

विद्यालय तहमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग

त्रिभुवन विश्वविद्यालय शैक्षिक योजना तथा व्यवस्थापन विभाग अन्तर्गत
स्नातकोत्तर तह (एम. एड.) द्वितीय वर्षको आंशिक
आवश्यकता पूरा गर्न तयार पारिएको

शोधपत्र

शोधकर्ता

अम्बरबहादुर श्रेष्ठ

क्याम्पस रो.नं. ९५/०६४

परीक्षा रो.नं. २०४०००१

त्रि.वि. दर्ता नं. १३२१०-८२

कनकाई बहुमुखी क्याम्पस
शैक्षिक योजना तथा व्यवस्थापन विभाग

सुरुङ्गा, भापा

२०६९



त्रिभुवन विश्वविद्यालय सम्बन्धन प्राप्त

कनकाई बहुमुखी क्याम्पस

सुर्खी, झापा
नेपाल

☎: ०२३-४४०१४३
☎: ०२३-४४०८४३
फ्याक्स : ०२३- ४४०८४३

मिति :-

विषय : सिफारिस पत्र

त्रिभुवन विश्वविद्यालय, शिक्षा शास्त्र सङ्काय, शैक्षिक योजना तथा व्यवस्थापन विषय स्नातकोत्तर तह (एम.एड) द्वितीय वर्षका छात्र अम्बरबहादुर श्रेष्ठद्वारा विद्यालय तहमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग शीर्षकमा शोधपत्र तयार पारिएको हो । उक्त शोधकार्य प्रति म सन्तुष्ट छु । यस शोधपत्रलाई अन्तिम मूल्याङ्कनका लागि शोधपत्र मूल्याङ्कन समितिमा सिफारिस गर्दछु ।

मिति : २०६९/१२/१५

योन्देन सुनुवार

शोध निर्देशक

कनकाई बहुमुखी क्याम्पस



(त्रिभुवन विश्वविद्यालयबाट सम्बन्धन प्राप्त)

कनकाई बहुमुखी क्याम्पस

सुरुङ्गा, काँपा
नेपाल

☎: ०२३-४४०१४३
☎: ०२३-४४०८४३
फ्याक्स : ०२३- ४४०८४३

मिति :-

विषय : स्वीकृति पत्र

त्रिभुवन विश्वविद्यालय, शिक्षा शास्त्र सङ्काय, शैक्षिक योजना तथा व्यवस्थापन विषय स्नातकोत्तर तह (एम.एड) द्वितीय वर्षका छात्र अम्बरबहादुर श्रेष्ठले विद्यालय तहमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग शीर्षकमा तयार गरेको शोधपत्र मूल्याङ्कन समितिबाट स्वीकृत गरिएको छ ।

शोधपत्र मूल्याङ्कन समिति

क्र.सं.	नाम	पद	हस्ताक्षर
१.	उप. प्रा. आशा शर्मा शिवाकोटी	विभागीय प्रमुख	
२.	योन्देन सुनुवार	शोध निर्देशक	
३.	प्रा. हेमराज ढकाल	बाह्य परीक्षक	

मिति : २०६९/१२/२८

कृतज्ञता

त्रिभुवन विश्वविद्यालय, शिक्षाशास्त्र संकाय अन्तर्गत शैक्षिक विषयमा स्नातकोत्तर तह द्वितीय वर्षको आंशिक आवश्यकता परिपूर्तिका लागि शैक्षिक अनुसन्धानसम्बन्धी प्रयोगात्मक ज्ञान र सीप प्राप्त गर्ने अवसर प्रदान गर्ने त्रिभुवन योजना तथा व्यवस्थापन विश्वविद्यालय, कन्काइ बहुमुखी क्याम्पस, शैक्षिक योजना तथा व्यवस्थापन विभाग, सुरुङ्गा प्रति कृतज्ञता व्यक्त गर्दछु ।

यो शोधकार्यको प्रारम्भिक चरणदेखि नै निरन्तर सल्लाह, सुझाव साथै पाण्डुलिपि अध्ययन गरी आवश्यक परिमार्जनमा मार्ग निर्देश गर्नु हुने शोध निर्देशक श्री योन्देन सुनुवारप्रति विशेष आभार प्रकट गर्दछु । आफ्नो अमूल्य समयका बावजुद यो अनुसन्धान कार्यमा आवश्यक सल्लाह र सुझाव प्रदान गर्ने कन्काइ बहुमुखी क्याम्पसका प्रमुख उप प्राध्यापक त्रिलोचन मैनाली, शैक्षिक योजना तथा व्यवस्थापन विभाग प्रमुख श्रीमती आशा शर्मा (शिवाकोटी) ज्यूप्रति आभार प्रकट गर्दछु । अनुसन्धानका क्रममा आवश्यक तथ्याङ्क तथा सन्दर्भ सामग्री समेत उपलब्ध गराई सहयोग गर्नुहुने दमक स्रोतकेन्द्रका स्रोतव्यक्ति श्री कृष्णप्रसाद भण्डारीज्यू र तथ्याङ्कहरू उपलब्ध गराई सहयोग पुर्याउनु हुने तोपगाछी स्रोतकेन्द्रका स्रोतव्यक्ति श्री सूर्यप्रसाद सापकोटा ज्यू तथा नमुना छनौटमा परेका विद्यालयहरूका प्रधानाध्यापक, विषय शिक्षक र वि.व्य.स. का पदाधिकारी ज्यूहरू प्रति पनि कृतज्ञता व्यक्त गर्दछु ।

यो शोधपत्र छपाईका लागि अध्याय एक, दुई, तीन कम्प्युटर टाईप गरी सहयोग पुर्याउनु हुने एभरेष्ट मल्टि टेक्निकल कलेजका पूर्ण राई र अध्याय चार र पाँच टाईप गरी सहयोग पुर्याउनु हुने ब्रिलियन्ट मल्टि टेक्निकल कलेजका भीष्म सिटौलाका साथै शुद्धाशुद्धी हेरी सहयोग गर्नु हुने प्राचार्य शिवप्रसाद रेग्मी ज्यू प्रति पनि हार्दिक आभार व्यक्त गर्दछु ।

अम्बरबहादुर श्रेष्ठ

शोधसार

विद्यालय तहमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग शिर्षकमा यो शोधपत्र तयार गरिएको छ । सामुदायिक र संस्थागत विद्यालयहरूमा गणित विषयको शैक्षिक सामग्री प्रयोगको वर्तमान अवस्था खोजी गर्नु यस अध्ययनको मुख्य उद्देश्य रहेको छ ।

यस शोधपत्र तयार गर्न भ्रपा जिल्लाको दुईवटा स्रोतकेन्द्रका चारवटा सामुदायिक र दुईवटा संस्थागत विद्यालय उद्देश्यपूर्ण नमुना छनौट विधिद्वारा छनौट गरी अध्ययन गरिएको छ । छनौटमा परेका विद्यालयहरूका स्रोतव्यक्ति, प्रधानाध्यापक, विषय शिक्षक, वि.व्य.स. र विद्यार्थीसँग प्रश्नावली तथा प्रत्यक्ष भेटघाट गरी तथ्याङ्क संकलन गरिएको छ । साथै विद्यालयको अभिलेखबाट विद्यालयमा हाल उपलब्ध शैक्षिक सामग्रीको विवरण तथा कक्षा-९ र १० को २०६६, २०६७ र २०६८ को परीक्षाफलको तथ्याङ्क लिई विश्लेषण गरिएको छ । विद्यालयहरूमा आवश्यकता अनुसारको शैक्षिक सामग्री, सन्दर्भ सामग्रीहरू पर्याप्त हुँदा विद्यार्थीहरूमा उत्सुकता र जागरुकता तथा शिक्षकहरूमा कार्यकुशलतामा वृद्धि हुने देखिन्छ । समग्रमा भन्दा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोगले शिक्षण कार्य प्रभावकारी हुने कुरा बताइएको छ । समय समयमा सान्दर्भिक शैक्षिक सामग्री निर्माणसम्बन्धी तालिमहरू भएतापनि तालिममा सिकेका सीप र क्षमताहलाई व्यवहारमा प्रयोग भने आउन सकेको पाइदैन । यसका लागि अनुगमन र निरीक्षण गर्ने जिम्मेवार निकायबाट निरन्तर अनुगमन गरी आवश्यकता अनुसार पुरस्कार र दण्डको व्यवस्था हुनु पर्ने देखिन्छ । योजनाबद्ध र शैक्षणिक सामग्रीको उचित प्रयोग गरी शिक्षण गर्ने र विषयवस्तुको व्यावहारिक र रोचक प्रस्तुतिले उपलब्धि स्तर वृद्धि गर्न सकिन्छ । यसका साथै विद्यालय प्रशासन तथा सम्बन्धित निकायले पनि सहयोग पुर्याउन जरुरी छ ।

शिक्षा नै मानवको सर्वाङ्गीण विकास गर्ने उपयुक्त साधन भएकाले हरेक व्यक्तिले शिक्षाको न्यानो ज्योतिको अनुभव गर्न पाउनु पर्छ । शिक्षाबाट आधारभुत ज्ञान प्राप्त गरी गुणस्तरीय जीवन यापन गर्न सकिन्छ । त्यसमा पनि मानिसको जीवनमा गणित विषयको अति महत्त्व छ । दैनन्दिन जीवनको प्रत्येक अवस्थामा गणितको आवश्यकता महसुस गर्न सकिन्छ । तर विद्यार्थीहरू गणितमा पारङ्गत हुन नसक्दा परीक्षामा असफल हुने, कक्षा दोहोर्‍याउने र अन्त्यमा विद्यालय छाड्ने गरेको देख्न सकिन्छ । गणित विषय कमजोर हुनुको विधिन्न कारणहरू मध्ये गणितको अध्यापन गर्ने परिपाटी पनि एक हो । जवसम्म गणित

शिक्षणमा परम्परागत विधिको प्रयोग भैरहन्छ, तवसम्म यसको उपलब्धि उच्च हुने आशा गर्न सकिदैन । त्यसैले शैक्षिक पक्षको सुधार गर्नका लागि शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग अनिवार्य छ । यस शोधपत्रको प्रमुख उद्देश्य शैक्षिक सामग्रीको निर्माण, संकलन र प्रयोग गर्ने प्रक्रियाको अध्ययन गरी, सामग्रीको प्रभावकारीताको विश्लेषण गर्नु र शैक्षिक सामग्री प्रयोगमा देखिएका समस्याहरूको पहिचान गरी समाधानका निम्ति उपायहरू बताइदिनु रहेको छ ।

समग्रमा भन्दा विद्यालयहरूमा गणित विषयका लागि शैक्षिक सामग्रीको अवस्था साह्रै कमजोर रहेको देखिन्छ । जे जति छद्म तिनीहरूको उपयोग पनि उचित तवरले भएको पाँइदैन । भएका सामग्रीहरू पनि उपयुक्त भण्डारणको अभावले सुरक्षित भएको छैन । वर्तमान अवस्थालाई सुधार गर्न स्थानीय स्तरबाट सक्रियता वढाउनु पर्ने आवश्यकता छ । यसका साथै माथिल्लो निकायहरूबाट पनि विद्यालयहरूको अवस्था वुझि सामग्रीका लागि आर्थिक, भौतिक सहयोग जुटाउन सहयोग पुऱ्याउनु पर्ने र गणित विषयमा रहेको न्यून सिकाइ उपलब्धिमा सुधार ल्याउन अनुगमन, सुपरीवेक्षणमा सक्रियता ल्याउनु पर्ने देखिन्छ ।

विषयसूची

शीर्षक

पेज नं.

परिच्छेद एक : परिचय

अध्ययनको पृष्ठभूमि	१
समस्याको कथन	६
अध्ययनको औचित्य	७
अध्ययनको उद्देश्य	८
अनुसन्धानात्मक प्रश्नहरू	८
अध्ययनको परिसीमा	८

परिच्छेद दुई : सम्बन्धित साहित्यको पुनरावलोकन सैद्धान्तिक खाका

सम्बन्धित साहित्यको पुनरावलोकन	१०
अध्ययनको सैद्धान्तिक खाका	१२
पुनरावलोकनको शैक्षिक उपादेयता	१३

परिच्छेद तीन : विधि र प्रक्रियाहरू

अनुसन्धान ढाँचा	१५
जनसंख्या र नमुना	१५
तथ्याङ्क संकलनका साधनहरू	१६
तथ्याङ्कका स्रोतहरू	१७
प्राथमिक स्रोत	१७
सहायक स्रोत	१७
तथ्याङ्क संकलन प्रक्रिया	१७
तथ्याङ्क विश्लेषण प्रक्रिया	१८

परिच्छेद चार : नतिजाको छलफल

गणित विषयको शैक्षिक सामग्री प्रयोगको अवस्था	१९
क्षेत्रगत/ पाठगत सामग्रीहरू	१९
स्रोतका आधारमा सामग्रीहरू	२२
प्रयोगका आधारमा सामग्रीहरू	२२
सामग्री प्रयोग प्रक्रिया	२३
पाठगत सामग्री प्रयोग शैली	२४

शैक्षिक सामग्री प्रयोगबाट विद्यार्थीमा परेको प्रभाव	२६
सिकाइ उपलब्धिमा सुधार	२८
माध्यमिक तहका विद्यार्थीहरूको परीक्षाफल विश्लेषण	२८
शैक्षिक सामग्री प्रयोगमा प्रभाव पार्ने तत्वहरू	३६
शिक्षकहरूको विषयगत योग्यता	३६
शिक्षक तालिम	३७
शिक्षकहरूको शिक्षण अनुभव	३७
शैक्षिक सामग्री सम्बन्धी समस्या र समाधानका उपायहरू	३८
समस्या समाधानका उपायहरू	४०

परिच्छेद पाँच : निष्कर्ष र सुझाव

निष्कर्ष	४२
सुझावहरू	४३
सन्दर्भ सूची	४६
अनुसूचीहरू	

परिच्छेद एक : परिचय

अध्ययनको पृष्ठभूमि

मानव जातिको उत्पत्तिको साथसाथ मानव सभ्यताको पनि विकास हुँदै आएको पाइन्छ । मानव सभ्यतामा सिक्ने र सिकाउने क्रियाकलापको शुरुवात भएको पाइन्छ जसमार्फत् शिक्षाको विकास भएको पाइन्छ । शिक्षा भन्नु नै सिक्ने र सिकाउने क्रियाकलापसँग सम्बन्धित भएको हुन्छ । सिक्ने र सिकाउने कार्य निरन्तर रूपमा चलिरहने प्रक्रिया हो ।

नेपालको शैक्षिक इतिहासलाई केलाएर हेर्दा शुरु-शुरुमा घरमा नै बाबु- आमाबाट आफ्ना सन्तानलाई शिक्षा दिने दर्शनमा आधारित धर्मप्रधान र आध्यात्मिक प्रकारको शिक्षाबाट नै औपचारिक शिक्षाको प्रादुर्भाव भएको पाइन्छ । यसरी शुरु भएको आध्यात्मिक शिक्षामा गुरुकुल शैक्षिक पद्धति प्रमुख मानिन्छ । गुरुकुल परम्परामा गुरुको निर्देशन अनुसार गुरु आश्रममा बसी गुरुको सेवा गर्दै शिक्षा आर्जन गर्ने परिपाटी थियो जुन नेपालको प्राचीन शिक्षामा रहेको पाइन्छ । यसरी शुरु भएको शैक्षिक प्रणाली मल्लकाल लिच्छवीकाल हुँदै नेपाल एकीकरणसम्म अंगालेको पाइन्छ (नेपालमा शिक्षा २०१०) ।

मानव सभ्यताको विकास सँगसँगै उत्पत्ति भई विकसित हुँदै आएको गणित शिक्षाको इतिहास पनि अति प्राचीन छ । विकासको प्रारम्भिक चरणदेखि आजको स्वरूप प्राप्त गर्न गणितले धेरै तह पार गरिसकेको छ । यसको विकासको लागि कैयौं व्यक्ति तथा समुदायले प्रशस्त योगदान पनि गरेका छन् ।

मानव सभ्यताको विकासको गति सँगसँगै गणितको आवश्यकताको बोध तथा यसप्रतिको लगावमा भएको वृद्धिको परिणामस्वरूप गणित शिक्षाको व्यापक रूपमा विकास भएको छ । गणित शिक्षाको इतिहास केलाउँदा प्राचीन ग्रिकमा खासगरी सौन्दर्यात्मक मूल्य (Aesthetic Value) का रूपमा शिक्षालाई लिइने हुँदा सोही अनुसार गणितको शिक्षा दिने गरिन्थ्यो । तर समाजको परिवर्तन सँगसँगै शिक्षाका उद्देश्यमा पनि परिवर्तन भएकाले गणितलाई पनि सौन्दर्यशास्त्रका रूपमा मात्र नभई विज्ञान र प्रविधिमा भएको द्रुततर विकास र मानवीय आवश्यकतालाई पूरा गर्ने माध्यमको रूपमा शिक्षण गर्न थालियो । आज

गणितलाई मानिसको जीवनयापन लगायत विज्ञान र प्रविधिको विकासको वर्तमान चुनौतिलाई सामना गर्ने उद्देश्यसमेत पूरा गर्नका लागि शिक्षण गरिनु आवश्यक भएको छ ।

आज गणितको क्षेत्र र यसको प्रयोगमा व्यापकता आएको छ । गणितको आजको विकसित स्वरूप प्राप्त गर्न प्राचीन कालदेखि नै विभिन्न प्रयासहरू भएका छन् । इसापूर्व ३००० वर्षभन्दा अगाडि नै संज्ञित शिक्षण व्यवस्था रहेको पाइन्छ । त्यस अवस्थामा अंकगणितीय सिद्धान्त र क्षेत्रफलको नापमा आधारित भौगर्भिक पद्धतिलाई पनि शिक्षाको एउटा प्रमुख क्षेत्रको रूपमा लिइएको थियो ।

ईसापूर्व करिब २५०० तिर स्क्राइबल स्कूल (scribal School – Edubba) ले गणितीय ज्ञानको विस्तार गर्नुका साथसाथै गणितलाई व्यवस्थित गरी अरु विकसित बनाएको इतिहास पाइन्छ । इडुब्बा (Edubba) को उच्चतम विकासपछि नै गणित शिक्षणलाई वास्तविक समस्यामा आधारित बनाएको पाइन्छ (स्रोत: गणित शिक्षाको ऐतिहासिक पृष्ठभूमि) ।

थेलेस (Thales, 624-548 BC) र पाइथागोरस (Pythagoras, 670-582 BC) गणित शिक्षणसँग निकटरूपले सम्बन्धित भई गणितमा विभिन्न नयाँ धारणाको विकास गरे । गणितको चारओटा शाखाहरू अंकगणित, ज्यामिति, सङ्गीत र ज्योतिषशास्त्रका बारेमा आर्किटास(Archytas 400 BC) ले व्याख्या गरेका थिए । युक्लिड (Euclid, 300 BC) ले "Elements" नामको गणित पुस्तक लेखी योगदान गरेका थिए । यसैबीच रोमनहरूले पनि गणित शिक्षाको विकासमा योगदान गरेका छन् । रोमन साम्राज्यको पतनपछि इस्लामिक सभ्यताले पनि यसतर्फ योगदान गरेको देखिन्छ ।

मध्यकालमा आएर विभिन्न उच्च अध्ययन संस्थाहरूमा समेत गणित अध्यापन हुन थाल्यो । यस अवधिमा विभिन्न इस्लामिक राज्यहरू तथा जापान र चीनमा गणित शिक्षाको धेरै विकास भएको पाइन्छ । अरेबीयन तथा हिन्दुहरूले पनि गणित शिक्षाको विकासमा महत्वपूर्ण योगदान गरेका छन् ।

उल्लेखित ऐतिहासिक पृष्ठभूमिबाट विकसित हुँदै आएको गणित शिक्षा अठारौं शताब्दीको अन्तसम्ममा निकै समृद्ध भइसकेको थियो । आज गणितलाई मानिसको दैनिक व्यवहार, व्यवसाय, उच्च अध्ययन, विज्ञान प्रविधि लगायत अध्ययनका अन्य विषयक्षेत्रमा पनि उपयोग गरिएको छ । यही उपयागिताको आधारमा प्रारम्भिक कक्षादेखिनै अनिवार्य विषयका रूपमा गणितको शिक्षण गरिँदैछ ।

गणितीय ज्ञानको कुनै सीमा निर्धारण गर्न सम्भव नभएकाले पनि यसको क्षेत्र व्यापक छ । यो व्यापक क्षेत्रमा पनि निरन्तर नयाँ खोज, अध्ययन तथा प्रयोगले अझ व्यापकता ल्याइरहेको छ । यसबाट गणित, अझ व्यापक र समृद्ध विषयको रूपमा विकसित भइरहेको छ । यस्तो स्थितिमा बाल बालिकालाई कुन कुन गणितीय ज्ञान तथा सीपहरू प्रदान गर्ने भन्ने कुराको निर्णय गर्नु एउटा जटिल कार्य हो । यस्तो निर्णयमा बालकको रुचि र क्षमता समाजको आवश्यकता, विज्ञान र प्रविधिको विस्तार जस्ता कुराहरूले प्रभाव पारेका हुन्छन् । यो प्रभावलाई समेत विचार गरी विभिन्न देश/समाजमा गणितीय ज्ञान र सीपलाई विद्यालयको प्रारम्भिक कक्षादेखि नै प्रदान गर्ने गरिन्छ । यसरी प्रदान गरिने गणितीय ज्ञान र सीपमा देश/समाज अनुसार विभिन्नता भए पनि सबैले गणितको नयाँ खोज र विकासलाई यथासम्भव समेट्ने प्रयास गरिरहेका छन् । यसै सिलसिलामा विभिन्न देशको गणित पाठ्यक्रममा समसामयिक सुधार र परिमार्जन भइरहेका छन् ।

