

प्रारंभिक परीक्षा

बार काउंसिल ऑफ इंडिया - BCI

संदर्भ

हाल ही में बार काउंसिल ऑफ इंडिया (BCI) ने हैदराबाद के NALSAR विधि विश्वविद्यालय (यूनिवर्सिटी ऑफ लॉ) के 2026 के स्नातक बैच के नामांकन को स्थगित करने का राज्य बार काउंसिलों को निर्देश देकर विवाद का सामना किया, जिसे बाद में वापस ले लिया गया।

बार काउंसिल ऑफ इंडिया (BCI) के बारे में

- **स्थापना:** न्यायमूर्ति एस.आर. दास की अध्यक्षता वाली अखिल भारतीय बार समिति (1953) और 14वीं विधि आयोग की रिपोर्ट (1958) की सिफारिशों के बाद अधिवक्ता अधिनियम, 1961 (Advocates Act, 1961) की धारा 4 के तहत 1961 में गठित।
- **कार्य:** अधिवक्ताओं के पेशेवर आचरण और अनुशासन को विनियमित करता है, कानूनी शिक्षा के लिए मानक निर्धारित करता है, राज्य बार काउंसिलों का पर्यवेक्षण करता है और कानूनी पेशे के हितों और कल्याण की रक्षा करता है।
- **कानूनी शिक्षा:** उन विश्वविद्यालयों और कानून संस्थानों को मान्यता देता है जिनकी कानून की डिग्री (विधि उपाधि) उम्मीदवारों को अधिवक्ता के रूप में नामांकन के लिए योग्य बनाती है; संस्थानों का निरीक्षण करता है और कानूनी शिक्षा के लिए मानक और पाठ्यक्रम निर्धारित करता है।
- **राज्य बार काउंसिलों का पर्यवेक्षण:** राज्य बार काउंसिलों पर सामान्य पर्यवेक्षण और नियंत्रण रखता है और अधिवक्ता अधिनियम की धारा 48B के तहत उन्हें निर्देश जारी कर सकता है।
- **विदेशी कानूनी योग्यताएं:** वैधानिक आवश्यकताओं के अधीन, पारस्परिकता के आधार पर भारतीय बार में प्रवेश के लिए विदेशी कानून की डिग्री या योग्यताओं को मान्यता देता है।
- **अधिवक्ता कल्याण और कानूनी सहायता:** अधिवक्ताओं और आर्थिक रूप से वंचितवादियों (litigants) के लिए कल्याणकारी उपायों का प्रशासन करता है और कानूनी-सहायता पहलों का समर्थन करता है।

भारत की सप्तधारा

संदर्भ

प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने 15 अगस्त 2026 को अपने स्वतंत्रता दिवस के संबोधन में "शक्ति की सप्तधारा"—भारत की क्षमताओं को मजबूत करने और विकसित भारत के लक्ष्य का समर्थन करने के उद्देश्य से सात रणनीतिक धाराओं की रूपरेखा प्रस्तुत की।

भारत की सप्तधारा के बारे में

- **अवधारणा:** "सप्तधारा" राष्ट्रीय शक्ति की सात धाराओं को संदर्भित करती है, जिसमें उत्पादक क्षमता, कृषि, प्रौद्योगिकी, कनेक्टिविटी (संपर्क), रक्षा, पारिस्थितिक संसाधन और सांस्कृतिक प्रभाव शामिल हैं।

- **विकास दृष्टिकोण:** यह एक एकीकृत विकास ढांचे को अपनाता है, जो आर्थिक प्रतिस्पर्धा को तकनीकी क्षमता, रणनीतिक स्वायत्तता, बुनियादी ढांचे और वैश्विक प्रभाव के साथ जोड़ता है।
- **मुख्य उद्देश्य:** भारत के दीर्घकालिक विकास की नींव के रूप में आत्मनिर्भरता, निर्यात उन्मुखीकरण, नवाचार और वैश्विक प्रतिस्पर्धा पर जोर देता है।

