

गिनती चार्ट

यानी गणितीयकरण की मौत का फरमान!

रविकांत

बोर्ड पर लिखी गिनती या दीवार पर टंगा एक अदना-सा गिनती चार्ट भला गणितीयकरण की प्रक्रिया के लिए मौत का फरमान कैसे बन सकता है? शीर्षक पढ़ते ही यह सवाल जरूर आपके दिमाग में कुलबुलाने लग गया होगा। अब आप तो जानते ही हैं कि जिन स्कूलों में किसी भी किस्म की सामग्री नहीं पाई जाती है, उन्हें छोड़ भी दें तो बचे हुए ज्यादातर स्कूलों में कक्षा एक व दो की दीवारों पर न्यूनतम सामग्री जो मिल सकती है उनमें से एक आम तौर पर गिनती चार्ट हुआ करती है। चार्ट की गैर मौजूदगी में बहुत से शिक्षक इसे या तो रोज बोर्ड पर लिखते हैं और कई तो ऐसे होते हैं जो इसे बोर्ड पर लिख कर रख ही देते हैं ताकि इसे रोज लिखने की जहमत से बचा जा सके और यह कई दिनों तक काम आता रहे। यानी यह ऐसी सामग्री भी है जो बगैर किसी अतिरिक्त मेहनत व खर्चे के दिनों, महीनों तक कक्षा में काम में ली जा सकती है।

चार्ट पर हो या बोर्ड पर इसकी एक खूबी इसका बच्चों की पहुंच से दूर होना है। और तमाम बी एड कालेजों में और कुछ सिखाया जाता हो या न सिखाया जाता हो यह बात सबसे पहले व जरूर सिखाई जाती है कि शिक्षक को बच्चों से एक किस्म की दूरी जरूर बरकरार रखनी चाहिए व्यवहार में भी और दिमाग में भी। वहां पर काम करने के तरीके में अमूमन यह बात भी छुपी होती है कि ज्ञान, लेने या देने की कोई चीज होती है। और ज्ञान देने के बेहतरीन तरीकों में से एक तरीका यह होता है कि आम तौर पर टुकड़ों में और खास तौर पर इस मामले में ज्ञान को गेंद की तरह कक्षा में उछाला जाए, जिसे सामने वाला या बच्चे लपक लें। अब क्रिकेट के दीवानों के हमारे देश में बच्चों से इतना कुशल होने की उम्मीद तो रखी ही जा सकती है कि वे पट से अपनी तरफ आती ज्ञान की गेंद लपक कर निगल लें और जरूरत पड़ने पर उसे उगल कर सामने वाले की तरफ उछाल दें। फर्क सिर्फ इतना है कि इन्हें मुंह की जगह पर आंखों व कानों से निगलना व हाथों व मुंह से उगलना होता है।

और जब ज्ञान गेंद की तरह उछाला व लपका जाता है तो इसमें एक बात तो बहुत साफ होती है कि यह ज्ञान पहले से रेडीमेड यानी बना बनाया है। लपकने वाला इसे संभाल कर रख ही सकता है। उसके द्वारा इसमें जोड़-तोड़ करने की खास गुंजाइश नहीं है। और गिनती चार्ट में ज्ञान की कोई एक गेंद तो है नहीं पूरी की पूरी सौ गेंदें हैं। तो अब आप कल्पना ही कर सकते हैं कि बहुतेरे सरकारी स्कूलों की कक्षा 1 व 2 में और कई जगह कक्षा तीन-चार में और कहीं-कहीं कक्षा पांच में भी जब रोज ब रोज इस तरह की गेंदबारी होती है तो बच्चों के सर फूटने या हाथ पैर टूटने का खतरा तो बना ही रहता है। और जहां शिक्षकों को लगता है कि बच्चे इन गेंदों को ठीक से लपक नहीं रहे वहां इन गेंदों की गति तेज करने के लिए डंडी या संटी का इस्तेमाल किया जाना भी कोई कम आम बात नहीं। तो शिक्षक या शिक्षक की नजरों में चढ़े होशियार बच्चे करते यह हैं कि डंडी की मदद से गेंद को उसके खांचे से खुरच कर निकालते हैं और कक्षा के बाकी बच्चों की तरफ उछाल देते हैं। एक बार कक्षा में आ जाने पर डंडी या संटी के लिए अपने ऐतिहासिक रोल

