कार्यकलापों का संक्षिप्त विवरण
2023-24

सत्यमेव जयते

भारत सरकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग और इसके विभिन्न संस्थानों ने अनुसंधान, प्रौद्योगिकी विकास और नवाचार पारितंत्र को बढ़ावा देने की दिशा में कुछ गंभीर प्रयास किए हैं। ये तस्वीरें बुनियादी विज्ञान के लिए मेगा सुविधाओं, एकीकृत साइबर भौतिक प्रणालियों, छात्र संचालित नवाचारों, खगोल विज्ञान और सामाजिक-आर्थिक सशक्तिकरण आदि के क्षेत्रों में स्वदेशी प्रौद्योगिकी विकास के कुछ महत्वपूर्ण परिणामों को दर्शाती हैं।

कार्यकलापों का संक्षिप्त विवरण
2023-24

भारत सरकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
नई दिल्ली

विषय-वस्तु

विहंगावलोकन		v
1.	एस एंड टी संस्थागत और मानव क्षमता वर्धन	1
2.	अनुसंधान एवं विकास	12
3.	नवोन्मेष, प्रौद्योगिकी विकास और परिनियोजन	21
4.	राष्ट्रीय एकाधिक ज्ञान शाखागत साइबर भौतिक प्रणाली मिशन (एनएम-आईसीपीएस)	36
5.	स्वायत्त संस्थान	38
6.	विज्ञान और इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड	53
7.	अनुसंधान राष्ट्रीय शोध प्रतिष्ठान (एएनआरएफ)	55
8.	सर्वेक्षण और मानचित्रण क्षमता	56
9.	प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड	59
10.	प्रशासन एवं वित्त	61
11.	लेखापरीक्षा टिप्पणियाँ	65
12.	संक्षेपाक्षर	66

विहंगावलोकन

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) देश में विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष को मजबूत करने, विज्ञान और प्रौद्योगिकी क्षेत्रकों में अंतराली हिस्सों की पहचान करने, भविष्य की मांगों को ध्यान में रखते हुए विज्ञान और प्रौद्योगिकी के नए क्षेत्रों को बढ़ावा देने के लिए नोडल एजेंसी है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग विभिन्न सरकारी समभागों और उदभागों, शिक्षण संस्थानों,अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशालाओं / संस्थानों, और उद्योगों के साथ जोड़ने का भी कार्य करता है। डीएसटी हमारी शिक्षा प्रणाली, वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान और विकास और देश के समग्र विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष परिदृश्य को मजबूत करने के लिए प्रतिस्पर्धी मोड के माध्यम से विभिन्न संस्थानों और विषयों में वैज्ञानिकों को देश में बाह्य अनुसंधान और विकास सहायता प्रदान करता है।

वर्ष के दौरान गतिविधियों की उपलब्धियों का विस्तृत विवरण प्रासंगिक अध्यायों में प्रस्तुत किया गया है, 2023 के दौरान कुछ प्रमुख उपलब्धियों और पहलों को निम्नलिखित खंडों में संक्षेप में प्रस्तुत किया गया है:

- वैश्विक नवोन्मेष सूचकांक (जीआईआई) 2023 के अनुसार भारत वैश्विक नवोन्मेष सूचकांक में विश्वस्तरीय शीर्ष नवोन्मेषी अर्थव्यवस्थाओं में 40वें स्थान पर बना हुआ है। डब्ल्यूआईपीओ रिपोर्ट 2022 के अनुसार, भारत दुनिया में रेजिडेंट पेटेंट फाइलिंग कार्यकलाप के मामले में 7वें स्थान पर है। नेटवर्क सुलभता सूचकांक (एनआरआई) 2023 की रिपोर्ट के अनुसार भारत की रैंकिंग 79वें स्थान (2019) से सुधरकर 60वें स्थान (2023) पर हो गई है। एनआरआई दुनिया भर की 134 अर्थव्यवस्थाओं में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) के अनुप्रयोग और प्रभाव विषयक अग्रणी वैश्विक सूचकांकों में से एक है।

- संसद ने अपने मानसून सत्र में **अनुसंधान राष्ट्रीय शोध प्रतिष्ठान (एएनआरएफ) विधेयक 2023** को प्राकृतिक विज्ञान और मानविकी और सामाजिक विज्ञान के वैज्ञानिक और तकनीकी संयोजन इंटरफेस के क्षेत्र में अनुसंधान, नवोन्मेष और उद्यमिता के लिए उच्च स्तरीय युक्तिपूर्ण निर्देशन प्रदान करने और इस तरह के अनुसंधान का संवर्धन, अनुवीक्षण और सहायता प्रदान करने के लिए पारित किया है।

- **एस एंड टी अवसंरचना सुधार कोष (फिस्ट)** ने देश भर में और बड़े पैमाने पर विश्वविद्यालय और अकादमिक क्षेत्रों में अत्याधुनिक अनुसंधान करने के लिए कई आर एंड डी उपकरण सुविधाओं को समर्थ बनाया है। फिस्ट सहायता 121 अनुसंधान और विकास उपकरण सुविधाओं को दी गई, जिसमें स्नातकोत्तर महाविद्यालयों और विश्वविद्यालयों के क्षेत्र के लिए 61.48% धनराशि आवंटित की गई।

- **विश्वविद्यालय अनुसंधान और वैज्ञानिक उत्कृष्टता संवर्धन (पर्स)** कार्यक्रम निष्पादन विश्वविद्यालयों के अनुसंधान और विकास आधार को मजबूत करने में अग्रसक्रिय रूप से सहायता करता है। वर्ष के दौरान, 11 स्थापित विश्वविद्यालयों को कम

सहायित क्षेत्रों में विशेष अभियान घोषणा के माध्यम से सहायित किया गया। विशेष अभियान आह्वान के अलावा, 13 नए विश्वविद्यालयों को भी अभिगम्य आह्वान के माध्यम से सहायित किया जाता है।

- 15 **परिष्कृत विश्लेषणात्मक उपकरण सुविधा केंद्र (सैफ)** को अब तक 22,000 से अधिक उपयोगकर्ताओं द्वारा एक्सेस किया गया है, जिसमें उपयोगकर्ताओं के 2800 से अधिक प्रकाशनों में सहायता करने के साथ-साथ 125,000 से अधिक नमूनों का विश्लेषण किया गया है। इस कार्यक्रम के तहत लगभग 125 कार्यशालाएं/प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए हैं।
- आईआईटी दिल्ली, आईआईटी खड़गपुर और काशी हिंदू विश्वविद्यालय वाराणसी में पहले चरण में **परिष्कृत विश्लेषणात्मक और तकनीकी सहायता संस्थान (साथी) केंद्र** स्थापित किए गए हैं। आईआईटी हैदराबाद, आईसीटी मुंबई और बीआईटीएस, पिलानी में 3 नए साथी केंद्र स्थापित करने की पहल शुरू की गई है।
- **वैज्ञानिक और तकनीकी अवसंरचना के उपयोग से सहक्रियात्मक प्रशिक्षण कार्यक्रम (स्तुति):** मानव क्षमता वर्धन के लिए 13 पीएमयू की सक्रिय भागीदारी के माध्यम से लगभग 248 प्रशिक्षण कार्यक्रम और 132 जागरूकता कार्यक्रम सफलतापूर्वक आयोजित किए गए।
- **उपकरणों के उन्नयन निवारक मरम्मत और रखरखाव सहायता (सुप्रीम)**, यह नई पहल डीएसटी परियोजनाओं द्वारा स्थापित प्रमुख सुविधाओं के पुनरुद्धार के लिए शुरू की गई है।
- **नीति अनुसंधान प्रकोष्ठ (पीआरसी)** कार्यक्रम के तहत, विभिन्न एसटीआई नीति डोमेन में एसटीआई नीति अनुसंधान करने के लिए 2 चालू सीपीआर को सहायित करने के साथ-साथ नीति अनुसंधान के 6 नए केंद्र स्थापित किए गए हैं। इसके अतिरिक्त, नीति अनुसंधान के 10 अनुषंगी केन्द्रों (एसपीआर) की पहचान की गई है।
- **राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रबंधन सूचना प्रणाली (एनएसटीएमआईएस):** एस एंड टी गतिविधियों के लिए विनिर्दिष्ट जनशक्ति के साथ-साथ वित्तीय संसाधनों पर जानकारी उत्पन्न करने और उपलब्ध कराने के लिए राष्ट्रीय सर्वेक्षण करना जारी रहा। अनुसंधान और विकास गतिविधियों के लिए विनिर्दिष्ट संसाधनों पर राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी सर्वेक्षण, 2021-22 और राष्ट्रीय विनिर्माण और नवोन्मेष सर्वेक्षण, 2021-22 पूरा हो गया है। इन सर्वेक्षणों के आधार पर सात राष्ट्रीय प्रकाशन तैयार किए गए और प्रकाशित किए गए। देश के विज्ञान और प्रौद्योगिकी क्षेत्र के लिए साक्ष्य-आधारित नीति कार्यक्रम के लिए विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष संकेतक सामने लाए गए हैं।
- **वाइज़ किरन (पोषण के माध्यम से अनुसंधान उन्नति में ज्ञान भागीदारी)** विभिन्न तंत्रों के माध्यम से विज्ञान और प्रौद्योगिकी में लैंगिक समानता लाने की आवश्यकता से डीएसटी की महिला-अनन्य योजनाओं को शामिल करता है। चालू वर्ष के दौरान, विभिन्न क्षेत्रों में महिलाओं को बढ़ावा देने के लिए पांच (5) नए कार्यक्रम अर्थात वाइज-आईपीआर, वाइज-पीएचडी, वाइज-पीडीएफ, विदुषी और वाइज-स्कोप शुरू किए गए हैं। डब्ल्यूओएस-ए के तहत 128 महिलाओं को सहायता दी गई है और डब्ल्यूओएस-ए के तहत 143 चालू परियोजनाओं और डब्ल्यूओएस-बी के तहत 25 चालू परियोजनाओं के

लिए वित्तीय सहायता भी बढ़ाई गई है। विज्ञान ज्योति कार्यक्रम को चौथे चरण में देश के 34 राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों के 250 जिलों में लागू किया गया।

- **बोधनशील विज्ञान अनुसंधान पहल (सीएसआरआई)** बोधनशील विज्ञान के अनुकूल रूप से एकाधिक ज्ञानशाखागत क्षेत्र में अनुसंधान को प्रोत्साहित करती है। 24 नई परियोजनाओं के साथ-साथ 28 कार्यशील परियोजनाओं को सहायित किया गया है।

- **अभिप्रेरित अनुसंधान के लिए विज्ञान की खोज में नवोन्मेष (इंस्पायर)** युवा प्रतिभाओं को प्रारंभिक आयु से ही विज्ञान के अध्ययन की ओर आकर्षित करता है और देश के अनुसंधान और विकास आधार को सुदृढ़ बनाने तथा उसका विस्तार करने के लिए अपेक्षित मानव संसाधन पूल का निर्माण करता है। इंस्पायर- उच्च शिक्षा छात्रवृत्ति (एसएचई) घटक ने 10,485 अध्येताओं को सहायित किया। इसके अतिरिक्त, इंस्पायर अध्येतावृत्ति के अंतर्गत 846 आवेदकों तथा इंस्पायर संकाय के अंतर्गत 212 आवेदकों को अध्येतावृत्ति प्रदान की गई है।

- **इंस्पायर – (मानक) मिलियन माइंड्स ऑगमेंटिंग नैशनल एस्पिरेशन्स एंड नॉलेज** के लिए देश भर के मध्य और उच्च विद्यालयों से 8.54 लाख उद्भावनाएं प्राप्त हुई। कार्यक्रम के अंतर्गत कुल 46,926 छात्रों को लघु सूचीयित किया गया है ताकि उनमें से प्रत्येक को 10,000/- रू. की वित्तीय सहायता प्रदान की जा सके।

- **अंतर्राष्ट्रीय सहयोग कार्यक्रम** विनिर्दिष्ट क्षेत्रीय और बहुपक्षीय कार्यक्रमों के माध्यम से 45 से अधिक देशों के साथ अंतर्राष्ट्रीय द्विपक्षीय सहयोग और साझेदारी को बढ़ावा देता रहा। लगभग 350 द्वीपक्षीय, बहुपक्षीय और क्षेत्रीय अनुसंधान एवं विकास की संयुक्त परियोजनाओं को सहायित किया गया। 18 विषयगत अनुसंधान क्षेत्रों को शामिल करते हुए वैभव अध्येतावृत्ति की घोषणा की गई, जिसमें सहायता के लिए 22 प्रस्तावों की सिफारिश की गई। नामांकन आह्वान के तहत, 7 आवेदनों में से 2 उम्मीदवारों को सहायित करने की सिफारिश की गई।

- **राष्ट्रीय नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी मिशन** में बुनियादी अनुसंधान को बढ़ावा दिया जाता है और नैनो प्रौद्योगिकी अनुकूलन और जनता द्वारा उपयोग के लिए उसे उद्योग को अंतरण पर ध्यान केंद्रित किया जाता है। वर्ष के दौरान, 16 प्रौद्योगिकियों को उपयुक्त स्टार्ट-अप और उद्योगों को अंतरित किया गया। इसी तरह, 7 स्टार्ट-अप्स को आकेंद्रित किया गया है, 50 पेटेंट दाखिल किए गए हैं, 522 प्रकाशन निकाले गए और 336 व्यक्तियों को प्रशिक्षित किया गया है।

- **वृहत बुनियादी अनुसंधान सुविधा केंद्र** ने एफएआईआर, जर्मनी, अमेरिका में थर्टी मीटर टेलीस्कोप (टीएमटी) और ऑस्ट्रेलिया तथा दक्षिण अफ्रीका में स्क्वायर किलोमीटर अॅरे (एसकेए) में भागीदारी सहित विभिन्न गतिविधियों को सहायित किया, जिससे भारतीय शोधकर्ता अपने शोध कार्य के लिए ऐसी अत्याधुनिक अनुसंधान सुविधाओं का उपयोग कर सके।

- **जलवायु परिवर्तन कार्यक्रम:** 11 राज्य जलवायु परिवर्तन प्रकोष्ठों के सुदृढ़ीकरण के साथ प्रयागराज विश्वविद्यालय में नए उत्कृष्टता केंद्र का उद्घाटन किया गया।

- देश में 100 टेरा फ्लॉप्स से लेकर 10 पेटा फ्लॉप्स तक का उच्च निष्पादन तंत्र स्थापित करने के लिए **राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन (एनएसएम)** को एमईआईटीवाई लक्ष्यों के साथ संयुक्त रूप से कार्यान्वित किया गया। चालू वर्ष में इंटेल कैस्केड लेक प्रोसेसर प्लेटफॉर्म का उपयोग करके रुद्र 1.0 नामक स्वदेशी सर्वर विकसित किया गया है। विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से एनएसएम के तहत लगभग 19,500 व्यक्तियों को प्रशिक्षित किया गया है।

- **प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम** अभिज्ञात क्षेत्रों में अभिनव प्रौद्योगिकियों के विकास हेतु अनुसंधान और विकास के लिए सहायता प्रदान करता है। **उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी (एएमटी)** घटक से 50 प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाओं को सहायित किया गया। प्रौद्योगिकी विकास पारितंत्र को सुदृढ़ बनाने के लिए सृजित चार **प्रौद्योगिकी सक्षमकारी केंद्र (टीईसी)**, **चिकित्सीय रसायनों** के तहत एनआईपीईआर, कोलकाता में समुद्री चिकित्सा केंद्र, 4 **जैव चिकित्सा-केंद्रों** को सहायित किया गया और प्रौद्योगिकी विकास के प्रति संवेदीकरण एवं जागरूकता के प्रयोजनार्थ तीन विचार-मंथन कार्यशालाओं का आयोजन किया गया।

- **स्वच्छ ऊर्जा अनुसंधान पहल (सीईआरआई):** भारत ने कई देशों और संगठनों की भागीदारी में स्वच्छ ऊर्जा उत्पाद/सेवाओं पर केंद्रित वैश्विक कार्यक्रम मिशन इनोवेशन (एमआई 8) और स्वच्छ ऊर्जा मिनिस्टरियल (सीईएम 14) की मेजबानी की। कार्यक्रम में उच्च दक्षतायुक्त पीवी सेल और मॉड्यूल संबंधी पांच राष्ट्रीय चुनौती अनुदान परियोजनाओं को सहायित करते हुए कुशल और किफायती सौर ऊर्जा उत्पाद/सेवा को भी प्राथमिकता दी गई।

- **जल प्रौद्योगिकी पहल (डब्ल्यूटीआई)** में 'औद्योगिक क्षेत्र में इष्टतम जल उपयोग' के अंतर्गत 21 परियोजनाओं को सहायित किया गया। इन परियोजनाओं से 92 प्रकाशन, 10 अध्याय की पुस्तक निकाले गए और 15 पेटेंट दाखिल किए गए।

- **राष्ट्रीय भू-स्थानिक कार्यक्रम (एनजीपी)** का उद्देश्य भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों और अनुप्रयोगों के उद्यामी क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास को बढ़ावा देना है। इस कार्यक्रम के तहत कई परियोजनाएं निष्पादित की गई हैं। देश में सुदृढ़ भू-स्थानिक नवोन्मेष पारितंत्र बनाने के लिए प्रायोगिक रूप में भू-स्थानिक नवोन्मेष केंद्र (उत्कृष्टता केंद्र) की स्थापना के लिए डीएसटी, एनआईजीएसटी और टीआईएच आईआईटी तिरुपति के बीच त्रिपक्षीय समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं। नेशनल सेंटर फॉर जियोडेसी, आईआईटी कानपुर में सीओआरएस स्टेशन स्थापित किया गया है, जो एशिया-प्रशांत रेफरेंस फ्रेम (एपीआरईएफ) और आईजीएस नेटवर्क का हिस्सा है और 14 परियोजनाओं को "भू-स्थानिक विज्ञान विकास" के तहत सहायित किया गया है।

- **राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी उद्यमिता विकास बोर्ड (एनएसटीईडीबी)** प्रौद्योगिकी स्टार्ट-अप का पोषण करने के लिए उच्च शिक्षा संस्थानों की प्रौद्योगिकीय सक्षमता का लाभ उठा रहा है। बोर्ड द्वारा **8 निधि उत्कृष्टता केंद्रों (निधि-सीओई)** को, **22 से अधिक समावेशी टीबीआई (आई-टीबीआई) को सहायित** किया गया। वर्ष के दौरान 14 टीबीआई को प्रारंभिक सहायता प्रदान की गई। **डीएसटी-एनआईडीएचआई के युवा एवं महत्वाकांक्षी प्रौद्योगिकी उद्यमी प्रोत्साहन एवं प्रेरणा (प्रयास)** के तहत देश भर में 13 नए प्रयास केंद्रों को सहायता प्रदान की गई, **निधि निवासी उद्यमी (ईआईआर)** कार्यक्रम में 10 नए ईआईआर केंद्रों को सहायित किया गया।

- **राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार परिषद (एनसीएसटीसी)** का मुख्य उद्देश्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी (एसएंडटी) को आम लोगों तक पहुंचाना तथा लोकप्रिय बनाना और उनके बीच वैज्ञानिक रुचि को प्रोत्साहित करना है। राष्ट्रीय विज्ञान दिवस पर विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार और लोकप्रियता के लिए 6 राष्ट्रीय पुरस्कार प्रदान किए गए और 6 शोधार्थियों (पीएचडी और पीडीएफ) को अवसर पुरस्कार प्रदान किए गए। **राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस (एनसीएससी)** में लगभग 0.25 लाख छात्रों ने भाग लिया। **स्टेम इंडिया** के अंतर्गत देश के विभिन्न भागों में 200 से अधिक स्थिर और चल प्रदर्शनियां आयोजित की गई।

- **सशक्तिकरण और विकास हेतु समानता के लिए विज्ञान (सीड) कार्यक्रम** में समाज के अपहित वर्गों के सामाजिक-आर्थिक सशक्तिकरण और विकास की दिशा में विभिन्न प्रकार की स्कीमों को सहायित किया जाता है। इस अवधि के दौरान, 12 विज्ञान प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष (एसटीआई) केंद्रों की स्थापना की गई और अनुसूचित जाति उप योजना तथा जनजातीय उप योजना के तहत पूर्वोत्तर राज्यों में विरासत खाद्य और पेय अनुसंधान केंद्र की स्थापना को सहायित किया गया, दिव्यांगों और बुजुर्गों के लिए प्रौद्योगिकीय बेहतरकारी उपाय (टाइड) के तहत, विभिन्न विकलांगताओं पर ध्यान केंद्रित करने और बुजुर्गों के जीवन की गुणवत्ता में सुधार के लिए विभिन्न प्रकार के 15 सहायक उपकरण और प्रौद्योगिकियां विकसित की गई; सिस्ट के तहत विकसित प्रौद्योगिकियों का संग्रह जारी किया गया और 900 से अधिक महिलाओं को लाभान्वित कर रहे 10 महिला प्रौद्योगिकी पार्कों (डब्ल्यूटीपी) को सहायित किया गया।

- **राष्ट्रीय स्थानिक डेटा अवसंरचना (एनएसडीआई)** के तहत राष्ट्रीय डेटा रजिस्ट्री (एनडीआर) तैयार की गई है ताकि डेटा प्रदान कर रही एजेंसियां अपने डेटासेट/उत्पादों/सेवाओं को एकल, मानकीकृत मंच पर प्रकाशित कर सकें, डीएसटी और राज्य/केंद्र शासित प्रदेशों की सरकारों के बीच 70:30 के अनुपात में लागत-साझाकरण के माध्यम से 14 राज्य स्थानिक डेटा अवसंरचना (एसएसडीआई) स्थापित की गई हैं।

- फरीदाबाद, हरियाणा में टीएचएसटीआई-आरसीबी, डीबीटी के साझा परिसर में 17-20 जनवरी, 2024 के दौरान **भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ)- 2023** के 9वें सत्र का आयोजन किया गया।

- **राष्ट्रीय एकाधिक ज्ञानशाखागत साइबर-भौतिक प्रणाली मिशन (एनएम-आईसीपीएस):** पूरे देश को शामिल करते हुए लगभग सभी राज्यों में शीर्ष श्रेणी के राष्ट्रीय संस्थानों में 25 प्रौद्योगिकी नवोन्मेष केंद्र स्थापित किए गए हैं। अब तक मिशन ने 311 प्रौद्योगिकियां, 549 प्रौद्योगिकी उत्पाद, 63000 से अधिक मानव संसाधन, 1200 रोजगार सृजन और लगभग 124 अंतर्राष्ट्रीय सहयोग विकसित किए हैं।

- विभाग देश के विज्ञान और प्रौद्योगिकी पारितंत्र में सहायता करने वाले 16 अनुसंधान संस्थानों, 4 विशेष ज्ञान संस्थानों और एसएंडटी सेवा संगठनों तथा 5 पेशेवर निकायों सहित 25 **स्वायत्त निकायों (एबी)** का पोषण करता है।

कार्यकलापों का संक्षिप्त विवरण 2023-24

- **विज्ञान और इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी)**, युवा वैज्ञानिकों/शोधकर्ताओं को अपना शोध शुरू करने के लिए प्रतिस्पर्धी मोड के माध्यम से विज्ञान, इंजीनियरी के मुख्य क्षेत्रों और इसके एकाधिक ज्ञानशाखागत क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास वित्तपोषण को सहायित करता है।

- **सर्वे ऑफ इंडिया और नैटमो** ने सर्वेक्षण और प्रतिचित्रण कार्यकलापों का सुदृढ़ीकरण करना जारी रखा और उन्होंने विभिन्न प्रक्षेत्र सेवाओं में कई भू-स्थानिक उत्पादों/सेवाओं का प्रबंध करते हुए कुछ महत्वपूर्ण योगदान किए।

- **प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड (टीडीबी)** ने स्वदेशी प्रौद्योगिकी के विकास और वाणिज्यिक अनुप्रयोग हेतु प्रयासरत औद्योगिक प्रतिष्ठानों और अन्य एजेंसियों को अपनी वित्तीय सहायता के भाग के रूप में वित्तीय सहायता प्रदान करने के लिए दस करारों पर हस्ताक्षर किए हैं। भारत की ऐतिहासिक तकनीकी उपलब्धियों की 25वीं वर्षगांठ मनाने के लिए **राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी सप्ताह 2023** का आयोजन किया गया।

विभाग ने वर्ष के दौरान अपनी नियोजित गतिविधियों और कार्यक्रमों को कार्यान्वित करने के लिए आवंटित बजट का सार्थक उपयोग करने के गंभीर प्रयास किए हैं। डीएसटी और इसके स्वायत्त संस्थानों ने सार्थक एसएंडटी बेहतरकारी उपायों से राष्ट्र के समग्र विकास में सहायता प्रदान की है।

1 एस एंड टी संस्थागत और मानव क्षमता वर्धन

एस एंड टी संस्थागत एवं मानव क्षमता वर्धन समग्र योजना मुख्यतः विभिन्न स्तरों पर विज्ञान और प्रौद्योगिकी क्षेत्र में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी अवसंरचना और महत्वपूर्ण मानव संसाधन विषयक क्षमता वर्धन से संबंधित कार्यक्रमों/योजनाओं को शामिल करती है।

1.1 अनुसंधान और विकास अवसंरचना

यह योजना अकादमिक और अनुसंधान संस्थानों में उन्नत अनुसंधान और विकास प्रयोगशालाओं की स्थापना के जरिए देश के विज्ञान और प्रौद्योगिकी (एस एंड टी) परिवेश को समृद्ध करने के लिए है। ये सुविधाएं न केवल विश्वविद्यालयों और अनुसंधान संस्थानों की तकनीकी क्षमताओं को बढ़ाती हैं अपितु सहयोगी अनुसंधान पहलों के लिए गतिशील वातावरण को भी बढ़ावा देती हैं। इस उद्देश्य की प्राप्ति में अनुसंधान सहयोग को बढ़ावा देने, संस्थानों के बीच तालमेल बनाने और अंतःविषय सहयोग को प्रोत्साहित करने पर जोर देना शामिल है। योजना द्वारा वर्गीकृत कार्यक्रम की प्रमुख उपलब्धियां, नीचे उल्लिखित हैं:

1.1.1 विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय और उच्च शिक्षण संस्थान अवसंरचना सुधार निधि (फिस्ट)

इस कार्यक्रम ने देशभर के कई विभागों को अत्याधुनिक प्रतिस्पर्धी अनुसंधान गतिविधियों को करने और विश्वविद्यालय और शैक्षणिक क्षेत्रों में बड़े पैमाने पर आधुनिक शिक्षण सुविधाएं स्थापित करने में सक्षम बनाया है। यह कार्यक्रम सहायता के प्रतिस्पर्धी मोड में वर्तमान में, चार स्तरों अर्थात स्तर क, स्तर ख, स्तर ग और स्तर घ पर संचालित होता है, जिसमें छह विषय क्षेत्र (जीवन विज्ञान, भौतिक विज्ञान, रासायनिक विज्ञान, इंजीनियरी विज्ञान, पृथ्वी और वायुमंडलीय विज्ञान, गणितीय विज्ञान) और पीजी कॉलेज शामिल हैं। स्तर के आधार पर, स्तर क, स्तर ख, स्तर ग और स्तर घ हेतु कुल वित्तीय सहायता क्रमशः 1.50 करोड़ रुपये, 3.0 करोड़ रुपये 5.0 करोड़ रुपये और 10.0 करोड़ रुपये तक सीमित है।

फिस्ट कार्यक्रम ने वर्ष 2000 से अपनी स्थापना के बाद से, दो दशकों से अधिक समय तक सतत निधियन किया है जिसने विज्ञान और प्रौद्योगिकी के समकालीन क्षेत्रों में उन्नत अनुसंधान करने और आधुनिक शिक्षण सुविधाओं की स्थापना हेतु देशभर के कई विभागों में गहरा प्रभाव डाला है। फिस्ट कार्यक्रम के प्रसार ने देश के कई प्रतिष्ठित चिकित्सा/पशु चिकित्सा/पैरामेडिकल संस्थानों को लाभान्वित किया है। यह योजना भारत के अकादमिक और अनुसंधान प्रक्षेत्र में प्रकाशन गुणवत्ता में सुधार के लिए भी योगदान देती है। फिस्ट-2023 के आह्वान के आधार पर, फिस्ट सलाहकार बोर्ड (फिसटेब) ने विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों में 121 परियोजनाओं को सहायता देने की अनुशंसा की, जिसमें वर्ष 2023 में कॉलेजों और विश्वविद्यालय क्षेत्र हेतु 61.48% राशि की सिफारिश की गई। इसके साथ ही, कैलेंडर वर्ष 2023 में, विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों के 91 विभागों और स्नातकोत्तर कॉलेजों को भी अनुदानित किया गया। फिस्ट परियोजनाओं के सफल निष्पादनार्थ, परियोजना समीक्षा महत्वपूर्ण घटक है। चालू वर्ष में, कुल 362 परियोजनाओं की समीक्षा की गई, जिसमें जारी और पूर्ण दोनों परियोजनाएं शामिल थीं।

1.1.2 विश्वविद्यालय अनुसंधान और वैज्ञानिक उत्कृष्टता संवर्धन (पर्स)

पर्स कार्यक्रम विशेषकर विश्वविद्यालयों हेतु अभिकल्पित किया गया है, जिसका लक्ष्य मुख्यतः अपनी अनुसंधान अवसंरचना को

बढ़ाना है। इसका मुख्य उद्देश्य विश्वविद्यालयों की अनुसंधान क्षमता वर्धन, उन्हें अपनी अंतर्निहित क्षमता का लाभ लेते हुए वैज्ञानिक समस्याओं को प्रभावी तरीके से समाधान हेतु सशक्त बनाना है। पुनर्गठित कार्यक्रम में सुरक्षा अवसंरचना, वैज्ञानिक सामाजिक उत्तरदायित्व (एसएसआर) और उद्यम सहयोग व्यवस्था को भी शामिल किया गया है। विश्वविद्यालयों, उद्योग और अंतर्राष्ट्रीय भागीदारों के बीच सहयोग को प्रोत्साहित करने से ज्ञान और संसाधनों के आदान-प्रदान की सुविधा मिल सकती है, जिससे अधिक प्रभावशाली अनुसंधान परिणाम प्राप्त हो सकते हैं।

वर्ष 2023 में, उभरते हुए विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में मौलिक अवसंरचना की स्थापना और अनुसंधान एवं विकास प्रयासों के विकासार्थ सुविधा प्रदान करने के उद्देश्य से "कम-सहायित क्षेत्रों हेतु पर्स कार्यक्रम के अधीन विशिष्ट अभियान" के भाग के रूप में 11 विश्वविद्यालयों को अनुदानित किया गया था। इस पहल ने विशेषकर यूजीसी द्वारा मान्यता प्राप्त राज्य-वित्त पोषित विश्वविद्यालयों और पूर्वोत्तर क्षेत्र, जम्मू और कश्मीर, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, झारखंड, बिहार, हरियाणा, तेलंगाना, हिमाचल प्रदेश और राजस्थान में स्थित निजी विश्वविद्यालयों को लक्षित किया। वर्ष 2023 के दौरान, इस योजना में वर्ष 2023 में विशेष अभियान सहायता के अलावा मुक्त आह्वान के जरिए 13 नए विश्वविद्यालयों को सहायता दी गई। सहायता का यह लक्षित प्रसार न केवल वैज्ञानिक उत्कृष्टता को पोषित करने की प्रतिबद्धता को पुष्ट करता है अपितु विकासशील वैज्ञानिक और तकनीकी सफलताओं हेतु आशावान क्षेत्रों में अनुसंधान क्षमताओं के संवर्धन के उद्देश्य से कार्यनीतिक दृष्टि को भी परिलक्षित करता है। दोनों अभिज्ञान विश्वविद्यालयों को सहायता और क्षेत्रीय अंतराल को पाटने वाला दोहरा दृष्टिकोण समग्र वैज्ञानिक परिदृश्य विकास और शैक्षणिक प्रसार में समावेशी विकास को बढ़ाने हेतु व्यापक कार्यनीति को दर्शाता है। डीएसटी द्वारा 24 अप्रैल 2023 को डॉ अंबेडकर इंटरनेशनल सेंटर, नई दिल्ली में डीएसटी-पर्स योजना के तहत सहायित भारतीय विश्वविद्यालयों की अनुसंधान उपलब्धियों को प्रदर्शित करने हेतु प्रमुख वैज्ञानिक कार्यक्रम 'विश्वविद्यालय अनुसंधान उत्सव 2023' का आयोजन किया गया था। यह कार्यक्रम डीएसटी में अग्रणी पहल के रूप में चिह्नित हुआ, जो पहली बार विश्वविद्यालय क्षेत्र के भीतर अनुसंधान क्षमता का प्रदर्शन करता है।

1.1.3 परिष्कृत विश्लेषणात्मक उपकरण सुविधा (सैफ)

सैफ कार्यक्रम को सामान्यतः और विशेषकर उन संस्थानों को, जिनके पास उपकरण नहीं हैं, अनुसंधान के लिए परिष्कृत विश्लेषणात्मक उपकरण की सुविधा देने के लिए लागू किया जा रहा है ताकि ऐसी सुविधाओं की अपेक्षा वाली अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों का संवर्धन हो और विश्वस्तरीय विकास से तालमेल बनाने में सक्षम बनाया जा सके। वर्तमान में 15 सैफ केंद्र (अर्थात भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, चेन्नई; भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मुंबई; केंद्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान, लखनऊ; पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़; एनईएचयू, शिलांग; भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूरू; अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली; गुवाहाटी विश्वविद्यालय, गुवाहाटी; चारुतार विद्या मंडल, वल्लभ विद्यानगर; परिष्कृत परीक्षण और उपकरण केंद्र, कोचीन विश्वविद्यालय परिसर, कोच्चि; शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर; भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, पटना; भारतीय अभियांत्रिकी विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, शिवपुर; महात्मा गांधी विश्वविद्यालय, कोट्टयम और कर्नाटक विश्वविद्यालय, धारवाड़) क्रियाशील हैं।

इन सुविधा केंद्रों का अब तक 22000 से अधिक उपयोगकर्ताओं द्वारा, प्रयोक्ताओं से 2800 से अधिक प्रकाशनों में योगदान सहित 125000 से अधिक प्रतिदर्शों का विश्लेषण करके, इस्तेमाल किया गया। कार्यक्रम के तहत लगभग 125 कार्यशालाएं/प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। मौजूदा अप्रचलित उपकरणों के प्रतिस्थापन और नवीनतम अत्याधुनिक उपकरणों के अतिरिक्त मौजूदा सुविधाओं/केंद्रों में वृद्धि करने के प्रयास किए जा रहे हैं।

1.1.4 परिष्कृत विश्लेषणात्मक और तकनीकी सहायता संस्थान (साथी)

परिष्कृत विश्लेषणात्मक और तकनीकी सहायता संस्थान (साथी), एक साझा, पेशेवर रूप से प्रबंधित सेवा और एस एंड टी अवसंरचना और मानवशक्ति आधार सुदृढीकरण के लिए पुष्ट एस एंड टी मौलिक सुविधा, एस एंड टी प्रणत नवोन्मेष और स्टार्ट-अप, प्रौद्योगिकी विकास और एस एंड टी के भावी क्षेत्रों की स्थापना अनुसंधानकर्ताओं, वैज्ञानिकों, छात्रों, स्टार्ट-अप, विनिर्माण इकाइयों, उद्योगों और आर एंड डी प्रयोगशालाओं की अपेक्षाओं की पूर्ति के लिए की गई थी। अब तक, आईआईटी दिल्ली, आईआईटी खड़गपुर और काशी हिंदू विश्वविद्यालय वाराणसी में पहले चरण में तीन साथी सुविधा केंद्रों की मेजबानी की गई है। देशभर में साथी सुविधा केंद्रों की शुरुआत शिक्षा, अनुसंधान संस्थानों, गैर-सरकारी संगठनों, एस एंड टी परिषदों और उद्योगों को शामिल करते हुए कंज़ोरटियम दृष्टिकोण अपनाती है। राष्ट्र स्तरीय अनुसंधान अवसंरचना सुविधा केंद्रों की स्थापना के लिए आईआईटी हैदराबाद, आईसीटी मुंबई और बिट्स, पिलानी में तीन नए साथी केंद्र स्थापित करने की पहल की गई है।

