

## बाढ़ प्रबंधन

**प्रस्तावना-** भारत में बाढ़ लगभग हर साल आती है, बाढ़ एक प्राकृतिक व कई बार यह मानव सृजित घटना हैं, जो आपदा क रूप ले लेती हैं। इस प्राकृतिक आपदा को नियंत्रित करने की तमाम कोशिशों के बावजूद नदियां में जब बहाव अधिक हो जाता है या उनका रास्ता बदलता है तो इंजीनियरों एवं वैज्ञानिकों को आश्चर्य में डाल देती है। स्पष्ट है कि बाढ़ की विभीषिका के प्रति स्पष्ट व सूक्ष्म रुख अख्तियार करना ही इस जटिल समस्या का एकमात्र समाधान है। उदाहरण के तौर पर हाल की अनके बाढ़ों के बाद यह आम शिकायत रही है कि बाढ़ नियंत्रण के मद में होने वाले भारी खर्च का अपेक्षित परिणाम नहीं मिल पाया है। यह भी स्पष्ट है कि नदी के आवाह क्षेत्रा में मानव निर्मित संरचनाओं के कारण नदी के निर्गत और तलछट के बीच का संतुलन प्रभावित हुआ है। इसलिए नदी की व्यवस्था में कोई बदलाव करने के क्रम में मानवीय हस्तक्षेप के परिणामों का मूल्यांकन करना जरूरी है।

नदी को एक प्रणाली के तौर पर परिभाषित करना सुविधजनक है, नदी का आवक बारिश एवं बर्फ के पिघलने से होता है और यहां से निकल कर यह आवक यानी पानी स्थानीय झीलों एवं जलाशयों से होते हुए समुद्र में जाती है। अत्यधिक बारिश होने पर नदी का आवक बढ़ जाने के कारण बाढ़ का आना एक प्राकृतिक प्रक्रिया है। बाढ़ के दौरान अतिरिक्त निर्गत या प्रवाह नदियों के जरिए बाहर जाता है। इस बात को समझना जरूरी है कि नदी में बाढ़ का आना अवश्यंभावी है और यह माना जाना चाहिए कि यह बाढ़ बार-बार आएगी। बल खाती पानी के बहाव में जब जान-माल का नुकसान होने लगता है तो बाढ़ आपदा बन जाती है। ऐसा प्रायः इस कारण होता है कि नदी के मैदानी और नदी के आवाह क्षेत्र में आकर लोग बस जाते हैं।

**बाढ़ क वर्गीकरण-** बाढ़ जिन कारणों से आती है, उनके आधार पर बाढ़ का वर्गीकरण किया जा सकता है। उदाहरण के तौर पर, तूफान, हिमनदी (ग्लेशियर) के अचानक पिघलने, या जलश्रवण क्षेत्रों में भू-स्खलन जैसे प्राकृतिक कारणों से बाढ़ आ सकती है। दूसरी ओर मानवसृजित कारणों से भी बाढ़ आती है (बांधू या तटबंधू टूट जाने, या फिर भारी वर्षा के कारण बांधू या बराज को बचाने के लिए जलाशय से पानी छोड़े जाने के कारण आने वाली बाढ़ मानव सृजित बाढ़ है)। बाढ़ के वर्गीकरण का दूसरा आधार भौगोलिक अवस्थिति है। उदाहरणस्वरूप, मुख्य नदी के पास आने वाले बाढ़ को नदीय बाढ़ या तटवर्ती

बाढ़ कहा जा सकता है। दूसरी ओर नदी के ज्वारीय मुहान पर आने वाले बाढ़ को नदीमुखीय बाढ़ कहा जाएगा। नदीमुखीय बाढ़ तूफान के समय समुद्र के ज्वारीय उफान के कारण आती है। उत्तर-पूर्व जापान में हाल में आया सूनामी समुद्री बाढ़ का उदाहरण है। 11 मार्च 2011 को शंदाई क्षेत्र (जापान) में 9.0 परिमाण का भूकंप आया था। इसके कारण 38 मीटर की उचाई तक की सूनामी लहर उठी (विकिपीडिया)। यह लहर दस किलोमीटर दूर तक गई। इस सूनामी में 14,755 लोगों की मौत हुई। 5,279 लोग घायल और 10,798 लापता हुए। इसके अलावा भारी पैमाने पर संपत्ति का नुकसान हुआ। साथ ही फूकुशिमा के नाभिकीय ऊर्जा संयंत्र से विकिरण का रिसाव हुआ।

