

जलवायु परिवर्तन से हरति अर्थव्यवस्था में उभरते अवसर

यह एडिटरियल 24/12/2024 को द लाइवमिड में प्रकाशित "India's climate challenge and the rise of a new green economy" पर आधारित है। इस लेख में जलवायु परिवर्तन के कारण भारत के समकक्ष आने वाली महत्त्वपूर्ण चुनौतियों, जैसे कबाढ़ और कृषि अस्थिरता को दर्शाता है, साथ ही अक्षय ऊर्जा, हरति हाइड्रोजन और संवहनीय कृषि के माध्यम से हरति आर्थिक परिवर्तन के अवसरों पर प्रकाश डाला गया है। इस परिवर्तन को प्राप्त करने के लिये अभिनव वित्तपोषण और सतत् विकास की दशा में वैश्विक मानक निर्धारित करने के लिये संवहनीयता और शहरी समुत्थानशक्ति पर ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता है।

प्रलिस के लिये:

[जलवायु परिवर्तन, वर्ष 2030 तक 500 गीगावाट नवीकरणीय ऊर्जा, हिमाचल प्रदेश बाढ़- 2023, अनयिमति मानसून, परशुद्ध कृषि, शून्य बजट प्राकृतिक खेती, तटरेखा आवास और मूरत आय के लिये मैंग्रोव पहल, प्रदर्शन, उपलब्धि और व्यापार \(PAT\) योजना, राष्ट्रीय शीतलन कार्य योजना, अटल भुजल योजना, गरीन एनर्जी कॉरिडोर \(GEC\), NITI आयोग, मूल सीमा शुल्क, कार्बन सीमा समायोजन तंत्र, राष्ट्रीय नविश और अवसंरचना कोष](#)

मेन्स के लिये:

जलवायु परिवर्तन की भेद्यता भारत की हरति अर्थव्यवस्था में परिवर्तन को प्रेरित कर रही है, भारत की हरति अर्थव्यवस्था की ओर परिवर्तन में बाधाएँ।

भारत [जलवायु परिवर्तन](#) से गंभीर चुनौतियों का सामना कर रहा है, जिसमें बाढ़ और कृषि अस्थिरता शामिल है, लेकिन इसके साथ ही [हरति आर्थिक परिवर्तन](#) के लिये [वशिष्ट अवसर](#) भी हैं। [वर्ष 2030 तक 500 गीगावाट नवीकरणीय ऊर्जा](#) के लक्ष्य और [हरति हाइड्रोजन एवं संवहनीय कृषि](#) में प्रगतिके साथ, भारत विकासशील देशों के लिये एक मॉडल बन सकता है। हालाँकि, इसे प्राप्त करने के लिये [समिति](#) वैश्विक जलवायु वित्त को देखते हुए [सार्वजनिक नधियों](#) से परे [अभिनव वित्तपोषण की आवश्यकता](#) है। बाधाओं के बावजूद, [नवीकरणीय ऊर्जा, संवहनीयता और शहरी समुत्थानशीलन](#) पर भारत का ध्यान इसके भविष्य को सुरक्षित कर सकता है तथा एक हरति अर्थव्यवस्था को आगे बढ़ाने के लिये वैश्विक मानक स्थापित कर सकता है।

हरति अर्थव्यवस्था क्या है?

- हरति अर्थव्यवस्था एक आर्थिक प्रणाली है जिसका उद्देश्य [पर्यावरणीय संवहनीयता, सामाजिक समावेशन और आर्थिक विकास को एक साथ बढ़ावा](#) देना है।
- यह [नवीकरणीय ऊर्जा, स्वच्छ प्रौद्योगिकी, ऊर्जा दक्षता और संवहनीय कृषि](#) जैसे हरति क्षेत्रों में नविश करके पर्यावरणीय जोखिमों एवं पारस्थितिकीय अभावों को कम करने पर ध्यान केंद्रित करता है।
- इसका लक्ष्य रोजगार सृजन, [जीवन स्तर में सुधार](#), तथा पर्यावरण के प्राकृतिक संसाधनों पर नकारात्मक प्रभाव को न्यूनतम करते हुए सतत् विकास को बढ़ावा देना है।



m by the author

जलवायु परिवर्तन की संवेदनशीलता भारत की हरति अर्थव्यवस्था में किस प्रकार परिवर्तन को प्रेरित कर रही है?

