

## प्रारंभिक परीक्षा

### BHAVYA योजना

#### संदर्भ

**BHAVYA (भारत औद्योगिक विकास योजना)** एक केंद्रीय क्षेत्र की पहल है जो घरेलू और वैश्विक निवेश को आकर्षित करने में सक्षम आधुनिक औद्योगिक पार्कों के निर्माण पर केंद्रित है। हाल ही में, केंद्र सरकार ने इस योजना के लिए परिचालन दिशानिर्देश जारी किए हैं।

#### BHAVYA योजना की मुख्य विशेषताएं

- **विश्व स्तरीय औद्योगिक अवसंरचना:** इस योजना का उद्देश्य देश भर में विश्व स्तर पर प्रतिस्पर्धी, निवेश के लिए तैयार औद्योगिक पार्क बनाना है।
- **एकीकृत विनिर्माण पारिस्थितिकी तंत्र:** प्लग-एंड-प्ले अवसंरचना, मल्टीमॉडल लॉजिस्टिक्स कनेक्टिविटी, विश्वसनीय उपयोगिताओं, श्रमिक-सहायता सुविधाओं, डिजिटल गवर्नेंस सिस्टम और सतत औद्योगिक अवसंरचना के विकास पर ध्यान केंद्रित किया गया है।
- **राष्ट्रीय पहलों को समर्थन:** भव्या विनिर्माण और लॉजिस्टिक क्षमताओं को मजबूत करके 'मेक इन इंडिया' और 'पीएम गति शक्ति' कार्यक्रमों के उद्देश्यों की पूर्ति (पूरक) करता है।
- **ग्रीनफील्ड और ब्राउनफील्ड विकास:** यह योजना नए औद्योगिक पार्कों की स्थापना और पात्र मौजूदा औद्योगिक क्षेत्रों के उन्नयन (अपग्रेडेशन) दोनों की अनुमति देती है।
- **भूमि आवश्यकता मानदंड:** गैर-पहाड़ी राज्यों के लिए न्यूनतम भूमि क्षेत्र 100 एकड़ और पहाड़ी राज्यों, पूर्वोत्तर राज्यों, केंद्र शासित प्रदेशों तथा छोटे राज्यों के लिए 25 एकड़ निर्धारित किया गया है।
- **बड़े पैमाने पर विकास लक्ष्य:** यह कार्यक्रम 2026-27 से 2031-32 तक छह साल की अवधि में 100 औद्योगिक पार्क विकसित करने का लक्ष्य रखता है।
- **SPV-आधारित कार्यान्वयन मॉडल:** परियोजनाओं का निष्पादन कंपनी अधिनियम, 2013 के तहत निगमित विशेष प्रयोजन वाहनों (Special Purpose Vehicles - SPVs) के माध्यम से किया जाएगा।

## पोम पोम द्वीप और कोरल ट्रायंगल

### संदर्भ

जैव विविधता से समृद्ध कोरल ट्रायंगल (प्रवाल त्रिभुज) क्षेत्र में पोम पोम द्वीप के पास कृत्रिम प्रवाल भित्ति (कोरल रीफ) संरचनाएं स्थापित की गईं।

### पोम पोम द्वीप के बारे में

- **देश और अवस्थिति:** पूर्वी मलेशिया के सबा में स्थित छोटा प्रवाल भित्ति द्वीप, जो पूर्वोत्तर बोर्नियो के तट पर सेलेब्स सागर (Celebes Sea) में स्थित है।
- **निकटवर्ती द्वीप:** सिपादान, माबुल, माताकिंग, कपलाई, टिम्बा-टिम्बा और कलापुआन द्वीपों के पास स्थित है।
- **पड़ोसी जल निकाय:** सेलेब्स सागर से घिरा हुआ; व्यापक इंडो-पैसिफिक (हिंद-प्रशांत) समुद्री क्षेत्र के भीतर स्थित है।
- **समुद्री जैव विविधता:** प्रवाल भित्तियों, हरे कछुओं, हॉक्सबिल कछुओं, रीफ मछलियों और वृहत (मैक्रो) समुद्री प्रजातियों के लिए जाना जाता है।
- **पर्यावरणीय खतरे:** ब्लास्ट फिशिंग, कोरल ब्लीचिंग (प्रवाल विरंजन) और समुद्र के बढ़ते तापमान के कारण प्रवाल भित्तियां क्षतिग्रस्त हुई हैं।
- **आर्थिक महत्व:** इको-टूरिज्म, स्कूबा डाइविंग और समुद्री संरक्षण गतिविधियों के लिए महत्वपूर्ण केंद्र है।

