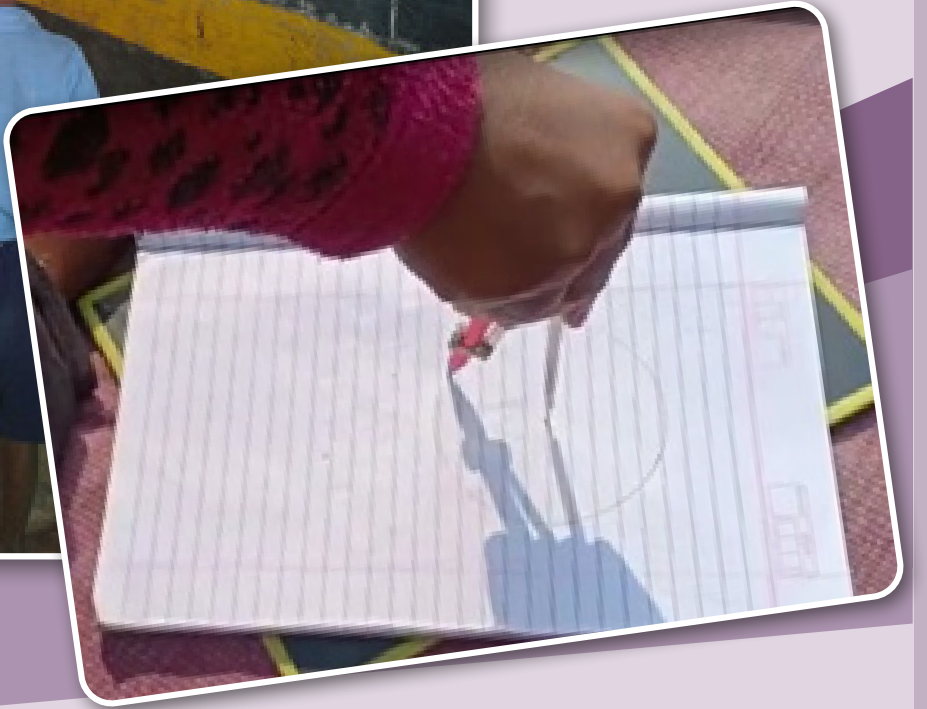


# गणित

## कैसे पढ़ाएँ ?



कक्षा 5



राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, छत्तीसगढ़, रायपुर

## छत्तीसगढ़ के राजकीय प्रतीक



राजकीय पशु - वन भैंसा



राजकीय पक्षी - पहाड़ी मैना



राजकीय वृक्ष - साल वृक्ष



राजकीय पुष्प - गेंदा



राजकीय नृत्य - करमा लोक नृत्य

प्राथमिक कक्षाओं के शिक्षकों के लिए पैडागॉजी आधारित  
शिक्षक संदर्शिका

# गणित

## कैसे

# पढ़ाएँ ?

## कक्षा – पाँचवी



राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, छत्तीसगढ़,  
रायपुर

# प्रकाशन वर्ष: 2022

## मार्गदर्शन

राजेश सिंह राणा भा.प्र.से.  
संचालक  
एस.सी.ई.आर.टी., छ.ग., रायपुर

डॉ. योगेश शिवहरे  
अतिरिक्त संचालक  
एस.सी.ई.आर.टी., छ.ग., रायपुर

## मुख्य समन्वयक

श्रीमती विद्या डांगे

## समन्वयक

श्री सुधीर श्रीवास्तव

## संपादन

श्री पी.आर. साहू  
श्रीमती पुष्पा चंद्रा, श्रीमती प्रीति सिंह, श्री नीलेश वर्मा

## विशेष सहयोग

डॉ. विद्यावती चंद्राकर

## लेखन समूह

उषा सिंह सेंगर, सपना एक्का, श्रद्धा शर्मा, बाबूलाल पटेल, गिरधारी साहू,  
मनोज कुमार साहू, जी. मीनाक्षी राव, रेखा सोनी, सावित्री साहू,  
पूर्णमा नेताम, अनुराज वर्मा, श्रीमती लता मनेश, महन्त, प्रीति शांडिल्य,  
श्रीमती संध्या देवी, कविता कोरी, सोमदत्त साहू

## टायपिंग एवं डिजायनिंग

श्री दुर्गेश निषाद

## आवरण पृष्ठ

श्री सुधीर कुमार वैष्णव

## आमुख

छत्तीसगढ़ राज्य बनने के बाद राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद छत्तीसगढ़ ने सत्र 2003-04 से पाठ्यपुस्तक लेखन की प्रक्रिया की शुरुआत की थी। कक्षा एक से आठ तक की इन पाठ्यपुस्तकों को तैयार करने में 4-5 वर्ष लगे ।

ये सभी पाठ्यपुस्तकें राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2005 के विचारों से प्रभावित हैं। पुस्तकों की रचना के समय प्रत्येक रचनाकार के दिमाग में बच्चों के सीखने को लेकर कुछ बातें थीं जैसे कि हर बच्चा गणित सीख सकता है, हर बच्चे के पास उसके अपने जीवन से जुड़े अनेक अनुभव होते हैं, वह खाली कागज की तरह नहीं होता है, उनमें नया सीखने और जानने की तीव्र लालसा होती है और हर एक के सीखने के अपने अलग तरीक हो सकते हैं, सीखने में यदि बच्चों की सक्रिय सहभागिता हो तो सीखना मजेदार और ज्यादा स्थायी हो जाता है, प्रारंभिक स्तर पर सीखने का माध्यम यदि बच्चे की भाषा हो तो वह खुद को अच्छी तरह अभिव्यक्त कर पाता है, बच्चे केवल शिक्षक से ही नहीं, वे आपस में बातें करके, चीजों को उलट-पलट के, खुद से करके भी सीखते हैं.....आदि, आदि।

ये सभी विचार इन पुस्तकों में रोचक चित्रों और अनेक खेल गतिविधियों के रूप में रूपान्तरित हुए। पुस्तक की रचना इस विश्वास के साथ किया गया कि विद्यालयों में अध्ययन - अध्यापन में ऐसी गतिविधियाँ दिखाई पड़ेगी। लेकिन शिक्षकों से की गई चर्चाओं से यह पता चला कि उन्हें इन पुस्तकों में दी गई इन गतिविधियों का कोई औचित्य समझ में नहीं आता तथा कक्षाओं में ऐसी गतिविधियाँ नहीं की जा सकती.... ऐसी ही अन्य बातें भी।

इन्हीं सब बातों को ध्यान में रखते हुए शिक्षकों को जिम्मेदारी दी गई कि गतिविधि आधारित शिक्षण करें एवं अपने अनुभव बतायें । इस हेतु विभिन्न शिक्षकों को कक्षा 3 से 5 तक के सभी पाठों को गतिविधि करा कर अध्यापन करने के लिए कहा गया । शिक्षकों ने गतिविधि आधारित शिक्षण किए और अपने अनुभव लिखे ।

इस संदर्शिका में शिक्षकों के द्वारा की गई गतिविधि एवं उनके अनुभव को सम्मिलित किया गया है । ये प्रमुख बिंदु हैं- यह गतिविधि हम क्यों करें?, कैसे करें?, क्या यह भी हो सकता है? आदि । जब आप इन बिन्दुओं को पढ़ेंगे तो आपको यह विश्वास होगा कि गतिविधि

को शिक्षण में शामिल किया जाए तो बच्चे बेहतर सीखते हैं तथा सीखने की प्रक्रिया में सक्रिय रहते हैं ।

हमें विश्वास है कि आप सभी इस संदर्शिका को पढ़ने के बाद आप भी ऐसे ही शिक्षण करेंगे। आपसे यह अपेक्षा भी है कि अपने अनुभव से हमें अवगत करायेंगे । आपके द्वारा की गई कार्य को लिख भेजे जिससे उन्हें भी ऐसे ही संदर्शिका में स्थान दिया जा सके ।

**(डी. राहुल वेंकट IAS)**

**संचालक**

**राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद,**

**छत्तीसगढ़, रायपुर**

परिषद् ने यह महसूस किया कि पुस्तकों में दी गई इन गतिविधियों का उद्देश्य, निश्चित ही स्पष्ट होना चाहिए। यह भी साफ होना चाहिए कि इन्हें कैसे किया जाए, क्या इनके और भी तरीके हो सकते हैं? परिषद् ने प्राथमिक शाला में काम करने वाले कुछ नवाचारी और उत्साही शिक्षक-शिक्षिकाओं के साथ मिलकर यह समझने का प्रयास किया कि कक्षा एक और दो की पाठ्यपुस्तकों का कक्षा में कैसे उपयोग किया जाए। अलग-अलग अवधारणाओं पर आसान और मजेदार गतिविधियाँ तैयार की गईं। इन गतिविधियों को अपने-अपने विद्यालयों में आजमा कर देखा गया। बच्चों ने इन गतिविधि को बहुत मजे से किया और सीखा भी।

शिक्षकों के प्रति उनका डर खत्म हुआ। कक्षा का वातावरण बदल गया। सभी शिक्षकों ने तय किया कि इन पलों को छोटे-छोटे वीडियो में सुरक्षित कर लिया जाए। अनुभवों को लिख लिया जाए। एक विश्वास यह जन्मा कि कक्षाओं में बच्चों के साथ काम करने के तरीके बदले जा सकते हैं। सबने मिलकर कक्षा एक और दो के गणित की पूरी पुस्तक पर काम किया। कक्षा एक के लगभग हर पृष्ठ के लिए पठन सामग्री तैयार की - यह गतिविधि हम क्यों करें, कैसे करें, इसके क्या-क्या फायदे हो सकते हैं आदि। ऐसे ही क पर सामग्री बनी।

दूसरे चरण में दस जिलों से लगभग दस-दस ऐसे शिक्षक-शिक्षिकाओं का चयन कि करने में विश्वास रखते थे और अपनी कक्षाओं में मेहनत करते थे। लगभग 85 लोगों के साथ दो, की पाठ्यपुस्तक को समझने और कक्षा में इसके उपयोग पर पाँच-पाँच दिन काम किया गया।

इसमें उन शिक्षक-शिक्षिकाओं ने अपने अनुभव सुनाए जिन्होंने इसे पहली बार अपनी था। उनकी कक्षाओं के फोटोग्राफ्स और वीडियो भी दिखाए गए। सभी ने महसूस किया कि कुछ ऐसा वे भी आ कक्षाओं में कर सकते हैं। प्रशिक्षण के अंत में सभी को बच्चों के साथ काम करने के लिए अलग-अलग पाठ र गए, लक्ष्य दिया गया इन पाठों पर बच्चों के साथ किताब में सुझाए गए तरीकों से काम करें। अपने रोज को नोट करें, हो सके तो कक्षा के कुछ फोटोग्राफ ले लें। उनसे यह कहा गया कि आपके ये अनुभव और आपकी गतिविधियों का एक फोटोग्राफ कक्षा एक-दो की संदर्शिका में शामिल करने का प्रयास करेंगे।

राज्य की टीम जब इन विद्यालयों में गई तो उन्हें शिक्षकों ने अपने-अपने अनुभव सुनाए जो उनकी दृष्टि में अद्भुत थे। प्रायः सभी ने अपनी आशाओं से ज्यादा अच्छा परिणाम पाया था। सभी लोगों ने अपनी कक्षाओं के फोटोग्राफ तो लिए ही थे, अपने मोबाइल फोन से छोटे-छोटे वीडियो भी बनाए थे। तकनीकी दृष्टि से ये चीजें भले ही कमतर कही जा सकती हैं किन्तु इन कक्षाओं की सच्ची कहानी कहने वाली प्रामाणिक चीजें शालाओं से निकलकर आई थीं। दूसरी महत्वपूर्ण उपलब्धि इन शिक्षक-शिक्षिकाओं के अनुभवों वाली डायरी थी जिसमें उन्होंने कक्षा में काम करने के दौरान हुए अनुभवों को अपने-अपने तरीके से लिखा था। इन्हें

पढ़ने पर लगता है कि शिक्षा दर्शन, बाल-मनोविज्ञान और शिक्षणशास्त्र की सूक्ष्म बातें कक्षाओं से ही निकलकर आती हैं।

लगभग 1500 फोटोग्राफ्स, 100 से अधिक वीडियो और प्रत्येक शिक्षक की डायरी..... सभी चीजें बच्चा ही सीखने की कोशिशों और शिक्षकों के अनूठे प्रयासों की कहानी बयान करती हैं। प्रत्येक शिक्षक का कम से कम एक अनुभव ले कर कक्षा एक और दो के गणित की एक ऐसी पुस्तिका तैयार हुई जो बताती है कि कक्षाओं में बढ़त कछ बदला जा सकता है। यह एक शुरूआत थी, आगे अनंत संभावनाएँ हैं। राज्य में ऐसे शिक्षका का सड तयार हो रहा है जो आने वाले समय में अपने अन्य साथियों के लिए प्रेरणा बनेंगे।

क्या आप भी उनमें शामिल होना चाहेंगे?

**संचालक**  
**राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद,**  
**छत्तीसगढ़, रायपुर**



## अनुक्रमाणिका

अध्याय	पाठ का नाम	पृष्ठ क्र.
1.	संख्याएँ	1-4
2.	संक्रियाएँ	5-9
3.	लाभ - हानि	10-12
4.	ऐकिक नियम	13-14
5.	औसत	15-17
6.	गुणज एवं गुणनखंड	18-26
7.	भिन्नों पर संक्रियाएं	27-32
8.	दशमलव	33-36
9.	सममिति	37-38
10.	कोण	39-40
11.	ज्यामितीय आकृतियाँ	41-46
12.	लम्बाई	47-52
13.	भार	53-55
14.	धारिता	56-58
15.	मुद्रा	59-61
16.	समय	62-64
17.	बिल बनाना	65-66
18.	परिमाप	67-70
19.	क्षेत्रफल	71-74
20.	आंकड़ों का निरूपण	75-78
21.	पहेलिया एवं पैटर्न	79-81

## अध्याय - 1

### संख्याएँ

**शीर्षक** - संख्याएँ एवं उनके स्थानीयमान ।

**1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?**

- स्थानीयमान को समझ पाएँगे ।
- संख्याओं का निकटन निकाल पाएँगे ।

**LO's (M501)** - बड़ी संख्याओं पर काम करना। परिवेश में उपयोग की जाने वाली 1000 से बड़ी संख्याओं को पढ़ तथा लिख सकता है।

**2. आवश्यक सामग्री** - माचिस की तीली, कंकड़, चार्ट पेपर आदि।

**3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?**

**गतिविधि 1** - संख्याओं की समझ।

- बच्चों के सामने बहुत सारी तीली रख देंगे और किसी एक बच्चे को तीलियों को गिनने कहेंगे।
- बच्चे एक-एक कर तीलियों को गिनेंगे । यहां बच्चों से चर्चा करेंगे कि एक-एक कर तीलियों को गिनने में तो बहुत समय लग जाएगा तो हमें क्या करना चाहिए ? शिक्षक बच्चों से प्रश्न करें कि क्यों न हम 10-10 तीलियों के समूह (बंडल) बनाएँ। उसके बाद बच्चों को 10-10 तीलियों का एक-एक बंडल बनाने कहें ।
- पुनः चर्चा करेंगे कि क्यों न जब 10-10 तीलियों के 10 बंडल बन जाएँ तो उसे 100 का एक बड़ा बंडल बना दे । इसी प्रकार जब 100-100 तीलियों के 10 बंडल बन जाएँ तो उसे 1000 का एक बड़ा बंडल बना दे । इसी प्रकार हम आगे बढ़कर 10,000 का एक बड़ा बंडल भी तैयार कर सकते हैं ।
- इस पूरी गतिविधि को करते समय यह समझ बनायें कि -
  - 10 इकाई = 1 दहाई
  - 10 दहाई = 1 सैकड़ा
  - 10 सैकड़ा = 1 हजार

**4. क्या यह भी हो सकता है ?**

- कार्ड की मदद से स्थानीयमान की समझ विकसित कर सकते हैं ।

**5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -**

- गिनती का अभ्यास सीखेंगे।

➤ बण्डल बनाना सीखेंगे ।

**एक शिक्षक ने ऐसा किया -**

मैंने जमीन पर चॉक से इकाई, दहाई एवं सैकड़े के लिए वृत्ताकार आकृति बना दिया । बच्चों को कुछ चॉक के टुकड़े दिए और उन्हें जमीन पर बने वृत्ताकार (इकाई, दहाई एवं सैकड़े) भाग में फेंकने के लिए कहा

जो चॉक लाइन में एवं वृत्ताकार भाग के बाहर थे उन टुकड़ों को हटा दिया गया। अब बच्चों से चर्चा किया गया कि सैकड़े के वृत्ताकार भाग में कितने चॉक के टुकड़े हैं। बच्चों ने उत्तर दिया 1 टुकड़े। अतः सैकड़े के स्थान पर चॉक को हटाकर सैकड़े के 1 ब्लॉक रख दिए। इसी तरह दहाई वृत्ताकार भाग में जितने चॉक के टुकड़े थे उतने दहाई के ब्लॉक्स रख दिए तथा इकाई वृत्ताकार में जितने चॉक के टुकड़े थे उतने इकाई के ब्लॉक्स रखे ।



अब बच्चों ने जमीन पर इकाई, दहाई एवं सैकड़े के कॉलम खींचे और उन स्थानों पर सैकड़े, दहाई एवं इकाई के ब्लॉक्स को गिनकर संख्या लिखे-

$$\begin{aligned} \text{जैसे - सैकड़े ब्लॉक्स की संख्या} &= 1 \\ \text{दहाई ब्लॉक्स की संख्या} &= 4 \\ \text{इकाई ब्लॉक्स की संख्या} &= 3 \\ \text{संख्या} &= 1 \times 100 + 4 \times 10 + 3 \times 1 \\ &= 100 + 40 + 3 \\ &= 143 \end{aligned}$$

## गतिविधि - 02

**शीर्षक -** संख्या किसके करीब है ।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

➤ संख्याओं का दहाई, सैकड़ा और हजार का निकटन कर पाएंगे ।

2. आवश्यक सामग्री - एक टोकरी, पर्ची में लिखी संख्याएँ ।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

➤ जमीन में चॉक से एक लाइन खींच दें और उसके दोनों किनारों पर किसी दो बच्चे को खड़ा कर दें।

- एक बच्चे को 80 लिखी हुई संख्या पर्ची तथा दूसरे बच्चे को 90 लिखी हुई संख्या पर्ची दें।
- 81 से 89 तक की सभी संख्याओं का संख्या पर्ची बनाये एवं उसे टोकरी में रखें।
- उन दोनों बच्चों के बीच में नौ छोटे-छोटे गोले बना दें। इन गोलों पर 81 से 89 तक की संख्याएँ क्रम से लिखें।
- अब किसी एक बच्चा को टोकरी से एक पर्ची निकालने कहें। पर्ची में लिखी संख्या को पढ़ कर सभी को बताना है और 80 के बाद गिनते हुए उस गोले में खड़े हो जाना है जिस गोले में पर्ची में लिखी संख्या है।  
जैसे - किसी एक बच्चे ने पर्ची उठाई उसमें 86 आया। अब बच्चा 80 से 81, 82, 83 गिनते हुए 86 वाले गोले में खड़ा हो जाए।
- बच्चे से चर्चा करें कि 86 किसके ज्यादा करीब है 80 या 90। स्पष्ट करें कि 86, 90 के ज्यादा करीब है। अतः 86 का निकटन 90 होगा। इसी प्रकार एक-एक कर बच्चे को पर्ची उठा कर यह गतिविधि कराएँ।
- शिक्षक इसके साथ-साथ ब्लैक बोर्ड या चार्ट पेपर पर संख्या रेखा बनाएँ और उसमें 80 से 90 तक की संख्या लिख दे और गतिविधि के साथ-साथ संख्या रेखा में भी बच्चों को समझाएँ।
- इसी तरह संख्या पर्ची 85 वाले बच्चे भी निर्धारित स्थान पर खड़ा होगा। अब पुनः चर्चा करें कि संख्या 85 किसके करीब है 80 के या 90 के। चर्चा से पता चला कि 85 तो ठीक बीच में है, तो 85 का निकटन क्या होगा? यहाँ शिक्षक स्पष्ट करेगा कि ऐसी स्थिति में 85 का निकटन बड़ी संख्या यानि 90 होगा।
- इसी तरह सैकड़ों और हजार वाली संख्याओं का निकटन करने की समझ बनाएँ।

#### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

- 10-10 के अंतराल वाली संख्या रेखा में भी हम इसी प्रकार से कार्य कर सकते हैं।
- गिनमाला (रस्सी में मोती पिराए रहते हैं) में 10 मोती गिनकर 10-10 के अंतराल में कागज में संख्या लिखकर चिपका देते हैं जैसे - 10, 20, 30..... और फिर एक-एक कर बच्चों को बुलाएँ और पूछें कि 23 किसके निकट है 20 के या 30 के तो बच्चा देख कर बताएगा कि 23, 20 के निकट है।

#### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- गतिविधि से बच्चों में स्थानीयमान की अवधारणा अच्छे से स्पष्ट होती है, और बच्चे इसे लंबे समय तक याद रखते हैं।
- दैनिक जीवन में इसका उपयोग कर पाएँगे।

**एक शिक्षक ने ऐसा किया -**

मैंने जमीन पर चॉक से एक लाइन खींच दिया। उसके दोनों किनारों पर दो बच्चों को खड़ा कर दिया। पहले बच्चे के ड्रेस में कागज पर लिखा हुआ 80 नंबर का कार्ड स्टेपल कर दी। दूसरे बच्चे के ड्रेस में 90 नंबर का कार्ड स्टेपल कर दी। दोनों बच्चों के बीच बराबर दूरी पर 9 गोल घेरे बना दिए। शेष बच्चों में से एक बच्चे को पर्ची टोकरी में से एक पर्ची उठाने के लिए कहा। उसने 88 नंबर का पर्ची उठाया। मैंने उसे निर्देश दिया कि 80 से 81, 82 गिनते हुए 88 के गोले पर खड़े हो जाये। वह बालक 88 के गोले पर खड़ा हो गया। अब मैंने बच्चों से पूछा बताओ 88 नंबर वाला बालक किसके ज्यादा नजदीक है 80 नंबर वाले बालक या 90 नंबर वाले बालक के। सभी बच्चों ने उत्तर दिया कि 88, 90 के ज्यादा नजदीक है तब मैंने उन्हें समझाया कि 88 का निकटन 90 होगा। मैंने 85 नंबर पर भी चर्चा की और बताया कि 85 का निकटन 90 होगा।



इसी तरह संख्या रेखा की सहायता से सैकड़ा एवं हजार का निकटन करना भी बताया।

6. **शिक्षक के अनुभव** - इन गतिविधियों को कराते समय मेरा यह अनुभव रहा कि बच्चे गतिविधि आधारित शिक्षण में अच्छे से रुचि लेते हैं और बिना डर और झिझक के अपनी बात रखते हैं। इससे यह भी पता चलता है कि कौन बच्चा कितना सीख रहा है। जब गतिविधि समाप्त हुई तो सभी बच्चे बड़े उत्साह से खुद से बोल रहे थे कि हमें जो आप समझाएँ हो वैसा और सवाल बनाने दें। इन गतिविधियों से वे अवधारणा को अच्छी तरह से समझ रहे थे।

**उषा सिंह सेंगर**

(शास.प्राथ.शाला छाती)

वि. खं. - धमतरी, जिला - धमतरी

## अध्याय - 2

### संक्रियाएँ

**शीर्षक** - बड़ी संख्याओं में जोड़ना, घटाना, गुणा एवं भाग करना सीखें ।

#### 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- पाँच अंकों की संख्याओं का जोड़ कर पाएँगे ।
- पाँच अंकों की संख्याओं का घटाव कर पाएँगे ।
- संख्याओं का गुणा कर पाएँगे ।
- संख्याओं का भाग कर पाएँगे ।
- अपने दैनिक जीवन में जोड़ना, घटाना, गुणा एवं भाग संक्रिया का उपयोग कर पाएँगे

**LO's (M502)** - 1000 से बड़ी संख्याओं पर, स्थानीयमान को समझते हुए चार मूल संक्रियाएं कर सकता है।

**LO's (M503)** - मानक कलनविधि द्वारा एक संख्या में दूसरी संख्या का भाग दे सकता है।

**LO's (M504)** - योग, अंतर, गुणन तथा भागफल का अनुमान लगा सकता है तथा विभिन्न कार्यनीति का प्रयोग कर उनकी पुष्टि कर सकता है। जैसे-मानक कलनविधि का प्रयोग कर या किसी दी हुई संख्या को तोड़कर संक्रिया का उपयोग करना । उदाहरणार्थ 9450 को 25 से भाग देने हेतु 9000 को 25 से, 400 को 25 से तथा अंत में 50 को 25 से भाग देकर जितने भी भागफल प्राप्त हो उन सभी के योग द्वारा उत्तर प्राप्त कर सकता है।

**2. आवश्यक सामग्री** - पॉकेट बोर्ड, पाँच अलग-अलग रंग के कार्ड पर्याप्त संख्या में आदि ।

#### 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

**गतिविधि 1-** पाँच अंकों की संख्याओं का जोड़ ।

- पाँच अंकीय कोई दो संख्याएँ हम लेंगे ।
- माना वे संख्याएँ 43783 व 38037 हैं ।
- इन अलग-अलग अंकों के लिए हम अलग-अलग रंगों के कार्ड उपयोग करेंगे ।  
जैसे - सफेद रंग - इकाई, पीला रंग - दहाई, हरा रंग - सैकड़ा, नीला रंग - हजार, लाल रंग - दस हजार ।
- अब संख्या 43788 के लिए पॉकेट बोर्ड में इकाई अंक के लिए 3 सफेद, दहाई के लिए 8 पीला, सैकड़ा के लिए 7 हरा, हजार के लिए 3 नीला तथा दस हजार के लिए 4 लाल कार्ड पॉकेट में रखेंगे । इसी प्रकार दूसरी संख्या के लिए भी करेंगे ।
- दोनों संख्याओं के इकाई अंकों के कार्ड को गिनेंगे ।

- अब पिछली कक्षा में सीखे हुए जोड़ के नियमों को स्मरण कराते हुए पॉकेट बोर्ड के दोनों इकाई के कार्ड को मिला लेंगे ।
- $7 + 3 = 10$  सफेद कार्ड हमारे पास हो जाएँगे ।
- अब बच्चों को बताएँगे कि 10 या अधिक कार्ड होने पर 10 कार्ड के बदले दूसरे रंग का एक कार्ड लेंगे । यहाँ इकाई खण्ड में 10 सफेद कार्ड होते ही हम उसके बदले एक पीले कार्ड को हम पॉकेट बोर्ड के दहाई के खण्ड में हासिल के रूप में रख देंगे।
- अब यही प्रक्रिया दहाई के अंकों को जोड़ने के लिए करेंगे अर्थात्  $8+3+1 = 12$
- संख्या 12 के लिए 10 कार्ड के बदले एक हरा कार्ड लेंगे तथा उसे सैकड़ा कार्ड के ऊपर रखेंगे ।
- और शेष बचे दो कार्ड को उत्तर वाले दहाई खण्ड में रख देंगे ।
- अब यही प्रक्रिया सैकड़े के लिए करेंगे । अर्थात्  $1 + 7 + 0 = 8$
- इसी प्रकार हम 10-10 के बदले दूसरे रंग के कार्ड प्राप्त करते हुए जोड़ पूर्ण कर लेंगे ।
- अंत में उत्तर वाले खण्ड में प्रत्येक स्थान के कार्ड गिनकर उसे अंकों में बदल कर उत्तर 81820 प्राप्त कर लेंगे ।
- इसी तरह घटाना भी सीखाएँ ।

### गतिविधि 2- तीन अंकों की संख्याओं का गुणा ।

- तीन अंकीय कोई दो संख्याएँ हम लेंगे, जिनका गुणा करना है ।
- माना वे संख्याएँ 306 व 204 है, अर्थात् हमें  $306 \times 204$  ज्ञात करना है ।
- चूँकि हमें तीन अंकीय संख्या का तीन अंकीय संख्या से गुणा करना है, अतः हम  $3 \times 3$  का डिब्बा निम्नानुसार बनाएँगे।

सै.	द.	ई.	
3	0	6	

/	/	/	2 इकाई के अंक
/	/	/	0 दहाई के अंक
/	/	/	4 सैकड़ा के अंक

- ध्यान रहे हमें दोनों संख्याओं को इकाई अंक से लिखना आरंभ करना है ।

गुणा	$2 \times 6 = 12$	$2 \times 0 = 0$	$2 \times 3 = 6$
	$0 \times 6 = 0$	$0 \times 0 = 0$	$0 \times 3 = 0$
	$4 \times 6 = 24$	$4 \times 0 = 0$	$4 \times 3 = 12$

उक्त गुणनफल को निम्नानुसार लिखेंगे।

	3	0	6	
	6	0	2	2
	0	0	0	0
	2	0	4	4
1			2	2

लाख
द. ह.
ह.
रु.

अब उत्तर होगा -

इकाई का अंक	= 2
दहाई का अंक	= $0 + 1 + 0 = 1$
सैकड़ा का अंक	= $6 + 0 + 4 = 10$ (हासिल 1 इकाई, अंक 0)
हजार का अंक	= $0 + 0 + 2 + 1$ (हासिल) = 3
द. ह. का अंक	= 2
लाख का अंक	= 1
अतः उत्तर	= 123012

**गतिविधि 3** - तीन अंक की संख्या का भाग।

- कोई दो संख्याएँ लेते हैं, माना हमें 324 में 9 से भाग करना है।
- यहाँ तीन अंकीय संख्या को भाग देना सीख रहे हैं अतः हम तीन अलग-अलग रंगों के कार्ड का उपयोग करेंगे।



- हम ब्लैक बोर्ड में भी साथ-साथ लिखते चलेंगे।

$$\begin{array}{r}
 9 \overline{) 324} \\
 \underline{27} \phantom{0} \\
 54 \\
 \underline{54} \\
 00
 \end{array}
 \quad
 \begin{pmatrix}
 0 & 3 & 6 \\
 B & Y & W
 \end{pmatrix}$$

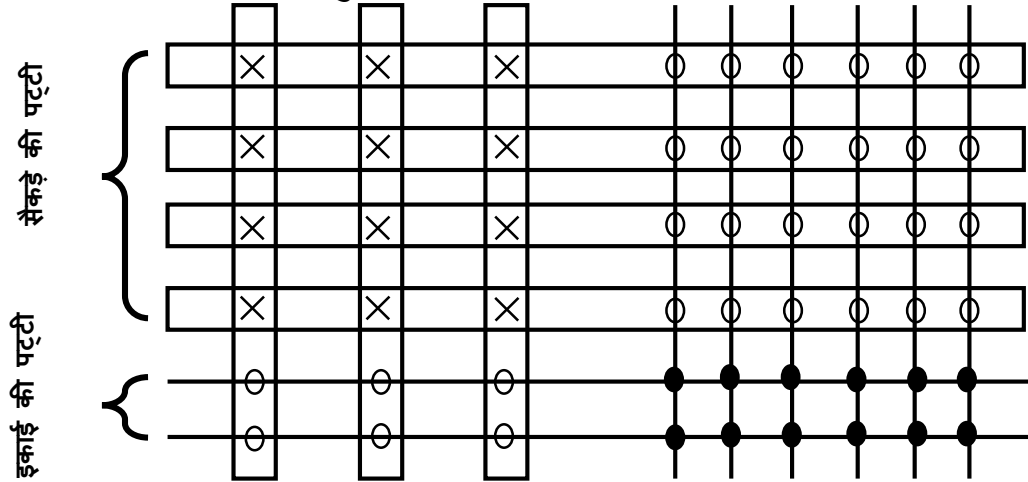
- तीन बच्चों को बुलाकर उन्हें संख्या अनुरूप कार्ड दे देंगे, अर्थात् 324 का 3 नीले कार्ड, 2 पीले व 4 सफेद कार्ड क्रमशः तीनों बच्चों को दे देंगे।
- अब हमें उस संख्या को 9 से भाग करना है, इसके हम 9 खण्ड बना लेंगे।
- अब हम नीले कार्ड वाले से कहेंगे कि तुम सारे नीले कार्ड (3) नौ भागों में बराबर-बराबर बाँट दो।
- वह कहेगा नहीं बाँट सकते। यहाँ स्पष्ट करें कि नहीं बटने पर भागफल के लिए 0 लिखा जायेगा।
- अब 3 नीले कार्ड को हम पीले कार्ड में बदल लेंगे।
- हमें 30 पीले कार्ड मिलेंगे। पहले से 2 पीले कार्ड थे।
- कुल पीले कार्ड हो गये। 32
- दूसरे बच्चे को कहेंगे कि इन 32 पीले कार्ड को नौ भागों में बराबर-बराबर बाँट दें।
- इस तरह 27 कार्ड 3 बार बराबर - बराबर बट जाएँगे और 5 पीले कार्ड शेष बच जाएँगे।
- पुनः इन पीले 5 कार्ड को हम सफेद कार्ड से बदल लेंगे। हमें 50 सफेद कार्ड मिलेंगे।
- इस प्रकार कुल सफेद कार्ड हो गए  $(50+4) = 54$
- इन चौवन कार्ड को नौ भागों में बराबर-बराबर बाटने के लिए कहेंगे। यहाँ सभी 54 कार्ड जाएँगे और शेष कुछ नहीं बचेगा।
- इस प्रकार उत्तर आएगा 036 अर्थात् 36  
अतः  $324 \div 9 = 36$

### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चों में स्थानीय मान की धारणा मजबूत होगी।
- इकाई, दहाई, सैकड़े आदि में समझ बढ़ेगी।
- हासिल की अवधारणा स्पष्ट होगी।

**एक शिक्षक ने ऐसा किया -**

- अलग-अलग अंकों के लिए अलग चौड़ाई की पट्टी का उपयोग किया ।
- $306 \times 402$  का गुणा करने के लिए उन्होंने संख्यांरूप पहली संख्या के सैकड़े के अंक 3 के लिए तीन चौड़ी पट्टियाँ तथा दूसरी संख्या के सैकड़े के अंक 4 के लिए चार चौड़ी पट्टियाँ ली । इसी तरह इकाई के अंक 6 के लिए छः पतली पट्टियाँ तथा 2 के लिए दो पतली पट्टियाँ लीं।
- इन पट्टियों को चित्रानुसार रखा गया ।



- इसमें इकाई अंक के लिए कटान बिंदु पर • चिह्न बनाया (जहाँ पर इकाई का गुणा इकाई से हो रहा है ।)
- इन इकाइयों को गिनने पर आता है 12 इकाइयाँ अर्थात 12
- अब इकाइयों की पट्टियाँ जहाँ जहाँ पर सैकड़े की पट्टियों को काट रही है, वहाँ पर O चिह्न बनाया ।
- इन O चिह्नों को गिनने पर आता है, 30 सैकड़े अर्थात  $30 \times 100 = 3000$
- अब सैकड़े की पट्टियाँ जहाँ पर सैकड़े की पट्टियों को काट रही है, वहाँ X का चिह्न बनाया ।
- इन X को गिनने पर है, 12 दस हजार अर्थात 120000 ( $100 \times 100 = 10000$ )
- अब इन्हें जोड़ने पर 123012 प्राप्त होता है अर्थात  $120000 + 3000 + 12 = 123012$
- इसमें इकाई, दहाई, सैकड़े आदि की विभिन्न आकार, रंगों की पट्टियाँ ली जा सकती हैं ।

**6. शिक्षक के अनुभव -**

- बच्चे गुणा करने के नये तरीकों को देख कर अचंभित थे ।
- पूरी कक्षा एक साथ गतिविधि में मगन थी ।
- बच्चों को उत्साहित देख मैंने भी गौरवान्वित महसूस किया ।

सपना एक्का

(शास.प्राथ.शाला कसैया)

वि. खं. - घरघोड़ा, जिला - रायगढ़

## अध्याय - 3

### लाभ-हानि

**शीर्षक** - बाजार लगाकर लाभ व हानि को समझना।

#### 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- लाभ व हानि की अवधारणा को समझ पाएँगे।
- क्रय मूल्य तथा विक्रय मूल्य की अवधारणा को समझ पाएँगे।
- इन अवधारणाओं का अपने दैनिक जीवन में उपयोग कर पाएँगे।

**2. आवश्यक सामग्री** - कुरकुरे के पैकेट, चॉकलेट, बिस्किट पैकेट, पेन, कम्पास बॉक्स, आलू, खेल नोट (Play money) आदि।

#### 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

- शिक्षक उपरोक्त आवश्यक सामग्री की व्यवस्था करें।
- बच्चों के साथ चर्चा करें कि वे सामान कहाँ से खरीदते हैं।
- बच्चों से पूछें, कि क्या आपको पता है कि दुकानदार ये सामान कहाँ से लाते हैं ?
- बच्चों को दुकानदार एवं खरीददार की भूमिका दें ।
- खरीददार बच्चों को खेल नोट (Play money) बाँट दें ।
- खरीददार बच्चों को दुकानदार से उपरोक्त सामान खरीदने को कहें ।
- खरीदी मूल्य का क्रय मूल्य के रूप में परिचय कराएँ ।
- खरीदे गए सामान को दूसरे बच्चों को बेचने के लिए कहें । विक्रय मूल्य का परिचय कराएँ ।
- अब सामानों के (क्रय मूल्य) व विक्रय मूल्य की तालिका बनवाएँ -  
जैसे -

क्र.	वस्तु	क्रय मूल्य	विक्रय मूल्य	टिप्पणी
1.	चॉकलेट	3	5	2 रु. ज्यादा मिला
2.	बिस्किट	10	9	1 रु. कम मिला
3.	काँपी	10	15	5 रु. ज्यादा मिला

- बच्चों से चर्चा करें कि किन-किन बच्चों के लिए खरीदे गए मूल्य बेचे गए मूल्य से अधिक है अर्थात क्रय मूल्य, विक्रय मूल्य से अधिक है।
- लाभ एवं हानि की स्थिति का पता करने को कहें ।  
जैसे - यदि विक्रय मूल्य, क्रय मूल्य से अधिक है, तो लाभ होगा ।

- विक्रय मूल्य, क्रय मूल्य से कम है, तो हानि होगी ।
- चर्चा करें कि क्या क्रय एवं विक्रय मूल्य बराबर हो सकता है ?
- बच्चों से लाभ एवं हानि को गणितीय रूप में व्यक्त करने को कहें ।  
जैसे -

$$(1) \text{ लाभ} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} + \text{लाभ}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{लाभ}$$

$$(2) \text{ हानि} = \text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} - \text{हानि}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} + \text{हानि}$$