को अदा करना लाजमी हो जाता है। यानी डंडी दिखा कर या बरसा कर कक्षा में अनुशासन कायम करना। गेंदबारी के माहौल में अनुशासन कायम रखने की जरूरत गाहे बेगाहे पड़ती ही रहती है।

अब ये ज्ञान की गेंद भी बड़े कमाल की चीज है। उछाली तो एक गेंद जाती है लेकिन उछलते ही यह कक्षा में मौजूद बच्चों की संख्या के हिसाब से उतनी ही गेंदों में तब्दील हो जाती है। जो इसे लपक पाए उसके पास तो यह कुछ समय के लिए रहती है बाकी के लिए धुंआ बन कर हवा में ही गुल हो जाती है। लपकने वाले के पास भी ये कब तक रहेगी यह पक्का नहीं होता। कुछ तो जल्दी ही इन्हें संभाल कर रखने में माहिर हो जाते हैं। और कुछ इन्हें संभालते-संभालते इतने बेदम हो जाते हैं कि मौका पाते ही इससे तौबा करने की कोशिश करते हैं, हालांकि ये इतनी आसानी से पीछा छोड़ती नहीं है। आखिर शिक्षक दिनों, महीनों व सालों तक इसका इस्तेमाल यूँ ही नहीं करते रहते हैं।

फिर ये अलग-अलग उछल-पुछल कर आती ज्ञान की गेंदें यह भी आभास देती हैं कि इन गेंदों का आपस में कोई ताल्लुक नहीं। हर गेंद एक-दूसरे से एकदम अलग है। और अगर इनमें कोई आपसी ताल्लुक है भी, तो उस पर सर खपाने की अभी कोई जरूरत नहीं। पहले इनको संभालना सीखा जाए बाकी काम तो महीनों या बरसों बाद में होते रहेंगे।

गिनती चार्ट में इकट्ठा की गई गेंदे अगर ऊंदरी (चुहिया), कतरनी (केंची), पाड़ा (भैंस का बच्चा), पगरखी (जूती) आदि होती तो फिर भी थोड़ा बहुत समझने और अर्थ का अनुमान लगाने की कुछ गुंजाइश बची रहती। पर ये कब तो पेंतालीस (45) हो जाती है और कब चौवन (54)। कौनसी किसके पहले आती है और कौनसी किसके बाद में, इसका कोई सिर या पूंछ पकड़ में नहीं आता।

इन तमाम चीजों की वजह से अगर किसी के मन में यह सवाल उठे कि फिर यह चार्ट शिक्षा व कक्षा में पाया क्यों जाता है, तो उसका एक जवाब यह है कि यह चार्ट शिक्षक और पूरे शिक्षा तंत्र के लिए बहुत फायदे का सौदा है। पहला, इसकी वजह से एक ही कार्य योजना कई दिनों, सप्ताहों, महीनों और कभी कभी कुछ सालों तक काम आती रहती है। इसमें न तो शिक्षक को शिक्षण सामग्री व कार्य योजना बनाने की बार बार जहमत उठानी पड़ती है और न ही उनकी निगरानी करने वालों को उनकी कार्य योजना व शिक्षण सामग्री को देखने, समझने की। दूसरा, इसमें शिक्षण सामग्री और शिक्षण का तरीका तयशुदा है, यानी शिक्षक व शिक्षा तंत्र की जिम्मेदारी पूरी हुई, अब सीखने की जिम्मेदारी बच्चों की है कि वे सीखने में कितना वक्त लगाते हैं। तीसरा, इस तरीके की वजह से शिक्षक के पास इफरात में खाली वक्त होता है, जिसमें वह शिक्षा तंत्र द्वारा सौंपे गए तमाम गैर शैक्षिक काम निपटा सकता है। चौथा, यह तरीका इतना आसान है कि इसे अमल में लाने के लिए किसी खास तैयारी व सोचने-समझने या पढ़ने लिखने की जरूरत कतई नहीं पड़ती। किसी भी तरह से आठवीं, दसवीं या बी. एड. आदि किया हुआ इंसान इसे करवा सकता है, आदि आदि।

गिनती सिखाने की इस सामग्री के साथ काम लिए जाने वाले इस तरीके की थोड़ी चीरफाड़ कर इससे विकसित हो सकने वाली संभावित क्षमताओं की सूची बनाई जाए तो वह कुछ इस तरह बनेगी :