- **नरंतर आपदाओं के कारण नवीकरणीय ऊर्जा का अंगीकरण : बाढ़, हीट वेव्स और चक्रवातों** जैसी चरम जलवायु घटनाओं के प्रति भारत के बढ़ते जोखिम ने **ऊर्जा आपूर्ति शृंखलाओं को बाधित** कर दिया है तथा जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता के कारण सुभेद्यता को रेखांकित किया है।
 - उदाहरण के लिये, **वर्ष 2023 में हिमाचल प्रदेश बाढ़** के कारण ऊर्जा नेटवर्क सहित व्यापक बुनियादी अवसंरचना को **व्यापक नुकसान** हुआ।
 - भारत की कुल नवीकरणीय ऊर्जा स्थापित क्षमता केवल एक वर्ष में 13.5% की प्रभावशाली वृद्धि के साथ **अक्टूबर 2024 में 203.18 गीगावाट तक पहुँच गई**, जो वर्ष **2030 तक 500 गीगावाट तक पहुँचने के लक्ष्य** का हिस्सा है।
- **कृषि में होने वाले नुकसान से स्थायी प्रथाओं को प्रोत्साहन:** जलवायु परिवर्तन से जुड़े **अनियमित मानसून** और **बढ़ते तापमान** ने **फसल की उपज व कसिनो की आय पर भारी प्रभाव डाला** है।
 - जलवायु परिवर्तन के कारण वर्ष **2050 तक गेहूँ की उपज में 19.3%** तथा वर्ष **2080 तक 40% की कमी** आ सकती है, जबकि खरीफ मक्का की उपज में समान अवधि में **18% व 23% की कमी** आ सकती है, जिसमें कृषेत्तीय तथा समय के अनुसार महत्त्वपूर्ण भिन्नताएँ होंगी।
 - इस संवेदनशीलता ने **आंध्र प्रदेश में परशुद्ध कृषि, शून्य बजट पराकृतिक कृषि और जलवायु-अनुकूल बीजों** के लिये अंगीकरण जैसी पहलों को प्रेरित किया है, जिससे **संवहनीय कृषि पद्धतियों** के लिये बाजार का निर्माण हुआ है।
 - **अगस्त 2024** में, भारतीय प्रधानमंत्री ने **109 जलवायु-अनुकूल और जैव-फोर्टिफाइड फसलों** की कसिमों को लॉन्च करने की घोषणा की, जिनमें **34 कृषेत्तर फसलें एवं 27 बागवानी फसलें** शामिल हैं।
- **समुद्र का बढ़ते स्तर से तटीय अनुकूलन परियोजनाओं को बढ़ावा:** भारत की 7,500 किलोमीटर लंबी तटरेखा समुद्र के बढ़ते स्तर के कारण खतरे का सामना कर रही है, जिससे **मुंबई और चेन्नई जैसे शहरों में आजीविका एवं बुनियादी अवसंरचना को खतरा** हो रहा है।
 - एक हालिया रिपोर्ट में अनुमान लगाया गया है कि तटीय जलप्लावन के कारण वर्ष **2050 तक 36 मिलियन भारतीय वसिथापति** हो सकते

