

**पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय**  
**मांग संख्या 29**  
**पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय**

क. वसूलियों को घटाने के बाद, बजट आबंटन इस प्रकार है:

		बजट 2009-2010			संशोधित 2009-2010			बजट 2010-2011			
मुख्य शीर्ष		आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़	आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़	आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़	
राजस्व	पूंजी										
जोड़		900.00	310.00	1210.00	793.00	341.00	1134.00	1000.00	302.00	1302.00	
1.	सचिवालय-आर्थिक सेवाएं	3451	...	19.00	19.00	...	19.25	19.25	...	22.99	22.99
2.	समुद्र विज्ञान अनुसंधान										
2.1	समुद्र विज्ञान सर्वेक्षण (ओआरवी और एफओआरवी) और समुद्री जीव संसाधन (एमएलआर)	3403	...	38.25	38.25	...	40.30	40.30	...	39.88	39.88
2.2.	पोलर विज्ञान	3403	94.00	...	94.00	94.00	...	94.00	145.00	...	145.00
2.3.	तटीय अनुसंधान पोत और अन्य अनुसंधान पोत	3403	5.00	...	5.00	5.00	...	5.00	7.00	...	7.00
2.4.	बहुधात्विक ग्रंथिका (पीएमएन) कार्यक्रम	3403	13.00	...	13.00	12.00	...	12.00	15.00	...	15.00
2.5.	अन्य कार्यक्रम										
2.5.1	सूचना प्रौद्योगिकी	3403	10.00	...	10.00	10.00	...	10.00	7.00	...	7.00
2.5.2	समुद्री प्रेक्षण और सूचना प्रणाली (ओओआईएस)	3403	15.00	...	15.00	15.00	...	15.00	23.00	...	23.00
2.5.3	डाटा बाय कार्यक्रम/एकीकृत धारण समुद्र अवलोकन	3403	18.00	...	18.00	18.00	...	18.00	15.00	...	15.00
2.5.4	राष्ट्रीय समुद्र प्रौद्योगिकी संस्थान(एनआईओटी)	3403	50.00	...	50.00	50.00	...	50.00	45.00	...	45.00
2.5.5	महाद्वीपीय शेल्फ की बाह्य सीमाओं की रूपरेखा	3403	1.00	...	1.00	1.00	...	1.00	1.00	...	1.00
2.5.6	व्यापक स्थलाकृतिक सर्वेक्षण	3403	6.00	...	6.00	6.00	...	6.00	6.00	...	6.00
2.5.7	गैस हाईड्रेट्स	3403	35.00	...	35.00	35.00	...	35.00	12.00	...	12.00
2.5.8	अनुसंधान पोत "सागर निधि" की प्राप्ति	3403	22.00	...	22.00	22.00	...	22.00	20.00	...	20.00
2.5.9	सुनामी तथा तूफानी महोर्मि चेतावनी प्रणाली	3403	15.00	...	15.00	12.00	...	12.00	12.00	...	12.00
2.5.10	राष्ट्रीय अंटार्कटिक और समुद्री अनुसंधान केन्द्र (एनसीएओआर)	3403	15.00	...	15.00	15.00	...	15.00	15.00	...	15.00
2.5.11	भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केन्द्र (आईएनसीओआईएस)	3403	20.00	...	20.00	20.00	...	20.00	25.00	...	25.00
2.5.12	सी फ्रंट सुविधाएं *	3403	0.50	...	0.50	...	...	...	0.50	...	0.50
2.5.13	मानवयुक्त पनडुब्बिनुमा यंत्र का विकास	3403	5.00	...	5.00	0.50	...	0.50	5.00	...	5.00
2.5.14	मल्टी चैनल सेसमिक सिस्टम ऑन बोर्ड ओआरवी सागर कन्या	3403	0.01	...	0.01	0.01	...	0.01	0.50	...	0.50
2.5.15	आर्कटिक अभियान	3403	2.60	...	2.60	2.60	...	2.60	3.00	...	3.00
2.5.16	विलवणीकरण परियोजना	3403	5.00	...	5.00	5.00	...	5.00	5.00	...	5.00
2.5.17	राष्ट्रीय समुद्रशांला	3403	2.00	...	2.00	2.00	...	2.00	1.00	...	1.00
2.5.18	तट संरक्षण उपायों का प्रदर्शन	3403	5.00	...	5.00	5.00	...	5.00	5.00	...	5.00
2.5.19	एकीकृत समुद्र वेधन कार्यक्रम और जियोटेक्नीक स्टडीज़ (आईओडीपी)	3403	10.00	...	10.00	10.00	...	10.00	6.00	...	6.00
2.5.20	हिम श्रेणी अनुसंधान जलयान	3403	0.50	...	0.50	0.50	...	0.50	25.00	...	25.00
2.5.21	मुख्यालय भवन	5403	25.00	...	25.00	25.00	...	25.00	25.00	...	25.00

