

## भाषा और गणित

लता अग्रवाल\*



गणित जैसे विषय को मनोरंजन के साथ जोड़ा जाना बहुत आवश्यक है। भाषा इस कार्य में एक मददगार भूमिका निभाती है। गणित को यदि भाषा के जादू के साथ जोड़ दिया जाए तो गणित का हौवा घटते-घटते शून्य हो जाएगा। कैसे? जानने के लिए पढ़िए यह लेख।

बचपन में खेल-खेल में सीखे गए पहाड़े एवं गिनती आज भी हमें याद हैं। माँ बड़े प्यार से हमें बातों ही बातों में गिनती सिखा देती थीं जैसे-

एक, दो, तीन, चार

भैया बने होशियार

पाँच, छः, सात, आठ

दादाजी के देखो ठाठ

नौ, दस, ग्यारह, बारह

मुनिया कहे मुझको क्या मारा?

लो, सीख ली बारह तक गिनती! इसी तरह यह नौ का पहाड़ा लीजिए। यूँ तो पहाड़ों का भूत बच्चों को पहाड़ों से भी ऊँचा लगता है। मगर खेल-खेल में बच्चा कैसे पहाड़े सीख जाता है, वह भी गीत के माध्यम से देखिए-

नौ एकम नौ

नौ दूनी अठारह। एक और आठ हुए नौ

आते हैं, नौ के नौ।

नौ दूनी अठारह

नौ तिये सत्ताइस। दो और सात हुए नौ

आते हैं, नौ के नौ।

नौ तिये सत्ताइस

नौ चौक छत्तीस। तीन और छः हुए नौ

आते हैं, नौ के नौ।

नौ चौक छत्तीस

नौ पाँच पैतालीस। चार और पाँच हुए नौ

आते हैं, नौ के नौ।

नौ पाँच पैतालीस

नौ छिक चौव्वन। पाँच और चार हुए नौ

आते हैं, नौ के नौ।

नौ छिक चौव्वन

नौ सात्ते तिरिसठ। छः और तीन हुए नौ

आते हैं, नौ के नौ।

नौ सत्ते तिरिसठ

\* लता अग्रवाल, फ्लैट न. 402, भवानी परिसर, इंद्रपुरी, भोपाल

नौ आठे बहत्तर। सात और दो हुए नौ  
 आते हैं, नौ के नौ।  
 नौ आठे बहत्तर।  
 नौ निमे इक्यासी  
 आठ और एक हुए नौ  
 आते हैं, नौ के नौ।  
 नौ निमे इक्यासी।  
 नौ धाम नब्बे  
 नौ और शून्य हुए नौ  
 आते हैं, नौ के नौ।

देखा! यूँ सीखा था हमने नौ का पहाड़ा। मगर आज यह पहाड़ा ही नहीं गणित विषय ही बच्चों को काफ़ी जटिल और रूखा लगता है, जबकि यह एक रोचक विषय है, बशर्ते इसे सही माध्यम से बच्चों तक पहुँचाएँ। निःसंदेह इस हेतु शिक्षक को थोड़ा प्रयास अवश्य करना होगा कि वह विभिन्न विधियों का प्रयोग बच्चों को गणित सिखाने हेतु प्रयुक्त करें।

इस दृष्टि से, यदि हम गणित को भाषा के साथ प्रयुक्त कर कुछ प्रयोग करें तो निश्चय ही सफल हो सकते हैं, क्योंकि भाषा और गणित का प्राचीन संबंध रहा है। जिस तरह भाषा के विकास की कहानी है, वैसे ही गणित के विकास का भी अपना साहित्य और इतिहास है। शिक्षक तरह-तरह की कहानियाँ, किस्से, कविताएँ, चुटकुले, पहेलियाँ, प्रश्नोत्तरी के माध्यम से साहित्यिक गतिविधियों के माध्यम से इस शुष्क और नीरस कहे जाने वाले विषय को सरल, सहज और ग्राह्य बना सकते हैं। उन्हें यह प्रयास अवश्य करना चाहिए, जिससे छात्रों के बीच न केवल गणित की उपयोगिता बढ़ेगी, वरन् विषय

के प्रति उनका आकर्षण भी होगा। इस तरह छात्रों को उपयोगी जानकारियाँ उपलब्ध कराने के साथ हम उनकी विचारशक्ति को भी विकसित कर सकते हैं।

