

दैनिक समसामयिकी विश्लेषण

समय: 45 मिनट

दिनांक: 29-12-2025

विषय सूची

- » भारत में राजनीतिक वित्तपोषण में वित्तीय विषमता
- » चीन को जोखिम में डाले बिना RCEP से भारत का लाभ
- » भारत में नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र को पुनर्गठित करेगा ग्रीन हाइड्रोजन
- » सीमान्त किसान अधिकांशतः सहकारी समितियों से बाहर
- » वर्षात 2025: भारत का अंतरिक्ष कार्यक्रम 2025 में

संक्षिप्त समाचार

- » गृहमंत्री द्वारा साझा आतंकवाद-रोधी दस्ते की संरचना स्थापित करने का आह्वान
- » सरकार द्वारा कोलियरी कंट्रोल (संशोधन) नियम, 2025 अधिसूचित
- » नाइट्रेट प्रदूषण
- » नरसापुरम लेस शिल्प
- » INS वाघशीर
- » चुंबकीय लेविटेशन तकनीक
- » K-4 मिसाइल
- » फ्रीकेंसी कॉम्ब्स

भारत में राजनीतिक वित्तपोषण में वित्तीय विषमता

संदर्भ

- निरंतर चुनावी चक्रों से पूर्व, भारत के राजनीतिक वित्तपोषण ढाँचे में पारदर्शिता को लेकर चिंताएँ बढ़ गई हैं। निजी दान तक असमान पहुँच चुनावी प्रतिस्पर्धा को विकृत कर रही है।

भारत में राजनीतिक वित्तपोषण

- **व्यक्तिगत दान :** जन प्रतिनिधित्व अधिनियम (RPA) 1951 की धारा 29B राजनीतिक दलों को व्यक्तियों से दान स्वीकार करने की अनुमति देती है।
 - ▲ भारत निर्वाचन आयोग के पारदर्शिता दिशानिर्देश अधिनियम के अंतर्गत ₹20,000 से अधिक के दान का प्रकटीकरण करने की आवश्यकता रखते हैं।
- **राज्य/सार्वजनिक वित्तपोषण :** भारत में चुनावों का राज्य वित्तपोषण सरकार द्वारा राजनीतिक दलों और उम्मीदवारों को वित्तीय सहायता प्रदान करने से संबंधित है।
- **प्रत्यक्ष वित्तपोषण :** दलों/उम्मीदवारों को अभियान व्ययों के लिए सीधी मौद्रिक सहायता।
- **अप्रत्यक्ष वित्तपोषण :** इसमें सब्सिडी वाले मीडिया एक्सेस, कर लाभ, अभियानों के लिए मुफ्त सार्वजनिक स्थान, और उपयोगिताओं, परिवहन व सुरक्षा के लिए सहायता शामिल है।
- **कॉर्पोरेट वित्तपोषण :** कंपनियों अधिनियम, 2013 की धारा 182 के अंतर्गत शासित। भारत में कॉर्पोरेट दान 1969 से 1985 तक प्रतिबंधित थे।
 - ▲ मुख्य शर्तें:
 - कंपनियाँ कम से कम तीन वर्ष पुरानी होनी चाहिए।
 - दान विगत तीन वित्तीय वर्षों के औसत शुद्ध लाभ का अधिकतम 7.5% तक सीमित है।
 - योगदान कंपनी के लाभ-हानि खाते में प्रकट किया जाना चाहिए।

वर्तमान वित्तपोषण ढाँचे की चुनौतियाँ

- **राजनीतिक वित्त का संकेन्द्रण:** राजनीतिक वित्तपोषण कुछ प्रमुख दलों के पक्ष में अत्यधिक झुका हुआ है, जिससे संसाधनों का असमान वितरण होता है और चुनावी प्रतिस्पर्धा कमजोर होती है।
- **कमजोर पारदर्शिता:** प्रकटीकरण आवश्यकताओं का पर्याप्त रूप से पालन नहीं होता, और दाता-दल संबंधों की प्रमुख जानकारी सार्वजनिक क्षेत्र से बाहर रहती है, जिससे नागरिकों की सार्थक जाँच सीमित होती है।
- **आंतरिक दल जवाबदेही का अभाव:** अधिकांश राजनीतिक दल आंतरिक लोकतंत्र, पारदर्शी निर्णय-निर्माण या कठोर वित्तीय ऑडिटिंग के लागू मानदंडों के बिना कार्य करते हैं।
- **असीमित दल व्यय:** अधिक महत्वाकांक्षी, परिष्कृत और पेशेवर अभियानों पर असीमित व्यय ने चुनावों की लागत बढ़ा दी है।

निर्वाचन ट्रस्ट योजना

- निर्वाचन ट्रस्ट योजना सरकार द्वारा 2013 में शुरू की गई थी।
- निर्वाचन ट्रस्ट राजनीतिक दलों के लिए वित्तपोषण चैनलों में से एक हैं।
 - ▲ 2024 में सर्वोच्च न्यायालय द्वारा निर्वाचन बांड योजना को रद्द करने के पश्चात 2024-25 में कंपनियों के लिए यह पसंदीदा दान स्रोत बन गए।
 - ▲ दोनों योजनाएँ निगमों और व्यक्तियों द्वारा राजनीतिक दलों को दान की सुविधा प्रदान करने के लिए बनाई गई थीं।
- **पात्रता :**
 - कोई भी कंपनी जो कंपनियों अधिनियम के अंतर्गत पंजीकृत है, निर्वाचन ट्रस्ट बना सकती है।
 - भारत का कोई भी नागरिक, भारत में पंजीकृत कंपनी, या कोई फर्म, हिंदू अविभाजित परिवार या भारत में रहने वाले व्यक्तियों का संघ निर्वाचन ट्रस्ट को दान कर सकता है।
 - तीन ट्रस्ट—प्रूडेंट इलेक्टोरल ट्रस्ट, प्रोग्रेसिव इलेक्टोरल ट्रस्ट और न्यू डेमोक्रेटिक इलेक्टोरल ट्रस्ट—ने 2024-25 में कुल योगदान का 98 प्रतिशत हिस्सा दिया।

ये ट्रस्ट कैसे कार्य करते हैं?

- **नवीनीकरण आवश्यकता:** निर्वाचन ट्रस्टों को संचालन जारी रखने के लिए प्रत्येक तीन वित्तीय वर्षों में नवीनीकरण के लिए आवेदन करना होता है।
- **पात्र लाभार्थी:** दान केवल उन राजनीतिक दलों को दिया जा सकता है जो जन प्रतिनिधित्व अधिनियम, 1951 की धारा 29A के अंतर्गत पंजीकृत हैं।
- **अनिवार्य वितरण नियम:** किसी वित्तीय वर्ष में प्राप्त कुल योगदान का कम से कम 95% पात्र राजनीतिक दलों को दान किया जाना चाहिए।
 - ▲ शेष 5% केवल प्रशासनिक व्ययों के लिए उपयोग किया जा सकता है।
- **दाता पहचान का खुलासा:** निवासी भारतीय योगदानकर्ताओं के लिए PAN अनिवार्य है।
 - ▲ एनआरआई के लिए योगदान के समय पासपोर्ट नंबर आवश्यक है।
- **लेखांकन और पर्यवेक्षण:** ट्रस्टों को ऑडिटेड खाते बनाए रखने चाहिए, जिनमें दाताओं, प्राप्तकर्ताओं एवं वितरण का खुलासा CDDT और भारत निर्वाचन आयोग (ECI) को करना होता है।