मुख्य विशेषताएं: सात धाराएं

- **विनिर्माण:** पैमाने (स्केल), गुणवत्ता, लागत प्रतिस्पर्धा, सटीक विनिर्माण और मजबूत घरेलू घटक पारिस्थितिकी तंत्र के माध्यम से भारत को वैश्विक विनिर्माण और आपूर्ति-श्रृंखला हब के रूप में विकसित करना।
- **कृषि और खाद्य प्रसंस्करण:** मूल्यवर्धन में सुधार करके और मोटे अनाज (मिलेट्स), मसाले, फल, सब्जियों और पारंपरिक खाद्य पदार्थों जैसे उत्पादों को अंतरराष्ट्रीय स्तर पर बढ़ावा देकर कृषि को वैश्विक बाजारों के साथ एकीकृत करना।
- **प्रौद्योगिकी और नवाचार:** डिजिटल सार्वजनिक बुनियादी ढांचे और स्वदेशी 6G क्षमताओं का विस्तार करते हुए डेटा सेंटर, रोबोटिक्स, उभरती प्रौद्योगिकियों और अगली पीढ़ी के संचार में क्षमताएं विकसित करना।
- **गति शक्ति और कनेक्टिविटी:** माल और लोगों की आवाजाही को बेहतर बनाने के लिए सड़कों, एक्सप्रेसवे, हाई-स्पीड रेल और बंदरगाहों के माध्यम से मल्टीमोडल परिवहन और लॉजिस्टिक बुनियादी ढांचे को मजबूत करना।
- **रक्षा शक्ति:** रक्षा निर्यात के विस्तार के साथ-साथ ड्रोन, काउंटर-ड्रोन सिस्टम, हाइपरसोनिक और अन्य उन्नत प्रौद्योगिकियों पर ध्यान केंद्रित करते हुए आत्मनिर्भर रक्षा उत्पादन को आगे बढ़ाना।
- **हरित और नीली अर्थव्यवस्था (ग्रीन एंड ब्लू इकोनॉमी):** मत्स्य पालन, तटीय पर्यटन और महासागर-आधारित प्रौद्योगिकियों में अवसरों का दोहन करते हुए नवीकरणीय ऊर्जा, ग्रीन हाइड्रोजन और ऊर्जा भंडारण में नेतृत्व का विस्तार करना।
- **सॉफ्ट पावर:** योग, पर्यटन, हस्तशिल्प, सिनेमा, एनीमेशन, गेमिंग और डिजिटल रचनात्मक उद्योगों के माध्यम से भारत के अंतरराष्ट्रीय सांस्कृतिक और आर्थिक प्रभाव को बढ़ाना।

प्रधानमंत्री जन धन योजना (PMJDY)

संदर्भ

प्रधानमंत्री जन धन योजना (PMJDY) ने 2014 में लाल किले से अपनी घोषणा के बाद 12 साल पूरे कर लिए हैं।

प्रधानमंत्री जन धन योजना (PMJDY) के बारे में

- **प्रकृति:** PMJDY वित्तीय समावेशन के लिए एक राष्ट्रीय मिशन है जिसका उद्देश्य औपचारिक वित्तीय सेवाओं तक सस्ती पहुंच प्रदान करना है।
- **मुख्य सेवाएं:** बैंकिंग, प्रेषण (remittance), ऋण, बीमा और पेंशन सेवाओं को कवर करता है, विशेष रूप से बैंकिंग सुविधा से वंचित (unbanked) और कम सेवा वाले (underserved) वर्गों के लिए।

प्रमुख विशेषताएं

- **बुनियादी बैंक खाता:** न्यूनतम शेषराशि बनाए रखने की आवश्यकता के बिना बुनियादी बचत बैंक जमा (BSBD) खाते प्रदान करता है।
- **ओवरड्राफ्ट सुविधा:** पात्र खाताधारक निर्धारित शर्तों के अधीन ₹10,000 तक की ओवरड्राफ्ट सुविधा का लाभ उठा सकते हैं।
- **रूपे (RuPay) डेबिट कार्ड:** PMJDY खाताधारकों को एक संबद्ध दुर्घटना बीमा कवर के साथ रूपे डेबिट कार्ड प्रदान किया जाता है।
- **दुर्घटना बीमा:** 28 अगस्त 2018 के बाद खोले गए पात्र खातों के लिए दुर्घटना बीमा कवर बढ़ाकर ₹2 लाख कर दिया गया था।
- **प्रत्यक्ष लाभ अंतरण (DBT):** लाभार्थियों के खातों में सरकारी सब्सिडी और कल्याणकारी लाभों के सीधे क्रेडिट को सक्षम बनाता है।
- **वित्तीय योजना लिंकेज:** PMJDY खातों को PMJJBY, PMSBY, अटल पेंशन योजना (APY) और मुद्रा (MUDRA) से जोड़ा जा सकता है।
- **व्यापार प्रतिनिधि (Business Correspondents):** बैंक मित्र पारंपरिक बैंक शाखाओं तक सीमित पहुंच वाले क्षेत्रों में बैंकिंग सेवाएं प्रदान करते हैं।
- **वित्तीय साक्षरता:** औपचारिक वित्तीय सेवाओं के प्रभावी उपयोग को सुविधाजनक बनाने के लिए वित्तीय जागरूकता को बढ़ावा देता है।

हरित भारत मिशन (GREEN INDIA MISSION-GIM)

संदर्भ

नियंत्रक एवं महालेखा परीक्षक (CAG) ने हरित भारत मिशन (GIM) के कार्यान्वयन में कमियों को उजागर किया है।

हरित भारत मिशन (GIM) के बारे में

- **प्रकृति:** GIM भारत की जलवायु-परिवर्तन प्रतिक्रिया के हिस्से के रूप में भारत के वन और वृक्ष आवरण को बढ़ाने के लिए 2014 में शुरू की गई एक केंद्र प्रायोजित योजना (CSS) है।
- **NAPCC से जुड़ाव:** यह जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (NAPCC) के तहत आठ मिशनों में से एक है।
- **नोडल मंत्रालय:** पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC)।
- **शासनादेश:** जलवायु-परिवर्तन अनुकूलन और शमन उपायों के माध्यम से वन और वृक्ष आवरण की रक्षा, बहाली और वृद्धि करने पर केंद्रित है।
- **वन और वृक्ष आवरण:** 5 मिलियन हेक्टेयर अतिरिक्त वन/वृक्ष आवरण का लक्ष्य रखता है और अन्य 5 मिलियन हेक्टेयर में वन/वृक्ष आवरण की गुणवत्ता में सुधार करता है।

