



THE STUDY

By Manikant Singh



अल-नीनो

चर्चा में क्यों ?

- ❖ संयुक्त राज्य संघीय प्रशासन के राष्ट्रीय महासागरीय और वायुमंडलीय प्रशासन (NOAA) के अनुसार 2016 के 7 साल बाद, अल-नीनो प्रशांत महासागर में देखा गया है।
- ❖ अल-नीनो का भारत के ग्रीष्मकालीन मानसून से कोई सीधा संबंध नहीं है, परंतु स्वतंत्रता के बाद से भारत में व्यावहारिक रूप से सूखे के सभी वर्षों में अल-नीनो की अलग-अलग तीव्रता की घटनाएं देखी गई हैं।

अल- नीनो क्या है?

- ❖ अल- नीनो, का स्पेनिश में अर्थ है "छोटा लड़का।"
- ❖ यह एक जलवायु पैटर्न है जो 2 से 7 वर्षों के बीच कुछ वर्षों के अंतराल के बाद भूमध्यरेखीय प्रशांत महासागर में विकसित होता है।
- ❖ उष्ण कटिबंधीय प्रशांत महासागर के भूमध्यीय क्षेत्र के समुद्र के तापमान और वायुमंडलीय परिस्थितियों में आये बदलाव के लिए उत्तरदायी समुद्री घटना को अल-नीनो कहा जाता है। यह दक्षिण अमेरिका के पश्चिमी तट पर स्थित ईक्वाडोर, चिली और पेरु देशों के तटीय

समुद्री जल में कुछ सालों के अंतराल पर घटित होती है।

- ❖ अल-नीनो प्रशांत महासागर में असामान्य रूप से गर्म जल की मौजूदगी के जलवायु प्रभाव का नाम है, इसके दौरान, मध्य और पूर्वी भूमध्यरेखीय प्रशांत महासागर में सतह का जल असामान्य रूप से गर्म होता है।

अल नीनो-दक्षिणी दोलन (ENOS)

उष्णकटिबंधीय पूर्वी प्रशांत महासागर के ऊपर हवाओं और समुद्र की सतह के तापमान में एक अनियमित आवधिक भिन्नता है, जो अधिकांश उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय जलवायु को प्रभावित करती है। समुद्र के तापमान के गर्म होने के चरण को एल नीनो और शीतलन चरण को ला नीना के रूप में जाना जाता है।

दक्षिणी दोलन साथ में वायुमंडलीय घटक है, समुद्र के तापमान परिवर्तन के साथ मिलकर: एल नीनो उष्णकटिबंधीय पश्चिमी प्रशांत क्षेत्र में उच्च वायु सतह दबाव और ला नीना के साथ कम वायु सतह दबाव के साथ है।

दो अवधियाँ कई महीनों तक चलती हैं और आमतौर पर हर कुछ वर्षों में अलग-अलग तीव्रता के साथ होती हैं।

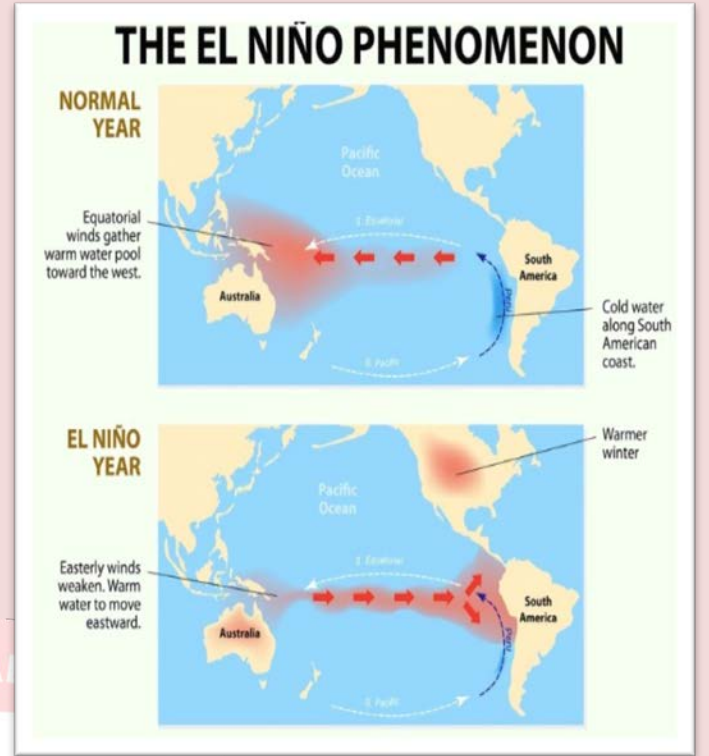


210, Virat Bhawan, 2nd Floor Near Post Office, Dr. Mukherjee Nagar, Delhi-09

Contact Us 9999516388, 8595638669

अल-नीनो कैसे और क्यों होता है?

