IJRAR.ORG E-ISSN: 2348-1269, P-ISSN: 2349-5138

INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH AND ANALYTICAL REVIEWS (IJRAR) | IJRAR.ORG

An International Open Access, Peer-reviewed, Refereed Journal

"जनपद जौनपुर में अध्ययनरत प्राथमिक स्तर के छात्र-छात्राओं द्वारा गणित किट के उपयोग तथा अधिगम संप्राप्ति पर उसके प्रभाव का एक अध्ययन"

धर्मेन्द्र कुमार

प्रवक्ता (सांख्यिकी)

जिला शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान, जौनपुर, उत्तर प्रदेश

राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद (SCERT), लखनऊ, उत्तर प्रदेश, भारत

सार: यह अध्ययन प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों के सीखने की उपलब्धि पर गणित किट के उपयोग के प्रभाव की जांच करने के उद्देश्य से किया गया था। अध्ययन में एक प्रयोगात्मक अनुसंधान विधि का उपयोग किया गया , जिसके लिए जौनपुर जनपद के 15 प्राथमिक विद्यालयों से कक्षा 3 के 300 विद्यार्थियों (140 छात्र और 160 छात्राएं) का यादृच्छिक नमूना विधि से चयन किया गया। परिणामों से पता चला कि जिन विद्यार्थियों को गणित किट का उपयोग करके पढ़ाया गया था, उनकी अधिगम संप्राप्ति में उल्लेखनीय रूप से बेहतर प्रदर्शन था। सांख्यिकीय विश्लेषण में, गणित किट से पढ़ने वाले छात्रों का मध्यमान (14.628) परंपरागत विधि से पढ़ने वाले छात्रों (10.028) की तुलना में सार्थक रूप से उच्च था (टी-मान = 9.990) । इसी प्रकार, छात्राओं में भी गणित किट समूह का मध्यमान (15.000) परंपरागत समूह (10.700) से काफी बेहतर था (टी-मान = 11.030) । अध्ययन यह निष्कर्ष निकालता है कि गणित शिक्षण के लिए गणित किट एक अत्यधिक प्रभावी उपकरण है और यह प्राथमिक शिक्षा में सीखने के परिणामों पर एक महत्वपूर्ण सकारात्मक प्रभाव डालता है।

सूचक शब्द: गणित किट, अधिगम संप्राप्ति, प्राथमिक शिक्षा, प्रयोगात्मक विधि, परंपरागत विधि।

1. प्रस्तावना

प्राथमिक शिक्षा सभी शिक्षा का आधार है; इसके बिना किसी व्यक्ति के शिक्षित होने की कल्पना करना व्यर्थ है। इसी कारण, बेसिक शिक्षा में निरंतर नए-नए प्रयोग तथा अनुसंधान होते रहते हैं, जैसे ऑपरेशन ब्लैक बोर्ड से लेकर प्रेरणा ऐप, दीक्षा ऐप, और राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 आदि। अब सरकारी स्कूलों में पढ़ने वाले बच्चों के लिए गणित समझना मुश्किल नहीं होगा। राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् (NCERT) के माध्यम से प्राथमिक विद्यालयों को गणित किट प्रदान की जाती है। इसका उद्देश्य बच्चों को आकृतियों, संख्याओं, गणना, और डेटा प्रबंधन जैसे विषयों को आसानी से समझाना है। इन विशेष रूप से डिजाइन की गई गणित किट्स में गणित माला, पैटर्न ब्लॉक, काउंटर, स्थानीय मान सिखाने के लिए उपकरण, और समय सिखाने के लिए एक घड़ी जैसी सामग्रियां शामिल होती हैं, जिससे सीखने की प्रक्रिया व्यावहारिक और आकर्षक बन जाती है। यह अध्ययन इसी संदर्भ में गणित किट के प्रयोग और छात्रों की सीखने की उपलब्धि पर इसके प्रभाव का मूल्यांकन करने का प्रयास करता है।

2. सम्बन्धित साहित्य की समीक्षा

प्रस्तुत शोध के विषय से संबंधित पूर्व में हुए शोध अध्ययनों का सर्वेक्षण शोधकर्ता के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण होता है। संबंधित साहित्य के अध्ययन से शोधकर्ता को अपने अध्ययन की रूपरेखा तैयार करने तथा शोध कार्य को आगे बढ़ाने में महत्वपूर्ण सहायता मिलती है। प्रस्तुत शोध के संदर्भ में विभिन्न शोधकर्ताओं द्वारा किए गए अध्ययनों की समीक्षा यहाँ प्रस्तुत है:

- **गणित में सीखने की कठिनाइयाँ एवं अक्षमता (Dyscalculia):** मिश्रा एवं वसंता (2019) ने अपने अध्ययन में प्राथमिक कक्षाओं के डिसकैलकुलिक छात्रों पर कम-तकनीकी उपकरणों के प्रभाव का विश्लेषण किया। ऑगस्टिन बेन्स राज एवं दीपा एच (2019) ने डिसकैलकुलिक शिक्षार्थियों के लिए प्रत्यक्ष अनुभव विधि की प्रभावशीलता का अध्ययन किया। इन अध्ययनों से स्पष्ट है कि सीखने की अक्षमताओं के लिए उपचारात्मक शिक्षण विधियों पर विशेष ध्यान दिया गया है।
- **शिक्षण विधियाँ एवं रणनीतियाँ:** थोसर एवं वकपंजन (2020) ने प्राथमिक स्तर के गणित के लिए स्व-नियमित शिक्षण मॉडल की प्रभावशीलता का अध्ययन किया। मुथैया एवं मणि (2016) ने सहकारी शिक्षण रणनीति की प्रभावशीलता का अध्ययन किया , जबकि पटेरिया एवं मिश्रा (2025) ने भी भोपाल में सहकारी शिक्षण के प्रभाव का अध्ययन करने का प्रयास किया। राहुल कुमार एवं बलविंदर कौर (2024) ने सीखने की अक्षमता वाले छात्रों पर आईसीटी आधारित निर्देश के प्रभाव का अध्ययन किया।
- **मनोवैज्ञानिक कारक और गणितीय उपलब्धि:** छात्रों की गणितीय उपलब्धि पर मनोवैज्ञानिक कारकों के प्रभाव का भी अध्ययन किया गया है। यादव एवं सिंह (2018) ने गणित की चिंता और आत्म-प्रभावकारिता के संबंध में उपलब्धि का विश्लेषण किया। नवनीतकृष्णन एवं बारथी (2019) ने उपलब्धि प्रेरणा, गणित के प्रति दृष्टिकोण और आत्मविश्वास के संबंध में उपलब्धि का अध्ययन किया।

3. अध्ययन के उद्देश्य

शोधकर्ता ने अपने अनुसंधान कार्य के लिए निम्नलिखित उद्देश्य निर्धारित किए हैं:

- प्राथमिक स्तर के छात्रों पर गणित किट के प्रयोग तथा अधिगम संप्राप्ति पर उसके प्रभाव का अध्ययन करना।
- प्राथमिक स्तर की छात्राओं पर गणित किट के प्रयोग तथा अधिगम संप्राप्ति पर उसके प्रभाव का अध्ययन करना।

4. अनुसंधान क्रियाविधि

4.1 अनुसंधान विधि प्रस्तुत शोध कार्य की प्रकृति के अनुसार, इसके संचालन के लिए प्रयोगात्मक अनुसंधान विधि का प्रयोग किया गया है। इस अध्ययन में, कक्षा 3 के बच्चों को परंपरागत विधि से और गणित किट से शिक्षण देकर उनकी अधिगम संप्राप्ति पर पड़ने वाले प्रभाव का मूल्यांकन किया गया।

4.2 जनसंख्या एवं न्यादर्श इस अध्ययन का क्षेत्र उत्तर प्रदेश का जौनपुर जनपद है। जौनपुर के करंजाकला ब्लॉक के 123 प्राथमिक विद्यालयों में से यादृच्छिक विधि से 15 विद्यालयों का चयन किया गया। इन 15 विद्यालयों में कक्षा 3 में अध्ययनरत कुल 392 छात्र-छात्राओं में से 300 (140 छात्र और 160 छात्राएं) का चयन यादृच्छिक विधि से किया गया।

4.3 उपकरण छात्र-छात्राओं के अधिगम संप्राप्ति को मापने के लिए स्वनिर्मित उपकरण (प्रश्नावली) का प्रयोग किया गया। अनुसंधानकर्ता ने एक पूर्व-परीक्षण उपकरण (Pre-test tool) तथा एक पश्च-परीक्षण उपकरण (Post-test tool) का निर्माण किया। विशेषज्ञों द्वारा 50 प्रश्नों में से 20 प्रश्नों को स्वीकृति दी गई। परीक्षण-पुनः परीक्षण विधि से उपकरण की विश्वसनीयता 0.789 प्राप्त हुई तथा इसकी वैधता की भी जांच की गई।

