

प्रारंभिक परीक्षा

समर्थक बहुउद्देशीय पोत (SAMARTHAK MULTI-PURPOSE VESSEL)

संदर्भ

भारतीय नौसेना के पहले स्वदेशी रूप से डिजाइन और निर्मित बहुउद्देशीय पोत (मल्टी-परपज वेसल - MPV) 'समर्थक' को लार्सन एंड टुब्रो (L&T) द्वारा औपचारिक रूप से सौंप दिया गया है।

समर्थक के बारे में

- **प्रकार:** मल्टी-परपज वेसल्स के एक नए वर्ग का प्रमुख (लीड) जहाज, जिसे नौसैनिक परीक्षणों, प्रशिक्षण, रसद (लॉजिस्टिक्स) और समर्थन मिशनों के लिए डिजाइन किया गया है।
- **निर्माता:** तमिलनाडु के कट्टुपल्ली शिपयार्ड में L&T द्वारा निर्मित।
- **स्वदेशी सामग्री:** 75% से अधिक, जो रक्षा जहाज निर्माण में 'आत्मनिर्भर भारत' का समर्थन करती है।

प्रमुख विशेषताएं

- **परीक्षण प्लेटफॉर्म:** स्वदेशी रडार, सोनार, मिसाइलों और अन्य हथियारों तथा सेंसर्स के परीक्षण और सत्यापन के लिए समुद्र-आधारित प्लेटफॉर्म के रूप में कार्य करता है।
- **मानव रहित प्रणालियां:** निगरानी और माइन-काउंटरमेजर (खदान-रोधी) संचालन के लिए UAVs, USVs और UUVs को तैनात, नियंत्रित और पुनर्प्राप्त (recover) कर सकता है।
- **टोइंग और लॉजिस्टिक्स:** समुद्र में उपकरणों को उठाने (heavy lifting), खींचने (towing) और स्थानांतरित करने के लिए सुसज्जित है।

सबसी केबल अवसंरचना (SUBSEA CABLE INFRASTRUCTURE)

संदर्भ

बढ़ते डेटा-सेंटर निवेशों के समर्थन से, आंध्र प्रदेश का विशाखापत्तनम, मुंबई और चेन्नई के बाद भारत के तीसरे प्रमुख अंतरराष्ट्रीय सबसी केबल (पनडुब्बी केबल) लैंडिंग हब के रूप में उभर रहा है।

सबसी केबलों के बारे में

- **प्रकृति:** समुद्र तल पर बिछाए गए फाइबर-ऑप्टिक केबलों का नेटवर्क जो अंतरराष्ट्रीय इंटरनेट और डेटा ट्रैफ़िक का अधिकांश हिस्सा वहन करता है।
- **उद्देश्य:** देशों के बीच उच्च-क्षमता, कम-विलंबता (low-latency) और विश्वसनीय अंतरराष्ट्रीय डिजिटल कनेक्टिविटी (संपर्क) प्रदान करना।

प्रमुख भारतीय लैंडिंग हब

- **मुंबई:** भारत को यूरोप, मध्य पूर्व और अफ्रीका से जोड़ने वाला प्रमुख पश्चिमी प्रवेश द्वार (गेटवे)।
- **चेन्नई:** भारत को दक्षिण-पूर्व और पूर्वी एशिया से जोड़ने वाला प्रमुख पूर्वी प्रवेश द्वार।

- **विशाखापत्तनमः** भारत के पूर्वी तट पर उभरता हुआ तीसरा अंतरराष्ट्रीय लैंडिंग हब।

सबसे केबल कैसे काम करते हैं?

- **लाइट ट्रांसमिशन:** डिजिटल डेटा को लाइट पल्स में बदला जाता है और ऑप्टिकल फाइबर के जरिए भेजा जाता है।
- **सिग्नल बूस्टिंग:** केबल रूट पर लगे रिपीटर लंबी दूरी तक सिग्नल को मजबूत (एम्प्लीफाई) करते हैं।
- **केबल लैंडिंग स्टेशन:** केबल किनारे पर एक केबल लैंडिंग स्टेशन (CLS) तक पहुँचते हैं, जहाँ सिग्नल को प्रोसेस किया जाता है और ज़मीनी नेटवर्क से जोड़ा जाता है।
- **डेटा डिस्ट्रीब्यूशन:** CLS इंटरनेशनल केबल को डेटा सेंटर, क्लाउड इंफ्रास्ट्रक्चर और नेशनल फाइबर नेटवर्क से जोड़ते हैं।

