

Periodic Research

शैक्षिक पीढ़ी कम एवं सामाजिक-आर्थिक स्तर के परिप्रेक्ष्य में किशोर बालकों की गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन

सारांश

इस शोध का मुख्य उद्देश्य किशोर बालकों के शैक्षिक पीढ़ी कम एवं सामाजिक-आर्थिक स्तर के परिप्रेक्ष्य में उनकी गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन करना है। आगरा मण्डल के विभिन्न विद्यालयों में कक्षा एकादश में अध्ययनरत 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 सामाजिक-आर्थिक स्तर मापन हेतु आर0एल0 भारद्वाज (2001) द्वारा निर्मित सामाजिक-आर्थिक स्तर मापनी एवं शैक्षिक पीढ़ीक्रम, यौन भेद, से सम्बन्धित सूचनाएँ प्राप्त करने के लिए स्वनिर्मित सामान्य सूचना प्रपत्र का प्रयोग किया गया है। प्रदत्तों के विश्लेषण हेतु मध्यमान, मानक विचलन, क्रान्तिक अनुपात, सांख्यिकी प्रविधियों का प्रयोग किया गया है। अध्ययन से प्राप्त परिणामों में पाया गया कि किशोर बालकों के अपर-मिडिल सामाजिक-आर्थिक स्तर वाले विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि, मिडिल सामाजिक-आर्थिक स्तर वाले विद्यार्थियों की तुलना में उच्च होती है। इसके अतिरिक्त अनेक महत्वपूर्ण उपलब्धियों के विषय में अध्ययन किया गया है।

छविलाल

असि० प्रोफेसर,
शिक्षा संकाय,
दयालबाग शिक्षण संस्थान,
(डीमड वि०वि०), दयालबाग,
आगरा

मुख्य शब्द : शैक्षिक पीढ़ी कम, सामाजिक-आर्थिक स्तर एवं शैक्षिक उपलब्धि।
प्रस्तावना

भारत में वैदिक काल से ही गणित को सभी विषयों में सबसे महत्वपूर्ण विषय माना जाता रहा है। वेदांग ज्योतिष (1000 ई०पू०) में गणित की महत्ता पर प्रकाश डालते हुए लिखा गया है—

यथा शिखा मयूराणां, नागानां मणयो यथा।

तद्वद्वेदांग-शस्त्राणां, गणित 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।

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 आविष्कार 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

Periodic Research

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 हेल्सटेट (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।

प्राचीन भारत में कला, विज्ञान, व्यापार आदि की प्रगति के कारण गणित की सभी शाखाओं का विकास होता रहा और अंकगणित में अनेकों व्यवहारों को सम्मिलित कर लिया गया था। 500 से 1000 ई0 के मध्य भारत में अनेक प्रसिद्ध गणितज्ञ हुए उनमें से आर्यभट्ट प्रथम, आर्यभट्ट द्वितीय, ब्रह्मगुप्त, श्रीधर, श्रीपति महावीर, भास्कर, रामानुजम आदि के नाम प्रमुख हैं।

गणित मानव मस्तिष्क की खोज है। यह एक ऐसा साधन है जिसके माध्यम से छात्र युक्ति-युक्त ढंग से चिन्तन, बोध, तर्क-वितर्क, विश्लेषण एवं स्पष्टीकरण करने की योग्यता अर्जित करता है। एक विशिष्ट विषय होने के अतिरिक्त गणित को ऐसे किसी भी विषय का सहवर्ती माना जाना चाहिए जिसमें विश्लेषण व तर्क शक्ति की आवश्यकता है। यथार्थ में गणित वह अदभुत उपकरण है जिसे मानव प्रतिभा ने सत्य के अन्वेषण के लिए निर्मित किया 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 तत्त्वों 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।

