Loksatta, Pune, February 22, 2012. Pp.7

गणित वर्षातली संशोधकीय समीकरणं...

श्रीनिवासन रामानुजन यांचं १२५ वं जयंती वर्ष 'राष्ट्रीय गणित वर्ष' असल्याची नुसती घोषणाच डिसेंबरात झाली नाही, तर त्यानिमित्त अभ्यासाला आणि संशोधनाला चालना देणारे अनेक उपक्रम सुरू झाले वा घडणार आहेत... गणित वर्षाचा तिमाही टप्पा ओलांडताना या उपक्रमांची निव्वळ जंत्री पाहिली तरी, देश-विदेशातल्या संशोधनसंस्थांमध्ये सहकार्याची नवी समीकरणं कशी जुळताहेत, याची खात्री पटेल...

रामानुजन श्रीनिवास आयंगार हा भारतीय गणिताच्या क्षितिजावर उगवलेला तेजस्वी तारा अल्पकाळ चमकून एकाएकी १९२०च्या एप्रिलमध्ये अस्तंगत झाला. जेमतेम ३२ वर्षांच्या तुटपुंज्या आयुष्यात त्यानं केलेल्या अतुलनीय कामगिरीमुळे भारतीय गणिताच्या इतिहासात ध्रुवताऱ्याप्रमाणे त्यानं अढळपद पटकावलं. २२ डिसेंबर १८८७ रोजी जन्मलेल्या रामानुजनच्या १२५व्या जयंतीचं वर्ष आहे.

'रामानुजन शतकोत्तर रजत जयंती' सोहळ्याचं उद्घाटन चेन्नई इथं गेल्या डिसेंबरात पंतप्रधान डॉ. मनमोहन सिंग यांनी केलं. त्या वेळी यंदाचं वर्ष 'राष्ट्रीय गणित वर्ष' आणि यापुढे २२ डिसेंबर हा रामानुजनचा जन्मदिवस 'राष्ट्रीय गणित दिन' म्हणून साजरे करावे, अशी घोषणाही त्यांनी केली.

गणित वर्षाच्या निमित्तानं 'रामानुजन मॅथेमॅटिकल सोसायटी' ने २०१२च्या संपूर्ण वर्षात अनेक गणिती उपक्रम करण्याच्या योजना आखल्या आहेत. त्यासाठी केंद्रीय मनुष्यबळ विकासमंत्री ना. कपिल सिब्बल यांच्या अध्यक्षतेखाली एक राष्ट्रीय समिती गठित केलेली आहे. तर डॉ. एम. एस. रघुनाथन व डॉ. दिनेश सिंग हे रामानुजन मॅथेमॅटिकल सोसायटीचे अनुक्रमे अध्यक्ष व कार्यवाह यांच्या नेतृत्वाखाली प्रत्यक्ष कार्यक्रमांची रूपरेषा ठरवून अंमलबजावणी करण्यासाठी एक कार्यकारी समिती नियुक्त केली आहे. राष्ट्रीय समिती त्यांच्या कामावर देखरेख करील.

या गणित वर्षासाठी योजलेल्या अनेक कार्यक्रमांपैकी 'रामानुजनच्या वह्या' या पुस्तकाची नवी आवृत्ती व रामानुजनच्या स्मरणार्थ टपाल खात्यानं काढलेलं तिकीट याचं विमोचन (वितरण) पंतप्रधानांनी उद्घाटन समारंभात केलं. तसंच 'ए मॅन हू न्यू इन्फिनिटी' या रामानुजनच्या उत्कृष्ट चरित्रग्रंथाचे लेखक प्रोफेसर रॉबर्ट कॅनिगेल यांचाही त्या प्रसंगी सत्कार करण्यात आला. यापुढे गणिताच्या एखाद्या क्षेत्राचा सखोल व्यासंग असणाऱ्या उत्तुंग प्रतिभेच्या वीस गणितज्ञांना एक आठवड्याच्या भारतभेटीवर पाचारण करून त्यांची चेन्नई, मुंबई, दिल्ली इत्यादी पाच-सहा महानगरांत व्याख्यानं होणार आहेत. विषयांची निवड हे तज्ज्ञच करणार असून, या व्याख्यानांची पातळी, विषयातल्या अद्ययावत संशोधनाच्या माहितीबरोबर आपल्याकडील विद्यापीठ स्तरावरील प्राध्यापक, संशोधक व पीएच.डी. करणारे संशोधक उमेदवार यांना आकालन होण्याइतकी असेल.