सं.29/ पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय

		बजट 2009-2010			संशोधित 2009-2010			(करोड़ रुपए) बजट 2010-2011			
मुख्य शीर्ष		आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़	आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़	आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़	
2.5.22	समुद्री अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास (एमआरटीडी)	3403	62.00	...	62.00	57.00	...	57.00	69.73	...	69.73
		3601	...	...	...	...	...	1.00	...	1.00	
		5403	3.00	...	3.00	4.50	...	4.50	7.77	...	7.77
	जोड़		65.00	...	65.00	61.50	...	61.50	78.50	...	78.50
2.5.23	एनआईओटी विस्तार केन्द्र, पश्चिम बंगाल	3403	0.01	...	0.01	0.01	...	0.01	0.05	...	0.05
2.5.24	पृथ्वी और वायुमण्डलीय विज्ञान में अनुसंधान और विकास	3403	35.00	...	35.00	29.00	...	29.00	45.00	...	45.00
2.5.25	जलवायु परिवर्तन केन्द्र	3403	25.00	...	25.00	25.00	...	25.00	45.00	...	45.00
2.5.26	बहु-संकट संबंधी पूर्व चेतावनी सहायक प्रणाली	3403	10.00	...	10.00	5.50	...	5.50	5.00	...	5.00
	जोड़ अन्य कार्यक्रम		397.62	...	397.62	375.62	...	375.62	430.55	...	430.55
	जोड़-समुद्र विज्ञान अनुसंधान		509.62	38.25	547.87	486.62	40.30	526.92	597.55	39.88	637.43
3.	मौसमविज्ञान										
3.1	निदेशन एवं प्रशासन	3455	...	21.00	21.00	...	23.80	23.80	...	22.41	22.41
3.2	प्रशिक्षण	3455	...	2.50	2.50	...	2.84	2.84	...	2.71	2.71
3.3	अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम	3455	...	21.20	21.20	...	19.20	19.20	...	22.38	22.38
3.4	उपग्रह सेवाएं	3455	...	10.00	10.00	...	12.60	12.60	...	13.23	13.23
3.5	वेधशालाएं तथा मौसम केन्द्र	3455	...	117.40	117.40	...	135.60	135.60	...	95.14	95.14
		5455	...	2.00	2.00	...	1.90	1.90	...	2.00	2.00
	जोड़		...	119.40	119.40	...	137.50	137.50	...	97.14	97.14
3.6	अन्य मौसमविज्ञानी सेवाएं	3455	...	59.50	59.50	...	63.49	63.49	...	57.64	57.64
		5455	...	0.50	0.50	...	0.48	0.48	...	0.50	0.50
	जोड़		...	60.00	60.00	...	63.97	63.97	...	58.14	58.14
3.7	अन्य कार्यक्रम	3455	...	2.00	2.00	...	2.00	2.00	...	2.00	2.00
3.8	भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी)										
3.8.1	आईएमडी (संचार, अवलोकन, तूफान की चेतावनी, पूर्वानुमान, विमानन सेवाएं, सहायता सेवाएं, ढांचागत विकास) का आधुनिकीकरण	3455	6.00	...	6.00	6.00	...	6.00	16.00	...	16.00
		5455	166.38	...	166.38	130.88	...	130.88	149.00	...	149.00
	जोड़		172.38	...	172.38	136.88	...	136.88	165.00	...	165.00
3.8.2	आईएमडी में अन्य योजनाएं	3455	52.50	...	52.50	45.30	...	45.30	69.98	...	69.98
		5455	85.50	...	85.50	54.20	...	54.20	86.02	...	86.02
	जोड़		138.00	...	138.00	99.50	...	99.50	156.00	...	156.00
	जोड़ आईएमडी		310.38	...	310.38	236.38	...	236.38	321.00	...	321.00
	जोड़ मौसमविज्ञान		310.38	236.10	546.48	236.38	261.91	498.29	321.00	218.01	539.01
4.	अन्य वैज्ञानिक अनुसंधान										
4.1	राष्ट्रीय मध्य रेंज मौसम पूर्वानुमान केन्द्र	3425	12.00	4.65	16.65	10.00	4.54	14.54	11.00	4.12	15.12
		5425	8.00	...	8.00	...	...	...	14.00	...	14.00
	जोड़		20.00	4.65	24.65	10.00	4.54	14.54	25.00	4.12	29.12
4.2	भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान, पुणे	3425	60.00	12.00	72.00	60.00	15.00	75.00	56.45	17.00	73.45
	जोड़ अन्य वैज्ञानिक अनुसंधान		80.00	16.65	96.65	70.00	19.54	89.54	81.45	21.12	102.57
	कुल जोड़		900.00	310.00	1210.00	793.00	341.00	1134.00	1000.00	302.00	1302.00
ग.	आयोजना परिव्यय:	विकास शीर्ष	बजट समर्थन	आं.ब.बा.सं.	जोड़	बजट समर्थन	आं.ब.बा.सं.	जोड़	बजट समर्थन	आं.ब.बा.सं.	जोड़
1.	समुद्र विज्ञान अनुसंधान	13403	509.62	...	509.62	486.62	...	486.62	597.55	...	597.55
2.	मौसमविज्ञान	13455	310.38	...	310.38	236.38	...	236.38	321.00	...	321.00
3.	अन्य वैज्ञानिक अनुसंधान	13425	80.00	...	80.00	70.00	...	70.00	81.45	...	81.45
	जोड़		900.00	...	900.00	793.00	...	793.00	1000.00	...	1000.00

1. **सचिवालय आर्थिक सेवाएं** : पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के सचिवालय व्यय के लिए प्रावधान में पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के साथ-साथ लेखा नियंत्रक के व्यय को भी शामिल किया गया है।

2. **समुद्र वैज्ञानिक अनुसंधान:**

2.1 **समुद्र वैज्ञानिक सर्वेक्षण (ओआरवी एवं एफओआरवी)** : समुद्र वैज्ञानिक अनुसंधान जलयान (ओआरवी)-सागर कन्या और मात्स्यिकी समुद्र वैज्ञानिक अनुसंधान जलयान (एफओआरवी)-सागर संपदा का उपयोग 1984 से मध्य हिंद महासागर बेसिन तथा दक्षिणी महासागर सहित अनन्य आर्थिक क्षेत्र (ई ई जेड) में निर्जीव और सजीव दोनों संसाधनों के अन्वेषण के लिए बहु-विधात्मक समुद्र वैज्ञानिक अनुसंधान एवं सर्वेक्षण के लिए किया जा रहा है। अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी से युक्त इन जलयानों का उपयोग हिन्द महासागर के भौतिक, रासायनिक, भू-वैज्ञानिक और जीव वैज्ञानिक पहलुओं पर बहु-विधात्मक अनुसंधान करने के लिए किया जाएगा। उपग्रह समुद्र वैज्ञानिक डेटा के वैधीकरण, समुद्री (सजीव) संसाधनों के मूल्यांकन और विभिन्न प्रौद्योगिकी प्रदर्शन वाले कार्यकलापों के अभियान चलाने के लिए भी इन जलयानों का इस्तेमाल किया जाएगा। इन जलयानों से प्रभावी सेवाएं प्राप्त करने के लिए इन्हें हाल ही में नया रूप दिया गया है।

**समुद्री सजीव संसाधन** : समुद्री सजीव संसाधन (एम एल आर) कार्यक्रम को नौवीं योजना के दौरान मात्स्यिकी संसाधनों का मूल्यांकन करने तथा उन भौतिक और जैविक अंतःक्रियाओं को स्पष्ट करने के लिए शुरू किया गया था जिनसे भारतीय महाद्वीपीय ढलान क्षेत्र और अंतर्राष्ट्रीय समुद्रों की उत्पादकता और उष्णकटिबंधीय संरचना विनियमित होती है, इसका उद्देश्य समुद्र मात्स्यिकी में अंतर-वार्षिक, दस वर्ष के और लंबी अवधि की घट-बढ़ की जानकारी प्राप्त करना और उनका पूर्वानुमान लगाना है। इस कार्यक्रम के तहत मूल्यांकन संबंधी ये सर्वेक्षण और मानीटरन कार्यकलाप अत्यंत आवश्यक हैं ताकि भारतीय अनन्य आर्थिक क्षेत्र में अन्वेषणात्मक संसाधनों का दोहन किया जा सके। इस उप-कार्यक्रम के प्रावधान समुद्री अनुसंधान तथा प्रौद्योगिकी विकास संबंधी कार्यक्रमों का भाग है तथा इससे लक्ष्यीय में सजावटी मछलियों का वाणिज्यिक स्तर पर उत्पादन करने के लिए प्रजनन प्रौद्योगिकी का विकास भी किया जाता है।

