

## गणित साहित्य पुस्तकमा गणितीय अभ्यासका लागि गीति सन्देश

नगेन्द्रप्रसाद आचार्य,  
ग्राजुएट स्कुल अफ एजुकेसन, नेपाली शिक्षा शिक्षार्थी,  
त्रि.वि., कीर्तिपुर  
acharyanagendra@gmail.com

### अध्ययनसार

मानवीय मनका भावना, विचार, अनुभव र कल्पनालाई शब्दमार्फत अरू समक्ष पुऱ्याउने माध्यम साहित्य हो । प्रस्तुत अनुसन्धान लेख गणितजस्तो कठिन विषयलाई साहित्यमा बदल्दा लोकलयमा गणित के कसरी प्रयोग गरिएको छ र ती गणितीय क्षेत्रहरू अड्क, ज्यामिति र बिजीय अभिव्यञ्जकलाई साहित्यका माध्यमबाट व्यक्त गरिएको पक्षलाई अध्ययन गरिएको छ । तसर्थ गणित साहित्यको अध्ययन गर्न गुणात्मक ढाँचाको पुस्तकालय कार्यलाई अपनाइएको छ । यस अनुसन्धान लेखमा लोकलयमा गणित साहित्यको प्रयोग, अड्क गणितीय चिनारीमा विजीय अभिव्यञ्जकलाई लयमा प्रयोग, ज्यामितीय रेखामा लोकलय, तथ्याङ्कशास्त्रमा आधारित रही विश्लेषण गरिएको छ । गणित साहित्य माध्यमिक तहमा अध्ययन गर्ने विद्यार्थीका लागि तयार पारिएको पाठ्यपुस्तकमा आधारित रहेको छ । गणितमा कठिन रहेका सूत्रहरूलाई सरलता बनाएको छ । अड्क गणित, बिजगणित र ज्यामिति तथा तथ्याङ्कशास्त्रमा रहेका जटिलतालाई सहजता प्रदान गर्न गणित साहित्यमा गणितका विधि र पद्धतिलाई लोकलयमा वाचन गर्न योग्य बनाएको छ । त्यसैले यो लेख नेपाली विद्यार्थी, शिक्षक वर्गका लागि अति उपयोगी बन्ने छ ।

**मुख्य शब्दावली :** डाटा, तथ्याङ्क, प्लस, माइनस, सीमित, सूत्र ।

### विषयपरिचय

गणित प्रयोगात्मक तथा अभ्यासात्मक विषय हो । गणितजस्तो कठिन विषयलाई साहित्यिक बनाउनु चुनौतिपूर्ण रहेको मनिन्छ । यस्तो असहज कार्यलाई सहज बनाउने कविका बारेमा राष्ट्रकवि 'माधवप्रसाद घिमिरे'ले 'गणित साहित्य' कविताको बाहिरी आवरणमा भनेका छन् । "गणितका सिद्धान्त र प्रयोगात्मक उदाहरणहरू भाका हालेर पढ्न र सम्भन पाउँदा बालबालिका, छात्रछात्रा रमाउने छन् । त्यो ललित शैलीले गर्दा गणित पढ्नेका निमित्त अतिप्रीय भएको छ ।" त्यसैले गणितलाई पनि साहित्यमा बदल्नु सक्नु कविको अब्बल क्षमता रहेको पाइन्छ । यस गणित साहित्यका लेखक सबराज बम '+' (२०३०) कालीकोट हुन् । उनी गणित विषयका माध्यमिक विद्यालयमा कार्यरत द्वितीय श्रेणीका शिक्षक रहेका छन् । उनी सान्नीत्रिवेणी गाउँपालिका ४ कालीकोटका स्थायी बासिन्दा रहेको पाइन्छ । यो अनुसन्धान लेख गणित साहित्यमा आधारित रही गणितमा लोकभाकाको प्रयोगमा केन्द्रित रहेको छ ।

गणित साहित्यमा पाठक्रम विकास केन्द्रमा महानिर्देशक वैकुण्ठप्रसाद अर्यालको शुभकामनामा भनेका छन् । गणित जस्तो कठिन विषयलाई साहित्यिक शैलीमा प्रस्तुत गर्न सकिन्छ भन्ने मान्यताको स्थापना गरिएको छ । त्यसै गरी मध्यपश्चिम विश्वविद्यालयका रजिष्ट्रार डा.महेन्द्रकुमार मल्लले गणित साहित्य विद्यार्थी र अध्येताका लागि उपयोगी रहेको जनाएका छन् । त्यस्तै गणित शिक्षा परिषद्का अध्यक्ष प्रा.डा. मनदमान श्रेष्ठको मन्तव्य पत्रमा गणितीय समस्यालाई समाधान गर्ने तरिका सम्बन्धित गराई गणितीय धारणा प्रस्तुत गरेको छ (पृ.ड) । यसरी नै गणित साहित्यको महिमा र आवश्यकतालाई साहित्यकार तथा सञ्चारकर्मी डा. नवराज लम्साल भन्दछन् :

सबराज सबै माभ आणीत सुनाउँदै  
चक डस्टरका हात साजमा सुम्सुम्याउँदै  
नयाँ बाटो नयाँ यात्रा यात्रा जो लयदार छ  
कठिन सूत्रको बाटोसजिलो र उदार छ (पृ. च) ।

यी माथिका कवितात्मक हरफले गणित साहित्य र कविका सिर्जनालाई प्रस्ट पारिएको छ । गणितलाई लयदार बनाउने कार्य कठिन र जटिल भएकाले साहित्यमा नयाँ रचना मानिएको पाइन्छ । छन्द कवि तथा नेपाल प्रज्ञा-प्रतिष्ठानका प्रज्ञा परिषद् सदस्य डा. देवी नेपालले 'गणित साहित्य' सम्बन्धी आफ्नो विचारलाई निम्नानुसार प्रस्तुत गरेका छन् :

आयत, वर्ग, त्रिभुज र चतुर्भुज पनि  
कवितामा लेख्न थाले नयाँ ताल बनी  
ज्यामित होस्, तथ्याङ्क होस् अब गाह्रो हुन्न  
गणित पढ्ने विद्यार्थीलाई कठिनाइले छुन्न । (पृ. ५)

छन्द कविका कविताशले गणितलाई साहित्यमा बदलेको हुँदा गणितलाई पनि साहित्यको स्थानमा राखेर लयबद्ध वाचन गर्न सकिने बनाएको तथ्य प्रस्तुत गरेका पाइन्छ । कविले आफ्नो तर्फबाट २ शब्द व्यक्त गरेको पाइन्छ । गणित जस्तो कठिन विषयलाई सरल र सरस बनाएर गणित साहित्य कवि सबराज बम “+” ले रचना गरेको पाइन्छ । 'गणित साहित्य' पहिलो पटक वि.सं. २०७२ सालमा प्रकाशन रेको देखिन्छ । हाल आएर चौथो संस्करण वि.सं. २०७९ को २४४ पेजको रहेको देखिन्छ ।