- बोली जा रही संख्याओं के नामों को सुन कर सुनने की क्षमता का विकास करना
- पीछे-पीछे बोल कर (कई बार चिल्ला कर) या दोहरा कर बोलने या बिना समझे दोहराने की क्षमता का विकास करना
- बोर्ड या चार्ट से देख कर लिखने या बिना समझे नकल करने की क्षमता का विकास करना
- बोर्ड या चार्ट या पाटी पर लिखे हुए को बिना समझे पढ़ कर बोलने की क्षमता का विकास करना
- याद करने व बिना देखे संख्या को बिना समझे लिखने की क्षमता
- बिना समझे व बिना देखे संख्याओं के नाम बोलने की क्षमता

यह सूची पूरी होते न होते मशीनी तरीके से भाषा के नाम पर लिपि को रट्टामार तरीके से पढ़ना लिखना सिखाने के

तरीकों की याद दिला देती है। इस तरीके से विकसित होने वाली कुछ गणितीय क्षमताएं खोजने की आप भी कोशिश करके देखिए। पूरा जोर लगा कर भी आप इस तरीके में, गणितीय किस्मत का तर्क करने की, अमूर्त में चिंतन करने की क्षमता को विकसित करने की, तार्किक संबंधों को बना पाने या पहचान पाने व उनका इस्तेमाल कर पाने की, समस्या समाधान की, गणितीय समस्याओं को हल करने के लिए उपयुक्त कार्यनीतियों के चुनाव की, गणितीय विचारों के संप्रेषण की, आदि क्षमताओं को नहीं खोज पाएंगे। इस शिक्षण सामग्री व उसे काम में लेने के तरीके की बुनावट में गणितीयकरण की क्षमताएं विकसित करना हरगिज शामिल नहीं है भले ही राष्ट्रीय पाठ्यचर्या और उससे जुड़े दस्तावेज गणितीयकरण करने की काबिलियत को सबसे प्रमुख मानते रहें। उपरोक्त तरीके से इस्तेमाल किया जाने वाला गिनती चार्ट गणितीयकरण की मौत तो दूर उसके पैदाइश के अंदेश को भी दूर कर देता है। अब अगर इतनी कोशिशों के बावजूद गणितीयकरण की क्षमताएं किन्हीं बच्चों में विकसित हो जाती है तो उसमें कम से कम इस चार्ट व इसे काम में लेने के तरीके और इसे इस्तेमाल करने वाली शिक्षा प्रणाली का तो कोई हाथ नहीं है।

यहां तक आते-आते एक सवाल यह भी उठाया जा सकता है कि क्या इस गिनती चार्ट व इसे काम में लेने के तरीके को इस तरह बदला जा सकता है कि यह गणितीयकरण करने में मददगार हो सके। बेशक यह मुमकिन है लेकिन इसके लिए दो स्तरों पर काफी सारे बदलाव करने की जरूरत पड़ेगी। पहला इस सामग्री की बुनावट में और दूसरा इसे काम में लेने के तरीके में।

इस सामग्री के साथ पहला काम यह किए जाने की जरूरत है कि इसे दीवार तथा अध्यापक या मॉनीटर या कुछ खास बच्चों के कब्जे से निकाल कर सभी बच्चों की पहुंच में लाया जाए। ताकि वे इसे छू सकें, खुद के हाथों से इसे इस्तेमाल कर सकें। इस विचार पर अमल करते ही आप सीखने में सभी के हक की लफ्फाजी से आगे बढ़ कर सीखने के लिए जरूरी सामग्री के इस्तेमाल पर सभी शिक्षार्थियों के हक के पक्ष में खड़े हो जाते हैं। सभी के पास शिक्षण सामग्री का पहुंचना इसलिए भी जरूरी है ताकि सभी बच्चों के वक्त का सीखने में इस्तेमाल हो न कि इंतजार में या सिर्फ देखने में। सभी के बारे में सोचते ही स्वाभाविक है कि आप यह भी सोचने लगें कि फिर तो एक नहीं आपको कई गिनती चार्टों की व्यवस्था करनी पड़ेगी क्योंकि एक चार्ट को एक ही वक्त में पूरी कक्षा अपने हाथों से इस्तेमाल तो नहीं ही कर सकती।

