



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

गणित के प्रति विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाने में नवाचारात्मक शिक्षण विधियों की भूमिका

राकेश कुमार दुबे
सहायक प्रोफेसर

सार

यह शोध अध्ययन “गणित के प्रति विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाने में नवाचारात्मक शिक्षण विधियों की भूमिका” पर केंद्रित है। अध्ययन का मुख्य उद्देश्य यह विश्लेषण करना है कि गतिविधि-आधारित अधिगम, समस्या-आधारित अधिगम, परियोजना-आधारित अधिगम, खेल-आधारित शिक्षण तथा सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) आधारित शिक्षण जैसी नवाचारात्मक विधियाँ विद्यार्थियों की गणित के प्रति अभिरुचि, सहभागिता एवं शैक्षिक उपलब्धि को किस प्रकार प्रभावित करती हैं। यह अध्ययन द्वितीयक आंकड़ों पर आधारित है, जिसमें विभिन्न शोध-पत्रों, शैक्षिक नीतियों एवं रिपोर्टों का विश्लेषण किया गया है। अध्ययन के निष्कर्ष दर्शाते हैं कि नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ गणित शिक्षण को अधिक रोचक, सहभागितापूर्ण एवं अनुभवात्मक बनाती हैं, जिससे विद्यार्थियों की जिज्ञासा, आत्मविश्वास तथा समस्या-समाधान क्षमता में वृद्धि होती है। अतः गणित के प्रति सकारात्मक अभिरुचि विकसित करने हेतु इन विधियों का समुचित समावेश आवश्यक है।

मुख्य शब्द: गणित शिक्षण, नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ, विद्यार्थियों की रुचि, गतिविधि-आधारित अधिगम, ICT आधारित शिक्षण

प्रस्तावना

गणित शिक्षा किसी भी शिक्षण प्रणाली का एक अनिवार्य एवं बुनियादी घटक है, क्योंकि यह न केवल तार्किक चिंतन, विश्लेषणात्मक क्षमता और समस्या-समाधान कौशल का विकास करती है, बल्कि विद्यार्थियों के संज्ञानात्मक विकास को भी सुदृढ़ बनाती है। तथापि, विद्यालयी स्तर पर प्रायः यह देखा जाता है कि अधिकांश विद्यार्थियों में गणित के प्रति भय, उदासीनता तथा अरुचि की भावना विकसित हो जाती है। इसका मुख्य कारण पारंपरिक व्याख्यान-आधारित शिक्षण पद्धतियों का अधिक प्रयोग, अमूर्त अवधारणाओं की जटिलता, तथा शिक्षण में जीवनोपयोगी संदर्भों का अभाव माना जाता है। जब शिक्षण केवल सूत्रों, प्रमेयों और यांत्रिक अभ्यासों तक सीमित रह जाता है, तब विद्यार्थियों के लिए गणित एक बोझिल विषय के रूप में प्रतीत होने लगता है। परिणामस्वरूप, उनकी रुचि में कमी आती है और उपलब्धि स्तर भी अपेक्षित नहीं रह पाता।

वर्तमान शैक्षिक परिदृश्य में यह स्पष्ट रूप से अनुभव किया गया है कि विद्यार्थियों की रुचि को बनाए रखने तथा सीखने की प्रक्रिया को प्रभावी बनाने के लिए शिक्षण विधियों में नवाचार अत्यंत आवश्यक है। नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ उन पद्धतियों को संदर्भित करती हैं, जिनमें शिक्षण को अधिक रोचक, सहभागितापूर्ण, प्रायोगिक एवं प्रासंगिक बनाने के लिए विविध आधुनिक तकनीकों, गतिविधियों, खेल-आधारित अधिगम, समस्या-आधारित अधिगम, परियोजना-आधारित अधिगम, डिजिटल उपकरणों तथा



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

वास्तविक जीवन से जुड़ी परिस्थितियों का समावेश किया जाता है। इन विधियों का मूल उद्देश्य विद्यार्थियों को निष्क्रिय श्रोता के स्थान पर सक्रिय अधिगमकर्ता के रूप में विकसित करना है, जिससे वे गणितीय अवधारणाओं को अनुभवात्मक रूप से समझ सकें। नवाचारात्मक शिक्षण विधियों के माध्यम से गणितीय विषयवस्तु को विद्यार्थियों के दैनिक जीवन से जोड़ना संभव हो पाता है। उदाहरणस्वरूप, यदि गणित की अवधारणाओं को खेल, पहेलियों, मॉडल, गतिविधियों तथा डिजिटल सिमुलेशन के माध्यम से प्रस्तुत किया जाए, तो विद्यार्थी स्वाभाविक रूप से उसमें रुचि लेने लगते हैं। यह पद्धति उनके भय को कम करती है तथा जिज्ञासा को प्रोत्साहित करती है। साथ ही, जब शिक्षण में समूह कार्य, सहकारी अधिगम तथा संवादात्मक गतिविधियों का उपयोग किया जाता है, तब विद्यार्थियों में आत्मविश्वास तथा सहभागिता की भावना भी विकसित होती है। इस प्रकार, नवाचारात्मक विधियाँ न केवल ज्ञानार्जन को सरल बनाती हैं, बल्कि सीखने की प्रक्रिया को आनंददायक और अर्थपूर्ण भी बनाती हैं।

समकालीन शिक्षा दर्शन के अनुसार, शिक्षण प्रक्रिया को विद्यार्थी-केंद्रित बनाना अत्यंत आवश्यक है। नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ इसी सिद्धांत पर आधारित हैं, जहाँ शिक्षक एक मार्गदर्शक (facilitator) की भूमिका निभाता है और विद्यार्थी स्वयं खोज, प्रयोग एवं विश्लेषण के माध्यम से ज्ञान का निर्माण करता है। यह रचनावादी दृष्टिकोण विद्यार्थियों की सक्रिय भागीदारी को बढ़ावा देता है, जिससे गणित के प्रति उनकी सकारात्मक अभिरुचि विकसित होती है। जब विद्यार्थी स्वयं समस्याओं को हल करने, तर्क प्रस्तुत करने तथा निष्कर्ष निकालने में संलग्न होते हैं, तब उनके भीतर गणितीय चिंतन की गहराई बढ़ती है और विषय के प्रति लगाव भी स्वाभाविक रूप से उत्पन्न होता है।

