



## तकनीकी क्षेत्र में प्राप्त पुरस्कार



राष्ट्र के लिए महत्वपूर्ण योगदान हेतु इन्स्टीट्यूट ऑफ इंजीनियर्स से टेक समरिटान पुरस्कार प्राप्त करते हुए प्रो. (डॉ.) हरीश हिरानी, निदेशक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई



इंजीनियरों के 35 वे राष्ट्रीय सम्मेलन के अवसर पर उत्पादन इंजीनियरिंग पेशे में प्रतिष्ठा व योगदान के लिए इन्स्टीट्यूट ऑफ इंजीनियर्स से प्रतिष्ठित इंजीनियरिंग व्यक्तित्व पुरस्कार प्राप्त करते हुए प्रो. (डॉ.) हरीश हिरानी, निदेशक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई

## राजभाषा कार्यान्वयन के क्षेत्र में प्राप्त पुरस्कार



बेहतर हिंदी कार्यान्वयन हेतु नराकास, दुर्गापुर राजभाषा से अध्यक्षीय शील्ड ग्रहण करते हुए प्रो. (डॉ.) हरीश हिरानी, निदेशक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई



बेहतर हिंदी कार्यान्वयन हेतु नराकास, दुर्गापुर से राजभाषा विशिष्ट पुरस्कार ग्रहण करते हुए प्रो. (डॉ.) हरीश हिरानी, निदेशक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई



# सृजन

राजभाषा पत्रिका

द्वितीय अंक , वर्ष 2021



सीएसआईआर - केंद्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान

(सीएसआईआर-सीएमईआरआई)

महात्मा गांधी मार्ग, दुर्गापुर-713209

# सृजन

## द्वितीय अंक , वर्ष : 2021

प्रो. (डॉ.) हरीश हिरानी, निदेशक

मुख्य संरक्षक

संपादन समिति

श्रीमती मंजू सिंह, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक -	अध्यक्ष, संपादन समिति
डॉ. के. जे. उके, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक -	सह अध्यक्ष, संपादन समिति
श्री जयशंकर शरण, प्रशासनिक अधिकारी -	सदस्य (सीएसआईआर-सीरी में स्थानांतरित)
डॉ. राजेश प्रसाद बरनवाल, प्रधान वैज्ञानिक -	सदस्य
श्रीमती मुनमुन गुप्ता, अनुभाग अधिकारी (सामान्य) -	सदस्य (सीएसआईआर-सीजीसीआरआई में स्थानांतरित)
श्री प्रभात भूषण, अनुभाग अधिकारी (सामान्य) -	सदस्य (सीएसआईआर-यूआरडीआईपी में स्थानांतरित)
श्री संजय कुमार मिश्र, वरिष्ठ हिंदी अनुवादक -	संयोजक
श्री दिवेश शर्मा, वरिष्ठ वैज्ञानिक -	सदस्य
श्री संजीत कुमार, अनुभाग अधिकारी (सामान्य) -	सदस्य
सुश्री सारिका पाल, कनिष्ठ आशुलिपिक -	सदस्य



**डॉ. शेखर चिं. मांडे**

एफएनए, एफएएससी, एफएनएससी

सचिव

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग तथा

महानिदेशक

**Dr. Shekhar C. Mande**

FNA, FASc, FNASc

Secretary

Department of Scientific & Industrial Research and  
Director General



भारत सरकार

विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद

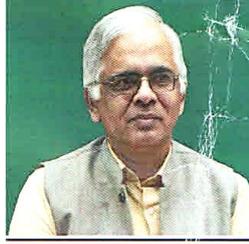
वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग

Government of India

Ministry of Science and Technology

**Council of Scientific & Industrial Research**

Department of Scientific & Industrial Research



### संदेश

मुझे इस बात की खुशी है कि सीएसआईआर-केंद्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (सीएमआईआरआई), दुर्गापुर जहां एक ओर अपने उत्कृष्ट यांत्रिक अनुसंधानों से उद्योग जगत को आगे बढ़ाने में अहम भूमिका निभा रहा है वहीं संघ सरकार की राजभाषा हिंदी की उन्नति के प्रति भी दृढ़ संकल्प है। निःसंदेह संस्थान के शोधकर्ता देश के तकनीकी विकास में महत्वपूर्ण योगदान देने के साथ-साथ अपनी हिंदी पत्रिका में छपने वाले वैज्ञानिक लेखों के जरिए संस्थान में होने वाले वैज्ञानिक शोध कार्यों की जानकारी जनमानस को हिन्दी भाषा में उपलब्ध कराकर सराहनीय कार्य कर रहे हैं।

सीएसआईआर-सीएमआईआरआई अपनी राजभाषा पत्रिका "सृजन" का दूसरा अंक प्रकाशित करने जा रहा है। मुझे विश्वास है कि "सृजन" पत्रिका के प्रथम अंक की तरह इस द्वितीय अंक में प्रकाशित लेखों से भी सभी विज्ञान शोधकर्ता, बुद्धिजीवी एवं प्रबुद्ध पाठक लाभान्वित होंगे। मेरा मानना है कि वैज्ञानिक संस्थानों की राजभाषा पत्रिकाएं ज्ञान के जटिल विषयों को हिंदी के पाठक वर्ग तक पहुंचाकर राष्ट्रीय हित का कार्य करती हैं।

"सृजन" के दूसरे अंक की सफलता के लिए मेरी ओर से हार्दिक शुभकामनाएं।

नई दिल्ली,  
12 नवम्बर, 2021

(शेखर चिं. मांडे)

Anusandhan Bhawan, 2, Rafi Marg, New Delhi-110001

Tel. : 23710472, 23717053, Fax : (91-11) 23710618, E-mail : secy-dsir@gov.in; dgsir@csir.res.in and dg@csir.res.in, Website : www.csir.res.in



निदेशक, अनुवाद एवं संपादन सेवा  
लोकसभा सचिवालय, संसदीय सौध, नई दिल्ली

संदेश  
लोक सभा सचिवालय

नाम : लोकसभा, नई दिल्ली  
रेलेशन : 31/10/2021 एल एस एस इन

संदेश

संसदीय सौध,  
नई दिल्ली 110001

यह अत्यंत हर्ष का विषय है कि सीएसआईआर - केंद्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, दुर्गापुर अपनी अनुसंधान गतिविधियों को जनसामान्य तक पहुंचाने और संस्थान के कर्मियों की लेखन प्रतिभा को प्रोत्साहित करने के अगले क्रम में गृह पत्रिका 'सृजन' के द्वितीय अंक का प्रकाशन कर रहा है। इसके प्रवेशक में प्रकाशित तकनीकी लेख दर्शाते हैं कि यह संस्थान देश के उद्योग-कारखानों को उत्पादन हेतु यंत्रों के नए-नए डिजाइन उपलब्ध कराकर देश की अर्थव्यवस्था को मजबूती प्रदान करने में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। पत्रिका में प्रकाशित अन्य लेख व कविताएं रोचक हैं; इनमें सृजनशीलता के प्रति कर्मियों का रूनेहशील आग्रह अलंकृत है। अपने प्रमुख कार्यक्षेत्र के अलावा राजभाषा संबंधी नीतियों एवं नियमों के निष्ठापूर्वक अनुपालन के संदर्भ में संस्थान की प्रतिबद्धता प्रशंसनीय है।

मुझे विश्वास है कि पत्रिका के उत्तरोत्तर अंकों के नियमित प्रकाशन से तकनीकी ज्ञान जनसुलभ भाषा में उपलब्ध होगा, तकनीकी शब्दावली का प्रचार-प्रसार होगा और कार्यालय के अधिकारियों/कर्मचारियों को सृजनात्मक अभिव्यक्ति हेतु सतत रूप से एक मंच मिलेगा। इस आशा के साथ कि राजभाषा प्रसार के इस संवैधानिक व पुनीत कार्य में अधिकारियों एवं कर्मचारियों की भागीदारी उत्तरोत्तर बढ़ेगी मैं संस्थान प्रमुख तथा पत्रिका के प्रकाशन से प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से जुड़े सभी व्यक्तियों को बधाई देता हूँ और पत्रिका के उज्ज्वल भविष्य के लिए अपनी हार्दिक शुभकामनाएं देता हूँ।

अजीत सिंह यादव  
27.10.2021

अजीत सिंह यादव  
निदेशक (संपादन एवं अनुवाद सेवा)  
लोक सभा सचिवालय, नई दिल्ली



सहायक निदेशक, क्षे. का. का., राजभाषा विभाग, कोलकाता  
संदेश



भारत सरकार  
गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग,  
क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय (पूर्व क्षेत्र),

-- x --

234/4, ए.जे.सी. बोस रोड,  
निजाम पैलेस, कोलकाता-20  
दिनांक- 15.07.2021

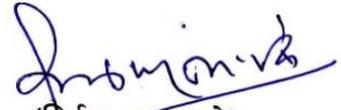
संख्या- 24/2/2015-क्षे.का.का.(कोल)/208

संदेश

मुझे यह जानकर अत्यंत प्रसन्नता हो रही है कि सीएसआईआर सी एम ई आर आई द्वारा अपनी राजभाषा गृह पत्रिका 'सृजन' के द्वितीय अंक के माध्यम से सरकार की राजभाषा नीति के कार्यान्वयन तथा हिंदी के प्रगामी प्रयोग को बढ़ाने की दिशा में अत्यंत सराहनीय कार्य किया जा रहा है।

मैं पत्रिका के उज्ज्वल भविष्य तथा इसकी उत्तरोत्तर प्रगति हेतु शुभकामनाएं देता हूं। मुझे पूरी आशा है कि भविष्य में भी सीएसआईआर सी एम ई आर आई द्वारा ऐसे प्रयास किए जाते रहेंगे।

समस्त शुभकामनाओं सहित।

  
(निर्मल कुमार दुबे)

सहायक निदेशक (कार्यान्वयन)  
फोन/फैक्स-033-22800356

प्रो. (डॉ.) हरीश हिरानी, निदेशक  
Prof. (Dr.) Harish Hirani, Director

निदेशक की कलम से



हम सभी जानते हैं कि सी.एस.आई.आर.-सी.एम.ई.आर.आई. एक अग्रणी संस्थान के तौर पर यांत्रिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान के क्षेत्र में अपनी भूमिका का बखूबी निर्वहन करते आ रहा है। इस नाते इसका लक्ष्य उद्योगों के लिए एक भरोसेमंद अनुसंधान संस्थान के रूप में व्यापक एवं मूल्य वर्धित यांत्रिक व अभियांत्रिक प्रौद्योगिकियों का विकास करना रहा है। इसी के साथ यह राष्ट्रीय स्तर पर तकनीकी कौशल विकास कार्य से भी जुड़ा रहा है और कई तकनीकी शोध विद्यार्थियों, परियोजना सहायकों के तकनीकी पाठ्यक्रमों को भी पूर्ण कराया रहा है। किसी शोध संस्थान को अपने शोध गतिविधियों को जारी रखने के साथ उद्योगों एवं उपभोक्ताओं यानी जनसामान्य को अपने नव विकसित प्रौद्योगिकियों के प्रति जागरूक करना भी उसका परम कर्तव्य होता है। इसके लिए "सृजन" जैसी राजभाषा गृह पत्रिकाएँ उनके मध्य एक सेतु का कार्य करती आयी हैं। आशा है कि यह पत्रिका भी अपने लक्ष्य को प्राप्त करने में सफल रहेगी। इस पत्रिका के प्रथम अंक में प्रकाशित स्मार्ट गाँव से जुड़ी विभिन्न प्रौद्योगिकियों से जुड़े लेख जनसामान्य के लिए काफी ज्ञानवर्धक रहे और पाठकों द्वारा काफी सराहे गए हैं। उम्मीद है कि इस अंक में कोविड-बचाव से जुड़ी संस्थान की प्रौद्योगिकियों की दी हुई जानकारी लोगों को पसंद आ सकती है। इस सिलसिले में उक्त पत्रिका के पिछले और वर्तमान दोनों अंकों में जो प्रौद्योगिकियाँ वैज्ञानिकगण द्वारा दर्शायी गई हैं; समग्र रूप से उनका एक संक्षिप्त परिचय निम्नवत वर्गीकृत करते हुए दे रहा हूँ:-

(1) जन सामान्य हेतु उपयोगी प्रौद्योगिकियाँ:- सौर वृक्ष, सौर कमल, ग्राफिन उत्पादन तकनीकी, सेंसर प्रौद्योगिकी, स्मार्ट स्ट्रीट लाइट, जल शोधन हेतु उन्नत लौह निष्कासन, प्लोराइड निष्कासन और आर्सेनिक निष्कासन प्रौद्योगिकी, भूमिगत एक्टिवफर डिटेक्शन, निर्धूम बायोमास स्टोव, स्मार्ट कार्ड संचालित प्रीपेड एनर्जी मीटर, ठोस कचरा निपटान संयंत्र, जैव गैसीकरण, कचरे से उपयोगी सामग्री निर्माण से संबंधित प्रौद्योगिकी, एक्वा रिजुवनेशन संयंत्र आदि। (2) कृषि प्रौद्योगिकियाँ:- लघु ट्रैक्टर; कृषि शक्ति, अदस्क और हल्दी के लिए कैबिनेट ड्रायर, अंतर पंक्ति रोटी कल्टीवेटर, टीडीपी तेल एक्सपेटर, बायोडीजल संयंत्र। (3) कार्यालयों/संस्थानों हेतु उपयोगी प्रौद्योगिकियाँ: आठ प्रकार के नव विकसित रोबोट, आउटडोर एयर प्यूरीफायर यंत्र, सोलर बायोडीजल मिनीशिड सिस्टम, पत्थरबाजों से निपटाने वाला माँव कंट्रोल व्हीकल/वाहन आदि। (4) कोविड 19 से बचाव हेतु विकसित प्रौद्योगिकियाँ : ऑक्सीजन संवर्धन इकाई , रोड सैनिटाइजर यूनिट, फेस मास्क, एकीकृत नजल उच्च प्रवाह (NHF) ऑक्सीजन चिकित्सा यूनिट के साथ विकसित मैकेनिकल वेंटीलेटर, ट्रॉली माउंटेड सैनिटाइजर यूनिट, हेल्थ केयर असिस्टेंट रोबोट डिवाइस (एचसीएआरडी), अल्कोहल आधारित हैंड सैनिटाइजर, लिविविड साबुन, टच फ्री साबुन-सह-जल विमुक्त यूनिट, सोलर आधारित इंटेलेजेंट मास्क ऑटोमेटेड डिस्पेंसिंग यूनिट सह थर्मल स्कैनर (इंटेलीमास्क), टचलेस फ़ौसेट (टौफ), 360 डिग्री कार फ्लशर, इंटेलेजेंट यूवीसी एलईडी स्टैरिलाइजर यूनिट आदि।

संस्थान उपरोक्त प्रौद्योगिकियों का राजभाषा हिंदी में प्रचार-प्रसार राजभाषा गृह पत्रिका "सृजन" के अलावा नराकास, दुर्गापुर एवं "जिज्ञासा" कार्यक्रम के तहत तकनीकी हिंदी वेबिनार व तकनीकी हिंदी संगोष्ठियों के आयोजन, समारोहों की स्मारिकाओं, संस्थागत मासिक समाचार पत्र (अंग्रेजी और हिंदी दोनों) एवं अन्य समाचार पत्रों में तकनीकी हिंदी लेखों के प्रकाशन के जरिए भी करते आया है। तकनीकी कार्यक्षेत्र में भी इस तरह के हिंदी के रुझान को देखते हुए ही संस्थान को नराकास, दुर्गापुर द्वारा पिछले कुछ वर्षों से प्रत्येक छमाही राजभाषा पुरस्कारों से सम्मानित किया जाता रहा है। इनके अलावा क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय (पूर्व), राजभाषा विभाग की तरफ से मौखिक रूप से नराकास की अध्यक्षता करने और नराकास सचिवालय सभालने का प्रस्ताव संस्थान के लिए आया है जो हम सभी के लिए एक गर्व की बात है।

अब मैं सभी वैज्ञानिक, तकनीकी एवं प्रशासनिक कर्मियों को उनके अपने तकनीकी एवं गैर तकनीकी रचनाओं द्वारा इस पत्रिका के संपादन में संपादन समिति का सहयोग करने के लिए आभार व्यक्त करता हूँ और इस पत्रिका के सफलता के लिए सर्वसंबंधित को शुभकामनाएँ देता हूँ।



# सी एस आई आर-केन्द्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान CSIR - CENTRAL MECHANICAL ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE

(सी०एस०आई०आर० का एक संघटक संस्थापन, भारत सरकार) (A Constituent Establishment of CSIR, Govt. of India)  
महात्मा गांधी एवेन्यू,  
दुर्गापुर - 713209, भारत



CSIR-CMERI



अध्यक्षा, राजभाषा पत्रिका संपादन समिति

## संदेश

हिंदी एक ऐसी संपर्क भाषा है जो देश के अधिकांश लोगों द्वारा बोली और समझी जाती है। इस बात को ध्यान में रखते हुए संविधान में इसे राजभाषा का दर्जा दिया गया है और कार्यालयीन कार्यों में राजभाषा हिंदी के अनुप्रयोग एवं विकास के लिए विशेष उपबंध किए गए हैं। अतः राजभाषा को सम्मान देते हुए हम सभी को सरकारी कामकाज में इसका प्रयोग अधिक से अधिक करना चाहिए।

राजभाषा हिंदी के प्रसार तथा सरकारी कामकाज में हिंदी के कार्य को प्रोत्साहित करने एवं लेखन के प्रति जागरूकता पैदा करने में पत्रिकाओं के प्रकाशन की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। संस्थान की अनुसंधानिक गतिविधियों को सहज तथा स्पष्ट रूप में संजोकर जनमानस तक पहुंचाने में राजभाषा हिंदी की पत्रिका का महत्वपूर्ण योगदान होता है ऐसा मेरा मानना है।

“सृजन” का प्रथम अंक स्मार्ट विलेज से जुड़ी प्रौद्योगिकियों के विशेषांक के रूप में प्रकाशित किया गया था। पूर्ववत् इस अंक को भी कोविड विशेषांक के तौर पर प्रकाशित किया जा रहा है। इसमें निहित सामग्री जैसे कि प्रेरक प्रसंग, सुविचार, राजभाषा संबंधित जानकारियाँ, पीआईबी एवं अन्य सूचना स्रोतों से संकलित संस्थान की गतिविधियों से जुड़ी सुर्खियां, तकनीकी लेख और कविताएं एक तरफ जहां अनुसंधान अध्येताओं के लिए मार्गदर्शक होगी वहीं जनसामान्य के लिए भी काफी उपयोगी एवं रोचक होंगी। सचित्र गतिविधियों के साथ पत्रिका का संयोजन इसे और पाठकोन्मुख बनाता है। इस संबंध में मेरा मानना है कि किसी भी संस्थान को अपनी राजभाषा पत्रिका की प्रतियों को अपने अनुषंगी संस्थानों और अन्य कार्यालयों के बीच पारस्परिक आदान प्रदान कर इसमें प्रकाशित आलेखों एवं प्रकाशन से संबंधित सुझावों को आपस में साझा करना चाहिए जिससे भविष्य में पत्रिका में सुधार हो सके।

“सृजन” का यह अंक अपने प्रबुद्ध पाठकों को सौंपते हुए संपादक मण्डल के हम सभी सदस्य अत्यंत हर्ष एवं गर्व का अनुभव कर रहे हैं। निदेशक महोदय के मार्गदर्शन, सुधि लेखकों तथा आप सभी महानुभाव के समन्वित प्रयास से ही आज हम सभी इस अंक को आपके समक्ष प्रस्तुत करने में सफल हो पाए हैं। आप सभी का हम हृदय से आभार व्यक्त करते हैं तथा आपके लेखन कला में निरंतर निखार की कामना करते हैं।

मंजु सिंह  
(मंजु सिंह)  
वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक



सी एस आई आर-केन्द्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान  
CSIR - CENTRAL MECHANICAL ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE

(सी०एस०आई०आर० का एक संघटक संस्थापन, भारत सरकार) (A Constituent Establishment of CSIR, Govt. of India)  
महात्मा गांधी एवेन्यू,  
दुर्गापुर - 713209, भारत



CSIR-CMERI



सहअध्यक्ष, राजभाषा पत्रिका संपादन समिति  
संदेश

जैसा की विदित है कि मानव जीवन में भाषा का अत्यंत महत्वपूर्ण स्थान है। भारत जैसे विशाल देश में अनेक भाषा भाषियों के मध्य संपर्क स्थापित करने के लिए एक ऐसी भाषा की आवश्यकता महसूस की गई जो लोगों को सामाजिक, सांस्कृतिक एवं वैचारिक रूप से जोड़ने का कार्य करे। निरसंदेह हिंदी अपना यह दायित्व पूरा करने में सफल रही है। आज न केवल देश बल्कि विदेशों में भी हिंदी का बोलबाला है। अतः भारतीय होने के चलते हम सभी का यह फर्ज बनता है कि इस भाषा की महत्ता को देखते हुए हम अपने दैनिक कार्यों के साथ-साथ सरकारी कामकाज में भी इसका यथासंभव प्रयोग करें।

हिंदी संपर्क भाषा की भूमिका निभाते हुए विशाल जनसमूह को आपस में जोड़ते हुए एकता के सूत्र में बांधती है और पारस्परिक संप्रेषण का माध्यम बनी हुई है। आज सूचना प्रौद्योगिकी जैसे क्षेत्र में भी हिंदी ने स्वयं को स्थापित किया है जिससे सूचना तंत्र में भी क्रांति आ गई है। अब आवश्यकता इस बात की है कि राजभाषा में काम करने के लिए दृढ़ इच्छाशक्ति एवं मजबूत संकल्प को प्रदर्शित किया जाए।

विभिन्न विषयों पर हिंदी भाषा में लेखन को बढ़ाने के लिए विभागीय पत्रिकाओं का अत्यंत योगदान है। इससे संस्थान में कार्य कर रहे कर्मियों की लेखन क्षमता वृद्धि होती है और उनके लेखन के प्रति आत्मविश्वास भी बढ़ता है। इस पत्रिका के पिछले अंक में भी कर्मियों ने अपने लेख से पत्रिका को समृद्ध किया था और इस अंक में भी संस्थान की विभिन्न गतिविधियों से जुड़े लेख, प्रेरक प्रसंग, कविताओं एवं अन्य सारगर्भित सामग्रियों को समाहित कर इस अंक को रोचक एवं पठनीय बनाने का भरपूर प्रयास किया है। आशा है कि "सृजन" का यह अंक भी प्रवेशांक की भांति अपनी गुणवत्ता बनाए रखने में सक्षम रहेगा।

वस्तुतः किसी भी कृति या सृजन का मूल्यांकन उसके प्रयोगकर्ता के ऊपर निर्भर करता है। हमें विश्वास है कि इस पत्रिका के पाठक अपने बहुमूल्य विचारों एवं सुझावों से हमारा मार्गदर्शन करेंगे, जिससे भविष्य में पत्रिका और बेहतर रूप प्रदान किया जा सके।

के. जे. उके

(के. जे. उके)

वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक



# सी एस आई आर-केन्द्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान CSIR - CENTRAL MECHANICAL ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE

(सी०एस०आई०आर० का एक संघटक संस्थापन, भारत सरकार) (A Constituent Establishment of CSIR, Govt. of India)  
महात्मा गांधी एवेन्यू,  
दुर्गापुर - 713209, भारत



CSIR-CMERI



प्रशासनिक अधिकारी

संदेश

यह सर्वविदित है कि संस्थान की गतिविधियों एवं कार्यकलापों को जनसाधारण तक पहुंचाने के लिए एक मंच की नितांत आवश्यकता होती है। ऐसा मंच एक पत्रिका ही प्रदान कर सकती है जिसके माध्यम से हम क्षेत्र विशेष के बारे में जानकारी हासिल कर सकते हैं। संस्थान की यह पत्रिका विचारों के आदान-प्रदान के साथ वैज्ञानिक अनुसंधान को प्रोत्साहित करने और सामान्य जन व उद्योगों के साथ संपर्क स्थापित करने में एक सेतु की भूमिका का निर्वाह करेगी। आज के दौर में कोविड-19 के प्रकोप से सम्पूर्ण मानव प्रजाति त्रस्त है और सभी इससे निदान के प्रयास में जुटे हुए हैं। हमारे संस्थान के वैज्ञानिकों ने भी अपनी जिम्मेदारियों को समझा और इस महामारी का मुकाबला करने के लिए अपने अन्वेषणात्मक योग्यता का परिचय देते हुए इस महामारी से बचाव हेतु अनेक तकनीकी यंत्रों को विकसित किया। राष्ट्रव्यापी लॉकडाउन के दौरान भी अनुसंधान कार्यों के कार्यान्वयन में इस परीक्षा की घड़ी में संस्थान ने अपना सर्वश्रेष्ठ योगदान दिया है। सहसंबंध के आधार पर संस्थान ने इस आपदा की घड़ी में विभिन्न संस्थानों एवं जरूरतमंद लोगों को सस्ते दाम पर फेस मास्क, सेनेटाइजर आदि उपलब्ध करवाया है। संस्थान कोविड से बचाव हेतु विभिन्न प्रौद्योगिकियों विकसित कर उद्योगों को उपलब्ध कराया जिससे इन विकसित प्रौद्योगिकियों द्वारा व्यावसायिक उत्पादन संभव हो सका।

विभिन्न सूचना स्रोतों और हिंदी संगोष्ठियों के जरिए इसका प्रचार कर इस महामारी निवारण में यथासंभव अपना योगदान देने के लिए प्रतिबद्ध रहा है। इस दौरान कोविड के नियमों का पालन करते हुए अपने व्यवसायिक गतिविधियों के साथ ही राजभाषा के क्षेत्र में भी अपने कार्यों को निरंतर जारी रखा गया है। राजभाषा कार्य सुचारु रूप से सुनिश्चित हो सके इस उद्देश्य से हिंदी कार्यशाला और राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकें, तकनीकी संगोष्ठियाँ एवं अन्य कार्यक्रम ऑनलाइन आयोजित की गयीं। इस अवधि में कोविड प्रौद्योगिकी विशेषांक के तौर पर इस अंक के प्रकाशन की जरूरत भी महसूस की गई। आइए हम सभी संस्थान के उज्ज्वल भविष्य के लिए अपनी इच्छाशक्ति का परिचय दें एवं अपनी सत्यनिष्ठा एवं कर्मठता से संस्थान को निरंतर नए कीर्तिमान स्थापित करने में अपना योगदान दें। इस महामारी से निजात के लिए जिस तरह संस्थान के सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने एकजुटता का परिचय देते हुए नई संकल्पना के साथ कार्य किया है उसी तरह “सृजन” पत्रिका को और अधिक रोचक और प्रभावी बनाने के लिए आपके योगदान की अपेक्षा है, क्योंकि यह पत्रिका वैज्ञानिक अनुसंधान को प्रोत्साहित करने के लिए एक सशक्त माध्यम साबित हो सकती है। मैं पत्रिका प्रकाशन हेतु निदेशक महोदय के मार्गदर्शन, सम्पादन समिति के सदस्यों के योगदान एवं राजभाषा अनुभाग की सहायनीय कार्य के लिए उन्हें बधाई प्रेषित करते हुए पत्रिका के सफलता की कामना करता हूँ।

(जय शंकर शरण)  
प्रशासनिक अधिकारी



# अनुक्रमणिका

क्र.सं

शीर्षक

स्रोत

## तकनीकी लेख

- | क्र.सं | शीर्षक  | स्रोत                 |
|--------|---|-----------------------|
| 1.     | संस्थान-परिचय   | व्यापार नवोन्मेष कौशल |
| 2.     | संस्थान की प्रमुख गतिविधियां(उपलब्धियां, आयोजन आदि)                                     | व्यापार नवोन्मेष कौशल |
|        | <b>2.1 अनुसंधान एवं विकास संबंधित उपलब्धियां</b>  |                       |
|        | i. सौर वृक्ष  |                       |
|        | ii. कृषि से जुड़ी तकनीकें   |                       |
|        | iii. जल शोधन प्रणाली में फ्लोराइड एवं लौह तत्व निष्कासनकी हाई फ्लो रेट तकनीक            |                       |
|        | iv. गंदे जल का उपचार कर सिंचाई योग्य बनाने वाला एक्का रिजुवेनेशन संयंत्र                |                       |
|        | v. आउटडोर एयर प्यूरीफायर यंत्र  |                       |
|        | vi. सोलर-बायोडीजल मिनीग्रिड सिस्टम  |                       |
|        | vii. माँब कंट्रोल व्हीकल (वाहन)   |                       |
|        | viii. नगर निगम के ठोस कचरे का सतत प्रसंस्करण संयंत्र                                    |                       |
|        | ix. व्हीकल माउंटेड ड्रेन क्लीनिंग सिस्टम  |                       |
|        | x. सोलर डीसी कुकिंग सिस्टम  |                       |
|        | xi. कोविड बचाव से जुड़ी प्रौद्योगिकियाँ   |                       |
|        | ❖ ऑक्सीजन संवर्धन इकाई  |                       |
|        | ❖ रोड सैनिटाइजर यूनिट   |                       |
|        | ❖ फेस मास्क   |                       |
|        | ❖ मैकेनिकल वेंटीलेटर  |                       |
|        | ❖ हेल्थ केयरअसिस्टेंट रोबोट डिवाइस(एचसीएआरडी)   |                       |
|        | ❖ अल्कोहल आधारित हैंडसैनिटाइज़र   |                       |
|        | ❖ लिक्विड साबुन   |                       |
|        | ❖ टच फ्री साबुन-सह-जलविमुक्त यूनिट  |                       |
|        | ❖ सोलर आधारित इंटेलिजेंट मास्क ऑटोमेटेड डिस्पेंसिंग यूनिट सह थर्मल स्कैनर (इंटेलीमास्ट) |                       |
|        | ❖ टचलेस फौसेट (टौफ)   |                       |
|        | ❖ 360 डिग्री कार फ्लशर  |                       |
|        | ❖ इंटेलिजेंट यूवीसी एलईडी स्टेरिलाइजर यूनिट   |                       |
|        | <b>2.2 कुछ महत्वपूर्ण आयोजन व कार्यक्रम</b>   |                       |
|        | I. कोविड संबंधित कुछ प्रौद्योगिकियों का हस्तांतरण (एमओयू)                               |                       |
|        | II. सीएसआईआर-सीएमईआरआई, दुर्गापुर और एनआईएसई, गुरुग्राम के बीच एमओयू (समझौता ज्ञापन)    |                       |
|        | III. इंडो-डेनिश टूल रूम (आईडीटीआर), जमशेदपुर के साथ                                     |                       |

समझौता ज्ञापन (एमओयू):

- IV. व्यावसायिक उत्पादन के लिए जल-शोधन प्रौद्योगिकी हस्तांतरण
- V. “इंटीग्रेटेड म्यूनिसिपल सॉलिड वेस्ट मैनेजमेंट: जीरो वेस्ट सॉल्यूशंस” विषय पर कौशल विकास कार्यक्रम का आयोजन:
- VI. एक्का रिजुवेनेशन संयंत्र और उसका अनावरण
- VII. जिज्ञासा कार्यक्रम के तहत कोविड-19 से बचाव हेतु प्रौद्योगिकियों पर हिंदी वेबिनार:
- VIII. सीएसआईआर-सीएमईआरआई में विकसित ठोस कचरा प्रबंधन तकनीकी पर हिंदी वेबिनार
- IX. कोविड -19 पर विकसित तकनीक विषय पर राजभाषा वेबिनार
- X. सीएसआईआर-सीएमईआरआई की राजभाषा पत्रिका “सृजन” का विमोचन

---

3.	कुछ संस्थागत तकनीकी आयोजनों व कार्यक्रमों की सूची	ज्ञान संसाधन केंद्र व राजभाषा अनुभाग
4.	सुर्खियों में सीएमईआरआई	व्यापार नवोन्मेष कौशल व राजभाषा अनुभाग
5.	संस्थान के कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियों एवं आयोजनों की एक झलक	व्यापार नवोन्मेष कौशल व राजभाषा अनुभाग

### प्रेरक प्रसंग एवं लेख

---

6.	सरदार पटेल की कर्तव्यनिष्ठा	साभार, preraktalks.com
7.	मानव चरित्र	साभार, indiagroundreport.com
8.	समस्याओं का बोझ	साभार, indiagroundreport.com
9.	शिक्षा, परीक्षा और हमारा जीवन	श्री संजय कुमार मिश्र

### कविताएं

---

10.	खुद तूझमें खुदारी है खुदा का	श्री संजय कुमार मिश्र
11.	एहसास	श्रीमती मंजु शरण
12.	ठहराव	श्रीमती मंजु सिंह
13.	मैं आपकी हिंदी हूँ।	श्रीमती राजकुमारी मिश्र
14.	पेड़ उगे हजार	सुश्री स्निग्धा मिश्र
15.	पर्यावरण	सुश्री प्रिशा
16.	घर का चिराग	सुश्री सृष्टि कुमारी मिश्र

पत्रिका में प्रकाशित तकनीकी लेख, कविताएँ, संदेशइत्यादि कीसामग्री लेखक, रचनाकार के निजी विचार हैं एवं इनके कथनों, मतों आदि के लिए संस्थान व संपादक मंडल उत्तरदायी नहीं है



## 1. संस्थान-परिचय



यांत्रिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान के क्षेत्र में एकमेव अग्रणी संस्थान होने के नाते सी.एस.आई.आर.-सी.एम.ई.आर.आई. का मुख्य लक्ष्य यांत्रिक अनुसंधान एवं व्ययप्रभावी तथा मूल्यसंवर्धित प्रौद्योगिकी का विकास करना है। इसके अतिरिक्त इसका ध्येय राष्ट्रीय कौशल विकास में योगदान है, जिससे कि संपूर्ण एवं स्थायी सशक्तिकरण के उद्देश्य की पूर्ति हो सके। सी.एस.आई.आर.-सी.एम.ई.आर.आई. वैश्विक स्तर पर अपनी पहचान एक ऐसे अग्रणी अनुसंधान एवं विकास संस्थान के रूप में स्थापित करने हेतु अग्रसर है, जिस पर उद्योगों का भरोसा हो। जनसामान्य तक यांत्रिक अभियांत्रिकी से संबन्धित शोध एवं विकास कार्यों एवं उससे होनेवाले लाभ को पहुँचाना ही इस संस्थान की प्रमुख भूमिका निर्धारित की गई है जिससे आत्मनिर्भर भारत की संकल्पना को चरितार्थ किया जा सके। सीएसआईआर-सीएमईआरआई उद्योगों के विश्वास और समाज के अधिकाधिक लाभ की दृष्टि से यांत्रिक अभियांत्रिकी प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में एक उत्कृष्ट वैश्विक अनुसंधान एवं विकास संस्थान के रूप में उभरने की अपेक्षा रखता है।

