

प्राथमिक शिक्षण अभ्यासक्रम - २०१२

भाषेतर विषय : भाग - २

इयत्ता ६ वी ते ८ वी

विषय : गणित

प्राथमिक शिक्षण अभ्यासक्रम - २०१२

भाषेतर विषय : भाग - २

इयत्ता ६ वी ते ८ वी

विषय : गणित

अनुक्रमणिका

अ. क्र.	पृष्ठ क्र.
१. प्रस्तावना	३
२. सर्वसामान्य उद्दिष्टे	१०
३. इयत्तानिहाय सर्वसामान्य उद्दिष्टे - इयत्ता ६ वी ते ८ वी	११
४. पाठ्यक्रम इयत्ता ६ वी ते ८ वी	१२
५. मूल्यमापनासंदर्भातील निर्देश	४९
६. परिशिष्टे	५१

प्राथमिक शिक्षण अभ्यासक्रम २०१२

इयत्ता - ६ वी ते ८ वी

विषय - गणित

प्रस्तावना

■ संदर्भ आणि पार्श्वभूमी :

मागील काही दशकांत प्राथमिक शिक्षणाच्या सार्वत्रिकीकरणासाठी काही प्रयत्न केले गेले त्यातूनच सार्वत्रिकीकरणाला पुष्टी देणारे व सर्व भारतीयांना गुणवत्तापूर्ण प्राथमिक शिक्षणाचा अधिकार देणारे व्यापक राष्ट्रीय धोरण स्वीकारले गेले. प्राथमिक शिक्षणामुळे बालकाच्या व्यक्तिमत्त्वाचा व क्षमतांचा विकास झाला पाहिजे. संविधानातील तत्त्वे आणि लोकशाही मूल्ये त्यांच्या मनात रुजली पाहिजेत. शालेय अध्यापन केवळ पाठ्यपुस्तक केंद्रित असू नये तर अभ्यासक्रमाचा संबंध बालकाच्या शाळेबाहेरील जीवनाशीही असला पाहिजे. अध्ययन अध्यापन पद्धतीत बालकाचा सक्रिय सहभाग असावा, या मूलभूत तत्वाबाबत राष्ट्रीय स्तरावर एकमत आहे. सुप्रीम कोर्टाचा निकाल, घटनात्मक दुरुस्ती, शिक्षणाबाबत बालकाचा अधिकार कायदा, राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखडा २००५, विविध राज्यांचे अभ्यासक्रम आराखडे व महाराष्ट्र राज्य अभ्यासक्रम आराखडा २०१० अशा धोरणात्मक दस्तावेजातून ते व्यक्तही होते.

वास्तवात या सर्व ध्येयांची पूर्तता शालेय शिक्षणातून होण्यासाठी खूप प्रयत्नांची गरज आहे. या कारणांसाठी भारतीय संघराज्य व समाजाने सर्वांना समान व गुणवत्तापूर्ण प्राथमिक शिक्षण देण्याबाबत नव्याने कंबर कसली आहे. यासाठी महाराष्ट्रातील गणित विषयांतील तज्ज्ञांनी इयत्ता पहिली ते आठवीच्या गणित विषयाच्या अभ्यासक्रमाची व पाठ्यक्रमाची पुनर्रचना करण्याचे काम हाती घेतले. या क्षेत्रातील प्रमुख समस्या विचारात घेऊन अपेक्षित ध्येयांप्रत जाण्याचा प्रयत्न केला आहे.

■ प्राथमिक स्तरावरील गणित शिक्षणासाठी आवश्यक दृष्टी (Vision) :

व्यावहारिक उपयुक्तता आणि तर्कसंगत विचारसरणी विकसित करणारे स्वरूप या वैशिष्ट्यांमुळे गणित विषयाला जगभराच्या शालेय अभ्यासक्रमात महत्त्वाचे स्थान आहे.

दैनंदिन कामातील गणिताचा वापर, व्यापार-व्यवसाय, हस्तव्यवसाय, कृषी इत्यादींमध्ये गणिताचा वापर करता येणे हे सर्वसामान्य उद्दिष्ट आहे. प्रगत विज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या तसेच सामाजिक शास्त्रांच्या बाबतीतही गणिताचे उपयोजन महत्त्वाचे आहे. शालेय गणिताच्या अभ्यासाने अनेक विषयांच्या प्रगत अभ्यासाची संधी निर्माण होऊ शकते. तसेच वैयक्तिक व समाजाची प्रगतीही होऊ शकेल.

याव्यतिरिक्त गणिताच्या अभ्यासाने चिकित्सक विचारशक्तीचा विकास होतो. नेमकेपणाने व काटेकोर विचार करण्याची सवय लागते. लोकशाही राष्ट्रामध्ये गणिताला अधिकच महत्त्वाचे स्थान प्राप्त होते कारण समतेच्या व न्यायाच्या कल्पना संख्यात्मक असतात, त्या गणिती क्रियांमधूनच व्यक्त होतात. त्यामुळे प्रत्येक नागरिकाला लोकशाहीतील निर्णयप्रक्रियेत भाग घेण्यासाठी गणिती ज्ञान मिळविणे अनिवार्य आहे. जनतेच्या पैशाचे वितरण आणि विनियोग सुयोग्य

पद्धतीने होत आहे, हे पारखण्यासाठी गणिताची आवश्यकता आहे. तसेच जागतिकीकरण, खाजगीकरण व उदारीकरण यांसारख्या आणि पर्यावरणातील बदलासारख्या जीवनाला आकार देणाऱ्या बाबींचा काय प्रभाव पडतो? हे जाणण्यासाठीही गणित महत्त्वाचे आहे. म्हणूनच गणित शिक्षणाचे ध्येय गणिती क्षमता विकसित करणे, गणिती ज्ञान दैनंदिन जीवनात वापरणे किंवा विज्ञान विषयासाठी वृद्धिंगत करणे असे मर्यादित नसून विश्लेषण, तर्कसंगतता, विचारातील नेमकेपणा यांचा विकास हे असले पाहिजे. याव्यतिरिक्त गणित विषयाच्या अभ्यासाने समाजातील प्रक्रियांचा अभ्यास करून त्याबद्दल विश्लेषक मांडणी करण्याची, मिळालेल्या माहितीची पडताळणी करण्याची क्षमता विकसित करणे हा हेतूही साध्य होईल.

मुले शाळेच्या बाहेरही अनौपचारिकरित्या, अनुभवाने गणित शिकतात. कदाचित त्याचे स्वरूप औपचारिकपणे शाळेत मिळविलेल्या ज्ञानापेक्षा काहीसे वेगळे असेल; पण त्याचा उपयोग करून गणिताच्या औपचारिक शिक्षणाची प्रभावी सुरुवात करता येऊ शकेल. विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानाची सांगड घालून नवीन ज्ञानाची निर्मिती करणे हे 'ज्ञानरचनावादाचे' मूलभूत तत्त्व आहे. गणिती ज्ञान वेगवेगळ्या पार्श्वभूमीतून आल्यामुळे खूप भिन्न असते. पण ही भिन्नता अध्ययन-अध्यापन प्रक्रियेतील अडचण नसून एक पूरक साधन ठरू शकेल. त्या दृष्टीने विद्यार्थ्यांचे भावविश्व, त्यांची संस्कृती, पूर्वज्ञान आणि अनुभव या स्रोतांना अध्ययन-अध्यापन प्रक्रियेसाठी अभ्यासक्रमामध्ये पायाभूत स्थान दिले आहे.

■ गणित शिक्षणातील काही समस्या व आव्हाने :

१. विद्यार्थ्यांमध्ये असलेली गणिताची भीती व अपयशाची भावना,
२. वर्गात विविध क्षमतांच्या विद्यार्थ्यांचा समावेश,
३. मूल्यमापनाच्या मर्यादित साधनांच्या उपयोगाने चाकोरीबद्ध व यांत्रिक अध्ययनास चालना,
४. शिक्षकांच्या सक्षमीकरणातील अपुरेपणा व शिक्षकांमधील आत्मविश्वासाचा अभाव,
५. अध्ययन-अध्यापनात रंजकतेचा अभाव.

वरील समस्यांची पूर्तता करण्यासाठी या अभ्यासक्रमाची पुनर्रचना केली आहे. इतर समस्यांचे निवारण करण्यासाठी चौथ्या क्रमांकांच्या समस्येचे निवारण करणे महत्त्वाचे आणि आवश्यक आहे. प्रत्येक विद्यार्थी गणितावर प्रभुत्व मिळवू शकतो, गणित रंजक वाटू शकते, असा विश्वास शिक्षकांच्या मनात असेल तरच विद्यार्थ्यांच्या मनांतील भीती व अपयशाच्या भावनेचे निराकरण करता येऊ शकेल. यासाठी शिक्षकांचे सक्षमीकरण करणे हा मुद्दा सतत केंद्रस्थानी ठेवून अभ्यासक्रम तसेच अध्ययन साहित्य तयार केले पाहिजे.

गणित विषयाच्या स्वरूपामुळेही काही आव्हाने निर्माण होतात. उदा. गणिताच्या संकल्पनांविषयी अमूर्तता, संकल्पनांमधील सुसंगतता व क्रमबद्धता. गणितातील अमूर्त व तार्किक विचारप्रक्रिया विद्यार्थ्यांमध्ये विकसित करण्यासाठी सदर अभ्यासक्रमात सुयोग्य व पूरक उपाय सातत्याने सुचविण्यात आले आहेत.

