3

गणितीय डर — एक विद्यालयी समस्या

संदीप कुमार*
अंजली वाजपेयी**

आमतौर पर समाज में गणित एक कठिन विषय के रूप में जाना जाता है। कुछ छात्र गणित समस्याओं को खेल-खेल में हल कर देते हैं, वहीं कुछ छात्र गणित से डरते भी हैं। आखिर कुछ विद्यार्थी गणित से क्यों डरते हैं? उनके गणित विषय से डरने के कौन-कौन से कारण हैं? किस प्रकार विद्यार्थियों के गणितीय डर को दूर किया जा सकता है तथा गणितीय डर को दूर करने में समाज, विद्यालय एवं अध्यापक की क्या भूमिका हो सकती है? प्रस्तुत लेख उपरोक्त बिंदुओं पर प्रकाश डालता है।

प्रस्तावना

गणित को स्कूली विषय में महत्वपूर्ण विषय के रूप में जाना जाता है। गणित को पढ़ने-लिखने का उद्देश्य केवल अंकों और संक्रियाओं की जानकारी देना भर नहीं है, अपितु गणित का उद्देश्य व्यक्ति में ऐसी क्षमता का विकास करना है जिससे उसके अंदर तर्कक्षमता, विश्लेषण क्षमता, सोचने-समझने इत्यादि का गुण विकसित हो सके *(राष्ट्रीय शिक्षा नीति—1986)*। गणित हमारे दैनिक जीवन से भी जुड़ा है। हम अपने जीवन में दिन-प्रतिदिन गणितीय सम्प्रत्यय, जैसे — जोड़ना-घटाना, गुणा-भाग, प्रतिशत, अनुपात-समानुपात और लाभ-हानि इत्यादि का प्रयोग करते हैं। दुकानदार, मज़दूर, किसान, व्यवसायी, डॉक्टर और इंजीनियर इत्यादि सब कहीं-न-कहीं गणितीय ज्ञान का प्रयोग दिन-प्रतिदिन करते हैं। चूँकि प्रत्येक व्यक्ति अपने जीवन के प्रत्येक दिन में गणित का प्रयोग करता है इसलिए गणित विषय की महत्ता स्कूली विषयों में और बढ़ जाती है। इसकी महत्ता को देखकर कोठारी कमीशन (1964–66) ने संस्तुति दी — "विद्यालयी स्तर पर बच्चों का बौद्धिक स्तर एवं तार्किक क्षमता विकसित करने के लिए विद्यालयी विषयों में गणित का महत्वपूर्ण स्थान होना चाहिए।"

वर्तमान में सभी स्कूलों में गणित एक महत्वपूर्ण विषय के रूप में है। इस विषय को स्कूल में रखने के उद्देश्यों की पूर्ति अभी ठीक प्रकार से नहीं हो रही है। स्कूली गणित से संबंधित साहित्य के अध्ययन से

**शोधार्थी*, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी
***प्रोफ़ेसर*, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी

अनेक प्रकार की समस्याएँ उभर कर आती हैं जिसमें से गणितीय डर बेहद महत्वपूर्ण समस्या है जिसका उचित समाधान भारतीय परिप्रेक्ष्य में नहीं हो पाया है।

गणितीय डर

गणितीय डर का अर्थ है— 'गणित से डर', दूसरे शब्दों में इसका अर्थ है— बच्चों की अंकीय, गणितीय समस्याओं को हल करने की कमज़ोरी या परेशानी। यह एक प्रकार का मेंटल डिसऑर्डर (मानसिक क्षति) है जो बच्चों की गणितीय उपलब्धि को प्रभावित करता है। इसमें संदेह नहीं कि कुछ विद्यार्थी गणित के क्षेत्र में अच्छा प्रदर्शन कर रहे हैं परंतु साथ-साथ ऐसे बच्चे भी हैं जो सारी योग्यताएँ, क्षमताएँ होने के बावजूद गणित विषय में अच्छा प्रदर्शन नहीं कर पा रहे हैं। ऐसे बच्चों के मन में कहीं न कहीं गणित के प्रति भय या डर व्याप्त रहता है, जिसका कारण अधिकतर अध्यापकों, अभिभावकों को ज्ञात नहीं होता है। बहुत से बच्चे गणित से डरते हैं और इस विषय में असफ़लता से भयभीत रहते हैं। वे जल्दी ही गणित की गंभीर पढ़ाई से विमुख हो जाते हैं *(राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा — 2005)*।

