

आपदा काल में वैकल्पिक संचार व्यवस्था

इस धरा पर छोटी-बड़ी आपदाएँ होती ही रहती हैं। आप विभिन्न संचार माध्यमों से दिन-प्रतिदिन होने वाली आपदाओं की जानकारी भी प्राप्त करते रहते हैं। बाढ़, सूखा, भूकम्प, सुनामी, चक्रवात, भूस्खलन, हिमस्खलन, शीतलहर जैसी विनाशकारी प्राकृतिक आपदाओं से हम सभी किसी न किसी रूप में प्रभावित भी होते रहते हैं। भारत जैसे देशों को विशेष रूप से ऐसी आपदाओं का बराबर सामना करना पड़ता है। बाढ़ और सूखा भारतीय मानसूनी जलवायु की एक बड़ी विशेषता और अनिश्चितता है। इसी प्रकार विश्व में जहाँ-कहीं भी बड़ी अथवा तीव्र आपदाओं का प्रकोप होता है तो आपदा प्रभावित क्षेत्र की सामान्य संचार व्यवस्थाएँ क्षतिग्रस्त हो जाती हैं। इसके कारण प्रभावित क्षेत्र का सम्पर्क, शेष दुनिया से कट जाता है। सूचनाओं के आदान-प्रदान या सम्पर्क के टूट जाने से राहत या बचाव कार्य बाधित हो जाते हैं, ऐसी परस्थिति में आपदा का रूप और भी भयावह हो जाता है।

क्या आप जानते हैं ?

भारत में चक्रवात प्रभावित क्षेत्र पूर्वी तटीय भाग, गुजरात का तटीय क्षेत्र एवं अंडमान-निकोबार द्वीप समूह हैं।

भारत में बाढ़ से बड़ी नदी घाटियों जैसे गंगा एवं ब्रह्मपुत्र अधिक प्रभावित हैं।

भारत में 56 प्रतिशत भू-क्षेत्र भूकम्प प्रभावित है। भारत के 16 राज्यों के 16 प्रतिशत भाग सूखा के चपेट में रहता है।

भारत में भूस्खलन हिमालय क्षेत्र एवं पश्चिमी घाट में अधिक होता है। हिमस्खलन भी हिमालय क्षेत्र में ही होता है।

सामान्य संचार व्यवस्था के बाधित होने के कई कारण हैं। इनमें प्रमुख निम्नलिखित हैं :

(i) केबुल टूट जाना,

(ii) बिजली आपूर्ति का बाधित होना,

(iii) संचार भवनों के ध्वस्त होने पर संचार यंत्रों का क्षतिग्रस्त हो जाना, और

(iv) ट्रांसमिशन टावर का क्षतिग्रस्त हो जाना, आदि।

कुछ ऐसा ही हुआ था 2 अगस्त, 2008 को जब नेपाल में कुसाहा के पास कोसी बांध टूट जाने के कारण उत्तरी बिहार के कोसी क्षेत्र में भयंकर बाढ़ आयी। इस बाढ़ के कारण प्रभावित क्षेत्रों में व्यापक विनाश हुआ। टेलीफोन केन्द्रों के जलमग्न होने अथवा तारों के क्षतिग्रस्त होने और सड़क तथा रेल संचार बाधित होने के कारण अनेक जिला मुख्यालयों का राज्य मुख्यालयों एवं आसपास के जिलों से सम्पर्क टूट गया। अतः राहत एवं बचाव कार्य से जुड़ी हुई तत्कालिक व्यवस्था प्रभावित हुई।

आज के समय में आप सामान्य स्थिति में भी दूर-संचार के बिना दैनिक जीवन व्यवस्था को चलाने की कल्पना नहीं कर सकते हैं।

आपदा के प्रकोप के समय जब दूर संचार की नितांत आवश्यकता होती है तो संचार के सभी सामान्य माध्यम समाप्त हो जाते हैं, जिसके कारण प्रभावित क्षेत्र की अत्यंत ही दयनीय स्थिति हो जाती है। ऐसी अवस्था में वैकल्पिक संचार माध्यमों के द्वारा ही प्रभावित क्षेत्रों से संपर्क स्थापित किया जा सकता।

संचार का सर्वाधिक लोकप्रिय साधन सार्वजनिक टेलीफोन सेवा है, जिसे पब्लिक स्विचड टेलीफोन नेटवर्क (PSTN) ध्वनि, फ़ैक्स और डाटा के सम्प्रेषण एवं प्राप्ति के द्वारा सभी सरकारी एवं निजी कार्यालयों, थानों, अग्निशमन केन्द्रों, अस्पतालों और अधिकांश घरों एवं कारोबारी स्थलों को जोड़ने वाली यह प्रमुख नेटवर्क है। वर्तमान में मोबाइल फोनों का प्रयोग सबसे अधिक होने लगा है।

क्या आप जानते हैं ?

