



गणित शिक्षण के मुद्दे तथा चुनौतियाँ

शेखर सुमन

सहायक प्राध्यापक, टीचर्स ट्रेनिंग कॉलेज, भागलपुर (बिहार) द्वारा, टी.एम.बी, यूनिवर्सिटी भागलपुर

DOI : <https://doi.org/10.5281/zenodo.20688163>

ARTICLE DETAILS

Research Paper

Accepted: 22-05-2026

Published: 10-06-2026

Keywords:

गणित के योगदान, मुद्दे,
चुनौतियाँ

ABSTRACT

विद्यालय में गणित एक महत्वपूर्ण विषय है। अन्य विषयों की अपेक्षा गणित विषय का हमारे दैनिक जीवन से घनिष्ठ संबंध है। मातृभाषा के अलावा अन्य कोई विषय नहीं है, जो गणित विषय को विद्यालयी पाठ्यक्रम में विशेष महत्व दिया गया है। गणित अंक, आधार, चिन्ह आदि संक्षिप्त संकेतों का यह प्रक्रिया है, जिसकी सहायता से परिणाम, दिशा तथा स्थान का बोध होता है। गणित विषय का शुरुआत गिनती से ही हुआ है और संख्या पद्धति इसका एक विशेष क्षेत्र है, जिसकी सहायता से गणित की अन्य शाखाओं का विकास किया गया है। प्राचीन काल से ही शिक्षा में गणित विषय का सदा उँचा स्थान रहा है। गणित विषय के संदर्भ में जैन गणितज्ञ श्री महावीराचार्य जी ने अपनी गणित सार संग्रह नामक पुस्तक में अत्यंत प्रशंसा किये हैं। श्री महावीराचार्य जी लिखते हैं, कि लैंगिक वैदिक तथा सामाजिक जो-जो व्यापार है उन सब में गणित का प्रयोग है। कामशास्त्र, अर्थशास्त्र, पाकशास्त्र, गन्धर्वशास्त्र(गायन), नाट्यशास्त्र, आयुर्वेद, भवनिर्माण शास्त्र आदि विषयों में तथा छन्द, अलंकार, काव्य, तर्क, व्याकरण, ललित कलाओं आदि समस्त विधाओं में गणित उपयोगी और कारगर है। सूर्य, ग्रहों की गति ज्ञान करने में दिशा तथा समय ज्ञात करने में, चन्द्रमा के परिपेक्ष्य आदि में सभी जगह गणित की प्रयोग करनी पड़ती है। द्वीपों, समुद्रों, पर्वतों की संख्या, लोक-अन्तर्लोक, सभी भवनों एवं गुम्बदाकार मंदिरों के परिमाण तथा अन्य बातें गणित की सहायता से आनी जा सकती हैं। सभी महान शिक्षकों एवं दार्शनिकों जैसे फ्रोबेल, पेस्टालॉजी, मान्टेसरी, हर्बर्ट आदि ने गणित को मानव विकास का सूचक या प्रतीक माना है। इन्होंने गणित की शिक्षा मनुष्य के

