बीता वर्षः कण भौतिकी और नए ग्रहों की खोज

दो सूर्यों का चक्कर लगाता ग्रहः कलाकार की कल्पना में

चक्रेश जैन

वर्ष 2011 की विज्ञान की दस बड़ी घटनाओं में कण भौतिकी में हुए शोध को शामिल करना लाज़मी है।2008 में शुरू किया गया भौतिकी का महाप्रयोग इस वर्ष भी जारी रहा और सर्न प्रयोगशाला में कण भौतिकी के शोधकर्ता तन-मन से ईश्वर कण यानी गॉड पार्टिकल की खोज में जुटे रहे। दिसंबर में इस दिशा में सफलता के संकेत मिले, लेकिन अभी पुष्टि होना बाकी है। सच पूछा जाए तो बीता साल ब्रह्माण्ड सम्बंधी हमारी समझ को समृद्ध बनाने की दिशा में ऐतिहासिक महत्त्व का रहा।

साल के पूर्वार्द्ध में सर्न प्रयोगशाला के शोधकर्त्ताओं को एंटीमैटर यानी प्रति-पदार्थ को लगभग 15 मिनट तक एकत्रित करने में ऐतिहासिक सफलता मिली। वास्तव में प्रति-पदार्थ ब्रह्मांड के बड़े रहस्यों में शामिल है।

इसी वर्ष शोधकर्ताओं ने प्रकाश की गति से तेज़ न्यूट्रिनो कणों का पता लगाकर आइंस्टाइन के विशिष्ट सापेक्षता सिद्धांत को चुनौतियों के घेरे में खड़ा कर दिया। इस प्रयोग की सफलता को लेकर वैज्ञानिक एकराय नहीं हैं।

गुज़रे साल में खगोल विज्ञान में उत्साह का माहौल रहा। शोधकर्ताओं की अंतर्राष्ट्रीय टीम ने पल्सर तारे के निकट एक अद्भुत हीरक ग्रह की खोज की, जो मुख्य रूप से कार्बन से बना है। यह ग्रह हमारी पृथ्वी से चार हज़ार प्रकाश वर्ष दूर है।

विदा ले चुके साल में एक ऐसे ग्रह का पता भी चला जो दो तारों की परिक्रमा करता है। फरवरी में नासा के केपलर मिशन ने पहली बार पृथ्वी के आकार के छह बाहरी ग्रहों की खोज की घोषणा की। इन ग्रहों की खोज तारों के आसपास के बसने योग्य क्षेत्र में की गई है। केपलर मिशन अभी तक 1235 बाहरी ग्रहों की खोज कर चुका है। नासा ने 7 मार्च 2009 को केपलर मिशन अंतरिक्ष में भेजा था।

इसी वर्ष अंतरिक्ष यान मैसेंजर बुध ग्रह की परिक्रमा के लिए उसकी कक्षा में पहुंच गया। मैसेंजर का उद्देश्य उस जगह का पता लगाना है, जो पहले कभी नहीं देखी जा सकी थी। इसी साल ऑस्ट्रेलियन नेशनल युनिवर्सिटी के खगोलविद डेनियल वेलिस और उनके सहयोगियों ने एक ऐसे ग्रह का पता लगाया, जो अपने तारे की विपरीत दिशा में परिक्रमा कर रहा है। इसका नाम है - डब्ल्यूएएसपी-17 बी। जिस दिशा में तारा अपनी धुरी पर घूम रहा है, यह ग्रह उसकी विपरीत दिशा में परिक्रमा कर रहा है। उल्टी परिक्रमा कर रहे इस ग्रह की खोज डेविड आर. एंडरसन ने 2009 में की थी। इस खोज ने ग्रह उत्पत्ति सम्बंधी सिद्धांतों को प्रश्नों के घेरे में ला दिया।

गुज़रे साल में मंगल ग्रह पर जीवन की संभावनाओं की पड़ताल के लिए 26 नवंबर को मानवरहित परमाणु ऊर्जा चालित रोवर सफलतापूर्वक भेजा गया। यह रोवर वर्ष 2012 में मंगल की सतह का स्पर्श करेगा। इस रोवर को क्यूरोसिटी नाम दिया गया है। वास्तव में यह एक अति उन्नत विज्ञान प्रयोगशाला है।