1.1.5 वैज्ञानिक और तकनीकी अवसंरचना का उपयोग करते हुए सिनर्जिस्टिक प्रशिक्षण कार्यक्रम (स्तुति)

कार्यक्रम ने पहले से ही अनुसंधानकर्ताओं/ स्कूली छात्रों/उद्यमियों आदि को अत्याधुनिक अनुसंधान सुविधाओं तक मुक्त अभिगम और सम्पूर्ण जागरूकता प्रदान करके मानव क्षमता वर्धन हेतु कई अभिनव गतिविधियों का आयोजन किया है। निस्संदेह, ये गतिविधियां संसाधन-संपन्न और संसाधन-सीमित संस्थानों के बीच के अंतराल को पाटने के लिए सेतु रूप में कार्य करती हैं, सहयोग को भी बढ़ावा देती हैं और वैज्ञानिक समुदाय में दायित्व की भावना को बढ़ावा देती हैं। विभिन्न क्षेत्रों और विविध भौगोलिक प्रसार वाले 167 संस्थानों (केंद्रीय/राज्य सरकार के विश्वविद्यालयों, आईआईटी, एनआईटी, आईआईएसईआर, आईआईएससी, स्नातक/ स्नातकोत्तर कॉलेजों और निजी विश्वविद्यालयों सहित) से 13 पीएमयू की सक्रिय भागीदारी के जरिए 248 प्रशिक्षण कार्यक्रम और 132 जागरूकता कार्यक्रम सफलतापूर्वक आयोजित किए गए।

1.1.6 उपकरण स्तरोन्नयन, निवारक मरम्मत और अनुरक्षण सहायता (सुप्रीम)

विभिन्न संस्थानों/प्रयोगशालाओं/शैक्षणिक संस्थानों में मौजूदा डीएसटी सहायित विश्लेषणात्मक उपकरण सुविधा केंद्रों (एआईएफ) की कार्यात्मक क्षमतावर्धन के लिए मरम्मत/स्तरोन्नयन/अनुरक्षण/रेट्रोफिटिंग अथवा अतिरिक्त सहायक सामग्री प्राप्त करने की सुविधा हेतु वर्ष में नया कार्यक्रम, 'उपकरण स्तरोन्नयन, निवारक मरम्मत और अनुरक्षण सहायता (सुप्रीम)' शुरू किया गया है। यह विशिष्ट कार्यक्रम अपनी तरह का अद्वितीय है और वर्तमान आवश्यकता का समाधान करता है।

1.2 राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्यक्रम (एसएसटीपी)

डीएसटी का राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्यक्रम (एसएसटीपी) राज्यों में विज्ञान प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष (एसटीआई) पारितंत्र के सुदृढीकरण के लिए अपने एस एंड टी मानव संसाधनों हेतु राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषदों को सहायता देता है। पेटेंट, कॉपीराइट, भौगोलिक संकेत आदि सहित बौद्धिक संपदा अधिकारों (आईपीआर) संबंधी जागरूकता सुविधा और छत्तीसगढ़ में उसकी रक्षा हेतु, पेटेंट सूचना केंद्र को पुन:स्थापित किया गया।

1.3 नीति अनुसंधान प्रकोष्ठ (पीआरसी)

भारत में सुदृढ़ साक्ष्य-संचालित विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष (एसटीआई) नीति प्रणाली हेतु संस्थागत तंत्र बनाने और सुदृढ़ीकरण हेतु, डीएसटी नीति अनुसंधान पहल को प्रवर्तित कर रहा है। इस कार्यक्रम के तहत, डीएसटी-नीति अनुसंधान केंद्र (डीएसटी-सीपीआर) पूरे देश के विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों में स्थापित किए गए हैं। ये केंद्र देश के लिए प्रासंगिक कई प्रमुख एसटीआई क्षेत्रों में लक्षित अनुसंधान में क्रियाशील हैं, एसटीआई नीति प्रक्षेत्र में विद्वानों को प्रशिक्षित करते हैं, और बेहतर एसटीआई नीति बनाने में योगदान देते हैं। इसके अतिरिक्त, नीति वृत्तिक/अनुसंधानकर्ताओं का महत्वपूर्ण समूह बनाने हेतु विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग एसटीआई नीति अध्येतावृत्ति कार्यक्रम (डीएसटी-एसटीआई पीएफपी) को सहायता प्रदान कर रहा है। डीएसटी-एसटीआई पीएफपी वैज्ञानिकों, इंजीनियरों और नीति के प्रति उत्साही व्यक्तियों को नीति निर्धारक तिमाहियों से अनुभव प्राप्ति और एसटीआई नीति क्षेत्र में अपने ज्ञान और विश्लेषणात्मक कौशल योगदान का अवसर प्रदान करता है।

चालू वर्ष के दौरान, विभिन्न एसटीआई नीति प्रक्षेत्र में नीतिगत अनुसंधान हेतु 2 क्रियाशील सीपीआर सहित 6 नए सीपीआर को वित्तीय सहायता प्रदान की गई और नीति अनुसंधान हेतु 10 नए सैटेलाइट केंद्रों (एसपीआर) की पहचान की गई। अब तक, डीएसटी-एसटीआई अध्येतावृत्ति के पांच समूहों को सहायित किया गया है और छठे समूह की भर्ती प्रक्रियाधीन है।

1.4 राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रबंधन सूचना प्रणाली (एनएसटीएमआईएस)

विभाग की स्थापना के बाद से कार्यान्वित किया जा रहा राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रबंधन सूचना प्रणाली (एनएसटीएमआईएस) कार्यक्रम, देश की एस एंड टी क्षमता के मूल्यांकन और बेंचमार्किंग के लिए उत्तरदायी है। एनएसटीएमईएस को मुख्यतः राष्ट्रीय स्तर पर महत्वपूर्ण विज्ञान और प्रौद्योगिकी सूचना के संग्रहण, मिलान, विश्लेषण और प्रसार का कार्य सौंपा गया है। कई राष्ट्रीय एस एंड टी रिपोर्ट प्रकाशित की गई हैं, जो राष्ट्रीय आर एंड डी संकेतकों पर महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करती हैं जो एस एंड टी मूल्यांकन और नीति निर्धारण हेतु साक्ष्य-आधार के रूप में कार्य करती हैं।

1.4.1 एस एंड टी संसाधन अध्ययन

अनुसंधान और विकास गतिविधियों के लिए समर्पित संसाधनों पर राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी सर्वेक्षण, 2021-22 इस अवधि में पूरा हुआ। इस सर्वेक्षण के आधार पर, दो राष्ट्रीय प्रकाशन अर्थात "रिसर्च एंड डेवलपमेंट स्टैटिस्टिक्स एट ए ग्लांस, 2022-23" और "साइंस एंड टेक्नोलॉजी इंडिकेटर्स टेबल्स, 2022-23" तैयार और प्रकाशित किए गए। इस प्रकार एस एंड टी संकेतकों संबंधी नवीनतम आंकड़े राष्ट्रीय एसटीआई पारितंत्र की स्थिति को दर्शाते हैं। इस सर्वेक्षण के मुख्य निष्कर्ष इस प्रकार हैं:

- देश में सकल अनुसंधान और विकास व्यय (जीईआरडी) 2010-11 में 60,196.75 करोड़ रुपए से दोगुना से अधिक बढ़कर 2020-21 में 127,380.96 करोड़ रुपए हो गया है।
- सकल घरेलू उत्पाद के प्रतिशत के रूप में भारत का जीईआरडी वर्ष 2019-20 और 2020-21 के दौरान क्रमशः 0.66% और 0.64% रहा।

- भारत का प्रति व्यक्ति अनुसंधान एवं विकास व्यय 2007-08 में वर्तमान पीपीपी $ 29.2 से बढ़कर 2020-21 में वर्तमान पीपीपी $ 42.0 हो गया है।

- जीईआरडी मुख्य रूप से सरकारी क्षेत्र द्वारा संचालित है जिसमें केंद्र सरकार (43.7%), राज्य सरकारें (6.7%), उच्च शिक्षा (8.8%) और सार्वजनिक क्षेत्र उद्योग (4.4%) शामिल हैं, जिसमें निजी क्षेत्रक उद्यम का योगदान 2020-21 के दौरान 36.4% है।

- केंद्र सरकार की 12 प्रमुख वैज्ञानिक एजेंसियों में डीआरडीओ का भाग अनुसंधान और विकास व्यय में अधिकतम 30.7% है, इसके बाद 2020-21 के दौरान डीओएस (18.4%), आईसीएआर (12.4%), डीएई (11.4%), सीएसआईआर (8.2%) और डीएसटी (6.8%), डीबीटी (4.4%) और आईसीएमआर (3.1%), एमईआईटीवाई (2.2%), एमओईएस (1.5%), एमओईएफसीसी (0.8%), और एमएनआरई (0.1%) का स्थान है।

यूनिडो, ऑस्ट्रिया के सहयोग से राष्ट्रीय विनिर्माण नवोन्मेष सर्वेक्षण (एनएमआईएस) 2021-22 इस अवधि में पूरा हुआ। सर्वेक्षण के आधार पर, 7 रिपोर्ट (5 क्षेत्रीय रिपोर्ट, 1 फर्म स्तरीय रिपोर्ट और 1 सारांश रिपोर्ट) प्रस्तुत की गईं और डीएसटी वेबसाइट पर उपलब्ध हैं। इस सर्वेक्षण के मुख्य निष्कर्षों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- भारत के 28 राज्यों और 6 केंद्र शासित प्रदेशों में नवोन्मेष प्रदर्शन की तुलना हेतु पहला भारत विनिर्माण नवोन्मेष सूचकांक (आईएमआईआई) बनाया गया।

- सर्वेक्षण में शामिल 8,074 फर्मों में से 25.01% नवोन्मेषी थे - उन्होंने सफलतापूर्वक नवीन अथवा महत्वपूर्ण रूप से परिशोधित उत्पादों या प्रक्रियाओं को कार्यान्वित किया है।

- सर्वेक्षण में शामिल फर्मों में से पांचवें हिस्से ने सफल नवोन्मेष परिणामों का संकेत दिया।

- नवोन्मेष की क्षेत्रीय प्रणालियों के एनएमआईएस अध्ययन ने, नवोन्मेषों की क्षेत्रीय प्रणालियों में सुधार हेतु चौथी औद्योगिक क्रांति (I4.0) संबंधी मध्यस्थों (बैंकों, वित्तीय संस्थानों, उद्यम पूंजी और एंजेल निवेशकों) और मध्यस्थ संगठनों (उद्योग संघों, तकनीकी परिवर्तन और उद्भावकों का समर्थन करने वाले संस्थानों) और सुविसरित आईसीटी की भागीदारी की तत्काल आवश्यकता की पहचान की।

- इसके अतिरिक्त, एसएसआई अध्ययन, नवोन्मेष संवर्धनार्थ रिपोर्ट में परिलक्षित ज्ञान पर क्षेत्र विशिष्ट निष्कर्ष और कर्ताओं (संपर्कों) में और उनके मध्य संसाधन प्रवाह को व्यक्त करते हैं। सर्वेक्षण नवोन्मेष की प्रत्येक क्षेत्रीय प्रणाली में नवोन्मेष बाधाओं का विश्लेषण प्रदान करता है।

1.4.2 सूचना प्रणाली/डेटाबेस क्रियाकलाप

विभिन्न हितधारकों के हितार्थ प्रायोजित अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) परियोजनाओं विषयक सूचना प्रसार की दृष्टि से, एनएसटीएमआईएस 1990-91 से विभिन्न केंद्रीय एस एंड टी एजेंसियों द्वारा निधियीत बाह्य अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं पर

जानकारी संकलित करने और बाह्य अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं की वार्षिक निर्देशिका प्रकाशित करने में कार्यशील है। वर्ष **2019-20 और 2020-21** के लिए नवीनतम निर्देशिकाएं **"एक्स्ट्राम्यूरल आर एंड डी प्रोजेक्ट्स डायरेक्ट्री"** साथ-साथ प्रकाशित की गई हैं। बाह्य अनुसंधान और विकास परियोजना निर्देशिका, 2020-21 की मुख्य विशेषताएं निम्नलिखित हैं:

- 2019-20 में 2529.42 करोड़ रुपये की तुलना में 2020-21 में 2002.70 करोड़ रुपये की सहायता सहित बाह्य परियोजनाओं की कुल संख्या 2019-20 में 4076 की तुलना में 2020-21 में 3180 रही।
- विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के तहत दो विभाग अर्थात डीएसटी और डीबीटी ने मिलकर भारत में कुल बाह्य अनुसंधान एवं विकास वित्त पोषण में 73% का योगदान दिया।

1.4.3 एनएसटीएमआईएस प्रायोजित अध्ययन

एनएसटीएमआईएस ने अपने प्रसार अनुसंधान कार्यक्रम के भाग रूप में, देशभर में फैले विभिन्न हितधारकों जैसे अनुसंधान संस्थानों, विश्वविद्यालयों, कॉलेजों, गैर-सरकारी संगठनों और परामर्श संगठनों हेतु कई अनुसंधान अध्ययन/परियोजनाएं प्रायोजित की हैं। वर्तमान में, कार्यक्रम के तहत 25 परियोजनाएं जारी हैं। पूर्ण परियोजना रिपोर्ट/अनुसंधान वेब आधारित डिजिटल रिपॉजिटरी (http://www.nstmis-dst.org/NSTDRepository.aspx) के माध्यम से सार्वजनिक रूप से उपलब्ध हैं।

1.4.4 अंतर्राष्ट्रीय सहयोग

विभाग ने विज्ञान सांख्यिकी के संग्रहण और विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष संकेतकों के उत्थान हेतु प्रयुक्त मानकों/अवधारणाओं/परिभाषाओं के विकास और परिशोधनार्थ यूनेस्को सांख्यिकी संस्थान (यूआईएस) और आर्थिक सहयोग और विकास संगठन (ओईसीडी) की बैठकों में सक्रिय रूप से भाग लिया है और योगदान दिया है। विभाग ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी संकेतकों और यूनेस्को विज्ञान रिपोर्ट आदि जैसे अन्य संबंधित प्रकाशनों पर वैश्विक डेटाबेस के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी संकेतकों की यूनेस्को संस्थान को विज्ञान और प्रौद्योगिकी संकेतक विषयक देश के लिए जानकारी भी प्रदान की।

1.5 सरकारी क्षेत्र में कार्यरत वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकीविदों का प्रशिक्षण

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) ने 2023-24 में भी वैज्ञानिक और तकनीकी कर्मियों के लिए मानव संसाधन विकास की अपनी परियोजना अर्थात् 'सरकारी क्षेत्र में कार्यरत राष्ट्रीय वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकीविद प्रशिक्षण कार्यक्रम' को जारी रखा है। यह कार्यक्रम, वृत्तिक अपेक्षाओं संबंधी बेहतर समझ प्राप्त करने, विज्ञान और प्रौद्योगिकी के पेशे में व्यक्तियों और संगठनों के बेहतर प्रदर्शन के लिए आवश्यक पेशेवर ज्ञान और कौशल को बढ़ाने, नवीनतम तकनीकी, आर्थिक और सामाजिक विकास विषयक जागरूकता उत्पन्न करने का प्रयास करता है।

प्रशिक्षण के लिए लक्षित समूह भारत सरकार और राज्य सरकारों के वैज्ञानिक मंत्रालयों/विभागों, केंद्र/राज्य सरकारों के स्वायत्त संस्थानों/सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों, केंद्र/राज्य सरकारों के अनुसंधान और विकास संस्थानों/अनुसंधान प्रयोगशालाओं, केंद्रीय/राज्य विश्वविद्यालयों, राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषदों में कार्यरत वैज्ञानिक/प्रौद्योगिकीविद हैं। इस योजना के तहत वित्त वर्ष 2023-24 में 600 वैज्ञानिकों को प्रशिक्षित करने के लक्ष्य सहित 26 प्रशिक्षण कार्यक्रमों को अनुमोदित किया गया।

भारत सरकार ने सिविल सेवा क्षमता वर्धन के जरिए शासन के कार्यक्षेत्र में वृद्धि के उद्देश्य से सितंबर 2020 में राष्ट्रीय सिविल सेवा क्षमता वर्धन कार्यक्रम ('एनपीसीएससीबी') – 'मिशन कर्मयोगी' शुरू किया। क्षमता वर्धन आयोग (सीबीसी) ने डीएसटी की क्षमता वर्धन इकाई (सीबीयू) के परामर्श से वार्षिक क्षमता वर्धन योजना (एसीबीपी) विकसित की है और इसे माननीय राज्य मंत्री (प्रभारी) – एस एंड टी द्वारा 17.08.2023 को शुरू किया।

1.6 विज्ञान और इंजीनियरी में महिलाएं -किरन (वाइज़-किरन)

'विज्ञान और इंजीनियरी में महिलाएं -किरन (वाइज-किरन)' कार्यक्रम का उद्देश्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी क्षेत्र में स्त्री-पुरुष समानता लाने की दिशा में बालिकाओं और महिलाओं की भागीदारी को बढ़ावा देना है और इसमें जीवन के सभी क्षेत्रों की महिलाओं की अपेक्षा पूर्ति हेतु कई अवसर हैं। इस वर्ष वाइज़-किरन योजना के तहत बहुत से नए कार्यक्रम शुरू किए गए हैं। इस अवधि में वाइज़-किरन के तहत उपलब्धियां इस प्रकार हैं:

1.6.1 नवीन पहल

विभिन्न क्षेत्रों में महिलाओं को बढ़ावा देने हेतु 2023-24 में पांच (5) नए कार्यक्रम शुरू किए गए हैं।

- बौद्धिक संपदा अधिकार में वाइज़ इंटर्नशिप (वाइज़-आईपीआर): यह कार्यक्रम बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर) के क्षेत्र में 25-45 वर्ष की आयु की महिलाओं के प्रशिक्षणार्थ शुरू किया गया है। इस इंटर्नशिप हेतु कुल 2741 महिलाओं ने आवेदन किया है और अंततः 100 महिला वैज्ञानिकों का चयन किया गया है।
- वाइज़ पीएचडी फेलोशिप (वाइज-पीएचडी): वाइज-पीएचडी कार्यक्रम 27-45 वर्ष की आयुवर्ग की महिलाओं को मौलिक और अनुप्रयुक्त विज्ञान में पीएचडी करने का अवसर प्रदान करता है। प्रभाग को 2023 के दौरान पांच (5) विषय क्षेत्रों में 909 प्रस्ताव प्राप्त हुए हैं। प्रभाग ने विषय विशेषज्ञ समितियों की चार (4) बैठकें आयोजित की हैं जिनमें 296 प्रस्तावों का मूल्यांकन किया गया है और अंत में, वित्तीय सहायता के लिए 70 महिला वैज्ञानिकों के परियोजना प्रस्तावों की अनुशंसा की गई है।
- वाइज पोस्ट-डॉक्टरेट फेलोशिप (वाइज-पीडीएफ): वाइज-पीडीएफ कार्यक्रम मौलिक और अनुप्रयुक्त विज्ञन के पांच (5) विषय क्षेत्रों में अनुसंधान हेतु सहायता देता है। वाइज-पीडीएफ के तहत कुल 1011 प्रस्ताव प्राप्त हुए हैं और विषय विशेषज्ञ समितियों द्वारा 690 प्रस्तावों का मूल्यांकन किया गया है। अंततः बजटीय सहायता के लिए 91 परियोजना प्रस्तावों की सिफारिश की गई है।
- विदुषी (महिला वैज्ञानिक सशक्तिकरण और नवोन्मेष विकास और प्रारंभनार्थ वृत्ति): डीएसटी की यह नई पहल वरिष्ठ महिला वैज्ञानिकों के लिए पथ प्रशस्त कर रही है, जिनमें अत्याधुनिक अनुसंधान करने की क्षमता है और नवोदित अनुसंधानकर्ताओं को पोषित करने की क्षमता है। यह कार्यक्रम वरिष्ठ महिला वैज्ञानिकों की दो (2) श्रेणियों अर्थात जो नियमित रोजगार में नहीं हैं और सेवानिवृत्त हो चुकी महिला वैज्ञानिकों की सहायता करता है। इस कार्यक्रम में लगभग 70 प्रस्ताव प्राप्त हुए हैं।
- वाइज-स्कोप: यह अनूठी पहल महिलाओं को अपनी एस एण्ड टी विशेषज्ञता के माध्यम से सामाजिक चुनौतियों का समाधान करने का अवसर प्रदान करती है। इस कार्यक्रम ने कृषि और संबद्ध विज्ञान, स्वास्थ्य, खाद्य और पोषण, इंजीनियरी और

प्रौद्योगिकी, जलवायु परिवर्तन और पर्यावरण, और अपशिष्ट और जल प्रबंधन सहित पांच (5) विषयगत क्षेत्रों की पहचान की है। कार्यक्रम के तहत कुल 66 प्रस्ताव प्राप्त हुए हैं।

1.6.2 जारी कार्यक्रम

विज्ञान ज्योति: विज्ञान ज्योति कार्यक्रम का उद्देश्य बालिकाओं को विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरी और गणित (एसटीईएम) क्षेत्रों, जहां महिलाओं की भागीदारी कम है, में करियर बनाने के लिए प्रोत्साहित करना है। 2023 के दौरान, कार्यक्रम को चरण- IV में देश के 34 राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों के 250 जिलों तक विस्तारित किया गया है। विज्ञान ज्योति चरण-IV में जवाहर नवोदय विद्यालयों, केन्द्रीय विद्यालयों, सेना और अन्य सरकारी स्कूलों की कक्षा IX-XII की 21600 मेधावी बालिकाओं को विभिन्न बेहतरकारी उपाय सुलभ करवा रही है। आईबीएम इंडिया ने भविष्य में विज्ञान ज्योति के तहत विभिन्न गतिविधियों को जारी रखने के लिए एनवीएस के साथ समझौता ज्ञापन को नवीनीकृत किया है।

महिला वैज्ञानिक योजना: महिला वैज्ञानिक योजना उन महिला वैज्ञानिकों को अवसर प्रदान करती है जिन्होंने अनुसंधान को आगे बढ़ाने के लिए अपने करियर में विराम लिया था। इस वर्ष डब्ल्यूओएस-ए के तहत 128 महिलाओं को सहायित किया गया है और डब्ल्यूओएस-ए के तहत 143 चालू परियोजनाओं और डब्ल्यूओएस-बी के तहत 25 चालू परियोजनाओं के लिए वित्तीय सहायता भी बढ़ाई गई है। विभिन्न विषय विशेषज्ञ समितियों द्वारा डब्ल्यूओएस-ए के तहत 198 चालू परियोजनाओं और डब्ल्यूओएस-बी के तहत 168 परियोजनाओं की प्रगति का भी मूल्यांकन किया गया है।

क्यूरी (नवोन्मेष और उत्कृष्टता हेतु विश्वविद्यालय अनुसंधान का समेकन): वर्ष 2023 में देश में दो (2) महिला विश्वविद्यालयों और 18 महिला स्नातकोत्तर महाविद्यालयों को अनुसंधान एवं विकास अवसंरचना सुधार और एसएंडटी डोमेन में उत्कृष्टता सृजित करने हेतु अत्याधुनिक प्रयोगशालाओं की स्थापना हेतु क्यूरी कार्यक्रम के तहत सहायता दी गई है।

रूपांतरणकारी स्त्री-पुरुष प्रगत संस्थान (गति): गति कार्यक्रम का प्रायोगिक चरण 2023 में पूरा हो गया है। संस्थानों ने डीएसटी को स्व-मूल्यांकन रिपोर्ट प्रस्तुत की है जिनका मूल्यांकन विशेषज्ञ समितियों द्वारा किया गया। मूल्यांकन रिपोर्टों और कार्यक्रम सलाहकार समिति द्वारा अंतिम मूल्यांकन के आधार पर 12 संस्थाओं की पहचान गति उपलब्धि प्राप्तकर्ता के रूप में की गई है।

प्रसार गतिविधियाँ: नवोदित महिला तंत्रिकातंत्र वैज्ञानिकों हेतु भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली में 'मस्तिष्क विज्ञान और कृत्रिम बुद्धिमत्ता' पर पांच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन किया गया है। इस कार्यशाला में भारतवर्ष के स्नातक से लेकर पोस्ट-डॉक्टोरेट स्तर तक की लगभग 100 युवा महिला वैज्ञानिकों और इंजीनियरों ने भाग लिया है। इसके अलावा, प्रभाग ने 8 मार्च 2023 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया।

1.7 बोधनशील विज्ञान अनुसंधान पहल (सीएसआरआई)

बोधनशील विज्ञान अनुसंधान पहल (सीएसआरआई) मनोविज्ञान, कंप्यूटर विज्ञान, भाषा विज्ञान, दर्शन, तंत्रिका विज्ञान आदि की उद्भावनाओं, सिद्धांतों और विधियों के संयोजन से विभिन्न प्रश्नों के समाधान हेतु बोधनशील विज्ञान के उच्च अंतःविषयक क्षेत्रों में अनुसंधान को प्रोत्साहित करती है। 2023-24 में, 28 चालू परियोजनाओं के साथ 24 नई परियोजनाओं को वित्तीय सहायता दी गई। इसके अलावा, सत्यम (योग और ध्यान का विज्ञान और प्रौद्योगिकी) कार्यक्रम की 12 प्रगत परियोजनाओं के लिए भी वित्तीय

सहायता प्रदान की गई है। सीएसआरआई के तहत 54 परियोजनाओं, सत्यम के तहत 49 परियोजनाओं और सीएसआरआई-पीडीएफ के तहत 12 परियोजनाओं की प्रगति की समीक्षा हेतु कार्यबल की बैठक आयोजित की गई।

1.8 अभिप्रेरित अनुसंधान के लिए विज्ञान की खोज में नवोन्मेष (इंस्पायर) सन्

इंस्पायर, डीएसटी का प्रमुख कार्यक्रम है जिसका उद्देश्य मेधावी युवाओं को कॉलेज और विश्वविद्यालय स्तर पर मौलिक और प्राकृतिक विज्ञान का अध्ययन करने और इंजीनियरी, चिकित्सा, कृषि और पशु चिकित्सा विज्ञान सहित बुनियादी और अनुप्रयुक्त विज्ञान दोनों क्षेत्रों में अनुसंधान करियर बनाने के लिए आकर्षित करना है। अंतिम उद्देश्य देश के अनुसंधान एवं विकास आधार का विस्तारण है। इंस्पायर कार्यक्रम को 'न्यूनतम सरकार, अधिकतम शासन-विधि मॉडल' के साथ जोड़ा गया है क्योंकि यह आवेदन जमा करने से लेकर अनुदान के वितरण तक अपने कार्यक्रण में प्रौद्योगिकी का प्रयोग करता है। कार्यक्रम को ऑन-लाइन डायनेमिक इंस्पायर वेब-पोर्टल के माध्यम से कार्यान्वित किया जाता है और ऑनलाइन मोड के माध्यम से अपेक्षित दस्तावेज प्राप्ति पर इंस्पायर लाभार्थियों को छात्रवृत्ति/अध्येतावृत्ति जारी की जाती है। इंस्पायर वेब-पोर्टल उमंग के साथ भी एकीकृत है और इसका इंस्पायर उम्मीदवारों/लाभार्थियों के लिए मोबाइल एप्लिकेशन है।

- महामारी उपरांत, शैक्षणिक संस्थानों के स्थिरीकरण के बाद इंस्पायर के **इंस्पायर इंटर्नशिप** घटक को पुनः प्रतिष्ठापित किया गया। वर्ष 2023 हेतु योजना दिशानिर्देश और इंस्पायर प्रशिक्षुता प्रस्ताव पर विचारण हेतु विशेषज्ञ समिति का सक्षम प्राधिकारी के अनुमोदन से पुनर्गठन किया गया था।

- **उच्च शिक्षार्थ छात्रवृत्ति (एसएचई)** घटक का उद्देश्य छात्रवृत्ति और मेंटरशिप अनुदान प्रदान करके उच्चतर शैक्षणिक योग्यता में मौलिक और प्राकृतिक विज्ञान के क्षेत्रों में कैरियर विकास हेतु शीर्ष 1% रैंकधारक छात्रों को आकर्षित करना है। यह योजना 17-22 वर्ष के आयु वर्ग के प्रतिभाशाली युवाओं के लिए प्राकृतिक और मौलिक विज्ञान में स्नातक और निष्णात स्तर की योग्यता के लिए प्रत्येक वर्ष @ 0.80 लाख रुपये प्रति वर्ष (मेंटरशिप अनुदान सहित) की दर से 12,000 छात्रवृत्तियां प्रदान करती है। इस घटक की मुख्य विशेषता अनुसंधान परियोजनाओं के माध्यम से स्नातकपूर्व और स्नातकोत्तर स्तर के विज्ञान छात्रों के बीच उनकी अवकाश अवधि के दौरान वैज्ञानिक अनुसंधान में रुचि विकसित करना है। इंसपायर-शी 2022 के लिए आवेदन आह्वान पूरा हुआ और प्रत्युत्तर में 16,522 आवेदन प्राप्त हुए। चयनित अभ्यर्थियों को 10,045 इंस्पायर छात्रवृत्तियां प्रदान की गई। इसके अलावा, संस्थानों (संस्थान मोड) के माध्यम से चयनित उम्मीदवारों को 440 इंस्पायर छात्रवृत्तियां प्रदान की गई हैं। इंस्पायर शी छात्रवृत्ति की पेशकश किए जाने वाले कुल छात्रों में से 54% महिलाएं हैं।

- **इंस्पायर फेलोशिप** घटक 22-27 वर्ष के आयु वर्ग में इंजीनियरी और चिकित्सा वाले मौलिक और अनुप्रयुक्त विज्ञानों दोनों में डॉक्टरेट की डिग्री प्रदान करने हेतु प्रत्येक वर्ष 1000 फेलोशिप प्रदान करता है। राष्ट्रीय महत्व के विश्वविद्यालय/शैक्षणिक संस्थान अर्थात आईआईटी, एनआईटी, आईआईएसईआर स्तर की परीक्षा में इंजीनियरी, चिकित्सा, कृषि, पशु चिकित्सा सहित मौलिक और अनुप्रयुक्त विज्ञान में प्रथम रैंक धारक छात्रों को इंस्पायर फेलोशिप प्रदान की जाती है। जिन छात्रों ने इंस्पायर-शी के तहत यूजी और पीजी स्तर पर छात्रवृत्ति प्राप्त की है, वे इंस्पायर फेलोशिप के पात्र हैं यदि वे एम. एससी स्तर पर कुल 70% अंक प्राप्त किए हैं और देश के किसी मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालयों/शैक्षणिक संस्थानों में पीएचडी पाठ्यक्रम के लिए प्रवेश लिया है फैलोशिप अधिकतम पांच वर्ष (जेआरएफ के रूप में 2 वर्ष और एसआरएफ के रूप में 3 वर्ष) अवधि या

पीएचडी पूरा करने, जो भी पूर्णकालिक पीएचडी कार्यक्रम को आगे बढ़ाने के लिए पहले हो, तक के लिए मान्य है। आकस्मिकताओं सहित फेलोशिप राशि सीएसआईआर-यूजीसी नेट फेलोशिप के समान है और भारत सरकार के मानदंडों और विनियमों द्वारा अभिशासित है।

इंस्पायर फेलोशिप आह्वान 2022 के आवेदनों की स्तर-1 जांच पूरी हो चुकी है और प्राप्त 2,038 आवेदनों में से 1811 आवेदनों को स्तर-1 मूल्यांकन में मंजूरी दे दी गई है। वे आवेदक जो स्तर 1 मूल्यांकन पास करते हैं और फिर भी पीएचडी के लिए पंजीकृत नहीं हैं, उन्हें अनुसंधान प्रस्ताव आदि जैसे आवश्यक दस्तावेजों को अपलोड करने के लिए एक वर्ष का समय दिया जाता है। आवेदनों के स्तर-2 मूल्यांकन के बाद अब तक इंस्पायर फेलोशिप के 846 आवेदकों को इंस्पायर फेलोशिप प्रदान की गई। 65% महिलायें और 35% पुरुष है कुल प्रदत्त/प्रस्तावित इंस्पायर अध्येताओं में से लगभग 33% एसएचई स्कॉलर हैं जिन्होंने 5 वर्षों की इंस्पायर छात्रवृत्ति का लाभ लेने के बाद विज्ञान और प्रौद्योगिकी में डॉक्टरेट डिग्री कार्यक्रम में प्रवेश लिया है। कुल 347 इंस्पायर अध्येताओं को उनके द्वारा किए गए अनुसंधान कार्य के मूल्यांकन के पश्चात् कनिष्ठ अनुसंधान अध्येतावृत्ति (जेआरएफ) से वरिष्ठ अनुसंधान अध्येतावृत्ति (एसआरएफ) में पदोन्नत किया गया। फरवरी-मार्च 2024 के दौरान जापान में आयोजित होने वाली 15वीं जेएसपीएस-एचओपीई बैठक में भाग लेने के लिए नौ इंस्पायर अध्येताओं का चयन किया गया है।

पूर्वोत्तर राज्यों और जम्मू-कश्मीर और लद्दाख संघ शासित क्षेत्रों के छात्रों के लिए दो अनुसंधान अनुभव सह प्रशिक्षण कार्यक्रम प्राकृतिक विज्ञान और जैव चिकित्सा विज्ञान में कृत्रिम बुद्धि और मशीन लर्निंग में प्रत्येक में एक, आयोजित किए गए और इन राज्यों/संघशासित क्षेत्रों के 26 प्रतिभाशाली युवाओं को प्रशिक्षित किया गया ताकि उन्हें विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष के इन अग्रणी क्षेत्रों में अनुसंधान कैरियर अपनाने हेतु प्रेरित किया जा सके।

- **इंस्पायर संकाय फेलोशिप** इंजीनियरी, कृषि, पशु चिकित्सा और चिकित्सा सहित बुनियादी और अनुप्रयुक्त विज्ञान दोनों क्षेत्रों में 5 वर्ष के लिए 27-32 वर्ष के आयु वर्ग में पोस्ट-डॉक्टोरल अनुसंधानकर्ताओं को अवसर प्रदान करती है। प्रत्येक अध्येता को 2000/- रुपये की वार्षिक वृद्धि सहित 1,25,000/- रुपये प्रति माह की फेलोशिप और 5 वर्षों के लिए अनुसंधान अनुदान के रूप में 35 लाख रुपये (7.0 लाख रुपये प्रति वर्ष की दर से) प्राप्त होते हैं।

इस वर्ष के दौरान, 212 इंस्पायर संकाय अध्येताओं ने अपनी फेलोशिप प्राप्त की और वे इंजीनियरी, कृषि, पशु चिकित्सा और चिकित्सा सहित मौलिक और अनुप्रयुक्त विज्ञान दोनों क्षेत्रों में 5 वर्षों के लिए संविदात्मक और कार्यकाल ट्रैक स्थिति के माध्यम से पोस्ट-डॉक्टरल अनुसंधान कर रहे हैं। इस वर्ष के दौरान, अकादमिक और अनुसंधान संस्थानों में 99 इंस्पायर संकाय फेलोशिप दी गई। प्रदत्त इंस्पायर संकाय अध्येताओं में से 40% महिलाएं हैं और 60% पुरुष हैं। इसके अलावा, जुलाई, 2016 से जुलाई, 2018 तक 281 इंस्पायर अध्येता, लाभार्थियों की अनुसंधान प्रगति की समीक्षा रसायन विज्ञान, पृथ्वी और वायुमंडलीय विज्ञान, इंजीनियरी विज्ञान, जीवन विज्ञान, सामग्री विज्ञान गणितीय विज्ञान और भौतिक विज्ञान के क्षेत्रों में विशेषज्ञ समितियों की सहायता से की गई।