प्रमुख विशेषताएं

- **उच्च क्षमता:** उपग्रह आधारित अंतरराष्ट्रीय कनेक्टिविटी की तुलना में कहीं अधिक बैंडविड्थ और कम विलंबता प्रदान करता है।
- **सुरक्षा:** तटीय क्षेत्रों के पास केबलों में सुरक्षात्मक परतें और मजबूत कवच होते हैं, जिससे बाहरी गतिविधियों से होने वाले नुकसान को कम किया जा सके।
- **मार्ग विविधता:** कई केबल मार्ग एक मार्ग के बाधित होने पर यातायात को स्थानांतरित करने की सुविधा देकर नेटवर्क की लचीलता को बढ़ाते हैं।
- **रणनीतिक अवसंरचना:** क्लाउड कंप्यूटिंग, एआई कार्यभार और डिजिटल अर्थव्यवस्थाओं के लिए तेजी से महत्वपूर्ण होता जा रहा है।
- **अनुप्रयोग:** वैश्विक इंटरनेट सेवाओं, क्लाउड कंप्यूटिंग, एआई डेटा स्थानांतरण, वित्तीय लेनदेन, डेटा-सेंटर कनेक्टिविटी और सुरक्षित सरकारी संचार का समर्थन करता है।

सेफ डिफेंस फंड (SAFE DEFENCE FUND)

संदर्भ

इटली ने यूरोपीय संघ के 'सिक्योरिटी एक्शन फॉर यूरोप' (SAFE) रक्षा वित्तपोषण कार्यक्रम के तहत €8 बिलियन (यूरो) का अनुरोध किया है।

SAFE के बारे में

- **प्रकृति:** SAFE एक यूरोपीय संघ (EU) संयुक्त उधार साधन (joint borrowing instrument) है जिसे यूरोप की रक्षा क्षमताओं को मजबूत करने के लिए बनाया गया है।
- **उद्देश्य:** यूरोपीय संघ के सदस्य राज्यों द्वारा रक्षा निवेश और सामान्य खरीद में तीव्र वृद्धि का समर्थन करता है।
- **वित्तीय आकार:** €150 बिलियन तक का ऋण प्रदान करता है।

भागीदारी

- **ऋण पात्रता:** केवल यूरोपीय संघ के सदस्य देश ही SAFE ऋण प्राप्त कर सकते हैं।
- **सामान्य खरीद भागीदार:** यूरोपीय संघ में शामिल होने वाले, उम्मीदवार और संभावित उम्मीदवार देश भाग ले सकते हैं।

- **गैर-ईयू भागीदार:** यूरोपीय संघ के साथ सुरक्षा और रक्षा साझेदारी वाले देश भी भाग ले सकते हैं, जिनमें भारत, जापान, कनाडा, नॉर्वे, दक्षिण कोरिया और यूके (UK) शामिल हैं।

बकिंघम नहर (BUCKINGHAM CANAL)

संदर्भ

बकिंघम नहर एक बार फिर चर्चा में है क्योंकि अधिकारी नेविगेशन (नौवहन) और शहरी जल प्रबंधन के लिए मध्य चेन्नई के 7.2 किमी हिस्से को बहाल करने पर विचार कर रहे हैं।

बकिंघम नहर के बारे में

- **अवस्थिति:** भारत के पूर्वी तट के साथ आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु से होकर बहने वाली तटीय नहर।
- **विस्तार:** लगभग 450 किमी लंबी, जिसमें लगभग 250 किमी आंध्र प्रदेश में और 200 किमी तमिलनाडु में है।
- **ऐतिहासिक नाम:** मूल रूप से 1806 में कोचीन नहर (Cochrane Canal) के रूप में निर्मित और बाद में 1878 में इसका नाम बदलकर बकिंघम नहर कर दिया गया।
- **महत्व:** ऐतिहासिक रूप से पूर्वी तट के किनारे माल और यात्रियों के परिवहन के लिए एक सस्ते अंतर्देशीय जलमार्ग के रूप में कार्य किया।

ऐतिहासिक विकास

- **विस्तार:** नहर को धीरे-धीरे चेन्नई से उत्तर की ओर पुलीकट झील और दुगाराजपट्टनम (Dugarajapatnam) की ओर विस्तारित किया गया था।
- **नौवहन (Navigation):** इसे कभी कृष्णा और गोदावरी नहर प्रणालियों के साथ जोड़ा गया था, जिससे लगभग 650 किमी का नौगम्य (navigable) नेटवर्क बन गया था।
- **पतन:** सड़क और रेल परिवहन के विस्तार के साथ नौवहन कमजोर हो गया, जबकि प्रदूषण और अतिक्रमण ने इसकी उपयोगिता को और कम कर दिया।

चेन्नई के लिए महत्व

- **बाढ़ प्रबंधन:** ठीक से बनाए रखी गई नहर भारी बारिश के दौरान एक महत्वपूर्ण बाढ़ वाहक के रूप में कार्य कर सकती है।
- **नौवहन:** नाव की आवाजाही के लिए इसके कुछ हिस्सों को समय-समय पर बहाल किया गया है, जिसमें थोरईपक्कम (Thoraipakkam) और मुत्तुकाडु (Muttukadu) के बीच 14 किमी का दक्षिणी हिस्सा शामिल है।
- **राष्ट्रीय जलमार्ग:** उत्तरी और दक्षिणी बकिंघम नहर राष्ट्रीय जलमार्ग 4 का हिस्सा हैं।
- **चुनौतियां:** औद्योगिक और सीवेज प्रदूषण, अतिक्रमण, नहर की कम चौड़ाई, बुनियादी ढांचे के निर्माण और घटती नौगम्यता ने जलमार्ग को खराब कर दिया है।