समस्या का प्रादुर्भाव

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 शोधकर्त्ताओं 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 उपलब्धि में महत्वपूर्ण योगदान रहा 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। रामासामी, आर0 (1988) ने उपलब्धि कारकों का अध्ययन किया और पाया कि उच्च एवं निम्न उपलब्धिकर्त्ता छात्र-छात्राओं की शैक्षिक उपलब्धि, व्यक्तित्व, उपलब्धि प्रेरणा, आत्म-प्रत्यय, अध्ययन आदतें तथा सामाजिक-आर्थिक स्तर से अधिक रूप से सम्बन्धित होती है। दत्त (1986) ने अपने अध्ययन में पाया कि गणित उपलब्धि पर दृष्ट-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। त्रिवेदी, विनीता (1988) ने अध्ययनोपरान्त पाया कि सामाजिक-आर्थिक स्तर एवं शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक सम्बन्ध होता है। गांगुली, मालविका (1989), ने सामाजिक-आर्थिक स्तर तथा शैक्षिक उपलब्धि शीर्षक पर अध्ययन किया और पाया कि सामाजिक-आर्थिक स्तर से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि से सार्थक रूप से प्रभावित होती है। रामा कृष्णा, ए0 (1991), ने प्रथम पीढ़ी एवं प्रथमोत्तर पीढ़ी क्रम के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन किया और अध्ययनोपरान्त पाया कि प्रथम पीढ़ी के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि प्रथमोत्तर पीढ़ी के विद्यार्थियों से उच्च होती है। ललिथा बाई (1992) ने अध्ययन में पाया कि गणित शैक्षिक उपलब्धि को अमूर्त-तर्क, संख्यात्मक-स्थानीय योग्यता, अभाषीय तर्क, संख्यात्मक प्रत्यक्षीकरण योग्यता तथा संख्यात्मक अनुकूलता आदि संज्ञानात्मक चर प्रभावित करते हैं। वंगू एवं थॉमस (1995) ने पाया कि गणित विषय के प्रति दृष्टिकोण एवं गणित शैक्षिक उपलब्धि के मध्य सकारात्मक सहसम्बन्ध होता है। पटेल (1997) ने अपने अध्ययन में पाया कि बुद्धि, स्वास्थ्य, अध्ययन आदत तथा सामाजिक-आर्थिक स्तर से गणित उपलब्धि प्रभावित होती है। श्रीनिवासन (1999) ने अध्ययनोपरान्त पाया कि लिंग, निवास क्षेत्र, विद्यालय प्रबन्ध, सामाजिक-आर्थिक स्तर का विद्यार्थियों की सम्पूर्ण गणित उपलब्धि पर प्रभाव नहीं पड़ता है, जो पटेल

Periodic Research

(1997), रामासामी (1988) ; गांगुली (1989) के शोध परिणामों से भिन्न हैं।

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 वेषम्यता 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 आवश्यकता 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. विभिन्न सामाजिक-आर्थिक स्तर के अनुसार विद्यार्थियों की गणित विषय की शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन करना।
2. शैक्षिक पीढ़ी अनुसार (प्रथम शिक्षित पीढ़ी एवं प्रथमोत्तर शिक्षित पीढ़ी) विद्यार्थियों की गणित विषय की उपलब्धि का अध्ययन करना।
3. यौन भेद के परिप्रेक्ष्य में विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि का अध्ययन करना।

परिकल्पनायें

1. विद्यार्थियों की गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि उनके सामाजिक-आर्थिक स्तर से प्रभावित नहीं होती हैं।
2. विद्यार्थियों की गणित विषय की शैक्षिक उपलब्धि पर उनकी शिक्षित पीढ़ीक्रम का प्रभाव नहीं पड़ता है।
3. यौन भेद का विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि पर प्रभाव नहीं पड़ता 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 शैक्षिक पीढ़ी क्रम एवं सामाजिक-आर्थिक स्तर चरों का 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

