



MATHSTICKS

October 2022 Issue 2

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

प्रिय साथियों

आशा करते हैं कि आपको Mathsticks के पहले प्रकाशन से कुछ नया सीखने के अवसर मिले होंगे। SCERT, Haryana, Gurugram के Mathematics Department द्वारा Maths e- Newsletter के इस दूसरे अंक में भी भरसक प्रयत्न किया गया है कि यह अंक आपको रुचिपूर्ण व महत्वपूर्ण लगे।

सीखने की प्रक्रिया को बढ़ावा देने के लिए, बहुत ही सटीक व सरल भाषा में गणित सीखने की प्रक्रिया के महत्वपूर्ण पहलू आपके साथ सांझा करने की कोशिश की गई है। उम्मीद करते हैं कि यह प्रकाशन आपकी गणितीय सोच को बेहतर बनाने में और परोक्ष रूप से शिक्षार्थियों की गणित के प्रति रुचि व समझ बनाने में मददगार साबित होगा।

इस Newsletter की खास विशेषताएं हैं -

- रिसर्च से सीख (Learnings from the Research)

आपकी गणित अधिगम सम्बन्धी समझ को गहरा करने के लिए, प्रत्येक अंक में, रिसर्च के नए-नए पहलू सांझा किए जायेंगे।

- कक्षा-कक्ष में करने के लिए (For the Classroom)

प्रत्येक अंक में आपको गणित अधिगम प्रक्रिया को बेहतर करने के लिए कुछ सुझाव, जो कि रिसर्च पर आधारित होंगे, दिए जायेंगे।

- चुनौती (Take the Challenge)

प्रत्येक अंक में एक चुनौतीपूर्ण कार्य/समस्या व एक पज़ल दी जायेगी जिसे किसी भी स्तर के शिक्षक या शिक्षार्थी कर सकते हैं। इसके हल करने की प्रक्रिया आप हमसे mathsedu.scert@gmail.com साझी कर सकते हैं।

आपके अनुभव (Learning from the classroom experiences)

प्रत्येक अंश में हम आपके द्वारा दिए गए आपके कक्षा-कक्ष के अनुभवों को प्रकाशित करेंगे।

आप अपने सुझाव, टिप्पणी, अनुभव हमें दिए गए लिंक

<https://forms.gle/Xdq7zP4UYz2kFBgV7>

या

mathsedu.scert@gmail.com

पर साझा कर सकते हैं।



Director, SCERT

Mr. Vivek Kalia

Joint Director

Ms. Sunita Pawar

Dy. Director

Mr. Sunil Bajaj

Ideating team

Mr. Sunil Bajaj

Mr. RC Singal

Dr. Jasneet Kaur

**classroom
experiences-**

Mr. krishan Kumar,

JBT,

GPS Shiva ji Nagar

Observer

Mr. Vijay Kumar

Lect,

DIET Birhi Kala,

Charkhi Dadri

Designing

Dr. Jasneet Kaur

Language editing

Mrs. Seema

Wadhwa



Learnings from the Research

Growth Mind Set Vs Fixed Mindset

प्यारे साथियो, पिछले अंक में हमने निश्चित व विकास मानसिकता क्या होती है उसके बारे में बातचीत की थी। हालाँकि ये मानसिकता अलग-अलग परिस्थितियों में अलग हो सकती है। ऐसा हो सकता कि किसी एक परिस्थिति में मेरी निश्चित मानसिकता हो और अन्य किसी परिस्थिति में विकास मानसिकता। क्या आप भी अपना माइंडसेट चेक करना चाहेंगे? चलिए, आप नीचे दिए कथनों की 1-5 के स्केल पर रेट करें, और देखें कि आपका **mindset** आपके विद्यार्थियों के लिए कैसा है? याद रखें यह आपका पर्सनल असेसमेंट है इसलिए ईमानदारी व गहराई से सोच कर अपनी मानसिकता को रेट करें। यहाँ '1' किसी कथन के लिए सबसे कम सहमति और '5' सबसे अधिक सहमति के लिए है।

आपका माइंडसेट आपके विद्यार्थियों के लिए कैसा है?

