इकाई : 2

प्राकृतिक आपदा एवं प्रबंधन: बाढ़ और सुखाड़

आप अक्सर यह सुनते होंगे तथा टेलिविजन और समाचार पत्रों से जानकारी मिलती होगी कि देश के किसी भाग में बाढ़ की स्थिति है तो कहीं सुखाड़ की स्थिति है । बाढ़ और सुखाड़ वे प्राकृतिक आपदाऐं हैं जिनका संबंध वर्षा से है । जब मॉनसूनी वर्षा अत्यधिक होती है तो नदियों के जलस्तर में उफान आ जाता है और बाढ़ की स्थिति उत्पन्न होती है । लेकिन जब वर्षा ऋतु में आसमान से बादल गायब हो जाता है, तेज धूप निकल आती है तो कृषक खेती का काम नहीं कर पाते हैं और पीने के लिए पानी की भी किल्लत हो जाती है । इसे सुखाड़ की स्थिति कहते हैं ।

मॉनसून की अनिश्चितता के कारण भारत के किसी न किसी भाग में प्रति वर्ष बाढ़ का आगमन होता है । कुछ नदियाँ तो बाढ़ की विभिषका के लिए बदनाम हो चुकी हैं। जैसे, बिहार में कोसी नदी, पश्चिम बंगाल में दामोदर और तिस्ता नदी, असम में ब्रह्मपुत्र, उड़ीसा में महानदी, आंध्र प्रदेश में कृष्णा और गुजरात में नर्मदा का जल समय-समय पर कहर बरपा चुका है ।

बाढ़ तो प्राचीन समय से ही आते रहे हैं । भारतीय धर्म ग्रंथों के अनुसार वर्षा के देवता इंद्र हैं । इनके क्रोधित होने से ही भारी वर्षा और बाढ़ जैसी आपदा आती है । हाल के वर्षों में बाढ़ की स्थिति मानवीय कारणों से भी उत्पन्न होने लगी है । बाढ़ को रोकने के लिए बाँध और तटबंध बनाये गये हैं, लेकिन नदी का बढ़ता जल स्तर जब इन्हें तोड़ देता

बाढ़ के कारण आम जन-जीवन अस्त-व्यस्त हो जाता है।

है तो अनेक ऐसे क्षेत्र भी जल प्लावित हो जाते हैं जहाँ पहले बाढ़ की संभावना नहीं थी । 2008 ई० में भारत-नेपाल की सीमा पर कुसहा के पास तटबंध के टूटने से आई बाढ़ ने कोसी की धारा ही बदल दी थी ।

बाढ़ के कारण आम जन-जीवन अस्त-व्यस्त हो जाता है।

बांग्लादेश : बाढ़ का देश

आपको यह जानकर आश्चर्य होगा कि प्रतिवर्ष बाढ़ आते हैं और हजारों लोग इसकी चपेट में आ जाते हैं । महामारी फैलना, मकानों का गिरना और फसलों की बर्बादी से यहाँ के लोग आदी हो चुके हैं लेकिन कुछ ऐसे राज्य हैं जो इतनी बर्बादि के बाद भी यह दुनिया के सर्वाधिक घने बसे देशों में से एक है । यह राज्य की बाढ़ से ही जुड़ा है । बाढ़ का जल न सिर्फ बर्बादि लाता है वरन् बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों में प्रतिवर्ष जलोढ़ मलबों का निक्षेपण करता है जिसमें प्राकृतिक उर्वरक और खनिज हयूमस बहुलता इसे विश्व के सर्वाधिक उपजाऊ मैदानों में से एक बनाता है । बाढ़ के जल के उतरते ही किसान खुशी के गीत गाते हैं और देखते ही देखते बाढ़ की भूमि फसलों, से लहलहा उठती है।

बाढ़ प्रबंधन: बाँध और तटबंध का निर्माण :

बाढ़ के विनाशलीला को रोकने के लिए बाँध और तटबंध बनाने का कार्य अंग्रेजों के समय से ही होता रहा है । लेकिन स्वतंत्रता के बाद बाढ़ जैसी आपदा के प्रबंध हेतु बाँध बनाकर तटबंधों के निर्माण द्वारा इसे रोकने का प्रयास किया जा रहा है । कुसहा में तटबंध टूटने के बाद तथा कई नदियों के बाँध में दरार आने के बाद इस प्रबंध पर प्रश्न चिह्न उठ गया है । लेकिन भारत ही नहीं चीन, मिस्त्र, पाकिस्तान और नाइजीरिया जैसे देशों ने नदियों पर बाँध बनाकर कृत्रिम जलाशय का निर्माण किया है । जल की निकासी इस प्रक्रिया से होने का प्रबंधन

