F-7

# गणित का शिक्षणशास्त्र - I

## इकाई - 1 गणित की समझ

* गणित के बारे में सत्य, भ्रम और मिथक : गणित सबके लिए

गणित हमारे चारों तरफ है, हमारी छोटी-छोटी कामों में गणित की आवश्यकता होती है। गृहणी, दर्जी, दुकानदार, किसान इत्यादि सभी को गणित का जरूरत होता है। बिना गणित का उनका कार्य हो ही नही सकता है। छोटे बच्चे जो विद्यालय नही जाते है, उन्हें भी थोड़ा-बहुत गणित का ज्ञान होता है। जो वो अपने परिवार, आस-पड़ोस व दोस्तों से सीखते है। इन सभी को गणित की बड़ी-बड़ी सूत्रों की जानकारी नही होती है लेकिन इन्हें अपना काम अनुसार गणित की जानकारी होती है।

गणित के कुछ सत्य, भ्रम और मिथक है, जो लोगों को गणित से डर करता है, वो निम्नलिखित है :-

i) लड़कियों के लिए गणित सही नही है।
ii) गणित तेज बच्चों के लिए है।
iii) गणित का उत्तर ही गणित का लक्ष्य होता है।
iv) गणित उनके लिए है जो टेक्निकल कैरियर बनाना चाहते है।
v) कुछ खुशकिस्मत लोग ही पैदा होते है, जो गणित की शिक्षा ग्रहण कर सकते है।
vi) गणित की लिए साक्षरता जरूरी नही है।

Scanned by CamScanner

लेकिन ऐसा कुछ नही है, लड़कियाँ आज हर क्षेत्र में अच्छा कर रही है। कमजोर बच्चे भी लगातार मेहनत कर हर क्षेत्र में अपनी योग्यता का प्रदर्शन कर रहे हैं।

हमारा यह कर्तव्य है कि ऊपर दिए गए मिथकों को दूर करें और गणित के भय को बच्चे के मन से निकाले। कक्षा ही वह उपयुक्त जगह है जहाँ इन सब बातों का समाधान किया जा सकता है। एक शिक्षक को यह कोशिश करना चाहिए कि गणित के लिए बच्चों की सोच सकारात्मक बने। बच्चों के मन से गणित का डर निकालने के लिए कुछ उपाय निम्नलिखित है:-

i) बच्चों को उनके अनुसार गणित सीखाया सिखाया जाए।

ii) पहले उन्हें आसान चीजें बताई जाए, और जब वो रुचि लेने लगे तब धीरे-धीरे कठिन की ओर बढ़ा जाए।

iii) पहले उन्हें गणित का बेसिक ज्ञान दे दिया जाए।

iv) गणित को उनकी दिनचर्या दैनिक गतिविधियों से जोड़कर पढ़ाया जाए जैसे- आपको विद्यालय आने में कितना वक्त लगता है? - - -

v) खेल-कूद के माध्यम से उनमें गणित का समझ विकसित किया जाए। जैसे:- गिनती सिखाने के लिए कविताओं का प्रयोग किया जाए, जोड़ वस्तुओं के माध्यम से बताया जाए।

Scanned by CamScanner

Scanned with CamScanner

* दैनिक जीवन में गणित : आवश्यकता एवं महत्व

⇒ गणित की आवश्यकता

शिक्षा के क्षेत्र में गणित का अत्यधिक महत्व है। मातृभाषा के बाद गणित ही वह विषय है जो हमारे दैनिक जीवन से अत्यधिक जुड़ा हुआ है। यहाँ तक अशिक्षित लोग भी अपने दैनिक जीवन में इसका प्रयोग करते हैं। सुबह उठने से लेकर रात सोने तक हमें गणित की आवश्यकता होती है। व्यापारी, किसान, दर्जी, गृहणी, सभी गणित का प्रयोग करते हैं। बिना गणित का हमारा कोई भी कार्य संभव ही नहीं है। गणित शिक्षण के मुख्य मूल्यों को विस्तृत रूप में निम्न प्रकार स्पष्ट किया जा सकता है :-

1.) <u>बौद्धिक मूल्य</u> :- बौद्धिक विकास के लिए गणित शिक्षण अत्यधिक महत्व है। गणित बच्चों के मस्तिष्क को क्रियाशील बनाते हैं। जब बच्चे गणित के प्रश्नों को एक-एक कर बनाते हैं जो कि क्रमबद्ध होता है। इससे बच्चों का मानसिक विकास होता है जो प्रश्नों का हल करना सीख जाते हैं।

