

परिच्छेद-एक

परिचय

१. अध्ययनको पृष्ठभूमि

संख्याको धारणा र गन्ती प्रक्रियाको विकास मानव सभ्यताको विकास संगसंगै भएको अनुमान गरिन्छ । गन्तीको आदिम तरिकाद्वारा आदिय समाजका मानिसहरु आफ्नो समूहमा भएका सदस्यहरुको संख्या र शत्रुहरुको संख्या पत्ता लगाउन सक्थे, धेरै वा थोरै तुलना गर्न सक्थे । प्राचिन कालका मानिसहरुले संख्याको ज्ञानको विकास एउटा समूहका वस्तुहरुको अर्को समूहका वस्तुहरूसँग जोडा मिलाउने अभ्यासवाट गरेका हुन् भन्ने कुरा इतिहासमा पाइन्छ (शै.ज.वि.के., २०६३) ।

गणित मानव सभ्यताको अभिन्न अंग हो । मानव जातिको उत्पतिसँगै यसको जन्म भएको हो । मानिसहरुले उनीहरुका तत्कालीन समस्या पूरा गर्न यसलाई बनाएका हुन् । मानव सभ्यताको विकास क्रमसँगै यसको संगठन र स्वरूपको पनि विकास भएको हो । गणित शब्दको व्याख्या र विश्लेषण विभिन्न ढंगले गरिएको पाइन्छ । सामान्य मानिसहरु अंक गणितीय क्रियामा जोड, घटाऊ, गुणन, भाग आदिलाई गणित भन्दछन् । जुन उनीहरुको दैनिक जीवनमा प्रयोग भएको हुन्छ र यो साँचो पनि हो । गणित मानव जीवन मस्तिष्कको संख्या र समाधानको अंग हो । गणितलाई विज्ञानको अमूर्त रुप पनि मानिन्छ (पण्डित, २०६०) ।

वास्तवमा गणित सोचाईको तरिका हो, तथ्यहरुको संगठन, विश्लेषण तथा संश्लेषण गर्ने उपाय हो । यो ढाँचाहरुको अध्ययन हो । प्रकृतिमा देखा परेका नियमतता तथा समानताहरुको वर्गीकरण गणितीय वर्णनबाट मात्र सम्भव हुन्छ । गणितलाई भाषा विज्ञानको रुपमा पनि लिईन्छ । गणितका आफ्नै प्राविधिक शब्दहरु हुन्छन् जसको प्रयोगले दैनिक जीवनमा सञ्चार क्षमता बढाउँछ । गणितको आफ्नो दर्शन छ छुट्टै अस्तित्व छ । यो आफ्नो विधि र तर्कमा आधारित छ । गणित विज्ञान र कला दुवै हो । गणित एउटा गतिशिल र प्रगतिशिल विषय हो । जसले मानव सभ्यताको विकासमा निरन्तर योगदान गर्दछ (बुढाथोकी र सुरेन्द्रराम, २०६४) ।

गणितिय ज्ञान निर्माण गर्ने दुइवटा विचार पद्धति छन् । आगनात्मक र निन्दनात्मक विचार । यी दुई पद्धतिले नै गणितको निर्माण र विकास भएको हो । विचार पद्धति (System of Logic) का जन्मदाता ग्रिक दार्शनिक एवम् सिद्धान्तकारहरु हुन् र पहिलो नाम अस्तुको आउँछ । उनी Logic का पिता मानिन्छन् । १९ औं शताब्दीमा अरस्तुको तर्क (विचार) गर्ने तरिकाले गणितीय तर्क वा सांकेतिक तर्क पद्धतिका रुपमा विकास हुने मौका पायो । यही तर्क पद्धतिबाट प्राचिन गणितज्ञका गणितीय प्रस्तावनाहरु/भनाईहरु ठीक वा बेठीक साबित गर्न थालियो । यही तर्क पद्धति नै गणितीय स्वरूपको विकासको मुख्य आधार बन्यो । (शै.ज.वि.के., २०६३)

नेपालमा गणित शिक्षाको इतिहास वैदिककालबाट शुरु भएको पाइन्छ । ज्योतिषशास्त्र तथा ऋगावेदमा गणितका प्रयोग भएको पाइन्छ । गुरुकुल शिक्षा पद्धतिमा समेत विविध विषयसंग सम्बन्धित गरेर गणित शिक्षण गरिन्थ्यो । वि.सं. १९१० मा थापाथली दरबारको एउटा कोठामा शुरु भएको नेपालको औपचारिक शिक्षा पद्धतिमा भारतीय पाठ्यक्रम अनुसार अंक गणित, बीजगणित तथा ज्यामिति समावेश गरिएको थियो । वि.सं. १९९० मा नेपालमा एस.एल.सी. बोर्डको स्थापना भयो । यसमा कुल ७०० पूर्णाङ्क मध्ये अनिवार्य गणित १०० पूर्णाङ्कको र ऐ. गणित १०० पूर्णाङ्कको राखिएको थियो । चन्द्र शमशेरले शुरु गरेको श्रेष्ठा पाठशालामा हिसाब समावेश गरिएको थियो भने आधार शिक्षाको पाठ्यक्रममा पनि गणितलाई जोड दिइएको थियो । प्रजातन्त्रको प्राप्ति पश्चात वि.सं. २००८ मा निर्माण गरिएको पाठ्यक्रममा महिलाहरुको लागि गणित विषया इच्छाधिन गरिएको थियो । भने पुरुषको लागि ५० पूर्णाङ्कको अनिवार्य गणित र २०० पूर्णाङ्कको ऐ. गणित राखिएको थियो । २०१३ को नर्मल स्कूल तथा २०१४ को कलेज अफ एजुकेशनले गणित शिक्षणलाई व्यवस्थित गर्ने प्रयास गरेको देखिन्छ । रा.शि.प. यो २०२८ ले गणितलाई माध्यमिक तहसम्म अनिवार्य गर्‍यो जसको लागि पाठ्यक्रम, शैक्षिक सामग्री र शिक्षक तालिमको व्यवस्था समेत गर्‍यो । यो पाठ्यक्रम अनुसार प्राथमिक तहमा २००, निम्न माध्यमिक विद्यालय तहमा १५० र माध्यमिक तहमा १०० पूर्णाङ्कको गणित पढनु पर्दथ्यो । राष्ट्रिय शिक्षा आयोग २०४९ ले कक्षा १ देखि ३ सम्म १५० र ४ देखि १० सम्म १०० पूर्णाङ्कको अनिवार्य गणित विषय प्रस्तुत गर्‍यो । हाल कक्षा १ देखि १० सम्म नै १०० पूर्णाङ्कको अनिवार्य गणित र कक्षा ९ र १० मा थप १०० पूर्णाङ्कको ऐ. गणित राखिएको छ (बुढाथोकी र सुरेन्द्रराम, २०६४) ।

विसौ शताब्दीमा गणितीय दर्शनको क्षेत्रमा तीन प्रकारका सोचाइहरु तर्कवाद, अन्तरदृष्टिवाद र औपचारिकतावाद अगाडी आए ।

तर्कवादका व्याख्याता लेवनिज हुन् । डेस कार्टेज, फ्रेज, पियानो, रसेल, हवाईट हेड जस्ता गणितज्ञहरुको प्रयासमा यसले विकसित हुने मौका पायो । यसले गणितलाई तर्कशास्त्रको अंगको रूपमा मान्दछ । गणितीय धारणा तथा सिद्धान्तहरुलाई तार्किक ढंगले विश्लेषण गर्नुपर्ने कुरामा जोड दिन्छ । अन्तरदृष्टिवादको विकासमा क्रोनेकर, पोन् केयर तथा ब्राउरको विशेष योगदान रहेको छ । यसले निर्माणात्मकवाद विधिबाट प्राकृतिक संख्याको आधारमा गणितलाई निर्माण गर्नुपर्ने मान्यता राख्दछ । औपचारिकताको प्रयोग सन् १८९९ मा हिलवर्टले गरेका थिए । वर्नेज, भोन, न्यनमैन आदि गणितज्ञहरुको थप व्याख्या र विश्लेषणले यसलाई विकसित गरायो । यस दर्शन अनुसार गणित अमूर्त विकासहरुको संकलन हो, जसमा विभिन्न पक्षहरु सम्बन्धनका रूपमा रहेका हुन्छन् । यसले गणितलाई मूर्त विषयवस्तुहरुको संकलन नभएर आदर्श सांकेतिक तत्वहरुको संकलनको रूपमा लिन्छ (बुढाथोकी र सुरेन्द्रराम, २०६४) ।

प्रगतिवादले मानवको सर्वोत्तम विकास नै शिक्षाको लक्ष्य मान्दछ । यसलाई तर्कको सिद्धान्त तथा संक्रमण दर्शनको रूपमा समेत लिइन्छ । यसले आदर्शतालाई नभएर वस्तुनिष्ठ सत्यलाई मात्र स्वीकार गर्दछ । मानिसको जीवन सफल र पूर्ण बनाउने कार्यमा गणितको ठूलो भूमिका हुने भएकोले तर्कशास्त्रको गणितको ठूलो भूमिका हुने भएकोले तर्कशास्त्रको विकासमा गणित अत्यावश्यक रहेकोले साथै विज्ञान र प्रविधिको विकासको पूर्वाधार गणित नै भएकोले प्रगतिवादले गणितलाई अत्यन्त महत्वपूर्ण विषयको रूपमा स्वीकार गरेको पाइन्छ । अस्तित्ववादीहरु Subjectivity मा आधारित शैक्षिक पद्धतिको चाहना गर्दछन् । शिक्षाले व्यक्तिमा आन्तरिक अस्तित्वको विकास गराउनु पर्ने कुरामा जोड दिन्छन् । यस दर्शन अनुसार व्यक्तिगत स्वतन्त्रता अनुसारको शिक्षा हुनु पर्दछ । मानिसले आफ्नो अस्तित्वको पहिचान गर्न, विकास गर्न र सामाजिक विकृतिहरुको विरोध गर्न सक्नु पर्दछ । यसको निमित्त व्यक्तिले आध्यात्मिक र नैतिक रूपबाट आत्मज्ञान आत्मअनुभूतिको विकास गर्नु सक्नु पर्दछ । Knonecker ले त "God Made the integers, all the rest is the work of man" भनेर गणितलाई नै आध्यात्मिक रूपमा व्याख्या गरेका छन् । यसरी व्यक्तिमा आत्मज्ञान आत्मअनुभूती तथा व्यक्तिवादीपनको विकास को निमित्त गणित शिक्षाले सहयोग गर्ने भएकोले अस्तित्ववादले गणितलाई महत्वपूर्ण विषयको रूपमा मान्दछन् ।

Ralph Harper ले आफनो पुस्तक *Existentialism and Education* मा प्रत्येक व्यक्तिलाई अनिवार्य रूपमा पढन लेख्न हिसाब गर्न (गणित) र इतिहासका कुराहरु सिकाउनु पर्दछ भनेका छन्। पूर्विय हिन्दु दर्शनमा त महर्षि कपिलले साख्य दर्शनको नै सुत्रपात गरेका छन्। साख्यको अर्थ संख्या तथा ज्ञान हुन्छ। यो कार्य र कारणसंग सम्बन्धित द्वैतवादी दर्शन (Dualism) हो। यस दर्शन अनुसार पुरुष र प्रकृति दुई तत्वहरुबाट विश्व संचालित हुन्छ (शर्मा, २०६१)।

यसरी हिन्दु दर्शनले गणित (सांख्य) को महत्वलाई समेटेको पाइन्छ। यसरी फरक फरक दर्शनले फरक फरक मान्यताको आधारमा गणितीय सम्बन्धहरुको चर्चा गरे तापनि मानव जीवनमा गणितको महत्वपूर्ण योगदान रहने कुरामा भने सबै सहमत देखिन्छन्।

गणितको महत्वलाई स्वीकार गरेर नै नेपालको विद्यालय तहको पाठ्यक्रममा अनिवार्य विषयको रूपमा र उच्च शिक्षा तर्फ ऐच्छिक विषयको रूपमा गणितलाई समावेश गरिएको छ। यद्यपि गणितीय उपलब्धिको क्षेत्रमा गरिएको अध्ययनहरुले निराशाजनक स्थिति देखाएका छन्।

१.२ समस्याको कथन

नेपालमा प्राथमिक तह देखि नै गणित विषयको उपलब्धि एकदमै न्यून रहेको पाइन्छ। गणितमा व्यावहारिक ज्ञानको अभाव छ। एस.एल.सी. परीक्षामा गणितको औसत अंक २७.५१ र उत्तीर्ण प्रतिशत ४१.२१ मात्र रहेको छ। (महर्जन, विद्यालय गणित शिक्षाका प्रमुख मुद्दा तथा समस्याहरु) वि.सं. २०५८ को एस.एल.सी. परीक्षामा कुल ३१.२२ % विद्यार्थीहरु उत्तीर्ण भएकोमा सरकारी विद्यालयको अंश चाहि २१% मात्र छ। एस.एल.सी. परीक्षामा अनुत्तीर्ण विद्यार्थीहरु मध्ये अधिकांश विद्यार्थी गणित विषयमा अनुत्तीर्ण भएका देखिन्छन्। (सुरेन्द्रराम र बुढाथोकी) नेपालमा एस.एल.सी. परीक्षाको परिणामलाई विश्लेषण गर्ने हो भने ५८% भन्दा बढी विद्यार्थी गणित विषयमा अनुत्तीर्ण भएको पाइन्छ। (श्रेष्ठ, २०६३) सामुदायिक विद्यालय तर्फको एस.एल.सी. को परीक्षाफल हेर्दा ७०% भन्दा बढी विद्यार्थी गणितमा अनुत्तीर्ण भएको पाइन्छ।

एस.एल.सी. परीक्षामा अनुत्तीर्ण विद्यार्थीहरु मध्ये अधिकांश विद्यार्थी गणित विषयमा अनुत्तीर्ण भएका देखिन्छन्। वि.सं. २०६८ को एस.एल.सी. परीक्षामा देशभर कुल ४७.१६% विद्यार्थी भएको उत्तीर्ण भएकोमा उदयपुर जिल्लाबाट १७% विद्यार्थी मात्र उत्तीर्ण भएका

छन् । यसरी अत्यन्त न्यून परिणाम आउनुको कारण गणित र विज्ञान विषयको उपलब्धि न्यून रहनु हो । (जि.शि.का. उदयपुर)

गणितलाई शुल्क र निरश तथा कठिन विषयको रूपमा लिइन्छ । गणित विषयको परिणामले पनि यही कुराको पुष्टि गर्दछ । शिक्षकहरु पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक, शैक्षिक सामग्री, समय तथा विद्यार्थीको लगनशीलतामा कमजोरी रहेको कुरालाई प्रमुख समस्याको रूपमा लिन्छन् भने अन्य पक्षहरु शिक्षक स्वयंको बढी कमजोरी ठान्दछन् । कुरो जे जस्तो भए पनि चुरो गणित विषयको प्रकृति संग पनि सम्बन्धित छ ।

कुनै न कुनै रूपमा शिक्षा क्षेत्रसँग सम्बन्धित सम्पूर्ण पक्षहरु थोर बहुत यी समस्याहरूसँग जोडिएका हुन्छन् । एस.एल.सी. परीक्षा माध्यमिक तहको अन्तिम खुडकिलो हो । माध्यमिक तह सम्म मात्र गणित विषय अनिवार्य गरिएको छ । तसर्थ कुनै विद्यार्थीले एस.एल.सी उत्तीर्ण गरिसकेपछि गणित नपढकन पनि उच्च स्तर सम्मको अध्ययन गर्न सक्दछ । यसर्थ गणित विषयमा मात्र कमजोर विद्यार्थीको लागि निकै लामो यात्राको विचमा रहेको ठूलो पर्खाल नै गणित बन्न पुगेको देखिन्छ । निजी विद्यालयमा भन्दा सामुदायिक विद्यालयमा त्यसै पनि निकै कम विद्यार्थीहरु उत्तीर्ण भइरहेका छन् । सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरुको एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयमा वास्तविक उपलब्धि पत्ता लगाउन जरुरी छ । गणित विषयले एस.एल.सी. को समग्र परिणामलाई कुन हदसम्म प्रभाव पारेको छ ? अन्य विषयसँगको तुलनात्मक अवस्था कस्तो छ ? भन्ने कुराहरु गणितसँग गाँसिएका मुख्य सन्दर्भहरु हुन् ।

अधिकांश विद्यार्थीहरु गणित विषयमा नै कमजोर हुनाको कारणहरु खोजी गरी समस्या समाधानको निमित्त उपयुक्त पहल गर्नु आजको मुख्य आवश्यकता हो ।

विगतमा यो समस्यामा अध्ययन अनुसन्धान भएतापनि समस्याको जरो सम्म पुग्न सकेको छैन । त्यसकारण एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धिमा प्रभाव पार्ने कारकतत्वहरु छनौट गरिएको छ ।

१.३ अध्ययनको औचित्य

देश विकासको विविध पक्षमा शिक्षाको जति महत्व र आवश्यकता छ आजको परिस्थितिमा गुणस्तरीय शिक्षाद्वारा प्रभावकारी शिक्षण सिकाई गरी विद्यार्थीमा रहेको विषयगत कमजोरी समेत हटाई माध्यमिक तहको शैक्षिक उपलब्धिमा सुधार गर्न अति