राज्य वित्तपोषण पर सिफारिशें

- **संविधान सभा परिचर्चा(1948):** चुनावों की लागत पर सबसे शुरुआती चर्चाएँ संविधान सभा में हुईं।
 - ▲ उन्होंने तर्क दिया कि चुनाव व्यय राज्य/सार्वजनिक कोष द्वारा नियंत्रित, कम खर्चीले और संगठित तरीके से वहन किया जाना चाहिए।
- **इंद्रजीत गुप्ता समिति (1998):** सभी दलों के लिए समान अवसर सुनिश्चित करने हेतु राज्य वित्तपोषण का समर्थन किया।
- **भारत विधि आयोग (1999):** पूर्ण राज्य वित्तपोषण का समर्थन, बशर्ते दल अन्य धन स्वीकार न करें।
- **द्वितीय प्रशासनिक सुधार आयोग (2008):** अनुचित वित्तीय प्रभाव को कम करने के लिए आंशिक राज्य वित्तपोषण की सिफारिश की।

भारत में राजनीतिक वित्तपोषण में सुधार

- एक व्यापक राजनीतिक वित्त कानून का उद्देश्य सभी दलों में समानता, पारदर्शिता और जवाबदेही सुनिश्चित करना होना चाहिए।
- निर्वाचन ट्रस्टों को दाता-दल संबंधों का सार्वजनिक रूप से प्रकटीकरण करने के लिए बाध्य किया जाना चाहिए, जिससे नागरिकों की सूचित निगरानी संभव हो सके।
- राजनीतिक दलों को सूचना का अधिकार अधिनियम (RTI) के अंतर्गत लाया जाना चाहिए ताकि वित्तीय और संगठनात्मक पारदर्शिता बढ़ सके।

Source: IE

चीन को जोखिम में डाले बिना RCEP से भारत का लाभ

संदर्भ

- भारत ने रणनीतिक रूप से स्वयं को इस तरह स्थापित किया है कि वह क्षेत्रीय व्यापक आर्थिक साझेदारी (RCEP) के लाभ उठा सके, बिना औपचारिक रूप से इस समूह में शामिल हुए या स्वयं को चीनी बाजार प्रभुत्व से जुड़ी कमजोरियों के सामने उजागर किए।

RCEP और भारत का 2019 में बाहर निकलना

- RCEP में 10 आसियान (ASEAN) देश शामिल हैं (ब्रुनेई, कंबोडिया, इंडोनेशिया, लाओस, मलेशिया, म्यांमार, फिलीपींस, सिंगापुर, थाईलैंड, वियतनाम) और इसके साथ ऑस्ट्रेलिया, चीन, जापान, दक्षिण कोरिया एवं न्यूजीलैंड भी हैं।
 - ▲ यह वैश्विक GDP और जनसंख्या का लगभग 30% कवर करता है।
- भारत ने नवंबर 2019 में घोषणा की कि वह RCEP में 'इसके वर्तमान रूप' में शामिल नहीं होगा, क्योंकि यह समझौता भारत की मुख्य चिंताओं को संबोधित करने में विफल रहा, जैसे:
 - ▲ चीनी वस्तुओं को उसके बाजारों तक असीमित पहुँच;

- ▲ कृषि और विनिर्माण जैसी घरेलू उद्योगों के लिए सुरक्षा उपायों का अभाव;
- ▲ सेवाओं और डेटा स्थानीयकरण के लिए अपर्याप्त संरक्षण।

RCEP सदस्यों के प्रति भारत की वैकल्पिक रणनीति

- भारत ने RCEP में शामिल होने के बजाय द्विपक्षीय और बहुपक्षीय व्यापार रणनीति अपनाई, ताकि प्रमुख बाजारों तक पहुँच सुनिश्चित हो सके तथा चीनी आयातों के अत्यधिक जोखिम से बचा जा सके।
- **RCEP सदस्यों के साथ द्विपक्षीय FTA:** भारत ने चीन को छोड़कर लगभग सभी RCEP सदस्यों के साथ मुक्त व्यापार समझौते (FTAs) पर हस्ताक्षर किए हैं या वार्ता कर रहा है।
 - ▲ भारत अब 15 में से 14 RCEP देशों के साथ व्यापार समझौते रखता है, जिससे वह चीन को छोड़कर प्रभावी रूप से RCEP व्यापार नेटवर्क में शामिल हो गया है।
 - ▲ भारत ने 14 में से 15 RCEP सदस्यों के साथ FTA करके बाजार तक पहुँच सुनिश्चित की है, साथ ही शुल्क संप्रभुता बनाए रखी है।

भारत का FTA नेटवर्क

- **आसियान-भारत माल व्यापार समझौता (AITIGA):** जनवरी 2010 से प्रभावी।
 - ▲ भारत वर्तमान में इस समझौते (AITIGA) को पुनः वार्ता कर रहा है ताकि इसके आरंभ से बड़े व्यापार घाटे को ठीक किया जा सके।
- **भारत-दक्षिण कोरिया व्यापक आर्थिक साझेदारी समझौता (CEPA):** जनवरी 2010।
- **भारत-जापान CEPA:** अगस्त 2011।
- **भारत-ऑस्ट्रेलिया आर्थिक सहयोग और व्यापार समझौता (ECTA):** दिसंबर 2022।
- **भारत-न्यूजीलैंड FTA:** वार्ता दिसंबर 2025 में पूरी हुई।
 - ▲ ऑस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड के साथ नए समझौते RCEP-माइनस-चीन ढाँचे को पूरा करते हैं।

चीन से रणनीतिक अलगाव

- भारत ने RCEP से बाहर रहकर चीनी वस्तुओं पर स्वतः शुल्क कटौती से बचा लिया, जो भारतीय बाजारों में बाढ़ ला सकती थीं और घरेलू उद्योगों को हानि पहुँचा सकती थीं।
 - ▲ यह भारत की व्यापक चीन+1 रणनीति के अनुरूप है, जिसका उद्देश्य भू-राजनीतिक तनावों के बीच चीन पर आर्थिक निर्भरता को कम करना है।
- **विश्वसनीय आपूर्ति श्रृंखलाओं पर ध्यान:** भारत जापान एवं ऑस्ट्रेलिया के साथ *आपूर्ति श्रृंखला लचीलापन पहल (SCRI)* जैसी पहलों में शामिल हुआ है, ताकि व्यापार में विविधता लाई जा सके और चीन पर निर्भरता कम हो।
 - ▲ ये प्रयास भारत की *उत्पादन-लिंकड प्रोत्साहन (PLI)* योजनाओं को पूरक करते हैं, जिनका उद्देश्य घरेलू विनिर्माण और निर्यात को बढ़ावा देना है।
- **APTA के माध्यम से चीन के साथ सीमित जुड़ाव:** भारत और चीन एशिया-प्रशांत व्यापार समझौते (APTA) का हिस्सा बने हुए हैं, जो चुनिंदा वस्तुओं पर सीमित शुल्क रियायतें प्रदान करता है।
 - ▲ APTA एक पूर्ण FTA की तुलना में कहीं कम व्यापक है और भारत को अपनी नीति लचीलेपन बनाए रखने में सहायता करता है, साथ ही चीन के साथ अपने व्यापारिक जोखिम को प्रबंधित करता है।

भारत का दृष्टिकोण: एक सोचा-समझा संतुलन

- भारत का दृष्टिकोण एक संतुलित व्यापार नीति को दर्शाता है, जो खुलेपन को रणनीतिक सावधानी के साथ जोड़ता है।
 - ▲ यह RCEP सदस्यता के औपचारिक लाभों जैसे विवाद समाधान तंत्र और गहरी एकीकरण को छोड़ देता है।
- यह द्विपक्षीय समझौतों के माध्यम से बाजार तक पहुँच प्राप्त करता है, संवेदनशील क्षेत्रों की रक्षा के लिए नीति स्वायत्तता बनाए रखता है, और चीन-प्रधान व्यापार नियमों में उलझने से बचकर भू-राजनीतिक लाभ हासिल करता है।