मुझे लगता है कि कोई भी किसी भी स्तर का गणित सीख सकता है।	1	2	3	4	5
यदि बच्चे कक्षा कार्य में <u>गलतियाँ</u> कर रहे हैं तो इसका मतलब है कि उनके <u>ब्रेन</u> की <u>ग्रोथ</u> (विकास) हो रही है।	1	2	3	4	5
जब मैं बच्चों पर विश्वास करती हूँ, तो वे अवश्य ही अच्छा करते हैं	1	2	3	4	5
यदि कोई बच्चा गणित के प्रश्न को बहुत धीरे <u>धीरे</u> हल कर रहा है तो इसका मतलब यह बिल्कुल भी नहीं है कि वह गणित में अच्छा नहीं है।	1	2	3	4	5

यदि आपका स्कोर 16-20 के बीच है तो आप अवश्य ही ऊपर दी गई परिस्थितियों में विकसित मानसिकता वाले व्यक्ति है। यदि आपका स्कोर 8 से कम है तो आप निश्चित मानसिकता रखते हैं और यदि आपका स्कोर 8 से 16 के बीच है तो आप दोनों मानसिकता के बीच उलझे हुए हैं।

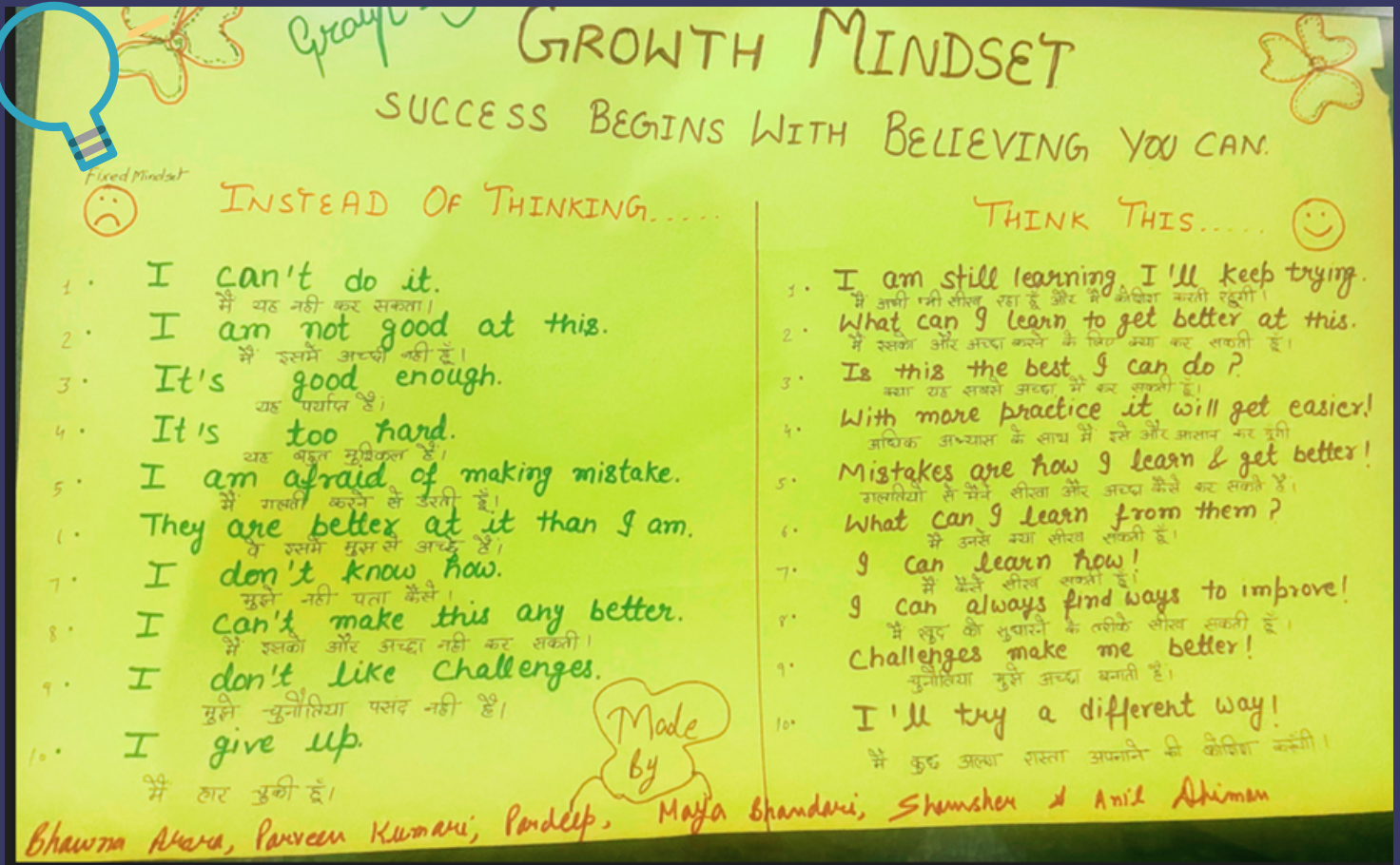
हमारी सोच के साथ साथ किस प्रकार के संदेश हम बच्चों को देते हैं यह भी बहुत महत्वपूर्ण होता है विकास मानसिकता या निश्चित मानसिकता बनाने में। **रिसर्च स्टडीज** बताती हैं कि विकास मानसिकता पर कार्य किया जा सकता है और इसे हमारे दिए गए संदेशों द्वारा विकसित किया जा सकता है।