■ अभ्यासक्रमाबाबतची दृष्टी :

गणितातील सामान्य व विशिष्ट ध्येयांची पूर्तता होईल याचा विचार अभ्यासक्रम तयार करताना केला आहे. केवळ गणितातील तंत्रे व साधने यांचा विचार न करता अमूर्त व तार्किक विचारप्रक्रियेस चालना मिळेल याचाही विचार केला आहे. वरील सर्व गोष्टींत समतोल साधून अभ्यासक्रमाच्या पुढील उद्दिष्टांची पूर्तता होण्यावर भर दिला आहे.

१. आकलनासह अध्ययन :

बालकांना गणिती माहिती, कृती व तंत्रे यांची माहिती असणे आवश्यकच आहे, त्याशिवाय त्यांमागील कारणे व त्याचा उपयोग कसा केला जातो हे देखील माहिती असणे जास्त गरजेचे आहे. केवळ स्मृतीच्या आधारे नियम वा कृती सांगणे किंवा आंधळेपणाने उपयोजन करणे यापेक्षा प्रत्येक पायरीवर आकलन होणे या गोष्टीस अभ्यासक्रमात महत्त्व दिले आहे. साहजिकच त्यामुळे होणारे अध्ययन आकलनासह होईल.

२. गणिती क्रिया :

गणिती संकल्पना व कृती यांव्यतिरिक्त गणिती प्रक्रिया हा शालेय गणिताचा महत्त्वाचा भाग आहे. अभ्यासक्रमात नमूद केलेल्या काही प्रक्रिया पुढील प्रमाणे –

i) गणिती प्रश्न बनविणे व त्यांचे निराकरण करणे :

आव्हानात्मक व नवे गणिती प्रश्न हाताळणे, ते सोडविणे यांबाबत विद्यार्थ्यांमध्ये आत्मविश्वास निर्माण होणे, आवश्यक आहे. विचार प्रक्रियेतील अनेक घटकांचा विकास अशा प्रश्नांचे निराकरण करण्यामुळे होतो. परंतु अशा प्रश्नांची तयार उत्तरे विद्यार्थ्यांस दिली तर अशा विकासाची संधीच निघून जाते. प्रश्नामध्ये बदल करणे, त्याच स्वरूपाचे आणखी प्रश्न तयार करणे, गणिती प्रश्नांचा विस्तार करणे हे समस्या निराकरणाचे महत्त्वाचे भाग आहेत. गणिती प्रश्न बनविण्याला गणित अध्ययनात महत्त्वाचे स्थान आहे. प्रश्न सोडविणे व तयार करणे यास प्रोत्साहन देण्यासाठी विविध प्रकारचे मुक्तोत्तरी प्रश्न सोडविण्यास अभ्यासक्रमात महत्त्व दिले आहे.

ii) सांख्यिकीकरण व अंदाज : वास्तव जीवनातील अनेक प्रश्न गुंतागुंतीचे असतात. प्रश्नांच्या विविध बाबींचे सांख्यिकीकरण केल्याने व प्रश्नांच्या उकलीबाबत अंदाज बांधल्याने या प्रश्नांची गुंतागुंत कमी होऊ शकते. उदा. अनेक पर्यायातून सुयोग्य पर्याय निवडण्यासाठी सांख्यिकीकरणाची व अंदाज बांधण्याची गरज असते. म्हणून हे महत्त्वाचे व आवश्यक जीवनकौशल्य आहे, ज्याचा विकास गणिताच्या अध्ययनातून होणे अपेक्षित आहे. या कौशल्यांच्या विकासासाठी अभ्यासक्रमात अनेक ठिकाणी संधी दिलेली आहे.

iii) सुसंगत मांडणी : गणित विषयाचे महत्त्व समजण्यासाठी गणितातील सौंदर्य व सामर्थ्य समजणे आवश्यक आहे. यासाठी सुसंगत विचार करण्याच्या क्षमतेचा विकास अनिवार्य आहे. सुसंगत विचारप्रक्रियेच्या विकासासाठी अभ्यासक्रमात पुरेशा संधी दिलेल्या आहेत.

उदा. प्रतिसादांची कारणे देणे, क्रियांमागील कारणे सांगणे, मुक्तोत्तरी प्रश्न सोडविणे, प्रश्नांच्या उकलीसाठी स्वतःची पद्धत वापरणे व त्यामागील कारणे सांगणे इत्यादी.

iv) गणिती संप्रेषण : विद्यार्थ्यांना विचार, शंका, प्रश्न व्यक्त करण्यासाठी आत्मविश्वास असला पाहिजे. वर्गमित्रांचे विचार ऐकून घेऊन त्यावर वेगवेगळ्या पद्धतीने तसेच सुयोग्य मार्गाने, उदा. कधी पाठिंबा देऊन, कधी प्रश्न विचारून तर कधी त्यांच्या विचारांना आव्हान देऊन प्रतिसाद दिला पाहिजे. अशा चर्चेतून गणिती भाषेचा वापर व संकल्पना दृढ होण्यास मदत होते.

v) संबंध जोडणे : गणित विषयाचा प्रत्यक्ष जीवनाशी तसेच विविध विषयांशी घनिष्ठ संबंध आहे. विद्यार्थ्यांच्या मनात या संबंधांबद्दल सुस्पष्टता निर्माण करणे हा अभ्यासक्रमाचा हेतू आहे. गणिताचे उपयोजन केवळ विज्ञानातच नव्हे तर समाजशास्त्र, कला व व्यावसायिक विषयांशीही आहे, हे लक्षात घेऊन गणिताचा संबंध इतर विषयांशीही जोडला आहे.

■ मार्गदर्शक तत्त्वे :

संविधानात नमूद केलेल्या मूल्यांचा समावेश -

संविधानात नमूद केलेल्या मूलभूत हक्कांबाबत आदर निर्माण करणे, हा अभ्यासक्रमाचा प्रमुख हेतू आहे. योग्य व न्याय्य निर्णय घेण्यासाठी गणित आवश्यक आहे. घेतलेले निर्णय मूलभूत हक्कांचे संरक्षण करतात की नाही हे जाणण्यासाठीही गणित आवश्यक आहे. जसे की शिक्षणाचा हक्क, मूलभूत सुविधांचा हक्क इत्यादी लोकशाही तत्त्वांनी घेतलेल्या अशा निर्णयांचा संदर्भ पाठ्यपुस्तकातील व वर्गाध्यापनातील उदाहरणांतून दिसून आला पाहिजे; कारण चिकित्सक अध्यापनशास्त्राचा तो परिणाम आहे.

संविधानात नमूद केलेल्या काही विशेष मूल्यांचा समावेश अभ्यासक्रमात कशा प्रकारे केला आहे, हे पुढे नमूद केले आहे.

१. समानतेचे तत्त्व

गणिती संकल्पनांच्या सार्वभौमिक स्वरूपामुळे समानतेच्या तत्त्वाचे प्रतिपादन करण्यासाठी गणित विषय एक सक्षम चेतक ठरू शकेल. गणिती गुणवत्ता विद्यार्थ्यांच्या पार्श्वभूमीवर अवलंबून नसतानाही त्यांना असमान गणिती शिक्षण मिळते. सदर पुनर्रचित अभ्यासक्रमाआधारे शिक्षक विविध पार्श्वभूमी असलेल्या विद्यार्थ्यांना गणिताचे शिक्षण देण्याचे आव्हान स्वीकारू शकतील अशी आशा आहे.

२. समावेशकतेचे तत्त्व

गणित विषय हा केवळ मुलांकरिताच असतो किंवा उत्तम कौटुंबिक पाठबळ असलेल्या विद्यार्थ्यांकरिताच असतो असा समज आहे. या अभ्यासक्रमात शेती, शिवणकाम, पाककला, रांगोळी अशा व्यवसायांचा कलांचा गणिताशी संबंध जोडल्याने समावेशाच्या तत्त्वाच्या विरुद्ध असणाऱ्या समजुती नाहीशा होतील.

वर्गात चर्चेद्वारा गणिताचा विकास करण्याबाबत अभ्यासक्रम आग्रही आहे. त्यामुळे वर्गात स्पर्धेपेक्षा सहकार्यभावना वाढीस लागेल आणि समावेशकतेच्या तत्त्वास ते पूरक होईल अशी आशा आहे. अभ्यासक्रम विशेष गरजा असलेल्या बालकांसाठीही उपयुक्त व्हावा या दृष्टीने त्यांच्या गणित अध्ययनास चालना देणाऱ्या काही खास कृती या अभ्यासक्रमात सुचविल्या आहेत. उदा. भूमितीमध्ये कागदाच्या घडीकामाचा अंतर्भाव आहे. त्यामुळे नेत्रहीन आणि अध्ययन अक्षमता असलेले विद्यार्थी अध्ययन करून शकतील. आणखी उदाहरणे द्यावयाची असल्यास दिग्दर्शन पद्धत वापरून, परिमिती व क्षेत्रफळाची संकल्पना टाइल्स अथवा जिओबोर्ड वापरून, समीकरणे सोडविताना तराजूचा वापर, संख्यात्मक वा बैजिक विस्तारासाठी प्रतीकांचा वापर करून विशेष मुलांसाठी गणित अध्ययन सोपे करण्याचा प्रयत्न केला आहे.

