

# यू०पी० बोर्ड तथा सी०बी०एस०ई० बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्र-छात्राओं की गणित विषय की रुचि तथा गणितीय सृजनात्मकता का तुलनात्मक अध्ययन

## सारांश

मानव जीवन को मूल्यवान एवं संस्कारवान बनाने का कार्य ज्ञान द्वारा ही सम्पन्न होता है और यह 'ज्ञान' प्राप्त करने का महत्वपूर्ण साधन 'शिक्षा' है। प्रत्येक राष्ट्र एवं समाज का विकास वहाँ रहने वाले व्यक्तियों एवं उनकी शैक्षिक प्रगति पर निर्भर करता है। इसकी पूर्ति के लिये उसके लक्ष्यों का निर्धारण किया जाता है। इन लक्ष्यों की प्राप्ति के लिये जिन विषयों का ज्ञान एवं क्रियाओं का परीक्षण आवश्यक समझा जाता है, उन्हें पाठ्यक्रम में उचित स्थान दिया जाता है। जिसके द्वारा मानव की जन्मजात शक्तियों का विकास करके उसके ज्ञान एवं कौशल में बुद्धि तथा सकारात्मक परिवर्तन किया जाता है।

**मुख्य शब्द :** महात्मा गाँधी, गणितीय सृजनात्मकता।

## प्रस्तावना

महात्मा गाँधी ने बालकों के सर्वांगीण विकास पर बल देते हुये कहा है कि "शिक्षा से मेरा तात्पर्य उस प्रक्रिया से है जो बालक एवं मनुष्य के शरीर एवं आत्मा के सर्वोत्कृष्ट रूपों को प्रस्फुटित कर दे।" अतः छात्रों में अन्तर्निहित सर्वोत्तम गुणों के प्रकाश को यदि आज के ज्ञानयुक्त समाज के परिप्रेक्ष्य में विश्लेषित किया जाये तो कहा जा सकता है कि विद्यार्थी में अन्तर्निहित गुणों को हम पूर्ण रूप से बाहर नहीं निकाल पाते हैं। अतः यह आवश्यक हो जाता है कि हम छात्रों को कौन सी और कैसी शिक्षा प्रदान करें कि प्रत्येक बालक एवं बालिका देश के विकास में बराबर के सहयोगी बनें।

शिक्षा उद्देश्यपूर्ण प्रक्रिया है। अतः छात्रों को विभिन्न विषयों का ज्ञान कराकर शिक्षा के उद्देश्यों की पूर्ति करने का प्रयास किया जाता है तथा विभिन्न विषयों के उद्देश्य तत्कालीन समाज की आवश्यकताओं को ध्यान में रखकर निर्धारित किये जाते हैं। वर्तमान समय में विज्ञान व प्रौद्योगिकी के विकास में गणित की विशेष भूमिका के कारण 'गणित' का महत्व बढ़ गया है।

## राष्ट्रीय शिक्षा नीति- 1986 संशोधित 1992 में

गणित-शिक्षण के सम्बन्ध में उल्लिखित है, "गणित को एक बालक/छात्र को सोचने, तर्क करने, विश्लेषण करने और अपनी बात को तर्कसंगत ढंग से प्रकट करने में प्रशिक्षित करने के लिये साधन के रूप में दृष्टिगत होना चाहिये।"

प्रत्येक व्यक्ति चाहे वह गरीब है या अमीर, गणित विषय की आवश्यकता पड़ती है। मजदूर, कुली, सब्जी वाले, दुकानदार इत्यादि सभी जन-समुदाय को हिसाब-किताब रखने के लिए, वस्तुओं का मूल्य निश्चित करने के लिये, गिनने, तौलने, मापने इत्यादि के लिए गणित-विषय की आवश्यकता पड़ती है। सामान्यतः ये कहा जा सकता है, कि किसी भी व्यक्ति का गणित के ज्ञान के बिना काम नहीं चल सकता है।

गणितज्ञ यंग के शब्दों में, आज लोहे, वाष्प और विद्युत के इस युग में जिस ओर भी आँखें उठाकर देखें, 'गणित' ही सर्वोपरि है। यदि यह 'गणित'

