

Mathsticks



January 2023, Issue 5

Monthly Newsletter dedicated to Primary and Elementary teachers
Mathematics Education Department, SCERT, Haryana

इस Newsletter की ख़ास विशेषताएं हैं -

• रिसर्च से सीख (Learnings from the Research) आपकी गणित अधिगम सम्बन्धी समझ को गहरा करने के लिए, प्रत्येक अंश में , रिसर्च के

नए-नए पहलू • कक्षा- कक्ष में करने के लिए

प्रत्येक अंश में आपकी गणित अधिगम प्रक्रिया को बेहतर करने के लिए रिसर्च पर आधारित कुछ सुझाव

• Take the challenge

चुनौतीपूर्ण कार्य/समस्या/ Puzzle जिसे किसी भी स्तर के शिक्षक या शिक्षार्थी कर सकते हैं I इसके हल व करने की प्रक्रिया आप हमसे mathsedu.scert@gmail.com पर साझा कर सकते हैं I

• आपके अनुभव (Learning from the classroom experiences)

आप अपने सुझाव, टिप्पणी, अनुभव हमें इस लिंक

https://forms.gle/Xdq7zP4UYz2kFBgV7 या mathsedu.scert@gmail.com पर साझा कर सकते हैं I

In this Issue

- ग्रोथ mindset प्रोत्साहित करने के लिए शिक्षक विद्यार्थियों को किस प्रकार का फीडबैक दें?
- चुनौती सभी स्तर के शिक्षक और विद्यार्थियों के लिए
- हरबंस पज़ल सभी स्तर के शिक्षक और विद्यार्थियों के लिए
- कक्षा कक्ष के अनुभव मैंने अपने विद्यार्थियों से क्या सीखा ?
- रिसर्च पर आधारित गुणा के तथ्यों बारे...भाग 3

!!महत्वपूर्ण निर्देश !!

हर सप्ताह , कम से कम एक चुनौती / पज़ल अपने स्कूल के नोटिस बोर्ड पर लगायें । बच्चों को इन्हें करने के लिए प्रोत्साहित करें । उन्हें स्वयं से जूझने दें । हल बता कर उनकी brain growth को न रोकें । e e e e

Director, SCERT Mr. Mahabir Prasad

Joint Director Ms. Sunita Pawar

Dy. Director Mr. Sunil Bajaj

3 3 3 3

Ideating team

Mr. Sunil Bajaj Dr. Jasneet Kaur

> SCERT, Haryana, Gurugram

3 3 3 3

Classroom experiences

Mr. Sunil Kuma<mark>r</mark> GPS Dhani Sadha Nangal Chaudhary Mahendergarh

आप या आपके विद्यार्थी जब इन टास्क पर काम करें तो इन्हें अपने ब्लाक के BRP/ ABRC/ डाइट Mentor से अवश्य सांझा करें I

यहाँ सही उत्तर मायने नही रखता, मायने रखता है कि आपने कैसे किया, आपकी समस्या समाधान की यात्रा कैसी थी, क्या स्ट्रेटेजीज प्रयोग की ?

3333

Designing and
Language
Dr. Jasneet
Kaur
&
Ms. Harpreet
Kaur
ESHM, GSSS
Saran, Yamuna
Nagar





Growth Mindset Messages on Teacher feedback # part 1

जैसे-जैसे विद्यार्थी शिक्षा के क्षेत्र में कुछ नया सीखना शुरू करते हैं तो उनका growth mindset लगातार उन को प्रभावित करता है और अंततः वे निरंतर लचीले तथा अपनी सीखने की प्रक्रिया के प्रति केंद्रित रहते हैं। अध्यापक द्वारा विद्यार्थी की प्रगति तथा उसके परिणामों पर लगातार नजर रखना तथा प्रतिक्रिया देते रहना बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि इससे विद्यार्थी अपनी progress देख सकता है।

क्या कहें : जब विद्यार्थी कड़ी मेहनत कर रहे हैं परंतु अभी सफल नहीं हो पा रहे हैं-

* अभी तुम्हें मुश्किल लग रहा है परंतु तुम्हारी progress दिखाई दे रही है!

*यह मुश्किल तो है लेकिन तुम इसे कर सकते हो। इसे थोड़े छोटे हिस्सों में बांट कर फिर से शुरू करो। *अगर यह आसान ही होता तो तुम इससे कुछ भी ना सीख पाते।





चलो, आज इसे यहीं रोककर कल एक नई सोच और दिशा के साथ इसे फिर से करते हैं।

मैं तुम्हारी मेहनत और लगातार संघर्ष से प्रसन्न हूं। इस लगन से ही तुम्हें अपना रास्ता मिलेगा। गलतियों से घबराएं नहीं। यह आपकी गलतियां ही हैं जो मुझे बताएंगी कि आपको किस बिंदु पर मेरे समर्थन की आवश्यकता है।

इस तरह के संदेश बच्चे को प्रोत्साहित करने में मदद करते हैं। अगले अंक में हम उन परिस्थितियों की बात करेंगे जब विद्यार्थी लगातार संघर्ष कर रहे हैं लेकिन अब उन्हें समस्या हल करने के लिए आपका support चाहिए।









Harbans Puzzle



आप सभी ने Harbans puzzle क बारे में सुना होगा , यदि नहीं तो इस वीडियो लिंक के द्वारा जानिए कि Harbans पज़ल से कैसे खेलते हैं ?



