

माध्यमिक स्तर पर सरकारी एवं गैर सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत विद्यार्थियों की गणित विषय में उपलब्धि का अध्ययन

सारांश

गणित शिक्षा किसी भी विद्यार्थी को आने वाले जीवन के लिए तैयार करती है। पाठ्यक्रम में कोई विषय ऐसा नहीं है जो गणित की तरह विद्यार्थियों के मस्तिष्क को क्रियाशील बनाता हो। आज विद्यालयों में गणित एक अनिवार्य विषय है। अन्य विषयों की भाँति गणित भी बच्चों को एक सामाजिक तथा बुद्धिमान नागरिक के रूप में विकसित करने में सहायक है। जब बालक गणित का अध्ययन करता है तो अनुशासन जैसे अन्य गुणों का विकास स्वतः ही हो जाता है। प्रस्तुत अध्ययन में माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित उपलब्धि का अध्ययन किया गया। गणित उपलब्धि को जानने हेतु सरकारी-गैरसरकारी एवं लिंग को आधार बनाया गया। शोध विषय को ध्यान में रखते हुए वर्णनात्मक विधि के अंतर्गत सर्वेक्षण विधि का प्रयोग किया गया। शोध कार्य के अध्ययन हेतु जनपद पौड़ी के खिर्सु ब्लॉक के 6 माध्यमिक विद्यालयों के कक्षा 10 में अध्ययनरत 100 विद्यार्थियों को स्तरीकृत यादृच्छिक न्यादर्श विधि द्वारा न्यादर्श के तौर पर लिया गया। आँकड़ों के संकलन हेतु स्वनिर्मित गणित उपलब्धि प्रश्नावली का उपयोग किया गया। प्रस्तुत अध्ययन के आधार पर निष्कर्ष निकाला गया कि सरकारी एवं गैरसरकारी विद्यालय का प्रभाव विद्यार्थियों की गणित उपलब्धि पर पड़ता है तथा लिंग के आधार पर विद्यार्थियों की गणित उपलब्धि में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।

मुख्य शब्द: गणित उपलब्धि, सरकारी एवं गैर सरकारी विद्यालय

प्रस्तावना

मानव जीवन में शिक्षा का महत्व सर्वविदित है। यह व्यक्ति के जीवन में विभिन्न महत्वपूर्ण परिवर्तन लाती है। वह शिक्षा ही हैं जो व्यक्ति में अनेक सदगुणों का विकास करती हैं। वेबस्टर के शब्दों में— “शिक्षा द्वारा भावनाओं के अनुशासित संवेगों को नियन्त्रित, उपयुक्त अभिप्रेरणाओं को उत्तेजित एवं श्रेष्ठ धार्मिक भावनाओं को विकसित एवं शुद्ध नैतिकता को समग्र परिस्थितियों के अन्तर्गत संवर्द्धित किया गया है। शिक्षा का महत्वपूर्ण कार्य एक ऐसे ज्ञान का विकास करना है जिसका व्यावहारिक पक्ष हमारी राष्ट्रीय प्रेरणाओं पर आधारित हो और जिससे हमारे शैक्षिक प्रयास एवं विचार धारार्थ पुनर्जीवित हो सकें। अतः ऐसा प्रयास करना चाहिए जिससे शैक्षिक प्रणाली मानव और पदार्थ को उत्पादन कार्य में तल्लीन कर सके और जिससे कार्यकर्ता ऐसे ज्ञान का विकास कर सकें जो शिक्षा को सार्थक एवं यर्थाथ बना सकें।

शिक्षा मानव विकास का मूल आधार है। इसके द्वारा व्यक्ति की जन्मजात शक्तियों का विकास, ज्ञान एवं कौशल में वृद्धि तथा व्यवहार में परिमार्जन किया जाता है और उसे सभ्य, सुसंस्कृत एवं सुयोग्य नागरिक बनाया जाता है। शिक्षा के द्वारा ही समाज अपनी संस्कृति की रक्षा करता है और सभ्यता के रथ को आगे बढ़ाता है। जीवन की उच्चता, सौन्दर्यता तथा उत्कृष्टता शिक्षा के द्वारा ही सम्भव है। बालक की वैयक्तिक प्रगति, शारीरिक, मानसिक व भावनात्मक विकास तब तक भली-भाँति नहीं हो पाता जब तक कि वह शिक्षा रूपी आभूषण को ग्रहण न करे।

