

अंतरिक्ष में भारत -

इसरो की ऊँची उड़ान



भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) ने 15 फरवरी 2017 को एक ही मिशन में 104 उपग्रह अंतरिक्ष में सफलतापूर्वक भेज कर, एक साथ अधिकतम उपग्रह छोड़ने का विश्व कीर्तिमान तो बनाया ही, इस मिशन से अंतरिक्ष में उपग्रह प्रक्षेपण के बढ़ते बाजार में एक बार फिर अपनी अहम मौजूदगी भी जता दी है।

इस बार इसरो ने अपने एक 714 किलोग्राम भारी कार्टोसेट-2 उपग्रह तथा दो नैनो उपग्रहों के साथ 101 विदेशी उपग्रहों का अचूक और करिश्माई प्रक्षेपण ही नहीं किया बल्कि इन सभी उपग्रहों को अंतरिक्ष की कक्षा में बारह मिनट में स्थापित भी कर दिया। इसके लिए तकनीकी कौशल जरूरी है जो हमारे तकनीशियनों और वैज्ञानिकों ने कर दिखाया।

भारत अब तक 21 देशों के 180 उपग्रहों का प्रक्षेपण कर चुका है जो उपग्रह प्रक्षेपण कर चुका है जो उपग्रह प्रक्षेपण बाजार में उल्लेखनीय कारोबार कहा जा सकता है। भारत की खूबी है कि अमीर देशों के साथ ही सस्ती दरों के कारण विकासशील देशों के उपग्रहों का भी प्रक्षेपण कर सकता है।

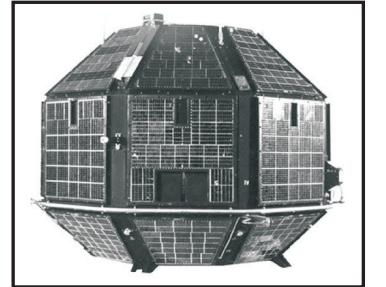
उपग्रह प्रक्षेपण कारोबार में रुस व यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी



की धाक जमी हुई थी क्योंकि उनके प्रक्षेपण यान हमारे यानों की तुलना में काफी शक्तिशाली है। वे भारी संचार उपग्रहों का भी प्रक्षेपण यान हमारे यानों की तुलना में काफी शक्तिशाली है। वे भारी संचार उपग्रहों का भी प्रक्षेपण कर सकते हैं। भारत को अंतरिक्ष बाजार की इस होड़ में आगे बढ़ने के लिए 'पीएसएलवी' तथा 'जीएसएलवी' के बाद की पीढ़ी यानी 'जीएसएलवी मार्क-3' का सहारा लेना होगा। जल्द ही इसका उपयोग शुरू होने की उम्मीद है।

इसरो का सफर - इसरो की स्थापना 15 अगस्त, 1969 को हुई। यह अंतरिक्ष विभाग के तहत काम करता है जो सीधे प्रधानमंत्री को रिपोर्ट करता है जो सीधे प्रधानमंत्री कार्यालय से सम्बद्ध है। भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम डॉ. विक्रम साराभाई की संकल्पना है। वर्ष 1962 में परमाणु विभाग के अंतर्गत इंडियन नेशनल कमेटी फॉर स्पेस रिसर्च की स्थापना हुई। बाद में इसे इसरो का नाम दिया गया।

देश के अंतरिक्ष कार्यक्रम में 19 अप्रैल, 1975 का दिन स्वर्णिम अक्षरों में दर्ज हुआ जब भारत निर्मित प्रथम उपग्रह आर्यभट्ट को सोवियत संघ द्वारा छोड़ा गया। इसका नाम प्रसिद्ध गणितज्ञ आर्यभट्ट



के नाम पर रखा गया। वर्ष 1980 में रोहिणी देश में ही बनाए गए लॉन्च व्हीकल एसएलवी-3 से छोड़ा गया देश का पहला उपग्रह था।

