भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 4267
बुधवार, 26 मार्च, 2025 को उत्तर दिए जाने के लिए

गहरे समुद्र में अन्वेषण

†4267. श्री हरीभाई पटेल:

क्या **पृथ्वी विज्ञान** मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

(क) गहरे समुद्र में अन्वेषण के लिए देश की पहली मानवयुक्त पनडुब्बी की प्रगति का ब्यौरा क्या है;
(ख) सतत विकास के लिए अप्रयुक्त समुद्री संसाधनों का दोहन करने में उपर्युक्त मिशन का योगदान और उपलब्धि क्या है;
(ग) उपर्युक्त मिशन के अंतर्गत विकसित किए जा रहे प्रौद्योगिकीय नवाचारों का ब्यौरा क्या है;
(घ) सरकार द्वारा यह सुनिश्चित करने के लिए क्या उपाय किए गए हैं/ किए जा रहे हैं कि भारतीय वैज्ञानिकों और इंजीनियरों को गहरे समुद्र में अन्वेषण के लिए आवश्यक प्रशिक्षण दिया जा सके;
(ङ) सरकार द्वारा गहरे समुद्र में अन्वेषण उपकरणों के स्वदेशी विकास को प्रोत्साहित करने के लिए क्या कदम उठाए गए हैं; और
(च) क्या सरकार के पास समुद्री एवं नीली अर्थव्यवस्था क्षेत्र में रोजगार सृजन एवं कौशल विकास में उपर्युक्त मिशन के योगदान के संबंध में कोई आंकड़े हैं और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

उत्तर
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार)
(डॉ. जितेंद्र सिंह)

(क) भारत सरकार ने सितंबर 2021 में डीप ओशन मिशन आरंभ किया है, जिसके भाग के रूप में राष्ट्रीय समुद्र प्रौद्योगिकी संस्थान (NIOT) ने एक मानवयुक्त पनडुब्बी (जिसका नाम मत्स्य-6000 है) विकसित की है, जो समुद्र में 6000 मीटर की गहराई पर तीन व्यक्तियों को ले जाने की क्षमता रखती है। मत्स्य-6000 को सफलतापूर्वक स्वदेशी रूप से डिजाइन एवं एकीकृत किया गया है। इसका व्यास 2.1-मीटर का है, इसके पर्सेनल स्फेयर को टाइटेनियम मिश्रधातु से बनाया गया है, जो 720 बार तक का बाह्य दाब सहन कर सकता है, ताकि अंदर का दाब 1 एटमॉस्फियर बना रहे। इसे 12 घंटे तक के संचालन के लिए डिजाइन किया गया है, जिसमें 96 घंटे तक की आपातकालीन सहनशक्ति है, जो कि एक प्रमाणित मानव सहायता और सुरक्षा प्रणाली द्वारा समर्थित है। इसमें एक अंतर्जलीय एकॉस्टिक टेलीफोन लगाया गया है, जिसे समुद्र में 10,000 मीटर की गहराई पर काम करने के लिए संचालित किया गया है और इसका परीक्षण किया गया है, इसके अलावा इसमें 500 मीटर की गहराई पर काम करने की रेटिंग वाला सब-फोन भी है। इसका वैट ट्रायल/ तट पर परीक्षण पूरा कर लिया गया है, जिसमें इसकी कार्यक्षमता (तैरना, वाहन की स्थिरता, गतिशीलता, पॉवर, संचार, तथा नियंत्रण उपकरणों) तथा मानव समर्थन एवं सुरक्षा प्रणालियों का प्रदर्शन किया गया है।

(ख) मत्स्य-6000 देश की प्रमुख मानवयुक्त पनडुब्बी है, जो मैनीपुलेटर रोबोटिक आर्म्स का प्रयोग करते हुए नमूना एकत्रीकरण एवं व्यूपोर्ट्स के माध्यम से गहरे समुद्र के संसाधनों का स्व-स्थाने प्रेक्षण संभव बनाती है, इससे भारत के पास गहरे समुद्र में अन्वेषण करने तथा वैज्ञानिक अनुसंधान गतिविधियां संचालित करने की क्षमता में वृद्धि होती है।

(ग) मत्स्य-6000 एक चौथी-पीढ़ी की मानवयुक्त पनडुब्बी है, जिसे गहरे समुद्र में वैज्ञानिक अन्वेषण करने के लिए बनाया गया है, इसे ट्रिपल-रिडनडेंसी ड्रॉप वेट मैकेनिज्म, रिकवरी मैकेनिज्म वाले इमरजेंसी रिलीज बुवॉय, अत्याधुनिक उच्च घनत्व लिथियम पॉलीमर बैटरियों, आपातकालीन स्थितियों के दौरान पायलट की सहायता करने के लिए मिशन नियंत्रण केंद्र पर डिजिटल ट्विन, स्वास्थ्य मापदण्डों की निगरानी करने हेतु तीन लोगों के लिए बायो-जैकेट, तथा संचालन-कर्मियों के लिए एक आर्गोनॉमिक रूप से डिजाइन किया हुए इंटर्नल स्पेस जैसे प्रौद्योगिकीकृत नवप्रवर्तनों के साथ डिजाइन किया गया है।

(घ) भारतीय नौसेना के अंतर्गत इंस्टिट्यूट ऑफ नेवल मेडिसीन के साथ सहयोग के भाग के रूप में, भारतीय वैज्ञानिकों एवं अभियंताओं को गहरे-समुद्र में अन्वेषण संबंधी आवश्यक प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है।

(ङ) मत्स्य 6000 मीटर अभियानों के लिए टाइटेनियम मिश्रधातु के पर्सेनल स्फेयर का विकास इसरो के सहयोग से स्वदेशी रूप से किया गया है। पनडुब्बी के चालक दल के सदस्यों के लिए बायो-जैकेट तथा चुनिंदा अंतर्जलीय अनुप्रयोगों को डीआरडीओ के साथ मिलकर विकसित किया गया है। इसके अतिरिक्त, मिशन की गतिविधियों में संपूरक के रूप में अग्रणी राष्ट्रीय सरकारी एवं शैक्षणिक संस्थानों के साथ सहयोगपूर्ण अनुसंधान परियोजनाएं आरंभ की गई हैं।

(च) डीप ओशन मिशन (DOM) ने लगभग 70 कर्मियों के लिए रोजगार सृजन किया और राष्ट्रीय संस्थानों एवं विश्वविद्यालयों में समुद्री विज्ञानों में कौशल विकास करने के लिए लगभग 150 अनुसंधान अध्येताओं को नियोजित किया गया। मिशन की गतिविधियों का उद्देश्य गहरे समुद्र में अन्वेषण को संभव बनाना तथा समुद्री संसाधनों का सतत दोहन करना है ताकि समुद्र आधारित अर्थव्यवस्था को सुदृढ़ बनाया जाए।

*****