- (i) कुसाहा के नजदीक कोसी बांध क्षतिग्रस्त होने के उपरांत संचार के सभी साधन समाप्त हो चुके थे।
- (ii) इस आपदा में 16 जिले, 92 प्रखंड और 1598 गाँव प्रभावित थे।
- (iii) लगभग 27 लाख लोग बेघर हो गये
- (iv) 1.06 लाख हेक्टेयर भूमि की फसल नष्ट हो गई।

दुर्भाग्यवश, भूकंप, चक्रवात, बाढ़, सूनामी एवं भूस्खलन जैसी बड़ी प्राकृतिक आपदा के समय सभी प्रचलित दूरसंचार सेवाओं का बुनियादी ढांचा बुरी तरह से क्षतिग्रस्त हो जाता है और दूर संचार व्यवस्था प्रभावित क्षेत्र में काम करना बंद कर देता है। बिजली आपूर्ति में व्यवधान उत्पन्न होने के कारण ऐसा होता है। ट्रांसमिशन टावरों के क्षतिग्रस्त हो जाने से पुलिस तथा सिविल प्रशासन का बेतार रेडियो संचार नेटवर्क भी प्रभावित हो जाता है। संकट की स्थिति में इस पर क्षमता से अधिक भार पड़ने से संचार नेटवर्क में रूकावट उत्पन्न हो जाती है या फिर नेटवर्क पूरी तरह फेल हो जाता है।

क्या आप जानते हैं ?

सामान्यतया पूर्ण दक्षता से काम करने वाली PSTN प्रणाली तैयार की जाती है जिसमें इस प्रणाली से जुड़े 5 प्रतिशत फोन ही एक समय में बात कर सकते हैं। लेकिन संकट की स्थिति में इस प्रणाली पर बहुत अधिक भार पड़ता है, और नेटवर्क अवरुद्ध हो जाता है।

वैकल्पिक संचार साधन

(i) रेडियो संचार (Radio Communication) -

रेडियो तरंग इलेक्ट्रोमैग्नेटिक होती हैं, जिसे एंटीना द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान तक प्रेषित किया जाता है। रेडियो तरंगों निम्न, उच्च और अत्यधिक उच्च फ्रीक्वेंसी (Low, High and Extremely High frequency) की हो सकती है। रेडियो रिसीवर को किसी खास फ्रीक्वेंसी पर रखकर हम खास संकेत प्राप्त कर सकते हैं। जैसे, लम्बी दूरी से सम्पर्क साधने के लिए उच्च फ्रीक्वेंसी की तरंगों तथा बहुत अधिक फ्रीक्वेंसी वाली तरंगों का प्रयोग कम दूरी (5 से 50 किलोमीटर) के लिए किया जाता है। अत्यधिक उच्च फ्रीक्वेंसी (Extremely High Frequency) के बैंडों का प्रयोग हाथ वाला वायरलेस कहा जाता है वाकी-टॉकी जैसे बिना तार के यंत्रों का प्रयोग ऐसे समय में महत्वपूर्ण होता है।

(ii) एमेच्योर अथवा हेम रेडियो (HAM Radio) -

एमेच्योर रेडियो को हेम रेडियो भी कहा जाता है। इसके लिए आधारीय इन्फ्रास्ट्रक्चर की आवश्यकता नहीं होती है। वास्तव में हेम रेडियो में कुछ विशेष फ्रीक्वेंसी की तरंगों का

प्रयोग अंतर्राष्ट्रीय दूर संचार नियमों के अनुसार होती है, जिनका नियंत्रण भारत में संचार मंत्रालय के अधीन बेतार प्रयोजना एवं समन्वय स्कंध द्वारा किया जाता है। निर्धारित नियमों के अनुसार इन फ्रीक्वेंसीयों का प्रयोग केवल अनुसंधान, शिक्षा एवं व्यक्तिगत प्रयोजनों के लिए होता है।



चित्र-5.1

एमेच्योर शब्द का अर्थ है गैर-वाणिज्यिक प्रयोजनों के लिए रेडियो संचार का प्रयोग करना। इसके संचालन के लिए सीमित ऊर्जा की आवश्यकता होती है, जिसकी पूर्ति जेनरेटरों या बैटरियों से आसानी से की जा सकती है।

हमारे देश में लगभग 15,000 लाइसेंस होल्डर एमेच्योर रेडियो ऑपरेटर हैं। भारत में इसका प्रयोग धीरे-धीरे बढ़ता जा रहा है। कहा जाता है कि भारत में यह संचार प्रणाली एक सृजनशील 'हाबी' के रूप में विकसित हो रहा है। भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) द्वारा हैम (HAM) के लिए एक सूक्ष्म तरंग वाले सेटेलाइट का निर्माण किया गया है।

