Climate & Development
Knowledge Network

अन्तर्कथाएं
जलवायु संगत विकास

मई 2014

मुख्य संदेश

- भारत में आपदा प्रबन्धन अधिनियम (2005) के बनने के परिणाम स्वरूप जिला आपदा प्रबन्धन योजना बनी जो जिला स्तर पर जलवायु संवेदी नियोजन को बढ़ावा देने में प्रभावी तंत्र हो सकता है।
- जिला स्तर पर विभिन्न सरकारी विभागों के साथ साझा सीख संवाद प्रक्रिया के द्वारा प्राप्त जलवायु चिंताओं को जिला आपदा प्रबन्धन योजना में समाहित किया जा सकता है। इसके लिए सही सहजीकरण की आवश्यकता है।
- जलवायु जोखिम के लिए विभिन्न विभागों की समझ, नियोजन एवं प्रतिक्रिया पर क्षमता विकसित करने में साझा सीख संवाद प्रक्रिया की महत्वपूर्ण भूमिका है।
- जलवायु अनुमानों की उचित व्याख्या ऐसी होनी चाहिए जो सरकारी विभागों में विकास कार्यक्रमों के लिए अपने प्रभावों की तेजी से समझ विकसित करें।

लेखक:
शीराज़ अ. वजीह, गोरखपुर एनवायरन्मेन्टल एक्शन ग्रुप
शशिकान्त चोपड़े, इन्स्ट्टीच्यूट आफ सोशल एण्ड एनवायरन्मेन्टल (आईसेट)

आपदा प्रबन्धन नियोजन में जलवायु परिवर्तन के मुद्दों का एकीकरण : गोरखपुर (भारत) का एक प्रतीक अध्ययन

पूर्वी उत्तर प्रदेश में बाढ़ प्रभावित क्षेत्र के रूप में गोरखपुर की एक प्रमुख पहचान है। विगत 100 वर्षों के आंकड़ों से यह स्पष्ट होता है कि बाढ़ की आवृत्ति एवं तीव्रता में उत्तरोत्तर वृद्धि हुई है और अब हर 3-4 वर्ष में बाढ़ आती है। 4.4 करोड़ की आबादी वाले गोरखपुर परिक्षेत्र में ज्यादातर जनसंख्या ग्रामीण क्षेत्रों में रहती है।[1] कुछ क्षेत्रों में बाढ़ अब वार्षिक घटना बन गयी है और लगभग 20% जनसंख्या बाढ़ से प्रभावित रहती है। जनपद के सभी विकास खण्ड[2] बाढ़ के लिए संभाव्य है जिसकी वजह से बड़े पैमाने पर गरीब परिवारों का जीवन व आजीविका प्रभावित होती है और व्यक्तिगत एवं सार्वजनिक सम्पत्ति का भारी नुकसान होता है।[3] उदाहरण के तौर पर 1998 की बाढ़ में लगभग 14 लाख लोग तथा 16000 घर प्रभावित हुए और अनुमानत: लगभग 15 लाख डालर राशि की क्षति हुई थी।[4]