मानवीय मनका भावना, विचार, अनुभव र कल्पनालाई शब्दमार्फत अरू समक्ष पुऱ्याउने माध्यम साहित्य हो । साहित्य मानव जीवनको अभिन्न अङ्गका रूपमा रहेको हुन्छ । “पूर्वीय साहित्यशास्त्रमा काव्य शब्दको प्रयोग व्यापक अर्थमा भएको छ । व्यापक अर्थमा यस शब्दले कवितालाई मात्र नबुझाई साहित्यका गद्य, पद्य सबै रूपलाई जनाएको छ (शर्मा र लुइटेल्, २०६१, पृ.१) । त्यसैले साहित्यमा मानवीय मनको कल्पनिक अभिव्यक्ति हो । विभिन्न शब्दको पुलोबाट मानव मनलाई पगाल्न साहित्यको प्रयोग भएको पाइन्छ । साहित्य समाजको दर्पण हो । मनमा रहेका हरेक दुख पीडालाई वहमा ल्याउने गरेको पाइन्छ । साहित्यको प्रयोग विविध विधाहरू, कविता, नाटक, कथा, उपन्यास, निबन्ध, गीत र सङ्गीतमा समेत रहेको पाइन्छ । “साहित्यका विविध विधामध्ये कविता एक छुट्टै विधा हो । परिपक्व एवं खारिएको अनुभूतिको संवेदनशील पोखाइ यसमा हुन्छ (नेपाल, २०७४, पृ.१) । यसैले साहित्यमा परिपक्व मानसिकताबाट सिर्जित रचनाका माध्यमले भावनात्मक अनुभूतिको प्रकट भएको हुन्छ ।

नेपालमा बहुभाषिक, बहुसांस्कृतिक तथा बहुजातीय देश हो । यहाँ विभिन्न भाषा, धर्म र जाति अनुसारको लोकसाहित्य रहेको पाइन्छ । त्यसैले नेपाली लोक साहित्यको अर्न्तगत थारूसाहित्य पनि एक हो । थारू साहित्यका बारेमा सर्वहारी (२०७३) ले “थारू जातिको मौलिक मूल्य मान्यता र परिवेशमा आधारित रचिएका सामग्री नै थारू साहित्य हो (पृ. २६) ।” यसकारण नेपालमा जाति अनुसारको साहित्यको विकास भएको पाइन्छ । साहित्य केवल नेपाली भाषामा मात्र सीमित नभएर हरेक जाति, क्षेत्र, वर्ग आदिमा समेत जोडिएको पाइन्छ । त्यसैले गणितमा समेत साहित्यको प्रयोग भएको पाइएको पुस्तक गणित साहित्य हो ।

हामीलाई गणित साहित्य नाम सुन्दा आश्चर्य मान्नु स्वभाविक नै हो । गणित विषय सबैभन्दा रूग्ण हुने गरेको पाइन्छ । यस रूग्ण विषयलाई साहित्यका माध्यमबाट विद्यार्थीका सामु सिकाइ गर्न पाउनु राम्रो मानिएको छ । साहित्यभन्दा पर कुनै पनि मानिस अलग नरहने भएको हुँदा कविले गणित जस्तो कठिन विषयलाई साहित्यमार्फत सिकाउन खोजेको पाइन्छ । त्यसैले साहित्यलाई विभिन्न तरिकाले व्यक्त गरेको पाइन्छ । कतै महिला साहित्य, दलित साहित्य, खस साहित्य लगायत धेरै साहित्यको चर्चा गरिएको भेटिन्छ । दलित साहित्यका सम्बन्धमा बराली र अधिकारी (२०७७) भन्छन् “त्यस्तो त साहित्यमा दलितलाई विषय बनाएर स्वदेश्यपूर्ण रूपले साहित्य लेखनको अवस्था पनि भर्खर सुरु भएको देखिन्छ (पृ ५९ र ६०) ।” त्यसकारण साहित्यमा विभिन्न विषय क्षेत्र हुने भएकाले पनि गणित साहित्य नौलो विधाको रूपमा लिन सकिन्छ ।

प्रस्तुत अध्ययन 'गणित साहित्य' कविता विधाको पुस्तकसँगको लोकभाका के कस्तो छ भन्ने सन्दर्भमा आधारित रहेको छ । गणितजस्तो कठिन विषयलाई साहित्यमा बदल्दा लोकलयमा गणितमा के कसरी प्रयोग गरिएको छ र ती गणितिय क्षेत्रहरू अङ्क, ज्यामिति तथा बिजीय अभिव्यञ्जकलाई साहित्यका माध्यमबाट व्यक्त गरिएको पक्षलाई अध्ययन गरिएको छ । प्रस्तुत अनुसन्धान लेखमा गणित साहित्य पुस्तकको विविधता भित्र गणित साहित्य पुस्तकमा गणितिय अभ्यासका लागि गीति सन्देश कस्तो रहेको छ र गणितका विविधता माथिको विश्लेषण गर्नु नै लेखको प्रमुख उद्देश्य रहेको छ । प्रस्तुत लेख गुणात्मक अनुसन्धान विधिको पुस्तकालय अध्ययनमा आधारित छ । लेख तयारीका लागि गणित

साहित्य पुस्तकलाई मुख्य सामग्री मानी सोही माध्यमबाट तथ्यहरू सङ्कलन गरिएको हुँदा यसलाई प्राथमिक स्रोत मानिएको छ । साहित्यसम्बन्धी विभिन्न समयमा विज्ञाबाट अध्ययन गरी प्रस्तुत गरिएका लेखहरू, शोधकार्यहरू, पुस्तक तथा इन्टरनेटबाट प्राप्त सामग्रीहरूको अध्ययनबाट प्राप्त तथ्यहरूलाई समेटिएको छ । यसरी समेटिएका सन्दर्भ सामग्री, टिपोट, शब्द, सूचनालाई द्वितीय स्रोत सामग्रीका रूपमा प्रयोग गरिएको छ । सङ्कलन गरिएका तथ्यहरूलाई सूक्ष्म रूपमा अध्ययन, विश्लेषण गर्दै प्राप्त तथ्यलाई विश्लेषण गरी तार्किक निष्कर्ष निकालिएको छ ।

### सैद्धान्तिक आधार

गणित साहित्य पुस्तकको विविधताको विश्लेषणका लागि विभिन्न आधार बनाएको छ । गणित सिद्धान्तबाट प्रयोग र अभ्यासमा केन्द्रित रहने विषय हो । यस विषयमा अभ्यासको आवश्यकता रहन्छ । गणित शब्द मूलतः ग्रीक शब्दको म्याथम्याटामा आधारित रहेको छ । “पाइथागोरियनहरूले यसलाई अङ्कगणित र ज्यामिति वर्णन प्रयोग गरेका थिए । पहिले प्रत्येक विषयलाई गलग बोलाइन्थ्यो । पाइथागोरियनले इपूको ६०० देखि ३०० सम्म ग्रीसमा सुरु गरेको इतिहास रहेको छ । गणितको उत्पत्ति सङ्ख्या गणना गर्ने र व्यावहारिक समस्याबाट भएको हो” (बर्टन, २०११, पृ. १) । गणित विषयलाई महत्त्वपूर्ण विषयका रूपमा व्यवस्थित गर्न हाम्रा पुर्खाहरूले पशुधन गणनाका लागि निर्माण गरिएको पाइन्छ । गणितको पूर्वीय दर्शनमा पनि चर्चा गरेको पाइन्छ । मानव विकाससँगै अङ्क गन्ने र भन्ने परिपाटी चलेर आएको देखिन्छ । त्यसैले वैदिक कालखण्डमा वेदाङ्ग ज्योतिषको जन्म भएको पाइन्छ । “वैदिक ज्योतिषमा गणितीय हिसाबबाट तिथि, मिति, चन्द्रमास, नक्षत्र, राशी, पक्ष, पर्वको गणना गरिएको छ । वेदाङ्ग ज्योतिषमा स्पष्ट तिथि, नक्षत्रको मान चन्द्रमा सूर्यको मध्यमको गतिको गणना गर्ने आधार बनाएको गणितीय नियम हो (तिवारी, २०१८, पृ. ३७ र ३७) ।” तसर्थ गणितको सिद्धान्तको विकास वेदाङ्ग ज्योतिषबाट पूर्वीय दर्शनमा मौलाएको पाइन्छ । वर्तमान समयमा पनि विद्यालय तह तथा विश्वविद्यालय तहमा ज्योतिष शिक्षाको सान्दर्भिकता रहेको पाइन्छ । नेपाली समुदायमा यसको अभि बढी विश्वास र मान्यता स्थापित भएको देखिन्छ । यति मात्र होइन गणित साहित्य “प्राचीन कालदेखि नै गणितीय साहित्यमा पाइने असङ्ख्य उत्कृष्ट संस्मरणहरूमा छलफल गरिएको छ (हेल्बर्ट सन १९५०, पृ. १) । त्यसैले नेपालमा अधुनिक गणित साहित्यको मौलिक रचना गरिएको कृतिका रूपमा गणित साहित्यलाई लिइन्छ ।