11.) <u>व्यावहारिक मूल्य</u> :- गणित शिक्षण का मुख्य उद्देश्य इसे व्यवहार में लाना है। सुबह उठते ही हम ~~हम~~ समय देखते हैं, समय से काम करते हैं होते हैं, ये सब गणित के बिना संभव नहीं है। हमारी छोटी-छोटी कामों में गणित जुड़ा हुआ है। खाना भी बनाना है तो कितने लोगों के लिए बनाना है, कितना

Scanned by CamScanner
Scanned with CamScanner

बनाना है, ये गणित से ही समझ आता है।

iii.) **सांस्कृतिक मूल्य :-** समाज के संस्कृति और सभ्यता के निर्माण में भी गणित का अत्यधिक योगदान है। नृत्य, कला, हस्तकला, चित्रकला इत्यादि गणित के बिना नहीं संभव है। जब हम चित्र बनाते हैं तो हमें मापन की आवश्यकता होती है।

आज के समय हमें अगर कोई पुरातत्विक वस्तुएं मिलती है तो वो भी गणित के मदद से पता चलता है कि वो कब का है।

iv.) **अनुशासनात्मक मूल्य :-** गणित के अध्ययन से बच्चों के विभिन्न शक्तियों :- नियमितता, शुद्धता, आत्मनिर्भरता, क्रमबद्धता, सभ्यता, ईमानदारी, एकाग्रता, क्रियाशीलता आत्म-विश्वास आदि का विकास होता है। जिससे बच्चे अनुशासनात्मक बनते हैं। वो अपना कार्य समयानुसार करते हैं।

v).

Scanned by CamScanner

Scanned with CamScanner

⇒ गणित की विशेषताएं

गणित एक महत्वपूर्ण विषय हैं। यह गणनाओं का विज्ञान है। यह क्रमबद्ध और तार्किक है। इससे बच्चों का मानसिक विकास होता है। हमारे दैनिक जीवन में पग-पग पर इस विषय का जरूरत हमें पड़ता है। इसकी विशेषताएं सभी विषयों से थोड़ा हटकर है, कुछ विशेषताएं निम्नलिखित है।

i) सरलता :- यह विषय सरल से कठिन की ओर जाने के लिए बना हैं जाना जाता है। बच्चे प्रश्नों का अभ्यास करते है और एक-एक कर आगे की ओर बढ़ते है, जिनसे उनका आत्मविश्वास बढ़ता है।

ii) शुद्धता :- गणित में शुद्धता के साथ निष्कर्ष तक पहुँचा जाता है। गणित में अपने तर्क का कोई स्थान नहीं होता है। इस विषय में शिक्षकों को धोखा नहीं दिया जा सकता है। गलती होने पर शिक्षकों को असानी हैं से पता चल जाता है।

iii) परिणामों की निश्चतता :- इस विषय में सभी बच्चों का परिणाम एक ही आएगा जैसे 2+2=4 होते है तो सभी बच्चों का परिणाम 4 ही आएगा। यह सुनिश्चित हैं।

iv) मौलिकता :- गणित को रटा नहीं जा सकता है। इसमें खुद का चिंतन करने का जरूरत होता है। जिससे बच्चे बड़े-से-बड़े समस्या को खुद से विचार कर हल कर सके। गणित में मौलिक चिंतन और विवेक शक्ति पर निर्भर रहना पड़ता है।

Scanned by CamScanner
Scanned with CamScanner

Date: / /

v) संक्षिप्तता :- संक्षिप्तता इस विषय का विशेष गुण है। इस विषय में बहुत सारे संकेतो का प्रयोग किया जाता है, जो इसे खास बनाता है। आज हर क्षेत्रों में संकेतों का प्रयोग किया जाता है जैसे रोड सिग्नल के लिए लाल, पीला, हरा रंग का लाइट। जैसे जोड़ -(+), घटाव - (-)

vii) दैनिक जीवन के यथार्थता से समानता - गणित के समस्याओं का हल करने के लिए जैसे गणित क मौलिक चिंतन और विचार की जरूरत पड़ती है। वैसे ही दैनिक जीवन के समस्याओं को हल करने के लिए भी विचार करना होता है। गणित का अध्ययन करने से इसमें विकास होता है।

viii) परिणामों की पुष्टि :- गणित में परिणामों को पुष्टि संभव होता है और परिणामों की पुष्टि हो जाने पर बच्चों को खुशी महसूस होता है। उनमें आत्मविश्वास जाग्रत होता है। उसी तरह वह जीवन के समस्या को भी हल आत्मविश्वास के साथ करना सीख जाते है।

