

भारत सरकार  
परमाणु ऊर्जा विभाग  
राज्य सभा  
अतारांकित प्रश्न संख्या-329  
उत्तर दिनांक 06/02/2025 को दिया गया

**स्वच्छ ऊर्जा के लिए नई प्रौद्योगिकियां**

329. श्री जी.सी. चन्द्रशेखर

क्या प्रधानमंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :-

- (क) क्या सरकार स्वच्छ ऊर्जा परिवर्तन करने के लिए लघु परमाणु रिएक्टरों जैसी नई प्रौद्योगिकियों पर कार्य कर रही है;
- (ख) यदि हां, तो उन प्रौद्योगिकियों का ब्यौरा क्या है और इस संबंध में अब तक क्या प्रगति हुई है; और
- (ग) यदि नहीं, तो विलम्ब के क्या कारण हैं और इसे कब तक शुरू किए जाने की संभावना है?

**उत्तर**

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

- (क) व (ख) नाभिकीय ऊर्जा को बिजली उत्पादन के लिए सबसे आशाजनक स्वच्छ ऊर्जा विकल्पों में से एक माना जाता है। नाभिकीय ऊर्जा के उपयोग की एक कार्यनीति पर पूरे विश्व में जोर दिया जा रहा है जो आगामी वर्षों में जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता को कम कर सके। लघु नाभिकीय रिएक्टर, जिन्हें सार्वजनिक रूप से लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (एसएमआर) कहा जाता है, प्रतिरूपकता, मापनीयता, छोटे भू-क्षेत्र की आवश्यकता और बेहतर सुरक्षा जैसी विशेषताओं के कारण कई क्षेत्रों में आकर्षक विकल्प के रूप में उभर रहे हैं। इससे सेवा निवृत्त हो रहे कोयला-आधारित तापीय बिजलीघर स्थलों का पुनः प्रयोजन किया जा सकता है, ऑफ-ग्रिड स्थानों के बिजली की आवश्यकता को पूरा किया जा सकता है और ऊर्जा गहन उद्योगों के लिए स्व-उत्पादित (कैप्टिव) विद्युत संयंत्र के रूप में उपयोग किया जा सकता है। देश भर में लघु मॉड्यूलर रिएक्टरों (एसएमआर) की स्थापना, विशेष रूप से ऐसे स्थानों पर जहां बड़े नाभिकीय संयंत्र उपयुक्त नहीं हैं, बड़ी मात्रा में निम्न-कार्बन बिजली का उत्पादन कर सकती है। हालांकि, एसएमआर को पारंपरिक बड़े आकार के नाभिकीय विद्युत संयंत्र के स्थान पर देखा नहीं जाता क्योंकि बड़े संयंत्र आधार भार संयंत्र के रूप में काम करते हैं।

सरकार ने भारत लघु रिएक्टरों को स्थापित करने की स्वीकृति दी है, जो कि साबित 220 मेगावाट भारी पानी रिएक्टर (पीएचडब्ल्यूआर) का उन्नत संस्करण है। इसे एक अनुमोदित व्यवसाय मॉडल के तहत निजी पूंजी निवेश के साथ स्थापित किया जाएगा ताकि उन उद्योगों की बड़ी विकारबनीकरण आवश्यकताओं को पूरा किया जा सके, जिन्हें विकारबनीकरण करना कठिन है।

इस संबंध में, बीएआरसी द्वारा उपर्युक्त उद्देश्यों के लिए दो डिजाइनों पर विचार किया जा रहा है। एसएमआर के दोनों डिजाइन दाबित पानी रिएक्टर (पीडब्ल्यूआर) तकनीक पर आधारित हैं।

- i. 200 मेगावाट भारत लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (बीएसएमआर) के संबंध में अभिकल्प और विकास का कार्य सेवा-समाप्त कोयला आधारित बिजली संयंत्रों के पुनःप्रयोजन के लिए किया जा रहा है। प्रौद्योगिकी निदर्शन के लिए अंतर्गृहीत रिएक्टर स्थापित करने की योजना है।
- ii. सुदूर स्थानों के लिए लघु क्षमता वाले एसएमआर के डिजाइन विकल्पों का मूल्यांकन पूंजीगत लागत, वाणिज्यिक व्यवहार्यता, ईंधन भरण की आवश्यकताओं, संरक्षा आवश्यकताओं, संधारणीय और मापनीय ईंधन आपूर्ति श्रृंखला और भुक्तशेष ईंधन के संरक्षित प्रक्रमण या निपटान जैसे पहलुओं पर विचार करते हुए योजित उद्देश्य के लिए भी किया जा रहा है।

अनुमोदित व्यवसाय मॉडल के अनुरूप उद्योगों से प्रस्ताव आमंत्रित करने वाला अनुरोध प्रस्ताव (आरएफपी) दिसंबर, 2024 में जारी किया गया है।

- (ग) नाभिकीय विद्युत संयंत्रों को सभी परिस्थितियों में विकिरण को नियंत्रित करने और जनता को संपर्क में आने से बचाने के लिए सख्त नियामक आवश्यकताओं के अनुरूप स्थापित और प्रचालित किया जाना है। एसएमआर के तकनीकी-वाणिज्यिक पहलू अभी भी वैश्विक स्तर पर भी प्रारंभिक चरणों में हैं और इनकी बड़े पैमाने पर स्थापना आंतरिक परमाणु ऊर्जा एजेंसी (आईईईए) द्वारा वैश्विक स्तर पर नियामक सामंजस्य सहित विभिन्न कारकों, विशेष रूप से आपातकालीन योजना क्षेत्र और सार्वजनिक स्वीकृति पर विचार किए जाने पर निर्भर करती है। हालांकि, एसएमआर के लिए अनुसंधान एवं विकास पहले ही शुरू किया जा चुका है।

\*\*\*\*\*