आखिर क्या कारण है कि विद्यार्थियों के अंदर तमाम क्षमताएँ एवं योग्यताएँ होने के बावजूद भी बच्चे गणित से डरते हैं? विद्यालय में ऐसे बच्चे पाए गए हैं जिनकी उपलब्धि सभी विषयों में बहुत अच्छी रही परंतु गणित विषय में उनकी उपलब्धि खराब रही। ऐसे बच्चों के बारे में हुए अनुसंधानों से यह बात सामने आती है कि अधिकतर बच्चे गणित से पहले से ही डरते आ रहे हैं। गणितीय डर की वजह से ही उनकी उपलब्धि (प्राप्तांक) पर नकारात्मक असर पड़ा है और इसका प्रभाव इस प्रकार होता है कि विद्यार्थी के मन में गणित के प्रति नकारात्मक धारणाएँ, गणित से ईर्ष्या और गणित अध्यापक के प्रति दुर्भावना इत्यादि कुप्रवृत्तियाँ घर करने लगती हैं। जिससे बच्चे के मानसिक विकास के साथ-साथ व्यक्तित्व पर भी प्रभाव पड़ता है एवं छात्रों के सार्वभौमिक विकास में बाधा आती है और इस प्रकार शिक्षा के समग्र उद्देश्यों की पूर्ति नहीं हो पाती है।

अतः उपरोक्त बातों को ध्यान में रखते हुए यह प्रश्न उभर कर आता है कि ऐसे विद्यार्थियों के मन में गणितीय डर क्यों और कैसे पैदा होता है?

बच्चों में गणितीय डर क्यों?

हमारे विद्यालय से लेकर समाज तक आज गणित को लेकर तरह-तरह की अजीबो-गरीब धारणाएँ प्रचलित हैं; जैसे— गणित बेहद कठिन विषय है, गणित रुचिकर नहीं है, गणित अध्यापक बहुत सख्त होते हैं, लड़कियाँ गणित में कमज़ोर होती हैं, गणित केवल बुद्धिमान बच्चे ही पढ़ सकते हैं (त्रिवेदी, 2012) इत्यादि भ्रांतियाँ समाज में फैली हुई हैं, जिससे विद्यार्थी सुनी-सुनाई इस प्रकार की बातों को सच मान बैठते हैं। विद्यालयों में गणित अध्यापक की कमी एवं गणित विषय को दूसरे अध्यापक द्वारा पढ़ाया जाना, जिनको गणित के विषय में पूरी जानकारी नहीं रहती है, ऐसे अध्यापक बच्चों को संपूर्ण ज्ञान नहीं दे पाते हैं (ओलानियान और सोलमैन, 2015)। कुछ अध्यापक कक्षा में बिना पूर्व तैयारी के अध्यापन कार्य करते हैं जिससे विद्यार्थियों की गणितीय समस्याओं का उचित समाधान नहीं हो पाता है। कई बार विद्यालय में अध्यापकों द्वारा कमज़ोर विद्यार्थियों को उचित

