आओ, गणित से दोस्ती करें

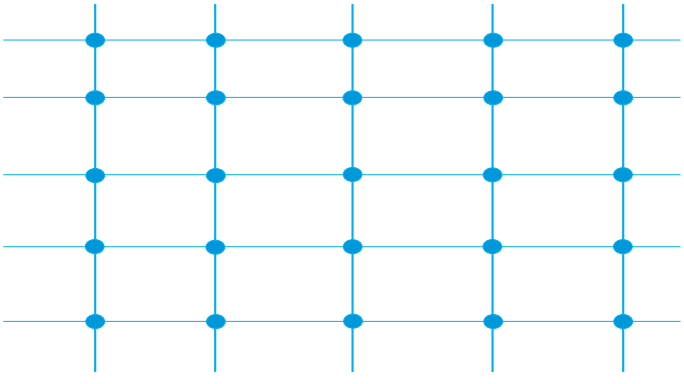
– अंकिता कंडारी

गणित... गणित विषय को लेकर सभी के मन में अलग–अलग प्रकार की चिंताएं रहती हैं। जैसे अभिभावकों को अपने बच्चों के विषय में पास होने या अच्छे अंक लाने की चिंता, शिक्षकों के मन में बच्चों की गणितीय अवधारणाओं पर समझ के न बनने की चिंता तथा बच्चों के मन में अभिभावकों एवं शिक्षकों की अपेक्षाओं पर खरा उतरने की चिंता आखिर इन सभी चिन्ताओं की जड़ कहां है?

हम जानते हैं कि गणित ऐसा विषय है जो हर जगह व्याप्त है। बच्चे से लेकर बड़े तक, एक किसान से लेकर इंजीनियर तक सभी गणित का उपयोग करते हैं। अपने आम जीवन में गणित का उपयोग हम सभी करते हैं। इस बात को कोई जानता है तो कोई अनजाने में ही गणित का प्रयोग करता है क्योंकि गणित एक अमूर्त विषय है जिसे हम उपयोग तो करते हैं लेकिन उसे प्रत्यक्ष देख नहीं पाते। शायद यही कारण है कि गणित और विषयों से थोडा सा भिन्न है। हम जानते है गणित की प्रकृति अमूर्त है। लेकिन अगर बच्चे का गणित की अमूर्त अवधारणाओं से सामना अमूर्त रूप में होगा तो गणित बच्चे के लिए रहस्य ही बनकर रह जायेगा, क्योंकि कक्षा कक्ष में अगर हम बच्चे को बताते है 2 गुणा 2 बराबर 4 होता है तो बच्चा उसे सिर्फ रटेगा उसके असल मायने बच्चा कभी समझ ही नहीं पायेगा कि यह उत्तर आया कैसे, इसलिए गणित को शुरुआती दौर में मूर्त रूप में बच्चों को बताया जाना चाहिए। विद्यालय में आया हर बच्चा हर चीज सीखने को उत्साहित होता हैं। उस बच्चे के लिए तो हर विषय नया है और हर नया विषय उत्साह से परिपूर्ण होता है, तो फिर समय के बीतते विज्ञान और गणित जैसे विषय क्यों कठिन और नीरस हो जाते हैं? जबकि शुरुआती कक्षाओं में गणित बच्चों का पसंदीदा विषय भी होता है लेकिन कुछ समय पश्चात् बड़ी कक्षाओं में जाते –जाते वह रुचि धीरे –धीरे कम होते हुए खत्म हो जाती है ऐसा क्यों? मुझे याद है बचपन में मुझ पर भी गणित पढ़ने और सीखने के लिये जोर डाला जाता था, कहा जाता था कि गणित बहुत कठिन है, रोज पढ़ो। मुझे भी यही लगा। इसलिए प्रयास किया हर अवधारणा को समझने का, शिक्षकों ने बार – बार मदद की, जब किसी नयी अवधारणा की तरफ बढ़ती तो पहले नयी अवधारणा में शामिल पुरानी अवधारणा को गुरू जी ने स्पष्ट किया और धीरे–धीरे मुश्किलें और गणित का डर कम हुआ। फिर लगा यह इतना भी कठिन नहीं। लेकिन इससे एक बात तो समझ आई कि हम अपना यह डर अपने बच्चों को विरासत में देते हैं और उन्हें यह मानने पर मजबूर कर देते हैं की गणित वाकई बहुत कठिन है जिससे उन्हें वह वहम सच होता हुआ नजर आता है। जब बच्चे को कोई अवधारणा स्पष्ट नहीं होती तो वह भी यही मानने पर विवश हो जाता है कि हां गणित कठिन है। मुझसे नहीं होगा। माना कि गणित एक अमूर्त विषय है, जिस वजह से गणित में थोडा मेहनत ज्यादा करनी होती है लेकिन इतना भी कठिन नहीं कि गणित की आधारभूत अवधारणाओं को समझा न जा सके। मुझे याद है कक्षा 4 का एक बच्चा जो गुणा की अवधारणा को समझने का प्रयास कर रहा था लेकिन कुछ कोशिशों के बाद भी वह सवाल करने में असफल रहा। उसे मैंने छोटी–छोटी संख्याओं के गुणा से व गुणा करने की अलग–अलग विधियों से गुणा करना सिखाया जैसे–