2.2 **ध्रुवीय विज्ञान (अंटार्कटिक अनुसंधान)** : अंटार्कटिक अनुसंधान कार्यक्रम बर्फीले महाद्वीप की विशिष्ट स्थिति और पर्यावरण का लाभ उठाने के लिए तैयार किया गया है ताकि ऐसी प्रमुख वैश्विक प्रक्रियाओं को समझा जा सके जो इस ध्रुवीय क्षेत्र द्वारा स्पष्ट और नियंत्रित होती हैं। अंटार्कटिक एक पुरातन और प्राकृतिक प्रयोगशाला है, इससे वैज्ञानिकों को वायुमंडलीय प्रतिरूपों और समुद्री परिसंचरण जैसे वैश्विक घटनाचक्र का अध्ययन करने, पता लगाने और मॉनीटर करने में सहायता मिलती है। हिम वैज्ञानिक और भूभौतिकीय अनुसंधान से पृथ्वी के भूवैज्ञानिक इतिहास और विकास के बारे में संकेत मिलते हैं। वर्ष 2010-11 के दौरान की जाने वाली प्रमुख गतिविधियां होगी (i) XXXवें भारतीय वैज्ञानिक अंटार्कटिका अभियान से जुड़े योजना, समन्वय और निष्पादन संबंधी सभी वैज्ञानिक और संचारतंत्रीय कार्य, (ii) अपेक्षित पूर्व निर्मित सामग्री को जलयान से भेजने सहित तीसरे स्टेशन के निर्माण के लिए अनावश्यक जमीनी कार्य पूरा किए जाने के बाद लार्सेमेन पर्वत पर निर्माण कार्य के लिए अनुबंध पर हस्ताक्षर करना (iii) दक्षिण महासागर के हिम श्रेणी के जलयान को चार्टर करना। आर्कटिक कार्यक्रम के संबंध में भारत के वर्तमान स्टेशन "हिमाद्री" को फील्ड उपकरणों और प्रोसेसिंग यूनितों से लैस किया जाएगा और विशेषज्ञ गुप द्वारा अनुमोदित वैज्ञानिक परियोजनाओं को दीर्घ अवधि के लिए जारी रखा जाएगा।

2.3 **तटीय अनुसंधान जलयान (सीआरवी)** : देश में ही निर्मित पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (एमओईएस) के तीन तटीय जलयान 'सागर पूर्वी', 'सागर पश्चिमी' और 'सागर मंजुषा' का उपयोग तटीय क्षेत्रों में प्रदूषण स्तरों को लगातार मानीटर करने तथा भारत के तटीय समुद्रों की स्वच्छता का मूल्यांकन करने के लिए किया जाएगा। इन जलयानों में उपयुक्त और आधुनिक प्रौद्योगिकीय उपस्कर लगाए गए हैं। वर्ष 2010-11 के दौरान ये जलयान इस प्रयोजनार्थ समुद्री यात्राएं करेंगे। राष्ट्रीय समुद्र प्रौद्योगिकी संस्थान (एनआईओटी) इन जलयानों का प्रचालन कर रहा है।

2.4 **बहुधात्विक पिण्डिका कार्यक्रम** : सर्वेक्षण और अन्वेषण कार्य का मुख्य लक्ष्य पिण्डिकाओं की अपेक्षाकृत सान्द्रता और गुणवत्ता संबंधी विशिष्टताओं के साथ-साथ समुद्र संस्तर स्थलाकृति का मूल्यांकन करना है। मध्य हिन्द महासागर बेसिन में जमा पिण्डिकाओं के ग्रेड का सीमांकन प्रमुख लक्ष्यों में से एक है। खनन प्रणाली का डिजाइन और विकास नए सिरे से किया गया है, ताकि 6000 मीटर की गहराई के लिए मूल प्रणाली तैयार करने से पहले प्रौद्योगिकी के मध्यवर्ती अनुप्रयोग किए जा सकें। क्रॉलर, स्वस्थाने नमूने लेने का यंत्र तथा रोसब को विकसित किया गया है तथा क्रमशः 410 मी, 5200मी. और 205 मी. पर इनका परीक्षण किया गया है। पिण्डिकाओं से तांबा, निकेल और कोबाल्ट निकालने के लिए 500 कि./दिन की क्षमता वाला सतत प्रदर्शन प्रायोगिक संयंत्र हिन्दुस्तान जिंक लिमिटेड, उदयपुर में स्थापित किया गया है और इसमें धातु-निष्कर्षण का कार्य किया जा रहा है। गहरे समुद्र संस्तर में अनुरूपित खनन के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए पिण्डिकाओं की बहुलता वाले क्षेत्र में ई आई ए मानीटरन अध्ययन किए जा रहे हैं। वर्ष 2010-11 के दौरान, विकसित किए गए कलेक्टर और क्रशर सहित एकीकृत खनन प्रणाली, रोसब, के समुद्री परीक्षण 6000 मीटर की गहराई पर स्वःस्थाने मृदा परीक्षक संबंधी प्रदर्शन, के.जी. बेसिन और महानदी बेसिन में गैस हाइड्रेट स्थलों पर गैस सैंसर्स सहित पनडुब्बीनुमा यंत्र की तैनाती, भारतीय समुद्रों में ए.सी.एस. का गहरे जल में और में परीक्षण तथा गैस ए.सी.एस को हाइड्रेट स्थल में तैनात किया जाएगा। एक चार्टर्ड जलयान से अनन्य आर्थिक क्षेत्र सहित प्रथम उत्पादन खनन स्थल पर सीआईओबी पिण्डिका क्षेत्र के बहुबीम प्रणाली सर्वेक्षण किए जाएंगे।

2.5 **अन्य कार्यक्रम**

2.5.1 **सूचना प्रौद्योगिकी** : व्यय संबंधी बजट प्रावधान पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय और इसके केन्द्रों की सूचना प्रौद्योगिकी, और ई गवर्नेंस कार्य-कलापों के भाग के रूप में कम्प्यूटरीकरण को सुदृढ़ करने के लिए किया गया है। मुख्यालय और अन्य स्वायत्तशासी निकायों में आईटी से संबंधित संचार सुविधाओं को सुदृढ़ किया गया है तथा ऑफिस ऑटोमेशन सॉफ्टवेयर क्रियान्वित किया जा रहा है।

2.5.2 **समुद्री प्रेक्षण और सूचना सेवाएं (ओओआईएस)** : ओ ओ आई एस अलग-अलग समय के डेटा प्राप्त करने और व्यापक रेंज के समुद्री वायुमण्डलीय मॉडल विकसित करने के लिए बनाया गया है। भारत के आस पास के सागरों से आगों फ्लाटों, ड्रिफ्टों, धारा मीटर एरे के माध्यम से प्राप्त डेटा का उपयोग चक्रवातों के पूर्वानुमान और जलवायु परिवर्तनीयता को समझने सहित विभिन्न प्रचालन और अनुसंधान प्रयोजनों के लिए किया जा रहा है।

2.5.3 **डेटा ब्याय कार्यक्रम /एकीकृत निरंतर समुद्री प्रेक्षण** : यह कार्यक्रम हिंद महासागर में सतह मौसम विज्ञानी तथा विभिन्न प्रचालनात्मक प्रयोजनों पर वास्तविक समय संबंधी डेटा प्राप्त करने अर्थात् मौसम पूर्वानुमान, मानसून पूर्वानुमान क्षमता में सुधार करने, तटीय तथा अपतटीय विकासात्मक कार्यकलापों के लिए के लिए डेटा ब्याय नेटवर्क को सुदृढ़ करने के लिए बनाया गया है। इस कार्यक्रम में भारत के आसपास के समुद्रों में चुनिंदा स्थानों में 12 नौबंदी ब्याय लगाए जाने की आशा है ताकि अलग-अलग समय के डेटा निरंतर प्राप्त किए जा सकें। इस कार्यक्रम के तहत, ब्याय एनआईओटी द्वारा संभावित निजी भागीदारी के साथ देश में ही तैयार किए जाएंगे। इस कार्य में संभावित प्रयोक्ताओं के लिए लगभग वास्तविक समय में डेटा के प्रसारण सहित ब्याय नेटवर्क की तैनाती, प्रचालन और रख-रखाव शामिल है।