प्रत्येक राष्ट्र अपनी आवश्यकताओं, अपेक्षाओं तथा आकांक्षाओं के अनुसार शिक्षा की व्यवस्था का निर्धारण करता है। इस व्यवस्था के अन्तर्गत शैक्षिक प्रबन्धकों एवं आयोजकों की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। इसके साथ ही विद्यार्थी का स्थान आज के परिप्रेक्ष्य में अधिक महत्वपूर्ण है। विद्यालयों में बालकों को उनके सर्वांगीण विकास के लिए विभिन्न विषयों की शिक्षा प्रदान की

रमेश चन्द्र सिंह

असिस्टेंट प्रोफेसर,
शिक्षा विभाग,
हे0न0ब0ग0 विश्वविद्यालय,
श्रीनगर, गढ़वाल,
उत्तराखण्ड

सिद्धार्थ लोहानी

शोध छात्र,
शिक्षा विभाग,
हे0न0ब0ग0 विश्वविद्यालय,
श्रीनगर, गढ़वाल,
उत्तराखण्ड

पंकज पन्त

शोध छात्र,
शिक्षा विभाग,
हे0न0ब0ग0 विश्वविद्यालय,
श्रीनगर, गढ़वाल,
उत्तराखण्ड

जाती है। इन सभी विषयों में गणित एक प्रमुख विषय है। भारतीय गणित का शुभारम्भ “ऋग्वेद” से होता है। हमारे देश में प्रारम्भ से ही गणित को बहुत महत्वपूर्ण विषय माना जाता रहा है। वैदांग ज्योतिष में गणित की महत्ता पर प्रकाश डालते हुए लिखा है—

यथा शिक्षा मयूराणां, नागाणां मणयो यथा।

तद्वद्वेदांग—शस्त्राणां, गणितं मूर्ध्नि वर्तते ॥

अर्थात् जिस प्रकार मयूरों की शिखाएँ और सर्पों की मणियाँ शरीर में सर्वोपरि मूर्धा स्थान (मस्तक) पर विराजमान हैं। उसी प्रकार वेदों के सब अंगों तथा शास्त्रों में गणित शिरोमणि है। जैन गणितज्ञ महावीराचार्य ने गणित के सम्बन्ध में यहां तक कहा है—

बहुभिर्विप्रलापैः किम् त्रैलोक्ये सचराचरे।

यत्किञ्चिद्वस्तु तत्सर्वं गणितेन बिना न हि ॥

अर्थात् बहुत अधिक प्रलाप करने से क्या लाभ है। इस सचराचर जगत में कुछ भी वस्तु है वह सब गणित (आधार) के बिना समझना सम्भव नहीं है। यह तथ्य भारतीय मनीषियों: दार्शनिकों तथा तत्त्ववेत्ताओं को भलीभाँति ज्ञात था। इसी कारण उन्होंने प्रारम्भ से ही गणित के विकास पर विशेष ध्यान दिया। जब अरब एवं यूरोपीय देशों में गणित का ज्ञान नगण्य था तब तक भारत इस क्षेत्र में महान उपलब्धियाँ हासिल कर चुका था। इस सन्दर्भ में यह कहना अतिशयोक्तिपूर्ण न होगा कि बारहवीं शताब्दी तक भारत गणित के क्षेत्र में विश्व का ज्ञान गुरु था। पाठ्यक्रम में गणित के महत्व को स्पष्ट करते हुए लौक महोदय ने उचित कहा है कि—“गणित वह मार्ग है जिसके द्वारा बच्चों के मन या मस्तिष्क में तर्क करने की आदत स्थापित होती है।”

