

परिच्छेद एक : परिचय

१.१. अध्ययनको पृष्ठभूमि

सामान्य अर्थमा शिक्षा भनेको ज्ञान प्राप्त गर्नु वा कुनै पनि नयाँ कुरा सिक्नु हो । यो यस्तो अटुट प्रक्रिया हो, जुन जीवनभरि चलिरहन्छ । शिक्षाको व्यापक अर्थअनुसार शिक्षा जीवनभरि चल्ने प्रक्रिया हो । बालक जन्मदेखि मृत्युपर्यन्त केही न केही सिक्किरहेको हुन्छ । अनुभवहरू बटुलिँरहेको हुन्छ । त्यो सबैको सँगालो नै शिक्षा हो (ज.ब.रा. र श्रेष्ठ, २०६७) ।

गणित विषय एक व्यावहारिक विषय भएकाले मानव जीवनका लागि यो महत्वपूर्ण रहेको छ । यो अटुट प्रक्रिया हो । जुन जीवनभरि चलिरहन्छ । यसले मानव जीवनका दैनिक आवश्यकता पूरा गर्नुका साथै हाम्रो जीवनलाई व्यावहारिक बनाउन सघाउ पुऱ्याउँछ ।

एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको परिणामका सम्बन्धमा सम्पूर्ण सरोकार-वालाको माग, समाजको आवश्यकता, विशेषज्ञहरूको सुझावका आधारमा गणित विषयलाई व्यापक बनाई आगामी दिनमा यसको परिणाममा सकारात्मक परिवर्तन ल्याउन सकिन्छ ।

राणा प्रधानमन्त्री जङ्गबहादुर वि.सं. १९०६ मा बेलायत भ्रमण गर्दै नेपाल फर्केपछि आफ्नो दरबार दाखचोक थापाथलीको भुइँ तलामा पहिलो अङ्ग्रेजी स्कूलको स्थापना गरे । पछि धीरशमशेर कमान्डर इन चिफ हुँदा यसलाई आफ्नै दरबारको सानो चोकमा वि.सं. १९४५ मा सेतो दरबारमा सदा दरबार स्कूलले आफ्नो ३८ वर्ष बिताइसकेको थियो । ३८ वर्षपछि वि.सं. १९४८ मा प्रधानमन्त्री वीरशमशेरले रानीपोखरीको पश्चिमपट्टि दरबार जस्तो भवन बनाई दरबार स्कूलको स्थापना गरे । उक्त स्कूलको सञ्चालन र सुपरिवेक्षण गर्ने जिम्मा श्री रस र श्री क्यानिडलाई दिइएको थियो । सुरुमा दरबार स्कूलको सम्बन्ध कलकत्ता विश्वविद्यालयसँग भएकाले पाठ्यक्रम, नियम-विनियम, परीक्षा आदि कलकत्ता विश्व-विद्यालयले निर्धारण गरेअनुसारै हुन्थ्यो । कक्षा १० को अन्तिम परीक्षालाई इन्टरान्स परीक्षा भनिन्थ्यो । यो परीक्षा दिन कलकत्तामा नै जानुपर्दथ्यो । वि.सं. १९३१ मा बन्द भएका संस्कृत पाठशाला खुलाउने काम नभएपछि प्रधानमन्त्री रणोद्विप सिंहले स्वीकृति लिई खोलिएको रानी पाठशाला सरकारी स्तरबाट खोलिएको पहिलो पाठशाला थियो (शर्मा एण्ड शर्मा, २०६४) ।

वास्तवमा शिक्षा लिनलाई हामीले एउटा निश्चित मापदण्डमा पुगेर हाम्रा समस्याहरूलाई व्यावहारिक रूपमा परिवर्तन गर्नुपर्दछ । गणित विषयमा उच्चतम अङ्क

प्राप्त गर्नका लागि सम्पूर्ण निकायहरूमा परिवर्तन गरी नयाँ तरिकाले शिक्षण गरेमा अवश्य पनि परिवर्तन हुन सक्दछ ।

औपचारिक रूपमा भने नेपालमा जङ्गबहादुरले पहिलो स्कुलको स्थापना गरेको पाइन्छ । त्यस बेला यस स्कुलमा अङ्ग्रेजी माध्यमबाट अध्ययन अध्यापन गर्ने गरिएको र राणाका सन्तानलाई मात्र शिक्षा दिने गरिएको थियो । विस्तार शिक्षाप्रति जनचासो बढ्न थालेपछि वि.सं. १९४२ सालमा वीरशमशेरका पालामा दरबार स्कुलमा सर्वसाधारणका छोराछोरीले पनि पढ्न पाउने व्यवस्था गरेको पाइन्छ । यसरी शिक्षाको विकास हुने क्रममा नेपालको शैक्षिक इतिहासमा वि.सं. १९९० साल कार्तिक १६ मा एस.एल.सी. परीक्षा बोर्ड सुरु भएको पाइन्छ (शर्मा, २०४९) ।

नेपालमा शिक्षाको इतिहास हेर्दा वि.सं. १९९५ चैत्र २८ गते सर्वप्रथम जनताका तर्फबाट प्राइभेट स्कुल खोले स्वीकृति प्रधानमन्त्रीबाट भएको पाइन्छ । त्यसै अनुरूप नेपालमा पनि निजी क्षेत्रबाट स्कुल खुल्न थालेको पाइन्छ । अहिलेसम्म आइपुग्दा नेपालमा पनि निजी विद्यालयहरू जस्तै: संस्कृत, साधारण र प्राविधिक आदि खुलेका पाइन्छन् । तुलनात्मक दृष्टिले हेर्दा हाल नेपालमा २ प्रकारका विद्यालयहरू सञ्चालित भएको पाइन्छ । निजी स्रोत र साधनबाट सञ्चालित संस्थागत विद्यालय र सरकारी अनुदानबाट सञ्चालित सामुदायिक विद्यालय भए तापनि हाल औपचारिक स्कुलमा विभिन्न तह अनुसार पाठ्यक्रम र विभिन्न विषयहरू समावेश भएका पाइन्छन् । माध्यमिक तहको विद्यालय पाठ्यक्रममा समावेश विभिन्न विषयहरूमा हाल गणित विषय पनि एक अनिवार्य विषय रहेको छ (शिक्षा आयोग, २०५५) ।

मूल्याङ्कन शिक्षा क्षेत्रको एक अभिन्न अङ्गका रूपमा स्थापित भइसकेको छ । कुनै पनि प्रकारको मूल्याङ्कनको उद्देश्य मूल्याङ्कित विषयमा सुधार गर्नु हो तर त्यो राम्रो वा नराम्रो भनेर प्रमाणित गर्ने होइन । मूल्याङ्कनले कुनै पनि कार्य प्रक्रिया, अवस्था वा उत्पादनका सबल र दुर्बल पक्षहरू पत्ता लगाई त्यसको सुधारमा सहयोग गर्नु हो । यस कार्यमा निश्चित मापदण्डहरूको उपयोग गरी लेखाजोखा गर्ने कार्य गरिन्छ । यहाँ लेखाजोखा गर्नु भन्नाले बौद्धिक प्रक्रियाबाट गुण र दोषको पहिचान गर्नु हो । तसर्थ मूल्याङ्कनलाई एक बौद्धिक प्रक्रियाका रूपमा लिन सकिन्छ । मूल्याङ्कनको प्रमुख अभिप्राय सुधार, परिमार्जन र परिष्कृत गर्नु हो । मूल्याङ्कनले केवल भौतिक कार्य वा वस्तुको सुधार र परिमार्जनसँग सम्बन्ध राख्दैन बरु भौतिक भावनात्मक अवलोकित वा अनुभव गरिएका

कार्यहरूको लेखाजोखा गर्दछ । यसर्थ मूल्याङ्कनलाई सुधार गर्ने प्रक्रियाका रूपमा लिन सकिन्छ (खनाल, २०६३) ।

सामान्य अर्थमा मूल्याङ्कन भनेको अवलोकन तथा अन्य माध्यमबाट प्राप्त सूचनाका आधारमा कुनै कार्यप्रति हेर्ने दृष्टिकोण हो । यसले ठोस निर्णयका लागि आधार प्रदान गर्दछ । विद्यार्थी मूल्याङ्कन भनेको विद्यार्थीमा के कस्ता सिकाइउपलब्धि वा उद्देश्य अनुसारको उपलब्धि प्राप्त भयो वा भएन हेर्ने प्रक्रिया हो । अर्को शब्दमा भन्ने हो भने पाठ्यक्रमले निर्धारण गरेका उद्देश्यहरू ज्ञान, सीप र व्यवहार विद्यार्थीहरूले हासिल गरे वा गरेनन् वा कति मात्रामा हासिल गरे भनेर लेखाजोखा गर्ने कार्य नै विद्यार्थी मूल्याङ्कन हो । मुख्य रूपमा हाम्रा विद्यालयहरूमा दुई किसिमले मूल्याङ्कन गरिन्छ । विद्यार्थीका बारेमा निर्णय लिन गरिने मूल्याङ्कनलाई निर्णयात्मक मूल्याङ्कन भनिन्छ र पाठ्यक्रमले अपेक्षा गरेका सिकाइका उद्देश्य पूरा गराउने उपचारात्मक शिक्षण सिकाइसँगै गरिने मूल्याङ्कनलाई निरन्तर मूल्याङ्कन भनिन्छ । विद्यार्थीले के कति सिके भनेर मूल्याङ्कनका विभिन्न साधनहरू अपनाएर विद्यार्थीको क्रमिक रूपमा निरन्तर मूल्याङ्कन भनिन्छ (अधिकारी, २०६७) ।

नेपालमा विशेष गरेर गणित विषयमा अधिकांश विद्यार्थीहरू अनुत्तीर्ण हुन्छन् । एस.एल.सी. परीक्षाको परिणामलाई विश्लेषण गर्दा धेरै विद्यार्थीहरूले पूरक परीक्षा अङ्ग्रेजी तथा गणित विषयमा नै दिने गरेको पाइन्छ । गणित विषय आफैँमा एक जटिल विषय पनि भएकाले यस विषयमा त्यति चासो नदेखाइएको पाइन्छ । वास्तवमा यो एउटा प्राथमिक तहदेखि माध्यमिक तहसम्म अनिवार्य विषय भएको छ । सामुदायिक विद्यालयको गणित विषयको परिणाम स्वीकार गर्न नसकिने देखिन्छ । यस्तो हुनुमा के कारण छ ? यस विषयमा शिक्षासँग सरोकार राख्ने व्यक्तिले चासो देखाउन अन्यन्त आवश्यक भएको छ (पण्डित, २०६७) ।

गणित विषयमा के कस्ता समस्याहरू हुन्छन् ? ती समस्याहरू समाधानका लागि के कस्ता उपायहरू अपनाउन सकिन्छ ? यस विषयमा अध्ययन अनुसन्धान गरी समस्या समाधानका उपायहरू पत्ता लगाउन अनिवार्य भएकाले यस विषयमा शोधपत्र तयार गर्न उपयुक्त हुनाले यस विषयमा शोधपत्र तयार गर्ने काम गरिएको छ ।

१.२. समस्याको कथन

माध्यमिक तहको गणित एउटा महत्वपूर्ण विषय हो, जुन विषयको अध्ययनबाट विद्यार्थीहरूले आफ्नो दैनिक जीवनमा आइपर्ने हरेक समस्याहरूलाई विभिन्न तरिकाले समाधान गर्न सक्नुका साथै समाज र राष्ट्रसँग समायोजन हुन सक्दछन् । गणित विषयको माध्यमिक तहको उद्देश्य अनुसार राष्ट्र र प्रजातन्त्रप्रति आस्थावान, सामाजिक र प्राकृतिक वातावरणप्रति सचेत, भाषिक व्यवहारमा सक्षम, श्रमप्रति सकारात्मक प्रवृत्ति भएका स्वस्थ, स्वावलम्बी एवम् चरित्रवान नागरिक तयार गर्ने कुरालाई मध्यनजर गर्दै यस तहका विद्यार्थीहरूको उमेर, सृजनात्मकता र जिज्ञासुपनलाई गणित विषय शिक्षणले व्यावहारिक सुझाव र खोज अनुसन्धानमा आधारभूत ज्ञान प्रदान गर्न आवश्यक छ । यसका लागि गणित विषयको पाठ्यक्रम र पाठ्यपुस्तकको कार्यान्वयन अवस्था पत्ता लगाउन आवश्यक देखिन्छ । गणित विषयको अध्ययन पश्चात् विद्यार्थीले हासिल गरेको शैक्षिक उपलब्धि सन्तोषजनक छैन । दिनप्रतिदिन गणितको सिकाइउपलब्धि बढ्नुको सट्टा घट्दै गइरहेको पाइन्छ । विद्यार्थीको सृजनात्मकता र रुचि बढाउन शिक्षण क्रियाकलापले सकिएको छैन । विद्यार्थीहरू गणितलाई जटिल विषयका रूपमा लिने गर्दछन् । गणित विषय अध्ययन गर्ने गरेको पाइन्छ तर ज्ञानको प्रस्फुटन र चरम इलेक्ट्रोनिक विकासले पाठ्यक्रम र पाठ्यपुस्तकमा परिमार्जन वा आधुनिक शिक्षण तालिम वा उपलब्धता शिक्षण क्रियाकलाप जस्ता क्षेत्रमा खोजमूलक कार्य खड्किएको पाइन्छ । विद्यार्थीलाई गणित विषय अध्ययन पश्चात् कस्तो व्यावहारिक ज्ञान गराउने र उनीहरूमा व्यावहारिक परिवर्तन कसरी गराउने गरी पठनपाठन गराउने ? यस्ता कुरामा हाम्रो पाठ्यक्रम पाठ्यपुस्तक वा शिक्षण विधि निरस बनेको हो भनी खोज गर्न एस.एल.सी. नतिजाले घचघच्याएको पाइन्छ । शिक्षासँग सम्बन्धित अनेकौँ समस्याहरू भए तापनि समग्र देशमा अत्यन्त खट्किएको समस्या एस.एल.सी. परीक्षामा अत्यधिक विद्यार्थी गणित विषयमा अनुत्तीर्ण हुने समस्या भएकाले मैले शोधपत्र अध्ययनको विषयवस्तु गणित विषयलाई बनाएको हुँ । जहिले पनि एस.एल.सी. पूरक परीक्षामा गणित विषयको परीक्षा दिने विद्यार्थी नै अधिक हुन्छन् । गणितका तुलनामा यस्तो परीक्षा दिने विद्यार्थी न्यून नै देखिँदै आएका छन् । यस विषयलाई समयमै निराकरण गर्नु अनिवार्य देखिन्छ । यस अवस्थामा हाम्रो देशमा सञ्चालित सामुदायिक विद्यालयको माध्यमिक तहमा गणित विषयको एस.एल.सी. परिणामको विश्लेषणात्मक अध्ययनको निम्न प्रश्नहरूको उत्तर खोज्ने प्रयास गरिएको छ :

- १) गणित विषयको शैक्षिक उपलब्धि अन्य विषयको भन्दा किन कम छ ?
- २) गणित विषयको शैक्षिक उपलब्धि वृद्धि गर्न केकस्ता उपायहरू अपनाउन सकिन्छ ?
- ३) कक्षा ९ र १० को गणित विषय अध्ययन गराउन सामुदायिक विद्यालयका शिक्षकहरूले कस्ता कस्ता शिक्षण विधि प्रयोग गरिरहेका छन् ?
- ४) हाम्रो देशमा सञ्चालित सामुदायिक विद्यालयमा शिक्षक विद्यार्थीको उपस्थिति कस्तो छ ?

