SITOK IAS

डीप डाइव

असम और अरुणाचल

बाढ़

नदी, जोखिम और प्रतिक्रिया को समझना

UPSC मेन्स • लक्ष्य 2027

GS-I | भूगोल | **GS-II** | शासन, अंतर्राष्ट्रीय संबंध | **GS-III** | आपदा प्रबंधन, पर्यावरण

Less Noise. More Retention.

विषय-सूची

Table of Contents

मूल तर्क 4

तथ्य-पत्र 4

ब्रह्मपुत्र को समझना 6

नदी की तीन निर्धारक विशेषताएँ 6
वार्षिक बाढ़-चक्र 6
तटबंध-विरोधाभास—सुरक्षा के लिए निर्मित, पर विफलता के लिए अभिशप्त 7

वर्ष 2026 की बाढ़ 7

असम बनाम अरुणाचल—दो अलग समस्याएँ 7
असम—दक्षिणी तट की सहायक नदियों में उफान 8
अरुणाचल प्रदेश—रणनीतिक संपर्क का संकट 8

कारण 9

भूगोल—संरचनात्मक बाधा 9
शासन—मानव-निर्मित संकट 9
पारिस्थितिकी—आर्द्रभूमियाँ नष्ट, प्राकृतिक रक्षाकवच समाप्त 9
चीन का आयाम—जलविज्ञान के रूप में भू-राजनीति 10

प्रभाव 10

मानवीय प्रभाव—विस्थापन का सामान्यीकरण 10
पारिस्थितिक प्रभाव—काजीरंगा और जैव-विविधता की कीमत 10
रणनीतिक प्रभाव—अरुणाचल की सड़क-संबंधी समस्या 10

वैश्विक अध्ययन-प्रकरण 11

वैश्विक मॉडल—उन्होंने क्या किया और भारत क्या सीख सकता है 11
नीदरलैंड—डेल्टा वर्क्स (1953–1997) 12
जापान—जी-कैन्स भूमिगत जल-निकासी चैनल (1992–2006) 12
बिहार—कोसी बेसिन विकास परियोजना (जारी) 13

बार-बार आने वाली आपदा का मनोविज्ञान 13

संस्थागत अर्जित असहायता (बार-बार विफलता से बनी निष्क्रियता) 13
डच प्रतिमान—शोक को सक्रिय क्षमता में बदलना 14

नीतिगत ढाँचे के रूप में 'फिर कभी नहीं' का अर्थ 14
दृष्टिकोण में परिवर्तन—पराजय-बोध से 'फिर कभी नहीं' तक 14

आगे की राह 15

तात्कालिक—बिहार मॉडल अपनाना 16
मध्यम अवधि—संस्थागत सुधार 16
दीर्घ अवधि—भौतिक और सांस्कृतिक परिवर्तन 16

मुख्य परीक्षा अभ्यास 17

संरचनात्मक कारण 18
बहु-स्तरीय रूपरेखा 19

itok

GS Paper: GS-I (Geography) · GS-II (शासन, IR) · GS-III (Disaster Management, Environment)

मूल तर्क

प्रत्येक खंड में अंतर्निहित केंद्रीय प्रतिपाद्य (मुख्य विचार)

केंद्रीय प्रतिपाद्य (Central Thesis)

असम की वार्षिक बाढ़ कोई ऐसी प्राकृतिक आपदा नहीं है, जिसे रोकने में शासन असफल रहता है। यह शासन-व्यवस्था से पैदा हुई ऐसी आपदा है, जिसे प्रकृति हर वर्ष उजागर कर देती है। ब्रह्मपुत्र सहस्राब्दियों से इस घाटी में बाढ़ लाती रही है। बदलाव नदी में नहीं, बल्कि उसे रोकने के लिए बनाए गए तटबंधों, उसके मार्ग में बसाई गई बस्तियों और राहत की उस राजनीतिक अर्थव्यवस्था में आया है, जिसमें व्यवस्था पर पुनर्विचार करने की तुलना में बार-बार मरम्मत करना अधिक लाभकारी बन जाता है। हर वर्ष वही क्रम और वही प्रतिक्रिया दोहराई जाती है। यह मात्र विफलता नहीं, बल्कि व्यवस्था की बनावट का परिणाम है।

प्रत्येक जून, एक ही अनुक्रम सामने आया। भारी बारिश, बढ़ती नदियों, तटबंध उल्लंघन, विस्थापन, राहत शिविर, अंतर-मंत्रालयी केंद्रीय टीम आने, धन जारी करने, तटबंधों की मरम्मत - अगले जून तक। असम सरकार ने खुद रिकॉर्ड पर स्वीकार किया है कि राज्य की बाढ़ और कटाव समस्याओं को कम करने के लिए दीर्घकालिक उपायों को लागू नहीं किया गया है। यह अक्षमता का निषेध नहीं है। यह एक राजनीतिक प्रणाली का वर्णन है जिसने निर्णय लिया है - वास्तव में लेकिन लगातार - कि बाढ़ का प्रबंधन उन्हें रोकने की तुलना में अधिक पुरस्कृत है।

2026 बाढ़ ने एक नया विश्लेषणात्मक आयाम जोड़ा। इसके बजाय ब्रह्मपुत्र ने अपने बैंकों को अतिप्रवाहित किया - सामान्य ट्रिगर - प्राथमिक कारण नागालैंड और अरुणाचल प्रदेश में अत्यधिक अपस्ट्रीम वर्षा थी जिसके कारण दक्षिण-बैंक श्रद्धांजलि बढ़ती गई: डिकहॉ, डिसंग, जांजी और धनसिरी। इन नदियों ने ब्रह्मपुत्र के पहले तटबंधों को swelled और overtopped किया। समस्या एक नदी नहीं है। यह एक संपूर्ण बेसिन है जिसका प्रबंधन कई राज्यों द्वारा किया गया है, जिसमें कोई संयुक्त प्राधिकरण नहीं है और कोई प्रारंभिक चेतावनी वास्तुकला साझा नहीं किया गया है।

अरुणाचल प्रदेश की समस्या संरचनात्मक रूप से अलग है और इस तरह के रूप में इलाज किया जाना चाहिए। यह एक पर्वतीय राज्य है। प्राथमिक खतरे में मैदानों की नदी बाढ़ नहीं है - यह सीमावर्ती जिलों के लिए सड़क कनेक्टिविटी काटने वाले भूस्खलन है। जब एनएच-13 को पक्के केसंग में अवरुद्ध किया जाता है और पुल कुरुंग कुमी में एक साथ धोते हैं, तो भारत न केवल नागरिक कनेक्टिविटी बल्कि सीमा क्षेत्रों तक सामरिक पहुंच खो देता है। एक्ट ईस्ट पॉलिसी की महत्वाकांक्षा उन सड़कों पर चलती है जिन्हें सालाना धो लिया जाता है।

तथ्य-पत्र

वर्ष 2026 के आँकड़े और ऐतिहासिक प्रवृत्ति

असम में मृत्यु (2026)	1 अगस्त 2026 तक 80 से अधिक—संख्या बढ़ रही है (ASDMA बुलेटिन)
असम में प्रभावित जनसंख्या (2026)	8 जिलों में 10 लाख से अधिक लोग; 900 से अधिक गाँव जलमग्न
वर्ष 2026 का कारण	दक्षिणी तट की सहायक नदियों—दिखो, दिसांग, जांजी और धनसिरी—में उफान; ब्रह्मपुत्र का तट से बाहर बहना कारण नहीं था
फसल क्षति (2026)	21,500 हेक्टेयर से अधिक कृषि भूमि जलमग्न
राहत शिविर	71 शिविर; 16,500 से अधिक विस्थापित; 30 राहत-वितरण केंद्र
सर्वाधिक प्रभावित जिले	चराइदेव (1,37,561 प्रभावित), शिवसागर, गोलाघाट, जोरहाट और कामरूप
अरुणाचल में मृत्यु	7 की पुष्टि; वास्तविक संख्या अधिक होने की आशंका, क्योंकि दूरस्थ क्षेत्रों तक पहुँचने में कई दिन लगे
अरुणाचल में प्रभावित जनसंख्या	सभी 26 जिलों में 1.03 लाख लोग; 804 मकान क्षतिग्रस्त
अरुणाचल की अवसंरचना	पाकरो के निकट NH-13 अवरुद्ध; सेला सुरंग की पहुँच-सड़क बह गई; कमले में 3 पुल नष्ट
तटबंध तंत्र	असम में कुल 4,900 किमी; 60% से अधिक हिस्से को पुनर्निर्माण या मरम्मत की आवश्यकता (जल संसाधन मंत्री)
ब्रह्मपुत्र की चौड़ाई	तटीय कटाव के कारण कुछ भागों में नदी 15 किमी तक चौड़ी हो गई है
ब्रह्मपुत्र का अवसाद-भार (Sediment Load)	लगभग 73.5 करोड़ टन गाद प्रतिवर्ष—विश्व के सर्वाधिक नदी-अवसाद भारों में से एक
काजीरंगा (2026)	130 से अधिक वन्यजीव मृत; इनमें गंभीर रूप से संकटग्रस्त एक-सींग वाले 6 गैंडे शामिल
कटावग्रस्त भूमि	ब्रह्मपुत्र के कटाव से असम की 2,358 वर्ग किमी भूमि स्थायी रूप से नष्ट
ऐतिहासिक प्रवृत्ति	2025: 6.3 लाख प्रभावित | 2024: 22 लाख प्रभावित और 109 मृत | हर वर्ष बिना अपवाद यही स्थिति