इसके अतिरिक्त, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) के बढ़ते उपयोग ने गणित शिक्षण में नवाचार की संभावनाओं को और अधिक विस्तृत कर दिया है। स्मार्ट बोर्ड, शैक्षिक ऐप्स, वर्चुअल लैब, एनिमेशन तथा ऑनलाइन इंटरैक्टिव प्लेटफॉर्म गणितीय अवधारणाओं को दृश्य एवं अनुभवात्मक रूप में प्रस्तुत करने में सहायक सिद्ध हो रहे हैं। इन तकनीकों के माध्यम से अमूर्त सिद्धांतों को भी मूर्त रूप में समझाना संभव हो जाता है, जिससे विद्यार्थियों की जिज्ञासा एवं रुचि में वृद्धि होती है। डिजिटल माध्यमों का उपयोग विशेष रूप से उन विद्यार्थियों के लिए लाभकारी है, जो पारंपरिक पद्धतियों से सीखने में कठिनाई अनुभव करते हैं।

इस प्रकार, स्पष्ट है कि नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ गणित शिक्षा को अधिक प्रभावी, आकर्षक एवं जीवनोपयोगी बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। ये विधियाँ न केवल विद्यार्थियों की सीखने की गति और उपलब्धि को बढ़ाती हैं, बल्कि उनके मनोवैज्ञानिक दृष्टिकोण में भी सकारात्मक परिवर्तन लाती हैं। गणित के प्रति भय एवं अरुचि को कम कर उसे एक रोचक एवं चुनौतीपूर्ण विषय के रूप में प्रस्तुत करना ही इन विधियों का प्रमुख उद्देश्य है। इसलिए वर्तमान समय में यह आवश्यक हो गया है कि गणित शिक्षण में पारंपरिक पद्धतियों के साथ-साथ नवाचारात्मक शिक्षण रणनीतियों का समुचित समावेश किया जाए, ताकि विद्यार्थियों की रुचि, सहभागिता तथा शैक्षिक उपलब्धि में गुणात्मक सुधार लाया जा सके। यही इस शोध अध्ययन की पृष्ठभूमि एवं औचित्य को स्पष्ट करता है।

अध्ययन का महत्व



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

गणित शिक्षा का महत्व केवल शैक्षिक उपलब्धि तक सीमित नहीं है, बल्कि यह विद्यार्थियों के बौद्धिक, तार्किक तथा विश्लेषणात्मक विकास का आधार भी है। वर्तमान समय में यह व्यापक रूप से देखा गया है कि अनेक विद्यार्थी गणित विषय को कठिन, नीरस एवं भय उत्पन्न करने वाला मानते हैं, जिसके परिणामस्वरूप उनकी सीखने की प्रेरणा और उपलब्धि स्तर प्रभावित होता है। ऐसी स्थिति में नवाचारात्मक शिक्षण विधियों की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण हो जाती है, क्योंकि ये विधियाँ शिक्षण को अधिक आकर्षक, सहभागितापूर्ण और विद्यार्थी-केंद्रित बनाती हैं। अतः इस विषय पर किया जाने वाला अध्ययन शैक्षिक दृष्टि से अत्यंत प्रासंगिक एवं आवश्यक है।

प्रथम, यह अध्ययन गणित के प्रति विद्यार्थियों की अभिरुचि, दृष्टिकोण और सीखने की प्रवृत्ति को समझने में सहायक होगा। जब यह स्पष्ट होगा कि नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ किस प्रकार विद्यार्थियों की जिज्ञासा, सहभागिता तथा आत्मविश्वास को बढ़ाती हैं, तब शिक्षक अपने शिक्षण को अधिक प्रभावी ढंग से नियोजित कर सकेंगे। इससे शिक्षण प्रक्रिया अधिक सक्रिय, रोचक और परिणामोन्मुखी बन सकेगी।

द्वितीय, इस अध्ययन का महत्व इसलिए भी है कि यह पारंपरिक शिक्षण पद्धतियों की सीमाओं को रेखांकित करते हुए वैकल्पिक एवं आधुनिक शिक्षण रणनीतियों की उपयोगिता को स्पष्ट करेगा। गतिविधि-आधारित अधिगम, समस्या-आधारित अधिगम, परियोजना-आधारित अधिगम, खेल-आधारित शिक्षण तथा सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) आधारित शिक्षण जैसे नवाचारात्मक उपायों के प्रयोग से गणित की अमूर्त अवधारणाओं को सरल एवं जीवनोपयोगी बनाया जा सकता है। यह अध्ययन इस तथ्य को स्थापित करने में सहायक होगा कि जब विद्यार्थी सीखने की प्रक्रिया में सक्रिय भागीदारी करते हैं, तब उनकी विषय के प्रति रुचि स्वतः विकसित होती है।

तृतीय, यह अध्ययन शिक्षकों, पाठ्यक्रम निर्माताओं तथा शैक्षिक योजनाकारों के लिए भी अत्यंत उपयोगी सिद्ध होगा। अध्ययन के निष्कर्ष यह संकेत प्रदान करेंगे कि गणित शिक्षण में किन-किन नवाचारात्मक विधियों को शामिल किया जाना चाहिए, जिससे विद्यार्थियों की सीखने की गुणवत्ता में सुधार हो सके। इससे शिक्षण पद्धति में सुधार के लिए नीतिगत निर्णय लेने में भी सहायता मिलेगी और पाठ्यक्रम को अधिक प्रासंगिक एवं छात्र-अनुकूल बनाया जा सकेगा।

चतुर्थ, इस अध्ययन का महत्व विद्यार्थियों के समग्र विकास से भी जुड़ा हुआ है। नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ न केवल विषयगत ज्ञान को सुदृढ़ करती हैं, बल्कि उनमें रचनात्मकता, तर्कशीलता, समस्या-समाधान क्षमता तथा सहयोगात्मक कार्य कौशल का भी विकास करती हैं। ये सभी क्षमताएँ 21वीं सदी के शिक्षार्थियों के लिए अत्यंत आवश्यक मानी जाती हैं। अतः इस अध्ययन के माध्यम से यह समझ विकसित होगी कि गणित शिक्षण केवल अंकों एवं सूत्रों का ज्ञान नहीं, बल्कि बहुआयामी व्यक्तित्व विकास का माध्यम भी है।

यह अध्ययन भविष्य के शोधों के लिए भी आधार प्रदान करेगा। इससे संबंधित निष्कर्ष अन्य विषयों में नवाचारात्मक शिक्षण विधियों के प्रयोग की संभावनाओं को भी उजागर करेंगे। इस प्रकार, गणित के प्रति विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाने में नवाचारात्मक शिक्षण



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

विधियों की भूमिका पर किया गया यह अध्ययन शैक्षिक गुणवत्ता संवर्धन, शिक्षण-प्रक्रिया के आधुनिकीकरण तथा विद्यार्थियों के सकारात्मक अधिगम अनुभव के निर्माण की दिशा में अत्यंत महत्वपूर्ण सिद्ध होगा।