- भारत की वर्तमान व्यापार संरचना रणनीतिक संतुलन प्रदान करती है—चीन पर अत्यधिक निर्भरता के बिना व्यापक क्षेत्रीय पहुँच।
- RCEP से बाहर रहकर भारत ने अपनी आर्थिक स्वायत्तता बनाए रखी है, और सावधानीपूर्वक किए गए द्विपक्षीय समझौतों के माध्यम से उसने अपने ही शर्तों पर RCEP के लाभों को प्रभावी रूप से दोहराया है।

Source: TH

भारत में नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र को पुनर्गठित करेगा ग्रीन हाइड्रोजन

संदर्भ

- आगामी पाँच वर्षों में ऊर्जा भंडारण और ग्रीन हाइड्रोजन जैसी तकनीकें भारत के नवीकरणीय ऊर्जा पारिस्थितिकी तंत्र को मौलिक रूप से पुनर्गठित करेंगी।

भारत का ग्रीन हाइड्रोजन मिशन

- ग्रीन हाइड्रोजन एक स्वच्छ, विस्तार योग्य ईंधन विकल्प के रूप में उभरा है, जो कठिन-से-घटाए जाने वाले क्षेत्रों

का डीकार्बोनाइजेशन कर सकता है, जीवाश्म ईंधनों पर आयात निर्भरता को कम कर सकता है और भारत के ऊर्जा सुरक्षा लक्ष्यों का समर्थन कर सकता है।

- भारतीय सरकार ने 2023 में राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन (NGHM) शुरू किया, जो एक छत्र कार्यक्रम है जिसका उद्देश्य ग्रीन हाइड्रोजन पारिस्थितिकी तंत्र स्थापित करना है।
- भारत का लक्ष्य 2030 तक प्रति वर्ष 5 MMT ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन करना है।
- 10 मार्गों पर हाइड्रोजन मोबिलिटी पायलट शुरू किए गए, जिनमें 37 फ्यूल सेल और हाइड्रोजन आंतरिक दहन इंजन वाहन शामिल हैं।
- मिशन चार प्रमुख स्तंभों पर केंद्रित है: नीति और नियामक ढाँचा, माँग निर्माण, अनुसंधान एवं विकास और नवाचार, तथा सक्षम अवसंरचना और पारिस्थितिकी तंत्र विकास।

ग्रीन हाइड्रोजन क्या है?

- ग्रीन हाइड्रोजन वह हाइड्रोजन है जो जीवाश्म ईंधनों के बजाय सौर या पवन ऊर्जा जैसी नवीकरणीय ऊर्जा का उपयोग करके बनाया जाता है।
- इस प्रक्रिया में जल को इलेक्ट्रोलिसिस द्वारा हाइड्रोजन और ऑक्सीजन में विभाजित किया जाता है, जिसमें विद्युत सौर पैनलों या पवन टर्बाइनों से आती है।
- इस तरह से बना हाइड्रोजन “ग्रीन” माना जाता है यदि प्रक्रिया से कुल उत्सर्जन बहुत कम हो — प्रत्येक 1 किलोग्राम हाइड्रोजन उत्पादन पर अधिकतम 2 किलोग्राम CO₂ समतुल्य।
- ग्रीन हाइड्रोजन बायोमास (जैसे कृषि अपशिष्ट) को हाइड्रोजन में परिवर्तित करके भी बनाया जा सकता है, बशर्ते उत्सर्जन उसी सीमा से नीचे रहे।

Color	GREY HYDROGEN	BLUE HYDROGEN	TURQUOISE HYDROGEN*	GREEN HYDROGEN
Process	SMR or gasification	SMR or gasification with carbon capture (85-95%)	Pyrolysis	Electrolysis
Source	Methane or coal	Methane or coal	Methane	Renewable electricity

Note: SMR = steam methane reforming.

* Turquoise hydrogen is an emerging decarbonisation option.

भारत के लक्ष्य

- भारत का दृष्टिकोण 2070 तक नेट जीरो उत्सर्जन प्राप्त करने का है, साथ ही अल्पकालिक लक्ष्यों को भी हासिल करना है, जिनमें शामिल हैं:
 - ▲ 2030 तक नवीकरणीय क्षमता को 500 GW तक बढ़ाना,
 - ▲ ऊर्जा आवश्यकताओं का 50% नवीकरणीय स्रोतों से पूरा करना,
 - ▲ 2030 तक संचयी उत्सर्जन को एक अरब टन तक कम करना, और
 - ▲ 2005 के स्तर से 2030 तक भारत के सकल घरेलू उत्पाद (GDP) की उत्सर्जन तीव्रता को 45% तक कम करना।

भारत की वर्तमान बिजली उत्पादन क्षमता

- देश की कुल स्थापित विद्युत क्षमता 500 GW को पार कर 500.89 GW तक पहुँच गई है।
- गैर-जीवाश्म ईंधन स्रोत (नवीकरणीय ऊर्जा, हाइड्रो और परमाणु): 256.09 GW – कुल का 51% से अधिक।
- जीवाश्म ईंधन आधारित स्रोत: 244.80 GW – कुल का लगभग 49%।
- नवीकरणीय ऊर्जा के अंदर:
 - ▲ सौर ऊर्जा: 127.33 GW
 - ▲ पवन ऊर्जा: 53.12 GW
- भारत ने पहले ही अपने प्रमुख COP26 पंचामृत लक्ष्यों में से एक हासिल कर लिया है — 2030 तक स्थापित विद्युत क्षमता का 50% गैर-जीवाश्म ईंधन स्रोतों से प्राप्त करना, पाँच वर्ष पहले ही।

ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन की चुनौतियाँ

- **उच्च उत्पादन लागत:** भारत में ग्रीन हाइड्रोजन वर्तमान में पारंपरिक (ग्रे) हाइड्रोजन की तुलना में कहीं अधिक महंगा है।
- **अवसंरचना की कमी:** अभी तक कोई समर्पित राष्ट्रीय हाइड्रोजन परिवहन नेटवर्क (पाइपलाइन) उपस्थित नहीं है, जिसके कारण महंगे ट्रकिंग या रेल परिवहन की आवश्यकता होती है।

- **आपूर्ति श्रृंखला और तकनीकी अंतराल:** सीमित घरेलू इलेक्ट्रोलाइजर निर्माण क्षमता का तात्पर्य है कि प्रमुख घटकों के आयात पर उच्च निर्भरता, जिससे लागत और आपूर्ति व्यवधानों की संवेदनशीलता बढ़ती है।
- **नवीकरणीय विद्युत और ग्रिड एकीकरण समस्याएँ:** ग्रीन हाइड्रोजन को निरंतर, सस्ती नवीकरणीय विद्युत की आवश्यकता होती है, लेकिन चौबीसों घंटे स्वच्छ आपूर्ति सीमित है और ऊर्जा भंडारण महंगा है।
- **ग्रिड अस्थिरता:** कुछ क्षेत्रों में ग्रिड अस्थिरता ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन को जटिल बनाती है, क्योंकि विश्वसनीय विद्युत न होने पर इलेक्ट्रोलाइजर का उपयोग घट जाता है।
- **जल संकट:** इलेक्ट्रोलिसिस को उच्च-शुद्धता वाले पानी की आवश्यकता होती है, जो पहले से ही जल-संकटग्रस्त क्षेत्रों में दबाव उत्पन्न करता है।
- **वित्तपोषण और निवेश बाधाएँ:** ग्रीन हाइड्रोजन परियोजनाएँ पूँजी-गहन होती हैं और लंबी अवधि लेती हैं, जिससे भारतीय बैंकों एवं पारंपरिक वित्तपोषण मॉडलों के लिए चुनौतियाँ उत्पन्न होती हैं।
- **निर्यात और वैश्विक प्रतिस्पर्धा:** भारत वैश्विक ग्रीन हाइड्रोजन निर्यातक बनने का लक्ष्य रखता है, लेकिन वैश्विक माँग की अनिश्चितताएँ और यूरोप, ऑस्ट्रेलिया एवं मध्य पूर्व में प्रतिस्पर्धी केंद्र बाज़ार में प्रवेश को जटिल बनाते हैं।