- ❖ जब तथाकथित अल-नीनो सर्दर ऑसिलेशन (ENSO) अपने तटस्थ चरण में होता है, तो व्यापारिक हवाएँ भूमध्य रेखा के साथ पश्चिम की ओर बहती हैं और दक्षिण अमेरिका से एशिया की ओर गर्म जल ले जाती हैं।
- ❖ हालांकि, अल-नीनो की एक घटना के दौरान, ये व्यापारिक हवाएँ कमजोर हो जाती हैं और पूर्व (दक्षिण अमेरिका) से पश्चिम (इंडोनेशिया) की ओर बहने के बजाय, वे पश्चिमी हवाओं में बदल जाती हैं।
- ❖ इस स्थिति में, जब हवाएँ पश्चिम से पूर्व की ओर चलती हैं, तो वे गर्म जल को मध्य और पूर्वी भूमध्यरेखीय प्रशांत महासागर में ले जाती हैं और पश्चिमी अमेरिका के तट तक पहुँचती हैं। ऐसे वर्षों के दौरान, भूमध्यरेखीय प्रशांत महासागर के साथ समुद्र की सतह का तापमान औसत से अधिक गर्म रहता है।
- ❖ जब पूर्वी प्रशांत क्षेत्र में भूमध्य रेखा के पास महासागरीय जल गर्म होता है, तो गर्म समुद्र की सतह वातावरण को गर्म करती है, जो नमी युक्त हवा को उठने और वर्षा के लिए अनुकूल स्थिति उत्पन्न होती है।



अल-नीनो का प्रभाव

- ❖ विश्व स्तर पर, अल-नीनो अतीत में गंभीर गर्मी की लहरों, बाढ़ और सूखे से जुड़ा रहा है।
- ❖ 2023 की घटना 2000 के बाद से पांचवीं घटना है - जिसका अर्थ है कि यह घटना औसतन हर 4-5 साल में विकसित होती है।
- ❖ अल-नीनो की घटना हवाओं की दिशा बदलने, कमजोर पड़ने तथा समुद्र के सतही जल के ताप में वृद्धि में विशेष भूमिका निभाती है।
- ❖ इसके प्रभावस्वरूप वर्षा के प्रमुख क्षेत्र बदल जाते हैं, परिणामस्वरूप विश्व के अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में कम वर्षा और कम वर्षा वाले क्षेत्रों में अधिक वर्षा होने लगती है।
- ❖ अल-नीनो के कारण भारत में रिकॉर्ड स्तर पर गर्मी का ताप, सूखे की मार झेलनी पड़ सकती है। भारत के कई राज्यों में भयंकर गर्मी पड़ सकती है जिस कारण राजस्थान जैसे राज्यों में जल संकट हो सकता है।
- ❖ अल- नीनो घटनाओं की आवृत्ति समय के साथ बढ़ रही है। पिछले सौ वर्षों में, 18 वर्ष सूखे के थे। इनमें से 13 साल अल-नीनो से सम्बद्ध थे।