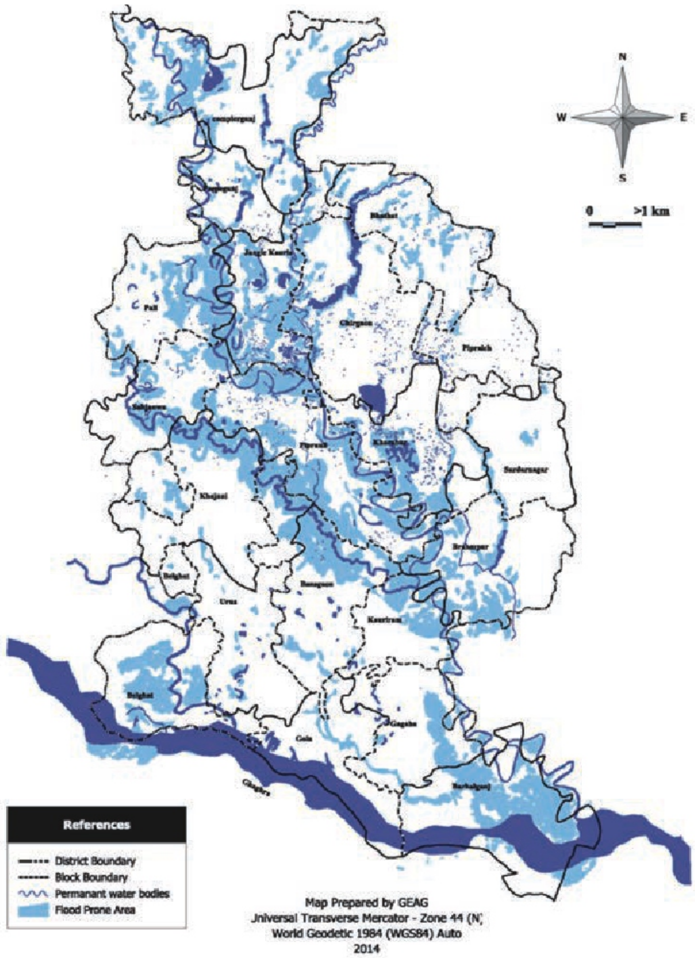
वर्तमान में गोरखपुर में इन तमाम मुद्दों पर क्लाइमेट एण्ड डवलपमेण्ट नॉलेज नेटवर्क के सहयोग से START द्वारा एक शोध कार्य किया जा रहा है जिसका क्रियान्वयन संयुक्त रूप से गोरखपुर एनवायरन्मेन्टल एक्शन ग्रुप, आई एस ई टी एवं राष्ट्रीय आपदा प्रबन्धन संस्थान द्वारा हो रहा है। कार्यक्रम का मूल उद्देश्य गोरखपुर जनपद में आपदा प्रबन्धन योजना में जलवायु परिवर्तन के मुद्दे को प्रभावी ढंग से शामिल करना है। मूलरूप से इस अध्ययन द्वारा कार्यक्रम को विकसित करने की विधि, इसके सफलता के कारक तथा यहाँ के प्रयासों से प्रेरित होकर अन्य स्थानीय सरकारों द्वारा इस प्रकार की परिस्थिति से निपटने के लिए अपने को सक्षम बनाने की विधियाँ स्पष्ट होती है।

एक व्यवस्थित दृष्टिकोण

जिला आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण के गठन के लिए भारत की राष्ट्रीय आपदा प्रबन्धन अधिनियम (2005) में प्रावधान किया गया ताकि सभी विभागों के साथ परामर्श कर जिला आपदा प्रबन्धन योजना को विकसित व क्रियान्वित किया जा सके। तद्नुसार जिला आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण, गोरखपुर ने एक जिला आपदा प्रबन्धन योजना तैयार की है। वर्तमान में यह योजना मुख्य रूप से इस बात पर केन्द्रित है कि किस तरह से बाढ़ की स्थिति में विभिन्न विभाग आपसी समन्वय बना सकते हैं। विभिन्न विभागों को आपदा की घटनाओं के लिए रणनीति व गतिविधि तैयार

सीडीकेएन जिले शहर प्रान्त राज्य में कार्य करने का एक विकासशील संस्था है। उप राष्ट्रीय स्तर पर जलवायु अनुकूलित विकास के क्रियाकलापों और न्यूनतम कार्बन उत्सर्जन को कम करने वाले ऐसे विषयों को अच्छाई से समझने, उससे सम्बन्धित सीख लेने तथा उनको ग्रहित करने के लिए यह प्रतिबद्ध है। सीडीकेएन और ईकिली ने संयुक्त रूप से अध्ययन एवं उससे प्राप्त सीख को दूसरों से बांटने के लिए एक परियोजना प्रारम्भ किया है। यह अन्तर्कथा इसी अध्ययन कार्यक्रम का एक प्रतिफल है। इस क्रम से सम्बन्धित अधिक जानकारी के लिए www.cdkn.org/cdkn_series/inside-story पर सम्पर्क कर सकते हैं।

चित्र 1 : गोरखपुर जनपद में विकास खण्डवार बाढ़ग्रस्त क्षेत्र



करने की विधि मुख्य रूप से इसमें प्रस्तुत किया गया है। हालांकि इसमें एक व्यवस्थित दृष्टिकोण का अभाव है लेकिन जलवायु और मौसम सम्बन्धी खतरों और नाजुकता की पहचान, उसके घटन से पूर्व के आपदा से होने वाले जोखिम को कम करने पर अधिक ध्यान दिया गया है।

हाल में हुए विभिन्न अध्ययनों ने इस क्षेत्र में जलवायुगत प्रक्षेपण में तीव्र वर्षा की प्रवृत्ति में बदलाव के साथ-साथ बाढ़ की प्रवृत्ति में बदलाव को भी स्वीकार किया है। उदाहरण स्वरूप एक विश्लेषण से पता चलता है कि लम्बे अन्तराल में तीव्र वर्षा की प्रवृत्ति 33% तक बढ़ सकती है। यह प्रक्षेपण गोरखपुर के लिए मौसम के सामान्य संचार के 6 सर्वोत्तम मॉडलों के आधार पर किया गया है। इसलिए वर्तमान एवं अनुमानित जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को एक साथ रखते हुए आपदा प्रबन्धन योजना बनाना ही प्रभावी होगा।