### कोरल ट्रायंगल के बारे में

- **अवस्थिति:** दक्षिण-पूर्व एशिया और पश्चिमी प्रशांत महासागर में फैला समुद्री जैव विविधता हॉटस्पॉट है।
- **शामिल देश:** इंडोनेशिया, मलेशिया, फिलीपींस, पापुआ न्यू गिनी, सोलोमन द्वीप और तिमोर-लेस्ते।
- **जैव विविधता:** इसमें दुनिया की लगभग 75% प्रवाल प्रजातियां और 2,000 से अधिक रीफ मछली प्रजातियां पाई जाती हैं।
- **महत्व:** यह लाखों लोगों के लिए मत्स्य पालन, पर्यटन, तटीय सुरक्षा और खाद्य सुरक्षा का समर्थन करता है।



- **प्रमुख खतरे:** कोरल ब्लीचिंग, समुद्र का गर्म होना, अत्यधिक मत्स्यन (overfishing), प्रदूषण और विनाशकारी मत्स्यन प्रथाएं।

## पृथ्वी के बाहरी कोर में प्रवाह का उलटाव

### संदर्भ

शोधकर्ताओं ने खोजा है कि प्रशांत महासागर के नीचे पृथ्वी के बाह्य क्रोड (outer core) में पिघले हुए लोहे के प्रवाह ने 2010 के आसपास अपनी दिशा उलट दी थी, जो पृथ्वी की गहराई में अप्रत्याशित परिवर्तनों को उजागर करता है।

### पृथ्वी के बाहरी कोर पर नए निष्कर्ष

- **प्रथम प्रवाह पैटर्न - पश्चिम की ओर बहाव:** अध्ययन में पाया गया कि बाह्य-क्रोड की लगभग 95% गति में पिघले हुए लोहे का धीमा पश्चिमी प्रवाह शामिल था। यह पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के लंबे समय से देखे जा रहे पश्चिमी बहाव की व्याख्या करता है।
- **द्वितीय प्रवाह पैटर्न - पूर्व की ओर उछाल:**
  - शोधकर्ताओं ने एक अन्य छोटे लेकिन नाटकीय प्रवाह पैटर्न की पहचान की, जिसमें भूमध्यरेखीय प्रशांत महासागर के नीचे पिघला हुआ लोहा 2010 के आसपास पश्चिमी गति से तीव्र पूर्वी प्रवाह में स्थानांतरित हो गया।
  - **2020 के बाद कमजोर होना:** पूर्व की ओर यह उछाल 2020 के आसपास धीरे-धीरे कमजोर होता पाया गया।
  - **आंतरिक क्रोड परिवर्तनों के साथ संबंध:** यह अचानक हुआ उलटफेर पृथ्वी के ठोस आंतरिक क्रोड (inner core) में होने वाले भूकंपीय और भूगणितीय (geodetic) परिवर्तनों से जुड़ा था।
  - **प्रवाह असंतुलन:** उत्तरी और दक्षिणी गोलार्धों के बीच बाह्य-क्रोड प्रवाह लगभग 10% असममित (asymmetrical) पाया गया।
- **वैज्ञानिक महत्व:** ये निष्कर्ष पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में अचानक होने वाले "चुंबकीय झटके" (magnetic jerks) की व्याख्या कर सकते हैं और यह दर्शाते हैं कि पृथ्वी की गहराई में तरल की गति पहले की समझ की तुलना में अधिक तेजी से बदल सकती है।

### पृथ्वी के बाहरी कोर के बारे में

- **अवस्थिति:** मेंटल और आंतरिक क्रोड के बीच की तरल परत, जो पृथ्वी की सतह से लगभग 2,800 किमी नीचे है।
- **संरचना:** मुख्य रूप से पिघला हुआ लोहा और निकल।

- **जियोडायनेमो प्रक्रिया:** पिघली हुई धातुओं की निरंतर गति पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करती है।
- **महत्व:** पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र ग्रह को हानिकारक सौर विकिरण और आवेशित कणों से बचाता है।

