



चंद्र वज्जिज्ञान कार्यशाला 2021 : इसरो

प्रलिस के लयल:

चंद्रयान-3, GSLV Mk-III, भारतीय अंतरकष अनुसंधान संगठन

मेन्स के लयल:

चंद्रयान-2 ऑर्बटर के प्रमुख अन्वेषण, चंद्रयान मशिन का वैश्वक परदृश्य में महत्त्व

चर्चा में क्यों?

हाल ही में **भारतीय अंतरकष अनुसंधान संगठन** (Indian Space Research Organisation- ISRO) द्वारा चंद्रमा की कक्षा में **चंद्रयान-2** ऑर्बटर के प्रचालन के दो वर्ष पूरे होने के अवसर पर चंद्र वज्जिज्ञान कार्यशाला 2021 का आयोजन कयलगया था ।

- इसरो के अनुसार, चंद्रयान-2 कक्षीय-यान नीतभारों (Orbiter Payloads) के अवलोकन से खोज-श्रेणी (Discovery-class) के परणाम मलल हैं ।
- **चंद्रयान-3** मशिन को अगले वर्ष के अंत में लॉन्च करने की संभावना व्यक्त की गई है ।

प्रमुख बडु

• चंद्रयान-2 के बारे में :

- **चंद्र अन्वेषण मशिन:** यह चंद्र अन्वेषण उपग्रहों की भारतीय शृंखला का दूसरा अंतरकषयान है ।
 - इसमें एक ऑर्बटर, जसके लैंडर का नाम वकलरम था तथा चंद्रमा के दक्षण ध्रुवीय कषेत्र का पता लगाने के लयल प्रज्जान नामक रोवर शामिल था
- **लॉन्च:** इसे **22 जुलाई, 2019** को **GSLV Mk-III** द्वारा श्रीहरकलोट्टा स्थलल सतीश धवन अंतरकष केंद्र से प्रकषेपल कयल गया था ।
 - इसे अगस्त, 2019 में चंद्रमा की कक्षा में स्थापल कयल गया था ।
 - सलतलबर 2019 में ऑर्बटर और लैंडर मॉड्यूल को दो स्वतंत्र उपग्रहों के रूप में अलग कयल गया था ।
- **लैंडर की वफलता:** वकलरम लैंडर इसरो द्वारा पूर्व नरलधारलतल योजना के अनुरूप ही उतर रहा था और सलतलबर 2019 में चंद्रमा की सतह से 2.1 कमी. की ऊँचाई तक इसके सामान्य प्रदर्शन को देखा गया था ।
 - इसके बाद **लैंडर से संपर्क टूट गया** तथा लैंडर की हार्ड लैंडल ग चंद्रमा की सतह पर हुई ।
 - छह पहललियों वाले रोवर (प्रज्जान) को लैंडर (वकलरम) के अंदर स्थापल कयल गया था ।
 - यदल एक सफल सॉफ्ट-लैंडल ग हो जाती तो भारत, तत्कालीन सोवयलत संघ, संयुक्त राज्य अमेरकल और चीन के बाद ऐसा करने वाला चौथा देश बन जाता ।
- **ऑर्बटर की भूमकल:** चंद्रमा के चारों ओर अपनी नरलधारलतल कक्षा में स्थापल ऑर्बटर अपने आठ उन्नत वैज्जानकल उपकरणों का उपयोग करके ध्रुवीय कषेत्रों में चंद्रमा के वकलस और खनजलियों एवं पानी के अणुओं के मानचललरण को साझा करेगा ।
 - सटीक प्रकषेपण और अनुकूललतल मशिन प्रबंधन ने नयलोजलतल एक वर्ष के बजाय ऑर्बटर के लयल लगभग सात वर्षों का लंबा प्रचालन सुनशल्लतल कयल है ।

• चंद्रयान-2 ऑर्बटर द्वारा की गई खोजें:

- **आर्गन-40 की खोज:** मास स्पेक्ट्रोमीटर चंद्र एटमॉस्फेरकल कंपोजलशलनल एकस्पलोरर 2 (CHACE 2) ने ध्रुवीय कक्षीय प्लेटफॉर्म से चंद्र तटस्थ एकसोस्फीयर की संरचना का पहला इन-सीटू अध्ययन कयल ।
 - इसने चंद्रमा के मध्य और उच्च अक्षांशों पर आर्गन- 40 की परवलरतनशीलता का पता लगाया तथा उसका अध्ययन कयल, जो चंद्र के इंटीरयलर के मध्य और उच्च अक्षांशों में रेडयलोजेनकल गतवलधललियों को दर्शाता है ।

- **क्रोमियम व मैंगनीज़ की खोज:** चंद्रयान -2 लार्ज एरिया सॉफ्ट एक्स-रे स्पेक्ट्रोमीटर (क्लास) पेलोड ने रमिोट सेंसिंग के माध्यम से क्रोमियम और मैंगनीज़ के मामूली तत्वों का पता लगाया है।
- **सूर्य के माइक्रोफ्लेयर्स का अवलोकन:** क्वाइट-सन पीरियड (Quiet-Sun Period) के दौरान सूर्य के माइक्रोफ्लेयर का अवलोकन, जो कि सूर्य की कोरोनल हीटिंग से संबंधित महत्वपूर्ण सूचना प्रदान करता है, सोलर एक्स-रे मॉनिटर (XSM) पेलोड द्वारा संपन्न किया गया।
- **हाइड्रेशन सुवधाओं की खोज:** चंद्रयान -2 ने अपने इमेजिंग इंफ्रारेड स्पेक्ट्रोमीटर (IIRS) पेलोड [जसिने चंद्र की सतह पर हाइड्रॉक्सिल (Hydroxyl) और पानी-बर्फ (Water-Ice) के स्पष्ट उपस्थिति का पता लगाया] के साथ चंद्रमा की जलयोजन विशेषताओं का पहली बार स्पष्ट पता लगाया।
- **उपसतह पर जल-बर्फ की खोज:** दोहरी आवृत्त सिंथेटिक एपर्चर रडार (DFSAR) उपकरण ने उपसतह जल-बर्फ की उपस्थिति का पता लगाया और ध्रुवीय क्षेत्रों में चंद्र रूपात्मक विशेषताओं की उच्च रिज़ॉल्यूशन मैपिंग की।
- **चंद्रमा की इमेजिंग:** अपने ऑर्बिटर हाई रेज़ोल्यूशन कैमरा (OHRC) के द्वारा "बेस्ट-एवर" रेज़ोल्यूशन के साथ 100 किलोमीटर चंद्र कक्षा से चंद्रमा की इमेजिंग भी प्राप्त की।
- **भूवैज्ञानिक नक्शे:** चंद्रयान-2 के टेरेन मैपिंग कैमरा (TMC 2), जो वैश्विक स्तर पर चंद्रमा की इमेजिंग कर रहा है, ने चंद्र करस्टल शॉर्टिंग और ज्वालामुखीय गुंबदों की पहचान के दलिचस्प भूगर्भिक साक्ष्य प्राप्त किये हैं।
- **चंद्रमा के आयनमंडल का अध्ययन:** चंद्रयान-2 पर दोहरे आवृत्त रेडियो विज्ञान (DFRS) प्रयोग ने चंद्रमा के आयनमंडल का अध्ययन किया है, जो चंद्र बाह्यमंडल की तटस्थ प्रजातियों के सौर फोटो-आयनीकरण द्वारा उत्पन्न होता है।

नोट:

- 'प्रदान' पोर्टल भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान डेटा सेंटर (ISSDC) द्वारा होस्ट किया जाता है, जो इसरो मशिन के लिये डेटा संग्रह का नोडल केंद्र है।
- PRADAN पोर्टल के माध्यम से व्यापक सार्वजनिक उपयोग के लिये चंद्रयान-2 मशिन का डेटा जारी किया जा रहा है।

स्रोत: द हट्टू