जलवायु संवेदी फ्रेमवर्क (बाक्स-1 देखें) के प्रारम्भिक स्तरीय विश्लेषण, प्रणाली (सिस्टम), माध्यम (एजेन्ट) एवं संस्थान (Instiutions)की कमी को समझने में मदद करता है जो जिला आपदा प्रबन्धन योजना में नाजुकता के मुद्दों और मूल कारण को आसानी से समझाता है।

इन सभी संदर्भों में सीडीकेएन-स्टार्ट कार्यक्रम का उद्देश्य है कि-

- गोरखपुर के बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों में बाढ़ के सही कारकों की पहचान हो सके जो अनुकूलन बढ़ाने या नाजुकता कम करने में सहायक हो।
- विशिष्ट नीति, नवाचारों की समझ बने जो एकीकृत राष्ट्रीय नीति तंत्र एवं स्थानीय संदर्भ के बीच की खाई को पाट सके, और इसी के साथ आपदा जोखिम न्यूनीकरण एवं जलवायु परिवर्तन अनुकूलता में क्षेत्रीय विकास कार्यक्रमों को समायोजित कर सके।
- शोधकर्त्ताओं एवं विभिन्न विभागों की जलवायु परिवर्तन अनुकूलन और आपदा जोखिम न्यूनीकरण विषयों पर आवश्यक क्षमता विकसित हो सके।

कार्यक्रम के उद्देश्यों की उपलब्धियाँ

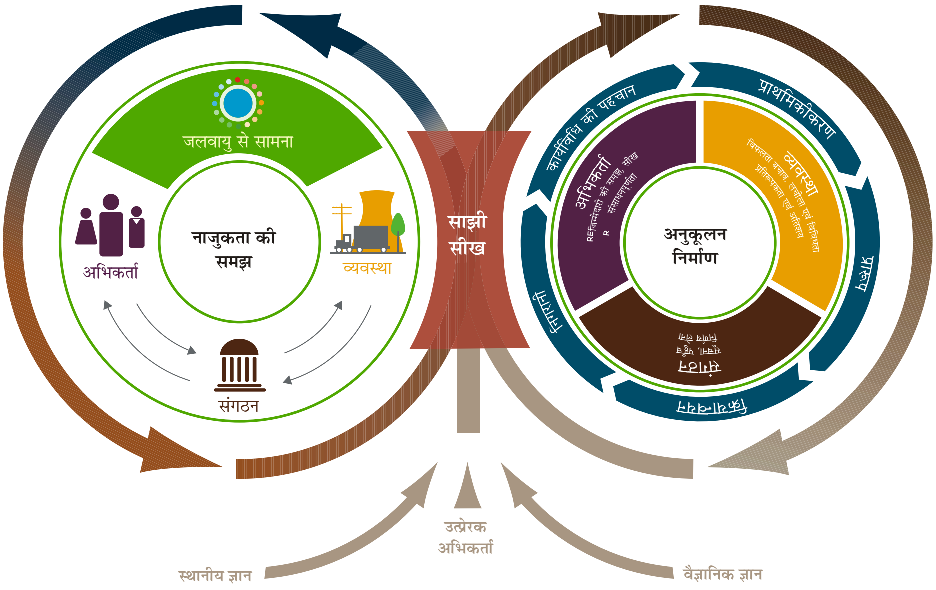
गोरखपुर में सन् 2008 में एशियन सिटीज क्लाईमेट चेन्ज रिजिलिएन्स नेटवर्क कार्यक्रम जुड़ाव और आंकलन के चरण से था तभी से आइसेट और जीईएजी उसको अमल में लाने में पूर्णत: सहयोगी रहे हैं। इससे एक संयुक्त समझ जलवायु संवेदी फ्रेमवर्क में विकसित हुई जो शोध पर आधारित थी और इसने कार्यक्रम के उद्देश्य को बनाने में मार्गदर्शन किया। ये उद्देश्य क्रियान्वयन के विषय और वांछित परिणाम को पाने के लिए उपयुक्त गतिविधियों को स्थापित करने में काफी उपयोगी सिद्ध हुए।

