

देश में गणित शिक्षण और शोध की दशा एवं दिशा

महेन्द्र पाठक

कार्यक्रम अधिशासी, आकाशवाणी (ऑल इण्डिया रेडियो)

हजरतगंज, लखनऊ-226001, उ०प्र०

drpathakmp@gmail.com

भारतीय संस्कृति दर्शन प्रधान रही है न कि प्रदर्शन प्रधान। परन्तु आधुनिकता की अंधी दौड़ में आज प्रदर्शन को ही प्रश्रय दिया जा रहा है। सम्भवतः यही कारण है कि गणित जैसे महत्वपूर्ण और अति उपयोगी विषय को भी आज भारत में वह सम्मान और स्थान नहीं दिया जा रहा है जो कि इसको दिया जाना चाहिए। गणित को महत्व देकर हम गणित पर उपकार नहीं करेंगे वरन अपना व अपनी आने वाली पीढ़ियों का भविष्य सँवारेंगे। गणित (दर्शन) के अनुप्रयोगों से जन्में विषयों (प्रदर्शन) को जो सम्मान प्राप्त है वह उनके जनक को नहीं।

भारतीय मनिषा ने अति प्राचीन समय से ही गणित की महत्ता को समझ लिया था। ईसा से 1200 वर्ष पूर्व रचित ग्रन्थ “वेदांग ज्योतिष” में कहा गया है

यथा शिखा मयूराणां नागानां मणयो यथा।
तद्वद् वेदांगशास्त्राणां गणितं मूर्धनि स्थितम्।।¹

अर्थात् जिस प्रकार मोर के सिर पर कलगी तथा सर्प के फन पर मणि शोभा पाती है उसी प्रकार वेदांग शास्त्रों में सर्वोच्च स्थान गणित का है। पश्चिम के दार्शनिक गणितज्ञों ने भी इसी तथ्य को अपने-अपने ढंग से प्रस्तुत किया और गहन शोधों व अनुभवों के आधार पर अनेक गणितीय नियमों, सिद्धान्तों और सूत्रों का प्रतिपादन किया। जिन्हें आज आधुनिक गणित के नाम से जाना जाता है। लोग सामान्यतः गणित को मात्र गणना करने तक ही सीमित समझते हैं जबकि ऐसा कदापि नहीं है। गणितशास्त्र का मूल तर्क और युक्तिसंगत अंवेशणा में है। प्रायः बच्चों से एक सवाल पूछा जाता है कि यदि एक पेड़ पर दस चिड़ियाँ बैठी हों और एक बहेलिया बंदूक से एक चिड़िया को मार दे तो पेड़ पर कितनी चिड़ियाँ शेष रह जायेंगी? इस प्रकार के प्रश्न बच्चों को यह तथ्य समझाने हेतु ही किये जाते हैं कि सिर्फ गणना नहीं है गणित।

गैलिलियो ने कहा “गणित ही वह भाषा है जिसमें ईश्वर ने विविधतापूर्ण सृष्टि रची जो युगों-युगों से सहज चलती आ रही है।”² अपने प्रसिद्ध शोध ग्रंथ “फिलासफिए नेचुरलिस प्रिंसिपिया मैथेमेटिका” में सर आइजक न्यूटन ने लिखा है कि “पूरा विश्व सरल प्राकृतिक नियमों से संचालित है।”³ महत्वपूर्ण तथ्य यह भी है कि सभी प्राकृतिक नियम प्रकृति से गणितीय रूप में सृजित किये गये हैं।

आज एक आम आदमी के जीवन यापन हेतु भी सामान्य गणित का ज्ञान आवश्यक हो गया है, क्योंकि वर्तमान युग की असली साक्षरता यही है। प्रत्यक्ष रूप से गणित उतनी महत्वपूर्ण और उपयोगी भले ही न लगे पर व्यक्ति की सोच को तर्कसंगत बनाने और विकसित करने में गणित की भूमिका अत्यन्त महत्वपूर्ण है। सामान्य तौर पर लोग गणित को कक्षाओं में पढ़ाया जाने वाला एक विषय मात्र समझने की भूल करते हैं जबकि यह केवल एक विषय न होकर अपने आप में एक सम्पूर्ण संस्कृति है। गणित का ज्ञान मानव मस्तिष्क को अनुशासित और संतुलित करता है। गणित के अभ्यास के दौरान मानव मस्तिष्क एक विशिष्ट पद्धति से प्रशिक्षित होता है जो चीजों को तार्किक ढंग से जानने व समझने में मदद करता है। इधर कई प्रदेशों के शिक्षा बोर्डों द्वारा 10वीं कक्षा में गणित की अनिवार्यता समाप्त किये जाने के पीछे यह तर्क दिया जा रहा है कि गणित के कारण छात्र अपनी पढ़ाई के दौरान काफी दबाव महसूस करते हैं

