

कक्षा 11 के विद्यार्थियों के नियंत्रित व प्रायोगिक समूह में पूर्व परीक्षण द्वारा चयनित विषयवस्तु के अधिगम स्तर विश्लेषण

सीमा तिवारी
शोधकर्त्री

डॉ. रचना राठौड़
शोध मार्गदर्शिका, शिक्षा संकाय

जनार्दन राय नागर राजस्थान विद्यापीठ (डीम्ड-टू-बी वि'वविद्यालय), उदयपुर(राज.)

प्रस्तावना

किसी भी शोध की सबसे महत्त्वपूर्ण कड़ी उसका अंतिम अध्याय होता है, जिसमें शोध की सम्पूर्ण यात्रा का सार प्रस्तुत किया जाता है। यही अध्याय उस प्रश्न का उत्तर देता है कि अध्ययन क्यों किया गया, उससे क्या निष्कर्ष निकले और आगे की शैक्षिक दिशा क्या हो सकती है। प्रस्तुत शोध “उच्च माध्यमिक स्तर पर सम्प्रत्यय मानचित्रण की प्रभावशीलता का अध्ययन” भी इसी दृष्टि से महत्त्वपूर्ण है, क्योंकि यह शिक्षण-अधिगम की आधुनिक प्रवृत्तियों और विद्यार्थियों के अधिगम अनुभवों को गहराई से समझने का प्रयास करता है।

वर्तमान समय में शिक्षा की भूमिका केवल जानकारी उपलब्ध कराने तक सीमित नहीं रह गई है, बल्कि उसका लक्ष्य ऐसे नागरिक तैयार करना है जो विवेकशील, सृजनात्मक और उत्तरदायी हों। विशेषकर उच्च माध्यमिक स्तर पर यह अपेक्षा की जाती है कि विद्यार्थी न केवल शैक्षणिक उपलब्धि प्राप्त करें, बल्कि अपने ज्ञान को जीवन की परिस्थितियों में प्रयोग करना भी सीखें। भौतिक विज्ञान जैसे विषय में यह अपेक्षा और भी अधिक बढ़ जाती है क्योंकि यह विज्ञान की आधारभूत अवधारणाओं, तार्किकता और प्रयोगशीलता पर आधारित है। किंतु पारंपरिक शिक्षण पद्धतियों में विद्यार्थी प्रायः तथ्यों और सूत्रों को रटने तक सीमित रह जाते हैं। इससे उनका बौद्धिक और सृजनात्मक विकास बाधित होता है।

इसी समस्या का समाधान सम्प्रत्यय मानचित्रण (Concept Mapping) जैसी आधुनिक तकनीक में दिखाई देता है। यह केवल एक शिक्षण उपकरण नहीं है, बल्कि एक ऐसी अधिगम प्रक्रिया है जो विद्यार्थियों को अवधारणाओं को जोड़ने, संबंधों को समझने और ज्ञान को अपनी भाषा में पुनर्निर्मित करने का अवसर देती है। जब विद्यार्थी किसी अध्याय की अवधारणाओं का मानचित्र बनाते हैं, तो वे विषयवस्तु

की संरचना, क्रमबद्धता और पारस्परिक संबंधों को गहराई से समझ पाते हैं। इससे उनके भीतर आत्मविश्वास और जिज्ञासा का विकास होता है।

प्रस्तुत शोध में यह जाँच की गई कि उच्च माध्यमिक स्तर पर भौतिक विज्ञान के शिक्षण में सम्प्रत्यय मानचित्रण पद्धति का क्या प्रभाव पड़ता है। परिणामों से यह स्पष्ट हुआ कि इस पद्धति ने विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धि, अवधारणात्मक स्पष्टता, समस्या-समाधान की क्षमता तथा सक्रिय सहभागिता को उल्लेखनीय रूप से बढ़ाया। यह केवल सैद्धांतिक उपलब्धि तक सीमित नहीं रहा, बल्कि विद्यार्थियों में सहयोगात्मक अधिगम और सृजनशीलता को भी प्रोत्साहित किया।

