वैदिक गणित विधि एवं परंपरागत गणित शिक्षण विधि का विद्यार्थियों की तर्कशक्ति के परिप्रेक्ष्य में तुलनात्मक अध्ययन

आरती शाक्या*
अर्चना दुबे**

इस शोध अध्ययन के अंतर्गत नौवीं कक्षा के विद्यार्थियों का वैदिक गणित विधि एवं परंपरागत गणित शिक्षण विधि में तर्कशक्ति के परिप्रेक्ष्य में तुलनात्मक अध्ययन किया गया । शोध के लिए महू शहर के विद्यालयों में अध्ययनरत नौवीं कक्षा के कुल 50 विद्यार्थियों को न्यादर्श के रूप में लिया गया। शोध के लिए पूर्व परीक्षण, पश्च परीक्षण नियंत्रित समूह अभिकल्प का प्रयोग किया गया। जिसमें प्रयोगात्मक समूह को वैदिक गणित विधि से तथा नियंत्रित समूह को परंपरागत शिक्षण विधि से 30 दिनों तक प्रतिदिन 40 मिनट की अवधि तक पढ़ाया गया। प्रदत्तों के संकलन के लिए शोधिका ने बायती (1984) द्वारा निर्मित तर्कशक्ति परीक्षण का उपयोग किया। प्राप्त प्रदत्तों के विश्लेषण के लिए सांख्यिकीय तकनीक एक-मार्गीय एनकोवा का प्रयोग किया गया। शोध अध्ययन से पाया गया कि वैदिक गणित विधि, परंपरागत गणित शिक्षण विधि से सार्थक रूप से प्रभावी है।

प्रस्तावना

गणित मानव मस्तिष्क की खोज है। यह एक ऐसा साधन है जिसके माध्यम से विद्यार्थी युक्ति युक्त ढंग से चिंतन, 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 जाता है जिनमें विश्लेषण एवं तर्कशक्ति की आवश्यकता है। सामान्यतया विद्यार्थी गणित विषय को कठिन समझते हैं, क्योंकि गणित में उच्च स्तर की तर्कशक्ति होती है। गणित तार्किक दृष्टिकोण पैदा करता है, जिससे विद्यार्थी को सही उत्तर प्राप्त करने में सहायता मिलती है।

तर्कशक्ति का अर्थ

तर्क अतीत के अनुभवों को इस प्रकार जोड़ता है कि समस्या का समाधान हो जाए। तर्क, समस्या से जुड़े पिछले समाधानों को पुनः याद कर वर्तमान समस्या के समाधान को खोजने में सहायता करता है। गैरैट (1961) के अनुसार 'तर्क क्रमानुसार चिंतन है जिसका मस्तिष्क में प्रयोजन अथवा लक्ष्य होता है।'

* *सहायक प्राध्यापक*, श्री गुजराती समाज बी.एड. कॉलेज, इंदौर, मध्य प्रदेश 452 001
** *प्रोफ़ेसर*, शिक्षा अध्ययनशाला, देवी अहिल्या विश्वविद्यालय, इंदौर, मध्य प्रदेश 452 001

Chapter 8.indd 84 6/26/2018 9:23:58 AM

वेद का अर्थ

वेद शब्द की व्युत्पत्ति से जो अर्थ निकलता है, उसका तात्पर्य है कि वेदों में मानव समाज के लिए आवश्यक न केवल आध्यात्मिक, वरन् इहलौकिक, सांसारिक या व्यावहारिक संपूर्ण ज्ञान होता है। वेदों में सारी मानव जाति के विकास की जितनी भी दिशाएँ संभव हैं, उनकी सर्वांगीण, संपूर्ण तथा अधिकतम सफलता के लिए भी आवश्यक ज्ञान होता है। उनमें निहित ज्ञान पर किसी भी विषय में किसी भी दिशा में सीमा बाँधने वाला विश्लेषण या बंधन नहीं हो सकता है। भारतीय संस्कृति में चार वेद हैं। उनके चार उपवेद हैं तथा छह वेदांग भी हैं। ये सभी मिलकर उस दिव्य ज्ञान का अभाज्य संग्रह बनाते हैं।