अध्ययन का क्षेत्र

प्रस्तुत अध्ययन का क्षेत्र मुख्यतः विद्यालयी स्तर पर गणित शिक्षण की प्रक्रिया तथा विद्यार्थियों की गणित के प्रति रुचि के विकास तक सीमित है। इस अध्ययन में विशेष रूप से यह विश्लेषण किया जाएगा कि नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ—जैसे गतिविधि-आधारित अधिगम, समस्या-आधारित अधिगम, परियोजना-आधारित अधिगम, खेल-आधारित शिक्षण तथा सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) आधारित शिक्षण—किस प्रकार विद्यार्थियों के सीखने के अनुभव को प्रभावी बनाते हुए उनकी गणित के प्रति अभिरुचि को बढ़ाती हैं। अतः इस शोध का प्रमुख क्षेत्र गणित विषय के शिक्षण-शास्त्रीय आयामों तथा विद्यार्थी-केन्द्रित शिक्षण पद्धतियों के प्रभाव का अध्ययन करना है। यह अध्ययन मुख्यतः माध्यमिक एवं उच्च प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों पर केंद्रित रहेगा, क्योंकि इसी स्तर पर गणितीय अवधारणाएँ अधिक जटिल एवं अमूर्त हो जाती हैं, जिसके कारण विद्यार्थियों में विषय के प्रति भय एवं अरुचि विकसित होने की संभावना अधिक होती है। अध्ययन का क्षेत्र शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया के उन पहलुओं को भी समाहित करेगा, जिनका संबंध विद्यार्थियों की रुचि, सहभागिता, प्रेरणा, आत्मविश्वास तथा उपलब्धि स्तर से है। इस प्रकार, यह शोध न केवल शिक्षण विधियों के प्रभाव का परीक्षण करेगा, बल्कि विद्यार्थियों के मनोवैज्ञानिक एवं व्यवहारिक पक्षों का भी विश्लेषण करेगा। अध्ययन का क्षेत्र शिक्षकों की भूमिका, उनके द्वारा अपनाई जाने वाली शिक्षण रणनीतियों तथा कक्षा-कक्ष में प्रयुक्त शिक्षण-सामग्री एवं तकनीकी साधनों तक भी विस्तृत है। इसमें यह देखा जाएगा कि शिक्षक किस प्रकार नवाचारात्मक विधियों का प्रयोग कर गणित को अधिक रोचक, सरल एवं जीवनोपयोगी बना सकते हैं। साथ ही, अध्ययन में यह भी सम्मिलित किया जाएगा कि इन विधियों के प्रयोग से कक्षा का वातावरण किस प्रकार सहभागितापूर्ण एवं सक्रिय बनता है, जिससे विद्यार्थियों की जिज्ञासा और सीखने की इच्छा में वृद्धि होती है। यह शोध भौगोलिक दृष्टि से चयनित विद्यालयों तक सीमित रहेगा तथा इसमें उन्हीं विद्यार्थियों एवं शिक्षकों को शामिल किया जाएगा जो गणित विषय के शिक्षण-अधिगम से प्रत्यक्ष रूप से जुड़े हैं। अध्ययन का क्षेत्र पाठ्यक्रम के उन विषय-वस्तुओं तक भी सीमित रहेगा, जिनमें नवाचारात्मक शिक्षण विधियों का प्रयोग सहज रूप से किया जा सकता है, जैसे—अंकगणित, बीजगणित, ज्यामिति एवं मापन से संबंधित अध्याय। इसके अतिरिक्त, यह अध्ययन केवल शैक्षणिक सत्र की निर्धारित अवधि में किए गए अवलोकनों, परीक्षणों एवं प्रतिक्रियाओं पर आधारित होगा।

अध्ययन का एक महत्वपूर्ण आयाम यह भी होगा कि यह नवाचारात्मक शिक्षण विधियों के व्यावहारिक उपयोग तथा उनकी प्रभावशीलता का तुलनात्मक विश्लेषण प्रस्तुत करेगा। इसके अंतर्गत पारंपरिक तथा नवाचारात्मक विधियों के बीच अंतर, उनके लाभ-हानि तथा विद्यार्थियों की रुचि पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन किया जाएगा। इस प्रकार, यह शोध गणित शिक्षण की वर्तमान स्थिति का मूल्यांकन करते हुए यह निर्धारित करने का प्रयास करेगा कि किन नवाचारात्मक उपायों को अपनाकर विद्यार्थियों की गणित के प्रति सकारात्मक अभिरुचि विकसित की जा सकती है।

साहित्य समीक्षा



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

गणित शिक्षा के क्षेत्र में विद्यार्थियों की अभिरुचि, उपलब्धि तथा सीखने की गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले कारकों पर अनेक शोध कार्य किए गए हैं। विशेष रूप से नवाचारात्मक शिक्षण विधियों के प्रयोग ने गणित शिक्षण को अधिक प्रभावी, आकर्षक एवं छात्र-केंद्रित बनाने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। इस साहित्य समीक्षा का उद्देश्य उन प्रमुख अध्ययनों का विश्लेषण प्रस्तुत करना है, जिनमें गणित के प्रति विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाने में नवाचारात्मक शिक्षण विधियों की भूमिका को रेखांकित किया गया है।

गणित के प्रति विद्यार्थियों की नकारात्मक अभिरुचि के कारणों का अध्ययन करते हुए शोधकर्ताओं ने पाया कि पारंपरिक व्याख्यान-प्रधान शिक्षण पद्धति विद्यार्थियों की सक्रिय सहभागिता को सीमित कर देती है, जिससे विषय के प्रति भय और अरुचि उत्पन्न होती है। इस संदर्भ में हीबर्ट एवं ग्राउज (2007) ने स्पष्ट किया कि जब गणित शिक्षण को केवल यांत्रिक अभ्यासों तक सीमित रखा जाता है, तब विद्यार्थी अवधारणात्मक समझ विकसित नहीं कर पाते, जिसके कारण उनकी रुचि में कमी आती है। इसी प्रकार Schoenfeld (2014) ने अपने अध्ययन में यह प्रतिपादित किया कि समस्या-समाधान आधारित शिक्षण से विद्यार्थियों में गणितीय चिंतन और जिज्ञासा का विकास होता है, जो उनकी अभिरुचि को बढ़ाने में सहायक है।