सरकारी पहल

- **ग्रीन हाइड्रोजन ट्रांज़िशन के लिए रणनीतिक हस्तक्षेप (SIGHT) योजना:** 2029-30 तक एक वित्तीय प्रोत्साहन तंत्र इलेक्ट्रोलाइजर निर्माण के लिए प्रोत्साहन प्रदान करता है, जिनका उपयोग ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन में होता है।
- **ग्रीन हाइड्रोजन हब का विकास:** 2025 में नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (MNRE) ने तीन प्रमुख बंदरगाहों — दीनदयाल बंदरगाह प्राधिकरण (गुजरात), V.O. चिदंबरनार बंदरगाह प्राधिकरण (तमिलनाडु), और पारादीप बंदरगाह प्राधिकरण (ओडिशा) — को

NGHM के अंतर्गत ग्रीन हाइड्रोजन हब के रूप में मान्यता दी।

- ▲ ये तटीय द्वार उत्पादन, उपभोग और भविष्य के निर्यात के लिए एकीकृत केंद्र के रूप में कार्य करेंगे।
- **मानक, प्रमाणन और सुरक्षा:** 2025 में शुरू की गई भारत की ग्रीन हाइड्रोजन प्रमाणन योजना (GHCI) एक राष्ट्रीय ढाँचा प्रदान करती है जो संपूर्ण उत्पादन चक्र में ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का आकलन करके हाइड्रोजन को "ग्रीन" प्रमाणित करती है।
 - ▲ यह उत्पादकों, खरीदारों और निर्यात बाजारों के लिए पारदर्शिता, अनुरेखण एवं विश्वसनीयता प्रदान करती है।
 - ▲ ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE) परियोजनाओं की निगरानी और प्रमाणन करने वाली एजेंसियों को मान्यता देने के लिए नोडल प्राधिकरण है।
- **सामरिक हाइड्रोजन नवाचार साझेदारी (SHIP):** मिशन सार्वजनिक-निजी भागीदारी को अनुसंधान एवं विकास के लिए प्रोत्साहित करता है।
 - ▲ यह साझेदारी उन्नत, वैश्विक प्रतिस्पर्धी हाइड्रोजन तकनीकों के विकास का समर्थन करने के लिए बनाई गई है, जिसमें सरकारी संस्थान, उद्योग और शैक्षणिक संगठन शामिल हैं।

Source: TH

सीमान्त किसान अधिकांशतः सहकारी समितियों से बाहर

संदर्भ

- समान विकास के लिए उद्यमों का मंच (FEED) की एक रिपोर्ट में बताया गया है कि भारत के सीमान्त किसानों में से 25% से भी कम कृषि सहकारी समितियों के सदस्य हैं, जबकि वे देश के कृषि परिवारों का लगभग 60-70 प्रतिशत हिस्सा बनाते हैं।

सहकारी समितियाँ क्या हैं?

- सहकारी समिति एक संगठन या व्यवसाय है जिसे उन व्यक्तियों के समूह द्वारा स्वामित्व और संचालित किया जाता है जो समान हित, लक्ष्य या आवश्यकता साझा करते हैं।

- ये व्यक्ति, जिन्हें सदस्य कहा जाता है, सहकारी समिति की गतिविधियों और निर्णय-निर्माण प्रक्रिया में भाग लेते हैं, सामान्यतः एक सदस्य, एक वोट के आधार पर, चाहे प्रत्येक सदस्य कितना भी पूँजी या संसाधन योगदान करे।
- सहकारी समिति का मुख्य उद्देश्य अपने सदस्यों की आर्थिक, सामाजिक या सांस्कृतिक आवश्यकताओं को पूरा करना है, न कि बाहरी शेयरधारकों के लिए लाभ को अधिकतम करना।

प्राथमिक कृषि ऋण समितियों (PACS) की भूमिका

- प्राथमिक कृषि ऋण समितियाँ (PACS) संबंधित राज्य के सहकारी समितियों अधिनियम के अंतर्गत पंजीकृत ऋण समितियाँ होती हैं।
- ये गाँवों में बुनियादी स्तर की संस्थाएँ हैं जिनमें व्यक्तिगत किसान, कारीगर और अन्य कमजोर वर्ग सदस्य शेयरधारक होते हैं।
- ये जिला सहकारी बैंक (DCCBs) और/या राज्य सहकारी बैंक (StCBs) के साथ संघीय अल्पकालिक सहकारी ऋण संरचना की सबसे निचली परत बनाती हैं।
- ये किसानों के लिए सबसे निकटतम संस्थागत माध्यम के रूप में कार्य करती हैं ताकि वे प्राप्त कर सकें:
 - ▲ कृषि ऋण
 - ▲ बीज और उर्वरक जैसे इनपुट
 - ▲ खरीद और विपणन चैनल
 - ▲ सार्वजनिक सेवाएँ, जिनमें PDS और डिजिटल सेवाएँ शामिल हैं।

रिपोर्ट के प्रमुख निष्कर्ष

- सीमान्त किसान, जिन्हें एक हेक्टेयर से कम भूमि वाले कृषक के रूप में परिभाषित किया जाता है, भारत की कृषि अर्थव्यवस्था की संरचनात्मक रीढ़ हैं।
- सहकारी समितियों में शामिल होने की बाधाएँ:
 - ▲ जटिल सदस्यता प्रक्रियाएँ और दस्तावेजीकरण आवश्यकताएँ।
 - ▲ PACS तक लंबी भौतिक दूरी, जिससे लेन-देन लागत बढ़ती है।

- ▲ सहकारी समितियों के अंदर सीमित पूँजी उपलब्धता, जिससे उनकी प्रभावशीलता कम होती है।
 - ▲ जाति, वर्ग और लिंग के आधार पर लगातार सामाजिक बहिष्कार।
- **डिजिटल विभाजन से लाभ सीमित :**
 - ▲ सहकारी समितियों द्वारा डिजिटल अपनाने का स्तर कम है, विशेष रूप से त्रिपुरा और बिहार जैसे राज्यों में।
 - ▲ किसानों, विशेषतः बुजुर्ग और महिला किसानों के बीच डिजिटल स्किल्स की कमी, अपनाने की प्रक्रिया को और बाधित करती है।
- **लिंग और नेतृत्व अंतराल :**
 - ▲ सहकारी समितियाँ नेतृत्व भूमिकाओं में विशेष रूप से पुरुष-प्रधान बनी हुई हैं।
 - ▲ जबकि 21.25 लाख महिलाएँ सहकारी सदस्य के रूप में पंजीकृत हैं, केवल 3,355 महिलाएँ पूरे देश में सहकारी बोर्डों पर निदेशक के रूप में कार्यरत हैं।
- **सहकारी पहुँच के सकारात्मक परिणाम :**
 - ▲ सहकारी समितियों से जुड़े 45% सीमान्त किसानों ने घरेलू आय में वृद्धि की रिपोर्ट दी।
 - ▲ 67% सहकारी सदस्य PACS के माध्यम से ऋण और वित्तीय सेवाओं तक पहुँचे।
 - ▲ सहकारी समितियों से जुड़े 42% सीमान्त किसानों ने फसल उत्पादन में सुधार की रिपोर्ट दी।