- **कार्बन पृथक्करण (Carbon Sequestration):** मूल रूप से वार्षिक CO₂ पृथक्करण में 50-60 मिलियन टन की वृद्धि का लक्ष्य रखा गया था और यह अतिरिक्त वन और वृक्ष आवरण के माध्यम से 2030 तक अतिरिक्त 2.5-3 बिलियन टन CO₂-समकक्ष कार्बन सिंक बनाने की भारत की प्रतिबद्धता में योगदान देता है।

विष्णुगाड पीपलकोटी जलविद्युत परियोजना (VPHEP)

संदर्भ

हाल ही में 444 मेगावाट (MW) की विष्णुगाड पीपलकोटी जलविद्युत परियोजना (VPHEP) की एक निर्माणाधीन सुरंग में भूस्खलन-प्रेरित पानी और मलबे के उछाल से सात श्रमिकों की मौत हो गई।

विष्णुगाड पीपलकोटी जल विद्युत परियोजना (VPHEP) के बारे में

- **प्रकृति:** VPHEP उत्तराखंड के चमोली जिले में अलकनंदा नदी पर विकसित की जा रही एक रन-ऑफ-द-रिवर जलविद्युत परियोजना है।
- **विकासकर्ता:** यह परियोजना भारत सरकार और उत्तर प्रदेश सरकार के संयुक्त उद्यम, टीएचडीसी (THDC) इंडिया लिमिटेड द्वारा विकसित की जा रही है।
- **वित्तपोषण:** यह विश्व बैंक के ऋण द्वारा समर्थित है।
- **नदी बेसिन:** अलकनंदा गंगा की एक प्रमुख सहायक नदी है और देवप्रयाग में भागीरथी के साथ अपने संगम के बाद गंगा प्रणाली की प्रमुख मुख्य धारा (headstream) बनाती है।

सुबनसिरी नदी

संदर्भ

अरुणाचल प्रदेश के ऊपरी सुबनसिरी जिले में सुबनसिरी नदी का स्तर हाल ही में बारिश न होने की सूचना के बावजूद असामान्य रूप से ऊंचे स्तर पर पहुंच गया, जिससे स्थानीय निवासियों में चिंता पैदा हो गई।

सुबनसिरी नदी के बारे में

- **नदी प्रणाली:** यह ब्रह्मपुत्र नदी की सबसे बड़ी (दाहिने किनारे की) सहायक नदी है, जो तिब्बत से निकलती है और अरुणाचल प्रदेश तथा असम से होकर बहती है।
- **नदी का प्रकार:** यह एक ट्रांस-हिमालयन और पूर्ववर्ती (antecedent) नदी है, जिसने हिमालय के भूवैज्ञानिक उत्थान के बावजूद हिमालय के माध्यम से अपना मार्ग बनाए रखा है।
- **उद्गम:** तिब्बती पठार में लोकोंग चू, छायल चू और त्सारी चू के संगम से बनती है।
- **मार्ग:** यह अरुणाचल प्रदेश में ताकसिंग के पास भारत में प्रवेश करने से पहले तिब्बत से होकर बहती है, पूर्वी हिमालय को पार करती है, दुलंगमुख में असम के मैदानों में प्रवेश करती है, और जामुगीघाट में ब्रह्मपुत्र में मिल जाती है।
- **प्रमुख सहायक नदियां:** इनमें लारो, न्ये, युमे, त्सारी, कमला, जियाधोल, रंगनदी और डिक्लॉंग शामिल हैं।

RSVC-AMRIT प्लेटफॉर्म

संदर्भ

प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार ने ग्रामीण नवाचार और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण को मजबूत करने के लिए RSVC-AMRIT प्लेटफॉर्म लॉन्च किया।

RSVC-AMRIT के बारे में

- **विकासकर्ता:** RuTAGe स्मार्ट विलेज सेंटर (RSVC) पारिस्थितिकी तंत्र का समर्थन करने के लिए प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार के कार्यालय (OPSA) के सहयोग से नाबार्ड (NABARD) द्वारा विकसित किया गया है।
- **उद्देश्य:** RSVC पारिस्थितिकी तंत्र की डिजिटल रीढ़ के रूप में कार्य करता है, जो ग्रामीण जरूरतों को उपयुक्त तकनीकों, नवप्रवर्तकों और कार्यान्वयन तंत्र से जोड़ता है।
- **डिजिटल पारिस्थितिकी तंत्र:** प्रौद्योगिकी की खोज और सत्यापन से लेकर तैनाती, निगरानी, सहयोग और ज्ञान प्रबंधन तक RSVC जीवनचक्र को कवर करता है।
- **हितधारक नेटवर्क:** नवप्रवर्तकों, प्रौद्योगिकी प्रदाताओं, स्टार्टअप्स, सत्यापनकर्ताओं (validators), एक्सीलेरेटर्स, कार्यान्वयन भागीदारों, वित्तपोषण एजेंसियों, शैक्षणिक संस्थानों और ग्रामीण समुदायों को एक साथ लाता है।
- **RSVC पारिस्थितिकी तंत्र:** ग्राम-स्तरीय RuTAGe स्मार्ट विलेज सेंटर्स का पूरक है, जो प्रौद्योगिकी हब के रूप में कार्य करते हैं जो अनुसंधान संस्थानों, नवप्रवर्तकों और स्टार्टअप्स से ग्रामीण समुदायों तक नवाचारों के हस्तांतरण की सुविधा प्रदान करते हैं।

