के लिए द्वितीय पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

20. रेशमा दिलीप के. (डॉ. एस. शक्तिवेल) ने 25-28 फरवरी, 2022 के दौरान एआरसीआई, हैदराबाद द्वारा आयोजित विज्ञान दिवस समारोह में मौखिक प्रस्तुतिकरण करने हेतु 'सांत्वना पुरस्कार' प्राप्त किया।



डॉ. आर. विजय, वैज्ञानिक-जी "प्रतिष्ठित शोधकर्ता" पुरस्कार प्राप्त करते हुए

21. के. के. फणी कुमार (डॉ. एस. शक्तिवेल) ने 7-9 मार्च, 2022 के दौरान आयोजित '12वें बेंगलोर

इंडिया नैनो 2022 अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में "नोवेल स्पिनल नैनोपार्टिकल्स बेस्ड एब्सॉर्बर कोटेड रिसीवर ट्यूब्स फॉर कंसंट्रेट सोलर थर्मल इंडस्ट्रियल एप्लिकेशन" विषय पर पोस्टर प्रस्तुत करने हेतु 'सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार' प्राप्त किया।

22. बी. रम्या कृष्णा (डॉ. आर. ईश्वरमूर्ति) ने राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के अवसर, डीएसटी, भारत सरकार द्वारा ऑगमेंटिंग राइटिंग स्किल फॉर आर्टिक्यूलेशन रिसर्च अवार्ड -2022 प्राप्त किया।
23. एआरसीआई, चेन्नै के लिथियम-आयन बैटरी (LIB) टीम ने परियोजना प्रबंधन सहयोगी द्वारा "राष्ट्रीय परियोजना उत्कृष्टता पुरस्कार-2021" प्राप्त किया।



एआरसीआई चेन्नै लिथियम-आयन बैटरी टीम "राष्ट्रीय परियोजना उत्कृष्टता पुरस्कार-2021" प्राप्त करते हुए

24. स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय के टॉप 2 प्रतिशत (%) वैज्ञानिकों की सूची में एआरसीआई के वरिष्ठ वैज्ञानिकगण

एआरसीआई के पांच वरिष्ठ वैज्ञानिकगण प्रतिष्ठित स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं द्वारा संकलित वैश्विक सूची में टॉप 2% वैज्ञानिकों में शामिल हुए हैं। 1,59,683 वैज्ञानिकों की विस्तृत सूची में 1,492 भारतीय वैज्ञानिकों को स्थान मिला है। इस सूची में विश्व भर के विभिन्न विषयों में सर्वाधिक उद्धृत वैज्ञानिकों को शामिल किया गया। इस सूची में एआरसीआई के प्रो. जी. सुंदरराजन, डॉ. टाटा नरसिंग राव, डॉ. आई. गणेश, डॉ. एन. राजलक्ष्मी और डॉ. आर. शुभश्री को स्थान मिला है, जिन्होंने पदार्थ, ऊर्जा और अनुप्रयुक्त भौतिकी आदि जैसे क्षेत्रों में अपनी अहम भूमिका निभाई है। इस सूची को स्टैनफोर्ड यूनिवर्सिटी ने तैयार किया, जिसमें उन्होंने 100,000 टॉप वैज्ञानिकों का सार्वजनिक रूप से उपलब्ध डेटाबेस बनाया, जो प्रकाशनों की संख्या, उद्धरण, एच-इंडेक्स, सह-लेखक-कारिता समायोजित एचएम-इंडेक्स, विभिन्न लेखक-कारिता पदों में आलेखों के उद्धरण और समग्र संकेतक पर मानकीकृत जानकारी प्रदान करता है।





राजभाषा  
चिंतन एवं  
गतिविधियाँ

# विकास की ओर: राजभाषा कार्यान्वयन

## राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक

एआरसीआई के भूतपूर्व निदेशक डॉ. जी. पद्मनाभम और डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (प्रभार) एवं अध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति (राभाकास), डॉ. मालोबिका करंजई, वैज्ञानिक-एफ एवं भूतपूर्व उपाध्यक्ष-राभाकास और डॉ. संजय आर. ढगे, उपाध्यक्ष-राभाकास की अध्यक्षता में राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकें नियमित रूप से आयोजित की जाती हैं। इन बैठकों में संघ का राजकीय कार्य हिंदी में करने के लिए, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय द्वारा जारी वार्षिक कार्यक्रम के अनुपालन में, कार्यक्रम में इंगित प्रत्येक बिन्दुओं पर विस्तारपूर्वक विचार-विमर्श एवं चर्चाएँ की जाती हैं। राजभाषा कार्यान्वयन संबंधित विभिन्न निर्णय लिए जाते हैं। यदि हम तकनीकी संवर्ग में उपलब्धियों की बात करें तो, एआरसीआई ने पहली बार 'एआरसीआई शब्दावली (वैज्ञानिक, तकनीकी एवं प्रशासनिक)' का विमोचन सफलतापूर्वक किया। इसका अनुमोदन वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग, शिक्षा मंत्रालय, नई दिल्ली, भारत सरकार द्वारा किया गया है। इसके अलावा, एआरसीआई वार्षिक प्रतिवेदन के अंग्रेजी संस्करण के साथ ही हिंदी संस्करण को भी संसद के पटल पर रखा गया। एआरसीआई ने अपने वैज्ञानिकों द्वारा मूल रूप से हिंदी में अनुसंधान कार्य करवाने के प्रयोजन एवं उद्देश्य से, प्रत्येक तिमाही में एक 'तकनीकी हिंदी कार्यशाला' का आयोजन करने का निर्णय किया है। इसके अनुसार, प्रत्येक तिमाही के दौरान निर्धारित केंद्र द्वारा नामित वैज्ञानिक अपने अनुसंधान कार्यों का प्रस्तुतीकरण हिंदी में करेंगे। इसके अतिरिक्त, गैर- तकनीकी (प्रशासन) संवर्ग में, धारा 3 (3) यानि सभी कार्यालय आदेश, परिपत्र, प्रेस विज्ञप्ति, टैंडर संबंधित सूचना, इत्यादि को हिंदी और अंग्रेजी दोनों में साथ-साथ जारी करना, हिंदी प्रोत्साहन योजना के तहत, हिंदी में मूल रूप से कार्य करने वाले अधिकारियों/कर्मचारियों को प्रात्रता के अनुसार नगद पुरस्कार प्रदान करना, इत्यादि। उपर्युक्त कार्यों को सफल बनाने में राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सदस्यों ने समर्पण भाव से अपना पूर्ण सहयोग दिया, जिसके कारण एआरसीआई ने निर्धारित लक्ष्यों को समयबद्ध अवधि में पूर्ण किया।

## नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की छमाही बैठक में सहभागिता

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (का.) हैदराबाद (3) द्वारा ऑनलाइन आयोजित नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की छमाही बैठकों में डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (प्रभार) एवं अध्यक्ष, राभाकास, डॉ. संजय आर. ढगे, वैज्ञानिक - ई व उपाध्यक्ष, राभाकास, श्री ए. श्रीनिवास, प्रशासनिक एवं कार्मिक अधिकारी व सदस्य सचिव, राभाकास एवं डॉ. रंभा सिंह, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी व सदस्य, राभाकास ने सहभागिता की।



नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (का.) हैदराबाद (3) बैठक में डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (प्रभार) एवं अध्यक्ष, राभाकास भाग लेते हुए

## हिंदी कार्यशालाओं का आयोजन

एआरसीआई ने अपने वैज्ञानिकों/अधिकारियों/कर्मचारियों के लिए राजभाषा कार्यान्वयन समिति (राभाकास) के तत्वावधान में नियमित रूप से हिंदी कार्यशालाओं का आयोजन किया। कार्यशालाओं की अध्यक्षता डॉ. मालोबिका करंजई, भूतपूर्व उपाध्यक्ष, डॉ. संजय आर. ढगे, उपाध्यक्ष एवं श्री ए. श्रीनिवास, सदस्य सचिव ने की। कार्यशालाओं का संचालन डॉ. रंभा सिंह ने किया। तकनीकी कार्यशालाओं के दौरान, डॉ. प्रशांत मिश्रा, परियोजना वैज्ञानिक-सी, सेंटर फॉर सोलार एनर्जी मटेरियल्स ने 'सीआईजीएस सौर सेल - गुणधर्म और विरचना', डॉ. कल्याण हेम्ब्रम, वैज्ञानिक - ई, सेंटर फॉर नैनो मटेरियल्स ने 'अगली पीढ़ी के जैवनिम्नीकरणीय प्रत्यारोपण का विकास', डॉ. रवि गौतम, वैज्ञानिक, सेंटर फॉर ऑटोमोटिव एनर्जी मटेरियल्स ने 'ऑटोमोटिव अनुप्रयोग के लिए सॉफ्ट मैग्नेटिक मटेरियल्स', कुमारी आरती गौतम, एसआरएफ, सेंटर फॉर सोल-जैल कोटिंग्स ने 'सोल- जैल विलेपनों के अनुप्रयोगों की रूपरेखा' और डॉ. नितीन पी. वासेकर, वैज्ञानिक-ई, सेंटर फॉर इंजीनियर्ड कोटिंग्स ने 'इंजीनियर कोटिंग केंद्र की विभिन्न गतिविधियां' विषयों पर रोचक, उल्लेखनीय एवं ज्ञानवर्धक व्याख्यान दिया। राजभाषा कार्यशालाओं के दौरान, श्री नवीन नैथानी, हिंदी प्राध्यापक, हिंदी शिक्षण योजना, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय,



डॉ. प्रशांत मिश्रा, परियोजना वैज्ञानिक-सी, सेंटर फॉर सोलार एनर्जी मटेरियल्स ने 'सीआईजीएस सौर सेल - गुणधर्म और विरचना' तकनीकी हिंदी व्याख्यान देते हुए



श्री के. पी. शर्मा, उप-निदेशक (कार्यान्वयन), क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय, नई दिल्ली एवं अतिरिक्त प्रभार, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय, बंगलुरु ने 'संसदीय प्रश्नावली संबंधित समस्याएं एवं समाधान' राजभाषा व्याख्यान देते हुए



कुमारी आरती गौतम, एसआरएफ, सेंटर फॉर सोल-जैल कोटिंग्स ने 'सोल-जैल विलेपनों के अनुप्रयोगों की रूपरेखा' तकनीकी हिंदी व्याख्यान देते हुए



चेन्नै कार्यालय में आयोजित हिंदी कार्यशाला में भाग लेने वाले प्रतिभागियों



डॉ. आर. गोपालन, क्षेत्रीय निदेशक, एआरसीआई, चेन्नै कार्यालय में आयोजित हिंदी कार्यशाला को संबोधित करते हुए



डॉ. रंभा सिंह 'राजभाषा नीति, अधिनियम एवं विकास' विषय पर राजभाषा व्याख्यान देते हुए



श्री रणवीर सिंह, उप-निदेशक, हिंदी शिक्षण योजना, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार ने 'बेसिक हिंदी' विषय पर राजभाषा व्याख्यान देते हुए

भारत सरकार ने 'हिंदी के प्रयोग में आने वाली कठिनाइयां और उसके समाधान', श्री अम्बादास, हिंदी प्राध्यापक, हिंदी शिक्षण योजना, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार ने 'व्याकरण युक्त हिंदी एवं साधारण हिंदी तथा हिंदी में अंतर', श्री के. पी. शर्मा, उप-निदेशक (कार्यान्वयन), क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय, नई दिल्ली एवं अतिरिक्त प्रभार, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय, बंगलुरु ने 'संसदीय प्रश्नावली संबंधित समस्याएं एवं समाधान', श्री श्रीरामसिंह शेखावत, हिंदी प्राध्यापक, हिंदी शिक्षण योजना, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार ने 'टिप्पण एवं मसौदा' श्री रणवीर सिंह, उप-निदेशक, हिंदी शिक्षण योजना, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार ने 'बेसिक हिंदी' और डॉ. रंभा सिंह, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी, एआरसीआई ने 'राजभाषा नीति, अधिनियम एवं विकास' विषयों पर उल्लेखनीय व्याख्यान दिया। सभी प्रतिभागियों ने इसका लाभ उठाया। इन कार्यक्रमों के आयोजन में समिति के सभी सदस्यों ने अपना महत्वपूर्ण योगदान दिया।



## हिंदी सप्ताह समारोह का आयोजन

वर्ष 2020 के दौरान कोविड -19 प्रोटोकॉल को बनाए रखते हुए, एआरसीआई ने 14-18 सितंबर, 2020 (पाँच दिवसीय) के दौरान ऑनलाइन द्वारा "हिंदी सप्ताह समारोह" मनाया। कर्मचारियों और विद्यार्थियों के लिए ऑनलाइन निबंध प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। सभी कर्मचारियों और शोधार्थियों ने 18 सितंबर, 2020 को 'हिंदी सप्ताह समापन समारोह' में सक्रिय रूप से भाग लिया। सभी विजेताओं को नकद पुरस्कार दिए गए। वर्ष 2021 के दौरान, एआरसीआई ने 13-17 सितंबर, 2021 (पाँच दिवसीय) के दौरान डॉ. टाटा नरसिंह राव, निदेशक (प्रभार), एआरसीआई व अध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति की अध्यक्षता में हिंदी सप्ताह समारोह का आयोजन किया। उद्घाटन समारोह का शुभारंभ डॉ. टी. नरसिंह राव, क्षेत्रीय निदेशक डॉ. आर. गोपालन, सह-निदेशक डॉ. रॉय जॉनसन, वैज्ञानिक-जी व ओएसडी (प्रशा, वित्त एवं भंडार) श्री डी. श्रीनिवास राव और मुख्य अतिथि श्री श्रीराम सिंह शेखावत, हिंदी शिक्षण योजना, हैदराबाद के प्रेरणादायक एवं उल्लेखनीय विचारों के साथ हुआ। हिंदी सप्ताह के दौरान विभिन्न प्रतियोगिताओं जैसे निबंध, लेखन, कविता, वाक्, टंकण आदि का आयोजन किया गया। श्री श्रीराम सिंह शेखावत ने 'कार्यालयीन शब्दावली' विषय पर राजभाषा व्याख्यान प्रस्तुत किया।



राजभाषा कार्यान्वयन समिति के अध्यक्ष एवं सदस्यगण

हिंदी सप्ताह समारोह के संपन्न समारोह के मुख्य अतिथि श्री अजय मलिक, उप निदेशक (सेवानिवृत्त), उप निदेशक, परीक्षा कार्यालय, हिंदी शिक्षण योजना, नई दिल्ली थे। मंचासीन अतिथियों द्वारा कार्यक्रम के उद्घाटन स्वरूप पारंपरिक दीप प्रज्वलन के पश्चात् श्री वी. महेंद्र, तकनीकी अधिकारी-डी ने गीत प्रस्तुत किया। राजभाषा कार्यान्वयन समिति के उपाध्यक्ष डॉ. संजय आर. ढुगे ने स्वागत भाषण देते हुए मुख्य अतिथि का परिचय प्रस्तुत किया। सदस्य सचिव, राभाकास ने 'राजभाषा प्रतिज्ञा' का वाचन किया और साथ ही एआरसीआई में किये जा रहे उत्कृष्ट राजभाषा कार्यान्वयन संबंधित कार्यों की रिपोर्ट प्रस्तुत की। डॉ. के. श्रीकांति कविता, वैज्ञानिक व सदस्य, राजभाषा कार्यान्वयन समिति ने माननीय श्री अमित शाह, गृह मंत्री द्वारा दिये गये हिंदी संदेश को प्रस्तुत किया।

निदेशक महोदय ने अपने वक्तव्य में कहा कि हमें एआरसीआई द्वारा किए गए अनुसंधान को आम जनता तक पहुँचाना है और हिंदी कार्यान्वयन में एआरसीआई दिन प्रति दिन प्रगति कर रहा है और उन्होंने इसके लिए हैदराबाद, चैन्नै एवं गुरुग्राम कार्यालयों के सभी कर्मचारियों को धन्यवाद दिया और आगे भी इसे जारी रखने की प्रेरणा दी। कार्यक्रम के दौरान, एआरसीआई द्वारा किए जा रहे अनुसंधान का हिंदी में विडियो क्लिप दिखाया गया। श्री अजय मलिक ने अपने वक्तव्य में सॉफ्टवेयर संबंधित विभिन्न महत्वपूर्ण जानकारी दी। उन्होंने बताया कि कर्मचारियों को ई-प्रशिक्षण देकर प्रोत्साहित किया जा सकता है। इसी प्रकार स्वयं हिंदी भाषा सीखने के लिए बनाए गए 'लीला हिंदी ऐप'-लर्निंग इंडियन लैंग्वेज थ्रू आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का भी उपयोग किया जा सकता है। इस ऐप के माध्यम से अंग्रेजी के अलावा 14 अन्य भारतीय भाषाओं जैसे तमिल, तेलुगू, कन्नड़, मलयालम, बांग्ला, असमिया, मणिपुरी, मराठी, उडिया, पंजाबी, नेपाली, कश्मीरी, गुजराती एवं बोडो से स्वयं हिंदी सीखी जा सकती है। इसके अतिरिक्त उन्होंने राजभाषा नियमों एवं अधिनियमों से भी सभी को अवगत करवाया। सभी प्रतिभागियों ने इसका लाभ उठाया। निदेशक महोदय ने हिंदी प्रोत्साहन योजना के तहत, मूल रूप से हिंदी में कार्य करने वाले अधिकारियों/कर्मचारियों को नगद पुरस्कार प्रदान किए। इस समारोह में हैदराबाद कार्यालय, चैन्नै केंद्रों और गुरुग्राम



टंकण प्रतियोगिता में भाग लेते हुए प्रतिभागीगण

कार्यालय के सभी कर्मचारियों एवं शोधार्थियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया। श्री संपत कुमार, सहायक - ए व सदस्य, राजभाषा कार्यान्वयन समिति के धन्यवाद ज्ञापन एवं राष्ट्रगान के साथ समारोह संपन्न हुआ।

### हिंदी प्रोत्साहन योजना

कर्मचारियों द्वारा मूल रूप से हिंदी में कार्य करने हेतु हिंदी प्रोत्साहन योजना के अंतर्गत वर्ष 2019-20 और वर्ष 2020-21 के लिए मूल्यांकन समिति द्वारा निरीक्षण उपरान्त निम्नलिखित अधिकारियों/कर्मचारियों को नगद पुरस्कार प्रदान किए गए:



डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (प्रभार), एआरसीआई 'हिंदी सप्ताह समापन समारोह' का उद्घाटन करते हुए

| तकनीकी संवर्ग में                         |          |              |          |              |
|---|----------|--------------|----------|--------------|
| कर्मचारी का नाम                           | 2019-20  |              | 2020-21  |              |
|   | पुरस्कार | नगद पुरस्कार | पुरस्कार | नगद पुरस्कार |
| श्री के. रमेश रेड्डी, तकनीकी अधिकारी - बी | द्वितीय  | ₹. 3000/-    | तृतीया   | ₹. 2000/-    |
| श्री एम. लिंगय्या, तकनीशियन - बी          | द्वितीय  | ₹. 2000/-    | -        | -            |

| गैर-तकनीकी संवर्ग में                         |          |              |          |              |
|---|----------|--------------|----------|--------------|
| कर्मचारी का नाम                               | 2019-20  |              | 2020-21  |              |
|   | पुरस्कार | नगद पुरस्कार | पुरस्कार | नगद पुरस्कार |
| श्री जे. बंसीलाल, कनिष्ठ सहायक (एमएसीपी - II) | प्रथम    | ₹. 5000      | प्रथम    | ₹. 5000      |
| श्री रवि सिंह, अधिकारी- ए                     | प्रथम    | ₹. 5000      | प्रथम    | ₹. 5000      |
| श्री नरेंद्र कुमार भक्त, सहायक-बी             | द्वितीय  | ₹. 3000      | प्रथम    | ₹. 5000      |
| सुश्री के. मधुरवाणी, सहायक - बी               | तृतीय    | ₹. 2000      | -        | -            |
| श्री साई किशोर, सहायक - ए                     | -        | -            | द्वितीय  | ₹. 3000      |
| श्री सुनील नायक, सहायक - ए                    | -        | -            | तृतीया   | ₹. 2000/-    |



डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (प्रभार), एआरसीआई, डॉ. डी श्रीनिवास राव, वैज्ञानिक-जी एवं ओएसडी (प्रशा, वित्त व भंडार), एवं डॉ. संजय आर. ढगे, वैज्ञानिक-ई व उपाध्यक्ष, राभाकास मूल रूप से हिंदी में कार्य करने अधिकारियों/कर्मचारियों को नगद पुरस्कार प्रदान करते हुए

## वार्षिक हिंदी गृह-पत्रिका 'सृजन' के तीसरे अंक का प्रकाशन

राजभाषा कार्यान्वयन के प्रचार एवं प्रसार में, एआरसीआई के प्रयासों में वार्षिक हिंदी पत्रिका 'सृजन' का प्रकाशन करना एक प्रयास था। इस पत्रिका के माध्यम से हमारा प्रयास यह रहा कि राष्ट्र के विकास में हमारे संगठन द्वारा किए जा रहे अनुसंधान प्रौद्योगिकी को जन-मानस तक पहुँचाना। जैसा कि सभी को अवगत है हिंदी ही ऐसा मंच है, जिसके द्वारा हम अपनी बात देश के समक्ष रख सकते हैं, क्योंकि राजभाषा हिंदी हमारी संपर्क भाषा है। अतः इस पत्रिका में वैज्ञानिकों/अधिकारियों और शोधार्थियों द्वारा प्राप्त वैज्ञानिक एवं तकनीकी अनुसंधान आलेख, एआरसीआई की उपलब्धियों तथा सामान्य आलेखों को शामिल किया गया। तदनुसार, 26 जनवरी, 2020 को गणतंत्र दिवस समारोह के दौरान पत्रिका के तीसरे अंक का विमोचन किया गया।

## एआरसीआई शब्दावली का विमोचन

विभागीय 'एआरसीआई शब्दावली' में प्रस्तुत किए गए अंग्रेजी शब्दों को एआरसीआई के विभिन्न उत्कृष्ट केंद्रों द्वारा संग्रह किया गया है। इस शब्दावली का अनुमोदन वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग, शिक्षा मंत्रालय, नई दिल्ली, भारत सरकार द्वारा किया गया है। इस शब्दावली में वैज्ञानिक एवं तकनीकी क्षेत्र के लगभग 1110 शब्दों और प्रशासनिक तथा सामान्य क्षेत्रों से लगभग 2270 शब्दों का समावेश है। प्रस्तुत शब्दावली में पदार्थ एवं प्रक्रियाओं संबंधित महत्वपूर्ण शब्दों का समावेश करने का भरकस प्रयास किया गया है। इस शब्दावली का मुख्य प्रयोजन सभी वैज्ञानिकों एवं पाठकों द्वारा मानकीय और मूल रूप से अनुसंधान कार्य हिंदी में किया जाना है। वैज्ञानिक शब्दों का मानकीकृत करने से इसके प्रयाग में भ्रम उत्पन्न से भी बच पाएंगें। दि. 21 फरवरी, 2022 को संपन्न नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति के बैठक में इस शब्दावली का सफलता पूर्वक विमोचन किया गया। इस शब्दावली का विमोचन डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (प्रभार), एआरसीआई, डॉ. वी. एम. तिवारी, सीएसआईआर-राष्ट्रीय भूभौतिकीय अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-एनजीआरआई), डॉ. विनय के नंदीकुरि, सीएसआईआर- कोशिकीय एवं आणविक जीवविज्ञान केन्द्र (सीसीएमबी) द्वारा किया गया।



नराकास के सदस्यों के साथ डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (प्रभार), एआरसीआई, डॉ. वी. एम. तिवारी, सीएसआईआर-राष्ट्रीय भूभौतिकीय अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-एनजीआरआई), डॉ. विनय के नंदीकुरि, सीएसआईआर- कोशिकीय एवं आणविक जीवविज्ञान केन्द्र (सीसीएमबी), 'एआरसीआई शब्दावली' का विमोचन करते हुए



हिंदी एवं  
తెలుగు (तेलुगु) में  
सामान्य आलेख एवं  
काव्य-पाठ

## उस दिन...

### एस. निर्मला, वैज्ञानिक-ई, इलेक्ट्रनिक्स एंड इंस्ट्रुमेंटेशन

'जैसे ही, मैंने अपनी कार पार्क की और सुरक्षा द्वार के पास पहुंची, प्रवेश द्वार के स्क्रीन पर लिखा था कि - "एआरसीआई में आपका स्वागत है, सुश्री एस. निर्मला, आपकी उपस्थिति 25 अप्रैल, 2030 गुरुवार को सुबह 9.16 बजे दर्ज की गई, आपका दिन शुभ हो"। यह जानकर सुखद अनुभूति का एहसास हुआ कि तीन साल पहले मैंने जो 'स्मार्ट उपस्थिति प्रणाली' की स्थापना की थी, वह अब भी कुशलतापूर्वक कार्य कर रही है। वैसे तो, परिसर में आंतरिक वाहन उपलब्ध थे, फिर भी मैंने पैदल चलने का फैसला किया, क्योंकि मौसम बहुत सुहाना था, जबकि थोड़ी धूप और थोड़ी ठंड दोनों थी। ऊँचे-ऊँचे वृक्षों पर सुनहरे पुष्प खिले हुए थे तथा मोर के जोड़े ने तो परिसर की सुंदरता में चार चांद ही लगा दिए। तभी, अचानक फोन की घंटी ने मेरा ध्यान अपनी ओर आकर्षित किया। मेरा भाई आयरन बंद करना भूल गया था और ताला लगाकर जल्दी-जल्दी घर से निकल गया। मैंने उससे चिंता न करने के लिए कहा क्योंकि मैंने अपने मोबाइल ऐप का इस्तेमाल उसके कमरे की बिजली बंद करने के लिए किया था। इन इंटरनेट ऑफ थिंग्स गैजेट्स ने घर को स्मार्ट होम और उद्योग को स्मार्ट इंडस्ट्री में बदलना संभव बना दिया।



चित्र 1: स्मार्ट होम और स्मार्ट इंडस्ट्री

अपने लंच बॉक्स को कोने पर रखने के बाद, मैं अपने सहयोगी लेजर ग्रुप के डॉ. रवि जी के पास चली गई। पिछली शाम, हमने 3डी प्रिंटर के लिए सिर्फ अलग-अलग पुर्जों का परीक्षण किया था, जिसमें कंप्यूटरीकृत पूर्व निर्धारित पैटर्न परत बनाने के लिए, पदार्थ को पिघलाने और उसे निक्षेप करने के लिए लेजर बीम का उपयोग हुआ है। पूरे पुर्जों को बनाने के लिए परत-दर-परत निक्षेप करने के लिए प्रक्रम को दोहराया जा सकता है। कल का जो बचा कार्य रह गया था, उसे एकीकृत किया और कच्चे माल के साथ पूरी प्रणाली का परीक्षण किया। वास्तविक परीक्षण [मजाक में, जिसे स्मोक परीक्षण कहते हैं] मध्याह्न-भोजन के उपरान्त कर सकते हैं, यही हमने सोचा था। तभी आपातकालीन सायरन ने हमारा ध्यान भटकाते हुए, सब कुछ भूल जाने पर विवश कर दिया। एक मोबाइल संदेश ने तुरन्त मेटिंग एंड प्रोसेसिंग सेंटर में रिपोर्ट करने की हिदायत दी। मुझे पहले से ही पता था कि यह केंद्र, अंतरिक्ष परियोजना के लिए टाइटेनियम मिश्रधातु वाले इकाई की वैक्यूम कास्टिंग में लगा हुआ है, जोकि अंतरिक्ष परियोजना के मंगल ग्रह पर यात्रा से संबंधित है। अंतरिक्ष वैज्ञानिक एआरसीआई टीम के साथ केंद्र में मौजूद थे। जैसे मैं कमरे में पहुँची, देखा कि सभी बेहद चिंतित नजर आ रहे थे। तभी, मुझे पता चला कि कूसिबल के अंदर मिश्रधातु के टुकड़े पिघलने तक, सब कुछ ठीक रहा। लेकिन टिल्टिंग एंड डारिंग परिचालन के दौरान गंभीर समस्या खड़ी हो गई। वजनदार लिंक-रॉड, जो कूसिबल सहयोग से घूमने वाली चरखी को ठीक करने का कार्य करती थी, ने रास्ता दिया और फर्श पर गिर गया। भट्टी फर्श से लगभग 60 फीट ऊंचाई पर थी और तंत्र तक पहुंचने और इसे सुधारने का कोई रास्ता नजर नहीं आ रहा था। इसके अलावा, मिश्रधातु को कूसिबल के अंदर पिघली हुई अवस्था में वैक्यूम में भी नहीं छोड़ा जा सकता, क्योंकि भट्टी, इसे पिघली हुई अवस्था में अधिकाधिक 6 घंटे तक ही रोक कर रख सकती है।

यदि, पिघला हुआ मिश्रधातु कूसिबल के अंदर ठंडा हो जाता, तो भारी नुकसान होगा। इससे भी बुरी बात यह थी कि इस नुकसान के कारण, मंगल की प्रतिष्ठित यात्रा में देरी होगी, क्योंकि भट्टी को बड़ी मरम्मत की आवश्यकता पड़ेगी, जिसमें कम से कम 5 महीने लग सकते हैं। करीब से देखने के लिए, मैंने पास की एजेंसी से कैमरा-लैस ड्रोन बुलाने का फैसला किया। भाग्यवश, उससे मेरी मुलाकात पिछले सप्ताह एक शादी समारोह में हुई थी। मैंने एजेंसी का नंबर डायल कर उसे बुलाया। ड्रोन के टीवी मॉनिटर की सहायता से मुझे पता लगा कि टूटा हुआ टुकड़ा अपने आयताकार छेद से फिसल गया था। अतः ड्राइव मोटर के चरखी से झुके हुए कूसिबल तंत्र को निकालना पड़ा।



चित्र 2: मिश्रधातु कूसिबल

हमने कई टूटे हुए पिन के टुकड़ों को उठाया और देखा कि इसकी मरम्मत का कोई तरीका नजर नहीं आ रहा था, हालाँकि, हम उन्हें पहली की तरह फर्श पर व्यवस्थित कर रहे थे। हमने किसी तरह टुकड़ों को जोड़ा। इससे एक विचार उत्पन्न हुआ। क्या हम वस्तु का सटीक चित्र बनाने के लिए ऑप्टिकल कॉपी सॉफ्टवेयर तंत्र का उपयोग कर सकते हैं? क्या बाद में यह हमारे 3D प्रिंटर में एक टेम्पलेट के रूप में कार्य कर सकता है? यह कोशिश करने लायक था! मैंने अपने इस विचार को डॉ. श्रीकांत जी को बताया। उन्होंने उत्साहपूर्वक सहमति व्यक्त की। इसलिए, आगे की हलचल के बिना, हमने टूटे हुए टुकड़ों को एकत्रित किया और उन्हें लेजर समूह को भेज दिया ताकि उन्हें कॉपी बोर्ड पर फिर से जोड़ा जा सके। कॉपी करने वाली मशीन को संरेखित कर काम करना आरंभ किया गया। यह एक धीमी प्रक्रिया थी क्योंकि प्रत्येक टुकड़े की सीमाओं पर कई रुकावटें थीं। किनारों को हाथों से चिकना किया जाना था। इस प्रक्रिया में एक विशेष इकाई परेशानी से भरा हुआ था, जब हमें स्लाइडिंग रॉड और पायदान के साथ 5 सेमी लंबे अवसाद की एक प्रति बनानी थी। यह टुकड़ा किस लिए हो सकता है? हमें पता नहीं था! दो घंटे के बाद, हमारे पास काफी संतोषजनक 3डी चित्रकारी (ड्राइंग) थी। डॉ. श्रीकांत और मैंने कॉपी की गई चित्रकारी को अपने 3डी प्रिंटर पर लोड किया और हमने ड्राई परीक्षण चलाया। तंत्र ने संतोषजनक प्रतिक्रिया दी। इस्पात चूर्ण को चूर्ण वाले कप में लोड करने के बाद, हमने 3 डी प्रिंटर और लेजर मेल्टिंग बीम शुरू किया। पहले कुछ मिनट कष्टदायी थे, क्योंकि प्रक्रम के लिए लेजर शक्ति को अनुकूलित किया जाना था। लेकिन जल्द ही हालात काबू में आ गए।

सबसे पहले निचली परत बनाई गई, जो अति उत्साहजनक था। करीब ढाई घंटे के बाद धीरे-धीरे पूरे पूर्ण का विकास किया गया। यह मूल जैसे ही दिख रहा था। हमने इसे गलन और प्रक्रमण समूह में स्थानांतरित कर दिया, जहां चेहरे और भी चिंतित हो गए थे। मैंने ड्रोन ऑपरेटर से अनुरोध किया कि हमारे द्वारा प्रदान किए गए धातु तार के साथ अपने ड्रोन से हमारी नई बनाई गई वस्तु को लटका दें। वह अत्यधिक सहयोगी थे। जैसे ही ड्रोन ऊपर चला गया, हमने इसे कैमरे का उपयोग करके संरेखित किया और इसे इसके लिए बने छेद में सावधानी से गिरा दिया। यह छेद के माध्यम से आसानी से नीचे उतरा लेकिन, फिर दूसरी तरफ से बाहर आ गया। यह पूरी तरह से निराशाजनक था। इसे जगह पर रखने का कोई तरीका होना चाहिए। हम कहाँ पर गलत हुए? हमने पूरी इकाई को नीचे उतारा और उसकी जाँच की। यह हमारी आंखों के सामने था। स्लाइड बार और नॉच। वे लॉकिंग के उद्देश्य को तभी पूरा कर सकते थे जब इसे एक छोटे से स्प्रिंग द्वारा स्थिति में रखा गया हो। इस समय हमें सही आकार का स्प्रिंग कहाँ मिल सकता है। जैसे ही, मैं इस तंत्र को कागज के एक टुकड़े पर स्केच कर, समझने की कोशिश कर रहा थी, अचानक मेरा बॉल पेन मेरे हाथ से फिसल कर फर्श पर गिर गया। जैसे ही मैं उसे लेने के लिए नीचे झुकी, मैंने देखा कि स्प्रिंग भीतर ही है। पेन को खोलने के बाद, मैंने स्प्रिंग को नॉच से निकाला। यह एक रोमांचक मैच था! स्प्रिंग को स्लाइड और नॉच में फिट करने के बाद, हमने वस्तु को नीचे करने के लिए फिर से ड्रोन का उपयोग किया। इस बार, यह सही जगह पर क्लिक कर गया। भट्टी संचालक ने कार्यभार संभाला। उन्होंने कूसिबल को धीरे से झुकाने के लिए नियंत्रणों का उपयोग किया और सफल हुए। धीरे-धीरे, वह आगे बढ़ा और मोल्ड के अंदर पिघले हुए पदार्थ को निर्वात

कक्ष में डाल दिया जहां, यह अच्छी तरह से प्रवाहित हो रहा था। टीवी मॉनिटर पर इस प्रक्रिया को देख चारों ओर तालियां बज उठीं। डॉ. रवि जी के आँखों से खुशी के आंसू छलक गए और मुझे बधाई देते हुए मुझसे हाथ मिलाया।

वैक्यूम भट्टी को वायुमंडलीय स्तर पर पूरी तरह से बंद होने में कुछ और घंटे लग गए। अंतरिक्ष वैज्ञानिकों ने संचित वस्तु की जाँच किया और प्रसन्न हुए! इस समय तक लगभग 10 बज चुके थे और मैंने जाने का

फैसला किया। संगठन द्वारा एक वाहन प्रदान किया गया था, क्योंकि उस समय एक महिला के लिए अकेले घर जाना असुरक्षित माना जाता है। उनके साथ भोजन करने के उनके प्रस्ताव को विनम्रतापूर्वक टुकराते हुए मैं घर जाने के लिए निकल गई। यात्रा के अंत में, ड्राइवर ने मुझसे मेरे पिकअप के लिए अगले दिन रिपोर्ट करने का समय पूछा। जैसे ही मैं नीचे उतरी, ड्राइवर ने कहा, "मैडम, इसे मत भूलना" वह मेरा लंच बॉक्स दे रहा था, जिसे उसने सोच समझकर मेरे सैंक्शन से उठाया था। मैंने उसे धन्यवाद दिया, लेकिन देखा कि लंच बॉक्स भारी लग रहा था। कोई आश्चर्य नहीं! पूरे उत्साह में, मैं अपना दोपहर का खाना भूल गई थी !



