

प्रथम अध्याय  
शोध परिचय

## अध्याय प्रथम शोध परिचय

### 1.1 प्रस्तावना-

शिक्षा किसी भी राष्ट्र की प्रगति का मूल आधार है। जिसका सम्बन्ध किसी विशेष व्यक्ति या वर्ग से न होकर देश की पूरी जनसंख्या से होता है। आज स्वतंत्रता के 65 वर्षों के बाद भी 6-14 वर्ष के सभी बच्चों को शिक्षित नहीं किया जा सका। जो शिक्षित हुए भी उनमें से बहुत से बच्चों की शिक्षा के गुणवत्ता का स्तर उच्च नहीं है। उन्हें जिस कक्षा तक जिन-2 दक्षताओं में प्रवीण हो जाना चाहिए था वह उस स्तर तक नहीं सीख पाये है।

मानव ने आज प्रत्येक क्षेत्र में विशेष उपलब्धियाँ प्राप्त की है, चाहे वह शिक्षा का क्षेत्र हो, चाहे स्वास्थ्य व चिकित्सा का, चाहे औद्योगिक विकास का, चाहे कृषि का, चाहे मनोरंजन का। इन सभी क्षेत्रों में जो उन्नति हुई, उसमें गणित का योगदान प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से काफी महत्वपूर्ण रहा है।

गणित की शिक्षा का मुख्य उद्देश्य बच्चे की गणितीकरण की क्षमताओं का विकास करना है। इसके लिए ऐसी पाठ्यचर्या होनी चाहिए जो महत्वाकांक्षी हो, सुसंगत हो और व्यावहारिक हो। उसे महत्वाकांक्षी इस अर्थ में होना चाहिए कि वह उपरोक्त उच्च लक्ष्य की प्राप्ति का प्रयास करे न कि केवल सीमित लक्ष्य की प्राप्ति का। इसे सुसंगत होना चाहिए ताकि टुकड़े-2 में उपलब्ध विभिन्न प्रणालियाँ व शिक्षा एक ऐसी क्षमता में ढल सके जो आगे आने वाली कक्षाओं में विज्ञान व सामाजिक अध्ययन के क्षेत्र की समस्याओं को भी संबोधित कर सके। चूँकि गणित माध्यमिक स्कूल तक एक अनिवार्य विषय है। अतः अच्छी गणित शिक्षा का अधिकार प्रत्येक बच्चे को है। शिक्षकों को चाहिए कि वह विद्यार्थियों को ऐसी शिक्षा दें जो व्यावहारिक तथा रुचिकर हो।



## 1.2 गणित तथा राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा-

गणित ज्ञान और अध्ययन के सबसे पुराने क्षेत्रों में से एक है। लम्बे समय से इसे मनुष्य के चिन्तन का एक केन्द्रीय अंग माना जाता रहा है। कुछ लोग इसे विज्ञान मानते हैं, कुछ कला मानते हैं और कुछ ने तो इसे भाषा के जैसा माना है। हालाँकि इसमें तीनों के अंश समाहित प्रतीत होते हैं, फिर भी यह अपने आप में एक अलग वर्ग है। राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (एन.सी.एफ.) 2005 के अनुसार स्कूलों में गणित की शिक्षा का मुख्य लक्ष्य बच्चों की सोच का 'गणितीकरण' करना है। विचार की स्पष्टता और आधार मान्यताओं को उनकी तार्किक परिणति तक ले जाना, ये गणित के अभिक्रम के केन्द्रीय तत्व हैं। विचार करने के कई तरीके होते हैं। लेकिन गणित में व्यक्ति जिस तरह विचार करना सीखता है, वह उसे अमूर्त राशियों और अवधारणाओं के साथ काम करने की योग्यता और समस्याओं के हल का मार्ग प्रदान करता है।

