



वार्षिक रिपोर्ट 2015-16

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग

भारत सरकार
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय
नई दिल्ली

कोडाईकनाल में एच-अल्फा दूरबीन

वार्षिक रिपोर्ट 2015-16



सत्यमेव जयते

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

विषय-सूची

अध्याय		पृष्ठ सं.
	सिंहावलोकन	v
1	विज्ञान और प्रौद्योगिकी में मानव क्षमता निर्माण	1
	विज्ञान और इंजीनियरी अनुसंधान के माध्यम से मानव क्षमता निर्माण	1
	विज्ञान के प्रति प्रतिभा आकर्षण	14
	महिला वैज्ञानिकों का सशक्तिकरण	23
	सरकारी क्षेत्र में कार्यरत वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकीविदों को प्रशिक्षण	29
2	संस्थागत क्षमता निर्माण	30
	स्वायत्त संस्थाओं एवं वृत्तिक निकायों के माध्यम से अनुसंधान और विकास को बढ़ावा देना	30
	आर एंड डी संस्थाओं का क्षमता निर्माण	86
	आधारभूत अनुसंधान के लिए वृहत सुविधायें उपलब्ध कराना	96
	सर्वेक्षण और मानचित्रण क्षमता को सुदृढ़ करना	101
	भू-सूचना क्षमता निर्माण	111
	उत्तम प्रयोगशाला पद्धतियों को प्रोत्साहन	115
3	प्रौद्योगिकी क्षमता सुदृढ़ीकरण	117
	प्रौद्योगिकी विकास	117
	प्रौद्योगिकी वाणिज्यीकरण	150
	औषध एवं भेषज अनुसंधान कार्यक्रम	154
4	सहयोग संधियों, भागीदारियों तथा अनुसंधान और विकास मिशनों के माध्यम से वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय प्रतिस्पर्धात्मकता	159
	अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के माध्यम से वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय प्रतिस्पर्धा में वृद्धि लाना	159
	राज्य/संघ राज्य क्षेत्रों में एस एंड टी सुदृढ़ीकरण	190
	नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी क्षमता निर्माण	196

	जलवायु परिवर्तन कार्यक्रम	201
	राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन	211
5	विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लिए सामाजिक संविदा	213
	समानता, सशक्तीकरण एवं विकास के लिए विज्ञान	213
	एस एंड टी अग्रणी उद्यमिता और नवोन्मेष प्रोन्नयन	229
	समाज में वैज्ञानिक अभिरूचि विकसित करना	238
6	विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष नीति	260
	एसटीआई सूचना तंत्र का सुदृढीकरण	260
	विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लिए समर्थ नीतियों का संरूपण	263
7	प्रशासन और वित्त	266
	स्टाफ का ब्यौरा	266
	संसदीय कार्य	266
	राजभाषा नीति का कार्यान्वयन	267
	सूचना का अधिकार (आरटीआई)	268
	लोक शिकायतें	268
	नागरिक चार्टर	268
	प्रदर्शनी	268
8	लेखा परीक्षा प्रेक्षण	269
9	वित्त विवरण	271
10	संकेताक्षर	275

सिंहावलोकन

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की वर्ष 2015-16 की वार्षिक रिपोर्ट में इसके क्रियाकलापों और उपलब्धियों का विस्तृत विवरण है। विभाग के सभी वैज्ञानिक क्रियाकलापों को छः अध्यायों अर्थात् एस एंड टी में मानव क्षमता निर्माण, संस्थागत क्षमता निर्माण, प्रौद्योगिकी क्षमता सुदृढ़करण, गठबंधन के माध्यम से एस एंड टी प्रतिस्पर्द्धात्मकता, साझेदारी और आर एंड डी मिशन, एस एंड टी की सामाजिक संविदा, विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष नीति में समूहीकृत किया गया है।

विभाग ने मेक इन इंडिया, स्टार्ट अप इंडिया, डिजिटल इंडिया, स्वच्छ भारत, स्वस्थ भारत आदि के लिए सरकार की राष्ट्रीय कार्यसूची के साथ अपने क्रियाकलापों को समन्वित करने के लिए प्रमुख जोर दिया है :

राष्ट्रीय सुपर कंप्यूटिंग मिशन

राष्ट्रीय सुपर कंप्यूटिंग मिशन जो भारत को विश्व स्तरीय कंप्यूटिंग क्षमता वाले देशों के समूह में पहुंचने में समर्थ बनाने के लिए प्रगतिशील कार्यक्रम है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) और इलेक्ट्रॉनिक्स एवं सूचना प्रौद्योगिकी (डीईआईटीवाई) द्वारा संयुक्त रूप से मिशन का कार्यान्वयन पूर्ण रूप से शुरू किया गया है।

इस मिशन के अंतर्गत 70 से अधिक उच्च क्षमता वाली कंप्यूटिंग सुविधा वाली बृहत सुपर कंप्यूटिंग ग्रिड संस्थापित कर देश भर की हमारी राष्ट्रीय शैक्षणिक और आर एंड डी संस्थाओं को अधिकार सम्पन्न बनाने की संकल्पना की गई है। इस मिशन में इन अनुप्रयोजनों के निर्माण की चुनौतियों का समाधान करने के लिए अत्यंत पेशेवर उच्च क्षमता युक्त संगणन (एचपीसी) क्षमता वाले मानव संसाधन विकास भी शामिल है। सुपर कंप्यूटिंग सक्षमता से डिजिटल इंडिया के इन लक्ष्यों को पूरा करने की क्षमता बढ़ेगी।

अनुसंधान नवोन्मेष एवं प्रौद्योगिकी (इम्प्रिंट) प्रोजेक्ट को प्रभावित करने में डीएसटी मानव संसाधन विकास मंत्रालय सहयोग : विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) इम्प्रिंट प्रोजेक्ट को कार्यान्वित करने के लिए मानव संसाधन विकास मंत्रालय (एमएचआरडी) के साथ तालमेल किया है। इम्प्रिंट प्रोजेक्ट से प्रमुख सामाजिक एवं संचार प्रौद्योगिकी, ऊर्जा, स्थायी पर्यावास, नैनो प्रौद्योगिकी, जल संसाधन और नदी तंत्र, उन्नत सामग्री, सुरक्षा एवं प्रतिरक्षा और पर्यावरणीय एवं जलवायु, पूरी होंगी।

डीएसटी रेल मंत्रालय (एमओआर) संयुक्त आर एंड डी पहल : विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) और रेल मंत्रालय (एमओआर) सुपरिभाषित व्युत्पादों के साथ 3-5 वर्षों की अवधि के भीतर उपयुक्त प्रोजेक्ट शुरू करके तात्कालिक एवं प्रत्यक्ष प्रासंगिकता वाली अनुसंधान संबंधी समस्याओं का समाधान करने के उद्देश्य से संयुक्त आर एंड डी पहल करने के लिए साथ मिलकर कार्य किया। रेल मंत्रालय और डीएसटी के बीच सहयोग ईंधन क्षमता एवं उत्सर्जन नियंत्रण प्रौद्योगिकी, वैकल्पिक ईंधन, डीजल संचलन में ईंधन संरक्षण आदि के क्षेत्र में और परस्पर प्रबलता के आधार पर समन्वय करने के लिए है। इस सहयोग से सरकार के स्वच्छ भारत मिशन में मूल्य संवर्द्धन होगा।

तकनीकी अनुसंधान केन्द्र : विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की मौजूदा स्वायत्त संस्थाओं में पाँच तकनीकी अनुसंधान केन्द्र (टीआरसी) बनाए गए हैं।

टीआरसी से अपेक्षा की गई है कि वे इन स्वायत्त संस्थाओं द्वारा संचालित किए जा रहे हैं रूपांतरणात्मक अनुसंधान संवर्द्धन और नवोन्मेषी उत्पादों को प्रकाशित करें।

उद्योग-प्रासंगिक आर एंड डी

संवर्द्धित सार्वजनिक निजी साझेदारी को सुविधागत बनाने की आवश्यकता को स्वीकार करते हुए विज्ञान और इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) ने एक स्कीम अनुमोदित की है जिसके अंतर्गत शैक्षणिक संस्थाओं और उद्योग के बीच सहयोगात्मक अनुसंधान का अवसर उपलब्ध होता है। इस स्कीम का उद्देश्य लोक वित्त पोषित अनुसंधान एवं औद्योगिक आर एंड डी के बीच अंतराल को कम करता है। इस नई स्कीम के अंतर्गत उद्योग विशिष्ट समस्याओं का समाधान करने के लिए समाधान आधारित अनुसंधान को लक्षित करने की व्यवस्था है।

अपशिष्ट प्रबंधन के लिए प्रौद्योगिकी विकास

स्वच्छ भारत के लिए योगदान करने के उद्देश्य से प्रौद्योगिकी विकास योजना के अंतर्गत अपशिष्ट प्रबंधन में देश में सामना की जा रही समस्याओं के प्रौद्योगिकीय समाधान ढूंढने के लिए एक नई स्कीम शुरू की है। इनके अंतर्गत आने वाले क्षेत्रों में अस्पताल से निकले अपशिष्ट, प्लास्टिक अपशिष्ट, ई-अपशिष्ट आदि शामिल हैं। प्रथम प्रस्ताव आमंत्रण को काफी स्वीकार्यता मिली है।

राष्ट्रीय वैद्युत गत्यात्मकता मिशन संबंधी सहयोग

विभाग ने डीएचआई राष्ट्रीय वैद्युत गत्यात्मकता मिशन आर एंड डी घटक के कार्यान्वयन के लिए भारी उद्योग मंत्रालय (डीएचआई) के साथ संयुक्त रूप से कार्य करने संबंधी सहयोग को औपचारिक रूप प्रदान किया है। इस कार्यक्रम को कार्यान्वित करने के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग में वैद्युत गत्यात्मकता के लिए संयुक्त प्रौद्योगिकी मंच संस्थापित किया जा रहा है।

उन्नत विनिर्माण

सरकार के मेक इन इंडिया कार्यक्रम के अनुसरण में विभाग ने देश में उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी निर्माण को प्रोत्साहित करने संबंधी कार्यक्रम शुरू किया है। इन क्षेत्रों में रोबोटिक्स और स्वचालन, नैनो-सामग्री, परिशुद्धता विनिर्माण आदि शामिल हैं। पहले ही प्रस्ताव आमंत्रण कर दिया गया है।

राष्ट्रीय महत्व के संस्थानों में नवोन्मेष एवं उद्भवन

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकीय विभाग (डीएसटी) और मानव संसाधन विकास मंत्रालय (एमएचआरडी) ने प्रसिद्ध राष्ट्रीय संस्थानों में स्टार्ट अप पारितंत्र को प्रोत्साहित करने की एक संयुक्त पहल शुरू की है। डीएसटी प्रौद्योगिकी कार्य उद्भवक की स्थापना को प्रोत्साहित कर रहा है और एमएचआरडी देश में अनुसंधान पार्कों की स्थापना कर रहे हैं। इस संयुक्त पहल के अंतर्गत प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण, औद्योगिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण सहायता करने और स्टार्ट अप को परामर्श देने में संस्थाओं की तैयारी के अनुसार एक स्टार्ट अप केन्द्र, एक प्रौद्योगिकी कार्य उद्भवक अथवा अनुसंधान पार्क स्थापित करने का प्रस्ताव है। प्रस्ताव यह है कि अनुसंधान पार्कों का वित्त पोषण मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा, टीबीआई का डीएसटी द्वारा किया जाएगा और स्टार्ट अप केन्द्रों का संयुक्त वित्त पोषण डीएसटी और एमएचआरडी द्वारा किया जाएगा। अनुसंधान पार्कों की स्थापना के लिए

आईआईटी, हैदराबाद और आईआईटी, गांधीनगर को अनुशंसित किया गया है। प्रौद्योगिकी कार्य उद्भवकों की स्थापना के लिए 11 आईआईटी / एनआईटी को अनुशंसित किया गया है और स्टार्ट अप केन्द्र शुरू करने के लिए 10 आईआईटी / एनआईटी / आईआईआईटी को अनुशंसित किया गया है।

उच्च जोखिम-उच्च पुरस्कार अनुसंधान का वित्तपोषण करने के लिए स्कीम

विज्ञान और इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) ने उन प्रस्तावों की जो अवधारणात्मक रूप से नए और जोखिम भरे हैं, सहायता करने के लिए नई और महत्वपूर्ण पहल की है, और यदि सफल रही, तो एस एंड टी परिदृश्य पर प्रतिमान-स्थानांतरण प्रभाव अपेक्षित है। परिणाम नए और महत्वपूर्ण, सैद्धांतिक अथवा प्रायोगिक रूप से उन्नत, नई परिकल्पना की रचना, अथवा भेदन विज्ञान जो नई प्रौद्योगिकियों का नेतृत्व करेगा, हो सकेंगे।

आरंभिक करिअर अनुसंधान पुरस्कार

एक नई स्कीम यथा आरंभिक करिअर अनुसंधान पुरस्कार (ईसीआरए) अनुसंधानकर्ताओं को जो विज्ञान और इंजीनियरी के अग्रणी क्षेत्रों में उत्तेजक और नवोन्मेषी अनुसंधान में अपना आरंभिक करिअर अपनाने के लिए त्वरित अनुसंधान सहायता प्रदान करने के लिए आरंभ की गई। पुरस्कार में तीन वर्षों की अवधि के लिए 50 लाख ₹. तक का अनुसंधान अनुदान है। 600 से अधिक युवा वैज्ञानिकों ने पुरस्कार के लिए नवंबर 2015 में प्रतिक्रिया व्यक्त की।

राष्ट्रीय पोस्टडाक्टरल अध्येतावृत्ति (एन-पीडीएफ) स्कीम

युवा वैज्ञानिकों को आकर्षित करने और बनाए रखने और शैक्षिक/आरएंडडी संस्थाओं में प्रतिभा पलायन को हतोत्साहित करने के उद्देश्य से, राष्ट्रीय पोस्टडाक्टरल अध्येतावृत्ति (एन-पीडीएफ) स्कीम आरंभ की गई। इसका उद्देश्य प्रेरित युवा अनुसंधानकर्ताओं की पहचान करना और विज्ञान और इंजीनियरी के अग्रणी क्षेत्रों में अनुसंधान करने के लिए उन्हें सहायता प्रदान करना है। अध्येता परामर्शदाता के अंतर्गत कार्य करेंगे और यह आशा की जाती है कि यह प्रशिक्षण उन्हें एक स्वतंत्र अनुसंधानकर्ता के रूप में विकसित होने के लिए मंच प्रदान करेगा।

स्कूली छात्रों के बीच नवोन्मेषों को उत्साहित करना

वर्ष के दौरान अभिप्रेरित अनुसंधान के लिए विज्ञान खोज में नवोन्मेष (इंस्पायर) स्कीम के पुनरभिमुखीकरण की संकल्पना की गई। इस कार्यक्रम का संशोधन, राष्ट्रीय आवश्यकताओं को संकल्पित/विश्लेषित करने के लिए बच्चों को उत्साहित करने, राष्ट्रीय मुद्दों और दैनिक जीवन से संबंधित समस्याओं के बारे में गहन सोच विकसित करने तथा इन समस्याओं के समाधान के लिए नवोन्मेषी विचार उत्पन्न करने के साथ ही साथ जागरूकता उत्पन्न करने के लिए किया गया। आगामी विवरण को ठीक करने के लिए तंत्र के अनुपालन हेतु श्रेष्ठ सृजनात्मक विचारों/अवधारणाओं का उपयोग किया जाएगा।

इंस्पायर स्कीम का दूसरा घटक 10वीं कक्षा की बोर्ड परीक्षा में उनकी परफोमेंस को देखते हुए 11वीं कक्षा के विज्ञान के विद्यार्थियों के लिए विज्ञान शिविर आयोजित करने का कार्य करता है। विज्ञान शिविरों के माध्यम से, इन विद्यार्थियों को नोबेल पुरस्कार विजेताओं सहित वैज्ञानिकों और शिक्षाविदों के साथ पारस्परिक क्रिया के लिए अवसर और एक्सपोजर प्रदान करता है। अब भारत की वर्तमान पहलों जैसे कि मेक इन इंडिया, स्वच्छ इंडिया आदि को देखते हुए जल, ऊर्जा, सुरक्षा आदि विशिष्ट विषयों पर “इनोवेटिव आइडिया राइटिंग” को आरंभ किया गया है। प्रत्येक शिविर में, 3 श्रेष्ठ नवोन्मेषी विचारों की खोज करने के लिए विचारों की जाँच की जाती है।

जैव-चिकित्सीय उपकरणों का निर्माण

श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरुवनंतपुरम में तकनीकी अनुसंधान केन्द्र की स्थापना को इस संस्थान में जैवचिकित्सीय प्रौद्योगिकियों जिसका इस क्षेत्र में एक स्पृहणीय रिकॉर्ड है, के विकास और वाणिज्यीकरण को आगे बढ़ाने के लिए सहायता दी गई है।

योग एवं चिंतन हेतु विज्ञान और प्रौद्योगिकी (सत्यम)

डी.एस.टी. ने 2015-16 में योग एवं चिंतन में अनुसंधान को पुनर्जीवित करने के लिए एक नया कार्यक्रम “योग एवं चिंतन हेतु विज्ञान और प्रौद्योगिकी (सत्यम) आरंभ किया है। शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य समस्याओं की व्यापक वृद्धि को ध्यान में रखते हुए, ऐसा विश्वास है कि योग और चिंतन से लाभदायक उपचार होने की संभावना है जो अपेक्षाकृत अधिक सस्ता तथा सुरक्षित हैं। सत्यम के अंतर्गत उन्नत अनुसंधान इससे संबंधित मुद्दों तथा चुनौतियों को तलाशेगा तथा मानवीय तंदरुस्ती को बढ़ाने के लिए इनका समाधान करेगा।

पूर्वोत्तर मानव चिकित्सा अनुसंधान केन्द्र

लगभग 6.00 करोड़ रुपये की बजटीय सहायता से मणिपुर में पूर्वोत्तर मानव चिकित्सा अनुसंधान केन्द्र की स्थापना की अनुमति प्राप्त हो गई है। केन्द्र का उद्देश्य पूर्वोत्तर राज्य में उपलब्ध जंगली जड़ी-बूटियों जिसमें, विशेष रूप से हमारे पारंपरिक पद्धतियों में अनुपम चिकित्सीय एवं सुगंधित गुण है का एथनो फाइटो-केमिकल अनुसंधान करना है। केन्द्र न केवल पारंपरिक जड़ी-बूटियों को वैज्ञानिक मान्यता प्रदान करेगा बल्कि उसका उद्देश्य उत्पाद के विकास और बेहतर जीविकोपार्जन के माध्यम से स्थानीय समुदायों के जीवन स्तर की गुणवत्ता तथा आर्थिक स्थिति को उन्नत करना है।

अंतर्राष्ट्रीय एस एंड टी सहयोग से लाभ उठाना

2015-16 के दौरान अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के माध्यम से एस एंड टी को प्रोत्साहित करने के लिए कुछ प्रमुख प्रयास निम्नलिखित हैं :

- भारत-अफ्रीका एस एंड टी पहल के अंतर्गत अफ्रीका के साथ तात्त्विक कार्यक्रम समेत 44 से अधिक देशों के साथ द्विपक्षीय एस एंड टी सहायता कार्यक्रमों के तहत अनुसंधानकर्ताओं के नेटवर्किंग आधारित संयुक्त अनुसंधान प्रोजेक्ट।
- आस्ट्रेलिया, कनाडा, जर्मनी, हंगरी, नार्वे, रूस, दक्षिण कोरिया, स्वीट्जरलैंड, यू.के तथा यूएसए के साथ समान संयुक्त अनुसंधान परियोजनाओं तथा संयुक्त कार्यनीतिक पहलों के लिए निधि समेत संसाधनों का सह-निवेश।
- ट्विनिंग के माध्यम से अध्येतावृत्तियों, प्रशिक्षण और आर एंड डी संस्थानों के सुदृढ़ीकरण सहित अफ्रीका-भारत एस एंड टी पहल कार्यक्रमों का कार्यान्वयन।
- भारत में अनुसंधान और विकास कार्य करने के लिए पड़ोसी देशों से वैज्ञानिकों के लिए भारतीय विज्ञान एवं अनुसंधान अध्येतावृत्ति (आईएसआरएफ) का प्रवर्तन।

- 3 सितंबर 2015 को मास्को में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी पर भारत-रूस के कार्यकारी समूह के 8वें सत्र के दौरान आधारभूत विज्ञान (भौतिकी, रसायन, पृथ्वी विज्ञान, जीव विज्ञान (चिकित्सीय एवं कृषि, गणित) में सहयोग के लिए डीएसटी द्वारा रूसी विज्ञान फाउंडेशन के साथ एक नए कार्यक्रम को सम्मिलित किया गया; तथा
- जलवायु परिवर्तन पर भारत-यूएस अध्येतावृत्ति कार्यक्रम की शुरुआत

विभाग ने चालू वर्ष के दौरान संकल्पित तथा प्रारंभ की गई नवीन पहलों में से कुछ के अलावा, देश सेवा में विज्ञान और प्रौद्योगिकी को समर्पित उपलब्ध संसाधनों में अपनी योजनाओं तथा कार्यक्रमों का कार्यान्वयन जारी रखा।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी में मानव क्षमता निर्माण

विज्ञान और इंजीनियरी अनुसंधान के माध्यम से मानव क्षमता निर्माण

विज्ञान और इंजीनियरी-अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी)

विज्ञान और इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) के प्रचालन से देश भर में विज्ञान और इंजीनियरी के अनेक अग्रणी क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास क्रियाकलापों में तेजी आई है। बोर्ड के बहुमुखी कार्यक्रमों से अनुसंधानकर्ताओं के विभिन्न समूहों में इसकी अभिगम्यता सुनिश्चित हुई है। संदर्भित अवधि में बोर्ड की तीन बार बैठक हुई और बोर्ड ने महत्वपूर्ण निर्णय लिये हैं। बोर्ड द्वारा लिये कुछ निर्णय नीचे दिये गये हैं :

1. त्वरित सुपुर्दगी तंत्र प्रक्रियाओं का पुनर्गठन : कार्यान्वयन के लिये समकक्ष समीक्षा समिति और प्रक्रियाओं की नई संरचना को अनुमोदित किया गया है। प्रस्तुतीकरण, समीक्षा, निर्णय और निधि संचितरण के लिये स्पष्ट रूप से घोषित समय-सीमा के सब प्रस्ताव आमंत्रण के माध्यम से प्रस्ताव आमंत्रित किये जाते हैं। वित्तपोषण संबंधी किसी प्रतिबद्धता को अगली वित्तपोषण शृंखला में अग्रनयित नहीं किया जाता है। चार श्रेणियों अर्थात् क, ख, ग, और घ के अंतर्गत आर एंड डी प्रस्तावों को श्रेणीकृत करने के लिये एडवाइजरी समितियां होती हैं और निधियों की उपलब्धता के आधार पर केवल शीर्ष श्रेणीकृत प्रस्तावों को वित्तपोषित किया जाता है।
2. युवा वैज्ञानिक प्रोजेक्ट स्कीम : बोर्ड ने युवा वैज्ञानिक स्कीम को दो भागों में पुनर्गठन को अनुमोदित किया : (i) नियमित संकाय जो अनुसंधान करियर शुरू कर रहे हैं। (प्रथम करियर अनुसंधान पुरस्कार) (ii) उन व्यक्तियों को अध्येतावृत्ति की राशि जो हाल के वर्षों में डॉक्टरेट की उपाधि प्राप्त की है और नियमित स्थिति में नहीं हैं। (राष्ट्रीय पोस्ट डॉक्टरल अध्येतावृत्ति (एन-पीडीएफ))
3. हित संघर्ष और आचार संहिता संबंधी नीति : एसईआरबी ने अनुदान आवेदकों (सहयोगकर्ता सहित), समीक्षकों, समिति के सदस्यों और विभिन्न कार्यक्रमों को संचालित करने वाले अधिकारियों के लिये हित संघर्ष संबंधी बहुप्रतीक्षित नीति को कार्यान्वित करने की अनुमति दे दी है। सभी स्टेकहोल्डरों को हित संघर्ष संबंधी नीति का अनुपालन करने के लिये वचनपत्र पर हस्ताक्षर करना होता है। अनुमोदित नीति का उद्देश्य अधिक पारदर्शिता, वित्तपोषण तंत्र में संबंधित उत्तरदायित्व लाना और आम लोगों को यह आश्वासन देना है कि अनुदान देने में अपनाई गई प्रक्रिया निष्पक्ष एवं भेदभाव रहित है।
4. वैश्विक अनुसंधान परिषद् की वर्ष 2016 वार्षिक बैठक आयोजित करना : एसईआरबी ने वैश्विक अनुसंधान परिषद् (जीआरसी) की वर्ष 2016 वार्षिक बैठक आयोजन की बोली जीत ली है जिसे विश्वभर के 70 से अधिक वित्तपोषण संगठनों की सदस्यता प्राप्त है। बोर्ड ने सह अयोजक आरबी यूके साथ नई दिल्ली में दिनांक 25-28 मई, को इसके आयोजन का अनुमोदन कर दिया है। कई अन्य देशों के समक्ष वार्षिक बैठक का पाँचवाँ संस्करण आयोजित करना देश में एस एंड टी के बढ़ते स्तर की मान्यता का संकेत करता है।

5. उद्योग अनुकूल आर एंड डी की वित्तपोषण स्कीम : एसईआरबी अपने वित्तपोषण तंत्र में सार्वजनिक निजी साझेदारी को सुविधागत बनाने की आवश्यकता को स्वीकार किया है, और हाल ही में एक स्कीम को अनुमोदित किया गया है जिसके अंतर्गत शैक्षणिक संस्थाओं और उद्योग के बीच सहयोगात्मक अनुसंधान के लिये अवसर उपलब्ध कराया जाता है। इस स्कीम का उद्देश्य लोक वित्तपोषित अनुसंधान और औद्योगिक आर एंड डी के बीच अंतर को कम करना है। इस नई स्कीम के अंतर्गत उद्योग विशिष्ट समस्याएँ हल करने के लिये समाधान आधारित अनुसंधान को लक्षित करने की व्यवस्था है। शैक्षणिक साझेदार और उद्योग द्वारा इस प्रोजेक्ट की संयुक्त अभिकल्पना एवं कार्यान्वयन किया जायेगा तथा एसईआरबी और उद्योग के बीच लागत में हिस्सेदारी की जायेगी जिसमें उद्योग का अंश कुल बजट के 50 प्रतिशत से कम नहीं होना चाहिये। सभी उद्योग (एमएसएमई और औद्योगिक आर एंड डी केन्द्र सहित) का इस स्कीम में भाग लेने के लिये स्वागत है।
6. उच्च जोखिम युक्त अधिक पुरस्कार वाले अनुसंधान को वित्तपोषित करने के लिये योजना : बोर्ड ने उन प्रस्तावों जो अवधारणात्मक रूप से नया एवं जोखिमपूर्ण है को सहायता देने की नई एवं महत्वपूर्ण पहल अनुमोदित की है और यदि यह सफल रहा तो इसका एस एंड टी पर क्रान्तिकारी परिवर्तनकारी प्रभाव पड़ने की अपेक्षा है। परिणाम नया एवं महत्वपूर्ण सैद्धान्तिक अथवा प्रायोगिक प्रगति, नई अभिकल्पना निर्माण और उन्नत विज्ञान के रूप में हो सकता है जिसे नई प्रौद्योगिकी विकसित होंगी।
7. एसईआरबी विदेशी डॉक्टरल अध्येतावृत्ति : अनुसंधान के अभिनव क्षेत्रों में गुणवत्ता पूर्ण जनशक्ति बढ़ाने के लिये, बोर्ड ने एसईआरबी विदेशी डॉक्टरल अध्येतावृत्ति के प्रवर्तन को अनुमोदित किया। इस कार्यक्रम के अंतर्गत एसईआरबी विश्वप्रसिद्ध विदेशी शैक्षणिक संस्थाओं में विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरी और चिकित्सा के चुनिंदा क्षेत्रों में पीएचडी करने के लिये भारतीय विश्वविद्यालयों / संस्थानों के भारतीय विद्यार्थियों को अध्येतावृत्ति प्रदान करता है। एसईआरबी केम्ब्रिज विश्वविद्यालय लंदन, यूके, स्टेण्डफोर्ड विश्वविद्यालय, कैलिफोर्निया, यूएसए, ब्रिटिश कोलम्बिया विश्वविद्यालय, कनाडा, दक्षिण कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय, लॉस एंजिल्स, कार्नेगी मेल्लोन विश्वविद्यालय, कैलिफोर्निया इरविन विश्वविद्यालय, राइस विश्वविद्यालय, ह्यूसटन और युनिवर्सिटी एट बफेला, न्यूयार्क, यूएसए के साथ समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किया है। गठबंधन की विशेषता यह है कि इस समझौता ज्ञापन के माध्यम से यह सुनिश्चित किया जाता है कि प्रत्येक एसईआरबी विदेशी डॉक्टरल अध्येता को संबंधित विश्वविद्यालय से ट्यूशन शुल्क राहत मिल रही है।
8. एस एन बोस शोधकर्ता कार्यक्रम : बोर्ड ने एस.एन. बोस शोधकर्ता कार्यक्रम की निरंतरता को अनुमोदित किया जिसके अंतर्गत 10-12 सप्ताह की अवधि के लिये अमेरिकी शैक्षिक संस्थाओं और प्रयोगशालाओं में विश्व स्तरीय अनुसंधान सुविधा की सुलभता एवं अभिगम्यता प्राप्त करने के लिये उत्तम एवं होनहार भारतीय विद्यार्थियों को अवसर उपलब्ध कराया जाता है। इस कार्यक्रम के अंतर्गत समान अवधि के लिये मान्यता प्राप्त भारतीय शिक्षण संस्था में प्रशिक्षुता प्राप्त करने के लिये अमेरिकी विद्यार्थियों की सहायता की जाती है।
9. सेवानिवृत्त वैज्ञानिकों के लिये मानदेय : बोर्ड ने ईएमआर आर एंड डी प्रोजेक्टों और एसईआरबी के अन्य कार्यक्रमों में कार्य कर रहे सेवानिवृत्त वैज्ञानिकों के लिये दिनांक 1 अगस्त 2015 से 40,000 रुपये प्रतिमाह (समेकित) की दर से मानदेय के भुगतान का अनुमोदन दिया।

संदर्भित अवधि में अनेक मौजूदा स्कीमों / कार्यक्रमों के लिये सहायता दी गई। उनमें से कुछ उल्लेखनीय इस प्रकार हैं :

रामानुजन अध्येतावृत्ति भारत में वैज्ञानिक अनुसंधान कार्य करने के लिये विश्व भर के प्रतिभावान वैज्ञानिकों और इंजीनियरों

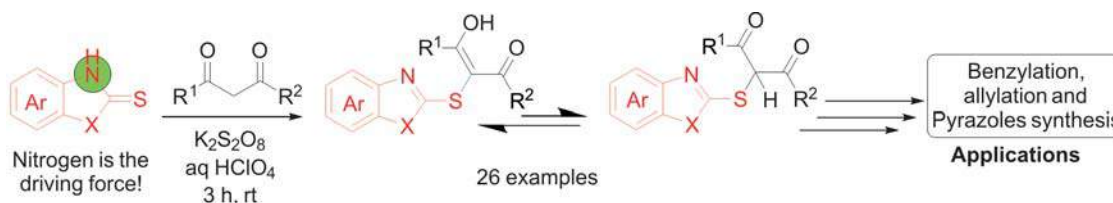
के लिये है। यह अध्येतावृत्ति 55 वर्ष से कम उम्र के वैज्ञानिकों एवं इंजीनियरों के लिये है। पचीस वैज्ञानिकों को रामानुजन अध्येतावृत्ति मिली। जे.सी. बोस राष्ट्रीय अध्येतावृत्ति सक्रिय, निष्पादक वैज्ञानिकों एवं इंजीनियरों को उनके उत्कृष्ट निष्पादन एवं योगदान के लिये सम्मानित करने के लिये है। चालीस वैज्ञानिकों को जी.सी. बोस अध्येतावृत्ति मिली।

जीवन (मानव, जीवों, पौधा एवं जन्तु और पर्यावरण) पर मोबाइल टावर और हैण्डसेट से विद्युत चुम्बकीय विकिरण का संभावित प्रभाव संबंधी अध्ययन दूर संचार विभाग दूर संचार और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय के साथ संयुक्त रूप से शुरू किया गया है। तीन वर्षों की अवधि के लिये 5.2 करोड़ रु. की कुल लागत से इस प्रस्तावों को स्वीकृत किया गया।

“सशक्तिकरण और विज्ञान में उत्कृष्टता के लिये समान अवसर” स्कीम में 15.56 करोड़ रुपये के प्रोजेक्ट के माध्यम से कुल 38 वैज्ञानिकों को सहायता दी गई। इस स्कीम के अंतर्गत अनुसूचित जाति / अनुसूचित जनजाति के वैज्ञानिकों के लिये अनुसंधान सहायता उपलब्ध कराता है और इसे उत्साहवर्द्धक सम्मान मिला।

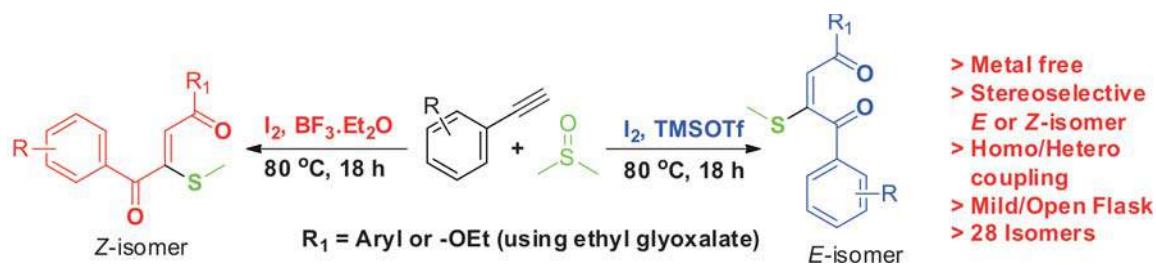
कार्यक्रम परामर्शी समिति वैज्ञानिकों के लिये मुख्य अनुसंधान सहायता उपलब्ध कराने में निर्णायक भूमिका निभाती रही है। इस स्कीम के माध्यम से 183.40 करोड़ रु. लागत वाली प्रोजेक्टों के माध्यम से 463 वैज्ञानिकों को सहायता प्रदान की गई। इस प्रोजेक्ट से व्युत्पन्न कुछ महत्वपूर्ण परिणाम थे :

- कार्बनिक सल्फर यौगिक प्रकृति में पर्याप्त मात्रा में है और जीवन तंत्र के कुशल संचालन में प्रमुख भूमिका निभाते हैं। इस प्रकार अभिनव कार्बन सल्फर बंध निर्माण प्रक्रियाओं की खोज एवं विकास कार्बनिक रसायनज्ञों के लिये बहुत महत्वपूर्ण है। बीटा-डिकेटोन्स का सल्फेनाइलेशन चुनौतीपूर्ण है क्योंकि बीटा डिकेटोन्स में अभिक्रिया माध्यम में सल्फेनाइलेशन के बाद डीएसिलेशन होता है। इस प्रकार भारतीय विज्ञान संस्थान, बेगलूर के अनुसंधानकर्ताओं ने परस्पर विहाडड्रोजनीकारक युग्मन (सीडीसी) कार्यनीति के माध्यम से उपयुक्त ताप पर धातुमुक्त स्थिति में डीएसिलेशन के बिना बीटा-डिकेटोन्स का सल्फेनाइलेशन किया है जो इस कार्य की महत्वपूर्ण बाते हैं। चूँकि प्रतिक्रिया असममितीय चतुर्दिक कार्बन केन्द्र सृजित करने के लिये दर्शायी गई है इसलिये इनएटीओसेलेक्टिव विधियाँ विकसित करने की गुंजाईश है। परिणामी उत्पाद को α,α द्विप्रतिस्थापित β -डिकेटोन्स और पाइराजोल्स के रूप में विरूपित किया जा सकता है।



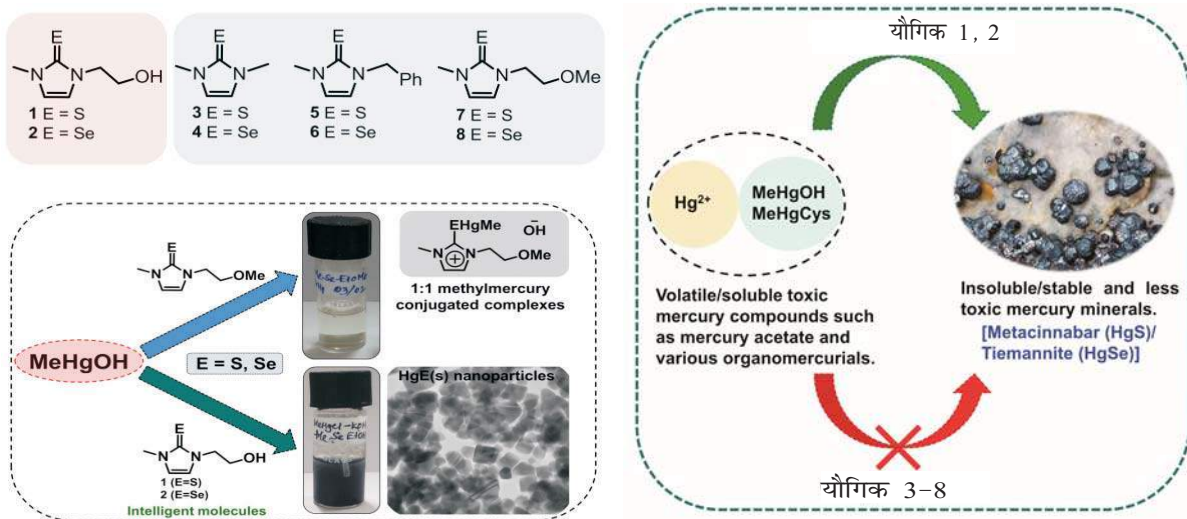
Org. Lett. 2015, 17, 2944-2947

- भारतीय समवेत चिकित्सा संस्थान (आईआईआईएम), जम्मू में मौजूदा प्रोजेक्टों में डॉ. शाह एटेल द्वारा सीमांत एल्फाईस के प्रत्यक्ष युग्मन के माध्यम से C-C द्विबंध निर्माण सहित 2-थायो-1,4 एनेडायोन्स के पुराविशिष्ट संश्लेषण के लिये कुशल धातुमुक्त लघुकारी परिवर्तनशील नवाचार विकसित किया गया है। इस विधि को इथाइल ग्लायोजालेट के साथ परस्पर युग्मन अभिक्रिया के माध्यम से β -थायो γ -कीटो, β -असंतृप्त इस्टर के प्रथम संश्लेषण तक भी विस्तारित किया गया था। यह अभिक्रिया क्रमशः ई अथवा Z-समायवी कं संश्लेषण के लिये चयनात्मक रूप से परिवर्तन के लिये ब्रॉसटेट और लिविस अम्ल के प्रथम प्रकार के उपयोग पर निर्भर है।



Chem. Commun. 2015, 51, 5013

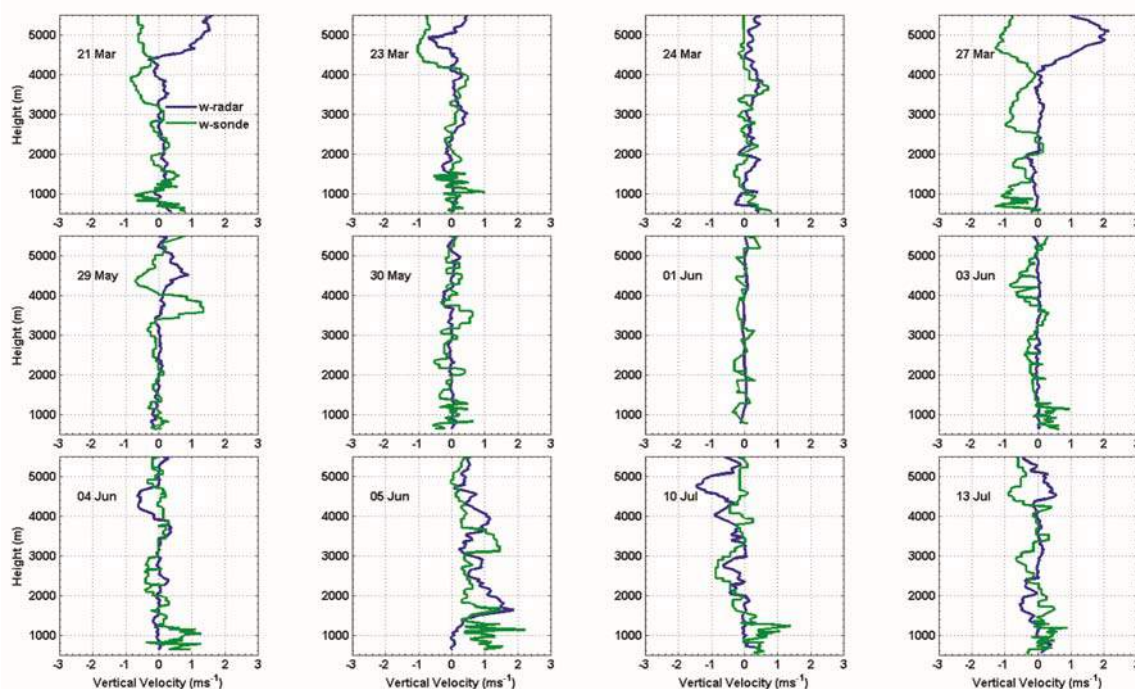
- मिथाइल मर्करी सहित आर्गेनोमरक्यूरियल्स सर्वव्यापी पर्यावरणीय प्रदूषक और मानवों के लिये अत्यंत जहरीला है। शिवनादर विश्वविद्यालय स्थित अनुसंधान समूह ने प्रदर्शित किया है कि N-CH₂CH₂OH घटक युक्त N-मिथाइलमीटेजोल आधारित थायोंस / सेलॉस अल्प विषैला HgE (E=S, Se) नैनोकणों को तैयार करने के लिये विभिन्न आर्गेनोमरक्यूरियल्स को विषमुक्त करने में उल्लेखनीय प्रभाव प्रदर्शित करते हैं। N-CH₂CH₂OH घटक विहीन यौगिक आर्गेनोमरक्यूरियल्स के साथ प्रवाहित कर HgE नैनोकण बनाने में विफल हो गया जिससे यह परिलक्षित होता है कि डिसेल्फराइजेशन और डिसेलेनाइजेशन प्रक्रिया को सुविधागत बनाकर विषमुक्तीकरण में N-CH₂CH₂OH मिश्रण महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसमें उनके समूह ने यह जानकारी दी है कि 35 डिग्री सेन्टीग्रेड ताप पर अंतिम उत्पाद के रूप में अविलेय HgS और HgSe नैनोकण तैयार करके RHgOH (R=Me, Ar Ar = C₆-(H₄Co₂Na) और RHgCl (R=Me, Et) जैसे 2-हाइड्रोक्सी इथाइल युक्त एन-मिथाइल इमीडेजोल आधारित थायोन (1) और इसके सेलेनियम समजातीय विभिन्न आर्गेनोमरक्यूरियल्स के विषमुक्तीकरण में उल्लेखनीय प्रभाव प्रदर्शित करते हैं। चित्र-1) यौगिक 3-8 जिनमें N-CH₂CH₂OH नहीं रहता है, समान अभिक्रियात्मक स्थिति में संगत HgE नैनोकण तैयार करने में विफल रहा। आर्गेनोमरक्यूरियल्स के विषमुक्तीकरण की यह अभिनव रीति से मिथाइलमर्करी विष से पीड़ित रोगियों के उपचार में अभिनव संभावित अणु की खोज हो सकती है।



चित्र- 1 (क) कुछ इमीडेजॉल आधारित थायोंस और सोलोस (बी एंड सी) की रासायनिक संरचना। 35 डिग्री सेन्टीग्रेड ताप पर 1 एवं 2 के साथ MeHgOH सहित विभिन्न आर्गेनोमरक्यूरियल्स की अभिक्रिया में HgS और HgSe का निर्माण

Angew. Chem., 2015, 127, 9551.

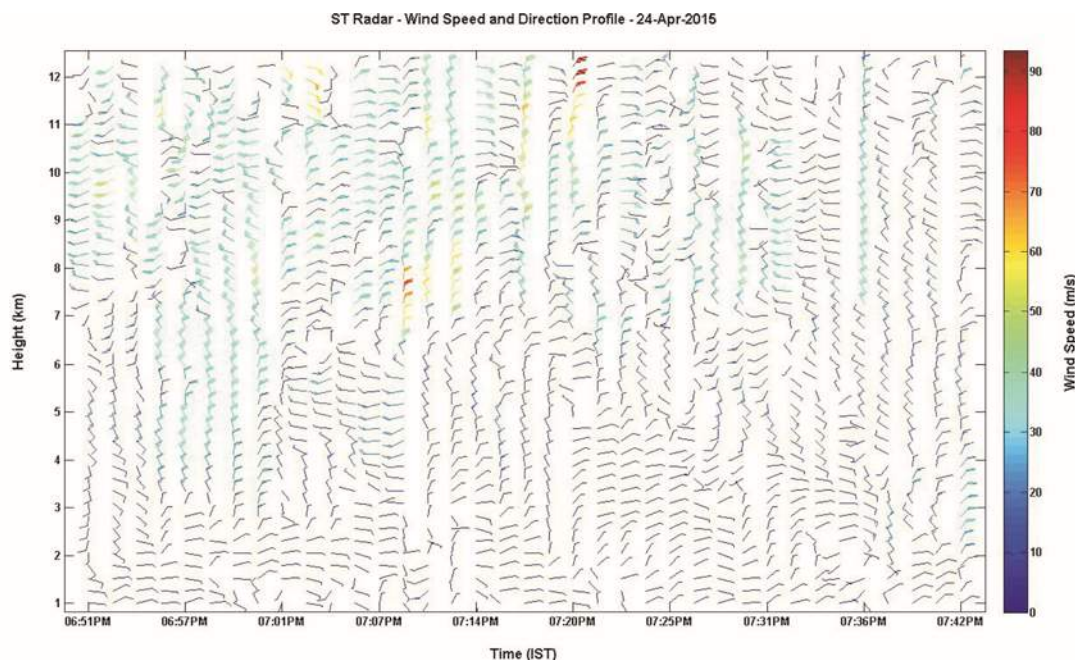
- प्रच्छन्न पदार्थ (पीएम) की मात्रा और संबद्ध प्रजातिगत स्रोत निधारण के लिये रायपुर में गंदी बस्तियों, कच्चे मकानों और ऊंची इमारतों के आवासीय आंतरिक पीएम 2.5 का अभिग्राहक अभिकल्पन किया गया है। परिणाम यह दर्शाते हैं कि स्थानीय स्रोत मुख्य रूप से भूतल को प्रभावित करते हैं जबकि औद्योगिक उत्सर्जन आठवीं मंजिल के भीतर में गहराई से प्रवेश करता है। रासानिक द्रव्यमान संतुलन अभिग्राहक मॉडल (पीएमएफ 5.0) दर्शाता है कि जीवाश्म ईंधन दहन क्रियाकलाप आवासीय प्रदूषण में 53 से 79 प्रतिशत योगदान करता है जबकि स्थानीय बायोमास दहन से 20 से 37 प्रतिशत प्रदूषण होता है। इसके अतिरिक्त, अन्य प्रमुख स्रोतों में अंशदान, निर्माण संबद्ध धूलकण की वजह से (9 से 23 प्रतिशत) हुआ। इस अध्ययन के निष्कर्ष एयरोसोल्स तथा रेडियो सक्रिय अंतरण मॉडल में उनके अनुवर्ती समावेशन के विस्तृत सूक्ष्म भौतिक लक्षण वर्णन की आवश्यकता को रेखांकित करते हैं।
- कोचीन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कोचीन में 205 मेगाहर्टज आवृत्ति के प्रचालन के साथ समताप मंडल क्षोभ-मंडलीय वायु प्रोफाइलर (एसटी रडार) का स्वदेश विकसित प्रोटोटाइप के साथ मानसून पूर्व और मानसून के दौरान प्रेक्षण किए गए। रेडियोसोड (चित्र 2) प्रेक्षणों के साथ इस प्रोटोटाइप वायु प्रोफाइलर व्युत्पन्न ऊर्ध्वाधर वेग के प्रायोगिक वैधीकरण परिणाम मानसून गतिकी में उन्नत अध्ययन करने के लिये अत्यंत उत्साहवर्द्धक है।



चित्र -2 मार्च से जुलाई 2015 के दौरान सीयूएसएटी, कोची में वितरित 49 अवयवी एंटीना एसटी रडार (नीला) की उप शृंखला के साथ रेडियो सोन्डें (हरा) का उपयोग कर वायु के अर्ध्वाकार वेग की तुलना।

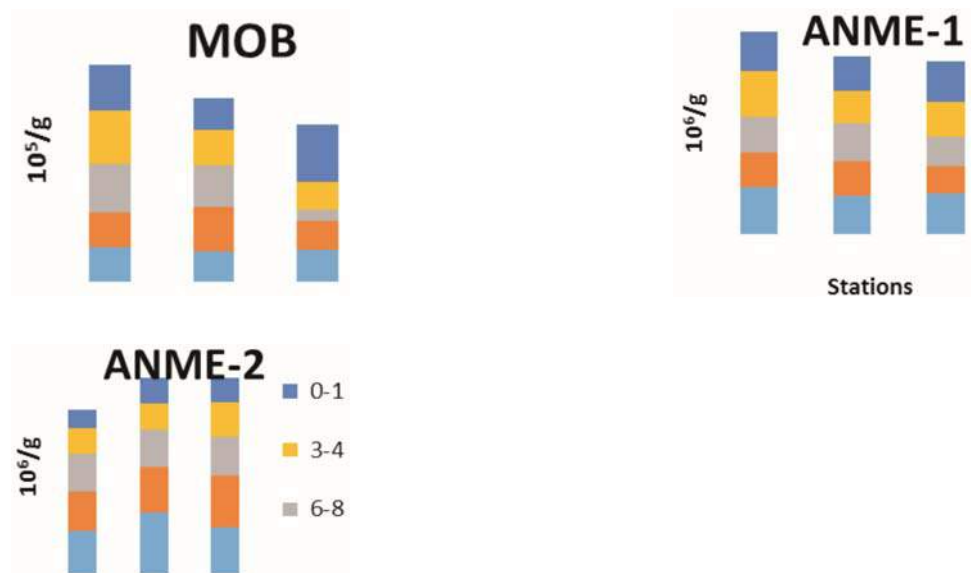
- प्रेक्षण अभिग्रहित किये गये। कोचीन के दिनांक 24 अप्रैल, 2015 को 1851 से 19.41 बजे के दौरान तूफान उत्पन्न हुआ। वायु की गति और दिश की सतत रूपरेखा चित्र-3 में दर्शायी गई है। जैसा कि अपेक्षा की गई थी, इन प्रायोगिक परिणामों से प्रदर्शित हुआ कि तूफान जैसे गंभीर संवहनीय स्थिति के दौरान 49 अवयवी एसटी रडार (मिनि प्रोफाइलर)

कुमनोनिंस मेघ में विभिन्न भौतिक प्रक्रियाओं को प्रदर्शित करते हुये 12 कि.मी. तक के वायुमंडल की रूपरेखा तैयार करने में सक्षम है। निर्माण अवसंरचना और अन्य आवश्यक सिविल एवं वैद्युत निर्माण कार्य पूरे कर लिये गये हैं। सभी उप तंत्रों का संस्थापन कार्य पूरे कर लिये गये हैं और उनका समेकन किया जा रहा है।



चित्र-3 : कोची में दिनांक 24 अप्रैल, 2015 को तूफान की घटना के दौरान रडार प्रेक्षण

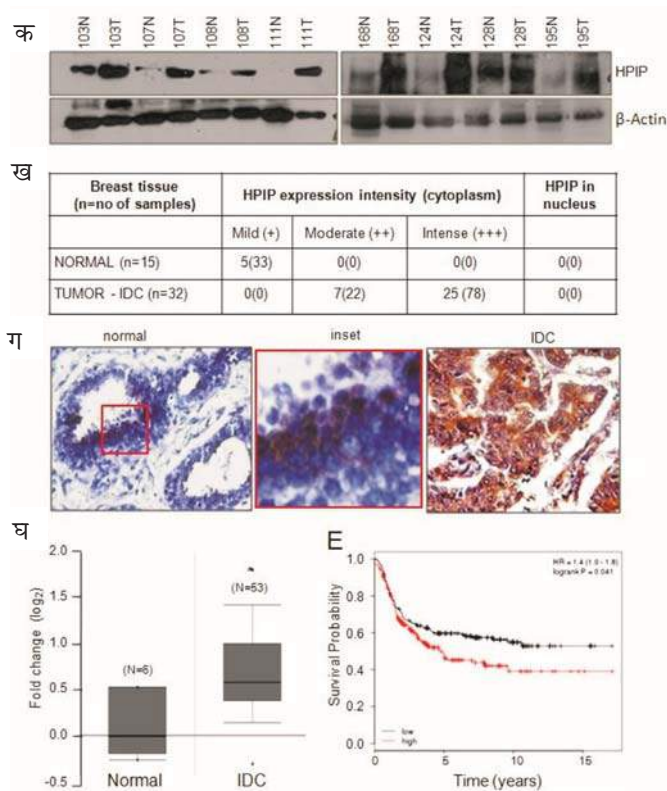
- पेस्टियो हिमनदी में विगत 40 वर्ष की अवधि के दौरान दूर संवेदी प्रेक्षणों के विश्लेषण से हिमनदी वाले क्षेत्र में अवरोही प्रवृत्ति और समान अक्षांश में उदगत रूपांतर परिलक्षित हुआ। आस-पास के बारालचा-ला और पंछी नाला हिमनदियों की तुलना में पेस्टियो हिमनदी को 22.5 वर्ग मी प्रति सेकेंड की दर से त्वरित रूप से अवक्रमिक हिमनदी पाई गई। जबकि अन्य हिमनदी धीमी (9.2 से 10.0) प्रदर्शित हुई। पेस्टियो हिमनदी का तीव्र अवरोहन अल्प अपशिष्ट आच्छादन के साथ बृहत ढाल भिन्नता की वजह से हुआ। गैर जलवायु कारक यथा हिमनदी का आकार ढाल भिन्नता और अपशिष्ट समान जलवायु वाले प्रक्षेपों में संभावित कारक हो सकते हैं।
- मेनग्रोव क्षेत्र विश्व के उष्णकटिबंधीय समुद्र तट रेखा के किनारे सबल एवं उत्पादक पारितंत्र और मिथेन उत्सर्जन का स्रोत है। इस मौजूदा कार्य के हिस्से के रूप में मेनग्रोव परतदार चट्टानों में प्रसंस्करण योग्य एवं गैर-प्रसंस्करण योग्य मिथेनट्रॉफस (एएनएमई-1, एएनईएमई-2) का गहराई-वार वितरण पर मौसम का प्रभाव निम्नलिखित क्रम में पाया गया : मानसून > मानसून > पश्च मानसून पूर्व (चित्र-4) गैर प्रसंस्करण योग्य मिथेन ट्रॉफस मानसून पश्च मौसम के दौरान ज्यादा और मानसून-पूर्व मौसम के दौरान न्यूनतम था। गहराई के समानान्तर मिथेनोट्रॉफक आबादी और इसके क्रियाकलापों अवसतही परतदार चट्टानों में ज्यादा थे। पर्यावरणीय मानदंडों पर स्थानिक प्रभाव था जिसने निबल मिथेन उत्पादन और अध्ययन किए जाने वाले क्षेत्र में मिथेन ऑक्सीकरण को संचालित किया।



चित्र-4 : मेनग्रोव परतों में प्रसंस्करण योग्य (एमओबी) और गैर-प्रसंस्करण योग्य मिथेनोट्रॉफ्स (एएनएमई-1, एएनईएमई-2) का गहराई-वार वितरण।

- परस्पर आबद्ध पीसीएलआर आधारित उच्च दृढ़ता वाले जैव अपघट्य सकल तंतु रेशा बीसीवाई की उपस्थिति में पीसीएलके द्रव चक्रण के माध्यम से उत्पादित है जिसे उत्तक अभियंत्रण अनुप्रयोजनों और स्यूचर्स (अथवा बुने हुये धागों / बिना बुने गये मेश) में उपयोग किये जाने की उच्च क्षमता है।
- शर्करा अम्ल विलेय लिंगनिन जैसे वांछित उत्पादों के उत्पादन और फरफयूरल और एचएमएफ जैसे अवांछनीय अवक्रमण में उनके अनुवर्ती अवघटन के लिये बगासे और फीडस्टॉक पर ध्यान केन्द्रित करके तनु अम्ल के पूर्व उपचार के लिये प्रक्रिया प्रतिमान का विकास।
- फिल्म के अन्दर स्वस्थाने अन्तर्निहित पदार्थों को बाह्य द्रव में प्रभावी प्रवाह के साथ विभिन्न गहराई एवं चौड़ाई के सूक्ष्म माध्यमों के पृथक्करण एवं शुद्धीकरण, अनुप्रयोजन और सफल निर्माण के लिये एक संकुचक के रूप में संवर्द्धित यांत्रिक क्षमता एवं तापीय स्थिरता के साथ Ag-AcF/CNF-PVA नैनो पदार्थों की मोटी फिल्म बनाई।
- वोल्टेज स्थिरता जोखिम सूचकांक (वीएसआरआई) के रूप में निर्मित गतिमान वोल्टेज स्थिरता मानदंड द्वारा ऊर्जा तंत्र के स्व शिथलन के लिये सिनक्रोफेजर समर्थित बारंबरता एवं वोल्टेज स्थिरता आधारित लोड शेडिंग स्कीम बनाई।
- वायर कट ईडीएफ प्रोसेस का उपयोग कर स्टेनलेस स्टील के साथ स्वकोष्ठित अनुनाद दाब संवेदक का विशिष्ट अन्तर प्रेरण तंत्र का निर्माण जिसमें मुक्त अनुनाद किरण के प्रथम चरण को मुक्त अनुनाद किरण के द्वितीय चरण में रूपांतरित करके संवेदनशीलता संवर्द्धित की जा सकती है।

- प्लेटफार्म प्रौद्योगिकी विकसित की जा रही है जो रासायनिक अथवा दवाओं में स्वास्थ्य देखभाल से लेकर इनलाइन प्रक्रिया अनुवीक्षण तक विशाल अनुप्रयोगों के साथ सघन हस्तचालित उपकरण का उपयोग करके उच्च क्षमता वाला रेफ्रेक्टोमीटरी (10-6 आरआईयूके समतुल्य अथवा इससे अधिक की क्षमता) का कार्य कर सकता है।
- हैदराबाद विश्वविद्यालय में कार्यान्वित की जा रही है जैव रासायनिक परियोजना में रोचक परिणाम प्राप्त हुये। स्क्वोडिलिंग प्रोटीन, हेमोरोपोआईटिक पीबीएक्स अंतःक्रियात्मक प्रोटीन (एचपीआईपी / पीबीएआईपीआई) कैंसर कोशिका के प्रसरण के लिये आवश्यक कोशिका अंतरण को विनियंत्रित करता है। तथापि, तंत्र जो इस प्रक्रिया को संचालित करता है, अज्ञात रहता है। परियोजना के परिणामों से प्रदर्शित हुआ कि एचपीआईपी व्यंजक वक्ष कैंसर के चरणों के साथ सहबद्ध है जहां कोशिका प्रसरण से रोगी को कम फायदा होता है। इस परिकल्पना के समर्थन में इस समूह ने बहुत अधिक (78 प्रतिशत, 25/32) से लेकर थोड़ा अधिक (22 प्रतिशत, 7/32) एचपीआईपी स्तरों को परिलक्षित करने वाले अन्तर्प्रवेश डक्टल कार्सिनोमा (आईडीसी) ऊतक का 100 प्रतिशत (5/15 स्वस्थ प्रारंभिक उत्तक की तुलना में 32/32 मामले) नोट किया तथा सामान्य नियंत्रण की तुलना में कैंसर ग्रस्त ऊतक में एचपीआईपी के उन्नत स्तरों वाले वक्ष कैंसर रोगी में काफी कम जीवन प्रत्याशा (पी=0.041) पाई जिससे यह संकेत मिलता है कि एचपीआईपी आईडीसी के लिये एक संभावित निर्धारक के रूप में कार्य कर सकता है। (चित्र- 5) यह भी पाया गया है कि एमआईआर-148ए स्तनीय ग्रंथि विकास के दौरान उत्तर रूपांतरित रूप से एचपीआईपी व्यंजक को नियंत्रित करता है। इस अध्ययन से स्तनीय ग्रंथि विकास के दौरान एचपीआईपी जीन व्यंजक तंत्र और ओकोजेनोसिस में इसकी भूमिका को समझने में मदद मिलेगी।



चित्र-5 : प्रारंभिक वक्ष ट्यूमर में एचपीआईपी का व्यंजक। आसन्न सामान्य वक्ष ऊतक की तुलना में अन्तर्प्रवेश / आक्रामक डक्टल कार्सिनोमा (आईडीसी) के 8 सदृश सेट में एचपीआईपी व्यंजक का पश्चिमी खंड विश्लेषण। (ख) वक्ष ट्यूमर की तुलना में सामान्य ट्यूमर में एचपीआईपी व्यंजक का प्रतिरक्षी उत्तकरसायन (आईएचसी)

विश्लेषण का सारांश। कोष्ठक में दी गई संख्या घनात्मक अथवा ऋणात्मक प्रतिदर्श के प्रतिशत को निरूपित करता है। (ग) कैंसर ऊतक (आईडीसी) और आसन सामान्य स्वस्थ वक्ष ऊतकों में एचपीआईपी व्यंजक का आईएचसी विश्लेषण की प्रतिनिधि चित्र। (घ) सामान्य वक्ष ऊतक (एन=6) की तुलना में कैंसर (आईडीसी) (एन=53) में एचपीआईपी व्यंजक (एमआरएनए) को विश्लेषित करने के लिये ओंकोमिन माइक्रोएरे आंकड़ों का उपयोग किया गया। एचपीआईपी के मोड़ परिवर्तन द्वारा प्रतिदर्श को संगठित किया गया। सामान्य से एमआरएनए को बॉक्स प्लॉट द्वारा चित्रित किया गया। पी $<10^{-6}$ (ड) के एम प्लॉट डाटाबेस में उच्च अथवा निम्न एचपीआईपी परिलक्षित करने वाले वक्ष कैंसर रोगियों के पुनर्व्यप मुक्त जीवनयापन का कपलन मेयर प्लॉट। लघुगणक श्रेणी वाली जाँच पी अंक को प्रदर्शित किया गया है। (पी=0.041) लाल रेखा : उच्च एचपीआईपी व्यंजक वाला मामला, कृष्ण रेखा : अल्प एचपीआईपी व्यंजक वाला मामला।

- लाई एलजेब्रा के माध्यम से बहुपरिवर्तनीय विशिष्ट कार्यों के विशिष्ट कार्य सिद्धांत और एकीकृत सिद्ध के बीच संपर्क स्थापित किया गया है। स्थान समय भिन्न गत सजातीय विसरण समस्या, वोल्टेरा इंटीग्रल समीकरण, मेट्रिक्स बहुपक्ष और उन परिणामों को समेकित करने वाले अन्य तादात्म्यों से निर्माणकारी कार्यों के विभिन्न वर्गों को व्युत्पन्न किया गया है।
- साप्ताहिक एकल कर्नेल के साथ दूसरी तरह के फ्रेडहोम समाकलन समीकरण का सांख्यिकीय वियोजन लेंगेनड्रे बहुतरंगकणों के माध्यम से प्राप्त किया जाता है। लेगेनड्रे बहुतरंग कणों के माध्यम से निम्न एवं उच्च परागमन फिल्टर व्युत्पन्न किया गया है और समाकलनीय प्रचालक के बहु स्तरीय निरूपण के लिये समाकलनों का मूल्यांकन करने के लिये उपयोग किया जाता है।
- अन्तर्ज्ञानात्मक मार्कोव शृंखला अवस्थाओं को वर्गीकृत किया गया है और सदस्यता एवं गैर सदस्यता डिग्री मेट्रिक्स के लिये अधिकतम एवं न्यूनतम सदृश का पता लगाने के लिये लघुगणक विकसित किया गया है।
- अनंत क्षैतिज जोखिम संवेदनशीलता नियंत्रण समस्या का अध्ययन किया गया है। यह पाया गया है कि जोखिम संवेदनशीलता मानदंड के माध्यम से उच्च लागत वाले कार्यों की वजह से मानदंडों की संवेदनशीलता नियंत्रित की जा सकती है। घनात्मक आईजेन मूल्य जो डोंसकर-वर्धन लक्षणवर्णन में न्यूनीकृत हो जाता है, के लिये परिवर्तनीय संरचना क्रैन एटमेन प्रमेय का उपयोग कर प्राप्त किया जाता है।
- बहु आश्रित अवस्था (एमडीएस) योजना की क्षमता की तुलना वेबुल जीवनकाल प्रतिमान का उपयोग कर एकल प्रतिदर्श योजना और पुनरावृत्तिक समूह प्रतिदर्श (आरजीएस) योजना जैसी मौजूदा प्रतिदर्श योजना के साथ की जाती है। औसत प्रतिदर्श संख्या (एसएसआईएन) के रूप में तुलना की गई। एसएसएन को एक्यूएल (स्वीकार्य गुणवत्ता स्तर) और एलक्यूएल (सीमित गुणवत्ता स्तर) के सभी सम्मिलनों के लिये आरजीएस योजना से छोटी पाई गई।
- वृहत तापमान शृंखला में 10 हर्टज से 2 मेगा हर्टज की आवृत्ति शृंखला में लिथियम फ्लोराइड रोपित लिथियम मेटा फॉस्फेट कांच में Li⁺ आयनों के शिथिलीकरण गतिकी का अध्ययन किया गया।
- सक्रिय लेसिंग जंकशन की गतिशील द्विवैद्युत अभिक्रिया की आवृत्ति एवं काल प्रक्षेत्र अन्वेषण का उपयोग कर एक्ससाइटोनिक भौतिकी का अभिनव सर्व वैद्युत अध्ययन किया गया है। एक्ससाइटोंस से सर्ववैद्युत संचालन के अस्पर्शित क्षेत्र से ठोस अवस्था प्रमात्रा संरचना में एक्ससाइटोंस, एक्ससाइटोंस-पोलोरीटॉनिक बोस-आइंसटीन संघनन (बीईसी) की विभिन्न पिंड भौतिकी और संबंधित परिघटना की जांच करने में मदद मिल सकती हैं और साथ ही एक्ससाइटोनिक उपकरण अथवा तथाकथित “एक्सीक्ट्रॉनिक्स” के कुशल वैद्युत नियंत्रण के आधार पर नवोन्मेषी अनुप्रयोजनों के लिये मार्ग प्रशस्त कर सकता है।
- अनुकूलतम रूप से 40.0 वाट, 1064 एनएम पंप बीम पर केन्द्रित करते हुये 14.8 हरित वाट (532 एनएम) सी डब्ल्यू विद्युत उत्पन्न किया गया है। एकल संक्रमण विन्यास में 37 प्रतिशत की इस एसएच क्षमता को सर्वाधिक सूचित किया गया। ऐसे उच्च सीडब्ल्यू वैद्युत पर मापित एम 2 एसएच के लिये $<1-10$ था जो सीमांत रूप से पंप बीम (एम 2 $<1-$

08) से अधिक था। एसएच उपलब्धि की सीमा 5 मेगाहर्टज मापी गई और अधिकतम पंप क्षमता पर उपलब्धि की ऊर्जा स्थिरता लगभग 5 प्रतिशत थी।

- $\text{Eu}^{3+}/\text{Na}^{+}$ के साथ सहरोपित वृहत वेंड अंतराल सामग्री CaGa 204 बनाई गई है। इस सामग्री की दृश्य क्षेत्र में अच्छी पारदर्शिता (≥ 95 प्रतिशत) है और सौर अदृश्य परबेंगनी विकिरण को कुशलतापूर्वक अवशोषित करता है।

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय (एमओएफपीआई) विभिन्न संस्थाओं / विश्वविद्यालयों, लोक वित्त पोषित संगठनों और सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्र की मान्यता प्राप्त आर एंड डी प्रयोगशालाओं को उत्पाद एवं प्रसंस्करण विकास, डिजाइन एवं सामग्री निर्माण, बेहतर भंडारण? वस्तु की धारण अवधि, पैकेजिंग आदि के लिये खाद्य-प्रसंस्करण क्षेत्र में मांग आधारित आर एंड डी कार्य शुरू करने के लिये सहायता अनुदान के रूप में वित्तीय सहायता देता है।

इस स्कीम का उद्देश्य अंतिम उत्पादक / परिणाम / आर एंड डी कार्य निष्कर्ष के माध्यम से उत्पादन संवर्द्धन, गुणवत्ता, उपभोक्ता संरक्षा, लोक स्वास्थ्य एवं व्यापार पर ध्यान केन्द्रित कर उत्पाद एवं प्रसंस्करण विकास, संवर्द्धित परिरक्षण, पैकेजिंग, भंडारण एवं वितरण प्रौद्योगिकी, मूल्य संवर्द्धन, योज्य पदार्थों का मानकीकरण, वर्णक अभिकारक, परिरक्षण सामग्री, कीटनाशी अपशिष्ट आदि के रूप में खाद्य प्रसंस्करण उद्योग को लाभ प्रदान करना है।

दिनांक 1 अप्रैल, 2012 से एसईआरबी द्वारा इस स्कीम को कार्यान्वित किया जा रहा है। मौजूदा प्रोजेक्टों से प्राप्त उपलब्धियों की कुछ प्रमुख बातें थीं :

- तकनीक का विकास जहां कुशल अधोगामी प्रसंस्करण के माध्यम से उपापचयी पदार्थ के जैविक क्रियाकलाप को प्रतिघाटिक किया जाता है और जहां अधिकतम उपापचयी पदार्थों का निष्कर्षण किया जाता है। साथ ही, कोशिका की व्यवहार्यता एम-अल्बा के उत्कृष्ट जर्मप्लाज्म संतत:पात्र प्रसंस्करण में सृजन द्वारा क्षरित नहीं होती है जो अधिक मात्रा में स्थिर वर्णक और मुख्य पोषणतत्वों का निर्माण करने में सक्षम है।
- स्वदेशी सशक्त जीव अनुकूल विकृति विकसित की और कोलेस्ट्रॉल स्वांगीकरण, पित्त हाइड्रोलेज क्रियाकलाप, भारतीय न्यूट्रास्यूटिकल बाजार के लिये विभिन्न प्रतिजैविक और प्रति-ऑक्सीकारक गुणों के प्रति निष्प्रभावशीलता सहित कुशल जैविक क्रियाकलापों के साथ ही लक्षण वर्णन किया।
- विशेषकर निर्यात बाजार के लिये झुर्रीदार बक्से में प्याज के परिवहन के लिये विसरण माध्यमों का उपयोग कर न्यूनतम क्षय और रूपांतरित वायुमंडल में भंडारण के दौरान सूक्ष्मजीवों के कारण हुई भारी क्षय के निवारण के लिये बड़ी मात्रा में प्याज के भंडार के लिये ओजोन पूर्व उपचार विधि विकसित की।

संदर्भित अवधि में युवा वैज्ञानिकों के लिये त्वरित योजना के अंतर्गत युवा वैज्ञानिकों की 186.21 करोड़ रु. की लागत वाली 682 प्रोजेक्टों के लिये सहायता उपलब्ध कराई गई। अनेक प्रोजेक्टों से बड़ी संख्या में उच्च प्रभाव वाले एससीआई प्रकाशन प्रकाशित हो पाये हैं। मौजूदा प्रोजेक्ट के कुछ परिणाम नीचे दिये गये हैं :

- 3डी स्थान में क्षेत्र प्रबलता के मापन के लिये वैद्युत क्षेत्र (इएक्स, ईवाई, ईजेड) के सभी तीन घटकों को मापन में सक्षम संवेदक की आवश्यकता होती है। इस कार्य के माध्यम से विकसित 3डी संवेदक शृंखला का उपयोग किसी समतल में वैद्युत क्षेत्र वितरण को मानचित्रित करने के लिये किया जा सकता है। इस प्रकार केवल संवेदक तल में वैद्युत क्षेत्र घटक का मापन 2डी संवेदक शृंखला के माध्यम से किया जा सकता है। ऐसे संवेदक तल तरंग मापन और चिकित्सीय अनुप्रयोजनों के लिये विकसित सूक्ष्म तरंगीय एंटीना द्वारा विकसित क्षेत्र वैद्युत के समीप अनुप्रस्थ घटकों को मानचित्रित करने के लिये उपयोगी है। द्विध्रुवीय एंटीना और प्रतिरोधक अन्वेषक रेखायें पतली फिल्म प्रौद्योगिकी और ब्रांडबेड आवृत्ति

अभिक्रिया के लिये उच्चतर परिशुद्धता (नैनो मीटर पैमाना) का उपयोग कर बनाई जाती है। 3डी वैद्युत क्षेत्र के मापन तंत्र का निर्माण वाणिज्यिक वैद्युत क्षेत्र संवेदक का उपयोग कर किया है।

- वर्षा प्रतिरूपण प्रयोग में यह पाया गया कि होर्टोनियन अधिभूमि प्रवाह सृजन तंत्र दोनों खंडों (वनाच्छादित एवं अवक्रमित) दोनों में प्रबल अधिभूमि प्रवाह तंत्र था। वाटरशेड की स्थितिज एवं गतिज विशेषताओं ने प्रवाह सृजन तंत्र में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। इस अध्ययन के प्रमुख नवोन्मेषों से एक नवोन्मेष निम्न हिमालय में स्वस्थाने वर्षा प्रवाह प्रयोग करना है। लेखकों के विचार में, यह इस क्षेत्र में निष्पादित प्रथम वर्षा प्रतिरूपक प्रयोगों में से एक प्रयोग है। इस अध्ययन से सृजित वृहत आंकड़ा समूहों का उपयोग जटिल पर्वतीय ढाल जलविज्ञान के लिये सांख्यिक प्रतिमान विकसित करने के लिये किया जायेगा। उचित समय पर भारत में अत्याधुनिक दीर्घकालिक प्रसाधित स्थलों के रूप में इन स्थलों का विकास किया जा सकता है जिसका उपयोग पूर्व स्नातक और स्नातक विद्यार्थियों को पर्वतीय ढाल जल विज्ञान संबंधी ज्ञान के अंतरण में किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, इससे जलविज्ञान समुदाय के लिये पर्वतीय ढाल वर्षा प्रवाह अभिक्रिया के संदर्भ आंकड़ा समूह बनाने में मदद मिलेगी।
- अग्नाशयिक आइलेट्स में ग्लूकोलिपोटॉक्सिटी तंत्र : पार्मिटिक अम्ल आरओ एस उत्पादन बढ़ाकर अपना साइटोटॉक्सिक प्रभाव डालता है जो बाद में कोशिकाओं में जैव अणुओं को ऑक्सीकारक क्षति में वृद्धि होती है। ग्लूको लिपोटॉक्सिक स्थितियों में लिपोटॉक्सिटी और ग्लूकोटॉक्सिटी के सापेक्ष योगदान को समझने के लिये आणविक तंत्र को निर्वचित करने की आवश्यकता है।
- प्लासमोडियम फाल्सिपेरम के द्वैध स्थानीयकृत ग्लूटाथियोन पेरोक्सीडेज में प्रतिऑक्सीकारक एंजाइन क्रियाकलाप का अन्वेषण करना : जाँच क्रियाकलाप के लिये लिपोजोम में मेम्बेन इंजाइम के समेकन को पहली बार मलेरिया परजीवी प्लासमोडियम फॉल्सिपेरम के लिये मानकीकृत किया जा रहा है।
- कैंसर चिकित्सा की कार्यनीति के रूप में में अपसामान्य डीएनएस उपचार का उपयोग : टोमोजोलोमाइड अन्य कैंसर रोधी दवा यथा माइटोमाइसिन सी, वाई एम-121, क्वेरसेटिन, गैलिक अम्ल, गेनिसटेन, एपीजेनिन आदि की तुलना में अंतःपात्र और कोशिका आधारित जांच में सर्वाधिक सक्रिय एकल धारी अंतराल वाले डीएनए क्षय के रूप में पाया गया।

इस बोर्ड ने विभिन्न क्षेत्रों में अनेक प्रशिक्षण पाठशालायें भी आयोजित कीं। ये पाठशाला युवा अनुसंधानकर्ताओं को अपने वैयक्तिक अनुसंधान क्षेत्रों से परे सोचने और अंतर विषयक दृष्टिकोण के माध्यम से अनुसंधान को समझने में मदद करने के लिये मंच उपलब्ध करता है। उनमें से कुछ उल्लेखनीय हैं :

- एसएसएन इंजीनियरी महाविद्यालय, चैन्नई में दिनांक 2-22 सितम्बर, 2015 के दौरान “कार्यात्मक सामग्री का एकल रवाकरण और उनका अनुप्रयोजन” संबंधी एसईआरसी पाठशाला।
- रामकृष्ण मिशन विवेकानन्द विश्वविद्यालय, पश्चिम बंगाल में दिनांक 23 नवम्बर-12 दिसम्बर, 2015 के दौरान “स्थलाकृति विज्ञान और संचनित पदार्थ भौतिकी”
- भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, पटना में दिनांक 30 नवम्बर-18 दिसम्बर, 2015 के दौरान “आधुनिक प्रकाशिकी और इसका अनुप्रयोग” संबंधी पाठशाला आयोजित की गई।
- बिट्स पिलानी, राजस्थान में दिनांक 16 नवम्बर-5 दिसम्बर, 2015 के दौरान “सैद्धान्तिक उच्च ऊर्जा भौतिकी”

- भौतिकी विभाग, मणिपुर विश्वविद्यालय, इम्फाल में दिनांक 30 नवम्बर-18 दिसम्बर, 2015 के दौरान असरेखी गतिकी।

भूकंप विज्ञान वेधशाला, पृथ्वी विज्ञान विभाग, भारतीय विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान संस्थान, (आईआईएसईआर) कोलकाता के साथ मिलकर दिनांक 10 से 16 नवम्बर, 2015 तक श्री माता वैष्णो देवी विश्वविद्यालय, (एसएमवीडीयू), कटरा, जम्मू एवं कश्मीर द्वारा “भूकंप जोखिम : बुनियादी दृष्टिकोण, क्षेत्र अन्वेषण और प्रतिमान” संबंधी एक साप्ताहिक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया (चित्र- 6)। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम के अंतर्गत ध्यान का संकेन्द्रण भूकंप के लिये जोखिम को परिमाणीकृत करने के लिए भूकंप विज्ञान और प्रक्रिया विधियों की समझ देने की ओर था। इस कार्यक्रम में व्याख्यान, हस्तकौशल और क्षेत्र अन्वेषण के साथ ट्युटोरियल्स शामिल था। (चित्र-7) भारत एवं विदेश के विख्यात शिक्षाविदों और वैज्ञानिकों ने प्रतिभागियों को परामर्श दिया।



चित्र- 6



चित्र-7

अंतर्राष्ट्रीय यात्रा सहायता (आईटीएस) स्कीम जिसे शोधपत्र प्रस्तुत करने अथवा सम्मेलन की अध्यक्षता करने अथवा विदेश में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक कार्यक्रम / सम्मेलन / गोष्ठी / संवाद / कार्यशाला आदि में मुख्य भाषण करने के लिये वित्तीय सहायता उपलब्ध कराने के लिये बनाई गई है के अंतर्गत 950 से अधिक वैज्ञानिकों को सहायता दी गई।

पेशेवर निकाय और गोष्ठी / संवाद केलिये सहायता स्कीम के अंतर्गत राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर गोष्ठी / संवाद / प्रशिक्षण कार्यक्रम / कार्यशाला / सम्मेलन आयोजित करने के लिये चयनात्मक आधार पर आंशिक सहायता प्रदान की जाती है।

पीएसी और युवा वैज्ञानिक स्कीम के अंतर्गत आर एंड डी प्रस्ताव प्रस्तुत करने के लिये ऑन-लाइन पोर्टल www.serbonline.in शुरू किया गया है। आईटीएस स्कीम को भी अब इलेक्ट्रॉनिक रूप से प्रबंधित किया गया है।

स्वर्णजयंती अध्येतावृत्ति पुरस्कार

स्वर्णजयंती अध्येतावृत्ति पुरस्कार सरकार द्वारा वर्ष 1997-1998 में भारत की स्वतंत्रता के 50वें वर्ष की स्मृति में शुरू किया गया था। इस अध्येतावृत्ति पुरस्कार स्कीम का उद्देश्य 40 वर्ष आयु वर्ग के प्रतिभावान युवा वैज्ञानिकों को उनके नवोन्मेषी एवं अंतर विषयक प्रोजेक्टों जो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के उन्नत क्षेत्रों में देश को अग्रता प्रदान कर सकता है, के लिये पुरस्कृत

करना था। स्वर्णजयंती अध्येतावृत्ति स्कीम के कार्यान्वयन के 10 वर्षों (1997-98-से 2007-2008) के दौरान चुने गये अध्येताओं की उपलब्धियों के आंतरिक विश्लेषण से निम्नलिखित परिलक्षित होता है :

- i. कुछ क्षेत्र जिसमें भारत ने अग्रता प्राप्त की है, में समय निर्देशित अनुनाद रमन वर्णदर्शी (टीआर 3) प्रतिबिम्ब प्रसंस्करण, प्रमात्रा गतिकी; असममिति; संश्लेषण; इपीजेनिक अनुसंधान, समृद्ध हौज संरचना; मानव प्रतिमान के साथ ट्यूमोरिजेनिसिस में जीनोमिक तरलता; डिजिटल सर्किट; निरूपण के संबंध में अंतरापृष्ठ की भूमिका; ओटोमार्फिक फॉर्म, प्रोटीन अनुक्रमण एवं स्थिरता; मस्तिष्क विकास अध्ययन के लिये पराजीनी दृष्टिकोण प्रमात्रा संगणन, अवस्था अंतरण; नैनो अश्मलेखन और नैनो इलेक्ट्रॉनिक्स सूक्ष्मजीव जीवविज्ञान, प्रायोगिक भौतिकी, एमडी प्रतिरूपण, बहुलक अवक्रमण अध्ययन, दहन अस्थिरता, चक्रण संचालित प्रकाश उत्सर्जन वर्णदर्शी; समानान्तर कार्यक्रम संचालन, अपरूप मिश्रधातु में भ्रंश एवं विकृति अध्ययन; स्तनधारी कोशिका केन्द्र में अभिनव अध्ययन, डीएनए संरचना संचालित जीव विनियमन और दो मानवीय रोगाणुओं का कोशिका चक्र विनियमन और सूक्ष्म आरएनए अध्ययनों के माध्यम से अभियांत्रिकी के साथ जीवविज्ञान अंतःक्रिया।
- ii. प्रत्येक एसजे अध्येता ने प्रसिद्ध पत्रिकाओं में औसतन 12 से 16 शोध पत्र प्रकाशित किया है और कम से कम 2 पीएचडी का मार्गदर्शन किया है।
- iii. कुछ अध्येताओं को टीडब्ल्यूएस अध्येतावृत्ति अथवा अंतर्राष्ट्रीय सोसायटी अध्येतावृत्ति और सम्मान प्रदान किया गया है।

उन व्यक्तियों की सूची जिन्हें वर्ष 2015-16 दौरान इस स्कीम के अंतर्गत अध्येतावृत्ति प्रदान की गई है, नीचे दी गई है :

क्र.सं.	अध्येता का नाम एवं पता	विषय
1	डा. फयाजए मलिक, सीएसआईआर-आईआईआईएम, जम्मू	जीवन विज्ञान
2	डा. नितिन सक्सेना, आईआईटी कानपुर	गणितीय विज्ञान
3	डा. गौतम भराली, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर	गणितीय विज्ञान
4	डा. प्रीतम मुखोपाध्याय, जेएनयू, नई दिल्ली	रसायन विज्ञान
5	डा. सतीश ए पाटील, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर	रसायन विज्ञान
6	डा. नवीन कश्यप, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर	अभियांत्रिकी विज्ञान
7	डा. सप्तर्षी बसु, भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलौर	अभियांत्रिकी विज्ञान
8	डा. अतुल श्रीवास्तव, आईआईटी, मुंबई	पृथ्वी एवं वायुमंडलीय विज्ञान
9	डा. सुरेश बाबू, वीएसएससी, तिरुवनंतपुरम	पृथ्वी एवं वायुमंडलीय विज्ञान
10	डा. अनंदा सिन्हा, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर	भौतिकी विज्ञान
11	डा. सुशील मजुमदार, टीआईएफआर, मुंबई	भौतिकी विज्ञान

विगत वर्ष के दौरान, विषयगत क्षेत्र विशेषज्ञ समिति द्वारा सभी क्षेत्रों के 344 आवेदन प्राप्त हुये और गहन जांच की गई। इन समितियों ने अंतिम रूप से 21 अभ्यर्थियों की सिफारिश की इनमें से 63 अभ्यर्थियों को राष्ट्रीय मुख्य समिति के समक्ष प्रस्तुतीकरण के लिये बुलाया गया। राष्ट्रीय मुख्य समिति ने अध्येतावृत्ति प्रदान करने के लिये अंतिम रूप से 12 अभ्यर्थियों की

सिफारिश की। चालू वित्त वर्ष के दौरान, सचिवों की अधिकार प्राप्त समिति ने निम्नलिखित अभ्यर्थियों को अध्येतावृत्ति प्रदान करने के लिये भी अपना अनुमोदन दे दिया है :

क्र.सं.	अध्येता का नाम एवं पता	विषय
1.	डा. सुशील कुमार राधाकृष्णन, आईआईएसईआर, त्रिवेन्द्रम	जीवन विज्ञान
2.	डा. जी. वेंकट सुब्रह्ममनियन, निमहंस, बंगलुरु	जीवन विज्ञान
3.	डा. सुवेन्द्र नाथ भट्टाचार्य, सीएसआईआर-आईआईसीबी, कोलकाता	जीवन विज्ञान
4.	डा. सुहरीत घोष, आईएसीएस, कोलकाता	रसायन विज्ञान
5.	डा. चिल्ला मल्ला रेड्डी, आईआईएसईआर, कोलकाता	रसायन विज्ञान
6.	डा. (श्रीमती) पूनम चन्द्रा, एनसीआरए, टीआईएफआर, पुणे	भौतिक विज्ञान
7.	डा. सुरजीत धारा, हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद	भौतिक विज्ञान
8.	डा. (श्रीमती) नीना गुप्ता, आईएसआई, कोलकाता	गणितीय विज्ञान
9.	डा. अमृतांशु प्रसाद, आईएमएस, चेन्नई	गणितीय विज्ञान
10.	डा. नीलेश बी मेहता, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलुरु	अभियांत्रिकी विज्ञान
11.	डा. रमेश सिंह, आईआईटी, बॉम्बे, मुंबई	अभियांत्रिकी विज्ञान
12.	डा. अमोल ए. कुलकर्णी, सीएसआईआर, एनसीएल, पुणे	अभियांत्रिकी विज्ञान

विज्ञान के प्रति प्रतिभा आकर्षण

अभिप्रेरित अनुसंधान के लिये विज्ञान की खोज में नवोन्मेष (इंस्पायर) विज्ञान के प्रति प्रतिभा आकर्षण के लिये विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा नवोन्मेषी कार्यक्रमों में से एक कार्यक्रम है। इंस्पायर का मूल उद्देश्य देश की युवा आबादी को विज्ञान की सृजनात्मक खोज की रोचक बातों के बारे में अवगत कराना और कम उम्र में विज्ञान अध्ययन के प्रति आकर्षित करना और विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तंत्र तथा आर एंड डी आधार को सुदृढ़ और विस्तारित करने के लिये अपेक्षित महत्वपूर्ण मानव संसाधन सृजन करना है।

इंस्पायर पुरस्कार के अंतर्गत 10-32 वर्ष आयु वर्ग के विद्यार्थियों को शामिल किया जाता है और इसके पांच घटक हैं : (10-15 आयु वर्ग के लिये) इंस्पायर पुरस्कार, (16-17 वर्ष आयु वर्ग के लिये) वैश्विक विज्ञान अग्रता के साथ संबद्धता के लिये अवसर हेतु विज्ञान शिविर में इंस्पायर प्रशिक्षुतावृत्ति, (17-22 वर्ष आयु वर्ग के लिये) बी.एस.सी. और एमएससी स्तरों पर शिक्षा जारी रखने के लिये 80000 रु. प्रतिवर्ष की दर से उच्चतर शिक्षा के लिये इंस्पायर छात्रवृत्ति (एसएचई), (22-27 वर्ष आयु वर्ग के लिये) डॉक्टरल अनुसंधान के लिये इंस्पायर अध्येतावृत्ति और (27-32 वर्ष आयु वर्ग के लिये) सुनिश्चित करिअर अवसर के लिये इंस्पायर संकाय।

इंस्पायर पुरस्कार :

इस स्कीम के अंतर्गत, पंचवर्षीय योजनाविधि के दौरान विज्ञान प्रोजेक्ट / मॉडल तैयार करने के उद्देश्य से प्रत्येक 5000 रु. के इंस्पायर पुरस्कार के लिये देश के प्रत्येक मध्य एवं उच्च विद्यालय से दो विद्यार्थियों (कक्षा 6 से 10 तक) का चयन किया जाता है। इसके बाद ये पुरस्कार विजेता जिला, राज्य और राष्ट्रीय स्तर पर त्रि-स्तरीय प्रतियोगिता में भाग लेते हैं। विशेषज्ञ न्याय मंडल द्वारा इन प्रदर्शित प्रोजेक्टों का मूल्यांकन किया जाता है।

इंस्पायर पुरस्कार अधिपत्र चयनित विद्यार्थी के नाम सीधे जारी किया जाता है और राज्य/विद्यालय प्राधिकारियों द्वारा उस विद्यार्थी को भेजा जाता है। तथापि प्रत्यक्ष लाभ अंतरण (डीबीटी) के कार्यान्वयन के बाद लोक वित्त एवं प्रबंधन तंत्र

(पीएफएमएस) द्वारा राशि प्रत्यक्षतः छात्र के बैंक खाते में अंतरित की जा रही है। पुरस्कार राशि में विज्ञान प्रोजेक्ट / मॉडल को बनाने के साथ-साथ उस प्रदर्शनी प्रतियोगिता के लिये जिला स्तर को केन्द्र तक लाने की लागत शामिल होती है।

स्कीम के अंतर्गत सभी पुरस्कार विजेता जिला स्तरीय प्रदर्शनी और प्रोजेक्ट प्रतियोगिता (डीएसईपीसी) में भाग लेते हैं। जिले से 5 से 10 प्रतिशत सर्वश्रेष्ठ प्रविष्टियों को राज्य स्तरीय प्रदर्शनी और प्रोजेक्ट प्रतियोगिता (एसएलईपीसी) में भाग लेने के लिये चुना जाता है। राज्य / संघ राज्य क्षेत्र से सर्वश्रेष्ठ 5 प्रतिशत प्रविष्टियों को कम से कम 5 के अध्यक्षीन, राष्ट्र स्तरीय प्रदर्शनी और प्रोजेक्ट प्रतियोगिता (एनएलईपीसी) में भाग लेने के लिये चुना जाता है। सभी स्तरों पर, प्रोजेक्टों का मूल्यांकन विशेषज्ञों के निर्णायक मंडल द्वारा किया जाता है। डीएलईपीसी, एसएलईपीसी तथा एनएलईपीसी के चयनित पुरस्कार विजेताओं के अतिरिक्त प्रोजेक्टों की तैयारी में उनका मार्गदर्शन करने वाले परामर्शदाताओं / शिक्षकों को भागीदारी / प्रशस्ति प्रमाण पत्र दिये जाते हैं। जिला, राज्य और राष्ट्र स्तर पर आयोजित प्रदर्शनियों के समस्त खर्च का वहन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा किया जाता है।

इंस्पायर पुरस्कार के लिये विद्यार्थियों का योग्यता आधारित चयन प्रत्येक विद्यालय के प्रधानाध्यापक / प्रधानाध्यापिका / प्रधानाचार्य द्वारा किया जाता है, जिनसे नामांकन तथा चयन के लिये विद्यालय द्वारा अपनाये गये मानदंड का ब्यौरा भी देते हुये आवश्यक विवरणों के साथ, विज्ञान की योग्यता रखने वाले सर्वश्रेष्ठ बच्चों के नामांकन भेजा जाना अपेक्षित है। जिला शिक्षा प्राधिकारी निर्धारित फॉर्मेट में अपने क्षेत्राधिकार में आने वाले विद्यालयों के ब्योरों को समेकित करते हैं और अंतिम चयन के लिये राज्य शिक्षा प्राधिकारियों के माध्यम से विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) को प्रस्ताव भेजते हैं।

जिला / राज्य शिक्षा प्राधिकारियों द्वारा मान्यता प्राप्त देश के सभी विद्यालय चाहे वे सरकारी या निजी हों, सहायता प्राप्त, गैर-सहायता प्राप्त हों, केन्द्र सरकार या राज्य सरकार अथवा स्थानीय निकायों द्वारा चलाये जा रहे हों तथा जिनमें 6 से 10वीं कक्षा तक की पढ़ाई होती हो, इस स्कीम में भाग लेने के पात्र होंगे।

राज्य प्राधिकारियों से प्राप्त इस प्रकार के प्रस्तावों को, राज्य / संघ शासित क्षेत्रों की अनुशंसाओं के आधार पर स्कीम की शर्तों के अनुसार, डीएसटी में संसाधित किया जाता है तथा पुरस्कार राशि को पीएफएमएस के माध्यम से छात्र के खाते में सीधे ही भेजा जाता है।

इंस्पायर पुरस्कार योजना के कार्यान्वयन की वर्तमान स्थिति :

इंस्पायर स्कीम में, प्रतिवर्ष 2 लाख प्राप्तकर्ताओं के हिसाब से पंचवर्षीय योजनावधि के दौरान 1 मिलियन (10 लाख) का चयन समाहित है। देश लगभग 5 लाख विद्यालय हैं जिनमें से लगभग 4.5 लाख कक्षा 6 से 10 तक के हैं। इस स्कीम की शुरुआत दिसंबर, 2008 में हुई। तथापि इसका कार्यान्वयन 2009-10 में शुरू हो सका। इंस्पायर पुरस्कार घटक के संबंध में अब तक 12.94 लाख इंस्पायर पुरस्कार स्वीकृत किये गये हैं। पुरस्कार प्राप्तकर्ताओं में लगभग 47.15% लड़कियाँ तथा 26.00% अनुसूचित जाति / अनुसूचित जनजाति के हैं। (तालिका-1 पर राज्य वार विवरण दिया गया है)

इंस्पायर पुरस्कार के अंतर्गत 7 लाख से अधिक पुरस्कार विजेता डीएलईपीसी में भाग लेते हैं और डीएलईपीसी की लगभग 60000 सर्वश्रेष्ठ प्रविष्टियाँ एसएलईपीसी में भाग लेती हैं। वर्ष 2011 में शुरू होकर अब तक विभाग ने चार राष्ट्र स्तरीय प्रदर्शनी और प्रोजेक्ट प्रतियोगिता (एनएलईपीसी) का हर वर्ष आयोजन किया है। 4136 पुरस्कार प्राप्तकर्ताओं ने अब तक आयोजित पांच प्रदर्शनियों में अपने प्रोजेक्ट / मॉडल प्रस्तुत किये। कुछ मामलों में संभावित पेटेंटिंग के लिये विस्तृत परीक्षणार्थ, टाइफैक के पेटेंट सुगमीकरण केन्द्र द्वारा बड़ी संख्या में प्रोजेक्टों को छांटा गया तथा अंतिम पेटेंट अनुप्रयोग के लिये इनमें से कुछ का अंतिम रूप से चयन किया गया।

डीएलईपीसी, एसएलईपीसी तथा एनएलईपीसी के आयोजन के संबंध में होने वाले समस्त का वहन डीएसटी द्वारा किया जाता है। अब तक इस स्कीम के संबंध में 777.89 करोड़ रुपये व्यय हो चुके हैं तथा इनमें से 130.86 करोड़ रुपये डीएलईपीसी, एसएलईपीसी / एनएलईपीसी के संबंध में व्यय को पूरा करने के लिये राज्य / संघ शासित क्षेत्रों हेतु जारी किये गये हैं।

इंस्पयार पुरस्कार स्कीम का ई-प्रबंधन

स्कीम के अंतर्गत बड़ी संख्या में नामांकन जिनकी संख्या लाखों में है, इंस्पयार पुरस्कार के लिये विद्यार्थियों के चयन के लिये प्रसंस्कृत किये गये हैं। अत्याधुनिक सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुये जो पूरे देश में विद्यालयों द्वारा नामांकनों की ई-फाइलिंग को सक्षम बनाती है, जिला और राज्य प्राधिकारियों द्वारा साथ ही स्कीम के मानदंडों के अनुसार डीएसटी इसके प्रसंस्करण, बैंकों के लिये चयनित विद्यार्थियों के आंकड़ों का अंतरण, बैंक द्वारा इंस्पयार पुरस्कार वारंट की तैयारी और चयनित पुरस्कार विजेताओं को इसकी सुपुर्दगी और स्कीम के कार्यान्वयन से संबंधित ऐसे सभी कार्यकलाप, आंकड़ों का प्रबंधन, विभिन्न एमआईएस रिटर्न का सृजन आदि के लिये डीएसटी ने समग्र इंस्पयार पुरस्कार स्कीम के ई-प्रबंधन की शुरुआत की है।

तालिका-I

स्वीकृत इंस्पयार पुरस्कारों की राज्य / संघ शासित क्षेत्र वार सूची (दिनांक 30.10.2015 की स्थिति के अनुसार)				
क्र.सं	राज्य/संघ राज्य क्षेत्र/	संगठन स्वीकृत पुरस्कारों की सूची	पुरस्कारों के लिये स्वीकृत कुल राशि (5000/-रु. प्रति पुरस्कार की दर से (रु. लाख में)	विभिन्न स्तरों पर प्रतियोगिता आयोजित करने के लिये राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों को रिलीज की गई राशि (रु. लाख में)
1	2	3	4	5
1	आंध्र प्रदेश	103432	5171.60	1391.86
2	अरुणाचल प्रदेश	439	21.95	15.01
3	असम	7755	387.75	140.39
4	बिहार	54762	2738.10	261.40
5	छत्तीसगढ़	64194	3209.70	852.03
6	गोवा	659	32.95	6.68
7	गुजरात	109894	5494.70	159.50
8	हरियाणा	24815	1240.75	262.82
9	हिमाचल प्रदेश	14937	746.85	233.00
10	जम्मू और कश्मीर	17507	875.35	153.94
11	झारखंड	33132	1656.60	634.65
12	कर्नाटक	137092	6854.60	1070.63
13	केरल	14256	712.80	153.44
14	मध्य प्रदेश	137531	6876.55	1710.73
15	महाराष्ट्र	116392	5819.60	1588.87
16	मणिपुर	1375	68.75	30.71
17	मेघालय	2817	140.85	29.53

18	मिजोरम	3312	165.60	74.35
19	नागालैंड	719	35.95	19.53
20	उड़ीसा	54338	2716.90	379.11
21	पंजाब	27205	1360.25	273.58
22	राजस्थान	136899	6844.95	348.88
23	सिक्किम	1398	69.90	15.81
24	तमिलनाडु	68199	3409.95	905.80
25	तेलंगाना	12111	605.55	189.25
26	त्रिपुरा	2219	110.95	43.60
27	उत्तर प्रदेश	109544	5477.20	1742.38
28	उत्तराखण्ड	7197	359.85	92.18
29	पश्चिम बंगाल	19641	982.05	180.93
30	अंडमान और निकोबार द्वीप समूह	308	15.40	11.15
31	चंडीगढ़	594	29.70	11.51
32	दादर और नागर हवेली	525	26.25	12.77
33	दमन और दीव	393	19.65	7.62
34	लक्षद्वीप	33	1.65	1.73
35	राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली	4640	232.00	54.49
36	पुडुचेरी	1416	70.80	4.30
37	केन्द्रीय विद्यालय संस्थान	2377	118.85	22.38
	कुल	12,94,057	64702.85	13086.49

तालिका-IIA

प्रोजेक्टों / प्रथम एनएनएलईपीसी, जिसमें संपूर्ण विशिष्टताओं के साथ पेटेंट प्रस्तुत किये गये, के प्राप्तकर्ता					
क्र. सं.	शीर्षक	खोजकर्ता	विद्यालय	अनंतिम प्रस्तुतीकरण की तिथि	संपूर्ण विशिष्टताओं को प्रस्तुत करने की तिथि
1	बहुउद्देशीय ईंधन संरक्षक चूल्हा	भांगरे सुभाष विथोबा	न्यू इंग्लिश स्कूल एंड जूनि. कॉलेज टाकेड तलगतपुरी, जिला नासिक	13.8.2012	12.08.2013
2	स्वचालित अग्निशमन सह अलार्म	सीएच. महेश बाबू	जैड. पी.एच. स्कूल वक्कल गड्डा, 521126, कृष्णा	13.8.2012	12.08.2013
3	सीवेज सफाई उपकरण	देवरत शशिकांत कुलकर्णी	सिल्वर ओक यूनिवर्सल स्कूल, नासिक	13.8.2012	12.08.2013
4	प्राकृतिक फ्रिज	पीयूष अग्रवाल	कैरामल कान्वेंट स्कूल, नभनाकाला, अंबिकापुर	13.8.2012	12.08.2013

5	संतरे के छिलके तथा प्ला. स्टिक से पेट्रोल	कृष्ण कुमार सक्सैना	गवर्मेंट एक्सल एच.एस स्कूल म.प्र.	13.8.2012	12.08.2013
6	कम लागत का सीमेंट जैसा मिश्रण	प्रसेनजीत डे	बेलाहार, एच/एस, ए.डी. नगर, विशालगढ़	13.8.2012	12.08.2013
7	भूकंप से सुरक्षित स्थाई संरचना	चन्द्र प्रभा	सरकारी उच्चतर माध्यमिक कन्या विद्यालय, काणिरकाभम, वधुदावुर मेन रोड	13.8.2012	12.08.2013
8	एयर प्यूरिफायर	श्रावणी	जैड. पी.हाई स्कूल, मेदनपल्ले, आ.प्र.	13.8.2012	12.08.2013
9	टेलिरिकाडिंग	के नवीन रेड्डी	एक्सीलेंट हाई स्कूल मनुगुर (वी) तथा (एन) खम्मम (जि) आ. प्र.	13.8.2012	12.08.2013
10	बहु प्रयोजनीय मिश्रण	फाल्गुणी पटेल	गवर्नमेंट मिडल स्कूल देवका नानी दमन एवं दीव का सं.शा.क्षे. दमन	13.8.2012	12.08.2013

तालिका-IIB

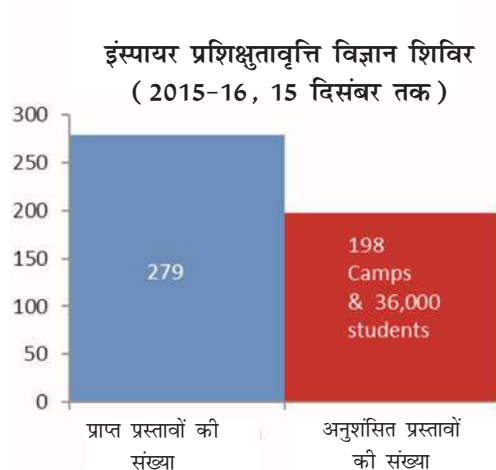
प्रोजेक्टों / दूसरे एनएलईपीसी के प्राप्तकर्ता, जिसमें सम्पूर्ण विशिष्टताओं के साथ पेटेंट प्रस्तुत किए गए:						
क्र. सं.	छात्र का नाम	अध्यापक	शीर्षक	छात्र का पता	विद्यालय का विवरण	टिप्पणी
1	प्रथमेश उप्पर VII	एम.डी. बुडनी	गन्ने की कलम कटिंग मशीन और गन्ना कटिंग मशीन		हायरी प्राइमरी स्कूल, बनहट्टी टोटा, ता. जमखंडी जिला-बगलकोट, कर्नाटक	ब्यौरे के लिये विद्यालय को पत्र
2	आयुष देवा IX	अमीर गांधी	बिजली की बचत / निर्माण के लिये ए.सी से व्यर्थ गर्मी की पुनर्प्राप्ति	9415224682	दिल्ली पब्लिक स्कूल, वाराणसी, उ.प्र.	सम्पूर्ण विशिष्टताओं के लिए
3	के. मधुमिता IX		ऑक्सीजन स्तरीय अलामर्ग तंत्र तथा आई वी प्ल्यूड अलामर्ग तंत्र	04639245398 9443365398 diya_mathu@yahoo.com	कमलावती हा. सै. स्कूल, साहुदुरम पोस्ट, थूथुकुडी, तमिलनाडु	विवरण प्राप्त होने के बाद संपूर्ण विशिष्टताओं के लिये
4	सी. कमलेशन IX	कौशलया सुरेश	बिजली के बिना चमकने वाले बल्ब	9655269299	पंचायत यूनियन मिडिल स्कूल, वैक. टनूर, सोलइकोटर्टई, (पी.ओ.) धर्मपुरी, तमिलनाडु	विवरण के लिये विद्यालय को पत्र

5	आतिश्या VIII	पारुल सिंगल	अज्ञात क्षेत्रों के लिये आदर्श मानव परिवहन वाहन	0172&2628946 ashiairi@gmail. com 9988094641	दिल्ली पब्लिक स्कूल, सैक्टर-40 सी, चंडीगढ़, चंडीगढ़ का सं. शा.क्षे.	सम्पूर्ण विशिष्टताओं के लिये
6	हर्ष पाण्डे VIII		मल्टीपर्पज ऑब्जेक्टिव ब्रचर		भारत माता इंग्लिश मीडियम स्कूल, बिलासपुर, छत्तीसगढ़	विवरण के लिये विद्यालय को पत्र

तालिका-IIC

प्रोजेक्ट / तीसरे एनएलईपीसी को प्राप्तकर्ताओं की सूची जिसमें अनंतिम पेटेंट प्रस्तुत किये गये			
क्र. सं.	प्राप्तकर्ता का नाम	विद्यालय का नाम	प्रोजेक्ट का नाम
1	चिंता गुर्जर	सरकारी सैकेंडरी स्कूल अमरगठ पिसनगन अजमेर	घरेलू एसी सह ब्लोअर
2	अमृता आधिक कांबले	श्रीमती एम.एस. पारुलकर एस.एस. वडावेली राजपुर, जिला रतनगिरी, महाराष्ट्र	मानव सुरक्षा हेतु प्रौद्योगिकी
3	मिहिर दीपक पाटिल	बलीराम पाटिल विद्यालय, एन-9, सिडको औरंगाबाद, महाराष्ट्र	हम धरती को बचायेंगे, बादलों को फटने देंगे
4	पवर सुरेश जयवंत	माध्यमिक विद्यालय कसाबा अराले, घनवडे, करवीर, जिला कोल्हापुर, महाराष्ट्र	आधुनिक बैलगाड़ी
5	संगीता जी.	जी.एच.पी. स्कूल, अंकासमुद्रा, एच.बी हल्ली तालुका, बेल्लारी जिला कर्नाटक	लिफ्ट से विद्युत उत्पादन
6	शारदा नलवडे	जी.एच.पी., एस.बी. गुडिहाल, धारवाड़, कर्नाटक	मॉस्किटो रेवलेट प्राकृतिक एअर कंडीशनर
7	फिनु मोहम्मद शाहीन	एचयूपीएस मणिपुरम, कोडुवल्ली, कोभीकोड, केरल	मच्छर के लारवा को समाप्त करने हेतु उपयुक्त ओषधीय पौधे के अर्क की पहचान के लिये एक अध्ययन
8	अमृत होरो	प्रकाश हाई स्कूल, हुलहुंडू, रांची	सौर वातानुकूलक
9	रुबेन दास	एमएस रतनपुर वरहारा, साहेबगंज, झारखण्ड	ईंधन रहित वाटर पंप
10	पल्लवी रावा	बरोकोडली हाइ स्कूल, कूच बिहार, पं. बं.	पर्यावरण अनुकूल कोल्ड स्टोरेज
11.	अनविता जी	मैत्री एचपीएस, शिकारीपुरा, तालुका शिमोगा जिला	लेजर माइक्रो प्रोजेक्टर लेजर रे स्कोप
12	अपेक्षा वीके	जीपीयूसी वॉइस हाई स्कूल सेक्शन, सोरामा रोड, शिरालाकोपरपा, शिकारीपुरा तालुक शिमोगा, कर्नाटक	जैवकीय तरल

इंस्पायर प्रशिक्षुतावृत्ति विज्ञान के लिये प्रतिभा का आरंभिक आर्षण स्कीम (एसईएटीएस) का दूसरा घटक है। इसका उद्देश्य ग्रीष्म अथवा सर्दियों में विज्ञान शिविर आयोजित करके युवा विज्ञान विद्यार्थियों को अवसर प्रदान करना है। किसी भी स्कूल के 11वीं कक्षा में विज्ञान पढ़ रहे लगभग 50,000 विद्यार्थियों को हर साल 5 दिवसीय विज्ञान शिविरों में भाग लेने के लिये आमंत्रित किया जाता है और यह इंस्पायर प्रशिक्षुता के जरिये वार्षिक आधार पर नवोन्मेषों के अनुभव का आनंद लेने के लिये नोबेल पुरस्कार विजेताओं सहित भारत और विदेश से विशिष्ट वैज्ञानिकों के साथ विचार-विमर्श का अवसर प्रदान करता है। इस प्रकार के विज्ञान शिविरों में देश के सम्पूर्ण भाग अर्थात् एक ओर लेह से पोर्ट ब्लेयर तथा दूसरी ओर गोवा से अरुणाचल प्रदेश समाहित होते हैं। तथापि विज्ञान को कैरियर के रूप में अपनाने हेतु राष्ट्रीय युवाओं को प्रेरित करने के लिये इन विज्ञान शिविरों का अयोजन शिक्षकों, वैज्ञानिकों, शिक्षण संस्थाओं, अनुसंधान संस्थाओं, भारतीय सेना, भारतीय नौसेना के साथ ही साथ एनएचपीसी के सहयोग से किया गया। वर्ष 2015-16 के दौरान अब तक 198 विज्ञान शिविर स्वीकृत किए गए तथा 36000 छात्रों को शामिल करते हुए आयोजित किए गए और दिसंबर 2015 तक के दो नोबेल पुरस्कार प्राप्तकर्ताओं के साथ राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर सम्मानित प्रसिद्ध परामर्शदाताओं के साथ सहक्रिया के लिये युवा वैज्ञानिकों को अवसर प्रदान किए गए। (आकृति-1)



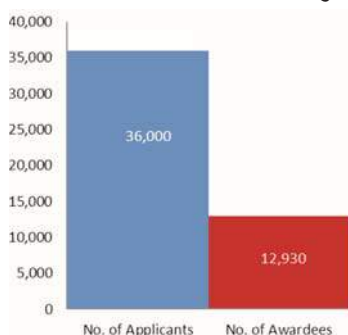
आकृति-1

इस वर्ष श्री माता वैष्णो देवी विश्वविद्यालय (एसएमवीडीयू), कटरा (ज.और क.) द्वारा, लद्दाख क्षेत्र के छात्रों के लिये इस प्रतिकूल क्षेत्र में सेना की उत्कृष्ट लौजिस्टिकल सहायता के साथ, इंस्पायर प्रशिक्षुतावृत्ति शिविर का आयोजन किया गया। आवासीय शिविर की मेजबानी 14 कॉर्प्स के लद्दाख स्काउट्स रेजिमेंटल सेंटर (एलएसआरसी) द्वारा की गई।

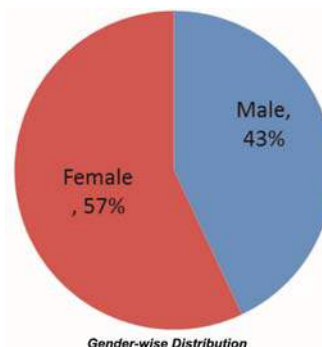
उच्चतर शिक्षा हेतु छात्रवृत्ति (एसएचई) का उद्देश्य निष्पादन अनुसंधानकर्ताओं के लिये ग्रीष्म शिविर में संलग्नता के जरिये छात्रवृत्तियाँ और परामर्श प्रदान करके विज्ञान ग्रहण कार्यक्रम में उच्चतर शिक्षा पाने वाले प्रतिभावान युवाओं की संलग्नता की दर में वृद्धि करना है। यह स्कीम 17-22 वर्ष के आयु समूह के प्रतिभावान युवाओं को प्राकृतिक और आधारभूत विज्ञानों में स्नातक और स्नातकोत्तर स्तर की शिक्षा लेने के लिये 0.80 लाख रु. प्रति वर्ष की दर से प्रत्येक वर्ष 10,000 छात्रवृत्ति प्रदान करती है। इस स्कीम की मुख्य विशेषता में **इंस्पायर छात्रवृत्ति** के जरिये प्रत्येक छात्र के लिये परामर्श सहायता देने की योजना की रही है। अब तक विज्ञान को कैरियर के रूप में अपनाने के लिये 50000 से अधिक इंस्पायर अध्येताओं को इंस्पायर अध्येतावृत्ति की पेशकश की गई है। इनमें से दिसंबर 2015 तक 2015-16 के दौरान 13749 इंस्पायर अध्येताओं को इंस्पायर प्रशिक्षुतावृत्ति की पेशकश की गई। इनमें किसी भी बोर्ड में शीर्ष 1% निष्पत्ति के आधार पर तथा प्रतिस्पर्धात्मक परीक्षा के आधार पर 12929

छात्रों को अनंतिम रूप से पेश इंस्पायर प्रशिक्षुतावृत्ति शामिल है। (आकृति 2 तथा आकृति 3)। ये सभी अध्येता मूलभूत तथा प्राकृतिक विज्ञान में स्नातक स्तर पर शिक्षा ग्रहण कर रहे हैं।

2015 में प्रस्तावित इंस्पायर प्रशिक्षुतावृत्ति



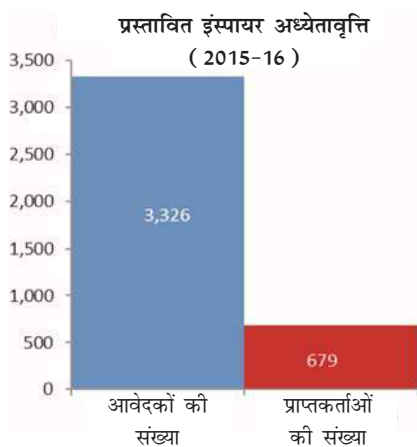
आकृति-2



आकृति-3

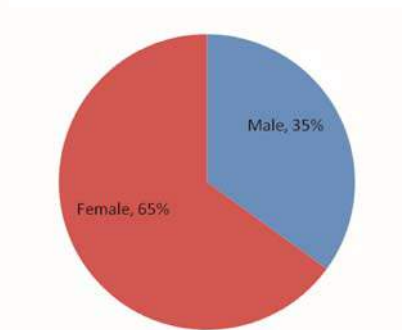
अनुसंधान करिअर हेतु सुनिश्चित अवसर (एओआरसी) का उद्देश्य आर एंड डी बुनियाद और आधार को सुदृढ़ करने के लिये प्रतिभावान युवा वैज्ञानिक मानव संसाधन को आकर्षित करना, जोड़ना, बनाये रखना और पोषित करना है। इसके दो घटक हैं। प्रथम घटक अर्थात् 22-27 वर्ष के आयु समूह के लिये इंस्पायर अध्येतावृत्ति, इंजीनियरी और चिकित्सा सहित आधारभूत और अनुप्रयुक्त विज्ञान दोनों में डाक्टरल उपाधि लेने के लिये प्रत्येक वर्ष 1000 अध्येतावृत्तियां प्रदान करती हैं। द्वितीय घटक अर्थात् **इंस्पायर संकाय स्कीम** आधारभूत और अनुप्रयुक्त विज्ञान दोनों में 5 वर्ष के लिए संविदा और टेन्योर ट्रैक पदों के जरिये 27-32 वर्ष के आयु समूह में प्रत्येक वर्ष 1000 पोस्ट डाक्टरल अनुसंधानकर्ताओं के लिये अवसर सुनिश्चित करता है।

एओआरसी का प्रथम घटक **इंस्पायर अध्येतावृत्ति** विश्वविद्यालय / राष्ट्रीय महत्व के शैक्षिक संस्थान अर्थात् आईआईटी, एनआईटी, आईआईएसईआर स्तर की परीक्षा में इंजीनियरी, चिकित्सा, कृषि, पशु विज्ञान सहित आधारभूत एवं अनुप्रयुक्त विज्ञान में प्रथम रैंक प्राप्त करने के लिये पात्र हैं, को ही प्रदान की जाती है। यह अध्येतावृत्ति अधिकतम 5 वर्ष (2 वर्ष जेआरएफल और 3 वर्ष एसआरएफ के रूप में) अथवा पीएचडी के पूरा होने, पूर्ण कालिक पीएचडी कार्यक्रम के लिये जो भी पहले, के लिये समर्थनीय है। आनुषंगिकों सहित अध्येतावृत्ति धनराशि सीएसआईआर-यूजीसी नेट अध्येतावृत्तियों के समतुल्य है और भारत सरकार के मानदण्डों और विनियमों के अनुसार समय-समय पर नियमित की जाती है। अब तक 5000 से अधिक छात्रों को इंस्पायर अध्येतावृत्ति दी गई तथा वे राष्ट्रीय महत्व के विश्वविद्यालयों/अकादमिक संस्थानों में इंजीनियरी, औषध, कृषि, पशुविज्ञान के साथ ही साथ मौलिक तथा अनुप्रयुक्त विज्ञान में पीएचडी कर रहे हैं। इनमें से 780 अध्येतावृत्तियाँ दिसंबर 2015 तक वर्ष 2015-16 में दी गई (आकृति 4, आकृति 5 तथा आकृति 6)। तथापि 8वें विज्ञापन के प्रत्युत्तर में प्राप्त आवेदन (1543) इंस्पायर अध्येतावृत्ति दिए जाने हेतु मूल्यांकन के विभिन्न चरणों में हैं। इसके अतिरिक्त, 10 इंस्पायर अध्येताओं को जापान में आयोजित चतुर्थ होप बैठक में भाग लेने के लिये चुना गया और 30 इंस्पायर अध्येताओं को डीएसटी और यूके के न्यूटन-भाभा कार्यक्रम के माध्यम से अल्पकालिक अनुसंधान प्रशिक्षुतावृत्ति के लिये यूके स्थित विभिन्न प्रयोगशालाओं / विश्वविद्यालयों में भी भेजा जा रहा है।

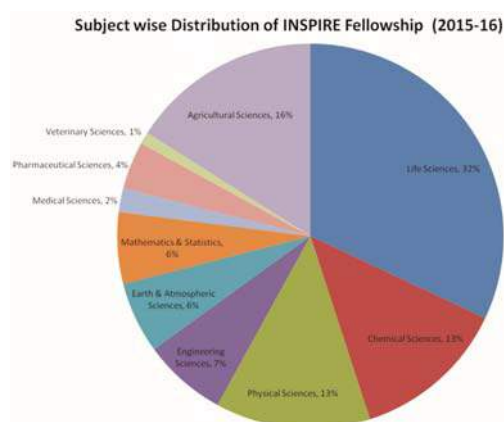


आकृति-4

लिंग के आधार पर इंस्पायर अध्येतावृत्ति का वितरण (2015-16)



आकृति-5



आकृति-6

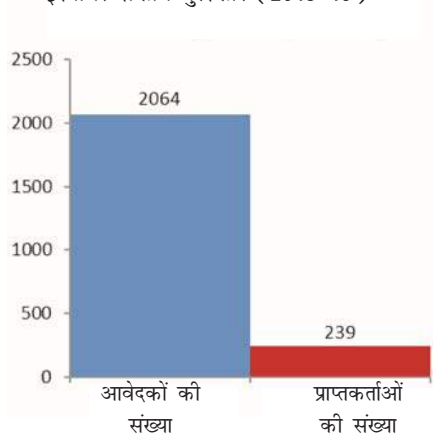
इंस्पायर संकाय पुरस्कार, स्कीम अनुसंधान करिअर हेतु सुनिश्चित अवसर (एओआरसी) का द्वितीय घटक है जो 27-32 वर्ष के आयु समूह के 1000 पोस्ट-डाक्टरल अनुसंधानकर्ताओं को इंजीनियरी, कृषि, पशु विज्ञान और चिकित्सा सहित आधारभूत और अनुप्रयुक्त विज्ञान दोनों क्षेत्रों में 5 वर्ष के लिये संविदात्मक और टेन्योर ट्रेक पदों के माध्यम से अवसर सुनिश्चित करता है। इसके निम्नलिखित उद्देश्य है :

- स्वतंत्र वैज्ञानिक कार्यों को विकसित करने के युवा विजेताओं को आकर्षण अवसर प्रदान करना और उन्हें पूर्णतः दीर्घकालिक करिअर देना।
- वैज्ञानिक और शैक्षिक संस्थानों, विशेषकर केन्द्रीय और राज्य विश्वविद्यालयों, के लिये उच्च गुणवत्ता वाली वैज्ञानिक मानवशक्ति का संवर्द्धन अपेक्षित है।
- जहाँ विभिन्न इंस्पायर घटकों में विद्यार्थियों में ऊर्ध्वाधर पलायन को प्रोत्साहित किया जायेगा, वही इस स्कीम के अंतर्गत इस घटक में प्रविष्टि के लिये विद्यार्थियों को अवसर भी प्राप्त होगा।

- यह घटक करिअर अवसर प्रदान करेगा और 5 वर्ष के बाद टेन्योर पदों के लिये गारंटी नहीं।

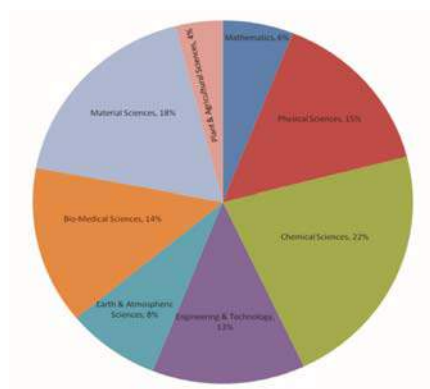
अब तक 842 अध्येताओं को अभियांत्रिकी, कृषि, पशु चिकित्सा तथा औषध के साथ ही साथ मौलिक तथा अनुप्रयुक्त विज्ञान दोनों में 5 वर्षों के लिये संविदा तथा आवधिक स्थिति के माध्यम से पोस्ट-डॉक्टरल अनुसंधान करने का अवसर उपलब्ध करवाया गया है। इनमें से 561 प्राप्तकर्ताओं ने भारत में विविध मेजबान संस्थानों में पहले ही जगह बना ली है तथा बचे हुये अपने पद पर चयन की प्रक्रिया के अधीन हैं। चालू वर्ष में 239 प्राप्तकर्ताओं को इसकी पेशकश की गई। (आकृति 7 तथा आकृति 8)

इंस्पायर संकाय पुरस्कार (2015-16)



आकृति-7

इंस्पायर संकाय पुरस्कार का विषयवार वितरण (2015-16)



आकृति-8

महिला वैज्ञानिकों का सशक्तिकरण

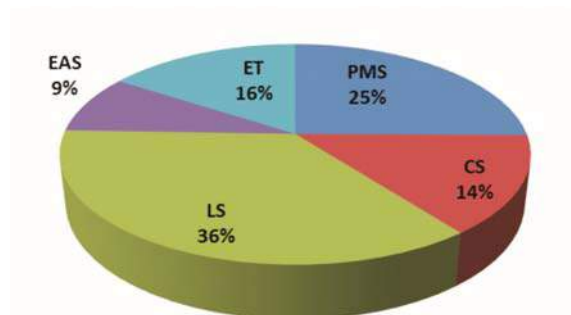
किरण (प्रशिक्षण के माध्यम से अनुसंधान संवर्धन में ज्ञान की सहभागिता) में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की महिला विशिष्ट स्कीमें समाविष्ट हैं। इस कार्यक्रम का अधिदेश लैंगिक आधार पर मुख्यधारा में लाने के माध्यम से विज्ञान और प्रौद्योगिकी में लैंगिक समानता लाना है। किरण के तहत विविध स्कीमें, महिला वैज्ञानिकों के वृत्तिक मार्ग में आने वाले विभिन्न अतयंत महत्वपूर्ण मुद्दों (पारिवारिक दायित्वों के कारण करियर में व्यवधान, स्वरोजगार, पार्ट टाइम करियर, पुनर्वास आदि), से सरोकार रखती है। वर्ष 2015-16 के दौरान किरण के तहत विविध स्कीमों की उपलब्धियाँ निम्नलिखित हैं :-

1. महिला वैज्ञानिक स्कीम-ए (डब्ल्यूओएस-ए)

महिला वैज्ञानिक स्कीम (डब्ल्यूओएस-ए) का लक्ष्य विज्ञान और इंजिनियरिंग के अग्रणी क्षेत्रों में आधारभूत और अनुप्रयुक्त विज्ञान में अनुसंधान को अपनाने के लिये महिला वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकीविदों को अवसर प्रदान करता है।

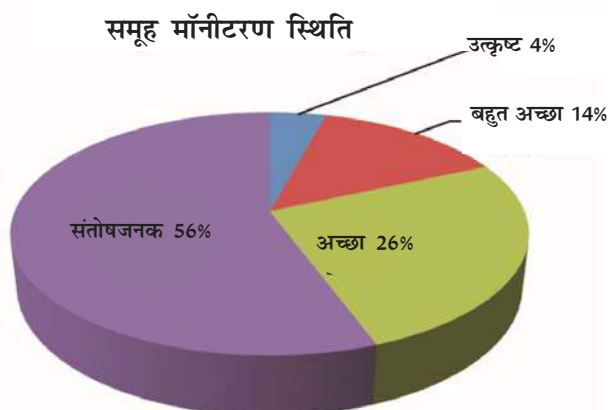
इस वर्ष विभाग ने 729 नये प्रस्ताव (जीवन विज्ञान-410, रसायन विज्ञान-92, भौतिकी और गणित विज्ञान-96, पृथ्वी और जलवायु विज्ञान-26 और इंजीनियरिंग विज्ञान-105) प्राप्त किये जिससे 139 परियोजनाओं को वित्तीय सहायता के लिये अनुमोदन मिल गया है। ऐसे प्रोजेक्टों के विषय-वार संवितरण का प्रतिशत चार्ट में दिया गया है।

2015-16 में अनुशंसित प्रोजेक्टों का
विषयवार वितरण :



लगभग 40% महिला वैज्ञानिकों को डब्ल्यूओएस-ए प्रोजेक्ट की सहायता से पीएचडी की डिग्री प्राप्त हुई है, जो इस स्कीम की संबद्धता और लोकप्रियता को सिद्ध करता है। वर्ष के दौरान स्कीम के अंतर्गत वित्तपोषित 230 चालू परियोजनाओं की भी जांच की गई थी।

समूह मॉनीटरिंग स्थिति



2. महिला वैज्ञानिक स्कीम-ख :

महिला वैज्ञानिक स्कीम ख सामाजिक हित के लिये बुनियादी स्तर पर मुद्दों के एस एंड टी समाधानों पर फोकस करती है। इस खण्ड के अंतर्गत, महिला वैज्ञानिकों को प्रयोगशाला से क्षेत्र प्रौद्योगिकी अंतरण का क्षेत्र, स्थान विशिष्ट अंतर्दृष्टि के अनुकूलन और स्केलिंग के क्षेत्र में कार्य करना अपेक्षित है।

विभिन्न क्षेत्रों जैसे पशु तथा मानव स्वास्थ्य व पोषण, प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, सतत कृषि, अभियांत्रिकी, शिल्पकारिता प्रौद्योगिकी विकास तथा मूल्य वर्धन में प्रोजेक्ट मोड में 35 नये प्रोजेक्ट और प्रशिक्षुतावृत्ति मोड में 12 प्रोजेक्ट भी स्वीकृत किए गए। महिला वैज्ञानिक स्कीम के सभी तीनों घटकों के लिये परिलाभों को बढ़ाया गया है।

वर्ष के दौरान विभिन्न स्थलों नामतः : i) पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़ और ii) जवाजी विश्वविद्यालय, ग्वालियर में महिला वैज्ञानिकों के बीच स्कीम के लोकप्रियकरण के लिये दो जागरूकता कार्यशालाओं का आयोजन किया गया।

3. महिला वैज्ञानिक स्कीम-ग :

महिला वैज्ञानिक स्कीम-ग का लक्ष्य उन महिला वैज्ञानिकों, जिनके करियर में व्यवधान हुआ, के लिये स्वरोजगार के अवसर तैयार करना है। यह स्कीम बौद्धिक सम्पदा अधिकारों (आईपीआर) के क्षेत्र में एक वर्ष की प्रशिक्षुतावृत्ति प्रदान करती है जिसमें विभिन्न विधिक फर्मों में प्रशिक्षण के साथ ही साथ सैद्धान्तिक जानकारी शामिल है।

इस वर्ष पहली बार डब्ल्यूओएस-ग चयन प्रक्रिया में ऑनलाइन परीक्षण की शुरुआत की गई। यह परीक्षा 33 शहरों में 41 केन्द्रों पर आयोजित की गई। विज्ञप्ति के संबंध में कुल 3244 अभ्यर्थियों ने आवेदन किया तथा 3041 योग्य अभ्यर्थियों में से 1496 ऑनलाइन परीक्षा में प्रस्तुत हुये। आठवें बैच के अंतिम चयन के लिये विभिन्न केन्द्रों पर साक्षात्कार जारी हैं।



1 नवम्बर 2015 को चंडीगढ़ में ऑनलाइन परीक्षा केन्द्र का दृश्य

4. **महिलाओं के लिये विज्ञान और प्रौद्योगिकी :** “महिलाओं के लिये विज्ञान और प्रौद्योगिकी” स्कीम का लक्ष्य कार्य की नीरसता को कम करके, स्वास्थ्य तथा वातवरण को सुधारकर और विज्ञान और प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग के माध्यम से आय सृजन के अवसर तैयार करके महिलाओं की जीवन की दशाओं को सुधारना है। इस कार्यक्रम में विज्ञान और प्रौद्योगिकी आगतों के माध्यम से महिलाओं के सामाजिक आर्थिक विकास के लिये उपयुक्त पैकेजों के विकास में अनुसंधान और विकास संस्थानों, विश्वविद्यालयों, कॉलेजों के एस एंड टी आधारित क्षेत्रीय समूहों (एनजीओ) आदि को नेटवर्क / सहायता प्रदान करना सम्मिलित है। प्रौद्योगिकी विकास, उन्नयन, मॉड्यूलेशन तथा अनुकरण के लिये एकल प्रोजेक्टों के अलावा यह स्कीम अखिल भारतीय समन्वित कार्यक्रमों (एआईसीपी) तथा महिला प्रौद्योगिकी के विविध पार्को (डब्ल्यूटीपी) पर भी ध्यान केन्द्रित करती है। 2015 में प्रौद्योगिकी के विविध क्षेत्रों में लगभग 25 एकल प्रोजेक्टों को सहायता प्रदान की गई।

क. अखिल भारतीय समन्वित कार्यक्रम (एआईसीपी) : इन कार्यक्रमों का प्रमुख उद्देश्य प्रौद्योगिकी के अभिग्रहण तथा अनुकूलन के लिये अन्य क्षेत्रों में प्रोजेक्टों में सफलतापूर्वक विकसित प्रौद्योगिकियों की नकल, यदि आवश्यक हो, करना है। कुछ कार्यक्रमों जिन्होंने आधारभूत स्तर पर महिलाओं पर महत्वपूर्ण प्रभाव डाला है, के कुछ उदाहरण निम्नलिखित हैं :

- **जैव द्रव्यमान शुष्कक पर समन्वित कार्यक्रम :** यह उत्तरी तथा पूर्वोत्तर हिमालयी क्षेत्र में जैव द्रव्यमान आधारित ट्रे शुष्कक को शामिल करते हुये खाद्य प्रसंस्करण के माध्यम से महिलाओं के आर्थिक उत्थान और जीविकोपार्जन को समर्थ बनाने पर समन्वित कार्यक्रम है। इस प्रोजेक्ट का कार्यान्वयन हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड तथा असम राज्यों में हुआ। बागवानी उत्पादों की श्रृंखला के लिये शुष्कक प्रणाली का विकास किया गया। परीक्षणात्मक उत्पादन तथा परीक्षण विपणन ने यह प्रदर्शित किया कि जैव द्रव्यमान आधारित

शुष्कन ग्रामीण महिलाओं के लिये अत्यावश्यक उपक्रम है। लगभग 1000 महिलाओं को इस कार्यक्रम में प्रशिक्षित किया गया है। इस कार्यक्रम का विस्तार अन्य भौगोलिक क्षेत्रों जैसे ओडिसा, कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडू, केरल आदि में हो गया है।

- **समुद्री जैव संसाधनों के सतत प्रयोग के माध्यम से भारत के तटवर्ती क्षेत्रों में बड़े पैमाने पर रोजगार सृजन पर समन्वित कार्यक्रम :** इस समन्वित कार्यक्रम की शुरुआत न केवल जीविका के वैकल्पिक स्रोत के रूप में हुई थी अपितु शैवाल उद्यम को बायोमस आपूर्ति के लिये पर्यावरण अनकूल प्रौद्योगिकी के रूप में हुई थी। इस कार्यक्रम का फोकस तटवर्ती महिलाओं की प्राथमिकता (पर्यावरणीय चिंता को ध्यान में रखते हुए), सामाजिक-आर्थिक स्थिति, फसलोपरांत तकनीकों, पारिस्थितिकी भांगिता तथा खेती पर सूनामी उपरांत के प्रभावों के लिये प्रत्यक्ष लाभों के साथ शैवाल की संभावित खेती, प्रसंस्करण तथा मूल्यवर्धन करने पर है। इस कार्यक्रम की शुरुआत देश 6 विभिन्न तटवर्ती स्थानों (तमिलनाडू, केरल, ओडिशा, महाराष्ट्र, गुजरात के तटवर्ती क्षेत्र) पर की गई। लगभग 5000 महिलाओं ने प्रशिक्षण प्राप्त किया था जिनमें से 500, 10,000/- रु. प्रतिमाह की मासिक आय की वृद्धि के साथ उद्यमी बनीं।

ख. महिला प्रौद्योगिकी पार्क (डब्ल्यूटीपी) : विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने अपनी स्कीम “महिलाओं के लिये विज्ञान और प्रौद्योगिकी के तहत क्षमता निर्माण तथा स्थान विशिष्ट प्रौद्योगिकियों के अभिग्रहण, जिसमें शारीरिक कार्य कम हो तथा स्वास्थ्य दशाओं में सुधार हो, के माध्यम से महिलाओं की सामाजिक आर्थिक स्थिति, विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में, में सुधार के लिये देश के विभिन्न भौगोलिक तथा कृषि-जलवायु क्षेत्रों में महिला प्रौद्योगिकी पार्कों (डब्ल्यूटीपी) की स्थापना को सहायता की। अब तक 32 प्रौद्योगिकी पार्कों की स्थापना आंध्र प्रदेश (2), अरुणाचल प्रदेश (1), असम (2), गुजरात (1), कर्नाटक (3), केरल (2), महाराष्ट्र (4), मिजोरम (1), नागालैंड (1), ओडिशा (1), पुदुचेरी (1), राजस्थान (3), तमिलनाडु (3), उत्तराखण्ड (2) तथा पश्चिम बंगाल (2) में की गई।

5. **प्रशिक्षण तथा क्षमता निर्माण :** अग्रणी संस्थानों की भागीदारी में बहुत से क्षेत्रों को समाहित करने वाले विविध क्षेत्रकों में कार्यरत विशेषतः महिला वैज्ञानिकों के लिये बड़ी संख्या में प्रशिक्षण कार्यक्रम है।

क. सरकारी क्षेत्र में कार्यरत महिला वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकीविदों को प्रशिक्षणार्थ राष्ट्रीय कार्यक्रम : अग्रणी राष्ट्रीय स्तर के संस्थानों की भागीदारी से बहुत से क्षेत्रों को समाहित करने वाले विविध क्षेत्रकों में कार्यरत महिला वैज्ञानिकों के राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम ने 1000 से अधिक महिला वैज्ञानिकों को अपने ज्ञानाधार तथा कौशलों को उद्यतन बनाने हेतु अवसर उपलब्ध करवाये।

ख. महिला वैज्ञानिक तथा प्रौद्योगिकीविदों के लिये अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम : भारत यूएस विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंच (आईयूएसएसटीएफ) तथा सीओएसीएच इंटरनेशनल, यूएस के सहयोग से ‘लीडरशीप एंड करियर एडवांसमेंट’ पर दो अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण सह कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। वर्ष 2015 में भारतीय विज्ञान प्रशिक्षण तथा अनुसंधान संस्थान (आईआईएसईआर), पुणे तथा भारतीय उद्यमिता संस्थान (आईआईई), गुवाहाटी में दो प्रशिक्षण कार्यशालाओं का आयोजन हुआ। इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों में विश्वविद्यालयों, अनुसंधान और विकास संस्थानों की 100 से अधिक महिला वैज्ञानिकों ने प्रशिक्षण प्राप्त किया। इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों ने महिला वैज्ञानिकों

