भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न सं. 357
06/02/2025 को उत्तर दिए जाने के लिए

खोज और बचाव सहायता उपकरण

357. # **श्री बाबू राम निषाद :**
श्री नारायण कोरागप्पा:
डा. भीम सिंह:
श्री जग्गेश:

क्या **पृथ्वी विज्ञान** मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे किः

(क) भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केन्द्र (आईएनसीओआईएस) द्वारा विकसित खोज और बचाव सहायता उपकरण (एसएआरएटी) संस्करण 2 में क्या प्रमुख सुधार किए गए हैं और ये सुधार भारतीय खोज एवं बचाव (एसएआर) एजेंसियों को समुद्र में उनके कार्यों में किस प्रकार सहायता करते है;

(ख) भारतीय तटरक्षक कार्मिकों और अन्य एसएआर एजेंसियों को उनके कार्यों में अद्यतित एस.ए आर ए.टी उपकरण का प्रभावी ढ़ग से उपयोग करने के लिए क्या प्रशिक्षण या सहायता प्रदान की जा रही है;

(ग) मंत्रालय समुद्री सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए उपकरण की क्षमताओं को और बेहतर बनाने की किस प्रकार योजना बना रहा है; और

(घ) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या हैं ?

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

(क) खोज और बचाव सहायता उपकरण (SARAT) के नवीनतम संस्करण 2 में कई महत्वपूर्ण सुधार लागू किए गए हैं। मुख्य सुधार इस प्रकार हैं:

(i) अधिक सटीक खोज क्षेत्र: संभावित खोज क्षेत्र की गणना अब सीधे ऑब्जेक्ट की अंतिम ज्ञात स्थिति (LKP) से जुड़ी हुई है, जबकि पहले के संस्करण में खोज क्षेत्र में न्यूनतम देशांतर वाले बिंदु से गणना की जाती थी। यह सुधार सुनिश्चित करता है कि खोज क्षेत्र को परिभाषित करने के लिए शुरुआती बिंदु सही और अधिक सटीक रूप से संरेखित है।

(ii) निर्यात योग्य खोज डेटा और उन्नत विज़ुअलाइज़ेशन: यह उपकरण अब डिजिटल प्रारूप में खोज क्षेत्र प्रदान करता है, जिससे बचाव योजना मानचित्रों के साथ सहज एकीकरण संभव हो जाता है। इसके अतिरिक्त, SARAT संस्करण 2 में व्यक्तिगत और औसत कण प्रक्षेप पथों का विज़ुअलाइज़ेशन, महीन और अलग रंग-कोडित खोज क्षेत्र तथा LKP की पहचान करने वाला एक मार्कर शामिल है, जो सभी दृश्य आउटपुट और उनकी व्याख्या की स्पष्टता में सुधार करते हैं।

इन संवर्द्धनों के साथ, यह उपकरण अब भारतीय खोज एवं बचाव एजेंसियों को हिंद महासागर क्षेत्र में खोज एवं बचाव कार्यों में बेहतर दक्षता, तीव्र प्रतिक्रिया समय और उच्च सफलता दर प्रदान करता है।

(ख) अद्यतन SARAT उपकरण के प्रभावी उपयोग को सुनिश्चित करने के लिए, भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र (INCOIS) ने भारतीय तटरक्षक बल (ICG) तथा अन्य खोज और बचाव (SAR) एजेंसियों के कर्मियों के लिए लक्षित प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण की पहल की है।

INCOIS ने आईसीजी और भारतीय विमानपत्तन प्राधिकरण (एएआई) के अधिकारियों को अद्यतन SARAT उपकरण की सैद्धांतिक अवधारणाओं और व्यावहारिक अनुप्रयोगों दोनों पर प्रशिक्षित करने के लिए ऑनलाइन राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया है। इस कार्यशाला में 60 से अधिक अधिकारियों को सफलतापूर्वक प्रशिक्षित किया गया, जिससे उन्हें SAR संचालन में उपकरण का प्रभावी ढंग से उपयोग करने के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल प्रदान किया गया।

इसके अतिरिक्त, INCOIS के वैज्ञानिक नियमित रूप से ICG और AAI द्वारा आयोजित SAR कार्यशालाओं में SARAT की उपयोगिता और परिचालन पहलुओं पर व्याख्यान और प्रदर्शन देते हैं। ये सत्र हितधारकों से मूल्यवान प्रतिक्रिया एकत्र करने के लिए एक मंच के रूप में भी काम करते हैं, जिसका उपयोग उपकरण को और अधिक परिष्कृत और बेहतर बनाने के लिए किया जाता है।

इन प्रयासों के माध्यम से, INCOIS यह सुनिश्चित करता है कि SAR एजेंसियाँ SARAT का पूरी क्षमता से उपयोग करने के लिए अच्छी तरह से तैयार रहें, जिससे हिंद महासागर क्षेत्र में खोज और बचाव परिणामों में सुधार करने में योगदान मिले।

(ग) और (घ) जी हाँ। मंत्रालय सतही धाराओं और हवाओं के पूर्वानुमान की सटीकता को बढ़ाकर उपकरण की सटीकता बढ़ाने की योजना बना रहा है। इसके अलावा, पूर्वानुमान सटीकता में वृद्धि महासागर परिसंचरण मॉडलों में व्यापक स्थानिक कवरेज के साथ महासागर प्रेक्षणों की अधिक मात्रा को आत्मसात करके हासिल की जाएगी। इस उद्देश्य के लिए, INCOIS सक्रिय रूप से महासागर मॉडलिंग और डेटा आत्मसात तकनीकों को आगे बढ़ा रहा है।

इसके अतिरिक्त, भारतीय तटरेखा पर विशेष ध्यान देते हुए, मंत्रालय तटीय सतह धाराओं के उच्च-आवृत्ति (HF) रडार माप का उपयोग करने की योजना बना रहा है क्योंकि वे अंतरिक्ष में पर्याप्त रूप से सन्निहित और समय में निरंतर हो जाते हैं। ये माप मॉडल-पूर्वानुमानित धाराओं में त्रुटियों को कम करने के लिए सांख्यिकीय सुधार विधियों के अनुप्रयोग को सक्षम करेंगे। रडार डेटा का यह एकीकरण SARAT आउटपुट को और अधिक परिष्कृत करेगा, जिससे संभावित खोज क्षेत्रों को चित्रित करने में अधिक सटीकता सुनिश्चित होगी।

SARAT टूल में सुधार एक सतत प्रक्रिया है और ये निरंतर प्रयास हिंद महासागर क्षेत्र में अधिक प्रभावी SAR संचालन और बढ़ी हुई समुद्री सुरक्षा में योगदान देंगे।

****