शोध प्रश्न

शिक्षा व्यवस्था में नवाचार की आवश्यकता को देखते हुए यह प्रश्न सामने आया कि—

1. यदि भौतिक विज्ञान को एक अलग तरीके से पढ़ाया जाए तो क्या यह सीखने में सहायक होगा?
2. क्या सम्प्रत्यय मानचित्रण का प्रयोग कर भौतिक विज्ञान विषय को रोचक एवं बोधगम्य बनाया जा सकता है?
3. क्या उच्च माध्यमिक स्तर पर सम्प्रत्यय मानचित्रण विधि से भौतिक विज्ञान शिक्षण को अधिक प्रभावी बनाया जा सकता है?
4. क्या उच्च माध्यमिक स्तर पर सम्प्रत्यय मानचित्रण का प्रयोग विद्यार्थियों की दीर्घकालिक स्मृति को प्रभावित करता है?
5. क्या उच्च माध्यमिक स्तर पर भौतिक विज्ञान शिक्षण में सम्प्रत्यय मानचित्रण का प्रयोग विद्यार्थियों की अवधारणा समझ में सुधार करता है?

इन प्रश्नों का उत्तर खोजने के लिए इस विषय पर शोध करने का विचार सशक्त रूप से उभरा।

समस्या का औचित्य

आज के इस आधुनिक युग में हमारे शिक्षकों एवं शिक्षण प्रक्रिया के निर्माता को यह समझ लेना चाहिए कि वर्तमान में शिक्षा का उद्देश्य बालकों को केवल पुस्तकीय ज्ञान रटाकर उन्हें अंक प्राप्त कराना ही नहीं है अपितु ज्ञान की स्पष्ट समझ व वैज्ञानिक दृष्टिकोण की क्षमता को विकसित करना भी है। ऐसे वातावरण में भौतिक विज्ञान के शिक्षण कार्य से रटन्त प्रणाली को दूर करने व प्रकरण से संबंधित स्पष्ट

ज्ञान का निर्माण करने के लिए संप्रत्यय मानचित्र का प्रयोग प्रभावी हो सकता है। सम्प्रत्यय मानचित्रण के प्रयोग से बालकों के मस्तिष्क में किसी प्रकरण की प्रारंभिक रूपरेखा तैयार की जा सकती है।

1. शिक्षकों के दृष्टिकोण से :- भौतिक विज्ञान के शिक्षण में सम्प्रत्यय मानचित्रण के उपयोग से किसी प्रकरण की रूपरेखा विकसित करने में प्रभावी शिक्षण व्यवस्था एवं अनुदेशन संबंधित जानकारी देने में सहायक सिद्ध होगा।
2. शोधार्थी के दृष्टिकोण से :- भौतिक विज्ञान शिक्षण में सम्प्रत्यय मानचित्रण का निर्माण शोध कार्य को समझने एवं प्रभावी शोधकार्य करने, शिक्षण हेतु पाठ योजनाओं की रूपरेखा बनाने का ज्ञान प्रकट करने में सहायक सिद्ध होगा।
3. प्रशासनिक दृष्टिकोण से :- सफल प्रशासन कार्य को सही एवं समय पर पूर्ण करता है तथा कार्य के उचित सम्पादन में हर संभव सहायता प्रदान करता है। प्रस्तुत शोधकार्य से भौतिक विज्ञान विषय के अध्ययन अध्यापन में प्रशासनिक स्तर पर सम्प्रत्यय मानचित्रण के उपयोग के माध्यम से शिक्षण एवं अधिगम हेतु प्रधानाध्यापकों, प्रधानाचार्यों को मार्गदर्शन प्राप्त हो सकता है।
4. विद्यार्थियों की दृष्टि से :- इस शोध समस्या का सर्वाधिक महत्व विद्यार्थियों के लिए है। विद्यार्थियों में स्थाई ज्ञान अर्जित किया जा सकेगा तथा विद्यार्थियों के मस्तिष्क में किसी प्रकरण की स्पष्ट रूपरेखा तैयार हो सकेगी। विद्यार्थियों की भौतिक विज्ञान विषय अध्ययन में रुचि विकसित हो सकेगी। अध्ययन सरल व बोधगम्य होगा।

