द्वितीय अध्याय

संबंधित साहित्य का पुनरावलोकन

अध्याय – द्वितीय

संबंधित साहित्य का पुनरावलोकन

2.1 प्रस्तावना –

सतत् मानव प्रयासों से भूतकाल में एकत्रित ज्ञान का लाभ अनुसंधान में मिलता है। अनुसंधानकर्ता द्वारा प्रस्तावित अध्ययन से, प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप में, संबंधित समस्याओं पर पूर्व किए कार्यों से जोड़े बिना स्वतंत्र रूप से अनुसंधान कार्य नहीं हो सकता। किसी भी अनुसंधान अध्ययन की योजना में महत्वपूर्ण कदमों में एक अनुसंधान जर्नलों, पुस्तकों, अनुसंधान विवेचना, शोधलेख व अन्य सूचना स्त्रोतों की सावधनीपूर्वक समीक्षा है। साहित्य का पुनरावलोकन प्रत्येक वैज्ञानिक अनुसंधान की प्रक्रिया में एक महत्वपूर्ण कदम है, किसी भी अच्छे नियोजित अनुसंधान करने से पहले संबंधित साहित्य की समीक्षा आवश्यक है।

2.2 साहित्य के पुनरावलोकन का उपयोग –

संबंधित साहित्य का पुनरावलोकन अनुसंधाकर्ता को जिस क्षेत्र में वह अनुसंधान करने वाला है, उसमें वर्तमान ज्ञान से परिचित कराती है तथा निम्न विशिष्ट उद्देश्य पूर्ण करती है:–

- संबंधित साहित्य के पुनरावलोकन से अनुसंधाकर्ता को अपने क्षेत्र की सीमा निर्धारण करने में सहायता मिलती है, उसे अपनी समस्या के परिसीमान व उसकी परिभाषा करने में भी सहायता मिलती है।

- संबंधित साहित्य के ज्ञान से, अन्य व्यक्तियों द्वारा किए गए कार्य से पूर्ण परिचित हो जाता है।
- संबंधित साहित्य के अध्ययन से अनुसंधाकर्ता अलाभप्रद व अनुपयोगी समस्याओं से बच सकता है।
- संबंधित साहित्य की समीक्षा से पहले से ही सिद्ध कार्यों को अनजाने दोहराने से बच सकेंगे। यदि अध्ययन के परिणामों की स्थिरता व वैधता भली प्रकार सिद्ध हो चुकी है तो उसे दोहराना निरर्थक है।
- संबंधित साहित्य की समीक्षा से अनुसंधाकर्ता, अनुसंधान प्रक्रिया को समझता है जिससे यह ज्ञात होता है कि अध्ययन किस प्रकार करना है। उसे पहले अध्ययनों में प्रयुक्त यंत्र व औजारों की भी जानकारी मिलती है जो सफल व उपयोगी रहे थे। उसे उन सांख्यिकी विधियों की अंतदृष्टि भी मिल जाती है जिनके द्वारा परिणामों की वैधता सिद्ध की जाती है।
- संबंधित साहित्य की समीक्षा करने का अंतिम व महत्वपूर्ण विशेष कारण यह जानना भी है कि पिछले अनुसंधाकर्ताओं ने अपने अध्ययन में और आगे अनुसंधान के लिए क्या अनुशंसाएँ की थी।

2.3 पूर्व शोध आंकलन –

शोध की वर्तमान स्थिति जानने के लिए अनुसंधाकर्ता ने प्रारंभिक शिक्षा शोध कार्य के विभिन्न स्त्रोतों का अध्ययन किया। शोधकर्ता के शोध के विषय से संबंधित पूर्व में किये गये शोध कार्यों का उल्लेख निम्न प्रकार है :–

दास (1968) ने "कक्षा 4 के विद्यार्थियों की गणित की उपलब्धि स्तर पर उपचारात्मक शिक्षण के प्रभाव का अध्ययन" किया।

इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य कक्षा–4 के विद्यार्थियों की गणित में उपलब्धि पर उपचारात्मक शिक्षण के प्रभाव का निर्धारण करना था, जिसके लिए 30–30 विद्यार्थियों के दो समूह बनाकर एक समूह में उपचारात्मक शिक्षण दिया तथा दूसरे समूह में कक्षा शिक्षण द्वारा शिक्षण कार्य किया गया। दोनों समूह के अंतिम परीक्षण के प्राप्तांकों से 't' मूल्य का मान ज्ञात किया गया। इस अध्ययन से यह निष्कर्ष निकला कि कक्षा–4 में गणित विषय की उपलब्धि पर उपचारात्मक शिक्षण का सार्थक प्रभाव होता हैं।

सिन्हा (1981) ने "कक्षा 6,7,8 के विद्यार्थियों की अंकगणित, संबंधी कठिनाईयों का निदानात्मक परीक्षण" अध्ययन किया।

इसके लिए उन्होनें 6 विद्यालयों के 214 विद्यार्थियों को लिया इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों द्वारा गणित में होने वाली महत्वपूर्ण त्रुटियों का अध्ययन करना था। इसका ध्यान इस ओर था कि विद्यार्थी अपनी मानसिक आयु के हिसाब से किस तरह की गलतियाँ करते हैं।

इस अध्ययन के द्वारा निम्नलिखित निष्कर्ष प्राप्त हुए।

- अभाज्य संख्याओं संबंधी समस्याओं को हल करने में विद्यार्थियों की कमी देखी गई है।
- विद्यार्थियों को प्रश्नों की भाषा को सूत्र के रूप में लाने में कठिनाई होती है।

रस्तोगी (1983) ने "अंकगणित के आधारभूत, कौशल में कठिनाईयों का निदानात्मक तथा उपचारात्मक अध्ययन" किया।

इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य गणित विषय में उपलब्धि तथा आधारभूत अंकगणित कौशलों के संबंध का अध्ययन करना तथा गणित के प्रति अभिरूचि व आधारभूत कौशलों के मध्य संबंध देखना था। रेवन कलर प्रोग्रेसिव मैट्रिसेस नैदानिक परीक्षण अंकगणित कौशल के लिये प्रयोग किया गया। अध्ययन हेतु अंतिम न्यादर्श के रूप में कक्षा-8 के 406 विद्यार्थियों, जिसमें 230 छात्र 176 छात्राएँ थी, जो 9 विद्यालयों का प्रतिनिधित्व करते थे, को चुना गया।

इस अध्ययन से प्राप्त निष्कर्ष निम्नलिखित थे-

- गणित में पिछड़ेपन का मुख्य कारण विद्यार्थियों का आधारभूत अंकगणित के कौशलों पर पकड़ न होना है।
- यदि विद्यार्थियों की गणित के आधारभूत कौशलों पर पकड़ हो जायेगी तो उनकी उपलब्धि तथा अभिरूचि दोनों में वृद्धि होगी।

उपरोक्त अध्ययन विद्यार्थियों के विषय से संबंधित कमजोरियों को हल करने के लिए कुछ महत्वपूर्ण विधियाँ तथा उपकरण उपलब्ध करना है।

ठाकरे (1983) ने ''कक्षा 5 के विद्यार्थियों की गणित विषय में निर्धारित दक्षता में निदानात्मक तथा उपचारात्मक सामग्री का अध्ययन'' किया।

इस अध्ययन का उद्देश्य निदानात्मक तथा उचारात्मक सामग्री की तैयारी करना और परीक्षण बनाकर उसकी प्रभावशीलता को भिन्न और दशमलव पर देखना था।

यह अध्ययन कक्षा 5वीं के 60 विद्यार्थियों पर किया गया। इस अध्ययन से प्राप्त निष्कर्ष निम्नलिखित थे।

कक्षा 5 के विद्यार्थियों में दशमलव तथा भिन्न की अवधारणा स्पष्ट नहीं है। वह साधारण से साधारण भिन्न को भी हल नहीं कर पाते हैं। विद्यार्थियों को भिन्न, साधारण भिन्न, भिन्न में परिवर्तन करना कठिन था। दशमलव में समस्या और भी कठिन थी। उन्हें दशमलव रूप में कैसे लिखते हैं यह नहीं कर पा रहे थे।

