सत्यमेव जयते

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

"संसद में अंतरिक्ष"

संसद का शीतकालीन सत्र, 2024
(नवंबर-दिसंबर, 2024)

संसद में दिए गए उत्तरों का संकलन

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग
****

संसद प्रश्न : संसद का शीतकालीन सत्र 2024

विषय-सूची

क्र .सं.	लो.स./ रा.स.	प्रश्न सं.	तिथि	विषय	पृष्ठ सं.
1.	लो.स.	अता. प्र. 273	27.11.2024	अंतरिक्ष क्षेत्र स्टार्ट-अप निधि	1-2
2.	लो.स.	अता. प्र. 299	27.11.2024	इसरो के अंतरिक्ष मिशन	3-5
3.	लो.स.	अता. प्र. 460	27.11.2024	इसरो द्वारा तिब्बत क्षेत्र में एनालॉग मिशन	6-7
4.	लो.स.	अता. प्र. 1446	04.12.2024	अंतरिक्ष मलबा प्रबंधन	8-9
5.	लो.स.	अता. प्र. 1503	04.12.2024	नासा-इसरो सिंथेटिक एपर्चर रडार मिशन	10-11
6.	लो.स.	अता. प्र. 1531	04.12.2024	आंध्र प्रदेश में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी कार्यक्रम	12-13
7.	लो.स.	अता. प्र. 1544	04.12.2024	अंतरिक्ष क्षेत्र में स्टार्टअप्स	14
8.	लो.स.	अता. प्र. 2512	11.12.2024	इसरो के साथ कार्यरत निजी कंपनियां	15-17
9.	लो.स.	अता. प्र. 2565	11.12.2024	भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन	18-19
10.	लो.स.	अता. प्र. 2616	11.12.2024	घरेलू अंतरिक्ष उत्पाद	20
11.	लो.स.	अता. प्र. 2718	11.12.2024	चन्द्र मिशन से लाभ	21-23
12.	लो.स.	अता. प्र. 2751	11.12.2024	आदित्य-एल1 मिशन	24
13.	लो.स.	अता. प्र. 3793	18.12.2024	शुक्रयान मिशन	25-26
14.	लो.स.	अता. प्र. 3722	18.12.2024	अंतरिक्ष क्षेत्र में निजी क्षेत्र को बढ़ावा देना	27-28
15.	लो.स.	अता. प्र. 3850	18.12.2024	भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन का संचालन	29
16.	लो.स.	अता. प्र. 3908	18.12.2024	सेवा उद्योग के रुप में ग्राउंड स्टेशन का विनियमन	30-31
17.	**रा.स.**	**ता. प्र. 115**	**05.12.2024**	**भारत के अंतरिक्ष अन्वेषण मिशनों के विकास और समय पर उनके क्रियान्वयन में चुनौतियाँ**	**32-34**

18.	**रा.स.**	**ता. प्र. 120**	**05.12.2024**	**चंद्रयान**	**35-37**
19.	रा.स.	अता. प्र. 1247	05.12.2024	गगनयान मिशन	38-39
20.	रा.स.	अता. प्र. 1248	05.12.2024	गगनयान मिशन की स्थिति	40-42
21.	रा.स.	अता. प्र. 1249	05.12.2024	अंतरिक्ष अनुसंधान क्षेत्र में सहयोग	43-45
22.	रा.स.	अता. प्र. 2052	12.12.2024	अंतरिक्ष क्षेत्र में भारत को 2047 तक विकसित राष्ट्र बनाने का प्रयास	46-48
23.	**रा.स.**	**ता. प्र. 259**	**19.12.2024**	**आदित्य-एल1 मिशन के परिणाम**	**49-50**
24.	रा.स.	अता. प्र. 2848	19.12.2024	विदेशों में अंतरिक्ष क्षेत्र के स्टार्टअप के लिए अवसर	51
25.	रा.स.	अता. प्र. 2849	19.12.2024	लघु उपग्रहों की उपयोगिता	52-53
26.	रा.स.	अता. प्र. 2850	19.12.2024	अंतरिक्ष मिशन	54-55
27.	रा.स.	अता. प्र. 2851	19.12.2024	भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन	56
28.	रा.स.	अता. प्र. 2852	19.12.2024	भारत का अंतरिक्ष विजन 2047	57-58
29.	रा.स.	अता. प्र. 2853	19.12.2024	इसरो की सार्वजनिक-निजी भागीदारी	59-60
30.	रा.स.	अता. प्र. 2854	19.12.2024	ओडिशा में अंतरिक्ष अनुसंधान एवं विकास	61

****

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 273
बुधवार, 27 नवंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

अंतरिक्ष क्षेत्र स्टार्ट-अप निधि

273. श्री धैर्यशील संभाजीराव माणे:
श्री सुधीर गुप्ता:

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

(क) क्या केंद्र सरकार ने देश में अंतरिक्ष क्षेत्र केंद्रित स्टार्ट-अप को सहायता देने के लिए इन-स्पेस कार्यक्रम के अंतर्गत 1000 करोड़ रुपए के उद्यम पूंजी कोष को मंजूरी दी है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(ख) इस स्वीकृत निधि को किस तरीके से खर्च किए जाने की संभावना है और स्टार्ट-अप का चयन करने के लिए किन मानदंडों का पालन किया जाएगा;

(ग) प्रस्तावित निधि किस तरह से संपूर्ण अंतरिक्ष आपूर्ति शृंखला में विभिन्न स्टार्ट-अप के माध्यम से भारतीय अंतरिक्ष क्षेत्र में रोजगार को बढ़ावा देगी;

(घ) इस निधि के माध्यम से कुशल कार्यबल तैयार करने, नवाचार को बढ़ावा देने और वैश्विक अंतरिक्ष बाजार में भारत की प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ावा देने के लिए सरकार द्वारा क्या कदम उठाए गए हैं/उठाए जा रहे हैं; और

(ङ) उक्त निधि किस प्रकार देश में प्रतिभाओं को बढ़ाने में मदद करेगी और अन्य देशों में प्रतिभाओं को जाने से रोकेगी?

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

(क) केंद्रीय मंत्रिमंडल ने भारतीय अंतरिक्ष क्षेत्र के लिए समर्पित 1000 करोड़ रुपये के उद्यम पूंजी कोष को मंजूरी दी है। यह 1000 करोड़ रुपये का उद्यम पूंजी कोष अंतरिक्ष क्षेत्र के लिए भारतीय रणनीतिक दृष्टि से तैयार किया गया है और वर्ष 2020 के अंतरिक्ष सुधारों के अंतर्गत निर्धारित किए गए लक्ष्यों में सहायता प्रदान करता है। यह कोष अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के उच्च-जोखिम, उच्च-प्रतिफल वाले क्षेत्र में कार्यशील निजी कंपनियों की विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु अभिकल्पित है।

(ख) इसकी प्रक्रियाएं तथा कोष प्रबंधकों के अनुभाग तय किए जा रहे हैं।

(ग) एक मजबूत परितंत्र का सृजन इस कोष के महत्वपूर्ण लक्ष्यों में से एक है जो कि रोजगार सृजन को बढ़ावा देता है और अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारत की स्थिति को सुदृढ़ करता है। इस कोष से प्राप्त होने वाले लाभ हैं -

<u>प्रत्यक्ष रोजगार</u> : इंजीनियरी, डेटा विश्लेषण, सॉफ्टवेयर विकास, विनिर्माण, और अन्य तकनीकी क्षेत्रों में वृद्धि की संभावना है। प्रत्येक निवेश से इन उच्च-कौशल वाले क्षेत्रों में प्रत्यक्ष रोजगार के अवसर सृजित होने की संभावना है।

<u>अप्रत्यक्ष रोजगार के अवसर</u> : लॉजिस्टिक्स, व्यावसायिक सेवाओं तथा आपूर्ति शृंखला प्रबंधन से जुड़े क्षेत्रों में भी अतिरिक्त रोजगार के अवसर पैदा होंगे। ये नौकरियां व्यापार संबंधी विनिर्माण इकाइयों को ऊपर उठाने से उत्पन्न बढ़ी हुई मांग के कारण पैदा होंगी।

(घ) अंतरिक्ष क्षेत्र में कुशल कार्यबल को प्रोत्साहित करके यह कोष संधारणीय प्रतिभा पूल की स्थापना, भारत की वैश्विक प्रतिष्ठा में वृद्धि और कुशल व्यावसायियों के माध्यम से नवाचार को आगे बढ़ाने का लक्ष्य रखता है।

(ङ) बहुत से भारतीय स्टार्ट-अप्स बेहतर वित्तीय अवसरों के कारण बाहर चले जाते हैं। यह कोष प्रतिभा को देश में रोकने का काम करेगा, प्रतिभा पलायन को रोकेगा और देश में उभरी अंतरिक्ष कंपनियों की वृद्धि को प्रोत्साहित करेगा।

चूंकि पारंपरिक ऋण दाता इस उच्च प्रौद्योगिकी वाले क्षेत्र में स्टार्टअप्स के लिए निधि प्रदान करने में हिचकिचाते हैं, जोखिम भरी पूंजी की क्रांतिक आवश्यकता को पूरा करना इस कोष का लक्ष्य है। मूल्य शृंखला में आने वाले लगभग 250 अंतरिक्ष स्टार्टअप्स की दृष्टि से उनकी वृद्धि को सुनिश्चित करने तथा प्रतिभा के विदेश गमन की क्षति को रोकने के लिए समय से वित्तीय सहायता प्रदान करना महत्वपूर्ण है। प्रस्तावित सरकारी कोष निवेषक के आत्मविश्वास को बढ़ाएगा, निजी पूंजी को आकर्षित करेगा और अंतरिक्ष सुधारों को आगे बढ़ाने हेतु सरकार की प्रतिबद्धता को व्यक्त करेगा। यह स्टार्ट-अप्स को प्रारंभिक चरण के शेयर मूल्य प्रदान करके तथा निजी शेयर निवेशों के लिए और आगे बढ़ने में उन्हें सक्षम बनाते हुए सेबी के विनियमों के अंतर्गत एक वैकल्पिक निवेश निधि के रूप में कार्य करेगा।

***

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 क़र 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:

- कर्मीदल रहित गगनयान (जी1) मिशन: प्रथम कर्मीदल 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।
    - कर्मीदल माड्यूल एवं कर्मीदल निकासी प्रणाली: कर्मीदल 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: कर्मीदल मॉड्यूल और सेवा मॉड्यूल 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 कर्मीदल मॉड्यूल वायुमंडलीय रि-एंट्री परीक्षण (सीएआरई), जिसे 18 दिसंबर, 2014 को जीएसएलवी-मार्क।।। (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 कर्मीदल मॉड्यूल की रि-एंट्री/ वापसी शामिल है।

(घ) इसरो के मानवसहित अंतरिक्ष उड़ान कार्यक्रम का लक्ष्य है किसी कर्मीदल 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।

***

(6)

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 460
बुधवार, 27 नवंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

इसरो द्वारा तिब्बत क्षेत्र में एनालॉग मिशन

460. श्री धैर्यशील संभाजीराव माणे:
श्री सुधीर गुप्ता:

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

(क) क्या भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) ने देश के तिब्बत क्षेत्र में अपना पहला एनालॉग मिशन शुरू किया है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(ख) उक्त मिशन के लक्ष्य और उद्देश्य क्या हैं;

(ग) क्या सरकार गगनयान मिशन के अंतर्गत अंतरिक्ष में अपने प्रथम मानव को भेजने की योजना बना रही है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(घ) यह एनालॉग मिशन प्रथम भारतीय को अंतरिक्ष में भेजने में किस प्रकार से परिवर्तनकारी साबित होगा;

(ङ) क्या इसरो वर्ष 2035 तक अपना पहला अंतरिक्ष केंद्र स्थापित करने की भी योजना बना रहा है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है; और

(च) इस संबंध में हुई प्रगति का ब्यौरा क्या है और इस मिशन पर कुल कितनी धनराशि व्यय होने की संभावना है?

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

(क) इसरो, एएकेए स्पेस स्टूडियो, लद्दाख विश्वविद्यालय, आईआईटी बॉम्बे के सहयोगात्मक प्रयास और लद्दाख स्वायत्त पर्वतीय विकास परिषद के समर्थन से प्रथम एनालॉग मिशन लेह में आयोजित किया गया था।

(ख) इस मिशन का लक्ष्य और उद्देश्य पृथ्वी से परे एक बेस स्टेशन की चुनौतियों से निपटने के लिए एक अंतरग्रहीय आवास में जीवन का अनुकरण करना है।

(ग) जी, हां। इसरो वर्ष 2026 के अंत तक गगनयान कार्यक्रम के तहत प्रथम मानव अंतरिक्ष उड़ान प्रदर्शन मिशन का लक्ष्य बना रहा है। गगनयान कार्यक्रम में निम्न भू-कक्षा (एलईओ) में मानव अंतरिक्ष उड़ान आयोजित करने और लंबे समय में भारतीय मानव अंतरिक्ष अन्वेषण कार्यक्रम के लिए आवश्यक प्रौद्योगिकियों की नींव रखने की परिकल्पना की गई है।

(घ) इस एनालॉग साइड मिशन के उद्देश्य वर्ष 2026 में लक्षित प्रथम मानव अंतरिक्ष उड़ान प्रदर्शन मिशन से जुड़े हुए नहीं हैं।

(ङ) जी, हां। इसरो वर्ष 2035 तक अपना पहला अंतरिक्ष केंद्र (अंतरिक्ष स्टेशन) अर्थात् भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस) स्थापित करने की योजना बना रहा है। बीएएस अन्य क्षेत्रों सहित विज्ञान, प्रौद्योगिकी, चिकित्सा, कृषि, अंतरिक्ष संबंधी विनिर्माण के क्षेत्र में बहु-विषयक सूक्ष्मगुरुत्व परीक्षण और अध्ययन करने वाली प्रथम राष्ट्रीय अंतरिक्ष प्रयोगशाला होगी। बीएएस वैश्विक और राष्ट्रीय सहयोग, चंद्र अन्वेषण एवं उससे आगे के प्रवेश द्वार और देश की अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देने में सहायता के लिए मंच के रूप में भी कार्य करेगा।

(च) इसरो ने भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन के लिए विभिन्न प्रौद्योगिकियों का विकास प्रारंभ कर दिया है। इन प्रौद्योगिकियों को बीएएस के लिए अग्रगामी मिशनों के माध्यम से प्रदर्शित किया जाएगा, जिन्हें हाल ही में गगनयान कार्यक्रम में संशोधन के हिस्से के रूप में मंजूरी दी गई है। पहले से अनुमोदित कार्यक्रम में ₹11,170 करोड़ के शुद्ध अतिरिक्त निधिकरण के साथ संवर्धित कार्यक्षेत्र सहित गगनयान कार्यक्रम का कुल संशोधित निधिकरण ₹20,193 करोड़ है।

***

(8)

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 1446
बुधवार, 04 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

अंतरिक्ष मलबा प्रबंधन

1446. श्री बैजयंत पांडा:

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

अंतरिक्ष मलबा प्रबंधन, अंतरिक्ष यातायात प्रबंधन और अंतरिक्ष के सतत उपयोग से संबंधित चुनौतियों का सामना करने के लिए सरकार द्वारा किए गए प्रयासों का ब्यौरा क्या है?