शैक्षिक पीढ़ी क्रम, सामाजिक-आर्थिक स्तर एवं यौन भिन्नता।

परतंत्र चर : गणित शैक्षिक उपलब्धि।

न्यादर्श चयन

वर्तमान शोध के सम्बन्ध में आगरा मण्डल के विभिन्न विद्यालयों में कक्षा एकादश में अध्ययनरत 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 (उ०प्र० बोर्ड इलाहाबाद) के गणित विषय में प्राप्त कुल प्राप्तांकों के प्रतिशत को स्वीकार किया गया है। विद्यार्थियों के सामाजिक-आर्थिक स्तर मापन हेतु आर०एल० भारद्वाज (2001) द्वारा निर्मित सामाजिक-आर्थिक स्तर मापनी एवं शैक्षिक पीढ़ीक्रम, यौन भेद, से सम्बन्धित सूचनाएँ प्राप्त करने के लिए स्वनिर्मित सामान्य सूचना प्रपत्र का प्रयोग किया गया है।

सांख्यिकीय प्रविधियाँ

प्रस्तुत शोधकार्य में उपकरणों से प्राप्त प्रदत्तों के निर्वचन तथा विश्लेषण करने के लिए मध्यमान, मानक विचलन तथा क्रान्तिक अनुपात सांख्यिकी प्रविधियों का प्रयोग किया 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. सामाजिक-आर्थिक स्तर के अनुसार विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि का अध्ययन।
2. शिक्षित पीढ़ीक्रम के अनुसार विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि का अध्ययन।
3. छात्र एवं छात्रायों की गणितीय उपलब्धि का अध्ययन।

Periodic Research

सामाजिक-आर्थिक स्तर के अनुसार विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि का अध्ययन

संकलित प्रदत्तों से प्राप्त मिडिल तथा अपर मिडिल सामाजिक-आर्थिक स्तर के विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि के सन्दर्भ में फलांकों के सांख्यिकीय विश्लेषण से प्राप्त परिणाम अधोलिखित तालिका में प्रस्तुत किये गये हैं।

तालिका -1

मिडिल एवं अपर-मिडिल सामाजिक-आर्थिक स्तर वाले विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि के सन्दर्भ में मध्यमानों में अन्तर की सार्थकता की जाँच

समूह	संख्या N	मध्यमान	प्रमा० विच०	म०अ० की प्र० त्रुटि	क्रा० अनु०	सार्थकता स्तर (P)
मिडिल	660	56.59	15.33			
अपर मिडिल	184	59.61	14.91	1.25	2.42	< .05

उपर्युक्त तालिका के गहन अध्ययन से स्पष्ट है कि मिडिल एवं अपर-मिडिल सामाजिक-आर्थिक स्तर के विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि के मध्यमान मूल्यों में अन्तर प्रसार अत्यधिक हैं। यह अन्तर प्रसार सांख्यिकीय दृष्ट से 0.05 विश्वास स्तर पर सार्थक है। इससे स्पष्ट है कि अपर मिडिल सामाजिक-आर्थिक स्तर वाले विद्यार्थी गणितीय उपलब्धि में मिडिल सामाजिक-आर्थिक स्तर वाले विद्यार्थियों की तुलना में अपेक्षाकृत उच्च हैं। प्राप्त परिणामों की पुष्टि पूर्व में हुए शोध अध्ययनों यथा- रामासमी (1988), गांगुली (1989), त्रिवेदी (1988), सरला (1990), देवनेसन (1990), गर्ग एवं चतुर्वेदी (1992), हरिकृष्ण (1992), श्रीवास्तव (1992), प्रभा (1992), खालिद (1997) तथा पटेल (1997) के परिणामों से भी होती है। इन शोध अध्ययनों से स्पष्ट है कि सामाजिक-आर्थिक स्तर गणितीय उपलब्धि को प्रभावित करता है तथा उच्च सामाजिक-आर्थिक स्तर के विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि निम्न सामाजिक-आर्थिक स्तर के विद्यार्थियों से उच्च होती है। परन्तु उक्त परिणाम रामाकृष्णा (1991), ओबियदत्त (1992) तथा श्रीनिवास (1999) के शोध परिणामों से भिन्न हैं। रामाकृष्णा (1991) के अध्ययन से स्पष्ट है कि निम्न सामाजिक-आर्थिक स्तर के विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि, उच्च सामाजिक-आर्थिक स्तर के विद्यार्थियों से उच्च होती है। ओबियदत्त (1992) तथा श्रीनिवास (1999) के शोध परिणाम स्पष्ट करते हैं कि सामाजिक आर्थिक स्तर का गणितीय उपलब्धि पर प्रभाव नहीं पड़ता है।