**बाढ़ आने के कारण-** बाढ़ के जो प्रकार उपर बाढ़ के वर्गीकरण में बताए गए, उसके अतिरिक्त कुछ और तरह की बाढ़ की हम चर्चा करें, इसके पहले बाढ़ (floods) और विदारण का फर्क समझ लेना जरूरी होगा। विदारण का मतलब नदी के बहाव में अचानक आया बदलाव है। दूसरी ओर आम समझ के अनुसार बाढ़ मानसून के दौरान भारी वर्षा के कारण आती है। जबकि प्राकृतिक या मानवसृजित कारणों से जलप्रवाह के प्रवेश द्वार के थोड़ा सा भी विस्तारित होने पर अगर जरा सा भी ज्यादा पानी छोड़ दिया जाए तो उसके कारण विदारण की स्थिति पैदा हो सकती है। अगस्त 2008 का कोसी आपदा विदारण का मामला है। यह स्थिति नेपाल के कुसहा स्थित तटबंध टूट जाने के कारण बनी। तटबंध टूट जाने के कारण नदी के बहाव का रास्ता बदल गया। यह निर्धारित रास्ते से पूरब की ओर चला गया। जबकि पिछले 200 साल से यह बहाव पश्चिम की ओर हुआ करती थी। इस आपदा के दौरान नदी का कुल विदारण 120 किलोमीटर था।

प्राकृतिक बाढ़ का एक उदाहरण अगस्त 1978 में भागीरथी नदी के बहाव क्षेत्र में भूस्खलन से आई बाढ़ है (gupta and Dave, 1982)। भू-स्खलन के कारण अत्यधिक गाद की वजह से पाला क्षेत्रों में संबद्ध सरोवरों के साथ दो अस्थाई बांध बन गए थे। कुछ दिनों बाद पानी के दबाव में बांध टूट गया। इसके कारण निचले इलाके में दमक के साथ बाढ़ आ गई। बड़े पैमाने पर क्षेत्र जलमग्न हो गए, स्थानीय सड़कें क्षतिग्रस्त हो गईं और खेतों में गाद भर गया। भू-आकृतिविज्ञानी एवं संरचनात्मक अध्ययनों में बताया गया है कि इलाके की जमीन की तलशिला की विरूपित प्रकृति के कारण भारी वर्षा के बाद भू-स्खलन हुआ।

मानव सृजित बाढ़ के कई उदाहरण हैं। हाल का उदाहरण सितंबर 2010 में दिल्ली में आई बाढ़ है। सामान्य तौर पर मानसून का वक्त नहीं था, हरियाणा ने हथनीकुंड बांध बराज से यमुना नदी में करीब

नौ लाख क्यूसेक पानी छोड़ दिया। इसके कारण राष्ट्रीय राजधनी में यमुना नदी में पानी 204 मीटर के खतरे के निशान से ऊपर चला आया। इसकी वजह से निचले इलाके के झुग्गी-झोपड़ी में रहने वाले हजारों लोग बुरी तरह प्रभावित हुए। कुछ ऐसी ही हालातों में एक और मानव सृजित बाढ़ अक्टूबर 2009 में आंध्रप्रदेश में आई थी। कृष्णा और तुंगभक्त नदी के जलश्रवण क्षेत्र में भारी वर्षा हुई थी। इन दोनों नदियों के जलश्रवण क्षेत्र में महाराष्ट्र, कर्नाटक और आंध्र प्रदेश के इलाके हैं। कर्नाटक में कृष्णा नदी पर बने अलमाटी और नारायणपुर बांध से पानी छोड़ा गया। बांध से छोड़ा गया पानी वर्षा के पानी के साथ श्रीसलम बांध के निकट आंध्र प्रदेश पहुंच गया। समाचार पत्रों में बताया गया है कि रायलसीमा इलाके में सिंचाई परियोजनाओं की मांग को पूरा करने के लिए श्रीसलम जलाशय की ऊंचाई को बढ़ाया जाता रहा था। लेकिन तब तक काफ़ी देर हो चुकी थी। पीछे से जो पानी का बहाव आया, उससे कुरनोल शहर और आसपास के इलाके डूब गए। बाद में जब जलस्तर को सुरक्षित सीमा तक लाने के लिए जलाशय से पानी छोड़ा गया तो कृष्णा नदी की धर से गुंटूर से विजयवाड़ा तक सुरक्षा बांधों को तोड़ दिया। इसके कारण उपजाऊ जमीन जलाप्लावित हो गई। उपरोक्त विश्लेषण से स्पष्ट है कि अधिकांश मानव सृजित बाढ़ नदी के इलाके में विकास कार्यों के कारण आती है। शहरीकरण के कारण जब बाढ़ के प्राकृतिक रास्ते अवरूद्ध हो जाते हैं, तो पानी शहर के आसपास के निचले इलाके में घुस आती है और पूरा इलाका जलाप्लावित हो जाता है। इस तरह की बाढ़ को शहरी बाढ़ की श्रेणी में रखा जा सकता है।

