

भारत में बाढ़ एवं सूखा प्रबन्धन

भगवान दास पटैरिया
केन्द्रीय जल आयोग, नई दिल्ली

1. प्रस्तावना :

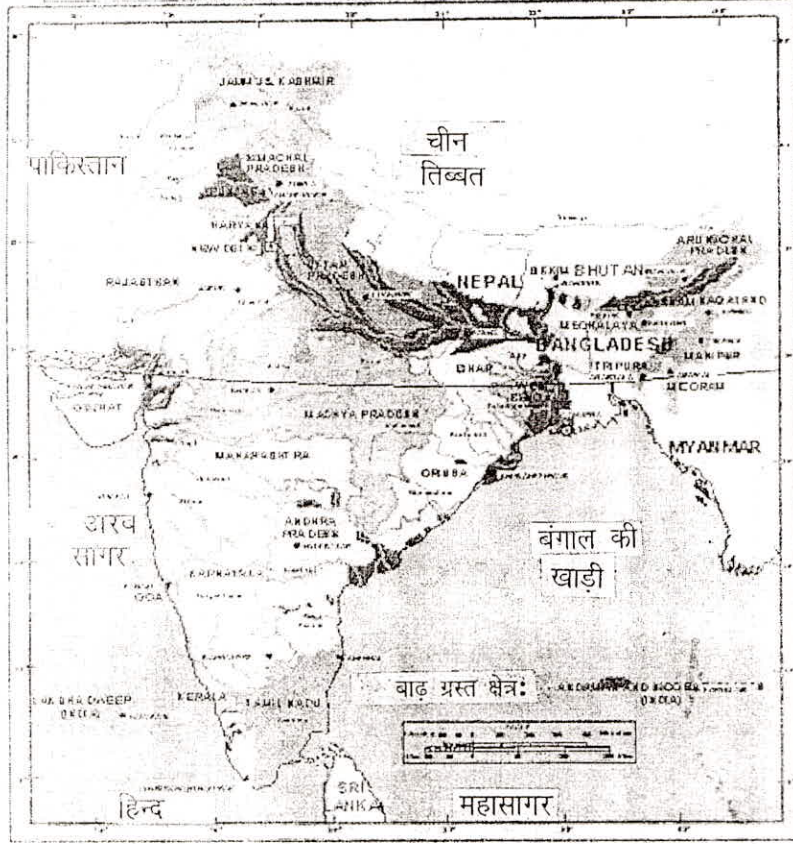
हमारे देश में जल वृष्टि एवं हिमपात के रूप में जल उपलब्ध होता है, किन्तु यह समय और स्थान की भिन्नता के कारण एक ओर बाढ़ एवं दूसरी ओर सूखा की स्थिति पैदा कर देता है। यह स्थिति लगभग हर वर्ष उपस्थित होती है। इससे बचने के लिए विभिन्न उपाय किए गए हैं, जिससे बाढ़ एवं सूखा से काफी हद तक राहत मिली है, किन्तु इसका सम्पूर्ण उन्मूलन नहीं हुआ है। अतः यह विचार करना है कि अभी तक हमने जो तात्कालिक एवं दूरगामी उपाय किए हैं, उनको सुदृढ़ बनाया जाए तथा कुछ अन्य ऐसे उपाय किए जाएं, जिससे बाढ़ एवं सूखा की आपदाओं को कम से कम किया जा सके। इस दिशा में स्वतंत्रता प्राप्ति के बाद पंचवर्षीय योजनाओं के अंतर्गत विभिन्न परियोजनाओं पर काम किया गया है। बड़े-बड़े जल-भण्डारणों से बाढ़ की आवृत्ति कम हुई है और दूसरी ओर सिंचाई सुविधा उपलब्ध कराने से सूखे की स्थिति पर भी काबू पा लिया गया है। बाढ़ से बचाने के लिए जल-भण्डारणों के निर्माण के साथ ही चयनित स्थलों पर तटबंधों का निर्माण संरचनात्मक उपाय है, जबकि बाढ़ की पूर्व चेतावनी देकर जान-माल की रक्षा करना तात्कालिक उपाय है। इन दोनों उपायों में केन्द्रीय जल आयोग की विशिष्ट भूमिका है। चूंकि जल राज्य का विषय है। अतः राज्यों के सहयोग से ही इन परियोजनाओं का कार्यान्वयन निर्भर करता है। नदी के बाढ़-प्रवण क्षेत्र में अतिक्रमण बाढ़ से हानि का एक प्रमुख कारण है। इस संदर्भ में समुचित नियम बनाकर उसका अनुपालन कराना आवश्यक है। सूखे से बचाव हेतु बड़े, मध्यम एवं लघु बांधों के निर्माणों के साथ-साथ परम्परागत तरीकों से लघु योजनाओं, जिनमें वर्षा जल संचयन तथा छत के ऊपर बरसने वाले पानी का संचय शामिल है, पर ध्यान दिया जाना आवश्यक है। वर्ष 2003 स्वच्छ जल वर्ष के रूप में मनाया जा रहा है। बाढ़ एवं सूखे के प्रबन्धन हेतु सरकारी संस्थाओं के साथ-साथ, गैर-सरकारी संस्थाओं का सहयोग भी लिया जा रहा है। इन सभी तात्कालिक एवं दूरगामी समन्वित उपायों से आशा है कि आगे आने वाले समय में बाढ़ एवं सूखे की आपदाओं को निश्चित रूप से कम किया जा सकेगा। बाढ़ एवं सूखे से प्रभावित क्षेत्रों को चित्र 1 तथा 2 में दर्शाया गया है।

2. सरकार की बाढ़ नियंत्रण नीतियां :

नदी कछारों पर मानवीय छेड़-छाड़ से बाढ़ आपदा में वृद्धि हुई है। अतः सर्वप्रथम इस प्रवृत्ति को रोकना है। नदियों में कटाव तथा भराव के कारण वे अपना मार्ग बदल लेती हैं। इससे निदान पाने हेतु नदियों के बहाव पर दृष्टि रखनी आवश्यक है तथा जहाँ कहीं आवश्यकता हो, नदी नियंत्रण निर्माण कार्य किए जाने अपेक्षित हैं।