हैं।

- इसे कम करने के लिये, **तटरेखा आवास और मूलतः आय के लिये मैंग्रोव पहल (MISHTI)** के तहत **मैंग्रोव वनीकरण** जैसी परियोजनाओं ने गतिपकड़ी है, जो प्रकृत-आधारित समाधानों के माध्यम से भारत की हरित अर्थव्यवस्था में परिवर्तन के साथ संरेखित है।
- **हीटवेव-प्रेरित शहरी ऊर्जा दक्षता:** बढ़ते हीट वेव्स के कारण, भारत में वर्ष 2022 में **200 से अधिक हीटवेव्स प्रति घण्टा किये गए**, जिससे शीतलन की मांग बढ़ गई है और परंपरागत ऊर्जा स्रोतों पर दबाव बढ़ गया है।
 - बढ़ती हुई कमजोरियों ने शहरी क्षेत्रों को **हरित भवन संहिता** और **ऊर्जा-कुशल शीतलन प्रौद्योगिकियों के अंगीकरण** के लिये प्रेरित किया है।
 - **राष्ट्रीय शीतलन कार्य योजना (NCAP)** जैसी पहलों का लक्ष्य वर्ष 2037-38 तक शीतलन ऊर्जा आवश्यकताओं को 20-25% तक कम करना है, जिससे शहरी आर्थिक विकास में स्थिरता को एकीकृत किया जा सके।
 - **प्रदर्शन, उपलब्धि और व्यापार (PAT) योजना** उद्योगों में ऊर्जा दक्षता को प्रोत्साहित करती है, जबकि **नवीकरणीय ऊर्जा नरियात क्षेत्र** हरित वननिर्माण को बढ़ावा देते हैं।
- **जल की कमी से हरित नवाचारों को बढ़ावा:** भारत में प्रति व्यक्ति जल उपलब्धता वर्ष 1951 में **5,177 m³** से घटकर वर्ष 2022 में **1,486 m³** रह गई है, जलवायु-प्रेरित जल संकट ने अपशिष्ट जल पुनर्चक्रण और सौर ऊर्जा चालित संचाई जैसी हरित आर्थिक गतिविधियों को बढ़ावा दिया है।
 - उदाहरण के लिये, भूजल प्रबंधन पर केंद्रित **अटल भूजल योजना**, **जल निकासी के लिये नवीकरणीय ऊर्जा समाधान** को बढ़ावा देती है।
- **जैवविविधता ह्रास से पारस्थितिकी तंत्र आधारित समाधान:** जलवायु पैटर्न में परिवर्तन के कारण वनों की कटाई और जैवविविधता के ह्रास ने **आजीविका के लिये महत्वपूर्ण पारस्थितिकी सेवाओं को प्रभावित किया है**।
 - भारत ने वर्ष 2030 तक **26 मिलियन हेक्टेयर बंजर भूमि के पुनः सृजन करने की प्रतिबद्धता** जताई है, जैसा कि **COP15** में वादा किया गया था, जिसके परिणामस्वरूप **पारस्थितिकी पर्यटन और कृषि वानिकी जैसी हरित अर्थव्यवस्था की पहल** को बढ़ावा मिला है, जिससे रोजगार सृजन के साथ-साथ जलवायु जोखिमों से निपटने में भी मदद मिली है।
 - **हरियाणा के गुडगाँव में अरावली जैवविविधता पार्क** एक पुनर्स्थापित पारस्थितिकी हॉटस्पॉट के रूप में कार्य करता है जो मनुष्य-स्थलीकरण से लड़ते हुए जैवविविधता का पोषण कर रहा है।
- **जलवायु वृत्त पहल को बढ़ावा देने वाले वित्तीय जोखिम:** लगातार जलवायु संबंधी आपदाओं ने वित्तीय कमजोरियों की ओर ध्यान आकर्षित किया है। भारत में जलवायु परिवर्तन के अनुकूल होने के लिये संचयी कुल व्यय वर्ष 2030 तक **₹85.6 लाख करोड़ (सत्र 2011-12 की कीमतों पर) तक पहुँचने का अनुमान है**।
 - हरित वृत्त तंत्र, जैसे कि वर्ष 2023 में जारी किये जाने वाले **16,000 करोड़ रुपए मूल्य के साँवरेन ग्रीन बॉण्ड**, नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं और संधारणीय बुनियादी अवसंरचना को वित्तपोषित करते हैं, जो जलवायु अनुकूलन आर्थिक नीति का एक मुख्य घटक बन जाता है।
- **सार्वजनिक स्वास्थ्य संकट से जलवायु कार्रवाई में तीव्रता:** जलवायु परिवर्तन से प्रेरित स्वास्थ्य संकट, जैसे तापमान में वृद्धि के कारण **वेक्टर जनित रोगों में वृद्धि, स्वास्थ्य देखभाल की लागत में वृद्धि** कर रहे हैं।
 - अध्ययनों से पता चलता है कि प्रतिवर्ष लगभग **37.7 मिलियन भारतीय जल जनित रोगों से प्रभावित होते हैं**।
 - इसने भारत को हरित अवसंरचना समाधानों को अपनाने के लिये प्रेरित किया है, जैसे **कक्रियाकल्प और शहरी परिवर्तन के लिये अटल मशिन (अमृत)**, जो समुत्थानशील शहरी जल आपूर्ति और स्वच्छता प्रणालियों पर केंद्रित है।
 - इसके अतिरिक्त, **नमामि गंगे कार्यक्रम** जैसी पहलों का उद्देश्य नदियों को साफ और पुनर्जीवित करना, जल प्रदूषण एवं उससे जुड़े स्वास्थ्य जोखिमों को कम करना है।

हरित अर्थव्यवस्था की ओर भारत के कदम बढ़ाने में क्या बाधाएँ हैं?