रचनावादी (Constructivist) दृष्टिकोण पर आधारित शिक्षण विधियों को गणित शिक्षा में अत्यंत प्रभावी माना गया है। Piaget के संज्ञानात्मक विकास सिद्धांत तथा Vygotsky के सामाजिक-सांस्कृतिक सिद्धांत के आधार पर विकसित नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ विद्यार्थियों को स्वयं ज्ञान का निर्माण करने हेतु प्रेरित करती हैं। Bruner (1966) ने भी खोज-अधिगम (Discovery Learning) की उपयोगिता को रेखांकित करते हुए कहा कि जब विद्यार्थी स्वयं गणितीय अवधारणाओं की खोज करते हैं, तब उनकी सीखने की प्रक्रिया अधिक सार्थक एवं स्थायी बनती है। इससे गणित के प्रति उनकी रुचि और आत्मविश्वास में वृद्धि होती है।

भारतीय परिप्रेक्ष्य में गणित शिक्षण की गुणवत्ता और विद्यार्थियों की अभिरुचि पर National Curriculum Framework (NCF, 2005) ने विशेष बल दिया है। इसमें यह स्पष्ट रूप से कहा गया है कि गणित शिक्षण को गतिविधि-आधारित, अनुभवात्मक एवं जीवन से जुड़ा होना चाहिए, ताकि विद्यार्थी विषय को केवल अमूर्त प्रतीकों के रूप में न देखकर वास्तविक जीवन से जोड़कर समझ सकें। इसी दिशा में National Education Policy (NEP, 2020) ने भी नवाचारात्मक एवं प्रौद्योगिकी-आधारित शिक्षण पद्धतियों को अपनाने की आवश्यकता पर बल दिया है, जिससे विद्यार्थियों की जिज्ञासा, सृजनात्मकता और गणित के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण विकसित हो सके।

गतिविधि-आधारित अधिगम (Activity-Based Learning) को गणित शिक्षण में रुचि विकसित करने का एक प्रभावी माध्यम माना गया है। प्रिंस (2004) के अनुसार, सक्रिय अधिगम (Active Learning) की रणनीतियाँ विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक संलग्नता को बढ़ाती हैं, जिससे वे विषयवस्तु को गहराई से समझते हैं। इसी प्रकार, स्लेविन (2011) ने सहकारी अधिगम के महत्व को रेखांकित करते हुए बताया कि समूह आधारित गतिविधियाँ विद्यार्थियों में सहभागिता, सहयोग और समस्या-समाधान क्षमता को बढ़ाती हैं, जो गणित के प्रति सकारात्मक अभिरुचि विकसित करने में सहायक होती हैं।



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

समस्या-आधारित अधिगम भी गणित के प्रति रुचि बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। जब विद्यार्थियों को वास्तविक जीवन की समस्याओं के समाधान में संलग्न किया जाता है, तब वे गणितीय अवधारणाओं की उपयोगिता को समझते हैं और विषय के प्रति उनकी रुचि बढ़ती है। बोएलर (2016) ने अपने शोध में यह निष्कर्ष निकाला कि लचीले एवं रचनात्मक शिक्षण वातावरण में पढ़ने वाले विद्यार्थी गणित को अधिक आनंददायक अनुभव के रूप में ग्रहण करते हैं और उनकी उपलब्धि भी बेहतर होती है।

परियोजना-आधारित अधिगम को भी गणित शिक्षण में नवाचारात्मक विधि के रूप में व्यापक स्वीकृति प्राप्त हुई है। Thomas (2000) के अध्ययन में यह पाया गया कि परियोजनाओं के माध्यम से सीखने वाले विद्यार्थी विषयवस्तु को व्यावहारिक रूप में समझते हैं, जिससे उनकी विषय में रुचि एवं दीर्घकालिक स्मृति दोनों में वृद्धि होती है। इसी प्रकार Krajcik एवं Blumenfeld (2006) ने बताया कि परियोजना-आधारित शिक्षण विद्यार्थियों की जिज्ञासा, अनुसंधान कौशल तथा समस्या-समाधान क्षमता को विकसित करता है, जो गणितीय अधिगम के लिए अत्यंत आवश्यक है।

खेल-आधारित शिक्षण को भी गणित के प्रति विद्यार्थियों की अभिरुचि बढ़ाने का एक प्रभावी नवाचार माना गया है। जी (2003) ने अपने अध्ययन में यह स्पष्ट किया कि शैक्षिक खेल विद्यार्थियों को सक्रिय, प्रेरित एवं संलग्न बनाए रखते हैं, जिससे सीखना एक आनंददायक प्रक्रिया बन जाता है। Ke (2008) के अनुसार, गणितीय खेलों का प्रयोग करने से विद्यार्थियों में प्रतिस्पर्धात्मक भावना, तार्किक सोच तथा अवधारणात्मक समझ का विकास होता है, जो विषय के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण को सुदृढ़ करता है। सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) आधारित शिक्षण ने गणित शिक्षा में नवाचार की नई संभावनाएँ उत्पन्न की हैं। Mishra एवं Koehler (2006) के TPACK मॉडल के अनुसार, तकनीकी, शैक्षणिक एवं विषयवस्तु ज्ञान का समन्वय शिक्षण को अधिक प्रभावी बनाता है। डिजिटल उपकरणों, स्मार्ट बोर्ड, शैक्षिक सॉफ्टवेयर तथा वर्चुअल सिमुलेशन के माध्यम से अमूर्त गणितीय अवधारणाओं को दृश्य रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है, जिससे विद्यार्थियों की जिज्ञासा और रुचि में वृद्धि होती है। इसी संदर्भ में Li एवं Ma (2010) ने अपने मेटा-विश्लेषण में पाया कि ICT के प्रयोग से गणित में विद्यार्थियों की उपलब्धि और अभिरुचि दोनों में सकारात्मक प्रभाव देखा गया।

शिक्षक की भूमिका भी नवाचारात्मक शिक्षण विधियों के प्रभावी क्रियान्वयन में अत्यंत महत्वपूर्ण मानी गई है। Darling-Hammond (2017) ने अपने अध्ययन में कहा कि जब शिक्षक शिक्षण में विविध नवाचारात्मक रणनीतियों का प्रयोग करते हैं, तब विद्यार्थियों का अधिगम अनुभव अधिक समृद्ध एवं प्रेरणादायक बनता है। शिक्षक एक मार्गदर्शक के रूप में विद्यार्थियों को खोज, प्रयोग एवं तर्क प्रस्तुत करने के अवसर प्रदान करता है, जिससे गणित के प्रति उनका आत्मविश्वास और रुचि दोनों विकसित होते हैं।