१.३. अध्ययनको औचित्य

नेपालमा पाँच दशक देखि शिक्षाको योजनाबद्ध विकासद्वारा शैक्षिक क्षेत्रको विस्तार र सुधार गर्ने कार्य हुँदै आएको पाइन्छ। वर्तमानसम्म आइपुग्दा यस विकासक्रमले केही मात्रामा गति लिएको पाइन्छ तर शिक्षाको परिमाणात्मक रूपमा विकास र विस्तारका साथसाथै यसको गुणात्मक विकासमा ध्यान पुऱ्याउनु जरुरी छ। यसो गरिए मात्र लगानी अनुसारको प्रतिफल प्राप्त हुन्छ। आजको प्रजातान्त्रिक वातावरणमा गणित विषयको शिक्षणले भावी सन्ततिलाई व्यावहारिक ज्ञान गराउन, सिर्जनशील, सहयोगी, स्वस्थ, सक्षम नागरिक तयार गर्ने उद्देश्य अनुसार अगाडि बढाउनु पर्ने हुन्छ जसका लागि माध्यमिक तहमा गणित शिक्षण प्रक्रियालाई आधुनिकीकरण नगरी हुँदैन। त्यसका लागि विद्यालयको अवस्था, शैक्षिक सामाग्रीको व्यवस्था, तालिम प्राप्त शिक्षकको पर्याप्तता एवम् विद्यार्थीको धारणा साथै शिक्षणमा शिक्षकको रुचि, धारणा र अभ्यास के कस्तो छ जस्ता पक्षहरूको अध्ययन आवश्यक देखिएकाले यो अध्ययनको विषय अत्यन्तै औचित्यपूर्ण छ। खासगरी हाम्रो जस्तो भौगोलिक विविधता भएको मुलुकमा विद्यालय व्यवस्थापन पक्षमा पनि विविधता नै पाइन्छ। जसको कारण शिक्षण प्रक्रियामा समेत एकरूपता छैन। कुनै विद्यालयका विद्यार्थीहरू शैक्षिक सामाग्रीको सम्पन्नताको वातावरणमा अध्ययन गरिरहेका छन् भने कुनै विद्यालयमा शैक्षिक सामाग्रीहरू भए पनि प्रयोग गरिएको छैन। प्रायः विद्यालयहरू आर्थिक अभावले शैक्षिक सामाग्री देख्न नपाएको स्थितिमा छन्। एस.एल.सी. परीक्षाको नतिजामा समेत गणित विषय शिक्षण भन्नु चुनौतीपूर्ण छ। प्रथमतः यसलाई सुधारन प्राथमिक तहदेखि नै गणित शिक्षणमा उपयुक्त र प्रभावकारी शिक्षण विधिको अपरिहार्यता छ। त्यसकारण यस अध्ययनले गणित विषय शिक्षणलाई अर्थपूर्ण र प्रभावकारी बनाउनका लागि वर्तमान अवस्थामा देखिएका समस्याहरू पत्ता लगाई समाधानका उपायहरू खोजी पठनपाठन

कार्यमा देखा परेका असरहरू निराकरण गर्न खोजिएको हुँदा सम्बन्धित क्षेत्रमा काम गर्ने शिक्षक, विद्यार्थी, अभिभावकका साथै पाठ्यक्रम निर्माण प्रक्रियामा समेत ठोस सहयोग पुग्न सक्ने हुँदा यस अध्ययनको औचित्य गहन रहेको छ । हाम्रो वातावरणमा सुषुप्त रहेको सत्यतथ्य ज्ञान दिन, विद्यार्थीहरूमा ज्ञानको भण्डार गराउन तथा अन्वेषणात्मक प्रवृत्तिको विकासमा जोड दिन विद्यार्थीको सिकाइउपलब्धि बढाउन शिक्षण क्रियाकलापमा सुधार गर्न तथा पाठ्यक्रम र पाठ्यपुस्तक प्रभावकारी कार्यान्वयनमा जोड दिन सिकाइउपलब्धिमा सुधार गर्न उपयुक्त शिक्षण विधि छनोट गर्न, शैक्षिक कार्ययोजना बनाउन समेत उपयोगी हुने देखिन्छ । गणित विषयको अध्ययनले गणित विषयसँग सरोकारवाला शिक्षाविद्, अभिभावक, शिक्षक तथा विद्यार्थीलाई सहयोग पुऱ्याउने आशा गरिएको छ । यस अध्ययनले गणित विषयमा देखिएका समस्याहरू पत्ता लगाई तिनीहरूको समाधानका उपाय पत्ता लगाउनेछ । यो अध्ययन जटिल समस्या भएको र यस विषयमा हालसम्म कुनै अनुसन्धान नभएकाले यसमा शोधपत्र तयार गर्नु अत्यन्त सान्दर्भिक देखिन्छ ।

१.४. अध्ययनका उद्देश्यहरू

यस अनुसन्धानका निम्न उद्देश्य रहेका छन् :

- क) एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको परिणाम पहिचान गर्नु,
- ख) सामुदायिक विद्यालयको गणित विषयको सिकाइ उपलब्धि तुलना गर्नु ।
- ग) गणित विषयमा परीक्षा परिणामका समस्याहरू पहिचान गरी समाधानका उपायहरू पत्ता लगाउनु ।

१.५. अनुसन्धानका प्रश्नहरू

- क) माध्यमिक तहको गणित विषयको पाठ्यक्रममा के के रहेका छन् ?
- ख) शिक्षकले सिकाइ कसरी गरिरहेका छन् ?
- ग) विद्यार्थीहरूले गणित विषयमा केकस्ता उपलब्धिहरू प्राप्त गरेका छन् ?
- घ) प्रयोगात्मक कार्य कसरी गरिरहेका छन् ?
- ङ) पाठ्यपुस्तक, शैक्षिक सामाग्री र शिक्षक निर्देशिका जस्ता अत्यावश्यक सामाग्रीको प्रयोगको अवस्था कस्तो रहेको छ ?
- च) विद्यार्थीको सिकाइउपलब्धि वृद्धि गर्न के कस्ता प्रयासहरू भएका छन् ?

- छ) शैक्षिक समस्याहरू समाधान गर्न के कस्ता प्रयासहरू भएका छन् ?
- ज) विद्यार्थीहरूको कक्षा शिक्षणमा कस्तो सहभागिता रहेको छ ?

१.६. अध्ययनको परिसीमा

कुनै पनि अध्ययनको उद्देश्य प्राप्तिका लागि यस विषयको व्यापक अध्ययन स्रोत साधनको परिचालनका साथै प्रशस्त समयको आवश्यकता पर्दछ। यसर्थ यस अध्ययन कार्यलाई सरल र सहज रूपमा अगाडि बढाउन निम्नानुसारको परिसीमा राखिएको छ।

अध्ययन कार्यलाई आवश्यक पर्ने तथ्याङ्क सङ्कलन गर्न ताप्लेजुङ जिल्लाको हाङ्देवा स्रोतकेन्द्र भित्र सञ्चालित सामुदायिक र संस्थागत विद्यालयमा यस अध्ययन कार्यलाई सीमित गरिएको छ।

शैक्षिक वर्ष २०६६, ०६७ र ०६८ सालको एस.एल.सी. परीक्षा परिणाममा मात्र अध्ययन समिति गरिएको छ। सामुदायिक विद्यालयका प्रधानाध्यापक १ जना, विद्यालय व्यवस्थापन समितिका अध्यक्ष १ जना, गणित शिक्षक १ जना र कक्षा १० का विद्यार्थीहरू जम्मा २० जनालाई अनुसन्धानका मानवीय स्रोतका रूपमा सीमित गरिएको छ।

परिच्छेद दुई

अध्ययनको सैद्धान्तिक खाका र सम्बन्धित साहित्यको पुनरावलोकन

यस परिच्छेदमा प्रस्तुत शोध अध्ययनलाई सहयोग पुर्याउने विभिन्न पूर्वअध्ययन तथा प्रतिवेदनहरूको पुनरावलोकन गरी तिनका प्राप्ति र सुभावहरूलाई उल्लेख गरिएको छ । यस्तै प्रस्तुत अध्ययनको सैद्धान्तिक खाकाका रूपमा जिन पियाजेको सिकाइ सिद्धान्त र वी.एफ. स्कीनरको क्रियात्मक प्रत्यावर्तन सिकाइ सिद्धान्तहरूलाई प्रस्तुत गरिएको छ ।

२.१. अध्ययनको सैद्धान्तिक खाका

जुनसुकै अध्ययन कार्यलाई सफल बनाउनका लागि कुनै न कुनै सिद्धान्तलाई अनिवार्य रूपमा अँगाल्नु पर्छ । यस अध्ययनमा गणित सम्बन्धी सिकाइ सिद्धान्तको प्रयोग गरिएको छ । सिद्धान्तमा जिन पियाजेको सिकाइ सिद्धान्त र वी.एफ. स्कीनरको क्रियात्मक प्रत्यावर्तन सिकाइ सिद्धान्तको प्रयोग यस अध्ययनमा गरिएको छ ।

पियाजे (१८९६) का अनुसार सानो अवस्थामा बालकलाई उसले देखेको वस्तुले प्रभावित पार्छ र जब ऊ ठूलो हुँदै जान्छ, उसले तार्किक तथा अमूर्त तरिकाले सांसारिक वस्तुलाई प्रयोग गर्ने सामर्थ्य प्राप्त गर्दछ । उनका अनुसार यदि बालकलाई भौतिक र सामाजिक वातावरणसँग क्रिया प्रतिक्रिया गर्ने अवसर दिइन्छ भने उमेरसँगसँगै ज्ञानको र क्षमताको पनि वृद्धि हुँदै जान्छ । त्यसैले शिक्षकहरूले बालकको निश्चित उमेरमा गर्नसक्ने क्षमताको पहिचान गर्न सक्नुपर्छ । जिन पियाजेको अनुसन्धान र सिद्धान्तले बालमनोविज्ञानमा नयाँ मोड दिएको छ । बालकलाई गणित कसरी सिकाउने भन्दा पनि यिनीहरू कसरी गणित सिक्छन् कुन अवस्थामा के पढाउने भन्ने कुरा पियाजेको सिद्धान्त केन्द्रित छ (शर्मा एण्ड शर्मा, २०६४ बाट उद्धृत) ।

जिन पियाजेको सिद्धान्तले बालकका बौद्धिक विकासका अवस्थालाई ४ भागमा विभाजन गरेर प्रत्येक अवस्था कसरी सिकाउनुपर्छ, कुन तहमा के मात्र सिक्न सक्छ भन्ने कुरालाई जानकारी दिने भएकाले यस अध्ययनमा बालकलाई कसरी सिकाउनु पर्छ भन्ने कुराको बोध यस सिद्धान्तले दिन्छ ।

बी.एफ. स्कीनर (१९३०) को क्रियात्मक सम्बन्ध प्रत्यावर्तन सिकाइ सिद्धान्तअनुसार कुनै पनि कार्य गर्न प्राणीमा उत्तेजना पैदा हुनुपर्छ । अर्थात् प्राणीबाट चाहेको व्यवहार प्राप्त गर्न प्राणीमा उत्तेजना पैदा गराउन सक्नुपर्छ । तर त्यो उत्तेजना पुनर्बलयुक्त हुनुपर्छ । यस्तो उत्तेजनाबाट प्राप्त प्रतिक्रियालाई क्रियाशील बनाइ सिकाइ प्राप्त गर्न सकिन्छ । चाहेको व्यवहारमा अभ्यस्त गराउन सकिन्छ । सिकारुको व्यवहारलाई चाहेअनुसारको आकारमा परिवर्तन गर्न सकिन्छ । प्राणीको ठीक व्यवहार (प्रतिक्रिया) प्रति ठीक समयमा नै पुनर्बल प्रदान गर्न नसक्दा त्यसको असर नकारात्मक पनि हुन सक्छ, नकारात्मक आदत निर्माण हुनसक्छ । सामान्य परिणामको आँकलन गरी प्रतिक्रियाअनुसार पुनर्बल प्रदान गर्दै रहनुपर्दछ (शर्मा एण्ड शर्मा २०६५ बाट उद्धृत) ।