गणित शिक्षाको विकासको क्रममा आज विद्यालय तहको शिक्षा अर्थात् पाठ्यक्रम भन्नेबित्तिकै त्यहाँ गणित आवश्यक भएको कुरामा प्रायः सबैजसो मानिसहरू एकमत देखिन्छन् । यसरी विद्यालय तहको शिक्षामा गणितलाई एउटा महत्वपूर्ण र अनिवार्य विषयका रूपमा स्थापित गरिएको छ ।

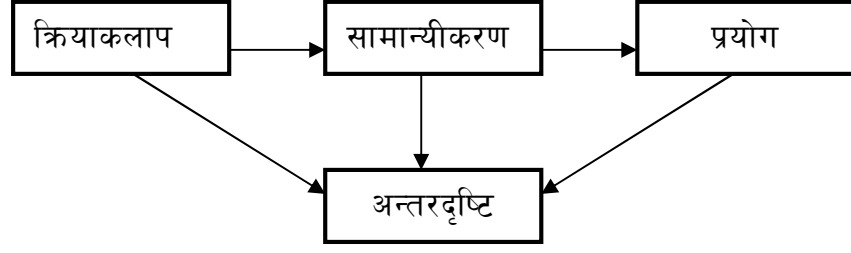
नेपालको शिक्षा विकासको इतिहास केलाउँदा प्राचीन वैदिक शिक्षा अन्तर्गत गुरुकुल प्रणालीमा गणित अलग्गै विषयका रूपमा शिक्षण नगरिए पनि ज्योतिषशास्त्रको पढाइ हुने गर्दथ्यो । यो शिक्षा पद्धति मध्यकालसम्म पनि रहेको पाइन्छ । नेपालमा औपचारिक रूपमा स्थापित पहिलो विद्यालय दरबार स्कुलमा भारतीय विद्यालयको पाठ्यक्रम अनुसार अंकगणित र बीजगणित पढाइन्थ्यो । नेपालमा एस्.एल.सी. बोर्डको स्थापना (वि.सं १९९०) भएपछिको

माध्यमिक तहको पाठ्यविषयको रूपमा कुल ७०० पूर्णाङ्क मध्ये १०० को अनिवार्य गणित र थप १०० को अतिरिक्त गणितको व्यवस्था पनि थियो । संस्कृत, भाषा, श्रेस्ता र आधार पाठशालाहरुमा पनि कुनै न कुनै रूपमा गणितको पढाइ हुने गर्दथ्यो (स्रोत : शिक्षाका आधारहरु : ढकाल तथा कोइराला) ।

नेपालमा राष्ट्रिय शिक्षा पद्धतिको योजना (२०२८) ले गणित विषयको अध्यापनलाई व्यवस्थित बनाउने कार्यमा योगदान गर्‍यो । राष्ट्रिय शिक्षा पद्धतिको योजना र त्यसपछिका प्रयासहरुले पनि विद्यालय तहको गणित शिक्षाको विकासमा योगदान गरेका छन् । हालको विद्यालय तहको नयाँ पाठ्यक्रममा पनि गणितलाई महत्वपूर्ण विषयको रूपमा प्रारम्भिक कक्षादेखि नै अनिवार्य रूपमा शिक्षण गर्ने व्यवस्था गरिएको छ । माध्यमिक तहमा ऐच्छिक विषयको रूपमा पनि गणितको थप अध्ययन गर्न सकिने व्यवस्था छ । विद्यालय तहको वर्तमान गणित पाठ्यक्रमले गणितलाई व्यावहारिक जीवनका लागि उपयोगी बनाउनुका साथै उच्च अध्ययनका लागि आधार तयार गर्ने उद्देश्य राखेको देखिन्छ ।

सुनेका कुरा बिसिन्छ, देखेका कुराहरु सम्झन सकिन्छ भन्ने आफै संलग्न भएर गरेका कुराहरु बुझिन्छन्, प्रयोग गर्न योग्य हुन्छन् र स्थायी हुन्छन् । यसरी हेर्दा गणित शिक्षणलाई व्याख्यान विधिमा सीमित पारी शिक्षण क्रियाकलाप गर्दा सिकाइने हिसाबले ज्यादै कम प्रभावकारी एवम् महत्वहीन हुन पुग्दछ । प्रभावकारी शिक्षणमा शिक्षकले कक्षाकोठामा गर्ने शिक्षण सँगसँगै पर्याप्त उपयोगी शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग गर्दा विद्यार्थीहरु सिकाइप्रति अभिप्रेरित भई आफै संलग्न भएर समस्याको समाधान खोज्न अग्रसर हुन पुग्दछन् । यसले स्व-शिक्षण एवम् स्वतन्त्र सिकाइ (Individualized Instruction and Independent learning) मा सहयोग पुऱ्याउँदछ ।

अहिलेको विज्ञान र प्रविधिको चरमोत्कर्षमा पुगेको यस युगको माग भन्नेको शिक्षण सिकाइमा शैक्षिक सामग्रीको पर्याप्त प्रयोगबाट शिक्षण सिकाइ क्रियाकलापमा विद्यार्थीलाई प्रत्यक्ष रूपमा सहभागी बनाई उनीहरु आफ्नै प्रयासबाट गणितीय धारणालाई सामान्यीकरण गरी प्रयोग गर्न सकून् भन्ने रहेको छ । त्यसैले वर्तमान परिवेशमा गणित शिक्षणको आधार तलको चित्रमा देखाए जस्तै हुनु पर्दछ :



(स्रोत:माध्यमिक गणित शिक्षण)

कुन सूचनाको प्रवाह प्रभावकारी हुन्छ भन्ने सम्बन्धमा शिक्षाविद् कोबुनले सन् १९६८ मा निकालेको निष्कर्ष यस्तो छ ।

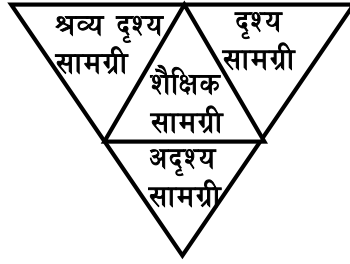
शिक्षाको माध्यम	सिकाइ प्रतिशत
१. स्वादका माध्यमबाट सिक्दा (Sense of test)	१ प्रतिशत
२. छोएर सिक्दा (Sense of touch)	१.५ प्रतिशत
३. गन्धका माध्यमबाट सिक्दा (Sense of smell)	३.५ प्रतिशत
४. सुनाइका माध्यमबाट सिक्दा (Sense of Hearing)	११ प्रतिशत
५. देखाइका माध्यमबाट सिक्दा (Sense of sight)	८३ प्रतिशत

यसरी हेर्दा, देख्न पाउने गरी सिकाइ सिक्दा सबभन्दा बढी सिक्न सकिने उनले देखाएका छन् । तसर्थ देख्न सकिने गरी सिक्नु भनेको कक्षामा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग गरी शिक्षण गर्नु हो ।

तसर्थ कुनै पनि तथ्यको सिकाइमा शिक्षकले व्याख्या गरेर वा प्रदर्शन गरेर सिकाउनु भन्दा विद्यार्थी आफैलाई क्रियाकलापमा संलग्न गराउने, अवलोकन गराउने, निष्कर्ष निकाल्ने आदि गर्न सक्नुलाई तथ्यको सामान्यीकरण भन्न सकिन्छ । यसरी क्रियाकलापबाट भएको सामान्यीकरणको फरकफरक अवस्थामा भएको प्रयोगबाट सिकेको सिकाइ चिरस्थायी (Long lasting or Permanent) हुन्छ ।

गणित शिक्षणमा शिक्षक तथा विद्यार्थीले शिक्षण सिकाइका लागि प्रयोग गर्ने जुनसुकै सामग्रीलाई शैक्षिक सामग्री भनिन्छ । शिक्षणमा प्रयोग हुने जुनसुकै सामग्रीहरूको उद्देश्य

गणितका धारणालाई सरल र सहज ढङ्गले प्रयोग गरी विद्यार्थीको गणित सिकाइमा सहयोग पुर्याउनु हो । यस्ता सामग्रीहरूमा चकबोर्ड , चक, डस्टर, जोख्ने तराजु, नाप्ने सिलिण्डर, रूलर, ज्यामितीय औजारको बाकस, पेन्सिल, कम्पास, जियोबोर्ड, फ्यानेलबोर्ड, ब्लक, मोडेल, चार्ट, नक्सा, फिल्म, फिल्म स्ट्रिप, ओभरहेडप्रोजेक्टर, स्लाइड, स्लाइड प्रोजेक्टर, रेडियो, क्यासेट, भिडियो, गणित सम्बन्धी पत्र पत्रिका तथा प्रकाशनहरू इत्यादि मध्ये जुनसुकै हुन सक्दछन् । शैक्षिक सामग्रीको प्रकृति एवम् प्रयोगका आधारमा शिक्षण सामग्रीलाई निम्न अनुसार वर्गीकरण गर्न सकिन्छ ।



(स्रोत:माध्यमिक गणित शिक्षण)

समस्याको कथन

एउटा कक्षा शिक्षकले आफ्नो विषयको पठन पाठन प्रक्रियालाई प्रभावकारी ढंगबाट संचालन गरी शिक्षणलाई सरल, सहज र उद्देश्यमूलक बनाउन सदैव प्रयत्नशील रहनु पर्दछ । शैक्षिक क्रियाकलाप सञ्चालन गर्न बनाउने योजनाहरूमा सिकाइ उपलब्धि/उद्देश्य प्राप्तिका लागि गरिने शिक्षण क्रियाकलापलाई रोचक, अर्थपूर्ण र सहज बनाउन विषयवस्तु अनुकूलको शिक्षण सहयोगी सामग्रीको छनौट र निर्माण गर्न आवश्यक हुन्छ । कुनै चीज वा वस्तुको स्पष्ट धारणा दिन सहयोग पुर्याउन शैक्षिक सामग्री अपरिहार्य हुन्छ । कक्षाकोठामा सञ्चालन हुने शिक्षण प्रक्रियालाई सरल र सहज बनाउन खाली पैसा पर्ने सामग्रीको मात्र प्रयोग गर्नुपर्छ भन्ने छैन । यसका लागि स्थानीय स्तरमा पाइने विविध प्रकारका सामग्री खोज्ने, छनौट गर्ने, बनाउने गर्नाले शिक्षक विद्यार्थी दुवैलाई प्रेरणा प्राप्त हुन सक्दछ । कम पैसा पर्ने वा पैसा नै नपर्ने सामग्री स्थानीय स्तरमा यत्रतत्र पाइने हुन्छन् । शिक्षण प्रक्रियालाई प्रभावकारी बनाउन पाठ्यक्रम, शिक्षक निर्देशिका तथा अन्य सन्दर्भ सामग्रीको पनि समुचित प्रयोग गर्नुपर्छ । शिक्षण प्रक्रियालाई स्रोत साधनले पूर्णता दिन आधिकारिक र पूर्णता प्रदान गर्न, विभिन्न ढंगले विश्लेषण गर्न पाठ्यपुस्तकका अतिरिक्त विभिन्न प्रकारका अन्य सन्दर्भ स्रोत सामग्रीको अध्ययन गर्ने र अध्ययनबाट प्राप्त ज्ञान, सीप कक्षा कोठामा प्रयोग गर्न र सन्दर्भ स्रोत सामग्रीको अध्ययन गर्न आवश्यक हुन्छ ।

शिक्षण सामग्रीको प्रयोगले सिकाइप्रति रुचि जगाई अभिप्रेरित गर्नुका साथै शिक्षण सिकाइमा विद्यार्थीहरूलाई प्रत्यक्ष सहभागी बनाउन सहयोग पुग्दछ । शैक्षिक सामग्रीको प्रयोगले विषयवस्तुका धारणाहरू सरल एवं सहजै बुझ्न सक्ने बनाउन सहयोग गर्दछ । विद्यालयहरूमा विविध प्रकारका शिक्षण सामग्रीहरूको समुचित प्रयोग गर्ने परिपाटीको अभाव भएकाले शिक्षण प्रक्रिया कमजोर बन्न गएको छ, जुन कक्षाकोठाको प्रमुख समस्या मध्येको एक हो । विद्यालयहरूमा शिक्षण सामग्री र स्रोत सामग्रीहरूको सही रूपमा प्रयोग र व्यवस्थापन नहुँदा शिक्षण प्रक्रिया गुणस्तरीय बनाउने कार्यमा बाधा पर्न जान्छ । नेपालको राष्ट्रिय पाठ्यक्रम अनुसार विद्यालय शिक्षामा गणित अनिवार्य विषयको रूपमा पठनपाठन गराइने सन्दर्भमा गणित शिक्षण गर्दा शैक्षिक सामग्री प्रयोगको अवस्था पत्ता लगाउने यस अध्ययनको समस्या कथन हो ।

अध्ययनको औचित्य

कुनै पनि विषयमा गरिने अध्ययनले त्यस क्षेत्रमा विशेष महत्व राख्दछ । गणित विषयको सिकाइ उपलब्धिलाई के केले प्रभाव पार्दछ ? यसमा सकारात्मक सुधार गर्न के कस्ता उपाय अवलम्बन गर्न सकिन्छ भनी अध्ययन/अनुसन्धान गरी प्राप्त निष्कर्ष कार्यान्वयन भएमा यो अध्ययनको औचित्य पुष्टि हुनेछ । बालबालिकाहरूमा विभिन्न सीप तथा धारणाहरूको विकास गर्न एवं उनीहरूको सिकाइ अनुभव र सोचाइ क्षेत्रको अभिवृत्ति विकास गर्न शिक्षणमा विभिन्न सामग्रीको प्रयोग गर्न आवश्यक हुन्छ । शैक्षिक सामग्रीको उपलब्धता मात्र ठूलो कुरो होइन । मूल कुरा त के हो भने शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग कसरी गरिन्छ, त्यसमा यसको उपयोगिता भर पर्दछ । राम्रो शैक्षिक सामग्री भएर पनि सही र ठीक ढङ्गबाट त्यसको प्रयोग हुन सकेन भने त्यसको कुनै औचित्य रहँदैन । शैक्षिक सामग्रीलाई त्यसवेला प्रभावकारी मानिन्छ, जब शिक्षणका उद्देश्यहरू पूरा गर्ने क्रममा उक्त सामग्रीले सहयोग पुऱ्याउँछ ।

शैक्षिक सामग्रीको प्रयोगले विद्यार्थीमा विभिन्न ज्ञान, सीप र धारणाहरूको विकास गर्न सघाउनु पर्दछ । शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग गर्नाले सिकाइलाई दिगो र अर्थपूर्ण बनायो भनेमात्र शैक्षिक सामग्री प्रयोगको अर्थ रहन्छ । त्यसैले शैक्षिक सामग्रीको छनौट,निर्माण र प्रयोग गर्दा पाठको स्वरूप र प्रकृति अनुसार गर्नु पर्दछ । कुनै पनि विषयको शिक्षण गर्दा

त्यस शिक्षणमा शैक्षिक सामग्रीले विद्यार्थीमा उत्सुकता पैदा गर्ने, उत्प्रेरणा प्रदान गर्ने, सिकाइ स्थायी बनाउने कार्य गर्न सक्नुपर्दछ । शिक्षण र सिकाइ बिचको दूरी कमपार्न बालबालिकाहरुमा विभिन्न सीप तथा धारणाहरुको विकास गर्न, उनीहरुको सिकाइ अनुभव र सोचाइ क्षेत्रको अभिवृत्ति विकास गर्न विभिन्न शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग गर्न अत्यावश्यक हुन्छ । सिकाइलाई दिगो र अर्थपूर्ण बनाउन शैक्षिक सामग्रीको महत्वपूर्ण भूमिका हुन्छ । यो अध्ययन कार्यको निष्कर्ष र दिइएका सुझावहरुको प्रभावकारी कार्यान्वयनबाट गणित विषयको उपलब्धिस्तर बढने कुरामा आशा गर्न सकिन्छ ।

अध्ययनको उद्देश्य

यस अध्ययनका उद्देश्यहरु निम्न अनुसार छन् ।

- क विद्यालयतहमा शैक्षिक सामग्री प्रयोगको वर्तमान अवस्थाको पहिचान गर्नु ।
- ख विद्यालयहरुमा शैक्षिक सामग्रीको भण्डारण तथा व्यवस्थापन पक्षको पहिचान गर्नु ।
- ग शैक्षिक सामग्री प्रयोग गरी अध्यापन गर्दा विद्यार्थीमा पर्ने प्रभावको लेखाजोखा गर्नु ।
- घ शैक्षिक सामग्री प्रयोग गर्दा आईपर्ने समस्याहरु समाधानका उपायहरु खोज्नु ।

अनुसन्धानात्मक प्रश्नहरु

- क गणित विषयका लागि शैक्षिक सामग्रीहरुको प्रयोगको अवस्था कस्तो छ ?
- ख विद्यालयहरुमा शैक्षिक सामग्रीहरुको भण्डारण तथा व्यवस्थापन पक्ष कस्तो रहेको छ ?
- ग गणितमा शैक्षिक सामग्री प्रयोगगरी शिक्षण गर्दा विद्यार्थीको सिकाइ उपलब्धिमा कस्तो प्रभाव परेको छ ?
- घ गणित शिक्षणमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोगमा के कस्ता समस्याहरु छन् ?

अध्ययनको परिसीमा

यस भाषा जिल्लाको तोपगाछी र दमक स्रोतकेन्द्र भित्र सञ्चालित माध्यमिक विद्यालयहरु मध्ये तोपगाछी स्रोतकेन्द्रका २ वटा सामुदायिक र एउटा संस्थागत तथा दमक स्रोतकेन्द्रका २ वटा सामुदायिक र एउटा संस्थागत विद्यालयहरुमा गणित विषयको शैक्षिक सामग्री अध्ययनमा सीमित गरिएको छ । यस अध्ययनमा उक्त २ वटा स्रोतकेन्द्रका २

स्रोतव्यक्ति, ६ वटै विद्यालयमा प्र.अ. र विषय शिक्षक तथा १२ विद्यार्थीहरूलाई अध्ययनमा सिमित रहेको छ ।

यो अध्ययन शहरी र ग्रामीण दुवैको अध्ययन भए पनि सिमित क्षेत्रमा गरिनेभएकाले सबै खालको विद्यालयमा मेल नखान सक्छ । अध्ययनको नमुना छनौटमा उद्देश्यपूर्ण नमुना छनौट विधि अपनाइएको छ । नमुना छनौटमा परेका विद्यालयहरूमा वर्तमानमा विद्यमान रहेको शैक्षिक सामग्री र उपलब्धि विश्लेषणको लागि विगत तीन वर्ष ०६६,०६७ र ०६८को परीक्षा परिणामलाई मात्र लिइएको छ ।

परिच्छेद दुई : सम्बन्धित साहित्यको पुनरावलोकन र सैद्धान्तिक खाका सम्बन्धित साहित्यको पुनरावलोकन

शोधपत्रसँग सम्बन्धित साहित्यको पुनरावलोकन गर्ने क्रममा अध्ययनकर्तालाई प्राप्त भएका साहित्यहरू, सन्दर्भग्रन्थहरू तथा विभिन्न पत्र - पत्रिकाहरूको अध्ययन गरी निस्किएका निष्कर्षहरूलाई निचोडको रूपमा यहाँ उल्लेख गरिएको छ ।

तिम्सिना (२०६७) का अनुसार वास्तवमा जब कुनै सिकारुले खास सिकाइ वातावरणको सम्मुख पर्दछ वा खास शिक्षण सामग्रीहरू प्रस्तुत गरिन्छ तब उसको सिकाइमा जागरुकता तथा उद्वेलितको अनुभूति संचार हुनेछ । जब शिक्षणले खास अनुक्रम पछ्याउँछ र अरु केही सांकेतिक प्रतिनिधित्वको सहारा प्राप्त गर्दछ तब सिकारुको सिकाइ द्रूत र दीर्घकालीन हुन्छ । त्यसकारण सिकाइमा शैक्षिक सामग्रीको ठोस तथा प्रत्यक्ष प्रदर्शनले कक्षाकोठाको सिकाइ वातावरणलाई सहज बनाउनका साथै प्राप्ति र प्रतिफलमा समेत बल पुऱ्याउँछ । मोतीमोर र साथीहरू (१९९३) ले संचालन गरेको एक अध्ययनको परिणामले पनि यो विचारलाई समर्थन गरेको छ । उनीहरूका अनुसार शिक्षण सिकाइको समयमा शिक्षकको उत्साह र चाखको स्तर तथा चुनौतीहरू विद्यालयमा उपलब्ध यथेष्ट शैक्षिक सामग्रीहरू र साधनहरूसँग गासिएको हुन्छ, र असल शैक्षिक सामग्रीहरूले शिक्षकहरूमा पनि सकारात्मक अभिवृद्धिको विकास गर्छ । त्यसकारण पर्याप्त शैक्षिक सामग्रीहरू भएको विद्यालय प्रभावकारी र राम्रो विद्यालयमा हुने गुण पनि हो भन्ने ठम्याइ उनीहरूको रहेको देखिन्छ । यस भनाइलाई समर्थन गर्दै Anderson (२००४) ले पर्याप्त भौतिक तथा शैक्षिक सामग्रीहरूको व्यवस्था गरी शिक्षकले आकर्षक एवं कार्यमूलक कक्षा कोठा निर्माण गर्नु पर्दछ भनिएको छ । तसर्थ शिक्षण सिकाइमा क्रियाकलाप रोचक र प्रभावकारी हुनु शैक्षिक सामग्री अनिवार्य सर्त हो (EPMAN, Folume-2 2010) ।

