आत्म–प्रत्यय, संज्ञानात्मक शैली एवं निवास क्षेत्र के परिप्रेक्ष्य में किशोर बालकों की गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन

छविलाल
असि0 प्रोफेसर,
शिक्षा विभाग
दयालबाग शिक्षण संस्थान,
डीम्ड वि0 वि0,
दयालबाग, आगरा

सारांश

इस शोध का मुख्य उद्देश्य किशोर बालकों के आत्म–प्रत्यय, संज्ञानात्मक शैली एवं निवास क्षेत्र के परिप्रेक्ष्य में उनकी गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन करना है । आगरा मण्डल के विभिन्न विद्यालयों में कक्षा एकादश में अध्ययनरत् 845 विद्यार्थियों (663 छात्र व 182 छात्रायें) को प्रतिदर्श के रूप में चयन किया गया।

शैक्षिक उपलब्धि के रूप में सार्वजनिक परीक्षा माध्यमिक शिक्षा परिषद (उ0प्र0 बोर्ड इलाहाबाद) के गणित विषय में प्राप्त कुल प्राप्तांकों के प्रतिशत को स्वीकार किया गया है। विद्यार्थियों के आत्म प्रत्यय मापनी हेतु *डॉ0 आर0पी0 भटनागर (1969)* द्वारा निर्मित 'मेरी धारणायें' एवं *टण्डन एवं लता (1987)* द्वारा निर्मित संज्ञानात्मक शैली मापनी का प्रयोग विद्यार्थियों की क्षेत्रीय स्वतंत्रता व क्षेत्रीय परतंत्रता का मापन करने हेतु किया जाता है। प्रदत्तों के विश्लेषण हेतु मध्यमान, मानक विचलन, क्रान्तिक अनुपात, सांख्यकी प्रविधियों का प्रयोग किया गया है। अध्ययन से प्राप्त परिणामों में पाया गया कि किशोर बालकों के आत्म–प्रत्यय, संज्ञानात्मक शैली में महत्वपूर्ण भिन्नता पायी जाती है । इसके अतिरिक्त अनेक महत्वपूर्ण उपलब्धियों के विषय में अध्ययन किया गया है ।

मुख्य शब्द : आत्म–प्रत्यय, संज्ञानात्मक शैली, निवास क्षेत्र एवं शैक्षिक उपलब्धि

प्रस्तावना

मानव जाति की उन्नति तथा सभ्यता के विकास में गणित का बहुत ही महत्वपूर्ण योगदान रहा है। गणित और मानव का सम्बन्ध आदिकाल से रहा है। मानव के जीवन की समस्याओं को हल करने में इस विषय ने अनेक प्रकार से महत्वपूर्ण सहयोग दिया है। गणित मनुष्य की प्रकृति का भाग है तथा शनैः–शनैः मनुष्य ने स्वयं की प्रकृति की जानकारी ज्ञात करने की प्रक्रिया में गणित को विकसित किया एवं इसका अपनी परिस्थितियों को सुधारने में उपयोग किया।

वास्तव में गणित के बिना आधुनिक जीवन की कल्पना भी नहीं की जा सकती। आज के जीवन के सभी मूल्यों और दृष्टियों का स्रोत गणित है। गणित के बिना हमारी शिक्षा अधूरी है। गणित का हमारे जीवन में अत्यन्त महत्वपूर्ण स्थान है, क्योंकि इसके अध्ययन से निर्णय, चिन्तन तथा तर्क आदि क्षमताओं का विकास होता है। गणित एक ऐसा विज्ञान है, जिसमें अमूर्त संकल्पनाओं को बोधगम्य बनाने हेतु उन्हें तर्कसंगत ढंग से प्रस्तुत किया जाता है।

प्राचीन भारत में गणितज्ञों ने इस विषय में बहुत उन्नति कर ली थी। अब यह सामान्यतः स्वीकार किया जाता है, अंक–संकेत सम्बन्धी स्थान मान सिद्धान्त का अविष्कार प्राचीन भारत के गणितज्ञों ने किया था। 'गणित' शब्द बहुत ही प्राचीन है तथा वैदिक साहित्य में इसका बहुतायत से उपयोग किया गया है।

भारत में विकसित गणित के विचारों को विदेशों से आये व्यापारी समय–समय पर अपने देशों में ले गये तथा उनका उपयोग करना शुरू किया और शनैः–शनैः उन विचारों का श्रेय स्वयं के देशों को देने लगे। भारत में यूनान, रोम, अरब, चीन आदि देशों से आये व्यापारियों के कारण भारत से गणित का ज्ञान प्रचुर मात्रा में इन देशों में पहुँचा। यह इस बात से सिद्ध होता है कि ई0 सन् के पूर्व लिखे गये जैन ग्रन्थों में एक ऐसी बड़ी संख्या की जानकारी मिलती है जो 194 स्थान लेती है तथा जिसका मान $(84,00,000)^{28}$ बतलाया गया है। भारतवर्ष के अलावा और देशों में उस युग में सम्भवतः इतनी बड़ी संख्याएँ उपलब्ध ही नहीं थीं। शिकागो युनिवर्सिटी के महान गणितज्ञ

हेल्सटेड (1912) ने ''आन दि फाउण्डेशन एण्ड टेक्नीक ऑव आरिथमेटिक'' में यह स्वीकार किया है कि शून्य भारत की देन है। वे लिखते हैं ''शून्य के आविष्कार के महत्व की कभी भी अतिशयोक्ति नहीं की जा सकती'' निरर्थक शून्य को केवल स्थान, संज्ञा, आकृति एवं संकेत ही नहीं बल्कि एक उपयोगी शक्ति प्रदान करना हिन्दू जाति की, जहाँ से इसकी उत्पत्ति हुई है, एक विशेषता है। वह निर्वाण को विद्युत शक्ति में परिवर्तित करने के सदृश है।