4.4 गणित किट की सामग्रियां प्राथमिक कक्षाओं के लिए दी जाने वाली गणित किट में ब्लॉक, गिनती की छड़ें, स्थानीय मान कार्ड, घड़ी, पासे, रूलर, फीते और विभिन्न ज्यामितीय आकृतियाँ शामिल थीं, जिनका उपयोग संख्या ज्ञान, स्थानीय मान, संक्रियाएँ, मापन, और समय जैसी अवधारणाओं को व्यावहारिक रूप से सिखाने के लिए किया गया।

4.5 प्रक्रिया चयनित 15 विद्यालयों में 30 प्रशिक्षुओं को शिक्षण के लिए नियुक्त किया गया। प्रत्येक विद्यालय में छात्रों के दो समूह (समूह 'अ' और समूह 'ब') बनाए गए। दोनों समूहों का पूर्व-परीक्षण लिया गया। इसके बाद, समूह 'अ' को परंपरागत विधि से और समूह 'ब' को गणित किट की सहायता से 4 सप्ताह (01 माह) तक पढ़ाया गया। शिक्षण कार्य पूर्ण होने के बाद दोनों समूहों का पश्च-परीक्षण लिया गया।

4.6 अध्ययन की परिकल्पनाएं प्रस्तुत शोध में निम्नलिखित शून्य परिकल्पनाओं का परीक्षण किया गया:

- H_{01}: **परंपरागत विधि तथा गणित किट के प्रयोग से छात्रों के अधिगम संप्राप्ति पर उसके प्रभाव में कोई भिन्नता नहीं है।**
- H_{02}: **परंपरागत विधि तथा गणित किट के प्रयोग से छात्राओं के अधिगम संप्राप्ति पर उसके प्रभाव में कोई भिन्नता नहीं है।**

5. परिणाम एवं विवेचना

एकत्रित आंकड़ों का विश्लेषण करने के लिए मध्यमान, मानक विचलन तथा टी-टेस्ट का उपयोग किया गया।

सारणी 1

परंपरागत विधि तथा गणित किट से छात्रों का अधिगम संप्राप्ति पर प्रभाव

वर्ग	मध्यमान	मानक विचलन	सी० आर०
परंपरागत विधि से अधिगम संप्राप्ति	10.028	4.100	9.990
गणित किट विधि से अधिगम संप्राप्ति	14.628	3.590	

विवेचना: सारणी 1 के अनुसार, गणित किट से पढ़ने वाले छात्रों का मध्यमान (14.628) परंपरागत विधि से पढ़ने वाले छात्रों (10.028) की तुलना में सार्थक रूप से उच्च है। प्राप्त टी-मान (9.990), df(278) 0.05 तथा 0.01 सार्थकता स्तर पर सारिणी मान क्रमशः 1.97 तथा 2.59 से बहुत अधिक है। अतः, परंपरागत विधि और गणित किट से छात्रों की अधिगम संप्राप्ति के प्रभाव में अंतर सार्थक है और शून्य परिकल्पना निरस्त होती है।

सारणी 2

परंपरागत विधि तथा गणित किट से छात्राओं का अधिगम संप्राप्ति पर प्रभाव

वर्ग	मध्यमान	मानक विचलन	सी० आर०
परंपरागत विधि से अधिगम संप्राप्ति	10.700	3.422	11.030
गणित किट विधि से अधिगम संप्राप्ति	15.000	3.550	

विवेचना: सारणी 2 के अनुसार, गणित किट से पढ़ने वाली छात्राओं का मध्यमान (15.000) परंपरागत विधि (10.700) की तुलना में बहुत अधिक है। प्राप्त टी-मान (11.030) भी df(318) 0.05 और 0.01 स्तर पर सारिणी मान क्रमशः 1.97 तथा 2.59 से बहुत अधिक है। अतः, परंपरागत विधि और गणित किट से छात्राओं की अधिगम संप्राप्ति के प्रभाव में अंतर सार्थक है और शून्य परिकल्पना निरस्त होती है।

