भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या - 2149
उत्तर दिनांक 06/08/2026 को दिया गया

स्वदेशी परमाणु प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देना

2149. श्रीमती जेबी माथेर हीशम

क्या प्रधानमंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :-

(क) क्या सरकार ने स्वदेशी और विदेशी रिएक्टर डिजाइनों के बीच लागत अंतर का आकलन किया है, यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(ख) क्या भारत की स्वदेशी क्षमता के बावजूद सरकार विदेशी रिएक्टर डिजाइनों का आयात करने का विचार करती है, यदि हां, तो इसके क्या कारण हैं;

(ग) क्या प्रौद्योगिकीय निर्भरता को कम करने के उद्देश्य से स्वदेशी लाइट वाटर रिएक्टर के विकास हेतु कोई कार्य-योजना तैयार की गई है, और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(घ) क्या सरकार 2047 तक 100 गीगावाट के लक्ष्य को प्राप्त करने में स्वदेशी प्रौद्योगिकियों को प्राथमिकता देने का विचार रखती है, तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(ङ) क्या कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित डेटा केंद्रों की विद्युत मांग को पूरा करने के लिए लघु मॉड्यूलर रिएक्टर स्थापित करने का प्रस्ताव है, तत्संबंधी ब्यौरा क्या है; और

(च) क्या नए प्रवेशकों के लिए स्वतंत्र सुरक्षा लेखा-परीक्षा सहित अनिवार्य सुरक्षा मानदंड निर्धारित किए गए हैं, तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

उत्तर

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

(क) वर्तमान में, किसी भी विदेशी नाभिकीय विद्युत रिएक्टर आपूर्तिकर्ताओं द्वारा कोई वैध तकनीकी-वाणिज्यिक प्रस्ताव प्रस्तुत नहीं किए गए हैं। हालाँकि, पूर्व में यह देखा गया कि आयातित रिएक्टरों की लागत स्वदेशी पीएचडब्ल्यूआर की तुलना में अधिक रही है।

(ख) भारत स्वदेशी क्रमिक त्रि-चरणीय नाभीकीय ऊर्जा कार्यक्रम का अनुसरण कर रहा है, जिसके पहले चरण में दाबित भारी पानी रिएक्टर (पीएचडब्ल्यूआर) प्रौद्योगिकी पर आधारित रिएक्टरों का कार्यान्वयन शामिल है और इन रिएक्टरों ने आत्म-निर्भरता और वाणिज्यिक परिपक्वता हासिल कर ली है। इसके अलावा,

विदेशी प्रौद्योगिकी भागीदारों के सहयोग से उच्च क्षमता वाले नाभिकीय विद्युत रिएक्टर भी पूरक के रूप में अलग से स्थापित किए जा रहे हैं।

(ग) सरकार ने नाभिकीय ऊर्जा मिशन के अंतर्गत स्वदेशी रूप से अभिकल्पित लघु मॉड्यूलर रिएक्टरों (एसएमआर) के विकास और तैनाती की परिकल्पना की है। इस संबंध में, परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) की संघटक इकाई भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी) ने साधारण जल रिएक्टर प्रौद्योगिकी आधारित स्वदेशी लघु मॉड्यूलर रिएक्टरों (एसएमआर) अर्थात् 220 मेगावाट भारत लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (बीएसएमआर-200) और 55 मेगावाट लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (एसएमआर-55) के डिजाइन और विकास का कार्य शुरू कर दिया है। इन एसएमआर की प्रमुख इकाइयां प्रौद्योगिकी प्रदर्शन के लिए डीएई स्थलों पर स्थापित की जाएंगी।

(घ) हां, सरकार ने केंद्रीय बजट 2025-26 में वर्ष 2047 तक 100 गीगावाट संस्थापित नाभिकीय विद्युत क्षमता प्राप्त करने के उद्देश्य से नाभिकीय ऊर्जा मिशन (एनईएम) की घोषणा की है। नाभिकीय ऊर्जा क्षमता वृद्धि में गति लाने के लिए एक दो-आयामी रणनीति अपनाई जा रही है;

i) बड़े रिएक्टरों की स्थापना जैसे 700 मेगावाट(वि) के स्वदेशी दाबित भारी पानी रिएक्टर (पीएचडब्ल्यूआर) और तेजी से विस्तार के लिए ग्रीन फील्ड स्थलों पर बड़ी क्षमता वाले आयातित प्रगत रिएक्टरों की स्थापना; और

ii) सेवा समाप्त हो रहे जीवाश्म ईंधन-आधारित विद्युत संयंत्रों के पुन: प्रयोजन के लिए, ऊर्जा गहन उद्योगों के लिए स्वोत्पाद (कैप्टिव) संयंत्रों और दूर-दराज स्थानों के लिए ऑफ-ग्रिड अनुप्रयोगों के लिए पूर्व-विकसित (ब्राउन फील्ड) स्थलों पर बीएसएमआर-200 और एसएमआर-55 जैसे स्वदेशी लघु मॉड्यूलर रिएक्टरों (एसएमआर) का विकास और स्थापना।

इसके अलावा, कठिनाई-से-कार्बन-मुक्ति वाले क्षेत्रों के विकार्बनीकरण के लिए, डीएई के प्रशासनिक नियंत्रण के अधीन सार्वजनिक क्षेत्र का उद्यम न्यूक्लियर पावर कारपोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (एनपीसीआईएल), स्वदेशी प्रौद्योगिकी पर आधारित भारत लघु रिएक्टरों (बीएसआर) की स्थापना में इच्छुक कम्पनियों के साथ भी संलग्न है।

(ङ) बीएसएमआर-200 और एसएमआर-55 की तैनाती से एआई डेटा केंद्रों की बढ़ती बिजली की मांग को पूरा करने के लिए विश्वसनीय बिजली उपलब्ध कराई जा सकती है।

(च) देश में किसी भी नाभिकीय विद्युत संयंत्र की स्थापना के लिए, किसी भी संस्थापना को निर्दिष्ट संरक्षा आवश्यकताओं के अनुपालन को प्रदर्शित करने वाले कठोर संरक्षा मूल्यांकन के आधार पर परमाणु ऊर्जा नियामक परिषद (एईआरबी) से नियामक सहमति प्राप्त करने की आवश्यकता होती है।

एईआरबी ने नाभिकीय विद्युत संयंत्रों के लिए संरक्षा और नियामक आवश्यकताएं स्थापित की हैं। ये आवश्यकताएं अंतर्राष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (आईएईए) के संरक्षा मानकों सहित वर्तमान अंतरराष्ट्रीय मापदण्डों (बेंचमार्क) को ध्यान में रखती हैं।

संसद ने हाल ही में शांति अधिनियम, 2025 पारित किया है जो नाभिकीय क्षेत्र में निजी संस्थाओं की भागीदारी का प्रावधान रखता है। अधिनियम के तहत अपेक्षित विनियमों का निर्माण प्रगति पर है। इसके अलावा, नाभिकीय ऊर्जा के संरक्षित उत्पादन में निजी क्षेत्र की भागीदारी को सक्षम बनाने के लिए, सक्रिय उपाय के रूप में, एईआरबी ने इस क्षेत्र में संभावित नए प्रवेशक - निजी उद्योग और अनुसंधान संस्थानों से जुड़ना शुरू कर दिया है, ताकि उन्हें नाभिकीय उद्योग की संरक्षा आवश्यकताओं को बेहतर ढंग से पूरा कर सकने की दृष्टि से नाभिकीय संरक्षा पहलुओं और आवश्यकताओं के बारे में जागरूक किया जा सके।

*****