भारतीय संदर्भ में भी अनेक अध्ययनों ने यह सिद्ध किया है कि नवाचारात्मक शिक्षण विधियों का प्रयोग गणित के प्रति विद्यार्थियों की सकारात्मक अभिरुचि विकसित करने में सहायक है। NCERT (2012) की रिपोर्ट के अनुसार, गतिविधि-आधारित एवं प्रयोगात्मक शिक्षण अपनाने वाले विद्यालयों में विद्यार्थियों की गणितीय उपलब्धि एवं सहभागिता स्तर में उल्लेखनीय वृद्धि देखी



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

गई। इसके अतिरिक्त, कुमार एवं सिंह (2018) के अध्ययन में पाया गया कि ICT आधारित गणित शिक्षण से विद्यार्थियों के सीखने के प्रति उत्साह और जिज्ञासा में वृद्धि हुई।

उपरोक्त साहित्य के विश्लेषण से यह स्पष्ट होता है कि नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ—जैसे गतिविधि-आधारित, समस्या-आधारित, परियोजना-आधारित, खेल-आधारित तथा ICT आधारित शिक्षण—गणित के प्रति विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। ये विधियाँ विद्यार्थियों को निष्क्रिय श्रोता के स्थान पर सक्रिय अधिगमकर्ता बनाती हैं, जिससे उनकी अवधारणात्मक समझ, तर्कशीलता एवं समस्या-समाधान क्षमता का विकास होता है। साथ ही, ये विधियाँ कक्षा-कक्ष के वातावरण को अधिक सहभागितापूर्ण एवं प्रेरणादायक बनाती हैं, जिससे गणित के प्रति भय एवं अरुचि में कमी आती है।

अतः उपलब्ध साहित्य से यह निष्कर्ष निकलता है कि गणित के प्रति विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाने के लिए नवाचारात्मक शिक्षण विधियों का समुचित प्रयोग अत्यंत आवश्यक है। यह न केवल विषय की जटिलता को सरल बनाता है, बल्कि विद्यार्थियों में आत्मविश्वास, रचनात्मकता तथा सकारात्मक अधिगम दृष्टिकोण का विकास भी करता है। वर्तमान अध्ययन इसी शोध अंतराल को ध्यान में रखते हुए यह जांचने का प्रयास करेगा कि विद्यालयी स्तर पर नवाचारात्मक शिक्षण विधियों का प्रयोग किस प्रकार विद्यार्थियों की गणित के प्रति अभिरुचि को प्रभावी रूप से बढ़ा सकता है।

अनुसंधान पद्धति

प्रस्तुत शोध अध्ययन में “गणित के प्रति विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाने में नवाचारात्मक शिक्षण विधियों की भूमिका” का विश्लेषण मुख्यतः द्वितीयक (Secondary) स्रोतों के आधार पर किया जाएगा। इस पद्धति का उद्देश्य पूर्व में उपलब्ध शोध, रिपोर्टें, पुस्तकों, शैक्षिक नीतियों तथा जर्नल लेखों का व्यवस्थित अध्ययन एवं विश्लेषण करके विषय से संबंधित सैद्धांतिक एवं व्यावहारिक निष्कर्ष प्राप्त करना है। द्वितीयक पद्धति के माध्यम से शोधकर्ता विभिन्न विद्वानों द्वारा किए गए अध्ययनों, उनके निष्कर्षों तथा सिफारिशों का तुलनात्मक विश्लेषण कर विषय की व्यापक समझ विकसित करता है।

इस अध्ययन में द्वितीयक आंकड़ों के प्रमुख स्रोतों में शोध-पत्र (Research Articles), शैक्षिक जर्नल, पुस्तकें, सरकारी रिपोर्टें, पाठ्यक्रम रूपरेखाएँ (जैसे NCF एवं NEP), तथा गणित शिक्षण से संबंधित प्रकाशित शोध कार्य सम्मिलित किए जाएंगे। इन स्रोतों का चयन विषय की प्रासंगिकता, प्रामाणिकता एवं अद्यतनता को ध्यान में रखते हुए किया जाएगा, ताकि अध्ययन के निष्कर्ष वैज्ञानिक एवं विश्वसनीय हो सकें। विशेष रूप से नवाचारात्मक शिक्षण विधियों—जैसे गतिविधि-आधारित अधिगम, समस्या-आधारित अधिगम, परियोजना-आधारित अधिगम, खेल-आधारित शिक्षण तथा ICT आधारित शिक्षण—से संबंधित उपलब्ध साहित्य का गहन अध्ययन किया जाएगा।

द्वितीयक आंकड़ों के संकलन की प्रक्रिया में शोधकर्ता विभिन्न ऑनलाइन डेटाबेस, ई-जर्नल, पुस्तकालयों एवं शैक्षिक पोर्टलों का उपयोग करेगा। संकलित सामग्री का विषयानुसार वर्गीकरण किया जाएगा, जैसे—गणित के प्रति विद्यार्थियों की अभिरुचि, नवाचारात्मक शिक्षण विधियों के प्रकार, उनके प्रभाव, तथा शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में उनकी उपयोगिता। इसके पश्चात सामग्री का



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

आलोचनात्मक विश्लेषण किया जाएगा, जिससे यह समझा जा सके कि विभिन्न अध्ययनों में किन-किन नवाचारात्मक रणनीतियों को प्रभावी माना गया है और वे विद्यार्थियों की रुचि को किस प्रकार प्रभावित करती हैं।

इस शोध में वर्णनात्मक (Descriptive) एवं विश्लेषणात्मक (Analytical) शोध रूपरेखा को अपनाया जाएगा। वर्णनात्मक पद्धति के अंतर्गत उपलब्ध साहित्य में वर्णित तथ्यों, सिद्धांतों एवं अवधारणाओं का व्यवस्थित विवरण प्रस्तुत किया जाएगा, जबकि विश्लेषणात्मक पद्धति के माध्यम से विभिन्न अध्ययनों के निष्कर्षों की तुलना एवं व्याख्या की जाएगी। इससे यह स्पष्ट करने का प्रयास किया जाएगा कि नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ गणित के प्रति विद्यार्थियों की अभिरुचि, सहभागिता, उपलब्धि तथा आत्मविश्वास को किस प्रकार प्रभावित करती हैं।

द्वितीयक पद्धति का एक महत्वपूर्ण पक्ष यह है कि यह व्यापक दृष्टिकोण प्रदान करती है, जिससे शोधकर्ता विभिन्न शैक्षिक संदर्भों एवं परिस्थितियों में नवाचारात्मक शिक्षण विधियों के प्रभाव का समग्र विश्लेषण कर सकता है। इसके माध्यम से शिक्षण पद्धतियों की प्रभावशीलता, उनकी सीमाएँ तथा भविष्य में उनके प्रयोग की संभावनाएँ भी स्पष्ट होती हैं। साथ ही, यह पद्धति समय एवं संसाधनों की दृष्टि से भी उपयोगी है, क्योंकि इसमें प्रत्यक्ष आंकड़ा संकलन की अपेक्षा उपलब्ध स्रोतों का वैज्ञानिक उपयोग किया जाता है।