- बच्चों में इबारती प्रश्नों के माध्यम से लाभ व हानि की समझ विकसित करें ।
  1. किसी वस्तु को बेचने पर कब लाभ होता है व किन परिस्थितियों में हानि होती है पर चर्चा कराएँ ।
  2. क्रय मूल्य व विक्रय मूल्य के अंतर को टिप्पणी कॉलम में लिखने कहें ।
  3. निष्कर्ष निकालें कि जिस वस्तु को बेचने पर खरीद मूल्य (क्रय मूल्य) से ज्यादा रुपये मिलते हैं उन वस्तुओं में लाभ हुआ। और जिन वस्तुओं को बेचने पर खरीद मूल्य से (क्रय मूल्य) कम रुपये मिले उन वस्तुओं से हानि हुई ।
- दुकानदार व खरीददार बच्चों की भूमिका बदल कर गतिविधि को दोहराएँ ।

#### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

- फल, सब्जियों व राशन सामग्री के द्वारा भी लाभ-हानि की अवधारणा को समझाया जाए।
- बच्चों को समूहों में बाँटकर उनके दैनिक जीवन में उपयोग होने वाली वस्तुओं से भी इबारती प्रश्न पूछे जा सकते हैं ।

#### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- लाभ व हानि को अपने दैनिक जीवन से जोड़ पाएँगे व उसका उपयोग कर पाएँगे।
- बच्चे बिना सूत्र के भी लाभ व हानि को समझ पाएँगे।
- उनमें जीवन उपयोगी कौशल का विकास होगा।

**एक शिक्षक ने ऐसा किया -**

मैंने बच्चों के साथ दैनिक जीवन में उपयोग होने वाली वस्तुओं को खरीदने एवं बेचने पर चर्चा की। विभिन्न उदाहरणों से क्रय मूल्य, विक्रय मूल्य, लाभ एवं हानि पर चर्चा की। कुछ बच्चों ने अलग-अलग सामानों की दुकान लगाई। एक बच्चे ने पेन, दूसरे बच्चे ने कम्पास, तीसरे बच्चे ने चॉकलेट, चौथे बच्चे ने बिस्किट की दुकान लगाई। बच्चे खरीददार व दुकानदार दोनों की भूमिका में थे। सभी बच्चों से क्रय मूल्य, विक्रय मूल्य, लाभ एवं हानि पर प्रश्न पूछकर, लाभ, हानि, क्रय मूल्य, विक्रय मूल्य की अवधारणा को स्पष्ट किया।



6. **शिक्षक के अनुभव -** इन गतिविधियों को कराते समय मेरा अनुभव रहा कि बच्चे सभी गतिविधियों में रुचि ले रहे थे और हर गतिविधि में हर बच्चे ने अपनी भागीदारी दी। बच्चे स्वतः ही लाभ एवं हानि के इबारती प्रश्न बना रहे थे। बच्चों ने मुझे पूछा कि मैडम जी कल हम फल व सब्जियों के भी बाज़ार लगाएँगे। यह सुनकर मुझे बहुत अच्छा लगा। बच्चों को खेल-खेल के माध्यम से किसी अवधारणा को यदि समझाएं तो बच्चे रुचि लेकर समझते हैं।

**श्रद्धा शर्मा**

(शास.प्राथ.शाला कोगनारा)

वि. खं. - घरघोड़ा, जिला - रायगढ़

## अध्याय - 4

### ऐकिक नियम

**शीर्षक** - ऐकिक नियम से वस्तु का मूल्य पता करना ।

#### 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- एक वस्तु की कीमत समझ पाएँगे ।
- एक वस्तु के मूल्य से एक से अधिक वस्तुओं के मूल्य का निर्धारण कर पाएँगे ।
- एक जैसी एक से अधिक वस्तुओं की कीमत से 1 वस्तु की कीमत की गणना कर पाएँगे।

**2. आवश्यक सामग्री** - पेन, पेंसिल, रबर, कम्पास, कागज, पुस्तक, खेल नोट (Play money) आदि ।

#### 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

- कुछ बच्चों को दुकानदार एवं बाकी बच्चों को खरीददार की भूमिका दें ।
- बच्चों से स्टेशनरी सामग्रियाँ - पेन, पेंसिल, रबर, कम्पास, कागज, पुस्तक आदि की दुकान सजाने को कहें ।
- दुकानदार बने बच्चों से सामग्रियों के मूल्य सूची बनाकर लगाने को कहें ।
- खरीददार बच्चों को कहें कि वे दुकानदार से अलग-अलग सामग्री खरीदें ।
- बच्चों को मूल्य सूची देखकर खरीदी गई सामग्रियों की कुल कीमत पता करने को कहें।
- एक पैकेट पेंसिल (12 नग) की कीमत मूल्य सूची से देखकर एक पेंसिल की कीमत की गणना करने को कहें ।
- बच्चों से अब एक से अधिक पेंसिल की कीमत की गणना करने को कहें ।
- दुकानदार व खरीददार बच्चों की भूमिका बदलकर गतिविधि को दोहराने कहें ।

#### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

- दैनिक जीवन में उपयोग होने वाले वस्तुओं की खरीदी से भी ऐकिक नियम की अवधारणा को समझाया जा सकता है ।

#### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे वस्तुओं की कीमत का निर्धारण कर सकेंगे ।
- बच्चों में जोड़ व गुणा की अवधारणा स्पष्ट हो सकेगी ।
- जीवनोपयोगी कौशल का विकास होगा ।

**शिक्षक ने ऐसा किया -**

1. मैंने बच्चों को समूहों में बाँट दिया। प्रत्येक समूह के तीन-तीन बच्चे बारी-बारी कपड़े की दुकान में विजिट किए और अपनी पसंद के अनुसार कपड़े (पैंट का कपड़ा, शर्ट का कपड़ा, स्कर्ट या सलवार का कपड़ा)

छांटें एवं प्रति मीटर अर्थात् एक मीटर कपड़े का भाव दुकानदार से पूछें और जितनी माप अपने परिधान हेतु आवश्यकता होगी उस अनुरूप मूल्य ज्ञात किए। इसके ठीक उलट कपड़े के थान का मूल्य पूछकर एक मीटर (प्रतिमीटर) का मूल्य स्वयं निकाल लिए। बच्चों में ऐकिक नियम के अवधारणा की समझ बनी।



2. मैंने बच्चों को समूहों में बाँट दिया। प्रत्येक समूह के तीन-तीन बच्चे बारी-बारी से फल की दुकान में विजिट किए। बच्चे अपने मनपसंद फलों के भाव पूछने लगे। एक समूह ने एक दर्जन केले की कीमत पूछा तथा उससे एक केले की कीमत का गणना किए। फिर बच्चे ने छह केले की कुल कीमत ज्ञात किए। दूसरे समूह ने एक संतरे की कीमत दुकानदार से पूछा और 12 संतरों की कुल कीमत ज्ञात किए। तीसरे समूह ने एक किलो अंगूर की कीमत दुकानदार से पूछा तथा तीन किलो अंगूर की कीमत ज्ञात किए। सभी समूहों ने खरीदे गए फलों के दाम दुकानदार को चुकाए। इस प्रकार बच्चों में ऐकिक नियम से वस्तुओं की कीमत ज्ञात करने की समझ बनी।



6. **शिक्षक के अनुभव -** सभी बच्चों ने गतिविधि में रुचिपूर्वक भागीदारी किए। बच्चे आनंद के साथ ऐकिक नियम की अवधारणा को समझ रहे थे। बच्चे आसानी से वस्तुओं की कीमत का निर्धारण कर पा रहे थे। बच्चे खरीदी गई वस्तुओं की कीमत पर इबारती प्रश्न बना पा रहे थे।

**बाबूलाल पटेल**

(शास.प्राथ.शाला पड़ीगांव)

वि. खं. - पुसौर, जिला - रायगढ़

## अध्याय - 5

### औसत

**शीर्षक** - औसत की समझ ।

#### 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- बच्चे औसत का अर्थ समझ पाएँगे।
- बच्चे आँकड़ों का औसत निकाल पाएँगे।
- औसत का सूत्र स्वयं बना पाएँगे।
- औसत संबंधी सवाल हल कर दैनिक जीवन में उसका उपयोग कर पाएँगे।

#### 2. आवश्यक सामग्री - फूल, कंकड़, पत्थर, पत्तियाँ, बीज आदि।

#### 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

- दैनिक जीवन से संबंधित घटनाओं पर चर्चा कर औसत का अर्थ बताएँ ।  
जैसे -

1. क्रिकेट खिलाड़ी राहुल ने 5 ओवर में क्रमशः 6, 4, 3, 5, 2 रन बनाए तो उसने प्रत्येक ओवर में औसत कितने रन बनाए।

2. आप कक्षा में पढ़ने वाले बच्चों की औसत ऊँचाई कैसे ज्ञात करेंगे ?

- सर्वप्रथम पाँच बच्चों से कुछ फूल लाने के लिए कहें। जैसे - पाँच बच्चों द्वारा लाये गए फूलों की संख्या 5, 8, 2, 6, 9 ।
- पाँचों बच्चों के द्वारा लाये गए फूलों को एकत्रित करें ।
- किसी बच्चे से एकत्रित फूलों को गिनने के लिए कहें और फूलों की कुल संख्या को योग के रूप में प्रदर्शित करायें -

जैसे - कुल फूलों की संख्या =  $5 + 8 + 2 + 6 + 9 = 30$

(फूल इस प्रकार लिए जाए कि वे पाँच बच्चों में बराबर बट सकें ।)

- अब सभी फूलों को पाँच बच्चों में बराबर-बराबर बाँटने के लिए कहें ।
- बाँटने पर प्रत्येक बच्चे को छः-छः फूल मिलेंगे ।
- स्पष्ट करें कि यह औसत है ।
- फूलों की कुल संख्या को बच्चों की संख्या से भाग करने कहें ।
- अब प्रत्येक बच्चे को मिले फूलों की संख्या  $30 \div 5 = 6$  अर्थात् बच्चों ने औसत 6 फूल लाये ।



- अभी तक हमने जो प्रक्रियाएँ की उसे किसी बच्चे को बताने कहें, जैसे 5 बच्चों के पास कुछ फूल थे। सभी बच्चों के फूलों को इकट्ठा किया अर्थात जोड़ दिया उसके बाद सभी बच्चों को बराबर-बराबर फूल बाँट दिए अर्थात भाग कर दिया।
- इस तरह चर्चा कर सभी बच्चों के फूलों की संख्या को आँकड़ों के रूप में परिचय कराएँ। अर्थात - 5, 8, 2, 6, 9 इसे आँकड़ों के रूप में जानते हैं। उक्त पूरी प्रक्रिया से औसत का सूत्र बच्चों से निकलवाएँ।

$$\text{औसत} = \frac{\text{आँकड़ों का योग}}{\text{आँकड़ों की संख्या}}$$

#### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

- स्थानीय स्तर पर उपलब्ध वस्तुएँ जैसे पत्थर, कंकड़, कंचे, बीज, पत्ती, स्ट्रॉ पाइप, माचिस की तीलियाँ आदि से भी यह गतिविधि करा सकते हैं।
- कुछ बच्चों को संख्या कार्ड देकर भी यह गतिविधि कराई जा सकती है।

#### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे औसत निकालने का सूत्र  $\left( \text{औसत} = \frac{\text{आँकड़ों का योग}}{\text{आँकड़ों की संख्या}} \right)$  स्वयं निकाल पाएँगे।
- जोड़ने और भाग देने की प्रक्रिया में दक्ष हो पाएँगे।
- बच्चे तिमाही परीक्षा के अपने प्राप्तांको का औसत निकाल पाएँगे।

**एक शिक्षक ने ऐसा किया -** पाँच बच्चों का समूह बनाया। समूह से प्रत्येक बच्चे को बुलाकर मेज पर रखे गए खेल नोटों में से कुछ रुपये निकालने को कहा। उनके द्वारा निकाले गए रुपयों को गिनकर प्रत्येक के नाम लिखकर उसके सामने उसके द्वारा निकाले गये रुपये लिख दिया, फिर पाँचों बच्चों द्वारा निकाले गए रुपयों को एक साथ मिला दिया गया। किसी एक बच्चे को कुल रुपये गिनने को कहा। कुल 40 रुपये इकट्ठे हुए। उन रुपयों को पुनः पाँचों बच्चों में बराबर-बराबर बाँटने को कहा गया। इस तरह से प्रत्येक बच्चों को 8-8 रुपये प्राप्त हुए।

बच्चों को औसत निकालने के लिए सूत्र बनाने हेतु प्रेरित किया गया। कुछ देर विचार करने के पश्चात् बच्चे ने स्वयं औसत का सूत्र बनाया -

$$\text{औसत} = \frac{\text{आँकड़ों का योग}}{\text{आँकड़ों की संख्या}}$$



6. शिक्षक के अनुभव -

- गतिविधि के दौरान बच्चे एक दूसरे से बातचीत कर सीख रहे थे।
- रुपयों को इकट्ठा करके गिनना एवं बाँटना बच्चों को अच्छा लग रहा था।
- मुझे व्यक्तिगत रूप से यह गतिविधि कराने में बहुत मजा आया।

गिरधारी साहू  
(शास.प्राथ.शाला अमलीपारा मुकंदपुर)  
वि. खं. - नगरी, जिला - धमतरी

## अध्याय - 6

### गुणज एवं गुणनखंड

**शीर्षक - गुणज की समझ ।**

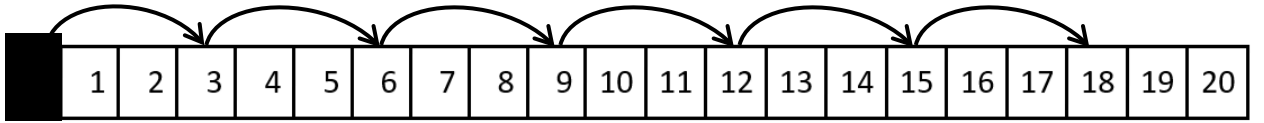
**1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?**

- बच्चे गुणज/अपवर्त्य को समझ पाएँगे।

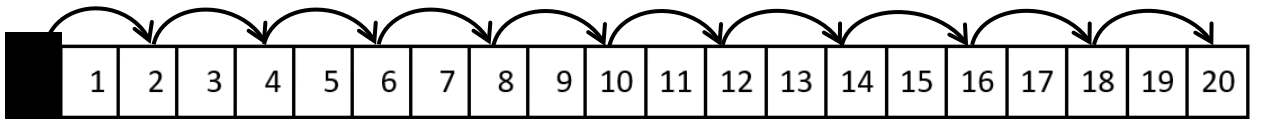
**2. आवश्यक सामग्री - ब्लैकबोर्ड, चॉक आदि।**

**3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?**

- बच्चों को 1 से 5 तक पहाड़ा सुनाने के लिए कहें।
- किसी भी संख्या का पहाड़ा बनाना (पहले जोड़-जोड़कर फिर गुणा करके) सिखायें।
- जमीन पर 20 खाने बनायें जिसमें 1, 2, 3, 4, .....20 तक लिखें।
- दो बच्चों (जिसमें एक लम्बा हो व दूसरा छोटा) का चयन करें।
- पहला बच्चा लम्बी-लम्बी छलाँग लगाता है । प्रत्येक बार वह 3 खाने छलाँग लगाता है ।



- जिस-जिस खानों पर छलाँग लगाता है उन संख्याओं को लिखने को कहें जैसे - 3, 6, 9, 12, 15, 18 आदि ।
- अब 3 से संख्याएँ 1, 2, 3,..... को गुणा करने के लिए कहें तथा प्राप्त परिणाम को लिखें जैसे -  $3 \times 1 = 3$ ,  $3 \times 2 = 6$
- उक्त दोनों परिणामों पर चर्चा कराएँ तथा गुणज पर समझ बनाएँ ।
- दूसरा बच्चा छोटी-छोटी छलाँग लगाता है । प्रत्येक बार वह 2 खाने छलाँग लगाता है ।



- दूसरा बच्चा जिस-जिस खानों पर छलाँग लगाता है उन संख्याओं को लिखने को कहें जैसे - 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 आदि ।
- अब बच्चों से चर्चा करें कि 3, 6, 9, 12, 15, 18, ..... 3 के गुणज है इन सभी संख्याओं को 3 से भाग देने पर पूरा-पूरा भाग चला जाता है।
- इसी तरह 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20..... 2 के गुणज है ।

- निष्कर्ष निकालें, कि किसी संख्या का गुणज ज्ञात करने के लिए उस संख्या का 1, 2, 3, ..... से गुणा करना होता है ।
- 3 का सबसे बड़ा गुणज क्या हो सकता है इस पर भी चर्चा करें ।
- अन्य संख्याओं 4, 5, 6 के भी गुणज लिखने को कहें।

#### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

- गुणज की समझ हेतु संख्या पट्टी में गतिविधि करा सकते हैं।
- बच्चों को पहाड़े के माध्यम से गुणज बता सकते हैं ।
- बच्चों का गोल घेरा बनवाएँ 1, 2, 3, ..... गिनती बोलने को कहेंगे लेकिन 3 या 3 से भाग जाने वाली संख्या पर उस संख्या को बोलने की जगह ताली बजाएँ।

#### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- समूह में काम करने से पढ़ाई में रुचि बढ़ेगी ।
- बच्चे खेल-खेल में गुणज को समझ पाएँगे ।
- बच्चे आसानी से अभ्यास के प्रश्नों को हल करना सीख जायेंगे ।
- गणितीय शब्दावली गुणज/अपवर्त्य को समझ पाएँगे ।
- दैनिक जीवन में गुणज का उपयोग कर पाएँगे ।

एक शिक्षक ने ऐसा किया - गुणज की समझ के लिए मैंने एक ड्राइंग शीट ली । दूसरे रंग की दूसरी ड्राइंग शीट से ढेर सारे गोले काटे और प्रत्येक गोले पर अलग अलग बहुत सारे अंक लिखें । पहले ली गई ड्राइंग शीट में इन गोलों को चिपकाया । इस प्रकार अंको की एक पंक्ति का निर्माण किया । बच्चों से, पंक्ति के प्रत्येक डिब्बे में लिखी संख्याओं को पढ़ने और बताने को कहा ।



- इस चित्र चार्ट में कितनी संख्या लिखी है।
- गोले में लिखे अंकों में से 2 के गुणज बताओ?
- 2 के पाँच ऐसे गुणज लिखो जो गोले में नहीं हैं?
- गोले में लिखी संख्याओं में से कौन-सी ऐसी संख्याएँ हैं जो 2 की गुणज नहीं हैं ?
- पंक्ति में लिखी संख्याओं में से वे संख्याएँ लिखो जो 2 के गुणज नहीं हैं
- मौखिक चर्चा पश्चात समूह में बच्चों को बाँट कर प्रश्न देकर लिखित अभ्यास करने का अवसर दिया गया, सभी ने हल किया ।

6. शिक्षक के अनुभव -

- समूह में बच्चे अपने विचार रख पा रहे थे ।
- आपसी सामंजस्य के साथ बेहतर काम कर रहे थे ।
- कक्षा का वातावरण पहले की तुलना में काफी परिवर्तित दिखाई दिया ।

मनोज कुमार साहू  
(शास.प्राथ.शाला उड़ना)  
वि. खं. - धमतरी, जिला - धमतरी

## गतिविधि - 02

**शीर्षक** - लघुतम समापवर्त्य ।

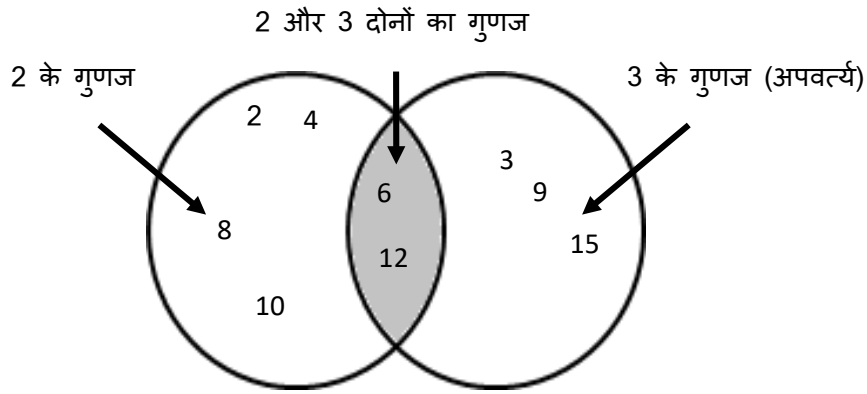
1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- लघुतम समापवर्त्य समझ पाएँगे एवं निकाल पाएँगे।
- दैनिक जीवन में लघुतम समापवर्त्य का उपयोग कर पाएँगे।

2. आवश्यक सामग्री - ड्राईंग शीट, कम्पास बॉक्स, स्केच पेन कलर पेंसिल, कोरा कागज, इत्यादि ।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

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



- 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 हैं जैसे - 6, 12, आदि । उन्हें गोलों के बीच के भाग में लिखें । ये संख्याएँ दोनों संख्याओं की साझा गुणज हैं।
- 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 ।
- यह भी चर्चा करें कि क्या सबसे बड़ा साझा गुणज ज्ञात कर सकते हैं ?
- इसी प्रकार दो-दो एवं तीन-तीन अन्य संख्याएँ लेकर अभ्यास करवाएँ।

4. क्या यह भी हो सकता है ?

