भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या-2943
उत्तर दिनांक 06/08/2025 को दिया गया

परमाणु ऊर्जा मिशन

2943. श्री दर्शन सिंह चौधरी

क्या प्रधानमंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :-

(क) विकसित भारत के लिए परमाणु ऊर्जा मिशन की मुख्य विशेषताएँ क्या हैं और इसके अंतर्गत स्वदेशी प्रौद्योगिकियों तथा उन्नत रिएक्टर डिज़ाइनों के माध्यम से वर्ष 2047 तक 100 गीगावाट क्षमता के लक्ष्य को किस प्रकार प्राप्त करने का प्रयास किया जा रहा है;

(ख) वर्ष 2033 तक विकसित की जाने वाली लघु मॉड्यूलर रिएक्टर परियोजनाओं की वर्तमान स्थिति और औद्योगिक डी-कार्बोनाइजेशन तथा स्वच्छ ऊर्जा उत्पादन में इन रिएक्टरों का अनुमानित योगदान क्या है;

(ग) देश की वर्तमान स्थापित परमाणु ऊर्जा क्षमता का ब्यौरा क्या है;

(घ) काकरापार इकाई 3 और इकाई 4 तथा राजस्थान इकाई 7 की वर्तमान स्थिति क्या है;

(ङ) भविष्य में परमाणु ऊर्जा क्षमता के विस्तार संबंधी योजनाओं का ब्यौरा क्या है;

(च) जादूगोड़ा क्षेत्र में अन्वेषण सहित यूरेनियम अन्वेषण और घरेलू ईंधन आपूर्ति की वर्तमान स्थिति क्या है; और

(छ) अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार अपनाए गए सुरक्षा उपायों का ब्यौरा क्या है?

उत्तर

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

(क) सरकार ने वर्ष 2047 तक 100 गीगावाट नाभिकीय विद्युत उत्पादन क्षमता प्राप्ति के लक्ष्य के साथ विकसित भारत के लिए एक महत्वाकांक्षी नाभिकीय ऊर्जा मिशन की घोषणा की है, जिससे वर्ष 2070 तक शुद्ध शून्य (नेट जीरो) के लक्ष्य को प्राप्त करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया जा सके। इसकी मुख्य विशेषताएं निम्नतम कार्बन उत्सर्जन के साथ नाभिकीय ऊर्जा से बिजली के उत्पादन में वृद्धि करना और वर्तमान में जीवाश्म ईंधन आधारित विद्युत संयंत्रों द्वारा समर्थित मूल भार आवश्यकता को पूरा करना है। नाभिकीय ऊर्जा मिशन में हरित स्थलों (ग्रीन फील्ड) में, पूर्व विकसित स्थलों (ब्राउन फील्ड) में स्वोत्पाद (कैप्टिव) संयंत्रों के रूप में और दूरदराज़ स्थानों पर ऑफ-ग्रिड अनुप्रयोगों के लिए बड़े और छोटे नाभिकीय विद्युत संयंत्र स्थापित करने की योजना बनाई है। इस पहल का उद्देश्य निजी क्षेत्र के साथ सक्रिय भागीदारी, लघु मॉड्यूलर रिएक्टरों (एसएमआर) का अनुसंधान एवं विकास और नई उन्नत तकनीकों को बढ़ावा देने के उपायों को सक्षम करना है।

(ख) निदर्शनीय उद्देश्यों के लिए तीन श्रेणियों के लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (एसएमआर) का डिज़ाइन और विकास स्वदेशी रूप से बीएआरसी द्वारा किया जा रहा है। ये रिएक्टर हैं :

- 200 मेगावाट का भारत लघु मॉड्यूलर रिएक्टर।
- 55 मेगावाट का लघु मॉड्यूलर रिएक्टर।
- उपयुक्त ताप-रसायनिक प्रक्रम के साथ युग्मन द्वारा हाइड्रोजन उत्पादन के लिए 5 मेगावाट क्षमता वाला उच्च तापमान गैस-शीतित रिएक्टर।