भारद्वाज (1987) ने "हरियाणा राज्य के माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों हेतु कम्परिहेन्सिक नैदानिक परीक्षा का मानकीकरण तथा उपचारात्मक सामग्री का निर्माण" किया।

उपरोक्त अध्ययन यह परीक्षण करता है कि क्या निर्देशात्मक सामग्री उपचारात्मक शिक्षण उपकरण के रूप में प्रभावशाली होती है। इस अध्ययन का उद्देश्य माध्यमिक विद्यालय के विद्यार्थियों के लिए गणित विषय से संबंधित मानकीकृत निदानात्मक परीक्षण का निर्माण करना, विभिन्न इकाईयों में विद्यार्थियों द्वारा की जाने वाली त्रुटियों की पहचान करना और त्रुटियों में सुधार करने हेतु उपचारात्मक सामग्री का निर्माण करना था।

अध्ययन हेतु हरियाणा राज्य के शासकीय तथा अनुदान प्राप्त विद्यालय के 1146 विद्यार्थियों को न्यादर्श के रूप में चुना गया तथा पुनः परीक्षण विधि द्वारा परीक्षण को मानकीकृत किया गया, अन्त में त्रुटियों में सुधार लाने हेतु उपचारात्मक सामग्री तैयार की गई।

इस अध्ययन से निम्नलिखित निष्कर्ष प्राप्त हुए :-

- परीक्षण का विश्वसनीयता गुणांक 0.81 से 0.91 तक प्राप्त हुआ।
- परीक्षण का वैधता गुणांक 0.90 से 0.95 तक प्राप्त हुआ।

- अंक गणित, बीज गणित तथा ज्यामिति में त्रुटियों की दर क्रमशः 30.4%, 50.6% तथा 51.4% प्राप्त हुई।
- उपचारात्मक अभ्यास के पश्चात् विद्यार्थियों की उपलब्धियों में सार्थक रूप से अंतर पाया गया।

मेनका (1988) ने "प्राइमरी स्तर के विद्यार्थियों के गणित विषय में संप्रत्यय अभिग्रहण तथा व्यक्तिगत एवं वातावरणीय संबंध का अध्ययन" किया।

इस अध्ययन का उद्देश्य प्राइमरी स्कूल के विद्यार्थियों के गणित विषय में संप्रत्यय अभिग्रहण और इसका विद्यार्थियों के कुछ व्यक्तिगत एवं वातावरणीय चरों के संबंध में अध्ययन करना। इसमें 524 विद्यार्थियों का चयन, जो कक्षा 1 से 5 तक के थे, किया गया।

इस अध्ययन से प्राप्त निष्कर्ष निम्नलिखित थे –

- कक्षा वार पाठ्यक्रम से संप्रत्ययों का स्थान नियोजित नहीं है।
- प्रारंभिक स्कूल स्तर के कक्षा वार अंतर में समुच्चय, अंक और स्थान का संप्रत्यय का अभिग्रहण में स्पष्ट अंतर है।
- अधिकतम विद्यार्थियों, जो अगली कक्षा में पहुँच गये हैं। इन्हें निचले स्तर के संप्रत्यय याद हो यह जरूरी नहीं है।
- कक्षा तीसरी के विद्यार्थियों में गणितीय संप्रत्यय के अभिग्रहण में उच्च अस्थिरता देखी गई।
- जिन विद्यार्थियों का भाषा ज्ञान अच्छा था, उनमें गणितीय संप्रत्यय का विकास उन विद्यार्थियों की अपेक्षा अधिक अच्छा हुआ, जिनका भाषा ज्ञान कमजोर था।

- कठिनाई के क्रम में उच्च गणितीय संप्रत्यय का विकास तब तक नहीं हो सकता जब तक कि गणितीय संप्रत्यय अभिग्रहण न किये गये हों।
- संप्रत्यय अभिग्रहण का पता इकाई परीक्षण के लगभग लगाना कठिन है। वर्ष के अंत में होने वाली अंतिम परीक्षा के बाद ही सही पता लगता है।