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

अंतरिक्ष संस्थिरता के लिए अंतरिक्ष स्थिति जागरूकता (एसएसए) के बढ़ते महत्व को ध्यान में रखते हुए, इसरो सुरक्षित एवं दीर्घकालीन अंतरिक्ष प्रचालन प्रबंधन प्रणाली (आईएस4ओएम) की स्थापना की गई है, जिसका उद्देश्य अंतरिक्ष उड़ान सुरक्षा और मलबे के उपशमन से संबंधित सभी प्रयासों पर ध्यान केंद्रित करना और संकुलित अंतरिक्ष वातावरण में संचालन की उभरती चुनौतियों से निपटना है।

एसएसए क्षमता संवर्धन हेतु अंतरिक्ष पिंड ट्रैकिंग और विश्लेषण (एनईटीआरए) को भारत सरकार द्वारा अनुमोदित किया गया है।

इसरो द्वारा यूएन-सीओपीओयूएस और अंतर-एजेंसी अंतरिक्ष मलबा समन्वय समिति (आईएडीसी) द्वारा अनुशंसित एवं अंतरराष्ट्रीय स्तर पर स्वीकृत अंतरिक्ष मलबा उपशमन संबंधी दिशानिर्देशों का अधिकतम संभव सीमा तक अनुपालन किया जाता है।

सभी भारतीय प्रमोचक राकेटों के लिए लॉन्च विंडो में टकराव के खतरे से मुक्त उड़ान समय का चयन करने हेतु टकराव बचाव विश्लेषण (सीओएलए) किया जाता है। इसरो के प्रचालनात्मक उपग्रहों के निकट आने वाले किसी भी जोखिम का निरंतर आकलन किया जाता है और जरूरत पड़ने पर टकराव बचाव सुनियोजित परिचालन (सीएएम) किया जाता है। यदि निकटतम जोखिम पैदा करने वाली वस्तु कोई अन्य सक्रिय उपग्रह है, तो मालिक/प्रचालक के साथ आवश्यक समन्वय किया जाता है ताकि दोनों उपग्रहों में से केवल एक ही सीएएम करे। कक्षा में ब्रेक-अप घटनाओं की मॉडलिंग और अंतरिक्ष पिंडों के वायुमंडल में पुन: प्रवेश की भविष्यवाणी आदि के अलावा, बढ़ते अंतरिक्ष यातायात से उत्पन्न चुनौतियों के साथ तालमेल के

...2/-

(१)

लिए सटीक मूल्यांकन हेतु परिचालन पद्धतियों में सुधार के निरंतर प्रयास किए जा रहे हैं।

इसरो बाह्य अंतरिक्ष गतिविधियों की सुरक्षा और संस्थिरता से निपटने वाली विभिन्न अंतरराष्ट्रीय एजेंसियों, जैसे आईएडीसी, आईएए (इंटरनेशनल एकेडमी ऑफ एस्ट्रोनॉटिक्स), आईएसओ (अंतरराष्ट्रीय मानकीकरण संगठन), आईएएफ (इंटरनेशनल एस्ट्रोनॉटिकल फेडरेशन), यूएन लॉन्ग टर्म सस्टेनेबिलिटी वर्किंग ग्रुप के सक्रिय सदस्य के रूप में अंतरिक्ष के दीर्घकालीन उपयोग के लिए प्रासंगिक दिशानिर्देशों और सिफारिशों को मूर्त रूप देने में महत्वपूर्ण योगदान देता है।

भारतीय अंतरिक्ष नीति अंतरिक्ष के मलबे की उपशमन आवश्यकताओं और एसएसए क्षमता संवर्धन को उल्लेखनीय महत्व देती है।

हाल ही में अनावरण किए गए मलबा मुक्त अंतरिक्ष मिशन (डीएफएसएम) पहल का नेतृत्व भी इसरो द्वारा किया गया है, जिसका उद्देश्य वर्ष 2030 तक सभी भारतीय अंतरिक्ष हितधारकों, सरकारी और गैर-सरकारी दोनों, द्वारा मलबा मुक्त अंतरिक्ष मिशन हासिल करना है। यह पहल अंतरिक्ष संस्थिरता के लिए वैश्विक प्रयासों के साथ संरेखित है, जो भारत को बाह्य अंतरिक्ष गतिविधियों में बचाव, सुरक्षा और संस्थिरता को प्राथमिकता देने वाले राष्ट्र के रूप में स्थापित करती है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 1503
बुधवार, 04 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

नासा-इसरो सिंथेटिक एपर्चर रडार मिशन

1503. एडवोकेट गोवाल कागडा पाडवी:

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

(क) नासा-इसरो सिंथेटिक एपर्चर रडार (निसार) मिशन के प्रक्षेपण में विलंब के क्या कारण हैं;

(ख) भारत के अंतरिक्ष अन्वेषण मिशन विशेषकर प्रौद्योगिकीय उन्नति, वित्तीय बाधाओं और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग से संबंधित मिशन के विकास और समय पर निष्पादन में सरकार को किन-किन चुनौतियों का समाना करना पड़ रहा है;

(ग) क्या सरकार का विशेष रूप से देश में अग्रणी अंतरिक्ष कंपनियों की स्थापना पर हाल ही में दिए जा रहे जोर को ध्यान में रखते हुए भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) की उपग्रह विनिर्माण, प्रणोदन प्रणालियों और अंतरिक्ष खोजी क्षमताओं को बढ़ाने का प्रस्ताव है; और

(घ) भारत के अतंरिक्ष क्षेत्र में निजी क्षेत्र की भागीदारी को प्रोत्साहित करने के लिए नीतिगत सुधारों, वित्तीय प्रोत्साहनों अथवा नवाचार और प्रतिस्पर्धा को बढ़ावा देने के उद्देश्य से साझेदारी सहित क्या पहल की गई है?

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

(क) नासा-इसरो सिंथेटिक एपर्चर रडार (एनआईएसएआर) एक पृथ्वी विज्ञान मिशन है जिसे एक सहयोगात्मक करार के अंतर्गत नासा और इसरो द्वारा संयुक्त रूप से विकसित किया जा रहा है।

पहले निसार वर्ष 2024 के प्रथमार्ध में प्रमोचन के लिए निर्धारित था। तथापि, संयोजन, समाकलन एवं परीक्षण चरण के दौरान नासा के विशेषज्ञों ने पाया कि 12-मीटर रडार ऐंटेना परावर्तक में कुछ संशोधी कार्रवाई की आवश्यकता है और इसे संशोधन के लिए अमेरिका ले जाना है।

तदनंतर, नासा द्वारा रडार ऐंटेना परावर्तक अक्तूबर 2024 में इसरो को सुपुर्द किया गया जिसे उपग्रह के साथ फिर से जोड़ दिया गया है और इस समय उसका आवश्यक परीक्षण चल रहा है। साथ ही, ग्रहण ऋतु के कारण निसार के बूम तथा रडार ऐंटेना परावर्तक के प्रस्तरण के लिए स्थितियां अनुकूल नहीं हैं। इन सभी उपर्युक्त कारणों से अब निसार को मार्च 2025 में प्रमोचित किए जाने की संभावना है।

(11)

(ख) अंतरिक्ष अन्वेषण मिशनों में विविध जटिल प्रौद्योगिकियों के स्वदेशी विकास की आवश्यकता होती है। ये विकास एक व्यापक समय चक्र से गुजरते हैं जिसमें संकल्पना, डिजाइन, प्रारूप का विकास, उड़ान मॉडल तथा विविध परीक्षणों की अर्हता जाँच, डिजाइन पुनरावृत्ति, आपूर्ति शृंखला, व्यापक समीक्षाएं शामिल होती हैं। अंतरराष्ट्रीय सहयोग की चुनौतियों में भू-राजनैतिक सोच-विचार, साझा मिशन उद्देश्यों की स्थापना, अपनी-अपनी राष्ट्रीय प्राथमिकताओं के साथ तालमेल और संसाधनों/ अवसंरचना की समय से उपलब्धता सुनिश्चित करना शामिल है।

(ग) विभाग विविध प्रौद्योगिकी विकास और उन्नत अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों के माध्यम से अपनी क्षमताओं में सक्रिय रूप से वृद्धि कर रहा है। इन कार्यक्रमों में विविध प्रणोद क्षमताओं की नोदन प्रणालियों, संवेदी प्रौद्योगिकियों, उन्नत कक्षा-युग्मन प्रणालियों का विकास, चरण पुनःप्राप्ति, उपग्रह नौवहन, क्वांटम संचार संबंधी प्रौद्योगिकियों, प्रकाशिकी उपग्रह प्रणालियों इत्यादि जैसी प्रमोचक राकेट क्षमताओं में वृद्धि करना शामिल है।

सरकार ने हाल ही में चंद्रयान-4 और शुक्र ऑर्बिटर मिशन का अनुमोदन किया है जिससे उपग्रह प्राप्ति के विविध अवयवों की क्षमता में वृद्धि होगी। चंद्रयान-4 मिशन चंद्रमा की सतह से प्राप्त नमूनों के निष्कर्षण और पृथ्वी पर उनकी वापसी के लिए अभिकल्पित है। शुक्र ऑर्बिटर मिशन का उद्देश्य है शुक्र की कक्षा का सफलतापूर्वक परिक्रमा करना और शुक्र की सतह तथा उपसतह, वायुमंडलीय प्रक्रियाओं और शुक्र के वातरवरण पर सूर्य के प्रभाव के बारे में बेहतर जानकारी प्राप्त करना।

इसके अलावा, विविध उपग्रह प्रणालियों/ उप प्रणालियों के निर्माण तथा समाकलन का कार्य विभिन्न भारतीय उद्योगों को आउटसोर्स किया जा रहा है।

(घ) सरकार ने भारत में अंतरिक्ष अन्वेषण और प्रौद्योगिकी विकास में निजी क्षेत्र की भागीदारी को बढ़ावा देने और प्रोत्साहित करने के लिए निम्नलिखित उपाय किए हैं :

I. अंतरिक्ष क्षेत्र को उदार बनाया गया है और निजी क्षेत्र को आद्योपांत अंतरिक्ष क्रियाकलाप करने की अनुमति प्रदान की गई। अंतरिक्ष क्षेत्र में गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) के क्रियाकलापों को प्रोत्साहित, प्राधिकृत करने और उनका निरीक्षण करने हेतु अंतरिक्ष विभाग में इन-स्पेस का सृजन किया गया। अंतरिक्ष संबंधी क्रियाकलापों को विनियामक निश्चितता प्रदान करने हेतु सरकार द्वारा भारतीय अंतरिक्ष नीति-2023 तैयार की गई है।

II. इन-स्पेस द्वारा निजी क्षेत्र को प्रोत्साहित करने तथा उन्हें ठोस सहायता प्रदान करने हेतु विविध योजनाओं की घोषणा की गई और उन्हें क्रियान्वित किया गया, जो इस प्रकार हैं- बीज निधि योजना, मूल्यानिर्धारण सहायता नीति, मेंटरशिप सहायता, तकनीकी केंद्र, एनजीई के लिए डिजाइन प्रयोगशाला, अंतरिक्ष क्षेत्र में कौशल विकास, इसरो सुविधा उपयोग सहायता, एनजीई को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, अंतरिक्ष परितंत्र के सभी हितधारकों से जुड़ने हेतु इन-स्पेस डिजिटल प्लेटफार्म का सृजन इत्यादि।

III. भारतीय एनजीई के लिए विदेशी पूंजी तक पहुंच को आसान बनाने हेतु भारत सरकार ने अंतरिक्ष क्षेत्र में प्रत्यक्ष पूंजी निवेश नीति में संशोधन किया है।

IV. केंद्रीय मंत्रिमंडल ने भारतीय अंतरिक्ष क्षेत्र को सहायता प्रदान करने हेतु 1,000/- करोड़ रुपये की समर्पित उद्यम पूंजी निधि की स्थापना का अनुमोदन किया है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 1531
बुधवार, 04 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

आंध्र प्रदेश में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी कार्यक्रम

1531. डॉ. बायरेड्डी शबरी:

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

(क) क्या आंध्र प्रदेश राज्य कृषि और संसाधन प्रबंधन में सुधार लाने के उद्देश्य से किसी अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी कार्यक्रम से लाभ प्राप्त कर रहा है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(ख) आंध्र प्रदेश में मौसम पूर्वानुमान और आपदा से निपटने की तैयारी पर इसरो की पहलों का क्या प्रभाव पड़ा है; और

(ग) क्या नांदयाल आंध्र प्रदेश में कोई उपग्रह केंद्र या अंतरिक्ष संबंधी सुविधाएं हैं और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

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

(क) धान की फसल के लिए कटाई पूर्व फसल के एकड़वार एवं पैदावार के आकलन, आम, केला, खट्टेफल एवं हल्दी जैसे बागवानी फसलों की सूची बनाने और कृषि सूखा मूल्यांकन के लिए आंध्र प्रदेश में अंतरिक्ष आधारित सूचनाओं का उपयोग किया जाता है। प्रधान मंत्री फसल बीमा योजना (पीएमएफबीवाई) के अंतर्गत आंध्र प्रदेश के काकीनाडा और गुंटूर जिले में धान की पैदावार के आकलन के लिए प्रायोगिक आधार पर अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जा रहा है तथा आंध्र प्रदेश सरकार द्वारा फसल बीमा संबंधी दावों के निपटान हेतु इन सूचनाओं का उपयोग किया जाता है।

इसरो भारत में भूमि उपयोग/ भू-आवरण (वार्षिक एवं 5-वर्षीय अंतराल), सतही जल विस्तार (साप्ताहिक) और परती भूमि एवं भू-अवक्रमण (दशकीय अंतराल) पर स्थानिक आंकड़ा उत्पन्न तथा प्रसारित करता है। ये सूचनाएं आंध्र प्रदेश राज्य के संसाधन प्रबंधन के लिए उपयोगी हैं।

(ख) इसरो के इन्सैट-3डीआर एवं 3डीएस, और ओशनसैट-3 जैसे मौसमविज्ञान तथा समुद्र प्रेक्षण संबंधी उपग्रहों से प्राप्त आंकड़ो का भारत मौसमविज्ञान विभाग द्वारा मौसम के पूर्वानुमान तथा

...2/-

(13)

चक्रवातों और उग्र मौसमी घटनाओं की समय पूर्व चेतावनी के लिए उपयोग किया जाता है।

राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजना के भाग के रूप में इसरो ने उपग्रह आंकड़ों तथा उच्च विभेदन अंकीय भूभाग संबंधी आंकड़ों का उपयोग करके गोदावरी नदी के लिए स्थानिक बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली का विकास किया है। इसे वर्ष 2022 से प्रयोगात्मक मोड में क्रियान्वित किया गया है और 2-दिन के पूर्व समय सहित बाढ़ की चेतावनी आंध्र प्रदेश राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण को भेजी जा रही है।

बाढ़ की ऋतु के दौरान, इसरो उपग्रह आंकड़ों का उपयोग करके प्रमुख बाढ़ की घटनाओं के लिए बाढ़ आप्लावन मानचित्र तैयार करता है और ये मानचित्र आंध्र प्रदेश राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण एवं आंध्र प्रदेश राज्य सुदूर संवेदन केंद्र को बाढ़ आपदा प्रबंधन हेतु प्रदान किए जाते हैं।

इसरो ने वर्ष 2022 में आंध्र प्रदेश के लिए बाढ़ जोखिम स्थान संबंधी एटलस जारी किया जिसे वर्ष 2000 से 2020 के दौरान उपग्रह आंकड़ों का उपयोग कर तैयार किए गए बाढ़ आप्लावन मानचित्रों की सहायता से तैयार किया गया है।

इसरो/ अंतरिक्ष विभाग ने आंध्र प्रदेश में मौसम के पूर्वानुमान और आपदा की तैयारी पर इसरो की पहलों से पड़ने वाले प्रभाव का मूल्यांकन नहीं किया है।

(ग) इसरो/ अंतरिक्ष विभाग ने नांदयाल, आंध्र प्रदेश में कोई उपग्रह डाटा केंद्र या अंतरिक्ष संबंधी सुविधाओं की स्थापना नहीं की है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 1544
बुधवार, 04 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

अंतरिक्ष क्षेत्र में स्टार्टअप्स

1544. श्री भर्तृहरि महताब:
श्री बिप्लब कुमार देब:

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

(क) भारतीय राष्ट्रीय अंतरिक्ष संवर्धन और प्राधिकरण केंद्र (आईएन-स्पेस) द्वारा चिह्नित देशों की कुल संख्या कितनी है जहां निजी क्षेत्र कार्य कर सकता है; और

(ख) क्या गत पांच वर्षों के दौरान अंतरिक्ष क्षेत्र में स्टार्टअप्स की संख्या में वृद्धि हुई है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

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

(क) इन-स्पेस ने अंतरिक्ष अग्रणी तथा अंतरिक्ष आकांक्षी देशों सहित विश्व के 25 से अधिक देशों के साथ संबंध स्थापित किए हैं, जहां भारतीय कंपनियां अपने उत्पाद/ समाधान उतार सकती हैं। इन-स्पेस ने इन देशों में भारतीय निजी अंतरिक्ष क्षेत्र की कंपनियों के लिए संकेंद्रित तालमेल को समर्थ बनाने हेतु अब तक 6 देशों के साथ "इन-स्पेस अंतरिक्ष दिवस" भी आयोजित किए हैं।

(ख) अंतरिक्ष क्षेत्र में स्टार्टअप्स की संख्या वर्ष 2014 में केवल 1 से बढ़कर आज 266 हो गई है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 2542
बुधवार, 11 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

इसरो के साथ कार्यरत निजी कंपनियां

2542. श्री प्रभाकर रेड्डी वेमिरेड्डी :

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

(क) देश में अंतरिक्ष अन्वेषण और प्रौद्योगिकी परियोजनाओं के लिए भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान सगंठन (इसरो) के साथ साझेदारी करने वाली निजी कंपनियों (घरेलू/अंतरराष्ट्रीय) की विस्तृत सूची क्या है तथा पिछले पांच वर्षों के दौरान उनके सहयोग का दायरा, अवधि और उद्देश्य क्या हैं;

(ख) पिछले पांच वर्षों के दौरान देश में अंतरिक्ष अन्वेषण और प्रौद्योगिकी विकास में निजी क्षेत्र की भागीदारी को प्रोत्साहित करने और बढ़ावा देने के लिए सरकार द्वारा उठाए गए कदमों का ब्यौरा क्या है; और

(ग) पिछले पांच वर्षों के दौरान देश में अंतरिक्ष अन्वेषण और प्रौद्योगिकी के संबंध में इसरो से सम्बद्ध/ के साथ काम करने वाली निजी कंपनियों द्वारा पंजीकृत आविष्कारों और पेटेंटों की कुल संख्या का ब्यौरा क्या है?