साल्मोनेला (SALMONELLA)

संदर्भ

विशेषज्ञों ने भारत में साल्मोनेला संक्रमण पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता पर प्रकाश डाला है, जो हल्के गैस्ट्रोएन्टेराइटिस (gastroenteritis) से लेकर गंभीर रक्तप्रवाह (bloodstream) संक्रमण तक हो सकता है।

साल्मोनेला के बारे में

- **प्रकृति:** बैक्टीरिया (जीवाणु) का एक समूह जो मनुष्यों और जानवरों में विभिन्न संक्रमणों का कारण बनता है।
- **आंत्र ज्वर (Enteric Fever):** साल्मोनेला टाइफी (Salmonella Typhi) टाइफाइड बुखार का कारण बनता है, जबकि साल्मोनेला पैराटाइफी (Salmonella Paratyphi) पैराटाइफाइड बुखार का कारण बनता है।

स्रोत और संचरण

- **पशु भंडार (Animal Reservoirs):** आमतौर पर कुक्कुट (poultry), सूअर, मवेशियों और पालतू जानवरों के साथ-साथ जंगली जानवरों में पाया जाता है।
- **खाद्य-जनित प्रसार:** मुख्य रूप से पशु मूल के दूषित भोजन के माध्यम से फैलता है; दूषित सब्जियां भी संक्रमण फैला सकती हैं।
- **मल-मौखिक मार्ग (Faecal-Oral Route):** स्वच्छता (hygiene and sanitation) खराब होने पर व्यक्ति-से-व्यक्ति संपर्क के माध्यम से फैल सकता है।
- **पशु संपर्क:** संक्रमित जानवरों के सीधे संपर्क में आने से मनुष्य संक्रमित हो सकते हैं।

पीएम स्वनिधि (प्रधानमंत्री स्ट्रीट वेंडर्स आत्मनिर्भर निधि) योजना

संदर्भ

आवास और शहरी मामलों के मंत्रालय (MoHUA) ने बताया कि पिछले 12 महीनों के दौरान पीएम स्वनिधि के तहत स्ट्रीट वेंडर्स को ₹6,294 करोड़ के 21.86 लाख ऋण (लोन) वितरित किए गए हैं।

पीएम स्वनिधि के बारे में

- **शुभारंभ:** कोविड-19 महामारी से प्रभावित स्ट्रीट वेंडर्स का समर्थन करने के लिए 2020 में शुरू की गई।
- **प्रकार:** केंद्रीय क्षेत्र की योजना (Central Sector Scheme)।
- **उद्देश्य:** संपार्श्विक-मुक्त (collateral-free) कार्यशील पूंजी प्रदान करती है, व्यवसाय विकास, वित्तीय समावेशन और डिजिटल भुगतान को बढ़ावा देती है।
- **कार्यान्वयन:** MoHUA और वित्तीय सेवा विभाग (DFS) द्वारा संयुक्त रूप से कार्यान्वित।

पात्रता

- **पहचाने गए विक्रेता (वेंडर्स):** वेंडिंग का प्रमाणपत्र/पहचान पत्र रखने वाले विक्रेता या शहरी स्थानीय निकाय (ULB) सर्वेक्षणों में पहचाने गए विक्रेता।

- **अन्य विक्रेता:** ULB सीमा के भीतर काम करने वाले सर्वेक्षण-बहिष्कृत, नए और अर्ध-शहरी (peri-urban)/ग्रामीण विक्रेता ULB/टाउन वेंडिंग कमेटी के अनुशंसा पत्र (Letter of Recommendation) के साथ अर्हता (qualify) प्राप्त कर सकते हैं।
- **राज्य/केंद्र शासित प्रदेश की आवश्यकता:** राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों को स्ट्रीट वेंडर्स (आजीविका का संरक्षण और स्ट्रीट वेंडिंग का विनियमन) अधिनियम, 2014 के तहत नियमों को अधिसूचित किया होना चाहिए।

प्रमुख लाभ

- **ऋण किश्तें (Loan Tranches):** पहली किश्त ₹15,000 तक, दूसरी ₹25,000 तक और तीसरी ₹50,000 तक।
- **ब्याज सब्सिडी:** समय पर पुनर्भुगतान के लिए 7% ब्याज सब्सिडी और उच्च ऋण पात्रता प्रदान करती है।
- **क्रेडिट गारंटी:** ऋणों को CGTMSE द्वारा प्रबंधित श्रेणीबद्ध गारंटी कवर प्राप्त होता है।
- **डिजिटल प्रोत्साहन:** डिजिटल खुदरा और थोक लेनदेन के लिए वेंडर्स को ₹1,600 तक का कैशबैक मिल सकता है।
- **क्रेडिट कार्ड:** जो वेंडर दूसरी किश्त सफलतापूर्वक चुकाते हैं, और जिन्होंने तीसरी किश्त का लाभ उठाया है, वे ₹30,000 के क्रेडिट कार्ड के पात्र हैं।
- **कवरेज:** वैधानिक कस्बों से लेकर जनगणना कस्बों और अर्ध-शहरी (peri-urban) क्षेत्रों तक उत्तरोत्तर विस्तार किया गया।

