

गणित का सीखना-सिखाना

गणित का अध्ययन मदद करता है:

- ★ विचारों को मात्राओं में दर्शाने में
- ★ सटीकता से विचारों को व्यक्त करने में
- ★ तार्किक क्षमता विकसित करने में
- ★ समस्याओं का समाधान करने में
- ★ स्थानिक समझ विकसित करने में

गणित शिक्षा बच्चों के आंतरिक संसाधनों को विकसित करती है और उन्हें समाज में मननशील व्यक्ति बनाती है।

गणितीय दक्षताएं

- ◆ समस्या को समाधान
- ◆ तर्कशील सोच
- ◆ निरूपण और व्याख्या
- ◆ विचारों को व्यक्त करना

मॉड्यूल के उद्देश्य:

- ◆ शिक्षार्थी के अनुकूल प्रक्रियाओं के माध्यम से प्रारंभिक स्तर पर गणितीय दक्षताएं विकसित करना
- ◆ सीखने के प्रतिफल दस्तावेज़ में दी गई दक्षताओं से राज्य के पाठ्यक्रम में संबंध स्थापित करना
- ◆ कक्षा स्तर पर सीखने के प्रतिफलों को प्राप्त करने में बच्चों की मदद करने के लिए सीखने सिखाने की उचित प्रक्रियाओं का उपयोग करना
- ◆ सभी बच्चों द्वारा सीखने में प्रगति को सुनिश्चित करने के लिए सीखने सिखाने की प्रक्रियाओं के साथ आकलन को समाहित करना

गणित की प्रकृति

- ✦ गणित की अपनी भाषा है जैसे : गणितीय अवधारणाएँ, पद, चिन्ह, सूत्र और सिद्धांत।
- ✦ गणितीय विचार सार्वभौमिक हैं।
- ✦ गणित एक सटीक विज्ञान है। यह सटीक, तार्किक और व्यवस्थित है।

गणित की प्रकृति

- ✦ इसमें आगमनात्मक और निगनात्मक तर्क शामिल है और इसका उपयोग गणितीय प्रस्ताव के सामान्यीकरण के लिए किया जा सकता है।
- ✦ गणित के द्वारा अमूर्त अवधारणाओं को मूर्त रूप में निरूपित किया जाता है। इसका विज्ञान और उसकी विभिन्न शाखाओं के अध्ययन में उपयोग किया जाता है। उदाहरण: भौतिकी, रसायन विज्ञान, जीवविज्ञान, अर्थशास्त्र, भूगोल, भूविज्ञान आदि।

प्राथमिक स्तर पर गणित सीखने सिखाने की प्रक्रियाएँ

इस स्तर पर सीखने सिखाने की प्रक्रियाओं के निम्नलिखित अनुक्रम शामिल हैं:

अनुभव:

बच्चों को व्यक्तिगत रूप से/जोड़े/तीन या अधिक के समूहों में, ठोस वस्तुओं और अधिगम सामग्री का उपयोग करते हुए अनेक अनुभव प्रदान करें जैसे खिलौने, स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्री तथा अधिगम के अन्य साधन। इस स्तर के अनुभवों में कक्षा के अंदर और बाहर की गतिविधियों के साथ मजबूत संबंध होना चाहिए।

भाषा:

सभी बच्चों को मौखिक रूप से उनके अनुभवों, टिप्पणियों और परिकल्पनाओं का वर्णन करने के लिए उचित अवसर प्रदान करें। इस तरह की चर्चा के दौरान बच्चे भाषा के कौशल भी विकसित करेंगे जैसे – प्रश्न पूछना, विषय से संबंधित नई शब्दावली समझना आदि

प्राथमिक स्तर में सीखने सिखाने की प्रक्रियाएँ-2

चित्रों द्वारा निरूपण:

बच्चों को निरूपण के लिए चित्रात्मक रूपों का उपयोग करने के लिए प्रोत्साहित करना। इसके अलावा, उन्हें चित्रों की व्याख्या करने और प्रासंगिक जानकारी खोजने में शामिल करें

चिन्हों का उपयोग :

चिन्हों का उपयोग करके जानकारी का निरूपण करने और व्याख्या करने के अवसर प्रदान करें।

प्रारंभिक कक्षाओं यानी कक्षा 1 और 2 में विषयों के सीखने सिखाने के लिए निम्नलिखित अंशों को समाहित किया जाना आवश्यक है:

- ★ उनके परिवेश को समझना, और ऐसे उदाहरणों और परिपेक्ष्यों पर बात करना
- ★ विचारों को व्यक्त करने के लिए गणितीय भाषा का उपयोग करना
- ★ समस्या हल करने में गणितीय अवधारणाओं का उपयोग करना

उच्च-प्राथमिक स्तर में सीखने सिखाने की प्रक्रियाएँ

अपने दैनिक जीवन के संदर्भों में पूर्णांक, परिमेय संख्या, द्वि-आयामी आकार, कोण आदि जैसे अमूर्त अवधारणाओं में संबंध स्थापित करने के अवसर प्रदान करें।

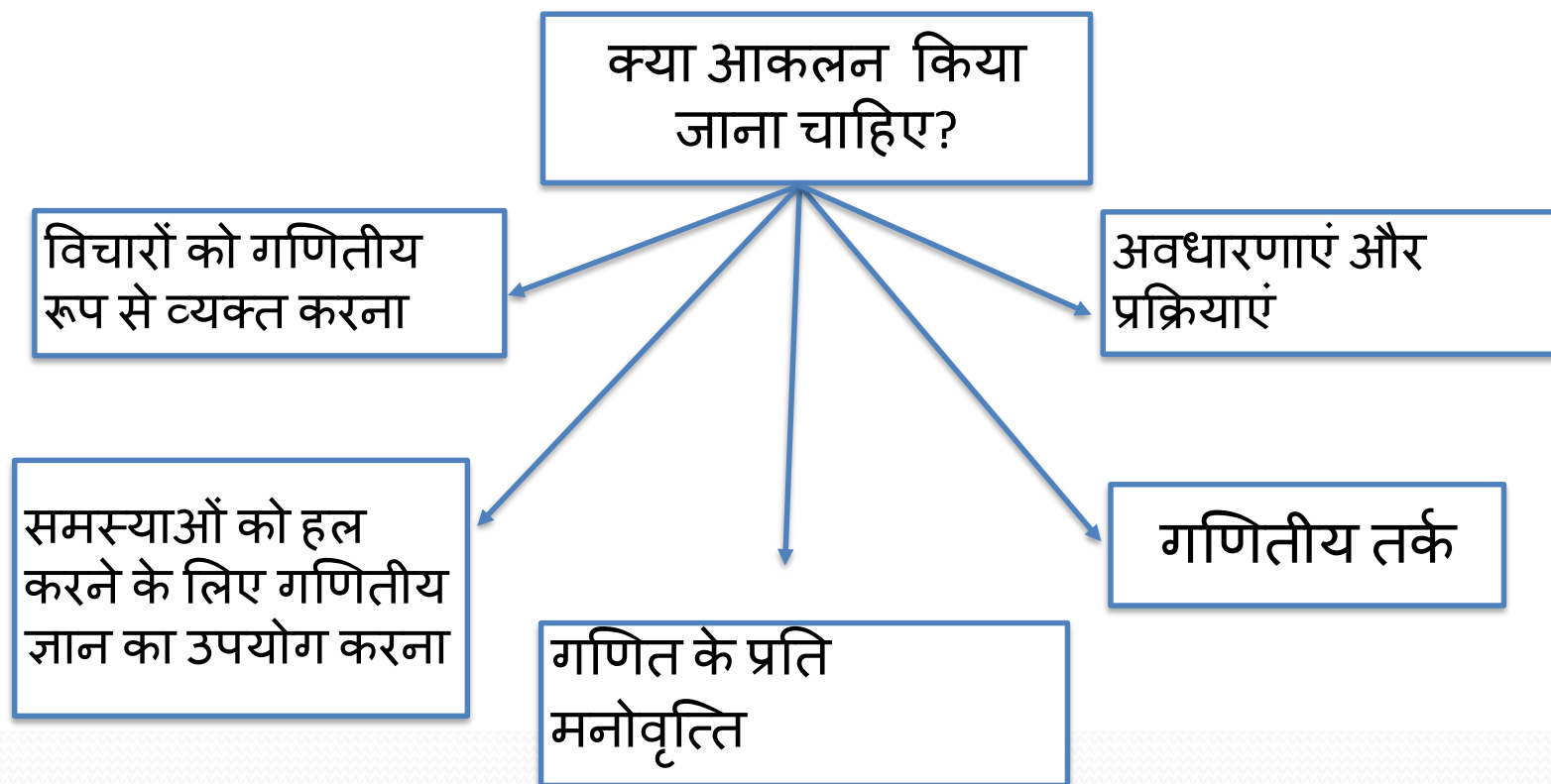
गणित का ज्ञान और उसे कैसे सिखाया जाता है, इसे आमतौर पर शैक्षिक विषय-वस्तु ज्ञान (पीसीके) के रूप में जाना जाता है। गणित में सीखने सिखाने को आनन्दमय बनाने के लिए कुछ आवश्यक प्रक्रियाएं निम्नलिखित हैं:

- सहभागीदारी. संलग्नता Engagement
- अवलोकन Observations
- प्रकल्पना करना और उनका सत्यापन करना Making hypotheses and verifying them
- समस्या समाधान Problem solving
- दृश्यन/प्रत्योक्षकरण और निरूपण Visualization and representation
- संबंध स्थापित करना Making connections
- व्यवस्थित तर्क Systematic reasoning
- विचारों को गणितीय रूप से व्यक्त करना Mathematical communication

प्रारंभिक स्तर पर गणित अधिगम का आकलन :

प्राथमिक स्तर पर गणित सीखने के आकलन के लिए निम्नलिखित बिन्दुओं पर ध्यान दिया जाना चाहिए:

- ✦ बच्चे गणित कैसे सीखते हैं यह समझना?
- ✦ गणितीय अवधारणाओं की समझ कैसे हो रही है?
- ✦ बच्चे की गणित की समझ का अनुप्रयोग दैनिक जीवन में कैसे कर रहे हैं?



उदाहरण 1

सीखने के प्रतिफल :

- ◆कोणों की अवधारणा की खोजबीन करते हैं
- ◆कोणों को समकोण, न्यून कोण और अधिक कोण में वर्गीकृत करते हैं

इन सीखने के प्रतिफलों को प्राप्त करने के लिए शिक्षार्थी निम्नलिखित गतिविधियों में संलग्न किया जा सकता है

गतिविधि 1:

- छात्रों से घड़ी की दो सुइयों को अलग-अलग समय पर देखने और दो उनके बीच के खुलने के स्थान का वर्णन करने के लिए कहें।
- छात्रों को घड़ी की सुइयों के बीच बने कोण के प्रकार का निरीक्षण करने और व्यक्त करने के लिए कहें।

सिखने के प्रतिफल :

- ◆कोणों की अवधारणा की खोजबीन करते हैं
- ◆कोणों को समकोण, न्यून कोण और अधिक कोण में वर्गीकृत करते हैं

गतिविधि 2:

शिक्षार्थियों से कैची, परकार आदि वस्तुओं का निरीक्षण कर उनके बीच बने कोण निर्माण के संदर्भ में अपने शब्दों में वर्णन करने के लिए कहें।

गतिविधि 3:

शिक्षार्थियों को कमरे में एक दरवाजे के खुलने और बंद होने का निरीक्षण कर दरवाजे के संचलन द्वारा विभिन्न बिंदुओं पर बनाए गए कोणों का अपने शब्दों में वर्णन करने के लिए कहें।

सिखने के प्रतिफल :

- ◆कोणों की अवधारणा का अन्वेषण करते हैं
- ◆कोणों को समकोण, न्यून कोण और अधिक कोण में वर्गीकृत करते हैं

गतिविधि 4:

शिक्षार्थियों को एक बॉक्स के ढक्कन के खुलने और बंद होने का निरीक्षण कर उससे बनने वाले कोणों को अपने शब्दों में व्यक्त करने को कहें

- इस तरह की और गतिविधियाँ कक्षा में आयोजित की जा सकती हैं।
- ऐसी चर्चाओं में प्रत्येक बच्चे को बोलने के अवसर दें और उन्हें अपनी बात पर तर्क देने के लिए उत्साहित करें। ध्यान दे की बच्चे की भाषा में अपनी बात व्यक्त करने में काफी समस्याएं हो सकती हैं, इसलिए धीमी गति में आगे बढ़ें और बच्चे को प्रोत्साहित करते रहें। प्रत्येक गतिविधि में विभिन्न बच्चे विभिन्न गति से सीखते हैं इसलिए बच्चों में आपसी प्रतिस्पर्धा का निर्माण न करें। हालाँकि अपने आप से बेहतर करने के लिए बच्चों का उत्साह बढ़ाते रहें।
- शिक्षार्थियों के जवाब उनके आकलन का हिस्सा होंगे और बता पाएंगे कि बच्चे कैसे सीख रहे हैं

धन्यवाद