इंस्पायर संकाय अध्येतावृत्ति देने के लिए इंस्पायर संकाय फेलोशिप के 2023 के आह्वान के संबंध में लगभग 2021 आवेदन प्राप्त हुए हैं। इंस्पायर संकाय फेलोशिप की चयन प्रक्रिया प्रगति पर है।

1.9 इंस्पायर-मानक

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, सृजनात्मक समझ के विकास और युवा छात्रों के बीच नवोन्मेष की प्रवृत्ति को बढ़ावा देने और युवा छात्रों को विज्ञान का अध्ययन करने तथा अनुसंधान में कैरियर बनाने हेतु आकर्षित करने के उद्देश्य से राष्ट्रीय कार्यक्रम, इंस्पायर मानक (मिलियन माइंड्स ऑगमेंटिंग नेशनल एस्पिरेशन एंड नॉलेज) कार्यान्वित कर रहा है। इस अवधि में इंस्पायर-मानक कार्यक्रम के तहत कुछ प्रमुख उपलब्धियां निम्नलिखित हैं:

- इंस्पायर मानक, स्टेम शिक्षा को बढ़ावा देते हुए देशभर के स्कूलों और छात्रों तक सफलतापूर्वक प्रसारित हुआ है। वर्ष 2023-24 में देशभर के सभी राज्यों और संघशासित प्रदेशों के स्कूलों से कुल 8.54 लाख उद्भावना और नवोन्मेष एकत्रित किए।
- कार्यक्रम में सभी 36 राज्यों और संघ शासित प्रदेशों ने भाग लिया।
- नामांकन का 53% बालिकाओं से और 47% बालकों से प्राप्त हुआ।
- 83.6% प्रतिभागी स्कूल देश के ग्रामीण भागों में स्थित हैं।
- वित्त वर्ष 2023-24 में कुल 46926 स्कूली छात्रों को इंस्पायर- मानक हेतु चुना गया है और प्रत्येक को 10000/- रुपये की वित्तीय सहायता दी गई है।
- राष्ट्रीय स्तर की 10वीं प्रदर्शनी और परियोजना प्रतियोगिता 09-11 अक्टूबर 2023 के दौरान नई दिल्ली में आयोजित की गई। माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री ने इस कार्यक्रम की शोभा बढ़ाई और शीर्ष 60 विजेताओं को सम्मानित किया।

2 अनुसंधान और विकास

2.1 अंतर्राष्ट्रीय सहयोग (आईसी)

विभाग के अंतर्राष्ट्रीय सहयोग कार्यक्रम को निम्नलिखित गतिविधियों का दायित्व सौंपा गया है: (i) भारत और सहयोगी राष्ट्रों में विज्ञान और प्रौद्योगिकी समझौतों पर चर्चा करना, अंतिम रूप देना और निष्पादित करना; (ii) विविध क्षेत्रीय और बहुपक्षीय मंचों के जरिए वैज्ञानिक अनुसंधान और विकास पहलों को बढ़ावा देना; (iii) अंतर्राष्ट्रीय मंचों पर विज्ञान और प्रौद्योगिकी मामलों पर परिज्ञान देना। इन गतिविधियों को विदेश मंत्रालय, विदेश में भारतीय दूतावासों, जर्मनी, जापान, रूस और अमेरिका में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परामर्शदाताओं, वैज्ञानिक, तकनीकी और शैक्षणिक संस्थानों के हितधारकों, सहयोगी वैज्ञानिक सरकारी विभागों और भारत में विभिन्न उद्योग संघों के सहयोग से निष्पादित किया गया। इस अवधि के दौरान अंतर्राष्ट्रीय सहयोग और साझेदारी विकास की दिशा में कुछ प्रमुख विशेषताएं और उपलब्धियां इस प्रकार हैं:

- विभाग, 45 से अधिक देशों के साथ द्विपक्षीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी (एस एंड टी) सहयोग कार्यक्रमों में सक्रिय रूप से क्रियाशील है। इसमें एशिया सहयोग वार्ता (एसीडी), अफ्रीका, दक्षिण-पूर्व एशियाई देशों का संगठन (आसियान), बहु-विषयक तकनीकी और आर्थिक सहयोग के लिए बंगाल की खाड़ी पहल (बिमस्टेक), ब्राजील, रूस, भारत, चीन और दक्षिण अफ्रीका (ब्रिक्स), यूरोपीय संघ (ईयू), हिंद महासागर रिम एसोसिएशन (आईओआरए), हिन्द-प्रशांत महासागर पहल (आईपीओआई), शंघाई सहयोग संगठन (एससीओ), और पड़ोसी देशों जैसे विभिन्न क्षेत्रों और बहुपक्षीय कार्यक्रमों हेतु समर्पित पहल शामिल हैं। इसके अतिरिक्त, विभाग, संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक और सांस्कृतिक संगठन (यूनेस्को), आर्थिक सहयोग और विकास संगठन (ओईसीडी), संयुक्त राष्ट्र विज्ञान और प्रौद्योगिकी विकास आयोग (यूएनसीएसटीडी) सहित विभिन्न संयुक्त राष्ट्र कार्यक्रमों में भाग लेता है।
- लगभग 70 द्विपक्षीय कार्यशालाओं; संगोष्ठी और प्रदर्शनी के माध्यम से सूचना और नेटवर्किंग का प्रसार।
- अन्तर्राष्ट्रीय बैठकों में युवा छात्र अनुसंधानकर्ताओं की भागीदारी सहित द्विपक्षीय उन्नत स्कूल और प्रशिक्षण कार्यक्रम की सुविधा;
- बहु-संस्थागत नेटवर्क परियोजनाओं सहित लगभग 350 द्विपक्षीय, बहुपक्षीय और क्षेत्रीय अनुसंधान एवं विकास संयुक्त परियोजनाएं;
- कनाडा, फ्रांस, जर्मनी, इजरायल, इटली, रूस, स्पेन, दक्षिण कोरिया, स्वीडन और संयुक्त राज्य अमेरिका के साथ उद्योग भागीदारी शामिल करके लगभग 35 औद्योगिक और अनुप्रयुक्त अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं;
- ऑस्ट्रेलिया, इज़राइल, जापान, पुर्तगाल, रूस और यूनाइटेड किंगडम के साथ सममित संयुक्त अनुसंधान परियोजनाओं और कार्यनीतिक संयुक्त पहल हेतु निधि सहित संसाधनों का सह-निवेश।

- संस्थागत ढांचे के अंतर्गत द्वि-राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी केंद्रों को सहायता- भारत-फ्रांस उन्नत अनुसंधान संवर्धन केंद्र, भारत-जर्मन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी केंद्र, और भारत यूएस विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंच;

- भारत में अनुसंधान एवं विकास कार्य हेतु चुनिंदा पड़ोसी देशों, अफ्रीका और आसियान क्षेत्र के वैज्ञानिक/अनुसंधानकर्ताओं के लिए मानव क्षमता विकास का प्रावधान;

- जर्मनी में एफएआईआर और डीईएसवाई, केईके जापान में भारतीय बीम-लाइन सुविधा, जिनेवा में सीईआरएन, इटली में एलेट्रा और यूके में रूथरफोर्ड एपलटन लैब जैसे अंतर्राष्ट्रीय उन्नत अनुसंधान सुविधा केंद्रों में सक्रिय कार्य और भागीदारी।

- विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष सहयोग पर नीदरलैंड, ताइपे और दक्षिण अफ्रीका के साथ व्यक्तिगत **संयुक्त समिति बैठक (जेसीएम)**।

- डॉ. जितेंद्र सिंह, माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री, भारत सरकार की अध्यक्षता में **एससीओ सदस्य देशों के विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालयों और एजेंसियों के प्रमुखों के सातवें सत्र** का आयोजन 16.05.2023 को नई दिल्ली के अनुसंधान भवन में वर्चुअल तरीके से हुआ। बैठक के केंद्र में एससीओ चार्टर और एससीओ वैज्ञानिक और तकनीकी सहयोग सदस्य देशों की सरकारों के बीच निष्पादित करार द्वारा मार्गदर्शित परस्पर हितों के अनुरूप वैज्ञानिक और तकनीकी सहयोग के कार्यक्रमों और परियोजनाओं का निरूपण और प्रगमन रहा।

- यूनाइटेड किंगडम के नवगठित विज्ञान, नवोन्मेष और प्रौद्योगिकी विभाग के साथ अनुसंधान और नवोन्मेष पर **समझौता ज्ञापन (एमओयू)** पर हस्ताक्षर किए गए हैं। इस सहयोग का उद्देश्य यूनाइटेड किंगडम और भारतीय सरकार के मध्य अनुसंधान और नवोन्मेष, जो दीर्घकालिक सतत विकास को बढ़ावा देता है, को विकसित करना है। समझौता ज्ञापन सरकारी निकायों, सार्वजनिक संस्थाओं, अनुसंधान संगठनों, उच्च शिक्षण संस्थानों, स्टार्ट-अप और उद्यम में अनुसंधान और नवोन्मेष में सहयोग को बढ़ाने और उसे अधिकतम करने का प्रयास करता है।

- **भारत-जापान सहकारी विज्ञान कार्यक्रम (आईजेसीएसपी)** ने भारत में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) और जापान सोसाइटी फॉर द प्रमोशन ऑफ साइंस (जेएसपीएस), जापान के बीच सहयोगात्मक प्रयास को बनाए रखते हुए "आईजेसीएसपी, 2023" शीर्षक से प्रस्तावों के लिए नए आह्वान की शुरुआत की। आह्वान ने भौतिक विज्ञान, रासायनिक विज्ञान, जीवन विज्ञान और कृषि, गणित और संगणनात्मक विज्ञान, खगोल विज्ञान और पृथ्वी विज्ञान, के साथ-साथ सामग्री और इंजीनियरी सहित विभिन्न प्रक्षेत्रों में परियोजना प्रस्तुतियों का स्वागत किया।

- अध्यक्षीय उम्मीदवार के रूप में **अनुसंधान और नवोन्मेष संग्रहण पथ पर जी-20 बैठक** में भाग लिया। सदस्य देशों ने अनुवर्ती बैठकों में जी-20 के सफल समापन पर प्रशंसा व्यक्त की और विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष में सहयोगी प्रयास सुदृढीकरण हेतु अपनी प्रतिबद्धता की पुष्टि की।

- **11वीं ब्रिक्स विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष (एसटीआई) मंत्रिस्तरीय बैठक** 4 अगस्त, 2023 को हुई। महत्वपूर्ण परिणामों में दो प्रमुख दस्तावेजों का अभिग्रहण शामिल है: 2023 हेतु ब्रिक्स विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष घोषणा और 2023-2024 के लिए ब्रिक्स विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष गतिविधि कैलेंडर।

- **आसियान भारत मूलभूत नवोन्मेष मंच (एआईजीआईएफ)** के चौथे संस्करण में , भारत के दो मूलभूत स्तरीय नवोन्मेषकों और एक छात्र नवोन्मेषक को क्रमशः मूलभूत स्तरीय नवोन्मेष और छात्र नवोन्मेष प्रतियोगिता में सम्मानित किया गया। मलेशिया के विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष मंत्रालय (एमओएसटीआई) ने 30 नवंबर, 2023 को संपन्न इस प्रमुख कार्यक्रम की मेजबानी की।

- विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार ने, पड़ोसी देशों के साथ विज्ञान और प्रौद्योगिकी साझेदारी संवर्धन के भारतीय प्रयासों के भाग के रूप में, **भारत विज्ञान और अनुसंधान अध्येतावृत्ति (आईएसआरएफ) कार्यक्रम** शुरू किया है। 2015 से सक्रिय कार्यक्रम का उद्देश्य अफगानिस्तान, बांग्लादेश, भूटान, मालदीव, म्यांमार, नेपाल, श्रीलंका और थाईलैंड के अनुसंधानकर्ताओं को शामिल करना है। नवीनतम दौर में भारतीय विश्वविद्यालयों और अनुसंधान संस्थानों में सहयोगात्मक अनुसंधान की सुविधा प्रदान करने हेतु प्रतिष्ठित आईएसआरएफ पुरस्कार हेतु 50 उम्मीदवारों की अनुशंसा की गई है।

- भारतीय एसटीईएम समुदाय से चर्चा और **वैभव अध्येतावृत्ति एवं विशिष्ट वैभव अध्येतावृत्ति** का कार्यान्वयन हेतु समर्पित सेल का गठन । माननीय प्रधानमंत्री द्वारा 2 अक्टूबर, 2020 को शुरू किया गया वैभव शिखर सम्मेलन, भारतीय संस्थानों के साथ वैश्विक भारतीय वैज्ञानिक समुदाय (स्टेम डायस्पोरा) को जोड़ने हेतु मंच के रूप में कार्य करता है। भारत सरकार ने वैभव अनुसंधान कार्यक्रम शुरू करके क्रमिक विकास किया है। 15 जून, 2023 को घोषित वैभव अध्येतावृत्ति के उद्घाटन चक्र, जिसमें 18 विषयगत अनुसंधान क्षेत्रों को शामिल किया गया था, ने 31 जुलाई, 2023 को अपना प्रथम आह्वान पूरा किया। प्राप्त 302 आवेदनों में से 22 प्रस्तावों को इस आह्वान के तहत सहायतार्थ अनुशंसित किया गया। नामांकन आह्वान के परिणामस्वरूप विशिष्ट वैभव अध्येताओं के लिए 7 प्रस्तुतियाँ प्राप्त हुईं। तदुपरांत, शीर्ष समिति ने नामांकन की समीक्षा की और 7 प्रस्तुतियों में से 2 उम्मीदवारों को सहायता की सिफारिश की।

2.2 नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्यक्रम मुख्य रूप से राष्ट्र के बुनियादी और अनुप्रयुक्त अनुसंधान का समर्थन करने पर ध्यान केंद्रित करता है, जिसमें प्रतिस्पर्धी वित्त पोषण के माध्यम से प्रौद्योगिकी तैयारी स्तर **1** से **9** तक के पैमाने पर को सहायित किया जा रहा है। यह नैनो एसएंडटी के तहत पोस्ट-डॉक्टरल फेलोशिप का भी समर्थन करता है और अंतर्राष्ट्रीय सुविधाओं के उपयोगकर्ता कार्यक्रम को पूरा करता है जो भारतीय शोधकर्ताओं को विभिन्न बीमलाइन और अत्याधुनिक सुविधाओं तक पहुंच प्रदान करता है। रिपोर्ट के परिणामों से कुछ वैज्ञानिक मुख्य बातें इस प्रकार हैं :

- अघारकर अनुसंधान संस्थान, पुणे ने बताया है कि चिकनगुनिया के लिए पीएलजीए आधारित नैनोपार्टिकल फॉर्मूलेशन वैक्सीन का एंटीजन लोड से परीक्षण किया गया और प्रारंभिक प्रयोगों में आशाजनक परिणाम सामने आए। आगे अन्वेषण की प्रक्रिया चल रही है।.

- आईसीएआर-राष्ट्रीय अश्व अनुसंधान केंद्र, हिसार ने ट्राइपानोसोमा इवांसी को नियंत्रित करने के लिए संश्लेषित क्यूएस लोडेड नैनोपार्टिकल-आधारित दवा के विकास की सूचना दी। संश्लेषित कण का वैधीकरण प्रगति पर है। दो पत्रिका लेख प्रकाशित हुए हैं।

- भाकृअनुप-राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक द्वारा शाकनाशी वितरण प्रणाली के लिए मेसोपोरस सिलिका नैनोकणों पर आधारित डिजाइन किए गए स्मार्ट कैरियर की सूचना दी गई है।

- 2023 तक एननेत्रा (अंतर-मंत्रालयी कार्यक्रम) के तहत 16 प्रौद्योगिकियों को उपयुक्त स्टार्ट-अप और उद्योगों में अंतरित किया गया है। इसी तरह, 7 स्टार्ट-अप्स स्वतंत्र रूप से स्थापित किया गया है, 50 पेटेंट दाखिल किए गए हैं/दिए गए हैं, 522 प्रकाशन और 336 कार्मिकों को प्रशिक्षित किया गया है। इस कार्यक्रम के तहत विकसित सॉइलसेंस नमी संवेदक जेम पोर्टल में सूचीबद्ध है।

2.3 बुनियादी अनुसंधान के लिए मेगा सुविधाएं

मेगा विज्ञान परियोजनाएं बहुत दीर्घकालिक परियोजनाएं हैं जिनमें अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियां और बहुत जटिल मुद्दे शामिल हैं। ऐसी परियोजनाओं के लिए धन और विशेषज्ञता दोनों के मामले में बहुत बड़े संसाधनों की आवश्यकता होती है। इन कारणों से, ऐसी परियोजनाएं स्पष्ट रूप से बहु-एजेंसी, बहु-संस्थागत और अक्सर, चरित्र में अंतर्राष्ट्रीय होती हैं। बुनियादी अनुसंधान योजना के लिए बड़ी सुविधाओं का उद्देश्य विदेशों में ऐसी अत्याधुनिक अनुसंधान सुविधाओं में भारतीय शोधकर्ताओं की भागीदारी को सक्षम बनाना है, विशेष रूप से शैक्षणिक और वैज्ञानिक क्षेत्रों से, और देश के अंदर और बाहर ऐसी सुविधाओं का निर्माण करना है। इनमें से कई परियोजनाओं में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डी. एस. टी.) अन्य सरकारी एजेंसियों अर्थात परमाणु ऊर्जा विभाग के साथ भागीदार है।

इस कार्यक्रम के तहत, भारतीय शोधकर्ता लार्ज हैड्रोन कोलाइडर (एलएचसी), यूरोपियन ऑर्गेनाइजेशन फॉर न्यूक्लियर रिसर्च (सीईआरएन), जेनेवा, ब्रुकहेवन नेशनल लेबोरेटरी (बीएनएल), यूएसए एलेट्रा सिनक्रोट्रोन, इटली, फर्मी नेशनल एक्सेलेरेटर लेबोरेटरी (फर्मिलाब), यूएसए में प्रयोगों में भाग ले रहे हैं। इसके अलावा, भारत जर्मनी में एंटीप्रोटोन और आयन अनुसंधान सुविधा (एफएआईआर), संयुक्त राज्य अमेरिका में तीस मीटर टेलीस्कोप (टीएमटी) और ऑस्ट्रेलिया और दक्षिण अफ्रीका में स्क्वायर किलोमीटर एरे (एसकेए) जैसी अंतर्राष्ट्रीय सुविधाओं की स्थापना में भागीदार है। इस वर्ष के दौरान, बहुत सारे विकास हुए और उनमें से कुछ उल्लेखनीय परियोजनाओं को परियोजना-वार नीचे वर्णित किया गया है।

2.3.1 एलएचसी, सर्न में अनुसंधान पहल में भारतीय भागीदारी:

भारतीय शोधकर्ता सर्न में कॉम्पैक्ट म्यूऑन सोलेनॉइड (सीएमएस) परीक्षण और एक बड़े आयन कोलाइडर परीक्षण (एलिस) में भाग ले रहे हैं। इसके अलावा, वे सीएमएस और एएलआईसीई परीक्षणों के लिए क्षेत्रीय विश्वव्यापी बड़े हैड्रोन कोलाइडर कंप्यूटिंग ग्रिड (डब्ल्यूएलसीजी) के उपयोग में भी शामिल हैं। भारत सर्न का एक सहायक सदस्य देश भी है। इन पहलों से महत्वपूर्ण उपलब्धियां निम्नानुसार हैं:

- **एलएचसी, सर्न में सीएमएस परीक्षण में भारतीय भागीदारी:** परीक्षण में भारतीय भागीदारी में **32** भारतीय संकाय सदस्य / वैज्ञानिक और **13** संस्थानों के लगभग **70** पीएचडी छात्र / पोस्ट-डॉक्स शामिल हैं। वर्ष के दौरान, प्रमुख लेखकों के रूप में भारतीय संकाय/छात्रों के साथ **15** शोध प्रकाशन और **15** पीएचडी प्रस्तुत किए गए।

- **सर्न/बीएनएल में एलिस/स्टार परीक्षण में भारतीय भागीदारी: 30** वैज्ञानिकों/इंजीनियरों और **60** पीएचडी छात्रों/पोस्ट-डॉक्टरों सहित **15** भारतीय अनुसंधान समूहों ने सर्न में एलिस परीक्षण और बीएनएल, यूएसए में आरएचआईसी (स्टार) परीक्षण में सोलेनॉइड ट्रैकर में अपना काम जारी रखा। परियोजना के परिणाम में **6** पीएचडी भी शामिल थीं।

- **क्षेत्रीय डब्ल्यूएलसीजी का उपयोग:** वर्ष के दौरान मुंबई और कोलकाता में दो टियर-2 केंद्रों ने सीएमएस और एलिस परीक्षणों से प्राप्त भारी-भरकम आंकड़ों को संसाधित करना जारी रखा, जिससे 29 भारतीय अनुसंधान समूहों के अनुसंधानकर्ताओं को सहायता मिली।

2.3.2 भारतीय संस्थान - न्यूट्रिनो भौतिकी में फर्मीलैब सहयोग:

भारतीय शोधकर्ता फर्मीलैब, यू एस ए में चल रहे न्यूट्रिनो परीक्षणों में भाग ले रहे हैं, जिसमें देश भर के 9 शोध समूहों के 14 संकाय सदस्य, 20 पीएच डी छात्र और 2 पोस्ट-डॉक्स शामिल हैं। वर्तमान में, 9 पी. एच. डी. छात्र परीक्षणों के लिए फर्मीलैब में तैनात हैं। परियोजना के परिणाम में 10 सहयोगी अनुसंधान प्रकाशन, 15 अन्य शोध प्रकाशन, 3 पी. एच. डी. और लगभग 10 मानव संसाधनों का प्रशिक्षण शामिल है।

2.3.3 इलेट्रा सिंक्रोट्रॉन, इटली में भारतीय बीमलाइन, एक्सआरडी2 और एक्सप्रेस का उपयोग:

वर्ष के दौरान, एलेट्रा में भारतीय बीमलाइन, एक्सआरडी2 और एक्सप्रेस बीमलाइन का उपयोग जारी रहा। 16 संस्थानों को शामिल करते हुए लगभग 27 परीक्षण किए गए। परियोजना के परिणाम में 22 शोध प्रकाशन और 6 पीएचडी शामिल थे।

2.3.4 कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय और इलाहाबाद विश्वविद्यालय में निम्न ऊर्जा त्वरक आधारित अनुसंधान सुविधा केंद्र:

वर्ष के दौरान, गैसीय और ठोस आयनों के साथ 30 से अधिक परीक्षण किए गए परियोजना के परिणाम में 9 शोध प्रकाशन और 14 सम्मेलन पत्र शामिल थे।

2.3.5 जर्मनी के डार्मस्टैड में फेयर परियोजना में भारत की भागीदारी:

भारत एक संस्थापक-सदस्य भागीदार के रूप में फेयर के निर्माण में भाग ले रहा है। परियोजना का सिविल निर्माण कार्य पूरा हो गया है और त्वरक घटकों की संस्थापना निर्धारित की गई है। परियोजना के परिणामों में 2 शोध प्रकाशन, 17 सम्मेलन पत्र, 6 पीएचडी शामिल थे।

2.3.6 मौना केआ, हवाई, यूएसए में टीएमटी परियोजना में भारत की भागीदारी:

भारत डीएसटी और डीएई के निरंतर समर्थन के साथ संस्थापक-सदस्य भागीदार के रूप में टीएमटी के निर्माण में भाग ले रहा है। इंडिया-टीएमटी ने 28 भारतीय उद्योगों को शामिल करने वाली परियोजना के लिए अपनी तरह की प्रतिबद्धताओं के लिए डिजाइन, विकास और प्रोटोटाइप गतिविधियों को जारी रखा।

विकासात्मक गतिविधियों के अलावा, परियोजना के परिणामस्वरूप 1 वैज्ञानिक और तकनीकी प्रकाशन हुआ, 5 पीएचडी चल रहे थे, भारत-टीएमटी टीम के सदस्यों द्वारा 6 प्रसार गतिविधियां की गई।

2.3.7 ऑस्ट्रेलिया और दक्षिण अफ्रीका में वर्ग किलोमीटर एरे (एसकेए) परियोजना में भारतीय भागीदारी:

एसकेए एक आगामी अगली पीढ़ी की वैश्विक रेडियो खगोल विज्ञान सुविधा है। वर्ष के दौरान, भारत सरकार ने परियोजना में भारतीय भागीदारी के लिए अनुमोदन प्रदान किया।

2.3.8 लेजर इंटरफेरोमीटर गुरुत्वाकर्षण-तरंग वेधशाला-भारत (लिगो-भारत) की स्थापनाः

लिगो-इंडिया का उद्देश्य महाराष्ट्र के हिंगोली जिले में लिगो का तीसरा डिटेक्टर स्थापित करना है। वर्ष के दौरान, भारत सरकार ने परियोजना के लिए अनुमोदन प्रदान किया।

2.4 जलवायु परिवर्तन कार्यक्रम

विभाग जलवायु परिवर्तन संबंधी दो राष्ट्रीय मिशनों को लागू कर रहा है। ये हैं (क) राष्ट्रीय हिमालयी पारितंत्र संधारण मिशन (एनएमएसएचई) और (ख) राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन कार्यनीतिक ज्ञान मिशन (एनएमएसकेसीसी)। दोनों मिशनों का उद्देश्य मानव और संस्थागत एस एंड टी क्षमताओं का निर्माण करना, कार्यनीतिक ज्ञान सृजित करना और जलवायु परिवर्तन विज्ञान, प्रभावों और अनुकूलन के प्रमुख क्षेत्रों में जागरूकता पैदा करना है। इस अवधि के दौरान गतिविधियों की महत्वपूर्ण विशेषताएँ और उपलब्धियाँ इस प्रकार हैं -

- तीन वर्षों **(2023-2026)** में हिमनद विज्ञान में क्षमता निर्माण कार्यक्रम शुरू किया गया, यह कार्यक्रम हिमनद विज्ञान के सैद्धांतिक पहलुओं, उन्नत अनुसंधान पद्धतियों, अत्याधुनिक सुविधाओं और उपकरणों के उपयोग, हिमनद क्षेत्र प्रशिक्षण और फील्ड हिमनद विज्ञानियों के अत्यधिक कुशल दल के साथ जुड़ाव पर आधारित है। **21** दिवसीय क्षमता निर्माण कार्यक्रम कश्मीर विश्वविद्यालय और माचोई ग्लेशियर स्थल, द्रास, लद्दाख में **11** से **30** सितंबर, **2023** तक आयोजित किया गया।
- **हिमालयी क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन संवेदनशीलता के संबंध में अनन्य तकनीकी पक्ष-कार्यक्रम की मेजबानी की:** इस वर्ष एक्सपो सिटी, दुबई, संयुक्त अरब अमीरात (यूएई) में 30 नवंबर से 12 दिसंबर, 2023 तक आयोजित 28वें पक्षकार सम्मेलन (सीओपी-28) में भारतीय हिमालयी क्षेत्र (आईएचआर) के पर्वतीय समुदायों के लिए प्रभाव और निहितार्थ तथा जलवायु लोचशील विकास नीति और एनएमएसएचई के तहत प्रभावशाली पहलों और उपलब्धियों को प्रस्तुत किया।
- दूसरे चरण में, एनएमएसकेसीसी के तहत तेलंगाना, तमिलनाडु, केरल, पुडुचेरी, कर्नाटक और छत्तीसगढ़ राज्यों में 6 राज्य जलवायु परिवर्तन प्रकोष्ठों (एससीसीसी) और एनएमएसएचई के तहत पश्चिम बंगाल, अरुणाचल प्रदेश, नागालैंड, जम्मू-कश्मीर एवं मेघालय राज्यों में 5 एससीसीसी को सुदृढ़ किया गया।
- इलाहाबाद विश्वविद्यालय में बदलती जलवायु में भारतीय मानसून की परिवर्तनशीलता और प्रागुक्ति के क्षेत्र में "जलवायु परिवर्तन अनुसंधान" (डीएसटी-सीओई-सीसीआर) पर नए उत्कृष्टता केंद्र (सीओई) का और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान

गांधीनगर, गुजरात में हाइड्रो क्लाइमेट एक्स्ट्रीम्स (सीई-एचसीई) के क्षेत्र में वृहत अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम का शुभारंभ किया गया।

- आईआईटी बॉम्बे में अंतर्राष्ट्रीय जलवायु अनुसंधान सम्मेलन 2023 (आईसीआरसी-2023) का सह-आयोजन किया गया, जिसमें डीएसटी के माननीय सचिव और पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय द्वारा संयुक्त रूप से "भारत का जलवायु अनुसंधान एजेंडाः 2030 और उससे आगे" पर रिपोर्ट जारी की गई।

2.5 राष्ट्रीय सुपरकम्प्यूटिंग मिशन (एनएसएम)

इस मिशन के तहत, इंटेल कैस्केड लेक प्रोसेसर प्लेटफॉर्म का उपयोग करके रुद्र 1.0 नामक एक स्वदेशी सर्वर विकसित किया गया है। रिपोर्ट अवधि के दौरान रुद्र सर्वर के सत्यापन की दिशा में कई तकनीकी चुनौतियों का समाधान किया गया है और अंत में प्रौद्योगिकी को बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए एक भारतीय निर्माता को अंतरित कर दिया गया है। इसके अलावा, रुद्र सर्वर का पहला बैच इंटर-यूनिवर्सिटी एक्सेलेरेटर सेंटर, दिल्ली में पहुंच गया है, जहां होम सर्वर द्वारा संचालित सुपरकंप्यूटिंग सिस्टम का चरण-III चालू किया जा रहा है। विभिन्न स्तर के प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से एनएसएम के तहत लगभग 19,500 कार्मिकों को प्रशिक्षित किया गया है। अब तक, 8896323 कम्प्यूटिंग कार्य किए जा चुके हैं और देश भर के 100 से अधिक संस्थानों के 7420 प्रयोक्ता अपनी उच्च-प्रदर्शन कम्प्यूटिंग आवश्यकताओं के लिए एनएसएम अवसंरचना का उपयोग कर रहे हैं।

2.6 प्रौद्योगिकी संलयन और अनुप्रयोग अनुसंधान (टीएफएआर)

फ्रंटियर एंड फ्यूचरिस्टिक (एफएफटी) प्रभाग के प्रौद्योगिकी संलयन और अनुप्रयोग अनुसंधान (टीएफएआर) कार्यक्रम का उद्देश्य उद्गामी प्रौद्योगिकियों में अनुसंधान को बढ़ावा देना है। टीएफएआर कार्यक्रम अखिल भारतीय प्रयोज्यता के साथ एक पहल है जिसे तीन साल की अवधि के लिए कुल 250 करोड़ रुपये के परिव्यय से कार्यान्वित किया जा रहा है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य क्वांटम सक्षम विज्ञान और प्रौद्योगिकी (क्वेस्ट), इमेजिंग स्पेक्ट्रोस्कोपी, एपिडेमियोलॉजी डेटा एनालिटिक्स, डेटा विज्ञान, आईओटी और साइबर सुरक्षा जैसी उद्गामी प्रौद्योगिकियों में अनुसंधान को बढ़ावा देना है। टीएफएआर कार्यक्रम की कुछ सफलता की कहानियाँ निम्नानुसार हैं:

2.6.1 क्वांटम सक्षम विज्ञान और प्रौद्योगिकी (क्वेस्ट):

- भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला (पीआरएल), अहमदाबाद में कमजोर सुसंगत कंपनों और एन्टैंगल्ड फोटॉनों का उपयोग करके 200 मीटर से अधिक दूरी पर मुक्त स्थान क्वांटम कुंजी वितरण (क्यूकेडी) का प्रदर्शन किया गया।

- उन्नत एकल फोटॉन डिटेक्टर और अत्याधुनिक केंद्रित आयन बीम (एफआईबी) की स्थापना करके एकल फोटॉन डिटेक्शन आधारित क्वांटम मानक की स्थापना, और इसका उपयोग क्वांटम चरण बदलाव हस्ताक्षर के साथ सुपरिभाषित सुपरकंडक्टिंग गुणों के साथ डब्ल्यू और एनबी की मिएंडर संरचनाओं का उत्पादन करने के लिए किया गया है।

- कयूकेडी प्रणालियों के लिए त्वरित और ठोस अभिप्रमाणन एवं मुख्य छंटाई प्रोटोकॉलों का रूपांकन और विकास।

- कक्ष तापमान पर क्यूबिट नियंत्रण निष्पादन हेतु संस्थापना का विकास:
  - कॉन्फ़ोकल माइक्रोस्कोप: कक्ष तापमान वाला कॉन्फ़ोकल माइक्रोस्कोप बनाया गया है।
  - कॉन्फ़ोकल इमेजिंग और अंशांकन
  - एंटी-बंचिंग मापन किए गए।
  - क्यूबिट नियंत्रण के लिए एंटीना के रूप में कार्य करने के लिए ट्रिपल रिंग रेज़ोनेटर डिज़ाइन और निर्मित किया गया।
  - लाइट-मैटर इंटरैक्शन को बढ़ाने के लिए हमारा पहला लक्ष्य नैनो-फोटोनिक संरचनाओं का रूपांकन और निर्माण करना है। यांत्रिक रूप से स्थिर अभिनव गुहा के निर्माण का प्रदर्शन किया गया।
- प्रिसिजन और क्वांटम मापन प्रयोगशाला की स्थापना (पीक्यूएम-प्रयोगशाला: https://pqmlab.iucaa.in/).
- सुपरकंडक्टिंग मल्टीक्यूबिट नेटवर्क में उन्नत कनेक्टिविटी के लिए रिंग रेज़ोनेटर-आधारित युग्मन वास्तुकला का विकास।

2.6.2 महामारी विज्ञान डेटा एनालिटिक्स अनुसंधान पहल (ईडीएआरआई):

सीएसआईआर-भारतीय रसायन प्रौद्योगिकी संस्थान (सीएसआईआर-आईआईसीटी), सीएसआईआर फोर्थ पैराडाइम इंस्टीट्यूट (सीएसआईआर-4पीआई) और नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ फार्मास्युटिकल एजुकेशन एंड रिसर्च (एनआईपीईआर), गुवाहाटी में मलेरिया डेटा प्रबंधन, विश्लेषण, रिपोर्ट निर्माण और निर्णयन के लिए झांकी आधारित डेटा विज़ुअलाइज़ेशन मंच और उपयोगकर्ता-केंद्रित उपकरण विकसित किए गए हैं।

2.6.3 इमेजिंग स्पेक्ट्रोस्कोपी एवं अनुप्रयोग संबंधी नेटवर्क परियोजना (एनआईएसए):

इमेजिंग स्पेक्ट्रोस्कोपी से जुड़े एक सिरे से दूसरे सिरे तक अनुसंधान के लिए परिष्कृत विश्लेषणात्मक उपकरण सुविधाओं और अत्याधुनिक उपकरण सुविधाओं की स्थापना।

2.6.4 इंटरनेट ऑफ थिंग्स अनुसंधान पहल (आईओटीआरआई):