क्रियात्मक सम्बन्ध प्रत्यावर्तन सिकाइ सिद्धान्त हालको विद्यालय शिक्षणसँग सम्बन्धित भएको र प्रस्तुत शोध शीर्षकसँग सान्दर्भिक भएकाले यस सिद्धान्तलाई सैद्धान्तिक खाकाको रूपमा लिइएको हो । यो सिद्धान्त आधारभूत तथा प्राथमिक तहमा अध्ययन गर्ने उमेरका बालबालिकालाई जटिल सीप सिकाउनका लागि कक्षाकोठामा सफलतापूर्वक प्रयोग गर्न सकिन्छ । सकारात्मक पुनर्बलका माध्यमबाट विद्यार्थीलाई अभ्यस्त बनाई विद्यार्थीहरूको व्यवहार निर्माणमा सकारात्मक सुधार ल्याउन यो सिद्धान्त प्रयोग गर्न सकिन्छ । अपेक्षित उपलब्धि हासिल गर्न यसको प्रयोग गर्न सकिन्छ । खास गरी प्राथमिक तहका बालबालिकाहरूमा पढाइमा ध्यान नदिने, नियमित विद्यालय नआउने, अभ्यास नगर्ने जस्ता समस्याहरू रहेका हुन्छन् । विद्यार्थीहरूलाई पुनर्बलको प्रयोग गरी पढ्ने बानीको विकास गर्न, पढाइमा चाख बढाउन, नियमित रूपमा विद्यालयमा आउन, विद्यालयको आचारसंहिता पालना गर्न यो सिद्धान्त उपयोगी हुनसक्दछ ।

अभिभावकको कमजोर आर्थिक धरातलका कारण विद्यालयमा भर्ना भएका नानीहरूले उचित पोषण, पोसाक, स्टेशनरी सामग्री प्राप्त गर्न नसक्दा पढाइमा नियमितता दिन सक्दैनन् । जसको परिणामस्वरूप शैक्षिक उपलब्धि राम्रो हुँदैन । आर्थिक र मानसिक सङ्कटका कारण उनीहरू पढाइ- प्रति उचित ध्यान दिन सक्दैनन् । यसरी विद्यालयमा भर्ना भएर पनि विद्यार्थीले बीचैमा कक्षा छाड्ने, नियमित रूपमा विद्यालय नआउने, कक्षा दोहोर्‍याउने जस्ता समस्या अहिले चिन्ताको विषय बनेका छन् । यस सिद्धान्तअनुसार बालबालिकालाई उचित पोसाक, खाजा, छात्रवृत्ति, पुरस्कार, स्टेशनरी सामग्री उपलब्ध गराई उनीहरूमा पढाइप्रति पुनर्बल प्रदान गर्न सकिन्छ । यसबाट विद्यार्थीलाई विद्यालयमा नियमित

गराउन सकिन्छ । विद्यालय जाने बानी नभएकालाई विभिन्न छात्रवृत्ति तथा पुरस्कार प्रदान गरेर विद्यालय जान, नियमित हुन, पढाइमा आदत बसाउन, अभ्यास गर्न, अभ्यस्त गराउन सकिन्छ । यसले पुनः प्रतिक्रिया देखाउन प्रेरित गर्छ । प्रतिक्रिया देखाइसके- पछि मात्र पुनर्बल दिने गर्दा फेरि पनि यस्तो सहूलियत प्राप्त गर्न विद्यार्थीहरू प्रेरित हुन सक्छन् । विद्यार्थीको व्यवहार- अनुसार पुनर्बल ठीकठीक समयमा हुनुपर्दछ । अन्यथा त्यसको असर नराम्रो हुनसक्छ र नकारात्मक आदत निर्माण हुनसक्छ । कुन उद्देश्य प्राप्तिका लागि वा कुन व्यवहार निर्माणका लागि पुनर्बलका रूपमा के पुरस्कार दिने वा कस्तो व्यवस्था गर्ने हो स्पष्ट हुनुपर्छ । सम्भाव्य परिणामका आधारमा सिकाइ प्राप्त हुने गरी पुनर्बलको व्यवस्था मिलाउनुपर्छ । जसले गर्दा सिकाइ प्रक्रिया सफल र प्रभावकारी हुन्छ । यसरी बालबालिकाहरूको शैक्षिक उपलब्धि स्तर वृद्धि गर्न यो सिद्धान्तले उचित आधार प्रदान गर्ने भएकाले यसलाई अध्ययनको आधार बनाइएको हो ।

२.२. सम्बन्धित साहित्यको पुनरावलोकन

नेपालको सन्दर्भमा गणित विषयमा अति धेरै विद्यार्थीहरू एस.एल.सी परीक्षामा अनुत्तीर्ण भए तापनि यस विषयमा चासो व्यक्त गरे तापनि त्यसको समाधानका उपायहरू पत्ता लगाउन सकिएको छैन । नेपालका अधिकांश सामुदायिक विद्यालयहरूमा यो समस्या भए तापनि यस विषयमा कसैले ठोस अध्ययन गर्ने गरेको पाइँदैन । यसभन्दा अगाडि यस विषयमा गहन अध्ययन गर्ने काम कसैले पनि गरेका छैनन् । जिल्ला शिक्षा कार्यालयबाट सामान्य रूपमा यस विषयमा टिकाटिप्पणी गर्ने गरेको भए तापनि अन्य शिक्षक, विद्यार्थी तथा शिक्षाविद्हरूबाट अनुसन्धान गर्ने काम भएको पाइँदैन ।

शिक्षा विकास केन्द्र (सन् १९९९) ले कक्षा ५ का विद्यार्थीहरूको राष्ट्रिय शैक्षिक स्तर पत्ता लगाउने उद्देश्यले एक अध्ययन गरी प्रतिवेदन तयार पारेको थियो । जुन अध्ययनमा पाँच वटै विकास क्षेत्रका तराई, पहाडी र हिमाली क्षेत्र समेट्ने गरी १६ वटा क्षेत्रमा विभाजन गरी प्रत्येक क्षेत्रबाट २० जना विद्यार्थी लिइएको थियो । यसै अध्ययनमा उपलव्ध परीक्षा, प्रश्नावली तथा विद्यालय सर्वेक्षण फारामको प्रयोग गरिएको थियो । अध्ययनका क्रममा गणितमा शैक्षिक उपलब्धि २७.२५%, नेपालीमा ५१.४४% र सामाजिक ४७.७९% रहेको देखियो । यस अनुसन्धानमा पनि अरु विषयको भन्दा गणितको उपलब्धि कम देखिन्छ । यसबाट गणितको सिकाइउपलब्धि विगत केही वर्षदेखि यता न्यून भएको देखिन्छ ।

सेरिड (१९८९) ले गरेको अध्ययनमा विद्यालयमा गणित विषयको शिक्षण अझै पनि व्याख्या र घोक्ने माध्यमबाट नै भइरहेको कुरा उल्लेख गरेको छ । यस अध्ययनले यस्तो हुनुको मुख्य कारण निम्नलिखित समस्याहरू देखाएको छ । विद्यालयहरूमा तालिम प्राप्त सक्षम शिक्षकको अभाव, वातावरण र सुविधाको आवश्यकता, शैक्षिक सामग्रीको अभाव, कक्षा व्यवस्थापन अप्रभावकारी, शैक्षिक पेसाप्रति उत्साहीपनको अभाव, शिक्षणमा परम्परागत प्रणालीमा परिवर्तन नहुनु, मूल्याङ्कन त्रुटिपूर्ण र विद्यालय, विद्यार्थी र अभिभावकको आर्थिक अवस्था कमजोर आदि ।

कार्की (२०६४) का अनुसार सामुदायिक विद्यालयको गणित विषयको औसत उपलब्धि ताप्लेजुड जिल्लामा ४०% रहेको, शैक्षिक सामग्रीको अभाव रहेको, अतिरिक्त पाठ्यपुस्तकको अभाव, गणित विषयसँग सरोकार राख्ने अतिरिक्त क्रियाकलाप, प्रदर्शनी, प्रयोगात्मक कार्य आदि नभएको तथ्य उल्लेख गर्नुका साथै लेक्चर विधि नै शिक्षण विधिकारूपमा अपनाइएको, विद्यालय व्यवस्थापन पक्ष फितलो रहेको निष्कर्ष अध्ययनले देखाएको पाइन्छ ।

थापा (२०६५) का अनुसार शैक्षिक सुपरिवेक्षण wales र Cogan ले भने जस्तो आधुनिक प्रवृत्तिको नरहेको साथै द्वन्द्व र असुरक्षाका कारणले शिक्षक र विद्यार्थीको उपस्थिति कमी रहेकाले शैक्षिक उपलब्धि घटेको, प्राधानाध्यापक प्रशासनिक कार्य र आफ्नो घन्टी पढाउनमा नै व्यस्त रहनु, शैक्षिक सुपरिवेक्षण हुन नसक्नु र सिकाइउपलब्धि माथि उठ्न नसक्नु, विद्यालय व्यवस्थापन समितिको बैठक मात्र बस्नु विद्यालयसँग अन्तरक्रिया छलफल र अतिरिक्त क्रियाकलाप ज्यादै कम हुनु वा नहुनु, राम्रो गर्नेलाई पुरस्कार र खराब गर्नेलाई सुधार गर्न लगाउने जस्तो कार्य नियमित नहुनु, शिक्षा ऐन नियमका बारेमा जानकारी दिन तालिम गोष्ठीको व्यवस्था नगर्नु जस्ता कार्यलाई ओभरलमा पार्नाले गणित विषयमा विभिन्न समस्याहरू आउने निष्कर्ष यो अध्ययनले प्रष्ट पारेको छ ।

बज्राचार्य (१९९६) ले गरेको माध्यमिक विद्यालयको गणित विषय सम्बन्धी अध्ययनमा सो विषय प्रभावकारी ढङ्गबाट अध्यापन गर्न आवश्यक केही आधारहरू जस्तै : प्रयोगशालाको व्यवस्था, गणित शिक्षण सामग्रीको उपलब्धता, गणित शिक्षणका लागि दक्ष जनशक्ति, गणितमा प्रयोगात्मक क्रियाकलापको प्रयोग, शिक्षकको योग्यता, गणितमा अतिरिक्त क्रियाकलाप र विद्यालयको वातावरण उल्लेख गरिएको छ । गणित विषयको शिक्षण प्रभावकारी नहुनुका कारणहरू विद्यालयमा तालिम प्राप्त शिक्षक, शैक्षिक सामग्री,

प्रभावकारी कक्षा व्यवस्थापन, पेसाप्रतिको उत्साहीपन, पेसाप्रतिको सुरक्षा, मनोवैज्ञानिक पुरस्कार, शिक्षकहरूबीचको छलफल, अन्तरक्रिया, विद्यार्थी चाप बढी, शिक्षण परियड बढी, अभ्यास क्रियाकलाप, शब्दावली विषयवस्तुहरू कठिन हुनुका साथै प्रयोगात्मक क्रियाकलापका लागि स्थान र समय, विद्यालय, विद्यार्थी शिक्षक र अभिभावकको आर्थिक अवस्था, कमजोर मूल्याङ्कन प्रणाली त्रुटिपूर्ण, परम्परागत शिक्षण प्रणालीमा परिवर्तन नहुनु इत्यादि ।

भट्टराई (२०६५) ले माध्यमिक विद्यालयमा गणित विषयमा देखिएका समस्याहरू शिक्षकसँग सम्बन्धित समस्याहरू, विद्यालयसँग सम्बन्धित समस्याहरू, विद्यार्थीसँग सम्बन्धित समस्याहरू, अभिभावकसँग सम्बन्धित समस्याहरू, नेपाल सरकारसँग सम्बन्धित समस्याहरू उल्लेख गरेका छन् । विविध समस्या अन्तर्गत विद्यालयमा सिकेका सीप घरायसी रूपमा प्रयोग गर्ने मौका नपाउनु, रुढीवादी परम्पराबाट गणित विषयलाई होच्याउनु, प्रयोगात्मक क्रियाकलाप गर्न नपाउनु तर प्रयोगात्मक परीक्षा उत्तीर्ण हुन आवश्यक हुनु र आर्थिक कठिनाइका कारणले पढाइतर्फ आवश्यक चिजको व्यवस्था नहुने कारणहरूबाट वर्तमान गणित शिक्षणलाई अबै पनि के कति प्रभाव पारिरहेको छ भन्ने कुरा स्पष्ट देखिन्छ ।

पन्त (१९७८) ले गरेको गणित शिक्षणमा प्रभाव पार्ने तत्वहरूको अध्ययनमा प्राप्त भएका निम्नलिखित कुराहरू उल्लेख गरेका छन् । सानो कक्षा (१६-२४) ले शिक्षणमा परिवर्तन ल्याउँछ । शिक्षक विद्यार्थीहरूका बीचमा असल सम्बन्ध महत्वपूर्ण हुन्छ । शिक्षकको शिक्षण धारणामा परिवर्तन ल्याउन मनोवैज्ञानिक पुरस्कारको आवश्यकता पर्दछ । विद्यार्थीहरूमा आशा गरे अनुसारको व्यावहारिक परिवर्तन र शैक्षिक प्रदर्शनले शिक्षकमा उत्साही रूपले परिवर्तन ल्याउँछ । शिक्षकहरूमा आएको शैक्षिक परिवर्तनमा प्रधानाध्यापकको धारणालाई सघाउ पुऱ्याउने खालको हुनु महत्वपूर्ण हुन्छ । शिक्षकहरूको पेसाको सुरक्षाले शिक्षण परिवर्तनमा प्रभाव पार्दछ । शिक्षकलाई सघाउ पुऱ्याउने खालका सामग्रीहरू जस्तै : पुस्तकालय र शैक्षिक सामग्री आदिले शिक्षणमा परिवर्तन ल्याउँछ । फुर्सदको समयमा शिक्षकहरूबीचको छलफल, नयाँ शिक्षण विधिहरूको अनुसन्धानले शिक्षणमा परिवर्तन ल्याउँछ ।