आवश्यक भएको छ । एस.एल.सी. परीक्षालाई विद्यार्थी जीवनको फलामे ढोका भन्ने गरेको पाइन्छ । माध्यमिक तहको शैक्षिक उपलब्धि परिक्षण गर्ने एउटा वैध तथा विश्वसनीय आधार एस.एल.सी. परीक्षा नै हो । एस.एल.सी. परीक्षामा अधिकांश विद्यार्थी गणित विषयमा अनुत्तिर्ण भएको पाइन्छ । सामुदायिक विद्यालयको स्थिति भन्नु विकराल छ । शिक्षामा गरिएको ठूलो लगानी खेर गइरहेको छ । सर्वसाधारणका छोराछोरीले पढने सामुदायिक विद्यालयको खस्कदो शैक्षिक स्तरले अवश्य पनि शिक्षा प्रति नकारात्मक सोचको विकास गराउँछ । यसले एकातिर निजी विद्यालय प्रतिको आकर्षण बढ्न जान्छ भने अर्को तर्फ निजी विद्यालयको खर्च धान्न नसक्ने विद्यार्थी तथा अभिभावकहरूमा निराशा, वितृष्णा र आक्रोश उत्पन्न हुन पुग्दछ । यसले सामाजिक एकता र शान्ति खलबलिन पुग्दछ र यो सामाजिक न्यायको सिद्धान्त विपरित पनि छ ।

उच्च शिक्षाको सिढीको रूपमा रहेको माध्यमिक तहको शैक्षिक उपलब्धिले माथिल्लो तहहरूको लागि बलियो जगको रूपमा काम गर्ने हुँदा यो अध्ययनले फाइदाजनक र शैक्षिक उपलब्धि प्राप्तिका लागि उपयोग हुने ठानेको छ । यस अध्ययन कार्यद्वारा गणित विषयमा विद्यार्थी कमजोर हुनको कारणहरू पत्ता लगाई सो को समाधान गरी शैक्षिक उपलब्धिमा सुधार गर्नको साथै शैक्षिक नीति निर्माण गर्ने जस्ता कुराहरू पत्ता लगाउनु त्यसको समाधान सम्बन्धि सुझाव र मार्गदर्शन गर्न भावी अध्ययन अनुसन्धाकर्ता, समाजसेवी, बुद्धिजीवी, योजनाकार लगायत एस.एल.सी. नतिजा सँग सम्बन्धित सबै सरोकारवालाहरूलाई यसले सघाउ पुऱ्याउने छ ।

१.४ अध्ययनको उद्देश्य

यस अध्ययनका उद्देश्यहरू निम्न रहेका छन् :-

- क) सामुदायिक विद्यालयहरूको एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धिको लेखाजोखा गर्नु,
- ख) गणित विषयको उपलब्धिमा प्रभाव पार्ने कारकतत्वहरूको विश्लेषण गर्नु,
- ग) गणित विषयको परिणामले समग्र परीक्षाफलमा पारेको प्रभावको मुल्याङ्कन गर्नु,
- घ) गणित विषयको उपलब्धिमा सुधार गर्ने उपायहरूको खोजी गर्नु ।

१.५ अनुसन्धानात्मक प्रश्नहरू

अनुसन्धानात्मक प्रश्नको अनुसन्धानका उद्देश्यहरूलाई कार्यपरक परिधिको घेरा भित्र राख्न र अनुसन्धानकरण अधि बढाउदा आउन दुविधालाई कम गर्ने प्रश्नलाई अनुसन्धानात्मक प्रश्न भनिन्छ ।

माथि उल्लेखित उद्देश्यहरू पुरा गर्न शोध शिर्षकमा उद्देश्यअनुसार अध्ययनलाई सुचना योग्य र तार्किक निष्कर्षमा पुऱ्याउन निम्न अनुसार सन्धानात्मक प्रश्नमा यो अध्ययन केन्द्रित गरिएको छ ।

- क) एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको औसत उपलब्धि कति छ ?
- ख) एस.एल.सी. परीक्षाको गणित विषयको उपलब्धिमा प्रभाव पार्ने कारकतत्वहरू के के हुन् ? र यसको समाधानको लागि के गर्न सकिएला ?
- ग) एस.एल.सी. परीक्षामा अत्याधिक विद्यार्थीहरू गणित विषयमा अनुत्तिर्ण हुनका कारणहरू के के हुन ?
- घ) गणित शिक्षणमा अध्याधिक प्रचलनमा रहेको शिक्षण विधि कुन हो ?
- ङ) एस.एल.सी. परीक्षामा गणितको उत्तीर्ण प्रतिशत बढाउन के गर्नु पर्दछ ?
- च) गणित विषयको उपलब्धिमा सुधार गर्न के गर्नु पर्दछ ?

१.६ अध्ययनको परिसीमा

स्रोत साधन, समय र आर्थिक अभाव तथा अन्य विविध कारणले गर्दा यस अध्ययनको परिसीमा निम्नलिखित छन् ।

यो अध्ययन सामुदायिक विद्यालयहरूको गत ४ वर्षको एस.एल.सी. परीक्षाको गणित विषयको उपलब्धिलाई लिएर गरिएको परिमाणात्मक अनुसन्धान हो । निजी विद्यालयहरूलाई अध्ययनमा समावेश गरिएको छैन । सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरूमा पनि अध्ययन क्षेत्रको रूपमा उदयपुर जिल्लाका देउरी र बेल्टार श्रोत केन्द्रका चारवटा विद्यालयमात्र छनौट गरिएको छ । समग्रमा एस.एल.सी. परीक्षा भनिए पनि नियमित परीक्षाको परीक्षाफल मात्र विश्लेषण गरिएको छ । गणित विषय भनेर सम्बोधन गरिएको भएपनि ऐ. गणितलाई लिइएको छैन । अध्ययनमा रहेको विविध सीमितताहरूको कारणले यसबाट प्राप्त निष्कर्ष देशभर समानरूपले समान्यकरण गर्न सकिदैन । यस अध्ययनमा गणित शिक्षक,

प्रधानाध्यापक, वि.व्य.स. अध्यक्ष, विद्यार्थी तथा अभिभावकसँग लिखित तथा अन्तर्वार्ताको मात्र प्रयोग गरि अध्ययनलाई अगाडि बढाइएको छ ।

परिच्छेद-दुई

सम्बन्धित साहित्यको पुनरावलोकन र सैद्धान्तिक खाका

२.१ सम्बन्धित साहित्यको पुनरावलोकन

यस अध्ययनको क्रममा अध्ययन क्षेत्र सँग सम्बन्धित केही साहित्यहरूको पुनरावलोकन गर्ने प्रयास गरिएको छ । गणित विषयको उपलब्धिलाई लिएर गरिएको केही शोधपत्र तथा पत्रपत्रिकाहरूमा पाइएको केही लेखहरूलाई लिइएको छ ।

दाहाल (२०६०) ले सर्लाही जिल्लाको एस.एल.सी. परिणामको लेखाजोखा गर्ने, एस.एल.सी. को नतिजा न्यून हुनाको कारणहरू लेखाजोखा गर्ने र एस.एल.सी. को परिणाम उकास्ने उपायहरू प्रस्तुत गर्ने उद्देश्यले एक अध्ययन गरेका छन् ।

अध्ययनको लागि सभै रिसर्चको प्रयोग गरिएको छ तथा त्यसको सामग्रीको रूपमा विषयगत तथा वस्तुगत खुल्ला प्रश्नावली बनाई तथ्यांक संकलन गरिएको छ । यो अध्ययनले विद्यालयमा न्यून दरबन्दी तथा विषयगत शिक्षकको अभाव रहेको, अधिकांश शिक्षकहरूले तालिम प्राप्त नगरेको, विद्यालयमा पर्याप्त भौतिक स्रोत साधनको अभाव रहेको, शिक्षामा राजनैतिक हस्तक्षेप रहेको, बालबालिकाको पढाईप्रति अभिभावकको चासो कम रहेको, कमजोर परीक्षा प्रणाली, विद्यालय निरीक्षण अनुगमन प्रक्रिया कमजोर रहेको तल्लो तह देखि नै केही विषय अनुत्तिर्ण गर्ने विद्यार्थीलाई समेत माथिल्लो कक्षामा चढाउने गरिएको, शिक्षक तथा जि.शि.अ. मा जागिरे मानसिकता रहेको निष्कर्ष निकालेको छ।

माथेमा (२०६४) को अन्तर्वार्ताले नेपालका सार्वजनिक विद्यालयको अवस्थामा एस.एल.सी. को परिणाम त्यसको कारण तथा सुधारका उपायहरूको बारेमा स्पष्ट पार्ने प्रयास गरेको छ । “नेपालका सार्वजनिक विद्यालयको अवस्था र स्तर कस्तो पाउनु भएको छ ?” भन्ने प्रश्नको उत्तरमा माथेमाले साँच्चिकै दयनीय भन्नु भएको छ । आफैले चार वर्ष अगाडि एस.एल.सी. को प्रक्रिया र परिणामको बारेमा गरेको अध्ययनलाई उल्लेख गर्दै नतिजा एकदमै नकारात्मक पाइएको तथ्य उल्लेख गर्नु भएको छ । एस.एल.सी. को वीस वर्षको नतिजा विश्लेषण गर्दा सरकारी विद्यालयका ६३% विद्यार्थी अनुत्तिर्ण भएका तर निजी विद्यालयको उत्तीर्ण प्रतिशतको हिस्सा ९०% को हाराहारीमा रहेको र यसले देशको सार्वजनिक शिक्षाको ठूलो असफलता इङ्कित गरेको कुरालाई यहाँ जोड दिइएको छ ।

थपलिया (२०६५), ले गणितलाई एक कठिन विषयको रूपमा लिइने गरेका पक्षलाई उजागर गर्दै प्रभावकारी र उत्प्रेरणामुलक शिक्षणको अभावको कारणले यस्तो महसुस भएको कुरा उल्लेख गरेका छन्। गणितीय धारणाहरु स्पष्ट नहुँदा तथा शिक्षणमा विद्यार्थीका व्यावहारिक अनुभवहरु नसमेटिदा उनीहरुलाई गणित भन भन कठिन लाग्दै जाने र यस विषय प्रति नै वितृष्णा पैदा हुन पुग्ने पक्षलाई जोड दिइएको छ। गणित रोचक ढंगले सिकाउन खेलको माध्यमबाट पनि गणित शिक्षण गर्नुपर्दछ। खेल बालबालिकाको लागि प्रिय कुरा हो। खेलको माध्यमबाट हुने सिकाइ अर्थपूर्ण रोचक तथा दिगो हुने कुरामा लेखले जोड दिइएको छ। यो लेखको निष्कर्षमा गणितलाई कठिन र निरस विषय मानिन्छ, यद्यपी गणित विषय त्यस्तो नभएर हाम्रो शिक्षण चाहि कठिन र निरस छ, बालबालिकाका व्यावहारिक अनुभवहरु समेटेर गरिएको शिक्षण मात्र सफल हुन्छ भन्ने रहेको छ।

श्रेष्ठ (२०६३), ले काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको सामुदायिक माध्यमिक विद्यालय सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरुमा विद्यार्थीहरुको गणित विषयको तत्कालिन स्थिति पत्ता लगाउने विद्यार्थीहरु गणित विषयमा कमजोर हुनाका कारण पत्ता लगाउने तथा आवश्यक गुणस्तर कायम गरी उक्त विषयमा अत्याधिक विद्यार्थीहरु उत्तीर्ण गराउने उपायहरु खोजी गर्ने उद्देश्यले अध्ययन गरेका छन्। अध्ययनको क्रममा काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाका तीनवटा नगरपालिका भित्रका सामुदायिक विद्यालयहरु मध्ये नमूनाको रूपमा १० वटा मा.वि. हरु परेका छन्। तिनै विद्यालयका विद्यार्थीहरु, गणित शिक्षकहरु तथा अभिभावकहरुलाई चिन्ता पढतिको आधारमा छनौट गरी तथ्यांक संकलन गरिएको छ। अध्ययनको निष्कर्षमा समेटिएका मुख्य कुराहरु गणित विषयमा विद्यार्थी केन्द्रित शिक्षण विधिको प्रयोग नगरिएको, प्रश्न निर्माण कार्य सही नभएको, गणितको प्रविधि शब्दहरु विद्यार्थीहरु स्पष्टरूपमा बुझ्न नसकेको, व्यावहारिक जीवनसँग गणितीय समस्याहरु नमिलेको, गणितिय चिन्ह तथा संकेत सही तरिकाले प्रयोग गर्न नसकेको, गणित शिक्षणको लागि समय पर्याप्त नभएको, शिक्षणमा कमजोर विद्यार्थी नसमेटिएको, पर्याप्त गणितीय सामग्रीको प्रयाग नगरिएको, शिक्षक तालिमको अभाव, गणित विषयको महत्व विद्यार्थीहरुले नबुझेको भनिएको छ।

२.२ अध्ययनको सैद्धान्तिक खाका

कुनै पनि अनुसन्धानमुलक अध्ययन कार्यलाई अगाडि बढाउन मार्ग निर्देशनको रूपमा सम्बन्धित क्षेत्रका विद्वानहरुले प्रतिपादन गरेको चिन्तनहरुको अध्ययन एवं विश्लेषण गर्दा बढी प्रभावकारी हुने भएकोले यस शोधकार्यलाई अगाडि बढाउनको लागि गणित

विषयमा शिक्षणमा शिक्षण सिकाइका सिद्धान्तहरूलाई मार्गदर्शक मानी अध्ययन गरिएको छ । यस अध्ययनलाई वस्तुपरक, तथ्यपरक एवं विश्वासिलो, भरपर्दो र प्रमाणिक बनाउन विभिन्न विचार सिद्धान्तसँग तुलना गर्नुको साथै तीनवटा चरहरूसँग सम्बन्धित विभिन्न सहायक पक्षहरूको प्रतिक्रियालाई विश्लेषण गरिएको छ ।

पियाजेको विकासात्मक सिकाइ सिद्धान्त का अनुसार बालकले गणितीय धारणाहरू कसरी विकसित गर्दछ भन्ने अध्ययन अनुसन्धानको उपलब्धिमा आधारित छ । बालकलाई गणित कसरी सिकाइने भन्दा पनि बालकले गणित कसरी सिक्दछ, उसको कुन अवस्थामा के पढाउने भन्ने कुरामा पियाजेको सिद्धान्त केन्द्रित छ । पियाजेले बालबालिकाको मानसिक उमेर र शारीरिक उमेर सँग सम्बन्धित एउटा सिद्धान्त प्रतिपादन गरे जस अनुसार, बालकको मानसिक विकास विभिन्न अवस्थाहरू हुँदै जान्छ । उनले बौद्धिक विकासलाई इन्द्रिय चाल अवस्था पूर्व क्रियात्मक अवस्था मूर्त क्रियात्मक अवस्था र औपचारिक क्रियात्मक अवस्था गरी चार भागमा बाडेका छन् (पण्डित, २०६०) ।

पियाजेको सिद्धान्त अनुसार बौद्धिक विकासलाई मानसिक संरचनामा हुने सूचनाहरूको Assimilation र Accommodation को प्रक्रियाको रूपमा लिएको छ । मानसिक संरचनामा नयाँ-नयाँ सूचना तथा अनुभवहरू थपिँदै जाने प्रक्रियालाई Assimilation भनिन्छ । यसरी प्राप्त हुँदै गएका नया-नयाँ सूचना तथा अनुभवहरूको आधारमा हुने मानसिक पुनसंरचनाको प्रक्रियालाई Accommodation भनिन्छ । (बेल)

अमेरिकाको हावार्ड विश्वविद्यालयका मनोवैज्ञानिक जेरोम एस ब्रुनरले पियाजेको सिकाइ सिद्धान्तकै आधारमा छुट्टै गणितीय सिद्धान्त प्रतिपादन गरे । उनका अनुसार शिक्षाको प्रतिफल भन्दा यसको प्रक्रिया बढी महत्वपूर्ण हुन्छ । यसको अतिरिक्त बालकले के सिक्छ भन्दा पनि उसलाई कसरी सिकाउन सकिन्छ ? कुन आधारमा सिकाइ हुन्छ ? कस्तो अवस्थामा सिकाउन सकिन्छ ? के सिकाउन सकिन्छ ? भन्ने कुरा बढी महत्वपूर्ण हुन्छ । उनले गणित सिकाइमा आउने तीनवटा क्रमिक अवस्थाहरू उल्लेख गरेका छन् (पण्डित, २०६०) ।

चेतनात्मक अवस्था सिकाइको पहिलो चरण हो । यस अवस्थामा सिकारूले गणितीय धारणा सिक्नका लागि त्यससँग सम्बन्धित सामग्रीहरूलाई चलाउने क्रियाकलाप गर्दछ । यो खासखरी शब्दको प्रयोग नगरी हुने सिकाइ हो । मानसिक चित्रात्मक अवस्था सिकाइको

दोश्रो चरण हो । बालकले प्रथम चरणको गणितीय धारणा सिक्नका लागि त्यसको मानसिक चित्र बनाउँछ । यसले सिकारुलाई वर्तमान अवस्थाबाट आउने अवस्थामा जान मद्दत गर्दछ । यस अवस्थामा उसलाई शिक्षण सामग्री चलाउने क्रियाकलाप गर्नु पर्दैन । संकेतात्मक अवस्था सिकाइको तेश्रो चरण हो । यस चरणमा बालकले दोश्रो चरणमा मानसिक चित्र बनाएर सिकेको धारणालाई संकेतहरूको प्रयोग गरी हल गर्दछ । यहाँ ठोस वस्तुको आवश्यकता पर्दैन ।