सीडीकेएन-स्टार्ट कार्यक्रम को एक सही शोध पहल की तरह निर्मित किया गया था जिसका उद्देश्य था सहमति बनाना कि कैसे जलवायु परिवर्तन के मुद्दे जिला आपदा प्रबन्धन योजना में जोड़ा जाये :

- यद्यपि जिला आपदा प्रबन्धन योजना के

बाक्स 1 : जलवायु संवेदी फ्रेमवर्क

जलवायु संवेदी फ्रेमवर्क एक सैद्धान्ति फ्रेमवर्क है जो लोगों, तंत्र एवं संस्थान और जलवायु परिवर्तन के बीच आसान एवं विश्लेषित सम्बन्ध को दर्शाता है। जलवायु परिवर्तन के सापेक्ष अनुकूलन बनाने हेतु नाजुकता के स्पष्ट कारकों की पहचान, विश्लेषण, आवश्यकता आंकलन और प्रतिक्रिया हेतु सही स्थान के चयन के साथ रणनीति नियोजन में यह फ्रेमवर्क सहायता करता है।



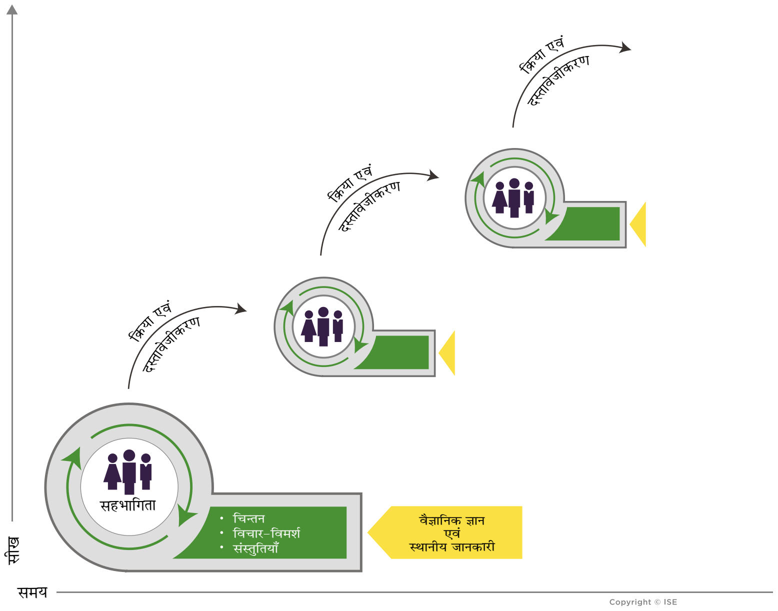
स्रोत : आईसेट इण्टरनेशनल (2014), http://training.i-s-e-t.org

आशाओं से ज्यादा और प्रभावी समन्वय मिलने के कारण यह कार्यक्रम उम्मीद से भी आगे गया और इसने गोरखपुर जिले में एक जलवायु संवेदी जिला आपदा प्रबन्धन योजना प्रकाशित किया। इसमें कई तत्वों का योगदान रहा :

- जीईएजी के लम्बे कार्य-अनुभव से सरकारी विभागों द्वारा इसमें आवश्यक विश्वसनीयता मिली।
- सरकार और अन्य सुगमकर्ताओं ने बार-बार घटित हो रही बाढ़ के प्रभाव को पहचाना और तद्नुसार इस कार्यक्रम को उच्च प्राथमिकता प्रदान की।
- कार्यक्रम ने जिला स्तर पर विभागों को तकनीकी और जिला आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण को नाजुकता आंकलन और लचीलापन बनाने हेतु व्यवहारिक दृष्टिकोण देकर आवश्यक सहायता प्रदान की।
- कार्यक्रम ने जलवायु परिवर्तन प्रक्षेपण के एक प्रारूप का संभावित और वैज्ञानिक आंकलन प्रदान करके तात्कालिक, संभावित सूचना ने विभिन्न विभागों में नीति और कार्यक्रम को प्रभावी क्रियान्वयन हेतु सहायता किया। इसने जिला स्तर पर जलवायु परिवर्तन अपने आप को कैसे प्रकट करता है, उसके तरीकों के बारे में जागरूकता फैलाने में काफी सहायता की है। कार्यक्रम की टीम ने चरम घटनाओं पर आधारित एक विवरणात्मक विश्लेषण कराया जिसने तूफान के अन्तराल, वेग और तीव्रता में परिवर्तन दिखाया। कई विभागों ने इसे जलवायु मॉडल परिणाम के क्षेत्रीय मानक, जैसे कि भारत के 50 किमी × 50 स्थानिक विभेदन इत्यादि से ज्यादा उपयुक्त माना।
- कार्यक्रम ने जिला आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण के एक कार्यकर्ता को पूरे परियोजना से जोड़ा जिससे एक ऐसा कार्यक्रम स्थापित किया जो दिन प्रतिदिन अपने क्रियाकलाप के समन्वय में कारगर साबित हो। इसने जलवायु परिवर्तन के मामलों के साथ-साथ उपस्थित आपदा नियंत्रण क्रियाकलापों को जोड़ने में काफी सहायता की जिसमें बाढ़ आपदा न्यूनीकरण भी शामिल है।
- जनपद स्तरीय विभिन्न विभागों ने विभाग स्तरीय एवं अर्न्तविभागीय स्तर पर साझा सीख संवाद से प्राप्त नाजुकता के मुद्दों पर एक बेहतर समझ बनाई। यह साझा सीख संवाद संरचनात्मक एवं परस्पर प्रक्रिया है जिसमें कार्यशाला और गोल मेज परिचर्चा के माध्यम से नाजुकता व अनुकूलन बनाने जैसे मुद्दे पर ध्यान केन्द्रित किया गया। इस प्रत्येक पारस्परिक विचार-विमर्श में विभिन्न विभागों को व्यक्तिगत एवं सामूहिक रूप से जोड़ता है। साझा सीख