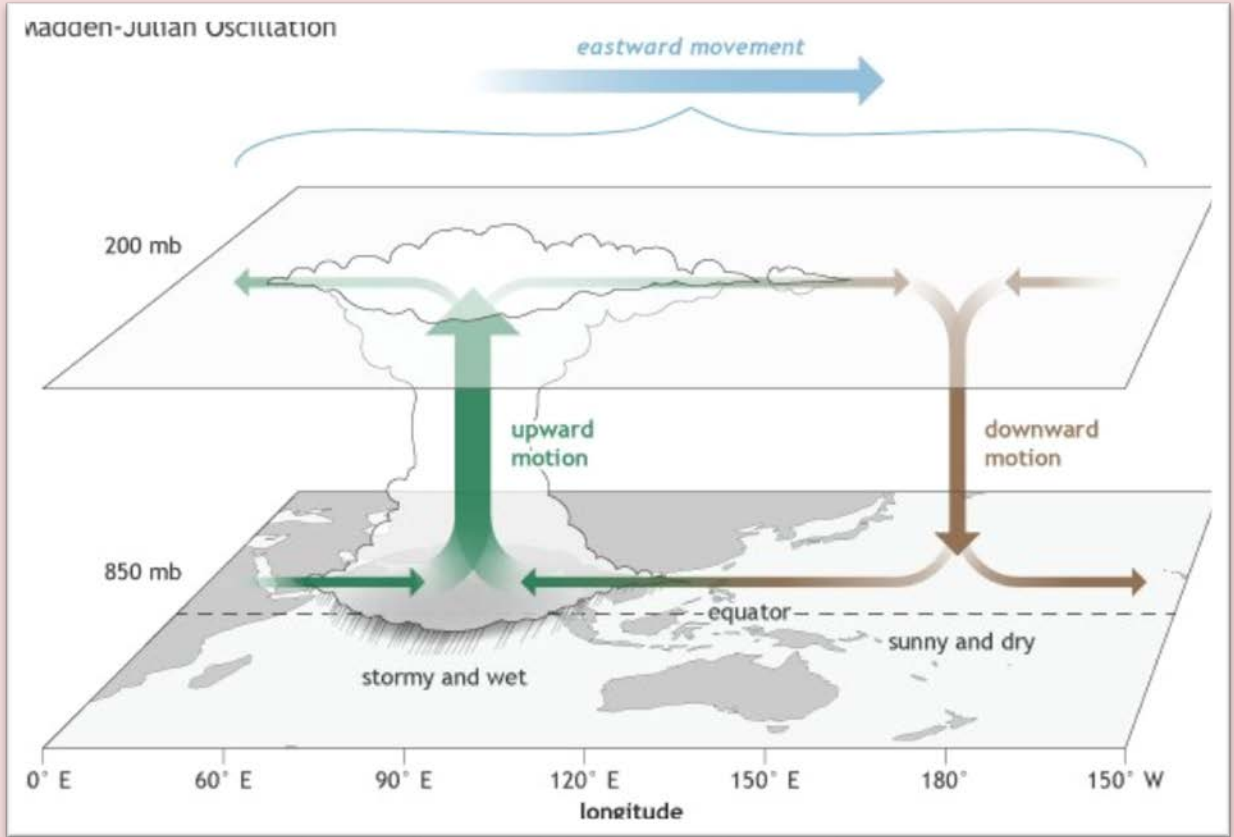


210, Virat Bhawan, 2nd Floor Near Post Office, Dr. Mukherjee Nagar, Delhi-09

Contact Us 9999516388, 8595638669

मैडेन जूलियन दोलन (MJO)

- ❖ यह उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में वायुमंडल-सागर युग्म की एक महत्वपूर्ण परिघटना होती है। यह भूमध्य रेखा के आस-पास बारिश के लिये उत्तरदायी होती है।
- ❖ यह 4 से 8 मीटर प्रति सेकेंड की गति से पूर्व दिशा में बढ़ती है।



- ❖ इसकी अवधि आमतौर पर 30 से 60 दिनों की होती है।
- ❖ MJO की पहचान 1971 में रोलैंड मैडेन और पॉल जूलियन ने की थी।
- ❖ समुद्र में होने वाली कुछ मौसमी घटनाएँ, जिनमें मैडेन जूलियन ऑसिलेशन (MJO) भी शामिल है, दक्षिण-पश्चिम मानसून के लिये ज़िम्मेदार होती हैं।
- ❖ दक्षिण-पश्चिम मानसून के बनने में इसकी अहम भूमिका होती है।
- ❖ MJO में दो चरण होते हैं- एक बड़ी हुई वर्षा चरण होता है और दूसरा, दबाने वाला वर्षा चरण होता है।
- ❖ प्रायः यह पृथ्वी को दो हिस्सों में बाँट देता है, जहाँ यह सक्रिय होता है वहाँ बारिश कराता है तथा जहाँ यह निष्क्रिय होता है वहाँ औसत से कम वर्षा होती है।

भारतीय मानसून पर प्रभाव

- ❖ दक्षिण-पश्चिम मानसून के समय MJO के सक्रिय होने से भारतीय मानसून से अच्छी बारिश प्राप्त होती है।