रमन (1989) ने "उपचारात्मक शिक्षण कार्यक्रम का कक्षा 11वीं के छात्रों की कैलकुलस की सामान्य त्रुटियों पर प्रभाव का अध्ययन" किया।

इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों द्वारा केलकुलस में की जाने वाली सामान्य त्रुटियों की पहचान करना, कक्षा 11वीं के विद्यार्थियों के लिए उपयुक्त उपचारात्मक कार्यक्रम तैयार करना। विद्यार्थियों द्वारा केलकुलस इकाई में की जाने वाली त्रुटियों को कम करने के लिए उपचारात्मक शिक्षण का क्रियान्वयन करना तथा इसके प्रभाव को देखना था। अध्ययन हेतु व्यावसायिक समूह के विद्यार्थियों को प्रयोगिक समूह में तथा कम्प्यूटर साइंस के विद्यार्थियों को नियंत्रित समूह में रखा गया। अध्ययन हेतु उपकरण के रूप में दो व्यवहार परीक्षण जिसमें से एक त्रिकोणीमिति तथा दूसरा विश्लेषण ज्यामिति से संबंधित था, प्रयुक्त किया गया, साथ ही एक निदानात्मक परीक्षण का भी प्रयोग किया गया। प्रदत्तों के विश्लेषण के लिए 't' अनुपात का प्रयोग किया गया।

इस अध्ययन से प्राप्त मुख्य निष्कर्ष निम्नलिखित थे–

- नियंत्रित समूह के विद्यार्थियों के पूर्व परीक्षण तथा पश्च परीक्षण में प्राप्त उपलब्धि में कोई सार्थक अंतर नहीं पाया गया।

- प्रायोगिक समूह के विद्यार्थियों के पूर्व परीक्षण तथा पश्च परीक्षण में प्राप्त उपलब्धि में सार्थक अंतर पाया गया।
- केलकुलस में विद्यार्थियों द्वारा की जाने वाली त्रुटियों को कम करने में उपचारात्मक शिक्षण प्रभावी पाया गया।

चेल (1990) ने "माध्यमिक विद्यालय के विद्यार्थियों की गणित विषय में निम्न उपलब्धि का अध्ययन" किया।

इस अध्ययन का उद्देश्य माध्यमिक विद्यालय के विद्यार्थियों की गणित विषय में निम्न उपलब्धि का अध्ययन करना था।

निम्न उपलब्धता के निम्न कारक बताये।

- संप्रत्यय के ज्ञान में अंतर।
- गणितीय भाषा के समझने में कठिनाईयाँ।
- शाब्दिक समस्याओं का गणितीय निरूपण में कठिनाई।
- गणितीय परिणामों की विवेचना में कठिनाईयाँ।
- गणित का अमूर्त व्यवहार।

उन्होनें निष्कर्ष निकाले की शिक्षकों को विद्यार्थियों की आवश्यकतानुसार अभिप्रेरित करना, गणितीय भय का निवारण करना नियमानुसार प्रदर्शन करना चाहिए।

नालयींनीं (1991) ने "प्राथमिक स्तर के छात्रों की गणितीय संक्रिया पर नंबर–गेम के उपयोग की प्रभावशीलता का अध्ययन" किया।

यह अध्ययन प्राथमिक स्तर के अंक गणित शिक्षण में खेल विधि के प्रयोग पर केन्द्रित था। इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य प्राथमिक विद्यालय के विद्यार्थियों द्वारा गणितीय संक्रिया को हल करने में नंबर–गेम के प्रभाव को देखना तथा विद्यार्थियों के शैक्षणिक प्रदर्शन और पारिवारिक

पृष्ठभूमि में संबंध देखना था। अध्ययन हेतु केन्द्रीय विद्यालय की कक्षा 1से 4 तक के विद्यार्थियों को लिया गया तथा प्रत्येक कक्षा से 50 विद्यार्थियों को प्रायोगिक तथा 25 विद्यार्थियों को नियंत्रित समूह में रखा गया। शोधकर्ता द्वारा प्रत्येक कक्षा के लिए दो समान स्तर के प्रमाणिक परीक्षण का निर्माण किया गया, जिसमें से एक को पूर्व परीक्षण तथा दूसरे को पश्च–परीक्षण के रूप में प्रयुक्त किया गया। प्रदत्तों के विश्लेषण में 't' अनुपात का प्रयोग किया।