सरकारी पहल

- **किसान उत्पादक संगठन (FPOs) का गठन और प्रोत्साहन:** 10,000 FPOs के गठन और प्रोत्साहन के लिए केंद्रीय क्षेत्र योजना छोटे एवं सीमान्त किसानों पर केंद्रित है।
 - ▲ यह हैडहोल्डिंग समर्थन, इक्विटी अनुदान और क्रेडिट गारंटी कवर प्रदान करती है।
- **डिजिटल कृषि मिशन:** कृषि के लिए डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना बनाने का लक्ष्य रखता है, जिसमें किसान रजिस्ट्रियाँ और भूमि अभिलेख शामिल हैं।

- **राष्ट्रीय सहकारी विकास निगम (NCDC) समर्थन:** NCDC सहकारी समितियों को वित्तीय सहायता और क्षमता निर्माण समर्थन प्रदान करता है।
 - ▲ यह ऋण, विपणन, प्रसंस्करण और भंडारण में सहकारी समितियों को सुदृढ़ करने पर केंद्रित है।

आगे की राह

- भारत की कृषि संरचना में जो किसान संख्यात्मक रूप से कृषि पर प्रभुत्वशाली हैं, वे संस्थागत रूप से हाशिए पर बने हुए हैं।
- PACS को सुदृढ़ करना, सहकारी सदस्यता को सरल बनाना, डिजिटल विभाजन को समाप्त करना और वास्तविक लिंग समावेशन को बढ़ावा देना आवश्यक है ताकि सहकारी समितियाँ समावेशी ग्रामीण विकास के प्रभावी साधन बन सकें।
- भारत के कृषि परिवर्तन को न्यायसंगत और लचीला बनाने के लिए, सीमान्त किसानों को सहकारी सुधार के केंद्र में रखा जाना चाहिए।

Source: DTE

वर्षात 2025: भारत का अंतरिक्ष कार्यक्रम 2025 में

संदर्भ

- अंतरिक्ष विभाग की वर्षात समीक्षा दर्शाती है कि यह वर्ष केवल प्रक्षेपणों पर केंद्रित नहीं रहा, बल्कि मानव अंतरिक्ष उड़ान, भविष्य के अंतरिक्ष स्टेशन और प्रतिस्पर्धी वाणिज्यिक पारिस्थितिकी तंत्र के लिए आवश्यक जटिल क्षमताओं में महारत प्राप्त करने पर भी ध्यान केंद्रित रहा।

मुख्य उपलब्धियाँ

- **डॉकिंग, जीवविज्ञान और कक्षा में प्रयोग:** SPADEX (अंतरिक्ष डॉकिंग प्रयोग) मिशन, PSLV-C60 पर प्रक्षेपित किया गया। दो अंतरिक्ष यान ने सफलतापूर्वक कक्षा में डॉकिंग और अनडॉकिंग की, जो भविष्य के अंतरिक्ष स्टेशनों और मानव मिशनों के लिए आवश्यक है।

- CROPS-1, भारत का प्रारंभिक अंतरिक्ष जीवविज्ञान प्रयोग, POEM-4 प्लेटफॉर्म पर किया गया। लोबिया (Cowpea) के बीज अंकुरित हुए और सूक्ष्म गुरुत्वाकर्षण में दो-पत्ती अवस्था तक बढ़े, जिससे लंबे समय तक मानव मिशनों के लिए पौधों की वृद्धि प्रणाली पर प्रारंभिक अंतर्दृष्टि मिली।
- POEM-4 ने स्वयं 1,000 परिक्रमाएँ पूरी कीं और ISRO तथा निजी संस्थाओं के 24 पेलोड्स को होस्ट किया।
- **सौर विज्ञान और पृथ्वी अवलोकन:** ISRO ने Aditya-L1, भारत के सौर वेधशाला, जो सूर्य-पृथ्वी L1 बिंदु पर स्थित है, से पूर्व वैज्ञानिक डेटासेट जारी किए।
 - ▲ यह डेटा वैश्विक स्तर पर साझा किया गया तथा सूर्य के प्रकाशमंडल, वर्णमंडल एवं कोरोना पर अंतर्दृष्टि प्रदान करता है, जिससे सौर और अंतरिक्ष मौसम अनुसंधान में भारत की प्रोफाइल मजबूत हुई।
 - ▲ वर्ष के अंत में ISRO-NASA संयुक्त उपग्रह NISAR का प्रक्षेपण भारत की वैश्विक पृथ्वी निगरानी भूमिका को और ऊँचा ले गया।
- **प्रक्षेपण अवसंरचना और प्रणोदन प्रगति:** केंद्रीय मंत्रिमंडल ने श्रीहरिकोटा में तीसरे प्रक्षेपण स्थल को स्वीकृति दी, जिसका उद्देश्य आगामी पीढ़ी के प्रक्षेपण यान और मानव अंतरिक्ष उड़ान मिशनों का समर्थन करना है।
 - ▲ ISRO ने श्रीहरिकोटा से अपना 100वाँ प्रक्षेपण GSLV-F15 के साथ किया और प्रणोदन में भी महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ प्राप्त कीं।
- **मानव अंतरिक्ष उड़ान में प्रगति:** ISRO ने गगनयान क्रू मॉड्यूल पैराशूट प्रणाली का पहला एकीकृत एयर ड्रॉप परीक्षण किया, जो एक महत्वपूर्ण सुरक्षा उपलब्धि है।
- भारतीय अंतरिक्ष यात्री शुभांशु शुक्ला ने Axiom-04 मिशन के अंतर्गत अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन की यात्रा की और 18 दिन कक्षा में रहकर सूक्ष्म गुरुत्वाकर्षण प्रयोग किए।
- इसके साथ ही अंतरिक्ष चिकित्सा पहलें, लड़ाख की त्सो कर घाटी में एनालॉग मिशन, और श्री चित्रा तिरुनाल इंस्टीट्यूट फॉर मेडिकल साइंसेज एंड टेक्नोलॉजी (SCTIMST) के साथ नया ढाँचा समझौता हुआ ताकि अंतरिक्ष यात्री स्वास्थ्य और जैव-चिकित्सा प्रणालियों में अनुसंधान को गहरा किया जा सके।
- **स्वदेशी तकनीक और उद्योग भागीदारी:** भारत ने आत्मनिर्भरता की दिशा में प्रगति की और SCL चंडीगढ़ द्वारा विकसित अपने प्रथम पूर्णतः स्वदेशी 32-बिट अंतरिक्ष-ग्रेड माइक्रोप्रोसेसर—VIKRAM3201 और KALPANA3201—की आपूर्ति की।
- ISRO ने छोटे उपग्रह प्रक्षेपण यान (SSLV) के व्यावसायीकरण के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौते पर हस्ताक्षर किए, जिससे उद्योग-नेतृत्व वाले प्रक्षेपणों का मार्ग प्रशस्त हुआ।
- निजी क्षेत्र की भागीदारी और बढ़ी, जब एक स्टार्टअप द्वारा विकसित KALAM-1200 ठोस रॉकेट मोटर का सफल स्थिर परीक्षण किया गया।
- **वैश्विक सहभागिता और भविष्य दृष्टि:** भारत ने अंतरिक्ष और प्रमुख आपदाओं पर अंतर्राष्ट्रीय चार्टर में नेतृत्व की भूमिका निभाई तथा वैश्विक अंतरिक्ष अन्वेषण सम्मेलन (GLEX) 2025 की मेजबानी की।
 - ▲ आंतरिक रूप से, अंतरिक्ष विभाग ने चिंतन शिविर 2025 आयोजित किया ताकि स्पेस विजन 2047 को लागू करने की रणनीतियों को परिष्कृत किया जा सके, जिसमें अंतरिक्ष में मानव उपस्थिति का विस्तार, सुदृढ़ वाणिज्यिक भागीदारी और उन्नत वैज्ञानिक मिशनों की परिकल्पना की गई है।
 - ▲ डॉकिंग प्रयोगों और अंतरिक्ष जीवविज्ञान से लेकर मानव अंतरिक्ष उड़ान और वैश्विक सहयोग तक, 2025 ने भारत के एक प्रक्षेपण-सक्षम राष्ट्र से एक व्यापक अंतरिक्ष शक्ति में परिवर्तन को रेखांकित किया—जो आने वाले दशकों में महत्वाकांक्षी लक्ष्यों की नींव रखता है।