२.३. पुनरावलोकनको उपादेयता

यस अध्ययनसँग सम्बन्धित पूर्व साहित्यको समीक्षा गर्ने क्रममा मेरो अध्ययनलाई महत्त्वपूर्ण सहयोग पुगेको छ। अध्ययनका क्रममा माध्यमिक तहमा गणित विषयको पाठ्यक्रमको अवस्था सम्बन्धी अध्ययनलाई निश्चित सैद्धान्तिक ढाँचा प्रदान गर्न सहयोग पुऱ्याएको छ।

अध्ययनका क्रममा प्राप्त सूचनाहरूलाई ऋबद्ध रूपले गुणात्मक रूपमा व्याख्या विश्लेषण गर्न सहयोग पुऱ्याएको छ। यो अध्ययनका सन्दर्भमा वैज्ञानिक व्यवस्थापनका सिद्धान्तलाई नमुना छनोटको आधार मानी विद्यालयका सम्पूर्ण पक्षहरूको व्यवस्थापनमा प्र.अ., शिक्षक, कर्मचारी, वि.व्य.स., अभिभावकको पारस्परिक सहयोगको सम्बन्ध र आ-आफ्नो जिम्मेवारी, दायित्वबोधको भावना विकसित गरी संस्थालाई अगाडि बढाउनु पर्दछ भनी अध्ययन कार्यलाई सहयोग पुऱ्याएको छ।

विभिन्न साहित्य लेखहरूको पुनरावलोकनबाट पाठ्यक्रमले राखेका उद्देश्य पूरा गराउनका लागि आवश्यक प्रभावकारी एवम् उपयुक्त मार्ग दर्शन गर्न सहयोग पुऱ्याएको छ। पाठ्यक्रमलाई प्रभावकारी कार्यान्वयन गर्न पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक, शिक्षक निर्देशिका, शैक्षिक सामग्री र शिक्षण सिकाइ क्रियाकलापलाई विशेष ध्यान दिनु पर्ने देखिन्छ। पाठ्यक्रम कार्यान्वयन गरी पाठ्यक्रमका उद्देश्य प्राप्त गर्नका लागि शिक्षक र विद्यार्थीहरू बीच कक्षा कोठामा हुने अन्तरक्रियालाई यस अध्ययनको विश्लेषणको एकाइ मानिएको छ।

परिच्छेद तीन : अध्ययन विधि

अध्ययनको महत्त्वपूर्ण पक्ष अध्ययन विधिलाई पनि मानिन्छ । अध्ययनकर्ताले आफ्नो अध्ययनलाई तार्किक निष्कर्षमा पुऱ्याउन बनाउने योजना नै अध्ययन विधि हो ।

३.१. अनुसन्धानात्मक ढाँचा

यस अध्ययनमा परिमाणात्मक र गुणात्मक दुवै ढाँचाको प्रयोग गरिएको छ । मुख्यतः वर्णनात्मक विधि प्रयोग गरिएको छ । अध्ययनमा समावेश गरिएका विषयवस्तुलाई शीर्षकको आवश्यकता अनुसार स्तम्भचित्र र पाइचार्टमा वर्णन गरी लेखिएको छ ।

३.२. तथ्याङ्क जनसङ्ख्या

अध्ययनको विषयवस्तु विस्तृत र व्यापक भए तापनि पूर्वाञ्चल विकास क्षेत्रमा पर्ने १६ वटा जिल्लाहरू मध्ये मेची अञ्चलमा पर्ने ताप्लेजुङ जिल्लालाई छनोट गरिएको छ । ताप्लेजुङ जिल्लामा १४ वटा स्रोतकेन्द्रहरूमा हाङ्देवा स्रोतकेन्द्रका ३ वटा सामुदायिक विद्यालयहरू छनोट गरिएको छ । त्यसका प्रधानध्यापक १, विद्यालय व्यवस्थापन समिति कक्षा १० बाट ५ छात्र र ५ छात्रा गरी जम्मा १० जना प्रत्येक विद्यालयबाट गरी अध्ययनको कूल जनसङ्ख्या ३९ जना लिइएको छ ।

३.३ नमुनाको आकार

अध्ययनको क्रममा अध्ययनकर्ताले गुणात्मक अनुसन्धान कार्यलाई प्राकृतिक अवस्थामा सूचनाहरू सङ्कलन गर्न ताप्लेजुङ जिल्लाको हाङ्देवा स्रोतकेन्द्र अन्तर्गतका तीन वटा माध्यमिक विद्यालयका प्रधानध्यापक, गणित शिक्षक, विद्यालय व्यवस्थापन समितिका अध्यक्ष र प्रत्येक विद्यालयका ५ जना छात्र र ५ जना छात्रा गरी जम्मा ३९ जनालाई यस अध्ययनको नमुनाको आकारका रूपमा लिइएको छ ।

३.४. नमुना छनोट विधि

तथ्याङ्क सङ्कलन कार्यलाई व्यवस्थित बनाउन हाङ्देवा स्रोतकेन्द्र र त्यस अन्तर्गतका ३ वटा सामुदायिक विद्यालयलाई उद्देश्यमूलक नमुना छनोट विधिबाट छानियो । ती सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयका प्रधानाध्यापक, विद्यालय व्यवस्थापन समिति अध्यक्ष र गणित शिक्षकलाई शिक्षा नियमावली र अनुभवका आधारमा विश्वसनीय नमुना छनोट विधिबाट छानिएको छ । प्रत्येक सामुदायिक विद्यालयबाट कक्षा १० मा अध्ययनरत ५ जना छात्र र ५ जना छात्रालाई चिट्ठा प्रणालीबाट छनोट गरिएको छ ।

३.५. नमुना छनोटको आधार

माध्यमिक तहको गणित विषयमा विद्यार्थीहरूको सिकाइ स्तरमा वृद्धि गर्न सिकाइ उपलब्धिमा पारेको प्रभावको विषयमा सूचना सङ्कलन गरी अध्ययन अनुसन्धान गर्नका लागि अध्ययनकर्ता स्वयम् त्यहीँको स्थानीय बासिन्दा भएकाले भौगोलिक दृष्टिकोणले सहज तथा सङ्कलित सूचनाहरूमा वैधता र विश्वसनीयता हुने साथै मितव्ययिता पनि हुने भएकाले ताप्लेजुङ जिल्ला हाङ्देवा गा.वि.स.का तीन वटा विद्यालयहरू छनोट गरिएको छ ।

३.६. तथ्याङ्क सङ्कलनका साधनहरू

यस अध्ययन कार्यका लागि विश्वसनीय सूचना र तथ्याङ्कहरू सङ्कलन गर्न निम्न अनुसारका अध्ययनका साधनहरू प्रयोग गरिएको छ :

- क) **लक्षित समूह छलफल** : एस.एल.सी परीक्षामा गणित विषयको परिणामको अवस्थाका विषयमा सबै सरोकारवालाहरूको धारणा एकै ठाउँमा राखेर बुझ्न स्रोत व्यक्ति, वि.नि., प्र.अ., शिक्षक तथा अभिभावकहरूको संयुक्त भेला गराई समूह छलफल गरिएको छ ।
- ख) **प्रश्नावली** : एस.एल.सी परीक्षामा गणित विषयको परिणामको अवस्थाका विषयमा तथ्याङ्क सङ्कलन गर्न शिक्षक, प्र.अ., लक्षित समूह छलफलका लागि र वि.नि.हरूका लागि अलग अलग प्रश्नावलीको प्रयोग गरिएको छ ।
- ग) **अभिलेख अध्ययन** : नमुना छनोटमा परेका विद्यालयहरूको २०६५, ०६६ र ०६७ सालको एस.एल.सी. परीक्षाको गणित विषयको परीक्षा परिणाम विद्यालयको अभिलेखबाट सङ्कलन गरिएको छ ।

३.७. साधनको वैधता

निर्माण गरिएका प्रश्नावली, अन्तर्वार्ता प्रश्नावली अनुसूची, अवलोकन फारम छलफल निर्देशिकाको मस्यौदा तयार गरिएको छ। उक्त मस्यौदालाई विषय विशेषज्ञ अनुसन्धान निर्देशिका, सहपाठी मित्रहरू, शोधपत्र लेखिसकेका अग्रजहरू, पूर्व अनुसन्धानकर्ताहरू समक्ष प्रत्यक्ष भेटवार्ता तथा दूरभास सम्पर्कबाट छलफल गरी प्राप्त निष्कर्षका आधारमा थप सुधार गरी अध्ययन प्रक्रिया अगाडि बढाई साधनहरूको वैधता निर्धारण गरिएको छ।

३.८. तथ्याङ्क सङ्कलनका स्रोत

तथ्याङ्कको दुई स्रोत प्राथमिक र द्वितीय हुने भएकाले यस अध्ययनका लागि दुवै किसिमका तथ्याङ्क प्रयोग गरिएको छ।

३.८.१. प्राथमिक स्रोत : गणित विषयमा भएका समस्याहरूमा परेको प्रभाव पत्ता लगाउन छनोटमा परेका विद्यालयका प्र.अ., शिक्षक, अभिभावक, स्रोतव्यक्ति र वि.नि.लाई उनीहरूसँग नै आमनेसामने भएर प्रश्नावली अन्तर्वार्ता, अवलोकन र छलफलबाट सूचनाहरू सङ्कलन गरिएको छ।

३.८.२. द्वितीय स्रोत : छनोटमा परेका विद्यालय सम्बन्धी अभिलेख, पत्रपत्रिका, विभिन्न बुलेटिन र पुस्तकहरूको आधार लिएर सूचना सङ्कलन गरिएको छ।

३.९. तथ्याङ्क सङ्कलन विधि

यस अध्ययनका लागि आवश्यक पर्ने सूचना सङ्कलन गर्न अध्ययनकर्ता स्वयम् अध्ययन क्षेत्र गई अध्ययनका लागि तयार पारिएका साधनहरूको प्रयोग गरी सूचना सङ्कलन प्रक्रिया अगाडि बढाएको छ। यस अध्ययनका लागि उद्देश्यमूलक नमुना छनोट विधिबाट हाङ्देवा स्रोतकेन्द्र भित्रका ३ वटा सामुदायिक विद्यालयहरू श्री जनता उ.मा.वि, हाङ्देवा-६, श्री सिवा उ.मा.वि., लिङ्खिम-९, र श्री मयाम मा.वि. फुरुम्बु-२ छनोट गरी उक्त विद्यालयका विद्यार्थी, शिक्षक, अभिभावक, वि.व्य स. का अध्यक्ष, स्रोतव्यक्ति तथा वि.नि.लाई प्रश्नावली, अन्तर्वार्ता, छलफल, अवलोकन फारम र विद्यालयका दस्तावेज अध्ययनबाट सूचनाहरू सङ्कलन गरिएको छ।

३.१०. तथ्याङ्क विश्लेषण विधि

यस अध्ययन कार्यलाई पूरा गर्न आवश्यक तथ्याङ्कहरू गुणात्मक रूपमा प्रश्नावली, अन्तर्वार्ता निर्देशिका, अन्तर्क्रिया निर्देशिका, अवलोकन फाराम आदि साधनबाट ल्याइएको छ र विश्लेषणात्मक रूपमा प्रस्तुत गरिएको छ ।

माध्यमिक तहमा गणित विषयको उद्देश्यसँग सम्बन्धित प्राथमिक तथ्याङ्कलाई आवश्यकता अनुसार स्तम्भचित्र, पाइचार्ट, मध्यक, मध्यिका, ग्राफिक चार्ट प्रयोग गरी तथ्याङ्कको विश्लेषण गरिएको छ । माध्यमिक तहमा गणित विषयको शिक्षण क्रियाकलापको अवस्था पत्ता लगाउनु, माध्यमिक तहमा गणित शिक्षणमा देखिएका समस्याहरू समाधान गर्ने उपायहरू सुझाउनु अनुसन्धानको मूल उद्देश्यका रूपमा तथ्याङ्क सङ्कलन विधिबाट समाधानका ठोस उपायहरू उल्लेख गरिएको छ ।

परिच्छेद चार : तथ्याङ्कको विश्लेषण र व्याख्या

अनसुन्धान कार्यका लागि चाहिने आवश्यक तथ्याङ्क प्राप्त गरिसकेपछि ती प्राप्त तथ्याङ्कलाई व्यवस्थित गरी व्याख्या तथा विश्लेषण गरिएको छ । अध्ययन कार्यबाट के कस्ता सूचना प्राप्त भए, प्राप्त भएका सूचनाहरूलाई क्रमबद्ध मिलाई बुँदागत रूपमा व्याख्या र विश्लेषण गर्ने कार्य सम्पादन गरिएको छ । यस अध्ययनका निमित्त आवश्यक पर्ने सूचना र अन्तवार्ता कक्षा अवलोकन तथा विद्यार्थी समूह छलफल जस्ता साधनहरूको प्रयोग गरिएको थियो । यस अध्ययनको शीर्षक “सामुदायिक विद्यालयमा गणित विषयको एस.एल.सी. परीक्षा परिणामको अध्ययन” रहेको छ । यस अध्ययनका लागि ताप्लेजुड जिल्लाको हाङ्देवा, लिङ्खिम र फुरुम्बु गा.वि.स.मा रहेका तीनवटा मा.वि. तथा गणित विषय अध्यापन गर्ने शिक्षक एक एक जना र पाँच पाँच जना विद्यार्थीहरूबाट सूचना सङ्कलन गरी प्राप्त तथ्याङ्कको व्याख्या विश्लेषण गरिएको छ ।