- आईआईएससी बंगलुरु में एज, फॉग और क्लाउड कंप्यूटिंग संसाधनों में बड़े पैमाने पर निष्पादित करने के लिए स्ट्रीमिंग और प्रागुक्तिसूचक आईओटी अनुप्रयोगों के लिए सॉफ्टवेयर वास्तुकला का विकास।
- आईआईटी दिल्ली में एकीकृत विकास वातावरण (आईडीई)-एग्नॉस्टिक शैली में प्रक्षेत्र-विशिष्ट भाषाओं के विकास के लिए भाषा सर्वर प्रोटोकॉल (एलएसपी) पर आधारित आधार ढांचा विकसित किया गया।
- एनआईटी अगरतला में भूस्खलन अभिज्ञान प्रणाली और बाढ़ अभिज्ञान प्रणाली सफलतापूर्वक कार्यान्वित की गई।

- आईआईटी दिल्ली में आईओटी विकास वातावरण में विभिन्न हितधारकों (प्रक्षेत्र विशेषज्ञ, वास्तुकार, परिनियोजन इंजीनियर, नेटवर्क इंजीनियर) के लिए डीएसएल समूह विकसित किया गया।

2.6.5 डेटा विज्ञान अनुसंधान पहल (डीएसआरआई):

- सिक्किम विश्वविद्यालय, सिक्किम में एकीकृत अनुमान और दृश्यीकरण, विश्लेषण और बेंचमार्किंग उपकरण विकसित किया गया।
- एनआईटी पुडुचेरी में सामाजिक नेटवर्क के लिए नया ग्राफ न्यूरल नेटवर्क आधारित एम्बेडिंग विधि और नोड, एज विसंगति का पता लगाने के तरीके विकसित किए गए।

2.6.6 साइबर सुरक्षा अनुसंधान पहल (सीएसआरआई):

- शनमुघा कला, विज्ञान, प्रौद्योगिकी और अनुसंधान अकादमी, (सस्त्र) विश्वविद्यालय, तिरुमलाईसमुद्रम में अज्ञात आक्रामक वैक्टरों का पता लगाने के लिए बुद्धिमतापूर्ण शिक्षण मॉडलों और अनुकूलन एल्गोरिदम के साथ हाइपरग्राफ गुणों को एकीकृत करके अभिज्ञान मॉड्यूल तैयार किया गया।
- आईआईटी खरगपुर में जाली छवियों की फॉरेंसिक जांच और अभिज्ञान हेतु पुश बटन सुगमीकृत सॉफ्टवेयर का विकास किया गया।
- आईआईएससी, बेंगलूरू में एंड्रॉयड पर मोबाइल वित्तीय ऐप्स के लिए विश्लेषण उपकरण विकसित किए गए।

3 नवोन्मेष प्रौद्योगिकी विकास एवं परिनियोजन

समावेशी स्कीम 'नवोन्मेष, प्रौद्योगिकी विकास और परिनियोजन' राष्ट्र के विकास के लिए नवोन्मेष और प्रौद्योगिकी विकास पारितंत्र को सुदृढ़ बनाने पर केंद्रित है। अपनी उप-स्कीमों के साथ यह व्यापक स्कीम अनुसंधान और नवोन्मेष के लिए क्षमता वर्धन, प्रौद्योगिकी विकास के लिए पारितंत्र बनाने और अभिज्ञात की गई सामाजिक चुनौतियों का समाधान करने के लिए आवश्यकता-आधारित प्रौद्योगिकियों के अनुकूलन; जल और स्वच्छ ऊर्जा आदि से संबंधित भारत केंद्रित चुनौतियों के लिए अनुसंधान और प्रौद्योगिकी आधारित उत्पाद/सेवाओं; संस्थागत समर्थन और उद्भवन के माध्यम से अभिनव प्रौद्योगिकी-आधारित स्टार्ट-अप के पोषण और स्तरोन्नयन; सभी के लिए वैज्ञानिक जागरूकता, संचार, लोकप्रियता और वैज्ञानिक दृष्टिकोण; सतत सामाजिक-आर्थिक विकास के लिए भू-स्थानिक उत्पाद/सेवाओं के विकास; अधिक से अधिक आर्थिक और सामाजिक लाभ के लिए अनुसंधान को उत्पादों और प्रक्रियाओं में अंतरण करने के लिए व्यापक रूप से योगदान देती है।

3.1 प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम (टीडीपी)

प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम (टीडीपी) विभिन्न अनुसंधान और विकास प्रयोगशालाओं/संस्थानों में चिन्हित क्षेत्रों में नवोन्मेषी प्रौद्योगिकियों के स्वदेशी विकास से संबंधित गतिविधियों को बढ़ावा देता है और उन्हें सहायित करता है। इस कार्यक्रम के तहत, नए विचारों/अवधारणाओं की व्यवहार्यता का भी मूल्यांकन किया जाता है ताकि उन्हें उपयोगी प्रौद्योगिकी/उत्पाद में परिवर्तित किया जा सके। इसके परिणामस्वरूप उन्नत/उद्गामी क्षेत्रों और पारंपरिक प्रक्षेत्रों/क्षेत्रों, दोनों में, प्रौद्योगिकियों का विकास और परिनियोजन और तत्पश्चात वाणिज्यिक उत्पादन हेतु ज्ञान का अंतरण हुआ है। टीडीपी की उप-स्कीमों/कार्यक्रमों के अंतर्गत प्रमुख उपलब्धियां निम्नानुसार हैं:

- **उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी (एएमटी)** कार्यक्रम के माध्यम से, डीएसटी ने सीएसआईआर-एनसीएल, पुणे में "विशिष्ट रसायनों और इलेक्ट्रॉनिक ग्रेड सामग्री के लिए सतत विनिर्माण प्रौद्योगिकी विकास" पर उत्कृष्टता केंद्र बनाया है और (1) उन्नत निर्माण और निकट निवल आकार प्रसंस्करण (2) रोबोटिक्स और स्वचलन (3) नैनोसामग्री, इलेक्ट्रॉनिक ग्रेड सामग्री, स्मार्ट सामग्री तथा मेटासामग्री के निर्माण (4) प्रिसिजन विनिर्माण एवं (5) अभिनव सतह प्रलेपन एवं सतह टेक्सचरिंग के थ्रस्ट क्षेत्रों के तहत 50 प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाओं को भी सहायित किया है।

- **अपशिष्ट प्रबंधन प्रौद्योगिकी (डब्ल्यूएमटी)** कार्यक्रम, जो स्वच्छ भारत सुमेलित एक पहल है, के माध्यम से डीएसटी ने जीवन-चक्र पूर्ण कर चुके टायरों और बैटरियों के प्रबंधन एवं पुनर्चक्रण हेतु प्रौद्योगिकी विकास परियोजना को सहायित किया।

- प्रौद्योगिकी विकास पारितंत्र के सुदृढ़ीकरण हेतु डीएसटी ने (1) लद्दाख विश्वविद्यालय, लद्दाख, (2) मेडिकैप्स विश्वविद्यालय, इंदौर, मध्य प्रदेश, (3) राजीव गांधी विश्वविद्यालय, दोइमुख, अरुणाचल प्रदेश (4) कैरिअर पॉइंट विश्वविद्यालय, हमीरपुर, हिमाचल प्रदेश में **प्रौद्योगिकी सक्षमकारी केंद्रों (टीईसी)** की स्थापना की है।

- मुख्य प्रारंभण सामग्रियों (केएसएम) और सक्रिय भेषज निविष्टियों (एपीआई) के संबंध में आत्मनिर्भर बनने के लिए डीएसटी ने **उपचारात्मक रसायन (टीसी)** कार्यक्रम के माध्यम से एनआईपीईआर, कोलकाता में समुद्री चिकित्सा विज्ञान केंद्र की स्थापना की है।
- **जैवचिकित्सा उपकरण एवं प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम (बीडीटीडी)** के अंतर्गत, चंडीगढ़, चेन्नई, दिल्ली और कर्नाटक में स्थापित किए गए 4 जैव-चिकित्सा केंद्रों के लिए सहायता प्रदान की गई है जिनमें बाजार वैधीकरण हेतु बड़ी संख्या में प्रौद्योगिकी उन्नयन या प्रोटोटाइप विकास अथवा उपकरण विकास हेतु प्रयुक्त अंतरणात्मक मंच को सहायित करने के लिए अत्याधुनिक सुविधाएं उपलब्ध हैं।
- प्रौद्योगिकी विकास के प्रति संवेदीकरण और जागरूकता के लिए (i) वसंतराव नाइक मराठवाड़ा कृषि विद्यापीठ परभानी, महाराष्ट्र; (ii) शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, जम्मू; (iii) राष्ट्रीय अनुसंधान विकास निगम (एनआरडीसी), विशाखापट्टणम में तीन विचारमंथन कार्यशालाएं भी आयोजित की गई।

3.2 प्रौद्योगिकी मिशन (ऊर्जा, जल और अन्य)

प्रौद्योगिकी मिशनों के तहत, मुख्य रूप से दो कार्यक्रमों पर ध्यान केंद्रित किया गया है, अर्थात स्वच्छ ऊर्जा अनुसंधान पहल और जल प्रौद्योगिकी पहल। इसके अतिरिक्त, तीन राष्ट्रीय उत्कृष्टता केंद्रों की स्थापना करके और स्वच्छ ऊर्जा संक्रमण साझेदारी में भागीदारी के साथ कार्बन कैप्चर उपयोग और भंडारण प्रौद्योगिकी (सीसीयूएस) पर जोर दिया जाता है। इसके अलावा, इलेक्ट्रिक मोबिलिटी पर तीन मसौदा श्वेत पत्रः (क) ट्रॉपिकल ईवी बैटरी; (ख) मोटर और पावर इलेक्ट्रॉनिक्स तथा (ग) ईवी चार्जिंग अवसंरचना को हितधारकों के साथ परामर्श की व्यापक प्रक्रिया के माध्यम से तैयार किया गया है।

3.2.1 स्वच्छ ऊर्जा अनुसंधान पहल कार्यक्रम (सीईआरआई)

सीईआरआई का व्यापक उद्देश्य स्वच्छ ऊर्जा के लिए अनुसंधान और नवोन्मेष पारितंत्र को मजबूत करके स्वच्छ ऊर्जा को किफायती और सुलभ बनाने के लिए एसएंडटी के नेतृत्व वाली महत्वपूर्ण खोजों को पोषित करना है। सीईआरआई के तहत, भारत ने कई देशों और संगठनों की भागीदारी के साथ स्वच्छ ऊर्जा समाधानों पर केंद्रित वैश्विक कार्यक्रम मिशन नवोन्मेष (एमआई 8) और स्वच्छ ऊर्जा मंत्रिस्तरीय (सीईएम14) की मेजबानी की। इस कार्यक्रम में उच्च दक्षता वाले पीवी सेलों और मॉड्यूलों पर पांच राष्ट्रीय चुनौती अनुदान परियोजनाओं को सहायित करते हुए कुशल और किफायती सौर ऊर्जा उत्पाद/सेवाओं को भी प्राथमिकता दी गई। इस अवधि के दौरान कुछ मुख्य विशेषताएं और प्रमुख उपलब्धियां इस प्रकार हैं:

- भारत ने दिनांक 19-22 जुलाई 2023 के दौरान गोवा में जी-20 ऊर्जा संक्रमण मंत्रिस्तरीय बैठक (ईटीएमएम) के अवसर पर 8वें मिशन नवोन्मेष (एमआई8) और 14वें स्वच्छ ऊर्जा मंत्रिस्तरीय (सीईएम14) के संयुक्त मंत्रिस्तरीय कार्यक्रम की मेजबानी की। 4-दिवसीय कार्यक्रम में वैश्विक स्वच्छ ऊर्जा समुदाय की सबसे बड़ी उपस्थिति (लगभग 3000 पंजीकृत प्रतिभागी) देखी गई। परिपूर्ण सत्र, गोलमेज, पार्श्व कार्यक्रमों तथा उच्च स्तरीय चर्चाओं सहित विभिन्न बैठकों में लगभग 40 सदस्य देशों और 10 अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के मंत्रियों तथा विभागाध्यक्षों के साथ-साथ प्रमुख ऊर्जा कंपनियों के सीईओ, नीति निर्माता तथा शिक्षाविद् उपस्थित थे। विभिन्न मिशनों/मंचों पर और एमआई/सीईएम की कार्य धाराओं पर 80 से

अधिक पार्श्व कार्यक्रम आयोजित किए गए। "शून्य उत्सर्जन वाहन" और "स्वच्छ ऊर्जा में प्रगति" पर केंद्रित प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी का भी आयोजन किया गया जिसमें वैश्विक स्वच्छ ऊर्जा संक्रमण समाधानों को आगे बढ़ाने के लिए 25 प्रोटोटाइप प्रदर्शित किए गए।

- देश में हरित ऊर्जा उत्पाद/सेवा उपलब्ध कराने के लिए कुशल और किफायती विन्यास में सौर ऊर्जा संरक्षण प्राथमिकता है। उद्गामी सौर सेल से उन अनुप्रयोगों के लिए समाधान की पेशकश करता है जिनके लिए यांत्रिक लचीलेपन, पतलेपन, अर्ध-पारदर्शिता और उच्च प्रदर्शन-से-वजन के अनुपात और इन सुविधाओं का ऐसे संयोजन की आवश्यकता होती है, जो एकीकृत फोटोवोल्टिक, पहनने योग्य वस्त्र, इंटरनेट-ऑफ-थिंग्स (आईओटी) उपकरणों और पोर्टेबल इलेक्ट्रॉनिक्स के निर्माण के लिए उपयुक्त हो। विभाग ने उपकरण वास्तुकला में नवोन्मेष में वृद्धि के लिए उच्च दक्षतायुक्त पीवी सेलों और मॉड्यूलों संबंधी पांच राष्ट्रीय चुनौती अनुदान परियोजनाओं को सहायता प्रदान किया है।
- जीवाश्म ईंधन पर भारी निर्भरता रखने वाले देशों के लिए कार्बन अभिग्रहण उपयोग और भंडारण प्रौद्योगिकी (सीसीयूएस) की आवश्यकता है। वर्ष के दौरान, तीन राष्ट्रीय सीसीयूएस उत्कृष्टता केंद्रों को सहायित किया गया है और सीसीयूएस पर 156 आरडी एंड डी प्रस्ताव एकत्र किए गए हैं।
- सीसीयू को डीएसटी द्वारा सहायित मौजूदा कोयला गैसीकरण सुविधा केंद्रों के साथ एकीकृत करने के लिए 2 टेस्ट बेडों की स्थापना हेतु परियोजनाओं को अनुमोदित किया गया है।
- भारत के बिजली क्षेत्र के रूपांतरण में वितरण प्रणाली संचालकों (डीएसओ) की महत्वपूर्ण भूमिका और कार्यान्वयन हेतु विस्तृत रोडमैप का समाधान करने के लिए कार्यनीतिक दृष्टिकोण विकसित किया।
- प्रदूषण के विरुद्ध लड़ाईः पर्यावरण अनुकूल भविष्य के संचालन हेतु डीजल जनरेटरों के लिए 'कुशल प्रतिस्थापन' के रूप में फ्लो बैटरी और अत्याधुनिक क्वांटम-प्रौद्योगिकी समर्थित हरित हाइड्रोजन उत्पादन का अनावरण किया गया।
- धातु हाइड्राइड आधारित हाइड्रोजन शुद्धिकरण प्रणाली प्रौद्योगिकी एनटीपीसी को हस्तांतरित की गई।
- वाहन अनुप्रयोगों के लिए धातु हाइड्राइड आधारित भंडारण हेतु संकल्पना साक्ष्य का प्रदर्शन किया गया। दोपहिया ईवी को बढ़ावा देने के लिए किफायती सोडियम-आयन बैटरियों का वाणिज्यीकरण बाजार में आने वाला है।
- धान के भूसे को ब्रिकेटिंग मशीन के लिए घर्षण प्रतिरोधी लेपित घटकों का विकासः मेसर्स पीआरईएसपीएल, ग्राम कुलबुर्चन, जिला पटियाला, पंजाब में सार्वजनिक निजी भागीदारी (पीपीपी) मोड में छोटे पैमाने (350 कि. ग्रा./घंटा) के विकेंद्रीकृत 100% धान का भूना आधारित ब्रिकेटिंग संयंत्र का प्रदर्शन किया गया है। अध्ययनों के निष्कर्षों से श्रेडर ब्लेड, हथौड़ी ब्लेड और वियर-रिंग में डेढ़ से दो गुना सुधार प्रदर्शित हुआ है, जिसके परिणामस्वरूप ब्रिकेट की उत्पादन लागत में कमी आई है।
- थर्मेक्स और आईआईटी दिल्ली की टीम ने डीएसटी की सहायता के माध्यम से 1 टीपीडी प्रायोगिक संयंत्र को स्वदेशी रूप से डिजाइन किया है और भारतीय उच्च राख वाले कोयले को मेथनॉल (पुणे में थर्मेक्स परिसर में स्थित प्रमुख सेटअप) में बदलने की प्रौद्योगिकी का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया है। ऑक्सी-ब्लोन कोयला गैसीकरण, उच्च राख वाले कोयले को

सिनगैस में बदलने के लिए महत्वपूर्ण उपलब्धि है। इससे मेथनॉल संश्लेषण के लिए आवश्यक एच2/सीओ अनुपात को सीधे प्राप्त करने में सहायता मिली है, जिसका उपयोग 1 टीपीडी मेथनॉल प्रायोगिक संयंत्र में निविष्टि के रूप में किया गया।

- डीएसटी ने ऑटोमोटिव रिसर्च एसोसिएशन ऑफ इंडिया, पुणे को पेट्रोल चालित 2 और 4 पहियों (वाहनों और इंजन) पर एम15 ईंधन के प्रदर्शन मूल्यांकन परियोजना हेतु सहायता प्रदान की है और परीक्षण परिणामों से यह संकेत मिलता है कि एम15 मिश्रण से उत्सर्जन में कमी हुई है। स्वदेशी स्रोत से प्राप्त मेथनॉल, ईंधन के सम्मिश्रण के लिए संभावित स्रोत हो सकता है।

- डीएसटी और डीबीटी की संयुक्त स्कीम के अंतर्गत डीएसटी ने सूर्य के प्रकाश को भंडारण योग्य ईंधनों, जैवरसायनों और ऊर्जा समृद्ध रसायनों आदि में बदलने के लिए 7 परियोजनाओं का निधीयन किया है जिसके परिणामस्वरूप 34 अनुसंधान प्रकाशन हुए और 4 पेटेंट दाखिल किए गए।

- मिशन नवोन्मेष (एमआई) 'ऊर्जा भंडारण उत्पाद/सेवा संबंधी संयुक्त आह्वान' (एमआई आह्वान 19) के अंतर्गत सहायित तीन परियोजनाओं के परिणाम स्वरूप कुल 28 प्रकाशन हुए और एक पेटेंट दाखिल किया गया।

- विद्युत गत्यात्मकता पर तीन मसौदा श्वेत पत्र: (क) उष्णकटिबंधीय ईवी बैटरी; (ख) मोटर्स और पावर इलेक्ट्रॉनिक्स तथा (ग) ईवी चार्जिंग अवसंरचना, को हितधारकों के साथ व्यापक परामर्श के माध्यम से तैयार किया गया है और विमोचन के अग्रिम चरण में है।

3.2.2 जल प्रौद्योगिकी पहल (डब्ल्यूटीआई)

डब्ल्यूटीआई कार्यक्रम का लक्ष्य ऐसी अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों को बढ़ावा देना है जो संधारणीय स्रोतों से जल प्राप्ति, विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए जल गुणवत्ता में सुधार और जल पुनर्चक्रण तथा पुन: उपयोग को सक्षम बना सकें। इस अवधि के दौरान प्राप्त कुछ उपलब्धियाँ इस प्रकार हैं:

- 'औद्योगिक क्षेत्र में इष्टतम जल उपयोग' आह्वान के तहत अनुसंधान धारा - निधीयित अवधारणा साक्ष्य परियोजनाओं की स्थापना के तहत 21 परियोजनाओं को सहायित किया गया। इन परियोजनाओं के परिणामस्वरूप 92 प्रकाशन हुए, 10 पुस्तक अध्याय शामिल किए गए और 15 पेटेंट दाखिल किए गए हैं।

- (i) जल उपलब्धता, वितरण और प्रबंधन (ii) जल गुणवत्ता निगरानी और उपचार, तथा (iii) अपशिष्ट जल पुनर्चक्रण और औद्योगिक, घरेलू एवं समुदाय आधारित उत्पाद/सेवाओं के प्रबंधन के लिए विषयगत प्राथमिकता में अनुप्रयुक्त अनुसंधान, प्रौद्योगिकी विकास, प्रौद्योगिकी मूल्यांकन और अभिसरण समाधान स्ट्रीम हेतु जल प्रौद्योगिकी संबंधी प्रस्ताव आह्वान के तहत 945 प्रस्ताव प्राप्त हुए हैं।

- जल आपदा प्रबंधन के क्षेत्र में वैज्ञानिक ज्ञान और अभिनव उत्पाद/सेवाओं के लिए डीएसटी-डच रिसर्च काउंसिल (एनडब्ल्यूओ) के सहयोगात्मक संयुक्त अनुसंधान आह्वान की शुरुआत की गई है। यह आह्वान नई डेटा सम्मिलन तकनीकों और नए रिमोट सेंसिंग उत्पादों के उपयोग पर केंद्रित है। नए रिमोट सेंसिंग उत्पादों के उपयोग में आकस्मिक बाढ़ (शहरी

बाढ़), पहाड़ी शहर की जल आपदाओं के साथ-साथ सूखे की निगरानी के लिए नई किफायती सेंसर निगरानी शामिल हो सकती है और इसके लिए 8 प्रस्ताव प्राप्त हुए हैं।

3.3 राष्ट्रीय भू-स्थानिक कार्यक्रम (एनजीपी)

राष्ट्रीय भू-स्थानिक कार्यक्रम (एनजीपी) का उद्देश्य शासन के सभी स्तरों पर सतत सामाजिक-आर्थिक विकास के लिए भू-स्थानिक विज्ञान और प्रौद्योगिकी, नीति, समाधान, क्षमता निर्माण, उद्यमिता और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देने के अधिदेश के साथ राष्ट्रीय भू-स्थानिक पारितंत्र को उत्प्रेरित करना है। इस अवधि के दौरान कार्यक्रम के तहत प्राप्त कुछ उपलब्धियाँ इस प्रकार हैं:

- देश में एक सुदृढ़ भू-स्थानिक नवोन्मेष पारितंत्र बनाने के उद्देश्य से प्रायोगिक मोड में भू-स्थानिक नवोन्मष केंद्र (उत्कृष्टता केंद्र) की स्थापना के लिए डीएसटी, एनआईजीएसटी और टीआईएच आईआईटी तिरुपति के बीच त्रिपक्षीय समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं। यह केंद्र भू-स्थानिक क्षेत्र में नवोन्मेष के विभिन्न पहलुओं को सेवाएं प्रदान करेगा, जैसे प्रौद्योगिकी विकास, क्षमता निर्माण, अनुसंधान एवं विकास, और स्टार्ट-अप, उद्यमियों और नवप्रवर्तकों को सहायता।

- भू-स्थानिक नवोन्मष केंद्र की गतिविधियों के बारे में हुई चर्चा के अनुसार हैदराबाद क्षेत्र के शिक्षकों और शिक्षाविदों के लिए क्षमता निर्माण कार्यशाला आयोजित की गई, जो भौगोलिक प्रौद्योगिकियों और उनके अनुप्रयोगों के बारे में ज्ञान बढ़ाने के साधन के रूप में कार्य किया। इस कार्यशाला में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों और इसके उपयोगों के बारे में जागरूकता पैदा करने का एक घटक शामिल था। इस कार्यशाला में तेलंगाना के विभिन्न जिलों से 40 से अधिक शिक्षकों ने भाग लिया।

- "भू-स्थानिक विज्ञान विकास" पर प्रस्ताव आह्वान जारी किए गए, जिसके तहत देश के भू-स्थानिक विज्ञान क्षेत्र को मजबूत करने के लिए 14 परियोजनाओं को सहायित किया जा रहा है। इन परियोजनाओं के विषयों में जियो-काइनेमैटिक्स, स्थानिक डेटा का सामान्यीकरण, सर्वव्यापी मानचित्रण, बेहतर भू-गणितीय अवस्थिति निर्धारण, वृहत भू-स्थानिक डेटा क्यूब विकास और विश्लेषण, भू-स्थानिक ज्ञान ग्राफ, भू-स्थानिक डेटा संग्रह मानक और जियोइड मॉडलिंग शामिल हैं।

- स्थानिक सोच की नई पहल के साथ भू-स्थानिक क्षमता निर्माण में सीएफपी जारी किया गया था। विभिन्न ग्रीष्मकालीन/ शीतकालीन स्कूलों पर कुल 30 प्रस्तावों और तीन दिवसीय जियो-इनोवेशन चैलेंज कार्यक्रम को सहायता हेतु अनुशंसित किया गया था।

- भू-स्थानिक विज्ञान उप-कार्यक्रम के हिस्से के रूप में सहायित राष्ट्रीय भूगणित केंद्र, आईआईटी कानपुर को अगले डोरिस स्टेशन के लिए मेजबान संस्थान के रूप में चुना गया है, जो भारत में पहला डोरिस स्टेशन भी है। यह चयन अंतर्राष्ट्रीय डोरिस सेवा द्वारा प्रस्ताव आह्वान के तहत प्रस्तुत 7 अन्य अंतर्राष्ट्रीय प्रस्तावों के साथ प्रतिस्पर्धा के बाद किया गया था। इसके साथ ही, एनसीजी में स्थापित क्रॉस-ओरिजिनल रिसोर्स शेयरिंग (सीओआरएस) स्टेशन अब एशिया-पैसिफिक रेफरेंस फ्रेम और इंटरनेशनल ग्लोबल नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम (जीएनएसएस) सर्विस नेटवर्क का हिस्सा है और इसका उपयोग अगले इंटरनेशनल टेरेस्ट्रियल रेफरेंस सिस्टम (आईटीआरएफ) को साकार करने में किया जाएगा।

- भूस्खलन जोखिम शमन कार्यक्रम के हिस्से के रूप में, पंजाब विश्वविद्यालय के भूविज्ञान विभाग द्वारा हिमाचल प्रदेश के मणिकरण में एकीकृत शैलपात जोखिम निगरानी और प्रागुक्ति प्रणाली स्थापित की गई है।

- जीआईएसई केंद्र, आईआईटी बॉम्बे में "भू-स्थानिक डेटा की अवधारणा मॉडलिंग के व्यावहारिक पहलुओं" पर तीन-दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गई, जिसमें भू-स्थानिक डेटा पर कार्य करने वाले विभिन्न सरकारी विभागों के वैज्ञानिकों और अधिकारियों ने भाग लिया। जीआईएसई केंद्र ने आईआईआईटी हैदराबाद, आईआईटी तिरुपति और आईआईटी खड़गपुर के साथ मिलकर द्वितीय ओजीसी स्टैक विंटर स्कूल भी संचालित किया।

3.4 राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी उद्यमिता विकास बोर्ड (एनएसटीईडीबी)

एनएसटीईडीबी, उद्भवकों के अपने सुदृढ़ नेटवर्क के माध्यम से राष्ट्रीय नवोन्मेष और उद्यमिता पारितंत्र के पोषण के लिए उच्च शिक्षण संस्थानों के तकनीकी सामर्थ्य का लाभ उठा रहा है। एनएसटीईडीबी ने नवोन्मेष और प्रौद्योगिकी-आधारित उद्यमियों को बढ़ावा देने के अपने मिशन में बहुआयामी दृष्टिकोण अपनाया है। कार्यक्रम के अंतर्गत मुख्य परिणाम और गतिविधियाँ इस प्रकार हैं:

3.4.1 राष्ट्रीय नवोन्मेष विकास एवं दोहन सदुपयोग पहल (निधि)

एनएसटीईडीबी का एक प्रमुख घटक निधि कार्यक्रम है, जो स्टार्ट-अप और व्यक्तिगत नवप्रवर्तकों के पोषण पर केंद्रित है। यह कार्यक्रम अनुसंधान को व्यावहारिक अनुप्रयोगों में अंतरित करने, नवोन्मेष का पोषण करने और प्रौद्योगिकी में उद्यमिता को बढ़ावा देने की प्रतिबद्धता का उदाहरण है।

- **निधि प्रौद्योगिकी व्यवसाय उद्भवक (निधि - टीबीआई)** डीएसटी का प्रमुख कार्यक्रम है जिसके अंतर्गत कार्यालय स्थल, अपेक्षित उपकरण, परामर्श, कानूनी सहायता, आईपी सहायता, वित्तपोषण तक पहुंच, निवेशक संपर्क आदि उपलब्ध कराकर एस एंड टी आधारित नवोन्मेषों और उद्यमिता को सहायित करने एवं उसके संवर्धन हेतु, उच्च शिक्षा संस्थानों में टीबीआई की स्थापना की जाती है। अब तक, डीएसटी ने देश भर में 150 से अधिक प्रौद्योगिकी व्यवसाय उद्भवकों की स्थापना की है।

- **निधि उत्कृष्टता केंद्र (निधि-सीओई)** कार्यक्रम के माध्यम से, चयनित अनुभवी टीबीआई को निधि-सीओई बनने के लिए स्तरोन्नयन किया गया है। ये निधि-सीओई संसाधनों और प्रासंगिक नेटवर्क सहित उद्यम संवर्धन में ज्ञान के भंडार के रूप में कार्य करते हैं और राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय दोनों भागीदारों के साथ संबंधों को संरेखित करने में मदद करते हैं। अब तक डीएसटी से सक्रिय सहायता प्राप्त कुल 8 सीओई हैं।

- **निधि-समावेशी टीबीआई (आई-टीबीआई)** का उद्देश्य देश भर में नवोन्मेष और उद्यमिता में समावेशिता सुनिश्चित करना और छात्रों, संकाय सदस्यों, उद्यमियों तथा आसपास के समुदायों के बीच नवोन्मेष और स्टार्टअप संस्कृति को बढ़ावा देना है। डीएसटी की सहायता से अब तक देश भर में 22 से अधिक आईटीबीआई स्थापित किए जा चुके हैं।

- **निधि - मूल सहायता कार्यक्रम (निधि-एसएसपी)** आशाजनक उद्भावनाओं, नवोन्मेषों और प्रौद्योगिकियों वाले

संभावनापूर्ण स्टार्टअप को प्रारंभिक चरण की वित्तीय सहायता प्रदान करता है। 2023 के दौरान, स्टार्टअप को सहायित करने के लिए 14 प्रौद्योगिकी व्यवसाय उद्भवकों (टीबीआई) को मूल सहायता प्रदान की गई है। वर्ष के दौरान, एसएसपी के तहत 80 स्टार्टअप लाभान्वित हुए।

- **प्रशिक्षण कार्यक्रम** के माध्यम से वर्ष 2023 के दौरान, 105 डब्ल्यूईडीपी कार्यक्रम आयोजित किए गए जिनके तहत 2625 महिलाओं को प्रशिक्षित किया गया, 115 टीईडीपी कार्यक्रम आयोजित किए गए जिनके तहत 2990 व्यक्तियों को प्रशिक्षित किया गया और 77 टीईडीपी कार्यक्रम आयोजित किए गए जिनके तहत 2079 संकाय सदस्यों को प्रशिक्षित किया गया।

- **डीएसटी - निधि के युवा एवं अभिलाषों प्रौद्योगिकी उद्यमी संवर्धन एवं त्वरण (प्रयास) कार्यक्रम** में युवा नवोन्मेषकों को अपनी उद्भावनाओं को प्रोटोटाइप में बदलने के लिए सहायता प्रदान की जाती है। निधि-प्रयास के माध्यम से, वर्ष 2023 के दौरान 13 नए प्रयास केंद्रों को सहायित किया गया है, साथ ही देश भर में चल रहे 41 प्रयास केंद्रों को सहायता दी गई है, जिससे 2023 में 242 प्रयासी लाभान्वित हुए।

- **डीएसटी - निधि का निवासी उद्यमी (ईआईआर) कार्यक्रम:** अत्यधिक सामर्थ्य वाले आकांक्षी या उभरते हुए उद्यमियों को 18 महीने तक की अवधि तक किसी संभावनापूर्ण प्रौद्योगिकी व्यवसाय उद्भावना के अनुशीलन के लिए सहायता प्रदान की जाती है। निधि – ईआईआर के माध्यम से, वर्ष 2023 के दौरान, देश भर में चल रहे 27 ईआईआर केंद्रों को सहायता के साथ-साथ 10 नए ईआईआर केंद्रों को सहायित किया गया है। इससे 2023 के दौरान 227 ईआईआर लाभान्वित हुए।

- **डीएसटी-निधि त्वरक कार्यक्रम**, जो 3 से 6 महीने की फास्ट-ट्रैक पहल है, उद्भवन पश्चात प्रयास है जिसका उद्देश्य गहन परामर्श और नेटवर्किंग के माध्यम से, महत्वपूर्ण बाजार सत्यापन और प्रगति तत्परता के प्रति लक्षित, संभावित स्टार्टअप का तेजी से स्तरोन्नयन करना है। 2023 में, निधि - त्वरक कार्यक्रम के संचालन हेतु 18 संस्थानों की संस्तुति की गई थी।

3.4.2 सहायित सम्मेलन/कार्यशालाएं/प्रदर्शनियां

- राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी सप्ताह 2023 के दौरान राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी व्यवसाय उद्भवक प्रौद्योगिकी पुरस्कार टी-हब फाउंडेशन, तेलंगाना को, तकनीकी-उद्यमिता विकास में उत्कृष्ट योगदान और एस एंड टी आधारित स्टार्टअप को बढ़ावा देने के लिए प्रदान किया गया था। डीएसटी ने टी-हब में निधि – सीओई की स्थापना की है, जो भारत के अग्रणी नवोन्मेष पारितंत्र में उच्च योगदान है।

- विश्व बौद्धिक संपदा संगठन (डब्ल्यूआईपीओ) के महानिदेशक डॉ. डैरेन टैंग ने डब्ल्यूआईपीओ प्रतिनिधिमंडल के साथ आईआईटी दिल्ली (एफआईटीटी) में डीएसटी द्वारा स्थापित निधि सीओई का दौरा किया और स्टार्टअप्स के साथ बातचीत की। डीएसटी ने डब्ल्यूआईपीओ प्रतिनिधिमंडल को भारत के नवोन्मेष पारितंत्र की विविधता और बौद्धिक संपदा अधिकारों की महत्वपूर्ण भूमिका से अवगत कराया।

- **डीएसटी भू-स्थानिक हैकथॉन** का आयोजन डीएसटी द्वारा सर्वे ऑफ इंडिया, आईआईआईटी हैदराबाद स्थित प्रौद्योगिकी व्यवसाय उद्भवक - सीआईई और माइक्रोसॉफ्ट इंडिया के परामर्श से किया गया था, जिसका उद्देश्य स्टार्टअप और

शोधकर्ताओं को भू-स्थानिक प्रक्षेत्र में आने वाली समस्याओं की पहचान करने और उन समाधानों पर काम करने के लिए प्रोत्साहित करना और सहायित करना है जो समुदाय के लिए उपयोगी हो सकते हैं। अंततः मई 2023 में समापन समारोह के माध्यम से चार विजेताओं (स्टार्टअप चुनौती और अनुसंधान चुनौती, प्रत्येक के तहत 2) को आगे की परामर्श सहायता के लिए चुना गया।

- डीएसटी ने मलेशिया के कुआलालम्पुर में आयोजित **भारत आसियान स्टार्टअप समिट 2023** में भाग लिया, जिसमें 2 निधि उत्कृष्टता केंद्रों के साथ डीएसटी सहायित 8 स्टार्टअप के प्रतिनिधिमंडल का नेतृत्व किया गया। स्टार्ट-अप्स ने मेड टेक, संधारणीयता और यूएवी क्षेत्रों में नवोन्मेषों का प्रदर्शन किया, जिसने त्वरकों, निवेशकों और सरकारी हितधारकों का ध्यान आकर्षित किया। इस आयोजन ने स्टार्ट-अप पारितंत्रों के बीच सहयोग को सुगम बनाया, आसियान और भारत के प्रतिभागियों को यह जानने के लिए प्रोत्साहित किया कि कैसे उल्लसित स्टार्ट-अप पारितंत्र का निर्माण और अपने नेटवर्क का विस्तार किया जाए।