October 2016.indd 17 8/16/2017 3:36:53 PM

मार्गदर्शन, प्रोत्साहन एवं सही दिशानिर्देश नहीं मिल पाता है जिसके कारण विद्यार्थी गणित में पिछड़ जाते हैं। विद्यालयों में उपयुक्त गणित की किताबों की कमी रहती है, गणित प्रयोगशालाएँ जो कि विद्यार्थियों में करके सीखने पर ज़्यादा ज़ोर देती हैं। प्रयोगशाला में विद्यार्थियों में गणित संप्रत्य की धारणा क्षमता विकसित होती है। इस प्रकार की प्रयोगशालाएँ स्कूलों में कम ही पाई जाती हैं। अधिकतर विद्यालयों में गणित मध्यावकाश के बाद पढ़ाया जाता है, इस समय तक अधिकतर बच्चे शारीरिक एवं मानसिक रूप से थक जाते हैं जो गणित जैसे कठिन विषयों के संप्रत्यय को पूर्णरूपेण धारण नहीं कर पाते हैं धीरे-धीरे बच्चे की गणितीय उपलब्धि कम हो जाती है। बहुत से विद्यालयों में निर्देशन एवं परामर्श की व्यवस्था नहीं होती है। अकसर स्कूलों में 10वीं पास करने के बाद विद्यार्थी विषयों के चयन को लेकर भ्रमित रहते हैं कि वे गणित वर्ग लेकर पढ़ाई करें या जीव-विज्ञान वर्ग या अन्य किसी वर्ग से पढ़ाई करें।

यदि बात प्राथमिक शिक्षा की करें तो यह बात उभरकर आती हैं कि कुछ विद्यार्थियों को प्राथमिक स्तर से ही गणित के अच्छे अध्यापक से पढ़ने का मौका नहीं मिला, जिससे उनकी अंकगणित पृष्ठभूमि कमज़ोर रहती है। जिसके कारण उन्हें उच्च कक्षा में गणित पढ़ने में समस्याएँ उत्पन्न होती हैं, जिससे विद्यार्थी के मन में कहीं न कहीं गणित से डर उत्पन्न होता है (ओलानियान और सोलमैन, 2015)। इस प्रकार विद्यार्थियों में गणित के प्रति नकारात्मक अभिवृत्ति जैसे गणित के अध्यापक से ईर्ष्या, गणित से दूर भागने की प्रवृत्ति आदि उत्पन्न होती है। विद्यालय में छात्र एवं अध्यापक का संबंध गणित सीखने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है (ओलानियान और सोलमैन, 2015)। यदि अध्यापक कमज़ोर एवं बुद्धिमान छात्रों को एक साथ लेकर चलते हुए उन्हें प्रोत्साहित करें तो विद्यार्थियों को गणित सीखने में समस्या कम आएगी। अध्यापकों द्वारा गणित विषय का शिक्षण करते समय उचित विधि-प्रविधि का प्रयोग न किया जाना भी बच्चों के मन में गणितीय डर उत्पन्न करने के महत्वपूर्ण कारण के रूप में उभरकर आता है (याहा और फ़साई, 2012) एवं अध्यापक द्वारा अपनाई गई मूल्यांकन विधि भी विद्यार्थियों की उपलब्धि को प्रभावित करती है।

आज विद्यालय में सतत एवं व्यापक मूल्यांकन की बात हो रही है, परंतु इसके उद्देश्यों की पूर्ति गणित विषय के संदर्भ में नहीं हो रही है। अध्यापक प्रश्न पत्रों का निर्माण स्वयं के द्वारा बनाए गए मानक एवं कसौटी के अनुरूप कर रहे हैं, विद्यालय में बच्चों की वैयक्तिक विभिन्नता को ध्यान में रखकर प्रश्न पत्रों का निर्माण नहीं हो पा रहा है। इस प्रकार गणित में कमज़ोर विद्यार्थी टेस्ट फ़ोबिया (परीक्षण फ़ोबिया) से ग्रसित हो जाते हैं, जिससे वे गणित जैसे विषयों से दूर भागने लगते हैं।

लेखक एक शोधार्थी है। अपने शोधकार्य के दौरान उसे माध्यमिक विद्यालय में गणित पढ़ाने का अवसर मिला। अध्यापन के दौरान लेखक ने यह महसूस किया कि अधिकतर विद्यार्थी गणित के प्रति अरुचि दिखा रहे थे। जब लेखक गणित की कक्षा में अध्यापन कार्य हेतु जाता था, तो कुछ विद्यार्थियों को बेहद घबराहट एवं बेचैनी होने लगती थी। बच्चों