और उनका अधिकांश समय गणित पढ़ने में ही खर्च हो जाता है इसके बावजूद भी बोर्ड परीक्षाओं और अन्य परीक्षाओं में अपेक्षित परिणाम सामने नहीं आते।

कुछ लोगों को यह तर्क प्रथम दृष्टा राहत दिलाने वाला लगेगा, लेकिन वो लोग इसके दूरगामी परिणामों से अनभिज्ञ हैं। जिस गणित का ज्ञान अनेक प्रकार की समस्याओं और कठिनाइयों को हल करने में सहायक है उसे लोग भला कठिन और नीरस क्यों कहते हैं? थोड़ी देर के लिए अगर मान भी लें कि गणित कठिन है तो उसे सरल व सुबोधगम्य ढंग से बच्चों के समक्ष प्रस्तुत करने की जिम्मेदारी स्पष्ट रूप से शिक्षकों और शिक्षण संस्थाओं की है। पाठन और शिक्षण पद्धतियों में लगातार आई कमियों के कारण ही गणित को कठिन, दुरुह और नीरस माना जाने लगा है। प्रारम्भिक स्तर पर जिन छात्रों को सौभाग्य से अच्छे अध्यापक मिल जाते हैं उनको गणित रूचिकर लगने लगती है। वे छात्र समस्याओं को समझने तथा उनके समाधान मिलने पर आगे बढ़ने की प्रेरणा पाते हैं। जिन्हे यह सौभाग्य नहीं मिलता उनके लिए गणित माथापच्ची के सिवा कुछ और नहीं लगती और वे इसे कठिन कहकर उससे कतराने लगते हैं।

यदि हम कठिनाइयों से यूँ ही किनारा करते रहे तो परिणाम कभी भी अच्छे नहीं होंगे। कतराने को तो आज की पीढ़ी के ज़्यादातर बच्चे दूध, दाल और हरी सब्जियों से भी कतराते हैं पर क्या माता-पिता इनको ये पौष्टिक चीज़ें देना **बन्द कर दें**? नहीं, बिल्कुल नहीं, कुछ न कुछ नये तरीके निकालकर इन चीज़ों को रूचिकर और स्वादिष्ट बनाकर इन्हें बच्चों को खिलाने पिलाने का हर सम्भव प्रयास प्रत्येक समझदार माता-पिता को करना चाहिए। ठीक वैसे ही गणित को भी रूचिकर बनाकर बच्चों को पढ़ाया जाना चाहिए। एक बार यदि बच्चे में गणित के प्रति रूचि जागृत हो गई तो बच्चा स्वयं एक जिज्ञासु की भाँति प्रश्नों का हल निकालने हेतु उत्सुक रहेगा और सफलता भी पायेगा।

आज दुनिया भर में भारत के इन्जीनियरों, आई.टी. विशेषज्ञों और प्रौद्योगिकीविदों का डंका बज रहा है तो उसके मूल में उनकी गणितीय क्षमता व अभिरूचि ही है, जिसके बल पर वो इतनी उन्नति कर पाये। भारतीय सेना अपने अधिकारियों का चयन करने के लिए एन. डी.ए. की जो परीक्षा आयोजित करती है, उसकी प्रवेश परीक्षा में ढाई-ढाई घन्टे के दो प्रश्नपत्र होते हैं जिनमें से पहला प्रश्नपत्र केवल गणित का होता है, दूसरे प्रश्नपत्र में अभ्यर्थी की सामान्य योग्यता परखने हेतु अन्य अनेक विषय समाहित होते हैं। भारतीय सेना के नीति-नियंता यह भली भाँति जानते हैं कि यदि छात्र में गणितीय योग्यता है तो ही वह एक योग्य व सक्षम सेनाधिकारी के रूप में हर समस्या का समाधान करने में सफल होगा।