४.१. एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको परिणामको अवस्था

गणित विषयको विगत केही वर्ष अगाडिको परिणामलाई नियाल्दा जति विद्यार्थीहरू एस.एल.सी. परीक्षामा फेल भएका छन्, प्रायः यही विषयका कारणले गर्दा फेल भएका छन् । ताप्लेजुड जिल्लाका हाङ्देवा स्रोतकेन्द्र अन्तर्गत रहेका ३ वटा सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयको एसएलसी परिणामलाई विश्लेषण गर्दा हरेक वर्ष धेरै विद्यालयको यस विषयमा न्यून परिणाम आएको देखिन्छ ।

अनसुन्धानका क्रममा शिक्षक विद्यार्थी गणित शिक्षक सबैलाई छुट्टा-छुट्टै प्रश्नहरू निर्माण गरी भराउने काम गरिसकेपछि विद्यालयका विगत ३ वर्षको एस.एल.सी. परीक्षाको समष्टीगत लब्धाङ्क पत्र हेरी तथ्याङ्क सङ्कलन गर्ने काम सम्पन्न गरिएको छ । एस.एल.सी. परीक्षाको परिणामलाई तालिकामा अनुसूचीमा राखिएको छ । २०६५ सालदेखि २०६७ सालसम्मको एस.एल.सी. परीक्षाको गणित विषयको शैक्षिक उपलब्धिलाई वर्गीकृत गरेर तालिका स्तम्भचित्र आदिमा राखेर निचोड निकाल्ने काम भएको छ । ५०% भन्दा बढीलाई सकारात्मक र त्यसभन्दा कमलाई नकारात्मक नतिजाका रूपमा लिइएको छ । हाङ्देवा, लिङ्खिम र फुरुम्बु गा.वि.स.का नमुनामा छानिएका सामुदायिक मा.वि.हरूको २०६५ सालको समष्टीगत तथा गणित विषयको उपलब्धि तालिकामा देखाइएको छ ।

४.१.१. २०६५ सालको एस.एल.सी. परीक्षा परिणाम

तालिका नं. १ : २०६५ सालको एस.एल.सी. परीक्षा परिणाम

क्र.सं.	विद्यालयको नाम	ठेगाना	समष्टीगत विवरण			गणित विषयको विवरण	
			जम्मा संख्या	उत्तीर्ण संख्या	उत्तीर्ण प्रतिशत	जम्मा उत्तीर्ण संख्या	उत्तीर्ण प्रतिशत
१	जनता उ.मा.वि.	हाङ्देवा-६	५५	२१	३८.१५%	२१	३८%
२	सिंवा उ.मा.वि.	लिङ्खिम-९	१०४	४७	४५%	४८	४६%
३	मयाम मा.वि.	फुरुम्बु-२	३५	७	२०%	७	२०%
जम्मा			१९४	७५	३८%	७६	३९%

स्रोत : विद्यालयको मार्कलेजर, २०६५ ।

माथि दिइएको तालिकालाई विश्लेषण गर्दा वि.सं. २०६५ सालमा ३ वटा

विद्यालयबाट एस.एल.सी. परीक्षामा १९४ जना विद्यार्थी सम्मिलित भएकामा ७५ जनाले अर्थात् ३८.६% विद्यार्थीमात्र उत्तीर्ण भएको देखिन्छ । उक्त परीक्षा परिणामलाई सन्तोषजनक मान्न सकिँदैन । त्यस्तै गणित विषयमा भने १९४ जनामध्ये ७६ जना अर्थात् ३९% विद्यार्थी उत्तीर्ण भएको देखिन्छ । समग्र परिणामलाई हेर्दा सिकाइउपलब्धिलाई सकारात्मक देखिँदैन ।

प्रत्येक विद्यालयमा नतिजाको विश्लेषण गर्दा २०६५ सालमा जनता उच्च मा.वि. हाङ्देवाबाट ५५ जना सम्मिलित भएकामा २१ जना पास भएका छन् अथवा ३८% विद्यार्थी परीक्षामा उत्तीर्ण भएका छन् । गणित विषयको परिणाम पनि समान भएकोले यस विषयको परिणाम सन्तोषजनक देखिँदैन । सिंवा उच्च मा.वि. बाट १०४ जनाले परीक्षा दिएकोमा ४७ जना मात्र उत्तीर्ण भएका छन् अथवा ४५% विद्यार्थी उत्तीर्ण भएका छन् । समग्र विद्यालयको परिणाम पनि २०६५ सालमा नकारात्मक नै देखिन्छ । ३५ जना परीक्षामा सामेल भएकामा ७ जना वा २०% मात्र सफल भएका थिए । गणित विषयको पनि परिणाम समान भएकाले यही विषयका कारण फेल हुने विद्यार्थी असफल भएको देखिन्छ ।

४.१.२. २०६६ र २०६७ सालको एस.एल.सी. नतिजा विवरण

प्रस्तुत अनुसन्धानका लागि नमुना छनोटमा परेका सामुदायिक विद्यालयहरूको २०६६ सालको एस.एल.सी. परीक्षाको परिणामलाई पनि अध्ययन गरिएको थियो । उक्त परिणामलाई निम्नअनुसार तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ :

तालिका नं. २ : २०६६ सालको एस.एल.सी परीक्षाको परिणाम

क्र. सं.	विद्यालयको नाम	ठेगाना	समष्टीगत विवरण			गणित विषयको विवरण	
			परीक्षामा सम्मिलित	उ.	%	उ.	%
१	जनता उ.मा.वि.	हाड्देवा-६	८५	४१	४८	४२	४९
२	सिंवा उ.मा.वि.	लिङ्खिम-९	१०७	२७	२५	२९	२७
३	मयाम मा.वि.	फुरुम्बु-२	५१	१५	२९	१५	२९
	जम्मा		२४३	८३	३४	८६	३५

स्रोत : विद्यालयको मार्कलेजर, २०६६ ।

वि.सं. २०६६ सालको एस.एल.सी परीक्षाको विश्लेषण गर्दा ३ वटै विद्यालयबाट परीक्षामा जम्मा २४३ जना सामेल भएकामा ८३ जना विद्यार्थी मात्र उत्तीर्ण भएका छन् । प्रतिशतका हिसाबले ३४% मात्र विद्यार्थी उत्तीर्ण भएकाले यस वर्षको समग्र परिणाम नकारात्मक देखिन्छ । प्रत्येक विद्यालयको परिणामको विश्लेषण गर्दा यस वर्ष जनता उच्च मा.वि. हाड्देवाबाट ८५ जना सहभागी भएकामा ४१ जनाले मात्र परीक्षा उत्तीर्ण गरेका थिए । प्रतिशतमा भन्दा ४८% विद्यार्थी पास भए भने गणितमा ४९% विद्यार्थी पास भएका थिए । दुवै परिणाम नकारात्मक नै देखिन्छ । त्यस्तै सिंवा उच्च मा.वि.लिङ्खिम बाट १०७ जना सहभागी भएकामा २७ जना मात्र अथवा २५% विद्यार्थी पास भएका थिए भने गणित विषयमा २७% विद्यार्थी पास भएकाले परिणाम नकारात्मक नै देखिन्छ ।

मयाम मा.वि. फुरुम्बुबाट यस वर्ष ५१ जनाले परीक्षा दिएकामा १५ जनाले मात्र उत्तीर्ण गरेकाले २९% मात्र उत्तीर्ण भएको देखिन्छ । गणित विषयको पनि परिणाम एउटै भएकाले परिणाम नकारात्मक नै देखिन्छ । यही विषयका कारण विद्यार्थी परीक्षामा फेल भएको प्रमाणित हुन्छ ।

वि.सं. २०६७ सालको नमुनामा छनोट भएका विद्यालयको नतिजालाई निम्नानुसार तालिकामा देखाइएको छ ।

तालिका नं. ३ : २०६७ सालको एस.एल.सी. परीक्षाको परिणाम

क्र. सं.	विद्यालयको नाम	ठेगाना	समष्टीगत विवरण			गणित विषयको विवरण	
			परीक्षामा सम्मिलित	उ.	%	उ.	%
१	जनाता उ.मा.वि.	हाङ्गदेवा-६	७७	२५	३२	२८	३६
२	सिंवा उ.मा.वि.	लिङ्खिम-९	९७	३५	३६	३५	३६
३	मयाम मा.वि.	फुरुम्बु-२	३१	२०	६५	२५	८०
जम्मा			२०५	८०	३९	८८	४२

स्रोत : विद्यालयको मार्कलेजर, २०६७ ।

वि.सं. २०६७ सालको तलिकाको विश्लेषण गर्दा यस वर्ष ३ वटै विद्यालयबाट २०५ जना विद्यार्थी सहभागी भएकोमा ८० जना विद्यार्थी वा ३९% विद्यार्थी सफल भएका थिए भने गणित विषयमा ८८ जना वा ४३% विद्यार्थी पास भएकाले यस वर्ष पनि समग्र परीक्षाफल नकारात्मक नै देखिन्छ । प्रत्येक विद्यालयको परिणाम विश्लेषण गर्दा यस वर्ष जनता उच्च मा.वि. हाङ्गदेवाबाट ७७ जना सामेल भएकामा २५ जना वा ३२% मात्र उत्तीर्ण भएका थिए । गणित विषयमा २८ जना वा ३६% उत्तीर्ण भएकाले यस विद्यालयको परिणाम नकारात्मक देखिन्छ । सिंवा उच्च मा.वि. बाट ९७ जना सहभागी भएकोमा ३५ जना वा ३६% प्रतिशत उत्तीर्ण तथा गणित विषयमा पनि परीक्षाफल एउटै देखिएकोले यस विद्यालयको परिणाम नकारात्मक र गणित विषयकै कारण विद्यार्थी फेल भएको देखिन्छ ।

मयाम मा.वि. फुरुम्बुबाट ३१ जनाले परीक्षा दिएकोमा २० जना वा ६५% ले पास गरेकाले समग्र परिणाम सकारात्मक देखिन्छ । यस वर्ष गणित विषयमा २५ जना वा ८०% ले पास गरेकोले परिणाम सकारात्मक देखिन्छ ।

नमुना छनोट गरिएका विद्यालयहरूको २०६५, २०६६ र २०६७ सालको एस.एल.सी. परीक्षाको समग्र परिणामलाई निम्नानुसार तलिकामा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका नं. ४ : २०६५, २०६६ र २०६७ सालको एस.एल.सी परीक्षाको परिणाम

क्र.सं.	साल	जम्मा परीक्षामा सम्मिलित	उत्तीर्ण	%	उत्तीर्ण	%
१	२०६५	१९४	७५	३८	७६	३९
२	२०६६	२४३	८३	३४	८६	३५
३	२०६७	२०५	८०	३९	८८	४३

स्रोत: विद्यालयको मार्कलेजर २०६५, २०६६ र २०६७ ।

तीनवटै सालको परिणामको समग्रमा विश्लेषण गर्दा २०६५ सालको समग्र परिणाम भन्दा २०६६ सालको परिणाम घटेको देखिन्छ। गणित विषयको परिणाम पनि ३८% बाट घटेर ३४% मा आएको देखिन्छ। २०६७ सालमा भने समस्त उत्तीर्ण प्रतिशत ३४% बाट बढेर ३८% पुगेको देखिन्छ। एस.एल.सी. को यस्तो परिणाम पूरै निराशाजनक देखिन्छ। गणित विषयको परिणाम भने केही प्रतिशतले बढेर ३९% बाट बढेर ४३% मा पुगेकोले केही सकारात्मक देखिन्छ। २०६७ सालको एस.एल.सी. को परिणाम साथै गणित विषयको परिणाम पनि सन्तोषजनक छैन।

औसतमा २०६५ सालमा औसत प्रतिविद्यालय ४० जना पास र गणितमा विषयमा ३८ जना विद्यार्थी पास भएका थिए। वि.सं. २०६६ सालमा औसत रूपमा समग्रमा ३४ जना पास र गणित विषयमा ३५ जना पास भएकाले यस वर्षको परिणाम नकारात्मक देखिन्छ। २०६७ सालमा औसत सबै विद्यालयबाट ४५ विद्यार्थी पास र गणित विषयमा ४७ जना विद्यार्थी पास भएकाले परिणाम मा केही सुधार भएको पाइन्छ। माथिको तथ्याङ्कलाई स्तम्भचित्रमा प्रस्तुत गरिएको छ।

४.२. एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको सिकाइ उपलब्धि विवरण

एस.एल.सी. परीक्षको गणित विषयमा नमुना छनोटमा परेका विद्यालयको सिकाइ उपलब्धि उच्च देखिँदैन। यी विद्यालयहरूको सिकाइउपलब्धिलाई तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका नं. ५, एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको प्राप्ताङ्कहरू

विद्यालयहरू	जम्मा प्राप्ताङ्क	विद्यार्थी सङ्ख्या	सिकाइ उपलब्धि
जनता उ.मा.वि., हाङ्देवा	२५००	५०	५०
सीवा उ.मा.वि., लिङ्खिम	४२००	७०	६०
मयाम मा.वि., फुरुम्बु	१६००	४०	४०

स्रोत : स्थलगत सर्वेक्षण, २०६८।

दिएको तालिकालाई विश्लेषण गर्दा जनता उ.मा.वि. हाङ्देवामा जम्मा ५० जना विद्यार्थी मध्ये एस.एल.सी.मा गणित विषयमा विद्यार्थीले प्राप्त गरेको सिकाइ उपलब्धि ५० देखिन्छ। यो सिकाइउपलब्धि न्यून नै रहेको छ।