एन.सी.एफ. की कल्पना है कि स्कूल में गणित शिक्षा का वातावरण ऐसा हो जिसमें-

1. गणित से भय खाने की बजाय बच्चों को गणित सीखने में आनन्द आए।
2. बच्चे 'महत्वपूर्ण' गणित सीखें जो केवल सूत्रों या यांत्रिक विधियों से कहीं अधिक होता है।
3. बच्चे गणित को ऐसी गतिविधि की तरह देखें जिसके बारे में वे बात कर सकें, जिसकी समझ को सम्प्रेषित कर सकें, आपस में चर्चा कर सकें और जिस पर वे मिलजुल कर काम कर सकें।
4. बच्चे अर्थपूर्ण प्रश्न उठाएँ और उनको हल करें।
5. बच्चे सम्बन्धों को समझने, संरचनाओं को देखने, गुणधियों को तर्क से सुलझाने तथा वक्तव्यों के सत्य अथवा असत्य होने का तर्क-वितर्क करने के लिए अमूर्त अवधारणाओं का उपयोग करें।
6. बच्चे गणित के बुनियादी ढाँचे को समझें अर्थात् अंकगणित, बीजगणित, रेखागणित तथा

त्रिकोणमिति, एवं स्कूली गणित की बुनियादी विषयवस्तु। ये सभी अमूर्तकरण करने, नियमित संरचनाएँ बनाने तथा व्यापकीकरण करने की कार्यप्रणाली प्रदान करते हैं।

7. शिक्षकों से ऐसी अपेक्षा हो कि वे प्रत्येक बच्चे को इस विश्वास के साथ कक्षा में सक्रिय रूप से भागीदार बनाएँ कि हर व्यक्ति गणित सीख सकता है।

शिक्षा से सम्बन्धित चुनौतियों का भी इस प्रकार उल्लेख करता है-

1. अधिकांश बच्चों में गणित को लेकर भय और असफलता का भाव व्याप्त होना।
2. ऐसी पाठ्यचर्या जो थोड़े से प्रतिभावान विद्यार्थियों और कक्षा में भाग न लेने वाले निष्क्रिय बहुसंख्यक विद्यार्थियों, एक साथ दोनों को ही निराश करती है।
3. मूल्यांकन के फूहड़ तरीके जो इस धारणा को बढ़ावा देते हैं कि गणित एक यांत्रिक अभिकलन प्रक्रिया है - प्रश्न, प्रश्नावलियाँ, मूल्यांकन के तरीके, यांत्रिक और पुनरावर्ती होते हैं जिनमें अभिकलन पर जरूरत से ज्यादा जोर दिया जाता है।
4. गणित के अध्यापन के लिए शिक्षकों की तैयारी और उनके लिए आवश्यक सहयोग का अभाव होना।
5. सामाजिक भेदभाव के ढाँचे जो गणित की शिक्षा में भी प्रतिबिम्बित होते हैं और जिनके परिणाम स्वरूप ऐसी रूढ़िबद्ध धारणाएँ बनती हैं, जैसे कि 'गणित में लड़कियों की अपेक्षा लड़के बेहतर होते हैं।' कठिनाई यह है कि गणनाएँ क्रमशः काफी दुरुह होती जाती हैं और गणित में प्रगति करना उतना ही ज्यादा कठिन होता जाता है।

इसलिए एन.सी.एफ. अनुशांसा करता है कि-

1. गणित शिक्षा का जोर गणितीय विषयवस्तु के 'संकीर्ण' लक्ष्यों को हासिल करने से हटाकर गणित सीखने के ऐसे वातावरण का निर्माण करने पर केन्द्रित किया जाए जहाँ औपचारिक प्रश्नों को हल करने, स्वयं के अनुभवों का उपयोग करने, नियमित संरचनाओं का उपयोग करने, अनुमान लगाने और सन्निकटन करने, सबसे उपयुक्त मूल्यपर पहुँचने, निरूपण

