

## चंद्रमा के सुदूर भाग पर ज्वालामुखी गतविधि

स्रोत: हदिसतान टाइम्स

### चर्चा में क्यों?

नेचर और साइंस में प्रकाशित एक नए अध्ययन में चंद्रमा के सुदूर भाग पर ज्वालामुखी गतविधियों का उल्लेख (जो चीन के चांग'ए-6 मशिन के नमूनों पर आधारित है) किया गया है। इससे चंद्रमा के भू-वैज्ञानिकों के बारे में जानकारी का मार्ग प्रशस्त होता है।

### अध्ययन के मुख्य निष्कर्ष क्या हैं?

- चंद्रमा के नकिटवर्ती भाग की तरह इसके सुदूर भाग पर भी अरबों वर्ष पहले ज्वालामुखी वसिफोट हुए थे जिनमें 2.8 से 4.2 अरब वर्ष पुराने चट्टान के टुकड़े पाए गए हैं, जिनसे व्यापक चंद्र ज्वालामुखी वसिफोट की पुष्टि होती है।
  - नेशनल एयरोनॉटिक्स एंड स्पेस एडमिनिस्ट्रेशन (NASA) के लूनर रिकॉनसिसेंस ऑर्बिटर और पूर्व के अध्ययनों से प्राप्त आँकड़ों से सुदूर भाग पर ज्वालामुखीय गतविधि का संकेत मिला था लेकिन इस अध्ययन से पहला भौतिक साक्ष्य मिला है।
- ये वसिफोट एक अरब वर्षों से अधिक समय तक चले तथा भविष्य के अनुसंधान का उद्देश्य इनकी अवधि और कारणों को समझना है।
- इसका सुदूर भाग कम समतल है तथा इसमें नकिटवर्ती भाग की तरह विशाल लावा मैदानों का अभाव है जिससे यह प्रश्न उठता है कि दोनों भागों की भू-वैज्ञानिक विशेषताएँ इतनी भिन्न क्यों हैं।
- ये निष्कर्ष महत्वपूर्ण हैं क्योंकि इनसे चंद्रमा के भू-वैज्ञानिक इतिहास की समझ बढ़ने के साथ चंद्रमा के सुदूर तथा नकिटवर्ती भाग के बीच अंतर की व्याख्या हो सकती है।

### चंद्रमा का सुदूर भाग

चंद्रमा पृथ्वी से ज्वारीय रूप से जुड़ा हुआ है, जिसका अर्थ है कि इसे एक घूर्णन में 27.3 दिन लगते हैं और पृथ्वी की परिक्रमा करने में भी इतना ही समय लगता है। इसके कारण चंद्रमा का एक ही भाग हमेशा पृथ्वी की ओर रहता है जबकि दूसरा भाग (जिसें सुदूर भाग कहा जाता है) छपि रहता है।

### चीन का चांग'ए-6 मशिन क्या है?

- चांग'ई कार्यक्रम: चांग'ई मशिन चीन के चंद्र अन्वेषण कार्यक्रम (CLEP) का हिस्सा है जिसे वर्ष 2003 में चीन नेशनल स्पेस एडमिनिस्ट्रेशन (CNSA) द्वारा शुरू किया गया था।
  - चांग'ई श्रृंखला का उद्देश्य चंद्रमा एवं उसके भू-वैज्ञानिक इतिहास की समझ को बेहतर करना है।
- मशिन के चरण:

उद्देश्य	वर्ष	मुख्य सफलताएँ
चांग'ई 1	2007	चंद्रमा की सतह का एक व्यापक मानचित्र तैयार किया।
चांग'ई 2	2010	चंद्र मशिन के प्रथम चरण की शुरुआत, इसमें भविष्य के मशिनों का समर्थन करने के लिये कैमरा शामिल है।
चांग'ई 3	2013	चंद्रमा के नकिटवर्ती भाग पर रोवर को सफलतापूर्वक उतारा गया, II चरण की शुरुआत का प्रतीक
चांग'ई 4	2019	चंद्रमा के सुदूर भाग पर पहली बार सॉफ्ट लैंडिंग की और इस रहस्यमय क्षेत्र का अन्वेषण किया।
चांग'ई 5	2020	चंद्रमा के नकिटवर्ती भाग में एक लैंडर द्वारा

		चंद्रमा की मट्टी के नमूने पृथ्वी पर वापस लाए गए, जसिसे III चरण की शुरुआत हुई।
चांग'ई 6	2023	चरण III के भाग के रूप में इसके द्वारा चंद्रमा के सुदूर भाग से पृथ्वी पर नमूने लाए गए। इसका उद्देश्य नकिटवर्ती तथा सुदूर भागों के बीच अंतर का पता लगाना है।

भारत की सुदूर चंद्र योजनाएँ: भारत की योजना वर्ष 2028 में [चंद्रयान-4](#) के रूप में चंद्रमा से नमूना-वापस लाने संबंधी मशिन की शुरुआत करना है लेकिन चंद्रमा के सुदूर भाग का पता लगाने की फलिहाल कोई योजना नहीं है। हालाँकि, [आर्टेमिस समझौते](#) के हस्ताक्षरकर्ता के रूप में भारत से भविष्य के चंद्र अन्वेषण मशिनों में सहयोग करने की उम्मीद है।

