



## भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन, चंद्र एवं शुक्र मशिन तथा NGLV

### प्रलम्बिस् के लयिः

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO), चंद्रयान -4, वीनस ऑर्बिटर मशिन (VOM), भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (BAS), नेक्स्ट जेनरेशन लॉन्च व्हीकल (NGLV), प्रकषेपण यान Mk III, शुक्र, अंतरराष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन, तयिांगोंग, पृथ्वी की नमिन कक्षा (LEO), PSLV, GSLV, SSLV, जयिो-सकिरोनस ट्रांसफर ऑर्बिट (GTO), गगनयान मशिन ।

### मेन्स के लयिः

इसरो के मशिन और उनकी प्रासंगिकता ।

स्रोतः हदुिस्तान टाइम्स

### चर्चा में क्यौं?

हाल ही में केंद्रीय मंत्रिमंडल ने भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) द्वारा शुरू की जाने वाली चार अंतरिक्ष परियोजनाओं को मंजूरी दी ।

- नव स्वीकृत अंतरिक्ष परियोजनाओं में चंद्रयान-4, वीनस ऑर्बिटर मशिन (VOM), भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (BAS) और नेक्स्ट जेनरेशन लॉन्च व्हीकल (NGLV) शामिल हैं ।

### नव स्वीकृत अंतरिक्ष परियोजनाएँ क्या हैं?

- चंद्रयान-4:** इस मशिन को चंद्र सतह पर उतरने, नमूने एकत्र करने, उन्हें वैक्यूम कंटेनर में संग्रहीत करने और उन्हें पृथ्वी पर वापस लाने के लिये डिज़ाइन किया गया है ।
  - इसमें अंतरिक्ष यान का विकास, दो अलग-अलग प्रकषेपण यान Mk III का प्रकषेपण, गहन अंतरिक्ष नेटवर्क समर्थन और विशेष परीक्षण शामिल होंगे ।
  - इसमें डॉकगि और अनडॉकगि भी होगी- दो अंतरिक्ष यान संरेखित होंगे और कक्षा में एक साथ आएंगे- जिसका भारत ने अब तक प्रयास नहीं किया है ।
    - इससे भारत को मानव मशिन के लिये प्रौद्योगिकियों में आत्मनिर्भर बनने में मदद मिलेगी । भारत की योजना वर्ष 2040 तक चंद्रमा पर मानव भेजने की है ।
- वीनस ऑर्बिटर मशिन (VOM):** इसका उद्देश्य शुक्र की परिक्रमा करना है ताकि ग्रह की सतह, उपसतह, वायुमंडलीय प्रक्रियाओं और उसके सघन वायुमंडल की जाँच करके उसके वायुमंडल पर सूर्य के प्रभाव का अध्ययन किया जा सके ।
  - शुक्र ग्रह का अध्ययन इसलिये महत्त्वपूर्ण है क्योंकि ऐसा माना जाता है कि कभी इस पर भी पृथ्वी की तरह जीवन संभव था ।
  - यह मशिन मार्च 2028 में प्रकषेपित किया जाएगा जब पृथ्वी और शुक्र सबसे नजिक होंगे ।
  - यह वर्ष 2014 के मंगल ऑर्बिटर मशिन के बाद भारत का दूसरा अंतरग्रहीय मशिन होगा ।
- भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (BAS):** BAS वैज्ञानिक अनुसंधान के लिये भारत का अपना अंतरिक्ष स्टेशन होगा ।
  - भारत वर्ष 2028 तक अपना स्वयं का अंतरिक्ष स्टेशन प्रकषेपित करेगा, भारत वर्ष 2035 तक इसे क्रियाशील करने की योजना बना रहा है तथा वर्ष 2040 तक मानवयुक्त चंद्र मशिन को पूरा करने की योजना बना रहा है ।
  - वर्तमान में केवल दो ही कार्यशील अंतरिक्ष स्टेशन हैं- अंतरराष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन और चीन का तयिांगोंग ।
- नेक्स्ट जेनरेशन लॉन्च व्हीकल (NGLV):** सरकार ने इसके विकास को भी मंजूरी दी है ।
  - NGLV, LVM3 की वर्तमान पेलोड क्षमता से तीन गुना अधिक क्षमता वाला है तथा इसकी लागत 1.5 गुना अधिक है ।
  - इसे पृथ्वी की नमिन कक्षा (LEO) तक 30 टन तक भार ले जाने के लिये डिज़ाइन किया गया है ।
  - भारत के मौजूदा प्रकषेपण यानों (जिनमें SSLV, PSLV, GSLV और LVM3 शामिल हैं), की पेलोड क्षमता LEO के लिये 500 किलोग्राम से 10,000 किलोग्राम तक और जयिो-सकिरोनस ट्रांसफर ऑर्बिट (GTO) के लिये 4,000 किलोग्राम तक है ।

