

# “पाकुड़ जिले के माध्यमिक कक्षा के छात्र-छात्राओं की गणित उपलब्धियों का तुलनात्मक अध्ययन”

मनोहर कुमार शोधकर्ता शिक्षा विभाग बी आर ए बिहार विश्वविद्यालय, मुजफ्फरपुर बिहार

20वीं सदी में राजनीतिक आजादी प्राप्त करने के पश्चात भारत विगत 70 वर्ष में विकास की कई अविस्मरणीय उपलब्धियाँ हासिल कर चुका है। आज अन्तर्राष्ट्रीय मंच पर वह न सिर्फ दूसरी सबसे बड़ी आबादी वाले राष्ट्र के रूप में जाना जाता है बल्कि योग्य युवाशक्ति के मामले में भी श्रेष्ठतम स्थिति में है। अपनी राजनीतिक सामाजिक एवं आर्थिक उन्नति के कारण भारत हर प्रकार के वैश्विक गतिविधियों में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। इसके साथ ही भारत को कुछ कठोर वास्तविकताओं का भी सामना करना पड़ रहा है। यूनेस्को के एक रिपोर्ट के अनुसार विश्व में निरक्षरों की सर्वाधिक संख्या भारत में है। ज्ञान-विज्ञान के क्षितिज पर सर्वोच्चता की कल्पना करने वाले इस देश में विश्व की सबसे अधिक निरक्षर आबादी क्यों मौजूद है और साक्षरता के मामले में भारत की कुछ अफ्रीकी देशों की तुलना में नीचे के क्रम में क्यों खड़ा है। यह एक विचारणीय प्रश्न है। बच्चों के हृदय तथा मस्तिष्क के गुणों के विकास करने में गणित एक प्रमुख धुरी की भूमिका निभा रहा है। यह बच्चों को अच्छा नागरिक बनाने में मदद करता है। यह बच्चों को बौद्धिक दृष्टि से अधिक प्रखर, कार्य करने के योग्य उपयुक्त तथा नैतिक रूप से उच्च बनाता है। गणित की प्रत्येक समस्या को हल करने के लिए मानसिक कार्य की आवश्यकता होती है जैसे ही गणित का कोई समस्या बच्चे के सामने आती है उसका मस्तिष्क उस समस्या तथा उसका समाधान करने के लिए क्रियाशील हो जाती है। दैनिक व्यवहार में घर, बाजार, आय-व्यय आदि सभी में गणित की आवश्यकता पड़ती है। गणित का ज्ञान प्राप्त करने वाले प्रत्येक व्यक्ति के लिए भावनाओं के प्रवाह में आकर नियमविरुद्ध कार्य करना अनुकूल नहीं होता। इस प्रकार गणित का अनुशासन संबंधी मूल्य महत्वपूर्ण है। गणित का ज्ञान बच्चों के चारित्रिक एवं नैतिक विकास में सहायता करता है। गणित के नैतिक मूल्य का महत्व स्पष्ट करते हुए दार्शनिक डटन ने कहा है कि “गणित तर्क सम्मत विचार यथार्थ कथन तथा सत्य बोलने का सामर्थ्य प्रदान करता है, व्यर्थ की बातें आडम्बर, धोखा तथा छल कपट सब उस मन का कहना है कि जिसको गणित का प्रशिक्षण नहीं दिया गया है। सामाजिक जीवनयापन करने के लिए गणित के ज्ञान की अत्यधिक आवश्यकता है क्योंकि समाज में भी लेन-देन, व्यापार उद्योग आदि व्यवसाय गणित पर ही निर्भर हैं। नेपेलियन ने गणित के सामाजिक महत्व को स्वीकार करते हुए कहा कि इतिहास विभिन्न राष्ट्रों का चित्र प्रस्तुत करता है। प्रसिद्ध गणितज्ञ हांगवेन ने लिखा है कि गणित सभ्यता एवं संस्कृति का दर्पण है। गणित हमें केवल संस्कृति एवं सभ्यता से ही परिचित नहीं करता बल्कि संस्कृति धरोहर को सुरक्षित, उन्नत एवं उसे भविष्य में आनेवाली पीढ़ी तक हस्तांतरित करने में भी सहायता प्रदान करता है। गणित प्रेमियों के लिए एक गीत है, सुन्दर है, कला है, संगीत है तथा आनंद प्राप्ति का एक प्रमुख साधन है। लेविनिज ने भी स्पष्ट किया है कि संगीत मानव के अवचेतन मन का अंक गणित से संख्याओं से एक आधुनिक गुप्त व्यायाम है। शिक्षा का एक मुख्य उद्देश्य बालकों को अपनी जीविका कमाने तथा रोजगार प्राप्त करने में समर्थ बना देता है। अन्य विषयों की करके सीखना, अनुभवों द्वारा सीखना तथा समस्या समाधान आदि महत्वपूर्ण मनोवैज्ञानिक सिद्धांतों के आधार पर ज्ञान प्राप्त करता है। सामान्यतः गणित की समस्या को वैज्ञानिक ढंग से हल करने में निम्न पदों का प्रयोग किया जाता है –

