अध्याय 3 – नेटवर्क परियोजनाओं के परिणाम

दसवीं पंचवर्षीय योजनाओं के दौरान सी.एस.आई.आर. की गतिविधियों में लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए उन्मुख नेटवर्क आर एंड डी प्रदान की गई। दिशानिर्देशों के पैरा 2.1.1 के अनुसार, परियोजना प्रस्ताव में पांच वर्षों के दौरान वित्तीय, आर्थिक, तकनीकि, सामाजिक लाभ इत्यादि के सन्दर्भ में परिणामों/डेलिवरेबल्स का उल्लेख होना चाहिए। लेखापरीक्षा में निम्न मानकों के आधार पर नेटवर्क परियोजनाओं पर अनुसंधान के उपरान्त परिणामों का मूल्यांकन किया गया:

- विकसित प्रौद्योगिकियों की संख्या;
- बौद्धिक संपदा पेटेंट की संख्या के आधार पर;
- वैज्ञानिक पत्रिकाओं में शोध पत्र का प्रकाशन;
- बाह्य नकदी प्रवाह का उत्पादन[16];
- अंतर प्रयोगशाला सहयोग की सीमा विस्तार[17] तथा;
- मानव संसाधनों का विकास।

इन मानकों के आधार पर 27 चयनित परियोजनाओं के नतीजों की आगे के पैराग्राफों में चर्चा की गई है:

3.1 प्रौद्योगिकी का विकास एवं व्यावसायीकरण

जैसा कि इस प्रतिवेदन के पैरा 2.4 में पहले ही उल्लेख किया जा चुका है, सी.एस.आई.आर के नेटवर्क परियोजनाओं का उद्देश्य ज्ञान, प्रयोग करने योग्य ज्ञान तथा उत्पादों के रूप में उपयोगी ज्ञान का उत्पादन करना था। अतः उन परियोजनाओं का, जिन्होंने प्रयोग करने योग्य ज्ञान तथा उत्पादों के रूप में उपयोगी ज्ञान को उद्देश्य बनाया था, व्यापारिय परिणाम जानने हेतु सही आंकलन किया जाना था।

लेखापरीक्षा में जांचे गये 27 नेटवर्क परियोजनाओं में से कुल 399 प्रौद्यगिकियों का विकास हुआ जिसमें से कुल 51 प्रौद्यगिकियों को अंतिम उपयोगकर्ताओं के लिए स्थानांतरित कर दिया गया और 38 प्रौद्योगिकियों का वाणिज्यीकरण किया गया और ₹ 3.83 करोड़ का राजस्व जुलाई 2012 तक प्राप्त किया गया था। इन परियोजनाओं से प्रौद्योगिकी के विकास और व्यावसायीकरण की विस्तृत स्थिति **परिशिष्ट VIII** में दी गई है। इनकी संक्षेप में स्थिति सारणी 5 में दी गई है:

---

16 बाह्य नकदी प्रवाह बाहरी स्रोतों जैसे रॉयल्टी, लाइसेंस, पुरस्कार, आर.एण्ड.डी. विकास, परामर्शी सेवाएं इत्यादि से आने वाली कुल राशि है।

17 शुरूआती सम्मेलन (नवम्बर 2011) के दौरान सी.एस.आई.आर. ने सुझाव दिया कि लेखापरीक्षा को मूर्त एवं अमूर्त दोनों लाभों को लेते हुए सी.एस.आई.आर. प्रयोगशालाओं के नेटवर्क अनुसंधान एवं विकास प्रयासों के परिणामों का मूल्यांकन करना चाहिए। सुझाव मान लिया गया और सी.एस.आई.आर. को अमूर्त लाभों के मूल्यांकन हेतु पर्याप्त सामग्री (इन पुट) उपलब्ध कराने को कहा गया। तथापि ऐसी कोई सामग्री सी.एस.आई.आर. से प्राप्त नहीं हुई।

तालिका 5: 27 चयनित नेटवर्क परियोजनाओं से विकसित तथा स्थानांतरित प्रौद्योगिकियों की कुल संख्या की संक्षेप स्थिति

एकल परियोजना के माध्यम से विकसित प्रौद्योगिकियों की सीमा	परियोजनाओ की संख्या जिनमें कॉलम संख्या. 1 में दिये गये प्रौद्योगिकियों का विकास किया गया	प्रौद्योगिकियों की कुल संख्या			परियोजनाओं पर व्यय (₹ करोड़ में)	प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण/वाणिज्यिकरण से अर्जित राजस्व (₹ करोड़ में)	विकसित प्रौद्योगिकियों की संख्या के प्रतिशत के रूप में वाणिज्यिकृत प्रौद्योगिकियों की संख्या	प्रौद्योगिकी की बिक्री से अर्जित राजस्व के साथ परियोजना पर किए गए व्यय का प्रतिशत
		विकसित	हस्तांतरित	वाणिज्यिकृत				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
0	3	शून्य	शून्य	शून्य	41.84	शून्य	शून्य	शून्य
1–10	12	67	21	9	280.45	0.90	13	0.32
11–20	3	40	5	4	68.20	2.28	10	3.34
21–30	5	115	3	3	118.86	0.13	3	0.10
31–40	1	33	19	19	19.34	0.01	58	0.05
41–50	2	82	3	3	44.49	0.51	4	1.15
51 एवं उससे ज्यादा	1	62	0	0	48.62	0	0	0
कुल	**27**	**399**	**51**	**38**	**621.80**	**3.83**	**10**	**0.62**