<u>Harbans पज़ल कैसे</u> <u>खेलते हैं, यहां देखें **?**</u>



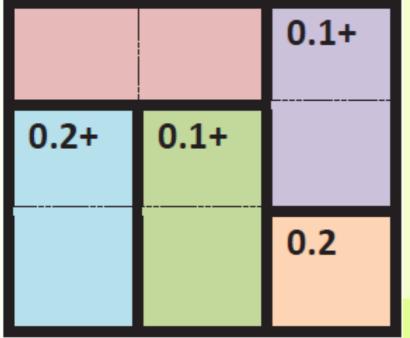
Use 3 consecutive even numbers from 1 to 15

26+ 2HCF
(70) LCM 22+ 14

1.पहेली को हल करने में कितने चरणों का उपयोग किया गया ?

2.पहेली को हल करने के लिए न्यूनतम चरणों की संख्या कितनी हो सकती है ?





3.क्या इस पहेली के एक से अधिक हल हो सकते हैं?

इस प्रकार की गणितीय पहेलियां शिक्षार्थियों के लिए रुचिपूर्ण होने के साथ-साथ गणितीय अन्वेषण और तार्किक तर्कशक्ति (logical reasoning) के विकास में सहायक होती हैं।







Take The Challenge- चुनौती



आइये कल्पना करें कि हम एक फर्श या आंगन क्षेत्र में टाइल लगा रहे हैं। मान लीजिए क्षेत्रफल वर्गाकार है और माप 3 × 3 का है। हमारे पास टाइलें तीन आकारों में हैं: 1 × 1 वाली, 2 × 2 वाली और 3×3 वाली। जगह को पूरी तरह से ढकने के लिए, इन टाइलों की किसी भी व्यवस्था में रखा जा सकता है।

हालाँकि, किसी भी टाइल को काटा नहीं जा सकता है।

आपकी चुनौती के लिए, यह पता लगाइए – आपके द्वारा रखे गए टाइलों के तरीके से टाइलों की कुल संख्या कितनी बन रही है ?

उदाहरण के लिए, 3 × 3 वर्ग के लिए आप इसका उपयोग करके कर सकते हैं-

प्रस्तावित(suggested) तरीका : बोर्ड या digital बोर्ड पर यह समस्या दिखाई जा सकती है l टास्क को समझाएं और बच्चों से कहें कि वे 3 × 3 वर्गाकार फर्श को कैसे टाइल कर सकते हैं ? वे मिनी-व्हाइटबोर्ड पर चित्र भी बना सकते हैं। अपने विचारों को बोर्ड पर साझा करें, जिससे छात्र पूरी तरह से संदर्भ से परिचित हो जाएं।





9 टाइल्स 1 × 1 माप वाली,



1 टाइल 2×2 माप वाली, और 5 टाइल्स 1×1 वाली,



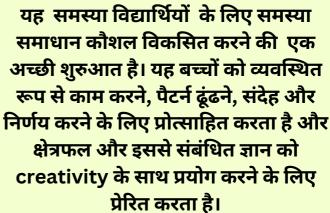
1 टाइल 3 ×3 माप वाली।

टाइलों की सबसे छोटी संख्या एक है और सबसे बड़ी संख्या नौ है।

अब कल्पना कीजिए कि आपके पास ऐसी भी टाइलें हैं जो 4 ×4 माप वाली हैं। 4 × 4 वर्गाकार आँगन के लिए आप कितनी टाइलों का उपयोग कर सकते हैं? यदि आपके पास 5 × 5 माप वाली टाइलें भी हों, तो आप 5 × 5 वर्गाकार आंगन के लिए कितनी टाइलों का उपयोग कर सकते हैं?

इस चुनौती के अंतिम भाग में आप ने तीनों भाग 3 × 3, 4 × 4 और 5 × 5 में प्रत्येक के लिए मिले उत्तरों की सावधानीपूर्वक जांच करनी है। अब आप जो देखते हैं, उसके बारे में अपने साथियों से चर्चा करें। आप क्या सोचते हैं कि क्या होगा यदि कोई 6 × 6 और 7 × 7 वाले माप वाली टाइल्स का प्रयोग करना हो ?





