

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
की मासिक रिपोर्ट
जनवरी, 2024

I. माह के दौरान लिए गए महत्वपूर्ण नीतिगत निर्णय और प्राप्त प्रमुख उपलब्धियां:

क. भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ-2023) का नौवां संस्करण:

- आईआईएसएफ का 9वां संस्करण 17 से 20 जनवरी, 2024 तक डीबीटी ट्रांसलेशनल स्वास्थ्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (टीएचएसटीआई)-क्षेत्रीय जैव प्रौद्योगिकी केंद्र (आरसीबी) परिसर, फरीदाबाद, हरियाणा में आयोजित किया गया था। आम जनता के बीच वैज्ञानिक जानकारी के प्रसार के उद्देश्य से आईआईएसएफ 2023 का विषय "अमृत काल में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की जनता तक पहुंच" था।
- आईआईएसएफ 2023, 17 कार्यक्रमों की एक समृद्ध श्रृंखला थी, जिसमें छात्रों, शिक्षकों, शोधकर्ताओं, वैज्ञानिकों, शिक्षाविदों, उद्यमियों, स्टार्टअप, जमीनी स्तर और छात्र नवप्रवर्तकों, साहित्य उत्साही, मीडिया कर्मियों, वैज्ञानिक बिरादरी के अधिकारियों, अंतर्राष्ट्रीय प्रतिनिधियों और विज्ञान और प्रौद्योगिकी में रुचि रखने वाले विभिन्न पृष्ठभूमि के व्यक्तियों सहित प्रतिभागियों की विविध श्रेणी शामिल थी।
- इसमें लगभग 21 देशों ने भाग लिया और दुनियाभर के 33 अंतर्राष्ट्रीय वक्ताओं ने अपने व्याख्यान दिए। उन्होंने अंतर्राष्ट्रीय संबंधों को बढ़ावा देने और वैज्ञानिक सहयोग के माध्यम से जुड़ने के लिए राष्ट्रीय नवप्रवर्तन प्रतिष्ठान (एनआईएफ) के साथ समझौता ज्ञापनों पर भी हस्ताक्षर किए।
- हरियाणा के फरीदाबाद में 17-20 जनवरी, 2024 तक 9वें भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ-2023) में एक प्रमुख कार्यक्रम, "न्यू एज टेक्नोलॉजी शो (एनएटीएस)" भी आयोजित किया गया था। एनएटीएस का उद्देश्य विभिन्न विषयों में नई और उभरती प्रौद्योगिकियों में भारत द्वारा की गई महान प्रगति के बारे में जागरूकता पैदा करना और ज्ञान के आधार को बढ़ाना है। 4-दिवसीय कार्यक्रम में: पैनल चर्चा, इंटरएक्टिव वार्ता, कार्यशालाएं, उभरती प्रौद्योगिकियों में प्रदर्शनी जैसे संवर्धित वास्तविकता (एआर) और आभासी वास्तविकता (वीआर), आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) और मशीन लर्निंग (एमएल), इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी) और उद्योग 4.0; 5जी/6जी, सेमीकंडक्टर चिप डिजाइन, एडवांस्ड ड्रोन टेक्नोलॉजीज, 3डी प्रिंटिंग, साइबर सुरक्षा, क्वॉंटम कंप्यूटिंग आदि शामिल थे। उद्योग, शिक्षाविदों और सरकार के विशेषज्ञ सत्रों में सक्रिय रूप से शामिल हुए और इस कार्यक्रम में देश के विभिन्न हिस्सों से लगभग 100 चयनित यूजी, पीजी और पीएचडी छात्रों ने भाग लिया।
- फरीदाबाद, हरियाणा में 17-20 जनवरी, 2024 के दौरान आईआईएसएफ 2023 में एनएटीएस की प्रदर्शनी में विभिन्न अत्याधुनिक क्षेत्रों में इंजीनियर प्रोटोटाइप/प्रभावशाली प्रौद्योगिकियों/उत्पादों के प्रभावों और अनुप्रयोगों को प्रदर्शित किया गया। एक्सपो में आईआईटी दिल्ली, आईआईटी कानपुर, आईआईएसईआर पुणे, आईआईआईटी बैंगलोर, आईआईटी हैदराबाद, आईआईटी जोधपुर, आईआईटी मुंबई, आईआईटी इंदौर, आईआईटी रुड़की, आईआईटी मंडी, आईआईटी रोपड़, आईआईटी गुवाहाटी और आईआईटी मद्रास में एनएम-आईसीपीएस के तहत 13 प्रौद्योगिकी नवोन्मेष केंद्र (टीआईएच) की भागीदारी शामिल थी।
- आईआईएसएफ चुनौती एक विश्व रिकॉर्ड बनाने का प्रयास था जिसका शीर्षक था 'मोस्ट पीपल असेम्ब्लिंग मॉडेल्स ऑफ पिकोसैटेलाइट किट्स साइमलटेनियसली'। कक्षा 9वीं और 10वीं के 567 छात्रों ने इसमें भाग लिया और 508 छात्रों ने 75 मिनट में वीमोसैट पिको उपग्रह किट का सफलतापूर्वक संयोजन किया और आरसीबी परिसर में पिशारोटी लॉन्चिंग पैड से पैरा मोटर्स की मदद से 500 फीट की ऊंचाई से इसे लॉन्च किया। 4 मौसम मापदंडों तापमान, आर्द्रता, दबाव और ऊंचाई के आँकड़े व्यक्तिगत छात्रों द्वारा उनके स्मार्टफोन और एलईडी डिस्के पर, ग्राफ और मान रूप में प्राप्त किए गए।