जब आप कई सारे चार्ट ले आएंगे तो अपनी कक्षा के बच्चों की एक लाइन में आपकी तरफ मुंह करके बैठने की जरूरत भी नहीं बची रहती। आप चार्ट पर व्यवस्थित तरीके से काम करने के लिए बच्चों को छोटे छोटे समूह में बिठा कर उन्हें एक-एक चार्ट दे सकते हैं। छोटे-छोटे समूहों में बैठते ही बच्चों के लिए अध्यापक या बोर्ड पर एकटक निहारने व अध्यापक द्वारा उन पर कड़ी निगाह रखने की अनिवार्यता भी खत्म हो जाती है। इसका मतलब यह नहीं है कि बच्चों की मदद करने की जरूरत ही नहीं रही। होगा यह कि बच्चों के समूहों में बैठते ही अध्यापक का रोल बदल जाएगा। अब उसे कड़ी निगाह या मोटे/पतले डंडे या ऊंची/तीखी आवाज से बच्चों को काबू में रखने की जरूरत ही नहीं रहेगी। वह कक्षा में घूम फिर कर अलग-अलग समूहों के बच्चों की जरूरतें पहचान कर उनकी मदद कर सकता है। उस वक्त बाकी समूहों के पास अपना काम हो तो वे उसे करते रह सकते हैं। इसके साथ ही बच्चों को भी लगातार बोर्ड या अध्यापक को घूरने से निजात मिल जाती है और वे अपने साथियों के साथ मिल कर सीखने का रोमांच उठाने पर ध्यान दे सकते हैं। बच्चों को समूह में बिठाने की बात सुनते ही आपका ध्यान इस बात की तरफ जरूर गया होगा कि ऐसी बैठक व्यवस्था में आप कक्षा के कमरे को, ना तो जमीन में गड़े फर्नीचर से और ना ही बच्चों से भर सकते हैं। क्योंकि तब बच्चों के लिए समूहों में बैठ कर काम करना और अध्यापक के लिए कमरे में घूम-घूम कर उनकी मदद करना मुश्किल हो जाएगा। यह भी आप कैसे भूल सकते हैं कि विविधताओं से भरे समाजों में एक-दूसरे के साथ मिल कर काम करना व सीखने में आपस में मदद करना एक बहुत जरूरी मूल्य है, जिसका कोई भी मौका किसी भी अध्यापक को कभी नहीं चूकना चाहिए।

लेकिन क्या चार्ट की संख्या बढ़ा कर उसे बोर्ड/दीवार से उतार कर बच्चों के समूहों में सौंपने भर से गणितीयकरण की प्रक्रिया शुरू हो जाएगी और बच्चे सीखने का रोमांच महसूस करने लगेंगे? जाहिर है कि अगर छोटे समूहों में बच्चे गिनती को ही रटते रहे तो यह तो ज्यादा से ज्यादा रटने का लोकतंत्रीकरण हो गया। गिनती चार्ट संख्या को समझने में मदद करने लायक औजार बनाने के लिए अध्यापक को कुछ और चीजें भी करनी पड़ेंगी। जैसे, पूरे चार्ट को काट कर जितनी संख्या उतने टुकड़ों में बांटना पड़ेगा ताकि हरेक टुकड़े पर एक संख्या ही रहे। अगर चार्ट पतले कागज का हो, जैसा कि अक्सर होता भी है, तो पूरे चार्ट को कार्ड शीट पर चिपका कर काटना ठीक रहेगा ताकि बनने वाले कार्ड टिकाऊ हों, नहीं तो रोज अध्यापक का वक्त चार्ट खरीदने व उसे काटने में लगता रहेगा। यहां तक जो काम किया गया है उसे आप शिक्षण सामग्री का लोकतंत्रीकरण कह सकते हैं। अब वह एक दबू तानाशाह के कब्जे से बाहर निकल कर हर बच्चे तक पहुंचने लायक बन गई है।

लेकिन अभी भी गिनती चार्ट से बनाए गए गिनती कार्डों की मदद से बच्चे गिन नहीं सकते। इससे सिर्फ अंकों में लिखी गिनती को पढ़ कर उसके नामों को रट कर याद कर लेना भर किया जा सकता है। इस शिक्षण सामग्री को गणितीयकरण करने में मददगार बनाने के लिए अध्यापकों को यह करना पड़ेगा कि हरेक अंक लिखे गिनती कार्ड के पीछे उतनी ही चीजों के चित्र बना दें। 9 तक की गिनती के बड़े चित्र और उसके बाद दस के बंडल या माला के चित्र व खुली चीजों के चित्र बनाए जा सकते हैं। जैसे-जैसे संख्या बढ़ेगी वैसे-वैसे चित्रों का आकार छोटा करना पड़ेगा। चित्र में आप तीलियां भी ले सकते हैं या मोती भी। अगर आप चित्र में बंडल या माला नहीं बनाते हैं तो गिनती का मतलब तो सही होगा लेकिन उसे गिनने में तो परेशानी आयेगी ही इसके साथ ही वह संख्या को अंकों में लिखने के नियम को समझाने यानी उसका गणितीयकरण करने के लिहाज से भी काम के नहीं रहेंगे। आप गिनती के गणितीयकरण को और मजबूत करने के लिए बच्चों के समूहों को चीजों की टोकरी भी दे सकते हैं ताकि वे चित्रों के साथ साथ चीजों की मदद से सभी संख्याओं को बना कर देख सकें। इसी तरह से गिनती चार्ट की मदद से अंकों वाली संख्या तथा शब्दों वाली संख्या के कार्ड सेट तथा अलग से शब्दों वाली संख्या तथा चित्रों वाले कार्ड सेट भी बना कर काम में लिए जा सकते हैं।

