



एक और कक्षा : जीसैट 29 लॉन्च पर

यह आलेख सामान्य अध्ययन प्रश्न-पत्र-III (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी) से संबंधित है।

द हिन्दू

16 नवम्बर, 2018

“जीएसएलवी-जीसैट का प्रक्षेपण भारत की संचार आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए भारत की क्षमता को बढ़ाने में मदद करेगा।”

इंडियन स्पेस रिसर्च ऑर्गनाइजेशन (ISRO) ने उन्नत संचार उपग्रह लॉन्च करते हुए अपने हेवी-लिफ्ट लॉन्चर का सफलतापूर्वक परीक्षण करके एक बड़ा मील का पत्थर चिह्नित किया है। यह 2019 के शुरुआती महीनों में चंद्रयान-II चंद्रमा मिशन के लिए इसका उपयोग करने की योजना बना रहा है।

बुधवार को भूस्थिर उपग्रह प्रक्षेपण यान मार्क-III (GSLV MkIII) ने जीसैट 29, जो एक उन्नत संचार उपग्रह है, को एक भू-स्थिर स्थानांतरण कक्षा में प्रक्षेपित किया जहां से उपग्रह का पृथ्वी से निकटतम दृष्टिकोण 190 किमी और सबसे दूर 35,975 किमी होगी।

3,423 किलोग्राम के इस उपग्रह को इसरो के सबसे ताकतवर रॉकेट जीएसएलवी-एमके3-डी2 के जरिए श्रीहरिकोटा के सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र से लॉन्च किया गया। सत्रह मिनट बाद, विभिन्न चरणों के बाद, वाहन ने उपग्रह को कक्षा में स्थानांतरित कर दिया।

इसरो ने अंतरिक्ष के लिए मानवयुक्त मिशन को हासिल करने के लिए 2021 का लक्ष्य रखा है। वहीं, 'गगनयान के तहत दिसंबर, 2020 तक मानव रहित मिशन शुरू करने की भी योजना है। प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने स्वतंत्रता दिवस पर ऐलान किया था, भारत गगनयान के जरिए 2022 तक मानव को अंतरिक्ष में भेजने की कोशिश करेगा।

अभियान के सफल होते ही भारत ऐसा करने वाला चौथा देश बन जाएगा। 640 टन के भार के साथ, GSLV MkIII भारत में सबसे भारी लॉन्च वाहन है और जीसैट 29 भारत का सबसे भारी उपग्रह है। प्रक्षेपण यान और उपग्रह दोनों में कई विशेषताएं हैं जो उन्हें सबसे अलग बनाता हैं।

प्रक्षेपण यान भू-स्थिर स्थानांतरण कक्षा में 4 टन तक और लो-अर्थ कक्षा तक 10 टन तक पेलोड ले जा सकता है। मल्टी बैंड, मल्टी-बीम उपग्रह जम्मू-कश्मीर और पूर्वोत्तर में लोगों की संचार आवश्यकताओं को पूरा कर सकता है।

जीसैट-29 हाईथ्रूपुट कम्युनिकेशन उपग्रह है, जो जम्मू कश्मीर और उत्तर-पूर्वी राज्यों के लिए काफी महत्वपूर्ण माना जा रहा है। इसमें उपयोग किए जा रहे पेलोड्स डिजिटल इंडिया कार्यक्रम में मजबूती प्रदान करेंगे। यह उपग्रह जम्मू-कश्मीर के साथ उत्तर-पूर्वी राज्यों को बेहतर सेवा मुहैया कराने में अहम भूमिका निभाएगा। इससे इन क्षेत्रों में इंटरनेट भी हाई स्पीड में चलेगा।

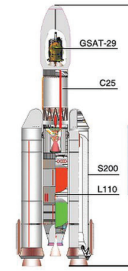
GSLV MkIII की पहली सफल प्रयोगात्मक उड़ान 2014 में हुई थी, जब उसने एक डमी क्रू मॉड्यूल को पेलोड के रूप में लिया था। इससे वायुमंडलीय उड़ान व्यवस्था में इसकी क्षमता साबित होती है। इसकी पहली विकास संबंधित उड़ान 5 जून, 2017 को हुई थी, जब उसने जीसैट 19 लॉन्च किया था, जिसका वजन 3,136 किलोग्राम था।