**बाढ़ प्रबंधन** – भारत में अधिकांश नदियों की बाढ़ को मुख्य रूप से तटबंधों के जरिए नियंत्रित करने की रणनीति अपनाई जाती है। इससे न सिर्फ नदी की प्राकृतिक बहाव प्रभावित होता है और बाढ़ की तीव्रता, बारंबारता तथा प्रकृति बदल जाती है, बल्कि उस क्षेत्र के लोगों के बीच बाढ़ से सुरक्षा का भ्रम भी पैदा होता है। बराज और दूसरे तरह की दखलंदाजी के कारण स्थिति और बिगड़ी है। हिमालयी नदियों से अधिक मात्रा में तलछट निकलता है। इसके कारण नदी का तल उफंचा हो जाता है जो बहुत बड़ी समस्या है। बराजों के रास्ते में इन तलछटों कारण पानी निकलने का रास्ता अवरू( हो जाता है। और अत्यधिक तलछट के कारण उसकी भंडारण क्षमता घट जाती है। इंजीनियरिंग सोच है कि नदियों को बांध देने से इसका वेग बढ़ जाता है और इसके पानी को तेज गति से निकाला जा सकता है। लेकिन अधिकांश मामलों में ऐसा हो नहीं पाता है। इसके उलट बड़े पैमाने पर क्षेत्रा जलाप्लावित हो जाते हैं और मिट्टी का खारापन बढ़ जाता है। बाढ़ नियंत्रण के लिए बड़े पैमाने पर खड़े किए गए संरचनाओं और हिमालय के आवाह क्षेत्रा से भारी पैमाने पर तलछट के प्रवाह के कारण इन नदियों में बाढ़ की समस्या और जटिल हो

गई है। कई मामलों में तटबंधों के टूटने के कारण बहुत बड़ा भू-भाग जलाप्लावित हुआ है तथा बहुत तेजी से नदी के बहाव की दिशा बदल गई है। नदियों पर तटबंधों के बनने के अलावा अनियोजित तरीके से बने सड़क और बांधों के कारण निकासी व्यवस्था संकुचित हुई है और निकासी के रास्ते से नदी के बहाव का संबंध टूट गया है। इसके कारण ज्यादा समय तक क्षेत्रा डूबे रह जाते हैं।

भारत में बाढ़ नियंत्रण का खर्च बेहिसाब बढ़ जाने के बावजूद बार-बार बाढ़ आने की समस्या और उससे होने वाली क्षति बढ़ती गई है। अधिकांश बाढ़ों में जानमाल का भारी नुकसान होता है और समाज के कमजोर तबके की बदहाली बढ़ती है। तटबंधों के रखरखाव पर हर वर्ष होने वाला भारी खर्च का कुछ फायदा नहीं हुआ है। ऐसा न सिर्फ नदियों की अंतर्निहत स्वभाव के कारण हुआ है बल्कि बड़े पैमाने पर होने वाला दुरुपयोग भी इसके लिए जवाबदेह है। तटबंधों पर होने वाले खर्च का सही इस्तेमाल होता तो क्षेत्र की आर्थिक स्थिति सुधरसकती थी। इसके अलावा बाढ़ इंजीनियरिंग संरचनाओं एवं जनोपयोगी स्रोतों के लिए नियमित खतरा बनी रहती है। बाढ़ राहत और इन संरचनाओं की मरम्मत एवं ठीक करने में सरकार का बहुत सारा पैसा खर्च हो जाता है। फिर गलत योजना और नदी की प्रक्रिया और स्वभाव को नहीं समझने का मसला भी इन संरचनाओं के निर्माण से जुड़ा हुआ है। ये तटबंध छोटी नदियों की निकासी को अवरूद्ध कर देते हैं और इसके कारण बड़े पैमाने पर जलजमाव होता है तथा मिट्टी का खारापन बढ़ता है। इस बात को समझना कि बाढ़ नियंत्रण की हमारी रणनीति में कुछ न कुछ खोट जरूर है, समस्या के समाधान की दिशा में बढ़ने का पहला कदम होगा। बाढ़ नियंत्रण के बजाए बाढ़ प्रबंधन की दिशा में बढ़ने का समय आ चुका है।