बाक्स 2 : साझा सीख संवाद

साझा सीख संवाद शोध के तरीके का एक केन्द्र बिन्दु रहा है। समुदाय में किसी व्यक्ति, संगठन, सरकार या अन्य प्रखण्डों में व्यक्तिगत या संगठन के माध्यम से अन्य विभिन्न विज्ञानों के ज्ञान के साथ साझा सीख संवाद की विभिन्न तकनीकी अपनाई गई। सहभागी सीख में क्रमशः एक-एक कर या छोटे-छोटे समूहों की प्रतिक्रियाओं का आन्तरिक ज्ञान इसमें भाग लेने वाले लोगों के द्वारा उनके अनुभवों एवं विचारों के आधार पर प्रदान किया जाता है। बहुत सी तकनीक सहभागी शोध में प्रयुक्त विधियों के समान होती है लेकिन उनमें नये ज्ञान प्रदान करने की तथा सामान्य समझ पैदा करने की एक अलग क्षमता होती है। साझा सीख प्रक्रिया में शोध बर्हिमुखी, ऊपर से नीचे, सहभागिता द्वारा सूचना निकालने तथा नीचे से ऊपर अतिरिक्त ज्ञान के निर्माण से सम्बन्धित होता है।



स्रोत : आईसेट इण्टरनेशनल (2014),

संवाद ने इस समझ को विभागों के बीच एवं उसके अंदर और इसके साथ ही जनपद स्तर, राज्य स्तर और उच्च स्तर पर भी विकसित करने में सहायता की।

- जीईएजी और आइसेट के पास साझा सीख संवाद करने का जो अनुभव है उसने जिला आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण और जिले के विभिन्न विभागों को क्रियाशील करते हुए उनकी मुख्य कमियों, मुद्दों और चुनौतियों के बारे में उनमें समझ विकसित की।
- जिला स्तर पर की गई प्रक्रिया द्वारा प्राप्त मुख्य परिणामों को, राज्य स्तर पर साझा, सीख संवाद को प्रोत्साहित करने के लिए इस्तेमाल किया गया और इसी ने आगे चलकर जनपद स्तर की प्रक्रिया को मजबूत बनाया। राहत आयुक्त/एसडीएमए द्वारा प्रोत्साहना ने साझा सीख संवाद प्रक्रिया को प्रभावी बनाया और सशक्त नेतृत्व की उपस्थिति ने इसके लिए राज्य के अन्य बाढ़ प्रभावित जिलों में अनुकरण करने के लिए एक अनुकूल वातावरण का निर्माण करने में सहायता की।
- सामान्य रूप से कहा जाये तो वास्तव में नीति का प्रभाव तभी संभव है जब किसी कार्यक्रम की पहल का प्रभावी नेतृत्व कुछ प्रतिष्ठित संस्थाओं द्वारा उच्च स्तरीय सरकारी स्वीकारोक्ति से जुड़कर हो। उत्तर प्रदेश में कार्यक्रम के क्रियान्वयन के दौरान इसी समान परस्पर का जुड़ाव हुआ। यूएनडीपी ने राज्य सरकार और एसडीएमए के साथ समन्वयन बनाकर 9000 ग्राम पंचायतों में ग्राम आपदा प्रबन्धन योजना विकसित करने के लिए एक क्षमतावर्धन परियोजना विकसित करने के लिए सहायता दी थी।
- साझा सीख संवाद प्रक्रिया से जो आपसी जुड़ाव विकसित हुआ था उसने एसडीएमए को आपदा जोखिम न्यूनीकरण और जलवायु परिवर्तन अनुकूलन को समन्वित करने में संवेदित करने हेतु सहायता की। परिणाम स्वरूप गोरखपुर जिला आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण ने विभिन्न विभागों के वार्षिक योजना में आपदा जोखिम न्यूनीकरण को समन्वित करन हेतु आदेश पारित किया।