- डीएसटी ने अक्टूबर 2023 के दौरान दुबई में आयोजित संयुक्त स्टार्टअप इवेंट 'एक्सपैंड नॉर्थ स्टार, जिटेक्स ग्लोबल, फिनटेक सर्ज, मार्केटिंग मेनिया एंड फ्यूचर ब्लॉकचैन समिट' में **12 महिलाओं के नेतृत्व वाले स्टार्टअप्स** की भागीदारी को सहायित किया। ड्रोन, संधारणीयता, एसएएस प्लेटफॉर्म, इलेक्ट्रॉनिक्स आदि के क्षेत्र के स्टार्टअप्स को दुबई में एक्सपो में आने वाले उद्यमियों और निवेशकों से उत्तम अनुक्रिया प्राप्त हुई।

3.5 राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद (एनसीएसटीसी)

राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद (एनसीएसटीसी) कार्यक्रम भारतीय नागरिकों के बीच वैज्ञानिक प्रवृत्ति को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। कार्यक्रम की प्रमुख पहलों और उपलब्धियों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- **स्टेम अनुसंधान और नवोन्मेष पहल (आइरिस):** युवा नवोन्मेषकों के बीच वैज्ञानिक अनुसंधान को बढ़ावा देने के उद्देश्य से सार्वजनिक-निजी भागीदारी के परिणामस्वरूप रीजेनरॉन इंटरनेशनल साइंस एंड इंजीनियरिंग फेयर (आईएसईएफ) में महत्त्वपूर्ण उपलब्धियां हासिल हुईं।

- **राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस (एनसीएससी):** यह एक प्रमुख कार्यक्रम है जिसमें वैज्ञानिक गतिविधियों में 10-17 वर्ष की आयु के छात्रों को सम्मिलित किया जाता है। इसका आयोजन 2023 के दौरान स्वास्थ्य और कल्याण के लिए पारितंत्रों को समझने पर केंद्रित विषय के साथ किया गया था। देश के लगभग सभी जिलों से 0.25 मिलियन से अधिक छात्रों ने एनसीएससी में भाग लिया।

- **स्टेम्म भारत:** विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग, गणित और चिकित्सा (स्टेम्म) को बढ़ावा देने के लिए देश भर में विज्ञान मेलों, प्रदर्शनियों और गतिविधियों का आयोजन करता है। देश के विभिन्न हिस्सों में 200 से अधिक स्थैतिक और मोबाइल प्रदर्शनियां आयोजित की गईं।

- 9 राज्यों में **13 मोबाइल विज्ञान प्रदर्शनियों (एमएसई) और 2 मोबाइल विज्ञान प्रयोगशालाओं (एमएसएल)** का आयोजन वंचित बच्चों के लिए उनके स्थान पर किया गया, जिसका लक्ष्य 'विज्ञान को लोगों तक ले जाना, उन्हें अत्याधुनिक

विज्ञान और नई उद्गामी प्रौद्योगिकियों के बारे में जागरूक करना था। इसने 3 मिलियन छात्रों, शिक्षकों और आम जनता तक पहुंच बनाई है।

- एसटीईएम बाइक पहल ने हरियाणा के ग्रामीण क्षेत्रों में प्रदर्शन के माध्यम से विज्ञान जागरूकता लाने के लिए व्यावहारिक प्रयोगों का इस्तेमाल किया। सात विशेषज्ञों ने बाइक पर 63 गांवों की यात्रा करते हुए एलईडी बल्ब बनाने, जल परीक्षण और खाद्य मिलावट का परीक्षण करने और टेलीस्कोप के माध्यम से दिन में खगोल विज्ञान का प्रदर्शन, तथाकथित चमत्कार, कठपुतली और ओरिगामी के माध्यम से गणित को समझाने जैसी गतिविधियों का आयोजन किया।

- **लोक मीडिया के माध्यम से विज्ञान संचार:** विभिन्न राज्यों में स्थानीय भाषाओं में पारंपरिक और अभिनव तरीकों का उपयोग करके विज्ञान और प्रौद्योगिकी जागरूकता को लोकप्रिय बनाने के लिए 25 प्रशिक्षण कार्यशालाओं और 1000 जागरूकता कार्यक्रमों का आयोजन किया गया, जिससे 2.5 मिलियन लोग लाभान्वित हुए।

- **कम लागत वाला शिक्षण सहाय:** शिक्षकों के लिए विभिन्न राज्यों में 105 प्रशिक्षण कार्यशालाओं का आयोजन किया, जिसमें विज्ञान शिक्षा को दिलचस्प बनाने के लिए कम लागत वाला शिक्षण सहाय विकसित करने पर ध्यान केंद्रित किया गया। इससे 7000 शिक्षकों को प्रशिक्षित किया गया।

- **राष्ट्रीय विज्ञान दिवस (एनएसडी) :** एनएसडी 2023 की विषय वस्तु "विश्व कल्याणार्थ विश्व विज्ञान" का शुभारंभ 9 जनवरी 2023 को राष्ट्रीय मीडिया केंद्र, नई दिल्ली में विज्ञान और प्रौद्योगिकी और पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के माननीय राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) डॉ. जितेंद्र सिंह द्वारा किया गया था। डीएसटी ने 28 फरवरी 2023 को राज्य एस एंड टी परिषदों/विभागों के माध्यम से देश भर में एनएसडी के समारोह को सहायित किया ताकि स्कूल, कॉलेज और विश्वविद्यालय के छात्रों को विज्ञान व्याख्यान, प्रदर्शनियों, रेडियो, टीवी टॉक शो आदि के माध्यम से अभिप्रेरित किया जा सके। विज्ञान भवन में एनएसडी 2023 के समारोह के दौरान, विज्ञान लोकप्रियकरण और संचार के क्षेत्र में उत्कृष्ट प्रयासों को प्रेरित, प्रोत्साहित और अभिज्ञात करने के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार और लोकप्रियता के लिए 6 राष्ट्रीय पुरस्कार भी निम्नलिखित श्रेणियों में दिए गए:

  i) सामान्य तौर पर विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार में उत्कृष्ट प्रयासों के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार

  ii) पुस्तकों और पत्रिकाओं सहित प्रिंट मीडिया के माध्यम से विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार

  iii) बच्चों में विज्ञान और प्रौद्योगिकी लोकप्रिय करण

  iv) भारत के संविधान की आठवीं अनुसूची में उल्लिखित भाषाओं में और अंग्रेजी में लोकप्रिय विज्ञान और प्रौद्योगिकी साहित्य का अनुवाद

  v) अभिनव और पारंपरिक पद्यति के माध्यम से विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार

  vi) इलेक्ट्रॉनिक मीडिया में विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार

- **आगमेंटिंग राइटिंग स्किल फोर आर्टिक्युलेटिंग रिसर्च (अवसर):** एक अखिल भारतीय प्रतियोगिता जो पीएचडी विद्वानों और पोस्ट-डॉक्टरल अध्येताओं को लोकप्रिय संरूप में अनुसंधान की सूचना देने करने के लिए प्रोत्साहित करती है। एनएसडी 2023 के अवसर पर छह विद्वानों (पीएचडी और पीडीएफ) को एडब्ल्यूएसएआर पुरस्कार दिया गया। इस कार्यक्रम में राष्ट्रीय स्तर की प्रतियोगिता के लिए लोकप्रिय संरूप, सिद्धांत, कार्यप्रणाली, युक्ति और ढब के बारे में विद्वानों का मार्गदर्शन करने के लिए देश भर में क्षमता निर्माण कार्यशालाओं का आयोजन भी शामिल है।

- **विज्ञान को लोकप्रिय बनाने के लिए यूनेस्को कलिंग पुरस्कार:** वर्ष 2023 के लिए विज्ञान को लोकप्रिय बनाने के लिए यूनेस्को कलिंग पुरस्कार प्रो. एना मारिया सेटो, प्रकाश संग्रहालय, मेक्सिको राष्ट्रीय स्वायत्त विश्वविद्यालय को सार्वजनिक प्रसार के क्षेत्र में उनके उत्कृष्ट योगदान के लिए दिया गया। प्राप्तिकर्ता को 40,000 अमेरिकी डॉलर और एक यूनेस्को अल्बर्ट आइंस्टीन रजत पदक और एक कलिंग पीठ प्राप्त हुए, जिसे 2001 में भारत सरकार द्वारा कलिंग पुरस्कार की 50वीं वर्षगांठ मनाने के लिए प्रवर्तित किया गया। पुरस्कार समारोह पेरिस, फ्रांस में शांति और विकास के लिए विश्व विज्ञान दिवस समारोह के दौरान हुआ।

3.6 समानता सशक्तिकरण और विकास हेतु विज्ञान (सीड)

समानता, सशक्तिकरण और विकास के लिए विज्ञान (सीड) कार्यक्रम का उद्देश्य सामाजिक-आर्थिक सशक्तिकरण और समाज के अपहित वर्गों जैसे एससी/एसटी, दिव्यांगजन, बुजुर्गों, आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग (ईडब्ल्यूएस) और महिलाओं के विकास के अलावा युवा वैज्ञानिकों और नियमित लक्षित समूहों को सामाजिक रूप से प्रासंगिक अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) करने के लिए प्रोत्साहित करना है। इस अवधि के दौरान सीड कार्यक्रम के तहत कुछ प्रमुख उपलब्धियां इस प्रकार हैं:

3.6.1 अनुसूचित जाति उप योजना और जनजातीय उप योजना

- विज्ञान और प्रौद्योगिकी (एस एंड टी) बेहतरकारी उपायों के माध्यम से प्रमुख आजीविका प्रणालियों में सबसे कमजोर संबंधों पर ध्यान देने के लिए देश के विभिन्न क्षेत्रों में सर्वांगी उपाय के माध्यम से अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति (एससी/एसटी) समुदायों के समग्र विकास के लिए बारह (12) विज्ञान प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष (एसटीआई) केंद्र स्थापित किए गए हैं।

- पूर्वोत्तर के आदिवासियों के मानव जातीय खाद्य और पेय पदार्थों पर अनुसंधान के लिए विरासत खाद्य और पेय अनुसंधान केंद्र की स्थापना के लिए सहायता।

- आजीविका, कठिन हालगोत्तर उत्थान क्षमता और ज्ञान सृजन को बढ़ाने के लिए तटीय मात्स्यकी सूचना हब (कार निकोबार द्वीप समूह में अपनी तरह का पहला) स्थापित किया गया है।

- सिकल सेल रोग के एकबारगी सुधार के लिए सीआरआईएसपीआर आधारित जीन एडिटिंग पर कंसोर्टिया परियोजना को सहायित किया।

3.6.2 दिव्यांगों और बुजुर्गों के लिए प्रौद्योगिकीय बेहतरकारी सहाय (टाइड)

विभिन्न विकलांगों पर ध्यान केंद्रित करने और बुजुर्गों के जीवन की गुणवत्ता में सुधार के लिए 15 विभिन्न सहायक साधन और प्रौद्योगिकियां विकसित की गई। पूर्ण और चल रही परियोजनाओं में से 30 से अधिक शोध पत्र प्रकाशित किए गए। लगभग 50 छात्रों को विभिन्न सहायक प्रौद्योगिकियों के विकास से संबंधित अनुसंधान और विकास गतिविधियों में प्रशिक्षित किया गया। परियोजनाओं से 5 पेटेंट प्राप्त हुए जो प्रकाशित किए गए। कुछ महत्वपूर्ण उत्पादों का विवरण नीचे दिया गया है।

- पावर असिस्टिव हाइब्रिड ई-ट्राइक (पीएएच ई-ट्राइक) को सीएसआईआर-सेंट्रल इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग रिसर्च इंस्टीट्यूट, पिलानी द्वारा लोकोमोटर (निचले अंग), निःशक्ततावाले व्यक्तियों के लिए डिजाइन और विकसित किया गया है।
- सीएसआईआर-सेंट्रल इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग रिसर्च इंस्टीट्यूट, पिलानी और चितकारा विश्वविद्यालय, पंजाब द्वारा कार्यान्वित सहयोगशील परियोजना में बुजुर्गों और दिव्यांग व्यक्तियों के लिए इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी) सक्षम रिमोट वाइटल इंफॉर्मेशन एंड सर्विलांस सिस्टम विकसित किया गया।

3.6.3 युवा वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकीविद योजना (सिस्ट)

08 नवंबर 2023 को सचिव, डीएसटी प्रो. करंदीकर और समिति के सदस्यों द्वारा युवा वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकीविद योजना (सिस्ट) के तहत विकसित प्रौद्योगिकीय सार संग्रह का विमोचन किया गया। इस संग्रह में चार प्रमुख क्षेत्रोंः स्वास्थ्य, कृषि, ऊर्जा और इंजीनियरिंग के साथ-साथ सिस्ट के तहत सहायित पहल अपशिष्ट से धन से उद्गामी 45 प्रौद्योगिकियों का संकलन है।

- बांस के कारीगरों के कठिन परिश्रम को कम करने के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन किए गए उपस्कर को एमएसएमई-अमिंगाव, गुवाहाटी स्थित टूल रूम और प्रशिक्षण केंद्र में सफलतापूर्वक कार्यानिर्मित किया गया है।
- फसल प्रबंधन दक्षता बढ़ाने के उद्देश्य से वामन चेरी पेड़ों की खेती के लिए विकसित ऊतक संवर्धन तकनीक को हिमाचल प्रदेश स्थित वामन निजी ऊतक संवर्धन प्रयोगशाला में स्थानांतरित कर दिया गया है।
- अन्वेषक ने टीका वितरण के लिए विसर्जनीय सूक्ष्म सुई विकसित की और सफलतापूर्वक अपनी खुद की स्टार्टअप कंपनी स्थापित की है।

3.6.4 आजीविका हेतु नवोन्मेष सुदृढ़ीकरण, उन्नयन और पोषण (सुनील) और महिला प्रौद्योगिकी पार्क (डब्ल्यूटीपीएस)

- समाज के आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग (ईडब्ल्यूएस) की आजीविका केंद्रित स्थानीय और सर्वांगी समस्याओं की पहचान करने और उनका समाधान करने के लिए क्रॉस-ब्रिज सहयोग को सहायित करने के लिए आजीविका हेतु नवोन्मेष सुदृढ़ीकरण, उन्नयन और पोषण (एसयूएनआईएल) कार्यक्रम शुरू किया गया।
- 10 महिला प्रौद्योगिकी पार्कों (डब्ल्यूटीपी) को सहायित किया गया है और विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेषों के माध्यम से 900 से अधिक महिलाओं को लाभान्वित किया गया है।

3.7 राष्ट्रीय उत्तम प्रयोगशाला प्राचलन पद्धति (जी. एल. पी.)

डीसटी जीएलपी के आर्थिक सहयोग और विकास संगठन (ओईसीडी) के सिद्धांतों के अनुसार गैर-नैदानिक स्वास्थ्य और पर्यावरण सुरक्षा अध्ययन आयोजित करते हुए भारतीय परीक्षण सुविधाओं (टीएफ)/प्रयोगशालाओं के प्रमाणन के लिए राष्ट्रीय जीएलपी अनुपालन निगरानी कार्यक्रम कार्यान्वित कर रहा है। भारत मार्च, 2011 से ओईसीडी में डेटा की पारस्परिक स्वीकार्यता (एमएडी) का पूर्ण रूप से पालन कर रहा है। यह सभी ओईसीडी सदस्य देशों और एमएडी के पूर्ण अनुसरक गैर-सदस्य देशों में भारतीय जीएलपी प्रमाणित टीएफ में उत्पन्न डेटा को स्वीकार करने की सुविधा प्रदान करता है।

वर्ष 2023 के दौरान राष्ट्रीय जीएलपी कार्यक्रम के तहत प्रमुख उपलब्धियां इस प्रकार हैं :

- भारत को 2024-25 के दौरान जीएलपी पर ओईसीडी के कार्य दल के अध्यक्ष के रूप में नामित किया गया है।
- वर्तमान में पूरे भारत में 60 टीएफ राष्ट्रीय जीएलपी कार्यक्रम के तहत प्रमाणित जीएलपी हैं।
- 10 नए टीएफ/प्रयोगशालाओं को जीएलपी अनुपालक के तौर पर प्रमाणित किया गया है।
- 13 टीएफ को जीएलपी अनुपालक के तौर पर फिर से प्रमाणित किया गया है।
- एनजीसीएमए के जीएलपी प्रमाणन के कार्यक्षेत्र को सुसंगत बनाया जा रहा है। हितधारकों की टिप्पणियां प्राप्त करने के लिए मसौदा कार्यक्षेत्र को सार्वजनिक पोर्टल पर रखा गया है।.

जीएलपी टीएफ के गुणवत्ता आश्वासन कर्मियों के लिए एक त्रिदिवसीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम देश में प्रशिक्षित 300 से अधिक कर्मियों के साथ निम्नलिखित जीएलपी क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित किए गए हैं।

- डेटा संपूर्णता और कम्प्यूटरीकृत प्रणालियों पर एक दिवसीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम
- एनजीसीएमए के जीएलपी निरीक्षकों के लिए एक 2-दिवसीय पुनश्चर्या प्रशिक्षण कार्यक्रम।
- शिक्षाविदों और छात्रों के लिए जीएलपी पर दो संवेदीकरण कार्यशालाएं

जनवरी-मार्च, 2024 के दौरान व्यवस्थित प्रमुख कार्यकलाप :

- जीएलपी निरीक्षकों के लिए पुनश्चर्या प्रशिक्षण पाठ्यक्रम
- शैक्षणिक क्षेत्र के छात्रों और शोधकर्ताओं के लिए जीएलपी पर संवेदीकरण कार्यशाला
- एनजीसीएमए के जीएलपी प्रमाणन के स्कोप का सामंजस्य
- जी. एल. पी. टी. एफ. के परीक्षण सुविधा प्रबंधन (टी. एफ. एम.) के साथ संवादात्मक बैठक

3.8 तकनीकी अनुसंधान केंद्र (टीआरसी)

2014-15 के बजट भाषण में घोषणा के अनुरूप, पूरे भारत में 5 डीएसटी संस्थानों में स्थित 5 तकनीकी अनुसंधान केंद्र (टीआरसी) स्थापित किए गए हैं, जिनमें तिरुवनंतपुरम में एससीटीआईएमएसटी, हैदराबाद में एआरसीआई, बेंगलुरु में जेएनसीएएसआर, कोलकाता में आईएसीएस और कोलकाता में एसएन बोस राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र शामिल हैं।

इन टीआरसी कार्यकलापों का संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है:

- आईएसीएस कोलकाता में टीआरसी विभिन्न अनुसंधान क्षेत्रों पर फोकसित है, जिसमें नई नैनोमटेरियल्स, क्वांटम सामग्री, कार्यात्मक पॉलिमर और कई अन्य के डिजाइन और संयोजन शामिल हैं। 2023-24 के दौरान कुछ उल्लेखनीय सफलता की कहानियाँ हैं: CO2 के मीथेन में परिवर्तन से C1-C2 उपयोगी रसायनों का उत्पादन; दवा प्रतिरोधी संक्रामक रोगों का मुकाबला करने के लिए अंतर्निहित प्रतिसूक्ष्मजीवी गुणों वाले न्यूक्लियोसाइड-व्युत्पन्न मेटालो-हाइड्रोजेल का विकास; अस्थिर कार्बनिक यौगिकों का पता लगाने के लिए एकल-उपयोग के कागज-आधारित सेंसर का विकास; दवा की जांच के लिए प्राथमिक ट्यूमर कोशिकाओं का विकास; खंडित पॉलीयुरेथेन विकसित किए गए हैं जो अत्यधिक शक्तिशाली प्रतिजीवाणु गतिविधि प्रदर्शित करते हैं; स्वचालित डीएनए संश्लेषक द्वारा मॉर्फोलिनो ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड्स बनाने के लिए प्रक्रम रसायन विज्ञान विकसित किया गया है; इत्यादि।
- एआरसीआई हैदराबाद में टीआरसी का उद्देश्य ऑटोमोटिव और अन्य ऊर्जा संबंधी उद्योगों द्वारा प्रौद्योगिकियों के व्यवसायीकरण के लिए प्रोटोटाइप विकास और प्रदर्शन के लिए "वैकल्पिक ऊर्जा सामग्री और प्रणाली" में अंतरणात्मक अनुसंधान को बढ़ाना है। इसमें ऊर्जा भंडारण, ऊर्जा परिवर्तन, ऊर्जा दक्षता, नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन में कई उप-कार्यक्रम हैं।
- एससीटीआईएमएसटी तिरुवनंतपुरम में टीआरसी अत्याधुनिक 3डी बायोप्रिंटिंग सुविधा और सीएनसी मिलिंग मशीन से लैस है, जिससे टिशू इंजीनियरिंग की प्रगति का मार्ग प्रशस्त होता है। सफलता की कुछ कहानियों में घाव भरने के लिए कोलेडर्म और विप्रो 3डी आपातकालीन श्वसन सहायता प्रणाली शामिल हैं। कोविड-19 के दौरान, चित्रा मैग्ना आर. एन. ए. एकांतवास किट और चित्रा एमबेड स्वैब जैसे महत्वपूर्ण उत्पाद विकसित किए गए। इन-हाउस नवाचारों से एलिकॉर्न मेडिकल (कोलेडर्म) जैसे स्टार्टअप अस्तित्व में आए और ऑस्टियोमाइलाइटिस के इलाज के लिए बायोसेरामिक बीड्स रहित नई दवा एक ब्रेक थ्रू है। यह तकनीक उद्योग को अंतरित की जाती है। टीआरसी चरण 2 में चल रही अनुसंधान परियोजनाओं के कारण, यह संस्थान स्वास्थ्य परिचर्या प्रौद्योगिकी को आगे बढ़ाना जारी रखता है।
- एस. एन. बी. एन. सी. बी. एस., कोलकाता में टी. आर. सी. ने पदार्थ विज्ञान, नैनो प्रौद्योगिकी और जैव चिकित्सा उपकरण जैसे विविध क्षेत्रों में महत्वपूर्ण प्रगति की है। इसने नई सामग्रियों के लिए कम्प्यूटेशनल मॉडल विकसित किए हैं, क्वांटम प्रौद्योगिकी के लिए नैनो-फैब्रिकेशन का पता लगाया है और स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों का उपयोग करके बायोसेंसर बनाए हैं। उनके अंतरणीय प्रयासों पर प्रकाश डालते हुए, 32 चल रही परियोजनाओं का उद्देश्य खाद्य मिलावट और पर्यावरणीय प्रदूषण शमन जैसी वास्तविक दुनिया की चुनौतियों का समाधान करना है। विशेष रूप से, 80 शोध पत्र और 4 पीएचडी टीआरसी के प्रमुख परिणाम रहे हैं।

- जेएनसीएएसआर, बेंगलुरु में टीआरसी ने महत्वपूर्ण नवोन्मेष को पोषित किया है और वर्तमान में 25 आशाजनक अंतरणात्मक परियोजनाओं को कार्यान्वित कर रहा है। शिक्षाविदों और उद्योग के बीच की खाई को और कम करने के लिए, जेएनसीएएसआर ने 2023 में उद्योग-शिक्षाविदों की बैठक की मेजबानी की, जिसमें 25 संगठनों के साथ जुड़कर और अत्याधुनिक अनुसंधान का प्रदर्शन किया गया। इसके अतिरिक्त, जे. एन. सी. ए. एस. आर. ने स्टार्टअप के साथ समझौतों के माध्यम से प्रौद्योगिकी का सफलतापूर्वक व्यवसायीकरण किया। इसके अलावा, टी. आर. सी. ने सक्रिय रूप से 19 पेटेंट आवेदन दाखिल किए हैं और 6 अनुदान प्राप्त किए हैं।

3.9 राष्ट्रीय स्थानिक डेटा अवसंरचना (एन. एस. डी. आई.)

राष्ट्रीय स्थानिक डेटा अवसंरचना (एन. एस. डी. आई.) का संदृश्य यह सुनिश्चित करना रहा है कि "वर्तमान, सटीक और संगठित भू-स्थानिक डेटा सेट आसानी से और निरंतर उपलब्ध हों और देश के आर्थिक, पर्यावरणीय और सामाजिक विकास में योगदान करने के लिए राष्ट्र, राज्य, जिला और ग्राम स्तर के आधार पर सुलभ हों।" इस कार्यक्रम के तहत कुछ प्रमुख उपलब्धियां/ गतिविधियाँ इस प्रकार हैं:

- राष्ट्रीय डेटा रजिस्ट्री (एनडीआर) को ओजीसी, आईएसओ और बीआईएस से अभिगम्य मानकों के सेट पर बनाया गया है ताकि डेटा प्रदान करने वाली एजेंसियां अपने डेटासेट / उत्पादों / सेवाओं को एकल, मानकीकृत मंच पर प्रकाशित कर सकें।
- भू-स्थानिक विशेषताओं (जैसे भूमि खंड या संपत्ति इकाइयों) की विशिष्ट पहचान के मसौदा अंतर्राष्ट्रीय मानक का परीक्षण किया गया है और भूमि संसाधन विभाग (डीओएलआर) को प्रदर्शित किया गया है ताकि 26 राज्य सरकारों द्वारा भूमि प्रशासन में उनका अंगीकरण किया जा सके।
- डेटा जीवन चक्र प्रबंधन में मानक-आधारित पद्धतियों और तकनीकों का प्रदर्शन करने के लिए सर्वेक्षण-ग्रेड ड्रोन का उपयोग करके 1: 2,000 मान के राष्ट्रीय शहरी सूचना प्रणाली डेटा सेट (वाराणसी शहर के लिए) को अद्यतन करने के लिए क्लाउड-आधारित भू-स्थानिक प्लेटफॉर्म के संकल्पना साक्ष्य को रूपांकित , कार्यान्वित और प्रयुक्त किया गया है।
- चौदह (14) राज्य स्थानिक डेटा अवसंरचना (एसएसडीआई) को डीएसटी और राज्य/केंद्र शासित प्रदेशों की सरकारों के बीच 70:30 मोड में लागत-साझाकरण के माध्यम से स्थापित किया गया है और यह पूरी तरह से कार्यात्मक हैं और राज्य भू-स्थानिक डेटा उत्पाद और सेवाएं प्रदान करती है।
- डीएसटी द्वारा दिसंबर 2022 में राष्ट्रीय भू-स्थानिक नीति के शुभारंभ के अलावा पश्चिम बंगाल, जम्मू और कश्मीर, अरुणाचल प्रदेश और नागालैंड ने अपनी भू-स्थानिक नीतियों का मसौदा तैयार किया।
- एन. एस. डी. आई. कार्य समूह द्वारा विकसित वन, मृदा और भूविज्ञान के लिए डेटा सामग्री मानकों (डी. सी. एस.) के प्रारूप रूपांतर को प्रकाशन के लिए भारतीय मानक ब्यूरो (बी. आई. एस.) को प्रस्तुत किया गया है।

- डीएसटी और राज्य/संघ राज्य क्षेत्र सरकारों के बीच लागत-साझाकरण के माध्यम से गोवा, सिक्किम, तेलंगाना, उत्तर प्रदेश और छत्तीसगढ़ राज्यों में राज्य स्थानिक डेटा अवसंरचना (एसएसडीआई) की स्थापना के प्रयास चल रहे हैं।

3.10 प्रदर्शनी और मेले

प्रदर्शनी प्रकोष्ठ को राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रदर्शनियों के आयोजन और विज्ञान प्रदर्शनियों में भाग लेने का कार्य सौंपा गया है। इसके अलावा, प्रदर्शनी प्रकोष्ठ को विज्ञान प्रदर्शनियों में अपने संगठनों (स्वायत्त संस्थान/अधीनस्थ कार्यालय/व्यावसायिक निकाय) के साथ विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की भागीदारी के काम के समन्वय की जिम्मेदारी भी सौंपी गई है। प्रदर्शनी प्रकोष्ठ का उद्देश्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विभिन्न सरकारी नीतियों, योजनाओं, वैज्ञानिक नवोन्मेषों और विशेष उपलब्धियों पर छात्रों, विद्वानों और आम जनता के बीच जागरूकता पैदा करने के लिए प्रदर्शनियों का आयोजन करना है।

2023-24 के दौरान प्रदर्शनी प्रकोष्ठ, डीएसटी की गतिविधियाँ इस प्रकार हैंः: -

- भारत अंतर्राष्ट्रीय व्यापार मेला-2023 में भाग लिया
- 26वीं राष्ट्रीय विज्ञान प्रदर्शनी में भाग लिया
- इंडिया मोबाइल कांग्रेस-2023 में भाग लिया
- राइज इन इंडिया-2023 में भाग लिया
- वित्त वर्ष 2023-24 के दौरान 10वें भारतीय राष्ट्रीय प्रदर्शनी सह मेला – 2023 में भाग लिया।

प्रदर्शनी प्रकोष्ठ ने जनवरी 2024 के दौरान फरीदाबाद, हरियाणा में टीएचएसटीआई-आरसीबी, डीबीटी के सम्मिलित परिसर में भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ)-2023 के 9वें संस्करण के आयोजन में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।

4 राष्ट्रीय एकाधिक ज्ञान शाखागत साइबर भौतिक प्रणाली मिशन (एनएम-आईसीपीएस)

केन्द्रीय मंत्रिमंडल ने दिसंबर 2018 में राष्ट्रीय एकाधिक ज्ञान शाखागत साइबर भौतिक प्रणाली मिशन (एनएम-आईसीपीएस) को अनुमोदित किया गया था जो 3660 करोड़ रू. के कुल परिव्यय के साथ पांच वर्ष की अवधि के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा कार्यान्वयन करने के लिए था।

मिशन कार्यान्वयन : मिशन का उद्देश्य अनुसंधान और विकास, अंतरण अनुसंधान, उत्पाद विकास, स्टार्ट-अप्स को उद्भवित और सहायित करने के साथ-साथ व्यावसायीकरण करने के लिए प्रौद्योगिकी प्लेटफार्मों का विकास करना है। मिशन सभी संबंधित मंत्रालयों/विभागों के साथ उनकी प्रौद्योगिकी आवश्यकताओं की पहचान करने, समाधान और तकनीकी सहायता विकसित करने के लिए काम कर रहा है।

इस मिशन को मुख्य रूप से उन्नत प्रौद्योगिकियों के क्षेत्रों में स्थापित 25 प्रौद्योगिकी नवोन्मेष केंद्रों (टीआईएच) के माध्यम से लागू किया जा रहा है, जिसमें शामिल हैं: कृत्रिम बुद्धिमत्ता और मशीन लर्निंग (एआई/एमएल), रोबोटिक्स, साइबर सुरक्षा, डेटा विश्लेषण और पूर्वानुमान प्रौद्योगिकियां, कृषि और जल प्रौद्योगिकियां, खनन प्रौद्योगिकियां, उन्नत संचार प्रणालियां, क्वांटम प्रौद्योगिकियां आदि। प्रत्येक टीआईएच को धारा-8 कंपनी के रूप में बनाया गया है, जो सह-विकास, साझेदारी और व्यावसायीकरण के लिए संभावित सदस्यों के रूप में उद्योग की भागीदारी के साथ मेजबान संस्थान के भीतर एक स्वतंत्र इकाई है। उद्योग-शैक्षणिक-सरकारी सहयोग टीआईएच का मुख्य केंद्र है जो 4 प्रमुख श्रेणियों, यानी प्रौद्योगिकी विकास, मानव संसाधन विकास, उद्यमिता विकास और औद्योगिक सहयोग के माध्यम से कार्यकलापों को कार्यान्वित करते हैं। अब तक, मिशन ने 311 प्रौद्योगिकियों, 549 प्रौद्योगिकी उत्पादों, 63000+ मानव संसाधन, 1200 नौकरियों के सृजन और लगभग 124 अंतर्राष्ट्रीय सहयोग विकसित किए हैं। केंद्र के बीच सहयोगात्मक कार्यकलापों ने मिशन के परिणामों पर कुछ महत्वपूर्ण प्रभाव डाला है। वर्तमान वर्ष 2023 के दौरान मिशन के तहत कुछ पहल की गई हैं जिसमें 29 सितंबर, 2023 को आईआईटी बॉम्बे, आईआईटी खड़गपुर, आईआईटी इंदौर और आईआईटी रोपड़ में चार प्रौद्योगिकी नवोन्मेष केंद्रों (टीआईएच) के साथ विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा आयोजित एग्री स्टार्टअप डेमो एंड फंडिंग (एटीएमएएन) शामिल है। इसके अलावा, आईआईआईटी दिल्ली और आईआईटी दिल्ली में टीआईएच द्वारा स्थापित मेडिकल कोबोटिक्स सेंटर (एमसीसी) स्वास्थ्य देखभाल प्रौद्योगिकियों में सुधार में उन्नत सहयोग दिखाता है। आईआईटी रोपड़ के वार्षिक कार्यक्रम, समृद्धि, जिसमें विभिन्न क्षेत्रों में सीपीएस प्रौद्योगिकियों का उपयोग करके डीप-टेक आईसीपीएस स्टार्टअप की प्रस्तुतियां शामिल हैं, टीआईएच की सहयोगी भावना पर जोर देती हैं। यह टीम वर्क केंद्र स्तर पर विभिन्न टीआईएच द्वारा आयोजित कार्यशालाओं तक फैला हुआ है, जो ज्ञान के आदान-प्रदान को बढ़ावा देता है और केंद्र के बीच सहयोग बढ़ाता है। भविष्य में, मिशन के कार्यकाल से परे टीआईएच को आत्मनिर्भर बनाने के लिए कदम उठाए जाएंगे। बृहद् भाषा मॉडल (एलएलएम) और प्राकृतिक भाषा संसाधन (एनएलपी) के क्षेत्रों में दो नए केंद्र स्थापित करने पर विचार किया जा रहा है।

मिशन के तहत समर्थित/विकसित कुछ प्रमुख प्रौद्योगिकियां इस प्रकार हैं:

- 5जी नेटवर्क क्षमताओं को बढ़ाने के लिए बड़े पैमाने पर एमआईएमओ प्रौद्योगिकी.
- एनएचएआई और आईपीए में 24/7 साइबर हमले की निगरानी के लिए सुरक्षा संचालन केंद्र (एसओसी) स्थापित किया गया है।
- ऊपरी अंग विकलांगों के लिए लागत प्रभावी इलेक्ट्रोमायोग्राफी (ई. एम. जी.) नियंत्रित प्रोस्थेटिक हाथ।
- दिव्यांग एटीएम, दृष्टिबाधित व्यक्तियों के लिए सुलभ बैंकिंग प्रदान करता है।
- स्वास्थ्य सेवा में शिक्षा, प्रशिक्षण और अनुसंधान के लिए आईआईटी दिल्ली और आईआईटी दिल्ली में मेडिकल कोबोटिक्स सेंटर (एम. सी. सी.) भी एक स्टार्ट-अप पारितंत्र को बढ़ावा दे रहे हैं।

इन प्रौद्योगिकियों का उपयोग दूरसंचार, उद्योग, रक्षा, स्वास्थ्य सेवा और फिनटेक आदि में किया जाता है।

5 स्वायत्त संस्थान

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग 25 स्वायत्त निकायों (एबी) का पोषण करता है। इनमें 16 अनुसंधान संस्थान, 4 विशिष्ट ज्ञान संस्थाएं और एसएंडटी सेवा संगठन तथा 5 वृत्तिक निकाय शामिल हैं। दीर्घकालिक और विविध इतिहास तथा विभिन्न गतिविधियों वाले इन संस्थानों का देश के एसएंडटी पारितंत्र में महत्वपूर्ण स्थान है। रिपोर्टाधीन वर्ष में स्वायत्त संस्थानों की गतिविधियों और उपलब्धियों को नीचे संक्षेप में वर्णित किया गया है:

5.1 एम ए सी एस – आघारकर अनुसंधान संस्थान (ए आर आई), पुणे

एमएसीएस-आघारकर अनुसंधान संस्थान (एआरआई) ने कृषि अपशिष्ट से हाइड्रोजन उत्पादन हेतु माइक्रोबियल प्रक्रिया का विकास करके महत्वपूर्ण उपलब्धि हासिल की है। एआरआई ने इस परिवर्तनकारी प्रौद्योगिकी के क्षेत्र कार्यान्वयन को सुगम बनाने के लिए केपीआईटी टेक्नोलॉजी लिमिटेड के साथ लाइसेंसिंग करार किया है।

एआरआई ने उच्च उपज वाली रोग प्रतिरोधी गेहूं की किस्म, एमएसीएस 4100 विकसित की है, जिसे विशेष रूप से महाराष्ट्र और कर्नाटक जैसे क्षेत्रों को शामिल करते हुए भारत के प्रायद्वीपीय क्षेत्र में समय पर बुआई के लिए तैयार किया गया है। एमएसीएस 4100 की प्रभावशाली औसत उपज दर 45.08 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है, जिसमें 61.8 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की उच्चतर दर तक पहुंचने की क्षमता है। इस किस्म में निर्दिष्ट क्षेत्र में कृषि उत्पादकता बढ़ाने और खाद्य सुरक्षा में योगदान देने की, फसल विज्ञान और संधारणीय कृषि प्रथाओं में उन्नति करने की संभावना मौजूद है।

एआरआई द्वारा भारतीय उपमहाद्वीप के नि:शेष, उच्च तापमान वाले तेल कुओं में संभावित अनुप्रयोग हेतु 29.5% महत्वपूर्ण अपरिष्कृत तेल प्राप्ति को प्रदर्शित करने के लिए "पेट्रोबी" नामक कुशल तेल भंडार सुसंगत प्रक्रिया विकसित की गई। यह ख़त्म हो चुके तेल भंडारों से अवशिष्ट तेल की स्थायी पुनर्प्राप्ति के लिए एक पर्यावरण-अनुकूल प्रक्रिया है। यह प्रक्रिया आईआरएस-ओएनजीसी के सहयोग से विकसित की गई और पश्चिमी भारत स्थित ओएनजीसी तेल क्षेत्रों में कार्यान्वित की गई।

5.2 आर्यभट्ट प्रेक्षण विज्ञान अनुसंधान संस्थान (एरीज़), नैनीताल

एरीज़ के खगोल विज्ञान तथा खगोल भौतिक अनुसंधान के मुख्य क्षेत्रों में सूर्य, तारक समूह तथा तारा निर्माण, तारकीय विविधता, गामा किरण विस्फोट (जीआरबी), सुपरनोवा, सक्रिय गैलेक्टिक नाभिक (एजीएन) तथा क्वासर का अध्ययन शामिल है।

4मी. इंटरनेशनल लिक्विड मिरर टेलीस्कोप (आईएलएमटी) का उद्घाटन 21 मार्च 2023 को भारत के देवस्थल, नैनीताल में माननीय राज्यपाल, उत्तराखंड द्वारा किया गया। एरीज़ द्वारा 22-24 मार्च 2023 के दौरान "भारत-बेल्जियम सहयोग वैज्ञानिक क्षमता" पर तीसरी बीआईएनए कार्यशाला आयोजित की गई। दुनिया भर से लगभग 150 वैज्ञानिकों ने इसमें भाग लिया। कार्यशाला के दौरान 2000 से अधिक छात्रों के साथ आसपास के स्कूलों, कॉलेजों और विश्वविद्यालयों में कई आउटरीच गतिविधियाँ भी संचालित की गईं। 17-28 अप्रैल 2023 के दौरान 44 एमएससी छात्रों के लिए उनके खगोलीय डेटा-विश्लेषण कौशल के विकास के प्रयोजनार्थ 11वां एरीज़ प्रेक्षण खगोलविज्ञान ट्रेनिंग स्कूल (एटीएसओए) आयोजित किया गया।

जर्नल ऑफ एस्ट्रोनॉमिकल इंस्ट्रुमेंटेशन ने "एरीज़ पर विशेष अंक" प्रकाशित किया जिसमें संस्थान की प्रमुख प्रेक्षण सुविधाओं और कुछ हालिया शोध परिणामों पर प्रकाश डाला गया; 21 जून, 2023. अक्टूबर 2023 में एरीज़ के देवस्थल वेधशाला परिसर में नए विज्ञान केंद्र का उद्घाटन किया गया।

एरीज़ की 5 प्रमुख सुविधाएं (3.6 मी. देवस्थल ऑप्टिकल टेलीस्कोप, 4 मी. इंटरनेशनल लिक्विड मिरर टेलीस्कोप, 1.3 मी. देवस्थल फास्ट ऑप्टिकल टेलीस्कोप, 104 से.मी. संपूर्णानंद टेलीस्कोप, और एरीज़ स्ट्रैटोस्फेयर एवं ट्रोपोस्फेयर रडार) पूरे वर्ष प्रचालनरत रहे। एरीज़ के वैज्ञानिकों ने सौर भौतिकी, अंतरिक्ष मौसम, तारा निर्माण, अस्थायी संरचनाओं, कॉम्पैक्ट पदार्थों, एयरोसोल्स तथा मौसम विज्ञान के क्षेत्र में कई महत्वपूर्ण खोजें प्रकाशित कीं। 2023 में प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में कुल 103 अनुसंधान पत्र प्रकाशित किए गए।

5.3 बीरबल साहनी पुराविज्ञान संस्थान (बीएसआईपी), लखनऊ

बीएसआईपी एकीकृत, बहु-विषयक दृष्टिकोण के साथ पुराविज्ञान और संबद्ध पृथ्वी प्रणाली विज्ञान के मौलिक और व्यावहारिक दोनों पहलुओं पर अनुसंधान करता है। अनुसंधान गतिविधियों में पूर्व जीवन रूपों, पूर्ववर्ती जलवायु और पारितंत्रों पर ध्यान केंद्रित किया जाता है जिनमें जीवन की उत्पत्ति और क्रमविकास, समय के साथ वनस्पति गतिशीलता, महासागर गतिशीलता, चरम पर्यावरण में जीवन, पुराजलवायु और जीवाश्म ईंधन की गवेषणा शामिल है।

संस्थान के वैज्ञानिक भारत सरकार के 'जनभागीदारी कार्यक्रम' के तहत आउटरीच कार्यक्रमों का सक्रिय रूप से आयोजन कर रहे हैं और उनमें भाग ले रहे हैं। नई शिक्षा नीति के संबंध में आयोजित गतिविधि के तहत, हाल ही में, 14 से 15 दिसंबर 2023 तक बीएसआईपी में 'सीबीएसई प्रधानाध्यापकों की एक्सपोजर विजिट' का आयोजन किया गया, जिसमें प्रधानाध्यापकों के समक्ष संस्थान की गतिविधियों का संक्षिप्त दृष्टिकोण प्रस्तुत किया गया और संस्थान के संग्रहालय और विभिन्न प्रयोगशालाओं का दौरा कराया गया।

संस्थान में अनुसंधान सुविधाओं को "एम्बर एनालिसिस एंड पैलियोएंटोमोलॉजी प्रयोगशाला" की स्थापना करके सुदृढ़ बनाया गया, इस प्रयोगशाला का उद्घाटन 14 नवंबर 2023 को बीएसआईपी में किया गया। जीवाश्म और भूवैज्ञानिक नमूनों के 3डी पुनर्निर्माण में मदद करने के लिए राष्ट्रीय सुविधा के रूप में माइक्रो-सीटी प्रयोगशाला की स्थापना और हाइड्रोकार्बन उद्योग की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कोयला गुणवत्ता मूल्यांकन हेतु प्रयोगशाला की स्थापना और उन्नयन प्रक्रियाधीन है।

28 जून 2023 को बीएसआईपी में भू-विरासत और भू-पर्यटन संवर्धन केंद्र (सीपीजीजी) की स्थापना की गई। सीपीजीजी सामाजिक प्रसार और भू-विरासत संरक्षण प्रयासों के बीएसआईपी जनादेश की दिशा में सक्रिय रूप से काम कर रहा है।

5.4 बोस संस्थान, कोलकाता

पौध जीवविज्ञान, प्रणाली जीवविज्ञान, मॉलिक्यूलर मेडिसिन, सूक्ष्मजीवविज्ञान, कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान, मूलभूत एवं अनुप्रयुक्त भौतिकी और पर्यावरण विज्ञान के क्षेत्रों में अनुसंधान करने वाले इस संस्थान की प्रमुख उपलब्धियों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- एफएआईआर में सीबीएम परीक्षण के लिए स्वदेशी सामग्री का उपयोग करके गैस इलेक्ट्रॉन मल्टीप्लायर (जीईएम) डिटेक्टर

और अभिनव प्रतिरोधी प्लेट चैंबर (आरपीसी) का विकास। कॉस्मिक किरण की भौतिकी का अध्ययन करने के लिए समुद्र तल से 2200 मीटर की ऊंचाई पर कॉस्मिक किरण वायु शावर सरणी का निर्माण।

- कतिपय आवश्यक एंजाइमों और लघु आरएनए अणुओं की खोज जो टमाटर में प्रारंभिक ब्लाइट रोगज़नक़ के खिलाफ रक्षा-प्रतिक्रिया को नियंत्रित करते हैं। शून्य से उप-शून्य डिग्री सेल्सियस पर कार्य करने में दक्ष बायोडाइजेस्टर के रूप में क्षमता का अध्ययन करने के प्रयोजनार्थ पूर्वी लद्दाख की ट्रांस-हिमालयी झील से प्रचुर मात्रा में जटिल जैविक पदार्थों का अपघटन करने वाले बैक्टीरिया की प्राप्ति। पीकेए और एमएपीके के बीच सिग्नल को स्विच करने में स्कैफोल्ड प्रोटीन 14-3-3 की भूमिका और फॉस्फोडिएस्टरेज़ 8ए (पीडीई8ए) की उत्प्रेरक गतिविधि को संशोधित करके मार्ग की पहचान को प्रदर्शित किया गया। SARS-CoV-2 संक्रमण में एनवेलप प्रोटीन को लक्षित करने वाली संभावित औषधियों की पहचान करने के लिए ड्रग-जीन अन्योन्यक्रिया का मानचित्रण किया गया।

- काइनेज़ एलोस्टरी के तंत्र का पता लगाने और कोशिका चक्र को रोकने की उनकी क्षमता को विच्छेदित करने वाले ट्यूबुलिन-लिगैंड को वर्गीकृत करने के लिए, जो कैंसर चिकित्सा विज्ञान के डिजाइन के लिए प्रासंगिक हैं, मशीन लर्निंग पद्धतियों को कार्यान्वित किया गया।

- प्रोटीन में महत्वपूर्ण सक्रियकारी संशोधन की खोज की गई जो मानव रोगजनक जियार्डिया लैम्ब्लिया के गैर-संक्रामक से संक्रामक रूप में संक्रमण को नियंत्रित करता है। पौधे से प्राप्त एक यौगिक, एरिओडिक्टियोल को चयनशील कैंसर-रोधी एजेंट के रूप में पहचाना गया। इसके अलावा, कैंसर के विकास की प्रक्रिया में शामिल एक अभिनव संभावित लक्ष्य की पहचान की गई।

- मधुमेह और लीशमैनिया संक्रमण के प्रबंधन हेतु संभावनापूर्ण औषधीय गतिविधियों के साथ प्राकृतिक उत्पाद से प्रेरित अभिनव लघु अणु विकसित किए गए। रोगजनक जीवाणु प्रजातियों की कोशिका-दीवार से संबंधित जटिल ऑलिगोसेकेराइड्स को ग्लाइकोकॉन्जुगेट वैक्सीन दावेदारों की तैयारी में उनके उपयोग के लिए संश्लेषित किया गया।

5.5 नैनो एवं मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र (सीईएनएस), बेंगलुरू

2023-24 के दौरान सीईएनएस की नियोजित गतिविधियाँ उच्च एन्ट्रापी मिश्रधातुओं; ऑक्साइड फोटोडिटेक्टर; ऊर्जा भंडारण उपकरणों; स्मार्ट खिड़कियों; वृहतस्तरीय नैनोसामग्री संश्लेषण; हाइड्रोजन ऊर्जा के लिए संक्रमण धातु ऑक्साइड-आधारित उत्प्रेरक; हैलाइड पेरोव्स्काइट नैनोक्रिस्टल; मुद्रित इलेक्ट्रॉनिक्स; सॉफ्ट-नैनो कंपोजिट; ब्लू फेज सामग्री; ऑप्टिकल रूप से सक्रिय तरल क्रिस्टल; पॉलिमर सेल्फ-असेंबली, चरणों और इंटरफेसों पर रियोलॉजी के क्षेत्र में थीं। इन अनुसंधान क्षेत्रों का स्मार्ट खिड़कियों, प्रदर्शनों, मेटासामग्रियों, ऊर्जा और पर्यावरण के क्षेत्र में बहुत प्रभाव पड़ने की उम्मीद है। इस अवधि के दौरान प्रमुख उपलब्धियों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- पानी से हाइड्रोजन उत्पादन के लिए नियंत्रित इलेक्ट्रोडिपोजिशन प्रक्रिया के माध्यम से Co–Mn–Sn के अत्यधिक छिद्रदार और रेशेदार नैनोस्ट्रक्चर्ड मिश्र धातु को प्राप्त किया जाता है। क्यूबिक ब्लू चरण के तरल क्रिस्टल में उच्च अपवर्तक सूचकांक नैनोकण को डोपिंग करके पूर्ण फोटोनिक बैंड अंतराल (पीबीजी) के साथ त्रि-आयामी (3डी) फोटोनिक क्रिस्टल प्राप्त किया

गया है। NbO2 को Li-और Na-आयन बैटरियों के लिए अत्यधिक स्थिर, अल्ट्राफास्ट चार्ज करने योग्य एनोड सामग्री के रूप में दर्शाया गया। ऐसी ऊर्जा-भंडारण बैटरियाँ विकसित की गई हैं जिनमें शेष ऊर्जा स्तरों को इंगित करके इमारतों और पहनने योग्य उपकरणों में अनुप्रयोगों के लिए रंग बदलने की अनूठी क्षमता है। हेक्सागोनल-बोरॉन नाइट्राइड (बीएन) के नैनोशीट के साथ प्रबलित पॉलिमर नेटवर्क लिक्विड क्रिस्टल (पीएनएलसी) पर आधारित अत्यधिक कुशल निकट-अवरक्त नियामक उपकरण बनाया गया। धातु जाल इलेक्ट्रोड, पतली WO3 फिल्म और Al3+ इलेक्ट्रोलाइट्स को नियोजित करके, घटकों की लागत को कम करके किफायती, ऊर्जा-बचतकारी कांच की खिड़की विकसित की गई ताकि उच्च स्विचिंग कंट्रास्ट, क्षेत्र धारिता और दीर्घ चक्र जीवन के साथ क्रांतिकारी इलेक्ट्रोक्रोमिक ऊर्जा भंडारण (ईईएस) उपकरण बनाया जा सके।

- सीईएनएस ने इस वर्ष के दौरान अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में 61 लेख प्रकाशित किए, दो पेटेंट दाखिल किए और 06 भारतीय पेटेंट प्रदान किए गए। सीईएनएस ने विशेष पतली फिल्म कोटिंग्स विकसित करने के लिए मिल्मैन थिन फिल्म्स प्राइवेट लिमिटेड के साथ और संयुक्त शैक्षणिक और अनुसंधान कार्यकलापों के लिए काष्ठ विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान के साथ भी समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। सीईएनएस ने बैटरी और ऊर्जा उपकरणों के लिए 4 पोर्ट ग्लव बॉक्स सुविधा और घूर्णन डिस्क इलेक्ट्रोड वर्कस्टेशन जैसी प्रमुख वैज्ञानिक अवसंरचना क्षमताओं की स्थापना की। इसके अलावा, उच्च परिणामप्रद फ्लोरोसेंस स्पेक्ट्रोमीटर की स्थापना की गई जो आईआर क्वांटम डॉट अनुप्रयोगों के लिए निकट इन्फ्रा-रेड (आईआर) क्षेत्र तक कवर करता है।

5.6 इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस (आईएसीएस), कोलकाता

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस (आईएसीएस) मौलिक विज्ञान के सभी प्रमुख क्षेत्रों और अनुप्रयुक्त तथा अंतःविषय विज्ञान, जैविक विज्ञान, रसायन विज्ञान, भौतिक विज्ञान, गणितीय और कम्प्यूटेशनल विज्ञान तथा सामग्री विज्ञान के अंतःविषय विषयों में अत्याधुनिक अनुसंधान और शिक्षण कर रहा है।

2023-24 के दौरान मौलिक और अंतर-विषयक क्षेत्रों के कई प्रक्षेत्रों को शामिल करते हुए अनेक आरएंडडी कार्यक्रम संचालित किए गए:

वर्तमान में आईएसीएस एकीकृत बीएस-एमएस, एकीकृत एमएस-पीएच.डी. और नियमित पीएच.डी. कार्यक्रम शैक्षणिक कार्यक्रमों के रूप में चला रहा है। इस वर्ष के दौरान सृजित प्रमुख सुविधाओं में निम्न-तापमान सुपरकंडक्टिंग मैग्नेट आधारित मापन प्रणाली, एचआर-ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (टीईएम), सी हॉर्स एनालाइजर, ईपीआर स्पेक्ट्रोमीटर और मास्क रहित लिथोग्राफ प्रणाली शामिल हैं।

5.7 भारतीय खगोल भौतिकी संस्थान (आईआईए), बेंगलुरू

आदित्य एल1 मिशन के हिस्से के रूप में, दृश्यमान उत्सर्जन रेखा कोरोनग्राफ (वीईएलसी) पेलोड को आईआईए क्रेस्ट परिसर में सफलतापूर्वक असेंबल, परीक्षण और अंशांकित किया गया, और आदित्य-एल1 के साथ एकीकरण के लिए 26 जनवरी, 2023 को इसरो को सौंप दिया गया, जिसे इसरो द्वारा 2 सितंबर 2023 को लॉन्च किया गया।

उद्योग द्वारा सेगमेंट सपोर्ट एसेंबलियों के पांच सेटों का सफलतापूर्वक निर्माण किया गया। आईटीओएफएफ, आईआईए क्रेस्ट परिसर में तनाव-दर्पण पॉलिशिंग मशीनें प्राप्त की गईं और उन्हें सफलतापूर्वक चालू किया गया। परीक्षण और अर्हता के लिए कुछ अंशांकक, वारपिंग हार्नेस और एज सेंसर का निर्माण किया गया। आईआईए अंतरिक्ष पेलोड समूह द्वारा विकसित एवं निर्मित स्टार सेंसर स्टारबेरी सेंस को 22 अप्रैल 2023 को इसरो द्वारा प्रक्षेपित किया गया और उसका प्रचालन सफल रहा। 30 नवंबर 2023 तक प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में 130 से अधिक शोध पत्र प्रकाशित हुए हैं। आईआईए द्वारा एक अंतर्राष्ट्रीय स्तर के और दो राष्ट्रीय स्तर के सम्मेलन आयोजित किए गए। लद्दाख में हानले डार्क स्काई रिजर्व में बुनियादी ढांचे संबंधी आयोजना चल रही है। अति सक्रिय प्रसार कार्यक्रम के साथ कॉस्मोस मैसूर परियोजना अच्छी तरह आगे बढ़ रही है। आदित्य-एल1 के शुभारंभ के लिए कई भारतीय भाषाओं और बहु-माध्यमों में व्यापक प्रचार किया गया।

5.8 भारतीय भू-चुंबकत्व संस्थान (आईआईजी), मुंबई

संस्थान ने आयनमंडल पर भू-चुंबकीय तूफानों के प्रभाव पर व्यापक अध्ययन किया, विशेष रूप से स्पेसएक्स उपग्रह के नुकसान की घटना के दौरान, जिसने छोटे भू-चुंबकीय तूफानों के दौरान आयनमंडल पर तूफान-समय तटस्थ गतिशील और विद्युत-गतिशील बल के संयुक्त प्रभावों के संबंध में महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि प्रदान की। आयनोग्राम के सही ऊंचाई विश्लेषण के लिए पुनरावृत्ति प्रवणता सुधार (आईजीसी) विधि विकसित की गई है जिसका संभावित अनुप्रयोग स्काईवेव संचार, क्षितिज पार लक्ष्य संसूचन और रेंजिंग अनुप्रयोगों में है।

एक अग्रणी प्रयास में, आईआईजी के वैज्ञानिकों ने मंगल के प्लाज्मा वातावरण में उच्च आवृत्ति वाली प्लाज्मा तरंगों की उपस्थिति पर अध्ययन किया। इस अध्ययन ने मंगल के मैग्नेटोस्फेयर में इलेक्ट्रॉन प्लाज्मा आवृत्ति के आसपास उच्च आवृत्ति वाली प्लाज्मा तरंगों की उपस्थिति के प्रेक्षी अवलोकन साक्ष्य प्रदान किए।

संस्थान ने मैग्नेटोटेल्यूरिक अध्ययनों का उपयोग करते हुए दक्षिण-पश्चिमी भारत में पेलियोप्रोटेरोजोइक इंट्राक्रेटोनिक कलाद्गी दरार बेसिन पर गहरी विद्युत संरचना पर भी व्यापक शोध किया। इस अध्ययन ने कई विवर्तनिक घटनाओं में शामिल रह चुकी लंबे समय से मौजूद दरार बेसिन के लिथोलॉजी और विवर्तनिक वास्तुकला के संबंध में अंतर्दृष्टि प्रदान की। इसके अलावा, पूर्वोत्तर भारत में कोपिली फॉल्ट क्षेत्र में जीवाश्म-द्रव के नए प्रमाण प्रदान किए गए, जो कोपिली फॉल्ट क्षेत्र के दीर्घकालिक भूकंपीय इतिहास और भूकंपीय खतरे के प्रभावों की समझ में योगदान देते हैं।

5.9 विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी उन्नत अध्ययन संस्थान (आईएएसएसटी), गुवाहाटी

संस्थान ने भारतीय लाल बिच्छू के जहर का पता लगाने की अभिनव विधि विकसित की और सांप के जहर से प्राप्त नोबल पेप्टाइड से पैराक्वाट-प्रेरित न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों की रोकथाम के लिए कतिपय चिकित्सीय क्षमता का अवलोकन किया। इसके अलावा, गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन (क्यूसीक्यूए) प्रयोगशाला ने आयुष उत्पादों के लिए एनएबीएल मान्यता और औषध परीक्षण लाइसेंस प्राप्त किया है। तीन पारंपरिक किण्वित जातीय खाद्य पदार्थों और पेय पदार्थों के लिए भौगोलिक संकेतक (जीआई) दाखिल करना, नवीन सूजन-रोधी दवाओं को डिजाइन और विकसित करने के लिए एमएओआई को नए चिकित्सीय लक्ष्य के रूप में फिर से तैयार करने के लिए प्रयोगात्मक पशु मॉडल का विकास, भारी धातुओं के अवशोषण के लिए सक्रिय कार्बन तैयार करना,

प्रभाग की कुछ अन्य उपलब्धियां हैं। पूर्वोत्तर भारत के पारंपरिक किण्वित खाद्य पदार्थों और पेय पदार्थों से पृथक्कृत 101 संभावित प्रोबायोटिक बैक्टीरिया के पूल का लक्षण-वर्णन किया गया है।

कैंसर-रोधी दवाओं का पता लगाने और उनकी पौधविषाक्तता संवीक्षा करने के लिए ऑप्टिकल सेंसिंग प्लेटफॉर्म, जैविक पायरो-फोट्रोनिक नैनोजनरेटर का निर्माण, एंटीफॉगिंग और स्व-सफाई गुणों के साथ मुक्त-एकल पारदर्शी सुपर-हाइड्रोफिलिक लचीली प्रोटीन फिल्मों; खाद्य पैकेजिंग के लिए खाद्य रसायन-प्रतिरोधी जैव-संगत फिल्म और जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए ठंडे वातावरण वाले प्लाज्मा सेटअप का निर्माण विकसित किया गया 1 आईएएसएसटी ने इस वर्ष एनएमआर, आईटीसी, सोलर सिम्युलेटर, सीडी स्पेक्ट्रोमीटर और समर्पित 33 केवीए विद्युत जैसे सुविधा केंद्रों का भी निर्माण किया।

आईएएसएसटी का बायोनेस्ट कार्यक्रम उद्भवक की अवधारणा को उचित ठहराता है जिसमें पूर्वोत्तर क्षेत्र में और उसके आसपास उभरते जैव प्रौद्योगिकी या जीवन विज्ञान स्टार्टअप उद्यमों और उद्यमिता को बढ़ावा देने के लिए नवाचार और उद्यमिता, नेटवर्क और सहयोग, संसाधन प्रबंधन और प्रसार का ध्यान रखा जाता है। वर्तमान में, 41 वर्चुअल आभासी उद्भवक, 9 भौतिक उद्भवक , 3 स्वयं सहायता समूह, 32 कंपनियाँ और 18 व्यक्ति इस कार्यक्रम के तहत कार्य कर रहे हैं।

आईएएसएसटी ने आईपी (भौगोलिक संकेत) द्वारा पारंपरिक ज्ञान की रक्षा के लिए कदम उठाए हैं, पौष्टिक भोजन को बढ़ावा देने के लिए उसमें मूल्यवर्धन करता है, और स्वयं सहायता समूह (एसएचजी) बनाकर ग्रामीण उद्यमिता को बढ़ावा देता है और उन्हें अपने उत्पादों के विपणन के लिए स्टार्ट-अप के रूप में व्यावसायिक उद्भवक केंद्रों से जोड़ता है।

5.10 नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (आईएनएसटी), मोहाली

आईएनएसटी के नए परिसर, नैनो अनुसंधान भवन का उद्घाटन 02.12.2023 को किया गया। डीएसटी द्वारा वित्त पोषित नैनोबियो उद्भवक केंद्र, (9000 वर्ग फुट में फैला), प्रौद्योगिकी प्रदर्शन के लिए एक मंच के रूप में स्थापित किया गया है और नवोदित स्टार्ट-अप्स के लिए इसकी परिकल्पना की गई है।

वर्ष 2023-24 के दौरान, 33 पी.एच.डी. डिग्री प्रदान की गई। आईएनएसटी ने विभिन्न राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन/कार्यशालाओं का आयोजन किया जैसे, उन्नत अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए भारत-फ्रांसीसी केंद्र द्वारा समर्थित धातु नैनोक्लस्टर्स पर भारत-फ्रांस संगोष्ठी, उभरते नैनो विज्ञान में रुझानः क्वांटम प्रौद्योगिकी हेतु क्रिस्टलः सीएफक्यूटी2023, ऊर्जा और पर्यावरण प्रौद्योगिकी (आई-एमईईटी) हेतु सामग्री में नवाचार पर दूसरी द्विपक्षीय बैठक, उभरते नैनो विज्ञान में रुझान, ऊर्जा, स्वास्थ्य सेवा और क्वांटम सामग्री (टीईएनएस-2023), आदि।

निम्नलिखित महत्वपूर्ण सुविधाओं का निर्माण किया गयाः स्पेक्ट्रोस्कोपी सुविधा, माइक्रोस्कोपी सुविधा, प्रकीर्णन सुविधा, क्रोमैटोग्राफी सुविधा, सतह विशेषता सुविधा, उन्नत सामग्री विशेषता सुविधा, उन्नत जैविक विशेषता सुविधा। औद्योगिक परियोजना के निष्पादन के लिए टाटा स्टील, एनटीपीसी, इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन, टाइटन, सेल, एनएफएल, यूनीलिवर, रिलायंस इंडस्ट्रीज, कंदियार निगम और भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड (बीपीसीएल) जैसे औद्योगिक भागीदारों के साथ संबंध स्थापित किए गए हैं।

5.11 इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (ए आर सी आई), हैदराबाद

लिथियम आयरन फॉस्फेट (ईवी के लिए ली-आयन बैटरी में एलएफपी, एकी कैथोड सामग्री) के बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए स्वदेशी तकनीक का भारत में पहली बार प्रदर्शन किया गया है, और प्रौद्योगिकी को एक भारतीय उद्योग (अल्टमिन प्राइवेट लिमिटेड) को हस्तांतरित किया गया है, जिसने बदले में एआरसीआई के उद्भवन स्थल में एक पायलट सुविधा स्थापित की है।

स्वचालित पॉलिमर इलेक्ट्रोलाइट मेम्ब्रेन फ्यूल सेल (पी. ई. एम. एफ. सी.) स्टाक निर्माण के लिए एक पायलट लाइन स्थापित की गई है और प्रदर्शन के लिए 1 किलोवाट पीईएमएफसी स्टाक बनाया गया है। भारत में पहली बार एआरसीआई में कम विस्तार वाले कांच सिरेमिक विकसित करने के लिए एक पायलट सुविधा स्थापित और चालू की गई है, जो विशेष रूप से अंतरिक्ष और रक्षा क्षेत्रों के लिए आवश्यक है।

रक्षा के क्षेत्र में उपयोग के लिए उच्च शक्ति और उच्च घनत्व वाले टंगस्टन घटकों के उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकी को सफलतापूर्वक विकसित किया गया और एक भारतीय उद्योग को हस्तांतरित किया गया। उच्च मैक संख्या रक्षा उत्पादों के लिए आईआर पारदर्शी स्पाइनल डोम्स को सफलतापूर्वक विकसित किया गया है। स्वच्छ कोयला प्रौद्योगिकियों पर परियोजना के हिस्से के रूप में, इंजीनियर्ड कोटिंग अनुप्रयोगों के लिए नए उच्च प्रदर्शन वाले ऑक्साइड डिस्परस्ड आयरन एल्युमिनाइड्स (एफईउएएल) पाउडर विकसित किए गए और प्रदर्शित किए गए।

एसआईसी दर्पण (एम3 दर्पण) को सफलतापूर्वक विकसित किया गया है और दृश्य उत्सर्जन रेखा कोरोनग्राफ (वीईएलसी) के आदित्य एल1 मिशन ऑप्टिक्स में शामिल किया गया है। धातु योजक विनिर्माण (एएम) के लिए उपयुक्त स्वदेशी अभिनव मिश्र धातु पाउडर विकसित किए गए हैं और चिकित्सा, एयरोस्पेस और उपकरण अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त एएम प्रक्रिया के लिए अनुकूलित किए गए हैं। एकल क्रिस्टल टरबाइन ब्लेड पर थर्मल बैरियर कोटिंग्स को देश में पहली बार इलेक्ट्रॉन बीम फिजिकल वेपर डिपोजिशन (ईबीपीवीडी) तकनीक का उपयोग करके सफलतापूर्वक लेपित किया गया और सत्यापन के लिए उपयोगकर्ता को प्रस्तुत किया गया। क्षय प्रतिरोध और जंग प्रतिरोधी कार्बाइड कोटिंग्स विकसित किए गए और "भारी जल पंप शाफ्ट" पर प्रक्रिया को अनुकूलित किया गया और भारतीय परमाणु कार्यक्रम के लिए मान्य किया गया।

एआरसीआई ने 2एमडब्ल्यूएच एलआईबी पायलट सुविधा और कौशल विकास प्रशिक्षण कार्यक्रम की स्थापना के लिए व्यापक तकनीकी जानकारी अंतरण पर एनश्योर रिलायबल पावर सॉल्यूशन प्राइवेट लिमिटेड बेंगलूरू के साथ करार पर हस्ताक्षर किए हैं।

एआरसीआई ने "ली-आयन बैटरियों के लिए ट्रापिकल लिथियम आयरन फॉस्फेट (एलएफपी) कैथोड सामग्री के उत्पादन" के लिए एक सरल और मापनीय ठोस-अवस्था प्रक्रिया विकसित की, जिसके कई फायदे हैं जैसे कि कम लागत, दीर्घ स्थायित्व, तापीय स्थिरता और सुरक्षा। इसके अलावा, 20 किलोग्राम/बैच के उत्पादन के लिए प्रयोगशाला पैमाने पर एलएफपी प्रक्रिया का बड़े स्तर पर सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया। इलेक्ट्रोकेमिकल सत्यापन से पता चला है कि एआरसीआई की एलएफपी कैथोड सामग्री ने वाणिज्यिक एलएफपी सामग्री के प्रदर्शन के बराबर आशाजनक विद्युत रासायनिक प्रदर्शन प्रदान किया। इस प्रक्रिया को भारत और दुनिया भर में पेटेंट कराया गया था। इस प्रौद्योगिकी को भारत के अलावा अन्य वैश्विक विशिष्ट अधिकारों के लिए मैसर्स एल्टमिन प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद को अंतरित किया गया था।

5.12 जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र (जेएनसीएएसआर), बेंगलूरू

नवीनतम विश्व विश्वविद्यालय रैंकिंग के अनुसार, जेएनसीएएसआर विश्व स्तर पर 19,788 विश्वविद्यालयों में से शीर्ष 4.6% में से एक है। राष्ट्रीय मोर्चे पर, हाल की एनआईआरएफ रैंकिंग 2023 के अनुसार, जेएनसीएएसआर ने "अनुसंधान संस्थान" श्रेणी में 30वां स्थान प्राप्त किया है। इसके अलावा, जेएनसीएएसआर ने डीएसटी गति परियोजना के तहत 30 प्रायोगिक संस्थानों में से "अनुसंधान संस्थानों" की श्रेणी में पहला स्थान प्राप्त किया और गति उपलब्धि प्राप्तकर्ता के रूप में मान्यता प्राप्त 12 सफल संस्थानों में से एक है। कई संकाय सदस्यों को इस वर्ष उनके उल्लेखनीय वैज्ञानिक अनुसंधान की मान्यता में राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सम्मान और प्रशंसा मिली है।

इस अवधि के दौरान कई समझौता ज्ञापनों और गैर-प्रकटीकरण समझौतों पर हस्ताक्षर किए गए। सितंबर 2023 में आयोजित उद्योग-अकादमिक बैठक को जबरदस्त प्रतिक्रिया मिली थी और केंद्र को उद्योग अनुसंधान एवं विकास के साथ और अधिक गठजोड़ की उम्मीद है। जेएनसीएएसआर ने वर्ष 2023-24 में सामग्री विज्ञान, नैनो प्रौद्योगिकी, हरित ऊर्जा, स्वास्थ्य देखभाल, स्वच्छ पर्यावरण, तंत्रिका विज्ञान आदि के क्षेत्र में कुछ उल्लेखनीय सफलताओं की रिपोर्ट करते हुए उच्च प्रभाव वाली अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में 300 से अधिक शोध प्रकाशन दर्ज किए हैं।

2023-2024 के दौरान शिक्षा प्रौद्योगिकी इकाई द्वारा देश भर में स्कूल और कॉलेज के छात्रों और शिक्षकों के लिए सोलह विज्ञान प्रसार कार्यक्रम आयोजित किए गए। जेएनसीएएसआर और अन्य वैज्ञानिक संस्थानों के संकाय सदस्यों ने छात्रों के लिए लोकप्रिय विज्ञान व्याख्यान प्रस्तुत किए और सत्र के दौरान उनकी शंकाओं का समाधान किया। इन कार्यक्रमों में 11,000 से अधिक छात्रों और 850 शिक्षकों ने भाग लिया।