एमेच्योर अथवा हैम रेडियो ने बड़ी प्राकृतिक आपदाओं में अन्य संचार साधनों के अवरुद्ध होने पर भी सफलतापूर्वक कार्य किया है। इस

प्रकार इसे वैकल्पिक संचार माध्यमों में सबसे अधिक प्रभावशाली अनुभव किया गया है। 1999

हैम ऑपरेटर का सुनामी के समय योगदान :



नई दिल्ली के उत्साही एमेच्योर रेडियो प्रेमी ने वहाँ सफलता प्राप्त की जहाँ अधिकांश सरकारी एजेंसियाँ

विफल रहीं। लाइसेंस प्राप्त हैम ऑपरेटर संदीप बरूआ, जो दिन में किसी सरकारी संस्था में काम करते हैं और रात के समय घर पर अपना शौक पुरा करते हैं, अंडमान व निकोबार द्वीपसमूह की राजधानी पोर्ट ब्लेयर से सम्पर्क कायम करने में सफल हुए और उन्होंने द्वीपसमूह में फसलें लोगों और मुख्य भूमि पर में उनके परिवारों के साथ संदेशों के आदान-प्रदान करने में मदद की।

में उड़ीसा में आए भीषण चक्रवात् (Super Cyclone) और 2001 में गुजरात में भूकम्प के दौरान 'एमेच्यूर' स्वयंसेवकों ने प्रशंसनीय सेवा प्रदान की है।

(iii) उपग्रह संचार—

अंतरिक्ष में प्रस्थापित उपग्रह कई प्रकार के होते हैं जिन्हें विभिन्न उद्देश्यों के लिए प्रक्षेपित किया जाता है। इनमें संचार उपग्रह और सूदुर संवेदी उपग्रह प्रमुख हैं। भारत में दूरदर्शन, मौसम विज्ञान और आपदा सम्बंधी चेतावनी देने के लिए इंडियन नेशनल सेटेलाइट (इनसेट) और संसाधनों की खोज एवं प्रबंधन के लिए इंडियन रिमोट सेंसिंग सेटेलाइट (आई० आर० एस०) शामिल हैं।

संचार उपग्रह अंतरिक्ष में स्थापित रेडियो रिले स्टेशन (कामसेट्स, सेटकाम्स, सेटफोन) ही हैं। इसमें 'सेटकाम' उपग्रह आधारित संचार के लिए और 'सेटफोन' उपग्रह आधारित फोन टर्मिनल के लिए प्रयोग किए जाते हैं। संचार उपग्रह का सबसे महत्वपूर्ण कार्य मोबाइल और e-कम्यूनिकेशन होता है। 'ट्रांसपॉंडर' निश्चित एक फ्रीक्वेंसी पर बातचीत को पकड़ता है और उसे विस्तारित कर अन्य फ्रीक्वेंसी की मदद से पृथ्वी पर वापस भेजता है। एक उपग्रह में हजारों की संख्या में 'ट्रांसपॉंडर' होते हैं। ये ट्रांसपॉंडर डाटा, टेलिविजन इमेज और कुछ ट्रांसमिशन को प्राप्त करते हैं और इन्हें पुनः प्रसारित करते हैं।

इस प्रणाली में रेडियो रिले स्टेशन तथा संचार उपग्रह अंतरिक्ष में होता है और पृथ्वी पर घटने वाली किसी भी प्राकृतिक आपदा से इसे कोई नुकसान नहीं होता है इसलिए यह विधि आपदा के समय सबसे अधिक विश्वसनीय है।

आपदा प्रबंधन में सर्वाधिक उपयोग में लाया जानेवाला संचार साधन 'उपग्रह फोन' है। यह फोन बहुत ही विश्वसनीय साफ आवाज में डाटा संचार की सुविधा प्रदान करता है। भारत सरकार द्वारा विभिन्न राज्यों/ जिलों और आपदा प्रभावित क्षेत्रों को आपदाओं से निपटने के लिए पोर्टेबल उपग्रह फोन से लैस कर रही है।

इकाई : 6

आपदा और सह-अस्तित्व

आप यह समझ चुके हैं कि बाढ़, सुखाड़, चक्रवात, भूकम्प, ज्वालामुखी विस्फोट, सुनामी, भूस्खलन, हिमस्खलन जैसी प्राकृतिक आपदाओं का होना स्वाभाविक है, इसे रोका नहीं जा सकता है। हाँ, इसके मुकाबले के लिए हमें सदैव तैयार रहना चाहिए और आपदा पूर्व ही तैयारी करनी चाहिए ताकि कम से कम क्षति हो सके और अधिक से अधिक लोगों की जान-माल की सुरक्षा मिल सके। ऐसा न हो कि हम यह समझ कर नजर अंदाज कर दें कि यह सब एक प्राकृतिक प्रकोप है, इसका सामना करना मनुष्य के लिए सम्भव नहीं है।