मंगल ग्रह पर यान भेजने का सपना 14 सितम्बर, 2014 को हकीकत बना जब देश का पहला स्पेसक्राफ्ट मंगलयान छोड़ा गया। इसके साथ ही भारत विश्व का चौथा और एशिया का पहला देश बन गया जिसने मंगलग्रह पर सफलतापूर्वक दस्तक दी। इससे पूर्व भारत ने 22 अक्टूबर 2008 को चंद्रमा पर स्पेसक्राफ्ट चंद्रयान भेजा था। इसके भेजे चित्रों से चंद्रमा पर पानी की मौजूदगी का संकेत मिला।

विशेषज्ञ परामर्शदः डॉ. के.पी. तलेसरा, डॉ. महीप भटनागर, डॉ. शैल गुप्ता, डॉ. विभा भटनागर सम्पादक : प्रकाश तातेड़

विज्ञान समिति, रोड़ नं. 17, अशोकनगर, उदयपुर - 313 001 दूरभाष : 0294-2413117, 2411650

Website : www.vigyansamitiudaipur.org, E-mail : samitivigyan@gmail.com

इसरो ने 15 फरवरी, 2017 को एक साथ 104 उपग्रह छोड़ विश्व रिकॉर्ड बनाया। रूस ने 2014 में एक साथ 37 उपग्रह अंतरिक्ष भेजे।

भारत ने जून 2016 में एक साथ 20 उपग्रहों के प्रक्षेपण का कौशलपूर्ण कारनामा कर दिखाया तो उपग्रह प्रक्षेपण बाजार के कई खिलाड़ियों का हैरान होना लाजमी था। असल में भारत 28 अप्रैल, 2008 को अपने शक्तिशाली पीएसएलवी-सी 9 प्रक्षेपण यान से 10 उपग्रहों का सफलतापूर्वक प्रक्षेपण कर चुका था। इसमें हमारे अपने कार्टोसेट-2 ए के साथ इसरो ने जापान, कनाडा, जर्मनी, डेनमार्क तथा नीदरलैंड्स के 8 नैनो उपग्रहों को भी अंतरिक्ष में सफलतापूर्वक स्थापित कर दिया था।

अमरीकी विमानन विभाग ने तो जून 2016 में भारत द्वारा 20 उपग्रहों के एक साथ प्रक्षेपण के बाद कह ही दिया था कि कम दाम पर उपग्रहों का प्रक्षेपण करके भारत उनके बाजार को तबाह कर सकता है। भला आज कौन विश्वास करेगा कि 104 उपग्रहों का सफलतापूर्वक प्रक्षेपण करने वाले भारतीय प्रक्षेपण कार्यक्रम की शुरुआत केरल के थुंबा नामक मछुवारों के एक गांव से 21 नवंबर 1963 को नासा से प्राप्त साउंडिंग रॉकेट नाइके-अपाचे के प्रक्षेपण से हुई थी जिसे प्रक्षेपण स्थल तक एक साइकिल में लाया गया था। वर्षों बाद सन् 1981 में एप्पल उपग्रह को भी एक बैलगाड़ी में लाया गया था। जल्दी ही भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम से जुड़े इंजीनियरों और वैज्ञानिकों ने देश में ही रॉकेट बनाने की तकनीक का विकास कर लिया।

स्रोत : राजस्थान पत्रिका

योग, ध्यान एवं स्वास्थ्य

□ स्वस्थ रहने के लिए आधुनिक मेडिकल साइन्स, आयुर्वेद, हौम्योपेथी आदि अनेक विधाएं प्रचलित हैं। तथापि शरीर-मन व आत्मा को स्वस्थ रखने के राजयोग एक सर्वोत्तम साधन है।

□ पूरे मनोयोग से ध्यान किया जाये तो मन की कई सोई हुई शक्तियां भी जागृत हो उठती हैं। यही वजह है कि प्राचीन काल में ऋषि-मुनि भी ईश्वर का आशीर्वाद पाने के लिए ध्यान का ही सहारा लेते हैं। आज ध्यान मन की सफाई, स्वस्थ रहने की अन्दरूनी ताकत (इम्यूनिटी) और सुकून पाने का उचित माध्यम माना जाता है।

□ राजयोग से हम खुद को जाने, परमात्मा के स्वरूप और उसके घर को जाने और फिर अपने आत्मिक रूप में स्थिर होते हुए परमात्मा से जुड़ जाएं। इससे परमात्मा से निकलने वाली असीम शक्तियां और गुण मनुष्यात्मा के अन्दर प्रवेश कर जाते हैं, जिससे बाहरी दूषित वातावरण और व्यवहार का हमारे अन्दर कोई असर नहीं पड़ता।