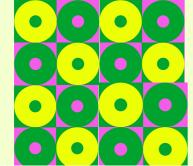
बच्चों को ध्यान दिलवाएं - कुछ टाइल की संख्या असंभव क्यों हैं, फिर उन्हें 6x6 और 7x7 के बारे में अनुमान लगाने पर ध्यान केंद्रित करने को कहें। छात्रों को सोचने और एक दूसरे से बातचीत करने के लिए समय दें, फिर पूर्ण चर्चा कक्षा में ले जाएं, बच्चों को अपने विचार रखने दें।

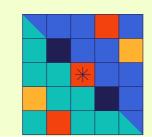
मुख्य प्रश्न- क्या आप हर बार एक अलग संख्या की टाइल ही ले रहे हैं ?

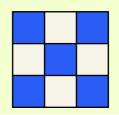
6x6 और 7x7 के लिए टाइलों की अधिकतम और न्यूनतम संख्या क्या होगी?

आप कैसे जानते हैं कि 3x3, 4x4 और 5x5 में क्या समान है? क्या आप इसे 6x6 और 7x7 पर लागू कर सकते हैं?











पहाड़ों के पहाड़- भाग 3

Fluency with Numbers Using Flexibilit

पिछले अंक में हमने बच्चों के द्वारा प्रयोग में लाई जाने वाली रीजनिंग स्ट्रेटेजीज (तार्किक तरीकों) जैसे कि क्रमचयी गुणधर्म व "दोगुने का प्रयोग "का ज़िक्र किया था , जो कि गुणा के तथ्यों में प्रवाह लाने के लिए अत्यंत आवश्यक हैं । इस अंक में 9 के पहाड़े का प्रयोग एक रीजनिंग स्ट्रेटेजीज के रूप में करने के लिए , इसमें छिपे पैटर्न पर चर्चा करने के लिए कर रहे हैं –

9 के पहाड़े में गुणनफल तथ्य सबसे बड़े होने के बावजूद सीखने में सबसे आसान हैं क्योंकि 9 के पहाड़े में कई पैटर्न तथा तर्क (reasoning strategies) छुपे हैं।

सबसे पहले, 9 के गुणज को प्राप्त करने के लिए बच्चे आमतौर पर 10 के पहाड़े को प्रयोग में लाते हैं । उदाहरण के लिए मैंने एक बच्चे से पूछा कि 3 बार 9 कितना होगा ? बच्चे ने 3×10 = 30 का प्रयोग करते हुए कहा ," क्योंकि 3 × 10 = 30 है और 3 × 9 इससे सिर्फ 3 कम है इसलिए 30 – 3 = 27 होगा । यदि बच्चे इस प्रकार की तर्क रणनीति का प्रयोग करते हुए उत्तर देते है तो अवश्य ही उनकी नंबर sense का विकास हो रहा है।

यदि आपको लगता है कि अभी बच्चे इस प्रकार की स्ट्रेटेजीज का प्रयोग नहीं कर रहे तो उन्हें ठोस वस्तुओं की मदद से इसे करने के मौके दिए जा सकते है। इंटरलॉकिंग cubes इसमें काफी मददगार हो सकती हैं अथवा किसी संदर्भ जैसे कि 10 थ्रीव्हीलर (ऑटो) के पहियों की संख्या 30 है तो 9 थ्रीव्हीलर के कितने पहिये होंगे, जैसे प्रश्नों को शामिल कर इस स्ट्रेटेजी पर बच्चों का ध्यान खीचा जा सकता है।

😈 दूसरा, नौ के गुणा के तथ्यों में कुछ दिलचस्प पैटर्न शामिल हैं जो गुणन को खोजने की ओर ले जाते हैं । बच्चों को इसका पता 🍑 लगाने और खोजने के लिए प्रोत्साहित करें ।

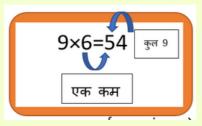
उदाहरण के लिए–

बच्चों से, प्रत्येक तथ्य को क्रम में रिकॉर्ड करके पैटर्न ढूँढने को कहें। (9×1=9,9×2=18,...,9×9=81)

×	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0										0
1										9
2										18
3										27
4										36
5										45
6										54
8										72
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81

January 2023, Issue 5

्र बच्चे अनेक प्रकार के पैटर्न खोज सकते हैं जैसे –



गुणनफल का दहाई का अंक हमेशा एक गुरंखंड (9 को छोड़ कर)से एक कम होता है । गुणनफल में दोनों अंकों का जोड़ हमेशा 9 रहता है । अतः गुणनफल ज्ञात करने के लिए इस पैटर्न का प्रयोग किया जा सकता है

9×8 के लिए गुणनफल होगा – 8 से एक कम – 7 जो कि दहाई का अंक होगा और 9 बनाने के लिए 7 में 2 जोड़ना होगा l इसलिए 9×8 = 72 हुआ l

ုံ့ဗူႏှ * पैटर्न के आधार पर, कुछ बच्चों ने उंगलियों का उपयोग करते हुए एक तरीका ढूँढा –

दोनों हाथों को ऊपर उठाएं।

अपने बाएं हाथ की कनिष्का (लिटिल फिंगर) से गिनना शुरू करो, उदाहरण के लिए, 9×4 के लिए आप चौथी उंगली पर जाओ और इसे नीचे झुकाओ।

अपनी उंगलियों को देखें। आपके पास है-

मुड़ी हुई उंगली के बाईं ओर तीन 3 और दाहिनी ओर छः

तो हल आया = 36.