तथा इंजीनियरों को अपने ज्ञान संवर्धन और अपने आप को चुनौतीपूर्ण कार्यों के लिये तैयार करने व अग्रणी भूमिका प्राप्त करने हेतु अवसर मुहैया करवाया गया।

महिला विश्वविद्यालयों में नवोन्मेष तथा उत्कृष्टता के लिये विश्वविद्यालय अनुसंधान का समेकन (सीयूआरआईई) :

सीयूआरआईई कार्यक्रम की शुरुआत महिला विश्वविद्यालयों में शिक्षण तथा अनुसंधान के स्तर को बढ़ाने और इन्हें अनुसंधान में उत्कृष्टता केन्द्र बनाने के लिये वर्ष 2009 में की गई थी। विभाग, देश के विभिन्न भागों में छह (6) महिला विश्वविद्यालयों को नियमित वित्तीय सहायता प्रदान कर रहा है। विभाग ने वनस्थली विश्वविद्यालय, वनस्थली को 422 लाख रु. की सहायता के साथ सीयूआरआईई के तीसरे चरण की शुरुआत की। अनुदान का प्रमुख निवेश (350 लाख रु.) परिष्कृत उपकरणों यथा फुरियर ट्रांसफार्म-न्यूक्लियर मैग्नेटिक रिसोनेंस स्पेक्ट्रोस्कोप (एफटी-एनएमआर), गैस क्रोमेटोग्राफीमास स्पेक्ट्रोस्कोप के लिये, गुणगान अनुसंधान के प्रति केन्द्रित उपागम पर बल सहित है।

संज्ञानात्मक विज्ञान अनुसंधान पहल (सीएसआरआई) :

संज्ञानात्मक विज्ञान में अनुसंधान पहल, प्रशिक्षण को प्रोत्साहन देने और मानव संसाधन को बनाये रखने के लिये वर्ष 2008 में 11वीं पंचवर्षीय योजना के दौरान संज्ञानात्मक विज्ञान अनुसंधान पहल (सीएसआरआई) की शुरुआत की गई थी। सीएसआईआर के तहत बहु केन्द्रित मेगा प्रोजेक्टों, एकल प्रोजेक्टों तथा पोस्ट डॉक्टरल (पीडीएफ) को, अवसंरचनात्मक विकास तथा अन्य प्रोत्साहक गतिविधियों को सहायता के अतिरिक्त प्रोजेजित किया जाता है।

वर्ष भर में पीडीएफ कार्यक्रम के तहत 29 एकल प्रस्ताव तथा 79 आवेदन प्राप्त हुये जिनमें से संज्ञानात्मक विज्ञान में 26 एकल प्रोजेक्टों तथा 6 पीडीएफ को सहायता दी गई।

बच्चों में 'अधिगम विकार' के क्षेत्र में उपलब्धियाँ : माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्री ने “विशिष्ट अधिगम विकार : भारतीय परिदृश्य” तथा “डिस्लेक्सिया असैसमेंट फॉर लैंग्वेज आफ इंडिया (डीएलआई)” पर मोनोग्राफ जारी किया। प्रमुख झलकियाँ निम्नलिखित हैं :

क. 'विशिष्ट अधिगम विकार : भारतीय परिदृश्य' पर मोनोग्राफ : विशिष्ट अधिगम विकार (एसएलडी) एक छुपा हुआ तथा न्यूनतम समझी गई दशाओं में से एक है जो बच्चों को प्रभावित करता है। भारतीय परिप्रेक्ष्य में एसएलडी पर अति सीमित साहित्य के आलोक में यह मोनोग्राफ, अध्याय 19 में यथा वर्णितानुसार भारतीय परिप्रेक्ष्य में एसएलडी की वर्तमान समझ को बढ़ाने के प्रथम प्रयासों में से एक है। यह मोनोग्राफ विभिन्न क्षेत्रों में विविध विशेषज्ञों के वर्तमान परिप्रेक्ष्य को प्रस्तुत करता है जोकि एसएलडी के बारे में हमारी समझ, इसमें निहित तथ्य, भारत से प्राप्त वर्तमान अनुसंधान खोजों को बढ़ाता है। यह पुस्तक प्रबंधन कार्यनीतियों का भी वर्णन करती है जो कि एसएलडी तथा शिक्षण तंत्र के क्षेत्र में व्यावसायिक कार्य के लिये सुलभ संदर्भ उपलब्ध करवाती है।

ख. डीएलआई- भारत की भाषाओं हेतु डिस्लेक्सिया मूल्यांकन (परीक्षणात्मक उपकरण) : “डीएलआई” शिक्षकों हेतु डिस्लेक्सिया के लिये एक परीक्षणात्मक उपकरण है तथा चार भाषाओं नामतः हिन्दी, मराठी, कन्नड़ तथा अंग्रेजी में मनोवैज्ञानिकों के लिये मूल्यांकन उपकरण है। इस उपकरण की सामाजिक संगतता अधिक है क्योंकि यह अधिगम असक्षमताओं (डिस्लेक्सिया, डिस्प्रेफिया तथा डिस्कैल्कुलिया) से पीड़ित स्कूल जाने वाले 5-17% बच्चों की पहचान में सहायक होगा।

नई पहल :

- क. “सीबीसीएस, इलाहाबाद में “गहन संज्ञानात्मक न्यूरोइमेजिंग” की स्थापना :** संज्ञानात्मक विज्ञान अनुसंधान पहल का अधिदेश अत्याधुनिक अवसंरचना का सृजन करना है। डीएसटी ने पहले ही एनआईएमएचएनएस, बंगलौर में एक एफएमआरआई की स्थापना की है तथा विभाग अब व्यवहार एवं संज्ञानात्मक विज्ञान केन्द्र (सीबीसीएम), इलाहाबाद विश्वविद्यालय में “गहन संज्ञानात्मक न्यूरोइमेजिंग” की स्थापना कर रहा है। क्रियात्मक एमआरआई न्यूरो इमेजिंग विधि संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं को शुरू करने तथा इन्हें मस्तिष्क में स्थापित करने की मौलिक जरूरत बन गई है। इलाहाबाद में एफएमआरआई सुविधा न केवल संज्ञानात्मक विज्ञान, योग तथा ध्यान के विविध पक्षों के साथ ही सीबीसीएस में अनुसंधान कार्यक्रमों का सुधार करेगी अपितु यह उत्तरी भारत में बड़े क्षेत्र के अनुसंधानकर्ताओं को प्रोत्साहित करेगी।
- ख. नतोदार उपागम में ‘अल्ट्राइमर डिजीज एंड फ्रंटो टैम्पोरल डिमेंशिया’ पर नया प्रोजेक्ट :** इस 5 वर्षीय दशांतरीय बहु केन्द्रित परिप्रेक्ष्य अध्ययन का लक्ष्य प्रोडोर्मल एडी तथा एफटीडी में बायोमार्कर्स की पूर्व विद्यमानता समय के साथ इनकी उपस्थिति का क्रम तथा प्रोन्नयन की ट्राजेक्ट्री पर ध्यान देना है। पणधारकों को अंतरिम रूप देने के लिये बैठक का आयोजन किया गया तथा यह प्रोजेक्ट अब अनुमति के अंतिम चरण में है।

सम्मेलनों / कार्यशालाओं की सहायता :

डीएसटी ने निम्नलिखित सम्मेलनों और विचारोत्तेजक बैठकों को वित्तीय सहायता प्रदान की :

- 1. संज्ञानात्मक विज्ञान के लिये संघ का दूसरी वार्षिक सम्मेलन :** आईआईटी-कानपुर द्वारा दूसरे वार्षिक सम्मेलन का आयोजन, संज्ञानात्मक विज्ञान के क्षेत्रों में सक्रिय रूप से कार्यरत प्रतिष्ठित शोधकर्ताओं को आम मंच प्रदान करने के उद्देश्य से किया गया।
- 2. चैतन्यता, संज्ञानात्मकता तथा संस्कृति :** 21वीं शताब्दी के लिये निहितार्थ : उल्लिखित सम्मेलन राष्ट्रीय अग्रणी अध्ययन संस्थान, बंगलौर में आयोजित किया गया। चर्चा के व्यापक विषय निम्नलिखित थे : संज्ञानात्मकता तथा चैतन्यता का उद्भव; संस्कृति संज्ञानात्मकता तथा भाषा; गणित, भौतिकी और चैतन्यता; मस्तिष्क विज्ञान; फिनोमेनोलॉजी तथा सृजनात्मकता; निर्णयन तथा सामाजिक संज्ञान तथा मानसिक स्वास्थ्य और चैतन्यता।
- 3. संज्ञाना, मस्तिष्क तथा संगणना :** इस सम्मेलन का उद्देश्य बहु-विषयात्मक सहयोगों के माध्यम से संज्ञानात्मक विज्ञान कार्यक्रम को सुदृढ़ बनाने के लिये मस्तिष्क वैज्ञानिकों तथा संगणनात्मक विशेषज्ञों के मध्यम अंतर अनुशासनिक संवाद को आगे बढ़ाना है। इस सम्मेलन का आयोजन आईआईटी गांधीनगर द्वारा किया गया।

नये कार्यक्रम : योग तथा ध्यान की विज्ञान और प्रौद्योगिकी (सत्यम) :

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने वर्ष 2015 में संज्ञानात्मक विज्ञान अनुसंधान पहल (सीएसआरआई) के तहत ‘योग तथा ध्यान का विज्ञान और प्रौद्योगिकी’ नामक नवीन अनुसंधान कार्यक्रम की परिकल्पना की। ‘योग तथा ध्यान’ में पूर्व शोध अनुभव रखने वाले वैज्ञानिकों / शिक्षाविदों से अनुसंधान प्रस्ताव आमंत्रित किये गये। इस नये कार्यक्रम का लक्ष्य शारीरिक तथा मानसिक स्वास्थ्य तथा स्वस्थता के साथ-साथ विकार वाले मरीजों में संज्ञानात्मक क्रियाविधि पर योग तथा ध्यान के प्रभावों पर वैज्ञानिक अनुसंधान को बढ़ाने पर है। इस कार्यक्रम की मूलभूत थीम में अग्रलिखित शामिल है (1) शारीरिक तथा मानसिक स्वास्थ्य पर योग व ध्यान के प्रभाव पर खोज तथा (2) मौलिक प्रक्रियाओं के संबंध में शरीर, मस्तिष्क तथा मन पर योग तथा ध्यान के

प्रभाव पर खोज। देशभर से योग तथा ध्यान के क्षेत्र में प्राप्त 578 अनुसंधान प्रस्तावों में से 96 का परीक्षण किया गया तथा अंतिम चयन के लिये कार्य दल के समक्ष प्रस्तुत किया जायेगा।

सरकारी क्षेत्र में कार्यरत वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकीविदों को प्रशिक्षण

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने डीओपीटी, अन्य वैज्ञानिक विभागों और विभिन्न संगठनों के परामर्श से एस एंड टी क्षेत्र में राष्ट्रीय विकास और अंतर्राष्ट्रीय प्रतिस्पर्धा की चुनौतियों को पूरा करने के लिये 10वीं योजनावधि के दौरान वैज्ञानिक और तकनीकी कर्मियों के लिये मानव संसाधन विकास के एक महत्वाकांक्षी प्रोजेक्ट “सरकारी क्षेत्र में कार्यरत वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकीविदों के प्रशिक्षण के लिये राष्ट्रीय कार्यक्रम” की शुरुआत की है। स्कीम की सक्षमता को जानते हुये विभाग ने इसे 11वीं और 12वीं योजना में भी चालू करने का निर्णय किया है।

वर्ष 2015-16 के दौरान, “सरकारी क्षेत्र में कार्यरत वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकीविदों के प्रशिक्षण के लिये राष्ट्रीय कार्यक्रम” के अंतर्गत 28 प्रशिक्षण कार्यक्रम सम्पन्न किये जा रहे हैं और इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों से कुल 650 वैज्ञानिकों को लाभ मिलेगा।

महिला घटक योजना : प्रशिक्षण कार्यक्रम की महिला घटक योजना के अंतर्गत वर्ष 2014-15 के दौरान विशेष रूप से महिला वैज्ञानिकों के लिये ‘12’ कार्यक्रम आयोजित किये जाने हैं जिसमें 300 (लगभग) महिला वैज्ञानिकों को इस अवसर का लाभ मिलेगा।

संस्थागत क्षमता निर्माण

स्वायत्त संस्थाओं एवं वृत्तिक निकायों के माध्यम से अनुसंधान और विकास को बढ़ावा देना

आर्यभट्ट प्रेक्षणात्मक विज्ञान अनुसंधान संस्थान (एरीज़), नैनीताल

कार्य क्षेत्र

खगोलिकी व खगोलभौतिकी तथा पृथ्वी की वातावरणिक ट्रेस गैसों के मापन के साथ पर्यावरणीय विज्ञान, एयरोसोल तथा मौसम विज्ञान संबंधी प्राचल, सूर्य पर अल्पस्थायी प्रतिभास का अवलोकन तथा प्रतिमानन, अंतरिक्षीय मौसम तथा सौर पर्यावरण तथा गांगेय और बाह्यगांगेय खगोलभौतिकी का अध्ययन। राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक समुदाय के लिये अत्याधुनिक प्रेक्षण सुविधायें।

कुछ मुख्य उपलब्धियाँ :

- 3.6 एम देवस्थल प्रकाशीय टेलिस्कोप (डीओटी) की स्थापना सम्पन्न हो गयी है। टेलिस्कोप तथा उप-तंत्रों के क्रियात्मक परीक्षण जारी हैं; तकनीकी प्रथम प्रकाश को प्राप्त किया गया। टेलिस्कोप से प्राप्त आंकड़ों की गुणवत्ता को समझने के लिये चित्रों का विश्लेषण किया जा रहा है।
- एरीज़ द्वारा 4के × 4के सीसीडी के एक इमेजर का विकास किया गया तथा 10 दिसंबर 2005 को 3.6 एम डीओटी से इसका सफलतापूर्वक एकीकरण किया गया। जैसे ही यह टेलिस्कोप औपचारिक रूप से स्वीकृत होता है तो इस उपकरण का प्रयोग वैज्ञानिक प्रेक्षणों के लिये किया जायेगा।
- एरीज़ देवस्थल फैंट ऑब्जेक्ट स्पैक्ट्रोग्राफ तथा कैमरे (एडीएफओएससी) की यांत्रिक संरचना का निर्माण तथा संयोजन पूरा हो गया है और इसे देवस्थल को अंतरित किया गया। एआरसीआई, हैदराबाद में स्लिट्स की रचना की गई तथा ये उपकरण के अन्य उप-तंत्रों से एकीकरण के लिये तैयार हैं।
- एरीज़ तथा टीआईएफआर, 3.6 एम डीओटी के लिये पूर्व उपकरणों के दूसरे चरण के रूप में निकट इन्फ्रारेड स्पैक्ट्रोग्राफ का विकास संयुक्त रूप से कर रहे हैं। इस स्पेक्ट्रोग्राफ का अभिकल्पन 0.5 से 2.5 माइक्रोन के बहुतरंगदैर्घ्य परास में कार्य के लिये किया गया है।
- एसटी राडार के कुछ समूहों के साथ बहुत से परीक्षण आयोजित किये गये हैं तथा बैलून जनित पवनों से परीक्षण प्रालेख की तुलना की गई जिन्होंने यथोचित अभिसंधान को प्रदर्शित किया।
- सतह पर ओजोन, CO, NO-NO_x, SO₂, के मापनों ने केन्द्रीय हिमालयी क्षेत्र के स्वच्छ पर्यावरण पर संदूषकों के प्रभाव को दर्शाया।

- ओजोन के बैलून-जनित प्रेक्षणों ने अधोगामी परिवहन तथा जैव द्रव्यमान के दहन के प्रभाव को दर्शाया।
- एरीज़ तीस मीटर टेलिस्कोप (टीएमटी) प्रोजेक्ट में सक्रियतः भाग ले रहा है। हाल ही में विविध भारतीय निर्माणकर्ताओं द्वारा सैंगमैट सपोर्ट असेंबलीज (एसएसए) के निर्माण के लिये प्रस्तुत तकनीकी प्रस्तावों के मूल्यांकन हेतु एक उच्च स्तरीय समिति का गठन किया गया है। टीएमटी के लिये लीफ स्प्रिंग का निर्माण फैक्ट्री में किया गया है।

स्थापित महत्वपूर्ण सहयोग : (i) डीएसटी, भारत और रूसी विज्ञान अकादमी द्वारा “रसायनिक रूप से विशिष्ट तारों के काल संकल्पित प्रकाशमितीय एवं वर्णदर्शी अध्ययन” शीर्षक वाली प्रोजेक्ट को सुयुक्त रूप से स्वीकृत किया गया। प्रोजेक्ट के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिये एरीज़ नैनीताल-भारत के 1.3मी. 1.04मी. टेलिस्कोपों और एसएओ, रूस के 6.0 मी. टेलिस्कोप के प्रेक्षणों के लिये विद्यमान फोटोमेट्रिक और स्पैक्ट्रोस्कोपिक सूचियों से रसायनिक रूप से विशिष्ट (सीपी) 242 तारों की सूची संकलित की गई; (ii) “आकाश गंगा और एचआईआई क्षेत्रों से संबद्ध अभिनव मुक्त कलस्टर्स / ओबी संघों के तारा निर्माण इतिहास में अभिनव मुक्त कलस्टर्स की वैश्विक विशेषताओं को प्रतिरूपित करने के उद्देश्य से प्रो. एन कोवायाशी (जापान) और प्रो. के अगुरा (जापान) के सहयोग से ओबी संघ के तारा निर्माण इतिहास एवं अभिनव मुक्त कलस्टर्स की वैश्विक विशेषताओं का लक्षण वर्णन आरंभ किया गया; (iii) “सौर उत्सर्जक रूपरेखा तथा इनकी अंतर ग्रहीय प्रतिक्रियाओं के बहुतरंगदैर्घ्य अध्ययन” पर एक आईयूएसएसटीएफ / जेसी-सौर उत्सर्जक रूपरेखा / 99-2010 / 2011-2012 प्रोजेक्ट सम्पन्न किया गया। एम 1.8 चमक, जोकि 22 अप्रैल, 2011 को सक्रिय क्षेत्र 11195 (एस 17 ई 31) में घटित हुई, के कालिक, स्थानिक और स्पैक्ट्रल उद्भव के लिये, एक बहुतरंगदैर्घ्य अध्ययन सम्पन्न किया गया। यह अध्ययन आधारभूत भैतिकी को समझने में भी अत्यावश्यक है; (iv) डॉ. बोरिस पी फिलिप्पोव, प्रयोगशाला प्रमुख, पुशकोव भौतिक चुंबकत्व संस्थान, आईजैडएमआईआरएन, रूसी विज्ञान अकादमी, ट्रोइट्स्क, रूस के साथ एक डीएसटी-एफआरबीआर प्रोजेक्ट जिसका शीर्षक “ सौर वातावरण के चमकदार तथा उत्सर्जक क्षेत्र में चुंबकीय क्षेत्र की भूमिका का अध्ययन” शुरू किया गया। इसका उद्देश्य सौर चमक, उद्भव, संबंधी गतिक प्रक्रियाओं तथा भू-चुंबकत्व वाले चक्रवात के प्रारंभ का अध्ययन करना था; (v) भारत-रूस डीएसटी-आरएफबीआर सहयोग के तहत “कम द्रव्यमान वाले तारकों में चुंबकीय गतिविधियाँ” शीर्षक पर एक प्रोजेक्ट स्वीकृत किया गया। इस प्रोजेक्ट का उद्देश्य सूर्य जैसे तारों में चुंबकीय गतिविधियों के उद्भव को समझना है जोकि हमारे सूर्य तथा इसकी गतिविधियों के उद्भव को समझने में सहायक होगा; (vi) डॉ. क्रिस एंगलब्रेच्ट, जोहांसबर्ग विश्वविद्यालय, एसए के सहयोग से एक प्रोजेक्ट, जिसका शीर्षक “कैप्लर फील्ड में तारकों के पर्यवेक्षण तथा अन्वेषण” है, की शुरुआत की गई; (vii) इसरो-एटीसीटीएम (पर्यावरणीय रसायन अंतरण तथा प्रतिमानन) प्रोजेक्ट के तहत ग्रीनहाऊस गैसों को मापने के लिये सीआरडीएस (कैविटी रिंग-डाउन स्पैक्ट्रोस्कोपी) आधारित उपकरण की स्थापना प्रारंभ की गई।

कुछ महत्वपूर्ण परिणाम संकेतक :

क्रम सं	मानदण्ड	परिणाम
1.	प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में शोधपत्र	25,
2.	प्रस्तुत पीएचडी की संख्या	प्रदत्त - 03 प्रस्तुत - 05
3.	प्रशिक्षित तकनीकी मानशक्ति	30
4.	निदेशित बी.टेक / यूजी प्रोजेक्ट	6
5.	निदेशित एम.टेक / एम.एससी / एम.फिल प्रोजेक्ट	8

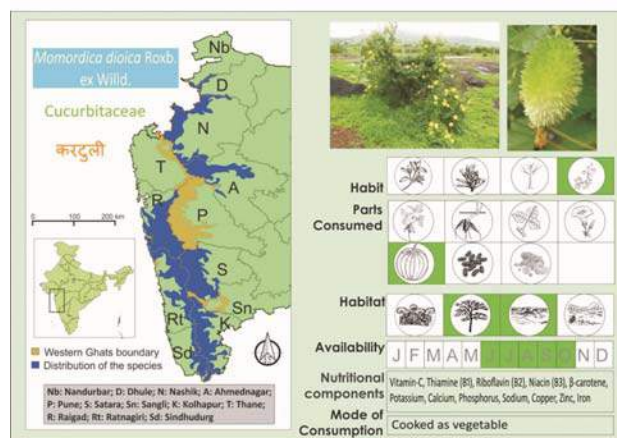
आधारकर अनुसंधान संस्थान (एआरआई), पुणे

कार्यक्षेत्र :

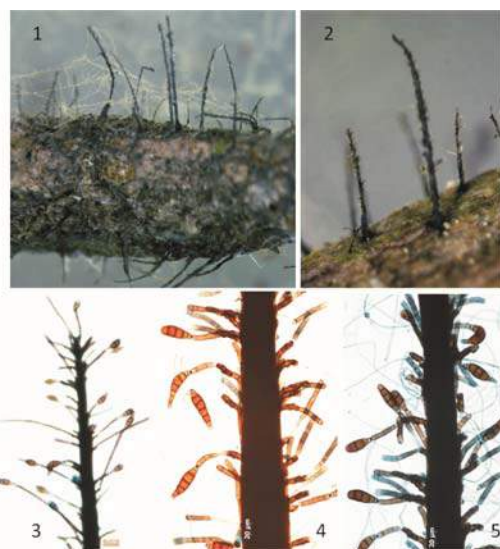
1) जैव विविधता तथा पुराजैवविज्ञान, 2) जैव ऊर्जा, 3) जैव संभावना अन्वेषण, 4) विकासात्मक जैविकी., 5) अनुवांशिकी और पादप व्युत्पत्ति तथा 6) नैनो जैवविज्ञान

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ :

जैव विविधता तथा पुराजैवविज्ञान : उत्तर पश्चिम घाटों के स्थानीय लोगों द्वारा प्रयोग किये जाने वाले जंगली भोज्य पादपों की 136 प्रजातियों को प्रलेखित किया गया तथा उनके वितरण को विस्तारपूर्वक दर्शाया गया (**आकृति 1**)। वियतनाम *केप्पारिस जाइलैसिस* से एक नये पौधे की प्रजाति की खोज की गई। भारत में आठ *जिजिफस जुजुबे* कल्टीवर्स के फ्रूट पल्स सार में मेसलिनिक एसिड तत्व के महत्वपूर्ण सहसंबंध तथा फलतः हैपेटोप्रोटेक्टिव गतिविधि को पहली बार प्रदर्शित किया गया। दो नये फंगी, *एक्सोसपोरियम जिमनेमी* (**आकृति 2**) तथा *माइकोएंटरोलोबियम फ्लेबेलीफार्म* की खोज की गई तथा फंगी से जीनोमिक्स डीएनए निष्कर्षण की तीव्र तथा दक्ष विधि का विकास किया गया।



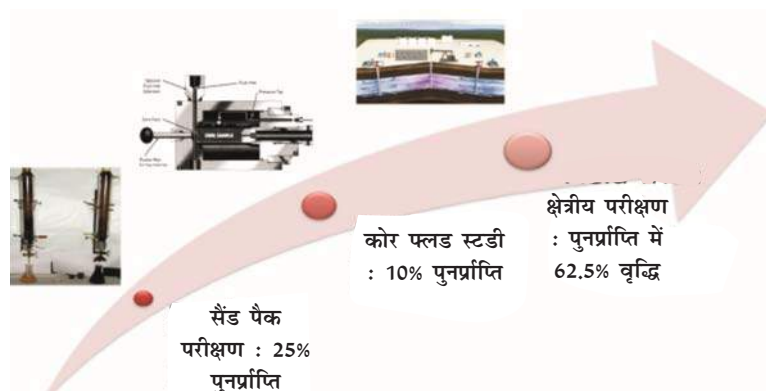
आकृति 1 : मोमोर्डिका डाइओइसा-जंगली भोज्य पादप



आकृति 2 एक्सोसपोरियम जिमनेमी-नये फंगस को खोजा गया। 1-5। *एक्सोसपोरियम जिमनेमी* एएमएच 9666, 1: सबस्ट्रेट पर सिननेमाटा, 2 : अधः स्तर (मृत तना) से प्राप्त सीधा सिननेमाटा का विस्तारित दृश्य, 3-5 : कॉनीडाईफोर्स तथा डार्क रलेज्ड सिननेमाटा से संबद्ध कोनिडिया 1 बार 3 = 10µm; 4-5 = 20µm

जैव ऊर्जा : समाप्त हो चुके तेल के कुंओं की पुनर्प्राप्ति के लिये हमने समाप्तप्रायः तेल कुंओं में प्रवेशन (इंजेक्शन) हेतु एक सूक्ष्मजीव अल्पकालीन संघटन तथा एक पोषक माध्यम का विकास किया है। बनावटी रेत से परिपूर्ण परीक्षणों के दौरान इस अल्पकालीन संघटन का प्रयोग करके 60% से अधिक तेल की पुनर्प्राप्ति की गई (**आकृति 3**)। तेल से संदूषित जल, जिसमें विषैले हाइड्रोकार्बन संदूषक विद्यमान होते हैं, के जैवोपचार के लिये हमने एक सूक्ष्मजीवी प्रक्रिया का विकास किया है जो कि

लागत प्रभावी है तथा >97% की क्षमता पर हाइड्रोकार्बन संदूषकों के निष्कर्षण में प्रभावी है।



आकृति 3 सूक्ष्मजीव वर्धित तेल की पुनर्प्राप्ति

जैव संभावना अन्वेषण : व्यस्क संतति में उपापचय पर मातृक कैल्शियम और विटामिन डी की कमियों के दीर्घावधि प्रभावों के समाधान के लिये हमने चूहों में स्थायी कैल्शियम हीनता (सीएडी) तथा विटामिन डी की कमी को पूरा करने (वीडीडी) वाले मॉडलों का विकास किया है। अल्जाइमर बीमारी (एडी) के प्रगमन में एमिलॉइड - β पैप्टाइड ($A\beta$) का संग्रह एक महत्वपूर्ण घटना है। इसलिये एडी के उपचार के विकास के लिये $A\beta$ संग्रह के अवरोधन को व्यापकतः अध्ययन किया गया। हमने नवीन 3-एसिटाइल कौमारिन थायोसेमीकार्बोजोन (एसीटी) का संश्लेषण किया तथा $A\beta$ (1-42) संग्रह के अनरोधन में इसकी क्षमता का अध्ययन किया।

विकासात्मक जैविकी : हम सिगनलिंग तथा पैटर्न निर्माण, न्यूरल तथा कार्डिएक विकास के उद्भव तथा प्रक्रियाओं जैसे ऑटोफैजी के अध्ययन के लिये मॉडल शारीरिक रचना के रूप में हाइड्रा, ड्रोसोफिला तथा जैब्राफिश का उपयोग करते हैं। डबल स्ट्रंडेड ब्रीक्स की मरम्मत में शामिल माइक्रोहोमोलॉजजी मेडिएटेड एंड ज्वाइनिंग पथवे की विद्यमानता को पहली बार हाइड्रा में प्राप्त किया गया। ऊतक-विशिष्ट रिपोर्टर रेखाओं का प्रयोग करके हम जैब्राफिश के दिल में विविध परिसंचारी तंत्र की विद्यमानता तथा इनके विकासात्मक टाइम विंडो को दर्शाते हैं।

अनुवांशिकी तथा पादप व्युत्पत्ति : एआरआई, गेहूँ, अंगूर तथा सोयाबीन पर आईसीएआर, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान प्रोजेक्टों के केन्द्रों में से एक है। सोयाबीन की तीन प्रजातियों एमएसीएस 1480, एमएसीएस 1788 तथा एमएसीएस 1491 को अखिल भारतीय प्रारंभिक उप जाति परीक्षणों में समावेश किया गया। एमएसीएस 1188, एमएसीएस 1281 तथा आरकेएस 18 का प्रयोग करके किसानों के खेतों पर किये गये अग्रणी प्रदर्शनों ने परिशोधित प्रौद्योगिकी के साथ किसानों के अनुशीलन पर बीजोत्पादन में 13% वृद्धि को इंगित किया। आईसीएआर फल स्कीम के तहत अंगूर की प्रजाति एआरआई 516 की कलमों (2986) को विकासशील किसानों तथा अन्य केन्द्रों को भेजा गया।

नैनोजैव विज्ञान : हम पॉलमरिक नैनोकणों के संश्लेषण के लिये सूक्ष्म यंत्रों का निर्माण कर रहे हैं। मिश्रण को प्राप्त करने के लिये एक सक्रिय माइक्रोरिएक्टर, जिसमें एक चुंबकीय माइक्रोनीडल निहित है, का पॉलीडाईमिथाइल सिलोक्सेन में अभिकल्पन तथा निर्माण किया गया। हम प्रोटीन थेराप्यूटिक्स के लिये आपूर्ति कारक के रूप में कार्बन नैनोस्फीयर्स पर भी काम कर रहे हैं। एचआईएस 5 (एसएमएआर 1 का डीएनए बाइंडिंग डोमेन) की नाभिकीय आपूर्ति में कार्बन नैनोस्फीयर्स की उपयोगिता को पहली बार प्रदर्शित किया गया। जारी कार्यतंत्र को स्पष्ट करने के लिये जिनक ऑक्साइड नैनोकणों (जैडओएन) की एंटी डायबेटिक गतिविधि को इन विट्रो अध्ययन में व्यापक रूप से सम्पन्न किया गया।

स्थापित महत्वपूर्ण सहयोग : आधारकर अनुसंधान संस्थान, पूणे (एआरआई) तथा अंतर्राष्ट्रीय जैविकी सामग्री अनुसंधान केन्द्र, कोरिया जैव विज्ञान तथा जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान केन्द्र, दक्षिण कोरिया (आईबीएमआरसी, केआरआईबीबी) के मध्य 21 जुलाई 2015 को समझौता ज्ञापन हस्ताक्षरित किया गया।

कुछ महत्वपूर्ण परिणाम संकेतक :

क्रम सं	मानदण्ड	परिणाम
1.	प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में शोधपत्र	41
2.	प्रस्तुत पीएचडी (शोध प्रबंध) की संख्या	9
3.	प्रस्तुत भारतीय पेटेंट	2

बोस संस्थान (बीआई), कोलकाता

कार्यक्षेत्र :

पादप अनुवांशिक संसाधनों के संवर्धन तथा खोज के लिये दाब प्रतिक्रियाओं की पादप क्रियाशील जैविकी; प्रोटीन संरचना, कार्य एवं इंजीनियरी, जैव सूचना विज्ञान एवं संगठनात्मक जीव विज्ञान, आणविक चिकित्सा, सूक्ष्म जैविक जीनोमिक्स एवं संक्रमण जीव विज्ञान, प्रणाली जीव विज्ञान का विकास, भौतिक एवं पर्यावरणीय विज्ञानों में आधारभूत एवं अनुप्रयुक्त समस्याएँ।

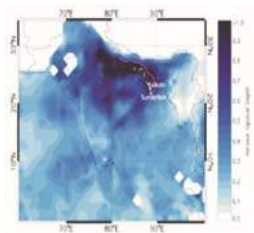
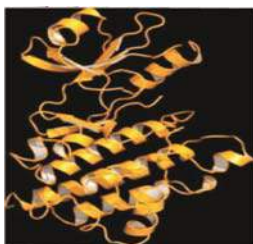
कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ :

- ग्रहणशील तथा प्रतिरोधी चने के तुलनात्मक रूट प्रोटियोमिक्स ने बहुत से नये प्रोटीनों को प्रकट किया जिनको पादप पैथोजन *फ्यूजेरियम ऑक्सिजपोरम* के संबंध में प्रतिरोधकता में भूमिका का निर्वहन करना है।
- प्रोकेरियोटिक ट्रांसक्रिप्शन के वृद्धि चरण के दौरान आरएनए पॉलीमरेज़ द्वारा प्रवर्तक के पलायन के लिये दो घटक *बेसिलस सबिलिज* सिगमा घटक तंत्र का प्रयोग करके सम्पन्न खोजों के आधार पर, एक मॉडल का प्रस्ताव किया गया।
- एक एंजायम के जीन एनकोडिंग जोकि ट्यूमर से उत्पन्न गैंगलियोसाइड (जीएम 2) का संश्लेषण करता है के नॉकडाउन आधारित टीएएलईएन को समान ट्यूमर कोशिका की गतिशीलता में परिणामी पाया गया।
- मेटा जीनोमिक्स अध्ययनों ने यह उजागर किया कि उच्च तापमानी मोइक्रोबायोम्स की सततता इमीग्रेंट्स के प्रति उचित संख्या के रेजिलेंस तथा अभिग्राह्यता पर निर्भर करता है।
- पादप आनुवांशिक संसाधनों के सुधार तथा खोज के लिये स्ट्रेस प्रतिक्रियाओं की पादप क्रियाशील जैविकी : स्थान पर पौधे की क्षमता को बढ़ाने तथा फसलों को जैविक तथा अजैविक तत्वों से बचाने के लिये नवीन जीनों और घटकों की प्रभावी खोज की जा रही है।
- प्रोटीन संरचना, कार्य और इंजिनियरी : प्रोटीन के कार्यात्मक संगठन को निर्धारित करने के लिये प्रोटीन संरचना का समाधान एक मुख्य मानदंड है। चिकित्सीय एवं आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण अन्य प्रोटीन अणुओं के अभिकल्पन के लिये अभिव्यंजन विश्लेषण के साथ युग्मित संरचना कार्य संबंधी अध्ययन शुरू किया गया है।

- **जैव सूचना विज्ञान एवं संगणनात्मक जीव विज्ञान :** सूक्ष्म आरएएसए और तांत्रिका क्षयकारी रोगों का नेटवर्क विश्लेषण; (ii) जीनोमिक्स एवं प्रोटीओमिक्स दृष्टिकोण सहित चिकित्सीय आणविक डिजाइन (iii) तुलनात्मक जीनोम विश्लेषण एवं प्रोटीन निर्माण (iv) प्रोटीन संरचना गतिकी और प्रोटीन-प्रोटीन अंतःक्रिया (v) जैव सूचना विज्ञान साधन एवं वेब आधारित सर्वरों का निर्माण
- **आणविक चिकित्सा :** इस प्रभाग के ध्यान का मुख्य संवेदन स्वास्थ्य से जुड़े अणुओं एवं रोगों का अध्ययन करना और कैंसर, मधुमेह, हृदय रक्त वाहनी संबंधी समस्याओं, लेशमेनियासिस, यक्ष्मा आदि जैसे रोगों के निदान, निवारण एवं उपचार को बेहतर बनाने के लिये उन अणुओं का समायोजन करना है।
- **सूक्ष्म जैविक जीनोमिक्स और संक्रमण जीव विज्ञान :** उनके विकास, प्रसार और कोशिका चक्र विनियमन तंत्र में उपयोगी निरक्षण के लिये सूक्ष्म जीवों के आधारभूत जीव विज्ञान का अध्ययन करने के उद्देश्य से जीनोमिक दृष्टिकोण अपनाया गया है। जैव चिकित्सीय क्षमता के साथ सूक्ष्म जीवों का निर्धारण का भी अध्ययन किया जा रहा है।
- **प्रणाली जीव विज्ञान :** इस कार्यक्रम में वैज्ञानिक प्रणाली जीव विज्ञान के दृष्टिकोण का उपयोग करके रोग की प्रक्रियाओं एवं संक्रमण को समझने के विभिन्न पहलुओं पर कार्य कर रहे हैं। विशेष रूप से प्रयोजक कोशिकाओं में रोगजनक रूपांतरित संकेतन नेटवर्क को समझने के लिये उच्च दृष्टिकोण अपनाये गये हैं। माइक्रो आरएनए लैट-7 को माइक्रोबैक्टीरियल संक्रमण के समय इन्फ्लामेट्री सिग्नलिंग के नियंत्रण के लिये दर्शाया गया। स्तनधारी कोशिकाओं और जैविक रोगाणुओं में तनाव अभिक्रिया को समझने के लिये गणितीय प्रतिरूपण का उपयोग किया गया है।
- **भौतिक तथा पर्यावरणीय विज्ञान में मूलभूत तथा अनुप्रयुक्त समस्याएं :** यह कार्यक्रम आधारभूत ज्ञान के साथ ही साथ उद्यम के संगत अनुप्रयोगों दोनों में योगदान देता है। इस कार्यक्रम में संस्थान की वर्तमान अनुसंधान गतिविधियाँ विकिरण भौतिकी, सांख्यिकीय यांत्रिकी, क्वांटम यांत्रिकी, खगोलकण भौतिकी, दृढ़ता से प्रभावित करने वाली सामग्री की भौतिकी, आणविक भौतिकी, पदार्थ विज्ञान, मृदु संघनित सामग्री भौतिकी, नैनो विज्ञान, मिलीमीटर माइक्रोवेब तथा पर्यावरणीय विज्ञान के क्षेत्र में है।
- **सृजित प्रमुख एवं विशिष्ट राष्ट्रीय सुविधायें :** एकीकृत अकादमी परिसर सभी प्रयोगशालाओं को केन्द्रीयकृत करने के उद्देश्य से डीएसटी भारत सरकार द्वारा एक प्रोजेक्ट स्वीकृत किया गया ताकि सेक्टर-V, विद्यानगर, कोलकाता स्थित एकीकृत परिसर का निर्माण किया जा सके। इसके लिये स्वीकृत क्षेत्र 4010 वर्गमीटर है तथा प्रत्याशित लागत भारतीय मुद्रा में 224 करोड़ है। यह प्रोजेक्ट मार्च, 2016 में पूरा होना निर्धारित है।
- **स्थापित महत्वपूर्ण सहयोग :** (i) एएलआईसीई सहयोग -ए लार्ज आयन कॉलिडर एक्सपेरिमेंट (एएलआईसीई), लार्ज हैड्रोन कॉलिडर (एलएचसी), सीईआरएन, जेनेवा में एक जारी परीक्षण है जिसने 2010 में आंकड़े एकत्रण शुरू किया था। यह परीक्षण हैड्रोनिक के साथ ही साथ अल्ट्रा संबद्ध ऊर्जा पर भारी आयन टकरावों के अध्ययन के लिये है; (ii) सीबीएम सहयोग संस्थान, डर्मस्टेड्ट, जर्मनी में एंटीप्रोटोन और आयन अनुसंधान सुविधा (एफएआईआर) में सहयोगी है। बोस संस्था का दल कम्प्रेस्ड वैरयॉनिक मैटर (सीबीएम) परीक्षण में सम्मिलित है जोकि बहुत अधिक घनत्व तथा मध्यम तापमान पर नाभिकीय विषय का अध्ययन करेगा। बोस संस्थान एफएआईआर के लिये प्रमुख भारतीय संस्थान भी है; (iii) भारत-कोरिया सहयोगात्मक कार्यक्रम (डीएसटी) माइक्रोफेजेज़ की प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के नियंत्रण में सूक्ष्म आरएनए की भूमिका की समझ; (iv) भारत-स्वीडिश सहयोगात्मक कार्यक्रम मोइक्रोबैक्टीरियम ट्यूबरक्यूलोसिज़ की प्रसुप्ति : नवोन्मेषी मॉडलों का प्रयोग करके औषध तथा औषध लक्ष्यों का मूल्यांकन।

कुछ महत्वपूर्ण परिणाम संकेतक :

क्रम सं	मानदण्ड	परिणाम
1.	प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में शोधपत्र	268
2.	पुस्तकों में अध्याय	3
3.	सम्मेलनों में प्रस्तुत लेख	107
4.	प्रस्तुत पीएचडी की संख्या	13
5.	अंतरण के लिये प्रतिक्षित अग्रणी प्रौद्योगिकियों की संख्या	1
6.	प्रशिक्षित अनुसंधान मानवशक्ति (पीएचडी के अलावा)	12
7.	प्रशिक्षित तकनीकी मानवशक्ति	120
8.	निदेशित बी.टेक / यूजी प्रोजेक्ट	42
9.	निदेशित एम.टेक / एम.एससी / एम.फिल	28



बाएं से दाएं : (i) प्लांट सिम्बायोसिस रिसर्च काइनेज की संरचना का निर्धारण (एसवाईएमआरके) (ii) नासा सेंसर एमओडीआईएस ऑनबोर्ड एक्ज्यूए उपग्रह से प्राप्त एयरोसोल ऑप्टिकल डैप्थ के संबंध में भारतीय उपमहाद्वीप में भारत-गंगा द्रोणी पर एयरोसोल का जमाव (iii) 'अनुसूचित जनजाति विशिष्ट ग्रामीण जैव प्रौद्योगिकी कार्यक्रम' के तहत पुरुलिया में वर्ष जल संभरण (iv) साल्ट लेक में बोस संस्थान के संयुक्त शैक्षिक परिसर का संभावित दृश्य।

बीरबल साहनी पुरावनस्पति संस्थान, लखनऊ

कार्यक्षेत्र

अनुसंधान गतिविधियाँ, पूर्व पादप जीवन, उद्भव, पुराजलवायु, पुरा पारिस्थितिकी तथा पुराजैवभूगोल आर्कियोबॉटनी और डेंड्रोक्रोनोलॉजी तथा संबंध पक्षों की व्याख्या के लिये पुराकाल से वर्तमान समय सीमा (वर्तमान से 3200 मिलियन वर्ष पूर्व से 400 एडी तक) में आने वाले आंकड़ों से सरोकार रखती है। वर्तमान में बल बहुत-विषयात्मक उपागमों के साथ पुराविज्ञान में अनुसंधान समस्याओं के समाधान पर है। बीएसआईपी में कई प्रकार की नवीन अन्वेषणात्मक सुविधाओं को स्थापित किया गया है।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ :

पूर्व कैम्ब्रियन पुराजैविकी : इडियाकेरन सोनिया सैंडस्टोन के बैडिंग प्लेन्स पर माइक्रोबियली इन्ड्यूस्ड सेडिमेंट्री स्ट्रक्चर (एमआईएसएस) से सुमेलित एनिगमेटिक ट्यूबलर संरचनाओं पर आधारित अध्ययन मारवाड़ उपसमूह में से.मी. आकार के इडियाकेरन काल के समुद्री शैवाल की उपस्थिति को इंगित करते हैं। विंघन उपसमूह के सल्फान क्षेत्र से 1600 मिलियन वर्ष पुराने बड़े आकार के प्रोकेरियोटिक कोकोइडल सूक्ष्म जीवाश्मों की खोज की गई। इनकी विद्यमानता जीव मंडल में परीक्षणात्मकता की ओर इशारा करती है।

फेनोजोइक पारिस्थितिकी तंत्र : सिंगरौली कोयला क्षेत्र से अभिलेखित ग्लौसॉप्टरिस के जीवाश्म संयोजन के आधार पर एक विलंबित पर्मियन अर्ध-शुष्क पारिस्थितिकी तंत्र का पुनर्गठन किया गया। कश्मीर के फेनेस्टेल्ला शैल संरचना से मोनासेकेट ग्रेन्स की बहुलता को दर्शाने वाले पैलिनोअसैंबलेज को पहली बार रिकार्डबद्ध किया गया। तारकेश्वर लिग्नाइट खान, कैम्बे द्रोणी (गुजरात) के प्रारंभित इयूसीन अवसादों से कोकोज़ न्यूसीफेरा एल.के जीवाश्म फल का रिकार्ड, अवसादों के जमाव के समय भारतीय उपमहाद्वीप की विषुवतीय स्थिति की ओर इशारा करता है। गुजरात की वास्तन लिग्नाइट खान से प्राप्त पहचानित सबसे पुराने टेपिरोइड (कैम्ब्रेइलोफस) के अभिलेख भारत-एशिया संघर्ष के समय के आसपास भारत तथा यूरेशिया के बीच फॉनल विनिमय को इंगित करते हैं। गुरहा (राजस्थान) तथा सुरखा (गुजरात) के लिग्नाइट धारक क्षेत्रों से प्राप्त पर्याप्त कोलोनियल एल्गा बाँट्रियोकोकस ब्राउनी पश्चिम भारत में पैट्रोनिफेरस कार्बनिक भंडारों की पहचान के लिये महत्वपूर्ण है।

चतुर्थ पुराजलवायु : पैलिनोअसैंबलेज पर आधारित चतुर्थ वानस्पतिक गतिकी तथा संगत समुद्र तल का अध्ययन गत 5,000 वर्ष बीपी के संबंध में भारत-बंगलादेश सीमा पर स्थित करीमगंज जिले में वनस्पति अनुक्रम, समकालीन जलवायु और मानव व्यवसाय के चार पृथक् चरणों को दर्शाता है। लद्दाख में सिंधु नदी के आसपास निमू तथा बटालिक क्षेत्रों के मध्य स्थित 136 किलोमीटर के क्षेत्र का अध्ययन लास्ट ग्लेशियल मैक्सिमा तथा होलोसीन चेतवनी के उपरांत डीरलेशियशन की विशेषता वाले ताल सृजन के तीन चरणों को दर्शाता है।

सृजित प्रमुख तथा अनूठी राष्ट्रीय सुविधायें : 2015-16 के दौरान स्थापित नई विश्लेषणात्मक सुविधायें अग्रलिखित हैं: टीएल / ओएसएल राडार, लेजर डिफ्रैक्शन पार्टिकल एनलाइज़र, खनिज पृथक्करण के लिये प्रयुक्त फ्रैंट्ज मैग्नेटिक बैरियर लैबोरेट्री सेपरेटर मॉडल एलबी-1, वाइब्रेटरी डिस्क मिल आर एस-200 रेट्स्च, एचपीजीई गामा स्पैक्ट्रोमीटर केनबेरा, रामन स्पैक्ट्रोस्कोपी के साथ कॉन्फोकल लेज़र स्कैनिंग माइक्रोस्कोप एक्सआरडी, फील्ड एमीशन स्कैनिंग इलैक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप तथा ऑलिम्पस माइक्रोस्कोप।

स्थापित महत्वपूर्ण सहयोग : भारत तथा विदेश में बहुत से क्षेत्रों पर संस्थानों के साथ एकीकृत अनुसंधान गतिविधियाँ जारी हैं। संस्थान, अग्रलिखित अंतर्राष्ट्रीय संस्थानों जैसे वनस्पति विज्ञान संस्थान, सीएएस बीजिंग (चीन); साऊ पाउला तथा गौरुलहॉस विश्वविद्यालय, (ब्राजील); इन्सब्रक विश्वविद्यालय, आस्ट्रिया; बॉन विश्वविद्यालय (जर्मनी); फ्लोरिडा विश्वविद्यालय, अमरीकी प्राकृतिक इतिहास संग्रहालय, न्यूयॉर्क (यूएसए); त्रिभुवन विश्वविद्यालय (नेपाल) आदि तथा जीएसआई, डब्ल्यूआईएचजी (देहरादून), एनआईओ और एनसीएओआर (गोवा); आईआईटी मुम्बई, आईआईटी रुड़की, एआरआई (पुणे), पीआरएल (अहमदाबाद, जम्मू, दिल्ली, गढ़वाल, बैंगलौर, कोलकाता, मिजोरम, लखनऊ विश्वविद्यालय आदि जैसे भारतीय संस्थानों के साथ अभिन्नतः मिलकर कार्य कर रहा है।

कुछ महत्वपूर्ण परिणाम संकेतक :

क्रम सं	मानदण्ड	परिणाम
1.	प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में शोधपत्र	70
2.	पुस्तकें तथा संपादित अंक	1
3.	पुस्तकों में अध्याय	4
4.	सम्मेलनों में शोध पत्र	48
5.	प्रस्तुत पीएचडी की संख्या	03
6.	प्रशिक्षित अनुसंधान मानशक्ति (पीएचडी के अलावा)	30
7.	प्रशिक्षित तकनीकी मानवशक्ति	02
8.	अन्य उत्पाद / संसूचक	
	आयोजित सम्मेलन / परिसंवाद / कार्यशालायें	03
	उद्यम को सहायता	03
	सहयोगात्मक अनुसंधान (अंतर्राष्ट्रीय)	17
	परामर्शी सेवायें (कार्बन डेटिंग, एसईएम तथा पेलिनोनोंजी में)	27
	प्रदत्त बाह्य अनुसंधान प्रोजेक्ट	14
	सम्पन्न अनुसंधान प्रोजेक्ट	03

नैनो तथा मृदु पदार्थ विज्ञान केन्द्र (सीएनएसएमएस) बेंगलुरु

कार्यक्षेत्र

तरल, क्रिस्टल, नैनो विज्ञान तथा मृदु पदार्थ (पॉलीमर, जैल तथा मैम्ब्रेन) में आधारभूत तथा अनुप्रयुक्त अनुसंधान

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ :

- नये नयाचार के साथ तीव्र फोटोल्यूमिनेससेंट स्विचन : एक फोटोल्यूमिनेससेंट (पीएल) तंत्र, जिसमें ऑब्लेट फ्लोरोसेंट डापेंट के साथ एक प्रोलेट नेमेटिक हॉस्ट निहित है तथा जो द्वि-आवृत्ति की परिचयन स्कीम का प्रयोग करके फोटोल्यूमिनेससेंट के दो एनिसोट्रॉपिक मानों के मध्य तीव्र दर पर स्विच हो सकता है, का विकास किया गया। प्रयुक्त अभूतपूर्व नयाचार, जो वांछित उच्चतर वैषम्य को प्रकट करता है, प्रमाण की दो कार्यविधियों को परिचयन के मानक मोड की तुलना में तीव्रता से स्विच करता है।
- परिरोध के माध्यम से फोटोल्यूमिनेससेंट का वर्धन : तीव्र फोटोल्यूमिनससेंस स्विचन तंत्रों के लिये हमारे अन्वेषण में एक अतिरिक्त आयाम के रूप में हमने वांछित गुणधर्मों के साथ स्वसहायता मेंब्रेनो को समझने के उद्देश्य से एक तंत्र की खोज की। चकित करने वाली विशेषता यह है कि ज्योमितीय अवरोध फील्ड-ऑन तथा फील्ड ऑफ दर्शाओं दोनों में उच्चतर उत्सर्जन उत्पन्न करता है।

- **बैंट कोर तरल क्रिस्टल के एंटी-फैरोइलैक्ट्रिक चरण के इलैक्ट्रिक गुण :** केले के आकार के अणुओं की एंटी फेरोइलैक्ट्रिक बी 2 चरण में सम्मिश्र डाइलैक्ट्रिक स्वीकार्यता के तापमान, दाब तथा आकृति निर्भरता को लेंडाऊ सिद्धान्त की अवसंरचना में गणना की गई तथा हमारे समूह द्वारा पूर्व में प्रस्तुत परीक्षणात्मक आंकड़ों के साथ इनकी तुलना की गई।
- **नेमेटिक भौतिक जेल में स्प्ले स्टिफनिंग की न्यूनता :** कालामिटिक तथ बैंट कोर नेमेटिक अणुओं जोकि एक नेमेटिक से नेमेटिक जेल में रूपांतरण को प्रदर्शित करते हैं, के सम्मिश्रणों के फ्रैंक इलास्टिक व्यवहार ने थ्रिशोल्ड वोल्टेज तथा निर्भर स्प्ले इलास्टिक कॉन्स्टेंट के थर्मल व्यवहार को दर्शायेगा। यह पहचानित तापमान क्षेत्रों में कमजोर या मजबूत जेल के रूप में काफी अलग है। एक्स-रे विवर्तन आंकड़ें यह सुझाव देते हैं कि फाइबर कमजोर जेल में प्लास्टिक प्रकृति होती है तथा 3डी-क्रिस्टलाइन दृढ़ जेल में विद्यमान होती है।
- **ढांचागत रूप से असमान अणुओं से निर्मित सम्मिश्रणों में नवीन स्थिरक गति :** डिस्क जैसे (डीएल) तथा रॉड जैसे (आरएल) तरल क्रिस्टलों के सम्मिश्रणों, वैश्विक आचरण को नियंत्रित करने वाली डीएल अणुओं की स्थानीय विधियों के साथ, में नये प्रकार की स्थिरक गति की खोज की गई। उपयुक्त ट्यूनिंग के साथ एएनटी तापमान पर नियंत्रण पाया गया।
- **संरचना गुणधर्म सहसंबंध :** निम्न मोलर मास तरल क्रिस्टल नामतः डिमर-जैसे मेसोजेन्स की नई श्रेणी में संरचना-गुणधर्म संबंध स्थापित किये गये।
- **फैरोइलैक्ट्रिक तरल क्रिस्टलाइन एननटियोमर्स :** फैरोइलैक्ट्रिक तरल क्रिस्टलाइन एननटियोमर्स के पाँच युग्मों का अभिकल्पन, संश्लेषण किया गया तथा लाक्षणिकताओं को प्राप्त किया गया।
- **पतली बहुपरतीय फिल्मों में वृद्धि तथा आकृति विज्ञान :** लैंगम्यूर-ब्लॉगेट तकनीक से प्राप्त निकेल ऑक्टाबुटोक्सी प्थेलोसाइनाइन की पतली बहुपरतीय फिल्मों में थर्मल एनीलिंग से समर्थित, नियंत्रित वृद्धि, पोलिमाफर्स की आकृति तथा संरचना को प्राप्त किया गया। यह क्षेत्र रोचक है बशर्ते सौर सैलो, गैस संवेदकों तथा फील्ड इफैक्ट ट्रोसिस्टर्स में अनुप्रयोग संभव हो।
- **फोटोवोल्टेइक पदार्थों की पतली फिल्मों में फोटोकरंट निर्माण :** नैनो स्केल माइक्रोस्कोपिक तकनीकों द्वारा इस प्रकार की पतली फिल्मों में फोटोकरंट की उत्पत्ति में काफी असामनता देखी गई।
- **सौर सैल अनुप्रयोगों के लिये मेटालोफ्थालोसाइनाइन :** मेटालोफ्थालोसाइनाइन के लिये संचालकता को आणविक पैकिंग पर निर्भर पाया गया जो कि स्वयं सबस्ट्रेट सतह संरचना पर निर्भर है।
- **केन्द्र के, भारत इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड, रामन अनुसंधान संस्थान, जवाहरलाल नेहरू अग्रणी वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र, भारतीय विज्ञान संस्थान, राष्ट्रीय रसायन प्रयोगशाला आदि से मजबूत अनुसंधान संबंध है।** द्विपक्षीय विनिमय कार्यक्रम के तहत हंगरी अकादमी के वेनर अनुसंधान केन्द्र, डीएसटी द्विपक्षीय कार्यक्रम के तहत बुल्गारियन विज्ञान अकादमी, कैंट राज्य विश्वविद्यालय यूएसए, टोक्यो प्रौद्योगिकी संस्थान, जापान, रूस विज्ञान अकादमी आदि के साथ अंतर्राष्ट्रीय सहयोगात्मक अनुसंधान किया गया।

कुछ महत्वपूर्ण परिणाम संकेतक :

क्रम सं	मानदण्ड	परिणाम
1.	प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में शोधपत्र	24
2.	पेटेंट	1
3.	पुस्तक के अध्याय	2
4.	सम्मेलनों में प्रस्तुत शोधपत्र	3
5.	प्रस्तुत पी.एच.डी. की संख्या	1 प्रदत्त + 1 शोध प्रबंध प्रस्तुत
6.	प्रशिक्षित अनुसंधान मानवशक्ति (पीएचडी के अलावा)	7
7.	प्रशिक्षित तकनीकी मानवशक्ति	0
8.	अन्य उत्पाद / संकेतक (विज्ञान के लोकप्रियकरण के तहत विद्यालय/ कॉलेजों में दिये गये व्याख्यान /वी 4 कार्यक्रम	23 व्याख्यान*

इंडियन एसोसिएशन फॉर कल्टीवेशन ऑफ साइंस (आईएएससी), कोलकाता

कार्यक्षेत्र :

चार समावेशी क्षेत्रों में गतिविधियां सम्पन्न की जाती हैं - आणविक विज्ञान, पदार्थ विज्ञान, सैद्धान्तिक विज्ञान तथा जैविकी विज्ञान

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियां :

आईएसीएस के वैज्ञानिकों द्वारा प्राप्त सम्मान : आर्यएसीएस के वैज्ञानिकों ने बड़ी संख्या में प्रतिष्ठित पुरस्कार तथा अन्य शैक्षिक सम्मान प्राप्त किये हैं। प्राप्त सम्मानों की संख्या निम्नलिखित है- भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी की अध्येतावृत्ति (एफएनए : 2; भारतीय विज्ञान अकादमी की अध्येतावृत्ति (एफएएससी) : 2; भारतीय विज्ञान अकादमी की अध्येतावृत्ति (एफएनएएससी) : 1; एमआरएसआई स्थापित व्याख्यान पुरस्कार : 1; पश्चिम बंगाल विज्ञान और प्रौद्योगिकी अकादमी की अध्येतावृत्ति (डब्ल्यूएसटी) : 3; अंतर्राष्ट्रीय पत्रिका की संपादकीय बोर्ड के सदस्य : 6; एमआरएसआई पदक : 2; जे सी बोस राष्ट्रीय अध्येतावृत्ति : 1; सीएमओए वरिष्ठ वैज्ञानिक पदक : 1; डीएससी (हिनोरिसकोसा) : 1; स्थापित आगंतुक प्रोफेसर : 1; आर सी त्रिपाठी युवा वैज्ञानिक पुरस्कार : 1; डी नसीपुरी स्मृति पुरस्कार : 1

सैद्धान्तिक विज्ञान : एलएचसी पवर उच्च वक्रीय गुरुत्वता, हिग्स बोसोन की खोज के उपरान्त बाएं-दाएं की अति सुमेलता, वर्तमान परीक्षात्मक परिणामों के आलोक में न्यूट्रिनो द्रव्यमान तथा अस्पष्ट पदार्थ, शून्य और परिमित तापमान पर लैटाइस क्यूसीडी अनुकरण, उच्च ऊर्जा पैमाने पर अनुसंधान की झलकियाँ हैं। आंशिकतः ध्रुवीकृत भिन्नात्मक क्वांटम हॉल अवस्था की संभावित प्राप्ति, आवर्ती क्वांटम अंतरापृष्ठ द्वारा क्वांटम चुंबकत्व का ह्रास, स्पिन आईस सांस्थितिक स्पिन ग्लास के आविर्भाव की खोज, आयनिक कंडक्टर में आयन विसरणशील परिवहन के लिये नया प्रवर्धन मॉडल, अंसगठित चुंबकों में चरण परागमन तथा डोमेन कोअर्सनिंग का अध्ययन, संघनित सामग्री तथा सांख्यिकीय भौतिक के क्षेत्र में असाधारण योगदान हैं। निम्न आयामी चक्रण तंत्रों की इलैक्ट्रॉनिक संरचना, क्वांटम बिन्दुओं, ग्रेफाइट, कार्बन नैनो-सामग्रियों, पारेषण धातु ऑक्साइड, ज्यामितिय रूप से असंतुष्ट

तंत्रों की गणना ने पदार्थ विज्ञान और संबंधित क्षेत्रों में नये परिणामों को उत्पन्न किया। जैविक प्रक्रियाओं जैसे कोशिका विभाजन तथा अंतः कोशिकीय परिवहन की मात्रा निर्धारित करने के लिये गणनाओं ने कोशिका जैविकी तथा जैविकी प्रेरित भौतिकी में रोचक प्रश्नों का समाधान किया। युग्मित क्लस्टर विधियों द्वारा गतिक तथा गैर-गतिक इलेक्ट्रॉन सहसंबंधों की समझ, फोटो-रेडॉक्स प्रक्रियाओं द्वारा बहुनिकाय तथा घनत्वकारी क्रियाशील विधियों का प्रयोग करके सोल्वेटेड इलेक्ट्रॉन का सृजन, हाइड्रोजन भंडारण की कार्यनीतियाँ, एक अति शीत अणु में सांतत्यक में एक सीमित स्थिति का निर्माण, नॉन बॉर्न ओपनहेमर स्कीम की बहुरूपता में इलेक्ट्रॉनिक संरचना सिद्धान्त के कार्यान्वयन के द्वारा क्रियाशील अणुओं तथा समूहों के ऊर्जा प्रवाह और अभिक्रिया गतिकी के नियंत्रण में अणु, परमाणु तथा प्रकाशीय भौतिकी तथा सैद्धान्तिक रसायन विज्ञान में अनुसंधान के महत्वपूर्ण विषय समाहित हैं।

पदार्थ विज्ञान : रसायन उत्प्रेरण, जैव चिकित्सा, हरित और स्वच्छ ऊर्जा उत्पादन, H₂ अथवा CO₂ गैस के भंडारण तथा जल शुद्धिकरण में अनुप्रयोग के लिये नैनो रिबन्स, नैनो रॉड्स, नैनो समिश्रों के साथ नैनो-संरचित तथा मेसापोरस सामग्रियों का अभिकल्पन तथा संश्लेषण किया गया है। विविध धात्विक तथा धातु ऑक्साइड आधारित सामग्रियों की क्रियाशील लाक्षणिकताओं के दोहन के लिये चुंबकीय, डाईइलेक्ट्रिक, मैग्नेटो-इलेक्ट्रिक तथा मल्टीफेरोइक गुणधर्मों हेतु परीक्षण किये जा रहे हैं। अकार्बनिक सेमीकंडक्टर आधारित सौर सैल, कार्बनिक पदार्थ आधारित इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के साथ ही साथ जैडएनओ आधारित ऑप्टो-इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, सौर ऊर्जा तथा इलेक्ट्रॉनिक्स में मुख्य गतिविधियाँ हैं। ग्रेफीन ऑक्साइड आधारित समिश्र तंत्रों का, मैग्नेटो-डाईइलेक्ट्रिक गुणधर्मों, रसायन डिलैक्टर तथा औषध आपूर्ति के लिये संश्लेषण तथा खोज की गई।

अणु विज्ञान : यह अनुसंधान कार्बनिक, अकार्बनिक तथा बृहत आणविक यौगिकों की तैयारी, निरूपण तथा संभावित अनुप्रयोग पर ध्यान केन्द्रित करता है। तैयार समन्वित यौगिकों की बड़ी संख्या के ऑक्सीजन-निर्भर ऑक्सीडेशन तथा हाइड्रोजन उत्पत्ति के लिये एक उत्प्रेरक के रूप इनके अनुप्रयोगों हेतु परीक्षण किये जा रहे हैं। कार्बन डाईऑक्साइड पृथक्करण तथा जलीय माध्यम से ऋणायन के निष्कर्षण के लिये ऋणायन पहचान अध्ययन सम्पन्न किये गये। एक इबोगा-एनालॉग, जोकि मार्फिन के विकल्प के रूप में विभव दर्द के उपचार का कारक है, का संश्लेषण किया गया। कृत्रिम अमीनो अम्ल के संश्लेषण तथा इसके पेप्टाइड बैकबोन में समावेशन ने पेप्टाइड के विरुद्ध एमाइड बॉन्ड स्थिरता को दर्शाया। सी-सी तथा सी-एक्स बंध निर्माण के लिये नई संश्लेषण विधियों का विकास किया गया है। कुशल साइक्लोएडीसन प्रतिक्रियाओं के लिये चुंबकीय नैनोकण गतिहीन उत्प्रेरक को तैयार करने हेतु एक मैग्नेटोक्लिक उपागम को खोजा गया है। क्रियाशील पॉलीडाईसल्फाइड के संश्लेषण के लिये एक विधि को विकसित किया गया है।

जैविक विज्ञान : औषध आपूर्ति अनुप्रयोगों के लिये पैप्टाइड आधारित मृदु सामग्रियों तथा कार्बन नैनोट्यूब एम्फीफाइल हाइब्रिड को तैयार किया गया है। एंटीएलर्जिक दवाओं से प्राप्त टॉपिकल जैल के क्रिस्टल इंजीनियरिंग अभिकल्प को एलर्जी से होने वाले चर्म की इन विवो दशाओं का उपचार करने के लिये प्रयुक्त किया गया। एंजायम खोज, प्रोटीन सैंसिंग तथा बायोइमेजिंग के लिये प्राकृतिक प्रणेतियों से फ्लोरेससैंट कार्बन बिन्दुओं का विकास किया गया। 3-एमसी प्रेरित ट्यूमर निर्माण के कोशिकीय कार्यतंत्र को समझा गया। टॉप 1 निरोधी के संयुग्मन में पीएआरपी निरोधी को मानवीय वक्ष की कैंसर कोशिकाओं में संश्लिष्ट घातकता वाला पाया गया। मोनोसाइड से मैक्रोफेज विशिष्टीकरण के कार्यतंत्र का स्पष्ट किया गया। अल्जाइमर बीमारी से संबंधित हेमे तथा कॉपर बंधित एमिलॉइड बीटा पैप्टाइड और टाईप 2 शूगर से संबंधित एमिलिन पैप्टाइड के स्पैक्ट्रोस्कोपिक और रिएक्टिविटी अध्ययनों को अन्वेषित किया गया। जैब्राफिश के भूणों में लिपिड-ड्रॉप्लैट ज्यामिति तथा गतिकी के नियंत्रण को खोजा गया।

सृजित मुख्य सुविधाएँ : (i) 120 कि.वा. ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप, (ii) लैका-टीसीएस-एसपीएच- कॉन्फोकल माइक्रोस्कोप।

महत्वपूर्ण सहयोग : आणविक विज्ञान संस्थान (आईएमएस) के बीच आणविक विज्ञान में जापान-भारत सहयोगात्मक अनुसंधान प्रोजेक्ट, राष्ट्रीय प्राकृतिक विज्ञान संस्थान (एनआईएनएस); सीरियस (भारत एवं अमेरिका सौर ऊर्जा अनुसंधान संस्थान); सौर ऊर्जा केन्द्र एमएनआरई, प्रमात्रा अनुसंधान संरचना संबंधी आईएसीएस-बार्क सहयोग (आईबीआईक्यूएस) टीडब्ल्यूएस-आईएसीएस परास्नातक अध्येतावृत्ति कार्यक्रम, आईएसीएस, कंटीएच और पेकिंग विश्वविद्यालय के मध्य त्रिकोणीय समझौता; भारतीय एपीसीटीपी केन्द्रीय संस्थान, यूनीलीवर अनुसंधान केन्द्र के साथ सहयोगात्मक अनुसंधान प्रोजेक्ट, बंगलौर

कुछ महत्वपूर्ण परिणाम संकेतक :

क्रम सं	मानदण्ड	परिणाम
1.	निर्णायक पत्रिकाओं में शोधपत्र	472
2.	पुस्तकों में खंड	07
3.	सम्मेलनों में शोध पत्र	115
4.	प्रस्तुत पी.एच.डी. की संख्या	45
5.	प्रस्तुत विदेशी पेटेंट	01
6.	प्रस्तुत भारतीय पेटेंट	02
7.	निदेशित एम.टेक / एम.एससी / एम.फिल प्रोजेक्ट	21

भारतीय खगोलभौतिकी संस्थान (आईआईए), बंगलूरु

कार्यक्षेत्र :

अन्य संस्थानों तक अनुभव के विस्तारण के साथ संस्थानों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये उपकरणों तथा तकनीकों के विकास सहित खगोलिकी, खगोलभौतिकी, ग्रहीय विज्ञान तथा संबंधित विषय। भारतीय खगोलिकी समुदाय के लिये खगोलिकी और खगोल भौतिकी में अनुसंधान के लिये परीक्षणात्मक तथा प्रेक्षणात्मक सुविधाओं का निर्माण तथा उनको व्यवस्थित रखना व संचालित करना।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ :

- थर्मो-वैक्यूम परीक्षणों के माध्यम से यूवीआईटी पेलोड उपतंत्रों को सफलतापूर्वक सम्पन्न किया गया। उपग्रह एकीकरण और आगामी परीक्षण के लिये इस पेलोड को इसरो को सौंपा गया। उपग्रह का प्रेक्षण सफलतापूर्वक किया गया तथा इसे कक्षा में 28 सितंबर 2015 को स्थापित किया गया।
- आईआईए के प्रमुख प्रकाशीय टेलिस्कोपों का प्रयोग करके गोलाकार क्लस्टर एनजीसी 5904 में बारह परिवर्तनशील खगोलभौतिकी स्रोतों की खोज की गई। उच्च रिजोल्यूशन के स्पैक्ट्रा का प्रयोग करके चार अज्ञात घटक पोस्ट-एसिप्टोटिक जाइंट ब्रांच तारों के व्यापक बहुत अन्वेषणों को प्राप्त किया गया। प्रेक्षणात्मक आंकड़ों को प्रयोग करके 24 स्रोतों के कृष्ण छिद्रों के द्रव्यमानों को भी प्राप्त किया गया।
- कुछ गामा किरणों की उत्सर्जक नैरो लाइन सेफर्ट 1 (एनएलएसवाई 1) आकाशगंगाओं की प्रकृति को समझने के लिए

रेडियो, प्रकाशीय, एक्स-रे तथा गामा-किरण बंधों से प्राप्त पर्यवेक्षणों का प्रयोग करके एक सुव्यवस्थित अध्ययन सम्पन्न किया गया।

- एक डीएसटी निधिकृत प्रोजेक्ट के माध्यम से औद्योगिक अनुसंधान प्रयोगशाला द्वारा, न्यूजीलैंड के सहयोग से एचसीटी, हानले हेतु एचईएसपी का विकास किया गया। उपकरण की स्थापना के लिये सभी प्राथमिक कार्य पूरा हो चुका है।
- एक 20 सेमी के रिफ्रेक्टर का अभिकल्पन तथा निर्माण सीएस (चाइनीज विज्ञान अकादमी) के एनआईओटी (नैजिंग खगोलिकी प्रकाशीय तथा प्रौद्योगिकी संस्थान) द्वारा किया गया, इसे अक्टूबर 2014 के दौरान स्थापित किया गया तथा एच-एल्फा तरंगदैर्घ्य में इसको प्रयोग किया जा रहा है। वाईट लाइट एक्टिव रीजन मॉनीटर टेलिस्कोप की स्थापना का कार्य पूरा हो गया तथा क्षेत्रीय परीक्षण किये गये।
- मैसर्स डीएफएम इंक द्वारा, यूएसए के साथ मिलकर संस्थान ने संयुक्त रूप से 1.3 मी अपचर टेलिस्कोप का अभिकल्पन किया गया तथा इसका नामकरण खगोल भौतिकी में विशिष्ट योगदान के लिये संस्थान के पूर्व निदेशक प्रोफे. जे सी भट्टाचार्य के नाम पर 19 अप्रैल 2014 को वेणु बाप्पू वेधशाला, कावालूर में किया गया।
- भारत पूर्व में एक पूर्ण सदस्य के रूप में टीएमटी प्रोजेक्ट में शामिल हुआ। 2 दिसंबर, 2014 को एक कार्यक्रम में डॉ. हर्षवर्धन, माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्री, की उपस्थिति में सचिव, डीएसटी, प्रोफे. के विजयराघवन ने एक संघ से भारत के औपचारिक संबंधों से टीएमटी अंतर्राष्ट्रीय वेधशाला (टीआईओ) के सदस्य के रूप में परिवर्तन संबंधी आवश्यक दस्तावेजों को हस्ताक्षर किये। 7 अक्टूबर, 2014 को मौना की सम्पन्न शिखरवार्ता में टीएमटी के निर्माण के लिये अभूतपूर्व तथा हवाई के लोगों के हेतु आशीर्वाद समारोह का आयोजन किया गया। भारत का प्रतिनिधित्व राजदूत तरनजीत सिंह संधू, वाशिंगटन में मिशन के उप प्रमुख, भारत, डॉ. श्रीनिवास, सैन फ्रांसिस्को में काउंसल जनरल तथा डॉ. बी. ईश्वर रेड्डी, टीएमटी प्रोजेक्ट के प्रोजेक्ट निदेशक द्वारा किया गया।
- संस्थान की शासी परिषद् ने एनएलएसटी के लिये स्थल के रूप में हानले के निहितार्थ का परीक्षण करने हेतु एक विशेषज्ञ समिति का गठन किया तथा अपनी अनुशंसाएं दीं। एनएलएसटी दल में हानले में इन्फ्रारेड तरंगदैर्घ्य के प्रेक्षणों को सम्पन्न करने के सामर्थ्य को ध्यान में रखते हुये टेलिस्कोप के अभिकल्प में वांछित परिवर्तनों पर प्राथमिक रिपोर्ट तैयार की तथा इसे समिति की प्रथम बैठक में प्रस्तुत किया।
- इसरो के आदित्य-1 सौर मिशन के लिये अभिकल्पित विसिबल एमीशन लाइन कोरोनोग्राफ पेलोड की प्रारंभिक अभिकल्प पुनरीक्षा सफल हो गई है तथा एक प्रोटोटाइप का विकास शुरू हो चुका है। सीआरईएसटी परिसर में एमजीके मैनिन प्रयोगशाला का आवश्यक संवर्धन भी प्रारंभ हुआ।
- पूर्व वर्षों के भाति संस्थान द्वारा प्रस्तुत पीएच.डी. तथा एकीकृत एम.टैक-पीएच.डी. कार्यक्रमों में बड़ी संख्या में प्रतिभाशाली छात्र सम्मिलित हुये। सात छात्रों को इस अवधि में डॉक्टरल डिग्री की गई, पांच छात्रों ने अपनी पीएच.डी. के समापन के संबंध में अपनी थीसिज़ प्रस्तुत की। बड़ी संख्या में विश्वविद्यालय के छात्रों ने भी विविध ग्रीष्मकालीन प्रोजेक्टों में भाग लिया।
- संस्थान की सार्वजनिक पहुंच गतिविधियाँ क्षेत्रीय स्टेशनों तक प्रसारित हुईं। विज्ञान दिवस का आयोजन किया गया तथा आम जनता के लिये आकाशीय पर्यवेक्षण कावालूर परिसर के साथ ही साथ बंगलौर में आयोजित किया गया। राजभाषा के कार्यान्वयन तथा अनु.जा/अनु. जनजाति व शारीरिक रूप से असक्षम स्टाफ सदस्यों के कल्याण संबंधी गतिविधियों को निर्देशानुसार सम्पन्न किया गया।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धि संकेतक :

क्रम संख्या	मानदंड	उपलब्धि
1.	प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में शोधपत्र	128
2.	प्रकाशित / संपादित पुस्तक	4
3.	सम्मेलनों में प्रस्तुत शोधपत्र	29
4.	प्रदत्त पीएच.डी / प्रस्तुत शोध प्रबंध की संख्या	12
5.	प्रशिक्षित अनुसंधान मानवशक्ति (पीएच.डी के अलावा)	26
6.	प्रशिक्षित तकनीकी मानवशक्ति	4
7.	निदेशित बी.टेक / यूजी प्रोजेक्ट	35
8.	निदेशित एम.टेक / एम.एससी / एम.फिल प्रोजेक्ट	9



प्रोफे. के विजयराघवन, सचिव, डीएसटी, डॉ. हर्षवर्धन, माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्री, भारत सरकार की उपस्थिति में दस्तावेजों को हस्ताक्षर करते हुए



सभी अन्य संयोजकों के साथ हानले इशैल स्पैक्ट्रोग्राफ



कोडईकनाल में एच-अल्फा दूरबीन

भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान (आईआईजी), नवी मुंबई

ध्यान केन्द्रित किए जाने वाले क्षेत्र

भूचुम्बकत्व और संबद्ध क्षेत्र

कुछ प्रमुख उपलब्धियाँ

- पृथ्वी के चुंबकमंडल में स्पष्ट तरंग संरचनाओं का कम्प्यूटर अनुरूपण प्रतिमान एक अद्वितीय कार्यक्रम है जिसे संस्थान के अंतरिक्ष प्लाज्मा समूह द्वारा हाल ही में शुरू किया गया है। कम्प्यूटर अनुरूपण इन तरंग संरचनाओं की निर्माण प्रक्रियाओं में अधिक जानकारी देता है और सिद्धान्त तथा पर्यवेक्षण के बीच के अंतर को कम करने में सहायता करता है।
- संस्थान के वैज्ञानिकों ने आगामी सौर चक्र (एससी) के अवतरण समय की भविष्यवाणी करने के लिए शेनन उपक्रम माप पर आधारित नया पूर्वानुमान प्रतिमान विकसित किया। भविष्यवाणी प्रतिमान समीकरण की प्रयोजनीयता और विशुद्धता को डाल्टन के न्यूनतम के साथ लघुतम उत्क्रम माप के सहयोग से सत्यापित किया गया।
- प्रतिमान और सैद्धान्तिक अनुरूपण अग्रभाग पर, गैर-रेखीय द्रव्य सिद्धान्त और द्रव्य और सेल-में-अणु (पीआईसी) अनुरूपण पृथ्वी की प्लाज्मा आवरित परत वाले क्षेत्र में धीमी विद्युत्स्थैतिक दूरस्थ तरंगों (एसईएसडब्ल्यूएस) के सामूहिक अंतरिक्षयान पर्यवेक्षणों के प्रतिमान का उपयोग किया गया।

- ठोस पृथ्वी अध्ययनों के अंतर्गत, महाराष्ट्र के दक्षिणी आवरित क्षेत्र की क्रस्टल चुम्बकीय अनियमितता अनेक अभियानों से एकत्रित किए गए भू-चुम्बकीय आंकड़ों का उपयोग कर निर्मित की गई। चिकोतरा नदी द्रोणी, कोल्हापुर, महाराष्ट्र में उप-असिताश्म प्रतिबिम्ब दर्शाते हैं कि इस क्षेत्र की वस्तुओं में पश्चिम धारवाड़ क्रेटन के उत्तर के क्रम में सुप्त लगभग 900मी मोटी प्रोटेरोजोइक कलाडगी अवसादों द्वारा नीचे अवस्थित 210मी की औसत मोटाई है।
- समुद्रीय-जल अतिक्रमण के प्रभावों का विश्लेषण करने और समाज की जल संबंधी मांगों की पूर्ति करने के लिए स्वच्छ भू जल खण्ड स्थापित करने में पश्चिम महाराष्ट्र के तटीय क्षेत्र सहित प्रतिरोधकता कल्पना अध्ययन किए गए।
- भूकंपीय-आयनमंडलीय प्लाज्मा विचलनों के पर्यवेक्षणों से रेलीग तरंग समूह संवेग से 25 अप्रैल, 2015 को नेपाल में हुए भूकंप को पहली बार अंकित किया गया।
- मौजूदा सौर युग के बृहत भूचुम्बकीय झंझावत के लिए भूमध्यवर्ती और निम्न अक्षांशीय आयनमंडल की अभिक्रिया, जो 17-18 मार्च, 2015 के दौरान हुई, जब डीएसटी- 228 एनटी के इनके निम्नतम तक पहुंचा, को बहु उपकरणों का उपयोग कर अन्वेषित किया गया। इस कार्यक्रम के लिए सूचित की गई विशेष विशेषताएं हैं : 13:30 यूटी पर ~ 70 एम/एस की ऊर्ध्वाधर मोड के साथ एच'एफ से ~560 किमी की वृद्धि, बृहत अक्षांशों पर (इलाहाबाद तक) अत्यधिक प्लाज्मा सघनता अनियमितताओं की उपस्थिति, दक्षिणात्य हवाओं का भूमध्यरेखीय की ओर बढ़ना और चलायमान आयनमंडलीय बाधाओं की उपस्थिति। अन्य अध्ययन में चैम्प उपग्रह आंकड़ों का उपयोग कर आयनमंडल के शीर्ष पर उप झंझावत संबंधी चुम्बकीय स्पंदन (पीआई2एस) की जांच की गई। इस कार्य में विन के समय पीआई2एस की उपस्थिति के लिए तंत्र को प्रस्तावित किया गया।
- चुम्बकीय खनिजों की उपस्थिति महाराष्ट्र पुरातात्विक स्थानों (टेर, लातूर और जुन्नार, पुणे जिला) से पुरावशेषों के नमूना संकलन में शिला चुम्बकीय अध्ययनों द्वारा पुष्ट की गई है। विभिन्न पुरातीव्रता मूल्यों को प्राप्त करने के लिए ऐतिहासिक स्थल का पुरातात्विक चुम्बकीय ढंग से अध्ययन किया गया। इसके अतिरिक्त, हालुदपुकर और ओनलाजोरिटो क्षेत्रों (जमशेदपुर के दक्षिण में), सिंहभूम क्रेटन में स्थित 9 डोलराइट बांधों से संबंधित 60 अभिविन्यस्त ब्लॉक नमूनों पर पुराचुम्बकीय और शिला चुम्बकीय खोजें की गईं।

सृजित की गई प्रमुख सुविधाएं: अत्याधुनिक पर्यावरणीय और पुराचुम्बकत्व प्रयोगशालाएं अनुरक्षित तथा अनुसंधान के लिए शुरू की गईं। इन्होंने देश में विद्यार्थियों और वृत्तिकों के समूह को प्रशिक्षण देने में प्रमुख भूमिका निभाई।

महत्वपूर्ण सहयोग: एक नया सहयोगात्मक प्रोजेक्ट नगोया विश्वविद्यालय, जापान की सौर स्थलीय पर्यावरण प्रयोगशाला (एसटीईएल) के साथ आरंभ किया गया। एक सहयोगात्मक प्रोजेक्ट भारत-जापान सहकारी विज्ञान कार्यक्रम (आईजेसीएसपी) के अंतर्गत संधारणीय मानवमंडलीय अनुसंधान संस्थान, क्योटो विश्वविद्यालय, जापान के साथ आरंभ किया गया। एक भारत-रूस प्रोजेक्ट रूस विज्ञान अकादमी के वैज्ञानिकों के साथ आरंभ किया गया।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धि संकेतक :

क्रम संख्या	पैरामीटर	उपलब्धि
1.	रेफरीड जनरलों में शोध पत्र	46
2.	पुस्तकों में अध्याय	2
3.	सम्मेलनों में शोध पत्र	85
4.	सृजित पीएचडी की संख्या	1
5.	प्रशिक्षित अनुसंधान मानवशक्ति (पीएचडी के अतिरिक्त)	7
6.	प्रशिक्षित तकनीकी मानवशक्ति	5
7.	मार्गदर्शित एम.टेक/एम.एससी/एम.फिल प्रोजेक्ट	54
8.	संचालित कार्यशाला	1

विज्ञान और प्रौद्योगिकी उन्नत अध्ययन संस्थान (आईएएसएसटी), गुवाहाटी

ध्यान केन्द्रित किए जाने वाले क्षेत्र

सैद्धान्तिक और प्रायोगिक प्लाज्मा भौतिकी, पदार्थ विज्ञान, नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी, गणितीय और अभिकल्पात्मक विज्ञान तथा जीवन विज्ञान।

कुछ प्रमुख उपलब्धियाँ

- कण ध्वनि सोलिटॉन्स का टकराव, कण ध्वनि शॉक संदीपन, उच्च स्तरीय पेरेग्राइन ब्रीडर्स प्रोटोन विनिमय मेम्ब्रेन ईंधन सेल।
- ऊर्जा और पर्यावरण में अनुप्रयोग के लिए सेंसर उपयोग जैविक खाद, जैविक-अजैविक यौगिकों के साथ-साथ प्लाज्मा प्रक्रिया आधारित पदार्थ का विकास।
- दूध में जैविक और अजैविक सल्फर की जांच और पृथक्करण के लिए संवेदक का विकास।
- पीएनआई-एयूएनपी यौगिक का उपयोग कर नमनीय उच्च-निष्पादन स्पष्ट फोटोडिटेक्टर का निर्माण।
- सुरक्षा और पर्यावरण संरक्षण के लिए पोलिमेर आधारित विस्फोटक संवेदक (नाइट्रो सुगन्धित विस्फोटक) का विकास।
- सांस्थितिक और द्विसांस्थितिक स्थलों की विभिन्न विशेषताओं की खोज करने में उपयुक्त धारणा को सफलतापूर्वक अनुप्रयुक्त किया गया।
- एक अस्थिर सेवा तंत्र के लिए इष्टतम नीति की इष्टमीकरण समस्या सहित पूर्ण विश्लेषण प्रसंभाव्य प्रक्रिया की सहायता से पूरा किया गया।
- मूंगा रेशमकीट आंत के बैक्टीरिया के तीन स्ट्रेन, नामतः स्टेफाइलोकोकस ओरियस एफएलजीआई, *स्यूडोमोनास एरुगिनोसा*

डीआरकेआई तथा बेसीलस थूरेनजेनसिस एमकेआई, कीड़े के प्लेचरी रोग के लक्षण निर्मित करने के लिए खोजे गए जो अब इसके नियंत्रण के लिए कार्यनीति बनाने में उपयोग होंगे।

- एचपीई से बायोफ्लोकुलेंट जनित बैक्टीरिया ऊपरी असम में तेल बोरिंग के क्रियाकलाप के कारण जल जनित निर्माण से हाइड्रोकार्बन और भारी धातु के निष्कासन में प्रभावी पाया गया।
- एचपीई से बैक्टीरिया के रेमनोलिपिड बायोसर्फेक्टेंट की कवकरोधी विशेषता का ग्रीन हाउस प्रयोग में मिर्च की फली के कवकीय रोग के प्रभावशाली जैवनियंत्रण में उपयोग किया गया।
- असम में उत्पादित 392 एक्टीनोबैक्टीरिया स्ट्रेन जिसमें 12 बृहत स्पेक्ट्रम प्रतिसूक्ष्मजीवी क्रियाकलाप के संरक्षित वन्य पारितंत्र का सर्वेक्षण।
- भारत में 15 जनजातीय समुदायों की आंतडियों में बैक्टीरियाई विविधता के भावी पीढ़ी के अनुक्रमिक आंकड़ों के आधार पर, हमने दर्शाया कि भारतीय लोगों का गट माइक्रोबायोटाआ प्रोफाइल (जीएमपी) मंगोलिया के लोगों के जैसा था।
- पारंपरिक ज्ञान के आधार पर, मूसा बाटबसिआना का रिजोम जूस, एक स्वदेशी केला और क्लोरोडोन्टोन कोलेक्लरुकिआनम और एलियम सेटीवम के मिश्रित संविन्यास ने चूहों का उपयोग कर अलग से संचालित प्रयोगों में मधुमेह और हाइपरटेंशन के सहयोग से जटिलताएं कम करने में सकारात्मक प्रभाव दर्शाए।
- सिम्बोपोगोन नारडस का आवश्यक तेल, समयानुवर्ती कवक कैंडिडा अल्बीकंस द्वारा उत्पन्न मधुमेह संबंधी घावों के संक्रमण को कम करने में प्रभावकारी कारक के रूप में पाया गया।
- एमआरएसए संक्रमित जलने से हुए घावों का उपचार करने के लिये स्थानिक अनुप्रयोग के लिये पीसीएल-प्लूरोनिक कम्पोसिट नैनोकणों में इसके संपुटीकरण द्वारा क्लोराएम्फीनॉल प्रतिजैविक की प्रभावोत्पादकता बढ़ाई गई।
- पारंपरिक ज्ञान आधारित औषध खोज : पारंपरिक ज्ञान के आधार पर, मूसा बाल्बसिआना का रिजोम जूस, एक स्वदेशी केला और फ्लोरोडोन्टोन कोलेक्लरुकिआनम और एलियम सेटीवम के मिश्रित संविन्यास ने चूहों का उपयोग कर अलग से संचालित प्रयोगों में मधुमेह और हाइपरटेंशन के सहयोग से जटिलताएं कम करने में सकारात्मक प्रभाव दर्शाए।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धि संकेतक :

क्रम संख्या	पैरामीटर	उपलब्धि
1.	रेफरीड जनरलों में शोध पत्र	92
2.	पुस्तकों में अध्याय	6
3.	सम्मेलनों में शोध पत्र	53
4.	सृजित पीएचडी की संख्या	7
5.	दर्ज किए गए भारतीय पेटेंट	5
6.	अंतरण के लिए प्रतिक्षारत अग्रणी प्रौद्योगिकी की संख्या	2
7.	प्रशिक्षित अनुसंधान मानवशक्ति (पीएचडी के अतिरिक्त)	58
8.	प्रशिक्षित तकनीकी मानवशक्ति	2
9.	मार्गदर्शित बी.टेक/यूजी प्रोजेक्ट	10
10.	मार्गदर्शित एम.टेक/एम.एससी/एम.फिल प्रोजेक्ट	16

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (आईएनएसटी), मोहाली

ध्यान केन्द्रित किए जाने वाले क्षेत्र

ऊर्जा भण्डारण और संग्रहण के लिए पदार्थ और यंत्र, जल शुद्धिकरण, कार्बन डाइऑक्साइड प्रच्छादन, सूक्ष्मप्रवाही आधारित उपकरण, उपकरण और थिन फिल्म-अतिसंरचना, जैव संवेदक, ऑनलाइन, निदानिकी, नैनो चिकित्सा और चिकित्सा शास्त्र, कृषि में नैनो प्रौद्योगिकी और ग्रामीण विकास और नैनो विषय विज्ञान और सूक्ष्म पैमाने पर तथ्य को समझने पर विशेष बल देते हुए नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के सभी क्षेत्रों में अनुसंधान और शैक्षिक क्रियाकलाप।

कुछ प्रमुख उपलब्धियाँ

- आईआईएसईआर, मोहाली और आईआईटी, दिल्ली के सहयोग से आईएनएसटी के वैज्ञानिकों ने 3-विमितीय डाइरैक अर्ध-धातु सीडी3एस2 पर मेसोस्कोपिक प्वाइंट कांटेक्ट्स में उन्मुक्त अतिचालकता प्रदर्शित की गई।
- आईएनएसटी के वैज्ञानिकों ने हृदय संबंधी जैवचिह्नक मयोग्लोबिन की लेबल मुक्त खोज के लिए आरजीओ/सीएनटी नैनो संरचित एप्टासंवेदक प्रदर्शित किया।
- आईएनएसटी के वैज्ञानिकों ने प्रदर्शित किया कि संभाव्य औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए उन्नत किण्वक मैटरिसिस विकसित करने के लिए उपयोग की जा सकती है।
- आईएनएसटी के वैज्ञानिकों ने अद्वितीय रसायन मुक्त “गर्म” जल निष्कारण तकनीक का उपयोग कर एसआरटीआईओ3 पेरोव्स्काइट ऑक्साइड की परमाण्वीय रूप से सुपरिभाषित नैनो सीढ़ियों और छतों की सतह की उच्च गुणवत्ता हासिल की।
- आईएनएसटी के वैज्ञानिकों ने औद्योगिक और घरेलू अपशिष्ट जल के शुद्धिकरण के लिए किफायती कार्टरेज भी बनाया।
- आईएनएसटी के वैज्ञानिकों ने पौधों के रोगों की प्रारंभिक अवस्था में खोज और नैनोपोरस सिलिका/ग्रेफीन आधारित परावर्तीरोधी कोटिंग के लिए कार्बन आधारित नैनो संरचना (एनईएमएस) यंत्र विकसित किए।
- आईएनएसटी और आईआईएसईआर, मोहाली ने अतिचालकता और द्वि-विमितीय नैनो पदार्थ के क्षेत्रों में संयुक्त अनुसंधान प्रारंभ किया।
- आईएनएसटी ने उच्च उन्नतांश संबंधी रोगों और खाद्य पैकेजिंग से संबंधित प्रोजेक्टों पर डीआईएचएआर, डीआरडीओ के साथ सहयोगात्मक अनुसंधान प्रारंभ किया।
- आईएनएसटी ने नैनोकणों का उपयोग कर जल प्रशोधन पर पंजाब विश्वविद्यालय के साथ सहयोगात्मक अनुसंधान आरंभ किया।
- आईएनएसटी ने आईआईटी, दिल्ली के साथ प्राकृतिक सूक्ष्मजीवी संख्या और वास पर नैनोकणों की विषाक्तता हटाने संबंधी सहयोगात्मक प्रोजेक्ट आरंभ किया।
- आईएनएसटी ने अभिकलनात्मक नैनो विज्ञान के क्षेत्रों में सीईसीआरआई, कराईकुडी के साथ सहयोगात्मक अनुसंधान आरंभ किया।
- समाज के कमजोर वर्गों के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विस्तार हेतु भी पंजाब राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद् (पीएससीएसटी) के साथ भी सहयोग किया गया।

- नवोन्मेषी अनुसंधान अवधारणाओं के कार्यान्वयन शुरू करने के लिए वर्ष के दौरान कुल 11 प्रायोजित अनुसंधान प्रोजेक्ट स्वीकृत किए गए।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धि संकेतक :

वर्ष 2013 में इसके शैक्षणिक और अनुसंधान संबंधी क्रियाकलापों की शुरुआत से, आईएनएसटी द्वारा प्राकृतिक पदार्थ, प्राकृतिक संचार, अंगेवांडटे कैमी जैसे उच्च प्रतिष्ठित जर्नलों में 50 के करीब अनुसंधान शोध पत्र प्रकाशित किए गए। दो पेटेंट दर्ज कराने की प्रक्रिया में भी है। आईएनएसटी ने पंजाब के ग्रामीण और अर्धशहरी क्षेत्रों में सुरक्षित पेय जल की आपूर्ति करने हेतु प्रौद्योगिकियां विकसित करने के लिए मजबूत पहल की है। वर्ष के दौरान, आईएनएसटी ने विभिन्न उद्योगों, जैसे कि भारतीय तेल निगम, ल्द्योमिनस बैटरीज के साथ औद्योगिकीय अनुसंधान सहयोगों पर चर्चा शुरू की और कुछ प्रोजेक्ट प्रायोजित किए गए। आईएनएसटी के अधिकांश प्रोजेक्ट, स्वच्छ भारत अभियान, स्वच्छ भारत, मेक इन इंडिया जैसे राष्ट्रीय कार्यक्रमों और स्वच्छ एवं नवीकरणीय ऊर्जा और कार्यनीतिक क्षेत्र के लिए प्रासंगिक है।

अंतर्राष्ट्रीय चूर्ण धात्विकी एवं नव पदार्थ उन्नत अनुसंधान केन्द्र (एआरसीआई), हैदराबाद

ध्यान केन्द्रित किए जाने वाले क्षेत्र

नैनो पदार्थ, इंजीनियर्ड कोटिंग्स, सिरामिक प्रसंस्करण, पदार्थों का लेजर प्रसंस्करण, सोल-जैल कोटिंग्स, ईंधन सेल, सौर ऊर्जा पदार्थ, स्वचालित ऊर्जा पदार्थ, कार्बन पदार्थ

कुछ प्रमुख उपलब्धियाँ

नैनो पदार्थ : (i) लिथियम-आयन बैटरी इलेक्ट्रिक वाहन अनुप्रयोगों के लिए कार्बन कोटिड LiFePO_4 की अधिक मात्रा का संश्लेषण करने के लिए किफायती, सरल और मापनीय कार्बन कोटिंग क्रियाविधि प्राप्त करने के लिए फ्लेम स्प्रे पायरोलिसिस क्रियाविधि द्वारा LiFePO_4 के संश्लेषण को बढ़ाया; (ii) 60 l/घंटा जितने उच्च प्रवाह दर के साथ सिरामिक जल निष्पादकों से प्रतिजैविक लक्षणों को प्रकट करने हेतु 1000 पीपीएम स्थिर नैनो रजत स्थगन विकसित किया गया; (iii) नैनो संरचित 2डी-पारगमन धातु डाइसल्फाइड के संश्लेषण के लिए संशोधित तकनीक विकसित की गई; (iv) एल्यूमीनियम मिश्र धातुओं पर हेक्सावैलेंट क्रोम-आधारित रूपांतरण कोटिंग्स सममूल्य पर संक्षारण संरक्षण प्रदान करने के लिए अवरोधी कोटिंग्स की व्युत्पत्ति करने हेतु सोल-जैल मैट्रिक्स में समावेशन के लिए निरोधी इंटरकेलेटिड नैनो कंटेनर्स डिजाइन किए गए।

बहु-पदार्थ संयोजन प्रौद्योगिकी : सीएमटी द्वारा संयोजित एल्यूमीनियम-इस्पात और लेजर ब्रेजिंग क्रियाविधि विकसित की गई और स्वचालित अनुप्रयोगों के लिए प्रदर्शक सदन बनाया गया।

सौर ऊर्जा पदार्थ : (i) कांच पर तड़तड़ाहट द्वारा मोलिब्डिनम (Mo) थिन फिल्म बैक कांटेक्ट और अल्यूमीनियम वार्निश वाले जिंक ऑक्साइड (AZO) थिन फिल्म फ्रंट कांटेक्ट कोटिंग विकसित की गई। स्पंदित विद्युत निक्षेप द्वारा Mo - स्पटर्ड कांच पर गैर निर्वातीय मार्ग आधारित नैनो संरचित रससमीकरणमितीय सीआईजीएस अवशोषी परत विकसित की गई। (ii) 50 एमएम x 50 एमएम आकार की डाई संश्लेषित सौर सेल मॉड्यूल का निर्माण किया गया। (iii) पूर्ण-परिवेश अनुकूलित प्रसंस्कृत पेरोस्काइट सौर सेल (पीएससी) विकसित किया गया। (iv) बृहत सिलिकॉन आधारित प्रकाश वोल्टीय पैनलों पर कण निरोधक कोटिंग विकसित की गई।

स्वचालित ऊर्जा पदार्थ : लिथियम आयन (1 Ah, 3 Ah, 10 Ah) प्रोटोटाइप सेल बनाए गए।

ईंधन सेल कार्यक्रम : ऊर्जा भण्डारण के लिए प्राकृतिक रूप से विद्यमान कार्बन पदार्थों की खोज की गई। 800 एमएचआर क्षमता की क्षारीय पुनर्चार्जित लिंक-निकल बैटरी विकसित की गई, ऊर्जा दक्षता, चक्रण क्षमता आदि उन्नत करने हेतु प्रयास हो रहे हैं। विभिन्न कृषिकीय कच्चे माल से हाइड्रोजन भण्डारण पदार्थ और किफायती सुपरकैपेसिटर इलेक्ट्रोड पदार्थ विकसित किए गए।

सृजित प्रमुख सुविधाएं : प्रसंस्करण:- एलेन की तैयारी के लिए वैद्युतरसायन सेल, लिथियम आयन बैटरी संयंत्र, प्रोटोटाइप एनीसोट्रोपिक कठोर चुंबकों को विकसित करने हेतु चुंबक प्रसंस्करणीय सुविधाएं, आरएफ स्पटरिंग इकाई, लिथियम आयन कॉइन सेल निर्माण इकाई, उच्च शुद्धि हस्त्राण बक्शा, टेप ढलाईकार, उन्नत प्रतिक्रियात्मक गर्म इस्त्री, लेजर ब्रेजिंग सिस्टम, रोबोटीकरणीय शीत धातु अंतरण और झलाई; लक्षण वर्णन- बहुप्रणाली विद्युतरसायन और प्रतिबाधिता तंत्र, उच्च विश्लेषण ओप्टो-डिजिटल सूक्ष्मदर्शी, लिथियम आयन बैटरी परीक्षण सुविधाएं, संक्षारण विश्लेषण के लिए विद्युतरसायनिक कार्यस्थल, विभिन्न भारी दाबों पर चार अन्वेषी विद्युत चालकता मापन तंत्र, रिगाकू रेपिड-11 डी/मैक्स तंत्र के प्रवेशन से उच्च तीव्रता त्वरित सूक्ष्म-क्षेत्रीय एक्सरे-विवर्तन सुविधा, करंट-वोल्टेज स्रोत मापन इकाई (स्पंदन और जारी मोड)

महत्वपूर्ण सहयोग : राष्ट्रीय : भेल, महिंद्रा रेवा, टाटा मोटर्स, बेल, डीआरडीओ, बीआरएनएस, एआरडीबी, एथर एनर्जी, पीआई बीच लैब्स, एमएमआई इंडिया प्राई. लि. सीजीसीआरआई-कोलकाता, लासटेक, एरीज़, बार्क, आईआईटी-बी, आईआईटी-एच, आईआईटी-एम, एनआईटी-डब्ल्यू, सीएसआईआर-सीईसीआरआई, वेलाम्मल इंजीनियरिंग कॉलेज। वैश्विक : जैस्ट, जापान, कोर्निंग इनकापोरेटेड, यूएसए, दा बोइंग कम्पनी, यूएसए, आईपीएमएम, यूक्रेन, लिओटेक, रूस, दि यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्सास एल पासो, यूएसए।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धि संकेतक :

जानकारी का अंतरण :

- 'उष्मीय रोधन के लिए सिलिका एरोजैल नमनीय शीट'
- 'कांच पर सजावटी सोल-जैल नैनोकम्पोजिट कोटिंग्स'

प्रौद्योगिकी / अनुप्रयोग विकास :

- उन्नत अल्ट्रा सुपर क्रिटिकल (एयूएससी) बॉयलर अनुप्रयोग के लिए निकेल आधारित उच्च मिश्रधातु की प्लेटों और ट्यूबों की स्वजात लेजर और लेजर मिग हाइब्रिड झलाई प्रक्रियाविधि।
- अतितीव्र लेजर का उपयोग कर निम्न तापीय सह-अग्नि प्रज्वलन सिरामिक (एलटीसीसी) बहुपट्टीय मॉड्यूल बोर्डों की सूक्ष्मयंत्रि।
- सोलेनोएड वाल्व की अतितीव्र लेजर झलाई और एमआई परिरक्षण डिब्बों द्वारा एमईएमएस संवेदकों की झिल्लियों के लिए माइक्रो हीटरों का निर्माण।
- अनुकूलन और अनुप्रयोजन विकास के लिए सुवाह्य कोल्ड स्प्रे प्रौद्योगिकी तैयार है।
- बाह्य अनुप्रयोगों के लिए अत्याधुनिक सिरामिक रक्षात्मक तंत्र (इसरो द्वारा आंशिक रूप से प्रायोजित)

- लेजर आवरण प्रक्रियाविधि द्वारा तीव्र प्रजनक रिएक्टर घटकों का ठोस आवरण।

क्रम संख्या	पैरामीटर	उपलब्धि
1.	रेफरीड जरनलों में शोध पत्र (एससीआई)	61
2.	पुस्तकें एवं पुस्तकों में अध्याय	2
3.	सम्मेलनों में शोध पत्र	54
4.	दर्ज किए गए भारतीय पेटेंट	10
5.	अंतरित प्रौद्योगिकियों/विकसित अनुप्रयोगों/आपूर्ति किए गए उत्पादों की संख्या*	8
6.	अंतरण के लिए प्रतीक्षा में अग्रणी प्रौद्योगिकी की संख्या	15
7.	प्रशिक्षित अनुसंधान मानवशक्ति (एसआरएफ/जेआरएफ की संख्या)	28
8.	प्रशिक्षित तकनीकी मानवशक्ति (कर्मचारी/अध्येता/प्रशिक्षु/प्रशिक्षण के लिए प्रतिनियुक्त विद्यार्थी/कार्यशालाओं में प्रतिभागिता आदि)	305
9.	मार्गदर्शित बी.टेक/यूजी प्रोजेक्ट (मौजूदा सहित)	64
10.	मार्गदर्शित एम.टेक/एम.एससी/एम.फिल प्रोजेक्ट (मौजूदा सहित)	66
11.	वर्तमान में पीएचडी शोधार्थियों की संख्या (गैर एआरसीआई-नियमित कर्मचारी)	32
12.	नए स्नातकोत्तर/स्नातक/डिप्लोमा धारकों को उपलब्ध कराया गया प्रशिक्षण	76

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र (जेएनसीएएसआर), बेंगलुरु

ध्यान केन्द्रित किए जाने वाले क्षेत्र :

रसायन और पदार्थ की भौतिकी, शिक्षा प्रौद्योगिकी, इंजीनियरी यांत्रिकी, विकासमूलक और अवयवीय जीवविज्ञान, नव रसायन, आणविक जीवविज्ञान और अनुवांशिकी, तंत्रिका विज्ञान, सैद्धान्तिकी विज्ञान, भूगतिकी।

कुछ प्रमुख उपलब्धियाँ :

- विद्यार्थियों की मौजूदा संख्या 305 है। 185 विद्यार्थी पीएचडी के लिए, 14 एम.एस. (इंजीनियरी/अनुसंधान) के लिए, 101 एकीकृत पीएचडी के लिए, 2 एम.एस.-पीएचडी के लिए और 3 पदार्थ विज्ञान कार्यक्रम में स्नातकोत्तर डिप्लोमा के लिए पंजीकृत किए गए।
- वर्तमान वर्ष के दौरान, 23 पेटेंट आवेदन दर्ज किए गए और 10 पेटेंट पंजीकृत किए गए।
- भारतीय पेटेंट कार्यालय द्वारा संस्थापित आईपीओ विशेष उल्लेख पुरस्कार, जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र पर प्रदत्त किया गया।

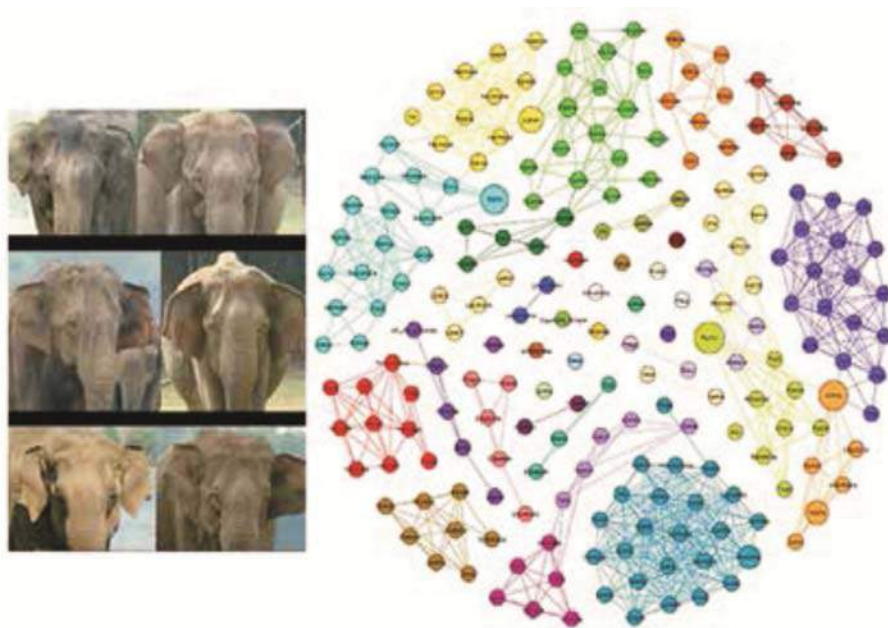
- प्रथम स्टार्ट-अप संख्या सूत्र लैब्स प्रा. लि. संभवतः शीघ्र ही आरंभ होगा।
- जेएनसीएसआर ने कर्नाटक के भीतरी दूरस्थ क्षेत्रों में विज्ञान के लोकप्रियकरण में अपनी संलग्नता जारी रखी।
- *विज्ञान लोकप्रियकरण कार्यक्रम* : विद्यार्थी मित्र कार्यक्रम के अंतर्गत जेएनसीएसआर की प्रयोगशालाओं में एक-दिवसीय प्रदर्शन के लिए जवाहर नवोदय विद्यालय एवं केन्द्रीय विद्यालय से 11वीं कक्षा के 76 विज्ञान विद्यार्थियों को आमंत्रित किया गया। अप्रैल, 2015 से इन कार्यक्रमों में 800 से अधिक विद्यार्थियों और शिक्षकों ने भाग लिया।
- प्रो.सी एन आर राव तथा डा. इंदुमती राव द्वारा रचित 'रसायन में महान प्रवर्तकों का जीवन और काल (लेवोसियर से सांगेर तक)' पुस्तक विश्व वैज्ञानिक प्रकाशकों द्वारा प्रकाशित की गई।
- *महत्वपूर्ण सहयोग* : इंग्लैण्ड लोक स्वास्थ्य और जेएनसीएसआर के साथ वर्ष के दौरान सूक्ष्मजीवीरोधी यौगिकों का अनुसंधान और विकास तथा उनके औषधीय अनुप्रयोजनों की खोज संबंधी समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए गए।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धि संकेतक :

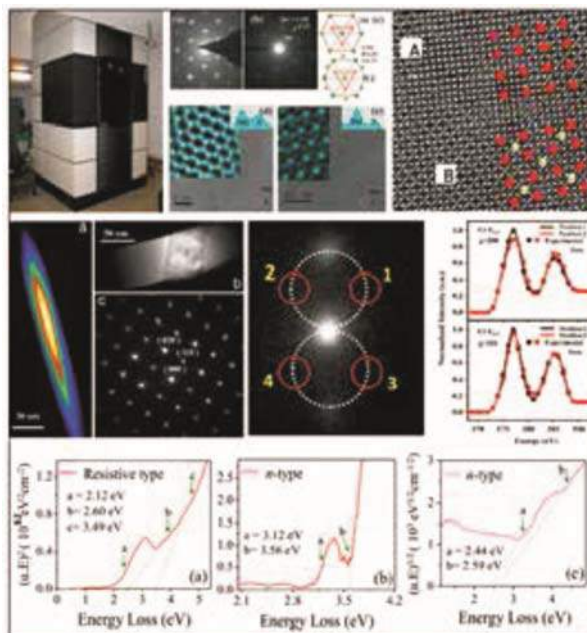
क्रम संख्या	पैरामीटर	उपलब्धि
1.	रेफरीड जनरलों में शोध पत्र	277
2.	पुस्तकें	01
3.	पुस्तकों में अध्याय	01
4.	सम्मेलनों में शोध पत्र	01
5.	सृजित/पुरस्कृत पीएचडी की संख्या	29
6.	अन्य पुरस्कृत उपाधियाँ :	
	एम.एस. (इंजीनियरी)	03
	एकीकृत पीएचडी कार्यक्रम के भाग के रूप में उपाधियाँ	17
7.	दर्ज किए गए विदेशी पेटेंट	16
	प्राप्त किए गए विदेशी पेटेंट	10
8.	दर्ज किए गए भारतीय पेटेंट	07
9.	प्राप्त की गई ग्रीष्मकालीन अनुसंधान अध्येतावृत्तियाँ	69
10.	पुरस्कृत परियोजना अभिमुख रसायन शिक्षा-डिप्लोमा	10
11.	पुरस्कृत परियोजना अभिमुख जैविक शिक्षा-डिप्लोमा	03
12.	आगंतुक अध्येतावृत्ति कार्यक्रम-किए गए प्रस्ताव	13
13.	जेएनसीएसआर-सीआईसीएस कार्यक्रम किए गए प्रस्ताव	06



सूक्ष्मजीवीरोधी यौगिकों का अनुसंधान और विकास तथा उनके औषधीय अनुप्रयोजनों की खोज के लिए इंग्लैंड लोक स्वास्थ्य (पीएचई) के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर



व्यस्क मादा हाथी (दायें) और कुछ निर्धारित की गई मादाओं (बायें) का संधि नेटवर्क



ईईएलएस द्वारा इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी, उच्च रिजोल्यूशन बिंबों ईएमसीडी और ऑप्टिकल बैंड गैप के चित्र

राष्ट्रीय परीक्षण और अंशशोधन प्रयोगशाला प्रत्यायन बोर्ड (एनएबीएल), गुडगांव

ध्यान केन्द्रित किए जाने वाले क्षेत्र :

प्रासंगिक राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों तथा संदर्शिकाओं के अनुसार देश के लिए उपयुक्त प्रयोगशालाओं के लिये एक प्रत्यायन तंत्र का संवर्धन, समन्वयन, मार्गदर्शन, कार्यान्वयन और अनुरक्षण करना।

कुछ प्रमुख उपलब्धियां :

वित्तीय वर्ष 2014-15 के अंत में, एनएबीएल के पास परीक्षण, अंशशोधन, चिकित्सा, पीटीपी और आरएमपी सहित कुल 2352 प्रत्यायित प्रयोगशालाएं थीं।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धि संकेतक :

क्रम संख्या	पैरामीटर	उपलब्धि
1.	आईएसओ 15189:2012, आईएसओ/आईईसी 17015:2005, आईएसओ/आईईसी 17043:2010, आईएसओ संदर्शिका 34:2009 के अनुसार प्रशिक्षित तकनीकी मानवशक्ति (निर्धारकों के लिए प्रशिक्षण)	200

पूर्वोत्तर प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग तथा संपर्क केन्द्र (नेक्टर), शिलांग

ध्यान केन्द्रित किए जाने वाले क्षेत्र :

नेक्टर पूर्वोत्तर में विकास को प्रोत्साहित करने के लिए संगत प्रौद्योगिकियों की पहचान और विकास कर रहा है।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ :

- नेक्टर ने सॉफ्टवेयर निरूपित रेडियो (एसडीआर), एक आवृत्त प्रौद्योगिकी जिसे इसे विकसित करने वाले देश इसके लिए प्रदान किए जाने वाले लाभों को मांगने के कारण साझा नहीं कर सके, के स्वदेशी विकास का मार्ग प्रशस्त किया। नेक्टर से इंजीनियरों की टीम ने अरुणाचल प्रदेश में एसडीआर उपलब्ध कराने वाले कार्य को पूरा किया। पुलिस स्टेशनों में मोर्स कोड/पारंपरिक रेडियो प्रणाली को नेक्टर एसडीआर द्वारा बदला गया। यह चीन की सीमा पर जिमीथांग से वर्मा की सीमा पर विजय नगर तक बिना आवर्ती के बाधारहित कनेक्टिविटी प्रदान करता है। मेघालय पुलिस के लिए दक्षिणी गारों पहाड़ियों में पहला एसडीआर नेटवर्क भी योजनागत है। मेघालय सरकार के अनुरोध पर इसका विस्तारण बयालीस पुलिस स्टेशनों, ग्यारह पुलिस अधीक्षकों तथा ग्यारह उप आयुक्तों तक करना है।
- शिलांग में 120 कैमरे स्थापित किए गए जिसमें से 30 पीटीजेड कैमरे और 90 वेरी-फोकल फुल हाई डेफीनेशन बुलेट कैमरे हैं। दुरा में 14 पीटीजेड कैमरे और 45 बुलेट कैमरे स्थापित किए गए।
- नेक्टर का अभी हाल ही में किया गया कार्य बृहत भौगोलिक विस्तार की अति उच्च रेजुल्यूशन वायवीय प्रतिबिंबों के अधिग्रहण और विभिन्न मूल्यवर्धित उत्पादों जो न केवल जल संसाधन अनुप्रयोग/प्रबंधन बल्कि विविध भौगोलिक अनुप्रयोगों के लिए भी सबसे उपयुक्त हो के लिए प्रतिबिम्ब प्रसंस्करण क्षमताओं में प्रमुख नेता बनने के लिए अत्याधुनिक सुदूर प्रायोगिक वायवीय तंत्र (आरपीएस) का विकास है।



सतही मॉडलों का उपयोग कर ग्रामीण गांवों के नजदीक प्रशोधित जल आपूर्ति आयोजना।

- नेक्टर द्वारा विकसित जीआईएस मंच 26 नदियों चाहे वो ब्रह्मपुत्र अथवा बांग्लादेश में बहती हो के जलसंभरों को निर्धारित करने के लिए उपयोग किया गया।
- नेक्टर बांस उद्योग की उसके उत्पादों के लिए बाजार विकसित करने में सहायता कर रहा है। यह बढ़ता बाजार है और बोर्ड की स्वीकार्यता है। नेक्टर की प्रोजेक्ट स्कीम से बड़ी संख्या में लोग को लाभ मिला, 9 महीनों की अवधि में सृजित रोजगार 2.7 लाख व्यक्ति दिवस था, जो कि सामान्य संरचनात्मक/निर्माण क्रियाकलापों के जरिए सृजित रोजगार के अतिरिक्त था।



- नेक्टर ने क्षेत्र में कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देने के लिए इस पहल की शुरुआत की। किसान मूल्य निर्धारण से प्रसनन हैं जोकि खुले बाजार में उनके द्वारा प्राप्त मूल्य से अधिक है।
- नेक्टर ने नील कृषि की सफलतापूर्वक वृद्धि, जो मेघालय से लुप्त हो चुकी है, से मेघालय के री-भोई में “प्राकृतिक रंजक प्रौद्योगिकी” आरंभ की। प्राकृतिक रंजक सफलतापूर्वक विकसित नील से भी निकाले गए।

राष्ट्रीय नवोन्मेष प्रतिष्ठान-भारत, अहमदाबाद

ध्यान केन्द्रित किए जाने वाले क्षेत्र :

समसामयिक प्रौद्योगिकीय आधारभूत नवोन्मेषों का इनक्यूबेशन और संवर्धन तथा भारत के उत्कृष्ट पारंपरिक ज्ञान आधार का मूल्यवर्धन

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ :

- एनआईएफ ने राष्ट्रपति भवन, नई दिल्ली में प्रथम नवोन्मेष समारोह (एफओआईएन) के आयोजन को सुकर बनाया जिसके अंतर्गत एनआईएफ का 8वां राष्ट्रीय द्विवार्षिक पुरस्कार समारोह, समावेशी नवोन्मेषों के लिए वैश्विक गोलमेज, आदि आयोजित किए गए।



राष्ट्रपति भवन, नई दिल्ली में नवोन्मेष समारोह (एफओआईएन) के दौरान 8वां राष्ट्रीय आधारभूत नवोन्मेष और उत्कृष्ट पारंपरिक ज्ञान पुरस्कार समारोह

- एनआईएफ ने आधारिक नवोन्मेषों और स्कूली छात्रों के नवोन्मेषों/विचारों पर आधारित इकत्तीस (31) कार्यकारी प्रतिमान विकसित किए।
- एनआईएफ ने प्रभावशाली किफायती संधारणीय समाधानों (हर्बल विनिर्मित) का उपयोग कर चारे में बाह्यपरजीवी संक्रमण के उन्मूलन के लिए राष्ट्रीय अभियान आरंभ किया। इन संविन्यासों की प्रभावोत्पादकता चिचड़ी की संख्या को रोकने में प्रदर्शित किया गया, इस प्रकार पुनर्उपस्थिति में कमी हुई।
- एनआईएफ-आईसीएमआर सहयोग के अंतर्गत 800 जड़ी बूटी पद्धतियों के प्रदर्शन के लिए बृहत कार्यक्रम शुरू किया गया और लगभग अस्सी (80) भावी अगुवाई वैधीकरण के लिये चुने गये।
- महामहिम भारत के राष्ट्रपति, श्री प्रणव मुखर्जी, ने एनआईएफ के 'डा. एपीजे अब्दुल कलाम इग्नाइट पुरस्कार 2015' दिए। इग्नाइट, स्कूली छात्रों द्वारा प्रौद्योगिकीय विचारों और नवोन्मेषों की राष्ट्रीय प्रतियोगिता का उद्देश्य, बच्चों की सृजनात्मकता को सक्रिय और उपयोग करने और उनके बीच मौलिक समावेशी और संवेदनशील विचारों का संवर्द्धन करना है।



अहमदाबाद में डा. एपीजे अब्दुल कलाम इगनाइट पुरस्कार 2015

- एनआईएफ ने देश के विभिन्न भागों से आधारिक और स्कूली छात्रों से विचारों, नवोन्मेषों और पारंपरिक ज्ञान पद्धतियों की लगभग 26000 प्रस्तुतियां प्राप्त की।
- 200 नवोन्मेषकों और उत्कृष्ट पारंपरिक ज्ञान धारकों के दावों को देश के सार्वजनिक वित्तपोषित और निजी संस्थानों के जरिए वैधीकृत किया।
- एनआईएफ ने आधारिक नवोन्मेषों (एनआईएफ इन्क्यूबेशन और उद्यमितावृत्ति परिषद् (एनआईएफ-आईईएनटीआईसी), धारा 8 कंपनी) के लिए प्रौद्योगिकी वाणिज्य इन्क्यूबेटर की स्थापना की।
- डिजिटल फैब्रिकेशन लेबोरेट्री (एफएबी लैब), मेसाचुसेट्स प्रौद्योगिकी संस्थान (एमआईटी) यूएसए की सहायता से स्थापित की गई।
- एनआईएफ ने रचनात्मक रूप से सोचने तथा नवोन्मेषी प्रतिभा के समूह में वृद्धि करते हुए मूलभूत रूप से योगदान करने के लिए विशेष रूप से सुविधाहीन युवाओं, आधारिक नवोन्मेषकों, विद्यार्थियों तथा अन्य व्यक्तियों की उन्नति में सहायता करने हेतु दीर्घकालिक कार्यनीतियों और कार्ययोजना विकसित करने के लिए लॉरेन्स बर्कले राष्ट्रीय वैश्विक रूपान्तरात्मक प्रौद्योगिकी लैब संस्थान के साथ सहयोग किया।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धि संकेतक :

क्रम संख्या	पैरामीटर	उपलब्धि
1.	रेफरीड जरनलों में शोध पत्र	14
2.	पुस्तकें / पुस्तिकाएं	06
3.	पुस्तकों में अध्याय	01
4.	सम्मेलनों में शोध पत्र	20
5.	दर्ज किए गए भारतीय पेटेंट	51
	स्वीकृत भारतीय पेटेंट	03
6.	दर्ज किए गए डिजाइन पंजीकरण आवेदन	02
7.	पीपीवी एवं एफआरए के अंतर्गत दर्ज नए आवेदन	10
8.	पीपीवी एवं एफआरए के अंतर्गत स्वीकृत पंजीकरण	02
9.	वाणिज्यिक प्रौद्योगिकियों/डिजाइनों और अन्य बौद्धिक उत्पादों की संख्या	05
10.	अंतरण के लिए प्रतिक्षारत अग्रणी प्रौद्योगिकी की संख्या	10
11.	प्रशिक्षित अनुसंधान मानवशक्ति (पीएचडी के अतिरिक्त)	28
12.	प्रशिक्षित तकनीकी मानवशक्ति	01
13.	मार्गदर्शित बी.टेक/यूजी प्रोजेक्ट	02
14.	मार्गदर्शित एम.टेक/एम.एससी/एम.फिल प्रोजेक्ट	08

रामन अनुसंधान संस्थान (आरआरआई), बेंगलुरु

ध्यान केन्द्रित किए जाने वाले क्षेत्र

खगोल विज्ञान और खगोल भौतिकी, प्रकाश एवं द्रव्य भौतिकी, मृदु संघनित पदार्थ एवं सैद्धांतिक भौतिकी

कुछ प्रमुख उपलब्धियाँ

- संस्थान ने अंतर्राष्ट्रीय स्क्वेयर किलोमीटर एरे (एसकेए) की अगुवाई करने हेतु अनुसंधान और विकास में सक्रिय रूप से भाग लिया। आरआरआई ने अंतर्राष्ट्रीय एसकेए विज्ञान पुस्तक, जो एसकेए के विज्ञान लक्ष्यों को परिभाषित करती है, में योगदान दिया। एमआईटी, हावर्ड एवं अन्य यूएस, आस्ट्रेलियन और न्यूजीलैंड विश्वविद्यालयों और अनुसंधान संस्थाओं के सहयोग से आरआरआई ने भवन निर्माण और मर्किसन वाइडफील्ड एरे (पिक 1-एमडब्ल्यू), जोकि अंतर्राष्ट्रीय एसकेए के लिए अग्रगामी और आस्ट्रेलियन एसकेए स्थल में स्थापित है, के साथ प्रतिस्पर्धात्मक अनुसंधान के कार्यान्वयन के लिए योगदान दिया। एसकेए की विश्व की अब तक की बनी हुई सबसे बड़ी और अत्यधिक सुग्राही रेडियो दूरबीन बनने की योजना है। आरआरआई ने एसकेए-भारत संघ कॉम्पेक्ट रेडियोमीटर का समूह निर्मित करने के भाग के रूप में अपनी भूमिका परिभाषित की जो एसकेए दूरबीन एंटीना के बीच इंटरपर्सड होगा और ब्रह्माण्डीय उष्णकाल के मुख्य विज्ञान और ब्रह्माण्ड में प्रथम तारों और आकाशगंगाओं की रचना में एसकेए अनुसंधान में सक्षम होगा और नेतृत्व करेगा। यह एसकेए के लिए अभिज्ञेय भारतीय योगदान होगा।
- आरआरआई ने पूरी तरह स्वदेशी एक्स-रे पोलरीमीटर विकसित किया है जो, जब आरंभ किया गया, अब तक का पहला

मिशन होगा, जो ब्रह्माण्ड से पोलाराइज्ड एक्स-रे की खोज करेगा। इसके साथ ही इसरो के सहयोग से आरआरआई ने एस्ट्रोसेट बोर्ड पर बृहत क्षेत्र एक्स-रे आनुपातिक काउंटर में भाग लिया।

- आरआरआई ने नैनो जैवभौतिकी प्रमाणित की जो संवेदनशील नैनोपोर आधारित मापों के माध्यम से यूकेरियोटिक सेल के अंदर डीएनए पैकेजिंग में क्रोमेटिन की भूमिका की खोज करता है।
- डीआईएसटीओआरटीआईओएन (डिटेक्ट आयन ऑफ स्पैक्ट्रल सिग्नेचर्स ऑफ कॉस्मिक वैरियन इवोल्यूशन) आरआरआई में संग्रहित है तथा पुनः आयनीकरण के लिए पुनर्संयोजन की अवधि से कॉस्मिक रेडियो तथा मोइक्रोवेव पृष्ठभूमियों में क्षीण स्पेक्ट्रम वक्रता का पता लगाने हेतु सूक्ष्म स्पेक्ट्रल रेडियोमीटर को बनाने के लक्ष्य पर कार्य कर रहा है। इस सिग्नल की पहचान के लिए खोजकर्ताओं ने सूक्ष्म रेडियोमीटर तंत्र जिसे एसएआरएस तथा एपीएसआईआर कहा जाता है, का विकास तथा निर्माण किया। इन अवधियों में किया गया अध्ययन रोचक है क्योंकि यह इस पर प्रकाश डालेगा कि अणु, तारे तथा प्रथम अल्ट्रा-ड्वार्फ आकाशगंगाएं किस प्रकार बनीं, जबकि प्रथम तारे अनूठे थे और किस प्रकार उन्होंने ब्रह्माण्ड का गर्म तथा पुनः आयनीकृत किया।
- आरआरआई पूरे भारत में निम्न रेडियो आवृत्ति पर पृथक मंदाकिनीय तथा परामंदाकनीय स्रोत के द्रुत (सब-सेकेण्ड अवधि की विशिष्टता) तथा मंद क्षणिक रेडियो विकिरण तथा उच्च कोणीय खंडन प्रतिबिम्ब पर अनुसंधान को संचालित एवं सुसाह्य बनाने के लिए स्काई वॉच ऐरे नेटवर्क (एसडब्ल्यूएन) वाइडबैंड का अभिकल्पन, विकास एवं प्रस्तरण (फैलाव) में संलग्न है। इस एसडब्ल्यूएन परियोजना पूरे भारत के चालीस से अधिक (40+) एसएंडडी संस्थानों जैसे आईआईटी, एनआईटी, आईआईएसईआर तथा एनआईएसईआर के साथ साथ कई विश्वविद्यालयों के सामुहिक प्रयास से विशेष विद्यालयों/कार्यशालाओं के एक भाग के रूप में रेडियो खगोलिकी में पहले से ही प्रवर्तित स्नातक और स्नातकोत्तर छात्रों द्वारा मानवशक्ति को प्रशिक्षित करने के लिए एक सामुहिक प्रयास विकसित करने का भी लक्ष्य है। ऐसा प्रथम विद्यालय 2015 में संचालित किया गया था।
- अब क्वांटम प्रकाशिकी प्रयोगशालाओं का आईआरआई क्लस्टर देश में क्वांटम सूचना अनुसंधान तथा कोल्ड-एटम के लिए एक अग्रणी केन्द्र है। क्वांटम इंटरएक्शनस (क्यूयूआईएनटी) प्रयोगशाला ने हाइब्रिड आयन-एटम मोलीक्यूल तथा फोटॉन टैप परिक्षणों में अल्ट्रा-मोलीक्यूलों तथा मोलीक्यूलर आयनों के सृजन में सफलता पाई है। इस समूह द्वारा सृजित की गई हायब्रीड ट्रैप की नवीनता यह है कि ट्रैप किए स्पेशीज की संख्या तथा उसका आंतरित अवस्था को हूबहू नियंत्रित किया जाता है तथा उसका दीर्घ उत्तरजीविता अवधि स्पेशीजों के बीच अंतर्क्रिया को अभूतपूर्व परिशुद्धता के साथ अध्ययन करने की अनुमति देता है, इस तरह परमाणु प्रणालियों (एटमिक सिस्टम) में क्वांटम भौतिकी की हमारी समझ को उन्नत बनाता है।
- सैद्धांतिक भौतिकी समूह ने स्थायी असंतुलित अवस्था के पुनः नियोजित प्रसंभांय प्रक्रम (प्रारंभिक पुनः नियोजित अवस्था) अभिगम का विवरण दिया तथा उसको प्राप्त किया। यह समूह यह अध्ययन करता है कि कैसे इस स्थायी असंतुलित अवस्था को इस प्रणाली द्वारा समय पर प्राप्त किया जाता है। उन्होंने दिखाया है कि जैसे समय बितता है एक आंतरिक क्रोड़ (कोर) क्षेत्र पुनः नियोजित बिन्दु के चारों ओर विकसित होता है जहाँ एनईएसएस पहुँचाता है जबकि क्रोड़ (कोर) के बाहर सिस्टम अस्थायी/स्टोकास्टिक बना रहता है।
- आरआरआई में मृदु संघनित द्रव्य समूह के सदस्यगण परीक्षणों में व्यस्त है जो आरआईआई में विकसित/निर्मित नई लेजर आधारित बल मापक तकनीक के प्रयोग से ऐक्सॉन्स या नर्व सेलों के प्लाज्मा मेम्ब्रेन के प्राकृतिक गुणों की समझ को विकसित करता है। कार्य, नर्व सेलों के जैव भौतिकी (बायोफिजिक्स) की हमारी समझ को उन्नत करता है तथा इस सेलों की अग्रिम जांच से उम्मीद है कि यह ऐक्सॉनल हानि के रणनीतियों तथा न्यूरोडिजेनेरेटिव प्रक्रिया के बेहतर ढंग से समझने की ओर ले जाएगा।

- पिछले वर्ष तक संस्थानों ने बारह महत्वपूर्ण सहयोग किये तथा रिपोर्ट किये जिसे निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त करने में उपयोग किया जा रहा है।
- डॉ उर्वशी सिन्हा को, अविध्वंसकारी निर्बल माप के प्रयोग से क्वांटम रिएलिटी को समझने के लिए सैद्धांतिक एवं प्रायोगिक अनुसंधान के उनके प्रस्ताव के लिए टेम्पलटन ग्रांट प्रदान किया गया। डॉ संजीव सभाषित के सीईएफआईपीआरए (इंडो-फ्रेंच ग्रांट) परियोजना को श्रेष्ठ दर्जा प्रदान किया गया। डॉ सुमति सुर्या को दो वर्षों में दूसरी बार फाउंडेशन क्वेश्चनस इंस्टिट्यूट ग्रांट अवार्ड प्रदान किया गया।

कुछ महत्वपूर्ण परिणाम संकेतक

क्रम संख्या	पैरामीटर	उपलब्धि
1.	प्रतिष्ठित जर्नलों में शोध पत्र	153 (प्रेस में 20)
2.	सम्मेलनों में शोध पत्र	18 (प्रेस में 3)
3.	प्रस्तुत पीएचडी की संख्या (प्रदत्त तथा प्रस्तुत)	15
4.	प्रक्रियाधीन विदेशी पेटेंट	7
	प्रदत्त विदेशी पेटेंट (कुल)	1
5.	प्रस्तुत भारतीय पेटेंट - प्रक्रियाधीन	9
6.	प्रदत्त भारतीय पेटेंट (कुल)	3
7.	अनुसंधान प्रशिक्षित मानवशक्ति (पीएचडी के अतिरिक्त)	शून्य
8.	अतिथि छात्र (एम.टेक/एमएससी/एम फिल परियोजनायें समेत)	150

एस.एन. बोस राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र (एसएनबीएनसीबीएस), कोलकाता

प्राथमिकता वाले क्षेत्र

- सैद्धांतिक विज्ञान के चुनिंदा क्षेत्रों जैसे कि क्षेत्र सिद्धांत, प्रमाणीय सूचना सिद्धांत, सांख्यिकी भौतिकी और आरेखीय गतिकी।
- भौतिकी और क्वांटम रसायन के क्षेत्र, जो अनुरूपण और सुक्ष्मता अति-तीव्र स्पेक्ट्रोस्कोपी के साधनों का उपयोग करते हुए जैव-अणुओं, आयनिक द्रवों और ऊर्जा एकत्रण के साथ अंतरापृष्ठ करती है।
- नैनो पदार्थ और संगणात्मक पदार्थ विज्ञान सहित उन्नत पदार्थ विज्ञान और मृदु पदार्थ भौतिकी/नैनो पदार्थ, नैनो उपकरण तथा संबंधित मृदु पदार्थ विज्ञान सहित नव पदार्थों का विकास (सिद्धांत, प्रयोग और प्रतिक्रिया);
- खगोल विज्ञान एवं ब्रह्मांड विज्ञान के चुनिंदा क्षेत्रों यथा कृष्ण छिद्र (ब्लैक होल), अदीप्त पदार्थ और प्रेक्षणात्मक खगोल विज्ञान संबंधी खोज
- अतिथि और सहचारी कार्यक्रम के माध्यम से नेटवर्क संबद्ध अनुसंधान कार्यक्रम।

कुछ मुख्य उपलब्धियाँ

खगोल भौतिकी और ब्रह्मांड विज्ञान :

- नासा/एक्सएसपीईसी पैकेजों में चक्रवर्ती-तितरचुक समाधान के क्रियान्वयन के बाद, चक्रवर्ती तितरचुक समाधान के प्रयोग से कई कृष्ण छिद्रों (ब्लैक होल) स्पेक्ट्रा के आरएक्सटीई सेटैलाइट डाटा को फिट किया गया।
- संख्यात्मक अनुरूपण ने अंतःस्थ विस्कोसिटी की उपस्थिति में केप्लेरियन और सब-केप्लेरियन में उपचय बहाव के अपृथकता को स्थापित किया।
- यूकेआईडीएसएस तथा स्पीट्ज़र-आईआरएसी से गहरे आप्टिक बीभी-1 तथा आईपीएचएस प्रकाशमिति के साथ अवरक्त आँकड़ा के प्रयोग से मोनोसिरोस तारा-मंडल के एक युवा समूह एनजीसी~2282 के तारकीय संघटक का विश्लेषण।
- अस्थायी मास्टर ऑप्टिकल जे 21244.87 + 321738.3 की खोज हमारे द्वारा पहले की गयी थी, उसकी लंबी अवधि तक मानिट्रिंग।
- हमने क्लाउडी फोटोआयनाईजेशन कोड के प्रयोग द्वारा आवर्ती नोवा आरएसओपीएच के निष्कासित पदार्थ का तात्विक प्रचुरता का विश्लेषण किया।

रसायन, जीव विज्ञान तथा सूक्ष्म परमाणु विज्ञान :

- धातु आयन उष्मागतिकी प्रेरित मिश्रित प्रोटीन का कार्य में अनुकूलात्मक परिवर्तनों की खोज की गई है।
- पीडी और टी2डी के उपचार में $^{13}\text{CO}_2/^{12}\text{CO}_2$ आइसोटोप के अनुपात का उपयोग से 13 सी सम्पन्न ग्लूकोज श्वास जांच के सही मूल्यांकन के लिए हाई वैक्यूम चैम्बर के साथ-साथ रेसीड्यूल गैस एनालाइजर (आरजीए) प्रणाली का नैदानिक व्यवहार्यता का अध्ययन किया गया है।
- यूरीया और पानी के बीच अंतःक्रिया का अध्ययन करने के लिए टीएचजेड टाइम डोमेन स्पेक्ट्रोस्कोपी (टीटीडीएस) अध्ययन किया गया।
- वातावरण से विषैले गैसों को निकालने के लिए एक नये ठोस प्रावस्था वाले अधिशोषक नैनोकम्पोजिट बनाने के लिए आर्गेनोसाइलेन्स के साथ एचएनटी के बाहरी सतह में चयनात्मक परिवर्तन के माध्यम से मृदा आधारित नैनो कम्पोजिट का विकास किया गया है।

संघनित पदार्थ भौतिकी तथा पदार्थ विज्ञान :