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

(क) भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम की शुरुआत से ही उद्योग की भागीदारी इसकी रीढ़ रही है। भारतीय उद्योग प्रमोचन यान और उपग्रहों दोनों के लिए, सामग्री, घटकों और उप-प्रणालियों का उत्पादन करने में आत्मनिर्भरता के परिपक्व स्तर पर पहुंच गया है। हालाँकि, इसरो और निजी कंपनियों के बीच कोई विशिष्ट भागीदारी वाली अंतरिक्ष अन्वेषण/प्रौद्योगिकी परियोजनाएँ नहीं हैं।

इसरो की विभिन्न अंतरिक्ष प्रणालियों के लिए प्रौद्योगिकी विकासात्मक आदेश, अनुबंध, समझौता ज्ञापन और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए क्रय आदेश जैसे तंत्र के माध्यम से उद्योगों से समर्थन भी प्राप्त किया जा रहा है। भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम के लिए उद्योगों के माध्यम से अनेक उत्पाद सफलतापूर्वक विकसित और साकार किए गए हैं। अंतरिक्ष विभाग के भविष्य के कार्यक्रमों और जारी उन्नत अंतरिक्ष मिशनों को ध्यान में रखते हुए इसरो हमेशा रुचि केंद्रित क्षेत्रों में अपनी शक्ति का उपयोग करते हुए सभी कार्यक्रमों में उद्योग की भागीदारी बढ़ाने का प्रयास करता है।

(16)

(ख) सरकार ने भारत में अंतरिक्ष अन्वेषण तथा प्रौद्योगिकी विकास में निजी क्षेत्र की भागीदारी को प्रोत्साहित करने और बढ़ावा देने के लिए निम्नलिखित उपाय किए हैं :

i. अंतरिक्ष क्षेत्र को उदार बनाया गया है और निजी क्षेत्र को आद्योपांत अंतरिक्ष गतिविधियाँ आयोजित करने की अनुमति दी गई है।

ii. अंतरिक्ष क्षेत्र में गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) की अंतरिक्ष गतिविधियों को बढ़ावा देने, प्राधिकृत करने और उनका निरीक्षण करने के लिए अंतरिक्ष विभाग में भारतीय राष्ट्रीय अंतरिक्ष संवर्धन एवं प्राधिकरण केंद्र (इन-स्पेस) का गठन किया गया था।

iii. सरकार ने एक संपन्न अंतरिक्ष परितंत्र बनाने के उद्देश्य से विभिन्न हितधारकों द्वारा अंतरिक्ष गतिविधियों को विनियामक निश्चितता प्रदान करने के लिए भारतीय अंतरिक्ष नीति-2023 का गठन किया है।

iv. निजी क्षेत्र को प्रोत्साहित करने और उन्हें ठोस सहायता प्रदान करने के उद्देश्य से इन-स्पेस द्वारा बीज निधि योजना, मूल्य निर्धारण सहायता नीति, परामर्श सहायता, तकनीकी केंद्र, एनजीई के लिए डिजाइन लैब, अंतरिक्ष क्षेत्र में कौशल विकास, इसरो सुविधा उपयोग सहायता, एनजीई को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, अंतरिक्ष परितंत्र के सभी हितधारकों से जुड़ने के लिए इन-स्पेस के डिजिटल प्लेटफ़ॉर्म का सृजन आदि जैसी विभिन्न योजनाओं की भी घोषणा की गई और उन्हें कार्यान्वित किया गया।

v. आज की तारीख में स्पेस स्टार्ट-अप्स की संख्या वर्ष 2014 में 1 से बढ़कर लगभग 266 हो गई है।

vi. गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) द्वारा परिकल्पित अंतरिक्ष प्रणालियों और अनुप्रयोगों की प्राप्ति के लिए आवश्यक सहायता प्रदान करने के उद्देश्य से इन-स्पेस ने ऐसी गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) के साथ लगभग 71 समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए हैं, जिससे प्रमोचन यान और उपग्रहों के निर्माण में उद्योग की भागीदारी बढ़ने की उम्मीद है।

vii. भारतीय एनजीई की विदेशी पूंजी तक पहुंच को आसान बनाने हेतु केंद्र सरकार ने अंतरिक्ष क्षेत्र के लिए संशोधित एफडीआई नीति जारी की है।

viii. इन-स्पेस द्वारा भारतीय अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था के लिए दशकीय दृष्टिकोण और रणनीति की भी घोषणा की गई है, जिससे समग्र अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था में भारत की हिस्सेदारी बढ़ेगी।

ix. केंद्रीय मंत्रिमंडल ने भारत के अंतरिक्ष क्षेत्र को सहायता प्रदान करने के लिए 1000 करोड़ रुपये की उद्यम पूंजी (वीसी) निधि की स्थापना को मंजूरी दे दी है।

x. इन-स्पेस ने सरकारी निजी भागीदारी (पीपीपी) के तहत भू प्रेक्षण (ईओ) प्रणाली की स्थापना शुरू की है। गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) से अभिरुचि की अभिव्यक्ति (ईओआई) आमंत्रित की गई है।

xi. भारतीय कंपनियों को लघु उपग्रह प्रमोचन यान (एसएसएलवी) से संबंधित प्रौद्योगिकी हस्तांतरण प्रक्रियाधीन है और चुने गए बोली लगाने वालों से प्रस्ताव हेतु अनुरोध (आरएफपी) पर प्रतिक्रिया आमंत्रित की गई है।

xii. एनजीई को भारतीय कक्षीय संसाधन उपलब्ध कराने के लिए इन-स्पेस द्वारा अवसर की घोषणा की गई है। बोली विचाराधीन है और एक भारतीय कंपनी का चयन किया गया है।

(ग) इसरो से उत्पन्न पेटेंट दाखिल किए जाते हैं और पेटेंटिंग प्रक्रिया का प्रबंधन इसरो द्वारा किया जाता है। निजी कंपनियों द्वारा पंजीकृत आविष्कारों और पेटेंटों का विवरण इसरो/अं.वि. के पास उपलब्ध नहीं है। इसके अलावा, इसरो के पास अब तक निजी कंपनियों के साथ किसी पेटेंट का स्वामित्व नहीं है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 2565
बुधवार, 11 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन

2565. श्री भर्तृहरि महताब :
श्री बिद्‌युत बरन महतो :
श्री दुलू महतो :
श्री दिनेशभाई मकवाणा :

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

(क) भावी अन्वेषण कार्यक्रमों की संभावनाओं को बढ़ाने के लिए भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन की स्थापना के लक्ष्यों का ब्यौरा क्या है; और

(ख) भारत के अंतरिक्ष दृष्टिकोण 2047 को प्राप्त करने के लिए निर्धारित महत्वाकांक्षी स्वदेशी कार्यक्रमों का ब्यौरा क्या है?

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

(क) अमृत काल में अंतरिक्ष की दूरदृष्टि के लिए अन्य बातों के साथ-साथ वर्ष 2035 तक एक प्रचालनात्मक भारतीय अंतरिक्ष केंद्र (बीएएस) और वर्ष 2040 तक मानव सहित भारतीय चंद्र मिशन की स्थापना शामिल है। बीएएस अन्य क्षेत्रों सहित विज्ञान, प्रौद्योगिकी, चिकित्सा, कृषि, अंतरिक्ष संबंधी विनिर्माण के क्षेत्र में बहु विषयक सूक्ष्मगुरुत्व परीक्षण और अध्ययन करने वाली पहली राष्ट्रीय अंतरिक्ष प्रयोगशाला होगी। बीएएस वैश्विक और राष्ट्रीय सहयोग, चंद्र अन्वेषण एवं उससे आगे के प्रवेश द्वार और देश की अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देने में सहायता के लिए मंच के रूप में भी कार्य करेगा।

इसरो ने भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन के लिए विभिन्न प्रौद्योगिकियों का विकास प्रारंभ कर दिया है। इन प्रौद्योगिकियों को बीएएस के लिए अग्रगामी मिशनों के माध्यम से प्रदर्शित किया जाएगा, जिसे हाल ही में गगनयान कार्यक्रम में संशोधन के हिस्से के रूप में सरकार द्वारा अनुमोदित किया गया है।

(ख) अंतरिक्ष विभाग प्रमुख मिशनों की मंजूरी के साथ भारत के अंतरिक्ष दृष्टिकोण 2047 की ओर बढ़ रहा है, जिसमें शामिल हैं:

- वर्ष 2028 तक भारतीय अंतरिक्ष केंद्र (बीएएस) के प्रथम मॉड्यूल की स्थापना,
- वर्ष 2032 तक उपग्रह प्रमोचन यान की अगली पीढ़ी (एनजीएलवी) (पूनः प्रयोज्य कम लागत वाले प्रमोचन यान) का विकास,
- चंद्रमा पर सफलतापूर्वक उतरने के बाद पृथ्वी पर वापस आने से संबंधित प्रौद्योगिकियों का विकास और प्रदर्शन करने के साथ चंद्रमा के नमूने भी एकत्र करने के लिए वर्ष 2027 तक चंद्रयान-4, और
- शुक्र की सतह और उपसतह, वायुमंडलीय प्रक्रियाओं और शुक्र के वायुमंडल पर सूर्य के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए वर्ष 2028 तक शुक्र कक्षीय मिशन (वीओएम)।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 2616
बुधवार, 11 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

घरेलू अंतरिक्ष उत्पाद

2616. श्री लावू श्रीकृष्णा देवरायालू :

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

(क) क्या सरकार अंतरिक्ष क्षेत्र में भू-प्रणालियों, उपग्रह संघटकों और प्रक्षेपण यानों के लिए माल एवं सेवा कर छूट का विस्तार करने पर विचार कर रही है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है ;

(ख) क्या सरकार अंतरिक्ष क्षेत्र को शामिल करने के लिए प्रोडक्शन लिंक्ड इंसेंटिव (पीएलआई) योजना का विस्तार करने पर विचार कर रही है और यदि हां, तो प्रस्तावित योजना की समय-सीमा और प्रमुख घटक क्या हैं; और

(ग) क्या सरकार ने कृषि, आपदा प्रबंधन और अवसंरचना जैसे क्षेत्रों में स्वदेशी अंतरिक्ष उत्पादों और सेवाओं के उपयोग को बढ़ावा देने के लिए उपाय किए हैं और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

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

(क) सरकार घरेलू पार्टियों को प्रोत्साहित करने के लिए 'उपग्रह प्रमोचन सेवाओं' और 'संचार संपत्तियों [अंतरिक्ष यान (उपग्रहों सहित)] के हस्तांतरण पर' वस्तु एवं सेवा (जीएसटी) कर में छूट प्रदान करती है। उद्योग द्वारा विभिन्न बैठकों/मंचों में प्रमोचन यानों /उपग्रहों के घटकों, भू-प्रणालियों के लिए जीएसटी छूट की मांग की गई है। हालाँकि, उद्योग की ओर से मांगी गई छूट की प्रकृति/दायरे का विवरण देते हुए औपचारिक प्रस्ताव की प्रतीक्षा है।

(ख) अंतरिक्ष क्षेत्र के लिए प्रोडक्शन लिंक्ड इंसेटिव योजना के स्थान पर एक 'निवेश प्रोत्साहन योजना' बनाई गई है।

(ग) जी, हां। अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के उपयोग को प्रोत्साहित करने हेतु इन-स्पेस ने एक बीज निधि योजना तैयार की और अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग करके कृषि, आपदा प्रबंधन और शहरी विकास जैसे क्षेत्रों में उत्पाद और सेवाएँ विकसित करने के लिए छह भारतीय स्टार्ट-अप्स को अनुदान प्रदान किया। ये स्टार्ट-अप्स हैं- मेसर्स ARMS4AI, मेसर्स mistEO, मेसर्स ऑग्टुअल (फैब्रिक), मेसर्स हाइस्पेस, मेसर्स ज़ोवियन और मेसर्स सीगल।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 2718
बुधवार, 11 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

चन्द्र मिशन से लाभ

2718. श्री बलभद्र माझी :

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

(क) चंद्रमा पर अंतरिक्ष यान भेजने वाले विभिन्न देशों द्वारा चंद्रमा के संबंध में की गई खोजों का ब्यौरा क्या है; और
(ख) चन्द्र मिशन से होने वाले संभावित लाभों का ब्यौरा क्या है?

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

(क) विभिन्न देशों द्वारा भेजे गए चंद्र मिशनों से महत्वपूर्ण वैज्ञानिक निष्कर्ष प्राप्त हुए हैं। प्रमुख मिशनों का संक्षिप्त विवरण यहां प्रस्तुत है।
भारत:
चंद्रयान-1 (2008): भारत का पहला चंद्र मिशन, इसने चंद्र सतह और बहिर्मंडल पर जल अणुओं की खोज की, साथ ही चंद्रमा की खनिज संरचना का मानचित्रण भी किया। चंद्रयान-1 अपने साथ मून इम्पैक्ट प्रोब (एमआईपी) भी ले गया, जिसने चंद्रमा के बहिर्मंडलीय जल वाष्प और उत्कृष्ट गैसों का संकेत प्राप्त किया। इस मिशन ने ऑर्बिटर पर लगे स्वदेशी भूभाग मानचित्रण कैमरा (टीएमसी) से 3डी चंद्र एटलस तैयार किया है। चंद्र रेगोलिथ के साथ सौर वायु के अन्योन्यक्रिया, चंद्रमा के पश्चवर्ती क्षेत्र में आयन की खोज और चंद्र सतह पर लघु चुम्बकत्व मंडल के मानचित्रण से संबंधित खोज-श्रेणी के वैज्ञानिक परिणाम प्राप्त हुए हैं।

चंद्रयान-2 (2019): भारत के दूसरे चंद्र मिशन का उद्देश्य चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव के पास रोवर को सॉफ्ट-लैंड करवाना था, लेकिन लैंडर सॉफ्ट-लैंडिंग में सफल नहीं हुआ। हालाँकि, ऑर्बिटर ने चंद्रमा की सतह और संरचना के साथ-साथ बहिर्मंडल का अध्ययन करना जारी रखा है। इस मिशन ने ऑर्बिटर उच्च विभेदन कैमरा (ओएचआरसी) की सहायता से चंद्र सतह की उच्च विभेदन (अधो दिशा में ~25 सें.मी. का स्थानिक विभेदन) वाली छवियां उपलब्ध कराई हैं। इसके अलावा, सी.एच.ए.सी.ई -2 द्रव्यमान स्पेक्ट्रममापी ने पहली बार चंद्र आर्गन-40 गैस का मानचित्रण किया है और इसकी भिन्नता का अध्ययन किया है, जिसका निहितार्थ चंद्रमा के

भीतर रेडियोधर्मी गतिविधियों को समझना है। द्वि आवृत्ति संश्लिष्ट द्वारक रडार (डीएफ-एसएआर) उपकरण ने चंद्रमा पर उप-सतही जल-बर्फ का अध्ययन किया है, जबकि आईआईआरएस उपकरण ने अपनी विस्तारित तरंगदैर्ध्य सीमा के साथ चंद्र सतह के जल-बर्फ का स्पष्टतः पता लगाया है। सीएलएएसएस उपकरण ने सतही खनिज विज्ञान का अध्ययन किया है और इससे पहली बार इस प्रकार के विविध वैज्ञानिक परिणाम सामने आए हैं।

चंद्रयान-3 (2023): इस मिशन ने 23 अगस्त, 2023 को चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव के समीप सफलतापूर्वक सॉफ्ट लैंडिंग की। इस ऐतिहासिक उपलब्धि ने भारत को चंद्रमा पर सॉफ्ट लैंडिंग करने वाला चौथा देश और चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव पर पहुँचने वाला पहला देश बना दिया। चंद्रयान-3 द्वारा तैनात रोवर ने चंद्र सतह की संरचना, तापीय गुणों और खनिज संरचना का अध्ययन करने के लिए वैज्ञानिक प्रयोग किए। चंद्रयान-3 मिशन ने चंद्र मैग्मा महासागर (एलएमओ) की परिकल्पना को अभिप्रमाणित किया और चंद्रमा के शुरुआती दिनों के दौरान चंद्र सामग्री की गतिशीलता पर अंतर्दृष्टि प्रदान की है। इस मिशन ने अंतरिक्ष अन्वेषण में भारत की स्थिति का संवर्धन किया है और चंद्रमा के बारे में हमारी समझ में मूल्यवान वैज्ञानिक आंकड़ों का योगदान दिया है।

संयुक्त राज्य अमेरिका (नासा):
रेंजर: मानवरहित अन्वेषणों की एक श्रृंखला जिसने चंद्रमा की सतह पर टकराने से पहले उच्च-विभेदन वाली छवियां भेजकर चंद्र सतह को प्रभावित किया है।

चंद्र ऑर्बिटर: मानवरहित अंतरिक्ष यान की एक श्रृंखला जिसने चंद्रमा की परिक्रमा की और संपूर्ण चंद्र सतह की विस्तृत तस्वीरें लीं, जिससे अपोलो मिशनों के लिए लैंडिंग स्थलों के चयन में सहायता प्राप्त हुई।

सर्वेयर: मानवरहित अंतरिक्ष यान की एक श्रृंखला जिसने चंद्रमा पर मृदु-अवतरण किया और मृदा यांत्रिकी प्रयोग करने के साथ-साथ चंद्र सतह की तस्वीरें भी लीं।

अपोलो मिशन (1969-1972) : ये अत्यंत प्रतिष्ठित चंद्र मिशन थे जो वैज्ञानिकों द्वारा चंद्रमा की संरचना और भू-वैज्ञानिक इतिहास का अध्ययन संभव बनाने हेतु चंद्रमा के चट्टानों तथा मृदा के नमूनों को वापस लाए थे। उन्होनें भूकंपीय क्रियाशीलता, चुंबकीय क्षेत्रों और सौर पवन के मापन हेतु चंद्र सतह पर वैज्ञानिक उपकरण भी संस्थापित किए।

अन्य चंद्र कक्षित्र मिशन : नासा ने चंद्रमा की सतह, संरचना और पर्यावरण का अध्ययन करने हेतु अनेक चंद्र कक्षित्र मिशन प्रारंभ किए हैं। इनमें क्लेमेंटाइन मिशन (1994), लुनर प्रोस्पेक्टर मिशन (1998), लुनर रिकॉनीसेंस ऑबिटर (2009), ग्रेविटी रिकवरी एंड इंटीरियर लेबोरेटरी (जीआरएआईएल) मिशन (2011) और लुनर एटमोस्फेयर एंड डस्ट इनवायरमेंट एस्कप्लोरर (एलएडीईई) मिशन (2013) शामिल हैं।

सोवियत यूनियन/रूस :