210, Virat Bhawan, 2nd Floor Near Post Office, Dr. Mukherjee Nagar, Delhi-09

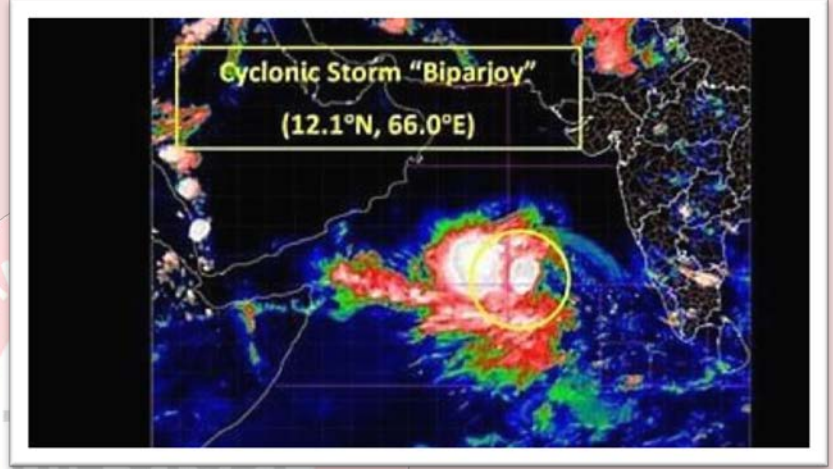
Contact Us 9999516388, 8595638669

- ❖ यह ला-नीना से मिलकर बारिश को बढ़ा देता है। दूसरी ओर यह अल-नीनो के प्रभाव को भी खत्म करने की क्षमता रखता है।
- ❖ इसके विपरीत संवहनी चरण मानसून को निष्प्रभावी कर देता है, परिणामस्वरूप भारतीय मानसून से पर्याप्त वर्षा प्राप्त नहीं हो पाती है।

चक्रवात बिपरजोय

चर्चा में क्यों ?

- ❖ हाल ही में IMD द्वारा पूर्व-मध्य अरब सागर में "बहुत गंभीर चक्रवाती तूफान बिपरजोय" के बढ़ने की घोषणा की गयी।

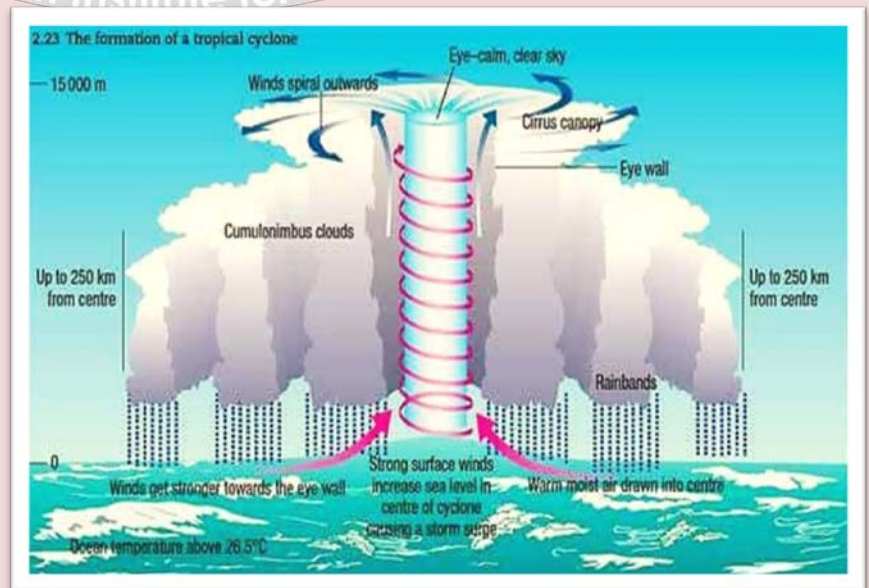


नामकरण:

- ❖ सामान्य तौर पर, उष्णकटिबंधीय चक्रवातों का नाम क्षेत्रीय स्तर पर नियमों के अनुसार रखा जाता है। अटलांटिक और दक्षिणी गोलार्ध (हिंद महासागर और दक्षिण प्रशांत) में, उष्णकटिबंधीय चक्रवातों को वर्णानुक्रम में नाम मिलते हैं।
- ❖ बिपरजॉय नाम बांग्लादेश ने दिया था। इसका अर्थ बांग्ला में 'आपदा' है।
- ❖ इस नाम को विश्व मौसम विज्ञान संगठन (WMO) द्वारा 2020 में अपनाया गया था।

चक्रवात क्या है ?