अधिकारी (२०६८) का अनुसार कक्षा-८, का विद्यार्थीहरूमा गणित विषयको उपलब्धिस्तर सामुदायिक विद्यालयभन्दा संस्थागत विद्यालयहरूमा राम्रो पाइएको, उत्तीर्ण दर, औषत प्राप्ताङ्क समेत राम्रो पाइएको उल्लेख छ । सामुदायिक विद्यालयहरूमा भने उत्तीर्णदर र औषत प्राप्ताङ्क दुवै कमजोर रहेको जनाइएको छ । सामुदायिक विद्यालयहरूमा गणित विषयको अध्यापन रोचक नहुनु र प्रस्तुतीकरण व्यावहारिक नहुनु, तालिममा सिकेका ज्ञान र

सीप कक्षाकोठामा प्रयोग नहुनु, अभिभावकहरु समेत आफ्ना बालबालिकाप्रति सचेत नहुनु, अनुगमन र निरीक्षण गर्ने जिम्मेवार निकाय पनि उदासिन रहनु आदि सामुदायिक विद्यालयको उपलब्धिस्तर न्युन हुनुको कारणको रूपमा औल्याईएको छ । यसको विपरीत संस्थागत विद्यालयहरुमा भने बालबालिकाको अभिभावक बढी सचेत हुनुका साथै विद्यालयले अभ्यास र गृहकार्यमा विशेष जोड दिनु, विद्यालयको कार्यदिन बढी हुनु र शिक्षक स्वयम पनि बढी जिम्मेवार रहने भएकाले संस्थागत विद्यालयको उपलब्धिस्तर राम्रो भएको उल्लेख गरिएको छ ।

सेरिड (१९९९) ले शिक्षा मन्त्रालय माध्यमिक शिक्षा विकास परियोजना (SEDP) सँगै सम्बन्धित भएर "Assessment of learning Achievement of lower Secondary Children of grade six and eight" शीर्षकमा गरेका अध्ययनमा प्रमुख उद्देश्य कक्षा ६ र ८ को अध्ययन पूरा गरेको विद्यार्थीहरुको चारओटा अनिवार्य विषयहरु अंग्रेजी, नेपाली, गणित र विज्ञानको उपलब्धिस्तर पहिचान गर्नु रहेको थियो । यस अध्ययनमा नेपालको ५ विकासक्षेत्रका हिमाली, पहाडी र तराईका विभिन्न जिल्लाहरुलाई नमुनाको रूपमा लिई परीक्षण गरिएको थियो ।

उक्त परीक्षणमा कक्षा -६ उर्तीण गरेको विद्यार्थीहरुले मुख्य चारविषयहरुमा प्राप्त गरेको अंकलाई मूल्याङ्कन गरिएको छ । ती मुख्य चारविषयहरुको प्राप्ताङ्क पूर्णाङ्कको ५०% को नजिक रहेका देखाइएको छ भने कक्षा ८ को तिनै विषयहरुमा भने नेपाली बाहेक सबै विषयमा पूर्णाङ्कको एक चौथाई हाराहारीमा मात्र अंक प्राप्त भएको देखाइएको छ । यसको कारणको रूपमा गणित शिक्षणमा तहगत र कक्षागत उद्देश्यहरुमा आधारित भई प्रत्येक एकाई र पाठको व्यावहारिक उद्देश्यहरु निर्माण गरी अध्यापन गर्नु पर्नेमा विशेष जोड दिएको पाइन्छ । साथै विद्यार्थीले प्राप्त गर्ने सिकाइ उपलब्धिमा रहेको कमीकमजोरी हटाई सुधारात्मक शिक्षण गर्नु उपयुक्त हुने उल्लेख गरिएको छ (विद्यालय स्तरीय मूल्याङ्कन सहयोगी सामग्री २०६४) ।

मादेन (२०६७) का अनुसार शैक्षिक सामग्री व्यवस्थापन राम्रो भएको विद्यालयमा विद्यार्थीहरु नियमित हुनाको साथै शैक्षिक प्रगतिमा समेत राम्रो रहेको पाइएको,

विद्यालयहरूमा शैक्षिक सामग्रीहरूको उपलब्धता कम भएता पनि स्थानीय स्रोत र साधनहरूलाई परिचालन गरी सान्दर्भिक तालिमको व्यवस्था हुने गरेको, समुदायमा जानुपूर्व विद्यालयहरूमा शैक्षिक सामग्री, खेलकुद सामग्री, सन्दर्भ सामग्री न्यून भएता पनि समुदायमा गएपछि विद्यालयहरूमा रकम उपलब्धताले गर्दा शैक्षिक सामग्रीहरू खरिद गरी व्यवस्थापन गर्ने पक्षमा सुधार भएको, विद्यार्थीहरूको नियमिततामा वृद्धि भएको, शिक्षकहरूमा दक्षता विकास हुनका साथै विद्यार्थीहरूको अतिरिक्त क्रियाकलापमा सहभागिता बढेको जस्ता राम्रा एवम् सकारात्मक पक्षहरू पाइएको उल्लेख गरिएको छ । यसका साथै शैक्षिक सामग्रीको निर्माण, खरिद परिचालन र व्यवस्थापन सम्बन्धी आवश्यक सुझावहरू पनि प्रस्तुत गरिएको छ ।

तसर्थ उक्त अध्ययनमा समुदायद्वारा व्यवस्थित अर्थात् सामुदायिक विद्यालयको शैक्षिक सामग्रीको व्यवस्थापन पक्ष मात्र समावेश भएको देखिन्छ । निजी अर्थात् संस्थागत विद्यालयतर्फ भने कुनै अनुसन्धान भएको देखिँदैन । जुनतर्फको अध्ययन गरिएको छ, त्यसबाट मात्र शैक्षिक सामग्रीमा देखिएका समस्याहरूलाई सुल्झाउने उपायहरू उल्लेख गर्नुका साथै विद्यालयमा भएका शैक्षिक सामग्रीहरूको अवस्था पहिचान गरी विश्लेषणात्मक निष्कर्ष निकालिएको छ ।

अध्ययनको सैद्धान्तिक खाका

यस अध्ययनबाट उपलब्ध तथ्य एवम् तथ्याङ्कहरूलाई विश्लेषण गर्न विभिन्न विद्वान्हरूले दिएको सैद्धान्तिक खाकालाई प्रमुख खाकाको रूपमा प्रयोग गरिएको छ । विभिन्न चिन्तकहरूले आ-आफ्ना विषयमा दिएका अभिमतहरूलाई अध्ययनमा अध्ययनको मूल कसीको रूपमा लिइएको छ । त्यो खाका कोर्न निम्न लिखित विद्वान्हरूको विचारहरू विश्लेषण गरिएको छ ।

जिन पियाजेको (१८९६-१९८०) स्वीस मनोवैज्ञानिक थिए । उनका अनुसार सानो अवस्थामा बालकलाई उसले देखेको वस्तुले प्रभावित पाछ । जब ऊ ठूलो हुँदै जान्छ , उसले ताकिर्क तथा अमूर्त तरिकाले सांसारिक वस्तुलाई प्रयोग गर्ने सामर्थ्य प्राप्त गर्छ । बालकलाई भौतिक र सामाजिक वातावरणसँग अन्तरक्रिया गर्ने अवसर दिइयो भने उमेर सँगसँगै ज्ञान र क्षमताको पनि वृद्धि हुँदै जान्छ । त्यसैले शिक्षकले बालकको निश्चित

उमेरमा सिक्न सक्ने क्षमताको पहिचान गर्नु पर्दछ । जिन पियाजेको सिकाइ सिद्धान्तले बालमनोविज्ञानमा बढी जोड दिएको छ । बालकलाई गणित कसरी सिकाउने भन्दा पनि यिनीहरु कसरी गणित सिक्छन् ? कुन अवस्थामा के पढाउने भन्ने कुरामा पियाजेको सिकाइ सिद्धान्त केन्द्रित छ । पियाजेले कुन उमेरमा के सिक्न सक्छन् भन्ने कुराको आधारमा उनले आफ्ना सिद्धान्तलाई ४ उमेर समूहमा विभाजन गरेका छन् ।

(उपाध्यक्ष, डा. हरि प्रसाद, गणित शिक्षण विधि)

प्रसिद्ध रसियन शरीरक्रिया विज्ञानवेत्ता (Psychologist) तथा सन् १९०४ मा नोबेल पुरस्कार विजेता इभान पि. पावलव (१८४९-१९३६) ले उन्नाइसौं शताब्दीको सुरुमा प्रतिपादित गरेको सिकाइ सिद्धान्तलाई सम्बन्ध प्रत्यावर्तन (Conditional reflex) अनुबन्धन सिकाइ भनिन्छ । यस सिद्धान्तमा सिकाइलाई उत्तेजना र प्रतिक्रिया (Stimulus and response S.R) सँग आवद्ध गरेर वर्णन गरेका छन् । यस सिद्धान्तमा प्राकृतिक (Natural) र अप्राकृतिक (Artificial) उत्तेजनाको सम्बन्ध स्थापना गरी समान प्रतिक्रिया उत्पन्न गराइन्छ । त्यसकारण यसलाई स्थानापन्न उत्तेजना सिकाइ (Stimulus-Substitution Learning) पनि भनिन्छ (शर्मा एण्ड शर्मा २०६४ वाट उद्धृत) ।

पुनरावलोकनको शैक्षिक उपादेयता

यस अध्ययनले राखेका उद्देश्यहरुलाई पूरा गर्नका लागि जिन पियाजेको सिकाइ सिद्धान्तलाई प्रयोग गरिएको छ । यस सिद्धान्तले मानिसको सिकाइ विभिन्न अवस्थामा हुन्छ । बालकलाई कुन समयमा के सिकाउदा सिक्न सक्छ, त्यही कुरा मात्र उसको उमेरअनुसार सिकाउनु पर्छ । बालकको मानसिक विकासका अवस्था अनुसार पाठ्यक्रम तयार गर्नुपर्दछ । कुनै पनि नयाँ धारणा सिक्नका लागि बालक मानसिक रूपले तयार हुनुपर्दछ र सिकेका नयाँ धारणाले बालकलाई आगामी सिकाइका लागि सहयोग गर्नु पर्दछ । कुनैपनि नयाँधारणा सिक्नका लागि बालकलाई आवश्यक पूर्वज्ञान दिनुपर्दछ । आवश्यक पूर्वज्ञान नभई बालकले नयाँधारणा सिक्न सक्दैन । त्यस्तै शिक्षण, सिकाइ क्रियाकलापलाई बालकको बौद्धिकस्तर अनुसार व्यवस्थित गरिनु पर्दछ । अर्थात् मूर्त क्रियात्मक अवस्थामा ठोस सामग्रीको प्रयोग गरेर गणितीय धारणा दिनु पर्दछ भने औपचारिक क्रियात्मक अवस्थामा ठोस सामग्री आवश्यक नहुन सक्छ ।

त्यस्तै यस अनुसन्धान कार्यका लागि दोस्रोमा इभान पी. पावलवको सम्बन्ध प्रत्यावर्तन सिद्धान्तलाई पनि आधार लिइएको छ । यस सिद्धान्तमा सिकाइलाई उत्तेजना र प्रतिक्रिया (S-R) सँग आवद्ध गरेर वर्णन गरिएको छ । यस सिद्धान्तमा प्राकृतिक र अप्राकृतिक उत्तेजनाहरूको सम्बन्ध स्थापना गरी समान प्रतिक्रिया उत्पन्न गराइन्छ । यहाँ विद्यालयको शिक्षण सिकाइ क्रियाकलापमा पनि यो सिद्धान्त उपयोगी हुने देखिन्छ । मूर्त क्रियात्मक अवस्थाका बाल बालिकालाई ठोस सामग्री प्रयोग गरेर शिक्षण गर्दा उनीहरूलाई सिक्न सजिलो हुन्छ भने औपचारिक अवस्थामा प्रवेश गरिसकेका बालबालिकालाई मूर्त क्रियात्मक अवस्थाको शिक्षणको पूर्वज्ञानको आधारमा शिक्षण गर्न सकिन्छ । यसरी सिकाइलाई शैक्षिक सामग्रीसँगको सामञ्जस्यता कायम गर्न सकेको खण्डमा शैक्षिक उपलब्धि स्वतः वृद्धि भई यस विषयमा देखिएका समस्याहरू समाधान गर्न सहयोग पुग्ने हुँदा यस सिद्धान्तलाई यहाँ उपयोगमा ल्याइएको छ ।

परिच्छेद तीन : विधि र प्रक्रिया

अध्ययनमूलक कार्य गर्न निश्चित विधि र प्रक्रियाहरू अवलम्बन गरिन्छ । अनुसन्धान कार्यमा अपनाइने अनुसन्धानात्मक ढाँचा, नमुना छनौट, तथ्याङ्क संकलन विधि र साधनहरू अध्ययन विधि अन्तर्गत पर्दछन् । यस अध्ययन कार्यमा प्रयोग गरिएका विधि र प्रक्रिया निम्न अनुसार छन् ।

अनुसन्धानात्मक ढाँचा

यस अध्ययनबाट प्राप्त हुने मात्रात्मक नतिजालाई तालिकामा प्रस्तुत गरी त्यसलाई व्याख्यात्मक शैलीमा विश्लेषण गरिएको छ । त्यस कारण यो अध्ययन परिमाणात्मक र गुणात्मक दुवै विधि प्रयोग भएको मिश्रित ढाँचाको रहेको छ ।

जनसंख्या र नमुना

क) जनसंख्या

यस अध्ययनमा भ्रूपा जिल्लाका सम्पूर्ण विद्यालयलाई जनसंख्याको आधार मानिएको छ । ती मध्ये तोपगाछी र दमक स्रोतकेन्द्र अन्तर्गतका तोपगाछीका ११ सामुदायिक र ५ वटा संस्थागत तथा दमक स्रोतकेन्द्रका ६ वटा सामुदायिक र ८ वटा संस्थागत गरी जम्मा ३० वटा विद्यालयलाई कुल जनसंख्याको रूपमा अध्ययनमा लिइएको छ । विद्यालयको विवरण अनुसूचीमा समावेश गरिएको छ ।

ख) नमुनाको आकार र छनौट प्रक्रिया

कुल जनसंख्या मध्ये उद्देश्यमूलक (Purposive) नमुना छनौट विधि द्वारा ग्रामीण स्तरको २ वटा सामुदायिक र एउटा संस्थागत तथा शहरी स्तरको २ वटा सामुदायिक र एउटा संस्थागत गरी जम्मा ६ वटा विद्यालयहरूलाई अध्ययनमा समावेश गरी अध्ययन गरिएको छ । नमुना छनौटमा परेका विद्यालयहरूमा भएको गणित विषय अध्यापन गर्दा आवश्यक पर्ने शैक्षिक सामग्रीहरूको विवरण र विगत ३ वर्षको गणित विषयको सिकाइ उपलब्धिलाई आधार लिई अध्ययन केन्द्रित गरिएको छ । साथै उल्लेखित नमुनामा परेका विद्यालयहरूका ६ जना प्र.अ., ६ वटै विद्यालयका गणित शिक्षक, १२ जना विद्यार्थी र २ स्रोत व्यक्तिहरू पनि नमुनाका जनसंख्याको रूपमा लिइएको छ ।

ग) नमुना छनौटमा परेका विद्यालयहरु

क्र.सं	विद्यालयको नाम	स्रोतकेन्द्र	विद्यालयको किसिम	कैफियत
१.	श्री महेन्द्ररत्न उ.मा.वि.	तोपगाछी	सामुदायिक	
२.	श्री शहीद धर्मभक्त उ.मा.वि.	तोपगाछी	सामुदायिक	
३.	श्री नवोदय मा.वि	तोपगाछी	संस्थागत	
४.	श्री सरस्वती उ.मा.वि.	दमक	सामुदायिक	
५.	श्री हुकुरपानी उ.मा.वि.	दमक	सामुदायिक	
६.	श्री इष्टर्न स्टार बोर्डिङ्ग स्कुल	दमक	संस्थागत	

तथ्याङ्क संकलनका साधनहरु

यस अध्ययन कार्यमा निम्न अनुसारका अध्ययनका सामग्रीहरु प्रयोग गरिएको छ ।

प्रश्नावली

नमुना छनौटमा परेका विद्यालयमा प्रधानाध्यापक तथा विषय शिक्षकलाई केही बन्द र खुल्ला प्रश्नावलीको फारम तयार गरी उत्तरहरु संकलन गरिएको छ । प्रश्नावलीलाई अनुसूचीमा समावेश गरिएको छ ।

अन्तर्वार्ता

प्रश्नावलीबाट स्पष्ट हुन बाँकी रहेका कुराहरु नमुना छनौटमा परेका व्यक्तिहरूसँग अध्ययनकर्ताले प्रत्यक्ष भेटघाट गरी अन्तर्वार्ताबाट प्रश्नावलीद्वारा उत्तरलाई स्पष्ट पारिएको छ ।

सर्भेक्षण फारम

अध्ययनका क्रममा आवश्यक पर्ने तथ्याङ्क र सूचना संकलन गर्न एउटा सर्भेक्षण फारम तयार गरिएको छ । र नमुना छनौटमा परेका विद्यालयहरुमा गै अध्ययनका लागि आवश्यक तथ्याङ्क एवम् सूचनाहरु संकलन गरिएको छ । सर्भेक्षण फारमको नमुना अनुसूचीमा राखिएको छ ।

कक्षा अवलोकन फारम

अन्य सूचना र तथ्याङ्कहरु संकलन गरिसकेपछि उक्त सूचनालाई अभि विश्वासिलो र भरपर्दो बनाउन कक्षा अवलोकन पनि गरिएको छ । कक्षा अवलोकनका लागि कक्षा

अवलोकन फारम भराइएको छ । कक्षा अवलोकन फारमको नमुना अनुसूचीमा समावेश गरिएको छ ।

लक्षित समूहसँग छलफल

अध्ययनका क्रममा विषयवस्तुसँग सम्बन्धित सरोकारवालाहरु बुद्धिजीवी, शिक्षक, कर्मचारी, विद्यार्थीहरुसँग पनि छलफल गरी निष्कर्ष निकालिएको छ । छलफलका एजेण्डाहरु निम्न अनुसार रहेका छन् ।

- गणित शिक्षणमा प्रयोग हुने शैक्षिक सामग्रीको वर्तमान अवस्था
- शैक्षिक सामग्रीको व्यवस्थापनको अवस्था
- गणित शिक्षणमा शैक्षिक सामग्रीको प्रभावकारिता
- गणित शिक्षणमा शैक्षिक सामग्रीको आवश्यकता
- गणित शिक्षणमा शैक्षिक सामग्री प्रयोगमा देखिएका समस्याहरु

तथ्याङ्कका स्रोतहरु

यस शोधपत्रलाई यथार्थपरक बनाउन तथ्याङ्क संकलन गर्न निम्न अनुसारका स्रोतहरुको प्रयोग गरी तथ्याङ्क संकलन तथा विश्लेषण गरिएको छ ।

प्राथमिक स्रोत

शोधपत्रलाई प्रभावकारी एवम् यथार्थपरक बनाउने मुख्य आधार नै प्राथमिक स्रोत हो । यस शोधपत्रमा अध्ययनकर्ता स्वयम् सम्बन्धित विद्यालयहरुमा गएर प्रश्नावलीको माध्यमद्वारा प्रधानाध्यापक, विषय शिक्षक एवम् विद्यार्थीहरुबाट प्राथमिक स्रोतको रूपमा तथ्याङ्क संकलन गरिएको छ ।

सहायक स्रोत

यस शोधपत्रलाई पूर्णता दिन र प्राथमिक स्रोतलाई सहयोग पुर्याउन सहायक स्रोतको रूपमा विद्यालयमा रहेको शैक्षिक सामग्री अभिलेख, विगत तीन वर्षको विद्यार्थीहरुले परीक्षामा प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्कको अभिलेख आदिलाई लिइएको छ ।

तथ्याङ्क संकलन प्रक्रिया

नमुना छनौटमा परेका विद्यालयका प्रधानाध्यापक र विषय शिक्षकलाई प्रश्नावली फारम तयार गरी पठाइएको थियो । निश्चिन समयपछि अध्ययनकर्ता आफै विद्यालयमा पुगी

फारम संकलन गरिएको र बाँकी तथ्यहरु प्रत्यक्ष भेटघाट गरी तथ्याङ्कलाई अरु बढी विश्वसनीय बनाउने प्रयास गरिएको छ । विद्यार्थीहरुबीच सामुहिक छलफल गरी तथ्याङ्कको वैधता सुनिश्चित गरिएको छ ।

