भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या - 1287
उत्तर दिनांक 30/07/2026 को दिया गया

परमाणु ऊर्जा का संवर्धन

1287. डा. संतृप्त मिश्रा

क्या प्रधानमंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :-

(क) आगामी दो दशकों के दौरान देश के ऊर्जा मिश्रण में परमाणु ऊर्जा की भागीदारी बढ़ाने के लिए क्या लक्ष्य तय किए गए हैं;

(ख) प्रौद्योगिकी अंतरण के लिए अंतरराष्ट्रीय साझेदारियों सहित स्मॉल मॉड्यूलर रिएक्टरों संबंधी दृष्टिकोण का ब्यौरा क्या है; और

(ग) पहले स्वदेशी स्मॉल मॉड्यूलर रिएक्टरों को लगाने के लिए समय-सीमा और अनुमानित लागत क्या है?

उत्तर

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

(क) केंद्रीय बजट 2025-26 में नाभिकीय ऊर्जा मिशन के संबंध में की गई घोषणा के अनुसार, सरकार ने अगले दो दशकों अर्थात वर्ष 2047 तक 100 गीगावाट नाभिकीय विद्युत क्षमता का लक्ष्य प्राप्त करने के लिए एक कार्ययोजना तैयार की है और इसके द्वारा देश के ऊर्जा मिश्रण में विश्वसनीय, निम्न-कार्बन आधार-भार नाभिकीय ऊर्जा की हिस्सेदारी बढ़ानी है और विकसित भारत के संकल्प को साकार करने तथा वर्ष 2070 तक शुद्ध शून्य कार्बन उत्सर्जन के लक्ष्य की प्राप्ति में योगदान देना है।

यह कार्ययोजना द्वि-आयामी रणनीति पर आधारित है जिसमें स्वदेशी 700 मेगावाट दाबित भारी पानी रिएक्टर (पीएचडब्ल्यूआर) और ग्रीनफील्ड स्थलों पर बड़े आयातित प्रगत रिएक्टरों की स्थापना के साथ-साथ पूर्व-विकसित क्षेत्र (ब्राउनफील्ड) अनुप्रयोगों जैसे कि बंद हो रहे जीवाश्म ईंधन विद्युत संयंत्रों का पुनःउपयोग, अधिक ऊर्जा की खपत करने वाले ऊर्जा उद्योगों के लिए समर्पित (कैप्टिव) विद्युत उत्पादन और ऑफ-ग्रिड (ग्रिड से असंबद्ध) अनुप्रयोगों के लिए स्मॉल मॉड्यूलर रिएक्टरों (एसएमआर) का विकास और तैनाती का प्रावधान है।

कार्ययोजना के अनुसार, वर्तमान में कार्यान्वयन के विभिन्न चरणों में चल रही परियोजनाओं की क्रमिक पूर्णता पर वर्तमान नाभिकीय विद्युत क्षमता 8.78 गीगावाट के वर्ष 2031-32 तक लगभग 22 गीगावाट तक बढ़ने की आशा है। परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) के प्रशासनिक नियंत्रणाधीन सार्वजनिक क्षेत्र का उपक्रम न्यूक्लियर पावर कारपोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (एनपीसीआईएल) द्वारा वर्ष 2032 के बाद और 32 गीगावाट

नाभिकीय विद्युत क्षमता स्थापित करने की परिकल्पना की गई है। इसमें स्वदेशी दाबित भारी पानी रिएक्टर (पीएचडब्ल्यूआर) और साधारण जल रिएक्टर (एलडब्ल्यूआर) शामिल होंगे जिन्हें वर्ष 2047 तक स्थापित किए जाने की योजना है, और इस प्रकार एनपीसीआईएल की नाभिकीय विद्युत क्षमता लगभग 54 गीगावाट हो जाएगी।

शेष 46 गीगावाट क्षमता अन्य सार्वजनिक क्षेत्र के उद्यमों (केंद्रीय और राज्य), निजी क्षेत्र और संयुक्त उद्यमों द्वारा विभिन्न व्यावसायिक मॉडल में स्थापित किए जाने की संभावना है।

(ख) केंद्रीय बजट 2025-26 में की गई घोषणा के अनुसार, सरकार नाभिकीय ऊर्जा मिशन के तहत स्वदेशी रूप से डिजाइन किए गए स्मॉल मॉड्यूलर रिएक्टरों (एसएमआर) के विकास और तैनाती की परिकल्पना करती है, जिसका लक्ष्य वर्ष 2033 तक कम से कम पांच स्वदेशी एसएमआर को प्रचालित करना है। परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) की एक संघटक इकाई भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी), ने लघु मॉड्यूलर रिएक्टरों (एसएमआर) पर आधारित दाबित पानी रिएक्टर (पीडब्ल्यूआर) प्रौद्योगिकी का डिजाइन और विकास कार्य शुरू किया है, अर्थात

(i) 220 मेगावाट(वि) भारत स्मॉल मॉड्यूलर रिएक्टर (बीएसएमआर-200),

(ii) 55 मेगावाट(वि) स्मॉल मॉड्यूलर रिएक्टर (एसएमआर-55), और

(iii) 5 मेगावाट(ता) तक की क्षमता वाला एक उच्च तापमान गैस शीतित रिएक्टर (एचटीजीसीआर), जिसे हाइड्रोजन उत्पादन के लिए उपयुक्त ताप-रसायन चक्र के साथ जोड़ा जा सके।

प्रगत नाभिकीय प्रौद्योगिकी विकास के लिए अपेक्षित इन-हाउस विशेषज्ञता की उपलब्धता के मद्देनज़र एसएमआर प्रौद्योगिकी के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहयोग की कोई परिकल्पना नहीं है। हालाँकि, भारत, आईएईए के सदस्य राज्य के रूप में, ज्ञान साझा करने के लिए एजेंसी द्वारा आयोजित तकनीकी कार्यक्रमों में नियमित रूप से भाग लेता है।

(ग) इन एसएमआर के निर्माण का अनुमानित समय वित्तीय अनुमोदन प्राप्त होने से 60 से 72 माह है।

परियोजनाओं की अनुमानित लागत निम्नलिखित तालिका में दी गई है :

रिएक्टर	परियोजना लागत (करोड़ रुपए में)
220 मेगावाट(वि) भारत स्मॉल मॉड्यूलर रिएक्टर (बीएसएमआर-200)	5960
55 मेगावाट(वि) स्मॉल मॉड्यूलर रिएक्टर (एसएमआर-55) की ट्वि-यूनिटें	7000
5 मेगावाट(ता) तक की क्षमता वाला उच्च तापमान गैस शीतित रिएक्टर (एचटीजीसीआर)	320

*****