

सुघर पढ़वईया

दक्षता आधारित प्रशिक्षण संदर्शिका

गणित

कक्षा 6



कक्षा :- 6 वी		विषय :- गणित	
दक्षता विवरण – 1			
पूर्ण संख्याओं पर मूल संक्रियाएं करता है।			
सुझावात्मक गतिविधि-			
<p>1. शिक्षक 3 बाक्स बनाकर पहले बाक्स में 3 तथा 4 अंक वाले संख्या कार्ड, दूसरे बाक्स में 1 व 2 अंक वाले संख्या कार्ड तथा तीसरे बक्से में +,-,× के संक्रिया कार्ड रखेंगे ।</p> <p>2 .एक ड्राइंग शीट पर गतिविधि- चार्ट तैयार कर लेंगे । जिसके अनुसार बच्चे बक्सों से एक – एक कार्ड का चयन कर रखते जायेंगे और संभावित उत्तर बताएंगे ।</p>			
बाक्स 1 वाला कार्ड	संक्रिया कार्ड	बाक्स 2 वाला कार्ड	संभावित उत्तर
10000	-	1	9999
11011	÷	11	101

कक्षा :- 6 वी	विषय :- गणित
दक्षता विवरण - 2	
दैनिक जीवन से सम्बंधित सवालों को हल करता है ।	
<p>सुझावात्मक गतिविधि-</p> <p>दैनिक जीवन से सम्बंधित सवालों को हल करने के लिए सबसे महत्वपूर्ण है -संक्रियाओं का सही चयन । इस लिए बच्चों को सही संक्रिया के चयन हेतु सोचने, तर्क करने के अधिकाधिक अवसर देने होंगे । इसके लिए शिक्षक बहुत से दैनिक जीवन से सम्बंधित सवालों को तैयार कर लेंगे । और छात्रों को बारी -बारी से बुलाकर स्वेच्छा से एक कार्ड का चयन कर उसके उत्तर खोजने कहेंगे । जैसे-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. यदि 20 रु में 2 कॉपी आती हो ,तो 3 कॉपी कितने रुपये में मिलेगी ? 2. मीना के स्कूल की दूरी घर से 100 मी. है । मीना प्रतिदिन शाला जाती हो तो एक सप्ताह में स्कूल और घर माने जाने में कितनी दूरी तय करेगी ? 3. व्यास के खेत में 5 आम के पेड़ हैं । जिनमे से एक पेड़ पर प्रतिवर्ष 300 आम लगते हो तो सभी पेड़ों से प्रतिवर्ष औसतन कितने आम लगते होंगे ? 4. एक थैले में 75 कंचे हैं । इन्हें निकालकर 5 मित्रों को समान मात्रा में बाँटने पर प्रत्येक को कितने कंचे मिलेंगे ? 5. 1 लीटर वाले बोतल के पानी से 50 मि.ली वाले कितने कपों को पूरी तरह भरा जा सकता है ? (सही जवाब पर सभी बच्चे तालियाँ बजाकर अपनी सहमती देंगे ।) 	

कक्षा :- 6 वी	विषय :- गणित
दक्षता विवरण – 3	
गुणज एवं गुणन खंड की पहचान करता है ।	
<p>सुझावात्मक गतिविधि-</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 बच्चों को एक गोल घेरे में खड़ा करेंगे। • अब एक बच्चे को 25 बेर दे और उससे कहेंगे, कि वह घेरे के अन्दर जाये और प्रत्येक बच्चे को समान संख्या में बेर बाँट दे। • 1-1 बेर बाँटते हुए सभी बेर 5 बच्चों में बंट जाएँगे तथा बाँटने वाले बच्चे के पास एक भी बेर नहीं बचेगा अर्थात हर बच्चे को 5-5 बेर मिलेंगे। • हमने 25 बेरो को 5 बच्चों में समान संख्या में पूरा-पूरा बाँट दिया अतः 5संख्या 25 का एक गुणनखंड है। • अब पुनः हम 25 बेरो को 4 बच्चों में बाँटने के लिए कहेंगे। अब की बार प्रत्येक बच्चे को 6-6 बेर समान संख्या में मिलेंगे तथा 1 बेर शेष बच जाएगा। • अतः स्पष्ट करे कि संख्या 4, संख्या 25 एक गुणनखंड नहीं है। • इसी प्रकार हम बच्चों तथा बेरो (या अन्य वस्तुओं) की संख्या बदल-बदल कर गुणनखंड है या नहीं इसकी पहचान सुनिश्चित करेंगे। • अब भाग देकर गुणनखण्ड की पहचान करायें। <p>गतिविधि 2 –</p> <p>गुणनखण्ड ज्ञात करना।</p> <ul style="list-style-type: none"> • सभी बच्चों को कॉपी में कोई भी संख्या लिखने को कहें। (जैसे – 8, 10, 12, 21,..... आदि।) • शिक्षक ब्लैक बोर्ड पर कोई संख्या लिखेंगे। जैसे:- 16 	