2.5.4 **राष्ट्रीय समुद्र प्रौद्योगिकी संस्थान (एनआईओटी)** : एनआईओटी की स्थापना नवम्बर, 1993 में समुद्री क्षेत्र में प्रौद्योगिकी विकसित करने के लिए की गई थी। समुद्री ऊर्जा, गहरा समुद्र उत्खनन, तटीय और पर्यावरणीय इंजीनियरी तथा समुद्री यंत्रीकरण के चार प्रमुख मिशन कार्यकलापों के अतिरिक्त समुद्र विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा समुद्री सजीव संसाधनों की वृद्धि, महासागर संबंधी गतिविधियों में तकनीकी परामर्शी सेवा करना भी जारी रखेगा।

2.5.5 **महाद्वीपीय शेल्फ की बाहरी सीमाओं का सीमांकन** : समुद्र विधि से संबद्ध कन्वेंशन के प्रावधानों के अनुसार भारत अनन्य आर्थिक क्षेत्र (ईईजेड) से आगे (200 समुद्री मील) महाद्वीपीय शेल्फ की बाहरी सीमाओं को सीमांकित करने का हकदार है। दावा प्रस्तुत करने के लिए अपेक्षित आवश्यक भू-भौतिक डेटा ( 33,000 लाइन किमी से अधिक) को सफलतापूर्वक प्राप्त कर लिया गया है। भारत के मामले में महाद्वीपीय सीमा के सीमांकन से ईईजेड से आगे फैला एक बड़ा महाद्वीपीय सीमांत क्षेत्र दिए जाने की संभावना है।

2.5.6 व्यापक स्थलाकृति विज्ञान सर्वेक्षण : हमारे अनन्य आर्थिक क्षेत्र का क्षेत्रफल 2 मिलियन वर्ग किमी. से अधिक है जो विभिन्न सजीव और निर्जीव संसाधनों से परिपूर्ण है। इस कार्यक्रम में संभावित संसाधनों की एक सूची बनाने के लिए तथा जोखिमों के कारणों की पहचान करने के लिए इस क्षेत्र का वैज्ञानिक मानचित्रण तैयार करना निर्धारित है। 500 मी. से अधिक की गहराई में बाथीमेट्रिक सर्वेक्षण चार्टर्ड जलयान द्वारा किया जाएगा।

2.5.7 गैस हाइड्रेट : गैस हाइड्रेट में हमारे देश को कुल ऊर्जा सुरक्षा प्रदान करने की क्षमता है। इस कार्यक्रम में गैस हाइड्रेट के लिए वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय दोनों विकास शामिल हैं। मंत्रालय सी.एस.आई.आर. और अन्य प्रयोगशालाओं के सहयोग से वैज्ञानिक अनुसंधान पर ध्यान केन्द्रित करेगा जिसमें संसाधनों की सीमा और पर्यावरणीय प्रभावों का आकलन करने तथा तलछटों में गैस हाइड्रेट का पता लगाने और उसकी गुणवत्ता की प्रौद्योगिकी को विकसित करने पर विशेष बल दिया जाएगा। समुद्र परीक्षण करने के लिए स्वचालित कोरिंग प्रणाली का विकास और एकीकरण शुरू किया जाएगा। के.जी. बेसिन और महानदी बेसिन में गैस हाइड्रेट स्थल पर, भारतीय समुद्रों में गहरे जल में परीक्षण तथा गैस हाइड्रेट स्थल पर ए.सी.एस. की तैनाती की जाएगी।

2.5.8 नए अनुसंधान जलयान "सागर निधि" का अधिग्रहण : मंत्रालय अगले पांच वर्ष के दौरान विभिन्न निर्जीव संसाधनों के दोहन हेतु सतत प्रौद्योगिकी विकसित करने पर बल देगा। प्रौद्योगिकी सेवाओं और प्रदर्शन के लिए इस समय पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय द्वारा चार्टर किए गए जलयानों और नौकाओं को बदलने के लिए उपयुक्त प्लेटफार्म का होना आवश्यक है। तदनुसार, मंत्रालय ने समुद्री परीक्षण करने के बाद जुलाई, 2007 में सागर निधि नामक जलयान प्रचालित कर लिया है। जलयान दिसंबर, 2007 में सुपुर्द किया गया था, जो समुद्री विकासात्मक क्रियाकलापों को पूरा करने के लिए पूर्ण रूप से प्रचालनात्मक बना दिया जाएगा। जलयान को पूर्णतः प्रचालनात्मक बना दिया गया है।

2.5.9 सुनामी और तूफान महोर्मि चेतान्वी प्रणाली : इस परियोजना का उद्देश्य सुनामी और तूफान महोर्मियों से उत्पन्न होने वाली समुद्र जनित प्राकृतिक आपदाओं के लिए चेतान्वी प्रणाली स्थापित करना है। यह परियोजना अन्य संबंधित विभागों जैसे विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी (डीएसटी), वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान, अंतरिक्ष विभाग की भागीदारी से 30 माह से भी अधिक समय से चलाई जा रही है। परियोजना में डीएसटी के 7 भूकंपीय प्रेक्षण स्टेशनों को सुदृढ़ बनाने, 8-10 डी.ए.आर.टी प्रेक्षण नेटवर्क स्थापित करने, वास्तविक समय ज्वारमापी मानीटरन स्टेशन स्थापित करने, समय रहते चेतान्वी तैयार करने के लिए प्रणाली का 24 घंटे मानीटरन आदि किए जाने की आशा है। इंकॉइस, हैदराबाद में सभी सुविधाओं से युक्त सुनामी चेतान्वी केन्द्र स्थापित किया गया है तथा 24 घंटे सातों दिन चेतान्वी देने के लिए 18 ज्वारमापी और 6 तलदाब रिकार्डर तैयार किए गए हैं। इस केन्द्र का अक्टूबर, 2007 में उद्घाटन किया गया था, जो पूर्ण रूप से प्रचालनात्मक बनाया गया है। केन्द्र को हिंद महासागर में क्षेत्रीय सुनामी चेतान्वी प्रणाली के रूप में मान्यता दी गई है।