जलवायु संवेदी फ्रेमवर्क अनुकूलन के निर्माण मानक, तकनीकी पक्ष, निर्णय लेने की प्रक्रिया और अन्य संस्थागत पहलूओं को प्रस्तुत करता है जो एजेन्ट को जलवायु संवेदी बनने हेतु आगे बढ़ाता है। जिला आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण के कुछ अन्य तथ्य, संसाधन, समय बाध्यता, पहले से ही जिला अपदा प्रबन्धन योजना के अंग थे। हालांकि कुछ अन्य बाते जो योजना में चिन्हित की गई थी वह उच्च स्तर से आगे बढ़ाई जा रही है। इनकी दो मुख्य संस्तुतियाँ निम्नवत् हैं-

- जिला आपदा प्रबन्ध अभिकरण, जोखिम व कमियों के मूल कारकों के प्रति समझ बढ़ाने के लिए नियमित रूप से निगरानी और

सीखने का तंत्र (समयानुसार बैठकें) विकसित को और नाजुकता सम्बन्धी आंकड़े को नवीनतम् करता रहे।

- विभिन्न बाढ़ संवेदी व्यक्तिगत और सार्वजनिक संरचना के लिए तकनीकी रूपरेखा मानक विकसित हो।

उच्च स्तरीय संगठनों (राष्ट्रीय आपदा प्रबन्धन अभिकरण और विभिन्न मंत्रालयों) से समर्थन लेने के प्रयास में इस कार्यक्रम ने राष्ट्रीय आपदा प्रबन्धन संस्थान के नेतृत्व में कार्यक्रम के निष्कर्षों को उच्च स्तरीय नीतिगत बैठकों में साझा किया गया। इसके अतिरिक्त इन कार्यों के अनुकरण करने और बढ़ावा देने हेतु कार्यक्रम के अनुभवों को समाहित करते हुए राष्ट्रीय आपदा प्रबन्धन संस्थान ने जीईएजी और आइसेट के सहयोग से एक प्रशिक्षण मार्गदर्शिका भी तैयार की।

कार्यक्रम क्रियान्वयन की चुनौतियाँ

उपरोक्त सक्रिय कारकों के कारण कार्यक्रम प्रारम्भिक लक्ष्य से ज्यादा करने में सक्षम था फिर भी जिला स्तर पर कुछ चुनौतियों का सामना करना पड़ा।

1. नाजुकता और उसके सहयोगी कारकों के साथ-साथ विभागों की नाजुकता पर आंकड़े लेने व विश्लेषण करने की स्पष्ट व व्यवस्थित योजना का अभाव

   रणनीति : इस कार्यक्रम में विभिन्न विभागों (ग्राम स्तरीय अधिकारी सहित) के साथ सीधे तौर पर जलवायु संवेदी फ्रेमवर्क के नजरिए से नाजुकता के मुद्दों पर संयुक्त समझ और नाजुकता सम्बन्धी विभागों व अन्तर्विभागीय विश्लेषण का कार्य साझा सीख संवाद के माध्यम से किया गया। इसके अलावा जिला आपदा प्रबन्धन योजना और विभिन्न विभागीय योजनाओं को संशोधित करते हुए जिले में भविष्य की बाढ़ व जल जमाव से होने वाले नुकसान या प्रभाव का डाटा इकट्ठा कर उसमें जोड़ा गया।

2. विभागीय योजनाओं और कार्यक्रमों के लिए जलवायु परिवर्तन के प्रभाव पर विभागीय कर्मचारियों की समझ में कमी