भारत

संभावित बाढ़ ग्रस्त क्षेत्र

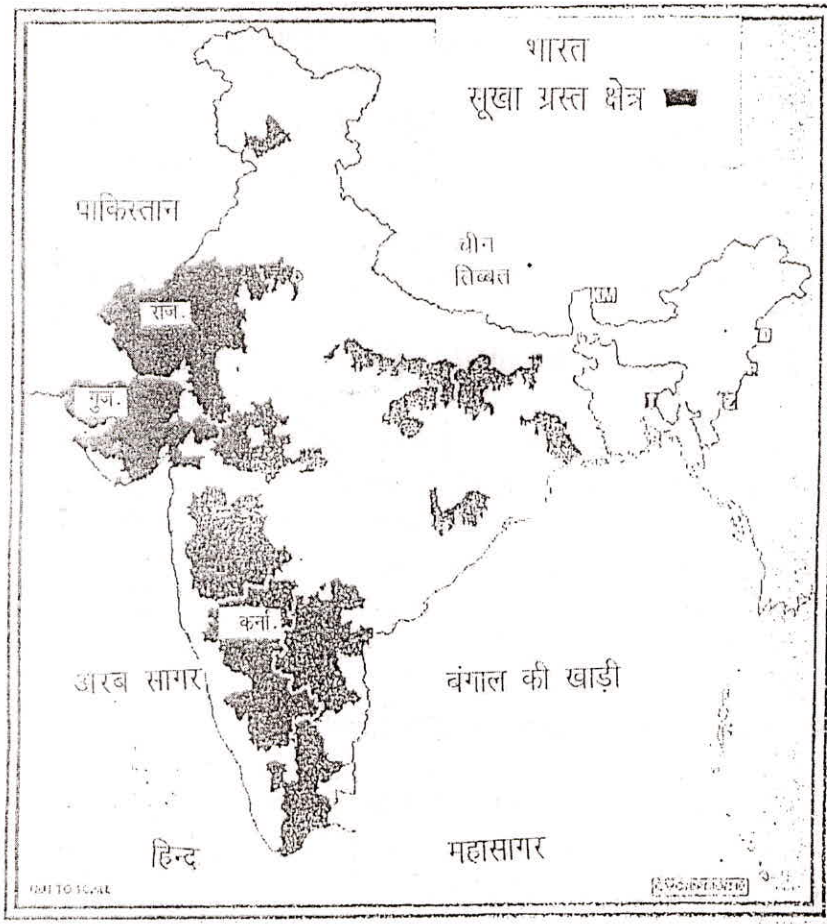


चित्र 1

सन् 1954 की प्रलयकारी बाढ़ को देखते हुए केन्द्र सरकार ने बाढ़ नियंत्रण संबंधी एक दस्तावेज जारी किया तथा उसके बाद समय-समय पर विभिन्न समितियों का गठन किया। इनका विवरण इस प्रकार से है:-

2.1 नीतिगत दस्तावेज, 1954 :

केन्द्र सरकार ने 3 सितंबर, 1954 को दो दस्तावेज संसद में प्रस्तुत किए। इनके शीर्षक थे - "भारत में बाढ़ें : समस्याएं एवं समाधान" तथा "देश में बाढ़ें"। इनमें देश को बाढ़ आपदा से सम्पूर्ण रूप से निदान पाने का उल्लेख है। तत्पश्चात् 27 जुलाई, 1956 को एक पूरक दस्तावेज प्रस्तुत हुआ, जिसमें कहा गया कि बाढ़ आपदाओं को पूरी तरह समाप्त कर पाना आगे आने वाले समय में भी संभव नहीं है। तथापि इससे कम से कम किए जाने का प्रयास किया जाएगा।



चित्र 2

2.2 बाढ़ पर उच्च स्तरीय समिति, 1957 :

भारत सरकार ने बाढ़ों की समस्या एवं इसके निदान हेतु सन् 1957 में एक उच्चस्तरीय समिति गठित की जिसकी सिफारिशों पर केन्द्रीय बाढ़ नियंत्रण बोर्ड की सातवीं बैठक में मई 1958 में विचार-विमर्श हुआ। कुछ महत्वपूर्ण संस्तुतियां इस प्रकार से हैं :-

- (1) वर्तमान में उपलब्ध तथा संज्ञात बाढ़ नियंत्रण उपायों से बाढ़ हानि से संपूर्ण निदान संभव नहीं है। अतः बाढ़ कछार जोनिंग, बाढ़ पूर्वानुमान एवं चेतावनी जैसे साधनों को उचित महत्व दिया जाना चाहिए क्योंकि इनमें अधिक निवेश किये बिना तत्काल लाभ प्राप्त होता है।
- (2) बाढ़ नियंत्रण योजनाओं को, यथासंभव जल संसाधन विकास से संबंधित परियोजनाओं का हिस्सा बनाना चाहिए।
- (3) भविष्य में निर्मित की जाने वाली बहुउद्देश्यीय परियोजनाओं में बाढ़ नियंत्रण पहलू का समावेश किया जाना चाहिए।

- (4) तटबंध निर्माण बाढ़ नियंत्रण में सहायक हैं तथापि बांधों द्वारा बाढ़ जल रोककर उसे नियंत्रित रूप से छोड़ने से अधिक प्रभावी ढंग से बाढ़-बचाव होता है। अतः इन दोनों विधियों का साथ-साथ उपयोग करना चाहिए।
- (5) बाढ़ नियंत्रण हेतु बहु-उद्देश्यीय बांधों के जलग्रहण क्षेत्रों, हिमालय तथा उसकी तराई क्षेत्र, गंगा-सिंधु का मैदानी क्षेत्र एवं दक्षिणी पठार में मृदा संरक्षण हेतु वरीयता दी जानी चाहिए।

सन् 1958 में एक और नीतिगत दस्तावेज संसद में प्रस्तुत हुआ, जिसमें यह पुनः उल्लेख किया गया कि बाढ़ आपदा को कम करना संभव है, किन्तु इसे पूरी तरह समाप्त कर पाना संभव नहीं है।

2.3 बाढ़ नियंत्रण पर मंत्रिमंडलीय समिति, 1964 :

फरवरी, 1964 में गठित इस समिति ने सन् 1954 में प्रतिपादित "राष्ट्रीय बाढ़ नियंत्रण नीति" की समीक्षा करते हुए सिफारिश की कि गैर-संरचनात्मक उपायों जैसे कि बाढ़ पूर्वानुमान एवं चेतावनी, बाढ़ कछार जोनिंग, बाढ़ बीमा की ओर अधिक ध्यान देना चाहिए। साथ ही बहु-उद्देश्यीय भण्डारण बांधों तथा प्रमुख बाढ़ लाने वाले जल ग्रहण क्षेत्रों में गाढ़ नियंत्रण जैसे संरचनात्मक उपायों की संभावनाओं का पता लगाना चाहिए। इसके अलावा बाढ़ कछार में आबादी को बसने से रोकने जैसे प्रशासनिक कदम भी उठाने आवश्यक है।

2.4 बाढ़ एवं बाढ़ सहायता पर मंत्रिमंडलीय समिति, 1972 :

इस समिति ने मार्च 1972 में निम्नांकित प्रमुख सिफारिशें प्रस्तुत कीं :-

- (1) बाढ़ नियंत्रण हेतु अतिरिक्त जल भण्डारण क्षमता के सृजन की संभावनाओं का अध्ययन किया जाए।
- (2) नदियों तथा प्राकृतिक जल निकास वाहिकाओं के बाढ़ कछार में बसावट पर रोकथाम हेतु कानून बनाना चाहिए।

2.5 पंचवर्षीय योजनाओं के लिए गठित कार्य दल :

योजना आयोग, भारत सरकार द्वारा प्रत्येक पंचवर्षीय योजना के लिए विशेषज्ञों का एक कार्य दल गठित किया जाता है जो बाढ़ नियंत्रण संबंधी कार्य योजना बनाता है, जिस पर राज्य सरकारों के सहयोग से कार्यान्वयन किया जाता है।

2.6 राष्ट्रीय बाढ़ आयोग, 1980 :