## गूगल के 'सूचना एजेंट'(GOOGLE'S 'INFORMATION AGENTS')

### संदर्भ

गूगल ने "सूचना एजेंट" (Information Agents) को एआई-संचालित उपकरणों के रूप में पेश किया है जो लगातार वेब की निगरानी करते हैं और उपयोगकर्ताओं के लिए वैयक्तिकृत कार्य करते हैं।

### सूचना एजेंटों के बारे में

- **अर्थ:** स्वायत्त एआई उपकरण जो उपयोगकर्ताओं के लिए स्वचालित रूप से जानकारी ट्रैक करते हैं और एकत्र करते हैं।
- **कार्य:** यात्रा, खरीदारी, आवास, स्टॉक आदि से संबंधित अपडेट के लिए वेबसाइटों की निरंतर निगरानी करते हैं।
- **डेटा एकीकरण:** जीमेल, मैप्स, कैलेंडर, क्रोम और अन्य गूगल सेवाओं के डेटा का उपयोग करते हैं।
- **चिंताएं:**
  - **गोपनीयता की चिंता:** इसके लिए उपयोगकर्ताओं को स्थान, वित्त और प्राथमिकताओं सहित संवेदनशील व्यक्तिगत डेटा साझा करने की आवश्यकता होती है। (संभावित प्रोफाइलिंग और दीर्घकालिक डेटा भंडारण संबंधी चिंताएं)
  - **वेब ट्रैफिक की समस्या:** निरंतर एआई क्रॉलिंग से स्वचालित इंटरनेट ट्रैफिक बढ़ सकता है। (बॉट पहले से ही वैश्विक वेब ट्रैफिक का 53% से अधिक हिस्सा बनाते हैं)
  - **प्रकाशकों पर प्रभाव:** एआई एजेंट वेबसाइट क्लिक-थ्रू ट्रैफिक को कम कर सकते हैं, जबकि वे अभी भी प्रकाशकों से सामग्री (कंटेंट) निकालते रहेंगे।
  - **डिजिटल डिवाइड की चिंता:** मुख्य रूप से प्रीमियम ग्राहकों के लिए उपलब्ध उन्नत एआई एजेंट सूचनात्मक असमानता (informational inequality) को बढ़ा सकते हैं।
  - **नियामक चिंता:** एआई एजेंटों से प्रभावित वित्तीय या व्यक्तिगत निर्णयों के लिए दायित्व के संबंध में कोई स्पष्ट कानूनी ढांचा मौजूद नहीं है।

## मुख्य परीक्षा

### भारत में राजद्रोह

#### संदर्भ

संवैधानिक जांच के दौरान इस प्रावधान के पूर्व निलंबन के बावजूद, सर्वोच्च न्यायालय ने भारतीय दंड संहिता (IPC) की धारा 124A के तहत राजद्रोह से संबंधित लंबित मामलों को जारी रखने की अनुमति दी है, बशर्ते आरोपी सहमत हो।

#### भारत में राजद्रोह का अवलोकन

- राजद्रोह से तात्पर्य शब्दों या कार्यों के माध्यम से सरकार के प्रति घृणा, अवमानना या वैमनस्य भड़काने वाले किसी भी कृत्य या प्रयास से है।
- IPC की धारा 124A विशेष रूप से उल्लेख करती है कि कोई भी व्यक्ति जो भारत में "विधि द्वारा स्थापित सरकार के प्रति वैमनस्य उत्पन्न करता है या उत्पन्न करने का प्रयास करता है", उसे अधिनियम के तहत तदनुसार दंडित किया जाएगा, बशर्ते इस धारा के तहत अन्य शर्तें पूरी होती हों।
- भारतीय संविधान के अनुच्छेद 19(2) के तहत, राज्य की राष्ट्रीय सुरक्षा के लिए कुछ युक्तियुक्त निर्बंधन (reasonable restrictions) लगाए जा सकते हैं।