सिवा उच्च मा.वि., लिङ्खिममा जम्मा ७० जना विद्यार्थी मध्ये एस.एल.सी.मा गणित विषयमा विद्यार्थीले प्राप्त गरेको सिकाइ उपलब्धि ६० देखिन्छ। यो सिकाइ उपलब्धि सन्तोषजनक छ।

मयाम मा.वि., फुरुबुमा जम्मा ४० जना विद्यार्थी मध्ये एसएलसीमा गणित विषयमा विद्यार्थीले प्राप्त गरेको सिकाइउपलब्धि ४० रहेको छ। यो सिकाइउपलब्धि केही सन्तोषजनक पाइँदैन।

यी नमुना छनोटमा परेका विद्यालयको सिकाइउपलब्धि हेर्दा एसएलसीमा गणित विषयमा विद्यार्थीको खासै प्रगति भएको देखिँदैन।

४.३. गणित विषयको एस.एल.सी. परीक्षा परिणामको प्रक्रिया

यस शीर्षक अन्तर्गत गणित विषयप्रति विद्यार्थीको चासो र शिक्षण विधिहरूको प्रयोगको अवस्थालाई निम्न अनुसार उपशीर्षकहरूमा राखी बेगलाबेगलै विश्लेषण गरिएको छ।

४.२.१. गणित विषयप्रति विद्यार्थीको चासो

गणित विषयका बारेमा प्र.अ., स्रोतव्यक्ति र गणित शिक्षकलाई प्रश्नहरू सोद्धा यस विषयका बारेमा आ-आफ्ना धारणाहरू पेस गरेको पाइन्छ। प्रश्न, छलफल र अन्तर्वार्ताबाट तपाईंको एस.एल.सी. परीक्षामा कुन विषयमा फेल हुने सम्भावना बढी छ भनी सोधिएको प्रश्नमा २० जना विद्यार्थीमध्ये १५ जनाले गणित, ३ जनाले अङ्ग्रेजी र २ जनाले मात्र विज्ञान विषय बताएका छन् भने जनसङ्ख्यामा केही पनि फेल नभएको बताएका छन्। ४ जना प्र.अ. मध्ये दुइजनाले बढी विद्यार्थी गणितमा फेल हुने र १ जनाले अङ्ग्रेजी तथा १ जनाले विज्ञान बताएका थिए। गणित शिक्षकको धारणा पनि प्र.अ.हरूको संग मिलेको पाइन्छ। जनसङ्ख्या विषयमा विद्यार्थी फेल नहुने सबैले बताए। समग्रमा गणित विषयमा नै बढी विद्यार्थी फेल हुने सम्भावना पाइयो। औसत रूपमा ५३% गणित विषयमा नै फेल हुने बताए।

प्रश्न छलफल र अन्तर्वार्ताबाट गणित विषयमा बढी विद्यार्थी असफल हुनुमा को बढी जिम्मेवार छ ? भनी सोधिएको प्रश्नमा २० विद्यार्थीमध्ये १० जनाले विद्यार्थी, ५ जनाले गणित शिक्षक र ५ जनाले अभिभावकहरू भएको कुरा बताएका थिए। विद्यार्थीहरूले गणित विषयमा असफल हुनुमा प्र.अ. जिम्मेवार बताएनन्। ४ जना प्र.अ. हरूमा सबैले एउटा एउटा उत्तरलाई छनोट गरेको पाइयो। त्यसै गरी ५ अभिभावकमध्ये १ जनाले मात्र विद्यार्थी, ३ जनाले गणित शिक्षक र १ जनाले मात्र अभिभावक जिम्मेवारी हुने कुरा बताए। समग्रमा

औसत रूपमा २३ जनालाई सोधिएको प्रश्नमा १२ जनाले विद्यार्थी बढी जिम्मेवार हुनेकुरा बताएको पाइन्छ ।

प्रश्न, छलफल र अन्तर्वार्ताबाट गणित विषयको एस.एल.सी. परिणाम वृद्धि गर्न कुन तह बढी जिम्मेवार हुन्छ ? भनी सोधिएको प्रश्नमा २० विद्यार्थीमध्ये २ जनाले प्राथमिक २ जनाले आधारभूत, ११ जनाले निम्न माध्यमिक ५ जनाले माध्यमिक तह हुनेकुरा उल्लेख गरेका थिए । ४ जना गणित शिक्षकमा १ जनाले प्राथमिक तह, २ जनाले निम्न माध्यमिक तह र १ जनाले माध्यमिक तह बताएका थिए । यसै गरी ४ जना प्र.अ. हरूमा १ जनाले माध्यमिक तह बताएका थिए । २ जना स्रोतव्यक्तिहरूमा १ जनाले प्राथमिक र १ जनाले निम्न माध्यमिक तह बढी जिम्मेवार बताएका थिए । समग्रमा ५०% विद्यार्थीले निम्न माध्यमिक तह बताएकाले नि.मा.वि तह नै बढी जिम्मेवारी हुनुपर्ने देखिन्छ ।

४.३.२ शिक्षण विधिहरूको प्रयोग

विषयवस्तुले निर्दिष्ट गरेका उद्देश्यहरू प्राप्त गर्न तथा विद्यार्थीहरूलाई कुन माध्यमद्वारा ती ज्ञान, सिप र धारणाहरूको हस्तान्तरण गर्ने माध्यम नै शिक्षण विधि हो । शैक्षिक सामाग्रीहरू पाठ्यपुस्तकका क्रियाकलापहरूको प्रस्तुति गर्ने स्तरीय माध्यम नै शिक्षण विधि हो । गणित विषय अध्यापन गर्दा छलफल, प्रश्नोत्तर प्रयोगात्मक रिपोर्ट लेखन साथै विद्यार्थी केन्द्रित शिक्षण विधिको प्रयोग गर्ने गरिन्छ ।

यस अध्ययनमा नमुना छनोटमा परेका विद्यालयहरूमा विभिन्न विधिहरूको प्रयोग गरी अध्यापन गर्ने गरेको अवलोकन तथा विद्यार्थी छलफलबाट पाइयो । बढी जसो व्याख्यान विधिमा जोड दिने गरेको समेत भेटियो । कक्षा १० को गणित विषयको पाठ्यक्रममा प्रयोग गर्ने शिक्षण सामाग्री विधिको उचित रूपमा सञ्चालन भएको ती विद्यालयमा पाइयो । शिक्षण सिकाइ प्रक्रियालाई प्रभावकारी रूपमा विषयवस्तुलाई विद्यार्थी सामु पुऱ्याउने आवश्यक तथा महत्वपूर्ण साधन मानिन्छ ।

नमुना छनोटमा परेका विद्यालयहरूमा गणित विषय शिक्षण गराउने शिक्षकले प्रायःजसो व्याख्यान विधिको प्रयोग गर्ने गरेको पाइयो । जि.शि.का.बाट निरीक्षणका रूपमा वि.नि. पुग्नुगर्नु भएको सुभाब सल्लाह दिने गर्दा कक्षामा विद्यार्थीको उपस्थिति पनि राम्रो रहेको भेटियो । श्री जनता उच्च मा.वि.को हकमा त्यहाँ गणित विषय अध्यापन गराउनु हुने विषय शिक्षकले पनि प्रवचन विधिमा बढी जोड दिनुभएको पाइयो । समूहमा छलफल

गराउने गर्नुभएको कक्षाकार्य दिएर नजानेका कुरामा विद्यार्थीहरूलाई छलफल गराएर आएका समस्या समाधान गर्ने गर्नुभएको अवस्था पाइयो । त्यसैगरी श्री सिवा उच्च मा.वि. मा गणित विषय अध्यापन गराउनु हुने शिक्षकले पनि विभिन्न शिक्षण विधिको प्रयोग गर्ने गर्नुभएको पाइयो । त्यहाँ पनि गणित शिक्षकले विभिन्न गणितीय सामाग्रीहरूको प्रयोग गरी शिक्षण गरेको पाइयो । विद्यार्थीहरूलाई समय समयमा सम्बन्धित विषयवस्तुमा छलफल समेत गराउने गर्नुभएको पाइयो । मयाम मा.वि. फुरुम्बुमा पनि गणित शिक्षकले सिवा उच्च मा.वि. मा जस्तै विभिन्न विधिको प्रयोग गरेको पाइयो ।

समग्रमा शिक्षण विधिका सन्दर्भमा छनोटमा परेका विद्यालयहरूमा धेरैजसो प्रवचन विधिको प्रयोग गरेको पाइयो । समय समयमा निरीक्षणको अभाव विद्यालय प्रशासन तथा विद्यालय व्यवस्थापन समितिले पनि शिक्षण सुधारमा खासै चासो नदेखाएको अवस्थामा ती विद्यालयहरूमा गणित विषय एक जटिल विषयका रूपमा देखापरेको छ ।

४.४. गणित विषयमा देखिएका समस्याहरू

एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयमा धेरै विद्यार्थीहरू असफल भएको पाइन्छ । यसकारण गणित एक जटिल विषय भएको छ । यस विषयको समस्या कस्तो छ भनी विभिन्न व्यक्तिहरूलाई निम्न प्रश्नहरू सोधिएको छ ।

जनता उ.मा.वि. हाडुदेवाका मा.वि. स्तरका गणित विषयका शिक्षकका अनुसार त्यस विद्यालयमा गणित विषय अध्यापन गराउनका लागि केही पनि शैक्षिक सामग्री नभएको जानकारी दिइयो । साथै विद्यालय प्रशासनको कमजोरीको कारण धेरै विद्यार्थीहरू विद्यालयमा सधैं जसो अनुपस्थित हुने र परीक्षामा मात्र सामेल भएको कारणले एस.एल.सी.मा गणित विषयमा धेरै जना अनुत्तीर्ण भएको पाइयो ।

सिंवा उ.मा.वि.का मा.वि. स्तरका शिक्षकका अनुसार त्यस विद्यालयमा पहिलो कुरा त विद्यालय भवन सुविधायुक्त नभएर साथै कक्षाकोठामा कालोपाटीको व्यवस्थित नभएका कारण र अभिभावकको उनीहरूका नानीहरूको गणित विषयप्रतिको सकारात्मक धारणा नभएका कारण धेरै विद्यार्थीहरू एसएलसीमा गणित विषयमा फेल भएको पाइयो ।

त्यस्तै मयाम मा.वि.का गणित शिक्षकका अनुसार महत्वपूर्ण पक्ष भनेको जातीयता प्रथा हो । त्यस गा.वि.स.मा सबैभन्दा बढी राई, लिम्बूको बसोबास भएका घरगाउँमा गरिने विभिन्न कार्यक्रममा अभिभावकले विद्यार्थीहरूलाई पढाउनुको सट्टा त्यस्ता कार्यमा बढी

मात्रामा सहभागी गराउनाले साथै विद्यालयमा प्रयाप्त शैक्षिक सामग्रीको अभावका कारणले गर्दा एसएलसीमा गणित विषयमा धेरै विद्यार्थीहरू अनुत्तीर्ण देखिन्छन् ।

४.५. गणित विषयमा देखिएका समस्याहरू समाधानका उपायहरू

गणित विषयमा देखिएका समस्याहरू समाधानका उपायहरू सम्बन्धी प्रश्नावली भरी तिनीहरूको विश्लेषण निम्न अनुसार गरिएको छ ।

तालिका नं. ९ : प्र.अ., शिक्षक र विद्यार्थीलाई सोधिएको प्रश्न

उत्तरदाता	अतिरिक्त कक्षा	तालिम प्राप्त शिक्षक	विद्यार्थी केन्द्रित शिक्षण	छात्रवृत्तिको व्यवस्था
प्र.अ.	२	१	१	
शिक्षक	१	३		
विद्यार्थी	१	२	१५	३

स्रोत: स्थलगत सवेक्षण, २०६८ ।

गणित विषयको शैक्षिक उपलब्धि वृद्धि गर्न के गर्नुपर्छ ? भनी सोधिएको प्रश्नमा ४ जना प्र.अ. मध्ये २ जनाले अतिरिक्त कक्षाको व्यवस्था र बाँकी १ जनाले तालिम प्राप्त शिक्षक र १ जनाले विद्यार्थी केन्द्रित शिक्षण विधिलाई जोड दिने बताएका थिए । ४ जना शिक्षकमा १ जनाले मात्र अतिरिक्त कक्षा र ३ जनाले तालिम प्राप्त शिक्षक व्यवस्थामा जोड दिएका थिए । त्यस्तै २० जना विद्यार्थीमा १ जनाले अतिरिक्त कक्षाको व्यवस्था, २ जनाले तालिमप्राप्त शिक्षकको व्यवस्था तथा १५ जनाले विद्यार्थी केन्द्रित शिक्षण विधि र ३ जनाले मात्र छात्रवृत्तिको व्यवस्थामा जोड दिएका थिए । समग्रमा यस प्रश्नको उत्तर सबैले एउटै नछानेको पाइयो । यसमा प्र.अ. शिक्षक तथा विद्यार्थीहरूको धारणा अलग-अलग रहेको छ ।

छोरा छोरीको गणित विषयको पढाइ सुधार्न अभिभावकहरूले के के उपायहरू अपनाउनु पर्छ ? भनी सोधिएको खुला प्रश्नको उत्तरमा अधिकांश अभिभावकहरूले अथवा ५ जनामध्ये ४ जनाले अतिरिक्त कक्षाको व्यवस्था र १ जनाले मात्र घरमा यसको अभ्यास गर्ने धारणा राखेका थिए । तपाईंका छोरा छोरीलाई बढी जान्ने बनाउन के गर्नुहुन्छ ? भनी अभिभावकलाई सोधिएको प्रश्नमा नियमित विद्यालय पठाउने धारणा राख्ने ३ जनाले ट्युसन पढाउने, १ जनाले घरमा पढ्ने मौका दिन्छु भन्ने १ जना अभिभावक पाइएको थियो ।