स्पेस हैकाथॉन- डीएसटी और इसरो-

- भुवन पोर्टल संबंधी तकनीकी मुद्दों पर अंतरिक्ष हैकाथॉन श्रृंखला, प्रतिभागियों को प्रस्तुत की गई और एक महीने की अवधि में चार हजार से अधिक टीमों को पंजीकृत किया गया। **फरीदाबाद में 30 घंटे लंबे हैकाथॉन में ग्रैंड फिनाले हेतु 57 दलों का लघुसूचियन किया गया।**
30 घंटे के हैकाथॉन के समापन उपरांत, **प्रारंभिक निर्णायक मण्डल ने शीर्ष 24 दलों को लघुसूचियत किया और मुख्य निर्णायक मण्डल को प्रस्तुत किया गया, जिसने अवधारणा प्रस्तुति हेतु 16 दलों का चयन किया, अंत में चार टीमों को विजेता घोषित किया गया जिन्हें उनकी अवधारणाओं के भावी विकास के लिए इसरो द्वारा सहायित किया जाएगा।**

(ख) समाज के लिए विज्ञान

- राज्य एसटीआई पारितंत्र के उत्प्रेरणार्थ केंद्र-राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी सहयोग सुदृढीकरण पर विचार-विमर्श करने हेतु "राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री और केंद्र और राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी सचिव और अधिकारी सम्मेलन" 17-18 जनवरी 2024 के दौरान बीएससी बायोनेस्ट जैव-उद्भवक, क्षेत्रीय जैव प्रौद्योगिकी केंद्र, फरीदाबाद, हरियाणा में आयोजित किया गया। विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रियों की गोलमेज चर्चा के दौरान, डॉ जितेंद्र सिंह, माननीय राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार), विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय और असम, हरियाणा और मध्य प्रदेश राज्य के राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रियों ने राज्यों में एसटीआई पारितंत्र उत्प्रेरण हेतु भावी कार्यनीति पर विचार-विमर्श किया।
- दो दिवसीय "राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री और केंद्र और राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी सचिव और अधिकारी सम्मेलन" ने गहन विचार-विमर्श, ज्ञान साझाकरण और भारत को उज्ज्वल, आत्मनिर्भर भविष्य की ओर ले जाने के लिए कार्रवाई योग्य कार्यनीति निर्माण की सुविधा दी। संगोष्ठी में क्षेत्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी सुदृढीकरण और हमारी समस्याएं और हमारे समाधान: टेक नीव (टेक्नोलॉजी फाउंडेशन) के सशक्तिकरण पर पैनल चर्चा हुई। पैनल चर्चाओं के दौरान, क्षेत्रीय सहयोग और राज्यों/संघ शासित क्षेत्रों की विज्ञान और प्रौद्योगिकी अपेक्षा अभिज्ञान की आवश्यकता पर चर्चा की गई। असम, कर्नाटक, छत्तीसगढ़, हरियाणा, मध्य प्रदेश और अरुणाचल प्रदेश की विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषदों द्वारा श्रेष्ठ कार्यनीति के मामले अध्ययन का प्रदर्शन किया गया।
- इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मैटेरियल्स (एआरसीआई) ने बताया कि एआरसीआई, हैदराबाद में 17-19 जनवरी, 2024 के दौरान पाउडर मेटलर्जी एसोसिएशन ऑफ इंडिया (पीएमएआई) और एआरसीआई द्वारा संयुक्त रूप से पाउडर मेटलर्जी एंड पार्टिकुलेट मैटेरियल्स (एएक्सटी-पीएम 2) के लिए उन्नत एक्स-रे तकनीक पर कार्यशाला आयोजित की गई।
- भारतीय खगोल भौतिकी संस्थान (आईआईए) ने 03-10 जनवरी, 2024 के दौरान कोडाइकनाल सौर वेधशाला में ग्रीष्मकालीन स्कूल का आयोजन किया, जिसमें 35 कॉलेज छात्रों ने भाग लिया। आईआईए ने यह भी बताया कि 08 जनवरी, 2024 को शुक्र, चंद्रमा और बुध के संयोजनार्थ तीन सूचना पोस्टर का सेट बनाया गया। ये तीनों पोस्टर सार्वजनिक प्रसार के लिए बनाए गए थे और कुल मिलाकर 08 विभिन्न भाषाओं में अनुवादित किए गए थे।
- 31 जनवरी, 2024 को सीएसआईआर-राष्ट्रीय रसायन प्रयोगशाला (एनसीएल), पुणे में आईएनई और रॉयल एकेडमी ऑफ इंजीनियरिंग (आरएइजी) विनिमय कार्यक्रम 2024 के रूप में "ग्रीन हाइड्रोजन" पर सम्मेलन का आयोजन किया गया। सम्मेलन का उद्देश्य हरित हाइड्रोजन के क्षेत्र में भारत और ब्रिटेन के विशेषज्ञों के बीच सहयोग और ज्ञान के आदान-प्रदान को बढ़ावा देना है।
- नासी-भोपाल चैप्टर द्वारा 24-31 जनवरी, 2024 के दौरान "करियर विकास में हालिया रुझान और उभरते अवसरों पर बहु-विषयक उपागम" पर सात दिवसीय राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया।
- आईआईटी-बीएचयू वाराणसी के साथ संयुक्त रूप से 15 जनवरी, 2024 को वाराणसी के पास भदोही कालीन समूह में प्रौद्योगिकी उन्नयन जागरूकता शिविर का आयोजन किया गया।
- पूर्वोत्तर प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग और प्रसार केंद्र (नेक्टर) ने दक्षिण एशिया बांस फाउंडेशन और मणिपुर राज्य ग्रामीण आजीविका मिशन द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित "जैविक कृषि और बांस बागवानी उत्पाद हेतु प्राकृतिक पैकेजिंग" नामक संयुक्त जागरूकता और प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रायोजित किया। नेक्टर ने कैसले इंडिया