पाठ्यक्रम का कोई विषय ऐसा नहीं है जो गणित की तरह बच्चों के मस्तिष्क को क्रियाशील बनाता हो। गणित की प्रत्येक समस्या को हल करने के लिए मानसिक कार्य की आवश्यकता होती है। जैसे ही गणित की कोई समझ बच्चों के समझ आती है। उसका मस्तिष्क उस समस्या को समझने तथा उसका समाधान करने के लिए ऐसे क्रम से गुजरती है जो कि एक रचनात्मक एवं सृजनात्मक प्रक्रिया के लिए आवश्यक है। इस प्रकार बच्चे की सम्पूर्ण मानसिक शक्तियों का विकास गणित पढ़ने से सरलता से होता है। विद्यार्थियों की सफलता या असफलता बहुत कुछ विभिन्न विषयों में होने वाली परीक्षाओं में उपलब्धि पर निर्भर करती है। इन विषयों में गणित एक प्रमुख विषय है। अन्य विषयों की अपेक्षा गणित का हमारे दैनिक जीवन से घनिष्ठ सम्बन्ध है। मातृभाषा के अलावा अन्य कोई विषय ऐसा नहीं है जो कि गणित की भाँति दैनिक जीवन से इतना अधिक सम्बन्धित हो।

आज विद्यालयों में गणित एक अनिवार्य विषय है। अन्य विषयों की भाँति गणित भी बच्चों को एक सामाजिक तथा बुद्धिमान नागरिक के रूप में विकसित करने में सहायक है। जब बालक गणित का अध्ययन करता है तो अनुशासन जैसे अन्य गुणों का विकास स्वतः ही हो जाता है। यही नहीं गणित, विज्ञान और तकनीकी शिक्षा को दिनों-दिन महत्व दिया जा रहा है और कहा जा रहा है कि यदि हमें राष्ट्र को आगे बढ़ाना है तो इन

विषयों के स्तर को उन्नत करना होगा तथा प्रारम्भिक स्तर से ही इन पर ध्यान देना होगा। इस सम्बन्ध में कोठारी आयोग ने अपने सुझावों में स्पष्ट किया है कि— “विद्यालयी जीवन के प्रथम दस वर्षों में विज्ञान एवं गणित विषय सभी बच्चों को अनिवार्य रूप से पढ़ाए जाने चाहिए।”

साहित्यावलोकन

रांधवा और एस0 विकर (1994) द्वारा छात्र व छात्राओं की गणित में अभिक्षमता, उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन किया गया। अध्ययन के परिणाम स्वरूप निम्नलिखित निष्कर्ष प्राप्त हुए— छात्रों की गणित अभिक्षमता तथा गणित उपलब्धि छात्राओं से अधिक थी। छात्र अपनी गणित योग्यता का उपयोग छात्राओं की तुलना में दैनिक जीवन में अधिक करते हैं। गणित परीक्षण में भी छात्रों की उपलब्धि अधिक थी। लड़कों की गणित दुश्चिन्ता लड़कियों से कम थी।

कुमारी मिथलेश दीक्षित (1985) द्वारा कक्षा—10 के छात्र—छात्राओं की शैक्षिक उपलब्धि तथा बुद्धि का तुलनात्मक अध्ययन किया गया। अध्ययन के परिणामस्वरूप निम्नलिखित निष्कर्ष प्राप्त हुए। 10 वीं कक्षा की छात्राओं की शैक्षिक उपलब्धि छात्रों से अधिक थी। 10 वीं कक्षा के अति उत्तम छात्रों तथा अति उत्तम छात्राओं की शैक्षिक उपलब्धि में कोई अन्तर नहीं था। सामान्यता छात्रों की बुद्धि—परीक्षण के प्राप्तांक, छात्राओं के बुद्धि परीक्षण के प्राप्तांक से अधिक थे।

अध्ययन के उद्देश्य

1. सरकारी एवं गैर—सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन करना।
2. सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के छात्र—छात्राओं की गणित उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन करना।
3. गैर—सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के छात्र—छात्राओं की गणित उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन करना।

परिकल्पना

1. सरकारी एवं गैर—सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित उपलब्धि में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।
2. सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के छात्र—छात्राओं की गणित उपलब्धि में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।
3. गैर—सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के छात्र—छात्राओं की गणित उपलब्धि में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।

शोध विधि

प्रस्तुत शोध विषय को ध्यान में रखते हुए वर्णानात्मक विधि के अन्तर्गत प्रश्नावली सर्वेक्षण विधि के पदों का अनुकरण किया गया है। इस शोध कार्य के अध्ययन के लिए जनपद पौड़ी के खिर्सु ब्लॉक के 6 माध्यमिक विद्यालयों के कक्षा—10 में अध्ययनरत विद्यार्थियों को अपनी समस्या के न्यादर्श में रखा है। जिनमें 3