- अब उस संख्या को क्रमशः 1, 2, 3, से भाग देने के लिए कहेंगे।
- अब बच्चों से पूछेंगे कि क्या सोलह (16) में 1 से भाग जाता है? पुनः क्रमशः 2, 3, 4,के बारे में भी पूछेंगे। इसके लिए पहाड़े के माध्यम से पता करने के लिए कहेंगे।
- जिस संख्या से वह संख्या पूरा-पूरा भाग जाता है उसे निम्नानुसार लिखेंगे।

$$1 \times 16 = 16$$

$$2 \times 8 = 16$$

$$4 \times 4 = 16$$

$$8 \times 2 = 16$$

अर्थात् 16 के सभी गुणनखंड 1, 2, 4, 8, 16 हैं।

अर्थात् संख्या 16 संख्याएँ 1, 2, 4, 8, 16 से विभाज्य है। इसी प्रकार अलग-अलग संख्याओं के सभी गुणनखंड ज्ञात करें।

- यहाँ स्पष्ट करें कि संख्या 16 संख्याएँ 3, 5, 7, से विभाज्य नहीं है। अतः ये संख्याएँ संख्या 16 के गुणनखण्ड नहीं है।
- संख्या 15 के सभी गुणनखंड ज्ञात करो।

$$1 \times 15 = 15$$

$$3 \times 5 = 15$$

15 के सभी गुणनखंड 1, 3, 5, 15 हैं।

कक्षा :- 6 वी

विषय :- गणित

दक्षता विवरण - 4

प्रतिशत की समझ रखता है। किसी संख्या का प्रतिशत निकाल सकता है।




सुझावात्मक गतिविधि-

शिक्षक 2 बाक्स लेकर एक बाक्स में 4 पेन तथा दूसरे बाक्स में 10 कंचे रखेंगे, साथ ही 1 से 9 अंक वाले संख्या-कार्ड तथा 10% से 100% लिखे प्रतिशत-कार्ड भी तैयार कर लेंगे। जिन्हें अन्य बाक्स में रख देंगे।

बच्चों की गतिविधि करने के लिए ड्राइंग शीट पर निर्देश चार्ट और गतिविधि बोर्ड तैयार कर लेंगे।

कुल 4 पेन के लिए

कुल 10 कंचे के लिए

	पेन लिए =
100%(शत प्रतिशत,पूरा में से पूरा)	
	पेन लिए = 50%(पूरा में से आधा)
	पेन लिए = 25%(पूरा में से एक चौथाई)

000000000 कंचे लिए = 90%
00000000 = 80%
0000000 = 70%
000000 = 60%
0000 = 40%

निर्देश चार्ट बाक्स-1 के लिए

निर्देश चार्ट

बाक्स-2 के लिए

अब छात्र निर्देश चार्ट के अनुसार बाक्स-1 या 2 से सामग्री उठाकर संख्या-कार्ड तथा प्रतिशत-कार्ड की मदद से गतिविधि-बोर्ड पर पर क्रिया कलाप करते जायेंगे।

4	का	100%	=	<input type="text"/>
4	का	25%	=	<input type="text"/>
10	का	80%	=	<input type="text"/>

छात्रों के गतिविधि-बोर्ड के क्रियाकलाप को शिक्षक श्यामपट पर लिखकर प्रदर्शित करेंगे।

जैसे- $4 \times 100 \% = 4$

कक्षा :- 6 वी

विषय :- गणित

दक्षता विवरण - 5

मापन समय (घड़ी, कलेंडर) को व्यवहारिक समझ रखता है ।

सुझावात्मक गतिविधि-

1. इसके लिए शिक्षक छात्रों को घर पर करने के लिए प्रोजेक्ट वर्क दे सकते हैं जिनमें छात्रों को दैनिक क्रियाकलाप में लगने वाले अनुमानित समय का लेखा जोखा हो । जैसे -

काम	बजे से बजे तक	लगा अनुमानित समय
नास्ता /सुबह पढाई		
शाला के लिए घर से निकलना		
मध्यान भोजन		
शाला का समय		
शाला से घर पहुँचना		
खेलकूद या घर का काम		
पढना		

गतिविधि 2 -

इस खेल में शिक्षक समय कार्ड तैयार करके एक बाक्स में रख देंगे □ जिसे बच्चे आकर उसका अनुमानित समय बताएंगे प्रत्येक प्रतिक्रिया पर सभी बच्चे तालियों से प्रोत्साहन देंगे □