मार्च, 1980 में इस आयोग ने कुछ महत्वपूर्ण सिफारिशें केन्द्र सरकार को प्रस्तुत की जो इस प्रकार से हैं:-

- (1) बाढ़ नियंत्रण उपायों के दूरगामी निष्पादन तथा इनके विभिन्न सामाजिक आर्थिक प्रभावों पर आंकड़ों का संकलन।
- (2) नदियों तथा जल निकास वाहिकाओं के तटों पर अनधिकृत कब्जे को रोकने संबंधी कानून को राज्य सरकारों द्वारा लागू कराना।

- (3) बाढ़ कछार प्रबन्ध हेतु कानून बनाना ।
- (4) बाढ़ नियंत्रण संबंधी निर्माणाधीन योजनाओं को शीघ्र पूरा करना तथा इनके रख-रखाव हेतु पर्याप्त निधि उपलब्ध कराना ।
- (5) राज्य सरकारों द्वारा भूमि अधिग्रहण अधिनियम की धारा 17(2) में वांछित संशोधन करके बाढ़ नियंत्रण निर्माण कार्य हेतु भूमि उपलब्ध कराना ।
- (6) जलाशयों के गाद भराव संबंधी अध्ययनों में तेजी लाना ।
- (7) आपदा निवारण हेतु एक "राष्ट्रीय परिषद" का गठन करना ।

केन्द्रीय जल आयोग द्वारा 1987 में आयोग की उपर्युक्त सिफारिशों पर की गई अनुवर्ती कार्रवाई की समीक्षा करने पर ज्ञात हुआ कि इस दिशा में कोई विशेष प्रगति नहीं हुई तथा महसूस किया गया कि मामले में तेजी लाने के लिए एक विशेष कार्य दल गठित किया जाना चाहिए ।

2.7 राष्ट्रीय जल नीति, 1987 यथा संशोधित 2002 :

सन् 1987 में प्रतिपादित तथा सन् 2002 में संशोधित राष्ट्रीय जल नीति के पैरा 17.1 से 17.5 में बाढ़ नियंत्रण एवं प्रबन्ध से संबंधित निम्नांकित प्रावधान हैं :-

- (1) प्रत्येक बाढ़ प्रवण नदी बेसिन के बाढ़ प्रबन्ध हेतु मास्टर प्लान तैयार किया जाना ।
- (2) जहाँ कहीं संभव हो, जल भंडारणों में बाढ़ नियंत्रण हेतु जल भराव का प्रावधान करना, अत्यधिक बाढ़ प्रवण क्षेत्रों में जलाशय प्रचालन में बाढ़ प्रबंध को प्राथमिकता दी जाए, भले ही इसके लिए कुछ सिंचाई अथवा जल विद्युत उत्पादन में कमी आए ।
- (3) तटबंधों के निर्माण के साथ-साथ जल ग्रहण क्षेत्र का समुचित प्रबन्ध एवं उपचार ।
- (4) बाढ़ कछार में बसावट तथा आर्थिक गतिविधियों पर कड़ी नजर रखने हेतु कानून बनाना तथा उस पर अमल कराना ।
- (5) बाढ़ हानि को कम करने हेतु बाढ़ पूर्वानुमान आधुनिकीकरण तथा जलाशयों में आने वाले जल प्रवाह का पूर्वानुमान लगाना ताकि जलाशय प्रचालन प्रभावी ढंग से किया जा सके ।

2.8 समन्वित जल संसाधन विकास हेतु राष्ट्रीय आयोग, 1996:

इस आयोग ने सितंबर 1999 में प्रस्तुत अपनी रिपोर्ट में बाढ़ प्रबंध संबंधी निम्नांकित प्रमुख सिफारिशें प्रस्तुत की :-

- (1) चूंकि बाढ़ आपदा से पूरी तरह निदान संभव नहीं है, अतः देश को अपनी नीति कुशल बाढ़ कछार प्रबंध, बाढ़ बचाव, बाढ़ पूर्वानुमान, आपदा निवारण तैयारी, बाढ़ से जूझने के उपाय तथा बाढ़ बीमा पर ध्यान देना चाहिए ।
- (2) तटबंध निश्चित रूप से बाढ़ से बचाव हैं किन्तु इनका निष्पादन मूल्यांकन होना चाहिए तथा इनके अभिकल्प, निर्माण एवं रख रखाव में वांछित संशोधन किए जाने चाहिए ।
- (3) शेष बाढ़ प्रवण क्षेत्रों में भी बाढ़ पूर्वानुमान एवं चेतावनी केन्द्रों की स्थापना किया जाना चाहिए ।

3. बाढ़ प्रबंध के क्षेत्र में कार्यरत संगठन :

केन्द्र तथा राज्य सरकारों के निम्नलिखित संगठन बाढ़ की रोकथाम से संबंधित कार्यों में संलग्न हैं।

3.1 राज्यों के बाढ़ नियंत्रण विभाग :

समय-समय पर निर्धारित बाढ़ नीति के अनुसार बाढ़ प्रबंध की प्रारंभिक जिम्मेदारी राज्य सरकारों की है। अतः बाढ़ नियंत्रण संबंधी योजनाओं का सर्वेक्षण, निर्माण एवं अनुरक्षण कार्य उनके पास उपलब्ध निधि तथा कार्य की प्राथमिकता के आधार पर किया जाता है। अधिकांश राज्यों के सिंचाई विभाग बाढ़ नियंत्रण संबंधी कार्य निष्पादित करते हैं, जबकि कुछ राज्यों में अलग से बाढ़ नियंत्रण विभाग गठित किए गए हैं।

3.2 केन्द्रीय जल आयोग :

सन् 1954 में पहली बार केन्द्र सरकार का ध्यान बाढ़ नियंत्रण कार्यक्रम की ओर आकर्षित हुआ। उस समय सरकार ने बाढ़ नियंत्रण बोर्ड का गठन किया तथा उस बोर्ड के सचिवालय के रूप में एक "बाढ़ स्कंध" तत्कालीन केन्द्रीय जल एवं विद्युत आयोग में जुड़ा। अब केन्द्रीय जल आयोग में नदी प्रबन्ध स्कंध यह कार्य कर रहा है। इस स्कंध के बाढ़ प्रबंध संबंधी प्रमुख कार्यकलाप इस प्रकार से हैं:-

- (1) बाढ़ नियंत्रण योजनाओं को तैयार करने हेतु राज्य सरकारों को परामर्श देना एवं ऐसी योजनाओं का तकनीकी आर्थिक मूल्यांकन करना।
- (2) बाढ़, जल निकास जैसी बहु उद्देश्यीय परियोजनाओं के मास्टर प्लान तैयार करना।
- (3) जल मौसमविज्ञानीय तथा बाढ़ पूर्वानुमान पद्धतियों का आयोजन एवं प्रचालन।
- (4) राज्यों एवं केन्द्र शासित प्रदेशों की बाढ़ नियंत्रण संबंधी योजनाओं के निर्माण कार्य में संपर्क कार्य करते हुए इनकी प्रगति को तेज करना।
- (5) जलाशय प्रबंध में दामोदर घाटी निगम का मार्ग दर्शन करना।