चित्र 3: इंटरनेट ऑफ थिंग्स



## गंगा

ज्योति गुप्ता, वरिष्ठ अनुसंधान अध्ययता, सेंटर फॉर नैनो मटेरियल्स

उषा कालीन प्रकाश में कोमल, मनीषी संध्याकाल में गहरी रहस्यमयी, शीतकाल में संकुचित, शोभायुक्त और वृष्टिकाल में विशाल, विकराल गरजती हुई सागर के समान विनाशक शक्ति से परिपूर्ण "गंगा" भारत के अतीत को प्रवाहित करते हुए वर्तमान को गतिशील कर भविष्य को रचने वाली नदी ही नहीं अपितु हम सभी भरतवंशियों की माता हैं। महाभारत में त्रिपथागामिनी, बाल्मीकि रामायण में त्रिपथगा, रघुवंश और शाकुन्तलम् में जिस्नोता, विष्णु-धर्मोत्तरपुराण में त्रिलोच्य व्यापिनी और शिवस्वरोदय में इडा नदी को गंगा कहा गया है। पुराणों में गंगा को लोकमाता कहा गया है। पुराणों में देवसरिता गंगा के अवतरण के सम्बन्ध में अनेको कथानक प्रचलित है।



स्रोत: गूगल से लिया गया फोटो

कहा जाता है कि सतयुग में राजा बलि से तीन पग भूमि दान लेते समय भगवान वामन का बायाँ पैर ब्रह्माण्ड के ऊपर चला गया और वहाँ ब्रह्मा जी के कमण्डल की जलधारा भगवान वामन के चरणस्पर्श से पवित्र होकर पृथ्वीलोक में गंगा रूप में अवतरित हुई। इक्ष्वाकुवंशीय राजा भगीरथ ने अपने पूर्वजों (राजा सगर के साठ हजार पुत्रों) के उद्धार के लिए ब्रह्मा की घोर तपस्या की ताकि गंगा को पृथ्वी पर लाया जा सके। ब्रह्मा ने भगीरथ के घोर तप से प्रसन्न होकर गंगा को पृथ्वी एवं तदोपरान्त पाताल जाने का



गंगा

आदेश दिया। ताकि सगर के पुत्रों की आत्माओं की मुक्ति हो सके। एक अन्य वृत्तान्तानुसार, गंगा देवसरिता थी उनके पिता हिमवान से देवताओं ने आवश्यकता वश उन्हें माँग लिया था। परन्तु एक बार ब्रह्मा के समक्ष उनका अधोवस्त्र गिर जाने से जब राजर्षि महाभिष कामुक हो उठे तो जगतपिता ब्रह्मा ने दोनों को मृत्युलोक में जन्म लेने का श्राप दे दिया। कालान्तर में राजर्षि महाभिष कुरुकुल के सम्राट शांतनु और गंगा उनकी पत्नी के रूप में पृथ्वी पर आई। और इनके आठवें पुत्र कोई और नहीं अपितु गंगा पुत्र भीष्म कहलाये।

उपरोक्त पौराणिक तथ्यों से इतर यदि भौगोलिक दृष्टि से विचार करे तो गंगा का उद्गम स्थल हिमालय पर्वत की दक्षिण श्रेणियाँ हैं। प्रवाह के प्रारंभ में दो नदियाँ अलकनन्दा व भागीरथी क्रमशः सतोपंथ हिमानी व गंगोत्री हिमानी से निकलती है। अलकनन्दा की सहायक नदियाँ

धौलीगंगा, विष्णुगंगा तथा मन्दाकिनी है। अलकनन्दा व भागीरथी देवप्रयाग में संगम करती है। यहाँ से गंगा पूर्ण स्वरूप प्राप्त कर आगे प्रवाहित होती है।

जीवनदायिनी गंगा का जन्म कैसे भी हुआ हो परन्तु मनुष्यों की पहली बस्ती गंगा तट पर ही आबाद हुई। भारतीय संस्कृति की गौरवगाथा का प्रमाण हैं गंगा। गंगाघाटी में एक ऐसी सभ्यता का विकास और उद्भव हुआ जिसका प्राचीन इतिहास अत्यंत गौरवमय है। जहाँ ज्ञान, धर्म, आध्यात्म व सभ्यता-संस्कृति की ऐसी किरण प्रस्फुटित हुई जिसने समग्र विश्व को आलोकित किया। इसके तट पर वैदिक ऋचाओं से गुंजारित आश्रम पनपे व आर्यों के बड़े- बड़े साम्राज्य स्थापित हुए। व्यास व वाल्मिकी के महाकाव्यों से लेकर कालिदास, सूर और तुलसी की कविताओं से अनुप्राणित हैं गंगा। ऋषि विश्वामित्र की पुत्री शकुंतला का विवाह चन्द्रवंशी राजा दुष्यन्त से हुआ और इन्हीं से जन्मे पुत्र भरत ने पहली बार गंगा किनारे स्थित छोटे-छोटे कबीलों को एक सूत्र में पिरो कर भारत नाम दिया। गंगा के किनारे ही जैन तीर्थंकर पार्श्वनाथ का प्रादुर्भाव हुआ तो वही बुद्ध ने अपना पहला उपदेश गंगा किनारे स्थित सारनाथ में दिया। गंगातटीय पाटलिपुत्र में नन्द साम्राज्य का उदय हुआ तो संसार का पहला सुव्यवस्थित अर्थशास्त्र चाणक्य ने मौर्य साम्राज्य का निर्माण कर यहीं रचा। शुंगो द्वारा अश्वमेघ यज्ञों का पुनः प्रचलन व महाभाष्यकार पतंजलि के द्वारा आयुर्वेद का जन्म गंगा की गोद में हुआ। नागो के भारशिव राजवंश ने गंगा को अपना राज्य चिन्ह बनाया, दस अश्वमेघ यज्ञ किये। काशी (अब वाराणसी) स्थित दशाश्वमेघ घाट इसकी स्मृति का गौरवशाली प्रतीक है। समुद्रगुप्त की दिग्विजय, चन्द्रगुप्त के पराक्रम के साथ-साथ हर्षवर्धन के सांस्कृतिक प्रेम का प्रतीक हैं गंगा। अबुलफजल, इब्नेबतूता, महर्षि चरक, बाणभट्ट इत्यादि अनेक विद्वज्जनों को गंगा ने अपने आँचल की छाँव का सौभाग्य दिया।

हिमालय की निचली ढलानों को प्रणाम कर उत्तरभारत के मैदानी इलाकों को सिंचित कर खुशहाली से मानवों को अभिभूत करने वाली गंगा यदि न होती तो समस्त उत्तरभारत प्राकृतिक दृष्टि से एक विशालकाय मरुस्थल होता। प्रभु राम की सरयू, महाराज श्री कृष्ण की यमुना, रतिदेव की चम्बल, गजग्राह की सोन, नेपाल की कोसी, गण्डक तथा तिब्बत की यरलुंग त्संगपो (ब्रह्मपुत्र) सभी को अपने आँचल में समेटती हुई अलकनंदा, भागीरथी, त्रिपथगा, जाहन्वी, मन्दाकिनी, विष्णुपदी, ध्रुवनंदा, सुरसरिता, सुरापगा, विपथगा, स्वर्गापगा, आपगा, सुरधनी, हुगली, पदमा, मेघना इत्यादि नामों से जानी जाने वाली गंगा सुंदरवन डेल्टा के मुहाने पर बंगाल की खाड़ी में विलीन होकर अपनी जीवनयात्रा का समापन करती है।

इतने अपार उपकारों के उपरान्त भी हम स्वार्थी मानवों ने माता गंगा के संसाधनों का सिर्फ दोहन किया, गंगा तटीय वनों को कृषि हेतु काट डाला। पवित्र पावनी नदी को कारखानों के विषाक्त, औद्योगिक रसायनिक एंजम जहरीले मलबे से भर दिया। समस्त नदी पारिस्थितिकी तंत्र को स्वार्थभूत होकर तहस नहस कर दिया। जिसका पानी पी के रोगी भी स्वस्थ हो जाया करते थे आज वो पानी पीने योग्य ही नहीं रहा। परिणाम स्वरूप आज हमारी माता का अस्तित्व ही खतरे में है। बिना गंगा के उत्तर भारत की कल्पना मात्र से मन भयभीत हो उठता है और हो भी क्यों न, गंगा संसार की इकलौती नदी है जिस पर चालीस करोड़ लोगों का अस्तित्व निर्भर है। हम मानवों ने माता गंगा के जीर्णोद्धार हेतु कई प्रयास किये हैं और कुछ कर रहे हैं और आगे भी करेंगे। सर्वप्रथम 1985 में पर्यावरण



एवं वन मंत्रालय द्वारा 'गंगा एक्शन प्लान नदी कार्ययोजना' लाई गई जो असफल रही। इसी क्रम में 2009 में 'राष्ट्रीय नदी गंगा बेसिन प्राधिकरण' का गठन करना, 2010 में भारत सरकार द्वारा जनता से 'सफाई अभियान' की अपील करना, 2014 में 'नमामि गंगे कार्यक्रम' को राष्ट्रीय नदी 'गंगा' के संरक्षण और कायाकल्प तथा प्रदूषण के प्रभावी उन्मूलन के दोहरे उद्देश्यों को पूरा करने के लिये एक एकीकृत संरक्षण मिशन के रूप में प्रारंभ करना, 2016 में गंगा नदी के कायाकल्प, संरक्षण, और प्रबंधन हेतु "राष्ट्रीय गंगा परिषद" की स्थापना करना इत्यादि कई प्रयास किये हैं। इनकी सफलता या असफलता का प्रत्यक्ष प्रमाण स्वयं माता गंगा है। क्या हम मानव इतने हृदयविहीन हैं कि हमें अपनी माता गंगा के अस्तित्व के लिए किसी राष्ट्रीय कार्ययोजना या किसी एक्शन प्लान की जरूरत है। क्या हम स्वयं कुछ नहीं करेंगे? क्या हम माता विहीन हो जायेंगे? क्या हम भारतवासी अपनी माता के अस्तित्व को मिट जाने देंगे? अगर नहीं तो आइये हम सबको एक सूत्र होकर संकल्प करना चाहिए कि हम भरतवंशी अपनी माता के अस्तित्व के लिए हर संभव प्रयास करेंगे। हम सभी भौतिक सुखों को त्याग माता गंगा की सेवा करेंगे। अन्यथा धरा पर प्रवाहित हो उसे स्वर्ग सा सुन्दर बनाने वाली, हम भरतवंशियों की आत्मा में निवास करने वाली, हमारे लिये मातातुल्य पूजनीय, माँ गंगा का अस्तित्व समाप्त हो जायेगा और महाकवि 'खान-ए-खानाँ' रहीम की निम्न लिखित पंक्तियाँ अर्थविहीन रह जाएँगी।

अच्युत्-चरण-तरंगिणी, शिव-सिर-मालति-माल।

हरि न बनायो सुरसरी, कीजो इंदव- भाल।।



## वेद और विज्ञान

*एन. रविकिरण, वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता, सेंटर फॉर कॉर्बन मटेरियल्स*

प्राचीन पुस्तकों में दिए गए ज्ञान और अभियांत्रिकियों को, उच्च प्रौद्योगिकी आधारित उपकरणों की सहायता से किसी भी तरीके से तोड़-मरोड़ कर, बड़ी बड़ी इमारतों का निर्माण कर हम, आज के समय में खुद को वैज्ञानिक और शोधकर्ता कहते हैं। बेशक, गुजरी हुई पहले की कुछ शताब्दियों में मनुष्य ने कई दुर्लभ आविष्कार किये, मगर आज की हुई प्रगति के घमंड में अपने इतिहास को नीचा नहीं दिखाना चाहिए। अगर बारीकी से देखा जाए तो, हम आज भी ऐसे कई प्रश्नों का उत्तर नहीं ढूँढ पाए हैं, जो हमारे वेदों पुराणों में लिखे हुए हैं। वर्षों के अध्ययन के उपरान्त, लोगों ने ये माना कि हमारे पूर्वज न केवल शास्त्रों अपितु विज्ञान के भी ज्ञाता थे। उदाहरण के लिए, गीता के श्लोकों में अणु और परमाणु जैसे शब्दों का विवरण मिलता है। भगवान कृष्ण के लिखे एक श्लोक 'गोपीभाग्य मधुव्रात शृङ्गिशोदधिसंधिग।, खलजीवितखाताव गलहालारसंधर ।।' की जब व्याख्या की गई तो देखा गया कि उसमें "पाई" की सही गणना थी। इस कला को कटपयादि संख्या कहा जाता था और इस प्रकार शब्द में किसी जानकारी को छुपाने को आज हम 'एन्क्रिप्शन' कहते हैं। जिन बातों को आज, प्राचीन कह कर संबोधित किया जाता है वो, आज के आधुनिक वैज्ञानिकों के भी होश उड़ाने के लिए काफ़ी हैं। उदाहरण के तौर पर, प्राचीन भारत के खगोल शास्त्र को ही लिया जाए। संस्कृत में पृथ्वी का नाम 'भूगोल' कहा गया है जिसे अगर संधि विच्छेद किया जाए तो 'भु + गोल' होता है। इसका सीधा अर्थ ये निकलता है कि हजारों साल पहले के भारतीय ये जानते थे कि धरती का आकार गोल है। इसी दिशा में आगे जाने से पृथ्वी का एक और संबोधन 'जगत' भी था जिसका अर्थ होता है 'जिसकी गति हो', जो ये स्पष्ट करता है कि उस समय के लोग ये बात जानते थे कि धरती स्थिर नहीं है। परंतु आधुनिक किताबों के अनुसार धरती के गोलाकार होने की पहचान पाइथागोरस ने सन् 6वीं शताब्दी ईसा पूर्व में की थी। जहां आधुनिक काल के अनुसार, सूरज और उसकी परिक्रमा करते ग्रहों को कोपरनिकस ने वर्ष 1543 में पता किया था, वहीं हमारे शास्त्रों में संस्कृत भाषा में सूर्यमाला का वर्ण पाया जाता है। सिर्फ यही नहीं, भारत के कई प्राचीन मंदिरों में जिन के शिलान्यास की कोई तारीख सही ढंग से ज्ञात नहीं है, उनमें भी नव ग्रहों की स्थापना करते समय सूर्य देव की प्रतिमा को केंद्र में रखा जाता था। इसी बात से यह समझ आता है कि हमारे शास्त्र लिखने वाले ऋषि मुनिगण सूरज और उसकी परिक्रमा करते रहते ग्रहों से अच्छी तरह परिचित थे। अनंतकाल से चले आ रहे हमारे पंचांग हर वर्ष आने वाले सूर्य एवं चंद्र ग्रहणों को सही तारीख के साथ बताते हैं। विवाह

उपरान्त, आकाश में दिखाए जाने वाले "अरुंधति-वशिष्ठ" नक्षत्र के पीछे भी वैज्ञानिक और सामाजिक भावार्थ है। प्राचीन काल से भारतीय इस बात से अंजान नहीं थे कि यह एक नहीं अपितु दो तारे हैं, जो एक दूसरे की परिक्रमा कर रहे हैं। नव-विवाहित दम्पति को इस तारे को दिखाने का उद्देश्य ये होता है कि दोनों को उनके समान चलना है, न कि कोई एक स्थिर रहे और दूसरा उसकी परिक्रमा करें। ऐसे ही, सफेद दिखने वाले चांद से जुड़ी एक और बात, अथर्व वेद में लिखे एक श्लोक "चंद्र मधि कृष्णम" का अर्थ है कि चांद के माथे की मिट्टी का रंग काला है जिसका विश्लेषण आधुनिक वैज्ञानिक अब तक नहीं कर पाए।

यही नहीं, प्रकाश की गति का वर्णन "तथा च स्मरणते योजनाम। सहो दवे सात दवे का योजना एकना निमिषर्धेना क्रमाण" श्लोक में मिला है जो कि आधुनिक वैज्ञानिकों के शोध की गई गति से मेल खाती है। इसी प्रकार औषधि विज्ञान में सुश्रुत ने अपनी पुस्तक सुश्रुत संहिता में ऐसी कई विधियों का वर्णन किया है जो आज की चिकित्सा पद्धति से भी आधुनिक और कारगर है। भारत के मंदिर और शिल्पकलाओं का अगर निरीक्षण किया जाए तो प्राचीन भारत के अविश्वसनीय स्थापत्य कला को महसूस किया जा सकता है। पत्थर की मूर्तियों एवं मंदिर के वास्तुशिल्पों और उसमें उपयोग किए जाने वाले हर एक सामग्री का वैज्ञानिक आधार मिला है। यही नहीं, उच्चारण किए जाने वाले मंत्रों को भी इस प्रकार से रचा गया है कि वे मनुष्य के शरीर और मस्तिष्क को लाभ दें। मंत्रोच्चारण से उत्पन्न होने वाली ध्वनि तरंगों को केंद्रित कर उनका संचार करने हेतु ही हमारे वेदों में मंदिरों को पत्थरों से विशिष्ट आकार में बनाया जाता रहा है। कुतुब मीनार के पास खड़े लौह स्तम्भ से ये मालुम पड़ता है कि हमारे पूर्वज धातुकर्म-विज्ञान से भी भली-भांती परिचित थे। ये स्तम्भ कई सौ वर्षों से जंग से बचा हुआ है। ये स्तम्भ जो नई दिल्ली के वर्तमान भीषण प्रदूषण के बाद भी खराब नहीं हुआ है। इससे पता चलता है कि भारतीय विज्ञान कितना समृद्ध एवं विशाल है आश्चर्य की बात ये है कि हम आज भी ऐसा लोहा सिर्फ बनाने की कोशिश ही कर पा रहे हैं। इस प्रकार के कई स्तम्भ भारत में कई स्थानों पर स्थित हैं, यहाँ तक कि कुछ घने जंगलों में भी, जो इस बात का प्रमाण है कि प्राचीन विज्ञान केवल कुछ लोगों तक सीमित नहीं था। जिंक (जस्ता) के आसवन का राज़ हजारों साल तक भारतीयों तक सीमित और एक रहस्य बना हुआ था जिसको विदेशी आक्रमणकारियों ने चुरा लिया और वे प्रसिद्ध हो गए। ऐसे ही अनगिनत बहुत सी बातें छुपी हैं वेदों और पुराणों में जिनकी अगर गिनती शुरू की जाए तो, शायद समय की सीमा हमारे लिए कम पड़ जाएगी। तारामंडलों का नामकरण हो, जिसमें दूरी और आकार के आधार पर किसी तारे को ज्येष्ठ और किसी ग्रह को मित्र नाम दिया, जो ये दर्शाता है कि वेद पुराण लिखने वाले विद्वानगण ग्रहों और तारों के बीच का अंतर जानते थे। ग्रहों की गतिविधियां, खगोल शास्त्र, रसायन विज्ञान, धातुकर्म, विमान शास्त्र और हर प्रकार का वैज्ञानिक आधार हमें हमारे वेदों, पुराणों और प्राचीन ग्रंथों में मिलते हैं। पश्चिमी सभ्यता की जकड़न में हम इस कदर फंस चुके हैं कि अब स्वदेश की ताज़ी हवा में सांस लेना भूल से गए हैं। विदेश की कही बातें सुनते हैं, उनकी हरकतें नई लगती हैं, वहीं भारतीय संस्कृति और उनसे जुड़े व्यवहारों को हम प्राचीन कहते हैं। हमारी संस्कृति की ऐसी अनेक बातें हैं जो वक्त की लहरों के साथ बहते-बहते अब लुप्त होने के कगार पर हैं। हमारे पूर्वजों को साधु, संत, ऋषि-मुनि कह कर उपहास करने से पहले हमें ये समझना चाहिए कि वे विज्ञान के साथ-साथ आध्यात्मिकता से भी जुड़े थे और यही कारण था कि वे हर मामले में हमसे आगे थे। आज हम विज्ञान के पीछे तो भाग रहे हैं और प्रगति भी कर रहे हैं किंतु किसी और के दिखाए रास्ते पर चलते चलते। अगर भारतीय पुनः अपनी संस्कृति और सभ्यता से जुड़ते हुए प्राचीन विज्ञान को आधार बना कर शोध करें तो, निसंदेह समस्त विश्व का मार्गदर्शन कर सकता है।



आकृति : सुश्रुत के चिकित्सा उपकरण, सूर्य माला तथा गति के नियम (स्रोत: गुगल)

# ऑनलाइन शिक्षा

**सुनील कुमार साव, विद्यार्थी, स्नातकोत्तर प्रशिक्षण कार्यक्रम, हिंदी अनुभाग**

परिवर्तन सृष्टि का नियम है। न चाहते हुए भी मानव जाति/सभ्यता को इस परिवर्तन की चक्की में पिसना पड़ता है। वर्ष 2020 समूचे विश्व के लिए परिवर्तन का दौर रहा। मानव सभ्यता का सामना एक ऐसी महामारी से हुआ जिसकी उसने कभी कल्पना भी नहीं की थी। समूचा विश्व ठहर सा गया, मानो, किसी ने ज़िंदगी की रेलगाड़ी में आपातकालीन ब्रेक लगा दी हो। ज़िंदगी का हर पहलू इससे प्रभावित हुआ, तो भला शिक्षा का क्षेत्र कैसे अछूता रह सकता था। कोरोना महामारी ने स्कूल-कॉलेजों में ताला लटका दिया। आपदा जहां एक ओर विनाश लाती है वहीं दूसरी ओर नए खोज, आविष्कारों, और नई जीवन शैली को अपनाने के सुनहरे अवसर भी देती है। अतः ऐसे विकट समय में शिक्षा व्यवस्था को सुचारू रूप से चलाने का बेड़ा ‘ऑनलाइन शिक्षा’ ने अपने कंधों पर उठाया। अब तक जो इलेक्ट्रॉनिक उपकरण शिक्षा के रास्ते में सबसे बड़ी बाधा थी आज उसी ने शिक्षा की डूबती हुई नैया को किनारे तक पहुंचाया।