इस बीच *साइंस* में प्रकाशित एक रिपोर्ट के अनुसार मंगल ग्रह पर प्रवाहमान जल का भी पता चला है। इस वर्ष

मार्स रोवर

15 जुलाई को डॉन अंतरिक्ष यान क्षुद्र ग्रह में स्थापित किया। अंतरिक्ष विज्ञान के इतिहास में पहली बार कोई अंतरिक्ष यान क्षुद्र ग्रह तक पहुंचा। बीते साल के अंत में सौरमंडल के बाहर पृथ्वी के आकार के दो ग्रहों का पता चला, जिन्हें केपलर 20-ई और केपलर 20-एफ नाम दिया है। इनकी खोज से पृथ्वी जैसे ग्रहों की खोज आगे बढ़ी है।

इस वर्ष रूस में यूरी गागरिन की प्रथम अंतरिक्ष यात्रा की स्वर्ण जयंती मनाई गई। यह वही वर्ष था, जब नासा ने तीन दशकों तक चली स्पेस शटल्स की श्रृंखला को अलविदा कह दिया। इन तीन दशकों में नासा ने चैलेंजर, कोलंबिया, डिस्कवरी और एंडेवर का उपयोग उपग्रहों को स्थापित करने, अंतरिक्ष यात्राओं और अंतरिक्ष स्टेशनों के निर्माण में किया। 12 जुलाई 1981 को कोलंबिया की टेस्ट फ्लाइट के साथ स्पेस शटल्स की उड़ानें शुरू हुई थीं।

विदा ले चुके वर्ष के दौरान मैरी क्यूरी को रसायन विज्ञान में दिए गए नोबेल सम्मान की शताब्दी मनाई गई। उन्होंने विज्ञान की दो विधाओं - भौतिकी और रसायन शास्त्र - में नोबेल पुरस्कार अर्जित किए हैं।

इसी वर्ष इंटरनेशनल एसोसिएशन ऑफ केमिकल सोसायटी की स्थापना के सौ वर्ष पूरे हुए। इस संस्था की स्थापना 1911 में की गई थी। दुनिया भर में 2011 को अंतर्राष्ट्रीय रसायन वर्ष के रूप में मनाया गया। इसी वर्ष इंटरनेशनल यूनियन ऑफ प्योर एंड एप्लाइड केमिस्ट्री ने रासायनिक तत्त्वों की आवर्त सारणी में दो नए तत्त्वों लीवरमोरियम और फ्लेरोवियम को सम्मिलित करने के संकेत दिए। इनके साथ ही आवर्त सारणी में कुल 118 तत्त्व हो गए हैं।

इसी वर्ष दक्षिण ध्रुव पर पहली बार ध्वज फहराने का शताब्दी वर्ष मनाया गया। 14 दिसंबर 1911 को रोआल्ड एमंडसेन ने यहां पहुंचकर इतिहास रचा था। गुज़रे साल जनवरी में अतिचालकता की खोज के सौ साल पूरे हुए। डच वैज्ञानिक हाइके केमरलिंग ओन्नेस को इस खोज के लिए नोबेल पुरस्कार दिया गया था। इसी साल अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान का शताब्दी वर्ष था। इसी वर्ष वेटरनरी शिक्षा के 250 वर्ष पूरे होने पर संयुक्त राष्ट्र ने विश्व वेटरनरी वर्ष मनाने की घोषणा की।

विदा ले चुके वर्ष में खगोल वैज्ञानिकों ने एक नई राशि ओफियूकस का दावा किया। इससे परम्परागत ज्योतिषविदों में वैचारिक हलचल मच गई। नई राशि ओफियूकस वृश्चिक और धनु के बीच स्थित है।

