

# गतिविधियों के द्वारा गणित-शिक्षण

डॉ. जाकिर अली रजनीश

सम्पादक

साइंटिफिक वर्ल्ड

[www.ScientificWorld.in](http://www.ScientificWorld.in)

(लोकप्रिय हिन्दी विज्ञान पोर्टल)

# गणित के मिथ

- गणित एक ठोस विषय है।
- गणित एक नीरस विषय है।
- गणित अन्य विषयों की तुलना में ज्यादा कठिन होता है।
- गणित के अध्यापक बेहद गंभीर होते हैं। वे हंसते-मुस्कराते नहीं हैं।
- लड़कियां गणित में कमजोर होती हैं।

(ये धारणाएं सर्वथा अवैज्ञानिक हैं, पर आश्चर्य कि फिर भी ये हमारे समाज में प्रचलित हैं और ज्यादातर लोग इनपर विश्वास करते हैं।)

# गणित के प्रति अरुचि के कारण

- बच्चों को गणित सिखाने की प्रक्रिया में कहीं गड़बड़ी है।
- ठोस/परिचित वस्तुओं से न सिखाने के कारण बच्चे उसकी अमूर्तता से डर जाते हैं और वे उसे हट्टा समझने लगते हैं।
- अध्यापकों का अरुचिकर ढंग से गणित पढ़ाना एवं उनका रूखा व्यवहार भी इसकी एक वजह है।
- बच्चों के द्वारा गलतियां करने पर उन्हें नकारात्मक नजरिए से देखना भी उनमें अपराध बोध पैदा करता है, जिससे बहुत से बच्चे मैथमेटिक्स फोबिया के शिकार हो जाते हैं।
- इसके अलावा एक अध्यापक द्वारा सभी विषय पढ़ाने का दबाव, शिक्षक के मन में गणित की अवधारणाएं स्पष्ट न होना तथा गणित को अमूर्त विषय मानना, जिसे सिर्फ ब्लैकबोर्ड पर चॉक और डस्टर से पढ़ाया जा सकता है, भी इसके कारण हो सकते हैं।

# पहली बार स्कूल जाने वाले बच्चे गणित से बिल्कुल अनजान नहीं होते-

क्योंकि

- वे रूपया-पैसा समझते हैं।
- वे रोटियां और टॉफियां गिन सकते हैं।
- वे दुकान से लेमनचूस अथवा खट्टी-मीठी गोलियां खरीदने का अनुभव रखते हैं।
- उन्हें कम-ज्यादा का ज्ञान होता है।
- वे हल्का और भारी में अंतर कर सकते हैं।
- उन्हें दूर और पास का भी कुछ-कुछ ज्ञान होता है।

# गणित को बोझ बनने से कैसे बचाएं?

- इसके लिए अध्यापकों को विशेष रूप से सजग रहना होगा। उन्हें प्रत्येक बच्चे की सीखने की क्षमता एवं तरीके का मूल्यांकन करना होगा।
- अध्यापक को ध्यान में रखना होगा कि कुछ बच्चे समूह में बेहतर सीखते हैं, तो कुछ अकेले में। कुछ बच्चे उदाहरणों, चित्रों या ग्राफ की मदद से आसानी से सीख जाते हैं, तो कुछ गेम खेलते हुए पढ़ना व सीखना पसंद करते हैं।
- यदि शिक्षक बच्चों की रुचि को समझकर उनके ढंग से गणित का अध्यापन करवाएँ और उनमें रुचिकर गतिविधियों को शामिल करें, तो बच्चे गणित भी वैसे ही सीखेंगे, जैसे कि अ, आ, इ, ई अथवा ए, बी, सी।

# गिनतियों के खेल-

- गेंद और गिप्पल का खेल

(बच्चों को दो टीमों में बांट कर सात पतली टाइल्सनुमा गिप्पल एक के ऊपर एक रखकर उनपर निशाना लगाना।)

- कंचों पर निशाना लगाने का खेल

(एक गोल घेरे में कंचे रखकर कुछ दूरी से निशाना लगाना, जितने कंचे घेरे के बाहर निकलें, उतने निशाना लगाने वाले को देना।)