लूना प्रोग्राम (1959-1976) : इसके अंतर्गत मानवरहित मिशनों की एक शृंखला थी जिसके द्वारा चंद्रमा पर पहुंचने के लिए प्रथम अंतरिक्षयान, चंद्रमा के दूरवर्ती हिस्से का पहली बार चित्रण, और चंद्रमा पर पहली बार मृदु अवतरण जैसे अनेक प्रथम उपलब्धियों को साकार किया गया।

लूना 24 (1976) : अंतिम सोवियत चंद्र मिशन, जिसने मेयर क्रिसियम क्षेत्र से चंद्रमा के मृदा नमूने वापस भेजे थे।

जोंड 5, 6, 7 एवं 8 : इन मानवरहित अंतरिक्षयानों ने चंद्रमा के आसपास उड़ान भरी और आगामी मानवसहित मिशनों के लिए परीक्षण प्रौद्योगिकियां पृथ्वी पर वापस भेजी।

चीन :

चेंज कार्यक्रम : चेंच कार्यक्रम विविध चरणों से होकर सफलतापूर्वक आगे बढ़ा है। प्रारंभिक चरण में चंद्रमा की परिक्रमा करना था जिसे चेंज 1 और चेंज 2 मिशनों के माध्यम से साकार किया गया। तदनंतर इस कार्यक्रम ने चंद्रमा पर अवतरण तथा परिभ्रमण पर ध्यान केंद्रित किया, जिसे चेंज-3 और 4 द्वारा संपन्न किया गया। एकदम हाल के चरण में नमूना वापसी मिशनों को शामिल किया गया है जिसमें चेंज 5 द्वारा चंद्र नमूनों को पृथ्वी पर लाना और चेंज 6 द्वारा चंद्रमा के दूरवर्ती हिस्से से नमूनों को वापस लाना है।

जापान :

कागुया (2007) : जापान के चंद्र कक्षित्र ने चंद्रमा के गुरुत्व क्षेत्र, स्थलाकृति और खनिजीय संरचना का अध्ययन किया।

एसएलआईएम (स्मार्ट लैंडर फॉर इन्वेस्टिगेटिंग मून) (2004) : जनवरी 2024 में चंद्रमा पर सफल अवतरण किया और अत्यंत सटीक अवतरण प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन किया।

(ख) चंद्र मिशन वैज्ञानिक और आर्थिक दोनों प्रकार के लाभों की संभावना प्रस्तुत करते हैं। चंद्रमा के अध्ययन प्रारंभिक सौर प्रणाली तथा पृथ्वी की उत्पत्ति के बारे में अंतर्दृष्टि प्रदान कर सकते हैं। बर्फ के गोले जैसे संसाधनों का पता लगाने से आगामी चंद्र मिशनों में सहायता मिलेगी और ये अंतरिक्ष उद्योगों के लिए कच्चा माल प्रदान कर पाएंगे। इसके अतिरिक्त, चंद्रमा अन्य गहन अंतरिक्ष मिशनों हेतु आवश्यक प्रौद्योगिकियों के लिए परीक्षण आधार प्रदान करता है। चंद्र मिशन संवेदनशील खगोलीय प्रेक्षणों के लिए लाभकारी बिंदु के रूप में चंद्रमा का उपयोग भी संभव बनाते हैं। आर्थिक दृष्टि से चंद्र मिशनों से अंतरिक्ष खनन, चंद्र पर्यटन और पृथ्वी पर अनुप्रयोगों सहित नई प्रौद्योगिकियों के विकास भी संभव हो सकते हैं। अंतरराष्ट्रीय सहोयग भी इसका एक महत्वपूर्ण लाभ है क्योंकि चंद्र मिशन अक्सर देशों के बीच साझेदारी, सहकार्य और कूटनीति को शामिल करते हैं।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 2751
बुधवार, 11 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

आदित्य-एल1 मिशन

2751. श्री खगेन मुर्मु :

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

सौर अनुसंधान में भारत की क्षमताओं को बढ़ाने तथा अंतरिक्ष मौसम पूर्वानुमान के लिए इसके निहितार्थों हेतु आदित्य-एल1 मिशन से प्राप्त अंतर्दृष्टि का लाभ उठाने के लिए सरकार किस प्रकार की योजना बना रही है?

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

अंतरिक्ष विभाग ने आदित्य-एल1 मिशन से प्राप्त अंतर्दृष्टि का लाभ उठाने के लिए बहु-आयामी दृष्टिकोण अपनाया है, जिसमें शामिल हैं:

(i) मिशन से प्राप्त वैज्ञानिक परिणामों का अधिकतम लाभ प्राप्त करने के लिए आदित्य-एल1 साइंस वर्किंग ग्रुप (एसडब्ल्यूजी) का गठन;
(ii) मिशन के लिए वैज्ञानिक मूल्यवर्धन के साथ-साथ वैज्ञानिक आंकड़ों के उपयोग के लिए देश के सौर विज्ञान और सौरभौतिकी समुदाय को शामिल करना; और
(iii) देश में सौर विज्ञान तथा अंतरिक्ष मौसम अनुसंधान में प्रगति के द्वारा आदित्य-एल1 की उपलब्धि को आगे बढ़ाने के लिए अखिल भारतीय सौर / सौरभौतिकी समुदाय के साथ विचार-मंथन बैठकें आयोजित करना।

एक समर्पित सौर विज्ञान मिशन होने के बावजूद, आदित्य-एल1 से प्राप्त अंतर्दृष्टि अंतरिक्ष मौसम अनुसंधान के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण होगी, जिसमें अन्य अवलोकनों और आवश्यक बुनियादी ढांचे को एकीकृत करके देश की अंतरिक्ष मौसम पूर्वानुमान क्षमता के निर्माण में योगदान देने की संभावना है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 3793
बुधवार, 18 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

शुक्रयान मिशन

3793. श्री अनन्त नायक :

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

(क) क्या सरकार ने अपने शुक्रयान मिशन को अंतिम स्वीकृति दे दी है;

(ख) यदि हां, तो इसके लक्ष्यों और उद्देश्यों सहित तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(ग) इसरो द्वारा उक्त मिशन को कब तक आरंभ किए जाने की संभावना है;

(घ) इसके आरंभ होने तक इस पर कुल कितनी धनराशि व्यय की गई/किए जाने की संभावना है;

(ङ) भारत का पहला अंतरिक्ष केंद्र कब तक स्थापित कर दिया जाएगा;

(च) क्या इसरो अंतरिक्ष में अपनी पहली कृत्रिम बुद्धिमता प्रयोगशाला स्थापित करने/आरंभ करने जा रहा है;

(छ) यदि हां, तो उक्त अंतरिक्ष प्रयोगशाला की प्रमुख विशेषताएं, इसके लक्ष्य और उद्देश्य क्या-क्या हैं;

(ज) यह अतंरिक्ष अन्वेषण और ऐसे अन्वेषण के क्षेत्र में भारत को संपूर्ण विश्व में एक शक्तिशाली शक्ति के रूप में स्थापित करने में किस प्रकार सहायक होगा; और

(झ) इस पर कुल कितनी धनराशि व्यय होने की संभावना है?

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

***

(क) जी, हां। शुक्र कक्षीय मिशन (वीओएम) को स्वीकृति दे दी गई है।

(ख) शुक्र कक्षीय मिशन (वीओएम) के प्रस्ताव का उद्देश्य शुक्र की सफलतापूर्वक परिक्रमा करना और शुक्र की सतह तथा उपसतह, वायुमंडलीय प्रक्रियाओं एवं शुक्र के वायुमंडल पर सूर्य के प्रभाव को बेहतर ढंग से समझना है। यह मिशन हमारे देश के प्रौद्योगिकीविदों और वैज्ञानिक समुदाय को वैश्विक समुदाय से पहले शुक्र के विज्ञान को और अधिक जानने व समझने का अवसर प्रदान करेगा। भारतीय शुक्र मिशन से कुछ उत्कृष्ट वैज्ञानिक प्रश्नों के उत्तर मिलने की उम्मीद है जिसके परिणामस्वरूप विभिन्न वैज्ञानिक परिणाम प्राप्त होंगे।

..2/-

(ग) मार्च, 2028 के दौरान उपलब्ध अवसर पर मिशन पूरा किए जाने की उम्मीद है।

(घ) शुक्र कक्षीय मिशन के लिए कुल स्वीकृत निधि 1236 करोड़ रुपये है, जिसमें से शुक्र कक्षीय मिशन (वीओएम) अंतरिक्ष यान पर 824 करोड़ रुपये खर्च किए जाएंगे।

(ङ) वर्ष 2028 तक भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस) का पहला मॉड्यूल और वर्ष 2035 तक पूर्ण रूप से प्रचालित बीएएस स्थापित करने की योजना है।

(च), (छ) एवं (ज)

फिलहाल अंतरिक्ष में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) प्रयोगशाला की स्थापना की परिकल्पना नहीं की गई है।

तथापि, भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस), अन्य क्षेत्रों सहित विज्ञान, प्रौद्योगिकी, चिकित्सा, कृषि, अंतरिक्ष संबंधी विनिर्माण के क्षेत्र में बहु विषयक सूक्ष्मगुरुत्व परीक्षण और अध्ययन करने वाली पहली राष्ट्रीय अंतरिक्ष प्रयोगशाला होगी।

बीएएस वैश्विक और राष्ट्रीय सहयोग, चंद्र अन्वेषण एवं उससे आगे के प्रवेश द्वार और देश की अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देने में सहायता के लिए मंच के रूप में कार्य करेगा।

(झ) गगनयान कार्यक्रम में संशोधन की हालिया मंजूरी के साथ, कार्यक्रम का दायरा भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस) के अग्रगामी मिशनों को शामिल करने के लिए विस्तारित किया गया है, जिसमें बीएएस (बीएएस-01) के पहले मॉड्यूल का विकास और प्रमोचन शामिल है। पहले से अनुमोदित कार्यक्रम में ₹11,170 करोड़ के शुद्ध अतिरिक्त निधिकरण के साथ, संवर्धित कार्यक्षेत्र सहित गगनयान कार्यक्रम का कुल संशोधित निधिकरण ₹20,193 करोड़ है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 3722
बुधवार, 18 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

अंतरिक्ष क्षेत्र में निजी क्षेत्र को बढ़ावा देना

3722. श्री शशांक मणि :

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

सरकार द्वारा अंतरिक्ष क्षेत्र में निजी क्षेत्र की भागीदारी और स्टार्टअप के विकास को और बढ़ावा देने के लिए उठाए गए कदमों का ब्यौरा क्या है?

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

भारत में अंतरिक्ष क्षेत्र में निजी क्षेत्र की भागीदारी और स्टार्टअप्स के विकास को और बढ़ावा देने के लिए सरकार द्वारा निम्नलिखित कदम उठाए गए हैं:

I. अंतरिक्ष क्षेत्र को उदार बनाया गया है और निजी क्षेत्र को आद्योपांत अंतरिक्ष गतिविधियाँ आयोजित करने की अनुमति दी गई है।

II. अंतरिक्ष क्षेत्र में गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) की अंतरिक्ष गतिविधियों को बढ़ावा देने, प्राधिकृत करने और उनका निरीक्षण करने के लिए अंतरिक्ष विभाग में भारतीय राष्ट्रीय अंतरिक्ष संवर्धन एवं प्राधिकरण केंद्र (इन-स्पेस) का गठन किया गया था।

III. सरकार ने एक संपन्न अंतरिक्ष परितंत्र बनाने के उद्देश्य से विभिन्न हितधारकों द्वारा अंतरिक्ष गतिविधियों को विनियामक निश्चितता प्रदान करने के लिए भारतीय अंतरिक्ष नीति-2023 तैयार की है।

IV. निजी क्षेत्र को प्रोत्साहित करने और उन्हें ठोस सहायता प्रदान करने के उद्देश्य से इन-स्पेस द्वारा बीज निधि योजना, मूल्य निर्धारण सहायता नीति, परामर्श सहायता, तकनीकी केंद्र, एनजीई के लिए डिजाइन लैब, अंतरिक्ष क्षेत्र में कौशल विकास, इसरो

(28)

सुविधा उपयोग सहायता, एनजीई को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, अंतरिक्ष परितंत्र के सभी हितधारकों से जुड़ने के लिए इन-स्पेस के डिजिटल प्लेटफ़ॉर्म का सृजन आदि जैसी विभिन्न योजनाओं की भी घोषणा की गई और उन्हें कार्यान्वित किया गया।

V. आज की तारीख में स्पेस स्टार्ट-अप्स की संख्या वर्ष 2014 में केवल 1 से बढ़कर लगभग 266 हो गई है।

VI. इन-स्पेस द्वारा भारतीय अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था के लिए दशकीय दृष्टिकोण और रणनीति की भी घोषणा की गई है, जिससे समग्र अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था में भारत की हिस्सेदारी बढ़ेगी।

VII. केंद्रीय मंत्रिमंडल ने भारत के अंतरिक्ष क्षेत्र को सहायता प्रदान करने के लिए 1000 करोड़ रुपये की उद्यम पूंजी (वीसी) निधि की स्थापना को मंजूरी दे दी है।

VIII. गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) द्वारा परिकल्पित अंतरिक्ष प्रणालियों और अनुप्रयोगों की प्राप्ति के लिए आवश्यक सहायता प्रदान करने के उद्देश्य से इन-स्पेस ने ऐसी गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) के साथ लगभग 71 समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए हैं, जिससे प्रमोचन यान और उपग्रहों के निर्माण में उद्योग की भागीदारी बढ़ने की उम्मीद है।

IX. भारतीय एनजीई की विदेशी पूंजी तक पहुंच को आसान बनाने हेतु केंद्र सरकार ने अंतरिक्ष क्षेत्र के लिए संशोधित एफडीआई नीति जारी की है।

X. इन-स्पेस ने सरकारी निजी भागीदारी (पीपीपी) के तहत भू प्रेक्षण (ईओ) प्रणाली की स्थापना शुरू की है। गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) से अभिरुचि की अभिव्यक्ति (ईओआई) आमंत्रित की गई है।

XI. भारतीय कंपनियों को लघु उपग्रह प्रमोचन यान (एसएसएलवी) से संबंधित प्रौद्योगिकी हस्तांतरण प्रक्रियाधीन है और चुने गए बोली लगाने वालों से प्रस्ताव हेतु अनुरोध (आरएफपी) पर प्रतिक्रिया आमंत्रित की गई है।

XII. एनजीई को भारतीय कक्षीय संसाधन उपलब्ध कराने के लिए इन-स्पेस द्वारा अवसर की घोषणा की गई है। एक भारतीय कंपनी का चयन किया गया है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 3850
बुधवार, 18 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन का संचालन

3850. श्री जगदम्बिका पाल :

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

(क) अन्य अंतरिक्ष स्टेशनों की तुलना में भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन के उद्देश्यों और अपेक्षित क्षमताओं का ब्यौरा क्या है; और

(ख) भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन के विनिर्माण और संचालन की समय-सीमा क्या है और इसके समय पर पूरा किए जाने को सुनिश्चित करने के लिए क्या मानदंड निर्धारित किए गए हैं?

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

(क) भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस) निम्न भू कक्षा (एलईओ) में परिक्रमा करने वाले भारतीय मानव अंतरिक्ष उड़ान के उद्देश्यों को पूरा करेगा। यह संस्थिर भारतीय मानव अंतरिक्ष कार्यक्रम के तहत, निम्न भू कक्षा (एलईओ) के लिए मध्यम से लंबी अवधि के मानव अंतरिक्ष उड़ान मिशनों को पूरा करने में सक्षम होगा। अन्य प्रचालनात्मक अंतरिक्ष स्टेशनों की तरह, भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस) में भी राष्ट्रीय प्राथमिकताओं और सामाजिक अनुप्रयोगों के लिए लक्षित सूक्ष्मगुरुत्वाकर्षण वातावरण में अत्याधुनिक वैज्ञानिक अनुसंधान तथा प्रौद्योगिकी विकास गतिविधियों के आयोजन हेतु अनेक मॉड्यूल और अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी क्षमताएं शामिल होंगी।

(ख) गगनयान कार्यक्रम में संशोधन की हालिया मंजूरी के साथ, कार्यक्रम का दायरा भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस) के अग्रगामी मिशनों को शामिल करने के लिए विस्तारित किया गया है, जिसमें बीएएस (बीएएस-01) के पहले मॉड्यूल का विकास और प्रमोचन शामिल है। भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस) का पहला मॉड्यूल वर्ष 2028 की समय सीमा में प्रमोचित करने का लक्ष्य है और वर्ष 2035 की समय सीमा तक सभी मॉड्यूल सहित भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस) के संपूर्ण रूप से प्रचालनात्मक बन जाने की उम्मीद है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 3908
बुधवार, 18 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

सेवा उद्योग के रूप में ग्राउंड स्टेशन का विनियमन

3908. डा. डी. रवि कुमार :

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

(क) विशेषकर बड़े एंटिना और 'दीप स्पेस नेटवर्क' के लिए जांच सुविधाओं पर पहुंच में सहायता प्रदान करने हेतु नए 'ग्राउंड' सेवा स्टेशन को सेवा उद्योग (जीएसएएएस) के रूप में माने जाने के लिए उठाए जाने वाले कदमों की सूची का ब्यौरा क्या है;

(ख) क्या 'अर्थ ऑब्जर्वेशन (ईओ) सेटेलाइट डाटा रिसेप्शन स्टेशन' के लिए रॉयल्टी शुल्क/मेगाहटर्ज को कम करने के लिए किसी विचार-विमर्श का प्रस्ताव है;

(ग) इसरो से 'ट्राई-बैंड फीड' प्राप्त करने के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण (टी.ओ.टी) को सुकर बनाने के लिए उठाए जा रहे कदमों का ब्यौरा क्या है; और

(घ) क्या सरकार का विचार जीएसएएएस अनुमोदनों/लाइसेंसों के लिए एकल-खिड़की तंत्र विकसित करने का है?