३. बालकाचा सर्वांगीण विकास

गणिताचा अभ्यासक्रम, गणित विषयाचा संबंध केवळ इतर अभ्यासविषयांशीच नव्हे, तर खेळ आणि कामाशीही नाते जोडतो. विविध मूल्यांच्या विकासासाठी गणिताचे अध्ययन ही फार मोठी संधी आहे. अभ्यासक्रमामध्ये चिकित्सक व तार्किक विचारप्रक्रियेच्या, जिज्ञासूवृत्तीच्या विकासास व गणितातील अमूर्तता कमी करण्यास महत्त्वाचे स्थान दिले आहे.

४. ताणविरहीत अध्ययन

क्रीडा हा गणित अध्ययनातील महत्त्वाचा भाग आहे. भारतीय व महाराष्ट्रीय संस्कृतीमध्ये गणित व क्रीडा यांतील संबंध दर्शविणारी अनेक उदाहरणे आहेत.

उदा. कोडी, गोष्टी, कविता, रांगोळी, कूटप्रश्न इत्यादी. विद्यार्थ्यांना गणितात अभिरुची प्राप्त होण्यासाठी व रंजकता वाढण्यासाठी अशा माध्यमांचा वापर अभ्यासक्रमात केला आहे.

५. बालरनेही मूल्यमापन

अभ्यासक्रमामध्ये वर्गातील आंतरक्रियांमधूनच सातत्यपूर्ण व सर्वकष मूल्यमापन व्हावे यांवर भर दिला आहे. मूल्यमापनातून शिक्षकांना आपले अध्यापन कितपत प्रभावी होते आहे हे समजते. तसेच विद्यार्थ्यांना अधिक प्रयत्न करण्यासही त्यातून प्रोत्साहन मिळते. बहुतेक अध्ययन उद्दिष्टांसाठी सुचविलेले उपक्रम अध्ययनाबरोबरच मूल्यमापनासाठीही उपयुक्त आहेत. एखादा घटक शिकविताना शिक्षक विद्यार्थ्यांना त्या घटकाबद्दल काय माहिती आहे, हे जाणून घेतात हे बालकांच्या दृष्टीने पूरक आहे.

६. श्रमप्रतिष्ठेस महत्त्व

गणित हा विषय बौद्धिक आहे असे मानले जाते. मात्र कृषी, व्यापार, बांधकाम, कला, शिवणकाम, उत्पादन यांसारख्या क्षेत्रांमध्येही गणिताचा उपयोग सातत्याने केला जातो. अभ्यासक्रमात या संबंधांना महत्त्व देऊन वरील क्षेत्रांत लागणाऱ्या कौशल्याला व कामाला महत्त्व देण्याचा प्रयत्न केला आहे. त्यामुळे या क्षेत्रांतील कामाबद्दल, नावीन्याबद्दल विद्यार्थ्यांमध्ये आदर निर्माण होण्यास निश्चित मदत होते.

■ राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखड्यातील तत्त्वांचा पाठपुरावा

कोणत्याही प्रकारच्या आकलनाशिवाय, घोकंपट्टीच्या साहाय्याने होणाऱ्या अध्ययनामुळे येणाऱ्या ताणातून सुटका हे राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखडा २००५ चे महत्त्वाचे तत्त्व आहे. पुनर्रचित गणित अभ्यासक्रमामध्ये इयत्ता पहिलीपासूनच आकलनपूर्ण अध्ययनाची सवय लावून पाठांतर पद्धतीला पूर्ण फाटा दिला आहे. अभ्यासक्रमातील काही उदाहरणांद्वारे हे स्पष्ट करता येईल.

- अगदी सुरुवातीपासूनच संख्याचिन्हे ओळखण्यापेक्षा वस्तू मोजून संख्या समजण्यावर भर दिला आहे, कारण वस्तू मोजल्याने बालकांस अंकांची आणखी समज येते.
- प्रत्येक क्रिया शिकविताना विद्यार्थ्यांस त्या संदर्भातील प्रश्नांची उत्तरे देताना स्वतःला सुचलेल्या पद्धती वापरण्यास प्रोत्साहित केले आहे. वस्तुस्थितीचे आकलन झाल्यास व संख्या लहान असल्यास बालके प्रश्न सोडविण्याच्या स्वतःच्या पद्धती निर्माण करू शकतात, हे संशोधनाने सिद्ध झाले आहे. (Fuson 2007, Sarana and Clements 2011) गणित विषयाच्या आकलनाचा आणि आत्मविश्वास निर्माण होण्याचा हा पाया आहे.

- संख्याज्ञान हा गणित अध्ययनाचा पाया आहे. विद्यार्थ्यांस योग्य तऱ्हेने संख्याज्ञान झाले नाही तर त्याचा परिणाम पुढील अध्ययन निष्पत्तीवर होतो. म्हणूनच अभ्यासक्रमात संख्याज्ञान प्राप्त होण्यासाठी सविस्तर अनुक्रम सुचविला आहे. ज्यामध्ये वस्तू मोजणे, वस्तूंचे दहाचे गट करणे, वस्तूंची माळ, मण्यांची माळ इत्यादींचा उपयोग केला आहे.
- राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखडा २००५ मध्ये सुचविल्याप्रमाणे ज्ञानरचनावादी तत्वांनुसार प्रश्न सोडविण्यासाठी विद्यार्थ्यांनी स्वतःच्या पद्धती वापराव्यात याकरिता हा अभ्यासक्रम आग्रही आहे. विद्यार्थ्यांना क्रियांचे आकलन होण्याची व प्रश्न सोडविण्याची ही सुरुवात आहे. याचा विचार करता प्रत्येक क्रियेच्या सुरुवातीला विद्यार्थ्यांनी स्वतःच्या पद्धती वापराव्यात यासाठी अभ्यासक्रमात सतत प्रोत्साहन दिले आहे.

गणिती क्रियांसाठी प्रमाणित पद्धती वापरणे हे महत्त्वाचे व आवश्यक आहे. त्याद्वारेच गणितातील ज्ञानाचा वापर पूर्णपणे करता येईल. विद्यार्थ्यांनी प्रमाणित पद्धती आत्मविश्वासाने वापरणे आवश्यक आहे. त्यासाठी सुरुवातीला विद्यार्थ्यांच्या स्वतःच्या पद्धतीला प्रोत्साहन देऊन त्याची स्वतःची पद्धत व प्रमाणित पद्धत यांत समन्वय जोडता येऊ शकतो. त्यामुळे प्रमाणित पद्धतीचा वापर सहज शक्य होईल. यास्तव अभ्यासक्रमात विविध प्रकारच्या प्रश्नांमध्ये उदा. बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार, तुलना करणे, अपूर्णाकाचा क्रम लावणे, सममूल्य पदावल्या इत्यादींद्वारे स्वतःच्या पद्धती वापरण्यासाठी विद्यार्थ्यांना प्रोत्साहित केलेले आहे.

- अवघड समजल्या जाणाऱ्या संकल्पनांसाठी अभ्यासक्रमात क्रमबद्ध व वलयाकार पद्धत वापरली आहे. उदा. इयत्ता तिसरीमध्ये अपूर्णाकांची सुरुवात अर्धा $\left(\frac{9}{2}\right)$, पाव $\left(\frac{9}{8}\right)$ असे परिचित अपूर्णाक विविध संदर्भाने वापरून केली आहे. तसेच कोनाची ओळख करून देताना पहिल्यावर्षी फक्त काटकोन व इतर कोनांची काटकोनाशी तुलना दिली आहे.
- विद्यार्थ्यांचे शाळेबाहेरील जीवन व शालेय अध्ययन यांत संबंध जोडण्याबाबत राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखडा २००५, आग्रही आहे. पुनर्रचित गणित अभ्यासक्रमातील अनेक घटकांचा शाळेबाहेरील जीवन, पर्यावरण, क्रीडा व व्यवसाय यांच्याशी संबंध आहे. उदा. संख्या व क्रिया, मापन, भूमिती, प्रमाण, आकृतिबंध, माहितीचे व्यवस्थापन, संभाव्यता इ. अभ्यासक्रम या संबंधांना पाया मानून गणित शिक्षणाला प्रोत्साहन देतो आणि हे संबंध दृढकरण्याचा प्रयत्नदेखील करतो. विद्यार्थ्यांना गणित विषयात रुची प्राप्त करण्यासाठी, अध्ययनाला प्रेरित करण्यासाठी अशा संबंधांचा वापर निश्चितच उपयुक्त ठरेल.
- राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखडा २००५ मध्ये पाठ्यपुस्तकाला केंद्रस्थानी ठेवून होणाऱ्या अध्ययनापेक्षा वर्गातील क्रियांद्वारे होणाऱ्या अध्ययनाला जास्त महत्त्व दिले आहे. याकरिता प्रत्यक्ष साहित्य वापरणे, स्वतःहून साहित्य तयार करणे याचा अभ्यासक्रमात आग्रह केला आहे.

उदा. सोपे उपक्रम, जसे की नेटचा वापर करून घनाकृती करणे आणि वर्गात स्थानिक संदर्भाना केंद्रस्थानी ठेवून करावयाचे उपक्रम, इ.