निष्कर्ष

- भारत का अंतरिक्ष कार्यक्रम 2025 में एक निर्णायक चरण पर पहुँचा, जिसमें प्रमुख तकनीकी प्रदर्शन, गहरे वैश्विक साझेदारी और स्पेस विजन 2047 के अंतर्गत दीर्घकालिक लक्ष्यों की ओर स्पष्ट प्रगति शामिल रही।

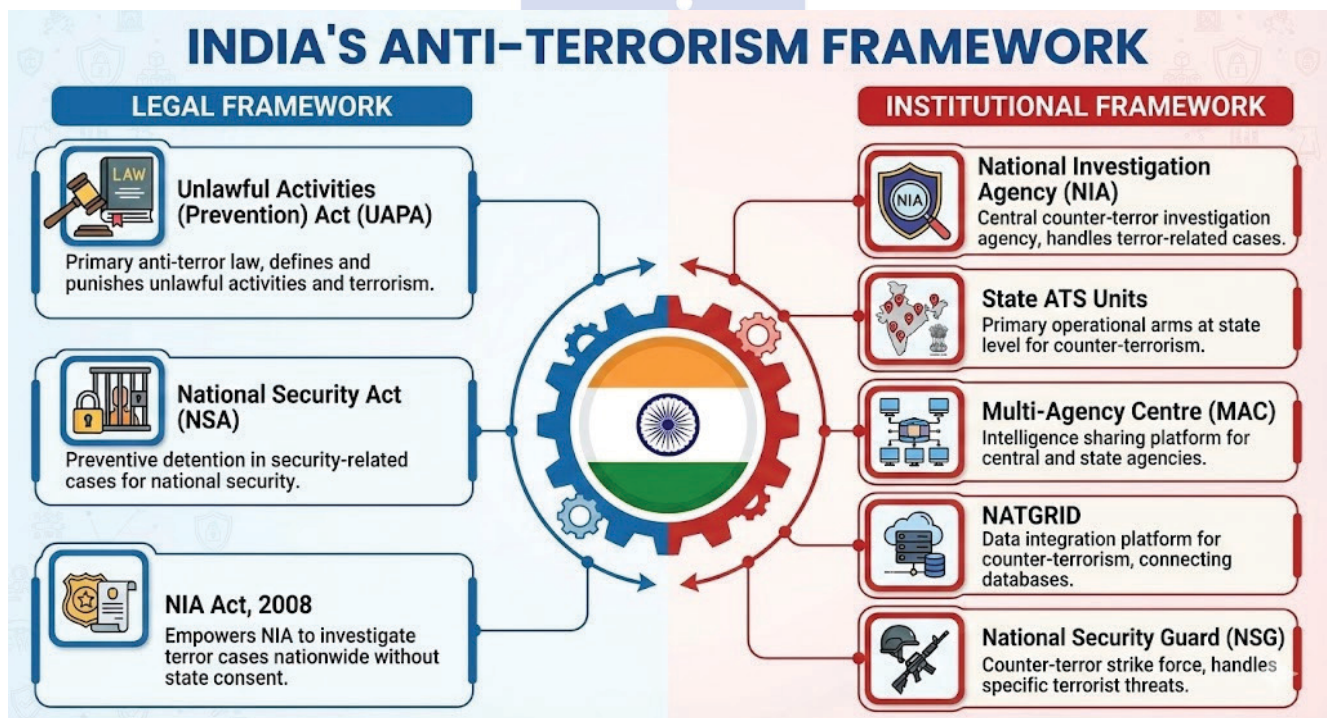
Source: DD

संक्षिप्त समाचार**गृहमंत्री द्वारा साझा आतंकवाद-रोधी दस्ते की संरचना स्थापित करने का आह्वान****समाचार में**

- गृहमंत्री अमित शाह ने पूरे देश में एक साझा आतंकवाद-रोधी दस्ते (ATS) की संरचना स्थापित करने का आह्वान किया है।

एक समान ATS ढाँचे का महत्व

- आतंकवाद का बदलता स्वरूप:** आतंकवादी समूह तीव्रता से तकनीक का उपयोग कर रहे हैं: एन्क्रिप्टेड संचार, ड्रोन, साइबर उपकरण, ऑनलाइन कट्टरपंथ।
- मानकीकृत तैयारी:** पूरे भारत में समान प्रशिक्षण मॉड्यूल, अभ्यास और प्रतिक्रिया समयरेखाएँ।
 - इससे संस्थागत कमजोरियाँ कम होंगी जिन्हें आतंकवादी समूह भुनाते हैं।
- संघीय समन्वय चुनौतियाँ:** आतंकवाद प्रायः कई राज्यों में फैला होता है। अलग-अलग ATS संरचनाएँ वास्तविक समय में खुफिया जानकारी साझा करने और संयुक्त अभियानों को धीमा करती हैं।
- सुदृढ़ आतंकवाद-रोधी ग्रिड:** यह “अभेद्य और भविष्य-तैयार” सुरक्षा संरचना में योगदान देगा। यह न केवल वर्तमान खतरों बल्कि उभरते खतरों के लिए भी तत्परता सुनिश्चित करेगा।



स्रोत: AIR

सरकार द्वारा कोलियरी कंट्रोल (संशोधन) नियम, 2025 अधिसूचित**संदर्भ**

- सरकार ने कोलियरी कंट्रोल नियम, 2004 के अंतर्गत कोयला और लिग्नाइट खदानों को खोलने की स्वीकृति से संबंधित प्रावधानों में संशोधन किया है।