- कुछ मोनोलेयर्स, धात्विक नैनो क्लस्टर, 2 डी ऊष्मीय चालकताओं, जटिल कार्बनिक धातु में घुमावदार विकास की प्रक्रिया, नैनो डॉट्स में चुम्बकीकरण गतिकी इत्यादि में चुंबकत्व की खोज, क्वांटम फेज ट्रांजिशन की खोज के लिए अन्य निम्न आयामों वाला सामग्रियों, अव्यवस्थित ग्राफिन तथा सिलिकन की विशिष्टता।
- अन्य समूह मशीनी विशिष्टताओं के मॉडलिंग तथा विस्थापन मेसोस्कोपिक सिस्टम्स, कुपर पेयर अस्थायीतत्व की गणना इत्यादि पर कार्य किये।

- अनुसंधान कार्यों का महत्वपूर्ण भाग, नैनो कणों, पतले फिल्मों, चुंबकीय नैनोडॉट्स, जटिल ऑक्साइडों इत्यादि के विभिन्न गुणों के अध्ययन में लगे हुए हैं।
- शेष समूह चुंबक कैलोरी प्रभावों, उत्कृष्ट संधारित्रों (कपैसिटर्स) मैग्नेटोरियोलोजिकल प्रभावों इत्यादि जैसे पहलुओं पर कार्य करता है।

सैद्धांतिक विज्ञान :

- असपेक्षतावाद डिफियोमेट्रिक्स परिवर्तनहीनता, गैलीलीयन समरूपता का माप तथा फ्रेक्शनल क्वांटम हॉल प्रभाव, होरावालिफिक्लिज ज्यामिति इत्यादि में इसका प्रयोग।
- हाइड्रोजन एटम के संदर्भ में एसयू (2) लेटीस गेज सिद्धांत का कार्यान्वयन।
- निर्देशित न्यूरल नेटवर्क पर अंतःक्रियात्मक सिनेप्स के मीन-फिल्ड मॉडल का निर्माण।
- विषम स्थायी अवस्था वाला प्रणालियों को एक दूसरे के साथ संपर्क का अध्ययन।
- सभी तापमानों में शुद्ध गैसों के गठन हेतु एक-आयामी आवधिक तंत्र में मजबूत पृथक चरण का अध्ययन।
- एक सक्रिय नेमैटिक में क्षेत्र सघनता का अध्ययन।
- समान भार सह शेयरिंग गतिकियों का प्रयोग कर फायबर बण्डल मॉडल का अध्ययन।

सृजित प्रमुख सुविधाएं : अल्ट्रा फास्ट (अत्यंत तीव्र) स्पेक्ट्रोस्कोपी की स्थापना; स्वच्छ कक्ष सुविधा सहित उपकरण निर्माण सुविधा तथा नैनोफैब्रिकेशन का उन्नयन : कलस्टर गणना सुविधायें; 75 टेराफ्लोप मेसीवली पैरेलल के सुपरकम्प्यूटिंग सुविधा; समय और स्थान विचार कर प्रभाव माप।

कुछ महत्वपूर्ण परिणाम संकेतक

क्रम संख्या	पैरामीटर	निष्कर्ष
1.	प्रतिष्ठित जर्नलों में शोध पत्र	162
2.	पुस्तकें	0
3.	सम्मेलनों में शोध पत्र	3
4.	प्रस्तुत पीएचडी की संख्या	11
5.	प्रस्तुत भारतीय पेटेंट	0
	प्रदत्त भारतीय पेटेंट	1
6.	प्रशिक्षित तकनीकी मानव शक्ति	7
7.	निर्देशित एम.टेक/एमएससी/एम फिल प्रोजेक्ट	28
8.	अन्य उत्पाद/संकेतक (एकीकृत पीएचडी कार्यक्रम के तहत एमएससी डिग्री)	10

श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान, (एससीटीआई + एमएसटी) तिरुवनंतपुरम

बल दिए वाले क्षेत्र

- कार्डियोवास्कुलर तथा न्यूरोलॉजिकल बीमारियों की विशिष्टतायें एवं उप विशिष्टताओं में उच्च-गुणवत्ता मरीज देखभाल को उपलब्ध करवाना।
- जैव सामग्रियों, स्टेम कोशिकाओं तथा उत्तर इंजीनियरिंग तथा उपकरण विकास क्रियाकलापों में अनुसंधान

कुछ प्रमुख उपलब्धियां :

- गत वर्ष 17400 नये पंजीकरण पार हो गया तथा 1000 नामांकरण पार हो गया तथा शय्या अधिभोग दर (बेड ऑक्यूपेसी रेट) 92% से अधिक था।
- फ्रांसीसी एजेंसी, सीओएफआरएसी द्वारा निगरानी परीक्षण के बाद गुणवत्ता प्रणाली के अधिकारिक मान्यता को 2018 तक बढ़ाया गया।
- अचुत मेनन आयुर्विज्ञान अध्ययन केन्द्र असंवाहनीय रोगों, लिंग एवं स्वास्थ्य, स्वास्थ्य नीति तथा प्रबंधन के क्षेत्रों में विभिन्न लोक स्वास्थ्य परियोजनाओं में अपने अनुसंधान एवं प्रशिक्षण को जारी रखा।
- एससीटीआईएमएसटी विभिन्न अकादमिक कार्यक्रमों यथा पीएचडी, डीएम, एमसीएच, पीडीसीसी, एमपीएच, एमटेक (नैदानिक इंजि.) एम फिल तथा अन्य डिप्लोमा पाठ्यक्रमों को भी जारी रखा।
- एससीटीआईएमएसटी में जैव चिकित्सा उपकरणों के लिए तकनीकी अनुसंधान केन्द्र (टीआरसी) की स्थापना के लिए प्राथमिक कार्य को प्रारंभ किया गया।
- संस्थान ने चिकित्सा उपकरणों तथा जैव सामग्रियों (टीआईमेड) के लिए टेक्नोलॉजी बिजीनेस इनक्यूबेटर (टीबीआई) की स्थापना की है। इस अवधि के दौरान तीन इनक्यूबेटर्स को ऑक्युपाई किया गया तथा उसका विकास कार्य प्रारंभ किया गया।
- केन्द्रीय औषधी मानक नियंत्रण संगठन (सीडीएससीओ), भारत सरकार ने, हाइड्रोक्सीपेटाइट आधारित अस्थि प्रत्यारोपण सामग्री-बायोग्राफ्ट एचए न्यू ऑर्थो जिसका विकास संस्था द्वारा किया गया और उद्योग को हस्तांतरित किया गया, उसके निर्माण एवं विपणन के लिए मेसर्स आईएफजीएल रिक्रेकट्रीज; कोलकाता को लाइसेंस जारी करने की अनुमति प्रदान की गई।
- संस्थान के संकाय सदस्य डॉ रॉय जोसेफ तथा श्री सी वी मुरलीधरन ने “लोक स्वास्थ्य सेवा में पोलिमर्स” के अधीन “फ्लोरोफेलीमर कोटेड एवं हाइड्रोजेल सीलड वास्कुलर ग्राफ्ट इम्प्लांट” का विकास करने के अपने कार्य के लिए “पेट्रोकेमिल में प्रौद्योगिकी नवोन्मेष तथा डाउनस्ट्रीम प्लास्टिक प्रसंस्करण उद्योग” को चौथा राष्ट्रीय पुरस्कार जीता।
- एससीटीआईएमएसटी के अध्यक्ष श्री के एम चंद्रशेखर ने 14 दिसम्बर 2015 को 3 टेस्ला एमआईआई समेत “न्यू इमेजिंग कम्प्लेक्स” का उद्घाटन किया।
- अस्थि उतक इंजीनियरिंग परियोजना का लक्ष्य बायोएक्टिव सेरामिक स्कैफोल्ड पर मेसेनकाइमल स्टेम सेलों को उत्पन्न करना है, इसका अनुमोदन आईसीएमआर से प्राप्त हो चुका है, सीएसी वेल्डोर में मानव नैदानिक परीक्षण के प्रारंभ करने की सुगम बनाया गया।

- परियोजना में त्वचा के पुराने घावों को स्वस्थ करने के लिए बायोमिमेटिक एक्स्ट्रा सेलेलर मैट्रिक्स संघटकों तथा बायोडिग्रेडबल पोलीमर के प्रयोग द्वारा हेमोस्टेटिक स्कॉफोल्ड, कार्टिलेज टिशू इंजीनियरिंग समेत प्री-क्लीनिकल मूल्यांकन अवस्था में प्रगति हुई।
- उद्योग ने इन परियोजनाओं को सहायता की जैसे फ्लोरोपेसीवेटेड एवं हाइड्रोजेल सिल्ड वेस्कूलर ग्राफ्ट, नीओनेटल मेम्ब्रेन ऑक्सिजेनेटर्स तथा पेडियेट्रिक का विकास तथा रिकॉर्ड किए गए आर्टिरियल फिल्टर्स की अच्छी प्रगति।
- उत्पाद विकास परियोजनाएं जैसे कार्डियोवास्कुलर स्टेंट, पेडियाट्रिक तथा नीओनेटल मेम्ब्रेन ऑक्सिजेनेटर्स तथा आर्टिरियल फिल्टर्स, वाल्व कन्डूट डिसेलूलराइज्ड बोभाइन पेरीकार्डियम, डिस्पेन्सेबल तथा बायोडिग्रेडबल पोलीमरिक बोन सिमेन्ट, विभिन्न प्रकार टिशूओं के टिशू इंजीनियरिंग के लिए नए स्केफोलिडिंग सामग्रियां, फिब्रिन गोंद का उन्नयन, संक्रमित मूत्र नली का जांच सामान, इन विट्रो पायरोजेन जाँच सामान इत्यादि विकास के विभिन्न चरणों में थे।
- जैव सामग्री अनुसंधान, कैल्शियम सल्फेट बोन सीमेंट, अंग विशेष मोलीक्यूलर एमआर इमेजिंग के लिए आयरन ऑक्साइड नैनोपार्टिकुलस जांच, इमेजिंग एवं उपचार के लिए क्वांटम डॉट सम्बद्ध एकल दिवार वाले कार्बन नैनोट्यूबों, कैंसररोधी उपचार के लिए जीन/औषधी सह-आपूर्ति, बायोडिग्रेडबल पोलीमर के प्रयोग द्वारा हेमोस्टेटिक स्कॉफोल्ड तथा त्वचा के पुराने घावों के उपचार करने के लिए बायोमिमेटिक एक्स्ट्रासेलूलर मैट्रिक्स संघटकों, जले हुए घावों के लिए बायोइंजीनियरड हायब्रीड वैकल्पिक त्वचा, स्मार्ट दंत संघटकों जिसमें कैल्शियम वाले रेजीन तथा फिलर्स, रक्त मूत्र तथा आंसू जैसे तरल पदार्थों में शर्करा का पता लगाने के लिए आसानी से पढ़ा जा सकने वाले फार्मेट के लिए किफायती एवं नन एंजाइमेटिक पद्धतियां, हस्तांतरणीय वृद्धि तथ्य, मिर्गी रोग के लिए इन वीट्रो स्लाइस मॉडल, हृदय उतक इंजीनियरिंग के लिए इन्जेक्टेबल हाइड्रोजेल, क्रेनीयल न्यूरोसर्जरी के लिए ड्यूरल विकल्प, सेल शीट इंजीनियरिंग, नेत्र जलन के लिए इन विट्रो वैकल्पिक जांच प्रणाली का विकास इत्यादि पर अनुसंधान चल रहा है।
- अंशशोधन (कैलिब्रेशन) सेवाओं के लिए एनएसीबीएल से आईएसओ 17025 मान्यता (एक्रिडेशन) को दो वर्षों के लिए विस्तारित किया गया।
- प्रमुख सृजित सुविधायें :** एमएस वालियाथान मेडिकल डिवाइस इंजीनियरिंग ब्लॉक का उद्घाटन 16 मई 2015 को किया गया था; बीएमटी स्कंद के नये इंजीनियरिंग ब्लॉक में प्रयोगशालाओं को स्थापित किया गया।
- स्थापित महत्वपूर्ण सहयोग :** स्वास्थ्य सेवा प्रौद्योगिकी के समान हित के क्षेत्रों में सहयोग एवं सहभागिता के लिए नेशनल हेल्थ सिस्टमस रिसोर्स सेन्टर (एनएनएसआरसी), नई दिल्ली के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया; 28 दिसंबर 2015 को पब्लिक हेल्थ फाउंडेशन ऑफ इंडिया तथा एससीटीआईएमएसटी के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया।

कुछ महत्वपूर्ण उत्पादक संकेत

क्रम संख्या	पैरामीटर	निष्कर्ष
1.	प्रतिष्ठित जर्नलों में शोध पत्र	125
2.	सम्मेलनों में शोध पत्र	18
3.	प्रस्तुत पीएचडी की संख्या	18
4.	प्रस्तुत विदेशी पेटेंट	2
5.	प्रस्तुत भारतीय पेटेंट	12
6.	अंतरण के लिए प्रशिक्षित अग्रणी प्रौद्योगिकी की संख्या	4
7.	प्रशिक्षित अनुसंधान मानवशक्ति (पीएचडी के अतिरिक्त)	12
8.	प्रशिक्षित तकनीकी मानवशक्ति	50



माननीय केन्द्रीय मंत्री विज्ञान और प्रौद्योगिकी, डॉ हर्षवर्धन का दीक्षांत भाषण



श्री के.एम. चंद्रशेखर, अध्यक्ष एससीटीआईएमएसटी द्वारा नई इमेजिंग कम्प्लेक्स एवं 3 टीएमआरआई का उद्घाटन



डाउनस्ट्रीम प्लास्टिक प्रसंस्करण उद्योग एवं पेट्रोकेमिकल में नवोन्मेष प्रौद्योगिकी के लिए चौथा राष्ट्रीय पुरस्कार ग्रहण करते हुए डॉ राय जोसेफ तथा श्री सी वी मुरलीधरन

प्रौद्योगिकी सूचना पूर्वानुमान एवं मूल्यांकन परिषद् (टाइफैक), नई दिल्ली

बल दिए जाने वाले क्षेत्र

प्रौद्योगिकी पूर्वानुमान, नवोन्मेष संचालन, एमएसएमई को सहायता, क्षमता निर्माण, सहयोगात्मक संपर्क।

कुछ मुख्य उपलब्धियां

प्रौद्योगिकी पूर्वानुमान : प्रौद्योगिकी पूर्वानुमान के अंतर्गत निम्नलिखित क्रियाकलाप आरंभ किये गये -

- **प्रौद्योगिकी विजन 2035** तैयार कर लिया गया यह 2035 तक भारतीय आकांक्षा को पूरा करने के लिए प्रौद्योगिकी आवश्यकताओं को पूरा करेगा। इस दस्तावेज का लोकार्पण माननीय प्रधानमंत्री द्वारा 3-7 जनवरी 2016 को मैसूर विश्वविद्यालय में हुए 103वीं भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस में किया गया। इस विजन को जारी करने के लिए 12 चयनित क्षेत्रों के प्रौद्योगिकी कार्य योजना भी तैयार किया जा रहा है।
- भविष्य की प्रौद्योगिकियों से जुड़े संभावित अवसरों और खतरों के लिए थिमेटिक रिपोर्ट सृजित करने तथा भारत के लिए भावी क्रिया कलापों में उन्नत प्रौद्योगिकी समझ (इंटेलिजेन्स) देने के लिए नियमित होरीजन स्कैनिंग किया गया।
- **विषयक पूर्वानुमान :** देश के सामाजिक एवं आर्थिक महत्व के प्रौद्योगिकीय क्षेत्रों में नियमित पूर्वानुमान कार्य किये जाते हैं। ऐसे क्षेत्रों में विद्युत चालकता, सुरक्षा प्रौद्योगिकीय तथा सौर-प्रकाश वोल्टीय शामिल है। टाइफैक द्वारा विद्युत चालकता के राष्ट्रीय मिशन के लिए एक अंतरिम परियोजना रिपोर्ट को तैयार किया गया तथा “भारत में (हाइब्रिड और) विद्युत वाहनों के निर्माण के द्रुत अभिग्रहण (फेम इंडिया)” योजना के प्रौद्योगिकी मंच के निर्माण में सहायता हेतु भारी उद्योग विभाग को प्रस्तुत किया गया।

नवोन्मेष को प्रोत्साहन : टाइफैक अपने विभिन्न अग्रगामी कार्यक्रमों के माध्यम से अकादमिक संस्थाओं, आरएंडडी संस्थानों, उद्योग एवं व्यक्ति को नवोन्मेष में सहायता करता है। पायलट से औद्योगिक उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकी उन्नयन, प्रौद्योगिकी परिष्करण तथा विपणन, पेटेंट एवं अन्य आईपी अधिकारों के सुरक्षा एवं पेटेंट फाइल करने के लिए यह सुविधा प्रदान करता है जिसके द्वारा नवोन्मेष परितंत्र को सजीव बनाया जा सके। इस अवधि में 12 नये पेटेंटों की अनुमति दी गई। डीआरडीओ के साथ आईपीआर पर तीन दिवसीय उन्नत प्रशिक्षण कार्यक्रम तथा आईपीआर एवं पेटेंटों का चार कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। टाइफैक सिडबी प्रौद्योगिकी नवोन्मेष कार्यक्रम हेतु रिवाल्विंग निधि (एसआरआईजेएन) के साथ पाँच नवोन्मेषों को सफलतापूर्वक वाणिज्यीकरण (कामर्सियलाइज्ड) किया गया। इसके अतिरिक्त स्तरोन्नयन के लिए पाँच नई प्रौद्योगिकी नवोन्मेष आधारित परियोजनाओं की अनुमति प्रदान की गई।

नवोन्मेषकों का सृजन : “एमएसएमई इंटर्नशिप स्कीम” के माध्यम से अन्य प्रौद्योगिकी रूप से अपूर्ण एमएमएमई को विकसित करने के लिए तकनीकी संस्थाओं के संकाय एवं छात्रों में विदग्ध नवोन्मेषी को समझाने के लिए प्रयास; टाइफैक ने पाँच विभिन्न संस्थानों के 150 छात्रों को सहायता प्रदान की। पुनः सूचीबद्ध संस्थानों में छात्रों, संकाय और उद्योगों के लिए पाँच (5) संवादात्मक कार्यशालाओं/सभाओं का आयोजन किया गया।

टाइफैक-एमएसएमई कार्यक्रम का लक्ष्य अकादमीक उद्योग के पारस्परिक प्रभाव से लाभ उठाकर एमएसएमई को आरएंडडी तथा तकनीकी सहायता प्रदान करना है। टाइफैक ने 22 प्रौद्योगिकी कमी विश्लेषण अध्ययनों से 29 एमएसएमई क्लस्टरों को कवर किया है।

एमएसएमई निर्यात कार्यक्रम: भारत सरकार के आंतरिक मंत्रीमंडलीय समूह (आईएमजी) के अनुवर्ती सिफारिशों के रूप में टाईफैक को चयनित क्षेत्रों में निर्यात को बढ़ाने के लिए उचित नई प्रौद्योगिकियों को शामिल कर सुगम बनाने हेतु समन्वय एवं केन्द्र बनाने का कार्य सौंपा। वाणिज्य मंत्रालय, वित्त मंत्रालय तथा एमएसएमई मंत्रालय के सलाह से चार क्षेत्रों, यथा ग्वारगम, इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम डिजाइन एवं मैनुफैक्चरिंग (ईएसडीएम), टेक्नीकल टेक्सटाइल्स एंड इसेंसियल आयल फ्लेवर एंड फ्रेगरेन्स की पहचान की गई। अध्ययन रिपोर्ट अपेक्षित आरएंडडी तथा अच्छे प्रयासों का प्रचार करने की प्राथमिकता देता है तथा यह निर्यात को बढ़ाने के लिए कार्य योजना प्रस्तुत करता है तथा अपने देश के लिए आरएंडडी योजना हेतु निर्यातोन्मुखी उत्पादों की पहचान भी करता है।

क्षमता निर्माण : टाईफैक प्रौद्योगिकी दूरदृष्टि, प्रौद्योगिकी प्रबंधन तथा आईपीआर के क्षेत्रों में प्रशिक्षण प्रदान करता है। यह क्षमता-निर्माण टाईफैक, एमएसएमई, अकादमी अनुसंधान एवं विकास संस्थानों, उद्योग एवं प्रौद्योगिकी संबंधी सेवा प्रदाताओं के बीच सहयोगात्मक संबंध बनाने का प्रयास करता है। नॉलेज इन्वाल्भमेन्ट इन रिसर्च एडमांसमेन्ट थ्रू नर्चरिंग (केआईआरएनएन-आईपीआर) एक अन्य योजना है जिसका लक्ष्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के अर्हता वाली महिलाओं जिन्होंने घरेलू बाध्याताओं के कारण अपना कैरियर जारी रखने सक्षम नहीं रही उसको मुख्य धारा में लाना है। यह उन्हें आईपीआर के क्षेत्र में कार्य में प्रशिक्षण प्रदान कर स्वयं रोजगार करने के लिए तैयार करना है। आठवीं बैच के लिए अंतिम चयन जारी था।

अंतर्राष्ट्रीय सहयोग : टाईफैक गतिविधियों के सहक्रिया को जोड़ने के लिए, टाईफैक अर्थपूर्ण अंतर्राष्ट्रीय सहयोग जोड़ने का प्रयास कर रहा है। कुछ सक्रिय सहयोग जिसमें शामिल है यथा इंटरनेशनल इंस्टिट्यूट फॉर एप्लाइड सिस्टम एनालाइसिस (आईआईएसए), आस्ट्रिया, यूके फोरसाइट ग्रुप, यूके तथा ग्लोबल फोरसाइट नेटवर्क, यू.के./इंडिया आईआईएसए कार्यक्रम का फोकस आईआईएसए अनुसंधानकर्ताओं के साथ भारतीय एसएंडटी संगठनों/अकादमिक संस्थानों के वैज्ञानिकों के बीच सहयोगात्मक अनुसंधान परियोजनाओं का उत्तरदायित्व पर है। युवा वैज्ञानिक ग्रीष्मकालीन कार्यक्रम (वाईएसएसपी) 2015 में वियना में हुआ जिसके अंतर्गत अनुसंधानकर्ताओं को विभिन्न वैज्ञानिक एवं नीतिगत मुद्दों अर्थात् परितंत्रों, ऊर्जा से जलवायु परिवर्तन, जल एवं शिक्षा प्रणालियों पर प्रशिक्षण प्रदान किया गया।

टाईफैक ने 25-26 नवंबर, 2015 को नई दिल्ली में “छठा सरकारी दूरदृष्टि संगठन नेटवर्क (जीएफएन)” बैठक का आयोजन किया। ई यू समेत 10 देशों के प्रतिभागियों ने होरीजन स्कैनिंग एवं फोरसाइट एक्टिविटी में अपने अनुभवों को साझा किये तथा उभरते हुए मुद्दों के लिए आवश्यक नीतिगत कार्रवाई पर विचार-विमर्श किया।

कुछ महत्वपूर्ण उत्पादक संकेतक

क्रम संख्या	पैरामीटर	निष्कर्ष
1.	प्रतिष्ठित जर्नलों में शोध पत्र	3
2.	सम्मेलनों में शोध पत्र	5
3.	प्रौद्योगिकियों/डिजाइनों की संख्या तथा वाणिज्यीकृत अन्य आईपी उत्पाद	5
4.	बी.टेक/यू.जी निर्देशित परियोजनायें	13
5.	निर्देशित एमटेक/एमएससी/एमफिल परियोजनायें	9
6.	अन्य उत्पाद/संकेतक/डीपीआर एवं अन्य रिपोर्ट	2

विज्ञान प्रसार (वीपी), नोएडा

ध्यान केन्द्रित किए जाने वाले क्षेत्र

विज्ञान प्रसार ज्ञान आधारित उत्पादों के विकास में लगा हुआ है जो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार के पद्धति को उल्लेखित करता है, जिनके द्वारा तार्किक मान्यता आधारित विचार को सक्षम बनाने के लिए विज्ञान के यथार्थता तथा भावना को लोकप्रिय बनाना है। विज्ञान प्रसार विभिन्न संस्थानों/विभागों के सहयोग से अनुकूलित सामग्रियों का आपूर्ति विकास तथा डिजाइन में लगा है तथा कंटेंट को सृजित करता है।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी के स्वास्थ्य, स्वच्छता, लैंगिक समानता तथा अन्य विशिष्ट (क्रॉस कटिंग) विशेष रूचि वाले क्षेत्र हैं। विख्यात भारतीय वैज्ञानिकों की प्रेरक जीवनी का प्रकाशन, खगोल-विज्ञान को लोकप्रिय बनाने वाले कार्यक्रम, वैज्ञानिक साक्षरता कार्यक्रम, महिला खेतीहर मजदूरों के लिए निरसता काम करने वाले, महिलाओं के अनुकूल उपकरणों समेत कई विभिन्न मुद्दों पर विडियो सारांश की तैयारी इत्यादि कुछ महत्वपूर्ण उत्पाद हैं। विज्ञान प्रसार को वेब पोर्टल सामग्रियों को प्राप्त करने एवं पारस्परिक विचार-विमर्श एक अच्छा मंच उपलब्ध कराता है।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियां :

कार्यक्रमों का आयोजन :

- एक माह ग्रीष्मकालीन विज्ञान समारोह, जहाँ लगभग 300 बच्चों ने हिस्सा लिया।
- विज्ञान लेखन के तीन कार्यक्रम, व्यावहारिक रसायन के पाँच कार्यक्रम, रोबोटिक्स पर पाँच कार्यक्रम, भोजन आहार तथा स्वास्थ्य के दो कार्यक्रम (700 बच्चों ने भाग लिया), पाँच विज्ञान व्याख्यान (800 छात्र लाभान्वित हुए), ओरिगमी के माध्यम से गणित के छह कार्यक्रम (500 बच्चों ने भाग लिया), अंतर्राष्ट्रीय प्रकाश वर्ष पर आठ लोकप्रिय व्याख्यान।
- विडियो विज्ञान कार्यक्रमों की प्रस्तुति, विज्ञान की लघु फिल्में, विज्ञान मॉनिटर/ज्ञान विज्ञान, भारतीय वैज्ञानिकों पर वृत्त चित्र, विज्ञान धारावाहिक की डबिंग, खिलौना विकास कार्यक्रम पर कार्यकलाप उपकरण, बच्चों के लिए क्रियाकलाप आधारित कार्यक्रम, गणित के शिक्षकों के लिए सुग्राहीकरण कार्यक्रम।
- इड्यूसेट के माध्यम से विज्ञान के लोकप्रिय विडियो का प्रदर्शन।
- भारत और विदेश में हेम रेडियो प्रमोशन के कारण हेतु सहयोग।
- भारत आधारित न्यूट्रीनों आब्जरेट्री (आईएनओ) परियोजना पर निराधार भय को दूर करने के लिए 23 अप्रैल को चैन्ने में सार्वजनिक आउटरीच कार्यक्रम आयोजित किए गए। 5 मई 2015 को आईएनओ के विशेषज्ञों के बीच एक सार्वजनिक वाद-विवाद प्रतियोगिता आयोजित किया गया था तथा निराधार भय को संगठनों ने स्पष्ट किया।
- 4 अप्रैल 2015 को चंद्रग्रहण के दौरान, 24 सितंबर 2015 को एमओएम का एक वर्ष पूरा हुआ तथा अन्य अवसर पर गोलमेज वार्ता में भाग लिया।

- 25 स्थानों पर खगोल विज्ञान पर विशेष व्याख्यान दिए गए जिसमें 5000 से अधिक लोगों ने भाग लिया। भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान समारोह पर महत्वपूर्ण योगदान तथा टेलीस्कोप निर्माण पर कार्यशाला अतिरिक्त उत्पाद है।
- जनजातीय क्षेत्रों में शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।
- जनजातीय क्षेत्रों के लिए रेडियो कार्यक्रम निर्माण के अंतिम अवस्था में है। रेडियो आधारित सामग्रियों को अंकीकरण किया जा रहा है।
- चैनै और इसके आस-पास के क्षेत्रों में बाढ़ के बाद शिक्षा आंदोलन, कई आधारभूत संस्थाओं के सहयोग से विकसित किया गया और चलाया गया।
- “विज्ञान-लेखन” पर दो सप्ताह के अल्पकालिक राष्ट्रीय स्तर के विज्ञान संचारक प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन 12 से 24 अक्टूबर 2015 को आईआईएसईआर, पूणे में साईंस मीडिया सेंटर, आईआईएसईआर पूणे के साथ किया गया।
- पत्रकार और मीडिया पेशेवरों के लिए क्षेत्रीय विज्ञान संचार कार्यशालायें।
- अग्रणी महिला वैज्ञानिकों पर दो मुख्य पुस्तकें जारी की गई - भारत के माननीय राष्ट्रपति द्वारा लोकार्पण किया गया।
- ग्रामीण महिलाओं के लिए प्रौद्योगिकी तथा महिला अनुकूल उपकरण पर एक प्रौद्योगिकी स्रोत पुस्तक।
- ड्रीम 2047, एक द्विभाषिक विज्ञान पत्रिका लगभग 50,000 संस्थानों तक पहुँच जिसमें ड्रीम 2047 के 8000 ई - वर्सन सम्मिलित है।
- वीआईपीएनईटी समाचार पत्र सौ विद्यालय क्लबों में वितरित की गई।
- छठा राष्ट्रीय फिल्म फेस्टीवल में भागीदारी नये एवं युवा फिल्म निर्माताओं को प्रोत्साहित करने के लिए विज्ञान फिल्म पर कार्यशाला, विज्ञान प्रसार सूचना प्रणाली के सामग्रियों आनलाइन (www.vigyanprasar.gov.in) रिपॉजिट्री में उपलब्ध।

महत्वपूर्ण सहयोग : जैव प्रौद्योगिकी विभाग, राष्ट्रीय विज्ञान संग्रहालय परिषद, प्रसार भारती, सीआरआईडीए, एनसीईआरटी, संयुक्त राष्ट्र जनसंख्या निधि (यूएनपीएफ), नेशनल बुक ट्रस्ट (एनबीटी), राज्य सभा दूरदर्शन, अकादमिक संस्थान यथा आईआईएसईआर पूणे, आईआईटी, बाम्बे, पंडित दीनदयाल पेट्रोलियम विश्वविद्यालय, एपीजेएसटीवाईए विश्वविद्यालय, नेहरू तारामंडल तथा अनेक सरकारी और गैर सरकारी संगठन। भारत-यूके तथा भारत-आस्ट्रेलिया कार्यक्रमों, भारत-कनाडा द्विपक्षीय पहल के एक भाग के रूप में विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार के लिए रणनीति विकास विज्ञान प्रसार ने किया।

कुछ महत्वपूर्ण परिणाम संकेतक

क्रम संख्या	पैरामीटर	निष्कर्ष
1.	प्रतिष्ठित जर्नलों में शोध पत्र	15
2.	पुस्तकें	25
3.	पुस्तकों का अध्याय	6
4.	सम्मेलनों में शोध पत्र	26
5.	प्रौद्योगिकी/डिजाइनों की संख्या तथा अन्य व्यापारिक बौद्धिक संपदा उत्पाद (क्रियाकलाप उपकरण, इशतहार, प्रदर्शनी फिल्म, रेडियो एवं टी.वी. धारावाहिक)	896 (171 फिल्म, 360 डबिंग तथा अन्य समेत)
6.	प्रशिक्षित तकनीकी मानवशक्ति (एसएंडटी संचार)	8560
7.	निर्देशित बी.टेक/यूजी प्रोजेक्ट	7
8.	अन्य उत्पाद (विभिन्न पत्रिकाओं/समाचार पत्रों/रेडियो/टीवी टॉक्स में लोकप्रिय विज्ञान)	80
9.	शैक्षणिक स्नातक/स्नाकोत्तर पाठ्यक्रम	02
10.	पीएचडी के लिए निर्देशिका	02

वाडिया हिमालयी भूविज्ञान संस्थान, देहरादून

ध्यान केन्द्रित किए जाने वाले क्षेत्र

हिमालय का भूवैज्ञानिक, भूभौतिकी एवं भू-गतिकी अन्वेषण।

कुछ प्रमुख उपलब्धियां

- वर्ष 2012-2013 के उपग्रहिये चित्रों के प्रयोग से उत्तराखंड हिमालय के हिमनदीय झील की सुव्यवस्थित सूची पूर्ण की गई। इस क्षेत्र के हिमनदियों तथा पहचाने गए आपदा संभावित 1266 झीलों (जीएलओएफ) का नियति का मूल्यांकन किया गया।
- एक प्रदर्शनी परियोजना में, देश में प्रथम बार लद्दाख के चूमातांग क्षेत्र में कमरे को गरम करने के लिए भूतापीय उष्मा का प्रयोग किया गया।
- रेल विकास निगम लिमिटेड के अधिकारियों के लिए पाँच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया, जो हिमालय क्षेत्र में ऋषिकेश से कर्णप्रयाग (गढ़वाल हिमालय) तक 110 किलोमीटर रेल मार्ग बना रहे हैं।
- जम्मू कश्मीर के बाढ़ के बाद, जिला प्रशासन के अनुरोध पर उधमपुर जिले में लोगों पुनर्वास के लिए सुरक्षित स्थानों के सीमांकन के लिए सर्वेक्षण किया गया।
- रमण स्पेक्ट्रोस्कोपी के प्रयोग द्वारा भारतीय वास्तु शिल्पीय स्मारकों में प्रयोग किए गए रंजकों की पहचान।
- आइसोटोप डेटिंग तकनीकों ($^{137}\text{सी}$ तथा $^{210}\text{पीबी}$) के प्रयोग द्वारा हिमाचल प्रदेश के रेवालसर झीले के अवसादन दर का अध्ययन यह बताता है कि विगत 50 (पचास) वर्षों के दौरान झील में औसत अवसादन दर 3.30 सेमी/वर्ष था। इस क्षेत्र

के अन्य झीलों की तुलना में रेवालसर झील के आवाह क्षेत्र में बड़े हुए मानवीय हस्तक्षेपों के कारण उच्चतर अवसादन दर था।

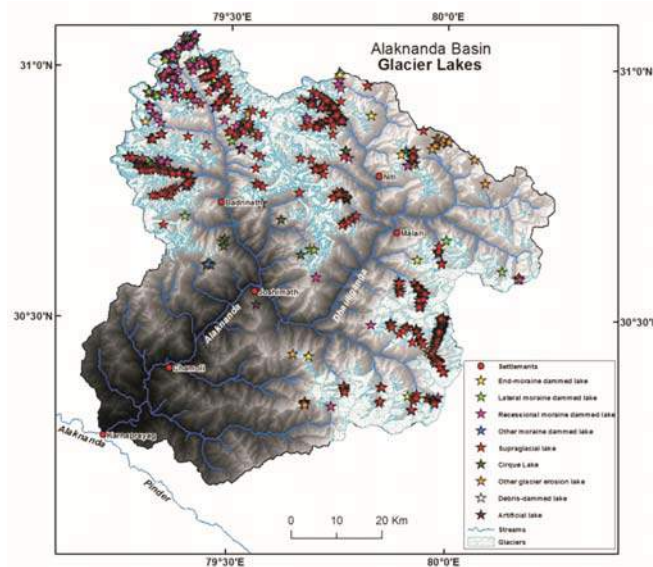
- मावालूह गुफा, मेघालय के स्पीलोथोथीस प्रॉक्सी रिकॉर्ड बेलिंग-एलेरॉड तथा आरंभिक होलीसीन अवधि के दौरान भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून के मजबूती में अकास्मिक वृद्धि को तथा हिनरीच तथा यंगर ड्रायस के दौरान शीतल घटनाओं में कमी को प्रदर्शित करता है।
- हिमालयी अग्रभूमी घाटी का लेट मीयोसीन स्ट्रेटोग्राफिक रिकॉर्ड लिथोफेसीजो के बीच दोलन को प्रदर्शित करता है जो फ्लडप्लेन फेसीज संग्रहण (एफएफए), चैनल फेसीज संग्रहण (सीएफए) तथा एलूवियल फैन फेसीज संग्रहण/जमाव (एएफएफए) द्वारा दर्शाया गया है। अवसाद प्रवाह तथा ग्रेन-आकार टेक्टॉनिक और जलवायु दोनों की भूमिका का संकेत करता है।
- मसूरी एवं गढ़वाल अभिनतियां के निम्न हिमालयी पेलियोप्रोटोजोइक चट्टानों में स्ट्रेन इस्टिमेट्स बना है। इस भिन्नता का कारण पेट्रोफेब्रिक तनाव आरंभिक विरूपण को प्रदर्शित करता है तथा चुंबकीय तनाव अध्यारोपण विरूपण का दर्शाता है।
- दून घाटी में और उसके चारों ओर, अधिकतम 30 एम में अवसादों का औसत एस-वेब वेग, मिट्टी की मोटाई तथा सोनेन्ट फ्रिक्वेसी (घोष आवृत्ति) को घाटी में 240 स्थानों से लिये गए परिवेष्टी ध्वनि माप से विशिष्टता को बताया गया है।
- हिमालय के गढ़वाल-कुमायुं क्षेत्र के भूकंपीय स्पेशियो टेम्परल व्यवहार का अध्ययन यह बताता है कि हाल के समय में भूकंपीय गतिविधि दक्षिण पश्चिम गढ़वाल (निम्न वी वैल्यू) क्षेत्र की तुलना में उत्तरी-पूर्वी गढ़वाल के क्षेत्र में बढ़ी है जो दक्षिण पूर्वी गढ़वाल में उच्च तनाव के जमाव को इंगित करता है।
- 4 वर्ष अवधि के दौरान निरीक्षण किए तीस स्टेकों के प्रयोग द्वारा डोकियानी हिमनद के स्वच्छ बर्फ तथा आच्छादित मलबों का अपक्षरण की गणना संकेत करता है कि पतले हिमनद अपक्षरण क्षेत्र के शीघ्रता से मलबा-आच्छादित हो जाते हैं जो हिम-अपक्षरण की दर को घटाता है।
- सृजित प्रमुख सुविधायें : माननीय राज्यमंत्री श्री वाई.एस. चौधरी, विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान ने दिनांक 9 अक्टूबर 2015 को नई उपकरण सुविधा “एलए-एमसी-आईसीपी-एमएस” का उद्घाटन किया।

कुछ महत्वपूर्ण परिणाम संकेतक

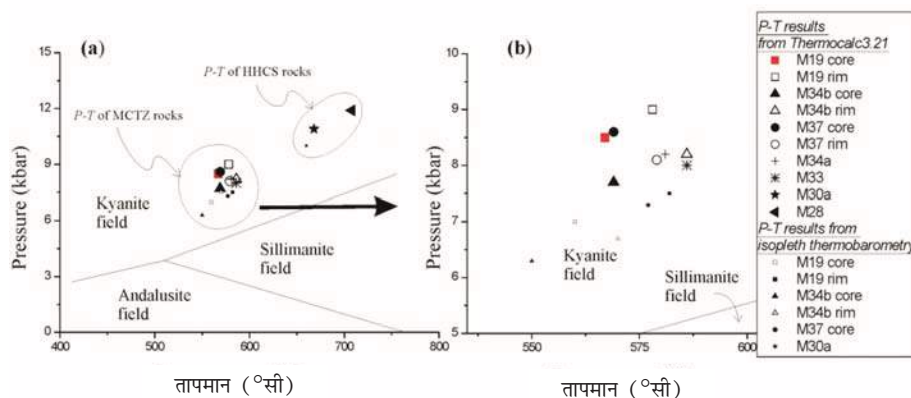
क्रम संख्या	पैरामीटर	उत्पादन
1.	प्रतिष्ठित जर्नलों में शोध पत्र	52
2.	सम्मेलनों में शोध पत्र	4
3.	प्रस्तुत पीएचडी की संख्या (4 प्रदत्त और 4 प्रस्तुत)	8
4.	प्रशिक्षित अनुसंधान मानवशक्ति (पीएचडी को छोड़कर)	74
5.	निर्देशित बी.टेक/यूजी परियोजना	18
6.	निर्देशित एम.टेक/एमएससी/एमफिल परियोजनाएं	6

आयोजन/भागीदारी

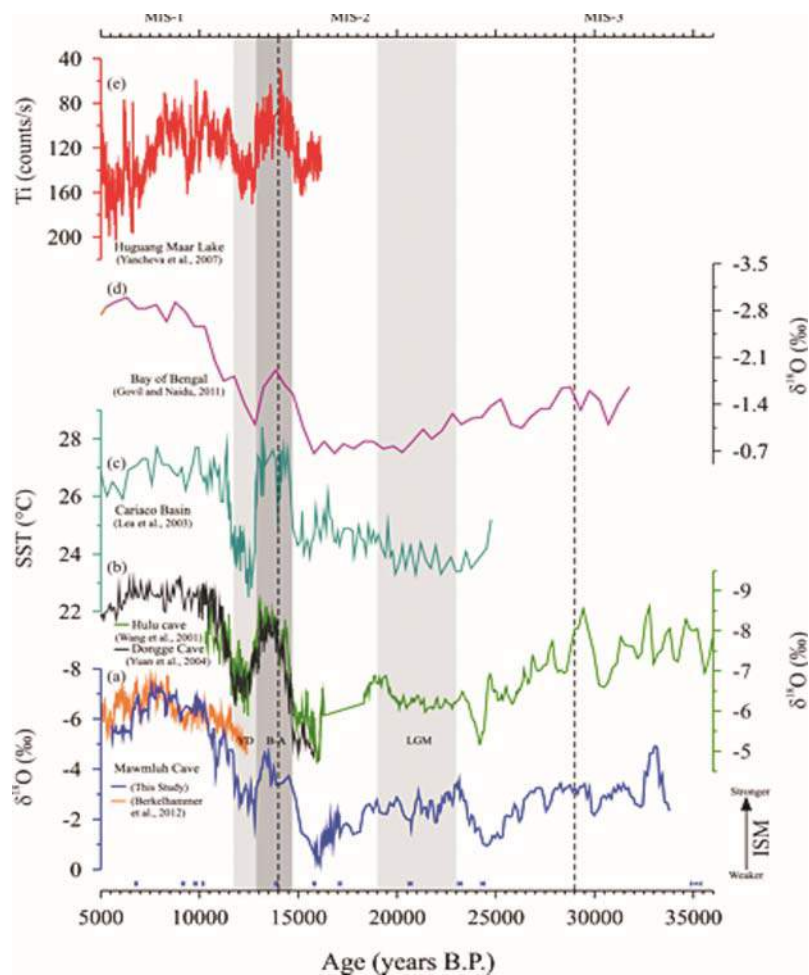
- 5-12 अक्टूबर 2015 के दौरान “हिमालयी-काराकोटम-तिब्बत (एचकेटी) कार्यशाला” का आयोजन जिसमें 48 विदेशी और 170 भारतीय प्रतिनिधिमंडल ने भाग लिया।
- आईआईटी दिल्ली, नई दिल्ली में 4-8 दिसंबर 2015 के दौरान आयोजित “भारत-अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान समारोह” में भाग लिया।
- मैसूर विश्वविद्यालय में 3-7 जनवरी 2016 के दौरान 103वें राष्ट्रीय विज्ञान कांग्रेस “भारत के गर्व प्रदर्शनी” में भाग लिया।
- इन विश्वविद्यालय के उप-कुलपति प्रो वी.के. जैन ने 29 जून 2015 को स्थापना दिवस में “जलवायु परिवर्तन: एक समीक्षा पर व्याख्यान दिया।



चित्र 1 : अलकनंदा घाटी के हिमनदीय झील की सूची मानचित्र



चित्र 2ए - अलकनंदा घाटी, उत्तर पश्चिम हिमालय के साथ-साथ एमसीटीजेड तथा एचएचसीएस चट्टानों में बहुसंतुलन थर्मोबरोमेट्री के परिणामों को दर्शाता पीटी आरेख : बी) एमसीटीडी चट्टानों पीटी परिणामों का संवर्द्धित दृश्य



चित्र 3 : चीन के गुफा एवं झील की रिकार्डों की तुलना करते हुए मावलूह गुफा, मेघालय, भारत से भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून (आईएसएन) का प्रॉक्सी रिकॉर्ड तथा बंगाल की खाड़ी एवं केरीयको घाटी से समुद्री रिकार्ड।

भारतीय विज्ञान अकादमी (आईएएससी), बैंगलोर

ध्यान दिए जाने वाले क्षेत्र

वाद-विवाद, सेमिनार, संगोष्ठी, बैठक तथा विज्ञान शिक्षा कार्यशालाओं के माध्यम से समुदाय में वैज्ञानिक जानकारी का प्रचार-प्रसार तथा मौलिक अनुसंधान को प्रोत्साहित करना। वैज्ञानिक जर्नलों का प्रकाशन। सदस्यों का चुनाव और युवा एशोसीएट्स का चयन, सदस्यों का रेपोजिट्री, विज्ञान कार्यक्रम में महिलायें, इंडोमेन्ट चेयर।

कुछ प्रमुख उपलब्धियां और उत्पादन

प्रकाशन : 10 थियेटिक जर्नलों का प्रकाशन तथा इन जर्नलों का सभी विषय-वस्तु आसानी प्राप्त हो सकने वाले मंच

पर उपलब्ध कराया गया। इन जर्नलों की मुद्रित प्रति लगभग 22500 व्यक्तियों/विश्वविद्यालयों/अन्य संस्थानों को वितरित की गई। 2015 के जर्नल वाइज लेखा निम्न दर्शाया जाता है

पत्रिका का नाम	प्राप्त लेखों की संख्या	प्रकाशित लेखों की संख्या	प्रकाशित अंकों की संख्या	प्रकाशित पृष्ठों की संख्या	परिचालन आंकड़े
प्रमाण	592	123	12	2388	2102
खगोल भौतिकी और खगोल विज्ञान की पत्रिका	151	47	4	420	1188
प्रोसिडिंग मैथेमेटिकल साइंस	396	45	4	576	1767
रसायन विज्ञान की पत्रिका	795	238	12	2500	1845
पदार्थ विज्ञान का बुलेटिन	1166	256	7	1965	1706
इंजीनियरिंग विज्ञान में साधना प्रोसिडिंग्स	1086	140	8	2550	1573
जैव विज्ञान की पत्रिका	1020	82	5	968	1886
जेनेटिक्स की पत्रिका	721	114	4	809	1518
पृथ्वी तंत्र विज्ञान की पत्रिका	505	125	8	1850	1264
रेजोनोन्स विज्ञान शिक्षा की पत्रिका	132	99	12	1170	5125

विज्ञान शिक्षा कार्यक्रम : ग्रीष्मकालीन अध्ययेतावृत्ति कार्यक्रम के अंतर्गत कुल 1321 छात्रों एवं 136 शिक्षकों ने 2 माह शिक्षावृत्ति प्राप्त किया तथा 197 अनुसंधान संस्थानों के फेलो और अन्य परामर्शदाताओं के साथ कार्य किया। देश के विभिन्न भागों में विश्वविद्यालय के विज्ञान शिक्षकों के लिए भौतिकी, जीव विज्ञान, इंजीनियरिंग तथा पृथ्वी एवं ग्रह विज्ञान में 19 पुनश्चर्या पाठ्यक्रम का संचालन किया गया। देश के विभिन्न भाग में भौतिकी, जीव विज्ञान, इंजीनियरिंग पृथ्वी एवं ग्रह विज्ञान, गणित तथा रसायन में 61 व्याख्यान कार्यशालाओं का आयोजन किया गया।

फेलो एवं एशोसिएट का चुनाव : 2015 के लिए अध्ययेतावृत्ति के लिए 458 तथा एशोसिएटशिप के लिए 57 नामांकन पर विचार किया गया।

वैज्ञानिक सभाओं का आयोजन : भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर में 3-4 जुलाई 2015 के दौरान वर्ष के मध्य में सभा का आयोजन किया गया। 6-8 नवंबर 2015 के दौरान आईआईएसईआर पूणे में वार्षिक बैठक का आयोजन किया गया। इस बैठक में फेलो/एसोसियटों द्वारा संगोष्ठी, सार्वजनिक व्याख्यान तथा वैज्ञानिक वार्ता का आयोजन किया गया।

फेलो रिपोजिट्री : इस पहल के द्वारा विज्ञान के सभी शाखाओं के महत्वपूर्ण अनुसंधानों का 92757 मेटा डाटा अकादमी के सदस्यों (फेलो) द्वारा बनाया गया जो निशुल्क ऑनलाईन उपलब्ध है। उपलब्ध कराये गए पूर्ण किए गए पाठों की संख्या 20788 है।

महत्वपूर्ण सहयोग : अकादमी देश की दो अन्य राष्ट्रीय विज्ञान अकादमियों यथा आईएनएसए, नई दिल्ली तथा एनएसआई, इलाहाबाद के साथ विज्ञान शिक्षा कार्यक्रमों को क्रियान्वित करने के लिए सहयोग किया। विदेशी अकादमिक जर्नलों के आनलाईन विपणन के लिए स्प्रिंगर के साथ सहयोग किया।

भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान (आईएनई), नई दिल्ली

बल दिए जाने वाले क्षेत्र

भारतीय राष्ट्रीय इंजीनियरिंग अकादमी, एक व्यावसायिक निकाय की स्थापना 1987 में की गई, यह भारत में एकमात्र ऐसा इंजीनियरिंग संस्थान है। आईएनई अंतर्राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी विज्ञान एवं इंजीनियरिंग अकादमी (सीईटीएस) का सदस्य है। इंजीनियरिंग विद्या के सभी स्पेक्ट्रमों को कवर करने वाले भारत के सबसे अधिक प्रतिष्ठित इंजीनियरों, इंजीनियर-वैज्ञानिकों तथा तकनीकविदों सम्मिलित है। यह अकादमी देश के विकास के लिये भावी आयोजना हेतु मंच उपलब्ध कराता है जिसके लिये इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिकी साधन की आवश्यकता होती है और यह देश की आवश्यकताओं के व्यापक समाधान के लिये यथा आवश्यक ऐसे क्षेत्रों से विशेषज्ञों को समन्वित करता है।

कुछ प्रमुख उपलब्धियाँ :

(क) गोष्ठी / कार्यशाला / सम्मेलन : निम्नलिखित गोष्ठियाँ / कार्यशालायें / सम्मेलन आयोजित किये गये : (i) राष्ट्रीय उन्नत अध्ययन संस्थान (एनआईएस), बंगलौर में दिनांक 15-17 अप्रैल, 2015 को “प्रौद्योगिकी एवं स्वास्थ्य देखभाल” के संबंध में आईएनई-एनएटीएफ कार्यशाला (ii) केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में दिनांक 11 मई, 2015 को भूस्खलन नियंत्रण से संबंधित आईएनई गोलमेज सम्मेलन; भारत में भूस्खलन आपदा- कुछ विश्वोभकारी मामले (iii) आईआईटी जोधपुर में दिनांक 5-7 जून, 2015 को 9वाँ राष्ट्रीय इंजीनियरी संवाद शिखर सम्मेलन (एनएटीएफओई) (iv) दिनांक 7-9 सितम्बर, 2015 को बार्क, मुंबई में तीसरा इंजीनियर इन्क्लेव 2015 (v) भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, गांधीनगर में दिनांक 7-9, अक्टूबर 2015 को आईएनई-सीई युवा अग्रणी कन्क्लेव (vi) आईएनई, मानव संसाधन विकास मंत्रालय (भारत सरकार) और 21वीं शताब्दी में इंजीनियरी शिक्षा संबंधी एनई (यूएसए) संयुक्त संवाद : इम्प्रिंट (इंडिया) बड़ी चुनौतियों से संबंधित मामले (यूएसए) (vii) केन्द्रीय सड़क संस्थान (सीआरआरआई) नई दिल्ली में दिनांक 4 नवम्बर 2015 को भूस्खलन जोखिम न्यूनीकरण संबंधी द्वितीय गोलमेज बैठक।



माननीय रक्षा मंत्री, श्री मनोहर पर्रिकर इंजिनयर्स इन्क्लेव 2015 के दौरान उद्घाटन भाषण देते हुए



मुख्य अतिथि के रूप में श्रीमती स्मृति ईरानी, माननीय मानव संसाधन विकास मंत्री के साथ आईएनएई, मानव संसाधन विकास मंत्रालय (भारत सरकार) और 21वीं शताब्दी में इंजिनियर्स शिक्षा: इम्प्रिंट (इंडिया) और महान चुनौतियों (यूएसए) से संबंधित मामलों का उद्घाटन सम्मेलन

(ख) अंतर्राष्ट्रीय मामले : (i) स्वच्छ कोयला प्रौद्योगिकी संबंधी द्वितीय सीआई-आईएनएई कार्यशाला - टोरंटो, कनाडा में दिनांक 9-10 जुलाई, 2015 को स्वच्छ कोयला प्रौद्योगिकियों में स्टेकहोल्डरों के लिये द्वितीय कनाडाई इंजीनियरी अकादमी (सीआई)-आईएनएई कार्यशाला आयोजित की गई। दस सदस्यीय आईएनएई प्रतिनिधि मंडल ने इस सम्मेलन और तकनीकी दौरों में भाग लिया। परस्पर हित के स्वच्छ प्रौद्योगिकीय विकल्पों और दोनों देशों के भागीदारों करने वाले संभावित संस्थानों एवं संभावित वित्तपोषण स्रोतों को निर्धारित करने के लिये एक विशेष सम्मेलन आयोजित किया गया। यह संकल्पना की गई है कि इन प्रयासों से संयुक्त कार्यान्वयन हेतु शुरू की जाने वाली विशिष्ट प्रोजेक्टों के लिये मार्ग प्रशस्त होगा।



डॉ. हर्षवर्धन, माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान मंत्री सीआईटीएस 2015 दीक्षांत समारोह के दौरान उद्घाटन भाषण देते हुए

(ii) अशोका होटल, नई दिल्ली में दिनांक 13-14 अक्टूबर, 2015 को “स्थायित्व के साधन : ऊर्जा, गत्यात्मकता और स्वास्थ्य देखभाल एवं इंजिनियरी” संबंधी सीआईटीएस 2015 दीक्षांत समारोह आयोजित किया गया। डॉ. हर्षवर्धन, माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान मंत्री ने इस दीक्षांत समारोह का उद्घाटन किया। इस दीक्षांत समारोह में आईएनआई के अध्येता और शैक्षिक समुदाय, आर एंड डी उद्योग विशेषज्ञों के अतिरिक्त 21 सदस्यीय सीआईटीएस अकादमी सहित 24 दशों के 350 से अधिक प्रतिभागियों ने इसमें भाग लिया।

(ग) इंजिनियरी के क्षेत्र में उत्कृष्टता को प्रोत्साहन : (i) इंजिनियरी में जीवन पर्यन्त योगदान के लिये पुरस्कार 2015 - प्रो. बी. एल दीक्षातुलु, पूर्व निदेशक, राष्ट्रीय दूर संवेदन एजेंसी, हैदराबाद और प्रो. डी वी सिंह, पूर्व निदेशक, आईआईटी रुड़की और पूर्व उप कुलपति, रुड़की विश्वविद्यालय को इंजिनियरी में जीवन पर्यन्त योगदान के लिये पुरस्कार, 2015 प्रदान किया गया; (ii) प्रो. जयकृष्ण और प्रो. एस एन मित्रा स्मृति पुरस्कार 2015- डॉ. एल. के सिंघल, निदेशक, जेएसएल लिमिटेड हिसार और प्रो. शंकर के पाल, डीआई राजा रमन्ना अध्येता, प्रतिष्ठित वैज्ञानिक और पूर्व निदेशक, भारतीय सांख्यिकी संस्थान, कोलकाता को क्रमशः प्रो. जयकृष्ण स्मृति पुरस्कार 2015 और प्रो. एस एन मित्रा स्मृति पुरस्कार 2015 प्रदान किया गया; (iii) आईएनआई उत्कृष्ट शिक्षण पुरस्कार- प्रो. कृपाशंकर, अवकाश प्राप्त अध्येता, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर और प्रो. दीपक मजुमदार, इस्पात मंत्रालय, अध्यक्ष प्रोफेसर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर को आईएनआई उत्कृष्ट शिक्षक पुरस्कार 2015 प्रदान किया गया; (iv) आईएनआई युवा इंजिनयर पुरस्कार 2015 के लिये चयन किया गया; (v) नवोन्मेषी विद्यार्थी प्रोजेक्ट पुरस्कार 2015, डॉक्टरल स्तर पर 5 शोध निबंध, स्नातकोत्तर स्तर पर पाँच और स्नातक स्तर पर आठ प्रोजेक्टों को नवोन्मेषी विद्यार्थी प्रोजेक्ट पुरस्कार 2015 प्रदान करने के लिये चयन किया गया।

(घ) आईएनआई मंच : अकादमी के महत्वपूर्ण उद्देश्यों में से एक उद्देश्य महत्वपूर्ण तकनीकी मामलों पर नीति बनाने में सरकार की समय-समय पर सहायता करना है। इस प्रयोजनार्थ चार मंच गठित किये गये हैं : इंजिनियरी शिक्षा संबंधी आईएनआई मंच, ऊर्जा संबंधी आईएनआई मंच, प्रौद्योगिकी पूर्वानुमान एवं प्रबंधन संबंधी आईएनआई मंच और आपदा न्यूनीकरण के लिये इंजिनियरी सहयोग संबंधी आईएनआई मंच।

(ङ) अध्येतावृत्ति : इस वर्ष के दौरान पचीस अध्येताओं और पांच विदेशी अध्येताओं का चयन किया गया।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धि संकेतक :

वर्ष 2015-16 के दौरान निम्नलिखित महत्वपूर्ण प्रख्यापन प्रकाशित किए गए हैं।

आईएनआई का वर्ष वृत्तांत : आईएनआई न्यूजलेटर; “क्षमता संवर्द्धन और रेल विकास में प्रौद्योगिकी की भूमिका” संबंधी चौथी रिपोर्ट; इंजिनयर का मस्तिष्क

भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (आईएनएसए), नई दिल्ली

प्राथमिकता वाले क्षेत्र

आईएनएसए की स्थापना जनवरी, 1935 में हुई थी। इसके उद्देश्य हैं : (i) भारत में वैज्ञानिक ज्ञान और राष्ट्रीय हित की

समस्याओं के लिये उसके व्यावहारिक अनुप्रयोग का संवर्द्धन; (ii) वैज्ञानिक समुदायों, सोसाइटी, संस्थाओं, सरकारी वैज्ञानिक विभागों और सेवाओं में समन्वय। (iii) भारत में वैज्ञानिकों के हितों के संवर्द्धन और संरक्षण के लिये प्रतिष्ठित वैज्ञानिक निकाय के रूप में कार्य करना और देश में किये गये वैज्ञानिक कार्य को अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रस्तुत करना; (iv) समुचित रूप से गठित राष्ट्रीय समितियों के माध्यम से कार्य करना जिसमें अन्य विद्वान् शिक्षाविदों एवं सोसायटी को राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय महत्व का वैज्ञानिक कार्य जिसके अकादमी आम लोगों एवं सरकार द्वारा निष्पादित करवाया जा सकता है के लिये सहबद्ध किया जा सकता है। (v) यथा वांछनीय कार्यवाहियों, पत्रिकाओं, स्मृतियों और अन्य प्रकाशनों को प्रकाशित करना; (vi) विज्ञान के संवर्द्धन के लिये निधियों एवं धनराशियों की अधि प्राप्ति एवं प्रबंधन के लिये विज्ञान एवं मानविकी में संबंध का संवर्द्धन एवं अनुरक्षण; (vii) अन्य सभी कार्य, जो अकादमी के उपर्युक्त उद्देश्यों की पूर्ति में सहायक अथवा आवश्यक हो, करना।

कुछ प्रमुख उपलब्धियाँ :

- अकादमी ने अपने परिसर में दिनांक 28-30 सितम्बर, 2015 के दौरान आईएपी कार्यकारी समिति, आईएसी बोर्ड और आईएएमपी कार्यकारी समिति का संयुक्त सम्मेलन किया। आईएपी / आईएसी / आईएएमपी सदस्य अकादमी के अध्यक्ष, प्रतिनिधि, प्रतिनिधि मंडल, प्रेक्षक और आमंत्रित अतिथि सहित लगभग 51 प्रतिनिधि मंडल ने इस कार्यक्रम में भाग लिया।
- आईएनएसए में दिनांक 5-6 नवम्बर, 2015 को आईएनएसए, भारतीय लोक प्रशासन संस्थान, विज्ञान और प्रौद्योगिकी आंकड़ा संबंधी समिति (सीओडीएटीए), अंतर्राष्ट्रीय एवं अन्य वित्त पोषण एजेंसियों द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित “बृहत एवं मुक्त आंकड़ा” आंकड़ा विज्ञान मानक एवं प्रशस्ति वितरण पद्धति विकसित करना” के संबंध में अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला।
- 28-30 दिसम्बर, 2015 के दौरान दो संवाद गोष्ठी अर्थात् (i) अंतर्राष्ट्रीय प्रकाश वर्ष और (ii) आईआईएसईआर भोपाल में अनुसंधान : कुछ नई सीमाओं की खोज आयोजित करने के लिये आयोजित किये गये। इनके अतिरिक्त, श्री पल्लव बागला द्वारा मेकिंग सेंस ऑफ साइंस, भारतीय विज्ञान पत्रकार परिदृश्य पर विशेष व्याख्यान और प्रोफेसर जी एल बदाम (सेवानिवृत्त), डेक्कन कॉलेज पुणे द्वारा मध्य भारत में चट्टान लेखन पर लोक व्याख्यान भी दिये गये।
- 30 दिसम्बर, 2015 को वार्षिक बैठक के दौरान निम्नलिखित पुरस्कार व्याख्यान दिया गया; (i) प्रोफेसर एम वी एस वलियाथन, एफएनए, राष्ट्रीय अनुसंधान प्रोफेसर, मणिपाल विश्वविद्यालय, मणिपाल द्वारा आयुर्वेद के प्रति जीव विज्ञान का दृष्टिकोण निर्माण करने के संबंध में विज्ञान के संवर्द्धन एवं सेवा के लिये आईएनएसए पदक व्याख्यान (2014) (ii) प्रोफेसर आलोक भट्टाचार्य, एफएनएस स्कूल ऑफ लाइफ साइंस एंड स्कूल ऑफ कैल्युटेशनल एंड इंटीग्रेटिव साइंस, जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली द्वारा उद्दीपक जीव और अभिनव जीव विज्ञान : परजीवी जगत के संबंध में आर्यभट्ट पदक (2015) व्याख्यान।
- अकादमी ने 50 देशों में 59 विदेशी अकादमियों / संगठनों के साथ अपना संपर्क कायम रखा।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धि संकेतक :

क्रम संख्या	कार्यक्रम	सहायता प्राप्तकर्ताओं की संख्या
1.	अनुसंधान प्राध्यापकवृत्ति	4
2.	वरिष्ठ वैज्ञानिक अध्येतावृत्ति	54
3.	अवैतनिक वैज्ञानिक योजना	68
4.	आनएनएसए आगंतुक अध्येतावृत्ति	5
5.	गोष्ठी / संवाद / सम्मेलन / कार्यशाला	67
6.	युवा वैज्ञानिक अनुसंधान कार्यक्रम	55
7.	विज्ञान के इतिहास में शोध	7 नया प्रोजेक्ट + 21 मौजूदा प्रोजेक्ट
8.	आईसीएसयू और अन्य महत्वपूर्ण वैज्ञानिक बैठक	8 से अधिक ऐसी बैठकों के लिये भारतीय वैज्ञानिक प्रतिनिधिमंडल भेजा गया।
9.	अंतर अकादमी द्विपक्षीय आदान-प्रदान कार्यक्रम	भारत से 25 भारतीय वैज्ञानिकों ने अन्य देशों का और 14 विदेशी वैज्ञानिकों ने भारत का दौरा किया।
10.	प्रकाशन	भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी की कार्यवाही अकादमी खबर के साथ-साथ 3 अंक आईजीपीएम (भारतीय विशुद्ध एवं अनुप्रयुक्त गणित पत्रिका) - 5 अंक आईजेएचएस (भारतीय विज्ञान इतिहास पत्रिका) - 3 अंक अंग्रेजी और हिन्दी में वार्षिक रिपोर्ट
		आईएनएसए ईयर बुक 2016
11.	विज्ञान एवं सोसायटी कार्यक्रम	अध्येताओं द्वारा 10 व्याख्यान
12.	ग्रीष्म अनुसंधान अध्येतावृत्ति कार्यक्रम	जारी
13.	स्थानीय अध्याय	18 अध्याय कार्यरत रहा
14.	सीआईसीएस, चेन्नई	भारत में अनुसंधान संस्था में कार्य करने के लिये विकासशील देशों के वैज्ञानिकों, विदेश में अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लेने के लिए आंशिक यात्रा अध्येतावृत्ति, व्याख्यान, श्रृंखला आयोजन के लिये सहायता उपलब्ध कराना जारी रखा गया।



आईएनएसए परिसर में दिनांक 22 जून, 2015 को ग्रीष्म अनुसंधान अध्येताओं और उनके परामर्शदाताओं का विचार-विमर्श सम्मेलन आयोजित किया गया।



डॉ. डीएस सालुंके, उपाध्यक्ष, आईएनएस ने आईएपी कार्यकारी समिति, आईएसी बोर्ड और आईएएमपी कार्यकारी समिति के संयुक्त सम्मेलन के दौरान दिनांक 28 सितम्बर, 2015 को व्याख्यान दिया।



डॉ. आर चिदम्बरम, प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार, भारत सरकार ने आईएपी कार्यकारी समिति, आईएसी बोर्ड और आईएएमपी कार्यकारी समिति के संयुक्त सम्मेलन के दौरान दिनांक 29 सितम्बर, 2015 को व्याख्यान दिया।

भारतीय विज्ञान कांग्रेस संगठन (आईएससीए), कोलकाता

प्राथमिकता वाले क्षेत्र :

भारतीय विज्ञान कांग्रेस संगठन की स्थापना वर्ष 1914 में निम्नलिखित उद्देश्य से की गई थी :

- (क) भारत में विज्ञान के हित का संवर्द्धन एवं प्रोत्साहन
- (ख) भारत में उपयुक्त स्थान पर वार्षिक सम्मेलन आयोजित करना
- (ग) ऐसी कार्यवाही, पत्रिका, कार्य विवरण और अन्य विवरण जिसे वांछनीय माना जा सकता है, प्रकाशित करना।
- (घ) संगठन की सभी अथवा कुछ सम्पत्ति के निपटान अथवा विक्रय अधिकार सहित विज्ञान के संवर्द्धन के लिये निधियों एवं संसाधनों का संरक्षण एवं प्रबंधन करना।
- (ङ) किसी अथवा अन्य सभी कार्य, मामले और मुद्दे जो उपर्युक्त प्रयोजनार्थ उचित अथवा प्रासंगिक अथवा आवश्यक हो, निष्पादित करना।

कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ :

- भारत के माननीय प्रधानमंत्री की उपस्थिति में डा. ए.के. सक्सेना, कानपुर की महाअध्यक्षता में मैसूर विश्वविद्यालय, मैसूर में 103वां भारतीय विज्ञान कांग्रेस का आयोजन
- 103वां विज्ञान कांग्रेस के मुख्य विषय “भारत में स्वदेशी विकास के लिये विज्ञान और प्रौद्योगिकी” संबंधी सिफारिशों को प्रकाशित किया जायेगा और विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग को अग्रेषित किया जायेगा तथा एब्रीमेन्स साइंस में मुद्रित किया जायेगा और आईएससीए वेबसाइट पर डाला जायेगा।
- भारतीय विज्ञान कांग्रेस संगठन (आईएससीए) ने मुख्य रूप से व्यक्तियों एवं समूहों से प्राप्त विशेष अंशदानों और साथ ही अपनी निधियों से भारत में वैज्ञानिकों को सम्मानित एवं प्रोत्साहित करने के लिये कई नये पुरस्कारों की स्थापना की है। वर्ष 2013-2014 से वरिष्ठ वैज्ञानिकों के लिये आशुतोष मुखर्जी अध्येतावृत्ति शुरू की गई है।
- संगठन ने 28 आईएससीए अध्यायों के अंतर्गत वर्ष भर गोष्ठी, संवाद, चर्चा, लोकप्रिय व्याख्यान, प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता आदि आयोजित करके विज्ञान के लोकप्रियकरण और संवर्द्धन के लिये रचनात्मक कार्य किया।
- संगठन ने अपने अध्यायों के माध्यम से विज्ञान दिवस, पर्यावरण दिवस, डॉक्टर दिवस, इंजीनियर दिवस, प्रौद्योगिकी दिवस और साथ ही अन्य संगठनों के साथ संयुक्त सहयोगात्मक कार्यक्रम भी आयोजित किया।
- संगठन की पत्रिका “एब्रीमेन्स साइंस” जो सभी सदस्यों को निःशुल्क परिचालित किया जा सकता है, नियमित रूप से प्रकाशित किया गया।
- आईएससीए ने पुराने आईएससीए प्रकाशनों का लघु चित्र बनाना शुरू किया।

राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, भारत (एनएसआई) इलाहाबाद

प्राथमिकता वाले क्षेत्र :

विज्ञान और प्रौद्योगिकी का संवर्द्धन एवं लोकप्रियकरण; नीति निर्माण में सरकार की सहायता करना और सलाह देना।

कुछ प्रमुख कार्य एवं उपलब्धि संकेतक :

प्रकाशन :

- एनएसआई, खंड क और ख की कार्यवाहियों में से प्रत्येक को IV भागों और विज्ञान पत्रों को VI भागों में नियमित प्रकाशन
- (क) अंतर्राष्ट्रीय प्रकाश वर्ष मनाने के लिये प्रकाश और अन्य (ii) डेगू (हिन्दी में) के संबंध में स्प्रिंगर के सहयोग से दो पुस्तकें प्रकाशित कीं।
- प्रो. पीएन टंडन, जो विश्व प्रसिद्ध चिकित्सा वैज्ञानिक हैं और जिसने जैव चिकित्सीय अनुसंधान के लिये अपना योगदान दिया, द्वारा विनिबन्ध प्रकाशित किया।

विज्ञान संचार संबंधी क्रियाकलाप :

- बाल विज्ञान सम्मेलन, ग्रीष्म एवं शीत विद्यालय, व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम, शिक्षक कार्यशाला, वैज्ञानिक लेखन प्रतियोगिता, विज्ञान, जल और स्वास्थ्य चौपाल, गोष्ठी, राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस, राष्ट्रीय विज्ञान दिवस और विश्व पर्यावरण दिवस आयोजित किया।
- शिक्षकों को एनएसआई विज्ञान शिक्षक पुरस्कार प्रदान करके कक्षा के बाहर के विज्ञान संबंधी क्रियाकलापों के लिये उन्हें सम्मानित किया।
- एनएसआई के 18 अध्यायों द्वारा अपने संबंधित क्षेत्रों में 10000 से अधिक विद्यार्थियों और शिक्षकों के हित में सैकड़ों विज्ञान संचार क्रियाकलाप साल भर आयोजित किये गये।
- युवा अनुसंधानकर्ताओं को प्रशिक्षित करने के लिये वाराणसी, लखनऊ, इलाहाबाद, उदयपुर, मुंबई, देहरादून और पुणे में वैज्ञानिक प्रलेख लेखन संबंधी कार्यशाला शृंखला आयोजित की गई तथा वे अपना विचार एवं अनुसंधान निष्कर्ष स्पष्ट रूप से प्रस्तुत कर सकें। सेना कार्मिक के लिये दो जागरूकता कार्यक्रम भी आयोजित किये गये।
- स्वरोजगार शुरू करने में ग्रामीण युवाओं को प्रेरित करने के लिये गांवों में प्रदर्शनियां आयोजित की गईं।
- एनएसआई ने अन्य दो विज्ञान अकादमियों भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली और भारतीय विज्ञान अकादमी के सहयोग से संयुक्त विज्ञान शिक्षा पेनल के अंतर्गत ग्रीष्म अनुसंधान अध्येतावृत्ति संयुक्त रूप से प्रायोजित किया ताकि होनहार पूर्व स्नातक और स्नातकोत्तर विद्यार्थियों एवं शिक्षकों के लिये अपनी ग्रीष्म / शीतकालीन छुट्टियों को लाभप्रद ढंग से बिताने हेतु अवसर उपलब्ध हो सके।

वार्षिक सम्मेलन / संवाद / संगोष्ठी और वैज्ञानिक चर्चा :

- जयनारायण व्यास विश्वविद्यालय, जोधपुर, राजस्थान में दिनांक 4-6 दिसम्बर, 2014 के दौरान इसके 84वें वार्षिक सम्मेलन

के साथ-साथ “मरूस्थल विज्ञान – अवसर एवं चुनौतियाँ” के संबंध में संवाद आयोजित किया गया। जलवायु परिवर्तन और हमारे पारितंत्र, स्वच्छ जल एवं स्वच्छता पर इसका प्रभाव (इलाहाबाद एवं दिल्ली में), जलवायु परिवर्तन (माननीय मंत्री द्वारा जम्मू में उद्घाटित किया गया) के संबंध में विचारोत्तेजक सम्मेलन आयोजित किये गये। पोषण एवं स्वास्थ्य, पर्यावरण, प्रदूषण और संरक्षण संबंधी मामले और समुद्री एवं स्वच्छ जल पारितंत्र संबंधी कई जागरूकता कार्यक्रम भी आयोजित किये गये।

अध्येतावृत्ति/सदस्यतावृत्ति : वैज्ञानिकों द्वारा किये गये उत्कृष्ट वैज्ञानिक योगदानों को स्वीकार करते हुये इस अकादमी ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों में देशभर के चुनिंदा वैज्ञानिकों को 100 से अधिक अध्येतावृत्ति / सदस्यतावृत्ति प्रदान की गई। विदेश के भारतीय वैज्ञानिकों के सहयोग से कार्य करने वाले उन वैज्ञानिकों को सीमित विदेशी अध्येतावृत्ति दी गई।

पुरस्कारों का प्रवर्तन : एनएसआई प्रतिवर्ष निम्नलिखित पुरस्कार प्रदान कर वैज्ञानिकों द्वारा किये गये उत्कृष्ट योगदानों को सम्मानित करता है।

- भौतिकी एवं जीव विज्ञान दोनों को शामिल करते हुये अनुप्रयोजनोन्मुख नवोन्मेषों के लिये **एनएसआई – रिलायंस उद्योग प्लेटिनम जयंती पुरस्कार**
- जीव विज्ञान / भौतिकी / रसायन विज्ञान के क्षेत्र में **एनएसआई युवा वैज्ञानिक प्लेटिनम जयंती पुरस्कार**
- **एनएसआई स्कोपस पुरस्कार**
- **वरिष्ठ वैज्ञानिक प्लेटिनम जयंती अध्येतावृत्ति**
- **एनएसआई-प्रो. एम.जी.के. मेनन व्याख्यान पुरस्कार (वर्ष 2015 में पहली बार) प्रो. गोविन्द स्वरूप विश्व प्रसिद्ध वैज्ञानिक को दिया गया।**
- वार्षिक सम्मेलन में उत्तम प्रलेख प्रस्तुतीकरण के लिये **एनएसआई- स्वर्ण जयंती पुरस्कार**
- वार्षिक सम्मेलन में उत्तम प्रलेख प्रस्तुतीकरण के लिये **एनएसआई स्प्रिंगर पुरस्कार** (स्प्रिंगर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड के सहयोग से इस वर्ष प्रारंभ)
- प्रसिद्ध वैज्ञानिकों को **स्मृति व्याख्यान पुरस्कार**
- **एनएसआई – विज्ञान और गणित शिक्षक पुरस्कार**

गुवाहाटी, असम में ब्रह्मपुत्रदीर्घा और कावेरी के संबंध में मैसूर में अन्य दीर्घा की स्थापना

इलाहाबाद में गंगा-दीर्घा की स्थापना के बाद, अकादमी ने गुवाहाटी, असम में ब्रह्मपुत्र नदीदीर्घा की स्थापना की। माननीय मंत्री ने ब्रह्मपुत्र के संबंध में पुस्तिका जारी की। कर्नाटक सरकार की वित्तीय सहायता से मैसूर, कर्नाटक में कावेरी संबंधी तृतीय दीर्घा का कार्य शुरू कर दिया गया है। ये दीर्घा नदी बेसिन के पारिस्थितिकीय, आर्थिक एवं प्रजातिगत महत्व को प्रदर्शित करने वाली बृहत क्षमता के साथ हमारी सामाजिक वैज्ञानिक विरासत को प्रदर्शित करते हैं।

महिला शोधार्थियों / वैज्ञानिकों के लिये जागरूकता कार्यक्रम और दिशा-निर्देश : देश के विभिन्न केन्द्रों पर **महिलाओं के प्रौद्योगिकीय सशक्तीकरण संबंधी चार कार्यशालायें** आयोजित की गईं। इस कार्यक्रम के अंतर्गत लगभग 2500 महिला वैज्ञानिकों / शोधार्थियों को जागरूकता प्रदान की गई; महिला वैज्ञानिकों / शोधार्थियों की समस्याओं के व्यावहारिक समाधान वाली

प्रकाशित पुस्तिका वितरित की गई। कृषि / ग्रामीण महिलाओं के कुपोषण और कठिनाई संबंधी समस्या के उपशमन के लिये कुछ तंत्र बनाने के उद्देश्य से आईसीएआर, आईसीएमआर और अन्य संस्थाओं के साथ सहयोग स्थापित किया गया।

बुन्देलखंड क्षेत्र में बावलियों (स्टेप वेल) का पुनर्नवीकरण : स्वच्छ जल कार्यक्रम के अन्तर्गत, एमपीसीओएसटी के सहयोग से स्थानीय जनजातियों को स्वच्छ जल की उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिये बुन्देलखंड क्षेत्र में 5 कुओं को पुनः चालू किया गया।

आर एंड डी संस्थाओं का क्षमता निर्माण

विश्वविद्यालयों और उच्चतर शैक्षणिक संस्थाओं में एस एंड टी अवसंरचना के सुधार हेतु विधि (फिस्ट)

फिस्ट कार्यक्रम अग्रणी अवसंरचना कार्यक्रम है और सरकार द्वारा मिलेनियम वर्ष की पहल किया। यह औपचारिक रूप से वित्तीय वर्ष 2000-01 में शुरू किया गया। फिस्ट कार्यक्रम उच्चतर शिक्षा के संवर्द्धन तथा मौलिक व अनुप्रयुक्त विज्ञान के क्षेत्रों में अनुसंधान करने के साथ ही शिक्षण के लिये मौलिक अवसंरचनात्मक सुविधाओं के विकास द्वारा मुख्यतः विश्वविद्यालय और अकादमिक क्षेत्र में अनुसंधान को सहायता प्रदान करने के लिये शुरू किया गया।

वर्तमान में यह कार्य कार्यक्रम सहायता के प्रतिस्पर्धी मोड में तीन स्तरों जैसे स्तर 0, स्तर 1 और स्तर II पर कार्य कर रहा है जिसमें छः क्षेत्रों (जीवन विज्ञान, भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, इंजीनियारी विज्ञान, पृथ्वी एवं पर्यावरण विज्ञान, गणितीय विज्ञान) और पीजी कॉलेज समाहित हैं। स्तर 0 पर “समस्त के रूप में कॉलेज” मोड के तहत कॉलेजों के सभी पीजीज विज्ञान और अनुप्रयुक्त विज्ञान विभागों के लिये सहायता सुविचारित है जबकि पूर्व स्तर I स्तर II के तहत सहायता समान्यतः विश्वविद्यालयों / संबंधित अकादमिक संस्थानों में विज्ञान / अनुप्रयुक्त विज्ञान के क्षेत्रों के लिये तय हैं। चार मूल प्रयोजनों जैसे उपस्कर, नेटवर्किंग एवं कम्प्यूटेशनल सुविधाओं, अवसंरचनात्मक सुविधाओं और अनुरक्षण के लिए वित्तीय सहायता सीमित है। सहायता के स्तर के आधार पर सहायता की मात्रा क्रमशः स्तर 0, स्तर I और स्तर II के लिए रु. 1.50 करोड़, रु. 3.0 करोड़ और रु. 10.0 करोड़।

वर्ष 2015-16 के दौरान क्रियाकलापों की झलकियां : प्राचालन के 15वें चक्र शुरू किया गया और इस कार्यक्रम के अंतर्गत सहायता पर विचार करने के लिये योग्य एस एंड टी संबंधी विभागों और पीजी कॉलेजों में विज्ञापनों के माध्यम से नए प्रस्ताव मार्च 2015 में आमंत्रित किए गए। वर्ष के दौरान सभी स्तरों (एल-0.175, स्तर I-289 और स्तर II-95) में लगभग 459 नए प्रस्ताव प्राप्त हुए और इनमें से 166 प्रस्तावों (एल-0-57, स्तर I-90 और स्तर II-19) की अंतिम रूप से 5 वर्षों के लिए लगभग 227.32 करोड़ रु. के कुल बजट की वित्तीय सहायता (रु. 20 लाख से रु. 725 लाख तक) की प्रमाणित राशि के लिए वित्तीय सहायता पर विचार करने के लिए निर्धारित किए गए। नए प्रस्तावों के मूल्यांकन की प्रक्रिया के साथ ही विभागों/स्नातकोत्तर महाविद्यालयों में मौजूदा प्रोजेक्टों की प्रगति की समीक्षा की गई। डीएसटी निष्पादन महाविद्यालयों के लिये अतिरिक्त सहायता के प्रावधान बना कर कॉलेज स्तर पर अनुसंधान को प्रोत्साहित करने के लिए कुछ समर्थक सक्रिय उपायों को भी अंगीकार किया।

नए प्रस्तावों के अलावा वर्ष के दौरान मौजूदा प्रोजेक्टों को भी अनुदान जारी किया गया। अब तक लगभग 2315 एस

एंड टी विभागों और स्नातकोत्तर महाविद्यालयों (स्तर-0-308, स्तर I-179 और स्तर II-216 को लगभग 2152 करोड़ रु. के कुल निवेश की सहायता दी गई।

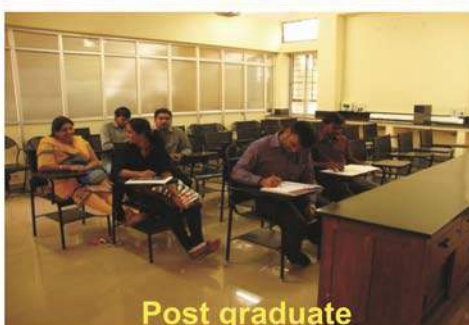
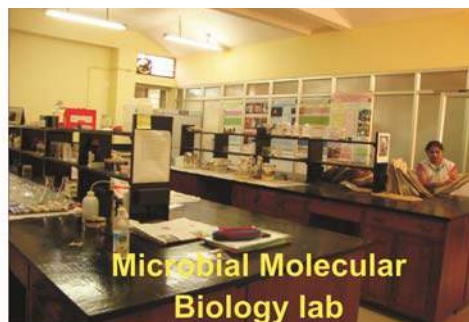
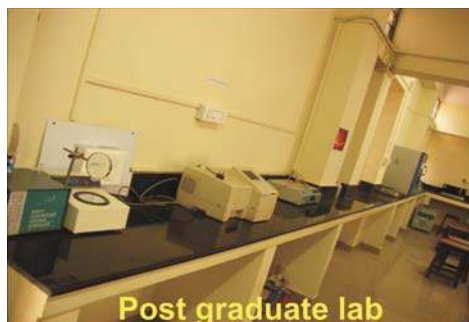
परिणाम : अपनी स्थापना के बाद से ही, फिस्ट कार्यक्रम ने चौदह विगत वर्षों की अवधि में धारणीय वित्त पोषण प्रदान किया है जिसने पूरे देश में अनेक विभागों को विज्ञान और प्रौद्योगिकी के समकालीन क्षेत्रों में उन्नत अनुसंधान करने के लिए और आधुनिक शिक्षण सुविधा भी स्थापित करने के लिए गहरा प्रभाव डाला है। कार्यक्रम के द्वारा हाई एंड अनुसंधान के निष्पादन के लिए अत्याधुनिक सुविधाएं स्थापित की गई हैं और इससे पूरे देश में अकादमियों और अनुसंधानकर्ताओं को इससे लाभ मिला है। कार्यक्रम के अंतर्गत सहायता के लिये संस्थापित / संस्तुत कुछ प्रमुख सुविधाएं इस प्रकार हैं : माइक्रो सीटी, मोइक्रो-स्केल थर्मोफोरेसिस, रिफ्लेक्शन हाई एनर्जी इलैक्ट्रॉन डिफ्रेक्शन फेमटो 'सेकंड अल्ट्राफास्ट स्पेक्ट्रोमीटर, स्कैनिंग नियर फील्ड ऑप्टिकल माइक्रोस्थापी, इलेक्ट्रॉन प्रोब माइक्रो एनलाजइर, हाई रिजल्यूशन ट्रांसमिशन इलैक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी, एफआईबी आधारित स्कैनिंग इलैक्ट्रॉन मोइक्रोस्कोप, 600 मेगाहर्टज एनएमआर थर्मो-यांत्रिक, स्टीमुलेटर, हाइपर-स्पेक्ट्रल इमेजिंग सिस्टम और एक्सरे फोटोइलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोस्कोपी (एक्सपीएस) आदि क्षेत्र।

फिस्ट कार्यक्रम के क्षेत्र ने देश के बहुत से प्रतिष्ठित चिकित्सीय पशुचिकित्सा/पैरामेडिकल संस्थान जैसे कि : अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली; संजय गांधी पोस्ट ग्रेजुएट इंस्टीट्यूट ऑफ मेडिकल साइंस, लखनऊ; पीजीआई मेडिकल एजुकेशन एंड रिसर्च चंडीगढ़; मौलाना आजाद मेडिकल साइंस कॉलेज, नई दिल्ली; युनिवर्सिटी कॉलेज ऑफ मेडिकल साइंस, दिल्ली; महात्मा गांधी आयुर्विज्ञान संस्थान, वर्धा, जिपनेर, पाण्डिचेरी; क्रिश्चन मेडिकल कॉलेज. वेल्लौर; कैंसर इंस्टीट्यूट. चेन्नै; ऑल इंडिया इंस्टीट्यूट ऑफ स्पीच एंड हेयरिंग, मैसूर; इंस्टीट्यूट ऑफ पोस्ट ग्रेजुएट मेडिकल एजुकेशन एंड रिसर्च, कोलकाता इत्यादि।

इसके अतिरिक्त कृषि विश्वविद्यालयों के अनेक विभाग इस कार्यक्रम ने स्तर I और II दोनों फिस्ट प्रोजेक्टों के नियमित प्राप्तकर्ता हैं असम कृषि विश्वविद्यालय, जोरहाटा, कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बंगलोर, कृषि विश्वविद्यालय, धारवाड़, सीसीएम हरियाण कृषि विश्वविद्यालय, हिसार, सीएसके हिमाचल कृषि विश्वविद्यालय, पालमपुर. डॉ वाई एस परमार बागबानी और वानिकी विश्वविद्यालय, सोलन, पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना, तमिलनाडु विश्वविद्यालय, कोयंबटूर, जीबी पंत कृषि विश्वविद्यालय, पंत नगर आदि सहित अनेक विश्वविद्यालयों में शिक्षण और अनुसंधान अवसरचना में वृद्धि के लिए महत्वपूर्ण सहयोग दिया है।

शिक्षण और अनुसंधान की क्षमता निर्माण के लिए सुविधाओं के साथ, इस कार्यक्रम के अंतर्गत सहायता प्राप्त विभागों को अभिकलनात्मक सुविधा भी प्रदान की गई। इस कार्यक्रम ने अनेक इंजीनियरिंग विभागों में ग्रीड कम्प्यूटरिंग, नेटवर्किंग, नेटवर्क और संचार प्रणाली, क्लाउड अवसरचना जैसी संचार प्रौद्योगिकी आधारित अवसरचनाएं भी प्रदान की हैं। महाविद्यालयों और विश्वविद्यालयों के विभागों को भी विभागीय पुस्तकालय के लिए पुस्तकों के अधिग्रहण के लिये अनुदान के साथ सहायता दी गई।

सहायता के अंतिम चौदह चरणों के दौरान 300 से अधिक पीजी विज्ञान इंजीनियरी/मेडिकल कॉलेजों में शिक्षण और अनुसंधान सुविधाओं का पुनरुत्थान जारी रहा।



कृषि सूक्ष्म जीव विज्ञान विभाग, कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बंगलुरु और पादप विज्ञान विभाग, उस्मानिया विश्वविद्यालय, हैदराबाद में प्रदान की गई जीवन विज्ञान संबंधित अनुसंधान अवसरचना।

विश्वविद्यालय अनुसंधान और वैज्ञानिक उत्कृष्टता का संवर्द्धन (पर्स)

अनुसंधान प्रकाशनों पर आधारित एव सूचकांक के अनुसार तय किए गए अनुसंधान निष्पादन की स्वीकार्यता के संकेत के रूप में, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), नई दिल्ली ने स्वप्रेरित होकर वर्ष 2009 के दौरान एक स्कीम “विश्वविद्यालय अनुसंधान और वैज्ञानिक उत्कृष्टता का संवर्द्धन (पर्स)” की शुरुआत की। इस स्कीम की शुरुआत भारतीय विश्वविद्यालयों की अनुसंधान क्षमता के निर्माण के उद्देश्य से की गई थी। इस स्कीम का उद्देश्य कार्य निष्पादन करने वाले विश्वविद्यालय में अनुसंधान पारितंत्र का सुजन करना, पोषित करना और सशक्त करना है। पारदर्शी मानदण्ड का उपयोग करते हुए “विज्ञान और प्रौद्योगिकी में भारत की स्थिति” संबंधी एनआईएसटीएडीएस की अध्ययन रिपोर्ट के आधार पर जैसा कि वर्ष 1996-2006 और 1198-2008 और 2000-2010 की तीन अध्ययन अवधि में स्कोपस अंतर्राष्ट्रीय डटाबेस में इसके प्रकाशनों से पता चलता है, 4 वर्षों के अवधि के लिये 44 कार्य निष्पादन विश्वविद्यालयों जिनका एच-इंडेक्स 56 से 26 श्रेणी तक है को 30.0 करोड़ से 6.0 करोड़ तक की सहायता दी गई।

सारणी -1 : पर्स कार्यक्रम में सहायता के लिये मानदंड

एच-सूचकांक	3 वर्षों के लिए अनुसंधान अनुदान
50 से अधिक	श्रेणी क (30.0 करोड़ रु.)
40-49	श्रेणी ख (15.0 करोड़ रु.)
30-39	श्रेणी ग (9.0 करोड़ रु.)
26-29	श्रेणी घ (6.0 करोड़ रु.)

झलकियां : इस कार्यक्रम के अंतर्गत अग्रणी विश्वविद्यालयों के अनुसंधान निष्पादन को प्रोत्साहन, पोषित और बनाए रखने के लिए बृहत निवेश किया गया है। इस स्कीम के लिये रिलीज किया गया अनुदान विश्वविद्यालय स्तर पर अनुसंधान अवसंरचना के संवर्द्धन के लिए है। पर्स स्कीम के अंतर्गत सहायित विश्वविद्यालयों को अनुसंधान आदि संचालित करने के लिये बजट प्रस्तुति और अपेक्षित उपकरणों के चयन के संबंध में असीम सुविधाएं उपलब्ध कराई गई हैं। पर्स पहले के अंतर्गत अनुसंधान उपकरण उपलब्ध कराने, अनुसंधान मानशक्ति लागत, कम्प्यूटेशनल सुविधाओं का संवर्द्धन। अनुसंधान उपभोज्य प्रदान करना, मानशक्ति लागत, कम्प्यूटेशनल सुविधाओं के लिये विश्वविद्यालयों को विशेष रूप से अनुसंधान हेतु सहायता उपलब्ध कराती है।

इस कार्यक्रम की मुख्य विशेषताएं निम्नानुसार हैं :

- प्रत्येक विश्वविद्यालय को प्रदत्त सहायता को 'नमनीय' और 'नियत' घटकों के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया है।
- परिवर्तनीय घटक** (85%) में व्यय शीर्षों जैसे हार्डवेयर का अधिप्रापण करने के लिए सहायता (उपस्कर, अवसंरचना, सुविधाएं और नेटवर्किंग एवं कम्प्यूटेशनल सुविधाएं) और उपभोज्य के बीच पूर्णतः नमनीय हैं।
- नियत घटक** (15%) में सहायता क्षेत्रों में व्यय शीर्ष जैसे मानवशक्ति लागत (10%), यात्रा (1%), आकस्मिक विदेश में संगोष्ठी/कार्यशाला का आयोजन तथा इसमें उपस्थिति और रखरखाव (4%) शामिल हैं।
- इस कार्यक्रम के अंतर्गत विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा अनुदान जारी करने के लिए किसी उपस्कर और अन्य मदों के लिए कोई बजट कोटेशन की आवश्यकता नहीं है। विश्वविद्यालय अधिप्रापण से पहले उनके द्वारा यथा अभिचिन्हित उपस्कार और अन्य मदों के बारे में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग को केवल सूचित करेंगे तथा विश्वविद्यालय इन सभी अधिप्रापणों के लिए उत्तरदायी होंगे।
- इस कार्यक्रम के अंतर्गत तैनात किये जाने वाले "कर्मचारी अनुसंधान और तकनीकी सहायता के लिए होने चाहिये तथा संविदा के आधार पर उनकी नियुक्ति की जानी चाहिए तथा स्थायी संकाय पद के साथ उनकी समतुल्यता नहीं की जानी चाहिए।
- पर्स पहल के अंतर्गत भवन और सिविल निर्माण संबंधी कार्यकलाप हेतु कोई सहायता उपलब्ध नहीं कराई गई।
- विश्वविद्यालय के विभिन्न विभागों में अनुदानों के उपयोग का निर्णय केवल विश्वविद्यालय द्वारा लिया जाता है।
- कार्यक्रम के अंतर्गत कोई ऊपरी खर्च राशि अनुमति योग्य नहीं है।



विश्वविद्यालय अनुसंधान एवं वैज्ञानिक उत्कृष्टता संवर्द्धन (पर्स), पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़

योजना का परिणाम

विशेष रूप से विश्वविद्यालयों के लिए कार्य निष्पादन 'निवेश मॉडल के आधार पर, समग्र प्रकाशनों तथा एक-इंडेक्स दोनों में उत्कृष्ट वृद्धि दर को बनाये रखने के लिए प्रोत्साहन के रूप में पी.यू.आर.एस.ई चरण-2 कार्यक्रम के अंतर्गत प्रथम 14 विश्वविद्यालयों को सहायता प्रदान करने पर विचार किया गया। वर्ष 2009 से अब तक, कार्य निष्पादन करने वाले 44 विश्वविद्यालयों

(चरण-I में 30 विश्वविद्यालयों तथा चरण I एवं II में 14 विश्वविद्यालयों की निम्न सूची टेबल-1 में है) के लिए बनाई गई योजना के अनुसार 890 करोड़ रुपये के निवेश के विरुद्ध विभिन्न विश्वविद्यालयों को अब तक ₹ 500 करोड़ की राशि को उपलब्ध कराया गया है। वर्तमान वर्ष में इस कार्यक्रम के अंतर्गत 90 करोड़ रुपये की राशि को जारी कर दिया गया है।

अगले वित्तीय वर्ष में पीआईयूआरएसई कार्यक्रम के अंतर्गत वर्तमान में सहायता प्राप्त विश्वविद्यालयों के साथ-साथ नये विश्वविद्यालयों को सहायता प्रदान करने के लिए, 10 वर्ष के दौरान उनके कार्य निष्पादन का मूल्यांकन करने के लिए एक बारहरी एजेंसी द्वारा अध्ययन किया जा रहा है।

तालिका 1 : पीयूआरएसई (चरण I एवं II) के अंतर्गत सहायता प्रदान किए गए 44 विश्वविद्यालयों की सूची

विश्वविद्यालय का नाम	
चरण I	चरण II
दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली	कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता
हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद	अन्नामलाई विश्वविद्यालय, अन्नामलाईनगर
पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़	भारतीदशन विश्वविद्यालय, तिरुचिरापल्ली
पूणे विश्वविद्यालय, पूणे	भारतीयार विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर
जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता	वर्धवान विश्वविद्यालय, वर्धवान
बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी	गुरु नानकदेव विश्वविद्यालय, अमृतसर
मद्रास विश्वविद्यालय, चैन्नै	श्री वेंकटेश्वर विश्वविद्यालय, तिरुपत्ती
बंबई विश्वविद्यालय, मुंबई	महात्मा गांधी विश्वविद्यालय, कोट्टायम
जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली	जम्मू विश्वविद्यालय, जम्मू
अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़	कोचीन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कोचीन
कर्णाटक विश्वविद्यालय, धारवाड़	एमएस बडौदा विश्वविद्यालय, बडौदा
अन्ना विश्वविद्यालय, चैन्नै	शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर
आन्ध्रा विश्वविद्यालय, विशाखापत्तनम	उत्कल विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर
राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर	मदुरै कामरान विश्वविद्यालय, मदुरै
	केरल विश्वविद्यालय, तिरुवनन्तपुरम
	उस्मानिया विश्वविद्यालय, हैदराबाद
	डा. हरिसिंह गौड़ विश्वविद्यालय, सागर
	मंगलौर विश्वविद्यालय, मंगलौर
	कल्याणी विश्वविद्यालय, मैसूर
	लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ
	पांडिचेरी विश्वविद्यालय, पुडुचेरी
	सीसीएस हरियाण कृषि विश्वविद्यालय, हिसार
	बंगलोर विश्वविद्यालय, बंगलोर
	पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना
	तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयंबटूर
	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बंगलौर
	अलगप्पा विश्वविद्यालय, कराईकुडि
	सरदार पटेल विश्वविद्यालय, आनंद
	पूर्वोत्तर पहाड़ी विश्वविद्यालय, शिलांग

डीएसटी ने पी.यू.आर.एस.ई प्रोजेक्ट के अंतर्गत कार्य निष्पादन करने वाले विश्वविद्यालयों की प्रगति की समीक्षा करने के लिये प्रोग्राम मैनेजमेंट बोर्ड का यथोचित रूप से गठबंधन किया है तथा इस योजना के अंतर्गत नियमित समीक्षा किया जाता है।

अत्याधुनिक विश्लेषणात्मक उपकरण सुविधाएं (सैफ)

विज्ञान और प्रौद्योगिकी के कई क्षेत्रों में अनुसंधान के लिए अत्याधुनिक विश्लेषणात्मक उपकरण अत्यावश्यक है। यद्यपि विभिन्न विश्वविद्यालयों / संस्थानों में अनुसंधान अवसंरचनाओं की विगत दो दशकों में आधुनिकीकरण तथा संवर्द्धन किया गया है, जबकि देश के विभिन्न संस्थानों में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के सम-सामयिक क्षेत्रों के आधारभूत एवं उन्नत दोनों प्रकार के अनुसंधान करने के लिये विशेष सुविधाओं की उपलब्धता की कमी अभी भी है। इय प्रकार विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने देश के विभिन्न भागों में अत्याधुनिक विश्लेषणात्मक उपकरणों की सुविधा प्रदान करने के लिए सामान्य रूप से अनुसंधानकर्ताओं तथा विशेष रूप से उन संस्थानों को जिसके पास ऐसी उपकरणीय सुविधायें नहीं हैं जो आर एंड डी गतिविधियों को जारी रख सके तथा विश्व में होने वाली विकास के साथ कदम मिला सके, के लिये अत्याधुनिक विश्लेषणात्मक उपकरण सुविधाओं (एस.ए.आई.एस) की भी स्थापना की है। वर्तमान में 18 अत्याधुनिक विश्लेषणात्मक उपकरण सुविधाएं (एस.ए.आई.एफ) को सहायता दी जा रही है, यथा आई.आई.टी. चेन्नै; आई.आई.टी. मुंबई, सीडीआरआई शिलांग; आईआईएससी, बंगलौर; एम्स, नई दिल्ली; गुवाहाटी विश्वविद्यालय, गुवाहाटी; आई.आई.टी. रुड़की; सीवीएम, वल्लभ विद्यानगर; अत्याधुनिक जाँच एवं उपकरणीय केन्द्र (एसटीआईसी), कोच्चि; आईआईटी पटना; आईआईईएसटी. शिवपुर; गुरु घासीदास विश्वविद्यालय, बिलासपुर; शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर; राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर; एम.जी. विश्वविद्यालय, कोट्टायम तथा कर्णाटक विश्वविद्यालय, धारवाड़।

ये एस.ए.आई.एफ. (सैफ), स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन मोइक्रोस्कोप्स, ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन ममोइक्रोस्कोप्स, इनलेक्ट्रॉन प्रोब मोइक्रो-एनलाइजर, सेकेण्डरी आमन माँस स्पेक्ट्रोमीटर आईसीपी. एनएमआर, ईपीआर स्पेक्ट्रोमीटर्स, माँस स्पेक्ट्रोमीटर्स, एक्स-रे डिफ्रेक्टोमिटर्स तथा थर्मल एनालिसिस सिस्टम इत्यादि जैसे उपकरणों से सुसज्जित हैं और विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधानकर्ताओं की आवश्यकताओं को पूरा करते हैं। सैफ (एस.एसआई.एफ) की सुविधायें सभी प्रयोक्ताओं के लिए चाहे वे मेजबान संस्था से अथवा गैर-मेजबान संस्था से संबंधित हो, उपलब्ध हैं और देश के सभी भागों के अनुसंधानकर्ताओं द्वारा व्यापक रूप से प्रयोग की जा रही है।

ए) विभिन्न सैफों (एस.ए.आई.एफ.एस) में उपकरण सुविधा का सुदृढीकरण

अनुसंधान समुदाय की वर्तन एवं उभरती हुए आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए इलेक्ट्रॉन परामैग्नेटिक रेजोनेन्स स्पेक्ट्रोस्कोपी हई रेजोल्यूशन माँस स्पेक्ट्रोमेट्री, एलीमेन्टल एनालिसिस तथा थर्मल एनालिसिस के क्षेत्र में वर्ष के दौरान उपकरण सुविधा को मजबूत की गई। वर्ष के दौरान कुछ प्रमुख उपकरण सुविधाओं की स्थापना सैफ की गई यथा ईडी एक्स (फोटोग्राफ) के साथ एफईएसईएम, सैफ, मुंबई तथा सैफ, चंडीगढ़, इनर्जी डिस्पर्सिब स्पेक्ट्रोस्कोपी (फोटोग्राफ), एस.आई.सी.ए.आर.टी. वल्लभ विद्यानगर तथा 200 के ईवी, सैफ, कोच्चि। अल्ट्रा मोइक्रोटोम तथा डिम्पल ग्राइंडर एक्सेसरीज की प्रयोगकर्ताओं के लिए और उपयोगी बनाने के लिए सैफ, कोच्चि में जोड़ा गया। 500 एम.एचजेडएफटी-एएमएमआर स्पेक्ट्रोस्कोपी के साथ मोइक्रोप्रोब तथा सोलीड स्टेट एक्सेसरीज, दोहरी स्रोत वाले एकल एक्स-रे डिफ्रेक्टोमीटर तथा एच.आर.एल.सी.एम.एस./एम.ए. (ओर्बिट्रिप) को और अधिक सुदृढ करने के लिए आईआईटी चेन्नै एवं आईआईटी मुंबई के सैफ जोड़ी जा रही है।

बी) उपलब्ध करवाए गए विश्लेषण / सुविधाओं का प्रयोग

- सैफ के उपकरण सुविधाओं में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधान को सुगम बनाना। इनमें कुछ शामिल हैं : विभिन्न कार्बनिक यौगिकों का संश्लेषण, औषध मध्यवर्ती, प्राकृतिक उत्पादों के जैविक गतिविधियों के लिए जांच/अध्ययन; औषध और भेषज अनुसंधान, रसायन विज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधान, संघनिक पदार्थ

भौतिकी / पदार्थ विज्ञान में अनुसंधान, नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी, फसलें/ बिजों, कीटनाशक, विभिन्न रोगों इत्यादि से संबंधित अध्ययन। वर्ष के दौरान, सेफ द्वारा प्रदत्त सुविधाओं की सहायता से सेफ के प्रयोक्ताओं द्वारा लगभग 2500 शोध पत्र प्रकाशित किए गए। सैफ की सुविधाओं ने पीएचडी छात्रों को उनके अनुसंधान कार्य भी सहायता की।

- वर्ष के दौरान देश के सभी क्षेत्रों के लगभग 20,000 अनुसंधानकर्ताओं ने सैफ द्वारा उपलब्ध कराये गए सुविधाओं का लाभ उठाया तथा प्रयोग किया। इसमें देश के लगभग सभी विश्वविद्यालयों के अनुसंधानकर्ताओं सम्मिलित हैं। प्रयोगकर्ताओं का लगभग 90% अकादमिक क्षेत्र से हैं।
- वर्ष के दौरान सुविधा केन्द्रों में लगभग 1,35,000 प्रतिदर्शों का विश्लेषण किया गया।

सी) आयोजित कार्यशालाओं / प्रशिक्षण कार्यक्रम / अल्पकालिक पाठ्यक्रम

तकनीशियनों के उपकरणों का रख-रखाव / मरम्मत / संचालन करने के लिए तथा अनुसंधान समुदाय में विभिन्न उपकरणों के आनुप्रयोज्य तथा प्रयोग के लिए तथा विश्लेषणात्मक तकनीकों के बारे में जागरूकता लाने के लिए विभिन्न सैफों द्वारा 16 कार्यशालाओं तथा प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। लगभग 300 प्रतिभागियों ने इन कार्यशालाओं / प्रशिक्षण कार्यक्रमों में उपस्थित हुए।



सी.डी.आर.आई., लखनऊ तथा एन.ई.एच.यू., शिलांग में सैफ केन्द्रों में उपकरणीय सुविधाये

अनुसंधानकर्ताओं के लिए उपरोक्त कार्यशालाओं / प्रशिक्षण कार्यक्रमों के लिए अतिरिक्त, सैफ द्वारा स्नातकोत्तर छात्रों के लिए विभिन्न उपकरणों / तकनीकों पर अल्पकालिक प्रशिक्षण का भी आयोजन किया गया।

डी) विकसित विश्लेषणात्मक तकनीक / किए गए महत्वपूर्ण विश्लेषण / सुसाध्य अनुसंधान कार्य

सैफ द्वारा सुविधा प्रदान किए गए कुछ विश्लेषणात्मक तकनीकों / विकसित सम्पन्न महत्वपूर्ण विश्लेषण / अनुसंधान कार्य निम्नलिखित हैं :

- AVIII-FT-NMR (500 मेगाहर्टज) उपकरण में डिफ्यूजल आर्डिंक स्पेक्ट्रोस्कोपी (डी.ओ.एस.वाई) क्रियान्तिक किया गया। पोलिमेर नमूनों को डिफ्यूजल कोइफिसियेन्ट का निर्धारण करने के लिए तथा नमूना मिश्रणों के लिए विशिष्ट संघटकों के स्पेक्ट्रल पृथक्करण के लिए भी आई.आई.टी. चेन्नै के सेफ द्वारा इस तकनीक का सफलतापूर्वक प्रयोग किया जाता है।
- केएलई फार्मसी कॉलेज, बेलगाम द्वारा संचालित अनुसंधान कार्य में संभावित सशक्त एवं चुनिंदा साइक्लोजाईगेनेज-2 (सीओएक्स-2) प्रतिरोधक के रूप में अभिनव पाइराजॉल-टियाडियाजोल संकर के संश्लेषण कार्य को सैफ, आईआईएससी बंगलौर द्वारा सुविधाजनक बनाया गया।
- आईआईएससी, बंगलौर (द्वारा) ध्रुवीकरण साझेदारी के माध्यम से स्लाइस सेलेक्टिव एनएमआर प्रयोगों में संवेदनशीलता संवर्द्धन किया गया।
- डाइमेरिक तामबा का अभिनव रवा (II) 5-मेथली सेली साइलएल्डी हाइड और ब्रोमोसेली साइक्लिक अम्ल के जटिल यौगिकों को 2,2,0 बाईपाइरीआइन और 2,2,0 बाईईमीडेजौल के साथ संश्लेषित किया गया। स्पष्ट संरचना निर्मित की गई। इस कार्य का निष्पादन औद्योगिक रसायन विभाग, उल्लागप्पा विश्वविद्यालय, कराईकुडी द्वारा और एसटीआईसी, कोची द्वारा सुविधागत बनाया गया।

डीएसटी और आरसीयूके के बीच संयुक्त सहयोगात्मक आर एंड डी क्रियाकलाप

वर्ष 20108 से भारत और यूनाइटेड किंगडम के बीच संध संवर्द्धन के लिए, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), नई दिल्ली और अनुसंधान परिषद् (आरसी) यूके ने कुछ सहयोगात्मक अनुसंधान और विकास कार्यक्रम शुरू किया है। विस्तार में, इस साझेदारी का उद्देश्य अनुसंधानकर्ताओं में नवोन्मेषी और उद्यमिता संबंधी कौशल विकसित करने में मदद करना और स्विन-ऑफस में प्रौद्योगिकी एवं विशेषज्ञता का वाणिज्यिक विकास करने में सहायता करना है। ऐसे संयुक्त अनुसंधान एवं विकास सहयोगात्मक कार्यक्रमों का उद्देश्य सहयोगात्मक-क्रियाकलाप के प्रभाव एवं प्रकृतिक में वृद्धिकता और इन दोनों देशों के बीच मौजूदा अनुसंधान से नवोन्मेष को सुविधागत बनाना है। इसके अतिरिक्त, इन क्रियाकलापों से शोध ज्ञान के पारिनियोजन में तेजी आयेगी, मौजूदा अनुसंधान संबंधों में घनिष्टता और सुदृढता आएगी, नये कौशलों के अभिग्रहण में सुविधा होगी और विश्व स्तरीय विश्वविद्यालयों और उच्च प्रौद्योगिकी वाले व्यापार घरानों के साथ विज्ञान और नवोन्मेषी संपर्क द्वारा अनुसंधान आधार से व्यापार घरानों एवं अन्य प्रयोक्ताओं से अनुसंधान एवं विशेषज्ञता के अंतरण सुधार के माध्यम से संपदा सृजन में प्रोत्साहन मिलगा। अब तक, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) और यूके अनसंधान परिषद् (आसीयूके) ने प्रत्येक देश द्वारा लगभग 30 मिलियन यूके पाउण्ड के अपेक्षित निवेश के साथ साइंस ब्रिज (2008), बर्ड (2010), उन्नत विनिर्माण (20112-13), स्मार्ट ग्रिड एवं ऊर्जा भंडारण (2012-13) और अनुप्रयुक्त गणित जैसे कार्यक्रम में सहयोग किया है।

इन सभी क्षेत्रों में, दोनों देशों के सामान्य हित वाले सहयोग के विभिन्न विषयगत क्षेत्रों का निर्धारण दोनों देशों के शिक्षाविदों / वैज्ञानिकों / उद्योग साझेदारों के बीच संयुक्त कार्यशाला आयोजित करके किया गया। उसके बाद, उन विषयगत क्षेत्रों पर संयुक्त आमंत्रण घोषणा के आधार पर प्रत्येक क्षेत्र के लिए विशिष्ट संयुक्त विशेषज्ञ पेनल के माध्यम से निर्धारित एवं अनुशंसित किया

गया तथा संबंधित देश द्वारा अपने क्रियाकलापों के लिए बाद में वित्तीय सहायता उपलब्ध कराई तजता रही हैं। इस समय, इन कार्यक्रमों को आर एंड डी (अवसंरचना) प्रभाग द्वारा समन्वयित किया जा रहा है और आर एंड डी सहायता बजट के माध्यम से वित्तीय सहायता उपलब्ध कराई जा रही है।

(क) भावी पीढ़ी तंत्र और सेवा चरण - में भारत-यूके उन्नत अतृष्टता केन्द्र

नौ प्रतिभागी संस्थानों के साथ भारत-यूके उन्नत प्रौद्योगिकी केन्द्र चरण 2 को 18 करोड़ रु. की कुल लागत से अक्टूबर 2012 में स्वीकृत किया गया। इस प्रोजेक्ट का कार्यक्रम सितम्बर 2015 में समाप्त हुआ है। इस प्रोजेक्ट में चुनौतियों का समाधान करने के लिए तीन मुख्य समूह (1) अनुप्रयोजन एवं सेवा 2. कोर नेटवर्किंग सिस्टम एवं कलाउड 3. विषमांगी वेतार अभिगम्यता नेटवर्क शामिल है। सहायता संघ में दोनों देशों की औद्योगिक भागीदारी के साथ भारत और यूनाइटेड किंगडम के मुख्य विश्वविद्यालय शामिल हैं। इस प्रोजेक्ट से किफायती मूल्य पर हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर समाधान सृजित करने के लिए और कम्प्यूटर विज्ञान / वैद्युत इंजीनियरी, सूचना संचार और प्रौद्योगिकी में भावी पीढ़ी अनुसंधान साधन उपलब्ध हुआ है।

(ख) सौर ऊर्जा के क्षेत्रों में डीएसटी-आरसी यूके अनुसंधान सहयोग

भारत यूके संयुक्त सहयोगात्मक प्रोजेक्ट “एक्ससाइटोनिक् सौर सेल (स्पेक्स) की सक्षमता और उत्पादन क्षमता संवर्द्धन” को सात प्रतिभागी संस्थानों, एनपीएल, नई दिल्ली, एमसीएल, पुणे, जेएनसीएसएसआर, बंगलौर, आईआईटीडरी, आईआईसीटी, हैदराबाद, आईआईएसटी, बंगलौर और आईआईटी कानपुर में 2 वर्षों के लिए 5.4 करोड़ रूपए की कुछ लागत से एकीकृत किया गया और निधियों की पहली किस्त अगस्त, 2015 में जारी की गई। इस प्रोजेक्ट के अंतर्गत अभिनव वित्तीय सामग्री निर्माण, उपकरण संरचना, सामग्री प्रसंस्करण और प्रकाशवोल्टीय मोड्यूल के अभियंत्रण, एक्ससाइटोनिक् सौर सेल के उपयोग पर ध्यान संकेन्द्रित किया जा रहा है।

(ग) स्मार्ट ग्रिड और भंडारण संबंधी अनुसंधान पहलें

डीएसटी इंजीनियरी एवं भौतिक विज्ञान अनुसंधान परिषद (ईपीएसआरसी) नीत अनुसंधान परिषद यूके (आरसी यूके) के सहयोग से यूके और भारतीय अनुसंधान संस्थाओं के बीच सहयोग को सुदृढ़ कर रहा है। भारत और यूके द्वारा स्मार्ट एनर्जी ग्रिड और ऊर्जा भंडारण के भावी ऊर्जा आवश्यकताएं पूरी करने की समस्या का समाधान उपलब्ध कराने में महत्वपूर्ण क्षेत्रों के रूप में निर्धारित किया गया है। उपयुक्त वितरित भंडारण प्रौद्योगिकी, ऑन/ऑफ ग्रिड ऊर्जा तंत्र, डीसी नेटवर्क और नियंत्रण एवं संचार जैसे क्षेत्रों पर ध्यान संकेन्द्रित करते हुए 5 अनुसंधान प्रस्तावों को सहायता दी गई है। इस समय, इन प्रोजेक्टों का संयुक्त रूप से कार्यान्वयन किया जा रहा है।

आरसी यूके के अंतर्गत नौ राष्ट्रीय संस्थाओं अर्थात् भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास, दिल्ली प्रौद्योगिकी संस्थान विश्वविद्यालय (डीटीयू) विश्वस्वरैया राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, नागपुर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान रूड़की, मालवीय राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, (एमएनआईटी) जयपुर और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे को सहायता दी गई है। यूनाइटेड किंगडम के सहायता प्राप्त संस्थानों के नाम मैनचेस्टर विश्वविद्यालय, इम्पीरियल कॉलेज लंदन, स्ट्रेथक्लाइड विश्वविद्यालय, एक्सटर विश्वविद्यालय, क्वीन्स यूनिवर्सिटी ऑफ बेलफास्ट, वाथ विश्वविद्यालय, कार्डिफ विश्वविद्यालय, डरहम विश्वविद्यालय, नौटिंगहम विश्वविद्यालय, वारविक विश्वविद्यालय हैं।

स्मार्ट इनर्जी ग्रिड और ऊर्जा भंडारण (एसईजीईएस) प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में डीएसटी आरसीयूके के अंतर्गत वित्तपोषण

के लिए निम्नलिखित 5 प्रस्तावों को अनुमोदित किया गया है। 3 वर्ष के लिए डीएसटी की लगभग देयता 35.01 करोड़ रु. है।

प्रधान अन्वेषक एवं संस्थान	प्रोजेक्ट का नाम
डा. प्रबोध वाजपेयी, आईआईटी खड़गपुर,	पुनर्विन्यास करने योग्य वितरण नेटवर्क
प्रो. चंदन चक्रवर्ती आईआईटी खड़गपुर,	सामुदायिक ऊर्जा समाधानों के लिए विश्वसनीय एवं कुशल तंत्र
डा. प्रकाश सी घोष आईआईटी, बॉम्बे	ऊर्जा के लिए उपयुक्त भंडारण के साथ इंटेजिजेंट माइक्रोग्रिड (ईएमएसई)
डा. नीलांजन सेनराय आईआईटी दिल्ली	ब्लेक आउट के निवारण के लिए उन्नत संचार एवं नियंत्रण (एक्सेप्ट)
प्रो. एन.पी. पाढी आईआईटी, रूड़की	बृहत ऊर्जा का उच्च ऊर्जा एवं वैद्युता धनत्व (एचईएपीडी) समाधान

(घ) उन्नत विनिर्माण संबंधी अनुसंधान पहलें

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) और इंजीनियरी एवं भौतिक विज्ञान अनुसंधान परिषद (ईपीएसआरसी) यूके परियोजनावधि के 3 वर्षों के दौरान प्रत्येक देश द्वारा 3 मिलियन यूके पाउण्ड की निवेश की योजना के साथ उन्नत विनिर्माण के क्षेत्र में भारतीय पक्ष से 16.0 करोड़ रु. कुल निवेश में से सात अनुसंधान प्रोजेक्टों को निर्धारित एवं समर्थित किया गया।

(ङ) अनुप्रयुक्त गणित संबंधी पहलें निम्नलिखित उद्देश्य :

- कार्यनीतिगत रूप से महत्वपूर्ण इस क्षेत्र में भारतीय और यूके अनुसंधानकर्ताओं के बीच सघन सहयोग को प्रोत्साहित एवं समर्थित करना
- युवा भारतीय और यूके वैज्ञानिकों एवं विद्यार्थियों के बीच नेटवर्किंग विकसित करना
- संयुक्त प्रोजेक्ट निर्माण के लिए विशिष्ट विषय का निर्धारण
- शैक्षणिक पाठ्यक्रम विषय निर्माण
- गणित को अनुसंधान करिअर के रूप में अपनाने के लिए विद्यार्थियों को प्रोत्साहित करना

विभिन्न विषयगत क्षेत्र, आठ कार्यशालायें, (भारत और यूके प्रत्येक में 4) आयोजित की गई हैं। जिनमें दोनों देशों के लगभग 300 संकाय सदस्यों और विद्यार्थियों ने भाग लिया। डीएसटी और आरसी यूके द्वारा आयोजित इन संयुक्त कार्यशालाओं से उन्हें बहुत लाभ प्राप्त हुआ है।

आधारभूत अनुसंधान के लिये बृहत सुविधायें उपलब्ध कराना

इस कार्यक्रम का उद्देश्य भारतीय वैज्ञानिक समुदाय विशेषकर शैक्षणिक समुदाय के लिये ऐसी अत्याधुनिक सुविधाओं की अभिगम्यता को बेहतर बनाने के लिये देश के भीतर और बाहर बृहत विज्ञान सुविधायें सृजित करना और बृहत विज्ञान कार्यक्रम शुरू करना है। बड़ी निधियों और अन्य संसाधनों की तकनीकी जटिलताओं और आवश्यकताओं के कारण ऐसे प्रोजेक्ट / कार्यक्रम स्पष्ट रूप से बहु एजेंसी, बहु सांख्यिक और अधिकांशतः अंतर्राष्ट्रीय स्वरूप के हैं। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी)

और परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) ऐसे अधिकतर प्रोजेक्टों का संयुक्त संवर्द्धन कर रहे हैं। डीएसटी और डीएई दोनों का ऐसे प्रोजेक्टों का संयुक्त वित्तेपोषण, कार्यान्वयन एवं अनुवीक्षण संबंधी दीर्घकालिक समझौता ज्ञापन है और अंतर्एजेंसी सहयोग अनुकरणीय रहा है। इस कार्यक्रम के अंतर्गत इस वर्ष के दौरान कई महत्वपूर्ण विकास कार्य सम्पन्न हुये।

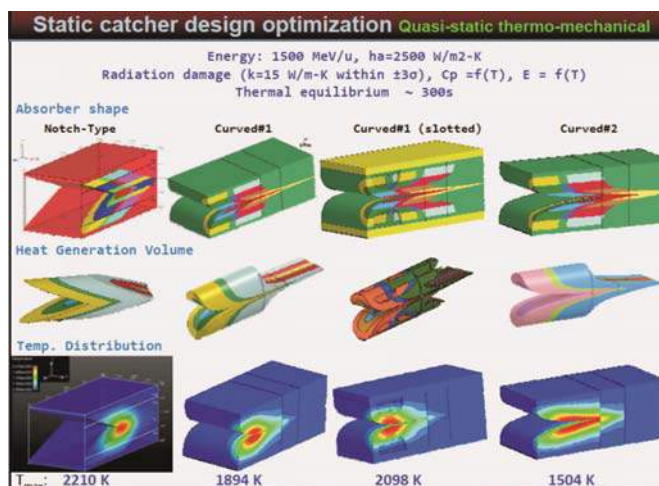
एंटी प्रोटोन और आयन अनुसंधान सुविधा (फेयर), डर्मसटुट, जर्मनी

इस वर्ष के दौरान इस त्वरक सुविधा निर्माण के लिये सहायता जारी रखी गई। इस वर्ष के दौरान फेयर प्रोजेक्ट के कार्यान्वयन में अनुवर्ती तेजी आई। भारत को फेयर को निम्नलिखित मदों : अपने वस्तुगत अंशदान : पावर कन्वर्टरर्स, वेकम चेम्बर्स, बीम स्टॉप्स, अधिसंगणन चुम्बक और उन्नत अन्वेषण तंत्र की आपूर्ति करनी है। जैसाकि नीचे दिया गया है, इस वर्ष के दौरान प्रत्येक क्षेत्र में उल्लेखनीय प्रगति हुई :

पावर कन्वर्टरर्स : ईसीआईएल-हैदराबाद द्वारा लगभग 600 पावर कन्वर्टरर्स निर्मित किया जाना है। पहला प्रोटोटाइप का निर्माण वीईसीसी-कोलकाता, आरआरसीएटी, इंदौर, बार्क-मुंबई और ईसीआईएल-हैदराबाद में किया गया। इस वर्ष के दौरान, फेयर द्वारा आपूर्ति दिये गये पावर कन्वर्टरर्स नियंत्रक के इसके प्रोटोटाइप के साथ सफलतापूर्वक समेकित किया गया। ईसीआईएल दल में अंतिम अभिकल्प प्रलेख (एफडीआर) को फेयर द्वारा अनुमोदित करवाया और पूर्व श्रृंखला प्रोटोटाइप का निर्माण कार्य इस वर्ष के दौरान आरंभ हुआ। 120 पावर कन्वर्टरर्स के दूसरे सेट के लिये तकनीकी विनिर्देशनों और सविदा प्रलेख भी इस वर्ष के दौरान पूरे किये गये।

निर्वात प्रकोष्ठ : लगभग 70 अत्यंत उच्च निर्वात प्रकोष्ठ का निर्माण भारत में किया जाना है। इस वर्ष के दौरान, विस्तृत तकनीकी एवं वित्तीय स्तरीय चर्चा के बाद आई-डिजाइन, पुणे को पूर्व श्रृंखला प्रोटोटाइप निर्वात प्रकोष्ठ निर्माण का आदेश दिया गया।

बीम स्टॉप्स : इस उपकरण का प्रयोजन उच्च ऊर्जा और उच्च तीव्रता वाले प्राथमिक एवं द्वितीयक किरण कणों को अवशोषित करना है। ऐसे 3 अवशोषक होंगे और भारतीय योगदान संपूर्ण तंत्र की डिजाइन, निर्माण एवं जांच के लिये होगा। यह डिजाइन एक विशिष्ट कार्य है क्योंकि यह तंत्र उच्च विकिरण वातावरण में है और स्थितिज एवं गतिज किरण रूपरेखा संचालन करने की आवश्यकता है। सीएमईआरआई, दुर्गापुर ने इस वर्ष के दौरान एक प्रकोष्ठ की प्रारंभिक डिजाइन पूरी की।



चित्र I : सीएमईआरआई, दुर्गापुर द्वारा बीम स्टॉपर डिजाइन का हिस्सा

अधिसंगणक चुम्बक : बड़े द्वारक वाले कई अधिसंगणक चुम्बकों की डिजाइन एवं निर्माण भारत में किया जाना है। इस वर्ष के दौरान, वीईसीसी इंजिनयरों ने फेयर द्वारा दिये गये विनिर्देशनों के अनुसार डिजाइन का पहला सेट पूरा किया। इसकी लागत फेयर की लागत पुस्तिका मूल्य से अधिक पाई गई। किफायती समाधान ढूँढने के लिये डिजाइन संबंधी कार्य चल रहा है।

फेयर प्रयोग में भागीदारी : भारतीय अनुसंधानकर्ता फेयर के दो बृहत प्रायोगिक सहयोगों अर्थात् नाभिकीय संरचना और प्रतिक्रिया (न्यूस्टर) और संपीड़ित, बेरयोनिक पदार्थ (सीबीएम) में बृहत रूप में भाग लिया। राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं और विश्वविद्यालयों के अनेक दलों ने अपनी भागीदारी के लिये प्रस्ताव प्रस्तुत किया। इसके बाद विशेषज्ञ समिति द्वारा इस प्रस्तावों का मूल्यांकन किया गया।

बोस संस्थान द्वारा दार्जिलिंग स्थित अपने परिसर में जनवरी, 2016 में राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं और उद्योग के प्रतिभागियों को शामिल करते हुये “सीबीएम-इलेक्ट्रॉनिक्स” संबंधी चर्चा बैठक आयोजित की गई।

सीईआरएन, जेनेवा स्थित लार्ज हेड्रोन कोलाइडर (एलएचसी) में प्रयोग :

इस वर्ष के दौरान (सीएमएस) एलीस और ग्रिड प्रोजेक्टों के लिये सहायता जारी रखी गई। देशभर की विभिन्न संस्थाओं के भारतीय अनुसंधानकर्ताओं और पीएचडी विद्यार्थियों ने इन प्रोजेक्टों के अंतर्गत अपना अनुसंधान कार्य जारी रखा।

सीईआरएन की सहायक सदस्यता :

भारत में इस वर्ष के दौरान राष्ट्रीय स्तर पर विचार-विमर्श के बाद सीईआरएन की भारतीय सहायक सदस्यता के लिये सीईआरएन के समक्ष विस्तृत आवेदन प्रस्तुत किया। सीईआरएन कार्य बल फरवरी 2016 में भारत का दौरा करेंगे।

भारत स्थित न्यूट्रिनो वेधशाला (आईएनओ), मदुरै

इस वर्ष के दौरान आईएनओ से संबंधित आर एंड डी कार्य के लिये 13 विश्वविद्यालय समूहों को सहायता जारी रखी।

मौना कीया, हवाई में तीस मीटर दूरबीन (टीएमटी) प्रोजेक्ट :

इस वर्ष के दौरान इस महत्वपूर्ण प्रोजेक्ट के लिये सहायता जारी रही। अवरक्त निर्देशित तारा सूची कार्य पैकेज, टीएमटी के साथ ध्रुवमिति प्रेक्षणों का मामला अध्ययन, प्रथम प्रकाश उपकरण, बृहत क्षेत्र प्रकाशिक वर्णमिति डिजाइन अध्ययन संबंधी वैज्ञानिक अध्ययन में भारत ने अपनी भागीदारी जारी रखी। भारतीय वैज्ञानिकों ने हार्डवेयर सिस्टम (शीर्ष संवेदक, खंड सहायक समूह, एक्चुएटर) सॉफ्टवेयर (दूरबीन नियंत्रण तंत्र, वेधशाला सॉफ्टवेयर); और एम I सेगमेंट पॉलिशिंग के प्रोटोटाइप निर्माण के लिये कार्य जारी रखा।



चित्र 2 : प्रोटोटाइप संवेदक का पहला भाग

एक्युएटर्स की कार्यक्षमता की जाँच करने के लिए देश में सक्रिय लोडिंग असेम्बली बनाई गई।



चित्र : 3 : डायनामिक लोडिंग असेम्बली संरचना

इस वर्ष के दौरान वैज्ञानिक परिणामों और विकासात्मक कार्य के अतिरिक्त, 18 अनुसंधान प्रकाश प्रोजेक्टों से व्युत्पन्न हुये। 4 प्रोजेक्ट इंजीनियर, 3 पोस्ट डॉक्टरल अध्येताओं, 4 पीएचडी विद्यार्थियों, 3 एम.टेक विद्यार्थियों और 2 प्रोजेक्ट प्रशिक्षुओं को प्रोजेक्ट के विभिन्न पहलुओं के संबंध में प्रशिक्षण प्राप्त किया।

वर्ग किलोमीटर शृंखला (एसकेए) प्रोजेक्ट, दक्षिण अफ्रीका और आस्ट्रेलिया

इस वर्ष के दौरान, इस प्रोजेक्ट पर वैज्ञानिक विचार-विमर्श जारी रहा। एसकेए दुनिया में बनाई जाने वाली सबसे बड़ी रेडियो दूरबीन है तथा उसे दक्षिण अफ्रीका और आस्ट्रेलिया में स्थापित किया जायेगा। भारत भी इस प्रोजेक्ट में शामिल हुआ है। टाटा आधारभूत अनुसंधान संस्थान (टीआईएफआर), पुणे और रमण अनुसंधान संस्थान, बंगलुरु (आरआरआई) के राष्ट्रीय रेडियो तारा भौतिकी केन्द्र (एनसीआरए) शीर्ष संस्थायें हैं। एनसीआरए को डीएई द्वारा और आरआरआई को डीएसटी द्वारा अपनी संस्थागत सहायता के माध्यम से वित्तपोषित किया जा रहा है।

फर्मी राष्ट्रीय त्वरक प्रयोगशाला यूएसए (फर्मीलेब) में न्यूट्रिनो प्रयोग में भारत की भागीदारी

इस वर्ष के दौरान, इस प्रोजेक्ट में शामिल 8 संस्थाओं को सहायता जारी रखी गई। देश भर की विभिन्न संस्थाओं से भारतीय संकाय सदस्य और पीएचडी विद्यार्थी ने फर्मीलेब में विभिन्न प्रयोगों के संबंध में अनुसंधान कार्य जारी रखा।

इलेट्टा सिनक्रोट्रॉन सुविधा ट्रिस्टे, इटली में बृहत आणविक रवाकरण विज्ञान एवं उच्च दाब भौतिकी बीम साइन की स्थापना करना।

इस वर्ष के दौरान, इस प्रोजेक्ट के लिये सहायता जारी रखी गई। इस वर्ष के दौरान एक्सआरडी 2 तथा एक्सप्रेस बीमलाइन का संस्थापन एवं प्रारंभन को सफलतापूर्वक पूरा किया गया। विकसित बीमलाइन का सामान्य भूमान चित्र नीचे चित्र 4 में दर्शाया गया है।



चित्र : 4 एक्सआरडी 2 और एक्सप्रेस बीम लाइन का खाका

इस वर्ष के दौरान 3 भारतीय प्रयोक्ता समूहों द्वारा एक्सप्रेस बीमलाइन संबंधी 5 प्रयोगों को सफलतापूर्वक पूरा किया गया। विकास कार्य के अतिरिक्त, इस प्रोजेक्ट के अंतर्गत विभिन्न अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में 1 पत्रिका प्रलेख और 3 इस्तहार प्रस्तुतीकरण भी प्रस्तुत किया गया। 2 तकनीकी कर्मी को विकसित बीमलाइन के संबंध में भी प्रशिक्षित किया गया। इस वर्ष के दौरान, इस प्रोजेक्ट की प्रगति की भी समीक्षा की गई।

अन्य

चूँकि इन प्रोजेक्टों में से अधिकतर प्रोजेक्ट अतिदीर्घकालीन प्रोजेक्ट हैं, इसलिये डीएसटी और डीएई ने वैज्ञानिक समुदाय को अंतर्राष्ट्रीय रैखिक कोलाइडर (आईएलसी) संबंधी अंतर्राष्ट्रीय चर्चा में भाग लेने और भावी त्वरकों की एशियाई एवं अंतर्राष्ट्रीय समिति (एएसएफए और आईसीएफए) के विचार-विमर्शों में भाग लेने के लिये निधियाँ उपलब्ध कराईं। त्वरक विज्ञान और प्रौद्योगिकी संबंधी आवधिक पाठशाला एवं कार्यशाला आयोजित करने के लिये अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केन्द्र (आईयूएसी) को डीएसटी के माध्यम से निधि भी उपलब्ध कराई गई है।

सर्वेक्षण और मानचित्रण क्षमता को सुदृढ़ करना

भारतीय सर्वेक्षण विभाग

भारतीय सर्वेक्षण विभाग डीएसटी के अंतर्गत एक अधीनस्थ संगठन है। इसे देश में आधारभूत आंकड़ा समूह की महत्वपूर्ण आवश्यकतायें पूरी करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभानी होती है। भारतीय सर्वेक्षण विभाग के आधुनिकीकरण को व्युत्पाद्य के रूप में कार्यशील जीआईएस सुलभ डाटा सेट में अन्तर्निहित किया जायेगा ताकि निर्णयन सहायता तंत्र के लिये जीआईएस मंच उपलब्ध कराने के उद्देश्य की पूर्ति में भारतीय सर्वेक्षण विभाग की सहायता की जा सके।

वर्ष 2015-16 के दौरान योजना के क्रियाकलापों की मुख्य बातें :

- i) विभिन्न पैमाने पर राष्ट्रीय स्थलाकृतिक डिजिटल डाटाबेस सृजन
- ii) विभिन्न पैमाने पर राष्ट्रीय स्थलाकृतिक डाटाबेस का अद्यतनीकरण
- iii) ओएसएम हिन्दी रूपांतरण और ओएसएम क्षेत्रीय भाषा रूपांतरण का निर्माण
- iv) डब्ल्यूएमएस, डब्ल्यूएफएस आदि जैसी वेब सेवाओं के लिये ओएसएम सदिश आंकड़ा निर्माण
- v) भूगणित और भू-भौतिकी आंकड़ा संग्रहण के लिये विशिष्ट सर्वेक्षण अर्थात् उच्च परिशुद्धता समतलीकरण, गुरुत्व सर्वेक्षण, भू-चुम्बकीय सर्वेक्षण और ज्वारीय अवलोकन आदि
- vi) अंतर्राष्ट्रीय सीमा परिसीमन, स्तम्भ पुनर्स्थापन और प्रसारण कार्य
- vii) 05 राज्य मानचित्र, 07 निर्देशित मानचित्र और 13 पर्यटन मानचित्र निर्माण
- viii) राष्ट्रीय महत्व की विभिन्न विकासात्मक परियोजनाओं यथा - आईसीजेडएम, सीएमपीडीआई, सीजीडब्ल्यूबी और एनयूआईएस परियोजना आदि का कार्यान्वयन

प्राप्त परिणाम / सेवायें

(क) प्रशिक्षित/तैयार आर एंड डी जनशक्ति :

भारतीय सर्वेक्षण और मानचित्रण संस्थान (आईआईएसएम) भारतीय सर्वेक्षण विभाग और अन्य सरकारी संगठनों के अधिकारियों और कर्मचारियों, निजी व्यक्तियों और विभिन्न अफ्रीकी एशियाई देशों के शोधार्थी को प्रशिक्षण देता है।

आईआईएसएम, हैदराबाद, जवाहरलाल नेहरू प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (जेएनटीयू), हैदराबाद के सहयोग से द्विवार्षिक एम.टेक ज्युमेटिक्स और एम.एससी. (भू-स्थानिक विज्ञान) स्नातकोत्तर कार्यक्रम आयोजित करता है।

नवम्बर, 2015 तक 11 विभागीय अधिकारियों और 218 विभागेतर प्रशिक्षुओं को प्रशिक्षित किया गया है। इसके अतिरिक्त, 88 विभागीय अधिकारियों, केन्द्र / राज्य सरकार के संगठनों के 10 विभागेतर प्रशिक्षुओं, 07 विदेशी प्रशिक्षुओं और 19 अन्य प्रशिक्षुओं को प्रशिक्षण दिया जा रहा है।

(ख) विभिन्न पैमाने पर राष्ट्रीय स्थलाकृतिक डिजिटल डाटाबेस सृजन :

पहल : 1:250,000 पैमाना, 1:50,000 पैमाने पर सम्पूर्ण देश और 1:25,000 पैमाने पर देश के कुछ भागों के राष्ट्रीय

डिजिटल स्थलाकृतिक डाटाबेस पहले ही तैयार कर लिये गये हैं। मुद्रित मानचित्रों पीटी खंड, वायु सर्वेक्षण खंड, अंकन खंड के रूप में हाई कॉपी में उपलब्ध 1:25,000 पैमाने पर शेष मौजूदा मानचित्रों के डिजिटल स्थलाकृतिक डाटाबेस सृजन कार्य चल रहा है।