3.3 गंगा बाढ़ नियंत्रण आयोग :

गंगा बेसिन में बाढ़ नियंत्रण एवं बाढ़ प्रबंध कार्यों के प्रभावी समन्वय हेतु भारत सरकार ने अप्रैल 1972 में केन्द्रीय मंत्री जी की अध्यक्षता में गंगा बाढ़ नियंत्रण बोर्ड का गठन किया गया। साथ ही "गंगा बाढ़ नियंत्रण आयोग" का भी गठन किया जो कि उक्त बोर्ड के सचिवालय का कार्य करता है। आयोग को गंगा बेसिन में बाढ़ नियंत्रण संबंधी मास्टर प्लान तैयार करने तथा केन्द्र द्वारा बित्त पोषित महत्वपूर्ण बाढ़ नियंत्रण योजनाओं के प्रबोधन का कार्य सौंपा गया है। इस आयोग ने गंगा के सभी 23 उप बेसिनों के बाढ़ नियंत्रण संबंधी मास्टर प्लान तैयार कर लिए हैं।

3.4 ब्रह्मपुत्र बोर्ड :

भारत सरकार ने संसद में पारित एक अधिनियम के तहत दिसंबर, 1981 में इस बोर्ड का गठन किया। इसका मुख्य कार्य ब्रह्मपुत्र घाटी के जल संसाधनों का सिंचाई, जल विद्युत उत्पादन, नौवहन तथा अन्य लाभकारी उद्देश्यों के लिए एक मास्टर प्लान तैयार करना है। बोर्ड द्वारा बाढ़ नियंत्रण, तट कटाव, जल निकासी संबंधी स्कीमों का सर्वेक्षण किया जाता है। बोर्ड मुख्य ब्रह्मपुत्र नदी तथा बराक एवं इसकी सहायक नदियों का मास्टर प्लान तैयार कर लिया है। अब यह बोर्ड पगलादिया जैसी बहु-उद्देश्यीय परियोजना, जिसमें बाढ़ नियंत्रण का बृहत् प्रावधान है, का निर्माण कार्य भी कर रहा है।

4. बाढ़ प्रबन्ध विधियां :

बाढ़ नियंत्रण के प्रमुखतः दो उपाय हैं :-

4.1 संरचनात्मक उपाय :

इस विधि के अंतर्गत कुछ इस प्रकार की संरचनाओं का निर्माण किया जाता है, जिससे बाढ़ के पानी से जान-माल की हानि कम हो जाती है। ऐसी संरचनाओं में निम्नांकित प्रमुख हैं :-

4.1.1 तटबंध तथा बाढ़ नियंत्रक दीवारें :

नदी के एक या दोनों किनारों पर आवश्यकतानुसार तटबंधों का निर्माण किया जाता है, इससे नदी जल नियंत्रित होकर बहता है। इससे बाढ़ का खतरा टल जाता है। ये तटबंध नदी स्थल के आसपास उपलब्ध सामग्री से निर्मित होते हैं। इस प्रकार के तटबंध उत्तरी भारत, उड़ीसा, आंध्र प्रदेश एवं तमिलनाडु राज्यों में बनाए गए हैं।

4.1.2 बांध एवं जलाशय :

बड़े बांधों द्वारा निर्मित जलाशयों में बाढ़ के पानी का कुछ भाग कुछ समय के लिए अस्थायी रूप से जलाशयों में रोक लिया जाता है तथा जब नदी में जल बहाव कुछ कम हो जाता है, उस समय यह पानी छोड़ा जाता है। इससे बाढ़ से जान-माल का नुकसान कम हो जाता है।

4.1.3 प्राकृतिक जल भराव स्थल :

क्षेत्र विशेष की भौगोलिक स्थिति के अनुसार बाढ़ के समय नदी जल को प्राकृतिक झील, गड्ढों आदि की ओर मोड़कर भी बाढ़ आपदा को कम किया जा सकता है। यह उपाय कम खर्चीला भी है।

4.1.4 नदी धारा में सुधार :

नदी में गाद के जमाव के कारण इसकी जल वहन क्षमता कम हो जाती है। इस कारण नदी बाढ़ का कारण बन जाती है। अतः इस गाद को निकाल कर नदी की जल बहाव क्षमता बढ़ाकर भी बाढ़ का खतरा कम किया जा सकता है। अधिक खर्चीला होने के कारण यह उपाय भारत में कम प्रचलित है।

4.1.5 जल निकास सुधार :

कुछ शहरों में, जिनमें दिल्ली और मुंबई जैसे महानगर भी हैं, जल निकासी में बाधा उत्पन्न होने से बाढ़ की स्थिति पैदा हो जाती है। अतः जल निकासी हेतु जल वाहिकाओं के उचित रख रखाव एवं प्रबंध से काफी हद तक बाढ़ का खतरा कम हो सकता है।

4.1.6 बाढ़ जल का रूख मोड़ना :

बाढ़ जल के कुछ भाग को आबादी वाले क्षेत्र से नीचे उसी नदी में अथवा निकटवर्ती अन्य बेसिन की ओर मोड़ देने से भी बाढ़ आपदा में कमी आती है। नदियों को आपस में जोड़ने से भी बाढ़ विभीषिका में कमी आएगी।

4.1.7 जल ग्रहण क्षेत्र उपचार एवं वनीकरण :

जल ग्रहण क्षेत्र में चैक डेम बनाने तथा वनीकरण से भूमि का कटाव रुकता है। इससे नदियों की जल वहन क्षमता नहीं घट पाती है। इससे बाढ़ नियंत्रण में मदद मिलती है। इस संदर्भ में भारत सरकार द्वारा कई योजनाओं के माध्यम से राज्यों को आर्थिक सहायता दी जा रही है।

4.2 गैर-संरचनात्मक उपाय :

यह तात्कालिक उपाय बहुत प्रभावी है, इससे जान-माल बचाव बड़ी दक्षता से होता है। इसमें प्रभावित आबादी को बाढ़ जल स्तर से ऊपर सुरक्षित स्थानों पर पहुंचा दिया जाता है। इस हेतु बाढ़ पूर्वानुमान बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। बाढ़ प्रबंध के गैर-संरचनात्मक उपाय निम्नांकित हैं :-

4.2.1 बाढ़ कछार जोनिंग :

बाढ़ कछार वह क्षेत्र है, जहाँ तक बाढ़ काल में नदी का पानी फैलता है। मैदानी भाग में यह क्षेत्र इतना विशाल होता है कि मानवीय गतिविधियों के लिए इसका उपयोग करना ही पड़ता है। अतः इस क्षेत्र को बाढ़ के परिमाण तथा आवृत्ति को ध्यान में रखते हुए विभिन्न उपयोगों के लिए श्रेणीबद्ध कर दिया जाता है।

4.2.2 बाढ़ पूंफिंग :

बाढ़ जल स्तर के ऊपर रहने योग्य अस्थाई निवास पहले से तैयार कर लिए जाते हैं ताकि बाढ़ के समय जन समूह उनमें आश्रय ले सकें। साथ ही स्थाई आवासों में पानी न घुसे, इसके उपाय खिड़कियों आदि बन्द करके कर लिए जाते हैं। मशीनों को पालीथीन से ढककर बांध दिया जाता है।