परिकल्पना :-

1. परीक्षण से पूर्व नियंत्रित व प्रायोगिक समूह की स्थिति में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।
2. परीक्षण के पश्चात् नियंत्रित व प्रायोगिक समूह की स्थिति में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।

समस्या का परिसीमन :-

यह अध्ययन शोधकर्त्री द्वारा समय व संसाधनों की सीमाओं को ध्यान में रखते हुए निम्न परिसीमन के अंतर्गत संचालित किया गया है-

1. अध्ययन की परिधि केवल उच्च माध्यमिक स्तर (कक्षा 11वीं एवं 12वीं) के विद्यार्थियों तक सीमित रही।
2. शोध कार्य भौतिक विज्ञान विषय की कुछ चयनित इकाइयों पर केंद्रित रहा।
3. अध्ययन का भौगोलिक क्षेत्र उदयपुर ज़िले तक ही सीमित रहा।
4. शोध केवल निर्धारित नमूना समूह के विद्यार्थियों तक ही सीमित रहा।
5. शिक्षण पद्धतियों की तुलना में केवल सम्प्रत्यय मानचित्रण आधारित पद्धति और पारंपरिक पद्धति को सम्मिलित किया गया।
6. यह अध्ययन एक निश्चित समयावधि में सम्पन्न हुआ, अतः दीर्घकालिक प्रभावों का परीक्षण इसमें सम्मिलित नहीं है।

न्यादर्श का चयन:-

प्रस्तुत शोध अध्ययन में न्यादर्श के रूप में हैप्पी होम उच्च माध्यमिक विद्यालय की कक्षा 11वीं के विद्यार्थियों का चयन किया गया। इसमें दो समूहों—प्रायोगिक समूह और नियंत्रित समूह—का गठन किया गया, जिनमें से प्रत्येक में 15-15 विद्यार्थियों को यादृच्छिक चयन विधि के माध्यम से शामिल किया गया।

अनुसंधान विधि :-

प्रस्तुत शोध कार्य के लिये शोधकर्त्री ने प्रयोगात्मक विधि का प्रयोग किया।

उपकरण :-



इस प्रायोगिक शोध में आंकड़ों के संकलन हेतु शोधकर्त्री द्वारा एक स्वनिर्मित उपलब्धि परीक्षण तैयार किया गया। इसके अतिरिक्त सम्प्रत्यय मानचित्रण आधारित कुल 20 पाठ योजनाएँ भी निर्मित की गईं।

सांख्यिकीय प्रविधि :-

1. मध्यमान (M)
2. मानक विचलन (σ or SD)
3. टी-परीक्षण(T test)

अनुसंधान में प्रयुक्त शब्द एवं परिभाषाएं

- 1 स्वतंत्र चर : इस शोध कार्य में प्रायोगिक समूह के लिए सम्प्रत्यय मानचित्रण आधारित शिक्षण प्रक्रिया तथा नियंत्रण समूह के लिए पारंपरिक शिक्षण प्रक्रिया को स्वतंत्र चर के रूप में ग्रहण किया गया।
- 2 आश्रित चर : प्रस्तुत शोध कार्य में विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि को आश्रित चर के रूप में निर्धारित किया गया, जिसका आकलन उपलब्धि परीक्षण के माध्यम से किया गया।
- 3 मध्यस्थ चर : शोध की निष्पक्षता सुनिश्चित करने के लिए दोनों समूहों का चयन एक ही कक्षा से किया गया। दोनों समूहों को समान विषय-वस्तु एक ही शोधकर्त्री द्वारा पढ़ाई गई, ताकि मध्यस्थ चर समान बने रहें।
- 4 नियन्त्रित समूह : यह विद्यार्थियों का वह समूह था, जिसे शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया पारंपरिक पद्धति के माध्यम से प्रदान की गई।
- 5 प्रायोगिक समूह : यह विद्यार्थियों का वह समूह था, जिसे सामान्य शिक्षण के स्थान पर सम्प्रत्यय मानचित्रण आधारित विशिष्ट शैक्षिक नवाचार के माध्यम से अधिगम प्रक्रिया प्रदान की गई।