- गुणज की सहायता से लघुतम समापवर्त्य निकाल पाएँगे ।
- बच्चों का गोल घेरा बनवाएँ 1, 2, 3, ..... गिनती गिनेंगे लेकिन 2 और 3 दोनों से भाग जाने वाली संख्या पर ताली बजाएँगे।

### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे आसानी से अभ्यास के प्रश्नों को हल करना सीख जायेंगे ।
- लघुतम समापवर्त्य निकाल पाएँगे ।
- दैनिक जीवन में लघुतम समापवर्त्य का उपयोग कर पाएँगे ।

**एक शिक्षक ने ऐसा किया -** मैंने 2 एवं 4 का लघुतम समापवर्त्य निकालने के लिए बच्चों से जमीन पर चित्रानुसार 2 गोले बनवाएँ । फिर बच्चों से 2 के गुणज एक गोले में और 4 के गुणज दूसरे गोले में लिखने के लिए कहा ।

फिर दोनों गोलों में समान गुणज पर रंगीन चॉक से गोल घेरा लगाने को कहा । बच्चों ने 4, 8, 12 पर गोले लगाए । इन साझा गुणज को दोनों गोले के उभयनिष्ठ जगह पर लिखने को कहा । फिर बच्चों से पूछा 2 एवं 4 का सबसे छोटा साझा गुणज क्या है?

बच्चों ने बताया 4 है । फिर मैंने बताया यही हमारा लघुतम समापवर्त्य है ।

अतः लघुतम समापवर्त्य का मतलब है सबसे छोटा उभयनिष्ठ गुणज या अपवर्त्य ।

इसी प्रकार और संख्याएँ लेकर अभ्यास कराया ।



### 6. शिक्षक के अनुभव -

- बच्चे स्वयं गोल घेरा बनाकर लघुतम समापवर्त्य ज्ञात कर रहे थे ।
- इस गतिविधि से कक्षा का वातावरण पहले की तुलना में काफी सक्रिय दिखाई दिया।

## गतिविधि - 03

**शीर्षक** - गुणनखंड क्या है ?

**1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?**

- बच्चे गुणनखंड /अपवर्तक को समझ पाएँगे।
- दैनिक जीवन में गुणनखंड का उपयोग कर पाएँगे।

**2. आवश्यक सामग्री** - इमली के बीज, ब्लैकबोर्ड, चॉक आदि।

**3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?**

- इमली के 16-16 बीजों के कई समूह लेंगे।
- उन बीजों को अलग-अलग क्रमशः एक-एक, दो-दो, तीन-तीन, चार-चार, छ-छ: एवं बारह का समूह बनायेंगे ।

जैसे - 1 - 1 का समूह = 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  
= 16 समूह बनेंगे =  $1 \times 16 = 16$

2 - 2 का समूह = 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,  
= 8 समूह बनेंगे =  $2 \times 8 = 16$

3 - 3 का समूह = 000, 000, 000, 000, 000, 0  
= पाँच समूह बने लेकिन एक बीज बच गया ।

इसी प्रकार,

$$4 \times 4 = 16$$

$$8 \times 2 = 16$$

$$16 \times 1 = 16$$

- अब चर्चा करें कि कौन-कौन-सी संख्याएँ हैं जिनसे 16 को भाग देने पर शेष 0 बचता है।

1, 2, 4, 8, 16

- इसी प्रकार अन्य दूसरी संख्याओं के गुणनखण्डों पर चर्चा करेंगे।

**4. क्या यह भी हो सकता है ?**

- बच्चों को पहाड़े के द्वारा गुणनखंड समझा सकते हैं।
- विभिन्न संख्याओं को भाग देकर उनके गुणनखंड लिखवाएँ।



### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

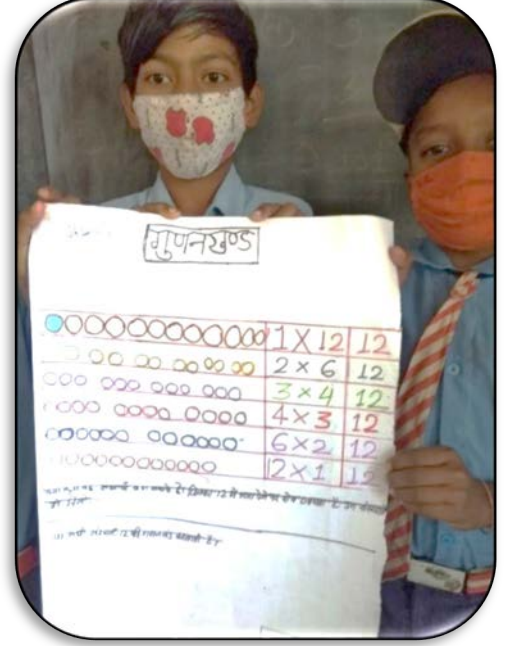
- बच्चे खेल-खेल में गुणनखंड को समझ पाएँगे ।
- बच्चे आसानी से अभ्यास के प्रश्नों को हल करना सीख जाएँगे ।
- गणितीय शब्दावली गुणनखंड/अपवर्तक को समझ पाएँगे ।
- संख्याओं को भाग देने का अभ्यास होगा ।

#### एक शिक्षक ने ऐसा किया -

कक्षा में गुणनखंड की अवधारणा को स्पष्ट करने के लिए बच्चों से चार्ट पेपर पर 12 छोटे-छोटे अलग-अलग गोले बनवाए । दूसरे बच्चों से 2-2 गोलों के 6 समूह बनवाए। इसी प्रकार 3-3 गोलों के 4 समूह और 4-4 गोलों के तीन समूह, 6-6 गोलों के 2 समूह एवं 12 गोलों के 1 समूह बनाएँ। इसी प्रकार 5-5, 7-7, 8-8 के समूह बनाये और यह जान गए कि इनमें पूरा-पूरा समूह नहीं बनता है ।

इस प्रकार

$$\begin{aligned} 1 \times 12 &= 12 \\ 2 \times 6 &= 12 \\ 3 \times 4 &= 12 \\ 4 \times 3 &= 12 \\ 6 \times 2 &= 12 \\ 12 \times 1 &= 12 \end{aligned}$$



अर्थात 12 के गुणनखण्ड 1, 2, 3, 4, 6 और 12 है । इन सभी संख्याओं से 12 को भाग देने पर 12 पूरा - पूरा विभाजित हो जाता है, शेषफल 0 बचता है । फिर मैंने बच्चों को बताया कि किसी संख्या के गुणनखण्ड वह संख्याएँ हैं जो उस संख्या को पूरी तरह विभाजित करती हैं । गुणनखंड को अपवर्तक भी कहते हैं ।

### 6. शिक्षक के अनुभव -

- समूह में बच्चे अपने विचार रख पा रहे थे ।
- आपसी सामंजस्य के साथ बेहतर काम कर रहे थे ।

## गतिविधि - 04

**शीर्षक** - महत्तम समापवर्तक ।

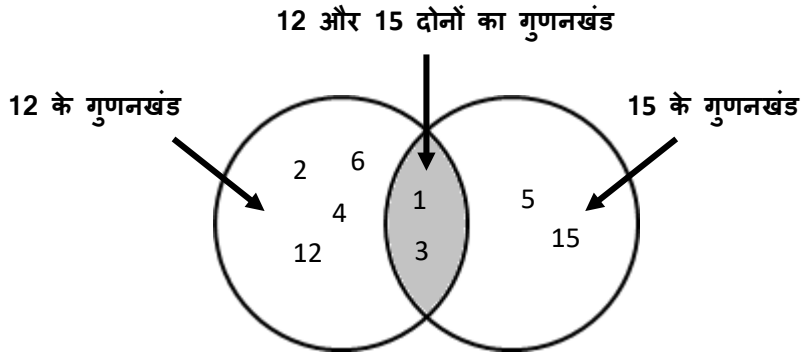
**1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?**

- महत्तम समापवर्तक समझ पाएँगे एवं निकाल पाएँगे।
- दैनिक जीवन में महत्तम समापवर्तक का उपयोग कर पाएँगे।

**2. आवश्यक सामग्री** - ड्राईंग शीट, कम्पास बॉक्स, स्केच पेन कलर पेंसिल, कोरा कागज, कैंची इत्यादि ।

**3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?**

- संख्या 12 के गुणनखंड लिखने के लिए कहें । जैसे - 1, 2, 3, 4, 6, 12
- संख्या 15 के गुणनखंड लिखने के लिए कहें । जैसे - 1, 3, 5, 15
- जमीन पर दो गोले निम्नानुसार बनवाएँ ।



- पहले गोले पर 12 के गुणनखंड लिखें जैसे - 1, 2, 3, 4, 6, 12
- दूसरे गोले पर 15 के गुणनखंड लिखें जैसे - 1, 3, 5, 15
- वे संख्याएँ जो दोनों संख्याओं 12 एवं 15 के गुणनखंड हैं उन्हें बीच में लिखेंगे जैसे - 1, 3 ये दोनों संख्याओं के साझा गुणनखंड/अपवर्तक होंगे ।
- बच्चों से चर्चा करें कि सबसे बड़ा साझा गुणनखंड/अपवर्तक कौन-सा है तथा बताएँ कि सबसे बड़ा साझा गुणनखंड महत्तम समापवर्तक कहलाता है । यह संख्या 3, 12 एवं 15 का महत्तम समापवर्तक है।
- यह भी चर्चा करें कि क्या इससे बड़ा कोई और साझा गुणनखंड हो सकता है ?
- सबसे छोटा साझा गुणनखंड क्या है ?
- अन्य संख्याओं के साथ अभ्यास करवाएँ।

**4. क्या यह भी हो सकता है ?**

- बच्चे पहाड़ों के द्वारा गुणनखंड निकाल पाएँगे ।
- विभिन्न संख्याओं के महत्तम समापवर्तक निकाल पाएँगे ।

### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- समूह में काम करने से पढ़ाई में रुचि बढ़ेगी ।
- बच्चे आसानी से अभ्यास के प्रश्नों को हल करना सीख जायेंगे ।
- गणितीय शब्दावली गुणनखंड/अपवर्तक को समझ पाएँगे एवं महत्तम समापवर्तक निकाल पाएँगे ।
- दैनिक जीवन में गुणनखंड एवं महत्तम समापवर्तक का उपयोग कर पाएँगे ।

**एक शिक्षक ने ऐसा किया -** मैंने महत्तम समापवर्तक निकालने के लिए बच्चों से जमीन पर चित्रानुसार 2 गोले बनवाए । फिर एक गोले में बच्चों से पहले गोले में 12 के गुणनखण्ड लिखने को कहा तथा दूसरे गोले में 16 के गुणनखण्ड लिखने को कहा।

12 के गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 4, 6, 12

16 के गुणनखण्ड = 1, 2, 4, 8, 16

अब दोनों गोलों के समान गुणनखण्ड को रंगीन चॉक से चिन्हांकित करने को कहा और इन साझा गुणनखण्ड को दोनों गोलों के उभयनिष्ठ स्थान पर लिखने को कहा । फिर बच्चों से पूछा कि सबसे बड़ा साझा गुणनखण्ड क्या है ? बच्चों ने बताया 4

मैंने बच्चों को बताया यही 4, 12 और 16 का महत्तम समापवर्तक है।

इसी प्रकार दूसरी संख्याएँ देकर महत्तम समापवर्तक निकालने का अभ्यास कराया



### 6. शिक्षक के अनुभव -

- समूह में बच्चे अपने विचार रख पा रहे थे ।
- आपसी सामंजस्य के साथ बेहतर काम कर रहे थे ।
- गुणनखंड एवं महत्तम समापवर्तक का अपने दैनिक जीवन में उपयोग करना सीख गए ।
- कक्षा का वातावरण पहले की तुलना में काफी परिवर्तित दिखाई दिया ।

मनोज कुमार साहू  
(शास.प्राथ.शाला उड़ेना)  
वि. खं. - धमतरी, जिला - धमतरी

## अध्याय - 7

## भिन्नों पर संक्रियाएँ

शीर्षक - तुल्य भिन्न।

## 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- तुल्य भिन्न को समझ सकेंगे।
- भिन्नों को जोड़ना, घटाना, गुणा एवं भाग करना सीखेंगे।

LO's (M505) - भिन्न के बारे में समझ अर्जित करता है। समूह के हिस्से के लिए संख्या बना सकता है।

LO's (M506) - एक दिए गए भिन्न के समतुल्य भिन्न की पहचान कर सकता है तथा समतुल्य भिन्न बना सकता है।

## 2. आवश्यक सामग्री - चार्ट पेपर, स्कैच पेन, रंगीन पेपर, चॉक डस्टर आदि ।

## 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

गतिविधि 1 -

- सभी बच्चों को समान आकार के चार्ट पेपर बाँटे ।
- उसके बाद अलग-अलग बच्चों को दिए गए पेपर 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 बच्चे को 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 3 भाग 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 4 भाग 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 भाग और आपके दोस्तों के द्वारा किए गए छायांकित भाग बराबर हैं अथवा नहीं ?

- बच्चे स्वयं निष्कर्ष निकालेंगे कि सभी छायांकित भाग बराबर हैं ।
- इस गतिविधि से यह पता चला कि उनके द्वारा किए गए छायांकित भाग उनके दोस्तों के द्वारा किए गए छायांकित भागों के बराबर हैं । अतः  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$  इस प्रकार बच्चों को तुल्य भिन्न की अवधारणा स्पष्ट करें । जब बच्चों ने स्वयं करके देखा तो उन्हें पता चला की  $\frac{1}{2}$ , के  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{4}{8}$ ,  $\frac{5}{10}$  आदि तुल्य भिन्न हैं।
- अब भिन्न  $\frac{1}{2}$  के अंश और हर को क्रमशः 2, 3, 4 से गुणा करने के लिए कहें -

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{8} \dots\dots\dots$$

उक्त दोनों परिणामों पर चर्चा करें

- चर्चा से निष्कर्ष निकाले कि किसी भिन्न की तुल्य भिन्न ज्ञात करने के लिए उनके अंश व हर में समान संख्या का गुणा करना होता है ।

**4. क्या यह भी हो सकता है ?**

- बच्चों को वस्तुओं के माध्यम से भी तुल्य भिन्न बताई जा सकती हैं ।

**5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -**

- सरलतम रूप में तुल्य भिन्न की जानकारी हो जाएगी ।
- बच्चे स्वयं से अपने दैनिक जीवन में तुल्य भिन्न के उदाहरण देने लगेंगे ।

**एक शिक्षक ने ऐसा किया -**

- बच्चों को पाँच समूहों में बाँट दिया ।
- प्रत्येक समूहों को समान आकार का चार्ट पेपर दिया ।
- पहले समूह को चार्ट पेपर का 2 भाग कर एक भाग छायांकित करने के लिए कहा तथा छायांकित भाग को भिन्न रूप में लिखने के लिए कहा ।
- दूसरे समूह चार्ट पेपर का 4 भाग कर 2 भाग को छायांकित कर भिन्न रूप में लिखने के लिए कहा ।



- तीसरे समूह को चार्ट पेपर का 6 भाग कर 3 भाग को छायांकित करने कहा ।

- चौथे समूह को चार्ट पेपर का 8 भाग कर 4 भाग को छायांकित करने कहा ।  
सभी समूह को अपने छायांकित भाग दिखाने के लिए कहा । सभी बच्चों ने देखा कि सभी समूहों द्वारा छायांकित भाग समान थे । बच्चे स्वयं निष्कर्ष पर पहुँचें कि

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$$

**गतिविधि 2 - आइयें समान हर वाली भिन्नों को जोड़े ।**

**1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?**

- बच्चे भिन्न को जोड़ना सीखेंगे ।
- बच्चे विभिन्न आकृतियों एवं वस्तुओं के माध्यम से भिन्न का जोड़ समझ पाएँगे ।

**2. आवश्यक सामग्री - चार्ट पेपर, स्कैच पैन, रंगीन कागज, चॉक डस्टर आदि।**

**3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?**

- सबसे पहले बच्चों को तीन समूह में बाँट दें । तीनों समूहों को समान आकार के कागज दें ।
- प्रत्येक समूह को 8 बराबर भाग में मोड़ने कहें ।
- अब पहले समूह को 8 में से दो भागों को छायांकित करने को कहें और दूसरे समूह को 8 भागों में से तीन भागों को छायांकित करने को कहें ।
- दोनों समूह के छायांकित भाग को भिन्न के रूप में प्रदर्शित करें ।  
(पहले समूह  $\frac{2}{8}$  एवं दूसरे समूह  $\frac{3}{8}$  प्रदर्शित करेगा ।)
- अब तीसरे समूह द्वारा पहले समूह के दो तथा दूसरे समूह के तीन अर्थात् कुल पाँच भाग को छायांकित करें ।
- छायांकित भाग को भिन्न में प्रदर्शित करेंगे ।  $\left(\frac{5}{8}\right)$
- इस तरह  $\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$
- इस प्रकार समान हर वाले भिन्नों का जोड़ बच्चे आसानी से हल कर पाएँगे।

**4. क्या यह भी हो सकता है?**

- बच्चों को वस्तुओं के माध्यम से समान हर भी तुल्य भिन्न बता सकते हैं ।

**5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -**

- सरलतम गतिविधि से भिन्न के जोड़ की अवधारणा स्पष्ट होगी ।
- भिन्नों के जोड़ को अपने दैनिक जीवन में समझ व उपयोग कर पाएँगे।
- अपने दैनिक जीवन में भिन्नों के जोड़ का उदाहरण देने लगेंगे।

**गतिविधि 3 - असमान हर वाली भिन्नों का जोड़ ।**

**1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?**

- बच्चे विभिन्न आकृतियों एवं वस्तुओं के माध्यम से असमान हर वाली भिन्नों को जोड़ पाएँगे ।
- बच्चे असमान हर वाली भिन्नों को जोड़ पाएँगे ।

