

महान गणिती 'गाऊस'

- डॉ. जयंत नारळीकर

'गणित म्हणजे सर्व शास्त्रांची राणी' हे विधान करणारा एक महान गणिती होता. ३० एप्रिल, १७७७ मध्ये जन्मलेला कार्ल फ्रेडरीक गाऊस. 'Men of Mathematics' या प्रसिद्ध गणिततज्ज्ञांबद्दलच्या पुस्तकाचा लेखक एरिक टेंपेल बेल याने गाऊसला 'गणितज्ज्ञांचा राजकुमार' अशी पदवी बहाल केली आहे. अनेक शास्त्रज्ञ गाऊसला आर्किमिडिज् आणि न्यूटन यांच्या मालिकेत बसवतात.



अनेक मोठे गणितज्ञ लहान वयातच आपली प्रतिभा दाखवतात. गाऊस ह्या नियमाला अपवाद नव्हता. तो स्वतः विनोदाने म्हणे, 'मी बोलायच्या आधी मोजायला शिकलो!' त्याचे वडील माळी, गवंडी अशा तऱ्हेची अंगमेहनतीची कामं करीत. एक दिवस ते काही तरी हिशेब मांडत बसले होते, आणि लहानगा गाऊस ते पाहत होता. त्यांचा हिशेब होतो न होतो तोच त्यांना एक बारीक आवाज ऐकू आला, 'बाबा! तुमचं उत्तर चुकलं, ते अमुक-अमुक असायला पाहिजे!' बाबांनी हिशेब तपासला आणि आपल्या पोरानं म्हणणं बरोबर आहे हे त्यांना दिसून आलं.

त्यावेळी ते पोर तीन वर्षांचं देखील नव्हतं.

गाऊस दहा वर्षांचा असतानाची गोष्ट. शाळेत शिक्षकांनी वर्गातल्या मुलांना खालील प्रकारचा प्रश्न घातला.

$1 + 1 + 2 + \dots + 100 = ?$ म्हणजे एकापासून शंभरपर्यंतच्या सर्व आकड्यांची (पूर्णांक) बेरीज किती?

त्यावेळी अशी पद्धत होती की, शिक्षकांनी प्रश्न दिला की ज्याला तो प्रथम सुटेल त्याने पाटीवर लिहून पाटी टेबलावर ठेवायची. त्यानंतर ज्याला सुटेल त्याने उत्तर मांडून पाटी त्या पाटीवर ठेवायची. अशा तऱ्हेने हळूहळू शिक्षकांच्या टेबलावर पाट्यांचा ढीग रचला जाई.

शिक्षकांचं गणित मांडून होतं न होतं तोवर गाऊसची पाटी त्यांच्या टेबलावरती आलीसुद्धा! बाकीची मुलं तासभर गणित करत बसली होती आणि शिक्षक अविश्वासाने, स्वस्थ बसलेल्या गाऊसकडे पाहत होते. शेवटी सर्वांच्या पाट्या आल्यावर मास्तरांनी गणितं तपासली. केवळ गाऊसचं उत्तर बरोबर होतं!

गाऊसने हा प्रश्न एक सोपी पद्धत वापरून चुटकीसरशी सोडवला. त्याने पाहिलं की पहिल्या आणि शेवटच्या आकड्यांची बेरीज १०१ होते. दुसऱ्या आणि शेवटून दुसऱ्या

आकड्यांची बेरीज पण तितकीच होतेय. आपण जर दोन्ही टोकांकडून (१ आणि १०० पासून) समान अंतरावर असलेल्या आकड्यांच्या जोड्या पाडल्या : (१, १००), (२ आणि ९९), (३ आणि ९८), तर प्रत्येक जोडीची बेरीज १०१ होते. अशा एकंदर ५० जोड्या असल्याने सर्व आकड्यांची बेरीज होईल -

$$50 \times 101 = 5050$$

इतर मुले शंभर बेरजा करताना कुठे ना कुठे चुकली. गाऊसला बेरीजच करावी लागली नाही!

गाऊसच्या शिक्षकांनी आपल्या ह्या असामान्य प्रतिभेच्या विद्यार्थ्याला उत्तेजन दिलं. त्यांनी स्वतःच्या पैशांनी एक गणिताचं पुस्तक गाऊसला आणून दिलं. त्याने अर्थातच त्याचा चटकनू फना उडवला!

अंकशास्त्रात गाऊसने अनेक महत्त्वाचे शोध लावले. अनेक वर्षे, शतके गणितज्ज्ञांना भेडसावणारे प्रश्न त्याने निकालात काढले. त्याची प्रवृत्ती होती की, कुठलंही संशोधन (त्याच्या मताप्रमाणे) पूर्णत्वाला पोचल्याशिवाय प्रसिद्ध करायचं नाही अशी असल्याने अनेक महत्त्वाचे शोध अप्रसिद्ध अवस्थेत त्याच्या कागदपत्रात नंतर सापडले. त्याचप्रमाणे विद्युतचुंबकीय शास्त्रात गाऊसने अनेक महत्त्वाचे शोध लावले. १८४५ साली वेबर परिणाम प्रकाशाच्या वेगाने एका ठिकाणाहून दुसरीकडे जात असल्याची शक्यता व्यक्त केली आहे. परंतु हे गणिताच्या रूपाने कसं व्यक्त करायचं हे अद्याप साध्य न झाल्याने आपण आपले हे विचार प्रसिद्ध केले नाहीत असं त्याने वेबरला कळवलं. पुढे २५ वर्षांनी मॅक्सवेल नावाच्या शास्त्रज्ञाने हे कार्य पूर्ण केलं.

गाऊसने खगोलशास्त्रात ग्रहमालेबद्दलची अनेक गणितं सोडवली. त्याचप्रमाणे वक्र पृष्ठभागांवरची भूमिती कशी मांडायची, हे गणिताने दाखवलं. पुढे त्या गणिताचा आईन्स्टाइनला उपयोग झाला. १८३२ मध्ये गाऊस आणि वेबर यांनी रशियात तज्ञारच्या हिवाळी आणि उन्हाळी राजवाड्यांच्या दरम्यान इलेक्ट्रिक टेलिग्राफ बसवला - तो बहुतेक काम करणारा पहिला टेलिग्राफ असावा.

गाऊसचं निधन १८५५ साली झालं. तोपर्यंत 'स्पेशलायझेशन'चा जमाना सुरू होत होता. गणित आणि भौतिकशास्त्र यांच्या अनेक शाखांमध्ये अद्वितीय कामगिरी करणारे आता गाऊसच्या पश्चात कोणी झाले नाही.