- 6 सम्प्रत्यय मानचित्रण : अवधारणाओं के बीच संबंधों को रेखाओं, तीरों और की-वर्ड्स के माध्यम से चित्रात्मक रूप में प्रस्तुत करना।

दत्त विश्लेषण एवं व्याख्या :

कक्षा 11 के विद्यार्थियों के नियंत्रित व प्रायोगिक समूह में पूर्व परीक्षण द्वारा चयनित विषयवस्तु के अधिगम स्तर का पता लगाना।

पूर्व परीक्षण -

कक्षा 11 के 30 विद्यार्थियों को यादृच्छिक विधि से चयनित कर दो समूहों—प्रायोगिक और नियंत्रण—में विभाजित किया गया। इसके पश्चात् उन पर पूर्व-परीक्षण आयोजित किया गया। पूर्व-परीक्षण के परिणामों का माध्य (Mean), मानक विचलन (Standard Deviation) और टी-मान (t-value) ज्ञात किया गया, ताकि यह सत्यापित किया जा सके कि दोनों समूहों के अंकों में कोई सांख्यिकीय दृष्टि से महत्वपूर्ण अंतर विद्यमान है या नहीं।

नियंत्रित व प्रायोगिक समूह के पूर्व परीक्षण के मध्यमान ,मानक विचलन एवं "टी " मान

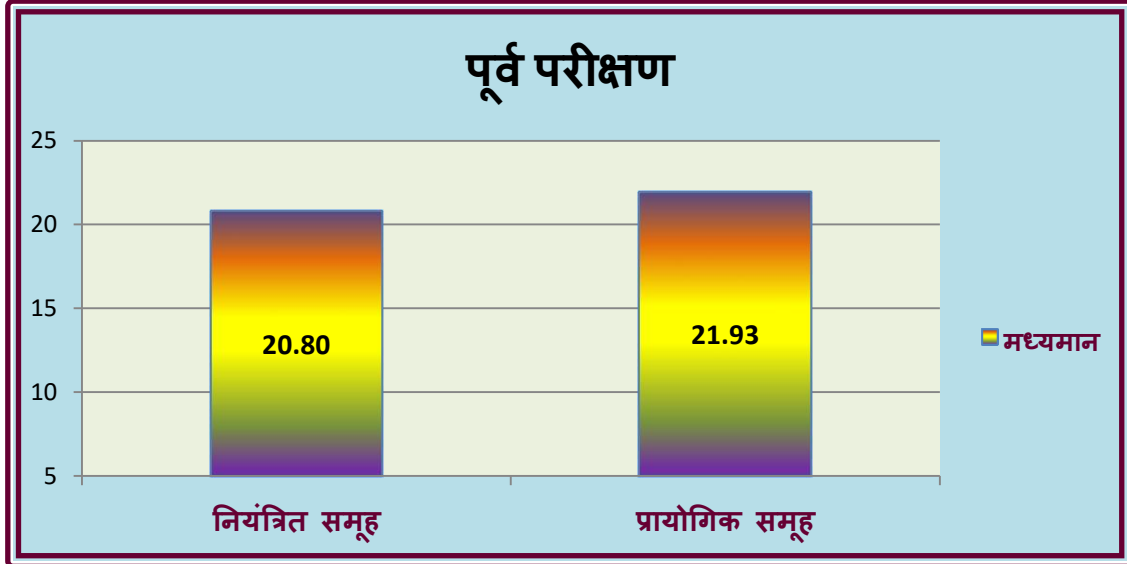
| क्रम संख्या | समूह | मध्यमान | प्रमाप विचलन | टी - मान | 0.05 / 0.01 स्तर पर सार्थकता |
|-------------|------------------|---------|--------------|----------|------------------------------|
| 1 | नियंत्रित (N=15) | 20.80 | 3.28 | 0.93 | सार्थक अंतर नहीं है। |
| 2 | प्रायोगिक (N=15) | 21.93 | 3.37 | | |