- पासे और कंचों का खेल

(ढेर सारे कंचों को दो टीमों में बराबर-2 बांट कर लूडो के पासे को चलना। चलने वाले की जितनी संख्या आए, वह दूसरी टीम से उतने कंचे ले लेगा।)

- बोल भाई कितने खेल

(बच्चों को समूह में खड़ा करके बोल भाई कितने पूछें, बच्चे जवाब देंगे- आप चाहें जितने। 1-2 बार पूछे के बाद 1-9 तक संख्या बोलें, सभी बच्चे उतनी ही संख्या के समूह में बंट जाएंगे।)

# खेल द्वारा गिनती सीखना

- जब बच्चे इन खेलों में रम जाएं, तो उन्हें गिनतियों की ओर ले जाएं, जैसे रमेश ने कितनी बार गिप्पलों पर सही निशाना लगाया, सुरेश ने कितने कंचे गोले से बाहर निकाले, अब्दुल की टीम पास वाले खेल में कितनी बारी जीती आदि।
- बच्चों को कहें कि सभी बच्चे अपने-अपने घर में इसे बताएं। लेकिन वे घर जाते-जाते इन बाजियों को भूल न जाएं, इसलिए अपनी-अपनी कॉपी में लिख लें।
- बोर्ड पर बना कर बताएं कि अगर रमेश ने 5 बार गिप्पलों पर सही निशाना लगाया, तो इसके लिए 5 गिप्पल बनाई जा सकती हैं। इसके अलावा इसे गिनती के रूप में भी लिख सकते हैं।
- और तब बच्चों को उदहारण सहित बताएं कि कौन सी गिनती कैसे लिखी जाएगी।

# जोड़-घटाव के खेल-

- गिनतियां समझने के उपरांत बच्चों को खेल द्वारा ही जोड़-घटाव की अवधारणाएं समझाएं।
- जोड़ की प्रक्रिया समझाने के लिए बता सकते हैं- एक ही टीम के सदस्यों ने कितनी बार निशाना लगाया। रमेश ने 2 गिप्पलें गिराईं और मोहन ने 3, तो कुल कितनी गिप्पलें गिरीं। जावेद 2 बार कंचे वाले खेल में जीता और 4 बार पासे वाले खेल में, तो वह कुल कितनी बार जीता आदि।
- घटाव की समझ विकसित करने के लिए बता सकते हैं- एक खिलाड़ी ने दूसरे से कितने ज्यादा कंचे जीते। एक टीम दूसरी टीम से कितने अधिक मैच जीती। या फिर किसी बच्चे ने कल की तुलना में आज कितनी कम या अधिक जीत दर्ज की।

# जोड़-घटाव के खेल-

- जोड़-घटाव के लिए छोटी संख्याओं का प्रयोग करें। जब बच्चे इन्हें समझ लें, तो इन्हें लिखने का तरीका व चिन्हों के बारे में बताएं। उसके बाद बच्चों को अपने आसपास की चीजों को जोड़ने-घटाने के लिए प्रेरित करें।
- जब बच्चे इस खेल में माहिर हो जाएं, तो उन्हें रुपये/सिक्के का उदाहरण देकर भी यह खेल कराया जा सकता है। जैसे अगर सोनू ने 2 रुपये की टॉफी और 3 रुपये की खट्टी-मीठी गोलियां खरीदीं, तो उसने कितने रुपये खर्च किये। या अगर अजय 5 रुपये लेकर दुकान गया और उसने 3 रुपये का चूरन खरीदा, तो उसके पास कितने रुपये बचे।