5.13 राष्ट्रीय नवप्रवर्तन प्रतिष्ठान (एनआईएफ), गांधीनगर

एनआईएफ ने कुछ हजार प्रारंभिक स्तर के नवोन्मेषों और पारंपरिक ज्ञान पद्धतियों, कई सौ मूल्य वर्धित (प्रोटोटाइप विकास, पशु चिकित्सा और मानव स्वास्थ्य संबंधी पद्धतियों के नैदानिक परीक्षण, पौधों की किस्मों के लिए ऑन-फार्म परीक्षण) और कुल 106 पेटेंट प्रदान किए। डेयरी जानवरों में मास्टिटिस और पॉल्ट्री फीड सप्लीमेंट से निपटने के लिए दो स्वदेशी प्रौद्योगिकियों को उद्योग में अंतरित कर दिया गया था और सामाजिक और वाणिज्यिक चैनलों के माध्यम से कई अन्य प्रौद्योगिकियों को देश के विभिन्न हिस्सों में व्यापक रूप से प्रसारित किया गया था।

नवोन्मेष और उद्यमिता महोत्सव (एफआईएनई) 2023 और 11वें राष्ट्रीय ग्रासरूट नवोन्मेष और उत्कृष्ट पारंपरिक ज्ञान पुरस्कारों का राष्ट्रपति भवन में सफलतापूर्वक समापन किया गया और 51 को पुरस्कार से सम्मानित किया गया। इसके अलावा, इस वर्ष एनआईएफ द्वारा पहली बार मान्यता प्राप्त 2 प्रारंभिक नवोन्मेषकों को पद्म पुरस्कारों से सम्मानित किया गया। नवंबर 2023 के दौरान मलेशिया में चौथे आसियन इंडिया ग्रासरूट इनोवेशन फोरम (एआईजीआईएफ) में दो प्रारंभिक नवोन्मेषकों और एक छात्र नवोन्मेषक ने क्रमशः ग्रासरूट इनोवेशन और स्टूडेंट इनोवेशन प्रतियोगिता जीतकर देश को गौरवान्वित किया।

5.14 उत्तर पूर्वी प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग एवं प्रसार केंद्र (नेक्टर)

केंद्र ने उन्नत प्रौद्योगिकी के साथ गुवाहाटी में एक कौशल विकास केंद्र और भू-स्थानिक प्रयोगशाला की स्थापना की है और उच्च रिज़ॉल्यूशन संवेदक प्रणालियों के साथ स्वदेशी, उच्च सहनशक्ति और प्रकार प्रमाणित ड्रोन वाली ड्रोन प्रौद्योगिकी सहित रिमोट सेंसिंग और जीआईएस अनुप्रयोग पर पूर्ण आंतरिक संसाधन क्षमता हासिल की है। असम के अशरिकांडी में पारंपरिक टेराकोटा और मिट्टी के बर्तनों के व्यवसाय की स्थिरता में सुधार पर प्रौद्योगिकी कार्यान्वयन का पहला चरण सफलतापूर्वक पूरा किया गया। शहद उत्पादन और संबंधित गतिविधियों पर 500 मधुमक्खी पालकों के लिए व्यापक प्रशिक्षण और कौशल विकास पर ध्यान केंद्रित करते हुए पूर्वोत्तर भारत में वैज्ञानिक मधुमक्खी पालन के लिए हनी मिशन परियोजना को लागू किया गया। एनईआर में केसर की खेती स्थापित करने और विस्तार करने के लिए नेक्टर की परियोजना का कार्यान्वयन सफल रहा है, जिससे इस महंगे मसाले के लिए इस क्षेत्र की उपयुक्तता उजागर हुई है। अदरक, हल्दी और अन्य मसालों को सौर ऊर्जा से सुखाने के लिए उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में 15 स्वतंत्र सौर डिहाइड्रॉटर स्थापित किए गए, जिससे एसएचजी, एफपीओ, एफपीसी और व्यक्तिगत किसानों को लाभ हुआ।

उत्तर-पूर्वी भारत में पीएम-डिवाइन योजना के तहत मूल्य वर्धित उत्पादों के लिए केले के छद्म तने के उपयोग पर मूल्य श्रृंखला और वैज्ञानिक जैविक कृषि को बढ़ावा देने के लिए 112 करोड़ रुपये की दो प्रमुख परियोजनाएं शुरू किए गए थे। टीओएसएस और बीएएनएस योजनाओं के तहत, 44 परियोजनाओं को स्वीकार किया गया है और 12 परियोजनाओं को सफलतापूर्वक पूरा किया गया है, जो पूर्वोत्तर क्षेत्र में सतत विकास और सामुदायिक सशक्तिकरण के लिए समग्र दृष्टिकोण का उदाहरण है।

व्यवसाय प्रबंधन, बाजार संपर्क और औपचारिक को बढ़ाने के लिए अरुणाचल प्रदेश के सात जिलों में 21 किसान उत्पादक संगठनों (एफ. पी. ओ.) का गठन किया गया था, जिससे लगभग 2100 स्थानीय किसान लाभान्वित हुए। मेघालय में 80 वर्ग किलोमीटर कोयला खनन क्षेत्र मानचित्रण, 70 वर्ग किलोमीटर वृक्षारोपण क्षेत्र मानचित्रण और सटीक कृषि (जैविक और काहसी मंदारिन फल क्षेत्र) मानचित्रण के लिए डेटा संग्रह करने के लगभग 10 मिशनों को पूरा करने के लिए ड्रोन प्रौद्योगिकी मानचित्रण किया गया है।

मेघालय में मावकिनरेव 89.6 एफएम सामुदायिक रेडियो की स्थापना की गई है, और मणिपुर में सामुदायिक रेडियो चल रहा है, जो कृषि विकास को बढ़ावा देता है, ग्रामीण आजीविका में सुधार करता है, और समग्र सामुदायिक विकास में योगदान देता है।

5.15 रामन अनुसंधान संस्थान (आरआरआई), बेंगलुरू

संस्थान ने 5 अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, एक राष्ट्रीय सम्मेलन, महिला केंद्रित कार्यशालाएँ आयोजित कीं, प्रतिष्ठित व्याख्यान और वार्ताएँ शुरू कीं जो संस्थान में अनुसंधान के विस्तार को कवर करती हैं।

परिकल्पना, डिज़ाइन और निर्माण और परीक्षण इस वर्ष पूरा करने के पश्चात् भारत के पहले एक्स-रे पोलरीमीटर (पॉलिक्स) को इसरो के एक्सपोसैट पर अंतरिक्ष में लॉन्च किया गया। पॉलिक्स ब्रह्मांड में उच्च ऊर्जा घटनाओं का अध्ययन करेगा।

घरेलू स्तर पर डिजाइन और विकसित को गई सरस श्रृंखला एंटेना इस साल कई उन्नयन से गुजरी है। इसके अलावा, अंतरिक्ष समकक्ष – प्रत्यूष - को इसरो द्वारा पूर्व-परियोजना अध्ययन के लिए वित्त पोषित किया गया है और एक अवधारणा मॉडल विकासाधीन है।

आरआरआई ने स्वदेशी रूप से एक प्रयोगशाला सुविधा का निर्माण किया जो एक साथ परमाणुओं की दोहरी प्रजातियों को पूर्ण शून्य तापमान के पास ठंडा कर सकता है और पकड़ सकता है। कमरे के तापमान पर न्यूट्रल परमाणुओं का उपयोग करके अभूतपूर्व संवेदनशीलताओं पर चुंबकीय क्षेत्रों की क्वांटम संवेदन विकसित की गई थी, और आंतरिक निर्मित उपकरण का उपयोग करके अति-ठंडे तापमान पर लेजर कूल्ड परमाणुओं की नई क्वांटम भौतिकी का खुलासा किया गया था। आरआरआई ने एक गतिशील स्रोत और एक स्थिर पर्यवेक्षक के बीच मुक्त अंतरिक्ष क्वांटम संचार की महत्वपूर्ण उपलब्धि भी हासिल की। यह उपग्रहों का उपयोग करके सुरक्षित क्वांटम संचार में भारत के प्रयासों की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है। आरआरआई ने एकल कोशिकाओं के इलेक्ट्रोफ्लुइडिक डिटेक्शन के लिए स्वदेशी रूप से एक नई इंस्ट्रूमेंटेशन-सुविधा भी विकसित की है।

5.16 एस. एन. बोस राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र (एस.एन.बी.एन.सी.बी.एस.), कोलकाता

वर्ष के दौरान अनुसंधान परिणामों में शामिल हैंः नैनो मिश्र धातुओं, अर्धचालकों और रेयर अर्थ के लिए नई सामग्रियों के पूर्वानुमान में मशीन लर्निंग की भूमिका; ट्रांजिस्टर और डायोड जैसे स्पिनट्रोनिक उपकरणों के लिए 2 डी मिश्रित क्वांटम सामग्री की उपयोगिता; औद्योगिक डाई बहिःस्राव को कम करने में कवक जनित एंजाइम लैक्केस की सब्सट्रेट संकीर्णता का महत्व; कम आवाज़ इलेक्ट्रॉनिक ट्रांजिस्टर डिजाइन करने में ग्राफीन शीट में विद्युत प्रतिरोध में उतार-चढ़ाव से जानकारी को छाँटकर अलग करने का महत्व; ली-आयन बैटरियों को अधिक कुशल बनाने के लिए रासायनिक रूप से स्थिर कैथोड सामग्री का महत्व; इस तथ्य की खोज करना कि आंत के बैक्टीरिया आसपास के वातावरण में इष्टतम आकार के अचानक परिवर्तन पर सबसे तेज़ प्रतिक्रिया करते हैं; सौर कोशिकाओं, फोटोकैटलिसिस, ऑप्टिकल सेंसर और ट्यून करने योग्य बहु-रंग प्रकाश उत्सर्जक सामग्री के लिए कार्बनिक नैनोट्यूब का उपयोग करके कृत्रिम प्रकाश-संचयन प्रणाली का महत्व; बैक्टीरिया की अनोखी उलटी गति के लिए नई सैद्धांतिक व्याख्या; भविष्य की ऊर्जा भंडारण प्रौद्योगिकी के लिए क्वांटम उलझाव का उपयोग करना।. संस्थान ने रेफरीड पत्रिकाओं में 170 से अधिक पत्र प्रकाशित किए। 26 पीएचडी निष्पादित की गईं और 06 भारतीय पेटेंट प्रदान किए गए।

5.17 श्री चित्रा तिरुनल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (एससीटीआईएमएसटी), तिरुवनंतपुरम

एससीटीआईएमएसटी के केंद्रित अनुसंधान क्षेत्रों में जैव सामग्री अनुसंधान और विकास, जैव चिकित्सा उपकरण विकास, प्रौद्योगिकी अंतरण और औद्योगिक साझेदारी, गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली, परीक्षण और तकनीकी सेवाएं, अनुसंधान, उपरोक्त क्षेत्रों में मानव संसाधन विकास के साथ-साथ हृदय और तंत्रिका विज्ञान में नैदानिक सुपर-स्पेशलिटी में उन्नत रोगी देखभाल और सार्वजनिक स्वास्थ्य शामिल हैं।.

संस्थान ने 2023 में राष्ट्रीय संस्थागत रैंकिंग फ्रेमवर्क (एन. आई. आर. एफ.) में चिकित्सा श्रेणी के तहत 10वीं रैंक हासिल की। भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद ने हृदयापात में जैव चिकित्सा अनुसंधान में सराहनीय उपलब्धियों की मान्यता में संस्थान को आईसीएमआर सहयोग उत्कृष्टता केंद्र (आईसीएमआर-सीसीओई) के रूप में नामित किया है।

एससीटीआईएमएसटी टाइम्ड समर्थित स्टार्ट-अप मैसर्स सैस्कन मेडिटेक प्राइवेट लिमिटेड को प्रारंभिक चरण के मौखिक कैंसर की जांच और बायोप्सी मार्गदर्शन के लिए एक हैंडहेल्ड डिवाइस ओरलस्कैन के स्वदेशी विकास के लिए 14 मई 2023 को नई दिल्ली में प्रतिष्ठित राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस पुरस्कार 2023 से सम्मानित किया गया।

29 जून से 1 जुलाई, 2023 के बीच गोवा में आयोजित वैस्कुलर सर्जरी ऑफ इंडिया मिड टर्म कॉन्फ्रेंस के दौरान एससीटीआईएमएसटी को राष्ट्रीय स्तर पर सर्वश्रेष्ठ वैस्कुलर सर्जरी शिक्षण संस्थान के रूप में सम्मानित किया गया।.

संस्थापित उच्च स्तर के उपकरण में एचपीएलसी एमएस / एमएस, डिजिटल पीसीआर और रीयल-टाइम पीसीआर मशीन, कॉन्फोकल माइक्रोस्कोप, एफईएसईएम, जैविक सुरक्षा कैबिनेट, वॉक-इन कोल्ड रूम शामिल हैं।

2023-24 में एससीटीआईएमएसटी में कुछ प्रमुख कार्यक्रमों की महत्वपूर्ण विशेषताएं नीचे दी गई हैं।

- फोकल क्रायोएब्लेशन कैथेटर का उपयोग करके डब्ल्यूपीडब्ल्यू सिंड्रोम का क्रायोएब्लेशन दक्षिण भारत में पहली बार एक जटिल थमिया केस में सफलतापूर्वक किया गया था। देश में फोकल क्रायो कैथेटर का उपयोग कर इस तकनीक से किया गया यह तीसरा मामला है। यह नई तकनीक उच्च जोखिम वाले मामलों को सुरक्षित रूप से ठीक करने में प्रतिवर्तीता और उच्च दीर्घकालिक सफलता प्रदान करती है।
- 34 पेटेंट और 14 डिजाइन पंजीकरण प्रदान किए गए थे। दवा वितरण के लिए बायोएक्टिव एचए-टीसीपी सिरेमिक बीड्स के प्रौद्योगिकी अंतरण करार पर मैसर्स ऑनिक्स मेडिकल्स प्राइवेट लिमिटेड के साथ 19 जुलाई 2023 को हस्ताक्षर किए गए।

5.18 प्रौद्योगिकी सूचना और पूर्वानुमान मूल्यांकन परिषद (टाइफैक), नई दिल्ली

टाइफैक ने ओईसीडी (आईटीएफ-ओईसीडी) में अंतर्राष्ट्रीय परिवहन मंच द्वारा प्रायोजित "डेटा संचालित उपागम द्वारा भारतीय वाहनों की वास्तविक ईंधन मितव्ययिता का अनुमान" परियोजना के तहत वास्तविक ईंधन मितव्ययिता, सड़क वाहनों की विभिन्न श्रेणियों के औसत जीवनकाल विषयक डेटासेट विकसित किया है।

एमएसएमई और अन्य उद्यमों की अपेक्षाओं की तुलना में श्रमिकों के कौशल का पता लगाने हेतु टाइफैक द्वारा विकसित सक्षम पोर्टल को स्व-सतत/राजस्व सृजन मॉडल विषयक बृहत पैमाने पर कार्यान्वयन के लिए लाइसेंस दिया गया है।

टाइफैक एमएसएमई कार्यक्रम के तहत, प्रौद्योगिकी अंतर विश्लेषण हेतु निम्नलिखित छह (06) एमएसएमई समूहों में उद्योग संवेदीकरण कार्यक्रम/कार्यशालाएं आयोजित की गईं:

- कॉयर समूह, कोयम्बत्तूर, तमिलनाडु
- टूल्स एंड डाई क्लस्टर होसुर, तमिलनाडु
- रक्षा घटक समूह, होसुर, तमिलनाडु
- क्रिकेट बैट समूह, बिजबिहारा, जम्मू और कश्मीर
- विकर विलो उत्पाद विनिर्माण समूह गांदरबल, जम्मू और कश्मीर
- पेपरमाची उत्पाद विनिर्माण समूह, ज़ादीबल, जम्मू और कश्मीर

मुरादाबाद धातु समूह में कोयला संचालित लगभग 40 भट्टियों को गैस से चलने वाली भट्टियों में परिवतत करने/बदलने के प्रभाव मूल्यांकन हेतु परियोजना शुरू की गई है। इस परियोजना को सिडबी द्वारा वित्तीय सहायता प्रदान की जा रही है। परियोजना की मसौदा रिपोर्ट तैयार कर ली गई है और सिडबी को प्रस्तुत कर दी गई है। टाइफैक ने विभिन्न कार्यनीतिक मामलों पर चर्चा करने और कुछ सामाजिक आर्थिक क्षेत्रों विषयक सहयोग हेतु जून 2023 में आईआईएएसए, लेक्सेनबर्ग में आईआईएएसए शासी परिषद की बैठक में भाग लिया।

5.19 विज्ञान प्रसार, नई दिल्ली

विज्ञान प्रसार की गतिविधियों को मुख्य रूप से वैज्ञानिक प्रभागों नामतः प्रकाशन नियोजन, श्रव्य/दृश्य कार्यक्रम, खगोल विज्ञान लोकप्रियकरण, विज्ञान क्लबों के विज्ञान प्रसार नेटवर्क, विज्ञान संचार और प्रशिक्षण, स्त्री-पुरुष और प्रौद्योगिकी संचार, एडुसैट नेटवर्क और हैम रेडियो संचार के माध्यम से निष्पादित और कार्यान्वित किया जाता है। विज्ञान प्रसार सितंबर 2023 तक उपरोक्त गतिविधियों में सम्मिलित था। मंत्रिमंडल ने 06.09.2023 को आयोजित अपनी बैठक में विज्ञान प्रसार (वीपी) के समापन के प्रस्ताव को मंजूरी दे दी है। मंत्रिमंडल द्वारा लिए गए निर्णयानुसार विज्ञान प्रसार के समापन का प्रस्ताव व्यय विभाग को प्रस्तुत कर दिया गया है। वर्तमान में विज्ञान प्रसार द्वारा कोई कार्यकलाप नहीं किया जा रहा है।

5.20 वाडिया हिमालय भूविज्ञान संस्थान (डब्ल्यूआईएचजी), देहरादून

डब्ल्यूआईएचजी ने यूके हिमालय में 40 भू-तापीय स्प्रिंग्स (जीटीएस) की पहचान की, सतह और जलाशय के तापमान को अभिलाक्षित किया, और 10,600 मेगावाट बिजली के बराबर उनकी भू-तापीय ऊर्जा क्षमता का मूल्यांकन किया। तपोवन में भूतापीय ऊर्जा के बिजली में परिवर्तन हेतु प्रायोगिक अध्ययन के साथ-साथ भूतापीय-सौर हाइब्रिड ऊर्जा उत्पत्ति पर सहक्रियात्मक कार्यक्रम के लिए पहल की गई। यह पाया गया कि 100-150 डिग्री सेल्सियस का जलाशय तापमान बाइनरी ऑर्गेनिक रैंकिन साइकिल (बीओआरसी) बिजली संयंत्र के लिए उपयुक्त है और 70 से 100 डिग्री सेल्सियस के बीच अंतरिक्ष हीटिंग और बैलेनोथेरेपी के लिए उपयोग किया जा सकता है। यह यूके राज्य की चार-धाम परियोजना में हरित ऊर्जा प्रदान करने और जलवायु परिवर्तन शमन के उपाय के रूप में आश्चर्यजनक मान वर्धित कर देगा।

अपनी तरह के प्रथम एआई/एमएल-आधारित अर्ध-स्वचालित उपागम विकसित किए गए, और सतह भूकंपीय डेटा से उपसतह भूगर्भिक विशेषताओं के अर्ध-स्वचालित सीमांकन हेतु कई अन्य विशेषताओं को फ्यूज करके मेटा-गुण की गणना की गई। इससे हिमालय के भारत-गंगा अग्रभूमि द्रोणी में उपसतह 'स्रोत से सतह' तक हाइड्रोकार्बन रिसाव के 3डी विन्यास का निरूपण हुआ है। भूगतिकी, संसाधन मूल्यांकन और जोखिम आकलन को समाविष्ट करके सतह से उपसतह को जोड़ने में यह अध्ययन बहुत महत्वपूर्ण है।

पहाड़ी क्षेत्रों में भूस्खलन जोखिम मानचित्रों को मसूरी और नैनीताल शहरों और भागीरथी तथा गोरीगंगा द्रोणियों हेतु ढलान, उतार, वक्रता, दिशा, ऊंचाई, लिथोलॉजी, संरचना, भू-आकृति विज्ञान, शैल शक्ति, वन आवरण, निर्मित क्षेत्र का उपयोग करके अद्यतन किया गया था। चूंकि भूस्खलन मुख्यतः वर्षा (भूकंप, जलाशयों के जलावतन, मानवीय अतिक्रमण भी भूमिका निभाता है) के कारण होता है, इसलिए डब्ल्यूआईएचजी देहरादून, उत्तराखंड के चकराता में रेनगेज, पीजोमीटर, इनक्लिनोमीटर, एक्सटेंसोमीटर,

आईएनएसएआर, टोटल स्टेशन आदि जैसे वेब-आधारित संवेदकों के माध्यम से निगरानी करके भूस्खलन-पूर्व चेतावनी हेतु वर्षा सीमारेखा से ढाल-अस्थिरता को जोड़ने हेतु कार्यरत है।

एमटी अध्ययन के आधार पर दिल्ली-एनसीआर में भूकंपीयता प्रभाव उपलब्ध करवाए गए। अप्रैल-अगस्त 2020 से कोविड-2019 की अवधि में अध्ययन क्षेत्र में भूकंपीयता में तेजी देखी गई, जिसमें दिल्ली के ~70 किमी दक्षिण-पश्चिम में स्थित रोहतक क्षेत्र में एम 2.0 से एम 4.4 के 15 भूकंपीय घटनाएं शामिल हैं। अध्ययन दर्शाती हैं कि रोहतक और आसपास के क्षेत्रों में भूकंपीयता एनएनई-एसएसडब्ल्यू से दिल्ली हरिद्वार रिज (डीएचआर) तक प्रवाहित और एनडब्ल्यू-एसई से दिल्ली सरगोडा रिज (डीएसआर) की ओर प्रवाहित विभाजन बिंदुओं और डीएसआर संपर्क क्षेत्र और रिवर्स फॉल्ट पर देखी गई है जो अतीत में भी सक्रिय रही है और सूक्ष्म भूकंपीयता सृजित करती है।

डब्ल्यूआईएचजी ने, उत्तराखंड और हिमाचल प्रदेश में अभिनव हालही की आपदाओं पर राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एनडीएमए), उत्तराखंड राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (यूएसडीएमए) को कई रिपोर्टों में योगदान दिया। प्रतिष्ठित राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में 116 से अधिक अनुसंधान पत्र प्रकाशित किए गए, 10 पीएचडी प्रस्तुत किए गए। एक आभासी संग्रहालय का विकास किया गया जो संस्थान की वेबसाइट पर उपलब्ध है।

5.21 भारतीय विज्ञान अकादमी (आईएएससी), बेंगलुरु

अकादमी ने इस वर्ष में, रिसोनेन्स-जर्नल ऑफ साइंस एजुकेशन सहित 11 मुक्त अभिगम वाली ऑनलाइन पत्रिकाओं, जो प्रिंट संस्करण में भी उपलब्ध है, को प्रकाशित किया। आईएएससी ने भारत के विभिन्न स्थलों पर वैज्ञानिक बैठकें और चर्चाएं आयोजित कीं। वर्तमान रुचि के विषयों पर परिसंवाद और विशेष बैठकें, सार्वजनिक व्याख्यान, प्रख्यात वैज्ञानिकों द्वारा विशेष व्याख्यान भी आयोजित किए गए। आईएएससी ने छात्र और शिक्षकों हेतु ग्रीष्मकालीन अध्येतावृत्ति की पेशकश की है। इसके अलावा, अकादमी ने, अकादमी की बैठकों में वैज्ञानिकों के साथ विचार विनिमय हेतु शिक्षकों को आमंत्रित किया। 2023-24 के दौरान शिक्षकों के लिए, उनके पूर्व ज्ञान, शिक्षण कौशल में सुधार हेतु तीन पुनश्चर्या पाठ्यक्रम आयोजित किए गए। चयनित संस्थानों में सावधानीपूर्वक चुने गए विषयों पर 11 व्याख्यान कार्यशालाएं आयोजित की गई।

5.22 भारतीय राष्ट्रीय इंजीनियरी अकादमी (आईएनएई), गुरुग्राम

आईएनएई शिक्षा, उद्योग और अनुसंधान एवं विकास संगठनों में अध्येतावृत्ति, अध्येता/विदेशी अध्येता निर्वाचन के माध्यम से इंजीनियरी और प्रौद्योगिकी में उत्कृष्टता प्राप्ति जारी रखे हुए है। आईएनएई-एसईआरबी अब्दुल कलाम राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी नवोन्मेष अध्येतावृत्ति, एसईआरबी के साथ संयुक्ततः आईएनएई द्वारा प्रदान की जाने वाली प्रतिष्ठित अध्येतावृत्तियों में से एक है। इंजीनियरी में एसईआरबी-आईएनएई सहयोगात्मक पहल में एसईआरबी-आईएनएई आत्मनिर्भर प्रौद्योगिकी सम्मेलन, एसईआरबी-आईएनएई महिला इंजीनियर कार्यक्रम के तहत तेजपुर विश्वविद्यालय में महिला इंजीनियरों हेतु अनुसंधान एवं विकास अनुदान प्रस्ताव लेखन पर कार्यशाला का आयोजन आदि शामिल हैं। पूर्वोत्तर, जम्मू-कश्मीर और लद्दाख के लिए एसईआरबी-आईएनएई प्रसार कार्यक्रम के तहत एनआईटी मणिपुर, लद्दाख विश्वविद्यालय और एनआईटी सिलचर में विभिन्न कार्यक्रम आयोजित किए गए। इस कार्यक्रम के तहत मार्च 2024 में एनआईटी श्रीनगर और आईआईटी गुवाहाटी में भी कार्यक्रम आयोजित होने हैं।

आईएनएई ने नेशनल फ्रंटियर्स ऑफ इंजीनियर्स सिम्पोजियम 2023 और इनोवेशन इन मैन्युफैक्चरिंग प्रैक्टिसेज 2023, यूथ कॉन्क्लेव 2023, इंजीनियर्स कॉन्क्लेव 2023 और वार्षिक सम्मेलन 2023 जैसे अपने प्रमुख कार्यक्रमों को भी आयोजित किया। आजादी के अमृत महोत्सव समारोह के भाग के रूप में "स्वतंत्र भारत में ऐतिहासिक इंजीनियरी और प्रौद्योगिकी में महत्वपूर्ण उपलब्धियां" और "भारतीय महिला इंजीनियर- अंक-1 और "राष्ट्रीय व्यवधानों से निपटने हेतु तकनीकी तैयारी" पर आईएनएई समिति की रिपोर्ट प्रकाशित हुई।

5.23 भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (आईएनएसए), नई दिल्ली

अकादमी ने, वर्ष 2023 में भारत की अध्यक्षता में जी20 के सहभागिता समूह शिखर सम्मेलनों में से एक साइंस20 (एस20) का समन्वय किया। एस20 बैठकें स्थापना बैठक, जो 30-31 जनवरी 2023 को पुडुचेरी में आयोजित हुई, तदुपरांत 3-4 अप्रैल 2023 को अगरतला, त्रिपुरा में, 1-2 मई 2023 को लक्षद्वीप में और 16-17 जून 2023 को भोपाल में तीन विषयगत सम्मेलन आयोजित किए गए। शिखर सम्मेलन 21-22 जुलाई, 2023 को कोयम्बत्तूर, भारत में सफलतापूर्वक संपन्न हुआ। अकादमी ने जी-20 सदस्य अकादमियों की आम सहमति से "सतत विकास के लिए परिवर्तनकारी विज्ञान" विषय और तीन उप-विषयों पर अंतिम विज्ञान 20 विज्ञप्ति प्रकाशित की।

विभिन्न देशों के 50 उम्मीदवारों को 2023-24 में भारतीय विज्ञान और अनुसंधान अध्येतावृत्ति (आईएसआरएफ) आह्वान के तहत अध्येतावृत्ति दी गई। इनसा द्वारा रॉयल सोसाइटी, यूके के सहयोग से 24-25 जुलाई 2023 को "कृत्रिम बुद्धिमत्ता और हमारा विश्व" विषय पर चौथी यूसुफ हामिद द्विपक्षीय कार्यशाला का आयोजन किया गया।

इनसा ने राष्ट्रीय सुशासन केंद्र (एनसीजीजी) से सहयोग किया और विज्ञान और प्रौद्योगिकी में नेतृत्व विकास कार्यक्रम नामक कार्यक्रम शुरू किया। यह वैज्ञानिक समुदाय के लिए अपनी तरह की प्रथम पहल थी, जिसका पहला संस्करण 12-18 जुलाई 2023 को इनसा में आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम में विभिन्न प्रतिष्ठित संस्थानों के कुल 44 वैज्ञानिकों ने भाग लिया।

विज्ञान संवर्धन और प्रख्यात वैज्ञानिकों और अनुसंधानकर्ताओं, जो व्यापक समुदाय के साथ अपनी अंतर्दृष्टि साझा करेंगे, की मेजबानी द्वारा बौद्धिक संवाद विकास के उद्देश्य से पहल की गई। इनसा ने वैज्ञानिक/शैक्षणिक करियर के विभिन्न स्तरों पर नेतृत्व सृजक गतिविधियों की श्रृंखला शुरू करने के लिए एसीएस के साथ सहयोग किया। यह सहयोग इनसा, नई दिल्ली में 3-5 नवंबर, 2023 तक भावी नेतृत्वकर्ता तैयार करने पर आयोजित पहली कार्यशाला से शुरू हुआ। तीन अकादमियों (संयुक्त रूप से राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी और भारतीय विज्ञान अकादमी के साथ) के संयुक्त विज्ञान शिक्षा कार्यक्रम के तहत, 696 छात्रों और 26 शिक्षकों को ग्रीष्मकालीन अनुसंधान फैलोशिप प्रदान की गई। 19 छात्रों और एक शिक्षक ने फोकस एरिया साइंस टेक्नोलॉजी समर फैलोशिप (एफएएसटी-एसआरएफ) का लाभ उठाया। इसके अलावा शिक्षकों के लिए 09 पुनश्चर्या पाठ्यक्रम और शिक्षकों और छात्रों के लिए 42 व्याख्यान/ कार्यशालाएं आयोजित की गईं।

5.24 भारतीय विज्ञान कांग्रेस संघ (आईएससीए), कोलकाता

108वीं भारतीय विज्ञान कांग्रेस, भारतीय विज्ञान कांग्रेस संघ (आईएससीए) द्वारा राष्ट्रसंत तुकडोजी महाराज नागपुर विश्वविद्यालय, नागपुर में 3-7 जनवरी, 2023 तक आयोजित की गई। इस कांग्रेस का उद्घाटन 3 जनवरी 2023 को भारत के माननीय प्रधान मंत्री

द्वारा (आभासी रूप में) किया गया। इस उद्घाटन कार्यक्रम में लगभग 10,000 दर्शक, जिसमें आमंत्रित अतिथि, वक्ता, प्रतिनिधि, प्रायोजक, छात्र और अधिकारी शामिल थे, उपस्थित थे। इस विज्ञान कांग्रेस के भाग रूप में विज्ञान प्रदर्शनी, 'द प्राइड ऑफ इंडिया एक्सपो' का भी आयोजन किया गया।

आईएससीए ने अन्य संगठनों के साथ संयुक्त सहयोगात्मक कार्यक्रम जैसे 'रिमोट सेंसिंग और जीआईएस मूलाधार, सेरोलॉजिकल और आणविक नैदानिक तकनीक, लिथियम आयन बैटरी और सतत विकास हेतु भावी कार्यक्षेत्र, अंतर्राष्ट्रीय कुशल सामग्री-परिप्रेक्ष्य और प्रत्याशा सम्मेलन (एसएमपीपी -2023), बाजरा: भावी ईंधन, परमाणु प्रक्रिया, लेजर नैनोमटेरियल और ऑप्टिकल फाइबर संचार हेतु टेट्रा हर्ट्ज प्रौद्योगिकी' आदि पर राष्ट्रीय सम्मेलन / कार्यशाला/ व्याख्यान, भी आयोजित किए।

5.25 राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (एनएएसआई), इलाहाबाद

2023-24 में, नासी ने प्रोसीडिंग्स ऑफ नेशनल एकेडमी ऑफ साइंस (सेक ए एंड बी) को IV भागों में और नेशनल एकेडमी साइंस लेटर्स को VI भागों में प्रकाशित किया। नासी ने आजादी के अमृत महोत्सव और आत्मनिर्भर भारत समारोह के तहत शिक्षक प्रशिक्षण कार्यशालाएं, विज्ञान और स्वास्थ्य चौपाल और सेमिनार, राष्ट्रीय विज्ञान दिवस, राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस, राष्ट्रीय गणित दिवस, विश्व पर्यावरण दिवस आदि जैसी कई विज्ञान संचार गतिविधियों का आयोजन किया।

अकादमी ने महिला तकनीकी सशक्तिकरण, आत्मनिर्भर, कौशल विकास और क्षमता निर्माण, पोषण और स्वास्थ्य, पोषण माह के उत्सव आदि पर कई कार्यक्रम भी आयोजित किए।

नासी मुख्यालय और पूरे भारत के उनके 22 स्थानीय चैप्टरों ने वर्ष भर में राष्ट्रीय महत्व के विभिन्न वैज्ञानिक विषयों पर वर्षभर परिसंवाद/संगोष्ठी का आयोजन किया गया, 3-5 दिसंबर, 2023 के दौरान 93वें वार्षिक सत्र और 'इंडिया सिक्योर @75' पर संगोष्ठी बार्क, मुंबई में आयोजित की गई, जिसमें पूरे भारत के 700 से अधिक वैज्ञानिकों ने भाग लिया। इस कार्यक्रम में नासी के कुछ विदेशी अध्येताओं ने भी भाग लिया।

नासी ने वैज्ञानिकों के उत्कृष्ट वैज्ञानिक योगदान मान्यकरण के लिए देश के विभिन्न भागों में कार्यरत 125 से अधिक वैज्ञानिकों को अध्येतावृत्ति और सदस्यता दी।

6 विज्ञान और इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी)

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) के सांविधिक निकाय, विज्ञान और इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) ने देश में विज्ञान और इंजीनियरी के अग्रणी क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास संवर्धन के लिए कई महत्वपूर्ण कदम उठाए हैं। एसईआरबी (बोर्ड) के बेहतरकारी उपाय का मुख्य उद्देश्य विज्ञान, इंजीनियरी और इसके अंतरविषयात्मक क्षेत्रों के मुख्य क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास परियोजनाओं को सहायता देना है, जो युवा वैज्ञानिकों/अनुसंधानकर्ताओं को इक्विटी और समावेश के मद्देनजर विशिष्ट आह्वान और अध्येतावृत्ति कार्यक्रमों के माध्यम से अपने अनुसंधान का प्रारंभ/शुरुआत हेतु लक्षित करता है। वर्ष 2023-24 में एसईआरबी की क्रियाशील योजनाओं/कार्यक्रमों सहित संबंधित योजना/कार्यक्रम के अंतर्गत प्रथम कोष्ठक में दर्शाई गई स्वीकृतियों की संख्या निम्नानुसार है:

मूल अनुसंधान अनुदान (सीआरजी) (950), गणितीय अनुसंधान प्रभाव केंद्रित सहायता (मैट्रिक्स) (185), एसईआरबी वैज्ञानिक और उपयोगी गहन अनुसंधान संवर्धन (सर्ब-सुप्रा (24), विज्ञान उत्कृष्टता हेतु सशक्तिकरण और साम्य (इक्विटी) अवसर (ईएमईक्यू) (266), शिक्षक अनुसंधान उत्कृष्टता सहायकवृत्ति (टीएआरई) (102), एसईआरबी- महिला प्रारम्भिक अनुसंधानार्थ अवसर संवर्धन (एसईआरबी-पावर अनुदान) (231), एसईआरबी पावर फैलोशिप (09), एसईआरबी-प्रौद्योगिकी अंतरण पुरस्कार (एसईआरबी-टेट्रा) (01), एसईआरबी-औद्योगिक अनुसंधान कार्य निधि (एसईआरबी-फायर) (2), शरुआती अनुसंधान अनुदान (एसआरजी) (488), रामानुजन अध्येतावृत्ति (19), एसईआरबी अनुसंधान वैज्ञानिक (एसआरएस) (18), एसईआरबी राष्ट्रीय पोस्टडॉक्टोरल अध्येतावृत्ति (एनपीडीएफ) (235), अनुसंधान नवोन्मेष और प्रौद्योगिकी प्रभावकारिता (इम्प्रिंट) (03), अभ्यागत उन्नत संयुक्त अनुसंधान (वीएजेआरए) संकाय स्कीम (19)। त्वरक विज्ञान के तहत, उच्च परिणामप्रद कार्यशाला और प्रशिक्षण तथा कौशल इंटर्नशिप हेतु सहायता के लिए क्रमशः कुल 281 और 152 आवेदनों की सिफारिश की गई।

एसईआरबी अपनी योजनाओं के जरिए असाधारणतः प्रतिष्ठावान व्यक्तियों को विविध पुरस्कार और अध्येतावृत्ति प्रदान करता है। 2023-24 में एसईआरबी द्वारा प्रदत्त पुरस्कार और अध्येतावृत्ति, संबंधित पुरस्कार/अध्येतावृत्ति के अंतर्गत प्रथम कोष्ठक में सूचित स्वीकृतियों की संख्या सहित निम्नानुसार है:

जेसी बोस अध्येतावृत्ति (25), अब्दुल कलाम राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी नवोन्मेष अध्येतावृत्ति (10), नेशनल साइंस चेयर (6), एसईआरबी अनुसंधान विज्ञान और प्रौद्योगिकी पुरस्कार (एसईआरबी-स्टार) (22), एसईआरबी महिला उत्कृष्टता अनुसंधान अनुदान (3), एसईआरबी-अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान प्रभावन (एसआईआरई) (148)।

व्यावसायिक निकायों और संगोष्ठियों/परिसंवाद सहायता के भाग रूप में, देशभर में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों को वित्तीय सहायता हेतु 592 कार्यक्रमों की अनुशंसा की गई। इसके अतिरिक्त, पत्रिका प्रकाशन के लिए व्यावसायिक निकायों/संस्थानों/समितियों को वित्तीय सहायता हेतु 20 आवेदनों की सिफारिश की गई। प्रतिवेदन अवधि में, अंतर्राष्ट्रीय यात्रा सहायता (आईटीएस) योजना के तहत, 1644 प्रतिभागियों, जिसमें से 1287 युवा वैज्ञानिक और 357 वरिष्ठ वैज्ञानिक थे, की योजना में वित्तीय सहायतार्थ अनुशंसा की गई। एसईआरबी ने 217 पेटेंट दायर करने और एससीआई सूचीबद्ध पत्रिकाओं में 5110 प्रकाशनों संबंधी सहायता दी। इसके अतिरिक्त 1724 जेआरएफ/एसआरएफ/ अन्य को सहायित किया गया।

कार्यकलापों का संक्षिप्त विवरण 2023-24

एसईआरबी द्वारा 2023-24 की प्रमुख प्रसार गतिविधियों में स्टेम में भारतीय महिला अनुसंधानकर्ताओं हेतु व्यावसायिक उन्नति कार्यक्रम; पूर्वोत्तर संस्थानों के अनुसंधानकर्ताओं हेतु अनुसंधान एवं विकास निधियन अवसर और जागरूकता कार्यशाला; एसईआरबी डिजिटल गेमिंग अनुसंधान पहल; भारत में विज्ञान और प्रौद्योगिकी चालक महिलाएं; नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (आईएनएसटी), मोहाली में ऊर्जा संगोष्ठी; महिला विज्ञान और प्रौद्योगिकी - नवोन्मेष संवर्धन; एसईआरबी राष्ट्रीय क्रायो-इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी के उपयोग की तैयारी पर वर्तमान स्थिति और भावी संभावनाओं पर वॉर्टेक्स, शामिल हैं।

7 अनुसंधान राष्ट्रीय शोध प्रतिष्ठान (एएनआरएफ)

अनुसंधान राष्ट्रीय शोध प्रतिष्ठान (एएनआरएफ) को सांविधिक निकाय के रूप में स्थापित करने के लक्ष्य के साथ संसद में विधेयक प्रस्तुत करने के विभाग के प्रस्ताव को केंद्रीय मंत्रिमंडल ने जून 2023 में अनुमोदित किया। तत्पश्चात, संसद ने अपने मानसून सत्र 2023 में अनुसंधान राष्ट्रीय शोध प्रतिष्ठान (एएनआरएफ) विधेयक 2023 पारित कर दिया है। एएनआरएफ का लक्ष्य प्राकृतिक विज्ञान और मानविकी और सामाजिक विज्ञान के वैज्ञानिक और तकनीकी संयोजन के क्षेत्रों में अनुसंधान, नवोन्मेष और उद्यमशीलता के लिए उच्च स्तरीय युक्तिपूर्ण दिशा प्रदान करना और साथ ही ऐसे अनुसंधान को बढ़ावा देना, उसकी निगरानी करना तथा यथा अपेक्षित सहायता प्रदान करना है। एएनआरएफ के लक्ष्यों और उद्देश्यों में शामिल हैं: शैक्षणिक एवं अनुसंधान संस्थानों में अनुसंधान का बीजवपन, विकसन और सुकरण; प्रतिस्पर्धी समकक्ष व्यक्ति से समीक्षित अनुदान प्रस्तावों का निधीयन; अनुसंधान अवसंरचना एवं परिवेश की स्थापना में सहायता; कृत अनुसंधान का पूंजी प्रधान प्रौद्योगिकियों में अंतरणार्थ सहायता; राष्ट्र स्तरीय समन्वित कार्यक्रमों का विकास; वैज्ञानिक अनुसंधान पर हुए व्यय एवं उनके निष्कर्षों के प्रलेखन एवं विश्लेषण के लिए केन्द्र सरकार, राज्य सरकारों, लोक प्राधिकरणों, उद्योगों एवं अनुसंधान संस्थानों के मध्य समन्वयन; अंतरराष्ट्रीय सहयोगशील परियोजनाओं में सहभागिता बढ़ाना तथा वैज्ञानिक सूचना के आदान-प्रदान को प्रोत्साहित करना आदि।

एएनआरएफ का लक्ष्य उद्योग, शिक्षाविदों और सरकारी विभागों और अनुसंधान संस्थानों के बीच सहयोग स्थापित करना और वैज्ञानिक और संबंधित मंत्रालयों के अलावा उद्योगों और राज्य सरकारों की भागीदारी और योगदान के लिए संयोजन तंत्र बनाना है। यह नीतिगत ढांचा बनाने और नियामक प्रक्रियाओं को स्थापित करने पर ध्यान केंद्रित करेगा जो अनुसंधान और विकास पर उद्योग द्वारा सहयोग और बढ़े हुए खर्च को प्रोत्साहित कर सकते हैं।.

एएनआरएफ माननीय प्रधान मंत्री जी की अध्यक्षता में एक शासी बोर्ड द्वारा और भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार की अध्यक्षता में एक कार्यकारी परिषद द्वारा शासित होगा। एएनआरएफ का पांच वर्षों (2023-28) के लिए कुल अनुमानित बजट 50,000 करोड़ रुपये हैं, जिसमें से 14,000 करोड़ रुपये केंद्र सरकार के द्वारा प्रदान किए जाएंगे। शेष राशि उद्यमों, परोपकारी संगठनों, आदि से प्राप्त की जाएगी। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) एएनआरएफ का प्रशासनिक विभाग है।

एएनआरएफ का कार्य प्रगति पर है।

8 सर्वेक्षण और मानचित्रण क्षमता

8.1. भारतीय सर्वेक्षण विभाग

भारतीय सर्वेक्षण विभाग (एसओआई), देश का राष्ट्रीय सर्वेक्षण और मानचित्रण संगठन 1767 में स्थापित देश का सबसे प्राचीनतम वैज्ञानिक संगठन है। वर्ष की प्रमुख गतिविधियां और उपलब्धियां निम्नलिखित हैं:

- **नियमित संक्रियात्मक संदर्भ स्टेशन (सीओआरएस) नेटवर्क:** 12 अक्टूबर, 2023 को 900 से अधिक स्टेशनों वाला पैन इंडिया सीओआरएस नेटवर्क प्रारंभ किया गया है। यह वास्तविक समय में सेंटीमीटर स्तर की अवस्थिति सेवाएं प्रदान करने की क्षमता को बढ़ाता है।

- **जियोइड मॉडल:** वर्ष 2025 तक पूरे देश के लिए उच्च सटीकता जियोइड उद्देश्य वाली राष्ट्रीय भू-स्थानिक नीति, 2022 के अनुरूप, जियोइड मॉडल 10 राज्यों अर्थात पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, यूपी, बिहार, पश्चिम बंगाल, झारखंड, तेलंगाना, केरल और गोवा हेतु पूर्ण हो गया है।

- **स्वामित्व योजना:** स्वामित्व योजना के तहत, भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने 2.8 लाख से अधिक ग्रामीण आबादी क्षेत्रों का ड्रोन आधारित सर्वेक्षण पूरा कर लिया है।

- **बृहत पैमाना मानचित्रण हेतु राज्यों के साथ समझौता ज्ञापन:** भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने बड़े पैमाने पर मानचित्रण के लिए आंध्र प्रदेश, हरियाणा, कर्नाटक राज्यों और अंडमान और निकोबार द्वीप समूह के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं। हाल ही में, दो और राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों नामतः उत्तराखंड और पुडुचेरी ने भी बृहत पैमाना मानचित्रण के लिए भारतीय सर्वेक्षण विभाग के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं। भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने इन राज्यों में 1 लाख वर्ग किलोमीटर से अधिक क्षेत्र का मानचित्रण पूरा कर लिया है।

- **लवण फलक भू-क्षेत्रों का मानचित्रण:** भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने उद्यम और आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग हेतु लवण फलक भू-क्षेत्रों का उच्च रिज़ॉल्यूशन मानचित्रण पूरा कर लिया है।

- **प्रशासनिक सीमा डाटाबेस:** भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने भारत के महापंजीयक के डेटाबेस के साथ प्रशासनिक सीमा डेटाबेस के सामंजस्य और अद्यतनीकरण की शुरुआत की है।

- **राष्ट्रीय मौलिक भू-स्थानिक आंकड़ा विषय:** एसओआई द्वारा स्थानिक डेटा मॉडल संरचना का मसौदा तैयार किया गया है। इसके अलावा, राष्ट्रीय भू-स्थानिक नीति, 2022 द्वारा आज्ञापितानुसार, भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने राष्ट्रीय मौलिक भू-स्थानिक आंकड़ा विषय पर पांच विषयगत कार्य समूहों, अर्थात् जियोडेटिक संदर्भ फ्रेम, ऑर्थोइमेजरी, कार्यात्मक क्षेत्र, टोपोनॉमी और उन्नयन का गठन किया है।

- **टोपोनिमी:** भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने नामांतरण अधिसूचना प्रक्रिया को स्वचालित करने के लिए गृह मंत्रालय के परामर्श से पहल की है।

- **प्रशिक्षण और क्षमता वर्धन:** सर्वे ऑफ इंडिया के प्रशिक्षण संस्थान, राष्ट्रीय भूसूचना विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान के विभिन्न पाठ्यक्रमों के पाठ्यक्रम को संशोधित किया गया है। इसके अतिरिक्त, प्रशिक्षणार्थ आधुनिक प्रौद्योगिकी के उपयोग हेतु लगभग 30 मानक संचालन प्रक्रियाएं तैयार की गई हैं। एनआईजीएसटी ने भू-स्थानिक विज्ञान और प्रौद्योगिकी में सिविल सेवकों को सीखने के अवसर प्रदान करने के लिए क्षमता वर्धन आयोग से साझेदारी की है।

8.2 राष्ट्रीय एटलस और विषयगत मानचित्रण संगठन (एनएटीएमओ), कोलकाता

राष्ट्रीय एटलस और विषयगत मानचित्रण संगठन (नेटमो), कोलकाता, विभिन्न विषयगत मानचित्रण गतिविधियों में क्रियाशील है। वर्ष की प्रमुख गतिविधियां और उपलब्धियां निम्नानुसार हैं:

- **जिला योजना मानचित्र श्रृंखला (डीपीएमएस)** – विभिन्न जिलों के लिए 11 जिला योजना मानचित्र प्रकाशित किए गए, जिसमें प्रशासनिक प्रभाग, रेलवे मानचित्र और पर्यटक रुचि के स्थान आदि जैसे विषयों को शामिल किया गया।

- **स्वर्ण मानचित्र सेवा (जीएमएस) -** भौतिक संयोजकता को डिजिटल रूप से अभिगृहीत करने और वेब मानचित्र सेवाओं को बनाने के लिए स्थल अभिज्ञान करने पर केंद्रित है। बेला प्रतापगढ़ के लिए मानचित्र प्रकाशित किया गया और छह शहरों हेतु मानचित्र तैयार किया जा रहा है।

- **विषयगत मानचित्र:** नेटमो के अधिकार क्षेत्रों में से एक में विषयगत मानचित्रों का निर्माण और विषयगत जानकारी का मानकीकरण शामिल था। नेटमो ने भारत- प्रशासनिक**,** भारत-राष्ट्रीय राजमार्ग और भारत-एयरवेज पर **03** विषयगत मानचित्र प्रकाशित किए हैं। सौर पार्क के लिए विषयगत मानचित्र का निर्माण प्रक्रियाधीन है।

- **भारतीय राष्ट्रीय एटलस का स्मारक अंक**= भारतीय स्वतंत्रता के 75 वर्षों को प्रदर्शित करने वाले भारत के राष्ट्रीय एटलस का विशिष्ट अंक तैयार किया जा रहा है।

- **ब्रेल मानचित्रण**-हिंदी ब्रेल लिपि में भारत-प्रशासनिक मानचित्र प्रकाशित हुआ। दृष्टिबाधितों के लिए राज्य और राष्ट्रीय स्तर पर 9 एटलस तैयार करने का कार्य प्रगति पर है।

- **नेटमो जियो-पोर्टल और भू-स्थानिक डेटा** - नेटमो द्वारा भू-पोर्टल का नियमित अद्यतन किया गया है जिसमें मानचित्र और एटलस को अंकीय प्रारूपों में परिवर्तित करके अपलोड किया जाता है। वर्ष **2023-24** में**,** पांच मानचित्रों की भू-स्थानिक डेटा परतों को जियो-पोर्टल पर अपलोड किया गया। इसके अलावा**,** नागालैंड**,** मेघालय**,** मणिपुर और झारखंड के भूमि उपयोग/ भू-समावेश मानचित्रों के भू-स्थानिक आंकड़ों को अन्य सरकारी विभागों के साथ साझा किया गया।

- **राज्य प्रशासनिक मानचित्र** – नेटमो ने विभिन्न प्रशासनिक स्तरों को दर्शाते हुए पश्चिम बंगाल का राज्य प्रशासनिक मानचित्र तैयार किया है और **5** अन्य राज्यों के लिए मानचित्र तैयार करने का कार्य जारी है।

- **मोनोग्राफ -** नेटमो द्वारा तैयार मोनोग्राफ, गहन अनुसंधान के आधार पर संपूर्ण साहित्य से भू-स्थानिक जानकारी को जोड़ते हैं। वर्तमान में, नेटमो भारतीय प्रमुख अनुसूचित जनजातियों, भारत के शक्तिपीठों और भारतीय अर्थव्यवस्था के विषयों पर **6** मोनोग्राफ तैयार करने की प्रक्रिया में है।

- **प्रशिक्षण, कौशल विकास और प्रसार गतिविधियाँ:** जीआईएस, प्रशासन आदि से संबंधित **विभिन्न विषयों** पर 38 कर्मचारियों को प्रशिक्षित किया गया। राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठियों/सम्मेलनों में नेटमो के अधिकारियों द्वारा कुल 14 दस्तावेज़ प्रस्तुत किए गए। नेटमो ने 28 प्रदर्शनियों/पुस्तक मेलों और अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस (आईएनसीए) में भी भाग लिया।

9 प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड

प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड (टीडीबी) विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के तहत सांविधिक निकाय है, जिसका अधिदेश स्वदेशी प्रौद्योगिकी के विकास और वाणिज्यिक अनुप्रयोग या व्यापक घरेलू अनुप्रयोग के लिए आयातित प्रौद्योगिकी का अनुकूलन करने के लिए प्रयासरत औद्योगिक संस्थाओं और अन्य एजेंसियों को वित्तीय सहायता प्रदान करना है।

अपने अधिदेश के अनुसरण में, टीडीबी स्वास्थ्य और चिकित्सा, इंजीनियरिंग, आईटी, रसायन, कृषि, दूरसंचार, सड़क परिवहन, ऊर्जा और अपशिष्ट उपयोग, इलेक्ट्रॉनिक्स, रक्षा, नागरिक उड्डयन, वस्त्र आदि जैसे अर्थव्यवस्था के सभी क्षेत्रों से वित्तीय सहायता के लिए वर्ष भर आवेदन स्वीकार करता है।

2023-24 के दौरान हस्ताक्षरित करार

वित्तीय वर्ष 2023-24 के दौरान (दिसंबर, 2023 तक), टीडीबी ने उद्योगों की विविध परियोजनाओं का समर्थन करते हुए विभिन्न औद्योगिक संस्थाओं को वित्तीय सहायता प्रदान करने के लिए दस (10) समझौतों पर हस्ताक्षर किए हैं। 77.09 करोड़ रुपये का भारी निवेश अभूतपूर्व सहयोग के प्रति टीडीबी की प्रतिबद्धता को रेखांकित करता है। कुछ प्रमुख समर्थन निम्नलिखित हैं:

- हाइड्रोकार्बन उत्पादन बढ़ाने और भारत के ऊर्जा क्षेत्र में योगदान करने के लिए रेवाड़ी, हरियाणा में अगली पीढ़ी की तेल और गैस प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए मेसर्स वेलआरएक्स टेक्नोलॉजीज।
- गुजरात के भरूच में मैसर्स अल्केमी रिसाइकलर्स प्राइवेट लिमिटेड को विभिन्न अपशिष्ट स्रोतों से कीमती धातुओं की प्राप्ति करने के लिए एकीकृत संयंत्र के साथ अपशिष्ट प्रबंधन में नवोन्मेष।
- डिजिटली सक्षम उन्नत यूनिवर्सल आईसीयू वेंटिलेटर के साथ अग्रणी स्वास्थ्य सेवा नवोन्मेष के लिए पुणे, महाराष्ट्र में मैसर्स नॉक्केयर रोबोटिक्स को जो सामाजिक कल्याण के प्रति टीडीबी की प्रतिबद्धता को दर्शाता है।
- कर्नाटक के बेंगलूरु में मैसर्स टीआईईए कनेक्टर्स ने प्रतिकूल पर्यावरण संयोजकों का व्यावसायीकरण करके इलेक्ट्रॉनिक्स में महत्वपूर्ण प्रगति की है, जिससे भारत की वैश्विक तकनीकी उपस्थिति बेहतर हुई है।
- डोड्डाबल्लापुर, कर्नाटक में मैसर्स केमलाइफ इनोवेशन के कार्यकलाप रासायनिक क्षेत्र पर केंद्रित हैं, जिसमें पशु चारे के लिए जैव-ट्रेस खनिजों के व्यावसायीकरण और निर्माण पर जोर दिया जाता है, जो संधारणीय कृषि के लिए टीडीबी के समर्थन के साथ अनुकूलित है।

नई पहलें

वित्तीय वर्ष 2023-24 में, टीडीबी ने चार अंतरराष्ट्रीय सहयोग को आगे बढ़ाया, जिनमें से प्रत्येक को कार्यनीतिक रूप से यूके, सिंगापुर, स्वीडन और स्पेन के साथ नवोन्मेष, वैश्विक साझेदारी और सतत विकास को बढ़ावा देने के लिए डिज़ाइन किया गया था।

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी सप्ताह – 2023

टीडीबी ने भारत की ऐतिहासिक तकनीकी उपलब्धियों की 25वीं वर्षगांठ मनाने के लिए राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी सप्ताह 2023 का आयोजन किया। यह कार्यक्रम 11 मई से 14 मई, 2023 तक आयोजित किया गया और इसका उद्घाटन माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी ने किया। 'स्कूल से स्टार्टअप तक- युवाओं को नवोन्मेष हेतु प्रेरणा' के केंद्रीय विषय के साथ इस कार्यक्रम का उद्देश्य भारत में नवोन्मेष और उद्यमिता का प्रचार-प्रसार करना और उसे बढ़ावा देना है।

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी सप्ताह में देश के कोने-कोने से 5,000 से अधिक युवा, 1500 आगंतुक, 800 प्रदर्शक, 200 छात्र प्रदर्शक और 100 स्टार्टअप शामिल हुए। इस कार्यक्रम में 10 से अधिक तकनीकी सत्र शामिल थे, जिन्हें टेक्नोप्रेन्योर से उद्यमियों के रूप में कायाकल्प को प्रोत्साहित करने के लिए कार्यनीतिक रूप से डिज़ाइन किया गया था।

इस कार्यक्रम में प्रदर्शित एआई-सहायता प्राप्त सड़क सुरक्षा समाधानों से लेकर चिकित्सा प्रौद्योगिकी में प्रगति तक कई अभिनव प्रदर्शनों ने वैश्विक प्रौद्योगिकी अग्रणी देश के रूप में भारत की क्षमता को रेखांकित किया।

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी पुरस्कार 2023

प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड (टीडीबी) ने वर्ष 2022-23 के लिए, स्वदेशी प्रौद्योगिकी विकास और व्यावसायीकरण में उत्कृष्ट योगदान को मान्यता देने के लिए राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी पुरस्कार प्रदान किए।

10 प्रशासन और वित्त

10.1 संसदीय कार्य

संसद एकक विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग में समस्त संसदीय कार्यों के लिए केंद्रीय समन्वयन केंद्र का कार्य करता है। संसद के प्रश्नों का उत्तर तैयार करना, आश्वासनों को पूरा करना, संसदीय समितियों की रिपोर्टों का विश्लेषण करना आदि विभाग के समस्त संसद कार्यों के समन्वय के लिए संसद एकक जिम्मेवार हैं। एकक यह सुनिश्चित करता है कि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग से संबंधित संसदीय कार्य निर्धारित कार्यक्रम और प्रक्रियाओं के अनुसार पूरे किए जाएं।

यह एकक विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के संसदीय दायित्वों का पूरी तरह से निर्वहन करने के उद्देश्य से संसदीय कार्य मंत्रालय, लोकसभा/राज्यसभा के सचिवालयों, अन्य मंत्रालयों/विभागों (वैज्ञानिक विभागों सहित) के साथ संपर्क बनाए रखता है।

यह एकक संसदीय स्थायी समिति द्वारा विस्तृत अनुदान मांग पर विचार किए जाने से संबंधित कार्यों का समन्वय करता है और विभाग के प्रशासनिक नियंत्रणाधीन विभिन्न वैज्ञानिक संस्थानों में संसदीय समितियों के दौरों का भी समन्वय करता है।

एकक ने एक सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन विकसित किया, जो संसद के प्रश्नों, हाल के मंत्रिमंडल टिप्पणियों, संसद के अधिनियमों और विभाग की राजपत्र अधिसूचनाओं का भंडार है। सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन का शुभारंभ विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के माननीय राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) द्वारा किया गया था। यह आवेदन संसद के प्रश्न और मंत्रिमंडल टिप्पणियों के उत्तर तैयार करने में नए भर्ती किए गए अधिकारियों के लिए एक निर्देशात्मक बिंदु और मार्गदर्शक के रूप में कार्य करता है।

10.2 सतर्कता

सतर्कता इकाई, विभाग, इसके अधीनस्थ कार्यालयों और सहायता प्राप्त संस्थानों के सतर्कता संबंधी मामलों को निपटाने के अलावा, सीधे शिकायतकर्ताओं, केंद्रीय सतर्कता आयोग (सीवीसी), केंद्रीय जांच ब्यूरो (सीबीआई) और अन्य स्रोतों से प्राप्त शिकायतों का भी निपटान करता है। यह इन शिकायतों के शीघ्र निपटान को सुनिश्चित करने में सक्रिय भूमिका निभाता है। सतर्कता इकाई सतर्कता अनुशासनात्मक कार्यवाही भी करती है और सीवीसी के साथ और जब आवश्यक हो, सीबीआई के साथ नियमित संपर्क बनाए रखती है। वर्ष 2023 के दौरान (**31.12.2023** तक) सतर्कता इकाई ने निम्नलिखित शिकायतों का निपटान किया:

स्रोत	अथ शेष	वर्ष के दौरान प्राप्त	कुल	निपटान किए गए	शेष
सीवीसी	1	20	21	21	0
अन्य	17	59	76	76	0

इस वर्ष, ऑनलाइन सतर्कता मंजूरी प्रदान करने के लिए एक सतर्कता मंजूरी पोर्टल बनाया गया है। पारदर्शिता, जवाबदेही और भ्रष्टाचार मुक्त शासन के बारे में जागरूकता फैलाने के लिए सीवीसी के निर्देशों के अनुसार, वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग (डीएसआईआर) के सहयोग से 30 अक्टूबर से 5 नवंबर 2023 तक डीएसटी में सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया।

10.2 डेटा और कार्यनीति इकाई (डीएसयू)

डेटा की गुणवत्ता और सुरक्षा पर पर्याप्त ध्यान सुनिश्चित करते हुए अच्छी तरह से एकीकृत निगरानी और डेटा प्रणालियों के निर्माण को सक्षम करने के लिए विभाग में डेटा और रणनीति इकाई की स्थापना की गई थी। इसमें नीतिगत निर्णयों को सूचित करने के लिए विभाग के भीतर नियमित डेटा विश्लेषण के लिए तंत्र बनाना भी शामिल है। मंत्रालय/विभाग के भीतर कार्यक्रम प्रभागों के साथ-साथ राज्यों, अन्य मंत्रालयों/विभागों, अनुसंधान संगठनों, प्रमुख निजी खिलाड़ियों और शैक्षणिक संस्थानों जैसे आवश्यक बाहरी भागीदारों के साथ समन्वय करना भी नीति आयोग के मार्गदर्शन में विभाग द्वारा विकसित डेटा गवर्नेंस गुणवत्ता सूचकांक (डीजीक्यूआई) कार्य योजना की गहन समीक्षा के साथ-साथ उनकी प्रमुख जिम्मेदारियों में से एक है।

डीएसयू-डीएसटी ने सभी वैज्ञानिक मंत्रालयों/विभागों के बीच डीजीक्यूआई रैंकिंग फ्रेमवर्क में पहला स्थान हासिल किया और 4.67/5.00 उत्कृष्ट स्कोर के साथ 66 मंत्रालयों/विभागों में से 8वीं रैंक हासिल की।

डीएसटी-डीएसयू विभिन्न क्षेत्रों, संस्थानों और विभाग के भीतर वक्ताओं के साथ "व्याख्यान श्रृंखला" के माध्यम से डेटा और इसके महत्व से संबंधित एक खुली बातचीत करने के लिए विभाग के भीतर एक साझा स्थान बनाने में भी लगा हुआ है।.

यूनिट प्रौद्योगिकी भवन में साप्ताहिक विषयगत पोस्टर/डेटा इन्फोग्राफिक्स के साथ डीएसटी योजना जागरूकता को बढ़ावा देती है। डीएसयू 2017-18 से डीएसटी की सभी योजनाओं के लिए डैशबोर्ड भी बना रहा है। यह डीएसटी के प्रत्येक कार्यक्रम के लिए अलग डैशबोर्ड विकसित करने की प्रक्रिया में है जिसे कार्यक्रम प्रभागों द्वारा निगरानी और मूल्यांकन के लिए उपकरण के रूप में उपयोग किया जाएगा। इसके अलावा, डीएसटी की नई परियोजनाओं (वित्त वर्ष: 2022-23) का विश्लेषण राज्यों, संस्थानों और लिंग श्रेणियों में वित्त पोषण वितरण की रूपरेखा के साथ प्रकाशित किया गया था, जो डीएसटी की रणनीतिक पहलों का त्वरित लेकिन व्यावहारिक अवलोकन प्रदान करता है।

इकाई में एक प्रशिक्षुता कार्यक्रम भी है, जहां विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों के प्रशिक्षुओं को इकाई के उद्देश्यों को पूरा करने के लिए नए और नवीन विचारों को लाने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।

10.3 साइबर सुरक्षा दिशानिर्देशों पर स्थिति संबंधी टिप्पणी

इस अवधि के दौरान साइबर सुरक्षा दिशा-निर्देशों के अनुपालन की दिशा में निम्नलिखित कार्यकलाप/उपाय किए गए:

- सीईआरटी-इन के दिशा-निर्देशों को डीएसटी के सभी प्रभागों और स्वायत्त निकायों/संबद्ध एवं अधीनस्थ कार्यालयों को सख्ती से अनुपालन के लिए परिचालित किया गया है।
- सीईआरटी-डीएसटी का गठन डीएसटी द्वारा दिनांक 06.03.2023 के आदेश के माध्यम से किया गया है। सीईआरटी-डीएसटी की नियमित बैठकें सीईआरटी-इन दिशानिर्देशों के अनुपालन की निगरानी के लिए आयोजित की जाती हैं।
- दिनांक 21.12.2023 के आदेश के अनुसार विभाग में एक नया आईटी प्रकोष्ठ स्थापित किया गया है। यह प्रकोष्ठ अन्य कार्यों के साथ-साथ सीआईएसओ, डीएसटी की देखरेख में साइबर प्रकोष्ठ के रूप में कार्य करेगा।
- सभी उपयोगकर्ताओं के पीसी से प्रशासनिक विशेषाधिकारों को हटाने का अभ्यास पूरा कर लिया गया है।
- विंडोज 7/8/8.1 के सभी पीसी को बदलने के लिए विंडोज 11 के साथ नए पीसी खरीदे गए हैं।
- सभी पोर्ट पर मैक बाइंडिंग कार्यान्वित की गई।
- अप्रचलित एल2 स्विचों को बदल दिया गया और नवीनतम ओएस से अपग्रेड किया गया।
- सभी डेस्कटॉप में एंडप्वाइंट डिटेक्शन एंड रेस्पॉन्स (ईडीआर) समाधान स्थापित किया गया था।
- डीएसटी में प्रशिक्षण अनुभाग के माध्यम से साइबर सुरक्षा जागरूकता पर एक प्रशिक्षण सत्र भी आयोजित किया गया।
- प्रौद्योगिकी भवन एनआईसी नेटवर्क में सभी ओटीटी प्लेटफार्मों की ब्राउज़िंग पहुंच को हटा दिया गया है।
- सभी अप्रचलित मशीनों को डीएसटी लैन से अलग कर दिया गया।
- प्रौद्योगिकी भवन लैन में नेटवर्क विभाजन लागू किया गया।

10.4 वित्त

कैलेंडर वर्ष 2023 के लिए बजट और व्यय दर्शाने वाला विवरण

(रु. करोड़ में)

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग	ब. अ. 2022-23	स. अ. 2022-23	जनवरी- मार्च, 2023 की तिमाही के दौरान व्यय
राजस्व	5919.50	4865.05	1210.93
पूंजीगत	82.70	42.12	19.37
कुल	6002.20	4907.17	1230.30

कार्यकलापों का संक्षिप्त विवरण 2023-24

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग	ब. अ. 2023-24	स. अ. 2023-24	अप्रैल-दिसंबर, 2023 की तिमाही के दौरान व्यय
राजस्व	7843.95	4851.59	2761.94
पूंजीगत	88.30	41.39	11.61
कुल	7932.25	4892.98	2773.55

11 लेखा परीक्षा टिप्पणी

उपबंध - I

15.01.2024 तक की स्थिति

वर्ष 2023-24 के लिए वार्षिक रिपोर्ट में समावेश की जाने वाली लेखा परीक्षा मूल्यांकन प्रणाली (एपीएमएस) पोर्टल के अनुसार कृत कार्रवाई पर आधारित टिप्पणियों (एटीएन) की विस्तृत स्थिति निम्नवत है:-

क्र.सं.	वर्ष	पैरों की सं./ पीए रिपोर्ट जिनके संबंध में लेखापरीक्षा की विधीक्षा के पश्चात् पीएसी को कृत कार्रवाईगत नोट प्रस्तुत किए गए हैं	पैरों का विवरण/पीए रिपोर्ट जिनके संबंध में कृत कार्रवाई गत नोट लंबित है		
			उन की गई कार्यवाई टिप्पणी की संख्या जो मंत्रालय द्वारा पहली बार भी नहीं भेजे गए हैं	उन की गई कार्यवाई टिप्पणी की संख्या जो भेजे गए परंतु टिप्पणियों के साथ वापिस कर दिए गए और उनकी मंत्रालय द्वारा पुन: प्रस्तुति की प्रतीक्षा लेखापरीक्षा हेतु की जा रही है	उन की गई कार्यवाई टिप्पणी की संख्या जिनकी लेखापरीक्षा द्वारा अंतिम विधीक्षा कर ली गई है परंतु मंत्रालय द्वारा जिन्हें पीएसी को प्रस्तुत नहीं किया गया है
	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य

उपबंध -II

15.01.2024 तक की स्थिति

डीएसटी से संबंधित महत्वपूर्ण लेखा परीक्षागत अभ्युक्तियों का सार:- **शून्य**

संक्षेपाक्षर

ANRF	Anusandhan National Research Foundation
ASEAN	Africa, Association of Southeast Asian Nations
BRICS	Brazil, Russia, India, China and South Africa
CERI	Clean Energy Research Initiative
CERN	European Organization for Nuclear Research
CVC	Central Vigilance Commission
DSU	Data & Strategy Unit
FIST	Fund for Improvement of S & T Infrastructure in Universities and Higher Educational Institutions
GERD	Gross Expenditure on R&D
GLP	Good Laboratory Practice
IISF	India International Science Festival
INSPIRE	Innovation in Science Pursuit for Inspired Research
INSPIRE-MANAK	Million Minds Augmenting National Aspiration and Knowledge
WISE-KIRAN	Women in Science and Engineering - Knowledge Involvement in Research Advancement through Nurturing)
WISE-PDF	WISE Post-Doctoral Fellowship
LHC	Large Hadron Collider
LIGO	Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory
NATMO	National Atlas & Thematic Mapping Organisation
NIDHI	National Initiative for Developing and Harnessing Innovations
NLP	Natural Language Processing
NMIS	National Manufacturing Innovation Survey
NMSHE	National Mission for Sustaining the Himalayan Ecosystem
NMSKCC	National Mission on Strategic Knowledge for Climate Change
NSDI	National Spatial Data Infrastructure
NSM	National Supercomputing Mission
NSTEDB	National Science and Technology Entrepreneurship Development Board
NSTMIS	National Science &Technology Management Information System
PURSE	Promotion of University Research and Scientific Excellence
QKD	Quantum Key Distribution
SAIF	Sophisticated Analytical Instrument Facilities
SATHI	Sophisticated Analytical & Technical Help Institutes
SCCCs	State Climate Change Cells
SHE	Scholarship for Higher Education
TDB	Technology Development Board
TIHs	Technology Innovation Hubs
TMT	Thirty Meter Telescope
TRC	Technical Research Centres
WLCG	Worldwide Large-Hadron-Collider Computing Grid

सत्यमेव जयते

भारत सरकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
नई दिल्ली-110016, भारत

मुद्रितः पश्चिमी मुद्रण वर्ग
भारतीय सर्वेक्षण विभाग