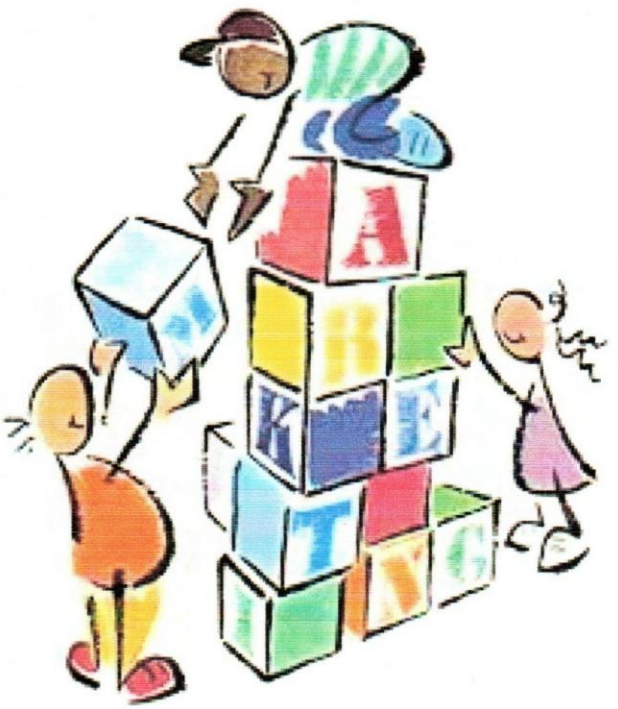
अध्याय-1
शोध परिचय



अध्याय – प्रथम
शोध परिचय

1.1.0 प्रस्तावना

शिक्षा एक ऐसी प्रक्रिया है जो मनुष्य के जन्म से मृत्यु तक चलती रहती है। यह व्यक्ति को उसी रूचि, शक्ति एवं योग्यता को स्थापित करने में सहायता प्रदान करती है। शिक्षा के लक्ष्यों में व्यापक दिशा निर्देशन है, जो शैक्षणिक प्रक्रियाओं के तय किये गये आदेशों और स्वीकृत सिद्धांतों से संगति बिठाने में मदद करते है। शिक्षा के लक्ष्य समाज की मौजूदा महत्वकांक्षाओं व जरूरतों के साध शाश्वत मूल्यों तथा समाज के तात्कालिक सरोकारों सहित वृहद मानवीय आदर्शो को भी प्रतिबंधित करते है।

शैक्षिक लक्ष्य स्कूलों व अन्य शैक्षिक संस्थानों द्वारा चलाई जा रही विभिन्न गतिविधियों को एक रचनात्मक सांचे में ढाल कर उन्हें शैक्षिक होने का विशिष्ट चरित्र प्रदान करते है। एक शैक्षिक उद्देश्य शिक्षक की इस रूप में मदद करते है कि वह अपनी शैक्षिक गतिविधि को भविष्य के अभीष्ट परिणाम से जोड़ सके।

विद्यालय से बाहर हम बच्चों की जिज्ञासा, खोजी व लगातार प्रश्न पूछने की प्रवृत्ति का आनन्द लेते है। बच्चे अपने आसपास की दुनिया से बहुत ही सक्रिय रूप से जुड़े रहते है। वे खोज–बीन करते है प्रतिक्रिया करते है, चीज के साथ कार्य करते है, चीज बनाते है और अर्थ गढ़ते है। बचपन विकास और निरंतर बदलाव की अवस्था है। जिसमें शारीरिक एवं मानसिक क्षमताओं का पूर्ण विकास शामिल होता है। संज्ञान का अर्थ है कर्म व भाषा के माध्यम से स्वयं और दुनिया को समझना।

इस प्रकार भाषा व विचार का परस्पर संबंध है। यह प्रक्रिया शैशवकाल से आरंभ होती है। और स्वतंत्र एवं मध्यस्थ गतिविधियों के माध्यम से विकसित होती है। आरंभ में बच्चों की संज्ञानात्मक प्रवृत्ति