प्रा. शि. अभ्यासक्रम २०१२ – भाषेतर विषय : भाग – २ : इयत्ता ६ वी ते ८ वी : गणित : (८)

- राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखडा २००५ मध्ये घोळपट्टीला उत्तेजन देणाऱ्या मूल्यमापन पद्धतीमध्ये बदल झाला पाहिजे, असे सुचविले आहे. पुनर्रचित अभ्यासक्रमामध्ये सातत्यपूर्ण सर्वकष मूल्यमापनाचा आकारिक व संकलित मूल्यमापन पुरस्कार केला आहे.

त्याची अंमलबजावणी करताना वर्गातील कृती व उपक्रमांद्वारे सातत्याने मूल्यमापन करणे, विद्यार्थ्यांस तसेच शिक्षकांनाही प्रत्याभरण करणे अशी कार्ये सहज साधता येतील.

केवळ लेखी परीक्षा म्हणजे मूल्यमापन नव्हे, तर मूल्यमापनाच्या विविध पद्धती आणि तंत्रे यांचाही विचार मूल्यमापनात केला पाहिजे. म्हणूनच शक्यतो मूल्यमापन हा वेगळा उपक्रम न समजता अध्ययन-अध्यापन प्रक्रियेचा एक भाग असावा. अभ्यासक्रमांत सुचविलेल्या विविध आंतरक्रियांतून योजावयाच्या कृती, उपक्रम यांतून सातत्यपूर्ण व सर्वकष मूल्यमापनास निश्चितच बळकटी मिळेल.

- पुनर्रचित अभ्यासक्रमात लोकशाही तत्त्वांचा पुरस्कार करण्यासाठी विविध ठिकाणी संधी दिली आहे. वरील विवेचनात अवलोकन केलेल्या प्रत्येक मुद्द्यात त्याची प्रचिती येते.

■ अभ्यासक्रमाचा आराखडा :

अभ्यासक्रम या शब्दापेक्षा पाठ्यक्रम हा शब्द मर्यादित अर्थाने वापरला जातो. अभ्यासक्रमामध्ये प्रत्येक वर्गाची अध्ययन उद्दिष्टे नमूद केलेली असतात तर पाठ्यक्रम म्हणजे वर्गातील अध्ययन अनुभव, अध्ययन साहित्य, अध्यापन पद्धती, आंतरक्रिया आणि मूल्यमापन यांचा एकत्रित विचार होय.

या अभ्यासक्रमामध्ये पाठ्यक्रम आणि अभ्यासक्रम यांचे एकत्रित सादरीकरण केले आहे. अभ्यासक्रमाचा परिपूर्ण विचार करणे अवघड आहे, तरीही वर्गातील सुचविलेल्या आंतरक्रिया, ज्यामध्ये मूल्यमापन समाविष्ट आहे, अशा रकान्याचा समावेश पुनर्रचित अभ्यासक्रमात केला आहे. या रकान्याचा उपयोग पाठ्यपुस्तक लेखकांना आणि शिक्षकांना अभ्यासक्रमाचे मर्म समजण्यासाठी तसेच या अभ्यासक्रमामागील गणित शिक्षणाबद्दल आवश्यक दृष्टी प्राप्त होण्यासाठी होईल.



गणित शिक्षणाची सर्वसामान्य उद्दिष्टे

१. गणिताच्या मदतीने दैनंदिन व्यवहार सक्षमपणे व सुलभपणे पार पाडणे. (गणितीकरण)
२. गणिताबद्दल आवड निर्माण करणे.
३. गणिताच्या माध्यमातून विचारप्रक्रियेचा विकास करणे तसेच तर्कसंगत, वस्तुनिष्ठ, विश्लेषणात्मक, तुलनात्मक व चिकित्सक तसेच बहुदिश विचार करण्याची क्षमता निर्माण करणे.
४. संकल्पनांचे अमूर्तीकरण करणे व सामान्यीकरण करता येणे.
५. सांख्यिकीकरण (quantification) करणे व अंदाज (estimation) करता येणे.
६. समस्येचे निराकरण करण्याची क्षमता निर्माण करणे.
७. गणिती प्रक्रिया व संकल्पनांचे आकलन करण्याची क्षमता प्राप्त होणे.
८. गणिती परिभाषेचा वापर करता येणे.
९. गणिती चिन्हांचा व तंत्रांचा सुलभतेने वापर करण्याचे कौशल्य प्राप्त करणे.
१०. सर्व स्तरांतील विद्यार्थी गणित सारख्याच क्षमतेने शिकू शकतात व योगदान देऊ शकतात असा विश्वास निर्माण करणे.
११. गणित विषय स्त्री व पुरुष दोघेही प्रभावीपणे शिकू शकतात व योगदान देऊ शकता असा विश्वास निर्माण करणे.
१२. गणिताच्या विकासात योगदान केलेल्या गणितींची माहिती देणे. त्यांचे कार्य समजून घेणे.
१३. भारतीय गणितींचे कार्य समजून घेऊन प्रेरणा निर्माण करणे.
१४. गणित अध्ययनातून श्रमप्रतिष्ठेला महत्त्व आहे याची जाणीव निर्माण करणे.
१५. गणित विषयाचे प्रगतज्ञान मिळविण्याची लालसा निर्माण करणे.

गणित

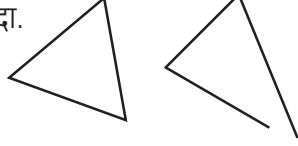
इयत्तानिहाय सर्वसामान्य उद्दिष्टे

इयत्ता ६ वी ते ८ वी

१. संख्याप्रणालीचा बोध होणे. (नैसर्गिक, पूर्ण, पूर्णांक, परिमेय संख्या)
२. संख्यांवरील क्रिया करता येणे. (बेरीज, बजाबाकी, गुणाकार, भागाकार, वर्ग, वर्गमूळ, घन, घनमूळ, घातांक)
३. विविध भौमितिक संबोध व संज्ञांचे आकलन होणे. (बिंदू, रेषा, किरण, रेषाखंड, प्रतल, कोन, समांतर रेषा, त्रिकोण, चौकोन, वर्तुळ)
४. भौमितिक रचना करता येणे.
५. सूत्रांच्या साहाय्याने भौमितिक आकृत्यांची परिमिती व क्षेत्रफळ काढता येणे. (त्रिकोण, चौकोन, वर्तुळ)
६. इष्टिकाचिती, घन, वृत्तचिती, गोल यांच्या पृष्ठफळ व घनफळाचा संबंध स्पष्ट करणे व सूत्रांच्या साहाय्याने ते काढता येणे.
७. सांख्यिकी माहितीचे वर्गीकरण करता येणे.
८. गणिताच्या प्रगत पाठ्यांशाच्या अभ्यासाची पूर्वतयारी करणे. (उदा. संभाव्यता)...
९. बीजगणितातील विविध संज्ञांचे आकलन होणे व बैजिक राशींवर विविध क्रिया करता येणे.
१०. प्राप्त केलेल्या गणिती ज्ञानाचा दैनंदिन व्यवहारात उपयोग करता येणे. (सरासरी, नफा-तोटा, शेकडेवारी, सरळव्याज, चक्रवाढव्याज, सूट, कमिशन, दलाली, गुणोत्तर व प्रमाण)

पाठ्यक्रम

इयत्ता ६ वी

क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया
● क्षेत्र - भूमिती		
■ घटक - भौमितिक आकार व आकृत्यांची ओळख		
बंदिस्त व खुल्या आकृत्या	बंदिस्त व खुल्या आकृत्या यांतील फरक समजणे. बंदिस्त व खुल्या आकृत्या असे आकृत्यांचे वर्गीकरण करता येणे.	विविध आकृत्या काढून त्यामधील बंदिस्त व खुल्या आकृत्या ओळखण्याची संधी देणे. बंदिस्त व खुल्या आकृत्यांचा अंतर्भाग व बहिर्भाग रंगविण्याची संधी देणे व त्यातील फरक लक्षात आणून देणे. त्रिकोण, चौकोन, वर्तुळ, बहुभुजाकृती या आकृत्या बंदिस्तच असतात, हे बंदिस्त व खुल्या आकृत्यांच्या मदतीने लक्षात आणून देणे. उदा.  त्रिकोण त्रिकोण नाही दिलेल्या आकृत्यांचे वर्गीकरण करण्याची संधी देणे.
बिंदू, रेषा, रेषाखंड, किरण, प्रतल	बिंदू, रेषा, रेषाखंड, किरण ओळखता व काढता येणे. प्रतल ही संकल्पना समजणे. बिंदू, रेषा, रेषाखंड, किरण, प्रतल यांचे गुणधर्म समजणे.	बिंदू, रेषा, रेषाखंड, किरण उदाहरणे/ प्रतीके वापरून ओळखण्याची संधी देणे. बिंदू, रेषा, रेषाखंड, किरण काढण्याचा अनुभव देणे. सपाट पृष्ठभाग, कागद इ. उदाहरणे वापरून प्रतलाची संकल्पना समजण्याची संधी देणे. कागदाच्या घड्या घालून गुणधर्म शोधण्याची संधी देणे. उदा. 1) दोन बिंदूतून फक्त एकच रेषा जाते. 2) एका रेषेवर नसलेल्या तीन बिंदूतून फक्त एकच प्रतल जाते. 3) कोणत्याही दोन वेगळ्या रेषा एक तर समांतर असतात किंवा त्या फक्त एकाच बिंदूत छेदतात.