बाढ़ प्रबंधन बाढ़ की प्रक्रिया आधारित समझ बनाने की बात करता है और बाढ़ के खतरे को कम करने के लिए गैर संरचनात्मक उपायों की वकालत करता है। बाढ़ के खतरे वाले जगहों को चिन्हित करना और नदी के मैदानी इलाके के बारे में नियमन बनाना सबसे अधिक फायदेमंद विकल्प है। ये विकल्प नियमन के जरिए मैदानी इलाकों का बेहतर इस्तेमाल करने की बात कर बाढ़ से होने वाली क्षति और बाढ़ नियंत्रण पर होने वाले खर्च को कम कर सकता है। बाढ़ के खतरे वाले क्षेत्रों की पहचान के लिए पहला काम बाढ़ के खतरे वाले क्षेत्रों का नचित्रण करना होगा। यह काम कई बातों पर आधारित हो सकता है। जैसे:

1. नदी या केंद्र या किनारे से एक निश्चित दूरी
2. पहले आए बाढ़ों की जानकारी

### 3. सबसे भयावह बाढ़ में जलाप्लावित हुआ क्षेत्र

इस रणनीति को अपनाने का कतई यह मतलब नहीं है कि जलाशय, तटबंध और नदियों के रख-रखाव का कोई महत्व ही नहीं है। हकीकत तो यह है कि वे भी कुछ हद तक जानमाल की सुरक्षा करते हैं और कुछ परिस्थितियों में आवश्यक हो सकते हैं। इस बात को समझना जरूरी है कि नदी के मैदानी इलाके नदी के होते हैं और इस क्षेत्र पर किसी तरह का अतिक्रमण नदी के प्रवाह को बाधित करता है और बाढ़ के खतरे को बढ़ाता है। यह खतरा न सिर्फ संबंधित नदियों के लिए बढ़ता है बल्कि दूसरे नदियों पर भी इसका असर पड़ता है। इसके अलावा इस मैदानी इलाके की पारिस्थितिकी को होने वाली क्षति कम करने की जरूरत है। अधिकांश विकसित देशों में बाढ़ प्रबंधन का यह महत्वपूर्ण हिस्सा बन चुका है।

अभी हाल में पर्यावरण एवं वन मंत्रालय द्वारा गंगा रिवर बेसिन मैनेजमेंट प्लान (GRBMP) शुरू किया गया है। इस प्लान को देश के भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान समूह ने तैयार किया है। इस योजना में भी पारिस्थितिकी आधारित रणनीति अपनाने पर जोर दिया गया है। साथ ही इस पहल के लिए बाढ़ के खतरे वाले क्षेत्रों की पहचान को महत्वपूर्ण बताया गया है। सबसे अच्छा रास्ता यह है कि मैदानी इलाकों में विकासात्मक निर्माण पर रोक लगाई जाए क्योंकि ऐसे विकास से प्राकृतिक तट और पारिस्थितिकी प्रभावित होती है। ज्यादा यथार्थवादी रास्ता प्रकृति से मिलकर काम करना है। मतलब कि कम से कम भौतिक अवरोध और मैदानी नियमन को मिला कर काम किया जाए ताकि नदी की प्राकृतिकता अधिक से अधिक बची रह सके।

सूदूर संवेदन (remote sensing) चित्रों की उपलब्धता से बाढ़ ग्रस्त क्षेत्रों का नक्शा बनाया जा सकता है। इस नक्शे को फिर बाढ़ की आवृत्ति विश्लेषण और जलाप्लावन माडलिंग के साथ जोड़कर हर क्षेत्र की बाढ़ की भयावहता का आकलन किया जा सकता है। इस तरीके से किसी खास इलाके की बाढ़ के बारे में जानकारी मिल सकती है। इसके आधार पर बाढ़ की गहराई और प्रवाह को मापने का तंत्र विकसित किया जा सकता है। मैदानी इलाके का चित्रण निम्न तरीके से करना होगा:

क. नदी की धरा (channel belt) दो घाटों के बीच का क्षेत्र

ख. बाढ़ व्यवस्थापन क्षेत्र (regulatory floodway) प्रवाह के रास्ते को सभी प्रकार के अवरोधों से मुक्त रखना होगा ताकि बाढ़ का पानी निर्विध्न रूप से बह सके। इस इलाके में ऐसे किसी नए निर्माण की इजाजत नहीं देनी होगी जिससे बाढ़ के स्तर के बढ़ने की संभावना हो।

ग. प्रवाह के आसपास का क्षेत्र (floodway fringe) मान्य ऊँचाई या बाढ़ से बचाव के नियमों का ख्याल रखने वाले कुछ निर्माण कार्यों की अनुमति दी जा सकती है।

किसी भी क्षेत्र में बाढ़ प्रवण क्षेत्रों की सीमांकन की सफलता के लिए मैदानी इलाके का नियमन अनिवार्य रूप से जरूरी होगा। इस नियमन के जरिए ही मैदानी के जमीन के इस्तेमाल की अनुमति देना होगा, ताकि बाढ़ प्रवण क्षेत्रों में कोई अतिक्रमण नहीं हो। भारत के कई हिस्सों में एक बहुत बड़ी आबादी, खासकर ग्रामीण आबादी, नदियों के बहुत नजदीक रहती है। ऐसे लोगों को प्रवाह व्यवस्थापन क्षेत्रों से बाहर बसाने की व्यवस्था करनी होगी। व्यक्तिगत स्तर किए गए सामंजस्य एवं प्रशासनिक प्रक्रिया से ज्यादा जरूरी इस काम के लिए लोगों को शिक्षित करना है। साथ ही इस काम के लिए दृढ़ राजनीतिक इच्छा शक्ति की जरूरत पड़ेगी।

भारत में अब तक ऐसा कोई नियमन या नीति नहीं है, लेकिन स्थानीय जरूरतों के अनुसार ऐसी व्यवस्था करना उपयोगी होगा। दूसरा काम विकसित देशों में अपनाई जा रही नीति के अनुरूप बाढ़ प्रवण क्षेत्रों में रहने वालों के लिए राष्ट्रीय बाढ़ बीमा योजना शुरू की जा सकती है। ऐसी योजना के तहत बाढ़ के कारण हुई क्षति का बीमा का लाभ मिलेगा। साथ लोगों को नदी किनारे बसने से रोकने में भी मदद मिलेगी।

### सामान्य नियमन

1. बाढ़ प्रवण क्षेत्र में जो मकान, संरचना या जमीन होंगे, उनका इस्तेमाल उस क्षेत्र के नियमों के अनुकूल होगा और किसी दूसरे इस्तेमाल के लिए या उनमें बदलाव की अनुमति नहीं दी जाएगी।
2. नियमन से मेल खाए बिना कोई भवन या संरचना का निर्माण, पुनर्निर्माण या संरचनात्मक बदलाव, विस्तार, स्थानान्तरण या रख-रखाव में कोई बदलाव नहीं किया जाएगा
3. ऐसे किसी जमीन का स्थानांतरण नहीं किया जाएगा जिससे बाढ़ प्रवण क्षेत्र की जरूरत वाला चौड़ाई या गज का क्षेत्र घटता हो

## नदी के मैदानी इलाके के लिए व्यवस्था

(क) अनुमति प्राप्त इस्तेमाल (पुनस्तरीकरण या भराई की जरूरत नहीं होगी)

1. खेती
2. वनरोपण
3. पौधशाला

(ख) अपवाद के इस्तेमाल (सिर्फ सक्षम अधिकारी से अनुमति के बाद)

1. गोल्फ कोर्स, खेल का मैदान, मनोरंजन स्थल, पार्क और खुली जगह
2. नगरपालिका या लोकोपयोगी सेवाएं जिन्हें बाढ़ से नुकसान का खतरा नहीं हो
3. अतिरिक्त इस्तेमाल के रूप में पार्किंग स्थल
4. नदी के मैदानी इलाके के बाहर अनुमति प्राप्त कर भवन, संरचना तथा सहायक इस्तेमाल का निर्माण, बशर्ते ये इस तरह अवस्थित हों कि इन्हें बाढ़ से नुकसान का खतरा कम रहे

(ग) नदी के मैदानी इलाके की जमीन को भरने का काम (अगर निम्नलिखित बातों की पूरी जानकारी हो):