शालिनी सक्सेना  
असिस्टेंट प्रोफेसर,  
बी०एड० विभाग,  
अभिनव सेवा संस्थान  
महाविद्यालय,  
कानपुर

रूपी "रीढ़ की हड्डी" निकाल दी जाये तो हमारी भौतिक सम्पदा का अन्त हो जाये।

गणित के ज्ञान से वंचित मनुष्य को दूसरों की दया पर अपना जीवन बिताना पड़ता है। गणित के उचित ज्ञान के बिना मनुष्य कभी कर्ज में डूब जाता है तो कभी अपनी हैसियत से अधिक खर्च कर बैठता है। गणित के ज्ञान से वंचित मनुष्य अपने जीवन में कुछ ऐसे ढंग अपनाता है, जिससे समय और धन का अधिक व्यय होता है।

बेकन ने इस विषय में ठीक ही कहा है, "गणित के ज्ञान से वंचित मनुष्य सभी प्रकार के ज्ञान से वंचित रह जाता है।" सबसे दुर्भाग्यपूर्ण बात ये है कि जो मनुष्य गणित के ज्ञान से वंचित होता है वह अपने इस अज्ञान को जान नहीं पाता है और इस प्रकार उसका कोई उपाय नहीं खोज पाता है।

यदि गणित को कलाओं का सृजनाकर्ता और पोषक भी कहा जाये तो ये गलत नहीं है, क्योंकि सभी कलायें, जैसे चित्रकला, मूर्तिकला, नृत्यकला, संगीत आदि सभी की प्रगति में गणित का विशेष महत्व है। प्रसिद्ध गणितज्ञ हॉगबेन ने लिखा है कि, "गणित सभ्यता और संस्कृति का दर्पण है।"

वर्तमान समय में गणित विषय पढ़ने में बालिकाओं की अपेक्षा बालकों में अधिक रुचि देखने को मिलती है।

### रुचि का अर्थ

Interest की उत्पत्ति, लैटिन भाषा के शब्द "Interesse" से हुई है।

स्ट्रांग के अनुसार— "मोटर नौका की गति एवं पतवार नौका की दिशा निर्धारित करती है तथा मोटर एवं पतवार दोनों ही दूरी तय करने के लिये उत्तरदायी है। यदि हम मोटर को मनुष्य की योग्यता मान लें, पतवार को रुचि मान लें तथा दूरी को निष्पत्ति मान लें तो कह सकते हैं कि मानव जीवन में प्राप्त निष्पत्तियाँ मानव की योग्यता एवं रुचि पर निर्भर है।"

रुचि को एक प्रेरक शक्ति नहीं कहा जा सकता है, रुचि का अर्थ— अन्तर करना। हमें वस्तुओं में इसलिये वस्तुओं में अन्तर होता है, क्योंकि उनका हमसे सम्बन्ध होता है। हम उन्हीं विषयों की ओर उन्मुख होते हैं जो हमारी रुचि को उत्पन्न करते हैं। माध्यमिक स्तर पर छात्राओं की अपेक्षा छात्रों में गणित विषय पढ़ने वालों की संख्या अधिक होती है।

### सृजनात्मकता का अर्थ

सृजनात्मकता मानव के क्रिया कलापों एवं निष्पत्ति के लिये आवश्यक है। सृजनात्मकता का अर्थ वैज्ञानिक या कलात्मक सृजन से ही नहीं है।

सृजनात्मक शब्द अंग्रेजी के क्रियेटिविटी के रूप में प्रयुक्त होता है। सृजन वह अवधारणा है जिससे उपलब्ध साधनों से नवीन या अनजानी वस्तु, विचार या धारणा को जन्म दिया जाता है। मनोवैज्ञानिक दृष्टि से सृजनात्मक स्थिति अन्वेषणात्मक होती है। अतः नवीन तथ्यों, सिद्धान्तों का प्रतिपादन, सूचना ग्रहण करने तथा कराने की नवीन प्रणालियों तथा नवीन वस्तु, विचार की प्रस्तुति सृजनात्मकता के अन्तर्गत आती है।