सीएसआईआर-सीएमईआरआई की शोध गतिविधियों में उन्नत डिजाइन और विनिर्माण का विस्तार, साइबरनेटिक्स, इलेक्ट्रॉनिक्स एवं अंतर्निहित प्रणालियां, वाहन और नियंत्रण, फाउंड्री और धातु विज्ञानसामग्री एवं प्रक्रियाएं, रसायन विज्ञान और बायोमिमेटिक्स; माइक्रोसिस्टम प्रौद्योगिकी; परिशुद्धता इंजीनियरिंग और मेट्रोलोजी; प्रिसिजन फार्म मशीनरी; प्रक्रिया अभियांत्रिकी; भूतल इंजीनियरिंग और ट्राइबोलॉजी; भूतल रोबोटिक और मेकाट्रॉनिक्स प्रणाली डिजाइन, गतिशीलता और काइनेमेटिक्स, अनुकार और विश्लेषण, गहन दृश्यावलोकन (इमर्सिव विजुअलाइजेशन); थर्मल इंजीनियरिंग और अंडरवाटर रोबोटिक्स शामिल हैं। वैज्ञानिक शोध और प्रौद्योगिकियों के मौजूदा राष्ट्रीय परिदृश्य में सीएसआईआर-सीएमईआरआई के लक्ष्य:

- व्यावसायीकरण के लिए नई तकनीकों और प्रौद्योगिकियों का विकास करना।
- शीर्ष-स्तरीय अनुसंधान एवं विकास में अपने महत्वपूर्ण ज्ञान और मूल दक्षता को बनाए रखना।



- सामाजिक आवश्यकताओं के लिए गुणवत्ता युक्त सस्ते इंजीनियरिंग समाधान की पेशकश के लिए तकनीकों का विकास करना।
- आईआईटी, आईआईएससी, एनआईटी एवं अन्य शोध संस्थानों एवं शैक्षणिक साझेदारों के साथ उच्चस्तरीय अनुसंधान कार्यों का संचालन।
- कौशल विकास, भारत में निर्मित (मेक इन इंडिया), स्वच्छ भारत, भारत में नवाचारआदि के राष्ट्रीय लक्ष्य के साथ संरेखण के लिए अपनी संसाधनों और सुविधाओं का विस्तार करना।

## 2. संस्थान की प्रमुख गतिविधियां

### 2.1 उपलब्धियां

#### 1. सौर वृक्ष

सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने 1 किलोवाट-क्षमता (kwp), 3किलोवाट-क्षमता (kwp), 5 किलोवाट-क्षमता (kwp), 6 किलोवाट-क्षमता (kwp), 7.5 किलोवाट-क्षमता (kwp) और 11.5 किलोवाट-क्षमता (kwp) का सौर वृक्ष विकसित किया है। संस्थान द्वारा विकसित 11.5 किलोवाट-क्षमता (kwp) का अबतक का सबसे बड़ा सौर वृक्ष सीएसआईआर-सीएमईआरआई की आवासीय कॉलोनी, दुर्गापुर में स्थापित किया गया है। इस स्थापित सौर वृक्ष की क्षमता 11.5 kwp से अधिक है। इसमें स्वच्छ और हरित ऊर्जा की 12,000-14,000 इकाइयाँ (units) उत्पादन करने की वार्षिक क्षमता है।



#### 11.5 किलोवाट-क्षमता (kwp) का सौर वृक्ष

इस सौर वृक्ष को इस तरह से निर्मित किया गया है कि इसके प्रत्येक पैनल के द्वारा सूर्य का अधिकतम प्रकाश प्राप्त हो सके और इसके निचले क्रम में कम से कम छाया क्षेत्र को सुनिश्चित किया जा सके। प्रत्येक वृक्ष में 330 डब्ल्यूपी की क्षमता से युक्त कुल 35 सौर पीवी पैनल हैं। सौर पीवी पैनलों की शाखाओं का झुकाव लचीला है जिसे आवश्यकतानुसार समायोजित किया जा सकता है। यह सुविधा छत पर लगाए जाने वाली सौर प्रणालियों में उपलब्ध नहीं होती है। इससे ऊर्जा उत्पादन संबंधी आंकड़ों का विश्लेषण वास्तविक समय अथवा दैनिक आधार पर की जाती है।



इन सौर वृक्षों द्वारा न्यूनतम छाया क्षेत्र सुनिश्चित करने के लिए इसे इस तरह से निर्मित किया गया है कि इसके निचली सतह का उपयोग कृषि गतिविधियों में व्यापक रूप से किया जा सके। इसके साथ ही उच्च क्षमता वाले पंपों, ई-ट्रैक्टरों और ई-पावर टिलर को चार्ज करने हेतु चार्जिंग स्टेशन का भी निर्माण सौर वृक्ष के निचली सतह पर किया जा सकता है।

परंपरागत साधनों से ऊर्जा उत्पादन के दौरान अनेक हानिकारक गैसों उत्सर्जित होती हैं जो वायुमंडल के लिए खतरा पैदा करती हैं। सौर वृक्ष से उत्पादित ऊर्जा अत्यंत शुद्ध और प्रदूषण रहित होती है। अतिरिक्त उत्पन्न ऊर्जा को पावर-ग्रिड में सुरक्षित रखा जा सकता है। सौर ऊर्जा वृक्ष अति विश्वसनीय ऊर्जा उत्पादन प्रणाली है जो कार्बन रहित भारत बनाने की दिशा में एक अत्यंत क्रांतिकारी प्रयास साबित हो सकता है। संस्थान वर्तमान में सौर ऊर्जा आधारित खाना पकाने की प्रणाली को विकसित करने पर कार्य कर रहा है जो भारत में ग्रामीण क्षेत्र की गैर पारंपरिक ईंधन का स्थान लेगा साथ ही साथ कार्बन रहित भारत के निर्माण में मदद करेगा।

## II. कृषि से जुड़ी तकनीकें

### सौर-ऊर्जा-चालित बैटरी आधारित जल/ कीटनाशक छिड़काव यंत्र (स्प्रेयर)

जल एक अनमोल संसाधन है और जल की कमी से पूरा विश्व त्रस्त है। हमारे देश में भी जल समस्या विद्यमान है एवं सिंचाई में लगभग 70% जल की खपत करने वाला कृषि क्षेत्र इस संकट के कारण अर्थव्यवस्था का सबसे कमजोर पहलू बन गया है। इस मुद्दे के समाधान के लिए कृषि क्षेत्र में सौर पंप की उपयोगिता बढ़ रही है।

सौर पंपों के अलावा सिंचाई के लिए आवश्यक जल की बुद्धिमत्ता पूर्वक खपत करने के तरीकों पर संस्थान कार्य कर रहा है। ड्रिप सिंचाई पद्धति किसानों के लिए काफी महंगा साबित हो रहा है जिससे उनकी आय पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ना स्वाभाविक है। अतः संस्थान ने छोटे एवं सीमांत किसानों के लिए एक वैकल्पिक सिंचाई प्रणाली मैनुअल स्प्रेयर्स के रूप में विकसित किया है जो जल खपत को कम करने के साथ ही किसानों के लिए किफायती भी है। किसान कुछ हजार रुपये की लागत वाले हाथ से चलने वाले छिड़काव यंत्र (मैनुअल स्प्रेयर्स) का उपयोग सिंचाई हेतु कर सकते हैं। इसकी विशेषता यह है कि इससे जल की बर्बादी बिलकुल नहीं होती है।



सौर ऊर्जा चालित बैटरी आधारित नव विकसित स्प्रेयर



उपलब्ध जानकारी के अनुसार, कीटनाशक फसल की उत्पादकता बढ़ाने में बहुत बड़ी भूमिका निभाते हैं, लेकिन उपयुक्त मशीनरी की कमी के कारण बड़ी मात्रा में कीटनाशक स्प्रे बर्बाद हो जाता है और मृदा (कृषि योग्य मिट्टी), जल तथा वायु प्रदूषित हो जाता है। कीटनाशकों के ऐसे हानिकारक प्रभावों के कारण, उनके उपयोग को कम करने और उनके छिड़काव को अधिक कुशल बनाने के लिए दबाव बढ़ रहा है। सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने सीमांत किसानों और छोटे किसानों के लिए बैटरी द्वारा संचालित अलग – अलग प्रकार के दो छिड़काव प्रणाली विकसित की है। 5 लीटर की क्षमता वाला बैक पैक स्प्रेयर (पीठ पर रखकर छिड़काव करने वाला यंत्र) और 10 लीटर की क्षमता वाला कॉम्पैक्ट ट्रॉली स्प्रेयर किसानों के लिए बनाया गया है। ये छिड़काव करने वाले यंत्र दो अलग-अलग टैंक, प्रवाह नियंत्रक और दबाव नियंत्रक से युक्त होते हैं जो फसलों के जल आपूर्ति अर्थात् स्थान विशेष की सिंचाई, कीट नियंत्रण हेतु कीटनाशक का उचित उपयोग, जल टिकने हेतु पत्तियों की सतह को खुरदरा बनाने, खेतों के मृदा को नम और खरपतवार को नियंत्रित करने में उपयोगी हैं। इस में प्रणाली सौर-विद्युत आधारित बैटरियों का उपयोग किया गया है। फलस्वरूप ऊर्जा और विद्युत सुविधाओं से वंचित कृषि क्षेत्रों में भी इसका उपयोग संभव है। ये छिड़काव वाले यंत्र (फुहारक/स्प्रेयर) सरल तकनीक से युक्त और उपयोग करने में आसान हैं, इसलिए भारतीय किसानों के सामने आने वाले कीट संकट को दूर करने में मददगार साबित होंगे।

स्प्रेयर्स का फुहार गति नियंत्रक जल/कीटनाशक फुहार को आवश्यक गति देने में मदद करता है जिससे इस यंत्र के कार्य की क्षमता आवश्यकतानुसार बढ़ा या घटा सकते हैं। स्प्रेयर्स का डुअल-चैंबर (द्वि-स्तरीय) का डिजाइन इसे और अधिक कार्यशील और प्रभावी बनाने में मदद करता है, क्योंकि यह सिस्टम को किसी भी विशेष समय में दो प्रकार के तरल पदार्थ ले जाने की अनुमति देता है। संस्थान द्वारा विकसित यंत्र के उपयोग के पश्चात कुछ जागरूक किसानों ने सूचित किया कि सीएसआईआर-सीएमईआरआई में विकसित स्प्रेयर के उपयोग से 25% समय की बचत होती है। यह डिजाइन स्प्रे आधारित कृषि अनुप्रयोगों में समय की खपत कम करने में भी मदद कर सकता है। इसके लिए किसानों को दूसरे तरल सामग्री के उपयोग करने से पहले संलग्न पात्र में पूर्व भरे हुए तरल को पूरी तरह से खाली नहीं करना चाहिए।

कृषि क्षेत्र में जल के उपयोग को कम करने वाली यह प्रणाली कृषि क्षेत्र में क्रांति ला सकती है। इस तकनीक से सूखे क्षेत्रों को कृषि योग्य बनाने में मदद मिलेगी क्योंकि इस तकनीक से जल की कमी का भय किसान समुदाय को नहीं होगा। सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित स्प्रेयर सीमांत और छोटे दोनों किसानों के लिए एक लागत प्रभावी सामाजिक-आर्थिक समाधान प्रदान करता है। किफायती मूल्य निर्धारण तकनीक के व्यापक कारक को आगे लाने से कुटीर और सूक्ष्म उद्योगों को अवसर मिलने की संभावना है।

खेतों में चौबीस घंटे सीसीटीवी निगरानी के उद्देश्य से सौर वृक्ष में आईओटी आधारित सुविधाये दी गई है। ई- कियोस्क के सेंसर में वास्तविक समय पर आर्द्रता की स्थिति, हवा की गति, वर्षा की भविष्यवाणी और मिट्टी के उपयोगिता संबंधित विश्लेषण करने की क्षमता है। व्यापक कृषि डेटाबेस प्राप्त करने के साथ-साथ



एकीकृत ऑनलाइन बाजार तक तत्काल पहुंच बनाने के लिए सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित इससौर ऊर्जा संचालित ई-सुविधा कियोस्क को ई-एनएएम (राष्ट्रीय कृषि बाजार ) के साथ सौर वृक्षों से जोड़ा जा सकता है। कृषि को बढ़ावा देने हेतु सीएसआईआर-सीएमईआरआई कोसिंचाई, सौर ऊर्जा से संचालित एग्रो ड्रायर, डी-सेंट्रलाइज्ड सोलर कोल्ड स्टोरेज, बैटरी चालित कृषि यंत्रों की चार्जिंग आदि के लिए स्थान विशेष में विद्युत आपूर्ति से लेकर विविध क्षमता वाले सौर उपकरणों के डिजाइन तैयार करने व विकसित करने की विशेषज्ञता हासिल है।

### III. जल शोधन प्रणाली में फ्लोराइड एवं लौह तत्व निष्कासनकी हाई फ्लो रेट तकनीक

जल की कमी, उर्वरक, कीटनाशकों का अति उपयोग एवं उद्योगों से उत्सर्जित कचड़ों के फलस्वरूप पीने का पानी भी जहरीला होते जा रहा है और उसमें अनेक हानिकारक तत्वों की अभिवृद्धि हो रही है। इसमें फ्लोराइड और लौह तत्व का प्रदूषण दिनोंदिन बढ़ता जा रहा है जो मानव स्वास्थ्य के लिए अत्यंत घातक है। मानव शरीर में लौह तत्व प्रचुर मात्रा में पाया जाता है, जो जठरांत्र संबंधी प्रक्रियाओं और शरीर के तापमान के नियमन जैसे महत्वपूर्ण जैविक क्रियाओं के लिए जिम्मेदार होता है। लेकिन जब पानी में लौह तत्व का स्तर 0.3 पीपीएम (विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशा-निर्देश के अनुसार) से अधिक होता है, तो यह यकृत रोग, अनियमित हृदय धड़कन और मस्तिष्क संबंधी विकार सहित मानव शरीर में कई प्रतिकूल प्रभाव हेतु उत्तरदायी है।

इसी प्रकार, मानव शरीर में दांतों और हड्डियों की समुचित मजबूती के लिए पीने के पानी में फ्लोराइड की सीमित खुराक (विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशा-निर्देश के अनुसार 1.5 पीपीएम से कम) की आवश्यकता होती है। लेकिन फ्लोराइड के अतिरिक्त सेवन से दांत और हड्डियों में फ्लोरोसिस की समस्या पैदा हो सकती है जिसके दीर्घकालिक असर से अपंगता एवं अन्य मानव स्वास्थ्य संबंधी खतरा संभव है। भारत में लगभग 60-70 मिलियन लोग अतिरिक्त फ्लोराइड के खतरे से ग्रस्त हैं। पेयजल और स्वच्छता मंत्रालय, भारत सरकार की एक रिपोर्ट के अनुसार भारत के विभिन्न राज्यों में फैले दस हजार पांच सौ से अधिक ग्रामीण बस्तियों में भूजल अत्यधिक फ्लोराइड सांद्रता से प्रदूषित है। इसलिए फ्लोराइड और लौह तत्व की अशुद्धियों को हटाने के लिए सस्ती जल शोधन तकनीक की नितांत आवश्यकता को मद्देनजर रखते हुए संस्थान ने मानव सुरक्षा के दृष्टिकोण से इस तकनीक का ईजाद किया है।



हाई फ्लो रेट लौह एवं फ्लोराइड निष्कर्ष फिल्टर प्लांट (मॉडल-1)



इस तकनीक के द्वारा दूषित पानी में से फ्लोराइड एवं लौह तत्व की अशुद्धियों को कारगर एवं समानांतर तरीके से (विश्व स्वास्थ्य संगठन की अनुमेय सीमा से नीचे) परिष्कृत करने के लिए एक एकीकृत, कम लागत वाली, बहु-शोषण आधारित सामुदायिक स्तरीय (उच्च प्रवाह दर) जल शोधन प्रणाली हेतु समुचित डिजाइन और विकास किया है। यह तकनीक दूषित जल निकायों और उससे जुड़ी प्रक्रियाओं में से फ्लोराइड एवं लौह तत्व की अशुद्धियों को हटाने के लिए उच्च प्रवाह दर 10,000 लीटर/ घंटा के साथ सामुदायिक स्तर के एक जल शोधन संयंत्र के डिजाइन और विकास के एक एकीकृत दृष्टिकोण पर आधारित है।

इस प्रणाली के अंतर्गत एफआरपी निर्मित बर्तनों में सोख लेने वाले पदार्थ की योजनाबद्ध पैकिंग एफआरपी (फाइबर प्रबलित प्लास्टिक) से निर्मित तीन विशिष्ट आयामों वाले बर्तनों को एक दूसरे के साथ एक श्रृंखला में स्थापित किया गया है। यह विकसित संयंत्र सफलतापूर्वक लौह तत्व को ~ 9 पीपीएम की शुरुआती सांद्रता से 0.3 पीपीएम से कम (विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशा-निर्देशों के अनुसार एफई की सुरक्षित सीमा) करने और फ्लोराइड को शुरुआती ~ 12 पीपीएम की सांद्रता से <1.5 पीपीएम (विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशानिर्देशों के अनुसार) तक करने में सक्षम है।

#### IV. गंदे जल का उपचार कर सिंचाई योग्य बनाने वाला एक्वा रिजुवेनेशन संयंत्र

प्रायः यह देखा गया है कि पुरानी जल-मल निकासी व्यवस्था के ज्यादातर मामलों में निकासी तंत्र जाम हो जाता है और नालों की सतह पर दरारें पड़ जाती हैं। इन दरारों से सीवेज का पानी जमीन में चला जाता है और यह मिट्टी और भूजल को दूषित कर देता है। इस तरह की अनुपयुक्त स्वच्छता अवसंरचना मानव स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होती है। हाल में हुए एक अध्ययन में पाया गया कि अशोधित सीवेज जल का इस्तेमाल कृषि में व्यापक पैमाने पर हो रहा है जो एनजीटी प्रोटोकॉल के खिलाफ है। इससे भी लोगों की सेहत पर दुष्प्रभाव पड़ रहा है। हाल में हुए कुछ अध्ययन में यह भी पाया गया कि कोरोना वायरस भी इस दूषित जल में एक महीने से ज्यादा समय तक जीवित रह सकता है।

घरों से निकलने वाले दूषित पानी में रंग, गंदलापन, गंध, पीएच, टीएसएस, टीडीएस, तेल और ग्रीज आदि जैसे ओर्गनोलेप्टिक (मानव इन्द्रियों पर प्रभाव डालने वाले) जल प्रदूषकों के साथ कुछ जहरीले पदार्थ और जीवाणु [ई. कोलाई, मिट्टी और पानी में मिलने वाले (जीवाणु) कोलिफॉर्म आदि] भी होते हैं। जल प्रदूषकों को दूर करने और सीवेज जल को स्वच्छ बनाने के लिए सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने एक अभिनव प्रौद्योगिकी का विकास किया है, जिसमें रसायनिक एवं भौतिक प्रक्रियाओं के सम्मिलन से अशुद्ध एवं दूषित जल का शोधन किया जाता है। शोधन की दोहरी तकनीकी प्रविधि निम्न तरीके से कार्य करती है : i) भौतिक रूप से प्रदूषक अलग करना और फिल्टर करना, ii) कोगुलेशन-फ्लोकुलेशन तकनीकों का इस्तेमाल और रसायनिक तौर पर शोधन शामिल है।



एक्का रिजुवेनेशन संयंत्र (एआरपी) दूषित पानी का पूरी तरह उपचार करता है और यह उपचार विभिन्नशोधन मापदंडों पर आधारित होता है। एआरपी का इस्तेमाल करके यदि करीब 24 हजार लीटर पानी का शोधन किया जाता है, तो वह चार एकड़ कृषि भूमि के लिए पर्याप्त होगा (अलग-अलग मौसमों में होने वाली पानी की जरूरत को छोड़कर)। संस्थान द्वारा विकसित यह प्रौद्योगिकी सीवेज जल के सभी प्रदूषक तत्वों को निकालने में सक्षम है (डब्ल्यूएचओ द्वारा तय स्तर से नीचे) और भूभौतिकी विविधताओं पर आधारित है, जिनमें और अधिक सुधार प्रक्रियाधीन है। फिल्टर माध्यम और अन्य संबन्धित उपकरण की भी स्थानीय तौर पर उपलब्धता है, जिससे यह सुनिश्चित होता है कि एआरपी के अतिरिक्त निर्माण की सूरत में आपूर्ति श्रृंखला पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ता है।

संस्थान ने जल शोधन क्षेत्र में कार्य कर रही विभिन्न सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्यमों (एमएसएमई) को यह तकनीक हस्तांतरित की हैं। एमएसएमई साझेदारों ने इस प्रौद्योगिकी को आयातित प्रौद्योगिकियों से बेहतर माना है और विश्वस्तता जाहिर की है कि यह तकनीक इस क्षेत्र में आत्मनिर्भरता हासिल करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है।



एक्का रिजुवेनेशन संयंत्र

इस प्रौद्योगिकी की मुख्य विशेषताएं हैं:

- यह प्रौद्योगिकी एक साथ दो समस्याओं का समाधान करती है:
- एक तरफ यह सीवेज जल को ऐसे जल में तब्दील करती है, जिसका इस्तेमाल कृषि उद्देश्यों के लिए किया जा सकता है और दूसरी ओर शुद्ध जल संसाधनों का संरक्षण करती है। संयंत्र प्रदूषित जल को उपयोगी स्वच्छ जल में तब्दील करता है।
- यह सीवेज के पानी के दूषित पदार्थों को प्रभावी रूप से हटाने के लिए एक एकीकृत यांत्रिक और भौतिक-रासायनिक उपचार आधारित जल शोधन प्रणाली है।
- रखरखाव के मामले में यह प्रौद्योगिकी किफायती है और संचालन के मामले में भी सस्ती है।
- स्वस्थ जीवन प्रदान करने में उपयोगी है।
- संयंत्र के किसी भी हिस्से को नुकसान पहुंचाएँ बिना चयनात्मक परिणाम देती है और अपेक्षाकृत कम जटिल है।



## V. आउटडोर एयर प्यूरीफायर यंत्र

संस्थान द्वारा विकसित यह तकनीक वायुमंडल में उपस्थित अशुद्धियों का शोधन कर शुद्ध एवं स्वच्छ वायु प्रदान करती है। वायु शोधक यंत्रों को संस्थान के आवासीय परिसर के मार्ग में स्थित स्ट्रीट लाइट के खम्भे पर स्थापित किया गया है। यह मशीन सौर ऊर्जा से भी संचालित है। इन दिनों उद्योगों और ऑटोमोबाइल के अंधाधुंध प्रयोग के कारण उत्पन्न वायु प्रदूषण चिंता का प्रमुख कारण बना हुआ है। इसका साक्ष्य कोविड महामारी की अवधि के दौरान दृष्टिगत हुआ जब लॉकडाउन में वाहन एवं संयंत्रके बंद होने से वातावरण में वायु प्रदूषण में काफी कमी देखने को मिली थी। इसके साथ-साथ सूक्ष्म जीवों, बैक्टीरिया और वायरस आदि में भी कमी पाई गयी थी।

इंडोर एयर क्लीनर और प्यूरीफायर तो बाजार में उपलब्ध हैं, लेकिन यह तकनीक आउटडोर उपयोग हेतु विकसित की गयी है जिसकी रेडियल रेंज 5 मीटर है। इसकी मदद से पर्यावरण और प्रदूषण के स्तर में 50 प्रतिशत तक की कमीसंभावित है। इस मशीन में मौजूद अनुकूलित समायोज्य टाइमर सुबह 8 बजे से शाम 6 बजे तक सबसे अधिक प्रदूषण की अवधि की जाँचकरता है। यह मशीन काफी किफायती है और इसके रखरखाव की लागत भी काफी कम है। इसे वैक्यूम क्लीनर से भी साफ किया जा सकता है। मशीन में लगी स्टील की सतह वाली बाँडी को प्लास्टिक बाँडी में प्रतिस्थापित करने और पराबैंगनी लैम्प को हटा देने या आवश्यकतानुसार अनुकूलित करने पर इसकी लागत और भी कम हो सकती है।



आउटडोर एयर प्यूरीफायर यंत्र

## VI. सोलर-बायोडीजल मिनीग्रिड सिस्टम

छोटे पैमाने पर नवीकरणीय उर्जा स्रोतों से इस प्रकार के सिस्टम सुदूर क्षेत्रों यहाँ तक कि ग्रामीण तथा पहाड़ी क्षेत्र के लिए भी निर्बाध बिजली के लिए एक अनूठे समाधान हो सकते हैं। सीएसआईआर-सीएमईआरआई-सेंटर फॉर एक्सीलेंस फॉर फार्म मशीनरी ने लुधियाना (पंजाब) के गिल रोड स्थित सेंटर फॉर एक्सीलेंस इन फार्म मशीनरी (सीओईएफएम)आवासीय कॉलोनी को 24X7 घंटे बिजली देने के लिए अधिकतम 50 किलो वाॅट की क्षमता वाले ऑफ-ग्रिड सोलर-बायोडीजल हाइब्रिड मिनीग्रिड सिस्टम विकसित किया है।



अभी हमारे देश में बिजली उत्पादन की स्थापित क्षमता का बड़ा हिस्सा जीवाश्म ईंधन स्रोतों जैसे कोयला, डीजल इत्यादि पर निर्भर है, जिसका देश की ऊर्जा सुरक्षा और पर्यावरणीय प्रदूषण से गंभीर संबंध है। इन उच्च शक्ति वाली संस्थापित उत्पादन प्रणालियों में खर्चीले ट्रांसमिशन और विद्युत वितरण ढांचे पर निवेश की जरूरत पड़ती है। इनमें बिजली के ट्रांसमिशन में विद्युत ऊर्जा का नुकसान अधिक होता है। ऐसे परिदृश्य में छोटे पैमाने पर नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के साथ स्थानीय क्षेत्र विशेष के लिए वितरित मिनीग्रिड जैसी उत्पादन प्रणालियां बिजली की खपत वाले केंद्रों के पास संभावित बिजली उत्पादक बन सकते हैं और स्थानीय समुदाय की ऊर्जा जरूरतें पूरी करने में मददगार हो सकते हैं। इस तरह की प्रणालियां सुदूर क्षेत्र, ग्रामीण और पहाड़ी क्षेत्र इत्यादि जगहों पर निर्बाध बिजली आपूर्ति के लिए अनूठे समाधान हो सकते हैं।



### सोलर-बायोडीजल मिनीग्रिड सिस्टम

इसके अलावा सीएसआईआर-सीएमईआरआई में विकसित की गई सोलर बायोडीजल हाईब्रिड मिनीग्रिड प्रणाली का स्मार्ट सिटी परियोजना में भी इस्तेमाल हो सकता है, क्योंकि इसमें विभिन्न स्रोतों को जोड़ने की अनूठी विशेषता मौजूद है। ग्रामीण इलाकों की तुलना में शहरों में घरेलू खपत के लिए बिजली की ज्यादा जरूरत होती है। इसके अलावा विभिन्न तरह के उपयोग की वजह से होने वाले विद्युत फ्लैकचुएसन बिजली संतुलन को एक चुनौतीपूर्ण मुद्दा बना देता है।



विभिन्न स्थितियों में लोडिंग, सोलर विकरण के तहत विकसित प्रणाली का प्रदर्शन समझने के लिए सीओईएफएम आवासीय कॉलोनी में दिन के अलग-अलग समय, महीने और विभिन्न मौसमों में प्रयोग संचालित किए गए थे। सोलर फोटोवोल्टिक और बायोडीजल दोनों ही अपनी प्रकृति में नवीकरणीय हैं और प्रदूषण घटाने में मदद कर सकते हैं। सोलर पीवी सिस्टम को बहुत कम जगह लेने वाले विभिन्न क्षमता के सोलर ट्री (3.05 किलोवाट के दो, 8.125 किलोवाट के एक और 11.375 किलोवाट के तीन) पर लगाया गया है, जो शहरी क्षेत्रों के लिए बहुत उपयोगी हैं।

हाल ही में आठ घंटे प्रति टन क्षमता वाले पूरी तरह से ऑटोमेटिक बायोडीजल प्लांट विकसित किया गया है, जो किसी भी तरह की जैविक कच्चे माल (अपशिष्ट खाद्य तेल, प्रयुक्त खाद्य तेल, पशु बसा इत्यादि) से बायोडीजल बना सकता है। इसे जेनरेटर चलाने के लिए जरूरी ईंधन के तौर पर इस्तेमाल किया जाता है। यह सिस्टम रोजगार पैदा करने में भी मददगार है। यह विकसित प्रणाली न केवल आवासीय कॉलोनी में प्रकाश की व्यवस्था करने में उपयोगी है, बल्कि इससे 10 हॉर्स पावर और 5 हॉर्स पावर के कृषि पंप भी चलाए जा रहे हैं। इसकी क्षमता को बढ़ाने के लिए भविष्य में अतिरिक्त संख्या में सोलर ट्री और बैटरी बैंक जोड़ने की योजना है। इस सिस्टम में ऊर्जा के अन्य स्रोतों जैसे पवन ऊर्जा और बायोगैस को भी जोड़ा जा सकता है। इस तरह के विकास ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों के स्थानीय समुदायों में बहुत से लोगों को ऊर्जा के मामले में आत्मनिर्भर बनने के लिए सशक्त बनाते हैं और भारत 'आत्मनिर्भर भारत' बनने की दिशा में एक कदम आगे बढ़ता है।

## VII. माँब कंट्रोल व्हीकल (वाहन)

(पत्थरबाजों से निपटाने वाला सुरक्षाबलों के लिए बतौर मजबूत कवच काम करेगा।)



माँब कंट्रोल व्हीकल (वाहन)



तेज शोर के बीच पथराव करती भीड़ और इन पर काबू करने को मशकूत करते जवान। ऐसे नजारे पहले कश्मीर में अक्सर दिखते रहे हैं। कई मौकों पर दिल्ली समेत देश के अन्य हिस्सों में भी ऐसी हिंसा दिखी है। सीएसआईआर-केंद्रीय यांत्रिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिकों ने अब ऐसा माँब कंट्रोल व्हीकल (एमसीवी) तैयार किया है जो ऐसे मौकों पर सुरक्षा बलों के लिए मजबूत कवच का काम करेगा। इसके माध्यम से सुरक्षा बल पत्थरबाजों के हमले से खुद को बचाते हुए बिना कोई नुकसान उठाए अपना आपरेशन चला पाएंगे।

प्रधानमंत्री कार्यालय और केंद्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय के निर्देश पर सीएसआईआर ने यह एमसीवी बनाया है। हरियाणा के गुरुग्राम में दिनांक 28 जनवरी 2021 को एमसीवी का प्रदर्शन हुआ। इस मौके पर सीआरपीएफ के आईजी, डीआईजी, बीएसएफ के डीआईजी, सीआईएसएफ व आइटीबीपी के अधिकारी मौजूद थे। सभी ने इसे सराहा है। अत्याधुनिक एमसीवी की विशिष्टताएँ:

- यह एमसीवी अत्याधुनिक तकनीक से लैस है। इसे सुरक्षात्मक तरीके से अभेद्य दुर्ग की तरह बनाने की कोशिश की गई है। एमसीवी को आसानी से न तो भीड़ पलट सकेगी, न ही इसमें आग का असर होगा। वहीं, पथराव की स्थिति में भी वाहन में बैठे जवानों पर असर नहीं होगा। मजबूत होने के साथ यह स्मार्ट भी है। इसमें लगे कैमरे उपद्रव के समय तस्वीरें खींचते रहेंगे, जिनके सहारे उपद्रवियों पर कार्रवाई में आसानी होगी। 30-40 किमी प्रति घंटे की रफ्तार वाले इस दुर्ग में आठ जवान बैठ सकेंगे। अगली सीट पर चालक के साथ आपरेशन कमांडर बैठेगा। वीडियो ट्रांसमिशन सिस्टम की मदद से दूर मुख्यालय में बैठे अधिकारी स्थिति पर नजर रख उचित दिशा निर्देश वाहन में बैठे जवानों को दे सकते हैं। इस वाहन में उच्च क्षमता के वाइड एंगल कैमरों का उपयोग हुआ है, जो 180 डिग्री क्षेत्र तक की जानकारी दे सकेंगे।
- तीन प्रकार के लाइट, मीडियम और हैवी माँब कंट्रोल व्हीकल बनाए हैं। लाइट वैरिएंट एमसीवी का उपयोग छोटे रास्तों, मीडियम एमएसवी का शहरों तथा हैवी एमसीवी का इस्तेमाल बड़े मार्गों पर किया जा सकेगा।
- एमसीवी में मल्टी बैरल लांचर से भीड़ पर पानी और अश्रु गैस छोड़ी जा सकेगी। गैस व पानी के प्रवाह को किसी भी दिशा में घुमाया भी जा सकेगा। वहीं आग बुझाने के लिए वाहन में फोम स्प्रे सिस्टम और पानी की व्यवस्था है। वाहन के अंदर से ही जरूरत पड़ने पर जवान फायरिंग कर सकें, ऐसी व्यवस्था बनाई गई है। इस वाहन पर बम का असर नहीं होगा। लोहे की एक दीवार भी आगे लगी है, जो इसे अतिरिक्त सुरक्षा देती है। उग्र भीड़ वाहन के पास आती है तो वाहन में लगी यह दीवार भीड़ को धकेल देगी।

अत्याधुनिक एमसीवी



- सुरक्षाबलों के लिए बनेगा अभेद्य दुर्ग, दिनांक 28 जनवरी 2021 को गुरुग्राम में हुआ प्रदर्शन, अधिकारियों ने सराहा
- आग और पथराव का नहीं होगा असर, वाहन को पलटना भी नहीं आसान
- अंदर से जवान कर सकेंगे फायरिंग, पानी व आंसू गैस छोड़ने व आग बुझाने की सुविधा से हैलैस
- वाहन के सामने लगी लोहे की दीवार उपद्रवियों को धकेल देगी
- प्रदर्शन के लिए इसे रखा गया है।