बौद्धिक एवं सांस्कृतिक विकास का सर्वश्रेष्ठ साधन मानकर शिक्षा के पाठ्यक्रम में उच्चतम स्थान दिया है। नेपोलियन जैसे महान शासक एवं राजनीतिज्ञ के कथनानुसार "गणित की उन्नति के साथ देश की उन्नति का धनिष्ठ संबंध है।" प्लेटों ने अपनी पाठशाला के द्वारा पर यहाँ तक लिखा है कि जो व्यक्ति रेखागणित नहीं समझते हैं पाठशाला में शिक्षा ग्रहण करने के ध्येय से प्रवेश न करें। हमारे दैनिक जीवन में घर-बाहर, बाजार, दुकान, क्रय-विक्रय, आय-व्यय, सरकारी कर डाक महसूल, बैंक ब्याज, घर का हिसाब आदि सब कहीं हमें गणित के ज्ञान की नितांत आवश्यकता है। दैनिक जीवन बिना गणित के समझ शून्य सा प्रतीत होगा बालकों को भी यदि पहले से ही प्रारंभिक गणित (गिनती, जोड़ना, गुणा, भाग आदि) का ज्ञान न कराया जाय तो वे भी अपने दैनिक जीवन और अनुभवों को समझने में असमर्थ रहेंगे। इस प्रकार प्रारंभिक कक्षा से ही गणित का मानसिक और बौद्धिक विकास के लिए बड़ा महत्व माना जाता है। पाठ्यक्रम का अन्य कोई विषय ऐसा नहीं है, जो गणित की भाँति मस्तिष्क को क्रियाशील बनाता हो जैसा कि गणित की कोई समस्या आप के सम्मुख आती है। वैसे ही आपका मस्तिष्क उसे समझने और हल करने के लिए क्रियाशील हो उठता है। गणित सभी विज्ञानों की जननी माना जाता है। दुनियां गणित के बिना गति नहीं कर सकती। प्रकृति में कई गणितीय अवधारणाओं, पैटर्न, कानून, आदि को देखा जा सकता है। गणित मानव रोजमर्रा की जिंदगी के विभिन्न पहलुओं से संबंधित जरूरतों से सम्बंधित है। शिक्षाविद बरनार्ड शाँ के अनुसार "तार्किक चिंतन के लिए गणित से शक्तिशाली माध्यम है"। इनके अलावा भी कई शिक्षाविद ने विद्यालय के पाठ्यक्रम में गणित के महत्व को स्वीकारा है। इनका भी ये मानना है की गणित शिक्षा के बिना व्यक्ति का बौद्धिक और सांस्कृतिक विकास असंभव है। कोठारी आयोग 1964-66 ने भी वर्तमान शिक्षा में गणित के महत्व को स्वीकारा है। इस आयोग में उल्लेखित है की "वैज्ञानिक दृष्टि अपनाने का मुख्य लक्षण वस्तुओं को मात्रात्मक रूप से अभिव्यक्त करना है। इसलिए आधुनिक शिक्षा में गणित का स्थान अधिक महत्वपूर्ण हो जाता है। भौतिक विज्ञान की प्रगति में इसका महत्वपूर्ण योगदान है, साथ ही जैविक विज्ञान के विकास में भी अधिकाधिक रूप से इसका प्रयोग किया जा रहा है। इस शताब्दी में स्वचालन विज्ञान और साइबरनेटिक्स के

आगमन से नई वैज्ञानिक औद्योगिक क्रांति का जन्म हुआ है और इसलिए गणित के अध्ययन पर ध्यान देना और अनिवार्य हो गया है। इस विषय का उचित आधार स्कूलों में रखना चाहिये।" इसी कारणवश गणित कक्षा 10 तक की अनिवार्य शिक्षा में एक महत्वपूर्ण स्थान रखता है। नयी शिक्षा नीति 2020 में भी गणित का महत्वपूर्ण स्थान है।

प्रस्तावना

मानव अस्तित्व के लिए गणित के महत्व को कोई नकार नहीं सकता। गणित इंसान के रोजमर्रा की जिंदगी की गतिविधियों से जुड़ी हुई है। गणित रोजमर्रा की समस्याओं को सुलझाने का एक आवश्यक उपकरण है। गणित एक महत्वपूर्ण विषय है क्योंकि यह व्यक्ति के तर्क, समस्या के समाधान का कौशल या यूँ कहें की सोचने की शक्ति को बढ़ता है। राष्ट्र का विकास उसके हर नागरिक के विकास से जुड़ा है और इसलिए गणित एक महत्वपूर्ण योगदान देता है। गणित विषय की दैनिक जीवन में उपयोगिता वाले पहलू को देखा जाए तो ऐसा कोई कार्य नजर ही नहीं आता, जहाँ बिना गणित के कुछ सम्भव हो पा रहा हो। मजदूर, किसान, दुकानदार, नौकरी करने वाला और चाहे कोई भी महिला-पुरुष, बच्चे जिसने शिक्षा प्राप्त की हो या नहीं की हो, सभी अपनी जिन्दगी में गणित का बखूबी से उपयोग करते दिखलाई पड़ते हैं। एक किसान को अपने खेत में हुई फसल की मात्रा का पूर्व निर्धारण करना हो, खेत में बीजारोपण के समय लगने वाले बीज की मात्रा का पता लगाना हो, फसल काटने के दौरान समय मजदूरी का निर्धारण करना हो या उतनी फसल के लिए आवश्यक बोरियों की संख्या का पता लगाना हो वह सटीकता के साथ लगा लेता है। घर पर किसी भी दैनिक क्रियाकलाप को ले लें, चाहे वह नहाने धोने का कार्य हो, बच्चों का खेलना हो, रसोई का कार्य करना हो या बाजार में खरीददारी हो सभी कार्यों में गणितीय कौशलों जैसे -अन्दाजा, अनुमान, समस्या समाधान के विभिन्न मॉडल सोचना, सदृश्यकरण, गणितीय सम्प्रेषण, निरूपण, सामान्यीकरण आदि का उपयोग किया जाता है। जिसने गणित की औपचारिक शिक्षा नहीं ली हो वो मौखिक और जिसने औपचारिक शिक्षा ली है वो मौखिक और लिखित दोनों ही रूपों में इस्तेमाल कर पाते हैं।

