

भारत के अंतरिक्ष प्रयास

प्रलिस के लिये:

[भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन](#), [गगनयान](#), [NavIC](#), [NETRA परियोजना](#), [मौसम पूर्वानुमान](#), भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन

मेन्स के लिये:

अंतरिक्ष गतिविधियों में भारत की बढ़ती भागीदारी के संभावित लाभ, भारत की अंतरिक्ष यात्रा में बाधाएँ

[स्रोत: द हट्टि](#)

चर्चा में क्यों?

हाल ही में भारत के प्रधानमंत्री ने आगामी [गगनयान मशिन](#) की एक समीक्षा बैठक के दौरान [भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन \(ISRO\)](#) के लिये दूरदर्शी रोडमैप तैयार किया, जो अंतरिक्ष में भारत का पहला मानवयुक्त मशिन है।

ISRO के लिये रोडमैप के प्रमुख पहलू:

- केंद्रीय उद्देश्यों में से एक **भारत-नरिमति, स्वदेशी अंतरिक्ष स्टेशन** की स्थापना करना, जिसे "भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन" के रूप में जाना जाएगा। यह भारत के अंतरिक्ष बुनियादी ढाँचे में एक प्रमुख परसिंपत्त के रूप में कार्य करेगा।
 - इस महत्त्वपूर्ण प्रयास के **वर्ष 2035 तक साकार** होने की उम्मीद है।

नोट: अंतरराष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन, जिसे वर्तमान में अमेरिका, रूस, कनाडा, जापान और यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसियों द्वारा प्रबंधित किया जाता है, के वर्ष 2030 तक बंद होने का अनुमान है।

- वर्ष 2040 तक चंद्रमा पर एक भारतीय अंतरिक्ष यात्री** को उतारना। दावा किया गया है कि यह चंद्र मशिन देश के लिये एक ऐतिहासिक उपलब्धि होगा।
 - इस दृष्टिकोण को साकार करने के लिये अंतरिक्ष विभाग **चंद्र अन्वेषण के लिये एक रोडमैप विकसित** करेगा जिसमें चंद्रयान मशिन, अगली पीढ़ी के लॉन्च वाहन (NGLV) का विकास, एक नए लॉन्च पैड का निर्माण, मानव-केंद्रित प्रयोगशालाओं की स्थापना और संबंधित प्रौद्योगिकियाँ शामिल होंगी।
- प्रधानमंत्री ने भारतीय वैज्ञानिकों से **अंतर-ग्रहीय मशिनों** पर कार्य करके अपने क्षतिजि का और वस्तितार करने का आग्रह किया है।
 - इनमें **शुक्र की परिक्रमा** के लिये एक अंतरिक्ष यान का विकास और **मंगल पर उतरने के लिये एक अन्य अंतरिक्ष यान** का विकास शामिल है, जो सौर मंडल अन्वेषणों के लिये व्यापक प्रतबिद्धता का संकेत देता है।

अंतरिक्ष गतिविधियों में भारत की बढ़ती भागीदारी के संभावित लाभ:

- आर्थिक लाभ:** भारत की अंतरिक्ष क्षमताएँ वाणजियिक [उपग्रह परकषेपण सेवाओं](#) के माध्यम से **राजस्व एवं रोजगार सृजन कर**, अंतर-उद्योग अनुप्रयोगों के साथ **तकनीकी प्रगतिको उत्प्रेरति** करती हैं, जिसके परिणामस्वरूप पर्याप्त आर्थिक लाभ होते हैं।
- भू-राजनीतिक लाभ:** भारत की अंतरिक्ष क्षमताएँ **अंतरराष्ट्रीय विवादों को शांतपूरण ढंग से सुलझाने में एक राजनयिक उपकरण** के रूप में कार्य कर सकती हैं।
 - यह भारत को **अंतरराष्ट्रीय वार्ता में भू-राजनीतिक लाभ** भी प्रदान कर सकता है, जिससे देश **व्यापार**, [जलवायु समझौते](#) एवं वैश्विक समझौतों में अधिक अनुकूल शर्तों पर बातचीत करने में सक्षम हो सकेगा।
- उन्नत आपदा प्रबंधन:** भारत **आपदाओं की नगिरानी तथा प्रतिक्रिया के लिये अंतरिक्ष परसिंपत्तियों का उपयोग** करके आपदा प्रबंधन में उल्लेखनीय सुधार कर सकता है।

- ये उपग्रह भूकंप, सुनामी तथा बाढ़ जैसी **प्राकृतिक आपदाओं** के पूर्वानुमान में सहायता कर सकते हैं, जिससे समय पर निकासी एवं संसाधन आवंटन में सहायता मिलती है।
- **कृषि क्रांति: उपग्रह इमेजरी तथा मौसम का पूर्वानुमान** सहित अंतरिक्ष-आधारित प्रौद्योगिकियों की सहायता से कृषि क्रांति की संभावना बढ़ जाती है।
 - किसान मृदा की स्थिति, मौसम के पैटर्न तथा **फसल स्वास्थ्य पर सटीक डेटा** प्राप्त कर सकते हैं, जिससे उन्हें कृषि की पद्धतियों को अनुकूलित करने व पैदावार बढ़ाने में मदद मिलेगी।
- **वहन करने योग्य अंतरिक्ष पर्यटन:** भारत अपनी **लागत प्रभावी अंतरिक्ष क्षमताओं** के कारण कफायती अंतरिक्ष यात्रा की पेशकश करने में सक्षम हो सकता है। अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी में विकास के परिणामस्वरूप **उप-कक्षीय तथा कक्षीय अंतरिक्ष पर्यटन भारतीय नागरिकों और वदेशी पर्यटकों के लिये अधिक सुलभ हो सकता है**, जिसके परिणामस्वरूप राष्ट्र को भारी वित्तीय लाभ हो सकता है।