यहां और अभी के बारे में जानने की होती है। वे ठोस अनुभवों पर तर्क और कार्य करते है। जैसे–जैसे उनकी भाषायी क्षमता और दूसरो के साथ काम करने के सामर्थ्य का विकास होता है, उनके कार्यो में अपेक्षाकृत अधिक जटिल विवेचना की संभावनाएँ खुलती जाती है जिनमें अमूर्तीकरण नियोजन के उद्देश्य समाहित होते हैं, जो तत्काल दिखाई नहीं देते है। इस तरह काल्पनिक विचारों के साथ काम करने तथा संभावनाओं की दुनिया में विवेचन करने की क्षमता बढ़ती जाती है।

स्वतंत्र विचार प्रक्रिया और हल करने के विविधता को प्रोत्साहित करने वाले चुनौतीपूर्ण कार्य शिक्षार्थियों में स्वतंत्रता रचनात्मकता और आत्मानुशासन को प्रोत्साहित करते है।

1.2.0 स्कूलशिक्षा में गणित

गणित की शिक्षा का मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों की गणितीकरण की क्षमताओं का विकास करना है। स्कूली गणित का सीमित लक्ष्य है लाभप्रद क्षमताओं का विकास विशेषकर अंक रेखागणित से जुड़ी क्षमताएँ सांख्यिकी संक्रियाएँ माप दशमलव व प्रतिशत इससे उच्च लक्ष्य है बच्चे के साधनों को विकसित करना ताकि वह गणितीय ढंग से सोच सके व तर्क कर सके और अमूर्त को समझ सके इसके अंतर्गत चीजों को करने और समस्याओं को सूत्रबद्ध करने व उनका हल ढूंढने की क्षमता का विकास करना आता है। विद्यालय में गणित शिक्षण के संबंध में राष्ट्रीय पाठ्यचरण खण्ड में निम्नाकिंत बातो पर जोर दिया गया हैं।

- बच्चे गणित से भयभीत होने की बजाए आनंद उठाएँ।
- बच्चे महत्वपूर्ण गणित सीखे गणित में सूत्रों व यांत्रिक प्रक्रियाओं से आगे भी बहुत कुछ है।
- बच्चे गणित को ऐसा विषय पर साथ–साथ काम कर सकते है।
- बच्चे सार्थक समस्याएँ उठाएं और उन्हें हल करें।

- बच्चे अमूर्त का प्रयोग संबंधो को समझने संरचनाओं को देखपाने और चीजों का विवेचन करने कथनों की सत्यता या असत्यता को लेकर तर्क करने में कर पाये।
- बच्चे गणित की मूल संरचना को समझे अंकगणित बीजगणित रेखागणित त्रिकोणमिति।
- अध्यापक कक्षा में प्रत्येक बच्चे के साथ इस विश्वास के आधार पर काम करें कि प्रत्येक बच्चा गणित सीख सकता है।

अतः गणित का अध्ययन महत्वकांक्षी इस अर्थ में होना चाहिये कि वह उपरोक्त उच्च लक्ष्य की प्राप्ति का।

1.3.0 विद्यालयीन शिक्षा में रचनावाद

"रचनावाद सीखने का एक ऐसा विचार है जिसका आधार यह है कि ज्ञान कोई वस्तु नहीं है जो शिक्षक के द्वारा विद्यार्थियों को कक्षा में सीधे उसकी डेस्क पर पहुचांई जाए बल्कि ज्ञान वह है जो कि विद्यार्थी मानसिक गतिविधियों एवं क्रियाओं द्वारा स्वयं निर्मित करता है। विद्यार्थी ही ज्ञान का निर्माता होता है।"

जॉनसन् 1991 के शब्दों में

"Constructivism, founded on kantain beliefs, claims that reality is constructed by the knower based upon mental activity. Humans are perceivers and interpreters. Who construct their own reality though engaging in those mental activities.

Thinking is grounded in perception of physical and social experiences, which can only be comprehended by the mind what the mind produced are mental models that explain to the knower what he or she has perceived .....we all conceive of the external reality some what differently based on our unique set of experience with the world and our beliefs about them.