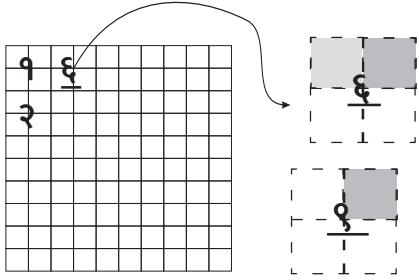
क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया
कोनांचे प्रकार	सरळ कोन, शून्य कोन, पूर्ण कोन, तसेच सरळ कोनापेक्षा मोठा कोन ओळखता व काढता येणे.	घड्याळाचे काटे फिरवून, हात फिरवून, दरवाजा उघड-झाप करून सरळ कोन, शून्य कोन, पूर्ण कोन, तसेच सरळ कोनापेक्षा मोठा कोन या कोनांची संकल्पना समजावून देणे. सरळ कोन, शून्य कोन, पूर्ण कोन, तसेच सरळ कोनापेक्षा मोठा कोन काढण्याचा सराव देणे.
त्रिकोण: घटक, प्रकार, गुणधर्म	त्रिकोणाशी संबंधित घटक ओळखता येणे. बाजू व कोनावरून त्रिकोणाचे प्रकार ओळखता व काढता येणे. त्रिकोणाचे गुणधर्म समजणे. (तीन कोनांच्या मापांची बेरीज 180 अंश असते, दोन बाजूंची बेरीज ही नेहमीच तिसऱ्या बाजू पेक्षा जास्त असते.)	आकृत्यांच्या मदतीने त्रिकोणाच्या बाजू, कोन, शिरोबिंदू, अंतर्भाग, बहिर्भाग ओळखण्याची संधी देणे. पट्टी व कंपास वापरून विविध प्रकाराचे त्रिकोण काढण्याचा अनुभव देणे. विविध त्रिकोणांच्या कोनांचे माप घेऊन त्रिकोणाच्या तीन कोनांची बेरीज 180 अंश असते याचा पडताळा घेण्याची संधी देणे. विविध कृतींतून त्रिकोणाच्या कोनांच्या मापांची बेरीज 180 अंश असते, हे समजण्याची संधी देणे. उदा. कागदाच्या घड्या घालून किंवा एकाच त्रिकोणाच्या 3 प्रती घेऊन. वेगवेगळ्या लांबींच्या तीन काड्या घेऊन त्रिकोण तयार करणे. कोणत्या तीन काड्यांनी त्रिकोण तयार होतो व कोणत्या तीन काड्यांनी तयार होत नाही? याचा तक्ता तयार करून त्रिकोणाच्या बाजूंचा संबंध शोधणे. पट्टी वापरून त्रिकोणाच्या दोन बाजूंची बेरीज ही नेहमीच तिसऱ्या बाजू पेक्षा जास्त असते हे समजण्याची संधी देणे.
चौकोन : घटक, प्रकार	चौकोनासंबंधित घटक ओळखता येणे.	परिसरातील उदाहरणे वापरून चौकोनाच्या बाजू, कोन, कर्ण, शिरोबिंदू, लगतची बाजू, समोरासमोरच्या बाजू, अंतर्भाग, बाह्यभाग ओळखण्याची संधी देणे.

क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया
	बाजू व कोनांवरून चौकोनाचे प्रकार ओळखता येणे. (आयत, चौरस, समांतरभुज चौकोन, समभुज चौकोन, समलंब चौकोन)	परिसरातील उदाहरणे वापरून विविध चौकोनांचे प्रकार ओळखण्याची संधी देणे.
बहुभुजाकृती	बहुभुजाकृती काढता येणे व त्यांची नावे सांगता येणे. सुसम बहुभुजाकृत्या तयार करता येणे व त्यांची नावे सांगता येणे.	निरनिराळ्या बहुभुजाकृती कागदावर काढण्याचा व त्यांची नावे सांगण्याचा सराव घेणे (अष्टभुज पर्यंत) काड्या, कोनमापक, कंपास वापरून सुसम बहुभुज आकृती तयार करण्याची व काढण्याची संधी देणे. (अष्टभुज पर्यंत, सप्तभुज करू नये.)
प्रतिबिंबित सममिती	आरशातील प्रतिबिंब ओळखता येणे. अक्ष दिला असता आकृतीचे प्रतिबिंब काढता येणे. विविध आकार व आकृत्यांची प्रतिबिंबित सममिती ओळखता येणे. द्विमितीय आकृतीतील प्रतिबिंबित सममितीचा अक्ष ओळखता येणे. प्रतिबिंबित सममिती अक्ष दिला असता आलेख कागद वापरून द्विमितीय आकृती पूर्ण करता येणे.	विविध आकार व आकृत्यांची प्रतिबिंबित सममिती ओळखण्याची संधी देणे. भूमितीय आकार हाताळून प्रतिबिंबित सममिती अक्ष शोधण्याची संधी देणे. अक्ष दिला असता आकृतीचे प्रतिबिंब काढण्याचा अनुभव देणे. आलेख कागद वापरून प्रतिबिंबित सममिती अक्ष दिला असता द्विमितीय आकृती पूर्ण करण्याचा अनुभव देणे. विविध आकृत्यांच्या आरशातील प्रतिमेचा अंदाज करण्याची संधी देणे.
एकरूपता : संबोध	एकरूपतेचा संबोध समजणे.	आकृत्या एकमेकांवर ठेवून व तंतोतंत जुळवून एकरूपतेचा संबोध समजण्याची संधी देणे. रेषाखंड, कोन, वर्तुळ, त्रिकोण, चौकोन, इ. चे आकार एकमेकांवर ठेवून तंतोतंत जोडून त्यांच्या एकरूपतेचा संबोध समजण्याची संधी देणे.

क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया
		<p>कृतीतून :</p> <ol style="list-style-type: none"> १) एकरूप रेषाखंडांची लांबी समान असते, २) एकरूप कोनांचे माप समान असते, ३) एकरूप वर्तुळाच्या त्रिज्या समान असतात, ४) एकरूप चौरसांच्या बाजूंची लांबी समान असते, हे समजण्याची संधी देणे.
त्रिमितीय आकार, चिती, सूची	<p>त्रिमितीय आकार ओळखता येणे.</p> <p>Nets वापरून त्रिमितीय आकार तयार करता येणे.</p> <p>त्रिमितीय आकारांचे घटक ओळखता येणे.</p> <p>वस्तूंचे आकार ओळखता येणे व वर्गीकरण करता येणे.</p>	<p>परिसरात दिसणाऱ्या विविध त्रिमितीय वस्तूंचा आकार (घन, इष्टिकाचिती, वृत्तचिती, गोल, शंकू, त्रिकोण-चिती, त्रिकोणी व चौरस सूची) ओळखण्याची संधी देणे.</p> <p>Nets वापरून विविध त्रिमितीय आकार तयार करण्याची संधी देणे.</p> <p>घन, इष्टिकाचिती, दंडगोल, गोल, शंकू, त्रिकोण-चिती, त्रिकोणी व चौरस सूचीचे घटक ओळखण्याचा अनुभव देणे.</p> <p>दिलेल्या आकारांचे वर्गीकरण करण्याची संधी देणे. (सपाट-वक्र पृष्ठभाग ; सूची-चिती)</p>
<p>■ घटक - रचना</p>		
रेषा, रेषाखंड, लंबदुभाजक व लंब, कोन, कोनदुभाजक	<p>कंपास पेटीतील साहित्याची ओळख होणे व उपयोग करता येणे.</p> <p>दिलेल्या लांबीचा रेषाखंड काढता येणे.</p>	<p>कंपास पेटीतील साहित्याची ओळख होण्याचा व उपयोग करण्याचा अनुभव देणे.</p> <p>उदा. गुण्याचा वापर करून 30°-45°-60°-90° चे कोन काढण्याचा अनुभव देणे.</p> <p>दिलेल्या लांबीच्या रेषाखंडाची रचना करण्याचा सराव देणे.</p>

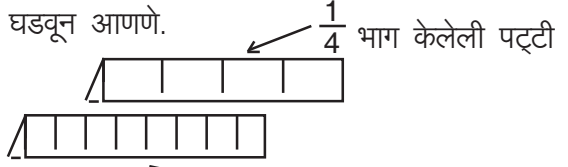
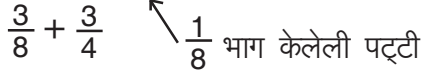
क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया
वर्तुळ	कोनदुभाजक, लंबदुभाजक व लंब काढता येणे. व्यास/त्रिज्या दिली असता वर्तुळ रचना करता येणे.	पट्टी व कंपास वापरून 90-60-120-45-30 अंशाचे कोन काढण्याचा सराव देणे. गुण्या, पट्टी, कंपास आणि कागदी घड्या यांच्या मदतीने कोनदुभाजक, लंबदुभाजक व लंब काढण्याचा सराव देणे. व्यास/त्रिज्या दिली असता, वर्तुळ रचना करण्याचा सराव देणे.
■ क्षेत्र- महत्त्वमापन		
■ घटक-क्षेत्रफळ व परिमिती		
क्षेत्रफळ व परिमिती	क्षेत्रफळ व परिमिती यांच्यातील फरक समजणे. आयत व चौरस यांच्या परिमितीची सूत्रे तयार करता येणे.	उदाहरणे (चौरस व आयत) वापरून क्षेत्रफळ व परिमिती यांच्यातील फरक समजून घेण्याची संधी देणे. उदा. जिओबोर्ड वापरून सारखी परिमिती पण वेगळे क्षेत्रफळ असलेल्या आकृत्या काढून क्षेत्रफळ व परिमिती यांच्यातील फरक समजण्याची संधी देणे. तसेच सारखे क्षेत्रफळ पण वेगळी परिमिती असलेल्या आकृत्या काढून क्षेत्रफळ व परिमिती यांच्यातील फरक समजण्याची संधी देणे. फक्त बंदिस्त आकृतीला क्षेत्रफळ व परिमिती असते हे उदाहरणे देऊन समजण्याची संधी देणे. जिओबोर्डवर वेगवेगळे आयत काढून त्यांची परिमिती काढून आयताच्या परिमितीचे सूत्र शोधण्याची संधी देणे व चलाचा वापर करून ते व्यक्त करण्याची संधी देणे.