1. प्रस्तावित इस्तेमाल पर बाढ़ का प्रभाव
2. बाढ़ के समय और बाढ़ के बाद लोकोपयोगी सेवाओं और सुविधाओं की उपलब्धता
3. क्या बाढ़ से क्षति की भरपाई दूसरे जगहों पर बाढ़ से हुई क्षति की भरपाई की तरह हो सकती है
4. प्रस्तावित इस्तेमाल या सेवाओं के कारण उस जगह या उसके आसपास के जगह पर बाढ़, बहाव की गति या दिशा पर कोई प्रतिकूल प्रभाव
5. नदी के मैदानी इलाके की भराई का समुच्च्य प्रभाव

(घ) निम्न लिखित बातों को पूरा करने के बाद बाढ़ का पानी निकलने के रास्ते के बाहर के मैदानी इलाके का पुनस्तरीकरण

1. पानी के आने-जाने के रास्ते में कोई बाध नहीं हो और इसके परिणाम स्वरूप सौ साल के बाढ़ के स्तर में कोई वृद्धि नहीं हो
2. सौ साल के मैदानी क्षेत्र की ऊंचाई के नीचे कोई भराई नहीं करना पड़े
3. जिस क्षेत्र का पुनस्तरीकरण किया जाए वह विकास की योजनाओं में व्यावसायिक या औद्योगिक क्षेत्रों के रूप में चिन्हित हो
4. पुनस्तरीकरण मनोरंजन या पर्यावरणीय सुविधा जैसे सामुदायिक लाभ के हित में हो जिसे स्पष्ट तौर से दिखाया जा सकता हो
5. पुनस्तरीकरण से समूल रूप से उस जगह का सौंदर्य बढ़ता हो

बाढ़ को सामान्य तौर पर सबसे बड़ा प्राकृतिक आपदा माना जाता है और इसके कारण बाढ़ को संपूर्ण रूप से नियंत्रित करने की नीति अपनाई जाती है। लेकिन यह काफी खर्चीला होता है और फिर जलवायु परिवर्तन के कारण बाढ़ की बारंबरता बढ़ने का जो खतरा है उसके कारण यह खर्च आगे और बढ़ता जाएगा। पिछले 30-40 वर्षों से चीन जैसे कई एशियाई देश बाढ़ नियंत्रण के मद में काफी पैसा खर्च कर रहे हैं। लेकिन अब जाकर इन देशों को यह बात समझ में आई है कि बाढ़ पर पूरे तौर पर नियंत्रण पाना संभव नहीं है। यह बात समझ में आने के बाद अब वे वैकल्पिक उपायों की तलाश कर रहे हैं। हालांकि भारत की किसी भी नदी से जुड़ी प्रौद्योगिक संरचनाओं से कितना लाभ हुआ और इसके कारण प्राकृतिक संतुलन एवं पारिस्थितिकी का कितना नुकसान हुआ इसका औपचारिक लेखा-जोखा होना बाकी है। लेकिन इस बात को लेकर बहुत सारी जानकारियां मिल चुकी है कि ये संरचनाएं बाढ़ के खतरे को कम करने के लिए उपयोगी नहीं साबित हुई हैं। ऐसे में बाढ़ के साथ जीने की अवधारणा को बढ़ावा देकर बाढ़ प्रबंधन के लिए संरचनात्मक तरीके के विकल्प की तलाश जरूरी हो गई है। और मैदानी इलाकों का चित्रण एवं नियमित बहुत ही उपयुक्त तरीका है।

पुराने समय में, नदी के आसपास में रहने वाले लोग हमेशा बाढ़ का स्वागत करते थे। बाढ़ अपने साथ लाए तलछट को छोड़ जाती थी। इस तलछट से लोगों के खेतों की उर्वरता बढ़ती थी और बेहतर उपज के लिए पर्याप्त पानी मिलता था। हकीकत तो यह है कि इसी उर्वरता के कारण बहुत सारे लोग नदियों के आसपास बस गए। उत्तर बिहार के मैदानी इलाके में एक पुरानी कहावत है: 'आइल बलान तो

