

भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या-5984
उत्तर दिनांक 01/04/2026 को दिया गया

परमाणु ऊर्जा संबंधी विकास

5984. डॉ. एम. पी. अब्दुस्समद समदानी

क्या प्रधानमंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :-

- (क) सरकार परमाणु ऊर्जा का देश के स्वच्छ ऊर्जा लक्ष्यों में महत्वपूर्ण योगदान किस प्रकार सुनिश्चित कर रही है;
- (ख) परमाणु ऊर्जा और संबंधित प्रौद्योगिकियों में अनुसंधान और विकास को बढ़ावा देने के लिए की गई पहलों का ब्यौरा क्या है;
- (ग) नाभिकीय ऊर्जा संयंत्रों और अनुसंधान केंद्रों के लिए कुशल जनशक्ति को प्रशिक्षित करने के लिए विद्यमान कार्यक्रमों का ब्यौरा क्या है; और
- (घ) वर्तमान में देश में कितनी मात्रा में बिजली परमाणु ऊर्जा से प्राप्त होती है और अगले एक दशक के लिए क्या लक्ष्य निर्धारित किया गया है?

उत्तर

राज्य मंत्री, कार्मिक, लोक शिकायत और पेंशन तथा प्रधानमंत्री कार्यालय (डॉ. जितेंद्र सिंह)

- (क) सरकार ने केंद्रीय बजट 2025-26 में नाभिकीय ऊर्जा मिशन (एनईएम) की घोषणा की है, जिसका उद्देश्य वर्ष 2047 तक 100 गीगावाट नाभिकीय विद्युत उत्पादन क्षमता प्राप्त करना है ताकि भारत के ऊर्जा मिश्रण में विश्वसनीय मूल भार ऊर्जा के रूप में नाभिकीय ऊर्जा की हिस्सेदारी बढ़ाई जा सके और वर्ष 2070 तक शुद्ध कार्बन उत्सर्जन का लक्ष्य प्राप्त किया जा सके। सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों की व्यापक भागीदारी को सक्षम बनाने के लिए किए गए प्रयास के अंतर्गत सरकार ने शांति अधिनियम अधिनियमित किया है।

नाभिकीय क्षमता विस्तार में गति लाने के लिए द्वि-आयामी रणनीति अपनाई जा रही है;

- (i) तेजी से विस्तार के लिए अविकसित क्षेत्र स्थलों (ग्रीन फील्ड साइटों) पर 700 मेगावाट के स्वदेशी दाबित भारी पानी रिएक्टर (पीएचडब्ल्यूआर) और बड़ी क्षमता के आयातित उन्नत डिजाइन रिएक्टर जैसे बड़े रिएक्टरों की तैनाती; और

- (ii) सेवा समाप्त हो रहे जीवाश्म ईंधन-आधारित बिजली संयंत्रों के पुनर्प्रयोग, ऊर्जा गहन उद्योगों के लिए स्वोत्पाद (कैप्टिव) संयंत्र और दूर-दराज स्थानों के लिए ऑफ-ग्रिड अनुप्रयोगों हेतु पूर्व विकसित क्षेत्र स्थलों (ब्राउन फील्ड साइटों) पर 220 मेगावाट(वि) भारत लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (बीएसएमआर-200), और 55 मेगावाट(वि) लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (एसएमआर-55) जैसे लघु मॉड्यूलर रिएक्टरों (एसएमआर) का विकास और तैनाती।

इसके अतिरिक्त, 5 मेगावाट(ता) तक के उच्च तापमान गैस शीतित रिएक्टर (एचटीजीसीआर) को भी डिजाइन और विकसित किया जा रहा है। प्रक्रम उद्योग और परिवहन उद्योगों में उपयोग करने हेतु रिएक्टर उष्मा को उपयुक्त तापीय-रासायनिक प्रक्रियाओं से युग्मित करके, इसका उपयोग हाइड्रोजन उत्पादन के लिए किया जा सकता है। यह प्रक्रम और परिवहन क्षेत्र के विकारबनीकरण में सहायक हो सकती है।

इसके अलावा, भारत दीर्घकालिक नाभिकीय ऊर्जा उत्पादन के लिए अपने व्यापक थोरियम भंडार का संधारणीय तरीके से उपयोग करने के उद्देश्य से त्रि-चरणीय नाभिकीय ऊर्जा कार्यक्रम का अनुसरण कर रहा है।

ये नाभिकीय ऊर्जा कार्यक्रम धीरे-धीरे भारत की जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता को कम कर सकते हैं और स्वच्छ ऊर्जा लक्ष्यों में योगदान कर सकते हैं।

- (ख) केंद्रीय बजट 2025-26 में घोषित नाभिकीय ऊर्जा मिशन के अंतर्गत, लघु मॉड्यूलर रिएक्टरों (एसएमआर) के अनुसंधान एवं विकास और तैनाती के लिए कुल 20,000 करोड़ रुपए का बजटीय प्रावधान किया गया है। इस आवंटन का उद्देश्य वर्ष 2033 तक कम से कम पांच स्वदेशी रूप से डिजाइन किए गए एसएमआर को विकसित और प्रचालित करना है। परमाणु ऊर्जा विभाग (डीई) ने एसएमआर - 220 मेगावाट(वि) भारत लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (बीएसएमआर-200), 55 मेगावाट(वि) लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (एसएमआर-55), और हाइड्रोजन उत्पादन के लिए 5 मेगावाट(ता) तक उच्च तापमान गैस शीतित रिएक्टर (एचटीजीसीआर) पर डिजाइन और विकास कार्य शुरू किए हैं।