समय कार्ड

मुर्गा बांग देता है

शाला लगने का समय

चिड़ियों के चहचहाने का समय

मध्यान भोजन

खेत /घर पर काम

खेलने का समय

सुबह पढने का समय

शाम को पढने का समय

सुबह उठना

रात्रि विश्राम

मनोरंजन

शाला पहुँचना

शाला से घर पहुँचना

बाजार से घर आना

गाय बैल का घर वापसी का समय

दक्षता विवरण - 6

भिन्न - किसी आकृति के छायांकित भाग को भिन्न में तथा भिन्न को छायांकित भाग में प्रदर्शित करता है।

सुझावात्मक गतिविधि-

- सभी बच्चों को समान आकार के चार्ट पेपर बाँटे।
- उसके बाद अलग-अलग बच्चों को दिए गएपेपर को मोड़कर क्रमशः 2, 4, 6, 8, 10 विभिन्न बराबर भागों में बाँटने कहें।
- एक बच्चे के द्वारा पेपर के दो बराबर भाग करने के पश्चात बच्चेको अपने पेपर के 1 भाग को छायांकित करने को कहें । (छायांकित भाग को भिन्न में लिखने कहें - जैसे- $\left(\frac{1}{2}\right)$)
- उसके बाद दूसरे बच्चे को जिसने पेपर के 4 बराबर भाग किए हैं उसे पेपर के 2 भाग छायांकित करने को कहें ।(छायांकित भाग को भिन्न में लिखने कहें - जैसे- $\left(\frac{2}{4}\right)$)
- तीसरे बच्चे को जिसने पेपर के 6 बराबर भाग किए हैं उसे पेपर के 3भाग छायांकित करने को कहें ।(छायांकित भाग को भिन्न में लिखने कहें - जैसे- $\left(\frac{3}{6}\right)$)
- चौथे बच्चे को जिसने पेपर के 8 बराबर भाग किए हैं उसे पेपर के 4भाग छायांकित करने को कहें ।(छायांकित भाग को भिन्न में लिखने कहें - जैसे- $\left(\frac{4}{8}\right)$)
- अब अगले बच्चे जिसने पेपर के 10 बराबर भाग किए हैं उसे पेपर के 5 भाग छायांकित करने को कहें ।(छायांकित भाग को भिन्न में लिखने कहें - जैसे- $\left(\frac{5}{10}\right)$)
- अब सभी बच्चों के पेपर के छायांकित भाग का अवलोकन करायें।
- फिर बच्चों से पूछें कि आपके द्वारा किए गए छायांकित भागऔर आपके दोस्तों के द्वारा किए गए छायांकित भाग बराबर हैं अथवा नहीं ?
- बच्चे स्वयं निष्कर्ष निकालेंगे कि सभी छायांकित भाग बराबर है।
- इस गतिविधि से यह पता चला किउनके द्वारा किए गए छायांकित भाग उनके दोस्तों के द्वारा किए गए छायांकित भागों के बराबर है।अतः $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{3}{6}=\frac{4}{8}=\frac{5}{10}$ इस प्रकार बच्चों को तुल्य भिन्न कि अवधारणा स्पष्ट करें । जब बच्चों ने स्वयं करके देखा तो उन्हें पता चलाकी $1/2$, के $2/4,3/6,4/8, 5/10$ आदि तुल्य भिन्न है।

कक्षा :- 6 वी

विषय :- गणित

दक्षता विवरण -7

ज्यामिति आकृतियों वर्ग, आयत, त्रिभुज का परिमाप ज्ञात करता है।

सुझावात्मक गतिविधि-

छात्र मीटर टेप, धागा या डोरी (1 सेमी., 2 सेमी., 5 सेमी., 20 सेमी. लम्बाई) की सहायता से श्यामपट ,टेबल ,पुस्तक ,खिड़की ,कमरे ,बरामदा की लम्बाई और चौड़ाई का अलग -अलग मापन करेंगे । तथा शिक्षक छात्रों के द्वारा बताए सामग्री की लम्बाई और चौड़ाई को श्यामपट में लिखकर उनकी सहायता से योग करते जायेंगे ।

क्र .	नाम	लम्बाई सेमी	चौड़ाई सेमी	परिमाप (सेमी) = लम्बाई + चौड़ाई + लम्बाई + चौड़ाई
1	टेबल			
2	पुस्तक			
3	कमरा			
4	श्यामपट			

सुघर पढ़वईया

दक्षता आधारित प्रशिक्षण संदर्शिका

गणित

कक्षा 7



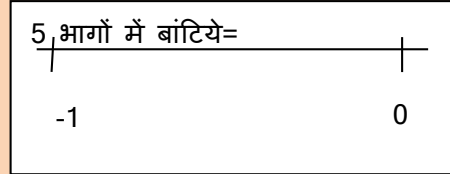
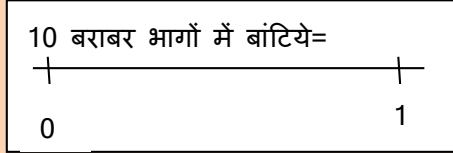
दक्षता विवरण - 1