अंतरिक्ष यात्रा से संबंधित भारत की बाधाएँ:

- **तकनीकी चुनौतियाँ:**
 - भारत के अंतरिक्ष क्षेत्र में नज्दी क्षेत्र द्वारा की गई महत्त्वपूर्ण प्रगतियों के बावजूद अभी भी अंतरिक्ष मशीन की मांगों के लिये अत्याधुनिक तकनीक विकसित करना एक बड़ी चुनौती है, जिसके लिये पर्याप्त नविश की आवश्यकता होती है।
- **वित्तीय बाधाएँ:**
 - स्वास्थ्य देखभाल तथा शिक्षा जैसी अन्य **राष्ट्रीय प्राथमिकताओं के साथ अंतरिक्ष अन्वेषण की लागत** को संतुलित करने में वित्तीय चुनौतियों का सामना करना पड़ता है।
 - इसके अतिरिक्त अंतरिक्ष पहले में नरितर नविश बनाए रखने के लिये सरकार से गहन योजना व समर्थन की आवश्यकता होती है।
- **अंतरराष्ट्रीय सहयोग बनाम प्रतियोगिता:**
 - भारत को **संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस तथा चीन** जैसी सक्षम अंतरिक्ष शक्तियों के साथ प्रतस्पर्धा का सामना करना पड़ रहा है, जिन्होंने अंतरिक्ष अन्वेषण में महत्त्वपूर्ण प्रगति की है।
 - अंतरराष्ट्रीय अंतरिक्ष एजेंसियों के साथ सहयोग एवं वैश्विक मंच पर प्रतस्पर्धा के बीच संतुलन बनाए रखना आवश्यक है।
- **पर्यावरणीय प्रभाव का प्रबंधन:**
 - अंतरिक्ष प्रक्षेपणों और संचालनों के पर्यावरणीय प्रभाव को ज़िम्मेदारी के साथ प्रबंधित करने की आवश्यकता है क्योंकि बढ़ी हुई अंतरिक्ष गतिविधियाँ **अंतरिक्ष मलबे** में योगदान करती हैं, जो पर्यावरण को प्रभावित करती हैं और भविष्य के अंतरिक्ष मशीनों के लिये जोखिम उत्पन्न करती हैं।

आगे की राह

- **कौशल विकास: अंतरिक्ष-संबंधित कौशल विकास कार्यक्रमों** में नविश किये जाने से नवीन अंतरिक्ष परियोजनाओं के लिये आवश्यक ज्ञान और वशिषज्ज्ञता युक्त कार्यबल तैयार किया जा सकता है।
 - अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी **इन्क्यूबेशन केंद्रों** की स्थापना इस दिशा में एक अच्छा कदम है।
- **बुनियादी ढाँचे का विकास:** अंतरिक्ष प्रक्षेपण सुविधाओं और अनुसंधान केंद्रों का उन्नयन यह सुनिश्चित करता है कि भारत के पास अधिक महत्त्वकांक्षी अंतरिक्ष अभियानों के लिये आवश्यक बुनियादी ढाँचा है।
 - विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र में स्थापित **वर्चुअल लॉन्च कंट्रोल सेंटर (VLCC)** इस दिशा में एक अच्छा कदम है।
- **अंतरिक्ष सुरक्षा:** संभावित **साइबर हमलों** और डेटा उल्लंघनों के खिलाफ अंतरिक्ष संपत्तियों की सुरक्षा के लिये मज़बूत साइबर सुरक्षा उपाय सुनिश्चित करना महत्त्वपूर्ण है।
- **सरकार-उद्योग के बीच सहयोग:** अंतरिक्ष अन्वेषण और प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देने के लिये सरकारी संगठन और नज्दी व्यवसाय एक-दूसरे की ताकत का उपयोग कर **मलिकर कार्य कर सकते हैं**।
- **स्वदेशी प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देना:** घरेलू प्रौद्योगिकियों के विकास को प्रोत्साहन आत्मनिर्भरता सुनिश्चित करता है और अंतरिक्ष हार्डवेयर के लिये बाहरी स्रोतों पर निर्भरता को कम करता है।
 - **NavIC** या भारतीय क्षेत्रीय नौवहन उपग्रह प्रणाली (**Indian Regional Navigation Satellite System- IRNSS**) और **NETRA परियोजना** इस दिशा में महत्त्वपूर्ण हैं।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

[?/?/?/?/?/?]:

प्रश्न. भारत का अपना अंतरिक्ष स्टेशन बनाने की क्या योजना है और इससे हमारे अंतरिक्ष कार्यक्रम को क्या लाभ होगा? (2019)

प्रश्न. अंतरिक्ष वज्ज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारत की उपलब्धियों पर चर्चा कीजिये। इस तकनीक के अनुप्रयोग ने भारत के सामाजिक-आर्थिक विकास में किस प्रकार सहायता की? (2016)

प्रश्न. भारत के तीसरे चंद्रमा मशीन का मुख्य कार्य क्या है जिससे इसके पहले के मशीन में हासिल नहीं किया जा सका? जनि देशों ने इस कार्य को हासिल कर लिया है उनकी सूची दीजिये। प्रक्षेपित अंतरिक्ष यान की उपग्रहालयों को प्रस्तुत कीजिये और विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र के

'आभासी प्रक्षेपण नियंत्रण केंद्र' की उस भूमिका का वर्णन कीजिये जिसने श्रीहरिकोटा से सफल प्रक्षेपण में योगदान दिया है। (2023)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/india-s-space-endeavors>

