

अंतरिक्ष विज्ञान के क्षेत्र में नवीनतम उपलब्धियाँ

□ डॉ. कृष्ण कुमार मिश्र

विज्ञान एवं तकनीकी का क्षेत्र संभावना एवं आविष्कार का क्षेत्र है। इसमें प्रतिवर्ष कुछ न कुछ नई उपलब्धियाँ जुड़ती रहती हैं। इसी क्रम में बीता वर्ष भी बड़ा महत्वपूर्ण रहा है। इस वर्ष भी वैज्ञानिकों ने अंतरिक्ष, चिकित्सा, ऊर्जा तथा प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अनेक महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ हासिल कीं। भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) द्वारा अपने पीएसएलवी सी-37 राकेट द्वारा एक साथ 104 उपग्रहों का प्रमोचन कर, अंतरिक्ष के क्षेत्र में नया विश्व कीर्तिमान स्थापित किया गया। इसी वर्ष भारतीय वैज्ञानिकों के दल ने ब्रह्माण्ड की अब तक की सबसे बड़ी 'सरस्वती' नामक नीहारिका (गैलेक्सी) की खोज की जो धरती से 4 अरब प्रकाशवर्ष दूर बतायी जाती है। अमेरिकी अंतरिक्ष एजेंसी 'नासा' द्वारा नए सौरमंडल की खोज की गई जो हमारे सौरमंडल से काफी कुछ मिलता-जुलता है। जापानी वैज्ञानिकों ने टेराहर्ट्ज ट्रांसमीटर तकनीकी विकसित की है जो 5-जी मोबाइल नेटवर्क से पाँच गुना तेजी से डाटा भेजने में सक्षम है। आइये, ऐसी ही कुछ उपलब्धियों के बारे में जानते हैं।



पीएसएलवी-सी 37 रॉकेट यान

इसरो द्वारा 104 उपग्रहों के सफल प्रमोचन का विश्व रिकॉर्ड

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) द्वारा सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र, श्रीहरिकोटा से ध्रुवीय उपग्रह प्रमोचन वाहन (पीएसएलवी-सी-37) से 714 किलोग्राम के कार्टोसैट-2 सीरीज उपग्रह के साथ 103 उपग्रहों का 15 फरवरी 2017 को सफलतापूर्वक प्रमोचन किया गया।

पीएसएलवी-सी-37 के द्वारा पर भेजे गए सभी 104 उपग्रहों का कुल वजन 1,378 किलोग्राम था। प्रक्षेपण के बारे में महत्वपूर्ण बात यह है कि इतनी बड़ी संख्या में पहली बार रॉकेट से उपग्रहों का प्रक्षेपण किया गया। रूसी अंतरिक्ष एजेंसी की ओर से एक बार में 37 उपग्रहों के सफल प्रक्षेपण की तुलना में भारत एक बार में 104 उपग्रह प्रक्षेपित करने में सफलता हासिल कर इतिहास रचने वाला दुनिया का पहला देश बन गया है। भारत ने इससे पहले जून 2015 में एक बार में 23 उपग्रहों को प्रक्षेपण किया था। यह उसका दूसरा सफल प्रयास है। इन 104 उपग्रहों में भारत के तीन और विदेशों के 101 सैटेलाइट शामिल

हैं। इनमें 96 उपग्रह अमेरिका के, शेष पांच इसरो के अंतरराष्ट्रीय ग्राहकों- इजरायल, कजाकिस्तान, नीदरलैंड, स्विट्जरलैंड, संयुक्त अरब अमीरात के हैं। इस प्रमोचन में इसरो के वैज्ञानिकों ने एक्सएल विन्यास रॉकेट का इस्तेमाल किया है जो सबसे शक्तिशाली रॉकेट है और इसका इस्तेमाल महत्वाकांक्षी चंद्रयान में और मंगलयान मिशन के प्रमोचन में किया जा चुका है।

भारतीय वैज्ञानिकों ने खोजी नई गैलेक्सी 'सरस्वती'

भारतीय वैज्ञानिकों ने नई गैलेक्सी 'सरस्वती' की खोज की है। इसे वर्ष 2017 की एक बड़ी उपलब्धि माना जा रहा है। पहली बार भारतीय वैज्ञानिकों के एक दल ने आकाशगंगाओं का एक बड़ा समूह खोजने का दावा किया है, जिसे