VIII. नगर निगम के ठोस कचरे का सतत प्रसंस्करण संयंत्र





- ठोस कचरे के विकेंद्रीकृत विघटन को हासिल करने के अलावा, यह ठोस कचरा प्रसंस्करण संयंत्र मूल्यवर्धित अंत-उत्पाद बनाने में भी मदद करता है। उन्नत अलगाव तकनीकों से युक्त यह निस्तारण प्रक्रिया न्यूनतम प्रदूषण फैलाती है।
- सीएसआईआर-सीएमईआरआई की एमएसडब्ल्यू टेक्नोलॉजी तकनीक रोजगार सृजन के अवसर बढ़ाने के अलावा एक जीरो-लैंडफिल और जीरो वेस्ट सिटी की कल्पना करता है। बदलते पारिस्थितिक परिदृश्यों को देखते हुए नगर निगमों के ठोस अपशिष्टों के सतत प्रसंस्करण के मुद्दे पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है। यह न केवल कचरे को उपयोगी एवं अंतिम उत्पादों में परिवर्तित करने का एक आवश्यक तत्व है, बल्कि वातावरण को स्वच्छ बनाए रखने और मिट्टी, हवा और पानी को दूषित होने से बचाने में कारगर है।
- संस्थान (सीएसआईआर-सीएमईआरआई, दुर्गापुर) के निदेशक महोदय ने इस विषय पर और अधिक प्रकाश डालते हुए अपने एक कार्यक्रम 'कृषिजागरण' के दौरान विस्तार से बताया कि उनका यह कार्यक्रम फेसबुक पेज पर लाइव स्ट्रीम हुआ था। उन्होंने पारंपरिक अपशिष्ट प्रसंस्करण तकनीकों के क्रमबद्ध विकास की जानकारी दी और यह भी बताया कि नगर निगमों से निकलने वाले ठोस अपशिष्टों पर मौजूदा समय में विशेष ध्यान दिए जाने की जरूरत है।
- इसी दौरान उन्होंने बताया कि अपशिष्टों का अपर्याप्त प्रसंस्करण सभी बीमारियों की जड़ है क्योंकि इस प्रकार के किसी स्थान विशेष पर डाला गया कचरा रोगाणुओं, जीवाणुओं और विषाणुओं के पनपने का विशेष स्थान बन जाता है। इसके अलावा, ऐसे क्षेत्र मीथेन गैस उत्सर्जन का भी बड़ा स्रोत बनते हैं। खासकर खाद बनाने की प्रक्रिया में यह गैस काफी उत्सर्जित होती है और कंपोस्टिंग से उद्यमियों को कोई खास आर्थिक लाभ भी नहीं मिलता है। वर्तमान परिदृश्य में कचरे की मिश्रित प्रकृति, कृषि उत्पादों में भारी धातुओं के मिश्रण को आसान बनाती है।
- सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित निगम ठोस अपशिष्ट प्रसंस्करण सुविधा ने न केवल ठोस अपशिष्टों के विकेंद्रीकृत विघटन में मदद की है बल्कि सूखे पत्तों, सूखी घास आदि जैसे प्रचुर मात्रा में उपलब्ध व्यर्थ माने जाने वाले तत्वों से मूल्य वर्धित अंतः उत्पाद बनाने में भी मदद की है। जैव विघटन की यह तकनीक बहुत ही कम प्रदूषण कारक है। मास्क, सेनेटरी नैपकिन, डायपर आदि विविध प्रकार के कचरे से निपटने के लिए एमएसडब्ल्यू प सुविधा को विशेष क्षमताओं से लैस किया गया है। इस सुविधा में विशेष विसंक्रमण क्षमता को शामिल किया गया है जो यूवीसी प्रकाश और हॉट-एयर संचरण विधियों से कोविड की चेन को तोड़ने में कारगर साबित हुई है।
- सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित विकेंद्रीकृत अपशिष्ट प्रबंधन प्रौद्योगिकी के परिणामस्वरूप परिवहन लॉजिस्टिक्स से संबंधित खर्च में भारी कमी हो सकती है और यह जीवाश्म ईंधन के उपयोग को कम करके कार्बन डाईऑक्साइड उत्सर्जन में कमी लाने में भी मदद कर सकता है। वैज्ञानिक रूप से विकेंद्रीकृत अपशिष्ट प्रसंस्करण हब विभिन्न स्थानों के लिए बहुतायत से मदद करेगा और क्षेत्र के निवासियों के लिए विनिर्माण क्षमता को भी बढ़ावा देगा। यह सीएसआईआर-सीएमईआरआई एमएसडब्ल्यू टेक्नोलॉजी जॉब-निर्माण के अवसरों को विकसित करने के अलावा एक



जीरो-लैंडफिल और एक जीरो वेस्ट सिटी के सपने को साकार कर सकता है। यह तकनीक हरित ऊर्जा के क्षेत्र में आत्मनिर्भर भारत को फिर से स्थापित करने में मदद करेगी।

- सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने घास और खरपतवारों से बायोगैस बनाने की नवीन तकनीक शुरू की है और वर्मी-कंपोस्टिंग से स्लरी (पेस्ट) खाद तैयार की है। इसके अलावा झड़ी हुई पत्तियों, बायोगैस घोल और अन्य पदार्थों के निस्तारण के लिए एक मशीनीकृत प्रक्रिया भी विकसित की गई है।
- एक शून्य लैंडफिल के उद्देश्यों को हासिल करने के लिए संस्थान द्वारा आधुनिक तकनीक का इस्तेमाल किया जा रहा है जिसे पायरोलिसिस प्रक्रिया कहा जाता है, जिसमें प्लास्टिक को गैस और ईंधन में परिवर्तित किया जाता है। यह एक पर्यावरण के अनुकूल प्रक्रिया है और इससे कम विषाक्त पदार्थ उत्पन्न होते हैं क्योंकि रूपांतरण की यह प्रक्रिया अवायवीय कक्ष में होती है। इस प्रक्रिया में भारी तेल और गैस का इस्तेमाल किए जाने से आत्मनिर्भरता प्राप्त करने में मदद मिली है। प्लाज्मा गैसीफिकेशन प्रक्रिया भी पर्यावरण अनुकूल है और इसमें ठोस अपशिष्टों का निस्तारण होता है तथा इसमें जहरीले डॉइऑक्सीन और फ्यूरान जैसे तत्व भी नहीं बनते हैं। सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित विकेंद्रीकृत ठोस अपशिष्ट प्रबंधन तकनीक कचरे में मौजूद किसी भी प्रकार के प्रदूषण तत्वोंके प्रबंधन की संभावनाएं हैं।

## IX. व्हीकल माउंटेड ड्रेन क्लीनिंग सिस्टम

[सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने गुजरात की मनियार एंड कंपनी से उक्त प्रौद्योगिकी की जानकारी साझा की]

वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद- केन्द्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-सीएमईआरआई) ने आज देश में विकसित 'व्हीकल माउंटेड ड्रेन क्लीनिंग सिस्टम' की प्रौद्योगिकी की जानकारी के लिए गैर-विशिष्ट अधिकार मनियार एंड कंपनी, अहमदाबाद, गुजरात को सौंपी। व्हीकल माउंटेड ड्रेन क्लीनिंग सिस्टम एक कचरा उत्पादक (उठाने वाला) यंत्र है जिसमें 3 मॉड्यूल शामिल हैं, जैसे (i) रिसाइकल्ड स्लरी वाटर यूनिट (ii) क्लोज्ड लूप फीड बैक सिस्टम (3) पोस्ट क्लीनिंग इंस्पेक्शन सिस्टम।

सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित व्हीकल माउंटेड ड्रेन क्लीनिंग सिस्टम प्रोटोटाइप को सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली में डॉ. शेखर सी मंडे, महानिदेशक, सीएसआईआर, प्रो. हरीश हिरानी, निदेशक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई और सीएसआईआर के अन्य अधिकारी के साथ-साथ दिल्ली जल बोर्ड और पूर्व, पश्चिम और उत्तरी तीनों दिल्ली नगर निगमों के इंजीनियरों की उपस्थिति में प्रदर्शित किया गया है। मौजूद अधिकारियों ने प्रौद्योगिकी की दक्षता और प्रभावशीलता की



काफी सराहना की और बाद में सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा प्रौद्योगिकी खरीद का ऑफर उद्योगों को दिया गया; जिसके फलस्वरूप इसकी प्रौद्योगिकी को मनियार एंड कंपनी को सुपुर्द किया जा रहा है।

भारत सरकार के आवास और शहरी मामलों के मंत्रालय के संयुक्त सलाहकार डॉ. वी.के. चौरसिया ने सीएसआईआर-सीएमईआरआई, मनियार एंड कंपनी और टाटा मोटर्स लिमिटेड को इस अद्भुत उपलब्धि हासिल के लिए बधाई दी। उन्होंने कहा कि देशभर में विभिन्न नागरिक प्रशासन एजेंसियों के माध्यम से समाज में प्रौद्योगिकी को स्थापित किए जाने से भारत में 'मैनुअल स्कैवेजिंग' अर्थात् हाथ से कचरा उठाने की परंपरा को समाप्त करने की चुनौती का समाधान होगा। डॉ. चौरसिया ने कहा कि पूरे देश में प्रौद्योगिकी को अपनाने से 'क्षेत्रीय विनिर्माण केंद्र' बनाने में मदद मिलेगी, जिसके परिणामस्वरूप पूरे देश में रोजगार परिदृश्य और आर्थिक संभावनाओं को बेहतर बनाने में बड़ी मदद मिलेगी। इसके अलावा, सीएसआईआर-सीएमईआरआई म्यूनिसिपल सॉलिड वेस्ट मैनेजमेंट टेक्नोलॉजी कचरा प्रबंधन के क्षेत्र में 'गेम-चेंजर' साबित हो सकती है और भारत के प्रधानमंत्री के 'जीरो-लैंडफिल इंडिया' की परिकल्पना को साकार करने में मदद मिलेगी।

प्रो. हरीश हिरानी, निदेशक, सीएसआईआर सीएमईआरआई ने इससे संबंधित एक बैठक में अपने संबोधन के दौरान मनियार एंड कंपनी को इस प्रौद्योगिकी हस्तांतरण से संबंधित जानकारी साझा की जो कि 'सहयोगी व्यवसाय मॉडल में एक नए अध्याय की शुरुआत' का परिचायक है। यह बिजनेस मॉडल सरकारी प्रौद्योगिकी संस्थानों, भारत सरकार के मंत्रालयों, मूल उपकरण विनिर्माताओं और विशिष्ट विनिर्माण एजेंसियों की खास विशेषज्ञता को आगे बढ़ाती है ताकि समाज के लिए प्रभावशाली उत्पादों के समयबद्ध और कुशल वितरण के लिए एक निर्बाध आर्थिक ढांचा विकसित किया जा सके।

श्री इकबाल मनियार, सह-संस्थापक, मनियार एंड कंपनी ने प्रौद्योगिकी को अपनाने को सुगम बनाने लिए सीएसआईआर-सीएमईआरआई का आभार जताया। मनियार एंड कंपनी सीवरेज सिस्टम के लिए यंत्रिकृत समाधान के क्षेत्र में काम कर रही है और यह पाया गया है कि सिस्टम के उचित ढंग से कार्य करने के लिए पानी की कम उपलब्धता सबसे चुनौती है। मौजूदा प्रौद्योगिकियों की तुलना में इस प्रौद्योगिकी का मूल्य निर्धारण बहुत अधिक लागत प्रभावी है और आयातित वेरिएंट की तुलना में यह और भी अधिक लागत प्रभावी है।

श्री सतीश माचिराजू, वरिष्ठ महाप्रबंधक, टाटा मोटर्स लिमिटेड, श्री के. संजीव राव, महाप्रबंधक (सरकारी और सार्वजनिक मामले), दिल्ली, टाटा मोटर्स लिमिटेड ने इस महत्वपूर्ण उपलब्धि के लिए हितधारकों को बधाई दी। टाटा मोटर्स ने हमेशा पथ-प्रदर्शक नवाचारों का समर्थन किया है और उन्होंने अपना विश्वास जताया है कि प्रौद्योगिकी को व्यापक रूप से अपनाने से दीर्घकाल में राष्ट्र को अत्यधिक फायदा होगा।



## X. सीएसआईआर-सीएमईआरआई सोलर डीसी कुर्किंग सिस्टम

[हरित और प्रदूषण मुक्त भारत की ओर एक कदम]

सीएसआईआर-सीएमईआरआईके निदेशक प्रो. हरीश हिरानी ने आज स्वामी सोमात्मानंद जी महाराज, रामकृष्ण मिशन आश्रम, आसनसोल और श्री तापस बनर्जी, अध्यक्ष, आसनसोल दुर्गापुरविकास प्राधिकरण, पश्चिम बंगाल सरकार की गरिमामय उपस्थिति में सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित सोलर डीसी कुर्किंग सिस्टम आसनसोल ब्रेल अकादमी, पश्चिम बंगाल को सौंपा। सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित सोलर डीसी कुर्किंग टेक्नोलॉजी दो व्यावसायिक संस्थाओं मेसर्स आसनसोल सोलर एंड एलईडी हाउस, पश्चिम बंगाल और मेसर्स मीको सोलर एंड इन्फ्रास्ट्रक्चर एसोसिएट्स, दुर्गापुर, पश्चिम बंगाल को दिया गया।



सीएसआईआर-सीएमईआरआईद्वारा विकसित सोलर डीसी कुर्किंग सिस्टम एक सौर ऊर्जा आधारित खाना बनाने की प्रणाली है, जिसमें सोलर पीवी पैनल, चार्ज कंट्रोलर, बैटरी बैंक और कुर्किंगओवन शामिल होता है। यह प्रौद्योगिकी खाना बनाने के लिए स्वच्छ वातावरण, इन्वर्टर-लेस डायरेक्ट ऑपरेशन, तेज और एक समान हीटिंग और एक घर से हर साल 1 टन कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन को रोकने की क्षमता मुहैया कराती है।

प्रेस कॉन्फ्रेंस को संबोधित करते हुए सीएसआईआर-सीएमईआरआई के निदेशक प्रो. हरीश हिरानी ने कहा कि मुझे आसनसोल ब्रेल अकादमी को स्वदेशी तरीके से विकसित सोलर डीसी कुर्किंग सिस्टम सौंपने का सौभाग्य मिला है। यह अकादमी विशेष रूप से सक्षम बच्चों की सेवा में बेहतरीन काम कर रहा है। 'प्रदूषण मुक्त भारत' का सपना देखा गया है और सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित सोलर डीसी कुर्किंग सिस्टम उस सपने को साकार करने की दिशा में एक छोटा कदम है।

सीएसआईआर-सीएमईआरआईद्वारा विकसित सोलर डीसी कुर्किंग सिस्टम की क्षमता पारंपरिक सोलर आधारित कुर्किंग सिस्टम से 20-25 प्रतिशत अधिक है और यह उससे किफायती भी है। एसी-डीसी कन्वर्जन



के कारण पारंपरिक प्रणाली की कार्यक्षमता घट जाती है। सरल प्रौद्योगिकी डिजाइन होने से इसे तैयार करना आसान हो जाता है और इस प्रकार सूक्ष्म उद्योगों के लिए पर्याप्त आर्थिक अवसर भी प्रदान करता है। प्रौद्योगिकी की लोकप्रियता बढ़ने के साथ ही नौकरी की संभावनाएं भी बढ़ सकती हैं।

यह प्रणाली कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन पर पर्याप्त अंकुश लगाने में मदद करेगी, जबकि एलपीजी के उपयोग से भी कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन होता है। एक बार जब यह तकनीक बाजार में पहुंचेगी तो इसकी कीमत 65 हजार से 70 हजार रुपये के बीच होगी। अन्य सौर ऊर्जा आधारित उत्पादों की तरह, यदि सरकारी सब्सिडी प्रदान की जाती है तो उत्पाद की कीमत में काफी कमी आएगी। सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित सोलर डीसी कुकिंग सिस्टम का उपयोग भी 200 गीगावाट सौर ऊर्जा के लक्ष्य को प्राप्त करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है, जिसकी कल्पना भारत के माननीय प्रधानमंत्री ने की थी और लगभग 290 मिलियन टन कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन भी बचाया जा सकता है।

## XI. कोविड 19 से बचाव हेतु विकसित प्रौद्योगिकियाँ

### ऑक्सीजन संवर्धन इकाई (Oxygen Enrichment Unit)



कोरोना के बढ़ते मामलों के बीच कई जगहों से ऑक्सीजन की कमी की खबरें आईं। दुर्गापुर स्थित सीएमईआरआई ने ऑक्सीजन संवर्धन इकाई बनाया है। इस मशीन के जरिये ऑक्सीजन की कमी को दूर किया जा सकेगा और किसी अस्पताल में बहुत जल्दी ऑक्सीजन प्लांट लगाया जा सकेगा।

ऑक्सीजन संवर्धन इकाई की विशेषता

- सीएसआईआर-सीएमईआरआई की स्वदेशी रूप से विकसित ऑक्सीजन संवर्धन इकाई प्रेशर स्विंग ऐड्सॉर्प्शन (Pressure Swing Adsorption -PSA) और जियोलाइट कॉलम (Zeolite Columns) के सिद्धांत पर काम करती है, ताकि प्रेशर के द्वारा वातावरण की हवा से नाइट्रोजन को निष्कासित जा सके। इस प्रक्रिया से तेजी से फिल्टरित कर हवा से ऑक्सीजन संग्रहित किया जाता है।
- इस उपकरण को सुदूरवर्ती स्थानों, घरों या अस्पताल में ऐसे रोगियों के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है, जो क्रोनिक ऑब्स्ट्रक्टिव पल्मोनरी डिजीज (सीओपीडी), क्रोनिक हाइपोक्सेमिया और पल्मोनरी



एडिमा से पीड़ित हैं। इसका इस्तेमाल निद्रा संबंधी गंभीर विकार-स्लीप एपनिया(severe sleep apnea) के इलाज के लिए भी किया जा सकता है।

- यह सुविधा हाई फ्लो ऑक्सीजन थेरेपी में मदद कर सकेगे, जो कोविड-19 रोगियों के उपचार और प्रबंधन में एक बेहतर प्रणाली साबित हुई है। इस प्रकार ऑक्सीजन संवर्धन इकाई कोविड-19 के रोगियों के इलाज के लिए अधिक प्रभावी और महत्वपूर्ण हो सकती है।
- यह इकाई ऑक्सीजन सिलेंडर की मांग को कम करने में मदद कर सकती है और वायु प्रदूषण में वृद्धि के कारण इसकी मांग बहुत तेजी से बढ़ने वाली है क्योंकि यह इष्टतम स्वस्थ वातावरण के लिए ऑक्सीजन का उचित स्तर बनाए रखने के लिए भी उपयोगी है।

### रोड सैनिटाइजर यूनिट

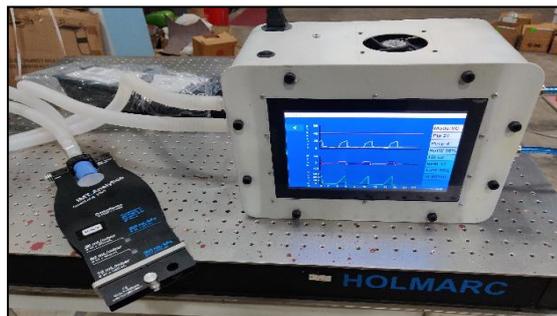
सीएसआईआर-सीएमईआरआई की रोड सैनिटाइजर यूनिट (सड़क स्वच्छता इकाई) एक ट्रैक्टर पर लगी रोड सैनिटाइजिंग प्रणाली है। यह रोड सैनिटाइजेशन यूनिट राजमार्ग के कुछ हिस्सों, टोल प्लाजा के आसपास आदि क्षेत्रों पर प्रभावी रूप से तैनात किया जा सकता है, जहां पर खासकर यातायात ज्यादा होता है और संक्रमण फैलने की आशंकाएं ज्यादा होती हैं। इसे आवासीय परिसरों, कार्यालय परिसरों, खेल क्षेत्रों, अपार्टमेंट वाली इमारतों आदि में भी लगाया जा सकता है। इस प्रणाली में 22 एलएमपी के पम्प के साथ 2000 से 5000 लीटर तक के टैंक का उपयोग किया जाता है, जिसे एक बार भरने के बाद 75 किलोमीटर लंबी सड़क को स्वच्छ किया जा सकता है।

### फेस मास्क

सीएसआईआर-सीएमईआरआई में विकसित विभिन्न प्रकार के किफायती और प्रभावी फेस मास्क तैयार करने का उद्देश्य मुख्य रूप से (क) फेस मास्क की उपयोगिता के बारे में जनता के बीच जागरूकता लाना (ख) गरीब लोगों के लिए आजीविका का साधन उपलब्ध कराना और (ग) आसपास के उद्योगों के लिए मास्क का बड़े पैमाने पर उत्पादन करना रहा है। मास्क के थोक पैमाने पर उत्पादन करने से पहले हाइड्रोफोबिसिटी (जलरोधन क्षमता), पुनःप्रयोज्यता (अधिकाधिक बार उपयोग), साँस लेने में सहजता आदि को ध्यान में रखते हुए कपड़े का चयन सावधानीपूर्वक किया गया। दुर्गापुर के विभिन्न कार्य समूह (एनजीओ, स्वयं सहायता समूह आदि) में 200+ लोगों के लिए रोजगार सृजित करके एक लाख फेस मास्क तैयार किए गए। फेस मास्क पहनने के उचित तरीके, उन्हें साफ करने के तरीके और उनकी पुनःप्रयोज्यता (अधिकाधिक बार उपयोग)के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए विभिन्न तरह के जागरूकता कार्यक्रम (जिज्ञासा कार्यक्रम आदि) भी आयोजित किए गए हैं।

**फेस मास्क****मैकेनिकल वेंटीलेटर**

केंद्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (सीएमईआरआई) के शोधकर्ताओं ने कोविड-19 के बढ़ते मामलों के बीच स्वदेशी तकनीक पर आधारित एक नया वेंटीलेटर विकसित किया है। वेंटीलेटर एक मेडिकल इंटरवेंशन यंत्र है जो ऑक्सीजन आपूर्ति सहायक के रूप में तब कार्य करता है जब फेफड़े का सामान्य कार्य कुछ असामान्यता/संक्रमण के कारण बाधित होता है। दबाव अनुकूलित ऑक्सीजन से फेफड़े को पंप किया जाता है और असामान्य परिस्थितियों में मानव शरीर के ऑक्सीजन की संतृप्ति को बढ़ावा देने के लिए अतिरिक्त कार्बन डाइऑक्साइड को बाहर निष्कासित किया जाता है। सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने हेल्थ वर्ल्ड हॉस्पिटल्स के क्रिटिकल केयर यूनिट के विशेषज्ञ चिकित्सकों की टीम के साथ मिलकर आज के इस मैकेनिकल वेंटीलेटर का अध्ययन और विकास किया है। चूंकि वेंटीलेटर के अलग-अलग हिस्सों को अलग-अलग उद्योगों द्वारा स्वतंत्र रूप से विकसित किया जा सकता है, अतः इस वेंटीलेटर के बड़े पैमाने पर विकास के जरिए तत्संबंधित अनेक उद्योगों के उन्नति में भी बड़ी मदद मिलेगी। वेंटीलेटर्स की काफी कम लागत की वजह से समाज के आर्थिक रूप से हाशिए पर रहने वाले लोगों को सबसे ज्यादा मदद मिलेगी और साथ ही साथ सरकारी सहायता प्राप्त हेल्थकेयर योजनाओं को और अधिक मजबूत करेगी।

**एकीकृत नजल उच्च प्रवाह (NHF) ऑक्सीजन चिकित्सा यूनिट के साथ****विकसित मैकेनिकल वेंटीलेटर**

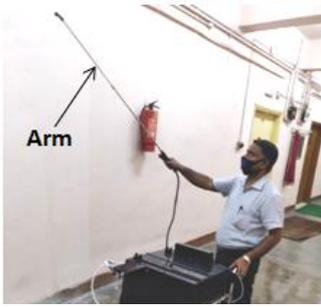
इस वेंटीलेटर के बेलो (धौंकनी) डिजाइन, नियंत्रकों और एम्बेडेड इलेक्ट्रॉनिक्स को किफायती लागत सुनिश्चित करने और संबंधित उद्योगों की आवश्यकताओं को ध्यान में रखकर विशेष रूप से अनुकूलित किया गया है। हेल्थ वर्ल्ड हॉस्पिटल और विवेकानंद अस्पताल, दुर्गापुर के स्वास्थ्य पेशेवरों के महत्वपूर्ण फीडबैक



के आधार पर वेंटिलेटर में कई तकनीकी और डिजाइन संबंधी परिवर्तन किए गए हैं। वेंटिलेटर को आवश्यकता के अनुसार उन्नत किया जा सकता है।

### ट्रॉली माउंटेड सैनटाइजर यूनिट

इस स्प्रेयर का उपयोग पानी में घुलनशील रासायनिक कीटाणुशोधन धूमिका का छिड़काव करके अक्सर स्पर्श की जाने वाली सतहों/वातावरण पर मौजूद रोगजनक सूक्ष्म जीव को निष्क्रिय करने या मारने के लिए किया जा सकता है। वर्तमान आविष्कार में इनडोर अनुप्रयोगों के लिए स्प्रे नोजल के माध्यम से एक बैटरी चालित कीटाणुनाशक स्प्रेयर सिस्टम विकसित करने के लिए एक नवीन तकनीक का उल्लेख है। यह विकसित सिस्टम एक मोबाइल व्हील चेयर/ट्रॉली पर आधारित है जिसमें दो कीटाणुनाशक स्प्रे पंप, विभिन्न कीटाणुनाशक और स्प्रे सिस्टम के लिए दो भंडारण टैंक लगे हुए होते हैं।



### सीएसआईआर-सीएमईआरआई में विकसित बीपीडीएस के विभिन्न मॉडल

छिड़काव नोजल कीटाणुनाशक सिस्टम के बाहरी आवरण पर लगाए जाते हैं, और दो अलग-अलग ऊंचाई वाले स्तरों में संलग्न होते हैं। हस्त संचालित टेलिस्कोपिक डंडी से जुड़ी एक अतिरिक्त छिड़काव नोजल भी इस विकसित सिस्टम के साथ प्रदान की जाती है। सिस्टम को निचले स्तर के नोजल लगाकर एक उपयुक्त कीटाणुनाशक का उपयोग करते हुए फर्श को साफ करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। जबकि ऊपरी स्तर के नोजल को बेड, टेबल, कुर्सियों आदि के बराबर ऊंचाई वाली सतहों को कीटाणुरहित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। टेलिस्कोपिक वांड में हाथ का इस्तेमाल सीमित स्थानों पर या किसी भी दिशा में आवश्यकता के अनुसार कीटाणुरहित करने के लिए किया जा सकता है। इस सिस्टम का लाभ यह है कि इस प्रणाली को अस्पतालों में इस्तेमाल की हुई व्हील चेयर और दुकानों के फर्श पर इस्तेमाल की हुई ट्रॉलियों पर रेट्रोफिट करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। स्प्रेयर को मॉपिंग सुविधा से सुसज्जित किया गया है जो फर्श का मॉपिंग करने में सक्षम बनाता है।

### हेल्थ केयर असिस्टेंट रोबोट डिवाइस (एचसीएआरडी)

यह डिवाइस एक सहायक-सह-नर्सिंग रोबोटिक सिस्टम है जो डॉक्टर और नर्स जैसे फ्रंटलाइन कार्यकर्ताओं को उन रोगियों से सुरक्षित दूरी बनाए रखने में सक्षम बनाएगा जो घातक वायरस से संक्रमित हैं। जबकि उसी समय यह रोबोट दवा, भोजन, पानी आदि जैसी दैनिक जरूरतों की वस्तुओं को वितरित करने और



चिकित्सक को पारस्परिक नुस्खे साझा करने की सुविधा प्रदान करने में सक्षम है। इस एचसीएआरडीकी मुख्य विशेषताओं में आईआर सेंसर द्वारा सहाय्यित जॉयस्टिक और ऑटोनॉमस लाइन का उपयोग करके सेमी ऑटोनोमस नेविगेशन (पथप्रदर्शन), आईआरसेंसर द्वारा बाधा और टकराव से बचाव, दूरस्थ रास्ते में पर्वे और चिकित्सा रिपोर्टों के साझाकरण के साथ ही डॉक्टर और मरीजों के बीच ऑडियो विजुअल संचार; जॉयस्टिक की मदद से दूर से सक्रिय दराज (ड्रावर) संचालन, बैटरी स्थिति संकेतक, मैनुअल - बैटरी स्वैपिंग सुविधा से युक्त ऑनबोर्ड बिजली आपूर्ति प्रणाली, सामान्य नेविगेशनल (पथप्रदर्शन संबंधित) गति 0.3 मीटर / सेकंड, ट्रांसमिशन रेंज: 70 मीटर (लगभग) शामिल है।

### अल्कोहल आधारित हैंड सैनिटाइज़र

सीएसआईआर-सीएमईआरआई कोविड-19 महामारी का मुकाबला करने के लिए विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) द्वारा निर्धारित सूत्र के अनुसार अल्कोहल (आईपीए) आधारित तरल हैंड सैनिटाइज़र तैयार किया है। इस हैंड सैनिटाइज़र में ~ 75% अल्कोहल होता है और यह पानी के बिना अधिकांश बैक्टीरिया और वायरस के खिलाफ प्रभावी होता है। यह हाथों को स्वच्छ और रोगाणु मुक्त रख सकता है। 60 मिलीलीटर क्षमता के छोटे आकार की बोतल बाजार या कार्यस्थलों के लिए बाहर जाते समय अपनी जेब में रखने हेतु उपयुक्त है। यह हैंड सैनिटाइज़र ग्लिसरॉल की अनुकूलतम मात्रा की उपस्थिति के कारण आपके हाथों को मॉइस्चराइज रखता है।



संस्थान द्वारा विकसित अल्कोहल आधारित हैंड सैनिटाइज़र

### लिक्विड साबुन

समाज की जरूरत को पूरा करने के लिए सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने ताड़ के तेल का उपयोग करके लागत प्रभावी तरीके से बुनियादी तरल साबुन तैयार करने की पहल की है ताकि साबुन को जनता के लिए सस्ता बनाया जा सके। बाजार में उपलब्ध अधिकांश तरल साबुनों में हाथ धोने हेतु प्राथमिक सामग्री के रूप में सोडियम लॉरिल सल्फेट (SLS) या सोडियम लॉरिल ईथर सल्फेट (SLES) जैसे सल्फेट आधारित तत्व होते हैं। इन उत्पादों से त्वचा में जलन हो सकती है। सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा तैयार यह तरल साबुन ताड़ के तेल से निर्मित होता है, जो शुष्क त्वचा को हाइड्रेट करता है, जिससे नमी में सीलन की वजह से हुए अधिक सूखापन को रोक सकता है। यह संवेदनशील त्वचा में भी उपयोग के लिए अनुशंसित है।



सीएसआईआर-सीएमईआरआई में विकसित लिक्विड साबुन

### कार्यस्थल पर लगाने के लिए कोविड सुरक्षा प्रणाली (सीओपीएस)

सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने वर्तमान महामारी परिदृश्य में एक क्रांतिकारी बदलाव लाते हुए कार्यस्थल के लिए कोविड सुरक्षा प्रणाली (सीओपीएस) का अनावरण किया है। 'स्वास्थ्य देखभाल कार्यकर्ताओं के अतिरिक्त, किसी भी संगठन की अग्रिम पंक्ति के सुरक्षा कर्मी संक्रमित व्यक्तियों तथा प्रदूषित व्यक्तियों के जरिये कोविड के प्रति काफी संवेदनशील होते हैं। सीओपीएस (कोविड प्रोटेक्सन सिस्टम) समग्र रूप से कुछ निम्नलिखित प्रौद्योगिकियों का एक समूह है:

#### टच फ्री साबुन-सह-जलविमुक्त यूनिट

अच्छी स्वच्छता बनाए रखने के मामले में सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा टच फ्री साबुन-सह-जल विमुक्त का सिस्टम अपने आप में अनूठा है। क्योंकि यह साबुन और पानी को एक ही नल से एक निश्चित अंतराल पर निकालता है। जब कोई व्यक्ति पोटैबल साबुन-सह-पानी निकालने की मशीन पर सेंसर (आईआर) से संपर्क करता है तो कुछ ही क्षण में साबुन की एक पूर्वनिर्धारित मात्रा (कुछ मिली लीटर) नल से प्राप्त हो जाएगी। बीस (20) सेकंड तक अपना हाथ रगड़ने के बाद धोने के लिए उसी नल से साफ पानी निकलने लगता है। इस व्यवस्था का उद्देश्य पानी की बर्बादी को भी कम करना है।



टच फ्री साबुन-सह-जल वितरण प्रणाली



### यूनिट का रखरखाव:

- ✓ डिस्पेंसर का सर्वोत्तम रूप से निर्बाध संचालन सुनिश्चित करने के लिए इसका नियमित देखभाल किया जाना चाहिए। इसके अनुरक्षण कार्यों की पुनरावृत्ति ज्यादातर नल के पानी और हाथ धोने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली तरल सामग्री (तरल साबुन) की गुणवत्ता पर निर्भर करेगी। सिस्टम को ज्यादा टिकाऊ बनाए रखने के लिए तरल साबुन का इस्तेमाल करने की सिफारिश की जाती है। अत्यधिक चिपचिपा पदार्थ या साबुन का उपयोग न करें, यह पंप को नुकसान पहुंचा सकता है।
- ✓ हैंड वॉश लिक्विड स्टोरेज टैंक (हस्त प्रक्षालन तरल भंडारण टैंक) की सफाई महीने में एक बार अवश्य की जानी चाहिए।
- ✓ यदि भंडारण टैंक का तरल साबुन दो (02) सप्ताह से अधिक समय तक उपयोग नहीं किया जाना है तो उसे निष्कासित कर दिया करें (साइड होल द्वारा धीरे-धीरे यूनिट को झुकाते हुए)। कृपया यूनिट को उलटा नहीं झुकाएँ क्योंकि ऐसा करने से इलेक्ट्रॉनिक्स सेक्शन में तरल साबुन घुस जाता है और इस वजह से कुछ बड़ा नुकसान हो सकता है।
- ✓ यदि डिस्पेंसर का उपयोग चार (04) घंटे या इससे अधिक समय तक नहीं किया जाना हो तो कृपया कच्चा पानी और बिजली की आपूर्ति बंद कर दें।