कोरोना महामारी के दौर से ही क्वारंटाइन, वैक्सीन, आइसोलेशन जैसे शब्दों की तरह ‘ऑनलाइन शिक्षा’ शब्द काफी चर्चा में है। क्योंकि लॉकडाउन के कारण छात्र स्कूल नहीं जा पा रहे थे। इसलिए पूरी दुनिया के छात्रों को अपने-अपने घरों में बैठकर ऑनलाइन शिक्षा दी जाती थी। हमारे भारत देश में भी छात्रों को ऑनलाइन शिक्षा दी गई थी। लेकिन अगर ऑनलाइन शिक्षा न होती तो शायद हम अपने बच्चों को शिक्षा ना दे पाते।

ऑनलाइन शिक्षा को साधारण भाषा में समझे, तो जब एक विद्यार्थी अपने घर पर बैठकर किसी भी इलेक्ट्रॉनिक उपकरण जैसे स्मार्टफोन, टैबलेट, कंप्यूटर और लैपटॉप द्वारा शिक्षा प्राप्त करे उसे ही ऑनलाइन शिक्षा कहते हैं। कई लोग ऑनलाइन शिक्षा को आधुनिक शिक्षा भी कहते हैं। क्योंकि इसमें छात्र को शिक्षा प्राप्त करने के लिए घर से निकलने की कोई जरूरत नहीं होती। वह इंटरनेट और स्मार्टफोन द्वारा अपने घर से ही शिक्षा प्राप्त कर सकता है।

ऑनलाइन शिक्षा में एक शिक्षक अपने घर पर बैठकर दुनिया के किसी भी कोने में बैठे अपने छात्र को सर्वश्रेष्ठ शिक्षा प्रदान कर सकता है। इसमें छात्रों को न तो किसी ब्लैक बोर्ड के सामने बैठने की जरूरत है और न ही किसी क्लास में। इस प्रकार जब शिक्षक और विद्यार्थी दोनों घर पर बैठकर शिक्षा ग्रहण करते हैं तो इसे ऑनलाइन शिक्षा कहते हैं।

शिक्षा हर मनुष्य का मूलभूत अधिकार है। दुनिया का प्रत्येक देश अपने नागरिकों तक एक अच्छी शिक्षा पहुंचाने की कोशिश करता है। क्योंकि शिक्षा के माध्यम से मनुष्य अपने मानसिक, बौद्धिक और आर्थिक स्तर को सुधार सकता है। लेकिन जब कोरोना वायरस की वजह से लॉकडाउन हुआ तब से शिक्षा को ऑनलाइन द्वारा लोगों तक पहुंचाने की जरूरत पड़ी और पूरे लॉकडाउन में लोगों ने घर बैठकर ऑनलाइन शिक्षा ली। परंतु क्या ऑनलाइन शिक्षा से हमें लाभ हुआ? तो इसका जवाब है, हाँ। ऑनलाइन शिक्षा का सबसे पहला लाभ यह हुआ कि इससे छात्रों और शिक्षकों के समय और पैसों की काफी बचत हुई। क्योंकि यह शिक्षा घर बैठकर ली जाती थी, जिसके कारण छात्रों और शिक्षकों को शिक्षण संस्थानों में जाने की कोई जरूरत नहीं होती थी। जिससे उनका काफी समय बच जाता था और शिक्षण संस्थानों में जाने-आने का और बाहर खाने का खर्च भी बच जाता था। इसके अलावा छात्रों को दिये जाने वाले ऑनलाइन क्लास रिकॉर्ड होते हैं। जिसके कारण अगर कभी छात्र की क्लास छूट जाए तो उस रिकॉर्ड क्लास को देखकर भी शिक्षा प्राप्त कर सकता है। उसके साथ-साथ अगर किसी छात्र को ऑनलाइन क्लास के दौरान कोई विषय समझ में नहीं आता, तो वह दुबारा रिकॉर्डिंग क्लास को सुनकर अपनी शंका और दुविधा को दूर कर सकता है। और हमने आगे भी जाना था कि भारत में कई ऐसे प्लेटफार्म हैं, जो छात्रों को अच्छी से अच्छी शिक्षा पहुंचाने की कोशिश करता है। जिसमें बायजूस, वेदांतु और खान अकादमी जैसे कई बड़े-बड़े नाम शामिल हैं। इन लोगों ने अपना खुद का ऐप बनाया है, जिसके जरिए वे छात्रों तक बेहतरीन शिक्षा पहुंचाने की कोशिश करते हैं। इन ऐपों से जुड़ने वाले हर छात्र से यह लोग व्यक्तिगत संपर्क करते हैं। जिसके कारण अगर उन्हें कोई समस्या होती है, तो इनके शिक्षक तुरंत ही छात्रों की समस्या को दूर करते हैं।

ऑनलाइन शिक्षा देश की महिलाओं के लिए भी एक सुरक्षित वातावरण प्रदान करती है। क्योंकि यहां तो घर से निकलने की कोई जरूरत ही नहीं होती। महिलाएं घर बैठकर कुछ भी सीख सकती हैं और दूसरों को सिखा भी सकती हैं। जैसे कुकिंग, सिलाई, क्राफ्ट, ड्राइंग, पेंटिंग आदि। साधारण भाषा में समझे तो अगर आपके पास इंटरनेट और स्मार्टफोन है, तो आप ऑनलाइन कुछ भी सीख सकते हैं। इसमें कोई शक नहीं कि ऑनलाइन शिक्षा कोरोना महामारी के समय शिक्षा क्षेत्र के लिए वरदान बन के सामने आया। हम सब जानते हैं कि वरदान को अभिशाप बनते देर नहीं लगती। ऑनलाइन शिक्षा के साथ भी कुछ ऐसा ही हुआ। इससे, सबसे पहला नुकसान यह हो रहा है कि छात्र घंटों मोबाइल और लैपटॉप के सामने बैठे रहते हैं जिससे उनकी आँखों पर बुरा असर पड़ रहा है, और साथ ही स्वास्थ्य भी खराब हो रहा है।



ऑनलाइन शिक्षा

ऑनलाइन क्लास के बहाने उन्हें इंटरनेट सुविधा आसानी से उपलब्ध हो रही है। इससे इंटरनेट के गलत इस्तेमाल की भी पूरी संभावना होती है। इंटरनेट हमारे सामने समूचा विश्व परोस देता है जिसमें अच्छा और बुरा दोनों कंटेंट मिलते हैं। गौरतलब है कि किशोरावस्था में हमारा मन चंचल होता है अतः भटकाने की स्थिति ज्यादा बनी रहती है। बच्चों गूगल पर अनेकों प्रकार के वस्तुएं देखने लगते हैं। इसमें अश्लील वीडियो, न्यूड फोटो, गंदी फिल्में व नाटक प्रमुख हैं। इससे वे राह भटकते हैं। पढ़ाई से उनका मन हटने लगता है, परिणामतः वे असामाजिक तत्वों की ओर आकर्षित होने लगते हैं। ऑनलाइन गेम्स तो उनके लिए और घातक सिद्ध हो रहे हैं। फ्री फायर और पबजी जैसे गेम उन्हें सबसे ज्यादा प्रभावित कर रहे हैं। बच्चों लंबे समय से घर पर बैठे हैं इससे उन्हें स्कूल न जाने की आदत पड़ गई है सम्भवतः जब स्कूल खुले तो बच्चों स्कूल जाने से डरें। आज के बच्चों के लिए ऑनलाइन क्लास का सबसे प्रमुख नुकसान यह है कि ऑनलाइन क्लास में शिक्षा का सही माहौल नहीं मिल पाता। उन्हें स्कूल जैसा वातावरण नहीं मिल पा रहा। बच्चों आपस में मिल नहीं पा रहे, जिससे उनके बीच भावनात्मक संबंध नहीं बन पा रहा। उनमें नैतिक मूल्यों जैसे-सहयोग, एकता, दया आदि का विकास सही से नहीं हो पा रहा। छात्रों के बीच प्रतिस्पर्धा का सही माहौल नहीं मिल पाता जिससे वे कुछ समय पश्चात ऊबने लगते हैं। ऑनलाइन एडुकेशन में अध्यापक छात्रों पर सही से नजर और नियंत्रण नहीं रख पाते, छात्र क्लास जॉइन करके कोई और काम कर रहे होते हैं। ऐसी शिक्षा का कोई महत्व नहीं रह जाता।

ऑनलाइन शिक्षा के मार्ग में सबसे बड़ी चुनौती यह सामने आती है कि ये सहजता से सर्वस्व उपलब्ध नहीं है। भारत के कई गाँव ऐसे हैं जहाँ बिजली की सुविधा नहीं है अतः वहाँ इंटरनेट की उपलब्धता होने की संभावना भी बिलकुल नहीं रह जाती। हम जानते हैं कि भारत कि अधिकांश जनता आज भी गरीबी रेखा के नीचे रह रही है, वे दो वक्त की रोटी के लिए भी संघर्ष कर रहे हैं ऐसे में वे अपने बच्चों को एंड्राइड फोन और इंटरनेट की उपलब्धता नहीं करवा पाते जिससे उनके बच्चों गुणवत्तापूर्ण शिक्षा से वंचित रह जाते हैं।

इस प्रकार हम पाते हैं कि ऑनलाइन शिक्षा इतनी ताकतवर है कि चाहे कितनी ही बड़ी विपदा क्यों ना आ जाए वो शिक्षा के रथ को रुकने नहीं देगी लेकिन इसके नुकसान भी बहुत हैं। क्योंकि अगर छात्र पढ़ाई के दौरान गंदी साइट्स पर चला जाता है या ऑनलाइन गेम्स की लत लगा बैठता है तो इसके गंभीर परिणाम देखने को मिल सकते हैं। इन परिस्थितियों में अभिभावकों की भूमिका ज्यादा बढ़ जाती है कि वो अपने बच्चों का ध्यान रखें, उनके व्यवहार में हो रही परिवर्तनों पर ध्यान दें एवं बीच-बीच में उनके क्रियाकलापों का जायजा लेते रहें।

# 'అన్న' పూర్ణమ్మ - డొక్కా సీతమ్మ

ఎన్. అపర్ణ రావు, కమ్యూనికేషన్ మరియు పబ్లిక్ రిలేషన్స్ ఆఫీసర్, డైరెక్టర్ సచివాలయం

అర్ధరాత్రి రెండుగంటల సమయంలో వర్షంలో తడిసిన వ్యక్తి "అమ్మా సీతమ్మ తల్లి... ఆకలేస్తుందమ్మా" అని పిలవగానే ఎంతో ఆప్యాయంగా వంటచేసి అన్నం పెట్టి, దుప్పటి, వస్త్రాలు ఇవ్వగలిగిన ఔదార్యవతి డొక్కాసీతమ్మ.

శ్రీమతి డొక్కా సీతమ్మ గారు తూర్పు గోదావరి జిల్లాలోని రామచంద్రాపురం తాలుకా, మండపేట గ్రామంలో 1841, అక్టోబరు రెండోవారంలో జన్మించారు. ఈమె తండ్రి అనుపిండి భవానీశంకరం, తల్లి నరసమ్మ గార్లు. సీతమ్మ గారి తండ్రి శంకరం గారిని గ్రామస్తులు 'బువ్వన్న' గారనే పేరుతో పిలుస్తుండేవారు. దానికి కారణం ఆయన అడిగిన వారందరికీ 'బువ్వ' (అన్నం) పెట్టటమే!

అటువంటి తండ్రికి కూతురిగా జన్మించిన సీతమ్మ గారు అన్నార్థుల ఆకలిని తీర్చిన మహా ఇల్లాలు. విద్యావాసనలు లేని సాధారణ గృహిణి ఆమె. బాల్యంలో సీతమ్మ గారికి తల్లితండ్రులు కథలు, పాటలు, పద్యాలు అన్నింటినీ నేర్పారు. ఆ రోజుల్లో స్త్రీలు విద్య నేర్చుకునే అవకాశాలు సరిగా లేకపోవడంతో ప్రాచీన సంప్రదాయాలకు తలవంచి పెద్దబాలశిక్ష వంటి గ్రంథాన్ని కూడా పూర్తిగా అధ్యయనం చెయ్యకుండానే పెళ్ళికి సిద్ధపడాల్సి వచ్చింది. సీతమ్మ గారి బాల్యంలోనే ఆమె తల్లి నరసమ్మ గారు మరణిస్తే, ఇంటిని చక్కదిద్దే భారం సీతమ్మ గారి మీద పడింది. దానిని ఒక పవిత్రమైన బాధ్యతగా ఆమె స్వీకరించింది.

గోదావరినదీ పరీవాహక ప్రాంతంలో ఒక లంక గ్రామం లంకగన్నవరం. ఆ గ్రామంలో డొక్కాజోగన్న పంతులు గారనే పెద్ద ధనవంతుడు ఉండేవాడు. ఆయన ధనవంతుడే కాకుండా పెద్ద రైతు కూడా. వీటన్నిటినీ మించి మంచి వేదపండితుడు. బువ్వన్నగారు సీతమ్మను డొక్కా జోగన్న గారికిచ్చి అతి వైభవంగా వివాహాన్ని జరిపించారు. సీతమ్మగారు అత్తవారింట్లో అడుగు పెట్టగానే ఆమె ఇంటి పేరు 'డొక్కా' గా మారింది. ఆమెలో సహజంగా ఉన్న ఉదారగుణం, దాతృత్వం రోజు రోజుకూ పెరగసాగాయి. జోగన్న, సీతమ్మ గార్ల దాంపత్యం అన్యోన్యమైనది. ఆ పుణ్య దంపతులను చూసి చుట్టుపక్కల గ్రామాల వారందరూ గొప్పగా చెప్పుకునే వారు. ఆప్యాయతా, ఆదరణలకు నిలయంగా వారి ఇంటిని గురించి ఆచుట్టుపక్కల గ్రామస్తులందరూ ఆ రోజుల్లో గొప్పగా చెప్పుకునేవారు.

లంకగ్రామాలకు చేరుకోవాలంటే, నేటికీ కూడా పడవే ముఖ్యమైన ప్రయాణ సాధనం. జోగన్నగారి గ్రామమైన లంకగన్నవరం త్రోవలో ఉండటంచేత, చాలామంది ప్రయాణీకులు వారి ఇంటనే భోజనాలు చేసేవారు. ఏ వేళ అతిథులు వచ్చినా వారికి అన్నపానాదులు లేవని చెప్పుకుండా వారికి సకల మర్యాదలు చెయ్యటం ఒక పవిత్రకార్యంగా ఆ దంపతులు స్వీకరించారు.



శ్రీమతి డొక్కా సీతమ్మ గారు

అచిరకాలంలోనే ఉభయ గోదావరి జిల్లాలలో 'అపర అన్నపూర్ణ' గా శ్రీమతి సీతమ్మ గారు పేరుపొందారు. లంక గ్రామాలకు తరచుగా వరదల వల్ల ప్రమాదాలు ఏర్పడేవి. నిలువ నీడలేని బాధితులను ఆదుకొని వారికి వసతి, భోజన సదుపాయాలను నిరాటంకంగా ఏర్పాటు చేసే ఉదాత్త గుణశీల సీతమ్మగారు. మగవాడు సంపాదించి ఎంత తెచ్చినా, ఔదార్యం లేని స్త్రీ ఉంటే ఆ సంపాదనకు అర్థం, పరమార్థం ఉండవు. అన్నదానం చేసి మానవతకు అర్థం చెప్పిన మహిళాశిరోమణి సీతమ్మగారు. అలా అచిరకాలంలోనే ఆమె భ్యాతి భారతదేశమంతా వ్యాపించటమే కాకుండా, ఆంధ్ర దేశపు కీర్తిని ఇంగ్లండు వరకు వ్యాపింపజేసిన మహా ఇల్లాలు సీతమ్మ గారు. అన్నం పెట్టేటప్పుడు ఆమె చూపే మాతృప్రేమ మరువరానిది.

ఆవిడ జీవితమంతా మాతృప్రేమను పంచిన మహనీయురాలు గొప్ప నిరతాన్నదాత. వచ్చిన వాళ్ళకి లేదనకుండా అన్నం పెట్టేవారు. ఆవిడ ధృతి, దీక్ష ఎంత గొప్పవంటే - ఆవిడ జీవితములో ఒకే ఒక్కసారి అంతర్వేది లక్ష్మి నరసింహ స్వామి దర్శనానికని బయలుదేరారు. బయలుదేరి, గోదావరి వంతెన వద్ద పల్లకి ఆపారు. ఆవిడ పల్లకిలో కూర్చున్నారు, బోయీలు అలసిపోయి గట్టు మీద కూర్చున్నారు. అటుగా పి.గన్నవరం వైపు వెళ్ళిపోతున్న ఒక బృందంలో పిల్లలు ఆకలి అని ఏడుస్తుంటే, పెద్దవాళ్ళు "ఒక్క అరగంట లో గన్నవరం వెళ్ళిపోతాం... అక్కడ సీతమ్మ గారు మనకు అన్నం పెడతారు" అని మాట్లాడుకోవటం విన్నారు సీతమ్మగారు. వెంటనే ఆవిడ అంతర్వేది వెళ్ళటం మానేసి, పల్లకి వెనక్కి తిప్పేయ్యండి... వీళ్ళకి అన్నం పెట్టాలి అని వెనుకకు వెళ్ళిపోయారు. ఇది ఆమె ఔదార్యానికి ఓ మచ్చుతునక.

నిరంతర అన్నదానంతో ఆఖరికి ఆవిడ పరిస్థితి ఎక్కడికి వెళ్లిపోయిందంటే, అందరికీ పెట్టి పెట్టి, ఆ దంపతులకి తినటానికి ఏమీ లేకుండా పోయింది. ఒకానొకప్పుడు ఆవిడ భార్యగారు "ఎందుకు ఇంకా ఈ అన్నదానం? మనకి కూడా తినటానికి ఏమీ లేదు. వచ్చి ఎవరైనా తలుపుకొడితే సిగ్గెస్తోంది! పెట్టడమా మానవు! ఇంత అన్నం వచ్చినా పెడతావు..." అన్నారు. దానికి ఆవిడ "నేను నిస్వార్థముగా పెట్టటం వచ్చిన వారు తింటున్నప్పుడూ వచ్చినదీ, తింటున్నదీ శ్రీ మహా విష్ణువని నమ్మి పెట్టాను. ఎవరిని నమ్మి నేను పెట్టానో వాడు పెట్టే చేతిని ఎందుకు నరికేస్తాడు? మనకీ వాడే పెడతాడు" అని చెప్పింది. తరువాత ఒక రోజు సాయంకాలం ఇన్నాళ్ళ నుంచీ దున్నుతున్న అదే పొలానికి వెళ్లి సీతమ్మ గారి భర్త గునపంతో తవ్వుతున్నారు. గునపానికి ఏదో తగిలి ఖంగుమంది. ఆయన మట్టి తీసి చూస్తే ఒక బిందె కనపడింది. బిందె మూత తీస్తే,

దాని నిండా బంగారు నాణాలే. ఆ బంగారు కాసుల రాశులతో మళ్ళీ రోజూ కొన్ని వందల మందికి అన్నదానం చేసారు. అన్నదానాన్ని మించిన దానంలేదని చెప్పటమే కాకుండా నిస్వార్థంగా జాతి, కుల, మత విచక్షణ చూపించకుండా అన్నార్థులందరికీ మాతృప్రేమను పంచి జీవితాన్ని చరితార్థం చేసుకున్న 'అపర అన్నపూర్ణమ్మ' మన డొక్కా సీతమ్మ గారు! ఈ జాతిరత్నం 1909 ఏప్రిల్ 28న శివైక్యం చెందారు.