तथ्याङ्क विश्लेषण प्रक्रिया

अध्ययनको लागि तथ्याङ्क संकलन गरी सकेपछि प्राप्त तथ्याङ्कलाई अलग अलग रूपमा तालिकीकरण गरी स्तम्भचित्र, वृत्तचित्र आदिमा प्रस्तुत गरिएको छ । तथ्याङ्कको विश्लेषण गरी विद्यालय तहमा गणित विषयमा कमजोर हुने कारण वा उत्तीर्ण दर न्यून हुने कारणहरु बारे विश्लेषण गरिएको छ । विगत तीन वर्षको छुट्टा-छुट्टै उत्तीर्ण प्रतिशतको आधारमा स्तम्भ चित्र, वृत्तचित्र आदिमा प्रस्तुत गरी व्याख्या विश्लेषण गरिएको छ ।

परिच्छेद चार : नतिजाको छलफल

अध्ययनको क्रममा तथ्याङ्क संकलन कार्य पूरा भएपछि प्राप्त तथ्याङ्कलाई विभिन्न विधिद्वारा व्याख्या र विश्लेषण गरिनु पर्दछ । अध्ययन कार्यमा विभिन्न अनुसन्धातात्मक प्रश्नहरूको उत्तर प्राप्त गर्न तथ्याङ्कहरूलाई विशेषताको आधारमा वर्गीकरण गर्ने, प्रस्तुतीकरण गर्ने र विश्लेषण कार्यहरू तथ्याङ्क विश्लेषण अन्तर्गत गरिएको छ । तथ्याङ्कको विश्लेषण पछि प्राप्त निष्कर्ष वा जानकारीलाई सवैले बुझ्ने गरी प्रस्तुत गरिन्छ ।

यो अध्ययन भापा जिल्लाको दुईओटा स्रोतकेन्द्र अन्तर्गतका चारवटा सामुदायिक र दुईवटा संस्थागत विद्यालयलाई उद्देश्यमूलक ढंगबाट छनौट गरी अध्ययन गरिएको थियो । जसमा शैक्षिक सामग्री निर्माण एवम् संकलन, प्रयोगबाट शैक्षिक उपलब्धिमा भएको प्रगति र शैक्षिक सामग्री भण्डारण/व्यवस्थापन गर्नमा देखिएका समस्यालाई सुल्झाउनको लागि प्रत्येक विद्यालयबाट प्रधानाध्यापक, शिक्षक, स्रोतव्यक्ति र २/२ जना विद्यार्थीको प्रतिनिधित्व हुने गरी छनौट गरेर तथ्याङ्कलाई निम्न अनुसार विश्लेषण गरिएको छ ।

गणित विषयको शैक्षिक सामग्री प्रयोगको अवस्था

क्षेत्रगत/पाठगत सामग्रीहरू

माध्यमिक कक्षाका गणित विषयका पाठक्रममा जम्मा नौ वटा एकाइहरूमा विभाजन गरिएको छ । पहिलो एकाइमा समूह राखिएको छ भने त्यसपछि क्रमशः अंकगणित, क्षेत्रमिति, वीजगणित, रेखीय समीकरण, ज्यामिति, त्रिकोणमिति, तथ्याङ्कशास्त्र र अन्तिममा सम्भाव्यता राखिएको छ । ती अलग-अलग एकाइहरूमा पाठहरू अनुसारको विविध शैक्षिक सामग्रीहरू प्रयोग गरी अध्यापन गर्नु पर्ने देखिन्छ । अध्ययनको क्रममा छनौट गरिएको विद्यालयहरूमा कुन कुन पाठको लागि के कस्ता सामग्रीहरू रहेका छन्, सो वारे तथ्याङ्क संकलन गरिएको थियो । प्राप्त तथ्याङ्कलाई निम्न तालिकामा देखाइएको छ ।

छनोट गरिएका विद्यालयहरूको नाम, ठेगाना र जनाउने संकेत निम्न अनुसार छन् :

क्र.सं.	विद्यालयको नाम	स्रोतकेन्द्र	प्रकार	जनाउने संकेत
१.	श्री महेन्द्ररत्न उ.मा.वि.	तोपगाछी	सामुदायिक	A
२.	श्री शहीद धर्मभक्त उ.मा.वि.	तोपगाछी	सामुदायिक	B
३.	श्री नवोदय विद्यामन्दिर मा.वि.	तोपगाछी	संस्थागत	C
४.	श्री सरस्वती उ.मा.वि.	दमक	सामुदायिक	D
५.	श्री ढुकुरपानी उ.मा.वि.	दमक	सामुदायिक	E
६.	श्री इष्टर्नस्टार से.बो.स्कूल	दमक	संस्थागत	F

तालिका १

क्र.सं.	क्षेत्र	विद्यालय					
		A	B	C	D	E	F
१.	समूह	१	१	१	१	१	१
२.	अंकगणित	४	५	३	४	५	५
३.	क्षेत्रमिति	२	२	२	३	२	४
४.	बीजगणित	२	३		२	१	१
५.	ज्यामिति	२	२		१	२	२
६.	त्रिकोणमिति		२				
७.	तथ्याङ्कशास्त्र	२	२	२	२	२	२
८.	सम्भाव्यता	१	१	१	१	१	१
९.	स्थानान्तरण	२	१	१	१	१	२
जम्मा		१६	१९	१०	१५	१५	१८

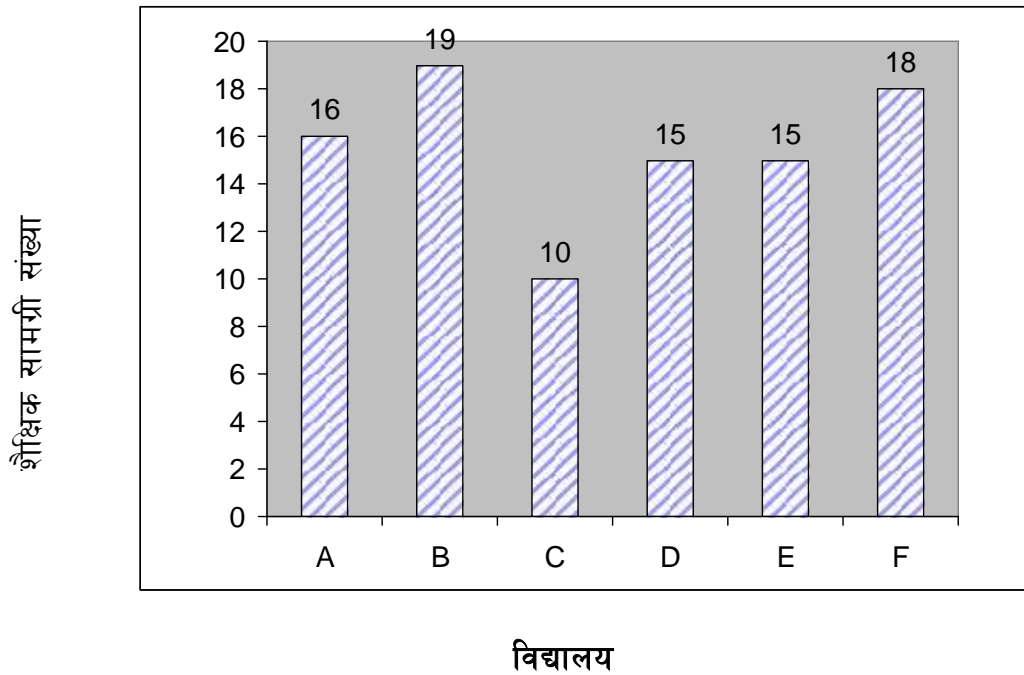
स्रोत : स्थलगत अध्ययन २०६९

तालिका नं.१ अनुसार विद्यालय B मा सबैभन्दा बढी ४२.२% र विद्यालय C मा सबैभन्दा कम २२.२% (अनुसूचीमा समावेश शैक्षिक सामग्रीका आधारमा) शैक्षिक सामग्रीहरू उपलब्ध रहेको पाइयो । त्यस्तै विद्यालय A मा सबैभन्दा बढी अंक गणित पाठको पाइयो भने सबैभन्दा कम त्रिकोणमिति पाठको देखिन्छ । विद्यालय C मा बीजगणित, ज्यामिति र त्रिकोणमिति पाठको लागि एउटै पनि शैक्षिक सामग्री रहेको देखिएन भने त्रिकोणमिति पाठको लागि छवटा विद्यालयहरू मध्ये एउटा विद्यालयमा मात्र शैक्षिक सामग्री भएको देखिन्छ । उल्लेखित छवटै विद्यालयमा समूह शिक्षणका लागि शिक्षक निर्मित चार्टद्वारा काम चलाइएको छ भने सम्भाव्यता शिक्षणको लागि शैक्षिक सामग्री तैयार रहेको छ । उक्त तालिका अनुसार अंकगणित पाठ शिक्षणका लागि सबै विद्यालयहरूमा केही बढी शैक्षिक

सामग्री रहेको छ । पाठ अनुसार शैक्षिक सामग्री पाउने अर्को क्षेत्र भनेको क्षेत्रमिति पाठ रहेको देखिन्छ । सबैभन्दा कम शैक्षिक सामग्री भएको पाठ भने त्रिकोणमिति रहेको छ ।

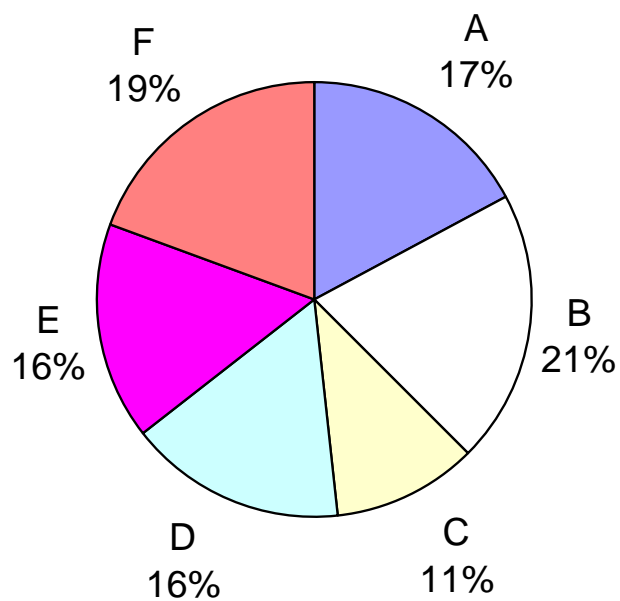
तालिका नं. १ लाई एकल स्तम्भ चित्रमा प्रस्तुत गर्दा

चित्र नं १



चित्र नं २

तालिका नं. १ लाई वृत चित्रमा प्रस्तुत गर्दा



स्रोतका आधारमा सामग्रीहरु

गणित शिक्षणमा प्रयोग हुने शैक्षिक सामग्रीहरु दुईवटा स्रोतबाट प्राप्त गर्न सकिन्छ । बजारबाट खरिद गरेर र स्थानीय स्तरमा निर्मित । यस विषयमा अध्ययन गर्दा विद्यालयहरुमा उपलब्ध शैक्षिकसामग्रीहरु निम्न स्रोतबाट प्राप्त भएको देखिन्छ ।

तालिका नं. २

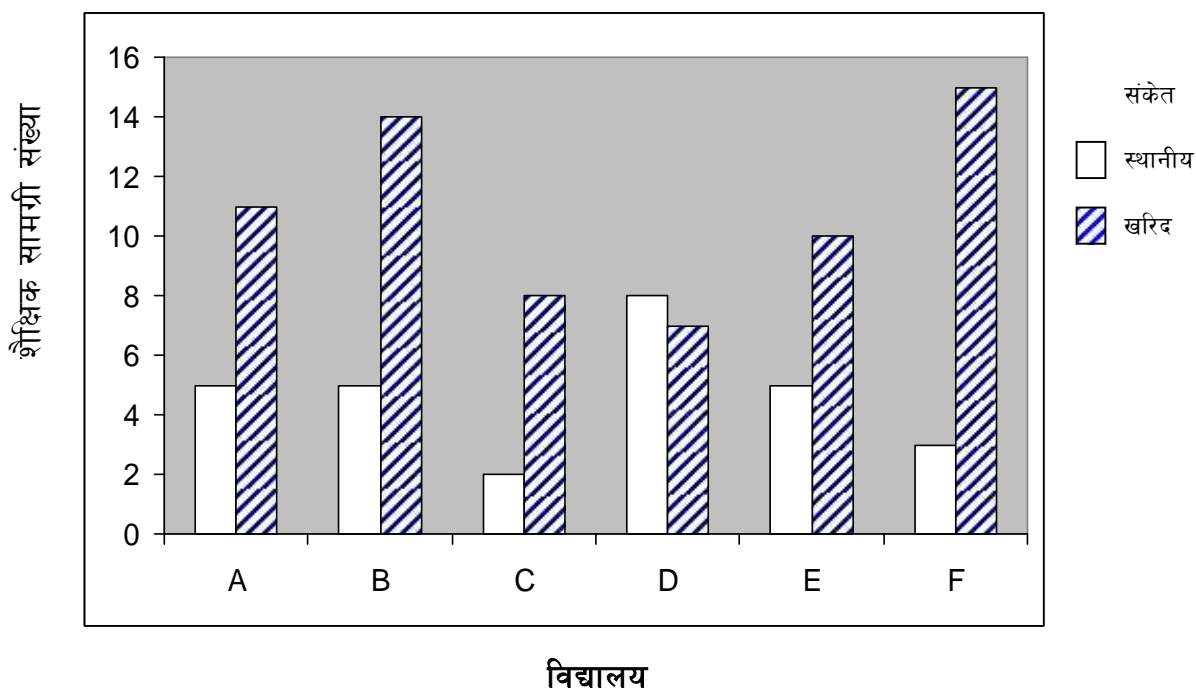
स्रोतका आधारमा सामग्रीहरु

क्र.सं.	स्रोत	A	B	C	D	E	F
१.	स्थानीय रुपमा निर्मित	५	५	२	८	५	३
२.	बजारबाट खरिद	११	१४	८	७	१०	१५
	जम्मा	१६	१९	१०	१५	१५	१८

स्रोत : स्थलगत अध्ययन २०६९

चित्र नं. २ को शैक्षिक सामग्रीलाई बहुस्तम्भ चित्रमा प्रस्तुत गर्दा

चित्र नं. ३



प्रयोगका आधारमा सामग्रीहरु

शैक्षिक सामग्रीको उपलब्धता मात्र ठूलो कुरा होइन । मूल कुरा त शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग कसरी गरिन्छ, त्यसमा यसको उपयोगिता भर पर्दछ । राम्रो शैक्षिक सामग्री भएर पनि सही र ठीक ढङ्गबाट त्यसको प्रयोग हुन सकेन भने कुनै पनि औचित्य

रहँदैन । शैक्षिक सामग्री यसबेला प्रभावकारी मानिन्छ, जब शिक्षणका उद्देश्यहरू पूरा गर्ने काममा उक्त सामग्रीले सहयोग पुऱ्याउँछ । शैक्षिक सामग्रीको प्रयोगले विद्यार्थीहरूमा विभिन्न ज्ञान, सीप र धारणाहरूको विकास गर्न सघाउनु पर्दछ । शैक्षिक सामग्री प्रयोग गर्नाले सिकाइलाई दिगो र अर्थपूर्ण बनायो भने मात्र शैक्षिक सामग्री प्रयोग गरेको अर्थ रहन्छ । त्यसैले शैक्षिक सामग्रीको छनौट, निर्माण र प्रयोग गर्दा पाठको स्वरूप र प्रकृति अनुसार गरिनु पर्दछ । शिक्षण गर्दा त्यस शिक्षणमा प्रयोग भएको सामग्रीले विद्यार्थीमा उत्सुकता पैदा गर्ने, उत्प्रेरणा प्रदान गर्ने, सिकाइ स्थायी बनाउने कार्य गर्नु पर्दछ । यहाँ विद्यालयहरूले सामग्रीहरू के कसरी प्रयोगमा ल्याएका छन्, तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका नं. ३

प्रयोगका आधारमा सामग्रीहरू (शिक्षकको प्रतिक्रियाको आधारमा)

क्र.सं.	सुचक	A	B	C	D	E	F
१.	सवैभन्दा बढी प्रयोग हुने	९	११	६	१०	९	१३
२.	सामान्य प्रयोग हुने	५	५	३	३	४	३
३.	न्यून प्रयोग हुने	२	३	०	२	२	२
४.	प्रयोग विहीन	०	०	१	०	०	३
	जम्मा	१६	१९	१०	१५	१५	१८

स्रोत : स्थलगत अध्ययन २०६९

तालिका नं.३ बाट के देखिन्छ भने विद्यालयमा उपलब्ध सामग्रीहरू सबै नै केही न केही प्रयोग भएको देखिन्छ । केही सामग्री त बढीनै प्रयोग भएको छ । तीमध्ये पनि अंकगणित र क्षेत्रमिति अन्तर्गतका सामग्रीहरू अत्याधिक प्रयोग हुन्छन् । सवैभन्दा कम त्रिकोणमिति पाठका सामग्री रहेको छ ।

सामग्री प्रयोग प्रक्रिया

विद्यालयहरूमा उपलब्ध शैक्षिक सामग्रीहरू कुन रूपमा प्रयोग भइरहेको छ, सो बारे पनि अध्ययन गरिएको थियो । प्राप्त प्रतिक्रियालाई तलको तालिकामा देखाइएको छ ।

तालिका नं. ४

सामग्री प्रयोग प्रक्रिया

क.सं.	सूचक	प्रतिक्रिया (विद्यालय)					
		A	B	C	D	E	F
१.	प्रत्येक पाठमा एउटा सामग्रीको प्रयोग	-	-	-	-	-	-
२.	प्रत्येक एकाईमा कम्तिमा एउटा सामग्रीको प्रयोग		✓	✓	✓	✓	
३.	छानिएका पाठमा मात्र सामग्रीको प्रयोग	✓					✓
४.	चकवोर्ड/मार्कवार्ड मात्र प्रयोग	-	-	-	-	-	-

स्रोत : स्थालगत अध्ययन २०६९

तालिका नं.-४ विश्लेषण गर्दा गणित शिक्षणमा शैक्षणिक सामग्री सहित नियमित शिक्षण गर्नेको संख्या ज्यादै नाजुक छ । शैक्षणिक सामग्री सहित नियमित शिक्षण गर्नेको संख्या पाउन सकिदैन । ६६.६७ % शिक्षकले शैक्षणिक सामग्री कहिले काहीं प्रयोग गर्ने भनिएता पनि त्यो सामग्री ज्यामितीय औजारका सामानबाहेक अन्य सामग्री ज्यादै कम हुने गरेको देखियो । ३३.३३ % शिक्षक शैक्षिक सामग्री प्रयोग गर्दा राम्रो हुने भएपनि सामग्री प्रयोग गर्दा समय बढी लाग्ने भै समयमा कोर्ष पूरा गर्न नसकेको अपजस आफूमाथि आईपर्ने हुँदा कोर्ष पूरा गर्नेतर्फ ध्यान केन्द्रित हुँदा शैक्षणिक सामग्रीतर्फ ध्यान दिन नसकेको कुरा बताएका थिए ।

पाठगत सामग्री प्रयोग शैली

(क) समूह

समूह पाठ शिक्षण गर्दा विद्यालय B र D मा सर्वप्रथम छायाङ्कित भेनचित्रहरु प्रदर्शन गरी धारणा दिने गरेको पाइयो भने विद्यालय A, D, E र F मा कालोपाटी/ सेतोपाटीमा चक/मार्करद्वारा उदाहरण प्रस्तुत गरी समूहको धारणा दिने गरेको पाइयो ।

(ख) अंकगणित

शैक्षिक सामग्रीको सबैभन्दा बढी मात्रा भएको पाठ नै अंकगणितको पाठ रहेको देखियो । अंक गणित पाठको लागि प्रत्येक विद्यालयहरुमा केही न केही सामग्री रहेका छन् । यस पाठको लागि चाहिने सामग्रीहरु पनि सरल प्रकारका रहेको देखिन्छ । कतिपय

अवस्थामा कक्षाका विद्यार्थीहरू, कक्षाका डेक्स-वेन्च, नाप्नेफिता, रुपैयाँ-पैसा आदि पनि प्रयोग गरी विद्यार्थीलाई धारणा दिने गरेको पनि देखियो ।

(ग) क्षेत्रमिति

क्षेत्रमिति पाठ शिक्षण गर्न विद्यालय D मा अरु विद्यालय भन्दा बढी सामग्री पाइयो । यस विद्यालयमा प्रिज्म, पिरामिडको धारणा दिन तिनीहरूको नमुना पनि रहेको छ भने सबै विद्यालयहरूमा गोलाको लागि बल, गुच्चा र वेलनाको लागि पाइपको नमुना र त्रिभुजको लागि कागजवाट निर्माण गरिएको नमुनाहरू पाइयो । कोठाको क्षेत्रफल र आयतन शिक्षण गर्न कक्षाकोठालाई र षड्मुखकारको आयतन र क्षेत्रफल शिक्षण गर्दा चकको बट्टालाई नै शैक्षिक सामग्रीको रूपमा प्रयोग गर्ने गरेको जानकारी प्राप्त भयो । यसरी हेर्दा क्षेत्रमितिको पाठ शिक्षण गर्न शैक्षिक सामग्रीको समस्या खासै नरहेको देखियो ।