# शून्य की अवधारणा-

- एक से लेकर नौ तक की संख्या के बारे में समझ विकसित होने के बाद ही बच्चों का शून्य से परिचय कराया जाए। इसके लिए अगर खाने-पीने की चीज से शुरुआत की जाए, तो बच्चों को आसानी होती है। जैसे राजीव के पास 5 टॉफियां हैं। उसने 2 टॉफियां खा लीं, तो उसके पास कितनी टॉफियां बचीं। फिर उसने 2 टॉफियां अपनी बहन को दे दीं, तो उसके पास कितनी टॉफियां बचीं। उसके बाद उसकी 1 टॉफी कहीं गिर गयी, तो उसके पास कितनी टॉफियां बचीं।
- यह सुनकर बच्चे कहेंगे कि 'कुछ नहीं'। तब बच्चों से पूछें कि 'कुछ नहीं' को कैसे लिखेंगे। जब बच्चे जवाब न दे सकें, तो उन्हें बताएं कि कुछ नहीं को 'ज़ीरो' अथवा 'शून्य' भी कहते हैं। जैसे मुर्गी का अंडा होता है, वैसे ही बनता है 'ज़ीरो' अथवा 'शून्य'।

# शून्य की अवधारणा

- साथ ही बताएं कि 'ज़ीरो' अथवा 'शून्य' का मतलब तो कुछ नहीं होता है, लेकिन अगर वह किसी संख्या के पीछे लगता है, तो उसका महत्व दस गुना बढ़ा देता है। जैसे एक के पीछे लगने पर वह 10 बन जाता है।
- उसके बाद उन्हें बताएं कि 10 कैसे बनता है। जैसे 1 और 9 मिलकर 10 बन जाता है, 2 और 8 मिलकर 10 होते हैं, 3 और 7, 4 और 6 तथा 5 और 5 मिलकर भी 10 की संख्या बनती है।

# स्थान मान-

- स्थान मान बताने का सबसे व्यवहारिक तरीका सींक/माचिस की तीली और उसके बंडल का उपयोग है। इसके लिए ढेर सारी सीकें लें। कुछ सीकों के 10-10 के बंडल बना लें और कुछ सीकों को खुला रखें। तत्पश्चात गतिविधि करवाएं।
- 5 और 7 का जोड़ समझाने के लिए बच्चों को उन्हें जोड़ने के लिए कहें। वे बताएंगे- 12. अब 2 सीकों को खुला रखें और 10 सीकों को आपस में बांध कर बंडल बना लें। इसके साथ ही बच्चों को बताएं कि इन खुली हुई सीकों को 'इकाई' तथा बंधे हुए बंडल को 'दहाई' भी कहते हैं। इकाई हमेशा दाईं ओर लिखी जाती है और दहाई बाईं ओर लिखी जाती है। इकाई में हमेशा एक संख्या होती है। जबकि दहाई में जो संख्या होती है, उसमें दस का मान छिपा रहता है। जैसे यह बंडल देखने में एक है, लेकिन इसमें दस सीकें बंधी हुई हैं।
- इसी तरह की अन्य संख्याओं के उदाहरण भी प्रस्तुत करें।

# स्थान मान के खेल-

- इसके लिए एक से लेकर नौ नंबर तक के कई कार्ड बनाएं और उन्हें एक जगह रख दें। उसके बाद दो बच्चों को बुलाएं और उनसे कहें कि मैं कोई संख्या बोलूंगा और आप लोगों को इन कार्डों के द्वारा उस संख्या को बनाना होगा। जैसे 12 बोलने पर एक बच्चा 1 अंक वाला तथा एक बच्चा 2 के अंक वाला कार्ड उठाएगा और अगल-बगल खड़ा हो जाएगा।
- हो सकता है कि खड़े होते समय बच्चे 12 के स्थान पर 21 की संख्या बना दें, ऐसे में उन्हें बताना होगा कि अगर दो की संख्या बाईं ओर चली जाएगी, तो उसका स्थान मान 20 हो जाएगा। इसके लिए सीकों के बंडल का भी सहारा लें और उन्हें करके बताएं कि जब 10-10 सीकों के दो बंडल मिले जाते हैं, तो 20 की संख्या बनती है।
- धीरे-धीरे बच्चे जब इस खेल में आनंद लेने लगें, तब उन्हें ब्लैक बोर्ड पर लिख कर समझाया जा सकता है। इससे उन्हें आसानी से समझ में आएगा।