गणित का प्रयोग सिर्फ विज्ञान व प्रौद्योगिकी में ही नहीं बल्कि व्यापक रूप से मानविकी एवं सामाजिक विज्ञान के विषयों में भी होता है। माइक्रोइकोनॉमिक्स तथा इसी प्रकार मानविकी के अन्य कई विषयों का पठन-पाठन व शोध गणित के समग्र ज्ञान के बिना सम्भव ही नहीं है। अमेरिका जैसे अतिविकसित देश गणित के पठन-पाठन और उच्च गणित में शोध व अनुसंधान कार्यों हेतु अरबों डालर यूँ ही नहीं खर्च कर रहे हैं। वे अच्छी तरह से जान और मान गए हैं कि देश का विकास पूर्णतः उसके नागरिकों के बौद्धिक विकास पर निर्भर होता है। वहाँ पर गणितीय पखवारों/सप्ताहों के आयोजन के माध्यम से और विशेष अभियानों के तहत पोस्टरों, बैनरों और पैम्फलेटों के माध्यम से गणित की उपयोगिता व महत्ता का प्रचार-प्रसार व्यापक रूप से बड़े पैमाने पर किया जाता है। भारत में किसी सरकारी या गैर सरकारी संस्था द्वारा ऐसा कोई प्रयास शायद ही कभी किया गया हो। स्वयं सेवी संस्थायें तो सिर्फ उन्हीं कार्यों को अपने हाथ में लेने की अभ्यस्त हो गई हैं जिनमें मेहनत कम और कमाई के साथ प्रचार(प्रदर्शन) अधिकाधिक हो।

उच्च गणित विशेषकर शुद्ध गणित में शोध और अनुसंधान की स्थिति तो भारत में बिल्कुल अच्छी नहीं कही जा सकती है। आज गणित के शोध में भी कम्पार्टमेंटलाइजेशन हो गया है सिर्फ उसी प्रकार की गणित के शोध को बढ़ावा मिल रहा है जिसके तत्कालिक लाभ हों। यूँ कहें तो **तुरंता** किस्म के उपयोगी या **टेलरमेड** शोधों पर जोर दिया जा रहा है। शुद्ध गणित में व्यापक शोधों के अभाव में इस प्रकार के शोध तत्काल तो उपयोगी हो सकते हैं पर गणित और मानवता के भविष्य के लिए यह प्रवृत्ति खतरनाक साबित होगी। भारत में उच्च गणित के शोध और विकास की उत्तरदायित्व नेशनल बोर्ड ऑफ हायर मैथेमेटिक्स (एन0बी0एच0एम0) का है। लेकिन

एन०बी०एच०एम० का नियंत्रण परमाणु ऊर्जा आयोग के अधीन है। अब प्रश्न उठता है कि अपने गठन के दशकों बाद भी एन०बी०एच०एम० की बागडोर उसके हाथ में न होकर किसी अन्य संस्था के हाथों में क्यों हो ? कल को यदि इसकी कमान किसी और के हाथों में दे दी जाये तो वह अपने तात्कालिक उपयोग में प्रयुक्त शोध की दिशा में ही ज़्यादा ध्यान देगा, गणित के समग्र विकास पर नहीं।

यदि भारत को वास्तव में विकसित राष्ट्र बनाना है तो गणित का समग्र विकास अत्यन्त आवश्यक है। भारत में गणित के पठन-पाठन व उच्च स्तरीय शोध के लिए एन०बी०एच०एम० को एक स्वायत्तशासी व स्वतंत्र संस्था का मान दिया जाना चाहिए जिससे गणित के हर क्षेत्र में शोधों व अनुसंधानों को बढ़ावा मिले और इसके लिए पर्याप्त धन सरकार द्वारा मुहैया कराया जाना चाहिए। गणित का विकास और हमारा विकास एक दूसरे पर निर्भर है इस तथ्य को भली भाँति जान और मान लेने में ही भलाई है।

संदर्भ

1. "वेदांग ज्योतिष", खगोलशास्त्र पर संस्कृत में लिखा गया भारतीय प्राचीन ग्रन्थ, 1400-1200 बी०सी०ई०।
2. गैलीलियो गैलिली (15 फरवरी-8 जनवरी 1642)।
3. न्यूटन, आईजक (सर) (5 जुलाई, 1687) "फिलासफिए नेचुरलिस प्रिंसिपिया मैथेमेटिका", लातिन भाषा में लिखा गया ग्रन्थ।