   रणनीति : साझा सीख संवाद के द्वारा इस कार्यक्रम में समझ विकसित की गई। बजाय एक ही बार में सभी हितभागियों के साथ चर्चा करने के, इस कार्यक्रम में साझा सीख संवाद द्वारा कदम-दर-कदम प्रक्रिया अपनाते हुए विशेष अनुकूलन सम्बन्धी क्रिया की पहचान और नाजुकता सम्बन्धी मुद्दों पर प्रतिभागियों की समझ विकसित की गई।

3. विभागों के बीच आपसी प्रभावी समन्वयन का अभाव

   रणनीति : साझा सीख संवाद प्रक्रिया के तहत कार्यक्रम के दौरान जिला आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण के साथ एवं बाद में उसके विभिन्न सदस्यों के साथ व्यक्तिगत रूप में नाजुकता को प्रभावित करने वाले अन्तर्विभागीय मुद्दों पर संयुक्त समझ विकसित की गई।

4. सही अर्थ में जलवायु प्रक्षेपण की कमी

   रणनीति : जीईएजी और आइसेट की अन्य परियोजनाओं के माध्यम से इस कार्यक्रम ने चरम घटनाओं का विश्लेषण कर इस कमी को पूरा किया।

5. बाढ़ से होने वाली क्षति का आंकलन सिर्फ मुवावजा देने के लिए किया गया। नाजुकता के मूल कारणों का विश्लेषण नहीं किया गया।

   रणनीति : इस कार्यक्रम के तहत तंत्र, संस्थान, एजेण्ट और प्रभाव को समझने के लिए नाजुकता के मुद्दों का आंकलन जलवायु संवेदी फ्रेमवर्क के माध्यम से किया गया।

नीति निर्धारकों और अभ्यासी के अनुभव के प्रभाव का आशय

विशेष रूप से जिला स्तरीय विभागों और जिला आपदा प्रबन्धन अभिकरण के लिए जलवायु परिवर्तन के प्रभाव पर बड़ी चिन्ता दूर का विषय नहीं है। जिला/ राज्य स्तर पर इस मुद्दे को देखने के लिए मुख्यत: चार मुख्य आवश्यकताएं हैं-

- एक विभाग या अधिकारी के पास जलवायु परिवर्तन के प्रभावों से निपटने पर काम करने के लिए स्पष्ट आदेश हो (जैसे जिला आपदा प्रबन्धन अभिकरण, गोरखपुर के लिए है)
- जलवायु परिवर्तन से सम्बन्धित वैज्ञानिक एवं जटिल ज्ञानों को जिला स्तर पर बहुत ही सरल एवं स्पष्ट ढंग से बताने की आवश्यकता है। साथ ही यह स्पष्ट करने की आवश्यकता है कि विभागीय योजनाओं एवं क्रिया-कलापों को जलवायु परिवर्तन कैसे प्रभावित करते हैं। इस प्रकार की सूचना वैश्विक एवं क्षेत्रीय परिसंचरण मॉडल में उपलब्ध आंकड़ों जैसे बाढ़ की चरम घटनाएं आदि का तर्क संगत विश्लेषण कर प्राप्त किया जा सकता है।
- एक व्यापक तरीके से नाजुकता विश्लेषण करने की व्यवस्था नहीं है और जलवायु संवेदी फ्रेमवर्क इस कमी को पूरा करने में एक प्रभावी माध्यम है।
- जिला स्तर पर जलवायु परिवर्तन के सापेक्ष प्रतिक्रिया करने के लिए समझ का अभाव है इसलिए यहाँ प्रशिक्षण के माध्यम से क्षमतावर्धन करने की आवश्यकता है।

References

1 Census of India (2011). Government of India.

2 Blocks are planning and development administrative sub-units of district.

3 Wajih, S. (2008). Adaptive capacity of community to cope up with flood situation. Published by GEAG with support from Oxfam India. Gorakhpur, India: Gorakhpur Environmental Action Group.

4 Assuming 60 INR ~ US$1. GEAG (2013). District Disaster Management Plan. Published by Gorakhpur Environmental Action Group in collaboration with District Disaster Management Authority.