लेखापरीक्षा में पाया गया कि:

- 27 परियोजनाओं पर किये गये अनुसंधान पर कुल ₹ 621.80 करोड़ का खर्च किया गया जबकि जुलाई 2012 तक विकसित तकनीकियों के केवल 10 प्रतिशत का ही व्यवसायीकरण किया गया एवं ₹ 3.83 करोड़ का राजस्व प्राप्त किया गया जो कि परियोजना पर खर्च किये गये कुल खर्च के एक प्रतिशत से भी कम था।
- इन 27 परियोजनाओं से उत्पादित ₹ 3.83 करोड़ राजस्व में से केवल दो[18] परियोजनाओं द्वारा क्रमश ₹ 2.28 करोड़ और ₹ 51 लाख का योगदान हुआ।
- ₹41.84 करोड़ की लागत की तीन परियोजनाओं से कोई प्रौद्योगिकी विकसित नहीं हुई।
- तीन परियोजनाओं से कुल 144 प्रौद्योगिकियां विकसित हुईं लेकिन इनमें से केवल तीन प्रौद्योगिकियों का ही व्यवसायीकरण हुआ जिससे कुल ₹ 51 लाख प्राप्त हुए ।
- दो परियोजनाओं से, प्रत्येक में 20 से अधिक प्रौद्योगिकियां विकसित कि गई, हालांकि इनमें से किसी का भी हस्तान्तरण या वाणिज्यीकरण नहीं किया गया।

उपरोक्त आँकड़े यह संकेत करते हैं कि सी.एस.आई.आर. ज्ञान की क्षमता बढ़ाने में सक्षम थी फिर भी, यह समाज के लिए बड़ा लाभ हस्तांतरण करने में विफल रही।

[18] i) पर्यावरण मित्र चर्म प्रसंसकरण प्रौद्योगिकी और ii) औद्योगिक अपशिष्ट न्यूनिकरण एवं सफाई

जैसा कि पहले ही इस प्रतिवेदन के अध्याय 2 में उल्लेख किया गया है, नोडल प्रयोगशालाओं की परियोजनाओं के प्रस्तावों में वित्तीय, आर्थिक, तकनीकी, सामाजिक लाभ, के मामले में अपनी परियोजनाओं के मापने योग्य डेलिवरेबल्स/परिणामों का पंचवर्षीय विवरण देना आवश्यक था। हालाकि लेखापरीक्षा में पाया गया कि 27 परियोजनाओं में प्रौद्योगिकी उत्पाद का लक्ष्य केवल 7 परियोजनाओं में परिभाषित किया गया था। इनकी स्थिति इस प्रकार है:

तालिका 6: परियोजनाओं जिनमें प्रौद्योगिकी उत्पादकता के मापने योग्य डेलिवरेबल्स के लक्ष्य एवं उपलब्धियां

परियोजना का नाम	नोडल प्रयोगशाला	लक्षित प्रौद्योगिकियों की संख्या	विकसित प्रौद्योगिकियों की संख्या	कमी (–)/ अधिक्य (+)	कमी (–)/ अधिक्य (+) की प्रतिशतता
औद्योगिक अपशिष्ट न्यूनीकरण और साफई	एन.ई.ई.आर. आई.	10	41	(+)31	(+)310
नए भवन निर्माण सामग्री का विकास	सी.बी.आर. आई.	10	33	(+)23	(+)230
कोशिका और ऊतक अभियान्त्रिकी का विकास	सी.सी.एम.बी.	3	2	(-)1	(-)33
वर्धित मार्कर और वर्धित मूल्य के यौगिकों के लिए औषधीय पौधों के केमोटाईप	सी.आई.एम.ए. पी.	20	7	(-)13	(-)65
सामाजिक उद्देश्यों के लिए इलेक्ट्रॉनिक्स	सी.एस.आई. ओ.	30	11	(-)19	(-)63
नई और बेहतर सड़क प्रौद्योगिकियां	सी.आर.आर. आई.	36	21	(-)15	(-)42
सिलिको जीव विज्ञान के उपयोग से दवा लक्ष्यों का विकास	आई.जी.आई. बी.	250	62	(-)188	(-)75
कुल		**359**	**177**	**(-)182**	**(-)51**