गणितीय सृजनात्मकता के अन्तर्गत उन सार्वभौमिक सिद्धान्तों, सूत्रों, नियमों की खोज है जिससे गणित विषय बना हुआ है। गणित में सृजनात्मक ज्ञान, सूचना तथा कौशल के क्षेत्र में पाई जाती है। नवीन तथ्यों, सिद्धान्तों का प्रतिपादन, नये सूत्रों की खोज, नवीन सिद्धान्त की रचना, नवीन आविष्कार करने में, जटिल समस्याओं का समाधान करने में व गणित के निष्कर्षों के परिणाम के प्रश्नों को नवीनता से हल करने, उनका उत्तर अलग-अलग नये ढंग से देना ही गणितीय सृजनात्मक के द्वारा ही सम्भव हो जाता है।

### अध्ययन की आवश्यकता एवं महत्व

संसार के सभी विकसित राष्ट्रों की प्रगति का प्रमुख कारण उन्नत प्रौद्योगिकी है। इन समस्त राष्ट्रों ने अपनी शिक्षा व्यवस्था में विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर अधिक जोर दिया। इनके अध्ययन हेतु गणित विषय का ज्ञान अत्यन्त आवश्यक है। गणित विषय के बढ़ते हुये महत्व को देखते हुये विभिन्न शिक्षाविदों ने पाठ्यक्रम में गणित विषय को महत्वपूर्ण स्थान दिया गया है। वर्तमान समय में माध्यमिक स्तर तक सभी बालकों-बालिकाओं के लिये विज्ञान विषय का अध्ययन अनिवार्य कर दिया गया है। अभी भी बालिकायें मात्र जूनियर हाईस्कूल स्तर तक ही गणित विषय का अध्ययन कर पाती हैं। क्योंकि माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का चयन अनिवार्य न होने के कारण अधिकांश बालिकायें गणित विषय का चयन नहीं करती हैं। वे गणित विषय की अपेक्षा अन्य वैकल्पिक विषयों का महत्व प्रदान करती हैं।

गणित विषय का महत्व दिन प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। आज एक छोटे दुकानदार से लेकर बड़े-बड़े उद्योगों के मालिक भी अपने कार्यों को सही ढंग से करने हेतु गणित की सहायता लेते हैं। आज गणित का महत्व सर्वथा है क्योंकि मात्रात्मक दृष्टि से अभिव्यक्ति गणित की सहायता के बिना नहीं हो सकती है। कोठारी आयोग 1964-66 ने भविष्य की गणना करने हेतु 'गणित' विषय की महत्वता पर प्रकाश डालते हुये कहा था कि, "सभी छात्रों को अनिवार्य रूप से सामान्य शिक्षा के भाग के रूप में विद्यालयों को प्रथम 10 वर्षों तक गणित की शिक्षा प्रदान करनी चाहिये।" 'नेपोलियन' के अनुसार, "गणित की उन्नति तथा वृद्धि देश की सम्पन्नता से सम्बन्धित

है।" समाज की अर्थ-व्यवस्था, व्यापार, लेन-देन, क्रय-विक्रय, यातायात व्यवस्था तथा सभी प्रकार की व्यवस्थाओं को सुचारु रूप से चलाने के लिये गणित की आवश्यकता होती है।

'गणित' विषय किसी भी बालक-बालिका के मस्तिष्क को तीक्ष्ण एवं तीव्र बनाने में कार्य करता है। गणित विषय के ज्ञान से स्पष्ट, क्रमबद्ध, तर्कसंगत रूप से भली-भांति सोचने की शक्ति उत्पन्न होती है। बौद्धिक विकास में 'गणित' विषय के उपरोक्त विशेषताओं या गुणों के कारण ही शोधकर्त्री ने उपर्युक्त विषय को अपने शोध-पत्र हेतु चयन किया है।

### अध्ययन के उद्देश्य

किसी भी समस्या के समाधान हेतु शोध कार्य किया जाता है। जिसके कुछ उद्देश्य निर्धारित किये जाते हैं और इन उद्देश्यों की प्राप्ति ही शोध समस्या का समाधान होता है। प्रत्येक शोधकर्ता को शोध कार्य करने से पहले ही शोध अध्ययन के उद्देश्यों का निर्धारण करना होता है। शोधकर्त्री ने अपनी शोध-समस्या हेतु निम्न उद्देश्यों का निर्धारण किया है :-