स्वतंत्रता के अंश (df=28)

0.05 स्तर पर सारणीमान – 2.048

0.01 स्तर पर सारणीमान – 2.763

आरेख संख्या 1



व्याख्या –

उपरोक्त सारणी में दर्शाए गए आंकड़ों के विश्लेषण से स्पष्ट होता है कि पूर्व परीक्षण में नियंत्रित समूह और प्रायोगिक समूह द्वारा प्राप्त अंकों का माध्य क्रमशः 20.80 तथा 21.93 रहा, जबकि मानक विचलन क्रमशः 3.28 और 3.37 प्राप्त हुआ। दोनों समूहों के अंकों के मध्य अंतर की सांख्यिकीय जाँच के लिए 'टी-परीक्षण' (t-test) का उपयोग किया गया, जिसके परिणामस्वरूप संगणित टी-मूल्य 0.93 पाया गया। यह टी-मूल्य स्वतंत्रता के अंश (Degree of Freedom – $df = 28$) पर 0.05 स्तर के सारणीबद्ध मान से कम है। इस तथ्य से यह प्रमाणित होता है कि पूर्व परीक्षण के समय नियंत्रण और प्रायोगिक समूह के अंकों में कोई सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण अंतर नहीं था। अतः कहा जा सकता है कि दोनों समूहों की प्रारंभिक स्थिति लगभग समान (equivalent) थी और इनमें किसी प्रकार की असमानता नहीं पाई गई। यह निष्कर्ष प्रयोग की निष्पक्षता (fairness) और विश्वसनीयता (reliability) की पुष्टि करता है।

निष्कर्ष:-

"पूर्व परीक्षण में नियंत्रित एवं प्रायोगिक समूह के बीच कोई भी सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण अंतर नहीं पाया गया, अतः दोनों समूहों की पूर्व अवस्था तुल्य (comparable) है।"

पश्च परीक्षण

प्रायोगिक समूह को सम्प्रत्यय मानचित्रण (Concept Mapping) आधारित शिक्षण प्रदान किया गया, जबकि नियंत्रित समूह को पारंपरिक विधि (Traditional Method) के माध्यम से शिक्षण कराया गया। निर्धारित शिक्षण अवधि पूर्ण होने के बाद, दोनों समूहों पर पश्च-परीक्षण (Post-Test) आयोजित किया गया। पश्च-परीक्षण के परिणामों के आधार पर दोनों समूहों के माध्य (Mean), मानक विचलन (Standard Deviation) और टी-मान (t-value) की गणना की गई, ताकि यह आकलन किया जा सके कि सम्प्रत्यय मानचित्रण आधारित शिक्षण ने विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि पर कोई सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण प्रभाव डाला है या नहीं।

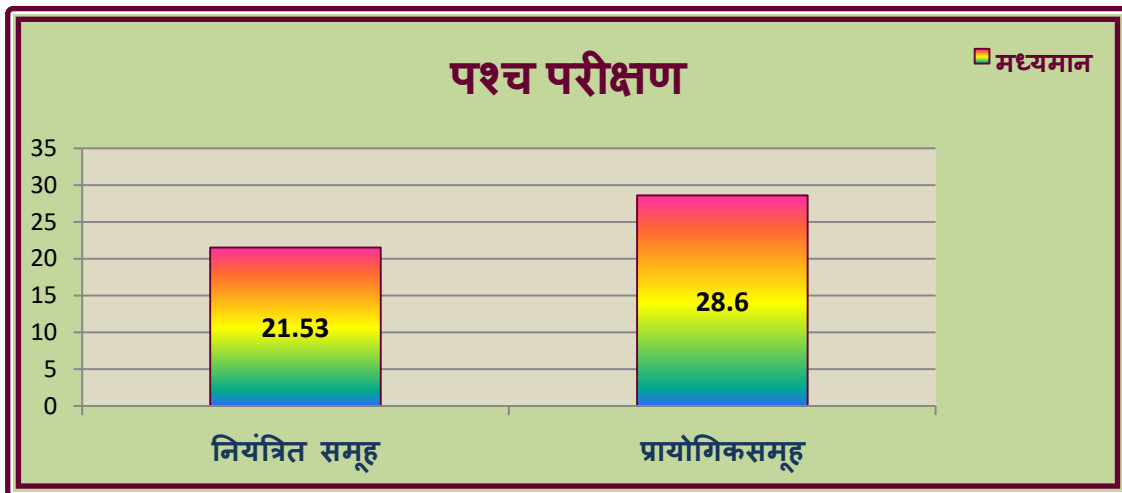
नियंत्रित व प्रायोगिक समूह के पश्च परीक्षण के मध्यमान, मानक विचलन एवं "टी" मान