उपलब्धि : इस वर्ष के दौरान 1:25,000 पैमाने पर मानचित्रों का अंकीकरण, डिजिटल आंकड़ों और ओएसएम निर्माण की क्यूसी / जांच पूरी की गई।

अंकीकरण	=	795 शीट
क्यूसी	=	709 शीट
ओएसएम निर्माण	=	265 शीट
हार्ड एवं सॉफ्ट जांच	=	270 शीट

(ग) विभिन्न पैमाने पर राष्ट्रीय स्थलाकृति डाटाबेस का अद्यतनीकरण :

पहल : भारतीय सर्वेक्षण विभाग (एसओआई) देश की राष्ट्रीय मानचित्रण एजेंसी (एनएमए) है और यह सुनिश्चित करने की जिम्मेदारी का वहन करता है कि देश के क्षेत्र का उपयुक्त रूप से सर्वेक्षण और मानचित्रण किया गया है। एसओआई देश की सुरक्षा और भू-स्थानिक आंकड़ों की विकासात्मक आवश्यकताओं की पूर्ति करने के लिये 1:25 के / 50 के / 250 के पैमाने पर स्थलाकृतिक आधार उपलब्ध कराता है।

देश के सामाजिक आर्थिक विकासात्मक क्रियाकलापों के लिये उच्च गुणवत्ता वाले स्थानिक आंकड़ों, प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण, आपदा न्यूनीकरण आयोजना, त्वरित अवसंरचना एवं विकास कार्यों की आवश्यकतायें पूरी करने के लिये भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने उच्च क्षमता वाले उपग्रह मानचित्रण (एचआरएसआई) का उपयोग करने के साथ-साथ भू तल के संशोधित संरक्षण के जरिये पूर्ण क्षेत्र अद्यतनीकरण के साथ अद्यतनीकृत ओएसएम और डीएसएम डाटासेट (डीटीडीबी एवं डीसीडीबी) निर्माण कार्य का प्रस्ताव एवं निष्पादन किया है तथा सभी भू-स्थानिक आंकड़ा केन्द्रों द्वारा उसे सम्पादित किया जा रहा है।

उपलब्धियाँ : भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने 1:250,000, 1:50,000 और 1:25,000 पैमाने पर स्थलाकृतिक आंकड़ों का अद्यतनीकरण कार्य पूरा कर लिया है जिसका ब्यौरा नीचे दिया गया है :

1:50 के पैमाना शीट

पूर्व क्षेत्र अद्यतनीकरण	=	122 शीट (61 सीमापारीय शीट सहित)
नवीनतम उपग्रह मानचित्रण का उपयोग करके		
संशोधन सर्वेक्षण	=	17 शीट

1:25 के पैमाना शीट

क्षेत्रीय कार्य से पूर्व अद्यतनीकरण	=	575 शीट
(नवीनतम उपग्रह मानचित्रण का उपयोग करके)		
संशोधन सर्वेक्षण	=	17 शीट
क्षेत्रीय कार्य के बाद अद्यतनीकरण	=	57 शीट

(घ) ओएसएम का हिन्दी रूपांतरण और ओएसएम क्षेत्रीय भाषा (भाषाओं) में रूपांतरण संपन्न करना

पहल : भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने 1:50,000 पैमाना अंग्रेजी रूपांतरण पर मुक्त शृंखला मानचित्र (ओएसएम) का कार्य पूरा कर लिया है और प्रयोक्ताओं द्वारा उपयोग के लिये उपलब्ध है। हिन्दी रूपांतरण और क्षेत्रीय भाषा रूपांतरण की आवश्यकता पूरी करने के लिये 1:50,000 पैमाने पर ओएसएम (हिन्दी) और ओएसएम (क्षेत्रीय भाषा) तैयार करने का कार्य चल रहा है।

उपलब्धियाँ : वर्ष के दौरान भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने ओएसएम हिन्दी रूपांतरण की 426 और ओएसएम क्षेत्रीय भाषा की 6 की तैयारी पूर्ण की।

(ङ) डब्ल्यूएमएस/डब्ल्यूएफएस जैसे वेब सेवाओं के लिये ओएसएम डीटीडीबी आंकड़े प्रदान करना :

पहल : भारतीय सर्वेक्षण विभाग एनडीएसएपी-2012 द्वारा यथा अधिदशित सार्वजनिक रूप से देखने के लिये “एसओवाई पोर्टल “surveykshan.gov.in” के माध्यम से 1:50 के ओएसएम के आधार पर वेब मानचित्र सेवा (डब्ल्यूएमएस) प्रदान कर रहा है। वेब विशेषता सेवा (डब्ल्यूएफएस) के माध्यम से विशेषता आंकड़ा के डाटा सेवा प्रदान करने के प्रयास किये गये हैं।

उपलब्धियाँ : वर्ष के दौरान 569 शीट्स के लिये वेब मानचित्र सेवा (डब्ल्यूएमएस) हेतु 1:50,000 स्केल पर गुणवत्ता नियंत्रित आधार डाटा की तैयारी पूरी कर ली गई और विभिन्न जीडीसी द्वारा वेब फीचर सेवा (डब्ल्यूएफएस) 944 शीट्स का गुणवत्ता नियंत्रण किया गया।

जिनका कुल ओएसएम शीटें गुणवत्ता नियंत्रण किया गया और जो डब्ल्यूएमएस के रूप में होस्ट की गई =3869 शीट्स

(च) विशिष्ट सर्वेक्षण :

पहल : भारतीय सर्वेक्षण विभाग समस्त देश के लिये क्षैतिज और लंबवत कार्य ढांचा को परिभाषित करने के लिये, भारतीय तट और द्वीपों के साथ-साथ ज्वारभाटा वैधशालाओं की श्रेणियां तैयार करने और साथ ही देश के भारात्मक और भू-चुंबकीय नियंत्रण नेटवर्क को प्रदान करने तथा अनुरक्षण करने की जिम्मेदारी का निर्वहन करता है।

उपलब्धियाँ : भारतीय सर्वेक्षण विभाग की जिओडेटिक और अनुसंधान शाखा ने वर्ष के दौरान निम्नलिखित कार्यकलाप किये :-

(क) मध्य भारत में 60 स्टेशनों पर भू-चुंबकत्व पर्यवेक्षण।

(ख) क्षैतिज बल (एचएफ), लंबवत बल और अद्योगति के निर्धारण के लिये डिजिटल भू-चुंबकत्व वेधशाला, सभावाला देहरादून में भू-चुंबकत्व पर्यवेक्षण जारी हैं। ये पर्यवेक्षण भू चुंबकत्व परिवर्तनों के विभिन्न घटकों की निगरानी और रिकार्ड करने के लिये सहायक है तथा मेग्नाटोग्राम के बेसलाइन मूल्यों को नियंत्रित करने के लिये आवश्यक है।

(ग) 30 पोर्ट्स पर ज्वारभाटा गेज के निरीक्षण और अनुरक्षण का कार्य, 2 पोर्ट्स और एचपी/ माध्यमिक स्तरीय लगभग 153 लाइन कि.मी. (23 पोर्ट्स को जोड़ते हुये) में वीसेट का संस्थापन।

(घ) अण्डमान और निकोबार द्वीप समूह में 32 दिवसीय ज्वारभाटा पर्यवेक्षण 5 पोर्ट्स और 30 लाइन कि.मी. एचपी/ माध्यमिक स्तरीय।

(ङ) भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) के लिये नार्थ एलाइनमेंट की व्यवस्था हेतु जीओडेटिक पर्यवेक्षण।

- (च) लखवर-व्यासी एच.ई. परियोजना, उत्तराखण्ड के लिये स्पष्ट क्षैतिज और लंबवत नियंत्रण का प्रावधान।
- (छ) वायु सेना, बिदर के लिये जड़त्वीय नौसंचालन वैश्विक स्थिति तंत्र (आईएमजीपीएस) जांच बेंच के धूरी टर्म टेबल की मार्किंग के लिये जिओडेटिक पर्यवेक्षण।
- (ज) हिन्दुस्तान एयरोनेटिक्स लि., नासिक के लिये लम्बर लाइन का प्रावधान और फ्लाइट हेंगर में मार्किंग के लिये जिओडेटिक पर्यवेक्षण।
- (झ) कुतुब मीनार की अनुलम्बता की जांच और ताजमहल और इसकी मिनारों की अनुलम्बता और संरचना स्थायीत्व का जिओडेटिक पर्यवेक्षण।



कुतुब मीनार की अनुलम्बता की जांच के लिये पर्यवेक्षण

(छ) अंतर्राष्ट्रीय सीमा सीमांकन/पिलर पुन स्थापन अथवा रिले सर्वेक्षण कार्य :

पहल : विदेश मंत्रालय द्वारा भारतीय सर्वेक्षण विभाग को सभी सर्वेक्षण संबंधी कार्य अर्थात् सीमा सीमांकन, नेपाल, भूटान, बांग्लादेश, म्यांमार, पाकिस्तान और चीन के साथ अंतर्राष्ट्रीय सीमा के सीमा पिलर्स का पुनः स्थापन संबंधी जिम्मेदारी दी गई। भारतीय सर्वेक्षण विभाग अंतर्राष्ट्रीय सीमांकन और राज्यों/संघ शासित सीमाओं संबंधी मामलों पर राज्य सरकारों और भारत सरकार को सलाह देता है और अतिरिक्त विभागीय कार्यों के रूप में विवादों के निपटान के लिये अपेक्षित होने पर सर्वेक्षण करता है।

उपलब्धियाँ : अंतर्राष्ट्रीय सीमा के साथ संयुक्त निरीक्षण/अनुरक्षण/सीमा पिलरों का पुनःस्थापन आदि जैसे अंतर्राष्ट्रीय सीमा के साथ सभी सर्वेक्षण संबंधी संबद्ध कार्यों को वर्ष के दौरान किया गया जो निम्नलिखित है :-

- पश्चिम बंगाल, भूटान सेक्टर के साथ सीमा खम्भों का संयुक्त निरीक्षण/अनुरक्षण।
- अरुणाचल प्रदेश- भूटान सेक्टर के साथ सीमा खम्भों का संयुक्त निरीक्षण/अनुरक्षण।
- भारत-पाक सीमा पर (पंजाब और राजस्थान सेक्टर)
- भारत-नेपाल सीमा कार्य

(ज) **जोखिम रेखा का मानचित्रण और रेखा चित्रण :**

पहल : विश्व बैंक सहायता प्राप्त “एकीकृत तटवर्ती जोन प्रबंधन” आईसीजेडएम प्रोजेक्ट के अंतर्गत भारत की मुख्य भूमि तट के साथ तटवर्ती जोखिम रेखा का रूपरेखण, मानचित्रण और बेंचमार्क करना और जिसमें भारतीय सर्वेक्षण विभाग को भारत के समस्त मुख्यभूमि तट के लिये जोखिम रेखा के रूपरेखण के लिये आधार मानचित्र के रूप में 1:10,000 स्केल पर 0.5 मीटर उत्थापन काउंटर मानचित्र का सृजन करना होता है।

(मुख्य भूमि की ओर अधिकतम 7 कि.मी. की स्ट्रिप चौड़ाई)

उपलब्धि : जीपीएस सहित नियंत्रण कार्य और समस्त तटीय क्षेत्र की लेवलिंग, परियोजना क्षेत्र की आकाशीय फोटोग्राफी, आकाशीय फोटोग्राफी का क्यूए/क्यूसी और सेकेण्डरी पोर्ट्स के संघनीकरण के लिये 32 दिवसीय ज्वारभाटा निरीक्षण जो विश्व बैंक की सिफारिश के अनुसार जोखिम रेखा के रूपरेखण हेतु अपेक्षित है का कार्य भारतीय सर्वेक्षण विभाग द्वारा पूरा किया गया।

परियोजना का कुल क्षेत्र = 75930 वर्ग कि.मी.।

भारतीय सर्वेक्षण विभाग के आठ तटवर्ती जीडीसी अर्थात् गुजरात, महाराष्ट्र, कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, ओडिशा और पश्चिम बंगाल विभिन्न आईसीजेडएम कार्यकलापों अर्थात् क्षेत्र नियंत्रण, गुणवत्ता नियंत्रण कार्य, डाटा प्रबंधन आदि में नियोजित हैं।

(झ) **कोयला खान परियोजना**

पहल : दूरस्थ संवदेन तकनीक पर आधारित मुख्य भारतीय कोयला क्षेत्रों (27 कोयला क्षेत्र) की स्थालाकृतिक मानचित्रों के अद्यतन की तैयारी।

यह परियोजना भारतीय सर्वेक्षण विभाग द्वारा अपनी जनशक्ति और संसाधनों के साथ चलाया जा रहा है। एसओआईके 7 जीडीसी अर्थात् छत्तीसगढ़, ओडिशा, मध्य प्रदेश, झारखण्ड, महाराष्ट्र और गोआ, पश्चिम बंगाल और मेघालय तथा अरुणाचल प्रदेश जीडीसी द्वारा विभिन्न कार्य स्तरों को कवर करते हुये सभी कार्यकलाप किये जा रहे हैं।



सीएमपीडीआई प्रोजेक्ट के लिये नियंत्रण बिंदु का पूर्व बिंदु

उपलब्धि : एसओआई द्वारा इस परियोजना के भाग के रूप में कार्य के निम्नलिखित स्तरों का कार्यान्वयन किया जा रहा है :-

1. सभी 27 कोयला क्षेत्र के लिये प्राथमिक नियंत्रण व्यवस्था अर्थात् बीएम/जीपीएस पिलर का निर्माण, जीपीएस निरीक्षण और डीटी लेवलिंग का कार्य समापन।
2. मॉडल ब्लॉक नियंत्रण बिंदु प्रावधान अर्थात् 10 कोयला क्षेत्र के लिये जीपीएस निरीक्षण और एसटी लेवलिंग का कार्य समापन।
3. 2 डी फीचर निष्कर्षण कार्य -10 कोयला क्षेत्र की 1232 शीट्स
4. 3डी फीचर निष्कर्षण कार्य-10 कोयला क्षेत्र की 986 शीट्स
5. क्षेत्र सत्यापन - 10 कोयला क्षेत्र की 854 शीट्स
6. अंतिम परिदेयों की तैयारी

(ट) आन्ध्र प्रदेश राज्य राजधानी क्षेत्र के लिये सर्वेक्षण :

पहल : आन्ध्र प्रदेश सरकार के गुंटूर जिला में प्रस्तावित राजधानी क्षेत्र (लगभग 220 वर्ग कि.मी.) में विभिन्न अवसंरचनात्मक कार्यों के लिये वास्तविक भोजन में उपयोग हेतु 1 एम कोन्टोर अंतराल के साथ 1:5,000 स्केल सर्वेक्षण मानचित्रों की आपूर्ति हेतु भारतीय सर्वेक्षण विभाग से अनुरोध किया गया है।

उपलब्धि : भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने वर्ष के दौरान निम्नलिखित कार्य पूर्ण किये।

जीपीएस निरीक्षण	=	350 बिंदु
लेवलिंग	=	510 लाइन के.एम.
फीचर निष्कर्षण (डिजिटल फोटोग्रामेटरी)	=	45 शीट्स

(ठ) अध्ययन रिपोर्ट प्रस्तुत/सृजित और उनका संक्षिप्त परिणाम :

- (i) वर्ष 2014 के लिये भू चुंबकत्व बुलेटिन, चुंबकत्व विचलन को सूचीबद्ध करना, सभा वाला भू चुंबकत्व बैधशाला में क्षैतिज और लंबवत बल रिकार्ड किया गया है।

(ii) 33वां और 34वां अटार्कटिक अभियान

पहल : भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने भारतीय अटार्कटिक अनुसंधान कार्यक्रम में 34वें और 35वें अभियान में भाग लिया। अभियान के दौरान बृहत स्तर स्केल मानचित्रण का कार्य किया गया।

उपलब्धि : 34वें अभियान के दौरान संग्रहित सर्वेक्षण आंकड़ों का अंकीयकरण पूरा किया और एनसीएओआर को प्रस्तुत कर दिया गया।

(1) कार्यान्वयन के लिये नई योजना स्कीमों का संप्रत्ययीकरण/अनुमोदित/आरंभ :

मुख्य योजना स्कीम : मानचित्र संगठन का आधुनिकीकरण, भारतीय सर्वेक्षण विभाग के अन्तर्गत निम्नलिखित उप-योजना/अनुमोदित/कार्यान्वित की गई :

- (i) xiiवीं योजना अवधि के चालू वित्तीय वर्ष 2014-15 के दौरान नई दिल्ली में अवस्थित राष्ट्रीय आकाशीय फोटोग्राफी पुस्तकालय (एनएलएपी) हैदराबाद में आपदा रिकवरी स्थल स्थापित किया जाना प्रस्तावित है।
- (ii) विभिन्न जीडीसी के लिये डेस्कटॉप कम्प्यूटरों का प्रापण और xii वीं योजना अवधि के चालू वित्तीय वर्ष 2015-16 के दौरान कार्यान्वित किया गया है।

(ठ) एस एंड टी पारितंत्र के संबंधित क्षेत्र पर परिणाम का प्रभाव

विभिन्न प्लान स्कीम और परियोजना के कार्यान्वयन के रूप में भारतीय सर्वेक्षण विभाग द्वारा प्रस्तुत मानचित्र और आंकड़ों को विभिन्न सरकारी विभागों/निजी एजेंसियों/संस्थानों द्वारा विभिन्न नीतिपरक और विकासकारी कार्यक्रमों की योजना निष्पादन और कार्यान्वयन के लिये उपयोग किया जा रहा है।

(ड) भारत-थाई भू-स्थानिक सहयोग परियोजना :

विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, (विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग) के अंतर्गत भारत सरकार की राष्ट्रीय मानचित्रण एजेंसी, भारतीय सर्वेक्षण विभाग और भू-सूचना विज्ञान और अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी विकास एजेंसी (जीआईएसटीडीए) विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, थाइलैंड, थाइलैंड सरकार के बीच हस्ताक्षरित समझौता-ज्ञापन के अनुसार वर्ष के दौरान भारतीय सर्वेक्षण और मानचित्रण संस्थान (आईआईएसएम), हैदराबाद में जीआईएसटीडीए में पांच अधिकारियों को सर्वेक्षण मानचित्रण तकनीकों में प्रशिक्षण दिया।

इस परियोजना के अंतर्गत थाइलैंड सरकार के लिये व्यापक स्तर पर मानचित्रण संबंधी कार्य चल रहा है।

(ढ) भारतीय वायु सेना के लिये विशेष सर्वेक्षण :

पहल : भारतीय सर्वेक्षण विभाग आईएफ-ओजीएम, पीजीएम, जेजीएम, लैंड एप्रोच चार्ट (एलएसी), एलएनसी आदि और भारतीय वायु सेना के लिये संक्षिप्त सर्वेक्षण कार्य करना।

उपलब्धि : भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने वर्ष के दौरान भारतीय वायु सेना के लिये निम्नलिखित मानचित्र और आंकड़ों से संबंधित कार्य पूर्ण किया :

- (i) आईएफ (ओजीएम) 25 शीट, आईएफ (पीजीएम) 47 शीट्स और लैंड एप्रोच चार्ट (एलएसी) 15 भाग। जीजीएम-22 शीट्स
- (ii) आईएफ के लिये एआरपी से 30 एनएम हेतु अवरोध सर्वेक्षण सहित 1:50 हजार स्केल पर 10 लैंडिंग चार्ट का सत्यापन।

राष्ट्रीय एटलस और थिमेटिक मानचित्रण संगठन

राष्ट्रीय एटलस और थिमेटिक मानचित्रण संगठन विषयागत मानचित्रों और एटलसों को तैयार करने संबंधी कार्य में लगा हुआ है जो योजना और विभिन्न अन्य उपयोगों के लिये आकलन उपकरण तैयार करता है। रिपोर्ट के अंतर्गत वर्ष के दौरान किये गये विभिन्न कार्यक्रमों का निम्नलिखित है :-

गोल्डन मानचित्र सेवा (जीएमएस) :

गोल्डन मानचित्र सेवा की शुरुआत वर्ष 2015 में गोल्डन जुबली समारोह के अवसर के दौरान की गई। इस परियोजना

के उद्देश्य को देखते हुये अनिश्चित अवधि के लिये है। जीएमएस उद्देश्यों को देश के किसी भी स्थान के स्थान मानचित्र पर प्रदान करने के लिये वेब पर लिखित रूप में स्थान, नामों द्वारा अथवा भौगोलिक समन्वय द्वारा; देश में दो बिंदुओं के बीच रूट मानचित्र प्रदान करना; और चुनाव, अपराध ग्रामीण बाजार, सहायता और आपूर्ति इत्यादि से संबंधित सामाजिक, आर्थिक, प्रशासनिक संचालनों की विविधता के लिये एक आधार प्रदान करता है।

अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी सहयोग

नेटमो ने मानचित्रण और भूस्थानिक प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों के क्षेत्र में सहयोग के लिये भू-सूचना विज्ञान और अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी विकास एजेंसी, थाइलैंड सरकार और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर करते हुये अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग किया है तथा पुरातत्व एटलस के संकलन संबंधी परियोजना को नेटमो और जीआईएसटीडीए को सौंपा गया है। तदनुसार भारत-एशियन पुरातत्व एटलस से उपग्रह डाटा “क्षेत्रीय संस्कृति का कनेक्टिविटी” शीर्षक नामक परियोजना आरंभ की गई।



जीआईएसटीडीए प्रतिनिधियों के साथ संयुक्त बैठक

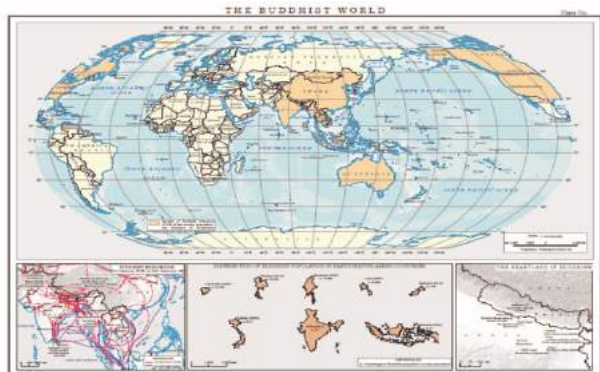


नेटमो द्वारा परियोजना प्रस्तुतीकरण

परियोजना का लक्ष्य उच्च रिजाल्यूशन उपग्रह चित्रों और उन्नत भू-स्थानिक उपकरणों का उपयोग करते हुये भारत में बुद्धि पुरातत्व स्थलों और सात दक्षिण पूर्वी एशियाई देशों अर्थात् थाइलैंड, म्यांमार, इण्डोनेशिया, मलेशिया, वियतनाम, लाओस और कंबोडिया का मानचित्रण करना है।

अंतर्राष्ट्रीय सहयोग और उपलब्धियाँ :

परियोजना को दो वर्ष का लक्षित समय दिया गया जो 2013 से 2015 है। नेटमो ने उसको सौंपे गये सभी विषयगत मानचित्रों को समय-सीमा के भीतर पूरा कर लिया है। चूंकि भू-सूचना और अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी विकास एजेंसी (जीआईएसटीडीए), थाइलैंड द्वारा आंकड़ों का संकलन की प्रतीक्षा है अतः परियोजना को पूर्ण घोषित नहीं किया गया है।



द बुद्धिस्ट वर्ल्ड- भारतीय एशियान पुरातत्व एटलस



वास्तविक मानचित्र - भारतीय एशियान पुरातत्व एटलस

जिला योजना मानचित्र श्रेणी (डीपीएमएस)

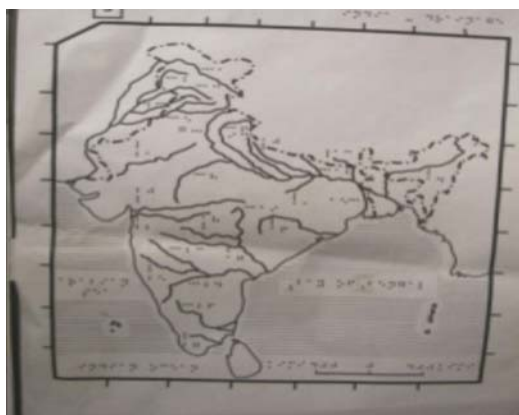
डीसीयूएसपीसी के निर्णय अनुसार, वर्ष 1992 में डीएसटी द्वारा नेटमो को यह प्रोजेक्ट सौंपा गया और विस्तृत विशेषताओं का निर्माण करने के पश्चात् वर्ष 2002 में इस पर कार्य आरंभ हुआ। इसका मुख्य उद्देश्य आयोजकों, अनुसंधानकर्ताओं, विद्यार्थियों को हिंदी और अंग्रेजी दोनों में विशेष जिला के प्रशासनिक सीमाओं, पुस्तकों, विशेषता आदि के साथ पूर्ण भौगोलिक, जैविक, भू-आकृति विज्ञान, जनसांख्यिकी, सांस्कृतिक सूचना के संबंध में अनुगणनक प्रदान करना है।

उलपन्थि : नेटमो ने तकरीबन 270 जिला कवर कर लिये हैं और अधिकांश कवर होने वाले हैं।

अन्य मानचित्र : भारत प्रशासनिक (अंग्रेजी में); भारत प्रशासनिक (बंगाली में); जल संसाधन-पश्चिमी भारत; जल संसाधन-उत्तरी भारत; जल संसाधन-मध्य भारत।

दृष्टिहीनों के लिये एटलस (ब्रेल मानचित्र)

नेटमों ने विश्व में प्रथम बार दृष्टिहीनों के लिये ब्रेल लिपि में एटलस तैयार करने की परियोजना की शुरुआत की है। इसका उद्देश्य ऐसे लोगों के बीच जो अपनी शारीरिक अपंगता अर्थात् नेत्रहीनता के कारण प्रौद्योगिकीय विकास का विस्तार करना है। ब्रेल लिपि में मानचित्रों और एटलस के प्रकाशन से निश्चित रूप से दृष्टिहीन व्यक्तियों को मानचित्रों का उपयोग करने में सहायता मिलेगी।



भारत का ब्रेल लिपि



दृष्टिहीन व्यक्तियों के लिये एटलस

भारत के वास्तविक, राजनैतिक विशेषताओं पर विशेष ध्यान देते हुये प्रत्येक महाद्वीप की वास्तविक और राजनीतिक विशेषताओं का चित्रण करते हुये दृष्टिहीनों के लिये एटलस का अंग्रेजी और हिन्दी दोनों में ब्रेल लिपि का प्रकाशन किया गया है। पश्चिम बंगाल की एटलस बंगाली ब्रेल लिपि, आन्ध्र प्रदेश की एटलस तेलगू ब्रेल लिपि में प्रकाशित की गई है। संबंधित क्षेत्रीय ब्रेल लिपि में देश के अन्य राज्यों के लिये ब्रेल एटलस भी प्रकाशित की गई है।

एस एंड टी संवर्द्धन के लिये प्रशिक्षण और विकास

नेटमो देश के विभिन्न सरकारी और निजी विभागों के अधिकारियों व स्टाफ, विश्वविद्यालय और कॉलेज शिक्षकों, अध्येताओं और छात्रों को अंकीय मानचित्रण, सुन्दर संवेदन और जीआईएस, जीपीएस, आकाशीय फोटोग्राफी, संबंधी प्रशिक्षण प्रदान करता है। वर्ष 2015-16 के दौरान, नेटमो में 65 व्यक्तियों को प्रशिक्षित किया गया।

विश्वविद्यालयों/संस्थानों के सहयोग से जीआईएम, जीपीएस, सुदूर संवेदन, अंकीय मानचित्रण में पूर्ण-कालिक डिग्री और डिप्लोमा पाठ्यक्रमों की शुरुआत के लिये आवश्यक अनुमोदन प्राप्त करने संबंधी प्रक्रिया चल रही है।



पारस्परिक प्रशिक्षण सत्र



डीएमजीआईएस प्रशिक्षण

इस अवधि के दौरान नेटमो की प्रमुख उपलब्धियाँ :

निम्नलिखित शीर्षकों अर्थात् जीएमएस, डीपीएमएस, एटलस और अन्य श्रेणियों के अंतर्गत केन्द्रीत की गई:-

क्र सं	जीएमएस	डीपीएमएस	एटलस	अन्य मानचित्र
1.	विद्यानगर	दार्जीलिंग	प्राथमिक विद्यालय एटलस	रोमांचकारी पर्यटन सिक्किम और दार्जीलिंग
2.	बोलपुर शांतिनिकेतन	शाहजहांपुर	असम माध्यमिक विद्यालय एटलस	
3.	विश्व भारती	मेवात		
4.	महाकाशी	कार्बी आंगलोग		
5.	गंगटोक	तिरुवन्नामलाई		
6.	गुवाहाटी			
7.	वर्धमान			
8.	वेल्लोर			

भू-सूचना क्षमता निर्माण

प्राकृतिक संसाधन आंकड़ा प्रबंधन प्रणाली (एनआरडीएमएस) और राष्ट्रीय स्थानिक आंकड़ा अवसंरचना (एनएमडीआई)

प्राकृतिक संसाधन आंकड़ा प्रबंधन प्रणाली (एनआरडीएमएस) तीन दशक से ज्यादा अवधि से प्रचालनरत है। इसने भूस्थानिक प्रौद्योगिकियों के परिवर्तन के साथ विभिन्न चरणों का अध्ययन किया है। कार्यक्रम का मौजूदा ध्यान स्थानिक आंकड़ा प्रौद्योगिकियों में आर एंड डी सहित विभिन्न अनुप्रयोगों के लिये स्थानिक आंकड़ा प्रबंधन प्रौद्योगिकियों के उपयोग को प्रोत्साहित करना तथा भूस्थानिक प्रौद्योगिकियों और इसके अनुप्रयोगों में क्षमता और प्रशिक्षण को विकसित करने पर है। इसे सुकर बनाने के लिये, विभिन्न शैक्षिक संस्थाओं और विश्वविद्यालयों में अनेक भू-स्थानिक अध्यक्ष प्रोफेसर के पदों का सृजन किया गया है। भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में प्रशिक्षित मानवशक्ति का पूल विकसित करने हेतु गत कुछ वर्षों में इस क्षेत्र में मानव संसाधन विकास ने प्राथमिकता अर्जित की है।

एनआरडीएमएस कार्यक्रम के भाग के रूप में अनेक उप कार्यक्रमों को विकसित किया गया है जैसे :-

- भूस्खलन जोखिम न्यूनीकरण और चेतावनी तंत्र
- राष्ट्रीय भू-तकनीकी सुविधा (एनजीएफ)
- राष्ट्रीय भू-स्थानिक सार्वजनिक स्वास्थ्य और प्रबंधन तंत्र
- उत्तराखण्ड में हाटस्पॉट क्षेत्रों का बृहत स्तरीय मानचित्रण
- गांव के तालाबों का पुररुद्धार
- भू-तापीय ऊर्जा और संसाधन मानचित्र/अन्वेषण

राष्ट्रीय स्थानिक आंकड़ा अवसंरचना (एनएसडीआई) प्रयोक्ता एजेंसियों के मानकीकृत स्थानिक डाटा सेटों के प्रावधान के लिये तंत्रों को स्थापित करने में नोडल एजेंसियों को सक्षम बनाने की एक बड़ी पहल है। चालू वर्ष के दौरान, प्रसंस्कृत सूचना हेतु राष्ट्रीय भौगोलिक सूचना तंत्र (एनजीआईएस) के कार्यान्वयन के लिये एनएसडीआई को पुनः-संगठित किया जा रहा है। वर्ष 2014-15 के दौरान उपर्युक्त लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिये अनेक कार्यकलाप पूर्ण किये गये हैं। एनएसडीआई के भाग के रूप में एनएसडीआई जो राष्ट्रीय भू-पोर्टल है, डाटा प्रदर्शित करने के लिये प्रचालनरत है जिसे आगे उपयोग के लिये स्टेकधारकों के साथ साझा किया जा सकता है।

राष्ट्रीय आंकड़ा सहभागिता और अभिगम्यता नीति (एनडीएसएपी) - को मार्च, 2012 में अधिसूचित किया गया है। इसे डीएसटी (एनआरडीएमएस) और डीआईटीवाई (एमआईसी) द्वारा संयुक्त रूप से कार्यान्वित किया जा रहा है। इसके भाग के रूप में आम जनता के लिये सरकारी साझा योग्य आंकड़ों की पूर्व सक्रिय रूप से साझा करने हेतु एक राष्ट्रीय खुला आंकड़ा साझा पोर्टल अर्थात् data.gov.in विकसित किया गया है। वर्तमान में केन्द्रीय सरकार के 92 विभागों / मंत्रालयों द्वारा किये गये 20000 से अधिक डाटा सेटों को आम जनता से साझा करने के लिये पोर्टल पर अपलोड किया गया है। एनडीएसएपी को स्वीकार करने के लिये सभी राज्य सरकारों को सूचीबद्ध करने और मुक्त आंकड़ा सहभागी नीति बनाने के लिये भी प्रयास किये जा रहे हैं। वर्तमान में छह राज्य सरकारों द्वारा ओपन डाटा साझा नीति को अपनाया गया है और इसके उपयोग के लिये अधिसूचित किया गया है।

स्थानिक आंकड़ा पुनः इंजीनियरिंग और जीआईएस डाटा

स्थानिक आंकड़ा पुनः इंजीनियरिंग और जीआईएस डाटा परिसम्पत्तियों प्रत्येक डाटा प्रदत्त: एजेंसियों में वेब -अभिगम्य स्थानिक डाटा नोड स्थापित करना प्रचालनरत एनएसडीआई के लिये पूर्व अपेक्षित है। एनएसडीआई में स्थापित भारत भू पोर्टल के एकल विंडों गेटवे से स्थानिक डाटा और उपग्रह प्रतियों में अभिगम के संबर्द्धन हेतु पोषण के लिये एसओआई, जीएसआई और एफएसआई और मौजूदा नोड्स (अर्थात् एनआरएससी भुवन) जैसी एजेंसियों में डाटा नोड्स स्थापित की गई है। मौजूदा डिजिटल मानचित्र डाटा से जीआईएस डाटा परिसम्पत्तियों की तैयारी, बृहत आंकड़ों का संकलन और साझा और विषय-सूची का प्रावधान, फीचर और मानचित्र सेवाओं का प्रत्येक डाटा नोड पर प्रमुख कार्यकलाप है। जीआईएस तत्पर प्रारूप के लिये भारतीय सर्वेक्षण विभाग डिजिटल मानचित्र आंकड़ों की पुनः इंजीनियरिंग के लिये एक मानक प्रचालन प्रक्रिया (एसओपी) अब उपलब्ध है।

राज्य स्थानिक आंकड़ा अवसरचना (राज्य एसडीआई)

प्रतिस्पर्धात्मक अनुदान आधार पर XII योजना अवधि के दौरान विभिन्न राज्यों में राज्य एसडीआई स्थापित करने के लिये एक विस्तृत परियोजना रिपोर्ट तैयार की गई है। पश्चिम बंगाल, हरियाणा, जम्मू और कश्मीर और उत्तराखण्ड में राज्य भू पोर्टल प्रोटोटाइप्स स्थापित किये जा रहे हैं। वाटरशेड प्रबंधन और स्वास्थ्य की दो चयनित लाइन विभागों में निर्णय-निर्माण के समर्थन हेतु अतिरिक्त क्षमताओं के साथ कर्नाटक राज्य भू-पोर्टल को पुनर्गठित किया जा रहा है।

भू-स्खलन जोखिम शमन

एकीकृत भूस्खलन कार्यक्रम के भाग के रूप में विभिन्न भू-पर्यावरणीय क्षेत्रों में संकटपूर्ण भूस्खलनों की निगरानी के लिये पूर्व चेतावनी तंत्र और तैयार करने के लिये प्रयास किये गये हैं। केदारनाथ घाटी 'उत्तराखण्ड में महत्वपूर्ण स्थलों को उपयुक्त सुरक्षात्मक उपायों के लिये बृहत स्तरीय मानचित्र और भूस्खलन के निगरानी हेतु चयन किया गया है। भूस्खलनों आर एंड डी अध्ययनों को समझने हेतु विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों में अनेक आर एंड डी परियोजनाओं की सहायता प्रदान की गई है। ढलाव स्थातित्वता विश्लेषण के लिये भू-प्रौद्योगिकी तकनीकों को समझने के लिये भू वैज्ञानिकों हेतु विशेषीकृत प्रशिक्षण कार्यक्रमों को मंजूरी दी गई है। साथ ही बेहतर विश्लेषण के लिये आंकड़ा प्रापण तकनीकों को उन्नत करने तथा उपयुक्त सुरक्षात्मक उपायों को विकसित करने के लिये भू पेनिट्रटिंग राडार और वैश्विक स्थिति प्रणाली जैसी नई प्रौद्योगिकियों का उपयोग किया जा रहा है। वर्तमान में विभिन्न संगठनों में 20 आर एंड डी परियोजनायें चल रही हैं।

राष्ट्रीय भू-तकनीकी सुविधा

राष्ट्रीय भू-तकनीकी सुविधा पुंछ हाउस, देहरादून में स्थापित की गई है। चट्टान और मृदा तंत्र जांच सुविधाओं से संबंधित अत्याधुनिक सुविधा स्थापित की गई है। यह सुविधा शैक्षणिक संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने के साथ-साथ अपनी क्षमता मानदण्डों के लिये मृदा और चट्टान नमूनों के विश्लेषण के लिये स्टैकधारकों को पर्याप्त कार्य-क्षेत्र प्रदान कर रहा है। भारतीय भू-विज्ञान सर्वेक्षण के वैज्ञानिकों, रेल मंत्रालय, और राज्य सरकारों के अधिकारियों का भू-तकनीकी सुविधा से परिचित करने और उनकी समस्याओं के समाधान के लिये इसके उपयोग के संबंध में विशिष्ट प्रशिक्षण कार्यक्रमों की व्यवस्था की गई।

राष्ट्रीय भू-स्थानिक जन स्वास्थ्य और प्रबंधन तंत्र

राष्ट्रीय भू-स्थानिक जन स्वास्थ्य आंकड़ा और प्रबंधन प्रणाली (स्वास्थ्य डीएमएस) को निम्नलिखित मुद्दों के समाधान के लिये एक दर्जन से अधिक संस्थानों की प्रतिभागिता के साथ विकसित किया गया है।

- रोग और जोखिम पता लगाने संबंधी पद्धतियां
- रोगों का स्थानिक स्वरूप
- रोगों का हॉटस्पॉट अभिज्ञान
- रोगों का स्थानिक प्रसार
- स्थानिक महामारी विज्ञान मॉडल के लिये रोडमैप
- भू-स्थानिक विश्लेषण और मानस दर्शन
- स्वास्थ्य सेवा और आपातकाल प्रबंधन
- भू स्थानिक जन स्वास्थ्य अंतरसक्रियता
- जोखिम अरक्षितता आकलन आधारित स्थान

यह पहल जो नेटवर्किंग की विचारधारा को प्रस्तुत करती है एक बेहतर जन स्वास्थ्य प्रबंधन सरलता की दिशा में सहयोग के लिये प्रशासकों, प्रौद्योगिकीविदों, नीति निर्माताओं और मेडिकल डॉक्टरों को सहायता प्रदान करेगी।

उत्तराखण्ड में संवेदनशील क्षेत्रों की बृहत स्तरीय मानचित्रण :

केदारनाथ में जून, 2013 में चौराबड़ी हिमनद पर बादल फटने और अचानक भारी वर्षा के कारण बड़ी आपदा घटी जिसके कारण भारी बाढ़ आई तथा जिससे केदारनाथ के प्रवाह वाले विभिन्न स्थानों पर भारी ढलाव अस्थायित्वता आई। अर्थव्यवस्था और सुरक्षा के उद्देश्यार्थ, राष्ट्रीय राजमार्गों के साथ-साथ ढलावों की भू-विज्ञान और भू-तकनीक के ब्योरे के साथ जांच की जानी अपेक्षित है।



चित्र 1 : जून 2013 में उत्तराखण्ड आपदा के पश्चात् केदारनाथ में विध्वंस

ऋषिकेश से केदारनाथ तक लगभग 150 कि.मी. के विस्तार में क्षेत्रवार अध्ययन करने के लिये नेटवर्किंग मोड में 12 आर एंड डी परियोजनायें आपदाओं के प्रभाव को कम करने के लिये आंकड़ा प्रापण, मानचित्रण और कार्यनीति के कार्यान्वयन

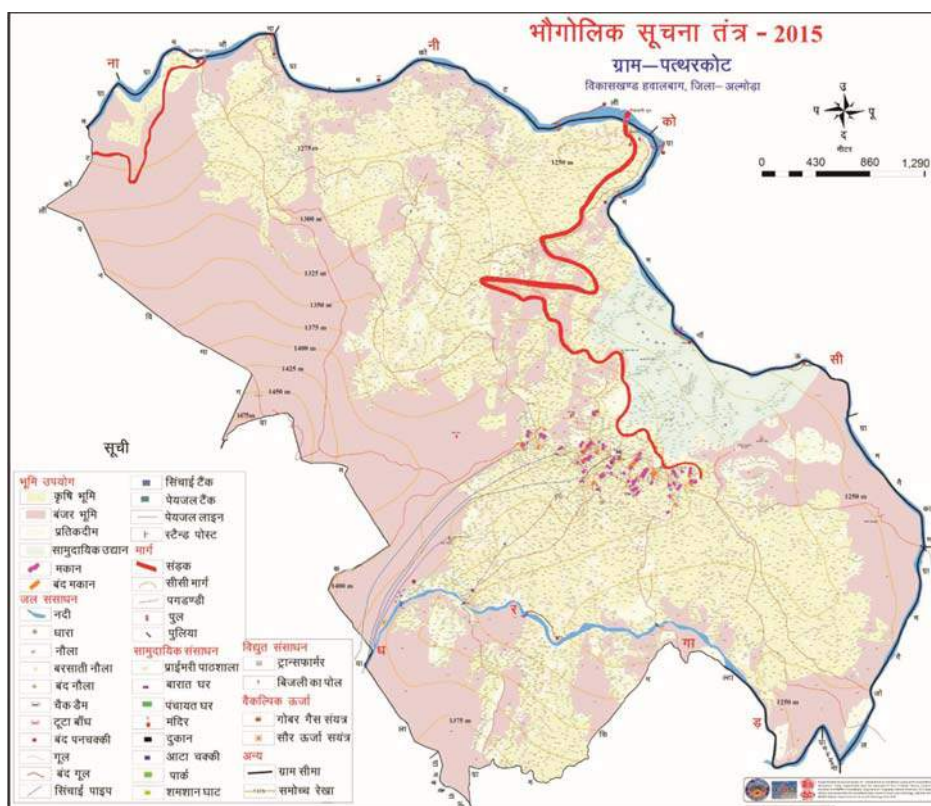
के लिये विभिन्न एजेंसियों को सहायता प्रदान की गई। इस कार्यक्रम का अंतिम परिणाम उत्तराखण्ड राज्य में अवसंरचना सुविधाओं की योजना हेतु बड़े स्तर पर उपयोगी होगा।

ग्राम सूचना प्रणाली का विकास :

ग्राम सूचना प्रणाली कार्यक्रम को नेटवर्किंग मोड में कार्यान्वित किया जाना प्रस्तावित है। इसमें जनसांख्यिकी, प्राकृतिक संसाधनों, जलवायु, भू उपयोग, भू कवर प्रकारों पर स्थानिक आंकड़ों का संकलन और सामाजिक पहलु आदि को सम्मिलित किया जायेगा। कार्यक्रम के व्यापक उद्देश्य निम्नलिखित पर केन्द्रित होंगे :-

- 1) स्थानिक आंकड़ा मॉडल की पहचान और डिजाइन।
- 2) उपलब्ध आंकड़ों का आकलन, संचयन और परितुलन और अनुपूरक आंकड़ा अंतराल की तुलना में विनासकारी कार्यकलाप।
- 3) डाटा मॉडल का वैधीकरण।
- 4) भू स्थानिक प्रौद्योगिकियों का उपयोग करते हुये एकीकृत सूचना प्रणाली का विकास।
- 5) आयोजकों और नागरिकों को सशक्त बनाने के लिये निर्णयसहयोग सूचना मॉड्यूलों का विकास।

इस कार्यक्रम को साकार रूप देने के लिये, अंतिम परिणाम प्राप्त करने के लिये आंकड़ों और विश्लेषण के संकलन हेतु विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों/ विश्वविद्यालयों को एक दर्जन आर एंड डी परियोजनाओं के रूप में सहायता की गई है।



ग्रामीण तालाबों का पुनरुद्धार

तालाब के जल कुशल प्रबंधन और उपयोग के लिये देश के विभिन्न कृषि पारिस्थिकीय क्षेत्रों में प्रदर्शनात्मक कार्यनीतियां बनाने के लिये एक उप-कार्यक्रम बनाया गया है। इस कार्यक्रम की अवधारणा तैयार की जा रही है। प्रतिभागी एजेंसियों और उनके कार्य घटकों के साथ-साथ प्राथमिकता वाले क्षेत्रों को निर्धारित किया गया है।

भू-तापीय ऊर्जा और संसाधन मानचित्रण/अन्वेषण

हरित ऊर्जा के संग्रहण के लिये क्षमता की तलाश एवं निर्माण करने के लिये भारत में भू-तापीय ऊर्जा में भारी गुंजाईश है। इस दिशा में, संस्था, संभावित क्षेत्र और विभिन्न समूहों द्वारा किये जाने वाले आर एंड डी क्रियाकलाप सहित व्यापक आर एंड डी कार्यक्रम बनाने के उद्देश्य से अवधारणा प्रलेख तैयार करने का प्रयास किया गया है। संदर्भित वर्ष के दौरान, उष्ण झरना के माध्यम से पर्याप्त भू-तापीय ऊर्जा को उपयोग में लाने और नवीनतम प्रौद्योगिकीय उपकरण यथा घर को गर्म करने में भू-तापीय ऊर्जा की क्षमता प्रदर्शित करने के लिये ताप आदान-प्रदान तंत्र के साथ उसे वाष्प में परिणत करने के लिये लद्दाख के चुमथांग में लघु प्रयोगिक प्रदर्शनात्मक प्रोजेक्ट पूरा किया गया। साथ ही भू-स्रोत हीट पंप के लिये अन्य प्रदर्शनात्मक प्रोजेक्ट का कार्य देहरादून में चल रहा है। जो भूजल के 3.4 डिग्री ताप को अवशोषित करने की तर्ज पर आधारित होग और अंत में इसे घर को गर्म करने के लिये इसकी क्षमता के पुनः प्रदर्शन के लिये यांत्रिक उपकरण के माध्यम से वाष्प के परिणत किया जायेगा।

भूस्थानिक प्रौद्योगिकियों के संबंध में क्षमता निर्माण, प्रचार-प्रसार और प्रशिक्षण :

एनआरडीएमएस कार्यक्रम के अंतर्गत, भूस्थानिक प्रौद्योगिकियों और अनुप्रयोजनों के संबंध में अल्पकालीन और दीर्घकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम संचालित करने के लिये सहायता उपलब्ध कराने हेतु सम्मिलित प्रयास किये गये हैं। विगत वर्ष के दौरान, विभिन्न विश्वविद्यालयों और संस्थाओं के लिये 03 अल्पकालीन और 25 दीर्घकालीन (21 दिवसीय) प्रशिक्षण कार्यक्रमों के लिये सहायता दी गई। ये प्रशिक्षण कार्यक्रम संकायों और शोधार्थियों के लिये थे। इसके अतिरिक्त, ट्यूरोरियल सामग्री और संसाधन व्यक्ति समूह द्वारा तैयार करने के लिये भारतीय विद्यापीठ पुणे द्वारा जीआईएस/दूर संवेदी ट्यूरोरियल संबंधी पोर्टल बनाया गया है। इस अवधारणा को सुदृढ़ करने के लिये बड़े समुदाय के लिये भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी संबंधी शिक्षा एवं प्रशिक्षण को सुदृढ़ करने के उद्देश्य से देश के विभिन्न विश्वविद्यालयों में 6 भूस्थानिक पीठासीन प्राध्यापकों का पद सृजित किया गया।

उत्तम प्रयोगशाला पद्धतियों को प्रोत्साहन

राष्ट्रीय उत्तम प्रयोगशाला पद्धति (जीएलपी) अनुपालन निगरानी प्राधिकरण (एनजीसीएमए) की स्थापना अगस्त, 2002 में हुई। जीएलपी एक गुणवत्ता प्रणाली है जिसके तहत नियामक प्राधिकरण अर्थात् भारत का औषध महानियंत्रक, जो सुनिश्चित करता है कि जाँच सुविधाओं का मानव जीव-जंतु और/अथवा पर्यावाण के लिये किसी खतरे अथवा दुष्परिणामों के आंकलन के संबंध में निर्भर रहा जा सकता है, को अपनी प्रस्तुति के लिये विभिन्न रसायनों पर गैर-नैदानिक सुरक्षा अध्ययन किये जाते हैं।

जीएलपी एनजीएमसीए जांच सुविधाओं के लिये प्रमाण पत्र प्रदान करता है, जो जीएलपी के आर्थिक सहयोग और विकास संगठन (ओईसीडी) के सिद्धान्तों के अनुसार ऐसे रसायनों पर सुरक्षित अध्ययन के संचालन में संलग्न हैं। भारत ने 3 मार्च, 2011 से आंकड़ों की परस्पर सहमति (एमएडी) से संबंधित ओईसीडी परिषद् अधिनियमों का पूर्णतः अनुपालन किया है। परिणामस्वरूप, भारत में जीएलपी प्रमाणित जांच सुविधाओं द्वारा सृजित आंकड़े ओईसीडी के 34 सदस्य राष्ट्रों और अन्य देशों में स्वीकृत हैं।

वर्ष 2014-15 के दौरान भारतीय जीएलपी कार्यक्रम की कुछ प्रमुख उपलब्धियां निम्नलिखित हैं :

- चार अभिनव जांच सुविधाओं को जीएलपी अनुपालन स्थिति का दर्जा दिया गया है और पांच जांच सुविधाओं को पुनः प्रमाणित किया गया।
- तीन दिवसीय “जीएलपी जांच सुविधाओं के गुणवत्ता सुनिश्चयन पेशेवरों के लिये प्रशिक्षण पाठ्यक्रम नई दिल्ली में दिनांक 14-16 दिसम्बर, 2015 के दौरान आयोजित किया गया।
- एनजीसीएमए, भारत ने हैदराबाद में दिनांक 12-15 अक्टूबर, 2015 के दौरान जीएलपी निरीक्षकों के लिये 12वां ओईसीडी प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किया। प्रशिक्षण कार्यक्रम काफी सफल रहा और ओईसीडी सचिवालय द्वारा एनजीसीएमए, इंडिया को सम्मान पत्र दिया गया है।



एनजीसीएमए द्वारा आयोजित जीएलपी निरीक्षकों हेतु बारहवां ओईसीडी प्रशिक्षण कोर्स (12-15 अक्टूबर, 2015)

- भारत को थाइलैंड और कनाडा के पारस्परिक संयुक्त दौरा (एमजेवी) के आयोजन के लिये संबंधित देशों के जीएलपी अनुपालन निगरानी प्रक्रिया और एमएडी स्थिति के प्रति अवलंबन के मूल्यांकन के लिये सदस्य के रूप में चुना गया है।

प्रौद्योगिकी क्षमता सुदृढीकरण

प्रौद्योगिकी विकास

स्वच्छ ऊर्जा अनुसंधान पहल

वर्ष 1015-16 के दौरान स्वच्छ ऊर्जा अनुसंधान पहल ने सौर ऊर्जा के क्षेत्र में अग्रणी अनुसंधान और नये विचारों तथा नये / उन्नत ऊर्जा सामग्रियों, प्रक्रियाओं, उपकरणों, तंत्रों और उप तंत्रों के लिये ऊर्जा क्षमता निर्माण को प्रोत्साहित किया। राष्ट्रीय आवश्यकताओं के आधार पर विषयक अनुसंधान की पहचान की गई। पहल अनुसंधान अंतिम स्रोत की सहायता करता है जहाँ उद्योग के वर्तमान प्रयोग की तुलना में ज्ञान अधिक उन्नत हैं और स्थान बनाया है। यह पहल उत्पादित ऊर्जा के लागत को कम करने के लिए वर्तमान उन्नत प्रौद्योगिकियों तथा अनुसंधान उत्पादों को एकीकृत करने के पहले ही उपलब्ध जानकारी के प्रयोग कर स्थानांतरीय अनुसंधान की भी सहायता करता है। इन वैज्ञानिक प्रयासों का उद्देश्य उन्नयन के लिये संभावित प्रतिस्पर्धात्मक प्रौद्योगिकियों को विकसित करना है। इस कार्यक्रम का लक्ष्य स्वच्छ ऊर्जा के क्षेत्र में आवश्यक न्यूनतम अनुसंधानकर्ता बनाना है तथा वैश्विक मानक को प्राप्त करने वाले सक्षम उपकरणों / प्रणालियों की आपूर्ति के लिये अंतर्विषयक भागीदारों की ताकतों को साथ करने के लिये अंतर्विषयक बहुल-संस्थानिक नेटवर्क आनुसंधान परियोजना को वरियता देना है।

नई पहलें

1.1 रेलवे कोचों के उपर सौर ऊर्जा का सृजन :

विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय का रेलवे मंत्रालय के साथ निकटतम सहयोग, 15 अक्टूबर 2015 को रवाना किये गये 'विज्ञान एक्सप्रेस- विशेष जलवायु कार्य / प्रभाव' रेल के तीन डिब्बों पर संस्थापित किये गये मुड़ने योग्य एकल क्रिस्टेलाइन सौर पैनलों तथा नमनीय इंटरडिजिटाइज्ड बैक कनटेक्ट सोलर सेल तथा नमनीय सीआईजीएस पैनलों से सौर ऊर्जा उत्पत्ति को दर्शाया गया।



विज्ञान एक्सप्रेस पर सौर मॉड्यूल

1.2 उच्चतर ऊर्जा क्षमता निर्माण एवं उन्नत नेटवर्क (बी.एच.ए.वी.ए.एन.) अध्ययेतावृत्तियाँ : ऊर्जा क्षमता निर्माण के क्षेत्र में क्षमता निर्माण एवं मानव संसाधन विकास की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए, अग्रणी भारतीय एवं यूएस संस्थानों तथा विश्वविद्यालयों के बीच सक्रिय निरीक्षण कार्यक्रम का विकास किया गया है। उच्चतर ऊर्जा क्षमता निर्माण एवं उन्नत नेटवर्क अध्ययेतावृत्ति (बी.एच.ए.वी.ए.एन.) का उद्देश्य दो देशों के बीच अनुसंधान समुदाय का निर्माण के लिये सतत एवं सजीव संबंध को सृजित करना है। प्रशिक्षण की अवधि 3-6 तथा अध्ययेतावृत्ति की अवधि 3-12 माह है।

1.3 भारतीय रेलवे के लिए प्रौद्योगिकी मिशन (टी.एम.आई.आर.)

भारतीय रेलवे के लिये उपयुक्त भारतीय वैज्ञानिक समुदाय के अनुसंधान कौशल को उपयोग करने के लिये इस क्षेत्र में अनुसंधान को प्रोत्साहित करने के लिये यह संयुक्त उपक्रम है। इस मिशन के लिये विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय ने चार वर्ष की अवधि के लिये 25% योगदान अर्थात् 75 करोड़ रुपये की राशि देने पर विचार करता है। ऐसी उम्मीद है कि और ऐसे मांग वाले परियोजनायें, वैज्ञानिक संस्थानों में उपलब्ध विशेषज्ञता का लाभ उठायेगी।

1.4 मेथनॉल अर्थव्यवस्था तथा स्वच्छ कोयला प्रौद्योगिकियों पर अनुसंधान पहल

मेथनॉल और डी.एम.ई के प्रयोग तथा उत्पादन के लिये कार्य योजना का विकास करने के लिये कार्यवाही को अंतिम रूप देने के लिये विभिन्न साझेदारों के साथ मेथनॉल अर्थव्यवस्था पर विचारोत्तेजक सत्र आयोजित किया गया था। वार्ता के परिणामस्वरूप, इस क्षेत्र में कार्य योजना प्रयास आरंभ हो चुका है। भारत के संदर्भ में, स्वच्छ कोयला प्रौद्योगिकी की महत्व को जानते हुए अक्टूबर, 2015 के दौरान भारत संयुक्त राज्य अमेरिका वार्ता में इस मुद्दों पर विचार किया गया तथा रिपोर्ट के अंत में वर्ष के दौरान में राष्ट्रीय विचारोत्तेजक योजना बनाई गई।

चालू राष्ट्रीय परियोजनाओं की प्रमुख उपलब्धियाँ

वर्ष 2015-16 के दौरान चालू परियोजनाओं की प्राप्त उपलब्धियाँ निम्नानुसार है :

ए 1. 1.1 एम x1.4 एम के बड़े क्षेत्र के स्पट्टिंग तकनीक का प्रयोग कर फ्रंट कंटेक्ट अनुप्रयोग वाले सौर बैट्टियों के लिये टेक्सचर्ड जिंक ऑक्साइड थिन फिल्मों का विकास (हिन्द हाई वैक्यूम (एचएचवी) कं प्राइ. लिमिटेड, अनुसंधान एवं विकास इकाई, बैंगलौर)

अल्यूमिनियम डोपड जिंक ऑक्साइड (ए.जेड.ओ.) आधारित ट्रांसपेरेन्ट कंडक्टिंग ऑक्साइड (टी.सी.ओ.) सबस्ट्रेट्स का किफायती औद्योगिक उत्पादन के लिये स्वदेशी उपकरण का विकास किया गया है। इस प्रणाली में कुल पांच प्रकोष्ठ हैं एक लोड करने वाले स्टेशन तथा एक अनलोड करने वाला स्टेशन। सौर बैट्टी प्रयोग के लिये उपयुक्त बृहत क्षेत्र में टीसीओ लेपन के लिए प्रक्रिया प्रौद्योगिकी तथा उपकरण का भी विकास किया गया है।

1.1एमx1.4 एम आकार के एकल संयोजन वाले अनियत सिलिकन मापांक के लिये 90 डब्ल्यूपीके मॉड्यूल उत्पादन पर आधारित एजेडओ का वार्षिक उत्पादन 10 एम डब्ल्यूपी होना अनुमानित है। अधिक मात्रा में स्वदेशी तकनीक से उत्पादित एजेडओ की लागत लगभग 24± हो सकता है। जो वाणिज्यिक रूप से उत्पादित फ्लोराइड डोपड टिन ऑक्साइड (एफटीओ) की लागत से 8% कम है। अनियताकार सिलिकन आधारित पतली फिल्म सौर मॉड्यूल के निर्माता के लिये टीसीओ की उपयुक्तता को भी प्रदर्शित किया गया है जो इस प्रकार स्वदेशी पतली फिल्म अनियत सिलिकन सौर मॉड्यूल के निर्माण के लिये आवश्यक सभी परतों का जमा करना संभव बनाया है।



बृहत क्षेत्र एजेडओ लेपित प्रणाली

ए 2. उच्च तापमान पर संवर्द्धित सौर ताप समावेशन के लिये बहु परत लेपन (कोटिंग्स) का विकास (आरवी इंजिनियरिंग कॉलेज)

एक नये कोटिंग सिस्टम का डिजाइन किया गया है तथा धात्विक ट्यूबों पर हाइब्रिड कम्पोजिट कोटिंग्स तथा डायइलेक्ट्रिक तथा धातु के बहु परत कोटिंग्स के जमाव के लिये डी.सी मैग्नेट्रॉन स्पट्टिंग तथा प्लाज्मा संवर्द्धित रसायनिक वाष्प निक्षेपन (पीईसीवीडी) के संयोग से विकसित किया गया है। ए 1 एम ट्यूब का विकास किया गया है जो सौर तापीय ऊर्जा प्रयोग के लिए उपयोगी होगा।



सौर ताप रिसीवर के लिए 1 मी. लंबी ट्यूब

ए 3. बृहद् क्षेत्र, उच्च क्षमता (19%) पेसिवेटेड इंटरफेस विषम संयोजन (पी.आईएचजे) सौर बैट्रियों का विकास (भारत हेवी इलेक्ट्रिकल लिमिटेड (भेल), एमोरफोस सिलिकम सोलर सेल प्लांट, गुडगांव तथा आईआईटी, दिल्ली)

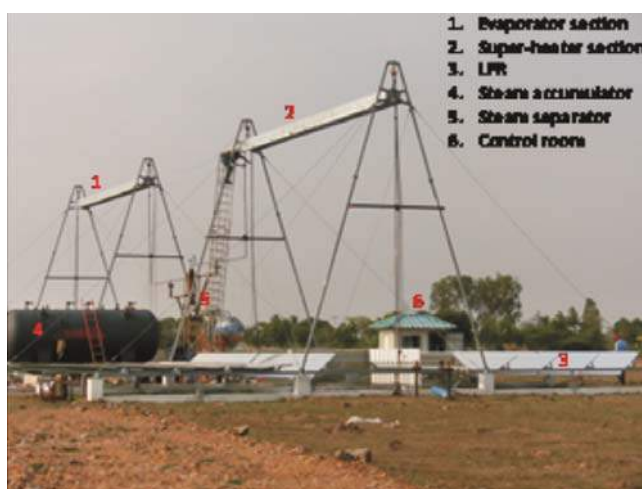
विशेष रूप से डिजाइन किये गये प्लाज्मा संवर्द्धित रसायन वाष्प निक्षेप (पीईसीवीडी) तंत्र निम्न तापीय बजट पर ध्यान केन्द्रित करते हुये एन प्रकार के वेफर्स को संचालन करने के लिये प्रारंभ किया गया है। उच्च आवृत्ति अल्ट्रासोनिक सफाई वाले वेट केमिकल बेंच के स्पीन ड्राई सुविधा वाले स्वतः संचालन तथा तपमान का सटिक नियंत्रण वाले डीएम वाटर की भी स्थापना की गई है। सौर बैट्रियों के 19% क्षमता को प्राप्त करने के लिए पीआईएचजे सौर बैट्रियों की क्षमता में सुधार करने के लिए तथा त्रुटियों के संभावित कारणों का पता लगाने तथा क्रिटिकल पैरामीटर्स का मूल्यांकन करने के कलिये मोरफाउस सिलिकन फिल्म का संसाधन तथा लक्षण वर्णन किया गया है।

ए 4. सोलर फोटोवोल्टैइक केन्द्र (भारतीय इंजिनियरिंग विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईईएसीटी) शिवपुर, हावड़ा, का विभिन्न अकादमिक तथा औद्योगिक संगठनों के साथ नेटवर्क बनाया गया)

यह केन्द्र क्रिस्टलाइन सिलिकन सौर बैट्रियों तथा एमोरफोस सिलिकन बैट्रियों दोनों के लिये वाणिज्यीकरण पूर्व आधार भूत निर्माण सुविधाओं से लैस है। यह धात्विक प्लाज्मोसोनिक तथा अन्य नैनो संरचनाओं के माध्यम से क्रिस्टलाइन सिलिकन तथा एमोरफस सौर बैट्रियों के क्षमता को संवर्द्धित करने के लिये अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों पर विचार करता है। अकादमिक और औद्योगिक संगठनों का नेटवर्किंग पूरक विशेषज्ञता के सहक्रिया के लिये विकास किया गया है। इस केन्द्र में लगभग 400 बैट्रियों का निर्माण किया गया है। क्रिस्टलाइन सिलिकन सौर बैट्रियों के 14.5 से 15.5 % के मूलभूत क्षमता को प्राप्त कर लेता है। सी-Si सौर बैट्रियों के सामने और पीछे के सतह पर नैनो संरचनाओं तथा डायइलॉक्टिक नैनो पार्टिकल्स तथा धातु प्लाज्मोनिक संरचनाओं के प्रयोग से क्रिस्टलाइन सिलिकन सौर बैट्रियों के क्षमता की आधारभूत रेखा 0.5% से 1.5% तक के संवर्द्धन को प्राप्त कर लिया है। आधारभूत क्षमता में पुनः वृद्धि से संबंधित वैज्ञानिक कार्य को, धात्विकरण के लिये नये पेस्टों के प्रयोग तथा विस्तारित परत का उच्च शीट प्रतिरोध (80-100 ओएचएमएस / वर्ग), एआर लेपन में सुधार के द्वारा किया जा रहा है।

ए 5. सौर तापीय प्रयोगों के लिये सौर संग्राहक क्षेत्रों का विकास (पैन आईआईटी परियोजना)

सौर तापीय प्रणाली के प्रौद्योगिकी चुनौतियों में नई जानकारी प्रदान करने के लिये 50 के डब्ल्यू तापीय क्षमता के लिये कांचीपुरम जिले के वल्लीपुरम के पाठशाला परिसर में 312 वर्ग मीटर वाले लीनियर फ्रेशनल रिफ्लेक्टर्स की स्थापना क्षेत्रिय विश्लेषण के लिये की गई। सीधे वाष्प सृजनमें एब्जार्बर ट्यूबों, साद्रण (कन्सेन्ट्रेशन) के परिणाम स्वरूप बाहरी तौर पर असमान उष्मा प्रवाह परिवर्तन तथा आन्तरिक रूप से उच्चदाब वातावरण का अनुभव करता है। तरल और वाष्पीय क्षेत्रों के बीच प्रबलता से उष्मा स्थानांतरण सक्षमता के साथ परिवर्तित होता है। यह परिधीय दिशा में तीव्र तापमान परिवर्तन की ओर ले जाता है। एब्जार्बर ट्यूब के चारों ओर दबाव में दृढ़ परिवर्तन के साथ दृढ़ तापमान परिवर्तन के परिणामस्वरूप एब्जार्बर ट्यूबों टेढ़े हो जाते हैं और संरचनात्मक रूप से असफल हो जाते हैं। जुड़े हुये तांबा तारों (क्वायलों) से विशेषरूप से डिजाइन किये गये सेन्ट्रल ट्यूब, समान रूप उष्मा फैलाने में मदद करते हैं तथा एब्जार्बर ट्यूब बेडिंग को संरचनात्मक सहायता प्रदान करते हैं, का सफलतापूर्वक विकास किया गया है। इसके अतिरिक्त आईआईटी मद्रास में दो चरण प्रवाह चुनौतियों की जांच करने के लिये बेन्च स्केल अनुसंधान सुविधा की स्थापना की गई है।



50 किलोवाट क्षमता के सौर ऊर्जा संग्राहक क्षेत्र

चालू अंतर्राष्ट्रीय परियोजनाओं की मुख्य उपलब्धियां (भारत-यूएस संयुक्त स्वच्छ ऊर्जा अनुसंधान एवं विकास केन्द्र)

बी 1. भारत और संयुक्त राज्य अमरिका के लिये सौर ऊर्जा अनुसंधान संस्थान (एसआईआरआईआईयूएस)

भारत और संयुक्त राज्य सौर ऊर्जा अनुसंधान संस्थान के विज्ञान को भारतीय विज्ञान संस्थान (बैंगलूर) तथा राष्ट्रीय पुनःनवीकरण ऊर्जा प्रयोगशाला (एन.आर.ईएल) द्वारा नेतृत्व किया जा रहा है। भारत के राष्ट्रीय सौर ऊर्जा विज्ञान तथा यूएसडीओई सन सोट पहल के लंबी अवधि की सफलता के लिये उभरते हुये तथा क्रान्तिकारी सौर विद्युत प्रौद्योगिकियों के विकास करने और तैयार करने के लिये “सीमा से परे” सहयोग और नवोन्मेष का वतावरण तैयार करना है।

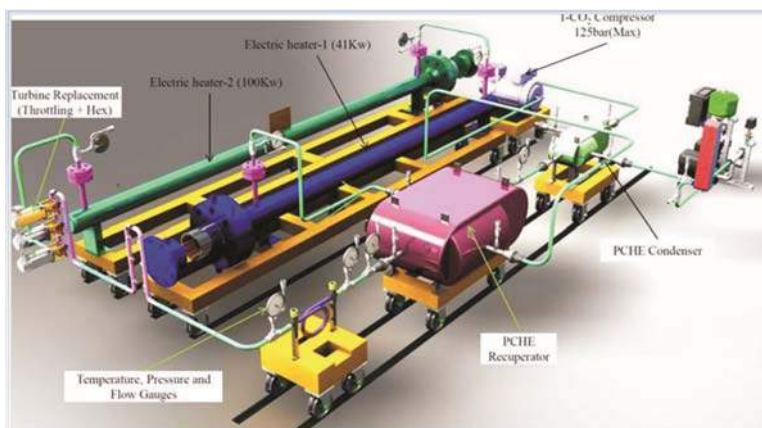
विगत तीन वर्षों के अवधि के दौरान अनुसंधान गतिविधियों के परिणाम स्वरूप 5 पेटेन्ट (प्रगति में), विभिन्न जर्नल में 74 प्रकाशन तथा 142 सम्मेलन प्रदर्शन हुये हैं। प्राथमिक रूप से अनुसंधान एवं विकास चरण में एसआईआरआईआईयूएस का परिणामों की सूची निम्नलिखित है :

पीवी :

- भारत में फोटोवोल्टिक का विश्वसनीय अध्ययन।
- पी वी माड्यूल्स के लिये स्वायलिंग मिटिगेशन (मृदा शमन)
- सबस्ट्रेटों और इनकप्सुलेशन के लिये काँच का प्रयोग

सी.एस.पी :

- एस-सीओ 2 ब्रिटल सायकल का मध्यवर्ती या प्रोटोटाइप स्केल का प्रदर्शन
- S-Co₂ सौर ग्राही का स्केल्ड-अप वर्सन
- कम लागत वाले हेलीयोस्टेट
- पैराबोलिक लिंक ट्रफ के लिये एजोर्बर और रिप्लेक्ट्र लेपन सामग्रियां
- उच्च क्षमता स्क्रॉल एक्सपेंडर के साथ लघु स्तरीय ओ.आरसी संयंत्र
- उच्च तापीय भंडारण के लिये नई टर्नरी कम लागत वाले मोल्टेन सेल



सूपर क्रिटिकल CO₂ ब्रेटल सायकल टेस्ट लूप

बी 2. ऊर्जा अनुसंधान एवं विकास निर्माण केन्द्र (सीबीईआरडी)

भारत संयुक्त राज्य की संयुक्त ऊर्जा अनुसंधान एवं विकास निर्माण केन्द्र भारत और संयुक्त राज्य में ऊर्जा के प्रयोग में उल्लेखनीय कमी तथा उल्लेखनीय परिणाम के साथ ऊर्जा क्षमता निर्माण के क्षेत्र में स्वच्छ ऊर्जा नवोन्मेष को प्रोत्साहित करने में तथा सहयोगात्मक अनुसंधान में संलग्न है। सीबीईआरडी व्यापारिक एवं बहु परिवारिक आवासीय गगन चुंबी इमारतों में ऊर्जा क्षम बनाने के उद्देश्य से फिजिकल सिस्टम प्रौद्योगिकी निर्माण के साथ सूचना प्रौद्योगिकी को एकीकरण करने के लिये बल देता है। अब तक की गतिविधियों के कारण उत्कृष्ट समीक्षात्मक जर्नल और सम्मेलनों में 50 से अधिक शोध पत्रों का प्रकाशन हुआ है तथा पेटेंट फाईल किए गए हैं तथा सार्वजनिक क्षेत्र में अब 2 उपकरण उपलब्ध हैं।

भवन डिजाइन करने वाले सहायक उपकरण 'सीओएमएफईएन इंडिया', जो भारतीय परिप्रेक्ष्य में भवन के अंदर सूर्य का प्रकाश उपलब्ध कराता है, का विकास किया गया है। भवन डिजाइन करने वाला सहायक उपकरण 'ई-डॉट' का विकास ऊर्जा का अंतिम प्रयोग करने वाले प्रचालन की जटिलता को समझने के लिये किया गया है। जो अधिकतम ऊर्जा खपत के लिये जिम्मेदार दिवारों, छतों, खिड़कियों तथा एचवीएसी सिस्टमों जैसे भवन के विभिन्न संघटकों को पहचानने में मदद करता है। प्रोटोटाइप फेज परिवर्तन सामग्री छत की टाइल्सों का विकास भवन में प्राकृतिक रूप से हवादार तरीके से संचालन हेतु आंतरिक तापीय मात्रा को बढ़ाने में मदद करता है तथा उसी समय एचवीएसी संचालन समय को घटाने में मदद करता है। इस परियोजना के अंतर्गत लेजर कम विंडो पैनल का विकास किया गया है जो बिना किसी बिजली के इमारत के एकदम अंदर सूर्य के प्रकाश को ले जाने में मदद करता है। वातानुकूलित स्थानों के एग्जास्ट (निकास) के प्रयोग कर आस-पास की ताजी हवा को अप्रत्यक्ष रूप से वाष्पित कर ठंडा करने वाले डेडिकेटेड आउटडोर एयर सिस्टम (डीओएस) एक निम्न ऊर्जा शीतलन प्रौद्योगिक प्रणाली है जो उल्लेखनीय रूप से शीतल करने वाली ऊर्जा को बचाता है तथा अनुकूल तापीय मानक को पूरा करता है। मधुमेह का धुर्णन संपर्क उपकरण आधारित पानी को वाष्पीकरण द्वारा ठंडी करने वाली प्रौद्योगिकी संचालन ऊर्जा की बचत करती है जहां पानी के स्थान को ठंडा रखने के लिये बंद लूप में प्रयोग किया जाता है। यह प्रौद्योगिकी गरम और सूखे जलवायु में तापीय आराम देने की अधिक संभावना है। इस परियोजना के अधीन निम्न ऊर्जा वाले बेतार मोशन सेंसर का विकास किया गया जो एक बिना तार वाला उपकरण है, जिससे वातानुकूलित यंत्र या कोई और गजट जिससे आईआर नियंत्रण इंटरफ़ेस जैसे टीबी म्यूजिक सिस्टम इत्यादि को स्वीच को ऑन / ऑफ में प्रयोग किया जा सकता है। जो दिये गये स्थान में व्यक्ति दखल कर आधारित है। इस परियोजना के अंतर्गत किफायती स्मार्ट ऊर्जा स्ट्रीप का विकास किया गया है जो वाई-फाई संचार आधारित स्मार्ट पावर ट्रीप है जो कनेक्टेड उपकरणों का मॉनिटर करता है जो उपकरण के आईडी, उपयोग, समय, स्थान तथा खपत किये गये ऊर्जा जब विवरणों को उपलब्ध कराता है। यह प्लग लोड प्रबंधन के लिये विकास करने वाली रणनीतियों को विकास करने में सहायता करने के लिये भवन में प्लग लोडों के लोड प्रोफाईल उपलब्ध करता है। स्मार्ट स्ट्रीप प्रयोगकर्ता को कनेक्टेड उपकरण का प्रबंधन करने के लिये भी अनुमति देता है।

जल प्रौद्योगिकी पहल

जल प्रौद्योगिकी पहल मांगोन्मुखी प्रयोगकर्ता केन्द्रित पहल है जो फिल्ड में अनुसंधान प्रयोग के साथ-साथ प्रयोगशाला में विकास का अनुसंधान शामिल है। पहल का कार्य क्षेत्र में अनुसंधान एवं विकास के पूरा वैल्यू चैन को सम्मिलित करना है- यथा पानी से संबंधित मूलभूत और प्रयोगात्मक अनुसंधान, जल अनुसंधानकर्ताओं और प्रबंधकों का क्षमता निर्माण, श्रेणी शुद्धिकरण प्रौद्योगिकी तथा पहचानने के लिये डाटाबेस का विकास, प्रौद्योगिकी आधारित वर्गीकरण एवं प्रौद्योगिकी के विकल्प का मूल्यांकन, प्रतियोगात्मक प्रौद्योगिकी का विकास, सामाजिक आर्थिक परिप्रेक्ष्य में उपयुक्त किफायती, सामाजिक, तकनीकी,

पर्यावरणीय तथा प्रौद्योगिकी विकल्पों को शामिल करने के लिये प्रयोगशालाओं और अकादमिक संस्थानों से प्राप्त प्रौद्योगिकी उपलब्धियों का पायलट प्रदर्शन।

वर्ष 2015-16 के दौरान तेलंगाना के मेडक जिले में तथा गुजरात के साबरकांठा जिले में जल संसाधन के संवर्द्धन के लिये अभिसारी समाधान प्रदान किया। ऊर्जा तटस्थ डच प्रौद्योगिकी को अपनाने वाले गंदा जल संशोधन के लिये अभिसार समाधान का प्रदर्शन को गुजरात के बड़ोदरा में समर्थन किया गया। पहाड़ी क्षेत्रों में अवस्थित गांवों में पानी की कमी की समस्या के समाधान के लिये मिजोरम राज्य में वर्षा जल संचयन तंत्र की स्थापना की गई। जीयोजेनिक एवं एन्थ्रोपोजेनिक कार्योंत्पादक स्रोत के साथ संबंध स्थापित करने तथा मूल्यांकन करने के लिये तथा निश्चित नैदानिक अवस्थाओं के साथ पानी की गुणवत्ता में सह को समझने के लिये आंध्र प्रदेश के श्रीकाकुलम जिले में एक अन्य बहु संस्थानिक सहयोगात्मक फिल्ड केन्द्रित परियोजना को सफलतापूर्वक क्रियान्वित किया गया। जल अनुसंधानकर्ताओं तथा प्रबंधकों के लिये नब्रास्का विश्वविद्यालय के साथ द्विपक्षीय प्रणाली से एक सक्रिय निरीक्षण तथा क्षमता निर्माण कार्यक्रम का विकास किया गया है। एक दूसरी द्विपक्षीय पारस्परिक क्रिया में, प्राकृतिक जल संशोधन तथा गंदा जल संशोधन के क्षेत्र में भारत-फ्रांस नेटवर्किंग परियोजनाओं के लिये एक संयुक्त कार्यक्रम प्रारंभ किया गया है और संलग्न है। जल अनुसंधान के क्षेत्र से 9 अनुसंधान और विकास परियोजनायें भी प्रारंभ की गई है।

जल प्रौद्योगिकी पहल के अधीन तीन प्रकार के अनुसंधान (डब्ल्यूआर), प्रौद्योगिकीय (डब्ल्यूटी) तथा समाधान प्रदर्शन (डब्ल्यूएस) के लिये प्रस्तावों के संचालित करने के लिये विषय आधारित प्रयत्न, पानी के लिये डब्ल्यूएआर प्रौद्योगिकी मिशन के अनुसार शेष कार्य को पूरा करने के लिये तथा पानी की चुनौतियों का समाधान करने की आवश्यकता के आधार पर राष्ट्रीय आर एंड डी प्रौद्योगिकी और समाधान के मूल्यांकन के आधार पर तैयार किया गया। सभी तीनों विभागों के प्रमुख अकादमिक एवं आर एंड डी संगठनों से आह्वान के उत्तर में जबरदस्त 232 प्रस्ताव प्राप्त हुये जिसे विशेषज्ञ समितियों द्वारा जांच गया और मूल्यांकन किया गया। साठे पाँच माहों के समीक्षा प्रक्रिया चरण के बाद सभी प्रस्तावों के सिफारिशों को पूर्ण कर लिया गया है। समर्थन के लिये 47 प्रस्तावों की सिफारिश का गई है। ये प्रस्तावें, पानी तथा गंदा पानी संशोधन, संदूषण को रोकना, जल संरक्षण तथा जल की गुणवत्ता की मानीटरिंग से संबंधित हैं।

1. अभिसारी प्रौद्योगिकी समाधानों का विकास तथा परीक्षण :

1.1 पीने तथा कृषि जल की उपलब्धता को संवर्द्धित करने के लिये ऊर्जा क्षमता

खराब बोरवेल का पुनः आरंभ करके, नल के साथ टंकी में परिवर्तन द्वारा बर्बादी को रोक कर जल स्वास्थ्य तथा साफ सफाई तथा जल जनित बीमारियों पर शिक्षा और उसके प्रभाव के माध्यम से पीने का साफ और सुरक्षित पानी की प्राप्ति में सुधार लाने के लिये तेलंगाना के मेडक जिले के नरसापूर गांव एक अभिसारी समाधान का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया है। संदूषण मुक्त करने के बाद संवर्द्धित जल को चार गांवों में पीने के उद्देश्य से प्रयोग किया जा रहा है। वासभूमि पोषण वाटिका की खेती की जा रही है जिससे गिरा हुआ और अतिरिक्त पानी को दूसरी दिशा में ले जाया जा रहा है।



पीने और खेती की आवश्यकताओं के लिये भंडारण हेतु सौर ऊर्जा द्वारा जल की उपलब्धता।

1.2 भूमिगत जल का समेकित संवर्द्धन : राजस्थान के चार जिलों में जल संरक्षण :



पोप फिल्टर्स / फर्स्ट फ्लश फिल्टर के साथ सामुदायिक और घरेलू टंकी।

भूमिगत जल का अत्यंत दोहन, पानी की कमी वाले क्षेत्र पानी के लिये खनन तथा उच्च वाष्पण के चलते हानि के कारण से रिचार्जिंग क्षमता तथा विकास की दर में बेमेल के कारण राजस्थान (झुनझुने, डुंगरपुर, चुरू तथा नागौर जिले) के शुष्क और अर्ध शुष्क क्षेत्रों के 4 समूहों को 40,293 जनसंख्या पानी की प्रति व्यक्ति की निम्न उपलब्धता की चुनौतियों का सामना करता है। वर्षा जल संग्रहण के माध्यम से जल स्रोतों के एकीकृत संवर्द्धन के लिये सामुदायिक प्रबंधन समाधान लाभार्थी अंशदान के रूप में लागत का 20% के साथ, को अपनाया, जिसमें समुदाय के स्वामित्व का दृढ़ भाव गहरा होता है जिसके कारण प्रबंधन, योगदान और सफाई का ध्यान रखता है। वैक्यूया सन्दूषण को दूर करने के लिये डिस्डिन्फेक्शन तथा कुण्ड (टंकी) में वर्षा जल के साथ गाद को रोकने को सुनिश्चित करने के लिये एक फिल्टर भी स्थापित किया गया है। टंकी के मार्ग (प्रवेश) में एक चैम्बर भी बनाया

जाता है वहां वर्षा जल का पहला कुछ लीटर पानी, जिसमें कुछ कार्बनिक / अकार्बनिक सामग्री (धूल / सूखे पत्ते / चिड़ियों द्वारा डाले गये टुकड़े) जमा होता है तथा केवल स्वच्छ जल को कुण्ड में मजा होने दिया जाता है। सामुदायिक भागीदारी को सुनिश्चित कर अनुरक्षण सुरक्षा तथा सफाई की जिम्मेदारी लाभार्थी की होती है। कुण्ड के निर्माण का लागत 4 रु. प्रति लीटर पानी का व्यावहार्य है तथा अधिकांशतः वर्षा जल में निर्भर रहने वाले शुष्क क्षेत्रों में पानी को आवश्यकता का सही उत्तर है। भविष्य में बनाये रखने के लिये ग्राम पंचायतों द्वारा संरचनाओं के साथ चार क्लास्टर्स में परियोजनाओं का भार सफलतापूर्वक ले लिया गया है तथा एकीकृत समाधान की निरंतरता को प्रदर्शित किया है।

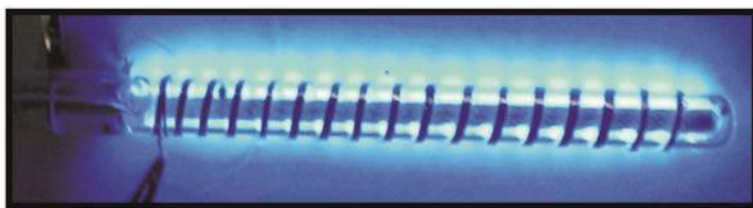
1.3 पूर्वोत्तर क्षेत्र के दक्षिणी त्रिपुरा जिला के रूपायचारी क्लस्टर से वर्षा जल संचयन :

पहाड़ी क्षेत्रों में आकाल के समय प्रति व्यक्ति पानी की कम उपलब्धता के कारण सतह में पानी का अपवाह के चुनौतियों का सामना करने के लिये त्रिपुरा राज्य के दक्षिण त्रिपुरा जिला के रूपायचारी के 6 गांवों के 9634 जनसंख्या क्षण के लिये प्रौद्योगिकी संसाधन को पूर्णतया कार्यान्वित किया गया है। वर्षा जल का वैज्ञानिक संग्रहण पद्धति को एकीकृत जल प्रबंधन से जोड़कर, क्लस्टर के जनता के लिये पीने की पानी की आपूर्ति को सुनिश्चित किया है।

2.0 जल की गुणवत्ता का संवर्द्धन :

2.1 पोर्टेबल जल शुद्धिकरण के लिये डायइलेक्ट्रिक बैरियर डिस्चार्ज (डी.बी.डी.) आधारित प्लाज्मा प्रणाली

कुछ अवधारणात्मक डिजाइनों के आधार पर, डायइलेक्ट्रिक बैरियर डिस्चार्ज (डी.बी.डी.) आधारित माइक्रो-डिस्चार्ज प्रणाली प्रोटोटाइप का विकास सीईईआरआई, पिलानी में किय गया है तथा बैक्ट्रिया निष्क्रियता क्षमता के संदर्भ में उपयुक्त बनाया गया है।



विकसित एम.एफ.पी.यू.वी. लैम्प



एम.एफ.पी.यू.वी. लैम्प तथा पोर्टेबल जल शोधक तंत्र

यह देखा गया है कि मरकरी मुक्त प्लाज्मा यू.वी. (एम.एफ.पी.यू.वी.) लैम्प काफी प्रभावी है तथा घरेलू जल पात्र तंत्र में 10 सेकण्ड से कम समय में श्रेष्ठ वैक्ट्रिया निष्क्रिय क्षमता को प्रदर्शित करता है।

26 जून 2015 में सीएसआईआर-सीईईआरआई में आयोजित प्रौद्योगिकी जागरूकता कार्यशाला में इसके वाणिज्यीकरण के लिये दिलचस्पी रखने वाले उद्योगों के लिए उपयुक्त एम.एफ.पी.-यू.वी. लैम्प का प्रदर्शन किया गया है।

2.2 सीआर (III) की खोज के लिये कलरीमेट्रिक सेंसर का विकास :

वीआईटी वल्लोर में बिना पुनः कार्य वाले साइट्रेट केण्ड सिल्वर नैनो पार्टिकल्स के प्रयोग से जलीय विलयन में क्रोमियम स्पेशिएशन के लिये एक साधारण एवं किफायती कलरीमैट्रिक प्रोब का विकास किया गया है। यह प्रौद्योगिकी सीआर (III) के चयनित तथा संवेदित खोज पद्धति प्रदान करता है। यह संवेदित पद्धति समान दोहरी संयोजन के साथ पोर्टेबल कलरीमीटर में भी सफलतापूर्वक प्रयोग किया गया जो पुनः एक सरल अनुप्रयोज्यो के लिये मार्ग प्रशस्त करता है। यह विकसित परीक्षण क्रोमियम वाले वास्तविक नमूनों के साथ सफलपूर्वक जांच किया गया।

3.0 गंदा जल शोधन :

3.1 प्रोबायोटिक्स के प्रयोग से उन्नत एम.बी.बी.आर. (मूविंग बेड बायोफिल्म रिएक्टर) द्वारा गंदा पानी का पुनः चक्रण :



मूविंग बेड बायोफिल्म रिएक्टर

200 के.एलडी. क्षमता वाले दो एस.टी.पी. संयंत्र, प्रो बायोटिक्स के प्रयोग के साथ उन्नत एम.बी.बी.आर. प्रौद्योगिकी के प्रदर्शन करने के लिये भीमावरम में आरंभ किया गया। दोनों संयंत्र परिचालन में हैं।

3.2 प्रयोगशाला में खनन प्रक्रिया से निकले जल का प्रसंस्करण तथा उच्च क्षमता फ्लोकूलेशन के प्रयोग से पायलट स्केल।

उच्च निष्पादन फ्लोकूलेन्ट्स के रूप में क्रियात्मक ग्वार गम / सिलिका हायब्रीड नैनो कम्पोजिट ($g\text{-GG/SiO}_2$) के

आधार पर भारतीय खनि विद्यापीठ धनबाद द्वारा उच्च क्षमतावाले फ्लोकुलेन्ट का विकास किया गया है। प्रयोगशाला में विकसित फ्लोकुलेन्ट के प्रयोग से खनन प्रक्रिया जल का पायलट स्केल अध्ययन टाटा स्टील आर एंड डी में किया गया। प्रयोगशाला संश्लेषित सामग्री ने प्रयोगशाला और पायलट स्केल में खनन प्रक्रिया जल संसाधन में श्रेष्ठ क्षमता को प्रदर्शित किया।

4.0 क्षमता निर्माण :

4.1 जल का उन्नतिशील अनुसंधान एवं नवोन्मेष (डब्ल्यूएआरआई) अध्येतावृत्ति कार्यक्रम

3 वर्षों की अवधि के लिये 15 ईटर्नस तथा 15 अध्येतावृत्ति को सहायता प्रदान करने के लिए डॉट्री वाटर फोर फूड इंस्टिट्यूट, नब्रास्का विश्वविद्यालय, लिंकन, यूएसए ने भारतीय आवश्यकता के परिप्रेक्ष्य में जल संसाधन के क्षेत्र में क्षमता निर्माण कार्यक्रम प्रारंभ किया है।

5.0 अंतर्राष्ट्रीय सहयोग :

5.1 गंदा पानी शोधन के लिये ऊर्जा निष्क्रिय डच प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन

भारत और नीदरलैंड में “डच इंडियन वाटर एलायंस फोर लीडरशीप इनिसियेटिव (डी.आई.डब्ल्यू.ए.एल.आई.)” के संरक्षण में पानी के क्षेत्र में एक गठबंधन बनाया है। डी.आई.डब्ल्यू.ए.एल.आई. के अंतर्गत पानी के क्षेत्र के गठबंधन करने के लिये नीदरलैंड और भारत के बीच एक द्विपक्षीय परियोजना तैयार किया गया, जो हाल ही में जल प्रौद्योगिकी पहल के अधीन प्रयोगकर्ता द्वारा महसूस किय गये मांग और आवश्यकता के आधार पर समर्थन किया गया है। यह परियोजना समाधान प्रदाता (डच और भारतीय कंपनियां) के साथ दो सरकारों की भागीदारी पर विचार करता है। नई इलेक्ट्रो फ्लोकुलेशन प्रौद्योगिकी के प्रयोग के लिये नई शहरी स्वच्छता तंत्र (एनयूएसएस) प्रौद्योगिकी के प्रदर्शन के लिये डीआईडब्ल्यूएलआई पहल के अंतर्गत एक 5 एलएलडी गंदा पानी शोधन संयंत्र वी.यू.डी.ए. (बडोदरा अरबन डेवलपमेंट ऑथोरिटी) की सहायता प्रदान किया है और भारतीय परिप्रेक्ष्य में लागत इण्टरमीडियट तथा प्रदर्शन के लिये डच कंपनी द्वारा विकसित किया गया है। एनयूएसएस प्रौद्योगिकी ऊर्जा तटस्थ है जो बायोगैस उत्पादित ट्रशरि ट्रीटमेंट के लिये इलेक्ट्रो फ्लोकुलेशन का प्रयोग करता है।

5.2 जल संबंधी भारत-फ्रांस नेटवर्किंग प्रस्ताव :

गंदा पानी शोधन तथा प्राकृतिक जल शोधन तंत्र के क्षेत्र में नेटवर्किंग प्रस्तावों के लिये भारत-फ्रांस द्विपक्षीय संयुक्त पहल प्रारंभ की गई है। भारत में फ्रांस दूतावास तथा विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसडी) ने पानी के क्षेत्र में इंडो-फ्रेंच साइंटिफिक नेटवर्किंग कार्यक्रम के लिये हाथ मिलाये हैं। भारत-फ्रांस ने संयुक्त आह्वान किया और अच्छी प्रतिक्रिया प्राप्त हुई तथा गंदा जल शोधन एवं प्राकृतिक जल शोधन के क्षेत्र में दो नेटवर्किंग प्रस्तावों का चयन किया गया है।

प्रौद्योगिकी प्रणाली विकास कार्यक्रम (टी.एस.डी.पी)

प्रौद्योगिकी प्रणाली विकास कार्यक्रम (टी.एस.डी.पी) उन क्रियाकलापों की सहायता करता है जिसका उद्देश्य विकसित/उभरते हुए क्षेत्रों और पारंपरिक सेक्टरों/क्षेत्रों में प्रौद्योगिकी प्रणाली बनाने के लिए प्रौद्योगिकी को विकसित एवं समेकित करना है। इस कार्यक्रम के अंतर्गत, नये विचारों/अवधारणाओं की व्यवहार्यता, उपयोगी प्रौद्योगिकी/उत्पाद में उसके संभावित परिवर्तन हेतु

मूल्यांकन किया जाता है। सुनिश्चित पहचान किए गए क्षेत्रों में अंतर-विषयक, बहुसंस्थानिक प्रौद्योगिकी व्यवहार्यता और विकास पर ध्यान केन्द्रित करना है।

इस कार्यक्रम का प्रारंभिक उद्देश्य विशिष्ट अंतिम प्रयोग के लिए उत्पादों अथवा तकनीक/प्रौद्योगिकी के विकास को सुविधागत बनाना एवं सहायता पहुँचाना है। इस कार्यक्रम में प्रौद्योगिकी के विकास के लिए आवश्यकताओं के स्पष्ट पहचान पर बल दिया जाता है। प्रौद्योगिकी प्रणाली विकास कार्यक्रम का कार्य पूर्व प्रतिस्पर्धी/वाणिज्यिकी प्रौद्योगिकियों/तकनीकों/प्रक्रियों के विकास के लिए अवधारणा साक्ष्य को परिवर्तित करने तक सीमित है। उद्योग के लिए प्रोजेक्ट के अंतर्गत विकसित प्रौद्योगिकी का अंतरण प्रयोजक संस्था की जिम्मेदारी होगी। केवल मुख्य प्रौद्योगिकियों से संबंधित प्रोजेक्टों पर विचार किया जाता है।

यह कार्यक्रम मॉडल/आदर्श एवं उत्पाद के विकास तथा डिजाइन के लिए परियोजनाओं को सहायता प्रदान करता है। यह कार्यक्रम वाणिज्यीकरण/सामाजिक प्रचार प्रसार के पूर्व तकनीकी व्यवहार्यता प्रमाणित करने के लिए प्रौद्योगिकी प्रदर्शन की भी सहायता करता है। यह कार्यक्रम विश्वविद्यालय स्तर पर ध्यान केन्द्रित करते हुए शैक्षिक समुदाय एवं उद्योग के मध्य की कड़ी को मजबूत करने के लिए प्रौद्योगिकी नवोन्मेष केन्द्रों का निर्माण भी करता है।

विगत एक वर्ष के दौरान टीएसडीपी के अंतर्गत जैव चिकित्सा, सिविल संरचनाओं, औद्योगिक एवं पर्यावरणीय अनुप्रयोगों के लिए प्रौद्योगिकी विकास, प्रक्रिया तथा सामग्री के क्षेत्र में 28 नई परियोजनाओं को सहायता प्रदान की गई थी। इस परियोजना का केन्द्र ऐसी प्रौद्योगिकी के विकास की ओर था, जो कबाड़ को संपत्ति में परिवर्तित करने, पर्यावरण हितैषी तथा आर्थिक रूप से वहन करने लायक अर्थात् सस्ता हो।

नई पहलें :

(i) उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी कार्यक्रम का प्रवर्तन

भारत सरकार ने विनिर्माण क्षेत्र को उन्नत करने पर जोर दिया है जो राष्ट्रीय विनिर्माण नीति में स्पष्ट रूप से प्रदर्शित हुआ। “मेक इन इंडिया” इस देश के सतत आर्थिक विकास के लिए एक मजबूत रणनीति के रूप में माना जाता है। यह न केवल बहु राष्ट्रीय कंपनियों को अपने विनिर्माण आधार को स्थापित करते के लिए इस देश में खुला आमंत्रण है, बल्कि भारतीय कंपनियों को अपने विनिर्माण क्षमता को बढ़ाने के लिए तथा इसके द्वारा वैश्विक प्रतियोगिता को विकसित करने के लिए प्रोत्साहित भी करना है।

इस प्रभाग ने भारत सरकार के ‘मेक इन इंडिया’ अभियान को संवर्द्धित करने के लिए “उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी (एएमटी)” का विकास का कार्यक्रम हाल ही में प्रारंभ किया है। अगस्त-सितम्बर 2015 की अवधि में शिक्षाविदों/वैज्ञानिकों/प्रौद्योगिकीविदों से कॉल आधारित प्रस्तावों के लिए आमंत्रण दिया गया था:

- सूक्ष्म सामग्रियां एवं सतह (नैनो मेटेरियल्स तथा सर्फेश)
- रोबोटिक्स एवं ऑटोमेशन
- यथार्थ (परिशुद्ध) विनिर्माण
- औषधीय एवं जैव विनिर्माण का निर्माण प्रक्रिया
- एडवांस्ड फॉर्मिंग एंड मिरर नेट शेप प्रोसेसिंग

इस प्रभाग द्वारा किये गये आह्वान के फलस्वरूप लगभग 285 परियोजनायें प्राप्त हुईं। इन परियोजनाओं पर आगे की कार्रवाई के लिए प्रक्रिया चल रही है।

(ii) कचड़ा प्रबंधन कार्यक्रम का प्रवर्तन :

भारत सरकार ने हॉल ही में, देश को स्वच्छ रखने के लिए तथा देश में किसी भी प्रकार के गंदगी को खत्म करने के लिए तथा यथोचित अवधि में स्वच्छ भारत बनाने हेतु तथा इसके लिए जनमानस को प्रेरित करने के उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए “स्वच्छ भारत अभियान” या “क्लीन इंडिया मिशन” का प्रवर्तन किया है।

विभिन्न प्रकार कचड़ा में से प्लास्टिक कचड़ा को इसके तापीय ऊर्जा अंश तथा इसके प्रसंस्करण के फलस्वरूप विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है जो ऊर्जा तथा उत्सर्जन के लिए प्रासंगिक है। प्लास्टिक कचड़ा के महत्वपूर्ण भाग तथा इसके कुछेक प्रकार को पुनःचक्रित किया जा सकता है। प्लास्टिकों के प्रयोग, प्लास्टिक कचड़ा सृजन तथा वर्तमान निपटान प्रक्रियाओं को भारत विशिष्ट परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए प्लास्टिक कचड़ा-कचरा का संग्रहण, पृथक्करण तथा प्रसंस्करण के विकल्पों की जाँच करने की आवश्यकता है।

खनन, धातुकर्मिक तथा सेरामिक उद्योगों ये सभी अधिकांशतः ठोस औद्योगिक कचड़ा सृजन के लिए जाने जाते हैं तथा इसके सृजन तथा प्रयोग में उल्लेखनीय अंतर रह जाता है। कचड़ा प्रबंधन एवं इसकी संपूर्णता देश के लिए एक वृहद मुद्दा को प्रदर्शित करता है जिसमें सरकार, समाज के सभी तबका तथा प्रत्येक व्यक्ति शामिल है। प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप को ध्यान में रखते हुए डीएसटी ने इन क्षेत्रों में परियोजनाओं प्रस्ताव को आमंत्रित करने के लिए, आरंभ करने के लिए निम्न चार क्षेत्रों की पहचान की है :

- इलेक्ट्रॉनिक कचरा
- अस्पताल का कचरा
- प्लास्टिक का कचरा
- खनन, मेटलर्जिक्स तथा सेरामिक से चयनित ठोस कचरा

इस प्रभाग द्वारा अगस्त सितम्बर 2015 में उपरोक्त क्षेत्रों में प्रस्ताव देने के लिए आह्वान किया गया। प्रभाग द्वारा किये गये आह्वान के परिणामस्वरूप लगभग 190 परियोजनाएं प्राप्त हुई थी। ये परियोजनायें विभिन्न विचारार्थ अवस्था में हैं।

वैश्विक/राष्ट्रीय अनुसंधान एवं विकास सम्मेलन एवं प्रदर्शनी :

विभाग के प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम के प्रयास से विकसित प्रौद्योगिकियों की प्रदर्शनी, 6-8 दिसम्बर 2015 को विभान भवन, एनेक्स, नई दिल्ली में फिक्की (एफआईसीसीआई) द्वारा आयोजित वैश्विक आरएंडडी सम्मेलन में की गई। एम.आर.एफ. सीएनसी मशीन, फेरो-प्लूड संबंधित प्रौद्योगिकियों तथा उपकरण, फ्रिज ड्रायिंग पुष्प संरक्षण तकनिकों, केला आधारित कागज परिवर्तन तथा 42GH₂ 200 Kw गायरोट्रोन का प्रोटो टाईप इत्यादि का प्रदर्शनी किया गया था।

9-11 दिसम्बर 2015 को नई दिल्ली में भारी उद्योग विभाग द्वारा आयोजित ‘विन-इंडिया’ प्रदर्शनी में भी प्रौद्योगिकियों की प्रदर्शनी की गई थी।

प्रमुख उपलब्धियाँ : विकसित प्रौद्योगिकियां एवं परीक्षणाधीन :

1. प्यूरियर ऑप्टिक्स इमेज प्रक्रिया के प्रयोगकर मल्टीमोडल ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप का विकास एवं अभिकल्पन

श्री सत्यसाई उच्चतर शिक्षण संस्थान, आंध्र प्रदेश ने मल्टीमोडल ऑप्टिकल सूक्ष्मदर्शी का विकास किया। प्राथमिक

स्वास्थ्य सेवा केन्द्रों (चित्र 1) में आवश्यक कौशल की स्थापना तथा अच्छे माइक्रोस्कोपिक सुविधाओं की स्थापना के लिए कम लागत वाले चिकित्सीय औजारों के विकास की सहायता हेतु प्रयास किया गया। इस परियोजना का लक्ष्य किफायती मल्टीमोडल ऑप्टिकल इमेजिंग माइक्रोस्कोप का विकास करना था। इस ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप में कई प्रकार के कार्य के किये जाते हैं जैसे ब्राइट फिल्ड इमेजिंग, फेज कंट्रास्टिंग, एज एन्हासमेंट (कोर संवर्द्धन) तथा फ्लोरोसीन इमेजिंग। यह सभी एक स्थान पर उपलब्ध कराया गया है। इस प्रकार के उपकरणों का विकास की प्राथमिक आवश्यकता, **भारत में किफायती चिकित्सीय उपकरणों** की बढ़ती आवश्यकता से उत्पन्न हुई। डिजाइन में अपेक्षाकृत किफायती होने के अलावा यह शल्यक्रिया (ऑपरेशन) में सरलता के साथ साथ, अपेक्षाकृत आसान सजीव कोशिका इमेजिंग में प्रक्रियात्मक सुविधा प्रदान करता है। नमूना को बिना व्यवधान के केवल फिल्टर परिवर्तित कर विभिन्न रूपात्मकता (मॉडलिटी) के अधीन नमूना को देखा जा सकता है।



चित्र 1 प्रोटोटाइप मल्टीमोडल ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप

2. रियो प्रेशर डायकास्टिंग की सुविधा

ढलाई उद्योग का फोकस उच्च क्षमता वाले अवयवों विशेषकर हल्के वजन वाले मिश्र धातुओं की आवश्यकता को पूरा करने के लिए रियोकास्टिंग प्रक्रिया जैसे आधुनिक ढलाई प्रक्रियाओं की ओर परिवर्तित हो रहा है। हमने वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएमएसआईआर) नई दिल्ली से समन्वय किया है तथा सीएसआईआर-सीएसआईआरआई, भारतीय विज्ञान संस्थान, (आईआईएससी)-बैंगलोर तथा जादवपुर विश्वविद्यालय कोलकाता तथा औद्योगिक सहयोगी महिन्द्रा एंड महिन्द्रा के सहयोग से “रियो प्रेशर डाय कास्टिंग की सुविधा” नामक परियोजना की अनुमति प्रदान की है।

इस परियोजना में अल्यूमिनियम मिश्र धातु के साथ ऑटोमोबाइल अवयवों के अर्धठोस ढलाई उपादन करने के लिए रियो प्रेशर डाय कास्टिंग (आरपीडीसी) प्रणाली का विकास देशी तकनीक से किया गया है। प्रत्येक स्तर पर विकास और अनुसंधान करना ताकि इसमें संलग्न सभी प्रक्रियाओं के संपूर्ण वैज्ञानिक समझ का विकास हो। अंतिम उपभोक्ता को ध्यान में रखते हुए घरेलू स्तर पर इस प्रक्रिया का विकास किया गया है, किफायती देशी पद्धति की स्थापना का मूल उद्देश्य स्थापित किया गया, भारतीय उद्योगों को पूरी जानकारी हस्तांतरित करने के लिए प्रक्रिया तैयार है। विकसित रियो प्रेशर डाय कास्टिंग प्रणाली सरल है तथा वर्तमान प्रेशर डाय कास्टिंग उद्योग (चित्र 2) में आसानी से अनुकूलशील है।



चित्र 2 : विकसित रिहो प्रेशर ड्राई कास्टिंग तंत्र

एस.यू.वी. के स्टीयरिंग व्हील एसेम्बली का स्टीयरिंग नक्कल नाम से जाने जाने वाले क्रिटिकल ऑटोमोबाइल संघटक का विकास रियो प्रेशर डाय कास्टिंग प्रक्रिया के प्रयोग से हुआ है। सामान्यतः स्टीयरिंग नक्कल, ड्यूकटाइल आयरन कास्टिंग द्वारा बनाया जाता है। लेकिन रियो प्रेशर डायकास्टिंग में उन्नत गुण प्राप्त होने के कारण, स्टीयरिंग नक्कल के वजन को कम करते हुए ए 356 अल्यूमिनियम मिश्र धातु से इसका विकास किया गया है। इस संघटक का पुनः अभिकल्पन किया जाता है तथा तदनुसार अवयव/संघटक के सांचा का निर्माण किया जाता है।



चित्र 3 : रियो प्रेशर ड्राई कास्ट स्टीयरिंग नक्कल मशीन

3. चाय प्रसंस्करण के लिए पर्यावरण नियंत्रित निर्माण (ईसीएम)

केन्द्रीय वैज्ञानिक उपकरण संगठन (सीएसआईओ) चंडीगढ़ द्वारा सीटीसी काली चाय के लिए पर्यावरणीय नियंत्रित मशीन (ईसीएम) का विकास किया गया। यह चाय प्रसंस्करण जैसे फैक्ट्री का छोटा चाय प्रसंस्करण संयंत्र के समान है। इस क्षेत्र के संबंधित विशेषज्ञों के निर्देशानुसार ईसीएम प्रणाली को “इटीम” का नाम दिया गया है। यह पर्यावरणीय नियंत्रित चाय प्रसंस्करण मशीन है जो खेतों के वातावरण अवस्था को ध्यान में रखते हुए डिजाइन किया गया है। यह चाय प्रसंस्करण के विभिन्न प्रक्रियाओं यथा सुखाना, सीटीसी कटनी, घुर्णन, किण्वन तथा छंटाई इत्यादि को विनियंत्रित करने में सक्षम है। इन यूनितों को उपलब्ध स्थान के अनुसार एक दूसरे के साथ या तो क्षैतीजाकार या ऊर्ध्वाकार पंक्ति में रखा जा सकता है तथा प्रसंस्करण किये जाने वाले चाय भी मात्रा के अनुरूप इसके आकार को बढ़ाया जा सकता है।

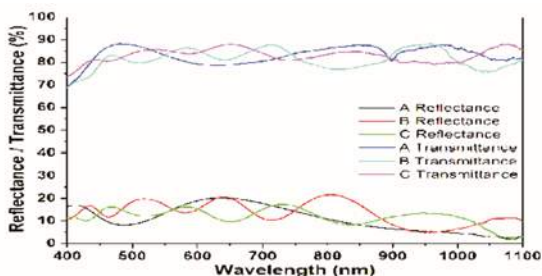
इस प्रणाली के निम्नलिखित महत्वपूर्ण विशिष्टतायें हैं :

- ईसीएम प्रणाली परिवर्तनशील है तथा चाय प्रसंस्करण संयंत्र का लघुरूप है।
- अपेक्षित गुणवत्ता वाले चाय प्राप्त करने में प्रयोगकर्ता अनुरूप संचालन प्रणाली
- अनुकरणीय प्रयोगात्मक अवस्था में लचीलापन प्रदान करना।
- प्रत्येक प्रसंस्करण में चाय की कणिका के आसान प्रवाह के लिए गुरुत्वाकर्षण का प्रयोग।
- इसे चाय बागान में, घर में किया जा सकता है।
- प्रसंस्करण संयंत्रों को या क्षैतीजाकार या तो ऊर्ध्वाकार जैसी जरूरत हो उसके अनुरूप विस्तार करने के लिए विसंगठित किया जा सकता है।
- विद्युत वाट का खपत
- प्रत्येक प्रसंस्करण के लिए अलग-अलग प्रक्रियात्मक पैरामीटर का इलेक्ट्रॉनिक प्रदर्शन (टच स्क्रीन)

4. इलेक्ट्रोक्रोमिक उपकरणों के लिए लचीले तत्वों पर पारदर्शी कंडस्टिंग प्रलेपों का विकास

इस परियोजना को भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी) बेंगलूर, कर्नाटक में क्रियान्वित किया गया, घर में बने आयन स्रोत तथा इलेक्ट्रॉन बीम से लैस वैक्यूम कोटर में आयन बिम एसीस्टेड डिपोजिशन (आईबीएडी) द्वारा लचीले पी.ई.टी. सबस्ट्रेटों तथा पहले से साफ ग्लासों में इंडियमटीन ऑक्साइड फिल्मों को तैयार किया गया था। प्रयोग किये गए परीक्षण व्यवस्था को निम्नलिखित चित्र में जैसा दर्शाया गया है।

आयन एसीस्टेड निक्षेपण प्रक्रिया के प्रयोग से ग्लास तथा लचीले सबस्ट्रेटों दोनों में उच्च पारदर्शी (80% - 85%) तथा कंडस्टिंग प्रलेपों (30 - 40 Ω/sq) का विकास किया गया था। 3" × 3" आकार वाले पीईटी शीट पर बनाये गये फिल्मों ने समान विशिष्टता (फोटोग्राफ) को दर्शाया। रिकॉर्ड किए गए स्पेक्ट्रल विशिष्टता को निम्न चित्र में दर्शाया गया है। परिणाम यह दर्शाता है कि इस परियोजना में विकसित प्रक्रिया आस-पास के तापमान पर लचीला सबस्ट्रेटों पर आईटीओ फिल्मों के निर्माण के लिए एक प्रयोगात्मक अभिगम प्रदान करेगा। यह प्रलेप इलेक्ट्रोक्रोमिक उपकरणों, ओएलईडी इत्यादि जैसे आप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए बहुत उपयोगी होगा।



विभिन्न मोटाई के आईटीओ फिल्मों का स्पेक्ट्रम ट्रांसमिटेंस तथा रिफ्लेक्टेंस



लचीला सबस्ट्रेस पर आईटीओ फिल्मों का फोटोग्राफ

5. विद्युत अनुप्रयोगों हेतु ऐरोजेल सुपरकेपासिटर्स के पायलट स्केल उत्पादन का विकास एवं स्थापना

इलेक्ट्रॉनिक प्रौद्योगिकी सामग्री केन्द्र (सी-मेट), (इलेक्ट्रॉनिक्स एवं सूचना प्रौद्योगिकी विभाग) त्रिसूर, केरल विभिन्न अंतिम अनुप्रयोगों के लिए देश को सुपरकेपीसीटर की माँगों की आवश्यकता को पूरा करने के लिए पायलट स्केल में ऐरोजेल सुपरकेपासिटर्स के उत्पादन के प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन तथा ऐरोजेल उत्पादन संयंत्र की स्थापना पर कार्य कर रहा है। ऐरोजेल सुपरकेपासिटर्स विद्युत ऊर्जा के वृहद मात्रा (परंपरागत केपासिटर्स की तुलना में 100 से 1000 गुणा तक) को धारण करने में सक्षम है तथा यह शीघ्र चार्ज/डिस्चार्ज विशिष्टता तथा निम्न ईएसआर को प्रदर्शित करता है। उत्पादों के फोटोग्राफों तथा उपलब्धियों की झलकियां निम्न दी गयी हैं।

- ऐरोजेल उत्पादन संयंत्र के निर्माण के लिए सिविल आरेखण की अंतिम रूप दे दिया गया है तथा के.लो.नि.वि. शीघ्र ही सिविल कंस्ट्रक्शन प्रारंभ करेगा।
- 500 जी स्तर के बैचों में विभिन्न संरचना के आर्गेनिक जेलों का संश्लेषण तथा पोलिमेरिक क्रॉस-लिंकेज को संवृद्धित करने के लिए टी.एफ.ए. के साथ वे संसाधित किये गए।
- टीएफए अभिसाधित जेलों को आसवित जल द्वारा धोया गया तथा अब वे तरल विनिमय की अवस्था में थे।

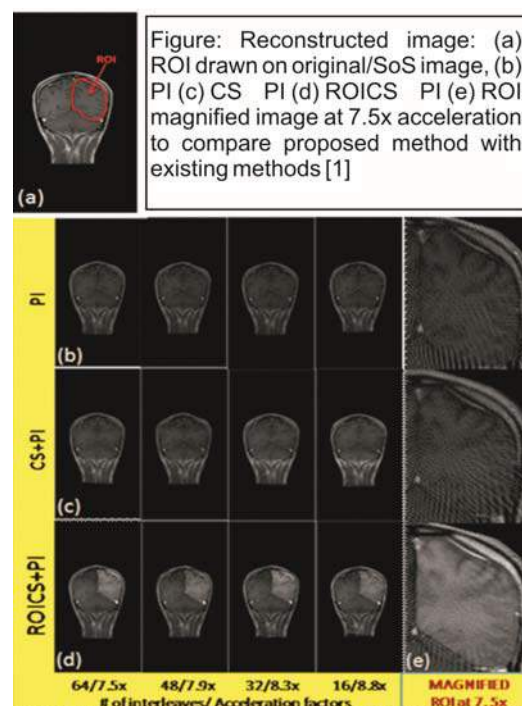




6. कम्प्रेसड सेसिंग के प्रयोग से मैग्नेटिक रेजोनेन्स इमेजिंग को त्वरित करने के लिए पुनर्निर्माण रणनीतियां तथा नए अधिग्रहण (एनएआईएमआईसीएस)

दयानंद सागर इंजीनियरिंग महाविद्यालय साविजे मालेश्वर हिल्स, बेंगलूर कर्नाटक के प्रस्ताव का लक्ष्य कम्प्रेस्ट सेसिंग (सीएस) के फ्रेमवर्क पर आधारित एमआरआई स्कैन की अवधि को बढ़ाना है। एमआरआई स्कैन अवधि को कम करने में महत्वपूर्ण लाभ प्रदान करने वाले कार्डियक एमआरआई (सीएमआर) तथा डायनेमिक कंट्रास्ट इनहेन्सड एमआरआई, एमआरएसआई जैसे उच्चतर आयाम वाले एमआरआई पद्धति बढ़ाने के लिए सीएस डिजाइन समस्या को सुलझाने पर यह परिकल्पना आधारित है। इसके अतिरिक्त इसका डिजाइन आसानी से पैरेलल इमेजिंग एमआरआई (पीएमआरआई) को शामिल करने में सक्षम होगा।

मैग्नेटिक रेजोनेन्स इमेजिंग (एमआरआई) अच्छी तरह से संस्थापित संपूर्ण शरीर का एक इमेजिंग मोडालिटी है जो उच्च उपशमन पर सोफ्ट टिशू कंट्रास्ट को उपलब्ध कराता है। इसलिए इसका व्यापक रूप से चिकित्सा में प्रयोग किया गया है तथा/या कैंसर से लेकर मनश्चिकीत्सा रोगों में विभिन्न रोग विज्ञान अवस्थाओं का पुर्वानुमान में प्रयोग किया जाता है। संपूर्ण शरीर का इमेजिंग मोडालिटिज जैसे कम्प्यूटेड टोमोग्राफी (सीटी) तथा पॉजीट्रॉन इमिशन टोमोग्राफी (पी.ई.टी.) की तुलना में एम.आर.आई. के लिए अपेक्षित अर्जक समय फिर भी अधिक होता है। क्रिटिकल फिजियोलोजिकल प्रक्रिया जिसे तेजी से प्रतिबिम्बित करना चाहिए उसके इमेजिंग के लिए अपेक्षित टेम्पोरल रेजोल्यूशन तथा स्पेशल को सीमित करना है। स्पेशल रेजोल्यूशन में समझौता करना मारफोलोजी में उल्टा प्रभाव डालेगा जबकि खराब टेम्पोरल रेजोल्यूशन अंग तंत्र के क्रियाविधि के चिकित्सीय विश्लेषण में प्रभाव डालेगा। अतः एमआरआई स्कैन अवधि को बढ़ाना अत्यंत आवश्यक है।

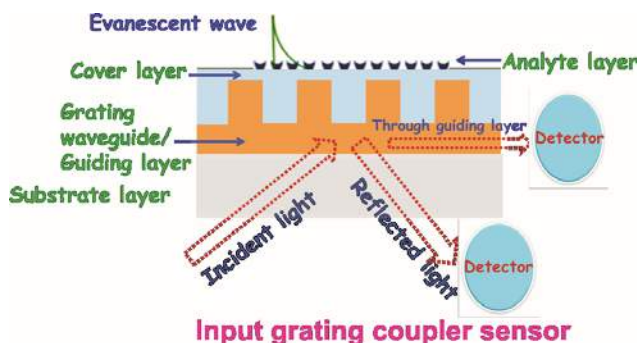
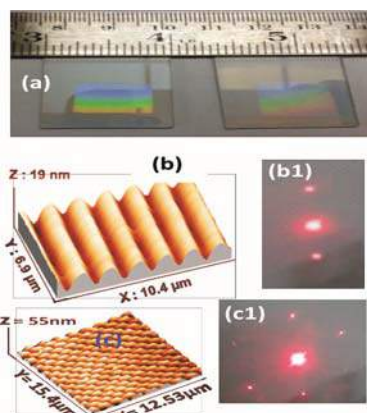


परंपरागत सीएस के विकल्प के रूप में, रीजन ऑफ इन्ट्रेक्ट कम्प्रेस्ड सेसिंग (आरओआईसीएस) को रिकंस्ट्रक्शन पद्धति रूप में प्रयोग किया जा सकता है। चूंकि यह तथ्य के लिए बेहतर सीएस कार्य करता है जबकि उक्त सीएस फ्रेमवर्क ओआई तक सीमित है। सम्मिलित रूप से सीएस तथा पीआई का परिणाम दोनों को अलग-अलग प्रयोग की तुलना में अधिक कार्य करता है। सीएसपीआई जैसा चित्र में दर्शाया गया है की तुलना में आएओआईसीएस एवं पीआई सम्मिलित रूप बेहतर कार्य करता है। इस कार्य का विस्तार को विभिन्न एमआर अनुप्रयोगों पर इस पद्धति का प्रयोग करना है जो महत्वपूर्ण प्रभाव देगा।

7. सेंसर अनुप्रयोगों के लिए एसओएल-जीईएल सृजित विशिष्ट प्लानर ऑप्टिकल वेवगाइडस का विकास

सीएसआईआर की इकाई केन्द्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान, कोलकाता, एसओएल जेल, फायबर ऑप्टिक्स प्रभाग एवं फोटोनिक्स खंड ने संयुक्त रूप से वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध फेब्रिकेटेड मास्टर्स के प्रयोग से सॉफ्ट लिथोग्राफी द्वारा सोल-जेल आधारित मिश्रित अकार्बनिक ऑक्साइड पर 1डी/2डी मेसोस्केल पद्धति के विकास की चुनौती को स्वीकार किया है। आजकल अपारंपरिक सस्ती सॉफ्ट लिथोग्राफी तथा उसके विभिन्न यौगिकों को, विशेषकर पोलिमर्स एवं जेलों के मुद सामग्रियों के हाई फिडेलिटी आवधिक संरचनाओं, वृहत क्षेत्र, दोषमुक्त संरचना के लिए, बहुत प्रयोग किया जाता है। ग्रेटिंग-कप्लड प्लानर ऑप्टिकल वेवगाइड सेंसर चिपों के रूप में इन नमूनों का प्रयोग किया जा सकता है। निम्न प्राप्त किये गए :

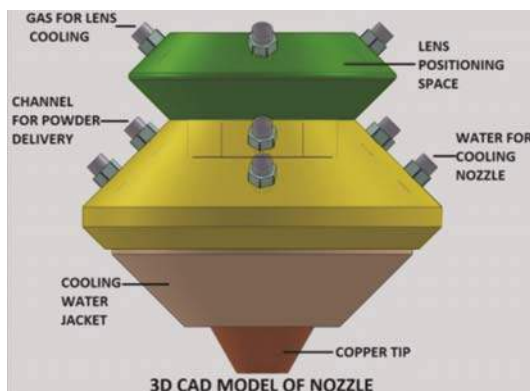
- वाणिज्यिक रूप में उपलब्ध पोलिकाबोनेट कम्पेक्ट मास्टर (पिरीओडिसिटी, $1.5\mu\text{m}$; सर्वोच्च ऊंचाई 120 एनएम) के प्रयोग से मृदु लिथोग्राफी द्वारा सिलिका टिटानिया तथा टिटानिया-जरकोनिया पारदर्शी हाईड्रोफिलिक पतली फिल्म (चित्र 1), सिलिका-जरकोनिया आधारित सोल-जेल पर पर्यावरणीय स्थिर मेसोस्केल 1डी/2डी अवधिक संरचनाओं तथा अपेक्षाकृत बृहत क्षेत्र ($20\text{ एमएस} \times 20\text{ एमएम}$) उच्च फिडेलिटी का विकास। फ़ैब्रिकेटेड ग्रेटिंग फिल्मों में निम्नलिखित विशिष्टता है : रिफ्रेक्टिव इंडेक्स रेंज : 1.59 से 1.91; मोटाई : 140 से 200 एनएस; अवधि : $\sim 1.5\text{m}$; शीर्ष की ऊंचाई : 20-30 एनएम
- फ़ैब्रिकेशन मानदंड जो पैटर्नड संरचना के निर्माण से मुख्य भूमिका निभाता है, को अनुकूलतम बनाया गया है ताकि विभिन्न प्रकार के ग्रेटिंग संरचनाओं को सेंसर अनुप्रयोग के लिए मास्टर्स के प्रयोग द्वारा बनाया जा सकता है। इस संबंध में पूर्ण विवर्तन लगभग 90% क्षमता को 1डी पैटर्नड फिल्म में मापा गया है।
- नैनो मेटल लेपित 1डी ग्रेटिंग फिल्मों को बनाया गया है। यह ग्रेटिंग फिल्मों संवेदनशीलता को बढ़ायेगा तथा इसे एसईआर एस सक्रिय संवेदक में प्रयोग को भी देखा जा सकता है।
- सेंसर चिप के निर्माण के लिए तीन परत वाले डिजाइन के फिनाईट डिफरेंस टाइम डोमेन (एफडीटीडी) सॉफ्टवेयर द्वारा सैद्धांतिक रूप से कृत्रिम 1डी संरचना/डिजाइन के अनुसार पैटर्नड फिल्म का निर्माण चल रहा है।
- नमूनों को पहचाने की प्रवृत्ति की जाँच करने के लिए प्राथमिक ऑप्टिकल ढांचा बनाया जा चुका है।



(a) फेब्रिकेटेड ग्रेटिंग फिल्मों से एक का फोटोग्राफ; (b), (c), ग्रेटिंग कप्लड वेवगाइड सेंसर फिल्म के लिए प्रायोगिक ढांचा का (b1) के साथ एफएम 1 चित्र; (c1) 500° सी पर उपचारित 1डी व 2डी सिलिका - टिटैनिया पैटर्नड फिल्मों का विवर्तनिक नमूना।

8. बहु सामग्री निक्षेप तंत्र (एमएमडी) का डिजाइन एवं विकास

डीएसटी तथा सीएसआईआर-केन्द्रीय मैकेनिकल इंजीनियरिंग अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-सीएमईआरआई) दुर्गापुर, पश्चिम बंगाल ने एमएमडी तंत्र के विकास के लिए वित्तीय सहायता प्रदान की। प्रयोग के विस्तृत श्रेणियों के लिए सबसे अधिक उभरता हुआ प्रौद्योगिकी बहु सामग्री निक्षेप (एमएमडी) प्रक्रिया है। इस प्रक्रिया के अंतर्निहित विशिष्टता, एकल संगघटक में विस्तृत श्रेणी के अनुप्रयोग के जटिल आकृति वाले संगघटक को बनाया जा सकता है। संगघटक का डिजाइन तथा 3डी प्रतिदर्श की तैयारी इस प्रक्रिया में प्राथमिक कार्य हैं। उसके उपरांत इसे क्षेत्रीयकार काटने के लिए योग्य घटन में 3डी मॉडल में परिवर्तित करना। गति नियंत्रक में डाले गए स्लाइस क्लाउड डाटा के अनुसार ही गति स्तर उसका स्थान लेता है। धातु चूर्ण तथा उच्च शक्ति वाले लेजर के साथ अंतःक्रिया से सब्सट्रेट पर धातु का निक्षेप होता है। पूर्ण संगघटक बनाने के लिए स्लाइड कैड डाटा से प्राप्त स्लाइस की मोटाई के अनुसार धातु का निक्षेप परत दर परत किया जाता है। इस प्रणाली को उच्च शक्ति डायोड लेजर, पाँच एक्सिस मोशन स्टेजों तथा धातु चूर्ण आपूर्ति तंत्र के साथ विकसित किया जाएगा। इन-सिटू तथा एक्स सिटू के माध्यम से बाह्य विशिष्टता के प्रयोग कर कैड मॉडल का सीधे कटाव (डाइरेक्ट स्लाइसिंग) आईआईटी खड़गपुर में किया जा रहा है। चित्र में दर्शाये गये के अनुसार को-एक्सिल नोजल का प्रयोग इस प्रणाली में किया जाएगा। नोजल का निर्माण सीएसआईआर-सीएमईआरआई में किया जाएगा। पाउडर अभिग्रहण क्षमता को अधिकतम करने के लिए पाउडर आपूर्ति पथ के लिए अनुरूपण किया जा रहा है।



लेजर पर धातु चूर्ण केन्द्रित करने के लिए कोएक्सिल नोजल

9. भूकंप आपदा न्यूनीकरण करने के लिए प्रोटोटाइप आधारित पृथक्करण प्रणाली का स्वदेशी डिजाइन एवं विकास

यह अनुसंधान परियोजना: भारत में भवनों में भूकम्प के खतरों को कम करने के लिए यह अनुसंधान परियोजना योग्य प्रोटोटाइप आधारित पृथक्करण प्रणालियों को स्वदेशी तकनीक से विकसित करने एवं डिजाइन बनाने के लिए विचार करता है, जो मालवीय राष्ट्रीय तकनीकी संस्थान (एमएनआईटी) जयपुर, राजस्थान में प्रारंभ किया गया है। इस परियोजना में, तीन प्रकार के आधारभूत पृथक्करण प्रणाली यथा उच्च अवमन्दन स्वर बेरिंग (एचडीआरबी), परतदार स्वर बेरिंग (एलआरबी) तथा लीड कोर स्वर बेरिंग (एलसीआरबी) का भारतीय आद्यौगिक भागीदारी के साथ स्वदेशी तकनीक से विकास किया जाएगा। इस परियोजना में प्रथम चरण में डिजाइन किए गए पृथक्करण प्रणाली का ननलिनियर डायनेमिक फिनाइट एलिमेंट (एफई) का विश्लेषण किया जाएगा तथा एफई वातावरण में पृथक्करण प्रणालियों पर स्थायी एवं विश्लेषण भी किया जाएगा।

10. ब्रिज के लिए कुशल दूरस्थ स्वास्थ्य जाँच :

इस परियोजना का प्रारंभ सीएसआईआर-एसईआरसी, सीएसआईआर परिसर, टीटीटीआई-तारामनी चैन्नै में किया गया, सक्षम ब्रिज स्वास्थ्य निरीक्षण तथा निर्णय सहायक प्रणालियों के लिए सूचना प्रौद्योगिकी तथा इलेक्ट्रॉनिक्स सेंसर्स, संचार में द्रुत विकास का लाभ उठाने के लिए तथा बहु-विषयक अभिगम को शामिल कर संरचनात्मक स्वास्थ्य निरीक्षण अनुप्रयोग में अद्यानुत्त प्रौद्योगिकी का विकास करने का लक्ष्य है। प्रमुख सिविल आधारभूत संरचनाओं की समग्रता तथा सुरक्षा को सुनिश्चित करने के लिए तथा संरचनात्मक स्वास्थ्य के मूल्यांकन करने के लिए संरचनात्मक स्वास्थ्य के का महत्व बढ़ता जा रहा है। विशेषकर नवीनतम प्रौद्योगिकी का प्रयोग, जिसमें विभिन्न सेंसर्स, स्ट्रेन गेज, एमईएमएस, डब्ल्यूएसएन विजन, ऑकड़ा सकलन कार्ड, कम्प्यूटर, आधारित ऑकड़ा विश्लेषण को शामिल है, का प्रयोग बढ़ गया है। यह वास्तव में प्रगति है जब हम अवसरचना के मॉनिटरिंग के लिए सामान्यतः परंपरागत पद्धतियों से तुलना करते हैं। यह प्रौद्योगिकी इष्टतम बैण्डविथ तथा ऊर्जा आवश्यकताओं के साथ स्वतः जाँच करने की क्षमताओं तथा स्वतः रोग उपचार की क्षमता प्रदान करता है।



प्रस्तावित आईआरएचएम योजना

11. लैब-ऑनचिप अनुप्रयोगों के लिए कांच पर धातु की नक्काशी प्रौद्योगिकी का प्रयोग से कम लागत वाले एमईएमएस माइक्रो-फ्लयूइडिक उपकरणों का निर्माण

इस गढ़ाई (फैब्रिकेशन) तकनीक परियोजना राजलक्ष्मी इंजीनियरिंग महाविद्यालय, थंडामल, चैन्नै, तमिलनाडु में प्रारंभ की गई। पहली पीढ़ी वाले माइक्रो-फ्लुइडिक उपकरण सामग्रियों, काँच तथा सिलिकन अच्छे से संस्थापित विद्यमान प्रक्रिया प्रौद्योगिकी

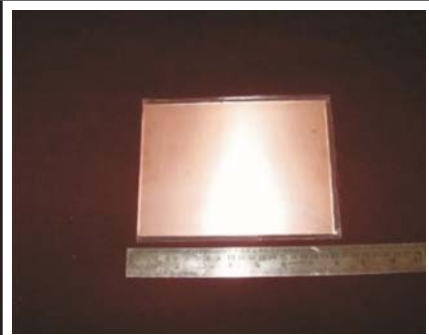
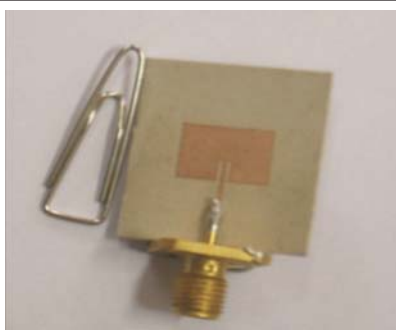
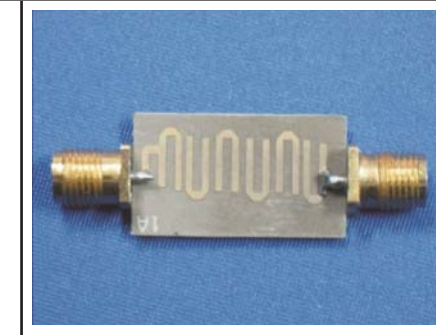
का प्रयोग माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक उपकरण निर्माण में किया गया। काँच में विभिन्न अनुकूलान्तमक विशिष्टताओं हाइड्रोफिलिक प्रकृति, पारदर्शिता अछिद्रता तथा विभिन्न रासायनिक अभिकर्मक से निष्क्रियता वाले गुण होने के कारण काँच लैब-ऑन चिप अनुप्रयोगों के लिए काँच बेहतर सामग्री है। काँच में गढ़ई के लिए विद्यमान प्रौद्योगिकियों में संकेन्द्रित हाइड्रो फ्लोरिक (एफएफ) अम्ल का प्रयोग से डीआरआईई या वेट इचिंग, पाउडर ब्लास्टिंग तकनीक का प्रयोग किया जाता है। इस तकनीकों में महंगे उपकरण की आवश्यकता होती है और/या विषैली अम्लों का प्रयोग किया जाता है जिसमें खतरनाक रसायन को प्रशमन के लिए परिचारक की आवश्यकता होती है।

प्रस्तावित निर्माण तकनीक काँच पर गढ़ई की अधिक आसान पद्धति है जिसमें उपकरण संरचना को निर्धारित करने के लिए पैटर्नड धात्विक परत के साथ थर्मो-कम्प्रेसन प्रक्रिया का उपयोग किया जाता है। ग्लास सबस्ट्रेट के ऊपर निक्षेपित धातु की परत पर अपेक्षित प्लानर जियोमेट्री को समझने के लिए अच्छी तरह से स्थापित प्रिन्टेड सर्किट बोर्ड (पीसीबी) निर्माण फोटो-प्रक्रिया का प्रयोग किया जाता है। नक्काशी प्रौद्योगिकी अपेक्षाकृत सुरक्षित पद्धति है जो कम लागत वाले उपकरण का प्रयोग कर प्रयोग होने वाले, अधिक लाभ पर कम लागत वाले उपकरणों के निर्माण में सहायक है।

बिना संरचनात्मक विकृति के विश्वनीय एवं पुनरावृत्ति वाले नक्काशी को प्राप्त करने के लिए तापीय दबाव प्रक्रिया के नियंत्रण तथा बिना उतारे निक्षेपित निकेल के मोटे परत का आसंजन से प्रस्तावित पद्धति के मुख्य चुनौतियों का सामना किया जा रहा है। ऊपर में चर्चा किए गए मुख्य मुद्दों को सुलझाने तथा उसका सामना करने के लिए इस कार्य के क्षेत्र में चल रहे अनुसंधान एवं विकास कार्य पर ध्यान केन्द्रित किया जाता है तथा किफायती माइक्रो फ्लूइडिक उपकरण निर्माण के लिए इष्टतम प्रक्रिया चरणों की स्थापना की जाती है। इस परियोजना को हाल ही में प्रवर्तन किया गया है तथा बैंगलूर के एक उद्योग मेसर्स सेमसील टेक्नोलॉजिज इस परियोजना से जुड़े हुए हैं।

12. बेतार संचार अनुप्रयोगों के लिए नम्य माइक्रोवेव सबस्ट्रेट्स

राष्ट्रीय आवश्यकता को पूरा करने के लिए नए उच्च डायइलेक्ट्रिक तथा आर्थिक रूप से व्यवहार्य माइक्रोवेव सबस्ट्रेटों को विकास करने के क्रम से इलेक्ट्रॉनिक प्रौद्योगिकी सामग्री केन्द्र (सी-एमईटी) ने इस परियोजना की जिम्मेवारी ली है। विभिन्न प्रकार उच्च क्षमता वाले माइक्रोवेव सर्किट अनुप्रयोगों यथा उच्च शक्ति वाले ठोस ध्वनी विस्तारकों, पैच एन्टेनाओं, मिसाइल गाइडेन्स, मोबाइल आधारित स्टेशनों इत्यादि के लिए नम्य माइक्रोवेव सबस्ट्रेटों का व्यापक रूप से प्रयोग किया जाता है। वर्तमान में उच्च आवृत्ति वाले सर्किट बोर्डों की पूरी आवश्यकताओं को आयात के माध्यम से पूरा किया जाता है तथा पूरे विश्व में केवल मुट्ठीभर उद्योगों द्वारा इसका निर्माण किया जा रहा है यह प्रौद्योगिकी रूप से तथा वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण सामग्री है। किसी माइक्रोवेव उपकरण के लागत का 70% से अधिक का कारण आधारभूत माइक्रोवेव सर्किट बोर्ड होता है तथा देश में ऐसे सर्किटों की उपलब्धता से माइक्रोवेव पीसीबी उद्योगों के पूरे कार्य निष्पादन में असाधारण परिवर्तन होने जा रहा है। पहली बार ट्रेडमार्क युक्त उच्च डायइलेक्ट्रिक माइक्रोवेव सबस्ट्रेटों का विकास किया गया है, जो अल्ट्रा लो लॉस टैन्जन्ट तथा स्थिर तापमान माइक्रोवेव डायइलेक्ट्रिक विशिष्टताओं वाले स्थायी उच्च डायइलेक्ट्रिक के संदर्भ में आयातित उक्त समानों की तुलना में उच्च गुणवत्ता वाले होते हैं। इस नवोन्मेष के आधार पर बौद्धिक संपदा अधिकार की रक्षा के लिए एक भारतीय पेटेंट (भारतीय पेटेंट आवेदन सं.-3815/डीईएल/2012) तथा एक यू.एस. पेटेंट (पेटेंट आवेदन सं.-14104002, 2013) दायर किया गया है तथा वर्ष के दौरान उद्योग की प्रौद्योगिकी को हस्तांतरण किया गया है।