श्री नारायण गुरु

संदर्भ

प्रधानमंत्री ने हाल ही में श्री नारायण गुरु को उनकी जयंती पर श्रद्धांजलि अर्पित की।

श्री नारायण गुरु के बारे में

- **पृष्ठभूमि:** केरल के एक संत, दार्शनिक, आध्यात्मिक नेता और समाज सुधारक।
- **समाज सुधार:** जाति व्यवस्था, छुआछूत और सामाजिक असमानता का विरोध किया, और उत्पीड़क-उत्पीड़ित विभाजन (oppressor-oppressed divide) पैदा किए बिना सामाजिक मुक्ति की वकालत की।
- **मुख्य संदेश:** "मानव जाति के लिए एक जाति, एक धर्म, एक ईश्वर", समानता और मानवीय एकता को बढ़ावा देना।

प्रमुख योगदान

- **अरुविप्पुरम आंदोलन (1888):** मंदिर पूजा पर जाति-आधारित प्रतिबंधों को चुनौती देते हुए अरुविप्पुरम में एक शिव मूर्ति की प्राण प्रतिष्ठा की।
- **SNDP योगम (1903):** 'श्री नारायण गुरु धर्म परिपालन योगम' स्थापित करने में मदद की, जिसने एझावा (Ezhava) समुदाय की शिक्षा, सरकारी रोजगार और राजनीतिक प्रतिनिधित्व तक पहुंच के लिए काम किया।
- **वायकॉम सत्याग्रह:** केरल में छुआछूत और जाति-आधारित भेदभाव के खिलाफ आंदोलन से जुड़े थे।
- **शिवगिरि फाउंडेशन (1924):** स्वच्छता, शिक्षा, भक्ति, कृषि, हस्तशिल्प और व्यापार को बढ़ावा दिया।
- **शिवगिरि तीर्थयात्रा:** पवित्रता, शिक्षा और संगठन को बढ़ावा देने के लिए उनके अनुयायियों द्वारा शुरू की गई।
- **कृतियां:** अद्वैत दीपिका, आत्मविलासम्, दैव दशकम् और ब्रह्मविद्या पंचकम्।

जेवेलिन मिसाइल प्रणाली (JAVELIN MISSILE SYSTEM)

संदर्भ

भारत ने संयुक्त राज्य अमेरिका से जेवेलिन एंटी-टैंक मिसाइल प्रणाली हासिल करने के लिए एक समझौते पर हस्ताक्षर किए हैं।

जेवेलिन के बारे में

- **प्रकार:** रेथियॉन (Raytheon) और लॉकहीड मार्टिन के जेवेलिन संयुक्त उद्यम द्वारा विकसित एक मैन-पोर्टेबल (मानव द्वारा ले जाने योग्य) एंटी-टैंक गाइडेड मिसाइल (ATGM)।
- **मारक क्षमता (रेंज):** मानक प्रभावी रेंज लगभग 2.5 किमी है।
- **लक्ष्य:** मुख्य रूप से बख्तरबंद वाहनों के खिलाफ डिजाइन की गई है, और बंकरों, किलेबंदी और हेलीकॉप्टरों को भी निशाना बना सकती है।
- **तैनाती:** एक व्यक्ति द्वारा कंधे से दागी (shoulder-fired) जा सकती है या दूरस्थ (remote) ग्राउंड प्लेटफॉर्म से लॉन्च की जा सकती है।

दागो और भूल जाओ प्रणाली (Fire-and-Forget System)

- **लक्ष्य प्राप्ति (Target Acquisition):** ऑपरेटर मिसाइल प्रणाली की इन्फ्रारेड साइट (infrared sight) का उपयोग करके लक्ष्य का पता लगाता है और उसे लॉक करता है।
- **मार्गदर्शन (Guidance):** लक्ष्य की जानकारी मिसाइल के ऑनबोर्ड मार्गदर्शन (गाइडेंस) सिस्टम में स्थानांतरित की जाती है।
- **स्वायत्त उड़ान:** लॉन्च के बाद, मिसाइल लगातार ऑपरेटर के मार्गदर्शन के बिना लक्ष्य को ट्रैक करती है, जिससे ऑपरेटर को स्थान बदलने या कवर लेने की अनुमति मिलती है।

सॉफ्ट लॉन्च तंत्र (Soft Launch Mechanism)

- **प्रारंभिक मोटर:** एक कम-श्रुट वाली मोटर मिसाइल को लॉन्च ट्यूब से बाहर निकालती है।
- **फ्लाइंग मोटर:** मिसाइल के सुरक्षित दूरी पर जाने के बाद, मुख्य मोटर प्रज्वलित (ignite) होती है और इसे लक्ष्य की ओर धकेलती (प्रणोदित करती) है।
- **लाभ:** रिकॉइल (पीछे हटने का झटका) और लॉन्च सिग्नेचर को कम करता है तथा सीमित (बंधे हुए) स्थानों से फायरिंग की अनुमति देता है।

हमले के तरीके (Attack Modes)

