

प्रारंभिक परीक्षा

ऑपरेशन चक्र-V

संदर्भ

केंद्रीय जांच ब्यूरो (CBI) ने साइबर अपराध से निपटने के लिए ऑपरेशन चक्र के नए चरण की शुरुआत की है।

ऑपरेशन चक्र -V के बारे में -

- यह **ऑपरेशन चक्र का 5वां चरण** है (साइबर अपराध और संगठित अपराध को लक्षित करने के लिए शुरू किया गया)।
- **चक्र-V का उद्देश्य अंतरराष्ट्रीय संगठित साइबर अपराध और डिजिटल अरेस्ट से निपटना है।**
- पिछले चरणों (चक्र I से IV) में **निम्नलिखित पर ध्यान केंद्रित किया गया था:**
 - ओटीपी फ्रॉड, लोन ऐप स्कैम, जॉब स्कैम रैकेट और फेक इन्वेस्टमेंट स्कीम।
- **उद्देश्य:**
 - साइबर अपराध का मुकाबला करना और नागरिकों तथा वैश्विक समुदायों की सुरक्षा करना।
 - साइबर अपराध नेटवर्क को नष्ट करने के लिए FBI और इंटरपोल जैसी अंतरराष्ट्रीय कानून प्रवर्तन एजेंसियों के साथ काम करना।

केंद्रीय जांच ब्यूरो (CBI) -

- **स्थापना: 1963 में संथानम समिति की सिफारिशों पर।**
- **कानूनी स्थिति:** यह एक वैधानिक निकाय नहीं है।
 - इसे **दिल्ली विशेष पुलिस स्थापना अधिनियम, 1946 (DSPE अधिनियम)** से इसकी जांच करने की शक्ति प्राप्त होती है।
- CVC (भ्रष्टाचार के मामलों में) और DoPT (अन्य सभी मामलों के लिए) के अधीन कार्य करता है
- **CBI निदेशक की नियुक्ति:** लोकपाल और लोकायुक्त अधिनियम, 2013 के अनुसार चयन समिति की सिफारिश पर नियुक्ति समिति द्वारा नियुक्त किया जाता है।
 - **चयन समिति: प्रधानमंत्री, विपक्ष के नेता, भारत के मुख्य न्यायाधीश**
- **CBI निदेशक का कार्यकाल:** 2 वर्ष
 - 2 वर्ष पूरे होने के बाद उसे 1-1 वर्ष के लिए 3 बार बढ़ाया जा सकता है।
- **आम सहमति:**
 - **DSPE अधिनियम की धारा 6: CBI** को अपने अधिकार क्षेत्र में जांच करने के लिए राज्य सरकार से सहमति प्राप्त करना आवश्यक है, जब तक कि वह केंद्र शासित प्रदेश या रेलवे क्षेत्र न हो।
 - 2015 से छत्तीसगढ़, झारखंड, केरल, मिजोरम, पंजाब, राजस्थान, तेलंगाना, मेघालय और पश्चिम बंगाल जैसे राज्यों ने अपनी आम सहमति वापस ले ली है।
- **ऐसे मामले जहाँ सहमति की आवश्यकता नहीं है:**
 - यदि जांच का निर्देश सर्वोच्च न्यायालय या उच्च न्यायालय द्वारा दिया जाता है।
 - केंद्र शासित प्रदेशों के लिए

स्रोत: [The Hindu - Chakra V](#)

भारतीय महाद्वीपीय प्लेट टूट रही है

संदर्भ

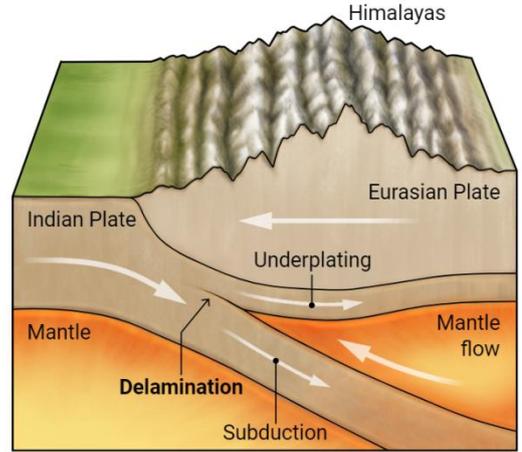
एक हालिया खोज के अनुसार, भारतीय प्लेट दो भागों में विभाजित हो रही है, जिसका एक हिस्सा मेंटल में डूब रहा है।

भारतीय प्लेट और हिमालय संरचना -

- भारतीय प्लेट पिछले ~60 मिलियन वर्षों से यूरेशियन प्लेट से टकरा रही है।
- यह चल रही टक्कर हिमालय के उत्थान और तिब्बती पठार के निर्माण का प्राथमिक कारण है।
- परंपरागत रूप से, टेक्टोनिक प्लेटों को कठोर माना जाता था, लेकिन अब इस दृष्टिकोण को चुनौती दी जा रही है।

भारतीय प्लेट का डीलैमिनेशन -

- डीलैमिनेशन (Delamination) से तात्पर्य टेक्टोनिक प्लेट की सघन निचली परत के ऊर्ध्वाधर रूप से टूटने और अलग होने से है।
- निचला हिस्सा अलग होकर पृथ्वी के मेंटल में डूब जाता है, जबकि ऊपरी हिस्सा अपनी जगह पर बना रह सकता है या अलग तरीके से गति कर सकता है।
- वैज्ञानिकों ने पता लगाया है कि भारतीय प्लेट का एक हिस्सा डीलैमिनेशन की प्रक्रिया से गुजर रहा है।
- इसका मतलब है कि प्लेट दो भागों में विभाजित हो रही है, और एक हिस्सा मेंटल में डूब रहा है।
- डीलैमिनेशन पृथ्वी की पर्पटी में तनाव निर्माण के तरीके को बदलकर भूकंप के जोखिम को बढ़ाता है।
- जोखिम वाले क्षेत्र:
 - तिब्बत का पठार - जो पहले से ही भूकंप प्रवण है।
 - कोना-सांगरी रिफ्ट - संभवतः इस निरंतर टूटने के कारण उत्पन्न एक गहरी भूगर्भीय दरार; एक नया भूकंपीय हॉटस्पॉट बन सकता है।