इस प्रकार, प्रौद्योगिकियों के विकास का लक्ष्य दो परियोजनाओं में बढ़ा पाया गया तथा यही लक्ष्य पांच परियोजनाओं में 33 में से 75 प्रतिशत तक कम पाया गया। शेष 20 परियोजनाओं में कोई भी लक्ष्य स्थापित नहीं किए गए थे।

इसके अलावा, प्रौद्योगिकी की बिक्री से राजस्व प्राप्ति का लक्ष्य केवल एक ही परियोजना[19] में स्थापित किया गया था। इस परियोजना से ₹ 10 करोड़ राजस्व प्राप्ति के लक्ष्य की तुलना में उपलब्धि शून्य था।

सी.एस.आई.आर. ने (जुलाई 2012) कहा कि किसी भी परियोजना के प्रत्यक्ष आर्थिक प्रभाव परियोजना के कार्यान्वयन के दस साल की अवधि के बाद परियोजना पर निगरानी और मूल्यांकन की आवश्यकता होगी। सी.एस.आई.आर. ने कई पूर्व परियोजनाओं की त्वरित आर्थिक विश्लेषण का हवाला देते हुए बताया कि लाइसेंस धारकों, लाभार्थियों के साथ–साथ सी. एस.आई.आर. को होने वाले सीधे लाभ सी.एस.आई.आर. द्वारा विगत 10 सालों में जारी/प्राप्त राजस्व की तुलना में औसतन हजारगुना से भी ज्यादा था।

[19] इन –सिलिको जीव विज्ञान का उपयोग करते हुए निर्दिष्ट दवा विकास–नोडल प्रयोगशाला: आई.जी.आई.बी.

सी.एस.आई.आर. का उत्तर स्वीकार्य नहीं है क्योकि (क) इनमें से कई परियोजनाओं में लक्ष्य परिभाषित नहीं था (ख) लक्ष्यों को पांच साल की अवधि में हासिल किया जाना था और (ग) राजस्व प्राप्ति जुलाई 2012 तक, व्यय के एक प्रतिशत से भी कम था। इनके पास ऐसे कोई दस्तावेज नहीं थे की जिनसे यह साबित हो सके कि उनके द्वारा किये गये निवेश से हजार गुना अधिक राजस्व प्राप्ति हुआ।

3.2 बौद्धिक संपदा का सृजन

वैज्ञानिक अनुसंधान की प्रमुख उपलब्धियाँ मुख्य रूप से बौद्धिक संपदा अधिकार (पेटेंट) और अनुसंधान प्रकाशनों में परिलक्षित होती हैं। दिशानिर्देश में नेटवर्क परियोजनाओं के तहत बहु प्रयोगशाला और बहु–लेखक पेटेंट/कागजात की संस्कृति को भी प्रोत्साहित किया गया (पैरा 3.9 (iv)। यह प्रविष्टि सम्मेलन में सी.एस.आई.आर. द्वारा नवंबर 2011 को दोहराया गया था, जिसमें यह कहा गया कि एक से अधिक प्रयोगशाला के वैज्ञानिकों की एक साथ पेटेंट दाखिल करने में भागीदारी बहुत महत्वपूर्ण थी।

जुलाई 2012 तक 27 परियोजनाओं से पेटेंट दाखिल करने और मंजूरी के मामले में बौद्धिक संपदा के सृजन के रूप में सी.एस.आई.आर. की उपलब्धि (भारत और विदेश दोनों में दायर पेटेंट) नीचे दी गई हैं:

तालिका 7: चयनित 27 नेटवर्क परियोजनाओं से दायर और मंजूर पेटेंट

एक एकल नेटवर्क परियोजना के तहत दायर पेटेंट की रेंज	नेटवर्क परियोजनाओं की संख्या जिनमें कॉलम 1 के पेटेंट दर्ज किए गए	पेटेंटों की कुल संख्या		संयुक्त पेटेंटों की संख्या		पूर्व अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं से दायर किए गए लेकिन नेटवर्क परियोजनाओं के तहत चिह्नित पेटेंट की संख्या	नेटवर्क परियोजनाओं से दायर शुद्ध पेटेंट	दायर पेटेंट की तुलना में स्वीकृत पेटेंट का प्रतिशत
		दायर	मंजूर	दायर	मंजूर			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
0	3	0	0	0	0	0	0	0
1-10	15	73	31	2	0	6	67	46
11-20	5	78	13	20	2	12	66	20
21-30	3	75	50	13	6	0	75	67
31-40	1	38	9	6	0	0	38	24
कुल	**27**	**264**	**103**	**41**	**8**	**18**	**246**	**42**

उपरोक्त तालिका से देखा जा सकता है कि:

- कुल 264 पेटेंट दायर किए गए, जिसमें से 103 पेटेंट मंजूर किए गए थे।
- इन 264 पेटेंट में से केवल 41 पेटेंट, कुल पेटेंटों का 16 फीसदी, नेटवर्कमोड में संयुक्त रूप से दायर किए गए थे।

- संयुक्त रूप से दायर 41 पेटेंटों में से केवल आठ पेटेंट (20 फीसदी) मंजूर किए गए।.
- 61 करोड़ की लागत से कार्यान्वित तीन परियोजनाओं से किसी भी पेटेंट का सृजन नहीं हुआ था।

लेखापरीक्षा में आगे पाया गया कि कथित रूप से दायर 264 पेटेंटों में से 18 पेटेंट वास्तव में पहले के अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं से सृजित थे, लेकिन नेटवर्क परियोजनाओं के तहत प्रदर्शित किए गए थे।.