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

(क) अंतरिक्ष विभाग (डीओएस) ने विभिन्न मिशनों के लिए भू-स्टेशन खण्ड प्रदान करने हेतु डीप स्पेस नेटवर्क और विभिन्न बड़े ऐंटेना सफलतापूर्वक स्थापित किए हैं। इनमें विभिन्न आवृत्ति बैंडों में प्रचालित और विभिन्न स्थानों पर स्थापित प्रणालियां शामिल हैं। ये इसरो के दोनों उपग्रहों (गहन अंतरिक्ष/अंतरग्रहीय मिशन सहित), बाहरी अंतरिक्ष एजेंसी मिशन और प्रमोचन यान प्रचालन तथा गैर-सरकारी संस्थाओं (एनजीई) के संचालन में भी सहायता प्रदान करते हैं। एनजीई को प्रदान किए गए पहुंच में नीतभार परीक्षण, दूरमिति, और टेली-कमांड सहायता, कक्षीय अधिप्रमाणन के लिए समर्थन शामिल है।

इसके अलावा, एनसिल "ग्राउंड स्टेशन सेवा" संबंधी गतिविधि के तहत बड़े ऐंटेना और डीप स्पेस नेटवर्क को शामिल करके इसरो की अनुवर्तन सुविधाओं के माध्यम से घरेलू और अंतरराष्ट्रीय ग्राहकों को सहायता प्रदान कर रहा है। इसके अंतर्गत, लगभग 17 उपग्रह/प्रमोचन यान मिशनों को वाणिज्यिक आधार पर सहायता प्रदान की गई है।

(31)

(ख) 5 मीटर के स्थानिक विभेदन वाला सुदूर संवेदन डाटा सभी के लिए 'निःशुल्क और खुले' आधार पर उपलब्ध है। इसके अलावा, 5 मीटर से कम का सुदूर संवेदन डाटा सरकारी संस्थाओं को किसी भी शुल्क के बिना और एनजीई को उचित एवं पारदर्शी मूल्य पर उपलब्ध कराया जाता है।

एनसिल द्वारा घरेलू और अंतरराष्ट्रीय ग्राहकों को प्रति पास के आधार पर भू-प्रेक्षण (ईओ) उपग्रह डाटा अभिग्रहण सेवाएं प्रदान की जा रही हैं।

(ग) स्वदेशी रूप से एक त्रि-बैंड डाटा अभिग्रहण प्रणाली विकसित करने की आवश्यकता उत्पन्न हुई है, जो भविष्य के भू-प्रेक्षण अंतरिक्ष प्रणालियों के लिए लागत प्रभावी, सुसंहत और प्रभावी प्रणाली की सुविधा प्रदान करेगी। अंतरिक्ष विभाग ने स्वदेशी रूप से एक एस, एस और केए-बैंड में काम करने वाली एक त्रि-बैंड प्रणाली का सफलतापूर्वक विकास किया है, जो सुदूर संवेदन उपग्रहों से द्वि ध्रुवीकरण (आरएचसी एवं एलएचसी) डाटा का अनुवर्तन करने और उसे प्राप्त करने में सक्षम है।

इसके अलावा, इस त्रि-बैंड (एस/सी/केए) ऐंटेना और भरण तंत्र के लिए स्थानीय/भारतीय उद्योगों तथा वैश्विक बाजार में भारी मांग को देखते हुए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण (टीओटी) की प्रक्रिया शुरू की गई है और यह अनुमोदन के अधीन है।

(घ) अंतरिक्ष क्षेत्र में आम आवेदकों के लिए संबंधित विभागों द्वारा प्राधिकरण/अनुमोदन/लाइसेंस हेतु संभावित अंतर-विभागीय एकल खिड़की तंत्र पर संकल्पनात्मक चर्चा इन-स्पेस द्वारा प्रारंभ की गई है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
तारांकित प्रश्न संख्या :115

गुरुवार, 05 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

भारत के अंतरिक्ष अन्वेषण मिशनों के विकास और समय पर उनके क्रियान्वयन में चुनौतियाँ

***115. श्रीमती जेबी माथेर हीशम:**

क्या **प्रधानमंत्री** यह बताने की कृपा करेंगे कि :

(क) नासा-इसरो सिंथेटिक अपर्चर रडार (एनआईएसएआर) के मिशन प्रक्षेपण में देरी के क्या कारण हैं;

(ख) भारत के अंतरिक्ष अन्वेषण मिशनों के विकास और समय पर उनके क्रियान्वयन में सरकार को किन-किन चुनौतियों का सामना करना पड़ा है;

(ग) क्या सरकार के पास देश में अग्रणी अंतरिक्ष कंपनियां बनाने पर हाल ही में दिए गए जोर को देखते हुए उपग्रह विनिर्माण, प्रणोदन प्रणालियों और अंतरिक्ष अन्वेषण में इसरो की क्षमताओं को बढ़ाने की योजनाएं है; और

(घ) नवाचार और प्रतिस्पर्धात्मकता को प्रोत्साहित करने के उद्देश्य से नीतिगत सुधारों, वित्तीय प्रोत्साहनों या साझेदारियों सहित भारत के अंतरिक्ष क्षेत्र में निजी क्षेत्र की भागीदारी को बढ़ावा देने के लिए क्या-क्या पहल की गई हैं?

उत्तर

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

(क) से (घ) इस संबंध में सभा के पटल पर विवरण प्रस्तुत है।

***

(33)

"भारत के अंतरिक्ष अन्वेषण मिशनों के विकास और समय पर उनके क्रियान्वयन में चुनौतियाँ" के संबंध में गुरुवार, 05 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने हेतु श्रीमती जेबी माथेर हीशम द्वारा पूछे गए तारांकित प्रश्न संख्या 115 के जवाब में राज्य सभा के पटल पर प्रस्तुत विवरण।

(क) नासा-इसरो सिंथेटिक अपर्चर रडार (एनआईएसएआर) एक पृथ्वी विज्ञान मिशन है जिसे एक सहयोगात्मक करार के अंतर्गत नासा और इसरो द्वारा संयुक्त रूप से विकसित किया जा रहा है।

पहले निसार वर्ष 2024 के प्रथमार्घ में प्रमोचन के लिए निर्धारित था। तथापि, संयोजन, समाकलन एवं परीक्षण चरण के दौरान नासा के विशेषज्ञों ने पाया कि 12-मीटर राडार ऐंटेना परावर्तक में कुछ संशोधी कार्रवाई की आवश्यकता है और इसे संशोधन के लिए अमेरिका ले जाना है।

तदनंतर, नासा द्वारा राडार ऐंटेना परावर्तक अक्तूबर 2024 में इसरो को सुपुर्द किया गया जिसे उपग्रह के साथ फिर से जोड़ दिया गया है और इस समय उसका आवश्यक परीक्षण चल रहा है। साथ ही, ग्रहण ऋतु के कारण निसार के बूम तथा राडार ऐंटेना परावर्तक के प्रस्तरण के लिए स्थितियां अनुकूल नहीं हैं। इन सभी उपर्युक्त कारणों से अब निसार को मार्च 2025 में प्रमोचित किए जाने की संभावना है।

(ख) अंतरिक्ष अन्वेषण मिशनों में विविध जटिल प्रौद्योगिकियों के स्वदेशी विकास की आवश्यकता होती है। ये विकास एक व्यापक समय चक्र से गुजरते हैं जिसमें संकल्पना, डिजाइन, प्रारूप का विकास, उड़ान मॉडल तथा विविध परीक्षणों की अर्हता जाँच, डिजाइन पुनरावृत्ति, आपूर्ति श्रृंखला, व्यापक समीक्षा शामिल होती है। अंतरराष्ट्रीय सहयोग की चुनौतियों में भू-राजनैतिक सोच-विचार, साझा मिशन उद्देश्यों की स्थापना, अपनी-अपनी राष्ट्रीय प्राथमिकताओं के साथ तालमेल और संसाधनों/ अवसंरचना की समय से उपलब्धता सुनिश्चित करना शामिल है।

(ग) विभाग विविध प्रौद्योगिकी विकास और उन्नत अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों के माध्यम से अपनी क्षमताओं में सक्रिय रूप से वृद्धि कर रहा है। इन कार्यक्रमों में विविध प्रणोद क्षमताओं की नोदन प्रणालियों, संवेदी प्रौद्योगिकियों, उन्नत कक्षा-युग्मन प्रणालियों का विकास, चरण पुनःप्राप्ति, उपग्रह नौवहन, क्वांटम संचार संबंधी प्रौद्योगिकियों, प्रकाशिकी उपग्रह प्रणालियों इत्यादि जैसी प्रमोचक राकेट क्षमताओं में वृद्धि करना शामिल है।

सरकार ने हाल ही में चंद्रयान-4 और शुक्र ऑर्बिटर मिशन का अनुमोदन किया है जिससे उपग्रह प्राप्ति के विविध अवयवों की क्षमता में वृद्धि होगी। चंद्रयान-4 मिशन चंद्रमा की सतह से प्राप्त नमूनों के निष्कर्षण और पृथ्वी पर उनकी वापसी के लिए अभिकल्पित है। शुक्र ऑर्बिटर मिशन का उद्देश्य है शुक्र की कक्षा का सफलतापूर्वक परिक्रमा करना और शुक्र की सतह तथा उपसतह, वायुमंडलीय प्रक्रियाओं और शुक्र के वातरवरण पर सूर्य के प्रभाव के बारे में बेहतर जानकारी प्राप्त करना।

इसके अलावा, विविध उपग्रह प्रणालियों/ उप प्रणालियों के निर्माण तथा समाकलन का कार्य विभिन्न भारतीय उद्योगों को आउटसोर्स किया जा रहा है।

(घ) सरकार ने भारत में अंतरिक्ष अन्वेषण और प्रौद्योगिकी विकास गें निजी क्षेत्र की भागीदारी को बढ़ावा देने और प्रोत्साहित करने के लिए निम्नलिखित उपाय किए हैं :

I. अंतरिक्ष क्षेत्र को उदार बनाया गया है और निजी क्षेत्र को आद्योपांत अंतरिक्ष क्रियाकलाप करने की अनुमति प्रदान की गई। अंतरिक्ष क्षेत्र में गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) के क्रियाकलापों को प्रोत्साहित, प्राधिकृत करने और उनका

निरीक्षण करने हेतु अंतरिक्ष विभाग में इन-स्पेस का सृजन किया गया। अंतरिक्ष संबंधी क्रियाकलापों को विनियामक निश्चितता प्रदान करने-हेतु सरकार द्वारा भारतीय अंतरिक्ष नीति-2023 तैयार की गई है।

II. इन-स्पेस द्वारा निजी क्षेत्र को प्रोत्साहित करने तथा उन्हें ठोस सहायता प्रदान करने हेतु विविध योजनाओं की घोषणा भी की गई और उन्हें क्रियान्वित किया गया, जो इस प्रकार हैं- बीज निधि योजना, मूल्यनिर्धारण सहायता नीति, मेंटरशिप सहायता, तकनीकी केंद्र, एनजीई के लिए डिजाइन प्रयोगशाला, अंतरिक्ष क्षेत्र में कौशल विकास, इसरो सुविधा उपयोग सहायता, एनजीई को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, अंतरिक्ष परितंत्र के सभी हितधारकों से जुड़ने हेतु इन-स्पेस डिजिटल प्लेटफार्म का सृजन इत्यादि।

III. भारतीय एनजीई के लिए विदेशी पूंजी तक पहुंच को आसान बनाने हेतु भारत सरकार द्वारा अंतरिक्ष क्षेत्र में प्रत्यक्ष पूंजी निवेश नीति में संशोधन किया गया है।

IV. केंद्रीय मंत्रिमंडल ने भारतीय अंतरिक्ष क्षेत्र को सहायता प्रदान करने हेतु 1,000/- करोड़ रुपये की समर्पित उद्यम पूंजी निधि की स्थापना का अनुमोदन किया है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
तारांकित प्रश्न संख्या :120

गुरुवार, 05 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

चंद्रयान

***120. श्री ईरण्ण कडाडी:**

क्या **प्रधानमंत्री** यह बताने की कृपा करेंगे कि :

(क) चंद्रयान मिशनों का भविष्य क्या है;

(ख) ऐसे मिशनों की लागत प्रभाविता क्या है;

(ग) क्या चंद्रयान मिशन की सफलता के बाद अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष संगठनों ने भारत से प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और भविष्य में अंतरिक्ष संबंधी सहयोग के लिए अनुरोध किया है;

(घ) भारतीय परिप्रेक्ष्य से, उपग्रह निर्माण और प्रमोचन में व्यावसायिक संभावनाओं के दायरे को बेहतर बनाने के लिए सरकार द्वारा क्या कदम उठाए गए हैं;

(ङ) वर्ष 2021 से आज तक इसरो की महत्वपूर्ण उपलब्धियों का ब्यौरा क्या है; और

(च) इसरो द्वारा अंतरिक्ष में सफलतापूर्वक प्रक्षेपित किए गए कुछ उल्लेखनीय उपग्रहों का ब्यौरा क्या है?

उत्तर

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

(क) से (च) इस संबंध में सभा के पटल पर विवरण प्रस्तुत है।

***

"चंद्रयान" के संबंध में गुरुवार, 05 दिसंबर, 2025 को उत्तर देने हेतु श्री ईरण्ण कडाडी द्वारा पूछे गए तारांकित प्रश्न संख्या 120 के जवाब में राज्य सभा के पटल पर प्रस्तुत विवरण।

(क) इसरो ने तीन चंद्रयान मिशनों को सफलतापूर्वक निष्पादित किया है और चंद्रयान-3 मिशन के परिणामस्वरूप चंद्रमा पर सफल सुरक्षित और मृदु अवतरण हुआ।

वर्ष 2040 तक चंद्रमा पर भारतीय अवतरण के लक्ष्य को प्राप्त करने की दिशा में क्षमता निर्माण के लिए चंद्रयान मिशनों की एक शृंखला की योजना बनाई गई है। इस दिशा में, भारत सरकार ने चंद्रयान-4 मिशन को मंजूरी दे दी है, जो नमूना संग्रह करने के लिए प्रौद्योगिकियों सहित चंद्रमा पर उतरने और पृथ्वी पर सुरक्षित वापसी की क्षमता का प्रदर्शन करेगा। चंद्रयान-5/लुपेक्स मिशन के माध्यम से उच्च क्षमता वाले लैंडर का प्रदर्शन करने की योजना बनाई जा रही है, जो मानव अवतरण सहित भविष्य के अवतरण मिशनों के लिए एक महत्वपूर्ण अवयव है।

(ख) मानकीकरण, स्वदेशीकरण, अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों के उपयोग और अनेक कार्यात्मकताओं के एकीकरण के माध्यम से मिशन की लागत प्रभावशीलता के लिए निरंतर प्रयास किए जाते हैं।

(ग) हालांकि अंतरराष्ट्रीय अंतरिक्ष संगठनों ने चंद्रयान-3 की सफलता पर इसरो को बधाई दी है, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और भविष्य के सहयोग के लिए कोई विशेष अनुरोध नहीं किया गया।

(घ) भारत सरकार ने भारतीय अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था को महत्वपूर्ण स्तर तक बढ़ाने की दिशा में निजी क्षेत्रों को आद्योपांत सेवाएं प्रदान करने में सक्षम बनाने के लिए जून, 2020 में अंतरिक्ष क्षेत्र में सुधारों की घोषणा की है। भारतीय अंतरिक्ष नीति-2023 को अंतरिक्ष सुधार संबंधी दृष्टिकोण को लागू करने के लिए एक व्यापक, समग्र और गतिशील ढांचे के रूप में अप्रैल 2023 में जारी किया गया था। यह वैश्विक अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था में भारत की बड़ी हिस्सेदारी के लक्ष्य के साथ मजबूत, नवीन और प्रतिस्पर्धी अंतरिक्ष परितंत्र विकसित करने के लिए अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था की मूल्य शृंखला में गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) की अधिक भागीदारी को बढ़ावा देने में मदद करता है। यह एनजीई को लोक निधियों के माध्यम से बनाए गए बुनियादी ढांचे का उपयोग करने में भी सक्षम बनाता है। इसके अलावा, अंतरिक्ष क्षेत्र के लिए प्रत्यक्ष विदेशी निवेश नीति में संशोधन किया गया, जिससे विभिन्न अंतरिक्ष डोमेन में विदेशी निवेश की उच्चतर सीमा संभव हो गई।

(ङ) 2021 से अब तक 15 अंतरिक्ष यान मिशन (2 संचार, 9 भू-प्रेक्षण, 1 नौवहन और 3 अंतरिक्ष विज्ञान), 17 प्रमोचक राकेट मिशन (8 पीएसएलवी, 3 जीएसएलवी, 3 एलवीएम3 और 3 एसएसएलवी) तथा 5 प्रौद्योगिकी प्रदर्शक सफलतापूर्वक साकार किए गए हैं। महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ अनुलग्नक-1 में दी गई हैं।