- ❖ चक्रवात एक निम्न वायुदाब वाले क्षेत्र के आस-पास तेज़ हवाओं का संचार है। हवा का संचार उत्तरी गोलार्द्ध में वामावर्त और दक्षिणी गोलार्द्ध में दक्षिणावर्त दिशा में होता है।
- ❖ चक्रवात, विनाशकारी तूफान और खराब मौसम के साथ उत्पन्न होते हैं।



210, Virat Bhawan, 2nd Floor Near Post Office, Dr. Mukherjee Nagar, Delhi-09

Contact Us 9999516388, 8595638669

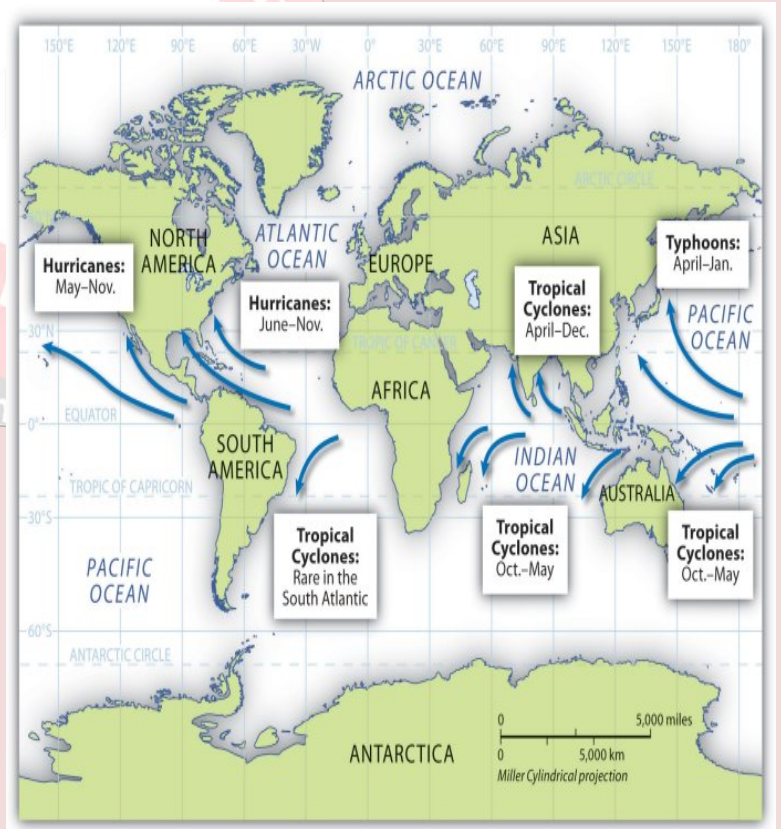
- ❖ 'साइक्लोन' शब्द ग्रीक शब्द है जिसका अर्थ है साँप की कुंडलियां। यह शब्द हेनरी पेडिंगटन (Henry Peddington) द्वारा दिया गया था क्योंकि बंगाल की खाड़ी और अरब सागर में उठने वाले उष्णकटिबंधीय तूफान समुद्र में कुंडलित नागों की तरह दिखाई देते हैं।

चक्रवात के प्रकार

- उष्णकटिबंधीय चक्रवात
- अतिरिक्त उष्णकटिबंधीय चक्रवात: इन्हें शीतोष्ण चक्रवात या मध्य अक्षांशीय चक्रवात या वताग्नी चक्रवात या लहर चक्रवात भी कहा जाता है।
- अतिरिक्त उष्णकटिबंधीय चक्रवात समशीतोष्ण क्षेत्रों और उच्च अक्षांशीय क्षेत्रों में उत्पन्न होते हैं, हालाँकि वे ध्रुवीय क्षेत्रों में उत्पत्ति के कारण जाने जाते हैं।