अब यह शिक्षण सामग्री गणितीयकरण करने में इस्तेमाल किए जाने के लिए उपयुक्त तो हो गई है लेकिन आप अगर यह सोचने लगे हों कि इस सामग्री को बच्चों के समूह में बांट देने भर से गणितीयकरण हो जाएगा तो यह आपकी गलतफहमी ही है। आपको याद ही होगा कि एक जमाने में ऑपरेशन ब्लैकबोर्ड में बहुत सारी सामग्री देश भर में बांटी गई थी लेकिन उसका बच्चों के सीखने में क्या योगदान रहा यह कभी पता नहीं लग पाया। तो अब दूसरा सवाल सामने आ खड़ा होता है कि इस सामग्री का इस्तेमाल कैसे किया जाए? गिनती चार्ट के टुकड़े करते ही और उसके पीछे चित्र बना कर इसे अर्थवान बनाते ही आपके सामने इसके इस्तेमाल के कई रास्ते खुल सकते हैं। हम उनमें से एक ऐसे पहलू पर बात करेंगे जो भारतीय विद्यालयों की देहरी को लांघ कर कक्षा के भीतर दाखिल होने में अब तक तो मोटे तौर पर नाकाम ही रहा है।

संख्याओं को तोड़ना व जोड़ना एक ऐसा ही पहलू है। असल में तोड़ना व जोड़ना एक ऐसी अवधारणा है जो गणित के सभी क्षेत्रों में काम आती है। ज्यामिति में किसी एक आकृति को तोड़ कर दो या दो से ज्यादा आकृतियां तथा कुछ आकृतियों को मिला/जोड़ कर एक आकृति बनाई जा सकती है। उन आकृतियों के आपसी संबंधों का अध्ययन भी किया जा सकता है। जैसे चतुर्भुज/बहुभुज को तोड़ कर त्रिभुज बनाना या त्रिभुजों को जोड़/मिला कर चतुर्भुज बनाना। मापन में किसी बड़ी इकाई को छोटी इकाइयों में तोड़ना या इसका उल्टा। इसी तरह संख्याओं को जोड़ने व तोड़ने से संख्याओं के आपसी संबंधों को समझने में मदद मिलती है। चूंकि हमारी संख्या पद्धति दस पर आधारित है इसलिए सामान्य संख्याओं की जोड़/तोड़ के साथ-साथ 10 व 5 के दूसरी संख्याओं के साथ संबंधों को समझना खास तौर से काफी अहम हो जाता है। संख्याओं की जोड़-तोड़ पर अधिकार हासिल करने से संक्रियाओं को समझना व इस्तेमाल करना भी आसान हो जाता है तथा संख्याओं व संक्रियाओं पर गहरी समझ के जरिए अंकगणित पर महारत हासिल करने में मदद मिलती है।

संख्याओं को तोड़ने व जोड़ने का काम कई स्तरों पर किया जा सकता है, जैसे:

1. 5 को ऐसी दो संख्याओं में तोड़ना जिनको मिलाने से 5 बन जाए।
2. ऐसी दो संख्याओं को चुनना जिनको आपस में घटाने से 5 मिल जाए। इसमें बड़ी संख्या 10 लेने की शर्त लगाई जा सकती है। (यह दोनों काम 10 की संख्याओं को केन्द्र में रख कर भी किए जा सकते हैं। उसमें बड़ी संख्या की शर्त 19 तक लेने की रखी जा सकती है।)

