

### भारत-यू.एस. अंतरिक्ष सहयोग

#### चर्चा में क्यों ?

- ✘ भारत और संयुक्त राज्य अमेरिका मानव अंतरिक्ष अन्वेषण और वाणिज्यिक अंतरिक्ष साझेदारी सहित 'महत्वपूर्ण और उभरती हुई प्रौद्योगिकी पर पहल' के तहत कई क्षेत्रों में अंतरिक्ष सहयोग को आगे बढ़ाने पर सहमत हुए हैं जो भारत द्वारा संरचनात्मक बाधाओं पर काबू पाने से नए अंतरिक्ष युग में गहरी और दीर्घकालिक साझेदारी हो सकती है।
- ✘ कैलिफोर्निया के पासाडेना में नासा की जेट प्रोपल्शन लेबोरेटरी में NASA-ISRO सिंथेटिक एपर्चर रडार (NISAR) पर कार्य किया जा रहा है।

#### यूएस-इंडिया सिविल स्पेस ज्वाइंट वर्किंग ग्रुप(CSJWG) की आठवीं बैठक

- ✘ यूएस-इंडिया सिविल स्पेस ज्वाइंट वर्किंग ग्रुप के तहत एक नए अमेरिकी वाणिज्य विभाग और भारतीय अंतरिक्ष विभाग के नेतृत्व वाली पहल के माध्यम से द्विपक्षीय वाणिज्यिक अंतरिक्ष साझेदारी को मजबूत किया जायेगा।
- ✘ संयुक्त कार्य समूह सहयोग बढ़ाने की संभावनाओं का पता लगाने, सरकारी नीतियों और प्रक्रियाओं की समझ को बढ़ावा देने तथा मुद्दों को तुरंत संबोधित करके सहयोग की सुविधा प्रदान करने के लिए एक उपयोगी तंत्र प्रदान करता है।
- ✘ सामरिक भागीदारी संवाद में अगले कदम की प्रगति संयुक्त उपग्रह गतिविधियों और प्रक्षेपण में सहयोग के लिए महत्वपूर्ण अवसर खोलती है।
- ✘ दोनों देश विभिन्न प्रकार की पृथ्वी अवलोकन परियोजनाओं पर सहयोग करने का इरादा व्यक्त करते हैं। साथ ही यूएस नेशनल पोलर-ऑर्बिटिंग ऑपरेशनल एनवायरनमेंटल सैटेलाइट सिस्टम (NPOESS) के लिए भारत में एक अर्थ रिसेप्शन स्टेशन स्थापित करने तथा लैंडसैट और IRS उपग्रहों से डेटा की तुलना एवं पूरकता की जाँच करने के लिए सैद्धांतिक रूप से सहमत हुए हैं।
- ✘ अंतर्राष्ट्रीय पहलों में घनिष्ठ सहयोग जैसे कि पृथ्वी अवलोकन पर समूह के साथ-साथ कई खतरों की प्रारंभिक चेतावनी और प्रतिक्रिया प्रणाली विकसित करने के प्रयास दोनों पक्षों के राष्ट्रीय उद्देश्यों को पूरा करेंगे।
- ✘ उपग्रह संचार प्रौद्योगिकी और टेली-मेडिसिन एवं टेली-एजुकेशन सहित अनुप्रयोगों तथा अंतरिक्ष से संबंधित शिक्षा और प्रशिक्षण में अपनी विशेषज्ञता में मजबूत पूरकता भी देखते हैं।

- ✘ 2022 में, अमेरिका ने चंद्रमा की ओर **ओरियन अंतरिक्ष यान** को लॉन्च करके और इसे सुरक्षित रूप से पृथ्वी पर वापस लाकर अपने **आर्टेमिस कार्यक्रम** को बंद कर दिया। भारत स्वयं 2024 में अपने पहले मानव अंतरिक्ष उड़ान मिशन (गगनयान) को शुरू करने के लिए तैयार है।
- ✘ दोनों देशों द्वारा निजी अंतरिक्ष क्षेत्र को आगे बढ़ाने में भी महत्वपूर्ण कदम उठाए गए हैं। ये प्रयास अगले दशक में अमेरिकी और भारतीय अंतरिक्ष नीतियों एवं कार्यक्रमों को आकार देंगे तथा प्रभावित करेंगे।