श्रवाणी (SRAVAANI)

संदर्भ

IISc की स्पीच एंड लैंग्वेज टेक्नोलॉजी (SPIRE) लैब के शोधकर्ताओं ने ARTPARK और Google के सहयोग से भारतीय भाषाओं के लिए एक बहुभाषी वाक्-पहचान (speech-recognition) मॉडल 'श्रवाणी' जारी किया है।

श्रवाणी के बारे में

- **प्रकृति:** श्रवाणी एक बहुभाषी स्वचालित वाक् पहचान (ASR) मॉडल है जिसे मौजूदा वाक् तकनीकों द्वारा वंचित (underserved) भारतीय भाषाओं का समर्थन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- **भाषा कवरेज:** गारो, अंगिका, चकमा, कोकबोरोक, तुलु, बुंदेली और बज्जिका सहित 20 अनुसूचित भाषाओं और 45 क्षेत्रीय भाषाओं तथा बोलियों को कवर करता है।
- **बहुभाषी क्षमता:** 10 लिपियों में वाक् को पाठ(टेक्स्ट) में परिवर्तित करता है और उपयोगकर्ता द्वारा मैन्युअल रूप से चयन किए बिना बोली जाने वाली भाषा को स्वचालित रूप से पहचान सकता है।

- **तकनीकी वास्तुकला:** स्पीच-टू-टेक्स्ट (वाक् से पाठ) प्रसंस्करण के लिए फास्टकन्फॉर्मर (FastConformer)-आधारित स्वचालित वाक् पहचान वास्तुकला का उपयोग करके बनाया गया है।
- **प्रोजेक्ट वाणी से जुड़ाव:** बड़े पैमाने पर वाक्-डेटा संग्रह के माध्यम से भारत की भाषाई विविधता का दस्तावेजीकरण करने वाली IISc की पहल, 'प्रोजेक्ट वाणी' पर आधारित है।
- **अनुप्रयोग:** शिक्षा, डिजिटल सेवाओं, बैंकिंग, स्वास्थ्य सेवा, ई-गवर्नेंस और ग्राहक सहायता का समर्थन कर सकता है, विशेष रूप से क्षेत्रीय भाषाओं में बातचीत करने वाले उपयोगकर्ताओं के लिए।

विहान (VIHAAN): स्वदेशी ब्रॉडबैंड नेटवर्किंग चिप

संदर्भ

डिजाइन लिंकड इंसेंटिव (DLI) योजना के तहत समर्थित चेन्नई स्थित अहीसा डिजिटल इनोवेशन (Aheesa Digital Innovations) ने अपने स्वदेशी ब्रॉडबैंड नेटवर्किंग सिस्टम-ऑन-चिप (SoC), विहान (VIHAAN) के लिए 'फर्स्ट-पास सिलिकॉन' सफलता हासिल की है।

विहान (VIHAAN) के बारे में

- **प्रकृति:** विहान एक ब्रॉडबैंड नेटवर्किंग SoC है जो ओपन-स्टैंडर्ड RISC-V आर्किटेक्चर पर आधारित है और C-DAC द्वारा विकसित स्वदेशी 64-बिट VEGA प्रोसेसर द्वारा संचालित है।
- **विकासकर्ता:** चेन्नई, तमिलनाडु स्थित एक फैबलेस सेमीकंडक्टर स्टार्टअप, अहीसा डिजिटल इनोवेशन द्वारा डिजाइन किया गया।
- **उद्देश्य:** फाइबर-टू-द-होम (FTTH) अनुप्रयोगों और राउटर तथा ऑप्टिकल नेटवर्क टर्मिनलों (ONT) सहित ब्रॉडबैंड नेटवर्किंग उपकरणों के लिए डिजाइन किया गया।
- **सरकारी समर्थन:** इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (MeitY) की डिजाइन लिंकड इंसेंटिव (DLI) योजना के तहत समर्थित।
- **फर्स्ट-पास सिलिकॉन सफलता:** चिप ने अपने पहले निर्माण (fabrication) प्रयास में सफलतापूर्वक काम किया, जिससे रीडिजाइन और संबंधित विकास लागतों की आवश्यकता कम हो गई।
- **प्रसंस्करण और सुरक्षा:** 64-बिट VEGA कोर राउटिंग, ट्रैफिक निरीक्षण, क्वालिटी ऑफ सर्विस (QoS) और फ़ायरवॉल कार्यों को सक्षम बनाता है, जबकि हार्डवेयर सुरक्षा सुविधाओं में सुरक्षित बूट, क्रिप्टोग्राफिक इंजन और हार्डवेयर रूट ऑफ़ ट्रस्ट शामिल हैं।