इन दोनों चीजों को सिखाने में इन कार्डों का इस्तेमाल किया जा सकता है। बच्चों के समूहों से कहा जा सकता है कि वे संख्याओं के जोड़े चुन कर बताएं और अध्यापिका उन्हें बोर्ड पर लिख सकती है। या बच्चों को सभी जोड़ों के लिए संख्याएं चुन कर अपने समूह के बीच दर्शाने के लिए कहा जा सकता है। फिर हरेक समूह से अपने जोड़े को बनाने के तरीके व उसके उपयुक्त होने का कारण पूछा जा सकता है।

3. 100 तक की संख्याओं को तोड़ने/जोड़ने पर भी काम किया जा सकता है। अध्यापिका 100 तक की संख्याओं में से कोई भी संख्या बोर्ड पर लिख सकती है। बच्चों के समूहों से कह सकती है कि वे इस संख्या को ऐसी दो संख्याओं में तोड़ें जिनको मिलाने से यही संख्या मिल जाती हो। पहली बार वह हर समूह से एक ऐसा जोड़ा तलाशने के लिए कह सकती है। जब सभी समूह एक जोड़ा तलाश लें तो वह उनके जवाबों को सुन कर उन्हें बोर्ड पर इस तरह लिख सकती है कि उसे देख कर बच्चों को दी गई संख्या व संख्याओं के जोड़ों के बीच संबंध समझ में आए। पहले दो कामों की ही तरह वह बच्चों से संख्याओं के जोड़े को चुनने के तरीके व उस जोड़े के सही होने की जांच करने के लिए सवाल पूछ सकती है। अगले स्तर के काम लिए वह बच्चों के समूह को दी गई संख्या के सभी संभव जोड़े तलाशने के लिए कह सकती है। और इससे भी अगले स्तर के काम के लिए वह बच्चों के समूह को ऐसा नियम तलाशने के लिए कह सकती है जिसकी मदद से 100 तक की किसी भी संख्या के लिए दो संख्याओं के कितने जोड़े बन सकते हैं इसका पता आसानी से लगा सकें। (यही काम ऐसी दो संख्याओं के जोड़ों को तलाशने के लिए दिया जा सकता है जिसको आपस में घटाने पर दी गई संख्या मिल जाए।)

आपका ध्यान इस बात पर जरूर गया होगा कि दी गई संख्या को दो संख्या में तोड़ने या दो संख्या मिला कर दी गई संख्या बनाने का काम आखिर में ऐसी जगह तक जा पहुंचा है जहां बच्चों का काम सिर्फ जोड़-तोड़ की गणना करने तक ही सीमित नहीं रह जाता बल्कि उनसे यह उम्मीद की जा रही है कि वे इसकी मदद से एक ऐसा सामान्य नियम खुद बनाएं जिनकी मदद से वे आसानी से व तुरंत बता पाएं कि फलां संख्या के इतनी तरह से दो टुकड़े किए जा सकते हैं, जिन्हें मिलाने या आपस में घटाने से दी गई संख्या मिल जाती है। इस काम को कर पाने के लिए बच्चों को खुद में ऊंचे दर्जे की गणितीयकरण की क्षमता का विकास करना पड़ेगा जिसमें वे संख्याओं के कई जोड़ों में पाई गई समानता या पैटर्न को देख व समझ कर उसे इस तरह व्यक्त कर पाएं कि कोई भी उसे आसानी से समझ भी पाए व जरूरत पड़ने पर इस्तेमाल भी कर पाए।

गिनती के कार्डों की मदद से किए जा सकने वाले कामों की जो श्रृंखला ऊपर सुझाई गई है वह इन्हें सिर्फ खेलने या रटने की सामग्री से गणितीयकरण करने में मदद करने वाली सामग्री में तब्दील कर देती है। इससे यह बात भी साफ होती है कि अगर हमारे पास विषय की विषयवस्तु तथा उसे सिखाने की गहरी समझ हो तो हम एक नीरस से काम में इस्तेमाल होने वाली सामग्री को एक बौद्धिक रूप से चुनौतीपूर्ण काम में मदद करने वाली सामग्री में बदल सकते हैं। ♦

लेखक परिचय: करीब 23 वर्षों से प्रारंभिक शिक्षा में शिक्षक शिक्षा, शिक्षण सामग्री एवं पाठ्यपुस्तक निर्माण, शिक्षाक्रम और अनुवाद के क्षेत्र में कार्य। हाल-फिलहाल विभिन्न संस्थाओं के साथ बतौर शैक्षिक सलाहकार कार्यरत हैं।

संपर्क : 9414057424; ravikaant@gmail.com