- **अपर्याप्त नवीकरणीय ऊर्जा अवसंरचना:** वर्ष 2030 तक 500 गीगावाट नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता प्राप्त करने के भारत के महत्वाकांक्षी लक्ष्य को **अपर्याप्त अवसंरचना और ग्रिड एकीकरण** के मुद्दों के कारण बाधाओं का सामना करना पड़ रहा है।
 - वर्तमान में, भारत में ऑन-ग्रिड अक्षय ऊर्जा का प्रतिशत **केवल 28.04%** है। इसके अलावा, **ग्रिड कनेक्टिविटी में सुधार के उद्देश्य से ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर (GEC)** जैसी परियोजनाओं में विलंब नीतिगत लक्ष्यों और नष्टिपादन के बीच अंतर को उजागर करता है।
- **जीवाश्म ईंधन पर उच्च निर्भरता:** नवीकरणीय ऊर्जा में प्रगति के बावजूद, **भारत का 77% बजिली उत्पादन (वर्तित वर्ष 2023 तक) कोयले से होता है**, जिससे जीवाश्म ईंधन से आर्थिक विकास को अलग करना चुनौतीपूर्ण हो जाता है।
 - **कोयला मंत्रालय** ने समग्र कोयला उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि हासिल की है, जो **अगस्त 2024 तक 384.08 मिलियन टन (अनंतमि) तक पहुँच गया है**, जो भारत के ऊर्जा मिश्रण में इसकी महत्त्वपूर्ण भूमिका को दर्शाता है।
 - कोयला संयंत्रों को चरणबद्ध तरीके से धीरे-धीरे बंद करने के लिये एक **सुदृढ़ रणनीति का अभाव**, हरित अर्थव्यवस्था की ओर संक्रमण के प्रयासों को कमजोर करता है।
- **वित्तीय बाधाएँ और जलवायु वृत्त का अभाव:** इस परिवर्तन के लिये बड़े पैमाने पर निवेश की आवश्यकता है, **NITI आयोग** का अनुमान है कि **₹10.1 ट्रिलियन (₹10.1 ट्रिलियन) 2070 तक**।
 - हालाँकि, हरित वित्तपोषण सीमित है, भारत का स्वच्छ ऊर्जा निवेश वर्ष **2022 में 17 बिलियन डॉलर** रहा।
 - वर्ष **2023 के लिये 16,000 करोड़ रुपए मूल्य का साँवरेन ग्रीन बॉण्ड** जारी करना एक अगला कदम है, लेकिन मांग के पैमाने को पूरा करने के लिये यह अपर्याप्त है।
- **नीतिगत एवं वनियामक अनिश्चितता:** नवीकरणीय ऊर्जा शुल्कों में लगातार परिवर्तन और अस्पष्ट वनियमन, हरित परियोजनाओं में निजी निवेश को बाधित करते हैं।
 - उदाहरण के लिये, सौर आयात पर **मूल सीमा शुल्क (BCD) लगाए जाने के कारण सौर डेवलपर्स को नुकसान** उठाना पड़ा, जिससे परियोजना लागत में **20-25% की वृद्धि हुई**।