4.2.3 बाढ़ पूर्वानुमान एवं चेतावनी :

सर्वप्रथम केन्द्रीय जल आयोग द्वारा दिल्ली शहर के लिए बाढ़ पूर्वानुमान की सूचना देने का कार्य सन् 1958 में प्रारंभ किया गया। पहला बाढ़ पूर्वानुमान दिनांक 25 जुलाई, 1959 को जारी किया गया था। तत्पश्चात् इसकी उपयोगिता को देखते हुए आज भारत की लगभग सभी बड़ी नदियों में यह व्यवस्था उपलब्ध करा दी गई है।

4.2.4 आपदा निवारण हेतु तैयारी :

विभिन्न स्तरों पर बाढ़ काल से पहले बाढ़ आपदा से निपटने की तैयारी कर ली जाती है। राज्य सरकारों द्वारा उनके मुख्य सचिव की अध्यक्षता में गठित राज्य आपदा प्रबन्ध ग्रुप द्वारा वांछित प्रबन्ध किए जाते हैं।

4.2.5 बाढ़ से जूझना :

प्रतिवर्ष बाढ़ आपदा से निपटने के लिए निर्मित संरचनाओं का अनुरक्षण, नई संरचनाओं के निर्माण के साथ-साथ सभी आवश्यक प्रबंध यथासंभव किए जाते हैं।

4.2.6 बाढ़ आपदा राहत :

सभी संभव प्रयासों के बावजूद कुछ न कुछ जान-माल का नुकसान बाढ़ से हो ही जाता है। इसकी आंशिक प्रतिपूर्ति हेतु राज्य सरकारों को केन्द्र सरकार की ओर से आर्थिक सहायता प्रदान की जाती है।

4.2.7 बाढ़ बीमा :

बाढ़ बीमा से भी जनता को लाभ प्राप्त होता है। यह भी बाढ़ प्रबन्ध का एक अंग है।

5. देश में बाढ़ प्रबन्ध की अद्यतन स्थिति :

सन् 1954 में आई भीषण बाढ़ के पश्चात् विगत लगभग 50 वर्षों में बाढ़ प्रबन्ध के विभिन्न उपायों को कारगर ढंग से कार्यान्वित करने के परिणाम स्वरूप अब तक 4713 शहरों/कस्बों/गांवों को बाढ़ आपदा से बचाने के प्रबंध कर लिए गए हैं। विस्तृत विवरण इस प्रकार से है :-

5.1 संरचनात्मक उपाय

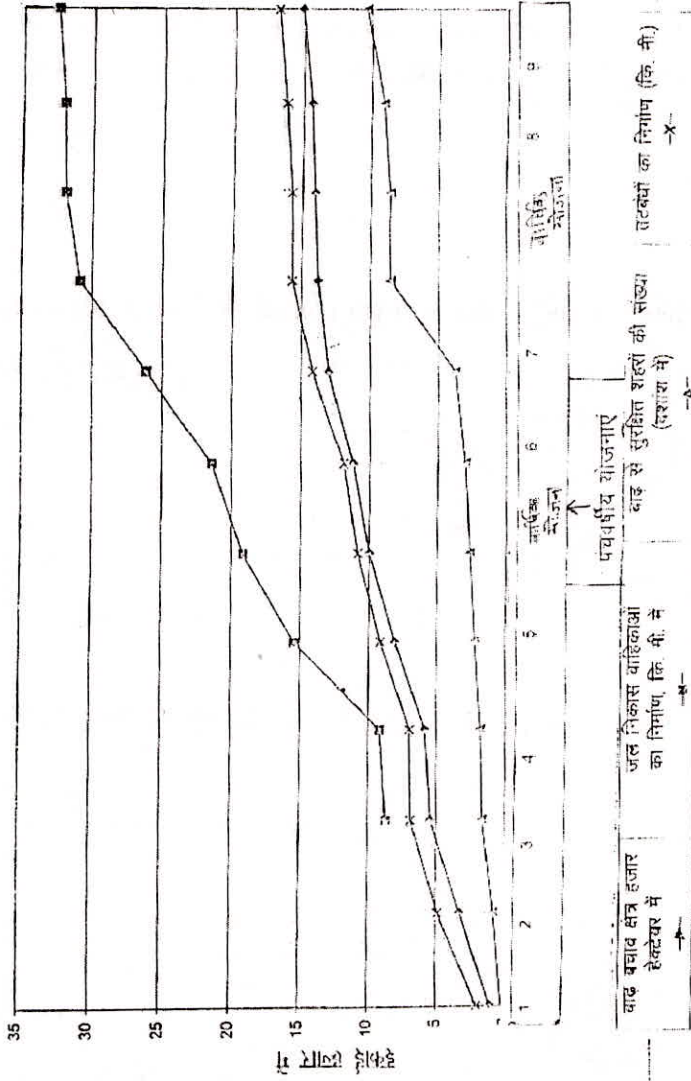
अभी तक 33630 किमी⁰ लम्बाई में तटबंधों का निर्माण किया जा चुका है। इसी प्रकार 37094 किमी. लम्बाई में जल निकास वाहिकाओं का निर्माण हो चुका है। इससे 4713 गांवों/शहरों तथा 164.34 लाख

हेक्टेयर क्षेत्र को बाढ़ आपदा से सुरक्षा प्रदान हुई। विवरण तालिका 1 तथा चित्र 3 में दिया गया है। इसके अतिरिक्त देश में सिंचाई सुविधा उपलब्ध कराने तथा विद्युत उत्पादन हेतु निर्मित जलाशयों में भी बाढ़ नियंत्रण हेतु जल भंडारण का प्रावधान किया गया। दामोदर घाटी में बाढ़ नियंत्रण के विशेष उद्देश्य से बांधों का निर्माण किया गया है। इसके अलावा हीराकुड बांध से महानदी बेसिन में, भांखड़ा से संतलज बेसिन, रेगाली से ब्राह्मणी तथा उकई से तापी नदी बेसिन में बाढ़ प्रभाव कम हुआ है।