(च) इसरो ने जिन उल्लेखनीय उपग्रहों को अंतरिक्ष में प्रमोचित किया है, उनमें आर्यभट्ट, एस्ट्रोसैट, मंगलयान, चंद्रयान शृंखला के एक्सपोसैट, आदित्य-एल1 जैसे अंतरिक्ष विज्ञान मिशन शामिल हैं। इसरो ने स्वदेशी उपग्रह आधारित नौवहन प्रणाली अर्थात् आईआरएनएसएस/नाविक शृंखला के उपग्रहों को भी सफलतापूर्वक तैनात किया है। इसके अलावा रिसोर्ससैट शृंखला और कार्टोसैट शृंखला जैसे विभिन्न भू-प्रेक्षण उपग्रहों का भी प्रमोचन किया गया। संचार उपग्रह खंड में उल्लेखनीय प्रमोचनों में इन्सैट और जीसैट शृंखला जैसे इन्सैट-4सी, जीसैट-7ए, जीसैट-11, जीसैट-29, जीसैट-9 आदि शामिल हैं।

05.12.2024 को उत्तर हेतु राज्य सभा तारांकित प्रश्न संख्या 120 के भाग (ई) के उत्तर में उल्लिखित अनुलग्नक

अनुलग्नक-1

वर्ष 2021 से अब तक इसरो की महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ

- पीएसएलवी-सी52 ने फरवरी-2022 में दो छोटे उपग्रहों- भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईएसटी) के एक छात्र उपग्रह (इंस्पायरसैट-1) और इसरो के एक प्रौद्योगिकी प्रदर्शक उपग्रह (आईएनएस-2टीडी), जो भारत-भूटान संयुक्त उपग्रह (आईएनएस-2बी) का पूर्वगामी उपग्रह है, उसके साथ ईओएस -04 उपग्रह (रीसैट-1ए) का सफलतापूर्वक प्रमोचन किया।
- 'इसरो सुरक्षित एवं दीर्घकालीन अंतरिक्ष प्रचालन प्रबंधन प्रणाली' (आईएस4ओएम) को जुलाई 2022 में राष्ट्र को समर्पित किया गया था।
- एलवीएम3 एम2/वनवेब इंडिया-1 और एलवीएम3 एम3/वनवेब इंडिया- 2 मिशन क्रमशः अक्तूबर 2022 और मार्च 2023 में सफलतापूर्वक पूरे किए गए, जोकि आत्मनिर्भरता का उदाहरण है और वैश्विक वाणिज्यिक प्रमोचन सेवा बाजार में भारत की प्रतिस्पर्धी बढ़त में वृद्धि करता है।
- पीएसएलवी-सी54 ने नवंबर-2022 में भारत-भूटान सैट (आईएनएस-2बी) सहित आठ नैनो-उपग्रहों के साथ ईओएस-06 उपग्रह (ओशनसैट-3) का सफलतापूर्वक प्रमोचन किया।
- एसएसएलवी-डी2 का पहला सफल मिशन फरवरी-2023 में तीन उपग्रहों को निर्धारित कक्षा में स्थापित करके पूरा किया गया था।
- पुन: प्रयोज्य प्रमोचन राकेट स्वायत्त अवतरण प्रयोग (आरएलवी-लेक्स) 2023-24 के दौरान एयरोनॉटिकल टेस्ट रेंज (एटीआर), चित्रदुर्ग, कर्नाटक में तीन बार सफलतापूर्वक आयोजित किए गए।
- जीएसएलवी-एफ12/एनवीएस-01 मिशन मई, 2023 में सफलतापूर्वक पूरा किया गया। जीएसएलवी ने एनवीएस-01 नौवहन उपग्रह को तैनात किया, जो दूसरी पीढ़ी के नौवहन उपग्रहों में से पहला था।
- **चंद्रयान-3:** एलवीएम3 एम4 ने 14 जुलाई, 2023 को चंद्रयान-3 अंतरिक्षयान का सफलतापूर्वक प्रमोचन किया। 23 अगस्त, 2023 को 'शिव शक्ति' बिंदु (शिव शक्ति स्टेशन) पर विक्रम लैंडर के सुरक्षित और मृदु अवतरण तथा चंद्रमा की सतह पर प्रज्ञान रोवर की तैनाती को सफलतापूर्वक पूरा किया गया।
- सितंबर-2023 में पीएसएलवी-सी57 का उपयोग करके आदित्य-एल1 का सफलतापूर्वक प्रमोचन किया गया। अंतरिक्षयान को सूर्य-भू लैग्रेंजियन बिंदु (एल1) यानी प्रभामंडल-कक्षा सम्मिलन (एचओआई) पर स्थापित करने का कार्य 6 जनवरी, 2024 को सफलतापूर्वक पूरा किया गया।
- पीएसएलवी-सी58/एक्सपोसैट मिशन को जनवरी-2024 में सफलतापूर्वक पूरा किया गया।
- जीएसएलवी एफ14/ इन्सैट-3डीएस मिशन (पूरी तरह से पृथ्वी-विज्ञान मंत्रालय द्वारा वित्त पोषित) को फरवरी 2024 में सफलतापूर्वक पूरा किया गया।
- जुलाई 2024 में वायु श्वसन नोदन प्रौद्योगिकी के प्रदर्शन के लिए दूसरी प्रायोगिक उड़ान एटीवी-डी03/डीएफएस को सफलतापूर्वक आयोजित किया गया।
- एसएसएलवी की तीसरी विकासात्मक उड़ान सफल रही। एसएसएलवी-डी3 ने अगस्त 2024 में ईओएस-08 को सटीक रूप से कक्षा में स्थापित किया।
- जीसैट-एन2 को नवंबर 2024 में सफलतापूर्वक पूरा किया गया।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 1247
गुरुवार, 05 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

गगनयान मिशन

1247. श्री राजीव शुक्ला:

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

(क) इसरो की मानव युक्त अंतरिक्ष यान क्षमता के प्रदर्शन की संकल्पना वाले गगनयान मिशन की प्रगति का ब्यौरा क्या है;

(ख) इसके लिए निर्धारित समय-सीमा क्या है;

(ग) उक्त परियोजना से जुड़ी चुनौतियां और जोखिम क्या-क्या हैं;

(घ) उक्त जोखिमों को कम करने के लिए क्या उपाय किए जा रहे हैं; और

(ङ) मानव को शामिल करते हुए शुरू किए जाने हेतु प्रस्तावित ऐसे अन्य मिशनों का ब्यौरा क्या है?

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

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

I. मानव अनुकूलित प्रमोचन यान : प्रमोचन यान के मानव अनुकूलन हेतु ठोस, द्रव और क्रायोजेनिक इंजन सहित नोदन प्रणाली चरणों के भू-परीक्षण का कार्य पूरा किया गया है।

II. कर्मीदल मॉड्यूल निकासी प्रणाली : कर्मीदल निकासी प्रणाली ठोस मोटरों के पांच प्रकारों का डिजाइन एवं निर्माण पूरा किया गया। सभी पांच प्रकार के ठोस मोटरों की स्थैतिक जांच पूरी की गई। कर्मीदल निकासी प्रणाली (सीईएस) के निष्पादन प्रमाणन के लिए प्रथम परीक्षण यान मिशन (टीवी-डी1) और पैराशूट प्रस्तरण को सफलतापूर्वक पूरा किया गया है।

III. कक्षीय मॉड्यूल प्रणालियां : कर्मीदल मॉड्यूल और सेवा मॉड्यूल संरचना का डिजाइन पूरा किया गया है। समेकित मुख्य पैराशूट हवाई पातन परीक्षण और रेल ट्रैक रॉकेट स्लेज

(३५)

परीक्षणों के माध्यम से विविध पैराशूट प्रणालियों की जांच की गई है। कर्मीदल मॉड्यूल नोदन प्रणाली के मानव अनुकूलन हेतु भू-परीक्षण कार्यक्रम पूरा किया गया है तथा सेवा मॉड्यूल नोदन प्रणाली परीक्षण पूरा होने वाला है। तापीय संरक्षा प्रणाली की विशिष्टता का निर्धारण पूरा किया गया है।

IV. गगनयात्री प्रशिक्षण : प्रशिक्षण कार्यक्रम के तीन सत्रों में से दो पूरे किए गए। स्वतंत्र प्रशिक्षण अनुकार और स्थैतिक मॉकअप अनुकारों को साकार किया गया।

V. प्रमुख भू-अवसंरचना : कक्षीय मॉड्यूल सृजन सुविधा (ओएमपीएफ), अंतरिक्षयात्री प्रशिक्षण सुविधा (एटीएफ) और ऑक्सीजन परीक्षण सुविधा जैसी महत्वपूर्ण भू- सुविधाओं को प्रचालित किया गया है। मिशन नियंत्रण केंद्र (एमसीसी) सुविधाओं के सृजन और भू-केंद्र नेटवर्कों की स्थापना का कार्य पूरा होने वाला है।

VI. गगनयान प्रथम कर्मीरहित मिशन : मानव अनुकूलित प्रमोचन यान के ठोस और द्रव चरण उड़ान संयोजन के लिए तैयार हैं। सी32 क्रायोजेनिक चरण पर कार्य प्रगति में है। कर्मीदल मॉड्यूल और सेवा मॉड्यूल संरचना निर्माण कार्य पूरा किया गया। उड़ान समाकलन संबंधी क्रियाकलाप प्रगति में हैं।

(ख) गगनयान मिशन के लिए निर्धारित समय-सीमा इस प्रकार है:

i. प्रथम मानवरहित (प्रायोगिक) मिशन को वर्ष 2024 के अंत तक लक्षित किया गया है। इसके अलावा, मानवरहित मिशनों को क्रमशः वर्ष 2025 की तीसरी तिमाही और वर्ष 2026 की पहली तिमाही के लिए लक्षित किया गया है।

ii. मानवयुक्त अंतरिक्ष उड़ान मिशन का लक्ष्य वर्ष 2026 की चौथी तिमाही है।

(ग) कच्चे माल, अर्धचालक घटकों की निर्बाध आपूर्ति और उद्योगों से हार्डवेयर की समय पर सुपुर्दगी प्रमुख चुनौतियां और जोखिम हैं।

(घ) मिशन के लिए महत्वपूर्ण अवयवों की आपूर्ति हेतु कई स्रोतों की पहचान की गई है। उप-प्रणालियों की समय पर सुपुर्दगी के संबंध में विद्यमान गंभीरता की दृष्टि से उच्च प्रबंधन द्वारा मध्यस्थता की बारीकी से निगरानी की जाती है। मानव अंतरिक्ष मिशन के लिए आवश्यक गुणवत्ता पहलुओं और हार्डवेयर की समय पर सुपुर्दगी के बारे में उद्योगों को जागरूक करने के लिए गगनयान उद्योग सम्मेलनों का आयोजन किया गया था।

(ङ) सरकार ने हाल ही में अंतरिक्ष कार्यक्रम के लिए विस्तारित दृष्टिकोण की घोषणा की है जिसमें वर्ष 2035 तक भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन और वर्ष 2040 तक भारतीय चंद्र अवतरण की परिकल्पना की गई थी। भविष्य के भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन और भारतीय चंद्र अवतरण मिशनों में भी मानव शामिल होंगे।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 1248
गुरुवार, 05 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

गगनयान मिशन की स्थिति

1248. श्री कार्तिकेय शर्मा:

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

(क) मानव अनुकूल प्रमोचन यान कार्यक्रम अथवा गगनयान को कार्यान्वित करने के लिए हाल में क्या-क्या उपाय किए गए हैं, साथ ही योजनाबद्ध क्रू रहित और क्रू सहित मिशनों के लिए निर्धारित समय-सीमा क्या है और अब तक इस संबंध में प्राप्त की गई प्रमुख उपलब्धियाँ क्या हैं, तथा तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(ख) इस कार्यक्रम के व्यापक अभीष्ट सामाजिक-आर्थिक लाभ क्या-क्या हैं, जिससे हर उद्योग और हर भू-भाग की भारतीय आबादी लाभान्वित होगी, तत्संबंधी ब्यौरा क्या है; और

(ग) क्या गगनयान कार्यक्रम में हरियाणा स्थित कंपनियों और स्टार्टअप्स सहित निजी क्षेत्र की भागीदारी को बढ़ावा देने के लिए कोई पहल की गई है, यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

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

(क) गगनयान कार्यक्रम की प्रगति की स्थिति निम्नानुसार है।

I. <u>मानव अनुकूलित प्रमोचन यान</u> : प्रमोचन यान के मानव अनुकूलन हेतु ठोस, द्रव और क्रायोजेनिक इंजन सहित नोदन प्रणाली चरणों के भू-परीक्षण का कार्य पूरा किया गया है।

II. <u>कर्मीदल मॉड्यूल निकासी प्रणाली</u> : कर्मीदल निकासी प्रणाली ठोस मोटरों के पांच प्रकारों का डिजाइन एवं निर्माण पूरा किया गया। सभी पांच प्रकार के ठोस मोटरों की स्थैतिक जांच पूरी की गई। कर्मीदल निकासी प्रणाली (सीईएस) के निष्पादन प्रमाणन के लिए प्रथम परीक्षण यान मिशन (टीवी-डी1) और पैराशूट प्रस्तरण को सफलतापूर्वक पूरा किया गया है।

III. <u>कक्षीय मॉड्यूल प्रणालियां</u> : कर्मीदल मॉड्यूल और सेवा मॉड्यूल संरचना का डिजाइन पूरा किया गया है। समेकित मुख्य पैराशूट हवाई पातन परीक्षण और रेल ट्रैक रॉकेट स्लेज

परीक्षणों के माध्यम से विविध पैराशूट प्रणालियों की जांच की गई है। कर्मीदल मॉड्यूल नोदन प्रणाली के मानव अनुकूलन हेतु भू-परीक्षण कार्यक्रम पूरा किया गया है तथा सेवा मॉड्यूल नोदन प्रणाली परीक्षण पूरा होने वाला है। तापीय संरक्षा प्रणाली की विशिष्टता का निर्धारण पूरा किया गया है।

IV. गगनयात्री प्रशिक्षण : प्रशिक्षण कार्यक्रम के तीन सत्रों में से दो पूरे किए गए। स्वतंत्र प्रशिक्षण अनुकार और स्थैतिक मॉकअप अनुकारों को साकार किया गया।

V. प्रमुख भू-अवसंरचना : कक्षीय मॉड्यूल सृजन सुविधा (ओएमपीएफ), अंतरिक्षयात्री प्रशिक्षण सुविधा (एटीएफ) और ऑक्सीजन परीक्षण सुविधा जैसी महत्वपूर्ण भू- सुविधाओं को प्रचालित किया गया है। मिशन नियंत्रण केंद्र (एमसीसी) सुविधाओं के सृजन और भू-केंद्र नेटवर्कों की स्थापना का कार्य पूरा होने वाला है।

VI. गगनयान प्रथम कर्मीरहित मिशन : मानव अनुकूलित प्रमोचन यान के ठोस और द्रव चरण उड़ान संयोजन के लिए तैयार हैं। सी32 क्रायोजेनिक चरण पर कार्य प्रगति में है। कर्मीदल मॉड्यूल और सेवा मॉड्यूल संरचना निर्माण कार्य पूरा किया गया। उड़ान समाकलन संबंधी क्रियाकलाप प्रगति में हैं।

(ख) गगनयान मिशन, मुख्य रूप से एक वैज्ञानिक और तकनीकी प्रयास है, जो भारत के लिए महत्वपूर्ण सामाजिक-आर्थिक लाभ प्रदान करता है। कुछ प्रमुख क्षेत्र जहां मिशन का सकारात्मक प्रभाव पड़ने की उम्मीद है, निम्नानुसार हैं:

I. प्रौद्योगिकीय प्रगति और स्पिन-ऑफ़ :

नई प्रौद्योगिकियां - क्रायोजेनिक इंजन, हल्की सामग्रियां, जीवन सहायता प्रणालियां और रोबोटिक्स जैसी उन्नत प्रौद्योगिकियों के विकास का एयरोस्पेस, ऑटोमोटिव, हेल्थकेयर और ऊर्जा सहित विभिन्न उद्योगों में अनुप्रयोग होगा।

रोजगार का सृजन - इस मिशन से एयरोस्पेस उद्योग, अनुसंधान संस्थानों और संबंधित क्षेत्रों में अनेक रोजगार के अवसर सृजित होने की उम्मीद है।

आर्थिक विकास - स्वदेशी अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के विकास से निवेश आकर्षित होगा, घरेलू विनिर्माण को बढ़ावा मिलेगा और आर्थिक विकास में योगदान मिलेगा।

II. भावी पीढ़ियों को प्रेरणा देना :

एसटीईएम शिक्षा - यह मिशन युवा मस्तिष्क को विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग और गणित (एसटीईएम) में रोजगार प्राप्त करने हेतु प्रेरित करेगा।

राष्ट्रीय गौरव - एक सफल मानव अंतरिक्ष उड़ान कार्यक्रम राष्ट्रीय गौरव को बढ़ाएगा और भारतीय जनता के बीच उपलब्धि की भावना को प्रेरित करेगा।

...3/-

III. अंतर्राष्ट्रीय सहयोग और कूटनीति :

वैश्विक भागीदारी – यह मिशन अंतरिक्ष यात्रा करने वाले अन्य देशों के साथ अंतरराष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देगा, जिससे ज्ञान साझा किया जाएगा और संयुक्त उद्यम को बढ़ावा मिलेगा।

कूटनीतिक प्रभाव - भारत का सफल अंतरिक्ष कार्यक्रम उसकी वैश्विक प्रतिष्ठा और कूटनीतिक प्रभाव को बढ़ाएगा।

IV. वैज्ञानिक अनुसंधान और नवाचार :

सूक्ष्मगुरुत्वाकर्षण प्रयोग - सूक्ष्मगुरुत्वाकर्षण में प्रयोग करने से पदार्थ विज्ञान, जैव प्रौद्योगिकी और चिकित्सा सहित विभिन्न क्षेत्रों में सफलता मिल सकती है।

सुदूर संवेदन और भू प्रेक्षण - यह मिशन बेहतर मौसम पूर्वानुमान, आपदा प्रबंधन और संसाधन प्रबंधन में योगदान दे सकता है