2.5.10 राष्ट्रीय अंटार्कटिक और समुद्री अनुसंधान केन्द्र (एनसीएओआर) : एनसीएओआर मंत्रालय की एक स्वायत्तशासी सोसायटी है जो भारतीय अंटार्कटिक अनुसंधान कार्यक्रम में समन्वय स्थापित करती है। एनसीएओआर में पुरातात्विक हिम क्रोड निकालने और उनका विश्लेषण करने के लिए अत्याधुनिक सुविधा चालू किए जाने के उपरांत, केन्द्र ने अंटार्कटिका से निकाले गए हिम क्रोडों का विश्लेषणात्मक अध्ययन करने का बड़ा कार्यक्रम शुरू किया है। अंटार्कटिका की झीलों से एकत्र किए गए तलछट के नमूनों के कार्बन और रंगीन द्रव्यों का विश्लेषण किया जा रहा है। इसे पूर्व में ध्रुवीय विज्ञान कार्यक्रम में शामिल किया गया था। एनसीएओआर की सुविधाओं का सुदृढ़ीकरण कर दक्षिणी महासागर में विशेष अध्ययन किए जाएंगे। बहु-विधात्मक अनुसंधान करने के लिए दक्षिणी महासागर में एक समर्पित अभियान शुरू किया गया है।

2.5.11 भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केन्द्र (इंकॉइस) : इंकॉइस का मुख्य उद्देश्य प्रयोक्ता उन्मुखी समुद्री डेटा/डेटा उत्पादों को प्रचालनात्मक आधार पर तैयार करना और उनका प्रसारण करना है। समुद्री सतह तापमान संबंधी मानचित्र, संभावित मात्स्यिकी क्षेत्र संबंधी मानचित्र, समुद्र स्थिति पूर्वानुमान, वायु वेक्टर मानचित्र, मिश्रित परत गहराई मानचित्र, जैसे डाटा उत्पादों को न्यूनतम हीट बजट पर प्रचालनात्मक आधार पर उपलब्ध कराया जा रहा है। इंकॉइस पूर्व सुनामी चेतान्वी प्रणाली जैसी परियोजनाओं को कार्यान्वित करने के लिए भी जिम्मेदार है। इसकी वेबसाइट से समुद्र से संबंधित डेटा और डेटा से तैयार जानकारी को संयुक्त रूप से उपलब्ध कराया जा रहा है। इसे पहले

समुद्र प्रेक्षण और सूचना सेवा कार्यक्रम में शामिल किया गया था। इस सुविधा से 20 से अधिक डिजिटल प्रदर्शन बोर्डों की स्थापना के साथ समेकित पीएफजेड का प्रसारण किया जाएगा। सूचना के प्रसारण के लिए तटों के साथ-साथ अनेक स्थानों पर 55 से अधिक समेकित तटीय महासागर सूचना केन्द्र खोले गए हैं। सेवाओं को बेहतर बनाने के लिए उच्च कार्यक्षमता वाली कंप्यूटर सुविधा उपलब्ध कराई गई है।

2.5.12 सी फ्रंट सुविधाएं : मंत्रालय समुद्र विज्ञान अनुसंधान से संबंधित कार्यक्रमों (वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी विकास दोनों) को कार्यान्वित कर रहा है। एनआईओटी, चेन्नै द्वारा मुख्य रूप से किए जा रहे प्रौद्योगिकी विकास कार्य के लिए सी फ्रंट सुविधाओं की आवश्यकता है ताकि एकीकरण खाड़ी, परीक्षण जलाशय, वाहनों की खींचने के लिए परीक्षण तल, जल-कृषि और अनुसंधान प्रयोगशालाएं आदि बनाए जा सकें। तदनुसार, एनआईओटी के विभिन्न कार्यक्रमों की अनुसंधान संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए एनआईओटी द्वारा एक सी फ्रंट सुविधा तैयार करने का प्रस्ताव है। इसे पूर्व में राष्ट्रीय समुद्र प्रौद्योगिकी संस्थान कार्यक्रम में शामिल किया गया था।

2.5.13 मानवयुक्त पनडुब्बीनुमा यंत्र का विकास : परियोजना में भारत को जल के भीतर हस्तक्षेप करने की क्षमता प्राप्त विकसित राष्ट्रों के समानांतर लाने के लिए उपस्कर विकसित कराने का प्रावधान है।

2.5.14 ओ.आर.वी. सागर कन्या पर मल्टी चैनल सीसमिक प्रणाली की स्थापना : किसी अनुसंधान जलयान पर मल्टी चैनल सीसमिक सुविधा की आवश्यकता, गैस हाइड्रेट अध्ययन, अंतररिज-कार्यक्रम, महाद्वीपीय शैल्फ की सीमाओं संबंधी कार्यक्रम इत्यादि जैसे प्रमुख कार्यक्रमों के लिए भूकंपीय सर्वेक्षण करने की बेहतर मांग के कारण महसूस की गई है।

2.5.15 आर्कटिक अभियान : आर्कटिक क्षेत्र में जलवायु परिवर्तनों तथा वैश्विक जलवायु परिवर्तनों पर पड़ने वाले इनके प्रभावों को समझना भारतीय उपमहाद्वीप के लिए भी जरूरी है। इसलिए यह प्रस्ताव है कि आगामी ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना के दौरान आर्कटिक अभियान भेजने के लिए ठोस-प्रयास किए जाने की जरूरत है। आर्कटिक में पहला भारतीय वैज्ञानिक अभियान जुलाई, 2007 भेजा गया ताकि भविष्य में पर्यावरण/जलवायु परिवर्तनों से संबंधित महत्वपूर्ण मुद्दों को समझने में द्वि-गोलार्ध दृष्टिकोण पर जोर दिया जा सके। तदनुसार, स्वालबर्ड संधि, एससीएआर आदि के अंतर्गत आर्कटिक में किए जा रहे अंतर्राष्ट्रीय प्रयासों के अनुरूप आर्कटिक क्षेत्र में वैज्ञानिक कार्यक्रम शुरू करने के प्रयास भी किए जाएंगे।

2.5.16 विलवणीकरण परियोजना : एनआईओटी ने वाणिज्यिक स्तर पर निम्न तापमान वाला तापीय विलवणीकरण संयंत्र तैयार करके उसका प्रदर्शन किया। ग्यारहवीं योजना के दौरान, एन.आईओटी एक योजना शुरू करेगा जिसमें 10 एम.एल.डी. के बड़े विलवणीकरण संयंत्रों का डिजायन तैयार करेगा, विकसित करेगा और उनको प्रदर्शित करेगा। इस कार्य का अन्तिम उद्देश्य इन विलवणीकरण संयंत्रों को तटीय और भारतीय द्वीप में स्थापित करना है ताकि तटवर्ती क्षेत्रों की पेयजल संबंधी समस्या को दूर किया जा सके। लक्षद्वीप समूह के तीन और द्वीपों में एक-एक संयंत्र स्थापित किया जा रहा है।

2.5.17 राष्ट्रीय समुद्रशाला : इस कार्यक्रम का प्रमुख उद्देश्य विज्ञान पर्यटन को बढ़ावा देकर समुद्र के बारे में अनुभव को पारिवारिक बनाना है ताकि बच्चे बड़े होकर इसे अपने कैरियर के रूप में चुनने के लिए प्रेरित हों। इस स्कीम के अंतर्गत सरकार इच्छुक पक्षकारों को मूल पूंजी तथा विशेषज्ञता प्रदान करेगी।