- ऐसी अनश्चितता नविशकों के विश्वास को कमजोर करती है और हरति पहल में वलिंब करती है।
- **कार्यबल में परिवर्तन की चुनौतियाँ: कार्बन-प्रधान उद्योगों से हरति क्षेत्रों की ओर संक्रमण से लाखों नौकरियों पर खतरा मंडरा रहा है,** विशेष रूप से झारखंड और छत्तीसगढ़ जैसे कोयला-नरिभर राज्यों में।
 - त्वरति डीकार्बनाइजेशन से वर्ष 2050 तक **30 मिलियन से अधिक नौकरियाँ समाप्त हो सकती हैं।** सुदृढ़ कौशल विकास कार्यक्रमों की अनुपस्थिति श्रमिकों की हरति नौकरियों में बदलाव की क्षमता को बाधति करती है।
- **जन-जागरूकता और व्यवहार परिवर्तन का अभाव:** शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों में उच्च ऊर्जा अपव्यय के साथ, सतत् उपभोग प्रथाएँ अवकिसति बनी हुई हैं।
 - ऊर्जा, पर्यावरण एवं जल परषिद के अनुसार वदियुतीकृत घरों में से केवल एक-चौथाई ने ही ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE) के स्टार लेबल (मई, 2006 में शुरू) का व्यवहार किया है, तथा **ग्रामीण उपभोक्ताओं में तो इसकी जानकारी और भी कम है।**
 - सीमति जन जागरूकता अभियान और LED अंगीकरण के लिये **उजाला जैसे कार्यक्रमों** का अपर्याप्त क्रियान्वयन, **संक्रमण की गति को धीमा कर देता है।**
- **तकनीकी अंतराल और आयात पर नरिभरता:** विशेष रूप से **बैटरी भंडारण और सौर पैनलों** के लिये भारत का हरति प्रौद्योगिकी परदृश्य, मुख्य रूप से **चीन से आयात पर बहुत अधिक नरिभर** है।
 - वतित वर्ष 2024 में भारत का सौर क्षेत्र का आयात **7 बलियन डॉलर** तक पहुँच गया, जसिमें से **3.89 बलियन डॉलर अकेले चीन से आया,** जसिसे भारत भू-राजनीतिक जोखमिों के प्रतभेद हो गया है।
 - **घरेलू वनरिमाण क्षमता का अभाव सौर वनरिमाण के लिये** सरकार की PLI योजना को कमजोर करता है, जसिसे हरति प्रौद्योगिकी में आत्मनरिभरता धीमी पड़ जाती है।
- **नवीकरणीय परियोजनाओं पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव:** वडिंबना यह है कजिलवायु संबंधी कमजोरियाँ, जैसे क **अनयिमति मौसम और चरम घटनाएँ,** नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन को बाधति करती हैं।
 - उदाहरण के लिये, अपरत्याशति पवन पैटर्न के कारण तमलिनाडु में पवन ऊर्जा उत्पादन सत्र 2023-24 की तुलना में **सत्र 2024-2025 में 5% कम होने का अनुमान है।**
 - इसी प्रकार, **बढ़ते तापमान के कारण सौर पैनलों की दक्षता कम** हो रही है, तथा अध्ययनों से पता चलता है कप्रत्येक डग्री सेल्सियस की वृद्धिके कारण दक्षता में महत्त्वपूर्ण कमी आ रही है।
- **शहरीकरण और संसाधनों की कमी:** तीव्र शहरीकरण, जसिके वर्ष 2031 तक **600 मिलियन शहरी नवासियों के जुड़ने की उम्मीद** है, संसाधनों पर दबाव उत्पन्न करता है जो सतत् लक्ष्यों को कमजोर करता है।
 - खराब शहरी अपशषिद प्रबंधन, जहाँ केवल **22-28% ठोस अपशषिद का ही प्रसंस्करण** किया जाता है, पर्यावरणीय क्षरण का कारण बनता है।
 - **सुमार्ट सिटी मशिन** के अंतर्गत परियोजनाओं में वलिंब हुआ है, जसिसे हरति शहरी विकास में प्रगतसीमति हो गई है।
- **अंतर्राष्ट्रीय व्यापार और कार्बन सीमा कर:** यूरोपीय संघ की **कार्बन सीमा समायोजन तंत्र (CBAM)** जैसी उभरती नीतियाँ भारत के नरियात, विशेष रूप से इस्पात और एल्यूमीनयिम के लिये चुनौतियाँ खड़े करती हैं।
 - **CBAM से यूरोप को होने वाले भारतीय स्टील नरियात का 15-40% हसिसा** प्रभावति होगा। इससे आर्थिक और पर्यावरणीय प्राथमकिताओं के बीच संतुलन बनाने में संघर्ष कर रही भारतीय कंपनियों के लिये प्रतस्पर्द्धात्मक नुकसान की सथति उत्पन्न होगी।
- **खंडति शासन और समन्वय अंतराल:** पर्यावरण, ऊर्जा और वतित जैसे मंत्रालयों के बीच अंतर-वभागीय समन्वय की कमी के परिणामस्वरूप प्रायः नीति कार्यान्वयन खंडति हो जाता है।
 - उदाहरण के लिये, **नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय और राज्य वदियुत बोर्डों के बीच क्षेत्राधिकार का अतवियापन** नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं में वलिंब का कारण बनता है।
- **हरति प्रौद्योगिकियों में सीमति अनुसंधान एवं विकास नविश:** नवीकरणीय प्रौद्योगिकियों के लिये अनुसंधान एवं विकास पर भारत का व्यय **सकल घरेलू उत्पाद का केवल 0.7%** है, जो जर्मनी और अमेरिका जैसे वैश्विक भागीदारों से बहुत कम है।
 - **वतित पोषण की कमी से** हरति हाइड्रोजन, ऊर्जा भंडारण और कार्बन कैप्चर जैसे क्षेत्रों में **नवाचार धीमा** हो जाता है।
 - उदाहरण के लिये, भारत वैश्विक स्तर पर CO₂ का तीसरा सबसे बड़ा उत्सर्जक होने के बावजूक **कार्बन कैप्चर परियोजनाओं में पछिड** रहा है।
- **वदियुतीकरण लक्ष्यों में परविहन चुनौतियाँ:** परविहन क्षेत्र, जो **उत्सर्जन में 14% का योगदान** देता है, अपर्याप्त चार्जिग बुनयािदी अवसंरचना और उच्च वाहन लागत के कारण EV के लिये संक्रमण में महत्त्वपूर्ण चुनौतियाँ का सामना कर रहा है।
 - वर्ष 2024 तक भारत में केवल **25,000 सार्वजनिक चार्जिग स्टेशन** होंगे। इसके अलावा **FAME-II योजना के तहत सब्सिडी बंद होने से** इलेक्ट्रिक वाहनों के अंगीकरण की गति और भी धीमी हो गई है।
- **नवीकरणीय परियोजनाओं के लिये भूमि अधग्रहण के प्रतसामाजिक प्रतरोध:** भूमि संबंधी विवादों के कारण प्रायः नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं में वलिंब होता है, क्योंकि बड़े पैमाने पर सौर और पवन ऊर्जा फार्मों के लिये बड़ी मात्रा में भूमि अधग्रहण की आवश्यकता होती है।
 - उदाहरण के लिये, **राजस्थान में सथति भडला सौर पार्क**, जो विश्व के सबसे बड़े सौर पार्कों में से एक है, को वसिथापन की चतिताओं के कारण स्थानीय समुदायों के वरिध का सामना करना पड़ा।