आज गणित का विकास तीव्र गति से हो रहा है। आधुनिक बीजगणित ने गणित जगत में नवीन चिन्तन विधि के साथ–साथ गणित की अनेक शाखाओं को जन्म दिया है। भारत के बाहर अन्य देशों में भी अनेक प्रख्यात गणितज्ञों ने इस विषय की प्रगति में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। यह सर्वविदित है कि विद्यालयों में गणित में योग्यता एवं रुचि रखने वाले छात्रों का प्रतिशत बहुत कम है किन्तु इसका कारण आरम्भिक स्तर पर दोषपूर्ण शिक्षण विधि एवं अकुशल शिक्षण को जाता है, जिन्होंने गणित को एक यांत्रिक प्रक्रिया के रूप में लिया, जिसके परिणामस्वरूप गणित में अन्तर्निहित चिन्तन व विश्लेषण करने की तर्क शक्ति का मार्ग अवरुद्ध हो गया। इस मनोवृत्ति के घातक परिणामों से प्रभावशाली ढंग से निबटने के लिए यह आवश्यक हो जाता है कि शिक्षक गणित की प्रकृति, उसमें निहित तत्वों एवं उसके महत्व से परिचित हों, क्योंकि यथार्थ में यह सोचना कि किसी छात्र की गणित में अभिरुचि नहीं है। यह मानने के अनुरूप है कि उसकी पठन–पाठन में रुचि नहीं है।

भावी नागरिकों के लिए ''गणितीय–साक्षरता'' की अत्यन्त आवश्यकता है। गणित का न केवल भौतिकीय विज्ञानों में ही अपितु जीव तथा समाज विज्ञानों, उद्योगों तथा प्रबन्ध व्यवस्था में भी अधिकाधिक प्रयोग बढ़ता जा रहा है। इनमें से कुछ के विकास की जानकारी के लिए गणित का कुछ ज्ञान आवश्यक होता जा रहा है।

यदि इन विषयों में हुए विकास की समीक्षा गणित के प्रयोग के बिना की जाये तो इसमें दस गुना समय तथा स्थान उस व्याख्या से अधिक लगेगा जिसमें गणित की शब्दावली का प्रयोग किया गया है। प्रत्येक कार्यक्षेत्र में ज्ञान के महान विस्फोट के कारण प्रत्येक नागरिक के लिए यह अत्यन्त आवश्यक हो गया है कि वह न केवल साधारण बोलचाल की भाषा ही सीखे बल्कि विज्ञान की तथा औद्योगिकी भाषा 'गणित' को भी सीखे। यह भाषा केवल जोड़ने, घटाने, गुणा तथा भाग की क्रियाओं में दक्षता तक ही सीमित नही है अपितु इसमें समुच्चय तथा तर्क की संकल्पनाओं की आवश्यकता होती है। इसमें फलनों, लेखाचित्रों तथा सम्बन्धों इत्यादि की आवश्यकता होती है। आज के परिप्रेक्ष्य में छात्रों में गणितीय कौशलों का विकास अत्यन्त आवश्यक है जिससे वे अपने जीवन को समृद्ध तथा प्रभावी बना सकें।

समस्या का प्रादुर्भाव

वर्तमान समय में गणित की महत्ता दिनों–दिन बढ़ती जा रही है। हमारे दैनिक जीवन के क्रिया–कलापों को सुचारु रूप से सम्पादित करने के लिए गणितीय ज्ञान अनिवार्य है। बिना गणितीय ज्ञान के हम छोटे से छोटे कार्यों को भी सुगमता से सम्पादित नहीं कर सकते। उदाहरण के लिए हम देखें तो एक रिक्शा चालक से लेकर उद्योगपति, मजदूर से लेकर देश के प्रधानमंत्री तथा एक साधारण व्यक्ति से इंजीनियर, वैज्ञानिक तक सभी को गणित के ज्ञान की किसी न किसी रूप में आवश्यकता होती है।

जबकि आज नई पीढ़ी को देखते हैं तो पाते हैं कि गणित के ज्ञान की उपलब्धि में निरन्तर कमी हो रही है। अधिकांश विद्यार्थी सरलतम गणितीय गणनाओं को करने में असमर्थता व्यक्त करते हैं। कुछ विद्यार्थियों की गणित में उपलब्धि निम्न, कुछ की सामान्य तथा कुछ विद्यार्थियों की गणित में उपलब्धि उच्च होती है, जबकि सभी विद्यार्थियों को विद्यालय समान अनुदेशनात्मक सुविधायें प्रदान करता है। अब प्रश्न यह उठता है कि गणित विषय में उपलब्धियों में अन्तर किन कारणों से आ रहा है? क्या यह अन्तर किसी एक कारक का प्रभाव है या बहुत से कारकों का संयुक्त प्रभाव है? यह प्रश्न शिक्षाविदों, समाज विज्ञानियों और मनोवैज्ञानिकों के मस्तिष्क में भी उभरा है लेकिन अभी तक कोई सन्तोषजनक उत्तर प्राप्त नहीं हुआ है। विभिन्न शोधकर्ताओं ने अपने शोध निष्कर्षों से गणित उपलब्धि के लिए बहुत से कारकों को उत्तरदायी ठहराया है। पिछले दशकों के अध्ययनों से स्पष्ट है कि बुद्धि और सामाजिक–आर्थिक स्तर का गणित उपलबिध में महत्वपूर्ण योगदान रहा है। *(सिंह 1986; नीलिमा कुमारी 1984; राजपूत 1984; गखर 1981; जब्बल 1981; कबू 1980; नलिनी देवी 1976; मैनका 1983)* ने पाया कि गणित प्रत्यय की प्राप्ति के लिए भाषा अधिकार एक महत्वपूर्ण कारक है। *नीलिमा कुमारी (1984)* ने अध्ययन में पाया कि संख्याओं का संरक्षण, बुद्धि से सकारात्मक सम्बन्धित होता है। वहीं *पटेल (1984)* ने पाया कि तर्क शक्ति, स्थान सम्बन्धी योग्यतायें, गणित विषय के प्रति दृष्टिकोण तथा गणित उपलब्धि में सकारात्मक सम्बन्ध होता है। *गखर (1981)* ने पाया कि गणित प्रत्ययों की प्राप्ति के लिए प्रमुख कारक हैं– शिक्षक की योग्यता, कक्षा का आकार, मुख्य अध्यापक के द्वारा शिक्षक का उत्साहवर्द्धन, दृश्य–श्रव्य सामग्री का प्रयोग तथा पृष्ठ–पोषण मुख्य रूप से गणित प्रत्ययों की प्राप्ति में उत्तरदायी थे। *भट्टाचार्य (1986)* ने अपने अध्ययन में पाया कि विद्यार्थियों के लिए बीजगणित के एक अज्ञात राशि वाले समीकरण को हल करने तथा प्रयोग करने की योग्यता का विकास करने के लिए प्रतिस्थापन विधि की अपेक्षा सरलीकृत विधि अधिक प्रभावशाली होती है। *दत्त (1986)* ने अपने अध्ययन में पाया कि गणित उपलब्धि पर दृष्य–श्रव्य सामग्री तथा प्रविधियों का प्रभाव पड़ता है। *भारद्वाज (1987)* ने अध्ययनोपरान्त पाया कि उपचारात्मक अभ्यास के द्वारा विद्यार्थियों की गणित शैक्षिक उपलब्धि में सुधार किया जा सकता है। *पाल, आशुतोष (1989)* ने अपने अध्ययन में पाया कि गणित विषय एवं आत्म–प्रत्यय के मध्य, गणित और चिन्ता के मध्य, गणित और दृष्टिकोण के मध्य तथा गणित एवं शैक्षिक प्रेरणा के मध्य पर्याप्त सहसम्बन्ध होता है। *राय एवं प्रकाश (1989)* ने पाया कि गणित शैक्षिक उपलब्धि तथा विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक शैली में परस्पर सकारात्मक सम्बन्ध होता है। *रंगप्पा (1992)* ने शैक्षिक उपलब्धि के लिए आत्म–प्रत्यय तथा अध्ययन क्षमता को उत्तरदायी बताया है। *वंगू एवं*