गणित विषयको शैक्षिक उपलब्धि वृद्धि गर्न के गर्नुपर्छ भनी प्रधानाध्यापकलाई सोधिएको प्रश्नमा २ जना प्रधानाध्यापकले प्रत्येक विद्यालयमा गणित शिक्षकले पर्याप्त

मात्रामा शैक्षिक सामाग्रीको प्रायेग गरी शिक्षण गर्नुका साथै पाठयोजना निर्माण गरेर अध्यापन गर्नुपर्छ भनी उत्तर दिए भने बाँकी २ जनामा १ जनाले विद्यार्थीलाई दण्ड दिएर पढाउनु पर्छ, त्यसपछि डरले आफैँ पढी जान्ने भइ यस विषयको शैक्षिक उपलब्धि वृद्धि गर्न सहयोग पुग्ने धारणा पेश गर्नुभयो भने १ जना प्रधानाध्यापकले अभिभावकहरूलाई पनि विभिन्न खालका सुझावहरू दिएर विद्यार्थीलाई अतिरिक्त कक्षाको व्यवस्था गर्नुका साथै समय समयमा आपसमा छलफल गरेर अध्ययन गर्ने वातावरण मिलाउनु पर्ने धारणा दिनु भएको छ । २ जना स्रोतव्यक्तिलाई विद्यालयको गणित विषयको उपलब्धि वृद्धि गर्न के के उपायहरू अपनाउन सकिन्छ भनी सोधिएको प्रश्नमा दुवै जनाको साझा धारणा आएको थियो । यसमा उनीहरूले यस विषयको शैक्षिक उपलब्धि वृद्धि गर्न तल्लो तहदेखि नै यस विषयलाई राम्ररी अध्यापन गराउनुका साथै यस विषयमा असफल विद्यार्थीलाई कक्षा चढ्ने अनुमति दिनु हुँदैन भन्ने निष्कर्ष दिनु भएको थियो । दुवै जनाले खुला प्रश्नावलीको उत्तरमा अतिरिक्त कक्षा सञ्चालन, नियमित गृहकार्य परीक्षण, गणित शिक्षकलाई अतिरिक्त सुविधा, विद्यार्थीलाई कोचिङ र ट्युसनको व्यवस्था गर्नुपर्ने कुरामा जोड दिएका छन् ।

गणित विषयलाई सजिलो बनाउन विद्यार्थीले के गर्नुपर्छ ? भनी विद्यार्थीलाई सोधिएको प्रश्नमा अधिकांश १३ जना विद्यार्थीले कक्षामा रुचिपूर्वक सिकने र घरमा अभ्यास धेरै मात्रामा गर्नुपर्छ भन्ने धारणा व्यक्त गरेका थिए । ५ जनाले ट्युसन पढ्नुपर्छ भन्ने धारणा व्यक्त गरेका थिए भने २ जनाले तालिम प्राप्त शिक्षकको व्यवस्थामा जोड दिएका थिए । शिक्षकहरूले यस विषयमा शैक्षिक उपलब्धि वृद्धि गर्न तल्लो कक्षादेखि नै यो विषयलाई राम्ररी पढाउनुका साथै यस विषयमा असफल हुने विद्यार्थीलाई कक्षा चढाउनु हुन्छ भन्ने धारणा व्यक्त गरेका थिए । स्रोतव्यक्तिहरूले यस विषयको शैक्षिक उपलब्धि वृद्धि गर्नका लागि एक पक्षले मात्र उपाय लगाउँदा समाधान नहुने भएकाले सबैले आ-आफ्नो ठाउँबाट लाग्नु पर्छ अनि मात्र यस विषयको शैक्षिक समस्याहरू समाधान गर्न सकिने धारणा राखेका थिए ।

परिच्छेद पाँच : प्राप्ति, निष्कर्ष र सुभावहरू

५.१. प्राप्ति

शिक्षा भनेको मानिसलाई पूर्ण बनाउने प्रक्रिया हो । शिक्षा जीवन चलिरहने निरन्तर प्रक्रिया भएकाले यसको क्षेत्र व्यापक छ । शिक्षाका लक्ष्यहरू पूरा गर्न विद्यालयले गर्ने सम्पूर्ण क्रियाकलाप पाठ्यक्रममा समावेश हुनाले पाठ्यक्रमको प्रभावकारी कार्यान्वयनको अभावमा विद्यालयले गर्न सम्पूर्ण क्रियाकलाप नियमित र सूचारु रूपले सञ्चालन हुन सक्दैनन् । पाठ्यक्रम उल्लेखित उद्देश्य हासिल गराउन उद्देश्य र विषयवस्तुको प्रकृति अनुसार विभिन्न किसिमका शिक्षण विधि तथा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग गरी शिक्षण कार्य गर्ने गरिन्छ । विद्यार्थीलाई विषयवस्तुमा सक्रिय गराउनाले तिनीहरूको व्यवहारमा क्रमिक सुधार ल्याउन सहयोग पुग्दछ । यस अध्ययनका क्रममा गणित विषयको पाठ्यक्रममा भएका विषयवस्तुहरू कक्षामा कसरी अध्यापन गर्ने के कस्ता सामग्री प्रयोग गर्ने ? शिक्षणका बेला गणित विषयको पाठ्यक्रम कार्यान्वयनको सन्दर्भमा गरिने सम्पूर्ण कार्यको अध्ययनबाट आएका तथ्यहरू विश्लेषणात्मक र गुणात्मक रूपमा प्रस्तुत गरिएका छन् । शिक्षणकाबेला देखिएका समस्याहरू र समाधानका उपायहरू शिक्षकसँगको अन्तर्वाता, कक्षा अवलोकन, विद्यार्थी छलफल, सम्बन्धित सरोकारवालासँगको छलफल तथा स्थलगत सर्वेक्षणबाट निम्न कुराहरू प्राप्त भएका छन् ।

आवश्यक र उपयुक्त शैक्षिक सामग्रीको निर्माण, उपलब्धता र प्रयोगको सम्बन्धमा अधिकांश शिक्षकहरू आफ्नो जिम्मेवारी र कर्तव्यबोध नगर्ने गरेको पाइयो । कक्षाकोठा व्यवस्थापन प्रभावकारी नभएको पाइयो । समयमा नै पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक, शिक्षक निर्देशिका र अन्य पाठ्यसामग्री उपलब्ध हुन नसकेको देखियो । शैक्षिक योजना अनुसार कक्षा सञ्चालनमा समस्या देखियो । कक्षा कार्य, गृहकार्य, मूल्याङ्कन र पाठको पूर्वतयारीमा पनि खासै ध्यान नदिएको पाइयो । गणित विषयको एसएलसी परीक्षा प्रणालीको अवस्था विश्लेषण गर्दा नमुना छनोटमा परेका विद्यालयको एसएलसीको गणित विषयको परिणाम २०६५ सालमा भन्दा २०६६ सालमा केही बढेको र फेरि २०६७ सालमा एसएलसीको गणित विषयको परिणाम घटेको देखिन्छ । नमुना छनोटमा परेका विद्यालयको सिकाइउपलब्धि विश्लेषण गर्दा तीन वटै विद्यालयको सिकाइउपलब्धि न्यून रहेको देखिन्छ । सिकाइ उपलब्धिलाई वृद्धि गराउनका लागि नमुना छनोटमा परेका विद्यालयहरूको एसएलसी परीक्षाको गणित विषयको सिकाइउपलब्धिमा

त्यति अन्तर देखिँदैन । नमुना छनोटमा परेका विद्यालयहरूको प्रमुख समस्या नै विद्यालयमा पर्याप्त मात्रामा शैक्षिक सामग्रीको अभाव, सुविधायुक्त भवनको अभाव, जातीय प्रथा र अभिभावकहरूको पढाइप्रतिको अभिरुचि कमी देखिन्छ ।

५.२. निष्कर्ष

माध्यमिक तहको एसएलसीमा गणित विषयको परीक्षा परिणामको अवस्था शीर्षकमा गरिएको यस अनुसन्धानमा प्राप्त भएका मुख्य प्राप्तिहरूका आधारमा निम्नअनुसार निष्कर्ष निकालिएको छ ।

छनोटमा परेका विद्यालयमा यस विषयप्रतिको सकारात्मक धारणा रहेको पाइयो । विद्यालयमा पाठ्यक्रम भए पनि सबै शिक्षकले पाठ्यपुस्तक प्रयोग गरी प्रवचन विधिबाट नै शिक्षण गर्ने गरेको पाइयो । सबै विद्यालयमा वार्षिक कार्य योजना र दैनिक समय तालिका भए पनि योजना अनुसार शिक्षण भएको पाइएन । भएका शैक्षिक सामग्री प्रयोगको अभाव देखियो । विद्यार्थीको आन्तरिक मूल्याङ्कनमा कमी रहेको पाइयो । कक्षाकोठा व्यवस्थानमा कमजोरी देखियो । सैद्धान्तिक परीक्षालाई मात्र विशेष जोड दिइएको र प्रयोगात्मक परीक्षा नाम मात्रको लिने गरेको पाइयो । प्र.अ.ले कक्षा शिक्षणमा आइपरेका समस्याप्रति उचित निरीक्षण, अनुगमन र परामर्श नगरेको पाइयो । विद्यार्थीमा अनुशासनको कमी रहेको पाइयो ।

पाठ्यक्रमले निर्धारण गरे बमोजिम उपयुक्त शिक्षण विधि छनोटका लागि आवश्यक सीपको विकास गर्न शिक्षक तालिमको व्यवस्था गर्नुपर्ने देखिन्छ । शिक्षण कार्यमा देखिएका समस्याहरू समाधानका लागि विद्यार्थी, शिक्षक, अभिभावकबीच राम्रो समन्वय स्थापित गरी समस्या समाधानमा सहयोग पुऱ्याउन सकेमा पाठ्यक्रम कार्यान्वयन स्तरीय हुने थियो । आन्तरिक मूल्याङ्कनलाई प्रभावकारी बनाउँदै शिक्षण गर्दा शैक्षिक उपलब्धिमा सुधार हुने थियो । गणित विषय अध्यापन गराउने र गर्ने मुख्य व्यक्ति शिक्षक, विद्यार्थी र स्थल भनेको विद्यालय हो । ती सम्पूर्ण पक्षको राम्रो व्यवस्था भएमा गणित विषयको पाठ्यक्रमले राखेको उद्देश्य पूरा गर्नका साथै राष्ट्रलाई एक कुशल जनशक्ति प्राप्त हुने थियो ।

५.३. सुभावहरू

यस अध्ययनले माध्यमिक तहको एसएलसी परीक्षामा गणित विषयको परिणामको अवस्थामा देखापरेका समस्याको माध्यमिक तहको गणित विषयको परीक्षा परिणामको अवस्थामा देखा परेका समस्या हटाउन गणित विषयको प्रभावकारी कार्यान्वयनका लागि यस अध्ययनको माथि उल्लेखित मुख्य प्राप्ति र निष्कर्षको आधार यससँग सम्बन्धित निम्न पक्षहरूलाई निम्न लिखित सुभावहरू दिइन्छ :

क) नीतिगत तहका लागि सुभाव

समयमा नै पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक, शिक्षक निर्देशिका र सन्दर्भ सामाग्रीहरू पर्याप्त मात्रामा सबै विद्यालयमा उपलब्ध गराउनु पर्ने देखिन्छ। एसएलसीमा गणित विषयको परीक्षा परिणामका सम्बन्धमा सम्बन्धित निकायहरूबाट समय समयमा विभिन्न गोष्ठीहरू सञ्चालन गरी सम्बन्धित विषय शिक्षकलाई सहयोग पुग्ने गरी सहभागी गराउनु पर्दछ। शिक्षा नीति तथा नियमलाई कडाइका साथ लागू गर्न, गराउन सक्नुपर्ने देखिन्छ।

ख) अभ्यास तह/कार्यात्मक तहका लागि सुभाव

यस विषयलाई केवल प्रवचन विधिको मात्र बढी प्रयोग गरी शिक्षण गर्ने परिपाटी सुधार्न पर्दछ। पाठसँग सम्बन्धित उपयुक्त शिक्षण विधि शैक्षिक सामग्री छनोट तथा निर्माण गरी शिक्षकले शिक्षण गरेको खण्डमा एसएलसी परीक्षामा गणित विषयमा सुधार ल्याउन सकिन्छ। स्थानीय स्तरमा उपलब्ध हुन सक्ने शैक्षिक सामग्रीको प्रयोगमा ध्यान दिए राम्रो हुनेछ। प्रत्येक विद्यालयले वार्षिक, त्रैमासिक, मासिक, एकाइ र दैनिक योजना बनाई योजना अनुरूप क्रियाकलापहरू कार्यान्वयन गर्नुपर्दछ। शिक्षकहरूले अनिवार्य रूपमा वार्षिक शैक्षिक योजना र सो अनुसार दैनिक पाठ्ययोजना निर्माण गरी गरी पूर्ण तयारीका साथ कक्षा शिक्षणमा सरिक हुनुपर्दछ। विद्यालयमा सञ्चालन गरिने विभिन्न किसिमका परीक्षाहरू उपयुक्त तरिकाले सञ्चालन गरी मूल्याङ्कन पारदर्शी बनाउनु पर्ने देखिन्छ। शिक्षकले पाठमा रहेका क्रियाकलाप तथा अभ्यास अनिवार्य रूपले गराउनु पर्ने देखिन्छ। भौतिक सुविधा तथा कक्षाकोठा व्यवस्थापनमा सुधार गर्दै विद्यार्थीलाई अनुशासित बनाउन आवश्यक पहल गर्न पर्ने देखिन्छ। विद्यालय प्रशासन, शिक्षक-विद्यार्थी अभिभावकबीच समझदारी गरी सबैको एसएलसी परीक्षामा गणित विषयको परिणामको कार्यान्वयनमा सामूहिक प्रयत्न