October 2016.indd 18 8/16/2017 3:36:53 PM

को भय रहता था कि कहीं अध्यापक उन्हें डाँटेंगे तो नहीं। वे अपने आप को कक्षा में असुरक्षित महसूस करने लगते थे। लेखक के द्वारा यह आश्वासन देने के बावजूद कि गणित कठिन विषय नहीं है, उनके चेहरे के भाव वैसे ही रहे। तत्पश्चात् लेखक ने बातों ही बातों में उनकी समस्याएँ जाननी चाहीं तो पता चला कि विद्यार्थी गणित में काफ़ी कमज़ोर थे। उन्हें गणित के मूलभूत सम्प्रत्य की भी जानकारी नहीं थी। उन्हें गणित समझ में नहीं आता था इस कारण वे घर पर गणित का अभ्यास भी नहीं करते थे।

उपरोक्त कारणों को जानकर लेखक ने सर्वप्रथम उन्हें मूलभूत सम्प्रत्यों की जानकारी देना आरंभ किया। तत्पश्चात् उन्हें गणित के मूलभूत सम्प्रत्यों से संबंधित सवालों को हल करना सिखाया और उन्हें कुछ सवाल घर पर हल करने के लिए भी दिए। लेखक ने हर विद्यार्थी पर ध्यान देना शुरू किया। इस प्रकार धीरे-धीरे प्रत्येक विद्यार्थी प्रश्न को भली-भाँति समझकर हल करने की कोशिश करने लगा। लेखक ने कमज़ोर विद्यार्थियों को प्रोत्साहित किया। इससे अधिकतर विद्यार्थियों को गणित के प्रति रुचि पैदा होने लगी और वे गणित विषय में रुचि लेने लगे। गणित के प्रति उनका डर भी कम हुआ और सभी विद्यार्थी स्वयं प्रोत्साहित होकर गणित के अधिक से अधिक प्रश्न हल करने लगे।

गणितीय डर दूर कैसे हो?

इस प्रकार यह पाया गया कि विद्यार्थियों में गणितीय डर होने के विविध कारण हैं। यदि विद्यार्थी को घर, परिवार, विद्यालय में गणित के प्रति सकारात्मक माहौल प्रदान किया जाए एवं उन्हें इस प्रकार की बातें बताई जाएँ कि यदि विद्यार्थी नियमित गणित का अभ्यास करें तो सभी विषयों की तरह गणित को भी आसानी से पढ़ा जा सकता है। विद्यालयों में शिक्षित-प्रशिक्षित अध्यापकों की नियुक्ति हो, साथ ही प्रत्येक विद्यालय अपनी ज़िम्मेदारियों को समझे ताकि गणित के कमज़ोर विद्यार्थियों को रेमिडियल कक्षा, उनकी समस्याओं का समाधान एवं उचित मार्गदर्शन मिल सके। गणित अध्यापक द्वारा कक्षा में उचित विधि, प्रविधि एवं सूचना और संचार प्रौद्योगिकी तकनीकों का प्रयोग करके बच्चों को गणित पढ़ाया जाए एवं भिन्न-भिन्न क्रियाएँ, जैसे — मेमोरी गेम्स, खेल विधि और खोज विधि, इत्यादि का प्रयोग करें (त्रिवेदी, 2012)। अध्यापक को बच्चों को इस तरीके से पढ़ाना होगा कि विद्यार्थियों में अन्य विषयों के साथ गणित विषय का सामंजस्य स्थापित हो सके एवं विद्यार्थियों में गणित के प्रति रुचि जाग सके। इसके लिए सबसे पहले यह आवश्यक होना चाहिए कि अध्यापक कक्षा के प्रत्येक बच्चे की सीखने की क्षमता व तरीके का मूल्यांकन करे। कुछ विद्यार्थी समूह में सीखते हैं तो कुछ विद्यार्थी अकेले में, कुछ विद्यार्थी उदाहरण से, तो कुछ विद्यार्थी चित्रों या ग्राफ़ आदि की मदद से, कुछ विद्यार्थी गेम्स खेलते हुए और कुछ विद्यार्थी टेलीविज़न देखते हुए पढ़ना पसंद करते हैं। इस प्रकार गणित विषय में रुचि जगाने के लिए अध्यापक को उपरोक्त बातों को ध्यान में रखकर अध्यापन कार्य करना होगा। गणित अध्यापक, विद्यार्थी के साथ मधुर संबंध स्थापित करें जिससे विद्यार्थी अपनी