होता है बाढ़ जैसी स्थिति उत्पन्न न हो ।

क्या आप जानते हैं नदियों पर बाँध बनाने से कृत्रिम जलाशयों का निर्माण होता है। भारत के कुछ प्रमुख कृत्रिम जलाशयों का नाम दिये गये बॉक्स में देखें :

	बाँध का नाम	नदी	कृत्रिम जलाशय का नाम
1	भाखड़ा नंगल बाँध	सतलज	गोविन्द सागर
2	नर्मदा परियोजना	नर्मदा	सरदार सरोवर
3	नागार्जुनसागर परियोजना	कृष्णा	नार्गार्जुन सागर
4	कावेरी परियोजना	कावेरी	कृष्णा सागर
5	रिहन्द बाँध	रिहन्द	पंत सागर

वैकल्पिक प्रबंधन :

तटबंध टिकाउ प्रबंध नहीं हैं । इनके टूटने से और भी भयावह स्थिति उत्पन्न होती है । अत: इस अवधारणा को बल मिला है कि पारिस्थैतिकी के अनुरूप टिकाउ प्रबंधन को प्राथमिकता दी जाय । इसके लिए निम्नांकित प्रयास आवश्यक हैं–

1 ऐसे इमारतों/भवनों का निर्माण जो कम लागत की हो, इसमें रसायन मिश्रित कच्चे मालों का प्रयोग हो जिससे बाढ़ के बावजूद मकान बर्बाद नहीं हो सके ।

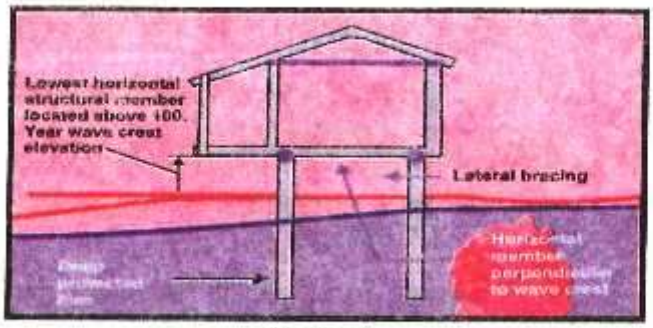
2 आम लोगों को मकान बनाने के पूर्व यह जानकारी देना कि मकानों का निर्माण पूर्णत: नदी के किनारे तथा नदी के सकरी ढालों पर नहीं करना चाहिए । ऐसे जगहों पर मकान की दूरी कम से कम 250 मी० की दूरी पर होनी चाहिए ।

3 बाढ़ के बाद जल निकालने की तत्कालिक व्यवस्था होनी चाहिए । इस कार्य में ग्राम पंचायतों की अहम् भूमिका हो सकती है । वस्तुत: प्रत्येक ग्राम पंचायत

क्या आप जानते हैं :
दुनिया का सबसे ऊँचा बाँध नील नदी पर आस्वान नामक जगह पर बनाया गया ।

में बाढ़ के पूर्व ही पर्याप्त पंप सेट की व्यवस्था होनी चाहिए ।

4 मकानों की नींव तथा दीवार सीमेंट और कंक्रीट की होनी चाहिए ।



चित्र-2.3

5 स्तंभ (Pillar) आधारित मकान होनी चाहिए और स्तंभ की गहराई काफी होनी चाहिए ।

पूर्व सूचना का प्रबंधन :

1. बाढ़ पूर्वानुमान के लिए सूदूर संवेदन सूचनायें निश्चित रुप से एकत्रित की जानी चाहिए इससे बाढ़ आने से पूर्व ही संभावित क्षेत्रों में सूचना तंत्र के माध्यम से सूचना दी जा सकती है । समय पर सूचना मिलने से विद्यालय बंद कर दिये जा सकते है । स्थानीय अस्पताल में डाक्टर और दवाई की व्यवस्था की जा सकती है । प्रशासन चुस्त हो सकता है और खाद्य आपूर्ति, पेयजल और दवाइयाँ हेतु आकस्मिक राशि उपलब्ध करायी जा सकती है ।

2 बाढ़ ग्रसित क्षेत्र के लोगों को तैराकी होने का प्रशिक्षण देना चाहिए, इतना ही नहीं सभी गाँव के पंचायत और विद्यालयों में स्वीमिंग जैकेट की व्यवस्था की जानी चाहिए जिससे कि अधिक से अधिक लोग तैरते हुए बाहर निकल सकें ।