//



# चंद्रयान

# 3

भारत का तीसरा चंद्र मिशन; चंद्रमा के दक्षिण में सॉफ्ट लैंडिंग कराने का सफल प्रयास

## संक्षिप्त इतिहास

### चंद्र मिशन



चंद्रयान 1  
(2008)

### उद्देश्य

चंद्रमा का 3डी एटलस निर्मित करना  
खनिज मानचित्रण करना

### प्रक्षेपण यान

PSLV - C11

### सफलता

PSLV - C11 चंद्रमा की सतह पर पानी और हाइड्रॉक्सिल का पता लगाने सहित महत्वपूर्ण खोजें कीं। लैंडर और रोवर दुर्घटनाग्रस्त हो गए लेकिन ऑर्बिटर ने सफलतापूर्वक डेटा एकत्र किया



चंद्रयान 2  
(2019)

चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव की खोज करना

GSLV MkIII-M1

## आवश्यक घटक

- लैंडर- विक्रम; रोवर- प्रज्ञान (चंद्रयान 2 की तरह ही)
  - दोनों को 14 दिनों तक चलने के लिये डिजाइन किया गया है; यह पृथ्वी पर पुनर्वापसी नहीं करेंगे
- रहने योग्य ग्रह पृथ्वी की स्पेक्ट्रो-पोलरिमेट्री (SHAPE)
  - प्रणोदन मॉड्यूल में एक प्रायोगिक पेलोड
  - पृथ्वी के स्पेक्ट्रो-पोलरिमेट्रिक संकेतों का अध्ययन करना (निकट-अवरक्त तरंग दैर्ध्य रेंज)

## अध्ययन के पहलू

- चंद्रमा से संबंधित भूकंप
- चंद्रमा की सतह के तापीय गुण
- सतह के निकट प्लाज्मा में परिवर्तन
- पृथ्वी और चंद्रमा के बीच की दूरी को सटीक रूप से मापना

## मिशन का जीवन काल

- 1 लूनर दिवस (पृथ्वी के ~14 दिन)

## प्रक्षेपण याँ

- LVM3 - M4

भारत चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव पर सफलतापूर्वक उतरने वाला पहला और चंद्रमा की सतह पर सॉफ्ट लैंडिंग करने वाला चौथा देश बन गया (अमेरिका, रूस और चीन के बाद)

## चंद्रयान 3 सफल क्यों हुआ ?

- चंद्रयान-2 के "सफलता-आधारित डिजाइन" के विपरीत, एक "विफलता-आधारित डिजाइन" अपनाया गया।
  - जिसमें इस बात पर ध्यान केंद्रित किया गया कि क्या विफल हो सकता है और इसे कैसे सुरक्षित रखा जाए और सफल लैंडिंग सुनिश्चित की जाए।
  - सारे सेंसर फेल होने, इंजन बंद होने की स्थिति में भी विक्रम की लैंडिंग सुनिश्चित की गई
- प्रथम प्रयास के विफल होने की स्थिति में लैंडिंग के लिये एकाधिक प्रयासों का प्रावधान
  - कैश लैंडिंग की स्थिति से बचने के लिये तदनुसार सिस्टम का विकास
  - सुरक्षित रूप से उतरने हेतु अधिक लचीलेपन के लिये विस्तारित लैंडिंग क्षेत्र
  - लंबी दूरी की यात्रा को सक्षम करने के लिये अधिक ईंधन की व्यवस्था

## चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव का महत्व

- चंद्रमा के भूमध्यरेखीय क्षेत्र की तुलना में अत्यधिक भिन्न, अधिक चुनौतीपूर्ण भू-भाग
- प्रारंभिक सौर मंडल के बारे में बहुमूल्य जानकारी के संभावित स्रोतों की उपलब्धता
- भविष्य के गहरे अंतरिक्ष अन्वेषण पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालेगा
- चंद्रमा के दक्षिणी गोलार्ध में जल केंद्रित हो सकता है



## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न (PYQ)

प्रश्न: सेलेन-1, चंद्र ऑर्बिटर मशिन नमिनलखिति में से कसिका है? (2008)

- (a) चीन  
(b) यूरोपीय संघ

(c) जापान

(d) यूएसए

उत्तर: (c)

प्रश्न1. हाल ही में चर्चा में रहे अमेरिकी अंतरिक्ष एजेंसी के थेमसिस मशिन का क्या उद्देश्य है? (2008)

- (a) मंगल ग्रह पर जीवन की संभावना का अध्ययन करना
- (b) शनि के उपग्रहों का अध्ययन करना
- (c) उच्च अक्षांश आकाश के रंगीन प्रदर्शन का अध्ययन करना
- (d) तारकीय वसिफोट का अध्ययन करने के लिये एक अंतरिक्ष प्रयोगशाला बनाना

उत्तर: (c)

प्रश्न: नमिनलखिति में से कसि ग्रह के सबसे अधकि प्राकृतकि उपग्रह या चंद्रमा हैं? (2009)

- (a) बृहस्पति
- (b) मंगल
- (c) शनि
- (d) शुक्र

उत्तर: (a)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/lunar-volcanism-on-the-far-side-of-the-moon>