| क्रम संख्या | समूह | मध्यमान | प्रमाप विचलन | टी - मान | 0.05 / 0.01 स्तर पर सार्थकता |
|-------------|------------------|---------|--------------|----------|------------------------------|
| 1 | नियंत्रित (N=15) | 21.53 | 3.07 | 5.64 | 0.01 स्तर पर सार्थक अंतर है। |
| 2 | प्रायोगिक (N=15) | 28.6 | 3.76 | | |

स्वतंत्रता के अंश (df=28)

0.05 स्तर पर सारणीमान – 2.048

0.01 स्तर पर सारणीमान – 2.763



आरेख संख्या 2

व्याख्या -

उपरोक्त सारणी में प्रस्तुत आंकड़ों के विश्लेषण से यह निष्कर्ष प्राप्त होता है कि पश्च-परीक्षण में नियंत्रण समूह और प्रायोगिक समूह द्वारा प्राप्त अंकों का माध्य (Mean) क्रमशः 21.53 और 28.6 रहा, जबकि मानक विचलन (Standard Deviation) क्रमशः 3.07 और 3.76 पाया गया।

दोनों समूहों के उपलब्धि स्तर में अंतर की सांख्यिकीय जाँच के लिए टी-परीक्षण (t-test) लागू किया गया, जिसके परिणामस्वरूप संगणित टी-मूल्य (Calculated t-value) 5.64 प्राप्त हुआ। यह मूल्य स्वतंत्रता के अंश (Degree of Freedom = 28) पर 0.01 स्तर के सारणीबद्ध मान 2.76 से अधिक है। इसका अर्थ यह है कि नियंत्रण और प्रायोगिक समूह के अंकों के बीच सांख्यिकीय दृष्टि से अत्यंत महत्वपूर्ण अंतर (statistically highly significant difference) विद्यमान है।

इस आधार पर स्पष्ट रूप से कहा जा सकता है कि शिक्षण अवधि के अंत में प्रायोगिक समूह के विद्यार्थियों की उपलब्धि में नियंत्रण समूह की तुलना में सम्प्रत्यय मानचित्रण (Concept Mapping) आधारित शिक्षण का सकारात्मक और प्रभावशाली प्रभाव देखा गया। अतः यह शिक्षण पद्धति विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि बढ़ाने में अत्यंत प्रभावी सिद्ध होती है।

शोध से प्राप्त निष्कर्ष :-

प्रस्तुत शोध से शोधार्थी द्वारा निम्नलिखित निष्कर्ष प्राप्त हुए हैं:

1. पूर्व-परीक्षण के आंकड़ों के विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि नियंत्रित और प्रायोगिक समूह के औसत अंकों में कोई सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण अंतर नहीं था। अतः कक्षा 11वीं के दोनों समूहों की प्रारंभिक शैक्षिक स्थिति लगभग समान मानी जा सकती है।
2. पश्च-परीक्षण के परिणामों ने यह दर्शाया कि नियंत्रित और प्रायोगिक समूह के औसत अंकों में सार्थक अंतर विद्यमान था। इस आधार पर स्पष्ट हुआ कि प्रायोगिक समूह पर सम्प्रत्यय मानचित्रण आधारित शिक्षण का प्रभाव नियंत्रण समूह की तुलना में अधिक प्रभावशाली रहा।