वेद	उपवेद
ऋग्वेद	आयुर्वेद
सामवेद	गंधर्ववेद
यजुर्वेद	धनुर्वेद
अथर्ववेद	स्थापत्यवेद

वैदिक गणित के मुख्य गुण

1. वैदिक गणित के सूत्र गणित की सभी शाखाओं के सभी अध्यायों के सभी विभागों पर लागू होते हैं।
2. वैदिक गणित के सूत्र सहज ही समझ में आ जाते हैं, उनका अनुप्रयोग सरल है, वे सहज ही याद हो जाते हैं तथा सारी प्रक्रिया 'मौखिक' है।
3. कई चरणों की प्रक्रिया वाले जटिल प्रश्नों को हल करने में आधुनिक पाश्चात्य विधि (प्रचलित) की अपेक्षा वैदिक गणित विधि से एक तिहाई, चौथाई, दसवाँ तथा उससे भी कम समय लगता है।

औचित्य

पूर्व शोध अध्ययनों के अनुसार लाल द्वारा (1982, 1983 एवं 1985) में प्राचीन गणित पर *दी मैथमेटिक्स एजुकेशन* पत्रिका में अनेक लेख प्रकाशित किए गए। जिसमें प्राचीन वेदों तथा उपवेदों में गणित के विभिन्न विषयों पर लिखे श्लोकों को विस्तार से समझाया गया है तथा वर्तमान में उसकी उपयोगिता बताई गई है।

राव (1983) ने गणित में अभिक्रमित अधिगम और परंपरागत विधि का तुलनात्मक अध्ययन किया तथा पाया कि अभिक्रमित अधिगम विधि का माध्य उपलब्धि फलांक परंपरागत विधि के माध्य उपलब्धि फलांक की तुलना में सार्थक रूप से उच्च है। चित्कारा (1985) ने गणित उपलब्धि पर विभिन्न शिक्षण विधियों की प्रभावशीलता का अध्ययन लिंग, बुद्धिलब्धि तथा व्यक्तित्व के संदर्भ में किया। शोध में चार शिक्षण विधियों व्याख्यान, सह चर्चा, आगमनात्मक अभ्यास और स्वनिर्देशित समूह चर्चा की तुलना परस्पर की गई। शोध में पाया गया कि गणित उपलब्धि के संदर्भ में तीनों शिक्षण विधियाँ समान रूप से प्रभावी हैं। भालवन्कर (1983) ने एक्सपोज़िटरी एप्रोच (Expository Approach) और निर्देशित खोज विधि की सापेक्षिक तुलना बुद्धि के विभिन्न स्तरों पर गणित की उपलब्धि के संदर्भ में शोध अध्ययन किया। शोध परिणाम में पाया गया कि दोनों विधियाँ ज्ञान और अवबोध स्तर पर एक्सपोज़िटरी एप्रोच निर्देशित खोज विधि से बेहतर रहीं। उच्च बुद्धियुक्त विद्यार्थियों के लिए अनुप्रयोग स्तर पर एक्सपोज़िटरी एप्रोच बेहतर रही।

नागर (1988) ने विद्यालय स्तर पर गणित शिक्षण में कंप्यूटर की प्रभावशीलता का अध्ययन किया तथा पाया कि (i) गणित शिक्षण में कंप्यूटर असिस्टेड टीचिंग (CAT) शिक्षक तथा विद्यार्थी दोनों के लिए लाभदायक है। (ii) CAT से विद्यार्थियों को व्यक्तिगत रूप से नए क्षेत्रों में सृजनात्मकता बढ़ाने में मदद मिलती है जो विषय-वस्तु के माध्यम से नहीं हो पाता। (iii) CAT से अध्ययन के लिए कंप्यूटर का ज्ञान होना आवश्यक नहीं है तथा विद्यालयों में कंप्यूटर की सुविधा कम थी। (iv) विद्यालय में कंप्यूटर के प्रति जागरूकता का अभाव पाया गया। (v) CAT के माध्यम से व्यक्तिगत अध्ययन को बढ़ावा मिलता है, जिसमें शिक्षकों पर काम का दबाव कम होता है। शर्मा (1989) ने कक्षा आठवीं के गणित के विद्यार्थियों पर मूल्यांकन विधि और परंपरागत विधि की प्रभावशीलता का प्रायोगिक शोध अध्ययन किया। शोध अध्ययन में यह पाया गया कि प्रायोगिक समूह के समायोजित माध्य तथा नियंत्रित समूह के समायोजित माध्य में सार्थक अंतर है। यह भी पाया गया कि मूल्यांकन विधि, परंपरागत विधि की तुलना में गणित शिक्षण के लिए अधिक उपयोगी है। दत्त (1990) ने गणित शिक्षण के लिए दृश्य-श्रव्य सामग्री का निर्माण कर उसकी प्रभावशीलता पर शोध अध्ययन किया तथा पाया कि दृश्य-श्रव्य सामग्री के माध्यम से रेखा गणित संबंधी संकल्पना में विद्यार्थियों की रुचि पाई गई तथा स्पष्टता एवं धारण करने की शक्ति का विकास हुआ।