(घ) बीज गणित

बीज गणित शिक्षण गर्न समीकरण पाठको लागि भौतिक तराजु सबै विद्यालयहरूमा भए तापनि कसैले पनि त्यसको प्रयोग कक्षाकोठाहरूमा गरेको देखिएन । बरु चकवोर्ड/मार्करवोर्ड मै तराजुको चित्र बनाई धारणा दिने गरेको पाइयो । विद्यालय B मा भने यस पाठको लागि क्वीजनार्यस रडको प्रयोग भएको देखियो । अन्यपाठहरूको लागि सैद्धान्तिक रूपमै धारणा दिने गरेको पाइयो ।

(ङ) ज्यामिति

ज्यामिति शिक्षण गर्न आवश्यक पर्ने सामग्रीहरूमध्ये जियो बोर्ड र निर्देशाङ्क बोर्ड विद्यालय A, B, E र F मा रहेको छ । विद्यालय D मा जियोबोर्ड भए पनि निर्देशाङ्क बोर्ड छैन भने विद्यालय C मा ज्यामिति बाकसबाहेक अन्य सामग्री भएको पाइएन । ज्यामितिका साध्यहरूको धारणा दिन चकवोर्ड/मार्करवोर्डको प्रयोग नै अत्याधिक रहेको देखियो ।

(च) त्रिकोणमिति

त्रिकोणमिति पाठ शिक्षणको लागि विद्यालय B मा क्लाइनोमिटर र हिप्सोमिटर स्थानीय स्तरमा निर्माण गरी प्रयोग गरेको देखियो । बाँकी विद्यालयहरूमा त्रिकोणमिति

पाठको लागि कुनै अन्य शैक्षिक सामग्री भएको पाईएन । चकवोर्ड/मार्कवोर्डमै चित्र बनाइ व्याख्या विश्लेषण गरिने कुरा विषय शिक्षकबाट जानकारी प्राप्त भयो ।

(च) तथ्याङ्कशास्त्र

तथ्याङ्कशास्त्र शिक्षणका लागि प्रत्येक विद्यालयमा ग्राफ वोर्ड र चार्टहरु प्रयोग भएको देखियो । चार्टहरुमा हिस्टोग्राम, बारम्बारता बक्र र स्तम्भ चित्रहरुका चार्टहरु विद्यार्थीहरुका अगाडि प्रदर्शन गरी व्याख्या गरेको पाइयो ।

(ज) सम्भाव्यता

सम्भाव्यता पाठ शिक्षण गर्न शैक्षिक सामग्रीका रुपमा डाई र तासको गड्डी सहज शैक्षिक सामग्री प्रयोग भएको पाइयो । सम्भाव्यता वृक्ष चित्रको लागि वोर्डमै चित्र बनाई व्याख्या गरिने गरेको पाइयो ।

यसरी हेर्दा विद्यालयहरुमा भएको शैक्षिक सामग्रीहरु केही न केही सबै विद्यालयहरुमा प्रयोग हुने गरेको छ । शैक्षिक सामग्रीहरु नभएको पाठको लागि वोर्डमा चित्र बनाई स्पष्टपार्ने काम पनि भएको देखियो । त्यस्तै विद्यार्थीलाई थप अभ्यास गर्न प्रश्नावली सङ्कालो र नमुना प्रश्नहरुको प्रयोग गरी शिक्षण गरिएको कुरा पनि विषय शिक्षकहरुबाट जानकारी प्राप्त भयो ।

शैक्षिक सामग्रीको प्रयोगबाट विद्यार्थीमा परेको प्रभाव

ठोस सामग्रीको प्रयोगबाट परेको प्रभाव

ठोस सामग्रीको प्रयोग गरी शिक्षण गर्दा विद्यार्थीहरुमा सकारात्मक प्रभाव परेको देखियो । ठोस सामग्रीको प्रस्तुतिले विद्यार्थीमा उत्सुकता र सहभागिता वृद्धि भएको , सूत्रहरु कसरी बनेको रहेछ भन्ने स्पष्ट भएको, क्षेत्रफल र आयतन सम्बन्धी गणितीय धारणा बुझ्न सजिलो भएको, कोन, पिरामिड, पिज्मको बक्रसतह, पूरासतह, सतहसंख्या, त्रिभुजाकार सतह, आयताकार सतह आदि बुझ्न सहज भएको पाईयो ।

चार्टहरूको प्रयोगबाट परेको प्रभाव

चार्टहरूको प्रयोगबाट पनि विद्यार्थीहरूमा सकारात्मक प्रभाव परेको देखियो । उनीहरूका अनुसार सूत्रहरू सम्झन सरल भएको, समस्याहरू तुलना गर्न सजिलो भएको, तथ्याङ्कशास्त्र हिस्टोग्राम र स्तम्भचित्रको भिन्नता बुझ्न सजिलो भएको, सम्भाव्यतामा रुढ संख्या, संयुक्त संख्या, वर्गसंख्या, घनसंख्याहरूको सूची स्मरण गर्न सजिलो भएको, समूहमा समूहबाट उपसमूह निर्माण सम्बन्धी धारणा स्पष्ट भएको, ज्यामितिमा त्रिभुजको अनुरूप र समरूपको धारणा बुझ्न सहज भएको, स्थानान्तरणमा कौनिक विस्थापन, परावर्तन आदि बुझ्न र सम्झन सरल भएको पाइयो ।

चकवोर्ड/मार्करवोर्डको प्रयोगबाट परेको प्रभाव

शिक्षण सिकाइ क्रियाकलापको लागि शैक्षिक सामग्रीको प्रयोगले सिकाइ उपलब्धिमा प्रभाव पारेको हुन्छ । त्यसो भएता पनि सबै पाठ वा एकाइको लागि शैक्षिक सामग्री उपलब्ध हुन्छ वा हुनुपर्छ भन्ने छैन । शैक्षिक सामग्री उपलब्ध हुन नसकेको पाठको लागि चकवोर्ड/मार्करवोर्डको प्रयोग अनिवार्य छ । चकवोर्ड/मार्करवोर्डको प्रयोगबाट उनीहरूमा परेको प्रभावलाई निम्न अनुसार समेटिएको छ । चकवोर्ड/मार्करवोर्डमा आवश्यकता अनुसारको बस्तुको नमुना चित्र कोर्न सकिने, चित्रको आकारलाई चाहे अनुसार थपघट गर्न सकिने, सूत्र प्रयोगको विधि सिकाउन/सिक्न सजिलो, हिसावका चरणहरू बुझ्न सजिलो, पूरै कक्षाले सहभागीता जनाउन सकिने आदि रहेको पाइयो ।

विविध सामग्रीहरूको प्रयोगबाट परेको प्रभाव

शैक्षिक सामग्री भन्नाले शिक्षण सिकाइ क्रियाकलाप संचालन गर्दा विषयवस्तुलाई थप स्पष्ट पार्न जे जति सामग्रीहरू प्रयोग गरिन्छन्, ती सबै शैक्षिक सामग्रीभित्र पर्दछन् । तर त्यस्ता ठोस सामग्रीहरू सबै कक्षाकोठामा ल्याएर देखाउनु पर्छ भन्ने छैन । चौर, मैदान, भवन, पर्खाल आदिलाई सोही स्थानमा अवलोकन गराइ तिनीहरूका क्षेत्रफल र आयतन सम्बन्धी धारण दिँदा बुझ्न/बुझाउन पनि सरल भएको पाइयो ।

सिकाइउपलब्धिमा सुधार

जुनसुकै कार्यक्रमको समाप्तिपछि त्यसको मूल्याङ्कन गर्नु पर्ने हुन्छ । अर्थात् पूर्व निर्धारित उद्देश्यहरु के कति मात्रामा प्राप्त हुन सके वा सकेनन्, त्यसको लेखाजोखा गर्नु पर्दछ । यहाँ विद्यार्थीको शिक्षण सिकाइसँग सम्वन्धित कार्यक्रम भएकोले विद्यार्थी उपलब्धिको लेखाजोखाबाट सवल र दुर्बलपक्षहरु पहिचान गरी सवलपक्षलाई अझ सुदृढ बनाउँदै लैजाने र कमजोर पक्ष पत्तालगाई ती कमजोरी पुनः नदोहोरिउन् भनी शिक्षण सिकाइ प्रक्रियामा सुधार गर्नुपर्ने हुन्छ । तसर्थ विद्यार्थीको उपलब्धि विश्लेषण गरी पृष्ठपोषण प्रदान गर्ने, प्रक्रियामा कमजोरी देखिए परिवर्तन गर्ने, विद्यार्थी उपलब्धिको तुलना गर्ने र समग्र शैक्षणिक कार्यक्रमलाई नै मूल्याङ्कनले सहयोग पुऱ्याउने भएकाले यहाँ विद्यार्थीका परीक्षाफललाई अध्ययनको एउटा अंगको रूपमा विश्लेषण गरिएको छ ।

माध्यमिक तहका विद्यार्थीको परीक्षाफल विश्लेषण

विद्यार्थीको परीक्षाफल भनेको ती बालबालिकाले विद्यालयबाट के कति सिकाइ उपलब्धी हासिल गरे भनी मूल्याङ्कन गरिने विधि मध्ये प्रमुख विधिको रूपमा लिने गरिन्छ । विद्यार्थीले राम्रो नतिजा प्राप्त गर्नु भनेको विद्यालयमा गुणस्तरीय र कुशलतापूर्वक शिक्षण हुनु हो । शिक्षक कुशल भए पनि आवश्यक र उपयुक्त शैक्षिक सामग्रीहरुको अभावमा राम्रो शिक्षण हुन सक्दैन भने अर्को तर्फ शैक्षिक सामग्री पर्याप्त भए पनि शिक्षकले त्यसलाई कुशलतापूर्वक उपयोगमा ल्याउन नसकेमा पनि शिक्षण राम्रो हुन सम्भव हुँदैन । त्यसैले यस अध्ययनमा शैक्षिक सामग्रीहरुको लेखाजोखा पश्चात शैक्षिक नतिजालाई दाँजे प्रयत्न गरिएको छ ।

प्रस्तुत शीर्षकको अध्ययनको शिलशिलामा भ्वापा जिल्लाको तोपगाछी र दमक स्रोतकेन्द्र अन्तर्गतका विद्यालयहरु मध्ये तोपगाछी स्रोतकेन्द्रमा पर्ने २ ओटा सामुदायिक र एउटा संस्थागत तथा दमक स्रोतकेन्द्र अन्तर्गत पर्ने २ वटा सामुदायिक र एउटा संस्थागत विद्यालयको २०६६, २०६७ र २०६८ को कक्षा-९ र कक्षा-१० को परीक्षाफललाई विश्लेषण गरिएको छ ।

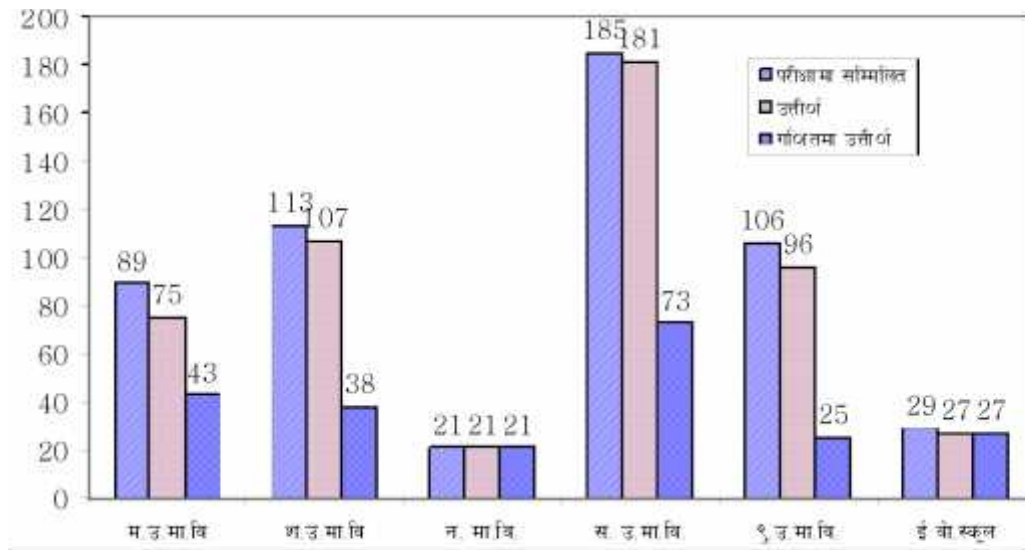
२०६६ सालको कक्षा-९ को परीक्षाको परिणाम
तालिका नं.-५

क्र.स	विद्यालय	ठेगाना	परीक्षामा सम्मिलित	उत्तीर्ण	%	गणितमा उत्तीर्ण	%
१.	A	तोपगाछी	११२	८८	७८.५	५५	४९.१
२.	B	तोपगाछी	१२०	११३	९४.२	५८	४८.३
३.	C	तोपगाछी	३२	३२	१००	३२	१००
४.	D	दमक	१९८	१९२	९६.९	७५	३९
५.	E	दमक	१०२	१०२	१००	४३	४२.१
६.	F	दमक	३५	३२	९१.४	३३	९४.३
	कुल		५९९	५५९	९३.३	३२०	५३.४

स्रोत: विद्यालयको अभिलेख २०६५

प्रस्तुत तालिकाबाट के स्पष्ट हुन्छ भने कक्षा ९ बाट उत्तीर्ण हुने संख्या अत्याधिक देखिन्छ । कुनै कुनै सामुदायिक विद्यालयबाट शत प्रतिशतसम्मको नतिजा आएको छ । बरु संस्थागत विद्यालयबाट एउटाले सत प्रतिशतको आँकडा छोएको छ भने अर्कोले ९१.४ प्रतिशत मात्र नतिजा प्राप्त गरेको छ । तर गणित विषयमा उत्तीर्ण गर्ने विद्यार्थीको नतिजा तुलना गर्दा सामुदायिकका चार विद्यालयमध्ये एउटा विद्यालयले मात्र ५०% पार गरेको देखिन्छ । अन्य तीन विद्यालयको नतिजा ५०% भन्दा कम रहेको छ । अझ गणित विषय उत्तीर्ण गर्ने विद्यार्थीहरूको आँकडा हेर्ने हो भने संस्थागत दुई विद्यालयहरूमा एउटाले शत प्रतिशत र अर्कोले ९४.३% नतिजा प्राप्त गरेको छ । तर सामुदायिकतर्फ ५०% ले पनि गणित विषय उत्तीर्ण गरेको देखिदैन । जतिले गणित विषय उत्तीर्ण गरेका छन् ती पनि बहुसंख्यक मार्जिनल अंक मात्र प्राप्त गरेका छन् । उक्त नतिजालाई स्तम्भ चित्रमा हेर्दा निम्न अनुसार देखिन आउँछ ।

२०६६ सालको कक्षा-९ को परिणामको स्तम्भचित्र चित्र नं.-४



२०६६ सालको एस.एल.सी. परीक्षाको परिणाम

तालिका नं.-६

क्र.स	विद्यालय	ठेगाना	परीक्षामा सम्मिलित	उत्तीर्ण	गणितमा उत्तीर्ण	%
१.	A	तोपगाछी	१०३	८१	८७	८४.५
२.	B	तोपगाछी	१३०	६२	६७	५१.५
३.	C	तोपगाछी	३६	३६	३६	१००
४.	D	दमक	१९१	७१	९६	५०.३
५.	E	दमक	८३	४५	४९	५९.०
६.	F	दमक	३०	३०	३०	१००
	कुल		५७३	३२५	३६५	६३.७

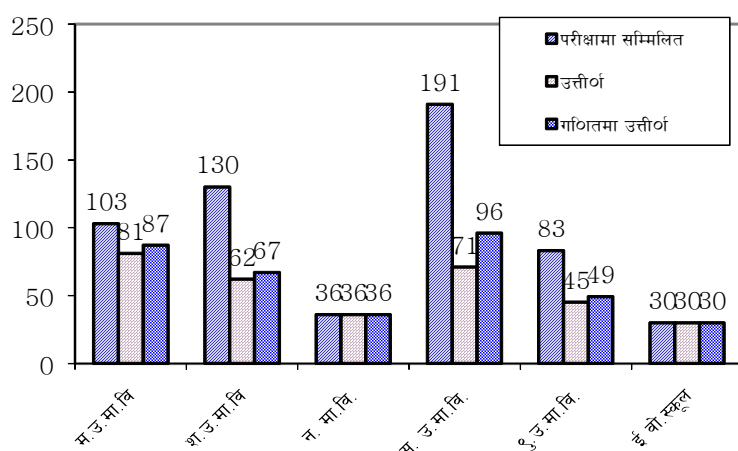
स्रोत: एस.एल.सी. नतिजा अभिलेख-२०६६

प्रस्तुत तालिका अनुसार छनौटमा परेका दुई संस्थागत र चारवटा सामुदायिकबाट एस.एल.सी. परीक्षामा सामेल भएका कुल विद्यार्थीमध्ये ६३.७ % विद्यार्थी गणित विषय उत्तीर्ण हुन सफल भएका छन् । ती पनि दुईओटा संस्थागत विद्यालयको शत प्रतिशत नतिजा सहितको एकसाथ हिसाव गर्दा ती दुई संस्थागत विद्यालयलाई छोड्ने हो भने सामुदायिक विद्यालयको नतिजा अझ तल अर्थात् ५८.९ % हुन आउँछ । यो तथ्य कक्षा-९

को दाँजोमा राम्रो देखिन्छ । एस.एल.सी. नतिजामा सुधार हुनुमा मुख्य २ ओटा कारणले भूमिका खेलेको यहाँ उल्लेख गर्न सकिन्छ । पहिलोकारण, विद्यार्थीहरु कक्षा-९ पार गरेपछि एस.एल.सी. तयारी कक्षाहरु कोचिङ्ग, ट्युसन आदि अत्याधिक रुपमा पढ्ने गर्छन्,जसले गर्दा उनीहरुको लेख्ने शैलीमा सुधार हुन्छ । दोस्रो कारण एस.एल.सी. परीक्षा केन्द्रहरुमा हुने खुकुलोपन जसले गर्दा एस.एल.सी परीक्षाको नतिजामा केही सुधार भएको महसुस गर्न सकिन्छ ।

२०६६ सालको एस.एल.सी. परिणामको स्तम्भ चित्र

चित्र नं.-५



२०६७ सालको कक्षा-९ को परीक्षाको परिणाम

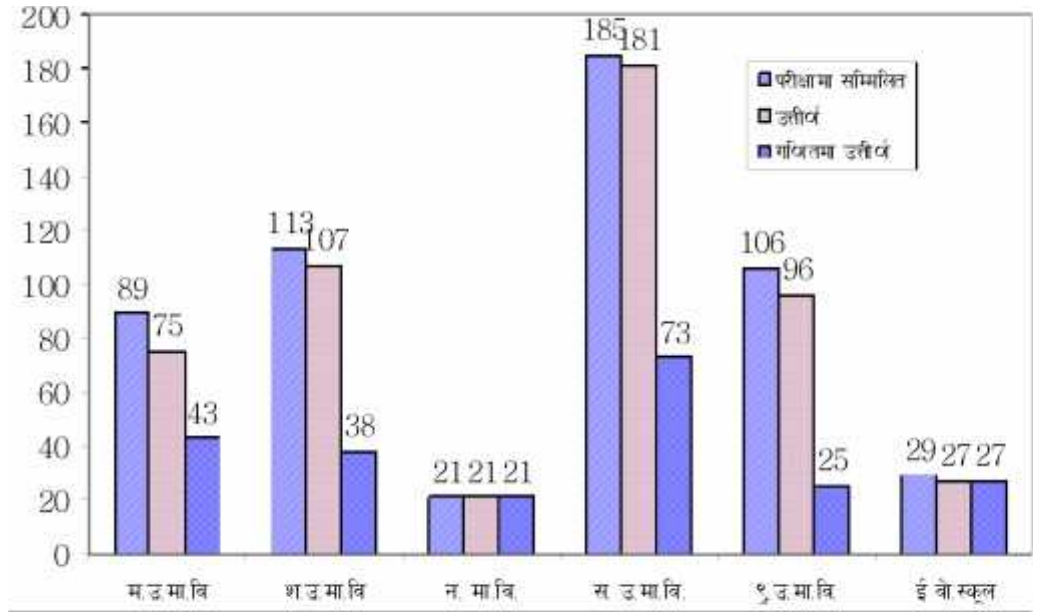
तालिका नं.-७

क्र.स	विद्यालय	ठेगाना	परीक्षामा सम्मिलित	उत्तीर्ण	%	गणितमा उत्तीर्ण	%
१.	A	तोपगाछी	८९	७५	८४.३	४३	४८.३
२.	B	तोपगाछी	११३	१०७	९४.७	३८	३३.६
३.	C	तोपगाछी	२१	२१	१००	२१	१००
४.	D	दमक	१८५	१८१	९७.१	७३	३९.५
५.	E	दमक	१०६	९६	९०.६	२५	२३.६
६.	F	दमक	२९	२७	९३.१	२७	९३.१
	कुल		५४३	५०७	९३.३	२२७	४१.८

स्रोत: विद्यालयको अभिलेख २०६७

प्रस्तुत तालिका अध्ययन गर्दा २०६७ सालको कक्षा-९ को गणित विषयको नतिजामा सुधार आउन सकेको देखिदैन । ६ ओटा विद्यालयका कुल ४१.८% ले मात्र गणित विषय उत्तीर्ण गरेका छन् । ती ६ विद्यालय मध्ये संस्थागत २ वटा विद्यालयबाट जम्मा ५० परीक्षार्थी मध्ये ४८ ले उत्तीर्ण गरे भने सामुदायिक तर्फ चार विद्यालयका ४९३ परीक्षार्थी मध्ये १७९ अर्थात् ३६.३% मात्र गणित विषय उत्तीर्ण गरेको देखिन्छ । विद्यालयको अभिलेख अनुसार उत्तीर्णमध्ये पनि बहुसंख्यक विद्यार्थीले मार्जिनल नम्बर प्राप्त गरेका छन् । संस्थागत तर्फ भने एउटा विद्यालयको नतिजा १००% र अर्को विद्यालयको नतिजा ९३.१% रहेको छ ।

२०६७ सालको कक्षा-९ को परिणामको स्तम्भचित्र
चित्र.नं.