बनइहो दलान , गेल बलान तो टूटले दलाना' बाढ़ का महीना हमेशा से उत्सव का महीना माना जाता रहा था। दुर्भाग्यवश इस पुरानी अवधरणा को धीरे-धीरे भुलाया जा रहा है। इसके पीछे का मूल कारण बाढ़ सुरक्षा के उपायों के नाम पर नदी व्यवस्था के साथ बड़े पैमाने पर की जा रही छेड़छाड़ है। बाढ़ को नियंत्रित करने के बजाए सड़कें, नहरें और रेलवे ने कई इलाकों में तबाही मचा रखी है। उत्तर बिहार का मैदानी इलाका इसका अद्भूत नमूना है। कोसी नदी के बहाव वाले इलाके में अविचारित और अनियोजित विकास ने नदी के प्राकृतिक बहाव के रास्ते को अवरू( कर दिया है और बाढ़ कब आ जाएगी इसके बारे में कुछ भी बताना असंभव हो गया है। इसके कारण बड़े पैमाने पर क्षति हो रही है। अगस्त 2008 की बाढ़ में इस इलाके का भारी नुकसान हुआ क्योंकि कई महीने तक बाढ़ का पानी बाहर नहीं निकला जा सका।

अगर हमें भारत में बाढ़ के जाखिम को कम करने का कोई सही समाधान खोजना है तो हमें नदियों का कारगर और वैज्ञानिक बाढ़ प्रवण चित्रण करना होगा और मैदानी इलाके के नियमन को आगे बढ़ाना होगा। हाल के वर्षों में देश के कई हिस्से में बार-बार आने वाली बाढ़ और उनके कारण हुई भारी क्षति ने बाढ़ प्रबंधन के इस बहस को फिर से शुरू किया है और व्यवस्था को झकझोरा है।

### कुछ प्रमुख बाढ़ और उसके प्रभाव

1. उत्तर बिहार और नेपाल में अगस्त 2008 में आई कोसी की बाढ़- कोसी नदी पूर्वी भारत में गंगा की एक प्रमुख सहायक नदी है। कोसी की अपनी अलग हाइड्रोलोजिकल विशेषताएं हैं। साथ ही तलछट को लेकर इसकी अपनी अलग प्रकृति है। कोसी नदी के गतिविज्ञान का बहुत सलीके से दस्तावेजीकरण 2009 किया गया है। आमतौर पर इसे धरा बदलने वाली नदी माना जाता है। पिछले 200 वर्षों में कोसी नदी करीब 150 किलोमीटर पश्चिम बढ़ती गई है। इस कोसी के महाविपदा का गवाह वर्ष 2008 बना। कोसी की यह बाढ़ हाल के इतिहास के सबसे बड़े बाढ़ों में एक थी। नेपाल के कुसहा में बांध टूट जाने के कारण कोसी 120 किलोमीटर पूरब की ओर मुड़ गई थी। नदी के बहाव का रास्ता बदल जाने के कारण नेपाल और उत्तर बिहार के मैदानी इलाके भयावह बाढ़ की चपेट में आ गए। तीस लाख से ज्यादा लोगों को इस बाढ़ की मार झेलनी पड़ी। यूं तो कोसी को बार-बार और तेजी से रास्ता बदलने वाली नदी के रूप में बहुत पहले जाना जाता रहा है, लेकिन 18 अगस्त 2008 को कोसी ने जो रूप लिया वह दो तरह से पहले के रूपों से अलग थी। पहली भिन्नता तो यह थी कि कोसी इस बार पूरब की ओर मुड़ गई, जबकि पिछले 200 सालों से यह नदी बराबर पश्चिम की ओर बढ़ती रही थी। दूसरी भिन्नता यह रही कि इस बार

कोसी का कुल विदारण 120 किलोमीटर था। पूरे इतिहासकाल में कोसी का इतना बड़ा विदारण कहीं दर्ज नहीं हैं।