यसरी ब्रुनरको सिकाइ सिद्धान्तले बालकको मानसिक विकासलाई उमेरगत आधारमा नभएर निश्चित प्रक्रियाहरूको आधारमा हुने कुरामा जोड दिन्छ । यस सिद्धान्त अनुसार बालकलाई गणितीय धारणा दिनको लागि पहिलो अवस्थामा ठोस सामग्रीकै प्रयोग गर्नु पर्ने हुन्छ । यो सिकाइका सिद्धान्तहरू मेरो अध्ययनको कक्षा कोठामा ठोस रूपमा शिक्षण सिकाइ गर्नको निमित्त शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग सँग सम्बन्धित भई शिक्षण गर्नुपर्ने कुरा सँग मेल खान्छ ।

गणित सिकाइमा जे.पी. डायनिजको दृष्टिकोण ले शिक्षण प्रशिक्षणमा ठोस शैक्षिक सामग्रीको अधिकतम प्रयोगका साथै विद्यार्थीको सक्रिय सहभागितामा (बुढाथोकी र सुरेन्द्रराम) उनी भन्दछन्, सिकाइ अन्ततः व्यक्तिको आफ्नो व्यक्तित्व सँग सम्बन्धित गरिनु पर्दछ, जसबाट उसले आन्तरिक सन्तुष्टि प्राप्त गर्दछ (पूर्ववत) डायनिजको सिद्धान्त अनुसार नयाँ धारणाहरूको ज्ञान हासिल गर्न बालकहरूले विभिन्न चरणहरू पार गर्नु पर्दछ । नयाँ किसिमको सामग्री पाए भने बालकहरू त्यसलाई चलाउन खोज्दछन् । यो साधारण किसिमको खेल भयो । यसबाट उनीहरूले आफुले पाएको ज्ञान सँग समरूप हुने ज्ञानहरूलाई सिलसिलाबाट मिलाउँछन् र त्यसमा भएका गणितीय धारणाहरूलाई वास्तविक संसारमा फेरी प्रयोग गर्दछन् । यसलाई डायनिजको वृत्तीय सिकाइ भनिन्छ ।

डायनिजका अनुसार धारणा सिकाइ भनेको एउटा सृजनात्मक कला हो जसलाई उत्तेजना प्रतिक्रियाबाट सिक्न र सिकाउन सकिदैन । उनको के विश्वास छ भने अमूर्तज्ञानहरू भनेका अन्तरदृष्टि र मूर्त अनुभवमा आधारित छन् । त्यसैले उनले गणित शिक्षणमा प्रयोगशाला, गणितीय खेल र ठोस शैक्षिक सामग्रीको प्रयोगमा जोड दिएका छन् ।

२.३ पुनरावलोकन उपादेयता

पियाजेको सिकाइ सिद्धान्तको आधारमा बालबालिकाहरूको गणितीय उपलब्धि शैक्षिक सामग्रीहरूको प्रयोग शिक्षण सिकाइ क्रियाकलापमा विद्यार्थीहरूको संलग्नता जस्ता महत्वपूर्ण पक्षहरूको प्रयोग, शिक्षण सिकाइ क्रियाकलापमा विद्यार्थीहरूको संलग्नता जस्ता महत्वपूर्ण पक्षहरूको विश्लेषण गर्ने कार्य भएको छ। ब्रुनरको सिद्धान्तको आधारमा शिक्षणमा शैक्षिक सामग्रीको भूमिका, खोज विधिको प्रयोग, गणितीय संरचना, विद्यार्थी तत्परता, अन्तरज्ञान, रुची जस्ता पक्षहरूको विश्लेषण गरिएको छ। थर्नडाइकको सिकाइको नियमहरूको आधारमा विद्यार्थी उत्प्रेरणा, तत्परता तथा अभ्यासको आवश्यकताको व्याख्या गरिएको छ। विद्यार्थी केन्द्रित शिक्षण गरिनु पर्ने, शिक्षणमा शैक्षिक सामग्रीको अनिवार्य प्रयोग गरिनु पर्ने, शिक्षणलाई खेल सँग सम्बन्धित गरिनु पर्ने, विभिन्न तरिकाबाट शिक्षण गरिनु पर्ने, बढी भन्दा बढी अभ्यासको अवसर दिनुपर्ने तथा शिक्षणमा प्रशस्त संज्ञानात्मक खुराक दिइनु पर्ने भन्ने डायनिजको गणित सिकाइ सिद्धान्तको मान्यतालाई आधार मानि यस अध्ययनलाई सम्बन्धित पक्षहरूको वर्णन गरिएको छ।

यो अध्ययनका प्राप्तिहरूलाई दाहाल (२०६०), माथेमा (२०६४), थपलिया (२०६५), श्रेष्ठ (२०६३) को अध्ययन को निष्कर्ष सँग तुलना गरिएको छ। यि अध्ययनहरू गणित विषयको उपलब्धिसँग जोडिएका भए पनि एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धिको छुट्टै विशिष्टतालाई समेट्ने खालको थप अध्ययन आवश्यकता बोध गरी यो अध्ययन गरिएको छ।

परिच्छेद : तीन

अध्ययन विधि

३.१ अनुसन्धान ढाँचा

यस अध्ययनलाई उदयपुर जिल्लाका सामुदायिक मा.वि. तथा उ.मा.वि. हरु मध्ये नमूनामा परेको ४ वटा विद्यालयहरुमा सम्बन्धित गरिएको छ । यस अध्ययनको मिश्रित ढाँचाको प्रयोग गरिएको । संकलित तथ्यांकको तथ्याङ्कगत प्रस्तुति एवं व्याख्या विश्लेषणलाई मुख्य आधारको रूपमा उपयोग गरिएको छ ।

३.२ जनसंख्या र नमूना छनौट

यस अध्ययनको लागि उदयपुर जिल्लाका ११९ वटा माध्यमिक विद्यालयहरु मध्ये ४ वटा मा.वि./उ.मा.वि. हरुको छनौट गरिएको छ । हरेक विद्यालयका कक्षा १० मा अध्ययनरत ४ जना छात्रछात्राहरु (२ छात्र तथा २ छात्रा), मा.शि. गणित पढाउने, प्रधानाध्यापक, विद्यालय व्यवस्थापन समिति अध्यक्ष, कक्षा १० मा अध्ययनरत विद्यार्थीका अभिभावकहरु मध्येबाट ४ जना संग सम्बन्धित विषयमा मत संकलन गरिएको छ ।

उदयपुर जिल्लाको देउरी श्रोतकेन्द्र र बेल्टार श्रोतकेन्द्र अन्तर्गत रहेका न.पा. तथा गा.वि.स.हरु बेल्टार, ज्यामिरे, जोगीदहमा रहेका माध्यमिक विद्यालयहरु मध्ये ४ वटा मा.वि./उ.मा.वि.हरु, तिनको कक्षा १० मा अध्ययनरत विद्यार्थीहरु, तिनका अभिभावकहरु, गणित शिक्षकहरु, प्र.अ.हरु तथा वि.व्य.स. अध्यक्षहरु अध्ययनको जनसंख्या हुन् ।

अध्ययनकर्तालाई यातायातको हिसाबले सहज हुने गरी ४ वटा माध्यमिक विद्यालयहरुको छनौट उद्देश्य पूर्ण विधि बाट गरिएको छ । विद्यार्थीहरुको छनौट चिड्डा पद्धति अनुसार गरिएको छ । अभिभावकहरुको छनौट भेटको सहजताको आधारमा गरिएको छ ।

यस अध्ययनमा प्रयोग गरिने नमूना छनौट मध्ये गणित शिक्षक, प्र.अ. र वि.व्य.स. अध्यक्ष एक-एक जना मात्र हुने भएकोले उद्देश्यपूर्ण विधि प्रयोग गरिएको छ । विद्यार्थीहरुको छनौट सम्भावनायुक्त विधिको आधारमा र अभिभावकहरु विद्यालयमा उपस्थित हुन नसक्ने भएकोले सुविधाको आधारमा छनौट गरिएको छ ।

३.३ तथ्याङ्क संकलनका साधनको पकृतिको बर्णन

यस अध्ययनको नमूना छनौटमा परेका माध्यमिक विद्यालयहरूका गणित शिक्षक, प्र.अ. वि.व्य.स. अध्यक्ष, अभिभावक तथा विद्यार्थीहरूका लागि छुट्टैछुट्टै लिखित प्रश्नावलीका साथै आवश्यकतानुसार मौखिक अन्तर्वार्ता र कक्षा अवलोकन फारम समेत शोधकर्ता आफै अध्ययन क्षेत्रमा गई स्थलगत अध्ययन गरिएको छ ।

३.३.१ प्रश्नावली

अध्ययनको क्रममा प्राथमिक तथ्यांक संकलन गर्ने मुख्य साधनको रूपमा प्रश्नावली प्रयोग गरिएको छ । कक्षा १० मा अध्ययनरत विद्यार्थी, उनीहरूको अभिभावकहरू, कक्षा १० मा अध्यापन गर्ने गणित शिक्षक, विद्यालयका प्रधानाध्यापक तथा विद्यालय व्यवस्थापन समितिका अध्यक्षहरूलाई प्रश्नावली भर्न लगाइएको छ । हरेक प्रश्नावलीमा १० वटा प्रश्नहरू समावेश गरिएका छन् । जसमा प्रश्नहरू बन्द र खुल्ला प्रकृतिका छन् ।

३.३.२ तथ्यांक संकलन फाराम

अध्ययनको लागि आवश्यक पर्ने प्राथमिक तथा द्वितीय दुवै प्रकारका स्रोतहरू संकलन गर्न तथ्यांक फारामहरूको प्रयोग गरिएको छ । कक्षा अवलोकन फारामको माध्यमबाट गणित कक्षाको विवरण संकलन गरिएको छ । यो फाराममा २० वटा विवरणहरूलाई तिनीहरूको उपस्थितिको हिसाबले अति राम्रो, राम्रा, सामान्य र कमजोर गरी चार भागमा वर्गीकरण गरिएको छ । एस.एल.सी.को २०६५ देखि २०६८ सालसम्मको आवश्यक तथ्यांकहरू संकलन गर्न महलहरू तयार गरिएका छन् ।

३.४ तथ्यांकको स्रोतहरू

यस अध्ययनमा प्राथमिक स्रोत अन्तर्गत प्रश्नावली र दोश्रो स्रोत अन्तर्गत एस.एल.सी. परीक्षाको २०६५ सालदेखि २०६८ सालसम्मको नतिजा विद्यालयको मार्क लेजरबाट लिइएको छ ।

तथ्याङ्क जहाँबाट प्राप्त गर्न सकिन्छ त्यस क्षेत्रलाई तथ्याङ्कको स्रोत भनिन्छ । अनुसन्धानको प्रकृति अनसार तथ्याङ्क प्राप्त हुने स्रोतहरू फरक- फरक हुने भएको ले यस अध्ययमा तपशिल बमोजिमका स्रोतहरूबाट तथ्याङ्क प्राप्त गरिएको छ ।

३.४.१ प्राथमिक स्रोत

अनुसन्धानकर्ता द्वारा पहिलो पटक प्रयोग गरिएको तथ्याङ्कहरू प्राथमिक स्रोत अन्तर्गत पर्छन् । यस अध्ययनमा नमूना छनोटमा परेका विद्यार्थीहरू, शिक्षक, प्र.अ. वि.व्य.स., अध्यक्ष अभिभावक सँग गरिएको प्रश्नावली, कक्षा अवलोकन फाराम प्राथमिक तथ्याङ्क प्राप्त गरिएको छ ।

३.४.२ द्वितीय स्रोत

अनुसन्धानको सिलसिलामा पूर्व प्रकाशित तथा संकलित तथ्याङ्कहरूलाई द्वितीय स्रोत भनिन्छ । यस अध्ययनमा अध्ययन क्षेत्रका विद्यालयहरूको प्रवेशिका परीक्षाको २०६५ सालदेखि २०६८ साल सम्मको नतिजा विद्यालयको मार्क लेजरबाट लिइएको छ ।

३.५ तथ्यांक संकलन विधि

अध्ययनको एउटा मुख्य र जटिल पाटोको रूपमा तथ्यांक संकलन कार्य रहेको हुन्छ । तथ्यांक नै अनुसन्धानको मेरुदण्ड हो । सही र उपयुक्त तथ्यांकले नै अनुसन्धानलाई विश्वसनीय, प्रभावकारी तथा उद्देश्यमुलक बनाउने कुरालाई मध्यनजर गर्दै यस अध्ययनको क्रममा यस अध्ययनमा तथ्याङ्कमा तथ्याङ्क संकलन गर्नका लागि नमूना छनोटमा परेका व्यक्तिसँग अनुसन्धानकर्ता स्वयम अध्ययन क्षेत्रमा पुगेर भेटघाट गरी सुचना तथा तथ्याङ्क संकलन गरिएको थियो । नमूनाको रूपमा लिइएका पक्षहरू सँग प्रश्नावलीको प्रयोग गर्नुको साथै कक्षा कोठामा पुगी अवलोकन फारम द्वारा कक्षा अवलोकन गरी सुचना लिइएको थियो । प्राथमिक तथा द्वितीय दुवै प्रकारका तथ्यांकहरू संकलन गरिएको छ ।

३.६ तथ्यांक विश्लेषण विधि

संकलन तथ्यांक र सूचनालाई संकलनको स्रोत र विषयवस्तुको आधारमा तालिकीकरण गरी स्तम्भ चित्र बनाई पुनः प्रतिशतमा परिणत गरी सोही आधारमा विभिन्न सिकाइका सिद्धान्तहरूको प्रयोग तथा तीनवटा चरहरू सम्बन्धि विभिन्न सहायक पक्षहरूलाई समावेश गरी तयार गरिएको प्रश्नहरूबाट लिइएको सूचनाको प्रतिक्रियालाई विश्लेषण गरिएको छ ।

परिच्छेद चार

तथ्याङ्कको व्याख्या तथा विश्लेषण

यस परिच्छेदमा एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको तथ्याङ्क प्रस्तुत गरिएको छ । यसै गरी अध्ययन क्षेत्रको छनौटमा परेका चारवटा माध्यमिक विद्यालयहरूका विद्यार्थीहरूले एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयमा प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्कबाट सिकाइ उपलब्धिको लेखाजोखा गरी त्यसको वर्तमान अवस्था प्रस्तुत गरिएको छ । यसका साथै एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको सिकाइ उपलब्धि अधिक न्यून हुनुका कारणहरू र सिकाइ उपलब्धि वृद्धि गर्ने उपायहरूको खोजी गरिएको छ जसका लागि अध्ययन क्षेत्रबाट प्राप्त प्राथमिक तथा द्वितीय तथ्याङ्कलाई प्रयोग गरिएको छ । प्रस्तुत शोधपत्रमा राखिएका उद्देश्य अनुसारका बुँदाहरू तयार गरी आवश्यकता अनुसार तालिका प्रयोग गरी प्राप्त गणितीय नतिजालाई विभिन्न सिकाइका सिद्धान्तहरूको आधारमा तथा शैक्षिक चरहरूसंग सम्बन्धित गर्दै व्याख्या तथा विश्लेषण गरिएको छ ।

४.१ अध्ययनको क्षेत्रको विद्यालयहरूको गणित विषयको उपलब्धि

अध्ययन क्षेत्रका विद्यालयहरूको २०६५ सालदेखि २०६८ साल सम्मको एस.एल.सी. परीक्षामा प्राप्त गरेको उपलब्धीको अवस्था विद्यालयमा रहेको एस.एल.सी. मार्कलेजरबाट तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ ।

उदयपुर जिल्लामा २०६५ सालको एस.एल.सी. परिणाम ४६% रहेको देखिन्छ भने २०६५ सालमा सुधार भई यो नतिजा चमत्कारिक सुधार भई ६४.२१% पुगेको छ । तर यो सुधारले निरन्तरता पाएको देखिदैन । पुनः त्यसपछिका वर्षहरूमा नतिजा घटदै २०६८ सालको नतिजा एकदमै न्यून ५.३८% रहेको देखिन्छ । यसरी समग्रमा विगत ४ वर्षको एस.एल.सी. परिणामको कुनै सुधार भएको पाइदैन । औसत नतिजा लगभग ४३.५% को हाराहारीमा सीमित रहन गएको पुगेको छ ।

४.१.१ अध्ययन क्षेत्रको श्री ज्योति उ.मा.वि. बेल्टारको एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धी अवस्था

अध्ययनको क्रममा छनोट गरिएका ४ वटा सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरू मध्ये श्री ज्योति उ.मा.वि. बेल्टारको विगत ४ वर्ष एस.एल.सी. परीक्षाको नतिजा विद्यालयमा

रहेको एस.एल.सी. मार्क लेजर (Mark Ledger) बाट लिइएको थियो । यसको विवरण यस प्रकार छ ।

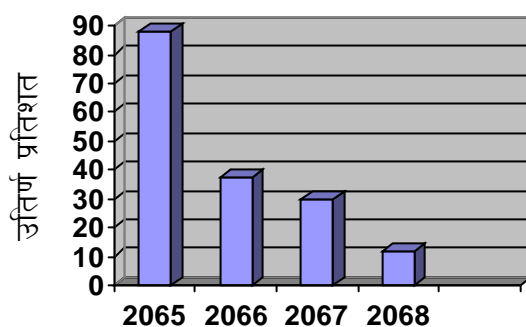
तालिका एक

एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धिको अवस्था

क.सं.	वि.सं.	परीक्षामा सामेल विद्यार्थी संख्या	कूल उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या	गणित विषयमा उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या	उत्तीर्ण प्रतिशत
१	२०६५	२०४	१८०	१८३	८८.२४
२	२०६६	१९९	७४	८०	३७.१९
३	२०६७	२००	५९	७८	२९.५
४	२०६८	१८३	२१	३४	११.४८