२०६७ सालको एस.एल.सी. परीक्षाको परिणाम

तालिका नं.-८

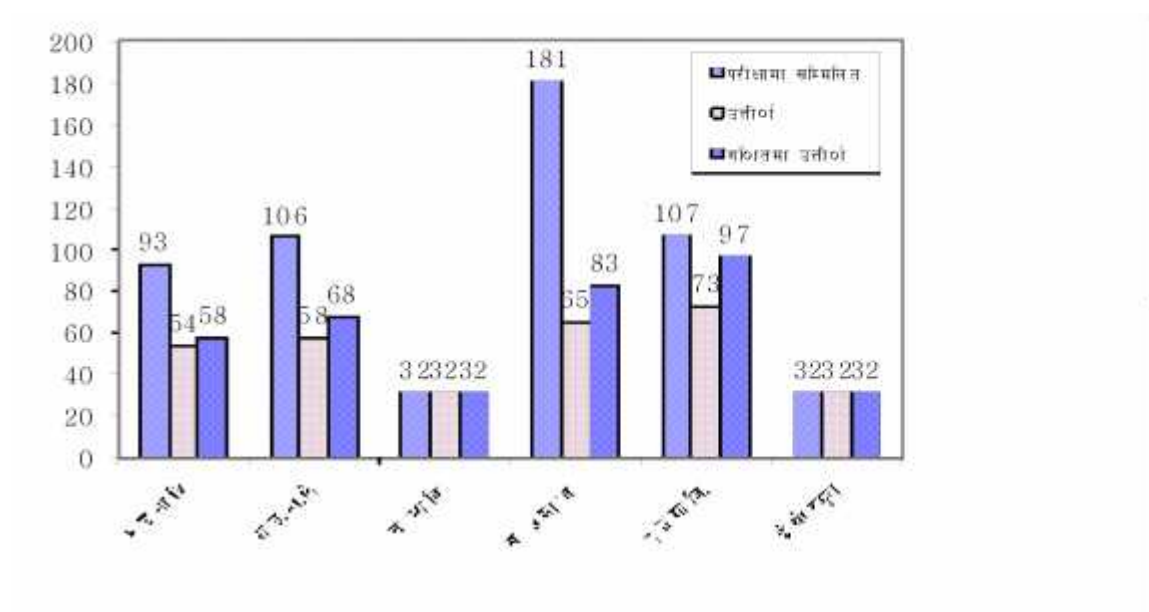
क्र.स	विद्यालय	ठेगाना	परीक्षामा सम्मिलित	उत्तीर्ण	गणितमा उत्तीर्ण	%
१.	A	तोपगाछी	९३	५४	५८	६२.४
२.	B	तोपगाछी	१०६	५८	६८	६४.२
३.	C	तोपगाछी	३२	३२	३२	१००
४.	D	दमक	१८१	६५	८३	४५.८
५.	E	दमक	१०७	७३	९७	९०.६
६.	F	दमक	३२	३२	३२	१००
	कुल		५५१	३१४	३७०	६७.१

स्रोत: एस.एल.सी. नतिजा अभिलेख-२०६७

प्रस्तुत तालिका अनुसार २०६७ सालको एस.एल.सी. परीक्षामा ६ वटा विद्यालयबाट विद्यार्थी सामेल भएकामध्ये ५५.९ प्रतिशत विद्यार्थीले एस.एल.सी.परीक्षा उत्तीर्ण गरेका छन् । ती मध्ये २ वटा संस्थागत विद्यालयको नतिजा १००% रहेको छ । सामुदायिक तर्फको मात्र नतिजा केलाउँदा कुल ४८७ परीक्षार्थी मध्ये २५० जना अर्थात ५१.३% ले मात्र उत्तीर्ण गरेका छन् ।

२०६७ सालको एस.एल.सी. परिणामको स्तम्भ चित्र

चित्र नं. ७



२०६८ सालको कक्षा-९ को परीक्षार्थीको परिणाम

तालिका नं.-९

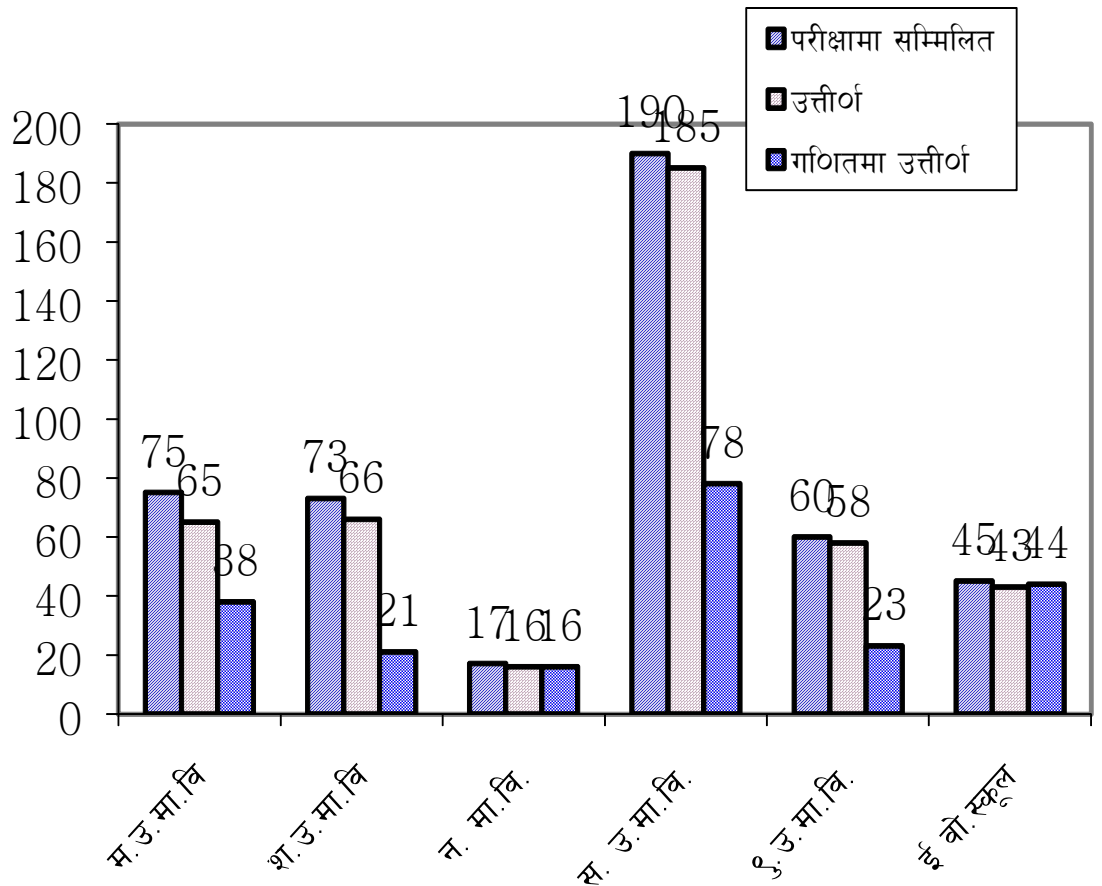
क्र.स	विद्यालय	ठेगाना	परीक्षामा सम्मिलित	उत्तीर्ण	%	गणितमा उत्तीर्ण	%
१.	A	तोपगाछी	७५	६५	८६.७	३८	५०.७
२.	B	तोपगाछी	७३	६६	९०.४	२१	२८.८
३.	C	तोपगाछी	१७	१६	९४.१	१६	९४.१
४.	D	दमक	१९०	१८५	९७.४	७८	४१.०
५.	E	दमक	६०	५८	९६.७	२३	३८.३
६.	F	दमक	४५	४३	९५.६	४४	९७.८
	कुल		४६०	४३३	९४.१	२२०	४७.८

स्रोत: विद्यालय अभिलेख-२०६८

प्रस्तुत तालिका अनुसार २०६८ सालमा पनि कक्षा-९ बाट विद्यार्थी उत्तीर्ण हुने क्रम सामुदायिक र संस्थागत विद्यालयहरु हाराहारीमा देखिन्छन् तर गणित विषयको उत्तीर्ण संख्या हेर्दा सामुदायिकभन्दा संस्थागत धेरै अघि देखिन्छ । संस्थागत विद्यालयमा जति विद्यार्थीहरुले कक्षा उत्तीर्ण गरेकाछन् ती सबैले गणित विषय पनि उत्तीर्ण गरेकाछन् भने सामुदायिक विद्यालय तर्फ कुल ३९८ जनाले परीक्षा दिएकोमा जम्मा १६० जना अर्थात् ४०.२ प्रतिशतले मात्र गणित विषय उत्तीर्ण गरेका छन् । यसको अर्थ सामुदायिक विद्यालयतर्फ आधाभन्दा बढी विद्यार्थीको गणित विषय कमजोर रहेको हुन्छ । अर्थात् असफल हुने विद्यार्थीले कम्तिमा गणित विषय उत्तीर्ण गरेका हुँदैनन् ।

२०६८ सालको कक्षा-९ को परिणामको स्तम्भ चित्र

चित्र नं.-८



२०६८ सालको एस.एल.सी. परीक्षाको परिणाम

तालिका नं.-१०

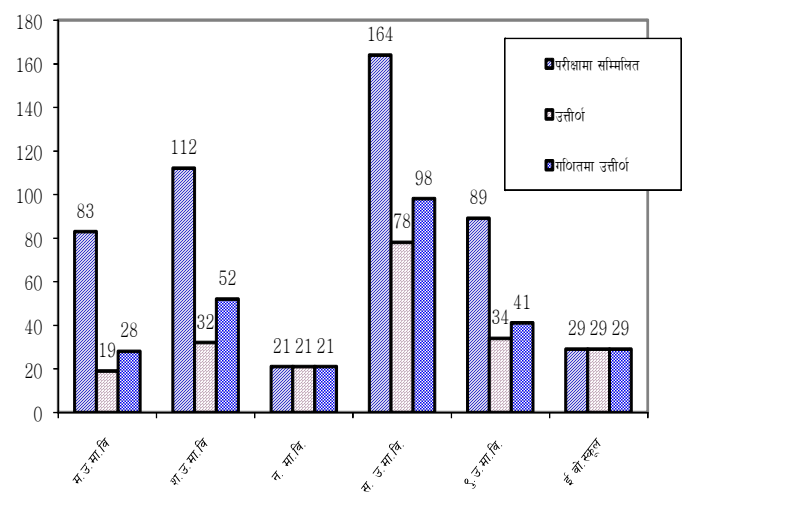
क्र.स	विद्यालय	ठेगाना	परीक्षामा सम्मिलित	उत्तीर्ण	गणितमा उत्तीर्ण	%
१.	A	तोपगाछी	८३	१९	२८	३३.७
२.	B	तोपगाछी	११२	३२	५२	४६.४
३.	C	तोपगाछी	२१	२१	२१	१००.०
४.	D	दमक	१६४	७८	९८	५९.७
५.	E	दमक	८९	३४	४१	४६.०
६.	F	दमक	२९	२९	२९	१००.०
	कुल		४९८	२१३	२६९	५४.०

स्रोत: एस.एल.सी. नतिजा अभिलेख-२०६८

माथिको तालिकाको अध्ययनबाट के देखिन्छ भने २०६८ सालको एस.एल.सी. परीक्षामा यहाँ उल्लेखित ६ वटा विद्यालयबाट ४२.७७ % विद्यार्थी मात्र उत्तीर्ण भएका छन् । उत्तीर्ण मध्ये २ वटा संस्थागत विद्यालयबाट शतप्रतिशतनै सफल छन् भने सामुदायिक विद्यालयबाट ४४८ विद्यार्थी सामेल भएकामा जम्मा १६३ जना अर्थात ३६.४ % विद्यार्थी मात्र उत्तीर्ण भएका देखिन्छन् । विद्यालयमा भएको शैक्षिक सामग्रीको तुलना गर्ने हो भने संस्थागत विद्यालयमा भन्दा सामुदायिक विद्यालयहरुमा त्यसको मात्रा बढि देखिन्छन् । तर सामुदायिक विद्यालयमा शैक्षिक सामग्री पर्याप्त भएर मात्र नतिजामा सुधार हुने भन्ने चाँहि होइन । भएका सामग्रीहरुको समुचित प्रयोग गरियो भनेमात्र नतिजामा सुधार गर्न सकिन्छ ।

२०६८ सालको एस.एल.सी. परीक्षाको स्तम्भचित्र

चित्र नं. ९



यस अध्ययनको तथ्याङ्क संकलन गर्ने क्रममा नमुना छनौट भएका विद्यालयहरूमा स्थलगत रूपमा जाँदा शैक्षिक सामग्री तथा यसको प्रयोगको बारेमा प्राप्त भएको सूचनाहरूलाई यहाँ प्रस्तुत गरिएको छ ।

शैक्षिक सामग्री प्रयोगमा प्रभाव पार्ने तत्वहरू:

शिक्षण सिकाइ कार्यले सफलता प्राप्त गर्न वा सिकाइ उपलब्धिमा सुधार ल्याउन शैक्षिक सामग्रीको प्रयोगले सहयोग पुऱ्याउने भए पनि सामग्रीको उपलब्धताले मात्र पूर्णता प्राप्त गर्छ भन्ने छैन । यसका लागि सामग्रीको सही उपयोग गर्न सक्ने जनशक्ति, उसको जाँगर, क्षमता, सीप, योग्यता आदिले पनि उत्तिकै महत्व राख्दछ । त्यसैले यहाँ सो सम्बन्धी पनि अध्ययन गरी तलका तालिकाहरूमा विश्लेषण गर्ने जमर्को गरिएको छ ।

शिक्षकहरूको विषयगत योग्यता

माध्यमिक तहको गणित विषय अध्यापन गर्ने विषय शिक्षकहरू के कस्तो शैक्षिक योग्यता प्राप्त छन् ? सोसम्बन्धी जानकारी लिन प्रश्नावलीको माध्यमबाट तथ्याङ्क संकलन गरिएको थियो । प्राप्त तथ्याङ्कलाई तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ ।

माध्यमिक तहको गणित विषयका शिक्षकहरूको योग्यता

तालिका नं.-११

क्र.सं.	विवरण	उत्तर संख्या	प्रतिशत
१.	अन्य विषयका शिक्षक	०	०
२.	नि.मा. तहको गणित शिक्षक	१	१६.६६
३.	मा.वि. तहको गणित शिक्षक	४	६६.६७
४.	माथिल्लो योग्यता प्राप्त गणित शिक्षक	१	१६.६७

स्रोत: स्थलगत अध्ययन

माथिको तालिका नं.-११ लाई विश्लेषण गर्दा १६.६६% शिक्षक सम्बन्धित तहभन्दा कम योग्यता प्राप्त शिक्षकले अध्यापन गराउने गर्दछन् । ६६.६७% विद्यालयमा आवश्यक न्यूनतम योग्यता प्राप्त शिक्षक कार्यरत छन् र १६.६७ शिक्षक न्यूनतम योग्यताभन्दा माथिल्लो तहको योग्यता प्राप्त शिक्षक अध्यापनरत रहेको देखिन्छ । यसबाट माध्यमिक तहमा अध्यापनरत शिक्षकहरूमध्ये बहुसंख्यक शिक्षकहरू आवश्यक न्यूनतम योग्यता प्राप्त छन् ।

शिक्षक तालिम

विद्यालयमा गणित विषय शिक्षण गर्ने शिक्षकहरूले शिक्षण विधि सम्बन्धी के कस्तो तालिम प्राप्त गरेका छन् ? सो सम्बन्धी प्राप्त तथ्याङ्कलाई निम्न अनुसार तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका नं.-१२

क्र.स.	विवरण	उत्तर संख्या	प्रतिशत
१.	तालिम अप्राप्त	०	०
२.	छोटा गोष्ठी मात्र	२	३३.३३
३.	आंशिक तालिम प्राप्त	१	१६.६६
४.	पूर्ण तालिक प्राप्त	३	५०.००

(स्रोत: स्थलगत अध्ययन)

तालिका नं.-१२ लाई विश्लेषण गर्दा ५०% गणित शिक्षकहरू पूर्ण तालिम प्राप्त छन् । यो संख्या सामुदायिक विद्यालय तर्फको हो । संस्थागत विद्यालयतर्फ भने छोटा अवधिका गोष्ठी/सेमिनार आदिमा सहभागी भएका ३३.३३% छन् भने पछिल्लो समयमा विद्यालय सेवामा प्रवेश गरेका १६.६६ % शिक्षकले भने आंशिक तालिम मात्र प्राप्त गरेका छन् ।

यसबाट यो पुष्टि हुन्छ कि, शिक्षकहरूलाई तालिमको अभाव भन्दा पनि तालिममा सिकेका ज्ञान र सीपलाई कक्षा शिक्षणमा व्यवहारिक र प्रभावकारी कार्यान्वयनको खाँचो छ ।

शिक्षकको शिक्षण अनुभव

शिक्षणकार्यमा शिक्षण अनुभवको पनि महत्वपूर्ण भूमिका रहेको हुन्छ । यहाँ छनौटमा परेका विद्यालयहरूमा कार्यरत गणित शिक्षकहरूको शिक्षण अनुभव वर्ष तलका तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ ।

गणित शिक्षण अनुभव

तालिका नं.-१३

क्र.सं.	विवरण	संख्या	प्रतिशत
१.	५ वर्ष भन्दा कम	१	१६.६७
२.	५ देखि १० वर्ष भित्र	२	३३.३३
३.	१० वर्ष भन्दा वढि	३	५०.००

स्रोत: स्थलगत अध्ययन २०६९

तालिका नं.-१३ लाई विश्लेषण गर्दा माध्यमिक तहमा गणित शिक्षकहरू धेरै जसोको लामै अनुभव रहेको पाइयो । ५० % शिक्षकहरू १० वर्षभन्दा बढी समयदेखि गणित शिक्षण गर्दै आउनु भएको छ । अन्य २ जना अर्थात् ३३.३३% शिक्षकको अनुभव पनि ५ वर्ष नाघि सकेको छ । मात्र एक जना अर्थात् १६.६७ % शिक्षक मात्र ५ वर्ष समयावधि नपुगेको देखिन्छ ।

शैक्षिक सामग्रीसम्बन्धी समस्या र समाधानका उपायहरू

शैक्षिक सामग्री सम्बन्धी समस्याहरू

(क) निर्माणसम्बन्धी समस्या

अध्ययनमा समावेश विद्यालयहरूमा शैक्षिक सामग्री अपर्याप्त रहेको माथि उल्लेखित तालिकाहरूबाट स्पष्ट भइसकेको छ । ती अपुग सामग्रीहरू पूरा गर्न विद्यालय/शिक्षक आफैले कतिपय सामग्रीहरू निर्माण गरी प्रयोगमा ल्याउन सकिने भएपनि त्यसतर्फ विद्यालय वा शिक्षकको पर्याप्त ध्यान पुगेको देखिएन । सम्बन्धित निकायहरूबाट पनि शैक्षिक सामग्री निर्माण र प्रयोग गर्न निर्देशन दिने वा अनुगमन गर्ने कार्य नहुँदा खास चासो दिएर निर्माण वा संकलन कार्यमा तत्परता भएको पाइएन ।

(ख) संकलनसम्बन्धी समस्या

शिक्षण सिकाइ क्रियाकलापका सामग्रीहरू बालविकास कक्षाका लागि चाहिने बाहेकका सामग्रीहरू सम्बन्धित विभागबाट उपलब्ध गराउने प्रचलन नभएको हुँदा, आवश्यक सामग्रीहरू विद्यालय आफैले व्यवस्था गर्नु पर्ने हुन्छ । ती वस्तुहरू कतिपय खेर जाने वस्तुहरूबाट पनि शैक्षिक सामग्रीका रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ तर त्यसतर्फ विद्यालय/शिक्षकको ध्यान पुग्न सकिरहेको जस्तो देखिएन ।

(ग) खरिदसम्बन्धी समस्या

शैक्षिक सामग्री खरिद गर्न रकमको आवश्यकता पर्ने, सम्बन्धित निकायबाट शैक्षिक सामग्री खरिदको लागि छुट्टै रकमको निकास दिने व्यवस्था नभएको हुँदा विद्यालयले सामान्य, न्यून मूल्यपर्ने र अतिआवश्यक सामग्री मात्र खरिद गरी प्रयोगमा ल्याएको देखियो । परिणामस्वरूप गणित विषय शिक्षणमा समस्या हुने र उपलब्धि न्यून भएको पाइएको छ ।