2.5.18 तट संरक्षण उपायों का प्रदर्शन : भारतीय तट के निकट के उद्गम स्थलों में भूमि के कटाव तथा गादकरण के कारण को समझने के लिए दसवीं योजना के दौरान तटरेखा प्रबंधन तथा ज्वारीय मुहानों के प्रबंधन संबंधी परियोजनाएं शुरू की गईं। यह परियोजना भारतीय तट के निकट चुनिन्दा स्थलों पर प्रायोगिक परियोजना के जरिए कार्यान्वित की जाएगी और इसके कार्य-निष्पादन को मॉनीटर किया जाएगा।

2.5.19 एकीकृत समुद्र वेधन कार्यक्रम तथा भू-तकनीकी अध्ययन (आईओडीपी) : इस कार्यक्रम का उद्देश्य विज्ञान योजना तैयार करना तथा वैज्ञानिक रूप से कम से कम तीन महत्वपूर्ण स्थलों अरब सागर, बंगाल की खाड़ी तथा पश्चिमी अंडमान में आई ओ डी पी के जरिए गहरा वेधन कार्य करना है।

2.5.20 हिम श्रेणी अनुसंधान जलयान : दक्षिण महासागर में बहु-विधात्मक वैज्ञानिक कार्यक्रम शुरू करने के लिए प्रस्तावित योजनाओं, लार्समेन पर्वतश्रेणी में नए स्थायी भारतीय आधार की स्थापना के दौरान कार्यकलाप शुरू करना तथा आर्कटिक क्षेत्र/उत्तरी गोलार्ध में भारतीय वैज्ञानिक प्रयासों का विस्तार करने संबंधी योजनाओं को ध्यान में रखते हुए यह महसूस किया गया कि अब वह समय आ गया है कि भारत का अपना खुद का हिम श्रेणी अनुसंधान जलयान हो जो (क) अंटार्कटिका में व्यक्तियों तथा सामग्री को लाने ले जाने का माध्यम (ख) उप आर्कटिक तथा उप अंटार्कटिक क्षेत्रों में समुद्र विज्ञानी अध्ययन करने के लिए भारतीय वैज्ञानिकों के लिए एक मंच के रूप में कार्य करे (ग) उष्णकटिबंधीय समुद्र में तथा ध्रुवीय प्रदेशों की समुद्री-बर्फ की स्थितियों में पूरे वर्ष भारतीय वैज्ञानिक समुदाय की आवश्यकताओं को पूरा कर सके। पूर्ण तकनीकी विनिर्देश और डिजाइन सरकार का अनुमोदन प्राप्त करने के बाद शुरू की जाएगी। इस जलयान को एनसीएओआर, गोवा द्वारा प्राप्त किया जाएगा।

2.5.21 मुख्यालय भवन : इस समय मध्य दिल्ली में लगभग 15000 वर्ग किमी. केम्पस वाले पूर्ण सुविधायुक्त भवन की आवश्यकता है। भवन के निर्माण के लिए आवश्यक अनुमोदन प्राप्त कर लिया गया है। 50% से अधिक निर्माण कार्य पूर्ण हो गया है। भवन को वर्ष के दौरान (जुलाई 2010) शुरू चालू किए जाने की संभावना है।

2.5.22 समुद्री अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास : इस स्कीम में विशेष रूप से समुद्री विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विभिन्न अनुसंधान और विकास पहलुओं पर ध्यान केन्द्रित करने वाले छः निर्धारित कार्यक्रम शामिल हैं। स्कीम में समुद्र सजीव संसाधनों के अलावा, अनुसंधान परियोजनाओं, तटीय समुद्र मॉनीटरिंग तथा पूर्वानुमान प्रणाली (कोमेप्स), प्रदर्शनियाँ और मेले, संगोष्ठी और विचार गोष्ठी, जनशक्ति प्रशिक्षण, समुद्री निर्जीव संसाधन कार्यक्रम एवं एकीकृत तटीय और समुद्री क्षेत्र प्रबंधन (इकमाम) के लिए सहायता जैसे कार्यक्रम शामिल हैं। इनका विवरण नीचे दिया गया है :

(i) अनुसंधान परियोजनाओं के लिए सहायता : इस कार्यक्रम का उद्देश्य समुद्र विज्ञान में बुनियादी अनुसंधान करने तथा समुद्र, वायुमंडलीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में उत्कृष्टता केन्द्रों का सृजन करने हेतु चुनिंदा विश्वविद्यालयों/संस्थानों में अवसंरचना सुविधाओं को सुदृढ़ बनाना है। नौ समुद्र विज्ञान और प्रौद्योगिकी सेल विश्वविद्यालयों/आई आई टी में स्थापित किए गए।

(ii) तटीय समुद्र मानीटरिंग और पूर्वानुमान प्रणाली (कोमेप्स) : कोमेप्स कार्यक्रम जल और तलछटों की भौतिक, रासायनिक तथा जीव-विज्ञानी विशेषताओं से संबंधित 25 पैरामीटरों के संग्रहण और विश्लेषण के लिए 76 स्थानों पर चालू किया गया है। इस परियोजना के माध्यम से संग्रहित डेटा के आधार पर चिंताजनक क्षेत्रों की पहचान कर ली गई है और राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्डों को सूचना देकर प्रदूषण के कारणों की रोकथाम और नियंत्रण करने के उपाय किए जा रहे हैं। इस दीर्घावधिक कार्यक्रम को सुदृढ़ करने की आवश्यकता पर्यावरणीय चिन्ता से जुड़े कार्य क्षेत्रों का विस्तार करने के कारण हुई है। उदाहरण के लिए खतरनाक पदार्थों, जोखिम मूल्यांकन और पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन इत्यादि सहित समुद्री पर्यावरण का प्रबंधन तथा न्यूनीकरण कार्य नीतियाँ, नियामक विषय विज्ञान, सुपोषण और हाईपोक्सिया, आर्गेनिक्स इत्यादि जैसे उभरते हुए क्षेत्र हैं। कार्यक्रम के अंतर्गत एकत्रित किए गए डेटा प्रस्तुतिकरण के लिए डेटा बेस में डाले गए हैं।

(iii) प्रदर्शनी और मेले : यह प्रावधान भारत के आस-पास के महासागरों के प्रति आम जनता में जागरूकता बढ़ाने के लिए और सतत संवृद्धि के लिए संसाधनों का अन्वेषण और दोहन करने के क्षेत्र में भारत द्वारा किए जा रहे प्रयासों को प्रकाश में लाने के लिए किया गया है। इसके अलावा, कुछ मंत्रालय के क्रियाकलापों को प्रदर्शित करने के लिए कई राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय कार्यशालाओं, में भी भागीदारी होगी।

(iv) अनुसंधान संगोष्ठी और गोष्ठी के लिए सहायता: मंत्रालय महासागरों और वायुमंडलीय विज्ञान पर जन जागरूकता उत्पन्न करने के लिए सम्मेलन, संगोष्ठियाँ, कार्यशालाएं इत्यादि आयोजित करने के लिए निधियाँ प्रदान करना जारी रखेगा।