चीन के साथ समझौता-ज्ञापन (MoU)	केवल मौसमी आँकड़ा-साझाकरण (15 मई–15 अक्टूबर); कोई बाध्यकारी संधि नहीं; वर्ष 2020 के सीमा तनाव के दौरान आँकड़े रोके गए

ब्रह्मपुत्र को समझना

पारंपरिक अभियांत्रिकी से इस नदी को नियंत्रित क्यों नहीं किया जा सकता

किसी भी नीति प्रतिक्रिया से पहले, ब्रह्मपुत्र को अपनी शर्तों पर समझा जाना चाहिए। यह दुनिया की सबसे भूवैज्ञानिक युवा और हाइड्रोलॉजिकल रूप से हिंसक नदियों में से एक है - तिब्बत में Yarlung Tsangpo के रूप में उत्पन्न हुआ, ग्रैंड कैन्यॉन की तुलना में लगभग 3,000 मीटर की दूरी पर गिर गया और Pasighat में भारत में प्रवेश किया। यह भारत में किसी भी नदी के विपरीत व्यवहार करता है।

नदी की तीन निर्धारक विशेषताएँ

- असाधारण तलछट भार: ब्रह्मपुत्र सालाना लगभग 735 मिलियन टन तलछट होता है - पृथ्वी पर किसी भी नदी के उच्चतम तलछट भार में से एक। यह अवसाद युवा, भूवैज्ञानिक रूप से सक्रिय हिमालयी चट्टान से उत्पन्न होता है जो तेजी से उभरता है। जब नदी असम के मैदानों में प्रवेश करती है और इसकी ढाल समतल होती है, तो यह इस भार को ले जाने के लिए ऊर्जा खो देता है। तलछट नदी के किनारे पर बसता है, इसे साल के बाद बढ़ा देता है, पानी की क्षमता को कम करता है और आसपास के बाढ़ के मैदान पर पानी के किनारे धकेलता है। ब्रह्मपुत्र की इच्छा एक बार इंजीनियरिंग कार्य नहीं है - यह एक स्थायी वार्षिक आवश्यकता है कि भारत कभी गंभीरता से वित्त पोषित नहीं है।
- ब्रेडेड और माइग्रेट चैनल: ब्रह्मपुत्र एक लट नदी है - यह एक परिभाषित चैनल में नहीं बहती है। यह एक विस्तृत, रेतीले बाढ़ के मैदान में दर्जनों शिफ्टिंग, उथले धागे में विभाजित है। नदी की चौड़ाई बैंक कटाव के कारण कुछ हिस्सों में 15 किमी तक बढ़ गई है। भूमि है कि नदी वापस नहीं आती है - असम के 2,358 वर्ग किमी पहले से ही स्थायी रूप से निगल लिया गया है। ब्रेडेड प्रकृति का मतलब है कि नदी का कोई निश्चित बैंक नहीं है जिसके खिलाफ एक पारंपरिक तटबंध स्थायी अर्थ बनाता है।
- तटबंध जाल - एक ज्ञात विफलता: एक ब्रिटिश इंजीनियर कैप्टन जी एफ हॉल ने औपनिवेशिक युग में चेतावनी दी: 'बंड्स बाढ़ की तीव्रता को दूर करने के बजाय पानी के मुक्त प्रवाह को रोकते हैं और उच्चारण करते हैं।' भारत ने तटबंधों को वैसे भी बनाया। जब एक तटबंध एक चोटी वाली नदी को सीमित करता है, तो तलछट को सीमित करने के भीतर तेजी से जमा करता है, तो दीवारों के अंदर नदी को ऊपर उठाना। समय के साथ, तटबंध के अंदर की नदी बाहर की जमीन से अधिक रहती है। जब तटबंध उल्लंघन करता है - और यह हमेशा उल्लंघन करता है - पानी धीरे-धीरे बहता नहीं है। यह विस्फोट होता है।

वार्षिक बाढ़-चक्र

हिमालयी भूविज्ञान
नवीन पर्वत,
अत्यधिक अवसाद-भार
→
मानसूनी संकेंद्रण
100 दिनों में 75% वर्षा;
जून–अगस्त में चरम उफान
तटबंध विफलता
60% से अधिक जीर्ण;
रोकने के बजाय संकट बढ़ाते हैं
वार्षिक आपदा
10 लाख से अधिक विस्थापित; फसलें नष्ट; जनहानि

तटबंध-विरोधाभास—सुरक्षा के लिए निर्मित, पर विफलता के लिए अभिशप्त

अपेक्षित परिणाम:

तटबंध बनाएँ
नदी को फैलने से रोकें
बाढ़-जल को सीमित करें
नदी अपने प्रवाह-पथ में रहे
बस्तियों की रक्षा
गाँव सूखे रहें
अपेक्षित परिणाम
संकट टल जाए

तटबंध बनाएँ
60% से अधिक जीर्ण या टूटने योग्य
अवसाद से नदी-तल ऊँचा
जल का स्तर बाहर की भूमि से ऊपर
तटबंध टूटना
साधारण अतिप्रवाह नहीं, विनाशकारी बहाव
वास्तविक परिणाम
तटबंध न होने से भी बदतर स्थिति

वर्ष 2026 की बाढ़

दो राज्य, दो भिन्न संकट

असम बनाम अरुणाचल—दो अलग समस्याएँ

कारक	असम	अरुणाचल प्रदेश
बाढ़ का प्रकार	नदीजनित—सहायक नदियों के उफान से मैदानी क्षेत्र जलमग्न	पर्वतीय—आकस्मिक बाढ़ और भूस्खलन से सड़क-संपर्क विच्छेद

कारक	असम	अरुणाचल प्रदेश
वर्ष 2026 में मृत्यु	80 से अधिक (ASDMA, 1 अगस्त 2026)	7 की पुष्टि; दूरस्थ पहुँच में देरी के कारण वास्तविक संख्या अधिक होने की आशंका
वर्ष 2026 में प्रभावित	8 जिलों में 10 लाख से अधिक; 900 से अधिक गाँव जलमग्न	सभी 26 जिलों में 1.03 लाख; 804 मकान क्षतिग्रस्त
सर्वाधिक प्रभावित जिले	चराइदेव, शिवसागर, गोलाघाट, जोरहाट, कामरूप	ऊपरी सियांग, कुरुंग कुमे, सियांग, क्रा दादी
प्रमुख क्षति	फसलें, आवास, तटबंध और पशुधन	पुल, राष्ट्रीय राजमार्ग और सिंचाई परियोजनाएँ
रणनीतिक आयाम	कृषि अर्थव्यवस्था और काजीरंगा की जैव-विविधता	एक्ट ईस्ट संपर्क, वास्तविक नियंत्रण रेखा (LAC) तक रसद और सीमावर्ती पहुँच
नीतिगत कमी	तटबंध सुधार, बाढ़-मैदान नियोजन और आर्द्रभूमि पुनर्स्थापन	सड़क प्रत्यास्थता, ढाल-जैव अभियांत्रिकी और सीमा सड़क संगठन (BRO) के प्रोटोकॉल