इस अध्ययन से प्राप्त मुख्य निष्कर्ष निम्नलिखित थे–

- प्रायोगिक समूह का मध्यमान, नियंत्रित समूह की अपेक्षा बहुत ज्यादा पाया गया।
- नम्बर–गेम विद्यार्थियों को गणितीय संक्रियाओं में दक्षता प्राप्त करने हेतु अभिप्रेरित करते हैं।

भाटिया (1992) ने "अभिक्रमित अनुदेशन की सहायता से अधिगम भिन्न कठिनाईयों की पहचान तथा उपचार" किया।

उपरोक्त अध्ययन यह परीक्षण करता है कि निर्देशनात्मक सामग्री उपचारात्मक शिक्षण उपकरण के रूप में प्रभावशाली होती है। इस अध्ययन का उद्देश्य कक्षा 5 के विद्यार्थियों के लिए भिन्न उपविषय हेतु निर्देशनात्मक सामग्री को उपचारात्मक शिक्षण उपकरण के रूप में प्रयुक्त करना तथा परम्परागत शिक्षण विधि एवं उपचारात्मक शिक्षण विधि के द्वारा शिक्षण से विद्यार्थियों की उपलब्धि में होने वाले अंतर की सार्थकता का परीक्षण करना था। इस अध्ययन हेतु कक्षा पांच के 50 विद्यार्थियों का चयन किया गया, प्रदत्तों के संकलन हेतु एक मानकीकृत परीक्षण का

प्रयोग किया गया और प्रदत्तों के विश्लेषण हेतु सांख्यिकीय 't' अनुपात का प्रयोग किया गया।

इस अध्ययन से प्राप्त मुख्य निष्कर्ष निम्नलिखित थे–

- अध्ययन – अध्यापन प्रक्रिया में निर्देशात्मक कार्यक्रम पद्धति विद्यार्थियों तथा शिक्षकों दोनों के लिए निश्चित रूप से उपयोगी होती है।
- उपचारात्मक शिक्षण के पश्चात् विद्यार्थियों की उपलब्धि में सार्थक रूप से अंतर पाया गया।

गोएल मनीषा (1996) ने "प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों की अंकगणित सबंधित समस्याएँ।" का अध्ययन किया।

इस अध्ययन का उद्देश्य प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों की अंकगणित संबंधित समस्याओं का अध्ययन करना था। इस अध्ययन हेतु कक्षा 5वीं के 50 विद्यार्थियों का चयन किया गया। इस अध्ययन से प्राप्त निष्कर्ष निम्नलिखित थे।

- विभिन्न स्तरों के विद्यार्थियों द्वारा की गई कुल त्रुटियों में सार्थक अंतर था।
- स्तर बढ़ने के साथ–साथ कठिनाई स्तर भी भिन्न हो जाता है, इसलिए अंकगणित के विभिन्न क्षेत्रों में कठिनाई प्राप्त हुई।
- यह कठिनाईयाँ मुख्यतः संकल्पनाओं को गलत समझने, मूल तथ्यों को न समझ पाने और गलत संक्रिया उपयोग करने के कारण होती है।

गिरदोनिया (1999) ने "गणित विषय में न्यूनतम अधिगम स्तर प्राप्त ना करने वाले कक्षा 3 के विद्यार्थियों की समस्याओं का निदानात्मक अध्ययन" किया।

इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों द्वारा गणित विषय में न्यूनतम अधिगम स्तर प्राप्त ना कर पाने के कारणों का अध्ययन करना था। अध्ययन हेतु सीहोर जिले के कक्षा 3 के 84 विद्यार्थियों का चयन किया गया।

इस अध्ययन से यह निष्कर्ष प्राप्त हुआ कि विद्यार्थियों द्वारा गणित में न्यूनतम अधिगम स्तर प्राप्त ना करने के निम्न कारण थे :-