भूकम्प :

भूकम्प एक बहुत बड़ी एवं अत्यंत विनाशकारी प्राकृतिक आपदा है। भूकम्प आने कुछ ही क्षणों में इतनी बर्बादी हो जाती है जिसकी कल्पना भी नहीं की जा सकती है। पर भूकम्प के सम्भावित क्षेत्र ज्ञात हैं, परन्तु इसके आगमन का पूर्वानुमान नहीं किया जा सकता। इसलिए हमें सम्भावित क्षेत्रों में सदैव सतर्क रहना चाहिए और इस क्षेत्र में ऐसा प्रबंधन होना चाहिए जिस से कम से कम क्षति हो। हमारे देश में भूकम्प से सबसे अधिक क्षति होती है, क्योंकि इसके लिए हम पूर्व से सचेत नहीं रहते हैं। प्राकृतिक आपदाओं से होने वाले नुकसानों को कम कर सकते हैं,

26 जनवरी, 2001 की तिथि को भू 6.9 की तीव्रता वाला भूकम्प आया। सरकार की रिपोर्ट के अनुसार 1300 से लोगों की जान गई तथा 1.67 लाख लोग हुए तथा 21 जिलों में रह रहे लग करोड़ लोग प्रभावित हुए। लगभग पक्के और कच्चे मकान तथा 14,000 पुरी तरह से नष्ट हो गयीं। लगभग पक्के एवं कच्चे मकान तथा 3000 को आंशिक रूप से क्षति पहुँची।

अभ्यास

वस्तुनिष्ठ प्रश्न :

1. सामान्य संचार व्यवस्था के बाधित होने का मुख्य कारण है :
(क) कॅबुल का टूट जाना (ख) संचार टावरों की दूरी
(ग) टावरों की ऊंचाई में कमी (घ) इनमें से कोई नहीं
2. संचार का सबसे लोकप्रिय साधन है :
(क) सार्वजनिक टेलीफोन (ख) मोबाईल
(ग) वॉकी-टॉकी (घ) रेडियो
3. सुदूर संवेदी उपग्रह (रिमोट सेंसिंग उपग्रह) का प्रयोग किसलिए होता है ?
(क) दूर संचार के लिए (ख) मौसम विज्ञान के लिए
(ग) संसाधनों की खोज के लिए एवं (घ) दूरदर्शन के लिए

उत्तरीय प्रश्न :

सामान्य संचार व्यवस्था के बाधित होने के प्रमुख कारणों को लिखिए।

किसी आपदा में उपयोग होने वाले किसी एक वैकल्पिक संचार माध्यम की चर्चा

में वैकल्पिक संचार माध्यमों का विवरण प्रस्तुत कीजिए।
लिखिए।

(ii) उपग्रह संचार

वैकल्पिक दूर संचार व्यवस्था पर एक लोकोपयोगी

में
राज्य
अधिक
1 जखमी
भाग 1.97
3.20 लाख
100 झोपड़ियाँ
7.33 लाख
1,000 झोपड़ियाँ
की।

यदि सह-अस्तित्व से सम्बंधित सभी बिन्दुओं पर योजनाबद्ध तरीके से कार्य करें और हम कुछ राष्ट्रों का आकलन करें। जैसे-अमेरिका और जापान जहाँ भूकम्प बराबर आते रहते हैं। इसके बावजूद यहाँ भूकम्प को मात्र अल्पकालिक आपदा के रूप में लिया जाता है, क्योंकि यहाँ के मकान भूकम्प रोधी होते हैं और लोगों को पता होता है कि सुरक्षित कैसे रहना चाहिए।

भूकम्प जैसी प्राकृतिक आपदा के लिए सुरक्षित आवासीय या सार्वजनिक भवनों का बहुत महत्त्व होता है अर्थात् सुरक्षित आवास निर्माण कर भीषण क्षति को कम किया जा सकता है। इसके लिए निर्माकित बिन्दुओं पर अवश्य ध्यान देना चाहिए :