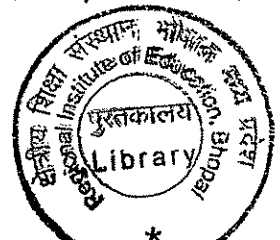
करने, तर्क करने और सिद्ध करने, सम्बन्ध बनाने और गणितीय सम्प्रेषण करने की प्रक्रियाओं को वरीयता दी जाती है।

2. हर विद्यार्थी में सफलता हासिल करने का भाव जगाकर उसे कक्षा में सक्रिय रूप से भागीदार बनाना और साथ ही साथ, उभरते हुए गणितज्ञ के सामने अवधारणात्मक चुनौतियाँ पेश करना।
3. मूल्यांकन के तरीके बदलना ताकि विद्यार्थी के विधियों के ज्ञान की बजाय उसकी गणितीय योग्यताओं की परीक्षा हो।
4. विविध प्रकार के गणितीय संसाधनों से शिक्षकों को समृद्ध बनाना।

एन.सी.एफ. की दृष्टि के प्रमुख केन्द्र बिन्दुओं में से एक बच्चों के मन से गणित का भय दूर करना है। वह स्कूली गणित को सिखाई गई एक विधि का इस्तेमाल करके एक मात्र सही उत्तर निकालने के त्रासदायी शिंकंजे से मुक्त करने की बात करता है। उसका जोर पढ़ाई के ऐसे माहौल बनाने पर है जो बच्चों की रुचि और सफलता का स्वाद जगाकर उन्हें सक्रिय रूप से भागीदार बनने का आमंत्रण देते हैं।

### 1.3 अध्ययन की आवश्यकता एवं महत्व -

हमारे जीवन के प्रत्येक भाग में गणित का किसी न किसी रूप में अवश्य ही प्रयोग होता है। हम किसी भी प्रकार का व्यवसाय क्यों न अपनायें, किसी भी प्रकार के समाज में जीवन क्यों न व्यतीत करें, कैसी भी दिनचर्या क्यों न अपनायें गणित के बिना नहीं रह सकते हैं अर्थात् हम कह सकते हैं कि हम सभी के जीवन में गणित इतना रम गया है कि हम इसके बिना सुखी जीवन की कल्पना भी नहीं कर सकते। चाहे हम गणित पसन्द करें या नहीं पर यह प्रतीत होता है कि यह हमारे जीवन के हर पक्ष में व्याप्त है। चाहे किसान हो या कोई तकनीकी व्यक्ति, गणित के साथ एक सहज नाता और कम से कम उस स्तर की योग्यता जिस स्तर पर व्यक्ति उसका उपयोग करता है, एक समतावादी समाज के लिए आवश्यक है। कुछ



लोग यह भी कह सकते हैं कि भले ही स्कूल में सीखे गए गणित की विषयवस्तु भूल जाएँ फिर भी विद्यार्थी गणितीय तर्क प्रक्रिया के अपने अनुभव के द्वारा स्पष्ट और तार्किक ढंग से सोचने (जीवन के लिए अनिवार्य कौशल) की क्षमता को बनाए रख पाएँगे। यहाँ अन्तर्निहित मान्यता यह है कि गणित सीखना न सिर्फ हमें अपनी रोज़मर्रा की जिन्दगी में मदद करेगा बल्कि हमारे जीवन की गुणवत्ता भी इससे बेहतर होगी।

बच्चों के स्कूल छोड़ देने के पीछे एक बड़ा कारण गणित को न समझल पाना होता है। यह एक जाना-माना तथ्य प्रतीत होता है कि कई विद्यार्थी गणित से डरते हैं और भय खाते हैं। खेद की बात यह है कि यह भावना बड़ी उम्र तक बनी रहती है।