इस बात से इंकार नहीं किया जा सकता है कि आज पाठ्यक्रम के विस्तार की वजह से शिक्षक सारा ध्यान, सारी ऊर्जा उसे समाप्त करने पर खर्च कर देता है, किंतु एक सफल शिक्षक वही है, जो इतने व्यापक पाठ्यक्रम में से उपायोगी सामग्री निकालकर रुचि और आकर्षक विधियों के द्वारा छात्रों तक पहुँचाते हुए उनमें उत्सुकता जाग्रत करे और उनके मन-मस्तिष्क में ऐसी छाप अंकित करे कि वे स्वयंमेव निरंतर आगे बढ़ते रहें। अंग्रेज़ी में एक कहावत है- 'All work and no play makes jack a dull boy.'

इस आधार पर यह कहना अधिक उपयुक्त होगा कि गणित जैसे विषय को मनोरंजन से जोड़ना बहुत आवश्यक है और इसमें भाषा हमारी सबसे बड़ी मददगार साबित होगी। सुनने में शायद यह बात कुछ अटपटी लगे मगर यह सच है कहते हैं-

‘गणित एक व्यायाम है

बुद्धिमान बनाना इसका काम है।’

ऐसे ही कुछ आयाम हमने बच्चों के साथ मिलकर किए और यकीन मानिए, बच्चों ने मिलकर इसका लुत्फ उठाया और गणित का हौवा जो उनके मन में बैठा था, वह भी दूर हुआ।

**प्रयोग नंबर एक- जादू का खेल**

बच्चो, आओ आज तुम्हें कुछ संख्या का जादू दिखलाते हैं, जिसमें अपने द्वारा चुनी

संख्याओं को उल्टा-पुल्टा करने पर भी उनका योग 1089 ही आएगा।

पहले अपने मन में कोई तीन अंकों वाली संख्या सोच लो। माना 562। अब उसके अंको को उल्टे क्रम में लिखो, जैसे-265। इन दोनों में जो छोटी संख्या है, उसे बड़ी संख्या में से घटा दो। अब जो संख्या आए, उसे भी उल्टे क्रम में लिख दें। अब इन दोनों संख्याओं का योग करें, तो उत्तर हमेशा 1089 ही होगा चाहे जो भी संख्या (तीन अंकों वाली) आपने ली हो।

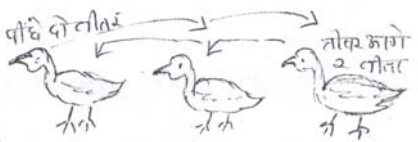
अब बच्चों की जिज्ञासा इस खेल में बढ़ेगी और वे स्वविवेक से पुनः किसी नई संख्या के आधार पर इसे करेंगे।

862	संख्या
-268	उल्टा
<hr/>	
594	बकाया
+ 495	उल्टा
<hr/>	
1089	योग

### प्रयोग नंबर दो - पहेलियाँ

पहेलियाँ न केवल बच्चों के लिए ज्ञानवर्धक होती हैं, बल्कि उनके दिमाग का अच्छा खासा व्यायाम भी करती हैं, इनके प्रति बच्चों की रुचि होती है और साथ ही परस्पर उत्तर देने की होड़ भी रहती है। अतः बच्चों से उनके बौद्धिक स्तर के आधार पर पहेलियाँ पूछी जाएँ जैसे-

तीतर के दो आगे तीतर



तीतर के दो पीछे तीतर  
आगे तीतर पीछे तीतर  
बोलो कुल कितने तीतर  
जवाब कुल तीन तीतर  
या

हम माँ-बेटी, तुम माँ-बेटी  
चले बाग को जाएँ  
तीन नींबू तोड़ कर



साजी-साजी  
(पूरा-पूरा) खाएँ।

प्रश्न - हम  
माँ-बेटी, तुम माँ-बेटी  
मिलकर तो चार होना  
चाहिए। तीन नींबू

आपस में (पूरे) कैसे खाएँगे?