स्रोत: [IDR - India is splitting into two](#)

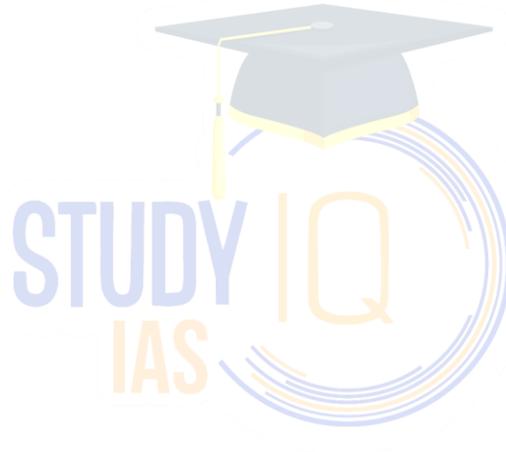
समाचार में स्थान

तृती द्वीप



- यह सूडान के खार्तूम में ब्लू नाइल और व्हाइट नाइल नदियों के संगम पर स्थित है।
- इसे "खार्तूम का बगीचा" भी कहा जाता है।
- सूडान के सीमावर्ती देश: मिस्र, इरिट्रिया, इथियोपिया, लाल सागर, दक्षिण सूडान, मध्य अफ्रीकी गणराज्य, चाड और लीबिया।

स्रोत: [The Hindu - Tuti Island](#)



समाचार संक्षेप में

कारगिल कूरियर सर्विस

- यह भारतीय वायु सेना (IAF) के सहयोग से, इंडिया पोस्ट द्वारा प्रबंधित एक विशेष शीतकालीन एयर मेल एवं लॉजिस्टिक्स ऑपरेशन है।
- यह श्रीनगर-लेह राष्ट्रीय राजमार्ग बंद होने के कारण फंसे हुए यात्रियों की सुविधा के लिए, कारगिल-श्रीनगर और कारगिल-जम्मू मार्गों पर संचालित होता है।
- इस वर्ष इस योजना के तहत 3192 यात्रियों को एयरलिफ्ट किया गया।

स्रोत: [Economic Times - KCS](#)

rt-LAMP परीक्षण

- भारतीय शोधकर्ताओं ने क्षय रोग की शीघ्र पहचान के लिए एक स्वदेशी, लागत प्रभावी एवं वास्तविक समय LAMP (rt-LAMP) परीक्षण विकसित किया है।

rt-LAMP परीक्षण के संदर्भ में -

- **rt-LAMP परीक्षण क्षय रोग (TB) के लिए एक आणविक नैदानिक परीक्षण है।**
- **rt-LAMP का अर्थ है- रियल-टाइम लूप-मेडिएटेड आइसोथर्मल एम्पलीफिकेशन।**
- इसका उपयोग बैक्टीरिया माइक्रोबैक्टीरियम ट्यूबर्कुलोसिस (MTB) का पता लगाने के लिए किया जा सकता है।
- **लाभ:**
 - **तीव्र परिणाम:** यह एक घंटे के भीतर परिणाम प्रदान कर सकता है।
 - **उच्च संवेदनशीलता और विशिष्टता:** अध्ययनों से पता चला है कि, स्पीयर माइक्रोस्कोपी जैसे पारंपरिक तरीकों की तुलना में, rt-LAMP में उच्च संवेदनशीलता एवं विशिष्टता होती है।
 - **लागत-प्रभावशीलता:** rt-LAMP जीनएक्सपर्ट जैसे अन्य आणविक परीक्षणों की तुलना में कम महंगा है और इसमें परिष्कृत उपकरणों की आवश्यकता नहीं है, जो इसे संसाधन-सीमित सेटिंग्स के लिए उपयुक्त बनाता है।

स्रोत: [The Hindu - rtLAMP](#)

STELLAR मॉडल

- हाल ही में केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण ने विद्युत पारेषण क्षेत्र में दक्षता लाने के लिए, STELLAR मॉडल लॉन्च किया।

STELLAR मॉडल के संदर्भ में -

- यह विद्युत उत्पादन, पारेषण, भंडारण और मांग प्रतिक्रिया की एकीकृत योजना के लिए, स्वदेशी रूप से विकसित संसाधन एवं STELLAR मॉडल समानता का अगली पीढ़ी का मॉडल है।
 - STELLAR - अत्याधुनिक पूर्णतः स्वदेशी रूप से विकसित संसाधन पर्याप्तता मॉडल।
- केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (CEA) द्वारा द लांताऊ ग्रुप (TLG) के सहयोग से विकसित एवं एशियाई विकास बैंक (ADB) द्वारा समर्थित।
- **उद्देश्य:** राज्यों और विद्युत वितरण कंपनियों (DISCOM) को निर्बाध विद्युत आपूर्ति सुनिश्चित करने के लिए, वार्षिक गतिशील संसाधन पर्याप्तता योजना तैयार करने में सहायता करना।
- इसे सभी राज्यों, DISCOM और लोड डिस्पैचर्स को निःशुल्क में वितरित किया जाएगा।

स्रोत: [PIB - STELLAR](#)

विश्व का पहला अनोखा प्लेटफॉर्म Q-Shield

- हाल ही में QNu Labs ने क्वांटम-सुरक्षित क्रिप्टोग्राफी प्रबंधन के लिए, विश्व का पहला एकीकृत प्लेटफॉर्म लॉन्च किया है।

Q-Shield के संदर्भ में -

- Q-Shield** विश्व का पहला अनूठा प्लेटफॉर्म है, जिसे क्वांटम-सुरक्षित साइबर सुरक्षा समाधानों का उपयोग करके, महत्वपूर्ण अवसंरचनाओं को सुरक्षित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- इसे राष्ट्रीय क्वांटम मिशन (NQM) के तहत, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (DST) द्वारा समर्थित स्टार्टअप QNu Labs द्वारा लॉन्च किया गया था।