- भवनों को आयताकार होना चाहिए और नक्शा साधारण होना चाहिए।
- लम्बी दीवारों को सहारा देने के लिए ईंट-पत्थर या कंक्रीट के कालम होने चाहिए।
- जहाँ तक हो सके T, L, U तथा X आकार के भवनों को छोटे-छोटे आयतों में बांटकर बनाना चाहिए तथा आयतों के बीच खाली जगहों को छोड़ना चाहिए।
- नींव को मजबूत एवं भूकम्प अवरोधी होनी चाहिए।
- निर्माण के पूर्व स्थान-विशेष की मिट्टी का वैज्ञानिक अध्ययन होना चाहिए। तदनुसार नींव तथा निर्माण कार्य होनी चाहिए।
- दरवाजे तथा खिड़कियों की स्थिति भूकम्प अवरोधी होनी चाहिए।
- लोहा-कंक्रीट-बालु से उत्पन्न भार तथा भवन की रचना में इनका समुचित अनुपात एवं तकनीकी दृष्टिकोण से सुरक्षित संरचना का निर्माण होना चाहिए।
- गलियों एवं सड़कों को चौड़ा होना चाहिए तथा दो भवनों के बीच पर्याप्त दुरी होनी चाहिए।

इसके अतिरिक्त खड़ी ढलानों के तल पर बने मकानों के मालिक कुछ स्थितियों में ऐसे अवरोधक या जलग्रहण (कैचमेंट-एरिया) क्षेत्र का निर्माण कर सकते हैं जो छोटे-छोटे भूस्खलन को रोक सकते हैं। निर्माण का डिजाइन ऐसा होना चाहिए जो भूस्खलन होने की स्थिति में बहकर आने वाली सामग्री की मात्रा और उसके प्रभाव की गति के आगे टिक सके। इसके अतिरिक्त, डिजाइन ऐसा होना चाहिए जिससे वहाँ पर निक्षेपित सामग्री को हटाया जा सके। इन अवरोधकों में इमारत की ढलान वाली साईड में मजबूत दीवार का निर्माण किया जाना चाहिए।

सुनामी :

26 दिसम्बर, 2004 ई० के बाद आप भली भाँति समझ गए होंगे कि सुनामी कितना विनाशकारी प्राकृतिक आपदा है। इसने कुछ ही क्षणों में दक्षिण पूर्व एशिया के देशों में कहर बरपाया था। सुनामी द्वारा जान-माल की बड़ी हानी होती है। साथ ही, यह तटीय क्षेत्र के खेतों को बंजर बना देता है। स्वास्थ्य सम्बन्धी कई समस्याएँ उत्पन्न हो जाती हैं। बंदरगाहों एवं तटीय नगरों को भी भारी क्षति पहुँचती है।

सुनामी को न तो रोका जा सकता है और न ही इसके प्रभाव से बचा जा सकता है। लेकिन इसके प्रभाव को कम किया जा सकता है। इसके लिए निम्नलिखित तरीके अपनाए जा सकते हैं:-

1. जहाँ सुनामी की लहरें प्रायः आती हैं वहाँ लोगों को तटीय भाग की अपेक्षा तट से दूर बसने के लिए प्रोत्साहन करना।
2. समुद्र तटीय भाग में सघन वृक्षारोपण से सुनामी लहरों की तीव्रता को कम किया जा सकता है।
3. नगरों एवं पत्तनों को बचाने के लिए कंकरीट अवरोधक का निर्माण होना चाहिये।
4. सुनामी संभावित क्षेत्रों में ऐसे मकान का निर्माण हो जो भूकम्प एवं सुनामी लहरों के प्रभाव को न्यून कर सके।

5. पोताश्रयों को ऊँची बांधों द्वारा सुरक्षित की जा सकती है ।
6. सुनामी के आशंका वाले तटीय क्षेत्रों में मकान ऊँचे स्थानों पर और तट से करीब सौ मीटर की दूरी पर बनाना चाहिये ।
7. 'सुनामीटर' द्वारा समुद्रतल में होने वाली हलचल का सतत पता लगाने हेतु "सुनामी रेकार्डिंग सेन्टर की स्थापना होनी चाहिए ।
8. उपग्रह प्रौद्योगिकी द्वारा सुनामी की चेतावनी प्राप्त करते रहना चाहिए और संचार के विभिन्न माध्यमों द्वारा इसे तुरन्त आम लोगों तक पहुँचाना चाहिए ।

बाढ़ :