तालिका 1 : बाढ़ प्रबन्ध हेतु मार्च, 2000 तक किए गए कार्यों का विवरण

क्र. सं.	राज्य/केन्द्र शासित प्रदेश	निर्मित तटबंधों की लम्बाई (किमी०)	निर्मित जल निकास वाहिकाओं की लम्बाई (किमी०)	शहर/गांव, जिनकी बाढ़ से सुरक्षा हुई	गांवों की संख्या, जिन्हें ऊंचे तल पर बसाया गया	बाढ़ आपदा बचाव उपायों से लाभान्वित क्षेत्र (लाख हेक्टेयर में)	
1	2	3	4	5	6	7	
1.	आन्ध्र प्रदेश	2100	13569	68	21	10.40	
2.	अरुणाचल प्रदेश	2	—	—	—	—	
3.	असम	4454	851	660	—	16.36	
4.	बिहार	3454	365	47	—	29.49	
5.	छत्तीसगढ़	मध्य प्रदेश में शामिल					
6.	दिल्ली	83	453	—	—	0.78	
7.	गोवा	10	12	4	6	00.00	
8.	गुजरात	104	271	805	30	4.85	
9.	हरियाणा	1144	4385	448	98	20.00	
10.	हिमाचल प्रदेश	58	11	—	—	0.11	
11.	जम्मू व कश्मीर	230	14	12	5	02.17	
12.	झारखण्ड	बिहार में शामिल					
13.	कर्नाटक	—	—	—	—	0.01	
14.	केरल	117	29	4	6	0.64	
15.	मध्य प्रदेश	26	—	37	—	0.04	
16.	महाराष्ट्र	26	—	26	—	0.01	
17.	मणिपुर	360	126	1	1	01.30	
18.	मेघालय	112	—	8	2	0.01	
19.	मिजोरम	1	1	—	—	—	
20.	नागालैण्ड	—	—	—	—	—	
21.	उड़ीसा	6515	131	14	29	4.80	
22.	पंजाब	1370	6622	3	—	32.35	
23.	राजस्थान	145	197	25	—	0.82	
24.	सिक्किम	7	12	6	—	0.02	
25.	तमिलनाडु	87	19	46	4	1.22	
26.	त्रिपुरा	133	94	11	—	0.25	
27.	उत्तर प्रदेश	2681	3593	64	4511	16.02	
28.	उत्तरांचल	उत्तर प्रदेश में शामिल					
29.	पश्चिम बंगाल	10350	7129	48	—	22.66	
30.	अंडमान व निकोबार द्वीपसमूह	—	—	—	—	—	
31.	चण्डीगढ़	—	—	—	—	—	
32.	दादर और नगर हवेली	—	—	—	—	—	
33.	दमन और दीव	—	—	—	—	—	
34.	लक्षद्वीप	—	—	—	—	—	
35.	पांडिचेरी	61	20	—	—	0.04	
सम्पूर्ण देश		33630	37904	2337	4713	164.35	

चित्र- 3 : वाढ नियन्त्रण कार्यों की भौतिक प्रगति (सन् 1954 से)



5.2 गैर-संरचनात्मक उपाय :

बाढ़ पूर्वानुमान एवं बाढ़ चेतावनी प्रणाली के दक्षता पूर्वक कार्य करने के परिणाम स्वरूप प्रतिवर्ष बाढ़ विभीषिका से काफी हद तक बचाव होता है। केन्द्रीय जल आयोग द्वारा सन् 1958 में दिल्ली में बाढ़ पूर्वानुमान केन्द्र की स्थापना हुई थी। यह देश का पहला बाढ़ पूर्वानुमान केन्द्र था। धीरे-धीरे आवश्यकतानुसार इसमें वृद्धि हुई। सन् 2003 में 161 बाढ़ पूर्वानुमान केन्द्र थे। हाल ही में 5 केन्द्रों की स्थापना होने से अब सन् 2004 के बाढ़ काल में 166 केन्द्रों पर बाढ़ पूर्वानुमान एवं चेतावनी जारी की जाएगी। विवरण तालिका 2 क तथा 2 ख में दिया गया है। बाढ़ पूर्वानुमान दक्षता का विवरण तालिका 3 में वर्णित है।

तालिका 2 (क) : बाढ़ पूर्वानुमान केन्द्रों की संख्या (बेसिन. वार)

क्रमांक	नदी बेसिन	बाढ़ पूर्वानुमान केन्द्रों की संख्या
1.	गंगा -ब्रह्मपुत्र-मेघना	114
2.	पश्चिमी बहाव वाली नदियां	17
3.	कृष्णा बेसिन	8
4.	महानदी बेसिन	3
5.	पूर्वी नदियां	9
6.	गोदावरी बेसिन	15
	कुल	166

तालिका 2 (ख) : बाढ़ पूर्वानुमान केन्द्रों की संख्या (राज्य-वार)

क्रमांक	राज्य	बाढ़ पूर्वानुमान केन्द्रों की सं०
1.	आन्ध्र प्रदेश	13
2.	असम	23
3.	बिहार	36
4.	गुजरात	12
5.	हरियाणा	1
6.	कर्नाटक	4
7.	मध्य प्रदेश	3
8.	महाराष्ट्र	7
9.	उड़ीसा	11
10.	उत्तर प्रदेश	35
11.	पश्चिम बंगाल	14
12.	दादर व नगर हवेली	2
13.	राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली	2
14.	उत्तरांचल	3
	कुल	166

तालिका 3 : बाढ़ पूर्वानुमान दक्षता

वर्ष	जारी पूर्वानुमानों की संख्या	पूर्वानुमानों की सत्यता	
		पूर्वानुमानों की संख्या जो 15 सेमी. के अन्दर रहीं	पूर्वानुमान सत्यता का प्रतिशत
1	2	3	4
1991	6603	6225	94.3
1992	4764	4567	95.9
1993	6643	6438	96.9
1994	7476	7087	94.8
1995	6417	6189	96.4
1996	6467	6266	96.9
1997	5465	5263	96.3
1998	7943	7775	97.9
1999	7055	6826	96.8
2000	6510	6315	97.1
2001	5463	5342	97.8
2002	4241	4151	97.9
2003	6598	6363	96.44

5.3 बाढ़ प्रबन्ध का आर्थिक पहलू :

बाढ़ बचाव कार्य मुख्यतः राज्यों एवं केन्द्र शासित प्रदेशों के दायरे में हैं तथा केन्द्र सरकार योजना आयोग के माध्यम से राज्यों एवं केन्द्र शासित प्रदेशों को उनकी वार्षिक योजनाओं के अनुसार निधि उपलब्ध कराती है। साथ ही सीमावर्ती तथा पूर्वोत्तर राज्यों को विशेष वरीयता वाले कार्यों के लिए आर्थिक सहायता प्रदान की जाती है।

6.0 सूखे का कारण एवं इतिहास :

जल उपलब्धता की कमी ही सूखे का कारण है। देश काल की परिस्थितियों के अनुसार इसकी परिभाषाएं भिन्न-भिन्न हैं। उदाहरणार्थ—भारत में सामान्यतया वर्षा काल में लम्बे समय तक वर्षा न होने से सूखे की स्थिति उत्पन्न हो जाती है, जबकि बाली देश में यदि 6 दिनों तक पानी न बरसे तो सूखा की स्थिति मानी जाती है, पर लिबिया में सूखे की स्थिति तब पैदा होती है, जब यदि दो वर्षों के बाद भी पानी न बरसे।

6.1 सूखे की परिभाषाएं :

भारत में समय-समय पर सूखे की विभिन्न परिभाषाएं परिकल्पित हुईं। ये इस प्रकार से हैं :—

6.1.1 मौसमविज्ञानीय सूखा :

किसी क्षेत्र विशेष में जब वर्षा सामान्य वर्षा से 25 प्रतिशत से भी कम होती है।

6.1.2 जल विज्ञानीय सूखा :

जब लम्बे समय तक मौसमविज्ञानीय सूखे के कारण जल संसाधन कम हो जाएं एवं इसके परिणाम स्वरूप जलाशय, झीलें, नदी-नाले सूखने लगें तथा भूजल के स्तर में भी कमी हो जाए अर्थात् भूजल स्तर और नीचे चला जाए।