स्रोत : एस.एल.सी. मार्क लेजर (२०६५, २०६६, २०६७, २०६८)

यस तथ्याङ्कलाई स्तम्भ चित्रमा देखाउँदा निम्न अनुसार हुन आउँछ ।



शैक्षिक वर्ष

माथिको तलिकामा एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धी २०६५ सालभर अति राम्रो रहेको छ । भने त्यसपछिका वर्षहरूको नतिजा निरन्तर रूपमा घट्दै गई २०६८ सालको उपलब्धी ज्यादै न्यून रहेको छ ।

४.१.२ अध्ययन क्षेत्रको श्री थानपोखरी मा.वि. ज्यामिरभोरको एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धीको अवस्था

अध्ययनको क्रममा छनौट गरिएका ४ वटा सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरू मध्ये श्री थानपोखरी मा.वि. ज्यामिरभोरको विगत ४ वर्षको एस.एल.सी. परीक्षाको नतिजा विद्यालयमा रहेको एस.एल.सी. मार्क लेजर (Mark Ledger) बाट लिइएको थियो । यसको विवरण यस प्रकार छ ।

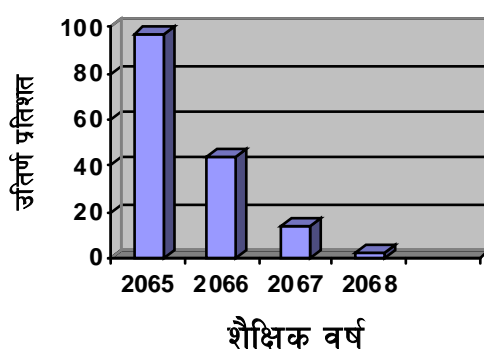
तालिका दुई

एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धीको अवस्था

क.सं.	वि.सं.	परीक्षामा सामेल विद्यार्थी संख्या	कूल उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या	गणित विषयमा उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या	उत्तीर्ण प्रतिशत
१	२०६५	९०	८७	८७	९६.६७
२	२०६६	९८	४३	५१	४३.८८
३	२०६७	८७	१२	२५	१३.८
४	२०६८	७४	२	१५	२.७०

स्रोत : एस.एल.सी. मार्क लेजर (२०६५, २०६६, २०६७, २०६८)

यस तथ्याङ्कलाई स्तम्भ चित्रमा देखाउँदा निम्न अनुसार हुन आउँछ ।



माथिको तालिकामा एस.एल.सी. परीक्षामा श्री थान पोखरी मा.वि. ज्यामिरभोरको गणित विषयको उपलब्धी २०६५ सालमा शतप्रतिशत उत्तीर्ण गरेको छ भने त्यस पछिका वर्षहरूमा गणित विषयको उपलब्धी घट्दै गई २०६८ सालमा एक दमै न्युन रहेको छ ।

४.१.३ अध्ययन क्षेत्रको श्री जनता उ.मा.वि. जोगीदहको एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धीको अवस्था

अध्ययनको क्रममा छनौट गरिएका ४ वटा सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरू मध्ये श्री जनता उ.मा.वि. जोगीदहको विगत ४ वर्षको एस.एल.सी. परीक्षाको नतिजा विद्यालयमा रहेको एस.एल.सी. मार्क लेजर (Mark Ledger) बाट लिइएको थियो । यसको विवरण यस प्रकार छ ।

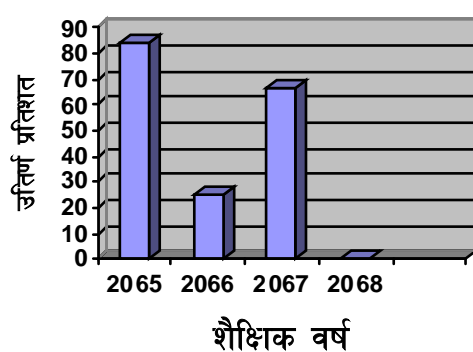
तालिका तीन

एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धीको अवस्था

क.सं.	वि.सं.	परीक्षामा सामेल विद्यार्थी संख्या	कूल उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या	गणित विषयमा उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या	उत्तीर्ण प्रतिशत
१	२०६५	१३९	११७	१३५	८४.१७
२	२०६६	१३८	३५	४४	२५.३६
३	२०६७	९३	६२	७१	६६.६६
४	२०६८	१०६	०	१८	०

स्रोत : एस.एल.सी. मार्क लेजर (२०६५, २०६६, २०६७, २०६८)

यस तथ्याङ्कलाई स्तम्भ चित्रमा देखाउँदा निम्न अनुसार हुन आउँछ ।



माथिको तालिका अनुसार एस.एल.सी. परीक्षामा श्री जनता उ.मा.वि. जोगीदह, उदयपुरको गणित विषयको उपलब्धी वि.स. २०६५ साल र २०६६ सालमा राम्रो रहेको छ भने वि.स. २०६६ एकदमै न्यून रहेको छ ।

४.१.४ अध्ययन क्षेत्रको श्री राम जानकी माध्यमिक विद्यालय मोतिगडाको एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धीको अवस्था

अध्ययनको क्रममा छनौट गरिएका ४ वटा सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरू मध्ये श्री राम जानकी माध्यमिक विद्यालयको विगत ४ वर्षको एस.एल.सी. परीक्षाको नतिजा विद्यालयमा रहेको एस.एल.सी. मार्क लेजर बाट लिइएको थियो । यसको विवरण यस प्रकार छ ।

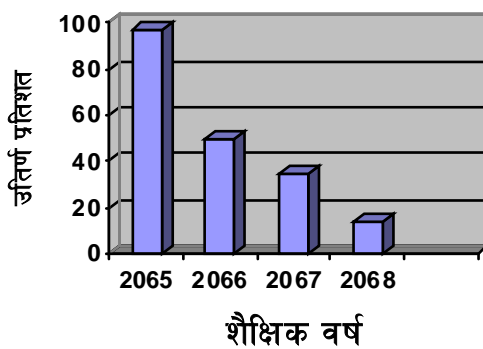
तालिका चार

एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धीको अवस्था

क.सं.	वि.सं.	परीक्षामा सामेल विद्यार्थी संख्या	कूल उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या	गणित विषयमा उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या	उत्तीर्ण प्रतिशत
१	२०६५	७२	७०	७०	९७.२२
२	२०६६	९०	४५	५६	५०.००
३	२०६७	८८	३१	४०	३५.२
४	२०६८	५०	७	१२	१४.००

स्रोत : एस.एल.सी. मार्क लेजर (२०६५, २०६६, २०६७, २०६८)

यस तथ्याङ्कलाई स्तम्भ चित्रमा देखाउँदा निम्न अनुसार हुन आउँछ ।



माथिको तालिका अनुसार एस.एल.सी. परीक्षामा श्री रामजानकी माध्यमिक विद्यालय मोतिगडाको गणित विषयको उपलब्धी २०६५ सालमा अति उच्च रहेको छ । भने यस पछिका वर्षहरूमा उपलब्धी घट्दै ज्यादै न्यून रहेको छ ।

४.१.५ अध्ययन क्षेत्रको विद्यालयहरुको गणित विषयमा प्राप्ताङ्कको अवस्था

अध्ययन क्षेत्रको चारवटै विद्यालयहरुको एस.एल.सी. परीक्षा मा गणित विषयमा विद्यार्थीहरुको प्राप्त गरेको अंक ०-३१ सम्म , ३२-४४ सम्म ४५-५९ सम्म ६०-७९ सम्म र ८० र सो भन्दा माथि अंक प्राप्त गरेको विवरणमा छुट्याई औसत विद्यार्थीले प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्क समेत तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका चार (क)

गणित विषयको प्राप्ताङ्कको अवस्था

क्र.सं.	विद्यालयको नाम, ठेगाना	एस.एल.सी. २०६५ को प्राप्ताङ्क विद्यार्थीको संख्या				
		०-३१	३२-४४	४५-५९	६०-७९	८०+
१.	श्री ज्योति उ.मा.वि., वेल्टार	१७	८७	६३	३३	-
२.	श्री थानपोखरी मा.वि. ज्यामिरभोर	३	२७	४०	२०	-
३.	श्री जनता उ.मा.वि.,जोगिदह	४	९६	३२	८	-
४.	श्री राम जानकी मा.वि. मोतिगडा	२	४०	२३	७	-
	जम्मा औसत	६.५	६२.५	३९.२५	१७	-

स्रोत : एस.एल.सी. मार्क लेजर २०६५

माथिको तालिका अनुसार वि.स. २०६५ सालको एस.एल.सी. को प्राप्ताङ्क चारै वटा विद्यालयहरुमा कुनै पनि विद्यार्थीले ८० अंक र सो भन्दा बढि माथि अंक प्राप्त गरेको छैन भने अधिकांश विद्यार्थीहरुले ३२-४४ अंक ल्याएको देखिन्छ ।

तालिका चार (ख)

गणित विषयको प्राप्ताङ्कको अवस्था

अध्ययन क्षेत्रको चारवटै विद्यालयहरूको एस.एल.सी. परीक्षा मा गणित विषयमा विद्यार्थीहरूको प्राप्त गरेको अंक ०-३१ सम्म , ३२-४४ सम्म ४५-४९ सम्म ६०-७९ सम्म र ८० र सो भन्दा माथि अंक प्राप्त गरेको विवरणमा छुट्याई औसत विद्यार्थीले प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्क समेत तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ ।

क्र.सं.	विद्यालयको नाम, ठेगाना	एस.एल.सी. २०६६ को प्राप्ताङ्क विद्यार्थीको संख्या				
		०-३१	३२-४४	४५-५९	६०-७९	८०+
१.	श्री ज्योति उ.मा.वि., वेल्टार	११९	६७	१०	३	-
२.	श्री थानपोखरी मा.वि. ज्यामिरभोर	४७	३४	१७	-	-
३.	श्री जनता उ.मा.वि., जोगिदह	९४	७९	७	२	-
४.	श्री राम जानकी मा.वि. मोतिगडा	४५	३१	१३	१	-
	जम्मा औसत	६७.२५	६१.८	११.२	१.५	-

स्रोत : एस.एल.सी. मार्क लेजर २०६६

माथिको तालिका अनुसार वि.स. २०६६ सालको एस.एल.सी. को प्राप्ताङ्क अध्ययन क्षेत्रका चारैवटा विद्यालयको विद्यार्थीहरूले (६०-७९) अंक ल्याउने विद्यार्थीको संख्या एक दमै त्युन रहेको छ भने (०-३०) अंक हासिल गर्ने विद्यार्थीको संख्या धेरै रहेको देखिन्छ ।

तालिका चार (ग)

गणित विषयको प्राप्ताङ्कको अवस्था

अध्ययन क्षेत्रको चारवटै विद्यालयहरूको एस.एल.सी. परीक्षा मा गणित विषयमा विद्यार्थीहरूको प्राप्त गरेको अंक ०-३१ सम्म , ३२-४४ सम्म ४५-४९ सम्म ६०-७९ सम्म र ८० र सो भन्दा माथि अंक प्राप्त गरेको विवरणमा छुट्याई औसत विद्यार्थीले प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्क समेत तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ ।

क्र.सं.	विद्यालयको नाम, ठेगाना	एस.एल.सी. २०६७ को प्राप्ताङ्क विद्यार्थीको संख्या				
		०-३१	३२-४४	४५-५९	६०-७९	८०+
१.	श्री ज्योति उ.मा.वि., वेल्डार	१२२	६३	१५	१	१
२.	श्री थानपोखरी मा.वि. ज्यामिरभोर	६२	१८	७	-	-
३.	श्री जनता उ.मा.वि.,जोगिदह	२२	५७	१४	-	-
४.	श्री राम जानकी मा.वि. मोतिगडा	४८	३३	४	-	१
	जम्मा औसत	६३.५	४२.८	१०	०.७५	०.५

स्रोत : एस.एल.सी. मार्क लेजर २०६७

माथिको तालिका अनुसार वि.स. २०६७ सालको एस.एल.सी. को प्राप्ताङ्क अध्ययन क्षेत्रको चार वटै विद्यालयको विद्यार्थीहरू मध्ये २ जनाले मात्र ८० अंक भन्दा बढि गणित विषयमा ल्याएको देखिन्छ भने धेरै विद्यार्थीहरूले (०-३१) अंक मात्र ल्याएको देखिन्छ ।

तालिका चार (घ)

गणित विषयको प्राप्ताङ्कको अवस्था

अध्ययन क्षेत्रको चारवटै विद्यालयहरूको एस.एल.सी. परीक्षा मा गणित विषयमा विद्यार्थीहरूको प्राप्त गरेको अंक ०-३१ सम्म , ३२-४४ सम्म ४५-४९ सम्म ६०-७९ सम्म र ८० र सो भन्दा माथि अंक प्राप्त गरेको विवरणमा छुट्याई औसत विद्यार्थीले प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्क समेत तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ ।

क्र.सं.	विद्यालयको नाम, ठेगाना	एस.एल.सी. २०६८ को प्राप्ताङ्क विद्यार्थीको संख्या				
		०-३१	३२-४४	४५-५९	६०-७९	८०+
१.	श्री ज्योति उ.मा.वि., वेल्डार	१४९	२४	६	३	१
२.	श्री थानपोखरी मा.वि. ज्यामिरभोर	५९	११	४	-	-
३.	श्री जनता उ.मा.वि.,जोगिदह	८८	१३	५	-	-
४.	श्री राम जानकी मा.वि. मोतिगडा	३८	९	३	-	-
	जम्मा औसत	८३.५	१४.२५	४.५	१	०.२५

स्रोत : एस.एल.सी. मार्क लेजर २०६८

माथिको तालिका अनुसार वि.स. २०६८ सालको एस.एल.सी. को प्राप्ताङ्क अध्ययन क्षेत्रको चार वटै विद्यालयको विद्यार्थीहरु मध्ये १ जनाले मात्र ८० अंक भन्दा बढि गणित विषयमा ल्याएको देखिन्छ भने धेरै विद्यार्थीहरुले (०-३१) अंक मात्र ल्याएको देखिन्छ ।

माथेमा (२०६४), ले एस.एल.सी. को प्रक्रिया र परिणामको बारेमा गरेको अध्ययन अनुसार एस.एल.सी. को बीस वर्षको नतिजा विश्लेषण गर्दा सरकारी विद्यालयका ६३% विद्यार्थी अनुत्तिर्ण भएका र यसले देशको सार्वजनिक शिक्षाको ठूलो असफलता इंकित गरेको कुरा संग मेल खान्छ । अध्ययन क्षेत्रको विद्यालयहरुको २०६५ सालको एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको सिकाइ उपलब्धि सन्तोषजनक रहनुको साथै विद्यार्थी उत्तिर्ण प्रतिशत उच्च रहेको देखिन्छ भने पुनः त्यस पछिका वर्षहरुमा नतिजा समग्रमा घट्दो क्रममा मात्र नभई अति नै न्यून रहेको देखिन्छ ।

४.२ एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धिमा प्रभाव पार्ने कारक तत्वहरु

एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धिमा प्रभाव पार्ने कारणहरु अन्तर्गत तीनवटा चरणहरुसंग सम्बन्धित विभिन्न सहायक पक्षहरुलाई समावेश गरी तयार गरिएको प्रश्नहरुबाट लिइएको सूचनाको प्रतिक्रियालाई यहाँ विश्लेषण गरिएको छ ।

४.२.१ शैक्षणिक चरहरु

शिक्षक विद्यार्थी

शैक्षिक कार्यक्रमको सफलता र असफलतालाई प्रभाव पार्ने पक्ष भनेको दक्ष जनशक्ति हुन् । उनिहरुको लिङ्ग, उमेर, स्वास्थ्य, अनुभव, वानी, योग्यता, क्षमता जस्ता विशेषताहरुले शैक्षिक कार्यक्रममा प्रभाव पारिरहेको हुन्छ । उपर्युक्त संस्थागत चरहरुबारे अध्ययन क्षेत्रबाट प्राप्त सूचनाहरु प्रश्नावलीहरु प्रयोग गरी सरोकारवालाहरुबाट संकलन गरी विश्लेषण गरिएको छ । प्राप्त सूचनामा विद्यार्थीहरुका अनुसार शिक्षकहरुको शिक्षण गर्ने शैली अप्रिय भएको र अनुभवको कमी भएका शिक्षकहरुद्वारा पठनपाठन भएको विचार व्यक्त गरेको, गणित शिक्षकका अनुसार विद्यार्थीहरुको अपरिपक्वता र लगनशीलतमा कमीको कारणले, प्रधानाध्यापक अनुसार, सिकाइ उपलब्धि वृद्धि गर्न शैक्षिक गुणस्तर अभिवृद्धि गर्ने कार्ययोजना नबनाउनु र अभिभावकका अनुसार शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग, पाठ्यक्रम, Grid का आधारमा अभ्यास नगराएको कारणले र वि.व्य.स. का अध्यक्षहरुका अनुसार शिक्षकहरु द्वारा सिकाइ उपलब्धि वृद्धि गर्ने योजना नबन्नु प्रधानाध्यापकको काम