महादयी (मांडवी) नदी

संदर्भ

पर्यावरण मंत्रालय ने लोकसभा को सूचित किया कि कर्नाटक की महादयी डायवर्जन (मोड़) परियोजना की पर्यावरणीय मंजूरी का कोई प्रस्ताव विचाराधीन नहीं है, जबकि राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड (NBWL) ने कलसा नाला योजना के लिए वन डायवर्जन को मंजूरी नहीं दी है।

महादयी (मांडवी) नदी के बारे में

- **नदी प्रणाली:** महादयी, जिसे गोवा में मांडवी के नाम से जाना जाता है, पश्चिमी घाट की पश्चिम की ओर बहने वाली एक अंतर-राज्यीय नदी है, जो अरब सागर में गिरने से पहले कर्नाटक, महाराष्ट्र और गोवा से होकर बहती है।
- **उद्गम:** कर्नाटक के पश्चिमी घाट में भीमगढ़ वन्यजीव अभयारण्य के पास लगभग 30 झरनों के समूह से निकलती है।
- **प्रमुख सहायक नदियां:** महत्वपूर्ण सहायक नदियों/धाराओं में कर्नाटक में कलसा नाला और बंडूरी नाला, तथा गोवा में खांडेपार, रगड़ा और मापुसा नदियाँ शामिल हैं।
- **जलप्रपात:** बेसिन में खड़ी ढाल (steep gradients) और उच्च मानसूनी वर्षा होती है, जिससे दूधसागर और वज्र-पोहा फॉल्स जैसे प्रमुख जलप्रपात बनते हैं।
- **पारिस्थितिक गलियारा:** नदी बेसिन काली टाइगर रिजर्व, महादेई (Mhadei) वन्यजीव अभयारण्य और सह्याद्री टाइगर रिजर्व को जोड़ने वाले एक महत्वपूर्ण वन्यजीव गलियारे (कॉरिडोर) का हिस्सा बनता है।
- **कलसा-बंडूरी परियोजना:** कलसा और बंडूरी नाले कर्नाटक की प्रस्तावित डायवर्जन परियोजना के केंद्र में हैं, जिसका मुख्य उद्देश्य राज्य के कुछ हिस्सों में पेयजल आपूर्ति को बढ़ाना है, जिससे यह नदी एक लंबे समय से चला आ रहा अंतर-राज्यीय जल-बंटवारा मुद्दा बन गई है।

मुख्य परीक्षा

भारत में तटीय कटाव (COASTAL EROSION)

संदर्भ

राज्यसभा में बंदरगाह, पोत परिवहन और जलमार्ग केंद्रीय मंत्री द्वारा उद्धृत आंकड़ों के अनुसार, ओडिशा की 564 किमी लंबी तटरेखा का लगभग 28% हिस्सा तटीय कटाव से प्रभावित है। यह आकलन नेशनल सेंटर फॉर कोस्टल रिसर्च (NCCR) के अध्ययन पर आधारित है, जो भारत की तटरेखा में दीर्घकालिक परिवर्तनों को ट्रैक करता है।

भारतीय तटरेखा के विभिन्न हिस्सों में तटीय कटाव अत्यधिक असमान क्यों है?

- **भू-आकृतिक (Geomorphic) आधाररेखा:** भूविज्ञान, तटीय उच्चावच (relief), तटरेखा अभिविन्यास (orientation) और डेल्टा निर्माण में अंतर कटाव संवेदनशीलता के विभिन्न अंतर्निहित स्तर बनाते हैं।
 - उदाहरण - निचला गंगा-ब्रह्मपुत्र डेल्टा अपेक्षाकृत चट्टानी कोंकण तट की तुलना में कहीं अधिक गतिशील (mobile) है।
- **तलछट असंतुलन:** जब तट से हटने वाले तलछट की मात्रा नदियों और अन्य स्रोतों द्वारा लाए गए तलछट की मात्रा से अधिक हो जाती है, तो तट धीरे-धीरे तलछट खो देता है।
 - उदाहरण - बांधों और अन्य अपस्ट्रीम परियोजनाओं ने कृष्णा डेल्टा के कुछ हिस्सों तक पहुंचने वाले तलछट को कम कर दिया है, जिससे प्राकृतिक तटीय भरपाई कमजोर हो गई है।
- **लॉन्गशोर पुनर्वितरण (Longshore redistribution):** लहरें और तटीय धाराएं तलछट को तट के एक हिस्से से दूसरे हिस्से में ले जाती हैं, जिससे कुछ क्षेत्रों में कटाव होता है और अन्य में तलछट का निर्माण (accretion/जमाव) होता है।
 - उदाहरण - तमिलनाडु के एन्नोर में, बंदरगाह के ब्रेकवाटर एक तरफ तलछट को रोकते हैं, जबकि पास के उत्तरी तट ने कटाव का अनुभव किया है।
- **चरम-घटनाओं का जोखिम:** चक्रवात और तूफान (storm surges) उन क्षेत्रों में अचानक तटीय कटाव बढ़ा सकते हैं जो पहले से ही तलछट के नुकसान से प्रभावित हैं, जिससे तटरेखा तेजी से पीछे हटती है।
 - उदाहरण - चक्रवात फानी (2019) ने ओडिशा के तट को प्रभावित किया, जो यह दर्शाता है कि चरम घटनाएं कितनी तेजी से तटीय कटाव को तीव्र कर सकती हैं।
- **सापेक्ष समुद्र-स्तर परिवर्तन:** तटीय बाढ़ और कटाव तब और भी बदतर हो जाते हैं जब समुद्र का स्तर बढ़ता है जबकि भूमि स्वयं धंसती है या नीचे की ओर बढ़ती है, जिससे जल स्तर में प्रभावी वृद्धि अधिक हो जाती है।
 - उदाहरण - निचला गोदावरी डेल्टा संवेदनशील है क्योंकि समुद्र-स्तर में वृद्धि स्थानीय भूमि धंसाव और विरूपण के साथ जुड़ जाती है।
- **मानवीय संशोधन:** बंदरगाह, ब्रेकवाटर और समुद्री दीवारें तटीय तलछट की प्राकृतिक गति को बदल सकते हैं, जिससे कुछ क्षेत्रों में अधिक कटाव होता है और अन्य में अधिक तलछट जमा होता है।