वर्तमान समय में ऐसा पाया गया है कि विद्यार्थियों में गणित को लेकर कुछ धारणाएँ प्रचलित हैं जैसे कि गणित अन्य विषयों से ज्यादा कठिन है, गणित एक बहुत ही गंभीर विषय है, यह रूचिकर नहीं है। गणित विषय पाठ्यक्रम का महत्वपूर्ण अंग है। गणित का अध्ययन कक्षा 10वीं तक सभी विद्यार्थियों के लिए अनिवार्य है। अतः गणित विषय को भुलाया नहीं जा सकता है। शिक्षक शिक्षण में व्यवहार दृष्टिकोण का अनुसरण करते हैं, जिससे शिक्षार्थी निष्क्रिय प्राप्तकर्ता के रूप में होते हैं। शिक्षार्थी केवल शिक्षक द्वारा दिए गए निर्देशों का पालन करने के लिए मजबूर हो जाते हैं, उनके लिए शिक्षा बोझ बन जाती है।

बच्चे उसी वातावरण में सीख सकते हैं जहाँ उन्हें यह महसूस हो कि वे विद्यालय के लिए एवं विद्यालय उनके लिए महत्वपूर्ण है। सीखने का वातावरण भय मुक्त तथा तनाव मुक्त होना चाहिए। बच्चों के अनुभवों को ऐसे संसाधनों के रूप में देखा जाए जिन्हें विद्यालय में जांचा तथा विश्लेषित किया जाना है। उनकी विविध क्षमताओं को मान्यता मिले, यह माना जाए कि सभी बच्चों में सीखने की क्षमता है और सभी की ज्ञान एवं कौशल तक पहुँच है। अतः गणित विषय को विद्यार्थियों के सामने ऐसे प्रस्तुत करना चाहिए कि उन्हें वह रूचिकर लगे। पूर्व में किये गए शोधों में गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि पर कई चरों के प्रभाव का अध्ययन किया है। लेकिन उन चरों में गणित में रूचि का गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि

के साथ सहसंबंध नहीं देखा गया है। अतः मेरे मन में इस प्रकार का अध्ययन करने का विचार अपने व्यक्तिगत अनुभव और पूर्व में किये गए शोधों अध्ययन करने से आया। शिक्षक को ही ज्ञान का प्रमुख आधार नहीं बल्कि बालक के वातावरण व व्यवहार दोनों ही प्रमुख है। बच्चे अपने आसपास की दुनिया से बहुत ही सक्रिय रूप से जुड़े रहते हैं, खोजबीन करते हैं, प्रतिक्रिया करते हैं, चीजों के साथ कार्य करते हैं इसलिए कक्षा में बच्चों के अनुभवों को लाना तथा उसे पुस्तकीय ज्ञान से जोड़ना ज्यादा प्रभावी होगा और उनमें विषय, कक्षा तथा विद्यालय के प्रति रुचि उत्पन्न व बढ़ाया जा सकेगा। प्रस्तुत शोध की अवधारणा यह है कि प्रस्तुत शोध में यदि गणित विषय में रुचि का गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि के साथ धनात्मक सहसंबंध मिलता है तो शिक्षक गणित विषय के शिक्षण के तरीकों में बदलाव करके गणित विषय को रुचिकर बनाकर उसमें शैक्षिक उपलब्धि तथा व्यवहारिक ज्ञान को बढ़ाया जा सकता है।

#### 1.4 समस्या कथन -

प्रस्तुत शोध की समस्या को निम्नलिखित प्रकार से शब्दांकित किया गया है -

“कक्षा 9वीं के विद्यार्थियों की गणित विषय में रुचि एवं गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि के मध्य सहसम्बन्ध का अध्ययन”

#### 1.5 शोध अध्ययन के उद्देश्य -

प्रस्तुत शोध हेतु के निम्नलिखित उद्देश्य प्रस्तावित किये गये हैं, जिससे शोध में प्रयुक्त चरों के मध्य सहसंबंध को ज्ञात किया जा सका है। इससे विशेष जानकारी प्राप्त करने में शोधार्थी को सहायता मिली है-