अ. समस्या क्या है?

ब. क्या ज्ञात करना है? तथा उसके उद्देश्य क्या है?

स. समस्या पर चिंतन करना।

द. समस्या से संबंधित आंकड़े एकत्रित करना तथा हल ज्ञात करके उनकी सत्यता की जाँच के लिए अभ्यास कार्य करना।

थ. प्राप्त परिणामों की अन्य परिस्थितियों में जाँच करना।

र. जो परिणाम सही सिद्ध हो, उन्हें नियम मान लेना।

गणित हमें केवल अपने देश की पृष्ठभूमि से ही परिचित नहीं कराता बल्कि राष्ट्रीयता का संदेश भी देता है। यह किसी एक राष्ट्र वर्ग या धर्मन्यायियों का कार्य नहीं है और न ही किसी राष्ट्र विशेष की संपत्ति है।

मानव निर्मित दीवारों की परिधि गणित के ज्ञान व नवीन अनुसंधान को बाँधकर नहीं रख सकती है। यह वास्तविकता है कि गणित को अधिकांश बच्चे कठिन विषय समझते हैं। अतः विद्यालय व अध्याय द्वारा ऐसे ठोस कदम उठाये जाने चाहिए जिनसे सभी बच्चों के गणित के स्तर को उन्नत किया जा सके।

## 2. अध्ययन की आवश्यकता (Need of the study)

विद्यालय में औपचारिक शिक्षण के लिए उपलब्धि का मापन अत्यन्त आवश्यक है। शिक्षा प्रक्रिया को पूर्ण एवं प्रभावशाली बनाने एवं अधिगम स्रोतों के कुशल प्रयोग हेतु विशेष प्रेरणा एवं निर्देशन की आवश्यकता होती है। ज्ञानाजन परीक्षण यह जानने के लिए प्रयोग में लाए जाते हैं कि बालक ने क्या और कितना सीखा है तथा वह कोई कार्य कितनी भली भाँती कर सकता है। बालक विद्यालय में रहकर जो कुछ सीखता है उसे हम उपलब्धि की जाँच हेतु जो परीक्षाएँ आयोजित की जाती हैं उन्हें उपलब्धि परीक्षण कहते हैं उपलब्धि परीक्षण के माध्यम से हम बालक की प्रगति तथा शिक्षण की सफलता का मापन कर सकते हैं। इसके द्वारा माता-पिता एवं अभिभावक अपने बच्चों के भविष्य की योजना बनाते हैं और प्रशासन भी अपनी कमियों का मूल्यांकन करता है।

## 3. समस्या का माध्यमिक के छात्र- छात्राओं की गणित उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन

## 4. व्यवहार परिभाषा (operation definition of the study)

### 4.1 गणित का अर्थ एवं परिभाषा:

कोई गणित को गणनाओं का विज्ञान कहता है, कोई संख्याओं तथा स्थान का विज्ञान के रूप में परिभाषित करते हैं तो कोई मापन, मात्रा और दिशा का विज्ञान के रूप में स्पष्ट करते हैं। गणित शाब्दिक अर्थ होता है- "वह शास्त्र जिसमें गणनाओं की प्रधानता हो। सामान्यतः गणित अंक, अक्षर, चिन्ह आदि का वह विज्ञान है जिसकी सहायता से परिणाम, दिशा तथा स्थान का बोध होता है। गैलिलियो के अनुसार "गणित वह भाषा है जिसमें परमेश्वर ने सम्पूर्ण जगत् को लिख दिया है। आक्सफोर्ड डिक्शनरी में अनुसार: गणित वह विज्ञान है जिसमें आवश्यक निष्कर्ष निकाले जाते हैं।