- उदहारण - एन्नोर में, NCCR के अध्ययनों में बंदरगाह के उत्तर में कटाव और इसके दक्षिण में जमाव पाया गया, जो यह दर्शाता है कि तटीय संरचनाएं तलछट की गति को कैसे बदल सकती हैं।
- **प्राकृतिक-बफर क्षमता:** मैंग्रोव, रेत के टीले (sand dunes) और आर्द्रभूमियां लहरों की ऊर्जा को कम कर सकती हैं और तट को कटाव से बचा सकती हैं। जिन क्षेत्रों में ये प्राकृतिक अवरोध क्षतिग्रस्त या हटा दिए जाते हैं वे अधिक संवेदनशील हो जाते हैं।
 - उदहारण - आंध्र प्रदेश में कोरिंगा मैंग्रोव एक प्राकृतिक तटीय बफर के रूप में कार्य करते हैं, लेकिन आसपास के विकास के साथ उनकी सुरक्षात्मक भूमिका कमजोर हो सकती है।

भारत के लिए तटीय कटाव के प्रमुख आर्थिक, पारिस्थितिक और सामाजिक परिणाम क्या हैं?

आर्थिक परिणाम

- **तटीय भूमि और संपत्तियों का नुकसान:** तटरेखा का स्थायी रूप से पीछे हटना बस्तियों, उद्योगों, पर्यटन और अन्य उत्पादक उपयोगों के लिए उपलब्ध भूमि को कम कर देता है।
 - उदहारण - पश्चिम बंगाल के घोरामारा द्वीप ने कटाव और जलमग्नता (submergence) के माध्यम से पर्याप्त भूमि खो दी है।
- **आर्थिक बुनियादी ढांचे का नुकसान:** कटाव सड़कों, बंदरगाहों, जेटी, तटबंधों और अन्य भौतिक संपत्तियों को कमजोर करता है, जिससे परिवहन और आर्थिक गतिविधि बाधित होती है।
 - उदहारण - ओडिशा के कुछ हिस्सों में तटीय कटाव ने सड़कों, तटबंधों और अन्य तटीय बुनियादी ढांचे को नुकसान पहुंचाया है, जिसके परिणामस्वरूप बार-बार मरम्मत और पुनर्निर्माण लागत आती है।
- **मत्स्य पालन और एक्वाकल्चर उत्पादकता में गिरावट:** समुद्र तटों, मुहानों (estuaries) और तट के निकट के वातावरण में परिवर्तन मछली उतारने (लैंडिंग) के स्थानों और उत्पादक एक्वाकल्चर (जलकृषि) क्षेत्रों को नुकसान पहुंचा सकते हैं।
- **पर्यटन राजस्व में नुकसान:** पीछे हटते समुद्र तट और तटीय परिदृश्यों का कटाव समुद्र तट-आधारित पर्यटन के आकर्षण और वहन क्षमता को कम कर देता है।
 - उदहारण - कटाव ने पुडुचेरी के आसपास पर्यटन वाले समुद्र तटों की दीर्घकालिक स्थिरता को प्रभावित किया है।
- **बढ़ता सार्वजनिक व्यय:** सरकारें तटीय सुरक्षा, पुनर्निर्माण और पुनर्वास के लिए बढ़ते संसाधन आवंटित करती हैं जो अन्यथा विकासात्मक प्राथमिकताओं का समर्थन कर सकते थे।