1. यू0पी0 तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्रों की गणित विषय में रुचि का तुलनात्मक अध्ययन करना।
2. यू0पी0 तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्रों की गणित विषय में रुचि का तुलनात्मक अध्ययन करना।
3. यू0पी0 तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्रों की गणितीय सृजनात्मकता का तुलनात्मक अध्ययन।
4. यू0पी0 तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्रों की गणितीय सृजनात्मकता का तुलनात्मक अध्ययन।
5. यू0पी0 तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्रों की गणित विषय में रुचि।
6. यू0पी0 तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्रों की गणित विषय में रुचि का उनके गणितीय सृजनात्मकता पर प्रभाव का अध्ययन।

### शोध परिकल्पनायें

प्रस्तुत लघु शोध की परिकल्पनायें निम्नलिखित हैं :-

1. यू0पी0 तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्रों की गणितीय रुचि में सार्थक अन्तर है।

2. यू0पी0 तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्रों की गणितीय रुचि में सार्थक अन्तर है।
3. यू0पी0 तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्रों की गणितीय सृजनात्मकता में सार्थक अन्तर है।
4. यू0पी0 तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर की छात्रों की गणितीय सृजनात्मकता में सार्थक अन्तर है।
5. यू0पी0 तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्रों की गणित विषय में रुचि का उनके गणितीय सृजनात्मकता पर सार्थक प्रभाव है।
6. यू0पी0 तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर की छात्रों की गणित विषय में रुचि का उनके गणितीय सृजनात्मकता पर सार्थक प्रभाव है।

### अध्ययन की परिसीमायें

प्रत्येक शोधकार्य की कोई न कोई निश्चित सीमा होती है। जिससे कि शोध कार्य को नियंत्रित किया जा सके। प्रस्तुत अध्ययन में शोधकर्त्री ने कानपुर नगर के यू0पी0 बोर्ड तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के कक्षा 11 के 200 छात्र-छात्राओं को सम्मिलित किया।

### सम्बन्धित साहित्य का विवरण

शोध समस्या से सम्बन्धित निम्न विवरण है-

मुखर्जी (1973) ने छात्रों की गणित विषय में रुचि, बुद्धि और विद्वता का अपने शोध में अध्ययन किया।

गुप्ता (1972) ने शहरी व ग्रामीण स्तर के छात्र-छात्राओं में गणित विषय में पिछड़ने के कारणों का अध्ययन किया।

कुलकर्णी (1970) ने अपने शोध अध्ययन में पूरे भारत के प्राथमिक, जूनियर तथा हाईस्कूल के छात्र-छात्राओं में गणित विषय के प्रति रुचि का अध्ययन करना।

जोशी (1983) ने सरदार पटेल विश्वविद्यालय से मनोवैज्ञानिक चरों के सम्बन्ध में उच्चतर माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित विषय में रुचियों का अध्ययन किया।

खातून (1980) ने अपना शोध अध्ययन "द रिलेशनशिप ऑफ मैथमैटिकल एप्टीट्यूट ए यंग बॉयज एण्ड गर्ल्स विद इण्टरेस्ट एण्ड लोकेशनल प्रिफरेंस" पर किया तथा पाया कि लड़के तथा लड़कियों में गणित योग्यता के प्रति रुचि में कोई सार्थक अन्तर नहीं पाया जाता है।

रोसले (1992) ने अपने शोध में पाया कि शहरी बालक-बालिकाओं में ग्रामीण बालक-बालिकाओं की

अपेक्षा गणित के प्रति अधिक धनात्मक अभिवृत्ति पायी गयी।

कुमार (2004) ने अपने लघु शोध अध्ययन में पाया कि छात्र व छात्राओं में जूनियर हाईस्कूल स्तर में गणित विषय में पिछड़ने के अनेक कारण बताये।