गणित विषय विश्व शैक्षिक जगतमा महत्त्वपूर्ण विषयको रूपमा रहेको छ । मानव जीवनमा उमेर गणना पनि गणित हो । एक जना ८० वर्षीय वृद्ध भन्दछन् “हामी भेडाका बगालको गणना गर्दा एक बिस, दुई बिस, तीन बिस गन्थौं । सामानलाई तुलामा जोखेर पल, धानीको हिसाब गरिन्थ्यो ।” यस भनाइबाट पनि गणितीय सङ्ख्या गणना गर्न छोटो विधि बिसका नियममा गन्ने परिपाटी रहेको पाइन्छ । भारतीय गणित इतिहासमा गणित शास्त्र भारतको प्राचीन शास्त्र हो । “वैदिक वाङ्मयमा गणितको ज्ञानका लागि पर्याप्त मिलेको हुन्थ्यो । गणितको प्रयोग सर्वमान्य र सार्वभौम रहेको छ । दैनिक जीवनको कामकाजमा गणितको उपयोग गरिन्छ । वैदिक वाङ्मयमा गणनाको सृष्टि ऋग्वेदमा गणक, गण, गण्या शब्दको प्रयोग भएको छ (शुक्ल, २०२४, पृ. ४ र ५) । यसर्थ वैदिक साहित्यमा गणितलाई वाङ्मय मानेको हुनाले साहित्यको रूपमा गणित अध्ययन गर्ने आधार रहेको हुँदा गणित विषयलाई साहित्य विधाको प्रयोग गरेर सिकाउन सान्दर्भिक रहेको छ । त्यसैले गणित कवि सबराज बमले लेखेको कक्षा १० को गणित विषयको पुस्तकलाई गणित साहित्यको नामकरण गरी प्रकाशन गर्नु गणित सिद्धान्त सङ्गत रहेको मान्न सकिन्छ । गणित एक चिन्तनीय विषय हो । गणितमा अभ्यास र प्रयोग गर्नुपर्ने हुन्छ । यसका लागि विद्यालय तहका विद्यार्थीहरूको धेरै सक्रियता रहने गर्छ । स्कुलका विद्यार्थीहरूले गणितको चिन्ता गर्ने, बुझ्न सक्षम हुने तर विविध विधिमा अभ्यास हुनुपर्छ । गणित भनेको “अनुसन्धान प्रविधिको प्रयोग गर्न सक्षम हुनुपर्छ । अनुमान विकास गर्न र समर्थन प्रमाण गन, त्रिकोणको ज्ञान, समीकरणको समाधान, प्रतिशतको समस्या समाधान गर्ने तरिकालाई मानसिक तरिकालाई फरक तरिकाबाट लागु गर्नु गणित हो (कुओको र अन्य, १९९६, ३७८) । त्यसैले गणित गणितीय समस्याको समाधान गर्ने शास्त्र हो । यसमा विविध समस्याको हल गर्ने बानीको विकास विद्यार्थीले गर्नुपर्ने मान्यता राखेको पाइन्छ ।

### लोकलयमा गणित साहित्य

लोकसाहित्यमा सबैको पहुँच रहेको हुन्छ । लोक भनेको जनता हुन । जनताको जनजीवनको पक्षलाई आफ्नै भाका, लय तथा सूत्रमा प्रस्तुत गरिएको साहित्यलाई लोक लय भनिन्छ । नेपाल लोक साहित्यमा धनी छ । बहुजात, बहुभाषा, बहुसंस्कृति नेपालको पहिचान हो । त्यसैले लोक लयलाई लोक छन्द, लोक झ्याउरे पनि भन्ने गरिन्छ : युगौंयुगौंदेखि यहाँका पाखा-पखेरामा गुञ्जिने लोकभाकारू आफैमा विशिष्ट काव्य बन्न सक्छन् । घाँस दाउरा गर्दा होस् चाहे मेलापात जाँदा होस्, चाहे पँधेरामा पानी भर्दा होस् । चाहे ढिकीजाँतो गर्दा होस्, चाहे घर धन्दा गर्दा होस्, नेपाली लोक-जीवनमा आमा, दिदी र बहिनीहरूले गाउने लोकगीतका भाकारू लोक छन्द हुन् (नेपाल, २०७४, पृ. २५५) ।

माथिको कविको भनाइबाट लोक लय भनेको हामी नेपाली सबैको साभा लय हो । आफ्ना मनका वहलाई मनको सुसेलीलू सुनाउने भाका, लोकभाका भएकाले गणित जस्तो कठिन विषयलाई कविले लोकभाकामा लयबद्ध गरेर सिक्नका लागि गणित साहित्यको लेखन गरेको पाइन्छ । गणितका अप्ठारा सूत्रलाई लोक लयमा यसरी प्रस्तुत गरिएको छ :

सत्य तथ्य वस्तु संख्या सम्पूर्ण गनिन्छ  
सङ्कलितको स्वरूपकन समूह भनिन्छ ।  
सीमित र असीमित गरी दुईटा समूह छन्  
खिचिने र अलगिने सीमित दुई ओटा छन् ।  
जनाउने ३ वटा हुन्छन् समूहका विधि  
सूचि र भेनचित्र विधि अर्को वर्ण विधि । (पृ. ४)

माथिको हरफ कक्षा नौ र दशमा रहेको गणित विषयमा पहिलो अध्यायमा 'समूह' रहेको छ । समूहलाई विद्यार्थीले भावबोध गर्ने गरी लोक लयमा रहेको स्वतन्त्र रचना १४ देखि १८ अक्षर संरचना रहेको पाइन्छ ।

दुई वा दुईभन्दा बढी समूहहरूका  
साभा मध्ये एउटा लिने बाँकी ती अरूका ।  
दुई वा दुईभन्दा बढी समूक कति छन्  
साभामात्र सदस्या लिई बनेका जति छन् । (पृ. ५) ।

'गणित साहित्य' पुस्तकमा कविले नेपाली र अङ्ग्रेजी भाषालाई लोकलयमा मिलाउन प्रयोग गरिएको छ । यस्ता कार्यले भाषिक प्रभाव भएको मानिन्छ । भाषा सरलीकरण उन्मुख भएको पाइन्छ । विद्यार्थीका लागि शेष जाने र नजाने अङ्कलाई जोड अङ्क दुईले भाग गर्दा शेष बाकी नरहे निशेष नम्बर वा अङ्कको जानकारी लिन सक्ने बताएका छन् । शेष आउने अङ्कको पहिचान गर्न विद्यार्थीलाई कठिन नहुने गरी दुईले भाग गरेर शेष अर्थात् कुनै अङ्क बाँकी रहेको खण्डमा शेष अङ्क वा नम्बर हुने उल्लेख गरेको पाइन्छ । शेष र निशेष अङ्क पनिचान गर्न विद्यार्थीले लोकलयमा वाचन गरेर सिक्न सकिने देखिन्छ ।