(v) जनशक्ति प्रशिक्षण : समुद्र और वायुमंडलीय विज्ञान में जनशक्ति प्रशिक्षण से संबंधित कार्यक्रम के उद्देश्यों को पूरा करने के लिए प्रावधान किए गए हैं। मंत्रालय विशिष्टीकृत जनशक्ति विकसित करने के लिए फेलोशिप के रूप में सहायता देना जारी रखेगा।

(vi) समुद्री निर्जीव संसाधन कार्यक्रम : बंगाल की खाड़ी फेन (बेनफेन) में पुरा समुद्र विज्ञानी अध्ययन किए जा रहे हैं। एक समुद्र यात्रा की जानी है तथा कोबाल्ट से परिपूर्ण समुद्रटीला परपटी में गहरे समुद्र में खनिज के दोहन के लिए अन्वेषण किए जाने हैं।

(vii) एकीकृत तटीय और समुद्री क्षेत्र प्रबंधन (इकमाम) : इस कार्यक्रम के दो घटक हैं, अर्थात् (i) क्षमता निर्माण और (ii) इकमाम के लिए अनुसंधान और विकास, सर्वेक्षण और प्रशिक्षण के लिए अवसंरचना विकास। इस घटक में चार कार्य-कलाप हैं, अर्थात् i) भारत के तटीय और समुद्री क्षेत्रों में 11 संकटग्रस्त स्थलों के लिए जी आई एस आधारित सूचना प्रणाली का विकास ii) भारत के तटीय क्षेत्रों के समानान्तर चुनिंदा मुहानों पर अपशिष्ट आमेसन क्षमता का निर्धारण iii) पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन के लिए दिशा निर्देश तैयार करना, iv) मॉडल एकीकृत तटीय और समुद्री क्षेत्र प्रबंधन योजनाओं की तैयारी। अवसंरचना घटक के तहत प्रशिक्षण, प्रयोगशाला और अन्य सुविधाएं एनआईओटी परिसर, चेन्नै में स्थापित की गई है। उपर्युक्त के अलावा चुनिंदा स्थानों पर पारिस्थितिकी विषय-वैज्ञानिक अध्ययन तथा पारिप्रणाली मॉडलिंग की जाएगी।

(viii) समुद्र से औषधि : यह कार्यक्रम विभिन्न प्रतिभागी अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशालाओं में अनुसंधान में सहयोग करने तथा अन्वेषणात्मक और उत्पाद विकास संबंधी चरणों को पूरा करने के लिए नए संस्थानों की स्थापना करने हेतु चालू परियोजना है। नैदानिक परीक्षण सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद समुद्री खरपतवार, समुद्री घास, कच्छ वनस्पति, एनिमोन, स्पन्ज, प्रवाल स्टारफिश, सी-हॉर्स, जहरीली फिन-फिश तथा संबद्ध प्रजातियों आदि का व्यवस्थित ढंग से संग्रहण, निष्कर्षण और जैविक मूल्यांकन किया जाएगा, जिससे संभाव्य औषधियों को विकसित करने के लिए नवीन अणुओं की पहचान की जा सके।

2.5.23 एनआईओटी विस्तार केन्द्र, पश्चिम बंगाल: पूर्वी क्षेत्र में यह केन्द्र, पश्चिम बंगाल और उड़ीसा के विशिष्ट क्षेत्रों के लिए विज्ञान, प्रौद्योगिकी और संसाधन प्रबंधन को विकसित करेगा।

2.5.24 पृथ्वी और वायुमंडलीय विज्ञान में अनुसंधान और विकास : वायुमंडलीय पृथ्वी विज्ञान के क्षेत्र में बुनियादी अनुसंधान को सुदृढ़ बनाने के लिए मंत्रालय का विभिन्न विश्वविद्यालयों और अनुसंधान संगठनों में उपलब्ध विशेषज्ञता का उपयोग करने के लिए एक पृथक क्रियाकलाप शुरू करने का प्रस्ताव है। प्रस्तावित लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए इसमें भाग लेने वाली एजेंसियों के साथ एक अलग समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए जाएंगे।

2.5.25 जलवायु परिवर्तन केन्द्र : इस कार्यक्रम के तीन प्रमुख घटक हैं, अर्थात् प्रोग्राम कार्यालय, आईआईटीएम, पुणे स्थित जलवायु परिवर्तन अनुसंधान केन्द्र और ऐसी राष्ट्रीय अनुसंधान संस्थाओं का नेटवर्क, जो जलवायु परिवर्तन संबंधी विभिन्न पहलुओं पर पहले से ही कार्य कर रही हैं। इसके अतिरिक्त कुछ ऐसे विभाग, मंत्रालय और अन्तर्राष्ट्रीय एजेंसियाँ हैं जिन्हें कार्यक्रम में सहायता प्रदान करने और अनुसंधान संबंधी जानकारी प्राप्त करने दोनों से जोड़ना होगा।

2.5.26 बहु-संकट संबंधी पूर्व चेतावनी सहायक प्रणाली : इस कार्यक्रम का उद्देश्य आपात स्थिति से निपटने के लिए अनुकूल तौर पर तैयारी संबंधी क्रियाविधियों के साथ प्रारंभिक चेतावनी, संकट संबंधी मानचित्रण और जोखिम प्रबंधन निर्णय सहायक प्रणालियों (डीएसएसएस) के आधार पर स्थानीय स्तर के अग्र काल प्रभाव मूल्यांकन को एकीकृत कर आपदा विशिष्ट के लिए अनुकूल प्रबंधन ढांचा विकसित करना तथा महत्वपूर्ण और सुरक्षित संचार तथा प्रोटोकॉल की अनुकूल प्रणालियाँ (उन्नत बहु-संकट संबंधी प्रारंभिक चेतावनी से जुड़ी आपात स्थिति में होने वाली प्रतिक्रिया संबंधी कार्यनीतियाँ तैयार करने के लिए प्रौद्योगिकियों को एकीकृत कर) विकसित करना है।

### 3. मौसमविज्ञान

3.1 निदेशन एवं प्रशासन : इसमें भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) के प्रशासन के लिए व्यय का प्रावधान किया गया है।

3.2 प्रशिक्षण : पुणे, नई दिल्ली तथा कलकत्ता स्थित प्रशिक्षण अनुभाग, मौसम विज्ञान में तथा रेडियो मौसम वैज्ञानिक उपकरणों और दूरसंचार के

प्रचालन, रख-रखाव और सर्विस में प्रशिक्षण प्रदान करते हैं। नागर विमानन प्रशिक्षण केंद्र, बमरौली स्थित मौसम वैज्ञानिक प्रशिक्षण यूनिट, नागर विमानन विभाग के हवाई यातायात कार्मिकों को प्रशिक्षण प्रदान करता है।

**3.3 अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम :** विभाग के अनुसंधान एवं विकास कार्यकलापों में उपकरणों के डिजाइन और विकास सहित बुनियादी और अनुप्रयुक्त मौसम विज्ञान तथा भूकंपविज्ञान में प्रायोगिक कार्य तथा अनुसंधान करना शामिल है।