परिमेय संख्या की पहचान और समझ रखता है

सुझावात्मक गतिविधि -

इसके लिए शिक्षक लर्निंग स्टेशन की गतिविधि कराएंगे ।

लर्निंग स्टेशन-1 इस स्टेशन पर एक संख्या रेखा काई रखे होंगे जिनमे 0 से 1 को 3,5,10,20, आदि भागों में विभाजित करने की क्रियाकलाप करेंगे । जैसे -



निम्नानुसार परिमेय संख्याओं को संख्या रेखा पर प्रदर्शित करेंगे ।

जैसे 0 से 1 के बीच क्रमशः $\frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{3}{10}, \frac{4}{10}, \frac{5}{10}, \frac{6}{10}, \frac{7}{10}, \frac{8}{10}, \frac{9}{10}, \frac{10}{10}$

जैसे 0 से -1 के बीच क्रमशः $\frac{-1}{5}, \frac{-2}{5}, \frac{-3}{5}, \frac{-4}{5}, \frac{-5}{5}$,

लर्निंग स्टेशन 2 - इस स्टेशन पर संख्या रेखा पर परिमेय संख्याओं को प्रदर्शित किया जाएगा ।

इस स्टेशन पर एक बॉक्स में $\frac{3}{5}, \frac{-1}{5}, \frac{4}{5}, \frac{7}{5}$ आदि लिखे हुए छोटे दो काई होंगे । छात्र एक काई स्वेच्छा से उठाकर उन्हें संख्या रेखा पर प्रदर्शित करते जायेंगे ।

लर्निंग स्टेशन 3 - इस स्टेशन पर संख्या रेखा पर एक परिमेय संख्या से दूसरे संख्या तक जाने का कार्य किया जायेगा । यहाँ एक बॉक्स में कुछ काई रखें होंगे । जिनमे से छात्र स्वेच्छा से 2 काई उठाकर उन्हें संख्या रेखा पर प्रदर्शित करेंगे । जैसे - छात्र ने $\frac{-1}{5}$ और $\frac{3}{5}$ काई उठाये तो वह सबसे पहले संख्या रेखा पर $\frac{-1}{5}$ और $\frac{3}{5}$ को प्रदर्शित करेगा फिर उन्हें गिनकर जोड़ सकते हैं

(इस गतिविधि के लिए कॉपी के पन्ने पर पहले से जरूरत के अनुसार संख्या रेखा तैयार करके रख लेंगे)

दक्षता विवरण - 2

दैनिक जीवन से सम्बंधित सवालों को हल करता है

सुझावात्मक गतिविधि -

दैनिक जीवन से सम्बंधित सवालों का हल करने हेतु बच्चों को सोचने ,तर्क करने के अधिक अवसर देंगे होंगे । संक्रिया का सही चयन कर सकें ,समस्या / सवाल को अच्छी तरह समझ पाएं और उनके मतिष्क में स्तर पर पहुँचने का एक खाका खींच जाए इसके लिए कक्षा स्तर पर शिक्षक कहानी ,खेल का उपयोग कर सकते हैं । जो तार्किक होने के साथ उनके दैनिक जीवन से सम्बंधित हो ,मौलिक हो और उनके परिवेश व पर्यावरण से मिलते जुलते हों ।

जैसे -

मधुर के पिता ने 500 रु देकर घर से 3 .5 कि.मी दूर बाजार सब्जी खरीदने भेजा । माँ ने 2 किलो प्याज और टमाटर लाने कहा । मधुर अपनी बहन की साइकिल से शाम 4:30 बजे घर से बाजार के लिए निकला आधे घंटे बाद बाजार पहुँच गया । बाजार में प्याज 30 रु प्रतिकिलो तथा टमाटर 15 रु में $1\frac{1}{2}$ किलो के भाव से 2 किलो खरीदे । शाम 6.15 बजे घर पहुँचने पर मधुर को हिसाब बताने में मदद करें -

पिता का प्रश्न - “बाजार में कितने रूपए खर्च किए ?”

माँ का प्रश्न - “आने -जाने में कितना समय लगा “

बहन का प्रश्न -“बाजार आने-जाने में कितनी दूरी तय की ?”