E: ISSN No. 2349-9435

Periodic Research

सरकारी एवं 3 गैर सरकारी विद्यालय है। इनमें से 100 छात्र-छात्राओं का चुनाव सामान्य यादृच्छिक न्यादर्शन तथा स्तरीकृत यादृच्छिक न्यादर्शन विधि द्वारा किया गया है। आंकड़ों के संकलन हेतु स्वनिर्मित गणित उपलब्धि प्रश्नावली का उपयोग किया गया।

विश्लेषण व्याख्या एवं परिणाम

प्रस्तुत शोध कार्य में प्राप्त प्रदत्तों के सारणरीयन एवं वर्गीकरण के उपरान्त प्रदत्तों पर उचित सांख्यिकीय विधियों के प्रयोग से निम्न निम्न निष्कर्ष एवं व्याख्या प्राप्त की गई।

तालिका-1

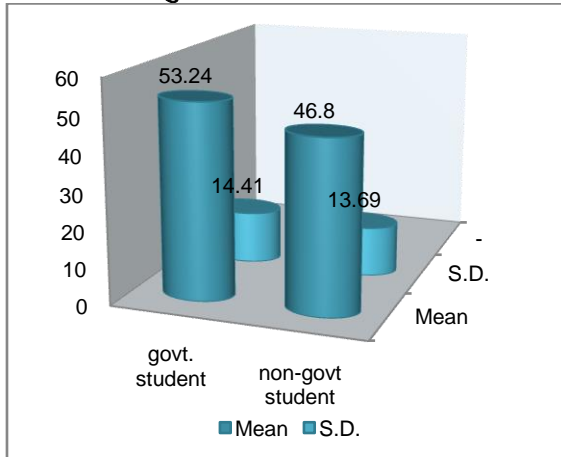
सरकारी एवं गैर सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित उपलब्धि का अध्ययन।

चर	संख्या (N)	मध्यमान (M)	मानक विचलन (SD)	t-मूल्य	सार्थकता का स्तर
सरकारी विद्यालय के विद्यार्थी	50	53.24	14.41	2.27	0.05 स्तर पर सार्थक
गैर-सरकारी विद्यालय के विद्यार्थी	50	46.80	13.69		

तालिका-1 से विदित होता है सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत 50 विद्यार्थियों की गणित उपलब्धि का मध्यमान 53.24 है, तथा गैर सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत 50 विद्यार्थियों की गणित उपलब्धि का मध्यमान 46.80 है। इन दोनों मध्यमानों के अन्तर की तुलना करने हेतु परिकल्पित टी-अनुपात का मान 2.27 प्राप्त हुआ। जोकि .05 स्तर पर सार्थक है। अतः हमारी शून्य परिकल्पना असत्य सिद्ध हुई।

अतः यह कहा जा सकता है कि सरकारी एवं गैर-सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत विद्यार्थियों की गणित उपलब्धि के मध्यमानों में जो अन्तर दृष्टिगोचर हो रहा है वह सार्थक हैं किसी त्रुटि या किसी अन्य चर के प्रभाव के कारण नहीं है।

सरकारी एवं गैर सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित उपलब्धि को प्रदर्शित करने हेतु ग्राफीय निरूपण



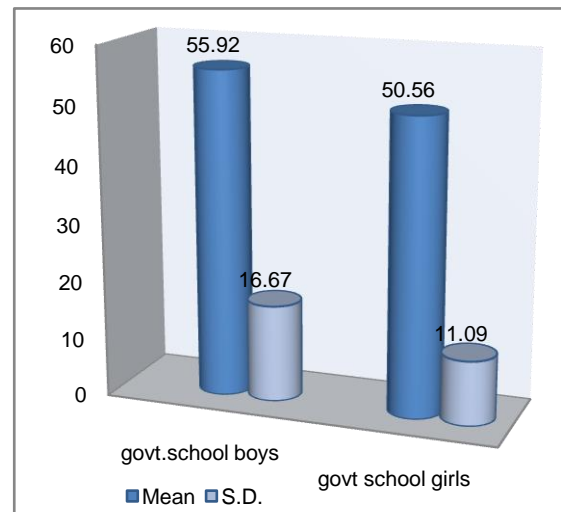
तालिका-2

सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के छात्रों एवं छात्राओं की गणित उपलब्धि का अध्ययन।