गणित के योगदान

विज्ञान और तकनीक विज्ञान और प्रौद्योगिकी किसी भी राष्ट्र के विकास की नींव है और गणित को विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भाषा कहा जाता है। इसलिए गणित की शिक्षा राष्ट्रीय विकाश के लिए बहुत ही आवश्यक है। गणित की जरूरत एकीकृत विज्ञान जैसे की भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान और इंजीनियरिंग पाठ्यक्रमों के लिए ज़रूरी है को की हमें प्रौद्योगिकी की तरफ ले जाता है।



शेयर बाजार - गणित शेयर बाजार का एक अभिन्न अंग है। सभी गणना जैसे प्रबंधन शुल्क, निवेश की रणनीति, डीपीएस, डीवाई, ईपीएस, बी. वी वगैरह में गणित का इस्तेमाल होता है।

बैंकिंग क्षेत्र - बैंकिंग प्रणाली किसी भी राष्ट्र के आर्थिक विकास को बढ़ावा देने के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। बैंक उत्पादक निवेश के लिए संसाधन जुटा कर हर अर्थव्यवस्था में विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। बैंकिंग व्यवस्था में गणित का योगदान किसी से छुपा नहीं है।

चिकित्सा - गणित चिकित्सा के क्षेत्र का एक महत्वपूर्ण अंग है। गणित का ज्ञान दावा की खुराक, सांद्रता जाँच इत्यादि के लिए आवश्यक है।

मौसम पूर्वानुमान- मौसम का पूर्वानुमान सामान्य और विशिष्ट मौसम घटना के बारे में भविष्यवाणी करने का विज्ञान है, जो की एक दिए गए क्षेत्र के लिए मौसम संबंधी कारकों के आंकलन पर आधारित होता है। ये पूर्वानुमान किसी राष्ट्र को किसी भी हालात, प्राकृतिक आपदा जैसे- कंपन, भूकंप, बाढ़ आदि की जानकारी देकर उन स्थिति से निपटने के लिए तैयार करता है।

मुद्दे तथा चुनौतियाँ

राष्ट्रीय विकास के प्रत्येक पहलू में गणित सहायक सिद्ध हो सकता है। सही तरीके से इस विषय को उपयोग करके इससे तार्किक क्षमता वाले मानव संसाधन भी तैयार किये जा सकते हैं। समाज के सांस्कृतिक, भौतिक तथा मनोवैज्ञानिक सभी विकास के माध्यम के रूप में गणित अपनी भूमिका निभा सकता है। परन्तु इस विषय का भरपूर प्रयोग नहीं क्या जा पा रहा है। इसका कारण दोषपूर्ण शिक्षा प्रणाली हैं। विद्यालय में गणित शिक्षा का विश्लेषण किया जाए तो बहुत सारे मुद्दे सामने आते हैं जिनमें से कुछ इस प्रकार हैं :-