# गुणा की अवधारणा-

- बच्चों में गुणा की अवधारणा विकसित करने के लिए भी सीकों अथवा कंचों की मदद ली जा सकती है। बच्चों के एक समूह को 8 कंचे देकर कहें कि वे इसके दो अलग-अलग ढेर बनाएं। फिर उन्हें गिनवाएं। इसी तरह अलग नंबरों के साथ अलग-अलग ढेर बनवाएं और उन्हें गिनवाएं। जब बच्चे इस कार्य को सहजतापूर्वक करने लगे, तो उन्हें कहें कि इसे ऐसे लिखा भी जा सकता है-

$2 \times 4$  अथवा  $3 \times 5$

इसका मतलब होता है कोई चीज बराबर-बराबर मात्रा में कई लोगों को देना। इसी के साथ बताएं कि इस चीज को हम ऐसे भी लिख सकते हैं:

$$2 \times 4 = 2 + 2 + 2 + 2$$

$$3 \times 5 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

# गुणा की अवधारणा-

- इसी के साथ बच्चों को यह भी बता सकते हैं कि इसी प्रक्रिया के द्वारा पहाड़े (टेबल) भी बनाए जा सकते हैं। जैसे:

दो एकम दो,  $2 \times 1 = 2$

दो दूनी चार,  $2 \times 2 = 2 + 2 = 4$

दो तियां छः,  $2 \times 3 = 2 + 2 + 2 = 6$

दो चौको आठ,  $2 \times 4 = 2 + 2 + 2 + 2 = 8$

दो पंजे दस,  $2 \times 5 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$

इसी प्रकार विभिन्न संख्याओं के उदाहरण के द्वारा बच्चों में गुणा की अवधारणा विकसित की जा सकती है।

# भाग की अवधारणा-

- भाग की अवधारणा समझाने के लिए कंचों और चॉक का सहारा लें। सबसे पहले बच्चों को 10 कंचे दें और फिर उन्हें चॉक के द्वारा दो गोल घेरे बनाने के लिए कहें। फिर उनसे कहें कि वे दो गोलों के अंदर 1-1 कंचा समान रूप से रखते जाएं। जब सारे कंचे रख जाएं तो उनसे पूछें कि हमारे पास कितने कंचे थे? हमने उनको कितने ढेरों में बांटा ? और अब हर ढेर में कितने कंचे हैं?
- जब बच्चे इसे ठीक तरह से बता दें, तो उन्हें बताएं कि इससे यह पता चलता है कि हम 10 कंचों को दो बराबर-बराबर भागों में बांटें, तो हर भाग के हिस्से में 5 कंचे आते हैं। बांटने का यह काम 'भाग करना' भी कहलाता है।
- उन्हें बताएं कि अगर कोई आपसे कहे कि 10 की संख्या में 2 का भाग दो, तो इसका मतलब है कि 10 को 2 बराबर भागों में बांटो।
- बच्चों के साथ अलग-अलग संख्याओं के द्वारा इस क्रिया को कई बार करवाएं, जब वे इसे समझ जाएं, तब कॉपी पर लिखवाएं और भाग के निशान आदि के बार में बताएं।

# सम-विषम संख्याएं-

- सम-विषम संख्याओं के लिए एक रोचक खेल है- 'ऊना कि पूरा'। इसे दो बच्चों अथवा दो टीमों के द्वारा खेला जा सकता है। इसमें एक बच्चा अपने हाथ में कुछ कंकर लेकर अपने साथी से पूछता है- ऊना कि पूरा ? सामने वाले बच्चे के उत्तर देने पर वह मुट्ठी खोलता है और मुट्ठी के कंकरों को दो-दो की ढेरियों में बांटता है। अगर सारे कंकर दो-दो की ढेरियों में बंट जाते हैं, तो इसका मतलब है कि पूरा नहीं तो ऊना। उत्तर सही बताने पर बताने वाला बच्चा जीत जाता है और फिर उसकी चांस आ जाती है। वह भी इसी प्रकार हाथ में कंकरी लेकर उसी प्रक्रिया को दोहराता है।
- जब बच्चे इस खेल के अभ्यस्त हो जाएं, तब उन्हें बताएं कि 'पूरा' को 'सम संख्या' और 'ऊना' को 'विषम संख्या' भी कहते हैं। सम का मतलब है जो संख्या दो से कट जाए अर्थात जिसके दो-दो के पूरे ढेर लगाए जा सकें। जबकि विषम संख्या का मतलब है कि जिसके दो-दो के पूरे ढेर न लग पाएं, अर्थात वह दो से पूरी तरह विभाजित न हो पाए।

