

सूचना प्रौद्योगिकी का जल संबंधी आपदाओं के प्रबन्धन में योगदान

- श्री पंकज कुमार गर्ग
वैज्ञानिक 'ब'

आपदा ऐसी घटना है जो प्राकृतिक या मानव निर्मित कारणों से घटती है। इससे सामान्य जन-जीवन एकदम अस्त-व्यस्त हो जाता है तथा जान-माल की भारी क्षति होती है। इतना व्यापक नुकसान होता है कि उपलब्ध सामान्य सामाजिक एवं आर्थिक संसाधन सामान्य स्थिति को बहाल करने के लिये काफी नहीं होते। प्राकृतिक श्रेणी की आपदाओं से भारत में व्यापक हानि और विध्वंस होता है जिसमें सूखा, बाढ़, समुद्री तूफान, बादल फटना, बिजली गिरना, दावानल, ज्वालामुखी, ज्वारभाटा, भूकम्प आदि आपदायें प्रमुख हैं। इससे एक बड़े भू-भाग पर इसका असर दिखाई देता है। इसकी दूसरी श्रेणी में मानव निर्मित आपदायें हैं जो व्यापक समझ या सुरक्षा व्यवस्था के बिना तेज गति से प्रसार पाती हैं - जैसे हवाई दुर्घटना, नौका दुर्घटना, इमारत का ढहना, बिजली से आग लगना, त्यौहार के दौरान होने वाली दुर्घटनाएं तथा खदानों में पानी भरना, सड़क दुर्घटना, बम विस्फोट एवं गैस रिसाव आदि। मौजूदा प्रणाली के सुरक्षा उपाय सीमित हैं और खतरा ज्यादा। इसके लिये संवेदनशील अवधारणा की अच्छी समझ की आवश्यक है। जल से संबंधित आपदाओं की श्रेणी में बाढ़, सूखा बादल फटना, समुद्री तूफान, ज्वारभाटा, आदि आते हैं।

उपग्रह बदल देंगे प्राकृतिक आपदाओं से होने वाली हानियाँ

उपग्रह के खोजी डिजिटल कैमरों की मदद से अब दुर्गम स्थानों पर होने वाली आपदाओं का तुरन्त पता लगाना आसान होगा, जिससे राहत तुरन्त उपलब्ध करायी जा सकेगी। आने वाले दिनों में उपग्रह से प्राप्त तस्वीर बता देंगे कि आपदाओं का प्रभाव क्षेत्र व सीमा क्या है। इन्हें पहचाना जा सकता है। पहले इस तकनीक का प्रयोग सैनिक उद्देश्य के लिये किया गया था, परन्तु आज इनका प्रयोग उन स्थलों : जैसे कैलाश मानसरोवर यात्रा, अमरनाथ यात्रा, पहाड़ों पर ट्रेकिंग व अन्य दुर्गम के लिये किया जा सकता है, जहाँ आमतौर पर मानव की पहुँच संभव नहीं है। बादल फटना, सूखा बाढ़ भूखलन चट्टान गिरना आदि समस्या का तुरन्त पता चल सकेगा।

आपदा प्रबन्धन में सूचना प्रौद्योगिकी का योगदान

जनसंख्या वृद्धि के फलस्वरूप मनुष्य की बढ़ती आवश्यकता पूर्ति हेतु सीमित प्राकृतिक संसाधनों पर पड़ने वाला दबाव कई गुना बढ़ा है। प्रकृति पर मानवीय हस्तक्षेप, बदलते जलवायु परिवेश ने जल संबंधी आपदाओं द्वारा विनाश को बढ़ावा दिया है। इसी के चलते संसाधनों के आंकलन व प्रबन्धन के लिये समय-समय पर निरीक्षण तथा पुनरीक्षण आवश्यक है।

आपदा के समय दुर्गम स्थानों के लिए इस प्रकार के अध्ययन के प्रतिपादन के लिये 'सुदूर-संवेदन' एक महत्वपूर्ण तकनीक है। सुदूर-संवेदन के भू एवं जल संसाधन प्रबन्ध के उपयोग भारत में अभी शैशवावस्था में है, परन्तु अपने बढ़ते प्रवास के कारण आने वाले समय में संसाधनों के लिए कम्प्यूटरीकृत भौगोलिक सूचना प्रणाली उपयोगी सिद्ध होगी। उपग्रहों द्वारा सुदूर संवेदन तकनीक अनेकों क्रियाओं के अध्ययन, निरीक्षण एवं मूल्यांकन के लिये प्रयुक्त की जा रही है, जैसे मौसम की भविष्यवाणी, पृथ्वी के समग्र वातावरण का अवकोलन, जलवायु परिवर्तन के घटकों तथा पृथ्वी व समुद्र में उपस्थित अनेकों संसाधनों का अध्ययन व प्रबन्धन।