Q-Shield प्लेटफॉर्म की मुख्य विशेषताएं:

- Qosmos - क्वांटम कुंजी उत्पन्न करना (Quantum Key Generation):**
 - यह क्वांटम-रैंडम कुंजियाँ उत्पन्न करता है और अप्रत्याशित एवं सुरक्षित एन्क्रिप्शन फ़ाउंडेशन सुनिश्चित करता है।
- QConnect - सुरक्षित कनेक्टिविटी:**
 - यह क्वांटम-सुरक्षित संचार लिंक प्रदान करता है और नेटवर्क तथा सिस्टम में पारगमन में डेटा की सुरक्षा करता है।
- QVerse - सुरक्षित सहयोग:**
 - यह सुरक्षित डिजिटल सहयोग और डेटा विनिमय को सक्षम बनाता है।

स्रोत: [News on Air- Q Shield](#)

मान्यता प्राप्त सामाजिक स्वास्थ्य कार्यकर्ता (ASHAs)

- दो महीने से ज़्यादा समय से केरल में आशा कार्यकर्ता बेहतर पारिश्रमिक और सेवानिवृत्ति लाभों की मांग को लेकर सड़कों पर विरोध प्रदर्शन कर रही हैं।

आशा के बारे में -

- ASHAs सामुदायिक स्वास्थ्य कार्यकर्ता होती हैं, जो जन स्वास्थ्य प्रणाली और समुदाय के बीच सेतु का काम करती हैं।**
- आशा को अपने गाँवों में काम करने, स्वास्थ्य जागरूकता को बढ़ावा देने और स्वास्थ्य सेवाओं तक पहुँच के ज़रिए सामुदायिक स्वास्थ्य में सुधार करने के लिए प्रशिक्षित और समर्थित किया जाता है।
- ASHAs** मुख्य रूप से गाँव की महिला निवासी होती हैं, जिन्हें विभिन्न सामुदायिक समूहों को शामिल करते हुए एक कठोर प्रक्रिया के माध्यम से चुना जाता है।
- ASHA** कार्यक्रम की परिकल्पना और वित्तपोषण राष्ट्रीय ग्रामीण स्वास्थ्य मिशन (एनएचआरएम) द्वारा किया गया था।
 - एनएचआरएम को 2005 में भारत की स्वास्थ्य सेवा वितरण प्रणाली को मज़बूत करने के लिए शुरू किया गया था, विशेष तौर पर ग्रामीण क्षेत्रों में गरीब और सुभेद्य लोगों के लिए।
- राज्यों को प्रति 1,000 लोगों पर कम से कम एक आशा कार्यकर्ता को नियुक्त करना आवश्यक है।

स्रोत: [The Hindu - ASHA](#)

दुर्लभ मृदा चुम्बक (Rare Earth Magnets)

- हाल ही में चीन ने अमेरिकी प्रशुल्क (Tariffs) के प्रत्युत्तर में कई महत्वपूर्ण दुर्लभ पृथ्वी तत्वों, धातुओं और चुम्बकों के निर्यात को रोक दिया है।

दुर्लभ पृथ्वी चुम्बक क्या हैं?

- दुर्लभ पृथ्वी चुम्बक** नियोडिमियम, समैरियम और डिस्प्रोसियम जैसे दुर्लभ पृथ्वी तत्वों से बने मजबूत स्थायी चुम्बक हैं।
- ये फेराइट या अल्लिको जैसे पारंपरिक चुम्बकों की तुलना में **10-20 गुना अधिक मजबूत** होते हैं।
- अनुप्रयोग:**

- **इलेक्ट्रिक मोटर:** हाइब्रिड वाहनों और उच्च दक्षता की आवश्यकता वाले अन्य अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है।
- **जनरेटर:** पवन टर्बाइन और अन्य ऊर्जा उत्पादन प्रणालियों में उपयोग किया जाता है।
- **हार्ड डिस्क ड्राइव:** कंप्यूटर स्टोरेज उपकरणों में उपयोग किया जाता है।
- **ऑडियो स्पीकर:** ध्वनि की गुणवत्ता में वृद्धि और बेहतर परिणाम में सहायक।
- **चिकित्सा उपकरण:** एमआरआई मशीनों और अन्य इमेजिंग उपकरणों में पाए जाते हैं।
- **रक्षा:** सटीक-निर्देशित मिसाइलों, विमानों और इलेक्ट्रॉनिक युद्ध प्रणालियों में उपयोग किया जाता है।

दुर्लभ मृदा तत्व (REEs) -

- REEs 17 धातु तत्वों का एक समूह है जो विभिन्न आधुनिक प्रौद्योगिकियों के लिए आवश्यक हैं।
- उदाहरण के लिए सेरियम (सीई), यिट्रियम (वाई), यूरोपियम (ईयू) आदि।
- चीन दुनिया के दुर्लभ मृदा तत्वों (REEs) का लगभग 90% उत्पादन करता है।
- दुनिया भर में सबसे अधिक भंडार: (1) चीन (2) ब्राजील (3) भारत (4) रूस (5) ऑस्ट्रेलिया

स्रोत: [NDTV world - REM](#)

मैटिस झींगा (Mantis Shrimp)

- मैटिस झींगा एक छोटा, रंगीन क्रस्टेशियन (~10 सेमी लंबा) है।
- यह 23 मीटर/सेकंड (82.8 किमी/घंटा) की गति से शिकार पर हमला करने के लिए डैक्टाइल क्लब नामक हथौड़े जैसी उपांग का उपयोग करता है।
- यह हमला करने की गति पलक झपकने से लगभग 50 गुना अधिक है।
- मुक्त की गई ऊर्जा इतनी शक्तिशाली होती है कि:
 - पानी में आघात तरंगे (शॉकवेव) उत्पन्न करती है।
 - निम्न दबाव वाले क्षेत्रों के कारण कैविटेशन बुलबुले (छोटे वाष्प बुलबुले) पैदा करती है।
 - इन बुलबुलों के समाप्त होने से उच्च आवृत्ति वाली शॉकवेव (सैकड़ों मेगाहर्ट्ज) उत्सर्जित होती हैं - शिकार पर एक दूसरा झटका।
- IUCN स्थिति: कम चिंताजनक।