त्याशिवाय हे वर्ष संपताना, २०१२च्या डिसेंबर महिन्यात (१७ ते २२ तारखांपर्यंत) रामानुजनच्या गणिती कार्याशी संबंधित विषयांवर दिल्ली इथं एक आंतरराष्ट्रीय परिषद होणार आहे. कोरांटा व रॉबिन्सन यांच्या 'व्हॉट इज मॅथेमॅटिक्स'सारख्या इंग्रजीतल्या दर्जेदार पुस्तकांचं भारतीय प्रदेशिक भाषांमधून भाषांतर करवून घेणं हा आणखीन एक प्रकल्प ऐरणीवर आहे. त्याचाच एक भाग म्हणून, 'ए मॅन हू न्यू इन्फिनिटी' या रॉबर्ट कॅनिगेल यांच्या रामानुजनवरील चरित्रग्रंथाच्या मराठी भाषांतराचं काम यापूर्वीच सुरू झालेलं आहे. या नियोजित कार्यक्रमांव्यतिरिक्त, चेन्नई इथं 'रामानुजन म्युझियम' या नावानं एक वस्तुसंग्रहालय आणि 'भारतीय गणिताचा इतिहास' यावर एक शैक्षणिक माहितीपट असे. आणखी दोन महत्त्वाकांक्षी उपक्रम संयोजकांनी योजले आहेत. कदाचित ते या वर्षात पुरे होणार नाहीत; पण वाटचाल सुरू राहील.

गणितात मूलभूत संशोधन करणाऱ्या पदव्युत्तर व पीएच.डी. पातळीवरील उमेदवारांना शिष्यवृत्ती देणं, पीएच.डी.नंतरच्या संशोधकांना फेलोशिप देणं, अल्पावधीचे व्याख्यान अभ्यासक्रम राबवणं व आंतरराष्ट्रीय ऑलिम्पियाडकरिता देशातले निवडक चमू पाठवणं असं गणिताच्या प्रगतीसाठी कार्य करणाऱ्या 'नॅशनल बोर्ड ऑफ हायर मॅथेमॅटिक्स' हे मंडळ केंद्र सरकारनं अणुऊर्जा आयोगाच्या अखत्यारीत गणिताच्या विकासास हातभार लावण्यासाठी १९८३ साली स्थापन केलं, तेदेखील 'रामानुजन मॅथेमॅटिकल सोसायटी'च्या जोडीनं गणित वर्षात अनेक उपक्रम राबवेल. याशिवाय टीआयएफआर इन्स्टिट्यूट ऑफ मॅथेमॅटिकल सायन्सेस आणि हरिश्चंद्र संशोधन संस्था यांनादेखील या वर्षात अणुऊर्जा आयोग गणिताच्या अभ्युदयासाठी आर्थिक साहाय्य करणार आहे.

गणित वर्षाशी निगडित आणखी एक बाब म्हणजे 'विज्ञान प्रसार' या केंद्रशासनाच्या अंतर्गत विज्ञान व तंत्रज्ञान खात्याच्या विभागानं या वर्षानिमित्त रामानुजनसह गणितातल्या बारा निवडक विषयांवर आधारलेली २०१२ या वर्षाची एक अत्युत्तम दिनदर्शिका काढलेली आहे. तिच्यात सामविष्ट झालेले पाय, शून्य, गोल्डन रेशो, फिबोनिकी संख्या, अविभाज्य संख्या, ऑयलर संख्या (९), संभाव्यता सिद्धान्त, संमिश्र संख्या (कॉम्प्लेक्स नंबर्स), प्रसामान्य वितरण (नॉर्मल डिस्ट्रिब्युशन), कलन (कॅलक्युलस), द्विमान संख्याप्रणाली (बायनरी नंबर सिस्टम) आणि अखेर श्रीनिवास रामानुजन अशा विषयांनी गणिताच्या विकासात महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावली आहे. त्या प्रत्येकाचा उगम, वाटचाल व कुणी कुणी त्यासाठी प्रयत्न केले, त्याबद्दल त्रोटक सचित्र माहिती दिलेली आहे.