सरस्वती गैलेक्सी की खोज

'सुपरक्लस्टर' भी कहा जाता है। यह गैलेक्सी धरती से 4अरब प्रकाश वर्ष दूर बताई जा रही है। यानी वहाँ से प्रकाश को 3 लाख किलोमीटर प्रति सेकेंड के वेग से चलकर धरती तक पहुँचने में 4 अरब वर्ष लग जाएंगे। इसका आकार 2 खरब सूर्यों के बराबर बताया जा रहा है।

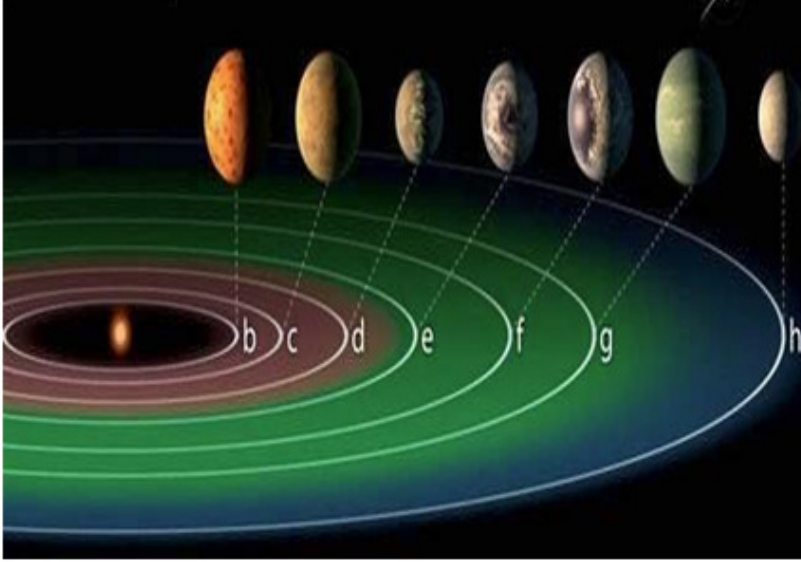
इस गैलेक्सी को वैज्ञानिकों ने 'सरस्वती' नाम दिया है। वैज्ञानिकों के मुताबिक यह नीहारिका लगभग 10 अरब वर्ष पुरानी है। इन वैज्ञानिकों का कहना है कि यह ब्रह्माण्ड की अब तक ज्ञात सबसे बड़ी गैलेक्सी है। इस समूह में पुणे के इंटरयूनिवर्सिटी सेंटर फॉर एस्ट्रोनॉमी एण्ड एस्ट्रोफिजिक्स (IUCAA) और इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एजुकेशन एंड रिसर्च (IISER) के वैज्ञानिक शामिल थे। वैज्ञानिकों के अनुसार यह गैलेक्सी काफी चमकदार है। बता दें कि एक क्लस्टर में करीब 1000 से 10,000 गैलेक्सी तक होती हैं। एक सुपरक्लस्टर में 40 से 43 क्लस्टर शामिल होते हैं। यह शोध-पत्र 'अमेरिकन एस्ट्रोनॉमिकल सोसायटी' के जुलाई 2017 के अंक में प्रकाशित हुआ है।

भारत ने अपनी प्रक्षेपास्त्ररोधी प्रणाली विकसित की

1 मार्च सन् 2017 को भारत ने स्वनिर्मित अंतः वायुमंडलरोधी मिसाइल का सफल परीक्षण किया। इसका सफल परीक्षण ओडिशा तट के पास स्थित अब्दुल कलाम द्वीप से किया गया। इसके द्वारा दुश्मन की ओर से आने वाली मिसाइल को धरती से 15 किलोमीटर की ऊँचाई पर ही नष्ट किया जा सकता है। भारत भी अमेरिका की 'स्टार वार्स' की तर्ज पर अपनी प्रक्षेपास्त्ररोधी प्रणाली विकसित कर रहा है। इस सफल परीक्षण से भारत दुनिया के चुनिंदा देशों की कतार में शामिल हो गया है जिनके पास यह प्रणाली मौजूद है। भारत उपमहाद्वीप में जिस तरह से सामरिक परिवृश्य तेजी से बदल रहा है, उसके मद्देनजर यह प्रणाली बहुत मायने रखती है। इससे दुश्मन देश की मिसाइल को समय रहते पहचान कर उसके ही वातावरण में उड़ान की शुरुआती अवस्था में ही नष्ट किया जा सकेगा।

नासा ने आठ ग्रहों वाला एक नया सौर-मंडल खोजा

अमेरिकी अंतरिक्ष संस्था 'नासा' के वैज्ञानिकों द्वारा फरवरी 2017 में घोषणा की गई कि उन्हें सात ग्रहों का सौर-मंडल मिला है जिनमें से पाँच (b,c,e,f,g) पृथ्वी से मिलते-जुलते