**ఈమె జీవిత చరిత్రను గురించి నేటి తరానికి తెలియచేయటం, ఆమె చేసిన నిస్వార్థ సేవలను గుర్తుచేసి ఆమె చరిత్ర నుండి స్ఫూర్తివంతులను చేయటమే ఆమహానీయురాలికి మనం ఇవ్వగలిగే ఘనమైన నివాళి!....**



## శివస్తుతి (భక్తి కవిత)

జి. వెంకట రమణా రెడ్డి, సాంకేతిక అధికారి-డి, సెంటర్ ఫర్ మెటీరియల్స్ క్వారెంటైన్ జేషన్ అండ్ టెస్టింగ్

శివ శివయనరే శివయ్యకు సేతులెత్తి మొక్కరే!  
హర హరయనరే హరునికి హారతిచ్చి పాడరే!

ఎంత చక్కని దేవుడవయ్యా  
ఎంత చల్లని వాడవయ్యా  
జగమేలు జంగమయ్యవు  
జన్మకొక్క జాగరణే చాలంటావు ,  
మరు జన్మలేదంటావు  
ఎంత చక్కని దేవుడవయ్యా  
ఎంత చల్లని వాడవయ్యా  
ముక్కోటి దేవుళ్ళకు మహాదేవుడవు  
మణి మాణిక్యాలేమో వద్దంటావు  
ఎంత చక్కని దేవుడవయ్యా  
ఎంత చల్లని వాడవయ్యా  
చల్లంగ మమ్మేలంగ,  
మెల్లంగ హిమ లింగమై ఉత్తర భారత దేశానవెలిసావయ్యా  
ఎంత చక్కని దేవుడవయ్యా  
ఎంత చల్లని వాడవయ్యా



## పరిశోధన...

యన్. నంపత్ కుమార్, అసిస్టెంట్ 'ఎ', డైరెక్టర్ సచివాలయము

మస్తిష్కం నుండి జాలు వారిన

ఆలోచనల - అనాలోచనల సమూహశోధన

పరి - పరి విధముల కల్పనల - పరికల్పనల

పలు - పలు విధముల సంశ్లేషణల - విశ్లేషణల

అవిరళ - అవిశ్రాంత, శ్రమ - పరిశ్రమ కలబోత

సాధ్యాసాధ్యాల మేధోమధనం

సృజనాత్మకతల క(ళ)ల రూపం

వినూత్న ఆవిష్కరణలకు ప్రతిరూపం

జీవన విధానానికి సరళత్వం

మానవ ప్రగతికి ముఖచిత్రం...' పరిశోధన'



## उसकी मुस्कान के पीछे

एन. अपर्णा राव, संचार एवं जनसंपर्क अधिकारी, निदेशक सचिवालय

समवेत

उसके चहरे पर जो लकीरे बनें, जब वो मुस्कराए  
एक सुंदर कहानी बने, जो मुस्कान के पीछे आए ।

वो मुस्कराई जब उसने बाधाओं को पार किया  
वो मुस्कराई जब उसके माता पिता के स्वप्नों को साकार किया  
वो मुस्कराई जब उसने खुशियां फैलाने का नया आधार दिया  
वो मुस्कराई जब उसने मातृत्व हेतु पुनर्जन्म धारलिया  
वो मुस्कराई और यह अभूतपूर्व था ।

उसकी रातें दिन की दिनचर्या से अलग थी  
कैसे भी वो मुस्काई जो हमेशा सजग थी  
उसकी मुस्कान क्षणिक दुख और कपट से विलग थी  
स्तुति और निंदा के बीच से जो आगे दो पग थी ।

संतप्त हृदय और दूरी से भी मुस्कान टूटी नहीं  
अपार सौन्दर्य और देवत्व की आभा कभी छूटी नहीं  
प्रशंसित उसके स्नेह की गर्माहट कम अनूठी नहीं  
आँसू अनेक आए मगर उसकी मुस्कान कभी रूठी नहीं ।  
अपार दुखों के बीच गहन व्यथा में भी उसकी मुस्कान थी  
आत्मघात में भी सिर ऊँचा करना उसकी शान थी  
अति विपरीत अवस्था में भी उसकी मुस्कान निराभिमान थी  
अशुभ संदेश को हरानेवाली उस विजयी मुस्कान में जान थी ।

क्षोभ और शेष को दर्शाती वो अवज्ञापूर्ण मुस्कान  
असहनीय पीड़ा को झेलती वो भ्रामक मुस्कान  
'मोनालिसा' जैसी वो चुलबुली रहस्यमयी मुस्कान  
अपूर्व आभा की वो सौन्दर्यमयी मुस्कान  
परियों के प्रकाश की वो नित नई मुस्कान ।



उसकी मुस्कान के पीछे  
उसकी पहचान और ध्वस्त सपनों का संसार है  
सुंदर कल्पना का दूरंत खाली विस्तार है  
शाश्वत सच्चाई का निरूपित आकार है  
उसके निर्दोष व सुंदर व्यक्तित्व का आधार है  
छोटी छोटी चीजों में खुशियाँ अपार है  
उसकी मुस्कान के पीछे उसके जीवन का सार है ।

उसकी मुस्कान के पीछे  
एक मामूली व्यक्ति है  
जो हजारों भावनाओं को छुपाता है  
अधिक बार उसके लिए  
खुशियों का सार्वभौमिक प्रतीक 'मुस्कान',  
एक मुखौटा बन जाता है ।।



## स्त्री हूँ मैं

डॉ. रंभा सिंह, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी, हिंदी अनुभाग

स्त्री हूँ मैं, बोज़ नहीं,  
ताकत हूँ तुम्हारी, कमजोरी नहीं,  
स्वाभिमानी हूँ, अभिमानी हूँ,  
इस जगत-जननी की नीव हूँ मैं,  
हाँ, स्त्री हूँ मैं ...

मुझसे ही शुरु और मुझसे ही खत्म,  
चाहूँ तो अपने आत्म-सम्मान के लिए,  
बन सकती हूँ काली,  
चुप हूँ, खामोश हूँ, लेकिन कमजोर नहीं,  
हाँ, स्त्री हूँ मैं ...

मेरे बिना निरस्त्र है ब्रह्माण्ड, तुम भी कुछ नहीं,  
तो क्यों जगा रहे हो उस काली को,  
जिससे प्रलय आ सकती है,  
मुझे मजबूत बनाओ, कमजोर नहीं,  
हाँ, स्त्री हूँ मैं ...



इस संसार को साथ लेकर चलने वाली हूँ मैं,  
त्याग और ममता की इक फुलवारी हूँ मैं,  
मीरा भी मैं, राधा भी मैं,  
नर का हिस्सा आधा हूँ मैं  
मुझे अपना आधार बनाओ, निराधार नहीं  
हाँ, स्त्री हूँ मैं ...

दुर्गा भी स्त्री, काली भी स्त्री, धरती माता भी स्त्री,  
तो बताओ, उन सब को पूजते हो तुम,  
तो मुझे क्यों नहीं ?  
मैं भी तो हूँ एक स्त्री!



## मेरी परछाई मेरी बेटी

ज्योति गुप्ता, वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता, सेंटर फॉर नैनो मटेरियल्स

सूरज कोई सोया हुआ,  
जागा मेरे अन्दर,  
मानो चेहरा नहीं कोई,  
उजाला मेरे अन्दर।।



मैं शामें मुसलसल,  
सबेरा मेरे अन्दर,  
गंगा मेरी आँखों में,  
यमुना मेरे अन्दर।।



शबनम मेरी पलकों पे,  
दरिया मेरे अन्दर,  
कोई उमड़ा हुआ बादल,  
बरसा मेरे अन्दर।।

मैं रेत का हूँ जर्जा,  
तू ठहरा हुआ समन्दर,  
अंगड़ाई ले रही है,  
नन्हीं सूरत मेरे अन्दर।।

## सवाल

एन. रविकिरण, वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता, सेंटर फॉर कार्बन मटेरियल्स

रातों की बरसात में  
उलझी-उलझी सी बातों में  
कुछ सवाल वो करती थी  
जवाबों से मेरे वाकिफ थी वो  
मगर, शायद मेरी खामोशी से डरती थी  
उलझी-उलझी सी बातों में  
छुप-छुप कर  
कुछ सवाल वो करती थी



कभी पूछे वो, बतलाओ मुझे  
क्या खूबी मेरी तुम्हें मेरी भाती है  
जो दूर दूर हैं हम दोनों  
क्या याद तुम्हें मेरी आती है  
वो ऐब मेरे क्या हैं जिनको देख  
तुम हर पल घबराते हो  
कभी किसी ढलती शाम में  
पल भर के लिए ही सही  
खयाल किसी ओर का लाते हो  
चुप रहते हो दिन दिन तुम यूँ  
क्यों शब्द अपने छुपाते हो  
कुछ बोलो कभी इकरार तो करो  
लड़ कर ही सही इज़हार तो करो  
सौ शिकवे थे सौ दर्द भी थे  
फिर भी मुझ पर वो मरती थी  
कभी हँस-हँस कर  
कभी नम आँखों से  
मुझे वो प्यार किया करती थी  
रातों की बरसात में  
उलझी- उलझी सी बातों में  
कुछ सवाल वो करती थी...  
... कुछ सवाल... वो करती थी !!!

# महामारी और हम

के. स्वाति, सेंटर फॉर टेक्नोलॉजी एक्विजीशन एंड ट्रान्सफर

खौफ़ का मंज़र है,  
पर तुम मुस्कुराते रहना।  
कुंठित ना हो जाए कोई,  
इसलिए जिससे मिलो, हंसाते रहना।

दूरियां सिर्फ़ मुलाकातों में रहे,  
रिश्तों को दिलों में जगाते रहना।  
मचलेगा तन्हा ये, मानव मन है,  
पर मन ही तो है, इसे मनाते रहना।

बेपरवाही ही लापरवाही होगी,  
इसलिए कभी-कभी खुद को डराते रहना।  
ये अंत तो नहीं, बस एक विराम है,  
टूटे ना हम-तुम, उम्मीद को जगाते रहना।



खामोशी परस जाएगी, जब-जब,  
दरवाजे से आवाज लगाते रहना।  
बड़ी शातिर है और जालिम भी,  
इससे खुद बचना और, औरों को भी बचाते रहना।

खौफ़ का मंज़र है,  
पर मुस्कुराते रहना।  
कुंठित ना हो जाए कोई,  
इसलिए जिससे मिलो, हंसाते रहना।



अपनी जुबां से दूसरों को  
गलत ठहराने की  
कोशिश से बेहतर है,  
अपनी कोशिशों से  
खुद को सही साबित  
किया जाए ।



The background is a complex geometric composition. It features a large central diamond shape with a red-to-purple gradient. This diamond is surrounded by a grid of hexagons, some of which contain grayscale images of various materials like marble, granite, and concrete. The overall design is modern and architectural, with sharp lines and a rich color palette of reds, purples, and greys.

# झलकियाँ

DO



# समारोह

## 2020-2021

### अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस

कोविड-19 महामारी के दौरान लगे हुए लॉकडाउन के कारण, कर्मचारियों को 21 जून, 2020 को अपने परिवार के सदस्यों के साथ अपने घरों में "अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस" मनाने की सलाह दी गई। इस वर्ष अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस का विषय "मैं घर में योग करता हूँ" था। कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों ने अपने घरों में बड़े उत्साहपूर्वक योग किया।

### स्वतंत्रता दिवस

एआरसीआई में 15 अगस्त, 2020 को स्वतंत्रता दिवस समारोह मनाया गया। इस समारोह के दौरान डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया और कोविड मानदंडों के कारण सभी कर्मचारियों को ऑनलाइन द्वारा संबोधित किया।

### सतर्कता जागरूकता सप्ताह

एआरसीआई ने 27 अक्टूबर, - 02 नवंबर, 2020 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया। सतर्कता जागरूकता सप्ताह का विषय क्रमशः 'सतर्क भारत, समृद्ध भारत' और 'स्वतंत्र भारत@75: सत्यनिष्ठा से आत्मनिर्भरता' था। माननीय राष्ट्रपति, माननीय उपाध्यक्ष और सीवीसी के संदेशों को डॉ. एल. रामाकृष्णा, वैज्ञानिक "एफ" और सतर्कता अधिकारी ने पढ़ा। कोविड-19 प्रोटोकॉल के मद्देनजर, सभी स्टाफ सदस्यों और शोधार्थियों को अपने-अपने केंद्रों में "सत्यनिष्ठा प्रतिज्ञा" लेने के लिए कहा गया। उन्हें सीवीसी वेबसाइट पर जाकर ऑनलाइन/ई-प्रतिज्ञा लेने के लिए भी प्रोत्साहित किया गया। इस अवसर पर, प्रवेश गेट के पास सतर्कता जागरूकता पर पोस्टर प्रदर्शित किए गए और सभी डिजिटल बोर्डों पर स्लोगन भी प्रदर्शित किए गए।

### वार्षिक दिवस

एआरसीआई में 31 दिसंबर, 2020 को 24वाँ वार्षिक दिवस मनाया गया। प्रबल कोविड-19 महामारी स्थिति के कारण, एआरसीआई के हैदराबाद, चेन्नै केंद्रों और गुरुग्राम कार्यालय के कर्मचारियों, शोधार्थियों एवं छात्रों की भागीदारी के साथ वार्षिक दिवस कार्यक्रम का आयोजन ऑनलाइन द्वारा किया गया। डॉ. पी. के. जैन, वैज्ञानिक "जी" और अध्यक्ष, कल्याण समिति ने कार्यक्रम का शुभारंभ करते हुए स्वागत भाषण दिया। निदेशक डॉ. जी. पद्मनाभम ने अपने वार्षिक संबोधन में वर्ष के दौरान एआरसीआई की प्रमुख उपलब्धियों और आगामी वर्षों में की जा रही नई पहलुओं के बारे में संक्षिप्त व महत्वपूर्ण जानकारी दी। क्षेत्रीय निदेशक डॉ. आर. गोपालन, सह-निदेशकगण डॉ. टाटा नरसिंग राव और डॉ. रॉय जॉनसन ने भी सभा को संबोधित किया और कर्मचारियों और शोधार्थियों को एआरसीआई की सफल यात्रा में भाग लेने के लिए प्रोत्साहित किया। सभी कर्मचारियों, शोधार्थियों और उनके परिवारके सदस्यों ने ऑनलाइन द्वारा आयोजित सांस्कृतिक कार्यक्रमों में सक्रिय रूप से भाग ले कर, समारोह को शानदार सफलता दिलवाई। डॉ. गुरुराज तेलसंग, वैज्ञानिक "ई", संयोजक, कल्याण समिति के धन्यवाद ज्ञापन के साथ समारोह संपन्न हुआ।

### गणतंत्र दिवस

26 जनवरी, 2021 को एआरसीआई में गणतंत्र दिवस समारोह मनाया गया। समारोह के दौरान डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया और कोविड मानदंडों के कारण, सभी कर्मचारियों को ऑनलाइन द्वारा संबोधित किया।



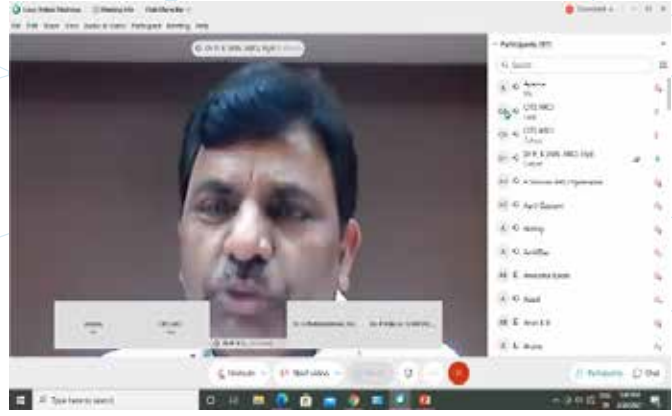
डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक-एआरसीआई राष्ट्रीय ध्वज फहराते हुए

## राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

25-26 फरवरी, 2021 के दौरान एआरसीआई में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस (एनएसडी) मनाया गया। इस वर्ष का विषय "एसटीआई का भविष्य - शिक्षा, कौशल और कार्य पर प्रभाव" था। एआरसीआई ने पहली बार युवा शोधार्थियों के लिए 25 फरवरी, 2021 को राष्ट्रीय स्तर की प्रतियोगिता "विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवीनीकरण चर्चा (एसटीआईएन-2021)" का आयोजन किया। कार्यक्रम में डॉ. पी. के. जैन, वैज्ञानिक "जी" और अध्यक्ष, राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समिति ने युवा शोधकर्ताओं का स्वागत किया। डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक ने एनएसडी के महत्व और राष्ट्र निर्माण में भारतीय वैज्ञानिकों की भूमिका और योगदान के बारे में जानकारी दी। एसटीआईएन 2021 में, भारत के कई प्रमुख संस्थानों के लगभग 73 शोधार्थियों ने पदार्थ विज्ञान और इंजीनियरिंग के क्षेत्र में 3डी प्रिंटिंग, मिश्रधातु डिजाइन, जल शोधन, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, नवीकरणीय ऊर्जा, स्मार्ट सामग्री आदि विषयों पर अपने विचार प्रस्तुत किए। 26 फरवरी, 2021 को डॉ. राकेश के. मिश्रा, निदेशक, सीएसआईआर-सेंटर फॉर सेल्युलर एंड मॉलिक्यूलर बायोलॉजी (सीसीएमबी), हैदराबाद द्वारा लोकप्रिय विज्ञान संबंधी व्याख्यान दिया गया, जिसमें उन्होंने "वैक्सीन के विज्ञान, विकास और तैनाती" पर चर्चा करते हुए वर्तमान महामारी की स्थिति में चुनौती, नवीनतम विज्ञान, कठोरता और प्रयोग करने योग्य वैक्सीन को तैनात करने के व्यावहारिक पहलू के बारे में बताया। तदुपरांत, उन्होंने एसटीआईएन प्रस्तुति के विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए। पुरस्कार विजेताओं में सुश्री एम. साई किरण, डीएसटी इंस्पायर फेलो (एसआरएफ) श्री सत्य साई इंस्टीट्यूट ऑफ हायर लर्निंग, अनंतपुर कैंपस, सुश्री जागृति सिंह, रिसर्च स्कॉलर, सेंटर फॉर नैनोसाइंस एंड इंजीनियरिंग, आईआईएससी, बंगलुरु और सुश्री एस ममता, रिसर्च स्कॉलर, सेंटर फॉर सिरैमिक प्रोसेसिंग, एआरसीआई, हैदराबाद थे। इस अवसर पर, एआरसीआई की आउटरीच गतिविधियों में, डॉ जी. पद्मनाभम ने एआरसीआई प्रौद्योगिकी विकास पर आधारित एआरसीआई यूट्यूब चैनल पर छात्रों के लिए दस 'विज्ञान और प्रौद्योगिकी डेमो वीडियो' जारी किए। सभी डिजिटल बोर्डों में डॉ. सीवी रमन के जीवन और उनकी उपलब्धियों पर स्लाइड शो प्रदर्शित किया गया। देश भर के युवा शोधकर्ताओं के अलावा, वर्चुअल कार्यक्रम में एआरसीआई के हैदराबाद, चेन्नै और गुरुग्राम कार्यालय के कर्मचारियों, शोधार्थियों और छात्रों ने सक्रिय रूप से भाग लिया।