थॉमस (1995) ने पाया कि गणित विषय के प्रति दृष्टिकोण एवं गणित शैक्षिक उपलब्धि के मध्य सकारात्मक सहसम्बन्ध होता है। समस्त अध्ययन चरों तथा परिणामों के गहन अध्ययन तथा विश्लेषण के पश्चात शोधार्थी द्वारा अनुभव किया गया कि उक्त समस्त कारकों के अतिरिक्त भी निश्चय ही अनेक कारक ऐसे हैं जो पूर्व शोधकर्त्ताओं की दृष्टि से पृथक रहे तथा गणितीय शैक्षिक उपलब्धि को सार्थक रूप से प्रभावित करते हैं। साथ ही शोधार्थी को सम्बन्धित साहित्य के सर्वेक्षण तथा विश्लेषण से यह भी ज्ञात हुआ कि गणितीय शैक्षिक उपलब्धि के सम्बन्ध में किये गये शोध–अध्ययनों के परिणामों में एकरूपता न होकर वैषम्यता (Disparity) है जो एक दूसरे के परिणामों का विरोध करते हैं। इसके अतिरिक्त विविध शोध–अध्ययनों में न्यादर्श चयन की विशेषताओं में भी अत्यधिक विस्तार तथा विविधता है, फलस्वरूप परिणामों में अन्तर दृष्टिगोचर हो रहा है। शोधार्थी ने यह भी अनुभव किया है कि अधिकांश शोध अध्ययन अधिकांशतः उत्तर प्रदेश से बाहर के प्रान्तों में या विदेशों में किये गये हैं। अतः यह तथ्य यहाँ स्पष्टतः उजागर कर रहा है कि उक्त समस्त शोध अध्ययनों से प्राप्त निष्कर्षों के आधार पर सफलतापूर्वक उत्तर प्रदेश के किशोर विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि की तुलना तथा भविष्यवाणी नहीं की जा सकती है। अतः ऐसे शोध अध्ययन की आवश्यता है जिसमें उत्तर प्रदेश राज्य के किशोर विद्यार्थियों की गणित विषय की उपलब्धि को प्रभावित करने वाले कतिपय सार्थक निर्धारकों का समावेश किया जाए जिससे उत्तर प्रदेश के किशोर बालकों की गणितीय उपलब्धि के सम्बन्ध में शुद्ध, यथार्थ मार्गदर्शन तथा तुलना की जा सके। इस सन्दर्भ में सम्पूर्ण तथा विस्तृत ज्ञान प्राप्ति हेतु शोधार्थी द्वारा उक्त समस्या का चयन किया गया।

शोध–अध्ययन के उद्देश्य

1. निवास क्षेत्र (ग्रामीण एवं शहरी) के परिप्रेक्ष्य में विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि, संज्ञानात्मक शैली तथा आत्म–प्रत्यय की तुलनात्मक स्थिति का अध्ययन करना।
2. यौन भेद के परिप्रेक्ष्य में विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि, संज्ञानात्मक शैली तथा आत्म–प्रत्यय की तुलनात्मक स्थिति का अध्ययन करना।

परिकल्पनायें

1. ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि, आत्म–प्रत्यय तथा संज्ञानात्मक शैली में कोई अन्तर नहीं होता है।
2. छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि, आत्म–प्रत्यय तथा संज्ञानात्मक शैली में कोई अन्तर नहीं होता है।

अध्ययन विधि

वर्तमान अध्ययन के सन्दर्भ में वर्णनात्मक सर्वेक्षण विधि (Descriptive Survey Method) के अन्तर्गत पश्चोन्मुखी विधि (Expost Facto Method) को प्रयुक्त किया गया है। क्योंकि वर्तमान शोध अध्ययन का मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों की गणित शैक्षिक उपलब्धि को प्रभावित करने वाले संज्ञानात्मक शैली, आत्म–प्रत्यय तथा जीवनवृत्त सम्बन्धी चरों का तुलनात्मक अध्ययन करना है। चूँकि उक्त विधि के अन्तर्गत एक या एक से अधिक स्वतंत्र चर पहले ही घटित हो चुके होते हैं तथा अनुसंधानकर्त्ता प्रेक्षण का कार्य एक आश्रित चर अथवा परतंत्र चरों से ही आरम्भ करता है। इसके पश्चात ही वह स्वतंत्र चरों के एक अथवा एक से अधिक परतंत्र चरों पर पड़ने वाले सम्भाव्य प्रभावों का अध्ययन प्रतिगामी रूप से करता है।

अध्ययन चर

चूँकि प्रस्तुत शोध अध्ययन में विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि के सम्बन्ध में पूर्वकथन करना था। अतः इस उद्देश्य की प्राप्ति हेतु अध्ययन में सम्मिलित चरों का वर्गीकरण अग्रानुसार किया गया है–

स्वतंत्र चर

संज्ञानात्मक शैली, आत्म–प्रत्यय, यौन भिन्नता एवं निवास क्षेत्र

परतंत्र चरः गणित शैक्षिक उपलब्धि।

न्यादर्श चयन

वर्तमान शोध के सम्बन्ध में आगरा मण्डल के विभिन्न विद्यालयों में कक्षा एकादश में अध्ययनरत् 845 विद्यार्थियों (663 छात्र व 182 छात्रायें) का चयन किया गया है। न्यादर्श चयन में पर्याप्तता (Adequacy) तथा प्रतिनिधित्वता (Representativeness) का विशिष्ट ध्यान रखा गया। वर्तमान अध्ययन में शोधार्थी ने प्रतिनिधित्वता हेतु यादृच्छिक न्यादर्श तकनीकी का तथा पर्याप्तता हेतु उचित न्यादर्श आकार (Size of Sample) का प्रयोग किया।