अतः प्रस्तुत अध्ययन में द्वितीयक शोध पद्धति का उपयोग करते हुए यह विश्लेषण किया जाएगा कि विभिन्न शोधों एवं शैक्षिक दस्तावेजों के आधार पर नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ गणित के प्रति विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाने में किस प्रकार महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। यह पद्धति अध्ययन को सैद्धांतिक आधार प्रदान करते हुए विषय की गहन एवं व्यापक समझ विकसित करने में सहायक सिद्ध होगी।

परिणाम एवं चर्चा

विषय: गणित के प्रति विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाने में नवाचारात्मक शिक्षण विधियों की भूमिका

प्रस्तुत अध्ययन में द्वितीयक स्रोतों के विश्लेषण के आधार पर यह समझने का प्रयास किया गया कि नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ विद्यार्थियों की गणित के प्रति रुचि, सहभागिता, उपलब्धि तथा आत्मविश्वास को किस प्रकार प्रभावित करती हैं। विभिन्न शोध अध्ययनों, शैक्षिक रिपोर्टों एवं सिद्धांतों के तुलनात्मक अध्ययन से यह स्पष्ट हुआ कि जब गणित शिक्षण को गतिविधि-आधारित, समस्या-आधारित, परियोजना-आधारित, खेल-आधारित तथा ICT समर्थित विधियों के माध्यम से प्रस्तुत किया जाता है, तब विद्यार्थियों की सीखने की प्रक्रिया अधिक सक्रिय, रोचक एवं प्रभावी हो जाती है। परिणामस्वरूप, गणित के प्रति उनकी नकारात्मक धारणाएँ कम होती हैं तथा सकारात्मक अभिरुचि का विकास होता है।

अध्ययन के विश्लेषण से प्रथम प्रमुख निष्कर्ष यह प्राप्त हुआ कि पारंपरिक शिक्षण पद्धति विद्यार्थियों की जिज्ञासा एवं सहभागिता को सीमित कर देती है, जिससे गणित विषय के प्रति भय एवं अरुचि उत्पन्न होती है। इसके विपरीत, नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ विद्यार्थियों को सीखने की प्रक्रिया में सक्रिय भागीदारी का अवसर प्रदान करती हैं। जब विद्यार्थी स्वयं गतिविधियों, प्रयोगों, समूह-कार्य एवं परियोजनाओं में संलग्न होते हैं, तब वे गणितीय अवधारणाओं को अधिक गहराई से समझ पाते हैं। इस प्रकार, उनका अधिगम अनुभव अधिक सार्थक एवं स्थायी बनता है, जो उनकी रुचि को बढ़ाने में सहायक सिद्ध होता है।



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

द्वितीय महत्वपूर्ण परिणाम यह पाया गया कि समस्या-आधारित अधिगम (Problem-Based Learning) विद्यार्थियों में तार्किक चिंतन एवं विश्लेषणात्मक क्षमता को विकसित करता है। वास्तविक जीवन से संबंधित समस्याओं के समाधान में संलग्न होने से विद्यार्थी गणित की उपयोगिता को समझते हैं, जिससे विषय उनके लिए अधिक प्रासंगिक एवं रोचक बन जाता है। इससे गणित के प्रति उनकी सकारात्मक मानसिकता विकसित होती है और वे इसे केवल सैद्धांतिक विषय न मानकर व्यावहारिक जीवन का एक उपयोगी उपकरण समझने लगते हैं।

तृतीय, परियोजना-आधारित अधिगम (Project-Based Learning) के विश्लेषण से यह ज्ञात हुआ कि इस विधि के माध्यम से विद्यार्थी दीर्घकालिक अधिगम अनुभव प्राप्त करते हैं। परियोजनाओं के माध्यम से जब वे गणितीय अवधारणाओं को वास्तविक जीवन की परिस्थितियों में लागू करते हैं, तब उनकी रचनात्मकता, अनुसंधान कौशल तथा समस्या-समाधान क्षमता का विकास होता है। इससे न केवल उनकी शैक्षिक उपलब्धि में वृद्धि होती है, बल्कि विषय के प्रति स्थायी रुचि भी विकसित होती है। चतुर्थ, खेल-आधारित शिक्षण के प्रभावों के विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि शैक्षिक खेल विद्यार्थियों के लिए गणित सीखने की प्रक्रिया को आनंददायक बनाते हैं। खेलों के माध्यम से प्रस्तुत गणितीय समस्याएँ विद्यार्थियों को चुनौतीपूर्ण एवं प्रेरणादायक लगती हैं, जिससे उनकी सक्रियता एवं प्रतिस्पर्धात्मक भावना में वृद्धि होती है। यह विधि विशेष रूप से उन विद्यार्थियों के लिए प्रभावी पाई गई, जो गणित से भय या तनाव का अनुभव करते हैं।

पंचम, ICT आधारित शिक्षण विधियों के विश्लेषण से यह परिणाम प्राप्त हुआ कि डिजिटल उपकरणों, स्मार्ट बोर्ड, शैक्षिक सॉफ्टवेयर एवं वर्चुअल सिमुलेशन के उपयोग से गणितीय अवधारणाओं को दृश्य एवं अनुभवात्मक रूप में प्रस्तुत करना संभव हो जाता है। इससे अमूर्त सिद्धांतों को समझना सरल हो जाता है और विद्यार्थियों की जिज्ञासा एवं रुचि में उल्लेखनीय वृद्धि होती है। विशेष रूप से दृश्यात्मक प्रस्तुतीकरण विद्यार्थियों के दीर्घकालिक स्मृति विकास में सहायक सिद्ध हुआ।

नीचे दी गई सारणी-1 में विभिन्न नवाचारात्मक शिक्षण विधियों के विद्यार्थियों की रुचि पर प्रभाव का तुलनात्मक विश्लेषण प्रस्तुत किया गया है:

सारणी-1 : नवाचारात्मक शिक्षण विधियों का विद्यार्थियों की रुचि पर प्रभाव

क्रम संख्या	शिक्षण विधि	प्रमुख विशेषताएँ	विद्यार्थियों की रुचि पर प्रभाव
1	गतिविधि-आधारित अधिगम	प्रयोग, मॉडल, गतिविधियाँ	विषय के प्रति जिज्ञासा एवं सक्रिय सहभागिता में वृद्धि
2	समस्या-आधारित अधिगम	वास्तविक जीवन समस्याओं का समाधान	तार्किक चिंतन एवं गणित की उपयोगिता की समझ विकसित
3	परियोजना-आधारित अधिगम	दीर्घकालिक परियोजनाएँ, अनुसंधान कार्य	रचनात्मकता, आत्मविश्वास एवं स्थायी अभिरुचि में वृद्धि