स्रोत: [The Hindu - Mantis Shrimp](#)

संपादकीय सारांश

शुद्ध शून्य के लिए हाइड्रोजन

संदर्भ

भारत के लिए शुद्ध शून्य अर्थव्यवस्था (net zero economy) प्राप्त करने तथा भविष्य की बिजली जरूरतों के लिए हाइड्रोजन एक आशाजनक विकल्प है।

भारत में बिजली की बढ़ती मांग -

- **विकास-संचालित उपभोग:** जैसे-जैसे भारत 2047 तक एक विकसित अर्थव्यवस्था में परिवर्तित होगा, शहरीकरण, औद्योगिक विस्तार, विद्युत गतिशीलता और डिजिटल बुनियादी ढांचे के कारण बिजली की मांग में उल्लेखनीय वृद्धि होने की उम्मीद है।
 - उदाहरण के लिए, विद्युत मंत्रालय द्वारा प्रकाशित राष्ट्रीय विद्युत योजना 2023-2032 के अनुसार, भारत की अधिकतम मांग 2032 में 458 गीगावाट तक पहुंचने का अनुमान है - जो 2024 से 83% अधिक है।
- **विद्युतीकरण की ओर बदलाव:** परिवहन (ईवी), खाना पकाने (इलेक्ट्रिक स्टोव) और उद्योग (इलेक्ट्रिक आर्क फर्नेस, ई-बॉयलर) जैसे क्षेत्र तेजी से जीवाश्म ईंधन से बिजली की ओर स्थानांतरित हो रहे हैं, जिससे मांग में और वृद्धि हो रही है।
- **शुद्ध-शून्य प्रतिबद्धता:** 2070 तक शुद्ध-शून्य उत्सर्जन तक पहुंचने की भारत की प्रतिबद्धता का तात्पर्य एक स्वच्छ, अधिक विद्युतीकृत अर्थव्यवस्था से है। इससे पर्याप्त, विश्वसनीय और कम कार्बन वाली बिजली उत्पादन सुनिश्चित करने का दबाव बढ़ता है।

पारंपरिक नवीकरणीय स्रोतों की सीमाएँ -

- **सौर और पवन ऊर्जा की अन्तरालता:** यद्यपि सौर और पवन ऊर्जा भारत के नवीकरणीय ऊर्जा के लिए महत्वपूर्ण हैं, लेकिन वे केवल विशिष्ट घंटों या मौसम की स्थिति के दौरान ही बिजली उत्पन्न करते हैं, जिससे वे निरंतर आपूर्ति के लिए अविश्वसनीय बन जाते हैं।
- **जलविद्युत की सीमाएँ:** बड़ी जलविद्युत परियोजनाओं को पर्यावरणीय, पुनर्वास और भौगोलिक बाधाओं का सामना करना पड़ता है। इसके अलावा, जलवायु परिवर्तन जल उपलब्धता को प्रभावित करता है, जिससे जलविद्युत उत्पादन प्रभावित होता है।
- **लचीलेपन की चुनौतियाँ:** वर्तमान में, कोयला आधारित संयंत्र नवीकरणीय ऊर्जा में असंतुलन को संतुलित करने के लिए लचीलापन प्रदान करते हैं, लेकिन यह शुद्ध-शून्य भविष्य के लिए टिकाऊ नहीं है।

हाइड्रोजन एक रणनीतिक खेल-परिवर्तक के रूप में ("हाइड्रोजन कारक")

- **औद्योगिक डीकार्बोनाइजेशन:** हाइड्रोजन कठिन-से-कम करने वाले क्षेत्रों में जीवाश्म ईंधन की जगह ले सकता है, जैसे कि स्टील (एक अपचायक एजेंट के रूप में), सीमेंट (उच्च तापमान वाली ऊष्मा), और उर्वरक (अमोनिया उत्पादन में फीडस्टॉक के रूप में)।
- **ग्रिड संतुलन उपकरण:** इलेक्ट्रोलाइसिस के माध्यम से हाइड्रोजन उत्पादन को अधिशेष सौर/पवन ऊर्जा उत्पादन के दौरान समयबद्ध किया जा सकता है, जो ग्रिड को स्थिर करने और नवीकरणीय ऊर्जा की कटौती को कम करने के लिए एक बफर के रूप में कार्य करता है।
- **ऊर्जा भंडारण विकल्प:** हाइड्रोजन रासायनिक रूप में अतिरिक्त नवीकरणीय बिजली का भंडारण कर सकता है, जिससे बैटरी की तुलना में दीर्घकालिक और मापनीय ऊर्जा भंडारण संभव हो पाता है।
- **निर्यात क्षमता:** प्रचुर सौर क्षमता के साथ, भारत यूरोप और जापान की वैश्विक मांग को पूरा करते हुए हरित हाइड्रोजन और हरित अमोनिया जैसे इसके व्युत्पन्नों का एक प्रमुख निर्यातक बन सकता है।

भारत में परमाणु ऊर्जा -

- सितंबर 2024 तक, भारत में 23 परिचालन परमाणु रिएक्टर हैं जिनकी कुल स्थापित क्षमता 8,180 मेगावाट है, जो देश के बिजली उत्पादन में लगभग 3% का योगदान देते हैं।



विस्तार लक्ष्य

- **लक्ष्य: 2047** तक 100 गीगावाट परमाणु स्थापित क्षमता (आज ~8 गीगावाट से)।
- **वर्तमान योजना:** पूरे भारत में 26 नए 700 मेगावाट के पीएचडब्ल्यूआर स्थापित करना (जिनमें काकरापार, राजस्थान, हरियाणा भी शामिल हैं)।
- भारत लघु रिएक्टर (बीएसआर) का शुभारंभ - उद्योगों और भारतीय रेलवे जैसे सार्वजनिक उपक्रमों में कैप्टिव उपयोग के लिए 220 मेगावाट इकाइयाँ।