उपकरण

शैक्षिक उपलब्धि के मापन हेतु किसी भी प्रामाणिक परीक्षण का प्रयोग नहीं किया है। शैक्षिक उपलब्धि के रूप में सार्वजनिक परीक्षा माध्यमिक शिक्षा परिषद (उ0प्र0 बोर्ड इलाहाबाद) के गणित विषय में प्राप्त कुल प्राप्तांकों के प्रतिशत को स्वीकार किया गया है। विद्यार्थियों के आत्म प्रत्यय मापनी हेतु *डॉ0 आर0पी0 भटनागर (1969)* द्वारा निर्मित 'मेरी धारणायें' एवं *टण्डन एवं लता (1987)* द्वारा निर्मित संज्ञानात्मक शैली मापनी का प्रयोग विद्यार्थियों की क्षेत्रीय स्वतंत्रता व क्षेत्रीय परतंत्रता का मापन करने हेतु किया गया है। निवास क्षेत्र से सम्बन्धित सूचनाएँ प्राप्त करने के लिए स्वनिर्मित सामान्य सूचना प्रपत्र का प्रयोग किया गया।

सांख्यिकीय प्रविधियां

प्रस्तुत शोधकार्य में उपकरणों से प्राप्त प्रदत्तों के निर्वचन तथा विश्लेषण करने के लिए मध्यमानए मानक विचलन तथा क्रान्तिक अनुपात सांख्यकी प्रविधियों का प्रयोग गिया गया है।

प्रदत्तों का विश्लेषण एवं व्याख्या

प्रस्तुत शोध अध्ययन के उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए शोधार्थी ने प्राप्त प्रदत्तों का विश्लेषण एवं व्याख्या निम्न उपवर्गों के अन्तर्गत प्रस्तुत की है–

(1) ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि, संज्ञानात्मक शैली तथा आत्म–प्रत्यय की तुलनात्मक स्थिति।

(2) छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि, संज्ञानात्मक शैली तथा आत्म–प्रत्यय की तुलनात्मक स्थिति।

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि, संज्ञानात्मक शैली तथा आत्म–प्रत्यय की तुलनात्मक स्थिति

उक्त सन्दर्भों में एकत्रित किये गये प्रदत्तों का विश्लेषण निम्न शीर्षकों के अन्तर्गत किया गया है।

(1) ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन।
(2) ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक शैली का तुलनात्मक अध्ययन।
(3) ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के आत्म–प्रत्यय का तुलनात्मक अध्ययन।

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि

गणित विषय में प्रायः ही कुछ छात्र श्रेष्ठ उपलब्धि प्राप्त करते हैं तो कुछ विद्यार्थियों की उपलब्धि असंतोषजनक रहती है। क्या इस अन्तर के आने का कारण उनके निवास क्षेत्र में निहित है? इस जिज्ञासा के परिप्रेक्ष्य में सर्वप्रथम ग्रामीण और शहरी विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन किया गया। ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि की तुलनात्मक स्थिति को निम्न तालिका में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका –1

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियें की गणितीय उपलब्धि के सन्दर्भ में मध्यमानों में अन्तर की सार्थकता की जाँच

निवास क्षेत्र	संख्या N	मध्यमान	प्रमा0 विच0	म0अ0 की प्र0त्रुटि	क्रा0 अनु0	सार्थकता स्तर (P)
शहरी	528	58.74	15.74	1.05	3-82	< .01
ग्रामीण	316	54.73	14.12			

उपरोक्त तालिका में प्रदत्त गणितीय उपलब्धि के सन्दर्भ में प्राप्त सांख्यिकीय मानों के गहन निरीक्षणोपरान्त स्पष्ट होता है कि शहरी तथा ग्रामीण विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि प्राप्तांकों के औसत मानों में अन्तर प्रसार अत्यधिक है तथा यह अन्तर प्रसार सांख्यिकीय रूप से सार्थक है। दोनों समूहों के औसत गणितीय उपलब्धि मानों से स्पष्ट है कि शहरी विद्यार्थी, ग्रामीण विद्यार्थियों की तुलना में गणितीय उपलब्धि (Achievement in Mathematics) में श्रेष्ठ हैं। प्राप्त परिणामों की पुष्टि पूर्व में हुए शोध अध्ययनों यथा– *गांगुली (1989); शाह (1990); बस्करन के0 (1991) तथा गर्ग, वी0पी0 एवं चतुर्वेदी, सीमा (1992)* के परिणामों से भी होती है। इन शोध अध्ययनों से स्पष्ट है कि शहरी और ग्रामीण विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि में सार्थक अन्तर होता है तथा शहरी क्षेत्र के विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि, ग्रामीण क्षेत्र के विद्यार्थियों से उच्च होती है।

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक शैली

गणित विषय में प्रायः ही कुछ छात्र श्रेष्ठ उपलब्धि प्राप्त करते हैं तो कुछ विद्यार्थियों की उपलब्धि असंतोषजनक रहती है। क्या इस अन्तर के आने का कारण उनकी विषय की अध्ययन शैली एवं संज्ञानात्मक शैली में निहित है? इस जिज्ञासा के परिप्रेक्ष्य में ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों का चयन कर उनको संज्ञानात्मक शैली परीक्षण दिया गया। संज्ञानात्मक शैली परीक्षण पर प्राप्त फलांकों के आधार पर ज्ञात किये गये परिणामों को निम्न तालिका में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका –2

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियें की संज्ञानात्मक शैली के सन्दर्भ में मध्यमानों में अन्तर की सार्थकता की जाँच

निवास क्षेत्र	संख्या N	मध्यमान	प्रमा0 विच0	म0अ0 की प्र0 त्रुटि	क्रा0 अनु0	सार्थकता स्तर (P)
शहरी	528	33.96	4.45	0.30	3.27	< .01
ग्रामीण	316	34.94	4.12			