प्राइवेट लिमिटेड के सहयोग से अपने शिलांग कार्यालय में कार्यशाला की मेजबानी की, जिसमें सुदूर संवेदी तकनीक के माध्यम से फलों की प्रमात्रा और स्वाद पर बल दिया गया। कार्यशाला का उद्देश्य फल मूल्यांकन और स्वाद विश्लेषण के लिए अभिनव उपगमों का पता लगाना है, जो सुदूर संवेदी तकनीकों के एकीकरण पर बल देता है। 03 जनवरी से 12 जनवरी, 2024 तक, नेक्टर ने त्रिपुरा में बांस निर्मित बोतल के उत्पादन पर केंद्रित व्यापक दस दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। प्रशिक्षण में 20 व्यक्तियों की भागीदारी शामिल थी, ताकि उन्हें बांस की बोतलों को तैयार करने की जटिल प्रक्रिया विषयक व्यापक जानकारी और व्यावहारिक अनुभव मिल सके।

(ग) प्रौद्योगिकी विकास

- मालवीय राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान (एमएनआईटी), जयपुर के सहयोग से नैनो और मृदु सामग्री विज्ञान केंद्र (सीईएनएस) ने ऑल-सॉलिड-स्टेट लिथियम-आयन बैटरियों के लिए नाइट्रोजन (एफई2पी@एनसी) वाली मिश्रित कार्बन संरचनाओं में सन्निहित आयन फॉस्फाइड (एफई2पी) कण विकसित किए हैं। यह अभिकल्प उच्च चालकता, सुदृढ़ ढांचे और प्रचुर मात्रा में रेडॉक्स सक्रिय साइटों सहित बैटरी प्रदर्शन को बढ़ाता है।
- त्रिपुरा विश्वविद्यालय के सहयोग से नैनो और मृदु सामग्री विज्ञान केंद्र (सीईएनएस) ने उन्नत जल ऑक्सीकरण बलगति विज्ञान हेतु नवोन्मेषी ऑक्सीजन विकास उत्प्रेरक (ओईसी) युग्मित फोटो एनोड विकसित किया है। अभिकल्प में साइट्रेट आयन ब्रिजिंग का उपयोग करके अल्ट्राथिन अव्यवस्थित सीओएएल (ओएच)एक्स ओईसी के साथ युग्मित एसबी-डोपित टीआईओ2 नैनोरोड्स हैं। यह डिजाइन कार्यनीति प्रभावी सौर जल विभाजन को प्रदर्शित करती है। एक अन्य अध्ययन में, राइस विश्वविद्यालय के सहयोग से सीईएनएस ने उन्नत ऊर्जा भंडारण हेतु स्वाभाविकतः प्रचुर मात्रा में बायोटाइट, वैन डेर वाल्स खनिज की क्षमता का सफलतापूर्वक उपयोग किया है। ब्लू एक्सफोलिएशन के माध्यम से, बायोटीन की अल्ट्राथिन 2 डी परतें प्राप्त की गईं, जो एलआई- और एनए- आयन बैटरी दोनों के लिए असाधारण एनोड गुणों का प्रदर्शन करती हैं।
- रामन अनुसंधान संस्थान (आरआरआई) ने पॉलिक्स (एक्स-रे पोलारिमीटर) की कल्पना, डिजाइन और निर्माण किया है, जो इसरो के एक्सपोसेट (एक्स-रे पोलारिमीट्री सैटेलाइट) संबंधी प्राथमिक पेलोड था और इसे 01 जनवरी, 2024 को लॉन्च किया गया था। आरआरआई ने उल्लेख किया कि पॉलिक्स पहला उपग्रह-स्थित सवार वैज्ञानिक उपकरण होगा जो मध्यम बैंड (8-30keV) में एक्स-रे स्रोतों के ध्रुवीकरण माप का प्रदर्शन करेगा और यह उपकरण लगभग पांच वर्षों के एक्सपोसेट मिशन के नियोजित कार्यकाल में विभिन्न श्रेणियों के कुछ दशकीय उज्वल खगोलीय स्रोतों का अध्ययन करेगा।

(घ) मानव क्षमता वर्धन

- विज्ञान ज्योति योजना के तहत विभिन्न जवाहर नवोदय विद्यालयों में विज्ञान ज्योति योजना के तहत 53 कैरियर परामर्श सत्र और सौ (100) रोल मॉडल सत्र आयोजित किए गए।
- इसके अलावा विभिन्न जवाहर नवोदय विद्यालयों द्वारा विज्ञान ज्योति अध्येताओं के लिए चौवन टिकरिंग कार्यशालाएं और चौदह विज्ञान शिविर आयोजित किए गए।
- विज्ञान ज्योति अध्येताओं के हितार्थ, एक सौ उनतालीस विषय-विशिष्ट व्याख्यान, विज्ञान प्रश्नोत्तरी सत्र और साइबर जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए।
- जेईई-मेन्स जैसी प्रतियोगी परीक्षाओं संबंधी अंतिम पलों की तैयारी के लिए, त्वरित पुनः अवलोकन सत्र ऑनलाइन मोड के माध्यम से आयोजित किए गए।
- **अभिप्रेरित अनुसंधान के लिए विज्ञान खोज में नवोन्मेष (इंस्पायर) योजना**
- **इंस्पायर पुरस्कार- मिलियन माइंड्स ऑगमेंटिंग नेशनल एस्पिरेशन्स एंड नॉलेज (मानक)**
- हिमाचल प्रदेश और मेघालय में राज्य स्तरीय प्रदर्शनी और परियोजना प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया।
- मध्य प्रदेश (10), केरल (3), जम्मू (10), तमिलनाडु (8) और उत्तराखंड (4) में जिला स्तरीय प्रदर्शनी और परियोजना प्रतियोगिता आयोजित की गईं।
- **इंस्पायर छात्रवृत्ति:**
- 3324 क्रियाशील छात्रों (प्रत्यक्ष मोड) की छात्रवृत्ति के लिए ₹15,72,60,000/- राशि जारी की गई।