तिवारी (2009) ने अपने लघु शोध में पाया कि माध्यमिक स्तर के छात्रों में गणित विषय में रुचि, छात्राओं की अपेक्षा अधिक है।

उपर्युक्त सभी अध्ययन गणित विषय में रुचि तथा गणितीय सृजनात्मकता से सम्बन्धित है। अतः शोधकर्त्री ने उपरोक्त अध्ययनों को ध्यान में रखते हुये यू0पी0 बोर्ड तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्र-छात्राओं के गणित में रुचि तथा गणितीय सृजनात्मकता का तुलनात्मक अध्ययन किया है।

#### शोध विधि

प्रस्तुत शोध अध्ययन हेतु "विवरणात्मक सर्वेक्षण" विधि ही उपर्युक्त है। क्योंकि सर्वेक्षण के अन्तर्गत अध्यापन के लिये संभाव्यता सिद्धान्त के आधार पर केवल एक जनसंख्या के प्रतिदर्श द्वारा शैक्षिक क्षेत्रों से सम्बन्धित समस्या के बारे में प्रतिनिधि आँकड़े संकलित किये जा सकें जो सम्बन्धित समष्टि के लगभग पूर्व रूपेण प्रतिविम्बित करते हों।

#### अध्ययन का न्यादर्श

प्रस्तुत लघु शोध कार्य में शोधकर्त्री ने यादृच्छिक प्रतिचयन विधि का उपयोग का अध्ययन से सम्बन्धित जनसंख्या में से प्रतिदर्श का चुनाव करने हेतु कानपुर नगर के उच्चतर माध्यमिक स्तर के कक्षा 11 के अध्ययनरत् छात्र-छात्राओं (200) को लिया। जिसमें यू0पी0 बोर्ड के 50 छात्र व 50 छात्रायें तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के 50 छात्र व 50 छात्रायें सम्मिलित किये गये।

#### प्रयुक्त उपकरण

1. गणित अभिरुचि संसूची मापनी- एल0एन0दुबे
2. गणितीय सृजनात्मकता मापक- डॉ0 भूदेव सिंह।

#### सांख्यिकीय विधि

प्रस्तुत लघु शोध अध्ययन हेतु शोधकर्त्री ने मध्यमान (M) मानक विचलन (S.D.) तथा t- मान का प्रयोग किया है।

#### प्रदत्तों का विश्लेषण एवं व्याख्या

यू0पी0 बोर्ड तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्रों में गणितीय रुचि तथा गणितीय सृजनात्मकता सम्बन्धी मध्यमान, मानक विचलन तथा t- मान-

क्र0 सं0	चर	विद्यार्थियों की संख्या (N)	मध्यमान (M)	मानक विचलन (S.D.)	मुक्तांश (d.f.)	$\sigma D$	t- मान	सार्थक स्तर
1.	यू0पी0बोर्ड गणितीय रुचि	50 छात्र	32.84	5.4786	98	1.1780	3.372	P (0.01)
2.	सी0बी0एस0ई0 बोर्ड गणितीय रुचि	50 छात्र	36.82	6.2748				
3.	यू0पी0बोर्ड गणितीय सृजनात्मकता	50 छात्र	32.84	5.4786	98	1.1780	3.372	P (0.01)
4.	सी0बी0एस0ई0 बोर्ड गणितीय सृजनात्मकता	50 छात्र	152.7300	19.6520				
5.	सी0बी0एस0ई0 बोर्ड गणितीय रुचि	50 छात्रायें	32.03	6.6342	98	1.1871	4.53	P (0.01)
6.	यू0पी0बोर्ड गणितीय रुचि	50 छात्रायें	32.84	5.4786				
7.	सी0बी0एस0ई0 बोर्ड गणितीय सृजनात्मकता	50 छात्रायें	150.49	17.8409	98	3.5085	6.333	P (0.01)
8.	यू0पी0बोर्ड गणितीय	50 छात्रायें	172.70	17.2396				