2. **सितंबर 2011 की महानदी की बाढ़-** ओड़िसा की सभी बड़ी नदियों में महानदी का सबसे बड़ा जलश्रवण क्षेत्र है। यह चार राज्यों यानी झारखंड, महाराष्ट्र, छत्तीसगढ़ और ओड़िसा तक फैली हुई है। कुल 852 किलोमीटर की लंबाई में इस नदी का मात्रा 494 किलोमीटर हिस्सा ओड़िसा में पड़ता है। आंकड़े बताते हैं कि छत्तीसगढ़ में होने वाली मूसलाधर बारिश का असर ओड़िसा पर लगातार पड़ता रहा है। सबसे हाल की बाढ़ सितंबर 2011 में आई थी। इस बाढ़ ने समाचारों द्वारा खासा ध्यान आकृष्ट किया था। यह 2008 के बाढ़ के तीन साल बाद आई थी। जैसा कि पहले चर्चा की जा चुकी है, बाढ़ आने के पीछे कई कारण जुड़े होते हैं। सितंबर के अंतिम सप्ताह में छत्तीसगढ़ में भारी बारिश हुई थी। पानी जब हीराकुंड जलाशय पहुंची तो 9 सितंबर को बांध के कुल 98 गेटों में से 53 को खोलना पड़ा। आशंका बनी हुई थी कि इसके बाद भयावह स्थिति आने वाली है और ओड़िसा को अपने तरह के 9/11 का सामना करना पड़ेगा। इसी समय हीराकुंड के निकट संबलपुर में 116 मिमी वर्षा दर्ज की गई। इसके आगे नीचे की तरपफ तथा नदी के मुंह के पास मुंडली बराज का बहाव 57,604 क्यूसेक था और वहां जलस्तर खतरे के निशान से मात्रा एक मी. नीचे था। बराज के निकट तटबंध टूटने की आशंका को देखते हुए सावधनी बरतने का पैगाम जारी किया गया था। इसके अलावा 12 सितंबर को पूर्णिमा की वजह से समुद्र का स्तर ऊंचा हो गया और नदी का पानी बंगाल की खाड़ी में नहीं जा पाया। परिणाम हुआ कि भुवनेश्वर, कटक और पुरी के निकट का अधिकांश तटीय इलाका डूब गया।

<u>कुछ प्रमुख राज्य में बाढ़ों का विश्लेषण</u>	
राज्य	आवाह क्षेत्र (km <sup>2</sup> )
झारखंड	132
महाराष्ट्र	238
छत्तीसगढ़	75,136
ओड़िसा	65,618

**उपसंहार-** भारत में बाढ़ की कहानी संक्षेप में बयां करने के बाद भविष्य के बारे में सोचना तर्कसंगत होगा। सबसे पहले हम हाल की कुछ प्रवृत्तियों पर विचार कर सकते हैं। उदाहरण के तौर पर पिछले कुछ वर्षों में प्राकृतिक आपदा के प्रति सरकारी विभागों से लेकर आम जनता तक के बीच जागरूकता काफी बढ़ी है। अनेक शैक्षिक संस्थान एवं स्वयंसेवी संस्थाएं बाढ़ से जुड़े प्रोजेक्टों पर काम कर रही हैं। लेकिन आखिरकार किस रणनीति को अपनाया जाए, इस बात को लेकर अनिश्चितता बनी हुई है। बाढ़ आने पर बचाव और राहत कार्यों को लेकर गतिविधियां काफी बढ़ जाती हैं। साथ ही साथ कुछ समय के लिए मीडिया में चर्चाएं भी जोरशोर से होती रहती हैं। लेकिन बहुत जल्द ही सुरक्षा का भ्रम हावी हो जाता है। दूसरी ओर जिन कारणों से बाढ़ आती है, वे जस के तस बने रह जाते हैं और निकट भविष्य में ही एक और आपदा का वास्तविक खतरा मंडराता रहता है। इस स्थिति को सुधरने का एक तरीका इंजीनियरों, शोधकर्ताओं और नीति निर्माताओं के बीच संवाद बनाना हो सकता है। साथ ही स्थानीय स्तर पर इस संवाद में जनता की भागीदारी भी बहुत जरूरी होगी। इसे प्रशिक्षण कार्यक्रमों के जरिए किया जा सकता है। जहां तक हो सके इस तरह का प्रशिक्षण स्थानीय भाषाओं में दी जानी चाहिए। इसके लिए विशेषज्ञों, रिसोर्स पर्सनस को लोकोपयोगी विज्ञान की पुस्तक-पुस्तिकाएं एवं परचे तैयार करने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। बाढ़ से बचाव की मौजूदा सोच 'बाढ़ नियंत्रण' की रणनीति तक सीमित है। बाढ़ नियंत्रण की इस मौजूदा सोच से निकल कर 'बाढ़ प्रबंधन' पर जोर देने की जरूरत है। इस बात को समझना होगा कि बाढ़ नदी की प्राकृतिक प्रक्रिया का हिस्सा है। नदी के गति विज्ञान के साथ मानवीय छेड़छाड़ होने पर जलाप्लावन की स्थिति बनती है और जान-माल का नुकसान होता है। इस तरह यह छेड़छाड़ आपदा का रूप ले लेती है।