- (संस्थागत मोड) में क्रियाशील 161 छात्रों की छात्रवृत्ति हेतु ₹96,60,000/- की राशि जारी की गई।
- 169 क्रियाशील छात्रों की केवीपीवाई अध्येतावृत्ति हेतु ₹1,71,04,000/- की राशि जारी की गई।
- **इंस्पायर अध्येतावृत्ति :**
- 224 इंस्पायर फेलो के लिए चल रही अध्येतावृत्ति के लिए 9,31,18,391/- रुपये की राशि जारी की गई।
- 115 इंस्पायर अध्येताओं को जेआरएफ से एसआरएफ में अपग्रेड किया गया है।
- **इंस्पायर संकाय अध्येतावृत्ति:**
- इंस्पायर के 04 संकाय अध्येताओं को पहली किस्त के रूप में 28,00,000/- रुपये की राशि स्वीकृत की गई है।
- सीसीएमबी, हैदराबाद में 30-31 जनवरी, 2024 के दौरान 50 इंस्पायर फेलो के लिए 17,00,000/- रुपये की मंजूरी के लिए प्रदर्शन समीक्षा बैठक आयोजित की गई थी। इस बैठक में, विषय क्षेत्र सामग्री विज्ञान, जीवन विज्ञान - जैव प्रौद्योगिकी, जीवन विज्ञान - संयंत्र और पशु और कृषि, पृथ्वी और वायुमंडलीय विज्ञान थे।
- जीएलपी निरीक्षकों के लिए एक दो दिवसीय पुनश्चर्या प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का आयोजन कीटनाशक निर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान (आईपीएफटी), गुरुग्राम में 30 और 31 जनवरी, 2024 को किया गया था, जो कम्प्यूटरीकृत प्रणाली, डेटा सत्यता, गुणवत्ता आश्वासन, उभरती प्रौद्योगिकियों (क्लाउड कंप्यूटिंग) और लक्षण वर्णन, प्रबंधन और परीक्षण वस्तुओं के उपयोग पर केंद्रित था। प्रशिक्षण पाठ्यक्रम संकाय सदस्यों द्वारा आयोजित किया गया था, जिन्होंने उद्योग के पेशेवरों, विषय विशेषज्ञों और वरिष्ठ जीएलपी निरीक्षकों सहित विभिन्न क्षेत्रों का प्रतिनिधित्व किया था। प्रशिक्षण कार्यक्रम में कुल छब्बीस प्रतिभागियों ने भाग लिया।
- जीएलपी प्रमाणन के दायरे को सुसंगत बनाने के लिए एनजीसीएमए के हितधारकों की दूसरी मंथन बैठक 31 जनवरी, 2024 को कीटनाशक निर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान (आईपीएफटी) में आयोजित की गई थी। बैठक में एनजीसीएमए के जीएलपी निरीक्षकों, जीएलपी पर तकनीकी समिति के सदस्यों, विषय विशेषज्ञों और उद्योग प्रतिनिधियों ने भाग लिया। कार्यक्षेत्र के मसौदे पर विभिन्न हितधारकों से प्राप्त टिप्पणियों पर समूह द्वारा विचार किया गया था। विस्तृत विचार-विमर्श के बाद, जीएलपी प्रमाणन के सामंजस्यपूर्ण दायरे को अंतिम रूप दिया गया।

ड. वैज्ञानिक अनुसंधान

- बीरबल साहनी पुराविज्ञान संस्थान (बीएसआईपी) ने लद्दाख के तीन जनसंख्या समूहों अर्थात् चांगपा, ब्रोकपा और मोनपा से संबंधित 108 असंबंधित व्यक्तियों का आनुवंशिक डेटा तैयार किया और उसे प्रकाशित किया। यह सूचित किया गया कि इन तीन लद्दाखी समूहों की मातृ वंशावली अत्यधिक विविधतापूर्ण है और इसमें तिब्बत और दक्षिण एशिया की विशिष्ट वंशावली की आनुवंशिक विशेषताएं निहित हैं। इन निष्कर्षों से निर्णायक रूप से लद्दाख में तीन दिशाओं से, मुख्य रूप से उत्तर हिमनद युग के दौरान तिब्बत और दक्षिण पूर्व एशिया से, पश्चिम यूरेशिया और दक्षिण एशिया से भी संभावित मातृवंशीय आनुवंशिक प्रवाह का संकेत मिलता है।
- नैनो एवं मृदु सामग्री विज्ञान केंद्र (सीईएनएस) ने सूचित किया कि यूरिया-सहायित इलेक्ट्रोकेमिकल हाइड्रोजन उत्पादन के लिए, NiOOH सक्रिय प्रजातियों को बनाए रखने की इलेक्ट्रोकेटलिस्ट की क्षमता सर्वोपरि है क्योंकि यह इलेक्ट्रोकेटलिटिक प्रक्रिया में सक्रिय Ni केंद्रों के अधिकतम पूल का इष्टतम नियोजन सुनिश्चित करता है। सीईएनएस ने दुर्लभ पृथ्वी निकेलेट - NdNiO₃ के यूओआर कौशल का अनावरण किया है जो Ni मास लोडिंग के घटे हुए बोझ के साथ उच्च यूरिया इलेक्ट्रोऑक्सीडेशन रिएक्शन (यूओआर) गतिविधि का प्रदर्शन करता है।
- इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस (आईसीएस) ने इमिडाजोलियम लवण के साथ फ्राइडेल-क्राफ्ट प्रतिक्रिया का उपयोग करके N-हेटरोसाइक्लिक कार्बेन आधारित सरंध्र कार्बनिक पॉलिमर (NHC-01 और NHC-02) को सफलतापूर्वक संश्लेषित किया है। दोनों सरंध्र पॉलिमर में से NHC-01 ने उत्कृष्ट स्थिरता, उच्च लचीलेपन और उच्च बीईटी सतह क्षेत्र (1298 एम²जी⁻¹) का प्रदर्शन किया। NHC-01 सामग्री के इस उच्च सतह क्षेत्र ने 1.0 बार दबाव के तहत और 273 K पर 2.85 mmol g⁻¹ की उच्च CO₂ उद्धरण क्षमता प्रदर्शित की। NHC-01/02 को इसके उच्च सतह क्षेत्र, उच्च CO₂ अवशोषण क्षमता तथा कार्बनिक नेटवर्क में NHC अर्धांश पर प्रभाव के कारण CO₂ रूपांतरण प्रतिक्रिया के लिए धातु-मुक्त ऑर्गेनोकेटलिस्ट के रूप में उपयोग किया गया है।