- **प्रत्यक्ष हमला (Direct Attack):** मिसाइल सीधे लक्ष्य की ओर यात्रा करती है; बंकरों और हेलीकॉप्टरों के खिलाफ उपयोगी है।
- **टॉप अटैक (Top Attack):** टैंकों के कमजोर रूफ आर्मर (छत के कवच) का फायदा उठाते हुए, मिसाइल ऊपर से लक्ष्य पर गोता लगाने से पहले उठती है।

बैरियर झीलें (BARRIER LAKES)

संदर्भ

तिब्बत में हाल ही में एक बैरियर झील में पानी उफनने (overflowing) और तटबंध टूटने लगा है, जिससे नेपाल और निचले क्षेत्रों के लिए बाढ़ का नया खतरा पैदा हो गया है।

बैरियर झीलों के बारे में

- **प्रकृति:** एक अस्थायी झील जो तब बनती है जब भूस्खलन, चट्टान हिमस्खलन (rock avalanche), मलबे का प्रवाह या हिमनद (ग्लेशियल) का ढहना किसी नदी चैनल को अवरुद्ध कर देता है।
- **अन्य नाम:** इसे लैंडस्लाइड डैम (भूस्खलन बांध) या क्वेक लेक (भूकंप झील) भी कहा जाता है।
- **निर्माण:** पहाड़ी क्षेत्रों में आम है जहां अस्थिर ढलान अचानक नदी घाटियों को बाधित कर सकते हैं।

वे कैसे बनती हैं? (How Do They Form?)

- **ढलान का टूटना (Slope Failure):** भूकंप, तीव्र वर्षा, बादल फटना या ग्लेशियर का ढहना चट्टान, मिट्टी, बर्फ और मलबे को विस्थापित कर देता है।
- **नदी की रुकावट:** मलबा एक संकीर्ण नदी घाटी या चैनल को अवरुद्ध कर देता है, जो एक प्राकृतिक बांध के रूप में कार्य करता है।
- **जल संचय:** बाधा (बैरियर) के पीछे पानी जमा हो जाता है, जिससे एक झील या जलाशय बन जाता है।

प्रमुख विशेषताएं

- **अस्थिर बाधा (बैरियर):** इंजीनियर बांधों के विपरीत, यह ढीले रूप से पैक की गई चट्टानों, मिट्टी, बजरी, कीचड़ और कभी-कभी बर्फ से बनी होती है।
- **अचानक विफलता:** पानी ओवरटॉपिंग (ऊपर से बहना) या रिसाव (seepage) के माध्यम से बाधा को तोड़ सकता है, जिससे यह तेजी से ढह सकती है।
- **परिवर्तनीय जीवनकाल (Variable Lifespan):** अंतर्वाह (inflow) और बाधा की स्थिरता के आधार पर घंटों से लेकर महीनों या दशकों तक बनी रह सकती है।
- **दोहरा खतरा:** अपस्ट्रीम (ऊपरी क्षेत्र में) जलभराव का कारण बन सकता है और, विफलता के बाद, निचले इलाकों (downstream) में अचानक लैंडस्लाइड-डैम आउटबर्स्ट फ्लड (भूस्खलन-बांध के टूटने से आई बाढ़) आ सकती है।

मुख्य परीक्षा

हिमालयी आपदा प्रबंधन (HIMALAYAN DISASTER MANAGEMENT)

संदर्भ

नेपाल में हाल ही में आई अचानक बाढ़ (फ्लैश फ्लड) इस बात पर प्रकाश डालती है कि हिमालयी क्षेत्र में उत्पन्न होने वाली आपदाएँ कैसे तेजी से राष्ट्रीय सीमाओं को पार कर सकती हैं और निचले इलाकों की आबादी, बुनियादी ढांचे तथा नदी प्रणालियों को प्रभावित कर सकती हैं। यह हिमालयी देशों के बीच संयुक्त पूर्व-चेतावनी प्रणाली, रीयल-टाइम डेटा साझाकरण, समन्वित बचाव अभियान और बेसिन-स्तरीय आपदा प्रबंधन की आवश्यकता को रेखांकित करता है।

हिमालयी क्षेत्र में आपदाओं के प्रबंधन में प्रमुख चुनौतियाँ क्या हैं?