असम—दक्षिणी तट की सहायक नदियों में उफान

2026 का विश्लेषणात्मक रूप से महत्त्वपूर्ण विस्तार कारण है। अधिकांश वर्षों में ब्रह्मपुत्र खुद संकट को चलाते हैं। 2026 में, प्राथमिक कारण नागा हिल्स और अरुणाचल प्रदेश में वर्षा संतृप्ति थी - असम के प्रशासनिक सीमा के बाहर - ब्रह्मपुत्र चोटी से पहले अपने खतरे के निशान के अतीत में दक्षिण बैंक श्रद्धांजलि चला रहा था। नूमालीगढ़ में धनसिरी (दक्षिण) ने ब्रह्मपुत्र स्तर स्थिर होने के बाद भी बढ़ना जारी रखा, जिससे एएसडीएमए को एक अलग सलाहकार जारी किया जा सके। एक साथ दो नदी एक बाढ़ के मौसम में घूमती है।

पॉलिसी के लिए यह मामला क्योंकि यह एक अंतर-राज्यीय प्रारंभिक चेतावनी अंतराल को प्रकट करता है। असम की बाढ़ पूर्वानुमान प्रणाली प्रमुख स्टेशनों पर ब्रह्मपुत्र गेज रीडिंग के आसपास उन्मुख है। नागालैंड में वर्षा से उत्पन्न होने वाली एक सहायक वृद्धि के लिए एक अलग, अंतर-राज्यीय वास्तविक समय की निगरानी वास्तुकला की आवश्यकता होती है - जो मौजूद नहीं है। Charaideo जिले, 1,37,561 लोगों के साथ प्रभावित, सबसे खराब बोर। शिवसागर, गोलाघाट, जोरहाट और कमरूप मेट्रोपॉलिटन के बाद। काज़ीरंगा नेशनल पार्क - यूनेस्को वर्ल्ड हेरिटेज साइट - में अपने 233 वन शिविरों का 95 हिस्सा था, जिसमें हाथियों को एनएच-715 पर संचालित किया गया था, एक सड़क जो हर बाढ़ के दौरान एक हत्या क्षेत्र बन जाती है।

अरुणाचल प्रदेश—रणनीतिक संपर्क का संकट

अरुणाचल में, आपदा को डूबे हुए गांवों और गंभीर कनेक्शनों में कम मापा जाता है। कुरुंग कुमी में, कुमी नदी से फ्लैश बाढ़ ने एक साथ तीन पुलों को धो लिया - हुरी, दमीन और पगम गांव क्लस्टर को काट दिया। Pakke Kessang में NH-13 पर, एक विशाल भूस्खलन ने राजमार्ग को बंद कर दिया। वेस्ट कमेंग में, सेला सुरंग के दृष्टिकोण सड़क - विशेष रूप से वास्तविक नियंत्रण रेखा के पास तावांग को सभी मौसमी कनेक्टिविटी प्रदान करने के लिए विशाल लागत पर बनाया गया था - दूर धोया गया था।

रणनीतिक लागत यह है कि लगभग कभी स्पष्ट रूप से नहीं कहा गया है: एलएसी के साथ आकस्मिकताओं का जवाब देने की भारत की क्षमता उन सड़कों पर निर्भर करती है जो वर्तमान में पूर्वानुमानित घटनाओं द्वारा हर मानसून को नष्ट कर दी जाती हैं। सीमा सड़क संगठन पुनर्निर्माण। भूस्खलन नष्ट हो जाता है। BRO पुनर्निर्माण करता है। चक्र असम के तटबंध चक्र को बिल्कुल प्रतिबिंबित करता है - निवारक निवेश की जगह प्रतिक्रियाशील व्यय। अधिनियम ईस्ट पॉलिसी की महत्वाकांक्षा, और उत्तर पूर्व में भारत की रक्षा रसद, संरचनात्मक रूप से बुनियादी ढांचे पर निर्भर हैं, जिन्हें कभी भी परिदृश्य को जीवित रहने के लिए डिज़ाइन नहीं किया गया था।

कारण

भूगोल, शासन, पारिस्थितिकी, भू राजनीतिज्ञ

मानक यूपीएससी उत्तर सूची: भारी वर्षा, खराब जल निकासी, वनीकरण, तटबंध विफलता। ये सभी वास्तविक हैं। कोई भी कारण नहीं है। वे इस अवसर पर हैं। कारण एक शासन वास्तुकला है जो एक नदी से लड़ने के आसपास बनाई गई है जो लड़ा नहीं जा सकता है - और एक राजनीतिक अर्थव्यवस्था जो युद्ध जारी रहने से लाभ उठाती है।

भूगोल—संरचनात्मक बाधा

- मॉनसून एकाग्रता और फ्लडप्लेन भूगोल: वार्षिक वर्षा का 75% 100-120 दिनों में आता है। ब्रह्मपुत्र का औसत निर्वहन प्रति सेकंड लगभग 20,000 घन मीटर है - मॉनसून शिखर के दौरान तीन बार बढ़ रहा है। असम के कुल भूमि क्षेत्र का 40% बाढ़ के मैदान को नामित किया गया है। असम की भूमि का लगभग 30% इसरो विश्लेषण के अनुसार 1998 और 2015 के बीच कम से कम एक बार बाढ़ हो गया था। यह संरचनात्मक है - इसे इंजीनियर नहीं किया जा सकता है। इसे केवल प्रबंधित या अनदेखा किया जा सकता है।

शासन—मानव-निर्मित संकट

- 1954 की नीति जो कभी नहीं बदली: 1954 में बाढ़ पर राष्ट्रीय नीति ने असम के लिए प्राथमिक बाढ़ शमन साधन के रूप में तटबंध स्थापित किया। यह नीति 72 वर्ष पुराना है और इसे व्यापक रूप से प्रतिस्थापित नहीं किया गया है। पूरे संस्थागत प्रतिक्रिया - बजट लाइनों, विभागीय जनादेश, इंजीनियरिंग प्राथमिकताओं - एक सिफारिश के आसपास बनाया गया है कि नदी ने सात दशकों तक खर्च किया है।
- ब्रह्मपुत्र बोर्ड - अधिकार के बिना जनादेश: ब्रह्मपुत्र बोर्ड को 1980 में स्थापित किया गया था जिसमें नदी को व्यापक रूप से प्रबंधित करने का जनादेश था। इसने चार दशकों में बाढ़ प्रबंधन योजना को लागू नहीं किया है। इसमें राज्य सरकारों पर कोई प्रवर्तन शक्ति नहीं है। यह एक अनिवार्य संस्था है और कोई अधिकार नहीं है - कॉल करने के लिए फोन के बिना मौसम पूर्वानुमान के प्रशासनिक समकक्ष।
- राहत की राजनीतिक अर्थव्यवस्था: तटबंध निर्माण और मरम्मत एक ठेकेदार पारिस्थितिकी तंत्र को धन देती है - उपकरण आपूर्तिकर्ता, धरती का काम ठेकेदारों, इंजीनियरिंग सलाहकार - जिसका आर्थिक अस्तित्व वार्षिक मरम्मत चक्र पर निर्भर करता है। एक स्थायी संरचनात्मक समाधान जो तटबंध मरम्मत को समाप्त करता है, इस पारिस्थितिकी तंत्र को भी समाप्त कर देता है। असम सरकार उस राजनीतिक लागत को अवशोषित करने के लिए तैयार नहीं है। बाढ़ राहत अर्थव्यवस्था बाढ़ निरंतरता में एक हितधारक है।

पारिस्थितिकी—आर्द्रभूमियाँ नष्ट, प्राकृतिक रक्षाकवच समाप्त

- वेटलैंड विनाश: असम के वेटलैंड्स - स्थानीय रूप से बेल कहा जाता है - ऐतिहासिक रूप से अतिरिक्त बाढ़ जल को अवशोषित कर लेता है और इसे धीरे-धीरे नदी प्रणाली में जारी किया जाता है। कृषि, बुनियादी ढांचे और शहरी निर्माण के लिए बेलों के व्यवस्थित अतिक्रमण ने इस प्राकृतिक बफरिंग क्षमता को नष्ट कर दिया है। गुवाहाटी में दीपोर बील - एक रामसर साइट - काफी अतिक्रमण किया गया है। शहर की शहरी बाढ़ सीधे इस नुकसान के लिए पता लगाया जा सकता है। एक आर्द्रभूमि एक मुक्त बाढ़ बफर है। इसे नष्ट करना और फिर जल निकासी पर खर्च करना एक ही समस्या के लिए दो बार भुगतान कर रहा है।