परमाणु ऊर्जा से जुड़ी चुनौतियाँ

चुनौती	विवरण
उच्च पूंजी लागत	परमाणु संयंत्रों का निर्माण महंगा होता है तथा इनका निर्माण काल लम्बा (10+ वर्ष) होता है।
अनम्य संचालन	लोड-फॉलोइंग के लिए आदर्श नहीं है - इसे सौर या हाइड्रोजन की तरह आसानी से बढ़ाया/घटाया नहीं जा सकता।
सुरक्षा और सार्वजनिक धारणा	विकिरण, परमाणु दुर्घटनाओं (जैसे, फुकुशिमा) और अपशिष्ट निपटान के बारे में दीर्घकालिक चिंताएँ।

पानी की आवश्यकताएँ	परमाणु संयंत्रों को ठंडा करने के लिए बड़ी मात्रा में पानी की आवश्यकता होती है, जो जल-कमी वाले क्षेत्रों में चिंता का विषय है।
---------------------------	---

सरकारी प्रयास और नीति समर्थन -

- **राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन:** ₹19,744 करोड़ के बजट के साथ शुरू किए गए इस मिशन का लक्ष्य 2030 तक सालाना 5 मिलियन टन हरित हाइड्रोजन का उत्पादन करना और घरेलू इलेक्ट्रोलाइजर क्षमता विकसित करना है।
- **प्रोत्साहन और प्रमाणन:** भारत उत्पादन प्रोत्साहन प्रदान करता है और हरित हाइड्रोजन प्रमाणन योजना पर काम कर रहा है।
 - इस बात पर भी चर्चा चल रही है कि इस शब्द को "निम्न-कार्बन हाइड्रोजन" तक विस्तृत किया जाए, ताकि इसमें परमाणु-आधारित हाइड्रोजन को भी शामिल किया जा सके।
- **सार्वजनिक-निजी सहयोग:** एनटीपीसी, इंडियन ऑयल और निजी कंपनियां जैसे प्रमुख सार्वजनिक उपक्रम हरित हाइड्रोजन उत्पादन, भंडारण और परिवहन एवं रिफाइनरियों में उपयोग के लिए पायलट परियोजनाओं में निवेश कर रही हैं।

आगे की चुनौतियां -

- **हरित हाइड्रोजन की उच्च लागत:** इलेक्ट्रोलाइजर और नवीकरणीय बिजली की उच्च लागत के कारण हरित हाइड्रोजन वर्तमान में ग्रे (जीवाश्म-आधारित) हाइड्रोजन की तुलना में अधिक महंगा है।
- **बुनियादी ढांचे का अभाव:** भारत में हाइड्रोजन भंडारण, परिवहन पाइपलाइन और ईंधन भरने का बुनियादी ढांचा अभी भी अविकसित है।
- **प्रौद्योगिकी तत्परता:** इलेक्ट्रोलाइजर और हाइड्रोजन आधारित औद्योगिक प्रक्रियाएं अभी भी विकसित हो रही हैं; उन्हें कुशलतापूर्वक बढ़ाना एक बड़ा काम है।
- **नीतिगत स्पष्टता की आवश्यकता:** निवेशकों का विश्वास बनाने के लिए विनियामक निश्चितता, कार्बन मूल्य निर्धारण और एक सुपरिभाषित वर्गीकरण (जैसे, हरे, नीले और परमाणु हाइड्रोजन में अंतर करना) की आवश्यकता है।

निष्कर्ष

विकास और डीकार्बोनाइजेशन लक्ष्यों से प्रेरित भारत की बढ़ती बिजली की मांग एक चुनौती और अवसर दोनों पैदा करती है। हाइड्रोजन - विशेष रूप से हरित और कम कार्बन वाले वेरिएंट - इस बदलाव में एक प्रमुख सक्षमकर्ता के रूप में उभर रहे हैं। नीति, प्रौद्योगिकी और बुनियादी ढांचे के सही मिश्रण के साथ, 'हाइड्रोजन कारक' भारत को न केवल अपनी शुद्ध-शून्य महत्वाकांक्षाओं को पूरा करने में मदद कर सकता है, बल्कि खुद को वैश्विक स्वच्छ ऊर्जा नेता के रूप में भी स्थापित कर सकता है।

स्रोत: [The Hindu: India, rising power demand and the 'hydrogen factor'](#)

भारत में एआई को विनियमित करने का दृष्टिकोण

संदर्भ

पिछले वर्ष आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस(एआई) के शासन और विनियमन ने वैश्विक स्तर पर महत्वपूर्ण ध्यान आकर्षित किया है।

एआई विनियमन के प्रति भारत का दृष्टिकोण -

भारत ने कठोर विधायी या प्रवर्तन-आधारित दृष्टिकोण के बजाय एक नरम-नियामक, मिशन-संचालित मॉडल का विकल्प चुना है। कुछ देशों के विपरीत जिन्होंने एआई-विशिष्ट कानून या कार्यान्वयन रोडमैप के साथ राष्ट्रीय एआई रणनीतियां बनाई हैं, भारत का दृष्टिकोण लचीला, अनुकूल और विकासशील है।