हरति अर्थव्यवस्था की ओर तेज़ी से बढ़ने के लिये भारत क्या उपाय अपना सकता है?

- **ग्रडि आधुनिकीकरण के साथ नवीकरणीय ऊर्जा अवसंरचना का वसितार:** भारत को सौर और पवन जैसे अस्थायी स्रोतों को एकीकृत करने के लिये ग्रडि अवसंरचना को उन्नत करते हुए नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के वसितार पर ध्यान केंद्रति करना चाहयि।
 - **ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर** के अंतर्गत परकिलपति **क्षेत्रीय ग्रडि-संतुलन प्रणालियों** की स्थापना से नवीकरणीय ऊर्जा के कम उपयोग की समस्या का समाधान हो सकता है तथा सथरि आपूर्ति सुनिश्चित हो सकती है।
 - **वन सन, वन वरलड, वन ग्रडि (OSOWOG)** पहल के साथ बढ़ा हुआ सहयोग नविश को और बढ़ा सकता है तथा भारत को वैश्विक अक्षय ऊर्जा केंद्र के रूप में स्थापति कर सकता है।

- हरति प्रौद्योगिकियों के लिये घरेलू वनिरिमाण को बढ़ावा देना: **उत्पादन-संबद्ध प्रोत्साहन (PLI) योजना** के माध्यम से सौर पैनलों, पवन टर्बाइनों और ऊर्जा भंडारण प्रणालियों के स्थानीय वनिरिमाण को बढ़ावा देने से आयात पर नरिभरता कम हो सकती है।
 - यह सत्र 2025-26 तक 110 गीगावाट सौर मॉड्यूल वनिरिमाण क्षमता का उत्पादन करने के भारत के लक्ष्य के अनुरूप है, जिससे चीनी आयात पर नरिभरता कम हो जाएगी।
 - इसे मेक इन इंडिया पहल के साथ जोड़ने से रोजगार सृजन और हरति औद्योगिकीकरण को बढ़ावा मलि सकता है।
- नवीन तंत्रों के माध्यम से हरति वतित को बढ़ावा देना: भारत को अधिक संप्रभु हरति बॉण्ड जारी करके हरति वतितपोषण तक पहुँच का वसितार करना चाहयि।
 - MSME के लिये ग्रीन क्रेडिट गारंटी फंड की स्थापना से संवहनीय प्रथाओं को प्रोत्साहन मलि सकता है और उधार लेने की लागत कम हो सकती है।
 - राष्ट्रीय नविश और अवसंरचना कोष (NIIF) जैसे मंचों के माध्यम से नजी नविश का एकीकरण बड़े पैमाने पर हरति परयोजनाओं के लिये संसाधन जुटा सकता है।
- नवीकरणीय परयोजनाओं के लिये एकीकृत भूमि उपयोग नीतियाँ वकिसति करना: भूमि अधगिरहण चुनौतियों से नपिटने की दशा में, भारत को नवीकरणीय ऊर्जा परयोजनाओं हेतु एक एकीकृत नीति फरेमवर्क की आवश्यकता है जो पारसिथतिक और सामाजिक चतियाओं में संतुलन बनाए रखे।
 - राष्ट्रीय भूमिअभलिख आधुनिकीकरण कार्यक्रम (NLRMP) को नवीकरणीय वकिस के साथ जोड़ने से भूमि आवंटन को सुव्यवस्थित कयि जा सकता है।
 - थार रेगसितान और गुजरात के शुष्क क्षेत्रों जैसी बंजर भूमि का उपयोग सौर एवं पवन फार्मों के लिये करने से वसिथापन एवं परयावणीय क्षति न्यूनतम हो जाती है।
- इलेक्ट्रिक वाहन पारसिथतिकी तंत्र का वसितार: चार्जिंग नेटवर्क और बैटरी रीसाइकलिंग इकाइयों सहति सुदृढ़ EV बुनयिदी अवसंरचना का नरिमाण, परविहन क्षेत्र में संकरमण की गति को तीवर कर सकता है।
 - भारत को प्रतविर्ष नए EV चार्जिंग स्टेशनों की स्थापना का लक्ष्य रखना चाहयि, उन्हें ढाबों और पेट्रोल पंपों से जोड़ना चाहयि, तथा शहरी एवं राजमार्ग नेटवर्क पर वशिष ध्यान देते हुए महत्त्वपूर्ण प्रोत्साहन देना चाहयि।
 - FAME योजना को बैटरी अपशषित प्रबंधन नयिम (वर्ष 2022) के साथ जोड़ने से एक चक्रीय EV अर्थव्यवस्था बनाई जा सकती है, जिससे संधारणीयता को बढ़ावा मलिगा और लथियिम-आयन सेल पर आयात नरिभरता कम हो सकती है।
- जलवायु-अनुकूल कृषि को बढ़ावा देना: परंपरागत कृषि वकिस योजना (PKVY) के तहत जैविक खेती और सूक्ष्म सचिाई जैसी संवहनीय कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देने से जलवायु-अनुकूल कृषि में सुधार हो सकता है और उत्सर्जन में कमी आ सकती है।