रचनावाद एक ऐसा सिद्धांत है जो यह बताता है कि मनुष्य में किस प्रकार ज्ञान निर्मित होता है, जबकि कोई नवीन जानकारी पूर्व ज्ञान के सम्पर्क में आती है जो कि अनुभवों पर आधारित है। इसकी जड़े जीव विज्ञान तथा संज्ञानात्मक मनोविज्ञान है। ये रचनाएँ जो अलग-अलग वास्तविकताएँ होती है उनको फिल्टर करके एक सही क्रम में नया स्वरूप प्रदान करती है। Von Glaser field ने रचना को "A theory of knowledge with roots in philosophy. Psychology and cybernetics' बताया है।

जॉन डिवी के अनुसार विद्यार्थियों को अधिगम के लिए एक्टिव लर्निंग आवश्यक है जिससे उनका अधिगम प्राकृतिक रूप से हो सके। अनुभव आधारित अधिगम वातावरण के अनुसार ज्ञान का विकास करता है। उनका मानना था कि शिक्षा पूर्व अनुभवों पर आधारित होना चाहिए और उन विधियों के द्वारा शिक्षण होना चाहिए जिससे वे अपनी सोच का दायरा बढ़ा सके जो कि अधिगम के लिए सबसे महत्वपूर्ण है। मारिया मॉन्टेसरी के अनुभव आधारित बहुत महत्वपूर्ण है जो कि परिस्थिति जन्म ज्ञान को बढ़ावा देता है। इनका मानना था कि रचनावादी अधिगम प्रक्रिया में सीधे पर्यावरण से ज्ञान अर्जित करना विद्यार्थियों के लिए अत्यधिक विश्वसनीय एवं महत्वपूर्ण है। डेविड कॉल्ब ने भी अनुभव आधारित अधिगम पर जो दिया है कि परिस्थिति अनुसार ज्ञान अर्जित करने पर बल देता है।

1.4.0 रचनावाद के संबंध में विभिन्न शिक्षा शास्त्रीयों को विचार

रचनावाद के संबंध में विभिन्न शिक्षा विदो के विचार निम्नानुसर है।

1.4.1 पियाजे का रचनावाद

Jean piaget (1896-1980) के अनुसार अधिगम की अभिप्रेरणा हेतु प्राथमिक आवश्यकता वातावरण से समायोजन है। लगातार अन्तंक्रिया मौजूदा स्कीमास, एसिमिलेशन, एकोमोडेशन एवं इक्विलिबियम नए

अधिगम को जन्म देते है। पियाजे ने मनोवैज्ञानिक विकास के लिए चार अवस्थाओं को स्पष्ट किया है–

1. इन्द्रियजनित गामक अवस्था (2 वर्ष की आयु तक) इस अवस्था में बालक अपने चारों ओर के वातावरण को अपनी ज्ञानेन्द्रियों के अनुभवों के माध्यम से ही जानते है।
2. पूर्व संक्रियात्मक अवस्था (2वर्ष से 7 वर्ष के मध्य) इस अवस्था में बालक में संप्रत्यय निर्माण की प्रक्रिया प्रांरभ हो जाती है।
3. मूर्त संक्रियात्मक अवस्था (7वर्ष से 11 वर्ष के मध्य) इस अवस्था में बच्चों का चिन्तन अधिक क्रमबद्ध एवं तर्क संगत होना प्रारम्भ कर देता है।
4. अमूर्त संक्रियात्मक अवस्था (11 वर्ष से 15 वर्ष के मध्य) – इस अवस्था में संश्लेषण विश्लेषण नियमीकरण तथा सूक्ष्म सिद्धांतों की स्थापना संबंधी उच्च मानसिक क्षमताओं का समुचित विकास हो जाता है।

पियाजे का सिद्धांत खोज पर आधारित है जिसके अनुसार बच्चों को उचित वातावरण उपलब्ध करवाना चाहिये जिससे अधिगम अर्घपूर्ण हो सके और बच्चों को अपनी क्षमता के अनुसार ज्ञान निर्मित करने की स्वतंत्रता दी जानी चाहिए। इनके अनुसार रचनावादी कक्षा में विद्यार्थी को प्रमुख मानते हुए उन्हें अलग–अलग गतिविधियों करने का अवसर प्रदान करना चाहिए जिससे वे अपनी समझ के अनुसार ज्ञान निर्मित कर सके।

1.4.2 वायगाट्स्की का रचनावाद

Lev Vygatsky (1896-1934) का रचनावादी सिद्धांत सामाजिक रचनावादी के नाम से प्रसिद्ध है इनका मानना था कि अधिगम एवं विकास एक साथ घटित होती है।