वाघ (1991) ने भिन्न संख्या में सुधारात्मक कथन के रूप में कक्षा आठवीं के विद्यार्थियों के लिए मल्टीमीडिया इंस्टीट्यूशनल सिस्टम (Multimedia Institutional System—MMIS) का विकास कर उसकी प्रभावशीलता पर शोध अध्ययन किया तथा पाया कि विद्यार्थी भिन्न संख्या तथा उसकी क्रियाओं, तिर्यकगुणा, जोड़-घटाना, गुणा, भाग में सामान्य तौर पर गलतियाँ करते हैं। एम.एम.आई.एस. विधि ने परंपरागत विधि से अधिक समझ पैदा की। नलयिनी (1991) ने प्राथमिक स्तर पर अंक गणित में अंक खेल विधि से अध्यापन की प्रभावशीलता पर शोध अध्ययन किया तथा पाया कि प्रायोगिक समूह का माध्य नियंत्रित समूह के माध्य से उच्च स्तरीय था। अंक खेल विधि विद्यार्थी के परिकलन कौशल के विकास को प्रेरित करती है। प्रभा (1992) ने गणित में अभिक्रमित पाठ्यपुस्तक विधि और परंपरागत विधि से शिक्षण में प्राप्त उपलब्धि के बीच संबंध पर शोध अध्ययन किया तथा पाया कि अभिक्रमित पाठ्यपुस्तक समूह और परंपरागत विधि के मध्य सार्थक अंतर है तथा अभिक्रमित पाठ्यपुस्तक के माध्यम से अध्ययन के लिए पूर्व उपलब्धि की कोई भूमिका नहीं होती है। सिंह (1992) ने ज्ञानात्मक और अज्ञानात्मक चरों पर कंप्यूटर असिस्टेड टीचिंग (CAT) और परंपरागत विधि की सहायता से गणित में शिक्षण की प्रभावशीलता पर शोध अध्ययन किया तथा पाया कि जिस समूह को CAT से पढ़ाया गया, उसमें पर्याप्त वृद्धि हुई। CAT विधि गणित में अधिक प्रभावी रही तथा निरीक्षण से प्राप्त हुआ कि प्रायोगिक समूह के व्यवहार में नियंत्रित समूह की तुलना में सार्थक परिवर्तन आया। कोल्हे (2004) ने वैदिक गणित विधि एवं परंपरागत गणित शिक्षण विधि का

तुलनात्मक अध्ययन नौवीं कक्षा के विद्यार्थियों की गणित में उपलब्धि एवं प्रतिक्रियाओं के परिप्रेक्ष्य में किया। शोध अध्ययन में पाया गया कि वैदिक गणित विधि विद्यार्थियों की गणित में उपलब्धि के संदर्भ में परंपरागत गणित शिक्षण विधि से प्रभावी है। वैदिक गणित विधि के प्रति प्रायोगिक समूह के विद्यार्थियों की प्रतिक्रिया सकारात्मक पाई गई।