- भारतीय खगोलभौतिकी संस्थान (आईआईए) ने सूचना ज्यामिति के गतिशील पहलुओं के यांत्रिकी का अध्ययन किया है और इसके परिणामों को ब्लैक होल के थर्मोडायनामिक ज्यामिति पर लागू किया है। उन्होंने केर और राइस्नर-नॉर्डस्ट्रॉम ब्लैक होल के लिए थर्मोडायनामिक ज्यामिति के गतिशील क्रमविकास के वर्णन हेतु रिमानियन सूचना मीट्रिक के लिए अपने परिणामों को लागू किया है।
- श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (एससीटीआईएमएसटी) ने सूचित किया कि 19 जनवरी, 2024 को नए इंटरवेंशनल न्यूरोरेडियोलॉजी- बाइप्लेन डीएसए लैब का उद्घाटन किया गया।
- एस. एन. बोस राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र (एसएनबीएनसीबीएस) ने उल्लेखनीय रूप से वर्धित फोटो इलेक्ट्रोकेमिकल जल ऑक्सीकरण गतिविधि के लिए एकल आयामी (1 डी) Sb-डोपड TiO₂ नैनोरोड्स (Sb-TiO₂ NRs) के साथ युग्मित CeO_x उत्प्रेरक पर विकीर्णित आरयू एकल परमाणु (एसए) के स्थिरीकरण के तर्कसंगत और प्रभावी डिजाइन का प्रदर्शन किया है। इलेक्ट्रॉनिक संरचना, पृथक्करण और फोटो उत्पन्न चार्ज वाहक के अंतरण और CeO_x उत्प्रेरक युग्मित फोटो एनोड के जल ऑक्सीकरण मार्गों में Ru SAs की भूमिका की जांच की गई है। यह सूचित किया गया है कि इस कार्य से फोटोनोड के समग्र प्रदर्शन को बढ़ावा देने के लिए धातु ऑक्साइड-समर्थित एसए उत्प्रेरक की जल ऑक्सीकरण गतिविधि को बढ़ावा देने के लिए प्रभावी रणनीति प्राप्त होती है। एसएनबीएनसीबीएस ने यह भी सूचित किया कि, CoAl(OH)_x उत्प्रेरक/Sb-TiO₂ नैनोरोड्स इंटरफ़ेस के साइट्रेट मॉड्यूलेशन, जो संवर्धित जल ऑक्सीकरण के लिए फोटोकैरियर पृथक्करण और अंतःक्षेपण को बढ़ावा देता है, का अध्ययन किया गया। यह कार्य कुशल सौर जल विभाजन प्राप्त करने के लिए ओईआर उत्प्रेरक युग्मित फोटो हार्वैस्टिंग सेमीकंडक्टर फोटोनोड के प्रदर्शन को बढ़ावा देने के लिए प्रभावी डिजाइन कार्यनीति प्रदर्शित करता है।
- वाडिया हिमालय भूविज्ञान संस्थान (डब्ल्यूआईएचजी) ने जनवरी, 2024 के दौरान निम्नलिखित अनुसंधान गतिविधियों की सूचना दी। सुदूर संवेदन डेटा से भूस्खलन घटना निष्कर्षण के लिए ध्यान-संचालित दृढ़ तंत्रिका नेटवर्क विकसित किया गया है। सिल्वरारा सुरंग आपदा का भूवैज्ञानिक-भू-तकनीकी अध्ययन किया गया। उत्तराखंड के अल्मोड़ा जिले के तारकताल में भूस्खलन झील और स्थायी झील के रूप में विकसित किए जाने के लिए इसकी व्यवहार्यता का अध्ययन किया जा रहा है। गढ़वाल क्षेत्र में क्षीणन टोमोग्राफी पर आधारित इंटर-क्रस्टल उच्च चालक परत की पहचान की गई। हिमालयी मेलेंज चट्टान में माइक्रोबियल सल्फाइड गतिविधि के साक्ष्य एकत्र किए गए हैं।
- बोस संस्थान (बीआई) ने टमाटर के पौधों के लिए ऊतक-विशिष्ट सीआरआईएसपीआर प्रणाली विकसित की है। ट्रांसजेनिक संयंत्र में व्यक्त अंतर्जात जीन और जीयूएस रिपोर्टर जीन की अभिव्यक्ति को सफलतापूर्वक कम करके प्रणाली की प्रभावकारिता की पुष्टि की गई है। इसके अलावा, लक्षित जीनोम इंजीनियरिंग के साथ-साथ लघु अणु प्रेरक सीआरआईएसपीआर प्रणाली के लिए विधि विकसित की गई है। बीआई ने यह भी सूचित किया कि, पौधों में अंतर-कोशिका प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों (आरओएस) का पता लगाने के लिए रेडॉक्स-संवेदनशील वाईएफपी सेंसर विकसित किया गया है।
- राष्ट्रीय नवप्रवर्तन प्रतिष्ठान (एनआईएफ) ने सूचित किया कि दो हर्बल हाइड्रो-एल्कोहॉलिक अर्क की जैव प्रभावकारिता का अलग-अलग और कैस्टर बटरफ्लाई - एरियाडेन मेरिओन के संयोजन में परीक्षण किया गया था। इसके अलावा, रियावान सिल्वर-लहसुन किस्म का प्रदर्शन मूल्यांकन परीक्षण किया गया।
- राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (एनएसआई) ने सूचित किया है कि उनकी पत्रिकाओं के तीन अंक अर्थात् राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, भारत (पीएनएसआई) खंड ए (भौतिक विज्ञान) की कार्यवाही, राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, भारत (पीएनएसआई) खंड बी (जैविक विज्ञान) की कार्यवाही और राष्ट्रीय अकादमी विज्ञान पत्र, जिसमें 59 लेख शामिल हैं, जनवरी 2024 के महीने में प्रकाशित किए गए। एनएसआई ने इस महीने में विभिन्न वैज्ञानिक विषयों के 18 लेख ऑनलाइन प्रकाशित किए।

