

भारत सरकार

अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा

अतारांकित प्रश्न संख्या : 299

बुधवार, 27 नवंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

**इसरो के अंतरिक्ष मिशन**

**299. प्रो. सौगत राय:**

क्या **प्रधान मंत्री** यह बताने की कृपा करेंगे कि :

- (क) इसरो के वर्तमान में चल रहे अंतरिक्ष मिशन का ब्यौरा क्या है;
- (ख) गगनयान मिशन की वर्तमान स्थिति क्या है;
- (ग) इसरो के रि-एंट्री मिशनों का ब्यौरा क्या है; और
- (घ) इसरो की मानवसहित अंतरिक्ष उड़ान तथा प्रौद्योगिकी एवं अन्वेषण में इसकी प्रगति का ब्यौरा क्या है?

**उत्तर**

**कार्मिक, लोक शिकायत और पेंशन मंत्रालय**

**तथा प्रधान मंत्री कार्यालय में राज्य मंत्री**

**(डॉ. जितेन्द्र सिंह):**

- (क) निसार, रिसैट-1बी, रिसोर्ससैट-3 शृंखला, टीडीएस-01, टीडीएस-02, ओशनसैट-3ए, आईडीआरएसएस शृंखला, एनवीएस-02, स्पेडेक्स जैसे विविध भू-प्रेक्षण और प्रौद्योगिकी प्रदर्शन मिशन संयोजन, समाकलन एवं परीक्षण संबंधी कार्यकलापों सहित प्राप्ति के विभिन्न चरणों में हैं। इसके अनुप्रयोगों में सभी मौसम में सी बैंड राडार प्रतिबिंबन, समुद्रविज्ञान संबंधी अनुप्रयोग, पर्यावरण निगरानी एवं जलवायु परिवर्तन, सॉफ्टवेयर निर्धारित नीतभार, सुनियोजित मिलन एवं कक्षायुग्मन इत्यादि के लिए प्रौद्योगिकियां शामिल हैं। वर्तमान में चल रहे अंतरिक्ष अन्वेषण मिशनों में शामिल हैं – (i) चंद्रमा से चंद्र नमूनों का संग्रह करने तथा उन्हें पृथ्वी पर सुरक्षित लाने के उद्देश्य सहित चंद्रयान-4 और (ii) शुक्र की उत्पत्ति एवं विकास की प्रक्रियाओं, उसके वातावरण, आयनमंडल इत्यादि के बारे में हमारी समझ को बेहतर बनाने हेतु शुक्र का अध्ययन करने के उद्देश्य सहित शुक्र कक्षित्र मिशन को संरूपित किया गया।

इसरो आंशिक रूप से एक पुनरुपयोगी अगली पीढ़ी का प्रमोचक राकेट (एनजीएलवी) विकसित कर रहा है, जिसमें निम्न भू-कक्षा में 30 टन की अधिकतम नीतभार क्षमता होगी और यह द्रव आक्सीजन-मिथेन नोदन प्रणालियों पर आधारित है। इसरो आकुंचनीय अवतरण गियर

सहित एक पंखनुमा पुनरुपयोगी प्रमोचक रॉकेट- कक्षा रि-एंट्री राकेट (आरएलवी-ओआरवी) भी विकसित कर रहा है। इसे वर्तमान नोदन प्रणालियों का उपयोग करके कक्षा में प्रमोचित किया जाएगा और बाद में रनवे पर स्वायत्त उपगमन तथा अवतरण के लिए यह पृथ्वी के वातावरण में पुनः प्रवेश करेगा। तदनंतर, इसरो ने आगामी प्रमोचक रॉकेटों में पुनरुपयोगिता के लिए द्रव चरण की ऊर्ध्वाधर उड़ान और ऊर्ध्वाधर वापसी को निरूपित करने हेतु उन्नत मिशन एवं पुनः प्राप्ति परीक्षणों (एडीएमआईआरई) से संबंधित अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं को प्रारंभ किया है। वर्तमान में प्रचालनशील पीएसएलवी, जीएसएलवी एवं एलवीएम-3 प्रमोचक राकेट कार्यक्रमों के अलावा इसरो ने हाल ही में एक लघु उपग्रह प्रमोचक राकेट (एसएसएलवी) का निर्माण पूरा किया है, जो कि 500 कि.ग्रा. भार को 500 कि.मी. की समतलीय निम्न भू-कक्षा में ले जा सकता है।

(ख) गगनयान कार्यक्रम की प्रगति की स्थिति निम्नानुसार है:

- कर्मिंदल रहित गगनयान (जी1) मिशन: प्रथम कर्मिंदल रहित मिशन (जी1) की तैयारी प्रारंभ हुई।
  - मानव अनुकूलित प्रमोचक राकेट: प्रमोचक राकेट के मानव अनुकूलन का कार्य पूरा हो गया है। सभी उड़ान संबंधी नोदन चरण एसडीएससी शार पहुंच चुके हैं। सी-32 क्रायोजेनिक चरण का द्रव मॉक-अप भरण परीक्षण सफलतापूर्वक पूरा किया गया है।
  - कर्मिंदल माड्यूल एवं कर्मिंदल निकासी प्रणाली: कर्मिंदल निकासी प्रणाली (सीईएस) के निष्पादन प्रमाणीकरण के लिए प्रथम परीक्षण राकेट मिशन (टीवी-डी1) को सफलतापूर्वक संपन्न किया गया है। जी1 मिशन के लिए सीईएस प्रमोचन कॉम्प्लेक्स पहुंच गई है।
  - कक्षीय माड्यूल प्रणालियां: कर्मिंदल माड्यूल और सेवा माड्यूल नोदन प्रणालियों के लिए भू-परीक्षण कार्यक्रम पूरे किए गए हैं। विविध पैराशूट प्रणालियों की जांच की गई है, जिसमें मुख्य पैराशूट हवाई पातन परीक्षण एवं रेल ट्रैक राकेट स्लेज परीक्षण का चरण-3 शामिल है। उड़ान प्रणालियां समाकलन के अंतिम चरण में हैं।
- गगनयात्री प्रशिक्षण: नियमित प्रशिक्षण कार्यक्रम चल रहे हैं। प्रशिक्षण के उद्देश्य से स्वतंत्र प्रशिक्षण अनुकार और स्थैतिक मॉक-अप अनुकारों को तैयार किया गया है।

- प्रमुख भू-अवसंरचना: कक्षीय मॉड्यूल तैयारी सुविधा (ओएमपीएफ), अंतरिक्षयात्री प्रशिक्षण सुविधा (एटीएफ) और ऑक्सीजन परीक्षण सुविधा जैसी भू-सुविधाओं को प्रचालनशील बनाया गया है। मिशन नियंत्रण केंद्र (एमसीसी) सुविधाएं और भू-केंद्र नेटवर्कों की स्थापना का कार्य पूरा होने वाला है।

(ग) इसरो ने दो रि-एंट्री मिशन आयोजित किए हैं, अर्थात् स्पेस कैप्सूल पुनः प्राप्ति परीक्षण (एसआरई-1), जिसे 10 जनवरी, 2007 को पीएसएलवी-सी7 द्वारा प्रमोचित किया गया था और कर्मींदल मॉड्यूल वायुमंडलीय रि-एंट्री परीक्षण (सीएआरई), जिसे 18 दिसंबर, 2014 को जीएसएलवी-मार्कIII (एलवीएम-एक्स) की परीक्षणात्मक उड़ान द्वारा प्रमोचित किया गया था। इसरो आकुंचनीय अवतरण गियर सहित एक पंखनुमा पुनरुपयोगी प्रमोचक रॉकेट-कक्षा रि-एंट्री राकेट (आरएलवी-ओआरवी) भी विकसित कर रहा है। इसे वर्तमान नोदन प्रणालियों का उपयोग करके कक्षा में प्रमोचित किया जाएगा और बाद में रनवे पर स्वायत्त उपगमन तथा अवतरण के लिए यह पृथ्वी के वातावरण में पुनः प्रवेश करेगा। इसके अलावा, गगनयान कार्यक्रम के अंतर्गत मिशनों में कर्मींदल मॉड्यूल की रि-एंट्री/ वापसी शामिल है।

(घ) इसरो के मानवसहित अंतरिक्ष उड़ान कार्यक्रम का लक्ष्य है किसी कर्मींदल को निम्न भू-कक्षा में भेजने, कक्षीय प्रचालन करने और पृथ्वी पर उसकी सुरक्षित वापसी की आद्योपांत क्षमता का प्रदर्शन करना। भविष्य में निम्न भू-कक्षा से परे भारतीय मानव अन्वेषण मिशनों के आयोजन हेतु इसरो द्वारा इन क्षमताओं का विस्तार और प्रदर्शन किया जाएगा। इसमें अनिवार्य प्रौद्योगिकियों, मिशन प्रचालन संबंधी आचार संहिताओं और विशिष्ट भू-सुविधाओं की स्थापना शामिल है। वर्ष 2028 तक भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन के प्रथम मॉड्यूल के प्रमोचन के उद्देश्य और निम्न भू-कक्षा में दीर्घ अवधि के मानवसहित अंतरिक्ष उड़ान मिशनों के आयोजन के लिए अनिवार्य प्रौद्योगिकियों के प्रदर्शन को शामिल करने हेतु गगनयान कार्यक्रम में संशोधन का हाल ही में अनुमोदन किया गया है।

\*\*\*