परिचय

- पूर्व के नियम (9) के अनुसार, कोयला/लिग्नाइट खदान मालिक को कोयला नियंत्रक संगठन (CCO) से खदान खोलने और व्यक्तिगत सीमा खोलने के लिए पूर्व अनुमति प्राप्त करनी होती थी।
 - ▲ यदि कोई खदान 180 दिन या उससे अधिक समय तक चालू नहीं रहती थी, तो उसे पुनः शुरू करने के लिए भी CCO की अनुमति आवश्यक थी।
- संशोधित प्रावधानों के अंतर्गत अब खदान/सीमा खोलने की अनुमति देने का अधिकार संबंधित कोयला कंपनी के बोर्ड को सौंपा गया है।
- **प्रदान किए गए सुरक्षा उपाय :**
 - ▲ संबंधित कोयला कंपनी का बोर्ड आवश्यक केंद्रीय/राज्य सरकार और वैधानिक निकायों से स्वीकृति प्राप्त करने के बाद खदान/सीमा खोलने की अनुमति दे सकता है।
 - ▲ कंपनी को खदान खोलने की जानकारी CCO को प्रस्तुत करनी होगी।
 - ▲ कंपनियों के अतिरिक्त अन्य संस्थाओं के लिए ऐसी अनुमति अब भी CCO के माध्यम से ही होगी।
- **महत्व :** यह संशोधन प्रक्रियात्मक दोहराव को हटाता है और खदानों को तीव्रता से चालू करने में सक्षम बनाता है, साथ ही नियामक निगरानी को जारी रखता है।

स्रोत: PIB

नाइट्रेट प्रदूषण

संदर्भ

- केंद्रीय भूजल बोर्ड (CGWB) द्वारा राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण (NGT) को प्रस्तुत आंकड़ों के अनुसार, दिल्ली में 20% से अधिक भूजल नमूनों में नाइट्रेट की मात्रा अनुमेय सीमा 45 mg/l से अधिक है।

परिचय

- **नाइट्रेट प्रदूषण के कारण :**
 - ▲ कृषि में नाइट्रोजन-आधारित उर्वरकों का अत्यधिक उपयोग।

- ▲ पशु अपशिष्ट और कृषि अपवाह का भूजलभृतों में प्रवेश।
- ▲ खराब प्रबंधित सेप्टिक टैंक और सीवेज सिस्टम से रिसाव, विशेषकर शहरी एवं अर्ध-शहरी क्षेत्रों में।

पर्यावरणीय प्रभाव :

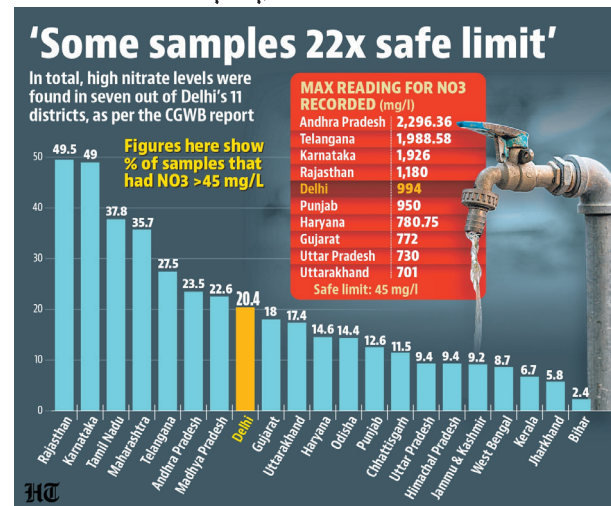
- ▲ अत्यधिक नाइट्रेट झीलों और तालाबों में शैवाल की विस्फोटक वृद्धि का कारण बनते हैं, जिससे ऑक्सीजन की कमी (डेड ज़ोन) होती है तथा जलीय जीवन नष्ट होता है।

सार्वजनिक स्वास्थ्य चिंताएँ :

- ▲ उच्च नाइट्रेट स्तर शिशुओं में मिथेमोग्लोबिनेमिया (ब्लू बेबी सिंड्रोम) का कारण बन सकते हैं।
- ▲ दीर्घकालिक संपर्क से जुड़ा है:
 - कुछ प्रकार के कैंसर का बढ़ा हुआ जोखिम।
 - थायरॉयड की कार्यक्षमता में गड़बड़ी।
 - वयस्कों में रक्त की ऑक्सीजन वहन क्षमता में कमी।

CGWB डेटा से प्रमुख निष्कर्ष :

- ▲ आंध्र प्रदेश ने देश में सबसे उच्च स्तर दर्ज किया है। वहाँ नाइट्रेट सांद्रता 2,296.36 mg/l तक पहुँच गई है।
- ▲ राजस्थान व्यापकता के पैमाने पर सबसे खराब है, जहाँ 630 नमूनों में से 49.52% सुरक्षित सीमा से अधिक पाए गए।



Source: HT

नरसापुरम लेस शिल्प

समाचार में

- प्रधानमंत्री ने हाल ही में नरसापुरम (नरसापुर) लेस शिल्प को महिलाओं के सशक्तिकरण, आत्मनिर्भरता और बुनियादी आर्थिक प्रगति का एक सशक्त उदाहरण बताया।

नरसापुरम लेस शिल्प के बारे में

- **स्थान:** नरसापुर / नरसापुर, पश्चिम गोदावरी जिला, आंध्र प्रदेश
- **उत्पत्ति:** 19वीं शताब्दी में ईसाई मिशनरियों द्वारा परिचित कराया गया
- **वैकल्पिक नाम:** क्रोशे लेस शिल्प
- **तकनीक और सामग्री:** महीन सूती धागों का उपयोग कर हाथ से निर्मित
 - ▲ क्रोशे सुइयों से बनाया जाता है
- **उत्पाद:** बेडस्प्रेड्स, टेबल कवर, कुशन कवर
 - ▲ परदे, मोबाइल कवर, सजावटी वस्तुएँ
- **डिज़ाइन विशेषताएँ:** जटिल पुष्प, ज्यामितीय और पेसली पैटर्न
 - ▲ प्रकृति और पारंपरिक कला से प्रेरित आकृतियाँ
- **सामाजिक महत्व:** लगभग 60% कारीगर महिलाएँ हैं
 - ▲ घर-आधारित आजीविका के माध्यम से महिलाओं के सशक्तिकरण को बढ़ावा देता है
- **आर्थिक महत्व:** ग्रामीण परिवारों के लिए पूरक आय का स्रोत
 - ▲ पारंपरिक शिल्पकारी अर्थव्यवस्था का समर्थन करता है
- **मान्यता:** भौगोलिक संकेतक (GI) टैग प्रदान किया गया
 - ▲ वन डिस्ट्रिक्ट वन प्रोडक्ट (ODOP) योजना के अंतर्गत चयनित

स्रोत: TH

INS वाघशीर

समाचार में

- राष्ट्रपति द्रौपदी मुर्मू ने स्वदेशी कलवरी-श्रेणी की पनडुब्बी INS वाघशीर पर गोता लगाकर और परिचालन उड़ान भरकर इतिहास रचा।

INS वाघशीर के बारे में

- यह भारतीय नौसेना की कलवरी-श्रेणी (स्कॉर्पीन-श्रेणी) की छठी और अंतिम पनडुब्बी है, जिसे प्रोजेक्ट 75 के अंतर्गत मज़गाँव डॉक शिपबिल्डर्स लिमिटेड द्वारा फ्रांसीसी तकनीकी हस्तांतरण के साथ बनाया गया।
- इस श्रेणी की अन्य पनडुब्बियाँ हैं: कलवरी, खंडेरी, करंज, वागीर और वेला।
- इसका नाम सैंडफिश (रेत-मछली) पर रखा गया है। यह उन्नत स्टील्थ विशेषताओं के साथ भारत की जल के अंदर युद्ध क्षमता को बढ़ाती है।