**4.2 उपलब्धि परीक्षण :** बालक विद्यालय में रहकर जो कुछ सीखता है उसे हम उपलब्धि कहते हैं तथा इस उपलब्धि की जाँच हेतु जो परीक्षाएँ आयोजित की जाती हैं उन्हें उपलब्धि परीक्षण कहते हैं।

## 5. अध्ययन का उद्देश्य (objective of the study)

1. माध्यमिक कक्षा के छात्र एवं छात्राओं की अंकगणित संबंधित उपलब्धियों का तुलनात्मक अध्ययन करना।
2. माध्यमिक कक्षा के छात्र एवं छात्राओं की सांख्यिकी संबंधित उपलब्धियों का तुलनात्मक अध्ययन करना।
3. माध्यमिक कक्षा के छात्र एवं छात्राओं की ज्यामिति संबंधित उपलब्धियों का तुलनात्मक अध्ययन करना।
4. माध्यमिक कक्षा के छात्र एवं छात्राओं की रेखागणित संबंधित उपलब्धियों का तुलनात्मक अध्ययन करना।
5. माध्यमिक कक्षा के छात्र एवं छात्राओं की बीज गणित संबंधित उपलब्धियों का तुलनात्मक अध्ययन करना।
6. माध्यमिक कक्षा के छात्र एवं छात्राओं की त्रिकोणमिति संबंधित उपलब्धियों का तुलनात्मक अध्ययन करना।
7. माध्यमिक कक्षा के छात्र एवं छात्राओं की क्षेत्रमिति संबंधित उपलब्धियों का तुलनात्मक अध्ययन करना।
8. माध्यमिक कक्षा के छात्र एवं छात्राओं की प्रतिगत संबंधित उपलब्धियों का तुलनात्मक अध्ययन करना।
9. माध्यमिक कक्षा के छात्र एवं छात्राओं की लाभ - हानि संबंधित उपलब्धियों का तुलनात्मक अध्ययन करना।
10. माध्यमिक कक्षा के छात्र एवं छात्राओं की सरल ब्याज एवं चक्रवृद्धि ब्याज संबंधित उपलब्धियों का तुलनात्मक अध्ययन करना।

11. माध्यमिक कक्षा के छात्र एवं छात्राओं की अनुपात एवं समानुपात संबंधित उपलब्धियों का तुलनात्मक अध्ययन करना।

## 6. परिकल्पनाएँ (hypothesis)

1. छात्रों की तुलना में छात्राओं की अंकगणितीय उपलब्धि अधिक है।
2. छात्रों की तुलना में छात्राओं की सांख्यिकीय उपलब्धि अधिक है।
3. छात्रों की तुलना में छात्राओं की ज्यामितिय उपलब्धि अधिक है।
4. छात्रों की तुलना में छात्राओं की रेखा गणितीय उपलब्धि अधिक है।
5. छात्रों की तुलना में छात्राओं की बीज गणितीय उपलब्धि अधिक है।
6. छात्रों की तुलना में छात्राओं की त्रिकोणमितीय उपलब्धि अधिक है।
7. छात्रों की तुलना में छात्राओं की क्षेत्रमितीय उपलब्धि अधिक है।
8. छात्रों की तुलना में छात्राओं की प्रतिशत उपलब्धि अधिक है।
9. छात्रों की तुलना में छात्राओं की लाभ हानि उपलब्धि अधिक है।
10. छात्रों की तुलना में छात्राओं की सरल ब्याज एवं चक्रवृद्धि ब्याज उपलब्धि अधिक है।
11. छात्रों की तुलना में छात्राओं की अनुपात एवं समानुपात उपलब्धि अधिक है।