3. नियंत्रित समूह के पूर्व और पश्च-परीक्षण के औसत अंकों की तुलना से यह निष्कर्ष प्राप्त हुआ कि पारंपरिक शिक्षण पद्धति के कारण विद्यार्थियों की उपलब्धियों में कोई विशेष सकारात्मक बदलाव नहीं आया।
4. प्रायोगिक समूह के पूर्व और पश्च-परीक्षण के औसत अंकों के विश्लेषण ने स्पष्ट किया कि सम्प्रत्यय मानचित्रण विधि ने विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धियों पर सकारात्मक और प्रभावशाली परिणाम प्रदान किए।

परिकल्पनाओं की जांच :-

परिकल्पना- "परीक्षण से पूर्व नियंत्रित व प्रायोगिक समूह की स्थिति में कोई सार्थक अन्तर नहीं होता है।"

शोधार्थी के प्राप्त परिणामों के आधार पर परीक्षण से पूर्व नियंत्रित व प्रायोगिक समूह की स्थिति में कोई सार्थक अन्तर नहीं पाया गया है। अतः उक्त परिकल्पना सत्य सिद्ध हुई।

परिकल्पना- "परीक्षण के पश्चात् नियंत्रित व प्रायोगिक समूह की स्थिति में कोई सार्थक अन्तर नहीं होता है।"

शोधार्थी के प्राप्त परिणामों के आधार पर परीक्षण के पश्चात् नियंत्रित व प्रायोगिक समूह की स्थिति में सार्थक अन्तर पाया गया है। अतः उक्त परिकल्पना असत्य सिद्ध हुई।

शैक्षिक निहितार्थ :-

वर्तमान शैक्षिक परिप्रेक्ष्य में विज्ञान, विशेषकर भौतिक विज्ञान शिक्षण में सम्प्रत्यय मानचित्रण की प्रभावशीलता का अध्ययन अत्यंत महत्त्वपूर्ण एवं नवीन शोध-विषय है। प्रस्तुत शोधकार्य के निहितार्थ विभिन्न दृष्टिकोणों से इस प्रकार प्रतिपादित किए जा सकते हैं—

1. विज्ञान अध्यापकों की दृष्टि से – इस शोध के निष्कर्ष यह संकेत देते हैं कि भौतिक विज्ञान अध्यापक यदि पारंपरिक शिक्षण की अपेक्षा सम्प्रत्यय मानचित्रण पद्धति का उपयोग करें तो वे अपने शिक्षण को अधिक प्रभावशाली, रोचक और परिणामकारी बना सकते हैं। इससे विद्यार्थियों की अवधारणाएँ स्पष्ट होंगी तथा जटिल विषयवस्तु को सरल ढंग से समझाया जा सकेगा।
2. विद्यार्थियों की दृष्टि से – शोध से यह स्पष्ट हुआ है कि सम्प्रत्यय मानचित्रण तकनीक कमजोर तथा औसत स्तर के विद्यार्थियों के लिए विशेष रूप से उपयोगी है। इसके माध्यम से वे भौतिक विज्ञान की अवधारणाओं को आपस में जोड़कर गहन समझ विकसित कर सकते हैं और अपनी शैक्षिक उपलब्धियों में उल्लेखनीय सुधार कर सकते हैं।
3. अभिभावकों की दृष्टि से – प्रत्येक अभिभावक अपने बच्चों की उच्चतम शैक्षिक प्रगति की अपेक्षा रखते हैं। इस शोध से उन्हें यह बोध होगा कि कम उपलब्धि के पीछे केवल विद्यार्थियों की क्षमता नहीं बल्कि शिक्षण पद्धति भी महत्त्वपूर्ण कारक है। अतः अभिभावक अध्यापकों एवं विद्यालय से सहयोग लेकर विद्यार्थियों को नवीनतम पद्धतियों जैसे सम्प्रत्यय मानचित्रण के माध्यम से अध्ययन हेतु प्रेरित कर सकते हैं।
4. अनुसंधानकर्ताओं की दृष्टि से – यह शोध भावी अनुसंधानकर्ताओं के लिए कई नए आयाम खोलता है। सम्प्रत्यय मानचित्रण पद्धति के प्रभाव का अध्ययन विभिन्न विषयों, कक्षाओं एवं शिक्षण परिदृश्यों में किया जा सकता है। इस प्रकार यह शोध नए-नए अनुसंधानों के लिए आधार प्रदान करता है।