(घ) भण्डारणसम्बन्धी समस्या

गणित विषयको लागि आवश्यक पर्ने सामग्रीहरू अध्ययनमा समावेश सबै विद्यालयहरूमा न्यून मात्रामा रहेको छ। ती भएका सामग्रीहरू पनि प्रयोग पश्चात् व्यवस्थित रूपले भण्डारण गर्ने व्यवस्था व्यवस्थित नभएको देखियो। एउटा विद्यालय मा भने भण्डारण कक्ष समेत रहेको पाइयो।

(ङ) प्रदर्शन र प्रयोगसम्बन्धी समस्या

शैक्षिक सामग्री प्रदर्शन र प्रयोग गर्न कक्षाकोठाकोसमस्या पनि एउटा रहेको छ। सानो कक्षाकोठा र प्रशस्त विद्यार्थीहुँदा भएको सामग्री पनि कक्षाकोठा सम्म पुऱ्याई विद्यार्थीलाई प्रदर्शन गर्न/गराउन गाह्रो हुने गरेको देखियो। एक त सामग्री कम छन्, ती भएका सामग्रीहरू प्रदर्शन गर्न बोर्ड तथा टेबलको पनि व्यवस्था राम्रो छैन।

(च) शैक्षणिक प्रविधिसम्बन्धी समस्या

शिक्षण कार्य उपलब्धिमूलक हुन शैक्षिक प्रविधिले पनि महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको हुन्छ। आजको युगमा विज्ञानको आविष्कारले नयाँ नयाँ प्रविधिहरूको विकास गरी सकेको छ। त्यस्तै नयाँ प्रविधिहरूको पनि विद्यालयले प्रयोगमा ल्याउनु पर्ने हुन्छ। तर विद्यालयहरूमा आर्थिक कमजोरीका कारण ती प्रविधिहरूलाई भित्र्याउन सक्ने अवस्था नभएकाले समस्याहरू रहेको देखिन्छ।

(छ) न्यून सिकाइउपलब्धि सुधारसम्बन्धी समस्या

पाठ्यक्रमले अपेक्षा गरेका सिकाइ उपलब्धि प्राप्तिको मुख्य माध्यम भनेको प्रभावकारी र उद्देश्यमूलक शिक्षण सिकाइ प्रक्रिया हो। यसको लागि प्रविधियुक्त आधुनिक साधन सामग्रीको आवश्यकता पर्ने हुन्छ। तर आधुनिक प्रविधियुक्त शिक्षण त परका कुरा परम्परागत विधिको प्रयोग पनि राम्ररी हुन सकिरहेको छैन। तसर्थ शिक्षाको गुणस्तर खस्कनुको मूल कारण भनेको पाठ्यक्रमको मर्म अनुसार विद्यालयमा नियमित पठन-पाठन नहुनु र कक्षाकोठाको सिकाइ प्रक्रिया पुरानो, थोत्रो र शिक्षक केन्द्रित हुनु हो। यिनै कारणहरूले सिकाइ उपलब्धि सुधारमा समस्या परेको देखिन्छ।

समस्या समाधानका उपायहरु

(क) स्रोतव्यक्तिबाट

विद्यालयका विषय शिक्षकहरुलाई समय समयमा कक्षा शिक्षण तथा शैक्षिक सामग्री निर्माणसम्बन्धी तालिमहरु संचालन गर्ने गरेको, विद्यालयहरुमा अनुगमन, सुपरिवेक्षण गरी सल्लाह सुझावहरु प्रस्तुत गरेको, विद्यालयहरुमा देखिएका शैक्षिक सामग्रीसम्बन्धी समस्याको समाधानका निम्ति सम्बन्धित निकायमा पहल गरेको, भण्डारण कक्षको व्यवस्था गर्न सल्लाह सुझाव दिने गरेको, शैक्षिक सामग्रीहरु स्थानीय स्तरबाट निर्माण तथा संकलन गर्न र विद्यालयको आफ्नै स्रोतबाट पनि सामग्री खरिदका लागि रकमको केही अंश छुट्याउन व्यवस्थापन समितिलाई सुझाव दिने गरेको कुराहरु स्रोतव्यक्तिबाट जानकारी प्राप्त भयो ।

(ख) विद्यालय व्यवस्थापन समितिबाट

विद्यालयको भौतिक पक्षमा सुधार गर्नुपर्ने कुरामा अध्ययनमा समावेश सबै वि.व्य.स.का पदाधिकारीको राय मिल्दोजुल्दो देखिन्छ । उनीहरुका अनुसार वर्षेनी विद्यालय सेवाक्षेत्रका सम्पूर्ण अभिभावकहरुको भेला गरी छलफलको आयोजना गर्ने गरेको, भेलाले विद्यालयको दिर्घकालीन हित हुने र भौतिक सुविधामा सुधार तथा आर्थिक पक्ष सबल पार्न प्रयत्नरत रहेको, स्रोत साधनको व्यवस्था गर्न सम्बन्धित निकायमा पहल र अन्य विभिन्न संघसंस्थाहरूसँग पनि माग गर्ने गरिएको जानकारी पाइयो । उनीहरुका विचारमा विद्यालयको भौतिकपक्षमा सुधार हुँदा विद्यालयको समग्रपक्षमा सुधार हुने, विद्यार्थीहरु विद्यालय आउन नियमित हुने, खोलकुद सामग्री, शैक्षिक सामग्री, सन्दर्भ सामग्रीहरुको राम्रो प्रबन्ध हुँदा शिक्षणकार्य पनि प्रभावकारी हुने कुरा उल्लेख गरेको पाइयो ।

(ग) प्रधानाध्यापकबाट

शैक्षिक सामग्रीले शिक्षण सिकाइ कार्यलाई प्रभावकारी, सफल एवम् रुचीपूर्ण पार्ने हुँदा यसको व्यवस्था, व्यवस्थापन र प्रयोगमा ध्यान दिनुपर्ने, शैक्षिक सामग्री निर्माणसम्बन्धी तालिममा शिक्षकहरुलाई पठाउने, शैक्षिक सामग्री उपलब्धताको लागि सम्बन्धित निकायमा पहल गर्ने, स्थानीय स्रोत साधनहरुको सदुपयोग हुने गरी सामग्री निर्माण गर्न शिक्षकहरुलाई सक्रिय पार्ने, विद्यार्थीहरुलाई पनि सामग्री निर्माणमा सहभागी गराउने, सामग्री भण्डारणको

लागि वि.व्य.स. सँग छलफल गर्ने र शिक्षकहरुले पनि तालिममा सिकेका सीपहरुलाई सदुपयोग गर्दा समस्या समाधानमा सहयोग पुग्ने कुरा बताएका थिए ।

(घ) विषय शिक्षकबाट

शैक्षिक सामग्रीको प्रयोगले शिक्षणकार्य रुचीपूर्ण, प्रभावकारी र विद्यार्थीसँगको अन्तर्क्रियामा सक्रियता हुनाको साथै शिक्षकहरुको क्षमता अभिवृद्धि समेत हुने भएकोले शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग अनिवार्य छ । त्यसकारण शैक्षिक सामग्रीको कमीलाई पूरा गर्न स्थानीय स्तरबाट प्राप्त हुन सक्ने मूल्य नपर्ने वा कम मूल्यपर्ने सामग्रीहरुको संकलन तथा निर्माण गर्ने र अन्य सामग्रीहरुका उपलब्धताको लागि सम्बन्धित निकायसँग अनुरोध गरी समस्या समाधान गर्न सहयोग गर्ने कुरा बताएका थिए ।

(ङ) विद्यार्थीबाट

शैक्षिक सामग्री सहितको प्रस्तुतिले सिकाइकार्य रोचक र चिरस्थायी हुने हुदाँ सामग्रीको व्यवस्था गर्न विद्यालयले सक्रिय भूमिका निर्वाह गर्नु पर्ने, शैक्षिक सामग्री निर्माण तथा संकलनमा विषय शिक्षकहरु अग्रसर हुनुपर्ने र सामान्य तथा सरल प्रकृतिको सामग्री निर्माण गर्न विद्यार्थीलाई सहयोग गरी सामग्रीसम्बन्धी समस्यालाई केही हदसम्म समाधान गर्न सकिने कुरा बताएका थिए ।

परिच्छेद पाँच : निष्कर्ष र सुभावा

विद्यालयको विकास भन्नु शैक्षिक प्रगतिका सूचकहरूमा वृद्धि एवम् सुधार हुनु हो । यसका लागि विद्यालयमा भौतिक पक्ष, शैक्षिक पक्षमा राम्रो विकास भएको हुनु पर्छ । उल्लेखित पक्षहरू के कस्तो अवस्थामा छन् ? सुधारका प्रयास/प्रयत्न के कस्तो गरिएका छन् वा छैनन् ? अर्थात् शिक्षण कार्यलाई उपलब्धिमूलक र प्रभावकारी बनाउन विद्यालयमा शैक्षिक सामग्रीको लागि व्यवस्थापन पक्षले के कस्तो भूमिका खेलेको छ ? र शैक्षिक सामग्री निर्माण तथा प्रयोगको बारेमा शिक्षकहरूलाई तालिमको व्यवस्था के कस्तो भएको छ, त्यसको अध्ययनको सन्दर्भमा विभिन्न प्रकारका तथ्याङ्कहरू संकलन गर्ने कार्य सम्पन्न भयो । उक्त तथ्याङ्क संकलन गर्नका लागि स्थलगत रूपमा प्रत्येक विद्यालयमा गएर प्र.अ., शिक्षक, स्रोतव्यक्ति, एवम् विद्यार्थीहरूलाई प्रत्यक्ष भेटी उनीहरूका आधिकारिक धारणाहरूबाट तथ्याङ्कहरू संकलन गर्ने कार्य भएको थियो । यसरी संकलित तथ्याङ्कको विश्लेषण र व्याख्याबाट हुन आएको निष्कर्ष र सुभावाहरूलाई यहाँ प्रस्तुत गरिएको छ ।

निष्कर्ष

विद्यालयहरूमा गणितका शैक्षिक सामग्री न्यून मात्रामा मात्र रहेको, सामग्री उपलब्धताको लागि विद्यालयहरूले सम्बन्धित निकायमा पहल गरे तापनि उपलब्ध हुन नसकेको पाइएको छ । जसले गर्दा शिक्षण कार्य सरल हुन सकिरहेको छैन । सबै जसो विद्यालयहरूमा शैक्षिक सामग्री भण्डारण गर्ने कोठाको पनि व्यवस्था नभएकोले भएको सामग्री पनि व्यवस्थित हुन नसकेको पाइएको छ । शैक्षिक सामग्री भण्डारण गर्ने छुट्टै कोठा भएमा ती सामग्री सुरक्षित हुनका साथै आर्थिक पक्षमा समेत टेवा पुग्ने कुरा सबै विद्यालयका प्र.अ. तथा शिक्षकहरूको धारणा पाइएको छ । शिक्षा प्रणालीलाई सफल पार्न र सिकाइलाई दिगो र व्यवहारिक बनाउने उद्देश्यले समय सापेक्ष पाठ्यक्रम निर्माण र सामग्री निर्माणसम्बन्धी तालिम समय समयमा हुने गरेको पाइएको छ ।

सबै विद्यालयका विद्यार्थीहरूबाट शैक्षिक सामग्रीको प्रयोगले शिक्षणकार्य सहज, प्रभावकारी र मनोरञ्जक हुने गरेको र नयाँ कुरा सिक्नका लागि उत्सुकता पैदा हुने गरेको पाइएको छ । त्यस्तै शिक्षकहरू पनि शैक्षिक सामग्रीहरू भएमा शिक्षण कार्यमा सहजता आउँछ, भन्नेमा एकमत भएको पाइएको छ । तर विद्यालयहरूमा आर्थिक पक्ष कमजोर

रहेकोले पर्याप्त शैक्षिक सामग्रीको व्यवस्था भने कुनै पनि विद्यालयमा भएको देखिएन । विद्यालयहरूले सिमीत श्रोतबाट खेलकुद सामग्री, अन्य सन्दर्भ सामग्रीको पनि व्यवस्था गर्नु पर्दा विद्यालयहरू आर्थिक पक्षमा कमजोर देखिन्छन् । विद्यालयहरूको शैक्षिक सामग्रीहरूको समस्यालाई निराकरण गर्न शिक्षकहरूद्वारा स्थानीय स्तरमा शैक्षिक सामग्री निर्माण सम्बन्धी तालिम समय समयमा संचालन भए पनि त्यो पर्याप्त भने देखिएन । शैक्षिक सामग्री बारेमा विद्यार्थी, शिक्षक, प्र.अ. र स्रोतव्यक्ति सबैको चासो रहेको पाइएको छ ।

भापा जिल्लाको १७ वटा स्रोतकेन्द्रमध्ये तोपगाछी र दमक स्रोतकेन्द्र अन्तर्गतका नमुना छनौटमा परेका ६ वटा विद्यालयमा गणित शिक्षणमा शैक्षिक सामग्री प्रयोगको वर्तमान अवस्थाबारे अध्ययन गरिएको थियो । उक्त अध्ययनबाट शैक्षिक सामग्रीको वर्तमान अवस्था पहिचान गरी शैक्षिक सामग्रीमा देखिएका समस्या र ती समस्याहरू निराकरणका उपायहरू समेत उल्लेख गरी निम्न निष्कर्षहरू निकालिएका छन् ।

अध्ययनमा समावेश गरिएका सबैजसो विद्यालयहरूमा शैक्षिक सामग्रीको मात्रा न्यून रहेको छ । जे जति छन् ती पनि सबै जसो विद्यालयको आफ्नै पहलबाट संकलन गरिएका छन् । विद्यालयले माथिल्लो निकायमा पहल गरेतापनि सम्बन्धित निकायबाट कुनै सहयोग भएको अवस्था भने देखिएन । शिक्षण सिकाइमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग नहुँदा सिकाइ उपलब्धिमा समस्या परेको देखियो । त्यस्तै भएका सामग्रीहरूको पनि उचित संरक्षण र भण्डारणको व्यवस्थाको पनि अभाव देखियो । स्थानीय स्तरमा निर्माण गर्न सकिने सामग्री निर्माणमा त्यति ध्यान पुगेको देखिएन । जसको कारण सामुदायिक विद्यालयको विद्यार्थीको गणितको उपलब्धिस्तर न्यून रहेको देखियो । तर संस्थागत विद्यालयको विद्यार्थीको उपलब्धि स्तर भने उच्च रहेको छ ।

सुभावहरू

यस अध्ययनको क्रममा भापा जिल्लाको २ वटा स्रोतकेन्द्रमा गरिएको अध्ययनमा गणित विषयको शैक्षिक सामग्री बारेको निष्कर्षहरूका आधारमा निम्न सुभावहरू प्रस्तुत गरिएको छ ।

नीति निर्माणतह

विद्यालयहरूमा शैक्षिक सामग्रीको अवस्था ज्यादै दयनीय अवस्थामा छन् । गणित विषयको जग सानो कक्षामा बन्ने भएकाले प्राथमिक तहमा विशेष ध्यान पुऱ्याउनु पर्छ । त्यसैले प्राथमिक कक्षाको लागि पाठ्यपुस्तकहरू विद्यार्थीलाई निःशुल्क उपलब्ध गराए जसरी प्रत्येक विद्यालयलाई कम्तिमा सबै पाठहरूलाई हुने गरी शैक्षिक सामग्री उपलब्ध गराउने व्यवस्था गर्न उपयुक्त हुन्छ । साथै विद्यालयहरूलाई पनि थप स्थानीय स्तरमा निर्माण गर्न सकिने सामग्रीहरू निर्माण गरी अध्यापन गराउन पाठ्यक्रममा नै व्यवस्था गरिनु पर्छ । सामग्री निर्माण गर्ने शिक्षकलाई आवश्यक कच्चा पदार्थको व्यवस्था गरी प्रोत्साहित गरिनु पर्छ । त्यस्तै माथिल्ला कक्षाहरूका लागि सामग्री खरिद तथा निर्माणको व्यवस्था गरिनु पर्छ । पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक र शिक्षक निर्देशिका जस्ता सामग्रीहरू सम्बन्धित निकायले समयमै उपलब्ध हुने व्यवस्था मिलाउनु पर्छ ।

शैक्षिक सामग्रीको प्राप्त मात्र ठूलो कुरा होइन । प्राप्त भएका सामग्रीहरूको उचित प्रयोग हुनु आवश्यक छ । सामग्रीको उचित प्रयोग नभएमा त्यसले कुनै अर्थ राख्दैन । त्यसैले विषय शिक्षकहरूलाई सामग्रीको समयोचित प्रयोग तथा व्यवस्थापन सम्बन्धी तालिमको व्यवस्था गरिनु पर्दछ, जसले गर्दा सामग्रीको सही उपयोग हुन सकोस् । यसका साथै सामग्री भण्डारणको उपयुक्त व्यवस्था हुनु पर्दछ । भण्डारणको उचित प्रबन्ध नहुँदा सामग्री यत्र-तत्र छरिने, हराउने र त्यतिकै नाश भै जान्छ । भण्डारणको व्यवस्था भएमा एकपटक प्रयोग गरिसकेको सामग्री पुनः प्रयोग गर्न सकिन्छ । तसर्थ भण्डारणको व्यवस्था मिलाउनको लागि समेत सम्बन्धित निकायहरूको ध्यान जान जरुरी देखिन्छ ।

अभ्यासतह

विद्यार्थीहरू स्वभावैले उत्सुक हुन्छन् । उनीहरूको उत्सुकतालाई प्रयोग गर्दै शैक्षिक सामग्री निर्माण तथा प्रयोगमा सहभागी गराउँदा शिक्षकलाई शिक्षण कार्य संचालन सहज हुन जान्छ । त्यस्तै शिक्षकहरू आफैले पनि सामग्री निर्माण तथा संकलन गर्न ध्यान दिने हो भने स्थानीय स्तरबाट प्रशस्त सामग्री निर्माण तथा संकलन गर्न सकिन्छ । ती सामग्रीहरूको यथोचित प्रयोग गरेर विद्यार्थीको सिकाइ उपलब्धि वृद्धि गर्न सकिन्छ भने शैक्षिक सामग्री अभावको समस्याबाट पनि धेरै हदसम्म पार पाउन सकिन्छ । एक पटक प्रयोग भएको

सामग्रीलाई पुनः प्रयोगमा ल्याउन भण्डारणको व्यवस्था गरिनु पर्दछ । सामग्रीको उचित प्रयोग गर्न समय समयमा तालिमको व्यवस्था गरिनु पर्दछ ।

स्थानीय स्तरदेखिनै शिक्षकहरूलाई प्रोत्साहित गर्न पुरस्कार र दण्डको व्यवस्था भएमा विद्यार्थीहरूको सिकाइ उपलब्धि सुधार गर्न पढ्न पुग्न सक्छ । शिक्षकहरूले बढी लगनशील भै अध्यापन गराएमा विद्यार्थीको सिकाइ उपलब्धि स्वतः वृद्धि हुने र शिक्षक निष्क्रिय भएमा उपलब्धिदर न्यून हुनु स्वभाविक देखिन्छ । त्यसैले स्थानीय स्तरमा प्रशासन सक्रिय हुन र वि.व्य. स. लाई विद्यालयको भौतिक व्यवस्थापनमा मात्र सीमित नराखी शैक्षिक सुधारमा समेत सहभागी गराउन आवश्यक देखिन्छ ।

अनुसन्धान कार्यका लागि

गणित विषय बालकले अक्षर आरम्भ गरेदेखि नै पाठ्यक्रममा समावेश गरिएबाटै यसको महत्त्व प्रस्टिन्छ । मानव जीवनका हरेक क्षेत्रमा गणितको उपयोग गरिनु आवश्यक मात्र हैन अनिवार्य छ । घर-परिवार, विद्यालय, व्यापार, उद्योग तथा अन्य व्यवसाय लगायत दैनिक जीवनमा यसको उपयोगिता रहेको छ । त्यसैले गणित विषयलाई कसरी विद्यार्थीको रुचिसँग जोड्न सकिन्छ, भन्ने सम्बन्धमा आगामी दिनमा यो विषयमा थप अध्ययन गर्न चाहनेहरूले खोज गर्नु आवश्यक छ । आजको प्रतिस्पर्धी विश्वमा गणित शिक्षा अपरिहार्य विषय हो । तर विद्यालय तहका विद्यार्थीको यस विषयप्रति रुचि/मोह भङ्ग भएको देखिन्छ । त्यसैले यसप्रति उनीहरूको चासो सानै उमेरबाट जगाउन र गणितको जग उनीहरूको दिमागमा बसाउन के कस्तो सामग्री तथा अन्य व्यवस्था गर्नु पर्ने हो त्यसको सम्पूर्ण कार्यहरूको विस्तृत अध्ययन गरी निकास निकाल्न आगामी दिनमा अध्ययन कर्ताहरूको ध्यान जान आवश्यक देखिन्छ ।

गणितमा थप अनुसन्धान गर्न सकिने अन्य शीर्षकहरू निम्न अनुसार हुन सक्छन्

- (क) गणित शिक्षणमा आधुनिक प्रविधिको प्रयोग
- (ख) गणितको पाठ्यक्रम सुधार तथा परिमार्जन
- (ग) गणितमा शैक्षिक सामग्री विकास, निर्माण र व्यवस्थापन
- (घ) गणित शिक्षणमा मनोवैज्ञानिक प्रभाव अध्ययन