इसी तरह हम प्रश्नोत्तर के माध्यम से भी कुछ लंबे और जटिल लगने वाले प्रश्नों को बड़ी सुगमता से हल कर सकते हैं। जरूरत हो, तो चित्रों के माध्यम से भी बच्चों को समझा सकते हैं।

• प्रश्नोत्तर - जैसे (1) एक बुजुर्ग व्यक्ति अपनी बकरी तथा एक लड़की के साथ कहीं जा रहा था। रास्ते में उसे एक व्यक्ति मिला, उसने बुजुर्ग से तीन सवाल किए, और उनके उत्तर जानने चाहे

1. आपकी उम्र क्या है?
2. बकरी की कीमत क्या है?
3. लड़की से आपका रिश्ता क्या है?

उस बुजुर्ग व्यक्ति ने तीनों प्रश्नों का उत्तर एक ही शब्द में दिया वह शब्द क्या है? यह

प्रश्न बच्चों की सोचने की शक्ति को तेज करेगा। देखें, बच्चे क्या और कितना सोचते हैं?

उत्तर होगा - नवासी - (89)

1. बुजुर्ग की उम्र नवासी साल है।
2. बकरी की कीमत नवासी रूपये है।
3. लड़की बुजुर्ग की नवासी (नातिन) है। (बेटी की बेटी)

(2) दूसरे तरह का प्रश्नोत्तर जिसे बच्चे चित्र के माध्यम से अपनी नोटबुक में बनाकर प्रश्न का हल खोजेंगे। जैसे-



• पापा ने श्याम को स्कूल जाने के लिए एक कागज़ पर नक्शा बना कर दिया। फिर निर्देश दिया कि इस नक्शे पर घर लौटने का मार्ग चिह्नित करो।

• **चुटकुले के माध्यम से (मनोरंजन और गणित)** - बच्चे विज्ञान की कक्षा समाप्त होने पर बेसब्री से गणित की कक्षा के लिए उत्साहित थे कि कब गणित के अध्यापक कक्षा में आएँ और चुटकुले सुनाएँ। गणित की कक्षा और चुटकुले सुनने में बात कुछ अजीब-सी लग रही है ना! मगर यह सच है। गणित जैसा विषय भी चुटकुलों से जोड़ा जा सकता है।

आइए, देखते हैं-

डाकबाबू ग्राहक से-

कृपया देख लीजिए, लिफ़ाफ़े पर टिकट ठीक लगा है कि नहीं

ग्राहक ने लिपिक से पंद्रह पैसे का टिकट माँगा। लिपिक ने गलती से सुन लिया 'पचास' और पचास पैसे का टिकट दे दिया।

ग्राहक ने भी बगैर ध्यान दिए वह टिकट चिपकाकर डाकबाबू के पास पहुँचा। और बोला, 'साहब देखिए'?

डाकबाबू- साहब! मैंने आपसे पंद्रह (fifteen) पैसे का टिकट लगाने को कहा था, पचास (fifty) का नहीं।'

ग्राहक- 'कोई बात नहीं'! वह फौरन लिपिक से पैंतीस पैसे का टिकट ले आया और पचास पैसे के नीचे (-) घटाने का चिह्न लगाकर चिपका दिया। फिर डाकबाबू के पास पहुँचा और बोला- देखिए, अब तो ठीक है।

डाकबाबू हँस पड़े और बोले-'यह सब क्या है? ग्राहक बोला, 'साहब'! सब ठीक तो है। लगता है, आपका गणित कमज़ोर है। रुकिए, अभी समझाता हूँ। वह लिपिक के पास गया, वहाँ से पंद्रह पैसे का टिकट लिया और जहाँ

50-35 का टिकट लगा था, उसके आगे का चिह्न लगाकर पंद्रह पैसे का टिकट लगा दिया-  
50-35=15

और बोला, 'साहब'! अब तो समझ में आया या नहीं?

इस तरह गणित की कक्षा में भी आप बच्चों के चेहरों पर मुस्कान देख सकते हैं।

### चुनौती भरे सवाल-

जब बच्चे रुचि के साथ किसी विषय से जुड़ते हैं तो उनका क्रियात्मक दिमाग अपनी अठखेलियाँ करना शुरू कर देता है। वे खुद भी कुछ नया करना और गढ़ना चाहते हैं, जैसे- उन्होंने यह सवाल रचा, जिसने बच्चों के साथ-साथ शिक्षक को भी अचंभित कर दिया था। जैसे-

पाँच को अँग्रेजी में लिखकर रेखाएँ गिनो।

FIVE = इनकी रेखाएँ हैं 10 इनमें से F और E को निकाल दिया। बताओ कितनी रेखाएँ बचीं?