हुनुपर्ने देखिन्छ । गणित विषयको परिणामको कार्यान्वयनमा सैद्धान्तिक र प्रयोगात्मक दुवै परीक्षालाई विशेष ध्यान दिनुपर्ने देखिन्छ ।

ग) अनुसन्धान तहका लागि सुझावहरू

यस अध्ययनमा माध्यमिक तहको अनिवार्य गणित विषयको एसएलसीको परिणामको मात्र अध्ययन गरिएको हुँदा अरु तहमा पनि गणित विषयको परिणामको अनुसन्धान गर्न पछिल्ला अनुसन्धानकर्तालाई सुझाव गरिएको छ । यस अध्ययनमा एसएलसी परीक्षामा गणित विषयको परिणामको कार्यान्वयनको अवस्थाको अध्ययन गरिएको हुँदा शिक्षण प्रक्रिया, तालिम जस्ता विषयहरूको परीक्षाको परिणामको पनि अध्ययन गर्नु पर्ने देखिन्छ । यस अध्ययनले सीमित तीन ओटा विद्यालयमा मात्र केन्द्रित गरेकोले ठूलो नमुनाका रूपमा देशभरका सम्पूर्ण विद्यालयमा अध्ययन गर्नुपर्ने देखिन्छ ।

माथि उल्लेखित सुझावहरूलाई सम्बन्धित सबै पक्षले योजना बनाएर कार्यान्वयन गरेका खण्डमा एसएलसी परीक्षामा गणित विषयको परिणामको कार्यान्वयनमा देखिएका समस्याहरू समाधान भई गणित विषयले राखेका उद्देश्यहरू हासिल गरी दक्ष जनशक्ति उत्पादन हुने विश्वास राख्न सकिन्छ ।

सन्दर्भसूची

- अधिकारी, विष्णुप्रसाद (२०६७), *माध्यमिक शिक्षण दिग्दर्शन*, काठमाडौं : आशीष बुक्स हाउस ।
- कार्की, भरत (२०६४), *माध्यमिक शिक्षामा गणित विषयको मूल्याङ्कन*, काठमाडौं : विद्यार्थी पुस्तक भण्डार ।
- खनाल, पेशल (२०६९), *शैक्षिक अनुसन्धान पद्धति*, काठमाडौं : न्यू हिरा बुक्स इन्टरप्राइजेज ।
- ज.ब.रा., स्वयम्प्रकाश (२०५८), *शिक्षामा मापन तथा मूल्याङ्कन*, काठमाडौं : विद्यार्थी पुस्तक भण्डार ।
- थापा, के.वि.(२०६९), *नेपालका शिक्षा आयोगका प्रतिवेदनहरू*, काठमाडौं : मकालु बुक्स पब्लिकेशन ।
- पन्त, जी.डी.(१९७८), *गणित विषयको समस्याहरूको समाधान*, काठमाडौं : त्रि.वि. ।
- भट्टराई, रबिन (२०६५), *माध्यमिक तहमा गणित विषयको मूल्याङ्कनको अवधारणा प्रक्रिया र कार्यान्वयनको अवस्था*, अप्रकाशित शोधपत्र, काठमाडौं : त्रि.वि.वि. केन्द्रीय क्याम्पस ।
- शर्मा, चिरन्जीवी एण्ड निर्मला शर्मा (२०६४), *शिक्षा मनोविज्ञान*, काठमाडौं : एम.के. पब्लिसर्स एण्ड डिष्ट्रिब्युटर्स, भोटाहिटी ।
- शर्मा, गोपीनाथ (२०४९), *नेपालका शिक्षा आयोगका प्रतिवेदनहरू*, काठमाडौं : मकालु बुक्स पब्लिकेशन ।
- शर्मा, गोपीनाथ (२०५५), *नेपालको शिक्षाको इतिहास*, काठमाडौं : मकालु बुक्स पब्लिकेशन ।
- शिक्षा विकास केन्द्र (१९९९), *शिक्षाको आधुनिक अवस्था*, काठमाडौं : विद्यार्थी पुस्तक भण्डार ।
- Bajracharaya, R.D. (1986). *A study of Science Education in the Secondary Schools of Nepal for Improving Science Education*. CERID Kathmandu.
- CERID (1989), *A Study Report Primary Education Curriculum 1989, Relevance and issue*, Kathmandu.

अनुसूची-१

सामुदायिक विद्यालयको गणित विषयले सिकाइ उपलब्धिमा पारेको प्रभाव

विद्यालय, प्र.अ. तथा विषय शिक्षकहरूको नामावली

क) विद्यालयहरूको नामावली

क्र.सं.	विद्यालयको नाम	ठेगाना
१.	श्री जनता उ.मा.वि.	हाङ्देवा ६
२.	श्री सिंवा उ.मा.वि.	लिङ्खीम ९
३.	श्री मयाम मा.वि.	फुरुम्बु २

ख) प्रधानाध्यापकहरूको नामावली

क्र.सं.	विद्यालयको नाम	प्रधानाध्यापकको नाम	योग्यता
१.	श्री जनता उ.मा.वि.	खगेन्द्र कार्की	वि.एड.
२.	श्री सिंवा उ.मा.वि.	सुकदेव भट्टराई	एम.ए.
३.	श्री मयाम मा.वि.	नरेन्द्र गुरुड	वि. एड.

ग) सम्बन्धित विषय शिक्षकको नाम

क्र.सं.	विद्यालयको नाम	शिक्षकको नाम	योग्यता	अनुभव
१.	श्री जनता उ.मा.वि.	भक्त ब. कार्की	एम.एड.	१५ वर्ष
२.	श्री सिंवा उ.मा.वि.	लक्ष्मी सापकोटा	वि.एड.	२० वर्ष
३.	श्री मयाम मा.वि.	हरी कटुवाल	वि.एस्सी.	२२ वर्ष

अनुसूची-२

सामुदायिक विद्यालयको गणित विषयले सिकाइ उपलब्धिमा पारेको प्रभाव

विद्यालय व्यवस्थापन समितिका अध्यक्ष, अभिभावक र विद्यार्थीहरूको नामावली

क) वि.व्य.स.

क्र.सं.	विद्यालयको नाम	वि.व्य.स. अध्यक्षको नाम	ठेगाना
१	श्री जनता उ.मा.वि.	अमृत मादेन	हाङ्देवा ६
२	श्री सिंवा उ.मा.वि.	डम्बर कार्की	लिङ्खिम ९
३	श्री मयाम मा.वि.	मोहन गुरुङ	फुरुम्बु २

ख) अभिभावक

क्र.सं.	श्री जनता उ.मा.वि.	श्री सिंवा उ.मा.वि.	श्री मयाम मा.वि.
१	राम प्र. पोखेल	हरी खतिवडा	केशर खड्का
२	विष्णु खतिवडा	गिता भट्टराई	केदार गौतम
३	सञ्चपाल मादेन	खेम पौडेल	हरी मादेन
४	रिता कार्की	लक्ष्मी मादेन	ध्रुव गुरुङ
५	सिता खड्का	वर्ष पतंवा	मैया थापा

ग) विद्यार्थी

क्र.सं.	श्री जनता उ.मा.वि.	कक्षा	श्री सिंवा उ.मा.वि.	कक्षा	श्री मयाम मा.वि.	कक्षा
१	प्रशान्त अधिकारी	९	चन्द्र बुढाथोकी	९	अस्मिता धामी	९
२	दिया न्यौपाने	१०	भिम बराइली	९	बल ब. लिम्बु	९
३	टिका कार्की	१०	सीता नेपाली	१०	रन्जिता कार्की	१०
४	योगहाड पतंवा	९	आइतीमाया लिम्बु	१०	सिता मादेन	१०
५	जितेन लिम्बू	१०	सिता दर्जी	१०	विनीता लिम्बु	१०

अनुसूची-३

सामुदायिक विद्यालयको गणित विषयले सिकाइ उपलब्धिमा पारेको प्रभाव

प्र.अ.का लागि प्रश्नावली

नाम थर :

मिति:

विद्यालयको ठेगाना :

हस्ताक्षर :

शैक्षिक योग्यता :

शिक्षण अनुभव :

१. गणित विषयमा ऐकिक नियम भनेको के हो ? यो नियमबाट के कराको ज्ञान हुन्छ ?
२. गणित विषयमा एस.एल.सी. परीक्षामा धेरै विद्यार्थी फेल हुनाको के के कारणहरू छन् ?
३. तपाइले गणित विषय शिक्षण गर्दा विद्यार्थीले प्राप्त गरेका ज्ञानलाई कसरी मूल्याङ्कन गर्नु भएको छ ?
४. तपाईं गणितका समस्यालाई विद्यार्थी केन्द्रित शिक्षण गर्नुलाई कस्तो मान्नु हुन्छ ?
क) उपयुक्त ख) अनुपयुक्त
५. गणित विषयको शिक्षण गर्दा सिकाइउपलब्धि स्तरमा कस्तो असर पार्ने ठान्नुहुन्छ ?
क) सिकाइ स्तर बढ्छ ख) सिकाइ स्तर घट्छ
६. गणित विषयको सिकार पश्चात अनुगमन मूल्याङ्कन तथा निरिक्षण गर्ने गर्नुभएको छ ?
क) नियमित रूपमा ख) कहिलेकाहीं मात्र ग) छैन
७. तपाईंले गणित विषयको शिक्षणबाट अभिभावक तथा बौद्धिक व्यक्तित्वहरूको प्रतिक्रिया कस्तो पाउनु भएको छ ?
क) सकारात्मक ख) नकारात्मक ग) मिश्रित
८. तपाईंले गणित शिक्षकले शिक्षण गर्दा के कस्ता कठिनाईहरू महसुस गरेको पाउनु भएको छ ?
९. त्यस्ता कठिनाईहरू समाधान गर्न के कस्ता प्रयासहरू गर्नु भएको छ ?
१०. गणित शिक्षण गर्दा आइपरेका समस्याहरू निराकरण गर्न के के सुझावहरू दिनुहुन्छ ?

अनुसूची-४

सामुदायिक विद्यालयको गणित विषयले सिकाइ उपलब्धिमा पारेको प्रभाव

शिक्षकका लागि प्रश्नावली

१. यदि तपाइले गणित विषयको विषयवस्तुको मूल्याङ्कन गर्नुभएको छ भने कुन कुन कुरालाई मूल्याङ्कनको आधार बनाउनु भएको छ ?
क) हाजिरी ख) परियोजना कार्य ग) सिर्जनात्मक कार्य घ) गृहकार्य
२. गणित विषयको सही मूल्याङ्कन कुन हो ?
क) लिखित परीक्षा ख) मौखिक परीक्षा ग) अन्तर्वार्ता
३. गणित विषयको विद्यार्थी मूल्याङ्कनको अभिलेख कसरी राख्ने गर्नु भएको छ ?
क) दैनिक रूपमा ख) मासिक रूपमा
ग) पाठको समाप्तीमा घ) वार्षिक रूपमा
४. विद्यार्थीको कार्य सञ्चयिकामा के के कुरालाई समेट्ने गर्नुभएको छ ?
क) हाजिरी ख) व्यवहारमा परिवर्तन
ग) सिर्जनात्मक कार्य घ) कक्षाकार्य ङ) गृहकार्य
च) लिखित वा मौखिक परीक्षा छ) अभिभावकहरूको सुझाव
५. गणित विषयको विद्यार्थीको श्रेणि विभाजन कसरी गर्नुहुन्छ ?
क) ७० प्रतिशत भन्दा बढी ल्याउने 'क' श्रेणी
ख) ४० देखि ७० प्रतिशत ल्याउने 'ख' श्रेणी
ग) ४० प्रतिशत भन्दा कम ल्याउने 'ग' श्रेणी
६. प्रत्येक पाठको उपलब्धि स्तर मापन कसरी गर्नुहुन्छ ?
क) लिखित परीक्षाबाट ख) मौखिक परीक्षाबाट
ग) गृहकार्य दिएर घ) व्यवहारमा आएको परिवर्तन मापन गरेर
७. गणित विषयका विभिन्न समस्या समाधानका लागि तपाइले विद्यालय प्रशासन वा जि.शि.का.बाट कस्तो सहयोग पाउनु भएको छ ?
८. गणित विषयको शिक्षणका सकारात्मक पक्षहरू के के हुन् ?
क) विद्यार्थी केन्द्रित शिक्षण सिकाइ ख) विद्यार्थीलाई परीक्षाको डर हुँदैन
ग) विद्यार्थीहरू नियमित रूपमा विद्यालयमा उपस्थित हुन्छन् ।
९. ज्यादै कमजोर विद्यार्थीलाई गणित विषयको सवालमा अभिभावकलाई कस्तो परामर्श दिनुहुन्छ ?
१०. तपाइले गणित विषयमा विद्यार्थीको उपलब्धि मूल्याङ्कन गर्न के कस्ता सुझावहरू पेस गर्न सक्नु हुन्छ ?

अनुसूची-५

सामुदायिक विद्यालयको गणित विषयले सिकाइ उपलब्धिमा पारेको प्रभाव

लक्षित समूह छलफल निर्देशिका

१. गणित विषयमा विद्यार्थी डराउनुका कारण
२. गणित विषयमा अभिभावकहरूको नकारात्मक दृष्टिकोण
३. गणित विषयमा एसएलसी परीक्षामा धेरै जसो विद्यार्थी फेल हुनु
४. गणित विषयमा विद्यार्थीहरूको नकारात्मक सोचाइ
५. एसएलसीमा गणित विषयप्रति वि.व्य.स.को गलत सोचाइ
६. एसएलसी परीक्षाको परिणाममा गणित विषयको मापदण्ड
७. गणित विषयमा देखिएका विविध समस्याहरू
८. गणित विषयको सिकाइ उपलब्धिको अवस्था