**3.4 उपग्रह सेवाएं (अंतरिक्ष मौसम-विज्ञान) :** आई एम डी ने वर्ष 1982 में इसरो द्वारा पहले भारतीय राष्ट्रीय भू-स्थिर उपग्रह आई ए छोडे जोने के बाद से अंतरिक्ष कार्यक्रम में भाग लिया और तब से महत्वपूर्ण डेटा तथा मेघ बिम्ब प्राप्त किए जा रहे हैं। अगस्त 1992 में दूसरे चरण के इनसेट II ए लगाने से डेटा की गुणवत्ता तथा मेघ बिम्बों में काफी सुधार देखा गया। प्रमुख डेटा उपयोग केंद्र, नई दिल्ली से अन्य प्रमुख पूर्वानुमान कार्यालयों में उपग्रह मेघ बिम्बों को सीधे प्राप्त करने तथा प्रसंस्करण करने के लिए सैकेण्डरी डाटा उपयोग केंद्र स्थापित किए गए हैं।

**3.5 प्रेक्षण और मौसम स्टेशन :** इन कार्यकलापों में प्रेक्षणों को रिकॉर्ड करना और जहाजों को सुसज्जित करना, उपग्रह से प्राप्त मौसम संबंधी जानकारी का शीघ्र आदान-प्रदान करने लिए अंतर्देशीय और विदेशी मौसम वैज्ञानिक दूरसंचार नेटवर्क का अनुरक्षण करना शामिल है।

**3.6 अन्य मौसम वैज्ञानिक सेवा :** इन कार्यकलापों में मौसम वैज्ञानिक उपकरणों का विनिर्माण, आपूर्ति और रख रखाव तथा विभागीय वर्कशॉप में हाइड्रोजन गैस का उत्पादन तथा उपरितन वायु प्रेक्षणों को इनकी आपूर्ति करना शामिल है। प्रावधान में कृषि मौसम वैज्ञानिक यूनिटों और सुविधाओं के लिए किया जाने वाला व्यय भी शामिल है।

**3.7 अन्य कार्यक्रम :** इनमें विश्व मौसम-विज्ञान संगठन और अन्तर्राष्ट्रीय मौसम-विज्ञान केन्द्र के लिए भारत की ओर से किए जाने वाले वार्षिक अंशदान के भुगतान शामिल हैं।

### 3.8 भारत मौसम-विज्ञान विभाग (आईएमडी)

**3.8.1 भारत मौसम-विज्ञान विभाग का आधुनिकीकरण (संचार, प्रेक्षण चक्रवात चेतावनी, पूर्वानुमान, विमानन सेवाएं, यंत्रिकरण, अवसंरचनात्मक विकास):** इसका उद्देश्य भारतीय मानसून के पूर्वानुमान सहित मौसम पूर्वानुमान और जलवायु पूर्वानुमान में सुधार करना है। भारत मौसम विज्ञान विभाग के आधुनिकीकरण की परियोजना को डॉप्लर मौसम रेडार, स्वचालित वर्षामापी नेटवर्क, स्वचालित मौसम प्रणाली, एमएफआई आदि जैसी उप परियोजनाओं में विभाजित करने का प्रस्ताव है।

**3.8.2 आईएमडी में अन्य स्कीमें :** भूकंप जोखिम और जोखिम मूल्यांकन तथा राष्ट्रमंडल खेल एवं समर्पित मौसम चैनल। आईएमडी परियोजना की योजना बनाने तथा उसे कार्यान्वित करने के लिए राष्ट्रीय मध्यम अवधि मौसम पूर्वानुमान केन्द्र (एनसीएमआरडब्ल्यूएफ), भारतीय वायु सेना, भारतीय नौसेना, भारतीय उष्णदेशीय मौसम-विज्ञान संस्थान (आईआईटीएम), पुणे, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, अंतरिक्ष विभाग तथा वायुमंडलीय विज्ञान केन्द्र, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी), दिल्ली, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर और वायुमंडलीय तथा समुद्र विज्ञान केन्द्र, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर, जैसी कई अन्य सरकारी प्रचालनात्मक और अनुसंधान एंजेंसियों के सहयोग से कार्य करेगा। परियोजना में उत्कृष्ट परिकलन, मौसम-वैज्ञानिक यंत्रिकरण, दृश्य-श्रव्य उपस्कर, जीआईएस और जीपीएस प्रणालियों आदि पर कार्यरत निजी उद्यमियों को उसी प्रकार शामिल करने का विचार किया गया है जिस प्रकार विगत में हुई अन्य खेल गतिविधियों में एनडब्ल्यूएस और यूकेएमओ द्वारा इन्हें शामिल किया गया है। समन्वयकर्ता संगठनों को सीडब्ल्यूजी-2010 की आयोजनकर्ता समिति के साथ-साथ कार्य करना होगा ताकि प्रस्तावित की जा रही प्रणाली को उन संगठनों द्वारा बनाई जा रही योजना के अनुसार सूचना प्रौद्योगिकी संबंधी घटकों के साथ कार्यान्वित किया जा सके।

### 4. अन्य वैज्ञानिक अनुसंधान:

#### 4.1 राष्ट्रीय मध्यम अवधि मौसम पूर्वानुमान केन्द्र (एनसीएमआरडब्ल्यूएफ):

इस कार्यक्रम का लक्ष्य तीन दिन पहले मौसम पूर्वानुमान तैयार करने के लिए वैश्विक परिसंचरण मॉडल विकसित करना है। इस उद्देश्य से राष्ट्रीय मध्यम अवधि मौसम पूर्वानुमान केन्द्र में सुपर-कम्प्यूटिंग सुविधाएं स्थापित की जा चुकी हैं। यह संस्थान वैश्विक मॉडलिंग और डेटा आमेसन प्रणाली, मध्यमापक्रम पूर्वानुमान प्रणाली, विस्तारित अवधि/ऋतुकालिक पूर्वानुमान प्रणाली, कम्प्यूटर/नेटवर्क अवसंरचना और सेवाएं, उपग्रह विकिरण डेटा आमेसन प्रणाली, जलवायु मॉडलिंग प्रणाली, पर्यावरणीय पूर्वानुमान प्रणाली तथा कम्प्यूटर/नेटवर्क अवसंरचना को अपग्रेड करने जैसे विभिन्न वायुमंडलीय मॉडलिंग संबंधी पहलुओं पर कार्य करेगा।

**4.2 भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे :** यह संस्थान मुख्य रूप से वायुमंडलीय विज्ञान में अनुसंधान करेगा। इस कार्यक्रम में ऋतुकालिक औसत मानसून के लंबी अवधि के पूर्वानुमान और सक्रिय/अंतराल अवधियों के विस्तारित रेंज पूर्वानुमान, क्षेत्रीय जलवायु मॉडल, जलवायु परिवर्तन परिदृश्यों में मानसून जलवायु के आकलन में अनिश्चितता का पता लगाना तथा जलवायु परिवर्तन में मानसून जलवायु के आकलन की संवेदनशीलता का अध्ययन शामिल है।