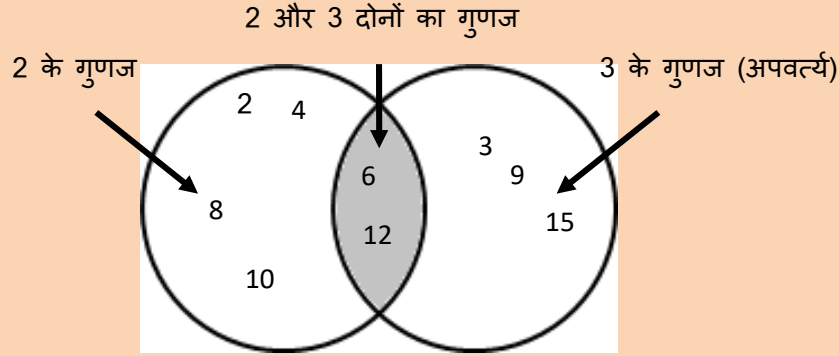
इसी प्रकार के अन्य मौलिक कहानी सुनाकर व चर्चा परिचर्चा कराया जा सकता है ।

दक्षता विवरण - 3

दो अंको की संख्याओं का म, स, व, तथा ल, स, व, ज्ञात कर लेता है।

सुझावात्मक गतिविधि-

- जमीन पर दो गोले निम्नानुसार बनवाएँ (एक लाल गोला और दूसरा नीलागोला)।



- पहले गोले पर 2 के गुणज लिखें जैसे -2, 4, 6, 8, 10, 12 आदि।
- दूसरे गोले पर 3 के गुणज लिखें जैसे -3, 6, 9, 12, 15, आदि।
- कुछ संख्याएँ 2 और 3 दोनों की गुणज है जैसे - 6, 12, आदि। उन्हें गोलों के बीच के भाग में लिखें। ये संख्याएँ दोनों संख्याओं की साझा गुणज है।
- बच्चों से चर्चा करें कि सबसे छोटा साझा गुणज(अपवर्त्य) कौन-सा है। यही संख्या 2 और 3 का लघुतम समापवर्त्य है अर्थात यहाँ वह संख्या (साझा गुणज) 6 है।

संख्या 2 का गुणनखंड 1, 2 है तथा संख्या 3 का गुणनखंड 1 और 3 है अतः संख्या 2 और 3 का म.स.व. 1 होगा।

दक्षता विवरण - 4

लाभ-हानि के प्रश्नों को हल करता है

सुझावात्मक गतिविधियाँ -

लाभ-हानि की व्यावहारिक समझ के लिए शिक्षक बच्चों के साथ मिलकर गणित बाजार का आयोजन कर सकते हैं। जिसमें 2 तरीके हो सकते हैं -

तरीका -1 कुछ बच्चे कक्षा के भीतर सब्जी, कपड़ा, स्टेशनरी, आदि के दुकान लगाएंगे और बच्चे खरीदी-बिक्री का कार्य करेंगे। शिक्षक उनके लिए आवश्यक संशोधनों की व्यवस्था करेंगे। अंत में शिक्षक बच्चों से क्रय, विक्रय, लाभ, हानि, पर आधारित सवाल जवाब चर्चा परिचर्चा के माध्यम से करते हुए समेकन करेंगे।

तरीका 2 - शिक्षक एक डिब्बे में सामग्री क्रय संबंधी बिल राशन, स्टेशनरी, हस्त लिखित सरल इबरती सवाल वाले कार्ड रखेंगे। बच्चे स्वेच्छा से कार्ड चुनकर उनमें से प्रश्नों के स्तर ढूँढ कर बताएंगे गये प्रश्न सारणी के रूप में शिक्षक द्वारा श्यामपट पर तैयार किए जाएंगे।

जैसे -

क्र.	अंकित मूल्य	क्रय मूल्य	विक्रय मूल्य	लाभ	हानि
1					
2					

दक्षता विवरण - 5

धारिता, भार, दूरी के मापन की व्यवहारिक समझ रखता है ।

सुझावात्मक गतिविधियाँ -

दूरी के मापन के लिए -

- 1) कक्षा में शिक्षक 3-4 बच्चों को लेकर उन्हें स्कूल ,घर ,बाजार ,खेत आदि नाम दे देंगे और उन्हें अलग स्थानों पर खड़ा कर देंगे ।
- 2) अब शिक्षक किसी छात्र से इन स्थानों में जाने और उन स्थानों की दूरी को कपड़ा नापने वाला मीटर टेप या स्केल से नापने कहेंगे ।
- 3) छात्र द्वारा नापी गई दूरी को सेमी से मीटर और मीटर से सेमी इकाई में बदल कर दूरी को बताने कहेंगे ।