संज्ञानात्मक शैली अर्थात किसी अध्ययन विषय से सम्बन्धित ज्ञानात्मक सूचनाओं को ग्रहण करने एवं उन पर चिन्तन–मनन करने की शैली में ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थी क्या अन्तर रखते हैं? इस सन्दर्भ में तुलनात्मक अध्ययन करने से स्पष्ट होता है कि ग्रामीण विद्यार्थी तथा शहरी विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक शैली के प्राप्तांकों में निहित अन्तर यद्यपि अपेक्षाकृत निम्न हैं किन्तु यह अन्तर सांख्यिकीय रूप से सार्थक पाया गया है। पुनः तालिका (2) के अध्ययन से स्पष्ट होता है कि तुलनात्मक रूप से ग्रामीण विद्यार्थी क्षेत्रीय स्वतंत्रता प्रवृत्ति (Field Independent) के हैं, जबकि शहरी विद्यार्थी क्षेत्रीय परतंत्रता (Field Dependent) से युक्त पाये गये हैं। विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक शैली के मध्यमानों में दृष्टव्य अन्तर स्पष्ट रूप से इंगित करता है कि शहरी विद्यार्थी ग्रामीण विद्यार्थियों की तुलना में ज्ञान को स्वतंत्र रूप से ग्रहण करने तथा उस पर चिन्तन मनन करने में कम समर्थ हैं।

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के आत्म–प्रत्यय का अध्ययनः

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के आत्म–प्रत्यय का अध्ययन करने के लिए आत्म–प्रत्यय परीक्षण को प्रशासित किया गया। इस परीक्षण पर प्राप्त फलांकों के आधार पर प्राप्त परिणामों को निम्न तालिका में प्रस्तुत किया गया है–

तालिका –3

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के आत्म–प्रत्यय के आयामों के मध्यमानों के अन्तर की सार्थकता की जाँच

आत्म प्रत्यय के आयाम	समूह	संख्या N	मध्यमान	प्रमा0 विच0	म0अ0 की प्र0 त्रुटि	क्रा0 अनु0	सार्थकता स्तर (P)
आकांक्षा व उपलब्धि	ग्रामीण	316	35.66	5.70	0.38	0.45	> .05
	शहरी	528	35.49	4.81			
आत्म विश्वास	ग्रामीण	316	31.90	5.52	0.38	0.40	> .05
	शहरी	528	31.75	5.09			
पलायन वादिता	ग्रामीण	316	41.81	5.67	0.39	1.59	> .05
	शहरी	528	41.19	5.30			
हीनता अनुभूति	ग्रामीण	316	37.64	5.59	0.39	0.01	> .05
	शहरी	528	37.60	5.26			

संवेगात्मक अस्थिरता	ग्रामीण शहरी	315 528	23.79 25.04	4.36 4.34	0.31	4.03	< .01

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के आत्म–प्रत्यय के विभिन्न आयामों की स्थिति का तुलनात्मक अध्ययन करने हेतु निर्मित तालिका (3) से विदित होता है कि आत्म–प्रत्यय के प्रथम आयाम 'आकांक्षा व उपलब्धि' के सम्बन्ध में ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के मध्यमानों में बहुत कम अन्तर है जो कि .05 विश्वास स्तर पर भी सार्थक नहीं है। इससे स्पष्ट होता है कि 95ः दशाओं में ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के आत्म–प्रत्यय के आयाम आकांक्षा व उपलब्धि में महत्वपूर्ण अन्तर नहीं होता है।

आत्म–प्रत्यय के द्वितीय आयाम 'आत्म–विश्वास' के सम्बन्ध में परिगणित मानों का विश्लेषण करने से विदित होता है कि ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के आत्म–विश्वास सम्बन्धी आत्म–प्रत्यय के मध्यमान मूल्यों में इतना न्यून अन्तर है कि यह सांख्यिकीय रूप से .05 विश्वास स्तर पर भी सार्थक प्राप्त नहीं हुआ है। स्पष्ट है कि ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के आत्म–विश्वास में महत्वपूर्ण अन्तर नहीं होता है।

आत्म–प्रत्यय के तृतीय आयाम 'पलायनवादी प्रवृत्ति' के सम्बन्ध में प्रदत्त मानों का गहन अध्ययन करने पर स्पष्ट होता है कि ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के पलायनवादिता सम्बन्धी मूल्यों में सांख्यिकीय दृष्टि से सार्थक अन्तर नहीं है। स्पष्ट है कि ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के आत्म–प्रत्यय के पलायनवादिता आयाम में महत्वपूर्ण अन्तर नहीं होता है।

शहरी एवं ग्रामीण विद्यार्थियों की हीनता–अनुभूति सम्बन्धी मूल्यों का तुलनात्मक अध्ययन करने पर स्पष्ट होता है कि दोनों समूहों के विद्यार्थियों के आत्म–प्रत्यय के आयाम 'हीनता–अनुभूति' में अन्तर नहीं होता है।

आत्म–प्रत्यय के अन्तिम आयाम 'संवेगात्मक अस्थिरता' सम्बन्धी मूल्यों का अध्ययन करने पर स्पष्ट होता है कि ग्रामीण विद्यार्थी, शहरी विद्यार्थियों की तुलना में सांवेगिक रूप से अधिक स्थिर होते हैं। क्योंकि दोनों ही समूहों के संवेगात्मक अस्थिरता सम्बन्धी मूल्यों के मध्यमानों में निहित अन्तर 0.01 स्तर पर सार्थक है। जो स्पष्टतः संकेत कर रहा है कि शहरी विद्यार्थी ग्रामीण विद्यार्थियों की तुलना में संवेगात्मक रूप से अपेक्षाकृत अधिक अस्थिर तथा शीघ्र विचलित होने वाले हैं। शोध परिणाम यह इंगित करते हैं कि शहरी विद्यार्थी कठिनतम परिस्थितियों का सामना करने में असमर्थ तथा संवेगात्मक रूप से अस्थिर प्रकृति के होते हैं। उपर्युक्त विवेचन से स्पष्ट है कि ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के आत्म–प्रत्यय तथा उसके घटक 'संवेगात्मक अस्थिरता' में महत्वपूर्ण अन्तर निहित है जो दोनों समूहों के विद्यार्थियों में निहित विषमता का परिचायक है।

छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि, संज्ञानात्मक शैली तथा आत्म–प्रत्यय की तुलनात्मक स्थिति

उक्त सन्दर्भ में संग्रहीत किये गये प्रदत्तों का विश्लेषण निम्नलिखित शीर्षकों के अन्तर्गत किया गया–

1. छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन।
2. छात्र एवं छात्राओं की संज्ञानात्मक शैली का तुलनात्मक अध्ययन।
3. छात्र एवं छात्राओं के आत्म–प्रत्यय का तुलनात्मक अध्ययन।

छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन करने के उपरान्त यह जानने का प्रयास किया गया कि क्या छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि में अन्तर होता है? इस सन्दर्भ में छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि की तुलनात्मक स्थिति को निम्न तालिका में प्रस्तुत किया गया है–

तालिका –4

छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि के सन्दर्भ में मध्यमानों में अन्तर की सार्थकता की जाँच

समूह	संख्या N	मध्य मान	प्रमा0 विच0	म0अ0 की प्र0त्रुटि	क्रा0 अनु0	सार्थकता स्तर (P)
छात्र छात्रा	633 182	56.30 60.68	15.19 14.98	1.26	3.48	< .01

छात्र एवं छात्राओं के तालिका संख्या (4) में प्रदत्त सांख्यिकीय मानों के गहन निरीक्षण से स्पष्ट होता है कि छात्र एवं छात्राओं के गणितीय उपलब्धि प्राप्तांकों के औसत मानों में अन्तर–प्रसार की मात्रा अत्यधिक तथा सांख्यिकीय रूप से सार्थक है। दोनों समूहों के औसत गणितीय उपलब्धि मानों से स्पष्ट है कि छात्राएं, छात्रों की तुलना में उच्च उपलब्धिकर्ता हैं। प्राप्त परिणामों की पुष्टि पूर्व में हुए शोध अध्ययनों यथा–बस्करन, के0 (1991), के परिणामों से भी होती है। इन अध्ययनों से स्पष्ट है कि छात्राओं की गणितीय उपलब्धि, छात्रों की अपेक्षा उच्च होती है। ओबियदत्त (1992) तथा श्रीनिवास (1999) के अध्ययनों के परिणाम इससे भिन्न हैं। इन अध्ययनों के परिणाम यह स्पष्ट करते हैं कि छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि में अन्तर नहीं होता है।

छात्र एवं छात्राओं की संज्ञानात्मक शैली

छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि का अध्ययन करने के उपरान्त उनकी संज्ञानात्मक शैली का अध्ययन किया गया। संज्ञानात्मक शैली परीक्षण पर प्राप्त फलांकों के आधार पर प्राप्त किये गये परिणामों को निम्न तालिका में प्रस्तुत किया गया है।

तलिका –5

छात्र एवं छात्राओं की संज्ञानात्मक शैली के सन्दर्भ में मध्यमानों में अन्तर की सार्थकता की जाँच

उपरोक्त तालिका के अध्ययन से विदित होता है कि छात्र एवं छात्राओं की संज्ञानात्मक शैली के प्राप्तांकों के माध्यमानों में अन्तर प्रसार बहुत अधिक है तथा 0.01 विश्वास स्तर पर सार्थक है। पुनः तालिका (5) से स्पष्ट होता है कि तुलनात्मक रूप से छात्र, क्षेत्रीय स्वतंत्रता प्रवृत्ति के हैं, जबकि छात्राएं क्षेत्रीय परतंत्रता प्रवृत्ति से युक्त हैं। छात्र एवं छात्राओं की संज्ञानात्मक शैली के मध्यमानों में अन्तर यह स्पष्ट रूप से संकेत करता है कि छात्राएं, छात्रों की तुलना में गणितीय ज्ञान को स्वतंत्र रूप से ग्रहण करने तथा उस पर चिन्तन–मनन करने एवं निर्णय लेने में कम समर्थ हैं। अर्थात् छात्राओं को छात्रों की तुलना में क्षेत्रीय स्वतंत्रता की प्रवृत्ति निम्न एवं क्षेत्रीय परतंत्रता की प्रवृत्ति उच्च होने के कारण गणित विषय के अध्ययन के निमित्त पुनः अतिरिक्त बाहरी सहायता की आवश्यकता रहती है।

छात्र एवं छात्राओं के आत्म–प्रत्यय का अध्ययन

गणित विषय का अध्ययन करने वाले छात्र एवं छात्राओं के आत्म–प्रत्यय का अध्ययन करने के लिए आत्म–प्रत्यय परीक्षण को प्रशासित किया गया। इस परीक्षण पर प्राप्त फलांकों के आधार पर प्राप्त परिणामों को निम्न तालिका में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका– 6

छात्र एवं छात्राओं के आत्म–प्रत्यय के आयामों के सन्दर्भ में मध्यमानों में अन्तर की सार्थकता की जाँच

आत्म प्रत्यय के आयाम	समूह	संख्या N	मध्यमान	प्रमा0 विचलन	म0अ0 की प्र0 त्रुटि	क्रा0 अनु0	सार्थकता स्तर (P)
आकांक्षा व उपलब्धि	छात्र	663	35.48	5.20			
	छात्रा	182	35.92	4.93	0.42	1.05	> .05
आत्म–विश्वास	छात्र	663	31.96	5.26	0.44	1.91	> .05
	छात्रा	182	31.12	5.27			
पलायन–वादिता	छात्र	663	41.67	5.52	0.43	2.59	< .01
	छात्रा	182	40.57	5.09			
हीनता अनुभूति	छात्र	663	37.45	5.53	0.41	2.12	< .05
	छात्रा	182	38.32	4.73			
संवेगात्मक अस्थिरता	छात्र	663	24.35	4.32	0.37	2.08	< .05
	छात्रा	182	25.12	4.40			

उपर्युक्त तालिका तथा आरेख संख्या (6) के गहन अध्ययन से विदित होता है कि आत्म–प्रत्यय के प्रथम एवं द्वितीय आयामों 'आकांक्षा व उपलब्धि' एवं 'आत्म–विश्वास' के सम्बन्ध में छात्र एवं छात्राओं के मध्यमान मूल्यों में बहुत कम अन्तर है जो कि 0.05 विश्वास स्तर पर भी सार्थक नहीं है। इससे स्पष्ट होता है कि छात्र एवं छात्राओं के आकांक्षा व उपलब्धि तथा आत्म–विश्वास में अन्तर नहीं होता है।

आत्म–प्रत्यय के तृतीय आयाम पलायनवादिता के सम्बन्ध में उपर्युक्त तालिका में प्रदत्त परिणामों के विश्लेषणोपरान्त ज्ञात होता है कि छात्र एवं छात्राओं की पलायनवादी प्रवृत्ति में पर्याप्त अन्तर है क्योंकि दोनों समूहों के मध्यमान मूल्यों में निहित अन्तर 0.01 स्तर पर सार्थक है। जो स्पष्ट संकेत कर रहा है कि