□ **मन, आत्मा व शरीर का इलाज** – राजयोग-मेडिटेशन से आत्मा, मन और शरीर तीनों का इलाज होता है। परमात्मा में मन को लगाना ही सर्वोत्तम राज-योग है। इसी राजयोग को सभी वेदों, ग्रंथों, शास्त्रों में वर्णित किया गया है। इसका सबसे बड़ा फायदा तो यह होता है कि जब हम दूसरों को देखते हैं तो उसके अन्दर भी 'आत्मिक' भाव जागृत हो जाता है, और वह इन्सान जाति-धर्म से ऊपर उठ जाता है। यही हमारी मन की शक्तियों को जागृत करता है और हमारे मानसिक, शारीरिक व आध्यात्मिक स्वास्थ्य को स्फुरित कर हमें सभी रूप से स्वस्थ रखता है।

□ **शांति का प्रवाह और योग** – समाज में कई प्रकार के योग-साधन प्रचलित हैं, कुछ शारीरिक स्थिति को स्वस्थ रखते हैं, कुछ आध्यात्मिक स्वास्थ्य में वृद्धि करते हैं, तो कुछ अपने-अपने तरीके से परमात्मा से जुड़ने का मार्ग प्रशस्त करते हैं।

हम जब भी अपने कार्य-व्यवहार, घर-परिवार, बच्चों एवं कार्यस्थल पर होते हैं तो उस समय हमारी ऊर्जा लगातार कम होती हुई समाप्त होती रहती है। मानव शरीर में ऊर्जा अर्जित करने का कोई ऐसा साधन नहीं है, जिससे स्वतः ही हमें शारीरिक ऊर्जा के साथ मानसिक ऊर्जा भी मिल सके। ऐसे समय में एक मिनट का राजयोग मेडिटेशन कई घंटों के लिए हमें ताजगी व स्फूर्ति से भर देता है और हमारे अन्दर पुनः सकारात्मक ऊर्जा का संचार होने लगता है, इससे शरीर कांतिमय व ऊर्जामय बना रहता है। राजयोग के लिए यूं तो ब्रह्म मुहूर्त सर्वोत्तम समय है, लेकिन इसे कभी भी कहीं भी किया जा सकता है। इससे शांति व शक्ति का प्रवाह बना रहता है।

योग से क्या लाभ होगा और क्या उसका प्राप्तव्य है, यह तो योग करने के बाद ही समझ में आएगा। योग क्या है, यह चित्त की वृत्ति का निरोध है। **व्यक्ति को 'मैं' से ऊपर कर 'सोहम' की ओर ले जाने की सीढ़ी है – योग। विषय मुक्त आनन्द जीवन का नाम है योग।** हमारे ऋषियों ने वर्तमान (कर्म) को प्राथमिकता दी। भविष्य (फल) को परमात्मा के अधीन भाषित किया, इसी सिद्धान्त को हम 'कर्मयोग' कहते हैं। अतीत को विस्मृत कर, वर्तमान में चल, भविष्य को चिंता में नहीं चिंतन में रख-यही है सच्चा कर्मयोग।

-डॉ. आई.एल. जैन

नवीन खोज के संदर्भ में -

प्रकृति में मूल बलों का विवेचन

सृष्टि की सभी घटनाएं विभिन्न प्रकार के बलों के कारण घटित होती हैं। इन मूलभूत बलों को उनके गुणों और कार्य क्षेत्र के आधार पर चार श्रेणियों में विभक्त किया है। इस वर्गीकरण के साथ भौतिकशास्त्री इन चारों श्रेणियों के बलों की एकरूपता ढूंढने में भी प्रयासरत हैं। इन्हीं प्रयासों के चलते एक पांचवे मूल बल की अवधारणा कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय के वैज्ञानिकों ने प्रस्तुत की है। इस पांचवे प्रकार के बल से भौतिक विज्ञान की स्थापित मान्यताओं में क्रान्तिकारी और आधारभूत परिवर्तन करने की आवश्यकता होगी, प्रतीक्षा है इस पांचवे बल के लिये ठोस प्रायोगिक आधार की। हम पांचवे मूलभूत बल की अवधारणा समझें, उससे पूर्व चार प्रकार के मूल बलों की विवेचना कर लेते हैं।