5 Rana, N.K, (2005). Role of stream dynamics and hydrological modeling in flood mitigation: A case study of Rapti river basin, U.P. Unpublished Ph.D thesis, Department of Geography, DDU Gorakhpur University, Gorakhpur; Wajih, S. (2010). Toward a Resilient Gorakhpur. Resilience strategy report published by Gorakhpur Environmental Action Group under ACCCRN Process funded by the Rockefeller Foundation, 2010. Available at: www.acccrn.org/resources/documents.../towards-resilient-gorakhpur; Gupta, A.K., Nair, S.S., Wajih, S.A and Dey, S. (2013). Flood disaster risk management: Gorakhpur case study (Training Module). National institute of Disaster Management, New Delhi and Deutsche Gesellshaft fur Internationale Zusammenarbeit (GIZ), GmbH, Germany; Singh, B., McMahon, T., Singh, D. and Hawley, K. (2014). Situation Analysis Gorakhpur, India: Climate Change, Flooding and Vulnerability. Working paper developed under CDKN shelter project, published by ISET International. For further information see: http://i-s-e-t.org/resources/working-papers/situation-analysis-gorakhpur.html#sthash.p3KaJHeg.dpuf

6 Opitz-Stapleton, S. (2013). Mehewa Ward, Gorakhpur, India: Extreme Rainfall, Climate Change and Flooding. Policy Brief for the ACCCRN Initiative. Boulder, CO: Institute for Social and Environmental Transition.

7 12–24 hrs; A return period is an estimate of the likelihood of an event. It is a statistical measurement typically based on historic data denoting the average recurrence interval over an extended period of time, and is usually used for risk analysis.

8 Optiz-Stapleton (2013). Op. cit.

9 The Climate Resilience Framework has been developed by ISET International with other partners based on the experience of the Asian Cities Climate Change Resilience Network (ACCCRN) programme in 10 cities across 4 countries in South Asia and South-East Asia. For more details, visit www.i-s-e-t.org

10 Tyler, S. and Moench, M. (2012). A framework for urban climate resilience. *Climate and Development* 4(4): 311–326.

11 MoEF (2010). Climate change and India: A 4X4 sectoral and regional analysis for 2030s. INCCA Report No. 2. New Delhi: Government of India.

Front cover photo: ISET International/Sushil Singh | Editing, design and layout: Green Ink (www.greenink.co.uk)

यह दस्तावेज मूलरूप से अंग्रेजी में है, इस हिन्दी संस्करण का अनुवाद श्री के.के. सिंह द्वारा और प्रकाशन गोरखपुर एनवायरन्मेन्टल एक्शन ग्रुप द्वारा किया गया है।

www.geagindia.org i-s-e-t.org

www.cdkn.org www.iclei.org e: enquiries@cdkn.org t: +44 (0) 207 212 4111

Funded by:

Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands

विकासशील राष्ट्रों के हितार्थ ब्रिटेन के अन्तर्राष्ट्रीय विकास विभाग और नीदरलैण्ड के अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग के महानिदेशक द्वारा प्रायोजित एक परियोजना के अध्ययन का एक यह प्रतिफल है। इस लेख में दिये गये विचार और सूचनाएं आवश्यक नहीं है कि डीएफआईडी या डीजीआई के विचारों से मेल खाते हो। ये दोनों इस प्रकार की सूचनाओं तथा विचारों के प्रति कोई जिम्मेदारी नहीं लेते। इसका प्रकाशन सामान्य लोगों के अभिरूचि को ध्यान में रखकर एक दिशा निर्देश देने के लिए किया गया है यह कोई पेशेवर सुझाव नहीं है। इस प्रकाशन में दी गई सूचनाओं पर बिना किसी विशेष विशेषज्ञ के राय के बिना कोई कार्यवाही अपेक्षित नहीं है। इस प्रकाशन में दिये गये सूचनाओं की सत्यता एवं उपयुक्तता के बारे में कोई भी अतिरिक्त या विरोधाभास से संस्थाओं का कोई सरोकार नहीं है और किसी भी वैधानिकता के द्वारा यह प्रतिबद्ध नहीं है। इस प्रकाशन के आधार पर या इसमें दी गई सूचनाओं के आधार पर किसी भी प्रकार का निर्णय लेने या कार्यवाही करने या उसके किसी भी प्रकार के होने वाले प्रभावों की कोई भी जिम्मेदारी या कर्तव्य क्लाइमेट एण्ड डेवलपमेण्ट नॉलेज नेटवर्क (सीडीकेएन) नहीं लेता। सीडीकेएन के विस्तारण का प्राईस वाटर हाऊस कूपर एलएलपी (http://pwc.co.uk/)और उसके सहयोगी संस्थाओं जैसे फुण्डासियान फ्यूट्यूरों लैटिन अमेरिका ने (hwww.fa.net), इण्टरैक (www.lead.org), द ओवरसीज डवलपमेण्ट इन्स्टीट्यूट (www.odi.org.uk) और साऊथ–साऊथ नार्थ द्वारा लिया गया है।

Copyright © 2014, Climate and Development Knowledge Network. All rights reserved.