3 बाढ़ के जल के निकलते ही सबसे बड़ी समस्या महामारी फैलने की होती है, अत: डी० डी० टी० का छिड़काव, ब्लीचिंग पाउडर का छिड़काव और मृत जानवरों को शीघ्र हटाने की व्यवस्था होनी चाहिए ।

4 बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों में स्वंय सेवी संस्थाओं की मदद से इस बात का प्रक्षिण देना

आवश्यक है कि वे किस प्रकार एक दूसरे को सहयोग कर सकते हैं, जैसे–आपसी भेद-भाव भुलाकर गाँव के ऊँचे भवनों पर एकत्रित होना; महामारी फैलने की स्थिति में गर्म जल, चीनी और नमक का घोल पिलाना तथा भोजन और कपड़े की व्यवस्था करने की भावना को सामूहिक दायित्व के रूप में विकसित करना चाहिए ।

बच्चों बाढ़ एक ऐसी आपदा है जिसे पूर्णत: रोकना असंभव है, यह एक पारिस्थैतिकी का रूप ले चुका है । अत: बाढ़ की विभीषिका में भी हँस-खेल कर जीने की कला विकसित करना है । इसका यही सबसे बड़ा प्रबंधन है । एशिया के ग्रामीणों ने अपनी परम्परागत नवीन शैली के साथ रहते हुए बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों को ही दुनिया में सबसे सघन बसा क्षेत्र बनाया है ।

सुखाड़ तथा इसका प्रबंधन :

वर्षा की भारी कमी के कारण सुखाड़ की स्थिति उत्पन्न हो जाती है । इससे आम लोगों के सामने तीन बड़ी समस्या होती है–(i) फसल न लगने से खाद्यान्न की कमी, (ii) पेयजल की कमी, (iii) मवेशियों के लिए चारे की कमी । अप्रत्यक्ष रूप से जमाखोरी, खाद्य पदार्थों के मूल्य में भारी वृद्धि और लूट मार की समस्याएँ उत्पन्न हो जाती हैं । भूखमरी से मरने वालों की संख्या में वृद्धि होती है ।

यद्यपि भारत सरकार द्वारा सभी नदियों के जोड़ने की योजना के द्वारा बाढ़ग्रस्ति क्षेत्र के नदियों के अतिरिक्त जल को वैसे क्षेत्रों में पहुँचाने की योजना है जो सामान्यत: सूखाग्रसित होते हैं लेकिन कई कारणों से अभी तक इस योजना को कार्यिक स्वरूप नहीं दिया जा सकता है । पर्यावरण विशेषज्ञों ने इस प्रकार की योजना की विरोध भी किया है ।

भारत में सुखाड़ का क्षेत्र :

बच्चों क्या आप जानते हैं कि भारत सरकार द्वारा देश में ऐसे 77 जिलों की पहचान की गई है, जहाँ सामान्यत: लगभग प्रतिवर्ष सूखे की संभावना रहती है, ये जिले मुख्यत:

राजस्थान, गुजरात, कर्नाटक, मध्य-प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र और उत्तर प्रदेश में अवस्थित हैं।

भारत में सुखाड़ और दुर्भिक्ष के कुछ महत्वपूर्ण वर्ष उन्नीसवीं शताब्दी में 1877, और 1899 का वर्ष है जब भयंकर सूखे की स्थिति उत्पन्न हुई थी। बीसवीं शताब्दी में 1918, 1966 और 1987 ई० में भयंकर सूखा पड़ा था।

सुखाड़ प्रबंधन :

सुखाड़ जैसी आपदा के प्रबंधन हेतु दो प्रकार की योजनायें आवश्यक हैं, ये हैं-दीर्घकालीन और लघुकालीन योजनायें। दीर्घकालीन योजना के अंतर्गत-नहर, तालाब, कुआँ, पाइन, आहर के विकास की जरूरत है। नहर के माध्यम से जलाशयों से जल लाया जा सकता है। पंजाब और हरियाणा में नहरों का जाल बिछाकर ही सुखाड़ की समस्या का स्थायी समाधान किया गया है। बिहार में भी कोसी कमांड क्षेत्र, गंडक कमांड क्षेत्र तथा चांदन- किउल -बरूआ कमांड क्षेत्र सुखाड़ के समय नहर प्रबंधन के द्वारा प्राकृतिक आपदा को कम करने का प्रयास है। तालाब बनाने का मूल उद्देश्य वर्षा जल का संग्रहण है। पुनः यदि नहर अतिरिक्त जल देता है, तो उसे तालाब में रखा जा सकता है। कुँए के निर्माण से भूमिगत जल का उपयोग होता है। कुओं के विकास से बहुत हद तक पेयजल की समस्या का समाधान हो जाता है। वर्तमान समय में बोरिंग और ट्यूबवेल के माध्यम से भूमिगत जल के दोहन में तीव्र वृद्धि हुई है। उससे पारिस्थैतिक संकट भी उत्पन्न हो गया है। भूमिगत जल स्तर में हो रही गिरावट एक चिंता का विषय है। यह पारिस्थैतिक असंतुलन को भी जन्म देता है।

क्या आप जानते हैं :
सिंचाई आयोग के अनुसार प्रत्येक वर्ष देश के लगभग 16% भूभाग पर सुखाड़ की स्थिति उत्पन्न होती है।

भूमिगत जल क्या है ?