प्रायः देखा गया है कि परंपरागत शिक्षण विधि से विद्यार्थी कक्षा में रुचि नहीं लेता है। शिक्षक कक्षा में एक ही विधि का उपयोग करता है। गणित को रुचिकर बनाने के लिए गणित में प्रयोग तथा वैदिक गणित का उपयोग करना चाहिए। वैदिक गणित से विद्यार्थी प्रतियोगी परीक्षाओं में कम समय में गणित के अधिक प्रश्नों को हल कर सकते हैं। वर्तमान समय प्रतियोगिता तथा परिवर्तन का समय है, जिसमें व्यक्ति अपनी स्थिति को बनाए रखने के लिए सदैव प्रयत्नशील रहता है। विद्यार्थी शिक्षण क्षेत्र में भी अपनी श्रेणी बनाए रखने के लिए अथक प्रयास करते हैं। विभिन्न विषयों में अधिक अंक प्राप्त करने के लिए विद्यार्थी अलग-अलग प्रकार की विधियों से अध्ययन करता है । गणित एक ऐसा कठिन विषय है जिसमें विद्यार्थी मात्र उत्तीर्ण होने की उम्मीद करते हैं और ऐसी विधि चाहते हैं, जो सरल हो, जिसकी सहायता से प्रश्न कम सोपानों में हल हो जाए।

उपर्युक्त शोध अध्ययनों से ज्ञात होता है कि वर्तमान गणित शिक्षण में अभिक्रमित अधिगम सामग्री, कंप्यूटर सहायक अनुदेशन, दृश्य-श्रव्य सामग्री, अभिक्रमित पाठ्यपुस्तक तथा खेल इत्यादि विधियों का प्रयोग किया गया। खेल विधि का गणित शिक्षण में प्रयोग मात्र प्राथमिक स्तर तक ही किया जा सकता है। उच्च कक्षा के लिए इस विधि का प्रयोग नहीं कर सकते। अभिक्रमित अधिगम सामग्री, कंप्यूटर सहायक अनुदेशन, दृश्य-श्रव्य सामग्री, अभिक्रमित पाठ्यपुस्तक की विधियाँ आदि कुछ विशेष विद्यालयों तक ही सीमित हैं। इनका प्रयोग करना सामान्य विद्यालयों के लिए संभव नहीं है तथा प्रत्येक विद्यार्थी तक इसका लाभ पहुँचाना संभव नहीं है। वैदिक गणित प्राचीन वेदों से बनाए 16 सूत्रों पर आधारित है। गणित की पत्रिका *दी मैथमेटिक्स एजुकेशन* में प्रकाशित लेखों से ज्ञात होता है कि वैदिक गणित, गणित की सभी शाखाओं में उपयोगी है।

ज्ञात शोध अध्ययनों से पता चलता है कि वैदिक गणित विधि से संबंधित कुछ ही सूत्रों को लेकर शोध कार्य किया गया है। इस शोध अध्ययन में अन्य नये सूत्रों को भी शामिल किया गया है। यह शोध वैदिक गणित विधि की प्रभावशीलता का अध्ययन करने से संबंधित है। इस शोध के द्वारा यह जानने का प्रयत्न किया गया है कि क्या वैदिक गणित शिक्षण विधि, परंपरागत गणित शिक्षण विधि से तुलनात्मक रूप से प्रभावी है?

उद्देश्य

इस शोध अध्ययन का उद्देश्य था — वैदिक गणित विधि एवं परंपरागत गणित शिक्षण विधि द्वारा उपचारित विद्यार्थियों की तर्कशक्ति के समायोजित माध्य फलांकों की तुलना करना, जबकि पूर्व तर्कशक्ति को सहचर के रूप में लिया गया हो।

परिकल्पना

इस शोध अध्ययन की परिकल्पना थी — वैदिक गणित विधि एवं परंपरागत गणित शिक्षण विधि द्वारा उपचारित विद्यार्थियों की तर्कशक्ति के समायोजित माध्य फलांकों में कोई सार्थक अंतर नहीं है, जबकि पूर्व तर्कशक्ति को सहचर के रूप में लिया गया हो।