इसके अलावा, चयनित 27 नेटवर्क परियोजनाओं में से केवल 13 परियोजनाओं के प्रस्तावों में पेटेंट की संख्या के रूप में बौद्धिक संपदा के सृजन का मापयोग्य डेलिवरेबल्स निहित थे। इन 13 परियोजनाओं के उपलब्धियाँ तालिका 8 में दी गई है:

तालिका 8: पेटेंट के सृजन के संदर्भ में उन परियोजनाओं की उपलब्धियां जिनमें लक्ष्य निर्धारित किए गए थे

परियोजना का नाम	नोडल प्रयोगशाला	लक्षित पेटेंटों की संख्या जो प्राप्त की जानी थी	दायर पेटेंटों की वास्तविक संख्या	कमी	कमी का प्रतिशत
भवन निर्माण की नई सामग्री का विकास	सी.बी.आर.आई.	20	19	1	5
सूक्ष्म विद्युत प्रणाली (एम.ई.एम.एस.) और सेंसरों के लिए क्षमताओं और सुविधाओं का विकास	सी.ई.ई.आर.आई.	50	16	34	68
वैश्विक मंच पर भारतीय न्यूट्रास्युटिकल्स और न्यूट्रीजेनोमिक्स को अधिष्ठित करना	सी.एफ.टी.आर.आई.	60	7	53	88
वर्धित मार्कर और वर्धित मूल्य के यौगिकों के लिए औषधीय पौधों के केमोटाईप	सी.आई.एम.ए.पी.	25	10	15	60
तटीय प्लेसर खनिज खनन के लिए क्षमता निर्माण	सी.आई.एम.एफ.आर.	20	2	18	90
उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में क्षमताओं का विकास	सी.एम.ई.आर.आई.	12	2	10	83
नई जीवसक्रिय और पारंपरिक नुस्खों का विकास और व्यावसायीकरण	सी.एस.आई.आर. मुख्यालय	50	29	21	42
नए और बेहतर सड़क प्रौद्योगिकियां	सी.आर.आर.आई.	7	1	6	86
सिलिको जीव विज्ञान का उपयोग करके दवा लक्ष्य विकास	आई.जी.आई.बी.	50	18	32	64
वैश्विक मंच पर अधिष्ठान के लिए नए वैज्ञानिक जड़ी–बूटी के नुस्खें	आई.आई.आई.एम.	7	5	2	29
नवीन यौगिकों और जैवपरिवर्तन प्रक्रिया के लिए भारत के माइक्रोबियल धन का अन्वेषण और दोहन	आई.एम.टी.ई.सी.एच.	20	14	6	30
औद्योगिक अपशिष्ट न्यूनीकरण और सफाई	एन.ई.ई.आर.आई.	111	24	87	78
पुलों सहित विशेष संरचनाओं का डिजाइन विश्लेषण और स्वास्थ्य का आकलन	एस.ई.आर.सी.	5	2	3	60
कुल		**437**	**149**	**288**	**66**

इस प्रकार, उपरोक्त तालिका से यह देखा गया कि जिन 13 परियोजनाओं में पेटेंट सृजन के लक्ष्य निर्धारित किए गए थे, उनमें से किसी ने भी यह लक्ष्य प्राप्त नहीं किया था। यह कमी पाँच फीसदी से 90 फीसदी तक की थी।

सी.एस.आई.आर. द्वारा उपरोक्त मुद्दों पर कोई टिप्पणी प्रस्तावित नहीं की गई थी (नवंबर 2013)।

3.3 शोध पत्रों का प्रकाशन

जैसा कि उपरोक्त पैरा 3.3 में उल्लेख किया गया है, एक वैज्ञानिक अनुसंधान संगठन की प्रमुख उपलब्धियाँ अपने अनुसंधान प्रकाशनों में परिलक्षित होती हैं। इसके अलावा दिशा निर्देशों के पैरा 3.9 (iv) में बहु–प्रयोगशाला और बहु – लेखक प्रकाशन की संस्कृति को बढ़ावा देने की बात कही गई है। दिशानिर्देशों में आगे अनुबद्ध किया गया था कि प्रकाशनों में विशिष्ट नेटवर्क कार्यक्रम के लिए अभिस्वीकृति, परियोजना के परिणामों से संबद्ध करने के साधन के रूप में शामिल की जानी चाहिए (पैरा 2.5.3.3)। लेखापरीक्षा के लिए चयनित 27 नेटवर्क परियोजनाओं से कुल 2008 शोधपत्र प्रकाशित किए गए थे, जिसका विवरण तालिका 9 में दिया गया हैं:

तालिका 9: 27 नेटवर्क परियोजनाओं के शोध पत्रों की संख्या

एकल नेटवर्क परियोजना से प्रकाशन की संख्या	नेटवर्क परियोजनाओं की संख्या जिनमें कॉलम 1 के प्रकाशन दर्ज किए गए	प्रकाशित पत्रों की कुल संख्या	संयुक्त प्रकाशनों की संख्या	नोडल प्रयोगशालाओं के नाम जिन्होनें नेटवर्क परियोजना का कार्यान्वयन किया
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1-30	5	94	6	सी.आई.एम.एफ.आर., सी.एफ.टी.आर.आई., सी.एस.आई.ओ., आई.आई.आई.एम. और आई.आई.पी.
31-60	10	403	31	सी.सी.एम.बी., सी.जी.सी.आर.आई., सी.आई.एम.ए.पी., सी.आई.एम.एफ.आर., सी.एम.ई.आर.आई., सी.एस.आई. आर.–मु., सी.आर.आर.आई., आई.आई.सी.बी., आई.एम.एम.टी. और एन.आई.ओ.
61-90	4	288	7	सी.ई.ई.आर.आई., सी.एल.आर.आई., आई.एम.टी.ई.सी.एच. और एन.पी.एल.
91 और उससे ऊपर	8	1,223	60	सी.बी.आर.आई., सी.डी.आर.आई., आई.जी.आई.बी., एन.ए.एल, एन.सी.एल., एन.ई.ई.आर.आई., एन.एम.एल. और एस.ई.आर.सी.
कुल	**27**	**2,008**	**104**	सी.आई.एम.एफ.आर., सी.एफ.टी.आर.आई, सी.एस.आई.ओ., आई.आई.आई.एम. और आई.आई.पी.

तालिका से यह देखा जा सकता है कि यद्यपि सी.एस.आई.आर. ने प्रति नेटवर्क परियोजना से 74 प्रकाशनों का एक उल्लेखनीय औसत हासिल किया था तथापि कुल प्रकाशनों में से पांच फीसदी यानि केवल 104 प्रकाशनों का प्रकाशन, भाग लेने वाले प्रयोगशालाओं द्वारा संयुक्त रूप से किया गया था। लेखापरीक्षा में आगे अवलोकन किया गया कि:

- 27 नेटवर्क परियोजनाओं में से 17 में कोई भी संयुक्त प्रकाशन हुआ नहीं था।
- हालांकि 27 परियोजनाओं से 2,008 प्रकाशन प्रकाशित हुए बतलाए गए थे, पर प्रकाशनों में इनकी नेटवर्क परियोजनाओं से संबद्ध होने की अभिस्वीकृति दिखाने के लिए कोई रिकॉर्ड नहीं थे, जो कि दिशा निर्देशों के अनुसार आवश्यक था।

किसी प्रकाशन की गुणवत्ता का एक संकेत उस जरनल का इंपेक्ट फैक्टर[20] है जिसमें यह प्रकाशन प्रकाशित किया गया है। इंपेक्ट फैक्टर दुनिया में पत्रिका के प्रतिष्ठा का संकेत देता है और जिसका उपयोग वैज्ञानिकों के अनुसंधान उत्पादन का मूल्यांकन करने में किया जाता है। इंपैक्ट फैक्टर का मूल्य आम तौर पर 0 से 50 के बीच स्थित रहता है लेकिन यह विषयानुसार बदलता है।

27 नेटवर्क परियोजनाओं से शोध प्रकाशन की जरनल इंपेक्ट फैक्टर तालिका 10 में दिखाएं अनुसार थाः

तालिका 10: प्रकाशन का इम्पैक्ट फैक्टर

इम्पाक्ट फैक्टर की रेंज	प्रकाशनों की संख्या
0	677
0 से 1	324
1 से 2	297
2 से 5	604
5 से 10	76
10 से 20	7
20 से 30	0
30 से ज्यादा	1
अनुपलब्ध	22
कुल	**2,008**

तालिका से देखा जा सकता है कि

- 2,008 में 677 प्रकाशन (34 फीसदी) जरनल का इंपेक्ट फैक्टर शून्य था और इसलिए इसे कहीं भी उद्धृत नहीं किया गया।
- प्रकाशित 2,008 शोध पत्रों में से 1,298 प्रकाशन (65 फीसदी) का जरनल इंपेक्ट फैक्टर 2 से नीचे था और 1,902 (95 प्रतिशत) प्रकाशनों का जरनल इंपेक्ट फैक्टर 5 के नीचे था।
- केवल 84 प्रकाशनों (4.18 प्रतिशत) का जरनल इंपेक्ट फैक्टर 5 के ऊपर था।