अधिकतर हम यह देखते हैं कि जब बच्चा कोई कार्य करता है तो हम उसकी प्रशंसा में उसे कहते हैं कि 'शाबाश! तुम तो बहुत intelligent हो'; या 'बहुत बढ़िया! तुम बहुत स्मार्ट हो'। इन संदेशों से बच्चे को निश्चित मानसिकता के संदेश प्राप्त होते हैं क्योंकि इसमें उस कार्य को पूरा करने के लिए की गई प्रक्रिया से सम्बंधित कोई संदेश नहीं है। उसने कार्य करने में जो मेहनत की उसे कोई महत्व नहीं दिया गया।

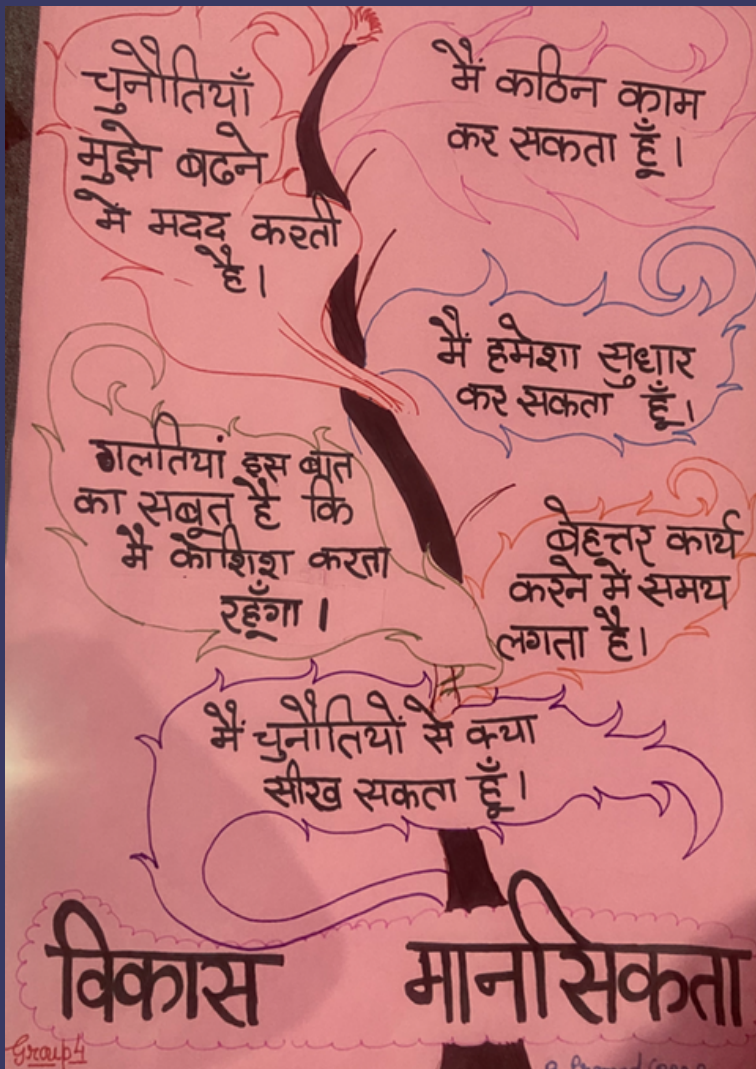
विकास मानसिकता को विकसित करने के लिए यह आवश्यक है कि प्रक्रिया संबंधी संदेश दिए जाएँ।

