

हरति प्रौद्योगिकी में नविश

भारत ने COP-26 में जलवायु कार्रवाई के लिये महत्त्वपूर्ण प्रतिबद्धताएँ की हैं। इनमें वर्ष 2030 तक अपनी ऊर्जा आवश्यकता का 50% अक्षय ऊर्जा के माध्यम से पूरा करना और अपनी गैर-जीवाश्म ईंधन ऊर्जा क्षमता को 500 GW तक लाना शामिल है। इसके लिये हरति प्रौद्योगिकियों में भारी नविश की आवश्यकता होगी और बड़े कॉर्पोरेट इस कार्य के लिये कमर कस रहे हैं। वर्ष 2000 के बाद से सौर और पवन ऊर्जा की कीमतों में 90% से अधिक की गिरावट आई है, जबकि केवल मामूली सब्सिडी द्वारा इन क्सेत्तों को प्रोत्साहित किया गया है। हालाँकि सौर और पवन ऊर्जा नरितरता में नहीं प्राप्त होती है अतः 24 घंटे बजिली सुनिश्चित करने हेतु उनके सस्ते भंडारण की आवश्यकता है।

- वाणज्यिक लाभप्रदता के आधार पर कुछ दशकों में नई बैटरी और नवीकरणीय ऊर्जा दुनिया को शक्ति प्रदान करने के लिये तैयार हैं। ई-मोबिलिटी को लेकर भारत का दृष्टिकोण है कि वर्ष 2030 तक सभी वाणज्यिक कारों का 70 प्रतिशत, नजीकी कारों का 30 प्रतिशत, बसों का 40 प्रतिशत, दोपहिया और तपिहिया वाहनों की 80 प्रतिशत बिक्री इलेक्ट्रिक वाहनों की होगी। 100 मिलियन से अधिक इलेक्ट्रिक वाहन और इसके लिये लगभग 12.5 लाख करोड़ रुपए के नविश की आवश्यकता होगी।
- हाइड्रोजन भी ऊर्जा के एक महत्त्वपूर्ण स्रोत के रूप में उभर रहा है क्योंकि इसमें शून्य कार्बन उत्सर्जन होता है और यह 75-85 प्रतिशत तक ऊर्जा का एक गैर-प्रदूषणकारी स्रोत है। हाइड्रोजन अर्थव्यवस्था में आगे बढ़ने से भारत न केवल तेल, कोयले और प्राकृतिक गैस के आयात को कम कर सकता है बल्कि यूरोप और एशिया के अन्य देशों में हाइड्रोजन निर्यात करने में भी सक्षम होगा।

हरति ऊर्जा:

- हरति ऊर्जा अक्षय ऊर्जा स्रोतों एवं शून्य उत्सर्जन स्रोतों से प्राप्त होती है, जिससे वातावरण पर दूषित नहीं होता है। साथ ही इसके अंतर्गत ऊर्जा दक्षता उपायों द्वारा बचत की गई ऊर्जा भी आती है।
- स्वच्छ ऊर्जा उन स्रोतों से प्राप्त ऊर्जा है जिनमें कुछ हद तक वायु प्रदूषक शामिल होते हैं, जबकि हरति ऊर्जा प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त ऊर्जा है।
- स्वच्छ ऊर्जा और हरति या नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के बीच कुछ समानता हैं लेकिन वे बिल्कुल समान नहीं हैं।
- सही मायने में स्वच्छ ऊर्जा हरति ऊर्जा एवं अक्षय ऊर्जा से मलिकर बनती है।
- **स्वच्छ ऊर्जा स्रोत:**
 - सौर ऊर्जा
 - पवन ऊर्जा
 - जलीय ऊर्जा
 - भूतापीय उर्जा
 - बायोमास
- स्वच्छ ऊर्जा नकारात्मक पर्यावरणीय प्रभावों, जैसे कार्बन डाइऑक्साइड जैसी गरीनहाउस गैसों को उत्सर्जित किये बिना बजिली का उत्पादन करती है। पवन ऊर्जा, जलीय ऊर्जा और सौर ऊर्जा सहित स्वच्छ ऊर्जा नवीकरणीय भी है।

हरति ऊर्जा हेतु वित्तीय तंत्र की आवश्यकता:

- पेरिस जलवायु समझौते के लिये प्रारंभिक प्रतिबद्धताओं के हिससे के रूप में भारत ने अपनी कार्बन उत्सर्जन तीव्रता, सकल घरेलू उत्पाद के प्रति इकाई उत्सर्जन, को 2005 के स्तर से 15 वर्षों में 33-35% कम करने की योजना बनाई है।
- यह वर्ष 2030 तक अपने बजिली उपयोग का 40% उत्पादन गैर-जीवाश्म ईंधन से करने की दशा में काम कर रहा है। इससे भारत कोयला आधारित बजिली उत्पादन से अक्षय ऊर्जा स्रोतों पर आधारित बजिली उत्पादन की तरफ आगे बढ़ेगा।
- इन चुनौतीपूर्ण आँकड़ों को प्राप्त करने के लिये भारत को वर्ष 2022 तक सौर ऊर्जा से 100 गीगावाट, पवन ऊर्जा से 60 गीगावाट, बायोमास से 10 गीगावाट और लघु जल विद्युत ऊर्जा से 5 गीगावाट का उत्पादन करना होगा। वर्ष 2022 तक भारत की नवीकरणीय क्षमता दोगुनी से अधिक हो जाएगी।
- विश्व बैंक के अनुसार, वैश्विक गरीनहाउस गैस उत्सर्जन का 70% बुनियादी ढाँचे के विकास, निर्माण, बजिली संयंत्रों और परिवहन प्रणाली से होता है।
- विश्व स्वास्थ्य संगठन का अनुमान है कि प्रमुख बुनियादी ढाँचा उद्योगों से उत्सर्जन के हानिकारक प्रभावों के कारण होने वाली मौतों की संख्या

मौजूदा 150,000 परतविर्ष से बढ़कर वर्ष 2030 तक 250,000 हो जाएगी।

- इसलिये विकासशील अर्थव्यवस्थाओं के सामने चुनौती यह है कि कैसे समाजों का आधुनिकीकरण किया जाए, गुणवत्तापूर्ण बुनियादी ढाँचे का निर्माण किया जाए और पर्यावरण को होने वाले नुकसान को कम करते हुए कुशल परविहन सेवाएँ प्रदान की जाएँ।

हरति परयोजनाएँ: केवल सौर या पवन ऊर्जा?

- "हरति परयोजनाओं" को केवल सौर या पवन ऊर्जा तक सीमति नहीं रखा जा सकता है। सतत् भूमिउपयोग, जल और शहरी अपशषिट प्रबंधन, हरति भवन, स्वच्छ परविहन, प्रदूषण रोकथाम नियंत्रण प्रणाली, ऊर्जा दक्षता परयोजनाएँ कुछ ऐसे क्षेत्र हैं जो वैश्विक स्तर पर हरति ऊर्जा के क्षेत्र में वतितपोषण प्राप्त करने के योग्य हैं।
- इलेक्ट्रिक वाहन जैव ईंधन के लिये एक पूरक भूमिका नभिते हैं, जो परविहन में अक्षय ऊर्जा खपत में 80% वृद्धिका प्रतनिधित्व करते हैं। हालाँकि कुल सड़क परविहन ऊर्जा खपत में नवीकरणीय ऊर्जा की हसिसेदारी सीमति है, जो वर्ष 2016 में मात्र 4% से बढ़कर वर्ष 2022 में लगभग 5% हो गई है।
- इलेक्ट्रिक वाहनों की सफलता से ऐसी स्थिति हो सकती है जहां सड़क परविहन जीवाश्म ईंधन से मुक्त हो। कार्बन मुक्त अर्थव्यवस्था की स्थिति भी बन की संभावना है।
- भारत को रणनीतिक रूप से सोचना और कार्य करना है तथा इस दशिका में सबसे आगे रहने का प्रयास करना है। वर्तमान में भारत के अधिकांश सौर उपकरण चीन से आयात किये जाते हैं।
- हालाँकि भारत पवन ऊर्जा का उत्पादन करता है, जसिसे पर्याप्त ऊर्जा ज़रूरतें पूरी नहीं हो सकती है।

नजी क्षेत्र द्वारा नविश की भूमिका:

- यह अनुमान लगाया गया है कि वर्ष 2016 और वर्ष 2030 के बीच जलवायु परविरतन की चुनौती को संबोधति करने के लिये वैश्विक विकास की अनविर्यताओं के लिये लगभग 100 ट्रिलियन डॉलर के अतरिकित नविश की आवश्यकता होगी।
- बैंक और वतित्तीय संस्थान उन नविशकों के बीच प्रमुख मध्यस्थ हैं जो अपना वतित्त कम कार्बन उत्सर्जन वाली टकिाऊ परयोजनाओं में लगाने के इच्छुक हैं।
- विश्व स्तर पर पर्यावरण के अनुकूल और जलवायु-लचीली परयोजनाओं के लिये हरति वतित्त को प्रमुखता दी जा रही है।
- यूरोपीय और अमेरिकी नविशकों के ज़रिये हरति नविश के अवसर बढ़ रहे हैं। ऐसे नविशक विशेष रूप से अपनी जलवायु-संबंधी होल्डिंग्स को बढ़ाने के लिये प्रतबिद्ध हैं।

नषिकर्ष

अतः कहा जा सकता है कि यदि भारत को COP-26 में की हुई प्रतबिद्धताओं को पूरा करना है तो उसे बहुत जल्द कार्बन आधारति ऊर्जा से नवीकरणीय ऊर्जा आधारति अर्थव्यवस्था की तरफ बढ़ना होगा। इसके लिये उसे पर्याप्त वतित्त एवं प्रौद्योगिकी की आवश्यकता होगी जसिके लिये सरकार एवं नजी क्षेत्रों के साथ ही वैश्विक स्तर पर नविशकों को भी साथ लाना होगा।