डीई इन एसएमआर के लिए नई प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए ज्ञान-साझेदारी और मार्गदर्शन के माध्यम से भारतीय उद्योगों को शामिल करने की योजना बना रहा है, इस प्रकार निजी क्षेत्र में अनुसंधान एवं विकास पारिस्थितिकी तंत्र को प्रोत्साहित करते हुए नाभिकीय प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में आत्म-निर्भरता प्राप्त करने के लिए नाभिकीय विक्रेताओं का विकास कर रहा है। शांति अधिनियम, 2025 नाभिकीय ऊर्जा और संबंधित प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में अनुसंधान एवं विकास सहित नाभिकीय ऊर्जा के क्षेत्र में सार्वजनिक और निजी संस्थाओं की भागीदारी की परिकल्पना करता है।

डीई ने चार अटल इनक्यूबेशन केंद्र भी स्थापित किए हैं जिनका मुख्य लक्ष्य स्टार्ट-अप और सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यमों (एमएसएमई) के साथ सहयोग के माध्यम से प्रौद्योगिकी विकास को प्रोत्साहित करना है। ये केंद्र स्वदेशी प्रौद्योगिकी विकास और आत्म-निर्भर भारत के लिए नवोन्मेष हेतु, अनुसंधान एवं विकास पारिस्थितिकी तंत्र को सुदृढ़ करने के लिए डीई द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों तथा उद्योग एवं स्टार्ट-अप से उत्पन्न होने वाले नवीन विचारों के सह-विकास एवं उन्नयन दोनों का समर्थन करते हैं।

इसके अलावा, नाभिकीय विज्ञान अनुसंधान बोर्ड (बीआरएनएस) डीई का एक सलाहकार निकाय और एक बाह्य वित्तपोषण एजेंसी है जो डीई के अधिदेश के अनुरूप शोध करने के लिए शोधकर्ता के शैक्षणिक संस्थानों / विश्वविद्यालयों को निधि प्रदान करता है।

(ग) मानव संसाधन विकास स्वदेशी प्रौद्योगिकीय विकास और नवोन्मेष के लिए रणनीति का एक प्रमुख आधार है। डीई ने नाभिकीय विज्ञान, प्रौद्योगिकी और विकिरण संरक्षा के लिए एक उच्च कुशल मानव संसाधन तैयार करने के लिए सुदृढ़ कार्यक्रम स्थापित किए हैं। डीई की एक संघटक इकाई भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी) प्रशिक्षण विद्यालय द्वारा वार्षिक रूप से आयोजित अभियांत्रिकी स्नातकों और विज्ञान स्नातकोत्तरों के लिए अभिविन्यास पाठ्यक्रम (ओसीईएस) में युवा इंजीनियरों और विज्ञान स्नातकोत्तरों को एक वर्ष का गहन प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है, जिन्हें बाद में डीई की विभिन्न इकाइयों में शामिल किया जाता है। विकिरण संरक्षा और पर्यावरण विज्ञान (आरएसईएस) कार्यक्रम जैसी विशेष प्रशिक्षण पहल विकिरण संरक्षा और पर्यावरण सुरक्षा में तकनीकज्ञ और वैज्ञानिकों की राष्ट्रीय आवश्यकता को पूरा करती है। डीई स्नातक अध्येता योजना (डीजीएफएस) चयनित उम्मीदवारों को प्रमुख शैक्षणिक संस्थानों में एम.टेक करने का अवसर प्रदान करती है, जिसे पूरा करने के बाद नाभिकीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी में सुव्यवस्थित प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है और इस प्रकार मानव संसाधन मजबूत होता है। विज्ञान में स्नातक डिग्री/इंजीनियरिंग में डिप्लोमा और आईटीआई में ट्रेड प्रमाणपत्र वाले युवाओं को प्रशिक्षु के रूप में भर्ती किया जाता है और उन्हें नाभिकीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में दो-साल का प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है। प्रशिक्षण सफलतापूर्वक पूरा करने पर, इन युवाओं को डीई में शामिल कर लिया जाता है।

(घ) वर्ष 2024-25 में, नाभिकीय विद्युत संयंत्रों द्वारा 56,681 मिलियन यूनिट बिजली का उत्पादन किया गया। वर्तमान में कार्यान्वयनाधीन परियोजनाओं के क्रमिक पूर्ण होने पर वर्ष 2031-32 तक वर्तमान नाभिकीय विद्युत क्षमता 8780 मेगावाट (आरएपीएस-1 को छोड़कर) के 22,380 मेगावाट तक बढ़ने की संभावना है। इस प्रकार अगले दशक में नाभिकीय विद्युत उत्पादन के तीन गुना वृद्धि होने की संभावना है।