च. अनुसंधान पत्रों, लेखों, पत्रिकाओं का प्रकाशन और अनुसंधान संस्थानों द्वारा पेटेंट प्रदान किया जाना

विभिन्न राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में आधारकर अनुसंधान संस्थान (एआरआई) ने दो शोध पत्र प्रकाशित किए, आर्यभट्ट प्रेक्षण विज्ञान अनुसंधान संस्थान (एरीज़) ने 10 शोध पत्र प्रकाशित किए, बीरबल साहनी पुराविज्ञान संस्थान (बीएसआईपी) ने 08 शोध पत्र प्रकाशित किए, नैनो एवं मृदु सामग्री विज्ञान केंद्र (सीईएनएस) ने

04 शोध पत्र प्रकाशित किए, इंस्टीट्यूट ऑफ एडवांस्ड स्टडी इन साइंस एंड टेक्नोलॉजी (आईएसएसटी) ने 03 शोध पत्र प्रकाशित किए, भारतीय खगोलविज्ञान संस्थान (आईआईए) ने 20 शोध पत्र प्रकाशित किए, भारतीय भू-चुंबकत्व संस्थान (आईआईजी) ने 04 शोध पत्र प्रकाशित किए, श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (एससीटीआईएमएसटी) ने 19 शोध पत्र प्रकाशित किए। भारतीय विज्ञान अकादमी (आईएससी) ने विज्ञान और इंजीनियरी के सभी प्रमुख विषयों को शामिल करते हुए अपनी 11 विभिन्न वैज्ञानिक पत्रिकाओं में 135 से अधिक लेख प्रकाशित किए। अंतर्राष्ट्रीय चूर्ण धात्विकी और नव सामग्री उन्नत अनुसंधान केंद्र (एआरसीआई) को एक राष्ट्रीय पेटेंट, आधारकर अनुसंधान संस्थान (एआरआई) को एक राष्ट्रीय पेटेंट, नैनो और मृदु सामग्री विज्ञान केंद्र (सीईएनएस) को एक राष्ट्रीय पेटेंट, श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (एससीटीआईएमएसटी) को दो राष्ट्रीय पेटेंट प्रदान किए गए। राष्ट्रीय नवप्रवर्तन प्रतिष्ठान (एनआईएफ) ने 26 पेटेंट के लिए सुविधा प्रदान की और प्रौद्योगिकी सूचना, पूर्वानुमान और मूल्यांकन परिषद (टाइफैक) ने एक पेटेंट के लिए सुविधा प्रदान की।