### अङ्क गणितीय चिनारीका लागि गणित साहित्य

अङ्कहरूको योगसम्बन्धी धारणा जान्न, बुझ्न र प्रयोग गर्ने तरिका अङ्क गणितले सिकाउँछ । अङ्कको जोड, घटाउ, गुणन, भाग र प्रतिशतको कार्य अङ्क गणित ले गर्छ । सामान्यतया समस्याको निश्चित मानक गणितीय रूपबाट समाधान गरिन्छ । धेरै विषयको सर्वेक्षण गर्न, सङ्ख्यात्मक धारणको गहिराइ बुझ्न सङ्ख्यात्मक गणना आवश्यक पर्छ (चेनी र किनकेड, सन् २००६, पृ. २) । त्यसैले विद्यालय तहमा अध्ययन गर्ने विद्यार्थीलाई गणितको आधार राम्रो हुन आवश्यक रहेको देखिन्छ । जोड घटाउ, गुणन र भागसम्बन्धी विद्यार्थीलाई गणितका कठिन सूत्रलाई सरल तरिकाले उल्लेख गरिएको पाइन्छ । यसरी विद्यार्थीका लागि गणितीय सरल गर्न विद्यार्थीले सिक्नु पर्ने हुन्छ । कतिपय विद्यार्थीलाई सरल गर्न अप्ठ्यारो हुने भएकाले सरल गर्नलाई सरल विधिको निम्नानुसार रहेको छ :

छ भने मेलबन्धबाट सुरु सानो कोष्ठ ( )  
दोस्रोमा मझौला {}कोष्ठ तेस्रो ठुलो कोष्ठ []

गुणन (X) छ कि ? भाग ( $\div$ ) चिन्ह बायाँपट्टि के छ ?

सरलको हल गर्ने नियम आजभोलि यही छ ।

प्लस-प्लस जोडी दिने माइनस घटाइ दिने

यसरी नमिल्ने हिसाब अब हटाइ दिने । (पृ. २३)

माथिको हरफमा सरल गर्ने तरिकालाई सरलता बनाएको पाइन्छ । सरलको नियमहरू भन्नुभेटिला भएको हुनाले गणित साहित्यमा साहित्य सिद्धान्तको लोकलयको उल्लेख गरिएको पाइन्छ । यस्ता भन्नुभेटिला सरलका नियमलाई विद्यार्थीको पहुँचमा पुऱ्याउन सानो कोष्ठको काम सुरुमा गर्ने त्यसपछि मझौला कोष्ठको कार्य गर्ने र अन्तिममा ठुलो कोष्ठको काम गर्न विद्यार्थीलाई प्रेरित गरिएको छ । त्यसरी नै पहिले गुणन गर्ने, गुणनपछि भागा गरेर मात्र सरल गरिने जनाएको छ । सरल गर्दा यसको नियममा प्लस र पलस जोड्न गर्नुपर्छ भने माइनस दिएको छ भने घटाउने तरिका सरलको रहेको छ ।

**अनुपात:** अनुपात भनेको समान जातिका गणितीय भिन्न दोहोरिने अवस्था अनुपात हो । हिसाबमा अनुपातलाई विभिन्नत किसिमले उल्लेख गरेको पाइन्छ । अनुपातमा वित्तीय अनुपात, कुल सम्पतिको अनुपात, तरलता अनुपात, चालु अनुपात, लाभ र लागत अनुपात, ऋण जोखिम अनुपात, नगद प्रवाह अनुपात र जोखिम व्यवस्था आय र फरकपन अनुपात जस्ता प्रकार रहेका छन् (<https://ncbl.coop/storage/training>) । त्यसैले विद्यार्थीका लागि अनुपात अनुसारको हिसाब गरेर सिक्न अनिवार्य रहेको छ । अनुपातका सूत्रलाई गणित साहित्यमा निम्नानुसार अनुप्रास बद्ध बनाइएको छ :

कुनै दुईटा राशीहरू तुलना गरेमा

एउटा सानो अर्को ठुलो अवस्था भएमा ।

दुईटाको तुलना गर्नु भनिन्छ अनुपात

धेरै धेरै अनुपातलाई भन्ने समानुपात (पृ. २५)।

माथिको पहिलो पङ्क्ति कविले अनुपातको प्रयोग तुलना गरेर एउटा राशीमा गर्नुपर्ने धारणा व्यक्त गरेका छन् । विद्यार्थीको सिकाइमा अर्को एउटा सानो अड्क र ठुलो अड्कको अवस्था बोध गर्न प्रेरित गरिएको पाइन्छ । यसरी राशी बिचको तुलना गर्नु भनेको अनुपात हो । धेरै सङ्ख्याको अनुपातलाई समानुपात भनिएको पाइन्छ । यसरी सरल तथा लयात्मक दृष्टिले अनुपातको चेतना प्रदान गर्नु कविको भिन्न विशेषता हो ।

**ऐकिक नियम:** ऐकिक नियम गणितको एउटा भिन्न नियम हो । ऐकिक नियममा सङ्ख्याको धारणा सिकाउन भएकाले विद्यार्थीहरूलाई एक नियमका माध्यमबाट हिसाब गर्न लगाइन्छ । सङ्ख्याका बारेमा “सङ्ख्या अमूर्त वस्तु हो । यसलाई अनुभव मात्र गर्न सकिन्छ । विभिन्न समतुल्य समूहका सदस्य सङ्ख्याका लागि सिकारूको मस्तिष्कमा चित्रण नै सङ्ख्या हो । यो अपरिवर्तनशील छ (पौडेल र भण्डारी, २०७४, पृ. १७) । त्यसैले अड्क गणितभित्रका ऐकिक नियममा सङ्ख्याको धारण बसाल्न विद्यार्थीलाई कुनै वस्तु वा परिमाणको एकको मूल्य निकालेर त्यसको आधारमा धेरै वा कम वस्तुको मूल्य निकाल्ने तरिका हो । यस नियमलाई कविले निम्नानुसार उल्लेख गगरेका छन् ।

एउटा मान घटायो भने अर्को पनि घट्ने

पहिलो मान बढायो भने दोस्रो पनि बढ्ने ।

“प्रत्यक्ष विचरण” भनी ऐकिक नियम पढ्ने

वाण चिन्ह जस्ताको तस्तै अबदेखि रट्ने (पृ. २७) ।

माथिको पङ्क्ति आधारमा ऐकिक नियमको मान्यतामा दुरी, लागत, समय, काम आदिको मूल्य पत्ता लगाइन्छ र यसैकै आधारमा अरू परिणामको मूल्य निकाल्नका लागि माथिको पङ्क्तिलाई विद्यार्थीहरूले याद गर्न उपयुक्त मानिएको छ । धेरै विद्यार्थीलाई ऐकिक नियम कठिन हुन भएकोले सरल कवितात्मक रूपले उल्लेख गरिएको पाइन्छ ।

प्रश्नमा दुईटा राशी समय र कार्य

अप्रत्यक्ष विचरणमा हुन्छन् अनिवार्य । (पृ. ३१)

बराबर चिन्हले छुट्ट्याई राखी दिनु होला

गुणन गर्ने समयमा होस् पुऱ्याउनु होला । (पृ. ३३)

बायाँ खण्ड बायाँतिर दायाँ दायाँतिर

जसको मान् निकाल्नु पर्छ  $X$  उतैतिर

कर्णाली-कर्णालीतिर भेरी-भेरीतिर । (पृ. ३३)