योग्यता <u>संबंधी</u> संदेश	प्रक्रिया सम्बन्धी संदेश
बहुत बढ़िया! तुम तो बहुत <u>स्मार्ट</u> / Intelligent हो।	बहुत बढ़िया! तुमने तो वास्तव में बहुत मेहनत की।
तुम गणित में बहुत अच्छे हो इसलिए तुम्हें 90% नंबर मिले।	तुमने वास्तव में गणित में अच्छे नंबर लेने के लिए बहुत मेहनत की।

पिछले कुछ दिनों में हुए एक 5 दिवसीय कार्यशाला में हमारे BRP, ABRC व DIET के साथियों ने मिलकर कुछ ऐसे सन्देश तैयार किए जो शिक्षकों एवं शिक्षार्थियों में विकास मानसिकता को बढ़ावा देते हैं।



Prepared by -Bhawna Arora, Panchkula; Parveen Kumari, Gurugram; Pradeep, Ambala; Maya, Panchkula; Shamsheer, Jhajjar; Anil Dhiman, Yamuna Nagar



इस पोस्टर में सन्देश दिए गए हैं कि 'ये मुझसे नहीं होगा' सोचने की अपेक्षा ये सोचें कि 'मैं अभी सीख रहा / रही हूँ और कोशिश करती रहूँगी/रहूँगा'।

Prepared by – Manmohan, DIET Gurugram; Pramod, BRP Rewari, Reeta, ABRC Kurukshetra, Vimal, ABRC Rewari

आप भी अपने व अपने बच्चों के लिए ऐसे सन्देश सोचें जिससे विकास मानसिकता को बढ़ावा मिले।

आप ऐसे संदेशों के पोस्टर बना कर अपनी कक्षा कक्ष में भी लगा सकते हैं ताकि बच्चे हर समय ऐसे संदेशों को देखते रहें।

बच्चों के motivation के लिए दिए जाने वाले सन्देश या और अच्छा करने हेतु सन्देश बनायें और हमारे साथ भी सांझा करें।



Take the Challenge

Four 4s (चार 4)

इस चैलेंज में आपको 4 का प्रयोग 4 बार करना है जिसमें आपको (या बच्चों) को 1 से लेकर 20 तक की संख्याएं सिर्फ चार बार 4 लेकर ही बनानी हैं, इनमें कोई भी संक्रिया लगाई जा सकती है।

उदाहरण- $\frac{4+4}{4+4} = 1$

यह टास्क, कक्षा में बच्चों को छोटे समूहों में दिया जा सकता है। शुरुआत में 1 से 5 तक की संख्या बनाने की चुनौती दे सकते हैं, धीरे-धीरे चुनौती का स्तर बढ़ाया जा सकता है। बच्चों को यह टास्क घर में करने के लिए दे सकते हैं। जब बच्चों के जवाब आने लगे (इसमें कुछ दिन भी लग सकते हैं) तो इसके बाद चर्चा की जाए कि एक ही संख्या को कितने तरीकों के कक्षा में बनाया गया है।



Puzzle (पजल)

आप सभी ने kenken पजल के बारे में सुना होगा, यदि नहीं तो जानिए इस वीडियो के लिंक के द्वारा कि kenken पजल से कैसे खेलते हैं?

kenken पजल के साथ कैसे खेलें

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

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

इस प्रकार की गणितीय पहलियाँ शिक्षार्थियों के लिए रुचिपूर्ण होने के साथ साथ गणितीय अन्वेषण और तार्किक तर्कशक्ति (Logical Reasoning) में संलग्न कर सकती हैं।



LEARNINGS FROM THE CLASSROOM EXPERIENCES

कक्षा कक्ष के अनुभव

SCERT Gurugram द्वारा 19-09-2022 से 23-09-2022 तक पाँच दिवसीय गणित शिक्षण शास्त्र प्रशिक्षण शिविर के आयोजन के दौरान दिनांक 22-09-2022 को GPS Shivaji Nagar (Gurugram) में प्रथम कक्षा का अवलोकन करने का मौका मिला जिसमें Sh. Krishan Kumar, JBT अध्यापक बच्चों से गणित विषय में Write numbers on Ladder उपविषय पर चर्चा कर रहे थे।