(ग) सरकार ने भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रमों में हरियाणा राज्य सहित पूरे भारत के भारतीय उद्योगों और स्टार्ट-अप्स की भागीदारी को बढ़ावा देने के लिए कई पहल की हैं।

भारत सरकार ने भारतीय अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था को महत्वपूर्ण स्तर तक बढ़ाने की दिशा में निजी हितधारकों को आद्योपांत सेवाएं प्रदान करने में सक्षम बनाने के लिए अंतरिक्ष क्षेत्र में जून, 2020 में सुधारों की घोषणा की है। अंतरिक्ष विभाग के तहत, गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) की अंतरिक्ष गतिविधियों को बढ़ावा देने, विनियमित करने और अधिकृत करने के लिए भारतीय राष्ट्रीय अंतरिक्ष संवर्धन एवं प्राधिकरण केंद्र (इन-स्पेस) नामक एक एकल-खिड़की संस्था का गठन किया गया था। अंतरिक्ष सुधार के दृष्टिकोण को लागू करने के उद्देश्य से एक व्यापक, समग्र और गतिशील ढांचे के रूप में भारतीय अंतरिक्ष नीति-2023 को अप्रैल 2023 में जारी किया गया था। यह अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था की मूल्य शृंखला में गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) की अधिक भागीदारी को बढ़ावा देने में मदद करता है, ताकि वैश्विक अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था में भारत की बड़ी हिस्सेदारी के उद्देश्य से मजबूत, नवीन और प्रतिस्पर्धी अंतरिक्ष परितंत्र विकसित किया जा सके। यह एनजीई को लोक निधि के माध्यम से बनाए गए बुनियादी ढांचे का उपयोग करने में भी सक्षम बनाता है। निजी क्षेत्र को प्रोत्साहित करने और उसे ठोस सहायता प्रदान करने के उद्देश्य से इन-स्पेस द्वारा सीड फंड योजना, मूल्य निर्धारण समर्थन नीति, परामर्श सहायता, एनजीई के लिए डिजाइन लैब, अंतरिक्ष क्षेत्र में कौशल विकास, एनजीई को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, जैसे विभिन्न योजनाओं की भी घोषणा की गई और उन्हें कार्यान्वित किया गया। इसके अलावा, अंतरिक्ष क्षेत्र के लिए प्रत्यक्ष विदेशी निवेश नीति में संशोधन किया गया, जिससे विभिन्न अंतरिक्ष क्षेत्रों में विदेशी निवेश की उच्चतर सीमा संभव हो पाई। अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के नए क्षेत्रों में चुनौतियों प्रदान करते हुए 'भारतीय उद्योग के माध्यम से अंतरिक्ष प्रौद्योगिकियों/उत्पादों/प्रणालियों के विकास में आत्मनिर्भरता' जैसे अवसरों और पहलों की घोषणा भी की जा रही है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 1249
गुरुवार, 05 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

अंतरिक्ष अनुसंधान के क्षेत्र में सहयोग

1249. श्रीमती फूलो देवी नेतम:

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

(क) इसरो द्वारा अन्य अंतरिक्ष एजेंसियों और देशों के साथ मिलकर किए जा रहे कार्यों की वर्तमान स्थिति क्या है;

(ख) भारत के अंतरिक्ष कार्यक्रम के संवर्धन हेतु स्टार्टअप को प्रोत्साहित करने के लिए सरकार द्वारा उठाए गए कदमों का ब्यौरा क्या है;

(ग) क्या सरकार ने अंतरिक्ष संबंधी गतिविधियों में निजी निवेश और भागीदारी को प्रोत्साहित करने के लिए कोई पहल की है, यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है और यदि नहीं, तो इसके क्या कारण हैं; और

(घ) अंतरिक्ष अन्वेषण और प्रौद्योगिकी की उन्नति में योगदान देने वाले अंतर्राष्ट्रीय सहकार्यों के संदर्भ में इसरो का दृष्टिकोण क्या है?

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

(क) वर्तमान में 61 देशों और 5 बहुपक्षीय निकायों के साथ अंतरिक्ष सहकारी दस्तावेजों पर हस्ताक्षर किए गए हैं। सहयोग के प्रमुख क्षेत्र उपग्रह सुदूर संवेदन, उपग्रह नौवहन, उपग्रह संचार, अंतरिक्ष विज्ञान और ग्रहीय अन्वेषण एवं क्षमता निर्माण हैं।

(ख) एवं (ग)

सरकार ने भारत में अंतरिक्ष अन्वेषण तथा प्रौद्योगिकी विकास में निजी क्षेत्र की भागीदारी को प्रोत्साहित करने और बढ़ावा देने के लिए निम्नलिखित उपाय किए हैं :

i. अंतरिक्ष क्षेत्र को उदार बनाया गया है और निजी क्षेत्र को आद्योपांत अंतरिक्ष गतिविधियाँ आयोजित करने की अनुमति दी गई है।

...2/-

ii. अंतरिक्ष क्षेत्र में गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) की अंतरिक्ष गतिविधियों को बढ़ावा देने, प्राधिकृत करने और उनका निरीक्षण करने के लिए अंतरिक्ष विभाग में भारतीय राष्ट्रीय अंतरिक्ष संवर्धन एवं प्राधिकरण केंद्र (इन-स्पेस) का गठन किया गया था।

iii. सरकार ने एक संपन्न अंतरिक्ष परितंत्र बनाने के उद्देश्य से विभिन्न हितधारकों द्वारा अंतरिक्ष गतिविधियों को विनियामक निश्चितता प्रदान करने के लिए भारतीय अंतरिक्ष नीति-2023 का गठन किया है।

iv. निजी क्षेत्र को प्रोत्साहित करने और उन्हें ठोस सहायता प्रदान करने के उद्देश्य से इन-स्पेस द्वारा बीज निधि योजना, मूल्य निर्धारण सहायता नीति, परामर्श सहायता, तकनीकी केंद्र, एनजीई के लिए डिजाइन लैब, अंतरिक्ष क्षेत्र में कौशल विकास, इसरो सुविधा उपयोग सहायता, एनजीई को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, अंतरिक्ष परितंत्र के सभी हितधारकों से जुड़ने के लिए इन-स्पेस के डिजिटल प्लेटफ़ॉर्म का सृजन आदि जैसी विभिन्न योजनाओं की भी घोषणा की गई और उन्हें कार्यान्वित किया गया।

v. आज की तारीख में स्पेस स्टार्ट-अप्स की संख्या वर्ष 2014 में 1 से बढ़कर लगभग 266 हो गई है।

vi. गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) द्वारा परिकल्पित अंतरिक्ष प्रणालियों और अनुप्रयोगों की प्राप्ति के लिए आवश्यक सहायता प्रदान करने के उद्देश्य से इन-स्पेस ने ऐसी गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) के साथ लगभग 71 समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए हैं, जिससे प्रमोचन यान और उपग्रहों के निर्माण में उद्योग की भागीदारी बढ़ने की उम्मीद है।

vii. भारतीय एनजीई की विदेशी पूंजी तक पहुंच को आसान बनाने हेतु भारत सरकार ने अंतरिक्ष क्षेत्र के लिए संशोधित एफडीआई नीति जारी की है।

viii. इन-स्पेस द्वारा भारतीय अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था के लिए दशकीय दृष्टिकोण और रणनीति की भी घोषणा की गई है, जिससे समग्र अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था में भारत की हिस्सेदारी बढ़ेगी।

ix. केंद्रीय मंत्रिमंडल ने भारत के अंतरिक्ष क्षेत्र को सहायता प्रदान करने के लिए 1000 करोड़ रुपये की उद्यम पूंजी (वीसी) निधि की स्थापना को मंजूरी दे दी है।

x. इन-स्पेस ने सरकारी निजी भागीदारी (पीपीपी) के तहत भू प्रेक्षण (ईओ) प्रणाली की स्थापना शुरू की है। गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) से अभिरुचि की अभिव्यक्ति (ईओआई) आमंत्रित की गई है।

....3/-

xi. भारतीय कंपनियों को लघु उपग्रह प्रमोचन यान (एसएसएलवी) से संबंधित प्रौद्योगिकी हस्तांतरण प्रक्रियाधीन है और चुने गए बोली लगाने वालों से प्रस्ताव हेतु अनुरोध (आरएफपी) पर प्रतिक्रिया आमंत्रित की गई है।

xii. एनजीई को भारतीय कक्षीय संसाधन उपलब्ध कराने के लिए इन-स्पेस द्वारा अवसर की घोषणा की गई है। बोली विचाराधीन है।

(घ) इसरो अपने कार्यक्रम संबंधी प्राथमिकताओं को आगे बढ़ाने, अंतरिक्ष विज्ञान और भू प्रेक्षण डेटाबेस में वृद्धि करने, भू-केंद्र नेटवर्क का विस्तार करने, संयुक्त प्रयोगों के माध्यम से उत्पादों तथा सेवाओं को बेहतर बनाने एवं विशेषज्ञता के प्रवाह हेतु मंच स्थापित करने के लिए भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम की क्षमता बढ़ाने के उद्देश्यों से अंतरराष्ट्रीय सहकार्य कर रहा है।

***

(46)

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 2052
गुरुवार, 12 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

अंतरिक्ष क्षेत्र में भारत को 2047 तक विकसित राष्ट्र बनाने का प्रयास

2052. श्रीमती संगीता यादव:

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

(क) वर्ष 2047 तक भारत को एक विकसित राष्ट्र बनाने के लक्ष्य को हासिल करने के लिए पिछले पांच वर्षों के दौरान सरकार द्वारा क्या प्रयास किए गए हैं;

(ख) क्या सरकार ने अंतरिक्ष क्षेत्र में 2047 तक 'विकसित भारत' के लक्ष्य को साकार करने के लिए कोई रोडमैप या कार्य योजना तैयार की है;

(ग) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(घ) क्या सरकार 2047 तक 'विकसित भारत' का लक्ष्य हासिल करने में उनके संभावित योगदान के आधार पर नई नीतियों/योजनाओं और विधायी प्रस्तावों का मूल्यांकन कर रही है; और

(ङ) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है और यदि नहीं, तो इसके क्या कारण हैं?

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

(क) महोदय, भारत सरकार भारत के अंतरिक्ष विज़न 2047 में उल्लिखित लक्ष्यों को हासिल करने के लिए उल्लेखनीय प्रयास करती रही है। ये प्रयास प्रौद्योगिकीय प्रगति, अंतरराष्ट्रीय साझेदारी, निजी हितधारकों की भागीदारी बढ़ाने और अंतरिक्ष अन्वेषण मिशनों को आगे बढ़ाने पर केंद्रित हैं। इस क्षेत्र में किए गए प्रमुख प्रयास हैं:

i. भारत सरकार ने अंतरिक्ष गतिविधियों में भारतीय निजी क्षेत्र की भागीदारी को अनुमति देने के लिए वर्ष 2020 में अंतरिक्ष क्षेत्र में सुधार किए हैं। इन सुधारों के तहत, सरकार ने विभिन्न संस्थाओं जैसे इन-स्पेस, इसरो और एनसिल की भूमिकाओं को रेखांकित किया है।

..2/-

(47)

ii. भारत सरकार ने अंतरिक्ष विजन 2047 की घोषणा की है, जिसका लक्ष्य वर्ष 2035 तक भारतीय अंतरिक्ष केंद्र (बीएएस) स्थापित करना और वर्ष 2040 तक चंद्रमा पर एक भारतीय को उतारना है। इस दिशा में सरकार ने चार महत्वपूर्ण परियोजनाओं को मंजूरी दी है:

(क) वर्ष 2028 तक गगनयान अनुवर्ती मिशन एवं भारतीय अंतरिक्ष केंद्र (बीएएस) के प्रथम मॉड्यूल की स्थापना,

(ख) वर्ष 2032 तक उपग्रह प्रमोचन यान की अगली पीढ़ी (एनजीएलवी) (पुनः प्रयोज्य कम लागत वाले प्रमोचन यान) का विकास,

(ग) चंद्रमा पर सफलतापूर्वक उतरने के बाद पृथ्वी पर वापस आने से संबंधित प्रौद्योगिकियों का विकास और प्रदर्शन करने के साथ चंद्रमा के नमूने भी एकत्र करने के लिए वर्ष 2027 तक चंद्रयान-4, और

(घ) शुक्र की सतह और उपसतह, वायुमंडलीय प्रक्रियाओं और शुक्र के वायुमंडल पर सूर्य के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए वर्ष 2028 तक शुक्र कक्षीय मिशन (वीओएम)

(ख) एवं (ग)

जी, हां। विभाग ने अंतरिक्ष विज़न 2047 के लक्ष्य को साकार करने की दिशा में विकास के अनेक डोमेन को एकीकृत करते हुए अंतरिक्ष विज्ञान अन्वेषण मिशनों के लिए रोडमैप तैयार किया है। रोडमैप के प्रमुख पड़ाव निम्नलिखित हैं:

- वर्ष 2028 तक भारतीय अंतरिक्ष केंद्र (बीएएस) के प्रथम मॉड्यूल का शुभारंभ,
- वर्ष 2035 तक पूर्ण बीएएस की स्थापना,
- वर्ष 2040 तक भारतीय का चंद्रमा पर अवतरण

इस दिशा में, विभाग ने निम्नलिखित चार नई परियोजनाओं के लिए सरकार से मंजूरी प्राप्त की है:

(क) वर्ष 2028 तक गगनयान अनुवर्ती मिशन एवं भारतीय अंतरिक्ष केंद्र (बीएएस) के प्रथम मॉड्यूल की स्थापना,

(ख) वर्ष 2032 तक उपग्रह प्रमोचन यान की अगली पीढ़ी (एनजीएलवी) (पुनः प्रयोज्य कम लागत वाले प्रमोचन यान) का विकास,

(ग) चंद्रमा पर सफलतापूर्वक उतरने के बाद पृथ्वी पर वापस आने से संबंधित प्रौद्योगिकियों का विकास और प्रदर्शन करने के साथ चंद्रमा के नमूने भी एकत्र करने के लिए वर्ष 2027 तक चंद्रयान-4, और

(घ) शुक्र की सतह और उपसतह, वायुमंडलीय प्रक्रियाओं और शुक्र के वायुमंडल पर सूर्य के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए वर्ष 2028 तक शुक्र कक्षीय मिशन (वीओएम)

(घ) एवं (ङ)

महोदय, सरकार ने भारतीय अंतरिक्ष नीति, 2023 जारी की है जो अंतरिक्ष क्षेत्र में गैर-सरकारी कंपनियों [एनजीई] को आद्योपांत अंतरिक्ष गतिविधियों की संपूर्ण मूल्य शृंखला में उनकी भागीदारी को सक्षम बनाकर एकसमान अवसर प्रदान करती है।

इसके अलावा, अंतरिक्ष क्षेत्र के लिए प्रत्यक्ष विदेशी निवेश नीति में संशोधन किया गया, जिससे विभिन्न अंतरिक्ष डोमेन में विदेशी निवेश की उच्चतर सीमा संभव हो पाई।

अंतरिक्ष स्टार्ट-अप्स को बढ़ावा देने के क्रम में, सरकार ने आने वाले पांच वर्षों के लिए इन-स्पेस के तत्वावधान में अंतरिक्ष क्षेत्र को समर्पित 1000 करोड़ रुपये के प्रत्यक्ष उद्यम पूंजी निधि की स्थापना को भी मंजूरी दे दी है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
तारांकित प्रश्न संख्या : 259

गुरुवार, 19 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

आदित्य-एल1 मिशन के परिणाम

***259. श्री रामभाई हरजीभाई मोकरिया:**

क्या **प्रधानमंत्री** यह बताने की कृपा करेंगे कि :

सरकार सौर अनुसंधान में भारत की क्षमताओं को बढ़ाने के लिए आदित्य-एल-1 मिशन से प्राप्त जानकारी से किस प्रकार लाभ उठाने की योजना बना रही है और अंतरिक्ष मौसम पूर्वानुमान के संबंध में इसके क्या निहितार्थ हैं?