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

4	खेल-आधारित शिक्षण	शैक्षिक खेल एवं प्रतियोगिता	सीखने की प्रक्रिया आनंददायक, भय में कमी
5	ICT आधारित शिक्षण	स्मार्ट बोर्ड, सॉफ्टवेयर, सिमुलेशन	दृश्यात्मक अधिगम से अवधारणात्मक समझ एवं रुचि में वृद्धि

उपरोक्त सारणी से स्पष्ट होता है कि प्रत्येक नवाचारात्मक शिक्षण विधि विद्यार्थियों की रुचि को अलग-अलग आयामों से प्रभावित करती है, परंतु सभी विधियों का समग्र प्रभाव सकारात्मक एवं प्रोत्साहनकारी है।

चर्चा के संदर्भ में यह पाया गया कि नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ केवल रुचि बढ़ाने तक सीमित नहीं हैं, बल्कि वे विद्यार्थियों के संज्ञानात्मक, भावात्मक एवं व्यवहारिक विकास को भी प्रभावित करती हैं। संज्ञानात्मक स्तर पर ये विधियाँ अवधारणात्मक स्पष्टता एवं समस्या-समाधान कौशल को सुदृढ़ करती हैं। भावात्मक स्तर पर ये विधियाँ गणित के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण एवं आत्मविश्वास विकसित करती हैं। वहीं, व्यवहारिक स्तर पर ये विधियाँ सहभागिता, सहयोग तथा स्व-निर्देशित अधिगम को प्रोत्साहित करती हैं। अध्ययन के विश्लेषण से यह भी ज्ञात हुआ कि शिक्षक की भूमिका नवाचारात्मक शिक्षण विधियों के प्रभावी क्रियान्वयन में अत्यंत महत्वपूर्ण है। जब शिक्षक शिक्षण में विविध रणनीतियों का समुचित उपयोग करते हैं और विद्यार्थियों को अन्वेषण, चर्चा एवं प्रस्तुतीकरण के अवसर प्रदान करते हैं, तब कक्षा का वातावरण अधिक सक्रिय एवं प्रेरणादायक बनता है। इससे विद्यार्थियों की गणित के प्रति सकारात्मक अभिरुचि का विकास होता है।

नीचे दी गई सारणी-2 में नवाचारात्मक शिक्षण विधियों के प्रयोग से विद्यार्थियों में देखे गए शैक्षिक एवं मनोवैज्ञानिक परिवर्तनों का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया गया है:

सारणी-2 : नवाचारात्मक शिक्षण विधियों के प्रयोग से विद्यार्थियों में देखे गए परिवर्तन

आयाम	पारंपरिक शिक्षण का प्रभाव	नवाचारात्मक शिक्षण का प्रभाव
अभिरुचि	कम रुचि, विषय के प्रति भय	उच्च रुचि, सकारात्मक दृष्टिकोण
सहभागिता	निष्क्रिय श्रोता	सक्रिय सहभागिता एवं सहयोग
अवधारणात्मक समझ	रटने पर आधारित अधिगम	अनुभवात्मक एवं गहन समझ
आत्मविश्वास	समस्या हल करने में संकोच	समस्या-समाधान में आत्मविश्वास
शैक्षिक उपलब्धि	औसत या निम्न स्तर	बेहतर उपलब्धि एवं प्रदर्शन

सारणी-2 से यह स्पष्ट होता है कि नवाचारात्मक शिक्षण विधियों के प्रयोग से विद्यार्थियों के समग्र विकास में उल्लेखनीय सकारात्मक परिवर्तन देखे जाते हैं। विशेष रूप से उनकी अभिरुचि, सहभागिता तथा आत्मविश्वास में वृद्धि गणित अधिगम को अधिक प्रभावी बनाती है।

चर्चा के आधार पर यह निष्कर्ष भी उभरकर सामने आया कि नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ गणित के प्रति विद्यार्थियों की नकारात्मक धारणाओं को बदलने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। ये विधियाँ विषय को रोचक, सरल एवं जीवनोपयोगी बनाती हैं, जिससे विद्यार्थी गणित को एक चुनौतीपूर्ण परंतु आनंददायक विषय के रूप में ग्रहण करने लगते हैं। इसके अतिरिक्त, ये विधियाँ समावेशी



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

शिक्षण को भी प्रोत्साहित करती हैं, जिससे विभिन्न क्षमताओं वाले विद्यार्थी भी समान रूप से सीखने की प्रक्रिया में संलग्न हो पाते हैं।

अंततः, परिणामों एवं चर्चा से यह स्पष्ट रूप से सिद्ध होता है कि नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ गणित के प्रति विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाने में अत्यंत प्रभावी हैं। ये विधियाँ शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को छात्र-केंद्रित, अनुभवात्मक एवं प्रासंगिक बनाती हैं, जिससे विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक समझ, भावात्मक संलग्नता तथा व्यवहारिक सहभागिता में समग्र वृद्धि होती है। इसलिए, गणित शिक्षण में इन नवाचारात्मक रणनीतियों का समुचित समावेश आवश्यक है, ताकि विद्यार्थियों में गणित के प्रति सकारात्मक अभिरुचि विकसित हो सके और उनकी शैक्षिक उपलब्धि में गुणात्मक सुधार लाया जा सके।

निष्कर्ष

प्रस्तुत शोध अध्ययन का उद्देश्य गणित के प्रति विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाने में नवाचारात्मक शिक्षण विधियों की भूमिका का विश्लेषण करना था। द्वितीयक स्तरों के गहन अध्ययन एवं विश्लेषण के आधार पर यह स्पष्ट रूप से निष्कर्षित होता है कि पारंपरिक शिक्षण पद्धतियाँ, जो मुख्यतः व्याख्यान एवं रटने पर आधारित होती हैं, विद्यार्थियों की सक्रिय सहभागिता, जिज्ञासा तथा अवधारणात्मक समझ को पर्याप्त रूप से विकसित नहीं कर पातीं। इसके विपरीत, नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक रोचक, सहभागितापूर्ण एवं विद्यार्थी-केंद्रित बनाकर गणित के प्रति सकारात्मक अभिरुचि विकसित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