- 1. गुरुत्वाकर्षण बल :** - इस आकर्षण बल से हम सब सुपरिचित हैं। यह ग्रहों, उपग्रहों, सितारों, आकाश गंगाओं आदि विशाल पिण्डों एवं द्रव्य-कणों (particles of matters) के मध्य लगता है। इन बलों की सीमा (range) अनन्त होती है पर गुरुत्वाकर्षण बल प्रकृति में क्षीणतम प्रबलता वाला माना जाता है। गुरुत्वाकर्षण बल का वाहक ग्रेविटोन को माना जाता है जो द्रव्यमान रहित कण है। ग्रेविटोन की उपस्थिति प्रायोगिक रूप से अभी तक पूरी तरह स्थापित नहीं हो सकी है। यद्यपि गुरुत्वाकर्षण तरंगों के प्रायोगिक प्रमाणों की दिशा में प्रगति हो रही है।
- 2. विद्युत चुम्बकीय बल :** - यह बल सभी आवेशित कणों, यथा इलेक्ट्रॉन, प्रोटोन आदि के मध्य उपस्थित रहता है। इस बल का वाहक फोटोन होता है। यह गुरुत्वाकर्षण बल से अधिक ताकतवर होता है और इसकी सीमा (range) भी अनन्त होती है।
- 3. क्षीण नाभिकीय बल :** - परमाणुओं के क्षय से इलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन क्षीण नाभिकीय बल के कारण है। न्यूट्रॉनों द्वारा इलेक्ट्रॉन उत्सर्जन भी क्षीण नाभिकीय बल की उपस्थिति के कारण होता है। इन बलों की सीमा अत्यन्त कम (लगभग 10^{-17} मीटर) होती है। ये बल आकर्षण बल नहीं होते हैं।
- 4. प्रबल नाभिकीय बल :** - प्रत्येक परमाणु में नाभिक (nuclear) होता है। नाभिक में न्यूट्रॉन, प्रोटोन आदि कण उपस्थित होते हैं। इन कणों को बांध कर रखने वाला प्रबल नाभिकीय बल ही है और इसकी प्रकृति आकर्षण की और सीमा बहुत कम (लगभग 10^{-15} मीटर) होती है। नाभिकीय बल की प्रबलता का इससे अनुमान लगा सकते हैं कि नाभिक का घनत्व पानी के घनत्व से लगभग 10^{14} गुणा होता है, यह कल्पनातीत अधिक मान है। हमें विदित है कि नाभिकीय कण

(प्रोटोन, न्यूट्रोन आदि) क्वार्क नामक कणों के बने होते हैं। इस प्रकार प्रबल नाभिकीय बलों के वाहक कण क्वार्क तथा ग्लुओन होते हैं।

- 5. डार्क द्रव्य से संबंधित पांचवा बल (Photophobic force) :** - कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय के भौतिकी शोधकर्ता जोनाथन फेंग के अनुसार इस बात के सांकेतिक प्रमाण हैं कि डार्क द्रव्य के विद्युत चुम्बकीय बल का वाहक कण 'डार्क फोटोन' जो इलेक्ट्रॉन से तीस गुणा भारी है अस्तित्व में है। द्रव्य (Matter) जिसे हम अनुभव करते हैं वह द्रव्य के कुल अस्तित्व का 15% ही है शेष जिसे हम अनुभव नहीं करते हैं वह 85% है और इसे डार्क द्रव्य (Dark Matter) कहते हैं। डार्क द्रव्य की उपस्थिति के अप्रत्यक्ष प्रमाण हैं। प्रोटोफोबिक बल इलेक्ट्रॉनों एवं न्यूट्रॉनों के मध्य लगता है और ज्ञात द्रव्य एवं डार्क द्रव्य में संबंध स्थापित करने वाला लगता है।

यह पांचवा बल यदि प्रयोगों से प्रमाणित एवं स्थापित हो जाता है तो हम डार्क द्रव्य को अधिक जान सकेंगे और तब भौतिक शास्त्र को पुनः परिभाषित करना होगा।