चीन का आयाम—जलविज्ञान के रूप में भू-राजनीति

ब्रह्मपुत्र तिब्बत में उत्पन्न हुआ। भारत में इस नदी पर हाइड्रोलॉजिकल डेटा के लिए चीन के साथ कोई बाध्यकारी संधि नहीं है - केवल एक मौसमी एमओयू 15 से अक्टूबर 15 तक चल रहा है। 2020 सीमा तनाव के दौरान, चीन ने प्रभावी ढंग से डेटा को रोक दिया कि भारत बाढ़ पूर्वानुमान के लिए निर्भर करता है। ब्रह्मपुत्र के लिए भारत की प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली इसलिए केवल चीन-भारतीय राजनयिक संबंधों के रूप में विश्वसनीय है - जो एक तकनीकी विनिर्देश नहीं है, यह एक विदेशी नीति परिवर्तनीय है। चीन इसके अलावा यह निर्माण कर रहा है कि Yarlung Tsangpo पर दुनिया का सबसे बड़ा बांध क्या होगा, मौसमी जल भंडारण और अप्रत्याशित डाउनस्ट्रीम रिलीज के बारे में चिंताओं को बढ़ा रहा है।

प्रभाव

पूरे क्षेत्रों में आवरण

मानवीय प्रभाव—विस्थापन का सामान्यीकरण

2026 बाढ़ लगभग 7 लाख लोगों को विस्थापित किया गया। 2025: 6.3 लाख। 2024: 22 लाख। विस्थापन के बिना कोई वर्ष नहीं है। यह संख्यात्मक दोहराव एक सामाजिक catastrophe को छुपाता है: सैकड़ों हजारों असमिया परिवारों ने अस्थायी गृहहीनता की वार्षिक निश्चितता के आसपास अपने जीवन को संरचित किया है। बाढ़ की खिड़की के आसपास कृषि चक्र की योजना बनाई गई है। बच्चों के स्कूल के वर्षों में विस्थापन को समायोजित किया जाता है। आपदा का यह सामान्यीकरण लचीलापन नहीं है - यह एक शासन प्रणाली का मनोवैज्ञानिक परिणाम है जो कभी भी निषेध के लिए प्रतिबद्ध नहीं है।

पारिस्थितिक प्रभाव—काजीरंगा और जैव-विविधता की कीमत

काज़ीरंगा नेशनल पार्क ब्रह्मपुत्र के बाढ़ के मैदान पर बैठता है। वार्षिक बाढ़ Kaziranga के लिए पारिस्थितिक रूप से सामान्य है - यह घास के मैदान के पारिस्थितिक तंत्र को बनाए रखता है। क्या सामान्य नहीं है, पार्क सीमा और नदी के बीच बफर वेटलैंड्स का नुकसान है, जिसने एक बार वन्यजीव को धीरे-धीरे स्थानांतरित करने की अनुमति दी। इन बफरों के बिना, जानवर अचानक एनएच-715 पर भाग जाते हैं। 2026 में, 130+ जानवरों में 6 गंभीर रूप से एक सींग वाले rhinos को खतरे में डाल दिया गया। राजमार्ग एक हत्यारा क्षेत्र बन जाता है। ट्रैफिक डायवर्सन प्रोटोकॉल एक अनुमानित वार्षिक घटना के लिए संकट प्रबंधन हैं - वे एक समाधान नहीं हैं।

रणनीतिक प्रभाव—अरुणाचल की सड़क-संबंधी समस्या

अरुणाचल प्रदेश के लिए, सीमा जिलों को जोड़ने वाले राष्ट्रीय राजमार्गों पर हर प्रमुख भूस्खलन एक रणनीतिक भेद्यता है कि रक्षा योजनाकारों को आकस्मिक समयरेखा में कारक होना चाहिए। सेला सुरंग - तिब्बत पठार में चीन के बुनियादी ढांचे के लाभ के लिए भारत का जवाब - दृष्टिकोण

सड़कों पर निर्भर करता है जो हर मानसून को धोते हैं। भारत में एक राज्य में सभी मौसमी सीमा सड़क रणनीति नहीं हो सकती है जहां सभी मौसमी सुरंग के लिए अग्रणी सड़क मौसमी हैं।

वैश्विक अध्ययन-प्रकरण

क्या काम करता है - और वास्तव में क्या हस्तांतरणीय है?

अधिकांश यूपीएससी उत्तर नीदरलैंड डेल्टा वर्क्स को उद्धृत करते हैं और आगे बढ़ते हैं। ईमानदार विश्लेषण के लिए पूछने की आवश्यकता है: वास्तव में क्या तुलनीय है, और भारत वास्तव में क्या स्वीकार कर सकता है? नीचे दिए गए तीन मामलों को ठीक से चुना जाता है क्योंकि प्रत्येक एक अलग पाठ प्रदान करता है - और प्रत्येक के पास एक विशिष्ट, नामांतरणीय तत्व होता है।

वैश्विक मॉडल—उन्होंने क्या किया और भारत क्या सीख सकता है

मॉडल	क्या गंभीरता असम के तुलनीय है?	उन्होंने क्या किया—मुख्य सीख	असम में उपयोगिता
नीदरलैंड—डेल्टा वर्क्स	समुद्री तटीय बाढ़; 1953 में 1,836 मृत	20 दिनों में डेल्टा समिति बनी। 'फिर कभी नहीं' राष्ट्रीय सिद्धांत बना। 10,000 वर्ष में एक बार आने वाली बाढ़ के स्तर तक सुरक्षा। सीख: राजनीतिक इच्छाशक्ति सुविधा से नहीं, सामूहिक पीड़ा से बनी।	उच्च—संस्थागत प्रतिक्रिया का मॉडल उपयोगी है, स्वयं अभियांत्रिकी मॉडल नहीं
जापान—जी-कैन्स, टोक्यो	शहरी नदीजनित बाढ़; चक्रवातों से वार्षिक क्षति	13 वर्षों में विश्व की सबसे बड़ी भूमिगत बाढ़-मोड़ सुरंग (6.3 किमी, 50 मीटर गहरी, 230 अरब येन) बनाई। पहले 18 वर्षों में 148.4 अरब येन की क्षति बची। सीख: महँगी स्थायी अवसंरचना वार्षिक मरम्मत से अधिक बचत करती है।	मध्यम—शहरी गुवाहाटी में उपयोगी; ग्रामीण ब्रह्मपुत्र मैदानों में नहीं

मॉडल	क्या गंभीरता असम के तुलनीय है?	उन्होंने क्या किया—मुख्य सीख	असम में उपयोगिता
बिहार—कोसी बेसिन	'बिहार का शोक'; असम जैसा तटबंध-विफलता प्रतिरूप	विश्व बैंक समर्थित कोसी बेसिन विकास परियोजना: तटबंध सुदृढ़ीकरण और अनुकरण-आधारित पूर्वानुमान वाला बाढ़ प्रबंधन सुधार सहायता केंद्र। प्रति घटना मृत्यु घटी। सीख: नदी को पूरी तरह नियंत्रित न कर पाने पर भी तकनीक और तैयारी प्रभाव घटाती है।	उच्च और प्रत्यक्ष—समान संस्थागत संदर्भ, नदी-प्रकार और संघीय ढाँचा

नीदरलैंड—डेल्टा वर्क्स (1953–1997)

फरवरी 1953 में, उत्तरी सागर तूफान ने नीदरलैंड में 1,836 लोगों को मारा और 200,000 हेक्टेयर में बाढ़ आई। 20 दिनों के भीतर, डच सरकार ने डेल्टा कमेटी की स्थापना की। राजनीतिक जनादेश पूर्ण और द्विपक्षीय था: फिर कभी नहीं। समिति ने एक 1-in-10,000 वर्ष के तूफान के खिलाफ सुरक्षा को डिजाइन किया - सिर्फ उन तूफानों के खिलाफ जो सिर्फ़ हुआ था। परिणामस्वरूप डेल्टा वर्क्स - नौ बांध, चार तूफानी वृद्धि बाधाएं, चार दशकों से पूरी हुई - आधुनिक दुनिया के सात आश्चर्यों में से एक के रूप में मान्यता प्राप्त है। 1953 के बाद से, नीदरलैंड को एक विनाशकारी बाढ़ का सामना नहीं हुआ है।