### सोलर आधारित इंटेलेजेंट मास्क ऑटोमेटेड डिस्पेंसिंग यूनिट सह थर्मल स्कैनर (इंटेलेमास्ट)

सोलर आधारित इंटेलेमास्ट एक इंटेलेजेंट निगरानी कियोस्क है जो कस्टमाइज्ड सॉफ्टवेयर सॉल्यूशंस के जरिये शरीर के तापमान की और इसकी भी पहचान करता है कि उस व्यक्ति ने फेस मास्क पहन रखा है या नहीं। इस संबंध में सिस्टम एक निर्बाधित तरीके से इंटरनेट ऑफ थिंग्स को उपयोग में लाता है। अंतर्निर्मित थर्मल स्कैनर ललाट स्कैनिंग के जरिये शरीर के तापमान में संभावित वृद्धि की पहचान करता है और ऑडियो विजुअल के माध्यम से सुरक्षाकर्मियों को सावधान कर देता है। इंटेलेमास्ट किसी भी बड़े संगठन में पर्यवेक्षण कर्मचारियों की सुरक्षा और एहतियात उपायों का कार्यान्वयन सुनिश्चित करने में मदद करेगा। इंटेलेमास्ट पहचान कार्ड आधारित मास्क संचितरण एवं उपस्थिति प्रणाली को भी सुगम बनायेगा। चेहरे की पहचान आधारित एवं पहचान कार्ड आधारित उपस्थिति प्रणाली निकट भविष्य में सिस्टम में सन्निहित कर दी जाएगी और इस प्रकार यह कार्यालय तथा औद्योगिक परिसरों और विद्यालयों तथा महाविद्यालयों के परिसरों के लिए भी एक व्यापक समाधान के रूप में कार्य कर सकता है। यह प्रणाली वास्तविक समय परिणाम देने के लिए कृत्रिम बुद्धि तथा सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग करती है तथा इसे किसी रियल टाइम डाटा रिस्पांस तथा सूचना के प्रसार के लिए किसी संगठन के मानव संसाधन डाटा के साथ समन्वित किया जा सकता है। बिजली न रहने के दौरान निर्बाधित बिजली आपूर्ति के लिए इंटेलेमास्ट प्रणाली को सोलर पावर द्वारा बैकअप किया जाता है।



### इंटेलीमास्ट

#### टचलेस फौसेट (टौफ)

टचलेस फौसेट (टौफ) को घरों एवं कार्यालय परिसरों के लिए लॉन्चो किया जा रहा है। यह प्रणाली तरल साबुन एवं जल को उसी फौसेट से 30 सेकेंड के समय अंतराल पर वितरित करती है, जैसा कि सरकार का नवीनतम दिशानिर्देश है। फौसेट को बहुत आसानी से किसी भी वाश बेसिन के ऊपर लगाया जा सकता है और यह बेहद सरल संस्थापन के लिए प्लग एवं प्ले मोड में उपलब्ध रहेगा। यह प्रणाली स्थानीय सरकार के दिशानिर्देशों के अनुसार टचफ्री तंत्र में साबुन वितरित करने के बाद 30 सेकेंड में जल डिस्पेंस करेगी और बहुत आसानी से किसी भी घरेलू वाश बेसिन के ऊपर लगाया जा सकता है। डिस्पेंसिंग सिस्टम का यह घरेलू वेरिएंट प्रदूषण को खत्म करने सहायक होगा एवं किसी भी बिना लक्षण वाले व्यक्ति से परिवार के सदस्यों के बीच संक्रमण के प्रसार को नियंत्रित करने में मददगार होगा। इस प्रौद्योगिकी की केवल 10 वॉट की बिजली आपूर्ति की आवश्यकता होती है।

#### 360 डिग्री कार फ्लशर

सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित 360 डिग्री कार फ्लशर एक सोडियम हाइपोक्लोराइट वाटर स्क्रीन होता है जोबल तथा कवरेज के साथ सैनिटाइजर डिफ्यूज्ड वाटर का समान रूप से कार की बॉडी/पहियों के ऊपर एवं नीचे छिड़काव को सुनिश्चित करने के लिए विशिष्ट नोजल डिजाइन का उपयोग करता है। 360 डिग्री कार फ्लशर का ढांचा उपयुक्त संख्या में विशिष्ट नोजलों के साथ एक वाटर चैनल फ्रेम पर आधारित होता है जिसे किसी विशिष्ट संगठन की विशिष्ट आवश्यकता के अनुसार कस्टमाइज तथा संशोधित किया जा सकता है। वाटर चैनल फ्रेम और फ्लशर की नोजल डिजाइन को जल की



प्रभावोत्पादकता तथा जल के अपव्यय में कमी को सुनिश्चित करने के लिए कस्टमाइज किया गया है। पंप चलाने के लिए 750 वॉट बिजली की आवश्यकता होती है।



360 डिग्री कार फ्लशर

### इंटेलिजेंट यूबीसी एलईडी स्टेरिलाइजर यूनिट

वर्तमान महामारी के संदर्भ में, इंटेलिजेंट यूबीसी एलईडी स्टेरिलाइजर यूनिट अतिरिक्त सुरक्षा प्रदान करती है। इसकी वजह यह है कि अगर मोबाइल, वैलेट या चाबी की चेन जैसी नियमित उपयोग की वस्तुओं में जीवाणु बहुतायत मात्रा में हों तो हाथ धोने या मास्क का उपयोग बहुत प्रभावी नहीं हो पाता। रोकथाम से संबंधित हमारे सर्वश्रेष्ठ उपायों के बावजूद एक दूषित वस्तु के कारण संक्रमण हमारे घर में आ सकता है। सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने एक बुद्धिमत्तापूर्ण, अल्ट्रा-पोर्टेबल सुरक्षित यूबीसी एलईडी आधारित डिसइन्फेक्शन टेक्नोलॉजी प्रस्तुत की है, जिसे जीवाणुओं के घर के दरवाजे पर या यात्रा के दौरान किसी बटन के संपर्क में आने से बचाने के लिए स्टेरिलाइज करने के लिए डिजाइन किया गया है। इसमें उपयोगकर्ताओं की सुरक्षा के लिए अन्य फीचरों के साथ वायरलेस तथा सेंसर आधारित ऑपरेशन शामिल हैं।

## 2.2 कुछ महत्वपूर्ण आयोजन व कार्यक्रम

प्रौद्योगिकियों का हस्तांतरण एवं एमओयू/समझौता ज्ञापन आदि से संबंधित कार्यक्रम

### 1. कोविड संबंधित कुछ प्रौद्योगिकियों का हस्तांतरण (एमओयू)

(संस्थान द्वारा ऑक्सीजन इनरिचमेंट यूनिट, यूवीसी एलईडी स्टेरिलाइजर यूनिट तथा ठोस अपशिष्ट के सुरक्षित निपटान की कोविड संबंधित टेक्नोलॉजी का हस्तांतरण):

सीएसआईआर-सेंट्रल मैकेनिकल इंजीनियरिंग रिसर्च इंस्टीट्यूट, दुर्गापुर ने माड्यूलर रूप में समेकित नगरपालिका ठोस अपशिष्ट निपटान प्रणाली, ऑक्सीजन इनरिचमेंट यूनिट तथा इंटेलिजेंट यूवीसी एलईडी स्टेरिलाइजर यूनिट नामक अपनी कोविड संबंधित टेक्नोलॉजी दिनांक 24-03-2021 को क्रमशः तमिलनाडु के तूतीकोरिन स्थित मैसर्स साई इनविरो इंजीनियर्स प्राइवेट लिमिटेड (एसईईपीएल), तेलंगाना के रंगारेड्डी स्थित मैसर्स जेन मेडिकल टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड तथा नई दिल्ली स्थित मैसर्स ट्रिनिटी माइक्रोसिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड को हस्तांतरित कर दी।



सीएसआईआर-सीएमईआरआई टेक्नोलॉजी इनोवेशन तथा ट्रांसफर के जरिए आत्मनिर्भरता के लक्ष्य की दिशा में समर्पित है, जो एमएसएमई, छोटे उद्यमियों तथा स्टार्टअप्स हेतु सामाजिक कदमों के लिए नवीनतम टेक्नोलॉजी से जुड़े प्रगति को प्रदर्शित करता है। पिछले कुछ दिनों में सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने एडीटिव मैन्युफैक्चरिंग से लेकर अप्लायड स्टेटिस्टिकल्स डिजाइन तक के स्पेशलाइजेशन पर कई कौशल विकास कार्यक्रम आयोजित किए हैं, जिससे लगभग 300 युवा मस्तिष्कों को लाभ पहुंचा है। सीएसआईआर-सीएमईआरआई को तत्काल लाभार्थियों तक अपनी पहुंच बनानी है जिससे कि समाज पर इसका व्यापक प्रभाव सुनिश्चित किया जा सके। यह तभी संभाव हो सकेगा जब सीएसआईआर-सीएमईआरआई के साथ एमएसएमई, उद्यमी तथा स्टार्टअप्स हाथ मिलाएं। स्वदेशी प्रौद्योगिकी तथा क्षमता निर्माण में बढ़ोतरी कर आयात निर्भरता में कमी तथा देश के लिए निर्यात बढ़ाने में सहायता मिल सकेगी।



एंज यूजर (अंतिम उपभोक्ता) के आवश्यकता के अनुसार मॉड्यूलर रूप में समेकित नगरपालिका अपशिष्ट निपटान प्रणाली का विकास किया है। टेक्नोलॉजी ट्रांसफर के विभिन्न मॉडलों में स्कू आधारित प्रेस के उपयोग द्वारा ठोस अवयवों को तरल अवशिष्ट से अलग करना, पाइरोलिसिस प्लांट के हॉट फ्लू गैस से रिजेनेरेटिव हॉट एयर ड्राइंग सिस्टम, ब्रिक्किंग मशीन, पृथक्कृत ठोस जैव अवशिष्ट की कंपोस्टिंग शामिल हैं। सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने सीवेज उपचार संयंत्र/इफ्लूएंट ट्रीटमेंट प्लांट से तरल अपशिष्ट के ठोस अवयव के उपयोग के लिए साई इनविरो इंजीनियर्स प्राइवेट लिमिटेड को टेक्नोलॉजी के पांच मॉड्यूल्स ट्रांसफर किये हैं।



संस्थान द्वारा विकसित ऑक्सीजन इनरिचमेंट यूनिट की प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण जेन मेडिकल टेक्नोलॉजी प्राइवेट लिमिटेड को किया गया। यह प्रौद्योगिकी प्रदूषण में बढ़ोतरी होने के कारण घरों के लिए तथा पलमोनरी रोग के लिए प्रचुर ऑक्सीजन की आपूर्ति में अस्पतालों के लिए उपयोगी होगी। यह यूनिट अपनी सुगम पोर्टेबिलिटी के कारण ऊंचाई वाले क्षेत्रों में रहने वाले जवानों के आकस्मिक कार्यों के लिए भी समान रूप से प्रभावी होगी।

इंटेलिजेंट यूवीसी एलईडी स्टेरिलाइजर यूनिट को स्वीकार करते हुए नई दिल्ली की ट्रिनिटी माइक्रो सिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड ने ऐसी प्रौद्योगिकी के विकास के लिए संस्थान की सराहना की और कहा कि स्कूलों तथा औद्योगिक इकाइयों में इस स्टेरलाइजर यूनिट का लगाया जाना महामारी के प्रकोप के फिर से बढ़ने के दौरान उनके व्यवसायों को जारी रखने में बहुत महत्वपूर्ण साबित होगा।

### एमओयू (समझौता ज्ञापन)

## II. सीएसआईआर-सीएमईआरआई, दुर्गापुर और एनआईएसई, गुरुग्राम के बीच एमओयू (समझौता ज्ञापन):

उक्त समझौता ज्ञापन का उद्देश्य संयुक्त रूप से संसाधन जुटाने और क्षमता निर्माण के माध्यम से सुविधा और बुनियादी ढांचे का विस्तार करने की दिशा में कार्य करना रहा है। यह भारत के व्यापक विद्युतीकरण की



दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम होगा; इससे संसाधनों के साथ-साथ सार्वजनिक निधियों का भी साझाकरण होगा।

सीएसआईआर-सेंट्रल मैकेनिकल इंजीनियरिंग रिसर्च इंस्टीट्यूट (सीएमईआरआई), दुर्गापुर और नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ सोलर एनर्जी (एनआईईएस), गुरुग्राम ने पूरे देश में सौर ऊर्जा क्षेत्र को बढ़ाने के लिए एक 'रणनीतिक संघ' के रूप में 7 सितंबर, 2020 को एक ऑनलाइन समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए हैं। एमओयू पर सीएसआईआर-सीएमईआरआई, दुर्गापुर के निदेशक प्रो. (डॉ.) हरीश हिरानी और एनआईईएस के महानिदेशक डॉ. अरुण कुमार त्रिपाठी द्वारा हस्ताक्षर किए गए।



नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ सोलर एनर्जी (एनआईईएस), भारत सरकार के नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय का एक उत्कृष्टता स्वायत्त केंद्र है और यह सौर पीवी/तापीय अनुसंधान और विकास, परीक्षण, प्रदर्शन परियोजनाओं, कौशल विकास, परामर्श, नवाचार तथा ऊष्मायन आदि गतिविधियों से जुड़ा है। संस्थान विभिन्न सोलर पीवी/थर्मल गैजेट्स के परीक्षण और प्रमाणन के लिए अग्रिम उपकरणों से लैस है।

इस एमओयू के निम्नलिखित उद्देश्य हैं:

- विभिन्न सौर प्रौद्योगिकियों के लिए संयुक्त क्षेत्र का अध्ययन।
- विकासशील सामाग्रियों सहित हितधारकों का कौशल विकास, इन कार्यक्रमों में ग्रिड से जुड़े सौर रूफटॉप सिस्टम, सौर ऊर्जा संयंत्र (ओएंडएम सहित), विकेन्द्रीकृत सौर ऊर्जा प्रणाली, उद्यमशीलता विकास, और नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के तकनीकी-वित्तीय मूल्यांकन शामिल होंगे।
- ग्रिड एकीकरण, पुनर्चक्रण और सौर पैनलों, बैटरियों आदि के निपटान से निपटने के लिए नीति और नियामकों का अध्ययन करना।



- भारत में अनुसंधान कार्य करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय स्तर के अनुसंधान संस्थानों के साथ सहयोग करना।
- संयुक्त रूप से संसाधन जुटाकर क्षमता, सुविधा और बुनियादी ढांचों को अपेक्षाकृत सुदृढ़ करना और क्षमता निर्माण को संरेखित करने की दिशा में कार्य करना।

अनुसंधान और विकास, कार्यान्वयन, परामर्शी सेवाएँ और सौर पीवी प्रणाली को प्रोत्साहन, सूक्ष्म ग्रिड पहल, ऊर्जा भंडारण प्रणाली, ऊर्जा कन्वर्टर और कंडीशनिंग सिस्टम, सोलर थर्मल एनर्जी सिस्टम, सोलर कुकिंग और इलेक्ट्रिक व्हीकल्स आदि से संबंधित लक्ष्यों और इन लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए 'राष्ट्रीय एकता' की आवश्यकता पूर्ति की दिशा में यह संयुक्त उद्यम महत्वपूर्ण है। यह भारत के व्यापक विद्युतीकरण की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है। इससे संसाधनों के साथ-साथ सार्वजनिक निधियों का भी साझाकरण होगा।

एनआईएसई के महानिदेशक डॉ. अरुण कुमार त्रिपाठी ने इस अवसर पर अपने संबोधन में कहा कि यह समझौता ज्ञापन देश में सौर ऊर्जा के समग्र संवर्धन की दिशा में कार्यरत दोनों संस्थानों को लाभान्वित करेगा। उन्होंने कहा कि यह समझौता ज्ञापन सौर ऊर्जा के क्षेत्र में ज्ञान, क्षमता निर्माण और संयुक्त अनुसंधान परियोजना के आदान-प्रदान का मार्ग प्रशस्त करेगा। उन्होंने विशेष रूप से सौर ऊर्जा के क्षेत्र में संस्थान द्वारा की गई अद्वितीय वृद्धि के बाद सीएसआईआर-सीएमईआरआई के साथ सहयोग करने की अपनी इच्छा जताते हुए सराहना की।

### III. इंडो-डेनिश टूल रूम (आईडीटीआर), जमशेदपुर के साथ समझौता ज्ञापन (एमओयू):

सीएसआईआर-सीएमईआरआई की एक विस्तारित विनिर्माण इकाई होगी जिससे देश भर में सीएसआईआर-सीएमईआरआई प्रौद्योगिकी की अधिकतम पहुंच सुनिश्चित होगी। सीएसआईआर-सीएमईआरआई और आईडीटीआर ने प्रौद्योगिकी भागीदारी के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं। सीएसआईआर-सीएमईआरआई, दुर्गापुर के लिए वह दिन एक अविस्मरणीय दिवस है क्योंकि संस्थान ने उस दिन एक वर्चुअल प्लेटफॉर्म पर केंद्रीय एमएसएमई मंत्रालय के अंतर्गत प्रौद्योगिकी केंद्र इंडो-डेनिश टूल रूम (आईडीटीआर), जमशेदपुर के साथ समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए। इस दौरान सीएसआईआर-सीएमईआरआई के निदेशक प्रो. (डॉ.) हरीश हिरानी और आईडीटीआर जमशेदपुर के प्रबंध निदेशक श्री आनंद दयाल उपस्थिति थे। यह एमओयू मानव संसाधन के आदान-प्रदान और परिसंपत्तियों एवं सुविधाओं के आदान-प्रदान के लिए साझेदारी सुनिश्चित करता है। साथ ही यह प्रौद्योगिकी के विपणन को बढ़ावा देगा और युवाओं को कुशल बनाने के लिए संयुक्त कार्यशालाओं का आयोजन, युवाओं के लिए रोजगार एवं उद्यमशीलता के अवसरों में सुधार और उद्योग के लिए आईओटी अनुप्रयोगों पर कार्यशालाओं का आयोजन सुनिश्चित करता है।



प्रो. (डॉ.) हिरानी ने अपने संबोधन में कहा, 'आईडीटीआर के साथ यह समझौता ज्ञापन सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा किए गए सभी मौजूदा एमओयू से प्राप्त अनुभव का परिणाम है। आईडीटीआर एक तरह से सीएसआईआर-सीएमईआरआई के लिए विस्तारित विनिर्माण शाखा होगी ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि देश भर में उसकी प्रौद्योगिकी का अधिकतम विस्तार हो। सीएसआईआर-सीएमईआरआई आयात प्रतिस्थापन की दिशा में अपनी क्षमता के साथ काम कर रहा है और जब इस तरह के दो संस्थान हाथ मिलाते हैं तो एक आत्म निर्भर भारत बनाने के लिए अधिकतम क्षमता का विकास हो सकता है। इसलिए कौशल विकास कार्यक्रमों में आपसी सहयोग का आह्वान किया जाता है ताकि युवाओं की बेरोजगारी से सही तरीके से निपटा जा सके और तकनीकी विकास को आगे बढ़ाया जा सके। हमें आसपास की जगहों पर छोटी औद्योगिक इकाइयों की स्थापना करके उद्योग की मौजूदा लॉजिस्टिक लागत को कम करने की आवश्यकता है। सीएसआईआर-सीएमईआरआई और आईडीटीआर दोनों के पास उद्योग के साथ-साथ समाज के लिए भी बहुत अधिक मूल्यवर्द्धन करने की क्षमताएं हैं। यदि बड़े पैमाने पर निष्पादित किया जाए तो यह समझौता ज्ञापन दोनों संगठनों के प्रभाव को बढ़ाने में मदद कर सकता है और देश को इष्टतम आर्थिक वृद्धि हासिल करने की ओर प्रेरित कर सकता है। सीएसआईआर-सीएमईआरआई और आईडीटीआर जैसे सार्वजनिक वित्तपोषित संगठनों के पास मौजूद भौतिक एवं मानव संसाधन दोनों परिसंपत्तियां एमएसएमई को अपने हितों में उनका उपयोग करने और आगे बढ़ाने के लिए एक सुनहरा अवसर प्रदान कर सकती हैं। इस प्रकार के शीर्ष संस्थानों के साथ जुड़ने से सूक्ष्म एवं लघु उद्यमों, स्टार्ट-अप और छोटे व्यवसायों को प्रौद्योगिकी परामर्श एवं विनिर्माण सुविधा प्रदान करने में मदद मिलेगी।'

सीएसआईआर-सीएमईआरआई के निदेशक ने आगे कहा, 'विभिन्न संस्थान अपने निर्धारित कार्यों को पूरा करने के लिए पूरी कोशिश कर रहे हैं। ऐसे में इन संस्थानों के बीच नेटवर्किंग से एक ऐसा परिवेश तैयार होगा जो एमएसएमई के लिए काफी फायदेमंद होगा। नेटवर्किंग के माध्यम से वित्तीय सेवाओं को एमएसएमई से जोड़ने से उन्हें आवश्यक पूंजी बैंक-अप भी सुविधा भी मिलेगी। इस तरह के सहयोग से अंततः भारत, समाज और इसमें शामिल संस्थानों को लाभ होगा। सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने नगर निगमों के ठोस कचरे और अस्पतालों के कचरा प्रबंधन, खेती में मशीनीकरण, वाटर प्यूरीफिकेशन आदि के



क्षेत्र में कुछ बड़ी तकनीकों का विकास किया है जिनमें देश भर के करोड़ों लोगों के जीवन को सकारात्मक रूप से प्रभावित करने की क्षमता है।'

आईडीटीआर, जमशेदपुर के प्रबंध निदेशक श्री आनंद दयाल ने अपने संबोधन में कहा, 'सीएसआईआर-सीएमईआरआई मैकेनिकल इंजीनियरिंग के क्षेत्र में देश का सबसे अच्छा संस्थान होने के नाते कृषि मशीनरी, खिलौना उद्योग और सुगंध विनिर्माण क्लस्टर के क्षेत्र में महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकी सहायता प्रदान करने में सक्षम होगा। सीएसआईआर-सीएमईआरआई के लिए प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप के संभावित सबसे बड़े क्षेत्रों में एक एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग, 3डी प्रिंटिंग (मेटल एंड पॉलिमर), इंटरनेट-ऑफ-थिंग्स, कृत्रिम बुद्धिमत्ता और यांत्रिक प्रक्रियाओं में अधिकतम स्व चालन जैसी अगली पीढ़ी की अवधारणाओं के जरिये उद्योग 4.0 के दायरे में हो सकता है। आईडीटीआर और सीएसआईआर-सीएमईआरआई के बीच अधिकतम तालमेल के जरिये देश के दूरदराज के क्षेत्रों में ऑन-साइट स्किलिंग की सुविधा को भी समय के साथ-साथ सुगम बनाया जा सकता है। आईडीटीआर द्वारा विकसित तीन उत्पादों ने न केवल आयात का विकल्प उपलब्ध कराने में मदद की है बल्कि उसकी लागत में भी काफी कमी आई है। एएल-90 स्लाइड गेट्स उनमें से सबसे प्रमुख है और आईडीआरटी भी एमएसएमई को अपनी विनिर्माण क्षमता बढ़ाने के लिए प्रोत्साहित करने की योजना बना रहा है ताकि वे उसका लगातार निर्यात करने में सक्षम हो सकें।'

गौरतलब है कि आईडीटीआर की एक टीम जल्द ही सीएसआईआर-सीएमईआरआई का दौरा करेगी ताकि विभिन्न उद्योगों में इसकी तैनाती की संभावनाओं को समझा जा सके और पता लगाया जा सके।

### व्यावसायिक उत्पादन के लिए जल-शोधन प्रौद्योगिकी हस्तांतरण



जल-शोधन प्रौद्योगिकी हस्तांतरित करते प्रो. (डॉ.)हरीश हिरानी, निदेशक (मध्य)



बढ़ते जल-प्रदूषण पर अंकुश लगाने के साथ-साथ स्वच्छ पेयजल की उपलब्धता सुनिश्चित करना भी एक बड़ी चुनौती है। इसके लिए लगातार नये तरीके तलाशे जा रहे हैं। इस दिशा में कार्य करते हुए सीएसआईआर-केंद्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (सीएमईआरआई) के वैज्ञानिकों ने हाई फ्लो रेट डी-फ्लोराइडेशन प्लांट की प्रौद्योगिकी विकसित की है। हाल में यह प्रौद्योगिकी व्यावसायिक उत्पादन के लिए पुणे की कंपनी यूनिकेयर टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड को हस्तांतरित की गई है। यह प्रौद्योगिकी स्थानीय स्तर पर उपलब्ध संसाधनों पर आधारित है। दूषित जल की समस्या को दूर करने के लिए सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित की गई हाई फ्लो रेट डी-फ्लोराइडेशन प्लांट की तकनीक को काफी प्रभावी बताया जा रहा है। इस प्रौद्योगिकी को विकसित करने वाले शोधकर्ताओं का कहना है कि यह संयंत्र प्रति घंटे 5000 से 10,000 लीटर तक पानी से उच्च प्रवाह दर से आर्सेनिक हटाने की क्षमता रखता है।

तकनीक हस्तांतरण समारोह में प्रोफेसर (डॉ.) हरीश हिरानी, निदेशक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई और यूनिकेयर टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड के वरिष्ठ अधिकारी उपस्थित थे। सीएसआईआर-सीएमईआरआई देशभर में अब तक 62 से अधिक जल प्रौद्योगिकियों को व्यावसायिक उत्पादन के लिए हस्तांतरित कर चुका है। इस पहल के अंतर्गत संस्थान की कोशिश किफायती एवं प्रभावी जल-शोधन तकनीकों को सर्वसुलभ बनाने के साथ-साथ सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम दर्जे के उद्यमों को प्रोत्साहित करने की भी रही है। इसीलिए, सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा व्यावसायिक उत्पादन के लिए अधिकतर प्रौद्योगिकियां इसी तरह के उद्यमों को हस्तांतरित की जाती हैं।

सीएसआईआर-सीएमईआरआई पर्यावरण प्रदूषण के विभिन्न रूपों से निपटने के लिए नवीन संसाधन विकसित करने में जुटा है, जिनमें जल प्रदूषण शामिल है। सीएसआईआर-सीएमईआरआई लगातार पीने के पानी, खेती आदि के लिए जल की सतत् पहुँच सुनिश्चित करने के लिए सस्ती जल प्रौद्योगिकियों के विकास में लगा हुआ है। इन प्रौद्योगिकियों के औद्योगिकीकरण एवं व्यावसायीकरण के पीछे संस्थान का दृष्टिकोण युवाओं के कौशल विकास, स्थानीय संसाधनों के उपयोग, और ज्ञान को साझा करने पर आधारित है। सीएसआईआर-सीएमईआरआई की जल प्रौद्योगिकी से देशभर में दस लाख से अधिक लोग लाभान्वित हो चुके हैं। संस्थान के औद्योगिक भागीदार अधिकतम राष्ट्रीय आउटरीच सुनिश्चित करने के लिए देशभर में फैले हुए हैं।

## V. "इंटीग्रेटेड म्यूनिसिपल सॉलिड वेस्ट मैनेजमेंट: जीरो वेस्ट सॉल्यूशंस" विषय पर

### कौशल विकास कार्यक्रम का आयोजन:

संस्थान ने नगरपालिका के ठोस अपशिष्टके यंत्रिकृत पृथक्करण और जैव-अपघटित कचरे के निपटान की तकनीक विकसित किया है। सीएसआईआर-सेंट्रल मैकेनिकल इंजीनियरिंग रिसर्च इंस्टीट्यूट, दुर्गापुर ने 16 मार्च, 2020 से "इंटीग्रेटेड म्यूनिसिपल सॉलिड वेस्ट मैनेजमेंट: जीरो वेस्ट सॉल्यूशंस" विषय पर तीन



दिवसीय आवासीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया, जिसमें शहरी जल आपूर्ति और स्वच्छता सेवा सलाहकार नेटवर्क (मेजबान संगठन: प्रगति बायो और नवीकरणीय ऊर्जा), बिहार के छात्रों और अधिकारियों सहित 25 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

समापन सत्र में संस्थान के निर्देशक प्रो. हिरानी ने कहा कि हमारे समाज में लोग स्वदेशी रूप से विकसित की बजाय आयातित प्रौद्योगिकियों पर अधिक भरोसा करते हैं। उन्होंने कहा, सीएसआईआर-सीएमईआरआई स्वदेशी प्रौद्योगिकियों को विकसित करने के लिए कड़ी मेहनत कर रहा है। संस्थान कौशल विकास कार्यक्रमों के माध्यम से आम जनता के बीच इन प्रौद्योगिकियों के बारे में जागरूकता बढ़ाने और ज्ञान में सुधार के लिए भी अपने प्रयास दे रहा है।

प्रो. हिरानी ने यह भी कहा कि हमारा देश प्रतिवर्ष भारी मात्रा में कचरा पैदा करता है जो सीमित भूमि की एक बड़ी मात्रा होता है और यह पर्यावरण प्रदूषण को बढ़ाने में योगदान देता है। धीरे-धीरे जनसंख्या के बढ़ने से समस्या बदतर होती जा रही है। इस स्थिति से वैज्ञानिक रूप से निपटने के लिए संस्थान ने एकीकृत नगरपालिका ठोस अपशिष्ट प्रबंधन के लिए एक अनूठी तकनीक डिजाइन और विकसित की है। इस विकसित प्रणाली में नगरपालिका द्वारा एकत्रित ठोस अपशिष्ट का यंत्रीकृत पृथक्करण, बगीचे के कचरे और गैर-बायोडिग्रेडेबल बहुलक कचरे सहित हर प्रकार के जैव-अपघटित कचरे के संपर्क रहित संचालन और निपटान का अभ्यास इसमें शामिल है। आवासीय परिसर से उत्पन्न दैनिक कचरे को पर्यावरण के अनुकूल तरीके से संसाधित किया जा रहा है ताकि नई लैंडफिल न तैयार हों। इस तरह की विकेंद्रीकृत नगरपालिका ठोस अपशिष्ट निपटान प्रणाली कोविड-19 वायरस के प्रसार सहित अन्य रोगजनकों को रोकने के लिए श्रृंखला को तोड़ने में बहुत उपयोगी है। इसके अलावा यह विकसित प्रणाली, परिचालन और रखरखाव में बेहद आसान है। साथ ही ऊर्जा की आवश्यकता के संदर्भ में भी बेहद किफायती है। सीएसआईआर-सीएमईआरआई हमेशा हर संभव तरीके से सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्योग की मदद करेगा।

प्रतिभागी छात्रों ने इस तरह के कार्यक्रम के आयोजन के लिए संस्थान के प्रति अपनी कृतज्ञता व्यक्त की क्योंकि इस क्षेत्र में काफी काम करने की जरूरत है। सीएसआईआर-सीएमईआरआई इंटीग्रेटेड वेस्ट मैनेजमेंट प्रोसेस सिस्टम के कामकाज को जमीनी स्तर पर देखकर छात्र चकित रह गए। उन्होंने यह भी साझा किया कि अपशिष्ट प्रबंधन में कुशल श्रमशक्ति की कमी के कारण इस क्षेत्र में नौकरी और व्यापार के अवसरों की भारी संभावना है। उन्होंने ऐसे कौशल विकास की पहल करने का भी अनुरोध किया।

प्रो. हिरानी ने उक्त कौशल विकास कार्यक्रम में भाग लेने वाले छात्रों को प्रमाणपत्र भी सौंपे और सीएसआईआर-सीएमईआरआई से आगे भी सहयोग का आश्वासन दिया।



## VI. एक्वा रिजुवेनेशन संयंत्र और उसका अनावरण

सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने 'एक्वा रेजुवेनेशन संयंत्र' का अनावरण किया, जो कि शोधित अपशिष्ट जल के जरिए जैविक खेती के मॉडल को सुविधाजनक बनाता है। पहली बार अपशिष्ट जल के शोधन के एक ऐसी तकनीकी मॉडल का अनावरण किया, जो सिंचाई/ खेती के उद्देश्यों के लिए अपशिष्ट जल को शुद्ध करता है। सीएसआईआर-सीएमईआरआई के निदेशक प्रोफेसर (डॉ.) हरीश हिरानी ने श्री सुभेंदु बसु, अतिरिक्त जिला मजिस्ट्रेट (जिला परिषद), पश्चिम बर्धमान और अतिरिक्त कार्यकारी अधिकारी, पश्चिम बर्धमान जिला परिषद के साथ दुर्गापुर (पश्चिम बंगाल) स्थित सीएसआईआर-सीएमईआरआई कॉलोनी में 'एक्वारिजुवेनेशन' का उद्घाटन किया।

अपने उद्घाटन भाषण के दौरान प्रोफेसर हिरानी ने बताया कि वे विज्ञान के बुनियादी सिद्धांतों के इस्तेमाल के जरिए समाज को कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन, जल निकासी प्रणाली में अक्सर अवरोध और नाली के पानी रिसाव की समस्याओं से निजात दिलाना चाहते हैं। उन्होंने विभिन्न अध्ययनों का हवाला भी दिया, जिनमें इस बात का उल्लेख किया गया है कि कोविड वायरस में नाली के पानी में 34 दिनों तक जीवित रहने की क्षमता है। इन सामाजिक पहलुओं को ध्यान में रखते हुए, उन्होंने नेशनल ग्रीन ट्रिब्यूनल, जो हमारे देश में पर्यावरण से जुड़े मुद्दों से संबंधित मामलों के त्वरित निपटान के लिए वैधानिक निकाय है, के मानदंडों का पालन करते हुए इस तकनीक की कल्पना की।



एक्वा रिजुवेनेशन संयंत्र (एआरपी) अपशिष्ट जल के पुनर्जीवन का एक एकीकृत मॉडल है जिसमें शुद्धि के विभिन्न मापदंडों के आधार पर अपशिष्ट जल के व्यापक शोधन के लिए एक छह - स्तरीय शुद्धिकरणप्रणाली का समावेश है। एआरपी का उपयोग करके लगभग 24,000 लीटर पानी को साफ़ किया जा सकता है जो कि लगभग 4 एकड़ कृषि भूमि (पानी की जरूरतों में मौसम के हिसाब से बदलाव को छोड़कर) के लिए