शिक्षित पीढ़ीक्रम के अनुसार विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि का अध्ययन

उपर्युक्त सन्दर्भ में प्रथम तथा प्रथमोत्तर शिक्षित पीढ़ी के विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन किया गया। दोनों समूहों की गणितीय उपलब्धि के सांख्यिकीय विश्लेषण से प्राप्त परिणाम अधोलिखित तालिका में प्रस्तुत किये गये हैं-

तालिका -2

प्रथम तथा प्रथमोत्तर शिक्षित पीढ़ीक्रम के विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि के सन्दर्भ में मध्यमानों में अन्तर की सार्थकता की जाँच

समूह	संख्या N	मध्य०	प्रमा० विच०	म०अ० की प्र० त्रुटि	क्रा० अनु०	सार्थकता स्तर (P)
प्रथम शिक्षित पीढ़ी	78	49.67	13.06			
प्रथमोत्तर शिक्षित पीढ़ी	767	58.02	15.24	1.58	5.29	< .01

प्रथम तथा प्रथमोत्तर पीढ़ी के विद्यार्थियों के तालिका संख्या (2) में प्रदत्त सांख्यिकीय मानों के गहन निरीक्षण से स्पष्ट होता है कि प्रथम तथा प्रथमोत्तर शिक्षित पीढ़ी के विद्यार्थियों के गणितीय उपलब्धि प्राप्तियों के औसत मानों में अन्तर प्रसार की मात्रा अत्यधिक तथा सांख्यिकीय रूप से 0.01 विश्वास स्तर पर सार्थक है। दोनों शिक्षित पीढ़ी समूहों के विद्यार्थियों के औसत गणितीय उपलब्धि मानों से स्पष्ट है कि प्रथमोत्तर शिक्षित पीढ़ी के विद्यार्थी, प्रथम शिक्षित पीढ़ी के विद्यार्थियों की तुलना में उच्च उपलब्धिकर्ता हैं। इसी परिप्रेक्ष्य में प्रथम तथा प्रथमोत्तर शिक्षित पीढ़ी के विद्यार्थियों के गणितीय उपलब्धि प्राप्तियों के मध्यमान मूल्य भी स्पष्ट करते हैं कि प्रथमोत्तर शिक्षित पीढ़ी विद्यार्थी, प्रथम शिक्षित पीढ़ी विद्यार्थियों की तुलना में गणितीय उपलब्धि में श्रेष्ठ है। अध्ययन से प्राप्त परिणामों की पुष्टि पूर्व में हुए शोध अध्ययन इन्द्रा (1991) के परिणामों से होती है। इन अध्ययनों से स्पष्ट है कि जन्म क्रम शैक्षिक उपलब्धि को प्रभावित करता है तथा रामाकृष्णा (1991) के शोध परिणाम स्पष्ट करते हैं कि प्रथम पीढ़ी विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि, प्रथमोत्तर पीढ़ी के विद्यार्थियों से उच्च होती है।

छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि का अध्ययन इस सन्दर्भ में छात्र एवं छात्राओं की गणितीय उपलब्धि की तुलनात्मक स्थिति को निम्न तालिका में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका -3

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

समूह	संख्या N	मध्य०	प्रमा० विच०	म०अ० की प्र० त्रुटि	क्रा० अनु०	सार्थकता स्तर (P)
छात्र	633	56.30	15.19			
छात्रा	182	60.68	14.98	1.26	3.48	< .01

छात्र एवं छात्राओं के तालिका संख्या (3) में प्रदत्त सांख्यिकीय मानों के गहन निरीक्षण से स्पष्ट होता है कि छात्र एवं छात्राओं के गणितीय उपलब्धि प्राप्तियों 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, के० (1991), के परिणामों से भी