बाढ़ एक विनाशकारी प्राकृतिक आपदा है लेकिन इससे होने वाली तबाही से भी बचा जा सकता है। अधिकतर बाढ़ सम्भावित क्षेत्रों का पता है और बाढ़ के मौसम का भी पता है। आजकल आपदा की सूचना कुछ समय पूर्व में भी मिल जाती है । इससे राहत पाने के लिए अथवा जोखिम कम करने के लिए हम सबसे पहले बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों का मानचित्र तैयार करें। इस क्षेत्र के भूउपयोग पर नियंत्रण रखें। इन क्षेत्रों में किसी भी बड़े विकास योजना की अनुमति देने के पूर्व बाढ़ से बचाव कार्य निर्धारित किया जाना चाहिए । शहरी क्षेत्रों में तालाबों, झीलों अथवा निचले क्षेत्रों में जलधारक क्षेत्रों का निर्माण किया जाता है और जलजमाव वाले क्षेत्रों में भवन निर्माण कार्य नहीं होनी चाहिए । आवास के लिए ऊँचे सुरक्षित स्थानों का चुनाव करना चाहिए और भवनों का निर्माण कंकरीट निर्मित खंभों पर किया जाना चाहिए। साथ ही, मकान के चारो ओर नींव के पास रेत से भरी बोरियों को रखना बेहतर होता है ।

बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों में वनों को विकास करने से बाढ़ की प्रवणता को कम किया जा सकता है। मृदा क्षय को भी नियंत्रण किया जा सकता है । साथ ही वन्य क्षेत्र पशु आहार उपलब्ध कराने तथा जैव विविधता को संरक्षण देने में बहुत सहायक होता है । नदियों के दोनों तटों पर तट बांध (Embankment) का निर्माण करने से बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों को बहुत हद तक सुरक्षा प्रदान किया जा सकता है । साथ ही, इन क्षेत्रों में नली-नालों का विस्तार हो जिस से जल्द से जल्द पानी निकल जाए और इस से सिंचाई का भी काम लिया जा सके ।

पर्वतीय भागों में नदियों के ऊपर बांध और पृष्ठभाग जलाशय का निर्माण, जल को नियंत्रित ढंग से छोड़ने एवं तली के सिल्ट जमाव को साफ करके बाढ़ की सम्भावनाओं को कम किया जा सकता है ।

बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों में नहरों का जाल बिछा कर बाढ़ की विभिषिका को न सिर्फ कम किया जा सकता है, वरन इससे सिंचाई का काम भी लिया जा सकता है ।

बाढ़ से बचाव के लिए रिंग बांध (Ring band) भी सहायक होता है। नदियों की धाराओं में सुधार तथा नदियों के लिए वैकल्पिक मार्ग के निर्माण द्वारा भी इस समस्या का समाधान सम्भव है ।

बाढ़ में फसलों को भी काफी नुकसान होता है। हरा-भरा खेत एवं कभी-कभी तैयार फसल जलमग्न होकर नष्ट हो जाते हैं । इसलिए ऐसे फसलों या ऐसे प्रजातियों के पौधों का विकास करना होगा जिसे जलमग्न क्षेत्र में भी पैदा किया जा सके। जैसे, उत्तरी बिहार के कुछ जिलों में किसान धान की एक ऐसी प्रजाति उत्पन्न करते हैं जो जलमग्न क्षेत्र में पैदा होते हैं और किसान नाव पर जाकर फसल कटाई का काम करते हैं ।

बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों में स्थान-स्थान पर खाद्यान्न बैंक (Food Grain Bank) का भी विकास होना चाहिए। इससे अकाल की स्थिति पर नियंत्रण पाया जा सकता है।

1954 ई० में भारत सरकार ने बाढ़ नियंत्रण के लिए तीन आयाम निर्धारित किए हैं। त्वरित (Immediate), अल्प-कालिक (Short term) और दीर्घ कालिक (Long term) कार्रवाई (Measures)। इससे समस्या के समाधान हेतु प्राथमिकता निर्धारित की जाती है और इससे कार्यान्वयन में आसानी होती है ।

सुखाड़ :

सुखाड़ अचानक नहीं होता । यह संकेत देकर आता है किन्तु इसके अंत की अवधि निश्चित नहीं होती है । सुखाड़ तीन प्रकार के होते हैं : (i) सामान्य सुखाड़ (Normal Drought), (ii) कृषि सुखाड़ (Agricultural Drought), (iii) मौसमी सुखाड़ (Seasonal Drought)।

इनमें सबसे खतरनाक कृषि सुखाड़ को माना जाता है। सुखाड़ जैसे प्राकृतिक आपदा को विभिन्न विधियों को अपना कर इसकी विभिषिका को कम किया जा सकता है। जैसे, जल संसाधन का वैज्ञानिक विकास और प्रबंधन द्वारा जल की समस्या का समाधान किया जा सकता है; क्योंकि सुखाड़ के समय जल के अभाव से न केवल मिट्टी की नमी समाप्त हो जाती है, बल्कि सभी प्राणियों को जान तक बचाना मुश्किल हो जाता है। जल विभाजक के विकास की योजना ऐसी स्थिति में बहुत सहायक होती है।