पर्याप्त होगा। इस संयंत्र में इस्तेमाल किये जाने वाले फिल्ट्रेशन मीडिया को विशेष रूप से भारत में नाली के पानी से जुड़ेमानदंडों को संभालने के लिए विकसित किया गया है और भौगोलिक विविधता के आधार पर जरूरत के अनुसार उनमें बदलाव किया जा सकता है। फ़िल्टर मीडिया भी स्थानीय रूप से स्रोत-सक्षम है, ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि एआरपी के बड़े हुए उत्पादन के लिए आपूर्ति श्रृंखला में कोई दबाव नहीं हो। स्थिर होने के लिए थोड़ा और समय दिये जाने पर शोधित पानी, जिसे अब सिंचाई के लिए उपयोग किया जा रहा है, को पीने के उद्देश्य से भी इस्तेमाल किया जा सकता है। इस प्रणाली का दोहरा लाभ होता है। एक ओर जहां शोधित पानी का उपयोग सिंचाई के उद्देश्य के लिए किया जा रहा है, वहीं फ़िल्टर किए गए गाद को खाद या उर्वरक के रूप में भी इस्तेमाल किया जाता है। पतझड़ के मौसम में गिरने वाले सूखे पत्तों से तैयार जैविक कोयले (बायो चार) का उपयोग मिट्टी में मिश्रण के लिए भी किया जाता है क्योंकि यह सिंचाई के लिए पानी की जरूरत में कमी लाता है जिससे कीमती पानी की बचत होती है। यह संस्थान पहले भी इस तरह के उद्देश्य के लिए पानी की कम जरूरत के लिए स्पिंकल सिस्टम और अन्य वैकल्पिक तकनीकों का उपयोग कर रहा था। प्रोफेसर हिरानी ने समाज के विभिन्न हितधारकों, नागरिक निकायों, सरकारी अधिकारियों, गैर सरकारी संगठनों से वैज्ञानिक समुदाय से आगे आकर साथ मिलकर काम करने का आग्रह किया।

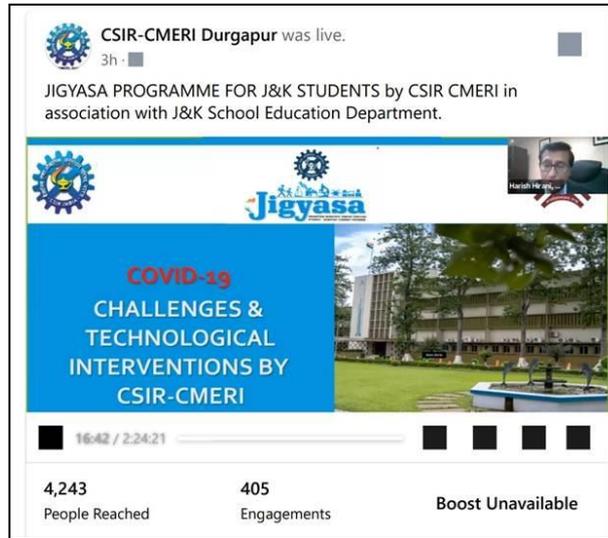
श्री सुभेदु बसु ने इस संस्थान के वैज्ञानिक प्रयासों की सराहना की और कहा कि वर्तमान परिवेश में इस तकनीक की बेहद जरूरत है। उन्होंने कहा कि जल्द ही नगर निगम, सिंचाई विभाग और जिला प्रशासन सीएसआईआर-सीएमईआरआई के साथ मिलकर एक संगोष्ठी का आयोजन करेंगे ताकि आवश्यक स्थानों पर इसके उचित कार्यान्वयन के बारे में चर्चा की जा सके। श्री बसु ने विश्वास व्यक्त किया कि सीएसआईआर-सीएमईआरआई अपशिष्ट जल प्रबंधन सहित औद्योगिक प्रदूषण से संबंधित समस्याओं का समाधान निकालने में भीसक्षम है और उसके पास इसके लिए अनुसंधान एवं विकास से जुड़े उपाय होंगे।

## VII. जिज्ञासा कार्यक्रम के तहत कोविड-19 से बचाव हेतु प्रौद्योगिकियों पर हिंदी वेबिनार:

प्रोफेसर (डॉ.) हरीश हिरानी ने इस वेबिनार के अवसर पर बताया कि "विज्ञान से अपेक्षित समाधान के क्रम में बेहतर परिणाम हासिल करने के लिए हमारे पास एक साझा लक्ष्य, साझा दृष्टिकोण और विज्ञान एवं समाज के बीच सीधा संबंध जरूर होना चाहिए। विज्ञान सामाजिक-आर्थिक विकास के लिए आगे बढ़ने की कुंजी है तथा वर्तमान महामारी ने जिस तरह एकजुटता की भावना के साथ इसका मुकाबला करने की चुनौती पेश की है, विज्ञान से अपेक्षित समाधान के क्रम में बेहतर परिणाम हासिल करने के लिए हमारे पास एक साझा लक्ष्य, साझा दृष्टिकोण और विज्ञान एवं समाज के बीच सीधा संबंध जरूर होना चाहिए।" उन्होंने वैश्विक मानकों पर एक कारगर परिणाम देने के लिए स्थानीय स्तर पर एक कुशल प्रशासन की आवश्यकता पर प्रकाश डाला।



प्रो.(डॉ.) हरीश हिरानी दिनांक 08.09.2020 को स्कूली शिक्षा विभाग, जम्मू एवं कश्मीर के सहयोग से सीएसआईआर-सीएमईआरआई, दुर्गापुर द्वारा जिज्ञासा कार्यक्रम के एक अंग के रूप में कोविड-19 से निपटने में सीएसआईआर-सीएमईआरआई के वैज्ञानिक एवं तकनीकी पहलों के बारे में आयोजित एक वेबिनार को संबोधित कर रहे थे। इस कार्यक्रम में निम्नलिखित प्रमुख वक्ता थे: (1) प्रो. (डॉ.) हरीश हिरानी, निदेशक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई, दुर्गापुर (2) डॉ. असगर सामून, आईएएस, प्रमुख सचिव, स्कूली शिक्षा, तकनीकी शिक्षा एवं कौशल विकास, जम्मू एवं कश्मीर, (3) डॉ. अंजलि चटर्जी, मुख्य वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई, (4) डॉ. हिमाद्री रॉय, प्रमुख वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई, (5) श्री अविनाश यादव, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई, (6) डॉ. नासिर उल रशीद, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई, तथा (7) श्री संजय हंसदा, वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई। वेबिनार में 3,500 से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया।



उपरोक्त वेबिनार की शुरुआत करते हुए प्रो. (डॉ.) हिरानी ने छात्रों के लिए ऐसे 'जिज्ञासा' कार्यक्रमों के महत्व पर प्रकाश डाला और कहा कि सीएसआईआर-सीएमईआरआई स्कूल स्तर यानी उच्च माध्यमिक से लेकर आईटीआई, डिप्लोमा, स्नातक स्तर तक के छात्रों को कौशल विकास के अवसर तथा उनमें वैज्ञानिक चेतना एवं उद्यमशीलता की मानसिकता को बढ़ाने में मदद प्रदान करके इस दिशा में योगदान दे रहा है। प्रो. हिरानी ने कहा कि कोविड -19 महामारी के वर्तमान संकट के लंबे समय तक जारी रहने की उम्मीद है। इस संदर्भ में, विज्ञान की तुलना जादू के साथ करते हुए उन्होंने विज्ञान के कुछ भी कर सकने की क्षमता के महत्व को इंगित किया।

प्रो. हिरानी ने सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित फेस मास्क, बेसिक लिक्विड सोप, हैंड सैनिटाइजर, स्प्रेयर, वेंटिलेटर आदि जैसी तकनीकी पहलों एवं समाधानों और महामारी के प्रसार में



रोकने के साथ-साथ कई परिवारों को रोजगार के अवसर प्रदान करने की दिशा में योगदान पर जोर दिया। उन्होंने उपयुक्त अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली के साथ स्वच्छ जल, स्वच्छ वायु और पर्यावरण की आवश्यकता पर भी जोर दिया और साथ ही हमें कोरोना वायरस से लड़ने और यहां तक कि कोविड के बाद के समय में भी बेहतर प्रतिरोधक क्षमता से लैस होने की आवश्यकता पर बल दिया।

डॉ. असगर सामून, आईएएस, प्रमुख सचिव, स्कूली शिक्षा, तकनीकी शिक्षा एवं कौशल विकास, जम्मू एवं कश्मीर ने प्रतिभागियों को संबोधित करते हुए प्रस्तावित शिक्षा नीति के साथ-साथ सरकार की पिछली नीतियों की विस्तार से चर्चा की। उन्होंने पूरे देश और विशेष रूप से जम्मू एवं कश्मीर में उच्च वैज्ञानिक एवं तकनीकी आउटपुट तैयार करने और युवाओं को उनके विज्ञान एवं तकनीक संबंधी योग्यताओं के लिए अवसर प्रदान करने में सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं के योगदानों को रेखांकित किया। उन्होंने इस दिशा में और भी आगे भी बढ़ने का सुझाव दिया ताकि हमारा देश विकसित राष्ट्रों के साथ प्रतिस्पर्धा कर सके।

वेबिनार के दौरान, सीएसआईआर-सीएमईआरआई की मुख्य वैज्ञानिक डॉ. अंजलि चटर्जी ने कार्यस्थल एवं अस्पतालों के लिए सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित सोलर आधारित इन्टेलीमास्ट, टचलेस नल, 360 डिग्रीकार फ्लशर, ड्राई फॉगिंग शू डिसइन्फेक्टर एवं हॉस्पिटल केयर असिस्टेंट रोबोट डिवाइस (एचसीएआरडी) जैसे कोविड प्रोटेक्शन सिस्टम (सीओपीएस) के बारे में विस्तार से चर्चा की। डॉ. हिमाद्री राँय, प्रधान वैज्ञानिक ने कोविड-19 से पहले स्तर की सुरक्षा के रूप में मास्क एवं सैनिटाइज़र के महत्व के बारे में चर्चा की। श्री अविनाश यादव, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने संस्थान द्वारा कार्य स्थलों, स्कूलों, अस्पतालों एवं सड़कों के लिए विकसित की गई डिसइन्फेक्शन वॉकवे के हाइड्रोलिक एवं न्यूमेटिक वेरिएंट्स, रोड सैनिटाइज़र यूनिट, न्यूमेटिकली ऑपरेटेड मोबाइल इंडोर डिसइन्फेक्शन (पीओएमआईडी) यूनिट, बैटरी पावर्ड कीटाणुनाशक स्प्रेयर (बीपीडीएस) जैसे डिसइन्फेक्शन यूनिट्स के बारे में विस्तार से जानकारी दी। डॉ. नासिर उल रशीद, वरिष्ठ वैज्ञानिक, ने संस्थान द्वारा विकसित छूने से मुक्त साबुन-सह-जल वितरण करने वाली प्रणाली के विभिन्न संस्करणों के बारे में बताया। श्री संजय हंसदा, वैज्ञानिक ने कोविड-19 में जीवन रक्षक प्रणाली के रूप में उपयोगी सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित वेंटिलेटर्स के बारे में गहन प्रस्तुति दी।

जम्मू एवं कश्मीर के स्कूली शिक्षा निदेशक डॉ. अरुण मन्हास ने समाज में विज्ञान एवं तकनीक के प्रसार में सीएसआईआर-सीएमईआरआई की भूमिका एवं योगदान को स्वीकार किया। उन्होंने इस वेबिनार में शामिल होने के लिए डॉ. असगर सामून, प्रमुख सचिव, स्कूली शिक्षा, तकनीकी शिक्षा एवं कौशल विकास, जम्मू एवं कश्मीर तथा अन्य शिक्षा अधिकारियों और विद्यार्थियों का धन्यवाद किया।



## VIII. सीएसआईआर-सीएमईआरआई में विकसित ठोस कचरा प्रबंधन तकनीकी पर हिंदी वेबिनार

दिनांक 3 फरवरी 2021 को सीएसआईआर-सीएमईआरआई में हिंदी कार्यशाला सह तकनीकी हिंदी वेबिनार का आयोजन किया गया। इस समारोह में निदेशक महोदय ने हिंदी कार्यशाला के अतिथि संकाय श्री निर्मल दुबे और विशिष्ट अतिथि श्री कमलेन्दु मिश्रा और नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सभी सदस्य कार्यालय के प्रतिनिधियों का स्वागत किया। अपने संबोधन के दौरान डॉ. हिरानी अपने संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा ठोस अवशिष्ट प्रबंधन यंत्र और इसकी उपयंत्रों की उपयोगिताओं पर रौशनी डाली। उन्होंने बताया कि प्रधानमंत्री की “कचरे से कंचन बनाना” और “वेस्ट टू वेल्थ” जैसे अवधारणा के संबंध में उक्त यंत्र शत-प्रतिशत सफल रहा है। यह यंत्र कचरे में उपस्थित जैविक पदार्थों, धात्विक पदार्थों, कंकड़ पत्थरों, प्लास्टिक सामग्रियों को अलग-अलग कर देता है। यह कचड़े में मौजूद जैविक पदार्थों से उर्वरक, धात्विक पदार्थों, कंकड़ पत्थरों से कंक्रीट सड़क, पार्किंग स्थान, ईट आदि का निर्माण हो सकता है। स्वच्छ भारत अभियान के तहत इन अनुसंधान प्रयासों के विषय में विशिष्ट अतिथि श्री कमलेन्दु मिश्रा, सदस्य सचिव, नराकास, दुर्गापुर ने भी अपने संबोधन के दौरान संस्थान के वैज्ञानिकगण की भूरी भूरी प्रशंसा की। तदोपरांत हिंदी कार्यशाला के अतिथि संकाय के तौर पर श्री निर्मल दुबे, सहायक निदेशक, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय (पूर्व), कोलकाता इस कार्यक्रम में ऑनलाइन अतिथि संकाय के तौर पर जुड़ कर हिंदी कार्यान्वयन में आने वाली स्वभाविक समस्याओं से नराकास सदस्य कार्यालयों के प्रतिभागियों को अवगत कराया। उन्होंने इस बात पर जोर दिया कि अधिकांश संस्थानों में देखा गया है कि हिंदी में कार्य करने वालों और हिंदी कार्यान्वयन के लिए कार्य करने वालों का महत्व अपेक्षाकृत कम दिया जाता है। इस वजह से हिंदी कार्य और हिंदी कार्यान्वयन से जुड़े कर्मी हीन भावना से ग्रसित होने लगते हैं और अधिकांश कर्मी अच्छी हिंदी का ज्ञान रखने के बावजूद अंग्रेजी में ही कार्य करने में अपनी काबिलियत दर्शाते हैं। इससे संस्थान में हिंदी के सहज विकास पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। उन्होंने हर एक कार्यालय प्रमुखों को अपने संस्थान की ऐसी प्रवृत्तियों से निपटने का सुझाव दिया। राजभाषा नियमों का समुचित अनुपालन के लिए सरकार के दंड विधानों का भी अनुसरण करने का उन्होंने सुझाव दिया। इसके उपरांत तकनीकी वेबिनार के दौरान संस्थान के वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक डॉ अमित गांगुली, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक श्रीमती मंजू सिंह और वरिष्ठ वैज्ञानिक श्री शुभों सामंत ने कचरे को भी एक उपयोगी सामग्री बनाने वाले यंत्रों, उपयंत्रों की प्रक्रिया प्रणाली और इनकी विशेषताओं पर विस्तृत रूप से प्रकाश डालें। उपरोक्त यंत्रों, उपयंत्रों के अलावा वैज्ञानिकों ने एक ऐसे यंत्र का जिक्र किया जो पेड़ से झड़े हुए पत्तों, टहनियों एवं अन्य जैविक कचरों से ईंधन के तौर पर उपयोग करने के लिए छोटे ब्रिकेट्स का निर्माण करता है। इसी सिलसिले में उन्होंने संस्थान द्वारा विकसित ऐसे चूल्हे के विषय में बताया जो अत्यंत कम धुआँ देते हुए इन्ही ईंधन ब्रिकेट्स या अन्य जलावन के जरिए अत्यंत आसानी से खाना पका देता है। इसका उपयोग सीएमईआरआई के अतिथि गृह और कैंटीन में किया जा रहा है। वैज्ञानिकों की यह संपूर्ण प्रस्तुति यंत्रों,



उपयंत्रों के स्टील फोटो, उनके प्रचालन के अडियो, वीडियो आदि के जरिए की गई। इस प्रस्तुति के बाद प्रशासनिक अधिकारी श्री पी के दास ने धन्यवाद प्रस्ताव किया। अंत में श्री संजय कुमार मिश्र, वरिष्ठ हिंदी अनुवादक, श्री राजेश प्रसाद बरनवाल, प्रधान वैज्ञानिक और श्रीमती मुनमुन गुप्ता, अनुभाग अधिकारी द्वारा कार्यक्रम के सफल संचालन के साथ यह कार्यक्रम समाप्त हुआ।

## IX. कोविड -19 पर विकसित तकनीक विषय पर राजभाषा वेबिनार

सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने 10 नवंबर को राजभाषा में नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास), दुर्गापुर के तत्वावधान में एक वर्चुअल मंच पर एक वेबिनार का आयोजन किया। प्रो.(डॉ) हरीश हिरानी, निदेशक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने इस अवसर पर बताया कि किस तरह संस्थान ने घातक COVID -19 से निपटने के लिए कई तकनीक विकसित किए हैं। उन्होंने कहा कि वायरस ने कई उपभेदों को विकसित किया है और SARS COV 2 में SARS COV 1 की तुलना में तेजी से फैलने की क्षमता है। हालांकि मौजूदा तनाव पहले की तुलना में कम घातक है। निदेशक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई ने टिप्पणी की कि हमारी भारतीय संस्कृति और सामाजिक शिष्टाचार का अधिक महत्व है जैसे कि हाथ मिलाने के बजाय नमस्ते करना, भोजन करने से पहले हाथ धोना और खाना पकाने की जगह से चप्पल और जूतों को दूर रखना आदि ये आदतें महामारी के प्रभाव को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती हैं। उन्होंने यह भी कहा कि हमारे देश में 130 करोड़ की विशाल आबादी है और प्रत्येक नागरिकों के लिए वैक्सीन विकसित करना और प्रदान करना एक मुश्किल कार्य होगा। उन्होंने महामारी से लड़ने के तरीके खोजने में चिकित्सा और फार्मसी के साथ-साथ विज्ञान और इंजीनियरिंग के उपयोग पर भी जोर दिया। प्रो हिरानी ने यह भी सुझाव दिया कि महामारी की अवधि में स्थानीय विनिर्माण केंद्रों की स्थापना समय और ऊर्जा बचाने के साथ-साथ देश में और अधिक रोजगार के अवसर सृजन करने में बहुत उपयोगी हो सकती है।

श्री निर्मल दुबे, सहायक निदेशक, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय (पूर्वी), राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, कार्यक्रम के मुख्य अतिथि और श्री कमलेंदु मिश्रा, सदस्य सचिव, नराकास, दुर्गापुर ने सीएसआईआर-सीएमईआरआई के योगदान और प्रयासों की तथा इस तरह के तकनीकी वेबिनार की राजभाषा में व्यवस्था के लिए सराहना की और भारतीय संस्कृति और सामाजिक शिष्टाचार के साथ मिलकर महामारी COVID का मुकाबला करने का प्रोफेसर (डॉ) हिरानी के विचारों का समर्थन किया।



सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित कोविड तकनीकी पर आधारित वेबिनार के तकनीकी सत्र के दौरान, डॉ हिमाद्री राँय, प्रधान वैज्ञानिक ने सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा डिज़ाइन और विकसित किए गए विभिन्न प्रकार के फेस मास्क के बारे में चर्चा की, जबकि डॉ लाल गोपाल दास, प्रधान वैज्ञानिक ने ट्रेक्टर संचालित सड़क कीटाणुशोधन स्प्रे का प्रस्तुति किया। डॉ राजेश बर्णवाल, प्रधान वैज्ञानिक ने सोलर आधारित इन्टेलिमेंस पर विस्तार से बताया और श्री दीपक भक्त, तकनीकी अधिकारी ने सेनीटाइजर पर प्रस्तुति दी। डॉ इशिता सरकार, वैज्ञानिक ने तरल साबुन और श्री मनोज कुमार बिस्वाल, तकनीकी अधिकारी ने पोर्टेबल साबुन सह जल वितरण इकाई पर प्रस्तुत की। डॉ अनुपम सिन्हा, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक ने विकसित मैकेनिकल वेंटीलेटर पर अपनी प्रस्तुति दी और श्री अविनाश यादव, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने ट्रॉली माउंटेड सेनीटाइजर यूनिट के बारे में बात की। डॉ बित्तगोपाल मंडल ने 360 डिग्री कार फ्लशर पर प्रस्तुत की। डॉ प्रियव्रत बनर्जी, प्रधान वैज्ञानिक ने अस्पताल अपशिष्ट प्रबंधन सुविधा पर प्रस्तुति दी, जबकि डॉ अमन अरोड़ा, प्रधान वैज्ञानिक ने अस्पताल सहायक रोबोट पर प्रस्तुति दी।

लगभग 150 प्रतिभागियों ने उपरोक्त वेबिनार में भाग लिया, जिसमें नराकास सदस्य संगठनों के कर्मियों जैसे बैंक ऑफ इंडिया, दुर्गापुर, स्टेट बैंक ऑफ इंडिया, दुर्गापुर, एनपीटीआई, दुर्गापुर, डीवीसी, टीपीएस, दुर्गापुर, ईपीएफओ, दुर्गापुर, डीवीसी, दुर्गापुर, डीएसपी, दुर्गापुर, सीआईएसएफ, दुर्गापुर, सेल कार्यालय, दुर्गापुर, यन आयल कार्पोरेशन, दुर्गापुर, केंद्रीय विद्यालय, सीएमईआरआई, दुर्गापुर, एफसीआई-डीयू, दुर्गापुर, केनरा बैंक, दुर्गापुर, सीआरपीएफ ग्रूप केंद्र, दुर्गापुर, यूनियन बैंक ऑफ इंडिया, दुर्गापुर, एम्पलाइज स्टेट इनश्योरेंस, दुर्गापुर, एनआईटी, दुर्गापुर, आरआईओ, राजभाषा विभाग, कोलकाता, पावर ग्रिड कार्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड, दुर्गापुर, हिंदुस्तान पेट्रोलियम, राजबांध, दुर्गापुर, फेरोस्कैप, दुर्गापुर, मेकॉन लिमिटेड, डीएसपी, दुर्गापुर, एलॉय स्टील प्लांट, दुर्गापुर ने वर्चुअल वेबिनार में भाग लिया। श्री जय शंकर शरण, प्रशासनिक अधिकारी ने कार्यक्रम में धन्यवाद ज्ञापन प्रस्तुत किया।

## X. सीएसआईआर-सीएमईआरआई की राजभाषा पत्रिका “सृजन” का विमोचन

सीएसआईआर-सीएमईआरआई की राजभाषा पत्रिका “सृजन” का विमोचन दिनांक 20 जून 2019 को संस्थान के स्टाफ क्लब में रात्रि 8:00 बजे अत्यंत ही उत्साह के साथ किया गया। इस मौके पर संस्थान के निदेशक प्रोफेसर (डॉ.) हरीश हिरानी, प्रशासनिक अधिकारी श्री जय शंकर शरण, पत्रिका के संपादक श्री के जे उके, पत्रिका के संपादन समिति एवं परामर्श समिति के सदस्यों के साथ ही बड़ी संख्या में संस्थान के



अन्य अधिकारी एवं कर्मचारी भी उपस्थित थे। पत्रिका के विमोचन के अवसर पर नराकास, दुर्गापुर के सदस्य संस्थानों के उच्चाधिकारी भी कार्यक्रम की शोभा बढ़ा रहे थे, जिनमें प्रमुखतः सीआरपीएफ ग्रुप केंद्र के आरक्षी उपमहानिरीक्षक श्री विनय कुमार सिंह, सीआईएसएफ, दुर्गापुर के आरक्षी उपमहानिरीक्षक श्री शरद कुमार; सेट, सेल, दुर्गापुर के उपमहाप्रबन्धक श्री ए के राँय एवं एम मुखोपाध्याय; डीएमसी, दुर्गापुर के मेम्बर मेयर इन काउंसिल श्री धर्मेन्द्र यादव; नराकास कार्यालय, दुर्गापुर के प्रबन्धक श्री कमलेंदु मिश्र; हिंदुस्तान पेट्रोलियम निगम लिमिटेड के मुख्य प्रबन्धक, श्री आलोक साहा; संयुक्त महाप्रबन्धक, मेकान लिमिटेड श्री भट्टाचार्य आदि उल्लेखनीय हैं।

पत्रिका विमोचन के अवसर पर ज्ञापित संदेश में निदेशक प्रोफेसर हरीश हिरानी ने संस्थान के द्वारा प्रकाशित पहली राजभाषा पत्रिका की सफलता पर प्रसन्नता जाहिर करते हुए कहा कि एक तकनीकी शोध संस्थान में राजभाषा पत्रिका का प्रकाशन संस्थान के कर्मियों की लगन, रचनात्मकता एवं साहित्य सर्जना को दर्शाता है। उन्होंने यह भी कहा कि "ग" क्षेत्र में अवस्थित संस्थान होने के बावजूद पत्रिका के आलेख अत्यंत स्तरीय, सटिक एवं सारगर्भित हैं। पत्रिका में समाहित विविध विषयों को अन्य अतिथियों ने भी काफी प्रासंगिक और उत्कृष्ट बताया। धन्यवाद ज्ञापन के क्रम में संस्थान के प्रशासनिक अधिकारी श्री जय शंकर शरण ने इस पत्रिका प्रकाशन में हिंदी अनुवादक श्री संजय कुमार मिश्र के योगदान की भूरी-भूरी प्रशंसा की एवं संपादन तथा परामर्श समिति के सदस्यों का भी आभार प्रकट किया। उन्होंने आशा जताई कि भविष्य में यह पत्रिका संस्थान के सदस्यों की रचनात्मकता एवं सृजनशीलता की बढ़ती अपनी उत्कृष्टता को प्राप्त करेगी। कार्यक्रम के संचालन में कौशल कुमार, श्री प्रभात भूषण एवं श्री संजय कुमार मिश्र का विशेष योगदान रहा।



### 3. कुछ संस्थागत तकनीकी आयोजनों व कार्यक्रमों की सूची

#### 3.1 कौशल विकास कार्यक्रम, वेबिनार आधारित प्रशिक्षण / कार्यशालाएँ, वेब व्याख्यान/प्रस्तुतियाँ

आयोजन समूह का नाम, तारीख/तारीखें कार्यक्रम के विषय:	प्रतिभागी जहाँ से आए प्रतिभागियों की संख्या
ईएसडी (संस्था) और एमएसईजी, 11-15 जनवरी, 2021 और 18-22 जनवरी, 2021: सिविल वर्क्स का आकलन, बिलिंग और गुणवत्ता जाँच	द न्यू होराइजन इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, दुर्गापुर, डब्ल्यूबी नंबर: 30
सीएएमएम, 01-05 फरवरी, 2021: सीएनसी मशीनिंग और संबंधित डोमेन	न्यू होराइजन इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, दुर्गापुर, डब्ल्यूबी नंबर: 30
एमपीएमएल, 01-05 फरवरी, 2021: उन्नत सामग्री गुणनिर्धारण और माइक्रो विनिर्माण	यूजी, पीजी, पीएचडी छात्रों और विभिन्न संस्थानों के संकाय सदस्य संख्या: 49
ईआरटीजी, 10-13 फरवरी, 2021: एकीकृत नगर ठोस अपशिष्ट प्रबंधन - शून्य अपशिष्ट समाधान	सेंट्रल यूनिवर्सिटी ऑफ साउथ बिहार के छात्र संख्या: 17
एनव. इंजी. समूह, 04-05 मार्च, 2021 : पानी की गुणवत्ता के आकलन के लिए विश्लेषणात्मक तकनीक और उपकरण	बी बी कॉलेज, आसनसोल से विज्ञान के छात्र: 30
ईआरटीजी, 08-12 मार्च, 2021: नवीकरणीय ऊर्जा प्रणाली	आसनसोल पॉलिटेक्निक कॉलेज के छात्रों की संख्या: 30
आईएसआर समूह, 08-12 मार्च, 2021: औद्योगिक घटकों का गैर विनाशकारी परीक्षण और कंपन विश्लेषण	विभिन्न इंजीनियरिंग कॉलेजों और उद्योगों से प्रतिभागियों की संख्या: 15
ईआरटीजी, 16-18 मार्च, 2021: एकीकृत नगर ठोस अपशिष्ट प्रबंधन - शून्य अपशिष्ट समाधान	बिहार संख्या से छोटे उद्यमी (एमएसडब्ल्यू): 21
डीएमएसई समूह, 18-19 मार्च और 22-24, मार्च 2021: सीएडी पैकेज का उपयोग करके अपनी कल्पना को वास्तविकता में बदलें	मेसर्स डीजल पंप इंजीनियर्स नंबरों से तकनीकी अधिकारी: 14
डीएमएसई समूह, मार्च, 2021: सीएडी सॉफ्टवेयर और ज्यामितीय आयाम और सहिष्णुता (जीडी और टी) तकनीक	मेसर्स एस एस उद्योग के तकनीकी अधिकारी, संख्या: 10
सेट समूह, 25 मार्च, 2021: जल उपचार प्रौद्योगिकी और गुणवत्ता मूल्यांकन	यूजी और पीजी साइंस और यूजी इंजीनियरिंग के छात्र



आयोजन समूह का नाम, तारीख/तारीखें कार्यक्रम के विषय:	प्रतिभागी जहाँ से आए प्रतिभागियों की संख्या
अ. & वि., 21.07.2020: "उभरती हुई तकनीकियों और उभरते रोबोटिक्स के उपयोग मामले" विषय पर वेबिनार	पृष्ठ विश्व विद्यालय, तमिलनाडु के छात्र और संकाय सदस्य, प्रतिभागियों की संख्या: 200 (छात्र -167; संकाय -33)
एरोसिस्टम्स प्रयोगशाला, 19.09.2020: "यांत्रिक घटकों की शक्ति विश्लेषण पद्धति" विषय पर वेबिनार	आरजीपीवी भोपाल के छात्र और संकाय सदस्य, प्रतिभागियों की संख्या: 27 (छात्र -25, संकाय - 02)
सीओईएफ़एम, लुधियाना, 07.10.2020 : बायोडीजल और उसके पहलू	नेताजी सुभाषप्रौद्योगिकी विश्व विद्यालय, दिल्लीके छात्र, छात्रों की संख्या: 33
सीएएमएम, 16.10.2020: "वैलिंग और वायर आर्क एडिटिव विनिर्माण प्रक्रियाओं" विषय पर वेबिनार आधारित प्रशिक्षण कार्यक्रम	यूजी, पीजी के छात्र, रिसर्च स्कॉलर्स, विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों के संकाय सदस्य और आर एंड डी संस्थान और पूरे भारत के उद्योगों से कार्मिक; प्रतिभागियों की संख्या: 106 (छात्र -86, संकाय -14; आर एंड डी / उद्योग -06)
सीओईएफ़एम, लुधियाना, 05.11.2020: कृषिअवशेषों से जैव ईंधन: वर्तमान अनुसंधान रुझान	उत्तर बंग विश्वविद्यालय, प.बं. के छात्र और संकाय सदस्य; प्रतिभागियों की संख्या: 100 (छात्र -40; संकाय -60)
सीएएमएम, 06.11.2020: "डायमेन्सनल मेट्रोलॉजी" विषय पर वेबिनार आधारित प्रशिक्षण कार्यक्रम	आर एंड डी और औद्योगिक संस्थान से यूजी, पीजी छात्रों और कार्मिक; प्रतिभागियों की संख्या: 22 (छात्र -18; आर एंड डी / उद्योग -04)
आईटी समूह, 18.11.2020: "उद्योग 4.0में आईओटी और कृत्रिम बुद्धिमत्ता का महत्व: एक अवलोकन" विषय पर ऑनलाइन संकाय विकास कार्यक्रम	संकाय सदस्य, प्रतिभागियों की संख्या: 135
सेट, 26.11.2020: "रोटर और बीयरिंग सिस्टम" विषय पर ऑनलाइन कार्यशाला	एसआरएम विज्ञान प्रौद्योगिकी संस्थान, तमिलनाडु के संकाय सदस्य और रिसर्च स्कलर; प्रतिभागियों की संख्या: 30



आयोजन समूह का नाम, तारीख/तारीखें कार्यक्रम के विषय:	प्रतिभागी जहाँ से आए प्रतिभागियों की संख्या
एमपीएमएल, 03.12.2020: "डिजाइन, सिमुलेशन, विकास और उन्नत तकनीकों के साथ कंपोजिट की विशेषता"विषय पर वेबिनार आधारित प्रशिक्षण कार्यक्रम	जीआईईटी विश्वविद्यालय, ओडिशा के संकाय सदस्य; प्रतिभागियों की संख्या: 30
एमपीएमएल, 16.12.2020: "वर्तमान स्थिति में मैकेनिकल इंजीनियरिंग - दृष्टिकोण और संभावनाएं"विषयपर ऑनलाइन व्याख्यान	जलपाईगुडी राजकीय इंजी. कॉलेज के छात्र;प्रतिभागियों की संख्या: 43 (छात्र -40; संकाय -03)
आईटी समूह, 09.01 2021: "आईओटी और उसके अनुप्रयोग" विषय पर ऑनलाइन संकाय विकास कार्यक्रम	एनआईटी,दुर्गापुर के संकाय सदस्य
अ & वि.: "इंडस्ट्रियल रोबोटिक्स एंड ऑटोमेशन" विषय पर ऑनलाइन पाठ्यक्रम कार्य	एनआईआईएफटी,रांची
सीओईएफएम,लुधियाना, 05.03.2021: सतत ऊर्जा के लिए जैव ईंधन मूल्य श्रृंखला	पीएयू, लुधियाना
सीओईएफएम,लुधियाना, 05.03.2021: बायोमास से ऊर्जा प्राप्ति मामले में वर्तमान विकास	अटल एफडीपी,एनआईटी अरुणाञ्चल
सेट समूह, 05-07 मार्च 2021: प्रयोग के लिए अनुप्रयुक्त सांख्यिकीय डिजाइन (एएसडीई)	इंजीनियरिंग संस्थानों से यूजी, पीजी के छात्र, रिसर्च स्कॉलर्स और फैकल्टी मेंबर;प्रतिभागियों की संख्या: 32
आईटी समूह, 15.03.2021: डेटा साइंस, आईओटी	कलकत्ता विश्वविद्यालय
सीएएमएम, 16-20.03.2021: ऐडिटिव विनिर्माण	इंजीनियरिंग संस्थानों से यूजी, पीजी के छात्र, रिसर्च स्कॉलर्स और संकाय सदस्य;प्रतिभागियों की संख्या: 54