इंजीनियरिंग स्वयं भारत के लिए सीधे लागू नहीं है - डेल्टा वर्क्स बाध्य तटीय estuaries को नियंत्रित करता है, न कि एक चोटी वाली हिमालयी नदी। हस्तांतरणीय क्या है, यह संस्थागत प्रतिक्रिया है। डच ने अगले बाढ़ को बेहतर तरीके से प्रबंधित करने के लिए नहीं कहा। उन्होंने कहा कि यह सुनिश्चित करने के लिए कि कोई अन्य विनाशकारी बाढ़ नहीं थी। यह सवाल एक भारत पूछता है की तुलना में एक अलग नीति पैदा करता है - जो वास्तव में, अगले आपदा को राजनीतिक रूप से जीवित रहने के लिए कैसे प्रबंधित किया जाए।

एक विस्तार विशिष्ट ध्यान देने योग्य है: आपदा के 20 दिनों के भीतर समिति का गठन किया गया था। 2001 के भूज भूकंप के लिए भारत की समकक्ष प्रतिक्रिया 2005 के आपदा प्रबंधन अधिनियम थी - चार साल बाद। 2008 कोसी उल्लंघन के बाद, इसने बिहार कोसी बेसिन डेवलपमेंट प्रोजेक्ट के लिए अतिरिक्त वर्षों तक शुरू किया। डच ने राजनीतिक निर्णय लेने को गंभीर रूप से संकुचित कर दिया। भारत अभी तक ऐसा करने के लिए तंत्र नहीं मिला है।

जापान—जी-कैन्स भूमिगत जल-निकासी चैनल (1992–2006)

टोक्यो का महानगरीय क्षेत्र एक कम झूठी नदी है जो नदियों से घिरा हुआ है जो टाइफून सीजन के दौरान बाढ़ है। जापानी सरकार ने मेट्रोपॉलिटन एरिया बाहरी अंडरग्राउंड डिस्चार्ज चैनल का निर्माण किया - G-Cans - ¥230 बिलियन (लगभग 2 बिलियन डॉलर) की लागत से निर्माण के 13 वर्षों से अधिक है। यह सुविधा 6.3 किमी लंबी, 50 मीटर भूमिगत है, जिसमें पांच कंक्रीट शाफ्ट हैं जो सुरंगों से जुड़े लिबर्टी के प्रतिमा को शामिल करने के लिए काफी बड़े हैं और 59 स्तंभों द्वारा समर्थित एक पानी की टंकी है। यह बाढ़ के दौरान एडोगावा नदी में प्रति सेकंड 200 घन मीटर पानी पंप करता है।

परिणाम: 987 वर्ग किमी टोक्यो मेट्रोपॉलिटन बेसिन में बाढ़ क्षति नाटकीय रूप से गिर गई। भूमि मंत्रालय, इन्फ्रास्ट्रक्चर, परिवहन और पर्यटन का अनुमान है कि जी-कैंस ने अपने पहले 18 वर्षों के ऑपरेशन में लगभग ¥148.4 बिलियन से बाढ़ क्षति को कम कर दिया - इसके निर्माण लागत 64 गुना से अधिक वापस आ गया। यह प्रति वर्ष औसतन सात बार काम करता है।

असम के ब्रह्मपुत्र मैदानों की प्रत्यक्ष प्रयोज्यता सीमित है - आप किसी देश के आकार में एक चोटी वाली नदी बाढ़ के नीचे भूमिगत सुरंगों का निर्माण नहीं कर सकते हैं। हस्तांतरणीय पाठ लागत की गणना है। जापान ने नुकसान, मरम्मत और राहत पर लगातार खर्च करने के बजाय एक बार ¥230 बिलियन खर्च करने का फैसला किया। भारत हर साल असम बाढ़ राहत पर अंतर्निहित क्षति को कम करने के बिना करोड़ खर्च करता है। कुछ क्षितिज पर स्थायी अवसंरचना में पूंजी निवेश संचयी राहत व्यय की तुलना में सस्ता है। यह गणना भारत में औपचारिक रूप से नहीं की गई है।

प्रयोज्यता शहरी गुवाहाटी के लिए अधिक है - ब्रह्मपुत्र के ग्रामीण बाढ़ की तुलना में एक सीमित, विस्तारित शहर का सामना करना पड़ता है। एक गुवाहाटी-विशिष्ट भूमिगत तूफान जल प्रबंधन अध्ययन, स्पष्ट रूप से एक संदर्भ डिजाइन के रूप में G-Cans का उपयोग करते हुए, व्यवहार्य और वित्तपोषित बुनियादी ढांचे की सीमा के भीतर है।

बिहार—कोसी बेसिन विकास परियोजना (जारी)

कोसी नदी - 'बिहार का स्रोत' - असम के ब्रह्मपुत्र समस्या का निकटतम घरेलू एनालॉग है। यह एक हिमालयी नदी है जिसमें भारी तलछट भार होता है। यह पाठ्यक्रम बदलता है - यह पिछले 200 वर्षों में 150 किमी की दूरी पर है। 1955 में असम को नियंत्रित करने वाली 1954 राष्ट्रीय नीति के तहत तटबंध का निर्माण किया गया था। 2008 में, कोसी ने नेपाल में अपने तटबंध को अपस्ट्रीम का उल्लंघन किया, जो 3 मिलियन लोगों को प्रभावित करता है - भारत के सबसे बड़े बाढ़ निकासी में से एक।

2008 के उल्लंघन के बाद कार्यान्वित वर्ल्ड बैंक समर्थित बिहार कोसी बेसिन डेवलपमेंट प्रोजेक्ट ने इसे पहले से ही किया था। यह उचित इंजीनियरिंग विनिर्देशों के साथ तटबंधों को मजबूत करता है - न सिर्फ धरती की मरम्मत। इसने बाढ़ की लहरों का पूर्वानुमान लगाने और जिला प्रशासन को चेतावनी देने के लिए सिमुलेशन प्रौद्योगिकी का उपयोग करके बाढ़ प्रबंधन सुधार सहायता केंद्र की स्थापना की। इसने कोसी को बाढ़ से नहीं रोका। इसने प्रति बाढ़ घटना में मारे गए लोगों की संख्या को कम कर दिया।

यह असम के शॉर्ट-टू-मध्यम अवधि के लिए ईमानदार महत्वाकांक्षा स्तर है: बाढ़ को रोकना नहीं है, लेकिन लगातार शरीर की गिनती को प्रति घटना को कम करना। कोसी मॉडल - बेहतर तटबंध इंजीनियरिंग, सिमुलेशन आधारित पूर्वानुमान, सामुदायिक प्रारंभिक चेतावनी - सीधे उसी संघीय ढांचे के तहत असम में सराहनीय है, उसी संस्थागत अभिनेताओं के साथ, पहले से ही डेमॉनस्ट्रेटेड परिणामों के साथ। बिहार मॉडल स्थायी समाधान नहीं है। यह विश्वसनीय पहला कदम है।

बार-बार आने वाली आपदा का मनोविज्ञान

क्यों रवैया एक नीति चर है

प्रशासन न केवल संस्थानों और बजटों के बारे में है। यह मनोवैज्ञानिक ढांचे के बारे में भी है जिसके भीतर निर्णय लिया जाता है और स्वीकार किया जाता है। असम का बाढ़ प्रबंधन न केवल खराब इंजीनियरिंग या अपर्याप्त निधियों के कारण विफल रहा है - यह एक विशेष मनोवैज्ञानिक मुद्रा के कारण विफल रहा है जो सरकार और शासित दोनों में बस गया है। इस मुद्रा को समझना - और इसे नाम देना - इसे बदलने की पूर्व शर्त है।

संस्थागत अर्जित असहायता (बार-बार विफलता से बनी निष्क्रियता)

1967 में, मनोवैज्ञानिक मार्टिन सेलिगमैन और स्टीवन माएर ने अनुसंधान प्रकाशित किया जो तब से मनोविज्ञान में मूलभूत अवधारणाओं में से एक बन गया है: असहायता सीखा। उनके प्रयोगों में, जानवरों को बार-बार, अक्षम प्रतिकूल घटनाओं के अधीन अंततः भागने के संभावित होने पर भी भागने की कोशिश करना बंद कर दिया। अनियंत्रित नकारात्मक परिणामों के बार-बार अनुभव ने निष्क्रियता का उत्पादन किया, प्रेरणा को कम किया और एक सामान्यीकृत विश्वास है कि कार्रवाई बेतरतीब है।