न्यादर्श

इस शोध कार्य के लिए यशवंत पब्लिक हायर सेकेंड्री विद्यालय, महू, इंदौर (मध्य प्रदेश) के नौवीं कक्षा के दो वर्गों को लिया गया। जिसमें विद्यार्थियों की कुल संख्या 50 थी। विद्यार्थियों को दो समूहों में यादृच्छिक विधि से विभाजित किया गया। प्रथम समूह में 25 विद्यार्थी और द्वितीय समूह में 25 विद्यार्थी थे। प्रथम समूह को प्रायोगिक समूह और द्वितीय समूह को नियंत्रित समूह नाम दिया गया। न्यादर्श में चयनित सभी विद्यार्थी मध्य प्रदेश माध्यमिक शिक्षा मंडल, भोपाल से संबद्ध विद्यालयों के नियमित तथा हिंदी माध्यम के विद्यार्थी थे। जिनकी उम्र 15–16 वर्ष के मध्य थी।

उपकरण

शोध अध्ययन में चर के मापन के लिए शोधिका ने बायती (1984) द्वारा निर्मित परीक्षण का प्रयोग किया। इसमें कुल 84 प्रश्न दिए गए हैं तथा प्रत्येक प्रश्न के सामने चार विकल्प दिए गए हैं। प्रश्नों को हल करने के लिए 70 मिनट का समय निर्धारित किया गया है। इस परीक्षण की विश्वसनीयता अर्धविच्छेद विधि से निकाली गई। इसका विश्वसनीयता गुणांक छात्राओं के संदर्भ में 0.68 एवं छात्रों के संदर्भ में 0.28 तथा सामान्य 0.41 है। इसी प्रकार, समवर्ती वैधता दुबे (1971) के परीक्षण के साथ ज्ञात की गई। वैधता छात्राओं के संदर्भ में 0.41 एवं छात्रों के संदर्भ में 0.41 है। तर्कशक्ति के मानक 13 से 16 वर्ष के विद्यार्थियों के लिए निर्धारित किए गए हैं।

वैदिक गणित पढ़ाने के लिए चयनित प्रकरण निम्नलिखित थे —

1. वर्ग ज्ञात करने की विधियाँ
   - अ. एकाधिकेन पूर्वेण
   - ब. एकन्यूनेन पूर्वेण
   - स. यावदूनं तावदूनीकृत्य वर्ग च योजयेत्
2. घन ज्ञात करने की विधियाँ
   - अ. वैकल्पिक विधि
   - ब. निखिलम् सूत्र विधि
3. गुणनखंड ज्ञात करने की विधियाँ
   - अ. समूहन विधि
   - ब. आद्येन-अन्त्यम् अन्त्येन विधि
   - स. ऊर्ध्वतिर्यक विधि
4. भाग विधि
   - अ. परावर्त्य विधि
5. समीकरण हल करने की विधि
   - अ. परावर्त्य विधि द्वारा युगपत सरल समीकरण

प्रदत्त संकलन

इस शोध अध्ययन के लिए प्रदत्त संकलन हेतु कक्षा नौवीं की गणित की पाठ्यपुस्तक के वर्ग, घन, गुणनखंड, भाग तथा समीकरण प्रकरणों का चयन किया गया। वर्ग ज्ञात करने की विधियों में एकाधिकेन पूर्वेण, एकन्यूनेन पूर्वेण, यावदूनं तावदूनीकृत्य वर्ग च

योजयेत्, घन ज्ञात करने की विधियों में वैकल्पिक विधि, निखिलम् सूत्र, गुणनखंड ज्ञात करने की विधियों में समूहन विधि, आद्येन-अन्त्यम् अन्त्येन विधि, ऊर्ध्वतिर्यक विधि, भाग ज्ञात करने की विधि में परावर्त्य विधि तथा समीकरण हल करने में परावर्त्य नियम द्वारा युगपत सरल समीकरण विधि का उपयोग किया गया। प्रदत्तों का संकलन सोद्देश्य न्यादर्श विधि द्वारा चयनित विद्यालय में किया गया। सर्वप्रथम दोनों समूहों पर बायती (1984) द्वारा निर्मित तर्कशक्ति परीक्षण (पूर्व परीक्षण) प्रशासित किया गया। इसके बाद प्रायोगिक समूह को वैदिक गणित विधि से 30 दिन तक 40 मिनट प्रति कालांश तथा नियंत्रित समूह को परंपरागत विधि से 30 दिन तक 40 मिनट प्रति कालांश प्रतिदिन पढ़ाया गया। 30 दिन के पश्चात् दोनों समूहों पर पुनः तर्कशक्ति परीक्षण प्रशासित किया गया।