संदर्भ :

| | |
|----|--|
| 1 | Good, C.V., Barr, A.S. & Scates, D.E., "The Methodology of Educational Research", Applaton Century Crafts, Inc. New York, 1935. |
| 2 | Good C.V. Barr A.S., "Methodology of Educational Research" Appleton Century Craft Inc. New York, 1955 |
| 3 | Borg Walter R. "Educational Research an Introduction, New York Longmans, Green & Co. Ltd., 1963. |
| 4 | Best, J.W. "Research in Education", New Delhi Prentice Hall of India Pvt. Ltd., 1963. |
| 5 | Agrawal, J.C. "Educational Research an Introduction", New Delhi, Arya Book Depot, 1968 |
| 6 | Agarwal, J.C. "Educational Research on Introduction, Arya Book depot 1968, New Delhi. |
| 7 | Agarwal, J.C. "Educational Researhch an Introduction, New Delhi, Arya Book Depot. 1968. |
| 8 | Fox, D.J., "The Research process in Education", New York, Halt Reinchart and Winston, 1969. |
| 9 | Sukhiya S.P., Mahrotra P.V., Mahrotra R.N.(1971) Elements of Educational Research : Vinod Pustak Mandir, Agra, Page 96-111. |
| 10 | Best, J.W.(1978), "Researchin Education", New Delhi, Prentice Hall of India Pvt. Ltd. |
| 11 | Dhondhiyal, S.N. Elements of Educational Research, Jaipur, Rajasthan Hindi Granth Academy, 1983. |
| 12 | Koul, Lokesh : Methodolgy of Educational Research Delhi : Vani Educational Book, 1984 |
| 13 | Buch, M.B. (Ed), "Third Survey in research in education, Centre of Advanced study in Education, Faculty of Education & Psychology, M.S. University of Baroda, India, 1987. |
| 14 | Buch, M.B., Fourth Survey of Research in Education (1984-89), N.C.E.R.T, New Delhi, 1992 |
| 15 | Borg Walter, R. "Educational Research an Introduction, New York Longmans, Green & Co. |

| | |
|----|--|
| 16 | Good, Carter V., Methodology of Educational Research As Bar & Douglas, New York, Appleton Century Crafts, Inc. E. Scates, 104 I.P. |
| 17 | ढौढियाल, सच्चिदानन्द फाटक ए. : शैक्षिक अनुसंधान का विधि शास्त्रा, राजस्थान हिन्दी अकादमी |
| 18 | डॉ. कपिल, एच.के. : अनुसंधान विधियां (1994–95), कचहरी, घाट, आगरा |
| 19 | लाल, रगन बिहारी : शिक्षा सिद्धान्त, रस्तोगी पब्लिकेशन, शिवाजी रोड, मेरठ |
| 20 | मित्तल, एम.एल. : शिक्षा सिद्धान्त, लायल बुक डिपो, मेरठ (1993) |
| 21 | राय, पारसनाथ : अनुसंधान परिचय, लक्ष्मी नारायण अग्रवाल, आगरा (1993) |
| 22 | शर्मा, आर.ए. : शिक्षा अनुसंधान, आर. लाल बुक डिपो, मेरठ |
| 23 | सुखिया, एस.पी., मेहरोत्रा, पी.वी., मेहरोत्रा, आर.एन. : शैक्षिक अनुसंधान के मूल तत्व विनोद पुस्तक मन्दिरा, आगरा (1990) |