**2. आवश्यक सामग्री - चार्ट पेपर, स्कैच पैन, रंगीन पेपर, चॉक डस्टर आदि।**

**3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?**

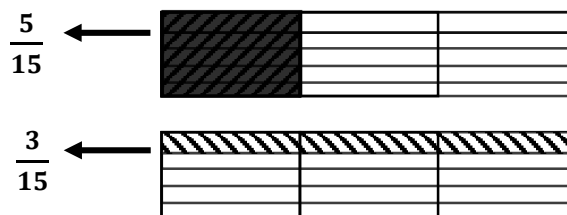
- सबसे पहले बच्चों को दो समूहों में बाटेंगे और दोनों समूहों को एक समान आकार के पेपर दें ।
- पहले समूह के पेपर को उर्ध्वाधर मोड़कर 3 बराबर भाग करने को कहेंगे तथा एक भाग को छायांकित करने के लिए कहें । छायांकित भाग को  $\frac{1}{3}$  से प्रदर्शित करने कहें ।  
जैसे -



- 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

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

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

- कागज को मोड़कर देखा कि दोनों भिन्नों को  $\frac{1}{3}$  एवं  $\frac{1}{5}$  समान हर वाली भिन्नों  $\frac{5}{15}$  और  $\frac{3}{15}$  में बदल सकते हैं । इसे गणितीय रूप में भी इस तरह समझ सकते हैं ।

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{15}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{15}$$

- अब समान हर वाले भिन्न के जोड़ की तरह अंशों को जोड़कर हल करेंगे -  
 $\frac{5}{15} + \frac{3}{15} = \frac{5+3}{15} = \frac{8}{15}$  हो जायेगा ।
- इसी तरह भिन्नों को घटाना सिखाएँ ।

#### 4. क्या यह भी हो सकता है?

- असमान हर वाले भिन्नों को समान हर वाले भिन्न में बदलकर जोड़ सकते हैं ।
- खाने वाली वस्तुएँ जैसे सेब बिस्किट को बाँटकर भिन्नों को जोड़ना सीखा सकते हैं ।

#### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- सरलतम गतिविधि से आसमान हर वाले भिन्न के जोड़ की अवधारणा स्पष्ट होगी ।



**एक शिक्षक ने ऐसा किया -**

- बच्चों को पाँच समूहों में बाँट दिया ।
- प्रत्येक समूहों को समान आकार का चार्ट पेपर दिया ।
- पहले समूह को चार्ट पेपर का 2 भाग कर एक भाग छायांकित करने के लिए कहा तथा छायांकित भाग को भिन्न रूप में लिखने के लिए कहा ।
- दूसरे समूह चार्ट पेपर का 4 भाग कर 2 भाग को छायांकित कर भिन्न रूप में लिखने के लिए कहा ।
- तीसरे समूह को चार्ट पेपर का 6 भाग कर 3 भाग को छायांकित करने कहा ।
- चौथे समूह को चार्ट पेपर का 8 भाग कर 4 भाग को छायांकित करने कहा ।



सभी समूह को अपने छायांकित भाग दिखाने के लिए कहा । सभी बच्चों ने देखा कि सभी समूहों द्वारा छायांकित भाग समान थे । बच्चे स्वयं निष्कर्ष पर पहुँचें कि

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$$

**6. शिक्षक के अनुभव -**

इस प्रकार की गतिविधि में सभी बच्चों की पूर्ण सहभागिता थी। और जब वे अपने परिवेश का उदाहरण देते तो मुझे अच्छा लगता था कि वे समझ गए और इसका उपयोग करना भी समझ गए । मैंने अनुभव किया कि इस गतिविधि में सभी बच्चों की सक्रिय सहभागिता रही जब मैं इस गतिविधि को करा रही थी तब सभी बच्चों ने अपने किए गए भागों को अपने दोस्तों के किये गए भागों को मिला पा रहे थे।

जी. मीनाक्षी राव

(शास.प्राथ.शाला सिलतरा)

वि. खं. - धरसीवा, जिला - रायपुर

## अध्याय - 8

### दशमलव

**शीर्षक** - डाइस ब्लॉक से खेलें, दशमलव को समझें ।

#### 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- बच्चे दशमलव की अवधारणा को समझ पाएँगे । दशमलव संख्याओं पर संक्रियाएँ कर पाएँगे ।
- अपने दैनिक जीवन में भी दशमलव का उपयोग समझ पाएँगे ।

**LO's (M507)** - भिन्न को दशमलव भिन्न के रूप में लिख सकता है तथा उसका विलोम। जैसे लंबाई और मुदा की इकाईयों का। उपयोग- जैसे 10रु. का आधा 5 रु. होगा।

**LO's (M508)** - भिन्न को दशमलव भिन्न तथा दशमलव भिन्न को भिन्न में लिख सकता है।

#### 2. आवश्यक सामग्री - डाइस ब्लॉक, पेपर, कलर पेंसिल आदि ।

#### 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

- सबसे पहले ब्लैक बोर्ड पर संख्या 1111 लिखें । अब इस संख्या के प्रत्येक अंक का स्थानीयमान बच्चों से पूछें ।

इकाई के अंक 1 का स्थानीयमान = 1

दहाई के अंक 1 का स्थानीयमान = 10

सैकड़ा के अंक 1 का स्थानीयमान = 100

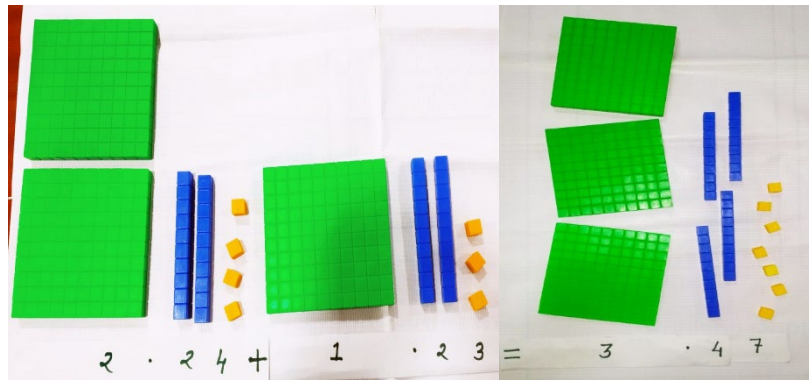
हजार के अंक 1 का स्थानीयमान = 1000

- इकाई के अंक 1 से लेकर हजार के अंक 1 तक स्थानीयमान में किस प्रकार बदलाव आ रहा है । इस पर बच्चों का ध्यान आकर्षित करें । इस पर चर्चा करें ।
- अब बच्चों से यह चर्चा करें कि यदि इकाई अंक के दायीं ओर 1 लिखा जाए तो उसका स्थानीयमान क्या होगा ?
- हजार से इकाई के स्थान तक आते-आते अंक 1 के स्थानीयमान में हुए बदलाव का उदाहरण देते हुए यह समझने में मदद कीजिए कि इकाई के दायीं ओर लिखें 1 का स्थानीयमान इकाई के 1 का दसवाँ भाग या  $1/10$  होगा ।
- इसी प्रकार इकाई के सौवें भाग याने  $1/100$  के लिए भी चर्चा करें । इन्हें डाइस ब्लॉक के साथ समझने में बच्चों की मदद करें ।

**गतिविधि 2** - दशमलव संख्याओं का जोड़ ।

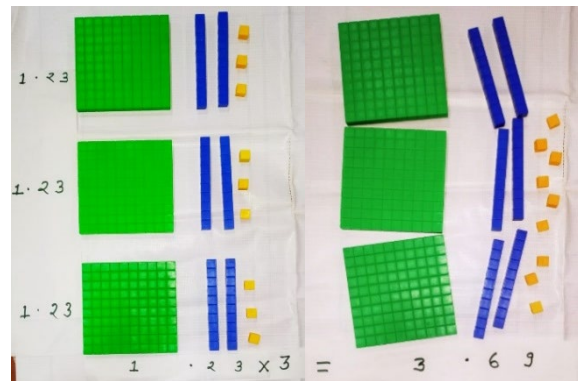
- बच्चों को ब्लैकबोर्ड पर जोड़ का एक प्रश्न दिया गया ।  $2.24 + 1.23$
- बच्चों के सामने डाइस ब्लॉक रख दिया गया ।
- बच्चों ने डाइस ब्लॉक का उपयोग करके इन दोनों संख्याओं को प्रदर्शित किया ।
- संख्या 2.24 के लिए 2 इकाई, 2 दशांश एवं 4 शतांश ब्लॉक्स का उपयोग किया।

- इसी प्रकार संख्या 1.23 के लिए एक इकाई ब्लॉक्स, 2 दशांश एवं 3 शतांश ब्लॉक्स का उपयोग किया ।
- फिर सभी ब्लॉक्स को उनके इकाई मान के अनुसार साथ-साथ रखा । उन्होंने इकाइयाँ एक साथ दशांश एक साथ और शतांश ब्लॉक्स एक साथ रखे।
- इस तरह उन्हें 3 इकाई, 4 दशांश एवं 7 शतांश ब्लॉक्स प्राप्त हुए ।
- फिर उन्हें पढ़कर 3.47 के रूप में प्रदर्शित किया ।
- 3.47 यही योगफल था ।
- बच्चों को इसी प्रकार के अन्य प्रश्न हल करने के लिए दिए गए । लिखते समय बच्चों को ध्यान देने के लिए कहा गया कि शतांश के नीचे शतांश, दशांश के नीचे दशांश और इकाई के नीचे इकाई अंक ही लिखें जाते हैं ।



### गतिविधि 3 - दशमलव भिन्नों का गुणा।

- दशमलव भिन्नों का गुणा समझने के लिए  $1.23 \times 3$  का उदाहरण लिया । बच्चों ने 1.23 को डाइस ब्लॉक में प्रदर्शित किया । इस संख्या में 3 का गुणा करने के लिए इन्हें बार-बार जोड़ के रूप में लिखा गया । क्योंकि बच्चे पहले ही यह सीख चुके हैं कि गुणा बार-बार जोड़ का एक रूप है ।  $1.23 \times 3 = 1.23 + 1.23 + 1.23$
- बच्चों ने डाइस ब्लॉक की मदद से योगफल ज्ञात किया । उन्हें योगफल 3.69 प्राप्त हुआ । अब बच्चों से  $1.23 \times 3$  को गुणा के तरीके से हल करने को दिया गया । दोनों परिणामों की तुलना करते हुए उनके साथ चर्चा की गई कि दशमलव भिन्नों का गुणा भी पूर्ण संख्याओं के गुणा तरह ही होता है । केवल यह ध्यान रखना होता है कि इकाइयाँ जहाँ से शुरू हो रही हैं उसके ठीक पहले दशमलव का चिह्न लगाना होता है ।



**गतिविधि 4 - दशमलव संख्याओं का भाग ।**

- ब्लैक बोर्ड पर एक प्रश्न लिखा गया ।  $4.2 \div 3$ , बच्चों को बताया गया कि हमारे पास चार पूर्ण इकाई हैं और दो दशांश हैं ।
- संख्या को 3 से भाग देना है।
- अतः 4.2 को तीन बराबर भागों में बांटना है
- सबसे पहले सब बच्चों ने 4 इकाई के लिए 4 हरे रंग के डाइस ब्लॉक लिए और 3 ब्लॉकों को प्रत्येक को 1 -1 बाँट दिया ।
- 1 शेष बच गया अब 1 इकाई और 2 दशांश ब्लॉक्स हैं । इस एक इकाई के बदले दशांश की दस नीली छड़ें ली गईं । इस तरह कुल 12 दशांश हो गए ।
- अब 12 दशांशों को 3 बराबर भागों में बाँटे ।
- अब प्रत्येक भाग में 4 दशांश मिले ।
- इस प्रकार भागफल 1 इकाई और 4 दशांश आया ।
- याने 1.4 प्रत्येक को मिले ।
- इसी तरह के और भी प्रश्नों का अभ्यास कराया गया ।  
(यहाँ भाग का एल्गोरिद्म बताते हुए यह चर्चा की जा सकती है कि दशमलव भिन्नों का भाग भी पूर्ण संख्याओं के भाग जैसी ही प्रक्रिया है ।)

**4. क्या यह भी हो सकता है ?**

बच्चों के दैनिक जीवन से जुड़े सवालों से भी हम गतिविधि करा सकते हैं ।

जैसे -

प्रश्न 1. 10 रुपये में 6 पेन मिलते हैं तो प्रत्येक पेन की कीमत कितनी है?

प्रश्न 2. 1 किलोग्राम शक्कर 34.50 रुपये में और 2 किलोग्राम दाल 77.70 रुपये में खरीदी गई तो कुल कितने का सामान खरीदा गया ।

कुछ इसी तरह के प्रश्न यदि हम बच्चों से बनवा कर हल करवाएँ तो बच्चे दशमलव को अपने जीवन से जोड़ पाएँगे ।

**5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -**

- सभी बच्चे प्रश्नों को हल कर पा रहे थे ।
- दशमलव को अपने दैनिक जीवन के अनुभवों से जोड़ पा रहे थे ।

जैसे - कि 5 रुपये में चार चॉकलेट आती हैं तो प्रत्येक चॉकलेट कितने रुपए की होगी वह बता पा रहे थे कि प्रत्येक चॉकलेट एक रुपए 25 पैसे अर्थात् 1.25 रुपये की होगी।

**एक शिक्षक ने ऐसा किया -**

- बच्चों के सामने डाइस ब्लॉक रखा गया । पूरी इकाई के लिए हरा डाइस ब्लॉक लिया गया । दशांश के लिए नीला डाइस ब्लॉक लिया गया और शतांश के लिए पीला डाइस ब्लॉक लिया गया ।
- अब बच्चों से कहा गया कि इन डाइस ब्लॉक को देखकर संख्या लिखे।
- बच्चों ने हरे डाइस ब्लॉक के लिए एक लिखा । नीले डाइस ब्लॉक के लिए 0.1 लिखा और पीले डाइस ब्लॉक के लिए 0.01 लिखा ।
- अब बच्चों से मैंने कहा कि इनमें सबसे बड़ी संख्या कौन-सी है तो बच्चों ने हरे डाइस ब्लॉक को देखते हुए 1 कहा । सबसे छोटी संख्या कौन-सी है तो बच्चों ने पीले डाइस ब्लॉक को देखते हुए 0.01 कहा ।
- इस प्रकार बच्चों को दशमलव संख्याओं की तुलना करना भी आ गया।
- इसी क्रम में मैंने कुछ और संख्याएँ लीं और डाइस ब्लॉक बच्चों के सामने रख दिए और डाइस ब्लॉक को सबसे पहले बच्चों ने संख्या के अनुसार जमाया उसके बाद बच्चों ने दशमलव संख्या की तुलना करना शुरू किया और इसी क्रम में बच्चों को बढ़ते क्रम और घटते क्रम की भी अवधारणा स्पष्ट हो गई।

**6. शिक्षक के अनुभव -**

जब मैं डाइस ब्लॉक के साथ दशमलव की अवधारणा पर काम कर रही थी, तब बच्चे बढ़-चढ़कर हिस्सा ले रहे थे। सभी बच्चों को डाइस बोर्ड के साथ दशमलव संख्याएँ आसानी से समझ में आ रही थी। संक्रिया को हल करने में उन्हें बहुत मजा आ रहा था । वो समझ भी पा रहे थे कि दशमलव के बाद की जो संख्या है वह पूर्ण संख्या नहीं होती है वे अपने अनुभवों को भी बता पा रहे थे कि कुछ वस्तुओं का मूल्य दशमलव में भी होता है ।

जी. मीनाक्षी राव

(शास.प्राथ.शाला सिलतरा)

वि. खं. - धरसीवा, जिला - रायपुर

## अध्याय - 9

### सममिति

**शीर्षक** - घूर्णन सममिति को जानना

#### 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- सममिति की अवधारणा को समझ पाएँगे ।
- घूर्णन सममिति की अवधारणा को समझ पाएँगे ।
- अपने आसपास पाई जाने वाली वस्तुओं में अर्ध घूर्णन सममिति को समझ पाएँगे ।

**LO's (M510)** - अपने परिवेश में उन 2D आकृतियों को पहचान सकता है जिसमें घूर्णन तथा परावर्तन सममितता हो। जैसे - अक्षर तथा आकृति।

#### 2. आवश्यक सामग्री - स्केच पेन, रंगीन कागज, दर्पण, जियो बोर्ड, रंगोली, गते से काटे गये विभिन्न प्रकार के त्रिभुज एवं अन्य आकृतियाँ, अंग्रेजी वर्णमाला ।

#### 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

- आस-पास पायी जाने वाली विभिन्न वस्तुओं अथवा ज्यामितीय आकृतियों को एकत्रित करें ।
- पहले ज्यामितीय आकृतियों को मोड़कर सममिति आकृतियों की पहचान कराएँ ।
- अब विभिन्न वस्तुओं का बारी-बारी से अवलोकन कर अनुमान लगाएँ कि कौन-कौन सी वस्तुएँ सममित है ।
- यह पता करें कि इन सममित वस्तुओं में सममित अक्ष कहाँ-कहाँ हो सकता है ।
- सममिति को समझने के लिए कोई अर्ध आकृति लें एवं दर्पण की सहायता से उसे पूरा करने के लिए कहें ।
- घूर्णन सममिति को समझने के लिए विभिन्न वस्तुओं/आकृतियों का उपयोग करें - जैसे - H, L, फूल, पत्ते आदि ।
- इन वस्तुओं/आकृतियों की संख्या दो-दो हो तो अधिक बेहतर होगा । एक आकृति को स्थिर रखें एवं दूसरे आकृति को क्रमशः  $90^\circ$ ,  $180^\circ$  घुमाते जाएँ ।
- घुमाने के बाद पहली आकृति से तुलना करें एवं घूर्णन सममिति की पहचान करें ।
- यह कार्य घड़ी की सुई की दिशा एवं विपरीत दिशा में घूर्णन कर घूर्णन सममिति की समझ विकसित करें ।
- इसी तरह चौथाई, आधा, पूर्ण घूर्णन सममिति की समझ विकसित करें ।

#### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

- बच्चे रंगीन कागज से फूल एवं चकरी बनाकर अर्ध घूर्णन एवं घूर्णन सममिति को समझें।
- खिलौनों की मदद से बच्चे अर्ध घूर्णन सममिति पर समझ विकसित करें।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे स्वयं सममित आकृति बनाना सीख सकते हैं ।
- अपने आसपास की वस्तुओं से घूर्णन सममिति के बारे में समझ विकसित कर सकते हैं।

एक शिक्षक ने ऐसा किया - मैंने बच्चों को विभिन्न आकृतियों को घुमाकर उनकी सममिति पता करने कहा व सममिति अक्ष जानने को कहा । कौन-सी आकृति सममित है और कौन-सी नहीं ये पता करने को कहा । बच्चों ने एक चौथाई, आधा व पूर्ण घूर्णन में घूर्णन सममिति पता किया । फिर मैंने कुछ वस्तुओं जैसे - लोटा, थाली, गिलास आदि का स्केल से सममित आकृतियों व सममिति अक्ष पता करने को कहा । बच्चों ने दर्पण की सहायता से सममित आकृतियों को पूर्ण किए। जिससे बच्चों में सममित आकृतियों की समझ बन पायी ।