गर्ने शैली र व्यवस्थापन पक्षमा कमीकमजोरी तथा राजनीतिक हस्तक्षेप, बन्द हडताल भएकोले विद्यार्थीहरूले गणित विषयमा कम अङ्क प्राप्त गरेको विचारहरू प्राप्त भएका छन् ।

डाइनिजको गणितिय विविधतामा सिद्धान्त अनुसार कुनै पनि ज्ञान, सीप तथा धारणा प्राप्त गर्नका निमित्त विद्यार्थीले विषयवस्तुसँग अन्तरक्रिया गर्ने प्रशस्त समय प्राप्त गर्नु पर्दछ । यसबाट उनीहरू विषयवस्तु प्रति विश्वस्त हुन्छन् र लामो समय सम्म स्मरण पनि गर्न सक्दछन् । यसरी पर्याप्त पुस्तक, सामग्री, क्रियाकलाप र उत्प्रेरणाको अभावमा विद्यार्थीहरूले गणितीय विषय वस्तुसँग अन्तरक्रिया गर्ने पर्याप्त समय प्राप्त गर्न सकेका छैनन् । यसले गर्दा उनीहरूको गणितीय उपलब्धि कमजोर बन्न थप मद्धत पुगिरहेको देखिन्छ । डाइनिजको Play, abstraction/application बाट हुने circular learning पनि शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग नै नहुने र शिक्षक केन्द्रित शिक्षण विधिको मात्र प्रयोग हुने भएकोले गणितीय उपलब्धि राम्रो हुन नसकेको स्पष्ट छ । थपलिया (२०६५) ले भने जस्तै गणितलाई कठिन र निरश विषय मानिन्छ । यद्यपि गणित विषय त्यस्तो नभएर हाम्रो शिक्षण चाहि कठिन र निरश छ । बालबालिकाका व्यावहारिक अनुभवहरू समेटेर गरिएको शिक्षण मात्र सफल हुन्छ भन्ने कथनहरूसँग पाठ्यक्रमको सान्दर्भिकता सम्बन्धित गरिएको यो अध्ययनको निष्कर्ष मिल्न आउँछ ।

शैक्षणिक चरहरू अन्तर्गत के कस्ता कमजोरी भएका कारणहरूले गर्दा विद्यार्थीहरूले प्रवेशिका परीक्षामा न्यून अंक प्राप्त गरेका हुन भन्ने अनुसूचीमा प्रश्नावलीमा उल्लेख गरिएका विभिन्न शैक्षणिक चरहरूका पक्षहरू प्रयोग गरी अध्ययन क्षेत्रका विद्यार्थी, गणित शिक्षक, प्रधानाध्यापक, अभिभावकहरू र विद्यालय व्यवस्थापन समितिका अध्यक्षहरूबाट प्राप्त विचारहरू यस प्रकार छन् ।

४.२.२ गणित शिक्षण विधि

यस अध्ययनको क्रममा अध्ययन क्षेत्रका प्रधानाध्यापक, गणित शिक्षक, विद्यार्थीसंगको प्रश्नावली तथा कक्षा अवलोकनबाट गणित कक्षामा प्रयोग गरिने शिक्षण विधि सम्बन्धमा पाइएको प्रतिक्रिया यस प्रकार छ ।

तालिका नं. : पाँच

प्रतिक्रिया	मत संख्या र प्रतिशत						
	प्रधानाध्यापक		गणित शिक्षक		विद्यार्थी		कैफियत
छलफल विधि	२	५०%	१	२५%	४	२५%	
शिक्षक केन्द्रित विधि	२	५०%	२	५०%	८	५०%	
योजनाबद्ध शिक्षण	०	०%	१	२५%	०	०%	
प्रयोगात्मक शिक्षण विधि	०	०%	०	०%	४	२५%	

माथिको तालिका अनुसार अधिकांश रुपमा गणित शिक्षणमा शिक्षक केन्द्रित विधि तथा छलफल विधिको प्रयोग भएको देखिन्छ । गणित शिक्षणमा अत्याधिक जोड दिनुपर्ने विद्यार्थी केन्द्रित विधि तथा समस्या समाधान विधि योजनाबद्ध शिक्षण तथा प्रयोगात्मक शिक्षण प्रयोगको अवस्था अत्यन्त निराशाजनक देखिन्छ । बृनरको सिद्धान्तले गणित शिक्षणको लागि खोजववाट सिक्ने विधि सबै भन्दा उत्तम विधि भएको कुरा उल्लेख गरेको छ । त्यसैगरी डाइनिजको सिद्धान्तले गणित शिक्षणलाई खेलसंग सम्बन्धित गर्दै विभिन्न तरिकाहरु प्रयोग गरी गणित शिक्षण गरिनु पर्दछ भन्ने मान्यता राख्दछ । पियाजेको सिकाइ सिद्धान्तले “बालकलाई मौखिक रुपमा भनेर मात्र उसले गणितीय धारणा विकास गर्न सक्दैन । भौतिक क्रिया सिकाइका आधारहरु मध्ये एक हो । प्रभावकारी ढंगले सिक्नलाई बालकलाई एउटा मूकदर्शक मात्र नबनाइ आवश्यक रुपले गणितीय क्रियाकलापमा सक्रिय रुपमा भाग लिन लगाउनु पर्दछ ” भन्ने मान्यता राख्दछ ।

यस अध्ययनको यो प्राप्ति (गणित शिक्षणमा व्याख्यान र छलफल विधि मात्र प्रयोग गरिएको) श्रेष्ठ (२०६३) को अध्ययनको निष्कर्ष “गणित विषयमा विद्यार्थी केन्द्रित विधि प्रयोग नगरिएको” संग पूर्ण रुपमा मिलेको देखिन्छ ।

विद्यार्थीहरुमा गणितीय धारणाहरुको विकास तथा गणितीय समस्या समाधान गर्नका लागि विद्यार्थी केन्द्रित शिक्षण विधि खोज विधि तथा समस्या समाधान विधि योजनाबद्ध

शिक्षणका आधारमा कक्षा शिक्षण गरिनुको साटो शिक्षक केन्द्रित विधि तथा छलफल विधिमा बढी जोड दिएको देखिन्छ ।

४.२.३ गणित शिक्षण सिकाइमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग

विद्यार्थीहरूलाई विषयवस्तुको सही ज्ञान तथा धारणा दिन शैक्षिक सामग्रीको आवश्यकता पर्दछ । शैक्षिक सामग्रीले गणित शिक्षणलाई आकर्षक र प्रभावकारी बनाउछ । यसको प्रयोगले विद्यार्थीहरूमा ठोस धारणाको विकास गराउँछ ।

अध्ययन क्षेत्रका विद्यालयहरूमा गणित शिक्षण सिकाइमा शैक्षिक सामग्रीहरूको प्रयोग सम्बन्धमा प्राप्त प्रतिक्रियालाई यहाँ विश्लेषण गरिएको छ ।

तालिका नं. : छ

गणित शिक्षण सिकाइमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग गरिन्छ ?								
	सधै		प्राय		कहिलेकाही		गरिदैन	
	जना	प्रतिशत	जना	प्रतिशत	जना	प्रतिशत	जना	प्रतिशत
विद्यार्थी	०	०	०	०	१२	७५	४	२५
शिक्षक	०	०	०	०	३	७५	१	२५

कक्षा अवलोकनको निष्कर्ष अनुसार ८०% गणित कक्षामा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग कमजोर छ । ७५% प्रधानाध्यापकको प्रतिक्रिया अनुसार विद्यालयमा कम मात्रामा शैक्षिक सामग्री रहेका र बाँकी प्रधानाध्यापकका अनुसार विद्यालयमा शैक्षिक सामग्री नभएको प्रतिक्रिया पाइयो । विद्यालय व्यवस्थापन समितिका अध्यक्षहरूलाई शिक्षकले हामीलाई थप सामग्री आवश्यक प्यो भन्नु भयो भने खरिद गर्न सकिएला ? भनि सोधिएको प्रश्नमा २५% ले खरिद गर्न नसकिने तथा २५% ले शिक्षकले आज सम्म यस्तो कुरा नभनेकोले त्यसपट्टी विचार नै नगरेको प्रतिक्रिया दिए । डाइनिजको प्रत्यक्षिकरण विविधताको सिद्धान्त अनुसार विद्यार्थीमा गणितीय धारणा विकासको लागि शिक्षकले शिक्षण गर्दा बढी संज्ञानात्मक खुराकहरू उपस्थित गराउनु पर्दछ । कमजोर विद्यार्थीले यसलाई सहजै ग्रहण गर्न नसक्ने भएकोले यस्ता विषय वस्तुलाई विभिन्न तरिकाबाट प्रस्तुत गरिनु पर्दछ । यसरी पर्याप्त

संज्ञानात्मक खुराक विद्यार्थीलाई दिन नसकिएको कारणले विद्यार्थीहरूले गणितीय धारणाहरू राम्ररी सिक्न सकिरहेको छैनन् । यस अध्ययनको प्राप्त श्रेष्ठ (२०६३) को पर्याप्त गणितीय सामग्रीको प्रयोग नगरिएको र प्रश्न निर्माण कार्य सही नभएको तथा माथेमा (२०६५) को विद्यालयमा बढी भन्दा बढी शैक्षिक सामग्री प्रयोग गरिनु पर्ने तथा प्रश्न निर्माणमा विशेष ध्यान दिइनु पर्ने तथ्यहरूको अध्ययन निष्कर्ष संग मेल खाएको देखिन्छ ।

यसरी शिक्षण सिकाइमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग नगरिकन शिक्षण गराउँदा सिकाइ प्रभावकारी हुन सक्दैन । शैक्षिक सामग्री प्रयोगले विद्यार्थीहरूमा गणित सिकाइमा पनि चाख बढनाका साथ साथै स्वतन्त्र सिकाइ तथा विचारको अभिवृत्ति हुन्छ ।

४.२.४ परीक्षा तथा मूल्याङ्कन प्रणाली

परीक्षा तथा मूल्याङ्कन प्रणालीबारे सरोकारवालाहरूबाट प्राप्त सूचनालाई यहाँ विश्लेषण गरिएको छ ।

(क) विद्यार्थीको धारणा

तालिका : आठ
परीक्षा तथा मूल्याङ्कनबारे विद्यार्थीको धारणा

क्र.सं.	कारण	संख्या	प्रतिशत
१	एउटै प्रश्नमा उपप्रश्नहरू हुनु	६	३७.५
२	उत्तर दिने समय नपुग्नु	४	२५
३	प्रश्नहरू जटिल हुनु	५	३१.२५
४	प्रश्नपत्र अस्पष्ट हुनु	१	६.२५

परीक्षामा सोधिने प्रश्नबारे विद्यार्थीहरूले दिएको धारणा एउटै प्रश्नमा उपप्रश्नहरू हुनु तथा प्रश्नहरू जटिल हुनुमा बढी धारणा व्यक्त गरेको पाइयो ।

(ख) गणित शिक्षकको धारणा

यसबारे गणित शिक्षकको धारणा अनुसार परीक्षाफलको नतिजा विश्लेषण नहुनु, वस्तुगत प्रश्नहरू नहुनु र उत्तरपुस्तिका परीक्षण वैज्ञानिक नभएको कारण विद्यार्थीहरूले उत्कृष्ट अङ्क प्राप्त गर्न नसकेको विचार व्यक्त गर्नुभएको छ ।

(ग) प्रधानाध्यापकको धारणा

प्रधानाध्यापकको धारणा अनुसार निरन्तर मुल्याङ्कन नियमित रूपले नभएको, विशिष्टकरण तालिकाको प्रभावकारी प्रयोग नभएको कारण सिकाइ उपलब्धिमा ह्रास आएको विचार प्राप्त भएको छ ।

(घ) वि.व्य.स. को धारणा

विद्यालय व्यवस्थापन समितिका अध्यक्षको धारणा अनुसार प्रश्न लामो र धेरै उपप्रश्न भएको हुनु र जटिल प्रश्नहरू विद्यार्थीहरूले नबुझ्ने भएकोले विज्ञान विषयको सिकाइ उपलब्धिमा नकारात्मक प्रभाव परेको विचार व्यक्त भएको पाइएको छ ।

(ङ) अभिभावकको धारणा

एस.एल.सी. परीक्षा संचालनमा एकरूपताको अभाव हुनु, प्रश्नहरू जटिल हुनु तथा निरन्तर मुल्याङ्कन प्रणाली लागु नभएकोले सिकाइ उपलब्धिमा नकारात्मक प्रभाव परेको विचार व्यक्त गरेको पाइएको छ ।

४.२.५ कक्षा अवलोकन तथा सुपरिवेक्षण

गणित शिक्षणमा अवलोकन सुपरिवेक्षणको मुख्य उद्देश्य तथा कार्य गणित शिक्षणमा देखा परेका कमि कमजोरी तथा कठिनाईहरू हटाई गणित शिक्षण सिकाइ प्रक्रियामा सुधार ल्याउन शिक्षकलाई सहयोग गर्नु हो । यसले विद्यार्थीहरूको अध्ययन तथा वृद्धि र विकासलाई असर पार्ने सम्पूर्ण तत्वहरूको वारेमा अध्ययन गरी तत्सम्बन्धि कमजोरीहरू सुधार गर्न दक्ष प्राविधिक सेवा प्रदान गर्दछ । अध्ययन क्षेत्रको विद्यालयहरूमा सुपरिवेक्षण तथा कक्षा अवलोकनको सम्बन्धमा प्राप्त सूचना यहाँ विश्लेषण गरिएको छ ।

तालिका नौ

कक्षा अवलोकन तथा सुपरिवेक्षण प्र.अ., शिक्षक, अध्यक्षको धारणा

प्रतिक्रिया व्यक्त गर्ने	निरीक्षक		कैफियत
	भएको छ	भएको छैन	
शिक्षक	-	१००%	कक्षा
प्र.अ.	२५%	७५%	कक्षा
अध्यक्ष	२५%	७५%	विद्यालय
प्र.अ.	५०%	५०%	विद्यालय

यसरी गणित शिक्षकहरूले विद्यालय निरीक्षण तथा प्र.अ.बाट आफ्नो कक्षा कहिले पनि निरीक्षण नभएको धारणा व्यक्त गरेको पाइयो । तर २५% प्र.अ. ले भने आफुले कक्षा अवलोकन गर्ने गरेको बताए भने ७५% ले आज सम्म कक्षा अवलोकन नगरेको प्रतिक्रिया व्यक्त गरेको पाइयो । ५०% अध्यक्ष तथा ७५% प्र.अ. ले कुनै आज सम्म कुनै पनि विद्यालय निरीक्षकबाट आफ्नो विद्यालय निरीक्षण भएको विचार व्यक्त गर्नु भएको छ । यो कुरा माथेमा (२०६४) को 'अनुगमन र सुपरिवेक्षण त हामी कहाँ हुँदै हुँदैन', 'पृष्ठपोषणको चलन नै छैन' तथा राम्रो पठन पाठनको वातावरण सृजना गर्न प्र.अ. को सक्षम नेतृत्व आवश्यक छ' भन्ने उक्ति संग मेल खान पुगेको देखिन्छ । सुपरिवेक्षणको उद्देश्य शिक्षण सिकाइको क्रममा आएका समस्याहरू पत्ता लगाई त्यसको समाधान गरी शिक्षणमा सुधार गर्नु हो । यस्तो सुपरिवेक्षण प्रक्रिया नै नभएपछि कमि कमजोरी पत्ता लगाउने र त्यसको सुधार गर्ने प्रक्रियाको थालनी नै हुँदैन । जसबाट गल्तीहरू दोहोरिदै रहन्छन् र कमजोरीहरू बढ्दै जान्छन् फलस्वरूप शिक्षण सिकाइको उद्देश्य प्राप्त गर्न सम्भव हुँदैन जुन असफलताको एउटा कारण बन्न पुग्दछ ।

४.२.६ गणित कक्षा अवलोकन फारम

यो अध्ययनको क्रममा अध्ययनकर्ता स्वयंबाट विद्यालयको अनुमतिमा कक्षा १० को गणित कक्षाको अवलोकन गरिएको थियो । अध्ययनकर्ता स्वयंको निर्णयमा कक्षामा देखिएको क्रियाकलापलाई उपयुक्त स्थानमा चिन्ह लगाई त्यसको संख्या र प्रतिशतको आधारमा निम्न अनुसार विश्लेषण गरिएको छ ।

कक्षा अवलोकन फारमबाट प्राप्त बुँदाहरू र त्यसको प्रतिशत यस प्रकार छ :

तालिका नं. : दश

क्र.सं.	विवरण	अतिराम्रो	राम्रो	सामान्य	कमजोर
१.	उद्देश्यको निर्माण	२०%	८०%		
२.	पाठको तयारी	४०%	६०%		
३.	विषयवस्तुको स्पष्टता	२०%	७०%	१० %	
४.	भाषिक शुद्धता	१०%	८०%	१० %	
५.	शैक्षिक सामग्रीको निर्माण			२० %	८० %
६.	शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग		१०%	१० %	८० %
७.	पूर्व पाठमा आधारित		३०%	७० %	
८.	विद्यार्थीको सहभागिता		३०%	४० %	३० %
९.	विद्यार्थी केन्द्रित		२०%	५० %	३० %
१०.	उदाहरणको प्रयोग		४० %	६० %	
११.	शिक्षक विद्यार्थी अन्तरक्रिया		२० %	३० %	५० %
१२.	प्रश्नोत्तरको प्रयोग		४० %	६० %	
१३.	शिक्षण विधिको उपयुक्तता		२० %	८० %	
१४.	कालोपाटीको प्रयोग		८० %	२० %	
१५.	प्रस्तुति		९०%	१० %	
१६.	कक्षा व्यवस्थापन		६० %	४० %	
१७.	विद्यार्थी उत्प्रेरणा		३० %	६० %	१० %
१८.	मुल्याङ्कन		५० %	५० %	
१९.	उद्देश्यको प्राप्ति		४० %	६० %	
२०.	गृहकार्य		२० %	२० %	६० %
	जम्मा	४.५ %	४३.५ %	३५ %	१७ %