कक्षा-कक्ष में एक दीवार की तरफ बहुत से खुले डिब्बे रखे थे जिसमें गणित किट का सामान रखा था, कुछ डिब्बों में कंकर, पुराने पेन, खाली रिफिल इत्यादि भी रखे हुए थे। अध्यापक द्वारा गणित की Text book हँसते- खेलते का प्रयोग किया जा रहा था। अध्यापक Ladder में कुछ steps खाली रखकर बच्चों से पूछ रहा था, बच्चे खाली steps में जो संख्या आएगी वह बता रहे थे व अध्यापक इसमें बच्चों की सहायता कर रहा था। शुरू के अवलोकन में तो ऐसा ही लगा जैसे आमतौर पर गणित की कक्षाओं में होता है। शिक्षक अधिक से अधिक समझाने की कोशिश करते हैं और बच्चे शिक्षक की बात को समझने की कोशिश। परन्तु कुछ ही समय में कक्षा का माहौल एक दम बदल ही गया जब शिक्षक ने समझाने की भूमिका बदल कर बच्चों को सोचने के मौके देने शुरू किए। अध्यापक ने बच्चों को एक टास्क दिया जिसमें बच्चों की पाँच तक की संख्या को जोड़ के अलग-अलग रूप में लिखने के लिए कहा। उदाहरण के लिए अध्यापक ने संख्या '4' को जोड़ के रूप में लिखने के लिए कहा। सभी बच्चों ने हाथ उठाए व निम्न प्रतिक्रिया दी।



$$1+1+1+1 = 4$$

$$2+2 = 4$$

$$1+3 = 4$$

$$3+1 = 4$$



अध्यापक ने बच्चों द्वारा दिए गए जवाबों को बोर्ड पर लिख दिया और इसके बाद बच्चे चुप हो गए। मुझे लगा (आब्जर्वर) कि अब इसके बाद नया प्रश्न दिया जाएगा। पर अध्यापक ने बच्चों को मौका देकर और सोचने के लिए कहा। क्या '4' को अन्य तरीके से भी लिख सकते हैं? कक्षा में 1 से 2 मिनट तक शान्ति छा गई, सभी बच्चे सोच रहे थे। फिर कक्षा में कुछ खुसर-फुसर शुरू हुई, बच्चों में आपस में चर्चा शुरू हुई कि 4 को लिखने के और क्या तरीके हो सकते हैं? तभी एक बच्चे 'देव' ने हाथ उठाया और कहा -

$$\text{“सर } 2+1+1 = 4\text{”}$$

बाकी बच्चों के चेहरे पर खुशी और हैरानी के मिले- जुले भाव थे। तभी एक अन्य बच्चे 'प्रिंस' ने बोर्ड पर जा कर '1+2+1 = 4' लिख दिया।

बच्चों के जवाबों को देख कर मैं स्वयं हैरान था कि इतने छोटे बच्चे और एक संख्या को तीन संख्याओं के जोड़ में भी सोच सकते हैं जो उस समय मैंने बच्चों से अपेक्षा नहीं की थी। पर उनके अध्यापक का अपने बच्चों के लिए भरोसा पूरी तरह झलक रहा था तभी तो उन्होंने कुछ समय इंतज़ार किया और बच्चों को सोचने का मौका दिया नहीं तो अधिकतर शिक्षक जल्दी से बता देने में ही यकीन रखते हैं जिससे निश्चित ही बच्चे को स्वयं से ज्ञान का सृजन करने व आत्मविश्वास विकसित करने का मौका प्राप्त नहीं होता। मैंने महसूस किया कि बच्चों में सोचने की असीम क्षमता है अगर उन्हें मौके दिए जाए तो वे गणित विषय में बहुत गहराई से सोच सकते हैं और अवश्य ही इस प्रकार से सोचने के लिए दिए गए मौके बच्चों की गणित के प्रति रुचि व समझ दोनों को विकसित करने में सहायक होंगे।

Teacher- Sh Krishan Kumar, JBT, GPS, Shivaji Nagar, Gurugram
Observer-Vijay Kumar, Lect, DIET Birhi Kalan

1. आपको क्या लगता है कि बच्चों को मौके दिए जाएँ तो वे खुद से जवाब पायेंगे या शिक्षक के बताने पर और समझाने पर ही गणित सीख पायेंगे?
2. क्या आप कृष्ण कुमार द्वारा दिया गया टास्क जो कि एक मुक्त छोर (Open ended) टास्क है, और मजेदार बना सकते हैं?



धन्यवाद, अपने अनुभव सांझा करना न भूलें।