6. शिक्षक का अनुभव - बच्चे इन गतिविधियों में सक्रिय थे, मैं जब तक बोलूँ, उससे पहले ही चीजें इकट्ठी कर लेते और सममित आकृति, सममिति अक्ष तथा घूर्णन सममिति के बारे में बताते थे। यह देखकर मुझे बहुत अच्छा लगा।

श्रद्धा शर्मा

(शास.प्राथ.शाला कोगनारा)

वि. खं. - घरघोड़ा, जिला - रायगढ़

## अध्याय - 10

### कोण

**शीर्षक** - आइए खोजें कोण कहाँ-कहाँ बनती है।

#### 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

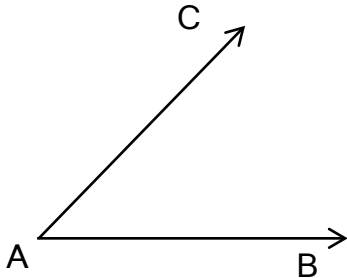
- कोण को समझ पाएँगे।
- कोण के शीर्ष एवं भुजाओं को समझ पाएँगे।
- न्यूनकोण, समकोण एवं अधिक कोण को पहचान पाएँगे।
- दैनिक जीवन में कोणों के महत्व को समझ पाएँगे।

**LO's (M509)** - कोणों तथा आकृतियों की अवधारणा की समझ। कोणों को समकोण, न्यूनकोण, अधिक कोण में वर्गीकृत कर सकता है, उन्हें बना सकता है व अनुरेखण कर सकता है।

#### 2. आवश्यक सामग्री - लकड़ी की सीकें, स्ट्रॉ।

#### 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

- अपने परिवेश से उन वस्तुओं के बारे में चर्चा करें जिनमें कोण बनते हों।
- इनके झुकाव पर ध्यान आकर्षित करें।  
जैसे - चिमटा, कैंची, दीवारों के मध्य बना कोण, दरवाजे में बना कोण।
- हाथ की दो उँगलियों के मध्य कोण बनाकर दिखाने को कहें। इसी तरह अपनी भुजा से अलग-अलग स्थिति बनाकर झुकाव पर चर्चा करें।
- अब बच्चों को दो स्ट्रॉ दें व उक्त अनुसार आकृति बनाने कहें।
- इसी तरह समझ बनाते हुए कोण से परिचय कराएँ।
- किसी बिंदु पर दो स्ट्रॉ लेकर कोण बनाते हुए रखने को कहें।
- शीर्ष बिंदु, कोण, किरण व रेखाखण्ड की पहचान करने को कहें।
- दो सीकें लेकर कोण बनाएँ। शीर्ष एवं भुजा को भी बताएँ।
- जमीन, कॉपी, ब्लैकबोर्ड पर कोण का चित्र बनाकर उसे नामांकित करें। बच्चों को शीर्ष, भुजाओं एवं कोण के नाम लिखने को कहें।



शीर्ष = A

किरण =  $\overline{AC}$  एवं  $\overline{AB}$

कोण =  $\angle CAB$  या  $\angle BAC$

- इसी तरह समकोण, न्यूनकोण एवं अधिक कोण की पहचान कराएँ एवं समझ विकसित करें।
- अब सीकों को लेकर न्यूनकोण समकोण एवं अधिककोण बनाकर दिखाने को कहें।
- चाँदे की सहायता से विभिन्न मापों के कोण बनाने को कहें।



- विभिन्न कोणों के चित्र दिखाकर न्यूनकोण, समकोण एवं अधिककोण बताने को कहें।

#### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

- माचिस की तीलियों से विभिन्न प्रकार के कोण बनाकर उनको पहचाना जाए ।
- जियो बोर्ड की सहायता से कोणों के प्रकार के बारे में जानकारी प्राप्त की जाए ।
- अपने आस-पास पाई जाने वाली वस्तुओं बनने वाले कोणों के माध्यम से कोण की समझ विकसित कर सकते हैं ।

#### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे अपने आस-पास की आकृतियों से विभिन्न प्रकार के कोणों की पहचान कर सकेंगे।

##### एक शिक्षक ने ऐसा किया -

मैंने दरवाजे की मदद से विभिन्न प्रकार के कोण बनाकर दिखाए । हाथ के दो उँगलियों के मध्य बनने वाले कोण को भी बताई । हाथ की भुजा की सहायता से भी कोण की समझ विकसित की । दो सीकों की सहायता से कोणों के विभिन्न प्रकारों को समझाई एवं उन्हें बनाने के लिए कहा ।

मैंने बच्चों को ड्राइंगशीट पर बिंदु बनाने को कहा । उस बिंदु पर दो किरणों से कोण बनाने को कहा व चाँदे की सहायता से कोण को नापने को कहा । विभिन्न प्रकार के कोण न्यूनकोण, समकोण, अधिक कोण बनाकर, उनकी पहचान करने को कहा । जिससे बच्चों में कोणों की अवधारणा की समझ बनी ।



#### 6. शिक्षक का अनुभव -

- मैंने यह पाया कि बच्चों को यदि किसी भी अवधारणा को समझाने के लिए गतिविधियाँ कराई जाए तो वे आसानी से उन अवधारणाओं को समझ लेते हैं। यदि उन्हें किसी गतिविधि में परेशानी होती है तो वे उसका जिक्र शिक्षक से बिना किसी झिझक के करते हैं। साथ ही गतिविधि में अधिक रुचि लेते हैं।

रेखा सोनी

(शास.प्राथ.शाला , )

वि. खं. - ,

जिला - गौरैला पेण्ड्रा मरवाही

## अध्याय - 11

### ज्यामितीय आकृतियाँ

**शीर्षक** - नेट या जाल से 3D आकृति बनाना ।

#### 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

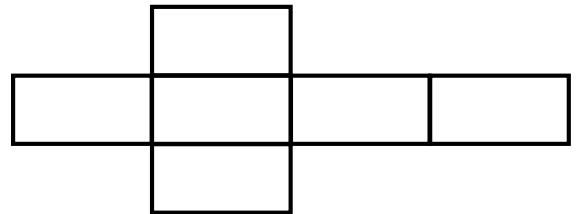
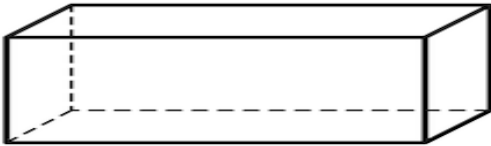
- अपने परिवेश में पाये जाने वाली वस्तुओं के आकार और आकृतियों की पहचान कर पाएँगे ।
- ठोस वस्तु के अवलोकनीय गुण जैसे - उसके शीर्ष, किनारे और सतह (फलक) की पहचान कर पाएँगे ।
- वस्तु की 3D आकृतियों को उसकी 2D आकृतियों के साथ पहचान कर पाएँगे ।

**LO's (M511)** - जाल (नेट) का प्रयोग करते हुए घन, बेलन, शंकु बना सकता है।

**2. आवश्यक सामग्री** - बेलनाकार डिब्बा, पासा, शंकु (आइसक्रीम कोन), पुस्तक कोई अन्य डिब्बा, टूथपेस्ट का डिब्बा, जोकर की टोपी, फेविस्टिक और पेंसिल साथ ही विभिन्न आकार के निर्माण के लिए नेट (जाल) आदि ।

#### 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

- बच्चों को उपरोक्त वस्तुओं का अवलोकन करने को कहें ।
- एक जैसी वस्तुओं को अलग-अलग छाँटने के लिए कहें ।
- बच्चों ने वस्तुओं में क्या-क्या देखा उसके बारे में चर्चा करने का मौका दें जैसे - उसके शीर्ष, किनारे और सतह आदि ।
- वस्तुओं को विभिन्न स्थितियों में रखकर लम्बाई, चौड़ाई व ऊँचाई की समझ बनाएँ।
- विभिन्न वस्तुओं/आकृतियों का उपयोग कर समझ बनायें कि कौन सी आकृति 3D या 2D आकृति है ।
- अब टूथपेस्ट के डिब्बे के कोरों को अलग कर नेट जाल बनाने को कहें ।



- इसी तरह अलग-अलग वस्तुओं के नेट जाल की पहचान कराएँ ।
- अब किसी नेट जाल से विभिन्न 3D आकृतियाँ बनाने को कहें ।

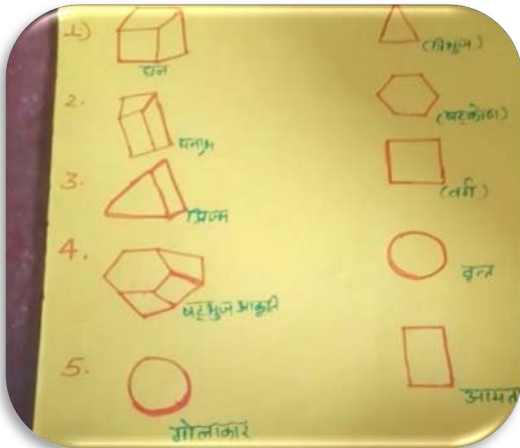
4. क्या यह भी हो सकता है ?

आयताकार, बेलनाकार एवं शंकवाकार डिब्बों के नेट (जाल) बनवाया जाए ।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चों में वस्तु के आकार और आकृति की समझ बनती है । शीर्ष, किनारा व सतह को मूर्त रूप से समझ सकेंगे ।
- विभिन्न वस्तुओं को देखकर उनकी आकृति बना सकेंगे ।
- किसी स्थान को भरने के लिए हम किस - किस आकार की आकृतियों का उपयोग कर सकते हैं । इसकी समझ बन सकती है ।

एक शिक्षक ने ऐसा किया - मैंने यह गतिविधि कराने के लिए बच्चों से आसपास की वस्तुओं को एकत्र करने के लिए कहा । उन वस्तुओं को अवलोकन करने के लिए कहा तथा उनमें छिपी आकृति का नाम बताने कहा। इससे बच्चे आपस में तुलना कर पा रहे थे कि हम बहुत सारी वस्तुओं को दर्शाने के लिए कुछ ही आकृतियों का उपयोग करते हैं। साथ ही बच्चे वस्तुओं के कुछ खास गुण के आधार पर उनका वर्गीकरण कर पा रहे थे । जैसे - वृत्त, वर्गाकार, आयताकार, बेलनाकार, त्रिभुज, शंकु, पंचभुज और षट्भुज आदि आकृतियों में।



6. शिक्षक के अनुभव - यह गतिविधि करने में बच्चों को मजा आ रहा था साथ में वे उसके बारे में गणितीय भाषा का भी प्रयोग कर पा रहे थे। लेकिन शुरुआत में थोड़ी परेशानी हुई, आकार को लेकर बच्चे सिर्फ उसकी आकृति की तरफ ही ध्यान दे रहे थे। लेकिन गतिविधि करने के बाद वे अब विभिन्न वस्तु के आकार और उसकी आकृतियों के बारे में बात कर पा रहे थे। साथ ही कोना (शीर्ष), किनारा एवं सतह पर चर्चा कर रहे थे। साथ ही नेट से विभिन्न आकारों का निर्माण कर रहे थे।

**शीर्षक - ज्यामितीय आकृतियों की पहचान ।**

**1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?**

- त्रिभुज की समझ बना पाएँगे और उसके प्रकारों को समझ पाएँगे ।
- चतुर्भुज की समझ और उसके सामान्य गुणों की समझ बना पाएँगे ।

**2. आवश्यक सामग्री -** लकड़ी के टुकड़े, स्ट्रॉ (विभिन्न लम्बाई के), आकृति चार्ट, पेंसिल, स्केल और चाँदा आदि ।

**3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?**

- विभिन्न वस्तुओं/आकृतियों का अवलोकन कराएँ । इन आकृतियों में समानता एवं भिन्नता पर चर्चा कराएँ ।
- ज्यामितीय आकृतियों की चार्ट की सहायता से विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों का अवलोकन कराएँ।
- उन ज्यामितीय आकृतियों में शीर्ष, भुजा, कोण आदि की पहचान कराएँ ।
- उक्त अवलोकन से त्रिभुज एवं चतुर्भुज आकृति की समझ बनाएँ ।
- अब स्ट्रॉ की सहायता से त्रिभुज बनाने के लिए कहें ।
- विभिन्न लम्बाई के स्ट्रॉ से समबाहु, समद्विबाहु एवं विषमबाहु त्रिभुज बनाने के लिए कहें ।
- इसी तरह विभिन्न आकार के चतुर्भुज बनाने के लिए कहें ।
- इन त्रिभुजों की भुजाओं की माप करने के लिए कहें और माप के आधार पर त्रिभुज के प्रकारों के बारे में अवगत कराएँ ।
- इसी तरह चाँदे से कोणों का भी माप कराएँ ।

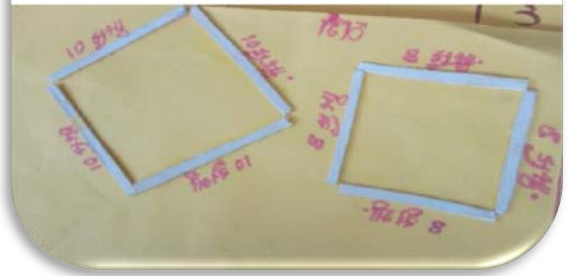
**4. क्या यह भी हो सकता है ?**

- विभिन्न आकृतियाँ बनाकर सम आकृति की पहचान कराई जाए ।
- जियो बोर्ड की सहायता से विभिन्न आकृतियों जैसे - वर्ग, आयत, समचतुर्भुज, समांतर चतुर्भुज बनाकर उनके गुणों पर चर्चा की जाए ।

**5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -**

- इन गतिविधियों से बच्चे आसानी से त्रिभुज और चतुर्भुज आकृतियों को बना सकेंगे।
- समकोण त्रिभुज में केवल एक समकोण और 2 न्यून कोण होते हैं, अधिक कोण त्रिभुज में केवल एक कोण अधिक कोण होता है शेष 2 कोण न्यून कोण होते हैं और न्यून कोण त्रिभुज और समबाहु त्रिभुज में सभी कोण न्यून कोण होते हैं। इसकी समझ बना सकेंगे ।
- अन्य आकृतियों की भी समझ बनेगी जैसे - पंचभुज, षट्भुज आदि आकृतियाँ।

एक शिक्षक ने ऐसा किया - सबसे पहले मैंने बच्चों से आस-पास कि वस्तुओं में त्रिभुज और चतुर्भुज जैसी दिखने वाली आकृतियों पर चर्चा की। फिर इन आकृतियों को चार्ट पेपर पर मैंने बच्चों को दिखाया। फिर पाईप स्ट्रॉ और लकड़ी के बंडलों से त्रिभुज और चतुर्भुज आकृतियाँ बनवाई। इससे बच्चों को त्रिभुज के गुणों को देखने का मौका मिला। बच्चों को भुजाओं के मिलने पर बना कोण तथा शीर्ष बिंदु की पहचान करवाई। अब मैंने बच्चों से चार्ट पेपर में त्रिभुज बनवाया। कोण मापन के लिए चाँदा का प्रयोग करने से पहले मैंने उन्हें कोण की माप का अनुभव करने के लिए 3 वृत्ताकार पेपर कटिंग ली जिसमें 1 वृत्त को 4 बराबर भागों में बाँटा और  $90^\circ$  की अन्य 2 वृत्तों को  $45^\circ$ - $45^\circ$  और  $15^\circ$ - $15^\circ$  में बाँट दिए। बच्चे कोणों की माप को देख व समझ रहे थे। केंद्र बिंदु और आधार रेखा के प्रारंभिक बिंदु जहाँ से माप शुरू करना है इसे स्पष्ट किया। मैंने कोण मापन के लिए बच्चों को यह भी बताया कि आप चाँदे से कहीं से भी नाप सकते हो बस ध्यान रखें उसके केंद्र बिंदु चाँदे के बीच के केंद्र बिंदु हो और प्रारंभिक बिंदु को जैसे अगर हम  $30^\circ$  से मापना शुरू कर रहे हैं तो यह हमारा  $0^\circ$  होगा और दूसरा रेखाखंड जैसे  $90^\circ$  में जाकर खत्म होता है तो दोनों के बीच कुल अंतर  $90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$  यानी उस कोण का माप  $60^\circ$  का होगा। इस प्रकार बच्चे आसानी से विभिन्न माप का कोण, त्रिभुज और चतुर्भुज मापकर बना रहे थे।



6. **शिक्षक के अनुभव** - जब मैं बच्चों से यह गतिविधियाँ करा रही थी तो बच्चों को मजा आ रहा था और वे रूचि भी ले रहे थे। वे स्वयं इन आकृतियों को बना रहे थे। शुरुआत में जब मैंने बच्चों को विभिन्न प्रकार से कटिंग किए हुए त्रिभुज दिखाए तो उसमें से एक बच्चे ने सिर्फ समबाहु त्रिभुज को ही त्रिभुज कहा और दूसरी त्रिभुज आकृतियों को त्रिभुज मानने से मना कर दिया लेकिन उसके दोस्तों ने त्रिभुज के गुणों को दिखाकर बताया कि यह भी एक प्रकार का त्रिभुज ही है। बच्चे अब विभिन्न प्रकार के त्रिभुजों की परिभाषा को बिना रटे उस आकृति को देखकर उसकी परिभाषा स्वयं बना व समझ रहे थे। साथ ही आकृतियों के लिए गणितीय भाषा का उपयोग कर रहे थे। बच्चे चतुर्भुजों को उसके नाम जैसे - वर्ग, आयत, समचतुर्भुज और समांतर चतुर्भुज से बता रहे थे और उनके गुणों को देखकर एक दूसरे से किस प्रकार का संबंध है वे भी देख पा रहे थे।

सावित्री साहू

(शास.प्राथ.शाला जामगांव)

वि. खं. - बेरला, जिला - बेरला

## अध्याय - 12

### लम्बाई

**शीर्षक** - आओं जाने लम्बाई मापना ।

**1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?**

- गतिविधि के माध्यम से बच्चों में मापन की सही समझ विकसित कर पाएँगे ।
- दैनिक जीवन के कार्यों में मापन कर पाएँगे ।

**2. आवश्यक सामग्री** - माप का पैमाना स्केल, मीटर टेप, मीटर स्केल ।

**3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?**

**गतिविधि 1 -**

- बच्चों को समूह में बिठाएँगे ।
- सभी बच्चों को पहले बालिशत एवं अंगुल का उपयोग कर किसी एक पुस्तक की लम्बाई को बारी-बारी से नापने देंगे ।
- चर्चा करेंगे कि क्या पुस्तक की लम्बाई की माप सभी बच्चों के लिए समान है या नहीं।
- उसके बाद उसी पुस्तक की लम्बाई को स्केल से मापने कहेंगे ।
- पुनः चर्चा करेंगे कि इस बार माप समान है या नहीं।
- दोनों मापन के अंतर के कारण जानने का प्रयास करेंगे ।

**गतिविधि 2 - कद मापना ।**

- कद मापने के लिए बच्चे को दीवार से सटाकर समतल जमीन पर खड़ा करें। अब उसके सिर के बिल्कुल ऊपर दीवार पर एक निशान लगायें । उसके बाद जमीन से ऊपर निशान तक की दूरी को बालिशत से सभी बारी-बारी से मापें। उसके बाद उसे स्केल से मापें ।
- दोनों मापन में आ रहे अंतर के कारणों पर समझ बनायें ।

**4. क्या यह भी हो सकता है ?**

- बच्चों को समूह में अपने पसंद की वस्तुओं को अमानक इकाइयों व मापन के पैमाने से मापने का कार्य करने देंगे ।