गुज़रा साल भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान में बड़ी उपलब्धियों का रहा। इसरो ने 20 अप्रैल को पीएसएलवी-सी-16 यान के ज़रिए रिसोर्ससैट-2 सहित तीन उपग्रहों को अंतरिक्ष में सफलतापूर्वक प्रक्षेपित किया। इस उपग्रह का वज़न 1206 कि.ग्रा. और जीवनकाल पांच वर्ष है। इससे फसलों की स्थिति, वनों की कटाई पर निगरानी, झीलों में जल और हिमालय में बर्फ पिघलने की स्थिति का आकलन किया जा सकेगा। आपदा प्रबंधन में भी सहायता मिलेगी। यूथसैट का निर्माण भारत और रूस ने मिलकर किया है। इसका उपयोग तारामंडल और पर्यावरण के अध्ययन में किया जाएगा। सिंगापुर के उपग्रह एक्ससैट का उपयोग मानचित्रण में किया जाएगा। इस वर्ष के उत्तरार्द्ध में इसरो ने12 अक्टूबर को पीएसएलवी सी-18 से मौसम उपग्रह सहित चार उपग्रहों को अंतरिक्ष में सफलतापूर्वक भेजा। अब भारत मौसम उपग्रह भेजने वाला दुनिया का दूसरा देश है। एक हज़ार कि.ग्रा. वज़नी मेघा ट्रॉपिक को ऊष्णकटिबंधीय क्षेत्रों और वायुमंडलीय परिवर्तनों का अध्ययन करने के लिए तैयार किया गया है।

बीते साल में वैज्ञानिकों ने पहली कृत्रिम पत्ती विकसित की, जो सूर्य की रोशनी से ऊर्जा का उत्पादन कर सकती है। इस टीम का नेतृत्व कर रहे डेनियल नोसेरा ने कहा कि एक कृत्रिम पत्ती विकसित करने का वैज्ञानिकों का दशकों का सपना पूरा हुआ है।

अंतर्राष्ट्रीय पत्रिका जूटेक्सा के अनुसार अरुणाचल प्रदेश के कामेंग ज़िले में मेंढक की नई प्रजातियों का पता चला। संयुक्त राष्ट्र संघ ने 2011 को अंतर्राष्ट्रीय वानिकी वर्ष घोषित किया, जिसका उद्देश्य सभी प्रकार के वनों के सतत प्रबंधन, संरक्षण एवं विकास के प्रति जागरूकता बढ़ाना था। इस साल कुछ देशों ने वनों को बचाने और वन क्षेत्र को बढ़ाने के एक्शन प्लान भी तैयार किए।

वर्ष 2011 में प्रबल विरोध और आलोचनाओं के बीच

जिनेटिक इंजीनियरी के प्रयोग जारी रहे। मलेरिया के विरुद्ध अनुसंधानकर्ताओं ने आनुवंशिकी रूप से परिवर्तित मच्छरों के सृजन का प्रयास किया। विज्ञान की प्रतिष्ठित पत्रिका साइंस के अनुसार शोधकर्ताओं ने कंप्यूटर की सहायता से फ्लूरोधी औषधिओं की डिज़ाइन तैयार की। इसी वर्ष ऑनलाइन ज्ञानकोश विकीपीडिया की स्थापना के दस वर्ष पूरे हुए। इसकी स्थापना 15 जनवरी 2001 में की गई थी। जानकारों का कहना है कि अगर इसे पुस्तकों में बदला जाए तो दस हज़ार पुस्तकें छापना पड़ेंगी।

वर्ष 2011 में विज्ञान के तीनों विषयों के नोबेल सम्मान सात वैज्ञानिकों को प्रदान किए गए। रसायन विज्ञान में क्वासी क्रिस्टल के अध्येता डेनियल शेक्टमैन को अकेले ही इस पुरस्कार के लिए चुना गया। दुर्भाग्यवश, औषधि विज्ञान में सम्मान के सहभागी वैज्ञानिक रॉल्फ स्टीनमैन का 3 अक्टूबर को निधन हो गया। नोबेल समिति ने उनके निधन से पहले ही पुरस्कार प्रदान करने का निर्णय कर लिया था, अतः उन्हें यह सम्मान मरणोपरांत प्रदान किया गया। नोबेल पुरस्कार के इतिहास में ऐसा पहली बार हुआ।