- **उच्च ऊँचाई वाले क्षेत्रों की अत्यधिक दुर्गमता (Inaccessibility):** कई खतरे दूरस्थ और उच्च ऊँचाई वाले क्षेत्रों में उत्पन्न होते हैं जहाँ पहुंचना, निगरानी करना या जमीन-आधारित अवलोकन प्रणालियों से लैस करना बेहद मुश्किल होता है।
 - **उदाहरण -** ग्यिरोंग पोर्ट (Gyirong Port) पर 2026 का भूस्खलन (mudslide) नेपाल के उच्च हिमालय में एक ग्लेशियर के ढहने से जुड़ा था, जो दुर्गम भूभाग में खतरों की निगरानी की कठिनाई को उजागर करता है।
- **अप्रभावी पूर्व-चेतावनी प्रणालियाँ:** मौजूदा प्रणालियाँ मलबे के प्रवाह (debris flows), हिमस्खलन और अचानक बाढ़ (flash floods) जैसे अत्यंत तीव्र खतरों के लिए अपर्याप्त लीड टाइम (पूर्व-सूचना समय) प्रदान कर सकती हैं।
 - **उदाहरण -** लगभग 50 मीटर प्रति सेकंड की गति से यात्रा करने वाला मलबे का प्रवाह निचले इलाकों के समुदायों के लिए निकासी के लिए केवल कुछ मिनट छोड़ सकता है, जिससे पारंपरिक चेतावनी प्रणालियाँ अपर्याप्त हो जाती हैं।
- **जलवायु-प्रेरित अनिश्चितता:** पूर्व-चेतावनी प्रणालियाँ अक्सर ऐतिहासिक पैटर्नों पर बहुत अधिक निर्भर करती हैं, जबकि जलवायु परिवर्तन चरम और अभूतपूर्व घटनाओं की आवृत्ति और तीव्रता बढ़ा रहा है।
 - **उदाहरण -** ऐतिहासिक बाढ़ स्तरों के आधार पर डिज़ाइन किया गया बुनियादी ढांचा तब अपर्याप्त हो सकता है जब वर्षा, ग्लेशियर अस्थिरता या बादल फटने की तीव्रता पिछले अनुभव से अधिक हो जाती है।
- **कैस्केडिंग (शृंखलाबद्ध) जोखिमों का कम आकलन (Underestimation):** हिमालयी खतरे शायद ही कभी अकेले काम करते हैं, क्योंकि एक घटना परस्पर जुड़े प्राकृतिक और अवसंरचना प्रणालियों में कई माध्यमिक आपदाओं को ट्रिगर कर सकती है।
 - **उदाहरण -** हिमस्खलन या ढलान का टूटना, भूस्खलन, मलबे के प्रवाह, बांध की विफलता और निचले इलाकों में बाढ़ को ट्रिगर कर सकता है, जिससे समग्र प्रभाव बढ़ जाता है।
- **खंडित आपदा शासन:** आपदा प्रबंधन की जिम्मेदारियाँ कई एजेंसियों और प्रशासनिक स्तरों में विभाजित हैं, जिससे समन्वय में अंतराल, प्रक्रियात्मक देरी और अस्पष्ट जवाबदेही पैदा होती है।
 - **उदाहरण -** फ़िल्ड-स्तरीय प्रतिक्रिया के लिए NDMA, SDMA, सीमा सड़क संगठन (BRO), केंद्रीय जल आयोग (CWC), भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (GSI), सशस्त्र बलों और जिला प्रशासन के बीच समन्वय की आवश्यकता हो सकती है, जो अचानक आई आपदाओं के दौरान त्वरित निर्णय लेने को जटिल बनाता है।

- **सीमित सीमा-पार (Cross-Border) सहयोग:** हिमालयी आपदाएं अक्सर राष्ट्रीय सीमाओं को पार करती हैं, लेकिन खतरे की जानकारी के समय पर और परिचालन साझाकरण के तंत्र अपर्याप्त बने हुए हैं।

अनियोजित विकास ने हिमालय में आपदा संवेदनशीलता को कैसे बढ़ाया है?

- **ढलान का अस्थिर होना (Slope Destabilisation):** सड़क कटान, सुरंग निर्माण और पहाड़ी उत्खनन नाजुक ढलानों को कमजोर करते हैं और भूस्खलन के जोखिम को बढ़ाते हैं।
 - **उदाहरण -** 2023 के मानसून के दौरान हिमाचल प्रदेश में, राज्य की भूस्खलन सूची (इन्वेंट्री) ने सड़क चौड़ीकरण, उत्खनन और ओवरबर्डन (अतिरिक्त भार) को भूस्खलन की घटना से जुड़े कारकों के रूप में पहचाना, जो अस्थिर ढलानों पर निर्माण के जोखिमों को उजागर करता है।
- **खतरा क्षेत्रों (Hazard Zones) में बसावट:** अस्थिर ढलानों और नदी घाटियों के किनारे निर्माण से बाढ़, भूस्खलन और मलबे के प्रवाह का जोखिम (एक्सपोजर) बढ़ जाता है।
 - **उदाहरण -** 2023 के जोशीमठ धंसाव संकट ने भूवैज्ञानिक रूप से नाजुक क्षेत्र में तेजी से निर्माण, अत्यधिक कंक्रीटीकरण और विकास के दबाव पर चिंताओं को उजागर किया, जिससे इमारतों और बुनियादी ढांचे की संवेदनशीलता बढ़ गई।
- **जल निकासी में व्यवधान:** सड़कें और इमारतें प्राकृतिक जल निकासी को बदल देती हैं और अपवाह (runoff) को केंद्रित कर देती हैं, जिससे कटाव (erosion) और स्थानीय बाढ़ बढ़ जाती है।
 - **उदाहरण -** 2013 की केदारनाथ आपदा में, तीव्र वर्षा और अचानक आई बाढ़ ने मंदाकिनी घाटी के किनारे केंद्रित बस्तियों, सड़कों और पुलों को भारी नुकसान पहुंचाया, जो संकीर्ण पहाड़ी घाटियों में विकास द्वारा बनाए गए उच्च जोखिम (एक्सपोजर) को दर्शाता है।
- **प्राकृतिक बफर्स की हानि:** वनों की कटाई और कंक्रीटीकरण से वनस्पति आवरण कम हो जाता है और अपवाह, कटाव और ढलान अस्थिरता बढ़ जाती है।
 - **उदाहरण -** शिमला के आसपास तेजी से शहरी विस्तार में व्यापक ढलान संशोधन (modification), निर्माण और प्राकृतिक जल निकासी स्थानों में कमी शामिल है, जिससे भूस्खलन और तीव्र वर्षा के प्रति निर्मित क्षेत्रों की संवेदनशीलता बढ़ जाती है।
- **महत्वपूर्ण अवसंरचना का जोखिम:** संकीर्ण घाटियों के किनारे स्थित बांध, सड़कें, पुल और जलविद्युत परियोजनाओं को बाढ़, GLOFs (हिमनद झील के फटने से आई बाढ़) और भूस्खलन से श्रृंखलाबद्ध नुकसान का सामना करना पड़ता है।
 - **उदाहरण -** सिक्किम में 2023 के दक्षिण ल्होनक (South Lhonak) GLOF ने तीस्ता बेसिन के साथ पुलों, सड़कों और जलविद्युत बुनियादी ढांचे को नुकसान पहुंचाया, जो यह दर्शाता है कि जोखिम-प्रवण घाटियों में महत्वपूर्ण संपत्तियों का संकेंद्रण आपदा घाटे को कैसे गुणा कर सकता है।