वर्तमान में हुए प्रक्षेपण ने MkIII की दूसरी विकास उड़ान को चिह्नित किया है। इन दो सफलताओं के साथ, लॉन्चर को 'ऑपरेशनल' घोषित किया गया और यह कामकाजी वाहनों, पीएसएलवी और जीएसएलवी के रैंक में शामिल हो गया। पुराने लॉन्च वाहनों के विकास के लिए विकासशील उड़ानों की संख्या से यह बहुत कम है।

ऐसा इसलिए है क्योंकि ठोस और तरल प्रणोदक चरणों का परीक्षण पहले किया गया था। तीसरा क्रायोजेनिक चरण केवल दो विकासशील उड़ानों में अपना प्रदर्शन स्थापित कर सकता है। बेशक, ये कई प्रयोगात्मक उड़ानों और भूमि-आधारित परीक्षणों से पहले थे।

यह सफलता अन्य प्रकार के इंजन, विभिन्न ईंधन संयोजन और उच्च लॉन्च क्षमता जैसे विविधताओं को आजमाने के लिए मंच निर्धारित करती है। GSLV MkIII ने उपग्रह को केवल उसकी कक्षा में नहीं पहुँचाया है, बल्कि इसने इसरो का मनोबल भी बढ़ाया है, जो जीसैट 6ए फेल हो जाने से निराश था।

GSLV MkIII-D2 successfully launches GSAT-29



GSLV MkIII-D2

- GSLV MkIII is the fifth generation launch vehicle developed by ISRO
- GSLV MkIII vehicle is designed to place a satellite of up to 4000 kg in Geosynchronous Transfer Orbit (GTO)

GSLV MkIII-D2 Stage Characteristics

Parameters	Stages		
	S200	L110	C25
Length (m)	26.2	21.3	13.5
Diameter (m)	3.2	4	4
Propellants	Solid (HTPB based)	Liquid (UH25 + N ₂ O ₄)	Cryogenic (LH ₂ & LOX)
Propellant Mass (t)	2 x 205	116	28.6
Stage Mass at Lift-Off (t)	472	125.8	33

Targeted GTO: Perigee: 190 km, Apogee: 35,975 km, Inclination: 21.5 deg

Salient Features

- Multibeam Communication Satellite
- Lift-off mass: 3423 kg
- 1-3k Spacecraft Bus
- Power: 4600 W
- Payloads
 1. Ku-band four user spot beams
 2. Ka-band four user spot beams and one user steerable beam
 3. Q/V-Band Communication Payload
 4. Geo High Resolution Camera
 5. Optical Communication Payload
- Mission Life: 10 years

GSAT-29



Targeted Orbit: Type: Geostationary Orbit, Height: 36000 km, Longitude: 55 deg East

ISRO isro.gov.in twitter/isro/ facebook.com/ISRO/



जीसैट-29

चर्चा में क्यों?

- हाल ही में भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) ने 14 नवंबर, 2018 को आंध्र प्रदेश के श्रीहरिकोटा से संचार उपग्रह जीसैट-29 का सफल प्रक्षेपण किया।
- इस उपग्रह का वजन 3,423 किलोग्राम है तथा यह उपग्रह इसरो के सबसे ताकतवर रॉकेट जीएसएलवी-एमके3-डी2 के जरिए श्रीहरिकोटा के सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र से लॉन्च किया गया।
- यह श्रीहरिकोटा से लॉन्च हुआ 67वां और भारत का 33वां संचार सैटेलाइट है।

क्या होगा लाभ?