धारिता, (भार) के मापन के लिए -

- 1) शिक्षक अलग 2 आकार वाले (बड़े -छोटे साइज़) प्लास्टिक बोतल ,गिलास ,कप ,जग, बाल्टी, डिब्बे आदि लेंगे । इन सामानों को बड़े और छोटे सामग्री के अनुमान में दो समूह में रख देंगे । जैसे -बाल्टी ,जग ,डिब्बे ,आदि एक समूह में तथा कप (250 ML) ,बोतल (500 ML) आदि दूसरे समूह में ।
- 2) छात्र छोटे आकार वाले वस्तुओं से बड़े आकार वाले वस्तुओं को पानी से भरने का कार्य करेंगे । जैसे -बाल्टी को मग से भरने का कार्य करेंगे ।
- 3) इस गतिविधि को क्रम बदलकर दोहराएंगे । अर्थात बड़ी वस्तु को छोटी वस्तु के माध्यम में भरेंगे । जैसे - 4 कप (1000 ML) को भरने में कितने पानी खपत हुई छात्र इसकी छात्र इस गतिविधि को भी सारणी में लिखते जाएंगे ।

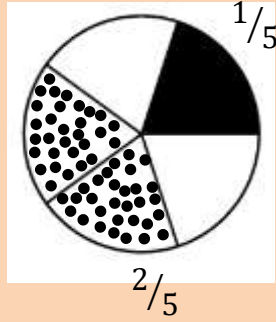
दक्षता विवरण - 6

भिन्नों को जोड़ना ,घटाना ,गुणा करना ,भिन्नों को प्रतिशत में बदलना ,प्रतिशत का भिन्न रूप आदि हल करता है ।

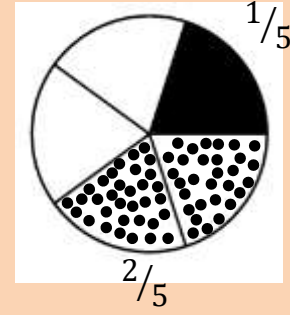
सुझावात्मक गतिविधियाँ -

(i) समान हर वाले भिन्नों को जोड़ना । $\left(\frac{1}{5} \text{ और } \frac{2}{5}\right)$

- एक चित्र बनाएँ और उन्हें पाँच बराबर भाग में बाँटें ।
- उस चित्र के एक भाग को रंगीन करें एवं उन्हें $\frac{1}{5}$ से प्रदर्शित करें ।
- उसी चित्र के शेष भागों में से कोई दो भाग को दूसरे रंग से रंगीन करें एवं रंगीन भाग को $\frac{2}{5}$ से प्रदर्शित करें ।
- उसी चित्र के कुल रंगीन भाग को गिनकर भिन्न के रूप में लिखे ।



$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$



$$= \frac{3}{5}$$

- इसी तरह भिन्नों को घटाना सिखाएँ ।

गतिविधि 2. -

- बच्चों को 12 वस्तुएँ बाँट देंगे । उसके बाद बच्चों को कहेंगे कि इन 12 वस्तुओं को तीन बराबर भागों में बाँट लें और प्रत्येक भाग को भिन्न में प्रदर्शित करें। इसी तरह के प्रश्नों के माध्यम से बच्चे समूह और संख्यात्मक रूप में भी भिन्न को समझेंगे।
- शिक्षक फर्श पर कुछ आकृतियाँ बनाएँगे और बच्चों को निर्देश देंगे। बच्चे निर्देश अनुसार आकृतियों को दी गई भिन्न अनुसार चॉक से दर्शाएँगे।
- एक डिब्बे में कुल 25 चॉक है तो उसके $\frac{1}{5}$ भाग में कितने चॉक होंगे ?
- शिक्षक बच्चों से पूछे 25 चॉक का 5%, 10% में कितने चॉक होंगे ?

कक्षा :- 7 वी

विषय:- गणित

दक्षता विवरण - 7

वर्ग, आयत का क्षेत्रफल ज्ञात कर लेता है ।

सुझावात्मक गतिविधियाँ -

शिक्षक अलग -अलग माप वाली वर्गाकार टाइल्स (कार्ड) कर लेंगे । जो 4×4 , 6×8 , 20×10 वर्ग सेमी माप वाले हो सकते हैं । इसके अतिरिक्त 1×1 वर्ग सेमी माप वाली वर्गाकार छोटी टाइल्स ड्राइंग शीट द्वारा तैयार कर लेंगे । छात्र अलग -अलग माप वाली वर्गाकार टाइल्स को 1×1 वर्ग सेमी वाली छोटी वर्गाकार टाइल्स द्वारा पूरी तरह ढांपने का प्रयास करेंगे ।

क्र.	छोटी टाइल्स की संख्या	कार्डों की संख्या	क्षेत्रफल =लं.× चौ.
1	16 टाइल्स	16	16 वर्ग इकाई = 4 इकाई × 4 इकाई
2	48 टाइल्स	48	48 वर्ग इकाई =8 इकाई ×6 इकाई
3	-----		-----