हिमालयी आपदाओं के लिए पड़ोसी देशों के बीच सहयोग की आवश्यकता क्यों है?

- **सीमा-पार नदी प्रणालियाँ:** प्रमुख हिमालयी नदियाँ कई राष्ट्रीय सीमाओं को पार करती हैं, जिससे ऊपरी क्षेत्र (upstream) में उत्पन्न खतरे तेजी से निचले देशों को प्रभावित कर सकते हैं।
 - **उदाहरण -** सिंधु, गंगा या ब्रह्मपुत्र बेसिन के ऊपरी क्षेत्रों में GLOF, रॉक-आइस हिमस्खलन या ढलान के टूटने से भारत या बांग्लादेश के निचले इलाकों में मलबा प्रवाह या अचानक बाढ़ (फ्लैश फ्लड) विकसित हो सकती है।

- **साझा क्रायोस्फीयर (हिममंडल) प्रणालियाँ:** एक देश में स्थित ग्लेशियर और हिमनद झीलें निचले देशों के समुदायों के लिए आपदा जोखिम पैदा कर सकती हैं।
 - **उदाहरण** - तिब्बत या नेपाल में हिमनद झीलें सिक्किम, उत्तराखंड और हिमाचल प्रदेश जैसे निचले क्षेत्रों में GLOF का जोखिम पैदा कर सकती हैं, जबकि विदेशी क्षेत्राधिकार (foreign jurisdictions) भारत की सीधे वहां निगरानी बुनियादी ढांचे को स्थापित करने की क्षमता को सीमित करते हैं।
- **सीमा-पार सूचना अंतराल:** निचले देश प्रभावी पूर्वानुमान के लिए ऊपरी अवलोकनों पर निर्भर करते हैं, जिससे हाइड्रोलॉजिकल और क्रायोस्फेरिक (जल और बर्फ संबंधी) जानकारी तक सीमित पहुंच एक बड़ी संवेदनशीलता (vulnerability) बन जाती है।
 - **उदाहरण** - अपस्ट्रीम नदी प्रणालियों से हाइड्रोलॉजिकल डेटा का अपर्याप्त साझाकरण भारत के लिए बाढ़ की चेतावनी के लीड टाइम (समय) को कम कर सकता है।
- **साझा भूकंपीय और भूवैज्ञानिक प्रणाली:** हिमालयी भूकंपीय बेल्ट (seismic belt) पाकिस्तान, भारत, नेपाल, भूटान और चीन तक फैली हुई है, जो भूकंप और उससे जुड़े खतरों को स्वाभाविक रूप से क्षेत्रीय बनाती है।
 - **उदाहरण** - 2015 के नेपाल भूकंप ने व्यापक रूप से जमीन को हिला दिया और सह-भूकंपीय (co-seismic) भूस्खलन उत्पन्न किया जिसने परिवहन गलियारों, नदी चैनलों और सीमा-पार संपर्क को बाधित कर दिया।
- **पार-राष्ट्रीय (Transnational) मौसम प्रणालियाँ:** पश्चिमी विक्षोभ (Western Disturbances) और भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून कई हिमालयी देशों में मौसम को प्रभावित करते हैं, जिससे अलग-थलग (isolated) पूर्वानुमान कम प्रभावी हो जाता है।
 - **उदाहरण** - पश्चिमी विक्षोभ और मानसूनी प्रणालियों की अंतःक्रिया के कारण होने वाली अत्यधिक वर्षा पाकिस्तान, भारत, नेपाल और पड़ोसी क्षेत्रों को प्रभावित कर सकती है, जिसके लिए व्यापक वायुमंडलीय डेटा साझाकरण की आवश्यकता होती है।
- **द्विपक्षीय समझौतों की सीमाएं:** मौजूदा द्विपक्षीय व्यवस्थाएं अक्सर विशिष्ट नदियों, मौसमों या डेटा श्रेणियों पर केंद्रित होती हैं और संकट-समय (crisis-time) में निरंतर समन्वय प्रदान नहीं कर सकती हैं।
 - **उदाहरण** - भारत और चीन तथा भारत और नेपाल के बीच हाइड्रोलॉजिकल डेटा साझा करने की व्यवस्था तेजी से विकसित होने वाली आपदाओं के दौरान व्यापक, स्वचालित और उप-प्रतिघंटा (sub-hourly) जानकारी प्रदान नहीं कर सकती है।