छ. अंतर्राष्ट्रीय सहयोग

- भारत-यूरोपीय संघ एकीकृत स्थानीय ऊर्जा प्रणाली संयुक्त आह्वान के तहत सहायित परियोजनाओं पर चर्चा करने के लिए 24 जनवरी, 2023 को आईआईटी मुंबई के विशेषज्ञों और आईआईटी खड़गपुर के विशेषज्ञों के साथ आभासी बैठक आयोजित की गई।
- डीएसटी ने सीसीयूएस के क्षेत्र में स्वच्छ ऊर्जा संक्रमण भागीदारी (सीईटीपी)- संयुक्त आह्वान 2023 में भाग लिया, और जनवरी 2024 के महीने में संयुक्त मूल्यांकन प्रक्रिया शुरू की गई है।
- डीएसटी-इंडिया ने 17 - 19 जनवरी 2024 को प्रगति मैदान, नई दिल्ली में 9वें स्मार्ट सिटीज इंडिया एक्सपो में भाग लिया। कार्यक्रम के दौरान विभिन्न अभिनव तकनीकों के साथ 04 प्रौद्योगिकी / स्टार्टअप का प्रदर्शन किया गया।
- डीएसटी ने ऊर्जा और सतत विकास के तहत भावी सहयोग के लिए प्राथमिकता वाले विषयगत क्षेत्रों पर चर्चा करने के लिए अंतराष्ट्रीय स्वास्थ्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (टीएचएसटीआई), फरीदाबाद में भारत-फ्रांस संयुक्त एसएंडटी समिति की दूसरी बैठक में भाग लिया, जिसकी सह-अध्यक्षता भारतीय और फ्रांसीसी पक्ष की ओर से क्रमशः प्रोफेसर अभय करंदीकर, सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग और श्रीमती क्लेयर गायरी, अनुसंधान और नवाचार महानिदेशक, फ्रांसीसी उच्च शिक्षा और अनुसंधान मंत्रालय ने की।
- आईआईएसएफ 2023 के दौरान, **21 देशों** ने भाग लिया और दुनियाभर के **33 अंतर्राष्ट्रीय वक्ताओं** ने अपने व्याख्यान दिए। उन्होंने अंतरराष्ट्रीय संबंधों को बढ़ावा देने और वैज्ञानिक सहयोग के माध्यम से सहयोग के लिए **राष्ट्रीय नवप्रवर्तन प्रतिष्ठान (एनआईएफ) के साथ 08 समझौता ज्ञापनों और 03 एसओआई** पर भी हस्ताक्षर किए। **"विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष: विदेश से सीख"** शीर्षक से गोलमेज चर्चा आयोजित की गई। अंतर्राष्ट्रीय प्रतिनिधियों द्वारा अपनाई गई आम विचारधारा यह थी कि **"देशों को एक-दूसरे के अनुभवों से सीखना चाहिए।"**

ज. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी मिशन

- एनएम-आईसीपीएस के तहत 09 मेजबान संस्थानों से प्राप्त एलएलएम संबंधी प्रारंभिक प्रस्तावों की समीक्षा और लघुसूचीयन हेतु राष्ट्रीय एकाधिक ज्ञान शाखागत साइबर-भौतिक प्रणाली मिशन (एनएम-आईसीपीएस) के लिए पुनर्गठित वैज्ञानिक सलाहकार समिति (एसएसी) की चौथी बैठक 5 जनवरी 2024 को वर्चुअल मोड में आयोजित की गई।
- एनएम-आईसीपीएस के तहत आईआईटी भिलाई, आईआईआईटी हैदराबाद, आईआईटी दिल्ली, आईआईटी (आइएसएम) धनबाद और आईआईटी पालक्काडु में स्थापित पांच प्रौद्योगिकी नवोन्मेष केंद्रों (टीआईएच) ने प्रगति मैदान, नई दिल्ली में 17-19 जनवरी, 2024 के दौरान आयोजित 31वें कन्वर्जेंस इंडिया और 9वें स्मार्ट सिटीज इंडिया एक्सपो के दौरान अपनी नवीनतम तकनीकों/उत्पादों का प्रदर्शन किया।
- 25 प्रौद्योगिकी नवोन्मेष केंद्रों (टीआईएच) द्वारा किए गए क्रियाकलापों पर त्रैमासिक बुलेटिन (जनवरी, 2024 संस्करण) प्रकाशित किया गया जिसमें उनकी उपलब्धियों पर विषय-वस्तु वार प्रकाश डाला गया।
- आईआईटी दिल्ली में 11-13 जनवरी 2024 तक आयोजित प्रोटोटाइप/प्रौद्योगिकियों के व्यावसायीकरण

कार्यनीतियों पर केंद्रित कार्यशाला और प्रशिक्षण कार्यक्रम "प्रयोगशाला से बाजार तक" जिसे टीआईएच-आईएचएफसी द्वारा सुगमीकृत किया गया। एनएम-आईसीपीएस के तहत 13 टीआईएच के कुल 55 प्रतिनिधियों ने इस कार्यशाला में भाग लिया। इस कार्यक्रम के मुख्य आकर्षण में उन्नत व्यावसायीकरण कार्यनीतियों में गहन अंतर्दृष्टि; प्रतिष्ठित उद्योग विशेषज्ञों के साथ नेटवर्किंग के अवसर और प्रौद्योगिकियों के प्रयोगशाला से बाजार तक सफलतापूर्वक अंतरण के लिए व्यावहारिक ज्ञान अधिग्रहण शामिल थे।

राष्ट्रीय क्वांटम मिशन (एनक्यूएम)

- क्वांटम कंप्यूटिंग, क्वांटम संचार, क्वांटम सेंसिंग और मापिकी और क्वांटम सामग्री तथा उपकरण के क्षेत्रों में 4 विषयगत केंद्र (टी-हब) स्थापनार्थ मिशन दिशानिर्देश विकसन हेतु राष्ट्रीय क्वांटम मिशन (एनक्यूएम) के लिए मिशन शासी बोर्ड (एमजीबी) की पहली बैठक 16 जनवरी, 2024 को डीएसटी, नई दिल्ली में डॉ. अजय चौधरी की अध्यक्षता में आयोजित की गई।
- डीएसटी ने 20 जनवरी, 2024 को राष्ट्रीय क्वांटम मिशन के तहत विषयगत केंद्र स्थापना के लिए पूर्व-प्रस्ताव आह्वान लॉन्च किया है। आह्वान के तहत, क्वांटम विज्ञान और प्रौद्योगिकी संबंधी विभिन्न क्षेत्रों में कार्यरत अनुसंधानकर्ताओं, वैज्ञानिकों और संस्थानों से पूर्व-प्रस्ताव आमंत्रित किए जाते हैं। इसमें क्वांटम कंप्यूटिंग, क्वांटम संचार, क्वांटम सेंसिंग और मापिकी तथा क्वांटम सामग्री और उपकरण शामिल हैं।