सुघर पढ़वईया

दक्षता आधारित प्रशिक्षण संदर्शिका

गणित

कक्षा 8

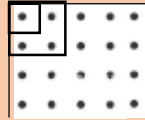


दक्षता विवरण - 1

वर्ग एवं घन संख्याओं की पहचान और समझ रखता है

सुझावात्मक गतिविधि

शिक्षक जमीन पर चाक से 3×4 का खंड बनायेंगे। इसके एक खंड पर बीज या गिट्टी को क्रमानुसार इस प्रकार जमा देंगे।



2. अब बच्चे दूसरे खंड में बीज या गिट्टी की संख्या को गिनकर लिखेंगे। जिन्हें शिक्षक संख्याओं के गुणा एवं वर्ग के रूप में पहचान करना सिखाएंगे।

•	1	$1 \times 1 = 1$
•• ••	4	$2 \times 2 = 4$
••• ••• •••	9	$3 \times 3 = 9$

3. गतिविधि करने के बाद शिक्षक बच्चों के मध्य क्विज का आयोजन कर सकते हैं जैसे-

1. $9 = \dots\dots\dots$

2. $27 = \dots\dots\dots$

3. $81 = \dots\dots\dots$

कक्षा :- 8

विषय :- गणित

दक्षता विवरण - 2

पूर्णांक संख्याओं पर संक्रियाएं करता है।

सुझावात्मक गतिविधि

कक्षा या मैदान में 20-22 वर्गाकार डिब्बों वाला सीढीनुमा आकृति तैयार कर लेंगे। जिसके मध्य में 0 तथा दायी ओर बढ़ते क्रम में 1,2,3,4...व बायी ओर -1, -2, -3.....आदि लिख देंगे। गतिविधि कराने दो पासे भी तैयार किए जाएंगे। जिनमें से एक पर 1, -1, 3, -3, 5, -5 व दूसरे पर 2, -2, 4, -4, 6, -6 अंकित होंगे।

गतिविधि शुरू करने के लिए किसी छात्र को 0 शून्य वाले खण्ड पर खड़ा कर बारी-बारी से दोनो पासा फेंकने कहेंगे।

पहले पासा पर आए अंकों के अनुसार + धनात्मक संख्या पर दायी ओर एवं ऋणात्मक संख्या पर बायी ओर उतने कदम (खाना) चलेगा। इस प्रकार पहले पासा के अनुसार चलने के बाद दूसरे पासा के अनुसार खाना चलेंगे।

अंतिम रूप से पहुंचे खाना पर अंकित अंक ही पूर्णांक संख्या का जोड़/घटाना का हल होगा।

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---

प्रारंभ बिंदु

जैसे $-3 - 4 = -7$

$5 - 7 = -2$

कक्षा :- 8

विषय :- गणित

दक्षता विवरण - 3

बीजीय व्यंजकों की पहचान एवं समझ रखता है।

सुझावात्मक गतिविधि

1. शिक्षक 3 डिब्बे बनाएंगे। जिसमें क्रमशः 1-9 अंकों वाले संख्या-कार्ड, x , y , Z वाले चर-कार्ड तथा $+$, $-$, \times वाले संक्रिया-कार्ड रखें होंगे।
2. इस गतिविधि को करने एक गतिविधि-चार्ट भी ड्राइंग शीट पर तैयार कर लिया जाएगा।

क्र.	संख्या कार्ड(गुणांक)	चर कार्ड (चरांक)	संक्रिया-कार्ड	व्यंजक
1	5	x	\times	$5x$
2	8	y	$+$	$8 + y$

3. प्रत्येक छात्र 2 संख्या-कार्ड, 1 और एक समान 2 चर-कार्ड लेकर गतिविधि के माध्यम से बच्चे एक पदीय एवं द्विपदीय व्यंजकों की पहचान करेंगे।
4. इस गतिविधि से बच्चे बीजीय व्यंजकों का योग एवं गुणा भी सीखेंगे।

कक्षा :- 8

विषय :- गणित

दक्षता विवरण - 4

साधारण ब्याज का व्यवहारिक समझ रखता है -

सुझावात्मक गतिविधि

1. शिक्षक 3 बाक्स लेंगे जिनमें 1 से 5 वर्ष तक वाले समय-कार्ड, 2%, 5%, 10% वाले दर-कार्ड तथा 1000 रु, 5000 रु, 2200 रु. वाले मूलधन रुपये-कार्ड रखे जाएंगे।

2. एक ड्राईगशीट पर गतिविधि-चार्ट तैयार किया जायेगा। जिस पर छात्र स्वेच्छापूर्वक कार्ड चयन कर संक्रिया करते हुए उत्तर निकाल कर बताएंगे।