#### डेटा

- **मामलों की प्रकृति:** पिछले दशक में राजद्रोह के 96% मामले (405 व्यक्ति) 2014 के बाद दर्ज किए गए, मुख्य रूप से राजनेताओं या सरकारों की आलोचना करने के लिए।
- **दोषसिद्धि दर (2019):** केवल 3.3% (NCRB)
- **राजद्रोह के मामलों में वृद्धि दर:** 2016 से राजद्रोह के मामलों में 165% की वृद्धि (NCRB)
- विधि आयोग की अप्रैल 2023 की रिपोर्ट ने राजद्रोह कानून को बनाए रखने का समर्थन किया, यह तर्क देते हुए कि एक लोकतांत्रिक व्यवस्था में इसका अनुप्रयोग औपनिवेशिक शासन के तहत इसके उपयोग से भिन्न है। हालांकि, दुरुपयोग के बार-बार सामने आने वाले साक्ष्यों को देखते हुए, सरकार के लिए कानून के समस्याग्रस्त कार्यान्वयन की अनदेखी करना अन्यायपूर्ण होगा।
- पूर्व मुख्य न्यायाधीश (CJI) एन.वी. रमण ने राजद्रोह कानून पर सवाल उठाते हुए इसे एक औपनिवेशिक कानून

कहा, जिसका उपयोग अंग्रेजों द्वारा महात्मा गांधी को चुप कराने के लिए किया गया था। उन्होंने स्वतंत्रता के 75 साल बाद इस कानून की प्रासंगिकता पर भी सवाल उठाया।

### भारतीय न्याय संहिता (BNS) के तहत राजद्रोह

- BNS के तहत, राजद्रोह को धारा 152 में रेखांकित किया गया है।
- **उद्भव:** यह प्रावधान भारतीय दंड संहिता (IPC), 1860 की धारा 124A से उत्पन्न हुआ है, जिसे शुरू में 1870 में ब्रिटिश औपनिवेशिक सरकार द्वारा ब्रिटिश क्राउन के प्रति घृणा, अवमानना या वैमनस्य की अभिव्यक्ति को दंडित करने के लिए पेश किया गया था।
- IPC की धारा 124A के तहत सजा या तो आजीवन कारावास या तीन साल तक की कैद थी, साथ ही वैकल्पिक जुर्माना भी था।
- इसके विपरीत, BNS की धारा 152 अनिवार्य जुर्माने के साथ आजीवन कारावास या सात साल तक की कैद का प्रावधान करती है।
- इस प्रावधान का उद्देश्य राष्ट्रीय अखंडता की रक्षा करना और देश के विखंडन को रोकना है, विशेष रूप से भारत के विविध समाज और अलगाववादी आंदोलनों के ऐतिहासिक अनुभव के संदर्भ में।

### केस कानून (Case Laws)

- **तारा सिंह बनाम पंजाब राज्य (1950):** इस मामले में, न्यायालय ने इस धारा को असंवैधानिक माना क्योंकि यह वाक् और अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता के खिलाफ थी।
- **राम नंदन बनाम यूपी राज्य (1958):** इलाहाबाद उच्च न्यायालय ने माना कि धारा 124A ने वाक् स्वतंत्रता पर प्रतिबंध लगाया जो लोगों के हित में नहीं था।
- **केदारनाथ बनाम बिहार राज्य (1962):** सर्वोच्च न्यायालय ने टिप्पणी की कि राजद्रोह कानून की संकीर्ण व्याख्या की जानी चाहिए।
- **बलवंत सिंह और अन्य बनाम पंजाब राज्य (1995):** सर्वोच्च न्यायालय ने माना कि दो व्यक्तियों द्वारा एक या दो बार अनौपचारिक रूप से नारे लगाना राजद्रोह नहीं कहा जा सकता।
- **श्रेया सिंघल बनाम भारत संघ (2015):** सर्वोच्च न्यायालय ने वकालत (Advocacy) और उकसाने (incitement) के बीच अंतर स्पष्ट किया, जहाँ केवल उकसाने पर ही दंडित किया जा सकता है।

- **तेजिंदर पाल सिंह बनाम राजस्थान राज्य और अन्य (2024):** न्यायमूर्ति अरुण मोंगा की पीठ ने माना कि BNS की धारा 152 का उपयोग वैध असहमति को दबाने के लिए नहीं किया जाना चाहिए और केवल दुर्भावनापूर्ण इरादे से किए गए जानबूझकर कार्य ही इस प्रावधान के दायरे में आएंगे।