माथिका पङ्क्तिले ऐकिक नियमभित्र समेटिएको मिश्रित समस्या तथा चेन रूलका समस्यालाई समाधान गर्नका लागि एकसको मानलाई पहिलो आधार हुने बताइएको छ । बायाँ खण्डका हिसाबले बायाँ खण्डमा र दायाँले दायाँमा मान निकाल्न उपयुक्त नियम उल्लेख गरिएका पाइन्छ ।

**नाफा र नोक्सान :** नाफा भनेको फाइदा हो भने नोक्सान भनेको घाटा परिणामलाई जनाएको हुन्छ । यस्तो हिसाबको धारणा विद्यार्थीमा हुन आवश्यक रहेको छ । नाफा र नोक्सानका सम्बन्धमा गणित साहित्यकारको भनाई यस्तो रहेको छ :

बेचेको मूल्यलाई **s.p.** किनेकोलाई **c.p.**

नाफालाई **G** घाटालाई **L** अङ्ग्रेजीको लिपि ।

**c.p.** मा जोडियो नाफा **s.p.** आउने भयो

नोक्सानलाई जोडियो भने **c.p.** पाउने भयो (पृ. ३६) ।

नाफा र नोक्सान गणितको एक महत्वपूर्ण भाग हो । यसमा व्यापार तथा कारोबारमा हुने लाभ र क्षतिलाई समेटिएको हुन्छ । सामान किन्ने मूल्य भनेको एस.पी हो भने सामान बेच्ने मूल्य सी.पी हो । फाइदाको व्यापार गर्न र नोक्सान घटाउने विधिको जानकारी नाफा र नोक्सानले जनाएको पाइन्छ ।

**P.T.R** लाई गुणन गरी सयले भाग गर्ने

साधारण ब्याज कति हुन्छ ? हिसाब गरी हेर्ने (पृ. ४३) ।

माथिको पङ्क्ति साधारण वा चक्रीय ब्याज निकाल्न प्रयोग गरिने सूत्र हो । यस सूत्रको प्रयोग गरी विद्यार्थीले लेनदेन भएको रकमको हिसाब गर्नु पर्ने हुन्छ । **P.R.T** लाई गुणन गरेपछि मात्र सयले आएको योगलाई भाग गर्नुपर्छ यसरी गरियो भने सही हिसाब निस्कन्छ । वर्षको ब्याज दरको हिसाब मिलान गर्न पनि सजिलो हुने भएकाले साधारण ब्याजको लागि उपयोगी मानिएको छ ।

**आयत :** आयतमा विभिन्न आकृतिको लम्बाइ, चौडाइ, उचाइ र मोटाइको योगफल निकाल्न प्रयोग गरिन्छ । यस्ता आयतमा चौकोसको आकारलाई देखाउन हिसाब गरिएको हुन्छ । यसका बारेमा गणित साहित्यमा निम्नानुसार उल्लेख गरिएको छ ।

आयतको लम्बाइ र चौडाइ क्षेत्रफल गुनेर

परीमिति दुई गुणा हो दुईटालाई जोडेर ।

सम्मुख भुजा बराबरी प्रत्येक कोण ९० डिग्रीको

लम्बाइ, चौडाइ फरक-फरकचित्र आयातको । (पृ. ५७)

माथिको पङ्क्तिमा चार भुजाको एउटा ज्यामितीय आकृतिको नापलाई आयत भनिएको पाइन्छ । आयतको लम्बाइ र चौडाइको परिमाणलाई क्षेत्रफल निकाल्न गुणन गरी परिमिति निकालिन्छ । विद्यार्थीलाई वर्गको ज्ञान हुन आवश्यक रहेको हुन्छ । वर्गलाई यसरी प्रस्तुत गरिएको छ ।

वर्गका भुजाको वर्ग क्षेत्रफल निकाल्न

भुजाको ४ गुणा गर्ने परिमिति हुन ।

न्युन कोणी भएकामात्र हुँदैन अरूको

क्षेत्रफल निकाल्न परे त्रिभुजहरूको ( पृ.पृ ५९, ६०) ।

### बिजिय अभिव्यञ्जकलाई लयमा प्रयोग

बिजिय अभिव्यञ्जक भन्नाले सङ्ख्य अक्षर (चर) गणितीय सङ्केतहरूको ( ( + = ÷<sup>√</sup>∧ ± X ) बाट बनेको अभिव्यक्ति हो । जसमा कुनै निश्चित मान हुँदैन । अर्थात सङ्ख्या र अक्षर बिच बनेको वाक्यांशलाई बिजिय

अभिव्यञ्जक भनिन्छ । यस्ता अभिव्यञ्जकहरूलाई विद्यार्थीले बुझ्न रचिन्छ कठिन हुने भएकाले बिज गणितीय सूत्रलाई सरल लयमा व्यक्त गर्न मिल्ने गरी तल प्रस्तुत गरिएको छ ।

दुवै वर्ग जोडिदिने गुणा घटाइ दिने

$a+b$  बाहिरबाट गुणा गरिदिने ।

$a-b$  बाहिरबाट गुणा गरिदिने

दुवै वर्ग जोडी दिने गुणा जोडी दिने । (पृ. १०९)

माथिको पङ्क्तिमा बिज गणिका लागि आवश्यक पर्ने  $(a+b)$   $(a-b)$  को सूत्रलाई गणितीय गुणन गरेर निकाल्न सकिने विधिलाई कवितात्मक शैलीमा व्यक्त गरिएको पाइन्छ । बिज गणितका बारेमा निम्न प्रकारले व्यक्त गरिएको छ :

सकारात्मक पूर्णाङ्कहरूको अद्वितीय गुणनको रिमेय वा वास्तविकता जटिल गुणाङ्क भएका बहुपदीय गुणनहरू हुन । क्रम परिवर्तनका सङ्केत र म्याट्रिक्स बिजगणित सामान्य भाजकहरू गणना गर्न प्रयोग गरिने विभाजक हो । बिजगणितमा अनिश्चित तर्कसङ्गतमा वास्तविक तथा जटिल बहुपदहरूको गुणन गर्न पूर्ण वा समान खण्डकरण गरिन्छ ( कनाप, सन २०१६, पृ. १ ) ।

त्यसैले गणिमा बिजगणितको प्रयोग गरी विद्यार्थीहरूले बौद्धिक विकास गर्न सक्षम हुन भएकाले विद्यालय तहदेखि विद्यविद्यालयको तहसम्म बिजीय अभिव्यञ्जकको हिसाब आवश्यक रहेको पाइन्छ । तसर्थ यही महत्त्वलाई ध्यानमा राखेर गणित साहित्य पुस्तकमा बिजगणितका सूत्रलाई यसरी कवितात्मक बानाएको पाइन्छ ।

अभिव्यञ्जक जे जति छन् खण्ड खण्ड पार्ने

खण्ड गर्ने ३ तरिका सम्भिसम्भ्री राख्ने

प्रथम विधि साभा लिने दोस्रो सूत्र कति ?