## 7. अध्ययन की रूपरेखा (design of the study)

### 7.1 भोध विधि (research methodology)

चयनित विषय से संबंधित व्यापक फील्डवर्क किये जायेंगे। संस्थागत एवं व्यक्तिगत स्तरों पर तथ्यों सूचनाओं, दृष्टिकोणों और आंकड़ों को अध्ययन के आधार के रूप में प्रयुक्त किया जायेगा। संबंधित समूहों से सक्षात्कार भी लिये जायेंगे उचित एवं निर्धारित जाँच-परीक्षण भी किये जायेंगे।

7.2 एकत्रित करने के लिए विवरणात्मक सर्वेक्षण विधि का प्रयोग किया जायेगा। इसके लिए दो प्रकार के विद्यालयों के पाठ्यक्रम के आधार पर 100 के अंको का सामान्य परीक्षण पर तैयार किया जायेगा।

7.3 नमूना (sample): संपूर्ण जनसंख्या का अध्ययन करना कठिन होता है तथा कभी-कभी असंभव भी होता है। अतः संपूर्ण जनसंख्या में दे। प्रतिनिधि न्यायदर्श चुना जायेगा। अध्ययन की सरलता हेतु जिला पाकुड़ से कुल 20 माध्यमिक विद्यालयों का चयन किया जायेगा। सकल राजकीय सैकण्डरी ग्रामीण क्षेत्र से एवं 30 राजकीय सैकण्डरी शहरी क्षेत्र से होंगे।

7.4 ग्रामीण एवं शहरी छात्र-छात्राओं की गणित उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन करने हेतु शोधकर्ता स्वनिर्मित परीक्षा पत्र प्रारूप का उपयोग करेंगे।

### 7.5 सांख्यिकी

अ. सर्व प्रथम कच्चे अंक प्राप्त किए जाने फिर प्राप्तांको सारणी बद्ध किया जायेगा।

ब. प्राप्त प्राप्तांको का आवृत्ति विवरण किया जायेगा।

7.6 विवरणात्मक सांख्यिकी :- समांतर माध्यम तथा मानक विचलन निकाला जायेगा।

## 7.7 अनुमती सांख्यिकी :-

आलोचनात्मक अनुपात 'टी' अनुसार प्रदत्तों का विश्लेषण व निवर्चन किया जायेगा तथा न्यादर्श की जाँच की जायगी।

**8. परिसीमायें (delimitation)**

1. यह अध्ययन सैकेण्डरी स्कूल के विद्यार्थियों तक सीमित है।
2. माध्यमिक कक्षा से अभिप्राय केवल कक्षा 10 से है।
3. यह अध्ययन केवल पाकुड़ जिला के लिए है।
4. इस अध्ययन के लिए केवल 18 स्कूल ग्रामिण क्षेत्र से तथा 18 स्कूल शहरी क्षेत्र से होंगे।

**10. संदर्भ ग्रंथ सूचि (Reference)**

1. कुल श्रेष्ठ अरुण कुमार, शिक्षण (2004) सूर्या प्रकाशन, मेरठ।
2. आर० ए० शर्मा, शिक्षा अनुसंधान (2003) सूर्या प्रकाशन, मेरठ।
3. ए०बी० भटनागर, मीनाक्षी भटनागर, इ मनोविज्ञान एवं शिक्षा में मापन एवं मूल्यांकन (2004) सूर्या प्रकाशन, मेरठ।
4. ए०के० कपिल, अनुसंधान विधियाँ (1989) भार्गव बुक हाउस, आगरा।
5. एस० के० मंगल, साधारण गणित शिक्षण (1981) आर्य बुक डिपो, नई दिल्ली।
6. एस० सी० गक्खड़, गणित शिक्षण (1991) एन०एस० प्रकाशन चंडीगढ़।
7. एल०एल०जैन, गणित शिक्षण (1983) हिन्दी ग्रंथ अकादमी, जयपुर।
8. सिददू कुलबीर सिंह, गणित शिक्षण (1980) इंटरनेशनल पब्लिशर्स जालंधर।