### सर्वोच्च न्यायालय का स्पष्टीकरण (2026)

- **परीक्षणों (Trials) की सशर्त निरंतरता:** लंबित मामले आगे बढ़ सकते हैं यदि आरोपी व्यक्ति आपत्ति न करें।
- **न्यायिक बैकलॉग में कमी:** BNS संक्रमण के दौरान लंबित मामलों को कम करने के उद्देश्य से उठाया गया कदम।
- **सहमति की संदिग्ध स्वेच्छा:** बंदी व्यक्तियों में इनकार करने की वास्तविक स्वतंत्रता का अभाव हो सकता है।
- **मजबूरी में सहमति:** आरोपी केवल अनिश्चितकालीन हिरासत से बचने के लिए परीक्षणों को स्वीकार कर सकते हैं।
- **"हॉब्सन की पसंद" (Hobson's Choice) की स्थिति:** व्यक्तियों को समान रूप से प्रतिकूल विकल्पों के बीच मजबूर किया जाता है।

### राजद्रोह कानून के पक्ष में तर्क

- **राष्ट्रीय सुरक्षा:** विद्रोही समूहों और शत्रुतापूर्ण तत्वों के खतरों से निपटने में मदद करता है।
- **राज्य की स्थिरता:** राष्ट्र-विरोधी कृत्यों और चुनी हुई सरकारों को गिराने के प्रयासों से बचाता है।
- **सार्वजनिक व्यवस्था बनाए रखना:** उन लोगों के खिलाफ कार्रवाई को सक्षम बनाता है जो अशांति पैदा करने वाली सार्वजनिक भावनाओं को भड़काते हैं।
- **सामाजिक सद्भाव:** समाज के भीतर घृणा या वैमनस्य भड़काने के प्रयासों को रोकता है।
- **गैर-राज्य अभिकर्ताओं (Non-State Actors) पर नियंत्रण:** आतंकवादी उद्देश्यों या विध्वंसक इरादों वाले व्यक्तियों को रोकता है।
- **प्रकृति में निवारक:** राज्य-विरोधी गतिविधियों में भागीदारी के खिलाफ निवारक (deterrent) के रूप में कार्य करता है।
- **उग्रवाद से निपटना:** माओवादी विद्रोह और इसी तरह के आंतरिक खतरों से निपटने में उपयोगी है।
- **अलगाववादी आंदोलनों पर रोक:** खालिस्तानी संगठनों और उल्फा (ULFA) जैसे अलगाववादी समूहों के खिलाफ प्रभावी है।

## राजद्रोह कानून के खिलाफ तर्क

- **व्यापक दुरुपयोग:** राजद्रोह कानून का इस्तेमाल अक्सर सरकार के आलोचकों के खिलाफ किया जाता है, जिससे वास्तविक अनुप्रयोग के बजाय इसका दुरुपयोग होता है।
- **कठोर औपनिवेशिक विरासत:** ब्रिटिश शासन के दौरान उत्पन्न, इस कानून का औचित्य अब लोकतांत्रिक गणराज्य के सिद्धांतों के साथ मेल नहीं खाता है। यह लोकतंत्र की आधारशिला, वाक् स्वतंत्रता को प्रतिबंधित करता है।
  - उदाहरण: महात्मा गांधी और जवाहरलाल नेहरू जैसे नेताओं पर इस कानून के तहत मुकदमा चलाया गया था, जो स्वतंत्रता संग्राम के दौरान भी इसके दुरुपयोग का संकेत देता है।
- **लोकतांत्रिक विमर्श का दमन:** सर्वोच्च न्यायालय ने 2021 में, राज्य की कार्रवाई से तेलुगु समाचार चैनलों को बचाते हुए राजद्रोह की सीमाओं को परिभाषित करने की आवश्यकता पर प्रकाश डाला—जो मीडिया को दबाने के लिए इसके दुरुपयोग को रेखांकित करता है।
- **अंतर्राष्ट्रीय दायित्वों का उल्लंघन:** अंतर्राष्ट्रीय मानवाधिकार अनुबंधों के हस्ताक्षरकर्ता होने के बावजूद, भारत का राजद्रोह कानून अनुच्छेद 19 के तहत वाक् स्वतंत्रता मानदंडों को बनाए रखने में विफल रहता है।
- **कम दोषसिद्धि दर:** केवल 3.3% (NCRB) की दोषसिद्धि दर के साथ, यह कानून न्याय दिए बिना आरोपियों को असमान रूप से नुकसान पहुंचाता है।
- **कानूनी ढांचे में अतिरेक (Redundancy):** हाल के कई राजद्रोह के आरोपों को मौजूदा आपराधिक कानूनों के तहत संबोधित किया जा सकता था, जिससे इसका अलग से उपयोग अनावश्यक हो जाता है।
- **व्हिसल-ब्लोअर्स के लिए खतरा:** मुकदमों के डर से यह कानून व्यक्तियों को भ्रष्टाचार या अवैध कार्यों को उजागर करने से रोक सकता है। (अनुच्छेद 19 और व्हिसलब्लोअर संरक्षण अधिनियम)
- **मुक्त अभिव्यक्ति का उल्लंघन:** असहमति को दबाने के लिए इस प्रावधान का गलत प्रयोग किया जा सकता है, जिससे वाक् स्वतंत्रता के मौलिक अधिकार पर अंकुश लगता है (अनुच्छेद 19)।