# निष्कर्ष-

- माना कि गणित एक अमूर्त विषय है, उसके शिक्षण की सभी समस्याएं, अभ्यास व मूल्यांकन पद्धतियां यांत्रिक हैं तथा उनमें गणनाओं की भरमार है, लेकिन यदि बच्चों को गणित का गूढ दर्शन समझाने के बजाए विभिन्न गतिविधियों के द्वारा गणित के रहस्यों से परिचित कराया जाए और पहले भौतिक वस्तुओं, फिर चित्रों और तत्पश्चात अंकों के द्वारा अभ्यास कराया जाए, तो कोई कारण नहीं बनता कि बच्चे गणित से भी प्यार न करने लगें।

# और अंत में...

# धन्यवाद!

- डॉ. ज़ाकिर अली रजनीश
- सम्पादक
- साइंटिफिक वर्ल्ड
- [www.ScientificWorld.in](http://www.ScientificWorld.in)
- (लोकप्रिय हिन्दी विज्ञान पोर्टल)
- E-mail: [zakirlko@gmail.com](mailto:zakirlko@gmail.com)
- Mobile: 9935923334

www.scientificworld.in

About Disclaimer TOS Privacy Policy Advertise Contact

साइंटिफिक वर्ल्ड Scientific World

वैज्ञानिक ज्ञानवैतना का आधार

Home नई दुनिया वैज्ञानिक जगतीर्यो हमारा समाज विज्ञान कथा आभोजन तकनीकी मट्ट और भी हैं रंहे English Version

ये हैं प्रख्यात वैज्ञानिक जगत विष्णु नारीकर।  
ले जे, जिसकी उन्मीद नही थी, बहे हो गया। इस बार की पहली छोटी कठिन थी, लेकिन मुझे उन्मीद थी कि कहे ...

ANDHVISHWAS JYOTISH BHOOT PRET

कैमशुई के चमत्कारी उपाया  
04 Dec 2013 4

FOLLOWERS

ONLINE MAGAZINES

पट्टर विश्व के महान वैज्ञानिकों के बारे में।

GOOGLE+ FOLLOWERS

DrZakir Ali R...  
मंडलियों में शामिल

INTERNATIONAL BOBS AWARD

THE BOBS Best of Online Activism

BEST BLOG HINDI! USER WINNER 2013

शेडियो शायरे वेने, जर्मनी द्वारा 'सर्वश्रेष्ठ हिन्दी ब्लॉग-2013' श्रेणी में बॉक्स पुरस्कार से सम्मानित।

TOTAL PAGEVIEWS

2504121

WRITE FOR US

Write...



Hari Krishna Devsare Children's Literature Trust

www.bachchaa.com

हरिकृष्ण देवसरे बालसाहित्य न्यास

## बालदिवस पर प्रथम "हरिकृष्ण देवसरे बालसाहित्य पुरस्कार" की घोषणा !

- २० नवंबर, २०१४ - यूनिवर्सल बालदिवस पर माननीय डॉ. मुरली मनोहर जोशी द्वारा प्रदान किया जाएगा।
- पुरस्कार समारोह: साँय ६:१५ बजे, इंडिया इंटरनेशनल सेंटर, नई दिल्ली
- प्रथम बालसाहित्य प्रतियोगिता जिसे - डिजिटल / ऑनलाइन माध्यम पर भी आयोजित किया गया।
- ७५,००० रुपये की पुरस्कार राशि - विजेता: डॉ जाकिर अली रजनीश को प्रदान की जाएगी।



मुख्य अतिथि:

डॉ. मुरली मनोहर जोशी



विशिष्ट वक्ता:

श्री आलोक मेहता



विशिष्ट वक्ता:

श्री वृजेन्द्र त्रिपाठी

अधिक जानकारी के लिए क्लिक करें