परिणाम, विवेचना एवं चर्चा

वैदिक गणित विधि एवं परंपरागत गणित शिक्षण विधि द्वारा उपचारित विद्यार्थियों की तर्कशक्ति के समायोजित माध्य फलांकों की तुलना करना, जबकि पूर्व तर्कशक्ति को सहचर के रूप में लिया गया हो। इससे संबंधित प्रदत्तों का विश्लेषण ANCOVA द्वारा किया गया। इसके परिणाम सारणी 1 में दिए गए हैं।

सारणी 1 के अनुसार उपचार के लिए समायोजित F का मान 29.017 है जो कि सार्थकता के 0.01 स्तर पर सार्थक है, जबकि स्वतंत्रता के अंशों (df) का मान 1/50 है। इससे पता चलता है कि प्रयोगात्मक तथा नियंत्रित समूहों के तर्कशक्ति प्राप्तांकों के मध्यमानों में सार्थक अंतर है, जबकि पूर्व तर्कशक्ति के प्राप्तांकों को सहचर के रूप में लिया गया है। इस परिप्रेक्ष्य में शून्य परिकल्पना कि 'प्रयोगात्मक समूह एवं नियंत्रित समूह के विद्यार्थियों के तर्कशक्ति प्राप्तांकों के मध्यमानों में कोई सार्थक अंतर नहीं है, जबकि पूर्व तर्कशक्ति को सहचर के रूप में लिया गया हो, निरस्त की जाती है।

दोनों समूहों के समायोजित तर्कशक्ति माध्यों का अध्ययन आवश्यक है। उपचार समूहवार समायोजित तर्कशक्ति माध्य सारणी 2 में दिए गए हैं।

सारणी 2 से स्पष्ट है कि प्रयोगात्मक समूह में तर्कशक्ति का समायोजित माध्य 49.44 तथा नियंत्रित समूह में तर्कशक्ति का समायोजित माध्य 39.04 है। इससे यह ज्ञात होता है कि प्रयोगात्मक समूह के विद्यार्थियों का तर्कशक्ति माध्यमान 49.44

सारणी 1— तर्कशक्ति के लिए एक-मार्गीय ANCOVA का सारांशीकरण

विचरण के स्त्रोत	df	$S_{sy.x}$	$M_{ssy.x}$	Fy.x
उपचार	1	895.887	897.887	29.017**
त्रुटि	49	142.229	30-875	
योग	50	7128.320		

** सार्थकता के 0.01 स्तर पर सार्थक

सारणी 2 — समूहवार उपचार संख्या और समायोजित तर्कशक्ति माध्य एवं मानक त्रुटि

उपचार स्तर	संख्या (N)	समायोजित तर्कशक्ति माध्य ($M_{y.x}$)	मानक त्रुटि
प्रयोगात्मक समूह	25	49.44	5.52328
नियंत्रित समूह	25	39.04	9.65004
कुल	50	44.24	9.38857

है जो नियंत्रित समूह के विद्यार्थियों के तर्कशक्ति माध्यमान 39.04 से उच्च है। अतः कहा जा सकता है कि वैदिक गणित विधि द्वारा अध्ययन प्रभावी रहा है, जबकि पूर्व तर्कशक्ति को सहचर के रूप में लिया गया हो।

परिणामों की विवेचना

शोध अध्ययन से प्राप्त परिणामों से यह निष्कर्ष निकलता है कि वैदिक गणित शिक्षण विधि, परंपरागत गणित शिक्षण विधि से प्रभावी है। वैदिक गणित शिक्षण विधि के प्रभावी होने के निम्न कारण हो सकते हैं —

