भारत सरकार

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय

लोक सभा

तारांकित प्रश्न सं. 398

बुधवार, दिनांक 20 अगस्त, 2025 को उत्तर दिए जाने हेतु

नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों में अनुसंधान एवं नवाचार

398. श्री राजेश वर्माः

श्री नरेश गणपत म्हस्के: क्या नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

(क) क्या मंत्रालय सौर, पवन, हाइड्रोजन ऊर्जा और भंडारण प्रौद्योगिकियों में अनुसंधान एवं नवाचार में सहयोग करता है और यदि हों, तो इसमें शामिल प्रमुख संस्थानों का ब्यौरा क्या है;

(ख) कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) और स्वचालन के साथ-साथ अगली पीढ़ी के स्वच्चा ऊर्जा विकास के लिए प्रमुख क्षेत्र कौन-से हैं;

(ग) क्या स्टार्टअप, शिक्षा जगत और अंतर्राष्ट्रीय सहयोगियों के साथ साझेदारी को प्रोत्साहित किया जा रहा है और यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है; और

(घ) नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र में युवाओं को प्रशिक्षित करने और इस प्रकार वैश्विक ऊर्जा नवाचार एवं हरित रोजगार में भारत के नेतृत्व को बढ़ाने के लिए कौशल विकास संबंधी पहलों को किस प्रकार एकीकृत किया जा रहा है?

उत्तर

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्री

(श्री प्रल्हाद जोशी)

(क) से (घ): एक विवरण सदन पटल पर रखा गया है।

<u>विवरण</u>

'नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों में अनुसंधान एवं नवाचार' के संबंध में पूछे गए दिनांक 20.08.2025 को लोक सभा तारांकित प्रश्न संख्या 398 के उत्तर में उल्लिखित विवरण

(क) जी, हां। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय कुशल तथा किफायती तरीके से सौर, पवन, तथा भंडारण प्रौद्योगिकियों सहित नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा के व्यापक अनुप्रयोगों के लिए स्वदेशी प्रौद्योगिकयों के विकास तथा विनिर्माण को विकसित करने के लिए विभिन्न अनुसंधान संस्थानों और उद्योग के माध्यम से "नवीकरणीय ऊर्जा अनुसंधान तथा प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम (आरई-आरटीडी)" का कार्यान्वयन कर रहा है। राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन (एनजीएचएम) के अंतर्गत हाइड्रोजन अनुसंधान किया जा रहा है।

वर्तमान में अनुसंधान करने के लिए मंत्रालय के साथ जुड़े प्रमुख संस्थानों में राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (एनआईएसई)-गुरुग्राम, राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान (एनआईडब्ल्यूई)-चेन्नई, राष्ट्रीय जैव ऊर्जा संस्थान (एनआईबीई)-कपूरथला, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी)-मुंबई, आईआईटी मद्रास, आईआईटी-रुड़की, आईआईटी कानपुर, आईआईटी-रोपड़, आईआईटी बीएचयू, सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल), सीएसआईआर-केंद्रीय विद्युतरसायन अनुसंधान संस्थान-करईकुडी, सीएसआईआर-राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला-पुणे, इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यु मैटिलियल्स (एआरसीआई), और अन्य प्रमुख अनुसंधान एवं विकास संगठन शामिल हैं।

(ख) अगली-पीढ़ी की स्वच्छ ऊर्जा के अनुसंधान और विकास के लिए प्रमुख फोकस क्षेत्र निम्नानुसार हैं:

- उच्च-दक्षता तथा कम लागत वाले सौर पीवी सेल तथा मॉड्यूल
- एग्रो पीवी, फ्लोटिंग पीवी तथा बीआईपीवी जैसे नवीन और नवोन्मेषी सौर पीवी अनुप्रयोग
- सौर तापीय, सौर शीत (कोल्ड) भंडारण
- पीएम सूर्य घर: मुफ्त बिजली योजना के अंतर्गत नवोन्मेषी सौर रूपटॉप परियोजनाएं
- उन्नत हाइड्रोजन उत्पादन, भंडारण और उपयोग प्रौद्योगिकियां
- सोडियम-आयन, फ्लो बैटरी, सॉलिड-स्टेट बैटरी आदि के विकास के लिए वैकल्पिक कैमिस्ट्रीज
- नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों में चक्रीयता: बैटरी और सौर फोटोवोल्टिक
- अपतटीय पवन प्रौद्योगिकी तथा हाइब्रिड प्रणालियां
- उन्नत जैव ऊर्जा एवं अपशिष्ट से ऊर्जा प्रणालियां
- भूतापीय ऊर्जा
- नवीकरणीय ऊर्जा के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) और स्वचालन

(ग) जी हां, यह अनुसंधान आरई-आरटीडी कार्यक्रम और एनजीएचएम के अंतर्गत शिक्षा जगत, स्टार्टअप्स और अंतराष्ट्रीय संगठनों के साथ गहन समन्वय में किया जा रहा है। इसके अलावा, कई अन्य संगठन भी अग्रणी शैक्षणिक संस्थानों, अंतराष्ट्रीय सहयोगियों और स्टार्टअप्स, जैसे विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), सीएसआईआर, आईआईटी मद्रास रिसर्च पार्क, आदि के साथ मिलकर नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में कार्य कर रहे हैं।

(घ) एमएनआरई युवाओं के लिए रोजगार के अवसर उपलब्ध कराने हेतु नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के डिजाइन, स्थापना, संचालन और रखरखाव आदि के लिए कुशल कार्यबल तैयार करने हेतु निम्नलिखित क्षमता निर्माण और कौशल विकास कार्यक्रमों का कार्यान्वयन कर रहा है:

i. मानव संसाधन विकास कार्यक्रम के अंतर्गत सूर्यमित्र (सौर पीवी तकनीशियन), वरुणमित्र (सौर जल पम्पिंग तकनीशियन), वायुमित्र (पवन विद्युत संयंत्र तकनीशियन) और जल-ऊर्जामित्र (लघु जल विद्युत संयंत्र तकनीशियन) जैसे कौशल विकास कार्यक्रमों का कार्यान्वयन किया जा रहा है।

ii. प्रधानमंत्री सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना (पीएमएसजीएमबीवाई) के अंतर्गत, देश भर में सौर रूफटॉप प्रणालियों की स्थापना/डिजाइन/प्रचालन एवं रखरखाव के लिए सक्षम स्थानीय कुशल कार्यबल तैयार करने के लिए, तकनीशियनों/इलेक्ट्रीशियनों /इंस्टालरों/इंजीनियरों/पर्यवेक्षकों/ वेंडरों/प्रशिक्षकों को प्रशिक्षण महानिदेशालय (डीजीटी), राष्ट्रीय उद्यमिता और लघु व्यवसाय विकास संस्थान (एनआईईएसबीयूडी), राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (एनआईएसई), और स्किल काउंसिल ऑफ ग्रीन जॉब्स (एससीजीजे) आदि के माध्यम से प्रशिक्षण प्रदान किया जा रहा है।

iii. राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन (एनजीएचएम) के अंतर्गत कौशल, अप-स्किलिंग और पुनः-कौशल योजना के माध्यम से ग्रीन हाइड्रोजन क्षेत्र के लिए कुशल जनबल का निर्माण किया जा रहा है।

iv. स्किल काउंसिल ऑफ ग्रीन जॉब्स (एससीजीजे), जो कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय के अंतर्गत सेक्टर कौशल परिषद है, भी प्रधानमंत्री कौशल विकास योजना (पीएमकेवीवाई), सूर्यमित्र कौशल विकास कार्यक्रम और अन्य योजनाओं के तहत नवीकरणीय ऊर्जा में प्रशिक्षण और प्रमाणन प्रदान कर रही है।

ये प्रयास वैश्विक ऊर्जा नवाचार और हरित रोजगार में भारत के नेतृत्व को बढ़ाते हैं।

*****