1. गणित विषय से भय - गणित विषय से भय इसे गणित की चिंता और 'मैथ फोबिया' पदों से भी जाना जाता है। विद्यालय में पढ़ाया जाने वाले विषयों में गणित का स्थान सर्वोपरी है, जिससे की विद्यार्थी भय तथा असफलता महसूस करते हैं। इस भय का विश्लेषण किया जाए तो मिलता है की गणित की अमूर्त प्रकृति, प्रतीकात्मक भाषा का प्रभुत्व। गणितीय प्रतीकों को बिना समझे प्रयुक्त किया जाता है, जिससे बच्चों पर नीरसता और घबराहट हावी होने लगती है और वे गणित से भागने लगते हैं। संचयी प्रकृति का अर्थ है की गणित का एक संप्रत्यय दूसरे संप्रत्यय पर निर्भर करता है। जैसे यदि विद्यार्थी को दशमलव में कठिनाई होती है तो प्रतिशत भी कठिन लगेगा। यदि प्रतिशत कठिन लगता है तो बीजगणित में भी कठिनाई होगी। और इसी प्रकार गणित के अन्य प्रकरण भी कठिन लगेंगे।

2. गणित के सवालों के प्रति धारणा- गणित के बारे में एक आम एवं मिथक धारणा है कि इसके सवालों का करने का एक ही तरीका होता है और सिर्फ और सिर्फ वही तरीका सही होता। उस तरीके में महारत हासिल करने का भी एक ही



तरीका होता है कि उस तरीके का अभ्यास तब तक करते रहना चाहिए जब तक एक निश्चित प्रक्रिया को पूरा करते हुए अपने-आप न होने लगे। इसमें बच्चों को उस तरीके के पदों को एक खास क्रम में याद रखना पड़ता और इस्तेमाल करते वक्त उसी क्रम में उसे लागू करना होता है। उस क्रम में थोड़ा भी इधर उधर होने पर उस तरीके से मिलने वाले जवाब में समस्या उत्पन्न हो जाती है। उसी प्रक्रिया को बारंबार करते और दोहराते रहने से स्वाभाविक तौर पर बच्चे उबाऊपन महसूस करता है, क्योंकि उसमें समझने की गुंजाइश नहीं के बराबर होती है।

3. अध्यापक द्वारा शिक्षण सहायक सामग्री उपयोग न करना- शिक्षण सहायक सामग्री विषय वस्तु को रोचक ढंग से प्रस्तुत करने में सहायता प्रदान करती हैं। कुछ अध्यापक शिक्षण सामग्री की उपयोग गणित की कक्षा में नहीं या नाममात्र करते हैं। जो की छात्रों की शिक्षा में बड़ी बाधक बन जाती जाती है। गणित का ज्ञान तर्क पर निर्भर करता है न की रटने पर। इसलिए बिना शिक्षण सामग्री उपयोग किये गणित की शिक्षा प्रदान करने में मुश्किल होती है।

4. कक्षा का मनोवैज्ञानिक वातावरण- गणित की अधिगम अध्यापक बच्चों के साथ कैसे काम करते हैं इस बात पर भी निर्भर करेगा। कक्षा का वातावरण ऐसा होना चाहिए कि बच्चे उसमें सहभागी हों, अपने विचार व्यक्त कर सकें, गलतियाँ कर सकें और उनके बारे में बिना किसी संकोच के बात कर सकें। ऐसे वातावरण में ही बच्चों के गणित के साथ स्वस्थ एवं गहन रिश्ते कायम हो सकते हैं। अध्यापक को बच्चों की सहभागिता में सहायक होने की प्रक्रियाएँ रचनी चाहिए जिससे की उनसे संवाद स्थापित हो सके। गणित की कक्षा के प्रमुख पक्ष की तरह इस बात को गहराई से स्वीकारना जरूरी है कि बच्चे गणित की धारणाओं तथा अवधारणाओं को अपनी पूर्वधारणाओं और अनुभवों के साथ समाहित करके और सक्रिय भागीदारी की प्रक्रिया में उन्हें संशोधित करके विकसित करते हैं।