सन्दर्भ सूची

- खनाल, पेशल, (२०६०), *अनुसन्धान पद्धतिको परिचय*, स्टुडेन्टस बुक्स पब्लिसर एण्ड डिस्ट्रिब्युटर्स, काठमाण्डौ
- शर्मा, गोपीनाथ, (२०६७), *नेपालको शैक्षिक इतिहास*, काठमाण्डौ, लुम्बिनी पुस्तक भण्डार ।
- सेरिड, (१९९९), *निम्न माध्यमिक तह (कक्षा ६-८) को बाल बालिकाको सिकाइ उपलब्धिको परिक्षण*, काठमाण्डौ : लेखक ।
- रेग्मी, मुरारीप्रसाद, श्रेष्ठ, रीता, अर्याल, रामचन्द्र र खनाल, मधुविलास, (२०६३), *कक्षाकोठाहरुमा मनोविज्ञान*, किर्तीपुर न्यू हिरा बुक्स इन्टरप्राइजेज, ।
- अधिकारी, विष्णु प्रसाद, (२०६८), *निम्न माध्यमिक तथा माध्यमिक शिक्षक दिग्दर्शन*, काठमाण्डौ : आशिष बुक्स प्रा.लि.।
- महर्जन, हीराबहादुर, उपाध्याय, हरिनारायण र पौडेल, लेखनाथ, (२०५८), *माध्यमिक गणित शिक्षण, काठमाण्डौ* : भुँडीपुराण प्रकाशन, ।
- अधिकारी, डिल्लीराम, (२०६८), *भापा जिल्लाको कक्षा - ८, को गणित विषयको उपलब्धि स्तर* (अप्रकाशित स्नातकोत्तर तह शोधपत्र), सुरुङ्गा बहुमुखी क्याम्पस, भापा ।
- मादेन, गोविन्द बहादुर, (२०६७), *समुदायद्वारा व्यवस्थित विद्यालयको शैक्षिक सामग्रीको व्यवस्थापन* (अप्रकाशित स्नातकोत्तर तह शोधपत्र), इन्द्रपुर, मोरङ्ग ।
- कार्की, भक्तबहादुर, (२०६६), *सामुदायिक माध्यमिक विद्यालयहरुमा गणित विषयको शैक्षिक उपलब्धि* (अप्रकाशित स्नातकोत्तर तह शोधपत्र), सुकुना बहुमुखी क्याम्पस, इन्द्रपुर, मोरङ्ग ।
- ढकाल, माधवप्रसाद र कोइराला, मातृकाप्रसाद, (२०६३), *शिक्षाका आधारहरु* काठमाण्डौ : रत्न पुस्तक भण्डार, नेपाल ।

Journal of EPMAN (Volume-2,2010), *Educational planning and Management Association of Nepal*. Kirtipur

विद्यालय तहमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग

अनुसूची : एक

गणित शिक्षणको लागि शैक्षिक सामग्री :

गणित शिक्षणको लागि शिक्षकको सक्रियताबाट निर्माण तथा संकलन गर्न सकिने केही शैक्षिक सामग्रीहरूको सूची निम्न अनुसार छन् ।

क्र.सं.	सामग्रीको नाम	प्रयोगको सम्भाव्य क्षेत्र
१.	सलाईको बट्टा, टुथपेष्टको खोल इत्यादि	आयताकार ठोसको सतहको कुना, किनारा तथा सतहको गणना इत्यादि
२.	गहुँको छ्वाली, बाँसको सानो पाइप जुस पाइप, डटपेनका खोक्राहरु	ठोसवस्तुको खोक्रा नमुना बनाउनका लागि, बेलना वा प्रिज्मको ठोस उदाहरण दिनका लागि, ज्यामिति शिक्षणका लागि
३.	प्लाइउड वा कार्डबोर्ड सीटबाट बनेका विभिन्न ज्यामितीय आकृतिहरु	समूह शिक्षणका लागि, ज्यामितीय आकृतिको सम्बन्ध, सैद्धान्तिक प्रमाण एवम् क्षेत्रफल, इत्यादी शिक्षणका लागि
४.	कार्डबोर्डसीटबाट बनेका विभिन्न ज्यामितीय आकृतिहरु	समूह, ज्यामितीय साध्यको शिक्षण क्षेत्रफल, भिन्नको शिक्षण इत्यादीका लागि
५.	काठबाट बनेका ठोस नमुनाहरु जस्तै आयताकारठोस, बेलना, प्रिज्म, पिरामिड, कोन, गोला इत्यादि	ठोस वस्तुको सतहको क्षेत्रफल आयतन, कुना, किनारा तथा सतहको शिक्षणको लागि
६.	काठबाट बनेका क्वीजनायर्स रड	जोड,घटाउ,गुणन,भाग क्रिया तथा स्वमसिद्ध तथ्यहरु एवम् समीकरण शिक्षणका लागि
७.	काठबाट बनेका आधारदश ब्लकहरु (Baseten Block)	संख्याहरुका आधारभूत क्रिया एवम् आयतन तथा क्षेत्रफल समेत शिक्षणका लागि
८.	काठबाट बनेका ब्लक तथा एकाइ क्षेत्रफलका टुक्राहरु	गणितका साधारण क्रिया, क्रमविनियम नियम पदविच्छेदन नियम, गुणनखण्ड इत्यादी शिक्षणका लागि

९.	काठबाट बनेका क्षेत्रफल एवम् आयतनका एकाइहरू	क्षेत्रफल, आयतन इत्यादि शिक्षणका लागि
१०.	टेबलटेनिस बल, गुच्चा, भलिबल इत्यादि	गोलाको धारणा बसाउन, क्षेत्रफल र आयतनको सम्बन्ध शिक्षणका लागि
११.	टेनग्राम	ज्यामितीय आकृति तथा तिनीहरूको सम्बन्ध शिक्षणका लागि
१२.	जियोबोर्ड, वृत्त बोर्ड	ज्यामितीय आकृतिको शिक्षण, क्षेत्रफल, पाइथागोरस साध्य शिक्षण एवम् वृत्तको शिक्षणका लागि
१३.	ग्राफ बोर्ड	लेखाचित्र शिक्षण, समिकरण शिक्षण, वर्गमूल शिक्षणका लागि
१४.	संख्या रेखाहरू, स्लाइड रूलर	संख्याको सम्बन्ध, गणितका आधारभूत क्रिया एवम् वर्गमूल तथा लघुगणक शिक्षणका लागि
१५.	ब्ल्याक बक्स (Black box)	चलन शिक्षणका लागि
१६.	क्लाइनोमिटर	उन्नतांश एवम् अवनति कोणको नापको लागि
१७.	हिप्सोमिटर	त्रिकोणमिति प्रयोग नगरी उचाई र दुरी शिक्षणका लागि
१८.	पादहरू $1, 1; \sqrt{2}, 1; \sqrt{3}, 1; \sqrt{4}$; इत्यादी भएको समकोणी त्रिभुजको समूह	पाइथागोरस साध्यको प्रयोग एवम् अनानुपातिक संख्या र सर्ड शिक्षणका लागि
१९.	पाइथागोरस साध्य शिक्षणका लागि कार्डबोर्ड, प्लाइउडबाट बनेका सामग्रीहरू	पाइथागोरस साध्यको प्रयोगात्मक प्रमाणका लागि
२०.	सहजै काट्न सकिने प्लाष्टिसिन, माटो वा सामान्य अर्थमा काँक्रो	वेलनाको आयतन शिक्षणका लागि टुक्रा काटेर आयतकार ठोस वस्तु बनाई शिक्षण गर्न
२१.	नाप्ने सिलण्डर	आयतन शिक्षणको लागि

२२.	कोन, पिरामिड, यिनीहरुको फ्रुष्टम (काठ वा माटो वा सामान्य प्रयोगका लागि कागजबाट बनेका)	कोन, पिरामिडको फ्रुष्टम, समरूपताको आयतन शिक्षणमा हुने प्रयोग शिक्षणका लागि
२३.	गोला, अर्धगोला, चौथाई गोलाका ठोस नमुनाहरु	आयतन, सतहको क्षेत्रफल आक्षांश, देशान्तर इत्यादि शिक्षणका लागि
२४.	निर्देशांक बोर्ड	निर्देशांकको प्रारम्भिक ज्ञानका लागि
२५.	मेकानो स्ट्रिप	ज्यामितीय आकृति निर्माण, त्रिकोणमितीय अनुपात शिक्षणका लागि
२६.	सेक्सट्यान्ट	सूर्यको उचाई, स्थिति नापका लागि, दुरी र उचाई शिक्षणका लागि
२७.	त्रिकोणमितीय रेसियो एक्सप्लोर	त्रिकोणमितीय अनुपात शिक्षणका लागि
२८.	थमपिन, डाई (भण्डी बुर्जाको गोटी)	सम्भाव्यता शिक्षणका लागि
२९.	अडग्रेजी वर्णमालाका ठुला अक्षरहरु	सममिती शिक्षणका लागि
३०.	परिक्रमण, परावर्तन बोर्ड	परिक्रमण र परावर्तन शिक्षणका लागि
३१.	ग्राफ, चार्ट	आवश्यकता अनुसार (विषयवस्तु शिक्षणमा आवश्यक देखिएका शिक्षण निर्मित वा बजारमा उपलब्ध)
३२.	स्प्रिङ्ग व्यालेन्स	तौल, पिण्डको धारणाको लागि
३३.	भौतिक तराजु	समिकरण वा असमानताको शिक्षणका लागि
३४.	सन्तुलित डण्ठी (Balance Bar)	समिकरण, असमानताको शिक्षणका लागि
३५.	ट्रन्डल ह्वील (Trundle Wheel)	दुरी नाप्नका लागि
३६.	नाप्ने फिता	दुरी नाप्नका लागि
३७.	घडीको नमुना	समय, कोणिक विस्थापन Modulo arithmetic शिक्षणका लागि
३८.	तासको गड्डी	सम्भाव्यता शिक्षणका लागि
३९.	विभिन्न अर्धव्यास भएका वृत्तको कार्ड	f को मान निर्धारण गर्न, क्षेत्रफलमा समरूपताको प्रयोग गर्न
४०.	कम्पास कार्ड	दिशास्थिति शिक्षणका लागि

४१.	एस्ट्रोलोच	उन्नतांश, अवनति कोण नापनका लागि
४२.	सीयो, धागो तथा स्टिच प्याटर्न	सम्बन्ध तथा फलनको शिक्षणका लागि
४३.	टेमप्लेट (Template)	समकोण खिच्ने उपकरण
४४.	शाकिक क्षेत्रहरु(Conic sections) कोन काटेर बनाउने	शाकिक क्षेत्रको शिक्षणको लागि
४५.	स्पाईरो ग्राफ	विभिन्न वक्रको नमुना तयार पारी प्रदर्शन गर्नका लागि

(स्रोत : माध्यमिक गणित शिक्षण)

विद्यालय तहमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग

अनुसूची - २

विद्यालय सर्वेक्षण फारम

विद्यालयको नाम :

ठेगाना :

क्रसं.	शैक्षिक सामग्रीको नाम	स्थानीय/खरिद	शैक्षिक सामग्रीको अवस्था	कैफियत
१.	काठको ब्लक			
२.	बल, गुच्चा			
३.	दश आधार ब्लक			
४.	ग्राफ बोर्ड			
५.	जियो बोर्ड, वृत्तबोर्ड			
६.	निर्देशांक बोर्ड			
७.	घडीको नमुना			
८.	नाप्ने फिता			
९.	सन्तुलित डण्डी			
१०.	भौतिक तराजु			
११.	स्त्रीङ्ग तराजु			
१२.	परिक्रमण, परावर्तन बोर्ड			
१३.	नाप्ने सिलिण्डर			
१४.	स्लाइड प्रोजेक्टर			
१५.	रेडियो			
१६.	क्यासेट			
१७.	भिडियो			
१८.	चार्ट			
१९.	चकबोर्ड			
२०.				

विद्यालय तहमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग

अनुसूची - ३

कक्षा अवलोकन फारम

विद्यालयको नाम :

ठेगाना :

क्र.सं.	शिक्षकको नाम	कक्षा	विद्यार्थी संख्या	पाठ	शैक्षिक सामग्रीको प्रयोगको अवस्था
१					
२					
३					
४					
५					
६					
७					
८					
९					
१०					
११					
१२					

**विद्यालय तहमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग
अनुसूची - ४**

स्रोतव्यक्तिको लागि प्रश्नावली

स्रोतव्यक्तिको नाम :

स्रोतकेन्द्र :

१. के तपाईंको स्रोतकेन्द्र अन्तर्गतका विद्यालयहरुमा गणित शिक्षकको दरबन्दी पूर्ण छन ?
छन् छैनन्
२. तपाईंको स्रोतकेन्द्रमा गणित विषयको लागि तालिम संचालन गरिन्छन् ?
गरिन्छन् गरिदैनन्
३. गणितका शैक्षिक सामग्री कतिवटा विद्यालयहरुमा पर्याप्त छन् ?
छन् छैनन्
४. गणितको शैक्षिक सामग्री निर्माण सम्बन्धी तालिम संचालन गरिन्छन् ?
गरिन्छन् गरिदैनन्
५. शैक्षिक सामग्री निर्माण/प्रयोगमा स्रोतकेन्द्रले कतिको ध्यान दिएको छ ?
.....
६. शैक्षिक सामग्री अभाव भएका विद्यालयमा सामग्रीको व्यवस्था गर्न तपाईं के सुझाव दिनु हुन्छ ?
.....
७. शैक्षिक सामग्री व्यवस्थापन गर्ने व्यवस्था कस्तो छ ?
.....
८. शैक्षिक सामग्री व्यवस्थापनमा गर्नु पर्ने सुधारहरु के के हुन सक्छन ?
.....
९. शैक्षिक सामग्रीको समस्या समाधानका उपायहरु के हुन सक्छन् ?
.....
१०. शैक्षिक सामग्री सम्बन्धमा तपाईंको राय के छ ?
.....

विद्यालय तहमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग
अनुसूची - ५

प्रधानाध्यापकलाई प्रश्नावली

विद्यालयको नाम :

प्रधानाध्यापकको नाम :

१. तपाईंको विद्यालयमा कतिजना गणित शिक्षक छन् ?
.....
२. गणित शिक्षकहरु सबै तालिम प्राप्त छन् ?
छन् छैनन्
३. शिक्षकहरुले गणित शिक्षण गर्दा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग कति मात्रामा गर्नु हुन्छ ?
 प्राय गर्नुहुन्छ कहिले काहीं गर्नुहुन्छ प्रयोग गरेको थाहा छैन
४. विद्यालयमा शैक्षिक सामग्रीको व्यवस्था कस्तो छ ?
 राम्रो सामान्य न्यून
५. शैक्षिक सामग्री खरिदका लागि विद्यालयबाट बजेटको व्यवस्था गरिएको छ ?
.....
६. स्थानीय स्तरबाट शैक्षिक सामग्री निर्माणको के कस्ता प्रयास भएका छन् ?
.....
७. शैक्षिक सामग्री निर्माणमा आइपने समस्या के के हुन् ?
.....
८. शैक्षिक सामग्री निर्माणका समस्या समाधानका उपायहरु के के हुन सक्छन् ?
.....
९. शैक्षिक सामग्रीको व्यवस्थापन गर्ने व्यवस्था विद्यालयले गरेको छ ?
.....
१०. शैक्षिक सामग्री सम्बन्धमा तपाईंको राय के छ ?
.....

विद्यालय तहमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग
अनुसूची - ६

शिक्षककालागि प्रश्नावली

शिक्षकको नाम :.....

विद्यालयको नाम :.....

ठेगाना :.....

१. तपाईंले शिक्षण गर्दा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग गर्नु हुन्छ ?
 सधैं गर्छु कहिलेकाहीं गर्छु गरेको छैन
२. तपाईंको विद्यालयमा शैक्षिक सामग्री के कति छन् ?
 पर्याप्त सामान्य न्यून
३. शैक्षिक सामग्री खरिद गर्न विद्यालयले के व्यवस्था गरेको छ ?
.....
४. स्थानीय स्तरमा कतिको शैक्षिक सामग्री निर्माण गरिन्छन् ?
 गरिन्छन् गरिएको छैन
५. गणित शिक्षणका लागि शैक्षिक सामग्रीको आवश्यकता कति महसुस गर्नु हुन्छ ?
.....
६. शैक्षिक सामग्री व्यवस्थापनका लागि के कस्तो प्रबन्ध गर्नु भएको छ ?
.....
७. शैक्षिक सामग्री सहितको शिक्षण र शैक्षिक सामग्री नभइ गरिएको शिक्षणमा के फरक पाउन भएको छ ?
.....
८. शैक्षिक सामग्री प्रदर्शनमा विद्यार्थीको सहभागीता/तत्परता कस्तो पाउनु भएको छ?
.....
९. शिक्षणमा शैक्षिक सामग्री प्रयोगको बारेमा तपाईंको राय के छ ?
.....

**विद्यालय तहमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग
अनुसूची-६ (क)**

कक्षा ९ र १० का गणित शिक्षकका लागि थप प्रश्नावली

१. तपाँडको कक्षामा गणित विषयका शैक्षिक सामग्री प्रयोगमा निम्न मध्ये कुन प्रकृया अवलम्बन गर्नु भएको छ ?

- () प्रत्येक एकाइमा कम्तिमा एउटा साग्री प्रयोग गरिन्छ ।
- () प्रत्येक पाठमा एउटा सामग्री अनिवार्य प्रयोग गरिन्छ ।
- () छानिएका पाठमा मात्र साग्री प्रयोग गरिन्छ ।
- () बिना सामग्री कालोपाटी/स्वतपाटी मात्र प्रयोग गरिन्छ ।

२. निम्नलिखित पाठहरु शिक्षण गर्दा सामग्री कसरी प्रयोग गर्नुहुन्छ ?

(२-३ बुँदामा उल्लेख गर्नुहोला)

- (क) क्षेत्रमिति - (क)
(ख)
(ग)
- (ख) वीजगणित - (क)
(ख)
(ग)
- (ग) ज्यामिति- (क)
(ख)
(ग)
- (घ) सम्भाव्यता (क)
(ख)
(ग)

३. गणितमा शैक्षिक सामग्री प्रयोगबाट विद्यार्थीमा परेका प्रभावहरु के के हुन् ?

(क) ठोस सामग्रीको प्रयोगबाट :

.....

(ख) चार्टहरुको प्रयोगबाट :

.....

(ग) कालोपाटी/सेतोपाटीको प्रयोगबाट :

.....

(घ) अन्य प्रभाव :

.....

४. गणितमा शैक्षिक सामग्रीसम्बन्धी समस्याहरु के के छन् ?

क्र.सं.	शीर्षक	समस्याहरु
१.	निर्माणसम्बन्धी	
२.	संकलनसम्बन्धी	
३.	खरिदसम्बन्धी	
४.	भण्डारण / व्यावस्थापनसम्बन्धी	
५.	प्रदर्शनसम्बन्धी	
६.	शैक्षणिक पद्धतिसम्बन्धी	
७.	न्यून सिकाइ उपलब्धी सुधारसम्बन्धी	

५. गणितका शैक्षिक सामग्री सम्बन्धी समस्या समाधानका उपायहरु के के हुन् ?

कसको तर्फबाट	अपेक्षा / उपाय
स्रोतव्यक्तिका तर्फबाट	
वि.व्य.स.को तर्फबाट	
प्र.अ.को तर्फबाट	
शिक्षकको तर्फबाट	
विद्यार्थीको तर्फबाट	
अन्य	

विद्यालय तहमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग

अनुसूची - ७

विद्यार्थीकालागि प्रश्नावली

विद्यालयको नाम :

विद्यार्थीको नाम : कक्षा :

१. तिमिले गणितको शैक्षिक सामग्री देखेका छौ ?
.....
२. तिम्रो गणित शिक्षकले शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग कतिको गर्नु हुन्छ ?
.....
३. तिम्रो विद्यालयमा कति मात्रामा शैक्षिक सामग्री छन् ?
.....
४. शैक्षिक सामग्री देखाएर गरेको अध्यापन र नदेखाई गरेको अध्यापनमा कुन बढी राम्रो लाग्छ ?
.....
५. तिमि आफैले पनि शैक्षिक सामग्री निर्माण गरेका छौ ?
.....
६. शिक्षकसँग शैक्षिक सामग्री निर्माणमा तिमि पनि सहभागि भएको छौ ?
.....
७. शैक्षिक सामग्री बारे तिम्रो के विचार छ ?
.....

विद्यालय तहमा शैक्षिक सामग्रीको प्रयोग

अनुसूची-८

विद्यालय व्यवस्थापन समितिसँग विद्यालयको भौतिक सुविधावारे सोधएको प्रश्नावली
विद्यालयको नाम:

ठेगाना:

१. तपाईंको विद्यालयको भौतिक अवस्था कस्तो छ ?

.....

२. समितिद्वारा विद्यालयको भौतिक अवस्था सुधार गर्ने योजना कस्तो छ ?

.....

३. विद्यालयको भौतिक अवस्था सुधार गर्न के के गर्न सकिन्छ ?

.....

४. विद्यालयको भौतिक व्यवस्थापन राम्रो हुँदा हुने फाइदाहरु के के हुन् ?

.....

५. भौतिक अवस्था राम्रो नहुँदा हुने कठिनाइ के के हुन ?

.....

६. तपाईंको विचारमा विद्यालयले के गर्नु उपयुक्त हुन्छ भन्ने ठान्नुहुन्छ ?

.....