इस प्रकार, हालांकि नेटवर्क परियोजनाओं के परिणामस्वरूप एक बड़ी संख्या में शोध पत्रों का प्रकाशन हुआ, पर इनमें से एक महत्वपूर्ण संख्या (95 प्रतिशत) का इंपेक्ट फैक्टर 2 से कम था।

लेखापरीक्षा में यह भी अवलोकन किया गया कि प्रकाशन के लिए लक्ष्य केवल नौ परियोजनाओं में निर्धारित किए गये थे और संयुक्त प्रकाशनों के लिए कोई लक्ष्य तय नहीं किया गया था।. तालिका 11 में इन नौ परियोजनाओं की उपलब्धियाँ दर्शाई गई हैः

[20] इम्पेक्ट फैक्टोर, एक विशेष आवधिक प्रकाशन जैसे कि जरनल में किसी विशेष वर्ष में अनुसंधान पेपर द्वारा प्राप्त साईटेशन एवं एक निश्चित अवधि (सामान्यः दो वर्ष) के दौरान प्रकाशित हुए आनुसंधान पेपर्स की संख्या का अनुपात है।

तालिका 11: नौ परियोजनाओं में लक्ष्य निर्धारित की गई प्रकाशित शोध पत्र के संदर्भ में उपलब्धियां

परियोजना का नाम	नोडल प्रयोगशाला	प्रकाशन हेतु प्रस्तावित कागजातों की संख्या	प्रकाशित कागजातों की वास्तविक संख्या	कमी (-) / अधिक्य (+)	कमी (-)/ अधिक्य (+) की प्रतिशतता
वर्धित मार्कर एवं मूल्य वर्धित यौगिकों के लिए औषधीय पौधों के किमोटाईप	सी.आई.एम.ए.पी.	25	35	(+)10	(+)40
तटीय खनिज खनन के लिए क्षमता निर्माण	सी.आई.एम.एफ.आर.	40	47	(+)7	(+)18
उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में क्षमताओं का विकास	सी.एम.ई.आर.आई.	25	44	(+)19	(+)76
सिलिको जीव विज्ञान का उपयोग करके दवा लक्ष्य विकास	आईजीआईबी	100	129	(+)29	(+)29
भारत के माइक्रोबियल धन का यौगिकों एवं जैव परिवर्तनीय प्रक्रिया के लिए अन्वेषण एवं दोहन	आई.एम.टी.ई.सी.एच.	12	69	(+)57	(+)475
डिजाइन विश्लेषण और पुलों सहित विशेष संरचनाओं के स्वास्थ्य का आकलन	एस.ई.आर.सी.	50	357	(+)307	(+)614
औद्योगिक अपशिष्ट न्यूनीकरण और साफई	एन.ई.ई.आर.आई.	295	115	(-)180	(-)61
नए भवन निर्माण सामग्री का विकास	सी.बी.आर.आई.	150	134	(-)16	(-)11
वैश्विक मंच पर भारतीय न्यूट्रास्यूटिकल्स एवं न्यूट्रीजीनोमिक्स को अधिष्ठित करना	सी.एफ.टी.आर.आई.	35	28	(-)7	(-)20
कुल		**732**	**958**	**(+)226**	**(+)31**

इस प्रकार शोध पत्रों की संख्या के मामले में सी.एस.आई.आर. की कुल उपलब्धि उल्लेखनीय थी, हालांकि, नेटवर्किंग के माध्यम से वैज्ञानिक पत्र लिखने में एक से अधिक प्रयोगशाला की भागीदारी से जो प्रभाव हुआ, वह उपेक्षणीय था।

सी.एस.आई.आर. ने इस मुद्दे पर टिप्पणी नहीं की (नवंबर 2013)।

3.4 बाह्य नकदी प्रवाह का सृजन

परियोजना से प्राप्त हुई बाह्य नकदी प्रवाह (ई.सी.एफ.) की सीमा दिशा निर्देशों में एक निर्धारित प्रदर्शन संकेतक थी। जुलाई 2012 तक में 27 चयनित परियोजनाओं की ई.सी.एफ. की स्थिति तालिका 12 में दी गई है:

तालिका 12: 27 चयनित परियोजनाओं की बाहरी नकदी प्रवाह की स्थिति

एक नेटवर्क परियोजना से अर्जित ई.सी.एफ.	परियोजनाओं की संख्या जो कॉलम 1 में ई.सी.एफ. अर्जित की गई	कुल ई.सी.एफ. अर्जित की गई (₹ करोड़ में)	नोडल प्रयोगशालाओं का नाम
(1)	(2)	(3)	(4)
कोई ई.सी.एफ. नहीं	9	0	सी.सी.एम.बी., सी.डी.आर.आई., सी.एफ.टी.आर.आई., सी.एस.आई.ओ., सी.एस.आई.आर. मुख्यालय, आई.आई.सी.बी., आई.आई.आई.एम., आई.एम.टी.ई.सी.एच. और एन.आई.ओ.
₹ 1 करोड़ तक	4	0.52	सी.आई.एम.ए.पी., आई.आई.पी., एन.सी.एल. और एस.ई.आर.सी.
₹ 1–2 करोड़	4	6.93	सी.जी.सी.आर.आई., सी.आई.एम.एफ.आर., आई. एम. एम. टी. और एन.ई.ई.आर.आई.
₹ 2–3 करोड़	1	2.27	सी.एल.आर.आई.
₹ 3–4 करोड़	शून्य	शून्य	–
₹ 4–5 करोड़	1	4.01	सी.एम.ई.आर.आई.
₹ 5 –10 करोड़	5	38.75	सी.बी.आर.आई., सी.आई.एम.एफ.आर., सी.आर.आर.आई., आई.जी.आई.बी. और एन.एम.एल.
₹ 10 करोड़ से ज्यादा	3	142.26	सी.ई.ई.आर.आई., एन.ए.एल. और एन.पी.एल.
कुल	**27**	**194.74**	

उपरोक्त तालिका में यह देखा जा सकता है कि नौ नेटवर्क परियोजनाओं से कोई ई.सी.एफ. नहीं मिला। इन परियोजनाओं पर कुल व्यय ₹ 199.16 करोड़ था।

लेखापरीक्षा में आगे यह पाया गया कि कथित 18 परियोजनाओं से अर्जित ₹ 194.74 करोड़ में से, ₹ 115 करोड़ की राशि नेटवर्क परियोजना से उत्पन्न नहीं हुई थी बाल्कि प्रयोजित एवं अनुदान सहायता वाली परियोजनाओं से अर्जित हुई थी। अतः नेटवर्क परियोजनाओं से वास्तविक ई.सी.एफ. केवल ₹ 79.74 करोड़ था।

इसके अलावा, यह देखा गया कि ई.सी.एफ. के उत्पादन के लिए लक्ष्य केवल नौ परियोजनाओं में दिया गया था। इन नौ परियोजनाओं की उपलब्धि टेबल 13 में दी गई है:

तालिका 13: नौ परियोजनाओं जिनमें ई.सी.एफ. उत्पादन का लक्ष्य निर्धारित था, के संदर्भ में उपलब्धियां

(राशि करोड़ में)

परियोजना का नाम	नोडल प्रयोगशाला	ई.सी.एफ. राशि जिसका अर्जन प्रस्तावित था	उत्पन्न ई.सी.एफ. की राशि	कमी	कमी का प्रतिशत
नए भवन निर्माण सामग्री का विकास	सी.बी.आर.आई.	9.5	9.5	0	0
सूक्ष्म विद्युत प्रणाली (एम.ई.एम.एस.) और सेंसरों के लिए विकासशील क्षमताएं और सुविधाएं	सी.ई.ई.आर.आई.	15	10.5	4.5	30
वैश्विक मंच पर भारतीय न्यूट्रास्यूटिकल्स एवं न्यूट्रीजीनोमिक्स को अधिष्ठित करना	सी.एफ.टी.आर.आई.	2	0	2	100
वर्धित मार्कर एवं मूल्य वर्धित यौगिकों के लिए औषधीय पौधों के किमोटाईप	सी.आई.एम.ए.पी.	2.5	0.21	2.29	92
पर्यावरण अनुकूल चमड़ा प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी	सी.एल.आर.आई.	40	2.275	37.725	94
उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में क्षमताओं का विकास	सी.एम.ई.आर.आई.	16	4	12	75
नए और बेहतर सड़क प्रौद्योगिकियां	सी.आर.आर.आई.	9	8.1	0.9	10
भारत के माइक्रोबियल धन का नवीन यौगिकों एवं जैव परिवर्तनीय प्रक्रिया के लिए अन्वेषण एवं दोहन	आई.एम.टी.ई.सी.एच.	2.5	0	2.5	100
भौतिक–यान्त्रिक, इलेक्ट्रिक एवं इलेक्ट्रानिक मानक	एन.पी.एल.	20.8	16.76	4.04	19
कुल		**117.30**	**51.35**	**65.95**	**56**

इस प्रकार ई.सी.एफ. लक्ष्य केवल एक ही परियोजना में हासिल हो सकी थी। शेष आठ परियोजनाओं में कमी 10 से 100 फीसदी के बीच थी।

सी.एस.आई.आर. ने इस अवलोकन पर कोई टिप्पणियां प्रस्तुत नहीं की (नवंबर 2013)।

सिफारिश 7:

सी.एस.आई.आर. यह सुनिश्चित करे कि वह एक ऐसी यथार्थवादी तस्वीर पेश करे जिससे यह सुनिश्चित हो सके कि उपलब्ध संसाधनों और अनुसंधान से जुड़े जोखिम का आकलन करने के बाद एक विवेकपूर्ण ढंग से लक्ष्य स्थापित किया जा सके।