जल विभाजक क्षेत्र :

जल विभाजक क्षेत्र ऐसे भौगोलिक क्षेत्र होते हैं जहाँ पानी एक सामान्य बिन्दु की ओर प्रवाहित होता है। सुखे के दुष्प्रभाव को कम करने के लिए स्थानीय समुदायों के सहयोग से मृदा और जल संरक्षण के सभी प्रकार के उपाय किए जाते हैं। इस नीति को अपनाने से इन क्षेत्रों में मृदा, पेड़-पौधों, पानी तथा अन्य संसाधनों का प्रभावी प्रबंधन में मदद मिलती है। इन जल विभाजक क्षेत्रों के भीतर दुर्लभ जल स्रोतों के संरक्षण तथा मृदा और पेड़-पौधे के प्रबंधन में सुधार लाकर प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण करते हुए उच्चतर कृषि उत्पादन के अनुकूल स्थितियाँ तैयार की जाती हैं।

मिट्टी में उपलब्ध नमी के संरक्षण के लिए तथा तेज धूप से बचाने के लिए भूमि पर घास का आवरण रहने देना चाहिए। मिट्टी में नमी के अभाव में ही कृषि सुखाड़ होता है। नदियों के जल ग्रहण क्षेत्र में वृक्षारोपण से भी बादल आकर्षित होते हैं और मौसम को कुछ हद तक नियमित किया जा सकता है।

कुछ फसलें ऐसी भी होती हैं जिन्हें अधिक जल की आवश्यकता नहीं होती है, या बहुत कम जल में फसलें पैदा हो जाती हैं। ये फसल सुखाग्रस्त क्षेत्रों में या जहाँ सुखे की बारम्बारता अधिक है वहाँ लगायी जा सकती है। जैसे, मशरूम, औषधी पौधे, नागफणि, ज्वार, बाजरा, इत्यादि।

सिंचाई को विकसित कर सुखा से बचा जा सकता है। हमारे देश में पंजाब, हरियाणा और राजस्थान जैसे राज्यों में सिंचाई सुविधा के कारण ही अर्द्धशुष्क प्रदेश होने के बावजूद देश का अन्न भंडार (Grainary of the country) बन गया है।

सुखाड़ के प्रभाव को कम करने के लिए वैकल्पिक अर्थव्यवस्था के रूप में दुग्ध उद्योग को विकसित किया जाना चाहिए। कृषि प्रधान क्षेत्रों में सुखाड़ पड़ने से कृषक या तो फसलें लगा ही नहीं पाते या फिर लगी हुई फसलें सूख जाती हैं। परिणामस्वरूप लोगों में जीविका का कोई विकल्प नहीं रह जाता है। इससे बचने के लिए चारागाह का विकास सुखाड़ की स्थिति में भी संभव है। इससे दुग्ध उद्योग का विकास एक महत्वपूर्ण विकल्प है।

सुखाड़ प्रभावित क्षेत्रों में कृषि पर आधारित उद्योगों को लगाकर कृषि के असफल होने की भरपाई हो सकती है तथा खुशहाली कायम रह सकता है।

जिन क्षेत्रों में प्रायः सुखा पड़ता रहता है उन क्षेत्रों में शुष्क कृषि पद्धति अपनाया जाना अधिक लाभप्रद होता है।

शुष्क कृषि पद्धति की निम्नलिखित विधियाँ हैं:-

- (i) खेतों की गहरी जुताई ताकि धरातल के नीचे की नमीयुक्त मिट्टी ऊपर आ जाए।
- (ii) ऐसी फसलों की बोआई जो सुखे को अधिक सहन करने की क्षमता रखते हों।
- (iii) सामान्य सिंचाई विधि के स्थान पर ड्रिप तथा छिड़काव (Sprinkle) विधि से सिंचाई कराना।
- (iv) ऐसे बीज का प्रयोग जो कम समय में फसलों का उत्पादन करता हो।
- (v) जब वर्षा होती है तब उसके जल का अधिकतम उपयोग करना।
- (vi) छोटे-छोटे बांध तथा जलाशय का निर्माण तथा ऐसे नहरों का निर्माण जिसके तल में कंक्रीट बिछा हो। इससे जल के रिसाव को रोका जा सकता है।
- (vii) ढाल के समकोण पर बांध बनाना तथा खेती को सीढ़ीनुमा बनाना जिस से जल का अधिक से अधिक उपयोग हो सके।