भारत के एआई दृष्टिकोण के प्रमुख तत्व -

- **कोई समर्पित एआई विनियमन या कानून नहीं:** भारत में एआई-विशिष्ट कानूनी ढांचे का अभाव है।
- **कोई औपचारिक रूप से अनुमोदित राष्ट्रीय एआई रणनीति नहीं:** नीति आयोग का 2018 रणनीति दस्तावेज केवल एक सुझावात्मक खाका मात्र है।
- **इंडियाएआई के माध्यम से मिशन-मोड फोकस:** इंडियाएआई मिशन के माध्यम से नवाचार और एआई पारिस्थितिकी तंत्र को बढ़ावा देने पर जोर दिया गया है, जिसे कंप्यूट इंफ्रास्ट्रक्चर, डेटासेट, अनुसंधान और कौशल जैसे 7 स्तंभों द्वारा समर्थन प्राप्त है।
- **सलाहकारी ढांचे का विकास किया जा रहा है:** विशेषज्ञ समूह शासन ढांचे पर काम कर रहे हैं, लेकिन इसे अपना अनिश्चित बना हुआ है।
- **मौजूदा डिजिटल कानूनों का लाभ:** भारत डिजिटल व्यक्तिगत डेटा संरक्षण (डीपीडीपी) अधिनियम, 2023 के आधार पर एआई विनियमन का निर्माण कर सकता है।

इंडियाएआई मिशन -

- यह भारत में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस(एआई) नवाचार को बढ़ावा देने के लिए एक सरकारी पहल है।
- **उद्देश्य:** कंप्यूटिंग संसाधनों तक पहुंच को लोकतांत्रिक बनाकर, डेटा की गुणवत्ता में सुधार करके और उद्योग साझेदारी को बढ़ावा देकर भारत में एक मजबूत एआई पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण करना।
- **फोकस क्षेत्र:** स्वास्थ्य सेवा, शिक्षा, कृषि, स्मार्ट शहर और बुनियादी ढांचा।
- **कार्यान्वयन एजेंसी:** डिजिटल इंडिया कॉरपोरेशन (डीआईसी) के तहत 'इंडियाएआई' स्वतंत्र व्यापार प्रभाग (आईबीडी)
- **महत्वपूर्ण पहल:**
 - **इंडियाएआई अनुप्रयोग विकास स्तंभ:** यह पहल एआई अनुप्रयोगों को विकसित, स्केलिंग और बढ़ावा देकर महत्वपूर्ण क्षेत्रों में एआई समाधान को बढ़ावा देती है।
 - **इंडियाएआई फ्यूचरस्किल्स:** इस पहल का उद्देश्य शीर्ष इंजीनियरिंग कॉलेजों में छात्रों को फेलोशिप प्रदान करके एआई शिक्षा में आने वाली बाधाओं को दूर करना है।
- **INDIAai प्लेटफॉर्म:** यह प्लेटफॉर्म भारत में AI से संबंधित विकास के लिए वन-स्टॉप पोर्टल के रूप में कार्य करता है। यह लेख, समाचार, साक्षात्कार और निवेश निधि समाचार और घटनाओं जैसे संसाधन प्रदान करता है। यह मुफ्त और सशुल्क दोनों तरह के AI पाठ्यक्रम भी प्रदान करता है।
- **मिशन के लिए प्रमुख एजेंसियां:** नीति आयोग, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (एमईआईटीवाई) और जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी)।

भारत के वर्तमान दृष्टिकोण के गुण -

- **लचीलापन और अनुकूलनशीलता:** कोई भी कठोर कानून भारत को तेजी से विकसित हो रही प्रौद्योगिकियों और वैश्विक एआई भूराजनीति का जवाब देने में सक्षम नहीं बनाता है।

- नीतिगत प्रयोग और हितधारक परामर्श के लिए स्थान प्रदान करता है।
- **पारिस्थितिकी तंत्र विकास पर ध्यान:** भारत एआई क्षमता, बुनियादी ढांचे, कौशल, डेटासेट और सार्वजनिक-निजी भागीदारी के निर्माण को प्राथमिकता दे रहा है।
 - प्रारंभिक चरण में अपनाने के लिए अत्यधिक विनियमन की नहीं बल्कि सक्षम उपकरणों की आवश्यकता होती है।
- **वैश्विक मॉडलों से सीखना:** भारत कार्य करने से पहले अन्य देशों में विनियामक परिणामों (जैसे यूरोपीय संघ के एआई अधिनियम) का अवलोकन कर सकता है।
 - स्थानीय सामाजिक-आर्थिक वास्तविकताओं के प्रति संवेदनशील स्वदेशी ढांचे बनाने के लिए समय प्रदान करता है।

भारत के एआई विनियमन में सीमाएं और अंतराल -

- **सुसंगत दृष्टि और रोडमैप का अभाव:** आधिकारिक एआई नीति की अनुपस्थिति का अर्थ है अस्पष्ट दृष्टि, कोई निश्चित मील का पत्थर नहीं और कमजोर जवाबदेही।
- **कोई कानूनी सुरक्षा नहीं:** एआई प्रणालियों का कार्यान्वयन काफी हद तक स्वैच्छिक और अपारदर्शी बना हुआ है।
 - निजता भंग होने, पक्षपातपूर्ण एल्गोरिदम और निवारण तंत्र की कमी का खतरा पैदा होता है।
- **सार्वजनिक अनभिज्ञता और बहस का अभाव:** नागरिक इस बात से काफी हद तक अनभिज्ञ हैं कि एआई का उपयोग कहां और कैसे किया जा रहा है - बैंकिंग, स्वास्थ्य, शिक्षा या कल्याण वितरण में।
 - नैतिकता, श्रम व्यवधान, गलत सूचना और मॉडल सुरक्षा पर नागरिक चर्चा सीमित है।
- **नेतृत्व पर निर्भरता के जोखिम:** संस्थागत विनियमन के बिना, एआई को अपनाने का जोखिम व्यक्तित्व-या मंत्रालय-संचालित हो सकता है, जिसमें निरंतरता का अभाव होगा।
- **प्रतिक्रियाशील, सक्रिय नहीं:** भारत ने नुकसान के बाद प्रतिक्रिया व्यक्त की है, उदाहरण के लिए, एआई-जनरेटेड सामग्री से सामाजिक अशांति पैदा हुई है, बजाय इसके कि वह पूर्वानुमान लगाए और तैयारी करे।