शोध व्याख्यान

आयोजक संगठन का नाम	कार्यक्रम के विषय	तारीख
आईआईएसएफ़ 2020 के लिए कर्टेन रेजर कार्यक्रम	नगरपालिका ठोस अपशिष्ट प्रसंस्करण सुविधा की प्रस्तुति और वर्चुअल टूर	24.11.2020
आईआईएसएफ़ 2020 के लिए कर्टेन रेजर कार्यक्रम	"एम्फीबियन रोबोट" पर वेब लेक्चर (जिज्ञासा)	24.11.2020
आईआईएसएफ़ 2020 के लिए कर्टेन रेजर कार्यक्रम	सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा आउटडोर वायु शोधन और जल निस्पंदन एवं उपचार से संबंधित किए गए पहल पर वेब-व्याख्यान	25.11.2020
आईआईएसएफ़ 2020 के लिए कर्टेन रेजर कार्यक्रम	सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित सौर ऊर्जा से संबंधित प्रौद्योगिकियों पर वेब-व्याख्यान	26.11.2020
आईआईएसएफ़ 2020 के लिए कर्टेन रेजर कार्यक्रम	सौर बायोडीजल न्यूनतम पर वेब-व्याख्यान	26.11.2020
आईटी समूह और कौशल एवं नवाचार संवर्धन समूह	सीएसआईआर-सीएमईआरआई द्वारा विकसित कृषि-मशीनरी पर वेब-व्याख्यान	27.11.2020
बीआईएस समूह	"बायोमिमेटिक रोबोट" पर वेब लेक्चर (जिज्ञासा)	10.12.2020



शोध पत्रों का व्योरा

प्रौद्योगिक विषय	प्रौद्योगिकी के लाभ
<p>जैव ईंधन (मिथेनाल) हेतु CO<sub>2</sub> का काइटालिटिक कन्वर्सन और उचित कंडीशन के अंतर्गत मेम्ब्रेन इंटेग्रेटेड फोटो रिएक्टर प्रणाली में डाउन स्ट्रीम पृथक्करण</p> <p>संकेत चक्रवर्ती, जयतो नायक, परिमल पाल, रमेश कुमार, शिरसेंदु बनर्जी, प्रीतम कुमार, मोंडल, मधुबंती पाल, बिस्वजीत रुज,इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ हाइड्रोजन इनर्जी,2020, 45 (1), पीपी 675-690</p>	<p>CO<sub>2</sub> केन्यूनीकरण के माध्यम से मेथनॉल या इसके डेरिवेटिव जैसे गैर-जीवाश्म-आधारित ईंधन का कम लागत पर उत्पादन ऊर्जा मुद्दों का एक आकर्षक समाधान हो सकता है।</p>
<p>माडेलिंग ऑफ ईएचडी इंकजेट प्रिंटिंग पर्फार्मेंस यूजिंग सॉफ्ट कम्प्यूटिंग बेस्ड अप्रोचेज़</p> <p>अमित कुमार बॉल, राजू दास, शिवेंदु शेखर राँय, दक्षिणा रंजन किस्कू, नरेश मुर्मू,सॉफ्ट कम्प्यूटिंग ,2020, 24, पीपी.571-589</p>	<p>यह तकनीक बहुत कॉम्पैक्ट आकार में सस्ती, बैच स्केल और अनुकूलन प्रिंटिंग सर्किट बोर्ड को बढ़ावा देगी।</p>
<p>इमली फली शेल आधारित कंपोजीट के भौतिक रासायनिक गुणधर्म</p> <p>संतोष गोदर, रविकांत जैन, देवाशीष दास, पॉलिमर कम्पोजिट,2020, 41 (2), पीपी.505-521</p>	<p>इस पत्र का सामाजिक उद्देश्य मोटर वाहन, संरचनात्मक, आंतरिक डिजाइन उत्पाद (प्लार्ई, बक्से) जैसे इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों के लिए प्राकृतिक फाइबर मिश्रित सामग्री पर आधारित, पर्यावरण के अनुकूल, वजन अनुपात और लागत प्रभावी इमली के शेल (टीपीएस) के लिए उच्च शक्ति विकसित करना है। , दीवार, आदि)। टीपीएस फाइबर कृषि उत्पाद का एक बेकार हिस्सा है जो ज्यादातर समाज में उपलब्ध है।</p>



<p>पाइरोलाइटिक तेल के रूप में और सीआई इंजन में अपशिष्ट प्लास्टिक का उपयोग: प्रदर्शन विश्लेषण और दहन गुणधर्म, आर.के. सिंह, बिस्वजीत रूज, ए.के. साधुखान, पी. गुप्ता, वी.पी. तिग्गा, ईंधन, 2020, 262, लेख संख्या 116539</p>	<p>यह काम प्लास्टिक कचरे से डीजल इंजन तेल के विकल्प के रूप में प्राप्त होने वाले पाइरोलाइटिक तेल के अनुप्रयोग की रिपोर्ट करता है। शोध परिणाम से पता चला है कि यह पारंपरिक ईंधन की मांग को कम करने के साथ-साथ ऊर्जा प्राप्ति हेतु कचरों के उपयोग में मदद कर सकता है। (लेखक)</p>
<p>निकल-कोबाल्ट-सेलेनाइड /न्यूनकृत ग्राफीन ऑक्साइड कम्पोजिट इलेक्ट्रोड और उसके हाइब्रिड सुपरकैपेसिटर डिवाइस में विद्युत चार्ज भंडारण की जांच, सौविक घोष; प्रकाश सामंत; नरेश चंद्र मुर्मू; तापस कुइला, मिश्र धातु और यौगिकों का जर्नल (एलसेवियर), वॉल्यूम 835, 15 सितंबर 2020, 155432 मिश्र धातु और यौगिकों का जर्नल (एलसेवियर), वॉल्यूम 835, 15 सितंबर 2020, 155432</p>	<p>इस लेख में एक उच्च प्रदर्शन निकल-कोबाल्ट-सेलेनाइड/न्यूनकृत ग्राफीन ऑक्साइड मिश्रित इलेक्ट्रोड सामग्री की अति प्रभावी लागत के बारे में चर्चा किया गया है। इस सामग्री का उपयोग करके हम कम लागत वाली सुपरकैपेसिटर डिवाइस तैयार कर सकते हैं जो बड़ी मात्रा में ऊर्जा स्टोर कर सकती है और उच्च शक्ति घनत्व पहुंचा सकती है।</p>
<p>एडिटिवसामान्यीकृत कॉची आवाज में कमजोर सिग्नल का पता लगाने के लिए क्षेत्रगत कुशल वीएलएसआई आर्किटेक्चर, शिव राम कृष्ण वडाली, सुब्रह्मण्यम मूला, प्रियदीप रे, सास्वत चक्रवर्ती, सर्किट और सिस्टम। पर आईईईई विनिमय: नियमित पेपर, वॉल्यूम 67, अंक: 6, जून 2020</p>	<p>सामान्य रूप से योगात्मक गैर-गॉसियन आवाज में कमजोर सिग्नल का पता लगाने की आवश्यकता कठिन समस्या समाधान, सोनार और रडार सिग्नल प्रोसेसिंग अनुप्रयोगों में महसूस की जाती है। शोध परिणाम वास्तविक समय के अनुप्रयोगों में वीएलएसआई कार्यान्वयन के लिए उत्तरदायी डिटेक्टरों को डिजाइन करने में मदद करता है।</p>



<p>पेडोटपर आधारित एसपीएस/एसजीओआयन एक्सचेंज पॉलीमर एक्च्यूएटर का लक्षण और ऐक्चुएसन व्यवहारनिर्धारण: पीएसएस /एसजीओ/समग्र इलेक्ट्रोड, अज़हर खान, रविकांत जैन, खालिद ए. आलमरी, पॉलिमर-प्लास्टिक प्रौद्योगिकी और सामग्री, वॉल्यूम 59, 2020 - अंक 7, पेज 687-701</p>	<p>इस शोधपत्र का सामाजिक तौर पर प्रभाव अथवा लाभ आयनिक बहुलक मिश्रित के आधार पर एक नरम बहुलक एक्च्यूएटर विकसित करना है जिसमें नरम, हल्के, बेंडेबल, कम लागत वाले आयनिक पॉलीइलेक्ट्रोलाइट झिल्ली होते हैं। इसे माइक्रो गियर और पिन, सुई, आदि जैसे माइक्रो पिक एंड प्लेस रोबोट अनुप्रयोगों हेतु सॉफ्ट/माइक्रो एक्च्यूएटर्स-आधारित प्रक्रिया प्रणाली के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।</p>
<p>रासायनिक रूप से तैयार किए गए फंक्सनलाइज्ड ग्राफिक नैनोकणों द्वारा शुष्क स्लाइडिंग धात्विक संपर्कों का स्नेहन, सुप्रकाश सामंत, संतोष सिंह, रश्मि आर. साहू, घर्षण ,8 (4): 708–725 (2020)</p>	<p>•• तैयार किए गए कार्यात्मक कण, जब फिसलने वाले संपर्कों में परिवेश की स्थिति में स्नेहक के रूप में उपयोग किए जाते हैं, तो जनजातीय स्थितियों के संबंध में घर्षण प्रक्रिया को नियंत्रित करते हैं।</p>
<p>नॉन स्वीओइंग वातावरण में अपशिष्ट प्लास्टिक का थर्मल क्षरण: भाग 2: उत्पाद विशेषताओं और उनके भविष्य के अनुप्रयोगों पर प्रक्रिया तापमान का प्रभाव, सुप्रकाश सामंत, संतोष सिंह, रश्मि आर. साहू, घर्षण ,8 (4): 708–725 (2020)</p>	<p>यह काम उत्पादों के रूप में पायरोलिसिस प्रक्रिया यानी पायरोलिसिस तेल, गैसों और चार से ऊर्जा की वसूली के लिए प्लास्टिक कचरे के सुरक्षित निपटान और प्रबंधन की रिपोर्ट करता है। पायरोलिसिस गैस और तेल का उपयोग ऊर्जा उत्पादन के लिए किया जा सकता है जबकि सक्रिय कार्बन के उत्पादन के लिए चार का उपयोग किया जा सकता है।</p>
<p>विभिन्न क्रिस्टल संरचना के साथ एसएन-सजाया MnO<sub>2</sub> के कैपेसिटिव प्रदर्शन में बदलाव: उच्च प्रदर्शन सुपरकैपेसिटर इलेक्ट्रोड सामग्री के विकास की दिशा में एक जांच, प्रकाश सामंत, सौविक घोष, प्रणव सामंत नरेश चंद्र मुर्मू, तापस कुइला , जर्नल ऑफ एनर्जी स्टोरेज, वॉल्यूम। 28, अप्रैल 2020, 1012</p>	<p>सुपरकैपेसिटर सबसे आशाजनक ऊर्जा भंडारण उपकरणों में से एक है जो एक निश्चित समय में उपयुक्त ऊर्जा घनत्व के साथ उच्च शक्ति घनत्व प्रदान कर सकता है। इस प्रकार, हमारे समाज की ऊर्जा मांग को पूरा करने के लिए उच्च शक्ति और ऊर्जा घनत्व के साथ एक सुपरकैपेसिटर डिवाइस विकसित करना अधिक महत्वपूर्ण था। वर्तमान लेख में सुपरकैपेसिटर इलेक्ट्रोड सामग्री की लागत प्रभावी विकास पर चर्चा की गई जो उच्च शक्ति और ऊर्जा घनत्व पहुंचा सकती है।</p>



<p>Cu<sub>2</sub>O नैनोकणों का संश्लेषण और लक्षण वर्णन, मनव मल्लिक सौमैंदु, मोनिया मंतोष गुप्ता, अर्नब घोष, मोती प्रकाशपोत हिमाद्री राँय, जर्नल ऑफ़ एलॉयज़ एंड कम्पाउंड्स, वॉल्यूम। 829, 15 जुलाई 2020, 154623</p>	<p>इस काम में सस्ती और सरल तरीकों के माध्यम से लागत प्रभावी और बायोडिग्रेडेबल सामग्रियों का उपयोग करते हुए, कप्लस ऑक्साइड (Cu<sub>2</sub>O) नैनोपार्टिकल्स (NPs) का उत्पादन करने और उन्हें इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के हिस्से के रूप में शामिल करने का प्रयास किया गया।</p>
<p>झिल्ली-एकीकृत ग्रीन दृष्टिकोण का उपयोग करते हुए CO<sub>2</sub> से मेथनॉल में फोटोकैटलिटिक रूपांतरण: कैप्चर, रूपांतरण और शुद्धि पर एक समीक्षा ,सांका चक्रवर्ती जयतो नायक,बिस्वजीतराज,परिमल पाल,रमेश कुमार, शिरसेंदु बनर्जी मोउमिता, सरदार प्रसेनजित चक्रवर्ती, जर्नल ऑफ़ एनवायर्नमेंटल केमिकल इंजीनियरिंग , वॉल्यूम 8, अंक 4, अगस्त 2020</p>	<p>पर्यावरण के अनुकूल, उपन्यास और कुशल फोटोकैटलिस्ट का विकास उस समय की आवश्यकता है जो सीओ 2 के फोटोकैटलिटिक कमी कैनेटीक्स की सुस्ती को खत्म करता है।</p>
<p>ट्रांसपोर्ट डिले और ट्रांसफॉर्म के प्रभाव पर विश्लेषण और तुलनात्मक अध्ययन, ग्रिड गड़बड़ी के तहत एकल चरण जीसीआई के लिए टीडी-पीएलएल के प्रदर्शन पर रूपांतरण,मोहदफरोज अख्तर, सुमनसाहा</p>	<p>ग्रिड की गड़बड़ी के तहत एकल चरण GCI के लिए टीडी-पीएलएल के प्रदर्शन पर ट्रांसपोर्ट देरी और ट्रांसफॉर्म के प्रभाव पर विश्लेषण और तुलनात्मक अध्ययन।</p>
<p>आंशिक-क्रम अनुरूप मानचित्रण आधारित दृष्टिकोण से उपयोग के जरिए एक अनुकूली आवृत्ति-फिक्स्ड सेकेंड-ऑर्डर सामान्यीकृत इंटीग्रेटर-क्वाडरेचर सिग्नल जेनरेटर ,मोहद.अफ़रोज़ अख्तर, सुमन साहा, बिजली इलेक्ट्रॉनिक्स पर आईईईई विनिमय, वॉल्यूम 35, नंबर 6, जून 2020</p>	<p>एक अनुकूली आवृत्ति-फिक्स्ड सेकेंड-ऑर्डर सामान्यीकृत इंटीग्रेटर-क्वाडरेचर सिग्नल जेनरेटर का उपयोग आंशिक-क्रम अनुरूप मानचित्रण आधारित दृष्टिकोण</p>



<p>पावर इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग पाठ्यक्रम में शिक्षण आधारित दृष्टिकोण - एक उच्च स्विचिंग इंचवर्म मोटर ड्राइव केस स्टडी, सैकत कुमार शोम; संदीप जना; पार्थ भट्टाचार्य, इंजीनियरिंग शिक्षा में कंप्यूटर अनुप्रयोग (विले), वॉल्यूम28, अंक, जारी होने की तारीख :4 जुलाई 2020 867-879</p>	<p>अध्ययन में विद्युत इलेक्ट्रॉनिक छात्रों के पाठ्यक्रम को समृद्ध करने में सीखने के अनुप्रयोगों के प्रभाव को दिखाया गया है। सामाजिक प्रभाव यह है कि प्रस्तावित पद्धति विषय क्षेत्र की विशेष शैली के लिए छात्रों की सीखने की क्षमता में सुधार कर सकती है।</p>
<p>केमिकल काइनेटिक के मद्देनजर ऑक्सीजन विकास प्रतिक्रिया में सहक्रियात्मक प्रभाव को समझना : लौह ऑक्साइड/निकेल ऑक्साइड केस अध्ययन, सुभाषिष शिट; सौविक घोष; सैकत बोलर; नरेश चंद्र मुर्मू; तापस कुइला</p>	<p>लगातार बढ़ रहे पर्यावरण प्रदूषण और ऊर्जा संकट ने एक स्थायी और हरियाली वाली ऊर्जा अर्थव्यवस्था के विकास को बढ़ावा दिया है और ईंधन के रूप में उस संदर्भ में अधिक संभावनाएं दिखाई हैं। हालांकि पानी की इलेक्ट्रोलिसिस के माध्यम से हाइड्रोजन की पीढ़ी शुद्ध हाइड्रोजन की पर्याप्त मात्रा उत्पन्न करने के लिए सबसे व्यवहार्य तकनीक है; प्रक्रिया काफी ऊर्जा कुशल नहीं है। जल विद्युत अपघटन प्रक्रिया की एक मूलभूत समझ और इसके प्रवर्धन में प्राकृतिक रूप से प्रचुर मात्रा में मौजूद सामग्रियों का उपयोग अधिक महत्व रखता है।</p>
<p>डोपिंग - अम्लीय और क्षारीय पीएच में हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया पर MoS<sub>2</sub> की ओर चरण परिवर्तन प्रभाव, सैकत बोलर, सुभासिस शीत, नरेश सी मुर्मू, तापस कुइला, केम इलेक्ट्रोकेम, वॉल्यूम 167.7, अंक 1 जनवरी 2, 2020 336-346</p>	<p>बढ़ती सभ्यता के साथ जीवाश्म ईंधन के ऊर्जा संकट और पर्यावरणीय प्रभाव को हल करने के लिए समय के साथ अक्षय ऊर्जा की आवश्यकता बढ़ रही है। हाइड्रोजन में दुनिया के किसी भी अन्य मौजूदा ईंधन की तुलना में सबसे अधिक ऊर्जा घनत्व है। यह वर्तमान लेख इलेक्ट्रोकाथोडिक एचईआर प्रदर्शन को बढ़ाने और साथ ही साथ आधुनिक ऊर्जा संकटों को हल करने के लिए संक्रमण धातु डाइक्लोजेनाइड्स आधारित इलेक्ट्रोकेथोडिक को विकसित करने के लिए एक कुशल जड़ प्रदान करता है।</p>



<p>यूटिलिटी बॉयलर में इकोनोमाइजर ट्यूब का खराब होना, चिदंबरम सुब्रमण्यन, इंजीनियरिंग विफलता विश्लेषण,</p>	<p>पेपर में प्राप्त परिणाम उपकरण की सेवा शर्तों के अनुसार थे। इंजीनियरिंग प्रथाओं में सुधार उद्योगों को कार्यान्वित करने के लिए सुझाया जाता है और उद्योगों के वित्त की बचत करना लाभ का लाभ है, प्रारंभिक रखरखाव से बचत में सुधार, रिसाव के कारण शट डाउन को रोकने और लंबी अवधि के लिए उपकरणों की उपलब्धता।</p>
<p>FeNiSx @ MoS2 हेटरोस्ट्रक्चर: अम्लीय और बुनियादी मीडिया में हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया के लिए एक जैव-अपघटित गैर-विद्युतीय इलेक्ट्रोकेटलिस्ट,  सैकत बोलर, सुभासिस शीत, नरेश चंद्र मुर्मू, तापस कुइला, रसायन इलेक्ट्रो रसायन, Vol.7, अंक 15 अगस्त 3, 2020, पीपी.3324-3335</p>	<p>औद्योगिक पानी के इलेक्ट्रोलिसिस में, इलेक्ट्रोड सामग्री की उच्च स्थिरता प्राप्त करने के लिए एचईआर को अक्सर क्षारीय मीडिया में संचालित किया जाता है। एचईआर प्रक्रिया को उत्प्रेरक सतह पर या उसके पास पानी के पृथक्करण द्वारा प्रोटॉन प्राप्त करने के लिए अतिरिक्त प्रयास की आवश्यकता होगी। इस लेख में एक बायो इंसपायर्ड नेप्रेसियसहेटरोस्ट्रक्चर्ड इलेक्ट्रोकाइटालिस्टको उनके विषम इंटरफेस से प्राप्त आकर्षक साइनर्जेस्टिकप्रभावों के साथ विकसित किया गया था जो कई कार्यात्मक साइटें प्रदान करता है और एचईआर को अम्लीय और क्षारीय माध्यम में सुविधा प्रदान करता है।</p>
<p>धीमी पायरोलिसिस के माध्यम से पॉलियामाइड का अपघटन: उत्पाद की उपज और संरचना पर हीटिंग दर और ऑपरेटिंग तापमान का प्रभाव, अजिंक्य मुकुंद पन्नसे, रोहित कुमार सिंह, बिस्वजीत रुज, पार्थप्रतिम गुप्ता, जर्नल ऑफ एनालिटिकल एंड एप्लाइड प्योरोलिसिस, वॉल्यूम 151, अक्टूबर 2020, 104886</p>	<p>यह काम बताता है कि पायरोलिसिस प्रक्रिया का उपयोग करके समुद्र के अपशिष्ट (नायलॉन) को कैसे निपटाया/संभाला जा सकता है और इसके परिणामस्वरूप मूल्यवान उत्पादों का उत्पादन होता है जो ऊर्जा की मांग को कम कर सकते हैं।</p>



<p>उच्च प्रदर्शन वाले तेल-विदारक स्नेहक योजक के रूप में सहसंयोजक हेक्सागोनल बोरान नाइट्राइड-ग्राफीन ऑक्साइड नैनोकम्पोजिट्स, सुप्रकाश सामंत, रश्मि आर साहू, ACS Appli नैनो मैटर, 2020, 3, 11, 10941-10953, दिनांक 25 नवंबर, 2020</p>	<p>जब हम चिकनाई आधार तेल में चिकनाई युक्त एडिटिव्स के रूप में स्टील स्लाइडिंग कॉन्टैक्ट पर स्टील में स्नेहक योजक के रूप में उपयोग करते हैं, तो हम घर्षण को नियंत्रित करते हैं और चर आदिवासी परिस्थितियों के संबंध में कुशलता से पहनते हैं। पहली बार, एक हाइब्रिड एच-बीएनएएस @ जीओ नैनोकॉम्पोसाइट का चिकनाई आधार तेल में एक स्नेहक योजक के रूप में अध्ययन किया गया है और तेल माध्यम में बकाया भार वहन क्षमता को दर्शाता है। सुविधाजनक औद्योगिक अनुप्रयोग के साथ-साथ सीमा स्नेहन के लिए जहां गीले स्नेहक का उपयोग किया जाता है, इन स्नेहन प्रणालियों को डिजाइन करने में इन टिप्पणियों का महत्व है।</p>
---	--



बढ़ी हुई बिजली उत्पादन के लिए गोल्ड नैनोकणों में एम्बेडेड माइक्रो चैनल सरणी, सौमेन मंडल; सौविक पॉल; सास्वता मुखोपाध्याय; रवि अरुण; नृपेन चंद्र; देबशी, दत्ता, चिप पर प्रयोगशाला (RSC), वॉल्यूम.20 07 अगस्त 2020, अंक 15, 2717-2723

अनुसंधान ने सोने के नैनोकणों के माध्यम से पानी / बायोएनालिट्स के प्रवाहित होने की क्षमता को बढ़ाने के लिए रिपोर्ट की, जिसमें सूक्ष्म द्रवीय चैनल सरणी (माइक्रो फ्लुइडिक चिप) एम्बेडेड है और इसके अनुप्रयोग हैं-

(क) माइक्रो फ्लुइडिक चिप का उपयोग यूडब्लू रेंज (~ 50 यूडब्ल्यू) में निरंतर बिजली की आवश्यकता वाले मिनिरल इम्प्लाटबल डिवाइसों को बिजली देने के लिए किया जा सकता है, जैसे बिना किसी अतिरिक्त बिजली स्रोत के पेसमेकर और इसलिए स्वास्थ्य सेवा में अनुप्रयोग।

(ख) विकसित माइक्रोफ्लुइडिक चिप का उपयोग ऊर्जा की कटाई के लिए किया जा सकता है, जबकि ऊर्जा महत्वपूर्ण स्थानों में पाइपलाइनों की तैनाती के बाद से, एक चिप से ~ 2.6 V का वोल्टेज उत्पन्न किया जा सकता है। कई संख्या में कैस्केड चिप्स पानी या मूत्र जैसे तरल पदार्थों के प्रवाह से एलईडी की आपातकालीन प्रकाश व्यवस्था के लिए बिजली की छोटी मात्रा को प्रस्तुत कर सकते हैं।

(ग) चूंकि इस कार्य ने विभिन्न विश्लेषणों के लिए प्रवाह पर उत्पन्न क्षमता की भिन्नता का प्रदर्शन किया है, इसलिए चिप को विभिन्न तरल पदार्थों जैसे कि मूत्र में नमक सामग्री के लिए सेंसर के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है (हमने विभिन्न लवणों के साथ क्षमता की भिन्नता का परीक्षण किया है), पीएच सामग्री में शरीर के तरल पदार्थ जैसे दूध और मूत्र (हमने पीएच के साथ क्षमता का परीक्षण किया है)। मूत्र और रक्त सीरम / दूध में नमक सामग्री और पीएच जैसे इन मापदंडों का पता लगाना गुर्दे की बीमारियों का पहले से पता लगाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है और इसलिए सामाजिक लाभ सहन करता है।



<p>लुईस एसिड/ आधार केंद्र के एक साथ और व्यक्तिगत डोपिंग के माध्यम से न्यूनकृत ग्राफीन ऑक्साइड की इलेक्ट्रोकाटलिटिक जल विभाजन गतिविधि में परिवर्तन, सुभासिस शीत प्रकास सामंत, सैकत बोलर, नरेश चंद्र मुर्मू, तापस कुइला, इलेक्ट्रो चिमिका एक्टा, वॉल्यूम 362, 1 दिसंबर 2020, 137146</p>	<p>इलेक्ट्रोकाटलिटिक पानी के बंटवारे के माध्यम से हाइड्रोजन पीढी ने भविष्य में प्राप्त करने के लिए महत्वपूर्ण ऊर्जा रूपांतरण प्रक्रिया के रूप में महत्वपूर्ण वादा दिखाया है। पानी के बंटवारे की प्रक्रिया को बढ़ाने की क्षमता वाले सस्ते लेकिन कुशल कार्बन युक्त पदार्थों का विकास इसकी बड़े पैमाने पर प्रयोज्यता और लागत-प्रभावशीलता के संदर्भ में महत्वपूर्ण है। डोपिंग में उपयुक्त भौतिक रासायनिक विशेषताएं हैं जो डोपिंग जैसे कुछ रासायनिक संशोधन के बाद लक्ष्य की सेवा कर सकते हैं।</p>
<p>लिम्बलेस रोबोट लोकोमोशन पर खंडवार साइन कार्यों का कार्यान्वयन, पी। चट्टोपाध्याय। घोषाल अनुभाव मजुमदार, इंटर. जे. रोबोटिक्स ऑटोमैटिका, वॉल्यूम 35 नंबर 4, जनवरी 2020</p>	<p>यह पेपर लिंबलेस रोबोट लोकोमोटिव पर पीस वाइज साइन फंक्शन के कार्यान्वयन के माध्यम से रोबोट टेक्नोलॉजी को आगे बढ़ाता है। ऐसी रोबोट प्रौद्योगिकियां समाज के विभिन्न अनुप्रयोगों में उपयोगी हैं।</p>
<p>एक लचीला प्लानर सुपरकैपेसिटर झुकने पर इन-सीटू तापमान माप के लिए फाइबर ब्रैग सेंसर, रंजना सीमा, सौमेन मंडल, प्रीति सिंह, सौविक पॉल, नृपेन चंदा, सेंसर और एक्ट्यूएटर्स ए: फिजिकल, वॉल्यूम 314, 15 अक्टूबर 2020, 11226</p>	<p>अनुसंधान लचीले सुपरकैपेसिटर के लिए झुकने की स्थिति में तापमान वृद्धि की माप की एक विधि की रिपोर्ट करता है। अनुसंधान के निम्नलिखित अनुप्रयोग हैं- सुपरकैपेसिटर का उपयोग विभिन्न वाहनों में बिजली के वाहनों से लेकर चिकित्सा उपकरणों तक में किया जाता है। सुपरकैपेसिटर के प्रभार का राज्य उसी के जीवन और क्षमता को जानना महत्वपूर्ण है। चूंकि अनुसंधान झुकने पर तापमान के माप द्वारा उसी के अनुमान पर ध्यान केंद्रित करते हैं, इसलिए उन उपकरणों में अपरिहार्य विफलताओं को कम करना संभव है, जिनके लिए वे शक्ति रखते हैं। इसलिए, अनुसंधान इलेक्ट्रिक वाहनों, एकल बोर्ड कंप्यूटर, पावर ग्रिड आदि से लेकर सामाजिक प्रभाव वाले उपकरणों के लिए डिवाइस सुरक्षा को बढ़ावा देता है।</p>



<p>धातु फोम की लेजर प्रसंस्करण - एक समीक्षा, अनिर्बान चंगदर शीतांशु शेखर चक्रवर्ती, विनिर्माण प्रक्रियाओं के जर्नल, वॉल्यूम 61, जनवरी 2021, पृष्ठ 208-225</p>	<p>पेपर ने धातु फोम और फोम सैंडविच के लेजर प्रसंस्करण (अर्थात लेजर बनाने, लेजर वेल्डिंग, लेजर कटिंग और लेजर एडिटिव विनिर्माण) में उन्नति और चुनौतियों का वर्णन किया। लेजर फोम, फोम सैंडविच का संक्षिप्त परिचय; उनके फायदे और उनके प्रसंस्करण में शामिल चुनौतियों को भी पहले से ही धातु फोम और लेजर प्रसंस्करण तकनीक (लेखक) के बीच लिंक स्थापित करने के लिए उजागर किया गया है।</p>
<p>ट्रांसपोर्ट डिले और ट्रांसफॉर्म के प्रभाव पर विश्लेषण और तुलनात्मक अध्ययन, ग्रिड गड़बड़ी के अंतर्गत एकल चरण जीसीएल के लिए टीडी पीएलएल के प्रदर्शन पर रूपांतरण, मोहदफरोज अख्तर सुमन साहा, इलेक्ट्रिकल और ऊर्जा प्रणालियों के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल, वॉल्यूम 115, फरवरी 2020,</p>	<p>अध्ययन विद्युत वितरण ग्रिड (अशांति, दोष) के स्वास्थ्य का उचित अनुमान प्रदान करने के लिए वितरित विद्युत उत्पादन प्रणाली (डीपीजीएस) को सक्षम बनाता है। यह इस तरह के दोषों के तहत डीपीजीएस की प्रतिक्रिया में सुधार करने में मदद करता है और उपभोक्ताओं (समाज) को सुरक्षित और स्वच्छ बिजली आपूर्ति प्रदान करने के लिए गड़बड़ी करता है।</p>
<p>एक अनुकूल आवृत्ति-फिक्स्ड द्वितीय क्रम सामान्यीकृत इंटीग्रेटर-क्वाड्रेचर फ्रैक्शनल ऑर्डर कन्फॉर्मल मैपिंग आधारित दृष्टिकोण का उपयोग करके सिग्नल जनरेटर, मोहद.अफरोज अख्तर, सुमनशाह, बिजली इलेक्ट्रॉनिक्स पर आईईईईलेनदेन, वॉल्यूम 35, नंबर 6, जून 2020</p>	<p>अध्ययन विद्युत उत्पादन ग्रिड (अशांति, दोष) के स्वास्थ्य के उचित अनुमान प्रदान करने के लिए वितरित बिजली उत्पादन प्रणाली (डीपीजीएस) को सक्षम बनाता है। यह इस तरह के दोषों के तहत डीपीजीएस की प्रतिक्रिया में सुधार करने में मदद करता है और उपभोक्ताओं (समाज) को सुरक्षित और स्वच्छ बिजली आपूर्ति प्रदान करने के लिए गड़बड़ी करता है।</p>
<p>एक प्राचीन रासायनिक तकनीक के माध्यम से संक्रमण धातुओं के आक्साइड को शामिल करके एन-समृद्ध कार्बन की विशिष्ट धारिता और जल विभाजन क्षमता का अनुकूलन, सुभाशिष, शिट, सौविक घोष, प्रकास सामंत, सैकत बोलर, नरेश चंद्र मुर्मू, तापस कुइला</p>	<p>ऊर्जा भंडारण और रूपांतरण दो सबसे महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियां हैं जो मानव सभ्यता को स्थायी हरियाली भविष्य की ओर अग्रसर करेंगी। विद्युत ऊर्जा को संग्रहित करने वाले और इसे रासायनिक रूप में परिवर्तित करने वाले पृथ्वी-प्रचुर-तत्व-युक्त पदार्थों को संश्लेषित करने के लिए विशिष्ट प्राचीन रासायनिक तकनीकों का विकास अनुमानित लक्ष्य की ओर एक बड़ी छलांग माना जा सकता है। इन सामग्रियों के भंडारण और चार्जिंग ट्रांसफर की क्षमता का अनुकूलन उनके व्यावहारिक उपयोग के लिए काफी हद तक आवश्यक है।</p>



<p>नोबल-मेटल-फ्री इलेक्ट्रोकेलेटिक्स की जल विभाजन दक्षता को बढ़ाने के लिए कार्यनीतियों का लेखा-जोखा, सुभाशिष शिट,सैकत बोलारा,नरेश चंद्र मुर्मू, तापस कुइला, जर्नल ऑफ एनर्जी केमिस्ट्री, वॉल्यूम 59, अगस्त 2021, पृष्ठ 160-190</p>	<p>प्राकृतिक रूप से प्रचुर मात्रा में पानी से हाइड्रोजन उत्पादन टिकाऊ भविष्य की एक महत्वपूर्ण ऊर्जा तकनीक है और इसे "इलेक्ट्रोकेलेटिस्ट" के रूप में कहा जाता है। सस्ते रईस-धातु-मुक्त इलेक्ट्रोकेलेटिक्स हालांकि आशाजनक गतिविधि दिखाते हैं; औद्योगिक पैमाने में उनकी प्रयोज्यता के लिए आगे भी भौतिक रासायनिक संशोधनों की आवश्यकता है। इन संशोधनों की मौलिक समझ सस्ते इलेक्ट्रोकेलेटिस्ट को विकसित करने में बहुत महत्वपूर्ण है जो हाइड्रोजन उत्पादन प्रक्रिया को औद्योगिक रूप से व्यवहार्य और लागत प्रभावी बना सकते हैं।</p>
<p>पावर इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग पाठ्यक्रम में शिक्षण आधारित दृष्टिकोण - एक उच्च स्विचिंग इंचवर्म मोटर ड्राइव केस स्टडी सैकत कुमार शोम; संदीप जना; पार्थ भट्टाचार्जी, इंजीनियरिंग शिक्षा में कंप्यूटर अनुप्रयोग (विली), Vol.28, अंक 4 जुलाई 2020 867-879</p>	<p>अध्ययन में विद्युत इलेक्ट्रॉनिक छात्रों के पाठ्यक्रम को समृद्ध करने में सीखने के अनुप्रयोगों के प्रभाव को दिखाया गया है। सामाजिक प्रभाव यह है कि प्रस्तावित पद्धति विषय क्षेत्र की विशेष शैली के लिए छात्रों की सीखने की क्षमता में सुधार कर सकती है।</p>



## 4. सुर्खियों में सीएमईआरआई

### इंजीनियरिंग व्यक्तित्व पुरस्कार से सम्मानित हुए प्रो. हिरानी



पुरस्कार ग्रहण करते प्रो. हरीश हिरानी

**सुमोद**, प्रो. हरीश हिरानी, निदेशक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई को इंटरनेशनल ऑफ इंजीनियरिंग (इंजीन) द्वारा इंजीनियरिंग के 35वें एंन्यूअल सम्मेलन के अवसर पर उत्कल इंजीनियरिंग के फेस में उनकी प्रतिष्ठा और योगदान के लिए प्रतिष्ठित इंजीनियरिंग व्यक्तित्व पुरस्कार से सम्मानित किया गया. पुरस्कार प्रदान करने समर्थक प्रो. हिरानी ने एमएसआईआर-सीएमईआरआई के बीच सहयोग का आभार जिया, ताकिक पदक मजबूत आधुनिक बुद्धिमान, डिजाइन, विनिर्माण, सेवा और

प्रशिक्षण स्थायता सुनिश्चित की जा सके. भारत सरकार ने स्टार्ट अप और स्वयं उद्योगों पर बहुत जोर दिया है और उनकी सफलताओं को बढ़ावा देने के लिए सीएसआईआर-सीएमईआरआई अपनी ज्ञान पूंजी, बुनियादी ढांचे और परामर्श सेवाओं के साथ जुड़ सकता है. इस जवाबदार के माध्यम से उत्पादन और गुणवत्ता के बीच की खाई को पार करने में मदद है. आईआईआई इसमें एक अनुकूलन योग्य भूमिका निभा रहा है और इनके अधिकारों और अधिक हितधारकों को शामिल करने में मदद का आभार किया.