6.1.3 कृषीय सूखा :

जब मृदा नमी तथा वर्षापात अच्छी फसल के लिए अपर्याप्त हो एवं फसल सूखने लगे। यह स्थिति सामान्यतया तब उत्पन्न होती है, जब क्षेत्र विशेष में कुल वार्षिक वर्षा 750 मिली मीटर से कम हो। भारत में ऐसा क्षेत्र 35 प्रतिशत है। इसे सूखा प्रवण क्षेत्र कहते हैं। इसके अतिरिक्त देश का 18.5 प्रतिशत क्षेत्र ऐसा है, जहां पर औसत वार्षिक वर्षापात 750 से 1000 मिली मीटर होता है। यह क्षेत्र सूखे की स्थिति में बदल सकता है। इस प्रकार से यदि सिंचाई सुविधाएं न होतीं तो देश का लगभग आधा भाग सूखाग्रस्त रहता। इसी परिप्रेक्ष्य में केन्द्रीय जल आयोग द्वारा सूखे की परिभाषा इस प्रकार से निर्धारित की है :-

“वह क्षेत्र जिसमें औसत वार्षिक वर्षा, जितने वर्षों के आंकड़ों का विश्लेषण किया गया हो, उनके 20 प्रतिशत की अवधि में, सामान्य से 75 प्रतिशत से कम हो सूखा ग्रस्त कहा जाता है, किन्तु यदि तालुका (तहसील) स्तर पर इसके 30 प्रतिशत या इससे अधिक क्षेत्र की फसलों को सिंचाई उपलब्ध करा दी गई हो तो यह माना जाएगा कि उस क्षेत्र का सूखा से बचाव हो गया है।”

6.2 सूखे का इतिहास :

उपर्युक्त परिभाषाओं के अनुसार प्रति वर्ष देश के किसी न किसी भाग में सूखे की स्थिति पैदा हो जाती है, किन्तु किसी-किसी वर्ष में देश का अधिकांश भाग सूखाग्रस्त हो जाता है। सन् 1800 के पश्चात् सूखे की स्थिति का विवरण तालिका 4 में दिया गया है।

तालिका 4 : भारत में व्यापक सूखे की स्थिति

शताब्दी चतुर्थांश	सूखे के वर्षों की संख्या	सूखे के वर्ष
1801-25	6	1801, 04, 06, 12, 19, 25
1826-50	3	1832, 33, 37
1851-75	6	1853, 60, 62, 66, 68, 73
1876-1900	5	1877, 83, 91, 97, 99
1901-25	7	1901, 04, 05, 07, 11, 18, 20
1926-50	2	1939, 41
1951-75	6	1951, 65, 66, 71, 72, 74
1976-2000	3	1979, 82, 87
2001-2025	1	2002

6.3 सूखा प्रभावित क्षेत्र :

केन्द्रीय जल आयोग ने सन् 1975 से 1982 तक देश के विभिन्न क्षेत्रों का विस्तृत अध्ययन करके सूखा प्रभावित क्षेत्र का पता लगाया। समय-समय पर सिंचाई सुविधाओं के उपलब्ध कराने के परिणाम स्वरूप अब देश का आधे से अधिक भाग सूखा के प्रभाव से बचा लिया गया है। देश के 14 राज्यों के 99 जिलों की 725 तालुकाओं का 10.81 लाख वर्ग किलोमीटर का क्षेत्र सूखा ग्रस्त है किन्तु सिंचाई सुविधाएं उपलब्ध कराने के परिणाम स्वरूप अब 11 राज्यों के 74 जिलों की 315 तालुकाओं का 5.11 लाख वर्ग किलोमीटर का क्षेत्र ही सूखा प्रभावित रह गया है। विस्तृत विवरण तालिका 5 में दिया गया है।

7.0 सूखा के निवारण हेतु उपाय :

7.1 स्वतंत्रता पूर्व के उपाय :

- (1) सन् 1880 में "अकाल आयोग" का गठन अकाल और सूखे से बचाव हेतु किया गया।
- (2) प्रथम सिंचाई आयोग (1901-03) ने सूखे की समस्याओं पर ध्यान दिया।
- (3) राज्यों के लिए अकाल से निपटने हेतु कोड बनाए गए।
- (4) राहत कार्य तथा रोजगार कार्यक्रम चलाए गए।
- (5) लाभकारी होने की दिशा में सिंचाई कार्यक्रमों का विस्तार किया गया।

तालिका 5 : देश में सूखा प्रवण एवं सूखा प्रभावित क्षेत्र

क्रमांक	राज्य	सूखा प्रवण क्षेत्र			सिंचाई सुविधाओं के पश्चात् सूखा प्रभावित क्षेत्र		
		जिलों की सं०	तालुकाओं की संख्या	जिलों का क्षेत्रफल (हजार वर्ग किमी में)	जिलों की संख्या	तालुकाओं की संख्या	जिलों का क्षेत्रफल(हजार वर्ग किमी में)
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	आन्ध्र प्रदेश	8	79	125.11	7	19	32.84
2.	झारखण्ड	1	3	12.02	—	—	—
3.	बिहार	6	12	31.36	—	—	—
4.	गुजरात	12	124	121.24	12	103	106.82
5.	हरियाणा	4	15	16.59	3	8	8.34
6.	जम्मू व कश्मीर	2	8	16.00	1	2	2.41
7.	कर्नाटक	14	139	152.16	13	42	57.65
8.	मध्य प्रदेश	11	47	87.22	8	26	37.31
9.	महाराष्ट्र	9	100	123.77	9	45	57.66
10.	उड़ीसा	2	6	22.86	1	1	2.00
11.	राजस्थान	13	76	218.95	13	57	194.20
12.	तमिलनाडु	8	77	84.09	4	8	7.45
13.	उत्तर प्रदेश	6	31	43.03	3	4	4.61
14.	पश्चिम बंगाल	3	8	26.72	—	—	—
	कुल योग	99	725	1081.13	74	315	511.29

7.2 स्वतंत्र भारत में किए गए उपाय :

- (1) सिंचाई आयोग और कृषि आयोग ने सूखे का अध्ययन करके इसके निवारण हेतु तात्कालिक लाभ वाले तथा दीर्घकालीन उपायों का निर्धारण किया एवं बृहत् सिंचाई कार्यक्रम प्रारम्भ किए गए।
- (2) संघ सरकार ने आर्थिक लाभ को ध्यान में न रखकर "जीवन बचाओ" का सिद्धांत अपनाया।
- (3) रोजगार उपलब्ध कराने हेतु राहत कार्य चलाए गए।
- (4) पेय जल की आपातकालीन आपूर्ति प्रारंभ की गई।
- (5) पशु कैम्प खोले गए।
- (6) आवश्यक वस्तुओं के मूल्य नियंत्रित किए गए।
- (7) कृषि उत्पाद हेतु आवश्यक सामग्री को रियायती दरों पर उपलब्ध कराया गया।
- (8) केन्द्रीय जल आयोग द्वारा सूखा अध्ययन हेतु एक संगठन खोला गया।