पैटर्न पर चर्चा करने के बाद, यह भी पता करना जरुरी है कि यह पैटर्न कैसे काम करता है क्योंकि वैचारिक संबंध को देखना आसान नहीं है । इसलिए बच्चों को यह सोचने के लिए चुनौती दें कि यह पैटर्न क्यों/ कैसे काम करता है।

यदि आप या आपके विद्यार्थी और नए पैटर्न खोजें या पता लगा पायें कि उपर दिए गए पैटर्न या उनके द्वारा खोजे गए पैटर्न क्यों काम कर रहे है तो हमारे साथ अवश्य सांझा करें।



अगले अंक में हम चर्चा करेंगे कि ज्ञात (पहले से ही मालूम) तथ्यों का प्रयोग करके किस प्रकार बच्चे नये (अज्ञात) तथ्य ज्ञात कर

January 2023, Issue 5

Learnings from the classroom experience

कक्षा -कक्ष के अनुभव

मैंने अपने विद्यार्थियों से क्या सीखा ?

आज दूसरी कक्षा के कुछ अनुभव मैं आपसे साझा करना चाहता हूं । जैसा कि आप जानते ही हैं कि कक्षाओं की संख्या के मुकाबले अध्यापकों की संख्या कमें होती है तो सभी बच्चों को एक साथ पढ़ाने में व सीखने में व्यस्त रखने में समस्याओं का सामना करना पड़ता है। बच्चे गिनती सीख चुके थे लेकिन जो समझ इस स्तर पर होनी चाहिए थी वो नहीं थी। मज़बूरी यह थी कि मैं स्वयं उन्हें समय नहीं दे पा रहा था।

दूसरी कक्षा की पुस्तक में सांप सीढ़ी का चित्र दिया हुआ है ।मैं सोच रहा था कि क्यों न इसे बंड़े बोर्ड पर बनवा लूं या कहीं से खरीद लूं क्योंकि पुस्तक में खेलने में कुछ परेशानी होती







परन्तु मेरी परेशानी स्वतः ही खत्म हो गई जब सरकार की तरफ से स्कूलों में सांप - सीढ़ी व लूडों के बोर्ड आ गए ।अब शुरुआत कुछ इस तरह हुई कि मैंने वो बोर्ड बच्चों को दे दिए -बिना कोई निर्देश, बिना कोई नियम व कायदा बताएँ। उन्हें व उनसे छोटे पहली कक्षा के बच्चों को स्वतंत्र छोड़ दिया । सब कुछ भूल कर वे बच्चे खेलने में डूब गए ।दो- चार दिन ऐसे ही चलता रहा। मुझे कभी-कभी दखल देना पड़ता था उनकी बहस या कुछ मुद्दे सुलझाने के लिए।लेकिन वो बस सलाह जैसा दखल होता था,निर्णय नहीं।

इसका असर यह हुआ कि कुछ ही दिनों में बच्चे वो सब सीख गए जो उन्हें उस कक्षा की दक्षता अनुसार गिनती में सीखना चाहिए था।

शुरुआत में वे अपनी गोटी को आगे बढ़ाने के लिए एक - एक खाना गिनते थे लेकिन जल्दी वो चार या पांच आने पर एकदम से अगले खाने में गोटी को रखने में सक्षम थे। मैं तो खुश था ही ,मुझसे ज्यादा बच्चे बहुत खुश

वैसे मैं छोटे बच्चों को गृहकार्य देने के पक्ष में नहीं हूं लेकिन कई बार माता – पिता की खुशी के लिए ऐसा करना पड़ता है । इसलिए उसी प्रकार का कार्य बच्चों को दिया गया कि जो वे खेल में कर रहे हैं , वो अपनी कार्यपुस्तिका में भी कर सकें ।कमाल तो ये हुआ कि छोटे बच्चे बड़े बच्चों से पहले स्कूल में पहुंचने लगे ।

हां ! मैंने भी धीरज रखना सीख लिया और यह भी सीखा कि

ना टोकने से भी बच्चे सीखते चले जाते हैं।





Sunil Kumar, JBT **Nangal Chaudhary** Mahendergarh