क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया
■ क्षेत्र- संख्याज्ञान		
■ घटक-संख्या व संख्यांची समज		
संख्यांची गंमत-जंमत	संख्यांचा वापर सहजतेने करता येणे. संख्यांमधील आकृतिबंध ओळखता येणे.	संख्यांशी संबंधित कोडी, कूटप्रश्न यांवर चर्चा घडवून आणणे. उदा. 1) सुचविलेल्या अंकाच्या मदतीने लहानांत-लहान/मोठ्यांत-मोठी संख्या तयार करणे. 2) सूचनेनुसार संख्येत बदल करून नवीन संख्या तयार करणे. (टप्प्याने वाढवून/कमी करून, स्थानिक किंमतीत बदल करून) 3) संख्यांच्या बेरजेचा/वजाबाकीचा/गुणाकाराचा/भागाकाराचा अंदाज करता येणे. “एका वस्तूची किंमत ₹ 98 आहे आणि दुसऱ्या वस्तूची किंमत ₹ 48 आहे, गौरीकडे ₹ 150 आहेत. तर त्या दोन्ही वस्तू ती घेऊ शकते का? यावर चर्चा घडविणे. संख्यांमधील आकृतिबंध ओळखण्याची व तयार करण्याची संधी देणे. उदा. 1) कोणत्याही तीन अंकी संख्येला 13 ने गुणा, उत्तराला 7 ने गुणा आणि त्या उत्तराला 11 ने गुणल्यास येणाऱ्या उत्तराचे निरीक्षण करा व गंमत शोधा.
विभाज्य, अवयव आणि विभाज्यता: लसावि, मसावि, विभाज्यतेच्या कसोट्या	आवर्ती घटना व विभाज्य, तसेच मापन व विभाज्य यांतील संबंध समजणे. दिलेल्या दोन किंवा तीन संख्यांचे सामाईक (साधारण) विभाज्य आणि सामाईक (साधारण) अवयव ओळखता येणे.	दैनंदिन जीवनातील उदाहरणांच्या मदतीने आवर्ती घटना व विभाज्य यांतील संबंध समजण्याची संधी देणे. उदा: 1) महामार्गावर प्रत्येक दहा किलोमीटरवर सार्वजनिक स्वच्छतागृह आहेत, तर 300 किलोमीटर लांबीच्या रस्त्यावर कोणकोणत्या अंतरावर सार्वजनिक स्वच्छतागृह असतील? 1 ते 100 चा संख्याचौरस (तक्ता) वापरून विभाज्य व विभाजक (अवयव) शोधण्याची संधी देणे.

क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया
	<p>दिलेल्या दोन किंवा तीन संख्यांचे लसावि व मसावि हे संबोध समजणे.</p>	<p>10×10 च्या चौकटीत 1 ते 100 संख्या क्रमाने लिहाव्यात. प्रत्येक चौकटीचे 4 भाग करावेत. उदा.</p> <p>2 आणि 3 चे सामाईक (साधारण) विभाज्य शोधण्यासाठी 2 आणि 3 चे विभाज्य शोधून छोट्या चौकटीत रंग भरा.</p> <p>जर चौकटीतल्या संख्येला 2 ने भाग जात असेल तर पहिल्या छोट्या चौकटीत निळा रंग भरा. 3 ने भाग जात असेल तर दुसऱ्या छोट्या चौकटीत हिरवा रंग भरा. इ.</p> <p>या क्रियेद्वारे सामाईक (साधारण) विभाज्य आणि सामाईक (साधारण) अवयव यांची ओळख करून घेण्याची संधी देणे.</p>  <p>100 लीटर व 225 लीटर दूध मोजण्यासाठी एकच माप वापरावयाचे असल्यास कोणकोणत्या मापांचा वापर करता येईल? यातील सर्वात मोठे माप कोणते? यांसारखी व्यवहारातील परिचित उदाहरणे वापरून लसावि व मसावि काढण्याची संधी देणे.</p> <p>1 ते 100 च्या संख्याचौरसावर 2 ने विभाज्य असलेल्या संख्यांना गोल करा आणि 3 ने विभाज्य असलेल्या संख्यांना अधोरेखित करा. अधोरेखित व गोल अशा दोन्ही खुणा असलेल्या संख्या कोणत्या?</p>

क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया
	दिलेली संख्या मूळ अवयवांच्या गुणाकार रूपात लिहिता येणे. विभाज्यतेच्या कसोट्या वापरता येणे. (2,3,4,5,9,10)	यासारख्या प्रश्नांच्या मदतीने सामाईक (साधारण) विभाज्य आणि सामाईक (साधारण) अवयव शोधण्याची संधी देणे. दिलेल्या संख्यांचे सर्व विभाजक (अवयव) शोधणे. त्या पैकी मूळ विभाजक (अवयव) शोधणे. दिलेल्या संख्येची शोधलेल्या मूळ विभाजकांच्या (अवयवांची) गुणाकार रूपात मांडणी करणे. भागाकार पद्धतीने मूळ अवयव काढून गुणाकार रूपात मांडणी करणे.
■ क्षेत्र- संख्याप्रणाली		
■ घटक-पूर्णांक संख्या		
पूर्णांक संख्या	ऋण संख्यांची गरज समजणे. पूर्णांक संख्यांची बेरीज-वजाबाकी समजणे व करता येणे.	तापमानाच्या उदाहरणांतून ऋण संख्यांची गरज समजण्याची संधी देणे. (समुद्राच्या-पातळीवरून ऋण संख्यांची गरज समजण्याची संधी देणे.) वर्ष मागे मागे मोजत गेल्यास '०' साल येईल व त्या नंतर मागे गेल्यावर काय होईल? त्यामागील वर्षांना कसे क्रमांक देऊ शकतो? असे प्रश्न निर्माण करून ऋण संख्यांची गरज लक्षात आणून द्यावी. पूर्णांक-बाजार वापरून पूर्णांक संख्यांची तुलना करण्याची संधी देणे. (परिशिष्ट) 1) कोणती संख्या एक मध्ये मिळविल्यानंतर उत्तर दोन येते? 2) कोणती संख्या चार मध्ये मिळविल्यानंतर उत्तर सहा येते? 3) कोणती संख्या तीन मध्ये मिळविल्यानंतर उत्तर एक येते? यासारखी उदाहरणे वापरून ऋण संख्यांची ओळख करून देणे. वरील उदाहरणांद्वारे ऋण संख्या लिहिण्याची माहिती देणे. पूर्णांक संख्याचा संबोध समजण्याची संधी देणे. पूर्णांक-टॉईल्सचा खेळ/पूर्णांक-बाजार वापरून पुढील संबोध समजण्याची संधी देणे. (परिशिष्ट)

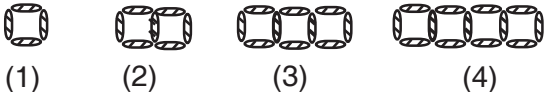
क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया
		<p>१) पूर्णांक संख्याच्या बेरजेची क्रिया, २) धन संख्या मिळविल्यामुळे बेरीज वाढते आणि ऋण संख्या मिळविल्याने बेरीज कमी होते, ३) विरुद्ध-संख्या, ४) वजाबाकी म्हणजे कमी करणे/परिणाम नाहीसा करणे, ५) वजाबाकी करणे म्हणजे विरुद्ध संख्या मिळविणे. पूर्णांक-बाजार वापरून उभी संख्यारेषा हा संबोध स्पष्ट करण्याची संधी द्यावी व त्यानंतर आडवी संख्यारेषा वापरून बेरजेचा संबोध स्पष्ट करावा.</p>
■ क्षेत्र- अपूर्णांक		
मापनासाठी अपूर्णाकांचा वापर	<p>लांबी मोजण्यासाठी स्वतःचे लांबीचे एकक तयार करता येणे. स्वतःचे लांबीचे एकक वापरून वेगवेगळ्या वस्तूंची लांबी मोजता येणे व गरजेनुसार एककाचे भाग करता येणे. मोजलेली लांबी पूर्णांकयुक्त अपूर्णाकांत लिहिता येणे. स्वतःच्या लांबीच्या एककाच्या मदतीने पूर्णांकयुक्त अपूर्णांक, सममूल्य अपूर्णांक व अंशाधिक अपूर्णांक ओळखता व लिहिता-वाचता येणे.</p>	<p>स्वतःचे लांबीचे एकक बनविण्याचा अनुभव देणे. (उदा.झेरॉक्स कागदाची पट्टी) स्वतःचे लांबीचे एकक वापरून वेगवेगळ्या वस्तूंची लांबी मोजण्याची, गरजेनुसार भाग करण्याची संधी देणे. मोजलेली लांबी पूर्णांकयुक्त अपूर्णाकांत लिहिण्याचा अनुभव देणे. स्वतःच्या एककाच्या अनेक प्रतींवर समान भाग करून अपूर्णांक दाखविण्याची संधी देणे. अपूर्णाकाचा तक्ता बनविण्याची संधी देणे. (स्वतःच्या एककाचा विचार करून) (परिशिष्ट) स्वतःच्या लांबीच्या एककाच्या मदतीने मोजलेल्या लांबीतील पूर्णांकयुक्त अपूर्णांक, सममूल्य अपूर्णांक व अंशाधिक अपूर्णांक ओळखण्याची संधी देणे व त्यावर वर्गात चर्चा घडवून आणणे. अपूर्णाकांच्या पट्ट्या वापरून दोन अपूर्णाकांची तुलना करण्याची व क्रमाने लावण्याची संधी देणे.</p>