जिससे बच्चों का संज्ञानात्मक विकास सामाजिक एवं शिक्षा के संदर्भ में होता है। जिससे बच्चों का संज्ञानात्मक विकास सामाजिक एवं शिक्षा के संदर्भ में होता है। बच्चों का प्रत्यक्षीकरण ध्यान और उनकी

याददश्त की क्षमता उनके संज्ञानात्मक उपकरणों के द्वारा परिवर्तित होती है ये संज्ञानात्मक उपकरण संस्कृति के द्वारा जैसे इतिहास, समाज, परम्पराएँ, भाषाएँ और धर्म होते है। बच्चा पहले सामाजिक वातावरण के सम्पर्क में आता है उसके बाद इंटर पर्सनल लेवल पर और उसके पश्चात् उनको आत्मसात् कर अनुभव प्राप्त करता है। शुरूआती और नये अनुभव बच्चे को प्रभावित करते है जिससे वे बाद में नये विचारों को सुगमता से निर्मित कर लेते है। चूंकि इनके रचनावाद की सार्थकता संस्कृति एवं समाज के संदर्भ में है इसलिए इनका रचनावाद, सामाजिक रचनावाद कहलाता है। इनके अनुसार रचनावादी अधिगम वातावरण विद्यार्थी को एकत्रित करने तथा प्रतिक्रिया करने को अभिप्रेरित करता है। इस प्रकार की समूह शिक्षा गलत जानकारी गलत पूर्वानुमान आदि को घटाने में सहायक होती है।

1.5.0 रचनावादी के लिये परिस्थिति

1.5.1 रचनावादी परिस्थिति

i. शिक्षा विद्यार्थी केन्द्रित होना चाहिये।

ii . कक्षा का वातावरण लोकतांत्रिक होना चाहिए।

iii यह संरचित होना चाहिए।

iv विद्यार्थियों को कक्षा में विचारों को व्यक्त करने की स्वतंत्रता होनी चाहिए।

v प्रत्येक विद्यार्थी को कक्षा में विशेष माना जाना चाहिए।

vi विद्यार्थियों के पूर्व अनुभवों को बताने के लिए प्रोत्सहित करना चाहिए।

vii अधिगम संबंध (रिलेशनशिप) शिक्षक एवं छात्र दोनों के लिए महत्वपूर्ण होनी चाहिए।

1.5.2 रचनात्मक अधिगम की परिस्थिति

i. अवलोकन :- विद्यार्थी प्राथमिक स्त्रोत सामग्री का अवलोकन करते है जो कि उनके प्राकृति संदर्भ से जुड़ी होती है।

ii. संदर्भीकरण :- वे अपने विश्लेषण को पाठ से मिलाते है।

iii. संज्ञानात्मक शिक्षार्थन :– शिक्षक विद्यार्थियों की सहायता करते है जिससे वे सटीक अवलोकन कर सके तथा जानकारी की व्यवस्था और विश्लेषण कर सकें।

iv. सहयोग :– विद्यार्थी समूह बनाकर कक्षाभ्यास करते है जबकि शिक्षक उनकी इसमें मदद करते है।

v. निर्वचन सृजन :– विद्यार्थी विश्लेषण करते है तथा अपनी प्राक्कल्पना को प्रमाणित करने के लिए प्रमाण प्रस्तुत करते है।

vi. बहुविध व्याख्या :– इस प्रक्रिया में आगे पीछे जाते हुए और हर संदर्भ को जोड़ने के क्रय में विद्यार्थी यह देखते है कि इसमें सामान्य सिद्धांत यह है कि वे जो भी कर रहे है वह व्यक्त हो रहा है।

1.5.3 रचनावाद में प्रयोग किये जाने वाले शिक्षण आव्यूह

i. यह प्रतिमान जेरम बूनर एवं उसके सहयोगियों के चितंन एवं अनुसंधान का परिणाम है। हमारा परिवेश जटिल एवं विविधता तथा पेचीदगी से भरा है इस विविधता और पेचदगी में हम केवल अपने आपको इसलिए समायोजित कर पा रहे है। क्योंकि हम वस्तुओं को पहचानने उसमें भेद करने का वर्गीकरण करने और संबंधित संप्रत्ययों का निर्माण करने की क्षमता रखते है एवं सम्प्रत्य तीन तत्वों से बना हुआ होता है। उदाहरण गणु और गुणधर्म।

ii. कन्सेप्ट मेपिंग :–इसके द्वारा विचारों का मेप बनाया जाता है जो कि पूर्व संकल्पनाओं को सीखने में सहायक होता है।