## रुचियों और क्षमताओं का बेमेल जोड़

- ✘ **संरचनात्मक कारक-** अमेरिका और उसके सहयोगी पृथ्वी की निम्न-कक्षा में क्षमताओं को बनाए रखने के महत्व पर जोर देते हैं, लेकिन उनकी महत्वाकांक्षाएं चंद्रमा पर मजबूती से टिकी हैं।
- ✘ भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) गगनयान मानव अंतरिक्ष उड़ान कार्यक्रम लंबे समय तक अंतरिक्ष में भारत की मानवीय उपस्थिति को बनाए रखने की उम्मीद करता है। भारत की सर्वोच्च प्राथमिकता पृथ्वी की कक्षाओं में अपने उपग्रह और प्रक्षेपण क्षमताओं को पर्याप्त रूप से बढ़ाना और चीन जैसे अन्य अंतरिक्ष यात्री देशों के साथ बराबरी करना है।
- ✘ **क्षमता** -अमेरिका के पास अंतरिक्ष में पंजीकृत उपग्रहों की संख्या सबसे अधिक है। इसके पास वाणिज्यिक और राष्ट्रीय-सुरक्षा दोनों जरूरतों को पूरा करने वाले लॉन्च वाहनों की एक श्रृंखला भी है। निजी संस्था स्पेसएक्स, उदाहरण के लिए, 2022 में रिकॉर्ड 61 लॉन्च हासिल करने में कामयाब रही, जो किसी भी अन्य वाणिज्यिक इकाई या देश द्वारा किए गए लॉन्च की संख्या से कहीं अधिक है। अमेरिकी निजी क्षेत्र ने 2030 तक अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन को कई छोटे स्टेशनों से बदलने की चुनौती भी मान ली है।
- ✘ भारत के लिए सबसे बड़ी चुनौती क्षमता की कमी है। देश के पास कक्षा में सिर्फ 60 से अधिक उपग्रह हैं और सालाना दोहरे अंकों में प्रक्षेपण नहीं कर सकता है। भारत सरकार ने 2020 में अंतरिक्ष उद्योग को निजी क्षेत्र के लिए खोल दिया। चूंकि अमेरिका के पास पहले से ही अंतरिक्ष सहयोग के लिए भागीदारों का एक व्यापक नेटवर्क है, इसलिए भारत के साथ सहयोग करने के लिए उसके पास कुछ तकनीकी प्रोत्साहन है।

## समाधान

- ✘ दीर्घकालिक सहयोग को प्रेरित करने का मानक समाधान दोनों देशों में शिक्षाविदों, निजी क्षेत्र और राज्य के नेतृत्व वाली संस्थाओं के बीच जुड़ाव को बनाए रखना है। नासा-इसरो सिंथेटिक एपर्चर रडार (NISAR) मिशन जैसी अत्यधिक विशिष्ट परियोजनाओं पर सहयोग करने का रूप भी धारण कर सकता है।

- ✍ लेकिन ये समाधान धीमे हैं और नए अंतरिक्ष युग के लिए पूरी तरह से अनुकूल नहीं हैं क्योंकि यहाँ तकनीकी नवाचार की दर को बनाए रखने के लिए कूटनीति संघर्ष करती है। इसलिए, भारत और अमेरिका को सार्थक साझेदारी हासिल करने के लिए नए अंतरिक्ष युग में सहयोग करने के लिए नए समाधान खोजने चाहिए।
- ✍ सहयोग का एक रूप राज्य और निजी संस्थाओं के बीच साझेदारी है; या, जैसा कि सबसे हाल की बैठक में सहमति हुई कि नेशनल एरोनॉटिक्स एंड स्पेस एडमिनिस्ट्रेशन (NASA) के वाणिज्यिक चंद्र पेलोड सर्विसेज (CLPS) कार्यक्रम के तहत सहयोग को आगे बढ़ाने के लिए अमेरिकी और भारतीय एयरोस्पेस कंपनियों का एक सम्मेलन आयोजित किया जायेगा।
- ✍ एक अन्य नई व्यवस्था सरकार के स्वामित्व वाली न्यूस्पेस इंडिया लिमिटेड के नेतृत्व में एक कंसोर्टियम हो सकती है, जिसमें अमेरिका की निजी कंपनियां शामिल हैं। यह सेटअप भारत के मानव अंतरिक्ष-उड़ान कार्यक्रम को गति दे सकता है और अमेरिका को पृथ्वी की कक्षाओं में भारतीय हितों को समायोजित करने का अवसर दे सकता है।

### प्रारंभिक परीक्षा प्रश्न

प्रश्न- चंद्रयान -2 मिशन के वैज्ञानिक लक्ष्य क्या हैं?

- (a) चंद्रमा की उत्पत्ति और विकास की समझ में सुधार करना
- (b) यह चंद्र स्थलाकृति, खनिज विज्ञान, तात्विक प्रचुरता आदि पर वैज्ञानिक जानकारी एकत्र करेगा
- (c) यह चंद्रमा की सतह के बारे में जानकारी प्रदान करेगा
- (d) उपर्युक्त सभी

### मुख्य परीक्षा प्रश्न

प्रश्न- "निजी भागीदार, अंतरिक्ष-आधारित अनुप्रयोगों और सेवाओं के विकास हेतु आवश्यक नवाचार ला सकते हैं"। इस कथन के आलोक में, भारत के अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी में निजी क्षेत्र की भूमिका पर प्रकाश डालिये।

(150 शब्द)