स्रोत :- स्थलगत अध्ययन ।

माथिको तालिकाबाट के कुरा स्पष्ट हुन्छ भने शैक्षिक सामग्रीको निर्माण र प्रयोगको अवस्था अत्यन्त कमजोर छ । विद्यार्थीको संलग्नता तथा शिक्षक बीचको अन्तरक्रियाको अवस्था पनि कमजोर देखिन्छ ।

समग्रमा मुल्यांकन गर्दा कक्षा शिक्षणमा ४.५% पक्षहरु अत्यन्त राम्रो ४३.५% पक्षहरु राम्रो ३५% पक्षहरु ३५% सामान्य १७% पक्षहरु अत्यन्त कमजोर रहेको देखिन्छ । सारांशमा ४८%पक्षहरु राम्रो रहेको र ५२% पक्षहरु सुधार गर्नुपर्ने अवस्थामा रहेको देखिन्छ ।

४.२.७ व्यावहारिक उद्देश्यहरु

ज्ञानात्मक, भावनात्मक र मनोक्रियात्मक उद्देश्यहरु विद्यार्थीहरुले प्रवेशिका परीक्षामा गणित विषयको सिकाइ उपलब्धिमा प्रभाव पार्ने कारणहरुमा व्यावहारिक उद्देश्यहरु अन्तर्गत ज्ञानात्मक, भावनात्मक र मनोक्रियात्मक उद्देश्यहरु जस्ता चरहरुका विभिन्न पक्षहरुमा

उनिहरुको रुचि, अभिवृद्धि, सोचाइ, संवेग, शारीरिक संयोजनबाट प्राप्त गर्ने सीप, ज्ञान तथा बौद्धिक सीपहरु पर्दछन् । यस संग सम्बन्धित विभिन्न प्रशावलीहरु प्रयोग गरी अध्ययन क्षेत्रबाट संकलित सूचनाहरुलाई यहाँ विश्लेषण गरिएको छ । प्राप्त सूचना अनुसार विद्यार्थीहरुले दिएको विचारमा गणित विषय रुचिपूर्ण नभएको, शिक्षकहरुका अनुसार विद्यार्थीहरुमा पूर्वज्ञानको अभाव हुनु र प्रधानाध्यापकका अनुसार गणित विषयमा अध्ययन गरिने विषयवस्तु निरस र कठिन भएको तथा वि.व्य.स. अध्यक्षहरुका अनुसार शिक्षकहरुले राम्ररी नपठाएकोले तथा विद्यार्थी मेहनत नगरेको अभिभावकहरुका अनुसार विद्यालयमा नियमित पढाई नभएको विचार प्राप्त भएको छ । त्यसैगरी विद्यार्थीले पढन अल्छी गर्नु उनीहरुमा विषयवस्तुवारे पूर्वज्ञानको अभाव हुनु मानसिक संवेग तथा नकारात्मक सोचाइ मनमा आइरहने जस्ता कारणले यस विषयमा न्युन अंक प्राप्त गरेको विचार व्यक्त गरेका छन् ।

४.२.८ शैक्षिक व्यवस्थापन सम्बन्धि चरहरु

शैक्षिक कार्यक्रमको सफलता र असफलतालाई प्रभाव पार्ने पक्ष भनेको दक्ष जनशक्ति हुन् । उनिहरुको लिङ्ग, उमेर, स्वास्थ्य, अनुभव, वानी, योग्यता, क्षमता जस्ता विशेषताहरुले शैक्षिक कार्यक्रममा प्रभाव पारिरहेको हुन्छ । उपर्युक्त संस्थागत चरहरुबारे अध्ययन क्षेत्रबाट प्राप्त सूचनाहरु प्रश्नावलीहरु प्रयोग गरी सरोकारवालाहरुबाट संकलन गरी विश्लेषण गरिएको छ । प्राप्त सूचनामा विद्यार्थीहरुका अनुसार शिक्षकहरुको शिक्षण गर्ने शैली अप्रिय भएको र अनुभवको कमी भएका शिक्षकहरुद्वारा पठनपाठन भएको विचार व्यक्त गरेको, गणित शिक्षकका अनुसार विद्यार्थीहरुको अपरिपक्वता र लगनशीलतमा कमीको कारणले, प्रधानाध्यापक अनुसार, सिकाइ उपलब्धि वृद्धि गर्न शैक्षिक गुणस्तर अभिवृद्धि गर्ने कार्ययोजना नबनाउनु र अभिभावकका अनुसार शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग, पाठ्यक्रम, Grid का आधारमा अभ्यास नगराएको कारणले र वि.व्य.स. का अध्यक्षहरुका अनुसार शिक्षकहरु द्वारा सिकाइ उपलब्धि वृद्धि गर्ने योजना नबन्नु प्रधानाध्यापकको काम गर्ने शैली र व्यवस्थापन पक्षमा कमीकमजोरी तथा राजनीतिक हस्तक्षेप, बन्द हडताल भएकोले विद्यार्थीहरुले गणित विषयमा कम अङ्क प्राप्त गरेको विचारहरु प्राप्त भएका छन् ।

अध्ययन क्षेत्रका ४ वटै विद्यालयहरुमा छनौटमा परेका १६ जना विद्यार्थीहरुबाट एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको सिकाइ उपलब्धि न्युन हुने कारणहरु पत्ता लगाउन विद्यार्थीहरुको शैक्षिक व्यवस्थापन सम्बन्धि धारणा यस प्रकार छन् ।

४.२.९ सरोकारवालाहरुको धारणा

क) विद्यार्थीको धारणा

अध्ययन क्षेत्रका ४ वटै विद्यालयहरुबाट छनौटमा परेका १६ जना विद्यार्थीहरुबाट एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको सिकाइ उपलब्धि न्यून हुने कारणहरु विद्यार्थीहरुको शैक्षिक व्यवस्थापन सम्बन्धि धारणा यस प्रकार छन् ।

तालिका :४

शैक्षिक व्यवस्थापनवारे विद्यार्थीको धारणा

क्र.सं.	कारण	संख्या	प्रतिशत
१.	कक्षाकोठा व्यवस्थापन प्रभावकारी नहुनाले	५	३१.२५%
२.	विद्यार्थीको जिज्ञासा समेट्न नसक्नाले	३	१८.७५%
३.	पुस्तकालयको यथोचित व्यवस्था नहुनाले	२	१२.५%
४.	कोचिङ्ग कक्षाको व्यवस्था नहुनाले	६	३७.५%

स्रोत : स्थलगत अध्ययन २०६९

माथिको तालिका अनुसार गणित विषयमा सिकाइ उपलब्धि न्यून हुने कारणहरुमा अनुसूची १ को प्रश्नावली प्रयोग गरी विद्यार्थीहरु धारणा लिदा ३१.२५% ले कक्षाकोठाको व्यवस्थापन प्रभावकारी नहुनाले, १८.७५% ले विद्यार्थीको जिज्ञासा समेट्न नसक्नाले, १२.५% ले पुस्तकालयको यथोचित व्यवस्था नहुनाले र ३७.५% ले कोचिङ्ग कक्षाको व्यवस्था नहुनाले सिकाइ उपलब्धि न्यून भएको विचार व्यक्त गरेको पाइएको छ ।

ख) गणित शिक्षकको धारणा :

यसबारे गणित शिक्षकको धारणा लिँदा कक्षाकोठाको व्यवस्थापन प्रभावकारी नभएको, शैक्षिक सामग्रीको समूचित व्यवस्था नभएको, मुख्य विषयहरुमा अनुत्तीर्ण विद्यार्थीहरुलाई कक्षा चढाउने परिपाटीको कारणले, कोचिङ्ग कक्षाको व्यवस्था नहुनाले, नियमित गृहकार्यको व्यवस्था तथा विद्यार्थीमा पूर्व ज्ञानको कमि, एस.एल.सी. परीक्षा

संचालनमा एकरूपता नभएको कारण प्रवेशिका परीक्षामा विद्यार्थीहरूले न्यून अङ्क प्राप्त गरेको विचार प्राप्त भएको छ ।

ग) प्रधानाध्यापकको धारणा :

यसबारे प्रधानाध्यापकको धारणा लिँदा प्रवेशिका परीक्षामा न्यून प्राप्ताङ्क आउने कारणहरूमा सुपरिवेक्षणको व्यवस्था नहुनु र उत्प्रेरणा पुरस्कारको व्यवस्था नहुनु, उपयुक्त पुस्तकालयको व्यवस्था नहुनु तथा शैक्षिक सामग्रीको व्यवस्था नहुनाले, नियमित सुपरिवेक्षणको व्यवस्था नहुनाले सिकाइ उपलब्धि न्यून भएको विचार प्राप्त भएको छ ।

घ) विद्यालय व्यवस्थापन समितिका अध्यक्षको धारणा :

यसबारे विद्यालय व्यवस्थापन समितिका अध्यक्षको धारणामा शिक्षकहरूले राम्ररी नपढाएकोले र विद्यार्थीले मेहनत नगरेको, कक्षाकोठाको व्यवस्थापन प्रभावकारी नभएको, विद्यार्थीहरूमा पूर्व ज्ञानको अभावका कारणले गणित विषयको प्रवेशिका परीक्षामा विद्यार्थीहरूले कम अंक प्राप्त गरेको हुन भन्ने देखिएको छ ।

ङ) अभिभावकको धारणा :

यसबारे सम्बन्धित अभिभावकहरूका अनुसार एस.एल.सी. परीक्षामा एकरूपता नभएको विषय नै गाह्रो हो भन्ने बुझाई रहेको र कोचिङ्ग कक्षाको व्यवस्था र गृहकार्यको व्यवस्था नभएको कारणले एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धिमा न्यून अंक प्राप्त गरेको हुन भन्ने देखिएको छ ।

४.२.१० शैक्षिक संगठन :

अध्ययनको क्षेत्रमा विद्यार्थीहरूबाट प्राप्त जानकारी अनुसार अधिकांश विद्यार्थीहरूले गणित विषयको लागि आधा घण्टा भन्दा कम समय दिने गरेको, घर टाढा भएकोले आउन जानमा नै समय वित्ने गरेको सूचना दिएका छन् । गणित विषयलाई विद्यार्थीहरूले कठिन विषयको रूपमा लिने गरेको विचार गणित शिक्षकहरूले व्यक्त गर्नु भएको छ भन्ने वि.व्य.स. अध्यक्षले विद्यार्थीहरूले गणित विषय सिक्न १ घण्टा भन्दा कम समय पाउने विचार व्यक्त गर्नु भएको छ ।

४.२.११ खर्च वा रकम :

अध्ययन क्षेत्रबाट प्राप्त सूचना अनुसार अधिकांश विद्यार्थीहरूले पढनको लागि आवश्यक खर्च पर्याप्त नभएको विचार व्यक्त गरेका छन् । गणित शिक्षकका अनुसार विद्यार्थीहरूलाई अध्ययनका लागि आवश्यक खर्च न्यून भएको विचार व्यक्त गर्नु भएको पाइएको छ ।

४.२.१२ सुविधाहरु :

सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरूमा अध्ययन गर्ने अधिकांश विद्यार्थीहरू विद्यालय भन्दा टाढा बसोबास गर्ने हुनाले विद्यालयमा आवत जावत गर्न १ घण्टा भन्दा बढी समय लाग्ने विचार अध्ययनको क्षेत्रका विद्यार्थीहरूले व्यक्त गरेका छन् । त्यसैगरी गणित शिक्षकको विचारमा टाढा टाढाका विद्यार्थीहरू विद्यालय आउन ढिला गर्ने भई पढाई छुट्ने भएकोले गणित सिकाई कमी हुन जाने विचार व्यक्त गर्नु भएको पाइएको छ ।

४.३ गणित विषयको उपलब्धिले परीक्षाफलमा पारेको प्रभाव

४.३.१ अध्ययन क्षेत्रको श्री ज्योति उ.मा.वि. वेल्टारको गणित विषयको उपलब्धिले परीक्षाफलमा पारेको प्रभावको मुल्याङ्कन गर्दा वि.स. २०६५ साल देखि २०६८ साल सम्मको एस.एल.सी. परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीको संख्या र उत्तिर्ण विद्यार्थी संख्या गणित विषयमा उच्च अंक तथा न्यून अंक ल्याउने विद्यार्थीहरूको विवरणको साथै परीक्षा फलमा पारेको प्रभावको अवस्था यस प्रकार छ ।

क्र.स.	वि.स.	परीक्षामा सामेल विद्यार्थी संख्या	उत्तिर्ण विद्यार्थी संख्या	८०% अंक ल्याउने परीक्षार्थी संख्या
१	२०६५	२०४	१८७	-
२	२०६६	१९९	८०	-
३	२०६७	२००	७८	-
४	२०६८	१८३	३४	१

स्रोत : एस.एल.सी मार्क लेजर

माथिको तालिका अनुसार के देखिन्छ, भने विद्यालयको परीक्षाको उपलब्धीमा गणित विषयले उत्तिर्ण विद्यार्थी संख्या बर्षेनी घट्दै गएकोले विद्यालयको शैक्षिक उपलब्धीमा ह्रास आएको देखिन्छ । साथै उच्च अंक ल्याउने विद्यार्थीहरूको संख्या अतिनै रहेको देखिन्छ ।

४.३.२ अध्ययन क्षेत्रको श्री थानपोखरी मा.वि. ज्यामिरभोरको गणित विषयको उपलब्धि ले परीक्षाफलमा पारेको प्रभावको मुल्याङ्कन गर्दा वि.स. २०६५ साल देखि २०६८ साल सम्मको एस.एल.सी. परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीको संख्या र उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या गणित विषयमा उच्च अंक तथा न्यून अंक ल्याउने विद्यार्थीहरूको विवरणको साथै परीक्षा फलमा पारेको प्रभावको अवस्था यस प्रकार छ ।

क्र.स.	वि.स.	परीक्षामा सामेल विद्यार्थी संख्या	उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या	८०% अंक ल्याउने परीक्षार्थी संख्या
१	२०६५	90	87	
२	२०६६	98	51	
३	२०६७	97	35	
४	२०६८	74	15	

स्रोत : एस.एल.सी मार्क लेजर

माथिको तालिका अनुसार के देखिन्छ भने विद्यालयको परीक्षाको उपलब्धीमा गणित विषयले उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या वर्षेनी घट्दै गएकोले विद्यालयको शैक्षिक उपलब्धीमा ह्रास आएको देखिन्छ । साथै उच्च अंक ल्याउने विद्यार्थीहरूको संख्या अतिनै रहेको देखिन्छ ।

४.३.३ अध्ययन क्षेत्रको श्री जनता उ.मा.वि. जोगिदहको गणित विषयको उपलब्धि ले परीक्षाफलमा पारेको प्रभावको मुल्याङ्कन गर्दा वि.स. २०६५ साल देखि २०६८ साल सम्मको एस.एल.सी. परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीको संख्या र उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या गणित विषयमा उच्च अंक तथा न्यून अंक ल्याउने विद्यार्थीहरूको विवरणको साथै परीक्षा फलमा पारेको प्रभावको अवस्था यस प्रकार छ ।

क्र.स.	वि.स.	परीक्षामा सामेल विद्यार्थी संख्या	उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या	८०% अंक ल्याउने परीक्षार्थी संख्या
१	२०६५	139	135	
२	२०६६	138	44	
३	२०६७	93	71	
४	२०६८	106	18	

स्रोत : एस.एल.सी मार्क लेजर

माथिको तालिका अनुसार के देखिन्छ भने विद्यालयको परीक्षाको उपलब्धीमा गणित विषयले उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या बर्षेनी घट्दै गएकोले विद्यालयको शैक्षिक उपलब्धीमा ह्रास आएको देखिन्छ । साथै उच्च अंक ल्याउने विद्यार्थीहरूको संख्या अतिनै रहेको देखिन्छ ।

४.३.४ अध्ययन क्षेत्रको श्री रामजानकी मा.वि. मोतिगँडा गणित विषयको उपलब्धि ले परीक्षाफलमा पारेको प्रभावको मुल्याङ्कन गर्दा वि.स. २०६५ साल देखि २०६८ साल सम्मको एस.एल.सी. परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीको संख्या र उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या गणित विषयमा उच्च अंक तथा न्यून अंक ल्याउने विद्यार्थीहरूको विवरणको साथै परीक्षा फलमा पारेको प्रभावको अवस्था यस प्रकार छ ।

क्र.स.	वि.स.	परीक्षामा सामेल विद्यार्थी संख्या	उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या	८०% अंक ल्याउने परीक्षार्थी संख्या
१	२०६५	72	70	
२	२०६६	90	45	
३	२०६७	88	40	
४	२०६८	50	12	

स्रोत : एस.एल.सी मार्क लेजर

माथिको तालिका अनुसार के देखिन्छ भने विद्यालयको परीक्षाको उपलब्धीमा गणित विषयले उत्तीर्ण विद्यार्थी संख्या बर्षेनी घट्दै गएकोले विद्यालयको शैक्षिक उपलब्धीमा ह्रास आएको देखिन्छ । साथै उच्च अंक ल्याउने विद्यार्थीहरूको संख्या अतिनै रहेको देखिन्छ ।