अवधारणा सीधे मानव संस्थानों और समुदायों तक फैली हुई है। बार-बार बाढ़ पीड़ितों पर शोध ने इस पैटर्न को बिल्कुल दस्तावेज दिया है: बाढ़ से प्रभावित समुदायों ने चिंता, अवसाद और गंभीर रूप से चिंता, अवसाद के लक्षणों को दिखाया है - समय के साथ प्रो-पर्यावरण और तैयारी के व्यवहार को कम किया। आपदा का दोहराव लचीलापन को कठोर नहीं करता है। यह विश्वास को खत्म करता है कि लचीलापन संभव है। उसी अध्ययन में पाया गया कि वास्तविक स्थिति की परवाह किए बिना, परिणामों को नियंत्रित नहीं किया जा सकता है, हार का रवैया बनाता है। अंततः वास्तविक विफलता इस प्रकार होती है, उस विश्वास को मजबूत करती है।

यह असम की संस्थागत स्थिति का एक सटीक विवरण है। राज्य सरकार ने अंतराल पर दोहराया है कि ब्रह्मपुत्र की बाढ़ के लिए दीर्घकालिक समाधान मौजूद नहीं है। अधिकारियों ने ब्रह्मपुत्र को मूलभूत रूप से गैर सरकारी बताया है। मीडिया कवरेज सदमे, सहानुभूति और स्वीकृति के वार्षिक अनुष्ठान में बसा है। राजनीतिक शब्दावली - 'प्राकृतिक आपदा', 'अभूतपूर्व', 'केंद्रीय टीमों को तैनात' - असहायता का शब्दावली है, एजेंसी नहीं। यह नीति के बजाय प्रकृति को ज़िम्मेदारी प्रदान करता है।

> *उदाहरण: असम सरकार के जल संसाधन मंत्री का बयान कि 60% से अधिक तटबंधों को पुनर्निर्माण की आवश्यकता होती है या मरम्मत को यह समझाने के संदर्भ में किया गया था कि तटबंध विफल क्यों थे - एक वित्त पोषित, समयबद्ध मरम्मत कार्यक्रम के पूर्ववर्ती के रूप में नहीं। बयान बनाया गया था, उल्लेखित, और भूल गया था। यह संस्थागत रूप में अर्जित असहायता का व्याकरण है।*

डच प्रतिमान—शोक को सक्रिय क्षमता में बदलना

1953 नीदरलैंड बाढ़ तेजी से संभव विपरीत प्रदान करता है। डच प्रतिक्रिया भी एक बार बार बार-बार, पूर्वानुमान योग्य प्रकार की घटना के लिए थी - उत्तर सागर तूफान से पहले नीदरलैंड में बाढ़ आई थी। 1953 बाढ़ पैमाने में विनाशकारी था, 1,836 लोगों की हत्या और सैकड़ों हजारों लोगों को नष्ट कर दिया। लेकिन क्या परिभाषित डच प्रतिक्रिया आपदा के पैमाने नहीं थी - यह एक पूर्ण प्रतिबद्धता में grief के मनोवैज्ञानिक और राजनीतिक रूपांतरण था।

वाक्यांश 'कभी-कभी फिर' - nooit meer - 1953 के तुरंत बाद डच राजनीतिक और सांस्कृतिक शब्दावली में प्रवेश किया और इसे नहीं छोड़ा है। डच बाढ़ शासन पर अकादमिक शोध में कहा गया है कि सरकार, पार्टी में परिवर्तन और चार दशकों तक आर्थिक चक्रों में संस्थागत निवेश को बनाए रखने वाले कथा एंकर के रूप में 'कभी-कभी फिर' कहानी की पहचान की जाती है जब तक कि डेल्टा वर्क्स 1997 में पूरा हो गए थे। कहानी केवल एक नारा थी - यह एक शासन सिद्धांत था जिसने राजनीतिक रूप से अव्यवस्थित बाढ़ संरक्षण निवेश के लिए किसी भी राजनेता को तर्क दिया था।

डच राजनैतिक होने से पहले भूल जाने वाले संकट के लिए इंतजार नहीं करता था। उन्होंने स्मृति को संस्थागत बनाया। डेल्टा कमेटी का गठन 20 दिनों के भीतर किया गया था - इससे पहले बाढ़ के पानी पूरी तरह से वापस आ गया था। आपदा की मनोवैज्ञानिक उर्जा को सामान्यीकृत होने से पहले पॉलिसी में कब्जा कर लिया गया था।

नीतिगत ढाँचे के रूप में 'फिर कभी नहीं' का अर्थ

दृष्टिकोण में परिवर्तन—पराजय-बोध से 'फिर कभी नहीं' तक

वर्तमान स्थिति—पराजित दृष्टिकोण	आवश्यक स्थिति—'फिर कभी नहीं' का दृष्टिकोण

• वार्षिक बाढ़ को अपरिहार्य मानना राहत राशि जारी करना और तटबंधों की मरम्मत अगले वर्ष फिर वही जिले और वही क्षति राजनीतिक शब्दावली: 'प्राकृतिक आपदा', 'अभूतपूर्व', 'केंद्रीय दल तैनात' पुनरावृत्ति के लिए कोई संस्थागत जवाबदेही नहीं पीढ़ियों तक समुदायों में अर्जित असहायता	• बाढ़ की गंभीरता को प्राकृतिक स्थिरांक नहीं, शासन से प्रभावित होने वाला चर मानना हर मृत्यु और हर विस्थापित परिवार पर नामित जवाबदेही-तंत्र सक्रिय होना तटबंध टूटना दैवी घटना नहीं, अभियांत्रिकी विफलता है राजनीतिक शब्दावली: 'रोकी जा सकने वाली', 'अस्वीकार्य', 'उत्तरदायी अधिकारी की पहचान' चुनावी चक्र से परे दीर्घकालिक निवेश अनिवार्य समुदायों में बाढ़-पीड़ित नहीं, बाढ़-प्रत्यास्थ पहचान विकसित करना

'कभी-कभी फिर' रवैया एक भावना नहीं है। यह एक विशिष्ट संस्थागत डिजाइन है। इसका मतलब यह है कि बाढ़ की मौत और विस्थापन को नामित, जवाबदेह अधिकारियों की असफलता के रूप में माना जाता है - ईश्वर के कार्य के रूप में नहीं। इसका मतलब यह है कि वार्षिक राहत चक्र मामलों की सामान्य स्थिति नहीं है बल्कि एक असफलता जिसके लिए स्पष्टीकरण और परिणाम की आवश्यकता होती है। इसका मतलब यह है कि रोकथाम में दीर्घकालिक निवेश वैकल्पिक नहीं है - यह बेसलाइन है जिसमें से विचलन को औचित्य की आवश्यकता होती है।

जापान की जी-कैंस परियोजना का निर्माण 13 वर्षों में किया गया था और विभिन्न राजनीतिक उत्पीड़न की चार सरकारों ने किया था। यह निरंतर था क्योंकि यह संस्थागत सहमति है कि टोक्यो की बाढ़ अस्वीकार्य थी - और सॉल्वेबल - राजनीतिक संक्रमणों में आयोजित। नीदरलैंड्स के डेल्टा वर्क्स ने चार दशकों और कई सरकारों को फैलाया। दोनों एक ही अंतर्निहित मनोविज्ञान द्वारा बनाए गए थे: निश्चित विश्वास कि वर्तमान स्थिति स्वीकार्य नहीं थी और यह इसे बदलने की मानव क्षमता के भीतर था।

भारत का समतुल्य क्षण Bhuj 2001, या 2013 उत्तराखंड बाढ़, या 2008 कोसी भंग होगा। प्रत्येक के बाद, तत्काल प्रतिक्रिया तीव्र थी। आपदा प्रबंधन अधिनियम 2005 ने भूज का पालन किया। बिहार कोसी परियोजना ने 2008 के उल्लंघन का पालन किया। लेकिन तीव्रता अलग हो गई। संस्थागत urgency फीका पड़ गया। अपरिहार्यता की शब्दावली वापस आ गई। कोई 'कभी फिर' सिद्धांत स्थापित नहीं किया गया था क्योंकि बाद में चुनाव चक्रों में प्रतिबद्धता को रखने के लिए कोई राजनीतिक संरचना नहीं बनाई गई थी।