- वैदिक गणित शिक्षण विधि, परंपरागत गणित शिक्षण विधि से रुचिकर होने के कारण विद्यार्थियों को अच्छी लगी। वैदिक गणित शिक्षण विधि, परंपरागत गणित शिक्षण विधि की तुलना में सीखने में सरल है।
- वैदिक गणित शिक्षण विधि में प्रश्नों को हल करने की विधियाँ सूत्रबद्ध हैं, जिसके कारण इन विधियों को याद रख पाना आसान है।
- वैदिक गणित विधि से सवालों को हल करने के लिए परंपरागत गणित शिक्षण विधि की तुलना में कम सोपानों का प्रयोग किया जाता है, जिससे सवालों का उत्तर कम समय में तथा आसानी से प्राप्त हो जाता है तथा सोपानों को याद रखना सरल रहता है।
- एक ही प्रकार के सवालों को हल करने के लिए अनेक सूत्रों का प्रयोग किया जा सकता है।
- इस विधि से सवालों का उत्तर जल्दी प्राप्त होता है, परिणामस्वरूप विद्यार्थियों को उत्तर प्राप्ति से आत्म संतुष्टि की अनुभूति हुई होगी।
- आत्म संतुष्टि के कारण विद्यार्थी इस विधि से अधिक सवालों को हल करने के लिए प्रेरित हुए होंगे।
- इस विधि के द्वारा विद्यार्थी सवालों को मौखिक रूप से भी हल कर सकते हैं।
- तर्कशक्ति का विद्यार्थियों की उपलब्धि पर भी प्रभाव पड़ता है, क्योकि तर्कशक्ति के द्वारा विद्यार्थियों में तर्क क्षमता का विकास होता है। परिणामस्वरूप विद्यार्थी समस्या के विभिन्न पक्षों का तर्क के आधार पर विश्लेषण कर समस्या का हल खोजता है।

शैक्षिक निहितार्थ

इस शोध अध्ययन का उपयोग निम्नलिखित प्रकार से किया जा सकता है —

- विद्यार्थी वैदिक गणित के विभिन्न सूत्रों का तर्क के आधार पर चयन कर गणित के सवालों को हल कर सकते हैं।

- प्रत्येक अभिभावक अपने बच्चों की गणित में उपलब्धि के लिए प्रयासरत् रहता है। इसलिए अभिभावक वैदिक गणित विधि सीखकर, अपने बच्चों को घर पर ही गणित पढ़ा सकते हैं।
- प्राचार्य तथा स्कूल प्रशासन के लिए भी यह शोध अध्ययन उपयोगी हो सकता है। इस विधि से शिक्षण करवाने के लिए अपने विद्यालय में अलग से कालांश लगवा सकते हैं।
- लिपिक वर्ग के लिए भी उपयोगी हो सकता है। क्योंकि लिपिक वर्ग का संबंध हमेशा अंकों से होता है। उन्हें प्रतिदिन जोड़, घटाना, गुणा और भाग करना पड़ता है। इस विधि का उपयोग करने से गलती होने की संभावना कम रहती है।
- परीक्षाओं की तैयारी करने वाले प्रतिभागियों के लिए भी उपयोगी हो सकता है। क्योंकि प्रतियोगी परीक्षाओं में प्रत्येक प्रश्न को हल करने के लिए लगभग 30–40 सेकेंड का समय होता है, जिसके लिए यह विधि उचित है।

संदर्भ

कोल्हे, मनीष. 2004. वैदिक गणित एवं परंपरागत गणित शिक्षण विधि का तुलनात्मक अध्ययन — नौवीं कक्षा के छात्रों की गणित में उपलब्धि व प्रतिक्रियाओं के परिप्रेक्ष्य में. *एम.एड. लघु शोध प्रबंध (अप्रकाशित)*. शिक्षा संस्थान, देवी अहिल्या विश्वविद्यालय, इंदौर, मध्य प्रदेश.

गैरेट, एच.ई. और आर.एस. वुडवर्थ. 1981. *स्टैटिस्टिक्सि इन साइकोलॉजी एंड एजुकेशन*. वकील्स फेरर एंड साइमंस लिमिटेड, मुंबई.

गुड, सी.वी. 1952. *डिक्शनरी ऑफ़ एजुकेशन*. मैक्ग्रो हिल बुक कंपनी, न्यूयॉर्क.

चितकारा, एम. 1985. इफ़ेक्टिवनेस ऑफ़ डिफ़रेंट स्ट्रेटजीस ऑफ़ टीचिंग ऑन अचीवमेंट इन मेथमैटिक्स इन रिलेशन टू इंटेलीजेंस, सेक्स एंड पर्सनेलिटी. संपादन में बुच, एम. बी. (संपादक). *फ़ॉर्थ सर्वे ऑफ़ रिसर्च इन एजुकेशन (1983–88)*. वॉल्यूम 1 और 2. एन.सी.ई.आर.टी., नयी दिल्ली.