		
चित्र 1 डीएसटी के माध्यम से सी-मेट में 8"×8" आकार के सी यू क्लेडेड माइक्रोवेव सबस्ट्रेटों का विकास।	चित्र 2 उच्च डायइलेक्ट्रिक एमडब्ल्यू सबस्ट्रेटों के प्रयोग से मिनिचुराइज्ड पैच एन्टेना का निर्माण	चित्र 3 स्वेदशी तकनीक से विकसित एम डब्ल्यू सबस्ट्रेटों के प्रयोग से बैंड पास फिल्टर का निर्माण।

उपकरणीकरण विकास कार्यक्रम (आईडीपी)

उपकरणी विकास कार्यक्रम (आईडीपी) उपकरणों का स्वदेश में विकास के लिए अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों को प्रोत्साहित करता है। ध्यान देने वाले क्षेत्रों में चिकित्सा एवं स्वास्थ्य, विश्लेषणात्मक औद्योगिक एवं संवेदक और अनुप्रयुक्त उपकरणीकरण शामिल है।

नई पहलें/परियोजनायें

विभिन्न राष्ट्रीय संस्थानों/विश्वविद्यालयों/इंजीनियरी एवं चिकित्सा महाविद्यालयों में उद्योग की सहायता से वस्त्र, गुणवत्ता नियंत्रण, कृषि, खाद्य प्रसंस्करण चिकित्सा एवं स्वास्थ्य देखभाल, पशुपालन तथा सेंसर आधारित उपकरणीकरण के क्षेत्र में चौबीस नई परियोजनाओं को सहायता दी गई है।

इस कार्यक्रम का प्रमुख उद्देश्य उपकरणीकरण विकास के लिए नए क्षेत्रों का शामिल करना तथा खोज के लिए पहल करना है। अगस्त 2015 के दौरान आईडीपी-डीएसटी द्वारा मेक इन इंडिया के साथ समन्वय और कार्यक्रम के अभिप्राय को ध्यान में रखते हुए “किफायती आसान शीतल प्रौद्योगिकियों” के लिए आह्वान किया गया तथा इसके प्रत्युत्तर में 37 प्री-प्रोपोज्स (पूर्व प्रस्ताव) प्राप्त हुए। पूरे देश में स्वीकार किये जाने योग्य तथा तकनीकी रूप से प्रतिस्पर्धात्मक तथा वाणिज्यिक रूप से व्यवहार्य उपर्युक्त स्वदेशी समाधान प्रदान करने वाले प्रमुख क्षेत्रों की पहचान की गई।

प्रमुख उपलब्धियाँ : आईडीपी के अंतर्गत विकसित अंतरित एवं वाणिज्यिकृत प्रौद्योगिकियां

इलेक्ट्रॉनिक्स एवं संचार इंजीनियरिंग विभाग, पीएसजी प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, कोयम्बटूर, तमिलनाडु द्वारा विभिन्न चैनल वाले ईईजी रिकॉर्डिंग के लिए कैप आधारित बेतार संचार प्रणाली का डिजाइन एवं विकास।

एक इलेक्ट्रॉनसेफेलोग्राम (ईईजी) होबीईस्ट द्वारा तथा नैदानिक उपचार, अनुसंधान के लिए प्रयोग किए जाने वाले मल्टीपल नोडों पर दिमाग के पूर्व निर्धारित अवधि पर दिमाग को विद्युतीय क्रियाकलाप का रिकार्ड इलेक्ट्रॉनसेफेलोग्राम (ईईजी) करता है। 10/20 पोजिशनिंग प्रणाली पर 19 विभिन्न नोड आधारित कैप से संचार करने के लिए एक बेतार तंत्र का विकास किया जाता है। ईईजी नोड्स वेट इलेक्ट्रोड्स हैं तथा 3 विभिन्न आकार कैपों के निर्माण के लिए पहचान की जाती है। बेहतर सफाई और प्रबंधन के लिए अलग हो जाने वाले विद्युतीय अंतरपृष्ठ के अपने-अपने स्थान पर कैप इलेक्ट्रोडो को संघटित करता है।



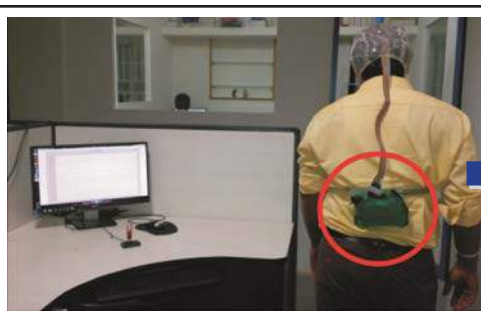
इलेक्ट्रो कैप



एप्लाइंग जैल



कनेक्टिंग कैप तथा पहनने योग्य



Wearable
EEG Module

ईईजी मॉडल ईईजी सिग्नल, मोबिलिटी का माप

जैव चिकित्सा इंजीनियरिंग विभाग, पूर्वोत्तर पहाड़ी विश्वविद्यालय (एनईएचयू), मेद्यालय द्वारा विकलांग लोगों के लिए स्मार्ट इएफएस का डिजाईन

एफईएस उपकरण अपर मोटर न्यूरान (यूएनएन) विशेषकर निम्नांगों के पक्षाघात से ग्रस्त रोगी के लिए डिजाइन किए गए आठ चैनल वाले इलेक्ट्रॉनिक प्रेरक तंत्र, पोर्टेबल (बैट्री चालित) स्मार्ट तथा उच्च कर्म निष्पादन, कम ऊर्जा खपत वाला माइक्रोकंट्रोलर आधारित प्रोग्राम बनाने योग्य उपकरण है। अपेक्षित दैनिक कार्यों को करने के लिए पर्याप्त टॉर्क प्रदान करने वाला तथा उद्दीपित मांसपेशियों का उत्तेजना को प्रारंभ करने के लिए सृजित विद्युतीय सिग्नल पर्याप्त है। चिकित्सा द्वारा दिए गए इनपूट तथा रोगी के इतिहास के आधार पर उपकरण में उपलब्ध विभिन्न प्रणालियों जैसे सामान्य (प्रणाली 1) एवं चलन्त प्रणाली (प्रणाली 2) को चिकित्सक चयन कर सकता है। रोगी की अवस्था के अनुसार डॉक्टर द्वारा उपलब्ध किए गए इनपूट के आधार पर, पेशेन्ट क्लासीफायर अल्गोरिदम (पीसीए) रोगी के अनुप्रयोग (उद्दीपन का तीव्रता तथा स्तर) के लिए उद्दीपक पैरामीटर स्वतः निर्धारित करता है। रोगी को अधिक डोज मिलने से रोकने के लिए इस उपकरण में इनबिल्ट सुरक्षा (कट-ऑफ) प्रणाली है। वर्तमान में दिल्ली, पुणे तथा कोच्ची के विभिन्न स्वास्थ्य केन्द्रों पर चिकित्सकों के अधीन इस उपकरण का जाँच चल रहा है तथा उद्योग सहयोगी यथा डीआरके टेस्ट सोल्यूशन, एलएलपी, पुणे, इंडिया द्वारा बनाया जा रहा है।



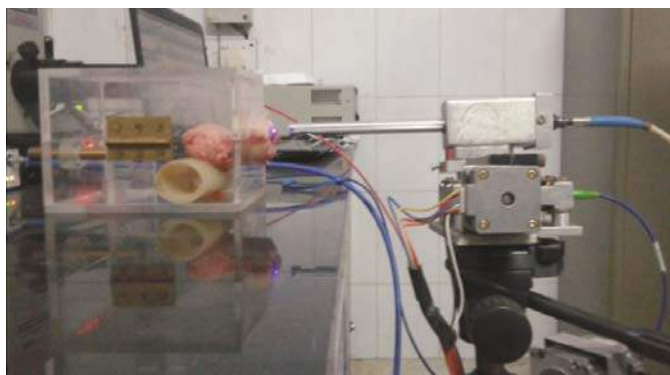
8 चैनल वाले एफईएस उपकरण

जैव विज्ञान तथा जैव इंजीनियरिंग, आईआईटी बाम्बे, मुम्बई महाराष्ट्र द्वारा गुर्दा के बीमारियों का पता लगाने के लिए पोर्टेबल मल्टी-एनालाइट सेंसर।

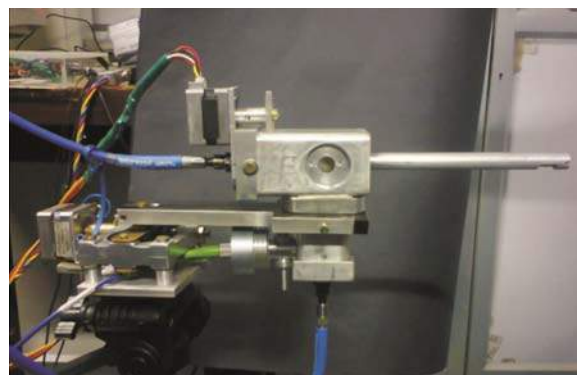
भारत में दस लाख में से लगभग 800 व्यक्ति को पुराने गुर्दा संबंधी रोग पाये गए हैं। अतिसंवेदनशील रोगियों में मुत्र में उपलब्ध एल्ब्यूमीन/क्रैटेनीन अनुपात को मापकर सीआरडी प्रोग्रस से गुर्दे के बीमारी की अंतिम अवस्था में जाने से रोका जा सकता है। हमारा समाधान स्वदेशी, किफायती, एल्ब्यूमीन/क्रैटीनाइन अनुपात डिपस्टिक्सों के साथ-साथ फोन आधारित स्ट्रीप रीडर (यू-चेक) है। स्ट्रीप्स को पढ़ने के लिए परिवर्तित किया गया इस प्रकार सीआरडी को अपना कोर्स करने से रोक सकता है। प्रीडिकेट उपकरण की तुलना में यह स्ट्रीप्स तथा उपकरण बेहतर कार्य करता है और 84% विशिष्टता के साथ 92% संवेदनशीलता को दर्शाता है। इस उपकरण तथा स्ट्रीप में 87% पोजिटिव प्रीडिकेटिव वैल्यू (पीपीवी) है जबकि 89% नेगेटिव प्रीडिकेटिव वैल्यू (एनपीवी) है।

बायोप्सील जैव, आईआईटी कानपुर, उत्तर प्रदेश द्वारा सर्वाइकल प्रीकैंसर के लिए इन-विवो डिटेक्शन के लिए हैण्ड हेल्ड प्रोब का जाँच एवं निर्माण।

मापे जाने वाले पोलराइज्ड फ्लोरोसीन तथा पोलराइज्ड इलास्टिक स्केट्रिंग संकेतकों द्वारा आंतरिक फ्लोरोसीन प्राप्त करने के लिए एक पोर्टेबल उपकरण का निर्माण किया गया। टिशू जैसे गंदले माध्यम में, अन्तर्लयन एवं विकिरण का प्रभाव फ्लोरोसीन सूचना के अनुकूल हो जाता है तथा इसलिए हमें आंतरिक फ्लोरोसीन प्राप्त करने की आवश्यकता है जो प्राकृतिक फ्लोरोसीन टिशू हो तथा जो अन्तर्लयन एवं विकिरण के प्रभावों से मुक्त हो। आंतरिक फ्लोरोसीन प्राप्त करने के लिए पोलराइज्ड इलास्टिक विकिरण स्पेक्ट्रा द्वारा हम पोलराइज्ड फ्लोरोसीन स्पेक्ट्रा को सामान्य करते हैं। यह पोर्टेबल उपकरण किफायती, तेज, सही, न्यूनतम आक्रमक है तथा आशातीत परिणाम यह दर्शाता है कि चिकित्सालय में सर्वाइकल कैंसर का इन विवो जाँच के लिए नियमित जाँच उपकरण का अंग होने की संभावना है।



जीएसवीएम चिकित्सा महाविद्यालय में पोलराइज्ड फ्लोरोसीन आधारित सर्वाइवल प्रीकैंसर का पता लगाने के लिए उपकरण जो ऑप्टिक फाइबरों द्वारा प्रकाश का पता लगाना तथा नमूना का प्रदीपन को दिखाता है।



प्रयोगशाला में ध्रुवीकृत क्लयुरेसेंस के आधार पर सर्वाकल कैंसर का पता लगाने वाला डिवाइस

प्रयोगशाला में पोलराइज्ड फ्लोरोसीन आधारित सर्वाइवल प्रीकैंसर का पता लगाने के लिए उपकरण सिंथेटिक एवं आर्ट सिल्क मिल अनुसंधान संस्थान (सासमिरा), मुंबई महाराष्ट्र द्वारा बागवानी प्रयोग के लिए फल को थैला में भरने के लिए मशीनी तकनीक तथा बिना बुनाई फैब्रीक को फल की थैली में परिवर्तित करने के लिए तंत्र का विकास।

फलों के आकारों के अनुसार बिना बुने हुए कपड़ा को फलों के थैलों में परिवर्तित करने के लिए सेसमीरा ने सफलतापूर्वक एक मशीनरी स्थापना का विकास किया। केला के पेड़ पर फल के थैलों को लगाने के लिए मशीनीकृत प्रणाली का विकास किया गया है। केला के गुच्छों पर फल वाले थैला को लगाने के लिए 4एम का टेलीस्कोपिक एड का उपयोग किया गया है। बिना बुने हुए फल के थैलों से कवर किए गए केला का अध्ययन में पाया गया है कि फलों के उगने से पकने की अवधि में उल्लेखनीय रूप से कमी आई है। बिना ढके हुए केला के गुच्छों की पकने की यदि 16 सप्ताह लगता है तो उसकी तुलना ढके हुए केलों को पकने में (15 सप्ताह) अर्थात एक सप्ताह कम लगता है। बिना ढके हुए केलों की तुलना में ढके हुए को का वजन 10% तक बढ़ गया है। इसके अलावा, केलों में दाग-धब्बा नहीं पाया गया। समग्र रूप से, परीक्षण के अधीन फलों की पकने की अवधि में उल्लेखनीय रूप कमी आई है साथ ही साथ फलों की गुणवत्ता में वृद्धि हुई है।



बिना बुने हुए कपड़ों की थैला में परिवर्तन करने के लिए मशीनरी सेट-अप



बिना बुने हुए फलों के थैलों से ढके हुए केलों की कांफी

खाद्य इंजीनियरिंग विभाग, केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकीय अनुसंधान संस्थान मैसूर, कर्नाटक द्वारा मखाना से निश्चित महत्वपूर्ण उत्पादों (वैल्यू एडेड प्रोडक्टों) तथा मखाना भूनने के लिए मल्टीस्पाउटेड बेड रोस्टर

मखाना को गोरगन नट (यूरीएले फेरॉक्स) के नाम से भी जाना जाता है, जिसके बीज के ऊपर सख्त काला छिलका होता है, बीज के छिलके से कड़े गिरी को अलग करना परिश्रमी और बोझिल कार्य है। वर्तमान में पारंपरिक तरीके से हाथों से खुले चुल्हे में मिट्टी के बर्तन में मखाना के बीज को भूँजकर संसाधित करने का रिवाज है। स्वदेशी तकनीक से डिजाइन किये गए और विकसित किए गए मल्टी-स्पाउटेड बेड रोस्टर (एमएमबीआर) ने मखाना के दानों का पारंपरिक तरीकों से संसाधित करने के श्रम-साध्य, थकाउ अस्वास्थ्यकार पारंपरिक तरीकों को खत्म कर दिया है। यह मखाना बीज प्रसंस्करण की क्षमता और पैदावार को बढ़ाता है तथा फलेकों (पपड़ी), स्वास्थ्यवर्धक पेय तथा समान प्रकार के भूँजे हुए उत्पादों के विभिन्न महत्वपूर्ण उत्पादों को इसमें जोड़ता है।



विकसित एमएमबीआर का मॉडल

उपकरण विकास एवं सेवा केन्द्र, कृषि इंजीनियरिंग महाविद्यालय, जवाहर लाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय (जेएमकेवीवी) जबलपुर, मध्य प्रदेश द्वारा उन्नत सीड ड्रिल चोक इंडिकेटर का विकास

खेतों में खाद का प्रयोग तथा बीज रोपने के उद्देश्य के लिए बीज रोपने सह खाद डिजाइन एक टेक्टर चालित उपकरण है। यह पहले से व्यवस्थित स्थान पर विशेष दर पर बीजों तथा खादों को गिराता है। वर्तमान में उपलब्ध अधिकांश बीज रोपण सह खाद छिड़काव यंत्र का मुख्य समस्या यह है कि चैनलों में अवरोध के कारण खाद तथा बीज के प्रयोग में रूक-रूक कर बाधा आती है जिसके कारण असमान वितरण होता है और पैदावार भी घट जाती है।

नवोन्मेषित उपकरण ऑन-लाइन मॉनीटरिंग के द्वारा बीजारोपण प्रक्रिया तथा चैनलों में होने वाले अवरोध जैसे समस्याओं को दूर कर देता है। उन्नत बीज सह खाद ड्रिल चोक संकेतक बीज सह खाद ड्रिल का एक संलग्न उपकरण जो बाजार में उपलब्ध है।



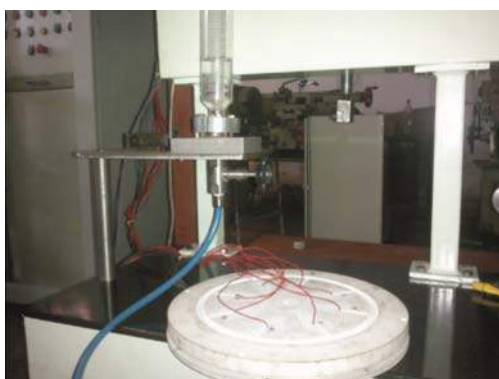
रबि मौसम में जेएनकेवीवी खेत को परीक्षणाधीन उपकरण



दि. 1/10/2015 को जेएनकेवीवी किसान मेला में उन्नत बीज डील चोक इंडिकेटर की प्रदर्शनी

वस्त्र प्रौद्योगिकी विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, नई दिल्ली द्वारा वस्त्रों के ऊर्ध्वाधर तथा इन प्लेन विकिंग विशिष्टता को नापने के लिए कम्प्यूटीकृत उपकरणों का डिजाइन एवं विकास।

रेशेदार सामग्रियों के उर्ध्वाधर एवं इन प्लेन विकिंग को मापने के लिए एक पूर्णतया कम्प्यूटीकरण उपकरण का विकास किया गया है। धारिता सिद्धांत की सहायता से कपड़े के सतह पर पानी के संचरण की दर को यह उपकरण मापता है। यह उपकरण सेटअप पानी के प्रवाह, कपड़े के सतह पर जल के प्रसार की मात्रा तथा ऊर्ध्वाधर तथा क्षैतिज अवस्था में अन्य महत्वपूर्ण पैरामीटर को जांचने का अनुमति देता है। जब कपड़े को धारिता प्लेटों के बीच में रखा जाता है तो यह डायइलेक्ट्रिक की तरह कार्य करता है। इस प्रकार यदि हम वस्त्र के शुष्क और आद्र डायइलेक्ट्रिक नियतांक को जानते हैं तो हम वस्त्र में तरल के द्वारा कवर की गई दूरी की गणना करने सक्षम हो जायेंगे। “इन प्लेन विकिंग मेजरमेंट सिस्टम” के नाम से भारतीय पेटेंट आवेदन दायर किया गया है। इस प्रौद्योगिकी को मेसर्स टैक्सलैब उद्योग, अहमदाबाद गुजरात को हस्तांतरित किया जा चुका है।



इन प्लेन विकिंग के लिए उपरणीय ढांचा

राष्ट्रीय सुविधाओं से प्राप्त मुख्य उपलब्धियाँ

छोटे समूहों में उपकरणों का उत्पादन तथा वाणिजी प्रोटोटाइप विकास को सहायता करने के लिए दो राष्ट्रीय सुविधाओं की स्थापना की गई। प्रौद्योगिकियां सहूलियतों से स्थानांतरण/स्थानांतरित के लिए निम्ननुसार तैयार है:

1. केन्द्रीय काँच तथा सेरामिक अनुसंधान संस्थान, कोलकाता पश्चिम बंगाल द्वारा केन्द्रीय काँच तथा सेरामिक अनुसंधान संस्थान, कोलकाता में सेंसर केन्द्र

वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर), नई दिल्ली तथा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के अनुदान से सीएसआईआर केन्द्रीय काँच एवं सेरामिक अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-सीजीसीआरआई) में सेंसर केन्द्र की स्थापना की गई। वर्तमान में कार्ययोजना के प्राथमिकता में चाय सेंसरों तथा सेंसर विन्यास (इलेक्ट्रॉनिक नाक), मिथेन तथा कार्बन मोनोऑक्साइड के गैस संवेदी उपकरणों; पानी तथा पोलिफेनॉल्स में संख्या का पता लगाने तथा चाय में कैफिन का पता लगाने के जैवसेंसरों का विकास सम्मिलित है। हैण्डहेल्ड इलेक्ट्रॉनिक नाक (एचईएन) का विकास किया जाता है तथा प्रौद्योगिकी हस्तांतरण की प्रक्रिया अपने अंतिम चरण में है।

(ए) चाय की सुगंध के आधार पर गुणवत्ता का मूल्यांकन

यह उपकरण के नमूनों की सुगंध विशेषता का मूल्यांकन कर सकता है तथा 1-10 के पैमाने पर चाय की गुणवत्ता की भविष्यवाणी कर सकता है।

(बी) चाय निर्माण प्रक्रिया के दौरान इष्टतम किण्वनीकरण की खोज

चाय निर्माण चक्र में किण्वनीकरण एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है जो चाय की गुणवत्ता का निर्धारण करता है। अधिक किण्वनीकरण और कम किण्वनीकरण दोनों स्थितियों में उत्पादित चाय की गुणवत्ता घट जाती है। किण्वनीकरण का उचित समाप्ति बिन्दु को सृजित सुगंध शीर्ष द्वारा निर्धारित किया जा सकता है जिसे चाय उद्योग की भाषा-शैली में दूसरा नाम के नाम से जाना जाता है।

चाय निर्माण प्रक्रिया में इस द्वितीय नाक (इष्टतम किण्वनीकरण अंतिम बिंदु) को निर्धारित करने में इस उपकरण का उपयोग किया जा सकता है।



हाथ से पकड़े जाने वाला इलेक्ट्रॉनिक नाक (एचईएन)

2. अन्ना विश्वविद्यालय, चैन्नै, तमिलनाडु द्वारा स्वास्थ्य सेवा उपकरणीकरण विकास (एनएचएचआईडी) के राष्ट्रीय केन्द्र

स्वदेशी तकनीक से स्वास्थ्य सेवा उपकरणों के विकास को बढ़ाने तथा प्रोत्साहित करने के लिए वैज्ञानिकों, इंजीनियरों, तकनीकीविदों, उद्योगपतियों, व्यापारियों तथा चिकित्सकों का एकीकृत मंच एनएचएचआईडी है। यह मूलभूत अनुसंधान विचारों को अनुसंधान संस्थानों से निजी जैवचिकित्सा कंपनियों तथा निजी जैव चिकित्सा कंपनियों से अनुसंधान संस्थानों को मूलभूत अनुसंधान विचारों को हस्तांतरित करने में सहायता करता है।

यह मुख्य रूप से स्वास्थ्य की आवश्यकताओं तथा स्वदेशी उद्योग की आवश्यकताओं के अनुसार स्वास्थ्य सेवा उपकरणों पर अनुसंधान एवं विकास करेगा एनएचएचआईडी का एक प्रमुख क्रिया कलाप केलीब्रेशन (जांच) केन्द्र की स्थापना की जा रही है।

शारीरिक आँकड़ों को रिकार्ड करने के लिए सीएमसी डैक एक छोटा बहुमुखी डिजाइन किया गया रिकॉर्डिंग सिस्टम है। यह मानव के रिकार्डिंग के लिए उपयुक्त है तथा यह पूर्णतया विद्युतीय पृथक्करण हैं। सीएससी डैक प्रौद्योगिकी को गत वर्ष हस्तांतरित किया जा चुका है और बहु-केन्द्रीय वैधीकरण तथा विपणन के लिए टीएमआई सिस्टमस द्वारा निर्माण किया जा रहा है।

एनएचएचआईडी की सहभागिता से तमिलनाडु पशुपालन एवं पशुविज्ञान विश्वविद्यालय (टीएनयूवीएस) द्वारा लेप्टोस्पाइरोसीस जाँच उपकरण का विकास किया गया इसे जेनोमिक्स मोलीक्यूलर डायग्नोसिस प्राइवेट लिमिटेड को हस्तांतरित किया गया। सिन्थेटिक दूध जाँच उपकरण के क्षेत्रीय वैधीकरण के बाद श्री कामधेनू इलेक्ट्रॉनिक्स प्राइवेट लिमिटेड को हस्तांतरित करने के लिए हस्तांतरण शर्तों पर वार्ता हो रही है। यह सिन्थेटिक दुध के मिलावट की जाँच के लिए इलेक्ट्रोकेमिकल अवधारणा पर कार्य करता है। संग्रह केन्द्रों में दुध के नमूने की जाँच के लिए डुबाने वाला और पठनीय इस साधारण उपकरण का प्रयोग किया जा सकता है।

एन्टीबायोग्राम उपकरण एक पोर्टेबल आप्टोइलेक्ट्रॉनिक गजट है जो 7-10 एच के अंदर प्रतिरोध शक्ति या प्रतिजीवों (एंटीबायोटिक) के दूसरा खुराक देने के पहले तथा प्रतिजीव की संवेदनशीलता को निर्धारित करने के लिए ताकि चिकित्सक प्रतिजीवाणु (एंटीबायोटिक) उपचार को प्रभावी एवं सुरक्षित बनाने के लिए निर्णय ले सके। इस उपकरण का फिल्ट्र ट्रायल चल रहा है।



सीएमसी डैक



लेप्टोस्पाइरोसीस जांच उपकरण



सिन्थेटिक दुध जांच उपकरण



एन्टीबायोग्राम उपकरण

अंतरक्षेत्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी कार्यक्रम

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग विभिन्न सामाजिक आर्थिक मंत्रालयों में स्टैक तंत्र को प्रारंभ करने में उत्प्रेरक की भूमिका निभाया है। अलग-अलग सामाजिक-आर्थिक मंत्रालयों के स्टैक के सदस्य सचिवों को एक मंच प्रदान करने के लिए डीएसटी के सचिव के अध्यक्षता में अंतर क्षेत्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी सलाहाकार समिति (आईएसएसटीएससी) की स्थापना की गई, अन्य वैज्ञानिकों एवं प्रौद्योगिकीविदों सामाजिक-आर्थिक विकास में विज्ञान की प्रगति का उपयोग करने में सक्षम बनाने के लिए अतिरिक्त साधन उपलब्ध कराता है ताकि वे अपने विचारों, विशेषज्ञताओं तथा अनुभवों को आदान-प्रदान/साझा कर सकें। इन एसटीएससी में सम्पादित किए गए कार्यों की प्रमुख विशेषताएं नीचे दी गई हैं:

इस्पात मंत्रालय : अधिकार प्राप्त समिति (ईसी) इस्पात, सचिव की अध्यक्षता में वर्ष में एक बार मिलती है। मंत्रालय इस सभा में सम्मिलित हुई तथा इस क्षेत्र के विशेषज्ञों द्वारा आरएंडडी परियोजनाओं के मूल्यांकन से निर्णय लिया कुल 15 नई परियोजनाओं पर विचार-विमर्श हुआ तथा 11 नये परियोजनाओं को अनुमोदित किया गया। पूर्ण किये गए 6 परियोजनाओं की प्रगति पर विचार विमर्श किया गया।

मूल्यांकन समूह (ईजी) अधिकार प्राप्त समिति मूल्यांकन समूह द्वारा चलाई जाती है, इस्पात विकास निधि से निधि प्राप्त करने के लिए प्राप्त प्रस्ताव की समीक्षा करती है तथा इसी के अनुमोदन के लिए प्रस्तावों की सिफारिश करती है। यह वर्ष में चार बार मिलती है। मंत्रालय इन बैठकों में भाग लिया तथा इन बैठकों में विचार-विमर्श किए गए परियोजनाओं पर टिप्पणी के रूप में अपनी सलाह (इनपूट) दी।

खान मंत्रालय : खान मंत्रालय के अंतर्गत वैज्ञानिक स्थायी सलाहाकार समूह वर्ष में दो बार खान सचिव की अध्यक्षता में मिलती है। आईएसएसटीएससी मंत्रालय, डीएसटी इन बैठकों में सम्मिलित हुई तथा विचार-विमर्श किए गए विभिन्न परियोजनाओं ने अपनी सलाह/टिप्पणी दी। कुल 16 नए परियोजनाओं पर विचार विमर्श किया गया तथा 12 नये परियोजनाओं की सिफारिश की गई।

कोयला मंत्रालय : कोयला मंत्रालय के अधीन वैज्ञानिक स्थायी अनुसंधान समिति (एसएसआरसी) कोयला मंत्रालय के सचिव की अध्यक्षता में दो बार मिलती है। कुल 12 नये परियोजनाओं पर विचार विमर्श किया गया तथा 6 नये परियोजनाओं की संस्तुति की गई। पूर्ण किए गए 5 परियोजनाओं पर भी विचार विमर्श हुआ।

राष्ट्रीय कार्बन पृथक्करण अनुसंधान कार्यक्रम (एनपीसीएसआर)

जीएचजी उत्सर्जन एक वैश्विक चिंता है, विशेषकर कार्बन डाईऑक्साइड (CO_2) उत्सर्जन जो भूमंडलीय तापक्रम वृद्धि का प्रमुख कारक है। विभिन्न भौगोलिक एवं सामाजिक संदर्भ में विभिन्न क्षेत्रीय एवं स्थानीय कारकों के कारण विश्व के विभिन्न क्षेत्रों में सामाजिक तंत्रों पर जलवायु परिवर्तन के परिणाम भिन्न-भिन्न होने की संभावना है। इसलिए विभिन्न मॉडल के अध्ययनों अनुकुलन रणनीति प्रशमन कार्रवाई तथा प्रौद्योगिकी तंत्र की आवश्यकता होगी। यह विश्वास किया जाता है कि केवल हरित प्रौद्योगिकी प्रणाली अपनाने का वर्तमान उपाय से CO_2 के निर्माण की समस्या का समाधान करने में पर्याप्त नहीं है। यह कार्बन ग्रहण और पृथक्करण (सीसीएस) नामक नई रणनीति में रूची को बढ़ाया है। सीसीएस तथा इससे संबंधित क्षेत्रों में अनुसंधान को प्रोत्साहित करने और बढ़ाने के लिए सीसीएस के दौरान डीएसटी द्वारा यह योजना प्रारंभ की गई।

वर्ष 2015-16 में इस योजना की गतिविधियों की झलकियां :

वर्ष के दौरान भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में कृषि वानिकी एवं भूमि के प्रयोग अन्य क्षेत्र (एएफओएलयू) अखिल भारतीय सी पृथक्करण समन्वय परियोजना प्रारंभ की गई। सभी पूर्वोत्तर राज्यों को कवर करने के लिए कुल आठ परियोजनाओं की संस्वीकृति

की गई। सी-पृथक्करण के लिए उच्च संभावना के साथ उपलब्ध अल्पावधि, किफायती अवसर की मात्रा को ध्यान में रखते हुए एएफओएलयू (कृषि, वन एवं भूमि के अन्य प्रकार) में सी-पृथक्करण को महत्वपूर्ण माना जाता है। यह विशेष क्षेत्र के सी-पृथक्करण संभावना का क्षेत्रीय मूल्यांकन के एक प्रकार की ओर ले जाता है।

वर्ष के दौरान देश के सभी 29 राज्यों में इस कार्यक्रम का विस्तार किया गया है। कार्यक्रम सलाहकार और जाँच समिति पाँच बार मिली। कुल 30 नये परियोजनाओं का मूल्यांकन किया गया और जारी 32 आरएंडडी परियोजनाओं की प्रगति की समीक्षा की गई ताकि प्रौद्योगिकी परिवर्तनों और आरडी परिणामों के आधार पर मध्यावधी परिवर्तनों पर सलाह तथा अनुसंधान परिणामों, कार्य की गुणवत्ता का मूल्यांकन किया जा सके। चार परियोजनाओं का मूल्यांकन किया और बंद कर दिया गया।

वर्ष 2015-16 के दौरान प्रमुख गतिविधियां

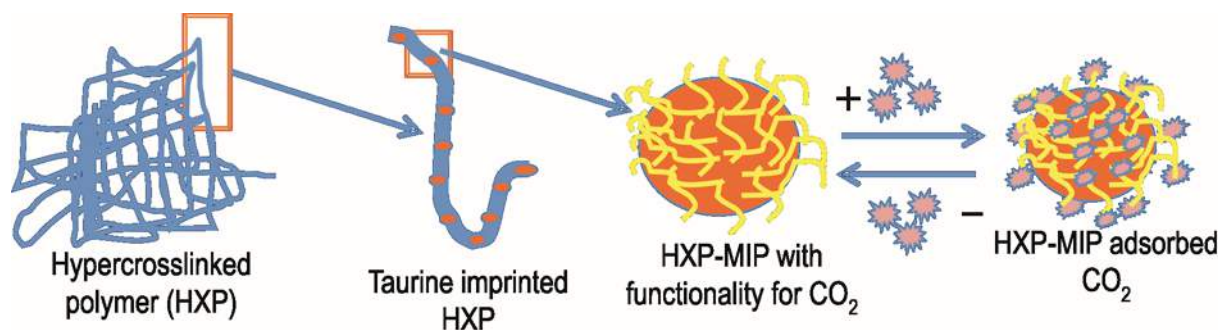
- रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान, मुंबई द्वारा “संवर्द्धित कार्बन डाइऑक्साइड कैप्चर करने के लिए नए विलायक की खोज” नामक परियोजना को क्रियान्वित किया गया, संवर्द्धित CO₂ कैप्चर (ग्रहण) करने के लिए नए विलायकों का अध्ययन किया गया। जलीय एएमपी विलयन में अवशोषण दर को प्रवर्तकों को जोड़कर संवर्द्धित किया जाता है। एचएमडीए की तुलना में एचएमडीएएन,एन अवशोषण दर में उच्चतर संवर्द्धन को दर्शाता है। औद्योगिक गैसों से अम्लीय मिश्रणों को हटाने के लिए नए अवशोषक यौगिक तथा पद्धति के लिए आवेदन संख्या : 1222/एमयूएम/201 द्वारा पेटेंट फाइल किया गया।
- “सक्षम फोटो बायो रिएक्टर तथा अनुरूपण के प्रयोग से CO₂ का बायोफिक्सेशन पर प्रयोग तथा स्केल-अप पद्धतियों का विकास” नामक परियोजना की क्रियान्वयन राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरुचीरापल्ली द्वारा किया गया, 130 माइक्रोएल्लोल स्ट्रेन्स का अध्ययन किया गया। उनमें से 4 माइक्रोएल्लोल स्ट्रेनों को तापमान रोधी पाया गया तथा 6 माइक्रोअल्लोल स्ट्रेन CO₂ वहन करने योग्य थे। एक माइक्रोएल्लोल को उच्च पीएआर अपरूपण प्रतिबल, तापमान तथा CO₂ सहनशील पाया गया। तीन विभिन्न डिजाइन वाले पीबीआरएस, अनुदैर्ध्य पख फोटोबायोरिएक्टर (एलएफपीबीआर), सर्पिल फोटोबायोरिएक्टर मिश्रित (एसपीबीआर), समानांतर डिस्क मिश्रित फोटोबायोरिएक्टर (पीडीपीबीआर) का निर्माण किया। नए प्रकार के रिएक्टर (एलएफपीबीआर) का प्रायोगिक अध्ययन किया गया तथा नाला कुण्ड से तुलना किया गया। नाला कुण्ड की तुलना में क्षेत्रीय उत्पादकता में 76% तक वृद्धि होती है।



अनुदैर्ध्य पख फोटोबायोरिएक्टर (एलएफपीबीपी), सर्पिल मिश्रित फोटोबायोरिएक्टर (एसपीबीआर), समानांतर डिस्क मिश्रित फोटोबायोरिएक्टर (पीडीपीबीआर)

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान (जी 968) के नाम से सर्फेश रिन्यूल फोटोबायोरिएक्टर आवेदन सं. 1826/सीएचई/2014 दि. 5/4/2014 पेटेंट फाइल की गई।

- iii) परियोजना के अधीन “**फॉर्मिक एसिड तथा सीन-गैस के लिए कार्बन डाइऑक्साइड के इलेक्ट्रोकेमिकल कमी के लिए इलेक्ट्रोकेटेलिस्ट का विकास**” भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बंबई द्वारा क्रियान्वित किया गया। लैन्थेन्म एवं तांबा वाले ऑक्साइड यौगिक का विकास किया गया है जो साइट्रस ऑक्साइड के समान कार्य करता है तथा अधिक स्थिर होता है पेटेंट संरक्षण के लिए संभावना का पता लगाने के प्रत्यक्षरत है।
- iv) “**भारत में CO₂ के अभिग्रहण एवं भंडारण संभावना का तकनीकी-आर्थिक मूल्यांकन**” परियोजना के अधीन नीति परिप्रेक्ष्य : भारतीय प्रबंधन संस्थान अहमदाबाद द्वारा क्रियान्वित किया गया। भारत के सीसीएस का वृहद् प्वाइंट स्रोत आधारित आर्थिक विश्लेषण प्रथम बार किया गया है। सीसीएस के माध्यम से भारत 60\$/प्रतिटन के नीचे के दर से कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) उत्सर्जन को 766 मिलियन टन (एकीकृत ठोस क्लस्टर) से कम करने की संभावना है। तथापि भंडारण परिमाण स्थान के अधिक यथार्थ आंकलन के लिए भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण की आवश्यकता है।
- v) “**कार्बन डाइऑक्साइड के अभिग्रहण और उच्चतर सक्षम पृथक्करण के लिए सर्फेश फंक्शनाइलज्ड पोलीमरो (एसएफपी)**” परियोजना को एनईईआरआई नागपुर द्वारा क्रियान्वित किया गया, हायपर क्रॉस लिन्कड पोलीमर (एचएक्सपी) में अमिनो एसिड टॉराइन के मोलीक्यूलर इम्प्रिंटिंग के प्रयोग द्वारा कार्बनडाईऑक्साइड अभिग्रहण के लिए उच्च क्षमता वाले पोलीमर का विकास किया गया है। एमीनो एसिड के क्रियात्मकता, के लिए साहित्य में रिपोर्ट किए गए पोलीमरों और पोलीमर नैनोकम्पोजिटों की तुलना में श्रेष्ठ है, 25° सी पर 5.67 m mol¹g⁻¹ क्षमता के साथ उन्नत अधिशोषित चयनित CO₂ एचएक्सपी के मैट्रिक्स में टॉराइन को इम्प्रिन्ट किया गया था।



CO₂ अधिग्रहित अनुप्रयोगों के लिए पोलीमर अधिशोषित के तैयारी की प्रक्रिया को दर्शाने वाला प्रणाली आरेख

- vi) आंध्र विश्वविद्यालय विशाखापट्टनम में 2020 और 2030 के लिए वैश्विक/क्षेत्रीय आधार पर **पूर्वी घाटों के भूमि प्रयोग वाले क्षेत्रों द्वारा संभाव्य कार्बन पृथक्करण तथा भूमि प्रयोग परिवर्तन के साथ कार्बन डायनेमिक्स का अध्ययन किया गया।** अध्ययन से पता चला कि लगभग 38000 हे. भूमि जिसमें गैर कृषिगत भूमि तथा तालाबों का तटाग्र क्षेत्रों का 10% सामुदायिक वनों का 20% विकास पर विचार के लिए सी-स्टॉक संवर्द्धति पौधारोपण के लिए आवंटित किया जा सकता है।
- vii) इस परियोजना के अधीन “**व्यवासायिक रूप से महत्वपूर्ण उत्पादों के उत्पादन के लिए तथा CO₂ (कार्बनडाइऑक्साइड) पृथक्करण, हाइड्रोकार्बन उत्पादन, उत्प्रावाही प्रशोधन के लिए नोययाल नदी घाटी, कोयम्बटूर से माइक्रोएलगी का प्रयोग**”, प्रथम बार क्लेबसोरमिडियम एसपी नामक तन्तुमय हरी शैवाल का कार्बनडाईऑक्साइड (CO₂) पृथक्करण की

संभावना पर अध्ययन किया गया। पृथक्करण द्वारा कार्बनडाईऑक्साइड CO_2 को निर्धारित करने की दर 46.05% पाया गया तथा कार्बनडाईऑक्साइड CO_2 का खपत दर 0.338 ग्रा/ली/प्रतिदिन अध्ययन किया गया। आइसोलेट का फैटी एसिड प्रोफाइल 32.9% पाल्मिटिक एसिड 30.3% लिनोलियोक एसिड की उपस्थिति को प्रदर्शित किया जो जैव ईंधन उत्पादन के लिए एक योग्य उम्मीदवार बनायेगा।

विकसित किए गए और हस्तांतरित किए गए प्रौद्योगिकियां :

मेसर्स ईआईडी पैरी, नेल्लीकुप्पम, तमिलनाडु के औद्योगिक परिसर में चीनी मिल में कार्बन डाईऑक्साइड (CO_2) का प्रयोग से माइक्रोएल्गी की लैब-बेन्च-पायलट स्केल खेती से प्रौद्योगिकी का विकास।

वर्ष 2015-16 को एनपीसीएस के अधीन महत्वपूर्ण परियोजनाओं को सहायता दी गई जिसकी सूची नीचे दी गई है।

- तमिलनाडु के कच्छ वनस्पति के पर्यावरण तंत्रों में ब्लू कार्बन स्टॉक का मूल्यांकन।
- परिवर्तनीय पर्यावरण के परिदृश्य के अंतर्गत कोची मेट्रो सीटी में वृक्षों का पर्यावरणीय कार्बन पृथक्करण संभावना।
- औद्योगिक कार्बनडाईऑक्साइड (CO_2) उत्सर्जन एवं गंदा पानी का प्रयोग कर लिपिड प्रोड्यूसिंग माइक्रोएल्गी से जैव डिजल उत्पादन।
- फिल्ड इनवेन्ट्री, सुदूर संवेदन तथा जीआईएस का प्रयोग कर कश्मीर के उत्तरी क्षेत्र में प्रमुख वन प्रकार का बायोमास कार्बन वितरण।
- कार्बन डाईऑक्साइड प्रयोग के साथ परिवर्तित रासायनिक कुण्डलित दहन प्रक्रिया का अध्ययन।
- भारत में सबसे अधिक चाय उत्पादित राज्य असम में चाय पौधारोपण द्वारा मृदा के साथ साथ पादप बायोमास में कार्बन डाईऑक्साइड पृथक्करण का मूल्यांकन।

सहक्रिया परियोजनायें :

सहक्रिया परियोजना “उन्नत उच्च गुणवत्तापूर्ण आधारभूत अनुसंधान” और “निर्देशित आधारभूत अनुसंधान” के साथ ही “पूर्व प्रतिस्पर्धात्मक अनुप्रयुक्त अनुसंधान” में आर एंड डी को प्रोत्साहित करता है। ये परियोजना जैसा कि समय-समय पर महसूस किया गया है राष्ट्रीय एस एंड टी प्राथमिकताओं के साथ सामंजस्य में है। वर्तमान में निम्नलिखित क्षेत्रों में कार्य हो रहा है : राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क; साइबर सुरक्षा, अत्यधिक उन्नत सुपरक्रिटिकल प्रौद्योगिकी; समेकित फोटोनिक्स पहल; हरित रसायन; ग्रामीण क्षेत्रों में प्रौद्योगिकी सुपुर्दगी (आरयूटीएजी); संयोजी विनिर्माण; ऊर्जा भंडारण उपकरण; ग्रामीण केन्द्रित खाद्य प्रसंस्करण; पुरस्कृत बाल; और इलेक्ट्रॉनिक हार्डवेयर

प्रौद्योगिकी वाणिज्यीकरण

प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड

भारत सरकार ने प्रौद्योगिकी विकास कोर्ड अधिनियम 1995 के प्रावधानों के अधीन सितंबर 1996 में प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड (टीडीबी) का गठन किया। टीडीबी का अधिदेश उन औद्योगिक संगठनों और अन्य एजेंसियों के लिये है जो व्यापक घरेलू

अनुप्रयोग के लिये स्वदेशी प्रौद्योगिकी अथवा आयातित प्रौद्योगिकी के अनुकूलन के विकास और वाणिज्यी अनुप्रयोग के लिये प्रयासरत है।

प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड से सहायता ऋण अथवा इक्विटी के रूप में उपलब्ध है; अपवाद के मामले में यह अनुदान हो सकता है। परियोजना लागत के 50 प्रतिशत तक ऋण सहायता प्रदान की जाती है तथा इस पर प्रतिवर्ष 5% की दर से साधारण ब्याज है। वैकल्पिक रूप से, प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड किसी कंपनी में इक्विटी पुंजी द्वारा अंशदान कर सकता है बशर्ते कि अनुमानित परियोजना लागत का अधिकतम 25 प्रतिशत हो। किसी औद्योगिक संगठन के आरंभ के दौरान विकास अथवा विकास स्तर पर वित्तीय सहायता प्रदान की जाती है। प्रौद्योगिकी विकास का वेबसाइट www.tdb.gov.in है।

स्वदेशी प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण हेतु उद्योगों के लिए प्रत्यक्ष सहायता के अतिरिक्त, प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड ने नवप्रवर्तन एवं नवप्रवर्तनय उत्पाद / सेवायें रखने वाले एसएमआई के लिये प्रारंभिक अवस्था वाले उद्यमों हेतु सहायता प्राप्त करने के द्वारा अपने आपको स्थापित करने के उद्देश्य के साथ प्रौद्योगिकीय रूप से नवप्रवर्तन व्यवहार्य उदासों को सहायता देने के लिये प्रौद्योगिकीय केन्द्रित व्यवसाय पुंजी निधि (वीसीएफ) से संपर्क करना जारी रखा।

अब तक टीडीबी ने 12 (बारह) वीसीएफ में हिस्सा लिया है तथा अन्य निवेशकों से 2713.00 करोड़ के निधि से लाभ उठाकर 310.00 करोड़ के निवेश का वादा किया है।

टीडीबी ने विकासोन्मुखी पहल प्रारंभ किया तथा प्रौद्योगिकी विचारों का पोषण करने के लिये “सीड सपोर्ट सिस्टम फोर स्टार्ट-अप्स इन इनक्यूबेटर्स” के अंतर्गत ‘विज्ञान और प्रौद्योगिकी उद्यम पार्कस (एसटीईपी) तथा टेक्नोलॉजी बिजनस एनक्यूबेटर्स को वित्तीय सहायता भी प्रदान की। प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण तथा विकास के बीच सेतु बनाने के अतिरिक्त तकनीकी उद्यमी सृजित करने के लिये सहायता दी जाती है। योजना की अच्छी प्रगति हुई है और लगातार जारी है।

‘सीड सपोर्ट प्रोग्राम’ के अंतर्गत अब तक टी.डीबी ने 36 (छत्तीस) ‘टेक्नोलॉजी बिजनस इनक्यूबेटर्स (टीबीआई) तथा साइंस एंड टेक्नोलॉजी पार्कस (एसटीईपी) प्रत्येक को 100 लाख रुपये का कुल 3600 लाख रुपये की वित्तीय सहायता प्रदान की है। इस स्कीम से विभिन्न क्षेत्रों में एसटीईपी और इनक्यूबेटर्स से उद्यमियों को लाभ हुआ।

वर्ष 2015-16 के दौरान, प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड (टीडीबी) ने निम्नलिखित दो समझौतों पर हस्ताक्षर किया है तथा विस्तार करने का विचार है तथा बड़े रूप में इसके पोर्टफोलियो को विस्तार करने के लिये नये कार्यक्रमों / गतिविधियों की संभावना तलाश रहा है। वर्ष के दौरान बहुत सारी एकीकृत गतिविधियाँ चलाई गई हैं।

1. **एम/एस विलग्रो फाउंडेशन, चैन्नै-** अंतर्राष्ट्रीय विकास विभाग (डीएफआईडी, यू.के.) द्वारा सहायता प्रदान की गई ‘इक्यूबेशन सपोर्ट कम्पोनेन्ट्स ऑफ इनोवेटिव वेन्चर्स एंड टेक्नोलॉजी फोर डेवलेपमेंट (आईएनवीईएनटी) का क्रियान्वयन।
2. **एम/एस डबल डी टेक्नोलॉजी प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई-** “मैनुफैक्चरिंग एंड फॉनसियालाइजेशन ऑफ सीआईओ (SiAION) कटिंग टूल इनशर्ट्स एंड अदर प्रोडक्ट्स” नामक परियोजना का क्रियान्वयन।

59.23 करोड़ रुपये के राशि को चालू, नये परियोजनाओं तथा योजनाओं में वितरित किया गया है। इसमें सम्मिलित है यथा रु. 19.69 करोड़ ऋण के रूप में, उद्योग संबंधी तथा टेक्नोलॉजी बिजनस इनक्यूबेटर्स को अनुदान के रूप में 11.20 करोड़ रुपये, इक्विटी भागीदारी के रूप में 2.40 करोड़ रुपये तथा वेन्चर कैपिटल फंड (वीसीएफ) में निवेश के लिये 25.94 करोड़ रुपये।

वर्ष 2015-16 के दौरान प्राप्त आवेदन

वर्ष के दौरान, टीडीबी विभिन्न औद्योगिक संस्थाओं से वित्तीय सहायता के लिये कुल 28 आवेदन प्राप्त हुए जिसका कुल परियोजना लागत 777.74 करोड़ रुपये थी और टीडीबी की सहायता अनुदान 340.64 करोड़ रुपये थी।

2015-16 के दौरान पूर्ण किए / जारी की गई उत्पाद

टीडीबी के वित्तीय सहायता से वर्ष के दौरान जारी किये गये उत्पादों / पूर्ण की गई परियोजनायें निम्नलिखित हैं:

1. मेसर्स एक्वएग्री प्रोसेसिंग प्राइ. लि., नई दिल्ली द्वारा समुद्री पौधों से उत्पादित कृषि, पशु-पालन तथा मानव अनुप्रयोज्यों के लिये मूल्य संवर्द्धित उत्पादों का वाणिज्यीकरण

वर्ष के दौरान नई पहल

डीएफआईडी के साथ प्रौद्योगिकी विकास (आईएनवीईएनटी) के लिये नवोन्मेषी उद्यम

प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड (टीडीबी) भारत सरकार ने डीएफआईडी, इंडिया की भागीदारी से “इनोभेटिव वेन्चर्स फॉर टेक्नोलॉजी डेवलपमेंट (इन्वेन्ट)” कार्यक्रम को उद्भवन सहायता संघटक को क्रियान्वित करने के लिये सहायता प्रदान कर दी है।

इनभेन्ट मूलतः इन्कलूसिव इनोमेशन के लिये है तथा निम्न आय वाले देशों तथा भारत के मिक्स आय वाले राज्यों के आर्थिक पिरामिड के निम्न स्थान पर रहने वाले 1 मिलियन गरीब लोग के लाभ के लिये विशेष नवोन्मेषी जीवन चक्र के सभी बाधाओं और चुनौतियों का सामना करेगा।

अंतर्राष्ट्रीय विकास विभाग (डीएफआईडी, यू.के) द्वारा समर्थित “इंक्यूबेशन सपोर्ट कम्पोनेन्ट्स ऑफ इनोभेटिव वेन्चर्स एवं टेक्नोलॉजी फोर डेवलपमेंट (आईएनवीईएनटी) प्रोग्राम के क्रियान्वयन के लिये टीडीबी तथा मेसर्स विलग्रो इनोवेशन फाउंडेशन, चैन्ने के बीच 1 अक्टूबर 2015 को एक समझौता हुआ। मेसर्स विलग्रो को कार्यक्रम के प्रोजेक्ट मैनेजमेंट यूनीट के रूप में नियुक्त किया गया है।

प्रौद्योगिकी दिवस समारोह- 2015

11मई 2015 को विज्ञान, भवन नई दिल्ली में प्रौद्योगिकी दिवस मनाया गया तथा माननीय मंत्री डॉ. हर्षवर्धन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान इस अवसर पर मुख्य अतिथि थे।

मेसर्स ट्रोइका फार्मासिटकल्स लिमिटेड, अहमदाबाद को स्वदेशी विकसित नई तकनीकी से डायनापार क्यू.पी.एस. ब्रांड नाम वाली ट्रोपिकल दवा की आपूर्ति और इसके वाणिज्यीकरण के लिये पुरस्कार श्रेणी में कई सम्मानियों की उपस्थिति में मुख्य अतिथि ने 10 लाख रुपये का राष्ट्रीय पुरस्कार तथा एक ट्रॉफी प्रदान की।



वर्ष 2015-16 के दौरान संवादात्मक सभायें

इस अवधि के दौरान टीडीबी ने निम्नलिखित प्रदर्शनियों / सेमिनारों में भाग लिया :

31 अक्टूबर - 2 नवम्बर, 2015

टीडीबी ने 31 अक्टूबर - 2 नवम्बर 2015 के दौरान पितम्पुरा, नई दिल्ली में 'मेरी दिल्ली उत्सव 2015' में भाग लिया।

14-27 नवम्बर, 2015

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के बैनर तले 14-27 नवम्बर, 2015 के दौरान नई दिल्ली के प्रगति मैदान में लगे 35वां भारत अंतर्राष्ट्रीय व्यापार मेला में टीडीबी ने भाग लिया। इस समारोह का मुख्य विषय 'मेक इन इंडिया' था। आईआईटीएफ का फोरमेट व्यापार, समाज, संस्कृति तथा शैक्षणिक आयाम है जो एक दूसरे से जुड़े हुए हैं जहाँ आगन्तुक, प्रदर्शनकारी, मिडिया के लोग, व्यापारिक पेशेवर, सामाजिक कार्यकर्ता, एनजीओ अपने उद्देश्यों की खोज के लिये सभी एक साथ आते हैं।

4-8 दिसम्बर, 2015

4-8 दिसम्बर, 2015 के दौरान, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली में विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय डीएसटी, टीडीबी तथा डीएसआईआर / सीएसआईआर तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के संयुक्त समारोह भारतीय अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान समारोह में टीडीबी ने भाग लिया। आईआईएसएफ का उद्देश्य दक्षिण एशियाई देशों के वैज्ञानिकों एवं जनता के बीच वैज्ञानिक विचारों तथा खोजों को फैलाने और शेयर करने के लिये संवाद को प्रोत्साहित करने के लिये एक मंच प्रदान करना था। लगभग 3500 प्रतिभागी, प्रतिनिधि मंडल, आमंत्रित अतिथि, विख्यात विशेषज्ञों ने आईआईएसएफ 2015 के विभिन्न के संगठनों में उपस्थित हुए।

103वीं भारतीय विज्ञान कांग्रेस

टीडीबी ने 3-7 जनवरी 2016 को मैसूर में आयोजित 103वीं भारतीय विज्ञान कांग्रेस “भारत के गौरव (पीओआई)” प्रदर्शनी में भाग लिया। पीओआई प्रदर्शनी का मुख्य संगठक, हॉल ऑफ प्राइड, इडू विजन, मेक इन इंडिया, जेनेसीस एक दिवसीय सिम्पोजियम तथा विज्ञान ज्योत (विज्ञान की जागरूकता फैलाने के लिये) था। भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी द्वारा “भारत में विज्ञान और प्रौद्योगिकी का स्वदेशी विकास” का उद्घाटन किया गया।

विज्ञान कांग्रेस में पूरे देश के प्रख्यात वैज्ञानिकों, नोबेल पुरस्कार विजेता, नीति निर्माताओं, प्रशासकों, प्रोफेसरों और छात्र उपस्थित हुए। वे एक सार्वजनिक मंच पर अपने अनुभव और विचारों को शेयर किए। टीडीबी ने अपनी गतिविधियों के बारे में सूचना का प्रदर्शन किया तथा आगन्तुकों ने टीडीबी के योजनाओं से अवगत हुए। इस विज्ञान कांग्रेस में काफी संख्या में देश-विदेश के प्रतिनिधि मंडल शामिल हुए।

औषध एवं भेषज अनुसंधान कार्यक्रम

औषध एवं भेषज क्षेत्र में उद्योग संस्थानिक सहयोग को प्रोत्साहित करने के लिए वर्ष 1994-95 में औषध एवं भेषज अनुसंधान कार्यक्रम (डीपीआरपी) प्रारंभ किया गया। इस कार्यक्रम का उद्देश्य संस्थानों और भारतीय औषध एवं भेषज उद्योग को दवा की सभी प्रणाली में नई दवाओं का विकास की ओर क्षमताओं का संवर्धन है। इस योजना की विशिष्ट उद्देश्य है:

- राष्ट्रीय प्रासंगिकता के क्षेत्र दवाएं विकसित करने में सार्वजनिक रूप से वित्तपोषित आरएंडडी संस्थाओं तथा भारतीय भेषज उद्योग की सुदृढ़ करने के लिए सहयोग करना।
- नई दवा विकास को सुसाहय बनाने के लिए सक्षम अवसंरचना, कार्यतंत्र एवं संपर्कों को सृजित करना; और
- दवाओं और भेषजों के लिए अनुसंधान एवं विकास के लिए मानव संसाधनों के कौशल विकास को प्रोत्साहित करना।

उपलब्धियाँ

श्री रामचंद्र विश्वविद्यालय, चैन्नै, विश्वभारती विश्वविद्यालय, शान्ति निकेतन तथा ईस्ट इंडिया फार्मासिटिकल वर्क्स लिमिटेड, कोलकाता के बीच में “मधुमेह रोग और उससे जुड़े हुए जटिलताओं, इसका वैधीकरण, माननकीकरण के प्रबंधन के लिए ग्लाइसीन मैक्स (एल) का निर्माण, पूर्व-नैदानिक, विष-विज्ञान तथा औषध शास्त्रीय मुल्यांकन तथा फिलेन्स निरूरी के उत्पादन का विकास” नामक चालू परियोजना का लक्ष्य मधुमेह रोग के लिए पादप आधारित दवा का विकास करना है तथा इनके जटिलताओं को बहुविध इन विट्रो प्रणालियों के माध्यम से प्रभावोत्पदकता, सुरक्षा तथा पुनरुत्पादकता को वैज्ञानिक ढंग वैधीकरण किया गया है। उत्पाद के विकास की प्रक्रिया के रूप में पुनः विश्लेषित किए गए पाँच सूत्रीकरण में से दो पुनरुत्पादित मधुमेहरोधी, प्रतिउपचायक, एंटी-एडेपोसिटिक तथा इन्सूलीन-मिमिकिंग/सिनर्जिस्टिक विशिष्टतायें धारण करने वाला संभावित प्रत्याशी के रूप में विकसित हुआ। जीएलपी अवस्थाओं के अंतर्गत तीक्ष्ण इन विवो विषोक्तता अध्ययन चुहा-जन्तु के मॉडलो की दोनों तैयारियों में पूर्ण सुरक्षा को दर्शाता। वर्तमान में, उच्च-वसा वाले भोजन मधुमेही प्राणी प्रतिमान में प्रभावोत्पादकता अध्ययन तथा विष विज्ञान के लिए सब एक्जुट (उप-तीक्ष्ण) अध्ययन प्रगति में है। समानांतर में कार्यवाही अध्ययनों का मोलीक्यूलर अध्ययन चल रहा है।

आईआईटी, चैन्नै में दवा लक्ष्य हेतु सामुदायिक आधार पर कैंसर टिशु बायो-बैंक की राष्ट्रीय सुविधा” के चालू परियोजना

का लक्ष्य कैंसर रोग का सामना करने के लिए कई नए दृष्टिकोण को विकसित करना है जो नई प्रौद्योगिकियों के परिणाम में बहुत संभावना के साथ उच्चतर प्रवर्तक विचार प्रदान करता है। यह अनुसंधान और दवा लक्ष्यों के लिए उन विविध टिशुओं को प्रयोग करने के लिए अनुसंधानकर्ताओं और उद्योगों को अवसर प्रदान करता है।



डीपीआरपी के अंतर्गत आईआईटी चैन्नै में कैंसर टिशू बायो-बैंक परियोजना के लिए नेक्सट जेनरेशन सिक्वेन्सर को सहायता प्रदान की गई। इस प्रणाली का प्रयोग मानव के सभी जिनोम श्रेणी, ट्रांसक्रिप्टोमिक्स, पूर्ण जिनोम मिथाइलेशन विश्लेषण, सीएचआईपी श्रेणी विश्लेषण तथा एसएनपी विश्लेषण में किया जा सकता है।



डीपीआरपी के अंतर्गत आईआईटी चैन्नै में कैंसर बायो टिशू बायो बैंक परियोजना के लिए लाइव सेल इमेजिंग सिस्टम को सहायता प्रदान की गई। वास्तविक समय में प्रोटीन वृहन तथा सेल साइकल पद्धति के विश्लेषण में इसका प्रयोग किया जाता है।

“स्थानीय स्वास्थ्य परंपरा में पुनः जान डालने के लिए संस्थापन (एफआरएलएचटी), बैंगलुरु में डीएसटी-डीपीआरपी द्वारा वित्त पोषित परियोजना “भारतीय चिकित्सा शास्त्र प्रणालियों में रासायनिक उत्पादों के लिए राष्ट्रीय अनुसंधान एवं विकास सुविधा” की स्थापना की गई है। निम्न प्रतिमानों का प्रयोग कर इन विट्रो एवं इन विवो अध्ययनों के संचालन के लिए बायोएक्टिविटी

वेलीडेशन फेसीलीटी में अवसंरचना है : 1. सैकक्रोमाइसेस सेरेवीसिय, 2. मानव कोशिका पंक्ति (CaCo₂, HepG₂ एवं Thp₁), 3. सेनोरेहेबडिटिस इलिंगेन्स, 4. ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर, 5. प्रयोगशाला स्केल भेषज तैयारी। इस सुविधा को निम्नलिखित व्यापक कार्यों को करने के लिए विशेषज्ञता प्राप्त है : 1. आयुर्वेदिक पाट्यों का लिप्यंतरण, 2. आईसीटी संसाधनों जैसे वेबसाइट, डाटाबेसों तथा सुचनापरक पोस्टरों का विकास, 3. आयुर्वेदिक सिद्धांतों को सुव्यवस्थित रूप से समझने के लिए विज्ञापनों का विकास तथा विश्लेषण, 4. आकृति-विज्ञान सुक्ष्मदर्शनी तथा पादपरासायनिक पद्धतियों के आधार पर पौधे की पहचान, 5. पादप रसायन तथा क्रोमेटोग्राफी के आधार पर जड़ी-बूटी सामग्रियों के गुण का विश्लेषण, 6. समुद्री झिंगा मछली (ब्राइन स्निम्प) तथा मानव कोशिका पंक्तियों का प्रयोग कर जड़ी-बूटियों उत्पादों की विषाक्तता का इन विट्रो मूल्यांकन, 7. मुक्त मौलिक अपमार्जक गतिविधि जांच सेरोमेसे तथा इन विट्रो एंटी-ऑक्सीडेन्ट, 8. लौह के संदर्भ में सुक्ष्म पोषक तत्वों का इन विट्रो जैव उपलब्धता, 9. एस सेरेमिसे प्रतिमान का प्रयोग कर माइटोकोन्ड्रियल संरचना एवं कार्य पर जड़ी-बूटी तैयारियों का प्रभाव की जाँच, 10. ड्रोसोफिला प्रतिमान का प्रयोग कर स्वास्थ्य के लिए जड़ी-बूटी उत्पादों की जाँच, 11. सी.एलीगेंस प्रतिमान में न्यूट्रोपिक जड़ी-बूटी तैयारियों की जाँच, 12. जड़ी-बूटी उत्पादों का प्रयोग स्केल तैयारी।

न्यूरोडिजेरेशन, एनीमिया, मधुमेह पोषण एवं स्वास्थ्य के लिए रसायनों पर पी.एचडी तथा पोस्ट-डॉक्टरल अध्ययन को सुविधा ने सक्षम बनाया है। आउटरीच (परिणाम) : रसायनों का प्रयोग से सामुदायिक जीविका तथा स्वास्थ्य सुरक्षा कार्यक्रमों



प्रयोगशाला स्केल भेषज तैयारी इकाई

वर्ष 2015-16 के दौरान सहायता किए गए महत्वपूर्ण सम्मेलनों एवं कार्यशालायें

1. द एशोसिएटेड चैम्बर्स ऑफ कॉमर्स एंड इंडस्ट्री ऑफ इंडिया (एसोचैम), नई दिल्ली द्वारा “न्यूट्रासिटिक्लस, जड़ी-बूटी एवं फंक्शनल फूड”
2. दिल्ली औषध विज्ञान एवं अनुसंधान संस्थान, (डीआईपीएसएआए), नई दिल्ली द्वारा “औषध अर्थशास्त्र, दवा की खोज तथा नैदानिक परीक्षण”
3. अन्ना विश्वविद्यालय, चैन्नै, बीआईटी परिसर तिरुचीरापल्ली में व्यावसायिक औषधालय संघ का “भारत में स्थानांतरीय दवा अनुसंधान के लिए औषधालय शिक्षा तथा विनियमन को पुनर्भाषित करने के संबंध में” 5वां वार्षिक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन
4. आनंद औषधालय महाविद्यालय, आनंद गुजरात द्वारा “कार्डियोवेस्कूलर विज्ञान में स्थानांतरीय अनुसंधान”

पेटेन्ट सुगमीकरण कार्यक्रम

विभाग अपने पेटेन्ट सुगमीकरण प्रकोष्ठ के माध्यम से सोशल मिडिया एवं समाचार पत्रों (न्यूज लेटर्स) के माध्यम से तथा देश के विभिन्न भागों कार्यशालाओं और प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित कर देश के वैज्ञानिक समुदायों के बीच बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर) तथा पेटेन्ट को अच्छी तरह से समझने तथा लगातार जागरूकता सृजित करता आ रहा है। यह सरकारी आरएंडडी संस्थाओं तथा अकादमिक संस्थानों के नवोन्मेषी तथा सृजनात्मक कार्य का पेटेन्ट तथा अन्य बौद्धिक संपदा अधिकारों को प्राप्त करने में तकनीकी एवं आर्थिक सहायता प्रदान करता है। पेटेन्ट सुगमीकरण कार्यक्रम पेटेन्ट सर्च रिपोर्टों या पेटेंट मूल्यांकन रिपोर्टों के रूप में आरएंडडी प्रक्रिया में आवश्यक इनपुट के रूप में पेटेन्ट सूचना भी उपलब्ध कराता है।

1. पेटेंट/आई पी सुगमीकरण

इसपायर के 150 से अधिक केंसों का तथा अकादमिक संस्थाओं तथा सरकारी आरएंडडी संस्थानों की ओर से 60 से अधिक नए मामलों का पेटेन्ट फाइल करने के लिए पीएफसी ने पेटेंट सुगमीकरण के एक भाग के रूप में पूर्ण तकनीकी एवं आर्थिक सहायता प्रदान की। इसने 26 आविष्कारों को पेटेंट के योग्य पाया तथा नये पेटेंट आवेदनों को फाइल करने की कार्रवाई की जिसमें डीएसटी के इसपायर कार्यक्रम से संबंधित 4 पेटेंट आवेदन तथा शेष 22 आवेदन अकादमिक संस्थाओं तथा सरकारी आरएंडडी संस्थाओं सम्मिलित हैं।

इस अवधि में कुल 12 पेटेंटों की अनुमति प्रदान की गई है, जिसमें 7 भारतीय, 3 यू.एस तथा 2 दक्षिण कोरिया का है। अनुमति दिए गए पेटेंटों की विवरण निम्नानुसार है :

इस वित्तीय वर्ष में पेटेंट की अनुमति दी गई : 7 भारतीय, 3 यू.एस, एवं 2 कोरियन				
भारतीय पेटेंट				
क्रम सं	पेटेंट संख्या	अनुमति की तिथि	आवेदक	शीर्षक
1.	270285	9/12/2015	इंडियन एशोसिएशन फोर द कल्टीभेशन ऑफ साइंस, कोलकाता	संश्लेषित कार्बन नैनोट्यूब एवं इसके निर्माण की प्रक्रिया
2.	269204	9/10/2015	एमडी विश्वविद्यालय, रोहतक	ठोस सपोर्ट में प्रोटीनों का इमोबिलाइजेशन तथा इसकी प्रक्रिया
3.	269149	1/10/2015	आईआईटी, गुवाहाटी	9, 9-डायअल्कवाइल वैकल्पिक फलोरीन मोनोमर के उत्पादक की प्रक्रिया तथा इसके पोलिफ्लोरीन पोलिमरों (पीएफसी) को प्राप्त करने की प्रक्रिया।
4.	268892	22/9/2015	शहीद भगत सिंह इंजीनियरिंग महाविद्यालय, फिरोजपुर	पूर्णतया स्थिर क्यूबिक जरकोनिया के निर्माण की पद्धति
5.	268363	9/9/2015	पीजीआईएमईआर, चंडीगढ़	रूट केनाल इरिगेशन निड्ल
6.	267527	22/7/2015	आईआईटी, दिल्ली	क्रॉस लिंकड प्रोटीन कोटेड माइक्रोक्रीस्टलास तथा उसकी तैयारी की प्रक्रिया
7.	266116	01/04/2015	आईआईटी, खड़गपुर	विशेषकर दुग्ध एवं खाद्य उत्पादों में उच्च विस्कॉस उत्पादों की प्रसंस्करण के लिए बहुउद्देशीय उपकरण

यू एस पेटेंट			(संख्या की प्रतीक्षा अर्थात शुल्क के भुगतान के बाद पेटेंट की संख्या आवंटित की जायेगी)	
1.	9077869	7/7/2015	आईआईटी, खड़गपुर	टेम्पोरल एवं स्पेशियोटेम्पोरल विशिष्टताओं का प्रयोग कर विडियो से पानी को हटाना तथा खोज की पद्धति तथा उपकरण
2.	9197789	24/11/2015	आईआईटी, खड़गपुर	इमेजो एवं विडियो से कुहरा, कुहासा धुंध को हटाने के लिए पद्धति एवं तंत्र
3.	संख्या प्रतीक्षित		आईआईटी, खड़गपुर	गलती को छुपाने तथा सेंसर एरे में खराब पिक्सलों की खोज के लिए पद्धति तथा उपकरण
दक्षिण कोरिया				
1.	संख्या प्रतीक्षित		आईआईटी, खड़गपुर	इमेज एवं विडियो से कुहरा कुहासा या धुंध को हटाने की पद्धति तथा तंत्र
2.	संख्या प्रतीक्षित		आईआईटी, खड़गपुर	गलती को छुपाने सेंसर एरे के खराब पिक्सलों की खोज के लिए पद्धति एवं उपकरण

2. आईपीआर जागरूकता कार्यशाला एवं प्रशिक्षण

आईपीआर पेटेंटों पर चार (4) कार्यशालायें आयोजित की गईं; मानेसर, गांधीनगर तेजपुर तथा डिब्रुगढ़ सभी जगह एक-एक। यह भारतीय कॉरपोरेट एफेयर संस्थान (आईआईसीए) मानेसर के सहयोग से मानेसर में तथा तेजपुर विश्वविद्यालय में एमएचआरडीआईपीआर की अध्यक्षता में। देश के विभिन्न भागों से लगभग 60 प्रतिभागी उपस्थित हुए, आईपीआर से संबंधित विभिन्न मुद्दों को साझा किया गया। प्रायोगिक सत्र के दौरान प्रतिभागियों को उन्हें खुद पेटेंट की खोज करने में सक्षम बनाया गया तथा विविध वाई-फाई, हॉट स्पॉट के माध्यम से प्रशिक्षण में प्रतिभागियों को सहायता प्रदान की गई।

3. पेटेंट लाइसेंसिंग (अनुज्ञप्ति)

पीएफसी ने पहली बार पेटेंट सह प्रौद्योगिकी अनुज्ञप्ति (लाइसेंसिंग) को सरल बनाया है। एसएनबोस संस्थान कोलकाता ने नन-इनवेसिव जोन्डिस मीटर पेटेंट का लाइसेंस, नन-एक्सक्लुसिव शर्तों -5 (पाँच) लाख की अप-फ्रंट शुल्क तथा सकल बिक्री का 5% तथा 5 वर्षों के बाद लाइसेंस के नवीनीकरण शर्तों के आधार पर मेसर्स एएमआईएल लिमिटेड को लाइसेंस दिया।

4. निवेश नीति/नीतिगत आगतें

पीएफसी ने सभी तीन चरणों अर्थात् संकल्पना टिप्पणी (कंसेप्ट नोट), फीड बैक तथा मंत्रीमंडलीकरण टिप्पणी में औद्योगिकी नीति एवं संवर्द्धन विभाग (डीआईपीपी) को राष्ट्रीय आईपीआर प्रारूप नीति के लिए आगतें उपलब्ध करायी है; डीआईपीपी के अधीन इस नीति के ढांचा के लिए सरकार द्वारा स्थापित थिंक के टैंक साथ एक विचार विमर्श में भी भाग लिया है।

इसके अतिरिक्त विभाग ने देश के विभिन्न राज्यों में पेटेंट सूचना केन्द्र की स्थापना की जिसके माध्यम से विभिन्न प्रकार के बौद्धिक संपदा अधिकारों की रक्षा से संबंधित मुद्दों पर जागरूकता फैलाई गई।

सहयोग संधियों, भागीदारियों तथा अनुसंधान और विकास मिशनों के माध्यम से वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय प्रतिस्पर्धात्मकता

अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के माध्यम से वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय प्रतिस्पर्धा में वृद्धि लाना

अंतर्राष्ट्रीय द्विपक्षीय विज्ञान और प्रौद्योगिकीय सहयोग

डीएसटी के अन्तर्राष्ट्रीय प्रभाग को (i) भारत और दूसरे देशों के बीच विज्ञान और प्रौद्योगिकी संबंधी करारों के बारे में विचार-विमर्श करने, इनका निष्पादन करने और इन्हें कार्यान्वित करने; तथा (ii) अन्तर्राष्ट्रीय मंचों पर विज्ञान और प्रौद्योगिकी से संबंधित पहलुओं पर अन्तःक्षेप उपलब्ध कराने का दायित्व सौंपा गया है। प्रभाग द्वारा इस जिम्मेदारी का निर्वहन, भारतीय पक्ष की ओर से विदेश मंत्रालय, विदेशों में स्थित भारतीय मिशनों, जर्मनी, जापान, रूस और संयुक्त राज्य अमेरिका में तैनात विज्ञान और प्रौद्योगिकी काउंसिलरों, वैज्ञानिक, प्रौद्योगिकीय एवं शैक्षिक संस्थानों के हितधारकों, सहयोगी सरकारी वैज्ञानिक विभागों एवं एजेंसियों और भारत की विभिन्न एसोसिएशनों के निकट परामर्श से किया जाता है।

अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी सहयोग के मार्गदर्शी सिद्धांत

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) चुनिंदा देशों के साथ अन्तर्राष्ट्रीय साहचर्य और साझेदारी विकसित कर कार्यनीतिक रूप से 'अंतर्राष्ट्रीय सहयोग का लाभ' उठाने में समर्थ है जिसके प्रत्यक्ष परिणाम प्राप्त हो सकते हैं, जैसे:-

- (i) अंतर्राष्ट्रीय सहयोग संधियों का विकास करना जो राष्ट्रीय कार्यक्रमों और मिशनों की उपयोगिता में वृद्धि ला सकते हैं;
- (ii) द्विपक्षीय सहयोग के माध्यम से वैश्विक प्रतिस्पर्धात्मकता प्राप्त करना;
- (iii) अंतर्राष्ट्रीय प्रदर्शनों एवं संपर्कों के माध्यम से संस्थागत और मानव क्षमता निर्माण में तेजी लाना;
- (iv) भारतीय अनुसंधान को, अग्रणी क्षेत्रों में तथा वैश्विक समस्याओं का समाधान करने हेतु वैश्विक प्रयासों के साथ जोड़ना;
- (v) वृहत्-विज्ञान परियोजनाओं तथा अंतर्राष्ट्रीय समुन्नत अनुसंधान सुविधाओं में भागीदारी और सुगम्यता;
- (vi) अभिनवता के क्षेत्र में उच्च सूचकांक वाले देशों के साथ सहयोग द्वारा पारिस्थितिकीय अभिनवता और टैक्नो-उद्यमिता को बढ़ावा देना;
- (vii) भारतीय पारिस्थितिकी-प्रणाली में विकसित तथा नवविकासशील अर्थव्यवस्थाओं द्वारा विकसित अभिनव प्रक्रियाओं के नये प्रतिमानों को अपनाना;
- (viii) नये आईपी, प्रक्रिया, प्रोटोटाइपों अथवा उत्पादों के सृजन हेतु लक्षित उद्योग-शैक्षिक संस्थान सम्पर्क कार्यक्रम के माध्यम से अनुप्रयुक्त एवं औद्योगिक अनुसंधान और विकास को समर्थ बनाना;

- (ix) विकासशील देशों के बाजार में सुगमतापूर्वक प्रवेश पाने के लिये भारतीय नवोन्मेष मॉडल को संगत बनाना;
- (x) क्षमता सृजन और अध्येतावृत्ति (फैलोशिप) कार्यक्रमों के माध्यम से द्विपक्षीय संबंध और व्यक्ति-से-व्यक्ति सम्पर्क का सृजन और विकास करने के लिये विज्ञान और प्रौद्योगिकी को एक आसान कौशल के रूप में उपयोग करना।

जारी सहयोग कार्यक्रमों की झलकियाँ

वर्ष के दौरान डीएसटी द्वारा कई द्विपक्षीय कार्यक्रम संचालित किये गये जैसे- (i) द्विपक्षीय एस एंड टी संयुक्त समिति की बैठकें और मंत्रालयिक मिशन; (ii) संयुक्त कार्यशालायें और परिसंवाद; (iii) संयुक्त अनुसंधान प्रोजेक्ट; (iv) कार्यशील बहु-संस्थागत अनुसंधान और विकास परियोजनायें; (v) संयुक्त द्विपक्षीय प्रयोगशालाओं की स्थापना; (vi) प्रशिक्षण कार्यक्रम; (vii) विदेशों में अग्रणी अनुसंधान सुविधाओं का अभिगम; (viii) अंतर्राष्ट्रीय मेगा-विज्ञान प्रोजेक्टों में भागीदारी; (ix) द्विराष्ट्रीय एस एंड टी निकायों को सहायता जारी रखना; (x) भारतीय तथा विदेशी शोधकर्ताओं के लिये अध्येतावृत्ति तथा निरीक्षण कार्यक्रम; (xi) द्विपक्षीय स्तर पर औद्योगिक अनुसंधान और विकास के लिये शैक्षिक औद्योगिक भागीदारी को बढ़ावा देना; (xii) अंतर्राष्ट्रीय गैर सरकारी वैज्ञानिक निकायों में योगदान; और (xiii) प्रौद्योगिकी शिखर सम्मेलन, औद्योगिकी मेले, विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रदर्शनियाँ।

वर्ष के दौरान किये गये प्रमुख कार्यक्रम

संयुक्त विज्ञान और प्रौद्योगिकी समिति/परिषद् की बैठकें आस्ट्रेलिया, ऑस्ट्रिया, बेल्जियम, बुल्गारिया, कनाडा, इटली, म्यांमार, नीदरलैंड, रूस, स्पेन, दक्षिण कोरिया, दक्षिण अफ्रीका और स्विटजरलैंड के साथ आयोजित की गई। भारत-फ्रांस अग्रणी अनुसंधान संवर्धन केन्द्र (आईएफसीपीएआर) तथा भारत-जर्मन विज्ञान और प्रौद्योगिकी केन्द्र (आईजीएसटीसी) के शासी निकाय की बैठक वर्ष के दौरान आयोजित की गई।

नए/नवीकृत अंतर-सरकारी विज्ञान और प्रौद्योगिकी सहयोग करार/समझौते ज्ञापन/संकल्प पत्र, सहयोग कार्यक्रम, (पीओसी) अर्जेंटीना, बुल्गारिया, फ्रांस, फिनलैंड, जर्मनी, जापान, रूस, कोरिया गणराज्य, दक्षिण अफ्रीका और तुर्कमेनिस्तान के साथ सम्पन्न किए गए।

लगभग 200 संयुक्त अनुसंधान और विकास प्रोजेक्टों तथा 40 से अधिक संयुक्त कार्यशालाओं/संगोष्ठियों को सहायता प्रदान की गई। विभिन्न द्विपक्षीय कार्यक्रमों के तहत 500 से अधिक विनिमय दौरे सम्पन्न किये गये।



अप्रैल 2015 में पेरिस में सम्पन्न भारत-फ्रांस शिखर सम्मेलन बैठक में सचिव विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग सीएनआरएस, फ्रांस के साथ समझौता ज्ञापन हस्ताक्षर करते हुए।

सहयोग के नये कार्यक्रमों की शुरुआत निम्नलिखित के साथ की गई :

आस्ट्रेलिया : भारत और आस्ट्रेलिया के प्रधानमंत्रियों के बीच शिखरवार्ता के दौरान सामाजिक रूप से संगत अनुसंधान और विकास प्रोजेक्टों के संवर्धन के लिये आस्ट्रेलिया-भारत कार्यनीतिक अनुसंधान निधि (एआईएसआरएफ) के घोषित चरण II का प्रवर्तन किया गया।

कनाडा : आईसी-आईएमपीएसीटीएस कार्यक्रम के तहत सुरक्षित तथा संवहनीय अवसंरचना और एकीकृत जल प्रबंधन के क्षेत्रों में बहु-संस्थागत प्रोजेक्टों का प्रवर्तन किया गया।

मिस्र : मिस्र में कृषि जैव प्रौद्योगिकी और नैनो-सामग्रियों में दो संयुक्त कार्यशालाओं के आयोजन से मिस्र के साथ विज्ञान और प्रौद्योगिकी संबंधों को फिर से ताज़ा किया गया जिसके फलतः प्रोजेक्ट प्रस्ताव के लिये संयुक्त अवसर प्राप्त हुआ।

फ्रांस : फ्रांस के सेंटर नेशनल डी ला रिचर्चे साइंटिफिक (सीएनआरएस) के साथ एक समझौता ज्ञापन हस्ताक्षरित किया गया जोकि प्रसारित होने वाले केन्द्रों के माध्यम से परस्पर हित के अग्रणी क्षेत्रों में वैज्ञानिक सहयोग को और बढ़ायेगा।

जापान : आईसीटी के क्षेत्र में युवा अनुसंधानकर्ताओं के लिये डीएसटी-जेएसपीएस अध्येतावृत्ति कार्यक्रम तथा भारत-जापान संयुक्त प्रयोगशालाओं की स्थापना के लिये डीएसटी-जेएसटीए समझौता ज्ञापन सम्पन्न हुआ। कईके, सुकुबा में भारतीय बीम-लाइन के चरण II की शुरुआत हुई।

जर्मनी : प्रत्येक पक्ष द्वारा अपने वार्षिक वित्तीय आबंटन को दुगना, 2 मिलियन से 4 मिलियन यूरो करते हुये द्विपक्षीय भारत जर्मन एस एंड टी केन्द्र (आईटीएसटीसी) के कार्यकाल को पाँच वर्षों की अवधि अर्थात् 2021 तक बढ़ाया गया। संयुक्त आर एंड डी प्रोजेक्टों की सहायता के माध्यम से नागरिक सुरक्षा पर डीएसटी-बीएमबीएफ सहकारिता का कार्यान्वयन किया गया।

रूस : मई 2015 में भारत के राष्ट्रपति के रूस के दौरे के दौरान मास्को में डीएसटी तथा रूस विज्ञान फाउंडेशन (आरएसएफ) के मध्य वैज्ञानिक सहयोग पर एक नया समझौता सम्पन्न किया गया। डीएसटी-आरएमईएस (रूसी शिक्षा और विज्ञान मंत्रालय) के तहत अनुप्रयुक्त अनुसंधान और विकास प्रोजेक्टों की शुरुआत की गई।

दक्षिण कोरिया : स्वच्छ प्रौद्योगिकी, नवीकरणीय ऊर्जा, रोबोटिक्स और एनीमेशन और इलैक्ट्रॉनिक्स अभिकल्प और निर्माण को समाहित करने वाले क्षेत्रों में औद्योगिक अनुसंधान और विकास कार्यक्रम। ऊर्जा और रोबोटिक्स के लिये संगणनात्मक सामग्रियों के क्षेत्रों में वास्तविक नेटवर्क वाले केन्द्र।

स्विटजरलैंड : यह सहमति बनी कि उद्यम संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करते हुए प्रारंभिक स्तर के बाज़ार अनुप्रयोग हेतु युवा वैज्ञानिकों को सहायता प्रदान करने के लिये डीएसटी और स्विस्नैक्स के मध्य एक नये शैक्षिक उद्यम प्रशिक्षण (एआईटी) कार्यक्रम की शुरुआत की जाये।

यूके : जनता, प्रोजेक्ट तथा रूपांतरण पहलुओं को समाहित करने वाले संयुक्त क्रियाकलापों को सहायता के माध्यम से नव प्रवर्तित न्यूटन-भाभा कार्यक्रम के तहत सहयोग के विविध पक्ष।

यूएसए : डीएसटी और यू. एस. राज्य विभाग के मध्य हुए एक समझौते के तहत स्थापित भारत-यूएसए जलवायु अनुसंधान अध्येतावृत्ति।

भारत विज्ञान और अनुसंधान अध्येतावृत्ति (आईएसआरएफ) का प्रवर्तन भूटान, नेपाल और म्यांमार तथा श्रीलंका के साथ हुआ।

द्विपक्षीय अनुसंधान परियोजनाएं

नीचे दिये गये देशों के साथ संयुक्त सहभागी परियोजनाओं के माध्यम से किये गये अंतर्राष्ट्रीय विचार-विमर्श, कुल मिलाकर परिणामों की प्राप्ति में तेजी लाने और राष्ट्रीय विज्ञान, प्रौद्योगिकी और अभिनव उद्यमों का मूल्यवर्धन करने में सहायक साबित हुये हैं। इन प्रभावों की विशेषता को आगे दिये गये उदाहरणों से समझा जा सकता है (i) विश्व स्तर के वैज्ञानिक जर्नलों में प्रकाशित विदेशी लेखकों की रचनाओं के सह-लेखन में प्रगति नई जानकारी और शोध उपकरणों का सृजन; (ii) विदेशी वैज्ञानिकों के साथ संयुक्त पेटेंट दर्ज किये गये हैं) (iii) परियोजना आधारित गतिशीलता से भारतीय वैज्ञानिकों को अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान और विकास परियोजनाओं में शामिल होने के अवसर उपलब्ध हुए हैं; (iv) वर्तमान विश्वस्तरीय अनुसंधान सुविधाओं के अनुभव का उपयोग आगामी अथवा वर्तमान भारतीय अनुसंधान सुविधाओं की फाइन ट्यूनिंग/युग्मन करने में करना; (v) भारत में अनुसंधान, प्रायोगिक स्तर पर उत्पादन तथा हाई-टेक सक्षमता आदि के विकास के लिये विदेशी भागीदारों के साथ वर्धित तथा स्थायी संस्थागत संयोजन स्थापित करना।

आस्ट्रेलिया : आस्ट्रेलिया-भारत कार्यनीतिक अनुसंधान निधि (एआईएसआरएफ) के चरण-I के तहत तीस जारी प्रतिस्पर्धात्मक अनुदान प्रोजेक्टों तथा सात प्रमुख ग्रांड चैलेंज प्रोजेक्टों को सहायता जारी रखी गई। जल प्रबंधन और कृषि संबंधी अनुसंधान के क्षेत्रों में प्रतिस्पर्धात्मक अनुदान वर्ग के तहत सात नये प्रोजेक्टों को सहायता प्रदान की गई। एआईएसआरएफ के चरण-II में स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में प्रोजेक्टों हेतु एक नए अवसर की घोषणा की गई है।

ऑस्ट्रिया : डीएसटी-बीएमडब्ल्यूएफ और डीएसटी-एफडब्ल्यूएफ स्कीमों के तहत बारह संयुक्त अनुसंधान प्रोजेक्टों को सहायता जारी रखी गई। डीएसटी और आस्ट्रिया अनुसंधान निधि (एफडब्ल्यूएफ) के तहत प्रस्तावों के लिये अवसर की शुरुआत 2015-16 में की गई।

अर्जेंटीना : कृषि जैव प्रौद्योगिकी, स्वचालन इंजीनियरी, औषध आपूर्ति तथा जैव ऊर्जा के क्षेत्रों में ग्यारह नये द्विपक्षीय अनुसंधान और विकास प्रोजेक्टों को स्वीकृति प्राप्त हुई। 9 स्वीकृत प्रोजेक्ट पूरे हो चुके हैं जबकि चल रहे 5 प्रोजेक्टों को सहायता प्रदान करना जारी रखा गया।

बुल्गारिया : विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर 8वीं भारत-बुल्गारिया संयुक्त समिति की बैठक जनवरी 2015 में नई दिल्ली में दोनों देशों के बीच सहयोग को बढ़ाने के लिये सम्पन्न हुई। 2015-2017 की अवधि के लिये सौर ऊर्जा, जल विज्ञान, जैव प्रौद्योगिकी आदि के क्षेत्रों में दोनों देशों की सरकारों के मध्य सहयोग कार्यक्रम (पीओसी) सम्पन्न हुआ। भारत की अनुसंधान और विकास प्रयोगशालाओं में कार्य करने के लिये अधिकतम छह महीनों की अवधि के लिये एक अध्येतावृत्ति कार्यक्रम भी स्वीकृत हुआ।

बेलारूस : नई दिल्ली में आयोजित भारत-बेलारूस संयुक्त विज्ञान और प्रौद्योगिकी समिति के छठे सत्र के उपरांत पदार्थ, भौतिकी, रसायन और प्रकाशिकी तथा लेजर विज्ञान के क्षेत्रों में बारह संयुक्त अनुसंधान और विकास प्रोजेक्टों को कार्यान्वित किया जा रहा है। अग्रणी सामग्रियों पर एक कार्यशाला इस क्षेत्र में नवीन सहयोग का पता लगाने के लिये की गई।

बेल्जियम : भारत-बेल्जियम संयुक्त विज्ञान और प्रौद्योगिकी समिति की चौथी बैठक अक्टूबर 2015 को नई दिल्ली में हुई। संयुक्त समिति ने अनुसंधान और विकास प्रस्तावों के लिये नये अवसर को अनुमति दी। सटीक विज्ञान, जीवन विज्ञान और पृथ्वी विज्ञान में वर्तमान में दस प्रोजेक्ट कार्यान्वयनाधीन है। वेलेनिया और फ्लेंडर्स क्षेत्रों के साथ सहकारिता की योजनाओं पर भी विचार-विमर्श किया गया। एशिया में सबसे बड़े प्रकाशीय टेलिस्कोप, 3.2 एम टेलिस्कोप, का विकास बेल्जियम की भागीदारी से किया गया जिसे एरीज, देवस्थल पर स्थापित किया जा रहा है। इस टेलिस्कोप को प्रथम प्रकाशीय परीक्षणात्मक चित्रों को खींचकर सफलतापूर्वक परीक्षणार्थ तैयार किया गया है।

कनाडा : भारत-कनाडा जेसीएम के बाद सुरक्षा तथा सतत अवसंरचना और एकीकृत जल प्रबंधन के क्षेत्रों में सहायता के लिये प्रथम आईसी-आईएमपीएसीटीएस अवसर के तहत पाँच नये बहु-संस्थागत प्रोजेक्टों को अनुमोदित किया गया। वैश्विक नवोन्मेष प्रौद्योगिकी मैत्री (जीआईटीए) मंच के माध्यम से स्वच्छ प्रौद्योगिकी, स्मार्ट ग्रिड, सूचना और संचार प्रौद्योगिकी तथा पोषण पीय जलवायु प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में छह औद्योगिक अनुसंधान और विकास प्रोजेक्टों को सहायता प्रदान करना जारी रखा गया।

मिस्र : मिस्र के साथ विज्ञान और प्रौद्योगिकी संबंधों को मिस्र में कृषि जैव प्रौद्योगिकी और नैनो सामग्रियों के क्षेत्र में दो संयुक्त कार्यशालाओं के आयोजन द्वारा पुनर्जीवित किया गया। इन आरंभिक कार्यशालाओं के उपरांत कृषि जैव प्रौद्योगिकी, नैनो सामग्रियों और सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में दिसंबर 2015 में संयुक्त प्रोजेक्टों के लिये अवसर की घोषणा की गई।

फिनलैंड : नैनो सामग्रियों के क्षेत्र में छह संयुक्त प्रोजेक्टों को सहायता जारी रखी गई तथा ऊर्जा अनुसंधान के क्षेत्र में तीन नये प्रोजेक्टों का निधिकरण किया गया। औद्योगिक अनुसंधान और विकास पर टेकेस के साथ एक समझौता ज्ञापन का नवीनीकरण किया गया।

फ्रांस : दोनों देशों की अनुसंधान वित्तपोषण एजेंसियों को समर्थ बनाते हुये संकेन्द्रित क्षेत्रों में लक्षित कार्यक्रम आरंभ किये गये हैं। इनमें शामिल हैं- (i) डीएसटी तथा सेंटर नैशनल डे ला रिसर्च साइंटिफिक (सीएनआरएस) के बीच भारत-फ्रांस अनुप्रयुक्त गणित केन्द्र (आईएफसीएम); प्रथम दोनों संयुक्त अवसरों के निमित्त अठारह संयुक्त प्रोजेक्ट कार्यान्वयन की प्रक्रियाधीन हैं। एक सक्रिय लघु-आवधिक दौरागत कार्यक्रम तथा पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधान अध्येता तथा छात्रों का विनिमय इस केन्द्र की गतिविधियों के महत्वपूर्ण घटकों को बनाते हैं; (ii) सूचना और संचार विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी पर लक्षित कार्यक्रम डीएसटी-आईएनआरआईए के तहत इस अवधि में सहायता के लिये चार संयुक्त प्रोजेक्टों पर सहमति बनी; (iii) मस्तिष्क विज्ञान और अभियांत्रिकी विज्ञान के क्षेत्रों में डीएसटी-एएनआर संयुक्त अवसर का भी प्रवर्तन किया गया; तथा (iv) रामन-चर्पक अध्येतावृत्ति स्कीम के तहत पारस्परिक अध्येतावृत्ति के लिये सहायता जारी रखी गई।

जर्मनी : डीएसटी-डीएडी परियोजना आधारित कार्मिक आदान-प्रदान कार्यक्रम, 20 चल रही संयुक्त अनुसंधान परियोजनाओं को सहायता जारी रही और बुनियादी अनुसंधान के विभिन्न क्षेत्रों में 10 नई परियोजनाओं को अनुमोदित किया गया जिसमें उन्नत पदार्थ, भौतिक एवं रसायन विज्ञान, जैव प्रौद्योगिकी, पृथ्वी और वायुमंडलीय विज्ञान शामिल है। दोनों पक्षों की तरफ से प्राप्त होने वाली सहायता के लिये बीस नये संयुक्त प्रोजेक्टों की जाँच की गई।

डीएसटी-डीएफजी कार्यक्रम के तहत जारी पच्चीस प्रोजेक्टों तक सहायता विस्तारित की गई। 2016 के दौरान भौतिकी तथा रसायन विज्ञान के विषयगत क्षेत्रों में डीएसटी-डीएफजी के मध्य प्रस्ताव आमंत्रण संबंधी जरूरी प्रक्रियाओं का पता लगाया जा रहा है।

डीएसटी-एमपीजी पार्टनर ग्रुप कार्यक्रम : वर्ष के दौरान वायुमंडलीय रसायन, पादप-कीट अन्योन्यक्रिया, ट्यूमर विशिष्ट ड्रग डिलिवरी प्रणाली, नक्षत्र विज्ञान एवं गुरुत्व, गुरुत्वाकर्षक तरंग विंडों में मास ब्लैक होल, मानव की जेनेटिक विविधता, स्वास्थ्य विज्ञान और उद्भवनात्मक जीव विज्ञान तथा प्रोटीन मशीनरी में विन्यास-कार्य संबंधों के क्षेत्र में चल रहे पार्टनर ग्रुपों के अतिरिक्त सात नये पार्टनर ग्रुप और पांच डीएसटी-एमपीजी अध्येतावृत्तियाँ प्रदान की गई। 2014-15 के 6 नये प्रोजेक्टों का चयन सहायता के लिये किया गया तथा ये डीएसटी द्वारा सहायता के लिये विचाराधीन हैं।

डीएसटी-बीएमबीएफ नागरिक सुरक्षा सहयोग के तहत अतिसंवेदनशीलता और स्वैच्छिकता; मेट्रो परिवहन संरचनाओं की अतिसंवेदनशीलता और अंतर्देशीय बाढ़ के दौरान चेतावनी तथा निकासी को सम्मिलित करते हुये तीन प्रारंभिक प्रोजेक्टों को कार्यान्वयन के लिये स्वीकृत किया गया।

लिंडाऊ नोबल पुरस्कार प्राप्तकर्ताओं की बैठक : भारत से सोलह प्रतिभाशाली छात्रों ने रसायन विज्ञान, भौतिक और औषधि के क्षेत्रों में जून-जुलाई 2015 में आयोजित 65 वीं लिंडाऊ नोबल पुरस्कार प्राप्तकर्ताओं की बैठक में भाग लिया। डीएसटी तथा लिंडाऊ फाउंडेशन के बीच नवंबर 2015 में तीसरी भारत-जर्मन आईजीसी बैठक में सम्पन्न नये समझौते के उपरांत जून-जुलाई 2016 में जर्मनी में आयोजित होने वाली अगली लिंडाऊ नोबल पुरस्कार प्राप्तकर्ताओं की बैठक, जोकि भौतिकी के क्षेत्र को समर्पित होगी, में भाग लेने के लिये 21 भारतीय छात्रों का चयन किया गया है।

हंगरी : गणित, पृथ्वी विज्ञान, जैव विज्ञान और चिकित्सा विज्ञान, रसायन विज्ञान और भौतिकी तथा खगोल भौतिक के क्षेत्रों में भारत-हंगरी कार्यनीतिक अनुसंधान निधि के तहत वर्तमान में दस प्रोजेक्ट कार्यान्वित किये जा रहे हैं। 2016 में संयुक्त पुरस्कार के लिये दिसंबर 2015 में प्रस्ताव हेतु एक नये अवसर की शुरुआत की गई।

भारत-अफ्रीका विज्ञान और प्रौद्योगिकी पहल : भारत अफ्रीका मंच शिखर वार्ता (आईएफसी) के चरण I तथा II के तहत अब तक 33 देशों से 327 अफ्रीकी शोधकर्ताओं ने सीवी रामन अध्येतावृत्ति का लाभ उठाया है। आईएफएस-III के तहत विविध अफ्रीकी देशों के साथ दीर्घावधि संबंधों का विकास करने के लिये सीवी रामन अध्येतावृत्ति के उच्च प्रभाव पर विचार करते हुये पाँच वर्ष की अवधि तक के लिये अध्येतावृत्तियों की संख्या बढ़ाकर 1000 कर दी गई है।

अंतर विश्वविद्यालय खगोलिकी और खगोल भौतिकी केन्द्र (आईयूसीए), पुणे में अप्रैल-मई 2015 में 'खगोलिकी की झलकियाँ- अफ्रीकी वैज्ञानिकों के लिए एक संभावना' पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया था। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में 13 अफ्रीकी देशों के उनतीस भागीदारों ने भाग लिया। ट्यूनिशिया में बेनिन और पास्टियर संस्थान में आईएमएसपी के लिये समरूप कार्यक्रम के माध्यम से क्षमता निर्माण जारी रखा गया।

भारत अफ्रीका मंच शिखर वार्ता-III (आईएफएस-III) के एक भाग के रूप में अक्टूबर 2015 में नई दिल्ली में फिक्की के साथ एक प्रौद्योगिकी तथा नवोन्मेष प्रदर्शनी का आयोजन किया गया। इस प्रदर्शनी ने अफ्रीका में संभावनाओं वाली भारत में विकसित प्रौद्योगिकियों को प्रदर्शित किया। इस प्रदर्शन में 'मेक इन इण्डिया' के विज़न को विशिष्ट रूप से दर्शाया जो कि विश्वस्तर पर जा सकता है, भारतीय एसएमई नवोन्मेषकों के लिये आय अर्जित कर सकता है तथा समावेशी वृद्धि को प्रवृत्त कर सकता है। भारत के माननीय प्रधानमंत्री और बहुत से अफ्रीकी नेताओं ने प्रदर्शनी का दौरा किया।

इस्त्राइल : ऊर्जा के लिये अभियांत्रिकी सामग्रियों को शामिल करने वाले क्षेत्रों में पूर्व अवसर के तहत चयनित सात जारी प्रोजेक्टों को सहायता जारी रखी गई। इसके अलावा वहनीय स्वास्थ्य देखभाल और आईसीटी के क्षेत्रों में संयुक्त सहायता के लिये दो नये औद्योगिक आर एंड डी प्रोजेक्टों पर सहमति बनी।

इटली : भारत-इटली द्विपक्षीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी करार के तहत 17 चल रही संयुक्त परियोजनाओं को सहयोग जारी रखा गया। भारत-ट्रिनेटो उन्नत अनुसंधान कार्यक्रम के अंतर्गत नैनो-फोटोनिक्स, कम्प्यूटर विज्ञान, दूरसंचार एवं संज्ञानात्मक विज्ञान के क्षेत्रों में 4 चल रही परियोजनाओं को सहायता जारी रखी गई। आईटीपीएआर कार्यक्रम के तहत एमईएमएस और नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्रों में दो नए प्रोजेक्टों को अनुमोदन प्राप्त हुआ। दिसंबर 2015 में जोधपुर में आईटीपीएआर संयुक्त वैज्ञानिक समिति की बैठक आयोजित हुई जिसमें मई 2016 में आईटीपीएआर के अगले चरण की शुरुआत को अनुमति प्राप्त हुई। इसके अलावा इलैट्रा सिंक्रोट्रॉन बीम-लाइन पर परीक्षण करने के लिये लगभग 25 भारतीय वैज्ञानिकों ने ट्राइस्ट का दौरा किया। नैनो सामग्रियों के क्षेत्रों में एक संयुक्त कार्यशाला का आयोजन किया गया।

जापान : मौलिक विज्ञान के क्षेत्रों में भारत-जापान विज्ञान परिषद् द्वारा अनुमोदित इक्कीस नये संयुक्त प्रोजेक्टों, दो कार्यशालाओं, बीस अन्वेषणात्मक दौरों को सहायता प्रदान की गई। इस कार्यक्रम के तहत तिरतालीस चालू संयुक्त प्रोजेक्टों को सहायता जारी रखी गई, दो कार्यशालाओं का आयोजन किया गया तथा प्रतिष्ठित जापानी वैज्ञानिकों द्वारा भारत में एक 'मिजुशिमा-रामन व्याख्यान' दिया गया। जेएसपीएस द्वारा आयोजित अनुसंधान परिषद के एशिया के प्रमुखों की बैठक जोकि जापान में हुई, में भारत ने भाग लिया। जैव चिकित्सीय उपकरणों पर डीएसटी-जेएसटीए अवसंचरचना प्रोजेक्टों को सहायता जारी रखी गई। विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के नवंबर 2015 में जापान दौर के दौरान त्सुकुबा में केई के फोटोन फैक्ट्री में भारतीय बीम लाईन के चरण-की शुरुआत की गई।



डॉ. हर्षवर्धन माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री केईके, फोटोन फैक्ट्री, त्सुकुबा, जापान में भारतीय बीमलाईन के चरण II का उद्घाटन करते हुए।

मैक्सिको : भारत-मैक्सिको द्विपक्षीय कार्यक्रम के तहत भूकंपनीयता, नैनो सामग्रियों, नवीकरणीय ऊर्जा, औषध विकास तथा जल प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में जारी बारह जारी संयुक्त प्रोजेक्टों के लिये सहायता जारी रखी गई। प्रस्तावों के लिये संयुक्त प्रस्ताव अक्टूबर 2015 में जारी किया गया जिससे 34 प्रस्ताव प्राप्त हो चुके हैं और दोनों ओर मूल्यांकनाधीन हैं।

म्यांमार : अक्टूबर 2015 में संयुक्त कार्य दल की बैठक सम्पन्न हुई जिसमें कम्प्यूटर विज्ञान विश्वविद्यालय, यंगून में साइबर सुरक्षा प्रयोगशाला की स्थापना में आईआईआईटी, इलाहाबाद की भूमिका को सराहा गया। दीर्घावधि अनुसंधान संबंधों को बनाने के लिये जेडब्ल्यूजी, आईसीटी और कृषि जैव-प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में अनुसंधानकर्ताओं के आदान-प्रदान को बढ़ावा देने के लिये सहमत हुआ। दोनों पक्षों के परस्पर हित को ध्यान में रखते हुये चावल की आनुवांशिकी और मौसम पूर्वानुमान तथा प्रतिमान अध्ययन पर विशेष बल देते हुये कृषि जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में विशेषज्ञों की द्विपक्षीय बैठक के आयोजन पर भी सहमति बनी। 2016 से आईएसआरसफ अध्येतावृत्ति स्कीम के कार्यान्वयन के लिये म्यांमार एमओएसटी भागीदारी एजेंसी बनने पर सहमत हुये।

न्यूजीलैंड : खाद्य और डेयरी प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में दो प्रोजेक्ट कार्यान्वयनाधीन हैं। इन क्षेत्रों में प्रत्येक पक्ष की परस्पर क्षमता का पता लगाने और चर्चा के लिये दो गोष्ठियाँ, एक- अवसंरचना सदृढीकरण (ऑकलैंड) तथा दूसरी- पोस्ट हार्वेस्ट प्रौद्योगिकियों (सोनीपत) पर, आयोजित की गई।

नॉर्वे : हिमनदों तथा नदियों के मास बैलेंस के दो नए सहयोगात्मक प्रोजेक्टों का सहायता जारी रखी गई। नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में प्रस्ताव के लिये अवसर की शुरुआत 2015 में हुई। प्राप्त संयुक्त प्रस्तावों का मूल्यांकन जारी है। संयुक्त समिति की बैठक के उपरान्त जैव-आर्थिक और आईसीटी पर सहमत सहकारिता के विशिष्ट क्षेत्रों के साथ 2015-17 की अवधि के लिये सहयोग का नया कार्यक्रम सम्पन्न हुआ।

रूस : बहुत ही एजेंसियों की भागीदारी से संयुक्त सहयोग जारी रहा। विभाग ने, रूसी मौलिक अनुसंधान फाउंडेशन (आरएफबीआर) के साथ भागीदारी में मौलिक विज्ञान में, प्रोजेक्टों को सहायता जारी रखी। मौलिक विज्ञान के सभी क्षेत्रों में इक्यावन नये प्रोजेक्ट अनुमोदित हो चुके हैं। आरएफबीआर के साथ एक नये कॉल की शुरुआत की गई। इस बुलावे के तहत प्राप्त प्रस्तावों का मूल्यांकन किया जा रहा है। रूसी शिक्षा और विज्ञान मंत्रालय के साथ सहभागिता में विभाग ने ऊर्जा, पर्यावरण, सामग्री के क्षेत्रों में छह नये प्रोजेक्टों का समर्थन किया। रूसी विज्ञान फाउंडेशन (आरएसएफ) के साथ नये सहयोगात्मक समझौते के तहत विभाग ने भारत तथा रूस के नई पीढ़ी के उत्कृष्ट अनुसंधानकर्ताओं के लिये लक्षित अनुसंधान और विकास प्रस्तावों को आमंत्रित किया। 166 प्रस्ताव प्राप्त हो चुके हैं तथा इनका परीक्षण किया जा रहा है।



भारत के माननीय राष्ट्रपति के अप्रैल 2015 में रूस दौरे के दौरान सचिव डीएसटी, रूसी विज्ञान फाउंडेशन के साथ समझौता सम्पन्न करते हुए।

सिंगापुर : पदार्थ और ऊर्जा के क्षेत्र में पाँच संयुक्त प्रोजेक्टों को सहायता जारी रखी गई। डीएसटी तथा ए-एसटीएआर द्वारा वित्तपोषण के लिये रसायन विज्ञान में प्रगतियाँ, जैव विज्ञान तथा औषधि के लिये प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में चार नये प्रोजेक्टों को संयुक्त रूप से अनुमोदित किया गया।

सॉल्वेनिया : वर्ष के दौरान डिजिटल इमेज प्रोसेसिंग, अग्रणी विनिर्माण प्रक्रियाएं, विभिन्न अनुप्रयोगों के लिये संवेदक, स्मार्ट टैक्स्टाइल, सौर सेल, जल प्रौद्योगिकी और स्वास्थ्य के क्षेत्र में पाँच संयुक्त प्रोजेक्टों को सहायता प्रदान की गई तथा ये पूर्णतः संपादित किये जा रहे हैं।

दक्षिण कोरिया : डॉ. हर्षवर्धन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्री ने सियोल में नवंबर 2015 में कोरिया गणराज्य के विज्ञान, आईसीटी और भावी योजना (एमएसआईपी) के साथ तीसरी भारत-कोरिया विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिचालन समिति की बैठक की सह-अध्यक्षता की। मई 2015 में भारत के प्रधानमंत्री और कोरिया के राष्ट्रपति के मध्य शिखरवार्ता बैठक के दौरान लिये गये निर्णयों के अनुपालन में दोनों देशों ने, स्वच्छ प्रौद्योगिकी, नवीकरणीय ऊर्जा, रोबोटिक्स और स्वचालन तथा इलैक्ट्रॉनिक्स अभिकल्पन तथा निविर्माण के क्षेत्रों में औद्योगिक आर एंड डी सहयोग के, नये कार्यक्रमों की शुरुआत की। दोनों मंत्री “रोबोटिक्स” और “कम्प्यूटेशनल मेटेरियल्स” पर बल देने वाले बहु-विषयात्मक संयुक्त अनुसंधान और विकास नेटवर्क केन्द्र के माध्यम से सहयोग के नये कार्यतंत्र की स्थापना के लिये सहमत हुये। इन केन्द्रों का लक्ष्य अग्रणी विनिर्माण तकनीकों के लिये अभिकल्पन, अनुकरण और विकास में क्षमताओं के अभिसरण से लाभ उठाना है। दोनों विज्ञान मंत्रियों ने आगामी तीन वर्षों के लिये विज्ञान और प्रौद्योगिकी में सहयोग के एक कार्यक्रम को सम्पन्न किया।



डॉ. हर्षवर्धन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्री और डॉ. चोई यांघी, विज्ञान, आईसीटी और भावी योजना मंत्री, कोरिया गणराज्य द्वारा विज्ञान और प्रौद्योगिकी में पीओसी पर हस्ताक्षर

शिखरवार्ता घोषणाओं के अनुवर्तन के रूप में दोनों पक्ष, तीन संयुक्त व्यवसाय-प्रेरित सहयोगात्मक अनुसंधान और विकास प्रोजेक्टों, जिनमें व्यवसायीकरण के लिये संभावनायें निहित हैं, को सहायता देने के लिये सहमत हुए। नैनो प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में जारी छह संयुक्त अनुसंधान प्रोजेक्टों को सहायता जारी रखी गई। रोबोटिक्स और अभियांत्रिकी विज्ञान, जैव प्रौद्योगिकी और नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्रों में दस संयुक्त प्रोजेक्टों को अनुमोदित किया गया। 2015-16 में एक दूसरे के देश में इंटर्नशिप करने के लिये ग्यारह भारतीय पीएचडी छात्रों और पाँच कोरिया के पीएचडी छात्रों के दौरों को संयुक्तः सहायता दी गई।

दक्षिण अफ्रीका : स्वास्थ्य विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी, स्वदेशीय ज्ञान तंत्र, खगोलिकी और हरित रसायन विज्ञान के क्षेत्रों में बारह नये संयुक्त प्रोजेक्टों को सहायता दी गई। खगोलिकी में नेटवर्क कार्यक्रम के लिये नये प्रस्ताव आमंत्रण की घोषणा की गई तथा इस संबंध में बारह प्रस्ताव प्राप्त हुए। कृषि जैव प्रौद्योगिकी तथा स्वदेशी ज्ञान तंत्रों के क्षेत्र में भी नये प्रस्ताव आमंत्रण की घोषणा की गई। 45 संयुक्त प्रस्ताव प्राप्त हुए जो पुनरीक्षाधीन हैं। एचआईवी/टीबी पर एक संयुक्त कार्यशाला दक्षिण अफ्रीका में आयोजित की गई।

स्पेन : वहनीय स्वास्थ्य देखभाल और जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में सहायता के लिये दो नये औद्योगिक आर एंड डी प्रोजेक्टों पर सहमति बनी।

स्वीडन : डीएसटी-वीआईएनएनओवीए के मध्य संयुक्त आमंत्रण के प्रतिउत्तर में अंतर्निहित तंत्रों पर चार नये संयुक्त प्रोजेक्टों को सहायता के लिये चुना गया। डीएसटी-वीआर (स्वीडन अनुसंधान परिषद्) 2015 के आमंत्रण, जोकि वर्तमान में पुनरीक्षाधीन है, के तहत लगभग तीस नये संयुक्त प्रोजेक्ट प्राप्त हुये।

स्विटजरलैंड : तीसरे एस एंड टी जेसीएम द्वारा भारत-स्विस संयुक्त अनुसंधान कार्यक्रम के तहत कार्यान्वयन के लिये ग्यारह प्रोजेक्टों को अनुमोदित किया गया तथा 2016 में नये आमंत्रण के लिये सहमति दी गई। 2016-19 की अवधि के लिये हिमनद विज्ञान के क्षेत्र में अनुसंधान पर कार्यक्रम, जिसमें संयुक्त आर एंड डी प्रोजेक्टों के निधियन तथा क्षमता निर्माण के लिये प्रशिक्षण कार्यक्रम सम्मिलित हैं, का विस्तार किया गया। प्रारंभिक स्तरीय बाजार अनुप्रयोग में, उनके अनुसंधान निष्कर्षों से, युवा वैज्ञानिकों को सहायता देने के लिये डीएसटी और स्विसनेक्स के बीच नये शैक्षिक-औद्योगिक प्रशिक्षण (एआईटी) कार्यक्रम को प्रारम्भ करने पर भी सहमति बनी।

थाइलैंड : इंडो-थाई सहयोग कार्यक्रम के तहत चालू 11 संयुक्त प्रोजेक्टों को समर्थन जारी है।

ट्यूनिशिया : 12 चालू परियोजनाओं को समर्थन जारी है। नये प्रोजेक्ट प्रस्ताव के आमंत्रण की घोषणा दिसंबर 2015 में तथा 2016 में पुरस्कार देने के लिये की गई।

यूक्रेन : द्विपक्षीय वैज्ञानिक सहयोग कार्यक्रम के तहत क्रियान्वयन के लिये नौ नये संयुक्त अनुसंधान और विकास प्रोजेक्टों को अनुमोदित किया गया। यह मैटलर्जी, भौतिकी आदि के क्षेत्रों में आठ जारी प्रोजेक्टों के अतिरिक्त है।

यूनाइटेड किंगडम : डीएसटी-यूकेआईआईआरआई कार्यक्रम के साथ ही साथ न्यूटन भाभा कार्यक्रम के अंतर्गत कार्यान्वित किये जाने वाले क्रियाकलापों को जारी रखा गया। न्यूटन भाभा कार्यक्रम में, बहु एजेंसी भागिता और निधियन के माध्यम से संयुक्ततः पहचानित प्राथमिकता के क्षेत्रों में भारत तथा ब्रिटिश संस्थाओं के बीच अनुसंधान भागीदारी के निर्माण के लिये संयुक्त क्रियाकलाप शुरू करना, सम्मिलित है। सहायता दिये जाने हेतु प्राथमिकता के क्षेत्रों में i) खाद्य-ऊर्जा-जल संबंध; ii) सार्वजनिक स्वास्थ्य तथा कल्याण; iii) पोषणीय अवसंरचना; iv) उच्च स्तर का विनिर्माण; और v) व्यापक आंकड़ा विज्ञान सम्मिलित हैं।

न्यूटन भाभा कार्यक्रम के तहत संयुक्त क्रियाकलापों को सहयोग की तीन बृहत कोटियों, नामतः, i) जन साधारण : अनुसंधान और नवोन्मेष क्षमता का निर्माण तथा वाणिज्यिक विकास; ii) प्रोजेक्ट : संयुक्त केन्द्रों के माध्यम से सहयोगी अनुसंधान, संयुक्त अनुसंधान प्रोजेक्ट तथा अनुसंधान और नवोन्मेष अवसंरचनाओं तक अधिगम और iii) रूपांतरण : व्यापार और शैक्षणिक संस्थाओं के बीच भागीदारी के निर्माण के लिये कार्यक्रमों के माध्यम से मुख्य सामाजिक और आर्थिक चुनौतियों का सामना करने हेतु यूके-भारत अनुसंधान और नवोन्मेष भागीदारी तथा क्षमता निर्माण, में कार्यान्वित किया जायेगा।

समझौता ज्ञापन के निष्कर्षतः इन्स्पायर डॉक्टरल अभ्यर्थियों (30-30 अभ्यर्थियों के दो बैच) को अध्येतावृत्ति और उद्यमिता अध्येतावृत्ति (12 अभ्यर्थी) प्रदान की जा चुकी है। वहनीय स्वास्थ्य देखभाल, स्वच्छ प्रौद्योगिकी और विनिर्माण प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में रूपांतरण मोड के अंतर्गत छह औद्योगिक अनुसंधान और विकास प्रोजेक्टों को अनुमोदित किया गया।

विषयात्मक क्षेत्रों में संबंध में डीएसटी-यूकेआईआईआरआई (यूके भारत शिक्षा और अनुसंधान पहल) के तहत पचास संयुक्त अनुसंधान और विकास प्रोजेक्टों को सहायता जारी रखी गई। चूंकि इस कार्यक्रम का वर्तमान चरण मार्च 2016 में समाप्त होने वाला है तो सभी जारी प्रोजेक्टों की पुनरीक्षा बैठक नवंबर 2015 में नई दिल्ली में सम्पन्न हुई। दोनों पक्ष 2016 में यूकेआईआईआरआई के चरण III को शुरू करने में सहमत हुए।

दोनों प्रधानमंत्रियों के बीच शिखरवार्ता बैठक में हुई सहमति के अनुसार डीएसटी और सीआईआई द्वारा आयोजित होने वाली 2016 की प्रौद्योगिकी शिखरवार्ता के लिये यूके भागीदार देश होगा। इसकी शुरुआत पहले नई दिल्ली में दिसंबर 2015 में की गई थी।



डॉ. हर्षवर्धन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री तथा श्री जो जॉनसन, विज्ञान और विश्वविद्यालय मंत्री, यूके 2016 डीएसटी-सीआईआईआरआई प्रौद्योगिकी शिखरवार्ता के लिये भागीदार देश के रूप में यूके की घोषणा करते हुये।

संयुक्त राज्य अमेरिका : विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग तथा यू.एस. राज्य विभाग की सहायता के अंतर्गत प्रवर्तन के लिये एक नई यूएस-भारत जलवायु अनुसंधान अध्येतावृत्ति की घोषणा की गई। यह अध्येतावृत्ति भारतीय शोधकर्ताओं को यूएस संस्थानों में जलवायु पर अनुसंधान और विकास कार्य करने की अनुमति देगा। विभाग द्वारा, विज्ञान और प्रौद्योगिकी में भारत-यू.एस. महिला अध्येतावृत्ति के प्रारंभ के साथ ही साथ 'विज्ञान में महिलायें' पर, द्विपक्षीय सहकारिता का सुदृढीकरण किया गया। संयुक्त विज्ञान और प्रौद्योगिकी आयोग के ढांचे के तहत दाल तथा तिलहन फसलों और फसल के उपरांत की प्रौद्योगिकियों के क्षेत्रों में सहकारिता को बढ़ाने के लिये कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी में एक नये संयुक्त कार्यकारी दल का गठन किया गया। एसईआरबी, डीएसटी के माध्यम से एनएसएफ के पीआईआईआई (अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान और शिक्षा भागीदारी) के तहत खगोल भौतिकी और प्रति-सूक्ष्मजीवरोधी के क्षेत्रों में दो प्रमुख व्यापक प्रोजेक्टों को सहायता दी गई।

अग्रणी स्वच्छ ऊर्जा अनुसंधान (पीएसीई-आर) पहल से भागीदारी के तहत सौर फोटोवोल्टेइक, दूसरी पीढ़ी के जैव ईंधनों और ऊर्जा दक्ष निर्माण के क्षेत्रों में अनुप्रयुक्त आर एंड डी प्रोजेक्टों को सम्पन्न करने के लिये लगभग 80 भारतीय और यू.एस. शैक्षणिक, औद्योगिक तथा अनुसंधान संस्थानों के एक सहक्रियात्मक नेटवर्क की स्थापना की गई। पीएसीई-आर के तहत चौथे वर्ग के रूप में ग्रिड अनुप्रयोग के लिये स्मार्ट ग्रिड और ऊर्जा भंडारण पर अनुसंधान का शामिल करने पर सहमति बनी।

नवोन्मेष के लिये अमरीका-भारत विज्ञान और प्रौद्योगिकी अक्षय निधि के अन्तर्गत, वहनीय बायोमेडिकल उपकरणों, नैदानिक, स्वच्छ जल, साफ-सफाई, स्वच्छ ऊर्जा, कोल्ड चैन, वित्तीय, समावेशिता और प्रोस्थेटिक से संबंधित चौदह चालू परियोजनाओं को चालू रखने को लिये सहायता जारी रही। छठीं बैठक के अन्तर्गत, सहायता के लिये पाँच नई द्वि-राष्ट्रीय परियोजनाओं का चयन किया गया है।

द्विपक्षीय कार्यशालाएं

लगभग 75 संयुक्त विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्यशालाएँ/संगोष्ठी और प्रशिक्षण कार्यक्रमों को भारत और विदेश में ब्राजील, बुल्गेरिया, चिली, कनाडा, मिश्र, फिनलैंड, जर्मनी, इटली, जापान, मैक्सिको, म्यांमार, न्यूजीलैंड, रूस, सिंगापुर, दक्षिण कोरिया, दक्षिण अफ्रीका, स्पेन, स्विट्जरलैंड, ताइवान और यूके की हिस्सेदारी में सहायता दी गई। इन गतिविधियों का उद्देश्य सूचना-प्रसार, नेटवर्किंग और मानव क्षमता निर्माण की ओर है तथा इन देशों के साथ सहयोग के लिये आपसी हित के उभय-निष्ठ क्षेत्रों को पराभाषित करने में भी मदद की है।

औद्योगिक अनुसंधान और विकास कार्यक्रम

यह सुनिश्चित करने के लिये अनुसंधान और विकास उत्पाद को नवीन आईपी के निर्माण, प्रक्रियाओं और उत्पादों के वास्तविक परिणामों के साथ प्रयोगशालाओं के क्षेत्रों में परिवर्तित हो अनुप्रयुक्त अनुसंधान और विभाग पर द्विपक्षीय औद्योगिक अनुसंधान और विकास कार्यक्रम को चयनित हिस्सेदार देशों जैसे कि इजरायल, कनाडा, फिनलैंड, फ्रांस, जर्मनी, दक्षिण कोरिया, स्पेन, यूके तथा यूएसए के साथ आगे बढ़ाया जा रहा है। ये कार्यक्रम वित्त पोषण के एक पीपीपी मॉडल पर आधारित हैं और फ्रांस, जर्मनी, दक्षिण कोरिया, स्पेन, यूके तथा यूएसए के अलावा ग्लोबल इन्नोवेशन टेक्नोलॉजी एलाइंस (जीआईटीए) के द्वारा क्रियान्वित किये जा रहे हैं। इनमें से अधिकांश परियोजनाएँ, स्वच्छ और हरित भारत, डिजिटल इंडिया, मेक इन इंडिया और स्मार्ट सिटीज पर कुछ नई राष्ट्रीय पहलों को सीधे पोषित करती हैं।

संयुक्त अनुसंधान और विकास केन्द्र

भारतीय और विदेशों संस्थाओं के बीच नेटवर्किंग के साथ 20 वास्तविक अनुसंधान और विकास केन्द्रों का निर्माण संसाधनों के सर्वोत्तम उपयोग की ओर वर्तमान क्षमताओं शक्तियों और ढांचे में चारों तरफ पूरक लाभ पर तथा विविध नेटवर्किंग और गतिशीलता के द्वारा मानव पूंजी पर भी किया गया है। ये केन्द्र भारत तथा हिस्सेदार देशों जैसे कि आस्ट्रेलिया, फ्रांस, जर्मनी, दक्षिण अफ्रीका, यूके तथा यूएसए के संस्थानों के बीच क्षमताओं और आधारभूत ढांचे के नेटवर्किंग के द्वारा केन्द्रीय और एकीकृत वार्तालापों और सहयोग को सुसाध्य बनाने के लिये है।

अध्येतावृत्ति/प्रशिक्षुतावृत्ति

भारतीयों के लिए निवर्तमान अध्येतावृत्ति:

जीवन विज्ञान, रसायन विज्ञान और विज्ञान के 9 पीएचडी विद्यार्थियों को होप मीटिंग के अन्तर्गत जापानी नोबल पुरस्कार विजेता के साथ पारस्परिक विचार विमर्श के लिये बैठक हेतु जापान भेजा गया। भौतिक और रसायन विज्ञान क्षेत्र से 16 पीएचडी

और पोस्ट डाक्टरेट अनुसंधानकर्ताओं ने नोबेल पुरस्कार विजेताओं और विद्यार्थियों ने 65 वीं बैठक लिन्डेस जर्मनी में भाग लिया। डीएसटी ने वार्षिक लिन्डो नोबेल बैठक में 25 भारतीय विद्यार्थियों को निरंतर रूप से भेजने के लिये लिन्डो प्रतिष्ठान के साथ करार हस्ताक्षरित किया। पर्यवेक्षकों के साथ पूरे देश से 20 पूर्वस्नातक विज्ञान विद्यार्थियों ने थाइलैंड में अगस्त 2015 में आयोजित नोबेल पुरस्कार विजेताओं के साथ 8वीं एशियन साइंस कैंप में भाग लिया। भारत वर्ष 2016 में बेंगलुरु में 9वें एशियाई विज्ञान शिविर का आयोजन करेगा।

इण्डो-स्विस रिसर्च फैलोशिप प्रोग्राम के अन्तर्गत 10 भारतीय पीएचडी विद्यार्थियों को स्विस अनुसंधान और विकास संस्थाओं में 12 महीने तक की अवधि के लिये कार्य करने हेतु फैलोशिप प्रदान की गई। 104 युवा भारतीय वैज्ञानिकों को जर्मनी में अनुसंधान करने के लिये डीएसटी-एमपीजी फैलोशिप कार्यक्रम के अन्तर्गत सहायता प्रदान की गई। इण्डिया-कोरिया रिचर्च इन्टर्नशिप कार्यक्रम के अन्तर्गत 11 भारतीय विद्यार्थियों का दक्षिण कोरिया जाने के लिये चयन किया गया। रमन-चार्लक स्कालरशिप के अन्तर्गत 17 भारतीय पीएचडी विद्यार्थियों को फ्रांस जाने के लिये चयनित किया गया। न्यूटन-भाभा स्कीम के अन्तर्गत डीएसटी-रायल सोसाईटी एक्सचेंज कार्यक्रम के एक हिस्से के रूप में 30 इन्सपायर पीएचडी विद्यार्थी यूके संस्थानों का दौरा करेंगे।

भारत आने वाले विदेशी वैज्ञानिकों के लिये आगामी अध्येतावृत्ति :

अफ्रीका के लिये सीवी रमन अध्येतावृत्ति : 5वें आह्वान पर 42 अफ्रीकी देशों से 1000 से अधिक आवेदन-पत्र प्राप्त हुये। पुनरीक्षा समिति द्वारा 148 आवेदनों का चयन किया गया। चयनित आवेदनों को पुरस्कार विजेताओं के अंतिम चयन के लिये अफ्रीका में भारतीय मिशन के लिए भेजा जा रहा है।

अन्य द्विपक्षीय स्कीमों के अन्तर्गत, 10 स्विस पीएचडी विद्यार्थियों को भारतीय अनुसंधान संस्थानों में कार्य करने के लिये फैलोशिप प्रदान की गई। इण्डिया-कोरिया रिसर्च इन्टर्नशिप कार्यक्रम के अन्तर्गत 5 कोरियन विद्यार्थियों को चुना गया; और 4 फ्रेंच पीएचडी विद्यार्थियों को भारतीय प्रयोगशालाओं और अनुसंधान तथा विकास संस्थाओं में कार्य करने के लिये रामन-चार्लक फैलोशिप प्रदान की गई।

भारत विज्ञान और अनुसंधान अध्येतावृत्ति (आईएसआरएफ) स्कीम के अन्तर्गत पड़ोसी देशों के लिये बांग्लादेश और श्रीलंका से तेरह अनुसंधानकर्ताओं को भारतीय संस्थानों में कार्य करने के लिये 2015 में अध्येतावृत्ति प्रदान की गई। पहली बैठक में इस अध्येतावृत्ति को दस अनुसंधानकर्ताओं द्वारा प्राप्त किया गया। आईएसआरएफ की दूसरी बैठक इस वर्ष आरंभ की गई और पांच पड़ोसी देश नामतः बांग्लादेश, भूटान, नेपाल, म्यांमार और श्रीलंका को शामिल किया जायेगा।

द्वि-राष्ट्रीय केन्द्र

भारत और हिस्सेदार देश के बीच अंतर-सरकारी द्विपक्षीय समझौतों के अन्तर्गत स्थापित द्विराष्ट्रीय अनुसंधान और विकास केन्द्र स्वतंत्र द्वि राष्ट्रीय संस्थाएँ हैं। इन केन्द्रों द्वारा शुरू की गई गतिविधियां निम्नानुसार हैं।

इण्डो-फ्रेंच सेंटर फॉर प्रोमोशन ऑफ एडवांस्ड रिसर्च (सीईएफआईपीआरए) :

वर्ष 2015-16 के दौरान सहयोगात्मक वैज्ञानिक अनुसंधान कार्यक्रम के अन्तर्गत कम्प्यूटर विज्ञान; जीवन और स्वास्थ्य विज्ञान, विशुद्ध और अनुप्रयुक्त भौतिक विज्ञान, सामग्री विज्ञान और पृथ्वी विज्ञान के क्षेत्रों से सोलह परियोजनाओं को सहायता दी गई जबकि 84 अविरत वैज्ञानिक परियोजनाओं के लिये सहायता जारी रही। वर्ष के दौरान तीस परियोजनाएँ पूरी की गईं। जिसके परिणामस्वरूप एससीआई पत्रिकाओं में 100 से अधिक प्रकाशन हुये। औद्योगिक अनुसंधान कार्यक्रम के अन्तर्गत, पदार्थ विज्ञान;

स्वास्थ्य विज्ञान; सूचना प्रौद्योगिकी; हरित प्रौद्योगिकी; रसायन एवं इटेलीजेंट परिवहन प्रणाली के क्षेत्रों में सात चालू परियोजनाओं के माध्यम से ज्ञान-उत्पाद पाथवे को प्रेरित किया गया था। इसके अतिरिक्त, दो परियोजनायें, स्वचालन प्रणाली और वायु आकाश में प्रत्येक में वर्ष के दौरान सहायता के लिये सिफारिश की गई थी। ग्यारह द्विपक्षीय संगोष्ठियों के माध्यम से, भावी सहयोग की योजना के लिये विकसित क्षेत्रों में ज्ञान की साझेदारी के लिये साथ-साथ भारत और फ्रांस से 400 से अधिक वैज्ञानिकों/विद्यार्थियों/अनुसंधानकर्ताओं को तैयार किया गया।

सीईएफआईपीआरए ने उच्च प्रभाव वैज्ञानिक अनुसंधान नेटवर्क कार्यक्रम की शुरुआत की जिसके अन्तर्गत स्वास्थ्य विज्ञान और उच्च ऊर्जा भौतिकी के क्षेत्र में सहायता के लिये दो परियोजनाओं की सिफारिश की गई। केन्द्र ने परस्पर हितों पर केन्द्रीय क्षेत्रों में सहयोगात्मक वैज्ञानिक अनुसंधान को समर्थन देने के लिये और राष्ट्रीय फण्डिंग एजेंसियों के लिये 'टार्गेटिड प्रोग्राम' को सुसाध्य बनाने के लिये प्लेटफार्म उपलब्ध कराना जारी रखा। इनमें शामिल है। (i) डीएसटी-एएनआर कार्यक्रम, जिसके अंतर्गत सहयोग के लिये छह प्रोजेक्ट जारी की गई। (ii) डीएसटी-आईएनआरआईए-सीएनआरएस कार्यक्रम, ये बिग डाटा और विश्वसनीय तथा मापीय संगणना क्षेत्र से 8 प्रस्तावों को सहायता दी गई। (iii) डीएसटी-आईएनआरए "एडेप्टेशन आफ ईरीगेटिड एग्रीकल्चर टु क्लाइमेट चेंज" पर एक परियोजना लागू की जा रही है।

मानव संसाधन विकास को मजबूत करने के लिये वर्तमान रामन-चार्लक फैलोशिप के अन्तर्गत 15 भारतीयों 5 फ्रेंच विद्यार्थियों को एक दूसरे की कार्यशालाओं में कार्य करने के लिये सहायता दी गई। सीईएफआईपीआरए-ईएसओएनएन फैलोशिप के द्वारा नैनो विज्ञान और नैनो टेक्नोलोजीज पर यूरोपियन स्कूल (ईएसओएनएन) के अन्तर्गत 8 भारतीय डॉक्टरल विद्यार्थियों को फ्रेंच कंपनियों में प्रशिक्षु के रूप में रखने के लिये अवसर उपलब्ध कराने हेतु एशोसियेशन नेशनल डेला रिचर्चे टेक्नीक (एएनआरटी) के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।

वित्त पोषण को एक पीपीपी मॉडल के द्वारा नवप्रवर्तन को बढ़ावा देने के लिये "सस्टेनेबल हेवीटाट फार एंड हियूमिड क्लाइमेट" के संत गोवेन रिसर्च इण्डिया (एसजीआरआई)-सीईएफआईपीआरए कार्यक्रम के अन्तर्गत 4 परियोजनायें शुरू की गई हैं। डीबीटी बायोटेक्नोलॉजी इन्डस्ट्रियज रिसर्च असिसटेन्स काउंसिल (बाइरेक) फ्रेंच इम्पेसी कार्यक्रम के अन्तर्गत एक सुगमकर्ता के रूप में हृदयविकार की भविष्यवाणी के लिये माल्क्यूलर डायग्नोस्टिक्स के क्षेत्र में 2 प्रस्तावों को सहायता दी गई। इसके अतिरिक्त, सीईएफआईपीआरए ने डिजिटल स्वास्थ्य सेवा और विशिष्ट औषधि के क्षेत्र में बाइरेक और बीपीआई फ्रांस के सहयोग से भारत-फ्रांस स्वास्थ्य प्रौद्योगिकी कार्यक्रम की शुरुआत की। सीईएफआईपीआरए और एयरबस समूह ने अनुप्रयुक्त गणित, सामग्री और संरचना और एवोनिकस के क्षेत्रों में एयरोस्पेस आर एंड डी कार्यक्रम की शुरुआत के लिये वर्ष 2015 में समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किये। प्रारंभिक निमंत्रण में दस पूर्व-प्रस्तावों का मूल्यांकन किया गया और पांच पूर्व प्रस्तावों के रूप में प्रस्तुत करने के लिये सिफारिश की गई।

भारत-जर्मन विज्ञान और प्रौद्योगिकी केन्द्र (आईजीएसटीसी)

डीएसटी और बीएमबीएफ-जर्मनी, के बीच द्वि-राष्ट्रीय संस्थान के रूप में स्थापित आईजी एसटीजी पीपीपी मॉडल पर शैक्षिक और उद्योग को जोड़कर औद्योगिक संबद्धता में द्विपक्षीय अनुसंधान हिस्सेदारी के लिये एक परिस्थिती और सहायता ढांचा स्थापित करने में सफल रहा है। वर्ष 2015-16 के दौरान आईजीएसटीसी (क) धारणीय ऊर्जा (ख) विकसित निर्माण (ग) बायोमेडिकल उपकरण और जैव प्रौद्योगिकी (घ) जल और अपशिष्ट जल प्रौद्योगिकियाँ (ङ) नैनो प्रौद्योगिकी और (च) अंतःस्थापित तंत्र और आईसीटी के उभरते क्षेत्रों में 2+2 मोड में चौदह चालू संयुक्त परियोजनाओं के अनवरत रूप से सहायता कर रहा है। भारत और जर्मनी से शैक्षिक और उद्योग से अस्सी परियोजना भागीदारों को शामिल करते हुये बीस परियोजनाओं के लिये एक पोर्टफोलियो तैयार करते हुये चालू वित्तीय वर्ष में सहायता हेतु अपजल प्रौद्योगिकियों के लिये ऊर्जा सामग्री, ऊर्जा भण्डारण

और जल जैव संवेदक के क्षेत्रों में छह नई परियोजना का चयन किया गया है। नये ज्ञान सृजन के अतिरिक्त, इन परियोजनाओं का लक्ष्य औद्योगिक अनुप्रयोग और वाणिज्यिक उपयोग के लिये संभावना के साथ नई आईपी, पेटेंट और प्रक्रियाओं का सृजन करना है।