यह एक सत्य है कि प्राकृतिक आपदाओं को घटित होने से हम और आप रोक नहीं सकते हैं। हम सिर्फ पूर्व से सतर्क रहकर एवं सह-अस्तित्व से सम्बंधित कार्य को करते हुए बहुत हद तक इसकी तबाही से बच सकते हैं। आपने पूर्व में भी आपदाओं के संदर्भ में बताए गए तरीकों का अध्ययन किया। इसके अतिरिक्त सभी प्रकार की प्राकृतिक आपदाओं के लिए कुछ बातें सामान्य रूप से उपयोगी हैं। जैसे, प्राकृतिक आपदाओं की जानकारी और इससे होने वाली विभिषिकाओं के प्रति जन साधारण को जागृत करना, शिक्षित करना एवं आपदा शिक्षा को मुख्य धारा से जोड़ना। इसके लिए पूर्व-नियोजित योजनाओं को व्यावहारिक रूप देना आवश्यक है। राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर ऐसा देखा गया है कि जहाँ पूर्व-नियोजित योजनाएँ नहीं हैं या योजना अपर्याप्त है वहाँ आपदा से अधिक हानि हुई है।

क्रियाकलाप :

आप अपने मुहल्ले या गाँव में शिक्षक के साथ एक सभा आयोजित कीजिए और आम लोगों को बताईए कि प्राकृतिक आपदाओं से बचने के लिए मिलजुल कर उसका सामना करना चाहिए। इससे विपत्ति और बर्बादी कम होगी।

आपदा मानचित्र (Disaster mapping) भी इस संदर्भ में एक महत्वपूर्ण कदम है, मानचित्र निर्माण के लिए धरातल पर उपलब्ध सूचनाएँ सुदूर-संवेदन (Remote sensing) तथा भौगोलिक सूचना प्रणाली (Geographical Information System - G.S) सहायक हो सकते हैं।

सह-अस्तित्व की सफलता आपसी सहयोग, गैर-सरकारी संगठन, अर्द्ध सरकारी संगठन जैसे राष्ट्रीय सेवा योजना, होम गार्ड, नेहरू युवा केन्द्र,



आपदा प्रबंधन योजना तैयार करते हुए ग्रामवासी

राष्ट्रीय कैडेट कोर एवं केन्द्र और राज्य सरकार के सहयोग पर निर्भर करता है। इन संगठनों के सहयोग से पंचायत और ग्रामवासी स्वयं सह-अस्तित्व की योजनाएँ बना सकते हैं।

राष्ट्रीय कैडेट कोर एवं राष्ट्रीय सेवा योजना के स्वयं सेवक आकस्मिक स्थिति में आपदा प्रभावित लोगों के लिए जीवन रक्षक हो सकते हैं।



स्थानीय अस्पताल में पीड़ितों की सहायता करते हुए एनसीसी के कैडेट

अतः आपदा के मध्य सह-अस्तित्व की नियति ही आपदा के मध्य जीने की कला और रोमांच उत्पन्न कर सकता है।

अभ्यास

वस्तुनिष्ठ प्रश्न :

1. निम्नलिखित में कौन प्राकृतिक आपदा है ?
(क) आग लगना (ख) बम विस्फोट
(ग) भूकम्प (घ) रासायनिक दुर्घटनाएँ
2. भूकम्प सम्भावित क्षेत्रों में भवनों की आकृति कैसी होनी चाहिए ?
(क) अण्डाकार (ख) त्रिभुजाकार
(ग) चौकोर (घ) आयताकार
3. भूस्खलन वाले क्षेत्र में ढलान पर मकानों का निर्माण क्या है ?
(क) उचित (ख) अनुचित
(ग) लाभकारी (घ) उपयोगी
4. सुनामी प्रभावित क्षेत्र में मकानों का निर्माण कहाँ करना चाहिए ?
(क) समुद्रतट के निकट (ख) समुद्र तट से दूर
(ग) समुद्र तट से दूर ऊँचाई पर (घ) इनमें से कोई नहीं
5. बाढ़ से सबसे अधिक हानि होती है—
(क) फसल को (ख) पशुओं को
(ग) भवनों को (घ) उपरोक्त सभी को
6. कृषि सुखाड़ होता है—
(क) जल के अभाव में (ख) मिट्टी की नमी के अभाव में
(ग) मिट्टी के क्षय के कारण (घ) मिट्टी की लवणता के कारण

लघु उत्तरीय प्रश्न :

1. भूकम्प के प्रभावों को कम करने वाले चार उपायों को लिखिए ।
2. सुनामी सम्भावित क्षेत्रों में गृह निर्माण पर अपना विचार प्रकट कीजिए ।
3. सुखाड़ में मिट्टी की नमी को बनाए रखने के लिए आप क्या करेंगे ।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न :

1. भूस्खलन अथवा बाढ़ जैसी प्राकृतिक विभिषिकाओं का सामना आप किस प्रकार कर सकते हैं । विस्तार से लिखिए ।