	सृजनात्मकता							
9.	यू0पी0 बोर्ड गणितीय सृजनात्मकता से सम्बन्ध	13 उच्च रुचि वाले छात्र	147.4617	15.7437	26	6.6073	2.897	P (0.01)
10.	यू0पी0बोर्ड गणितीय सृजनात्मकता से सम्बन्ध	15 निम्न रुचि वाले छात्र	166.6000	18.9579				
11.	यू0पी0 बोर्ड रुचि का गणितीय सृजनात्मकता से सम्बन्ध	9 उच्च रुचि वाले छात्रायें	141.8888	15.7198	19	8.4879	2.106	P (0.05)
12.	यू0पी0बोर्ड रुचि का गणितीय सृजनात्मकता से सम्बन्ध	12 निम्न रुचि वाले छात्र	158.9168	21.4538				
13.	सी0बी0एस0ई0 बोर्ड रुचि का गणितीय सृजनात्मकता से सम्बन्ध	10 उच्च रुचि वाले छात्र	161.2000	16.8444	26	7.1947	2.783	P (0.01)
14.	सी0बी0एस0ई0 बोर्ड रुचि का गणितीय सृजनात्मकता से सम्बन्ध	18 निम्न रुचि वाले छात्र	181.5000	19.3134				
15.	सी0बी0एस0ई0 बोर्ड रुचि का गणितीय सृजनात्मकता से सम्बन्ध	11 उच्च रुचि वाली छात्रायें	164.0909	17.4555	26	6.6224	2.278	P (0.05)
16.	सी0बी0एस0ई0 बोर्ड रुचि का गणितीय सृजनात्मकता से सम्बन्ध	17 निम्न रुचि वाली छात्रायें	179.1766	16.8978				

#### परिणामों के आधार पर निष्कर्ष

प्रस्तुत शोध पत्र के अध्ययन से सम्बन्धित शून्य परिकल्पनाओं के परीक्षण के उपरान्त जो परिणाम प्राप्त हुये हैं, उनसे पता चला है कि उच्चतर माध्यमिक स्तर पर सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के छात्र-छात्राओं की गणितीय रुचि तथा गणितीय सृजनात्मकता, यू0पी0 बोर्ड के

छात्र-छात्राओं से अधिक है। इसके साथ ही गणितीय रुचि का गणितीय सृजनात्मकता पर सार्थक प्रभाव है।

#### अध्ययन के शैक्षिक निहितार्थ

प्रस्तुत शोध पत्र में कानपुर नगर के यू0पी0 बोर्ड तथा सी0बी0एस0ई0 बोर्ड के उच्चतर माध्यमिक स्तर पर विद्यार्थियों में गणित विषय में रुचि तथा गणितीय

सृजनात्मकता का तुलनात्मक अध्ययन किया गया, जिससे सम्बन्धित जानकारी मिल सके तथा उचित कदम उठाये जा सकें।

प्रस्तुत लघु शोध का परिणाम गणित विषय की महत्ता को बताता है।

#### **अध्ययन की सीमायें**

प्रस्तुत लघु शोध अध्ययन में कुछ कमियाँ रह गयी हैं, जो निम्न हैं :-

1. इस अध्ययन हेतु 200 से अधिक विद्यार्थी लेने चाहिये, किन्तु धन समयाभाव के कारण ऐसा नहीं हो सका।
2. यू0पी0 बोर्ड के विद्यार्थियों को पर्याप्त भाषा ज्ञान न होने के कारण आँकड़े लेने में कठिनाई हुयी।
3. पिछले शोधकार्य कम ही प्राप्त हो सके।

#### **सन्दर्भ ग्रन्थ सूची**

1. जायसवाल, सीताराम (2004) शिक्षा मनोविज्ञान, प्रकाशन केन्द्र रेलवे।
2. लाल, रमन बिहारी (2005) शिक्षा के दार्शनिक एवं समाज शास्त्रीय सिद्धान्त, रस्तोगी पब्लिकेशन, मेरठ।
3. राय, पारस नाथ (2003) अनुसंधान परिचय, लक्ष्मी नारायण अग्रवाल, आगरा।
4. भटनागर, ए0वी0 (2005) गणित शिक्षण।
5. Buch, M.B., : Fifth Survey of Research in Education (1989). N.C.E.R.T., Delhi.