तेस्रोमा जोडघटाउ गर्दा बिचको पद जति

गुणा गर्दा पहिले र तेस्रोको गुणफल जति (पृ. ११०) ।

बिजीय अभिव्यञ्जकका खण्डलाई खण्डकरण गर्नका लागि तिन वटा तरिका भेटिन्छ । पहिलो तरिका साभा लिने र दोस्रो तरिका सूत्रको प्रयोग गर्ने । सूत्रको प्रयोग गरी गुणनफल निकालेर हिसाब गरिएको पाइन्छ । यसरी गरिएको हिसाबलाई ल.स. र म.स. निकाल्न सजिलो हुने बताएका छन् ।

समूहको ग्लष्यल लाई यहाँ ल.स.भन्ने

साभा पनि बाँकी पनि खण्डलाई नछोड्ने ।

गुणनफल ल.स. र म.स. जे जति आउने छ

अभिव्यञ्जक गुणा गर्दा त्यति नै पाइनेछ । (पृ. १११)

सूत्रको प्रयोग गर्न दिइएको पदीय तथा सङ्ख्यात्मक खण्डकरणलाई अलग -अलग गरी साभा र बाँकी गुणन खण्डको माध्यमबाट हल गरिन्छ । दुई वा दुईभन्दा बढी अभिव्यञ्जकको साभालाई म.स. र साभा तथा बाँकी रहेका गुणन खण्डलाई ल.स. भनिएको पाइन्छ ।

**समीकरण** : समीकरण बिजगणितीय दुई अभिव्यक्ति बराबर जोडिएको गणितीय पद हो । यी पदहरूमा अक्षर र अङ्कको बराबर चिन्हको प्रयोग गरी समीकरण गरिएको हुन्छ । समीकरणलाई गणित साहित्यकारर बलमे निम्नानुसार व्यक्त गरेका छन् :

दुई वा दुई भन्दा बढी राखी भएकालाई

जोड घटाउका चिन्हहरू प्रयोग भएकालाई ।

बीचमा बराबर चिन्ह राखी छुट्याउनेलाई

समीकरण भन्नु पर्छो यस्ता समस्यालाई (पृ. १२४) ।

माथिको कविताशमा कविले दुई बराबर रासी भएका जोड र घटाउलाई बराबर चिन्हको प्रयोग गरी बराबरलाई बराबरी जोड्ने, घटाउन, गुणन गर्ने र भाग गर्ने बिजगणितीय पदलाई समीकरण भनेको पाइन्छ । यस्तो समीकरण गर्न विद्यालय तहदेखि विश्वविद्यालयसम्मका विद्यार्थीलाई उपयोगी हुने देखिन्छ । “समीकरणीय प्रणालीमा विविध भएपनि

सामान्यतया एउटा समीकरणमा चरलाई अलग गर्ने र त्यसको मानलाई अर्को समीकरणमा विस्थापित गर्न समावेश गरिने प्रक्रिया हो । समीकरणमा बिजगणितिय समीकरण र बहुपदीय समीकरण शून्य बराबर सेट भएको बहुपदीय विशेषता रहेको हुन्छ (भट्ट र अन्य सन् २०२४, पृ.७४) ।” त्यसैले आधुनिक गणितमा चुनौतिपूर्ण क्षेत्र रहेका छन् । यस्ता क्षेत्रहरू बिजगणितिय समीकरणको प्रणालीमा जोडिएका जटिल तथा सरल प्रकृतिको विधिबाट समाधान गर्न सकिने र नसकिने निर्धारण गर्नु आवश्यक रहेको हुन्छ । त्यसैले समाधान गर्ने खालका समीकरण गैर रेखीय वक्रमा देखा पर्दछन् ।

**घाताङ्क :** घाताङ्क भनेको घात अर्थात् पावर हो । यस्ता अङ्कहरू उही अङ्कले उही अङ्कलाई गुणन गरिन्छ भने घाताङ्क भनिन्छ । घात तथा घाताङ्कलाई निम्न अनुसार कविताशमा जनाएको छ :

आधार एउटै गुणा भए **Powar** जोड्न पाइने

आधार उही भागा भए घटाउन नी पाइने ।

हरको **Powar** माथि लिँदा **Powar** घटाई दिने

अंशको **Powar** लाई भाँदा **Powar** घटाई दिने । (पृ. १३८)

माथिको कविताशमा घाताङ्कलाई लयात्मक ढङ्गबाट विद्यार्थीले याद गर्न सकिने देखिन्छ । लयात्मक रूपले विद्यार्थीले घात र घाताङ्कको सूत्रको प्रयोग गरी हिसाब गरेको पाइन्छ । आधार एउटै गुणा भए जोड्ने, आधार उही छ भने घटाउने र घात घटाई अंशको पावर भारी घात घटाउँदा घाताङ्क विधिको प्रयोगबाट समीकरण गरिएको पाइन्छ ।

### ज्यामितीय रेखामा लोकलय

ज्यामिति भनेको गणितको एक शाखा हो । यस गणितमा विभिन्न रेखाचित्रका आकृति बनाएर अध्ययन गरिन्छ । एक जना गणित शिक्षकका अनुसार “रेखा, कोण, सतह, आकार र आकृतिको आपसी सम्बन्ध चिनाउने गणितको शाखा हो ।” त्यसैले गणितमा ज्यामितीय अङ्गहरू बिन्दु रेखा, रेखाखण्ड, कोण, त्रिभुज, चतुर्भुज, वृत्त, आयत र वर्गलाई विद्यार्थी समक्ष समतलीय ज्यामिति, घनात्मक ज्यामिति र निर्देशाङ्क ज्यामिति सिकाउने गरेको पाइन्छ । अङ्क गणित जस्तै ज्यामितिलाई तार्किक विषयको आधारभूत सिद्धान्तसँग सम्बन्धित रहेको पाइन्छ । ज्यामितिलाई थोरै मात्रामा सरल, आधारभूत सिद्धान्त आवश्यक पर्छ । त्यसैले आधारभूत सिद्धान्तलाई ज्यामितिको स्वयम् सिद्धान्तका भनिन्छ । ज्यामितिको लागि स्वतन्त्र सिद्धान्तको सरल र पूर्णताको ज्यामितीय प्रमेय हुन । ज्यामितीय रेखाहरूले ज्यामितीय विन्दुहरू, रेखाहरू, समतल आदि ज्यामितीय आकृतिहरूलाई जाडिएको हुन्छ ( हेल्बर्ट, सन १९५०, पृ.१) । त्यसैले गणितमा ज्यामितिको अर्थपूर्ण सम्बन्ध रहेको पाइन्छ । यसकारण कविले गणित साहित्यमा ज्यामितिका बारे यसरी लेखेका छन् ।

लम्बाइ, चौडाइ, उचाइ हुन् सङ्केत हुने गर्छ

परिभाषा बिन्दुको हो सम्झी राख्नु पर्छ ।

अनगिन्ती बिन्दु जोड्दा रेखाहरू बन्ने

सिधा रेखा, वक्र रेखा दुईटा प्रकार भन्ने । (पृ. ४५)

माथिको कविताशमा विन्दुको उचाइ, मोटाइ, लम्बाइ र चौडाइ नहुने तर यी विन्दु केवल सङ्केत मात्र भएकाले एक आपसमा जोडेर रेखा कोर्ने गरिएको पाइन्छ ।

### समान्तर रेखा

दुईटा छेउ लम्ब्याउँदै जाँदा कहिल्यै नभेटिने

समानान्तर सिधा रेखा कहिल्यै नकाटिने ।

समानान्तर रेखाकन छेदकले काट्दा

सङ्गतकोण र एकान्तरकोण त्यसै गरी बाँड्दा (पृ. १४६)।

माथिको कविताशमा लोकभाकाको प्रयोग गरिएको पाइन्छ । लोकभाका गाउन सजिलो हुने र जो कोही व्यक्तिले जे जसरी पनि गाउन सक्ने खालको हुन्छ । ज्यामितिको धारण स्पष्ट पाउँ बिन्दुहरूको जोडबाट ज्यामितीय आकृतिको

निर्माण भएको बाताइएको छ । गन्न नसकिन बिन्दुहरू जोड्यो भने सिधा र वक्र रेखा बन्छन् । ती सिधा र वक्र रेखालाई छेदकले काटेमा सङ्गत र एकान्तर कोण बनाउन सकिने प्रसङ्ग गरिएको पाइन्छ ।