उत्तर

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

इस संबंध में सभा के पटल पर विवरण प्रस्तुत है।

***

"आदित्य-एल1 मिशन के परिणाम" के संबंध में गुरुवार, 19 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने हेतु श्री रामभाई हरजीभाई मोकरिया द्वारा पूछे गए तारांकित प्रश्न संख्या 259 के जवाब में राज्य सभा के पटल पर प्रस्तुत विवरण।

अंतरिक्ष विभाग ने आदित्य–एल1 मिशन से प्राप्त अंतर्दृष्टि का लाभ उठाने के लिए बहु-आयामी दृष्टिकोण अपनाया है, जिसमें शामिल हैं:

I. मिशन से प्राप्त वैज्ञानिक परिणामों का अधिकतम लाभ प्राप्त करने के लिए आदित्य-एल1 साइंस वर्किंग ग्रुप (एसडब्लयूजी) का गठन;

II. मिशन के लिए वैज्ञानिक मूल्यवर्धन के साथ-साथ वैज्ञानिक आंकड़ों के उपयोग हेतु देश के सौर विज्ञान और सौरभौतिकी समुदाय को शामिल करना: और

III. देश में सौर विज्ञान तथा अंतरिक्ष मौसम अनुसंधान में प्रगति के द्वारा आदित्य-एल1 की उपलब्धि से और अधिक लाभ प्राप्त करने हेतु अखिल भारतीय सौर/ सौर भौतिकी समुदाय के साथ विचार मंथन बैठकें आयोजित करना।

एक समर्पित सौर विज्ञान मिशन होने के बावजूद, आदित्य-एल1 से प्राप्त अंतर्दृष्टि अंतरिक्ष मौसम अनुसंधान के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण होगी, जिसमें अन्य प्रेक्षणों और आवश्यक बुनियादी ढांचे को एकीकृत करके देश की अंतरिक्ष मौसम पूर्वानुमान क्षमता के निर्माण में योगदान देने की संभावना है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 2848
गुरुवार, 19 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

विदेशों में अंतरिक्ष क्षेत्र के स्टार्टअप के लिए अवसर

2848. श्री मयंक भाई जयदेव भाई नायक:
डा. मेधा विश्राम कुलकर्णी:
श्री नरेश बंसल:
डा. कल्पना सैनी:

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

(क) भारतीय राष्ट्रीय अंतरिक्ष संवर्धन एवं प्राधिकरण केंद्र (इन-स्पेस) द्वारा पहचान किए गए कितने देशों में निजी क्षेत्र काम कर सकता है; और

(ख) क्या पिछले पांच वर्षों में अंतरिक्ष क्षेत्र में स्टार्टअप्स की संख्या में वृद्धि हुई है, यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

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

(क) इन-स्पेस ने अंतरिक्ष अग्रणी तथा अंतरिक्ष आकांक्षी दोनों प्रकार के देशों सहित विश्व के 25 से अधिक देशों के साथ संबंध स्थापित किए हैं, जहां भारतीय कंपनियां अपने उत्पाद/ समाधान उतार सकती हैं। इन-स्पेस ने इन देशों में भारतीय निजी अंतरिक्ष क्षेत्र की कंपनियों के लिए संकेंद्रित तालमेल को समर्थ बनाने हेतु अब तक 6 देशों के साथ "इन-स्पेस अंतरिक्ष दिवस" भी आयोजित किए हैं।

(ख) अंतरिक्ष क्षेत्र में स्टार्टअप्स की संख्या वर्ष 2014 में केवल 1 से बढ़कर आज 266 हो गई है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 2849
गुरुवार, 19 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

लघु उपग्रहों की उपयोगिता

2849. श्री प्रमोद तिवारी:

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

(क) क्या लघु उपग्रह प्रक्षेपण यान (एसएसएलवी) का उपयोग करके पृथ्वी अवलोकन उपग्रह-08 (ईओएस-08) के प्रक्षेपण से विभिन्न क्षेत्रों में लघु उपग्रहों की उपयोगिता बढ़ेगी;

(ख) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(ग) विश्व अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था में देश की वर्तमान हिस्सेदारी क्या है;

(घ) क्या देश के लघु उपग्रह प्रक्षेपण क्षेत्र के निजीकरण से अत्यधिक रुचि सृजित हुई है; और

(ङ) यदि हां, तो आने वाले वर्षों में अंतरिक्ष तकनीक के लिए बाजार का पता किस प्रकार लगाया जाएगा?

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

(क) एवं (ख)

ईओएस-08 इसरो की आइएमएस-1 बस पर निर्मित अपनी तरह का पहला मिशन है, जिसमें मूल्यांकन के लिए उन्नत नीतभार और कई नई प्रौद्योगिकियाँ हैं, जिससे बस की क्षमता में वृद्धि होती है। ईओएस-08 मिशन में बढ़ी हुई बिजली उत्पादन, अधिक नीतभार द्रव्यमान क्षमता, बढ़ी हुई डेटा डाउनलोड दर और अधिक डेटा भंडारण के संदर्भ में विभिन्न नई प्रौद्योगिकियों को शामिल करने से इसरो की आईएमएस-1 बस प्रणाली की क्षमताओं में काफी सुधार हुआ है। ईओएस-08 में सिद्ध अधिक प्रभावी बस की बनावट विभिन्न प्रकार के नए नीतभारों को समायोजित करने में सक्षम है। इसलिए, बस को विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए अनुकूलित किया जा सकता है, जिससे विभिन्न क्षेत्रों में छोटे उपग्रहों की उपयोगिता बढ़ाई जा सकती है।

..2/-

(ग) वर्ष 2022 में, भारतीय अंतरिक्ष बाजार लगभग 8.4 बिलियन अमेरिकी डॉलर होने का अनुमान है, जो वैश्विक अंतरिक्ष बाजार का ~2% है।

(घ) एवं (ङ)

परितंत्र के सभी हितधारकों की भागीदारी से भारतीय अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी बाजार में उल्लेखनीय वृद्धि की उम्मीद है। सरकार ने भारतीय अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था के लिए दशकीय दृष्टिकोण और रणनीति बनाई है, जिसके अनुसार वर्ष 2033 तक विश्व अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था का 8% हिस्से का लक्ष्य रखे जाने की उम्मीद है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 2850
गुरुवार, 19 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

अंतरिक्ष मिशन

2850. डा. वी. शिवादासन:

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

(क) पिछले पांच वर्षों के दौरान इसरो द्वारा चलाए गए अंतरिक्ष मिशनों और प्रक्षेपणों की वर्ष-वार संख्या कितनी-कितनी है;

(ख) पिछले पांच वर्षों के दौरान इसरो द्वारा चलाए गए सफल मिशनों की वर्ष-वार संख्या कितनी है;

(ग) पिछले पांच वर्षों के दौरान असफल मिशनों की वर्ष-वार संख्या कितनी है; और

(घ) पिछले पांच वर्षों के दौरान निजी अभिकरणों द्वारा शुरू किए गए मिशनों की वर्ष-वार संख्या कितनी है?

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

(क), (ख) एवं (ग)

i. कक्षीय प्रक्षेपणों की संख्या तथा उनके परिणामों का वर्ष-वार आंकड़ा निम्न तालिका में दिया गया है:

वर्ष	**कुल प्रक्षेपण यान मिशन**	**सफल प्रक्षेपण यान मिशन**	**असफल प्रक्षेपण यान मिशन**
2020	2	2	0
2021	2	1	1
2022	5	4	1
2023	7	7	0
2024 (10.12.24 तक)	4	4	0

ii. अंतरिक्ष यान मिशन की संख्या तथा उनके परिणामों का वर्ष-वार आंकड़ा निम्न तालिका में दिया गया है:

वर्ष	**अंतरिक्षयान मिशनों की कुल संख्या**	**सफल अंतरिक्ष यान मिशन**	**असफल अतंरिक्ष यान मिशन**
2020	3	3	0
2021	1	0	1
2022	6	6	0
2023	4	4	0
2024 (10.12.24) तक	4	4	0

(घ) पिछले पांच वर्षों में भारतीय निजी अभिकरणों द्वारा कोई भी कक्षीय प्रक्षेपण यान मिशन आयोजित नहीं किया गया है। तथापि, भारतीय निजी अभिकरणों द्वारा दो उप-कक्षीय प्रक्षेपण यान मिशन सफलतापूर्वक पूरे किए गए हैं, जिनमें वर्ष 2022 में मेसर्स स्काईरूट द्वारा विक्रम-एस और वर्ष 2024 में मेसर्स अग्निकुल कॉसमॉस द्वारा अग्निबाण उप-कक्षीय तकनीक प्रदर्शक शामिल हैं।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 2851
गुरुवार, 19 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन

2851. श्री नरहरी अमीन:

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

(क) अन्य अंतरिक्ष स्टेशनों की तुलना में भारतीय अंतरिक्ष स्टेशनों के उद्देश्यों और अपेक्षित क्षमताओं का ब्यौरा क्या है; और

(ख) भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन के निर्माण और संचालन की समय-सीमा क्या है तथा इसे समय पर पूरा करना सुनिश्चित करने के लिए क्या लक्ष्य निर्धारित किए गए हैं?

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

***

(क) भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस) निम्न भू कक्षा (एलईओ) में परिक्रमा करने वाले भारतीय मानव अंतरिक्ष उड़ान प्लेटफार्म के उद्देश्यों को पूरा करेगा। यह संस्थिर भारतीय मानव अंतरिक्ष कार्यक्रम के तहत, निम्न भू कक्षा (एलईओ) के लिए मध्यम से लंबी अवधि के मानव अंतरिक्ष उड़ान मिशनों को पूरा करने में सक्षम होगा। अन्य प्रचालनात्मक अंतरिक्ष स्टेशनों की तरह, भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस) में भी राष्ट्रीय प्राथमिकताओं और सामाजिक अनुप्रयोगों के लिए लक्षित सूक्ष्मगुरुत्वाकर्षण वातावरण में अत्याधुनिक वैज्ञानिक अनुसंधान तथा प्रौद्योगिकी विकास गतिविधियों को पूरा करने के लिए कई मॉड्यूल और अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी क्षमताएं शामिल होंगी।

(ख) गगनयान कार्यक्रम में संशोधन की हालिया मंजूरी के साथ, कार्यक्रम का दायरा भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस) के अग्रगामी मिशनों को शामिल करने के लिए विस्तारित किया गया है, जिसमें बीएएस (बीएएस-01) के पहले मॉड्यूल का विकास और प्रमोचन शामिल है। भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस) का पहला मॉड्यूल वर्ष 2028 की समय सीमा में प्रमोचित करने का लक्ष्य है और वर्ष 2035 की समय सीमा तक सभी मॉड्यूल सहित भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (बीएएस) के पूर्ण रूप से प्रचालनात्मक बन जाने की उम्मीद है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 2852
गुरुवार, 19 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

भारत का अंतरिक्ष विजन 2047

2852. श्री रामभाई हरजीभाई मोकरिया:
श्री नरहरी अमीन:
श्रीमती दर्शना सिंह:

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

(क) भविष्य के अन्वेषण संबंधी कार्यक्रमों की संभावनाओं को बढ़ाने के लिए भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन की स्थापना के लक्ष्य का ब्यौरा क्या है; और

(ख) भारत के अतंरिक्ष विजन 2047 को प्राप्त करने के लिए निर्धारित महत्वाकांक्षी स्वदेशी कार्यक्रमों का ब्यौरा क्या है?

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

(क) अमृत काल में अंतरिक्ष की दूरदृष्टि के लिए अन्य बातों के साथ-साथ वर्ष 2035 तक एक प्रचालनात्मक भारतीय अंतरिक्ष केंद्र (बीएएस) की स्थापना और वर्ष 2040 तक मानव सहित भारतीय चंद्र मिशन की अभिकल्पना शामिल है। बीएएस अन्य क्षेत्रों सहित विज्ञान, प्रौद्योगिकी, चिकित्सा, कृषि, अंतरिक्ष संबंधी विनिर्माण के क्षेत्र में बहु विषयक सूक्ष्मगुरुत्व परीक्षण और अध्ययन करने वाली पहली राष्ट्रीय अंतरिक्ष प्रयोगशाला होगी। बीएएस वैश्विक और राष्ट्रीय सहयोग, चंद्र अन्वेषण एवं उससे आगे के प्रवेश द्वार और देश की अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देने में सहायता के लिए मंच के रूप में भी कार्य करेगा।

इसरो ने भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन के लिए विभिन्न प्रौद्योगिकियों का विकास प्रारंभ कर दिया है। इन प्रौद्योगिकियों को बीएएस के लिए अग्रगामी मिशनों के माध्यम से प्रदर्शित किया जाएगा, जिसे हाल ही में गगनयान कार्यक्रम में संशोधन के हिस्से के रूप में सरकार द्वारा अनुमोदित किया गया है।

(ख) अंतरिक्ष विभाग प्रमुख मिशनों की मंजूरी के साथ भारत के अंतरिक्ष दृष्टिकोण 2047 की ओर बढ़ रहा है, जिसमें शामिल हैं:

- वर्ष 2028 तक भारतीय अंतरिक्ष केंद्र (बीएएस) के प्रथम मॉड्यूल की स्थापना,
- वर्ष 2032 तक उपग्रह प्रमोचन यान की अगली पीढ़ी (एनजीएलवी) (पुनः प्रयोज्य कम लागत वाले प्रमोचन यान) का विकास,
- चंद्रमा पर सफलतापूर्वक उतरने के बाद पृथ्वी पर वापस आने से संबंधित प्रौद्योगिकियों का विकास और प्रदर्शन करने के साथ चंद्रमा के नमूने भी एकत्र करने के लिए वर्ष 2027 तक चंद्रयान-4, और
- शुक्र की सतह और उपसतह, वायुमंडलीय प्रक्रियाओं और शुक्र के वायुमंडल पर सूर्य के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए वर्ष 2028 तक शुक्र कक्षीय मिशन (वीओएम)।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 2853
गुरुवार, 19 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

इसरो की सार्वजनिक-निजी भागीदारी

2853. डा. सस्मित पात्रा:

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

(क) भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) द्वारा की गई विभिन्न सार्वजनिक-निजी भागीदारियों (पीपीपी) का ब्यौरा क्या है;

(ख) इन सार्वजनिक-निजी भागीदारियों ने किस प्रकार इसरो का विकास किया है तथा भारत की अंतरिक्ष क्षमताओं को मजबूत किया है;

(ग) इसरो द्वारा भविष्य में क्षेत्र-वार और सेक्टर-वार सार्वजनिक-निजी भागीदारी निर्मित की जाने की क्या योजना है; और

(घ) इसरो का अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (एसएसी) इसरो की इस पीपीपी में किस प्रकार योगदान देता है?

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

(क) एवं (ख)

इसरो अंतरिक्ष मिशन के लिए आवश्यक घटकों, उप-प्रणालियों, प्रणालियों को साकार करने के लिए उद्योगों के साथ सक्रिय रूप से जुड़ा हुआ है।

(ग) अंतरिक्ष विभाग (डीओएस) ने सार्वजनिक-निजी भागीदारी (पीपीपी) के माध्यम से उद्योगों को शामिल करने की दिशा में निम्नलिखित पहल की है:

I. एनसिल, सार्वजनिक-निजी भागीदारी (पीपीपी) मोड के माध्यम से प्रमोचन यान मार्क 3 (एलवीएम 3) के उत्पादन हेतु भारतीय उद्योगों के साथ सहयोग करने की योजना बना रहा है।

II. इन-स्पेस ने भू-प्रेक्षण तारामंडल की स्थापना में सार्वजनिक-निजी भागीदारी (पीपीपी) का प्रस्ताव रखा है।

III. प्रमोचन यान की अगली पीढ़ी (एनजीएलवी) की विकास परियोजना को एनसिल और उद्योग के साथ सार्वजनिक-निजी भागीदारी मोड के माध्यम से कार्यान्वित करने की योजना है।

IV. इसरो अपना ज्ञान साझा करेगा और उपरोक्त सार्वजनिक-निजी भागीदारी (पीपीपी) पहल के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करेगा।

(घ) इसरो, अपने केंद्रों/इकाइयों के माध्यम से विशिष्ट सार्वजनिक-निजी भागीदारी (पीपीपी) वाली परियोजनाओं के अनुसार पीपीपी गतिविधियों को तकनीकी सहायता प्रदान करेगा। अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एसएसी) भी इसरो के प्रमुख केंद्रों में से एक होने के कारण, सार्वजनिक-निजी भागीदारी (पीपीपी) परियोजना की प्रकृति और प्रकार के आधार पर अपना योगदान दे सकता है।

***

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या : 2854
गुरुवार, 19 दिसंबर, 2024 को उत्तर देने के लिए

ओडिशा में अंतरिक्ष अनुसंधान एवं विकास

2854. श्री मानस रंजन मंगराज:

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

(क) क्या ओडिशा में स्थानीय विकास हेतु अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के लिए अंतरिक्ष अनुसंधान केंद्र या उपग्रह डेटा केंद्र स्थापित करने की कोई योजना है;

(ख) क्या सरकार ओडिशा में अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी क्षेत्र में स्थानीय प्रतिभाओं का संवर्धन करने के लिए अंतरिक्ष शिक्षा और जागरूकता को बढ़ावा देती है; और

(ग) ओडिशा में अंतरिक्ष अनुसंधान पहलों के लिए अंतरिक्ष अभिकरणों और स्थानीय विश्वविद्यालयों या संस्थानों के बीच सहयोग बढ़ाने के लिए क्या कदम उठाए जा रहे हैं?

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

(क) अंतरिक्ष विभाग ने 1979 के दौरान चांदीपुर, बालासोर, ओडिशा में बालासोर रॉकेट प्रमोचन केंद्र (बीआरएलएस) की स्थापना की थी और प्रमोचन स्थल से परिज्ञापी रॉकेट प्रमोचित किए गए थे। इसरो वायुमंडलीय और अंतरिक्ष अनुसंधान के लिए एक सुपर साइट के रूप में पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (एमओईएस) तथा रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन (डीआरडीओ) के सहयोग से चांदीपुर, बालासोर में एक वायुमंडल एवं अंतरिक्ष अनुसंधान सुविधा (एएसआरएफ) भी स्थापित कर रहा है तथा परियोजना की स्थापना प्रगति पर है।

(ख) अंतरिक्ष विभाग ने अंतरिक्ष शिक्षा और जागरूकता को बढ़ावा देने, स्थानीय प्रतिभाओं के माध्यम से अंतरिक्ष क्षेत्र में नवीन प्रौद्योगिकियों को विकसित करने तथा अंतरिक्ष स्टार्ट-अप उद्यमियों को विकसित करने के लिए एनआईटी, राउरकेला, ओडिशा में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी विकास केंद्र (एसटीआईसी) की स्थापना की।

(ग) अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी विकास केंद्र (एसटीआईसी) की स्थापना एनआईटी, राउरकेला, ओडिशा के सहयोग से की गई है और वीर सुरेंद्र साईं अंतरिक्ष नवाचर केंद्र की स्थापना वीर सुरेंद्र साईं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, संबलपुर, ओडिशा के सहयोग से की गई है।