5. कठोर पाठ्यचर्या - गणित पाठ्यचर्या गणितीय संप्रत्ययों को समझने और आत्मसात करने से ज्यादा जोर विधियों ओर सूत्रों के ज्ञान को देती है। जिससे की विद्यार्थियों में चिंता तथा निराशा बढ़ती है। पाठ्यचर्या लचीली नहीं है और ना ही कक्षा के सभी विद्यार्थियों की आवश्यकता की पूर्ति करने वाली है बच्चों के लिए यह पाठ्यचर्या परीक्षा पास करने के लिए तथ्यों के भंडार की तरह है।

6. गणित विषय पर एकाधिकार की कमी - अध्यापक के लिए बहुत जरूरी है की वो खुद विषय पर पकड़ रखे तभी छात्रों के सवालों का उत्तर देना संभव होगा। विषय पर अध्यापक की पकड़ न होना बड़ी बाधक का काम करता है, और छात्रों की उस विषय में रुचि कम हो जाती है।

7. अध्यापक का गणित शिक्षण में दक्ष न होना - अध्यापक को हमेशा शिक्षण की नयी नयी विधियों से अवगत रहना चाहिए क्योंकि उसके बिना कक्षा नीरसता आ जाती है। इसलिए अध्यापक के लिए जरूरी है की हमेशा गणित के सेमिनार, कार्य गोष्ठी वगैरह में भागीदारी रखनी चाहिए।



8. गणित के प्रति माहौल - समाज और शिक्षक प्रायः उसी बच्चे को होनहार मानते हैं जो संख्याओं, संक्रियाओं और सूत्र याद कर उसमें मान रखकर सवाल को तेज गति से हल करने में महारत हासिल करना भर सीख जाते हैं। जो बच्चे इन दक्षताओं को हासिल नहीं कर पाते हैं उन पर मन्द बुद्धि, कुछ नहीं कर पाने के लेबल लगाना भी शुरू किया जाता। इसका परिणाम ये होता है की छात्रों के प्रति रुचि घटती जाती है।

9. गणित के प्रति सामाजिक नजरिये - लड़कियों से कहा जाने लगता है कि यह विषय लड़कियों के बस का नहीं है। गणित पर लड़कों का ही हक होता है ऐसा नहीं है लड़कियों भी उतना ही गणित सीख सकती हैं जितना लड़के सीख सकते हैं। गणित विषय के इस सामाजिक पहलू पर बात की जानी चाहिए। महिलाओं द्वारा गणित में किए गए योगदान, बाजार, घर पर महिलाओं द्वारा की जाने वाली गणित की गतिविधियों पर बातचीत होनी ही चाहिए।

निष्कर्ष

किसी भी राष्ट्र के विकास को गणित से अलग करके कदापि नहीं सोचा जा सकता है। मानव अस्तित्व के लिए गणित के महत्व को कोई भी व्यक्ति नकार नहीं सकता। गणित मनुष्य के रोजमर्रा की जिंदगी की गतिविधियों से काफी जुड़ी हुई है। राष्ट्रीय विकास के आवश्यक क्षेत्र में गणित के महत्वपूर्ण योगदान है। जैसे- विज्ञान और तकनीक की क्षेत्र, शेयर बाजार, बैंकिंग क्षेत्र, चिकित्सा के क्षेत्र, मौसम के पूर्वानुमान को जानने में, छोटे और मध्यम स्तर के उद्यम इत्यादि। शिक्षक द्वारा शिक्षण सहायक सामग्री का उपयोग न करना गणित विषयों पर एकाधिकार की कमी का होना, अध्यापक का गणित विषय में दक्ष ना होना, गणित के प्रति माहौल का ना होना, गणित के प्रति सामाजिक नजरिए का ना होना जैसे गणित शिक्षण के मुद्दों तथा चुनौतियां आज भी व्याप्त है

संदर्भ

1. राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा 2005
2. गणित का पाठ्यक्रम, रा.शै.अनु.प्र.प., 2006
3. गणित शिक्षण, राष्ट्रीय फोकस समूह का आधार पत्रा, रा.शै.अनु.प्र.प., 2006
4. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान प्रशिक्षण परिषद 2006