क्या आप जानते हैं कि आप जहाँ खड़े हैं, उसके नीचे स्वच्छ जल का विशाल भंडार हो सकता है ? वर्षा का जल धीरे-धीरे सतह के नीचे जाकर भूमिगत जल का रूप ले चुका

है । कुँए और बोरिंग के माध्यम से तथा ऊर्जा चालित मशीनों की मदद से इस जल के दोहन में लगातार तेजी से वृद्धि हो रही है । इससे न केवल भूमिगत जल स्तर में गिरावट प्रारंभ हो गई है, वरन् पारिस्थैतिक असंतुलन की समस्या भी उत्पन्न होने लगी है ।

नहर, पाइन और आहर मानव निर्मित जल-प्रवाह के मार्ग हैं, इन मार्गो की मदद से एवं भूमिगत जल का उपयोग मूलत: कृषि कार्य एवं पेयजल के लिए होता है। नहर लंबी दूरी के मार्ग होते हैं और यह सीधे जल स्रोत से जुड़ा होता है । इसमें मुख्यत: जलाशय का जल प्रवाहित होता हैं, लेकिन आवश्यकता अनुसार डिजल पम्प सेट की मदद से भी सिंचाई हेतु इसमें जल प्रवाहित किया जाता है । पइन और आहर मानव निर्मित जल निकासी के छोटे मार्ग होते हैं, जो इस बात का संकेत देता है कि कृषक बिना किसी दुरूपयोग के वर्षा जल एवं भूमिगत जल का उपयोग करना चाहता है । ड्रिप सिंचाई एवं छिड़काव सिंचाई (Sprinkle irrigation) के द्वारा भी भूमिगत जल का उपयोग पारिस्थतिकी के अनुरूप किया जाता है ।

स्वच्छ जल की कमी संपूर्ण संसार के लिए एक गंभीर चुनौती है । बिना सुखाड़ की स्थिति में भी भूमिगत जल स्तर का गिरावट सबों के लिए चिंता का विषय बना हुआ है। इसकी गंभीरता को ही देखते हुए वर्षा जल संग्रहण तथा वाटर शेड मैनेजमेंट जैसी योजनायें प्रारंभ की गई हैं । इन दोनों ही योजनाओं का मूल उद्देश्य वर्षा जल का संग्रह कर उसका अधिक से अधिक उपयोग किया जाना है । वाटर शेड प्रबंधन के अंतर्गत भूमिगत जल स्तर को बढ़ाने के लिए तथा मृदा क्षरण को कम करने के लिए एवं घास और वन लगाने हेतु कई योजना बनाई गयी हैं । इस दिशा में स्वंयसेवी संस्था और पंचायतों की भी सहायता ली जा रही है ।

राजस्थान जैसे राज्य में छोटे स्तर पर जल संग्रहण हेतु 50 हेक्टेयर तक के वाटर शेड क्षेत्रों की पहचान की गयी है ।

वर्षा जल संग्रहण :

बच्चों क्या तुमने किसी मकान के नीचे एक बड़े पानी टंकी में पाइप द्वारा वर्षा के जल को संग्रहित करते देखा है । मकान के छत पर वर्षा का जल यों ही बर्बाद हो जाता है किंतु

ये बड़े ही स्वच्छ होते हैं इसलिए पाइप द्वारा किसी टंकी में इस जल को संग्रहित किया जाता है और फिर नल द्वारा मकान के लोग इस जल को पीने हेतु करते हैं, इतना ही नहीं इससे गार्डेन, बगीचे की सिंचाई भी संभव होती है । भारत के कई राज्यों में इसका संग्रह कुंड या तालाब बनाकर किया जाता है ।

इससे भूमिगत जल स्तर में वृद्धि होती है तथा मवेशियों और पौधों को भी जल मिलता है । वर्षा जल संग्रहण तकनीक सुखाड़ के दिनों में वरदान साबित हो रहा है । हल्की वर्षा होने पर भी यह लोगों के लिए जीवनदायिनी का काम कर सकता है ।