आगे की राह

तीन स्तरों पर एक ढांचा

जिस तरह से आगे समाधान की एक सूची नहीं है। यह मान्यता पर बनाया गया एक ढांचा है कि असम की बाढ़ एक शासन चर है - एक प्राकृतिक स्थिर नहीं है। ब्रह्मपुत्र हर मानसून में बाढ़ आएगी। सवाल यह है कि बाढ़ का कितना विनाशकारी हो जाता है, और कितने लोग मर जाते हैं और विस्थापित हो जाते हैं। दोनों ही संख्याएँ हैं जो पॉलिसी चल सकती हैं।

तात्कालिक—बिहार मॉडल अपनाना

- **सिमुलेशन आधारित प्रारंभिक चेतावनी: असम में बिहार कोसी बेसिन डेवलपमेंट प्रोजेक्ट के फ्लड मैनेजमेंट इम्प्रूवमेंट सपोर्ट सेंटर को दोहराएं। सिमुलेशन आधारित बाढ़ तरंग पूर्वानुमान, रीयल-टाइम ट्रिब्यूरी मॉनिटरिंग, और 48 घंटे सामुदायिक प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली। प्रौद्योगिकी मौजूद है। बिहार कार्यान्वयन पहले से ही प्रलेखित है। यह उपलब्ध उच्चतम रिटर्न अल्पकालिक निवेश है।**
- **तटबंध लेखा परीक्षा और सार्वजनिक जवाबदेही: स्वतंत्र इंजीनियरिंग आकलन के साथ सभी 4,900 किमी तटबंधों को लेखा परीक्षा दें। तीन श्रेणियों में वर्गीकृत: संरचनात्मक रूप से ध्वनि, मरम्मत की जरूरत है, संरचनात्मक रूप से समझौता और खतरनाक। सार्वजनिक रूप से ऑडिट प्रकाशित करें। यह राजनीतिक जवाबदेही को मजबूर करता है - एक बार 60% आंकड़ा सार्वजनिक और जिला-विशिष्ट होता है, एक 'कॉम्पराइज़्ड' श्रेणी में अगले तटबंध उल्लंघन का नाम एक जिम्मेदार अधिकारी होता है।**
- **स्वतंत्र उपग्रह निगरानी - चीन निर्भरता को हटा दें: ब्रह्मपुत्र के उपग्रह आधारित हाइड्रोलॉजिकल निगरानी और चीनी डेटा सहयोग से स्वतंत्र सभी प्रमुख दक्षिण बैंक सहायक -। इसरो के कार्टोसैट और RISAT उपग्रह वास्तविक समय के नदी प्रवाह अनुमान के लिए सक्षम हैं। यह चीन निर्भरता का तकनीकी जवाब है। यह एक संधि की आवश्यकता नहीं है। यह एक बजट लाइन की आवश्यकता है।**

मध्यम अवधि—संस्थागत सुधार

- **ब्रह्मपुत्र बेसिन प्राधिकरण: ब्रह्मपुत्र बोर्ड को वास्तविक अंतर-राज्य प्रवर्तन शक्ति के साथ ब्रह्मपुत्र बेसिन प्राधिकरण के साथ बदलें, जो ऑस्ट्रेलिया में मर्रे-डार्लिंग बेसिन प्राधिकरण पर मॉडलिंग किया गया था। मैंडेट: असम, अरुणाचल प्रदेश, नागालैंड और मेघालय में समन्वित बाढ़ पूर्वानुमान; संयुक्त तटबंध मानकों; वास्तविक समय डेटा सिस्टम साझा किया। किसी ऐसे शरीर के बिना जो अंतर-राज्यीय समन्वय को मजबूर कर सकता है, हर हस्तक्षेप उपमहाद्वीप रहता है।**
- **1954 नीति को बदल दें: 1954 राष्ट्रीय रिवराइन फ्लड रेजिलिएशन पॉलिसी के साथ बाढ़ पर राष्ट्रीय नीति को बदल दें। नई नीति को संरचनात्मक लोगों के साथ स्पष्ट रूप से अधिदेश अनुकूल दृष्टिकोण होना चाहिए - फ्लडप्लेन ज़ोनिंग, पुराने रूप से बाढ़ वाले क्षेत्रों में उन्नत निर्माण मानकों, कानूनी रूप से संरक्षित बाढ़ बफर के रूप में वेटलैंड बहाली। 1954 नीति 72 वर्षों तक विफल रही है। इसे बदलना न्यूनतम राजनीतिक प्रतिबद्धता है जिसे 'कभी भी फिर' सिद्धांत की आवश्यकता होती है।**
- **BRO - बेहतर जनादेश का निर्माण: सभी अरुणाचल प्रदेश सड़क पुनर्निर्माण के लिए BRO को 'बेहतर बेहतर बनाने' मानकों को अपनाने की आवश्यकता है - ढलान स्थिरीकरण प्रौद्योगिकी को शामिल करना, गहरी जड़ प्रजातियों के साथ जैव-इंजीनियरिंग, और हर मरम्मत अनुबंध में जल निकासी प्रबंधन। एक सड़क को उसी मानक तक फिर से बनाया गया क्योंकि नष्ट होने वाली सड़क को फिर से नष्ट कर दिया जाएगा। यह एक इंजीनियरिंग अंतर्दृष्टि नहीं है - यह एक लेखांकन अवलोकन है।**

दीर्घ अवधि—भौतिक और सांस्कृतिक परिवर्तन

- **वेटलैंड बहाली - सबसे सस्ता बाढ़ बफर: असम भर में व्यवस्थित आर्द्रभूमि बहाली - कानूनी रूप से ब्रह्मपुत्र के बील नेटवर्क की रक्षा करना और बाढ़ प्लेन अतिक्रमण को उलट देना। लक्ष्य: ब्रह्मपुत्र वेटलैंड बहाली मिशन के तहत एक दशक के भीतर 500**

वर्ग किमी वेटलैंड क्षेत्र को बहाल और संरक्षित करें। वेटलैंड तटबंधों की तुलना में सस्ता और अधिक विश्वसनीय बाढ़ बफर हैं - और वे विनाशकारी रूप से असफल नहीं होते हैं।

- **कभी-कभी डोक्ट्रीन - संस्थागत रूप से प्रतिबद्धता: पूर्वोत्तर बाढ़ प्रबंधन के लिए एक औपचारिक नीति सिद्धांत के रूप में 'कभी-कभी फिर से' का परिचय - डच डेल्टा समिति के समकक्ष को एक स्टैंडिंग, क्रॉस-पार्टी के रूप में संस्थागत रूप से 25 साल के जनादेश और संरक्षित वित्त पोषण के साथ नेतृत्व किया। किसी भी सरकार के लिए वार्षिक बजट निर्णयों के बजाय इसे कानून में लागू करके बाढ़ की रोकथाम को स्थगित करने के लिए राजनीतिक रूप से असंभव बनाती है।**
- **सामुदायिक एजेंसी का पुनर्निर्माण - विद्वान असहायता चक्र को तोड़ दें: सार्वजनिक स्वास्थ्य कार्यक्रम के रूप में सामुदायिक बाढ़ स्मृति और तैयारी में निवेश करें। अर्जित असहायता का मनोविज्ञान एक नाटकीय परिवर्तन से नहीं बल्कि एजेंसी और नियंत्रण के बार-बार छोटे अनुभवों से टूट गया है। सामुदायिक स्तर के जल बजट, स्थानीय तटबंध निरीक्षण समितियां वास्तविक प्राधिकरण के साथ ध्वज विफलताओं के लिए, और स्कूल के स्तर के बाढ़ की तैयारी ड्रिल विश्वास को फिर से बनाने के लिए सभी तंत्र हैं - सामुदायिक स्तर पर - कि बाढ़ को केवल जीवित रहने के बजाय प्रबंधित किया जा सकता है।**

परीक्षक की दृष्टि (The Examiner's Lens)

इस विषय पर श्रेष्ठ मुख्य परीक्षा उत्तर दो बातें एक साथ स्थापित करते हैं। पहली, वार्षिक बाढ़-चक्र संसाधनों की कमी नहीं, बल्कि राजनीतिक इच्छाशक्ति और संस्थागत अभिकल्पना की विफलता है। दूसरी, भारत को उपायों का ज्ञान नहीं है—ऐसा नहीं है; बिहार की कोसी परियोजना, जापान का जी-कैन्स और नीदरलैंड का संस्थागत मॉडल समाधान दिखाते हैं। कमी अनेक चुनावी चक्रों तक उन उपायों को लागू करने की मनोवैज्ञानिक और राजनीतिक प्रतिबद्धता की है। डच 'फिर कभी नहीं' सिद्धांत सबसे सशक्त तुलनात्मक उदाहरण है: समान समस्या वाले उस देश ने अपेक्षाकृत कम संसाधनों, पर अधिक राजनीतिक इच्छाशक्ति के साथ 1953 के बाद कोई विनाशकारी बाढ़ नहीं देखी; जबकि स्वतंत्रता के बाद असम लगभग हर वर्ष विनाशकारी बाढ़ झेलता रहा है।