वैश्विक मॉडल जिनसे भारत सीख सकता है

देश/क्षेत्र	मॉडल	मुख्य विशेषता
यूरोपीय संघ	केंद्रीकृत, बाध्यकारी	यूरोपीय संघ एआई अधिनियम - जोखिम आधारित, स्पष्ट प्रतिबंध और विनियमन के साथ।
चीन	उपयोग-मामला विशिष्ट	गहन संश्लेषण और जनरेटिव एआई पर केंद्रित नियम।
यूएसए	विकेन्द्रीकृत	क्षेत्र-विशिष्ट विनियमन, बाजार-आधारित नवाचार।
कनाडा, कोरिया, पेरू	मसौदा कानून पेश किया गया	एआई पारदर्शिता और जवाबदेही पर जोर।
85+ देश जिसमें AU भी शामिल है	राष्ट्रीय एआई रणनीतियाँ	विज्ञान, रोडमैप और नैतिक सुरक्षा-रेखाएँ परिभाषित करें।

भारत के लिए आगे की राह -

- **राष्ट्रीय एआई नीति का मसौदा तैयार करना और प्रकाशित करना:** इसमें निम्नलिखित की रूपरेखा होनी चाहिए:
 - भारत में एआई के लिए विज्ञान
 - प्राथमिकता वाले क्षेत्र (स्वास्थ्य, कृषि, शिक्षा, शासन)
 - क्षमता निर्माण रणनीति
 - नैतिक और कानूनी ढांचे
 - जन जागरूकता, भागीदारी और शिकायत निवारण
- **पायलट विनियामक तंत्र:** वास्तविक दुनिया की परिस्थितियों में एआई प्रणालियों का परीक्षण करने के लिए प्रमुख क्षेत्रों (जैसे, फिनटेक, हेल्थटेक) में विनियामक सैंडबॉक्स का उपयोग करना।
- **नागरिक-केंद्रित सुरक्षा उपायों को मजबूत करना:** सार्वजनिक सेवाओं में एल्गोरिदम पारदर्शिता, प्रभाव आकलन और ऑफ-आउट तंत्र को अनिवार्य बनाना।
- **डीपीडीपी अधिनियम, 2023 के साथ एकीकरण:** भारत के केंद्रीकृत डेटा संरक्षण कानून का उपयोग क्रॉस-सेक्टर एआई गवर्नेंस के आधार के रूप में करना।
- **एक स्वतंत्र एआई निरीक्षण निकाय बनाएं:** उच्च जोखिम वाले मॉडलों का ऑडिट करने, मानक निर्धारित करने और जिम्मेदार एआई परिनियोजन सुनिश्चित करने के लिए एक "राष्ट्रीय एआई आयोग" की तरह।

निष्कर्ष

भारत का वर्तमान एआई दृष्टिकोण नवाचार-केंद्रित और अनुकूल है, लेकिन इसमें विनियामक स्पष्टता और नागरिक सुरक्षा तंत्र का अभाव है। जैसे-जैसे एआई तेजी से सामाजिक-आर्थिक प्रणालियों में अंतर्निहित होता जा रहा है, भारत को एक स्पष्ट, समावेशी और लागू करने योग्य ढांचे की आवश्यकता है। एक संतुलित रणनीति - एआई नीति, कानूनी सुरक्षा और नैतिक सिद्धांतों का संयोजन - यह सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक है कि भारत में एआई न केवल अत्याधुनिक हो बल्कि सुरक्षित, समावेशी और संवैधानिक मूल्यों के अनुरूप भी हो।

स्रोत: [The Hindu: The approach to regulating AI in India](#)

नदी पुनरुद्धार के लिए आध्यात्मिक आस्था का उपयोग

संदर्भ

- महाकुंभ मेला जैसे आयोजन, जहां प्रयागराज में 60 करोड़ से अधिक लोग एकत्रित हुए, भारत की नदी आध्यात्मिकता का प्रतीक हैं।
 - इस गहन आध्यात्मिक श्रद्धा (आस्था) को नदियों के पारिस्थितिक कायाकल्प के लिए एक व्यावहारिक उपकरण (अस्त्र) में बदला जा सकता है।

नदी-समाज-आध्यात्मिकता के सातत्य को समझना -

भारतीय सभ्यता के लोकाचार में गंगा, यमुना और सरस्वती जैसी नदियों को देवी का रूप दिया गया है। यह श्रद्धा:

- स्नान, आरती और विसर्जन समारोह जैसे अनुष्ठानों को आकार देता है।
- पवित्र नदी तटों की तीर्थयात्रा को प्रोत्साहित करता है।
- नदियों को पवित्र जीव मानकर उनके प्रति सामूहिक चेतना का निर्माण करता है।
- इस गहरे आध्यात्मिक बंधन को अक्सर आस्था के रूप में वर्णित किया जाता है - एक बहुस्तरीय शब्द जो विश्वास, भक्ति, भावनात्मक लगाव और नैतिक जिम्मेदारी को दर्शाता है। हालाँकि, आस्था की भौतिक अभिव्यक्तियाँ (सामूहिक स्नान, अनुष्ठान सामग्री का निपटान, नदी के किनारों पर बसना) अक्सर नदी की पारिस्थितिकी को प्रभावित करती हैं।

कुंभ मेले की दोहरी भूमिकाएँ -

आध्यात्मिक और सांस्कृतिक विरासत

- महाकुंभ बाढ़ के मैदान को एक "अस्थायी मेगासिटी" (हार्वर्ड अध्ययन) में बदल देता है, जिसे 2-3 महीनों के भीतर बनाया और ध्वस्त किया जाता है।
- यह एक असाधारण सैन्य, आध्यात्मिक और राजनीतिक सहयोग का प्रतिनिधित्व करता है।
- यह भारतीय जीवन में नदियों की आध्यात्मिक केन्द्रीयता को पुष्ट करता है।

पर्यावरणीय दबाव और पारिस्थितिकी लागत

- 2013 और 2024 के सीपीसीबी डेटा से पता चलता है कि नहाने के दिनों में फेकल कोलीफॉर्म और कार्बनिक प्रदूषकों में खतरनाक वृद्धि होती है।
- अस्थायी स्वच्छता अवसंरचना, अप्रबंधित ठोस अपशिष्ट और भीड़भाड़ के कारण नदी पर भारी दबाव पड़ता है।
- ये घटनाएँ भारतीय आध्यात्मिकता में अंतर्निहित पारिस्थितिक नैतिकता का खंडन करती हैं।