समूह	संख्या N	मध्यमान	प्रमा0 विच0	म0अ0 की प्र0त्रुटि	क्रा0 अनु 0	सार्थकता स्तर (P)
छात्र	633	35.08	5.88	0.43	3.33	< .01
छात्रा	182	33.65	4.79			

छात्रों में छात्राओं की तुलना में विषम परिस्थितियों के प्रति पलायनवादी प्रवृत्ति अपेक्षाकृत अधिक है। आत्म–प्रत्यय के चतुर्थ आयाम 'हीनता–अनुभूति' के सम्बन्ध में अध्ययन करने पर स्पष्ट होता है कि छात्र तथा छात्राओं में हीनता–अनुभूति सम्बन्धी आत्म–प्रत्यय प्रवृत्ति में सार्थक अन्तर है। तालिका (6) से स्पष्ट है कि छात्रों की तुलना में छात्राओं में हीनता–अनुभूति अपेक्षाकृत उच्च है।

छात्र एवं छात्राओं की 'संवेगात्मक अस्थिरता' सम्बन्धी मध्यमान मूल्यों का तुलनात्मक अध्ययन करने से स्पष्ट होता है कि उनमें पर्याप्त अन्तर है तथा उक्त अन्तर 0.05 स्तर पर सार्थक है जो स्पष्टतः उद्घोषित कर रहा है कि छात्राएं, छात्र वर्ग की तुलना में संवेगात्मक रूप से अपेक्षाकृत अधिक अस्थिर तथा शीघ्र विचलित होने वाली प्रवृत्ति की हैं। इस परिणाम की पुष्टि *हेग (1988)* के अध्यन से होती है जो स्पष्ट करते हैं कि छात्र वर्ग, छात्राओं की अपेक्षा अधिक संवेगात्मक स्थिर तथा आत्म नियन्त्रित होते हैं।

उपरोक्त सम्पूर्ण विवेचन से स्पष्ट है कि छात्र तथा छात्राओं के आत्म–प्रत्यय तथा उसके अधिकांश पक्षों में पर्याप्त अन्तर है जो दोनों समूहों के विद्यार्थियों में निहित भिन्नता का परिचायक है, जिसकी पुष्टि *पाल (1989), अयशवी (1990)* के परिणामों से होती है। इन्होंने भी अपने–अपने शोध अध्ययनों में पाया कि छात्र एवं छात्राओं के आत्म–प्रत्यय में अन्तर होता है, वहीं *नयाल एवं पठानी (1989)* ने अपने शोध अध्ययनों में पाया कि छात्र एवं छात्राओं के आत्म–प्रत्यय में अन्तर नहीं होता है।

शोध अध्ययन की उपलब्धियाँ

चयनित शोध समस्या के परिप्रेक्ष्य में संकलित किये गये प्रदत्तों के विश्लेषणोपरान्त प्राप्त शोध अध्ययन की उपलब्धियों को अध्ययन के उद्देश्यों के अनुसार निम्न रूप में प्रस्तुत किया गया है।

ग्रामीण एवं शहरी विद्याथियों की गणितीय उपलब्धि का अध्ययन

अध्ययन के उक्त उद्देश्य के परिप्रेक्ष्य में प्राप्त परिणामों के आधार पर पाया गया कि शहरी विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि ग्रामीण विद्याथियों की तुलना में उच्च है। अर्थात् गणितीय उपलब्धि में ग्रामीण विद्यार्थी, शहरी विद्यार्थियों की तुलना में निम्न होते हैं।

ग्रामीण एवं शहरी विद्याथियों की संज्ञानात्मक शैली का अध्ययन

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक शैली का अध्ययन करने पर शोधार्थी ने पाया कि ग्रामीण विद्यार्थी क्षेत्रीय स्वतंत्रता प्रवृत्ति के हैं, जबकि शहरी विद्यार्थी क्षेत्रीय परितंत्रता से युक्त हैं अर्थात्

ग्रामीण विद्यार्थी शहरी विद्यार्थियों की तुलना में ज्ञान को स्वतंत्र रूप से ग्रहण करने तथा उस पर स्वतंत्र चिन्तन–मनन करने एवं निर्णय लेने में अधिक समर्थ हैं। अस्तु ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि तथा संज्ञानात्मक शैली का संयुक्त अध्ययन से स्पष्ट है कि ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि, संज्ञानात्मक शैली से सार्थक रूप से प्रभावित होती है।

ग्रामीण एवं शहरी विद्याथियों के आत्म–प्रत्तय का अध्ययन

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के आत्म–प्रत्यय का तुलनात्मक अध्ययन करने पर पाया गया कि–

(1) ग्रामीण तथा शहरी विद्याथियों में आकांक्षा व उपलब्धि, आत्म–विश्वास, पलायनवादिता तथा हीनता अनुभूति प्रवृत्ति समान है।

(2) शहरी विद्यार्थियों में ग्रामीण विद्यार्थियों की तुलना संवेगात्मक अस्थिरता की प्रवृत्ति उच्च है।

छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि का अध्ययन

छात्र तथा छात्राओं की गणितीय उपलब्धि के सन्दर्भ में प्राप्त परिणाम स्पष्ट करते हैं कि छात्राओं की गणितीय उपलब्धि छात्राओं की तुलना में उच्च है।

छात्र एवं छात्राओं की संज्ञानात्मक शैली का अध्ययन

अध्ययन के उक्त उद्देश्य के सन्दर्भ में प्राप्त परिणामों के आधार पर पाया गया कि छात्र, छात्राओं की तुलना में उच्च क्षेत्रीय स्वतंत्रता (Field Independent) से युक्त हैं। स्पष्ट है छात्र अध्ययन अथवा ज्ञानात्मक सम्बन्धी सूचनाओं को ग्रहण करने, उस पर स्वतंत्र रूप से चिन्तन–मनन करने व निर्णय लेने में अधिक समर्थ हैं। इसके विपरीत छात्राओं को छात्रों की तुलना में सूचनाओं को ग्रहण करने, उन पर स्वतंत्र रूप से चिन्तन–मनन करने एवं निर्णय लेने में अतिरिक्त सहायता की आवश्यकता होती है तथा वे स्वयं निराश्रित रहकर अध्ययन करने में असमर्थ रहती हैं। छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि तथा संज्ञानात्मक शैली को सम्मिलित रूप में देखने पर यह स्पष्ट है कि छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि पर संज्ञानात्मक शैली का प्रभाव पड़ता है।