- भाषा ज्ञान का अभाव।
- अभिभावकों का कम शिक्षित होना।
- विद्यार्थियों की अनियमित उपस्थिति।
- विद्यार्थियों का निम्न आर्थिक तथा सामाजिक स्तर।

सुहाने अंजुली (2001) ने "प्राथमिक स्तर पर अध्ययनरत् छात्रों तथा छात्राओं की गणित विषय में होने वाली अधिगम कठिनाईयों का निदानात्मक अध्ययन" किया।

इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य अंकगणित के आधारभूत कौशलों (जोड़, घटाना, गुणा, भाग) में विद्यार्थियों को होने वाली अधिगम कठिनाई के कारणों का अध्ययन करना था। अध्ययन हेतु भोपाल जिले के 8 विद्यालयों के 240 विद्यार्थियों को लिया गया। प्रदत्तों के संकलन हेतु निदानात्मक परीक्षण के लिए एम.एस.शाह (1978) का डायग्नोस्टिक टेस्ट इन बेसिक स्किल ऑफ अर्थमेटिक बड़ौदा का प्रयोग किया।

इस अध्ययन से प्राप्त मुख्य निष्कर्ष निम्नलिखित थे-

- विद्यार्थी योग संक्रिया में 4, घटाना संक्रिया में 5, गुणा तथा भाग संक्रिया में 5 प्रकार की त्रुटियाँ करते हैं।
- विद्यार्थी योग में हासिल संबंधी त्रुटि, घटाने में शून्य में से घटाने तथा हासिल लेकर घटाने में, गुणा में शून्य से गुणा करने, तथा हासिल लेने में, भाग में हासिल लेने में तथा शून्य संबंधी अज्ञानता की अधिक त्रुटियाँ करते हैं,।
- छात्र तथा छात्राओं की अधिगम कठिनाईयों में विशेष अंतर नहीं है।

अर्धीपेन प्रेम (2002) ने " अंकगणित में साधारण तकनीकों के उपयोग का प्रभाव" का अध्ययन किया।

इस अध्ययन का उद्देश्य अंकगणित में साधारण तकनीकों के उपयोग के प्रभाव का अध्ययन करना था। अध्ययन हेतु कक्षा 6 के 35 विद्यार्थियों का चयन किया गया था।

इस अध्ययन से प्राप्त निष्कर्ष निम्नलिखित थे।

- अंकगणित में साधारण तकनीकों के उपयोग से कक्षा 6 के छात्रों की गति और शुद्धता में वृद्धि हुई।
- छात्र हो या छात्राएँ, ग्रामीण हो या शहरी, अंकगणित को करने में छात्रों की गति तथा शुद्धता में कोई अंतर नहीं पाया गया।

परेश, रारवे (2004) ने "कक्षा 5वीं के विद्यार्थियों की गणित विषय के लिए निर्धारित दक्षता में उपलब्धि पर उपचारात्मक शिक्षण के प्रभाव का अध्ययन" किया।

इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य चयनित दक्षताओं में विद्यार्थियों द्वारा की जाने वाली सामान्य त्रुटियों को कम करने में उपचारात्मक शिक्षण के प्रभाव का अध्ययन करना।

अध्ययन हेतु गुजरात राज्य के जुनागढ़ के एक विद्यालय के 40 विद्यार्थियों का चयन किया गया तथा इसमें शोधकर्ता द्वारा स्वयं निर्मित उपकरण गणित की दक्षता पर आधारित निदानात्मक परीक्षण था।

इस अध्ययन में निम्नलिखित निष्कर्ष प्राप्त हुए –

- अध्ययन हेतु चयनित दक्षताओं में विद्यार्थियों द्वारा की जाने वाली त्रुटियों को कम करने में उपचारात्मक शिक्षण प्रभावी हुआ।
- विद्यार्थियों में अध्ययन हेतु चयनित दक्षताओं को विकसित करने में क्रियाकलाप विधि के साथ–साथ लिखित व मौखिक अभ्यास भी प्रभावशाली हुआ।