पारिस्थितिक उपकरण के रूप में अनुष्ठानों पर पुनर्विचार -

अनुष्ठानों को पारिस्थितिक दृष्टि से प्रतिगामी मानकर खारिज करने के बजाय, उन्हें पारिस्थितिक उपकरण के रूप में पुनर्व्याख्यायित करने और उन्हें क्रियान्वित करने का एक सम्मोहक मामला है।

- **पारिस्थितिक लोकाचार के रूप में स्वदेशी प्रथाएँ:** स्वदेशी ज्ञान प्रणालियाँ, यहां तक कि आध्यात्मिक रूप में भी, अक्सर संरक्षण तर्क रखती हैं।
 - उदाहरण: मोरारी बापू के अभियान ने लुप्तप्राय व्हेल शार्क को एक पवित्र इकाई के रूप में स्थापित करके उसे संरक्षित करने में मदद की - जिससे समुदाय संरक्षण में एक हितधारक बन गया।
- **व्यवहार परिवर्तन मंच के रूप में सांस्कृतिक समारोह:** सामूहिक धार्मिक समागम लाखों लोगों को बेजोड़ पहुंच प्रदान करते हैं, जिससे वे निम्नलिखित के लिए आदर्श मंच बन जाते हैं:
 - पर्यावरण जागरूकता अभियान
 - व्यावहारिक प्रेरणाएँ (जैसे, बायोडिग्रेडेबल अनुष्ठान सामग्री पर स्विच करना)
 - टिकाऊ प्रथाओं का प्रदर्शन (पर्यावरण-शौचालय, सफाई अभियान, शून्य-अपशिष्ट तीर्थयात्रा)

आस्था को अस्त में बदलने में चुनौतियाँ -

- **संस्थागत अंतराल:** नमामि गंगे, राष्ट्रीय स्तर पर प्रभावी है, लेकिन राज्य और स्थानीय स्तर पर संस्थागतकरण की कमी से ग्रस्त है।
 - जिला स्तर पर कार्यान्वयन के लिए बजट आवंटन और अधिदेश अभी भी अपर्याप्त हैं।
- **गैर-बिंदु स्रोत प्रदूषण:** नदी प्रदूषण का अधिकांश हिस्सा बड़े उद्योगों से नहीं बल्कि दैनिक घरेलू कचरे, अनुष्ठान अवशेषों और शहरी अपवाह से आता है।
 - ये स्रोत विस्तृत और विकेंद्रित हैं, जिसके लिए समुदाय स्तर पर व्यवहारगत परिवर्तन की आवश्यकता है।
- **सामाजिक पदानुक्रम को सुदृढ़ करने का जोखिम:** अनुष्ठान प्रथाओं में अक्सर पुजारियों, आश्रमों, आध्यात्मिक नेताओं द्वारा मध्यस्थता की जाती है, जिनके पास सामाजिक और सांस्कृतिक शक्ति हो सकती है।
 - समावेशिता के बिना, प्रयास प्रभावशाली समूहों को विशेषाधिकार प्रदान कर सकते हैं तथा हाशिये पर पड़ी आवाजों को बाहर कर सकते हैं।

रणनीतिक मार्ग: विश्वास को शक्ति में बदलना -

- **आध्यात्मिक नेटवर्क को हितधारकों के रूप में शामिल करना:** पारिस्थितिक आचार संहिता विकसित करने के लिए पंडों, पंडितों, अखाड़ों और लोकप्रिय प्रचारकों के साथ काम करना।
 - पर्यावरण-आध्यात्मिक नेतृत्व को प्रोत्साहित करें, जहां आस्था के नेता मंच से स्थिरता के बारे में बोलते हैं।
- **मिशन को स्थानीयकृत करना:** राज्य जल नीतियों, शहरी नियोजन और ग्राम पंचायत कार्यों में नमामि गंगे जैसे प्रयासों को शामिल करना।
 - छठ पूजा, गणेश विसर्जन आदि जैसे स्थानीय त्योहारों को पर्यावरण-संवेदनशील दिशा-निर्देश अपनाने के लिए प्रोत्साहित करना।
- **पारिस्थितिकी के नजरिए से अनुष्ठानों को समझना:** अनुष्ठान संबंधी नवीनता को बढ़ावा देना; विसर्जन के लिए जैवनिम्नीकरणीय सामग्री, निर्दिष्ट क्षेत्रों का उपयोग, भौतिक अर्पण के स्थान पर प्रतीकात्मक अनुष्ठान।
 - क्षेत्रीय परम्पराओं में अंतर्निहित ऐतिहासिक पारिस्थितिक प्रथाओं पर अनुसंधान को प्रोत्साहित करना।

निष्कर्ष

आस्था को अस्त में बदलने का विचार काल्पनिक नहीं है। यह एक रणनीतिक आवश्यकता है। गंगा जैसी नदियाँ केवल बुनियादी ढाँचे से नहीं बचेंगी - वे तब बचेंगी जब आस्थापूर्ण व्यवहार पारिस्थितिक जिम्मेदारी के साथ जुड़ेगा। नदी पुनरुद्धार को वास्तव में स्थायी बनाने के लिए, हमें पाइपों और पौधों से आगे बढ़कर लोगों और प्रथाओं तक जाना होगा। महाकुंभ जैसे आयोजनों की आध्यात्मिक शक्ति को पुनर्निर्देशित किया जाना चाहिए - नदी से दूर नहीं, बल्कि इसके पुनरुद्धार की ओर। आध्यात्मिकता और स्थिरता का यह मिश्रण प्रकृति के साथ सामंजस्यपूर्ण तरीके से रहने की वैश्विक खोज में भारत का सबसे बड़ा योगदान हो सकता है।

स्रोत: [Indian Express: The New Sangam](#)