नोटः केंद्रीय मंत्रिमंडल ने गगनयान मशिन को जारी रखने की भी मंजूरी दी है ।

- इसमें आठ मशिन (जिनमें से चार अंतरिक्ष स्टेशन बनाने के लिये आवश्यक) होंगे।
- यह दो मानवरहति और एक मानवयुक्त मशिन के अतिरिक्त होगा, जनिहें गगनयान मशिन के तहत प्रथममानव अंतरिक्ष उडान के रूप में पहले ही मंजूरी दी जा चुकी है।

## अंतरिक्ष स्टेशन से भारत को क्या लाभ होगा?

- **माइक्रोग्रेवटी एकस्पेरिमेंट:** अंतरिक्ष स्टेशन से माइक्रोग्रेवटी में अद्वितीय वैज्ञानिक प्रयोगों के संचालन हेतु एक मंच मल्लिगा जसिसे पदार्थ वज्जान, जीव वज्जान और चकितिसा में सफलता मल्लि सकती है।
- **नवप्रवर्तन:** अंतरिक्ष स्टेशन के वकिस और संचालन से तकनीकी प्रगति को बढावा मल्लिगा तथा जीवन सहायक प्रणालियों, रोबोटिक्स एवं अंतरिक्ष आवास जैसे क्षेत्रों में नवप्रवर्तन को बढावा मल्लिगा।
  - वेजी ग्रोथ ससिस्टम के तहत ISS पर उगाई गई चीन की गोभी के बायोमास में कमी देखी गई।
- **नेतृत्व और प्रतषिठा:** अपना स्वयं का अंतरिक्ष स्टेशन होने से अंतरिक्ष अन्वेषण में वैश्विक नेतृत्वकर्त्ता के रूप में भारत की स्थिति मजबूत होगी, इसकी तकनीकी क्षमता का प्रदर्शन होगा और अंतरराष्ट्रीय साझेदारी मजबूत होगी।
  - इससे भारतीय कंपनियों को उपग्रह निर्माण, सर्वसिगि में व्यापक पहुँच मल्लिगी तथा एयरोस्पेस क्षेत्र को बढावा मल्लिगा।
- **मानव अंतरिक्ष उडान अनुभव:** गगनयान मशिन की सफलता के आधार पर अंतरिक्ष स्टेशन, भारतीय अंतरिक्ष यात्रियों को अनुभव प्राप्त कराने और लंबी अवधा के मशिनों में योगदान करने के लिये अधिक अवसर प्रदान करेगा।