छात्र एवं छात्राओं के आत्म–प्रत्यय का अध्ययन

शोधार्थी ने छात्र एवं छात्राओं के आत्म–प्रत्यय का अध्ययन किया और पाया कि–

(1) छात्र एवं छात्राओं की आकांक्षा व उपलब्धि प्रवृत्ति, आत्म विश्वास में अन्तर नहीं है।

(2) छात्रों में छात्राओं की तुलना में विषम परिस्थितियों के प्रति पलायनवादी प्रवृत्ति अधिक उच्च पायी गयी।

(4) छात्राओं में छात्रों की अपेक्षा हीनता–अनुभूति की प्रवृत्ति अधिक होती है।

(5) छात्राएँ, छात्रों की तुलना में संवेगात्मक रूप से अधिक अस्थिर तथा शीघ्र विचलित होने वाली प्रवृत्ति की होती हैं।

संदर्भ ग्रन्थ सूची

1. Awasthi, Bina (1992), A study of Prolonged deprivation, self-concept and scholastic achievement. Ph.D., Psy. Nagpur Univ. Ref. in M.B. Buch (Ed.), *Fifth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT, 1861.*

2. Aishabi, T.C. (1990), A study of group differences in certain achievement- related personality variables of college students. Ph.D., Calicut, Ref 1861-62.

3. Bhatnagar, R.P. (1959), Self-concept of high achievers and low achievers, Journal of Educational Research & Extension V (4).

4. Bhattacharya, M. (1986), An Investigation into the Learning Disabilities developed by secondary school students in the Area of education-sums in Algebra, Ph.D. (Edu.)Kal. Univ., Ref, in M.B. Buch (Ed.), Fourth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT, (1983-1988).

5. Dixit, Santosh Kumar. (1989). The Effect of personality factors and self-concept on educational achievement. Ph.D., Edu. Agra Univ. Ref. in M.B. Buch (Ed.), *Fifth Survey of Research in Education,* New Delhi: NCERT, 1871.

6. Ganguly, Malabika. (1989). A study of the determinants of scholastic achievement in rural and urban areas. Ph.D., Edu. Visva Bharti, Ref. in M.B. Buch (Ed.), *Fifth Survey of Research in Education,* New Delhi: NCERT, 1874

7. Goswami, P.K. (1980). "A study of self-concept of Adolescents and its Relationship to scholastic Achievement and Adjustment'. *Indian Education Review, Vol. 15(1).*

8. गुप्ता, मधु (1992), अनुसूचित जाति एवं सवर्ण जाति के प्रथम एवं सवर्ण जाति के प्रथम एवं प्रथमोत्तर शिक्षित पीढ़ी के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि को प्रभावित करने वाले कतिपय मनोसामाजिक कारकों का तुलनात्मक अध्ययन।' अप्रकाशित पी–एच0डी0 शोध प्रबन्ध, (शिक्षा) दयालबाग शिक्षण संस्थान (डीम्ड विश्वविद्यालय), दयालबाग, आगरा।

9. Haq, Najmul. (1988). A study of certain personality correlates of over-under achievement in different school subjects. Ph.D., Edu. Aligarh Muslim Univ. Ref. in M.B. Buch (Ed.), *Fifth Survey of Research in Education,* New Delhi: NCERT, 1877.

10. Jabbal, K.J. (1981). *A study of the development of mathematical concepts in school-going children. Children.* Ph.D. (Edu.) Gor. Univ.

11. Kabu, C.L. (1980). *A psychological analysis of the mathematically gifted at the secondary and higher levels of education.* Ph.D. (Edu.), Shivaji Univ.
.

12. Lalitha Bai, T.K. (1992). A comparative study of the cognitive factor structures of the high, average and low-achievers in secondary school mathematics. Ph.D. (Edu.) Uni. of Kerala, Ref. in M.B. Buch (Ed.), *Fifth Survey of Research in Education,* New Delhi: NCERT, (1989-93).

13. Lata, Manju (1987). *A study of relationship of cognitive style with scholastic achievement and intelligence.* unpublished doctoral thesis (Psychology) Rohil. University.

14. Pal, Asutosh, (1989). A critical study of some affective outcomes of the students as predictor of their Mathematical ability. Ph.D. (Edu.) Univ. of Kalyani. Ref. in M.B. Buch (Ed.), *Fifth Survey of Research in Education,* New Delhi: NCERT, (1989-93).

15. Rai, P.K. & Prakash, J. (1989). Cognitive Styles and academic achievement among university students. *Indian Journal of Psychology*. 64 (1-4).

16. Rangappa, K.T. (1992). A study of self concept reading ability in relation to achievement in Mathematics of students of Standard VII. M. Phil. (Edu.), Madurai Kamaraj Univ. Ref. in M.B. Buch (Ed.), *Fifth Survey of Research in Education,* New Delhi: NCERT, (1989-93).

17. Rangappa, K.T. (1994). ' Effect of self-concept on Achievement in Mathematics'. *Psycho Lingua; 24(1), 43-48.*

18. Shah, J.H. (1990). A study of relationship among intelligence, self-concept and academic achievement of pupils of standard X of Semi-urban and rural areas of sihore Taluka. Experiments in Edu. Vol. 17 (4). Ref. in M.B. Buch (Ed.), *Fifth Survey of Research in Education,* New Delhi: NCERT, 1916-17.

19. Shanti Nayal et al. (1989). "Self-concept and class adjustment of adolescents in relation to Their sex, school diciplie, Income group and Adcacemic achievement." *Indian Educational review, Vol. 24 (2).*

20. Singh, B. (1986). A study of some possible contributing factors to high and low achievement in mathematics of the high school students of Orissa. Ph.D. (Edu.). Sam. Uni. Ref. M.B. Buch (Ed.), *Fifth Survey of Research in Education,* New Delhi: NCERT, (1989-93).

21. Srinivasan, R.J. (1999). *A study of achievement in mathematics standard VIII students of Tamil Nadu related to certain selected variables.* Ph.D. (Edu.) Annamali Univ.

22. Srivastava, Priyambada. (1992). Cognitive style in relation to educational interest, learning style and adacemic achievement. Ph.D., Psy. Ravishankar Univ. Ref. in M.B. Buch (Ed.), *Fifth Survey of Research in Education,* New Delhi: NCERT, 1919.

23. Varma, O.P. and Thakur, Meeta. (1992). 'Cognitive style and scholastic achievement', *Psycho-Lingua, 22 (2); 81-82.*