पारिस्थितिक परिणाम

- **आवास का नुकसान:** तटरेखा के पीछे हटने से तटीय जीवों द्वारा उपयोग किए जाने वाले समुद्र तट, मडफ्लैट्स, टीले और अंतर-ज्वारीय (intertidal) आवास नष्ट हो जाते हैं।
 - उदहारण - कटाव से ओडिशा के रुशिकुल्या (Rushikulya) में ओलिव रिडले कछुओं के घोंसले के आवास (nesting habitat) को खतरा है।

- **तटीय जैव विविधता का नुकसान:** आवासों का विनाश और विखंडन विशेष तटीय प्रजातियों के लिए उपलब्ध पारिस्थितिक निश (ecological niches) को कम कर देता है।
- **मैंग्रोव और आर्द्रभूमि का कटाव:** लगातार कटाव पारिस्थितिक प्रक्रियाओं को विनियमित करने वाले तटीय वनस्पति और आर्द्रभूमि प्रणालियों को अस्थिर या समाप्त कर सकता है।
 - उदहारण - सुंदरबन के कुछ हिस्सों को एक साथ कटाव और मैंग्रोव पारिस्थितिक तंत्र पर दबाव का सामना करना पड़ता है।
- **प्राकृतिक तटीय सुरक्षा का नुकसान:** टीलों, मैंग्रोव और आर्द्रभूमि के कटाव से लहरों और तूफान की ऊर्जा को कम करने (dissipate) की उनकी क्षमता कम हो जाती है, जिससे आसपास के पारिस्थितिक तंत्र और बस्तियां अधिक असुरक्षित हो जाती हैं।
 - उदहारण - मैंग्रोव आवरण के नुकसान से संवेदनशील डेल्टा तटों में प्राकृतिक सुरक्षा कम हो सकती है।
- **जैव-भू-रासायनिक कार्यों में व्यवधान:** कटाव और आवास के नुकसान से पोषक तत्व चक्रण (nutrient cycling), तलछट का फँसाव, कार्बन भंडारण और अन्य पारिस्थितिक तंत्र प्रक्रियाएं बदल सकती हैं।
 - उदहारण - मैंग्रोव पारिस्थितिक तंत्र के कटाव से दीर्घकालिक कार्बन सिंक और तलछट स्टेबलाइजर्स के रूप में उनकी भूमिका कम हो जाती है।

सामाजिक परिणाम

- **आबादी का विस्थापन:** लगातार भूमि के नुकसान से घर और बस्तियां भौतिक रूप से अव्यवहार्य (unviable) हो सकती हैं, जिससे परिवारों को स्थानांतरित होने के लिए मजबूर होना पड़ता है।
 - उदहारण - घोरामारा और अन्य सुंदरबन द्वीपों के प्रगतिशील कटाव ने जनसंख्या विस्थापन में योगदान दिया है।
- **सांस्कृतिक-स्थानों का नुकसान:** कटाव मंदिरों, कब्रिस्तानों, विरासत स्थलों और सामुदायिक पहचान तथा सामूहिक स्मृति को मूर्त रूप देने वाले अन्य स्थानों को नष्ट कर सकता है।
 - उदहारण - तमिलनाडु तट के साथ कटाव ने संवेदनशील हिस्सों में तटीय सांस्कृतिक और धार्मिक स्थलों को खतरे में डाल दिया है।
- **सामुदायिक नेटवर्क का टूटना:** स्थानांतरण (Relocation) परिवारों को स्थापित मोहल्लों, नातेदारी नेटवर्क और स्थानीय रूप से अंतर्निहित समर्थन प्रणालियों से अलग करता है।
 - उदहारण - सुंदरबन में कटाव-प्रभावित द्वीप समुदायों का पुनर्वास पारंपरिक सामाजिक नेटवर्क को खंडित कर सकता है।
- **शैक्षिक और स्वास्थ्य सेवा में व्यवधान:** बार-बार होने वाला कटाव स्कूलों, स्वास्थ्य सुविधाओं और पहुंच मार्गों को नुकसान पहुंचा सकता है या अलग-थलग कर सकता है, जिससे आवश्यक सेवाओं की निरंतरता कम हो जाती है।
 - उदहारण - ओडिशा तट के किनारे की संवेदनशील बस्तियों को बार-बार तटीय खतरों के दौरान सड़क पहुंच और सार्वजनिक सुविधाओं में व्यवधान का सामना करना पड़ सकता है।

- **असमान सामाजिक संवेदनशीलता:** सीमित बचत, असुरक्षित भूमि कार्यकाल (tenure) और आजीविका के कुछ वैकल्पिक विकल्पों वाले परिवारों के लिए परिणाम असमान रूप से गंभीर होते हैं।

जलवायु परिवर्तन ने तटीय कटाव को भारत के लिए एक अधिक जटिल नीतिगत चुनौती क्यों बना दिया है?