उष्णकटिबंधीय चक्रवात

- ❖ उष्णकटिबंधीय चक्रवात एक तीव्र गोलाकार तूफान है जो गर्म उष्णकटिबंधीय महासागरों में उत्पन्न होता है और निम्न वायुमंडलीय दाब, तेज़ हवाएँ व भारी बारिश इसकी विशेषताएँ हैं।
- ❖ उष्णकटिबंधीय चक्रवात मकर और कर्क रेखा के बीच के क्षेत्र में विकसित होते हैं।
- ❖ उष्णकटिबंधीय चक्रवातों की विशिष्ट विशेषताओं में एक चक्रवात की आंख (Eye) या केंद्र में साफ आसमान, गर्म तापमान और निम्न वायुमंडलीय दाब का क्षेत्र होता है।
- ❖ इस प्रकार के तूफानों को उत्तरी अटलांटिक और पूर्वी प्रशांत में हरिकेन (Hurricanes) तथा दक्षिण-पूर्व एशिया एवं चीन में टाइफून (Typhoons) कहा जाता है। दक्षिण-पश्चिम प्रशांत व हिंद महासागर क्षेत्र में इसे उष्णकटिबंधीय चक्रवात (Tropical Cyclones) तथा उत्तर-पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया में विली-विलीज़ (Willy-Willies) कहा जाता है।
- ❖ इन तूफानों या चक्रवातों की गति उत्तरी गोलार्द्ध में घड़ी की सुई की दिशा के विपरीत अर्थात् वामावर्त (Counter Clockwise) और दक्षिणी गोलार्द्ध में दक्षिणावर्त (Clockwise) होती है।



उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के निर्माण की परिस्थितियां

- ❖ उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के बनने और उनके तीव्र होने हेतु अनुकूल परिस्थितियाँ निम्नलिखित हैं:
27 डिग्री सेल्सियस से अधिक तापमान वाली एक विशाल समुद्री सतह।
कोरिओलिस बल की उपस्थिति।
ऊर्ध्वाधर/लंबवत हवा की गति में छोटे बदलाव।
पहले से मौजूद कमज़ोर निम्न-वायुदाब क्षेत्र या निम्न-स्तर-चक्रवात परिसंचरण।
समुद्र तल प्रणाली के ऊपर विचलन (Divergence)।

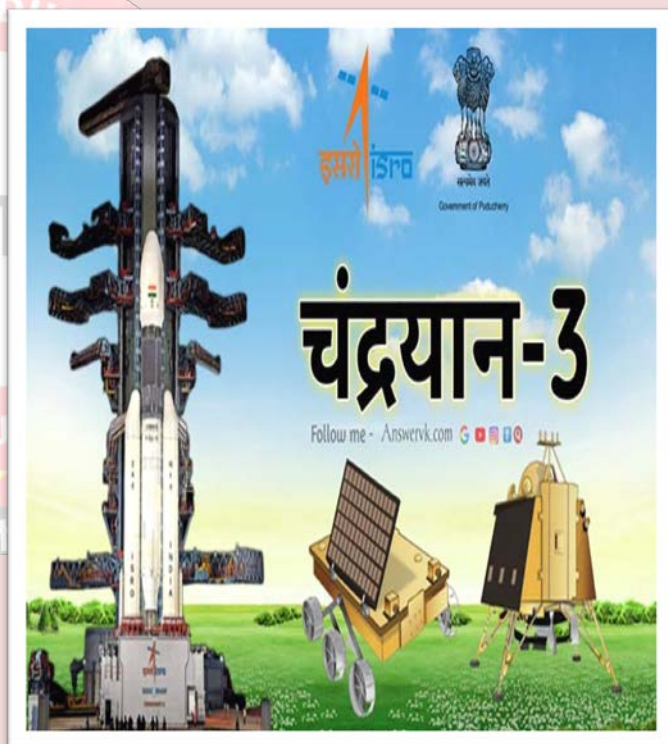
चंद्रयान-3

चर्चा में क्यों?

- ❖ भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) के अध्यक्ष एस. सोमनाथ द्वारा भारतीय मिशन चंद्रयान - 3 को जुलाई में लॉन्च करने की घोषणा की गयी।

चंद्रयान -3 के बारे में

- ❖ चंद्रयान - 3, चंद्रयान -2 का अनुवर्ती मिशन है, जो चंद्र सतह पर सुरक्षित लैंडिंग और घूमने में एंड-टू-एंड क्षमता से युक्त है।
- ❖ यह घोषणा अंतरिक्ष एजेंसी इसरो द्वारा **दूसरी पीढ़ी की उपग्रह श्रृंखला के पहले NVS- 01** को जियोसिंक्रोनस ट्रांसफर ऑर्बिट में सफलतापूर्वक स्थापित करने के बाद की गयी।
- ❖ जियोसिंक्रोनस सैटेलाइट लॉन्च व्हीकल ने आंध्र प्रदेश के श्रीहरिकोटा में सतीश धवन स्पेस सेंटर (SDC SHAR) के दूसरे लॉन्च पैड से NVS-01 नेविगेशन सैटेलाइट को प्रक्षेपित किया गया है।
- ❖ चंद्रयान - 3 मिशन में एक स्वदेशी लैंडर मॉड्यूल, प्रणोदन मॉड्यूल और एक रोवर शामिल है, जिसका उद्देश्य अंतर ग्रहीय मिशनों के लिए आवश्यक नई तकनीकों को विकसित करना और प्रदर्शित करना है।