## सुरक्षा दिवस समारोह

एआरसीआई ने 4-10 मार्च, 2021 के दौरान राष्ट्रीय सुरक्षा सप्ताह मनाया। 50वाँ राष्ट्रीय सुरक्षा दिवस समारोह को 4 मार्च, 2021 को ऑनलाइन द्वारा आयोजित किया गया। डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक और अध्यक्ष, सुरक्षा समिति



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह के दौरान, डॉ. पी. के. जैन, वैज्ञानिक 'जी' प्रतिभागियों का स्वागत करते हुए



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह के दौरान, डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक-एआरसीआई प्रतिभागियों को संबोधित करते हुए



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस पर, डॉ. राकेश के. मिश्रा, निदेशक-सीएसआईआर-सीसीएमबी व्याख्यान देते हुए

ने ऑनलाइन प्रतिभागियों का स्वागत किया और अपने संबोधन में इस बात पर प्रकाश डाला कि एआरसीआई ने सुरक्षा, स्वास्थ्य और पर्यावरण को उच्च प्राथमिकता देने की नीति बनाई है। डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक ने इस बात पर जोर दिया कि केंद्र में सुरक्षा प्रत्येक व्यक्ति की आदत के रूप में विकसित होनी चाहिए। डॉ. आर. गोपालन क्षेत्रीय निदेशक और डॉ. टी. नरसिंग राव, सह-निदेशक ने भी प्रत्येक कर्मचारी द्वारा पालन किए जाने वाले सुरक्षा मानदंडों, प्रक्रियाओं और प्रोटोकॉल पर जोर दिया। श्री डी. रमेश, सुरक्षा, अग्निशमन और रक्षा अधिकारी ने एआरसीआई सुरक्षा समिति द्वारा की गई गतिविधियों की रिपोर्ट प्रस्तुत किया और प्रत्येक उत्कृष्ट केंद्र के टीम लीडरों और सुरक्षा समन्वयकों द्वारा क्रमशः हिंदी और अंग्रेजी में सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रतिज्ञा दिलवाई। मुख्य अतिथि डॉ. के. श्रीनिवास, उपाध्यक्ष, मैसर्स रामकी एनविरो इंजीनियर्स लिमिटेड, हैदराबाद, ने सुरक्षा दिवस पर व्याख्यान प्रस्तुत किया। कर्मचारियों, शोधार्थियों और छात्रों के लिए "सुरक्षा नारे प्रतियोगिता" आयोजन किया गया और विजेताओं को पुरस्कार वितरित किया गया। इस समारोह में एआरसीआई के हैदराबाद, चेन्नै केंद्रों और गुरुग्राम कार्यालय के कर्मचारियों और शोधार्थियों ने सक्रिय रूप से भाग लिया। डॉ. नितिन पी. वासेकर, वैज्ञानिक "ई" और सुरक्षा समन्वयक के धन्यवाद ज्ञापन के साथ कार्यक्रम संपन्न हुआ।

## अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस

आंतरिक शिकायत समितियाँ (आईसीसी) एआरसीआई, हैदराबाद और चेन्नै दोनों केंद्रों में कार्य कर रही हैं। ये दोनों समितियाँ कार्यस्थल पर महिलाओं के यौन उत्पीड़न के बारे में जागरूकता को बढ़ावा देने में सक्रिय रूप से कार्यरत हैं। दोनों परिसरों के महत्वपूर्ण स्थानों पर द्विभाषी रूप में जागरूकता पोस्टर प्रदर्शित किए गए। 8 मार्च, 2021 को एआरसीआई, हैदराबाद में वर्चुअल रूप से अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस (आईडब्ल्यूडी) मनाया गया। डॉ. नेहा वाई. हेबालकर, सदस्य सचिव-आईसीसी ने प्रतिभागियों का स्वागत किया और डॉ. मालोबिका करंजई, वैज्ञानिक "एफ" और अध्यक्ष, आईसीसी ने आईसीसी द्वारा की गई विभिन्न गतिविधियों के बारे में जानकारी दी। डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक, ने सभा को संबोधित किया, विशेषतः महिला सहयोगियों को



डॉ. के. श्रीनिवास के साथ डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक-एआरसीआई सुरक्षा शपथ दिलवाते हुए



सुरक्षा शपथ लेते हुए कर्मचारीगण



डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक, एआरसीआई, डॉ. के. श्रीनिवास, उपाध्यक्ष, मैसर्स रैमकि एनवायरो इंजीनियर्स लिमिटेड, हैदराबाद को स्मृति चिन्ह भेंट करते हुए।



डॉ. जी. पद्मनाभम, हिंदी, अंग्रेजी और तेलुगु में आयोजित सुरक्षा नारे प्रतियोगिता के विजेताओं को प्रमाण पत्र प्रदान करते हुए

प्रेरित किया और कार्यस्थल पर महिलाओं की प्रगति और सुरक्षा के लिए अपना पूर्ण समर्थन और प्रोत्साहन देने का आश्वासन दिया। सह-निदेशकों ने भी सभा को संबोधित किया। प्रख्यात व्यक्तित्व, डॉ प्रीति बंजल, आईईएस, भारतीय दूरसंचार सेवा अधिकारी, सलाहकार और वैज्ञानिक 'जी', प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार कार्यालय, भारत सरकार, नई दिल्ली ने "आपदा प्रबंधन में महिलाएं" पर प्रेरणादायक व्याख्यान दिया। कार्यक्रम में कर्मचारियों, शोधार्थियों और छात्रों ने सक्रिय रूप से भाग लिया। इस उपलक्ष्य पर, आईसीसी ने श्रीमती ए. ज्योतिर्मयी, तकनीकी अधिकारी "ई" को सम्मानित किया, जो एआरसीआई की सेवाओं से सेवानिवृत्त होने जा रही हैं। चेन्नै केंद्रों में, अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस (आईडब्ल्यूडी) 9 मार्च, 2021 को मनाया गया। डॉ. के. रम्या, वरिष्ठ वैज्ञानिक और अध्यक्ष, आईसीसी ने सभा का स्वागत किया। इस कार्यक्रम की मुख्य अतिथि सुश्री हेमलता अन्नामलाई, टीआईई वीमेन ग्लोबल और एंजेल इन्वेस्टर और मेंटर डब्ल्यू इलेक्ट्रिक थीं। चेन्नै के दोनों केंद्रों के सभी कर्मचारियों और शोधार्थियों ने समारोह में भाग लिया।

### एआरसीआई द्वारा आयोजित सम्मेलन/ कार्यशालाएँ/संगोष्ठी

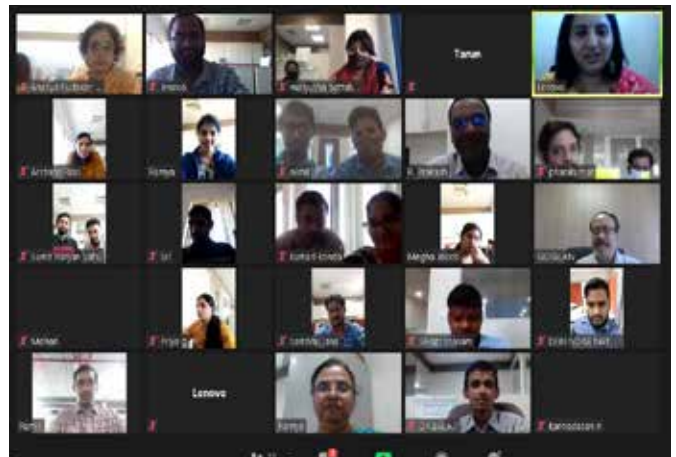
1. **एआरसीआई में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग का स्वर्ण जयंती समारोह:** विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार के स्वर्ण जयंती समारोह के रूप में, इस अवधि (मई 2020-मई 2021) के दौरान एआरसीआई में कई कार्यक्रम आयोजित किए गए। एआरसीआई में कार्यक्रमों का आयोजन करने के लिए, डॉ. पी. के. जैन, वैज्ञानिक 'जी' एवं अध्यक्ष, डॉ. आर. शुभश्री, वैज्ञानिक 'एफ', डॉ. प्रमोद एच. बोरसे, वैज्ञानिक 'एफ', डॉ. एम. बुची सुरेश, वैज्ञानिक 'ई', डॉ. आर. ईश्वरमूर्ति, वैज्ञानिक 'ई', श्रीमती एन. अपर्णा राव, संचार और जनसंपर्क अधिकारी (संयोजक) और श्री एम. आर रेंजू, तकनीकी अधिकारी 'बी' सदस्य सदस्यों का समिति-गठन किया गया। एआरसीआई के वरिष्ठ वैज्ञानिकों द्वारा 25 व्याख्यान और प्रख्यात विशेषज्ञों द्वारा लोकप्रिय व्याख्यान के साथ एक सूचनात्मक, स्फूर्तिदायक और प्रेरणादायक (आई3टी) टॉक सीरीज का आयोजन किया गया। इस अवसर पर, व्याख्यान के मुख्य क्षेत्र पदार्थ और पदार्थ प्रक्रम जैसे: नैनो पदार्थ,



एआरसीआई-हैदराबाद में महिला दिवस समारोह के दौरान, प्रतिभागियों को संबोधित करते हुए डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक-एआरसीआई



डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक-एआरसीआई श्रीमती ए. ज्योतिर्मयी, तकनीकी अधिकारी 'ई' को पौधा भेंट करते हुए



एआरसीआई-चेन्नई द्वारा आयोजित महिला दिवस के अवसर पर व्याख्यान देती हुई सुश्री हेमलता अन्नामलाई



सिरेमिक, इंजीनियर विलेपन, ईंधन सेल, कार्बन पदार्थ, सोल-जेल विलेपन, लेजर पदार्थ प्रक्रम, सौर ऊर्जा और मोटर वाहन ऊर्जा पदार्थ थे। 'राष्ट्रीय हाइड्रोजन एवं ईंधन सेल दिवस पर H2 कार्यशाला' और 'पदार्थ निरूपण और परीक्षण पर एक दिवसीय कार्यशाला' विषयों पर दो कार्यशालाएँ सफलतापूर्वक आयोजित की गईं जिनमें उद्योगों और कॉलेज के छात्रों ने सक्रिय रूप से भाग लिया। एआरसीआई के सभी कार्यक्रम जैसे राष्ट्रीय विज्ञान दिवस, भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव, राष्ट्रीय सुरक्षा सप्ताह आदि भी इसी के अंतर्गत मनाया गया। राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2021 के अवसर पर, स्कूली छात्रों को सरलतापूर्वक समझ आने वाले भाषा स्तर में उपयुक्त विकसित प्रौद्योगिकियों में शामिल प्रक्रमों की व्याख्या करने वाले दस लघु वीडियो प्रदर्शित किए गए और एआरसीआई की वेबसाइट पर उपलोड भी किए गए।

इस अवसर पर डीएसटी द्वारा जारी कॉफी टेबल बुक में एआरसीआई के योगदान के बारे में बताया गया है। एआरसीआई-हैदराबाद और चेन्नई केंद्रों की गतिविधियों को प्रदर्शित करते हुए विज्ञान प्रसार की मदद से एआरसीआई पर एक लघु फिल्म बनाई गई।

## 2. हाइड्रोजन और ईंधन सेल प्रौद्योगिकी में त्वरावर्धक पर

**तीसरी एक दिवसीय कार्यशाला:** भारत में हाइड्रोजन और ईंधन सेल प्रौद्योगिकियों में हुई प्रगति को मनाने के लिए, हाइड्रोजन के परमाणु भार (1.008 amu) के संदर्भ में, एआरसीआई ने 8 अक्टूबर (10.08) को "राष्ट्रीय हाइड्रोजन और ईंधन सेल दिवस" पर तीसरी एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। इसका थीम 'त्वरित हाइड्रोजन और ईंधन सेल प्रौद्योगिकी' था। मौजूदा कोविड-19 महामारी की



त्वरित हाइड्रोजन और ईंधन सेल प्रौद्योगिकी पर एक दिवसीय कार्यशाला में भाग लेते हुए प्रतिभागीगण

स्थिति में व्यापक पहुंच और सुरक्षित भागीदारी की सुविधा के लिए कार्यशाला ऑनलाइन आयोजित की गई। स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकियों के आगे विकास के लिए रोडमैप पर चर्चा करने और लापता तकनीकी अंतराल को दूर करने के लिए यह हाइड्रोजन और ईंधन सेल विशेषज्ञों को एक आम मंच पर लाया गया। यह कार्यशाला डीएसटी के स्वर्ण जयंती समारोह के भाग के रूप में भी थी और देश में विज्ञान और प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देने में डीएसटी की महत्वपूर्ण भूमिका रही। डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक, एआरसीआई ने स्वागत भाषण दिया और टिकाऊ ऊर्जा क्षेत्र में हाइड्रोजन और ईंधन सेल प्रौद्योगिकियों की प्रासंगिकता पर जोर दिया। कार्यशाला की शुरुआत एआरसीआई के क्षेत्रीय निदेशक डॉ. आर. गोपालन ने की। इसके उपरान्त, विशिष्ट अतिथि डॉ. पी.सी. मैथानी, सलाहकार, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एमएनआरई) ने भाषण दिया। गणमान्य व्यक्तियों ने भारतीय अर्थव्यवस्था में स्थायी ऊर्जा क्षेत्र की भूमिका और आत्मनिर्भर भारत में इसके योगदान पर जोर दिया। कार्यशाला में, भारत में रणनीतिक क्षेत्रों में ईंधन सेल प्रौद्योगिकियों की वर्तमान स्थिति को समझने के लिए "भारतीय परिप्रेक्ष्य से स्थिर/परिवहन अनुप्रयोगों के लिए ईंधन सेलों की उपयुक्तता" पर सहयोगी पैनल चर्चा भी शामिल थी। कार्यशाला में विभिन्न प्रतिष्ठित सरकारी एजेंसियों, शैक्षिक संस्थानों और उद्योगों के 200 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

3. **एआरसीआई में आईआईएसएफ-2020 के लिए कर्टन रेज़र:** एआरसीआई ने 27 नवंबर, 2020 को 'इंडिया इंटरनेशनल साइंस फेस्टिवल (आईआईएसएफ-2020)' के लिए कर्टन रेज़र का आयोजन किया गया। इस अवसर पर, 'पदार्थ निरूपण' विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन ऑनलाइन किया गया। कार्यशाला में लगभग 260 प्रतिभागियों ने भाग लिया। डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक, एआरसीआई ने उद्घाटन भाषण के साथ कार्यक्रम का शुभारंभ करते हुए, सभी प्रतिभागियों का स्वागत किया और एआरसीआई में स्थित सेंटर फॉर मटेरियल्स कैरेक्टराइजेशन एंड टेस्टिंग की सुविधाओं का संक्षिप्त परिचय दिया। डॉ. जी. रवि चंद्रा, वैज्ञानिक 'जी' और प्रमुख, सेंटर फॉर मटेरियल्स कैरेक्टराइजेशन एंड टेस्टिंग ने भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव के बारे पर चर्चा की और विज्ञान भारती (विभा) का परिचय दिया। श्रीमती ए. ज्योतिर्मयी ने वक्ताओं का परिचय दिया और कार्यक्रम का संचालन भी किया। एक दिवसीय कार्यशाला में, डॉ. जी. रवि चंद्रा ने "सामग्री विशेषता का एक अवलोकन", डॉ. एल. वेंकटेश ने स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी का परिचय,

श्री एम. रामकृष्ण ने "ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी का उपयोग करते हुए सूक्ष्म संरचनात्मक अवलोकन", डॉ. के. सुरेश ने "पूरक तकनीकों (एसएएक्सएस, टीईएम, और एपीटी) का उपयोग कर नैनोसंरचना की जांच" और डॉ. एन. रवि ने "पदार्थ की यांत्रिक निरूपण" विषय पर व्याख्यान दिया।

एआरसीआई में विज्ञान यात्रा समारोह: हैदराबाद के संस्थानों को 13 दिसंबर, 2020 को ऑनलाइन भाग लेने के लिए निर्धारित किया गया था। उस दिन सुबह 10:00 बजे से 11:30 बजे तक विभा-तेलंगाना द्वारा सभी भाग लेने वाले संगठनों के लिए सामान्य कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस अवसर पर, इंकॉइस, एनजीआरआई, एनआईएबी और एआरसीआई के निदेशकों ने अपने विचार साझा किए। विभा-तेलंगाना और प्रतिनिधि, आईआईएसएफ 2020 ने भी प्रतिभागियों को संबोधित किया। इसके उपरान्त, मुख्य अतिथि डॉ. शैलेश नायक, निदेशक, एनआईएस, बेंगलुरु ने "आत्मनिर्भर भारत के लिए पृथ्वी विज्ञान" विषय पर आमंत्रित व्याख्यान दिया। एआरसीआई ने 11:35 से 13:00 बजे तक विज्ञान यात्रा मनाई। डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक-एआरसीआई ने उद्घाटन भाषण दिया।

डॉ. टी. नरसिंग राव, सह-निदेशक, एआरसीआई ने "ऊर्जा पदार्थ अनुसंधान में नवीनीकरण: एआरसीआई का दृष्टिकोण" और डॉ. एल. रामकृष्ण, वैज्ञानिक 'एफ' ने "एयरोस्पेस घटकों के जीवन विस्तार के लिए सतही इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकी" विषय पर व्याख्यान दिया। डॉ. बी.वी. शारदा, वैज्ञानिक 'एफ' के धन्यवाद ज्ञापन के साथ कार्यक्रम संपन्न हुआ।

## आज़ादी का अमृत महोत्सव के अंतर्गत आयोजित समारोह



### 2021-2022

भारत की स्वतंत्रता के 75 वर्ष पूरे होने के उपलक्ष्य में राष्ट्र, अप्रैल, 2021 से लेकर अगस्त, 2023 तक विभिन्न गतिविधियों के साथ 'आज़ादी का अमृत महोत्सव' मना रहा है। इसी वर्ष (अप्रैल, 2021 से मार्च, 2022 तक) एआरसीआई भी अपनी 25वीं वर्षगाँठ महोत्सव मना रहा है। इस अवधि के दौरान, एआरसीआई द्वारा निम्नलिखित विभिन्न कार्यक्रमों का सफल आयोजन किया गया:

1. **विश्व स्वास्थ्य दिवस** के उपलक्ष्य पर, 09 अप्रैल, 2021 को एआरसीआई ने प्रतिष्ठित वक्ताओं द्वारा दो व्याख्यानों का आयोजन किया, जिसमें डॉ. आर. हेमलता, निदेशक, आईसीएमआर-राष्ट्रीय पोषण संस्थान (एनआईएन), हैदराबाद ने "आज की दुनिया में प्रतिरक्षा और स्वास्थ्य के निर्माण में पोषण कैसे मदद कर सकता है" विषय पर और प्रो. टी. प्रदीप, संस्थान प्रोफेसर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-मद्रास, चेन्नै ने "किफायती स्वच्छ जल: विकसित प्रौद्योगिकी परिदृश्य" विषय पर उल्लेखनीय एवं रोचक व्याख्यान दिया।
2. **विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के स्वर्ण जयंती समारोह** के उपलक्ष्य पर, एआरसीआई ने 03 मई, 2021 को डीएसटी स्थापना दिवस पर "पर्यावरण उपचार के लिए पदार्थ प्रौद्योगिकी" पर पैनल चर्चा का आयोजन किया। पैनल चर्चा का आरंभ प्रो. लीगी फिलिप, आईआईटी मद्रास द्वारा "दूषित मिट्टी, हवा और पानी का जैविक उपचार" विषय पर संक्षिप्त वार्तालाप के साथ हुआ। इसके साथ ही, डॉ. आर. रथीश, निदेशक, सीएमईटी, हैदराबाद ने "ई-अपशिष्ट उपचार", डॉ. के. श्रीनिवास, रामकी एनविरो सिस्टम्स हैदराबाद ने "अपशिष्ट प्रबंधन का पुनर्चक्रण" प्रो. सचिदा नंद त्रिपाठी, आईआईटी कानपुर ने "वायु प्रदूषण और जलवायु परिवर्तन" विषय पर अपने विचार प्रस्तुत किए। तदुपरांत, सभी पैनलकर्ताओं के साथ विचार-विमर्श सत्र का आयोजन किया गया, जिसमें-एआरसीआई डॉ.