क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया
	<p>स्वतःच्या लांबीच्या एककाच्या मदतीने पूर्णांकयुक्त अपूर्णांक, सममूल्य अपूर्णांक व अंशाधिक अपूर्णांकांची तुलना करता येणे.</p> <p>स्वतःच्या लांबीच्या एककाच्या मदतीने अपूर्णांकांची बेरीज व वजाबाकी करता येणे. समच्छेद व भिन्नछेद अपूर्णांकांची बेरीज व वजाबाकी करता येणे.</p> <p>संख्यारेषेवर अपूर्णांक दाखविता येणे.</p>	<p>स्वतःच्या लांबीच्या एकक-अपूर्णांकांच्या पट्ट्या वापरून अपूर्णांकांची बेरीज व वजाबाकी करून त्यावर चर्चा घडवून आणणे.</p>  <p>$\frac{3}{8} + \frac{3}{4}$ </p> <p>समच्छेद अपूर्णांकांची बेरीज व वजाबाकी करण्याची संधी देणे. (एकक अपूर्णांक वापरून)</p> <p>सममूल्य अपूर्णांक वापरून समच्छेद व भिन्नछेद अपूर्णांकांची बेरीज व वजाबाकी करण्याची संधी देणे.</p> <p>संख्यारेषेवर अपूर्णांक दाखविण्याची संधी देणे.</p>
मापनासाठी दशांश अपूर्णांक	<p>एक मीटरची स्वतःची पट्टी तयार करता येणे.</p> <p>स्वतःच्या मीटर पट्टीमध्ये 10 समान भाग करून मापन करता येणे.</p> <p>मोजलेली लांबी दशांश अपूर्णांकांत लिहिता येणे.</p> <p>गरजेनुसार स्वतःच्या मीटर पट्टीमध्ये 100 समान भाग करून मापन करता येणे व लिहिता येणे.</p> <p>परिचित $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}$</p> <p>अपूर्णांकांचे दशांश अपूर्णांकांत रूपांतर करता येणे.</p>	<p>स्वतःच्या एककाचे 10 समान भाग करून मापन करण्याचा अनुभव देणे व लांबी दशांश अपूर्णांकांत व्यक्त करण्याची संधी देणे.</p> <p>स्वतःच्या मीटरच्या पट्टीचे 10 समान भाग करून मापन करण्याचा अनुभव देणे व लांबी दशांश अपूर्णांकांत व्यक्त करण्याची संधी देणे.</p> <p>उदा. 1मी $\frac{3}{10}$ मी = $\frac{13}{10}$ मी = 1.3मी</p> <p>गरजेनुसार स्वतःच्या मीटरच्या पट्टीचे 100 समान भाग करून मापन करून लांबी मोजण्याची व लिहिण्याची संधी देणे.</p> <p>परिचित अपूर्णांक दशांश अपूर्णांकांत व्यक्त करण्याची संधी देणे.</p> <p>उदा. $\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0.5, \frac{1}{4} = 0.25$</p>

क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया
	<p>1 लीटर/किलोग्रॅम पेक्षा कमी आकारमान/वस्तुमान दशांश अपूर्णाकात व्यक्त करता येणे.</p> <p>१ ६ पेक्षा कमी असणारी वस्तूची किंमत दशांश अपूर्णाकांत व्यक्त करता येणे. संख्यारेषेवर दशांश अपूर्णाक दाखविता येणे.</p>	<p>सममूल्य दशांश अपूर्णाक ओळखण्याची व रूपांतर करण्याची संधी देणे.</p> <p>1 लीटर/किलोग्रॅम पेक्षा कमी आकारमान/वस्तुमान दशांश अपूर्णाकांत कसे व्यक्त करता येईल, यावर चर्चा घडवून आणणे.</p> <p>उदा. उसाचा रस, चहा, डाळ इ.</p> <p>दिलेल्या दशांश अपूर्णाकाएवढा भाग चौरस आकारात रंगविण्याची संधी देणे.</p> <p>उदा. दोन लांबीची बेरीज व वजाबाकी संख्यापट्टी वापरून दशांश अपूर्णाक दाखविण्याचा अनुभव देणे. लांबीच्या उदाहरणाद्वारे संख्यापट्टी वापरून दशांश अपूर्णाक दाखविण्याचा अनुभव देणे.</p>
दशांश अपूर्णाक बेरीज व वजाबाकी	<p>दशांश अपूर्णाकाचे अंश-छेदात रूपांतर करून बेरीज व वजाबाकी करता येणे.</p> <p>दशांश अपूर्णाकातील अंकांची स्थानिक किंमत ओळखता येणे.</p> <p>स्थानिक किंमत वापरून दशांश अपूर्णाकाची उभी मांडणी करून बेरीज व वजाबाकी करता येणे.</p> <p>दशांश अपूर्णाकांची शाब्दिक उदाहरणे सोडविता येणे.</p>	<p>लांबीच्या उदाहरणाद्वारे दशांश अपूर्णाकाचे अंश-छेदात रूपांतर करून बेरीज व वजाबाकी करण्याचा सराव घेणे. उदा.</p> <p>i) $0.2+0.3 = \frac{2}{10} + \frac{3}{10} = \frac{5}{10} = 0.5$</p> <p>ii) $0.7+0.15 = \frac{7}{10} + \frac{15}{100}$ $= \frac{70}{100} + \frac{15}{100}$ $= \frac{85}{100} = 0.85$</p> <p>संख्यापट्टी वापरून दशांश अपूर्णाकातील अंकाची स्थानिक किंमत दाखविणे.</p> <p>स्थानिक किंमत वापरून दशांश अपूर्णाकाची उभी मांडणी करून बेरीज व वजाबाकी करण्याचा सराव देणे.</p> <p>दैनंदिन जीवनातील दशांश अपूर्णाकावर आधारित बेरीज, वजाबाकीची व तुलनेची शाब्दिक उदाहरणे सोडविण्याचा सराव घेणे.</p>

क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया																
अपूर्णांक आणि भागाकार	दोन पूर्ण संख्यांचा भागाकार अपूर्णांक स्वरूपात लिहिता येणे. सममूल्य अपूर्णाकांचा वापर करून दोन संख्यांच्या भागाकाराला अतिसंक्षिप्त रूप देता येणे.	बाकी असणारा भागाकार आणि पूर्ण भागाकार (अपूर्णांक वापरून) यांच्यातील उदाहरणांतून फरक समजून देणे. उदा. 22 पेन 4 मुलांना समान वाटली, तर प्रत्येकाला 5 पेन मिळाली व 2 पेन उरली, पण 22 पोळ्या 4 मुलांना समान वाटल्या तर प्रत्येकाला $5\frac{1}{2}$ पोळ्या मिळणार, यावर चर्चा घडविणे. उदा. $23 \div 4 = \frac{23}{4}$ भागाकार अपूर्णांक स्वरूपात व्यक्त करण्याची संधी देणे. अंश व छेदाला (भाज्य व भाजक) समान संख्येने गुणल्यास किंवा भागल्यास भागाकार बदलत नाही याचा अनुभव देणे. याचा वापर करून सोप्या पद्धतीने भागाकार करण्याची संधी देणे.																
■ क्षेत्र- बीजगणित																		
■ घटक - बीजगणिताची पूर्वतयारी																		
पदावली	पदावलीमधील पदे ओळखता येणे. पदावली सोडविता येणे. कंस वापरण्याची गरज समजणे. कंस असलेली पदावली सोडविता येणे.	उदाहरणे देऊन पद म्हणजे काय हे स्पष्ट करणे. पदावलीमधील पदे ओळखण्याची संधी देणे. पदावलीमधील धन व ऋण पद ओळखून, सर्व पदे चौकटीत बेरजेच्या स्वरूपात लिहिण्याची संधी देणे. $5+3-2$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+5</td><td style="padding: 0 5px;">+</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+3</td><td style="padding: 0 5px;">+</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-2</td></tr><tr><td style="text-align: center;">धन</td><td></td><td style="text-align: center;">धन</td><td></td><td style="text-align: center;">ऋण</td></tr></table> संख्यांचा गुणाकार असल्यास एकच पद असते हे स्पष्ट करणे. $5 \times 4 - 2$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+5 \times 4</td><td style="padding: 0 5px;">+</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-2</td></tr><tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+20</td><td style="padding: 0 5px;">+</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-2</td></tr></table> पदावल्यामधील गुणाकार पदांना प्रथम सरळरूप देऊन त्यानंतर पदावली सोडविण्याचा सराव देणे. कंस असलेली पदावली सोडविण्याची संधी देणे. दैनंदिन जीवनातील संबंधित संमिश्र क्रियांच्या उदाहरणांच्या मदतीने कंसाची गरज लक्षात आणून देणे.	+5	+	+3	+	-2	धन		धन		ऋण	+5 \times 4	+	-2	+20	+	-2
+5	+	+3	+	-2														
धन		धन		ऋण														
+5 \times 4	+	-2																
+20	+	-2																