F=3, E=4 बचा IV जो रोमन का अंक है 4 बचा यद्यपि यह नियम के विरुद्ध था नियम के अनुसार IV=3 बचा

यहाँ पर एक तरह से बच्चे का भी उत्तर सही था क्योंकि उसने रोमन IV का अर्थ हिंदी में 4 लिखा था।

**शैतानियाँ** इतना ही नहीं बच्चे कितने नटखट होते हैं, इस बात को कोई नहीं समझ पाता है। यूँ ही जब बच्चे गणित के रस में डूबे हुए थे, उस समय बच्चों की उद्दण्डता पर जब मैंने उन्हें तेजी से डपट दिया था और यह कहकर कक्षा के बाहर आ गई कि अब मैं तुम्हें गणित

की कक्षा में कोई कहानी या चुटकुला नहीं सुनाऊँगी, तो जानते हैं, इन बच्चों ने क्या किया? मेरी शह पर मात दी। लघु अवकाश के दौरान एक बच्चा आकर मेरे हाथ में कागज़ की एक पर्ची पकड़ा गया। लाख उलट-पलट करने के बावजूद भी जब मेरी समझ में कुछ नहीं आया, बस कुछ उल्टे-पुल्टे अंक दिखाई दिए, तब एक बालक ने कहा, 'मैम'! यह अंकों का कमाल है। जरा काँच में देखिए। जब मैंने काँच में देखा तो लिखा था, I am sorry maa'm तो यह थी नन्हे दिमाग की बड़ी शैतानी।

**किस्से-कहानियाँ** जयपुर की महारानी का एक समारोह के दौरान हँसी-खेल में गले का मोतियों का हार टूट गया। उस हार के एक-तिहाई मोती उनकी दासी के पास पहुँचे। मोतियों का छटवाँ हिस्सा बिस्तर पर ही गिर गया। शेष आधे, फिर शेष आधे फिर उसके भी शेष आधे, इस तरह कुल 6 बार में मोती यहाँ-वहाँ गिरे। माला में केवल 114 मोती रह गए बताओ हार में कितने मोती रह गए?

बच्चे जोड़, घटाना करेंगे। जवाब होगा (3456)

पिकनिक पर इस तरह के सवाल कहीं पिकनिक आदि के दौरान अंताक्षरी के अलावा भी खेले जा सकते हैं। ये केवल मौखिक आधार पर ही होंगे या यदि वहाँ कागज़-कलम की व्यवस्था होने पर कुछ बड़े और चित्रों से जुड़े सवाल भी किए जा सकते हैं। जैसे- यही सवाल लीजिए-

माँ के पास एक सोने का एक पैडेंट है, जिसकी आकृति दिए गए चित्र के अनुसार है।

वे इस पैंडेंट को अपनी दोनों बेटियों में बाँटना चाहती हैं, मगर उनकी दो शर्तें हैं कि दोनों को इसका बराबर हिस्सा मिले और पैंडेंट की आकृति भी माँ के पैंडेंट के अनुसार ही रहे।



बताइए, यह कैसे संभव है?

यह तो थी, अंकगणित की बात, जिसे हम साहित्य की गद्य और पद्य दोनों विधाओं से तरह-तरह से सिखा पाते हैं और बच्चे भी इसे ग्रहण करने में रुचि और उत्साह से जुटते हैं, किंतु जब रेखागणित की बात आती है, तो हम प्रकृति के माध्यम से बच्चों को इसका बेहतर ज्ञान दे सकते हैं। फोरियर का एक कथन है कि प्रकृति का गहन अध्ययन गणितीय शोध के लिए अधिक फलदायक स्रोत है। पेड़-पौधों की टहनी 'पत्तियों का आकार, सरल सीधी रेखाएँ, भेड़ और बारहसिंगों के समान आड़ी-तिरछी वक्र रेखाएँ, माचिस की तीली से विभिन्न आकृति त्रिभुज, चतुर्भुज कोण आदि की आकृतियाँ इसके अतिरिक्त रेखाओं से चित्र तैयार करके उसके बारे में बच्चे से चर्चा करें।