रेखा विधि– एक अंक का एक अंक से गुणा करने के लिए हम इस विधि का प्रयोग करते हैं। जैसे 5x5 करने के लिए हम पहले 5 खड़ी रेखा खींचेंगे और फिर उनको काटते हुए 5 पड़ी रेखाएं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। जिन स्थानों पर खड़ी व पड़ी रेखाएं एक दूसरे को काट रहीं हैं। उन पर कंकड रखकर उनको गिन लेते हैं। वहीं से 5x5 का उत्तर 25 आ जाता है।

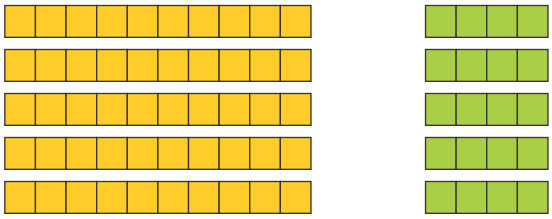
यह विधि बहुत उपयोगी साबित होती है जब हमें किसी संख्या में शून्य से गुणा करना हो।



पट्टी विधि (strip method): जैसे 14X5 करने के लिए हमारे पास कुछ इस प्रकार की कागज की रंगीन पट्टियां हैं जो कि 14 को इस प्रकार प्रदर्शित करती है :

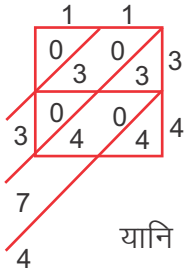
10 4

अब गुना की समझ यानि बार–बार जुड़ने को लगाते हुए इन पट्टियों की संख्या हुई 5 जो कि इस प्रकार होती है:



इस प्रकार हमारे पास 10–10 की पांच पट्टियां यानि 50 खाने एवं 4–4 की 5 यानि 20 खाने हैं जिनका कुल जोड़ आता है 50 + 20=70 जो कि हमारा उत्तर है।

Windowpane Method: जैसे 11x34 करने के लिए, निम्न प्रकार से इस विधि का प्रयोग किया गया



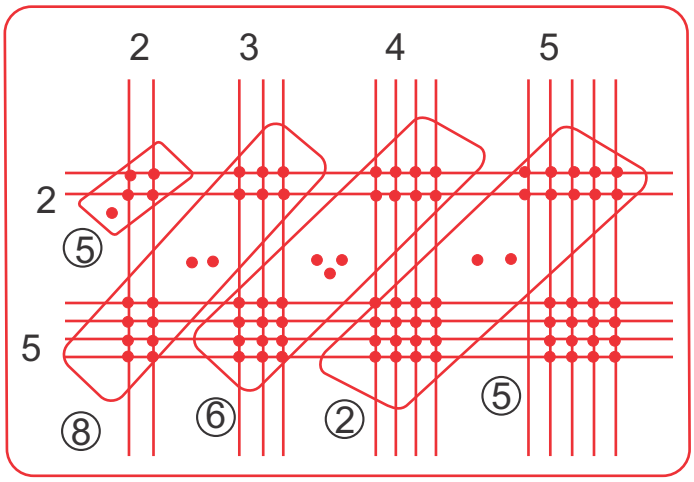
यानि 11 x 34 = 374

क्षेत्रफल विधि: जैसे 24x36 के लिए

X	30	6
20	600	120
4	120	24
कुल	720	144

24x36 का उत्तर हुआ 720 + 144=864

चीनी विधि : जैसे 2345 x 25 – सर्वप्रथम हम पहली लिखी हुई संख्या के अनुसार उर्ध्वाधर रेखाएं खीचेंगे, 2 के नीचे दो रेखाएं, 3 के नीचे तीन, 4 के नीचे चार रेखाएं व 5 के नीचे पांच, फिर उसी प्रकार हम रेखाओ को काटते हुए संख्याओं के अनुसार सीधी रेखा खीचेंगे जहां पर रेखाएं प्रतिछेद करेंगी उन बिन्दुओं पर निशान लगा दें।



इसी प्रकार कुछ अन्य विधियों का भी प्रयोग किया जिसका परिणाम ठीक रहा व बच्चे खेल–खेल में सीख भी पाए।

सीखने के बाद बच्चे की प्रतिक्रिया थी, ये तो आसान था मैं सीख गया। एक और बच्ची जो उसी कक्षा में गुणा सीख रही थी वह कुछ प्रश्नों को करने के बाद कहने लगी ''मैडम मुझसे गुणा नहीं होगा,'' तो एक बच्चे ने जो शब्द कहे वो वाकई उसकी उम्र से बहुत ऊंची सोच के थे "कोशिश करने वालों की कभी हार नहीं होती।" अगर बच्चों के मन में यही भावना उजागर की जाये तो वह कभी भी किसी भी कार्य को करने से नहीं डरेंगे, साथ ही वह एक ही प्रश्न को बार–बार पूछने से नहीं डरेंगे। क्योंकि गणित एक ऐसा विषय है जिसमें बार–बार प्रयत्न करना जारी रहना चाहिए। वहीं एक बच्ची को अवधारणा अच्छे से आ जाने से वह इतनी खुश थी कि वह और बच्चों को गुणा सिखाने को तैयार थी। साथ ही सच यह भी है कि बच्चे जब आपस में सिखाने का प्रयास करते हैं तो वह और बेहतर कार्य करते हैं और एक दूसरे के साथ वे जल्दी सीखते हैं। एक दूसरे से सीखने में उन्हें डर और झिझक बिल्कुल नही होती। वे प्रयास करते हैं अपनी बात को अपने दोस्त को समझाने का लेकिन अगर वह नयी अवधारणा उन्हें स्पष्ट नही हुई...

(शेष पृष्ठ 50 पर...)