October 2016.indd 19 8/16/2017 3:36:54 PM

समस्याएँ खुलकर उनके सामने रख सकें। इसके साथ अध्यापक गणित की कक्षा में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी-शिक्षण सहायक सामग्री का अधिक से अधिक प्रयोग करें जिससे विद्यार्थी गणित के कठिन संप्रत्यय को समझ कर ग्रहण कर सके।

विद्यालय में गणित का पीरियड मध्यावकाश के पहले (दूसरा या तीसरा) पीरियड होना चाहिए जिससे विद्यार्थी तरोताज़ा मन से गणित सीख सकें एवं अध्यापकों द्वारा गणित पीरियड के पूरे समय को उचित तरीके से उपयोग में लाएँ। इसके साथ विद्यालयों द्वारा गणित के प्रति एक उपयुक्त वातावरण का निर्माण किया जाए। गणित कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या निश्चित की जाए एवं अध्यापक द्वारा गणित परीक्षा के प्रश्न पत्रों का निर्माण विद्यार्थियों की व्यक्तिगत विभिन्नताओं को ध्यान में रखकर किया जाए। गणित प्रश्न पत्रों में संज्ञानात्मक, भावात्मक एवं मनोगत्यात्मक स्तर के प्रश्न रखे जाएँ जिससे सभी विद्यार्थी प्रश्न पत्रों को हल कर सकें।

सामान्यत: समाज में गणित को एक कठिन विषय के रूप में स्वीकार किया जाता है। अध्यापक समाज का हिस्सा होता है, सीखने में अध्यापक की भाषा, अभिवृत्ति, गणित के प्रति सोच महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। अध्यापक का कर्तव्य बनता है कि बच्चों की समस्याओं का सही ढंग से निराकरण करें। उन्हें रटने पर ज़ोर न देकर अधिक से अधिक अभ्यास के लिए प्रोत्साहित करें, तभी बच्चों को गणितीय डर से छुटकारा मिल सकता है एवं गणित विषय के उद्देश्यों की अलग-अलग संदर्भ में पूर्ति हो सकेगी।

ग्रंथ सूची

ओलानियान, ओ.एम. और एम.एफ. सोलमैन. 2015. कॉलेज ऑफ़ मैथमैटिक्स, फ़ोबिया एमंग सीनियर एंड स्कूल स्टूडेंट इम्पीरिकल एवीडेन्स फ्रॉम नाइजीरिया – एन अफ्रीकन सिम्पोजियम. *ऑनलाइन जर्नल ऑफ़ द अफ्रीकन एजूकेशन रिसर्च नेटवर्क*. 15(1) जुलाई 2016.

एन.सी.ई.आर.टी. 2005. *राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा — 2005*. एन.सी.आर.टी.ई., नयी दिल्ली.

गुप्ता, एस.पी. 2012. *भारतीय शिक्षा का इतिहास, विकास एवं समस्याएँ*. शारदा पुस्तक भवन, इलाहाबाद.

त्रिवेदी, प्रवीण. 2012. 'क्यों डराता है गणित का भूत'. *प्राथमिक शिक्षक*, जुलाई 2012. एन.सी.ई.आर.टी., नयी दिल्ली.

याहा, ए.एस. और के.एम. फ़साई. 2012. *स्ट्रेटजी टू रिड्यूज़ पैथोलॉजिकल फ़ियर इन मैथमैटिक्स एमंग नाइजीरिया.* डिपार्टमेंट ऑफ़ वोकेशनल एजुकेशन, यूनिवर्सिटी, टू सन हुसैन ऑन मलेशिया.