चर	संख्या (N)	मध्यमान (M)	मानक विचलन (SD)	t-मूल्य	सार्थकता का स्तर
सरकारी विद्यालय के छात्र	25	55.92	16.67	1.31	0.05 स्तर पर असार्थक
सरकारी विद्यालय की छात्राएं	25	50.56	11.09		

तालिका-2 से विदित होता है कि सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के छात्रों की गणित उपलब्धि का मध्यमान 55.92 है तथा छात्राओं की गणित उपलब्धि का मध्यमान 50.56 है। इन दोनों मध्यमानों के अन्तर की तुलना करने हेतु परिकल्पित टी-अनुपात का मान 1.31 प्राप्त हुआ। जो कि 0.05 स्तर पर असार्थक है। अतः शून्य परिकल्पना सत्य सिद्ध हुई। अतः कहा जा सकता है कि सरकारी विद्यालयों में माध्यमिक स्तर पर अध्ययनरत छात्रों एवं छात्राओं की गणित उपलब्धि के मध्यमानों में जो अन्तर दृष्टिगोचर हो रहा है वह सार्थक नहीं है। किसी त्रुटि या किसी अन्य चर के प्रभाव के कारण है।

सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के छात्रों एवं छात्राओं की गणित उपलब्धि को प्रदर्शित करने हेतु ग्राफीय निरूपण



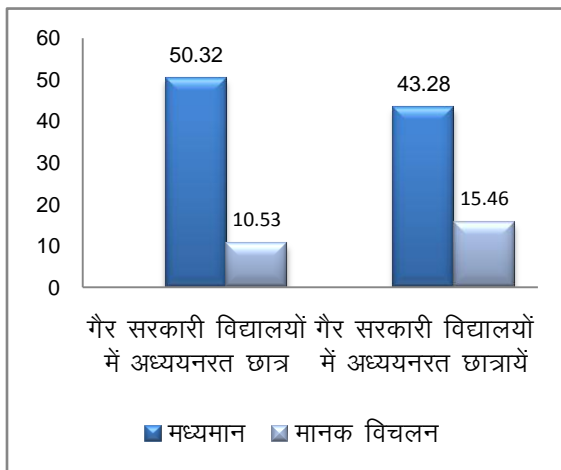
तालिका-3

गैर-सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के छात्रों एवं छात्राओं की गणित उपलब्धि का अध्ययन।

चर	संख्या (N)	मध्यमान (M)	मानक विचलन (SD)	t-मूल्य	सार्थकता का स्तर
गैर सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत छात्र	25	50.32	10.53	1.85	0.05 स्तर पर असार्थक
गैर सरकार विद्यालयों में अध्ययनरत छात्रायेँ	25	43.28	15.46		

तालिका-3 से विदित होता है कि गैर-सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत छात्रों की गणित उपलब्धि का मध्यमान 50.32 है तथा छात्राओं की गणित उपलब्धि का मध्यमान 43.28 हैं मध्यमानों के अन्तर की तुलना करने हेतु परिकलित टी- अनुपात का मान 1.85 प्राप्त हुआ जो कि 0.05 स्तर पर असार्थक है अतः शून्य परिकल्पना सत्य सिद्ध हुई अतः कहा जा सकता है कि गैर-सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के छात्रों एवं छात्राओं की गणित उपलब्धि में जो अन्तर दृष्टिगोचर हो रहा है वह सार्थक नहीं है। यह किसी त्रुटि या किसी अन्य चर के प्रभाव के कारण है।

गैर-सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के छात्रों एवं छात्राओं की गणित उपलब्धि का प्रदर्शित करने हेतु ग्राफीय निरूपण



निष्कर्ष एवं सुझाव

1. सरकारी तथा गैर सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के छात्र-छात्राओं की गणित उपलब्धि में सार्थक अन्तर पाया गया इसका कारण सरकारी विद्यालयों के अध्यापकों द्वारा छात्रों पर उचित ध्यान दिया जाना हो सकता है तथा छात्र-छात्राओं का परिवेश, उपलब्ध संसाधन तथा जागरूकता भी इसका कारक हो सकता है।

- सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत माध्यमिक स्तर के छात्रों एवं छात्राओं की गणित उपलब्धि में सार्थक अन्तर नहीं पाया गया। इसका कारण अध्यापकों द्वारा छात्र व छात्राओं पर बराबर ध्यान देना व छात्र-छात्राओं के लिए समान परिवेश का होना हो सकता है।
- गैर सरकारी विद्यालयों में अध्ययनरत छात्रों एवं छात्राओं की गणित उपलब्धि में कोई सार्थक अन्तर नहीं पाया गया। इसका कारण छात्रों की गणित विषय में समान रुचि होना हो सकता है।
- छात्र-छात्राओं की गणित उपलब्धि में अन्तर का कारण कुछ शिक्षकों द्वारा छात्र-छात्राओं पर समुचित ध्यान न दिया जाना है। अतः प्रत्येक शिक्षक को सतत रूप से अपने छात्रों का मूल्यांकन करते रहना चाहिए तथा उनके अनुरूप उनकी शिक्षा की व्यवस्था करनी चाहिए। छात्र-छात्राओं को उचित रूप से रोजाना गृह कार्य दिया जाना चाहिए ताकि छात्रों का गणित में अभ्यास कार्य हो सके तथा गृह कार्य को शिक्षक द्वारा निरीक्षित भी किया जाना चाहिए।
- गणित विषय में छात्र-छात्राओं की रुचि उत्पन्न करने हेतु शिक्षकों को अलग-अलग व नवीन तकनीकियों का प्रयोग करना चाहिए। शिक्षकों को शिक्षण की नई व प्रभावकारी पद्धतियों का प्रयोग करके छात्रों को पढ़ना चाहिए ताकि वे अच्छी तरह से प्रकरण को समझ सकें।

सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

- Roskopf, M. (Ed.). (1975). Children's mathematical concepts: Six Piagetian studies in mathematics education. Columbia University, New York: Teachers' College Press.
- Schwartz, J. (1975). Math tests. National Elementary Principal, ~(6), 69-70.
- Aggarwal, S.M (1977), A Course in Teachnig of Modem Mathematis Delhi, Dhanpat Rai Publication.
- Rajput, A.S (1984), Study of Academic Achievement of Student in Mathematics in relation to their Intelligence Achievement-Motivation and socis economic Status, Ph.D. Edu; pan.Buch, M.B; fourth survey of 'Research in Education, New Delhi, 1983-88 Volume-I.
- Singh, B.A.(1986), Study of Some possible contributing factors to High and low Achievement in Mathematics of the High School, Student of Orissa, Ph.D. Ed.; Sam. U. M.B. Furth Survey of Research in Education, New Delhil, 1983-88 Volume-I.
- Singh, A.K. - Educational Phychology, Patna, Bharati Bhawan Publication, 1994.
- Psychological Abstracts- Volume 82, Number 7, July 1995
- Indian Educational Abstractrs, July 1996
- Natesan, N. (2001). Teaching Concepts in Mathematics through Video Cassette - An Experiment. Journal of Educational Research and Extension, Vol. 38. No.1.

10. National Curriculum Framework. 2005. National Council of Educational Research and Training, New Delhi.
11. Ganihar, N. N. and Wajiha, A. H. (2005) Factors Affecting Academic Achievement of IX Standard Students in Mathematics. Journal of Educational Studies, Allahabad. Vol.6, No.1, pp.16-23
12. Sharma, Til Parsad. (2005) A Study of Student's Performance in Mathematics in Relation to Teaching Techniques. Project Report of RIE, Ajmer. Supported by ERIC, NCERT. New Delhi.
13. Kassahun, T. and Kedir, B. (2006). Girls' Performance in Mathematics in Upper Primary Schools of Addis Ababa. Indian Journal of Gender Studies, Vol. 12. No.3. pp.401-424.
14. Nagraju, M. T. V. (2006). Mathematics Problems of Class X Residential and Non-residential School Students in relation to certain Demographical Variables. EduTracks, Hyderabad, Vol.6, No.4, December, 2006. pp. 26-31.
15. Nirmala, P., Antony Rat, S., Merlyn Sanders and Kumaran, D. (2006). Optimisation of Academic Achievement in Mathematics: A Linear Programme Approach. Edutracks, Vol. 6. No.3. pp. 32-37.