देशमुख, देवेन्द्र राव. 1985. *वैदिक गणित*. विद्यालय भारती, भोपाल, मध्य प्रदेश.

नलयिनी. 1991. प्राथमिक स्तर पर अंक गणित में अंक खेल विधि से अध्यापन की प्रभावशीलता का अध्ययन. *एम.एड. लघु शोध (अप्रकाशित)*. देवी अहिल्या विश्वविद्यालय, इंदौर, मध्य प्रदेश.

नागर. 1988. विद्यालय स्तर पर गणित शिक्षण में कंप्यूटर की प्रभावशीलता का अध्ययन. *एम.एड. लघु शोध (अप्रकाशित)*. देवी अहिल्या विश्वविद्यालय, इंदौर, मध्य प्रदेश.

प्रभा. 1992. गणित में अभिक्रमित पुस्तक विधि और परंपरागत विधि से शिक्षण में प्राप्त उपलब्धि के बीच संबंध का अध्ययन. *एम.एड. लघु शोध (अप्रकाशित)*. देवी अहिल्या विश्वविद्यालय, इंदौर, मध्य प्रदेश.

बेताल, आनंद. 1981. *वैदिक गणित*. सुरुचि साहित्य, नयी दिल्ली.

भलवांकर, ए.जी. 1985. ए स्टडी ऑफ़ इफ़ेक्ट्स ऑफ़ एक्सपोज़िटरी एंड, गाइडिड डिस्कवरी मेथड्स ऑफ़ टीचिंग मेथमैटिक्स ऑन अचीवमेंट ऑफ़ स्टूडेंट्स ऑफ़ डिफ़रेंट लेवल्स ऑफ़ इंटीलिजेंस. संपादन में एम. बी. (संपादक). *फ़ार्थ सर्वे ऑफ़ रिसर्च इन एजुकेशन (1983–88)*. वॉल्यूम 1 और 2. एन.सी.ई.आर.टी., नयी दिल्ली.

रावत, एम.एम. 1985. *गणित शिक्षण*. विनोद पुस्तक मंदिर, आगरा, उत्तर प्रदेश.

लाल. 1985. प्राचीन वेदों तथा उपवेदों में गणित के विभिन्न विषयों पर लिखे श्लोकों का विस्तार से अध्ययन. *एम.एड. लघु शोध (अप्रकाशित)*. देवी अहिल्या विश्वविद्यालय, इंदौर, मध्य प्रदेश.

वाघ. 1991. भिन्न संख्या में सुधारात्मक कथन के रूप में कक्षा आठवीं के विद्यार्थियों के लिए बहु माध्यम अनुदेशनात्मक प्रणाली का विकास. *एम.एड.लघु शोध (अप्रकाशित)*, देवी अहिल्या विश्वविद्यालय, इंदौर, मध्य प्रदेश.

शर्मा, रामनाथ. 1979. *वैदिक गणित*. तारा पुस्तक भंडार, बैजनाथ.

सेम, शर्मा. 1989. कक्षा आठवीं के गणित के विद्यार्थियों पर मूल्यांकन विधि और परंपरागत विधि की प्रभावशीलता का प्रायोगिक अध्ययन. *एम.एड. लघु शोध (अप्रकाशित)*, देवी अहिल्या विश्वविद्यालय, इंदौर, मध्य प्रदेश.

सिंह, आर.पी. 1989. हिन्दू अर्थमेटिक एंड ऑपरेशन उसके अंतर्गत बीज गणितीय सूत्रों का अध्ययन. *दी मैथमेटिक्स एजुकेशन*, वॉल्यूम 23, अंक 2.

सिंह. 1992. ज्ञानात्मक और अज्ञानात्मक चरों पर संगणक सहायक अनुदेशन और परंपरागत विधि की सहायता से गणित में शिक्षण की प्रभावशीलता का अध्ययन. *एम.एड. लघु शोध (अप्रकाशित)*, देवी अहिल्या विश्वविद्यालय, इंदौर, मध्य प्रदेश.