४.४ प्रवेशिका परीक्षामा गणित विषयको सिकाइ उपलब्धिमा सुधार गर्ने उपायहरू

प्रवेशिका परीक्षामा विद्यार्थीहरूले गणित विषयमा सिकाइ उपलब्धि सुधार गर्न के कस्ता उपायहरू अपनाउनुपर्छ भन्नेवारेमा अध्ययन क्षेत्रबाट प्राप्त प्रतिक्रियाहरू तल उल्लेख गरिएको छ ।

क) विद्यार्थीको धारणा

तालिका : ६

गणित विषयमा सिकाइ उपलब्धि वृद्धि गर्ने उपाय

क्र.सं.	उपाय	संख्या	प्रतिशत
१.	पर्याप्त शैक्षिक सामग्रीको उपलब्धता	३	१८.७५%
२.	उत्कृष्ट अंक ल्याउने विद्यार्थीलाई पुरस्कार	२	१२.५%

३.	कम अंक ल्याउनेलाई कोचिङ्ग कक्षाको व्यवस्था	८	५०%
४.	विशिष्टीकरण तालिका अनुसारको अभ्यास	३	१८.७५%

स्रोत : स्थलगत अध्ययन, २०६९

माथिको तालिका अनुसार प्रवेशिका परीक्षामा गणित विषयको सि.उ. वृद्धि गर्ने उपायवारे विद्यार्थीहरूले दिएको प्रतिक्रियामा २५% ले पर्याप्त शैक्षिक सामग्री हुनुपर्ने, २०% ले उत्कृष्ट अंक ल्याउनेलाई पुरस्कृत गर्नुपर्ने, ४०% ले कम ल्याउनेलाई कोचिङ्ग कक्षाको व्यवस्था गर्नुपर्ने, र १५% ले विशिष्टीकरण तालिका अनुसार अभ्यास गराउनु पर्ने उपायहरू प्रस्तुत गरेको पाइएको छ ।

ख) गणित शिक्षकको धारणा :

गणित विषयमा प्रवेशिका परीक्षाको नतिजा वृद्धि गर्ने उपायवारे अध्ययन क्षेत्रका गणित शिक्षकहरूको धारणा लिँदा विद्यार्थीको परिवारले उनीहरूलाई शान्त र अनुकूल शैक्षिक वातावरण दिनुपर्ने, घर तथा विद्यालयको पठनपाठनमा निगरानी गर्नुपर्ने, पुराना एस.एल.सी. का पुराना प्रश्नपत्रहरूबाट Dummy Exam संचालन गर्नुपर्ने सुझाव दिनु भएको छ ।

ग) प्रधानाध्यापकको धारणा :

प्रवेशिका परीक्षामा गणित विषयको सिकाइ उपलब्धि वृद्धि गर्न कोचिङ्ग कक्षा संचालन गर्नुपर्ने, परीक्षामा प्रणालीमा सुधार गर्नुपर्ने, विषय विशेषज्ञबाट बेलाबेलामा नमूना शिक्षण गराउनुपर्ने, नियमित प्रगति विवरण अभिभावक समक्ष पुऱ्याउनुपर्ने जस्ता विचारहरू अध्ययन क्षेत्रका प्रधानाध्यापकहरूले राख्नु भएको छ ।

घ) वि.व्य.स. अध्यक्षको धारणा :

प्रवेशिका परीक्षामा गणित विषयको सिकाइ उपलब्धि वृद्धि गर्ने उपायवारे वि.व्य.स. अध्यक्षबाट प्राप्त प्रतिक्रिया अनुसार विद्यालयको शैक्षिक वातावरण स्वच्छ हुनुपर्ने अर्थात विद्यालयमा राजनीतिक बन्द हडतालको प्रभाव नपार्नुपर्ने, कोचिङ्ग कक्षा संचालन गर्नुपर्ने, एस.एल.सी. परीक्षा संचालनमा एकरूपता हुनुपर्ने विचार व्यक्त गर्नु भएको छ ।

ड) अभिभावकको धारणा :

प्रवेशिका परीक्षामा गणित विषयको सिकाइ उपलब्धि वृद्धि गर्ने उपायबारे अभिभावकहरुबाट प्राप्त प्रतिक्रिया अनुसार अतिरिक्त कक्षाको व्यवस्था हुनुपर्ने, गृहकार्यको व्यवस्था हुनुपर्ने र विद्यालयमा नियमित पढाइ हुनुपर्ने विचारहरु राख्नु भएको छ ।

परिच्छेद पाँच

प्राप्ति, निष्कर्ष र सुझावहरु

यस परिच्छेदमा प्रवेशिका परीक्षामा गणित विषयको सिकाइ उपलब्धिमा प्रभाव पार्ने कारक तत्वहरुको अध्ययन गर्नको लागि शोधकर्ताले यो अध्ययन उदयपुर जिल्लाका छनौटमा परेका चारवटा सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयको सरोकारवाला व्यक्तिहरु, विद्यार्थी, विषय शिक्षक, प्रधानाध्यापक र वि.व्य.स. अध्यक्षहरुबाट प्राप्त सूचना तथा ती विद्यालयहरुका २०६५ साल देखि २०६८ साल सम्मको एस.एल.सी. परीक्षाको मार्कलेजर कक्षा अवलोकन फाराम तथा प्रतिक्रिया बुझ्ने क्रममा प्रयोग गरिएका प्रश्नावलीहरु अध्ययन गरी विद्यार्थीहरुले गणित विषयमा प्राप्त अंकको विश्लेषण पश्चात प्राप्ति, निष्कर्ष र सुझावहरु समेत प्रस्तुत गरिएको छ ।

५.१ प्राप्ति

सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरुमा प्रवेशिका परीक्षामा एकदमै न्यून विद्यार्थीहरु मात्र उत्तीर्ण भएका पाइएको छ । अधिकांश विद्यार्थीहरुले प्राप्त गरेको अंक समान्य रहेको छ भने सन्तोषजनक अंक प्राप्त गर्ने विद्यार्थीको संख्या ज्यादै न्यून रहेको र उत्कृष्ट अंक एकदमै नगण्य विद्यार्थीले प्राप्त गरेको पाइएको छ ।

अध्ययनबाट प्राप्त अन्य कारक तत्वहरुमा आवश्यक शैक्षिक सामग्री तथा सन्दर्भ सामग्रीहरु पर्याप्त नहुनु, पाठ्यपुस्तक छापिएर समयमा बजारमा आइनपुगनु, विद्यालयमा राजनीतिक बन्द हडतालले बाधा पुऱ्याउनु र अध्ययन खर्च अपुग हुनु रहेका छन् ।

गणित विषयको परिणामले विद्यालयहरुको सम्पूर्ण परीक्षाफलमा नकारात्मक असर पारेको देखिन्छ । किनभने उच्च अंक ल्याउने विद्यार्थीहरुको संख्या सारै न्यून भएकोकारणले गर्दा विद्यार्थीहरु ३२ देखि ५० अंक सम्ममा पास गरेको देखिन्छ र ०-३१ अंक सम्म

प्रवेशिका परिक्षामा अंक ल्याई अनुत्तिर्ण हुने विद्यार्थीहरूको संख्या धेरै भएकोले विद्यालयहरूको हरेक वर्षको परीक्षाफल घट्दै गएको छ ।

सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरूको प्रवेशिका परीक्षामा गणित विषयमा न्यून अंक आउने मुख्य कारक तत्वहरूमा शिक्षण क्रियाकलाप प्रभावकारी नहुनु, पुस्तकालयको अभाव हुनु, योजनावद्ध शिक्षण नहुनु, कक्षाकोठाको व्यवस्थापन प्रभावकारी नहुनु, उत्प्रेरणा र पुरस्कारको व्यवस्था नहुनु, मूल्याङ्कन प्रणाली फितलो, प्रवेशिका परीक्षाको पुराना प्रश्नहरूको आधारमा Dummy Exam संचालन नगर्नु, परीक्षा संचालनमा एकरूपताको कमी हुनु, परीक्षाफलको नतिजा विश्लेषण नगर्नु आदि रहेको पाइएको छ ।

५.२ निष्कर्ष

यो अध्ययन उदयपुर जिल्लाका चारवटा सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरूबाट लिइएको तथ्याङ्कमा आधारित छ । यो अध्ययनका उद्देश्यहरूमा एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धिको लेखाजोखा गर्नु, गणित विषयको उपलब्धिमा प्रभाव पार्ने कारक तत्वहरूको विश्लेषण गर्नु, गणित विषयको उपलब्धिले परीक्षाफलमा पारेको प्रभावको मूल्याङ्कन गर्नु तथा गणित विषयको उपलब्धिमा सुधार गर्ने उपायहरूको खोजी गर्नु रहेका थिए । प्राप्त तथ्याङ्कहरूको व्याख्या, विश्लेषण पछि शोधकर्ताद्वारा निष्कर्ष प्रस्तुत गरिएको छ । सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरूको एस.एल.सी. परीक्षामा औसत ४३.५% अंक प्राप्त गरेका छन् । एस.एल.सी. परीक्षामा सबै भन्दा बढी विद्यार्थी गणित विषयमा अनुत्तिर्ण भएका छन् । अधिकांश विद्यार्थी गणित विषयको कारणले अनुत्तिर्ण रहेको छ ।

एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको सिकाइ उपलब्धिलाई प्रभाव पार्ने कारक तत्वहरूमा शैक्षिक व्यवस्थापन पक्षको कमजोरी, विद्यालयमा राजनीतिक प्रभाव, शैक्षिक सामग्री तथा सन्दर्भ सामग्रीको कमी, पारिवारिक वातावरण अनुकूल नहुनु, पढाउने शिक्षक र पढने विद्यार्थीको लगनशीलतामा कमी, विद्यार्थी केन्द्रित शिक्षणको कमी, योजनावद्ध शिक्षण कार्यक्रम लागू नगर्नु, प्राप्ताङ्क वृद्धि गर्ने कुनै योजना नबन्नु आदि देखिएका छन् । विद्यालयमा हाल प्रचलित शिक्षण विधि उपयुक्त छैन भन्ने अनुगमन गर्ने शैक्षिक निकाय उदासिन रहेको छ । तल्लो कक्षाहरूमा धेरै विद्यार्थीहरू गणित विषयमा उत्तीर्ण नगरिकनै पनि माथिल्लो कक्षामा कक्षोन्नति गरिनु, तालिमबाट सिकेका ज्ञान र सीपहरू कक्षाकोठामा प्रयोग गरिदैन । उपर्युक्त कारणहरूले गर्दा सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरूमा अध्ययन गर्ने

विद्यार्थीहरूले गणित विषयमा एस.एल.सी. परीक्षामा उत्कृष्ट वा सन्तोषजनक अंक नल्याई सिकाइ उपलब्धि न्यून हुन गएको निष्कर्ष यस अध्ययनबाट निकालिएको छ ।

५.३ सुभावहरु

प्रवेशिका परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धिमा प्रभाव पार्ने कारक तत्वहरु शीर्षकमा तयार गरिएको प्रस्तुत शोध अध्ययनको नतिजाको विश्लेषणबाट प्राप्त निष्कर्षको आधारमा भविष्यमा प्रवेशिका परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धिमा प्रभाव पार्ने कारक तत्वहरु पत्ता लगाई सिकाई उपलब्धि प्रभावकारी को साथै सुधार गर्नका लागि नितिगत तहमा कस्तो नितिको आवश्यकता छ कार्यान्वयन तहमा र यस विषयमा थप अनुसन्धान तह गरी तीन तहलाई सुभाव पेश गरिएको छ ।

५.३.१ नीतिगत तह

यस अध्ययन पश्चात प्राप्त सूचना तथा तथ्यांकको व्याख्या र विश्लेषणका आधारमा एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयको सिकाइ उपलब्धि वृद्धि गर्न परीक्षाफल प्रकाशन पश्चात नतिजा विश्लेषण गरी अगामी वर्षमा त्यसलाई वृद्धि गर्न शैक्षिक योजना निर्माण गर्नुपर्दछ । उत्कृष्ट अंक ल्याउने विद्यार्थीहरूलाई पुरस्कारको व्यवस्था गर्नुपर्ने, उत्कृष्ट शिक्षण गर्ने शिक्षकलाई मान सम्मान जस्ता गैर वित्तीय तथा वित्तीय पुरस्कारद्वारा उत्प्रेरित गर्नुपर्ने र न्यून अंक ल्याउने विद्यार्थीहरूका लागि छुट्टै कोचिङ्ग कक्षाको व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।

यसै गरी पुस्तकालयको उचित व्यवस्था हुनुपर्ने, विद्यार्थी केन्द्रित शिक्षण विधिको प्रयोग गर्नुपर्ने, शैक्षिक सामग्री र सन्दर्भ सामग्रीको पर्याप्त व्यवस्था हुनुपर्ने, अनुगमन गर्ने निकाय सक्रिय हुनुपर्दछ । कक्षा शिक्षणमा पाठ्यक्रम, नमूना प्रश्नपत्रहरु, एस.एल.सी. का पुराना प्रश्नपत्रहरु र विशिष्टीकरण तालिकालाई अत्याधिक प्रयोग गरी निरन्तर अभ्यास बढाउनु पर्दछ । पर्याप्त गृहकार्यको व्यवस्था, समय समयमा अभिभावक भेला राखी विद्यार्थीहरूको सिकाइ उपलब्धि बारे जानकारी गराउने कार्य गर्नु पर्दछ । एस.एल.सी. का पुराना प्रश्नपत्रहरुबाट Dummy Exam संचालन गर्न र विद्यार्थीको उपस्थितिमा नतिजा विश्लेषण गरी पृष्ठपोषण प्रदान गर्ने व्यवस्था, एस.एल.सी. परीक्षामा सामेल हुने परीक्षार्थीलाई मध्यनजर गरी एस.एल.सी.को नतिजा सुधारको लागि आवश्यक कार्य योजना निर्माण गर्नुपर्दछ ।

५.३.२ कार्यान्वयन तह

वर्षेनि तयार गरिने विद्यालय सुधार योजनमा सिकाइ उपलब्धि वृद्धि गर्ने उपयुक्त कार्यक्रम निर्माण गर्नुपर्ने, विद्यार्थीहरूको गणित विषय प्रति रुची जगाउन शैक्षिक भ्रमण गराउनु पर्ने र प्रयोगात्मक अभ्यास गराउने क्रियाकलापलाई बढावा दिनुपर्दछ ।

गणित विषयको पाठ्यभारलाई बढाउनुपर्ने, उत्तरपुस्तिका परीक्षण वैज्ञानिक किसिमबाट गर्नुपर्ने र प्रश्नपत्रको कठिनाई स्तर विश्लेषण गरी प्रश्नपत्र निर्माण गर्नुपर्दछ । छात्र छात्रालाई घरायसी कामको बोझबाट अलग राखी अभिभावकहरूले पढ्ने समय उपलब्ध गराउनु पर्दछ । स्रोत केन्द्र, जिल्ला, तथा क्षेत्रीय गोष्ठी, सेमिनार, तथा तालिमको आयोजना गरी शिक्षकहरूलाई बेलाबेलामा प्रशिक्षण गरिरहनु पर्दछ ।

५.३.३ अनुसन्धान तह

यस अध्ययनको क्रममा देखिएका र अध्ययनले समेट्न नसकेको विषयमा अनुसन्धाकर्ताले थप अनुसन्धान गर्न आवश्यक देखिन्छ । यो अध्ययन समिति प्रयोगनका लागि मात्र तयार गरेको हुनाले सम्पूर्ण विद्यालय र क्षेत्रलार्य समेट्न सकेको छैन । त्यसैले सम्भव भएसम्म यसै शीर्षकमा बृहत अनुसन्धान गर्न सकेमा राम्रो हुने देखिन्छ । वर्तमान समयमा गणित शिक्षण सिकाइको ज्ञान व्यवहारिक तथा सैदान्तिक रूपले समते महत्वपूर्ण रहेको र गणितको सिकाइ उपलब्धी सुधार गर्न आवश्यक देखिएकाले यस सम्बन्धमा थप अनुसन्धान गर्न सकिन्छ । स्वच्छ प्रतिस्पर्धा र विद्यार्थीका सिकाइ समस्याहल गर्ने बारेमा शिक्षकले कार्यमुलक अनुसन्धान गर्नुपर्ने देखिन्छ । साथै सम्बन्धित निकाय वा व्यक्तिले प्रवेशिका परीक्षामा गणित विषयको उपलब्धीमा प्रभाव पार्ने कारक तत्वहरूमा कदम चाल्न सकेका सामुदायिक विद्यालयले शैक्षिक लक्ष्य र उद्देश्य हासिल गर्न धेरै हद सम्म सफल हुने देखिन्छ ।

सन्दर्भ सामग्री

- काफ्ले, वासुदेव र अधिकारी, किसान प्रसाद (२०६४), *शिक्षाको वित्तीय अर्थशास्त्र*, काठमाडौं, सनलाईट पब्लिकेशन ।
- कोइराला, विद्यानाथ (२०६४), *शिक्षामा बैकल्पिकचिन्तन*, एफो नेपाल ।
- खनाल, पेशल (२०६२), *शैक्षिक अनुसन्धान पद्धति*, काठमाडौं : सनलाईट पब्लिकेशन ।
- जिल्लाशिक्षाकार्यालय (२०६९) *अभ्युदय*, वर्ष-३, अंक -३ उदयपुर लेखक ।
- थपलिया, तुलसी (२०६५), *खेलमार्फत गणित शिक्षण*, शिक्षकमासिक, असार अंक ।
- दाहाल, उपेन्द्र (२०६०) *सर्लाहीजिल्लाकामाध्यमिकविद्यालयहरुको एस.एल.सी. परिणाममा पारेको प्रभाव* एक अध्ययन, अप्रकाशितशोधपत्र, महेन्द्ररत्नक्याम्पस ताहाचल ।
- पण्डित, रामजीप्रसाद (२०६०), *गणित शिक्षण*, काठमाडौं, अनन्तप्रकाशन ।
- महर्जन, हिराबहादुर (२०६०), *विद्यालय गणित शिक्षाकाप्रमुख मुद्दा तथा समस्या*, Mathematics Education Forum, Year-7, Vol-1.
- महर्जन, हिराबहादुर र पौडेल, लेखनाथ (२०५५), *गणित शिक्षण परिचय*, काठमाडौं, तलेजु प्रकाशन, भोटाहिटी
- माथेमा, केदार भक्त (२०६४), *मुख्य कुरो स्कुलमा पढाई हुनुपर्‍यो*, शिक्षकमासिक, फागुनअंक ।
- राम सुरेन्द्र र बुढाथोकी, ताराबहादुर (२०६४), *गणित शिक्षाको आधार*, क्षितिजप्रकाशन, किर्तिपुर ।
- शिक्षातथा खेलकुदमन्त्रालय *माध्यमिकतहको गणित पाठ्यक्रम* (२०६४), नेपाल सरकार।
- शर्मा चिरन्जीवीएण्ड शर्मा निर्मला(२०६९), *कक्षाकोठामा मनोविज्ञान*, काठमाडौं, एम.के. पब्लिसर्स एण्ड डिस्ट्रीब्युटर्स, भोटाहिटी ।
- शै.ज.वि.के. (२०६३), *गणित शिक्षण स्वाध्यायन सामग्रीपाँचमहिने तालिम*, दोश्रो मोड्युल, काठमाण्डौ : लेखक ।

श्रेष्ठ, जयराम (२०६३) काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको सामुदायिकविद्यालयहरुमामाध्यमिकतहको गणित विषयको उपलब्धी एक अध्ययन, अप्रकाशितशोधपत्र महेन्द्ररत्नक्याम्पस, ताहाचल ।

Bell, F.H. Teaching & learning Mathematics in secondary schools.