एउटा भुजा साभ्रा हुने साभ्रा शीर्ष हुने  
दुईओटा कोणहरू बने आसन्न कोण हुने (पृ. ४७)।

माथिको हरफमा आसन्नको कोण बन्ने तरिकालाई व्यक्त गरिएको पाइन्छ । विद्यार्थीहरूलाई कोण चिनारी गर्न कठिन हुने भएकाले सरलता अपनाउन लोक भाकामा एउटा साभ्रा र अर्को शीर्ष साभ्रा भएका दुईओटा कोणहरूलाई आसन्न कोण भनिएको पाइन्छ ।

एउटा कोण साभ्रा छैन, साभ्रा शीर्ष पनि  
अनासन्न कोण हुने भो अलग अलग बनी (पृ. १४९)।

माथिको पङ्क्तिमा अनासन्न कोणको अवस्थालाई अल्लेख गरिएको पाइन्छ । अनासन्न कोण हुनका लागि एउटा साभ्रा कोण नहुने र साभ्रालाई शीर्ष पनि नमानिने कोणलाई जनाएको पाइन्छ । यी दुवै अलग किसिमका हुने भएकाले पनि अनासन्न कोण भनिएको देखिन्छ ।

त्रिभुजका त्रिकोणलाई समभुजा बनाएर प्रयोग गरिन्छ । विभिन्न बिन्दुहरूका बिचमा समवर्ती बिन्दुलाई जोडेर केन्द्र बिन्दु बनाइन्छ । यसरी प्रत्येक सरल रेखालाई बराबरको स्थितिमा राखिएको परिमाणलाई जोड्दा त्रिकोणको निर्मा हुन्छ । त्रिकोण अर्थात् त्रिभुज तीन आन्तरिक कोणको प्रतिछेदनका तीनवटै पक्षबाट बराबर दुरीमा गरिएको विच्छेदन हो (केडलाया, सन् २००६, पृ. ५५) ।

त्रिभुज : तीन ओटा कुना भएको आकृति त्रिभुज हो । तीन ओटा सरल रेखालाई आपसमा जोड्दा त्रिभुजको निर्माण हुन्छ ।

जब तीनटा सिधा रेखा आपसमा काटिन्छ

बनेको आकृतिलाई त्रिभुज भनिन्छ ।

खासै गरी त्रिभुजका प्रकारहरू यिनै

भुजाका ३ वटा प्रकार कोणका पनि तिनै ।

समबाहु त्रिभुजका बराबर ३ भुजा

समद्विबाहु त्रिभुजका बराबर २ भुजा

विषमबाहु त्रिभुजका फरक फरक भुजा (पृ. १५२, १५३) ।

माथिको कविताशमा त्रिभुज र त्रिभुजका प्रकारको बारेमा चर्चा गरिएको पाइन्छ । सिधा तीन रेखालाई जोडेमा त्रिभुज बन्ने र ति त्रिभुजको तीन कोण हुने बताएका छन् । तीन त्रिभुजका तीन कोण निर्माण हुने भएकाले अलग नाम राखिएको देखिन्छ । बराबर कोण भएको समबाहु, दुई कोण बराबर र एउटा फरक कोण भएकोलाई समद्विबाहु तथा तीनै कोण फरक रहेको त्रिभुजलाई विषमबाहु त्रिभुज भनिएको पाइन्छ । त्यसैले विद्यार्थीका लागि माथिको लोकभाकामा रचित त्रिभुजसम्बन्धीका कवितांश लाभ दायिक रहेको देखिन्छ ।

### तथ्याङ्कशास्त्रमा गणित साहित्य

डाटाको सङ्कलन गर्ने कार्य तथ्याङ्कशास्त्रमा गरिन्छ । तथ्याङ्कमा गणितीय अङ्कको सङ्कलन गर्न डाटाको सङ्कलन, व्यवस्थापन, विश्लेषण, व्याख्या र प्रस्तुतीकरणलाई तथ्यगत रूपमा वैज्ञानिक तरिकाबाट गर्ने आधार तथ्याङ्कशास्त्र हो । “तथ्याङ्क तथ्य, धारणा वा एउटा यौगिक रूप हो जसलाई सूचना आदानप्रदान र व्याख्या गर्न प्रयोग गरिन्छ (खड्का, २०७७, पृ. ५७) ।” तसर्थ तथ्याङ्कको कार्य तथ्यलाई प्रमाणित गर्नु भएकाले तथ्याङ्कशास्त्रको दिनप्रतिदिन व्यापकता बढेको पाइन्छ । तथ्याङ्कशास्त्रका सम्बन्धमा गणित साहित्यमा निम्न कुरा समेटिएको छ ।

तथ्याङ्क सङ्कलन गरी व्याख्या पनि गर्ने

विश्लेषणको संश्लेषण ग्राफ चार्ट भर्ने ।

primary आफैँ लिन secondary अरू

तथ्याङ्क नछुटोस् कुनै नदोहोरियोस् बरू (पृ. १८६) ।

माथिको तथ्यलाई तथ्याङ्कले समेटिएको हुन्छ। तथ्याङ्क सङ्कलन गर्नका लागि पहिले डाटा लिदा विश्लेषण र संश्लेषणका लागि लिइने जनाएको पाइन्छ। डाटा दोहोरिए र छुटेमा सही तथ्य प्रमाणित गर्न कठिन हुने जनाएको छ। सबै मानलाई जोडिकन् सङ्ख्याले भाग गर्ने औसत अङ्क निकाल्नलाई प्रायः यही गर्ने (पृ.१८५)।

माथि दिइएको हरफ मध्यक निकाल्नका लागि प्रयोग गर्ने मान्यतामा आधारित रहेको पाइन्छ। सबै मान र ccccc0170\ s जोडेर मात्र भाग गर्ने विधिलाई अपनाउन निदृष्ट गरिएको पाइन्छ।

मध्यका निकाल्नु परे क्रम मिलाउनु है कतिऔं स्थानमा पच्यो हेरी केलाउनु है। (पृ.१८९)

माथि दिएको पङ्क्तिमा मध्यका निकाल्नका लागि क्रम मिलाउनु पर्ने जनाएका छन्। क्रमाङ्क यदि छुट्यो भने मध्यकाको हिसाब गलत हुने भएकाले निरन्तर त्यस अङ्कको कति स्थान हो ख्याल गर्ने र समस्यालाई केलाइ गलत नगर्न प्रस्तुत गरिएको पाइन्छ :

जुन मान धेरै दोहोरियो त्यही हो रीत भनेको बारम्बारता हेरिकन सत्य होस् गनेको (पृ.१९२)।

रीत भनेको धेरै पटक दोहोरिएको अङ्क हो। जुन अङ्क बारम्बार दोहोरिन्छ त्यस्तो अवस्थाको अङ्कलाई रीत भनिएको पाइन्छ। तथ्याङ्कशास्त्रमा रीतको आफ्नै विशेषता रहेको पाइन्छ।

सम्भाव्यता भनेको परिमाणको लेखाजोखा गर्ने गणितीय हिसाब हो। सम्भाव्यतासित नमुना क्षेत्र, अनुकूल परिमाण, पारस्परिक निशेधक घटना वृक्षाचित्र आदि आश्रित र अनाश्रित घटनाहरूको सम्भाव्य हो। यस्ता सम्भाव्यलाई सम्भाव्यता भनिएको पाइन्छ। माध्यमिक तहमा अध्ययन गर्ने विद्यार्थीका लागि सम्भाव्यतासम्बन्धी हिसाबकिताब गर्नका लागि सहजता प्रदान गर्ने हेतुले कवितात्मक शैलीमा धारण बसाल्नका लागि यसरी प्रस्तुत गरिएको पाइन्छ।