देखिए! यह चित्र कुछ कह रहा है। अब बच्चे बताएँगे कि यह चित्र क्या कह रहा है। इस पर चर्चा करें। बच्चों को अभिव्यक्ति का अवसर दें। इसे हम चित्र को पढ़ना कह सकते हैं। बच्चे यह जानकर भी खुश होंगे कि रेखाओं के द्वारा इस तरह चित्र बनाया जा सकता है।

### कहानी 'गणित के अध्यापक का दंड'

एक गणित अध्यापक वैद्यनाथजी ने अपने बेटे मनमोहनदास को दस का नोट देकर दो किलो टमाटर लाने को बाजार भेजा। अब मनमोहनदास टमाटर तो ले आया मगर बाकी बचे पैसे दुकानकार से लेना भूल गया। अब वैद्यनाथ जी ने मनमोहन दास को एक अनूठी सजा दी।

वह सजा थी टोकरी से हर बार केवल एक टमाटर निकालकर एक ही सीध में इस प्रकार रखो कि पहला टमाटर टोकरी से एक मीटर दूर दूसरा पहले से दो मीटर दूर, तीसरा दूसरे से तीन मीटर दूर और तब तक रखना है जब तक टोकरी खाली न हो जाए फिर इसी क्रम में उन्हें पुनः टोकरी में रखना इस पूरी प्रक्रिया में मोहनदास 88 बार झुका! उफ! इतना झुका कि उसकी कमर ही झुक गई। मगर आपको बताना है कि इस पूरी प्रक्रिया में वह कितने मीटर चला है?

उत्तर- (7.59 कि. मी.)

हमने ऊपर कई प्रयोग बच्चों के साथ किए जैसे कविता, कहानी, प्रसंग, चुटकुले, प्रश्नोत्तरी, पहली आदि। मगर अन्य शिक्षक इसमें अपने बौद्धिक कौशल का प्रयोग कर इसमें और भी प्रभावकारी परिवर्तन कर सकते हैं। साथ ही इसमें बच्चों को भी शामिल किया जा सकता है, आज परिवर्तन के दौर में बच्चे नवीन कौशल और तकनीकी के प्रभाव में जल्दी आते हैं और इस क्षेत्र में कई नई और महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ दे सकते हैं जैसे एस. एम. एस में भी वे तरह-तरह के गणितीय प्रश्न पूछते हैं जिसका जवाब बड़े देने में असमर्थ रहते हैं। वैसे भी



गणित तो बौद्धिक व्यायाम है। कि किसी भी विषय की प्रतिभा जन्मजात होती है लेकिन यह पोषित भी की जा सकती है। अधिकांश लोग मानते हैं कि यह जन्मजात होती है और प्रयत्न के द्वारा इसे शिखर तक पहुँचाया जा सकता है किंतु विकास के साधन के और उचित मार्ग दर्शन के अभाव में यह प्रतिभा नष्ट भी हो सकती है यही कारण है कि प्रतिभा जो झोंपड़े से लेकर महल तक जन्मजात होती है मगर महलों की प्रतिभा विकसित हो जाती है। आज के विज्ञान और गणित प्रधान युग में जहाँ गणित एक मुख्य विषय के रूप उभर कर सामने आया है वहाँ बच्चों का इसके प्रति रुझान आवश्यक है।

यह सच है कि आरंभ में बाल बुद्धि को यह विषय कुछ जटिल लगता है और यही वह अवस्था होती है जब बच्चों के दिमाग में इस धारणा को घर करने से बचाया भी जा सकता है। यँ तो वैदिक गणित भी इस दिशा में महत्त्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह कर रहा है। मगर हमारा भी प्रयास होना चाहिए कि हम बच्चों को सहज और रुचिकर माध्यमों से यह ज्ञान पहुँचाए। इस दिशा में भाषा हमारे लिए महत्त्वपूर्ण साबित होगी क्योंकि चाहे किसी भी क्षेत्र का बच्चा हो, भाषा उसके ज्ञान का प्रमुख आधार होती है। जब भाषा को गणित से जोड़ा जाएगा तो गणित जैसा विषय भी रससिक्त हो जाएगा।