## आगे की राह

- **अपराधों की प्रकृति में अंतर:** मुक्त अभिव्यक्ति के अनावश्यक अपराधीकरण से बचने के लिए राजद्रोहात्मक वाक् और वास्तविक राजद्रोहात्मक कृत्यों के बीच अंतर करना महत्वपूर्ण है।
- **साक्ष्य का उत्तरदायित्व:** कथित राजद्रोहात्मक कृत्यों से होने वाले नुकसान को साबित करने का दायित्व शिकायतकर्ता पर होना चाहिए।

- **परिभाषा को परिष्कृत करना:** राजद्रोह के दायरे को सख्ती से भारत की संप्रभुता और क्षेत्रीय अखंडता के लिए खतरों तक सीमित किया जाना चाहिए।
- **न्यायिक निगरानी:** उच्च न्यायपालिका को वाक् स्वतंत्रता की संवैधानिक सीमाओं पर निचली अदालतों और कानून प्रवर्तन का सक्रिय रूप से मार्गदर्शन करना चाहिए।
- **पुलिस प्रशिक्षण:** कानून प्रवर्तन एजेंसियों को अवगत कराया जाना चाहिए कि राजद्रोह के दायरे में केवल आलोचना या असहमति की अभिव्यक्ति शामिल नहीं है।
- **संयम के साथ उपयोग:** मनमाने या राजनीति से प्रेरित उपयोग को रोकने के लिए इसका प्रयोग दुर्लभ, गंभीर मामलों तक सीमित होना चाहिए।

### सर्वोत्तम प्रथाएं

- **यूनाइटेड किंगडम:** कोरोनास एंड जस्टिस एक्ट, 2009 ने राजद्रोह कानूनों को निरस्त कर दिया, हालांकि वे कुछ मामलों में गैर-ब्रिटिश नागरिकों पर लागू रहते हैं।
- **इंडोनेशिया:** न्यायपालिका ने औपनिवेशिक युग के कानूनों से दूर हटते हुए राजद्रोह कानूनों को असंवैधानिक घोषित कर दिया है।
- **संयुक्त राज्य अमेरिका:** हालांकि अमेरिकी संहिता (U.S. Code) की धारा 2385 सरकार को हिंसक रूप से उखाड़ फेंकने की वकालत करने को अपराध मानती है, लेकिन वाक् स्वतंत्रता की रक्षा के लिए इसे शायद ही कभी लागू किया जाता है।

### भारत के हरित संक्रमण में चुनौतियां (मुद्दे)

#### संदर्भ

नवीकरणीय ऊर्जा के तीव्र विस्तार के बावजूद, भारत बिजली उत्पादन के लिए कोयले पर बहुत अधिक निर्भर है। हाल ही में पश्चिम एशिया के तनाव और बढ़ती वैश्विक ऊर्जा कीमतों ने भारत के हरित संक्रमण की अपूर्ण प्रकृति को उजागर किया है।

#### हरित परिवर्तन में मुद्दे

- **क्षमता-उत्पादन बेमेल (Capacity-Generation Mismatch):** नवीकरणीय ऊर्जा स्थापित क्षमता का 42.4% है, लेकिन यह केवल 15.8% बिजली उत्पन्न करती है, जबकि कोयले का योगदान अभी भी 71.8% उत्पादन में है। (अप्रैल 2026 डेटा)