Periodic Research

होती है। इन अध्ययनों से स्पष्ट है कि छात्रों 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 छात्रों की गणितीय उपलब्धि 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।

सामाजिक-आर्थिक स्तर के अनुसार विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि का अध्ययन

शोधार्थी ने इस उद्देश्य के अन्तर्गत मिडिल एवं अपर-मिडिल सामाजिक-आर्थिक स्तर वाले विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन किया और पाया कि अपर-मिडिल सामाजिक-आर्थिक स्तर वाले विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि, मिडिल सामाजिक-आर्थिक स्तर वाले विद्यार्थियों की तुलना में उच्च होती है। अतः अध्ययन की परिकल्पना "विद्यार्थियों की गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि उनके सामाजिक-आर्थिक स्तर से प्रभावित नहीं होती है" को अस्वीकार किया जाता है।

शिक्षित पीढ़ीक्रम के अनुसार विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि का अध्ययन

शोधार्थी ने उक्त उद्देश्य के सन्दर्भ में प्रथम तथा प्रथमोत्तर पीढ़ी के विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन किया। अध्ययन से प्राप्त परिणामों से स्पष्ट है कि प्रथमोत्तर पीढ़ी के विद्यार्थी, प्रथम पीढ़ी के विद्यार्थियों की तुलना में गणितीय उपलब्धि में उच्च होते हैं। स्पष्ट है कि विद्यार्थियों का शिक्षित पीढ़ीक्रम गणितीय उपलब्धि को प्रभावित करता है। अस्तु अध्ययन की परिकल्पना "विद्यार्थियों की गणित विषय की शैक्षिक उपलब्धि पर उनकी शिक्षित पीढ़ीक्रम का प्रभाव नहीं पड़ता है।" को अस्वीकार किया जाता है।

छात्र एवं छात्रों की गणितीय उपलब्धि का अध्ययन

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

निष्कर्ष एवं विवेचन

उपरोक्त वर्णित उपलब्धियों के आधार पर चयनित शोध समस्या के सम्बन्ध में कहा जा सकता है कि मिडिल तथा अपर-मिडिल सामाजिक-आर्थिक स्तर वाले विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि के तुलनात्मक अध्ययन से विदित होता है कि अपर-मिडिल सामाजिक-आर्थिक स्तर वाले विद्यार्थी मिडिल सामाजिक-आर्थिक स्तर वाले विद्यार्थियों से गणितीय उपलब्धि में श्रेष्ठ है। प्रथम एवं प्रथमोत्तर शिक्षित पीढ़ी क्रम के विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि में सार्थक भिन्नता होती है। प्रथमोत्तर शिक्षित पीढ़ी के विद्यार्थी गणित विषय की शैक्षिक उपलब्धि की दृष्टि से प्रथम शिक्षित पीढ़ी के विद्यार्थियों से श्रेष्ठ होते हैं। यौन-भेद के सन्दर्भ में विश्लेषणात्मक अध्ययन करने पर स्पष्ट होता है कि छात्राएँ, छात्रों की तुलना में गणित विषय में उच्च उपलब्धिकर्ता हैं।