Scanned by CamScanner

Scanned with CamScanner

## * गणित की प्रकृति

गणित एक महत्वपूर्ण विषय है। इसे गणनाओं का विज्ञान कहा जाता है। यह एक शास्त्र है जिसके तहत अंक, अक्षरों, संकेतो के माध्यम से परिणाम, दिशा, समय इत्यादि का ज्ञान होता है। कुछ विद्वानो द्वारा गणित की परिभाषा निम्नलिखित है—

गैलीलियो के अनुसार – "गणित वह भाषा है, जिसमें परमेश्वर ने सम्पूर्ण जगत या ब्रह्माण्ड को लिख दिया है।"

लॉक के अनुसार – "गणित वह मार्ग है, जिसके द्वारा बच्चों के मन या मस्तिष्क में तर्क करने की आदत स्थापित होती है।"

हर विषय की अपनी-अपनी एक प्रकृति होती है, जो उसे सभी विषयों से अलग बनाती है। उस विषय को एक पहचान देती है। इसी तरह गणित की भी अपनी एक प्रकृति है- गणित की प्रमुख प्रकृति निम्नलिखित है:-

i) तार्किकता :- गणित तर्क पर आधारित होता है। यह परिभाषा, नियम, सूत्र पर आधारित होकर क्रमिक तार्किक पक्षों से बना होता है। जैसे- हम जानते है कि दो सम संख्या का सम योगफल एक सम संख्या है - $2 + 2 = 4$

$8 + 10 = 18$

तो, हम कह सकते है कि इसका यह तर्क है, जो हमेशा सामान्यत: सही ही होता है।

Date ___/___/___
Page ___

ii) प्रतीकात्मकता :- इस विषय में प्रतीकों, संकेतों का अधिक-से-अधिक प्रयोग किया जाता है। जो कि इसका खासियत है। जैसे-
जोड़ - (+), घटाव (−) - - - - - - - -
(>) -  (<) -

iii) सटीकता :- सटीकता गणित विषय का विशेष प्रकृति है। गणित के किसी समस्या का हल सटीक होता है। उसमें कोई अंतर नही होता है। जैसे 2+2=4 होता है। तो सभी बच्चों का जवाब 4 ही होगा। यहां अपने विचार का कोई जगह नही होता है।

iv) अमूर्तता :- गणित कल्पनाओं में होता है। इसका मूर्त जीवन में कोई जगह नही है। यानि हम इसे छु या देख नही सकते हैं जैसे कोई अंक, जोड़, घटाव, संकेत को हम छु या देख नही सकते है।

v) क्रमिकता - गणित क्रमबद्ध होता है। जैसे एक के बाद ही दो आएगा। साथ ही यह सरलता से कठिन की ओर जाता है। बच्चे अभ्यास के द्वारा आगे की ओर बढ़ते है, जिससे उनका मानसिक विकास होता है।

vi) सार्वभौमिकता :- समय, वातावरण, स्थान का असर गणित के अवधारणाओं पर नही होता है। यह सभी जगह, सभी स्थिती में एक जैसा होता है।

Scanned by CamScanner

Scanned with CamScanner

* गणितीयकरण

इस संसार को समझने, महसूस करने अंतः क्रिया करने और प्राकृतिक घटनाओं को व्याख्या करने के लिए गणित का ज्ञान होना अतिआवश्यक है। गणित को समझ लेने से ~~गणित की~~ प्रकृति को समझने में आसानी होती है। गणित शिक्षण से बच्चों का गणितीय सोच विकसित होता है। अतः गणित को बच्चों को उनके दैनिक जीवन से जोड़ कर पढ़ाना चाहिए। गणित के बिना संसार में व्यवस्थापूर्वक जीया नहीं जा सकता है। जीवन के प्रत्येक क्षण में लोगों को गणित की आवश्यकता होती है। सुबह उठते ही समय देखना हो, विद्यालय जाना हो, घर आना हो सभी में गणित की आवश्यकता होती है। खाना बनाना हो, व्यपार करना हो या सिलाई करना हो हर जगह गणित का जरुरत होता है।

बच्चों में गणितीय का विकास हो इसके लिए शिक्षक निम्न बातों पर ध्यान रख सकते हैं–

i) पाठ्यचर्या में रोजमर्रा की समस्या रखना
ii) अनुमान लगाने और सोचने का मौका देना
iii) ज्यादा से ज्यादा अभ्यास करने देना
iv) आसान से कठिन की ओर बढ़ना
v) उदाहरणो द्वारा समस्या का समाधान समझाना