- **नवीकरणीय ऊर्जा की आंतरायिक (Intermittent) प्रकृति:** सौर और पवन ऊर्जा मौसम और दिन के प्रकाश पर निर्भर करती हैं, जो निरंतर बिजली आपूर्ति को सीमित करती है। (कोयला अभी भी बेसलोड विश्वसनीयता प्रदान करता है)
- **अपर्याप्त ऊर्जा भंडारण:** सीमित बैटरी और पंप-भंडारण (pumped-storage) अवसंरचना बड़े पैमाने पर नवीकरणीय ऊर्जा के एकीकरण को प्रतिबंधित करती है।
- **कमजोर ग्रिड लचीलापन:** मौजूदा पारेषण (transmission) और वितरण प्रणालियां परिवर्तनीय नवीकरणीय ऊर्जा प्रवाह के लिए पूरी तरह से सुसज्जित नहीं हैं। (हरित ऊर्जा कॉरिडोर और स्मार्ट ग्रिड की आवश्यकता)
- **कोयले का धीमा चरणबद्ध-हास (Phase-Down):** नवीकरणीय क्षमता को कोयले को प्रतिस्थापित करने के बजाय उसके साथ जोड़ा जा रहा है। (2018 के बाद से बहुत कम पुराने कोयला संयंत्रों को सेवानिवृत्त किया गया है)
- **उच्च संक्रमण लागत:** नवीकरणीय विस्तार के लिए ग्रिड, भंडारण, पारेषण और महत्वपूर्ण खनिजों (critical minerals) में बड़े निवेश की आवश्यकता होती है।
- **महत्वपूर्ण खनिज निर्भरता:** स्वच्छ-ऊर्जा प्रौद्योगिकियां आयातित लिथियम, कोबाल्ट और दुर्लभ मृदा खनिजों (rare earth minerals) पर निर्भर हैं। (वैश्विक प्रसंस्करण श्रृंखलाओं पर चीन का प्रभुत्व है)

#### सरकारी उपाय

- **500 GW गैर-जीवाश्म लक्ष्य:** पंचामृत प्रतिबद्धताओं के तहत भारत का लक्ष्य 2030 तक 500 GW गैर-जीवाश्म ईंधन क्षमता हासिल करना है।
- **राष्ट्रीय सौर मिशन:** सौर ऊर्जा विस्तार और घरेलू सौर विनिर्माण को बढ़ावा देता है।
- **हरित हाइड्रोजन मिशन:** स्वच्छ उद्योग और परिवहन के लिए हरित हाइड्रोजन उत्पादन पर ध्यान केंद्रित करता है। (₹19,744 करोड़ का आवंटन)
- **पीएलआई (PLI) योजनाएं:** सोलर पीवी मॉड्यूल, बैटरी और एसीसी (ACC) सेल के घरेलू विनिर्माण के लिए प्रोत्साहन।
- **हरित ऊर्जा कॉरिडोर:** नवीकरणीय एकीकरण के लिए पारेषण अवसंरचना का विस्तार।
- **FAME और ईवी (EV) नीतियां:** इलेक्ट्रिक मोबिलिटी को बढ़ावा देना और तेल पर निर्भरता कम करना।
- **बैटरी भंडारण को प्रोत्साहन:** बैटरी एनर्जी स्टोरेज सिस्टम (BESS) और पंपेड हाइड्रो परियोजनाओं के लिए नीतियां।

## आगे की राह

- **वास्तविक उत्पादन पर ध्यान:** स्थापित क्षमता से हटकर विश्वसनीय नवीकरणीय बिजली उत्पादन पर जोर देना।
- **भंडारण अवसंरचना का विस्तार:** बैटरी भंडारण, पंपेड हाइड्रो और स्मार्ट-ग्रिड प्रौद्योगिकियों को बढ़ाना।
- **पावर ग्रिड का आधुनिकीकरण:** नवीकरणीय संतुलन और अंतर-राज्यीय कनेक्टिविटी के लिए लचीली पारेषण प्रणालियां विकसित करना।
- **क्रमिक कोयला संक्रमण:** ऊर्जा सुरक्षा और रोजगार संक्रमण सुनिश्चित करते हुए अक्षम कोयला संयंत्रों को सेवानिवृत्त करना।
- **घरेलू विनिर्माण को मजबूत करना:** आयातित सौर उपकरणों और महत्वपूर्ण खनिजों पर निर्भरता कम करना।
- **स्वच्छ ऊर्जा स्रोतों में विविधता:** परमाणु, जल, जैव-ऊर्जा और हरित हाइड्रोजन क्षमता का विस्तार करना।
- **ऊर्जा दक्षता बढ़ाना:** औद्योगिक दक्षता, स्मार्ट उपकरणों और मांग-पक्ष प्रबंधन (demand-side management) को बढ़ावा देना।