 - इसे जलवायु अनुकूल कृषि में राष्ट्रीय नवाचारों (NICRA) के साथ जोड़ने से कसिान जलवायु अनुकूल प्रौद्योगिकियों को अपनाने में सक्षम हो सकते हैं, जिससे फसल हानि में कमी आएगी।
 - उदाहरण के लिये, ड्रोन दीदी योजना में प्रोत्साहति ड्रोन का उपयोग करके परशिद्ध कृषि, संसाधनों के उपयोग को अनुकूलित कर सकती है।
- राष्ट्रीय कार्बन मूल्य नरिधारण फरेमवर्क की स्थापना: उत्सर्जन व्यापार योजना (ETS) सहति एक व्यापक कार्बन मूल्य नरिधारण तंत्र को लागू करने से उद्योगों को कम कार्बन प्रौद्योगिकियों के अंगीकरण के लिये प्रोत्साहति कयि जा सकता है।
 - गुजरात और महाराष्ट्र में पायलट ETS कार्यक्रमों को राष्ट्रव्यापी मंच पर वसितारित करने से प्रतविर्ष एक बड़ी राशि प्रापत हो सकती है, जिससे अक्षय ऊर्जा और जलवायु अनुकूलन को वतितपोषित कयि जा सकता है। कार्बन मूल्य नरिधारण भारत को यूरोपीय संघ के CBAM जैसे वैश्विक व्यापार फरेमवर्क के साथ भी जोड़ता है।
- औद्योगिक प्रक्रयियाँ में चक्रीय अर्थव्यवस्था को एकीकृत करना: भारत को अपशषित को न्यूनतम करने के लिये नरिमाण, इलेक्ट्रॉनिक्स और वस्त्र जैसे क्षेत्रों में चक्रीय अर्थव्यवस्था प्रथाओं को अपनाना चाहयि।
 - उदाहरण के लिये, स्मार्ट सट्टि मशिन के तहत नरिमाण परयोजनाओं में 30% पुनर्चक्रति सामग्रियों के उपयोग को अनवार्य करने से स्थायित्व को बढ़ावा मलि सकता है।
 - स्टार्टअप इंडिया सीड फंड स्कीम जैसी पहलों के माध्यम से अपशषित प्रबंधन में स्टार्टअप को प्रोत्साहति करने से नवाचार और रोजगार सृजन को बढ़ावा मलि सकता है।
- शहरी हरति अवसंरचना को सुदृढ़ बनाना: स्मार्ट सट्टि मशिन के अंतर्गत हरति शहरी परयोजनाओं जैसे ग्रीन रूफ्स, सोलर रूफटॉप और अपशषित से ऊर्जा संयंत्रों का वसितार करके शहरों को समुत्थानशील बनाया जा सकता है।
 - इस मशिन को राष्ट्रीय सौर मशिन के साथ एकीकृत करने से, वशिष रूप से मेट्रो शहरों में, रूफटॉप सोलर पैनल के अंगीकरण को प्रोत्साहन मलि सकता है।
 - उदाहरण के लिये, सूरत की एकीकृत अपशषित-से-ऊर्जा और सौर पहल ने शहरी उत्सर्जन को कम कर दयिा है।
- ज़मीनी सत्र पर ग्रीन मूवमेंट्स के माध्यम से समुदायों को सशक्त बनाना: परयावण के लिये जीवनशैली (LiFE) जैसे कार्यक्रमों के तहत नागरिक-नेतृत्व वाली पहलों को बढ़ावा देने से ज़मीनी सत्र पर हरति प्रथाओं को बढ़ावा मलि सकता है।
 - इसमें संवहनीय उपभोग और अपशषित पृथक्करण पर जागरूकता अभयान शामिल हैं।
 - LiFE को स्वच्छ भारत मशिन के साथ जोड़ने से व्यवहारगत परविरतन को बढ़ावा मलि सकता है, तथा सामुदायिक सत्र पर अपशषित प्रबंधन और पुनर्चक्रण में सुधार हो सकता है।
- मैंग्रोव और आर्द्रभूमि पुनरुद्धार कार्यक्रमों का वसितार: भारत को कार्बन अवशोषण और तटीय अनुकूलन को बढ़ाने के लिये मैंग्रोव एवं आर्द्रभूमि पुनरुद्धारण करके प्रकृति-आधारित समाधानों को आगे बढ़ाना चाहयि।
 - आजीविका के अवसर प्रदान करने के लिये तटीय आवास और मूरत आय के लिये मैंग्रोव पहल (MISHTI) को महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी अधनियिम (MGNREGA) के साथ एकीकृत कयि जा सकता है।
- बड़े पैमाने पर ऊर्जा भंडारण समाधान में नविश: लथियिम-आयन और सोडियम-आयन जैसी उन्नत बैटरी भंडारण प्रौद्योगिकियों का वकिस, नवीकरणीय ऊर्जा एकीकरण के लिये आवश्यक है।
 - ऊर्जा भंडारण के लिये PLI योजना के अंतर्गत गीगाफैक्ट्रियों की स्थापना से भारत की वर्ष 2030 तक 30 गीगावाट भंडारण की अनुमानित मांग को पूरा कयि जा सकता है।