इ. वैज्ञानिक अवसंरचना निर्माण

- प्रायोगिक रूप से बहु-स्थानिक नवोन्मेष केंद्र (सीओई) की स्थापना से संबंधित विषयों पर चर्चा करने के लिए 18 जनवरी, 2024 को वर्चुअल बैठक आयोजित की गई थी। पीएसी (प्रधान सलाहकार समिति) के टीओआर के लिए विभिन्न प्रतिनिधियों के संभावित नामांकन के साथ-साथ केंद्र की भविष्य की गतिविधियों पर विस्तार से चर्चा की गई।
- तटीय जोखिम आकलन और उपचार पर कुछ परियोजनाओं के साथ-साथ भूस्खलन जोखिम शमन में चल रही 11 परियोजनाओं की प्रगति का आकलन करने के लिए एनजीपी विशेषज्ञ समिति की वर्चुअल बैठक आयोजित की गई थी। बैठक के दौरान 26 से अधिक परियोजनाओं की परियोजना समाप्ति रिपोर्ट पर भी चर्चा की गई। विशेषज्ञ सदस्यों ने भावी प्रभागीय प्रस्तावों के लिए स्थानिक आपदा जोखिम में कमी के लिए भावी अनुसंधान और विकास क्षेत्रों के बारे में जानकारी प्रदान की।
- रॉटरडैम में 13 से 16 मई, 2024 के दौरान निर्धारित भारत भू-स्थानिक व्यापार शिखर सम्मेलन और शोकेस भारतीय मंडप के सह-आयोजन के लिए भू-स्थानिक विश्व द्वारा प्रस्तुत प्रस्ताव के विवरण पर चर्चा करने के लिए 23 जनवरी, 2024 को भारतीय सर्वेक्षण और एसएमपी-डीएसटी के प्रतिनिधियों के साथ एक बैठक आयोजित की गई।

निम्नलिखित के लिए अनुसंधान एवं विकास सहायता प्रदान की गई :

- आर एंड डी सहायता के रूप में निम्नानुसार वित्तीय सहायता प्रदान की गई :-
 - (i) "उन्नत ग्रेविमेट्रिक जियोइड मॉडलिंग द्वारा क्षेत्रीय स्तर पर ईजीएम से प्राप्त जियोइड मॉडल के सुधार के लिए, कानपुर और उत्तर प्रदेश के उन्नाव जिले में एक केस स्टडी" के लिए आईआईटी, तिरुपति।
 - (ii) "उच्च-रिज़ॉल्यूशन भू-स्थानिक डेटा का उपयोग करके पारिस्थितिकी तंत्र टिपिंग बिंदुओं का मूल्यांकन" के लिए आईआईएससी, बेंगलुरु।
 - (iii) "पिक्सल से जंगलों तक: उप-महाद्वीप में एसएआर-आधारित 3 डी अधोगति मानचित्रण" के लिए आईआईटी, इंदौर।
 - (iv) डीईएम और इसके अनुप्रयोगों गरुड़ के लिए कड़ाई से अद्वितीय पद्धतियों का उपयोग करके जियोइड विश्लेषण" के लिए आईआईटी, मुंबई।
 - (v) "सुरक्षित पीने योग्य पानी की उपलब्धता का आकलन करने के लिए अत्याधुनिक एमएल और एआई

एल्गोरिदम का उपयोग करते हुए मेघालय में भूजल झरने की संभावित मानचित्रण" के लिए चंडीगढ़ विश्वविद्यालय, मोहाली।

- **परिष्कृत विश्लेषणात्मक और तकनीकी सहायता संस्थान (साथी)**

वैज्ञानिक और शैक्षणिक संस्थानों हेतु आशाजनक अवसर पर प्रकाश डालते हुए, आईआईटी दिल्ली, बीएचयू-वाराणसी और आईआईटी खड़गपुर में स्थापित तीन एसएटीआई सुविधा केंद्रों ने विभिन्न प्रचार सामग्री (पोस्टर, बैनर, पर्चे, प्रस्तुति पुस्तकें, और संक्षिप्त वीडियो क्लिप सहित) का उपयोग करके विज्ञान और प्रौद्योगिकी (एस एंड टी) बेहतरकारी उपायों के माध्यम से अपनी विशिष्ट उपलब्धियों का प्रदर्शन किया है। 9वें भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ-2023) के दौरान यह प्रदर्शनी 17 से 20 जनवरी, 2024 तक एनसीआर बायोटेक साइंस क्लस्टर, फरीदाबाद, हरियाणा में डीबीटी टीएचएसटीआई-आरसीबी परिसर में हुई।

- **विश्वविद्यालय अनुसंधान और वैज्ञानिक उत्कृष्टता संवर्धन (पर्स)**

डीएसटी-पर्स कार्यक्रम के तत्वावधान में बिरला प्रौद्योगिकी और विज्ञान संस्थान (बिट्स) पिलानी, हैदराबाद परिसर, हैदराबाद द्वारा विज्ञान और प्रौद्योगिकी सर्कुलर ईकोनॉमी एकीकरण (हाइब्रिड मोड पर) विषयक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन "वैलोराइजेशन 2024" का आयोजन किया गया। यह सम्मेलन 18 और 19 जनवरी 2024 को आयोजित किया गया। सम्मेलन के बायो मिथेनेशन, बायोगैस से बिजली, मीथेन से हाइड्रोजन, मेम्ब्रेन फ्यूल सेल, ऊर्जा प्रबंधन, पर्यावरण और अपशिष्ट प्रबंधन जैसे विषयगत क्षेत्रों पर ऑफ़लाइन प्रतिभागियों के लिए सम्मेलन उपरांत प्रायोगिक कार्यशाला भी आयोजित की गई।