इस वर्ष का इंदिरा गांधी विज्ञान लोकप्रियकरण पुरस्कार बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय के डॉ. बी.एन. द्विवेदी को प्रदान किया गया। विदा हो चुके साल में भारतीय विज्ञान का सबसे प्रतिष्ठित शांतिस्वरूप भटनागर पुरस्कार पहली बार मठ में निवास कर रहे एक भिक्षु वैज्ञानिक डॉ. मोहन महाराज को देने की घोषणा की गई। उन्हें यह सम्मान गणित में विशेष योगदान के लिए मिला है। वर्ष 2010 तक 463 वैज्ञानिकों को यह पुरस्कार दिया जा चुका है, जिनमें 14 महिलाएं भी शामिल हैं।

विज्ञान समीक्षकों का मानना है कि विज्ञान को राजनीति से जुदा नहीं किया जा सकता। परमाणु रिएक्टर हादसे और प्रलयंकारी सुनामी में विफलता के बाद जापान के प्रधानमंत्री नाओतो ने अपने पद से त्यागपत्र दे दिया। उत्तर कोरिया को परमाणु विज्ञान के मानचित्र पर जगह दिलाने और वहां के लंबी दूरी के मिसाइल कार्यक्रम को आगे बढ़ाने में अहम भूमिका निभा चुके राष्ट्रपति किम जोंग इल का दिसंबर में देहांत हो गया।

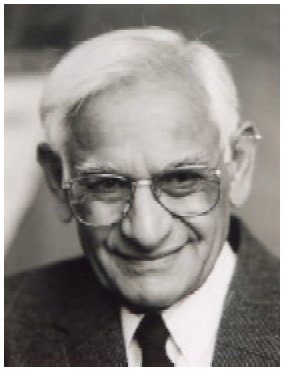
बीते साल भी अंतरिक्ष विज्ञान पर भारी धनराशि खर्च हुई, क्योंकि सरकारों की प्राथमिकता में यही सबसे अहम है। गुज़रे साल भी नासा को वित्तीय संकट के दौर से गुज़रना पड़ा। वर्ष के उत्तरार्द्ध में राज्य सभा में मानव अंग प्रत्यारोपण संशोधन विधेयक ध्वनि मत से पारित हो गया। इसी साल राष्ट्रीय नवाचार परिषद की स्थापना की गई।

वर्ष 2011 में विज्ञान जगत के कुछ दैदीप्यमान व्यक्तित्व नहीं रहे। 9 नवंबर को नोबेल पुरस्कार विजेता भारतीय मूल के वैज्ञानिक डॉ. हरगोविन्द खुराना का निधन हो गया। उन्हें 1968 में आरएनए के क्षार अनुक्रम और जिनेटिक कोड के क्षेत्र में विशेष शोध के लिए यह सम्मान प्रदान किया गया था। इसी वर्ष विख्यात परमाणु वैज्ञानिक डॉ. पी.के. अयंगर का देहांत 21 दिसंबर को हो गया। उन्होंने 1974 में किए गए प्रथम परमाणु परीक्षण में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाई थी। बीते वर्ष सुप्रसिद्ध गणितज्ञ ए. रंगनाथ राव का 11 अप्रैल को निधन हो गया। उन्होंने अहमदाबाद स्थित विक्रम साराभाई कम्यूनिटी साइंस सेंटर में गणित प्रयोगशाला स्थापित की थी। उन्हें विज्ञान और गणित को लोकप्रिय बनाने की दिशा में विशेष योगदान के लिए राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद ने पुरस्कृत किया था।

सॉफ्टवेयर कंपनी एपल के सह-संस्थापक और विलक्षण प्रतिभा के धनी स्टीव जॉब्स ने 5 अक्टूबर को दुनिया से विदा ले ली।

संक्षेप में, विदा हो चुका वर्ष अभिनव आविष्कारों और महाप्रयोग के लिए याद किया जाएगा।

बीते साल में प्रधानमंत्री डॉ. मनमोहन सिंह महान गणितज्ञ रामानुजम की 125 वीं जयंती के समारोह में वर्ष 2012 को गणित वर्ष के रूप में मनाने की घोषणा कर चुके हैं। वर्ष 2012 शुरू हो चुका है। इस शुभ समाचार के साथ वैज्ञानिक बिरादरी को नया इतिहास रचने के लिए असीम शुभकामनाएं। ***(स्रोत फीचर्स)***



डॉ. हरगोविन्द खुराना