iii. प्रोजेक्ट विधि :– इसमें स्वयं करके सीखते है।

iv. गतिविधि आधारित अधिगम :– इसमें समूह में कार्य करवाया जाता है जिससे विद्यार्थी सक्रिय रहते है तथा उनकी रूचि बनी रहती है।

v. पूछताछ आधारित अधिगम :- बच्चों की प्रकृति जिज्ञासु होती है इसमें जिज्ञासा की तृप्ति हेतु वे प्रश्न पूछते है जिससे उनका अधिगम होती है।

vi. खेल विधि :- इस विधि बच्चें खेल-खेल में स्वयं सीखते रहते है।

1.5.4 रचनावाद क्यों महत्वपूर्ण है

शिक्षण का पाठ्यक्रम एवं उसकी विधियाँ परिवर्तित होती रहती है। सभी विषयों का क्षेत्र दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है इसलिए विद्यार्थियों के निष्क्रीय रिसीवर से एक्टिव लर्नर बनने की आवश्यकता है। ऐसे में रचनावाद (उपागम) के प्रयोग से ज्ञान विद्यार्थियों में आत्मसात् हो जाता है। रचनावादी शिक्षण विद्यार्थियों की क्रियटिव थिकिंग पर बल देता है, जिससे वे नवीन गतिविधियाँ करते हुए सीखने को अभिप्रेरित होते है। जिससे शिक्षक विद्यार्थियों के सामने ऐसा वातावरण बना सके ताकि यह विद्यार्थियों की सोच को विकसित करता है तथा उनकी रचनात्मकता को बाहर लाता है इस प्रकार रचनावाद वर्तमान शिक्षा की आवश्यकता है।

1.5.5 रचनावाद की आलोचना

ज्यादातर संज्ञानात्मक मनोवैज्ञानिक एवं शिक्षाविदों ने रचनावाद के केन्द्रिय दावे पर प्रश्न चिन्ह अंकित किया है पियाजें का संज्ञात्मक सिद्धांत जो कि अवस्था अधारित है यह बताता है कि समझ से अधिक अधिगम व्यक्ति की वास्तविक क्षमता को क्षीण करता है और उसकी संकल्पना से विकसित परिभाषा को अधिगम में नहीं लाया जा सकता है। दूसरे शब्दों में कहा जाए तो यह अधिगम का ह्रास करता है। इसलिए विद्यार्थी कितना भी क्रियाशील क्यों न हो उसके सीखने का वातावरण वास्तविकता में उसकी परिस्थिति के अनुसार विकसित होना चाहिए। शिक्षाविदों ने रचनावाद उपागम की प्रभावशीलता पर भी प्रश्न चिन्ह अंकित किया है। कुछ रचनावादियों के अनुसार अधिगम

निर्देशों के द्वारा विकसित होता है कुछ इस बात पर जोर देते हे कि करके सीखने के द्वारा उचित अधिगम होता है इन विरोधात्मक कथनों को मयर (2004) ने बारिकी से स्पष्ट किया है इन्होने इसे "Constructivist teacing fallaey" कहा क्योंकि यह एक्टिव (लर्निंग) लर्निंग के साथ एक्टिव टीचिंग के बराबर है जबकि मेयर के अनुसार विद्यार्थियों को अधिगम के दौरान "Cognatively active" होना चाहिए तथा शिक्षक को "Guidance practice" का उपयोग करना चाहिए।

1.6.0 अध्ययन की आवश्यकता

शिक्षक शिक्षण में व्यवहार दृष्टिकोण का अनुशरण करते है जिससे विद्यार्थी केवल शिक्षक द्वारा दिये गए निर्देशों का पालन करने के लिए मजबूर हो जाते है, उनके लिए शिक्षा बोझ बन जाती है।यदि शिक्षार्थियों के पिछले अनुभवों के द्वारा उनके ज्ञान का निर्माण किया जाता है, तो वह स्मृति में स्थिर हो जाता है। विद्यार्थी रचनावाद दृष्टिकोण विद्यार्थी में द्वारा वास्तविक समस्या को हल करने चर्चा करने, प्रश्न पूछने में समक्ष हो पाता है। जिससे विद्यार्थियों का सर्वांगीण विकास सहीं दिशा में सम्भव हो सकेगा।