**5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -**

- बच्चे गतिविधियों द्वारा स्वयं से विश्लेषण कर अमानक और मानक मापन के अंतर के कारणों को जानने का प्रयास करेंगे।
- मानक मापन की समानता की स्पष्टता, शुद्धता एवं उपयोगिता को समझेंगे व जानेंगे।



**एक शिक्षक ने ऐसा किया -**

**गतिविधि 1** - मैंने सभी बच्चों को समूह में बैठाकर गणित की अभ्यास पुस्तिका को सबसे पहले में अपने बालिशत से नापी, फिर बारी-बारी से सभी बच्चों को बालिशत से नापने दिया। सभी बच्चों द्वारा बालिशत द्वारा नापने पर पुस्तक की माप अलग-अलग आ रही थी। उसके बाद हम सब पुस्तक की लंबाई को स्केल से माप कर देखे। इस बार सभी की माप समान आ रही थी। इस पर बच्चों ने बताया कि सभी की बालिशत की लम्बाई अलग - अलग है अतः माप भी अलग-अलग आया। किन्तु स्केल एक ही है। अतः इस बार माप समान आया।

**गतिविधि 2 - कद मापन।**

कद मापने के लिए हमने विनय को दीवार से सटाकर खड़ा किया और उसके सिर के बिल्कुल ठीक ऊपर एक निशान लगाया। फिर जमीन से ऊपर निशान तक बालिशत से सभी बच्चों ने बारी-बारी से नापा। उसके बाद हमने मीटर टेप की सहायता से विनय की लंबाई को नापा। हमने देखा कि अमानक इकाई के उपयोग से मापन असमान आ रहा था। वही मानक इकाई के उपयोग से मापन समान आ रहा था। यह गतिविधि सभी बच्चों के साथ किया।

### गतिविधि 3 -

- इस गतिविधि में मैं बच्चों को 1 दिन पहले से ही तीन समूहों में बाँट दी थी।
- अलग-अलग समूह को अलग-अलग वस्तुएँ अपने घर से नाप कर लाने को कहा था।
- एक समूह को मैंने 5 हाथ रस्सी अपने अपने हाथ से नाप कर लाने को कहा था।
- दूसरे समूह को मैंने पांच बालिशत रिबन अपने-अपने बालिशत से नाप कर लाने को कही थी।
- तीसरे समूह को मैंने पांच कदम सीधी लकड़ी अपने-अपने कदम से नापकर लाने को कही थी।
- दूसरे दिन बच्चों ने अपने-अपने समूह के साथी द्वारा लाए गए वस्तु से अपनी वस्तु को मिलाकर देखा। वस्तुओं के नाप असमान थे।
- तीनों समूहों को मैंने उन वस्तुओं की लम्बाई स्केल व मीटर टेप से मापने कहा।
- इस बार बच्चों ने समूह के साथी की वस्तुओं को मापकर मिलाया तो माप समान थे।
- तीनों गतिविधियों के द्वारा बच्चों ने अमानक इकाइयों के मापन की असमानता व मानक इकाइयों के मापन की समानता को समझा।



### 6. शिक्षक के अनुभव -

- बच्चे गतिविधियों द्वारा किसी भी कार्य को बहुत ही रुचि लेकर आसानी से समझ के साथ सीखते हैं।
- मैंने देखा बच्चे गतिविधियों द्वारा स्वयं से सीख रहे थे। वे अमानक इकाइयों के मापन की असमानता व मानक इकाइयों के मापन की समानता को स्वयं समझ व बता रहे थे।

पूर्णमा नेताम

(शास.प्राथ.शाला जामगांव)

वि. खं. - बेरला, जिला - बेमेतरा

**शीर्षक** - नाप के पैमाने से परिचय ।

**1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?**

- मापन की मानक इकाइयों को समझ पाएँगे ।
- मापन की इकाइयों मिलीमीटर, सेंटीमीटर, मीटर तथा किलोमीटर को जान पाएँगे।

**LO's (M512)** - सामान्यतः प्रयोग होने वाली लंबाई, भार, आयतन की बड़ी तथा छोटी इकाइयों में संबंध स्थापित कर सकता है तथा बड़ी इकाइयों को छोटी व छोटी इकाइयों को बड़ी इकाई में परिवर्तित कर सकता है।

**LO's (M514)** - पैसा, लंबाई, भार, आयतन तथा समय अंतराल से संबंधित प्रश्नों में चार मूल गणितीय संक्रियाओं को लागू कर सकता है।

**2. आवश्यक सामग्री** - नाप का पैमाना, से.मी. स्केल, मीटर स्केल, दर्जी टेप ।

**3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?**

- विभिन्न वस्तुओं जैसे रबर, कम्पास बॉक्स एवं कमरे की लम्बाई (अनुमानित) पूछें।
- उनके घर से स्कूल की दूरी पूछें ।
- बच्चों को स्केल देखने व उसमें दिखाई दे रही (lines) इकाइयों व संख्याओं का अवलोकन कराएँ।
- बच्चों से मापन पैमानों की पूर्व जानकारी पर चर्चा करें।
- स्केल में दिखाई दे रही छोटी तथा बड़ी इकाइयों व अंकों के बारे में बच्चों को बताएँ।
- बच्चों को बताएं कि स्केल में दिखाई दे रही छोटी इकाई मिलीमीटर व बड़ी इकाई सेंटीमीटर को दर्शाती है । साथ ही बच्चों को बताएँगे कि एक सेंटीमीटर के बीच 10 छोटी-छोटी रेखाएँ दिखाई दे रही हैं उनमें से दो रेखाओं की बीच की दूरी को एक मिलीलीटर कहते हैं । इसी तरह मीटर और किलोमीटर के बारे में भी बताएँ ।

अतः

$$10 \text{ मिली मीटर} = 1 \text{ सेंटीमीटर}$$

$$100 \text{ सेंटीमीटर} = 1 \text{ मीटर}$$

$$1000 \text{ मीटर} = 1 \text{ किलोमीटर}$$

**4. क्या यह भी हो सकता है ?**

- बच्चे स्केल का नामांकित चित्र बनाएँ ।
- स्केल, मीटर स्केल, मीटर टेप का उपयोग करना बताएँ ।

### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चों में लम्बाई मापन की वास्तविक समझ विकसित होगी।
- मापन के अन्य पैमानों को समझने में आसानी होगी।
- बच्चे पैमाने का सही उपयोग एवं सही मापन करना सीखेंगे।
- बच्चों में मापन संबंधी कौशल विकसित होंगे ।

**एक शिक्षक ने ऐसा किया -** मैंने 1 दिन पूर्व ही बच्चों को अपने साथ स्केल लाने कह दिया था। विभिन्न वस्तुओं की लम्बाई अनुमान लगाने के लिए कहा । अलग-अलग दो स्थानों की दूरी अनुमान लगाने के लिए कहा । बच्चों में पैमाने की पूर्व समझ व जानकारी की जाँच के लिए बच्चों से कुछ सवाल भी किये।

जैसे -

- किसी वस्तु को कैसे मापा जाता है ?
- मापने की शुरुआत कहाँ से शुरू की जाती है ?
- स्केल में दिखाई दे रही छोटी, बड़ी इकाइयों व अंकों को क्या कहा जाता है ?
- मैंने सभी बच्चों को स्केल देखने दिया । उसमें दिखाई दे रही छोटी इकाई, बड़ी इकाई व अंकों के बारे में बताया।
- 15 सेंटीमीटर का स्केल, 30 सेंटीमीटर का स्केल व मीटर टेप से बच्चों का परिचय करवाया, साथ ही स्केल में दिये अंकों के बीच की दूरी मिली मीटर व सेंटीमीटर में नाप कर दिखाई। फिर छोटी वस्तुओं की लंबाई मिली मीटर में व बड़ी वस्तुओं की लंबाई सेंटीमीटर में नापना सिखाया।
- 10मिली मीटर = 1 सेंटीमीटर होते हैं यह जानने के लिए हमने स्केल में दिए किन्ही दो अंकों के बीच की दूरी को नापा। और हमने पाया कि हर बार माप समान आया ।
- 100 सेंटीमीटर = 1 मीटर होते हैं हमने कुछ गतिविधियाँ करके देखीं -
- सबसे पहले हमने 1-1 सेंटीमीटर की कागज की सौ पट्टियाँ बनाई । फिर 1 मीटर की एक लाइन खींची । 1 मीटर लाइन के ऊपर उन सभी 100 पट्टियों को जमाकर देखा । कुछ बच्चों ने 10-10 सेंटीमीटर की कुल 10 पट्टियाँ कागज की बनाई और उसे भी 1 मीटर लाइन के ऊपर जमा कर देखा। दोनों ही गतिविधियों में 100 सेंटीमीटर = 1 मीटर आया।



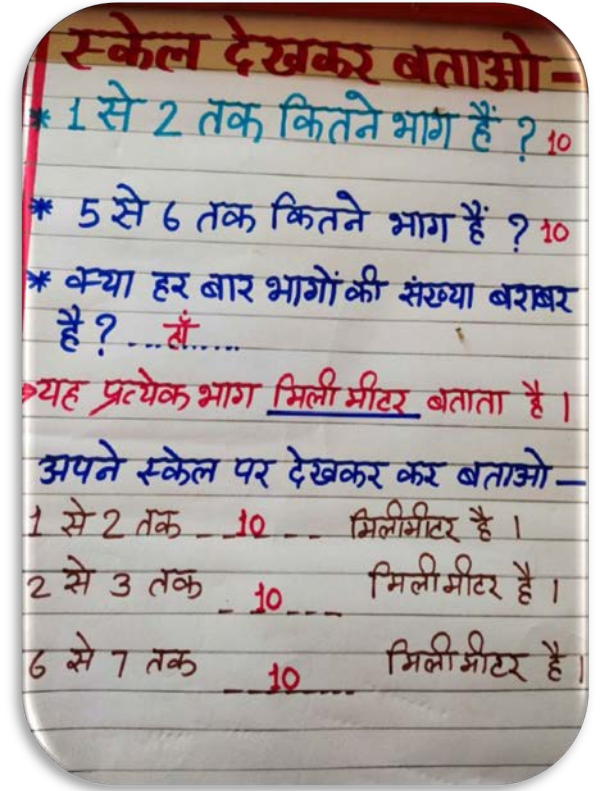
## 6. शिक्षक के अनुभव -

- इस गतिविधि को करते समय बच्चे बहुत उत्साहित और खुश थे। बच्चे पिछली कक्षाओं में स्केल का उपयोग कर चुके हैं इसलिए आसानी से बता पा रहे थे कि लंबाई मापने के लिए स्केल का इस्तेमाल करेंगे। लेकिन कुछ बच्चे स्केल का उपयोग कैसे किया जाता है इसमें छोटी बड़ी (रेखाएँ) इकाइयों व नंबर को क्या कहते हैं नहीं बता पा रहे थे।
- पैमाने से परिचय व बहुत सारी गतिविधियाँ करने के बाद सभी बच्चे मिलीमीटर, सेंटीमीटर, मीटर व किलोमीटर को अच्छे से बता पा रहे थे।
- साथ ही इन इकाइयों के बीच संबंध को भी बता पा रहे थे।

10 मिली मीटर	= 1 सेंटीमीटर
100 सेंटीमीटर	= 1 मीटर
1000 मीटर	= 1 किलोमीटर

बच्चे यह भी बता पा रहे थे कि कौन-सी इकाई सबसे छोटी या बड़ी होती है।

मिली मीटर < सेंटीमीटर < मीटर < किलोमीटर



## अध्याय - 13

### भार

**शीर्षक** - एक पैकेट का भार कितना है?

#### 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- भार की अवधारणा को समझ पाएँगे।
- किसी वस्तु के भार का अनुमान लगा पाएँगे।
- अनुमानित भार और वास्तविक भार की जाँच कर पाएँगे।
- ग्राम को किलोग्राम और किलोग्राम को ग्राम में बदल पाएँगे।
- भार से संबंधित सवालों को हल कर पाएँगे।

**LO's (M512)** - सामान्यतः प्रयोग होने वाली लंबाई, भार, आयतन की बड़ी तथा छोटी इकाईयों में संबंध स्थापित कर सकता है तथा बड़ी इकाईयों को छोटी व छोटी इकाईयों को बड़ी इकाई में परिवर्तित कर सकता है।

**LO's (M514)** - पैसा, लंबाई, भार, आयतन तथा समय अंतराल से संबंधित प्रश्नों में चार मूल गणितीय संक्रियाओं को लागू कर सकता है।

**2. आवश्यक सामग्री** - डस्टर, पेंसिल, चॉक, रेत, बीज, कंकड़, तराजू, बाट आदि ।

#### 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

- तराजू से तौलकर 50 ग्राम, 100 ग्राम, 500 ग्राम रेत का कुछ पैकेट बनायें ।
- तराजू के एक पलड़े पर 1 किलोग्राम का बाट एवं दूसरे पलड़े पर 100 ग्राम रेत के पैकेट तब तक रखते जाएँ जब तक दोनों पलड़ा बराबर न हो जाये । इस तरह 100 ग्राम के 10 पैकेट रखने से दोनों पलड़े बराबर होंगे ।
- इस तरह बच्चों से चर्चा कर स्पष्ट करें कि 1 किलोग्राम 1000 ग्राम के बराबर होता है ।
- इसी तरह 500 ग्राम भार के पैकेट रखकर भी स्पष्ट करें कि 1 किलोग्राम में 1000 ग्राम होता है ।
- बच्चों को 500 ग्राम में कितने 50 ग्राम होते हैं । इनकी जाँच करने के लिए कहें।
- इसी तरह अन्य तथ्यों का भी सत्यापन करने के लिए कहें ।  
जैसे 1500 ग्राम = 1 किलोग्राम + 500 ग्राम

➤ तराजू से तौलकर दी गई तालिका को पूर्ण कराएँ ।

क्र.	भार	बाँटे जाने वाले	कुल कि.ग्रा./ बच्चों की	प्राप्त ग्राम
1.	1000 ग्रा. = 1 कि.ग्रा.	2	$\frac{1000}{2} = 500$ ग्राम	500 ग्राम
2.		4		
3.		5		
4.		10		

4. क्या यह भी हो सकता है ?

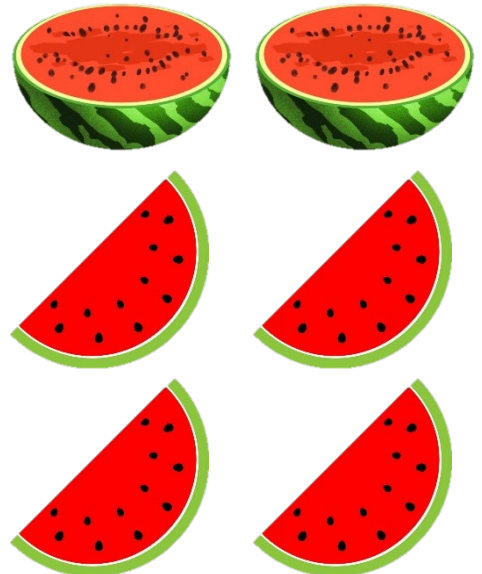
- 100 ग्राम + 500 ग्राम + 200 ग्राम + ..... = 1000 ग्राम
- 3700 ग्राम =  कि.ग्रा.  ग्राम
- 735 ग्राम =  कि.ग्रा.  ग्राम
- 14.670 कि.ग्रा. - 7.925 कि.ग्रा. =  कि.ग्रा.

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- खेल-खेल में गतिविधि करते हुए किसी वस्तु का वजन ज्ञात कर सकते हैं और उस वस्तु को आवश्यकतानुसार अपने साथियों के बीच बराबर बाँट सकते हैं।
- समूह में धीमी गति से सीखने वाले बच्चे साथी बच्चे का अनुसरण कर सीख सकेंगे।
- बच्चे अपने समूह व अन्य समूहों से चर्चा कर अभिव्यक्ति कौशल, तर्कशक्ति एवं कल्पना शक्ति का विकास कर सकेंगे।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- मैंने बाजार से एक किलोग्राम वजन का एक तरबूज खरीद कर बच्चों को दिखाया।
- इस तरबूज को तराजू से तौलकर भी दिखाया कि इसका वजन 1 किलोग्राम है ।
- अब चाकू से दो बराबर टुकड़े किए । इन दोनों टुकड़ों को तौलकर दिखाया कि प्रत्येक टुकड़ा 500 ग्राम के है । इससे यह स्पष्ट किया कि 1 किलोग्राम = 500 ग्राम + 500 ग्राम
- अब चाकू से 500 ग्राम तरबूज के दोनों टुकड़े को दो बराबर भागों में बाँटा । इस तरह तरबूज के चार बराबर टुकड़े हुए । इन टुकड़ों को तौलकर दिखाया कि प्रत्येक टुकड़े का



वजन 250 ग्राम है। इससे यह स्पष्ट किया कि -

$$500 \text{ ग्राम} = 250 \text{ ग्राम} + 250 \text{ ग्राम}$$

$$1 \text{ किलोग्राम} = 250 \text{ ग्राम} + 250 \text{ ग्राम} + 250 \text{ ग्राम} + 250 \text{ ग्राम}$$

$$750 \text{ ग्राम} = 500 \text{ ग्राम} + 250 \text{ ग्राम}$$

उपरोक्त गतिविधि से बच्चे ग्राम तथा किलोग्राम में संबंध को स्पष्ट रूप से समझ पाएँगे

6. **शिक्षक के अनुभव** - इन गतिविधियों को कराते समय मेरा यह अनुभव रहा कि बच्चे रुचिपूर्वक आनंद लेते हुए स्वस्फूर्त होकर इस गतिविधि को कर रहे थे। इस गतिविधि से बच्चों को भार की अवधारणा को समझने में बहुत आसानी हुई। जब मैंने बच्चों से पूछा कि आपको 50 ग्राम किसी वस्तु को तौलना है और आपके पास सिर्फ 100, 500 और 1000 ग्राम के बाँट हैं तो आप कैसे करेंगे ? तब रजनी ने तुरन्त जवाब दिया कि 100 ग्राम के बाँट से वस्तु को तौलकर दो बराबर भाग में बाँट लेंगे। इस प्रकार हमें 50 ग्राम वस्तु प्राप्त हो जायेगी और 50 ग्राम वस्तु के भार से मापकर अन्य वस्तुओं को भी माप सकते हैं।

श्री अनुराज वर्मा

(शास.प्राथ.शाला केन्दवाहीबार)

वि. खं. - बरमकेला, जिला - रायगढ़



## अध्याय - 14

### धारिता

**शीर्षक** - क्या बर्तन में पानी भरें ?

**1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?**

- धारिता की अवधारणा को समझ पाएँगे ।

**LO's (M512)** - सामान्यतः प्रयोग होने वाली लंबाई, भार, आयतन की बड़ी तथा छोटी इकाईयों में संबंध स्थापित कर सकता है तथा बड़ी इकाईयों को छोटी व छोटी इकाईयों को बड़ी इकाई में परिवर्तित कर सकता है।

**2. आवश्यक सामग्री** - बाल्टी, गिलास, जग, बोतल, मापक पात्र (100 मि. ली., 200 मि. ली., 500 मि. ली., 1ली.) ।

**3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?**

**गतिविधि 1-**

- धारिता की समझ विकसित करने के लिए बच्चों से चर्चा करें कि किस बर्तन में ज्यादा पानी आएगा । जैसे - बोतल, गिलास या बाल्टी में
- बोतल में पानी भरकर गिलास में डालने के लिए कहें । अब बच्चों से चर्चा करें कि किस बर्तन में ज्यादा/कम पानी आता है ।
- बच्चों को अनुमान लगाने हेतु कहें  
जैसे - (i) दी गई बाल्टी कितने जग पानी डालने से पूरा भरेगा ?  
(ii) दी गई बाल्टी कितने गिलास पानी में डालने से पूरा भरेगा ।
- फिर बच्चे स्वयं बाल्टी को जग एवं गिलास से भरकर देखें ।
- चर्चा करें कि अनुमान और करके देखने में कैसा अनुभव रहा ?