अनुसूची एक

गणितविषयको उपलब्धीमाप्रभावपार्ने कारक तत्वहरु

विद्यार्थीकालागिप्रश्नावली

विद्यार्थीको नाम :

रो.नं.

विद्यालयको नाम :

सहीउत्तरमा (0) चिन्हलगाउनुहोस् । खालीठाउँमा सहीउत्तर कलमले लेखिदिनु होस् ।

१) तपाईंलाई एस.एल.सी. परीक्षाको सबभन्दा कठिन लाग्ने विषयुनहो ?

क) गणित ख) अंग्रेजी ग) विज्ञान घ) अन्य

२) एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयमा धेरै विद्यार्थी अनुत्तीर्ण हुनाको कारण के हो ?

.....
.....

३) तपाईंले कक्षा-९ मा गणित विषयमाकतिप्रतिशतअंकप्राप्तगर्नुभयो ?

क) ८०%भन्दामाथि ख) ६०% भन्दामाथि
ग) ३२% भन्दामाथि घ) ४५ % भन्दामाथि ड) ३२ % भन्दाकम

४) शिक्षण विधितथा शिक्षण क्रियाकलापमा कस्तो कमजोरी भएकोले एस.एल.सी. परीक्षामा गणित विषयमा

कमअंकप्राप्त गर्नुभयो ?

क) छलफल विधिको प्रयोग ख) शिक्षक केन्द्रितविधिभएकोले

ग) योजनाबद्ध शिक्षण नभएकोले घ) प्रयोगात्मक विधिबाट शिक्षण

नगरेकोले

५) तपाईंको कक्षाको गणित शिक्षणमा शैक्षिक सामग्रीहरु कतिको प्रयोग गरिन्छ ?

क) गरिंदैन ख) कहिलेकही ग) प्राय घ) सधैं

- ६) तपाईंको विद्यालयमा पाठ्यक्रमले तोके बाहेक के कस्ता गणितीय क्रियाकलापहरु हुन्छन् ?
-
-
-
- ७) प्रवेशिका परीक्षामा सोधिने गणित विषयकाप्रश्नहरुमा के-कस्ता कठिनाई भएकोले विद्यार्थीहरुले कमअंक प्राप्तगर्दछन् ?
- क) प्रश्नपत्र अस्पष्टहुनु ख) एउटै प्रश्नमाउपप्रश्नहरु हुनु
- ग) उत्तर दिने समय नपुग्नु घ) प्रश्नहरु जटिल हुनु
- ८) गणित सिकाइलाई प्रभावकारी बनाउनविद्यालयले के कस्तोकार्यहरु गरिदिनु पर्छ ?
- क) अतिरिक्तकक्षाको व्यवस्था ख) शैक्षिक सामग्रीको व्यवस्था
- ग) पुरस्कारको व्यवस्था घ) अन्य
- ९) शैक्षिकव्यवस्थापनमा के-कमजोरी भएकोले विद्यार्थीहरुले गणित विषयमाउत्कृष्ट अंकप्राप्तगर्न सक्दैनन् ?
- क) कक्षाकोठाको व्यवस्थापनप्रभावकारी नहुनाले । ख) विद्यार्थीहरुको जिज्ञासा मेट्न नसक्नाले ।
- ग) कोचिङ्गकक्षाको व्यवस्थानहुनाले । घ) पुस्तकालयको उचितव्यवस्थानहुनाले ।
- १०) गणितविषयको सिकाइउपलब्धी बृद्धि गर्ने उपाय के हुन सक्छ ?
- क) पर्याप्त शैक्षिक सामग्रीहुनु पर्छ । ख) कमअंकल्याउनेलाई कोचिङ्गकक्षाको व्यवस्थागर्नुपर्दछ ।
- ग) उत्कृष्ट अंकल्याउने विद्यार्थीलाई पुरस्कृत गर्नु पर्दछ ।

घ) विशिष्टीकरण तालिकाअनुसारको अभ्यासको व्यवस्थागर्नुपर्छ ।

अनुसूचीदुई

गणितविषयको उपलब्धीमाप्रभावपार्ने कारक तत्वहरु

शिक्षककालागिप्रश्नावली

शिक्षकको नाम :

विद्यालयको नाम :

सहीउत्तरमा (O) चिन्हलगाउनुहोस् । खालीठाउँमा सहीउत्तर कलमले लेखिदिनु होस् ।

१. तपाईं शैक्षिक सामग्रीकतिको प्रयोग गर्नु हुन्छ ?

क) सधै	ख) कहिले कही
ग) कक्षानिरीक्षण भएमा	घ) गर्दिन् ।
२. तपाईंले सबैभन्दा बढी प्रयोग गरेको शिक्षण विधिकुनहो ?

क) व्याख्यानविधि	ख) छलफल विधि
ग) समस्या समाधान	घ) अन्य
३. एस.एल.सी. परीक्षामा गणितको उपलब्धीकमजोर हुनाको कारण के हो ?

क) प्रभावकारी शिक्षणको कमी	ख) प्रभावकारी निरीक्षणको कमी
ग) विद्यार्थीको लगनशिलताको कमी	घ) अन्य
४. गणित विषयअध्ययनमाविद्यार्थीहरुको रुचीकमहुने कारण के हो ?

क) कठिन विषयभएकोले	ख) पूर्व ज्ञानको अभावभएकोले
ग) शारीरिक कमजोरी भएकोले	घ) सही शिक्षण विधिप्रयोग नभएकोले
५. गणित विषयमाप्रवेशिका परीक्षाको नतिजा वृद्धि गर्ने उपायहरु के के हुन सक्छन् ?

.....

.....

.....

६. तपाईं पाठ्यपुस्तकबाहेक कुन-कुन सन्दर्भ पुस्तकहरु प्रयोग गर्नु हुन्छ ?
- १) २) ३)
४) ५) ६)
७. विद्यालयनिरीक्षकबाट वर्षमाकति पटकसम्म तपाईंको कक्षानिरीक्षण भएको छ ?
- क) १ ख) २ ग) ३ घ) अन्य
८. एस.एल.सी. परीक्षामा गणितको उपलब्धी बढाउन के गर्नु पर्दछ ?
- क) अतिरिक्तकक्षाको व्यवस्था ख) शिक्षकतालिमको व्यवस्था
ग) शैक्षिक सामग्रीको व्यवस्था घ) अन्य
९. तपाईंले विद्यार्थी उत्प्रेरणाको लागि के गर्नु हुन्छ ?
- क) थाहा छैन ख) केहीगर्दिन् ग) पुरस्कार र दण्ड
घ) अन्य
१०. तपाईंलाई विद्यालयप्रशासनले शिक्षण सिकाइको सुधारको लागि के कस्तो सहयोग गरेको छ ?
- क) शैक्षिक सामग्रीव्यवस्था ख) अतिरिक्तकक्षाको लागिपारिश्रमिक
ग) तालिम घ) अन्य

अनुसूचीतीन

गणितविषयको उपलब्धीमाप्रभावपार्ने कारक तत्वहरु

प्र.अ.को लागिप्रश्नावली

प्रधानाध्यापकको नाम :

विद्यालयको नाम :

सहीउत्तरमा (०) चिन्हलगाउनुहोस् । खालीठाउँमा सहीउत्तर कलमले लेखिदिनु होस् ।

१. विद्यार्थीहरुले गणित विषयअध्ययनगर्न कम रुची देखाउने कारण के हो ?
 क) गणित विषयनिरस भएको ख) विषयवस्तु कठिन भएकोले
 ग) सिक्ने कुरामा अल्छी गरेकोले घ) पूर्व ज्ञान नभएकोले
२. तपाईंको विद्यालयमा शैक्षिक सामग्रीको पर्याप्तता कस्तो छ ?
 क) पर्याप्त छ ख) अलिअलि छ ग) छैन ।
३. तपाईंको विद्यालयको कक्षा १० का गणित शिक्षकको तामिल र अनुभव कस्तो छ ?
 क) तालिमप्राप्त ख) आंशिकतालिमप्राप्त ग) अप्राप्त
४. शैक्षिकव्यवस्थापनका कस्ता कमजोरीले गणित विषयको सिकाइउपलब्धिमाप्रभावपारेको ठान्नुहुन्छ ?
 क) विषयगतशिक्षकको दरबन्दीनहुनु ख) सुपरिवेक्षणको व्यवस्थानहुनु
 ग) उपयुक्त पुस्तकालयको व्यवस्थानहुनु
 घ) उत्प्रेरणा र पुरस्कारको व्यवस्थानहुनु ।
५. तपाईं र शिक्षकहरुबीचविद्यार्थीको शैक्षिकउपलब्धीलाई सुधार गर्ने सम्बन्धमावर्षमाकति पटक विषयगत छलफल हुन्छ ?
 क) प्राय ख) कहिले कही ग) आवश्यक परेमा घ)

हुँदैन

६. तपाईं वर्षमा कति पटक कक्षा अवलोकन गर्नु हुन्छ ?

क) प्राय ख) कहिलेकही ग) आवश्यक परेमा घ) गर्दिन्

७. तपाईंको विद्यालयको निरीक्षण पुस्तिका अनुसार विद्यालय निरीक्षकबाट यो वर्षमा कति पटक अवलोकन भएको छ ?

ब) १ पटक ख) २ पटक ग) पटक घ) भएको छैन

८. एस.एल.सी. को गणित विषयको नतिजा सुधार गर्न अब के गर्ने योजना छ ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

९. गणित शिक्षणमा सिकाईमा सुधार गर्न के गर्नु पर्दछ ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

१०. तपाईंको विद्यालयमा गणितमा अत्याधिक प्रयोग गरिने शिक्षण विधिकुनहो ?

क) छलफल

ख) व्याख्यानग) समस्या समाधान

घ) अन्य

अनुसूचीपाँच

गणितविषयको उपलब्धीमाप्रभावपार्ने कारक तत्वहरु

अभिभावकको लागिप्रश्नावली

अभिभावकको नाम :

सहीउत्तरमा (0) चिन्हलगाउनुहोस् । खालीठाउँमा सहीउत्तर कलमले लेखिदिनु होस् ।

१. तपाईंको नानीले कक्षा-९ को परीक्षामाकुनविषयमा सबभन्दा बढी रकुनविषयमा सबभन्दाकमअंक

प्राप्त गरेको छ ? त्यसमा गणितको चाहिअंककति छ ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

२. प्रवेशिका परीक्षामा गणित विषयमाकमअंकआउने कारणहरु के-के- देख्नुहुन्छ ?

.....

.....

-
-
३. तपाइ यस वर्षकति पटक विद्यालयमानानीको शैक्षिकउपलब्धिबारे सोधपुछ गर्न जानु भयो ?
- क) १ पटक ख) २ पटक ग) पटक घ) गएको छैन
४. तपाईको नानीले गणित विषयकतिको मन पराउँछ ?
- क) धेरै ख) अलिअलि ग) मन पराउदैन
- घ) थाहा छैन
५. विद्यालयले तपाईलाई कुनै कार्यक्रममा निमन्त्रणा गरेको छ कि छैन ?
- क) छ ख) छैन
६. तपाईको बालबालिकाको शैक्षिकउपलब्धि सुधार गर्ने उपायहरु के-के छन् ?
-
-
-
७. तपाईको नानीलाई गणित पढाउने शिक्षकलाई चिन्नु हुन्छ ? वहाँसँगबच्चाको पढाई बारे कुनै सोध भएको छ ?
- क) चिन्छु, भएको छ ख) चिन्छु भएको छैन
- ग) चिन्दीनभएको छैन घ) अन्य
८. विद्यालयले अब के गरेदेखि बच्चाहरुको सिकाई उपलब्धि बढ्दछ ?
- क) अतिरिक्तकक्षाको व्यवस्था ख) गृहकार्यको व्यवस्था
- ग) छात्रवृत्तिको व्यवस्था घ) अन्य

९. तपाईंको नानीले तपाईंसँग के कस्तो शिर्षकमामासिक के कतिखर्च माग्दछ ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

१०. गणित विषयअध्ययनमा रुचीनहुने कारणहरु के-के हुन् ?

- क) विद्यार्थीहरुलाई पढ्न अल्छी लाग्ने भएकोले ।
- ख) सिकाइ राम्रो नभएकोले ।
- ग) कठिन विषयभएकोले ।
- घ) निरस विषयभएकोले ।

अनुसूचीचार

गणितविषयको उपलब्धीमाप्रभावपार्ने कारक तत्वहरु

विद्यालयव्यवस्थापन समितीको अध्यक्षको लागिप्रश्नावली

अध्यक्षको नाम :

विद्यालयको नाम :

सहीउत्तरमा (Ö) चिन्हलगाउनुहोस् । खालीठाउँमा सहीउत्तर कलमले लेखिदिनु होस् ।

१. तपाईंहरुको वि.व्य.स. बैठकमा एस.एल.सी. को परिणामबारे समीक्षाभयो किभएन?

- क) भयो ख) भएन

२. विद्यालयको एस.एल.सी. परिणाममा गणित विषयको स्थिति कस्तो छ ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

३. गणित विषयको उपलब्धिमाप्रभावपार्ने कारकतत्वहरु के के हुन सक्छन् ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

४. प्रवेशिका परीक्षामा गणित विषयको सिकाइउपलब्धि वृद्धि गर्ने उपायहरु के-के हुन सक्छन् ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

५. तपाईंको नानीहरु कुनविद्यालयमा पढ्छन् ?
 क) यहीविद्यालयमा ख) अन्यविद्यालयमा
६. तपाईंअध्यक्ष रहनु भएको अवधिमाविद्यालयनिरीक्षककति पटक विद्यालयमाउपस्थितभएको पाउनु भएको छ ?

७. शिक्षकले हामीलाईथप शैक्षिक सामग्रीआवश्यकपत्र्यो भन्नु भयो भने खरिद गर्न सकिएला?
 क) आवश्यक छैन ख) सकिन्छ ग) सकिदैन
 घ) आज सम्मनभनेकोले त्यस पट्टीविचार गरेकै छैन
८. तपाईंको विद्यालयको एस.एल.सी. को नतिजाबाट तपाईं सन्तुष्ट हुनुहुन्छ किहुनुहुन्न?
 क) वास्तालाग्दैन ख) सन्तुष्ट छु ग) सन्तुष्ट छैन
९. धेरै विद्यार्थीले गणितलाई कठिन विषय मान्दछन्, किनहोला?
 क) गणित कठिन विषयभएकोले ख) शिक्षकहरु राम्ररी नपढाएकोले
 ग) विद्यार्थी मेहनतनगरेकोले घ)
१०. विद्यालयको एस.एल.सी. परिणाममा गणित विषयको स्थिति कस्तो छ ?
 क) राम्रो ख) ठिकै ग) कमजोर घ) थाहा
 छैन

अनुसूचि -आठ

नमूना छनौटमा परेकाविद्यालयहरुको विवरण

१. श्री ज्योति उ.मा.वि., बेल्टार, उदयपुर
२. श्री थानपोखरी मा.वि., ज्यामिरभोर, उदयपुर
३. श्री जनता उ.मा.वि. जोगीदह, उदयपुर
४. श्री रामजानकीमा.वि. मोतिगडा, उदयपुर