- **उच्च समुद्र-स्तर आधाररेखा:** जलवायु परिवर्तन औसत समुद्र स्तर को बढ़ाता है, जिससे वह आधार रेखा (baseline) बढ़ जाती है जहां से ज्वार, लहरें और तूफान (storm surges) तटरेखा पर कार्य करते हैं।
- **संयुक्त (Compound) तटीय खतरे:** यह उच्च आधार रेखा फिर चक्रवातों, तूफानों, चरम लहरों और भारी वर्षा के साथ संपर्क (अंतःक्रिया) करती है, जिससे कटाव पुरानी (chronic) और प्रासंगिक (episodic) दोनों तरह की समस्या बन जाती है।
 - उदाहरण - चक्रवात अम्फान (2020) ने पश्चिम बंगाल में व्यापक जलभराव, कटाव और तटबंधों को नुकसान पहुंचाया।
- **मौजूदा मानवीय दबावों के साथ अंतःक्रिया:** जलवायु जोखिम परिवर्तित तलछट व्यवस्था, नदी नियमन, तटीय निर्माण और भूमि-उपयोग परिवर्तन के ऊपर आरोपित होते हैं, जो तटीय कटाव को एक बहु-कारणात्मक समस्या बनाते हैं।
 - उदाहरण - महानदी डेल्टा को बदलते तलछट की गतिशीलता, घने मानव उपयोग और जलवायु-संबंधी तटीय खतरों के बढ़ते जोखिम की संयुक्त चुनौती का सामना करना पड़ता है।
- **अधिक योजना अनिश्चितता:** तटीय परिवर्तनों की भविष्यवाणी करना कठिन है क्योंकि समुद्र-स्तर में वृद्धि, तलछट की आपूर्ति, लहरें, चक्रवात और भूमि की गति एक साथ कार्य कर सकते हैं और समय के साथ बदल सकते हैं।
- **सुरक्षा-पारिस्थितिकी ट्रेड-ऑफ़:** तटीय संरचनाएं एक क्षेत्र में कटाव को कम कर सकती हैं लेकिन समुद्र तटों, आर्द्रभूमियों और अन्य प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्रों को नुकसान पहुंचा सकती हैं जो लंबी अवधि में तट की रक्षा करने में मदद करते हैं।
 - उदाहरण - गोवा का तट, समुद्र तटों और तटीय पारिस्थितिक तंत्र के संरक्षण के साथ तटरेखा की सुरक्षा और विकास को संतुलित करने की आवश्यकता को दर्शाता है।
- **संस्थागत विखंडन:** तटीय प्रबंधन में जलवायु अनुकूलन, आपदा प्रबंधन, मत्स्य पालन, बुनियादी ढांचा और भूमि उपयोग जैसे कई क्षेत्र शामिल होते हैं, जिससे समन्वय मुश्किल हो जाता है जब प्रत्येक अलग-अलग काम करता है।

आगे की राह

- **एकीकृत तटीय योजना:** जलवायु अनुकूलन, आपदा प्रबंधन, मत्स्य पालन, बुनियादी ढांचे और भूमि-उपयोग योजना को एक साझा ढांचे के तहत लाकर एकीकृत तटीय क्षेत्र प्रबंधन (ICZM) अपनाएं।
- **तलछट-आधारित प्रबंधन:** कटाव नियंत्रण की योजना तटीय-कोशिका (coastal-cell) या तलछट-बजट स्तर पर बनाएं, बजाय इसके कि प्रत्येक कटाव हॉटस्पॉट को एक अलग साइट माना जाए।
- **प्रकृति-आधारित समाधान:** मैंग्रोव, टीले, आर्द्रभूमि और समुद्र तट के पोषण (beach nourishment) को प्रथम-पंक्ति के उपायों के रूप में प्राथमिकता दें, कठोर संरचनाओं का उपयोग केवल वहीं करें जहां आवश्यक हो।

- **साइट-विशिष्ट इंजीनियरिंग:** स्थानीय भू-आकृति विज्ञान, लहर की स्थिति और तलछट की गति के आधार पर समुद्री दीवारों (seawalls), ग्रॉयन्स (groynes) और ब्रेकवाटर को डिज़ाइन करें ताकि कटाव को पड़ोसी हिस्सों में स्थानांतरित होने से बचा जा सके।
- **जलवायु-लचीली योजना:** समुद्र-स्तर में वृद्धि, भूमि धंसाव, चक्रवात और तूफानों (storm surges) को तटीय बुनियादी ढांचा मानकों और दीर्घकालिक भूमि-उपयोग योजना में शामिल करें।
- **निरंतर निगरानी:** कटाव की प्रवृत्तियों का जल्दी पता लगाने और तटीय प्रबंधन योजनाओं को नियमित रूप से अपडेट करने के लिए तटरेखा मानचित्रण, तलछट निगरानी और रिमोट-सेंसिंग सिस्टम को मजबूत करें।
- **विकास को विनियमित करना:** तटीय नियमन क्षेत्र (CRZ) के मानदंडों को अधिक प्रभावी ढंग से लागू करें और अत्यधिक संवेदनशील तटीय क्षेत्रों में निर्माण को प्रतिबंधित करें।
- **सामुदायिक भागीदारी:** योजना और निगरानी में तटीय समुदायों, मछुआरों और स्थानीय सरकारों को शामिल करें क्योंकि उनके पास स्थान-विशिष्ट ज्ञान होता है और वे कटाव के प्रत्यक्ष आजीविका प्रभावों का सामना करते हैं।