आईजीएसटीसी को एक सफल मॉडल के रूप में देखते हुये तथा भारत-जर्मन आर एंड डी सहभागिता की फ्लैगशिप पहल के मद्देनजर दोनों सरकारें दोनों पक्षकार द्वारा 2 से 4 मिलियन यूरो के वार्षिक अंशदान में वृद्धि के साथ 2022 तक आईजीएसटीसी की अवधि के विस्तारण के लिये सहमति बनी। यह शैक्षिक-उद्योग साझेदारी के माध्यम से औद्योगिक आर एंड डी के प्रोत्साहन में अपने वैज्ञानिक कार्यकलापों के क्षेत्र और विषय-वस्तु के विस्तार में द्विपक्षीय संस्थान को सक्षम बनाएगा।



अक्टूबर, 2015 में भारत सरकार (डीएसटी) और जर्मन सरकार (बीएमबीएफ) के बीच मंत्रीपक्षीय स्तर पर आईजीएसटीयू की अवधि को बढ़ाने के लिये संयुक्त घोषणा पर हस्ताक्षरित किया गया।

आईजीएसटीसी डीएसटी की ओर से डीएसटी-मैक्स प्लैक कार्यक्रम के कार्यान्वयन के निरंतर रूप से प्रशंसित कर रहा है। इस कार्यक्रम ने सहयोग के एक नेटवर्क मॉडल के माध्यम से जर्मनी में मैक्स प्लैक संस्थानों में वैश्विक नेताओं के साथ साझेदारी के लिये भारतीय युवा वैज्ञानिकों हेतु विशिष्ट अवसर प्रदान किया है। इस स्कीम ने अभी तक नये स्थापित आईआईएसईआर, आईआईटी और केन्द्रीय विश्वविद्यालयों में प्रन्द्रह भागीदार समूहों को स्थापित किया है। चालू वर्ष में सात और नये भागीदार समूहों को सहायता देने के संबंध में सहमति बनी है। इसके साथ अब सबसे अधिक मैक्स प्लैक पार्टनर समूह भारत में स्थापित हो गये हैं।

भारत यूएस विज्ञान और प्रौद्योगिकी फोरम (आईयूएसएसटीएफ)

डीएसटी और यूएस स्टेट विभाग के एक समझौते के अंतर्गत स्थापित आईयूएसएसटीएफ के पास एक प्रोग्राम पोर्टफोलियो है, जो दोनों देशों के सरकार अकादमी, उपक्रम और उद्योग से संबंधित द्विपक्षीय विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवप्रवर्तन कार्यक्रमों को सहायता और उत्प्रेरित करने में मदद करता है। इस अवधि के दौरान, आईयूएसएसटीएफ ने छह द्विपक्षीय भारत-यूएस कार्यशालाओं को समर्थित किया है। भारत और अमेरिका से अगली पीढ़ी के श्रेष्ठ वैज्ञानिकों, टेक्नोलोजिस्ट्स के बीच संबंधों को बढ़ावा देने के

लिये इरविन कलिफोर्निया में 6वीं भारत-अमेरिका फ्रान्चिस आफ साइंस इंजीनियरिंग संगोष्ठी आयोजित की गई। विज्ञान सहयोग कार्यक्रम में महिलाओं के अन्तर्ग महिला वैज्ञानिकों के लिये विशेष प्रशिक्षण स्कूलों का आयोजन किया गया है। 15 अविरत भारत यूएस, अनुसंधान के संयुक्त केन्द्रों की सहायता जारी रही। 4 नये अनुसंधान और विकास नेटवर्क केन्द्रों को सहयोगात्मक अनुसंधान गतिविधियों को प्रोत्साहित करने के लिये पुरस्कृत किया गया।

विभिन्न इंटरनशिप नामतः एसएन वोस फैलोशिपस, रवोराना प्रोग्राम, विटरवील-इण्डिया कार्यक्रम, रिसर्च इंटरनशिप इन साइंस एंड इंजिनियरिंग, भास्कर एडवांस सोलर इनर्जी रिसर्च फैलोशिप, ग्रेजुएट रिसर्च ओपरेच्युनिटीज वर्ल्ड वाइड (जीआरओडब्ल्यू) - भारत में जो समर्थित है; साइंस इंजीनियरिंग रिसर्च बोर्ड (एसईआरबी) विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) और जैव प्रौद्योगिकी विभाग के द्वारा 150 के करीब भारतीय और यूएस विद्यार्थियों और अनुसंधानकर्ताओं का आदान-प्रदान हुआ। अमेरिकन फिजीकल सोसाइटी (एपीएस के साथ आईयूएसएसटीएफ वित्त पोषित मुलाकात कार्यक्रमों के अन्तर्गत आठ भारतीय और यूएस फकल्टी तथा विद्यार्थियों का आदान-प्रदान हुआ। आईयूएसएसटीएफ ने डीएसटी द्वारा समर्थित तीन नये प्रवसन कार्यक्रमों नामतः जल एडवांस्ड रिसर्च और नवोन्मेष (डब्ल्यूएआरआई); ऊर्जा सक्षम उच्चतर और एडवांस्ड नेटवर्क निर्माण (भवन) अध्येतावृत्ति और डीबीटी द्वारा समर्थित अत्याधुनिक अनुसंधान के लिये जैव ऊर्जा पुरस्कार (बी-एसीआईआर) की शुरुआत की।

स्कूल विद्यार्थियों के लिये विज्ञान और अनुसंधान आधारित पहल विज्ञान में अनुसंधान और नवोन्मेष के लिये पहल (आईआरआईएस) डीएसटी, आईएसएसटीएफ और इंटल के बीच सार्वजनिक-निजी भागीदारी है। जिसका लक्ष्य अगली पीढ़ी विद्यार्थी नवोन्मेषों को प्रेरित करना है। भारतीय दल जिसमें सत्रह स्कूल विद्यार्थी शामिल हुये ने पिट्सबर्ग, अमरीका में मई 2015 में आयोजित इंटल अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान और इंजीनियरिंग मेला में भाग लिया। दल ने विभिन्न पुरस्कार जीते जिसमें युवा भारतीय नवोन्मेषकों की पहचान में एक छोटा ग्रह का नाम शामिल है।

नवोन्मेष और प्रौद्योगिकी उद्यमिता के क्षेत्र में आईयूएसएसटीएफ डीएसटी और यूएस विभाग द्वारा समर्थित नवोन्मेष के लिये अमरीका भारत विज्ञान और प्रौद्योगिकी स्थायी निधि का कार्यान्वयन जारी रखे है। चौदह जारी परियोजनाओं के अतिरिक्त, 2015 छठी बैठक के अन्तर्गत पांच नई परियोजनाओं को अनुमोदित किया गया। चालू परियोजनाओं में “स्वास्थ्य नागरिक” और “सशक्त नागरिक” की दो बृहत श्रेणियों में है तथा इसमें वहनीय बायोमेडिकल उपकरणों से संबंधित नवोन्मेष परियोजनायें, नैदानिक, स्वच्छ जल, साफ-सफाई, स्वच्छ ऊर्जा, कोल्ड चेन, वित्तीय समावेशिता और प्रोस्थेटिक्स शामिल हैं। स्टार्ट अप कंपनियों की स्थापना के माध्यम से इस कार्यक्रम के तहत अनेक परियोजनाओं को सफलतापूर्वक वाणिज्यीकृत किया गया है।

डीएसटी-लॉकहील मार्टिन “इण्डिया इनोवेशन ग्रोथ प्रोग्राम” (आईआईजीपी) के अंतर्गत 50 भारतीय नवोन्मेषकों को स्टेनफोर्ड ग्रेजुएट स्कूल आफ बिजनेस द्वारा आयोजित बूट कैम्प के अन्तर्गत प्रशिक्षित किया गया। फिक्की के सहयोग से 16 नवप्रवर्तकों और इन्व्यूबेटर प्रबंधकों को सिलिकॉन वेली में भाग लेने का प्रबंध किया गया। आईआईजीपी नवोन्मेषकों को भा. रत-अमरीका स्टार्ट-अप ‘कोनेक्ट’ जिसमें भारत के प्रधानमंत्री ने दौरा किया में अपने उत्पाद प्रदर्शित करने का अवसर मिला। डीबीटी की सहभागिता में बायोमेडिकल नवोन्मेष के लिये स्टेनफोर्ड-इण्डिया बायोडिजाइन कार्यक्रम के अंतर्गत वर्ष 2015 में तीन अध्येतावृत्ति प्रदान की गई।

एडवांसमेंट आफ क्लीन एनर्जी रिसर्च (पीएसीई-आर) : संयुक्त स्वच्छ ऊर्जा अनुसंधान और विकास केन्द्र (जेसीईआ. रडीसी) विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय तथा यूएस डिपार्टमेंट आफ एनर्जी की एक संयुक्त पहल है। इसका उद्देश्य स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकी पर संयुक्त अनुसंधान और विकास को सुसाध्य बनाया है। सौर ऊर्जा, द्वितीय पीढ़ी के जैव ईंधन तथा भवनों को ऊर्जा

पर तीनों संघों को सहायता जारी रही। जेसीईआरडीसी दोनों देशों के सरकार और भाग लेने वाले उद्योग तथा शैक्षिक संस्थाओं से बराबर फण्डिंग के साथ एक सार्वजनिक निजी हिस्सेदारी मॉडल पर आधारित है। अपनी तरह के इस कदम ने अस्सी से अधिक भारतीय और अमेरिकी सांस्थानिक और औद्योगिक हिस्सेदारी को स्वच्छ ऊर्जा अनुसंधान के क्षेत्र में संयुक्त रूप से कार्य करने के लिये कार्य किया है। नवीन और नवीकृत ऊर्जा मंत्रालय, भारत सरकार और अमेरिकी दूतावास ने पीएसीई सेक्टर निधि की घोषणा की जो आईयूएसएसटीएफ द्वारा अधिशासित किया जा रहा है। पीएसीई सेक्टर निधि का मिशन आरंभिक स्तर के अनुदान निधियन प्रदान करते हुये नवोन्मेषी आफ ग्रिड स्वच्छ ऊर्जा अभिगम समाधानों के वाणिज्यीकरण को त्वरित करना है जो कार्यों को विकसित करने तथा नवोन्मेषी उत्पादों, कारोबार मॉडलों और प्रणालियों की जाँच की सुविधा प्रदान करेगा।

भारत और अमेरिका में निम्न संसाधन के लिये सस्ते बल्ड प्रेषण मापन प्रौद्योगिकियों पर इण्डिया-यूएस ग्रांड चैलेंज की 6 अविरत परियोजनाओं की सहायता जारी रही। यह कार्यक्रम डीएसके एसआईआरबी द्वारा समर्थित है।

अंतर्राष्ट्रीय बहुपक्षीय एवं क्षेत्रीय एस एंड टी सहयोग

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) का अंतर्राष्ट्रीय बहुपक्षीय और क्षेत्रीय सहयोग प्रभाग (आईएमआरसी) (i) वैश्विक स्तर/मंच पर भारत के प्रभाव क्षेत्र का विस्तार करने और अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान राजनय एवं विदेश संबंधों में विज्ञान प्रौद्योगिकी एवं नवोन्मेष को सुचारू बनाने (ii) वैश्विक अनुसंधान परिदृश्य में भारत की वैज्ञानिक उत्कृष्टता के लिये प्रयास तेज करने (iii) भारत की राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी (एस एंड टी) अनुसंधान एवं विकास आर एंड डी क्षमता-सक्षमता-प्रौद्योगिकी तक अभिगम्यता को सुदृढ़ करने के लिये प्रतिबद्ध मुख्य प्राथमिकताओं एवं कार्यक्रमों को त्वरित करने के लिये गठबंधन एवं साझेदारी का लाभ उठाने में सकारात्मक योगदान, लाभकारी परिणाम एवं प्रगति कराने के उद्देश्य से अंतर सरकारी स्तर पर भारत की क्षेत्रीय एवं बहु-पक्षीय एस एंड टी सहयोग में निम्नलिखित शामिल हैं।

वर्ष के दौरान निष्पादित भारत के क्षेत्रीय और बहुपक्षीय एस एंड टी सहयोग संबंधी कार्य निम्नलिखित है।

- वार्ता का समन्वय, निष्कर्ष भारत की अंतर्राष्ट्रीय क्षेत्रीय एस एंड टी सहयोग करार/ढांचा और संबंधित एस एंड टी सहयोग कार्यक्रम का कार्यान्वयन एवं निगरानी (भारत की यूरोपीय संघ, आसियान, ब्रिक्स, इबसा, दक्षेस, बिस्मटेक, असेम, ईएएस के साथ एस एंड टी सहयोग);
- संयुक्त राष्ट्र संघ एवं अन्य अंतर्राष्ट्रीय संगठनों की एस एंड टी पहलुओं की तुलना में भारत की सहभागिता (गुटनिरपेक्ष एस एंड टी केन्द्र, यूनेस्को-टीडब्ल्यूएस-आईसीटीपी, यूएनसीएस टीडी, ओईसीडी, आईओआर-एआरसी के साथ भारत की एस एंड टी सहभागिता) और
- एस एंड टी मंत्री बहुपक्षीय मंच एवं इसका संचालन में भारत का परिदृश (सोसायटी फॉरम के लिये कार्नेगी समूह की बैठक एवं इसके संबद्ध मंच यथा जीएसओ-जीआरआई, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी)।

विदेश मंत्रालय, वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय, मानव संसाधन विकास मंत्रालय (एमएचआरडी) वैज्ञानिक मंत्रालयों/एजेंसियों, भारतीय पक्ष की ओर से राष्ट्रीय वैज्ञानिक विशेषज्ञ समिति और क्षेत्रीय-बहुपक्षीय संगठन संयुक्त राष्ट्र संघ और एस एंड टी संबंधित कार्य करने वाले अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के लिये विदेश स्थिति डी एस टी (आईएम आरसीडी) समकक्ष के गहन परामर्श

से आईएमआरसीडी, डीएसटी द्वारा भारत की समग्र-विदेश नीति के अनुसरण में ये कार्य किये गये।

भारत के महत्वपूर्ण बहु-पक्षीय एवं क्षेत्रीय एसटीआई सहयोग कार्यक्रम की कुछ रूपरेखा, मुख्य उपलब्धियाँ और भावी दृष्टिकोण 2014 संबंधी संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है।

ब्राजील, रूस, भारत, चीन, दक्षिण अफ्रीका (ब्रिक्स) सहयोग

प्राकृतिक संसाधनों के प्रभावी उपयोग के एसटीआई का उपयोग करना और उन अभिनव ज्ञान/प्रौद्योगिकी का सह-विज्ञान करना जो प्रौद्योगिकी एवं व्यापार का संबंधित समन्वय प्रस्तुत करता है।

भारत ने विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष सहयोग संबंधी ब्रिक्स समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किये।

ब्रासिलिया में 18 मार्च, 2015 को द्वितीय ब्रिक्स विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष मंत्री स्तरीय बैठक के दौरान उपयुक्त निधियन और निवेश उपकरणों द्वारा समर्थित ब्रिक्स सदस्य देशों में नवीन ज्ञान, नवोन्मेष उत्पादों, सेवाओं और प्रक्रिया के सह-सृजन और एसटीआई में साक्षाकृत अनुभवों और सराहनाओं का उपयोग करते हुये वैश्विक और क्षेत्रीय सामाजिक आर्थिक चुनौतियों का समाधान करने के लिये बृहत उद्देश्यों के साथ एसटीआई हेतु ब्रिक्स समझौता ज्ञापन पर सदस्य देशों द्वारा हस्ताक्षर किये गये। भारत की ओर से माननीय विान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्री डॉ. हर्षवर्धन ने समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किये।



ब्रासीलिया, ब्राजील में 18 मार्च, 2015 को विज्ञान, प्रौद्योगिकी तथा नवोन्मेष के लिये ब्रिक्स मंत्रियों द्वारा एसटीआई सहयोग पर समझौता ज्ञापन हस्ताक्षर करते हुए।

“ब्रिक्स विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष सहभागिता-वैश्विक विकास का संचालन” विषय पर मोस्को घोषणा।

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष में समझौता ज्ञापन के आधार पर सहयोग निर्माण के लिये मास्को में विज्ञान, प्रौद्योगिकी और 23 अक्टूबर, 2015 को नवोन्मेष के लिये ब्रिक्स मंत्रियों की तीसरी बैठक आयोजित हुई। यह बैठक 5वें ब्रिक्स विज्ञान और प्रौद्योगिकी वरिष्ठ अधिकारी बैठक से आरंभ हुई। भारतीय शिष्ट मण्डल ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान केन्द्रीय मंत्री, डॉ. हर्षवर्धन की अगुआई में बैठकों में भाग लिया।

ब्रिक्स विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष सहभागिता- वैश्विक विकास का संचालन विषय पर ब्रिक्स एसटीआई मंत्रियों ने मास्को घोषणा पर हस्ताक्षर किए। यह संयुक्त घोषणा ऐसे संचालकों का विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष (एसटीआई) के रूप में उपयोग करते हुये आम वैश्विक और क्षेत्रीय सामाजिक आर्थिक चुनौतियों के समाधान में ब्रिक्स सहभागिता को प्रदर्शित करता है। ब्रिक्स एसटीआई मंत्रियों ने एसटीआई कार्य योजना 2015-2018 पर सहमति प्रदान की। (i) बृहत विज्ञान परियोजनाओं; ब्रिक्स देशों के मौजूदा व्यापक स्तरीय राष्ट्रीय कार्यक्रम का सहयोग सहित, बृहत अनुसंधान अवसंरचनाओं के तहत सहयोग; (ii) बहुपक्षीय संयुक्त अनुसंधान परियोजनाओं, प्रौद्योगिकी वाणिज्यीकरण और नवोन्मेष के निधियन के लिये ब्रिक्स कार्यवाहक कार्यक्रम का विकास और कार्यान्वयन; (iii) ब्रिक्स अनुसंधान और नवोन्मेष नेटवर्किंग प्लेटफार्म की स्थापना। ब्रिक्स देश अनुसंधान अवसंरचनाओं के लिये कार्य समूह, एसटीआई निधियन के लिये कार्य समूह और ब्रिक्स अनुसंधान तथा नवोन्मेष नेटवर्क प्लेटफार्म की स्थापना के लिये सहमत हैं।



मास्को, रूस में 28 अक्टूबर, 2015 को विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष के लिये ब्रिक्स मंत्रियों द्वारा “ब्रिक्स विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष सहभागिता - वैश्विक विकास का संचालक” पर हस्ताक्षर किए



मास्को में 27 अक्टूबर, 2015 को आयोजित 5वें ब्रिक्स विज्ञान और प्रौद्योगिकी वरिष्ठ अधिकारियों की बैठक में सहभागिता।

ब्रिक्स एसटीआई मंत्रियों ने ब्रिक्स विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष सहयोग पर ब्रिक्स कार्ययोजना 2015-18 को भी पृष्ठांकित किया। ब्राजील की अगुआई में प्राकृतिक आपदाओं के निवारण और न्यूनीकरण; रूस की अगुआई में जल संसाधन और प्रदूषण उपचार; भारत की अगुआई भूस्थानिक प्रौद्योगिकी और विकास के लिये इसके अनुप्रयोग; चीन की अगुआई में सोलिड - स्टेट लाइटनिंग लेड पर ध्यान केन्द्रित करते हुये नवीन और नवीकृत ऊर्जा और ऊर्जा क्षमता जैसे पूर्व के सम्मत विषयगत क्षेत्रों में ब्रिक्स सहयोग की विस्तृत प्रकारों का यह कार्य योजना उल्लिखित करता है। यह कार्य योजना भारत और रूस द्वारा संयुक्त रूप से नैनो प्रौद्योगिकी और फोटोनिक्स सहित पदार्थ जैसे ब्रिक्स एसटीआई सहयोग; रूस और ब्राजील की अगुआई में मानव स्वास्थ्य और तंत्रिका विज्ञान सहित जैव प्रौद्योगिकी और बायोमेडिसन; चीन और दक्षिण अफ्रीका द्वारा संयुक्त रूप से सूचना प्रौद्योगिकी और उच्च निष्पादन कम्प्यूटिंग; ब्राजील और रूस की संयुक्त अगुआई में महासागर और ध्रुवीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी जैसे कुछ नये क्षेत्रों को भी शामिल करता है। जैसा कि ब्रिक्स कार्य योजना- 2015-16 में उल्लिखित है वैज्ञानिक कार्यक्रमों की एक श्रेणी वर्ष 2015-16 में आयोजित की जायेगी।

- विकास के लिये भूस्थानिक प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग पर ब्रिक्स कार्य समूह का आयोजन (मार्च, 2016, भारत);
- ब्रिक्स एसएसएल कार्य समूह की दूसरी बैठक का आयोजन (नवंबर, 2015, चीन);
- ब्रिक्स एस्ट्रोनामी कार्य समूह की प्रथम बैठक का आयोजन (दिसंबर, 2015);
- प्रौद्योगिकीय विकास में नए “नवोन्मेषी सामग्रियों के लिये ऊर्जा और जल बचत तथा पर्यावरणीय संरक्षण” पर वार्षिक सम्मेलन का आयोजन (रूस);
- ब्रिक्स एसटीआई वित्तपोषण कार्य समूह बैठक का आयोजन (जनवरी, 2016, रूस)

पारस्परिक सम्मत क्षेत्रों में ब्रिक्स बहुपक्षीय आर एंड डी परियोजनाओं के सहयोग के लिये निधियों सहित संसाधनों के सह-निवेश के लिये ब्रिक्स देश भी सहमत हैं।

वर्ष 2016 में ब्रिक्स की अध्यक्षता को मानते हुये भारत समन्वय विभाग के रूप में डीएसटी के साथ चौथी ब्रिक्स एसटी. आई मंत्री स्तरीय और 6वीं ब्रिक्स वरिष्ठ अधिकारी बैठक का आयोजन करेगा।

ब्रिक्स युवा वैज्ञानिक फोरम

माननीय प्रधानमंत्री, भारत सरकार द्वारा ब्राजील में जुलाई, 2014 में viवीं ब्रिक्स समिट में युवाओं के नियोजन के लिये ब्रिक्स युवा वैज्ञानिक फोरम के सृजन का विचार उत्पन्न हुआ। इस फोरम के सृजन में भारत की पूर्व सक्रिय भूमिका को जुलाई, 2014 में उफा, रूस में आयोजित viवीं ब्रिक्स सम्मेलन में ब्रिक्स नेताओं द्वारा रुचि के साथ नोट किया गया। **तृतीय ब्रिक्स एस एंड टी मंत्री स्तरीय बैठक समन्वय बिन्दु के रूप में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के साथ भारत में ब्रिक्स युवा वैज्ञानिक फोरम सचिवालय आयोजित करने संबंधी भारत के प्रस्ताव को पृष्ठांकित किया।** ब्रिक्स क्षेत्र में युवा एसटीआई समुदाय के लिये अवसरों और पहल के प्रसारण के ऑनलाइन घटक के साथ ब्रिक्स युवा वैज्ञानिक फोरम के लिये समर्पित वेबसाइट विकसित करने के लिये भी सहमति बनी। इस पहल को आगे ले जाने के लिये भारत, ब्रिक्स युवा वैज्ञानिक सृजित करने के उद्देश्य से वर्ष 2016 में राष्ट्रीय उन्नत अध्ययन संस्थान (एनआईएम) बंगलूर में **5 दिवसीय ब्रिक्स युवा वैज्ञानिक कानक्लेव का आयोजन** करेगा। इस कार्यक्रम के लिये ब्रिक्स देशों से 50 से 75 युवा एसटीआई प्रतिनिधियों की आवश्यकता है। यह कार्यक्रम विज्ञान, इंजीनियरिंग और अन्य संबद्ध विषयों से लिये गये विशेषकर 22-23 वर्ष की आयु समूह में युवाओं की कौशल और अनुसंधान क्षमताओं की संवर्द्धन के सुदृढीकरण और अनुसंधान और नवोन्मेष के माध्यम से आम सामाजिक चुनौतियों के समाधान के लिये ब्रिक्स युवा कनेक्टिविटी और नेटवर्किंग और अपने ज्ञान को प्रोषित करने की सुविधा प्रदान करेगा।

रूस में 1-7, जुलाई 2015 के दौरान ब्रिक्स युवा सम्मेलन में डीएसटी की प्रतिभागिता :

डीएसटी के साथ विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (आईएमआरसीडी) के अधिकारियों को भारतीय अधिकारी सह-युवा शिष्ट मण्डल प्रायोजित युवा मामलों के विभाग के सदस्य के रूप में जुलाई 5-7 / 1-7 जुलाई, 2015 के दौरान रूस में (मास्को और कजान) ब्रिक्स युवा सम्मेलन में 7 युवा भारतीय और एस एंड टी पेशेवरों की सहभागिता को नामित किया।

ब्रिक्स युवा सम्मेलन का लक्ष्य ब्रिक्स देशों के युवा पहलों से उत्पन्न अनुभवों को साझा करना और आर्थिक सहयोग, एस एंड टी सहयोग, राजनीतिक और सूचना क्षेत्र में सहयोग और मानवीय सहयोग के क्षेत्रों में सफल ब्रिक्स युवा सम्मेलन 2015 कार्य योजना को कार्यान्वित करना है। ब्रिक्स युवा सम्मेलन 2015 कार्ययोजना ब्रिक्स एसटीआई सहयोग समझौता-ज्ञापन के कार्य ढांचे के अन्तर्गत भारत (आईएमआरसीडी, डीएसटी) द्वारा सहयोग किये जा रहे हैं। ब्रिक्स युवा वैज्ञानिक फोरम को शासनादेश और उद्देश्यों को सुदृढ करता है।

डीएसटी ब्रिक्स युवा वैज्ञानिकों के विस्तार में इनपुट प्रदान करते हुये, पदेन क्षमता में युवा मामलों में ब्रिक्स समझौता ज्ञापन पर सहयोग में परिकल्पित “युवा मामलों पर ब्रिक्स तकनीकी बैठक” के लिये सम्बद्ध नीतिपरक साझेदार के रूप में सहयोग करते हुये एक मूल्य प्रस्ताव देखता है।

दक्षिण अफ्रीका में “ब्रिक्स खगोल-विज्ञान कार्य समूह” बैठक में डीएसटी की प्रतिभागिता :

ब्रिक्स विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष (एसटीआई) सहयोग, के अन्तर्गत दक्षिण अफ्रीका की खगोल विज्ञान के प्राथमिक

क्षेत्र में अग्रणी भूमिका है और तदनुसार 10-12 दिसंबर, 2015 के दौरान खगोल विज्ञान पर ब्रिक्स कार्य समूह और एक कार्यशाला का आयोजन किया गया। डीएसटी (आईएमआरसी) ने खगोल विज्ञान में ब्रिक्स कार्य समूह की बैठक में भाग लिया।

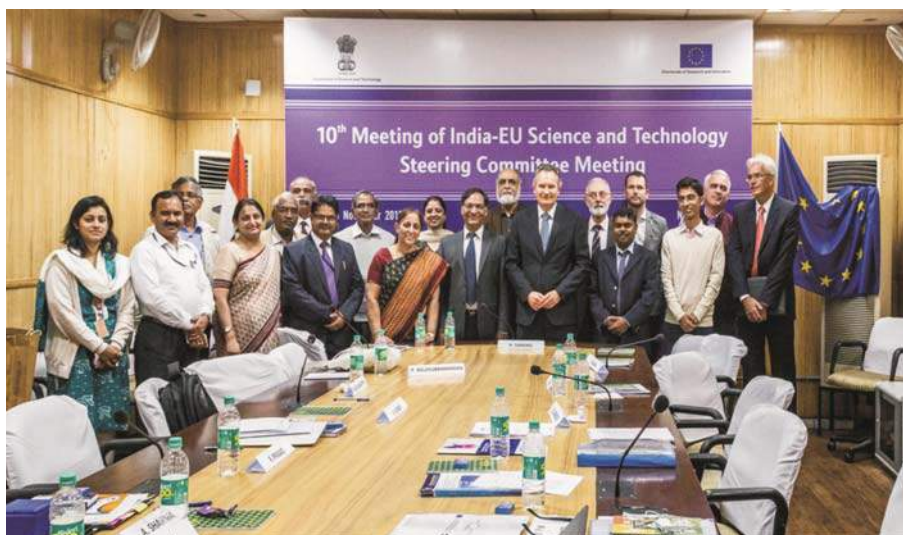
बैठक में ब्रिक्स खगोल-विज्ञान कार्य समूह के विचारार्थ विषय के मसौदे को अंतिम रूप दिया गया। कार्य समूह ने ब्रिक्स देशों में खगोल विज्ञान के क्षेत्र में नीति उपकरणों, नवोन्मेषों और औद्योगिक विकास और अवसरों को साझा किया। ब्रिक्स देशों में खगोल विज्ञान में अवसंरचना, भौगोलिक लाभ और तकनीकी तथा औद्योगिक क्षमताओं में वैज्ञानिक उत्कृष्टता और प्रशस्तियों की आम संस्कृति के स्वीकार करते हुये कार्य समूह ने यथा : राष्ट्रीय नीतियों पर सूचना का आदान-प्रदान; प्राथमिकतायें; कार्यनीतियां; नई पहलें; ब्रिक्स देशों में खगोल-विज्ञान में विशेषज्ञता और मुख्य अवसंरचनाओं; नया ज्ञान सृजन; सार्वजनिक आउटरीच सहित मानव संसाधन विकास : प्रमुख विज्ञान परियोजनाओं के लिये खगोल विज्ञान और उपकरणीय विकास में ब्रिक्स प्रमुख विज्ञान परियोजना; ब्रिक्स देशों और डाटा विज्ञान में खगोल विज्ञान अवसंरचना तथा अभिगम सहयोगों के मुख्य घटकों की पहचान की है।

भारतीय यूरोपीय संघ सहयोग

प्रमुख आम सामाजिक चुनौतियों के समाधान के लिये अनुसंधान और नवोन्मेष के स्तर, क्षेत्र, प्रभाव का विस्तार करना।

भारत-ईयू एस एंड टी सहयोग सामाजिक चुनौतियों के निराकरण के एस एंड टी आधारित समाधानों पर अपनी प्राथमिकता पर ध्यान केन्द्रित कर रहा है। इस संबंध में, भारत ईयू सदस्य राज्यों (एमएस) के साथ बहु पक्षीय अवसरों में नियोजित है।

भारत द्वारा आयोजित भारत-यूरोप संघ विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचालन समिति की 10वीं बैठक



भारत-यूरोप संघ विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचालन समिति की 10वीं बैठक सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग और महानिदेशक, अनुसंधान और नवोन्मेष, यूरोपियन कमीशन (ईसी) की सह-अध्यक्षता में नई दिल्ली में 23 नवंबर 2015 को आयोजित की गई। बैठक में एसटीआई नीति में हाल के विकास कार्यों का आदान-प्रदान, कार्यक्रम, भारत-ईयू और एस एंड टी करार की नवीकरण। भारत-यूरोपियन संघ एस एंड टी सहयोग की समीक्षा, भारत-यूरोपिय संघ/सदस्य राज्य जीएसओ सुधार,

चुनिंदा यूरोपिय हॉरीजन 2020 में अनुसंधानकर्ताओं की पारस्परिक अभिगम के लिये मानक प्रचालन प्रक्रियाओं और निधियों सहित संसाधनों के सह-निवेश को शामिल करते हुये भारत-यूरोपीय प्रमुख फ्लैगशिप कार्यक्रम और भारतीय विषयगत आरटीडी कार्यक्रमों की कार्यसूची पर विचार-विमर्श किया।

बैठक में वर्ष 2016-17 के लिये कार्य योजना के लिये सैद्धांतिक रूप से मंजूरी प्रदान की गई जो निम्नलिखित है:

- (i) मौखिक रूप से नोट का आदान-प्रदान करते हुये भारत-यूरोपिय संघ एस एंड टी करार का नवीकरण;
- (ii) जल संबंधी 4 भारत-यूरोपीय संघ जल आरटीडी प्रोजेक्ट-सह-अंतर्राष्ट्रीय स्टेकहोल्डर सम्मेलन के लिए भारत-यूरोपीय संघ आवधिक समीक्षा बैठक (21-23 अप्रैल, 2016 पुणे में);
- (iii) इन्नो-इंडिगो फ्रेमवर्क के अंतर्गत जैव अर्थव्यवस्था में भारत-यूरोपीय संघ सदस्य राष्ट्र आमंत्रण;
- (iv) पारस्परिक अभिगम्यता के लिए मानक प्रचालन प्रक्रियाविधि की स्थापना करना एवं चुनिंदा यूरोप हॉरिजन 2020 और भारतीय थिमैटिक आरटीडी कार्यक्रमों में अनुसंधानकर्ताओं की प्रतिभागिता, तथा निधियों सहित संसाधनों के सह-निवेश को शामिल करते हुए भारत-यूरोपीय संघ प्रमुख अग्रणी कार्यक्रम;
- (v) जल के क्षेत्र में आपसी परामर्श से सहयोग के लिए कार्यक्षेत्र और तंत्र के साथ यूरोपीय संघ सदस्य देशों द्वारा चालित जेपीआई में भारत की प्रतिभागिता;
- (vi) स्वास्थ्य के क्षेत्र में दोनों पक्ष देख-रेख निदानिकी, वहनीय औषधियां तथा कैंसर, हृदयवाहिकी रोगों जैसी बीमारियों के लिए रोपणों हेतु वहनीय बिंदु पर अपना सहयोग केन्द्रित करने के लिए सहमत हुए। इम्प्रिंट, अमृत, अटल, नवोन्मेष मिशन जैसी भारतीय पहलों के बीच यूरोपीय संघ पक्ष में समान पहल के साथ संपर्क बनाएं जाएंगे; तथा
- (vii) ऊर्जा क्षेत्र में, सौर ऊर्जा, स्मार्ट ग्रिड, जैव ऊर्जा संबंधी सहयोग किए जाएंगे।

जैव अर्थव्यवस्था में भारत-ईयू सदस्य देशों का सहयोग :

भारत (डीएसटी एवं डीबीटी) और यूरोपीय सदस्य देश (आस्ट्रिया, बेल्जियम, डेनमार्क, फिनलैंड, फ्रांस, जर्मनी, इटली, नॉर्वे, स्पेन, पुर्तगाल) वित्तपोषण एजेंसियाँ जैव-अर्थव्यवस्था के क्षेत्र में भारत-यूरोपीय सहयोग संबंधी चर्चा करने के लिए 8-10 जून, 2015 के दौरान फिनलैंड में मिले। दोनों पक्ष खाद्य के पूर्व संग्रहण प्रबंधन/भण्डारण; संसाधन के रूप में अपशिष्ट प्रबंधन और जैव-आधारित ऊर्जा पर ध्यान केन्द्रित कर जैव-अर्थव्यवस्था के क्षेत्र में संयुक्त प्रस्ताव आमंत्रण को आरंभ करने हेतु सहमत हुए। आमंत्रण अप्रैल, 2015 में शुरू किया जाएगा।

भारत-ईयू जल आरटीडी प्रोजेक्ट के परिणाम और उपलब्धियाँ :

राष्ट्रीय वैज्ञानिक विशेषज्ञ समिति बैठक की (20-22 अगस्त, 2015 को एनआईटी पटना में), 4 भारत-ईयू प्रोजेक्ट के अंतर्गत बनी वैज्ञानिक प्रगति का जायजा लेते समय, पूर्वानुमानित सकारात्मक उपलब्धियां जो नए भारत-यूरोपीय संघ/सदस्य देशों हेतु संयुक्त अवसरों का निर्माण करने के लिए आधार बन सकती हैं, निम्नानुसार हैं :

- यूरोपीय संघ के साथ अगले स्तर की संलग्नता; जर्मनी, फ्रांस, नीदरलैंड एवं स्पेन और अन्य, जल का उपयोग और जल

प्रशोधन और कृषि कार्य में पुनर्प्रयोग प्रौद्योगिकियाँ, जल की गुणवत्ता और संचरण तंत्र; उभरते हुए प्रदूषकों के प्रशोधन के क्षेत्र में आर एंड डी प्रोजेक्टों के लिए भारत के सह निवेशक हो सकते हैं;

- भारतीय अनुसंधान और स्थानीय नागरिक निकायों/नगर पालिका प्राधिकारियों के साथ कुछ यूरोपीय एसएमईएस जल क्षेत्र में भारत में स्थान विशिष्ट समस्याओं को सुलझाने के लिए वास्तविक और प्रभावशाली दृष्टिकोण हो सकते हैं;
- इष्टमीकरण और उन्नत कार्य निष्पादन में परिणाम सिद्ध कर भारतीय साझेदारों द्वारा प्रस्तावित उपयुक्त और दक्ष यूरोपीय प्रौद्योगिकियों और उनके डिजाइन के संशोधनों/आशोधनों को निर्धारित करना;
- (क) भारत-यूरोपीय संघ जल अनुसंधान प्रोजेक्टों के परिणामों को दर्शाते हुए (ख) बहु-स्टेकहोल्डरों के परामर्शों के दौरान भावी सहयोग में आने वाली कठिनाइयों को दूर करने के साथ-साथ सिद्ध प्रौद्योगिकियों के संभव स्तरोन्नयन/प्रतिकृति/बृहत पैमाने पर परिनियोजन को निर्धारित करने के उद्देश्य के साथ फरवरी 2016 के दौरान भारत में अंतर्राष्ट्रीय बैठक/कार्यशाला आयोजित करना।

निर्धारित स्थानों में प्रौद्योगिकियों की निष्पादन दक्षता और संभव संयोजन का प्रदर्शन नीचे दिया गया है :



अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय में यूएसबी रिफ़ेक्टर प्रायोगिक रूप से निर्मित आर्द्रभूमि का दृश्य



ऋषिकेश में 100 मी³/प्रतिदिन एचवाईएसएफ तंत्र



सहायक और अंतर्वाही जल गुणवत्ता



एमानोरा पार्क टाऊन, पुणे : (प्रशोधन क्षमता : 40 मी³/प्रतिदिन)



इंजीनियरी महाविद्यालय पुणे (सीओईपी) छात्रावास : (प्रशोधन क्षमता : 180 मी³/प्रतिदिन)



आयुध कारखाना अंबाझरी (ओएफएजी), नागपुर (प्रशोधन क्षमता : 100 मी³/ प्रतिदिन) प्रशोधन तंत्र शुरुआती चरण में है।



पीने के उद्देश्य से सतही और भूजल प्रशोधन विशेष रूप से आर्सेनिक पृथक्करण, मुर्शीदाबाद, पश्चिम बंगाल

चिरकालिक गैर-संचारी रोगों में निदानिकी और सहयोग में भारत समर्थित 6 नए भारत-ईयू संयुक्त प्रोजेक्ट

भारत-ईयू/एमएस इन्नो इंडिगो साझेदारी ढांचे के अंतर्गत, बेल्जियम, इस्टोनिया, जर्मनी, पुर्तगाल, नॉर्वे और भारत को शामिल करते हुए “चिरकालिक गैर-संचारी रोगों में निदानिकी और सहयोग” के क्षेत्र में छः बहु-देशीय अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास (आरटीडी) प्रोजेक्टों पर भारत की ओर से 1 मिलियन यूरो के निवेश के साथ सह-वित्तपोषण के लिए सहमति हुई। इन संयुक्त आरटीडी प्रोजेक्टों के प्राथमिकता वाले क्षेत्रों में कैंसर और स्नायु अपकर्षक विकारों के लिए गैर-आक्रामक तीव्र निदान; चिरकालिक वृक्क रोग में खटीकरण की प्रक्रिया का अध्ययन; स्तन एवं कोलोरेक्टल कैंसर के लिए नैनो-प्लेटफार्म-आधारित औषध सुपुर्दगी तंत्र और संयोजी उपचार; संघिवात गठिया की बहु जैव चिह्न खोज आदि शामिल हैं।

भारत ने भारत-ईयू आईसीटी सहयोग के अंतर्गत ईएसडीएम में अग्रणी भूमिका निभाने की इच्छा जताई

9वीं भारत-ईयू आईसीटी कार्यकारी समूह बैठक 14 जनवरी, 2015 को नई दिल्ली में सम्पन्न हुई। इस बैठक के दौरान

डीएसटी ने डीईआईटीवाई को, भारत-ईयू/एमएस जीएसओ-विषयगत समूह : 8-9 अक्टूबर, 2013 के दौरान प्रथम भारत-ईयू एमएस जीएसओ-सह-9वीं भारत-ईयू एस एंड टी संचालन समिति बैठक में यथासम्मत आईसीटी सहित इलेक्ट्रॉनिक तंत्र अभिकल्पन एवं विनिर्माण (ईएसडीएम) गठित करने का अनुरोध किया। डीईआईटीवाई ने इस संबंध में सैद्धान्तिक रूप से अग्रणी भूमिका निभाने की सहमति दी। यह डिजिटल इंडिया और मेक इन इंडिया के संबंध में हमारे राष्ट्रीय प्रयासों में सहायता करेगा।

भारत-आसियान सहयोग

समावेशी विकास में बेहतर सहयोगात्मक सूचकांक के लिए एसटीआई सहयोग ढांचे के माध्यम से सहभाजित विचार और मार्ग

भारत ने आसियान के साथ अपने अनुसंधान और नवोन्मेष सहयोग को बढ़ाने के लिए आसियान-भारत विज्ञान और प्रौद्योगिकी विकास निधि को 5 मिलियन अमरीकी डॉलर तक बढ़ाया है।

भारत के माननीय प्रधानमंत्री ने 21 नवंबर, 2015 को कुआलालंपुर, मलेशिया में सम्पन्न हुए 13वें आसियान-भारत शिखर सम्मेलन के दौरान आसियान-भारत विज्ञान और प्रौद्योगिकी विकास निधि (एआईएसटीडीएफ) के कार्यक्षेत्र स्केल में 1 मिलियन अमरीकी डॉलर से 5 मिलियन अमरीकी डॉलर तक वृद्धि घोषित की। एआईएसटीडीएफ का कार्यक्षेत्र “नवोन्मेष मंच” के समावेशन के रूप में, जो वहनीय प्रौद्योगिकियों और व्यवसायकरण के विकास को शामिल करता है, बढ़ाया गया है। तदनुसार, आसियान सचिवालय के परामर्श से विचारार्थ विषय (टीओआर) और बढ़े हुए एआईएसटीडीएफ के अन्य मोड और तंत्र संशोधित किए जा रहे हैं।

आसियान-भारत एस एंड टी विकास निधि के अंतर्गत चालू क्रियाकलापों को सहायता जारी थी। इन क्षेत्रीय सहयोगात्मक क्रियाकलाप/प्रोजेक्टों में से कुछ ये हैं :- आसियान-भारत प्रौद्योगिकी वाणिज्यीकरण वेब-पोर्टल, आसियान-भारत आईपीआर पोर्टल, विनिर्माण (प्रयोगशाला प्रत्यायन) के लिए गुणवत्ता तंत्र संबंधी प्रशिक्षण कार्यक्रम आदि। तीन नए भारत-आसियान प्रोजेक्ट यथा खाद्य आर एंड डी; मलेरिया का निदान- जन स्वास्थ्य चुनौती; तथा समुद्रीय जैव प्रौद्योगिकी को अभिगृहीत किया गया और निर्माण/अनुमोदन/ कार्यान्वयन के विभिन्न चरणों में हैं।

भारत ने, मलेरिया का निदान : जन स्वास्थ्य चुनौती संबंधी आसियान-भारत कार्यशालाएं आयोजित की

डीएसटी (आईएमआरसीडी) द्वारा समन्वित आसियान-भारत विज्ञान और प्रौद्योगिकी विकास निधि (एआईएसटीडीएफ) के अंतर्गत, 11-15 मई, 2015 के दौरान नई दिल्ली में राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान (एनआईएमआर-भारत प्रमुख तकनीकी समन्वयक) द्वारा, मलेरिया उन्मूलन, प्रमुख चुनौतियाँ तथा आर एंड डी क्षेत्रों को निर्धारित करने जो एआईएसटीडीएफ, आसियान-भारत निधि (एआईएफ), सीएलएमवी निधि, आईआई निधि ट्रैक के अंतर्गत वित्तपोषित किए जाने के लिए आसियान-भारत प्रोजेक्ट आधारित सहयोग का महत्त्व रखता है, राष्ट्रीय कार्यनीतियों पर सूचना का आदान-प्रदान करने के उद्देश्य से मलेरिया का निदान: जन स्वास्थ्य चुनौती संबंधी आसियान-भारत प्रमुख कार्यक्रम पर कार्यशाला आयोजित की गई।



भारत से प्रतिभागियों में एमईए, डीएसटी, आईसीएमआर और एनआईएमआर के अंतर्गत विभिन्न संस्थानों, उद्योगों (सन/फार्मा, बायोटेक इंटरनेशनल) से वैज्ञानिक/अधिकारी; एसईएआरओ-डब्ल्यूएचओ कार्यालय, नई दिल्ली से अधिकारी शामिल थे। 8 देशों के शिष्टमंडल (7 आसियान और 1 भारत) ने सहयोग के लिए 14 विषयों को निर्धारित करने के लिए आधार प्रदान किया जिसने क्षेत्रीय सलाहकार मलेरिया - डब्ल्यूएचओ (दक्षिण पूर्व एशिया क्षेत्रीय कार्यालय - एसईएआरओ), एमओएच एवं एफडब्ल्यू (डीजीएसएस-राष्ट्रीय वेक्टर जनित रोग नियंत्रण कार्यक्रम : एनवीबीडीसीपी) और डीएचआर (आईसीएमआर) की सहायता से निम्नलिखित 5 प्रमुख क्षेत्रों में पुनर्समूहीकृत किया :

- (i) मलेरिया रोधी औषध और निदानिकी (आसियान-थाईलैंड द्वारा नेतृत्व)
- (ii) मलेरिया महामारी विज्ञान और मलेरिया वेक्टर नियंत्रण (आसियान मलेशिया और इंडोनेशिया द्वारा नेतृत्व)
- (iii) आईसीटी का उपयोग कर मलेरिया निरीक्षण (आसियान-कम्बोडिया द्वारा नेतृत्व)
- (iv) मलेरिया स्वास्थ्य देखरेख सामाजिक सुपुर्दगी तंत्र और बेहतर पद्धतियाँ (आसियान-इंडोनेशिया द्वारा नेतृत्व)
- (v) क्षमता निर्माण, प्रशिक्षण और नेटवर्किंग (आसियान फिलिपींस द्वारा नेतृत्व)

भारत की संयुक्त राष्ट्र, उसके विशिष्ट निकायों एवं अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के साथ संलग्नता

वर्ष के दौरान डीएसटी ने संयुक्त राष्ट्र और उसके विशिष्ट निकायों और एजेंसियों के विज्ञान और प्रौद्योगिकी पहलुओं पर योगदान जारी रखा। इनमें निम्नलिखित शामिल हैं :

एस एंड टी में सहयोग का डीएसटी-ट्वास कार्यक्रम :

डीएसटी ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी में सहयोग का डीएसटी-ट्वास कार्यक्रम (पीओसी) के कार्यान्वयन के लिये विश्व

विज्ञान अकादमी (ट्वास) को वर्ष 2016 से शुरू आगामी पाँच वर्षों के लिए 740,000 अमरीकी डॉलर का अनुदान दिया है। ट्वास की अभिगम्यता और वृत्तिक संपर्क लाभप्रद रूप से निम्न के लिए उपयोग किए जाएंगे (i) डीएसटी के पूर्ण वित्तपोषण से पांच वर्षों तक लगभग 100 अध्येतावृत्तियों के लिए डीएसटी के अखिल अफ्रीकी डॉक्टरल अध्येतावृत्ति कार्यक्रम के कार्यान्वयन में ट्वास की संलग्नता; (ii) ट्वास, ट्वास द्वारा भारत के लगभग 200 इंस्पायर अध्येताओं के, विकासशील देशों के विश्व स्तरीय अनुसंधान संस्थानों में उनको अनुसंधान शुरू करने, विदेश में डॉक्टरल कार्य को आगे बढ़ाने और विदेश में कौशल और अनुसंधान अनुभव को उन्नत करने के लिए, नियोजन को सुकर करेगा। विकासशील देशों में विश्व स्तरीय आर एंड डी प्रयोगशाला में उनके करिअर की अभिरुचि और बहुविषयात्मक अनुसंधान पर्यावरण के लिये एक्सपोजर भारतीय विद्यार्थियों के अंगीकरण और अनुसंधान प्रशिक्षुवृत्ति को स्वीकार करेगा। (iii) ट्वास भारत और इटली दोनों में, भारत से प्रत्येक बैच में 10 प्रतिभागियों की प्रतिभागिता के प्रावधान से, विज्ञान कौशल क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित करेगा। प्रतिभागी होंगे, अंतर्राष्ट्रीय एस एंड टी सहयोग संवर्द्धन, सरकार में राष्ट्रीय एसटीआई नीति संबंधी दायित्वों, विदेश में कूटनीतिक भारतीय मिशनों के माध्यम से वैज्ञानिक और विदेशी संबंधों में संलग्न, विज्ञान और इंजीनियरी अकादमियों से आर एंड डी वृत्तिक और अधिकारी।

भारत की गुटनिरपेक्ष एस एंड टी केन्द्र से संलग्नता

डीएसटी ने गुटनिरपेक्ष एस एंड टी केन्द्र, वर्तमान में 47 सदस्य देशों के साथ भारत से आयोजित और संचालित एक अंतर-सरकारी अंतर्राष्ट्रीय संगठन, को 20,000 अमरीकी डॉलर की भारत की वार्षिक सदस्यता अंशदान को जारी रखा।

विकासशील देशों के वैज्ञानिकों के लिए अनुसंधान प्रशिक्षण अध्येतावृत्ति (आरटीएफ-डीसीएस) कार्यक्रम: गुटनिरपेक्ष एस एंड टी केन्द्र विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार की ओर से वर्ष 2012 से पाँच वर्षों (2012-2017) तक विकासशील देशों के वैज्ञानिकों के लिए अनुसंधान प्रशिक्षण अध्येतावृत्ति (आरटीएफ-डीसीएस) के द्वितीय चरण को कार्यान्वित कर रहा है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य विकासशील देशों के वैज्ञानिकों को सुदृढ़ बनाना और विज्ञान और प्रौद्योगिकी के किसी भी क्षेत्र में अनुसंधान कार्य करने के लिए 6 माह की अवधि के लिए भारत में प्रमुख अकादमिक और अनुसंधान संस्थानों के साथ गुटनिरपेक्ष और अन्य विकासशील देशों से युवा वैज्ञानिकों और अनुसंधानकर्ताओं को अंगीकरण के अवसर देते हुए एस एंड टी में मानव क्षमता निर्माण करना है। आरटीएफ-डीसीएस के कार्यान्वयन के चतुर्थ वर्ष (2015-2016) में, 41 विकासशील देशों से 481 आवेदन प्राप्त हुए। अंतिम रूप से 50 अध्येता चुने गए। भारतीय संस्थानों में चुने गए अध्येताओं की प्लेसमेंट चालू है और मार्च 2016 में पूरी हो जाएगी।

गुटनिरपेक्ष एस एंड टी केन्द्र की 13वीं शासी परिषद् की द्वितीय ब्यूरो बैठक युगांडा राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद् (यूएनसीएसटी) द्वारा 7-8 सितम्बर, 2015 को कम्पाला, युगांडा में आयोजित की गई।

गणित में आईसीटीपी रामानुजन पुरस्कार के लिए डीएसटी-आईसीटीपी सहयोग

भारत के प्रसिद्ध गणितज्ञ के नाम पर आधारित 'रामानुजन पुरस्कार', वर्ष 2005 से हर वर्ष विकासशील देशों के युवा गणितज्ञों को उत्कृष्ट योगदान के लिए दिया जा रहा है। आईसीटीपी और आईएमयू के बीच हुए समझौता ज्ञापन के अनुसार, डीएसटी वर्ष 2014 से पांच वर्षों की अवधि के लिए वार्षिक 'विकासशील देशों के युवा गणितज्ञों के लिए रामानुजन पुरस्कार' को वित्तपोषण करने पर सहमत हुआ। डा. अमलेन्दु कृष्णा, टाटा आधारभूत अनुसंधान संस्थान (टीआईएफआर), मुम्बई, भारत

के गणितज्ञ को, बीजगणितीय के सिद्धान्त, बीजगणितीय चक्र और प्रयोजन सिद्धान्त के क्षेत्र में उनके उत्कृष्ट योगदान के लिए '2015 रामानुजन पुरस्कार' दिया गया। पुरस्कार में प्रशस्ति पत्र और 15,000/- अमरीकी डॉलर की पुरस्कार राशि है।

यूनेस्को के साथ सहयोग के लिए भारतीय राष्ट्रीय आयोग (आईएनसीसीयू) और इसकी उप-आयोग बैठकें :

दिनांक 3-18, नवम्बर, 2015 के दौरान पेरिस में 38वें यूनेस्को आम सभा के आरंभ में मानव संसाधन विकास मंत्रालय ने नई दिल्ली में एचआरडी मंत्री और अध्यक्ष, आईएनसीसीयू की अध्यक्षता में 7 अक्टूबर, 2015 को आईएनसी और इसके घटक उप-आयोगों की बैठक संचालित की। निर्वाचन पर प्राकृतिक विज्ञान उप-आयोग की सचिव द्वारा अध्यक्षता की गई और आठ सांस्थानिक और पुनर्गठित प्राकृतिक विज्ञान उप आयोग के तीन वैयक्तिक सदस्यों ने इसमें भाग लिया। वर्ष 2018-2021 के लिए भारत के हित की तुलना में यूनेस्को मसौदा कार्यक्रम पर बैठक के दौरान प्रस्तावित सिफारिशें निम्नानुसार थीं :

- भारत की स्थानीय भाषाओं में कम्प्यूटरों के लिए कीबोर्ड का विकास नई प्रौद्योगिकी तक लाखों लोगों की अभिगम्यता में अत्यधिक वृद्धि करेगा और जीवन के विभिन्न सामाजिक, शैक्षिक और सांस्कृतिक क्षेत्रों के लिए इसके उपयोग के लिए सक्षम बनाएगा।
- आईएनसी हमारी सांस्कृतिक परम्पराओं के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी के एकीकरण पर ध्यान केन्द्रित करते हुए पारस्परिक विज्ञान और प्रौद्योगिकी विषय को उल्लेखित करेगा।
- भारत समावेशी विज्ञान और प्रौद्योगिकी, विज्ञान की जन जागरूकता के संवर्द्धन आदि के लिए ऐसे कुछ पुरस्कारों के सृजन के लिए यूनेस्को में प्रस्ताव प्रस्तुत करेगा।

भारत द्वारा आयोजित राष्ट्र और सरकार के प्रमुखों के लिए विज्ञान मंत्रियों और मुख्य विज्ञान सलाहकारों की 'कार्नीज समूह' की 43वीं बैठक

भारत ने गेटवे रिसोर्ट, गुडगांव में दिनांक 20-22 नवम्बर, 2011 के दौरान 'कार्नीज समूह' (जी-8 के राष्ट्र और सरकार के प्रमुखों के लिए विज्ञान मंत्रियों और मुख्य वैज्ञानिक सलाहकारों; यूरोपीय आयोग और ब्रिक्स देशों से बने) की 43वीं बैठक का आयोजन किया। दक्षिण अफ्रीका के विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री; भारत के विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्री; भारत के विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान राज्य मंत्री; कनाडा, यूरोपीय आयोग, फ्रांस, जर्मनी, भारत, जापान, यूके और यूएसए से मुख्य वैज्ञानिक सलाहकारों ने इसमें भाग लिया। मंत्रिमंडलीय शिष्टमंडल ने अपने देशों के एस एंड टी और निम्नलिखित तीन थिमैटिक विषयों और विचारोत्तेजक नवीन क्रियाकलापों को साझा किया।

(1) 'खाद्य सुरक्षा, पोषण और संधारणीय कृषि के लिए अनुसंधान और नवोन्मेष का उपयोग करना' : इस विषय पर दक्षिण अफ्रीका द्वारा चर्चा प्रारंभ की गई। समूह ने विश्वव्यापी स्वास्थ्य चुनौतियों और खाद्य सुरक्षा चुनौतियों को दूर करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय प्रयासों के लिए सहयोगी बनने की इच्छा जताई। इसने विभिन्न अंतर्राष्ट्रीय करारों और रूपरेखाओं के उन्नत सामंजस्य और समन्वय का सुझाव दिया। बैठक ने खाद्य सुरक्षा चुनौतियों के मापन और विश्लेषण के लिए साधन और सूचक विकसित करने हेतु अंतर्राष्ट्रीय सहयोग का समर्थन किया।

(2) 'सागरों और महासागरों का भविष्य : समुद्रीय पर्यावरण के संरक्षण और संधारणीय उपयोग के लिए संयुक्त अनुसंधान' : इस विषय पर जर्मनी द्वारा चर्चा प्रारंभ की गई। समूह ने समुद्रीय पर्यावरण की सुरक्षा के अतिरिक्त पृथ्वी के भविष्य

और महासागरों के भविष्य संबंधी एक एकीकृत दृष्टि के लिए विस्तृत कार्यनीति पर बल दिया। बैठक ने जैवनिम्नीकरणीय पदार्थों और प्लास्टिक जो खारे पानी में अवक्रमित होता है का विकास, महासागर पर्यवेक्षण, सहभागिता और समुद्री पोतों जैसी अनुसंधान सुविधाओं के उपयोग के संबंध में अंतर्राष्ट्रीय सहयोगों का सुझाव दिया।



विज्ञान मंत्रियों और शेरपा के 'कार्नीज समूह' की 43वीं बैठक के प्रतिभागी। भारतीय शिष्टमंडल का नेतृत्व माननीय मंत्री डॉ. हर्षवर्धन ने किया

(3) 'समावेशी विकास के लिए नवोन्मेष' : इस विषय पर भारत द्वारा चर्चा प्रारम्भ की गई। समूह ने जनसाधारण से प्राप्त विचारों जिन्हें नवोन्मेषी, वहनीय समाधानों, उत्पादों और सेवाओं में परिवर्तित होने पर बल दिया। समूह ने कार्यालयी विकास सहायता (ओडीए) के अंतर्गत अनुसंधान और नवोन्मेष को सहायता हेतु वित्तपोषित करने की इच्छा जताई। बैठक ने (i) स्टार्ट अप्स की वैश्विक निगरानी; और (ii) 'नवोन्मेषकों का वैश्विक मंच और नवोन्मेषी समाधान, जिसके नेतृत्व के लिए भारत ने प्रस्ताव किया, संबंधी अंतर्राष्ट्रीय साझेदारियों का सुझाव दिया।

कार्नीज समूह बैठक की उपलब्धियाँ : वैश्विक अनुसंधान अवसंरचनाओं के विकास में भारत का योगदान

जी 8 देशों, यूरोपीय आयोग, ब्राजील, भारत, चीन, मैक्सिको, दक्षिण अफ्रीका और आस्ट्रेलिया से बना वैश्विक अनुसंधान अवसंरचना संबंधी वरिष्ठ अधिकारियों का अंतर्राष्ट्रीय समूह (जीएसओ-जीआरआई) बृहत अनुसंधान अवसंरचनाओं (आरआईएस) के विकास, प्रचालन और प्रबंधन से संबंधित मुद्दों पर विचार कर रहा है। जीएसओ ने आरआईएस के विश्व-व्यापी विकास के लिए ढांचे को अंतिम रूप दिया और नए सहयोगी साझेदारों के लिए विशिष्ट प्रस्तावों एवं भूमिका के साथ भारत में 'भारतीय न्यूट्रिनो वेधशाला (आईएनओ) और 'लेजर इंटरफेरोमेट्रिक ग्रेविटी-वेब वेधशाला' (एलआईजीओ) केन्द्र सहित लगभग 40 अनुसंधान अवसंरचनाओं (आरआईएस) का निर्धारण किया।

डीएसटी (आईएमआरसी) ने हेमबर्ग, जर्मनी में दिनांक 20-21 अप्रैल, 2015 के दौरान वैश्विक अनुसंधान अवसंरचना संबंधी वरिष्ठ अधिकारियों के समूह (जीएसओ-जीआरआई) की छठी बैठक में भाग लिया। अंतर्राष्ट्रीय प्रतिभागिता के लिए प्रस्तावित चार आरआईएस यथा इटली द्वारा प्रस्तावित अंतर्राष्ट्रीय मूषक समलक्षणी संघ (आईएमपीसी); कनाडा द्वारा प्रस्तावित वायु इंजीनियरी ऊर्जा और पर्यावरण डोम (विंडटी); ब्राजील द्वारा प्रस्तावित ब्राजीलियाई जैवइथेनॉल एस एंड टी प्रयोगशाला (सीटीबीई) तथा रूस द्वारा प्रस्तावित न्यूक्लोट्रॉन-आधारित आयन कोलाइडर सुविधा (एनआईसीए) में भारत ने अपनी अभिरुचि व्यक्त की। समूह ने भावी सहयोगों के लिए अध्ययन के रूप में 5 प्रस्तावित आरआईएस (i) भूमिगत प्रयोगशाला (ग्रेन सेस्सो) (इटली) (ii) अंतर्राष्ट्रीय मूषक समलक्षणी संघ (आईएमपीसी) (iii) उच्च उन्नतांश जल चेरनकोव वेधशाला (एचएडब्ल्यूसी) मैक्सिको (iv) कनाडाई उच्च आर्कटिक अनुसंधान केन्द्र (चार्स) कनाडा, (v) यूरोपीय स्पेलेशन स्रोत (ईएसएस), की सूची बनाई।

राज्य / संघ राज्य क्षेत्रों में एस एंड टी सुदृढीकरण

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) ने देश में राज्यों और संघ राज्य क्षेत्रों में एस एंड टी परिषदों की स्थापना की। विभाग द्वारा इस कार्यक्रम की शुरुआत देश में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के संवर्धन और एस एंड टी सहयोग प्रदान करने के लिए सुदृढ आधार का निर्माण करने के लिए की गई थी। विभाग ने एस एंड टी राज्य परिषदों की स्थापना और विकसित करने में राज्य सरकारों को सुविधा प्रदान कर तथा उनके तकनीकी सचिवालयों के लिए सहायता प्रदान कर उत्प्रेरक की भूमिका निभाई। इसके साथ-साथ डीएसटी, संबंधित राज्य परिषदों के सहयोग से, अखिल भारतीय विषयात्मक सेमीनार/कार्यशालाएं आयोजित कर रहा है जिसकी सिफारिशों ने राज्य परिषदों द्वारा संवर्धन के लिए कुछ क्रियाकलाप-क्षेत्रों को निर्धारित करने में सहायता की। डीएसटी ने विभिन्न एस एंड टी कार्यक्रमों की स्थिति की चर्चा करने के लिए आवधिक समीक्षा बैठकें भी आयोजित की और भविष्य के लिए कार्यनीति की आयोजना की। डीएसटी द्वारा आयोजित क्षेत्रीय बैठकों ने राज्य एस एंड टी संरचनाओं की समीक्षा तथा विज्ञान और प्रौद्योगिकी सहयोगों के जरिए स्थान विशिष्ट मुद्दों को दूर करने के लिए प्रोजेक्ट और कार्यक्रम के कार्यान्वयन के लिए राज्यों के बीच आपसी सहयोग के क्षेत्रों की पहचान को सुकर बनाया।

एसएसटीपी के अंतर्गत प्रदान की गई सहायता को निम्नानुसार वर्गीकृत किया जा सकता है :

- एस एंड टी परिषदों को मुख्य सहायता
- स्थान विशिष्ट अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास (एलएसआर एवं टीडी)
- प्रायोगिक स्तर पर प्रौद्योगिकी प्रदर्शन और सफल प्रतिमानों की प्रतिकृति
- एस एंड टी अध्ययन, सर्वेक्षण, सूचना का आदान-प्रदान और संयुक्त कार्यक्रम

समर्थित नए प्रोजेक्ट

वर्ष 2015-16 के दौरान कार्यक्रम के अंतर्गत निम्नलिखित कार्यकलाप किए गए :

- **मुख्य सहायता :** देश में एस एंड टी क्रियाकलापों को कार्यान्वित करने के लिए उनके तकनीकी सचिवालयों के लिए 28 एस एंड टी परिषदों को सहायता दी गई।
- **स्थान विशिष्ट अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास (एलएसआर एवं टीडी) कार्यक्रम :** विशिष्ट एस एंड टी सहयोग के लिए निम्नलिखित क्षेत्रों में 5 नए प्रोजेक्टों को सहायता दी गई :

निम्नलिखित क्षेत्रों में एस एंड टी सहयोग प्रदान करने हेतु कुछ नए प्रोजेक्ट आरंभ किए गए :

1. स्वास्थ्य और स्वच्छता :

अरुणाचल प्रदेश विज्ञान और प्रौद्योगिकी राज्य परिषद्, ईटानगर में “अरुणाचल प्रदेश के ग्रामीण जनजातीय लोगों के बीच पर्यावरणीय स्वच्छता और संपूर्ण स्वास्थ्य जागरूकता का संवर्द्धन”।

जिनोम फाउंडेशन, हैदराबाद के सहयोग से बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी में ‘मनोदैहिक संरचना के विशेष संदर्भ के साथ पूर्वी उत्तर प्रदेश के जनजातीय बच्चों के संज्ञानात्मक विकास पर कुपोषण का प्रभाव’।

अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स), नई दिल्ली एवं शेरी-कश्मीर आयुर्विज्ञान संस्थान (एसकेआईएमएस), सौरा, श्रीनगर में “गैर-संचारी रोगों के विस्तार और जोखिम कारकों के विशेष संदर्भ के साथ कश्मीर घाटी में जनजातीय लोगों का स्वास्थ्य सर्वेक्षण : सहयोगात्मक क्रॉस सेक्शनल अध्ययन”।

प्रेज़िडेंसी कॉलेज, चेन्नई, तमिलनाडु में चेन्नई के लोगों में विभिन्न आयु वर्ग और दुर्बल वर्गों के बीच चिकनपोक्स और हर्पीज़ जास्टर/शिंगल्स संबंधी प्रायोगिक अध्ययन”।

अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स), नई दिल्ली में “अपरिपक्वता की रेटिनोपैथी में रेटिनल रेनिन एंजीओटेंसिन सिस्टम को लक्ष्य करते हुए औषधीय सहयोगों का मूल्यांकन”।

2. कृषि :

धान अनुसंधान केन्द्र, मोंकोंपू (केरल कृषि विश्वविद्यालय), केरल में “मशरूम उत्पादन तथा कृषि-अपशिष्ट खाद के लिए उपयुक्त कुटांडू से स्थानीय प्रवृत्ति की पहचान”।

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बीएचयू, वाराणसी, उत्तर प्रदेश में “मानवजाति तथा पादप रोगमूलकता पर एनएक्रेडिक अम्ल की परिष्कृत सूक्ष्मजीवरोधी गतिविधियों के लिए नैनोवाहक का विकास तथा निर्धारण”।

त्रिपुरा के मत्स्यिकी कॉलेज में “जल जनित लौह तथा अम्लता से दीर्घकालिक विगोपन के दौरान स्वास्थ्य की पुनर्स्थापना और मछलियों की वृद्धि के लिए आहार संबंधी अनुपूरण”।

पंजाबी विश्वविद्यालय, पटियाला, पंजाब में “कृषि संबंधी अपशिष्ट प्रयोग : किन्नो के छिलकों से न्यूट्राक्यूटिक बीटा-क्रिप्टोजेनेथिन का पृथक्करण तथा खाद्य सामग्री के मूल्य वर्धन के लिए जल में प्रसारणीय नैनो-इमल्शन में इसका रूपांतरण”।

कृषि विश्वविद्यालय, मणिपुर आदि में “मणिपुर के कृषिक विकास में उपयोगिता के लिए पॉनी (टट्टू) आधारित पाशविक ऊर्जा का उत्पादन”।

3. राज्यों के स्थान विशिष्ट मामले :

सिक्किम विश्वविद्यालय, गंगटोक, सिक्किम में “सिक्किम के गर्म स्रोतों (तातोपानी) का अणुजीवविज्ञानी वर्णन प्रलेखन, समाजशास्त्रीय समझ, भौतिक रसायन विज्ञान संबंधी विश्लेषण”।

मिजोरम विश्वविद्यालय, मिजोरम में “भेषज स्तर तक परम्परागत ज्ञान तंत्र के माध्यम से मिजोरम के सजातीय समूहों द्वारा प्रयुक्त औषधीय पौधों की विस्तृत सूची, लक्षण वर्णन तथा रूपांतरण”।

भारतीय उद्यमिता विकास संस्थान, अहमदाबाद, गुजरात में “सोने तथा चांदी के आभूषणों को चमकाने और धब्बों को हटाने के लिए अल्ट्रासोनिक प्रौद्योगिकी”।

सिक्किम विज्ञान और प्रौद्योगिकी राज्य परिषद् में “बौद्धिक सम्पदा अधिकारों (आईपीआर) के संरक्षण के लिए लोक संगीत के माध्यम से उपचार पर विशेष बल के साथ ही साथ सिक्किम के सजातीय परंपरागत ज्ञान का आसान तथा अंकीय प्रलेखन”।

4. उद्यमिता विकास :

मालवीय राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, जयपुर में “स्वच्छता आदि पर प्रशिक्षण के माध्यम से ग्रामीण महिला सशक्तिकरण तथा संधारणीय विकास”।

कुमार ग्रामीण सेवा संस्थान, इलाहबाद में मधुमक्खीपालन की नवीनतम प्रौद्योगिकी के प्रसार के माध्यम से फसल उत्प. बढ़ाकर रोजगार सृजन में वृद्धि”।

5. प्रौद्योगिकी प्रदर्शन :

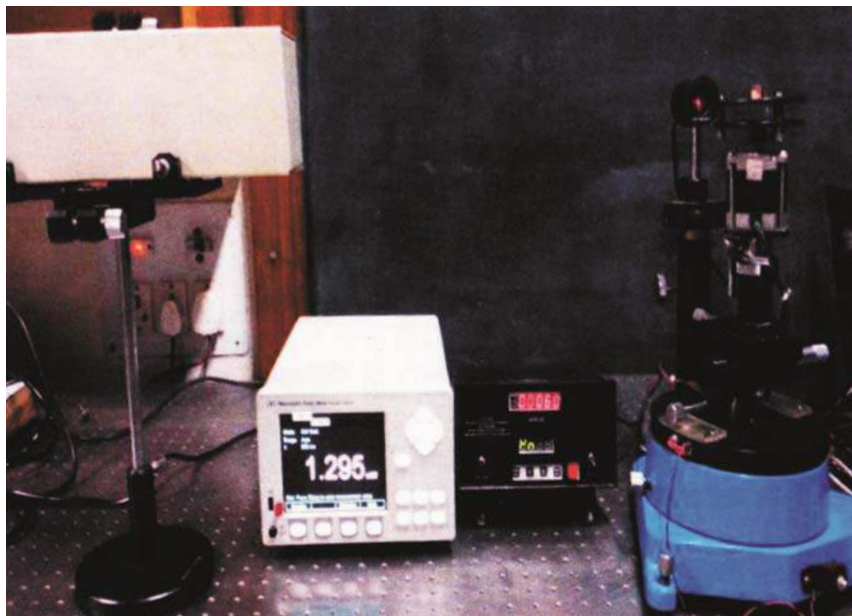
देश के विभिन्न भागों में कार्यान्वित कुछ प्रोजेक्टों ने आशाजनक परिणामों की उत्पत्ति की तथा इनमें देश के अन्य भागों में अनुप्रयोगों की संभावना निहित है।

अरुणाचल प्रदेश राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद्, ईटानगर द्वारा दो स्थानों रिकपू रोन्था और मुकयम-कोजाक गांव, पश्चिम सियांग जिला, अरुणाचल प्रदेश में, अरुणाचल प्रदेश में जनजातियों के जीवनयापन के स्तरोन्नयन के लिए आय सृजन हेतु परंपरागत वाटर मिलों पर एक स्वदेशी प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन किया गया।



अरुणाचल प्रदेश में परंपरागत वाटर मिल प्रदर्शन

दिल्ली विश्वविद्यालय में स्वदेशीय रूप से विकसित टेबल-टॉप सर्फेस प्लाज्मा रिसोर्नेंस (एसपीआर) संरचना का प्रदर्शन देश के विभिन्न स्थानों पर क्षेत्रीय आंकड़ों के एकत्रण के लिए किया गया।



दिल्ली विश्वविद्यालय में विकसित टेबल टॉप सर्फेस प्लाज्मा रिसोनेंस तंत्र

भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी), बंगलौर द्वारा तेजी से रीचार्ज होने वाले हाइब्रिड अल्ट्रा कैपेसिटर्स (आरआरएचयूसी) का प्रयोग करके एक संतुलित, उच्च क्षमतावान तथा प्रयोग के लिए तैयार ग्रामीण प्रकाशीय सेलूटेशन

इस प्रोजेक्ट ने, हाइब्रिड अल्ट्राकैपेसिटर आधारित प्रकाश संबंधी तकनीक के विकास की अगुवाई की तथा क्षेत्रीय आंकड़ों के एकत्रण और प्रयोक्ता फीडबैक के लिए विभिन्न स्थानों पर इन्हें लगाया गया है। प्रकाशीय तंत्र का विकास आईआईएससी, बंगलौर द्वारा किया गया था तथा इस तकनीक का अंतरण उद्यम (मेशा एनर्जी सॉल्यूशन्स, बंगलौर) को इसका अंतरण किया गया। इसकी कुछ खासियतें हैं जैसे उच्च शक्ति घनत्व (निम्नतर क्षमता के साथ उच्चतर डिस्चार्ज करेंट की आपूर्ति कर सकती है), जल्दी चार्जिंग (बहुत उच्च करेंट पर चार्ज हो सकती है), लंबा जीवन काल ($>100,000$ चक्र), पूरे जीवनकाल में सुसंगत (अथवा विकासशील) निष्पादनता, निम्न करेंट पर चार्ज हो सकता है (बादल वाली दशाओं में सौर ऊर्जा से चार्ज करने के समय उपयोगी) तथा पर्यावरण अनुकूल (लैड और एसिड का काफी कम प्रयोग) और लागत प्रभावी (सबसे सस्ता सुपर-कैपेसिटर)। इसका प्रयोग रेलवे, रक्षा आदि के लिए सिग्नलिंग और दूरसंचार सेवाओं हेतु गैर निषेधित क्षेत्रों में तथा तटवर्ती क्षेत्रों में प्रकाश स्तंभ के रूप में किया जा सकता है। इसके अलावा इसका प्रयोग आपदा प्रबंधन/सहायता के समय और इसके अलावा भी संचार सम्पर्कों के लिए रेगिस्तानी क्षेत्रों, पहाड़ी प्रदेशों तथा आंतरिक जंगलों आदि में अन्य मार्गनिर्देशक सहायताओं हेतु किया जा सकता है। इस संबंध में पेटेंट भी प्रस्तुत किया जा चुका है।



प्रकाश से जगमग क्लासरूम/स्कूल प्रकाश का उपयोग करते बच्चे

विवेका चेरिटेबल ट्रस्ट, कांचीपुरम, तमिलनाडु में क्रियान्वित “हाशिए पर गए हुए हथकरघा बुनकरों के सामाजिक आर्थिक विकास के लिए इलैक्ट्रॉनिक बेतार जैक्वार्ड करघा बुनाई केन्द्र की स्थापना”

इस प्रोजेक्ट के कार्यान्वयन का लक्ष्य तीन विविध स्थानों, कांचीपुरम (512 हुक), अम्मायप्पन (384 हुक), पिरुपाननगाडू (384 हुक) में सन्निहित तंत्र आधारित इलैक्ट्रॉनिक बेतार जैक्वार्ड करघा बुनाई केन्द्रों की स्थापना करना है। यह हाशिए पर गए हुए बुनकरों के सामाजिक आर्थिक विकास तथा बुनाई के क्षेत्र में युवाओं और महिलाओं के लिए नए जीवनयापन के नवीन अवसरों के विकास करने हेतु विज्ञान और प्रौद्योगिकी अंतराक्षेपों के माध्यम से सजावटी डिजायनर सिल्क साड़ियों के निर्माण को पुनर्जीवित करेगा। यह प्रोजेक्ट सफलतापूर्वक दो स्थानों जैसे कांचीपुरम (512 हुक) और अम्मायप्पन (384 हुक) में क्रियान्वित हो गया था तथा तीसरे स्थान पिरुपाननगाडू (384 हुक) में इसका कार्यान्वयन प्रक्रियाधीन है। यह एक अनूठी प्रणाली है क्योंकि यह एक घरेलू विकास है जोकि बुनकरों के व्यवसाय संबंधी दबावों को समाप्त करेगी तथा विंडोज ऑपरेटिंग मंच पर विज्युअल बेसिक का प्रयोग करके अभिकल्प रूपांतरण यंत्र के विकास में मदद करेगी। यह हथकरघा बुनकर समूहों के लिए व्यवसाय के नए अवसरों को तैयार करने में मदद करेगी।



तमिलनाडु में इलैक्ट्रॉनिक बेतार जैक्वार्ड प्रणाली का प्रदर्शन

नागालैंड राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी में कार्यान्वित “नागालैंड में बहु-विषयात्मक विज्ञान और प्रौद्योगिकी आगतों के माध्यम से कृषि उत्पादों का मूल्यवर्धन”

इस प्रोजेक्ट के कार्यान्वयन का लक्ष्य कृषि उत्पादों का मूल्यवर्धन करके विज्ञान और प्रौद्योगिकी आगतों के अनुप्रयोग के माध्यम से किसानों की आय को बढ़ाना है। कृषि उत्पादों को सुखाने और उनके संरक्षण के लिए किसानों द्वारा सामना किए जाने वाले प्रमुख मुद्दे हैं।

- एक काफी कम लागत वाला जैवद्रव्यमान दहन वाला ड्रायर जो कि सक्षम है तथा ईंधन के रूप में लकड़ी के प्रयोग पर आधारित है, का विकास तथा परीक्षण एनएसटीईसी, कोहिमा द्वारा किया गया है। यह ऐसे दूरस्थ गाँवों जहाँ बिजली नहीं है, विशेषरूप से वर्षा के मौसम में बहुत अधिक उपयोगी पाया गया है। इसका प्रयोग सौर पवन हीटर आधारित ड्रायर के साथ मिलकर किया गया।
- एनएसटीईसी के सदस्यों ने प्रस्तावित स्थलों का दौरा किया तथा कोहिमा जिले में कोहिमा, खेलमा और क्यालवा ग्राम, पेरेन जिला तथा फेक जिले में सकरबा गांव में जैवद्रव्यमान दहन ड्रायर की स्थापना की।
- फलों तथा सब्जियों को काटने वाली मशीन का कोहिमा में विकास, परीक्षण और स्थापना की गई।
- कोल्ड स्टोरेज सह शुष्कन इकाई की स्थापना के लिए एनएसटीईसी दल ने कोहिमा में स्थलों की पहचान तथा निर्धारण किया। साथ ही पृथक्करण वाला कोल्ड रूम स्थापित हो गया है तथा स्थापित की जाने वाली कूलिंग यूनिट प्रयोग के लिये तैयार है। ताप पम्पों की प्रौद्योगिकी जिसका प्रयोग कोल्ड स्टोरेज तथा निर्जलीकरण के लिए होना है का विकास आईआईटी मुम्बई द्वारा किया गया है।



बायोमास चालित ड्रायर



स्लाइसर मशीन

10 से 15 डिग्री सेंटीग्रेड पर सब्जी शीत भंडार के अनुरक्षण और साथ ही मसालों, फलों और सब्जियों को सुखाने के कार्य को समर्थ बनाने के लिये मल्टी-युटिलिटी हीट पंप को हीट पंप प्रयोगशाला, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मुम्बई (आईआई. टीबी) में अभिकल्पित, विकसित, समेकित और प्रवर्तित किया गया है ताकि नागालैंड भेजने से पहले प्रारंभिक जांच की जा सके। विभिन्न घटक यथा इवैपोरेटर-कम-आईस-बैंकटैंक और सुखाने की व्यवस्थायुक्त कनडेंसिंग यूनिट पहले ही निर्मित किये गये हैं। -5 डिग्री सेंटीग्रेड ताप पर प्रचलित इवैपोरेटर के साथ लगभग 2.5 टीआर कार्य-प्रदान में सक्षम एक एमयूएचपी को आईआईटीबी में समेकित किया गया है। प्रारंभिक जाँच की ली गई है। इससे संतोषजनक प्रचालन होने का संकेत मिला है।



एचपीएल, आईआईटीबी में प्रारंभिक जांच के लिये ड्राइंग डक्ट के साथ समेकित विभिन्न सोलर एअर हीटर विकसित किया गया

अन्य महत्वपूर्ण बैठकें और क्रियाकलाप आयोजित किए गए:

दिनांक 27-28, अगस्त, 2015 के दौरान जयपुर में राजस्थान राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद्, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, राजस्थान सरकार, जयपुर के सहयोग से राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी कनक्लेव 2015 आयोजित किया गया। माननीय केन्द्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान मंत्री ने इस कनक्लेव का उद्घाटन किया और देश के विभिन्न राज्यों के प्रतिभागियों ने बड़ी संख्या में इसमें भाग लिया। राज्य एस एंड टी परिषदों द्वारा विशिष्ट एस एंड टी सहयोग संबंधी सार संग्रह भी जारी किया गया।

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी क्षमता निर्माण

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी मिशन (नैनो मिशन) जोकि एक समावेशी कार्यक्रम है तथा इसकी शुरुआत व्यापक रूप से अनुसंधान के उभरते हुए क्षेत्र में अनुसंधान और विकास को प्रोत्साहित करने के लिए की गई थी। नैनो मिशन के मुख्य उद्देश्य, मौलिक अनुसंधान संवर्द्धन, अनुसंधान अवसंरचना विकास, नैनो अनुप्रयोग तथा प्रौद्योगिकी विकास, मानव संसाधन विकास, अंत. राष्ट्रीय सहयोग तथा राष्ट्रीय संवाद का विकास है। वर्ष 2015-16 में नैनो मिशन ने अपनी गतिविधियों को सक्रिय रूप से जारी रखा, जिनका सार निम्नलिखित है।

मौलिक अनुसंधान का संवर्द्धन

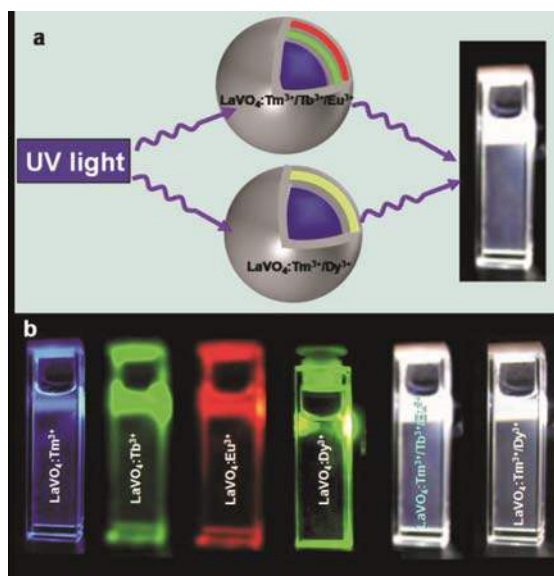
इस वर्ष छियालीस (46) नए एकल वैज्ञानिक केन्द्रित अनुसंधान और विकास प्रोजेक्टों का वित्तपोषण किया गया, जो कि नैनो पैमाना तंत्रों के आधारभूत वैज्ञानिक अध्ययन तथा औषध आपूर्ति, जैव चिकित्सा, कृषि, ऊर्जा तथा सौर के क्षेत्र में अनुप्रयोगों पर केन्द्रित थे। इनमें से कुछ प्रोजेक्ट अग्रलिखित से संवर्द्धित रहे : नैनो परिषद् जल तथा जलीय बाइनरी मिश्रण के आणविक शिथिलन का द्विविमतीय इन्फ्रारेड (2डी-आईआर) स्पैक्ट्रोस्कोपिक अध्ययन; आयन, उच्चावचन संघटन तथा गतिक हेटेरोजेनेटि की भूमिका; धात्विक नैनो संरचनाओं की खोज के लिए मल्टी-मॉडल अरेखीय प्लाज्मा माइक्रोस्कोपी वर्क स्टेशन का विकास; पैप्टाइड पैराप्युटिक्स के लिए नैनो-कण आधारित निदेशित आपूर्ति तंत्रों का विकास; चयनित ट्यूमर पेरानॉस्टिक्सके लिए 2-डी कार्बन बैकबोन आधारित हाइब्रिड मैग्नेटिक नैनो सन्मिश्रों का संश्लेषण तथा लक्षण वर्णन; एसआईआरएनए; औषध प्रतिरोधी वक्ष कैंसर के प्रभावी उपचार के लिए एक कार्यनीति नैना निर्माण; निदेशित ऊतक पुनर्निर्माण के लिए भेषजीय संगत ड्रग-डैनिड्रमर नैनो स्केल सन्मिश्रों की बायोमेट्रिक; उत्तक अनुकूलित नैनोफाइबर मैम्ब्रेन की बहु स्तरीय मॉडलिंग; उच्च स्तरीय मल्टीमॉडल बयो. इमर्जिंग अनुप्रयोगों के लिए कन्ट्रास्ट कारकों के रूप में लक्ष्य विशिष्ट नैनो सामग्रियाँ; कॉपर ग्रेफीन ऑक्साइड सन्मिश्रों के साथ नियंत्रित तथा लक्षित कृषीय खरपतवरनाशी आपूर्ति नैनो वाहक का अभिकल्प; पेन न्यूरोन्स को लक्षित करना; गंभीर न्यूरोपैथिक

के दर्द के संबंध में नैनोप्रौद्योगिकी उपागम; पैप्टाइड जनित धातु नैनोकणों तथा उनके संभावित जैव चिकित्सीय अनुप्रयोग; अस्थि उत्तक की इंजीनियरी के लिए उच्च आद्र क्षमता के साथ नैनो सम्मिश्र स्फोल्ड्स का विकास; विश्रामी तथा सक्रिय अवस्थाओं में ल्यूकोसाइट्स के विचलन तथा विकसित उपसंख्याओं द्वारा नियंत्रित तथा लक्ष्य निदेशित कार्बन नैनो कणों की समझ तथा प्रभाव; एलआई-एयर रिचार्जबल बैट्रियों के लिए नैनो उत्प्रेरक निहित क्रमबद्ध छिद्रित कार्बन एयर कार्बन; स्वास्थ्य, ऊर्जा तथा जल में विकासशील नैनो सामग्रियों का अनुप्रयोग; डाई संवेदी सौर सेल तथा संवेदी तंत्र में प्रयोग के लिए सतह प्लाज्मोन तथा क्वांटम बिंदुओं के साथ सम्मिश्रण टाइटेनिया मैट्रिक्स का संरूपण तथा संरचना; सौर प्रकाश के संवर्द्धन के लिए गोचर-एनआईआर प्रकाश अवशोषक हेटेरो-नैनोसंरचनाओं का निर्माण।

चालू वैज्ञानिक केन्द्रित आर एंड डी प्रोजेक्टों, इकाईयों, उत्कृष्टता की विषयात्मक ईकाईयों तथा अन्य कार्यक्रमों को वर्ष के दौरान सहायता प्राप्त करना जारी रहा। इन चालू प्रोजेक्टों की कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियां ये थी :

- **लैंथानाइड-गोर्ड नैनो सामग्रियाँ : दीर्घावधि प्रकाशीय व्यवस्था में अनुप्रयोग**

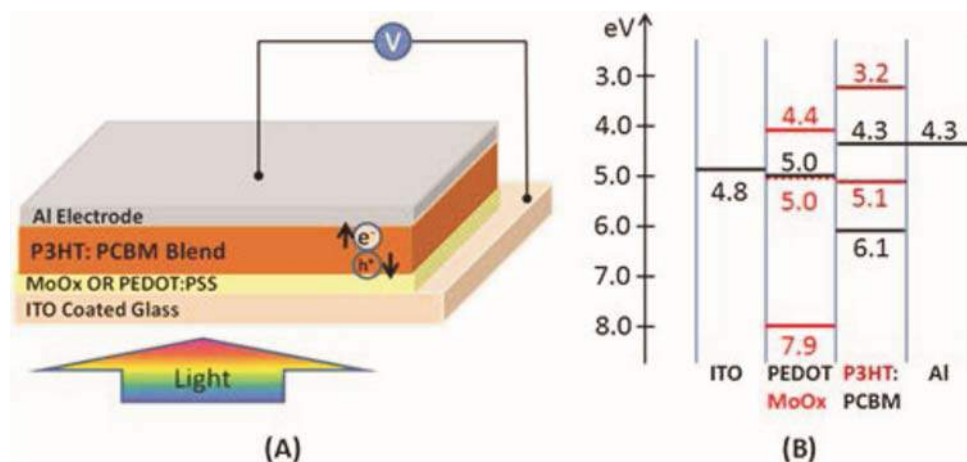
लैंथानाइड-डोरड कोर-शैल नैनोकणों तथा मूल नैनो कणों को तैयार करने के लिए कोलायडीय संश्लेषण विधि का प्रयोग और वर्णन किया गया था। प्रक्रिया परिवर्तनीय चरों के सावधानीपूर्वक नियंत्रण (सकेन्द्रण, तापमान, योग का क्रम आदि) द्वारा मोनो-प्रसार तथा उच्च क्रिस्टलनिटी को प्राप्त करने के लिए लैंथानाइड-डोरड मैट्रिसेज यथा लैंथानम वेनाडेट, टंगस्टेट, एनएवाईएफ तथा एमजीओ को ईयू 3+, टीबी 3+, डीवाई 3+ तथा टीएम 3+ के साथ तैयार किया गया।



आकृति 1 क) एलएवीपीबी 4 : टीएम 3+ / टी 3+ / ईयू 3+ (टाईप 1) तथा एलएवीओ 4 : टीएम 3+ / डीवाई 3+ (टाईप 2) मूल-शैल नैनोकणों से सफेद प्रकाश की उत्पत्ति की आरेखीय प्रस्तुति तथा ख) एलएवीओ 4 : टीएम 3+, एलएवीओ 4 : टीबी 3+, एलएवीओ 4 : ईयू 3+ एलएवीओ : 4 डीवाई 3+ मूल नैनोकणों तथा डिक्लोरोमीथेन विलयन (1 एमजी / एमएल) में एलएवीओ 4 : टीएम 3+ / टीबी 3+ रु ईयू 3+ (टाईप 1) और एलएवीओ 4 : टीएम 3+, डीवाई 3+ (टाईप 2) मूल शैल नैनोकणों के कोलायडीय प्रदर्शनों से नीले, हरे, लाल, पीले तथा सफेद प्रकाश के उत्सर्जन के अंकीय चित्र। ये नमूने 280 एनएम एक्सई लैंप प्रकाश के साथ विकसित हुए।

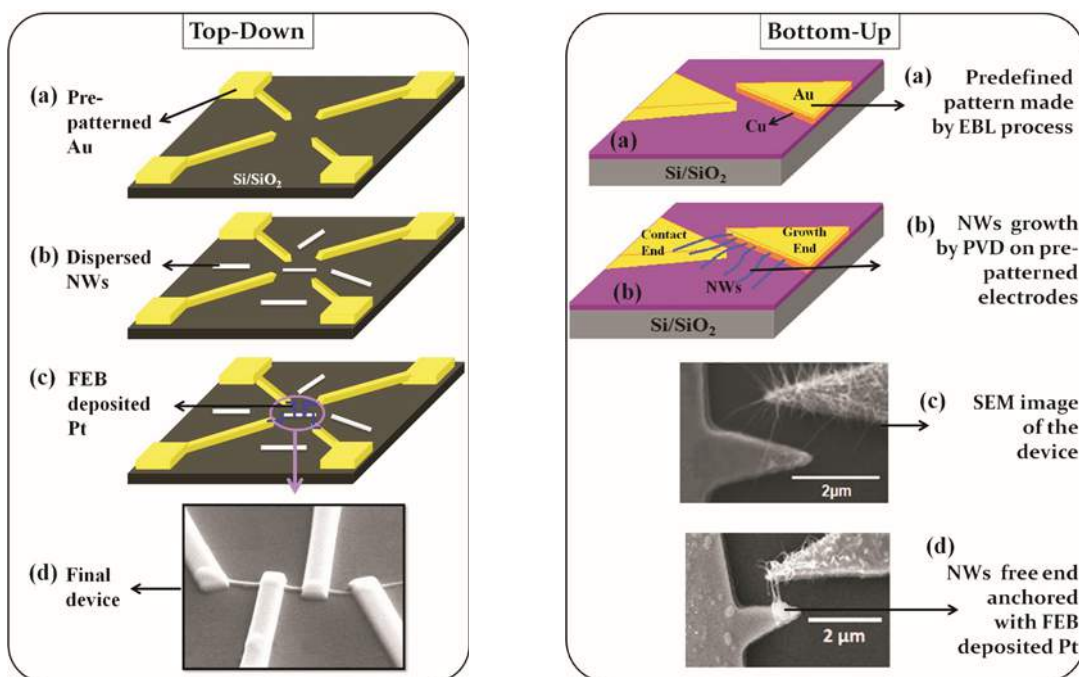
कार्बनिक सौर सैल

पीईडीओटी / पीएसएस आवरित आईटीओ प्लेट पर एमओओएक्स बफर परतों, एमओओएक्स फिल्मों को जमा किया गया था फलतः पी3एचटी / पीसीबीएम (1:1 डब्ल्यू/डब्ल्यू) के साथ स्पिन कोटिंग क्लोरोबेंजीन में घुली और लक्षण बताए गए।

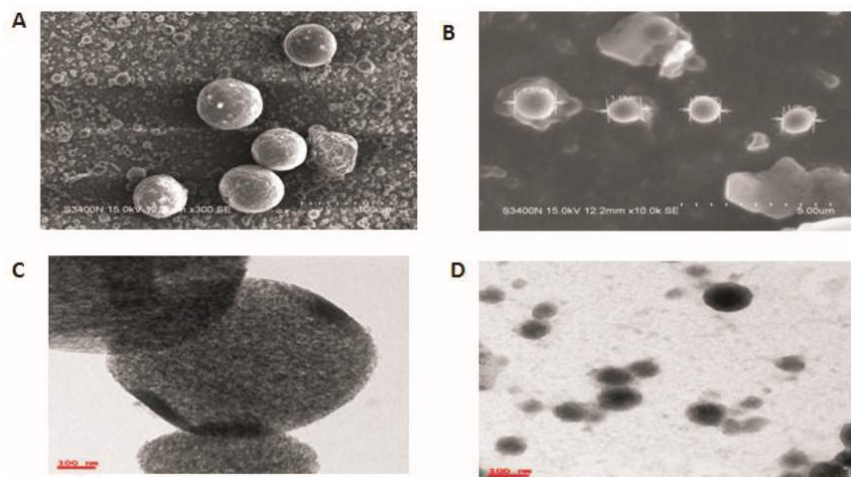


आकृति 2. (क) पीईडीओटी / पीएसएस अथवा एसएमओओएक्स होल ट्रांसपोर्ट लेयर का प्रयोग करके पी3एचटी / पीसीबीएम कार्बनिक सौर सेल उपकरण संरचना तथा (ख) संगत बैंड रेखाचित्र।

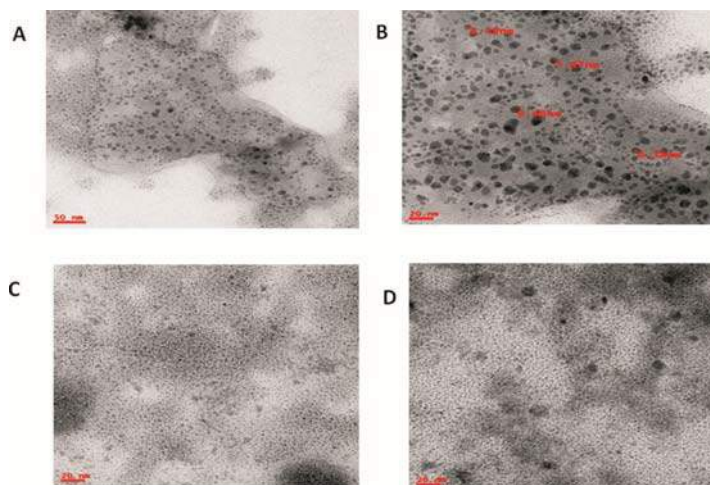
- एकल नैनो वायर उपकरणों तथा नैनोब्रिज डिवायस एयरे को बनाने के लिए पूर्ण निर्माण प्रक्रिया का विकास। प्रक्रिया का ब्यौरा योजनाबद्ध आकृति में नीचे दिया गया है।



- ऑलिगोफिनाइली निविनाइलीन (ओपीवी) वाले पॉलिमरिक फोटोनिक स्विचों की नई शृंखला का विकास हुआ तथा इनके नैनो जैल संरक्षण ने प्रकाशीय संचार के लिए थर्मो-रिस्पोंसिव फोटोनिक स्विचों को तैयार किया गया।
- अंतराशिराओं संचालन के माध्यम से भारण तथा कैसर रोधी दवाओं की आपूर्ति के लिए पॉलिसैचराइड नैनो वैसिकल्स का विकास किया गया। नैनो संयोजकों पर आधारित ब्लॉक कोपॉलिमर्स का प्रयोग जीआई ट्रैक के जरिए औषधियों की आपूर्ति के लिए किया गया।
- ओआरएमओएसआईएल नैनो कणों का प्रयोग करके नैनो दवा उपागम पर अध्ययनों ने नॉन वायरल जीन आपूर्ति के लिए आशाजनक दिशा प्रदान की।
- नवीन विधियों का विकास जोकि सीयू/सीयू₂, ओएज_@ एजीसीएल, आयरन ऑक्साइड, एयू नैनोफ्लॉवर, पीडी, सीयू₂ ओ, एमजीओ एन_{आई}ओ, एफई₂ओ₃, सी_{आई}ओ₄, एफ₁@ पीडी/सी, ए_{जी} तथा ए_{जी}एस नैनोकणों के संश्लेषण के लिए हरे तथा सरल और लागत प्रभावी हैं।
- टी. प्रोक्यूम्बैस पादप सार का प्रयोग करके सिल्वर नैनो कणों के संश्लेषण को रूट नॉट नेमा डॉट एम. इंकगनिटा के विरुद्ध नेमाटिसिडाल गतिविधि को प्राप्त करने वाला पाया गया। यह रोगजनक तरुणों तथा इनसिस्टिड हैचिंग की नश्वरता का कारण रहा।
- सुरक्षित, प्रभावी तथा कार्यसाधक एंटीबायोटिक्स / औषध आपूर्ति तंत्रों के विकास के लिए टीबी अनुसंधान में नैनो प्रौद्योगिकी की संकल्पना में समावेशित किया गया। आणविक आकार, एंटीजैनिक इंडेक्स तथा टी तथा बी सैल एपिटोप की संख्या के आधार पर कल्चर सुपेर्नाटेंट (आरवी 1738, आरवी 0569, आरवी 2626सी, आरवी 2623, आरवी 3131सी, में 5 स्त्रावी एंटीजैन्स अध्ययन में सफलतापूर्वक पहचान की गई। इसके अलावा एफडीए समर्थित पीएलजीए नैनोकणों (आकृति 4 तथा 5) की सफलतापूर्वक क्लोनिंग, व्याख्या, शुद्धिकरण तथा संपुटन किया गया।



आकृति 4. ओवा भारित पीएलजीए नैनोकणों की सतही मॉर्फोलॉजी। क और ख - एसईएम चित्र तथा एक इलमेशन सॉल्वेंट वाष्पीकरण विधि द्वारा उत्पन्न ओआ के साथ पीएलजीए सूक्ष्म तथा नैनोकणों का संगत आकारीय वितरण। ग और घ विभिन्न आवर्धनों के साथ ओवा आवरित पीएलजीए नैनोकणों के टीईएम चित्र।



चित्र 5 : एमपीएल (टीएलआर 4 लिगेंड) से भारित पीएलजीए सूक्ष्मकणों का पृष्ठीय आकृति विज्ञान-ए एण्ड बी; और आर 837 (टीएलआर 7 लिगेंड) - टीईएम का उपयोग करते हुये सीएडी का निरीक्षण।

- एक अध्ययन में यह देखा गया कि जेड एप-एनपी को औषध प्रतिरोध नैदानिक पृथक्ता सहित मानव पैथोजन के विरुद्ध जीवाणु रोधी के रूप में उपयोग किया जा सकता है और साथ ही इन विवो मॉडल ने एस0 ओरस के द्वारा प्रेरित जीवाणु त्वचा संक्रमण को भी कम करता है जो यह दिखाता है कि $ZnO-NPs$ फोह लेपन को त्वचा संक्रमण के इलाज के लिए एक संक्रमण-रोधी के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

अनुसंधान सुविधाएं

अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केन्द्र, जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र, बंगलूर में “अल्ट्रा उच्च रिजोल्यूशन एबीरेशन पर राष्ट्रीय सुविधा-संशोधित ट्रांसमिशन इलैक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप” नामक शीर्षक परियोजना वर्ष के दौरान पूर्ण की गई है। इन सुविधाओं का उपयोग करते हुये उत्कृष्ट अनुसंधान कार्य किया गया है, जिससे अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में 130 अनुसंधान प्रकाशन, लगभग 25 संस्थानों के साथ सहयोगात्मक अनुसंधान किया और 5 वर्षों में लगभग 7,500 नमूनों के लिए नमूना विश्लेषण सेवा प्रदान की गई।

वर्ष के दौरान कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय और इलाहाबाद विश्वविद्यालय में त्वरित-आधारित सुविधाओं को सहायता जारी रखी गई। इन परियोजनाओं की प्रगति की भी वर्ष के दौरान समीक्षा की गई।

मानव संसाधन विकास

वर्ष के दौरान 3 जारी स्नातकोत्तर कार्यक्रमों (नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी में एम.टेक/एम.एससी) को सहायता जारी रही। वर्ष के दौरान नैनो इलैक्ट्रॉनिक्स और नैनो फोटोनिक्स, नैनो मेडिकल विज्ञान, मेडिकल नैनो प्रौद्योगिकी और नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विशिष्ट 5 नए एम.टेक कार्यक्रमों को भी मंजूरी दी गई।

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र, बंगलूर के माध्यम से नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी में उन्नत अनुसंधान के लिए प्रतिभावान युवा अनुसंधानकर्ताओं को आकर्षित करने के लिए पोस्ट डॉक्टरल अध्येतावृत्तियां की पेशकश की जानी है। 5 विद्यार्थियों ने पीडीएफ कार्यक्रम के अन्तर्गत अपने अनुसंधान कार्य को पूर्ण कर लिया है।

नैनो मिशन एक फ्लैगशिप कार्यक्रम नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन-2016 (आईसीओएनएसएटी-2016) 29 फरवरी से 2 मार्च, 2016 के दौरान भारतीय विज्ञान शिक्षा अनुसंधान (आईआईएसईआर), पुणे में आयोजित होना सुनिश्चित है। भारत और विदेश से लगभग 700 प्रतिभागियों का इस कार्यक्रम में उपस्थित होने की आशा है। 4 अन्य अंतर्राष्ट्रीय / राष्ट्रीय सम्मेलनों को आंशिक सहायता भी प्रदान की गई। आईआईएसईआर, पुणे में 29 फरवरी-मार्च 02 को आयोजित किए जाने वाले आईसीओएनएसएटी-2016 के दौरान वर्ष 2016 के लिए नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी में एक राष्ट्रीय अनुसंधान पुरस्कार और दो युवा करियर पुरस्कार नामितों को प्रदान किए जायेंगे।

नैनो अनुप्रयोग और प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम

एक संयुक्त उद्योग-संस्थान परियोजना (जेआईआईपी) “बायोएक्टिव तकनीकी वस्त्र और प्लास्टिक के लिए नवीन नैनो सिल्वर पोलिमर घटक” को सहायता दी गई।

अंतर्राष्ट्रीय सहयोग

वर्ष के दौरान फोटोन फैक्ट्री, केईके, स्कूबा जापान में बीमलाइन स्थापित करने के लिए सहायता जारी है। सभी देशों से भारतीय वैज्ञानिक इस सुविधा का उपयोग करते हुये अपने परीक्षण कर रहे हैं। साथ ही वर्ष के दौरान पेट्रा III परियोजना के लिए सहायता जारी रही। इस सुविधा का उपयोग करते हुए अनेक महत्वपूर्ण और नवीन परीक्षण दिए गए।

वर्ष के दौरान भारत-जापान बीमलाइन प्रोजेक्ट का अगला चरण एकीकृत हो गया था। वर्ष के दौरान इसके लिए समझौता-ज्ञापन भी हस्ताक्षरित कर लिया गया था। रूदरफोल्ड एपेलटोन लैब, यूके के साथ भारत यूके सहयोग के लिए प्रोजेक्ट को भी वर्ष के दौरान एकीकृत कर लिया गया था।

राष्ट्रीय संवाद स्थापित करना

नैनो मिशन देश में नैनो विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी को प्रोत्साहित करने के लिए औद्योगिक संगठनों तथा अन्य सरकारी एजेंसियों के साथ संबंध बनाने को जारी रखा तथा स्पष्ट तौर पर कई एजेंसियों के मुद्दों पर राष्ट्रीय संवादों को भी स्थापित करना।

राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, नई दिल्ली, द्वारा क्रियान्वित की जाने वाली नैनो प्रौद्योगिकी के लिए मानक का विकास हेतु परियोजना ने इस वर्ष अपनी अवधि पूरी कर ली।

चालू परियोजनाओं की समीक्षा

नैनो मिशन द्वारा निधिकृत थिमेटिक युनिट्स ऑफ एक्सीलेंस का कुछ अन्य प्रमुख परियोजनाओं पर एक विशेष समीक्षा बैठक 10 सितम्बर 2015 को जेएनसीएसआर, बैंगलूर में की गई। इस बैठक में विभिन्न समूहों द्वारा संचित विशेषज्ञता का मूल्यांकन करने तथा देश के समक्ष समूहों द्वारा प्रौद्योगिकी विकास, मूलभूत अनुसंधान तथा / या अनुप्रयोगों की उपलब्धि को प्रोत्साहित करने के लिए आगे के बारे में बात की गई।

जलवायु परिवर्तन कार्यक्रम

विभाग के जलवायु परिवर्तन कार्यक्रम के अंतर्गत राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन कार्ययोजना (एनएपीसीसी) के तहत जलवायु-परिवर्तन संबंधी दो राष्ट्रीय मिशन अर्थात् राष्ट्रीय हिमालयी पारितंत्र अनुरक्षण मिशन (एनएमएसएचई) और राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन संबंधी कार्यनीतिगत ज्ञान मिशन (एनएमएसकेसीसी) कार्यान्वित किये जा रहे हैं।

वर्ष 2015-16 के दौरान योजना के क्रियाकलापों की मुख्य विशेषताएं :

- हिमालयी पारितंत्र को अनुरक्षित करने के लिये “मानवीय और संस्थागत क्षमता-निर्माण” के संबंध में प्रमुख जलवायु परिवर्तन अनुसंधान कार्यक्रम।
- जलवायु परिवर्तन संबंधी मामलों पर कार्य करने वाले मौजूदा ज्ञान उत्कृष्टता केन्द्रों और संस्थाओं को सुदृढ़ करना
- जलवायु परिवर्तन से संबंधित क्षेत्रों में क्षमता निर्माण कार्यक्रम/अनुसंधान कर्मियों का प्रशिक्षण
- अंतर्राष्ट्रीय द्विपक्षीय एवं क्षेत्रीय सहयोग

(क) प्रमुख क्रियाकलाप

इन राष्ट्रीय मिशनों के व्युत्पादों के हिस्से के रूप में कार्यक्रम प्रभाग ने वर्ष 2015-16 की अवधि के दौरान 4 प्रमुख अनुसंधान कार्यक्रम आरंभ एवं समर्थित किया है। इन कार्यक्रमों का संक्षिप्त वैज्ञानिक सारांश नीचे दिया गया है :

(i) “हिमालयी कृषि” संबंधी कार्य बल कार्यक्रम

इस कार्यबल कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य जलवायु परिवर्तनीयता गिरावट में बढ़ती निरंतरता और बढ़ता तापमान, पारंपरिक कृषि पद्धति का अध्ययन करना है एवं भारतीय हिमालयी क्षेत्र में फसल उत्पादन पद्धति बढ़ते खतरे का सामना कर रही है। चूंकि संसाधन विपन्न ग्रामीण कृषक समुदाय खराब अभिग्रहण क्षमता की वजह से जलवायु परिवर्तन के जोखिमों के प्रति अत्यंत संवेदनशील है, इसलिये इस कार्यक्रम के अंतर्गत मिट्टी, जल, फसल, प्रजातिगत विविधता और स्वदेशी पद्धतियों, फसल, पशुधन, कृषि वानिकी, कृषि पद्धति, बागवानी और मात्स्यिकी से संबंधित पहलू सहित पर्वतीय कृषकों के लिये जलवायु अनुकूल कृषि अभिकल्प के प्रोत्साहन और प्रौद्योगिकियों के वैधीकरण संबंधी डाटाबेस तैयार करने पर ध्यान केन्द्रित किया जाता है। इसके अतिरिक्त, इसके अंतर्गत अनुवीक्षण तंत्र स्थापित करने, जलवायु संबंधी मॉडलों और क्षमता निर्माण को वैधीकृत करने का भी प्रयास किया जाता है। इस कार्यक्रम का संकेन्द्रित भौगोलिक क्षेत्र पूर्ण (एनईएच क्षेत्र) मध्य (उत्तराखंड) और पश्चिमी हिमालय (लेह, लद्दाख, हिमाचल प्रदेश और जम्मू एवं कश्मीर) हैं।

(ii) “ऋषिकेश तक ऊपरी गंगा बेसिन के लिये समेकित जल विज्ञान संबंधी अध्ययन” के संबंध में कार्यबल कार्यक्रम

ऋषिकेश तक ऊपरी गंगा बेसिन के लिये व्यापक समेकित जल विज्ञान संबंधी अध्ययन के मामले का समाधान करने पर ध्यान केन्द्रित करने के लिये डीएसटी द्वारा इस कार्यबल कार्यक्रम के लिये सहायता दी गई है। विभिन्न अध्ययन दलों के साथ इस कार्यक्रम के अंतर्गत 11 विभिन्न उप-परियोजनाएं बनाई गई हैं। इन उप-परियोजनाओं के बृहत उद्देश्यों में ऊपरी गंगा बेसिन में जल विज्ञान संबंधी डाटाबेस निर्माण, यथासमय हिम आच्छादन सूचना तंत्र, अधोमुखीप्रवाह-प्रभाव और जलवायु परिवर्तन संबंधी परिदृश्यों के अंतर्गत भावी संचालन विभिन्नताओं का मूल्यांकन, जल वैज्ञानिक प्रतिरूपण, नदी एक्वीफर ऊपरी गंगा बेसिन में अंतर्संबद्ध और भूजल क्षमता का अध्ययन शामिल हैं। इस परियोजना का उद्देश्य भारत के हिमालयी क्षेत्र के लिये संप्रेषणात्मक वेबसाइट के माध्यम से हिमालयी पारितंत्र में जल, हिम एवं बर्फ संबंधी पहलुओं के संबंध में अनुसंधान में संलग्न संस्थाओं में ज्ञान की सुसंगत साझेदारी करना है।

(iii) “उत्तर पश्चिमी हिमालयी पारितंत्र में भू संसाधनों की स्थिति और भूवैज्ञानिक प्रक्रियाओं का प्रभाव मूल्यांकन” संबंधी कार्यबल

इस कार्यबल कार्यक्रम के अन्तर्गत, बाह्य जनित भूवैज्ञानिक प्रक्रियाओं जिनमें भूस्खलन और संबंध सर्वव्यापी संचलन शामिल है, का अनुवीक्षण करने के लिये अध्ययन किया जायेगा और जीएलओएफ पर्वतीय क्षेत्र में सामान्य हैं और ढाल की भूवैज्ञानिक, भूरूपांतरण, मानवजनित एवं भूतकनीकी विशेषताओं का भी अध्ययन किया जा सकता है। चूँकि ये क्षेत्र में जान एवं माल के लिये गंभीर खतरा पैदा कर सकता है और क्षरण की गंभीर समस्या पैदा कर सकती है। इस अध्ययन का उद्देश्य भूस्खलनों पर अल्प एवं दीर्घकालीन जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का अध्ययन करना है। निष्कर्षतः यह प्रस्तावित कार्य उत्तरी पश्चिमी हिमालय के भूवैज्ञानिक संसाधन और पारितंत्र के स्थायित्व की समस्या का समाधान करेगा।

(iv) “मेघालय राज्य में राज्य जलवायु परिवर्तन केन्द्र/प्रकोष्ठ” को सुदृढ़ करना

सभी स्टेकहोल्डरों के साथ सघन समन्वय स्थापित करने और मेघालय राज्य में जलवायु परिवर्तन प्रभाव के लिए अनुकूलन अथवा न्यूनीकरण के जरिये समुचित अभिक्रिया सुनिश्चित करने के उद्देश्य से सभी क्रियाकलापों की आंच करने के लिये जलवायु परिवर्तन जांच उपकरण अनुप्रयोजित करने के लिये इस कार्यक्रम के लिये सहायता प्रदान की गई है। इसके उद्देश्यों की पूर्ति के लिये यह केन्द्र बहुआयामों के संबंध में सूचना सृजन और ज्ञान साझेदारी का प्रावधान शामिल करेगा।

(ख) आर एंड डी जनशक्ति प्रशिक्षित की गई

सीसीपी ने जलवायु परिवर्तन विज्ञान, अनुकूलन एवं न्यूनीकरण के कुछ प्रमुख क्षेत्रों के संबंध में अनेक आर एंड डी कार्यक्रम पहले ही शुरू कर दिये हैं। इन क्षेत्रों में कार्यरत कई संस्थायें जलवायु परिवर्तन विज्ञान और प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में प्रशिक्षित जनशक्ति सृजित करने के लिये क्षमता निर्माण कार्यक्रम बनाने के साथ-साथ शोधार्थियों को सम्मिलित करने के कार्य में लगी हुई हैं। कुछ संस्थाओं यथा –आईआईटी बॉम्बे एवं दिल्ली; अंतर्राष्ट्रीय अर्द्धशुष्क भौगोलिक क्षेत्र फसल अनुसंधान संस्थान (आईसीआरआईएसएटी), हैदराबाद में इन कार्यक्रमों के दौरान पीएचडी शोधकर्ताओं को कार्य में तैनात करने की अंतर्निहित क्षमता है।

(ग) अध्ययन रिपोर्ट प्रस्तुत/तैयार की गई और उनके संक्षिप्त निष्कर्ष

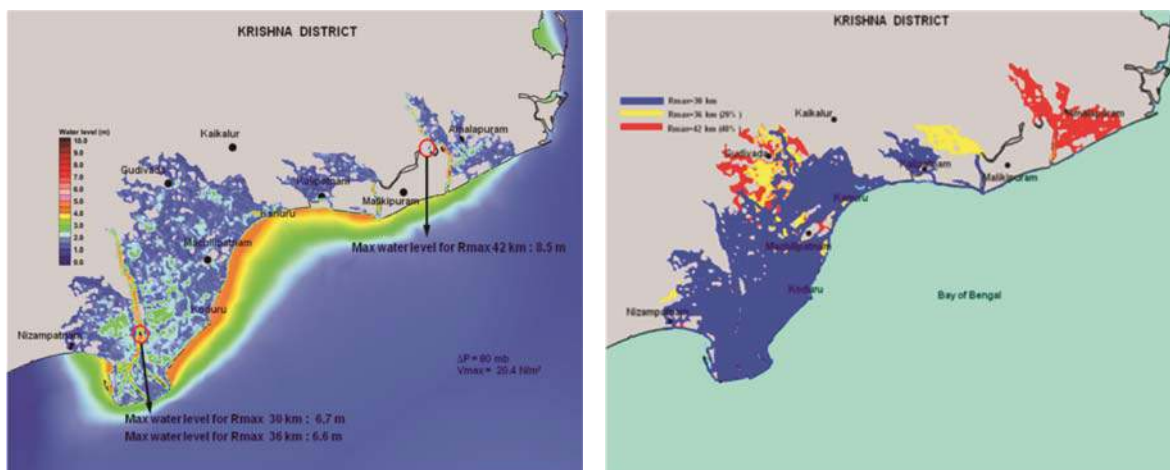
डीएसटी के जलवायु परिवर्तन कार्यक्रम के अंतर्गत समर्थित कुछ कार्यक्रमों के महत्वपूर्ण निष्कर्षों/परिणामों/ उपलब्धियों का सार नीचे दिया गया है :

एनएमएसकेसीसी के अंतर्गत अनेक अनुसंधान कार्यक्रमों को सहायता दी गई है। जलवायु परिवर्तन के लिये कार्यनीतिगत ज्ञान सृजन को जलवायु परिवर्तन के अनुकूल ज्ञान संसाधन के मानचित्रण और ज्ञान संकलित करने के लिये संस्थाओं के नेटवर्किंग के माध्यम से संचालित किया जा रहा है। अभिनव समर्पित केन्द्रों का निर्माण और जलवायु परिवर्तन के लिये एस एंड टी संबंधी अंतर्राष्ट्रीय सहयोग का संवर्द्धन कुछ मुख्य क्रियाकलाप हैं। नये निष्कर्षों का सार नीचे दिये अनुसार है :

(i) सांख्यिक प्रतिरूपण, वायुमंडलीय विज्ञान केन्द्र, आईआईटी, दिल्ली का उपयोग कर भारत के पूर्वी तट के किनारे तूफान और बाढ़ का भावी अनुमान

भारत निरंतर तूफान के कारण तट के पास बाढ़ से प्रभावित रहता है जिसका मानव जीवन पर बहुत प्रभाव पड़ता है। इस प्रोजेक्ट के अंतर्गत तूफान और तट को पार करने वाले चक्रवात की किसी घटना के लिये जल स्तर और

इससे उत्पन्न बाढ़ का संगणन किया जाता है। पवन संवर्द्धन और चक्रवात के आकार में वृद्धि पर विचार करके जलवायु परिवर्तन परिदृश्य में भी संगणन कार्य किया जाता है।



जलवायु परिवर्तन के कारण नो विंड इनहांसमेंट में 20% और 40% के आर मेक्स के संवर्द्धन के कारण कृष्णा जिले से होकर गुजरने वाले सभी संभावित चक्रवातों के लिये ऊँचे स्थानों पर अधिकतम जल स्तर का कुल प्रतिचित्रण

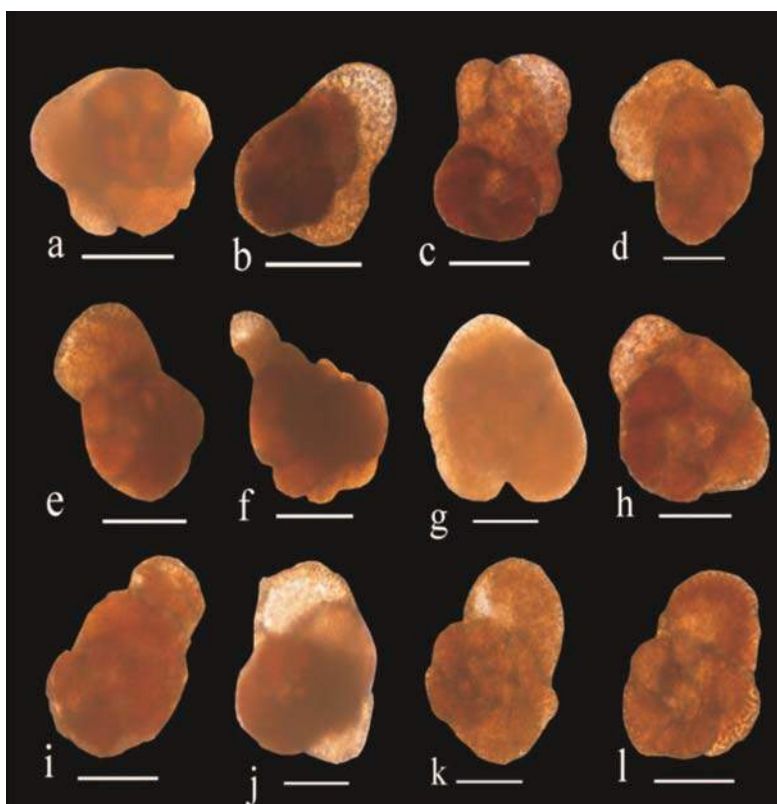
जलवायु परिवर्तन के कारण नो विंड इनहांसमेंट में आर मेक्स में 20% और 40% संवर्द्धन के कारण कृष्णा जिले से गुजरने वाले सभी संभावित चक्रवातों के लिए तटीय बाढ़ की सीमा का कुल प्रतिचित्रण

एडीसीआईआरसी मॉडल का उपयोग कर जिला स्तर पर कुछ जल में उठाव तथा संबद्ध तटीय बाढ़ के संगणन से पता चलता है कि बृहत् नदी बेसिन के कारण सभी जिलों में सर्वाधिक नाजुक क्षेत्र कृष्णा और पूर्वी गोदावरी जिला है। जलवायु परिवर्तन की अभिक्रिया के रूप में अधिकतम पवन संवर्द्धन के कारण नदी के किनारे 6 मी.-9.4 मीटर के इन क्षेत्रों में अधिकतम जल स्तर पाया गया है। मॉडल संगणना के अनुसार, विशाखापत्तनम इन सभी तटीय जिलों में सबसे सुरक्षित जिला है। जोखिम विश्लेषण तटीय प्राधिकारियों संबंधित स्टेकहोल्डरों और नीति निर्माताओं के लिये बहुत उपयोगी है।

(ii) फोरामिनिफेरा का उपयोग कर महासागर अम्लीकरण का अध्ययन करने के लिए प्रयोगशाला सीएसआईआर-राष्ट्रीय महासागर विज्ञान संस्थान, गोवा में प्रयोग

इस प्रोजेक्ट का उद्देश्य गोवा से दूर छिछला जल क्षेत्र में समुद्री जल के pH में परिवर्तन का अनुवीक्षण एवं विभिन्न pH वाले सजीव छिछला जल बैथिक फोरामिनिफेरा की अभिक्रिया का अध्ययन करना है। फोरामिनेफेरा एकोशिकीय समुद्री सूक्ष्म जीव है जो अधिकतर कठोर केलकेरियस एक्सोस्केलेटन का स्राव करता है। केलकेरियस एक्सोस्केलेटन बढ़ते महासागरीय अम्लीकरण के प्रति संवेदनशील है। प्रयोगशाला प्रयोग जिसमें सीमांत समुद्री क्षेत्रों से संकलित छिछला जल बैथिक फोरामिनिफेरा को विभिन्न प्रकार के लवण से संपर्क के आधार पर यह पाया गया है कि बैथिक फोरामिनिफेरा की निम्न pH समायोजन सीमा 7.5 है जो पूर्व की रिपोर्ट से बहुत भिन्न है। हाल ही में यह सूचित किया गया है कि मानव जनित हरितगृह गैस कारित महासागरीय अम्लीकरण के प्रतिकूल प्रभाव के कारण बैथिक फोरामिनिफेरा इस शताब्दी के अंतर्गत विलुप्त हो जायेगा। इस रिपोर्ट की वैधता की जांच करने के

लिये संपूर्ण छिछला जल बेथिक फोरामिनिफेरा समुदाय को उपयुक्त से लेकर 400 पीपीएमवी की CO_2 सान्द्रण के साथ समायोजित हो सकता है। तथापि, उच्च CO_2 सान्द्रण से जनसंख्या में उल्लेखनीय कमी आती है। इस प्रकार यह बहुत असंभव है कि अनुमानिक वायु मंडलीय CO_2 जनित महासागरीय अम्लीकरण का छिछला जल बेथिक फोरामिनिफेरा पर काफी प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा।

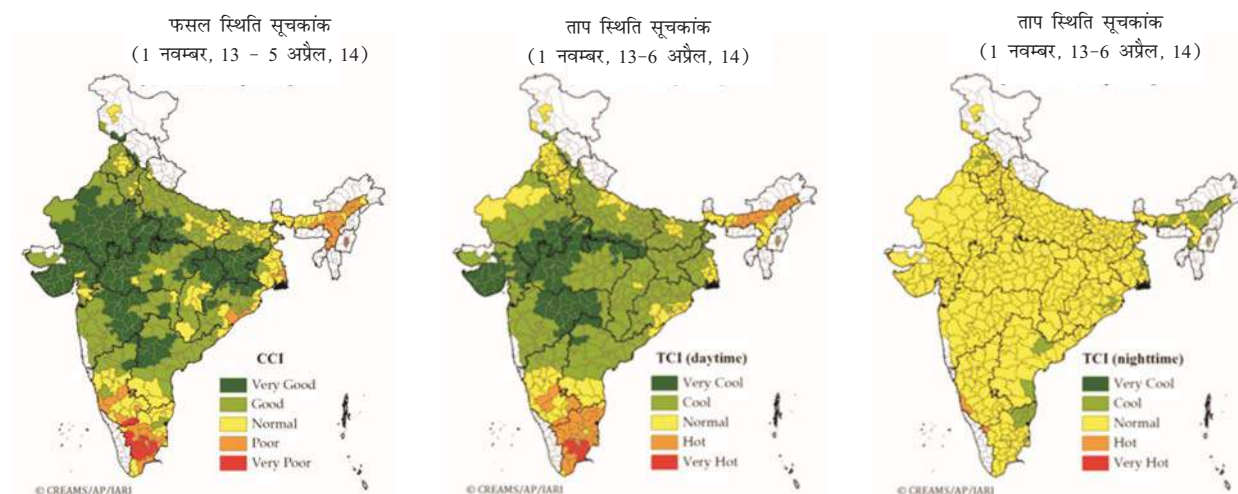


रोसालीना ग्लोबुरेरिस नमूनों में पाई गई असामान्यता

(iii) जलवायु परिवर्तन के लिए भारतीय कृषि का अभिग्रहण, पर्यावरण विज्ञान और जलवायु अनुकूल कृषि केन्द्र, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य : वर्तमान एवं भविष्य के जलवायु संबंधी जोखिमों के प्रति कृषि की अनुकूलता में वृद्धि करने और जलवायु परिवर्तन एवं अभिग्रहण कार्यनीतियों के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिये प्रतिरूपण मॉडल को अद्यतन करने के प्रयोजनार्थ अभिग्रहण कार्यनीतियां विकसित करना है।

ताप सहनशीलता के लिये और कीट एवं रोग प्रतिरोधकता के लिये चावल, गेहूं एवं मक्के के जीनोटाइप का निर्धारण एवं मूल्यांकन किया गया। ताप प्रचण्डता के अंतर्गत गेहूं में विभेदक रूप से व्यक्त कुछ प्रोटीनों को निर्धारित किया गया। इन प्रोटीनों के संचयन की सीमा/क्रियाकलाप का उपयोग अजैविक प्रतिबलों के प्रति उच्च समायोजनीयता वाली रेखा निर्धारित करने के लिये एक मानदंड के रूप में किया जा सकता है एवं इससे अन्य फसलों के लिये भी प्रवर्तित किया जा सकता है। जैव रासायनिक लक्षणों के आधार पर, जलवायु संबंधी-भिन्नताओं के अंतर्गत कल्टीवर की समायोजनीयता के स्वरूप का अनुमान लगाया जा सकता है।



रबी 2013-14 के लिए रात और दिन मानचित्रों के लिए फसल स्थिति सूचकांक और ताप स्थिति सूचकांक

फसल उत्पादन और अभिग्रहण कार्यनीति निर्माण पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिये इनफोकॉप मॉडल को अद्यतन किया गया। जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलता के लिये संरक्षण कृषि पद्धतियों का मूल्यांकन किया गया है। भारतीय कृषि से हरित गृह गैस उत्सर्जन का मूल्यांकन किया गया और उत्सर्जन की प्रवृत्तियों का विश्लेषण किया गया। जलवायु परिवर्तन के लिये विभिन्न अनुकूलन प्रौद्योगिकियों और हरित गृह गैस न्यूनीकरण के रूप में इसके संबद्ध लाभों का निर्धारण एवं मूल्यांकन किया गया। देश के विभिन्न संस्थाओं एवं विश्वविद्यालयों में उपलब्ध जलवायु परिवर्तन अनुकूलन संबंधी मौजूदा ज्ञान को सहबद्ध एवं विश्लेषित किया गया। इससे जलवायु परिवर्तन अनुकूलन के लिये कार्यनीतिक ज्ञान विकसित करने में मदद मिलेगी तथा किसानों द्वारा इसे कार्यान्वित किया सकता है।

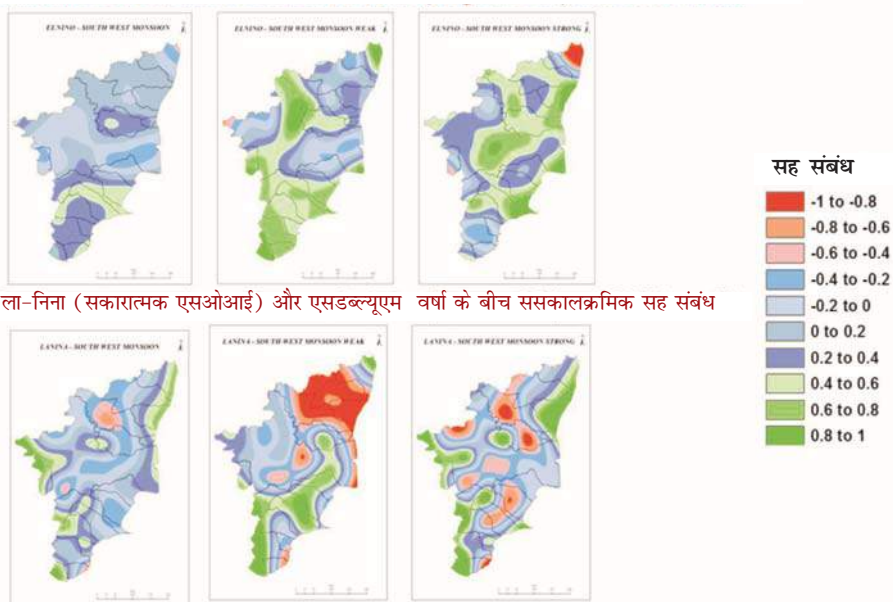
(iv) जलवायु परिवर्तन प्रभाव मूल्यांकन और सीईआरईएस-राइस मॉडल, तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, तमिलनाडु का उपयोग कर धान की फसल के लिए अनुकूलन कार्यनीतियां बनाना।

जलवायु परिवर्तन प्रभाव मूल्यांकन के साथ-साथ चावल पर जलवायु परिवर्तन के नकारात्मक प्रभाव को निष्प्रभावी करने के लिये अनुकूलन कार्यनीति निर्माण कार्य संपादित किया गया। चावल पर जलवायु परिवर्तन के प्रत्यक्ष एवं परोक्ष प्रभाव के परिशुद्ध मूल्यांकन के लिये फसल मौसम प्रतिमान किफायती और समय बचाने वाले साधनों में से एक साधन हो सकता है। मौजूदा अध्ययन में, जलवायु परिवर्तन प्रभाव का मूल्यांकन करने और चावल पर जलवायु परिवर्तन के नकारात्मक प्रभाव को निष्प्रभावी करने के लिये अनुकूलन कार्यनीतियां बनाने के लिये फसल मॉडल साधन का उपयोग किया जायेगा। परिवर्तनशील जलवायु के कारण धान की फसल काफी प्रभावित होगी और उष्ण जलवायु संबंधी भावी स्थितियों के अंतर्गत उत्पादन में कमी होने की अपेक्षा है। धान के तीव्रीकरण का समयबद्ध संस्थापन (एसआरआई) और संस्थानीकरण पद्धतियों जैसी कुछ अनुकूल प्रौद्योगिकियों से परिवर्तनशील जलवायु स्थिति के अंतर्गत धान के उत्पादों को अनुरक्षित करने में मदद मिलेगी। खरीफ (रबी) मौसम के दौरान, पारंपरिक बाढ़युक्त धान कृषि की तुलना में 16% (7.8%) के साथ एसआरआई उत्पादन में 33.1% (25.1%) की वृद्धि हुई।

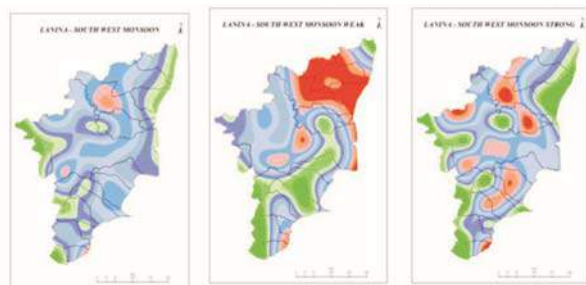
(v) कावेरी बेसिन में जल विज्ञान और चावल उत्पादकता अल निनो/दक्षिणी दोलन का प्रभाव : मृदा एवं जल मूल्यांकन साधन का अनुप्रयोग, तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, तमिलनाडु

कावेरी नदी बेसिन में जल की उपलब्धता पर ईएनएसओ परिघटना का प्रभाव और चावल उत्पादन पर इसके अनुवर्ती प्रभाव की भी जांच की गई। कावेरी नदी बेसिन कृषि और खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिहाज से महत्वपूर्ण नदी बेसिन में से एक बेसिन है क्योंकि यह तमिलनडु के खाद्यान्न उत्पादन में 40 प्रतिशत योगदान करता है। चावल कोवेरी नदी के जल से अधिकतर सिंचित होने वाली प्रमुख फसल है। खरीफ (जून-सितम्बर) के मौसम में फसल संबंधी क्रियाकलाप की शुरुआत मैटूर बांध से जल निकासी पर निर्भर करती है। बेसिन के संग्रहण और डेल्टाई क्षेत्र में वर्षा में बृहत् भिन्नता की वजह से धान की खेती के लिये समय पर जल की उपलब्धता अत्यंत अनिश्चित होती जा रही है।

अल निनो (नकारात्मक एसओआई) और एसडब्ल्यूएम वर्षा के बीच समकालक्रमिक सह संबंध



ला-निना (सकारात्मक एसओआई) और एसडब्ल्यूएम वर्षा के बीच समकालक्रमिक सह संबंध



भारत के कावेरी नदी बेसिन में वर्षा, जल विज्ञान और चावल की उत्पादकता के साथ अल निनो उपकथा का अच्छा संबंध है। अल निनो परिघटना वाले वर्षों में अधिक वर्षा हुई जिससे सतही परतों में क्षरण एवं मृदा जल उपलब्धता सहित उच्च मृदा जल पुनर्भरण हुआ। सामान्य से अधिक अल नीनो और ला निना परिघटना वाले वर्षों में औसत चावल उत्पादकता में बदलाव हुआ।

- (vi) गढ़वाल हिमालय, दिल्ली विश्वविद्यालय, नई दिल्ली के भीलांगना बेसिन में जलवायु प्रतिबल प्रबंधन के लिये बुनियादी स्तरीय भूस्थानिक तंत्र बनाना।

इस अध्ययन का उद्देश्य गढ़वाल हिमालय के भीलांगना बेसिन में जलवायु प्रतिबल प्रबंधन के लिये बुनियादी स्तरीय भूस्थानिक तंत्र बनाना था।

इस अनुसंधान से देशी जलवायु नीति निर्माताओं द्वारा कार्यनीतियों पर चर्चा करने के लिये प्राप्त तीन सिफारिशें निम्नानुसार हैं :

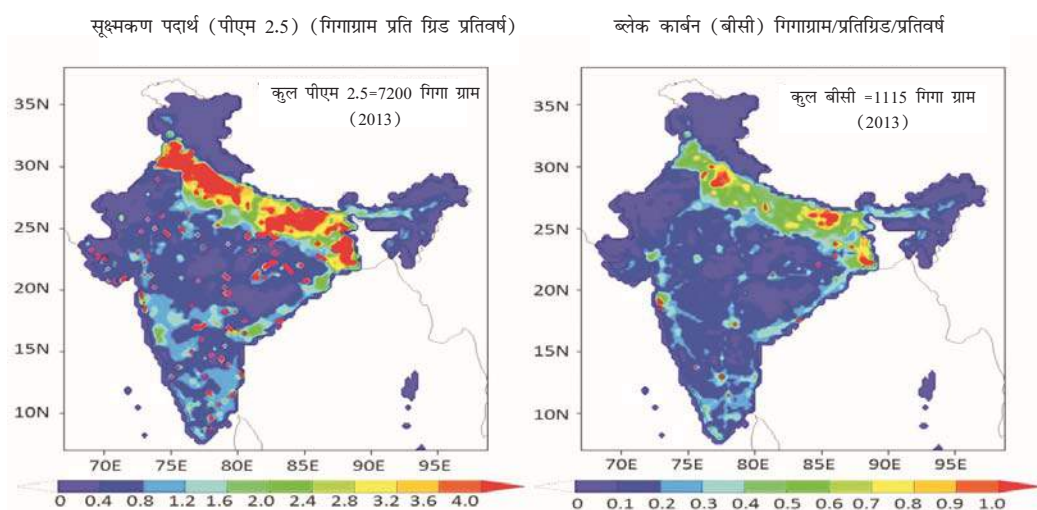


- इसे दार्शनिक, प्रचालनीय एवं सशक्तीकरण के प्रयोजन से संचालित विदेशी सहायता के विविध उपायों (आर्थिक, सरकारी, समाजिक आदि) के साथ बुनियादी स्तर पर समग्र अनुकूलनीयता तंत्र निर्माण के रूप में अंतर्राष्ट्रीय मंचों पर आगे ले जाया जा सके।
- आजीविका से संबंधित जलवायु परिवर्तन के परोक्ष परिणाम को अधिक महत्व देने; और
- हिमालय में अल्प संभाव्यता वाले उच्च क्षमता की सीमाहीन जलवायु परिवर्तन पर ध्यान संकेन्द्रित करते हुए विशिष्ट वैश्विक योजनाएँ बनाना। नीतिगत ढांचा बनाते समय नैतिक चिंता हमेशा जैविक बाध्यता का एक हिस्सा होना चाहिए।