बच्चे उसी वातावरण में सीख करते है कि जहां यह महसूस हो कि उन्हें महत्वपूर्ण माना जा रहा है। हमारे स्कूल आज भी सभी बच्चो को ऐसा महसूस नहीं करवा पाते है। सीखने का वातावरण भ्रम तथा तनाव मुक्त होना चाहिए। बच्चों के अनुभव को ऐसे संसाधनों के रूप में देखा जाए जिन्हें विद्यालय में जांचा तथा विश्लेषित किया जाना है। उनकी विविध क्षमताओं को मान्यता मिले यह माना जाए कि सभी बच्चो में सीखने की क्षमता है और सभी की ज्ञान एवं कौशल तक पहुंच है। शिक्षक को ही ज्ञान का प्रमुख आधार नहीं माना बल्कि बालक के वातावरण व व्यवहार दोनो ही प्रमुख है बच्चे अपनी आस-पास की दुनिया से बहुत ही सक्रिय रूप से जुड़े रहते है, खोजबीन करते है। प्रतिक्रिया करते है चीजो के साथ कार्य करते है।

इसलिए कक्षा में बच्चो के अनुभवो को लाना तथा उसे पुस्तकीय ज्ञान से जोड़ना ज्यादा प्रभावित होगा।

आज गणित सभी के लिये कठिन विषय बनकर रह गया है। जिसमें से ज्यामितीय विषय और भी हमारे बच्चों के लिये कठिन है। इसी लिये शोधकर्ता द्वारा गणित के ज्यामिती में बच्चो को किस प्रकार की कठिनाइयां आती है तथा उनका शिक्षण कराकर कैसे दूर किया जा सकता है को जानने के लिये शोधकर्ता द्वारा उक्त शोध अध्ययन को लिया है।

एनसीएफ 2005 के अनुसार :-विद्यार्थियों में स्वाभाविक प्रवृत्ति का विकास करना उन्हे ज्ञान निर्माण के अवसर उपलब्ध कराना शिक्षक को एक मार्गदर्शन प्रदान करना जिससे बच्चो में तर्कशक्ति का विकास हो सके जो कि गणित विषय से अधिक सम्भव हो सकता है तथा शिक्षक को रचनावाद से पढ़ाने के तरीको से प्रेरित कर सकते है। गणित विषय को गतिविधि आधारित शिक्षण कंसेप्ट मेकिंग प्रोजेक्ट विधि, रोलप्ले आदि कौशलों की सहायता से समझा जाता है जिससे ज्ञान स्थायी हो जाता है। रचनावाद आगम से संबंधित साहित्य का पुनरावालोकन करने से ज्ञान होता है कक्षा 5 के लिए रचनावाद की प्रभाविकता के संदर्भ में अब तक कोई कार्य नहीं हुआ है तथा गणित विषय के पाठ्यक्रम के अंतर्गत Fraction तथा रेखागणित के कुछ पाठ्यक्रमों को सरल एवं रोचक बनाने के लिए प्रयास किया गया है।

1.6.1शोध के उद्देश्य

1. कक्षा 5वीं के विद्यार्थियों को रेखागणित विषय में आने वाली कठिनाईयाँ का अध्ययन करके छात्रों की रेखागणित समस्याओ को रचनावाद शिक्षण द्वारा दूर करना।
2. कक्षा 5वीं के विद्यार्थियों की गणित उपलब्धि पर उपचार, लिंग एवं अतः क्रिया के प्रभावों का अध्ययन करना।

1.6.2परिकल्पना

1. रचनावाद शिक्षण विद्यार्थियों की रेखागणित संबंधी समस्याओं के निराकरण में प्रभावी नहीं है।
2. कक्षा 5वीं के विद्यार्थियों की गणित उपलब्धि पर उपचार एवं लिंग की अंतः क्रिया का कोई सार्थक प्रभाव नहीं है।

1.7.0 शोथकार्य का सीमांकन

1. प्रस्तुत शोधकार्य में मध्यप्रदेश के भोपाल को शहर लिया गया है।
2. प्रस्तुत शोधकार्य में शासकीय नवीन हाई स्कूल चाँदबढ़ लिया गया है।
3. प्रस्तुत शोधकार्य में 5वीं कक्षा के विद्यार्थियों को लिया गया है।