जी. पद्मनाभम, निदेशक, डॉ. आर. गोपालन, क्षेत्रीय निदेशक, डॉ. टाटा नरसिंग राव, सह-निदेशक और डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक शामिल थे।

3. **प्रौद्योगिकी दिवस समारोह** के अवसर पर, 11 मई, 2021 को, डॉ. यू. कामाची मुदाली, कुलपति, वीआईटी भोपाल विश्वविद्यालय और पूर्व विशिष्ट वैज्ञानिक, परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) ने "भारतीय परमाणु ऊर्जा कार्यक्रम के लिए भारी पानी और विशिष्ट पदार्थ का उत्पादन" पर लोकप्रिय एवं उल्लेखित व्याख्यान दिया।
4. **अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस** के उपलक्ष्य पर, 21 जून, 2021 को सुश्री जी. प्रमीला, योग प्रशिक्षक और संस्थापक, प्रमीला योग स्टूडियो, हैदराबाद ने "स्व-देखभाल के लिए योग" विषय पर ज्ञानवर्धक ऑनलाइन व्याख्यान दिया। इस समारोह में सभी प्रतिभागियों ने उत्साह-पूर्वक भाग लिया।
5. आज़ादी का अमृत महोत्सव और एआरसीआई की 25वीं वर्षगाँठ समारोह के अवसर पर, स्कूल और कॉलेज के छात्रों के लिए, एआरसीआई के **वैज्ञानिकों द्वारा व्याख्यानों** का आयोजन किया गया। डॉ. सुदर्शन फणी, वैज्ञानिक 'ई', एआरसीआई ने 13 अगस्त, 2021 को "नैनोइंडेंटेशन: ए पावरफुल नैनोस्केल रिसर्च टूल" विषय पर ज्ञानवर्धक व्याख्यान दिया, जिसमें विभिन्न स्कूलों और कॉलेजों के छात्रों ने सक्रिय रूप से भाग लिया।
6. आज़ादी का अमृत महोत्सव और एआरसीआई की 25वीं वर्षगाँठ को चिह्नित करने के लिए **आउटरीच गतिविधि** के रूप में, 13 अगस्त, 2021 को एआरसीआई-चेन्नै परिसर, आईआईटी-एम रिसर्च पार्क, चेन्नै में 'स्वच्छ ऊर्जा' थीम के तहत 'कल प्रदूषण मुक्त' के लिए 'फ्रीडम वॉक' का आयोजन किया गया। स्वच्छ ऊर्जा की आवश्यकता के नारे लिए हुए वैज्ञानिकों/छात्रों ने 'फ्रीडम वॉक' में भाग लिया। प्रदूषण के परिणामों और भविष्य में स्वच्छ ऊर्जा की सख्त आवश्यकता पर प्रकाश डालते हुए 'स्किट' का आयोजन किया गया। भारत की आजादी के माहौल को बढ़ाने के लिए वैज्ञानिकों/छात्रों द्वारा देशभक्ति गीत गाए गए। कार्यक्रम का समापन राष्ट्रगान के साथ हुआ।
7. **स्वतंत्रता दिवस**: एआरसीआई ने 15 अगस्त, 2021 को स्वतंत्रता दिवस समारोह मनाया। इस समारोह में डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया और कोविड मानदंडों के कारण सभी कर्मचारियों को ऑनलाइन द्वारा संबोधित किया।
8. **राष्ट्रीय हाइड्रोजन और ईंधन सेल दिवस** के अवसर पर, प्रत्येक वर्ष 8 अक्टूबर को राष्ट्रीय हाइड्रोजन और ईंधन सेल दिवस के रूप में मनाया जाता है। इस दिन (10.08) का चयन हाइड्रोजन के परमाणु भार (1.008) के आधार पर किया गया। स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकी के बारे में जागरूकता बढ़ाने के लिए, प्रत्येक वर्ष इस दिन, एआरसीआई-चेन्नै कार्यालय में 'हाइड्रोजन और ईंधन सेल' विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया जाता है। इस वर्ष का थीम "विशिष्ट ऊर्जा बाजार को लाभ पहुँचाने के लिए, देश भर में अत्याधुनिक विचारों और नवप्रवर्तनों को पोषित कर हाइड्रोजन और ईंधन सेल प्रौद्योगिकियों में तेजी लाना" है। इस कार्यशाला में प्रख्यात वैज्ञानिकों, उद्योगपतियों और शैक्षिककर्ताओं ने प्रेरणात्मक व्याख्यानों का प्रस्तुतीकरण किया और प्रमुख शोधकर्ताओं/प्रौद्योगिकीविदों के साथ पारस्परिक विचार-विमर्श भी किए। समारोह के दौरान डॉ. आशीष लेले, निदेशक, राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला (सीएसआईआर-एनसीएल), पुणे ने "हरित भविष्य के लिए हरित हाइड्रोजन", श्री. कल्याण भांजा, वैज्ञानिक अधिकारी-एच, भारी पानी प्रभाग, बीएआरसी, मुंबई ने "क्षारीय जल इलेक्ट्रोलिसिस द्वारा हाइड्रोजन उत्पादन: अतीत, वर्तमान और भविष्य", श्री. पशुपति गोपालन, बोर्ड सदस्य, ओहमियम, यूएसए व डॉ. दीपक यादव, प्रोग्राम एसोसिएट, ऊर्जा, पर्यावरण और जल परिषद, नई दिल्ली ने "हरित हाइड्रोजन-भारत में अवसर और चुनौतियाँ", श्री अमरीश गुप्ता, वरिष्ठ उप महाप्रबंधक, अनुसंधान और विकास, भारत हेवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड ने "भेल में हाइड्रोजन उत्पादन और ईंधन सेल प्रौद्योगिकी की पहल" और डॉ. अरविंद कुमार चंदीरन, सहायक प्रोफेसर, केमिकल इंजीनियरिंग विभाग, आईआईटी-मद्रास ने "सौर ऊर्जा से हरित हाइड्रोजन" विषय पर प्रेरणात्मक एवं उल्लेखनीय व्याख्यान दिया।
9. भारत के पूर्व राष्ट्रपति, **डॉ. ए. पी. जे. अब्दुल कलाम की 90वीं जयंती**, जिसे "विश्व छात्र दिवस" के रूप में भी मनाया जाता है, के अवसर पर, 15 अक्टूबर, 2021 को एआरसीआई द्वारा आयोजित कार्यशाला में श्री श्रीनिवास चामर्थी, मुख्य नवप्रवर्तन कार्यकारी और एमडी, सीवाईएमई ऑटोमेशन सिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड ने "युवा वैज्ञानिक-फोकस,

दृष्टिकोण, तरीके और चुनौतियाँ" विषय पर व्याख्यान दिया।

10. **सॉलिड ऑक्साइड फ्यूल सेल के लिए सिरैमिक पदार्थ पर एक दिवसीय कार्यशाला:** इस अवसर पर, एआरसीआई ने भारतीय सिरैमिक सोसाइटी (आईसीएस), हैदराबाद चैप्टर और हैदराबाद विश्वविद्यालय (यूओएच) के साथ संयुक्त रूप से 21 अक्टूबर, 2021 को "सॉलिड ऑक्साइड फ्यूल सेल के लिए सिरैमिक पदार्थ पर एक दिवसीय कार्यशाला" का आयोजन किया। इस कार्यशाला का फोकस "सॉलिड ऑक्साइड फ्यूल सेल के क्षेत्र में हुए वर्तमान विकास, चुनौतियाँ और अवसर" पर था। इस कार्यक्रम के दौरान, भारत और विदेशों में स्थित विभिन्न संस्थानों, अनुसंधान एवं विकास संगठनों और उद्योगों के क्षेत्र के प्रख्यात विशेषज्ञों द्वारा ज्ञानवर्धक एवं रोचक व्याख्यान प्रस्तुत किए गए।
11. **सतर्कता जागरूकता सप्ताह:** एआरसीआई में 26 अक्टूबर-01 नवंबर, 2021 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया। सतर्कता जागरूकता सप्ताह का विषय क्रमशः "सतर्क भारत, समृद्ध भारत" और "वतंत्र भारत@ 75: सत्यनिष्ठा से आत्मनिर्भरता" था। माननीय राष्ट्रपति, माननीय उपाध्यक्ष और सीवीसी के संदेशों को डॉ. एल. रामाकृष्णा, वैज्ञानिक "एफ" और सतर्कता अधिकारी ने पढ़ा। कोविड-19 प्रोटोकॉल के मद्देनजर, सभी स्टाफ सदस्यों और शोधार्थियों को अपने-अपने केंद्रों में "सत्यनिष्ठा प्रतिज्ञा" लेने के लिए कहा गया। उन्हें सीवीसी वेबसाइट पर जाकर ऑनलाइन/ई-प्रतिज्ञा लेने के लिए भी प्रोत्साहित किया गया। इस अवसर पर, प्रवेश गेट के पास सतर्कता जागरूकता पर पोस्टर प्रदर्शित किए गए और सभी डिजिटल बोर्डों पर स्लोगन भी प्रदर्शित किए गए।
12. **एआरसीआई की 25वीं वर्षगाँठ:** 1996-97 के दौरान, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार का पूर्णरूपेण स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास केंद्र बनने के बाद से, इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई) ने अपना रजत जयंती समारोह (25वीं वर्षगाँठ) मनाया। इस अवसर पर, एआरसीआई ने 23 दिसंबर, 2021 को पूर्वाह्न के दौरान औपचारिक कार्यक्रम और अपराह्न सत्र में सांस्कृतिक कार्यक्रमों का भव्य आयोजन किया। एआरसीआई ने अपने 25वीं वर्षगाँठ का लोगो लॉन्च किया। कार्यक्रम की शुरुआत डॉ. पी. के. जैन, वैज्ञानिक 'जी' और अध्यक्ष-कल्याण समिति और डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) के स्वागत भाषण से हुई। डॉ. पी. के. जैन ने गणमान्य अथितियों का स्वागत करते हुए, एआरसीआई की 25 वर्षों की यात्रा, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) के 50वें वर्ष और आजादी का 75वां अमृत महोत्सव समारोह के बारे में बताया। उन्होंने बताया कि कैसे एआरसीआई की शुरुआत सन् 1991 में 11 कर्मचारियों के साथ हुई थी और उन्नत पदार्थ और प्रक्रम प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में राष्ट्रीय स्तर पर अद्वितीय प्रयोगशाला के रूप में विकास की ओर अग्रसर हुई। इस अवसर पर, डॉ. टाटा नरसिंग राव ने अपने अध्यक्षीय भाषण में कहा कि 25 साल पहले, हमने पाउडर धातुकर्म, सिरैमिक प्रक्रम और भूतल इंजीनियरिंग क्षेत्र के साथ एआरसीआई की यात्रा शुरू की थी। तदुपरांत, नैनोमटेरियल्स, लेजर पदार्थ प्रक्रम, ईंधन सेल प्रौद्योगिकी, सोल-जैल विलेपन, सौर ऊर्जा पदार्थ और मोटर वाहन ऊर्जा पदार्थ तक विस्तारित कर, अब हमने राष्ट्रीय मिशनों के लिए हमारे कार्यक्रमों को संरेखित कर उसका विकास किया है। हमने इन वर्षों के दौरान, बड़े उत्साह और जोश के साथ प्रौद्योगिकियों का विकास कर, उन्हें उद्योगों को अंतरित करने की दिशा में उत्कृष्ट कार्य किया है। उन्होंने जोर देकर कहा कि एआरसीआई में रजत जयंती समारोह मनाना, हमारे लिए गर्व की बात है। जहाँ एक ओर, एआरसीआई परिवार के सहयोगात्मक प्रयास से एआरसीआई, 40 कंपनियों को प्रौद्योगिकी अंतरण कर सका और वहीं दूसरी ओर, उद्योगों को 200 से अधिक तकनीकी समाधान भी प्रदान कर पाया। उन्होंने यह भी कहा कि कई बड़ी परियोजनाओं पर



रजत जयंती समारोह के अवसर पर, सभा को संबोधित करते हुए एआरसीआई के निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) डॉ. टाटा नरसिंग राव

कार्य जारी है और अधिक स्वीकृति या करारों पर हस्ताक्षर होने की उम्मीद है। हमारे वैज्ञानिक न केवल उद्योगों को तकनीकी जानकारी अंतरित करने की दिशा में कार्य कर रहे हैं, बल्कि इसके वाणिज्यीकरण पर भी कार्य कर रहे हैं। इस प्रक्रिया में, एआरसीआई अत्यधिक बिक्री योग्य मानव संसाधन विकसित कर, अनुप्रयुक्त और बुनियादी अनुसंधान के बीच सही संतुलन बना रहा है। डॉ. आर. गोपालन, क्षेत्रीय निदेशक ने लिथियम-आयन बैटरी लाइन, चुंबकीय पदार्थ और ईंधन सेल प्रौद्योगिकियों की स्थापना और विकास पर अपने विचार साझा किए। उन्होंने उभरती प्रौद्योगिकियों के अनुरूप अनुसंधान दिशाओं को ट्यून करने की आवश्यकता पर जोर देते हुए बताया कि एआरसीआई इस दिशा में पदार्थ आधारित और प्रक्रम आधारित प्रौद्योगिकियों दोनों में कार्य कर रही है। उन्होंने यह भी बताया कि निकट भविष्य में दुर्लभ मृदा चुम्बक पर 'मेगा प्रोजेक्ट' मिलने की उम्मीद है। उन्होंने ऑटोमोटिव एनर्जी मटेरियल्स केंद्र की स्थापना और ईंधन सेल प्रौद्योगिकी केंद्र को आईआईटी-एम रिसर्च पार्क में स्थानांतरित करने के शुरुआती दिनों को याद किया। आगे उन्होंने यह भी कहा कि एआरसीआई की योग्यता का आंकड़ा 'डिलिवरेबिलिटी' यानी समय पर डिलीवर करने की क्षमता है। कई उद्योगों ने हमारे साथ समझौता किया। किन्तु, एआरसीआई के इतिहास में ऐसी ही एक सफलता की कहानी है, जिसमें लिथियम-आयन सेल निर्माण की तकनीकी जानकारी को तकनीकी श्रमशक्ति प्रशिक्षण के साथ उद्योग को अंतरित किया गया और उच्च प्रौद्योगिकी शुल्क पर संयंत्र की स्थापना की गई। डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक ने अपने संबोधन में कहा कि एआरसीआई की उत्कृष्ट उपलब्धियाँ संगठन की भावना के साथ प्रत्येक कर्मचारी की कड़ी मेहनत एवं संपूर्ण समर्पण का फल हैं। उन्होंने इस बात पर भी जोर दिया कि भविष्य में भी नई ऊँचाइयों तक पहुँचने के लिए समर्पित भाव और कड़ी मेहनत के साथ नवप्रवर्तनकारी नवीन विचारों का विकास करना आवश्यक है। उन्होंने यह भी कहा कि सिरैमिक के क्षेत्र में, केंद्र ने सिरैमिक हनीकॉम्ब, पारदर्शी सिरैमिक और सिलिकॉन कार्बाइड अंतरिक्ष घटकों के क्षेत्र में प्रौद्योगिकियों का वाणिज्यीकरण करते हुए अपनी क्षमता का प्रदर्शन किया है। वर्तमान में, 'लो-ग्लास एक्सपेंडिंग सिरैमिक्स' मेगा परियोजना पर कार्य चल रहा है और पर्यावरण-अनुकूल ऊर्जा उत्पादन के लिए 'सॉलिड ऑक्साइड फ्यूल सेल' के स्वदेशीकरण परियोजना पर भी कार्य आरंभ हो चुका है। केंद्र, सोल जेल आधारित



डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक और डॉ. पी. के. जैन, वैज्ञानिक-जी और अध्यक्ष, कल्याण समिति-एआरसीआई, दीप प्रज्वलित कर एआरसीआई रजत जयंती समारोह का उद्घाटन करते हुए



रजत जयंती समारोह के अवसर पर, डॉ. पी. के. जैन, वैज्ञानिक 'जी' और अध्यक्ष, कल्याण समिति-एआरसीआई, सभा को संबोधित करते हुए



रजत जयंती समारोह के अवसर पर, एआरसीआई-चेन्नै के डॉ. आर. गोपालन, क्षेत्रीय निदेशक अपने विचार साझा करते हुए



रजत जयंती समारोह के अवसर पर, डॉ. अनिल काकोडकर, अध्यक्ष, शासी परिषद-एआरसीआई सभा को संबोधित करते हुए



रजत जयंती समारोह के अवसर पर, डॉ. एस. चंद्रशेखर, सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग एआरसीआई परिवार को बधाई देते हुए