7.3 सूखाग्रस्त क्षेत्र कार्यक्रम :

सन् 1970-71 में एक "ग्रामीण कार्यक्रम" चलाया गया। सन् 1973-74 में इसका नाम "सूखाग्रस्त क्षेत्र कार्यक्रम" रखा गया। इसके अन्तर्गत सूखे के प्रभाव को कम करने के उद्देश्य से एक निधि स्थापित की गई ताकि सूखा प्रभावित क्षेत्रों में रोजगार कार्यक्रम चलाए जा सकें। इस कार्यक्रम के अन्तर्गत भूमि सुधार-विकास, जल संरक्षण, वनीकरण, घास क्षेत्र विकास जैसे कार्यक्रम भी चलाए गए।

7.4 राष्ट्रीय जल नीति, 2002 :

सन् 1987 में निरूपित तथा अप्रैल, 2002 में संशोधित राष्ट्रीय जल नीति में सूखा प्रवण क्षेत्र के विकास हेतु पैरा 19.1 एवं 19.2 में निम्नांकित प्रावधान है :

7.4.1 पैरा 19.1 :

"सूखा प्रवण क्षेत्रों में मृदा-नमी संरक्षण उपायों, जल संचयन पद्धतियों, वाष्पीकरण हानियों को कम करके, पुनर्भरण सहित भूजल क्षमता के विकास तथा जहाँ व्यावहारिक और उपयुक्त हो वहाँ अधिशेष जल वाले क्षेत्रों से सतही जल का अंतरण करके सूखे से संबंधित समस्याओं को कम किया जाना चाहिए। चारागाह, वानिकी अथवा विकास के ऐसे अन्य तरीकों जिसके लिए सापेक्षतः कम जल की आवश्यकता होती है, को बढ़ावा दिया जाना चाहिए। जल संसाधन विकास परियोजनाओं की आयोजना करते समय सूखा प्रवण क्षेत्रों की आवश्यकताओं को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।"

7.4.2 पैरा 19.2 :

"सूखे से पीड़ित लोगों को रोजगार प्रदान करने के लिए कराए गए राहत कार्य यथासंभव सूखा-पूफिंग के लिए होने चाहिए।"

7.5 सिंचाई परियोजनाओं का योगदान :

इंदिरा गांधी नहर परियोजना विश्व की सबसे बड़ी परियोजना है। इसके अंतर्गत रावी, व्यास और सतलज नदियों का राजस्थान के हिस्से के पानी का उपयोग किया गया है। इस परियोजना के अंतर्गत

204 किमी लम्बी फीडर नहर तथा 445 किमी. लम्बी मुख्य नहर के साथ 9060 किमी लम्बी वितरण प्रणाली निर्मित हुई है। इससे राजस्थान के सूखा ग्रस्त 13 में से 7 जिले लाभान्वित हुए हैं। इसी प्रकार से विभिन्न सिंचाई परियोजनाओं के कार्यान्वयन के परिणामस्वरूप देश के विभिन्न भागों में सूखे से राहत मिली है। आज देश में खाद्यान्नों के उत्पादन की यह स्थिति है कि सूखे के बावजूद हम अपनी बढ़ती हुई आबादी की मांग पूरी करते हुए खाद्यान्नों को निर्यात करने की स्थिति में हैं।

8.0 बाढ़ एवं सूखे का दीर्घकालीन समाधान :

यह तथ्य तो स्पष्ट है कि न तो पूरी तरह बाढ़ पर नियंत्रण हो सकता है और न ही सूखे पर पूरी तरह से काबू पाया जा सकता है, किन्तु विभिन्न उपायों से इनके कुप्रभावों को कम करके जान-माल की रक्षा की जा सकती है। उपर्युक्त वर्णित सभी उपायों के अलावा नदियों को आपस में जोड़ना बाढ़ एवं सूखे दोनों का एक साथ स्थाई समाधान है। इस योजना के तहत अधिक जल उपलब्धता वाली नदियों से कमी वाले इलाकों में जलाशयों/नहरों के माध्यम से जल स्थांतरित किया जाएगा। इससे जहाँ एक ओर बाढ़ विभीषिका में कमी आएगी वहीं दूसरी ओर सूखा के कुप्रभाव को कम किया जा सकेगा। विचाराधीन प्रमुख जोड़ों (लिंक्स) का विवरण तालिका 6 में दिया गया है। इन सभी परियोजनाओं के कार्यान्वयन से 340 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में अतिरिक्त सिंचाई हो सकेगी तथा 34,000 मेगावाट की जल विद्युत उत्पादन क्षमता प्राप्त होगी। साथ ही औद्योगिक एवं घरेलू जल आपूर्ति हेतु 12 बिलियन घन मीटर जल उपलब्ध हो सकेगा। इन सबकी 2002 के मूल्य स्तर पर कुल अनुमानित लागत 5,60,000 करोड़ रुपये है।

तालिका 6 : अंतर्बेसिन जल स्थानान्तरण से संबंधित विवरण

क्रमांक	नदी जोड़ों (लिंक्स) का विवरण	लाभान्वित राज्य
क	मैदानी नदी बेसिनों का विकास	
1.	महानदी-गोदावरी	आंध्र प्रदेश और उड़ीसा
2.	गोदावरी-कृष्णा (3 जोड़)	आंध्र प्रदेश
3.	कृष्णा-पेन्नार (3 जोड़)	आंध्र प्रदेश और कर्नाटक
4.	पेन्नार-कावेरी	आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु और पांडिचेरी
5.	कावेरी-वैगाई	तमिलनाडु
6.	पार्वती-कालीसिंध-चम्बल	मध्यप्रदेश और राजस्थान
7.	दमन गंगा-पिंजल	महाराष्ट्र
8.	पार्वती-तापी-नर्मदा	गुजरात
9.	केन-बेतवा	उत्तर प्रदेश और मध्यप्रदेश
10.	पम्बा-अचनकोविल-वायप्पर	तमिलनाडु
11.	नेत्रावती-हेमावती	कर्नाटक
12.	बेदती-वर्दा	कर्नाटक
ख.	हिमालयी नदी बेसिन का विकास	
13.	कोसी-मेची	बिहार
14.	कोसी-घाघरा	बिहार और उत्तर प्रदेश
15.	गण्डक-गंगा	उत्तर प्रदेश
16.	घाघरा-यमुना	उत्तर प्रदेश
17.	शारदा-यमुना	उत्तर प्रदेश
18.	यमुना-साबरमती (2 जोड़)	हरियाणा, राजस्थान, गुजरात
19.	चुनार-सोन बैराज	बिहार और उत्तर प्रदेश
20.	सोन-गंगा की दक्षिणी सहायक नदियाँ	बिहार
21.	ब्रह्मपुत्र-गंगा (2 जोड़)	बिहार
22.	गंगा (फरक्का बराज)-सुन्दरबन	पश्चिम बंगाल
23.	गंगा-दामोदर-सुवर्णरेखा	पश्चिम बंगाल, उड़ीसा और बिहार
24.	सुवर्ण रेखा-महानदी	पश्चिम बंगाल और उड़ीसा