Mon, 01 November 2021  
<https://epaper.prabhatkhabar.com/c/646>

### सीएमईआरआई की पत्रिका का विमोच

**दुर्गापुर**, केंद्रीय अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान ने राजस्थान पत्रिका सृजन का विमोचन शुरू किया. यह ऑनलाइन मासिक पत्रिका सीएमईआरआई के द्वारा शुरू की गई है. इस पत्रिका का उद्देश्य सीएमईआरआई के विभिन्न विभागों के बीच एकजुटता और सहयोग को बढ़ावा देना है. इस पत्रिका में सीएमईआरआई के विभिन्न विभागों के बीच एकजुटता और सहयोग को बढ़ावा देना है. इस पत्रिका में सीएमईआरआई के विभिन्न विभागों के बीच एकजुटता और सहयोग को बढ़ावा देना है.



संस्था है. इस प्रकार का एक राजस्थान पत्रिका का उद्देश्य सीएमईआरआई के विभिन्न विभागों के बीच एकजुटता और सहयोग को बढ़ावा देना है. इस पत्रिका में सीएमईआरआई के विभिन्न विभागों के बीच एकजुटता और सहयोग को बढ़ावा देना है.

Sat, 22 June 2019  
<https://epaper.prabhatkhabar.com/c/48612978>

### कौशल विकास कार्यक्रम का समापन

**राजेश राव** के नेतृत्व में सीएमईआरआई में एक फ्लवडा व्यापक विद्युत प्रणाली के स्थापना, निरंतर और रखरखाव पर कौशल विकास प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। दुर्गापुर के छात्रों को इस कार्यक्रम में हिस्सा लिया। जिसका समापन सोमवार को हुआ। इस दौरान निदेशक प्रो. हरीश हिरानी ने छात्रों को प्रमोशन प्रोत्साहित किया।



सीएमईआरआई में छात्रों और प्रशिक्षकों के साथ निदेशक हरीश हिरानी

सीएमईआरआई के निदेशक प्रो. हरीश हिरानी ने कहा कि महामारी के बाद को रिस्कित होने के लिए नई स्थितियों को जन्म दिया है। बदलते औद्योगिक परिदृश्य के कारण कौशल विकास कार्यक्रमों को विकसित करने हैं, जिनमें उद्योग, प्रौद्योगिकी, इंटरनेट अर्थव्यवस्था और ऑनलाइन शिक्षण के आगमन शामिल हैं। यदि मानक इंजीनियरिंग पद्यों को बाजार से दूर रखा जाए तो यह ध्वस्त किया जाता

है कि उनमें एक निश्चित सीमा तक वेस्ट मैनेजमेंट, हाईसेल सोलर पैनल मैकेनिक्स, स्केलिंग सिस्टम, वाटर प्यूरीफिकेशन टेक्नोलॉजी, वेस्ट वाटर रिजुवनेशन टेक्नोलॉजी को जानकारों देता है। जो मैकेनिकल इंजीनियरिंग इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग इलेक्ट्रॉनिक्स, रोबोटिक्स, रसायन विज्ञान में जटिलताओं का उपयोग करके विकसित किए गए हैं।

### दुर्गापुर : बदलते औद्योगिक परिदृश्य में विकसित हुई हैं चुनौतियां : हिरानी

**सीएमईआर-सीएमईआरआई का कौशल विकास प्रशिक्षण कार्यक्रम समाप्त**



**दुर्गापुर**, सीएमईआरआई ने 15-29 नवंबर 2021 को ऑनलाइन 'विद्युत प्रणालियों के स्थापना, निरंतर और रखरखाव' पर एक कौशल विकास प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया. कोविड से संबंधित चुनौतियों के बावजूद डॉ. सीएसआईआर-सीएमईआरआई के इंजीनियरिंग विभाग के चौदह छात्रों ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग

सीएमईआर-सीएमईआरआई के निदेशक प्रो. हरीश हिरानी ने कहा कि महामारी के बाद को रिस्कित होने के लिए नई स्थितियों को जन्म दिया है. बदलते औद्योगिक परिदृश्य के कारण कौशल विकास कार्यक्रमों को विकसित करने हैं, जिनमें उद्योग, प्रौद्योगिकी, इंटरनेट अर्थव्यवस्था और ऑनलाइन शिक्षण के आगमन शामिल हैं. यदि मानक इंजीनियरिंग पद्यों को बाजार से दूर रखा जाए तो यह ध्वस्त किया जाता है. यदि मानक इंजीनियरिंग पद्यों को बाजार से दूर रखा जाए तो यह ध्वस्त किया जाता है.

### सीएमईआरआई-सीएमईआरआई ने किया कम्प्युनिटी लेवल वाटर डिप्लुरिडेशन प्लांट का विकास

**दुर्गापुर**, सीएमईआरआई-सीएमईआरआई, दुर्गापुर में एंथ्रोपिक फ्लोरिडेशन को ध्यान में रखते हुए पानी और माइक्रोबियल जीवों से फ्लोरिडेशन को हटाने के लिए एक समुदायिक स्तर के पानी के डिप्लुरिडेशन संयंत्र का विकास किया गया है. यह नया ऑटोमैटिक सामुदायिक स्तर का उत्पादन संयंत्र पद-चरण गुणवत्तापूर्ण आपूर्ति बनाता है. इसके कार्टेज प्राकृतिक रूप से उपलब्ध रेत, बजरी के साथ आरंभिक स्तोमिफिल बहुक्याशील प्राकृतिक अधिप्राण के होते हैं. यह गैर-जिन्सी आधारित संकेत मार्क-2 ईड पंप के लिए अटैच है. सीएमईआरआई-सीएमईआरआई की यह प्रौद्योगिकी डूब रहे इंजीनियरिंग प्रो. वि. कोविकला, हनुमान बेनियाल प्रो. वि. सुदी, सकेट टेक्नोलॉजीज लिमिटेड वाराणसी, श्री सेकिल इंजीनियरिंग,



तमिसाडु की हस्ताक्षरित किया गया है. 203 जिले भूजल में फ्लोरिडेशन और एंथ्रोपिक फ्लोरिडेशन से बुरी तरह प्रभावित है, जबकि 14 वर्ष से कम आयु के अंतर्गत भारत में पानी में फ्लोरिडेशन को नियंत्रित करने के लिए 66 मिलियन लीटर इन राज्य में देश और कंकाल फ्लोरिडेशन को पंप में है.

Sat, 04 January 2020  
<https://epaper.prabhatkhabar.com/c/47688598>

### सीएमईआरआई में कार्यशाला

**विभिन्न कंपनियों के 54 प्रतिभागियों ने लिया भाग**



**दुर्गापुर**, सीएमईआरआई-सीएमईआरआई का कौशल विकास कार्यक्रम का समापन हुआ. इस कार्यक्रम में 54 प्रतिभागियों ने भाग लिया. इस कार्यक्रम में सीएमईआरआई के निदेशक प्रो. हरीश हिरानी ने कहा कि महामारी के बाद को रिस्कित होने के लिए नई स्थितियों को जन्म दिया है. बदलते औद्योगिक परिदृश्य के कारण कौशल विकास कार्यक्रमों को विकसित करने हैं, जिनमें उद्योग, प्रौद्योगिकी, इंटरनेट अर्थव्यवस्था और ऑनलाइन शिक्षण के आगमन शामिल हैं. यदि मानक इंजीनियरिंग पद्यों को बाजार से दूर रखा जाए तो यह ध्वस्त किया जाता है.

कार्यक्रम का उद्देश्य सीएमईआरआई के विभिन्न विभागों के बीच एकजुटता और सहयोग को बढ़ावा देना है. इस पत्रिका में सीएमईआरआई के विभिन्न विभागों के बीच एकजुटता और सहयोग को बढ़ावा देना है.



# हवा से 90%ऑक्सीजन एकत्र करने वाला यंत्र बनाया

**तकनीक**  
**आईआईएटी दिल्ली**  
 वैज्ञानिकों ने एक नए प्रकार का यंत्र बनाया है जो हवा से 90% ऑक्सीजन एकत्र करने में सक्षम है। यह यंत्र एक ही समय में ऑक्सीजन और नाइट्रोजन को एकत्र करता है।  
 इस यंत्र का उपयोग अंतरिक्ष यानों में किया जा सकता है।  
 इस यंत्र का उपयोग अंतरिक्ष यानों में किया जा सकता है।  
 इस यंत्र का उपयोग अंतरिक्ष यानों में किया जा सकता है।

# नई तकनीक से नाले का पानी सिंचाई योग्य बनेगा

**उद्योगिक**  
**आईआईएटी दिल्ली**  
 वैज्ञानिकों ने एक नई तकनीक विकसित की है जो नाले का पानी सिंचाई योग्य बनाती है।  
 इस तकनीक का उपयोग शहरी इलाकों में किया जा सकता है।  
 इस तकनीक का उपयोग शहरी इलाकों में किया जा सकता है।



दैनिक भास्कर 6.5 लाख के कर्ज

# आत्म निर्भर भारत तथा वैश्विक कल्याण हेतु विज्ञान विषय पर वेबिनार का आयोजन

भारत का विज्ञान के हर क्षेत्र में प्राचीन काल से ही बड़ा योगदान  
 वेबिनार का आयोजन किया गया।  
 इस वेबिनार में विज्ञान के क्षेत्रों में भारत के योगदान पर चर्चा की गई।  
 इस वेबिनार में विज्ञान के क्षेत्रों में भारत के योगदान पर चर्चा की गई।



Jharkhand Jagran, Ranchi

# विज्ञान और नई तकनीक से हर समस्या का समाधान : अरिर्मदन विज्ञान महोत्सव का दूसरा दिन, विशेषज्ञों ने विपर टिप्स

विज्ञान और नई तकनीक से हर समस्या का समाधान।  
 विशेषज्ञों ने विपर टिप्स दिए।  
 इस महोत्सव में विज्ञान के क्षेत्रों में नई तकनीकों का प्रदर्शन किया गया।  
 इस महोत्सव में विज्ञान के क्षेत्रों में नई तकनीकों का प्रदर्शन किया गया।



Dainik Bhaskar, Ranchi

# सिपाही Azad Sipahi

सीएसआईआर-सीएमईआरआई, दुर्गापुर और इंडो-डेनिश टूल रुम जमशेदपुर के बीच प्रौद्योगिकी साझेदारी के लिए समझौता ज्ञापन

प्रौद्योगिकी साझेदारी के लिए समझौता ज्ञापन।  
 इस समझौते के तहत दोनों संस्थानों के बीच प्रौद्योगिकी साझेदारी का आयोजन किया जाएगा।  
 इस समझौते के तहत दोनों संस्थानों के बीच प्रौद्योगिकी साझेदारी का आयोजन किया जाएगा।



MoU signing ceremony

# सीएसआईआर-सीएमईआरआई, दुर्गापुर ने विकसित की दो मोबाइल इंडोर डिस्इन्फेक्शन स्प्रेयर इकाइयां

विकसित की दो मोबाइल इंडोर डिस्इन्फेक्शन स्प्रेयर इकाइयां।  
 ये इकाइयां कोविड-19 से निपटारे में सहायक होंगी।  
 ये इकाइयां कोविड-19 से निपटारे में सहायक होंगी।



Disinfection sprayer units

# सीएसआईआर-सीएमईआरआई में विज्ञान महोत्सव का आयोजन

विज्ञान महोत्सव का आयोजन।  
 इस महोत्सव में विज्ञान के क्षेत्रों में नई तकनीकों का प्रदर्शन किया गया।  
 इस महोत्सव में विज्ञान के क्षेत्रों में नई तकनीकों का प्रदर्शन किया गया।



Science festival activities

# सीएसआईआर-सीएमईआरआई, दुर्गापुर और इंडो-डेनिश टूल रुम, जमशेदपुर के बीच प्रौद्योगिकी साझेदारी के लिये समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर

प्रौद्योगिकी साझेदारी के लिये समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर।  
 इस समझौते के तहत दोनों संस्थानों के बीच प्रौद्योगिकी साझेदारी का आयोजन किया जाएगा।  
 इस समझौते के तहत दोनों संस्थानों के बीच प्रौद्योगिकी साझेदारी का आयोजन किया जाएगा।



MoU signing ceremony



## कोशल मिशन के माध्यम से छात्रों को तकनीकी शिक्षा : डॉ. हिरानी

आजमान अहमद, दुबई - कोशल मिशन के माध्यम से छात्रों को तकनीकी शिक्षा प्रदान करने का प्रयास किया जा रहा है। डॉ. हिरानी ने कहा कि कोशल मिशन के माध्यम से छात्रों को तकनीकी शिक्षा प्रदान करने का प्रयास किया जा रहा है।



कोशल मिशन के माध्यम से छात्रों को तकनीकी शिक्षा प्रदान करने का प्रयास किया जा रहा है। डॉ. हिरानी ने कहा कि कोशल मिशन के माध्यम से छात्रों को तकनीकी शिक्षा प्रदान करने का प्रयास किया जा रहा है।

## सीएमईआरआई ने कोरोना के खिलाफ विकसित किया टचलेस शोप कम वाटर डिस्पेंसर



कोशल मिशन के माध्यम से छात्रों को तकनीकी शिक्षा प्रदान करने का प्रयास किया जा रहा है। डॉ. हिरानी ने कहा कि कोशल मिशन के माध्यम से छात्रों को तकनीकी शिक्षा प्रदान करने का प्रयास किया जा रहा है।

## लघु और मझोले उद्योग प्रदूषित जल के उपयोग हेतु नई जल शोधन तकनीक अपनाएं : हरीश हिरानी



लघु और मझोले उद्योग प्रदूषित जल के उपयोग हेतु नई जल शोधन तकनीक अपनाएं : हरीश हिरानी ने कहा कि लघु और मझोले उद्योग प्रदूषित जल के उपयोग हेतु नई जल शोधन तकनीक अपनाएं।

## सीएसआईआर-सीएमईआरआई जल्द लॉन्च करेगा ई-ट्रेक्टर

सीएसआईआर-सीएमईआरआई जल्द लॉन्च करेगा ई-ट्रेक्टर। इस नए तकनीकी उपकरण को लॉन्च करने का प्रयास किया जा रहा है।

सीएसआईआर-सीएमईआरआई जल्द लॉन्च करेगा ई-ट्रेक्टर। इस नए तकनीकी उपकरण को लॉन्च करने का प्रयास किया जा रहा है।

## 25 प्रतिभागियों ने कौशल विकास कार्यक्रम में हिस्सा लिया



25 प्रतिभागियों ने कौशल विकास कार्यक्रम में हिस्सा लिया। इस कार्यक्रम में छात्रों को तकनीकी शिक्षा प्रदान करने का प्रयास किया जा रहा है।

## पानी की गुणवत्ता के आकलन के लिए विश्लेषणात्मक तकनीक और उपकरण पर दो दिवसीय कार्यक्रम



पानी की गुणवत्ता के आकलन के लिए विश्लेषणात्मक तकनीक और उपकरण पर दो दिवसीय कार्यक्रम। इस कार्यक्रम में छात्रों को तकनीकी शिक्षा प्रदान करने का प्रयास किया जा रहा है।

## सीएसआईआर-सीएमईआरआई में वाहन वायु शोधन इकाई का अनावरण



सीएसआईआर-सीएमईआरआई में वाहन वायु शोधन इकाई का अनावरण। इस इकाई का अनावरण करने का प्रयास किया जा रहा है।

## से निपटेगा एमसीवी, जवानों का बनेगा कवच



से निपटेगा एमसीवी, जवानों का बनेगा कवच। इस कवच का अनावरण करने का प्रयास किया जा रहा है।

## दुर्गापुर की स्वबरे

## सीएसआईआर-सीएमईआरआई में विकसित लेस कचरा प्रबंधन तकनीकी पर हिंदी वेबिनार



सीएसआईआर-सीएमईआरआई में विकसित लेस कचरा प्रबंधन तकनीकी पर हिंदी वेबिनार। इस वेबिनार में छात्रों को तकनीकी शिक्षा प्रदान करने का प्रयास किया जा रहा है।

## सीएनसी-मशीनिंग व उन्नत सामग्री विशेषता पर उन्नत कौशल कार्यक्रम का आयोजन



सीएनसी-मशीनिंग व उन्नत सामग्री विशेषता पर उन्नत कौशल कार्यक्रम का आयोजन। इस कार्यक्रम में छात्रों को तकनीकी शिक्षा प्रदान करने का प्रयास किया जा रहा है।



### अंतरिक्ष यानों में दूर संवेदी तकनीक और एक्सपर्ट्स द्वारा इनके उन्नत विकास पर ध्यान देना में मेडिकल ग्रेड ऑक्सीजन की मांग कई गुना बढ़ी : प्रो. हरीश

आज के लिए एक्सपर्ट्स की मांग है कि अंतरिक्ष यानों में मेडिकल ग्रेड ऑक्सीजन की मांग कई गुना बढ़ी है। प्रो. हरीश ने कहा कि अंतरिक्ष यानों में दूर संवेदी तकनीक और एक्सपर्ट्स द्वारा इनके उन्नत विकास पर ध्यान देना में मेडिकल ग्रेड ऑक्सीजन की मांग कई गुना बढ़ी है। प्रो. हरीश ने कहा कि अंतरिक्ष यानों में दूर संवेदी तकनीक और एक्सपर्ट्स द्वारा इनके उन्नत विकास पर ध्यान देना में मेडिकल ग्रेड ऑक्सीजन की मांग कई गुना बढ़ी है।

#### सीएसआईआर-सीएमआईआरआई कर रहा महत्वपूर्ण तकनीकी का विकास : डॉ. साहू

प्रो. हरीश ने कहा कि अंतरिक्ष यानों में दूर संवेदी तकनीक और एक्सपर्ट्स द्वारा इनके उन्नत विकास पर ध्यान देना में मेडिकल ग्रेड ऑक्सीजन की मांग कई गुना बढ़ी है। प्रो. हरीश ने कहा कि अंतरिक्ष यानों में दूर संवेदी तकनीक और एक्सपर्ट्स द्वारा इनके उन्नत विकास पर ध्यान देना में मेडिकल ग्रेड ऑक्सीजन की मांग कई गुना बढ़ी है।

प्रो. हरीश ने कहा कि अंतरिक्ष यानों में दूर संवेदी तकनीक और एक्सपर्ट्स द्वारा इनके उन्नत विकास पर ध्यान देना में मेडिकल ग्रेड ऑक्सीजन की मांग कई गुना बढ़ी है। प्रो. हरीश ने कहा कि अंतरिक्ष यानों में दूर संवेदी तकनीक और एक्सपर्ट्स द्वारा इनके उन्नत विकास पर ध्यान देना में मेडिकल ग्रेड ऑक्सीजन की मांग कई गुना बढ़ी है।

### सौराष्ट्र के नए बंदरगाहों की तकनीक पर्यावरण संरक्षण के लिए स्थापित होगा नील रंग पदार्थ दुनिया के सबसे बड़े खतरा प्लास्टिक से बनाया डीजल

सौराष्ट्र के नए बंदरगाहों की तकनीक पर्यावरण संरक्षण के लिए स्थापित होगा नील रंग पदार्थ दुनिया के सबसे बड़े खतरा प्लास्टिक से बनाया डीजल



### आत्म निर्भर भारत तथा वैश्विक कल्याण हेतु विज्ञान विषय पर वेबिनार का आयोजन

आत्म निर्भर भारत तथा वैश्विक कल्याण हेतु विज्ञान विषय पर वेबिनार का आयोजन

### सीएमआईआरआई की तकनीक की मांग बढ़ी

सीएमआईआरआई की तकनीक की मांग बढ़ी

### स्मार्ट डिमोबल प्लैटफॉर्म स्ट्रीट लाइटिंग टेकनोलॉजी का हस्तांतरण

स्मार्ट डिमोबल प्लैटफॉर्म स्ट्रीट लाइटिंग टेकनोलॉजी का हस्तांतरण

### पानी शुद्ध करने की तीन तकनीक का ट्रांसफर

पानी शुद्ध करने की तीन तकनीक का ट्रांसफर

### सीएसआईआर-सीएमआईआरआई का 63 वां स्थापना दिवस मनाया गया



सीएसआईआर-सीएमआईआरआई का 63 वां स्थापना दिवस मनाया गया

### सीएसआईआर-सीएमआईआरआई ने किया कौशल विकास कार्यक्रम का आयोजन, पवास प्रतिनिधियों ने लिया हिस्सा



सीएसआईआर-सीएमआईआरआई ने किया कौशल विकास कार्यक्रम का आयोजन, पवास प्रतिनिधियों ने लिया हिस्सा



5. संस्थान के कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियों एवं आयोजनों की एक झलक









ई-ट्रैक्टर और सीएसआईआर-सीएमईआरआई में कॉम्पैक्ट ट्रैक्टर का उद्घाटन



सौर आधारित रसोई प्रणाली



पत्ता कलेक्टर



जल शुद्धीकरण संबंधित प्रौद्योगिकी



सीएसआईआर-सीएमईआरआई, दुर्गापुर में पहली बार किसान विशाल सभासम्मेलन में किसानों की महासभा



औद्योगिक सम्मेलन 2021 के अवसर पर प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी का उद्घाटन करते हुए प्रो हरीश हिरानी, निदेशक, सीएसआईआर-सीएमईआरआई डॉ. जी.एन. दयानंद और उद्योग जगत के नेता ।



औद्योगिक सम्मेलन 2021 में सीएसआईआर-सीएमईआरआई प्रौद्योगिकी वितरणिका का विमोचन।



अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस



## प्रेरक प्रसंग एवं लेख

### 6. सरदार पटेल की कर्तव्यनिष्ठा

सरदार बल्लभ भाई पटेल अदालत में एक मुकदमे की पैरवी कर रहे थे। मामला बहुत गंभीर था। थोड़ी सी लापरवाही भी उनके क्लायंट को फांसी की सजा दिला सकती थी। सरदार पटेल जज के सामने तर्क दे रहे थे। तभी एक व्यक्ति ने आकर उन्हें एक कागज थमाया। पटेल जी ने उस कागज को पढ़ा। एक क्षण के लिए उनका चेहरा गंभीर हो गया। लेकिन फिर उन्होंने उस कागज को मोड़कर जेब में रख लिया।

मुकदमे की कार्यवाही समाप्त हुई। सरदार पटेल के प्रभावशाली तर्कों से उनके क्लायंट की जीत हुई। अदालत से निकलते समय उनके एक साथी वकील ने पटेलजी से पूछा कि कागज में क्या था? तब सरदार पटेल ने बताया कि वह मेरी मेरी पत्नी की मृत्यु की सूचना का तार था। साथी वकील ने आश्चर्य से कहा कि इतनी बड़ी घटना घट गई और आप बहस करते रहे।”

सरदार पटेल ने उत्तर दिया, “उस समय मैं अपना कर्तव्य पूरा कर रहा था। मेरे क्लायंट का जीवन मेरी बहस पर निर्भर था। मेरी थोड़ी सी अधीरता उसे फांसी के तख्ते पर पहुंचा सकती थी। मैं उसे कैसे छोड़ सकता था? पत्नी तो जा ही चुकी थी। क्लायंट को कैसे जाने देता?”

ऐसे गंभीर और दृढ़ चरित्र के कारण ही वे लौहपुरुष कहे जाते हैं।

### 7. मानव चरित्र

एक बार एक जिज्ञासु व्यक्ति ने एक संत से प्रश्न किया, “महाराज, रंग रूप, बनावट प्रकृति में एक जैसे होते हुए भी कुछ लोग अत्यधिक उन्नति करते हैं। जबकि कुछ लोग पतन के गर्त में डूब जाते हैं।

संत ने उत्तर दिया, “तुम कल सुबह मुझे तालाब के किनारे मिलना। तब मैं तुम्हे इस प्रश्न का उत्तर दूंगा। अगले दिन वह व्यक्ति सुबह तालाब के किनारे पहुंचा। उसने देखा कि संत दोनों हाथ में एक एक कमंडल लिए खड़े हैं। जब उसने ध्यान से देखा तो पाया कि एक कमंडल तो सही है। लेकिन दूसरे की पेंदी में एक छेद है।

उसके सामने ही संत ने दोनों कमंडल तालाब के जल में फेंक दिए। सही वाला कमंडल तो तालाब में तैरता रहा। लेकिन छेद वाला कमंडल थोड़ी देर तेरा। लेकिन जैसे जैसे उसके छेद से पानी अंदर आता गया। वह डूबने लगा और अंत में पूरी तरह डूब गया। संत ने जिज्ञासु व्यक्ति से कहा-

“जिस प्रकार दोनों कमंडल रंग-रूप और प्रकृति में एक समान थे। किंतु दूसरे कमंडल में एक छेद था। जिसके कारण वह डूब गया। उसी प्रकार मनुष्य का चरित्र ही इस संसार सागर में उसे तैराता है। जिसके चरित्र में



छेद (दोष) होता है, वह पतन के गर्त में चला जाता है। लेकिन एक सच्चरित्र व्यक्ति इस संसार में उन्नति करता है। जिज्ञासु को अपने प्रश्न का उत्तर मिल गया।

शिक्षा : जीवन में चरित्र का महत्व सर्वाधिक है। इसलिए हमें चरित्रवान बनना चाहिए।

## 8. समस्याओं का बोझ

एक प्रोफेसर कक्षा में दाखिल हुए। उनके हाथ में पानी से भरा एक गिलास था। उन्होंने उसे बच्चों को दिखाते हुए पूछा, “यह क्या है?” छात्रों ने उत्तर दिया, “गिलास।”

प्रोफेसर ने दोबारा पूछा, “इसका वजन कितना होगा ?” उत्तर मिला, “लगभग 100-150 ग्राम।” उन्होंने फिर पूछा, “अगर मैं इसे थोड़ी देर ऐसे ही पकड़े रहूँ तो क्या होगा ?” छात्रों ने जवाब दिया, “कुछ नहीं।”

“अगर मैं इसे एक घण्टे पकड़े रहूँ तो?” प्रोफेसर ने दोबारा प्रश्न किया। छात्रों ने उत्तर दिया, “आपके हाथ में दर्द होने लगेगा।” उन्होंने फिर प्रश्न किया, “अगर मैं इसे सारा दिन पकड़े रहूँ तो क्या होगा ?”

तब छात्रों ने कहा, “आपकी नसों में तनाव हो जाएगा। नसें संवेदनशून्य हो सकती हैं। जिससे आपको लकवा हो सकता है।” प्रोफेसर ने कहा, “बिल्कुल ठीक। अब यह बताओ क्या इस दौरान इस गिलास के वजन में कोई फर्क आएगा ?” जवाब था कि नहीं।

तब प्रोफेसर बोले, “यही नियम हमारे जीवन पर भी लागू होता है। यदि हम किसी समस्या को थोड़े समय के लिए अपने दिमाग में रखते हैं। तो कोई फर्क नहीं पड़ता। लेकिन अगर हम देर तक उसके बारे में सोचेंगे तो वह हमारे दैनिक जीवन पर असर डालने लगेगी।

हमारा काम और पारिवारिक जीवन भी प्रभावित होने लगेगा। इसलिए सुखी जीवन के लिए आवश्यक है कि समस्याओं का बोझ अपने सिर पर हमेशा नहीं लादे रखना चाहिए। समस्याएं सोचने से नहीं हल होतीं।

सोने से पहले सारे समस्यायुक्त विचारों को बाहर रख देना चाहिए। इससे आपको अच्छी नींद आएगी और आप सुबह तरोताजा रहेंगे।



## 9. शिक्षा, परीक्षा और हमारा जीवन

श्री संजय कुमार मिश्र, वरिष्ठ हिंदी अनुवादक

जीवन और शिक्षा का एक दूसरे से बहुत ही गहरा संबंध होता है। जीवन है तो हम दिन पर दिन कुछ सीखते जाते हैं; यदि सीखते जाते हैं तो जीवन के प्रति हमारी जागरूकता बढ़ती है और जीवन स्तर सुधरता जाता है। एक सार्थक जीवन के लिए शिक्षा जरूरी है और शिक्षा प्राप्त करने के लिए जीवन का होना जरूरी है। विनोबा भावे ने सही कहा है कि जीवन और शिक्षण एक दूसरे के पूरक है।

लेकिन विडंबना यह है कि हमारी शिक्षा का मतलब वह नहीं रह गया है, जिसकी परिकल्पना विनोबा भावे जैसे मनीषियों ने की थी। शिक्षा के महत्व की तरफ इशारा करते हुए मनीषियों ने बताया है कि “विद्या विहिनः पशु” अर्थात् शिक्षा से विहीन मनुष्य पाशविक प्रवृत्तियों से युक्त होता है। लेकिन आजकल भ्रष्टाचार जैसी पाशविकता शिक्षित मनुष्यों में ही देखी और सुनी जाती है। क्योंकि हमारा आधुनिक समाज शिक्षा का असली मकसद और महत्व ही भूलता जा रहा है। वस्तुतः शिक्षा का मुख्य उद्देश्य अपनी पाशविक प्रवृत्तियों को छोड़ कर इंसानियत से युक्त एक सच्चे इंसान का जीवन स्तर अपनाना होता है। लेकिन आजकल के अभिभावक और शिक्षक ही शिक्षा तथा शिक्षा की परीक्षा का सही मतलब न समझ पाते हैं, और न समझना चाहते हैं। लोग अच्छी शिक्षा को अच्छे खर्च का मुहताज समझते और बनाते आए हैं। शिक्षक शिक्षण को धन अर्जन का जरिया समझते जा रहे हैं। गुरु और शिष्य का वह पवित्र संबंध नहीं रहा जो पहले कभी हुआ करता था। इसीलिए धन के माध्यम से प्राप्त आज कल की शिक्षा महज एक धनोपार्जन का साधन बनकर रह जाती है। विद्यार्थी भी अपने शिक्षा का उद्देश्य मात्र धनोपार्जन ही समझता आया है। शायद यही वजह है कि आजकल चुनाव लड़ने में जनप्रतिनिधि उम्मीदवारों की पात्रता में शिक्षा की आवश्यकता नहीं रखा गया है। क्योंकि किसी व्यक्ति के व्यक्तित्व अर्थात् उसके चरित्र, विश्वसनीयता, उसके जज़्बातों को उसे प्राप्त आज कल की डिग्रियों और चरित्र प्रमाणपत्रों से हम नहीं समझ सकते। क्योंकि विद्यालय अथवा महाविद्यालय से चरित्र प्रमाण पत्र देने वाले स्वयं प्रिंसिपल बहुत चरित्रवान है इसकी कोई गारंटी नहीं है; तो फिर उसके द्वारा दिए जाने वाले चरित्र प्रमाण पत्र पर कोई कैसे भरोसा कर सकता है।

आज की शिक्षा प्रणाली का अगला एवं मुख्य दोष है “इसे मात्र परीक्षा उन्मुख होना”। मतलब कि शिक्षा का मुख्य मकसद परीक्षा में उत्तीर्ण होना और प्रतियोगी परीक्षाओं को उत्तीर्ण कर धनोपार्जन हेतु नौकरी पाना मात्र रह गया है। इसकी वजह से आज की शिक्षा प्रणाली शुष्क, जटिल और बोझिल होती जा रही है। श्री विनोद चोपड़ा द्वारा प्रस्तुत की गई फिल्म “3 इंडियट” में आज की दोषपूर्ण शिक्षा प्रणाली का ही प्रत्यक्ष-अप्रत्यक्ष रूप से पर्दाफाश किया गया है। जिसकी वजह से यह फिल्म काफी सफल रही और आम जनता से काफी सराहना मिली। इसमें दर्शाया गया है कि विज्ञान के प्रति जिज्ञासा, उत्सुकता और अभिरुचि ही आमिर खान यानी रणछोड़ दास चाचड़ को विज्ञान की शिक्षा प्राप्त करने की तरफ प्रवृत्त की, जिसकी वजह से वह अंततः एक बड़ा वैज्ञानिक बन गया। तकनीकी कंपनियों में उसकी मांग उसकी डिग्रियों (जो किसी