- इसरो द्वारा प्रक्षेपित किये गये जीसैट-29 उपग्रह को भारत के लिए काफी अहम माना जा रहा है।
- इससे जम्मू-कश्मीर और पूर्वोत्तर के दूर-दराज के इलाकों में इंटरनेट पहुंचाने में मदद मिलेगी।
- उपग्रह में यूनिक किस्म का हाई रिजॉल्यूशन कैमरा लगा है।
- इसे जियो आई नाम दिया गया है। इससे हिंद महासागर में जहाजों पर भी निगरानी की जा सकेगी।
- यह इसलिए भी महत्वपूर्ण है क्योंकि इस उपग्रह की मदद से भविष्य के स्पेस मिशन के लिए पहली बार इन तकनीकियों का परीक्षण किया गया है।

जीएसएलवी-एमके3-डी2 रॉकेट

- जीसैट -29 को लॉन्च करने के लिए जीएसएलवी-एमके 2 रॉकेट का इस्तेमाल किया गया है।
- इसे भारत का सबसे वजनी रॉकेट माना जाता है, जिसका वजन 640 टन है।

- इस रॉकेट की सबसे खास बात यह है कि यह पूरी तरह भारत में बना है। इस पूरे प्रॉजेक्ट में 15 साल लगे हैं।
 - इस रॉकेट की ऊंचाई 13 मंजिल की बिल्डिंग के बराबर है और ये चार टन तक के उपग्रह लॉन्च कर सकता है।
 - अपनी पहली उड़ान में इसने रॉकेट 3136 किलोग्राम के सैटेलाइट को उसकी कक्षा में पहुंचाया था।
 - इस रॉकेट में स्वदेशी तकनीक से तैयार हुआ नया क्रायोजेनिक इंजन लगा है, जिसमें लिक्विड ऑक्सीजन और हाइड्रोजन का ईंधन के तौर पर इस्तेमाल होता है।
 - जीएसएलवी-एमके 2 की दूसरी उड़ान होगी, जो लॉन्च होने के बाद 10 साल तक काम करेगा।
 - लॉन्च होने के बाद इसे पृथ्वी से 36,000 किमी दूर जियो स्टेशनरी ऑर्बिट (जीएसओ) में स्थापित किया गया है।
- भारत के संचार उपग्रह**
- दूरसंचार के प्रयोजनों के लिए संचार उपग्रह अंतरिक्ष में तैनात एक कृत्रिम उपग्रह है।
 - भारतीय राष्ट्रीय उपग्रह (इन्सैट) प्रणाली, भूस्थिर कक्षा में स्थापित नौ प्रचलनात्मक संचार उपग्रहों सहित एशिया-पेसिफिक क्षेत्र में सबसे बड़े घरेलू संचार उपग्रहों में से एक है।
 - इन्सैट-1बी से शुरूआत करते हुए इसकी स्थापना 1983 में की गई। इसने भारत के संचार क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण क्रांति की शुरूआत की तथा बाद में भी इसे बरकरार रखा।
 - वर्तमान में प्रचलनात्मक संचार उपग्रह है इन्सैट-3ए, इन्सैट-3सी, इन्सैट-3ई, इन्सैट-4ए, इन्सैट-4सी.आर, जीसैट-8, जीसैट-10 तथा जीसैट-12।

संभावित प्रश्न (प्रारंभिक परीक्षा)

1. जीसैट-29 को लाँच करने में जीएसएलवी-एम के 2 रॉकेट का इस्तेमाल किया गया। इस रॉकेट का वजन है-
 - (a) 650 टन
 - (b) 660 टन
 - (c) 640 टन
 - (d) 550 टन
2. जीएसएलवी-एमके-2 में इस्तेमाल ईंधन क्या है?
 - (a) ऑक्सीजन और हाइड्रोजन
 - (b) लिक्विड ऑक्सीजन और हाइड्रोजन
 - (c) हाइड्रोजन
 - (d) पेट्रोलियम

संभावित प्रश्न (मुख्य परीक्षा)

प्र. ISRO (इंडियन स्पेस रिसर्च आर्गनाइजेशन) द्वारा लाँच जीसैट-29 की विशेषताओं व इससे होने वाले लाभों की चर्चा करें?

(शब्द-250)

नोट :

15 नवम्बर को दिए गए प्रारंभिक परीक्षा (संभावित प्रश्न) का उत्तर 1(c), 2(c) और 3(a) होगा।

Committee