आगे की राह

- **हिमालयी आपदा प्रबंधन ढांचे की स्थापना:** हिंदू कुश हिमालयी क्षेत्र में समन्वित आपदा जोखिम न्यूनीकरण, पर्यावरण संरक्षण और आपातकालीन प्रतिक्रिया के लिए एक समर्पित क्षेत्रीय तंत्र बनाएं।
 - **उदाहरण** - 'अल्पाइन कन्वेंशन' (Alpine Convention) या 'राइन के संरक्षण के लिए अंतर्राष्ट्रीय आयोग' (ICPR) से प्रेरित एक ढांचा सामान्य मानक और संस्थागत समन्वय स्थापित कर सकता है।
- **गंभीर खतरे के डेटा को एक मानवीय संसाधन के रूप में मानें:** जीवन रक्षक चेतावनियों के लिए आवश्यक जल-मौसम विज्ञान, भूकंपीय और हिमनद संबंधी जानकारी को अत्यधिक प्रतिबंधित करने के बजाय क्षेत्रीय सार्वजनिक भलाई (public good) के रूप में साझा किया जाना चाहिए।

- **रीयल-टाइम डेटा साझाकरण को मजबूत करना:** सीमित मौसमी व्यवस्थाओं को नदियों, ग्लेशियरों, हिमनद झीलें और मौसम की स्थिति को कवर करने वाले साल भर चलने वाले, स्वचालित और नियर-रीयल-टाइम (near-real-time) टेलीमेट्री से बदलें।
- **एक क्षेत्रीय पूर्व-चेतावनी प्रणाली विकसित करना:** उपग्रहों, मौसम रडारों, नदी सेंसर, भूकंपीय नेटवर्क और ग्लेशियर-निगरानी प्रणालियों को एक सामान्य चेतावनी वास्तुकला (आर्किटेक्चर) में एकीकृत करें।
- **संयुक्त क्रायोस्फीयर (हिममंडल) निगरानी को बढ़ावा देना:** ग्लेशियरों के पीछे हटने, हिमनद झील के विस्तार और संभावित GLOF साइटों की संयुक्त रूप से निगरानी करने के लिए रिमोट सेंसिंग और ग्राउंड-आधारित (जमीन-आधारित) प्रौद्योगिकियों का उपयोग करें।
- **बेसिन-स्तरीय सहयोग अपनाना:** हिमालयी नदियों को अलग-थलग राष्ट्रीय हिस्सों के बजाय परस्पर जुड़ी प्रणालियों के रूप में प्रबंधित करें, जिसमें पूर्वानुमान, जलाशय संचालन और आपदा प्रतिक्रिया पर सहयोग हो।
- **संयुक्त आपदा प्रतिक्रिया अभ्यास आयोजित करना:** नियमित बहुराष्ट्रीय अभ्यास कठिन पहाड़ी इलाकों में नागरिक सुरक्षा (civil protection), सशस्त्र बलों और स्थानीय अधिकारियों के बीच अंतःक्रियाशीलता (interoperability) में सुधार कर सकते हैं।
 - **उदाहरण -** भारत की NDRF, नेपाल की आपदा-प्रबंधन एजेंसियों और भूटान तथा बांग्लादेश के समकक्षों को शामिल करने वाले संयुक्त अभ्यास मलबे के प्रवाह में बचाव (debris-flow rescue), रस्सी संचालन और उच्च ऊंचाई वाली निकासी पर ध्यान केंद्रित कर सकते हैं।
- **मौजूदा क्षेत्रीय प्लेटफार्मों को मजबूत करना:** उन संस्थानों के माध्यम से क्षेत्रीय आपदा-प्रबंधन सहयोग का निर्माण करें जिनके पास पहले से ही हिमालयी विशेषज्ञता, नेटवर्क और तकनीकी क्षमता है।
 - **उदाहरण -** ICIMOD और इसका 'हिंदू कुश हिमालयन डिजास्टर रिस्क रिडक्शन' (DRR) हब क्षेत्रीय ज्ञान-साझाकरण, जोखिम मूल्यांकन और समन्वित आपदा-जोखिम न्यूनीकरण के लिए एक संस्थागत मंच प्रदान कर सकता है।