क्र.	मूलधन राशि कार्ड	दर कार्ड	समय कार्ड	सा. ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$
1	1000 रु.	2%	1 वर्ष	$\frac{1000 \times 2 \times 1}{100} = 20 \text{ रु}$
2				

3. छात्र बारी-बारी में गतिविधि चार्ट खाली जगहों पर स्वेच्छा से मूलधन राशि कार्ड, दर कार्ड व समय कार्ड रख कर किए गए सूत्र की सहायता से संक्रिया कर साधारण ब्याज की गणना करेंगे।

कक्षा :- 8

विषय :- गणित

दक्षता विवरण - 5

ज्यामिति आकृति वृत्त एवं वेतन की पहचान व समझ रखता है।

सुझावात्मक गतिविधि

1. शिक्षक अलग-अलग लम्बाई की 3-4 आसानी से मूढ जाने वाली तार, ढक्कन, थाली/प्लेट आदि वृत्ताकार सामग्री लेंगे।
2. तार को मोड़कर वृत्त बनाते हुए इसकी अनुमानित बड़ी जीवा अर्थात व्यास को स्केल की सहायता से नाप लेंगे।
3. वृत्ताकार सामग्रियों के व्यास को माप कर दिए गए सारणी को पूरा करते हुए वृत्त का क्षेत्रफल बताएंगे।

क्र.	सामग्री का नाम	व्यास	त्रिज्या = $\frac{\text{व्यास}}{2}$	क्षेत्रफल = $\pi (\text{त्रिज्या})^2$
1	तार का वृत्त	10 सेमी.	$\frac{10}{2} = 5$ सेमी.	
2	साइकिल का पहिया			

दक्षता विवरण - 6

भिन्न संख्याओं का जोड़ घटाना गुणा भाग कर सकता है ।

- सबसे पहले बच्चों को दो समूहों में बाटेंगे और दोनों समूहों को एक समान आकार के पेपर दें ।
- पहले समूह के पेपर को उर्ध्वाधर मोड़कर 3 बराबर भाग करने को कहेंगे तथा एक भाग को छायांकित करने के लिए कहें । छायांकित भाग को $\frac{1}{3}$ से प्रदर्शित करने कहें ।

जैसे -



- दूसरे समूह के पेपर को उर्ध्वाधर मोड़कर 5 बराबर भाग करने को कहेंगे तथा एक भाग को छायांकित करने के लिए कहें । छायांकित भाग को $\frac{1}{5}$ से प्रदर्शित करने कहें । जैसे -



- पहले समूह के $\frac{1}{3}$ छायांकित भाग वाले पेपर 5 बराबर दूरी पर आड़ी रेखाएं खींचने को कहें तथा दूसरे समूह के $\frac{1}{5}$ छायांकित भाग वाले पेपर को 3 बराबर दूरी पर खड़ी रेखाएं खींचने को कहें ।
- इस तरह दोनों पेपर के बराबर 15 भाग हो जाएँगे । जैसे -



- ऐसा करने से पहले समूह के पेपर के छायांकित भाग अब $\frac{5}{15}$ तथा दूसरे समूह के पेपर के छायांकित भाग $\frac{3}{15}$ को प्रदर्शित करता है ।
- दोनों पेपर के छायांकित भाग को गिनेंगे जो $5 + 3 = 8$ होगा । अतः कुल छायांकित भाग $\frac{8}{15}$ को प्रदर्शित करता है । अर्थात्

$$\frac{5}{15} + \frac{3}{15} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15}$$

इसी तरह भिन्नों को घटाना सिखाएँ ।

कक्षा :- 8

विषय :- गणित

दक्षता विवरण - 7

त्रिभुज, चतुर्भुज का क्षेत्रफल निकाल लेता है -

सुझावात्मक गतिविधि

छात्र एक कोरे कागज पर 1.1 सेमी. दूरी लेकर वर्गाकार ग्रिड तैयार कर लेंगे। तत्पश्चात् अपने द्वारा तैयार ग्रिड पर त्रिभुज और चतुर्भुज की आकृतियां पेंसिल द्वारा बनाया जाएगा। इसप्रकार तैयार आकृतियों के आधार पर शिक्षक इस प्रकार के सारणी का उपयोग गतिविधि के लिए कर सकते हैं -

क्र.	आकृति का नाम	भुजा की माप			त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times$ आ. \times ऊँ	क्षेत्रफल = ल. \times चौ.
		ल./आधार	चौ.	ऊँ		
1	त्रिभुज	2		2	$\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ वर्गसेमी.	-
2	आयत	3	2	-	-	= 3×2 = 6 सेमी.

ग्रिड की सहायता से विभिन्न आकृतियों का क्षेत्रफल ज्ञात करना

त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल = पुरे/आधे से अधिक डिब्बों की संख्या + $\frac{1}{2} \times$ आधे डिब्बों की संख्या