जीवाणुरोधी और संक्षारणरोधी विलेपन और अर्धचालक आधारित सौर तापीय बिजली उत्पादन की गतिविधियों पर भी विचार कर रहा है। इस अवसर पर, डॉ. अनिल काकोडकर, अध्यक्ष, शासी परिषद-एआरसीआई और डॉ. एस. चंद्रशेखर, सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने एआरसीआई को बधाई दी और आने वाले वर्षों में एआरसीआई की सफलता को और अधिक ऊँचाइयों तक पहुँचने की कामना की। उन्होंने इस तथ्य को दोहराया कि 25 वर्षों की यात्रा एआरसीआई के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण रही। इस दौरान, एआरसीआई ने लिथियम-आयन बैटरी एवं प्रणाली, सुपरकैपेसिटर, लो-एक्सपेंशन ग्लास सिरैमिक, एसओएफसी, क्लीन कोल प्रौद्योगिकी आदि उभरती प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में उन्नत पदार्थ व प्रक्रम में उत्कृष्ट उपलब्धियों का निष्पादन किया। इस अवसर पर, प्रो. पी. रामा राव, पूर्व अध्यक्ष, शासी परिषद-एआरसीआई और विशिष्ट एआरसीआई अध्यक्ष प्रो. जी. सुंदरराजन, पूर्व निदेशक-एआरसीआई और प्रतिष्ठित विशिष्ट वैज्ञानिक डॉ. श्रीकांत वी. जोशी, पूर्व अतिरिक्त निदेशक-एआरसीआई, डॉ. वाई. आर. महाजन, पूर्व संयुक्त निदेशक और डॉ. एच. पुरुषोत्तम, पूर्व प्रमुख, सेंटर फॉर टेक्नोलॉजी एक्विजिशन एंड ट्रांसफर, एआरसीआई ने एआरसीआई में बिताए अपने कार्यकाल को याद करते हुए अपने विचारों को व्यक्त किया। प्रौद्योगिकी प्राप्तकर्ताओं ने एआरसीआई के साथ अपने अनुभव और उन्हें अंतरित किए गए प्रौद्योगिकियों के सफल वाणिज्यीकरण के लिए वैज्ञानिकों से प्राप्त सहयोगों को साझा किया। इस विशेष उपलक्ष्य पर, कई पूर्व शोधार्थियों और पूर्व विद्वानों ने एआरसीआई में प्राप्त मूल्यवान मार्गदर्शन व अनुभव पर अपने संदेश भेजे, जिससे उन्हें अपने करियर में अधिक ऊँचाइयों तक पहुँचने में मदद मिली। कार्यक्रम के अगले सत्र में, कर्मचारियों और उनके परिवार सदस्यों, शोधार्थियों और छात्रों ने रंगोली, गीत, नृत्य और स्किट आदि विभिन्न सांस्कृतिक कार्यक्रमों में सक्रिय रूप से भाग लिया। समारोह के दौरान, एआरसीआई में 25 साल की सेवा पूरी करने वाले कर्मचारियों को उनकी प्रतिबद्धता और समर्पणता के लिए स्मृति चिन्ह प्रदान किए गए।



एआरसीआई में आयोजित रजत जयंती समारोह की विभिन्न झलकियाँ

13. **गणतंत्र दिवस:** एआरसीआई में 26 जनवरी, 2022 को गणतंत्र दिवस समारोह मनाया गया। समारोह के दौरान डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया और कोविड मानदंडों के कारण, सभी कर्मचारियों को ऑनलाइन द्वारा संबोधित किया।
14. **राष्ट्रीय विज्ञान सप्ताह (विज्ञान सर्वत्र पूज्यते) समारोह:** 23-28 फरवरी, 2022 तक राष्ट्रीय विज्ञान सप्ताह (विज्ञान सर्वत्र पूज्यते) समारोह के दौरान एआरसीआई में कई कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। सभी कार्यक्रम हाइब्रिड (ऑनलाइन और ऑफलाइन) मोड में आयोजित किए गए। 23 फरवरी, 2022 को एआरसीआई के छात्रों द्वारा उनकी शोध रुचि के विषयों पर "मौखिक प्रस्तुति प्रतियोगिता" के साथ समारोह का आरंभ किया गया, तदुपरांत, एआरसीआई के सभी कर्मचारियों, शोधार्थियों और छात्रों के लिए 'विज्ञान प्रश्नोत्तरी' का भी आयोजन किया गया। समारोह के दौरान 24 फरवरी, 2022 को "जैव चिकित्सा प्रत्यारोपण के लिए पदार्थ और प्रौद्योगिकी" विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला ने प्रमुख अकादमिक सदस्यों, वैज्ञानिकों, शोधकर्ताओं और उद्योग कर्मियों को जैव चिकित्सा प्रत्यारोपण और उपकरणों के सभी पहलुओं पर अपनी उपलब्धियों और चुनौतियों का आदान-प्रदान और अपने विचार साझा करने का खुला मंच प्रदान किया। कार्यशाला में "प्रत्यारोपणों और उपकरणों के लिए विनिर्माण प्रौद्योगिकियाँ", "चिकित्सा प्रत्यारोपणों की सतही इंजीनियरिंग", "जैव चिकित्सा प्रत्यारोपणों और उपकरणों के नैदानिक पहलुओं", "प्रत्यारोपणों के इन-विवो परीक्षण का महत्वपूर्ण विश्लेषण" और "प्रत्यारोपण विनिर्माण के लिए वाणिज्यीकरण और बाजार के अवसर" आदि विषय शामिल थे। तकनीकी सत्रों में भारत और विदेशों के प्रख्यात वैज्ञानिकों के व्याख्यान को शामिल किया गया था, जो पदार्थ और विनिर्माण प्रौद्योगिकी, चिकित्सा विशेषज्ञ और उद्योग से संबंधित थे। इस कार्यशाला में पैनल चर्चा का भी समावेश किया गया था। 25 फरवरी, 2022 को आयोजित "मौखिक प्रस्तुति प्रतियोगिता" में एआरसीआई के शोधार्थियों ने स्वास्थ्य देखभाल, नवीकरणीय ऊर्जा, जल उपचार, टिकाऊ कृषि, जैव प्रेरित पदार्थ, शून्य उत्सर्जन, ग्रीन स्मार्ट होम, ई-अपशिष्ट पुनर्चक्रण आदि विषयों पर उत्साहपूर्वक मौखिक प्रस्तुतीकरण दिया।

28 फरवरी 2022 को आयोजित समापन समारोह में डॉ. पी. के. जैन ने सभा का स्वागत किया और 22-28 फरवरी, 2022 के दौरान आयोजित विभिन्न कार्यक्रमों की जानकारी दी। इस अवसर पर, डॉ. टाटा नरसिंग राव ने वैज्ञानिकों, शोधार्थियों और छात्रों को संबोधित करते हुए ऊर्जा, स्वास्थ्य, पर्यावरण, उन्नत विनिर्माण आदि जैसे सामाजिक प्रासंगिक क्षेत्रों में पदार्थ-अनुसंधान करने के लिए शोधार्थियों को प्रेरित किया तथा शोधार्थियों को अंतरण संबंधी अनुसंधान के अलावा स्वदेशी उपकरण के साथ, उपकरण-विकास में शामिल होने के लिए भी प्रोत्साहित किया।



राष्ट्रीय विज्ञान सप्ताह समारोह में मौखिक प्रस्तुति प्रतियोगिता में भाग लेते हुए शोधार्थीगण



जैव चिकित्सा प्रत्यारोपण के लिए पदार्थ और प्रौद्योगिकी" विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन



प्रो. वी. रामगोपाल राव, पूर्व निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-दिल्ली प्रेरणात्मक व्याख्यान देते हुए



राष्ट्रीय विज्ञान सप्ताह समारोह में प्रो. वी. रामगोपाल राव, पूर्व निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-दिल्ली और डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), एआरसीआइ के साथ सभी प्रतिभागीगण

इसके अतिरिक्त, उन्होंने पिछले वर्ष एआरसीआई में प्रौद्योगिकी/अंतरण जानकारी से संबंधित उपलब्धियों पर भी चर्चा की। डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक ने अपने संबोधन में कहा कि एआरसीआई ने एक सतत भविष्य के लिए नई पहलों और परिणामों के लिए अनुसंधान समुदाय के बीच विज्ञान और प्रौद्योगिकी का प्रचार-प्रसार करने वाली कई गतिविधियों की शुरुआत की हैं। उन्होंने, अनुप्रयोग उन्मुख अनुसंधान से एकीकृत दृष्टिकोण, अकादमिक सदस्यों, अनुसंधान संस्थानों और उद्योगों के सहयोग से प्रौद्योगिकी अंतरण व वाणिज्यीकरण कर, उसे जनता तक पहुँचना के महत्व को बताया।

मुख्य अतिथि प्रो. वी. रामगोपाल राव, पूर्व निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-दिल्ली ने "उत्पाद आवश्यकताओं से शैक्षणिक अनुसंधान एवं विकास को जोड़ना: आत्मनिर्भर भारत की आवश्यकता" विषय पर प्रेरणात्मक व्याख्यान दिया। उन्होंने युवा शोधार्थियों और वैज्ञानिकों को समाज की बहुसंख्यक यानी जनमानस की प्रासंगिक समस्याओं



को अनुसंधान के रूप में चुनने और उसका समाधान प्रदान करने के लिए प्रोत्साहित किया। उन्होंने यह भी कहा कि एआरसीआई को अनुसंधान का प्रौद्योगिकी अंतरण हेतु अद्वितीय समाधान प्रदाता बनने के लिए शैक्षणिक संस्थानों जैसे आईआईटी और अनुसंधान और विकास संस्थानों के साथ संयुक्त रूप से अनुसंधान कार्य करना चाहिए। समारोह के अंत में, शोधार्थियों और छात्रों द्वारा प्रस्तुत "मौखिक प्रस्तुतीकरण" और "विज्ञान प्रश्नोत्तरी" के विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए गए।

15. **अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस:** आंतरिक शिकायत समिति (आईसीसी) ने हैदराबाद, चेन्नै और गुरुग्राम कार्यालय के लिए 08 मार्च, 2022 को हाइब्रिड मोड (ऑनलाइन और कार्यालय) में एआरसीआई, हैदराबाद में अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस का आयोजन किया। इस अवसर पर, 7-8 मार्च व 10 मार्च, 2022 के दौरान महिलाओं के लिए विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। एआरसीआई की महिलाओं द्वारा वर्ष 2022 की थीम 'लैंगिक समानता', 'हमारे जीवन में महिलाओं की भूमिका' को उनके चित्रकारी, ड्रॉइंग, ड्रामा, कविता और रंगोली के माध्यम से कलात्मक रूप से व्यक्त किया गया। इस समारोह के दौरान मुख्य अतिथि, प्रो. सुलभा के. कुलकर्णी, आईएनएसए वरिष्ठ वैज्ञानिक सीएमईटी, पुणे ने 8 मार्च, 2022 को "एसटीईएमएम में पाथब्रेकर वीमेन" (विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग, गणित और चिकित्सा) पर उल्लेखनीय व व्यावहारिक ऑनलाइन व्याख्यान दिया। इसके अतिरिक्त, पद्म श्री डॉ. नीरू कुमार, सीईओ - आस्क इनसाइट्स एंड डायवर्सिटी एंड इंकलूजन कंसल्टेंट, ने 10 मार्च, 2022 को 'जेंडर इंटेलिजेंस' विषय पर अत्यन्त रोचक व आकर्षक ऑनलाइन व्याख्यान दिया।
16. **राष्ट्रीय सुरक्षा दिवस:** एआरसीआई ने राष्ट्रीय सुरक्षा दिवस 11 मार्च 2022 को मनाया। इस अवसर पर, सुरक्षा शपथ दिलवाई गई और कार्यस्थल में सुरक्षा की प्रासंगिकता और महत्व पर ध्यान केंद्रित करते हुए



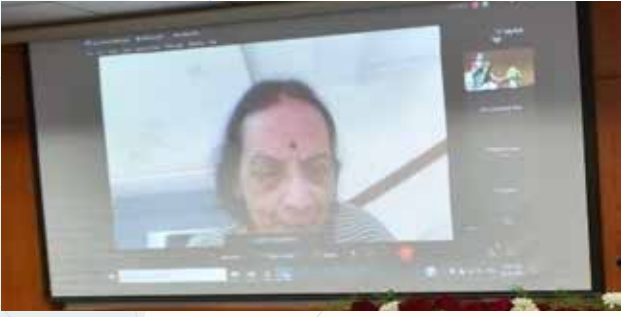
डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (प्रभार) अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह को संबोधित करते हुए



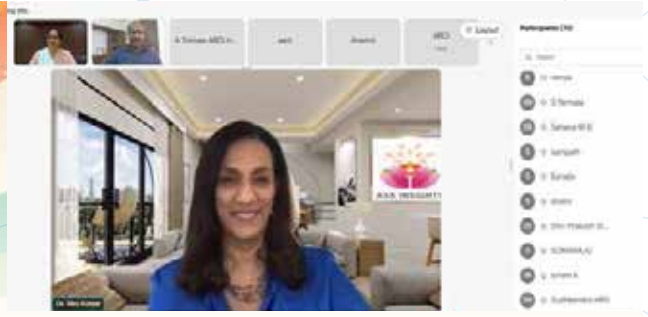
डॉ. नेहा वाई. हेबालकर, पीठासीन अधिकारी, आंतरिक शिकायत समिति (आईसीसी), एआरसीआई अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह को संबोधित करते हुए



अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह में भाग लेते हुए सभी प्रतिभागीगण



मुख्य अतिथि, प्रो. सुलभा के. कुलकर्णी, आईएनएसए वरिष्ठ वैज्ञानिक सीएमईटी, पुणे "एसटीईएमएम में पाथब्रेकर वीमेन" (विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग, गणित और चिकित्सा) पर उल्लेखनीय व्याख्यान देते हुए



पद्म श्री डॉ. नीरू कुमार, सीईओ - आस्क इनसाइट्स एंड डायवर्सिटी एंड इंकलूजन कंसल्टेंट 'जेंडर इंटेलिजेंस' विषय पर अति रोचक व आकर्षक ऑनलाइन व्याख्यान देते हुए



अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह के दौरान आयोजित 'वार्तालाप सत्र' का दृश्य



अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह के दौरान एआरसीआई की महिलाओं एवं शाघार्थियों द्वारा बनाई गई विभिन्न चित्रकारी

व्याख्यानों और पारस्परिक सत्रों का आयोजन किया गया। समारोह के उपलक्ष्य पर, कर्मचारियों और छात्रों के लिए 'सुरक्षा नारा प्रतियोगिता' का आयोजन किया गया और विजेताओं को पुरस्कार भी प्रदान किए गए। कार्यक्रम की शुरुआत डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक और अध्यक्ष, सुरक्षा समिति के स्वागत भाषण से हुई। उन्होंने इस बात पर प्रकाश डाला कि संगठन के रूप में एआरसीआई की जो नीति है वह सुरक्षा, स्वास्थ्य और पर्यावरण को उच्च प्राथमिकता देती है। डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) ने अपने संबोधन में इस बात पर बल दिया कि सुरक्षा प्रत्येक व्यक्ति की आदत के रूप में विकसित होनी चाहिए, जिससे केंद्र की संस्कृति प्रचारित हो। उन्होंने, सभी से सुरक्षा के लिए प्रतिबद्ध रहने और सतत संगठन के लिए प्रोटोकॉलों का पालन करने का आग्रह किया। डॉ. आर. गोपालन, क्षेत्रीय निदेशक ने अपने संबोधन में कहा कि सुरक्षा प्रमुख चिंता का विषय होना चाहिए क्योंकि यह सामाजिक-आर्थिक क्षेत्रों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, जो संस्थानों के विकास को प्रभावित करेगा और राष्ट्रीय स्तर पर प्रभाव डालेगा। समारोह के दौरान, डॉ. आर. वेणुगोपाल, संयुक्त विस्फोटक नियंत्रक, पीओएसओ, भारत सरकार ने "अशांत समय में सुरक्षा नेतृत्व" विषय पर सुरक्षा दिवस व्याख्यान दिया। अपने भाषण में उन्होंने, विभिन्न क्षेत्रों से संबंधित केस अध्ययनों, नियमों के बारे में जागरूकता और महत्वपूर्ण परिस्थितियों में एक नेता की भूमिका आदि अनुभवों को साझा किया। इस अवसर पर, श्री डी. रमेश, सुरक्षा, अग्निशमन एवं रक्षा अधिकारी ने एआरसीआई सुरक्षा समिति की गतिविधियों को प्रस्तुत किया। धन्यवाद ज्ञापन के साथ कार्यक्रम संपन्न हुआ।



डॉ. टाटा नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), एआरसीआई और डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक और अध्यक्ष, सुरक्षा समिति, एआरसीआई कर्मचारियों के साथ सुरक्षा शपथ लेते हुए



# काव्य



## मैं तूफानों में चलने का आदी हूँ

मैं तूफानों में चलने का आदी हूँ  
तुम मत मेरी मंजिल आसान करो..

हैं फूल रोकते, काटें मुझे चलाते..  
मरुस्थल, पहाड चलने की चाह बढ़ाते..  
सच कहता हूँ जब मुश्किलें ना होती हैं..  
मेरे पग तब चलने मे भी शर्माते..  
मेरे संग चलने लगें हवायें जिससे..  
तुम पथ के कण-कण को तूफान करो..

मैं तूफानों में चलने का आदी हूँ ..  
तुम मत मेरी मंजिल आसान करो..

अंगार अधर पे धर मैं मुस्काया हूँ..  
मैं मर्घट से ज़िन्दगी बुला के लाया हूँ ..  
हूँ आंख-मिचौनी खेल चला किरमत से..  
सौ बार मृत्यु के गले चूम आया हूँ..  
है नहीं स्वीकार दया अपनी भी..  
तुम मत मुझपर कोई एहसान करो..

मैं तूफानों में चलने का आदी हूँ..  
तुम मत मेरी मंजिल आसान करो..

शर्म के जल से राह सदा सिंचती है..  
गती की मशाल आंधी में ही हंसती है..  
शोलो से ही श्रृंगार पथिक का होता है..  
मंजिल की मांग लहू से ही सजती है..  
पग में गती आती है, छाले छिलने से..  
तुम पग-पग पर जलती चट्टान धरो..

मैं तूफानों में चलने का आदी हूँ..  
तुम मत मेरी मंजिल आसान करो..

मैं पन्थी तूफानों में राह बनाता..  
मेरा दुनिया से केवल इतना नाता..  
वह मुझे रोकती है अवरोध बिछाकर..  
मैं ठोकर उसे लगाकर बढ़ता जाता..  
मैं टुकरा सकूँ तुम्हें भी हंसकर जिससे..  
तुम मेरा मन-मानस पाषाण करो..

मैं तूफानों में चलने का आदी हूँ..  
तुम मत मेरी मंजिल आसान करो..

रचनाकार: गोपालदास 'नीरज'



## चेतना

अरे भारत! उठ, आँखें खोल,  
उड़कर यंत्रों से, खगोल में घूम रहा भूगोल!

अवसर तेरे लिए खड़ा है,  
फिर भी तू चुपचाप पड़ा है।  
तेरा कर्मक्षेत्र बड़ा है,  
पल पल है अनमोल।  
अरे भारत! उठ, आँखें खोल?

बहुत हुआ अब क्या होना है,  
रहा सहा भी क्या खोना है?  
तेरी मिट्टी में सोना है,  
तू अपने को तोल।  
अरे भारत! उठ, आँखें खोल?

दिखला कर भी अपनी माया,  
अब तक जो न जगत ने पाया;  
देकर वही भाव मन भाया,  
जीवन की जय बोल।  
अरे भारत! उठ, आँखें खोल?

तेरी ऐसी वसुन्धरा है-  
जिस पर स्वयं स्वर्ग उतरा है।  
अब भी भावुक भाव भरा है,  
उठे कर्म-कल्लोल।  
अरे भारत! उठ, आँखें खोल?

रचनाकार: मैथिलीशरण गुप्त



ए आर सी आई  
**ARCI**

इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर

फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई)

(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार का स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास केंद्र)

बालापुर डाक घर, हैदराबाद - 500 005, भारत

फोन: +91-40-29561681, 24452304, 24452301; ईमेल: info@arci.res.in

Website: <http://www.arci.res.in>