(vii) भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे, महाराष्ट्र में डीएसटी-जलवायु परिवर्तन अध्ययन केन्द्र (सीसीएससी)

इस केन्द्र का अनुसंधान संकेन्द्रण क्षेत्रीय जलवायु परिवर्तन, नाजुकता मूल्यांकन और अनुकूलन एवं प्रौद्योगिकी मूल्यांकन तथा न्यूनीकरण पहलू से संबंधित है।

इस अध्ययन के अंतर्गत 0.5⁰ विनियोजन पर संपूर्ण देश के लिये सांख्यिकीय अवनमन करने का प्रयास किया जाता है। अवनमन मॉडल पश्चिम घाट और पूर्वांतर भारत के पर्वतीय क्षेत्र में वर्षा पर पर्वत वैज्ञानिक प्रभाव का अभिग्रहण प्रतीत होता है। इस मॉडल से पश्चिम तट और उत्तरी पूर्वी भारत (वर्षा अधिशेष क्षेत्र) के लिये संभावित वृद्धि और उत्तरी भारत, पश्चिम भारत (वर्षा की कमी वाले क्षेत्र) में कमी के साथ वर्षा में स्थानिक रूप से असमान परिवर्तन प्रतीत होता है और दक्षिणी पूर्वी तट में विस्तृत जल वैज्ञानिक अध्ययन जिसमें जल उपलब्धता के संबंध में भावी-अनुमान शामिल है की आवश्यकता को करता है जो जल संसाधन नीति संबंधी निर्णयों के लिये उपयोगी हो सकता है।



चित्र भारतीय औद्योगिक, परिवहन, कृषि एवं आवासीय क्षेत्रों से सूक्ष्मकण पदार्थ (पीएम_{2.5}) और ब्लेक कार्बन (बीसी) के वार्षिक उत्सर्जन के स्थानिक वितरण को दर्शाने वाली राष्ट्रीय प्रदूषण उत्सर्जन सूची।

नगर स्तरीय सूचकांक आधारित दृष्टिकोण से संकेत मिलता है कि जैसलमेर और जोधपुर सभी शहरों में सर्वाधिक संवेदनशील है। मुंबई, दिल्ली और बंगलौर के बाद पुणे सबसे कम संवेदनशील है। इस प्रकार, महानगरीय शहर (चेन्नई को छोड़कर) संवेदनशीलता के निचले बिन्दु पर प्रतीत होता है। अंशधारक प्रमुख उप-घटक सूचकांकों का मूल्य विभिन्न शहरों के लिये अलग-अलग है।

इस समय, 28 पीएचडी छात्र उपर्युक्त विभिन्न विषय सहित अनुसंधान के तीन विस्तृत विषयों का अध्ययन कर रहे हैं।

(viii) भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, चेन्नई में डीएसटी-भारत-जर्मनी स्थायित्व केन्द्र (आईजीसीएस)

भारत-जर्मनी स्थायित्व केन्द्र का कार्य जलवायु परिवर्तन के लिये कार्यनीतिगत ज्ञान के संवर्द्धन के लिये स्थायित्व संबंधी अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान, नेटवर्क निर्माण करना है।

कुछ मौजूदा अध्ययन इस प्रकार हैं :

- प्रदूषक समूहों को निर्धारित एवं विश्लेषित करके चेन्नई शहर में वायु प्रदूषण नियंत्रण के लिये स्थानीय वायु गुणवत्ता प्रबंधन तंत्र का निर्माण और कार्ययोजना तैयार करना तथा जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण और अनुकूलन समाधान प्रस्तुत करना।
- गंदा जल शोधन की आवश्यकता विशेषकर शोधन प्रक्रिया के दौरान मिथेन, नाइट्रस ऑक्साइड और कार्बन-डाइ-ऑक्साइड के उत्सर्जन के कारण जलवायु परिवर्तन को न्यूनीकृत करने के लिये एक चुनौती है। इस प्रोजेक्ट के अंतर्गत गंदा जल शोधन के लिये नवीकरणीय ऊर्जा का उपयोग कर इस दिशा में वैकल्पिक उपाय के लिये प्रयास किया जाता है। जल शोधन अध्ययन से पता चला कि 300 लीटर से सेप्टेज से 10 किलोग्राम बायोसॉलिड प्राप्त होगा। कंपोस्ट निर्माण से मिथेन उत्सर्जन न्यूनीकरण कच्चे सेप्टेज की तुलना में 99 प्रतिशत अधिक हो सकता है।
- श्रीपेरम्बदूर के संबंध में सार्वजनिक रूप से उपलब्ध सूचना जिसमें वे भी शामिल हैं जो जल की अभिगम्यता, स्तर एवं गुणवत्ता, भू उपयोग एवं भूमि मूल्य, पर्यावरणीय संकेतक, पर्यावरण पर लघु/मध्यम/उच्च प्रभाव द्वारा श्रेणीकृत उद्योग, सामाजिक जनसांख्यिकीय जानकारी तक सीमित नहीं है और श्रम एवं रोजगार का बृहत डाटाबेस संकलित किया गया है। अब तक, इस प्रोजेक्ट के साथ मानव वैज्ञानिकों, सिविल इंजीनियरों, अर्थशास्त्रियों, भूगोलविदों, जल वैज्ञानिकों का अंतर विषयक दल भी शहरी विशेषज्ञों को सघन रूप से सम्मिलित किया गया है। इस प्रोजेक्ट के अंतर्गत पुनरावृत्तियोग्य आंकड़ा समूहों और विश्लेषण की प्रक्रिया विधियों के लिये नवाचार समूह भी तैयार किया रहा है।

(ix) जम्मू एवं कश्मीर का राज्य जलवायु परिवर्तन प्रकोष्ठ

घटती हुई हिमनदियां भूपटल पर सक्रिय एवं संवेदनशील हिम खंड हैं और जलवायु तथा जलवायु परिवर्तन के व्युत्पन्न हैं। जलवायु परिवर्तन हिमनदियों की मात्रा एवं ताप में परिवर्तन के रूप में स्पष्ट रूप से परिलक्षित है। इस प्रकार, स्थायी भू हिमखंड को जलवायु तंत्र अध्ययन के लिये महत्वपूर्ण माना जाता है। हिमालयी हिमनदियों के अप्रगमन संबंधी कई महत्वपूर्ण अध्ययन किया गया है और वैश्विक जलवायु परिवर्तन के प्रमुख संकेतकों में से एक संकेत माना जाता है। वर्ष 1911 से 2014 तक कश्मीर घाटी में हिमनदियों की वायवीय सीमा के विश्लेषण से पता चला कि हिमनदियों की सीमा वर्ष 1911 में 112 वर्ग कि.मी. से वर्ष 2014 में घटकर मात्र 94.44 वर्ग

कि.मी. रह गई है जिससे हिमनदी के 17.89 वर्ग कि.मी. अप्रगमन का संकेत मिलता है। इस अध्ययन में किये गये अवलोकन से पता चलता है कि शेपीड्डालौ, अनंतनाग जिला में हिमनदियों 0.5 वर्ग कि.मी. से घट कर 0.3 वर्ग कि.मी. हो गई है। इसके अतिरिक्त, बोडापाथर, तोशामैदान, अनंतनाग जिले में बड़ी हिमनदियां छोटी-छोटी- नदियों में विखंडित हो गई हैं। कुछ हिमनदियां पूर्ण रूप से विलुप्त हो गई हैं। छोटी हिमनदियां विगत शताब्दी के मध्य में वैश्विक तापन के कारण काफी प्रभावित हैं। यदि वैश्विक तापन को अभी नहीं रोका जाता है तो हिमनदीय विखंडन और व्युत्क्रमण भविष्य में बढ़ने की संभावना है जिसका इस क्षेत्र में जल संसाधनों की उपलब्धता पर गहरा प्रभाव पड़ सकता है।

अंतर्राष्ट्रीय कार्यक्रम

एनएमएसकेसीसी के अंतर्गत, दोनों देशों की संयुक्त सहायता से अनुसंधानकर्ताओं के लिये विशिष्ट जलवायु अध्येतावृत्ति कार्यक्रम शुरू करने के उद्देश्य से भारत-अमेरिका द्विपक्षीय कार्यक्रम बनाया गया है। इस अध्येतावृत्ति का विजन जलवायु संबंधी मामलों पर नवोन्मेषी अनुसंधान करने के उद्देश्य से शोधकर्ताओं के लिये पोस्ट डॉक्टरल/डॉक्टरल अध्येतावृत्ति उपलब्ध कराकर भारत और संयुक्त राज्य अमेरिका में दीर्घकालीन क्षमता निर्माण करना है।

एनएमएसएचई के अंतर्गत, वर्ष 2014-15 के दौरान हिमालयी हिमनदी विज्ञान संबंधी भारत-स्विस क्षमता निर्माण कार्यक्रम को सफलतापूर्वक संचालित किया गया है। इस कार्यक्रम को हिमालय में जलवायु परिवर्तन अनुकूलन पर ध्यान केन्द्रित करते हुये इसके मौजूदा सहयोग के हिस्से के रूप में स्विस विकास एवं सहयोग एजेंसी (एसडीसी) के साथ डीएसटी द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम में हिमालयी हिमनदियों का उन्नत अध्ययन और हिमालय में निर्धारित हिमनदी में त्रि-साप्ताहिक क्षेत्र कार्य शामिल है। भारत और स्विटजरलैंड के विशेषज्ञों द्वारा संयुक्त रूप से प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया जाता है तथा इसका उद्देश्य हिमनदी-विज्ञान के क्षेत्र में भारतीय शोधकर्ताओं और संस्थाओं की क्षमता सुदृढ़ करना है। इस सहयोग का चरण-I (2012-15) समाप्त हो गया है और एनएमएसएचई के अंतर्गत डीएसटी का उद्देश्य अध्ययन जो हिमालय पर आश्रित समुदायों की आवश्यकताओं और चिंताओं से संबंधित है, संचालित करने के प्रयोजनार्थ सहयोगात्मक अनुसंधान सहित एसडीसी के साथ अपने सहयोग का संवर्द्धन करना है। दक्षिण एशियाई क्षेत्र में समन्वय कायम करने के लिये अंतर्राष्ट्रीय पर्वत विकास केन्द्र, काठमांडू (आईसीआईएमओडी) के साथ सहयोग की संभावनाओं की भी तलाश की जा रही है।

हिमालयी स्थायी विकास मंच (एचएसडीएफ)

डीएसटी बहु स्टेकहोल्डर संवाद और अपने सचिवालय के रूप में जीबीपीआईएचईडी के साथ अनुभव एवं ज्ञान की साझेदारी मंच के रूप में हिमालयी स्थायी विकास फॉर्म (एचएसडीएफ) की स्थापना के लिये भी कार्य कर रहा है। एचएसडीएफ 'स्थायी हिमालयी विकास संबंधी शिमला घोषणा' (शिमला, 30 अक्टूबर 2009) की सिफारिश पर आधारित है।

(घ) बृहत् कार्यक्रम

हिमालयी स्थायी विकास फॉर्म (एचएसडीएफ) एचएसडीएफ के हिस्से के रूप में पश्चिमी एवं पूर्वी हिमालयी राज्यों के लिये देहरादून, उत्तराखंड (4 अगस्त, 2015) और गुवाहाटी, असम (5 अक्टूबर, 2015) में दो क्षेत्रीय परामर्श और नई दिल्ली में (29-30 दिसम्बर) एक राष्ट्र स्तरीय परामर्श सम्मेलन आयोजित किया गया है।

हिमालयी जन प्रतिनिधियों की बैठक : जीबीपीआईएचईडी, अल्मोड़ा द्वारा अब तक दो बैठकें आयोजित की गई हैं। हिमालयी क्षेत्र से आने वाले भारतीय संसद सदस्य समूह भारतीय हिमालयी क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन अनुकूलन से संबंधित मामलों

की साझेदारी एवं चर्चा करने के लिये बैठक की। प्रथम जन प्रतिनिधि मंडल की बैठक अल्मोड़ा में (10 सितम्बर, 2015) को दूसरी बैठक (15 दिसम्बर, 2015) नई दिल्ली में आयोजित की गई।

वैज्ञानिक आदान-प्रदान कार्यशाला : संवेदनशीलता, जोखिमों और खतरों का अनुकूलन : भारतीय हिमालयी क्षेत्र के संबंध में वैज्ञानिक आदान-प्रदान कार्यशाला नई दिल्ली में दिनांक 2-3 जुलाई 2015 को आयोजित की गई।

हिमालय में जलवायु प्रभाव और अनुकूलन संबंधी अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला को सहायता दी गई : विज्ञान एवं नीति अंतर्संचार, नैनीताल, उत्तराखंड में 2-3 नवम्बर, 2015 को कुमाऊँ विश्वविद्यालय द्वारा आयोजित की गई।

(ड) स्टेकहोल्डर की अभिक्रिया

भारतीय हिमालयी क्षेत्र यथा सिक्किम, उत्तराखंड, मेघालय, हिमाचल प्रदेश, त्रिपुरा, मिजोरम, नागालैंड की कुछ राज्य सरकारें संबंधित राज्यों के हिमालयी पारितंत्र अनुसंधान से संबंधित अपनी-अपनी प्रस्तावित योजनाओं के संबंध में अपनी-अपनी जानकारी प्रस्तुत की है।

राष्ट्रीय सुपरकम्प्यूटिंग मिशन (एन.एस.एम) : क्षमता और सामर्थ्य निर्माण

सरकार द्वारा 25 मार्च 2015 को सात वर्ष की अवधि के लिए 4500 करोड़ रुपये की कुल लागत से एन.एस.एम को अनुमति प्रदान किया गया। इस मिशन का संचालन संयुक्त रूप से विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डी.एस.टी.) तथा इलेक्ट्रॉनिक्स एवं सूचना प्रौद्योगिकी विभाग के साथ-साथ क्रियान्वित की जाने वाली एजेंसियां यथा भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी), बेंगलूर तथा सेन्टर फोर डेवलपमेंट ऑफ एडवांस्ड कम्प्यूटिंग (सी-डेक), पुणे द्वारा किया जा रहा है।

एन.एस.एम. पूरे देश में अकादमिक एवं अनुसंधान संस्थानों में विक्रम निर्माण पद्धति पर 73 सुपर कम्प्यूटिंग सुविधाओं को ग्रिड स्थापना का इरादा करता है। इनमें से तीन सुविधाओं में पेटास्केल वाले कम्प्यूटर्स होंगे जो 3-10 पेटास्केल की श्रेणी में होंगे तथा प्रथम 40 माह में स्थापित किए जाएंगे। अगले स्तर में 500 से 800 टेराफ्लॉपस श्रेणी वाले 20 सुपर कम्प्यूटर होंगे तथा शेष 50 सुपर कम्प्यूटर 100 से 400 टेराफ्लॉप क्षमता वाले होंगे। पेटा स्केल एक सेकण्ड में कम से कम एक क्वेड्रीलियन (1000 ट्रिलियन) जोड़ने की क्षमता को उद्धृत करता है।

सचिव, डीएसटी तथा सचिव डीआईटीवाई के सह-अध्यक्षता में बोर्ड के साथ-साथ वैज्ञानिक मंत्रालयों, विभागों तथा एजेंसियों के नामित प्रतिनिधियों ने 09.07.2015 को मुलाकात की। बाद में एन.एस.एम के तकनीकी सलाहकार समिति (पहले विचारक समूह के नाम से जाने जाने वाले) ने स्थान लिया तथा पहली बैठक एन.एस.एम के लिए क्रियान्वयन रणनीतियों का रूपरेखा प्रस्तुत करने के लिए गई। चार विशेषज्ञ समूहों, यथा अवसंरचना, अनुसंधान एवं विकास, अनुप्रयोगों तथा मानव संसाधनों का गठन करने के लिए प्रक्रियाशील है।

मिशन का लक्ष्य सुपर कम्प्यूटर ग्रिड से जोड़कर देश में अनुसंधान क्षमताओं और योग्यताओं को बढ़ाना है। 6 वर्षों के अंत तक शीर्ष 20 सूची में सुपर कम्प्यूटर की दिशा में यह प्रथम चरण होगा।

औषध, कृषि तथा प्रौद्योगिकी में प्रयोग हेतु तथा आधारभूत विज्ञान और इंजीनियरिंग की हमारी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए स्वदेशी अनुप्रयोगों तथा समझ को छोड़कर एचआर प्रयासों के रूप में अत्यन्त खर्चीला तथा जटिल तकनीकी प्रशिक्षण की योजना बनाई जा रही है। जिसके द्वारा मिशन परिवर्तनकारी होने वाला है। इंजिनियरिंग एवं जलवायु माडलिंग के अनुप्रयोग क्षेत्रों में विशिष्ट जटिल समस्याओं सम्मिलित है जैसे विकास निर्माण तकनीक तथा ऑटोमोबाइल इंजिनियरिंग; मौसम तथा जलवायु मॉडलिंग; कम्प्यूटेशनल फ्लूइड डायनेमिक्स; कम्प्यूटेशनल स्ट्रक्चरल मैकेनिज्म; संगणनात्मक भौतिकी, संगणनात्मक जीव विज्ञान, संगणनात्मक रसायन तथा उनका अंतरापृष्ठ इत्यादि में कुछ अन्य क्षेत्र हैं जो उचित समय में भारतीय अनुसंधानकर्ताओं द्वारा करने का साहस करेंगे।

यह मिशन सरकार के “डिजिटल इंडिया” और “मेक इन इंडिया” विजन को सहायता प्रदान करता है तथा बहु-विषयक अनुप्रयोग विकास के लिए उच्च कौशल वाले मानव शक्ति को भी सृजित करेगा तथा वैज्ञानिक समुदाय की आवश्यकताओं को भी पूरा करेगा।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लिए सामाजिक संविदा

समानता, सशक्तीकरण एवं विकास के लिए विज्ञान

समानता, सशक्तीकरण एवं विकास के लिए विज्ञान (सीड) प्रभाग देश में एसएंडटी आधारित स्वैच्छिक संगठनों, अकादमिक संस्थानों, अनुसंधान प्रयोगशालाओं को शामिल करते हुए सामाजिक लाभ के लिए एसएंडटी आधारित पहलों को प्रोत्साहित करता है। यह आधारभूत स्तर पर उन्नत जीवनयापन और जीवन की गुणवत्ता के लिए एसएंडटी अन्तर्क्षेपों, और विकसित क्षेत्र आधारित प्रौद्योगिकी पैकेजों के साथ स्थान-विशिष्ट समस्याओं को निपटाने के लिए कार्य अनुसंधान परियोजनाओं का समर्थन करता है। प्रौद्योगिकी समायोजन के माध्यम से सु-अभिज्ञात चुनौतियों को प्रौद्योगिकीय समाधान प्रदान करने, क्षेत्र में इसके प्रदर्शन और आमेलन तथा धारणीयता की सुनिश्चितता के लिए सामुदायिक स्तर पर तर्कपूर्ण अभिग्रहण के लिए डिलीवरी हेतु पर्याप्त ध्यान भी दिया गया है। वर्षों से सीड प्रभाग की योजनाओं/कार्यक्रमों के अंतर्गत विशेषकर शहरी/अर्द्धशहरी और ग्रामीण क्षेत्रों में समाज के आर्थिक रूप से कमजोर वर्गों के जीवन की गुणवत्ता को उन्नत बनाने के लिए एसएंडटी आधारित क्षेत्र समूहों और संस्थानों की समावेशिता से अनेक क्षेत्रों में विकासकारी और प्रदर्शन प्रौद्योगिकी पैकेजों में महत्वपूर्ण उपलब्धि प्राप्त की है। संशोधन के अंतर्गत वर्ष के दौरान प्रमुख पहलों/उपलब्धियों का ब्यौरा निम्नलिखित है :

1. विज्ञान और समाज कार्यक्रम (एसएसपी) : इस कार्यक्रम का लक्ष्य आशाजनक एसएंडटी आधारित क्षेत्र संस्थाओं का विकास और पोषण तथा साथ ही सामाजिक आवश्यकताओं के समाधान हेतु उपयुक्त और/अथवा नवोन्मेषी प्रौद्योगिकियों के विकास और डिलीवरी करना है। विभिन्न स्कीमों/कार्यक्रमों के अंतर्गत की गई उपलब्धियाँ निम्नलिखित है:

1.1 दीर्घावधि प्रमुख सहायता - ग्रामीण क्षेत्रों के लिए प्रौद्योगिकी प्रगति (टीएआरए)

डीएसटी की सामाजिक संबद्धता की इस नवोन्मेषी योजना के अंतर्गत आधारभूत स्तर पर आवश्यकता आधारित एसएंडटी समाधानों के विकास और सुपुर्दगी के लिए एसएंडटी आधारित स्वैच्छिक संगठनों/क्षेत्र स्तरीय संस्थानों की दीर्घावधि प्रमुख सहायता प्रदान की जाती है। वर्तमान में, देश में 25 संगठनों को प्रमुख सहायता प्रदान की जा रही है। ये समूह प्रायः कम से कम 3-4 एसएंडटी जनशक्ति की प्रमुख टीम बनाकर अनुकूलित अनुसंधान समावेशी समुदाय के साथ-साथ एसएंडटी ज्ञान केन्द्रों के माध्यम से सु-अभिज्ञात स्थानीय समस्याओं के लिए आवश्यकता-आधारित प्रौद्योगिकीय समाधानों की सुपुर्दगी और नवोन्मेष हेतु क्षमता के अपने संबंधित क्षेत्र में कार्य करते हैं। उदाहरण के लिए, उत्तराखंड के कार्यरत प्रौद्योगिकी और विकास केंद्र समुदाय आधारित ग्रामीण उद्यम के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकी पैकेज के साथ संवेष्टित बाजरा और अन्य उच्च-पोषित अनाजों के एफएसएसआई अनुवर्ती उत्पादों की एक विशिष्ट श्रेणी विकसित करने में सक्षम रहा है। ऐसी आवश्यकता आधारित मध्यस्थता का उद्देश्य उपभोक्ता मांग और पोषण संवर्द्धन, स्थानीय नौकरियाँ और नए कौशल सृजित करना और बाजरा की फसल के लिए नया स्टीम्युलस प्रदान करना जो उत्तराखंड में धारणीय, जलवायु-प्रत्यास्थी कृषि के लिए महत्वपूर्ण लाभांश होगा।

इन प्रमुख समूहों द्वारा किए गए विशिष्ट क्षेत्र आधारित प्रौद्योगिकीय समाधानों को निम्नलिखित तालिका में दर्शाया गया है

जो माइक्रो-उद्यम सृजन, स्वच्छ ऊर्जा सेवाओं, देश के ग्रामीण और कठिन क्षेत्रों में और आस पास रहने वाले समुदायों के लिए जीवन की उन्नत गुणवत्ता के साथ आजीविता संवर्द्धन से संबंधित है।

तालिका : टीएआरए के अंतर्गत मूल समर्थित संगठनों द्वारा प्रौद्योगिकी विकास और स्तरोन्नयन		
क्र. सं.	मूल समूह	मध्यवर्तन, नवोन्मेष और विकसित पैकेज
1.	हिमालयी अनुसंधान समूह (एचआरजी), शिमला, हिमाचल प्रदेश	पर्वतीय क्षेत्रों में जल और स्थान को गर्म करने के लिए घरेलू आवश्यकताओं हेतु लागत अनुकुल सौर पैनलों की डिजाइनिंग और विकास करना (बॉक्स 1) मण्डी क्षेत्र हिमाचल प्रदेश में 20 इकाइयां परिवारों में लगाई गई हैं।
2.	विकास विकल्प, झांसी, बुंदेलखंड	- बुंदलेखंड में स्वच्छ सुरक्षित पेयजल की आपूर्ति के लिए सौर ऊर्जा द्वारा चलित वहनीय सुरक्षित जल समाधान पैकेजों “समुदाय-स्वामित्व और समुदाय-प्रचालित” नवोन्मेष का विकास। इसे अब तीन गांवों अर्थात् पिपरा, गोविंदनगर और चन्द्रावन में चलाया जा रहा है।  गोविंदनगर में सौर चालित आपूर्ति प्रणाली में महिलाएं जल लेती हुई - टीएआरए लूम प्रौद्योगिकी और हस्त निर्मित पेपर प्रौद्योगिकी की शुरुआत करते हुए फाइबर आधारित उद्यमों का सृजन करने के लिए कौशल विकास के साथ दतिया में धालापुरम कारीगर क्लस्टर के पुनर्उत्थान हेतु उत्पादन संसाधन केन्द्र स्थापित करना।
3.	विज्ञान आश्रम, पुणे	3डी प्रिंटर, मायो-सेंसर प्रौद्योगिकी जैसे ओपन स्रोत डिजिटल फैब्रिकेशन उपकरणों का उपयोग करते हुए कम लागत प्रोस्थेटिक हैण्ड का विकास - नई प्रौद्योगिकियों से जुड़े व्यापार माड्युल्स-राइस डी-हस्किंग (घरेलू स्तर पर ब्राउन चावल का उत्पादन), कम लागत टैरेस ड्रायर, हाइड्रोपोनिक्स और चारा कृषि 

		महाराष्ट्र, छत्तीसगढ़, कर्नाटक, गोआ, आंध्रप्रदेश, ओडिशा जैसे छह राज्यों में 10000+ विद्यार्थियों को 150+ से अधिक विद्यालयों में विद्यालयों के माध्यम से समुदाय को प्रौद्योगिकी आधारित सेवाएं प्रदान करने के लिए आधारभूत प्रौद्योगिकी (आईबीटी) कार्यक्रम भी शुरूआत करना।
4.	एमएस स्वामीनाथन अनुसंधान प्रतिष्ठान, वायनाड, केरल	वायनाड क्षेत्र की जनजातियों के लिए संरक्षण, खाद्य और पोषण सुरक्षा और जीवनयापन लाभ के संबंध में प्रौद्योगिकी आधारित कृषि अंतर्क्षेपण पैकेजों का विकास किया गया और दोहराया गया: - ऑर्थोट्रोपिक (टर्मिनल) शूट्स के माध्यम से परंपरागत पेपर वाहन उत्पादन। - कमतर पीड़क जंतु/बीमारी की घटना सहित बढ़ते उत्पादन के लिए परंपरागत अदरक की किस्मों को घड़े में उपजाना। - कृषि बायो-उत्पादों का वृहत उत्पादन (ट्राइकोडरमा हर्जिनम, स्युडोमोनस फ्लयुरोसेन्स, बोवेरिया बसिआना-कीटनाशक; बायो पोटाश और कृमिसंघटन-उर्वरक - ट्युर्स, याम्स, टाओर्स और लेग्युमेस (कुल 40 प्रजातियों) की परंपरागत किस्मों का सामुदायिक गृह उद्यान।
5.	यथोचित ग्रामीण प्रौद्योगिकी संस्थान (एआरटीआई), पूणे, महाराष्ट्र	चिमानी पाइप और ताप एक्सचेंजर के साथ प्राकृतिक ड्राफ्ट के सिद्धांतों के आधार पर अपशिष्ट पदार्थों के निपटान के लिए ग्राम स्तरीय इन्सिनरेटर तंत्र/खुले में जलना/निपटान और प्रदूषण रहित विकल्प प्रायोगिक स्तर पर ग्राम पंचायत, ग्रामीण हस्पतालों और कारपोरेट क्षेत्र में 25 इकाइयों का संस्थापन।
6.	ऊर्जा, पर्यावरण और विकास सोसाइटी (एसईईडी), हैदराबाद	नवोन्मेष सौर खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी : हिमालयी फलों, सब्जी चूरणों और कम उपयोग में लाए गए गैर-लकड़ी वन उत्पाद से मूल्य संवर्द्धित फल बार सेल्स बनाना। एनजीओ, प्रतिष्ठानों और निजी उद्यमों के साथ 24 माइक्रो-उद्यमों को प्रौद्योगिकी पैकेज डिलीवर करना
7.	मित्रनिकेतन, त्रिवेन्द्रम, केरल	कृषि समुदाय को शामिल करते हुए मिर्च के तीव्र बहुगुणन के लिए वर्टिकल कॉलम पद्धति

8.	बीसआईएस विकास अनुसंधान प्रतिष्ठान, वार्जे, पुणे	बाड़मेर के मरूस्थल क्षेत्र में एगोर (टैंक के आसपास सिमेंट शुदा जलग्रहण क्षेत्र) के साथ कामचलाऊ टैंक और पेयजल और सिंचाई संबंधी मुद्दों को निपटाने के लिए कच्छ, गुजरात में साधनों का पुनर्भरण और छत के ऊपर वर्षा जल संचयन  • कृषि+बागवानी+वानिकी+ चारा विकास : बाड़मेर, राजस्थान में कृषक के खेतों पर वन वृक्षों (उदाहरण : सुबाबुल/खेजरी/आरदु/नीम/सीसबनिया) के साथ अनाज और सब्जी (ज्वार, मूंग, कोठबीन, सीसम, कद्दू (सब्जियों/तरबूज/कचरी/फलियां) की अंतर फसल के साथ वाडी माडल (बेर, अनार और लसोरा) की स्थापना।
9.	एचइएससीओ, देहरादून, उत्तराखंड	• पशुधन और वर्षा वाले पहाड़ी क्षेत्र में झरनों के पुनर्भरण हेतु जल की तत्काल आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु प्रौद्योगिकी आधारित गुरुत्वाकर्षण सिंचाई प्रणाली का मानकीकरण।
10.	एनबी ग्रामीण विकास संस्थान, त्रिपुरा	• सूर्य प्रकाश ग्रहण डिवाइस तैयार करना : झुग्गी-झोपड़ियों और ग्राम स्थानों में प्रकाश के लिए दूरस्थ गैर-ग्रिड क्षेत्रों हेतु माइक्रो सोलर डोम (एमएसडी) बॉक्स-2

1.2. सामाजिक आवश्यकताओं के समाधान के लिए प्रौद्योगिकी अंतःक्षेपों (टीआईएसएन) : यह स्कीम लाभकर्ताओं तक नई और/अथवा उपयुक्त प्रौद्योगिकियों के विकास और अनुकूलन पर लक्षित है। यह स्कीम, कृषि, स्वास्थ्य, पोषण और गैर-कृषि क्षेत्र से संबंधित अन्य कार्यकलापों पर केन्द्रित है। टीआईएसएन स्कीम के अंतर्गत पोषित अलग-अलग परियोजनाओं के तहत प्राप्त की गई और उपलब्धियों इस प्रकार है :

- कांचीपूरम जिला, तमिलनाडु के चितामुर, अचारापक्कम और मुदरानताकम इलाकों में छोटे और मझले किसानों में धारणीय फसल उत्पादकता के लिए एकीकृत पेस्ट कंट्रोल और मृदा गुणवत्ता प्रबंधन प्रौद्योगिकियों (आईसीएम) के लोकप्रिय बनाने के लिए राष्ट्रीय कृषि प्रतिष्ठान, चैन्नै के परियोजना का वित्तपोषण किया गया जिसके परिणामस्वरूप फसल उपज में वृद्धि हुई और किसानों को लाभ हुआ जो निम्नलिखित है :

क्रम सं.	फसल	उपज में प्रतिशत वृद्धि (आईसीएम बनाम एफपी)*	लाभ में प्रतिशत वृद्धि (आईसीएम बनाम एफपी)*
1.	धान (अनाज)	26.8	54.0
2.	मूंगफली (तिलहन)	28.4	49.88
3.	सब्जियां (बागवानी)	39.9	127.8

(*आईसीएम - एकीकृत फसल प्रबंधन, एफपी किसान पद्धति)

परियोजना के अंतर्गत प्रोत्साहित आईसीएम के लाभों को बनाए रखने के लिए नाबार्ड की सहायता से किसानों को क्लब बनाने के लिए आईसीएम अभिग्रहीत समूहों को संघटित किया गया था जिन्हें कृषक उत्पादक संगठन (एफपीओ) के रूप में उन्नत किया जाएगा।

- एसजीपीजीआईएमएस, लखनऊ द्वारा कार्यान्वित किए जा रहे अन्य प्रोजेक्ट के प्रकार-I मधुमेह के अंतर्गत आने वाले शोषित पृष्ठभूमि से आने वाले बच्चों में इंसूलीन के प्रति जागरूकता और प्रतिरोधक प्रभाव तथा ग्लाइसेमिक नियंत्रण पर ग्लूकोस निगरानी डिवाइसों का विश्लेषण किया गया। 75 मरीजों के बेसलाइन आंकड़ों के आंतरिक विश्लेषण ने सामाजिक आर्थिक स्थिति अथवा लिंग से बिना संबद्ध औसत एचबीए 1 सी का $8.5 \pm 1.4\%$ परंतु परिवार से मुखिया के शैक्षिक स्थिति से दृढ़ संबद्ध (शिक्षा > वर्ग 10 बनाम < वर्ग 10 : एचबी ए 1 सी 7.9 ± 1.4 बनाम $9.0 \pm 1.6\%$ $P < 0.005$)।

हिंदी में एक रोगी शिक्षा पुस्तिका तैयार की गई और रोगियों को इसे निशुल्क वितरित किया और यह वेबसाइट www.ispae.org.in (http://www.ispae.org.in/html-page/diabetes_childhood.php) पर निशुल्क पठन के लिए उपलब्ध है।

नेटवर्क कार्यक्रम : विभाग के अपने कार्यक्रम “एसएआर (शुष्क और अर्द्धशुष्क क्षेत्र)” और “सीओडीआईआर (शीत मरुस्थलीय क्षेत्र)” के माध्यम से देश के गर्म और शुष्क मरुस्थलों के कठिन क्षेत्रों में जीवनयापन, स्वास्थ्य, पोषण, नीरस और स्थानीय संसाधन प्रबंधन से संबंधित विभिन्न मुद्दों के निवारण हेतु विशेष पहल की है। विशिष्ट उपलब्धियां इस प्रकार हैं :

एसएआर कार्यक्रम :

- गुजरात के अर्द्धशुष्क जिलों (पंचमहल और दाहोद) की भूमि और जल उत्पादकता के संवर्द्धन के लिए नीला और हरा जल संचयन तकनीकों को प्रतिभागिता रूप में प्रदर्शित किया गया था। रेनफैड फसलों के लिए हरा जल संचयन तकनीकों का उपयोग करते हुए किसानों के खेतों में किए गए प्रयोग यह इंगित करते हैं कि (आकृति 1) संरक्षण फैरो पद्धति अधिकतम हरित जल संचयन (80%) और न्यूनतम जल-बहाव और मृदा नुकसान उत्पन्न करती है अध्ययन के दौरान, यह देखा गया कि विभिन्न सिंचाई तकनीकों के बीच, रबी के मौसम में सीमित जलापूर्ति स्थितियों के अंतर्गत, वैकल्पिक फैरो सर्ज बहाव सिंचाई एक बेहतर विकल्प है और पद्धति 50 प्रतिशत का सिंचाई जल को बचाती है। विभिन्न बहाव क्षेत्रों और संभरण फिल्टरों के लिए प्लास्टिक सामग्रियों के साथ किफायती और नवोन्मेष तटबंधों को विकसित किया गया। ये किफायती तटबंधों और फिल्टरों को गुजरात के पंचमहल जिला के कृषकों के खेतों में विकसित किया गया और पीपी शीट्स वाले तटबंधों को अधिक प्रभावी और टिकाऊ पाया गया।



चित्र : किसानों के खेतों में हरित जल संचयन और जल संरक्षण हेतु सिंचाई तकनीक

- अंतर को कम करने के लिए तथा परिवार और क्षेत्रीय स्तर पर खाद्य सुरक्षा की सुनिश्चितता के मद्देनजर, पारंपरिक खाद्य पौधों प्रोसोपिस सिनेरारिया (खेजरी) और कप्पाटिस डेसिड्युरान (कैर) का लोकप्रियकरण किया गया। क्योंकि दोनों पौधों में स्थानीय लोगों के जीवनयापन को सुधारने तथा आम को परिवर्तित करने के लिए मॉडल के रूप में प्रस्तुत करने की संभावना है। एईआरआई, जोधपुर द्वारा कार्यान्वित किए जा रही परियोजना में, क्रमशः 5.5 मी. से 6.4 मी. और 56 सेमी. से 67.5 सेमी, ऊंचाई और घेरा की श्रेणी वाले वृक्षों से और अप्रैल-मई, 2014 और 2015 के दौरान फलियों के आने से पांचवे दिन से 2-3 दिन के अंतराल के भीतर उनके पकने तक खेजरी फल (सांगरी) का संचयन किया गया। फलियों की औसत लंबाई 12.8 सेमी. से 29.6 सेमी., चौड़ाई 1.7 मिमी. से 5.7 मिमी., वजन (10 फली) 2.4 ग्राम से 37.8 ग्राम और मॉइसचर 50% से 70% है। हरी फलियों का संरक्षण रेफ्रीजरेटर, डीप फ्रिजर (-22°C), ब्रेन और विनेगर में किया गया।

कैर का फल संचयन 2014 और 2015 के अप्रैल-मई, जुलाई-अगस्त और नवंबर-दिसंबर में किया गया और आवधिक फिनोलोजिकल निरीक्षण रिकार्ड किया गया। औसत फल का व्यास 5.8 मिमी. से 14.4 मिमी., वजन 1.0 ग्राम से 14.6 ग्राम और आर्द्रता 70% से 750% है। विभिन्न आकारों की टोकरियां बनाई गईं और इन टोकरियों का उपयोग करते हुए फलों का श्रेणीकरण किया गया। कैर फलों के प्रसंस्करण के लिए विभिन्न पद्धतियां अपनाई गईं अर्थात् साफ पानी, सलाइन घोल विविध समय अंतरालों के लिए लाइम घोल और छाछ, उबलना और वाष्प जैसे विभिन्न माध्यमों में डुबाना। प्रसंस्कृत फलों में चीनी बनना यह प्रदर्शित करता है कि अन्य घोलों की तुलना में छाछ (9-11%) में 10 दिन तक डुबो कर रखने के बाद चीनी घटक में बहुत कम परिवर्तन हुआ। इन प्रयोगों के माध्यम से आंकड़ा संकलन का उपयोग करते हुए किसानों का उद्यम मॉडल तैयार किया जाएगा।



चित्र : परिपक्वता एवं आकार के आधार पर सांगरी पॉड्स एवं करे फल के विभिन्न चरण

- राजस्थान भारत का तीसरा सबसे बड़ा नमक उत्पादक राज्य है और यह देश के नमक उत्पादन में 10-12 प्रतिशत योगदान करता है। यह राज्य समुद्र तट से संबद्ध नहीं है और इस प्रकार सौर लवण उत्पादन केवल अवमिट्टी युक्त लवण पर निर्भर है। राजस्थान के डिडवाना क्षेत्र के लवण एवं लवण जल का संपूर्ण लक्षण वर्णन किया गया है और सीएसआईआर-सीएसएमसीआरआई, भावनगर द्वारा सौर लवण में अशुद्धियों की समस्याओं का निदान कर लिया गया है। लवण जल के लक्षण वर्णन के आधार पर सीएसएमसीआरआई द्वारा (समग्र विकास संस्थान, झुंझनू के माध्यम से) उच्च शुद्धता वाले लवण उत्पादन की अभिनव विधियाँ विकसित की गई हैं। मौजूदा लवण संबंधी कार्यस्थलों को पुनः अभिकल्पित किया गया है और प्रदर्शन स्थल के रूप में रूपांतरित किया गया है। लवण उत्पादकों को डिडवाना में स्थापित गुणवत्ता नियंत्रण प्रयोगशाला सुविधा के साथ उच्च गुणवत्ता लवण उत्पादन प्रौद्योगिकी प्रदर्शित की गई है। लवण और लवण जल के गुणवत्ता मानदंडों के लिए स्थानीय लवण उत्पादकों को नियामक रूप से प्रशिक्षित किया जा रहा है एवं उन्हें प्रशिक्षण नियमावली उपलब्ध कराई गई है बेहतर आय उपार्जित करने के लिए लवण आयनीकरण सुविधा भी सृजित की गई है।

सीओडीआईआर कार्यक्रम

- शीत मरुस्थल की अनेक स्वदेशी खाद्य वस्तुएँ हैं और लद्दाख के निवासी वर्षों से इन रोटियों (खंबीर) और पनीर (छुरपी) का निर्माण एवं उपयोग करते रहे हैं। लद्दाखी छुरपी का मुख्य घटक याक अथवा ड्जोमो (गाय एवं याक की शंकर नस्ल) का दूध है। छुरपी के प्रारंभिक सूक्ष्म जैविक विश्लेषण से पता चला कि इसमें यीस्ट, तनु, लेक्टिक अम्ल जीवाणु (एलएबी) और बाइफाइडो बेक्टेरिया एसपी मौजूद रहता है। किण्वित सामग्री में ई कोली और वाइब्रियो एसपी भी निहित रहता है जिससे इसकी गुणवत्ता के बारे में चिंता पैदा होती है। जैव रासायनिक विश्लेषण से पता चलता है कि इसमें पोटीन (60-64 प्रतिशत), कार्बोहाइड्रेट (23-24 प्रतिशत) और वसा (7-9 प्रतिशत) के साथ-साथ लेक्टिक अम्ल (0.1 - 0.23 मिलीग्राम/प्रतिग्राम) और एसिटिक अम्ल (0.06 - 0.16 मि.ग्रा./ग्राम) जैसे कार्बनिक अम्ल रहते हैं। किण्वित सामग्री में राइबोफ्लेविन (102-162 माइक्रोग्राम प्रति ग्राम), थायमीन (35-64 माइक्रोग्राम/प्रतिग्राम) और एसकार्बिक अम्ल (9-23 माइक्रोग्राम/प्रतिग्राम) जैसे जल में घुलनशील विभिन्न विटामिन भी रहते हैं। दोनों प्रकार के छुरपी में अल्प मात्रा में एथेनॉल और मेथेनॉल पाया गया। इस सामग्री के जल अपशिष्ट से सलमोनेल्ला टाइफी, सिंघेला डाइसेंटेरिये, स्टेफाइलोकोकस ओरियस और माइक्रोकोककस ल्यूटीयस जैसे अनेक रोगों/विकृतियों के उल्लेखनीय प्रतिऑक्सीकारक क्रियाकलाप (डीपीपीएच, एबीटीएस, केटालेस और एसओडी) और प्रतिसूक्ष्मजैविक क्रियाकलाप प्रदर्शित हुआ।



चित्र : लद्दाख में छुरपी प्रसंस्करण चरण : (क) दही का निर्माण : (ख) मक्खन का पृथक्करण; (ग) मक्खन वाले दूध का उबलना; (घ) स्कंदित भाग का मिलना; (ङ) आकृति निर्माण एवं सम्मिलन (च) धूप में सूखे हुए टोस छुरपी

खंबीर मुख्य रूप से गेहूँ के आटे और यीस्ट (लस्सी (दूध) से बनाया जाता है। खंबीर (यीस्ट मिश्रित) के सूक्ष्म जैविक विश्लेषण से पता चला कि यीस्ट और मोल्ड प्रमुख भागीदार सूक्ष्म जीव हैं जबकि यीस्ट, मोल्ड और एलएबी लस्सी मिश्रित खंबीर में प्रमुख भूमिका निभाता है। इन दोनों ब्रेड में ई-कोली और वाइब्रोएसपी रहता है। खंबीर में राइबोफ्लेविन (यीस्ट मिश्रित में 0.5 माइक्रो ग्राम/प्रति ग्राम, लस्सी मिश्रित में 0.64 माइक्रोग्राम/प्रति ग्राम) और थायमिन (यीस्ट मिश्रित में 1.1 माइक्रोग्राम/प्रतिग्राम, लस्सी मिश्रित में 0.88 माइक्रोग्राम/प्रति ग्राम) रहता है। लेक्टिक और एसिटिक अम्ल लस्सी मिश्रित खंबीर में मौजूद थे। लेकिन यीस्ट मिश्रित खंबीर में अल्प मात्रा में मेथेनॉल और प्रोपेन-2 ऑल पाए गए लेकिन लस्सी मिश्रित सामग्री में कोई अल्कोहल नहीं था। यीस्ट मिश्रित खंबीर का जल अपशिष्ट से उल्लेखनीय प्रतिऑक्सीकारक क्रियाकलाप (डीपीपीएच, एबीटीएस, केटालेज और एसओडी) और प्रतिसूक्ष्मजैविक क्रियाकलाप (सलमोनेल्ला टाइफी, सिगेल्ला डाइसेंटेरिये, स्टेफीलोकोक्स ऑरियस, स्ट्रेप्टोकोक्स फीकालिस, वाइब्रियो हार्वेसी और माइक्रोकोकस ल्यूटीयस प्रदर्शित हुए)।

परिणामों से पुष्टि होती है कि छुरपी और खंबीर शीत मरूस्थल की पोषक खाद्य सामग्री हैं। तथापि, सूक्ष्मजैविक संदूषण अमुक्त वैज्ञानिक आविष्कारों के माध्यम से पारंपरिक पद्धतियों को मानकीकृत करने के लिए अनुवर्ती प्रयास किए जा रहे हैं। जैव-परिरक्षण और पैकेजिंग की प्रबंध योग्य तकनीक के साथ-साथ पारंपरिक विधियों के उन्नयन से दीर्घकालिक जीवन काल के साथ उत्पादकता और गुणवत्ता पूर्ण वस्तुओं के निर्माण में वृद्धि होगी और ग्रामीण लोगों के सामाजिक-आर्थिक विकास के लिए विपणन अवसर पैदा होगा।

- काजा, क्विबर और धनकर गाँव सहित हिमाचल प्रदेश के स्पीति जिले के शीत मरूस्थलीय क्षेत्र में वर्ष भर रोजगार के अवसर पैदा करने के लिए केआईआईटी, भुवनेश्वर और एमयूएसई, स्पीति द्वारा संयुक्त रूप से कार्यान्वित की जा रही प्रोजेक्ट के अंतर्गत क्षेत्रों में पैदा हुई फसलों और फलों का उपयोग कर स्थायी मूल्य संवर्द्धित कृषि प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियाँ विकसित की जा रही हैं। फल आधारित जैविक पेय पदार्थ के रूप में ब्रांड नाम फ्रूटिक्स के साथ दो मूल्य संवर्द्धित सहजीवी फल की किस्म-सेब और सीबकथ्रोन (हिप्पोफे रेमनोयाइस) के निर्माण के लिए प्रौद्योगिकी विकसित की गई है। उदाहरणस्वरूप, सेब से व्युत्पन्न पेय में मौजूद जीवहितैषी जीवाणु (एल. प्लांटेरम और एल रामनोसस) केवल सेब के रस में इसकी व्यवहार्यता है को अनुरक्षित कर सकता है। फल के रस की सांद्रता को दो अन्य अवयवों के साथ और सुदृढ़ की गई। सेब के सांद्रित रस में 10⁸ सीएफयू 1 मिली लीटर की जैविक मात्रा वाला जैविक संवर्द्धन तापक्रम पर 4 सप्ताह तक रखा गया। निर्धारित कालक्रम के अध्ययन से सुदृढ़ सेब रस में संवर्द्धित जैविक जीवाणु की व्यवहार्यता की पुष्टि हुई। जैविक सुदृढ़ सेब रस से बनी सामग्री शीत भंडारण के दौरान सुरक्षित पाई गई। सान्द्रित सेब रस के पाश्चुरीकरण की शर्तों को भी मानकीकृत किया गया। इसके बाद, प्रौद्योगिकी अंतरण की प्रक्रिया के माध्यम से विकसित प्रौद्योगिकी में उद्यमियों को प्रशिक्षित किया जाएगा।
- जम्मू एवं कश्मीर के लद्दाख, हिमाचल प्रदेश के लाहुल स्पीति और किन्नौर के शीतमरूस्थलीय क्षेत्र में मुख्य रूप से पाया जाने वाला सीबकथ्रोन ओमेगा वसीय अम्ल, विटामिन सी (300-2750 मिग्रा.प्रति 100 ग्राम), ई-फ्लेवोनॉयस और स्टिरॉल्स का समृद्ध स्रोत है। कंटीली झारियों की मौजूदगी और छोटे आकार के सरसफलों के कारण फल संग्रहण कार्य नीरस एवं कठिन प्रक्रिया है। सरसफल के बीज संग्रहण की प्रक्रिया को आसान बनाने के लिए बड़े-बड़े फल वाले (40-120 ग्राम/100), अधिक फल उत्पादकता युक्त (8-15 किलोग्राम प्रति पौधा) काँटाविहीन और तेल समृद्ध (4-7 प्रतिशत) रूसी सीबकथ्रोन किस्मों को लाहौल के कुकुमसेरी में सीएस के हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय स्थित फार्म में बोया गया। दो वर्ष तक अभिवृद्धि के बाद, अधिकतर किस्मों के बेहतर परिणाम प्राप्त हुए जबकि कुस्म आरंभिक चरण में ही विफल हो गई। अभिवृद्धि कार्यकाल के अंत में प्रत्येक किस्म की 3 प्रतिस्थापनाओं के साथ 10 पौधों में

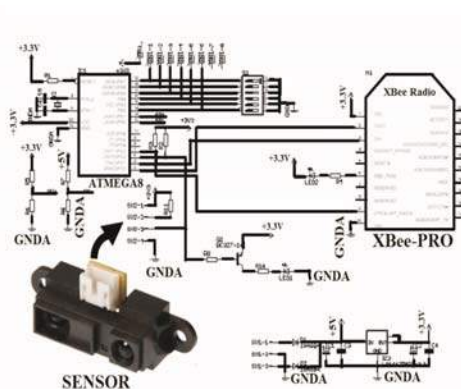
ऊंचाई, मुटाई और पते के आकार एवं रोग व्याप्ति संबंधी अवलोकनों को अभिलेखित किया गया। संवर्द्धित रूसी किस्मों के आर्विभाव से सीबकप्रोन उत्पादन में संलग्न किसानों के लिए सामाजिक-आर्थिक उत्थान की संभावना परिलक्षित हुई।

दिव्यांगों और वृद्ध व्यक्तियों के लिए कार्यक्रम (टाइड) :

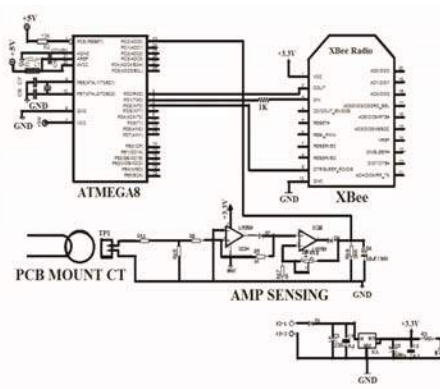
सीड के पास वृद्ध व्यक्तियों और दिव्यांगजनों के लाभ के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकीय सहायता संबंधी विशिष्ट एवं संकेन्द्रित पहल-दिव्यांग जनों और वृद्ध व्यक्तियों के लिए प्रौद्योगिकीय सहायता (टाइड) है। इसके अतिरिक्त, चुनौतियों का समाधान करने, समस्याओं का समाधान करने और वृद्ध व्यक्तियों में दिव्यांग जनों के जीवन स्तर में सुधार करने के लिए बहु-विषयक दृष्टिकोण के साथ प्रौद्योगिकीय समाधान उपलब्ध कराना है। टाइड का उद्देश्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोजन के माध्यम से उनको सशक्त बनाने के लिए समर्थकारी वातावरण पैदा करके समग्र विकास के माध्यम से ऐसे व्यक्तियों को स्वायत्तता एवं स्वतंत्रता उपलब्ध कराना भी है।

वृद्ध व्यक्तियों के जीवन स्तर और दिव्यांगजनों की अभिगम्यता को बेहतर बनाने के लिए विभिन्न प्रकार के प्रोजेक्ट यथा-स्वलीन बच्चों के लिए संप्रेषणात्मक शिक्षण उपकरण, बच्चों में वाक विकृति के उपचार के लिए मोबाइल फोन समर्थित दूरस्थ वाक उपचार प्लेटफॉर्म, वृद्ध व्यक्तियों की स्वास्थ्य स्थिति का अनुवीक्षण करने के लिए नैदानिक स्पाइरोमीटर और बहु बेतार संवेदक तंत्र का आदिरूप, कोमोटोज और विविध अपंगता युक्त रोगियों के लिए सुसंगत संचार तंत्र आदि विकसित करने का कार्य शुरू किया गया।

1. परिवार द्वारा उपेक्षित किए जाने अथवा वृद्धाश्रम में रहने के लिए विवश किएजाने की बजाय वृद्ध व्यक्तियों को अधिक स्वतंत्रता एवं स्वायत्तता उपलब्ध कराने के उद्देश्य से वृद्ध व्यक्तियों के स्वास्थ्य संबंधी महत्वपूर्ण मानदंडों और संचलन के अनुवीक्षण के लिए बंगाल अभियंत्रण एवं विज्ञान विश्वविद्यालय कोलकाता द्वारा “वृद्ध व्यक्तियों की स्वास्थ्य संबंधी स्थिति” के अनुवीक्षण के लिए बहु बेतार संवेदक तंत्र-आदिरूप निर्माण एवं क्षेत्र जाँच” नामक प्रोजेक्ट को कार्यान्वित किया गया है। व्यक्ति को हृदयगति संवेदक लगाने के लिए सूचित करने और साथ ही स्वास्थ्य संबंधी महत्वपूर्ण मानदंडों में अपसामान्य संकेत, यदि कोई हो, का पूर्वानुमान करने के लिए अतिरिक्त ऊर्जा बचाने के लिए अनुपयुक्त संवेदक समूहों के प्रतिचित्रण को रोकने के लिए मध्य अभिग्राहक में हृदय गति संवेदक और अलगोरिथम जैसी रिस्टबेंड लगाकर प्रयोगशाला स्तरीय प्रोटोटाइप को आशोधित किया गया है। संवेदक समूहों और केन्द्रीय नियंत्रक यूनिट के विषयगत चित्र नीचे दिए गए हैं :



गति संवेदक समूह



धारा संवेदक समूह

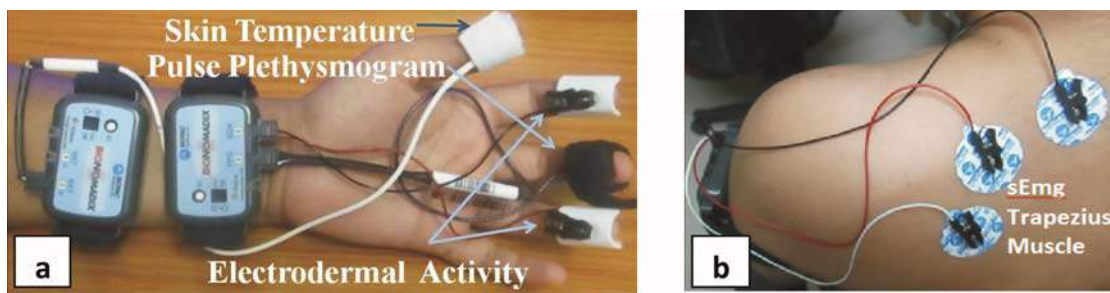
इस प्रोजेक्ट में नवोन्मेष संबंधी निम्नलिखित कार्य करने का प्रयास किया गया:

- परावर्तकस्वरूप के समीपता संवेदक के साथ गति संवेदक समूह विकसित किया गया है जो वस्तु से परावर्ती संकेत में परिवर्तनों की माप द्वारा गति का पता चलता है।
- प्रकाश विद्युत संवेदक में लगभग 20 माइक्रोसेकेण्ड वाली उच्च अभिक्रियात्मक गति होती है एवं एटीएमईजीए 8 सूक्ष्म नियंत्रक के साथ आबद्ध है जो जिगबी ट्रांसमीटर से संबद्ध है।
- अंतरपृष्ठीय परिपथ सूक्ष्म नियंत्रक के साथ कार्य करता है और मॉनिटर से ईसीजी आँकड़ा प्राप्त करने के लिए ब्लूटूथ प्रोटोकॉल का उपयोग करता है।

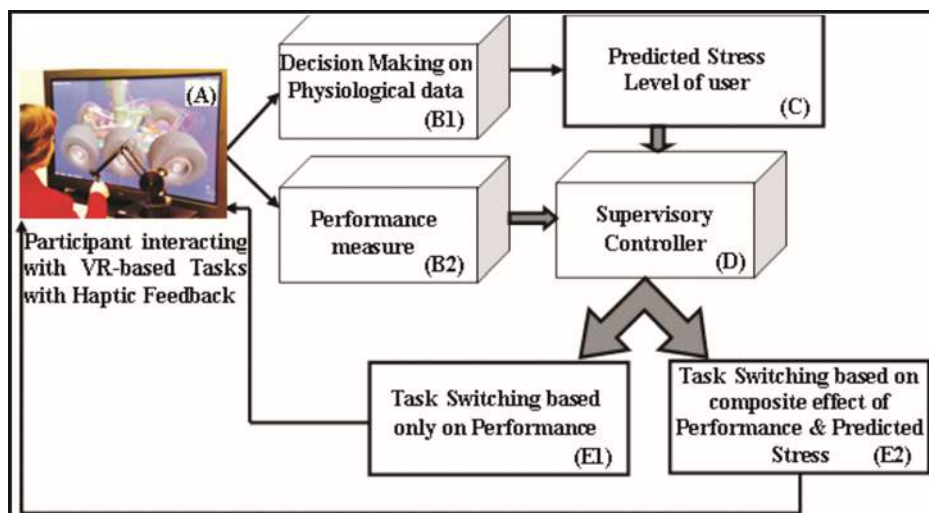
बेतार संवेदक समूहों के बहु-आदिरूपों (20) और केन्द्रीय अभिग्राहक विकसित किया है तथा इसकी क्षेत्र जाँच की गई है। इस आदिरूप (50 की संख्या में) को वृद्ध व्यक्तियों के घर में संस्थापित करके सुसंगत बनाया जाएगा और डीएसटी-सीएसआईआर संवेदक केन्द्र, सीजीसीआरआई, कोलकाता के माध्यम से उद्योग को इस प्रौद्योगिकी को अंतरित करने का प्रस्ताव है।

2. मानक डिजिटल स्पाइरोमीटर जो लोगों के फेफड़े की क्षमता और संबंधित रोगों यथा-दमा, पलमोनरी फाइब्रोसिस, सिस्टिक फाइब्रोसिस और दीर्घकालिक प्रतिरोधक पलमोनरी रोग (सीओपीडी) के बारे में जानकारी प्रदान करता है, की लागत 500-700 डॉलर है। दिशा प्रबंधन एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, रायपुर द्वारा कार्यान्वित “इलेक्ट्रॉनिकी स्पाइरोमीटर के नैदानिक आदिरूप का अभिकल्पन एवं निर्माण” नामक प्रोजेक्ट के अंतर्गत विभेदक दाब संवेदक जिसमें अंतर्निहित ताप प्रतिपूरक तंत्र भी है, का उपयोग कर एमईएमएस (सूक्ष्म वैद्युत यांत्रिक तंत्र) प्रौद्योगिकी का उपयोग कर सरल, सघन एवं सस्ता स्पाइरोमीटर विकसित किया गया है। डिजीसिस प्रयोगशाला, हैदराबाद को संबंधित कार्य एवं पीसीबी डिजाइन के लिए कार्य में लगाया गया और जबकि नैदानिक जाँच कार्य एम्स, नई दिल्ली और एम्स, रायपुर में किया जा रहा है। इस प्रोजेक्ट के अंतर्गत विकसित पीसीबी समूहन एवं प्रदर्शन यूनिट को यहाँ दर्शाया गया है। अपेक्षा है कि विनिर्माण लागत को मौजूदा स्पाइरोमीटर की लागत का पांचवा हिस्सा अर्थात् लगभग 120 डॉलर तक कम किया जा सकता है।

3. आघात वैश्विक स्वास्थ्य समस्या है। आघात का संगठित देखभाल भारत जैसे मध्य आय वाले देशों में सीमित होता है। पुनर्वास के लिए संसाधन कम हैं और आघात के पश्चात संचलन विकृति को आरंभिक चोट के बाद कई सप्ताह तक गहन भौतिक एवं व्यावसायिक उपचार के साथ उपयुक्त रूप से उपचारित किया जाता है। आघात पुनर्वास के लिए उपयोग में लाई जा रही वर्चुअल रियलिटी (वीआर) के क्षेत्र में हाल में किया गया अनुसंधान मुख्य रूप से व्यक्ति के निष्पादन पर आधारित होता है जिससे सेवाओं का वैयक्तिकरण नहीं हो पाता है। आईआईटी गांधीनगर द्वारा “**वृद्ध व्यक्ति के लिए सुबोध अभिग्राही वर्चुअल रियलिटी आधारित आघात पुनर्वास मंच**” नामक प्रोजेक्ट के अंतर्गत सुबोध अभिग्राही वर्चुअल रियलिटी आधारित आघात पुनर्वास साधन विकसित किया गया है जिससे अभिकल्पन मंच की व्यवहार्यता प्रदर्शित हुई है जो न केवल किसी के निष्पादन के लिए बल्कि वीआर पर्यावरण में संप्रेषण के समय व्यक्ति के शरीर क्रियाविज्ञान संबंधी सूचकांकों से अनुमानित तनाव स्तर तक सक्रिय है। मौजूदा मॉडल में, वीआर आधारित कार्यमंच को यथार्थकालिक शरीरक्रियाविज्ञान संबंधी आँकड़ा अभिग्रहण उपकरण के साथ (बायोपेक एमपी 150) के साथ आबद्ध किया गया। इस प्रकार, जहाँ प्रतिभागी विभिन्न वीआर-आधारित कार्यों से अवगत हो गए वहीं इस तंत्र ने कार्य प्रगमन के साथ समयबद्ध ढंग से यथार्थकालिक शरीर क्रियाविज्ञान संबंधी संकेतों यथा इलेक्ट्रोमायोग्राम, इलेक्ट्रोडर्मल आदि (चित्र (क) और (ख) को अभिग्रहित किया। इसके बाद, शरीर क्रियाविज्ञान संबंधी इन संकेतों का उपयोग प्रतिभागी के तनाव स्तर को निर्धारित करने के लिए किया गया।



इसके बाद व्यक्ति के अनुमानित तनाव स्तर और कार्य निष्पादन के आधार पर, विशिष्ट अभिग्राही सुदृढ़ीकरण कार्यनीति जो एक तनाव संवेदनशील (एसएस) तंत्र था, बनाने के उद्देश्य से वीआर आधारित अंतःक्रियात्मक कार्य आरंभ करने के लिए नियम आधारित पर्यवेक्षी नियंत्रक (पर्यवेक्षक) का उपयोग किया जाएगा। साथ ही निष्पादन संवेदनशील तंत्र नामक कार्य अंतरण कार्यनीति (पीएस) तंत्र नामक जो किसी के कार्य निष्पादन के आधार पर कार्य में बदलाव कर सकती है, बनाई गई है। इन दोनों को समेकित कर आघात पुनर्वास के संबंध में नई प्रौद्योगिकी की संभावना का क्रमबद्ध ढंग से पता लगाने के लिए अध्ययन विकसित किया गया था (चित्र ग)

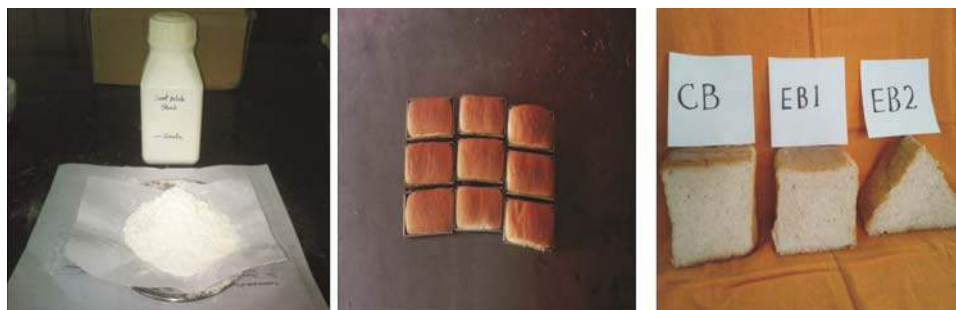


इस प्रकार, पुनर्वास तंत्र को विशिष्टीकृत किया जा सकता है। यह वीआर आधारित पुनर्वास मंच को अभिनवता प्रदान करती है। प्रारंभिक परिणामों से निष्कर्ष निकला कि वीआर आधारित अभिग्राही उपयुक्त आघात पुनर्वास मंच में उपरिअंग संचलन के कतिपय पहलुओं में सुधार यथा-उपरिअंग संचलन विकृति वाले रोगियों के कंधे एवं केहुनी जोड़ आदि का समन्वय कार्य में सहायता करने की क्षमता है। विशिष्टीकृत किए जा रहे वीआर आधारित मंच शारीरिक चिकित्सक की आवश्यकता पूरी कर सकता है।

1.3. युवा वैज्ञानिकों एवं प्रौद्योगिकीविदों के लिए योजना : इस योजना के अंतर्गत पेशेवरों को लेब टू फिल्ड एप्रोच के साथ सामाजिक प्रासंगिकता की वैज्ञानिक प्रोजेक्ट शुरू करने के लिए प्रोत्साहित करता है। डीएसटी ने वर्ष 2015-16 में इस योजना के अंतर्गत 21 प्रोजेक्टों के लिए सहायता की। कुछ प्रमुख उपलब्धियां हैं :

- प्रतिरोधक स्टार्च (आरएस) पेट और आंत में पाचन में बाधा पहुँचाता है जिससे भोजन करने के बाद रक्त शर्करा अथवा

इंसुलिन के स्तर का नियंत्रण होता है। प्रतिरोधी स्टार्चबहुल चूर्ण (आरएस-आरपी) को विलगित आलु मृदु स्टार्च से तैयार किया गया। मृदु आलु के स्टार्च के रासायनिक, कार्यात्मक और संरचनात्मक गुणों की जाँच की गई तथा अध्ययन के दौरान यह पता चला कि इसमें बड़ी मात्रा में 73.49 प्रतिशत त्वरित रूप से पाचन योग्य स्टार्च और अल्प मात्रा में (13.52 प्रतिशत) प्रतिरोधी स्टार्च मौजूद है। आरएसआरपी में बड़ी मात्रा में (63.07 प्रतिशत) प्रतिरोधी स्टार्च मौजूद है लेकिन त्वरित रूप से पाचनयोग्य स्टार्च कम मात्रा में (33.57 प्रतिशत) रहता है। उपयुक्त मात्रा में आरएसआरपी का उपयोग कर विभिन्न स्तर के आरएस (कंट्रोल ब्रेड में 0 प्रतिशत; 10 प्रतिशत (ईबीआई) और 15 प्रतिशत (ईबी2) बनाया गया। संवेदक अंकों में न्यूनतम परिवर्तन के साथ आर एस को ब्रेड में 10 प्रतिशत तक सम्मिलित किया जा सकता है और ब्रेड को 4 दिनों तक संचित रखा जा सकता है। वृद्ध स्वयंसेवकों में ब्रेड के ग्लिसीमिक अभिक्रिया (नियंत्रण एवं प्रायोगिक) का अध्ययन किया जा रहा है।



चित्र : शकरकंद से प्रतिरोधी स्टार्च को अलग किया गया, जिसे ब्रेड बनाने में उपयोग किया गया तथा नियंत्रण और प्रायोगिक ब्रेड के साथ तुलनात्मक अध्ययन निष्पादित किया गया।

- विवेकानंद जैव प्रौद्योगिकी संस्थान, पश्चिम बंगाल द्वारा सुंदरवन में पान की बेल की कृषि के लिए एएम कवक का संवर्धन किया गया। 12 किसानों के नमखाना, काकद्वीप, सागर और पाथरप्रतिमा ब्लॉक के पान की बेल के अहातों में क्षेत्र परीक्षण किए गए। प्रत्येक 4 ब्लॉकों की 3 ग्राम पंचायतों में पौधे की ऊंचाई, पत्ती का क्षेत्रफल, क्लोरोफिल तत्व और ताम्बूल बेल की पत्तियों की गुणवत्ता पर विभिन्न माइक्रो बिअल सूक्ष्म जीवी संरोपण के प्रभाव के अध्ययन के लिए परीक्षण आयोजित किए गए। प्रयोग में 4 उपचार शामिल थे। (i) एएमएफ ((T_1), (ii) एएमएफ+द्रव्य अजोटोबेक्टर (T_2), (iii) द्रव्य अजोटोबेक्टर (T_3), और (iv) नियंत्रण (T_4), एएमएफ+द्रव्य अजोटोबेक्टर के अनुप्रयोग ने अन्य उपचारों की तुलना में काफी उच्च पौधे की ऊंचाई, पत्ती का क्षेत्रफल, आकस्मिक जड़ों की संख्या, पर्णहरिम तत्व, ताम्बू पत्र के अचल दर्शाया। पत्ते के स्प्रे के जैव सुरक्षा निर्धारण। को भी जोखिम समूह सूक्ष्मजीवों, जो मानव/जंतु रोगों के कारण के लिए असंभाव्य है, से संबंधित आजोटोबेक्ट प्रजाति के रूप में अवलोकन किया। ताम्बूल बेल अहात में एएमएफ और द्रव्य अजोटोबेक्टर के उपयोग से ताम्बूल पत्तियों की अचल आयु में वृद्धि और रसायनिक खाद के उपयोग में 30 प्रतिशत की कमी हुई।

2. जनजातीय सशक्तिकरण के लिए प्रौद्योगिकीय सहयोग (टीआईटीई) : इस स्कीम के अंतर्गत, समाज के जनजातीय वर्गों के संबंधित व्यवसायों में अग्रणी प्रौद्योगिकीय सशक्तिकरण के लिए स्थान विशिष्ट आवश्यकता अवस्थाओं पर आधारित उपयुक्त और किफायती प्रौद्योगिकी मॉड्यूलेशन और अंतरण पर ध्यान केन्द्रित करते हुए देश के विभिन्न भागों में विविध प्रोजेक्ट कार्यान्वित किए गए। स्थानीय रूप से उपलब्ध संसाधनों और सामग्रियों के माध्यम से संधारणीय आजीविका आधार सृजित करने पर बल दिया गया है। वर्ष के दौरान 27 नए प्रोजेक्ट स्वीकृत किए गए। विशिष्ट परिणाम निम्नानुसार हैं :

- बैफ, पुणे द्वारा कार्यान्वित किए जा रहे प्रोजेक्ट 'मध्य भारत के जनजातीय क्षेत्र में विविध संधारणीय आजीविका अवसरों के लिए वन्य संसाधन केन्द्रिक सहयोग' के अंतर्गत लाख संवर्द्धन, अंतर्देशीय मत्स्यकी, गैर विस्फोटक गोंद संग्रहण के लिए क्षेत्र आधारित प्रौद्योगिकी पैकेज, इटापल्ली ब्लॉक, गडचिरोली जिला, महाराष्ट्र और घोड़ोड़ोगरी एवं शाहपुर ब्लॉक्स, बेतुल जिला, मध्यप्रदेश को कवर करते हुए 202 घरेलू सामान की क्षमता निर्माण के लिए आरंभ / प्रदर्शित किए गए। इन सहयोगों ने वन्य संसाधनों के संधारणीय प्रबंधन के साथ साथ स्थानीय स्तर पर आजीविका अवसरों को बढ़ाने में सहायता की।
- इम्फाल, मणिपुर में कार्यान्वित किए जा रहे एक अन्य आजीविका संबंधी 'कम्पोसिट रेशम कीटपालन का विकास' के, सात सीसी प्रोजेक्ट स्वयं सहायता समूह, गठित किए गए जो बंजरभूमि के 12000 मी² में सामान्य सुविधा केन्द्र की स्थापना द्वारा शहतूत के पौधे लगाने और तदनन्तर रेशम कीटपालन और पोस्ट कोकून प्रौद्योगिकियों (रीलिंग, स्पिनिंग, गिचायनि उत्पादन और रेशम के तांत को रंगना) में व्यस्त हैं। इसी तरह, 'बस्तर, छत्तीसगढ़ में ग्रामीण लोगों के आर्थिक स्तर को बढ़ाने के लिए गैर इमारती वन्य उत्पादों के मूल्य संवर्द्धन' संबंधी प्रोजेक्ट में 200 जनजातीय लोगों को वैज्ञानिक पद्धतियों को अपनाकर और उचित प्रौद्योगिकी के उपयोग से इमली के मूल्य वर्द्धन और लाख के उत्पादन एवं मूल्य वर्द्धन में दक्ष किया गया। प्रशिक्षित जनजातीय लोग अब इमली, इमली की टॉफी और लाख दाना जैसे मूल्यवर्द्धित उत्पादों को बनाने में सक्षम हैं और इस प्रकार अपनी आय और जीवन गुणवत्ता को बढ़ाने में सक्षम बनाती है।
- पर्यावरण अनुकूल पर्वतीय जनजातीय क्षेत्रों में आजीविका अवसरों को बढ़ाने के लिए, हाइफीड, देहरादून द्वारा प्रोजेक्ट कार्यान्वित किया जा रहा है जिसने उत्तराखण्ड के चकराता और कलसी ब्लॉकों के 10 गाँवों के रेन-फेड और सिंचित पॉकेट्स में दालों और मसालों की जैविक फसलों के उत्पादन के लिए 'उन्नत कृषि पद्धति पैकेज' को शुरू करने में सहायता की। लगभग 90 प्रशिक्षित जनजातीय किसान गुणवत्तापूर्ण दाल और मसाला फसल उत्पादन के लिए सुविधा के रूप में सामान्य कृषि सेवा केन्द्र के साथ पोली हाउसिंग, पोली टनल्स और बीज बैंक को अंगीकार करने और स्थापित करने में सक्षम हुए।
- विशाखापट्टनम, आंध्र प्रदेश के पर्वतीय जनजातीय क्षेत्रों में सिद्धोनल्ला और वेटीवर जैसे 'उच्च शल्य की सुगंधित घास की कृषि और प्रसंस्करण' में सीएसआईआर-सीआईएमएपी, हैदराबाद द्वारा 32 गांवों से 260 किसानों को चुना गया। कृषक स्तर पर वैज्ञानिक रूप से वैधीकृत किस्मों, आसवन ईकाइयों और सूत्रीकरण के आरंभ के साथ ऐसी पहलें उन्हें समान यूनिट क्षेत्र का उपयोग करते हुए अपनी औसत वार्षिक आय दुगुनी करने में सक्षम बनाएगी।
- इसके अतिरिक्त, गुणवत्ता प्रोटीन मैज (क्यूपीएम) हाइब्रिड बीज उत्पादन तकनीकों के माध्यम से ग्रामीण किसानों के सामाजिक-आर्थिक उत्थान के लिए उद्यमितावृत्ति अवसर प्रदान करने हेतु स्कूआस्ट, जम्मू द्वारा प्रोजेक्ट कार्यान्वित किया जा रहा है। प्रोटीन कुपोषण की समस्या को दूर करने और बेहतर आय के लिए इन नवोन्मेषी प्रोजेक्टों के अंतर्गत, राजौरी के आसपास के अनुसूचित जनजाति के किसान क्यूपीएम के वैज्ञानिक उत्पादन और प्रबंधन तथा पारंपरिक किस्मों के स्थान पर सिंगल क्रॉस हाइब्रिड क्यूवीएम की बीज उत्पादन तकनीक में व्यस्त हैं। दो क्यूपीएमक्यू किस्मों अर्थात् विवेक क्यूपीएम-9 और एचक्यूपीएम-4 के 40 फ्रंट लाइन प्रदर्शन (एफएलडी) राजौरी के 5 विभिन्न ब्लॉकों में आयोजित किए गए।



राजौरी, जम्मू में सिंगल क्रॉस हाइब्रिड क्वालिटी प्रोटीन मेज के उत्पादन में क्षमता निर्माण

- डीएसटी ने 6.92 करोड़ रूपए के परियोजना से पर्यावरण एवं आर्थिक विकास सेवा, हेंगबंग, जिला-सोनापति, मणिपुर के लिए फाउंडेशनों में एक प्रकार का प्रजातिगत औषधीय अनुसंधान केंद्र स्वीकृत किया है। इस केंद्र की स्थापना भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र जहाँ विशिष्ट, समृद्ध और विविध औषधीय एवं सुगंधित पौधे हैं; में उपलब्ध जंगली जड़ी-बूटी के प्रजातिगत वानस्पतिक-रासायनिक अनुसंधान करने और साथ ही पारंपारिक पद्धतियों में गुणों का अध्ययन करने के उद्देश्य से की जा रही है। इस केंद्र से न केवल पारंपारिक जड़ी-बूटियों का वैज्ञानिक वैधीकरण और उत्पाद निर्माण सुगम होगा बल्कि आजीविका के बेहतर अवसर उपलब्ध कराकर स्थानीय समुदाय की आर्थिक स्थिति एवं जीवन स्तर बेहतर होगा।

लोग और संरक्षित क्षेत्र नेटवर्क कार्यक्रम - स्थानीय समुदायों की साझेदारी में संरक्षण और संधारणीय आजीविका : वैकल्पिक क्रियाकलापों के अभिग्रहण के साथ साथ खाना पकाने, बिजली आदि के लिए ऊर्जा कार्यक्रम उपकरणों का उपयोग में लाने में देश के विभिन्न पीएस के बफर जोन से जनजातीय लोगों को संलग्न कर डब्ल्यूडब्ल्यूएफ-भारत के सहयोग से 16 स्थानों पर यह बहुत-स्थानिक नेटवर्क, कार्यान्वित किया जा रहा है। एनटीएफपी प्रक्रिया, नर्सरी बनाना, प्रौद्योगिकी ज्ञान केन्द्रों से अंतरापृष्ठ के साथ कृषि और गैर-कृषि आधार गतिविधियों के लिए इस प्रकार की प्रौद्योगिकी चालित पहले स्थानीय सांस्थानिक नेटवर्क स्थापित करने, अपना बनाने और पारिस्थितिकीय के साथ साथ आजीविका अर्जन के लिए 75 गाँवों के लोगों द्वारा प्रबंधित और वन संसाधनों पर निर्भरता को कम करने के लिए सहायता करेगी।



वाल्मिकी वन्य जीव अभ्यारण्य, पश्चिम चंपारण, बिहार के पास लीसा प्रदर्शन।



दांडेली-अंशी टाइगर रिजर्व, उत्तर कन्नड, कर्नाटक के पास ट्यूबर्स की कृषि।



खोखन वन्यजीव अभ्यारण्य, हिमाचल प्रदेश के पास हर्बल चाय उत्पादन।



नरगु वन्य जीव अभ्यारण्य, कुल्लु, हिमाचल प्रदेश के पास ईंधन दक्ष चूल्हे का आरंभ।

संरक्षित क्षेत्रों के आस-पास वैकल्पिक आजीविका के लिए क्षमता निर्माण : संरक्षण के रूबरू आजीविका मुद्दों को दूर करने के लिए प्रौद्योगिकीय सहयोग

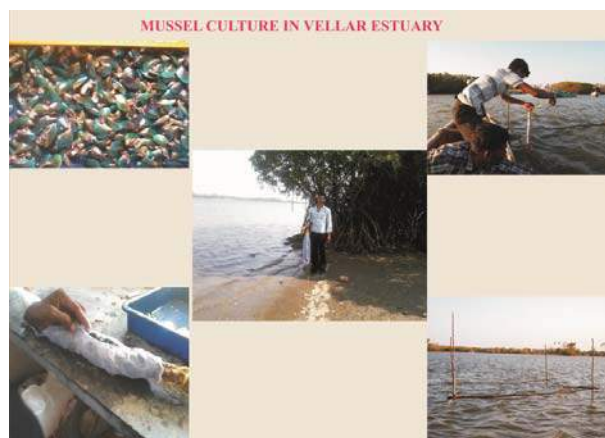
3. अनुसूचित जाति के लोगों के विकास के लिए अनुसूचित जाति उप-योजना (एससीएसपी) : सामाजिक साम्यता सिद्धांत अनुसूचित जाति के लोगों को उनकी विकासात्मक आकांक्षाओं के समग्र विकास की सुविधा के लिए विशेष ध्यान और सतर्क सहयोग की मांग करता है। डीएसटी वर्ष 1992 से एस एण्ड टी जानकारीयों के माध्यम से एससी जनता को सशक्त बनाने के विचार से अनुसूचित जाति उप-योजना (एससीएसपी) कार्यान्वित करता रहा है। वर्ष के दौरान, कृषि के साथ-साथ गैर-कृषि क्षेत्र में 23 प्रोजेक्ट संस्वीकृत किए गए। वर्ष के दौरान प्राप्त विशिष्ट उपलब्धियां निम्नानुसार हैं :

अनुसूचित जाति के लोगों की आजीविका में सुधार हेतु प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग : डीएसटी ने अनुसूचित जाति के लोगों

के मुद्दों / समस्याओं को दूर करने के लिए एस एण्ड टी समाधान उपलब्ध कराने के उद्देश्य से नेटवर्क कार्यक्रम की शुरुआत की उससे देश के शीर्ष सात अनुसूचित जाति के लोगों वाले राज्यों- आन्ध्र प्रदेश, बिहार, मध्य प्रदेश, ओडिशा, राजस्थान, तमिनाडु और उत्तर प्रदेश में जीवन गुणवत्ता बढ़ रही है। प्रौद्योगिकीय सहयोग है :

- अनुसूचित जाति के लोगों की संधारणीय कृषि और आजीविका वृद्धि के लिए जलवायु प्रत्यास्थी तंत्र : 6 गाँवों के समूह में, बेहतर धान के उत्पादन और जलकुंभी के समेकित प्रबंधन के लिए आर्द्रभूमि जोत में चावल+मछली+मुर्गीपालन के लिए 100 कृषकों को प्रशिक्षण प्रदान किया गया। धान के खेतों में एकीकृत मत्स्य पालन और मुर्गीपालन का एक नवोन्मेषी मॉडल अन्नामलाई विश्वविद्यालय द्वारा विकसित किया गया, जहां घटक उद्यम अलग संस्था के रूप में बने रहेंगे। इस प्रौद्योगिकीय सहयोग से मुर्गी और मछली के मांस का अतिरिक्त अथवा अनुपूरक उत्पादन हुआ है और धान की उत्पादकता 14 प्रतिशत तक बढ़ी है। इसके अलावा, धान के कीट विस्तार, अजैविक कीट नियंत्रण की गैरहाजिरी में प्रतिवर्ष 4 प्रतिशत तक कम हुआ है।
- मोरिंगा कृषि एवं प्रसंस्करण - 6 मोरिंगा कृषि प्लॉटों की स्थापना हुई और गाँव में सौर शुष्कन का उपयोग करते हुए बेहतर मूल्य के लिए आय सृजन एवं पत्तियों को सुखाने के लिए जैविक कृषि पद्धतियों पर लाभार्थियों को प्रशिक्षण प्रदान किया। किसानों ने इष्टतम उपज के लिए जैविक कृषि तकनीकों को अच्छी तरह अपनाया और एक एकड़ भूमि में लगभग 1000 से 1250 किग्रा. उपज तक सूचित किया। विपणन के लिए अग्रसर संपर्क भी स्थापित किए गए।
- पशु चारे का निर्माण और जैविक द्रव्य उर्वरक (ह्यूमस) : 15 घरेलू ह्यूमस जैविक द्रव्य खाद उत्पादन इकाईयां स्थापित की गईं। ह्यूमस द्रव्य खाद को किसानों द्वारा कीटनाशी के रूप में उपयोग किया गया और धान, मूंगफली, गन्ना, केला, गिनगिली, मनीला के लिए अनुप्रयुक्त किया गया और पौधों की वृद्धि में महत्वपूर्ण वृद्धि सूचित की गई। लाभार्थियों ने सूचित किया कि यह मृदा में (एनपीके नाइट्रोजन फिक्शेशन) सूक्ष्मजीवी में जल की कमी और वृद्धि को रोकता है। वर्तमान में लाभार्थी ह्यूमस द्रव्य उर्वरक 85-100 रु. प्रति लीटर की दर से बेच रहे हैं।
- अजोला कृषि- किसानों की भूमि के पीछे के आंगन में 15 अजोला पिट्स (6'X4') स्थापित किए गए और वे अजोला के उत्पादन में व्यस्त हैं और अपने पशुओं के लिए चारे के पूरक के रूप में प्रबंधित कर रहे हैं। लाभार्थियों को दूध को उच्च दामों में बेचने के लिए सक्षम करने हेतु दूध की गुणवत्ता को जांचने के लिए लेक्टोमीटर प्रदान किए गए। प्रत्येक लाभार्थी 200 ग्राम प्रतिदिन संग्रहित कर रहे हैं। यह प्रोजेक्ट मुख्य रूप से समुदाय के संधारणीय सामाजिक-आर्थिक विकास के लिए एक एकीकृत एवं उचित तरीके से जैव-संसाधनों के प्रभावशाली उपयोग के लिए बायोटेक आधारित ग्राम उद्यमों पर केन्द्रित है
- भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलूर, द्वारा तमिलनाडु के वेल्लूर जिले में अनुसूचित जाति के लोगों की आजीविका सुधार के लिए जैव कीटनाशक प्रौद्योगिकी सहयोग ने फसलों जैसे कि शिमला मिर्च, टमाटर, केला, रजनीगंधा, आबोली और जरबेरा फूल में मुरझाने की जटिलता जो उत्पादकता को कम करती है, को प्रबंधित करने में सहायता की। जैव-सूत्रकृमिनाशक, जैव-कवकनाशी और जैव-जीवाणुनाशक वाले सूक्ष्मजीवी (नीम आधारित) समूह का अनुप्रयोग रोग कम करने में सहायता करता है। एफवाईएम / वर्मी कम्पोस्ट और जैव कीटनाशकों सहित नीम / पोंगेमिया खली वाले जैविक मिश्रण के संवर्द्धन के लिए प्रौद्योगिकियां और बीज, सबस्ट्रेट और मृदा अनुप्रयोग के रूप में अनुप्रयोग की कार्यपद्धतियां रोग-मुक्त छोटे पौधों और कीटनाशक-मुक्त उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद के उत्पादन के लिए लोकप्रिय की गईं। लगभग 200 लघु और सीमांत किसानों ने इस प्रौद्योगिकी को अपनाया। उत्पादकता में वृद्धि को भी किसानों ने सूचित किया।

- “अनुसूचित जाति के लोगों की आजीविका और सामाजिक-आर्थिक स्थिति में सुधार – ग्रामीण अनुसूचित जाति के लोगों की पोषण संबंधी सुरक्षा के लिए आद्रभूमि संसाधनों का दोहन करना : बिवाल्वे हैचरी प्रौद्योगिकी (बीएचटी) संबंधी प्रोजेक्ट और ग्रीन मसल पेरना विरिडिस और खाद्य ओइस्टर केसोट्रिआ मेडरासेनसिस की कृषि कुड्डालौर जिले के परांगीपेट्टई में और उसके आसपास के तटीय शहर में अनुसूचित जाति की आजीविका हेतु समुद्रीय जीवविज्ञान उन्नत अध्ययन केन्द्र, तमिलनाडु द्वारा शुरू किया गया। खाद्य बिवाल्वे के प्राकृतिक भण्डार संधारणीय उपयोग के साथ-साथ हैचरी तकनीक के माध्यम से बिवाल्वे बीज की निरंतर आपूर्ति सुनिश्चित करने हेतु निर्धारित किए गए। अनुसूचित जाति समुदाय को बिवाल्वे प्रजातियों के लिए समुद्रीय कृषि पद्धतियों संबंधी उद्यमी बनाने के लिए प्रशिक्षित किया जा रहा है।



- आरएलएसवाई कॉलेज, पश्चिमी चंपारण द्वारा उत्तरी बिहार के क्षेत्र में गरीबों को भोजन और पर्ल बटन उद्योगों को कच्चा माल उपलब्ध कराने के लिए सीप के संरक्षण और प्रसार हेतु घोंघा, मात्स्यिकी संबंधी एक अन्य प्रोजेक्ट को शुरू किया गया। इस प्रौद्योगिकी को स्थानीय संसाधनों का उपयोग करते हुए बेहतर आजीविका हेतु अनुपूरक आय और आहार के लिए घोंघा मात्स्यिकी के संरक्षण हेतु मानवीकृत किया गया।

एस एंड टी अग्रणी उद्यमिता और नवोन्मेष प्रोन्नयन

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार का राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी उद्यमिता विकास बोर्ड (एनएसटीईडीबी) ने देश में नवोन्मेषक विचारों के प्रसार और समर्थन, विभिन्न संस्थागत कार्यक्रमों के कार्यान्वयन और क्षमता निर्माण कार्यक्रमों के आयोजन द्वारा नवोन्मेष और उद्यमिता के पोषण और सहायता के लिए अनेक कदम उठाए। इसके अतिरिक्त, विभाग ने इनक्यूबेटर्स और इसके स्टार्ट-अप के सुदृढीकरण के लिए कुछ नीति अंतर्क्षेपों के निर्माण और कार्यान्वयन हेतु सक्रिय भूमिका निभाई। स्टार्ट-अप इंडिया आंदोलन को प्रोत्साहित करने के लिए, एसएमटीईडीबी अपने चालू कार्यक्रमों को जारी रखेगा और साथ ही समरूचि वाली सरकारों और निजी संगठनों के साथ साझेदारी करते हुए नए कार्यक्रमों की शुरुआत करता है। वित्तीय वर्ष 2015-16 के दौरान प्रभाग द्वारा किए गए प्रमुख कार्यकलापों का संक्षिप्त ब्यौरा निम्नलिखित है

क. उद्यमिता पर संस्थागत कार्यक्रम – प्रभाग प्रौद्योगिकी आधारित उद्यमिता के प्रोन्नयन पर संस्थागत कार्यक्रमों के

चार विभिन्न प्रकारों का समर्थन करता है। वर्ष 2015-16 के दौरान विभिन्न संस्थानों और संगठनों द्वारा समर्थित और कार्यान्वित किए जा रहे कार्यक्रमों का ब्यौरा निम्नलिखित है :

क1. प्रौद्योगिकी व्यापार ऊष्मायित्रों (टीबीआई)

जानकारी अर्थव्यवस्था में, प्रौद्योगिकी व्यापार ऊष्मायित्रों (टीबीआई) जैसी क्रिया पद्धतियों ने अत्यधिक महत्वता तथा संगतता हासिल की है क्योंकि वे सफल उद्यम बनाने के लिए जानकारी से भरपूर शुरुआतियों का पोषण तथा सहायता प्रदान करती है। इनमें से एक महत्वपूर्ण कार्यक्रम के अंतर्गत, विभाग ने कई प्रौद्योगिकी व्यापार ऊष्मायित्रों (टीबीआई) तथा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी उद्यमी पार्क (स्टैप) की स्थापना की है तथा उनमें से अनेकों ने अत्याधुनिक ऊष्मायित्र बनने के लिए परिपक्वता तथा सक्षमता विकसित कर ली है। इन्क्यूबेटर्स संस्थानों में उद्यमिता संस्कृति के पोषण, रोजगार सृजन, समाज में नवोन्मेषी प्रौद्योगिकियों की शुरुआत और आर्थिक विकास में सहयोग के लिए एक प्रमुख तंत्र बन गए हैं।

वित्तीय वर्ष 2015-16 के दौरान अंतर्राष्ट्रीय साझेदार राज्य साझेदार/उद्योग साझेदार के साथ सहयोगात्मक मॉडलों पर आधारित चार नए टीबीआई के स्वीकृति प्रदान की गई और निम्नलिखित स्थानों पर आयोजित की जा रही है :

1. राजीव गांधी एसएंडटी मिशन, महाराष्ट्र सरकार के साथ आईआईटी बाम्बे में बायोमेडिकल इंजीनियरिंग एंड टेक्नालॉजी (इन्क्यूबेशन सेंटर, उच्च गुणवत्ता कम लागत स्वदेशी मेडिकल उपकरणों में नैदानिक और इंजीनियर्स से नवोन्मेष विचारों के तीव्र रूपांतरण को सुकर बनाने के लिए एक बहु-विषयक बायोमेडिकल इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी केन्द्र।
2. एलस्टोम, फ्रांस के साथ जैन विश्वविद्यालय, बंगलोर और कर्नाटक विज्ञान और प्रौद्योगिकी राज्य परिषद (केएससीएसटी)
3. राजस्थान राज्य औद्योगिक विकास और निवेश निगम लिमिटेड (रिको) जयपुर के साथ स्टार्ट-अप ओएसिस, जयपुर
4. बाम्बे स्ट्रॉक एक्सचेंज (बीएमई) इंस्टीट्यूट लि., मुम्बई में रेयरसन विश्वविद्यालय, कनाडा की एक सहायक जोन स्टार्ट अप्स इंडिया

इसके अतिरिक्त गुजरात उद्यमी उत्कृष्टता प्रतिष्ठान, आई क्रिएट, अहमदाबाद; श्री चित्रा तिरूनल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरुवनंतपुरम; अहमदाबाद विश्वविद्यालय, अहमदाबाद, श्री माता वैष्णो देवी विश्वविद्यालय कटरा; अमल-ज्योति ग्रामीण इंजीनियरिंग कालेज; राष्ट्रीय नवप्रवर्तन प्रतिष्ठान, अहमदाबाद और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, गांधीनगर में नए टीबीआई स्थापित किए जा रहे हैं।

क 1.1 इन्क्यूबेटर्स को सीड सहायत प्रणाली : विभाग द्वारा प्रदत्त सीड सहायता अति आवश्यक पूर्व स्तर वित्तीय सहायता के साथ एसटीईपी/टीबीआई से सुसज्जित होती है जिसे संबंधित निर्विघ्न रूप से इन्क्यूबेशन के अंतर्गत वांछित स्टार्ट-अप के यथा समय प्रदान किया जाना है। वित्तीय वर्ष 2015-16 के दौरान, छह नए टीबीआई नामतः, आईआईटीएम इन्क्यूबेशन सेल आईआईटी मद्रास, आईआईएम कलकत्ता इनोवेशन पार्क, कलकत्ता, जेएसएसएटीई-एसटीईपी, नोएडा, नवोन्मेष और उद्यमिता सोसाइटी, आईआईटी बाम्बे (एसआईएनई, आईआईटी-बी), वेल टेक टेक्नालॉजी इन्क्यूबेटर, चेन्नै, कृषि नवोन्मेष विकास उद्यमिता संघ (ए-आइडिया), राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंधन अकादमी(एनएएआरएस), हैदराबाद को सीड सहायता की स्वीकृति मिली। इन टीबीआई को 200 लाख रुपये की आर्थिक अनुदान सहायता की स्वीकृति दी गई जिसे

चरणों में वितरित किया गया। 7 टीबीआई के मामले में सीड सहायता की अनुवर्ती किशतों को भी विस्तारित किया गया जिसमें सीड सहायता तंत्र पहले ही कार्यान्वयन में है।

क 1.2 वर्ष 2014 के लिए प्रौद्योगिकी कारोबार इन्क्युबेटर्स के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार - प्रौद्योगिकी कारोबार इन्क्युबेटर्स जैसी विशिष्ट सुविधाओं के द्वारा मूल्य वर्द्धित कार्य के माध्यम से प्रौद्योगिकी उद्यमिता विकास के क्षेत्र में उल्लेखनीय कार्य की पहचान और प्रोत्साहन के क्रम में विभाग ने प्रौद्योगिकी कारोबार इन्क्युबेटर्स के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार की शुरुआत की है। वर्ष 2014 के लिए प्रौद्योगिकी व्यापार इन्क्युबेटर्स के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार 11 मई, 2015 को “प्रौद्योगिकी दिवस पर” प्रौद्योगिकी कारोबार इन्क्युबेटर्स स्टार्टअप विलेज, कोच्ची को प्रदान किया गया।



स्टार्ट अप विलेज कोच्ची माननीय डॉ. हर्षवर्धन विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्री से वर्ष 2014 के लिए प्रौद्योगिकी कारोबार इन्क्युबेटर्स राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त करते हुए।

क 1.3 स्टार्ट अप सफल कहानियों का चयन/टीबीआई की नई पहलें

1. **टीबीआई-एमसीआईआईआई आईआईटी-बीएचयू, वाराणसी** की इन्क्युबेटी कंपनी (द ब्रिजडॉट्स टेकसर्विसेज प्रा. लि.) ने डीएसी लॉकहीड मार्टिन आईआईजीपी पुरस्कार, 2015 जीता। ब्रिजडाट्स को टैक्सास, ऑस्टिन के आईसी2 संस्थान द्वारा निगरानी की जाने वाली शीर्ष की 10 सबसे नवोन्मेषी कंपनियों में स्थान दिया गया है। यह पुरस्कार **राइस हस्क एस** का उपयोग करके और इससे उच्चतम विस्तार योग्य सिलिका निकालने के लिए प्रौद्योगिकी तैयार करने हेतु दिया गया। यह सिलिका पहियों में उपयोग की जा सकती है और इससे वाहन की ईंधन उपयोगिता में 5-7% की बढ़ोतरी की जा सकती है।
2. इन्क्युबेटी कंपनी-**एसगाओ**, गोआ में टीबीआई-सीआईबीए का एलएंडए टेक प्रा. लि. को 1 मिलियन यूरो में जर्मनी आई

टी कंपनी द्वारा प्राप्त किया गया। एलएंडए टेक प्रा. लि. का अत्याधुनिक तकनीक, कार्यात्मक और प्रयोग अनुभव मानक जिन्हें विश्व भर में अपनाया गया का उपयोग करते हुए मानव मानसिक कल्याण में प्रमुख क्षेत्र के साथ 11 मोबाइल एप्स का संविभाग था।

3. **प्रौद्योगिकी कारोबार इन्क्यूबेटर - आईआईएम कलकत्ता नवोन्मेष पार्क (आईआईएमसीआईपी)** की स्थापना वर्ष 2014 में आईआईएम कलकत्ता में हुई जिसके तहत पश्चिम बंगाल सरकार, सिडबी के बीच एक संयुक्त उद्यम की पहल हुई और पश्चिम बंगाल में उद्यमिता को बढ़ावा देने के लिए “एगिये बंगला” प्रथम बार एक टीवी रियलिटी शो की शुरुआत की गई। यह कार्यक्रम 9 एपीसोड के साथ प्रत्येक रविवार जी बांग्ला चैनल पर दिखाया जा रहा है। ज्ञान साझेदार के रूप में आईआईएमसीआईपी-टीबीआई से अशोक बनर्जी प्रतिभागियों के संसाधन स्क्रीनिंग, चयन सौंदर्य और परामर्श के लिए उत्तरदायी होगा। यह कार्यक्रम 1 करोड़ रुपये के पुरस्कार के साथ प्रतियोगिता के लिए शिक्षा, स्वास्थ्य सेवा, विनिर्माण, कृषि और खाद्य, हस्तशिल्प, प्रौद्योगिकी, स्वच्छ ऊर्जा जैसे बहु विषय क्षेत्रों को कवर करते हुए नवोन्मेष विचारों पर ध्यान केन्द्रित करेगा। रियलिटी शो की प्रस्तुति पूर्व भारतीय क्रिकेट खिलाड़ी श्री सौरव गांगुली द्वारा की जाएगी।

ए2. नवप्रवर्तन तथा उद्यमवृत्तिशीलता विकास केंद्र (आईईडीसी)

नवप्रवर्तन तथा उद्यमवृत्तिशीलता विकास केंद्र (आईईडीसी) ने संकाय तथा विद्यार्थियों के बीच नवप्रवर्तन तथा उद्यमवृत्तिशीलता की संवृद्धि के पोषण के लिए शैक्षिक संस्थाओं में उद्यमवृत्ति संस्कृति के सृजन में सांस्थानिक क्रिया पद्धतियों को विकसित करने हेतु शैक्षिक संस्थानों को प्रोत्साहित किया है। आईईडीसी का लक्ष्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के विद्यार्थियों के बीच नवप्रवर्तन तथा उद्यमवृत्तिशीलता को प्रोत्साहित करना है। विद्यार्थियों को अपने पाठ्य सामग्री के एक भाग के रूप में नवप्रवर्तन परियोजनाओं को आरंभ करने तथा एक कार्यशील प्रोटोटाइप तैयार करने के लिए सहयोग प्रदान करने के लिए प्रोत्साहित किया जा रहा है। वर्ष के दौरान स्थापित 6 आईईडीसीओं सहित देश भर में अब तक 50 आईईडीसीओं को सहयोग प्रदान किया गया है।

क3. आई स्टेड (नवोन्मेष, विज्ञान और प्रौद्योगिकी अग्रणी उद्यमिता विकास)

आई स्टेड कार्यक्रम की शुरुआत वित्तीय वर्ष 2013-2014 में हुई जिसका उद्देश्य बाजार में पहले ही विकसित नवोन्मेषी/एसएंडटी समाधानों को रूपांतरित करने के लिए लोगों में मजबूत उद्यमी अभिविन्यास को समझना है। पांच नए प्रोजेक्ट नामत् ग्रामीण विकास प्रतिष्ठान, (आरडीएफ), गुजरात, प्रौद्योगिकी और उद्यमिता केंद्र (सीटीईडी), उत्तर प्रदेश, आर.के संस्थान, राजस्थान, केरल वन अनुसंधान संस्थान (केएफआरआई), केरल, फाउंडेशन ऑफ एमएसएमई क्लस्टर्स (एफएमएमएमई), नई दिल्ली की स्थान विशिष्ट संभावित प्रौद्योगिकियों अर्थात् बांस प्रसंस्करण, फाउंडरी वेस्ट प्रबंधन, खाद्य और कृषि प्रसंस्करण, सौर ऊर्जा, डेयरी प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग फार्म मशीनरी, धातु पीतल के बर्तन, चमड़ा और जूते आदि पर ध्यान केन्द्रित करते हुए सिफारिश की गई है तथा वित्तीय वर्ष 2015-16 के दौरान इनमें से 2 (आरडीएफ, गुजरात और एफएमएसएमई, दिल्ली) को स्वीकृति प्रदान की गई है। वर्ष 2015-16 के दौरान सभी चार चालू आई-एसटीईडी परियोजनाओं को सहायता जारी रखी गई।

क4. विज्ञान और प्रौद्योगिकी उद्यमिता विकास (एसटीईडी) कार्यक्रम

वित्तीय वर्ष 2015-16 के दौरान 30 जारी एसटीईडी परियोजनाओं को सहायता दी गई जिन्हें देश में 1500 माइक्रो-उद्यम

को पोषित करने में सहायता मिली। एसटीईडी के नए और उन्नत प्रकार को ध्यान में रखते हुए अर्थात् आईएसटीईडी गत दो वर्षों से ही पहले से ही कार्यान्वित है, विज्ञान और प्रौद्योगिकी उद्यमिता विकास (एसटीईडी) पर कार्यक्रम को अब समाप्त किया जा रहा है और किसी नए प्रस्तावों पर विचार नहीं किया जा रहा है। तथापि निर्धारित प्रोजेक्ट की चार वर्ष की अवधि तक मौजूदा एसटीईडी प्रोजेक्ट को सहायता देने का कार्य जारी रहेगा।

ख. उद्यमिता और एनएसटीईडीबी प्रशिक्षण कार्यक्रम

वर्ष 2015-16 के दौरान, उद्यमिता के विभिन्न माड्यूल अर्थात् ईएसी, ईडीपी डब्ल्यूईडीपी, टीईडीपी और एफडीपी 325 संगठनों द्वारा आयोजित किए गए जिसमें 92,420 प्रतिभागियों का लाभ मिला।

ग. नवोन्मेष की खोज और स्टार्ट अप्स के लिए सार्वजनिक निजी भागीदारी पर आधारित सहयोगात्मक कार्यक्रम

देश में नवोन्मेष पारितंत्र को सुदृढ़ बनाने के उद्देश्य से अग्रणी उद्योगों, उद्योग निकायों, अंतर्राष्ट्रीय संगठनों और अन्य संबंधित स्टेकधारकों के साथ एनएसटीईडीबी सहयोग करता है। वित्तीय वर्ष 2015-16 के दौरान सहयोगात्मक प्रकृति के निम्नलिखित कार्यक्रमों का सफलतापूर्वक कार्यान्वयन किया गया।

ग 1. डीएसटी-लॉकहीड मार्टिन इंडिया नवोन्मेष विकास कार्यक्रम (आईआईजीपी) 2015

डीएसटी-लॉकहीड मार्टिन कार्यक्रम इंडिया नवोन्मेष विकास कार्यक्रम (आईआईजीपी) एक सार्वजनिक-निजी साझेदारी है जो राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी उद्यमिता विकास बोर्ड (एनएसटीईडीबी), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार और लॉकहीड मार्टिन कापॉरेशन अमेरिका द्वारा समर्थित है जिसका उद्देश्य वैश्विक बाजार स्थान में भारतीय नवोन्मेषों को तीव्र करना है। यह कार्यक्रम प्रत्येक भागीदारी अर्थात् भारतीय वाणिज्य और उद्योग संघ (एफआईसीसीआई); स्टेनफोर्ड ग्रेजुएट स्कूल ऑफ बिजनेस; आस्टिन और टाई सिलिकॉन वैली में टैक्सास विश्वविद्यालय में आईसी 2 संस्थान की क्षमताओं का स्तरोन्नयन करता है। आईआईजीपी 2015 के अंतर्गत कुल 1015 आवेदन प्राप्त किए गए। शीर्ष के 44 नवोन्मेषकों के लिए व्यापार योजना प्रबंधन, बाजार स्थान में पेटेंटिंग और स्तरोन्नयन नवोन्मेषों के लिए परामर्श प्रदान करने के लिए गोआ में 12-17 अप्रैल, 2015 के दौरान प्रौद्योगिकी वाणिज्यीकरण और उद्यमिता कार्यशाला का आयोजन किया गया। स्टेनफोर्ड ग्रेजुएट स्कूल ऑफ बिजनेस के विशेषज्ञों द्वारा कार्यशाला का संचालन किया गया। नई दिल्ली में 11-13 मई, 2015 को अंतिम प्रतियोगिता आयोजित की गई। सभी पेड आस्टिन और सिलिकॉन वैली विजिट के लिए शीर्ष के 10 नवोन्मेषकों का चयन किया गया तथा 1 लाख के नगद पुरस्कार के लिए 20 नवोन्मेषकों का चयन किया गया। डॉ. हर्षवर्धन, माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्री, भारत सरकार की अध्यक्षता में दिनांक 13.05.2015 को डीआरडीओ भवन, नई दिल्ली में आयोजित की गई।

आईआईजीपी के अंतर्गत वर्ष 2007-2015 तक पोषित और सहायता प्राप्त प्रौद्योगिकियों का एक सार-संग्रह भी युवाओं द्वारा प्रकाशित किया गया।



चित्र : विकास कराडे, आईआईटी-बाम्बे के विद्यार्थी द्वारा आईआईजीपी 2015 पुरस्कृत उत्पाद, जो दो विमितीय एक्स-रे चित्रों को एक 3डी हड्डी मॉडल में बदलता है जो कि सीटी स्कैन का एक सुरक्षित और किफायती विकल्प है।

ग1.1 आईआईजीपी नवोन्मेषक शिष्ट मॉडल का अमेरिका दौरा

आईआईजीपी के अंतर्गत, 25 सितंबर से 3 अक्टूबर 2015 के दौरान शीर्ष के 10 नवोन्मेषक, 5 इन्क्यूबेशन प्रबंधक और डीएसटी के अधिकारियों द्वारा अमेरिका दौरा किया गया। इस दौरे का मुख्य उद्देश्य सिलिकान घाटी पारितंत्र से नवोन्मेष, उद्यमिता और प्रौद्योगिकी वाणिज्यीकरण पर सर्वोत्तम वैश्विक पद्धतियों का अध्ययन करना था। सिलिकान घाटी के दौरे के दौरान, आईआईजीपी नवोन्मेषकों को भारत-अमेरिका में अपने नवोन्मेषक समाधानों को प्रदर्शित करने का अवसर भी मिला था। दिनांक 27.09.2015 को सेन जॉस में स्टार्ट अप कोनेक्ट कार्यक्रम हुआ जिसकी अध्यक्षता माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी द्वारा की गई। इस कार्यक्रम में स्टार्ट अप उद्यमों की नेटवर्किंग किया गया और 200 से अधिक नवोन्मेषकों और व्यवसाय समुदाय सदस्यों के साथ भी बातचीत की गई।

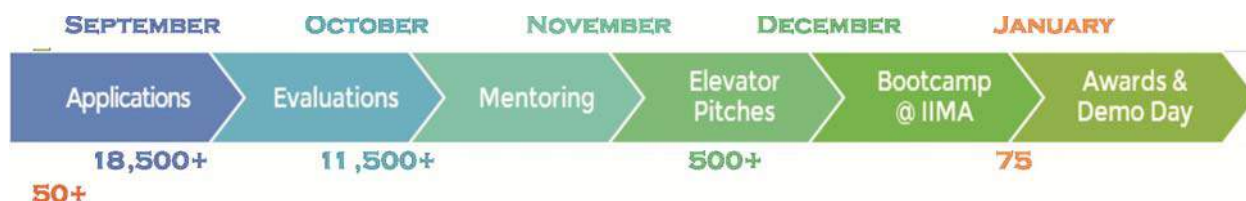


चित्र: भारत अमेरिका में शीर्ष के 10 आईआईजीपी-2015 नवोन्मेषक। माननीय प्रधानमंत्री, श्री नरेंद्र मोदी के साथ 27 सितंबर, 2015 को सेन जॉस में स्टार्ट कोनेक्ट कार्यक्रम

ग2. पावर ऑफ आइडिया (पीओआई) 2015



द इकानामिक टाइम्स पावर ऑफ इंडिया (ईटीपीओआई) भारत की बड़ी उद्यमिता विकास पहल है जो जिओ, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (भारत सरकार) और भारतीय प्रबंधन संस्थान, अहमदाबाद (आईआईएमए) में सेंटर ऑफ इनोवेशन इन्क्यूबेशन एंड एंटरप्रेन्योरशिप (सीआईआईई) के सहयोग से द इकानामिक टाइम्स द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित किया गया। ईटीपीओआई का लक्ष्य उद्यमियों के लिए एक लांच पैड प्रदान करना है जिससे वे अपने विचारों को स्टार्ट अप और वास्तविक, व्यवहार्य कारोबार में परिवर्तित कर सकें। पीओआई 2015 के लिए नवोन्मेषक विचारों के चयन का समय संबद्ध प्रक्रिया निम्नलिखित है :



4 जनवरी से 14 जनवरी 2016 के दौरान आईआईएमए में पीओआई कार्यशाला

शीर्ष की 75 दलों के लिए निधियन और अनुदान हेतु एक सघन 10 दिवसीय क्षमता निर्माण कार्यशाला का आयोजन किया गया। तीन माह के लंबे सख्त बहु-स्तरीय मूल्यांकन और चयन प्रक्रिया द्वारा 18,500 से अधिक आवेदकों में से 75 दलों का चयन किया गया। कार्यशाला में, एक सफल व्यवसाय की स्थापना, स्तरोन्नयन और प्रबंधन के विभिन्न विषयों को शामिल करते हुए दलों के लिए सघन, पारस्परिक और अभिप्रेरित सत्रों से सज्जित एक सप्ताह कालिक क्रेश पाठ्यक्रम आयोजन किया गया। सत्र को अग्रणी उद्यमियों, विशेषज्ञों, परामर्शदाताओं और आईआईएमए संकाय द्वारा संबोधित किया गया। कार्यशाला का समापन तीन दिवसीय पिचिंग सत्रों के साथ किया गया, जिसमें अनुदानों के लिए निर्णायक मंडल पैनल और 6.2 करोड़ रुपये के सीड निधियन को दलों ने पराकाष्ठा पर पहुंचाया गया।

ग3. अनीता बॉर्ग महिला उद्यमिता अन्वेषण कार्यक्रम (डब्ल्यूईक्यू) के साथ साझेदारी

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार के एनएसटीईडीबी ने द्वि राष्ट्रीय निकाय, भारत-अमेरिका विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंच (आईयूएसएसटीएफ) के साथ महिला उद्यमिता अन्वेषण (डब्ल्यूईक्यू) कार्यक्रम के माध्यम से भारत में प्रौद्योगिकी अग्रणी महिला उद्यमियों के लिए उद्यम पारितंत्र का सृजन करने के लिए अमेरिका में आधारित एक गैर-लाभकारी संगठन, अनीता बॉर्ग संस्थान (एबीआई) के साथ साझेदारी की है। इस साझेदारी के भाग के रूप में, डब्ल्यूईक्यू 2014 से शीर्ष की 6 महिला उद्यमियों को अप्रैल 13-17, 2015 के दौरान सिलिकॉन घाटी में समस्त भुगतान परीक्षात्मक दौरे के साथ पुरस्कृत किया गया और टीआईईई सिलिकॉन घाटी के माध्यम से शीर्ष बीसी और एनआरआई उद्यमियों के व्यापक परामर्श, नेटवर्किंग अवसरों और उन तक पहुंच के अवसर प्रदान किए।



सेंटा क्लारा में 15 अप्रैल, 2015 को टीआईई सिलिकॉन घाटी कार्यक्रम में एबीआई-डीएसटी आईयूएसएसटीएफ की अगुआई वाला डब्ल्यूईक्यू महिला उद्यमियों का शिष्टमंडल

डब्ल्यूईक्यू 2015 के संगठन के लिए सहायता प्रदान की गई है और बैंगलौर में 4 दिसंबर, 2015 को आयोजित कार्यक्रम के माध्यम से शीर्ष 6 महिला उद्यमियों का अंतिम चयन किया गया।

ग4. डीएसटी-इंटेल “डिजिटल इंडिया के लिए नवोन्मेष”

द इंटेल एंड डीएसटी डिजिटल इंडिया चैलेंज के लिए इनोवेट की शुरुआत नागरिकों के जीवन स्तर की गुणवत्ता का संवर्द्धन करने के लिए उनकी सहायता हेतु उन्हें सरल और प्रभावी नवोन्मेषी प्रौद्योगिकी समाधानों का पता लगाने के उद्देश्यार्थ की गई। एप्लीकेशन प्लेटफॉर्म को माई गोव वेबसाइट के साथ स्वीकृत किया गया। कुल 1913 आवेदन प्राप्त किए गए जिनमें से शीर्ष 50 आवेदनों का चयन किया गया और आगे मूल्यांकन के माध्यम से शीर्ष 20 आवेदनों का चयन किया गया। इन बीस दलों को कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, पूणे में तीन माह के आवासीय त्वरक कार्यक्रम में सघन परामर्श और प्रोटोटाइप विकास सहायता प्रदान की गई। कार्यक्रम के अंतर्गत विभिन्न कार्यकलाप अर्थात् यूसी बाकले के साथ वेब एक्स के माध्यम से सत्र, दलों के बीच वन-ऑन-वन सत्र, परामर्श और अनुबंध गो-टू-मार्केट चरण के लिए शीर्ष-10 दलों की पहचान कार्यक्रम आयोजित किए गए। दलों ने भारत के माननीय राष्ट्रपति से भी भेंट की।



नई दिल्ली में अप्रैल, 2015 के दौरान कार्यक्रम के साझेदारों : डीएसटी, इंटेल, सीआईआई-आईआईएमए और mygov.in द्वारा डिजिटल इंडिया चैलेंज के लिए इनोवेट की शुरुआत

घ. सेवा कर छूट से संबंधित टीबीआई और स्टार्ट-अप के लिए नीति अन्तर्क्षेपण

एनएसटीईडीबी टीबीआई/एसटीईपी द्वारा प्रदत्त: अथवा प्रदान की जाने वाली कर योग्य सेवाओं से छूट प्राप्त करने के लिए प्रौद्योगिकी व्यापार इन्क्यूबेटर (टीबीआई) और विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी पार्कों (एसटीईपी) को मान्यता प्रदान करता है।

ङ. ज्ञान साझा और प्रसार कार्यक्रमों को सहायता सम्मेलन, कार्यशालाएं और संगोष्ठियां

एनएसटीईडीबी नवप्रवर्तन, उद्यमिता और इन्क्यूबेशन से संबंधित ज्ञान साझा और सूचना प्रसार से संबंधित विभिन्न घटनाओं को सहायता देता है। वर्ष 2015-16 के दौरान समर्थित कुछ प्रमुख कार्यक्रमों की सूची निम्नलिखित है :

- आईआईसीए मानेसर परिसर में 15-16 सितंबर, 2015 के दौरान भारतीय कार्पोरेट कार्य संस्थान द्वारा आयोजित सीएसआर इनीसिएटिव फॉर इन्क्यूबेटर्स पर दो दिवसीय आवासीय कार्यशाला।
- इण्डस उद्यमी (टीआईई), दिल्ली द्वारा 16-17 अक्टूबर, 2015 के दौरान विस्तृत वार्षिक उद्यमिता सम्मेलन, टाइकॉन 2015 का आयोजन किया।
- ईडीआईआई अहमदाबाद में 4 जनवरी-12 फरवरी, 2016 के दौरान एपीआईएन, पीएसजी-एसटीईपी कोयंबटूर द्वारा आईटीआईसी के अंतर्गत इन्क्यूबेशन के माध्यम से नवोन्मेष और उद्यमिता के प्रोत्साहन पर 6 सप्ताह अंतराष्ट्रीय कार्यक्रम।
- आईआईटी बाम्बे द्वारा बिजनेस प्लान प्रतियोगिता युरेका, 2015-16
- आईआईटी कानपुर द्वारा बिजनेस प्लान प्रतियोगिता टेककृति, 2016
- लखनऊ में 24-25 जनवरी, 2016 के दौरान टीबीआई-केआईटी, गाजियाबाद द्वारा नवोन्मेष और इन्क्यूबेशन के माध्यम से उद्यमिता प्रोत्साहन के लिए नए रास्ते की खोज पर दो दिवसीय कार्यशाला।

च. नई पहलें

राष्ट्रीय महत्वता संस्थान में नवोन्मेष और इन्क्यूबेशन के प्रोत्साहन के लिए मानव संसाधन विकास मंत्रालय के साथ डीएसटी की एक संयुक्त पहल

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) और मानव संसाधन विकास मंत्रालय (एमएचआरडी) ने प्रतिष्ठित राष्ट्रीय संस्थानों में स्टार्ट-अप पारितंत्र के प्रोत्साहन की एक संयुक्त पहल की शुरुआत की है। डीएसटी प्रौद्योगिकी व्यवसाय इन्क्यूबेटर्स की स्थापना को प्रोत्साहित कर रहा है तथा एमएचआरडी देश में अनुसंधान पार्क स्थापित कर रहा है। इस संयुक्त पहल के अंतर्गत, प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण, सहायक औद्योगिक अनुसंधान और स्टार्ट-अप के पोषण और परामर्श में संस्थान की तैयारी पर निर्भर करते हुए एक स्टार्ट-अप केंद्र, एक 'प्रौद्योगिकी व्यवसाय इन्क्यूबेटर' अथवा एक 'अनुसंधान पार्क' स्थापित करना प्रस्तावित है। यह प्रस्तावित है कि अनुसंधान पार्कों को मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा, टीबीआई को डीएसटी द्वारा और स्टार्ट-अप केंद्रों को संयुक्त रूप से डीएसटी और एमएचआरडी द्वारा वित्तपोषित किया जाएगा। अनुसंधान पार्क स्थापित करने के लिए आईआईटी हैदराबाद और आईआईटी गांधीनगर को संस्तुत किया गया है; प्रौद्योगिकी व्यवसाय इन्क्यूबेटर्स स्थापित करने के

लिए 11 आईआईटी/एमआईटी को संस्तुत किया गया और स्टार्ट-अप केंद्रों की शुरूआत करने के लिए 10 आईआईटी/एनआईटी/आईआईआईटी को संस्तुत किया गया है।

समाज में वैज्ञानिक अभिरूचि विकसित करना

राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार परिषद को लोगों में विज्ञान और प्रौद्योगिकी का प्रसार करने, वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकी अभिरूचि को प्रोत्साहित करने और देश में ऐसे प्रयासों को समन्वित और योजित करने के लिए अधिदेशित किया गया है। एनसीएमटीसी का उद्देश्य समुदाय में सुविज्ञ निर्णय सृजन के लिए क्षमता निर्माण करना है। यह वैज्ञानिक ज्ञान के प्रसार के माध्यम से सामाजिक उत्थान के लिए समर्पित है।

एनसीएमटीसी आउटरीच कार्यक्रमों; विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार में प्रशिक्षण, विकास, उत्पादन और एसएंडटी संसाधन सामग्रियों का प्रसार, प्रोत्साहन कार्यक्रम, क्षेत्र आधारित परियोजनाएं, एसएंडटी संचार में अनुसंधान, अंतर्राष्ट्रीय सहयोग, विद्यार्थियों को प्रोत्साहित करना, पर्यावरण जागरूकता और विशेष घटक के साथ विशेषकर महिलाओं के लिए कार्यक्रम पर केंद्रीत है।

1. जनजागरूकता के लिए पहलें और कार्यक्रम

1.1 विज्ञान एक्सप्रेस - जलवायु कार्य विशेष (एमईसीएस)

इस विशेष मोबाइल प्रदर्शन को विशेष रूप से डिजाइन की गई 16 डिब्बों की वातानुकूलित रेल में लगाया गया है जिसे डीएसटी द्वारा पहली बार अक्टूबर 2007 में आरंभ किया गया और तब से यह पूरे भारत में 6-7 माह की अवधि वाले 7 चरण पूर्ण कर चुकी है और यह इसके 8वां चरण की यात्रा है। आज तक (5 जनवरी, 2016 तक) विज्ञान एक्सप्रेस ने 1,30,000 कि.मी. से अधिक की यात्रा की है; 418 स्टेशनों पर ठहराव किया और 1,488 प्रदर्शनी दिवसों में 1.42 करोड़ (1.42 मिलियन) से अधिक लोगों मुख्यतः छात्रों और शिक्षकों ने इसका दौरा किया। विज्ञान एक्सप्रेस अब सबसे व्यापक, सबसे ज्यादा चलने वाली और सबसे अधिक लोगों द्वारा देखे जाने वाली विज्ञान प्रदर्शनी बन गई है। विज्ञान एक्सप्रेस वर्तमान में विज्ञान एक्सप्रेस जलवायु परिवर्तन विशेष (एसईसीएस) के रूप में चल रही है। यह विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी) और रेल मंत्रालय, भारत सरकार की एक अनन्य सहयोगात्मक पहल है। एसईसीएस का डॉ. हर्षवर्धन, माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी मंत्रालय द्वारा 15 अक्टूबर, 2015 को दिल्ली सफदरजंग रेलवे स्टेशन से शुभारंभ किया गया; इस अवसर पर श्री सुरेश प्रभाकर प्रभु, माननीय रेल मंत्री, श्री प्रकाश जावेडकर, माननीय पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्री और श्री वाईएस चौधरी, माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री और अन्य गणमान्य और मेहमान उपस्थित थे।

एसईसीएस का अपने वर्तमान चरण में 15 अक्टूबर, 2015 से 7 मई, 2015 तक लगभग सात माह के लिए देश में यात्रा करने का कार्यक्रम है जिसमें 20 राज्यों में 64 स्थानों पर ठहराव, 19,800 कि.मी. कवर करने का कार्यक्रम है। यह प्रदर्शनी जलवायु परिवर्तन के बारे में महत्वपूर्ण संदेश देगी और वाद तथा विचार-विमर्श सृजित करने के लिए एक उत्तम अवसर प्रदान करेगा। एसएंडटी में विशेषज्ञ स्वयंसेवक आगंतुकों में जलवायु, धारणीय विकास और संरक्षणात्मक मानदंडों के विभिन्न पहलुओं के बारे में जागरूकता सृजित करने के लिए साथ में रेल यात्रा करेंगे। रेलगाड़ी में किड्स जोन है जिसमें बच्चे अपने आप कार्यक्रमलाप कीजिए जैसे साधारण विज्ञान खिलौने बनाइए, विज्ञान शिल्प, विज्ञान जादू और पहलियां आदि कर पाएंगे। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के इस वृहत प्रयास में अनेक प्रमुख वैज्ञानिक संस्थान ज्ञान साझेदार हैं। इस प्रदर्शनी के लिए एक वास्तविक दौरा तैयार

किया गया है जो www.scienceexpress.in पर उपलब्ध है। आज तक एसईसीएस के लगभग 10 लाख लोगों ने दौरा किया है। आउटरीच मंच कार्यक्रमों की सहायता को बढ़ाने के लिए विद्यालयों और वैज्ञानिक संगठनों को शृंखलाबद्ध किया गया है।

एसईसीएस के प्रत्येक ठहराव पर, इसके संदेश को प्रसारित करने के लिए विभिन्न आयु समूह के आगंतुकों को कार्यक्रमों में योजित करने की योजना है। स्थानीय विद्यालयों/संस्थानों में तथा रेलवे स्टेशनों पर कार्यक्रमों के साथ उत्साहपूर्ण और बहु-प्रतिक्षित अभिगम्यता कार्यक्रम भी आयोजित किया गया। इसके अतिरिक्त, विद्यालयों और आगंतुकों में वृहत संचितरण हेतु सूचनात्मक टेक-अवे सामग्री उपलब्ध कराई गई है।

प्रथम बार, सौर ऊर्जा के प्रोत्साहन के लिए डीएसटी और सीईएल के सहयोगात्मक प्रयास के रूप में विज्ञान एक्सप्रेस के डिब्बों 11-13 की छत पर सौर पैनल स्थापित किए गए हैं।



माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान; और पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन; और रेल मंत्री एसईसीएस को हरी झंडी दिखाते हुए

1.2 राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस (एनसीएससी)

सभी 35 राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों ने मिलकर केंद्रीय विद्यालय और जवाहर नवोदय विद्यालय के साथ नवंबर-दिसंबर, 2015 के दौरान राज्य स्तरीय कांग्रेस का आयोजन किया। जिला स्तरीय कांग्रेस से चयनित विद्यार्थियों ने राज्य स्तर पर प्रतियोगिता में भाग लिया। प्रत्येक चयनित परियोजना की टीम लीडर ने गाइड/एस्काट शिक्षक के साथ राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस (एनसीएससी) में भाग लिया।

चंडीगढ़ विश्वविद्यालय, घोरन में 27-31 दिसंबर, 2015 के दौरान 23वें एनसीएससी राष्ट्रीय कार्यक्रम का आयोजन किया गया। लगभग 1200 व्यक्तियों के शिष्टमंडल जिसमें यूईई, कुवैत और कतर से विद्यार्थियों और शिक्षकों और एस्काट/गाइड शिक्षकों, राज्य शैक्षिक समन्वयकों ने भाग लिया। इसका शुभारंभ रंगीन सजे-धजे कपड़े पहने हुए बच्चों के उत्साहपूर्ण और चकाचौंधपूर्ण



शोभायात्रा से हुई जिसकी अगुआई आर्मी बैण्ड द्वारा और श्री केएपी सिन्हा, प्रधान सचिव, शिक्षा, पंजाब सरकार द्वारा की गई। डॉ. वाईएस चौधरी, विज्ञान और प्रौद्योगिकी और पृथ्वी विज्ञान मंत्री, भारत सरकार द्वारा बाल वैज्ञानिकों को बधाई देने संबंधी विडियो संदेश भेजा। इस कार्यक्रम का शुभारंभ डॉ. दलजीत सिंह चीमा, माननीय शिक्षा मंत्री, पंजाब द्वारा किया गया। बड़े ही उत्साह और उच्च मनोभाव के बीच, एनसीएससी-2015 की स्मारिका जारी की गई जिसके साथ एनसीएससी-2014 की उत्कृष्ट परियोजनाओं की झलकियां, और एक पुस्तक जिसका शीर्षक 'द स्पेलिंग ऑफ साइंस-वाई' जिसका संपादन फरीदाबाद के ग्यारहवीं कक्षा के छात्र द्वारा किया गया। माननीय शिक्षा मंत्री, पंजाब द्वारा एक प्रदर्शनी कॉर्नर का भी उद्घाटन किया गया।

किफायती विज्ञान शिक्षण सहायकों, आरीगामी, चमत्कारों के पीछे विज्ञान को स्पष्ट करना, सृजनात्मक सोच, बाई-बॉक्स, कपूरथला विज्ञान शहर द्वारा साइंस ऑन व्हील्स, वैन पर मोबाइल विज्ञान प्रदर्शनी आदि सहित विशेषज्ञों द्वारा अनेक प्रदर्शनीयां प्रदर्शित की गई। भारतीय सेना द्वारा युद्धों में उपयोग किए गए विभिन्न हथियारों और वाहनों, टैंकों का भी विशेष प्रदर्शन किया गया।

परियोजना का मूल्यांकन परियोजना की अनन्यता, बच्चे की सृजनात्मकता सोच और स्थानीय समस्याओं के समाधान के लिए परियोजना कितनी प्रभावी है के आधार पर किया गया। द्वितीय चरण के मूल्यांकन के लिए 32 परियोजनाएं चयनित की गईं जो 29 दिसंबर को आयोजित किया गया। अंतिम चरण में एनसीएससी-2015 की सर्वश्रेष्ठ परियोजनाओं के रूप में 16 परियोजनाओं का चयन किया गया।

30 दिसंबर को सुखना झील ले जाया गया और 'यंग इंडिया वाकाथन-जलवायु और मौसम परिवर्तन पर चिंता के लिए वाक' में भाग लिया गया। जिसको डॉ. बी पुरुषार्थ, प्रधान आयुक्त, चंडीगढ़ ने हरी झंडी दिखाई।



प्रत्येक प्रतिभागी को प्रतिभागिता प्रमाण पत्र और पदक प्रदान किए गए। महाराष्ट्र, बिहार, झारखंड, अण्डमान और निकोबार द्वीप, पश्चिम बंगाल, अरुणाचल प्रदेश, असम, पंजाब, पांडिचेरी, कर्नाटक, केरल, त्रिपुरा, आंध्र प्रदेश, ओडिशा और हरियाणा से शीर्ष की 16 परियोजनाओं का चयन किया गया। इन्हें गर्मी की छुट्टियों के दौरान इंटरशिप कार्यक्रम के अवसर प्रदान किया जाएगा।

अगले दो वर्ष अर्थात् 2016 और 2017 की थीम “धारणीय विकास के लिए” विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष के शीर्षक की भी घोषण की गई और शुरुआत की गई। प्रत्येक राज्य के एक ब्राउचर और पोस्टर भी कार्यक्रमलाप के संचालन हेतु किया गया।

राष्ट्रीय किशोर वैज्ञानिक सम्मेलन

बच्चों को अनन्य अवसर प्रदान करने और वैज्ञानिक परीक्षणों को करते हुए सृजनात्मकता की उनकी उत्सुकता की पूर्ति

करने हेतु उनकी वैज्ञानिक अभिरूचि और ज्ञान का उपयोग करते हुए एन.सी.एस.सी. के अंतर्गत प्रत्येक राज्य से दो उत्कृष्ट परियोजनाओं का चयन किया गया और 103वें भारतीय विज्ञान कांग्रेस के भाग के रूप में मैसूर विश्वविद्यालय, मैसूर में आयोजित राष्ट्रीय किशोर वैज्ञानिक सम्मेलन में 'जवाहर लाल नेहरू विज्ञान और गणित प्रदर्शनी की 16 सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शनियों ने इसमें भाग लिया। एम्पीथियेटर मनसा गंगोत्री मैसूर में 4 जनवरी 2016 को नोबेल लोरेट् प्रोफेसर जॉन वी गार्डन, कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय, यू.के. द्वारा कार्यक्रम का उद्घाटन किया गया। प्रो. के.एस. रंगारप्पा ने "बिलियन बीट्स" शीर्षक से ट्यूबलॉयट जारी किया। यह प्रदर्शनी सी.नेट भवन मैसूर विश्वविद्यालय में दिखाई दी जिसमें अनेक विद्यार्थियों, शिक्षकों, वैज्ञानिकों ने प्रदर्शनी का दौरा किया और छात्रों से बातचीत की।

1.3 राष्ट्रीय विज्ञान दिवस (एनएसडी)

एनसीएसटीसी द्वारा राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2016 मनाया जाएगा। इस अवसर पर, विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार में उत्कृष्ट अंशदान और वैज्ञानिक अभिरूचि को प्रोत्साहित करने के लिए 2015 के लिए पुरस्कार प्रदान किए जाएंगे।

'रमन प्रभाव' की खोज मनाने के लिए प्रतिवर्ष 28 फरवरी को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस (एनएसडी) मनाया जाता है। एनएसडी-2016 की विषयवस्तु 'मेक इन इंडिया' एसएंडटी उन्मुख नवोन्मेष है। डॉ. आरए मशेलकर, राष्ट्रीय अनुसंधान प्रोफेसर आईआईटी, दिल्ली में एनएसडी व्याख्यान देंगे। अनेक संस्थान अपनी प्रयोगशालाओं के लिए ओपन हाउस का आयोजन करते हैं और विशेष अनुसंधान प्रयोगशाला/संस्थान में उपलब्ध कैरिअर अवसरों के बारे में विद्यार्थियों को प्रोत्साहित करते हैं।

1.4. 8वां राष्ट्रीय शिक्षक विज्ञान कांग्रेस (एनटीएससी)

राष्ट्रीय शिक्षक विज्ञान कांग्रेस की शुरुआत वर्ष 2003 में राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार परिषद द्वारा की गई। जब से यह द्विवार्षिक कार्यक्रम बने बना है जो विज्ञान शिक्षकों को अपने नवाचार विचारों का आदान-प्रदान करने, शिक्षण पद्धति और विज्ञान शिक्षा में अपने नए परीक्षणों का साझा करने के लिए एक मंच प्रदान करता है।

8वीं राष्ट्रीय शिक्षक कांग्रेस का आयोजन भारतीय विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान संस्थान (आईआईएसईआर) पूणे में 17-19 दिसंबर, 2015 के दौरान किया गया। इस कार्यक्रम में 250 से अधिक विज्ञान शिक्षकों, विज्ञान संचार विशेषज्ञों, अनुसंधानकर्ताओं, आईआईएसईआर पूणे के शिक्षाविदों और संकाय ने भाग लिया। 200 से अधिक शोध पत्र और 50 पोस्टर्स प्रस्तुत किए गए। आईआईएसईआर के अतिरिक्त आईबीएम भी कांग्रेस में भागीदार था। किफायती/निशुल्क शिक्षण अध्ययन सामग्रियों का नया उपयोग; विद्यालय से समाज तक विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग और गणित (स्टेम) शिक्षा की चुनौतियां; आत्मनिर्भरता के लिए विज्ञान; नवोन्मेष मूल्यांकन तकनीकें; समावेशी स्टेम शिक्षा और नवोन्मेषी व्यावसायिक विज्ञान शिक्षा।

क्षेत्रीय उन्मुखीकरण कार्यशालाएं : राष्ट्रीय घटना से पूर्व, कांग्रेस के मुख्य विषय अर्थात् "करते हुए विज्ञान सीखना" पर शोध पत्र जमा कराने के लिए शिक्षकों को प्रेरित और प्रोत्साहित करने के क्रम में भोपाल, अजमेर, मैसूर, भुवनेश्वर और शिलांग



में क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान में पांच क्षेत्रीय उन्मुखीकरण कार्यशालाएं आयोजित की गईं। क्षेत्रीय संस्थानों से विशेषज्ञ, संकाय के रूप में एसएंडटी संचार से पुरस्कार विजेता से।

1.5 विज्ञान में अनुसंधान और नवोन्मेष के लिए पहल (आईआरआईएस) का राष्ट्रीय विज्ञान मेला-2015

आईआरआईएस एक अनुसंधान आधारित नवोन्मेषी पहल है जो युवा नवोन्मेषकों (कक्षा 5-12) को वर्ष 2006 से राष्ट्रीय स्तर पर अपनी प्रतिभा का प्रदर्शन करने के लिए एक विशेष मंच की पेशकश करता है। यह विज्ञान और प्रौद्योगिकी (डीएसटी), भारत, अमेरिका तथा अमेरिका प्रौद्योगिकी मंच (आईयूसएसटीएस) और इंटेल कॉर्पोरेशन का संयुक्त उद्यम है। आईआरआईएस के अंतिम विजेताओं को पोषण अनुसंधान के लिए भागीदार के रूप में एक सप्ताह के लिए भारतीय विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान संस्थान (आईआईएमईआर), पूणे द्वारा परामर्श दिया जाएगा।

आईआरआईएस 2015 भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान मेला (आईआईएमएस) के साथ 4-7 दिसंबर तक आईआईटी दिल्ली में आयोजित एक बड़ा कार्यक्रम था। कुल 2958 सार-संग्रहों में से कुल 142 परियोजनाओं को इरिस वैज्ञानिक पुनरीक्षण समिति के द्वारा मूल्यांकन के पश्चात चुना गया। इनमें से 12 सर्वश्रेष्ठ परियोजनाओं को इंटेल अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान और इंजीनियरिंग मेला (आईएसईएफ) के प्रस्तुतीकरण के लिए चयन किया गया जो कि विश्व का सबसे बड़ी अंतर्राष्ट्रीय पूर्व-कॉलेज विज्ञान प्रतियोगिता है। आईएसईएफ में इनकी प्रतिभागिता के पश्चात, अमेरिका में एसएंडटी संस्थाओं के दौरे के लिए विद्यार्थियों को अवसर दिया जाएगा।