इन निदर्शनीय रिएक्टरों के विनिर्माण हेतु सैद्धांतिक मंजूरी प्राप्त हो गई है। परियोजनाओं की प्रशासनिक स्वीकृति प्राप्त होने के बाद, इन निदर्शनीय रिएक्टरों का निर्माण 60 से 72 माह में किए जाने की संभावना है। भारत लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (बीएसएमआर) और लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (एसएमआर) की प्रमुख इकाइयों को डीएई स्थलों पर एनपीसीआईएल के सहयोग से स्थापित किया जाएगा।

औद्योगिक और परिवहन क्षेत्र में नाभिकीय ऊर्जा के उपयोग को बढ़ावा देने हेतु सेवा समाप्त हो रहे जीवाश्म ईंधन-आधारित संयंत्रों के पुनर्प्रयोजन और विकार्बनीकरण के मुख्य उद्देश्य के साथ परिवहन क्षेत्र की सहायता करने के लिए हाइड्रोजन उत्पादन को ध्यान में रखते हुए इन संयंत्रों को स्वोत्पाद (कैप्टिव) विद्युत संयंत्र के रूप में स्थापित करने हेतु डिज़ाइन और विकसित किया जा रहा है।

(ग) वर्तमान में, देश में स्थापित कुल नाभिकीय विद्युत क्षमता 24 रिएक्टरों को मिलाकर 8780 मेगावाट है। इसमें आरएपीएस-1(100 मेगावाट) शामिल नहीं है, जो लंबे समय से बंद है।

(घ) केएपीएस 3 व 4 (2 X 700 मेगावाट) और आरएपीपी-7 (700 मेगावाट) वाणिज्यिक प्रचालन में है।

(ङ) वर्तमान में, 13600 मेगावाट (भाविनी द्वारा क्रियान्वित किए जा रहे 500 मेगावाट पीएफबीआर सहित) की कुल क्षमता वाले 18 रिएक्टर निर्माण के विभिन्न चरणों में हैं। इनकी प्रगतिशील पूर्णता के बाद, स्थापित नाभिकीय विद्युत क्षमता वर्तमान 8780 मेगावाट से बढ़कर 22380 मेगावाट हो जाएगी। मौजूदा और विकासाधीन नई उन्नत प्रौद्योगिकियों पर आधारित रिएक्टरों की स्थापना द्वारा 100 गीगावाट लक्ष्य प्राप्ति की योजना है।

(च) विभाग ने आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, झारखंड, मेघालय, राजस्थान, कर्नाटक, छत्तीसगढ़, उत्तर प्रदेश, उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश और महाराष्ट्र में स्थित 47 यूरेनियम निक्षेपों में 4,33,800 टन *स्वस्थाने* U_3O_8 स्रोत स्थापित किए हैं। हाल के वर्षों में, विभाग ने झारखंड के पूर्वी सिंहभूम जिले के जादुगोड़ा उत्तरी-बगलेसाई-मेंचुआ निक्षेप में 26,437 टन *स्वस्थाने* यूरेनियम-ऑक्साइड स्रोत स्थापित किया है; जो जादुगोड़ा यूरेनियम निक्षेप के उत्तर-पश्चिम दिशा में स्थित है।

(छ) नाभिकीय ऊर्जा के सभी पहलुओं - जैसे कि स्थल चयन, अभिकल्प, निर्माण, कमीशनन एवं प्रचालन में संरक्षा को सर्वोच्च प्राथमिकता दी जाती है। नाभिकीय विद्युत संयंत्रों का अभिकल्प गहन संरक्षा, पुनरावृत्ति, विविधता तथा विफल-संरक्षित (फेल-सेफ) अभिकल्प विशेषताओं के सर्वश्रेष्ठ संरक्षा सिद्धांतों पर आधारित है; इस प्रकार रेडियोसक्रियता और पर्यावरण के स्रोत के बीच कई स्तर की बाधाएँ सुनिश्चित की गई है। इनका प्रचालन उच्च प्रशिक्षित और लाइसेंस प्राप्त कर्मियों द्वारा निर्धारित प्रक्रियाओं को अपनाते हुए किया जाता है। एक सुदृढ़ और स्वतंत्र नियामक तंत्र मौजूद है और परमाणु ऊर्जा नियामक परिषद (एईआरबी) द्वारा नाभिकीय विद्युत संयंत्रों की संरक्षा की निरंतर निगरानी और समीक्षा की जाती है।

*****