3.5 अन्य परिणाम

3.5.1 मानव संसाधन का विकास

पैरा 4.2 के दिशा निर्देशों के अनुसार, टास्क फोर्स के लिए सी.एस.आई.आर. को नेटवर्क परियोजनाओं की तिमाही प्रदर्शन रिपोर्ट प्रस्तुत करना आवश्यक था। महत्वपूर्ण वैज्ञानिक और तकनीकी उपलब्धियों की रिपोर्टिंग के लिए मानकों में से एक मानव संसाधन विकास था।.यद्यपि मानव संसाधन के विकास के लिए कोई लक्ष्य निर्धारित नहीं किए गए थे, फिर भी 27 चयनित नेटवर्क परियोजनाओं में पी.एच.डी. से सम्मानित संख्या और प्रशिक्षित परियोजना सहायकों की स्थिति संख्या में नीचे दी गई है:

तालिका 14: नेटवर्क परियोजनाओं से सम्मानित पी.एच.डी. की संख्या

एकल नेटवर्क परियोजना में सम्मानित पी.एच.डी. की संख्या	परियोजनाओं की संख्या जिनसे कालम 1 में बताए गए पी.एच.डी. सम्मानित हुए	पी.एच.डी. छात्रों की कुल संख्या.	नोडल प्रयोगशालाओं के नाम
(1)	(2)	(3)	(4)
0	5	0	सी.सी.एम.बी., सी.आई.एम.एफ.आर., सी.एस.आई.ओ., सी.आर.आर.आई., एन.पी.एल.
1-20	20	135	सी.एफ.टी.आर.आई., आई.आई.आई.एम., आई.आई.पी., सी.आई.एम.ए.पी., सी.आई.एम.एफ.आर., सी.एम.ई.आर.आई., सी.एस.आई.आर. (मुख्यालय), आई.आई.सी.बी., आई.एम.एम.टी, एन.आई.ओ., सी.ई.ई.आर.आई., सी.एल.आर.आई., आई.एम.टी.ई.सी.एच., सी.बी.आर.आई., एन.ए.एल., एन.सी.एल., एन.ई.ई.आर.आई., एन.एम.एल. और एस.ई.आर.सी.
21-40	1	30	सी.डी.आर.आई.
41-60	0	0	–
61 से ज्यादा	1	66	आई.जी.आई.बी.
कुल	**27**	**231**	

तालिका 15: नेटवर्क परियोजनाओं से प्रशिक्षित परियोजना सहायकों की संख्या

एकल नेटवर्क परियोजना से प्रशिक्षित परियोजना सहायकों की संख्या	परियोजनाओं की संख्या जिनमें कालम 1 मं बताए गए परियोजना सहायक प्रशिक्षित हुए	परियोजना सहायकों की कुल संख्या	नोडल प्रयोगशालाओं के नाम
(1)	(2)	(3)	(4)
0	5	0	सी.डी.आर.आई., सी.एफ.टी.आर.आई., एन.ए.एल., एन.सी.एल. और एन.पी.एल.
1-30	13	219	सी.सी.एम.बी., आई.आई.आई.एम., सी.जी.सी.आर.आई., सी.आई.एम.ए.पी., सी.आई.एम.एफ.आर., सी.एम.ई.आर.आई., सी.एस.आई.ओ., आई.एम.एम.टी., एन.आई.ओ., सी.ई.ई.आर.आई., सी.एल.आर.आई., और एन.एम.एल.
31-60	4	178	सी.आर.आर.आई., आई.आई.पी., आई.एम.टी.ई.सी.एच. और एस.ई.आर.सी.
61-90	1	81	सी.एस.आई.आर. (मुख्यालय)
91 से ज्यादा	4	580	सी.बी.आर.आई.,आई.जी.आई.बी., एन.ई.ई.आर.आई., और आई.आई.सी.बी.
कुल	**27**	**1058**	

उपरोक्त आंकड़ों से यह देखा गया कि:

- नेटवर्क परियोजनाओं के माध्यम से कुल 231 पी.एच.डी. को सम्मानित किया गया और 1058 परियोजना सहायकों को प्रशिक्षित किया गया।
- पांच परियोजनाओं में किसी भी पी.एच.डी. को सम्मानित नहीं किया गया।
- पांच परियोजनाओं में कोई प्रशिक्षित परियोजना सहायक विकसित नहीं किए गए।

लेखापरीक्षा में आगे अवलोकन करने पर पाया गया कि प्रस्तुत की गई 231 पी.एच.डी. में से 6 मामलो में पी.एच.डी. की थीसिस परियोजनाओं के प्रारंभ होने के पहले से ही स्वीकार कर लिए गए थे।

सी.एस.आई.आर. ने इस मुद्दे पर कोई टिप्पणी प्रस्तुत नहीं की थी (नवंबर 2013)।