- टेस्ला और CATL जैसी वैश्विक कंपनियों के साथ सहयोग करके इस पहल को त्वरति किया जा सकता है।
- **हरति कौशल कार्यबल का विकास करना: राष्ट्रीय हरति कौशल विकास मशिन** का शुभारंभ भारत के कार्यबल को नवीकरणीय ऊर्जा, EV और संधारणीय वनिरिमाण में हरति अर्थव्यवस्था की नौकरियों के लिये तैयार कर सकता है।
 - इसे **सकलि इंडिया जैसे मौजूदा कार्यक्रमों के साथ एकीकृत करने से** पारंपरिक उद्योगों के श्रमिकों को कुशल बनाया जा सकता है, **जसिसे सुचारू परिवर्तन** संभव हो सकेगा।
 - उदाहरण के लिये, **झारखंड में कोयला क्षेत्र के श्रमिकों को सौर पैनल स्थापना के लिये प्रशिक्षण देने से** समावेशी अवसरों का सृजन हो सकता है।

नषिकर्ष:

भारत का **हरति अर्थव्यवस्था में संक्रमण केवल एक पर्यावरणीय आवश्यकता नहीं है, बल्कि सतत् विकास का मार्ग भी है**, जो सीधे संयुक्त राष्ट्र सतत् विकास लक्ष्यों (SDG) से जुड़ा हुआ है। SDG, विशेष रूप से **SDG7: कफायती और स्वच्छ ऊर्जा** और **SDG 13: क्लाइमेट एक्शन** भारत की हरति अर्थव्यवस्था की आकांक्षाओं के केंद्र में हैं। अक्षय ऊर्जा स्रोतों को आगे बढ़ाकर, हरति हाइड्रोजन को बढ़ावा देकर और **संवहनीय कृषि** को बढ़ावा देकर, भारत कृषि अस्थिरता से नपिटते हुए तथा जलवायु जोखमिों को कम करते हुए **SDG7 में योगदान** देता है।

दृष्टमिन्स प्रश्न:

प्रश्न. "भारत का हरति अर्थव्यवस्था की ओर संक्रमण, जलवायु परिवर्तन और सतत् विकास दोनों को संबोधति करने के लिये आवश्यक माना जाता है।" इस संक्रमण को प्राप्त करने में भारत के सामने आने वाली चुनौतियों और अवसरों पर चर्चा करें।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न (PYQ)

????????

प्रश्न. भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास एजेंसी लिमिटेड (IREDA) के संदर्भ में, नमिनलखिति में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं? (2015)

1. यह एक पब्लिक लिमिटेड सरकारी कंपनी है।
2. यह एक गैर-बैंकगि वित्तीय कंपनी है।

नीचे दयि गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनयि:

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2
- (c) 1 और 2 दोनों
- (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (c)

??????

प्रश्न. "वहनीय (ऐफोर्डेबल), वशिवसनीय, धारणीय तथा आधुनिक ऊर्जा तक पहुँच संधारणीय (सस्टेनबल) विकास लक्ष्यों (एस.डी.जी.) को प्राप्त करने के लिये अनविर्य है।" भारत में इस संबंध में हुई प्रगतिपर टपिपणी कीजयि। (2018)