- डॉ. के पी तलेसरा

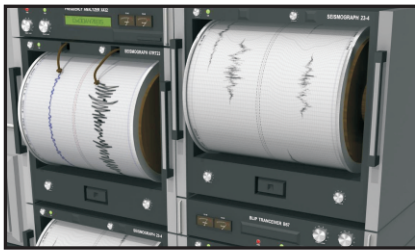
नवीन उपयोगी शब्द संक्षेप

- 1. PAN** - permanent account number.
- 2. PDF** - portable document format.
- 3. SIM** - Subscriber Identity Module.
- 4. ATM** - Automated Teller machine.
- 5. IFSC** - Indian Financial System Code.
- 6. FSSAI (Fssai)** - Food Safety & Standards Authority of India.
- 7. Wi-Fi** - Wireless fidelity.
- 8. GOOGLE** - Global Organization of Oriented Group Language of Earth.
- 9. YAHOO** - Yet Another Hierarchical Official Oracle.
- 10. WINDOW** - Wide Interactive Network Development for Office work Solution.
- 11. COMPUTER** - Common Operating Machine Particularly Used for Trade, Education, and Research.
- 12. VIRUS** - Vital Information Resources under Siege.

भूकंप : क्या और कैसे ?

भूकंप शब्द हिंदी के दो शब्दों से मिलकर बना है। ये शब्द हैं 'भू' और 'कंप'। भू का अर्थ है धरती। कंप का अर्थ है कांपना इस प्रकार धरती का कांपना ही भूकंप है। जब पृथ्वी के भीतर किन्हीं कारणों से हलचल होने लगती है तब जाकर भूकंप आते हैं। 25 अप्रैल, 2015 को नेपाल में आए भूकंप का कारण था भूगर्भिक प्लेटों का आपसी टकराव। इस भूकंप के कारण नेपाल में लगभग 8000 से भी अधिक लोगों की जानें गईं। भूकंप आना कोई नई बात नहीं है। सदियों से भूकंप पृथ्वी पर आते रहे हैं। इतिहास गवाह है कि भूकंप ने सदैव धरती पर जन-जीवन को गहराई तक प्रभावित किया है।

आधुनिक युग में भूकंपों का अध्ययन भूगर्भशास्त्र की एक विशेष शाखा के अंतर्गत किया जाता है। जिसे **सिस्मोलॉजी** कहते हैं। भूकंप की तीव्रता की माप रिक्टर पैमाने पर की जाती है। भूकंप की तीव्रता का मापन करने वाले इस रिक्टर स्केल का आविष्कार अमेरिकी वैज्ञानिक चार्ल्स रिक्टर द्वारा 1935 में किया गया था। इस रिक्टर स्केल के आधार पर भूकंप की तीव्रता का मापन किया जाता है। रिक्टर स्केल पर 0 से 1.9 तीव्रता के भूकंप काफी हल्के होते हैं और महसूस भी नहीं किए जाते। 2 से 3.9 के भूकंप महसूस किए जाते हैं, किंतु इनसे कोई नुकसान नहीं होता। 4 से 5.9 तीव्रता के भूकंप कमजोर इमारतों को हल्का नुकसान पहुंचा सकते हैं। 6 से 6.9 तीव्रता के भूकंप कमजोर इमारतों के अलावा मजबूत इमारतों को भी नुकसान पहुंचाते हैं। 7 से 8.9 तीव्रता के भूकंप जानलेवा साबित होते हैं। क्योंकि इस तीव्रता के भूकंप मजबूत इमारतों को भी ढहाने की क्षमता रखते हैं। 9 या 9 की तीव्रता से ऊपर के भूकंप से सभी इमारतें ध्वस्त हो जाती हैं और स्थलाकृति में भी काफी बदलाव दिखाई देते हैं। नेपाल में आए इस भूकंप की तीव्रता रिक्टर पैमाने पर 7.9 मापी गई थी।