अध्ययन के निष्कर्षों से यह प्रमाणित हुआ कि गतिविधि-आधारित अधिगम, समस्या-आधारित अधिगम, परियोजना-आधारित अधिगम, खेल-आधारित शिक्षण तथा ICT आधारित शिक्षण जैसी नवाचारात्मक विधियाँ विद्यार्थियों को सीखने की प्रक्रिया में सक्रिय रूप से संलग्न करती हैं। जब विद्यार्थी स्वयं गतिविधियों, परियोजनाओं तथा समस्याओं के समाधान में भाग लेते हैं, तब वे गणितीय अवधारणाओं को अनुभवात्मक रूप से समझते हैं। इससे उनकी जिज्ञासा, तार्किक चिंतन, समस्या-समाधान क्षमता तथा आत्मविश्वास में वृद्धि होती है, जो विषय के प्रति स्थायी रुचि के विकास में सहायक सिद्ध होती है।

यह भी निष्कर्षित हुआ कि नवाचारात्मक शिक्षण विधियाँ गणित के प्रति विद्यार्थियों में व्याप्त भय एवं नकारात्मक धारणाओं को कम करने में प्रभावी हैं। इन विधियों के माध्यम से गणित को जीवन से जोड़कर प्रस्तुत किया जाता है, जिससे विद्यार्थी उसकी उपयोगिता को समझ पाते हैं और विषय को अधिक अर्थपूर्ण एवं प्रासंगिक अनुभव के रूप में ग्रहण करते हैं। विशेष रूप से ICT आधारित शिक्षण तथा खेल-आधारित गतिविधियाँ गणित अधिगम को आनंददायक बनाती हैं, जिससे विद्यार्थियों की सक्रिय सहभागिता एवं सीखने की प्रेरणा में उल्लेखनीय वृद्धि होती है। अध्ययन से यह भी स्पष्ट हुआ कि शिक्षक की भूमिका नवाचारात्मक शिक्षण विधियों के सफल क्रियान्वयन में अत्यंत महत्वपूर्ण है। शिक्षक यदि एक मार्गदर्शक एवं सहायक की भूमिका निभाते हुए विद्यार्थियों को अन्वेषण, चर्चा एवं प्रस्तुतीकरण के अवसर प्रदान करता है, तो कक्षा का वातावरण अधिक प्रेरणादायक एवं सहभागितापूर्ण बनता है। इससे विद्यार्थियों की गणित के प्रति सकारात्मक अभिरुचि विकसित होती है और उनकी शैक्षिक उपलब्धि में भी सुधार होता है। अंततः, यह कहा जा सकता है कि गणित के प्रति विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाने के लिए नवाचारात्मक शिक्षण विधियों का समुचित



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

एवं योजनाबद्ध उपयोग अत्यंत आवश्यक है। ये विधियाँ न केवल अधिगम को सरल एवं प्रभावी बनाती हैं, बल्कि विद्यार्थियों के संज्ञानात्मक, भावात्मक तथा व्यवहारिक विकास में भी महत्वपूर्ण योगदान देती हैं। अतः वर्तमान शैक्षिक परिप्रेक्ष्य में यह आवश्यक है कि गणित शिक्षण में पारंपरिक पद्धतियों के साथ-साथ नवाचारात्मक शिक्षण रणनीतियों को समन्वित रूप से अपनाया जाए, ताकि विद्यार्थियों में गणित के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण, आत्मविश्वास एवं दीर्घकालिक रुचि का विकास सुनिश्चित किया जा सके।

संदर्भ सूची

1. बोएलर, जो (2016). *गणितीय मानसिकताएँ: सृजनात्मक गणित के माध्यम से विद्यार्थियों की क्षमता का विकास*. जोसी-बास प्रकाशन।
2. ब्रूनर, जेरोम एस. (1966). *शिक्षण के सिद्धांत की ओर*. हार्वर्ड विश्वविद्यालय प्रेस।
3. डार्लिंग-हैमंड, लिंडा (2017). विश्व भर में शिक्षक शिक्षा: अंतरराष्ट्रीय प्रथाओं से क्या सीखा जा सकता है? *यूरोपियन जर्नल ऑफ टीचर एजुकेशन*, 40(3), 291–309।
4. जी, जेम्स पॉल (2003). *वीडियो गेम्स से अधिगम और साक्षरता के लिए प्राप्त शिक्षाएँ*. पालग्रेव मैकमिलन।
5. हीबर्ट, जेम्स, एवं ग्राउज़, डगलस ए. (2007). कक्षा में गणित शिक्षण का विद्यार्थियों के अधिगम पर प्रभाव। एफ. लेस्टर (सम्पा.), *गणित शिक्षण एवं अधिगम पर शोध का द्वितीय हैंडबुक* (पृ. 371–404). इन्फॉर्मेशन एज पब्लिशिंग।
6. के, फेंग (2008). गणित अधिगम के लिए कंप्यूटर गेमिंग का अध्ययन: खेल-आधारित संलग्न अधिगम। *कंप्यूटर्स एंड एजुकेशन*, 51(4), 1609–1620।
7. क्रेज़िक, जोसेफ एस., एवं ब्लूमेनफेल्ड, फिलिप सी. (2006). परियोजना-आधारित अधिगम। आर. के. सॉयर (सम्पा.), *अधिगम विज्ञान का कैम्ब्रिज हैंडबुक* (पृ. 317–334). कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय प्रेस।
8. ली, क्यू., एवं मा, एक्स. (2010). विद्यालयी विद्यार्थियों के गणित अधिगम पर कंप्यूटर तकनीक के प्रभाव का मेटा-विश्लेषण। *एजुकेशनल साइकोलॉजी रिव्यू*, 22(3), 215–243।
9. मिश्रा, पुन्य, एवं कोहलर, मैथ्यू जे. (2006). तकनीकी-शैक्षणिक-विषयवस्तु ज्ञान (TPACK): शिक्षक ज्ञान का एक रूपरेखात्मक ढाँचा। *टीचर्स कॉलेज रिकॉर्ड*, 108(6), 1017–1054।
10. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद (NCERT). (2005). *राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा 2005*. नई दिल्ली: NCERT.
11. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद (NCERT). (2012). *गणित शिक्षण: स्थिति पत्र*. नई दिल्ली: NCERT.
12. शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार. (2020). *राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020*. नई दिल्ली: भारत सरकार.



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

13. प्रिंस, माइकल (2004) क्या सक्रिय अधिगम प्रभावी है? शोध की समीक्षा। जर्नल ऑफ इंजीनियरिंग एजुकेशन, 93(3), 223–231.
14. Slavin, R. E. (2011). शैक्षिक मनोविज्ञान: सिद्धांत और व्यवहार (10वाँ संस्करण). Pearson Education.