ज्या थोर भारतीय गणितज्ञांच्या १२५व्या जयंतीनिमित्त हे वर्ष 'गणित वर्ष' म्हणून साजरं होत आहे. त्या रामानुजनच्या गणिती कार्याची थोडक्यात ओळख करून देणं अस्थानी ठरणार नाही.

'श्रीनिवास रामानुजन हा विसाव्या शतकात होऊन गेलेल्या गणितज्ञांपैकी एक महान गणिती असून त्याचं गणिती कर्तृत्व व उपजत कुशाग्र बुद्धिमत्ता यांची तुलना सार्वकालिक श्रेष्ठ गणितज्ञांशीच होऊ शकते,' असं केंब्रिजचे प्रख्यात गणितज्ञ प्रा. जे. ई. लिटलवूड यांनी म्हटलेलं आहे. शुद्धातल्या शुद्ध गणिताच्या क्षेत्रात रामानुजनचं बहुतेक गणित अंकशास्त्र प्रांताशी संबंधित आहे. जसे- इन्फायनाईट सीरिज, हायपर जॉमेट्रिक सीरिज, कॉम्बिनेटोरियल अनालिसिस, कन्टिन्यूड फ्रॅक्शन्स, रामानुजन अविभाज्य, मॉकथीट फंक्शन्स, मॉड्युलर फंक्शन्स, थिअरी ऑफ पार्टिशन्स याशिवाय जादूच्या चौरसांचेही रामानुजनला आकर्षण होतं. त्यानं काढलेले निष्कर्ष स्वतंत्र व चाकोरीबाहेरचे असत. या कारणानं गणिताच्या प्रांगणातल्या संशोधकांना त्याच्यापासून मोठ्या प्रमाणावर प्रेरणा मिळत गेली. त्याचे शोधनिबंध, प्रश्न व पत्रं यांचे वाटेत येणारे अडथळे ओलांडून जाऊन पुढे जाण्यासाठी धडपड करणाऱ्या भविष्यातल्या गणिताभ्यासकांना सतत आकर्षण वाटेल. तसंच गणिती संशोधकांना रामानुजन हे सदैव, स्फूर्तिस्थान राहील.

'बीजगणितातली सूत्रं, अनंतश्रेणींचं रूपांतरणं वगैरेबाबत त्याची अंतर्दृष्टी थक्क करण्यासारखी होती. याबाबतीत निश्चितपणानं त्याची बरोबरी करणारा कुणीही मला भेटला नाही. मात्र त्याची तुलना करायचीच झाल्यास ती फक्त स्विस गणिती ऑयलर किंवा जर्मन गणिती याकोबी यांच्याशीच होऊ शकेल. बहुसंख्य आधुनिक गणितज्ञांपेक्षा त्यानं खूपच परिश्रम केले आणि संख्यात्मक उदाहरणांवरून त्यानं अनुमानरीतीनं अनेक प्रश्नांचं व्यापकीकरण केलं. दलीकरणाचे (पार्टिशन) सर्व समशोषी गुणधर्म त्यानं याच पद्धतीनं शोधून काढलेले आहेत. परंतु विलक्षण स्मरणशक्तीबरोबरच त्याची काम करण्याची चिकाटी व शीघ्रगणन क्रिया करण्याचं कौशल्य, तसंच आलेले निष्कर्ष व्यापक रीतीनं मोडण्याची त्याची हातोटी आणि गृहीतकं सुधारण्याचं सामर्थ्य हे त्याच्या व्यक्तित्वात एकवटलेले गुण चकित करणारे होते. त्यामुळेच त्याच्या या वैशिष्ट्यपूर्ण क्षेत्रात त्या काळी त्यास कोणीही प्रतिस्पर्धी नव्हता.'' असे रामानुजनबद्दल जिव्हाळ्यानं ओतप्रोत भरलेले उद्गार केंब्रिजमध्ये पाच वर्षांच्या रामानुजनच्या मुक्कामात त्याचं पितृतुल्य भूमिकेतून ज्यांनी लालनपालन केलं त्या प्रोफेसर जी. एच. हार्डी यांनी हार्वर्ड विद्यापीठाच्या त्रिशतसांवत्सरिक समारोहात दिलेल्या व्याख्यानात काढले होते.

स. पां. देशपांडे

(महाराष्ट्र विज्ञान परिषदेचे माजी पदाधिकारी व गणिताचे निवृत्त प्राध्यापक)