नासा द्वारा खोजा गया ग्रहों का नया सौरमंडल

आकार के हैं और दो (d, h) मंगल (जिसका व्यास पृथ्वी से लगभग आधा है) और पृथ्वी के बीच के आकार के हैं। इनमें से तीन (e, f, g) वासयोग्य क्षेत्र में परिक्रमा कर रहे हैं। इस मंडल के भीतरी छह ग्रहों का कुल द्रव्यमान ट्रैपिस्ट-1 (TRAPPIST-1) तारे के द्रव्यमान का लगभग 0.02 प्रतिशत है, जो गैलीलियन चंद्रमाओं के समान है। 14 दिसम्बर 2017 को नासा द्वारा, इसी सौर मण्डल के आठवें ग्रह की खोज की गई जिसका नाम केपलर-90i रखा गया है। यह ग्रह अपने सितारे का एक पूरा चक्कर 14.4 दिनों में पूरा करता है। नासा ने इस ग्रह के तापमान का आकलन किया है और जो करीब 425 डिग्री सेल्सियस है। इस प्रकार यह सौर-मंडल आठ ग्रहों का हो गया है। यह इस ग्रहीय मंडल और बृहस्पति के उपग्रहीय मंडल के रचना-इतिहास में कुछ समानताओं की ओर संकेत करता है। नासा का यह शोधपत्र अनुसंधान जगत की सुप्रतिष्ठित पत्रिका 'नेचर' में प्रकाशित हुआ है। नासा अंतरिक्ष एजेंसी ने अपनी प्रेस विज्ञप्ति में कहा कि स्पिट्जर स्पेस टेलीस्कोप ने पाया कि कुछ ग्रह आकार में पृथ्वी जितने बड़े हैं और 'आवासीय जोन' के दायरे में आते हैं।

इस खोज में योगदान देने वाले गूगल के सॉफ्टवेयर इंजीनियर क्रिस्टोफर शैलू कहते हैं, “हमारे सौरमंडल की तरह ही केपलर-90 ऐसा सितारा है जिसके चारों ओर ग्रह

चक्कर काटते हैं।” गूगल के इंजीनियरों की ओर से आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस मशीन की मदद ली गई है। यह उन ग्रहों को खोजने में मदद करती है जिन्हें पहले नहीं खोजा जा सका है। यह खोज नासा के केपलर स्पेस टेलिस्कोप के आंकलन पर आधारित है। इस सौरमंडल का प्रमुख ग्रह 2,545 प्रकाश वर्ष की दूरी पर स्थित है। लेकिन इसके ग्रह हमारे सौरमंडल की तरह के ही क्रम में हैं। खोज में शामिल रहे टेक्सास विश्वविद्यालय के एंड्रयू वेंडरबर्ग का कहना है, “केपलर-90 के ग्रहों की प्रणाली हमारे सौरमंडल का

एक छोटा रूप है। इसके भीतर छोटे और बाहर बड़े ग्रह हैं। लेकिन सभी ग्रह काफी करीब हैं, ग्रह कितने करीब हैं, इसका अनुमान इससे लगाया जा सकता है कि इसकी कक्षा का अंतिम ग्रह इसके प्रमुख सितारे से लगभग उतनी ही दूरी पर है जितनी दूरी पर पृथ्वी से सूर्य है। जिस मशीन तकनीक के जरिए यह सौरमंडल खोजा गया है उसी तकनीक के जरिए पृथ्वी के आकार के बराबर एक नए ग्रह को ढूँढने में भी किया गया है जिसका नाम केपलर 80g है। यह एक दूसरे सितारे की परिक्रमा करता है। दशकों से अंतरिक्ष में जीवन की तलाश में लगे वैज्ञानिक एलियन किस्मर के जीवन के कयास लगाते रहे हैं। दशकों से अंतरिक्ष वैज्ञानिकों के लिए अंतरिक्ष में जीवन की उत्पत्ति सबसे बड़ा सवाल रहा है। वैज्ञानिकों के मुताबिक इनमें से तीन ग्रह एक तारे के इर्द-गिर्द हैं। इससे ये कयास लगाए जा रहे हैं कि यहाँ पानी हो सकता है और इस वजह से जीवन की संभावनाओं को बल मिला है।”

□

डॉ. कृष्ण कुमार मिश्र

होमी भाभा सेंटर फॉर साइंस एजुकेशन, टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, मान खुर्द, मुंबई-400088
ई-मेल : kkm@hbcsrc.tifr.res.in