De more ले खोजी गरे छेउ न टुप्पो लाग्यो

फ्रान्सिली Pascale बाट सम्भाव्यता आयो।

अनकूल परिमाणलाई जम्माले भाग गर्ने

आउने अनुपातलाई सम्भाव्यता भन्ने (पृ.२००)।

माथिको कविताशमा कविले सम्भाव्यताको सुरुवात गर्ने व्यक्तिको परिचय उल्लेख गरिएको छ। सम्भाव्यताको डी मोर ले सम्भाव्यताको खोजी गरेपनि फ्रान्सिली पास्कलले प्रमाणित गरी गणितमा सम्भाव्यता राखिएको पाइन्छ। सम्भाव्यता भनेको सम्भावना हो। यसको औसतमा कति पर्न आउँछ भनी पत्ता लगाउने आधार भनेको सम्भावना हो। सम्भाव्यताले आशिक जानकारीको आधारमा प्रयोगको नतिजाका बारेमा तर्क गर्ने तरिका सिकाउँछ। शब्दको अनुमान गर्ने पहिलो 'T' हो भने दोस्रो अक्षर 'H' हुने सम्भावना कति हुन्छ भन्नु सम्भाव्यता हो। यसले सटिक शब्दको प्रयोग गरी नमुना ठाउँ र सम्भाव्यताको नियमलाई जनकारी गराउँछ (बर्टसेकास र सिट्सिक्लिस, सन् २००, पृ. १६)। तसर्थ माध्यमिक तहका अध्ययन गर्ने विद्यार्थीहरूका लागि गणित साहित्य पुस्तक अति उपयोगी रहेको छ। यहाँ उल्लेख गरिएका गणितीय सूत्र तथा हिसाबलाई कवितामा प्रयोग गरिने लोकलयमो भाकामा गाउन सकिने रहेको पाइन्छ।

## निष्कर्ष

गणित विषय व्यावहारिक रहेको हुन्छ। प्रायः अभ्यासमा आधारित रही सूत्रको प्रयोगबाट हर हिसाब गर्नुपर्ने विषय गणित हो। गणित शब्द मूलतः ग्रीक शब्दको म्याथम्याटामा आधारित रहेको छ। यसको प्रयोग पाश्चात्य जगत्मा बढी प्रयोग भएको पाइन्छ भने गणितको पूर्वीय दर्शनमा पनि चर्चा गरेको पाइन्छ। मानव विकाससँगै अङ्क गन्ने र भन्ने परिपाटी चलेर आएको देखिन्छ। त्यसैले वैदिक कालखण्डमा वेदाङ्ग ज्योतिषको जन्म भएको पाइन्छ। वैदिक ज्योतिषमा गणितीय हिसाबबाट तिथि, मिति, चन्द्रमास, नक्षत्र, रासी, पक्ष, पर्वको गणना गरिएको छ। वेदाङ्ग ज्योतिषमा स्पष्ट तिथि, नक्षत्रको मान चन्द्रमा सूर्यको मध्यमको गतिको गणना गर्ने आधार बनाएको गणितीय नियम हो। त्यसैले गणितको मुख्य कार्य भनेको गणना गर्नु भएकाले पूर्व र पश्चिममा गणितको महत्त्व बढ्दै गएको पाइन्छ। गणित विषयलाई लोकलयमा

बदलेर साहित्य सिर्जना गरिएको छ । गणितका कठिन सूत्रलाई कविले सरल बनाएर प्रस्तुत गरेका छन् । अनुपात, ऐकिक नियम, नाफा र नोक्सान, आयत, समीकरण, घाताङ्क, त्रिभुज, कोण, बिन्दु र मध्यकलाई लोकलयमा प्रस्तुत गरिएको छ । यसरी प्रस्तुत गरिएका गणितका विविध पक्षलाई साहित्यको माध्यमबाट विद्यार्थी र शिक्षकका लागि उपयोगी रहेको देखिन्छ । भन्भटिला गणितका सूत्र, विधि, मान्यता र बिजीय खण्डिकरणको सही प्रयोग विद्यार्थीले गर्ने भएको हुँदा गणित साहित्य उपयोगी रहेको छ ।

### सन्दर्भ सामग्री

- खड्का, जीवन (२०७७), *परिमाणात्मक अनुसन्धानतथ्याङ्क विश्लेषण तथा SPSS को प्रयोग*, सिम्फोनी पब्लिकेसन प्रा.लि. ।
- बराली, रणेन्द्र र अधिकारी डिडी ( २०७७), *नेपाली दलित साहित्यलेखनको इतिहास*, नेपाल प्रज्ञा प्रतिष्ठान ।
- सर्वहारी, कृष्णराज (२०७३), *थारू साहित्यको इतिहास*, नेपाल प्रज्ञा-प्रतिष्ठान ।
- नेपाल, देवी (२०७४), *छन्द-पराग*, ऐरावती प्रकाशन प्रा.लि. ।
- शर्मा, मोहनराज र लुइटेल्, खगेन्द्रप्रसाद (२०६१), *पूर्वीय र पश्चात्य साहित्य सिद्धान्त*, विद्यार्थी पुस्तक भण्डार ।
- तिवारी, नन्दन कुमार (सन् २०१८), *वेदाङ्ग ज्योतिष : एक परिचय, इन्टरनेसनल जर्नल*, अफ ज्योतिष रिसर्च (वेदचक्षु), ज्योतिष विभाग उत्तराखण्ड, मुक्त विश्वविद्यालय ।
- शुक्ल, आयुष (सन् २०२४), *वैदिक गणित कनिष्ठ सहायक*, महर्षि सान्दीपनि राष्ट्रिय वेदविद्या प्रतिष्ठान, शिक्षा मन्त्रालय, भारत सरकार ।
- पौडेल, डिल्लीराम र भण्डारी, वीरेन्द्र (२०७४), *शिक्षक हाते पुस्तक गणित*, नेपाल सरकार, शिक्षा मन्त्रालय, पाठ्यक्रम विकास केन्द्र ।
- Bhatta And Other (2024), *A Numerical Perspective on Solving Non-Linear Equations: Newton Vs. Bisection*, Academic Journal of Mathematics Education, Volume: 7 Issue : 1
- Bertsekas, Dimitri P. and Tsitsiklis, John N. (2000), *Introduction to Probability*, Professors of Electrical Engineering and Computer Science Massachusetts Institute of Technology Cambridge.
- Burton, David M. (2018), *The History of Mathematics An Introducaion*, University of New Hampshire .
- Cheney ,Ward,And Kincaid , David (2008), *Numerical Mathematics and Computing*, Sixth edition, Thomson Learning Academic Resource Center, 1- 800-423-0563
- Cuoco, AL And Other ( 1996), *Habits of Mind: An Organizing Principle for Mathematics Curricula*, Journal of Mathematical Behavior, 15, 375-402(1996)
- [https://ncbl.coop/storage/training/2023/12/ratio-analysis\\_1702289480.pdf](https://ncbl.coop/storage/training/2023/12/ratio-analysis_1702289480.pdf)
- Hilbert, David (1990), *Foundations of Geometry*, The Open Court Publishing Co, Universtiy gottinneng p. 1
- Kedlaya, Kiran S. (2006), *GNU Free Documentation License*, Version .
- Knapp, Anthony W. (2016), *Geometry Unbound*, Basic Algebra, East Setauket, New York