

भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 2074
जिसका उत्तर दिनांक 04.03.2020 को दिया जाना है

एलआईजीओ परियोजना

2074. श्री शान्तनु ठाकुर :

क्या प्रधान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :

- (क) क्या 'लिगो' (लेज़र इंटरफेरोमीटर ग्रेविटेशन - वेब ऑब्ज़रवेटरी) परियोजना तारों के विस्फोट, ब्लैक होल्स इत्यादि के कारण उत्पन्न हुई गुरुत्वाकर्षण लहरों से संबंधित सूचना की पहचान और मूल्यांकन करने में सहायक है;
- (ख) यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (ग) क्या 'लिगो इंडिया' परियोजना एक बहुआयामी प्रवृत्ति की परियोजना है और यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (घ) उक्त महत्वाकांक्षी 'लिगो' परियोजना के संचालन हेतु संभावित अवसंरचना का ब्यौरा क्या है; और
- (ङ) क्या यह परियोजना भारत में छात्रों और युवा वैज्ञानिकों की प्रेरणा देने वाली योजना के रूप में कार्य करेगी और यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

उत्तर

राज्य मंत्री, कार्मिक, लोक शिकायत और पेंशन तथा प्रधान मंत्री कार्यालय (डॉ. जितेन्द्र सिंह) :

(क) जी, हाँ ।

(ख) लीगो संसूचक बाइनरी ब्लैक होल्स, बाइनरी न्यूट्रॉन तारों के मर्जर, न्यूट्रॉन तारों के ब्लैक होल्स से मर्जर इत्यादि के दौरान उत्पन्न गुरुत्वीय तरंगों का संसूचन करने में सक्षम है । परियोजना के वैज्ञानिक लक्ष्य निम्नलिखित हैं :

- 1) मूलभूत भौतिक घटना के रूप में गुरुत्वीय विकिरण का अध्ययन करना ।
- 2) खगोल-भौतिकी ब्रह्माण्ड के प्रेक्षण के लिए गुरुत्वीय विकिरण का उपयोग करना । तकनीकी लक्ष्यों में शामिल है : क) प्रगत गुरुत्वीय तरंग वेधशालाओं के अन्तरराष्ट्रीय नेटवर्क का निर्माण एवं प्रचालन । ख) ऐसे संवेदनशील मापन के लिए अपेक्षित तकनीकी एवं वैज्ञानिक क्षमताओं का विकास करना, इसमें ऐसे संवेदनशील उपकरण बनाने के लिए औद्योगिक क्षमता का विकास शामिल है ।

- (ग) जी, हाँ । परियोजना बहुआयामी प्रकृति की है । यह वैज्ञानिक समुदाय को संसूचक विकास, प्रेक्षण और डाटा विश्लेषण में भाग लेने के लिए अवसर प्रदान करता है । सिविल इन्फ्रास्ट्रक्चर के निर्माण के लिए निर्माण, सेवा एवं संपदा प्रबंध निदेशालय (परमाणु ऊर्जा विभाग की एक संघटक इकाई) ने जिम्मेदारी उठाई है । इसमें परिवेशी विघ्न से व्यतिकरणमापी (इंटरफेरोमीटर) को पृथक रूप से स्थापित के लिए बिल्डिंग की डिजाइनिंग शामिल है । इसके लिए वास्तुकार और सिविल इंजीनियर शामिल किए गए हैं । प्लाज्मा अनुसंधान संस्थान, अहमदाबाद ने दोनों ओर से 4 किलोमीटर लंबे (अर्थात कुल 8 कि.मी.) वैक्यूम चेम्बर्स के निर्माण की जिम्मेदारी ली है। इसमें मैकेनिकल और इलेक्ट्रॉनिक इंजीनियर शामिल है । राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केंद्र (आरआरकैट), इंदौर (डीएई की एक संघटक इकाई) ने लेज़र विकास और पूरी लेज़र प्रणाली के निर्माण की जिम्मेदारी उठाई है । खगोल-विज्ञान और खगोल-भौतिकी का अन्तर-विश्वविद्यालय केंद्र, पुणे विज्ञान रन और डाटा लेकर उसका विश्लेषण करने के लिए जिम्मेदार होगा ।
- (घ) इस परियोजना की आवश्यकता भूकंपीय दृष्टि से कम ध्वनि वाले स्थल की पहचान, अधिग्रहण और विकास, उसके बाद सभी कम्पन स्रोतों जैसे पम्प, पंखे, उच्च वोल्टेज एयर कंडीशनर इत्यादि को चलाने के लिए उपयुक्त रूप से अभिकल्पित 4 कि.मी. आर्म लैथ व्यतिकरणमापी संसूचक रखने के लिए अपेक्षित सिविल सुविधा का निर्माण शामिल है । कार्यक्षेत्र में संसूचक के इन्स्टालेशन के लिए उपयुक्त अल्ट्रा-हाई वैक्यूम प्राप्त करने के लिए अपेक्षित गुणवत्ता नियंत्रण और संदूषण नियंत्रण सहित वृहत् वैक्यूम चेम्बर्स, द्रव नाइट्रोजन क्रायो-पंप इत्यादि का विनिर्माण एवं इन्स्टालेशन भी शामिल है ।
- (ङ) जी, हाँ । लीगो-इंडिया परियोजना से जुड़े और बाहरी भारतीय वैज्ञानिक और इंजीनियर, लीगो-इंडिया और लीगो वैश्विक नेटवर्क की वैज्ञानिक एवं तकनीकी गतिविधियों में भाग ले सकते हैं । इससे विद्यार्थियों और युवा वैज्ञानिक को प्रेरणा मिलेगी तथा गुरुत्वीय तरंग संसूचक और अन्य उपकरण एवं इलेक्ट्रॉनिक विकास, प्रेक्षण और डाटा विश्लेषण में भाग लेने के लिए उन्हें अवसर मिलेगा ।