आईआरआईएस युवा नवोन्मेषकों को राष्ट्रीय स्तर पर अपनी प्रतिभा का प्रदर्शन करने के लिए एक मंच प्रदान कर रहा है तथा साथ ही इंटेल अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान और इंजीनियरिंग मेला (आईएसईएफ) में देश का प्रतिनिधित्व करने का अवसर भी प्रदान करता है। इस वर्ष 17 आईएसईएफ प्रतिभागियों और 12 पर्यवेक्षकों (एनसीआईआरटी), एनसीएसएम, एनसीएससी और सीबीएसई के मेला साझेदार से चयनित) सहित 29 स्कूली बच्चों ने 10-15 मई, 2015 के दौरान



डॉ. हर्षवर्धन, माननीय एसएंडटी और पृथ्वी विज्ञान मंत्री के साथ विजेता

पिट्सबर्ग, अमेरिका में आयोजित आईएसईएफ में भारत का प्रतिनिधित्व किया। भारत ने पादप विज्ञान, एम्बडिड प्रणालियों, प्रणाली सॉफ्टवेयर, पदार्थ विज्ञान और गणित में सात पुरस्कार जीते। कोलकाता से ओंकार सिंह ने अपने प्रोजेक्ट 2 डी नैनो पदार्थों के ऑप्टिकल खोज के लिए इमेज प्रोसेसिंग एल्गोरिदम हेतु एसोसिएशन फॉर कम्प्यूटर मशीनरी से 1000 अमेरिकी डॉलर का प्रथम पुरस्कार और 1500 अमेरिकी डॉलर का इंटेल आईएसईएफ द्वितीय पुरस्कार जीता। टीम इंडिया को आईएसईएफ के लिए जाने से पहले भारत के पूर्व राष्ट्रपति स्वर्गीय डॉ. एपीजे अब्दुल कलाम से भेंट करने का अवसर मिला। उन्होंने वाशिंगटन डीसी में प्रसिद्ध स्मिथसोनियन संग्रहालय का भी दौरा किया।

1.6 भारत नवोन्मेष पहल - I3

यह युवाओं जो विज्ञान और प्रौद्योगिकी आधारित उद्यमी बनने की संभावना रखते हैं को प्रोत्साहित करने के लिए एक मंच प्रदान करता है। इस पहल का मुख्य उद्देश्य छात्र नवोन्मेषकों को अनुकूल, प्रोत्साहित और प्रेरित करने और उनके नवोन्मेषों के इन्क्यूबेशन/परामर्श के सुगमिकरण के द्वारा देश में उद्यमिता पारितंत्र को सुदृढ़ बनाना है। एनसीएसटीसी ने भारतीय उद्योग संघ (सीआईआई) और अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (एआईसीटीई) के सहयोग में 4 से 7 दिसंबर, 2015 के दौरान भारतीय अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान मेला, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी), दिल्ली में भारत नवोन्मेष पहल (आई 3) के अंतिम विजेताओं को प्रदर्शित किया। विभिन्न क्षेत्रों जैसे कृषि, शिक्षा, ऊर्जा और पर्यावरण आदि जैसे विभिन्न क्षेत्रों से 700 से अधिक आवेदक थे। इनमें से 70 आवेदकों का चयन उनके नवोन्मेषों के प्रदर्शन के लिए मूल्यांकन के एक सुचारूपूर्ण और योजित पद्धति के माध्यम से किया गया। शीर्ष के नौ आवेदकों को नगद पुरस्कार और ट्राफी दी गई। इनमें से पुरस्कार जीतने वाले प्रोजेक्ट हैं - राइटबायोटेक-फास्टस्ट एंटीबायोटेक प्रोवाइडर, पावर-लूम वार्पिंग मशीन, इंजक्शन माडलडेबल पोलिमेरिक कम्पोजिट आधारित निष्क्रिय पोलिसैटरिक नी जोइंट आदि।

1.7. स्वास्थ्य संचार कार्यक्रम

1.7.1. महिलाओं का स्वास्थ्य और पोषण

इस परियोजना का लक्षित समूह मुख्यतः महिलाएं और कन्याएं हैं। लोहारदगा के दो ब्लॉकों नामतः कुडु और काइरो में आवश्यक मूल्यांकन किया गया जो यह बताता है कि यह समुदाय अंधविश्वास, कुपोषण, महिला तस्करी, जल प्रदूषण, बीमारियों आदि की समस्या से जूझ रहा है। इस तस्वीर को पृष्ठभूमि में रखते हुए मंथन युवा संस्थान वैज्ञानिक ज्ञान की जागरूकता और संचार के क्षेत्र में कार्य कर रहा है। अपेक्षित मूल्यांकन के अलावा, फोकस समूह विचार विमर्श भी हुआ और एक 'बालिक क्लब' बनाया गया जिसमें 40 बालिकाएं शामिल की गई। उन्हें उनकी शारीरिक और मानसिक परिवर्तनों सहित स्वास्थ्य संबंधी मुद्दों से अवगत कराया गया।

इस परियोजना के प्राथमिक कार्यकलापों से, महिलाओं और बालिकाओं के बीच हिचकिचाहट संबंधी स्वास्थ्य से संबंधित विषय पर बताया गया जो परियोजना की सफलता में सर्वोत्कृष्ट होगी। बाद में नेरोकास्टिंग के माध्यम से, व्यापक समुदाय में जागरूकता फैलाई जाएगी।

1.7.2 व्यक्तिगत स्वच्छता और मोटापा रोकथाम

दिल्ली और एनसीआर में व्यक्तिगत स्वच्छता और मोटापा रोकथाम से संबंधित वैज्ञानिक जागरूकता का कार्य चल रहा है। कार्यक्रम का मुख्य आकर्षण स्वच्छता और मोटापा पर वीडियो फिल्में और पपेट शो दिखाना है। प्रत्येक शो के बाद, एक, विशेषज्ञ छात्रों से बातचीत करता है और उनके प्रश्नों के उत्तर देता है। आज तक इस कार्यक्रम में 65 विद्यालयों को कवर किया गया है और लगभग 15,00 विद्यार्थियों ने इसमें भाग लिया है।

1.7.3. कैंसर के बारे में जागरूकता

पंजाब का मालवा जिला कैंसर के बढ़ते हुए मामलों के कारण केंद्र बिंदु में है। कीटनाशकों के अंधाधुंध उपयोग से क्षेत्र

में विशेषकर महिलाओं में स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं में वृद्धि हुई है। ब्रेस्ट और सरविक्स कैंसर ज्यादा हो रहे हैं। महिला स्वास्थ्य पर विशेष बल देते हुए पंजाब के मालवा क्षेत्र में आम स्वास्थ्य समस्याओं के बारे में जागरूकता बढ़ाने के उद्देश्य से पंजाब राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद ब्रेस्ट स्वयं-परीक्षण और पेप स्मियर जांच के माध्यम से ब्रेस्ट और सरविक्स कैंसर का जल्दी पता लगाने के लिए शिक्षित महिलाओं के लिए जागरूकता अभियान चला रहा है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य अस्पतालों की सक्रिय भागीदारी के द्वारा उपलब्ध उपचार पद्धतियों के बारे में महिलाओं को शिक्षित करना है। इसका जल्दी पता लगाने और इलाज के संबंध में सीडी, पेम्पलेट्स, पोस्टर इत्यादि सहित जागरूकता सामग्री तैयार की जा रही है। यह भी योजना है कि इस कार्यक्रम को मुक्तसर, फरीदकोट, भटिंडा और मनसा के उच्च जोखिम जिलों और संगरूर, बरनाला, मोगा और फिरोजपुर के कम जोखिम वाले जिलों में चालू किया जाए।

1.7.4 अनुकूलन कार्यशाला

राष्ट्रमंडल शैक्षिक एशिया मीडिया केंद्र (सीईएमसीए), नई दिल्ली द्वारा महिलाओं के स्वास्थ्य और पोषण के लिए विज्ञान (एसएफडब्ल्यूएचएन) पर अनुकूलन कार्यशाला का आयोजन किया गया। देश के लगभग 27 सामुदायिक रेडियो स्टेशनों (सीआरएस) ने भाग लिया। सीआरएस ने एसएफडब्ल्यूएचएन कार्यक्रम, इसके दिशानिर्देश, पद्धति, बेसलाइन सर्वेक्षण, निगरानी, विकसित सामग्री और इसके मार्गदर्शन के लिए परामर्श समिति के बारे में संक्षिप्त ब्यौरा दिया।

सभी प्रतिभागियों ने रेडियो कार्यक्रम तैयार करने के संबंध में अपने अनुभव साझा किए। डा. श्रीधर, सुश्री शिरले दीपक, सुश्री रूकमणी वेमाराजू, सुश्री जयलक्ष्मी चित्तूर ने प्रतिभागियों के साथ बातचीत की। अहमदाबाद से शांता कोशती और सोलन से सुक्षी ललिता पंवार ने 365 धारावाहिक के रेडियो कार्यक्रम चलाने संबंधी अपने अनुभव, चुनौतियां और उनका समाधान किया।

1.7.5 महिलाओं के स्वास्थ्य और पोषण का अपेक्षित आकलन

मीडिया 4 सामुदायिक प्रतिष्ठान ने अनुसंधान, समुदाय भागीदारी और क्षमता निर्माण में अपनी विशेषज्ञता के साथ भारत के कुछ दूरस्थ स्थानों पर अवस्थित नौ विभिन्न सामुदायिक रेडियो स्टेशनों के लिए परियोजना का कार्यान्वयन किया। नौ सामुदायिक रेडियो स्टेशन निम्नलिखित हैं : - (i) वायालगाम वनोली, कोट्टमपट्टी गाँव, मडुर जिला, तमिलनाडु, (ii) रेडियो विष्णु, श्री विष्णु इंजीनियरिंग कॉलेज फॉर वुमेन, भीमावराम, आंध्रप्रदेश, (iii) रेडियो डेक्कन, आबिद अली खान शैक्षिक ट्रस्ट, हैदराबाद, तेलंगाना, (iv) रेडियो स्नेही, स्नेही लोकोत्तान संस्थान, सीवान बिहार, (v) येरालवानी, येराला प्रोजेक्ट सोसाइटी, जालीहाल बदरक गांव, सांगली जिला, महाराष्ट्र, (vi) अलफाज-ए-मेवात, एसएम सहगल फाउंडेशन, मेवात, हरियाणा, (vii) कुमाउं वाणी, द एनर्जी एंड रिसोर्स इंस्टीट्यूट (टीईआरआई), मुक्तेश्वर, उत्तराखंड, (viii) जनवाणी, जीबी पंत, कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर, उत्तराखंड और (ix) वाइज ऑफ आजमगढ़, मिर्जा अहसानुल्लाह बेग संस्थान, आजमगढ़, उत्तर प्रदेश।

इस परियोजना को बेसलाइन अध्ययनों के लिए सात दिवसीय और क्षमता निर्माण के लिए सात दिवसीय तथा प्रत्येक सीआरएस में सामग्री सृजन के लिए नियत किया गया था। इस परियोजना का लक्ष्य देश में अर्द्ध-शहरी और ग्रामीण दोनों में समाज के निचले वर्ग की महिलाओं तक पहुँच बनाना है। सहभागिता कार्यक्रम की विशिष्टता आम आदमी के लिए व्यावहारिक परिवर्तन को प्रभावित करने के लिए उसकी अपनी स्थानीय भाषा और मातृ भाषा में रेडियो कार्यक्रमों का सृजन और प्रसारण करना है।



बेसलाइन अध्ययन शैक्षणिक संस्थान/सामुदायिक रेडियो स्टाफ के साथ-साथ समुदायों से महिलाओं के साथ महिला विद्यार्थियों द्वारा आयोजित किया गया। इस अध्ययन के माध्यम से, पद्धतियां और ज्ञान, विभिन्न मुद्दे, आवश्यकताओं का आंकलन तथा महिलाओं के बीच कमियों सहित समुदाय के प्रोफाइल का मानचित्रण किया गया। इस फीड फारवर्ड अध्ययन ने समुदाय के सामाजिक-आर्थिक और स्थलाकृतिक प्रोफाइल, रेडियो के विशेष संदर्भ में मीडिया पद्धतियां और अन्य मुद्दों सहित महिलाओं और बच्चों के स्वास्थ्य संबंधी चिंताओं के लिए एक दृष्टिकोण प्रस्तुत किया गया। बेसलाइन अध्ययन के लिए 60 प्रश्नों से अधिक की एक विस्तृत प्रश्नावली संकलित रिकॉर्ड और तैयार की गई है। इसे स्थानीय भाषा में अनुदित किया गया और स्थानीय पृष्ठभूमि में व्यवस्थित करने के मद्देनजर इसे संशोधित किया गया। यादृच्छिक रूप से उपर्युक्त सीआरएस कैचमेंट क्षेत्र में 1000 परिवारों की पहचान की गई प्रत्येक परिवार से 16 वर्ष से अधिक की आयु के एक सदस्य को सर्वेक्षण के लिए साक्षात्कार हेतु चुना गया और कुल 1000 सेंपल साइज तैयार किए गए।

क्षमता निर्माण और सामग्री सृजन में, सर्वेक्षण में भाग लेने वाली समुदाय महिलाओं द्वारा संबंधित रेडियो कार्यक्रमों को तैयार करने के लिए इनपुट की पहचान की गई। इन्हें रेडियो प्रसारण के सभी पहलुओं, रेडियो प्रसारण के विभिन्न प्रारूपों, सहभागी और अंतःसक्रिय रेडियो कार्यक्रमों का आयोजन करने के लिए प्रशिक्षित किया गया। क्षमता निर्माण कार्यशालाएं कार्यक्रम योजना, आवश्यक विश्लेषण तथा आधारभूत अध्ययनों से सामुदायिक महिला प्रतिभागियों को परिचित कराएंगी। कार्यक्रम समय-सारणी बनाना, पुनर्प्रसारण, प्रस्तुतीकरण पहलू, रेडियो परामर्श और मूल्यवर्धित सेवाएं प्रशिक्षण में अतिरिक्त पहलू थे।

1.8 गणितीय जागरूकता

1.8.1 राष्ट्रीय गणित दिवस : गणित में रामानुजन के योगदान को सम्मान देने के लिए उनके जन्मदिवस 22 दिसम्बर को, राष्ट्रीय गणित दिवस के रूप में घोषित किया गया। राष्ट्रीय गणित दिवस मनाने का मुख्य उद्देश्य गणित और उसके अनुप्रयोगों को समाज के विभिन्न वर्गों के बीच लोकप्रिय करना, विद्यार्थियों को लोकप्रिय गणित व्याख्यान, प्रायोगिक सत्र आदि देकर उनके मन से गणित का डर दूर करना है। इस कार्यक्रम को राज्य एस एंड टी परिषदों के माध्यम से कुछ राज्यों में मनाया गया। कई राज्यों में क्विज़ कार्यक्रम, वाद-विवाद, रेडियो, टेलीविजन शोज, प्रदर्शनियां आदि जैसी पहलें हुईं। महाराष्ट्र में एसएनडीटी महिला विश्वविद्यालय, मुम्बई; उत्तरी महाराष्ट्र विश्वविद्यालय, जलगाँव; डा. बाबासाहेब अंबेडकर मराठवाडा विश्वविद्यालय, औरंगाबाद; सोलापुर विज्ञान केन्द्र; नेहरू विज्ञान केन्द्र तथा अनेक अन्य आयोजित अंतर महाविद्यालय प्रतियोगिताएं; लोकप्रिय व्याख्यान, कार्यशालाएं आदि।

मिजोरम में, राष्ट्रीय गणित दिवस मिजोरम गणित सोसाइटी के सहयोग से मनाया गया तथा मिजो सोसाइटी में गणित

की महत्ता पर व्याख्यान आयोजित किए गए। राज्य स्तरीय गणित प्रतियोगिताएं एजवाल, लुंगली, सरचित और चम्फई के जिला मुख्यालयों में आयोजित की गई। इस अवसर पर गणित कांग्रेस भी आयोजित की गई।

विभिन्न स्कूलों में आयोजित गणित मॉडल बनाना, क्विज़ प्रतियोगिताएं, गणित प्रतियोगिताएं, विज्ञान फिल्म शोज़ के अतिरिक्त मणिपुर विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद्, इम्फाल ने “हमारे दैनिक जीवन में गणित” विषय पर एस.डी.जे.एम. उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, इम्फाल में व्याख्यान आयोजित किया।

1.8.2 सामुदायिक रेडियो के जरिए रेडियो गणित

गणित के डर को दूर करने, युवा विद्यार्थियों में गणित में रुचि उत्पन्न करने और सामान्य जनता में विश्लेषणात्मक विचार एवं समस्या-समाधान दृष्टिकोण विकसित करने हेतु एनसीएसटीसी ने विचार किया और सामुदायिक रेडियो स्टेशनों (सीआरएस) से प्रस्ताव आमंत्रित किए। छः राज्यों से 10 सामुदायिक रेडियो स्टेशनों को “रेडियो गणित” नामक कार्यक्रम को आरंभ और चलाने के लिए चुना गया। इनमें से प्रत्येक ने अपनी क्षेत्रीय भाषा में 182 एपिसोडों का निर्माण किया और प्रत्येक वैकल्पिक दिनों, दिन में चार बार, प्रत्येक 30 मिनट का, में प्रसारण किया। रेडियो पत्रिका प्रारूप में गाने, साक्षात्कार क्विज़, पहेलियाँ, स्टॉक कैरेक्टर और फोन-इन शामिल हैं।

1.9 एस एंड टी प्रदर्शनियां एवं प्रदर्शन

विज्ञान प्रदर्शनी बच्चों; अध्यापकों, अभिभावकों, जन प्रतिनिधि एवं आम आदमी की वैज्ञानिक जागरूकता का सृजन करने और बढ़ाने के लिए सबसे महत्वपूर्ण क्रियाकलापों में से एक है। विभिन्न एस एंड टी संचार माध्यम / प्रारूप में चौपाल, फिल्म प्रदर्शन, लोक मीडिया, वाद-विवाद, व्याख्यान / प्रदर्शन कार्यशालाएं, प्रौद्योगिकी संवर्द्धि प्रशिक्षण, राष्ट्रीय महत्व के कार्यक्रम मनाना आदि शामिल हैं। थिमैटिक प्रदर्शनियों एवं प्रदर्शनों से शुरू, ग्रामीण क्षेत्रों के लिए मोबाइल विज्ञान संचार में महत्व को विस्थापित किया गया।



विद्यार्थियों, अध्यापकों, कृषकों एवं वृत्तिकों के लिए प्राथमिकता आधार पर नेटवर्किंग को प्रोत्साहित किया गया। स्थैतिक एवं मोबाइल विज्ञान प्रदर्शनी, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मेलों, आधारभूत विज्ञान प्रयोग कार्यशालाएं, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेषी कार्य सम्मेलनों, सेमिनारों, कार्यशाला आदि, व्याख्यानों और व्यावहारिक क्रियाकलापों और विभिन्न इंजीनियरी प्रक्रियाविधि संबंधी कार्यकुशलता का प्रदर्शन, प्रौद्योगिकीय विकास और नवोन्मेषी पद्धतियों के लिए पहलें की गईं। एस एंड टी संचार के विभिन्न विषयों के परिणामस्वरूप पर्यावरणीय गुणवत्ता, स्वच्छ एवं नवीन प्रौद्योगिकियों, ग्रामीण क्षेत्र के लिए एसएंडटी समाधान स्वदेशी प्रौद्योगिकियों, कृषायुती नवोन्मेष के रूप में माध्यम / प्रारूपों को प्राथमिकता

दी गई। विभिन्न राज्यों में अनेक स्थैतिक एवं मोबाइल प्रदर्शनियाँ आयोजित की गईं। उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, जम्मू और कश्मीर, उत्तराखण्ड, हरियाणा, बिहार, पंजाब, दिल्ली, आंध्र प्रदेश, अरुणाचल प्रदेश, छत्तीसगढ़, पश्चिम बंगाल, उड़ीसा, राजस्थान, त्रिपुरा, केरल, महाराष्ट्र, अंडमान-निकोबार द्वीप समूह और असम आदि जैसे अनेक राज्यों के विभिन्न स्थानों में लगभग 53 विज्ञान मेले / विज्ञान प्रदर्शनियाँ आयोजित की गईं।

1.9.1 पूर्ण स्वास्थ्य मेला : इन संगठनों ने वर्मी कम्पोस्ट, प्रकृति अध्ययन, मृदा एवं जल जांच, चमत्कारों के पीछे विज्ञान की व्याख्या, खाद्य मिलावट की पहचान, किफायती शिक्षा सहायता, हाइड्रोपोनिक्स आदि पर अपने अनेक विज्ञान लोकप्रियकरण संबंधित क्रियाकलाप कार्नर स्थापित किए। जनबल पर व्यावहारिक एवं क्रियाशील प्रशिक्षण इस तकनीक के जरिए अचानक मृत्यु से लोगों को बचाने के लिए सामान्य जनता को प्रशिक्षित करने के उद्देश्य से केवल सीपीआर 10 को दिया गया। 2315 से अधिक विद्यार्थियों और स्टाफ ने डीएसटी मण्डप का दौरा किया और इनमें से 1938 विद्यार्थी इस प्रोजेक्ट के अंतर्गत आयोजित अंतर-विद्यालय प्रतियोगिता एवं सीपीआर-10 प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्रतिभागी दिल्ली एनसीआर के 31 विद्यालयों का प्रतिनिधित्व कर रहे हैं। इस वर्ष की थीम “बच्चों में खाद्य सुरक्षा पर वैज्ञानिक जागरूकता अभियान” थी। प्रतियोगिता में चित्रकारी, नारा सह पोस्टर रचना, समुचित चित्र रचना तथा खाद्य सुरक्षा पर स्वास्थ्य मॉडल सह प्रदर्शन शामिल थे। साथ ही बड़ी संख्या में सामान्य जनता ने डीएसटी स्टॉलों का दौरा किया जहां एनसीएसटीसी प्रदर्शनी, एनसीएसटीसी नेटवर्क, हाइड्रोपोनिक्स प्रकृति अध्ययन, खाद्य मिलावट की जांच, वर्मीकम्पोस्टिंग, जल परीक्षण, किफायती शिक्षा सहायता, ओरिगेमी, विज्ञान क्रीड़ा, चमत्कारों के पीछे विज्ञान की व्याख्या, विज्ञान प्रसार, आदि जैसे वैज्ञानिक क्रियाकलाप कार्नर स्थापित किए गए थे।

1.9.2 प्रगति मैदान में “भारतीय राष्ट्रीय व्यापार समारोह (आईआईटीएफ)-2015” : मिलेनियम भारतीय शिक्षा प्रतिष्ठान (एमआईईएफ) के सहयोग से एनसीएसटीसी प्रभाग ने हाल ही में दिनांक 14-27 नवम्बर, 2015 को प्रगति मैदान, नई दिल्ली में आयोजित 35वें भारतीय अंतर्राष्ट्रीय व्यापार मेला 2015 के दौरान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग मंडप में विज्ञान लोकप्रियकरण अभिगम्यता क्रियाकलाप आयोजित किए। आईआईटीएफ का उद्घाटन माननीय भारतीय गणतंत्र के राष्ट्रपति श्री प्रणव मुखर्जी द्वारा किया गया। तथापि, डीएसटी मंडप का उद्घाटन डॉ. हर्ष वर्धन, माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्री तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्री, भारत सरकार द्वारा किया गया।



एनसीएसटीसी मंडप में डॉ. हर्ष वर्धन, माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्री तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्री



एनसीएसटीसी मंडप में सामान्य जनता

1.9.3 आईआईटी, दिल्ली में भारतीय अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान समारोह (आईआईएसएफ)-2015 : आईआईएसएफ भारतीय विज्ञान कांग्रेस संघ के वार्षिक सत्र से बिल्कुल भिन्न रूप में आयोजित है जोकि उच्च तकनीकी और केन्द्रित है जबकि आईआईएसएफ का उद्देश्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी में लोगों को संलग्न करना और लोगों, विज्ञान, प्रौद्योगिकी, उद्यमितावृत्ति और नवोन्मेष आदि को एक साथ लाना है। मिलेनियम भारतीय शिक्षा प्रतिष्ठान (एमआईईएफ) के सहयोग से एनसीएसटीसी प्रभाग, डीएसटी ने दिनांक 4-8 दिसम्बर, 2015 को भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान परिसर नई दिल्ली में आयोजित प्रथम भारतीय अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान समारोह 2015 में हाल ही में संपन्न विज्ञान लोकप्रियकरण अभिगम्यता क्रियाकलापों का आयोजन किया।

कुछ उच्च पदाधिकारियों और विद्यालय और कॉलेज विद्यार्थियों सहित बड़ी संख्या में आम जनता ने समारोह में भाग लिया और एनसीएसटीसी, डीएसटी के बैनर के अंतर्गत विभिन्न संगठनों द्वारा स्थापित क्रियाकलाप कॉर्नरों में वैज्ञानिकों के साथ विचार-विमर्श किया। मंडप ने सबसे अधिक स्कूली छात्रों और युवाओं को आकर्षित किया जिन्होंने तथाकथित चमत्कारों के पीछे विज्ञान की व्याख्या, घर में उपयोग होने वाली साधारण किटों से खाद्य मिलावटों की कैसे जांच की जाए, सरल वैज्ञानिक प्रयोग, व्यावहारिक एवं क्रियाशील क्रियाकलापों आदि में अभिव्यक्ति व्यक्त की। पंजाब, उत्तर प्रदेश, दिल्ली से विभिन्न संगठनों के वैज्ञानिकों ने निम्नलिखित विज्ञान क्रियाकलाप कॉर्नर संचालित किए : चमत्कारों के पीछे विज्ञान की व्याख्या; विज्ञान क्रीड़ा (किफायती निःशुल्क शिक्षा सहायता); खाद्य मिलावट का पता लगाना और जल परीक्षण गुणवत्ता; वर्मीकम्पोस्टिंग; ओरिगेमी; पुष्पा गुजराल मोबाइल विज्ञान बस द्वारा मोबाइल विज्ञान प्रदर्शनी और मोबाइल तारामंडल शोज़; पुष्पा गुजराल प्रतिष्ठान।



माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्री ने किफायती / निःशुल्क शिक्षा मॉड्यूल का अवलोकन किया।

1.9.4 पहियों पर विज्ञान प्रदर्शनी : मोबाइल विज्ञान प्रदर्शनी विज्ञान को ग्रामीण जनता के दरवाजे तक ले जा रही है और विज्ञान का संदेश फैला रही है और कुछ उभरते हुए और चुनौतीपूर्ण मुद्दों के लिए उन्हें सुगम्य बना रही है। क्रियाकलापों में विज्ञान मॉडल प्रदर्शनी, दूरबीन के जरिए नियमित आकाश विद्या शिविर तथा चमत्कारों की वैज्ञानिक व्याख्या आदि शामिल है। इन क्रियाकलापों के लिए लक्ष्य समूह में आम जनता, स्कूल एवं कॉलेज विद्यार्थी, युवा, महिलाएं, शिक्षक, ग्राम पंचायत



सदस्य, स्वैच्छिक संगठन और नीति निर्माता आदि शामिल हैं। मोबाइल विज्ञान प्रदर्शनी को दिनांक 19 अगस्त, 2015 को अधिकृत किया गया। पुष्पा गुजराल विज्ञान सिटी, जालंधर।

इसके अतिरिक्त, मध्य प्रदेश में मोबाइल विज्ञान प्रदर्शनी का तीसरा चरण पूरा किया गया (30 अक्टूबर, 2014 से 29 अक्टूबर, 2015) जिसने इस चरण के 12 जिलों सहित मध्यप्रदेश के सभी 51 जिलों को व्यापक रूप से कवर किया। मोबाइल प्रदर्शनियों का तीसरा चरण 30 अक्टूबर 2014 को आरंभ हुआ। आदिनांक पंचायत स्तरीय स्कूल के 40000 विद्यार्थियों तक ने पहले से ही भाग ले लिया है। इन क्रियाकलापों के लिए लक्ष्य समूह आम जनता, विशेष रूप से स्कूल, कॉलेज के विद्यार्थी, युवा, महिलाएं, शिक्षक, ग्राम पंचायत सदस्य, स्वैच्छिक संगठन और नीति निर्माता आदि थे।

1.9.5 ऐसी स्थापनाएं जहां विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्य चल रहा है, का दौरा :

इस कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य एस एंड टी के लिए युवाओं को तैयार करना, नए एस एंड टी विषयों में उनकी अभिरुचि उत्पन्न करना और उनकी जिज्ञासा के साथ-साथ सृजनात्मकता विकसित करना है। राज्य एस एंड टी परिषदों / गैर सरकारी संगठनों / विज्ञान क्लबों / निजी स्कूल ऐसे क्रियाकलाप एक साथ आयोजित कर सकते हैं। विज्ञान और प्रौद्योगिकी (एस एंड टी) प्रत्येक महत्वपूर्ण क्षेत्र नामतः कृषि, आवास, पर्यावरण, रक्षा, स्वास्थ्य, परिवहन, उद्योग, संचार और अन्य की वृद्धि और विकास में सहायता करेगा। ये क्षेत्र छात्रों के लिए हो सकने वाले क्रियाकलापों के विकास हेतु एक साधन के रूप में विज्ञान और प्रौद्योगिकी का उपयोग कर रहे हैं। अनुसंधान संगठन, फैक्ट्रियाँ, टेलीफोन एक्सचेंज, इस्पात संयंत्र, विद्युत केन्द्र, दुग्ध संयंत्र, रेलवे नियंत्रण कक्ष, टीवी केन्द्र, बाँध, अस्पताल, पेट्रोलियम रिफाइनरी, मौसम पूर्वानुमान केन्द्र, स्वचालित बेकरी, छापाखाना, ऑटोमोबाइल रिपेयर वर्कशाप, आधुनिक कृषि और मुर्गीपालन फार्म आदि जैसी स्थापनाएं। बिहार, उत्तर प्रदेश, जम्मू और कश्मीर, आंध्र प्रदेश जैसे अनेक स्थानों पर औद्योगिक दौरे आयोजित किए गए।



1.10. पारिस्थितिकीय एवं वाँश (जल, स्वच्छता एवं स्वास्थ्य विज्ञान) भविष्य

वर्तमान चरण कौशल, क्षमता और युवा समझ तथा व्यवहार्य एस एंड टी विचारों का संचलन करने के लिए आधारिक संस्थानों तथा वैज्ञानिक समाधानों के लिए जन समर्थन के बढ़ते आधार को प्रोत्साहित करने के लिए समर्पित है। प्रशिक्षण एवं अनुसंधान चालित क्षमता निर्माण एवं अभिगम्यता नदी द्रोणी पारितंत्र को परिरक्षित और अनुरक्षित करने, पुरातात्विक स्थापनाएं, असुरक्षित और जल चुनौती संबंधी साइट शीघ्र होने वाली पहल सहित प्राकृतिक जल हेरिटेज के विज्ञान समुदाय के संचार के लिए योजना बनाई गई। नवीनतम पहलों की श्रृंखला में इको यूरेका वर्कशॉप्स, बिल्डिंग वाँश एड्युकेटर्स विशेष रूप से वुमन वाँश एड्युकेटर्स तथा उत्तर-प्रशिक्षण विनियोजन, जल क्लिनिक, वाँश स्मार्ट / मेग्नेट स्कूल मॉड्यूल्स के साथ वाँश क्रिएटिव्स शामिल है। लक्ष्य समूहों के जीवन की गुणवत्ता में सुधार को चुनौतियों और स्थान विशिष्ट विकासात्मक / सामाजिक-वैज्ञानिक समस्याओं

को 'बीइंग-ऑन-देयर-ओन' 'डू-इट-योरसेल्फ' तथा 'क्लेक्टिव रिस्पोंस' के दृष्टिकोण के साथ प्राप्त किया गया।

“इको एवं वॉश मीडिया एवं पारितंत्र संवर्धन व्याख्या” संबंधी विशेषज्ञों का अनुसंधान एवं सलाहकार समूह (जीओई) को विशेष रूप से प्रोत्साहित जल सुरक्षा, पारितंत्रीय अनुकूलन एवं स्वदेशी संधारणीय विकास, सांस्कृतिक एवं हेरिटेज स्थलों को परिरक्षित और अनुरक्षित करने एवं पारिस्थितिकीय चुनौतीपूर्ण जल व्यवस्था के लिए प्रतिनिधि साइट विशिष्ट मॉडलों के विकास सहित युवा एवं समुदाय के लिये प्रशिक्षण एवं अनुसंधान चालित क्षमता निर्माण एवं अभिगम्यता को मार्गदर्शित करने, आईईसी संसाधन विकास एवं अनुसंधान, प्राकृतिक जल हेरिटेज के विज्ञान समुदाय की लोक समझ, पारितंत्र-नवोन्मेष एवं पारितंत्र अभिकल्पन में मॉडल्स, पारितंत्र-संवर्धन प्रतिचित्रण कौशल, पारिस्थितिकीय श्रेष्ठ पद्धतियों के समूह, के लिए गठित किया गया। जीओई इको-मीडिया लैब्स संगठन को भी मार्गदर्शित करेगा। देश की प्रथम इको-मीडिया लैब दिनांक 30 दिसम्बर, 2015 को स्कूल ऑफ जनरल्लिज्म एंड मास कम्यूनिकेशन, मनिपाल विश्वविद्यालय, जयपुर में आयोजित की गई।

सुदूर, अगम्य, अधिकारहीन, और चुनौतीपूर्ण क्षेत्रों एवं लोगों के लिए मॉडल सहयोगों पर बल दिया गया। कुछ उल्लेखनीय प्लैग अप्स हैं -

1.10.1 जयसमंद जल पारितंत्र, उदयपुर में विचारोत्तेजक बैठक दिनांक 1 अक्टूबर, 2015 को महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर में संपन्न हुई। जयसमंद जैसा जलीय जीवों का तालाब हमारे युवाओं की दक्षता को चुनौती देता है और देश में अन्य समरूप स्थलों के लिए अग्रणी कार्यवाइयों को प्रेरणा देता है। सतही जल, भूजल, पारिस्थितिकीय संसाधन, सांस्कृतिक और पर्यावरणीय भूगोल, इको-मीडिया, लोक मीडिया एवं सामुदायिक मोबिलाइजेशन जैसे मुद्दों में विशेषज्ञता प्राप्त संगठनों से व्यक्तियों को चर्चा में आमंत्रित किया गया। वैज्ञानिक विवेचना में संगठनात्मक एवं सामुदायिक क्षमता निर्माण, नदी द्रोणियों को समझना एवं सकारात्मक वॉश परिणामों के लिए पारिस्थितिक रूप से अनुकूलनीय बेहतर / अगली पद्धतियों को प्रोत्साहित करने हेतु ब्लूप्रिंट विकसित किया गया। यह विशिष्ट जल संसाधनों के निकट इको-मीडिया संसाधन केन्द्रों अर्थात् जयसमंद, हरिद्वार, वाराणसी आदि साक्ष्य आधारित योजना और जागरूकता जनन क्रियाकलापों के लिए इको इंपोर्मेंटिक्स एवं इको-वॉश भूस्थानिक अध्ययनों का उपयोग इको-मीडिया डिजाइन एवं युवा क्षमता निर्माण, बहु-स्टेकधारकों की सहभागिता के लिए इको वॉश सूचना पोर्टल, दृश्य कला के उपयोग-लोक कला एवं शिल्प कला का पुनरुद्धार और रोजगार बाजार के लिए संपर्क प्रशिक्षण जैसी पहलों पर बल देता है।

1.10.2 जलशाला : कार्यशाला शृंखला के माध्यम से सांस्थानिक क्षमता निर्माण और सामुदायिक सशक्तीकरण हेतु एक क्रिया अनुसंधान : जलशाला, क्रिया अनुसंधान प्रोजेक्ट, ज्ञान वृद्धि, सकारात्मक प्रवृत्ति और राजस्थान के अजमेर जिले के छः गांवों में प्राथमिक और द्वितीय स्टेकधारकों के दक्षता संबंधी वॉश मुद्दों के आसपास के विषयों पर था। इस प्रोजेक्ट में कमी, उपलब्धता, अभिगम्यता, गुणवत्ता (पीने योग्य), जल संघर्ष, जल

अनुठा जल प्रबंधन बांदरसिंदरी के निकटवर्ती गांव सिरोही के हर घर इस्तेमाल कर रहा पानी बचाने की तकनीक

एक गांव ऐसा जहां नहीं सूखता तालाब

अनुठा जल प्रबंधन

बांदरसिंदरी के निकटवर्ती गांव सिरोही का कोम-कोम इलाका है। कभी गांव में पानी की कमी नहीं होती। ग्रामीणों का दावा है कि भीषण गर्मी और अकाल के समय में भी तालाब में पानी रहता है, सूख मुझसे नहीं और हिंदुप पानी देते हैं। इसकी गवाही दे रहा है तालाब किनारे लगा करीब डेढ़ सौ साल पुराना बट का भस्म इलाका कुछ और मन को खुले खाली हो पाया।

गांव में तालाब-तट के पक्षियों की चहल-चल और पक्षियों की चहल-चल। इस गांव की सकारात्मक बात है गांव के घर-घर में जल प्रबंधन की वही पुरानी व परंपरागत तकनीक।

सिरोही गांव की दूरी सेंट्रल युनिवर्सिटी से 8 किलोमीटर है। आकृति है करीब 2000। गांव में 250 मकान हैं। अग्रज

हर घर 1 साल में बचाता है 50 हजार लीटर पानी



गांव के जलवाहक भस्मों के सदर 10 फीट गहरा और 8 फीट चौड़ा, खुदा (खोदवा) खडब खड है। इस गांव में घर में इस्तेमाल होने वाले पानी पट्टाया है। यह पानी फिर पट्टा के ऊपर खुदा तक आता है, उमरों पानी को लकड़ों के लिए जलियां लवाई जाती हैं। इस तरह से एक घर से हर वर्ष करीब 50 हजार लीटर पानी बचाव जात है। तत्पश्चात अग्रज का कहना है कि पानी बचाने की यह तकनीक गांव में गांव में इस्तेमाल की जा रही है।

के सभी गांवों में भिन्न-भिन्न जिले में और गांवों में भी हैं, वे अनेक इस गांव में बसेरा करते हैं। इसका कारण तालाब और आगम्य की हो पाती है। तोते, कोकर, कजूर, कमेटी, किंगफिशर, स्प्रे, तटारी मछल अन्य कई तरह-तरह के पक्षी यहां बहुत ही देखे जा सकते हैं। गांव के भूमिगत जल का स्तर बढ़ाने के लिए युवा और युवाओं को देते हैं।

प्रबंधन और विकास मुद्दों जैसे विभिन्न लक्षणों वाले, जल की कमी वाले गांवों को लिया गया। (छ: भिन्न ब्लॉकों से प्रत्येक में) दो थिमैटिक कार्यशालाओं “नो योर वाटरशेड” और “एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन” ने स्वच्छता और प्रकृति मुद्दों पर बल देते हुए नियमित अनुवर्तित क्रियाकलापों के साथ शुरू की गई। तीन गांवों में चूषण गर्त निर्माण, चार गांवों में व्यक्तिगत शौचालय निर्माणों की उच्च गति, तीन गांवों में 1500 वृक्षों का रोपण, चार गांवों में सामुदायिक पुस्तकालय की स्थापना प्रत्यक्ष बदलाव है।

1.10.3 जलशाला” कार्यशाला शृंखला, क्रॉस लर्निंग से सामुदायिक नेतृत्व का सृजन कर रही है और जल, स्वास्थ्य विज्ञान और स्वच्छता संबंधी मुद्दों में उनके पारिस्थितिकीय आधार पर विशेष बल के साथ नवोन्मेषों का प्रदर्शन : “जलशाला कार्यशाला शृंखला, 5 दिन की प्रत्येक अवधि की दो जलशालाएं एनसीआर क्षेत्र में इको-वॉश पथप्रदर्शन संवर्ग का सृजन करने के लिए, जो समाज के सम्मुख इको-वॉश मुद्दों पर उनके संबंधित भौगोलिक विषयों में सामुदायिक सदस्यों का ध्यान और विचार को सम्बद्ध कर सकते हैं, अरावली शिक्षा प्रतिष्ठान द्वारा आयोजित की गई।

जलशाला विविध स्थानों से एक साथ सामुदायिक नेताओं को एक साथ लाई और इको-वॉश मुद्दों के सभी पहलुओं के माध्यम से उन्हें साथ रखा ताकि (क) जल और स्वच्छता संबंधी मुद्दों पर केन्द्रित उनकी चालू पहलों में प्रभावकारिता में वृद्धि करने और (ख) प्रभाव गुणक की भूमिका निभाने के उद्देश्य से उनके समकक्षों के लिए मुख्य प्रशिक्षकों के रूप में, समान कार्यशालाएं संचालित करने के लिए उन्हें सज्जित करे। प्रथम जलशाला एकीकृत प्रशिक्षण केन्द्र गांव घागस, नुह, मेवात, हरियाण ॥ में 18-22 मई, 2015 को संचालित की गई जिसमें प्रत्येक में 40 प्रतिभागियों ने भाग लिया। द्वितीय जलशाला दिनांक 07-11 अक्टूबर, 2015 को नई दिल्ली में संपन्न हुई। कार्यशाला में लगभग 95 स्कूली शिक्षक, एनसीआर क्षेत्र के स्कूलों से अग्रणी इको-क्लब और चुने हुए आरडब्ल्यूए प्रतिनिधियों को भी शामिल किया गया। जल एवं स्वच्छता संबंधी मुद्दों में अभिरुचि दिखाने वाले कॉलेज विद्यार्थियों के समूह ने भी भाग लिया।

1.10.4 “जल, स्वास्थ्य एवं स्वास्थ्य विज्ञान” संबंधी पर्यावरण साक्षरता : इनबा सेवा संगम, करूर, तमिलनाडु के माध्यम से करूर जिले के कडावुर ब्लॉक में 5 स्कूलों से 2000 से अधिक ग्रामीण स्कूली बच्चों में जल, स्वास्थ्य एवं स्वास्थ्य विज्ञान संबंधी पर्यावरण साक्षरता का प्रसार किया गया। जागरूकता अभियान, प्रकार्यात्मक मॉडल्स और डू-इट-योरसेल्फ (डीआईवाई) प्रशिक्षण न केवल स्कूली छात्रों को बल्कि सदस्य स्कूलों के शिक्षकों को भी प्रदान किया गया। मुख्य संकल्पनाएं स्वच्छ पेयजल, पारंपरिक भारतीय औषधियों का ज्ञान, जैव गतिकीय कृषि कार्यपद्धतियां, स्कूल परिसर में उत्पन्न ठोस अपशिष्टों का पुनर्चक्रण (वर्मी कम्पोस्ट और हाथों से बना कागज) तथा मासिकधर्मचक्र का ज्ञान है। सदस्य स्कूलों के विद्यार्थी अब अपने स्वयं के अपशिष्ट जल प्रशोधन इकाई का निर्माण करने और कन्या विद्यार्थी स्वयं हाइजिनिक, किफायती और प्रयोक्ता अनुकूल सेनिटरी नैपकीन अपने और अपने परिवार के सदस्यों के लिए बनाने में सक्षम हैं।



सुंदरवन, पश्चिम बंगाल के गाँव में इको एवं वॉश क्रियाकलाप

1.10.5 सुंदरवन, पश्चिम बंगाल के दो वन्य सीमावर्ती गाँवों में इको एवं वॉश क्रियाकलाप : लोकमाता रानी रसमणि मिशन ने सुंदरवन के दो वन्य सीमावर्ती गाँवों यथा दक्षिण 24 परगना, पश्चिम बंगाल के पूर्वा गुरुरिआ और मध्य गुरुरिआ में इको एवं वॉश क्रियाकलाप आरंभ किए। लक्ष्य क्षेत्र के सभी प्राथमिक विद्यालयों और शिशु शिक्षा केन्द्रों की विद्यार्थी पार्लियामेंट स्कूलों में निजी स्वास्थ्य और स्वास्थ्य विज्ञान का बहुत ही सक्रिय रूप से पालन कर रही है और स्कूलों के साथ साथ घरों में अच्छी पद्धतियाँ अनुरक्षित कर रही है। महिलाएं भी अब जल संबंधी समस्याओं और पेयजल अपव्यय के बुरे प्रभावों, खाना खाने से पहले और शौचालय जाने के बाद हाथ न धोने की उपेक्षा करना, पकाने से पहले सब्जियों को अच्छी तरह से न धोना के बारे में जागरूक हो गई हैं। क्षेत्र के सभी लोग आवश्यकताओं को जानते हैं और घरेलू शौचालय बनाने के इच्छुक हैं। गाँवों के किसानों को घरेलू तालाबों से संसाधन उत्पन्न करने और स्वदेशी मत्स्य प्रजातियों को संरक्षित और पुनर्उपयोग करने हेतु जल संग्रह धान तीव्रीकरण प्रणाली (एसआरआई), जल संग्रह सिंचाई प्रणालियों और अपशिष्ट प्रबंधन एवं जैविक कृषि के लिए वर्मी कम्पोस्टिंग का पता चला। आम जनता के लिए तैयार किए गए इलेक्ट्रॉनिक और पारंपरिक आईईसी पदार्थों को पर्यावरणीय क्षेत्रीय साधन के साथ ही युवाओं की मीडिया क्षमताओं को समृद्ध करने के लिए संपुटित किया जा रहा है।

1.10.6 सामुदायिक सूचना विज्ञान और सहभागी एस एंड टी संचार के माध्यम से इको वॉश साक्षरता को प्रोत्साहित करना : क्वांटम जीआईएस का उपयोग करते हुए आंध्र प्रदेश के चित्तूर जिले की ई. पल्लागुट्टापल्ली ग्राम पंचायत में मॉडल प्रोजेक्ट क्रियाकलाप में, फोस (निशुल्क और मुक्त स्रोत सॉफ्टवेयर) का किसानों के साथ सूखाग्रस्त गाँवों में कारणों को खोजने और उनकी समस्याओं के समाधान के लिए सह-शिक्षण प्रदर्शित करने में प्रभावकारी रूप से नियोजन किया गया। पर्यावरण-पुनरुत्थान के अन्य मॉडल स्थलों के प्रदर्शन दौरों और जीआईएस मानचित्रों जैसे विज्युलाइजेशन साधनों के उपयोग से किसानों ने प्राकृतिक संसाधनों जैसे कि वन, जल, मृदा का उपजाऊपन और फसल प्रणाली के साथ अपने संबंधों को निर्धारित किया। वे अपने पर्यावरण अव्यवस्था का पता लगाने और पारिस्थितिकी एवं समाज के लिए इसके महत्व और इसे ठीक करने के मार्ग को समझने की कोशिश करेंगे।

1.10.7 “इको वॉश- जल क्रेडिट में नवोन्मेष एवं उत्कृष्टता एवं कन्या विद्यार्थियों एवं शिक्षकों का जल बजटीय कौशल - नीर नारी विज्ञान” : देश व्यापी कार्यक्रम, जल संरक्षण में महिलाओं की भूमिका पर केन्द्रित स्कूली बच्चों और शिक्षकों को शामिल करते हुए, इको रूट्स फाउंडेशन, नई दिल्ली द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है। स्कूली शिक्षकों और विद्यार्थियों के लिए

10 चुनिंदा स्थलों पर 100 स्कूलों में कार्यशालाएं शुरू की गईं। ये शिक्षक जल संरक्षण में महिलाओं की भूमिका पर विद्यार्थियों (छठी से 9वीं कक्षा तक) को थीएट्रिकल स्किट, म्यूजिकल प्ले तैयार करने में मार्गदर्शन करेंगे।

1.10.8 उत्तराखण्ड में वेबपोर्टल और जागरूकता अभियानों के विकास द्वारा जल स्वास्थ्य विज्ञान और पर्यावरणीय संरक्षण के विशेष संदर्भ के साथ स्वास्थ्य जोखिम संबंधी जागरूकता : गुरुकुल कांगड़ी विश्वविद्यालय, हरिद्वार के सहयोग से, हरिद्वार में समुदायों यथा औद्योगिक श्रमिकों, आस पास के गाँवों के लोगों और औद्योगिक संपदा के स्कूलों के बच्चों के बीच जागरूकता विकसित करना उद्देश्य है। जागरूकता अभियान का मुख्य ध्यान जल प्रदूषण का प्रभाव, उससे होने वाले रोगों और उसके लक्षणों पर है। सामुदायिक जागरूकता के साथ, गंगा नदी और प्लास्टिक अपशिष्ट पर मुख्य ध्यान केन्द्रित कर सामुदायिक स्थानों पर बैनरों और होर्डिंग के साथ पर्यावरण और जलीय जीवों के संरक्षण की महत्ता समझाने के लिए सार्वजनिक प्रदर्शन आयोजित किए गए।

1.11 विद्यार्थियों को प्रोत्साहित करना

विज्ञान में करिअर चुनने के लिए मेधावी छात्रों को उत्साहित करने हेतु एनसीएसटीसी, अनुसंधान प्रयोगशालाओं, विश्वविद्यालयों, राज्य एस एंड टी परिषदों और विज्ञान आधारित एजेंसियों के साथ एक सप्ताह की अवधि का प्रेरक कार्यक्रम आयोजित करने हेतु सहयोगी है। इन कार्यक्रमों का उद्देश्य देश में विभिन्न प्रयोगशालाओं, विश्वविद्यालयों और वैज्ञानिक संस्थाओं में चल रहे विज्ञान और प्रौद्योगिकी संबंधी कार्य के बारे में विद्यार्थियों को सुग्राही बनाना और उनके लिए विभिन्न अत्याधुनिक उपकरणों, सुविधाओं और एस एंड टी प्रयोगशालाओं में चल रहे कार्य का प्रदर्शन करना है। निष्पादन विद्यार्थियों के रूप में एस एंड टी के विभिन्न अनुसंधान और अनुप्रयुक्त पहलुओं के बारे में अभिमूल्यन विकसित करती है। पंजाब राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद् (पीएससीएसटी), चंडीगढ़ ने पंजाब के प्रमुख संस्थानों में 500 के करीब छात्रों और कुछ अध्यापकों के लिए इस प्रकार के दस से अधिक कार्यक्रम आयोजित किए। पंजाब विश्वविद्यालय, नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, मोहाली, केन्द्रीय वैज्ञानिक उपकरण संगठन, चंडीगढ़ आदि संस्थानों में से कुछ हैं जिन्होंने पीएससीएसटी की सहायता से ये कार्यक्रम आयोजित किए।



चंडीगढ़ ग्रुप ऑफ कॉलेजेस, चंडीगढ़ में विद्यार्थी

1.12 प्रचलित मस्तिष्क (इग्नाइटीड माइंड्स)

उत्तराखण्ड राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद् (यूसीओएसटी), देहरादून ने “इग्नाइटीड माइंड्स” शीर्षक से 100 से

अधिक विद्यार्थियों के लिए दो शिविर आयोजित किए। उत्तराखण्ड के सुदूर जिलों के विद्यार्थियों ने इन शिविरों में भाग लिया। इन्हें रॉक संग्रहालय, जैव-ईंधन प्रयोगशाला, मैकेट्रॉनिक्स प्रयोगशाला, तेल एवं प्राकृतिक गैस आयोग (ओएनजीसी), मोबाइल तारामंडल आदि में एक्सपोजर मिला। इन्होंने विज्ञान आधारित फैक्टरियों और हिमालयी औषधि संस्थान, देहरादून का दौरा किया। विद्यार्थियों ने भारतीय सुदूर संवेदी संस्थान (आईआईआरएस) के परिसर में उपग्रह मॉडलों की व्याख्या की। उन्हें प्रायोगिक एक्सपोजर, नागरिक रक्षा और आपदा तत्परता आदि पर व्यावहारिक व क्रियाशील ज्ञान दिया गया।

1.13 ग्रामीण विज्ञान जागृति कार्यक्रम

प्रदूषण एवं पर्यावरण संरक्षण वैज्ञानिक सोसाइटी, देहरादून ने उत्तराखण्ड के तीन जिलों में “ग्रामीण विज्ञान जागृति कार्यक्रम – एक विज्ञान और प्रौद्योगिकी उन्मुख तथा एक्सपोजर कार्यक्रम” की शृंखला आयोजित की। ये प्रतिभागी कृषक समुदाय जैसे कि किसान, स्वयं सहायता समूह सदस्यों, स्वैच्छिक सक्रियतावादी, ग्रामीण महिलाएं, ग्राम स्तरीय मजदूर आदि से थे। इन्हें कृषि की नवीनतम प्रौद्योगिकियों, कीटनाशकों और उर्वरकों का उचित उपयोग, अंधविश्वासों का उन्मूलन, लैंगिक जागरूकता, जैव विविधता का संरक्षण और आपदा पूर्व-तत्परता आदि के बारे में सुग्राही बनाया गया।

तीन जिलों नामतः अल्मोड़ा, रुद्रप्रयाग और हरिद्वार में दस कार्यशालाएं आयोजित की गईं। कार्यशालाओं के दौरान प्रतिभागियों को कृषि की नवीनतम प्रौद्योगिकियों को दिखाने के लिए जीबी पंत विश्वविद्यालय, कुमाऊं ग्रामोद्योग, खाद्य प्रसंस्करण इकाईयों और कृषि विज्ञान केन्द्रों में ले जाया गया। कृषि फसल बीमा, मौसम निगरानी, खाद्य मिलावट मामले, मृदा जांच आदि जैसे मुद्दों पर विस्तृत रूप से चर्चा की गई और प्रयोगों का प्रदर्शन किया गया। कार्यक्रम के निष्कर्ष के रूप में आपदा तत्परता और ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों संबंधी दो फाइलें तैयार की गईं। किसानों को तथाकथित चमत्कारों की वैज्ञानिक व्याख्याएं भी दी गईं। इन कार्यशालाओं ने ग्रामीण समुदाय की पारस्परिक क्रिया और स्थानीय प्रौद्योगिकी संस्थानों के लिए मंच तैयार किया।

2. मानवशक्ति विकास

2.1 गणित में प्रशिक्षण कार्यक्रम

2.1.1 शिक्षकों और बच्चों के लिए गणित सीखो और आनंद लो : गणित को लोकप्रिय बनाने और इसके डर को खत्म करने के लिए, एनसीएसटीसी ने भारत जन ज्ञान विज्ञान समिति, भुवनेश्वर द्वारा 20 शिक्षकों और 40 विद्यार्थियों के प्रत्येक बैच के लिये आयोजित दो प्रशिक्षण शिविरों को उत्प्रेरित और समर्थित किया। इन शिविरों में केन्द्रपाडा और खुर्दा जिलों के विभिन्न ब्लॉकों के शिक्षकों और विद्यार्थियों ने भाग लिया। इन शिविरों का मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों और शिक्षकों को गणित में उनके सैद्धान्तिक ज्ञान को प्रयोग में बदलने के लिए क्रिया आधारित शिक्षण क्रियाकलापों को आरंभ करना और गणित में विभिन्न कारकों की भूमिका के बारे में ज्ञान प्रदान करना और दक्षता संबंधी क्रियाकलापों पर उनकी परस्पर निर्भरता और विद्यार्थियों के बीच जाँच की भावना की शिक्षा देना है।

2.1.2 गणित लोकप्रियकरण कार्यशालाएं : दि एसोसिएशन ऑफ मैथेमैटिक्स टीचर्स ऑफ इंडिया (एएमटीआई), चेन्नई, तमिलनाडु ने शिक्षकों और विद्यार्थियों को सरल ढंग से गणित में रुचि लेने के लिए प्रेरित करने और विद्यार्थियों के लिए इस अधिक मनोरंजक बनाने के लिए बेंगलुरु, पुदुचेरी और कोझीकोडे में प्रत्येक में चार दिनों की तीन कार्यशालाएं आयोजित की। इस कार्यशाला ने अंकगणित, ज्यामिति और बीजगणित के मूल तत्वों को विस्तृत रूप में शामिल किया और सिद्धान्तों को आसानी से ग्राह्य बनाया। इन कार्यशालाओं में लगभग 120 शिक्षकों ने भाग लिया।

बेंगलुरु में कार्यशाला के दौरान आंकड़ा वर्गीकरण, सारणीयन, विश्लेषण एवं विवेचन आदि जैसे गणित के विभिन्न पहलुओं पर चर्चा की गई। इन कार्यशालाओं में पेपर मॉडलों का उपयोग कर गणितीय प्रमेयों पर भी चर्चा की गई। पाइथागोरस प्रमेय को कागज की नाव का उपयोग कर दिखाया गया जिसे बच्चे कभी नहीं भूल सकते। कार्यशाला में पेपर फोल्डिंग द्वारा 2 चरघातांकी रूप, कोणों का द्विभाजन और शिक्षण की नई पद्धतियों की व्याख्या की गई।

2.1.3 थिंकफिनिटी एवं अन्य : “थिंकफिनिटी” शीर्षक से किंग्स कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, पुडुक्कोट्टई, तमिलनाडु द्वारा गणित लोकप्रियकरण और संचार कार्यक्रम आयोजित किया गया। यह शिक्षकों एवं विद्यार्थियों के लिए एनसीएसटीसी द्वारा प्रायोजित कार्यक्रम था, इसमें मैथ ड्रामा, सुडोकु, मैथ कंफाउंड, क्विज, क्यूब गेम्स आदि शामिल थे। इनके अतिरिक्त, कूट-लेखन, डाटा सिक्विरिटी, गणित के अनुप्रयोग आदि पर चर्चा की गई। कार्यक्रम का उद्देश्य, दैनिक जीवन में गणित के अनुप्रयोग, गणित मॉडलिंग की प्रक्रियाविधि का आरंभ और गणित को रोचक तरीके से प्रस्तुत करने आदि के प्रति विद्यार्थियों को अवगत कराना है।

2.1.4 ग्रामीण क्षेत्रों में प्रयोग आधारित भौतिकी शिक्षण में शिक्षकों के प्रशिक्षण के लिए संसाधन सामग्री का विकास

भौतिकी विभाग, आईआईटी कानपुर का उद्देश्य हिंदी क्षेत्र के ग्रामीण क्षेत्रों में शिक्षकों के लिए संसाधन सामग्री विकसित करना है। शिक्षा सोपान, प्रतिभा विकास परिषद और अन्वेषिका की सहायता से कानपुर के विभिन्न जिलों में शिक्षकों के साथ उनकी अकादमिक आवश्यकताओं और क्षमताओं को समझने और विज्ञान विषयों को उनके जीवन से जोड़ने के लिये अनेक सत्र आयोजित किए गए। ‘पिक्चर’ योजना अर्थात् पिक-अप, इंटरएक्शन, कैम्प, ट्यूटोरियल्स, अपडेट रीडिंग मैटेरिअल और एक्सपेरीमेंट्स के अंतर्गत विभिन्न स्कूलों और कॉलेजों में संवादात्मक सत्र आयोजित किए गए। आठवीं-नवीं कक्षा स्तर के हिंदी माध्यम के स्कूलों के लिए मॉड्यूलों से बना शिक्षक प्रशिक्षक मैनुअल विकसित किया गया। इसे टीम अर्थात् टेस्ट, एक्सपेरीमेंट्स, एक्टिविटीज और मंथन के रूप में विकसित किया गया।

2.1.5 गणित शिक्षा को मनोरंजक बनाना

अरावली शिक्षा फाउंडेशन, नई दिल्ली ने गणित के शिक्षण में ओरिगेमी का उपयोग करने के लिए उन्हें सज्जित करने हेतु स्कूल स्तर के गणित के शिक्षकों के लिए छः प्रशिक्षण कार्यशालाओं की शृंखला आयोजित की गई। अब तक संचालित की गई पाँच प्रशिक्षण कार्यशालाओं में सलवान शिक्षा ट्रस्ट, केन्द्रीय विद्यालय संगठन और नई दिल्ली नगर परिषद के सहयोग से एनसीआर क्षेत्र के स्कूलों के व्यापक विविधता से 180 शिक्षक संलग्न हैं। प्रत्येक 5-दिवसीय कार्यशाला का ध्यान उच्चतम विद्यालय स्तर तक के विद्यार्थियों को त्रिकोणमिति, बीजगणित और ज्यामिति की संबंधित गणितीय संकल्पनाओं की व्याख्या करने के लिए ओरिगेमी संकल्पना का उपयोग करने हेतु प्रतिभागियों को सक्षम बनाने पर और कक्षा में शिक्षण वातावरण को हर्षित बनाने में सहायता करने पर केन्द्रित था। छोटी कार्यशाला गणित के शिक्षण वृत्तिकों के समूह का सृजन करने के लिए मास्टर प्रशिक्षु कार्यशाला थी जो भविष्य में उत्तरी भारत क्षेत्र के विभिन्न भागों में ऐसे प्रशिक्षण के लिए संकाय के रूप में सेवा कर सके।

2.2 ग्रामीण क्षेत्रों में प्रयोग आधारित भौतिकी के शिक्षण में शिक्षकों के प्रशिक्षण हेतु स्रोत सामग्री का विकास : ‘पिक्चर’ योजना अर्थात् पिक-अप, इंटरएक्शन, कैम्प, ट्यूटोरियल्स, अपडेट रीडिंग मैटेरिअल और एक्सपेरीमेंट्स के अंतर्गत विभिन्न स्कूलों और कॉलेजों में संवादात्मक सत्र आयोजित किए गए। आठवीं-नवीं कक्षा स्तर के हिंदी माध्यम के स्कूलों के लिये

मॉड्यूलों से बना शिक्षक प्रशिक्षक मैनुअल विकसित किया गया। इसे टीम अर्थात् टेस्ट, एक्सपेरीमेंट्स, एक्टिविटीज और मंथन के रूप में विकसित किया गया। 'पिक्चर' योजना के अंतर्गत विभिन्न स्कूलों और कॉलेजों में इंटरएक्टिव सत्र आयोजित किए गए। आठवीं-नवीं कक्षा स्तर के हिंदी माध्यम स्कूलों के लिए मॉड्यूलों से बने शिक्षक प्रशिक्षण मैनुअल विकसित किया गया। इसे टीम के रूप में विकसित किया गया।

2.3 प्रकृति अध्ययन और जैव विविधता संरक्षण क्रियाकलापों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम : भारत जन ज्ञान विज्ञान समिति, भुवनेश्वर ने उड़ीसा के जजपुर, सुवर्णपुर, केन्द्रपाड़ा और धनकनल जिलों में चार प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए। इन कार्यक्रमों में लगभग 200 शिक्षकों को जैव विविधता के संरक्षण के विभिन्न पहलुओं पर प्रशिक्षण दिया गया। प्रतिभागियों ने अपने क्षेत्रीय दौरों के दौरान पौधों और जन्तुओं के नमूने एकत्रित किए, स्रोत व्यक्तियों ने नमूनों की पहचान और संरक्षण में उनकी सहायता की। क्षेत्रीय दौरों के दौरान जल और मृदा के नमूनों का भी एकत्रण और परीक्षण किया गया।

2.4 जल, स्वच्छता एवं स्वास्थ्य विज्ञान (वाश) प्रशिक्षण

2.4.1 “इको-मीडिया और वाश विज्ञान संचार” संबंधी एक स्कूल तिरुवनंतपुरम, केरल में स्थापित किया गया और दो और मदुरै, तमिलनाडु एवं नई दिल्ली प्रत्येक में एक के लिए पहल शुरू की गई।

2.4.2 वाश विज्ञान संचार में युवा नेताओं अर्थात् वाश शिक्षकों एवं इको / वाश सर्जकों को प्रशिक्षण दिया गया और अध्येताओं के रूप में जो 6 माह तक बढ़ाई गई, क्षेत्र कार्यभार के 6 माह के माध्यम से एक को चुनने के लिए सहायता बढ़ाई गई। इको वाश मामलों पर समुदाय जुटाने के लिए आधारिक मानव और सांस्थानिक क्षमता निर्माण संबंधी प्रोजेक्ट को 30 प्रशिक्षुओं (ग्रामीण युवा) एवं राजस्थान के 10 दक्षिणी जिलों के एनजीओ के लिए स्वैच्छिक कार्य और स्थानीय भागीदारी के जरिए ग्रामीण उन्नति एसोसिएशन (अरावली) द्वारा पूरा किया गया। राजस्थान के मध्य और पूर्वी क्षेत्र के ग्रामीण क्षेत्रों में केन्द्रीय विश्वविद्यालय, राजस्थान का सहयोग लेकर युवा नेतृत्व क्षमता निर्माण के लिए गहन विज्ञान संचार और परामर्श सहायता प्रदान की गई। 22 एनजीओ में नियुक्त 22 जल शिक्षक प्रशिक्षु 2 ग्राम पंचायतों में कार्य कर रहे हैं और प्रत्येक 44 गाँव कवर कर रहा है और उनके क्षेत्र में इको-वाश मुद्दों पर कार्य करने के लिए ग्रामीण समुदायों के साथ संलग्न हैं। सामाजिक मंच पर बृहत स्टेकहोल्डर्स के साथ प्रोजेक्ट शिक्षा का प्रचार करने के लिए प्रोजेक्ट के अंतर्गत एक इंटरैक्टिव फेसबुक पेज विकसित किया गया, देखें <https://www.facebook.com/watereducator>



स्वैच्छिक कार्य और स्थानीय भागीदारी के जरिए ग्रामीण उन्नति एसोसिएशन (अरावली), जयपुर में वाश शिक्षक प्रशिक्षण।

2.4.3 जल शिक्षक प्रशिक्षण (डब्ल्यूईटी) विक्रम साराभाई विकास पारस्परिक क्रिया केंद्र, अहमदाबाद द्वारा शृंखला के रूप में कार्यान्वित किया जा रहा है। इस वर्ष, विकसेट द्वारा दो और बैच प्रशिक्षित किए गए, एक राष्ट्रीय स्तर पर केवल महिला जल शिक्षकों के प्रशिक्षण के लिए पूरा किया गया और दूसरा 18 राज्यों में पश्चिमी पर्यावरण क्षेत्रों के लिए।

वेट कार्यक्रम का प्रथम बैच, वेट-2015 18-27 अगस्त, 2015 के दौरान महिला विशेष बैच के रूप में आयोजित किया गया और उसमें 30 प्रतिभागी थे तथा दूसरा कार्यक्रम 26 फरवरी-04 मार्च, 2016 को भारत के पश्चिमी पर्यावरण क्षेत्रों पर ध्यान केन्द्रित करते हुए अनुसूचित है। वेट-2015 के अंतर्गत, गुजरात, राजस्थान, दिल्ली, तमिलनाडु, महाराष्ट्र, उत्तराखण्ड और मध्य प्रदेश से 30 जल शिक्षकों ने भाग लिया। इस कार्यक्रम ने वाश मामलों के संधारणीय प्रबंधन की समझ के साथ सुसज्जित जल शिक्षकों के संवर्ग को विकसित करने में सहायता की जो समाज के लिए समृद्ध संसाधन के रूप में कार्य करेगा और नवोन्मेषी, विशिष्ट आवश्यकता, संधारणीय और प्रतिकृति सहयोगों के माध्यम से लोगों को लाभ देगा। जल शिक्षक समुदाय को मुद्दों से संलग्न करने, अन्वेषणों में विज्ञान की पद्धतियों का निरीक्षण करने और अधिक संवाद, वाद-विवाद, सामंजस्य एवं मतभेद के लिए क्षेत्र की खोज करने के लिए सक्षम बनाएगा।

2.4.4 मन्नार की खाड़ी के तटीय क्षेत्र सहित ताजे जल के जलाशयों को संरक्षित करने के लिए महिला जल शिक्षकों के रूप में कॉलेज एनएसएस स्वयंसेवकों का प्रशिक्षण और पूर्वाभिमुखीकरण : प्रस्तावित प्रोजेक्ट का उद्देश्य कॉलेज की महिला एनएसएस स्वयंसेवकों को जल शिक्षक अध्येताओं के रूप में प्रशिक्षित करना और जल प्रबंधन, स्वच्छता और स्वास्थ्य विज्ञान पर लोगों के बीच जागरूकता उत्पन्न करने के लिए उनकी सेवाओं का उपयोग करना है। महिला वाश शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम तुतीकोरिन, तिरुनेलवेली और रामड जिलों के 25 कॉलेजों के 90 एनएसएस स्वयंसेवकों के लिए 19-27 अक्टूबर, 2015 के दौरान आयोजित किया गया और 2 दिवसीय पूर्वाभिमुखी कार्यक्रम कामराज कॉलेज, तुथुकुडी, तमिलनाडु में 2 दिन के लिये 45 एनएसएस स्वयंसेवकों के लिए आयोजित किया गया। इस प्रकार की और पहलों के लिए 12 राज्यों में सहायता जारी है। समानांतर रूप में दो बैचों में सत्र आयोजित किए गए। इन बैचों से चुने गए जल शिक्षक अध्येता उन क्षेत्रों में लोगों को (1) जल प्रबंधन एवं भंडारण (2) वर्षा जल संग्रहण (3) स्वच्छता एवं स्वास्थ्य अनुरक्षण के संबंध में शिक्षा देने के लिए इन तीन जिलों के ताजे जलजलाशय / तालाबों / नदी क्षेत्रों में क्षेत्रीय दौरो के लिए जा रहे हैं। यह कार्य स्थानीय पंचायत अध्यक्ष, ग्रामीण युवा क्लब और प्रभावकारी जागरूकता का सृजन करने हेतु उस क्षेत्र के पीडब्ल्यूडी एवं स्वास्थ्य अधिकारियों की सहायता से संयुक्त कार्य के रूप में निष्पादित किया जा रहा है।

2.4.5 जल, स्वच्छता और स्वास्थ्य विज्ञान - उसीलामपत्ती में क्षमता और जागरूकता निर्माण : इको-वाश प्रोजेक्ट अरूल अनंदर कॉलेज द्वारा कार्यान्वित किया गया। दिनांक 10-11 दिसम्बर, 2014 के दौरान जल, स्वच्छता और स्वास्थ्य विज्ञान संबंधी कार्यशाला आयोजित की गई। टीएनएसटीसी, चेन्नई से वैज्ञानिक और पूरे तमिलनाडु से विशेषज्ञों ने इसमें भाग लिया। उसीलामपत्ती शैक्षणिक जिले के 100 स्कूलों से 100 शिक्षकों ने भाग लिया। 10 दिसम्बर को अंतर्राष्ट्रीय मानव अधिकार दिवस होने से, शिक्षक प्रतिभागियों और अरूल अनंदर कॉलेज के विद्यार्थियों ने मानव शृंखला कार्यक्रम में भाग लिया और जल संरक्षण की शपथ भी ली। एक तीन दिवसीय वाश प्रदर्शनी भी आयोजित की गई। लगभग 60 गांवों से जल और मृदा का परीक्षण किया गया और लाभार्थियों को इसकी रिपोर्ट दी गई। प्रदर्शनी ने स्कूली बच्चों में रुचि जगाई और इको-वाश ब्यौरों के संबंध में कई संदेहों को पूछने के लिए कॉलेज से बच्चों का आना जारी है। इस प्रकार यह प्रोजेक्ट स्कूली विद्यार्थियों, कॉलेज में मेरे और उनके शिक्षकों के बीच सेतु बन गया है। इस विषय पर एक फिल्म समारोह भी आयोजित किया गया और एल्बम शीघ्र ही रिलीज होने के लिए तैयार है।

2.4.6 'प्राकृतिक संसाधन जल के संरक्षण के लिए- अपने जलसंभर को जानें' संबंधी सत्यभामा विश्वविद्यालय, चेन्नई द्वारा प्रशिक्षण कार्यक्रम : पावर प्वाइंट प्रस्तुतीकरण, लघु श्रव्य दृश्य वृत्तचित्र, प्राकृतिक जलसंभर मॉडल प्रदर्शन, डिस्प्ले बोर्डों एवं क्षेत्रीय दौरों के जरिए जल संसाधन, मानचित्र पढ़ना, जलसंभर, जल गुणवत्ता एवं पर्यावरण के आधारभूत पहलुओं के बारे में स्कूली शिक्षकों एवं स्कूली छात्रों में जागरूकता उत्पन्न करने हेतु प्रशिक्षण कार्यक्रम। इसमें मानचित्र और भूमि पर जलसंभर का चित्रण सम्मिलित है। कार्यक्रम में प्रतिभागी शिक्षकों और विद्यार्थियों ने जलसंभर की संकल्पना की समझ और बेहतर जीवन के लिए जल संसाधनों के परिरक्षण की आवश्यकता को समझा।

2.5 चमत्कारों के पीछे विज्ञान

चमत्कार, जैसे कि अवतार और पुनर्जीवन, उनके द्वारा की गई बहुत ही प्राकृतिक अभूतपूर्व घटनाएं हैं। विज्ञान मात्र जज और निर्णायकमंडल नहीं हो सकता कि ये घटनाएं हुई हैं कि नहीं। समाज में, चमत्कार घटना अथवा एक गतिविधि है जो प्रकृति के कानून द्वारा अव्याख्येय है और इसलिए मूलरूप से इसे अलौकिक माना जाता है अथवा ईश्वर द्वारा किए गए कार्य की व्याख्या। गैर-वैज्ञानिक पूर्वाग्रह और आदतों पर आधारित प्राचीन आस्थाएं और विश्वास अभी भी जारी हैं और हमारे समाज के बड़े भाग में वैज्ञानिक सोच पर हावी है। चमत्कार तथाकथित ईश्वर के मनुष्यों द्वारा किए जाते हैं जो भोले लोगों को गुमराह करना चाहते हैं, लेकिन तथ्य यह है कि सभी चमत्कार विज्ञान के विभिन्न सिद्धान्तों पर आधारित हैं।



चमत्कारों के पीछे विज्ञान का प्रदर्शन और व्याख्या करते विशेषज्ञ

भगवान के मनुष्य का इरादा हमेशा अति-संवेदक धारणा, अलौकिक शक्तियों द्वारा रोग दूर होना जैसी असाधारण घटनाओं के बारे में बोलना होता है। इसका मुख्य उद्देश्य स्थानीय कार्यकर्ताओं का सृजन करना है जो क्षेत्र में जा सकते हैं, और प्रचलित अंधविश्वासी मान्यताओं को उजागर करना और जनता में वैज्ञानिक अभिरुचि उत्पन्न करना है। यह प्रशिक्षण निष्पादन में बुनियादी कौशल प्रदान करने एवं ऐसे चमत्कारों की जांच करने के उद्देश्य से आयोजित की गई। निष्पादित चमत्कार हैं - दक्षता संबंधी क्रियाकलाप; यांत्रिक उपकरण का उपयोग; वैज्ञानिक सिद्धान्त; गुण और शरीर का भ्रम; रासायनिक अभिक्रिया; और विशेषज्ञों द्वारा चर्चा और व्याख्या के माध्यम से किए जा रहे शिक्षण।

बारह कार्यशालाएं, तीन महाराष्ट्र के नागपुर, नासिक और मुम्बई में संपन्न हुई, दो छत्तीसगढ़ के रायपुर और जगदलपुर में, चार मध्यप्रदेश के छिन्नवाड़ा, भोपाल, जबलपुर और रतलाम में, दो गुजरात के अहमदाबाद और राजकोट में, एक एक गोवा और ओडिशा में। कार्यशालाओं में विभिन्न विषयों पर बात हुई जैसे कि अंधविश्वास की प्रक्रिया, वैज्ञानिक अभिरुचि की आवश्यकता, भूतों के पीछे मनोविज्ञान, टोने टोटके के पीछे की प्रक्रिया, काला जादू और चमत्कार और समाज पर उनके प्रभाव, वास्तु शास्त्र और मिथक, अंधविश्वासों के खिलाफ हथियार के रूप में वैज्ञानिक सिद्धान्त, मीडिया के जरिए अंधविश्वासों का मुकाबला, तथाकथित देवों और देवियों द्वारा धारित शरीर के पीछे मनोविज्ञान, मानसिक समस्याएं और इत्यादि।

2.6 कीड़ों की खाद

कीड़े की खाद का उपयोग करते हुए और केंचुओं के जीवन चक्र को समझने, विभिन्न प्रकार के अपशिष्टों की खाद,

फसल पर विभिन्न खादों का प्रभाव आदि के माध्यम से आसान उपयोग करते हुए घरेलू ठोस अपशिष्ट का प्रबंधन करना। बेहतर ज्ञान के साथ शिक्षकों और विद्यार्थियों को सज्जित करने और एक तरफ कीड़ों की खाद के विभिन्न तथ्यों के बारे में समझ और अपशिष्ट प्रबंधन में प्रयोग संचालित करके वैज्ञानिक प्रकृति उत्पन्न करने की प्रायोगिक दक्षता विकसित करने के लिए मॉड्यूल। राजस्थान, पश्चिम बंगाल, जम्मू और कश्मीर आदि में अनेक कार्यक्रम आयोजित किए गए।

2.7 9वीं विज्ञान संचारक बैठक

दिनांक 5-6 जनवरी, 2016 के दौरान मैसूर विश्वविद्यालय में 103 भारतीय विज्ञान कांग्रेस में 9वीं विज्ञान संचारक बैठक आयोजित की गई। वैज्ञानिकों, अनुसंधानकर्ताओं, शिक्षकों, नीति निर्माताओं और विद्यार्थियों ने वैज्ञानिक शिक्षण को प्रोत्साहित और लोकप्रिय करने के लिए इसमें भाग लिया। नोबेल पुरस्कार विजेता प्रो. डेन शेटमेन, इजराइल, प्रौद्योगिकी विभाग, हाइफा ने इस बैठक का उद्घाटन किया। विज्ञान संचारकों ने नवोन्मेषी शिक्षण साधनों, स्वदेशी अनुसंधान और विकास के विचार के साथ वैज्ञानिक और प्राकृतिक घटनाओं की समझ के लिए विद्यार्थियों, शिक्षकों और साधारण जनता के बीच वैज्ञानिक जागरूकता और वैज्ञानिक अभिरुचि का सृजन करने के लिए मौजूदा और नवीन कार्यपद्धतियां विकसित करने पर चर्चा और विचार-विमर्श किया। दो दिन की बैठक में विज्ञान शिक्षा को लोकप्रिय बनाने में विज्ञान संचार की भूमिका, कौशल विकास, प्रौद्योगिकी अंतरण और सहभागिता तथा देश में सुदृढ़ स्वदेशी अनुसंधान और विकास कार्यक्रमों के लिए जानकारी की अभिगम्यता पर बल दिया गया। प्रतिभागियों ने 21 तकनीकी शोधपत्र और 16 पोस्टर प्रस्तुत किए।

3. विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार

राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार परिषद् (एनसीएसटीसी) ने उत्तेजित, प्रोत्साहित और विज्ञान लोकप्रियकरण और संचार के क्षेत्र में उत्कृष्ट प्रयासों की पहचान करने के लिए वर्ष 1987 में राष्ट्रीय पुरस्कारों का आरंभ किया। वर्ष 2015 के लिए निम्नलिखित पुरस्कार दिए गए :

- (क) व्यापक रूप से विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार में उत्कृष्ट प्रयासों के लिए राष्ट्रीय अवार्ड 2015 पुष्पा गुजराल साइंस सिटी, कपूरथला, पंजाब और डा. कुलदीप चंद्र शर्मा, उधमपुर, जे एण्ड के को दिया गया।
- (ख) पुस्तकों और पत्रिकाओं सहित मुद्रण माध्यम के जरिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार में उत्कृष्ट प्रयासों के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार 2015 प्रो. शशांक मोहन बोस, चंडीगढ़, डा. जी. गणेशन, राजापल्लयम, तमिलनाडु, श्री आर. सिवारमन, चेन्नई, तमिलनाडु, डा. अनिल कुमार चतुर्वेदी, दिल्ली को दिया गया।
- (ग) बच्चों में विज्ञान और प्रौद्योगिकी लोकप्रियकरण में उत्कृष्ट प्रयासों के राष्ट्रीय पुरस्कार 2015 डा. वी. राजेन्द्रन, तिरुचेनगोडे, नमक्कल, तमिलनाडु, वसुंधरा लोक कल्याण ट्रस्ट, नेरुरपर, महाराष्ट्र और श्री गुरमीत सिंह, कपूरथला, पंजाब को दिया गया।
- (घ) नवोन्मेषी और पारंपरिक पद्धतियों के माध्यम से विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार में उत्कृष्ट प्रयासों के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार 2015 'विज्ञान और प्रौद्योगिकी स्वयंसेवी संगठन, पेड्डापंगारा, तेलंगाना' को दिया गया।
- (ङ) इलेक्ट्रॉनिक मीडिया में विज्ञान और प्रौद्योगिकी संचार में उत्कृष्ट प्रयासों के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार 2015 श्री पल्लव बगला, दिल्ली को दिया गया।

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष नीति

एसटीआई सूचना तंत्र का सुदृढीकरण

मानवीय और संगठनात्मक संसाधन विकास केन्द्र (सीएचओआरडी) प्रभाग की दो मुख्य कार्यकारी गतिविधियाँ हैं : एनएसटीएमआईएस और एसपीआईआरआई। 2015-16 में प्रत्येक में संपन्न गतिविधियों और महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ का ब्यौरा निम्नवत है :

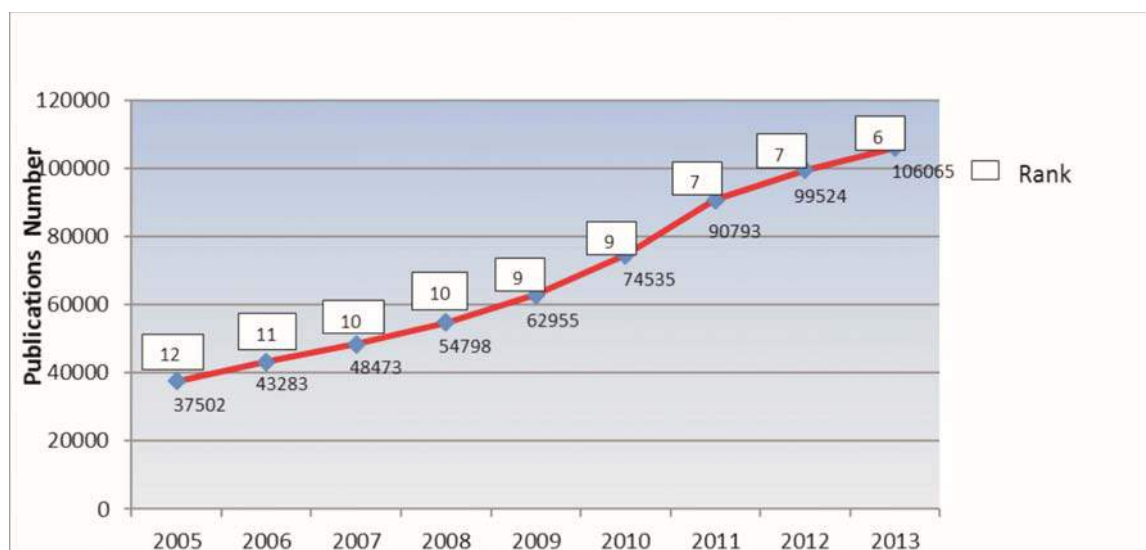
राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रबंधन सूचना तंत्र (एनएसटीएमआईएस)

राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रबंधन सूचना तंत्र (NSTMIS) ने मानवशक्ति के साथ ही वित्तीय संसाधनों, जोकि आंतरिक तथा प्रायोजित अध्ययनों के माध्यम से राष्ट्रीय सर्वेक्षण के आयोजन द्वारा वैज्ञानिक और तकनीकी (एसएंडटी) क्रियाकलापों को समर्पित हैं; पर सूचना सृजन और सूचना उपलब्ध करवाने को जारी रखा है।

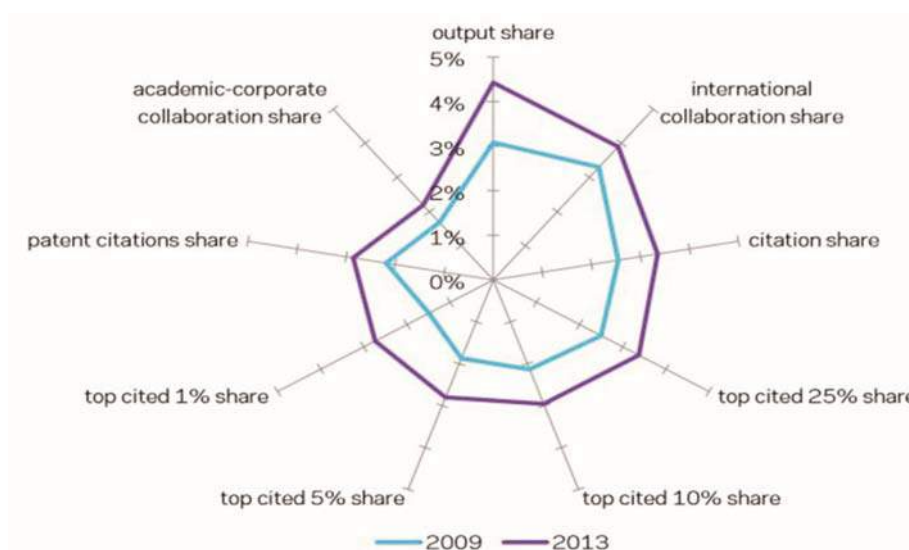
(i) विज्ञान और प्रौद्योगिकी संसाधन अध्ययन

अनुसंधान और विकास क्रियाकलापों को समर्पित संसाधनों पर राष्ट्रीय सर्वेक्षण 2015-16 की शुरुआत द्रुत और समयबद्ध अनुक्रिया को सुकर बनाने के लिए इलेक्ट्रॉनिक मोड में की गई। राष्ट्रीय एस एंड टी सर्वेक्षण 2015-16 का लक्ष्य देशभर के लगभग 5000 अनुसंधान और विकास संगठनों अर्थात् सार्वजनिक क्षेत्र, निजी क्षेत्र, एमएनसी, उच्च शिक्षा, एसआईआरओ तथा एनजीओ से सूचना एकत्रण द्वारा वर्तमान आरएंडडी परिदृश्य का अभिग्रहण करना है। देश में एसएंडटी विभव के मूल्यांकन और बेंचमार्क तैयार करने के लिए एस एंड टी संसूचकों को बनाने हेतु विविध पक्षों जैसे सामान्य सूचना, एस एंड टी (आर एंड डी) क्रियाकलापों पर व्यय तथा आरएंड डी मानवशक्ति और आर एंड डी उत्पादों पर सूचना प्राप्त करने के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी संसाधनों पर अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार एक ढांचाबद्ध प्रश्नोत्तरी का अभिकल्पन किया गया है। यह राष्ट्रीय प्रकाशन “रिसर्च एंड डेवलपमेंट स्टेटिस्टिक्स” के आगामी अंक के लिए मार्ग प्रशस्त करता है।

भारत के अनुसंधान निष्कर्ष, सहयोग और तुलनात्मक निष्पत्ति पर विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा शुरू किया गया **ग्रंथ संख्या पता करने संबंधी** अध्ययन दस वर्षों की अवधि : 2005-2014 के लिए एससीआई डाटाबेस पर आधारित थॉमसन र्यूटर्स और स्कोपस डाटाबेस पर आधारित एलसेवियर द्वारा सम्पन्न किया गया। इन रिपोर्टों का उद्देश्य, विविध बिब्लियोमेट्रिक संसूचकों के माध्यम से भारत की अनुसंधान गतिविधियाँ की प्रमात्रा, अनुसंधान गुणवत्ता और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रतिस्पर्धी संदर्भ में विविध अनुसंधान क्षेत्रों में परस्पर अंतर्राष्ट्रीय सहयोग की समझ प्रदान करना है। ये रिपोर्टें विज्ञान और प्रौद्योगिकी क्षेत्रों में नीति निर्धारण के लिए एक साक्ष्य आधार के रूप में सहायक होंगी।



आकृति 1 : वैज्ञानिक प्रकाशन, 2005-2013 में भारत की प्रवृत्ति



आकृति 2 : भारत की उत्पादिता, प्रभाविता तथा ज्ञानांतरण, 2009-13

(ii) सूचना तंत्र/डाटाबेस गतिविधियाँ

विभिन्न पणधारकों के हितार्थ प्रायोजित अनुसंधान और विकास (आरएंडडी) प्रोजेक्टों पर सूचना के प्रसार को ध्यान में रखते हुए एनएसटीएमआईएस 1990-91 से नियमित रूप से विविध केन्द्रीय एस एंड टी एजेंसियां द्वारा निधिकृत बाह्य अनुसंधान और विकास प्रोजेक्टों पर सूचना एकत्र कर रहा है और बाह्य आर एंड डी प्रोजेक्टों की वार्षिक डायरेक्टरी का प्रकाशन कर

रहा है। विभाग द्वारा इस शृंखला की तेइसवीं नवीनतम डायरेक्टरी 2012-13 में प्रकाशित हुई। समय अंतराल को पाटने के लिए वर्ष 2013-14 और 2014-15 हेतु **बाह्य आर एंड डी प्रोजेक्टों की डायरेक्टरी** को साथ-साथ तैयार करने का कार्य शुरू हो चुका है तथा आंकड़ों का एकत्रण प्रक्रियाधीन है।

बाह्य आर एंड डी की परिणामी रिपोर्ट जोकि इस शृंखला में तीसरी है तथा जिसका शीर्षक **“बाह्य आरएंडडी (ईएमआर) प्रोजेक्ट 2005-10 के परिणाम का विश्लेषण”** है, वह अंतिम चरण में है। यह रिपोर्ट आर एंड डी निधियन उपागम और भेद को समझने में नीति नियामकों को मदद करेगी।

इसके अतिरिक्त अब तक एनएसटीएमआईएस के सभी शोध प्रकाशनों का एक **वेब आधारित डिजिटल संग्रह** का सफलतापूर्वक विकास हो चुका है। इसमें घरेलू शोध प्रकाशनों के साथ ही साथ एनएसटीएमआईएस स्कीम के तहत तैयार प्रोजेक्ट समापन रिपोर्टों को सम्मिलित किया गया है। यह संग्रह एनएसटीएमआईएस वेबसाइट (http://www.nstmis_dst.org/NSTDRepository.aspx) के माध्यम से पब्लिक डोमेन पर उपलब्ध है तथा इसका अद्यतन नियमित रूप से किया जाता है।

(iii) एनएसटीएमआईएस प्रायोजित अध्ययन

एनएसटीएमआईएस ने अपने प्रायोजित अनुसंधान कार्यक्रम के एक भाग के रूप में गत तीन दशकों में 200 से अधिक प्रोजेक्टों को प्रायोजित किया। प्रायोजित अनुसंधान अध्ययनों ने अनुसंधान और विकास क्षेत्र में नीतिगत क्रियाओं के लिए अति प्रतीक्षित साक्ष्य आधार उपलब्ध करवाकर एनएसटीएमआईएस के आंतरिक अनुसंधान क्रियाकलापों के साथ पश्चगामी और अग्रगामी संबंध स्थापित किए। एनएसटीएमआईएस अनुसंधान प्रायोजन का लाभ देश में फैले अनुसंधान संस्थानों, विश्वविद्यालयों, कॉलेजों, एनजीओ और परामर्शी संगठनों के साथ 100 से अधिक संगठनों ने उठाया।

एनएसटीएमआईएस स्कीम के तहत अध्ययनों का सार/प्रतिवेदन पूरा किया गया। इस वर्ष एक रिपोर्ट जिसका शीर्षक **“श्री डीकेड्स ऑफ एनएसटीएमआईएस स्कीम (1985-2015): रिसर्च समरीज़”** का प्रकाशन किया गया। यह संग्रह एनएसटीएमआईएस स्कीम के तहत किए गए 175 प्रोजेक्ट समापन अनुसंधान रिपोर्ट की संक्षिप्त व्याख्या के साथ ही साथ अब तक किए कार्य का विहंगम दृष्टिकोण प्रदान करता है। यह वेब आधारित डिजिटल संग्रह के भाग को बनाता है।

विभिन्न अंतर-विषयात्मक तथा एस एंड टी क्षेत्रों जैसे प्राकृतिक विज्ञान, अभियांत्रिकी, कृषि, प्रबंधन, अर्थव्यवस्था, सांख्यिकी, सूचना विज्ञान, लोक नीति आदि के विशेषज्ञों को शामिल करते हुए विशेषज्ञों की **परियोजना परामर्श समिति (पीएसी)** का पुनर्गठन एनएसटीएमआईएस स्कीम, नव पहलों के तहत प्राप्त प्रोजेक्ट प्रस्तावों को अनुमोदन, कार्यक्षेत्र के विस्तार और बदलते हुए एसटीआई परिदृश्य में एनएसटीएमआईएस गतिविधियों के मूल्य वर्धन के लिए किया गया था।

वर्ष के दौरान पूरे हुए चुनिंदा प्रायोजित अध्ययनों में से कुछ निम्नलिखित हैं :

- (i) मानचित्रण नवोन्मेष : भारत में विदेशी संगठन द्वारा प्राप्त पेटेंटों का एक विश्लेषण।
- (ii) भारतीय विनिर्माण में नवोन्मेष की विनियोज्यता।
- (iii) विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में 2005-2013 के दौरान प्रदत्त चुनिंदा अध्येतावृत्तियों का विश्लेषण।
- (iv) भारतीय पत्रिकाओं के वैज्ञानिक मान का मापन: भौतिकी रसायन जीव विज्ञान जर्नलों पर एक प्रयोगिक अध्ययन।
- (v) औद्योगिक नवोन्मेष प्रक्रिया का पता लगाना और भारत में नीति सहायक ढांचे का सुझाव देना।

(iv) अंतर्राष्ट्रीय सहयोग

विज्ञान सांख्यिकी के एकत्रण तथा विज्ञान, प्रौद्योगिकी तथा नवोन्मेष संकेतकों के विकास के लिए प्रयुक्त मानकों / संकल्पनाओं / परिभाषाओं के विकास तथा संशोधन हेतु विभाग के यूनेस्को सांख्यिकी संस्थान (यूआईएस) तथा आर्थिक सहयोग तथा विकास संगठन (ओईसीडी) बैठकों में सक्रिय रूप से भाग लिया तथा योगदान दिया। विभाग ने देश के लिए विज्ञान और तकनीक संकेतक पर यूनेस्को के इंस्टीट्यूट फॉर स्टैटिस्टिक्स फॉर द ग्लोबल डाटाबेस को सूचनाएं उपलब्ध कराई हैं। इसके अलावा इन विषयों से संबंधित प्रकाशनों को भी यूनेस्को साइंस रिपोर्ट आदि में प्रकाशित किया है।

विज्ञान, नीति कार्यान्वयन और अनुसंधान अकादमी (एस्पायर)

एस्पायर, जिसका विकास भारतीय प्रशासनिक स्टाफ कॉलेज (एएससीआई), हैदराबाद में परियोजना मोड में हुआ, का लक्ष्य सरकार के विभिन्न संगठनों तथा विभिन्न पणधारकों में विज्ञान प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष के कार्यान्वयन पर बल तथा नीतिगत विकास में प्रतियोगिता को बढ़ाने तथा समावेशन हेतु आम मंच उपलब्ध करवाना है ताकि साक्ष्य आधारित निर्णयन हो सके।

प्रधानमंत्री द्वारा घोषित नवीन पहलों की प्रतिक्रिया में अप्रैल तथा नवंबर 2015 में आईआईसी, नई दिल्ली और एएससीआई, हैदराबाद में शीर्षक “एसटीआई फॉर मेक इन इंडिया” के तहत वर्ष में दो कार्यशालाएं आयोजित की गईं। इसके अनुक्रम में संयुक्त महत्वपूर्ण आगंतों, जिसका परिणाम “भारत निर्माण” को क्रियात्मक बनाने के लिए एसटीआई पर एक संक्षिप्त सार-संग्रह के रूप में है, हेतु विविध पक्षों पर विचार-विमर्श के लिए देशभर में बहुत से पणधारकों को सम्मिलित करते हुए कुछ और विषयात्मक कार्यशालाओं के आयोजन की योजना है। इसके अलावा नीतिगत अध्ययन यथा सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों के साथ बृहत फर्मों में नवोन्मेष, प्रौद्योगिकी व्यापार उद्भवनों तथा भारत के प्रौद्योगिकी पार्कों में प्रौद्योगिकी आधारित शुरूआती समूहों की वृद्धि में व्यवरोधों की पहचान आदि पर अध्ययन पूरे किए जाएंगे। आर एंड डी प्रबंधन, क्षमता निर्माण के साथ नवोन्मेष और नीति के लिए एस्पायर में सामाजिक-आर्थिक मंत्रालयों तथा सार्वजनिक क्षेत्रों की भागीदारी के स्तर को और बढ़ाने के प्रयास जारी हैं।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लिए समर्थ नीतियों का संरूपण

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग देश में अनुसंधान और विकास के प्रोत्साहन के लिए लोक नीतिगत सहायता करने के लिए अधिदेशित है। नीति अनुसंधान का मुख्य उद्देश्य में विज्ञान प्रौद्योगिकी तथा नवोन्मेष की अध्ययन रिपोर्ट की तैयारी सम्मिलित है। विभाग नीति संबंधी प्रलेख तैयार करने के लिए अपने साथ-साथ पणधारियों, राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों और अन्य लोग लगे हुए हैं। यह भी आशा की जाती है कि नीतियों के कारण निजी क्षेत्र द्वारा आर एंड डी के क्षेत्र में भागीदारी बढ़ेगी। उपरोक्त के अतिरिक्त नीतिगत वातावरण से एस एंड टी में वैश्विक नेतृत्व में बढ़त प्राप्त करने के लिए देश के लिए प्रमुख प्रेरणा मिलेगी।

पाँच नीति अनुसंधान केन्द्रों (पीआरसी) की स्थापना भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली, पंजाब विश्वविद्यालय चंडीगढ़; बाबासाहेब भीमराव अम्बेडकर (केन्द्रीय) विश्वविद्यालय (बीबीएयू), लखनऊ, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर तथा भारतीय उद्यमिता विकास संस्थान, (ईडीआईआई) अहमदाबाद, में की जाएगी। उक्त केन्द्रों से (क) विज्ञान नीति अनुसंधान के लिए मानव क्षमता, (ख) पणधारकों के बीच विस्तृत अध्ययन के नीति प्रलेख तथा (ग) एसटीआई नीति क्रियान्वयन तंत्र के लिए सक्षम उपकरण के विकास में डीएसटी के ज्ञान सहभागी के रूप में कार्य करने की अपेक्षा की जाती है।

प्रभाग ने प्रौद्योगिकी भवन, नई दिल्ली (मई, 2015) के उपर्युक्त केन्द्रों में दो विचार-विमर्श एवं समीक्षा बैठकों के साथ-साथ आईआईएस बेंगलूर (जनवरी, 2016) में बैठक आयोजित की। बैठक के दौरान सभी केन्द्रों ने अपनी प्रगति के

साथ-साथ विशेषज्ञ परामर्श समिति के समक्ष भावी योजना प्रस्तुत की। सभी केन्द्रों ने वर्ष 2014-15 की अपनी वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत की।

ईडीआईआई नीति अनुसंधान केन्द्र में दो अनुसंधान अध्ययन प्रकाशित किए हैं, उनके नाम हैं, (i) हाईटेक उद्यमी द्वारा अपने व्यापार को प्रारंभ करने, प्रबंधन करने तथा विकास के लिए सामना की गई समस्याओं और मुद्दों का अध्ययन : कुछ नीतिगत विकल्प तथा (ii) 'नवोन्मेषकों - हाईटेक उद्यमी की कहानियाँ। माननीय केन्द्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री डॉ. हर्ष वर्धन द्वारा राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस के अवसर पर प्रलेखों को जारी किया गया।



बाबासाहेब भीमराव अंबेडकर (केन्द्रीय) विश्वविद्यालय (बीबीएयु) लखनऊ में नीति अनुसंधान केन्द्र ने निम्नलिखित विभिन्न विषयक क्षेत्रों में क्षेत्रीय सर्वेक्षण के आधार पर नीतिगत सार/अनुसंधान शोध पत्र का मसौदा तैयार किया है :

- i. **कृषि** : कृषि की निरंतरता को प्रभावित करने वाले कारक : चिरस्थायी कृषि नीति के लिए विज्ञान, प्रौद्योगिकी तथा नवोन्मेष की भूमिका।
- ii. **जलवायु** : कृषि में जलवायु परिवर्तन अनुकूलन कार्यनीतियाँ : किसान परिवारों की स्थिति को प्रभावित करने वाले कारक।
- iii. **ऊर्जा** : ग्रामीण ऊर्जा खपत का मूल्यांकन तथा ग्रामीण ऊर्जा खपत के लिए वैकल्पिक ऊर्जा का परिदृश्यात्मक विश्लेषण : उत्तर प्रदेश, भारत के कुछ चयनित जिलों के गांवों का मामला अध्ययन।
- iv. **स्वास्थ्य** : प्रोबिट मॉडल का प्रयोग कर ग्रामीण तथा शहरी स्वास्थ्य देखभाल तंत्र को प्रभावित करने वाले कारक।
- v. **जल** : मानवीय एवं पारिस्थितिकी मांगों के लिए जल के क्षेत्र में प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप : विज्ञान प्रौद्योगिकी तथा नवोन्मेष की भूमिका।

उपरोक्त के अतिरिक्त, केन्द्र ने संपादित पुस्तक “ब्रिजिंग द साईस पोलीसी गैप” का प्रारूप तैयार किया है जिसे शीघ्र ही अंतर्राष्ट्रीय मानक पुस्तक संख्या (आईएसबीएन) के साथ प्रकाशित किया जाएगा।

पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़ स्थित केन्द्र ने “सफल उद्योग - अकादमिक अनुसंधान परियोजना के केस का अध्ययन” प्राथमिक स्तर पर पूरा किया है जो विभिन्न अकादमिक संस्थानों द्वारा पूरा किया जा चुका है। भारत, चीन, सिंगापुर तथा दक्षिण कोरिया जैसे एशियाई देशों के एस एंड टी संकेतक संबंधी तुलनात्मक अध्ययन रिपोर्ट का मसौदा तैयार किया गया है तथा नीतिगत प्रलेखों के रूप में प्रकाशित करने की सलाह दी गई।

आईआईएससी बेंगलूर स्थित केन्द्र ने अपनी जारी गतिविधियों यथा (i) वैश्विक श्रेणी-करण कार्य में प्रयोग किया गया मेट्रिक्स (ii) भारत के वैज्ञानिक अनुसंधान का बिबलियोमेट्रिक अध्ययन (iii) शीर्ष विश्वविद्यालयों का वित्तीय मूल्यांकन (iv) शीर्ष भारतीय संस्थानों का अनुसंधान कार्य के लिए डाटासेट का विकास किया है। उपरोक्त का विश्लेषण किया जा रहा है तथा कार्यकारी प्रलेख का प्रारूप तैयार किया जा रहा है।

आईआईटी दिल्ली स्थित नीति अनुसंधान केन्द्र भारत के नवोन्मेष मानचित्रण (मैपिंग) के साथ साथ अंतरित प्रौद्योगिकी की स्थिति संबंधी रिपोर्ट का मसौदा तैयार किया जा रहा है। कृषि प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में नवोन्मेष मूल्यांकन पर संकेन्द्रित रिपोर्ट का प्रारूप बनाया जा रहा है।

आईआईटी, दिल्ली में इस केन्द्र द्वारा “समावेशी नवोन्मेष” संबंधी एक दिवसीय सम्मेलन आयोजित किया गया। प्रो. आशुतोष शर्मा, सचिव डीएसटी ने “भावी नवोन्मेष का भविष्य” पर पेनल चर्चा की अध्यक्षता की और समापन अभ्युक्तियां प्रस्तुत की। उद्योग-शैक्षणिक समुदाय संपर्क मामले पर चर्चा करने के लिए पंजाब विश्वविद्यालय में नीतिगत अनुसंधान के लिए सलाहाकार परिषद की बैठक आयोजित की गई। डॉ. गिरिश साहनी, महानिदेशक, वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) ने बैठक में भाग लिया था।

एसटीआई की प्रभावकारित और समेकित संवर्द्धन में वृद्धि करने के लिए, मैसूर विश्वविद्यालय में 103वीं भारतीय विज्ञान कांग्रेस के दौरान दिनांक 3 जनवरी, 2016 को एसटीआई नीति संबंधी पूर्ण सम्मेलन आयोजित किया गया। डॉ. एमके भान पूर्व सचिव, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार ने इस सम्मेलन की अध्यक्षता की।

प्रशासन और वित्त

विभाग के प्रशासन और वित्त प्रभागों के साथ-साथ इसके अधीनस्थ कार्यालयों को सुचारू रूप से कार्य करने के लिए आवश्यक प्रशासनात्मक निर्णय लेने में सहायता उपलब्ध कराता रहा है।

स्टाफ का ब्यौरा

विभाग में कुल 205 समूह 'क' और समूह 'ख' (राजपत्रित) अधिकारी हैं जिनका ब्यौरा निम्नानुसार है:

समूह 'क'	सामान्य	अनुसूचित जाति	अनुसूचित जनजाति	अन्य पिछड़ा वर्ग	शारीरिक विकलांग	कुल
वैज्ञानिक	86	07	02	-	04	99
गैर-वैज्ञानिक	32	-	01	-	-	33
समूह 'ख'						
वैज्ञानिक	11	02	01	01	-	15
गैर-वैज्ञानिक	44	14	-	-	-	58
कुल योग	173	23	4	1	4	205

विभाग में कुल 260 अराजपत्रित स्टाफ हैं जिनका ब्यौरा निम्नानुसार है:

समूह	सामान्य	अनुसूचित जाति	अनुसूचित जनजाति	अन्य पिछड़ा वर्ग	शारीरिक विकलांग	कुल
समूह 'ख' (अराजपत्रित)	74	06	03	04	04	91
समूह 'ग'	74	64	13	15	03	169
कुल योग						260

संसदीय कार्य

संसद एकक को विभाग के संपूर्ण कार्य का दायित्व सौंपा गया है। यह एकक यह सुनिश्चित करता है कि विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय से संबंधित संसदीय कार्य निर्धारित योजना/समय तथा प्रक्रिया से पूरा किया गया है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के संसदीय कार्यों के दायित्वों का पूर्णतः निर्वहन करने के लिए यह एकक संसदीय मामले/कार्य मंत्रालय, लोकसभा/राज्यसभा सचिवालयों, अन्य मंत्रालयों/विभागों (वैज्ञानिक विभागों सहित) से संपर्क बनाए रखती है। यह एकक विभाग के प्रशासनिक नियंत्रण वाले विभिन्न वैज्ञानिक संस्थानों का दौरा करने वाली संसदीय समितियों के सदस्यों के साथ भी समन्वय स्थापित करती है जो इस विभाग के प्रशासनिक नियंत्रण में हैं।

राजभाषा नीति का कार्यान्वयन

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने सरकार की राजभाषा नीति के उचित कार्यान्वयन को सुनिश्चित करने के उद्देश्य से सरकारी कार्य में हिंदी के प्रयोग को बढ़ावा देने तथा राजभाषा अधिनियम, 1963, यथासंशोधित 1967 और उसके तहत बनाए गए नियमों 1976 के प्रावधानों तथा राजभाषा विभाग द्वारा समय-समय पर जारी विभिन्न आदेशों/अनुदेशों का अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए निरंतर प्रयास किए।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग में एक पूर्ण विकसित हिन्दी अनुभाग है जिसमें एक संयुक्त सचिव (राजभाषा) जिसकी सहायता के लिए सहायक निदेशक द्वारा राजभाषा तथा अन्य स्टाफ/कर्मचारी हैं, जो विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के साथ-साथ इसके अधीनस्थ कार्यालयों/स्वायत्त संस्थानों की आवश्यकता पूरी करता है। राजभाषा नीति और वार्षिक कार्यक्रम के कार्यान्वयन की निगरानी करने के अतिरिक्त हिन्दी अनुभाग, हिन्दी भाषा, हिन्दी अंकण और हिन्दी आशुलिपि में कर्मचारियों के सेवाकालीन प्रशिक्षण की व्यवस्था करता है। यह समय-समय पर विभाग के विभिन्न अनुभागों/डेस्कों से प्राप्त सामग्री का अनुवाद का कार्य भी करता है।

इस विभाग में हिन्दी के प्रयोग को बढ़ावा देने तथा कर्मचारियों के लिए हिन्दी में और अधिक कार्य करने हेतु अनुकूल वातावरण तैयार करने के लिए अनेक कार्यक्रम चलाए जा रहे हैं:-

- राजभाषा अधिनियम 1963 की धारा 3(3) के अंतर्गत आने वाले सभी कागजात यथा सामान्य आदेश, अधिसूचना, मंत्रिमंडल टिप्पणी, वार्षिक रिपोर्ट और संसद में प्रस्तुत किए जाने वाले किसी भी कागजात को द्विभाषी रूप में अर्थात् हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में जारी किया गया। हिन्दी में प्राप्त पत्रों का उत्तर अनिवार्य रूप से हिन्दी में दिया गया।
- हिन्दी अनुभाग के अधिकारियों ने हिन्दी के प्रगामी प्रयोग के संबंध में विभाग के एक अधीनस्थ कार्यालयों और स्वायत्त संस्थानों का निरीक्षण किया।
- हिन्दी अनुभाग ने डीएसटी और इसके वैज्ञानिक संस्थानों जो विभाग के प्रशासनिक नियंत्रण के अंतर्गत हैं, में राजभाषा के संबंध में संसदीय समिति के दौरों का समन्वयन भी किया और आश्वासनों को पूरा करने के लक्ष्यों को प्राप्त किया जो इसके दौरों के समय समिति को दिए गए थे।
- वर्ष के दौरान, विभागीय राजभाषा कार्यान्वयन समिति की तिमाही बैठकों का नियमित रूप से आयोजन किया गया। इसी प्रकार हिन्दी में अधिकतम कार्य करने के लिए विभाग के अधिकारियों / कर्मचारियों को प्रोत्साहित करने हेतु हिन्दी कार्यशालाओं का आयोजन किया गया।
- हिन्दी सलाहकार समिति पुनर्गठन की प्रक्रिया में है।

नकद पुरस्कार और पुरस्कार स्कीमें

अधिकारियों और कर्मचारियों को उनका अधिकांश कार्य हिन्दी में करने के लिए प्रोत्साहित करने हेतु मंत्रालय ने एक प्रोत्साहन स्कीम शुरू की है। स्कीम के अंतर्गत, हिन्दी में टिप्पण और आलेखन करने के लिए नकद पुरस्कार दिए गए।

हिन्दी पखवाड़े का आयोजन

विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय में 14 से 28 सितम्बर 2015 के दौरान हिन्दी पखवाड़ा आयोजित किया गया। विभिन्न प्रतियोगिताएं जिनका माध्यम हिन्दी था अर्थात् निबंध, टिप्पण-आलेखन, वाद विवाद और अनुवाद आदि का आयोजन किया गया और सफल प्रतिभागियों को नकद पुरस्कार व प्रमाण-पत्र वितरित किए गए।

सूचना का अधिकार (आरटीआई)

वर्ष 2015-16 के दौरान विभाग द्वारा कुल 1503 आवेदन और 142 अपीलें प्राप्त की गईं। केन्द्रीय लोक सूचना अधिकारियों (सी पी आई ओ) द्वारा सभी आवेदनों का नियत समय के भीतर उत्तर दिया गया। सूचना का अधिकार अधिनियम 2005 के उपबंधों के अनुसार अपीलों को निपटा दिया गया।

लोक शिकायतें

वर्ष 2015-16 के दौरान विभिन्न अनुभागों/प्रभागों द्वारा कुल 2916 लोक शिकायतों का अध्ययन किया गया। इनमें से 1704 का निपटान किया गया।

नागरिक चार्टर

विभाग ने मंत्रिमंडल सचिवालय के कार्यानिष्पादन प्रबंधन प्रभाग के परामर्श से नागरिक चार्टर तैयार किया और दिसम्बर 2013 को इसे विभाग की वेबसाइट पर अपलोड कर दिया गया।

प्रदर्शनी

प्रदर्शनी प्रकोष्ठ को राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर विज्ञान प्रदर्शनियों में भाग लेने, प्रदर्शनी का आयोजन करने की अनेक उत्तरदायित्व सौंपे गए हैं। इसके अतिरिक्त इसे विभिन्न विज्ञान प्रदर्शनियों में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के साथ इसके अधीनस्थ कार्यालयों/सहायता प्राप्त संस्थानों सहित प्रतिभागिता संबंधी कार्य के समन्वय की जिम्मेदारी सौंपी गई है।

प्रदर्शनी प्रकोष्ठ ने आईआईटीएफ-2015 में डीएसटी पेवेलियन स्थापित करते हुए जिसमें डीएसटी के अनेक सहायता प्राप्त संस्थानों और अधीनस्थ कार्यालयों ने भारत सरकार की पहलों और एसएंडटी सेक्टर में अपनी प्रमुख उपलब्धियों का प्रदर्शन किया। प्रकोष्ठ ने प्राइड ऑफ इंडिया एक्सपो में डीएसटी के पेवेलियन स्थापित करते हुए 3-7 जनवरी, 2016 के दौरान आयोजित किए जा रहे भारतीय विज्ञान कांग्रेस 2016 के 103वें सत्र में डीएसटी की प्रतिभागिता सुकर कर रहा है। प्रकोष्ठ ने 6-7 दिसंबर, 2015 के दौरान इंस्पायर पुरस्कार स्कीम के अंतर्गत आयोजित 5वीं राष्ट्र स्तरीय प्रदर्शनी और परियोजना प्रतियोगिता में सक्रिय भूमिका भी निभाई। प्रकोष्ठ ने विभिन्न राज्यों में अनेक अन्य प्रदर्शनियों में भी भाग लिया।

लेखापरीक्षा प्रेक्षण

वर्ष 2015-16 के लिए कार्रवाई संबंधी नोट (एटीएन) की विस्तृत स्थिति नीचे दी गई सारणी के अनुसार हैं :

क्र. सं.	वर्ष	पैरा/पीए रिपोर्ट की संख्या जिन पर एटीएन को लेखा परीक्षा पुनरीक्षा के बाद पीएसी को प्रस्तुत किया गया	पैरा/पीए रिपोर्ट का ब्यौरा जिन पर ए टी एन लंबित है		
			एटीएन की संख्या जिन्हें मंत्रालय को पहली बार भी नहीं भेजा गया	एटीएन की संख्या जिन्हें भेजा गया परंतु टिप्पणियों के साथ वापस कर दिया गया और लेखा परीक्षा उन्हें मंत्रालय द्वारा पुनः प्रस्तुत किए जाने की परीक्षा में है।	एटीएन की संख्या जिनकी लेखा परीक्षा द्वारा अंतिम रूप से पुनरीक्षा की गई किन्तु मंत्रालय द्वारा पीएसी को प्रस्तुत नहीं किया गया
1	2004 का 5 यूजी(एसडी)			1 (3.1 to 3.11)	
2	2005 का 5 (एसडी)			1(5.1)	
3	2006 का 1(एसडी) डीएसटी			1(3.1 to 3.8)	
4	2007 का पीए 13			1(5.3.1 to 5.3.8)	
5	2008 का सीए 3(एसडी) डीएसटी			1(5.1)	
6	2008 का सीए 3(एसडी) डीएसटी			1(5.2)	
7	2008-2009 का सीए 16(एसडी) डीएसटी			1(5.1)	
8	2008-2009 का सीए 16(एसडी) डीएसटी	1(5.2)			
9	2008-2009 का सीए 16(एसडी)			1(5.3)	
10	2011-12 का सीए 16 (सिविल)			1(15.1)	
11	2013 का 22 (अनुपालन लेखा परीक्षा), केन्द्र सरकार वैज्ञानिक और पर्यावरणीय मंत्रालय/विभाग			1(5.1)	
12	2013 का 22 (अनुपालन लेखा परीक्षा), केन्द्र सरकार वैज्ञानिक और पर्यावरणीय मंत्रालय/विभाग			1(5.2)	
13	2014 का 27 (अनुपालन लेखा परीक्षा), केन्द्र सरकार वैज्ञानिक और पर्यावरणीय मंत्रालय/विभाग			1(3.1)	

14	2014 का 27 (अनुपालन लेखा परीक्षा), केन्द्र सरकार वैज्ञानिक और पर्यावरणीय मंत्रालय/विभाग			1(3.2)	
15	2015 का 30 (अनुपालन लेखा परीक्षा), केन्द्र सरकार वैज्ञानिक और पर्यावरणीय मंत्रालय/विभाग		1 (3.1)		
16	2015 का 30 (अनुपालन लेखा परीक्षा), केन्द्र सरकार वैज्ञानिक और पर्यावरणीय मंत्रालय/विभाग		1 (3.2)		

पीडीए(एसडी) कार्यालय को क्रमशः दिनांक 14.08.2015 (क्रम सं.4), 16.11.2015 (क्रम सं.5), 09.02.2016 (क्रम सं. 10), 12.01.2016 (क्रम सं. 11) को विधक्षा हेतु एटीएन भेज दिए गए।

वर्ष 2015 की लेखा परीक्षा रिपोर्ट में मुद्रित महत्वपूर्ण लेखा परीक्षा बिन्दु

वर्ष 2015 की लेखा परीक्षा सं. 30 - केन्द्र सरकार, वैज्ञानिक मंत्रालय/विभाग

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

1) वर्ष 2015 का 30 का पैरा सं. 3.1-औषध और भेषज अनुसंधान कार्यक्रम का कार्यान्वयन

औषध और भेषज अनुसंधान कार्यक्रम के अंतर्गत विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा स्वीकृत परियोजनाओं की निगरानी और वित्तीय प्रबंधन, चयन में की बकाया ऋण और 73.68 करोड़ रु. के ब्याज की वसूली न होने, परियोजना समापन रिपोर्ट का अंतिम रूप से न मिलने और इसके परिणामस्वरूप परियोजनाओं से सृजित परिणाम पर सूचना की कमी हुई। भारतीय भेषज उद्योग की बढ़ती क्षमताओं और कम लागत पर नई औषधियां तैयार करने के लिए प्रोत्साहन करने संबंधी उद्देश्यों की पूर्ति नहीं हुई।

(पैरा 3.1)

2) वर्ष 2015 का 30 का पैरा सं. 3.2-भूमि के खराब प्रबंधन के कारण परिहार्य व्यय और कार्यालय काम्पलैक्स के निर्माण में देरी

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग नोएडा से भूमि अधिग्रहण करने के संबंध में पट्टा प्राप्त करने में 21 वर्ष का विलंब हुआ और अनुमतः समय-सीमा के भीतर कार्यालय परिसर का निर्माण पूरा करने में असफल रहा। परिणामस्वरूप इसमें निर्माण के समापन तक आवृत्ति देयताओं के लिए शास्तियों के अतिरिक्त 1.81 करोड़ रु. का व्यय लगा

(पैरा 3.2)

वित्त विवरण

अपेक्षित वित्त का विवरण																			
क्र. सं.	विकासशील परियोजना/कार्यक्रमों/स्कीमों का प्रमुख	2014-2015 की वास्तविक राशि					बजट अनुमान 2015-2016					संशोधित अनुमान 2015-2016					बजट अनुमान 2016-2017		
		योजना	योजनांतर	कुल	योजना	योजनांतर	कुल	योजना	योजनांतर	कुल	योजना	योजनांतर	कुल	योजना	योजनांतर	कुल			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
(रु. करोड़ में)																			
1	सचिवालय वार्षिक सेवा																		
1.1	सचिवालय प्रशासकी एवं सेवा वैयक्तिक सेवा कार्यक्रम	0.00	57.95	57.95	0.00	69.91	69.91	0.00	64.41	64.41	0.00	79.82	79.82						
		0.00	57.95	57.95	0.00	69.91	69.91	0.00	64.41	64.41	0.00	79.82	79.82						
2	आगुहंडी सहायता																		
2.1	अनुसंधान और विकास सहायता	259.54	0.67	260.21	330.00	0.75	330.75	330.00	0.75	330.75	380.00	1.00	381.00						
2.2	अनुसंधान एवं सेवा अनुसंधान	18.97	0.00	18.97	25.00	0.00	25.00	23.00	0.00	23.00	20.00	0.00	20.00						
2.3	प्रादेशिक क्षेत्र विकास एवं क्षेत्र-प्रौद्योगिकी विकास	64.92	0.00	64.92	85.00	0.00	85.00	85.00	0.00	85.00	95.00	0.00	95.00						
2.4	व्यक्तिगत विकासों के लिए स्वयं सहायता समूह	0.00	11.99	11.99	0.00	15.00	15.00	0.00	15.00	15.00	0.00	15.00	15.00						
	कुल-आर एंड डी सहायता	343.43	12.66	356.09	440.00	15.75	455.75	438.00	15.75	453.75	475.00	16.00	491.00						
	कुल-आर एंड डी प्रशासकीय कार्यक्रम	343.43	12.66	356.09	440.00	15.75	455.75	438.00	15.75	453.75	475.00	16.00	491.00						
3	प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम	130.59	0.00	130.59	154.00	0.00	154.00	152.16	0.00	152.16	200.00	0.00	200.00						
	कुल-प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम	130.59	0.00	130.59	154.00	0.00	154.00	152.16	0.00	152.16	200.00	0.00	200.00						
4	सार्वजनिक वार्षिक विकास के लिए एम एंड टी कार्यक्रम																		
4.1	विकास और समाज कार्यक्रम	9.80	0.00	9.80	13.93	0.00	13.93	13.93	0.00	13.93	17.00	0.00	17.00						

अपेक्षित वित्त का विवरण																	
क्र. सं.	विकासशील परियोजना/कार्यक्रमों/स्कीमों का प्रमुख	2014-2015 की वास्तविक राशि				बजट अनुमान 2015-2016				संशोधित अनुमान 2015-2016				बजट अनुमान 2016-2017			
		योजना	योजनांतर	कुल		योजना	योजनांतर	कुल		योजना	योजनांतर	कुल		योजना	योजनांतर	कुल	
1	2	3	4	5		6	7	8		9	10	11		12	13	14	
4.2	विद्यालय और प्रौद्योगिकी उद्योगिक विकास और योजनाएं चुनना	44.00	0.00	44.00		40.00	0.00	40.00		60.00	0.00	60.00		180.00	0.00	180.00	
4.3	विद्यालय और प्रौद्योगिकी प्रसार और प्रसार	19.88	0.00	19.88		20.00	0.00	20.00		24.00	0.00	24.00		25.00	0.00	25.00	
	कुल-साप्ताहिक आर्थिक विकास के लिए एस एंड टी कार्यक्रम	73.68	0.00	73.68		73.93	0.00	73.93		97.93	0.00	97.93		222.00	0.00	222.00	
5	अनुसंधान गतिविधियों के लिए विशेष बजट योजना																
5.1	एस एंड टी प्रसार एवं प्रसार	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
5.2	एस एंड टी उद्योगिक विकास	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
5.3	अनुसंधान गतिविधियों के विकास के लिए विशेष बजट योजना	9.99	0.00	9.99		18.04	0.00	18.04		18.04	0.00	18.04		19.00	0.00	19.00	
5.4	व्यवसाय वैज्ञानिक संस्थान	16.00	0.00	16.00		18.00	0.00	18.00		18.00	0.00	18.00		20.00	0.00	20.00	
5.5	प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
5.6	गन्ध विद्यालय और प्रौद्योगिकी कार्यक्रम	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
5.7	विद्यालय एवं इंजीनियरिंग अनुसंधान केंद्र	5.00	0.00	5.00		25.00	0.00	25.00		25.00	0.00	25.00		37.50	0.00	37.50	
5.8	विद्यालय में महिलाओं के लिए शिक्षा कार्यक्रम	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
5.9	उद्योग एवं एस एंड टी विद्यालय	15.00	0.00	15.00		24.00	0.00	24.00		24.00	0.00	24.00		23.50	0.00	23.50	
5.10	गुरु कम्प्यूटिंग सुविधा एवं क्षमता निर्माण	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
5.11	राष्ट्रीय योगोपनिषद् सुचना सेवा	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
5.12	व्यवसायिक अनुसंधान केंद्र	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
	कुल-पारस्परिकता	45.99	0.00	45.99		85.04	0.00	85.04		85.04	0.00	85.04		100.00	0.00	100.00	
6	अनुसंधान गति उप-योजना																
6.1	एस एंड टी प्रसार एवं प्रसार	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
6.2	एस एंड टी उद्योगिक विकास	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
6.3	व्यवसायिक उप-योजना	16.90	0.00	16.90		62.04	0.00	62.04		62.04	0.00	62.04		59.00	0.00	59.00	
6.4	व्यवसाय वैज्ञानिक संस्थान	9.30	0.00	9.30		15.00	0.00	15.00		15.00	0.00	15.00		33.00	0.00	33.00	
6.5	प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
6.6	गन्ध विद्यालय और प्रौद्योगिकी कार्यक्रम	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
6.7	विद्यालय और इंजीनियरिंग अनुसंधान केंद्र	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
6.8	विद्यालय में महिलाओं के लिए शिक्षा कार्यक्रम	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
6.9	उद्योग एवं एस एंड टी विद्यालय	10.00	0.00	10.00		8.00	0.00	8.00		8.00	0.00	8.00		8.00	0.00	8.00	

		अपेक्षित वित्त का विवरण															
क्र. सं.	विकासशील परियोजना/कार्यक्रमों/स्कीमों का प्रमुख	2014-2015 की वार्षिक राशि				बजट अनुमान 2015-2016				संशोधित अनुमान 2015-2016				बजट अनुमान 2016-2017			
		योजना	योजनांतर	कुल	योजना	योजनांतर	कुल	योजना	योजनांतर	कुल	योजना	योजनांतर	कुल	योजना	योजनांतर	कुल	कुल
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
6.10	पुरा कस्टमिडिय सुविधा एवं क्षमता निर्माण	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.11	राष्ट्रीय बीजोद्वितीय सूचना तंत्र	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.12	स्वच्छता अनुसंधान केंद्र	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		36.20	0.00	36.20	85.04	0.00	85.04	85.04	0.00	85.04	100.00	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00	
7.	अंतर्राष्ट्रीय सहयोग कार्यक्रम																
7.1	भारत-अंतर उन्नत अनुसंधान संवर्धन तंत्र	12.50	0.00	12.50	14.50	0.00	14.50	14.50	0.00	14.50	12.50	0.00	12.50	0.00	0.00	12.50	
7.2	विदेशी विज्ञान सलाहकार	0.00	7.74	7.74	0.00	9.95	9.95	0.00	8.95	8.95	0.00	13.40	13.40	0.00	0.00	13.40	
7.3	भारत-यूरोप विज्ञान और प्रौद्योगिकी पंच	9.50	0.00	9.50	10.50	0.00	10.50	10.50	0.00	10.50	10.50	0.00	10.50	0.00	0.00	10.50	
7.4	भारत-जर्मन विज्ञान और प्रौद्योगिकी केंद्र	6.00	0.00	6.00	10.00	0.00	10.00	10.00	0.00	10.00	13.00	0.00	13.00	0.00	0.00	13.00	
7.5	अन्य देशों के साथ एस एंड टी सहयोग	50.68	0.00	50.68	64.00	0.00	64.00	64.00	0.00	64.00	114.50	0.00	114.50	0.00	0.00	114.50	
		78.68	7.74	86.42	99.00	9.95	108.95	99.00	8.95	107.95	150.00	13.40	163.40				
8	राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्यक्रम	32.32	0.00	32.32	35.00	0.00	35.00	45.00	0.00	45.00	60.00	0.00	60.00	0.00	0.00	60.00	
9	प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड	0.00	6.75	6.75	0.00	10.00	10.00	0.00	30.00	30.00	0.00	10.30	10.30	0.00	0.00	10.30	
		740.89	27.15	768.04	972.00	35.70	1007.70	1002.16	54.70	1056.86	1307.00	39.70	1346.70				
10.	वैज्ञानिक सर्वेक्षण (मानचित्रण संदर्भ (एसओआई एवं नेटो) का आधुनिकीकरण)																
10.01	भारतीय सर्वेक्षण विभाग	17.80	305.75	323.55	27.16	331.01	358.17	27.00	311.48	338.48	4.93	350.54	355.47				
10.02	भारतीय एटलस एवं विदेशीक मानचित्रण संवर्धन	1.53	10.54	12.07	2.84	14.70	17.54	2.94	13.70	16.54	25.07	16.62	41.69				
		19.33	316.29	335.62	30.00	345.71	375.71	29.94	325.19	355.02	30.00	367.16	397.16				
11	व्यापक वैज्ञानिक संवर्धन	675.70	8.10	683.80	830.50	9.00	839.50	857.50	9.00	866.50	1007.00	9.64	1016.64				
		675.70	8.10	683.80	830.50	9.00	839.50	857.50	9.00	866.50	1007.00	9.64	1016.64				
12	सर्वोच्च परियोजनाएं (प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार का कार्यालय) (chaia संहिता)	23.23	0.00	23.23	26.00	0.00	26.00	26.00	0.00	26.00	26.00	0.00	26.00				
		23.23	0.00	23.23	26.00	0.00	26.00	26.00	0.00	26.00	26.00	0.00	26.00				
13	सूचना प्रौद्योगिकी	0.36	0.00	0.36	5.00	0.00	5.00	5.00	0.00	5.00	3.00	0.00	3.00				
		0.36	0.00	0.36	5.00	0.00	5.00	5.00	0.00	5.00	3.00	0.00	3.00				

अपेक्षित वित्त का विवरण																	
क्र. सं.	विकासशील परियोजना/कार्यक्रम/स्कीमों का प्रमुख	2014-2015 की वास्तविक राशि				बजट अनुमान 2015-2016				संशोधित अनुमान 2015-2016				बजट अनुमान 2016-2017			
		योजना	योजनांतर	कुल	कुल	योजना	योजनांतर	कुल	कुल	योजना	योजनांतर	कुल	कुल	योजना	योजनांतर	कुल	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
	नई स्कीमें (बारहवीं पंचवर्षीय योजना)																
14	विज्ञान एवं इंजीनियरिंग अनुसंधान बोर्ड	530.00	0.00	530.00	635.00	0.00	635.00	635.00	0.00	635.00	712.50	0.00	712.50				
15	आधारभूत अनुसंधान हेतु कुल सुविधाएं	61.93	0.00	61.93	99.00	0.00	99.00	99.00	0.00	99.00	120.00	0.00	120.00				
	कुल	591.93	0.00	591.93	734.00	0.00	734.00	734.00	0.00	734.00	832.50	0.00	832.50				
	नई स्कीमें (बारहवीं पंचवर्षीय योजना)																
16	मैलि अनुसंधान प्रकल्प	7.94	0.00	7.94	17.00	0.00	17.00	17.00	0.00	17.00	16.00	0.00	16.00				
17	विज्ञान में महिलाओं के लिए शिक्षा कार्यक्रम	43.85	0.00	43.85	53.00	0.00	53.00	53.00	0.00	53.00	60.00	0.00	60.00				
18	गठबंधन एवं आर एंड डी विकास	392.46	0.00	392.46	512.50	0.00	512.50	512.50	0.00	512.50	518.50	0.00	518.50				
19	सुपर कम्प्यूटिंग सुविधा एवं क्षमता निर्माण	0.00	0.00	0.00	84.00	0.00	84.00	84.00	0.00	84.00	120.00	0.00	120.00				
20	राष्ट्रीय भौतिकीय सुविधा तंत्र	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
21	आय आदमी हेतु सांख्यिकीय सर्वेक्षण के लिए निधि	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
22	तकनीकी अनुसंधान केंद्र	1.00	0.00	1.00	137.50	0.00	137.50	137.50	0.00	137.50	80.00	0.00	80.00				
	कुल	445.25	0.00	445.25	804.00	0.00	804.00	804.00	0.00	804.00	777.00	0.00	777.00				
	कुल योग	2496.68	409.49	2906.18	3401.50	460.32	3861.82	3401.50	453.30	3854.80	4000.00	496.32	4496.32				

संक्षेताक्षर

AMRIT	-Affordable Medicines & Reliable Implants for Treatment
APIN	-Asia Pacific Incubation Network
ARI	-Agharkar Research Institute
AZO	-Aluminum Doped Zinc Oxide
BARC	-Bhabha Atomic Research Centre
CAETS	-International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences
CAT	-Centre for Advanced Technology
CCD	-Charged Couple Device
CERES	-Crop Environment Resource Synthesis
CIGS	-Copper Indium Gallium Selenide
CII	-Confederation of Indian Industry
CIIE	-Centre for Innovation, Incubation and Entrepreneurship
CMPDI	-Central Mine Planning and Design Institute
CRNS	-Centre National de la Recherche Scientifique (French National Centre for Scientific Research)
CS	-Chemical Science
CSIR	-Council of Scientific and Industrial Research
CURIE	-Consolidation of University Research for Innovation & Excellence
DAE	-Department of Atomic Energy
DBT	-Department of Biotechnology
DIPP	-Department of Industrial Policy and Promotion
DNA	-Deoxyribonucleic Acid
DOPT	-Department of Personnel and Training
DPMS	-District Planning Map Series
DST	-Department of Science and Technology
EAC	-Entrepreneurship Awareness Camp
EAS	-Earth and Atmospheric Science
EDII	-Entrepreneurship Development Institute of India
EDP	-Entrepreneurship Development Programme
EEG	-Electroencephalogram
EFS	-Encrypting File System
EPR	-Electron Paramagnetic Resonance

ES	-Earth Science/Engineering Science
FAIR	-Facility for Antiproton Ion Research
FDP	-Faculty Development Programme
FIST	-Fund for Improvement of S&T Infrastructures in Universities and Higher Educational Institutions
FSSAI	-Food Safety and Standards Authority of India
GBPIHD	-GB Pant Institute of Himalayan Environment and Development
GHG	-Green House Gas
GIS	-Geographical Information System
GISTDA	-Geoinformatics and Space Technology Development Agency
GITA	-Global Innovation and Technology Alliance
GLP	-Good Laboratory Practices
GMS	-Golden Map Service
GOI	-Government of India
GPS	-Geographical Positioning System
HCT	-Himalayan Chandra Telescope
HESP	-Hanle Echelle Spectrograph
HYSAF	-Hybrid Submerged Aerated Filter
ICAR	-Indian Council of Agricultural Research
IC-IMPACTS	-India-Canada Centre for Innovative Multidisciplinary Partnerships to Accelerate Community Transformation and Sustainability
ICMR	-Indian Council of Medical Research
ICPMS	-Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry
ICT	-Information and Communication Technology
ICTP	-International Centre for Theoretical Physics
ICZM	-Integrated Coastal Zone Management
IDC	-Infiltrative/Invasive Ductal Carcinoma
IGSTC	-Indo-German Science and Technology Centre
IHC	-Immunohistochemistry
IIGP	-India Innovation Growth Programme
IISER	-Indian Institute of Science Education and Research
IIT	-Indian Institute of Technology
IITF	-India International Trade Fair
IMPRINT	-Impacting Research Innovation and Technology

IMU	-International Mathematical Union
INSPIRE	-Innovation in Science Pursuit for Inspired Research
IPR	-Intellectual Property Rights
ISRO	-Indian Space Research Organisation
IRHM	-Intelligent Remote Health Monitoring
JRF	-Junior Research Fellow
MEA	-Ministry of External Affairs
MEMS	-Micro-Electro-Mechanical Systems
MFP	-Mercury Free Plasma
MNRE	-Ministry of New and Renewable Energy
MSBR	-Multi-spouted Bed Roaster
MSME	-Ministry of Micro, Small and Medium Enterprises
NABL	-National Accreditation Board for Testing and Calibration Laboratories
NASA	-National Aeronautics and Space Administration
NEHU	-North Eastern Hill University
NET	-National Eligibility Test
NCSTC	-National Council for Science & Technology Communication
NGCMA	-National GLP Compliance Monitoring Authority
NIF	-National Innovation Foundation
NIMHANS	-National Institute of Mental Health and Neurosciences
NIMR	-National Institute of Malaria Research
NLST	-National Large Solar Telescope
NMR	-Nuclear Magnetic Resonance
NSDI	-National Spatial Data Infrastructure
NSTEDB	-National Science & Technology Entrepreneurship Development Board
NUIS	-National Urban Information System
OECD	-Organisation for Economic Cooperation and Development
OSM	-Open Series maps
PAC	-Programme Advisory Committee
PFC	-Patent Facilitation Centre
PLGA	-Poly Lactic-co-Glycolic Acid
PMS	-Physical and Mathematical Science
PURSE	-Promotion of University Research and Scientific Excellence

QCD	-Quantum Chromo Dynamics
RC-UK	-Research Council-United Kingdom
R&D	-Research and Development
SERB	-Science and Engineering Research Board
SHG	-Self Help Group
SIRO	-Scientific and Industrial Research Organisation
SRF	-Senior Research Fellow
S&T	-Science and Technology
SSTP	-State Science and Technology Programme
STI	-Science, Technology and Innovation
ST-Radar	-Stratosphere Troposphere Radar
TDB	-Technology Development Board
TEDP	-Technology Entrepreneurship Development Programme
TIFR	-Tata Institute of Fundamental Research
UASB	-Upflow Anaerobic Sludge Blanket
UG	-Under Graduate
UGC	-University Grants Commission
UKIERI	-United Kingdom India Education and Research Initiative
UT	-Union Territory
UV	-Ultra Violet
UVIT	-Ultra Violet Imaging Telescope
WEDP	-Women Entrepreneurship Development Programme
WFA	-Web Feature Service
WMS	-Web Map Service
WSN	-Wireless Sensor Network



सत्यमेव जयते

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय
टेक्नोलॉजी भवन, न्यू महारौली रोड़
नई दिल्ली-110016, भारत