स्रोत: TH

चुंबकीय लेविटेशन तकनीक

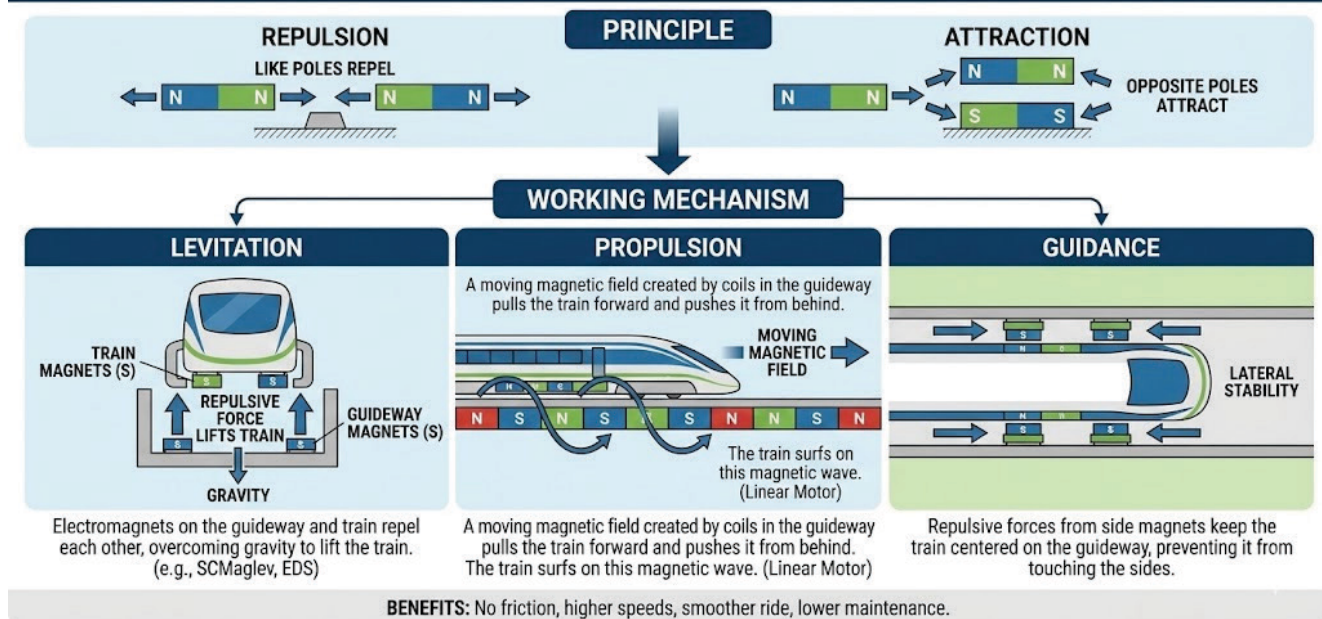
समाचार में

- चीन ने चुंबकीय लेविटेशन में नया विश्व रिकॉर्ड बनाया है, जिसमें एक टन सुपरकंडक्टिंग मैग्नेट परीक्षण वाहन को 400 मीटर ट्रैक पर लगभग 2 सेकंड में 0 से 700 किमी/घंटा की गति तक पहुँचाया गया।

चुंबकीय लेविटेशन तकनीक के बारे में

- चुंबकीय लेविटेशन (मैग्नेट) तकनीक चुंबकीय क्षेत्रों का उपयोग करके वस्तुओं (जैसे ट्रेन) को बिना भौतिक संपर्क के निलंबित, मार्गदर्शित एवं आगे बढ़ाती है, जिससे घर्षण कम होता है और अति-उच्च गति संभव होती है।
- मैग्नेट चुंबकीय प्रतिकर्षण (समान ध्रुवों का प्रतिकर्षण) या आकर्षण पर आधारित होता है, जिसे प्रायः विद्युतचुंबकीय बलों के साथ संयोजित किया जाता है।

HOW MAGNETIC LEVITATION (MAGLEV) WORKS



Source: TOI

K-4 मिसाइल

संदर्भ

- भारत ने हाल ही में परमाणु-संचालित पनडुब्बी INS अरिघाट से बंगाल की खाड़ी में K-4 पनडुब्बी-प्रक्षेपित बैलिस्टिक मिसाइल (SLBM) का परीक्षण किया।
 - INS अरिघाट, देश की दूसरी परमाणु-संचालित पनडुब्बी है जिसमें परमाणु-सज्जित बैलिस्टिक मिसाइलें (नौसेना की भाषा में SSBN) लगी हैं। इसे 2024 में कमीशन किया गया था।

K-4 मिसाइल के बारे में

- लगभग 3,500 किमी की मारक क्षमता वाली DRDO-निर्मित K-4 मिसाइल भारत की समुद्र-आधारित परमाणु प्रतिरोधक क्षमता को काफी बढ़ाती है।
 - इससे पहले, प्रथम परमाणु-संचालित पनडुब्बी INS अरिहंत, जिसे 2016 में कमीशन किया गया था, केवल 750 किमी रेंज वाली K-15 मिसाइलों से लैस थी।
- K-4 मिसाइल, अग्नि-III मिसाइल से व्युत्पन्न है और यह भारत का सबसे लंबी दूरी का समुद्र से प्रक्षेपित

रणनीतिक हथियार है। यह 2.5 टन का परमाणु वारहेड ले जा सकती है।

- K-4 कार्यक्रम, साथ ही भविष्य की K-5 और K-6 मिसाइलें (5,000–6,000 किमी रेंज वर्ग में), भारत के रणनीतिक अंतर को प्रमुख परमाणु शक्तियों (अमेरिका, रूस और चीन) के साथ कम करने के लिए महत्वपूर्ण हैं, क्योंकि ये देश पहले से ही 5,000 किमी से अधिक रेंज वाली SLBM तैनात कर चुके हैं।

क्या आप जानते हैं?

- K-श्रृंखला की मिसाइलों में 'K' अक्षर भारत के वैज्ञानिक और पूर्व राष्ट्रपति ए.पी.जे. अब्दुल कलाम को श्रद्धांजलि है, जिन्होंने भारत के इंटीग्रेटेड गाइडेड मिसाइल डेवलपमेंट प्रोग्राम (IGMDP) में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी।

स्रोत: HT

फ्रीक्वेंसी कॉम्ब्स

संदर्भ

- फ्रीक्वेंसी कॉम्ब्स आधुनिक भौतिकी में एक प्रमुख सटीक उपकरण के रूप में उभर रहे हैं, जिनका उपयोग

परमाणु घड़ियों, स्पेक्ट्रोस्कोपी और प्रकाश के उच्च-सटीक मापन में किया जा रहा है।

फ्रीक्वेंसी कॉम्ब्स के बारे में

- फ्रीक्वेंसी कॉम्ब एक विशेष प्रकार का लेज़र है जो कई समान अंतराल वाली और अत्यधिक स्थिर आवृत्तियों का स्पेक्ट्रम उत्पन्न करता है, जो कंघी के दाँतों जैसा दिखता है।
- पारंपरिक लेज़र केवल एक ही आवृत्ति पर प्रकाश उत्सर्जित करते हैं, जबकि फ्रीक्वेंसी कॉम्ब्स अत्यधिक नियमित अंतराल पर कई आवृत्तियाँ उत्पन्न करते हैं।

- इन्हें सामान्यतः मोड-लॉक्ड लेज़र का उपयोग करके बनाया जाता है, जो निश्चित अंतराल पर अति-लघु प्रकाश पल्स उत्सर्जित करते हैं और एक सटीक आवृत्ति पैटर्न बनाते हैं।
- फ्रीक्वेंसी कॉम्ब्स वैज्ञानिकों को किसी अज्ञात प्रकाश आवृत्ति को मापने की अनुमति देते हैं, इसे निकटतम कॉम्ब आवृत्ति से तुलना करके और सटीक ऑफसेट निर्धारित करके। इससे अत्यधिक सटीक मापन संभव होता है।

Source: TH