और के नाम से उसने लिया था और अब उसके पास कोई भी डिग्री नहीं थी) की वजह से नहीं बल्कि उसकी काबिलियत की वजह से होने लगी। इसमें दिखाया गया है कि उसकी काबिलियत उसके कामयाब एवं इंजीनियरिंग की डिग्रियाँ प्राप्त दोस्तों पर भारी पड़ रही थी। उसने अपनी डिग्री जिसके नाम और जिसके पिता के नाम पर ले राखी थी उसे दे दिया। उस डिग्रीधारी व्यक्ति ने अपने धंधे में उस इंजीनियरिंग की डिग्री का काफी फायदा उठाया। एक तरह से आज की मिलने वाली डिग्री पर भी फ़िल्मकार ने व्यंग्य किया है।

सब मिलाकर कहने का मतलब यह है कि आज की शिक्षा प्रक्रिया में आवश्यक है कि बच्चों को शिक्षा देने से पहले उनमें शिक्षा के प्रति आकर्षण बढ़ाया जाय, कुछ जानने हेतु उत्सुकता पैदा की जाय। उन्हें यह बताना जरूरी है कि कौन सा संशय अथवा अज्ञानता दूर करने के लिए शिक्षा प्राप्त कर रहे हैं; इससे उनके जिंदगी के कौन-कौन से स्तर ऊंचे उठ सकते हैं। उनमें सामाजिक व्यवस्था के प्रति उत्सुकता बढ़ाया जाय ताकि वे उत्सुक होकर समाजशास्त्र पढ़ें, नए यांत्रिक आविष्कारों को जानने के लिए विज्ञान पढ़ें और इन विषयों को समझने के लिए भाषाओं का अध्ययन करें।

कौन सी जिज्ञासा को पूरा करने के लिए शिक्षा प्राप्त कर रहे हैं या किस तरह की जिंदगी जीने के लिए वे शिक्षा प्राप्त करना चाहते हैं। हम देखते हैं कि यदि एक छोटे बच्चे को किसी खिलौने के प्रति आकर्षण पैदा हो जाता है तो वह खिलौना कितना भी दूर हो वह अपने नन्हें पैरों से तब तक आगे बढ़ता जाता है जब तक कि वो खिलौना उठा न ले। वह जिस चीज के प्रति आकर्षित हो जाता है उसी की तरफ आगे बढ़ने लगता है। इसमें उससे होने वाले श्रम की परवाह नहीं करता और ना ही वह थकान महसूस करता है। इसी तरह यदि बच्चों को कोई विषय पढ़ाना हो तो उस विषय के प्रति उसे सर्वप्रथम आकर्षित करना होगा, उसके प्रति उत्सुकता पैदा करनी होगी, तब जाकर उस विषय के शिक्षण के वक्त उसका दिमाग और दिल पूरी तरह कार्य करेगा और उस विषय को समझेगा और उसके प्रति उसमें लगन पैदा होगी। उदाहरणार्थ यदि बच्चे को भौतिक विज्ञान में ध्वनि और प्रकाश अध्याय को पढ़ाना है तो ध्वनि और प्रकाश की वजह से मिली उपलब्धियों जैसे TV कंप्यूटर मोबाइल टेलीफोन रेडियो आज की तरफ उसे ध्यान दिलाना होगा और उसे बताना होगा कि ध्वनि और प्रकाश के गुणों का ही कमाल है कि आज हमसब टीवी पर दूर के दृश्य को घर बैठे देख रहे हैं। बीती हुई घटनाओं को घर बैठे देख रहे हैं, दूर के समाचारों को हम लोग रेडियो पर सुन पा रहे हैं और दूर बैठे व्यक्तियों से हम लोग वीडियो कॉल करके बात कर रहे हैं, यह सब ध्वनि और प्रकाश की अंदर की कुछ विशेषताएं हैं जिनकी बदौलत हम आज हमारे साथ इतनी सुख साधन प्राप्त है। यदि वह इसे समझ जाएंगे और इन पर गहरा अध्ययन कर लेंगे तो वह बड़े होकर कंप्यूटर इंजीनियर बन सकते हैं बहुत बड़े वैज्ञानिक बन सकते हैं। इस तरह से बच्चों में ध्वनि और प्रकाश के कुछ खास गुणों को जानने के लिए उत्सुकता पैदा होगी और भविष्य में एक वैज्ञानिक और एक इंजीनियर बनने के प्रति उनमें ललक पैदा होगी और विज्ञान के प्रति वे स्वतः आकर्षित हो जाएंगे। ये बातें विज्ञान ही नहीं अन्य विषयों की तरफ भी उन्हें उनके संभावित मकसदों लक्ष्यों को बताकर शिक्षा के प्रति उन्हें आकर्षित किया जा सकता है और उन्हें परीक्षा की दृष्टि से तोते की तरह रटवाने जैसी बीमारियों से बचाया जा सकता है क्योंकि जिस विषय के



प्रति उनमें यदि रुचि पैदा हो जाती है, जिज्ञासा पैदा हो जाती है तो अपनी भाषा का इस्तेमाल खुद करने लगते हैं उस विषय की भाषा के प्रति स्वतः पकड़ हो जाती है और प्रश्नों के उत्तर याद करने के बदले वह खुद उत्तर लिखना शुरू कर देते हैं। इस प्रकार हम अपने बच्चों को भी इंडियट्स के चतुर लिंगम बनाने के बजाय रणछोड़दास चाचड बना सकते हैं।

शिक्षा और परीक्षा का मकसद डर पैदा करना नहीं, बल्कि डर के वजह को समझ कर उस डर को कैसे दूर करना है इसकी समझ देना है। लेकिन हमें शिक्षा की प्रकृति और इसकी अन्य सहगामी क्रियाओं को भी समझना होगा। शिक्षा जीवन जीने की बेहतर कला और समझ विकसित करने के लिए होती है। फिर यह सवाल ही क्यों उठा कि शिक्षा डराती है। कई बार बल्कि वर्तमान समय में भी शिक्षा बच्चों में भय का माहौल पैदा करती है। दरअसल शिक्षा की बुनियादी बुनावट की परतों को खोल लें तो यह दिक्कत नहीं आएगी। शिक्षा कोई व्यक्तिवाचक नहीं है कि वो किसी को भी डराए या डर पैदा करे। बल्कि शिक्षा निश्चित ही बेहतर जीवन के लिए मनुष्य को तैयार करने में योगदान देती है। वास्तव में डर शिक्षा से नहीं बल्कि उसकी सहगामी परीक्षाओं की वजह से पैदा होता है।

परीक्षाओं की वजह से जो सिर्फ पठित, दस्तावेजित सूचनाओं और तथाकथित समझ एवं ज्ञान को पुनर्लेखन पर जोर देती है। आज की परीक्षा की मूल प्रकृति छात्र की समझ, तर्क शक्ति, कल्पनाशीलता आदि की गहराई मापना नहीं रह गया है। आज की परीक्षा सिर्फ पूर्व पठित पाठों की सूचना, बैंक के खाते- बही को जांचने जैसा काम करती है।

वास्तव में आज की शिक्षा परीक्षाओं को तो पार लगा देती है लेकिन समझ की नैया नहीं पार हो पाती। इसे ऐसे समझें कि जब दसवीं, बारहवीं या ग्रेजुएट हो चुके बच्चों को कुछ गद्य लिखने को दिए जाते हैं तब उनकी भाषा साथ छोड़ देती है। न केवल भाषायी स्तर पर उन्हें दिक्कतें आती हैं, बल्कि वैचारिक तौर पर भी उन्हें बहुत मसकृत करनी पड़ती है। इसके पीछे कारणों की पड़ताल करें तो पाएंगे कि शिक्षा के साथ साथ चलने वाली परीक्षा उन्हें महज वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के हल करना ही सिखाती है। बहुवैकल्पिक सवालों के जवाब देकर अस्सी-नब्बे प्रतिशत की सीमा भी आसानी से लांघ लेते हैं। लेकिन जब व्याख्या या अपने शब्दों में लिखने की बारी आती है तब उन्हें खासा परेशानी होती है क्योंकि इसकी तालीम तो उन्हें दी ही नहीं गई। अगर वर्ष याद करें तो 2006 से पहले सीबीएसई की प्रश्न पत्रों की प्रकृति विषयनिष्ठ हुआ करती थी। यानी जिसमें निबंध लेखन, व्याख्या, टिप्पणी आदि लिखना होता था। लेकिन 2006 के बाद तमाम प्रश्न पत्रों को वस्तुनिष्ठ कर दिया गया। क्या भाषा और क्या अन्य विषय। शिक्षा के क्षेत्र में वस्तुनिष्ठ प्रश्नों का प्रवेश एक प्रकार से बच्चे की विषयजन्य समझ को छिछला करना साबित हुआ। मसलन भाषा में बच्चे नब्बे से ज्यादा अंक लाते हैं लेकिन एक गद्यांश तक सही तरीके से नहीं लिख पाते।

एनसीइआरटी की रिपोर्ट स्वयं इसे स्वीकारती है कि पैसठ प्रतिशत बच्चों को छपे हुए टेक्स्ट को पढ़ना तो आता है लेकिन उसके अर्थ की समझ नहीं है। प्राथमिक स्तर पर बच्चों के सामने पढ़ने और लिखने जैसी भाषायी कौशलों की चुनौतियां गंभीर हैं। इससे कैसे निपटा जाए इसके लिए विभिन्न तरह की शैक्षिक



गतिविधियों और शिक्षण प्रक्रियाओं को अपनाया जा रहा है। शिक्षक प्रशिक्षक लगातार इस ओर काम कर रहे हैं कि कैसे बच्चों में भाषा की बुनियादी कौशलों को विकसित करने में मदद की जाए। हाल ही में एनसीईआरटी ने आरम्भिक स्तर पर पठन की समस्या को दूर करने के लिए इ-कंटेंट एक्सपर्ट की टीम गठित की है जो बच्चों के लिए रोचक कंटेंट निर्माण करेंगे। क्योंकि पढ़ने की आदत तकरीबन बच्चों और बड़ों के बीच से कूच कर चुकी है। बच्चों में इस आदत को जगाने के लिए कंटेंट को कैसे रोचक और आकर्षक बनाया जाय इस ओर कार्य करने की आवश्यकता है।

शिक्षा से बड़ी होती परीक्षा की भी परीक्षा की जानी चाहिए कि हम परीक्षा के नाम पर किस प्रकार की शैक्षिक समझ और जीवन मूल्यों की परीक्षा करना चाहते हैं। क्या बच्चों को वस्तुनिष्ठ सवालों यानी कुछ रटे रटाए तथ्यों, आंकड़ों, सूचनाओं या फिर दस्तावेजों की पुनर्प्राप्ति करना हमारा लक्ष्य है या फिर पठित सूचनाओं की व्याख्या, निहितार्थों की संदर्भगत विश्लेषण की समझ जांच करना है। परीक्षा के मकसद स्पष्ट होने चाहिए तभी हम बच्चों को परीक्षा से समुचित परिणाम दिला पाएंगे।

आगामी अकादमिक सत्र में दसवीं कक्षा में बोर्ड परीक्षा को दुबारा शुरू किया जा रहा है। परीक्षा को लेकर विभिन्न घटकों में मंथन हुए और निर्णय लिया गया कि परीक्षा का भय व परीक्षा न होने की वजह से बच्चों में पढ़ने के प्रति ललक कम हो रही है। ललक से ज्यादा जिम्मेदारी के भाव कम हुए हैं। यहाँ ध्यातव्य यह है कि पिछले दस सालों में जब परीक्षा प्रणाली को खत्म किया गया शिक्षक वर्ग की शिकायत यही रही कि बच्चों में शिक्षा, पढ़ने के प्रति स्वाभाविक लगाव व प्रतिबद्धता कम होती चली गई। जब से बच्चों को मालूम चल गया कि उन्हें कोई फेल नहीं कर सकता, तब से बच्चों ने शिक्षा और शिक्षक को गंभीरता से लेना छोड़ दिया। बच्चे मुंह पर कह कर जाने लगे कि फेल कर के दिखाओ। अब हमें फेल नहीं कर सकते। यह डर काफी हद तक जायज भी है। बच्चों में परीक्षा के भय जैसे ही खत्म हुए उनमें पढ़ने-लिखने के प्रति स्वाभाविक रूझान की कमी होती रही। सवाल यह भी उठता है कि परीक्षा को दुबारा हम ला रहे हैं क्यों न परीक्षा के रूप पर भी पुनर्विचार किया जाए। किस प्रकार के सवाल, सवालों की प्रकृति आदि होंगी। केवल सूचना पुनर्लेखन के लिए परीक्षा ली जाएगी तो यह एकल समग्र विकास को धत्ता बताना ही होगा।

ध्यातव्य है कि विश्वविद्यालय में प्रवेश के बाद जब प्रतियोगी परीक्षाओं से जुड़े गाइड, कुंजीका, गेस पेपर आदि के बाजार जब आज के बच्चों की शिक्षा और परीक्षा की प्रकृति को संचालित और गठित करने लगे तो यह एक गहरे शैक्षिक चिंतन की मांग करती है। ऐसे बाजार आज की शिक्षा और परीक्षा की किस प्रकृति के साथ जो छेड़छाड़ कर रहे हैं उस पर आज विचार करने की आवश्यकता है। परीक्षाएं जब भी आती हैं अपने साथ बाजारीय सलाहों, रायबहादुरों की दुकानें साथ लेकर आती हैं। मसलन क्या खाएं, कितना सोएं, क्या डाइट्स लिए जाएं, किन किन किताबों की मदद ली जाए आदि। अखबारों के पन्ने और न्यूज चैनल्स में एक्सपर्ट अपनी रायों की बौद्धार करना शुरू कर देते हैं। लेकिन विचार करने की आवश्यकता यह है कि क्या उन रायों से बच्चों को कोई या किसी भी किस्म की मदद मिल पाती है। मां-बाप, अभिभावकों को विशेष चिंता यह होती है कि बारहवीं के बाद उनका बच्चा क्या करेगा? किस कोर्स में जाएगा? कितने मार्क्स



आएंगे? आदि। यह सवाल तब उठने लगते हैं जब हमारे बच्चे हमारे सामने समय काटते नजर आते हैं। हमारी चिंता तो यह भी होती है कि आने वाले दिनों और चुनौतियों से उनका बच्चा कैसे सामना करेगा।

वर्तमान परीक्षा की शैली वस्तुनिष्ठ, सूचनापरक ज्ञान को जांच करना ही रह गया है, इसका संबंधित विषयों को गहराई से समझने से मतलब नहीं रहा, जिसकी वजह से आज की शिक्षा विद्यार्थियों के लिए बोझिल होने के साथ-साथ एक गैर जरूरी और एक गैर उत्पादक कार्य बन चुकी है, जिसका उपयोग विद्यार्थियों को अपने जीवन को सुधारने में है और ना जीवन यापन हेतु प्राप्त रोजगार में है। प्राप्तांक उद्देश्यीय शिक्षा वस्तुतः कुछ बहु वैकल्पिक उत्तर वाले प्रश्नों जिसमें विद्यार्थी अपनी सारी ताकत सही उत्तर छांटने में लगा देते हैं। ऐसी परीक्षा और शिक्षा का संबंध न जीवन से होता है और ना उन्हें जीवन में आने वाली समस्याओं में उचित निर्णय लेने में होता है। विद्यार्थी वही उत्तर देते हैं जो किताबों में पढ़े होते हैं, वे स्वयं के विवेक का उपयोग बहुत कम करते हैं। यही वजह है कि आजकल बेरोजगारी दिन पर दिन बढ़ती जा रही है क्योंकि कोई कंपनी या सरकार जब उन्हें नौकरी नहीं देती है तो भी इतना साहस नहीं जुटा पाते हैं कि अपनी उन्हीं हासिल की हुई शिक्षा का उपयोग कर कुछ ऐसा कार्य कर सकें, जिसके जरिए खुद को तो कामयाब बना सके और साथ ही औरों को भी रोजगार दे सकें।

जीवन में शिक्षा की तत्काल व्यवहारिकता एवं उसके व्यावहारिकता के मामले में एक दृष्टांत श्री कृष्ण द्वारा अर्जुन को दिए हुए गीता का उपदेश से लिया जा सकता है। इस दृष्टांत में समझना यह है कि श्री कृष्ण को मालूम था कि अर्जुन महाभारत युद्ध में जब विपक्ष की तरफ से अपने-सामने अपने भाइयों, दादा, गुरु, भतीजा को पाएगा तो उसका हाथ गाँडीव उठाने में काँपेगा और उसे वहां पर माया-मोह घेर लेगा। तो यहां प्रश्न यह है कि श्री कृष्ण यह जानते हुए भी महाभारत के युद्ध में जाने से पहले ही उसके माया-मोह को दूर करने के लिए उन्हें गीता का उपदेश क्यों नहीं दे दिया। ताकि कुरुक्षेत्र में दोनों सेनाओं के बीच में उन्हें ले जाकर के कई दिनों तक उपदेश नहीं देना पड़ता। उत्तर स्पष्ट है कि श्री कृष्ण यह भी जानते थे कि वे उस समय यानी युद्ध से पहले कितना भी अर्जुन को उपदेश दे, लेकिन कुरुक्षेत्र में अपने सगे-संबंधियों को विपक्ष में सामने देखकर उनके मन पर जो गुजरेगा उस समय पहले की दी हुई शिक्षा कोई काम नहीं कर पाएगी। श्री कृष्ण के इस निर्णय से शिक्षा को लेकर हमें अपने जीवन की शिक्षा पद्धति को सुधारने का प्रयास करना चाहिए। क्योंकि अपने जीवन के महत्वपूर्ण वह आरंभिक चरण सिर्फ ज्ञान अर्जन में लगा देते हैं जो कि ऐन वक्त पर कोई काम नहीं करती। हमें कोई भी रोजगार ग्रहण करने से पहले रोजगार का प्रशिक्षण लेना ही पड़ता है। क्योंकि जब व्यवहार एवं प्रयोग का समय आता है तो हम पूर्व प्राप्त शिक्षा को तत्काल उपयोग में नहीं ला पाते हैं।

जहां तक आज के कोरोना महामारी काल में बच्चों की शिक्षा व परीक्षा की बात है तो बच्चे अपने विद्यालयी माहौल अथवा समाज से दूर होकर घर पर ही लैपटॉप या मोबाइल के सहारे शिक्षा पा रहे हैं। बच्चे जो सुबह जगकर स्नान कर के घरेलू माहौल से दूर स्कूल के शिक्षणप्रशिक्षण के माहौल में समयानुसार पहुँच कर समयपालन और शिक्षादीक्षा के प्रति तमाम जिम्मेदारियों को बखूबी निभाते थे। उनमें से अधिकांश बच्चे



अलार्म लगाकर क्लास शुरू होने के समय ही जगकर ऑनलाइन पढ़ाई शुरू कर देते हैं। परीक्षा और गृहकार्य में मातापिता से मदद ले लिया करते हैं। इस तरह ऑनलाइन क्लास की सुविधा से लाभ से अधिक मुझे हानि हीं नजर आई। इससे बच्चों में शिक्षा के प्रति गंभीरता कम होती जा रही है। बच्चे शिक्षक से कहीं अधिक मोबाइल, लैपटॉप आदि के प्रति आकर्षित होते जा रहे हैं। वे अपने शिक्षकों, सहपाठियों, रिश्तों और पढ़ाई के माहौल से दिन प्रति दिन दूर होते जा रहे हैं। कुछ महीनों के उपरांत उनमें समाजिकता का अभाव देखा जा सकता है। गुरुकुल के जमाने में विद्यार्थी के पाँच लक्षण में गृहत्याग एक आवश्यक लक्षण माना जाता था। इसीलिए बच्चों को घर से और घरेलू माहौल से दूर कर उन्हें गुरुकुल भेजा जाता था ताकि उन्हें शिक्षा का उचित माहौल मिल सके। माहौल मिलने से शिक्षा बोझिल नहीं मालूम पड़ती थी। अब आज कल लैप टॉप के गेम एवं अन्य मनोरंजक वीडियो ऑनलाइन शिक्षा से भी ध्यान भटका रहे हैं। खैर ऐसे में घर के माता पिता को तब तक शिक्षक की भूमिका निभानी होगी जब तक कि स्कूल कॉलेज खूल नहीं जाएँ।

इस सिलसिले में अभिभावकों को यह भी आवश्यक है कि नाबालिग विद्यार्थी जब टीवी देखें तब टीवी की कार्य प्रणाली व प्रकाश के उन गुणों को बताएं जिससे टीवी के पटल पर उन्हें रंगीन चित्र दिखाई पड़ते हैं। खाना-खाने या खाना बनाने के समय उन्हें पाक शास्त्र की शिक्षा दें। जब टीवी पर समाचार देख रहे हों तो उस समाचार विशेष के बारे में कुछ रुचिकर ढंग से उसे बताएं। सामाजिक, सांस्कृतिक कोई फिल्म अथवा सीरियल साथ में देख रहे हों तो उसमें दिखाए जाने वाले सामाजिक, सांस्कृतिक व प्रशासनिक स्थिति व व्यवस्था, उसकी कहानी के उद्देश्य एवं शिक्षा से बच्चे को रुचिकर तरीके से अवगत कराएं। आप कभी कभी अपने दफ्तर में ले जाकर उन्हें विभिन्न विभागों एवं पदाधिकारियों के कार्यालय दिखाएँ और बताएं इनके द्वारा कौन से कार्य संपन्न होते हैं। चिड़ियाघर में ले जाकर के विभिन्न प्राणियों के बारे में बताएं। बचपन से ही उन्हें सैद्धांतिक शिक्षा के साथ-साथ उन्हें व्यवहारिक एवं प्रायोगिक शिक्षा देते हुए उनकी शिक्षा के प्रति उत्सुकता बढ़ाएं। जिससे शिक्षा उन्हें हजम हो सके, शिक्षा उन्हें कोई बोझ प्रतीत नहीं हो। शिक्षा का उपयोग एवं लक्ष्य उन्हें अपने जीवन में स्पष्ट दिखाई दे। इससे वे शिक्षा के प्रति अग्रसर होते जाएंगे और अधिक से अधिक जानकारी हासिल करने के लिए प्रयास करेंगे और स्वयं उनके व्यवहार और प्रयोग में लाने का प्रयास करेंगे।



## कविताएं

### 10. खुद तूझ में खुदारी है खुदा का

प्रतियोगिता की भीड़ में खूद को तू खोते जा रहा है ॥  
नौकरशाही नौकरियों हेतु लगाए तू गोते जा रहा है।  
बोझ नहीं वह जरूरत बन, जिसे आज ढूँढ़े जमाना है।  
खुद तूझ में खुदारी है खुदा का, जिसे तुझे निभाना है ॥

जाने कितनों ने समय गुजारे सिर्फ गुजारा करने में।  
कितने गुजर गए, महजरोजगारों का चारा चरने में ॥  
तू दूत है खुदा का, जिनका संदेश तुझे ही पहुंचाना है।  
खुद तूझ में खुदारी है खुदा का, जिसे तुझे निभाना है ॥

कुल के खेवनहार मात्र नहीं, तुम तो एक अवतार हो।  
यू ही जग में नहीं आए तू, जमाने की एक पुकार हो ॥  
आज की एक जरूरत है तू, जिसे जमाने को जताना है।  
खुद तूझ में खुदारी है खुदा का, जिसे तुझे निभाना है ॥

बनो एक मिशाल जो कल को, जमाना तेरा दिया करे।  
बनो एक मसाल जो जमाने की राह रौसन किया करे ॥  
याद हैं स्वतन्त्रता सेनानी ? छोड़ दिए जो नौकरियों को।  
बुद्ध, तुलसी, काली सा युगपुरुष, छोड़े पत्नी प्यारियों को ॥

नौकरियाँ ढूँढ़ने के बजाय, नया अवसर ढूँढो व्यापार का।  
सरकार से उम्मीद के बजाय, उम्मीद बनो सरकार का ॥  
अनुसरण लायक कृत्य कर, स्वपद चिह्न छोड़ जाना है।  
खुद तूझ में खुदारी है खुदा का, जिसे तुझे निभाना है ॥

- श्री संजय कुमार मिश्र  
वरिष्ठ हिंदी अनुवादक



## 11. एहसास

ढलती धूप के साथ साँझ तले,  
यादों से किनारा कर लेना,  
कोरे पत्नों पर बिखरे स्याही के,  
रंगों में नया अक्स ढूँढ लेना,  
जलमग्न नदी के तटबंधों सी,  
मैं शब्द लिखूंगी,  
एहसास तुम भर लेना....!

तकदीर की बिसात पर  
लम्हों का मोहरा बना लेना,  
फ़लक के उस चाँद से,  
वफा की गवाही ले लेना,  
दूर बहुत दूर किसी अनजाने तारे सी,  
मैं शब्द लिखूंगी,  
एहसास तुम भर लेना....!

खो जाने की कगार पर  
मिलन के सुख तलाश लेना,  
प्रगाढ़ता की निशानदेही पर,  
मन ही मन समेट लेना,  
जलती बुझती बुझती जलती लौ सी,  
मैं शब्द लिखूंगी  
एहसास तुम भर लेना...!!

पलकों के सतरंगी ख्वाब को,  
अपने अशकों से बचा लेना,  
प्रीत लाख-लाख ढूँढे मगर,  
दिल का पता ना बताना,  
क्या में घुली मिली तरंगों सी,  
मैं शब्द लिखूंगी  
एहसास तुम भर लेना...!

- श्रीमती मंजू शरण (शिक्षिका)  
के. सी. बालिका उच्च विद्यालय, झरिया, धनबाद  
पत्नी : श्री जय शंकर शरण, प्रशासनिक अधिकारी



## 12. ठहराव

ठहराव से मत घबरा,  
जिंदगी के बदलते मौसम  
ठहराव से है।  
हर पल गतिशील है  
ठहराव से।  
जन्म से बचपन तक चंचलता खींच ले जाती है,  
फिर ठहराव से ही  
मार्ग बनता अगले मोड़ की तरफ,  
ठहराव ही मार्ग दिखलाती, आगे ले जाती,  
भटकने से बचाती, कर्मभूमि तक ले जाती।  
सफलता का राज ठहराव है,  
हमेशा चलते रहने का राज ठहराव ही है।  
भूत चंचलता में थी,  
वर्तमान ठहराव में है,  
भविष्य को आगे ठहराव ही लेकर जायेगी।

- श्रीमती मंजु सिंह  
वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक



### 13. मैं आपकी हिंदी हूँ।

देव वाणी संस्कृत की ही मैं एक प्यारी वंशज हूँ ॥  
हिन्दुस्तानी भाषाओं सी मैं इस देश की देशज हूँ ।

लौट कर देखें जरा मेरे पूर्व इतिहास की ओर।  
मेरे बाल जीवन के अनवरत विकास की ओर ॥  
पोषक बनकर सूफी रचनाओं ने चरितार्थ किया।  
अमीर खुसुरों ने सांचें में ढाल मुझे परमार्थ किया ॥

उर्दू संग भारती भाषा बहनों से मिलनसार हुई।  
आपस में खेले-मिले एक नव भाषा परिवार हुई ॥  
जब यौवन चढ़ा तब भक्ति-धारा चहु ओर बही।  
रहीम, तुलसी मेरे जरिए ज्ञान-भक्ति की कथा कही ॥

इस भक्ति काल में मेरा साहित्य-संसार विस्तार हुआ।  
परिपक्व हुआ मेरा यौवन, रचनाओं का अंबर हुआ ॥  
नाटक, कथाएँ रची गईं और कविताएँ प्रचलित हुईं।  
मुझे लगा, मेरी सदियों की साधना अब फलित हुई ॥

फिर अँग्रेजी भाषा लेकर एक अँग्रेजी शासन आया ।  
जो असंगत अक्षर संग ही एक विसंगत भाषन लाया ॥  
मेरे और मेरे वतन पर बे सिर पैर की भाषा थोपा।  
राजकाजव रचनाओं में एक अंगहीन अँग्रेजी रोपा ॥

हिन्दुस्तानी संग तब मैं हिंदी भाषा भी हुई गुलाम।  
सभी करने लगे अँग्रेजों और अँग्रेजी भाषा को सलाम ॥  
बहुभाषियों के फूट्मत से मेरी यात्रा हुई अधूरी थी।  
माना कि कुछ और समय था, कुछ दूसरी मजबूरी थी ॥

अब क्यों काव्यालय सुने हैं, छांदिक रचना से वंचित हैं।  
जिससे अब हम कुंठित हैं, राजभाषा कूप में संचित हैं ॥  
नमस्कार है बैकवार्ड हुआ, सदाचार है हैलो हाय हुआ ।  
पिता तो अब है डैड हुए, शुभ विदा गूड बाय हुआ ॥

यू न अंत करें मेरे वजूद को, मैं भारत की बिंदी हूँ।  
समझो मैं आपकी हिंदी हूँ, मैं आप ही की हिंदी हूँ ॥

- श्रीमती राजकुमारी मिश्र

पत्नी: श्री संजय कुमार मिश्रा, वरिष्ठ हिंदी अनुवादक



## 14. पेड़ उगे हजार

वृक्ष अपनी धरती माँ के आभूषण हैं।  
ये दूर करते रहे जगत के प्रदूषण हैं॥  
मिट्टी खुद खाकर फल हमें खिलाते।  
साँसो हेतु हवाओं के विष हर जाते॥

वृक्ष सा ना कोई अपना हितकारी है॥  
बिना स्वार्थ ही बड़े ये उपकारी हैं।  
हमारी हर तरफ हरियाली लाते हैं।  
ये सब हमसब को इसलिए भाते हैं॥

देखो यह मानव कैसा कदाचारी है।  
वृक्ष काट खुद पांव कुल्हाड़ी मारी है॥  
धरती माँ की है अब बस यही पुकार।  
कम जन्मे बच्चे किन्तु पेड़ उगे हजार॥

- स्निग्धा मिश्र

कक्षा-III

पुत्री: श्री संजय कुमार मिश्र, वरिष्ठ हिंदी अनुवादक



## 15. पर्यावरण

हम सब पेड़ लगाएंगे,  
पर्यावरण बचाएंगे।  
अपनी सुन्दर प्यारी धरती,  
हरी – भरी बनाएंगे।  
साफ बहेगी सारी नदियां,  
जंगल नए सजाएंगे।  
प्यारे पशु और सुन्दर चिड़ियाँ,  
मन सबका बहलाएंगे।  
स्वच्छ हवा में हम खेलेंगे,  
तन – मन स्वस्थ बनाएंगे।  
हम सब पेड़ लगाएंगे,  
पर्यावरण बचाएंगे।

- ईशानी प्रिशा

कक्षा – III

पुत्री : कौशल कुमार, प्रशासनिक अधिकारी



## 16. घर का चिराग

सर में तेल लगाते, क्या चोटी में है लगानी आग।  
क्यों कहती रहती माँ, मैं हूँ इस घर का चिराग ॥  
बेटे जो जमाने की धूप से जलते कामों में जुटते हैं।  
चिरागों की लौ जैसे वे स्वयं स्वतः ऊपर उठते हैं ॥

जमाने के प्रतिस्पर्धा में जलते, घर को रोशन करते हैं।  
खुद कमाते, औरों को खिलाते जीवन यापन करते हैं ॥  
ऐसी उम्मीद जिससे घर व परिवार लगाए रहते हैं।  
समझ ले बेटे, उसी को लोग घर का चिराग कहते हैं ॥

माँ, पड़ोसी के घर तो चिराग से ही लगी थी आग।  
तो मच गया था हाहाकार, हो गया था भागमभाग ॥  
बेटे, अबोध हाथों से जब भी चिराग जलायी जाएगी।  
तो रोशन करने के बजाय, घर को ही आग लगाएगी ॥

रावण जैसे चिराग से सोने की लंका जल गई थी।  
विभीषण जैसे चिराग से वह संकट टल गई थी ॥  
माँ समझाई, गलत संगत में न पड़ना मेरे चिराग।  
नाम व घर रोशन होने के बजाय लग न जाए आग ॥

अगला सवाल सुनते मानो माँ अब नींद से जाग रही।  
जब बेटे ने पूछा दीदी को क्यों न कभी चिराग कही ॥  
मम्मी बोली दीदी तो पराए घर के दीप की बाती है।  
जलाएगी वहाँ कोई चिराग जब विदा हो जाती है ॥

- सृष्टि कुमारी मिश्र  
कक्षा VII

पुत्री: श्री संजय कुमार मिश्र, वरिष्ठ हिंदी अनुवादक



## सीएसआईआर - सीएमईआरआई को प्रदत्त राजभाषा पुरस्कार



बेहतर हिंदी कार्यान्वयन के लिए नराकास, दुर्गापुर, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा सीएसआईआर-सीएमईआरआई को राजभाषा विशिष्ट पुरस्कार से सम्मानित किया गया। (पुरस्कार प्राप्त करते हुए संस्थान-प्रतिनिधि)



बेहतर हिंदी कार्यान्वयन के लिए नराकास, दुर्गापुर, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा संस्थान के प्रशासनिक अधिकारी को प्रशस्ति पत्र से सम्मानित किया गया। (पुरस्कार प्राप्त करते हुए श्री जय शंकर शरण, प्रशासनिक अधिकारी )



बेहतर हिंदी कार्यान्वयन के लिए नराकास, दुर्गापुर, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा सीएसआईआर-सीएमईआरआई को राजभाषा ललित पुरस्कार से सम्मानित किया गया। (पुरस्कार प्राप्त करते हुए संस्थान-प्रतिनिधि)



सीएसआईआर-केंद्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान  
महात्मा गांधी मार्ग  
दुर्गापुर-713209



सीएसआईआर-सीएमईआरआई प्रौद्योगिकियों की झलक



सौर कमल (6.5 kWp)



सौर ऊर्जा वृक्ष (11.5 kWp)



ऑक्सीजन एनरिचमेंट यूनिट



नगरपालिका ठोस अपशिष्ट सेग्रेगेशन पायलट प्लांट



जैव गैस संयंत्र



मेकेनाइज्ड ड्रेन क्लीनिंग सिस्टम



ई-ट्रैक्टर (6 kW)

इंटरनेट: [www.cmeri.res.in](http://www.cmeri.res.in), हेल्प डेस्क: 9434921623, फ़ैक्स: +91-343-2548204

व्यवसाय नवोन्मेष एवं कौशल: 9434778128, 9434720494, 9474882554, 7076081020

ई-मेल: [bdg@cmeri.res.in](mailto:bdg@cmeri.res.in), [manju@cmeri.res.in](mailto:manju@cmeri.res.in),