- विद्यार्थियों में गणित विषय में रुचि का मापन करना।
- विद्यार्थियों में गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि को ज्ञात करना।
- विद्यार्थियों में गणित विषय में रुचि तथा गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि के मध्य

सहसंबंध का अध्ययन करना।

## 1.6 परिकल्पना -

प्रस्तुत शोध अध्ययन की निम्न परिकल्पना है-

- गणित विषय में रुचि तथा गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि के मध्य धनात्मक सहसंबंध है।

## 1.7 शोध अध्ययन में प्रयुक्त शब्दावली की परिभाषा-

### ● रुचि

रुचि सीखने-सिखाने की प्रक्रिया को संचालित करने वाली केन्द्रीय शक्ति है। प्रत्येक व्यक्ति के जीवन में रुचियों का महत्वपूर्ण कार्य है क्योंकि एक व्यक्ति क्या और कैसे करेगा यह बहुत कुछ उसकी रुचियों द्वारा ही निर्धारित होता है। हमारे सभी प्रयत्नों का लक्ष्य विद्यार्थियों में सीखने की रुचि को विकसित करना होता है। रुचि बच्चों को केवल सीखने में ही सहायता प्रदान नहीं करती बल्कि उनके दृष्टिकोणों, उनकी प्रवृत्तियों तथा अन्य व्यक्तित्व संबंधी विशेषताओं के निर्माण में भी सहायक होती है।

“रुचि वह अभिप्रेरक शक्ति है जो हमें किसी व्यक्ति, वस्तु या क्रिया की ओर ध्यान देने के लिए बाध्य करती है अथवा यह एक प्रभावात्मक अनुभूति है जो स्वयं क्रिया द्वारा अभिप्रेरित होती है। दूसरे शब्दों में रुचि किसी क्रिया का कारण भी हो सकती है और उस क्रिया में भाग लेने का परिणाम भी।”

क्रो एण्ड क्रो (1973)

“रुचि वह मानसिक तंत्र है जो ध्यान की एकाग्रता बनाये रखते हुए कार्य को चालू रखता है।”

बी.एन. झा (1946)



## • शैक्षणिक उपलब्धि

व्यक्ति के ज्ञानात्मक, भावात्मक एवं क्रियात्मक विकास के मापन का एक आधार उस व्यक्ति की शैक्षणिक उपलब्धि भी है। विद्यार्थी किसी विषय वस्तु के ज्ञान तथा समझ को लिखित एवं मौखिक रूप में प्रस्तुत कर सकता है वह उसकी शैक्षणिक उपलब्धि कहलाती है। प्रस्तुत शोध में विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धि के लिए उनके छमाही परीक्षा के प्राप्तांको को लिया गया है।

### 1.8 शोध कार्य का सीमांकन -

#### अध्ययन का परिक्षेत्र-

प्रस्तुत शोध अध्ययन में समय-सीमा को ध्यान में रखते हुए शोध हेतु मध्यप्रदेश राज्य के भिण्ड शहर के 4 शासकीय विद्यालयों को शामिल किया गया। शासकीय विद्यालयों की 9वीं कक्षा को न्यादर्श में लिया गया। चूँकि शोध भिण्ड शहर के 4 शासकीय विद्यालयों तक सीमित है। अतः प्राप्त निष्कर्ष का सामान्यीकरण नहीं किया जा सकता। प्रस्तुत शोध अध्ययन में न्यादर्श का चयन यादृच्छिक विधि से किया गया है। प्रदत्तों के संग्रहण के लिए एल.एन. दुबे द्वारा निर्मित गणित अभिरुचि मापनी का प्रयोग गणित विषय में रुचि के लिए एवं विद्यार्थियों के छमाही प्राप्तांक को शैक्षिक उपलब्धि के रूप में लिया गया है। अतः शोध यहीं तक सीमित है।