संदर्भ ग्रन्थ सूची

1. Aishabi, T.C. (1990), A study of group differences in certain achievement- related personality variables of college students. Ph.D., Calicut, Ref 1861-62.
2. Baskaran, K. (1991), Achievement- motivation, attitude towards problem-solving and achievement in mathematics of standard X student in Devakottai Educational District. Ph.D., Edu. Alagappa Univ. Ref in M.B. Buch (Ed.), Fifth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT,, 1863.
3. Bharadwaj, R.P. (1987), Standardization of a Comprehensive Diagnostic test and Preparation of Remedial test and Preparation of Remedial Material in Matematics for middle standard students of Haryana. Ph.D. (Edu.), Kur. Univ., Ref. in M.B. Buch (Ed.), Fourth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT (1983-1988).
4. Brahm Norwich, (1987). "Self-efficiency and Mathematics achievement-A study of their relation", Journal of Educational Psychology, 79 (4).
5. Devenesan, Paul P. (1990). Socio-economic Status, achievement- motivation and scholastic achievement of higher secondary students in Pasumpon Thevar Thirumagan District. M. Phil., Edu. Alagappa Univ. Ref. in M.B. Buch (Ed.), Fifth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT, 1869.
6. Dutta, A.A. (1986). Learning Disabilities in the Reasoning power of the students in Geometry Diagnosis and Prevention. Ph.D. (Edu.) Kal. Univ., Ref. in M.B. Buch (Ed.), Fourth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT. (1983-1988).
7. Ganguly, Malabika. (1989). Socio-economic status and scholastic achievement, Indian Education Review, Vol. 24. Ref. in M.B. Buch (Ed.), Fifth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT, 1873.
8. 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
9. Garg, V.P. and Chaturvedi, Seema. (1992), Intelligence and socio-economic status as correlates of academic performance: some field evidences. Indian Educational Review Vol. 27 (3). Ref. in M.B. Buch (Ed.), Fifth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT, 1875.
10. ज्ञानानी, टी0सी0 तथा गुप्ता मधु (1996), "शिक्षित पीढ़ी, जाति एवं यौन-भिन्नता का शैक्षिक उपलब्धि पर प्रभाव", भारतीय आधुनिक शिक्षा, जुलाई 1996-
11. Harper A.E. & Mishra, U.S. (1967). Research on examination in India, Unpublished Research Study, Allahabad Research Centre.
12. Helstaed (1912). On the foundation and techniques of arithmetic. New York: Longman's green and co.
13. Indra. (1991). A study of the relation of social class, religion, Family- size and birth order to academic acheivement of high school students . Ph.D., Edu. Agra Univ. Ref. in Ref. in M.B. Buch (Ed.), Fifth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT, 1878-79.

Periodic Research

14. Kothari, D.S. (1966). Report of the Education Commission (1964-66). Ministry of Education. Government of India.
15. Kumari, Nilima (1984). A study of relationship between socio-economic status and conservation of number and substance in Delhi school children. Ph.D. (Edu.). Ref. in M.B. Buch (Ed.), Fourth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT, (1983-88). Vol. (1).
16. Kuppaswamy, B. (1959). "A scale to Measure socio-economic status" Indian Journal of Psychology, 34(1).
17. Kuppaswamy, B.I. (1962). Socio-economic status scale (urban). Delhi: Mansayan.
18. 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).
19. Patel, N.R. (1984). An investigation in the mathematical ability of pupils of classes of IX and X in the context of some cognitive and affective variables. Ph.D. (Edu.). SVU, Ref. in M.B. Buch (Ed.), Fourth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT, (1983-88).
20. Patel, R.S. (1997). An investigation into the causes of under achievement in mathematics of Grade VIII pupils having high Numerical ability. Experiments in Education. 161, XXV (12).
21. Rajput, A.S. (1984). Study of Academic Achievement of students in Mathematics in Relation to their intelligence. Achievement, Motivation and Socio-economic Status. Ph.D. (Edu.), Pan. Univ. Ref. in M.B. Buch (Ed.), Fourth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT, (1983-1988).
22. RamaKrishna, A. (1991). Achievement of first and non-first generation pupils. Indian Educational Review, Vol. 26 (4). Ref. in M.B. Buch (Ed.), Fifth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT, 1993.
23. Ramasamy, R. (1988). An inquiry into the correlates of achievement. Ph.D., Edu. South Gujarat Univ. Ref. in M.B. Buch (Ed.), Fifth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT, 1291.
24. Trivedi, Vineeta. (1988). A study of the relationship of parental attitude, Socio-economic background and the feeling of security among the intermediate students and their academic achievement. Ph.D., Edu. Univ. of Lucknow. Ref. in M.B. Buch (Ed.), Fifth Survey of Research in Education, New Delhi: NCERT, 1927.
25. Wangu, R.S. and Thomas, K.J. (1995), 'Attitude towards and achievement in Mathematics among high school students of tribal town of Aizawl,' Indian journal of Psycholmetry and Education, 26(1): 31-36