सुदूर संवेदन

अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी आपदा के प्रभाव को कारगर ढंग से कम करने में महत्वपूर्ण योगदान देती है। शीघ्र चेतावनी रणनीति को विकसित कर संभावित खतरों को कम करने में, विकास योजनाओं के बनाने व लागू करने, संचार और दूर चिकित्सा सेवाओं सहित साधन जुटाने व पुर्नवास एवं आपदा पश्चात् पुनः निर्माण में सहायता देती है। दूर संवेदन सेवाओं के प्रयोग से आपदा प्रबन्धन की तैयारियों तथा उनकी निगरानी, आंकलन व बुनियादी ढांचा तैयार करने के लिए उचित रणनीति विकसित करने में मदद मिलती है।

भौगोलिक सूचना प्रणाली

भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS) साफ्टवेयर भूगोल और कम्प्यूटर से बनाये गये नक्शों का प्रयोग, स्थलपरक सूचना के भण्डारण आंकलन के लिये करता है। जी.आई.एस. की विशेषता है कि यह आपदा प्रतिक्रिया एवं तैयारी के क्षेत्र में उसे कारगर आंकड़े उपलब्ध कराती है। इसका उपयोग वैज्ञानिक जांच, संसाधन, प्रबंधन आपदा एवं नियोजन विकास में किया जा सकता है।

यह तकनीक उन स्थानों पर प्रयोग की जाती है जहाँ मानवीय सर्वेक्षण कठिन है। चूँकि दुर्गम स्थानों ऊँची-नीची तथा वनाच्छादित प्रदेश तथा खराब मौसम ऐसे सर्वेक्षणों को अति दुसाध्य बना देता है।

संचार माध्यम की भूमिका

सूचना प्रौद्योगिकी के कारण आज इलैक्ट्रॉनिक संचार माध्यम, आपदा प्रबन्धन का एक महत्वपूर्ण घटक बनकर उभरा है जो गुजरात में 2001 में आये भूकम्प के बाद सूचना प्राद्योगिकी एवं इलैक्ट्रॉनिक संचार माध्यम द्वारा निर्भाई गई भूमिका ने स्पष्ट कर दिया है। इसके साथ प्रिंट मीडिया की भूमिका भी पीछे नहीं रही, क्योंकि यह भारतीय समाज के कई हिस्सों में जनसंचार का माध्यम बना, जहाँ इलैक्ट्रॉनिक मीडिया नहीं पहुँच पाया इसके अलावा यह भी माना गया कि उचित सामुदायिक जागरूकता पैदा करके प्रिंट मीडिया, इलैक्ट्रॉनिक संचार व सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से आपदा-पूर्व रोकथाम, उपशमन एवं तैयारी के लिये प्रमुख भूमिका निभा सकता है। तत्कालीन राष्ट्रपति के०आर०नारायण के भारतीय प्रसे परिषद के तत्वाधान में आयोजित “ प्राकृतिक आपदाओं से निबटने में लोगों को तैयार करने में मीडिया की भूमिका” विषय पर उद्घाटन के अवसर पर

कहा - “आपदा से निबटने का उपाय सूचना मिलने के बाद ही संभव है, उन्होंने कहा कि आधुनिक समाज की गतिविधियों की जानकारीयों पर ही निर्भर करती है और इससे मीडिया की बेहद सक्रिय भूमिका है, भारत जैसे देश के संदर्भ में मीडिया की भूमिका तो ज्यादा गंभीर हो जाती है क्योंकि विशाल आबादी के चलते महामारी फैलाने वाली बीमारियों, भौगोलिक विषमता, तटीय क्षेत्रों की बहुलता और काफी संख्या में नदियों और पहाड़ों की मौजूदगी के चलते यहाँ प्राकृतिक विपदाओं के खतरे ज्यादा है।” उन्होंने कहा कि संचार क्रान्ति, सूचना प्रौद्योगिकी व मीडिया की मौजूदगी के चलते लोग प्राकृतिक आपदा के प्रति सचेत हुए हैं।

उपसंहार

किसी भी प्राकृतिक विपदा पर इंसान का वश नहीं है इन आपदाओं को न तो हम निमन्त्रित कर सकते हैं और न ही किसी को दोषारोपित ही किया जा सकता है। हाँ ! विज्ञान, सूचना प्रौद्योगिकी में संचार माध्यम, कम्प्यूटर नेटवर्क, इन्टरनेट, सेटेलाइट, रडार, मौसमी उपग्रह आदि के माध्यम से कई बार आपदाओं का थोड़ा बहुत पूर्वानुमान कई विकसित देशों में लगा लिया जाता है। इससे जान व माल दोनों की सुरक्षा करने में आसानी हो जाती है। विशेष रूप से भारत में बाढ़, सूखा, तूफान जैसे समस्याओं से प्रति वर्ष सामना करना पड़ता है फिर भी राहत कार्य नियोजित ढंग से नहीं हो पाते ऐसी अवस्था में मानव निर्मित विज्ञान मूक बनकर प्रकृति की विनाश लीला का तांडव देखता रहता है। इस दिशा में अभी बहुत कुछ किया जाना अपेक्षित है।