क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया												
	<p>पदावलीची रचना समजून स्वतःच्या पद्धतीने पदावली सोडविता येणे.</p> <p>दिलेल्या पदावलीच्या सममूल्य पदावल्या तयार करता येणे.</p>	<p>उदा. शमिनच्या वर्गाची सहल होती. प्रत्येक मुलाचा प्रवास खर्च 40 ₹ व जेवणाचा खर्च 30 ₹ होता. वर्गात 25 मुले होती, तर एकूण खर्च किती?</p> <table border="0"> <tr> <td>एकूण जेवणाचा खर्च</td> <td>प्रत्येक मुलाचा खर्च</td> </tr> <tr> <td>30×25</td> <td>$30 + 40$</td> </tr> <tr> <td>एकूण प्रवास खर्च</td> <td>एकूण मुले</td> </tr> <tr> <td>40×25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>एकूण खर्च</td> <td>एकूण खर्च</td> </tr> <tr> <td>$30 \times 25 + 40 \times 25$</td> <td>$(30 + 40) \times 25$</td> </tr> </table> <p>पदावलीची रचना समजून स्वतःच्या पद्धतीने पदावली सोडविण्याची संधी देणे.</p> <p>उदा.</p> <ol style="list-style-type: none"> $1) 1044 + 16 - 15$ $2) 3245 + 17 + 1 - 3244$ $3) 91 + 5 - 1 + 9$ <p>दिलेल्या पदावलीच्या सममूल्य पदावल्या तयार करण्याची संधी देणे.</p> <p>उदा.</p> $25 + 16 - 10$ $25 + 15 + 1 - 10$ $26 + 15 - 10$ $26 + 15 - 2 \times 5$	एकूण जेवणाचा खर्च	प्रत्येक मुलाचा खर्च	30×25	$30 + 40$	एकूण प्रवास खर्च	एकूण मुले	40×25	25	एकूण खर्च	एकूण खर्च	$30 \times 25 + 40 \times 25$	$(30 + 40) \times 25$
एकूण जेवणाचा खर्च	प्रत्येक मुलाचा खर्च													
30×25	$30 + 40$													
एकूण प्रवास खर्च	एकूण मुले													
40×25	25													
एकूण खर्च	एकूण खर्च													
$30 \times 25 + 40 \times 25$	$(30 + 40) \times 25$													
चलाची ओळख व वापर	<p>सूत्रे तयार करण्यासाठी संख्येऐवजी अक्षरांचा (चलाचा) वापर करता येणे.</p> <p>माहीत नसलेल्या संख्यांसाठी अक्षरांचा वापर करता येणे.</p> <p>दिलेल्या विधानाचे चल वापरून गणिती वाक्य तयार करता येणे.</p>	<p>शालिनीकडे मेरीपेक्षा 5 गोट्या जास्त आहेत. जर मेरीकडे x गोट्या आहेत, तर शालिनीकडे किती गोट्या आहेत?</p> $x + 5$ <p>सूत्रातील अक्षरांना वेगवेगळ्या किंमती असू शकतात व अशा अक्षरांना चल असे म्हणतात, हे लक्षात आणून देणे.</p> <p>दिलेल्या विधानाचे गणिती वाक्य तयार करण्याची संधी देणे.</p> <p>उदा. माझी बहीण माझ्यापेक्षा ५ वर्षांनी लहान आहे.</p>												

क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया
	<p>आकृतिबंधाचे सामान्यीकरण करता येणे.</p> <p>नित्यसमानता व्यक्त करण्यासाठी संख्येऐवजी अक्षरांचा (चलाचा) वापर करता येणे.</p>	<p>सामान्यीकरण करण्यासाठी चलाचा वापर करण्याची संधी देणे.</p> <p>उदा. आकृतिबंधाचे सामान्यीकरण करण्यासाठी चलाचा वापर करता येतो, हे समजण्याची संधी देणे.</p> <p>उदा.</p>  <p>(1) (2) (3) (4)</p> <p>n आकृतिबंधाला किती काड्या लागतील? $3n+1$ किंवा $4+3(n-1)$ काड्या</p> <p>$6 \times 2 + 6 \times 3 = 6 \times (2 + 3)$ यांसारखी उदाहरणे वापरून नित्य समानतेचा अर्थ समजण्याची संधी देणे.</p> <p>चलाचा वापर करून नित्य समानता व्यक्त करण्याची संधी देणे. उदा. $a \times b + a \times c = a \times (b + c)$</p>
■ क्षेत्र- व्यावहारिक गणित		
<p>गुणोत्तर व प्रमाण</p> <p>एकमान पद्धत</p>	<p>गुणोत्तर हा संबोध समजणे.</p> <p>दोन राशींचे गुणोत्तर काढता व लिहिता येणे.</p> <p>दोन गुणोत्तरांची तुलना करता येणे व त्यांचे अर्थनिर्वचन करता येणे.</p> <p>दोन गुणोत्तरे समान असल्यास त्या राशी प्रमाणात असतात, हे समजणे.</p> <p>प्रमाणात बदलणाऱ्या राशी ओळखता येणे.</p> <p>एकमान पद्धत वापरून उदाहरणे सोडविता येणे.</p>	<p>निमाने 2 कप चहात 5 चमचे साखर घातली, मिथुनने 3 कप चहात 6 चमचे साखर घातली तर कोणाचा चहा अधिक गोड आहे? या सारखी उदाहरणे वापरून गुणोत्तराचा वापर करणे.</p> <p>वरील प्रमाणे दैनंदिन जीवनातील उदाहरणे वापरून दोन राशींचे गुणोत्तर काढण्याची व तुलना करण्याची संधी देणे.</p> <p>दिलेल्या राशी प्रमाणात आहेत की नाहीत हे ओळखण्याची संधी देणे.</p> <p>किंमतीची, वयाची उदाहरणे घेऊन राशी प्रमाणात आहेत किंवा नाहीत हे ओळखण्याची संधी देणे.</p> <p>उदा. 5 आंब्यांची किंमत 60 ₹, तर एका आंब्याची किंमत किती?</p> <p>6 स्वेटरची किंमत 636 ₹ तर 8 स्वेटरची किंमत किती? यांसारख्या उदाहरणांतून एकमान पद्धत वापरण्याची संधी देणे.</p>

क्षेत्र/घटक/उपघटक	उद्दिष्टे	सुचविलेल्या आंतरक्रिया
	दिलेल्या राशी प्रमाणात आहेत की नाहीत हे ओळखता येणे व तीन राशी दिल्या असता चौथी राशी काढता येणे.	उदा. 1) गाईचा खुराक-मिळणारे दूध, 2) वयातील अंतर (दोन व्यक्तींमधील) 3) चालण्यातील अंतर (समान वेग), 4) साबणाचे वजन व किंमत. स्वतःच्या पद्धतीने दैनंदिन जीवनातील उदाहरणे सोडविण्याची संधी देणे. उदा. 1) 12 लाडूंची किंमत 32 ₹ आहे, तर 15 लाडूंची किंमत किती? 2) 8 किलोग्रॅम कापूस वेचण्याची मजुरी 50 ₹ असेल तर 12 किलोग्रॅम कापूस वेचण्याची मजुरी किती?
नफा-तोटा	नफा-तोटा यांची शाब्दिक उदाहरणे तयार करता येणे व सोडविता येणे. (शेकडा अपेक्षित नाही)	बाजारहाटीच्या अनुभवातून खरेदी किंमत, विक्री किंमत, नफा व तोटा यांची ओळख करून घेणे. दैनंदिन जीवनातल्या प्रसंगावर आधारित नफा-तोटा यावर चर्चा घडवून आणणे व साधी शाब्दिक उदाहरणे तयार करण्याची तसेच सोडविण्याची संधी देणे.
■ क्षेत्र- माहितीचे व्यवस्थापन		
स्तंभालेख	स्तंभालेखाच्या साहाय्याने माहितीचे अर्थनिर्वचन करता येणे. स्तंभालेखाच्या साहाय्याने निष्कर्ष काढता येणे. स्तंभालेख काढता येणे.	दिलेल्या स्तंभालेखाच्या साहाय्याने माहितीचे अर्थनिर्वचन करण्याचा अनुभव देणे. उदा. तापमान, पर्जन्य इ. च्या नोंदींचा वापर करून काढलेल्या स्तंभालेखावरून निष्कर्ष काढण्याचा अनुभव देणे. दिलेली माहिती व प्रमाण वापरून स्तंभालेख काढण्याचा अनुभव देणे व त्यावर वर्गात चर्चा घडवून आणणे. उदा. आठवड्यातील दिवसांचे तापमान, वर्षातील पर्जन्य इ.