यह परिणाम इसलिए है क्योंकि गणित किट ने विद्यार्थियों को मूर्त वस्तुओं (concrete objects) के माध्यम से अमूर्त गणितीय अवधारणाओं (abstract concepts) को समझने में मदद की, जिससे सीखना अधिक स्थायी और रोचक बन गया। यह सीखने के 'करके सीखना' (Learning by Doing) सिद्धांत का समर्थन करता है, जो विशेष रूप से प्राथमिक स्तर पर अत्यधिक प्रभावी होता है।

6. निष्कर्ष

अध्ययन के सांख्यिकीय विश्लेषण से यह ज्ञात होता है कि परंपरागत विधि और गणित किट के उपयोग से छात्रों एवं छात्राओं की अधिगम संप्राप्ति पर पड़ने वाले प्रभाव में एक सार्थक अंतर है। अध्ययन में शामिल सभी 02 शून्य परिकल्पनाएं निरस्त हो गईं, जिससे यह सिद्ध होता है कि गणित किट का प्रभाव सकारात्मक रहा है। इससे यह स्पष्ट होता है कि गणित किट का उपयोग विद्यार्थियों की सीखने की क्षमता को बेहतर बनाता है और उनकी विषय में रुचि को बढ़ाता है।

7. सुझाव

7.1 सुधार हेतु सुझाव

- प्राथमिक स्तर पर सभी कक्षाओं के लिए गणित किट उपलब्ध करानी चाहिए और गणित का शिक्षण किट से ही कराना चाहिए।
- प्रत्येक प्राथमिक एवं उच्च प्राथमिक विद्यालयों में गणित किट से गणित विषय का शिक्षण अनिवार्य कर देना चाहिए ताकि अधिगम संप्राप्ति स्थायी हो सके।

7.2 भावी अध्ययन हेतु सुझाव

- हिंदी, अंग्रेजी तथा विज्ञान से संबंधित किट का निर्माण करके अधिगम संप्राप्ति पर होने वाले प्रभाव का अध्ययन किया जा सकता है।
- सरकारी और निजी विद्यालयों के छात्रों का गणित किट से अधिगम संप्राप्ति पर होने वाले प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन किया जा सकता है।

सन्दर्भ सूची

[1] **मिश्रा**, **के.**, **और वसंता**, **डी.** (2019). "Effect of Low Tech Tools for Inclusive Education in Mathematics on Attention Regulation Academic Achievement and Numerical Ability among the Dyscalculic Students of Primary Classes".

[2] **ऑगस्टिन बेन्स राज**, **एस.**, **और दीपा**, **एच.** (2019). "Effectiveness of learning mathematics through direct experience method of teaching for dyscalculic learners at primary school level".

[3] **थोसर**, **एम. ए.**, **और वकपंजन**, **पी.** (2020). "Effectiveness of a programme based on self regulated learning model for primary level mathematics".

[4] **मुथैया**, **एन.**, **और मणि**, **एम. एन. जी.** (2016). "A study of the effectiveness of cooperative learning strategy in enhancing achievement in mathematics and social interaction of high school students in Coimbatore".

[5] **यादव**, **एस.**, **और सिंह**, **पी. एन.** (2018). "Achievement in Mathematics in Relation to Mathematics Anxiety and Self Efficacy among Secondary School Students".

[6] **नवनीतकृष्णन**, **एन.**, **और बारथी**, **सी.** (2019). "Achievement in mathematics of higher secondary students in relation to achievement motivation attitude towards mathematics and self confidence".

[7] **कुमार**, **आर.**, **और कौर**, **बी.** (2024). "Effect of ICT based instruction on academic achievement mathematics anxiety and mathematics self efficacy of students with learning disabilities".

[8] **पटेरिया**, **पी.**, **और मिश्रा**, **के.** (2025). "A Study of Impact of Cooperative Learning on Academic Achievement of Primary School Students in Bhopal District".

[9] **कपिल**, **एच. के.** ***सांख्यिकी के मूल तत्व.*** **विनोद पुस्तक मन्दिर**, **आगरा।**

[10] **गैरेट**, **एच. ई.** ***शिक्षा मनोविज्ञान में सांख्यिकी के प्रयोग.*** **कल्याणी पब्लिशर्स।**

[11] **लाल**, **रमन बिहारी.**

शिक्षा के माध्यमिक सिद्धान्त.

[12] **सिंह**, **सुरेन्द्र**, **और सिंह**, **जितेन्द्र.**

गणित शिक्षा का शिक्षण शास्त्र एवं प्रवीणता.