## अंतरिक्ष स्टेशनों के निर्माण और संचालन में क्या चुनौतियाँ हैं?

- **डज़ाइन और इंजीनियरिंग:** अंतरिक्ष स्टेशनों को उन्नत इंजीनियरिंग की आवश्यकता होती है ताकियह सुनिश्चि कयिा जा सके कविे कठोर वातावरण में जीवन का समर्थन कर सकें। इससे संबंधित चुनौतियों में संबंधित ढाँचे को बनाए रखना, विकिरण सुरक्षा सुनिश्चि कराना और वैज्ञानिक प्रयोगों के लिये एक स्थिर वातावरण बनाए रखना शामिल है।
- **जीवन रक्षक प्रणाली:** वायु, जल और अपशषिट प्रबंधन के लिये विश्वसनीय प्रणाली विकसित करना महत्त्वपूर्ण है। इन प्रणालियों को लंबे समय तक स्वायत्त रूप से कार्य करना चाहिये, जसिमें अधिक तकनीकी की आवश्यकता होती है।
- **भारत के लिये वहनीयता:** अंतरिक्ष स्टेशन में अधिक वतितीय नविश की आवश्यकता होती है। लागत में मॉड्यूल का निर्माण, लॉन्च व्यय और जीवन रक्षक तथा वैज्ञानिक उपकरणों का वकिस शामिल है।
  - उदाहरण के लिये कई देशों द्वारा साझा कयिे जाने वाले ISS की लागत 150 बलियन अमेरिकी डॉलर से अधिक है। एक छोटे राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन की लागत 10-30 बलियन अमेरिकी डॉलर के बीच हो सकती है।
  - वर्ष 2024-25 के लिये ISRO का बजट लगभग 1.95 बलियन अमेरिकी डॉलर (जो NASA के लगभग 25 बलियन अमेरिकी डॉलर से काफी कम है) है।
  - सोवयित संघ ने अपने मीर अंतरिक्ष स्टेशन का रखरखाव बंद कर दिया क्योकिसके संचालन और रखरखाव की लागत लगातार बढती जा रही थी।
- **अंतरिक्ष क्षेत्र में प्रतसिपर्द्धा:** विशेष रूप से अमेरिका, रूस और चीन जैसे देशों के साथ अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी से संबंधित प्रतसिपर्द्धा जटिल हो सकती है।
- **चालक दल का स्वास्थ्य और सुरक्षा:** अंतरिक्ष यात्रियों का शारीरिक और मानसिक कल्याण सुनिश्चि कराना महत्त्वपूर्ण है। लंबे समय तक माइक्रोग्रेवटी और अलगाव के कारण स्वास्थ्य पर प्रतकूल प्रभाव पड़ सकता है।
  - लंबे समय तक माइक्रोग्रेवटी के संपर्क में रहने से अंतरिक्ष यात्रियों की अस्थियों का द्रव्यमान प्रतमाह 1% तक कम हो सकता है।
  - शरीर के द्रव वतिरण में परिवर्तन से अंतःकपालीय स्ट्रेस बढ सकता है जसिसे दृष्टि संबंधी समस्याएँ हो सकती हैं।
- **आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन:** स्टेशन को बनाए रखने के लिये नयिमति रूप से पुनः आपूर्ति मशिनि आवश्यक हैं जसिमें भोजन, उपकरण और वैज्ञानिक नमूने पहुँचाना शामिल है। इसके लिये उचित योजना और समन्वय की आवश्यकता होती है।
  - उदाहरण के लिये भारत के पास पुनः प्रयोज्य रॉकेटों का बेडा नहीं है जनिका उपयोग अंतरिक्ष स्टेशन तक आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन हेतु कयिा जा सके।

## नषिकर्ष

भारत के दूरदर्शी अंतरिक्ष कार्यक्रम में अंतरिक्ष स्टेशन का वकिस तथा चंद्रयान-4 और शुक्र अन्वेषण मशिन शामिल हैं। ये पहल वैज्ञानिक अनुसंधान को आगे बढाने के साथ चंद्रमा के बारे में समझ को बढाएंगी और शुक्र की स्थितियों के बारे में जानकारी प्रदान करेंगी। यह महत्त्वाकांक्षी योजना अंतरिक्ष अन्वेषण में भारत की बढती भूमिका को रेखांकित करती है।

### दृष्टि मुख्य परीक्षा प्रश्न:

प्रश्न: ISRO के प्रस्तावित अंतरिक्ष मशिन वैज्ञानिक अनुसंधान, तकनीकी उन्नत और अंतरराष्ट्रीय सहयोग में कसि प्रकार योगदान देंगे?

**UPSC सविलि सेवा परीक्षा वगित वर्ष के प्रश्न (PYQ)**

????????

प्रश्न. नमिन्लखिति कथनों पर वचिार कीजयि: (2016)

इसरो दवारा प्रकषेपति मंगलयान

1. को मंगल ऑरबटिर मशिन भी कहा जाता है ।
2. के कारण अमेरिका के बाद मंगल ग्रह की परकिरमा करने वाला भारत दूसरा देश बना ।
3. ने भारत को अपने अंतरकिष यान को अपने पहले ही प्रयास में मंगल ग्रह की परकिरमा करने में सफल होने वाला एकमात्र देश बना दिया ।

उपरयुक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

- (a) केवल
- (b) केवल 2 और 3
- (c) केवल 1 और 3
- (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (c)

??????

Q. भारत के तीसरे चंद्रमा मशिन का मुख्य कार्य क्या है जिसे इसके पहले के मशिन में हासलि नहीं कथिा जा सका? जनि देशों ने इस कार्य को हासलि कर लथिा है उनकी सूची दीजयि । प्रकषेपति अंतरकिष यान की उपप्रणालयिों को प्रसतुत कीजयि और वकिरम साराभाई अंतरकिष केंद्र के 'आभासी प्रकषेपण नयित्रण केंद्र' की उस भूमकिा का वर्णन कीजयि जसिने शरीहरकिोटा से सफल प्रकषेपण में योगदान दिया है । (2023)

Q. प्रश्न: भारत की अपना स्वयं का अंतरकिष केंद्र प्राप्त करने की क्या योजना है और हमारे अंतरकिष कार्यक्रम को यह कसि प्रकार लाभ पहुँचाएगी? (वर्ष 2019)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/bhartiya-antriksh-station,-moon-venus-mission-and-nglv>