मुख्य परीक्षा अभ्यास

दो मॉडल जवाब

प्रश्न: 'असम की वार्षिक बाढ़ प्राकृतिक आपदा नहीं, बल्कि शासन की विफलता है।' समालोचनात्मक परीक्षण कीजिए। (GS-III, 150 शब्द)

(लगभग 150 शब्द)

मॉडल उत्तर

ब्रह्मपुत्र ने सहस्राब्दी के लिए असम के मैदानों को बाढ़ पहुँचाया है। क्या प्राकृतिक नहीं है, 2026 में 80 मौत, 10 लाख विस्थापित, और 21,500 हेक्टेयर नष्ट फसलों - परिणाम जो कि शासन डिजाइन की सफलता के साथ दोहराते हैं, भूवैज्ञानिक दुर्घटना नहीं।

बाढ़ पर भारत की 1954 राष्ट्रीय नीति ने प्राथमिक हस्तक्षेप के रूप में तटबंध स्थापित किया। आज, असम में 4,900 किमी तटबंध हैं - 60% से अधिक पुनर्निर्माण या मरम्मत की आवश्यकता होती है। जब ये उल्लंघन करते हैं, तो बाढ़ की तीव्रता कई गुना होती है: आपदा को रोकने के लिए निर्मित बुनियादी ढांचा अब इसे बढ़ा देता है। इस प्रणालीगत विफलता को संबोधित करने के लिए 1980 में निर्मित ब्रह्मपुत्र बोर्ड ने चार दशकों में कोई लागू बाढ़ प्रबंधन योजना नहीं बनाई है।

राजनीतिक अर्थव्यवस्था इंजीनियरिंग विफलता को प्रभावित करती है। वार्षिक तटबंध मरम्मत एक ठेकेदार पारिस्थितिकी तंत्र को धन देती है जो निरंतर उल्लंघन और मरम्मत पर निर्भर करती है। स्थायी समाधान राजनीतिक लागत लेता है कि असम सरकार को अवशोषित करने के लिए तैयार नहीं है।

नीदरलैंड ने 1953 में 1,836 बाढ़ की मौत का सामना किया और चार दशकों से डेल्टा वर्क्स का उत्पादन करने वाले एक 'कभी फिर से' सिद्धांत को अपनाया। भारत को स्वतंत्रता के बाद से असम में वार्षिक बाढ़ की मौत का सामना करना पड़ा और एक वार्षिक राहत चक्र को अपना लिया। अंतर भूगोल नहीं है। यह राजनीतिक इच्छा है।

प्रश्न: असम और अरुणाचल प्रदेश में बार-बार आने वाली बाढ़ के संरचनात्मक कारणों का परीक्षण कीजिए तथा घरेलू और वैश्विक उदाहरणों के आधार पर दीर्घकालिक प्रत्यास्थता (Resilience) के लिए बहु-स्तरीय रूपरेखा सुझाइए। (GS-III, 250 शब्द)

(लगभग 250 शब्द)

मॉडल उत्तर

पूर्वोत्तर के वार्षिक बाढ़ संकट एक अपर्याप्त नीति प्रतिक्रिया में दो संरचनात्मक रूप से अलग-अलग समस्याओं को समाप्त कर देता है - एक भ्रम जो सुनिश्चित करता है कि दोनों को अनसुलझ रहे हैं।

संरचनात्मक कारण

असम का संकट नदी है और शासन-निर्मित है। ब्रह्मपुत्र में सालाना 735 मिलियन टन अवसाद होता है, जो अपनी खुद की नदी को बढ़ा देता है और पानी की क्षमता को कम करता है। 4,900 किमी तटबंध नेटवर्क - भारत का सबसे बड़ा - इसे शामिल करने के लिए बनाया गया था लेकिन विपरीत प्रभाव पैदा करता है: जब तटबंधों का उल्लंघन होता है, तो बाढ़ उनके बिना कई गुना अधिक तीव्र होती है। 1954 में बाढ़ पर राष्ट्रीय नीति, जिसने इस दृष्टिकोण को जनादेश दिया, को कभी बदला नहीं गया है। 2026 बाढ़ ने एक नया आयाम जोड़ा - दक्षिण-बैंक श्रद्धांजलि (Dikhow, Disang, Dhansiri) ब्रह्मपुत्र चोटी से पहले नागालैंड में अपस्ट्रीम बारिश से बढ़ी, एक अंतर-राज्यीय प्रारंभिक चेतावनी अंतराल का खुलासा किया कि वर्तमान संस्थान को भरने के लिए जनादेश नहीं दिया गया है।

अरुणाचल का संकट एक पर्वत कनेक्टिविटी संकट है। वार्षिक भूस्खलन सीमा जिलों के लिए राष्ट्रीय राजमार्गों को तोड़ देता है - जिसमें एनएच -13 पक्का केसंग और सेला सुरंग तक पहुंच मार्ग शामिल है। भारत की एक्ट ईस्ट रणनीति और LAC रसद उन सड़कों पर निर्भर करती है जो हर मानसून को धोते हैं क्योंकि सीमा सड़क संगठन नष्ट हो जाने वाली सड़क के समान मानक का पुनर्निर्माण करता है।

बहु-स्तरीय रूपरेखा

बिहार कोसी बेसिन विकास परियोजना - निकटतम घरेलू एनालॉग - दर्शाता है कि सिमुलेशन आधारित बाढ़ तरंग पूर्वानुमान और ठीक से इंजीनियर तटबंध बाढ़ को खत्म किए बिना प्रति-ईवेंट मृत्यु दर को कम कर सकते हैं। यह असम के लिए विश्वसनीय शॉर्ट-टर्म बेंचमार्क है: ब्रह्मपुत्र को रोकना नहीं, बल्कि शरीर की गिनती को लगातार कम करना। जापान की जी-कैंस परियोजना दर्शाता है कि महंगा स्थायी बुनियादी ढांचे - 230 ¥ अरब एक बार खर्च किया - संचयी क्षति और मरम्मत व्यय के खिलाफ कई बार अपनी लागत लौटाता है। शहरी गुवाहाटी के लिए लागू, एक सीमाबद्ध भूमिगत तूफान जल प्रणाली व्यवहार्य दायरे के भीतर है। नीदरलैंड्स डेल्टा वर्क्स संस्थागत पाठ प्रदान करता है: एक 'कभी फिर' सिद्धांत, क्रॉस-पार्टी राजनीतिक सुरक्षा और 25-year जनादेश के साथ एक स्थायी तकनीकी प्राधिकरण के माध्यम से संस्थागत रूप से, चुनाव चक्रों में बाढ़ निवेश को बनाए रख सकता है।

तत्काल प्राथमिकताएं: चीनी डेटा पर निर्भरता को हटाने के लिए सभी ब्रह्मपुत्र श्रद्धांजलिओं की स्वतंत्र उपग्रह निगरानी; जिला स्तरीय जवाबदेही के साथ एक सार्वजनिक तटबंध लेखा परीक्षा; बिहार की प्रारंभिक चेतावनी मॉडल की प्रतिकृति। मध्यम अवधि: अंतरराज्यीय प्रवर्तन शक्ति के साथ एक ब्रह्मपुत्र बेसिन प्राधिकरण, टूथलेस ब्रह्मपुत्र बोर्ड की जगह; 1954 के ढांचे की जगह एक नई राष्ट्रीय रिवराइन फ्लड रेजिलिएशन नीति; अरुणाचल सड़कों के लिए BRO build-back-better मानकों। दीर्घकालिक: कानूनी रूप से संरक्षित बाढ़ बफर के रूप में वेटलैंड बहाली; और संस्थागत सिद्धांत के रूप में 'कभी-कभी' को अपनाने - क्योंकि असम से नीदरलैंड को अलग करना भूगोल नहीं है, पैसा नहीं है और इंजीनियरिंग ज्ञान नहीं है। यह राजनीतिक निर्णय है कि वर्तमान स्थिति अस्वीकार्य है।