सुखाड़ और कम वर्षा के क्षेत्र में ड्रिप और छिड़काव सिंचाई के माध्यम से न सिर्फ जल का सही उपयोग होता है वरन कम जल के उपयोग से उत्पन्न होने वाले फसलों को भी सुखाड़ के दिनों में लगाया जा सकता है। ऐसे फसलों में फल -फूल और सब्जी तथा दलहन, की कृषि विशेष रूप से की जा सकती है। भारत में 75 cm से कम वर्षावाले क्षेत्रों में ग्रामीण विकास योजनाओं के अंतगर्त इस प्रकार के सिंचाई योजना को पर्याप्त महत्व दिया गया है। सूखे की स्थिति में इसका उपयोग वैसे क्षेत्र में किया जा सकता है जहाँ औसत वार्षिक वर्षा 75 cm से अधिक हो । कर्नाटक, मध्य प्रदेश, राजस्थान जैसे राज्यों में ड्रिप और छिड़काव सिंचाई योजना को ग्रामीण विकास योजना का अंग बना लिया गया है । राजस्थान में किसानों को विशेष आर्थिक मदद भी दी जाती है । यह अति आवश्यक है कि स्वंयसेवी संस्थाओं की मदद से किसानों को इन सिंचाई योजनाओं से परिचित कराया जाय और उन्हें इस बात का प्रशिक्षण देना आवश्यक है कि किस प्रकार वर्षा की अनिश्चितता में वे ऐसे फसलों को लगायें जो कम लागत वाली सिंचाई साधनों की मदद से अधिक आर्थिक लाभ दे सकें ।

अभ्यास

वस्तुनिष्ठ प्रश्न :

1. नदियों में बाढ़ आने का प्रमुख कारण क्या है ?

(क) जल की अधिकता (ख) नदी की तली में अवसाद की जमाव

(ग) वर्षा का अधिकता

2. बिहार का कौन-सा क्षेत्र बाढ़ ग्रस्त क्षेत्र है ?

(क) पूर्वी बिहार (ख) दक्षिणी बिहार

(ग) पश्चिमी बिहार (घ) उत्तरी बिहार

3. निम्नलिखित में से किस नदी को 'बिहार का शोक' कहा जाता है?

(क) गंगा (ख) गंडक

(ग) कोसी (घ) पुनपुन

4. बाढ़ क्या है ?

(क) प्राकृतिक आपदा (ख) मानव जनित आपदा

(ग) सामान्य आपदा (घ) इनमें से कोई नहीं

5. सूखा किस प्रकार की आपदा है ?

(क) प्राकृतिक आपदा (ख) मानवीय आपदा

(ग) सामान्य आपदा (घ) इनमें से कोई नहीं

6. सूखे की स्थिति किस प्रकार आती है ?

(क) अचानक (ख) पूर्व सूचना के अनुसार

(ग) धीरे - धीरे (घ) इनमें से कोई नहीं।

7. सूखे के लिए जिम्मेवार कारक हैं :

(क) वर्षा की कमी (ख) भूकंप

(ग) बाढ़ (घ) ज्वालामुखी क्रिया

8. सूखे से बचाव का एक मुख्य तरीका है –

(क) नदियों को आपस में जोड़ देना (ख)वर्षा जल संग्रह करना

(ग) बाढ़ की स्थिति उत्पन्न करना (घ) इनमें से कोई नहीं ।

लघु उत्तरीय प्रश्न :

1. बाढ़ कैसे आती है ? स्पष्ट करें ।
2. बाढ़ से होनेवाली हानियों की चर्चा करें ।
3. बाढ़ से सुरक्षा हेतु अपनाई जानेवाली सावधानियों को लिखें ।
4. बाढ़ नियंत्रण के लिए उपाय बतायें ।
5. सूखे की स्थिति को परिभाषित करें ।
6. सुखाड़ के लिए जिम्मेवार कारकों का वर्णन करें ।
7. सुखाड़ से बचाव के तरीकों उल्लेख करें ।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न :

1. बिहार में बाढ़ की स्थिति का वर्णन करें ।
2. बाढ़ के कारणों एवं इसकी सुरक्षा संबंधी उपायों का विस्तृत वर्णन करें ।
3. सुखाड़ के कारणों एवं इनके बचाव के तरीकों विस्तृत वर्णन करें ।

परियोजना कार्य

1. किसी क्षेत्र में बाढ़ से होनेवाली हानि का आँकड़ा इकट्ठा करें ।

1. अपने राज्य के सुखार ग्रस्त जिलों की पहचान करें ।