भूकंपीय तरंगों को रेखांकित करने वाले यंत्र को **सीस्मोग्राफ** कहते हैं। भूकंप विशेषज्ञों के अनुसार भूकंप की तरंगें तीन प्रकार की होती हैं। पहली तरंग को प्राथमिक तरंग कहते हैं। ये तरंगें पृथ्वी के भीतर प्रत्येक माध्यम से होकर गुजरती हैं। इनका औसत वेग 8 किमी. प्रति सैकंड होता है। दूसरी तरंग को द्वितीयक तरंग या अनुप्रस्थ तरंग कहते हैं। ये तरंगें केवल ठोस माध्यम से होकर गुजरती हैं। इनका औसत वेग 4 किमी. प्रति सैकंड होता है। तीसरी प्रकार की तरंगें एल तरंगें कहलाती हैं। इन्हें लव तरंगों के नाम से भी

जाना जाता है। क्योंकि इसकी खोज एच.डी. लव नामक वैज्ञानिक ने की थी। इसका एक अन्य नाम भी है रे लाइट वेव। ये तरंगें प्रमुखतः धरातल तक ही सीमित रहती हैं। इनका वेग 1.5 से 3 कि.मी. प्रति सैकंड तक होता है।

पृथ्वी की मुख्यतः 4 परतें होती हैं। इनर कोर, आउटर कोर, मेंटल और क्रस्ट। क्रस्ट और मेंटल परतों से पृथ्वी की ऊपरी सतह का निर्माण हुआ है। इसे लिथोस्फियर भी कहा जाता है। लिथोस्फियर लगभग 50 कि.मी. की मोटी परत होती है। जो कई प्लेटों से मिलकर बनी होती है। इन प्लेटों को टेक्टोनिक प्लेट्स कहते हैं। टेक्टोनिक प्लेट्स गतिशील होती हैं और अपने स्थान से हिलती डुलती रहती हैं और इन प्लेटों के घर्षण, तनाव अथवा टकराने के कारण ही भूकंप उत्पन्न होते हैं। भूकंप के उद्भव स्थान को भूकंप का केंद्र कहते हैं। नेपाल में आए भूकंप का केंद्र लामजुंग नामक स्थान पर पृथ्वी की सतह से 10 कि.मी. नीचे भूकंप के केंद्र के ठीक ऊपर पृथ्वी की सतह पर स्थित बिंदु का भूकंप का अधिकेंद्र कहते हैं।

वैज्ञानिक हिमालयी क्षेत्र में भूकंप आने का कारण यूरेशियन प्लेट और इंडियन प्लेट के आपसी टकराव को मानते हैं। भूकंप की दृष्टि से यह क्षेत्र अत्यधिक संवेदनशील माना जाता है। उत्तराखंड भूकंप की दृष्टि से जोन 4 और जोन 5 में आता है। यानी उत्तराखंड के अधिक क्षेत्र उच्च जोखिम जोन और उच्चतम जोखिम जोन में आते हैं। यह बात विचारणीय है कि नुकसान कभी भी भूकंप से नहीं होता है, बल्कि इमारतों के गिरने से होता है। इमारतों के गिरने से ही जान-माल की हानि होती है। अतः हमें भूकंप के नुकसान से बचना है तो देश में भवन निर्माण नीति को सख्ती से लागू करना होगा। देश के नागरिकों का फर्ज होना चाहिए कि वे दो मंजिला इमारतों से बड़ी इमारतों का निर्माण न करें। अगर देश में भवन निर्माण नीति सख्ती से लागू नहीं होती है और हम भी विशालकाय लंबी-लंबी इमारतों का निर्माण करते हैं। तो हमें निश्चित रूप से भूकंप के विनाशकारी दुष्परिणामों को भुगतने के लिए भी तैयार रहना चाहिए अन्यथा समय पर संभल जाना ही उचित होगा।

- पवनेश ठकुराठी 'पवन'

विगत दो अंकों से लोक विज्ञान का पत्रक उदयपुर व राजसमन्द जिले के चयनित 50 विद्यालयों में भेजा जा रहा है। विद्यालयों से अपेक्षा है कि एक पत्र द्वारा प्राप्ति सूचना दें। इसकी सामग्री के बारे में आपके सुझाव आमंत्रित हैं। शिक्षक एवं विद्यार्थी अपनी मौलिक रचनाएं भी भेजकर सहयोग कर सकते हैं।

- सम्पादक