चंद्रयान - 3 के तीन मिशन उद्देश्य हैं-

- ❖ चंद्र सतह पर सुरक्षित और सॉफ्ट लैंडिंग प्रदर्शित करना;
- ❖ रोवर द्वारा चंद्रमा पर विचरण करना;



210, Virat Bhawan, 2nd Floor Near Post Office, Dr. Mukherjee Nagar, Delhi-09

Contact Us 9999516388, 8595638669

- ❖ इन-सीटू वैज्ञानिक प्रयोग करना।
- ❖ इसे श्रीहरिकोटा में SDSC SHAR केंद्र से LVM3 रॉकेट द्वारा लॉन्च किया जाएगा। इसरो के अनुसार प्रणोदन मॉड्यूल 100 किमी. चंद्र कक्षा तक लैंडर और रोवर कॉन्फिगरेशन को ले जाएगा।
- ❖ प्रणोदन मॉड्यूल में चंद्र कक्षा से पृथ्वी के वर्णक्रमीय और ध्रुवीय मीट्रिक मापों का अध्ययन करने के लिए हैबिटेबल प्लैनेट अर्थ (शेप) पेलोड की स्पेक्ट्रो-पोलरिमेट्री है।
- ❖ प्रणोदन मॉड्यूल का मुख्य कार्य लैंडर मॉड्यूल को लॉन्च वाहन इंजेक्शन से अंतिम चंद्र 100 किमी गोलाकार ध्रुवीय कक्षा तक ले जाना और लैंडर मॉड्यूल को प्रणोदन मॉड्यूल से अलग करना है।
- ❖ लैंडर के पास निर्दिष्ट चंद्र स्थल पर सॉफ्ट लैंड करने और रोवर को तैनात करने की क्षमता होगी जो इसकी गतिशीलता के दौरान चंद्र सतह का इन-सीटू रासायनिक विश्लेषण करेगा। लैंडर और रोवर के पास चंद्र सतह पर प्रयोग करने के लिए वैज्ञानिक पेलोड हैं।
- ❖ प्रणोदन मॉड्यूल में मूल्यवर्धन के रूप में एक वैज्ञानिक पेलोड भी हैं जिसे लैंडर मॉड्यूल के अलग होने के बाद संचालित किया जाएगा।
- ❖ चंद्रयान, इसरो के चंद्र अंतरिक्ष अन्वेषण कार्यक्रम की एक सतत श्रृंखला है।
- ❖ चंद्रयान-1 ने 2008-09 में इसरो की पहली चंद्र परीक्षण में चंद्रमा पर जल का पता लगाया था।
- ❖ चंद्रयान -2 को जुलाई, 2019 में लॉन्च किया गया था और अगस्त, 2019 में सफलतापूर्वक कक्षा में डाला गया था। हालांकि, कुछ ही मिनटों में इसका लैंडर जमीनी स्टेशनों से संपर्क टूटने के बाद चंद्रमा पर दुर्घटनाग्रस्त हो गया।
- ❖ “यह मिशन GV-F12 F-10 मिशन में हुई हार के बाद आया, जहाँ क्रायोजेनिक चरण में एक समस्या थी और क्रायोजेनिक इंजन पूर्ण नहीं हो सका।
- ❖ राष्ट्र के लिए एक क्षेत्रीय नौवहन तारामंडल होने के लिए NAVIC तारामंडल बहुत महत्वपूर्ण है।
- ❖ INSAT-3DS नामक जलवायु और मौसम अवलोकन उपग्रह के साथ GSLV का अगला प्रक्षेपण किया जायेगा और उसके बाद वही रॉकेट NISR-इंडिया नासा सिंथेटिक एलर्जिक रडार सैटेलाइट को भी ले जाने के लिए बाध्य है।



210, Virat Bhawan, 2nd Floor Near Post Office, Dr. Mukherjee Nagar, Delhi-09

Contact Us 9999516388, 8595638669