**गतिविधि 2-**

- बच्चों को तीन समूहों में बाँटेंगे।
- पहले समूह को 1 लीटर के मापक पात्र को 100 मिलीलीटर वाले मापक पात्र से भरने के लिए कहेंगे ।
- दूसरे समूह को 1 लीटर मापक पात्र को 200 मिलीलीटर मापक पात्र से भरने के लिए कहेंगे।
- तीसरे समूह को 1 लीटर मापक पात्र को 500 मिलीलीटर मापक पात्र से भरने के लिए कहेंगे ।
- अब उन मापकों में संबंध ज्ञात करने हेतु बच्चों से चर्चा करेंगे ।
- 100 मिलीलीटर के पात्र से कितने बार पानी डालने से 1 लीटर का बर्तन पूरा भर गया ।

- 200 मिलीलीटर के पात्र से कितने बार पानी डालने से 1 लीटर का बर्तन पूरा भर गया ।
  - 500 मिलीलीटर के पात्र से कितने बार पानी डालने से 1 लीटर का बर्तन पूरा भर गया।
- दिये गये तालिका अनुसार अभ्यास कराया ।

क्र.	विभिन्न पात्र	कितने बार में भरा
1	100 मिलीलीटर	10 बार
2	200 मिलीलीटर	.....
3	500 मिलीलीटर	.....

#### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

- बच्चे दूध बेचने व खरीदने का अभिनय करते हुए धारिता की अवधारणा को समझ सकते हैं तथा 1 लीटर व आधा लीटर को विभिन्न तरीकों से मापना सीखेंगे ।
- अब बच्चे स्वयं लीटर को मिलीलीटर व मिलीलीटर को लीटर में बदलकर सवालों को हल करना सीखेंगे ।

#### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे अनुमानित माप और वास्तविक माप में अंतर करना सीख पाएँगे ।
- बच्चे धारिता संबंधी बुनियादी अवधारणाओं को समझ पाएँगे ।
- बच्चों में अमूर्त चिंतन की क्षमता का विकास होगा ।

#### एक शिक्षक ने ऐसा किया-

- मैंने सभी बच्चों को बारी - बारी से अलग - अलग बर्तनों में गिलास से पानी भरने को कहा जिससे धारिता की समझ विकसित हुई ।
- कम धारिता तथा अधिक धारिता के बारे में जानकारी दी ।
- उसके बाद 1 लीटर मापक बर्तन को क्रमशः 100 मिलीलीटर, 200 मिलीलीटर, 500 मिलीलीटर, मापक पात्र से पानी भरवाया । बच्चों से चर्चा की तथा लीटर एवं मिलीलीटर इकाइयों में संबंध खोजने का अवसर दिया ।

जैसे -

$$(1) \quad 10 \text{ बार } 100 \text{ मिलीलीटर} = 1 \text{ लीटर}$$

$$10 \times 100 \text{ मिलीलीटर} = 1 \text{ लीटर}$$

$$1000 \text{ मिलीलीटर} = 1 \text{ लीटर}$$

$$(2) \quad 1 \text{ लीटर} = 5 \text{ बार } 200 \text{ मिलीलीटर}$$

$$1 \text{ लीटर} = 5 \times 200 \text{ मिलीलीटर}$$

$$1 \text{ लीटर} = 1000 \text{ मिलीलीटर}$$

$$(3) \quad 1 \text{ लीटर} = 2 \times 500 \text{ मिलीलीटर}$$

$$= 1000 \text{ मिलीलीटर}$$

➤ इसी तरह बच्चे स्वयं इस निष्कर्ष पर पहुँचे कि -

$$1 \text{ लीटर} = 1000 \text{ मिलीलीटर}$$

$$\frac{1}{2} \text{ लीटर} = 500 \text{ मिलीलीटर}$$

$$1 \text{ मिलीलीटर} = \frac{1}{1000} \text{ लीटर}$$



6. **शिक्षक के अनुभव** - इन गतिविधियों को कराते समय मेरा यह अनुभव रहा कि बच्चे रुचिपूर्वक इस गतिविधि को कर रहे थे। मुझे यह जानकर आश्चर्य एवं खुशी हुई कि बच्चे अपने आस-पास से बहुत कुछ ज्ञान रखते हैं। बच्चे स्वयं सोचने, आपस में बातचीत करने व अवधारणाओं को समझने पर बल दे रहे थे। सभी बच्चों में ज्ञान का भंडार भरा रहता है, जिसे केवल मार्गदर्शन देने की आवश्यकता होती है। बच्चे अपने परिवेश से बहुत कुछ सीखते हैं। गतिविधि की मदद से बच्चों ने लीटर को मिलीलीटर में तथा मिलीलीटर को लीटर में बदलना आसानी से सीखा।

श्रीमती लता मनेश महन्त

(शास.प्राथ.शाला केनापाली)

वि. खं. - रायगढ़, जिला - रायगढ़

## अध्याय - 15

### मुद्रा

**शीर्षक** - चलो खिलौना खरीदें ।

#### 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- बच्चे विभिन्न मूल्य वर्ग की मुद्रा से परिचित होंगे।
- रुपये को पैसों में एवं पैसों को रुपये में बदल पाएँगे।
- मुद्राओं में चार मूलभूत संक्रियाओं योग, अंतर, गुणा एवं भाग कर पाएँगे।
- दैनिक जीवन में लेनदेन की प्रक्रिया में मुद्रा का उचित उपयोग को समझ पाएँगे।

**LO's (M514)** - पैसा, लंबाई, भार, आयतन तथा समय अंतराल से संबंधित प्रश्नों में चार मूल गणितीय संक्रियाओं को लागू कर सकता है।

#### 2. आवश्यक सामग्री - सिक्के एवं खेल नोट (play money), पेन, कॉपी, पेन्सिल, ब्लैक बोर्ड, चॉक आदि।

#### 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

- विभिन्न मूल्य के सिक्कों को अवलोकन करने के लिए कहें एवं उन सिक्कों की पहचान कराएँ ।
- इसी प्रकार विभिन्न मूल्य के नोटों की पहचान कराएँ ।
- खेल नोट को दिखायें एवं खेल नोट के उपयोग के बारे में बताएँ ।
- चार बच्चे को बुलाएँ । उनमें से दो बच्चों को खेल नोट दें एवं शेष दो बच्चों को श्यामपट्ट पर लिखने की जिम्मेदारी दें ।
- एक बच्चा दूसरे बच्चों को कुछ नोट देंगे तथा दूसरा बच्चा दिए गए नोट की कुल राशि के बारे में बताएगा । इसे श्यामपट्ट पर गणितीय रूप में लिखें ।

जैसे - 5 रुपया + 2 रुपया + 20 रुपया + 50 रुपया = 77 रुपया

- इसी गतिविधि को बारी-बारी से सभी बच्चों से करायें ।
- अब प्रत्येक बच्चे अपने-अपने कॉपी पर इस गतिविधि को स्वयं करें एवं लिखें ।
- इस तरह से मुद्रा के योग की अवधारणा को स्पष्ट करायें ।
- खरीदे गए सामान का हिसाब लगाने के लिए कहें । इस प्रक्रिया को कॉपी में लिखने के लिए कहें ।
- इसी तरह घटाना, गुणा एवं भाग प्रक्रिया को समझने के लिए गतिविधि करायें ।

#### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

- बच्चों से घर में खरीदे गए सामानों का बिल मँगवाकर उसका अवलोकन करने को कह सकते हैं ।
- बड़ी राशि बनाने हेतु किन किन छोटी राशि के नोटों का प्रयोग हो सकता है जैसे - 50 रुपये की राशि बनाने के लिए ₹10 के 5 नोट , ₹20 + ₹20 + ₹10 के नोट तथा ₹5 के 10 नोट = ₹50 आदि ।
- प्रत्यक्ष रूप से किसी दुकान में बच्चों को ले जाकर कुछ सामग्री क्रय करके दिखा सकते हैं कि योग अंतर गुणा भाग की संक्रिया का उपयोग हिसाब लगाने में कैसे किया जाता है।

#### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- इस गतिविधि के माध्यम से बच्चों में मैथ्स फोबिया दूर हो सकता है।
- मुद्रा के प्रकार सिक्के तथा नोट की अवधारणा को सरलता से समझ सकते हैं।
- मूल्य सूची और प्रिंट रेट के बारे में जान सकेंगे ।
- पाठ्यपुस्तक के इबारती प्रश्न को समझकर हल करने में सक्षम होते हैं।
- रुपयों को पैसों में तथा पैसों को रुपयों में बदल सकते हैं ।

**एक शिक्षक ने ऐसा किया -** सर्वप्रथम सिक्के तथा नोट की पक्की पहचान हेतु खेल नोट और सिक्कों के परिचय से कार्य आरंभ किया । एक रूपए में 100 पैसे होते हैं और 5, 10, 20, 25, 50 पैसे के कितने सिक्कों से मिलकर एक रूपए बनते हैं पर कार्य किया। कुछ मौखिक प्रश्नों के द्वारा जोड़ना, घटाना, गुणा तथा भाग की प्रक्रिया को मुद्रा से संबंधित खरीदी बिक्री की गतिविधि द्वारा समझाया । कुछ छात्र दुकानदार की भूमिका में रहे । जिनके पास पेन, कंपास, स्केल, रबर, कटर, बोतल आदि कुछ वस्तुएँ थी । इन सामानों में मूल्य पर्ची लगाई गयी थी। अन्य छात्रों द्वारा कुछ सामान क्रय किया गया । क्रय किए गए सामानों के कुल मूल्य का हिसाब बनाया गया । दुकानदार की भूमिका में रहने वाले छात्र लेन-देन का हिसाब कर रहे थे । साथ ही खरीदी करने वाले छात्र खरीदे गए सामानों का हिसाब करके नोट (राशि) दे रहे थे । जब खरीदी गई



सामानों के मूल्य से अधिक राशि के मुद्रा देने पर दुकानदार की भूमिका वाले छात्र शेष राशि वापस कर रहे थे। इस तरह दैनिक जीवन में मुद्रा की समझ विकसित करने में सहायता मिली। इन गतिविधियों से बच्चे में स्वयं करके अवधारणा की पक्की समझ बना रहे थे।



6. **शिक्षक के अनुभव** - गतिविधियों के द्वारा गणित की अवधारणा को सीखने में सरलता का अनुभव हुआ। स्वयं करके सीखने से अधिक स्पष्ट रूप से अवधारणा पर समझ विकसित हुई। ठोस वस्तु के माध्यम से बच्चे अवधारणा को जल्दी और स्पष्टता के साथ समझ रहे थे (टी एल एम) में कक्षा के बच्चों के पास उपलब्ध सामग्री जैसे कॉपी, बुक, कंपास, पेन, पेंसिल, रबर, कटर, चॉकलेट आदि के द्वारा दुकान बनाई गई जो मजेदार रहा। कक्षा के प्रत्येक बच्चे सहभागी बने और खेल-खेल में रुचि पूर्वक अवधारणा पर समझ विकसित किए। सभी बच्चों का उत्साहित होकर कार्य करना मुझे अच्छा लगा।

प्रीति शांडिल्य

(शास.प्राथ.शाला कोलियारी)

वि. खं. - धमतरी, जिला - धमतरी

## अध्याय - 16

### समय

शीर्षक -

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- बच्चे घड़ी को देखकर समय बता पाएँगे ।
- बच्चे समय की इकाई, घंटा, मिनट एवं सेकण्ड में संबंध जान पाएँगे।
- बच्चे किसी कार्य को करने में लगे समय का अनुमान लगा पाएँगे ।
- वर्ष, महीना (माह), दिन के बारे में जान पाएँगे ।

LO's (M514) - पैसा, लंबाई, भार, आयतन तथा समय अंतराल से संबंधित प्रश्नों में चार मूल गणितीय संक्रियाओं को लागू कर सकता है।

2. आवश्यक सामग्री - एक घड़ी जिसमें घंटा, मिनट एवं सेकेण्ड की सुई हो, चार्ट पेपर, पेन पेंसिल, तीन अलग - अलग लम्बाई की लकड़ी, एक कैलेण्डर।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

- बच्चों से उनकी दैनिक कार्यों (दिनचर्या) पर बात करें -  
जैसे - तुम कितने बजे सबेरे जागते हो ?  
तुम कितने बजे नाश्ता करते हो ?  
तुम कितने बजे स्कूल जाते हो ?
- इन समय के बारे में चर्चा करें, जैसे - सुबह, दोपहर, शाम ।
- बच्चों को गोल घेरे में बैठाएँ ।
- प्रत्येक बच्चों को बारी-बारी से एक चक्कर लगवाएँ।
- चक्कर लगाते समय अन्य बच्चों से ताली बजवाएँ व ताली की संख्या नोट करवाएँ।
- प्रत्येक बच्चों का नाम लिखकर नाम के सामने एक चक्कर लगाने में लगे समय को ताली की संख्या के रूप में दर्शाएँ ।
- बच्चों को निष्कर्ष निकालने कहें कि एक चक्कर लगाने में किस बच्चे को सबसे कम समय लगा व किसे सबसे अधिक ।
- अब बच्चों को वास्तविक घड़ी को अवलोकन करने दें । घंटे, मिनट एवं सेकेण्ड की सुई के सम्बन्ध में चर्चा करें ।
- किस सुई की चाल अधिक है, किस सुई की चाल कम है।
- जब सेकेण्ड की सुई एक चक्कर लगाती है तब मिनट की सुई कितना आगे बढ़ती है ।

- घंटे एवं मिनट में संबंध, मिनट एवं सेकेण्ड में संबंध पर चर्चा करें जैसे - 1 घंटा = 60 मिनट, 1 मिनट = 60 सेकेण्ड
- घंटों को मिनटों एवं सेकंडों में तथा मिनटों को घंटों एवं सेकंडों में बदलने का अभ्यास करायें ।
- बच्चों को कैलेण्डर दिखाएँ और चर्चा करें -
  1. एक वर्ष में कितने महीने होते हैं । उन महीनों के नाम भी पूछें ?
  2. कौन - कौन से महीने 31 दिन के होते हैं।
  3. कौन-कौन से महीने 30 दिन के होते हैं ।
  4. फरवरी महीने में कितने दिन होते हैं ?
  5. क्या बता सकते हो कि फरवरी में 29 दिन कितने साल बाद होता है ।

#### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

- बच्चों के दोनों हाथों को घड़ी के काँटों की तरह मानकर समय बताने के लिए कहें।
- 1 मिनट के भीतर पूरा करने के लिए कोई काम दें, खेल खिलवाएँ।
- 31 दिन वाले महीनों को चार्ट पेपर पर सफेद रंग से स्तम्भ बनाएँ । 30 दिन वाले महीनों के लिए नीले रंग से तथा फरवरी माह के लिए पीले रंग से सबसे छोटा स्तम्भ बनाएँ एवं उसे महीनों के क्रम के अनुसार रखें ।

#### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- समय का महत्व समझ पाएँगे ।
- दिए गए समय अंतराल में कार्यों को पूरा करने का प्रयास करेंगे ।
- घंटे, मिनट एवं सेकेण्ड की सुई की चाल को समझ पाएँगे।

#### शिक्षक ने ऐसा भी किया -

- इस गतिविधि को शुरू करने से पूर्व मैं असमंजस में थी क्यों की मुझे उन बच्चों के साथ काम करना था जो मेरी कक्षा के नहीं थे पर मैंने पहले से कुछ प्रश्न एवं चित्र तैयार रखे थे ताकि मैं बच्चों के साथ बिना रुके गतिविधि कर सकूँ । कुछ चित्र दिखाकर समय का अनुमान लगाने को कहा ।
- इसके बाद मैंने दीवार घड़ी का इस्तेमाल किया और कुछ देर के लिए बच्चों को स्वयं घड़ी का अवलोकन करने दिया । बच्चों से उनके विचार सुनने के बाद मैंने उन्हें घड़ी से परिचय कराया जिसमें घड़ी की हर बारीकियाँ शामिल थी। इसके बाद घड़ी की सुइयों को इधर - उधर घुमाकर उन्हें समय देखना सिखाया। अब पुनः बच्चों को घड़ी देकर आपस में समय पूछने वाली गतिविधि करने दी।



- अब बच्चों से चॉक की सहायता से जमीन पर एक बड़ी सी घड़ी का चित्र बनावाया । चित्र बनाने में लगभग 30 मिनट का समय लगा पर चित्र बिल्कुल माप कर बनाया गया था । बच्चों को चित्र बनाने में थोड़ी दिक्कत आई । मैंने बच्चों से घड़ी के काँटों के लिए पतली लकड़ी लाने को कहा । बच्चे तीन अलग-अलग लम्बाई की लकड़ी लाये और स्वयं ही उन्हें नाम दे दिया । सबसे छोटी लकड़ी घंटे का काँटा बनी और सबसे लम्बी सेकण्ड का और बीच वाली मिनट का, उसके बाद तीन - तीन बच्चे मिलकर सुइयों की भूमिका निभाने लगे और बाकी बच्चे समय बताने लगे । इस तरह से बच्चे समय के संबंध में जानकारी प्राप्त कर रहे थे ।



6. शिक्षक के अनुभव - इस गतिविधि को कराते हुए मैंने यह अनुभव किया की बच्चों को समय की थोड़ी बहुत समझ है, जिसकी वजह से वे गतिविधि बड़ी आसानी से कर पा रहे थे । इस गतिविधि में सभी बच्चों की भागीदारी रही और सभी बच्चे मजे से सीख रहे थे । इस गतिविधि को करने के पीछे मेरा जो उद्देश्य था उसे बच्चों ने पूरा किया ।

श्रीमती संध्या देवी

(शास.प्राथ.शाला गिद्धा)

वि. खं. - जांजगीर, जिला - जांजगीर

## अध्याय - 17

### बिल बनाना

**शीर्षक** - खेल - खेल में बिल बनाएँ ।

#### 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- मूल्य सूची और सामान्य बिल बना पाएँगे ।
- दैनिक जीवन में बिल के उपयोग पर समझ बना पाएँगे ।
- दर के अनुसार मात्रा की गणना कर पाएँगे ।

**LO's (M514)** - पैसा, लंबाई, भार, आयतन तथा समय अंतराल से संबंधित प्रश्नों में चार मूल गणितीय संक्रियाओं को लागू कर सकता है।

#### 2. आवश्यक सामग्री - वस्तुओं की मूल्य सूची, कोरा कागज, कलम, पेंसिल, रबर आदि ।

#### 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

- बच्चों को बिल की उपयोगिता एवं महत्व की जानकारी दें ।
- बच्चों को कुछ दुकानों के बिल का नमूना दिखाएँ । जैसे - एक बिल किराना दुकान तो दूसरा स्टेशनरी और तीसरा बिल जनरल स्टोर का हो सकता है ।
- अब बच्चों को प्रत्येक बिल में जो भी सामग्री लिखी हुई है । उसके विषय में पूछें जैसे - पेंसिल कितने मात्रा में ली गई, शक्कर कितने रूपए प्रति किलोग्राम है, दो पेन लेने के लिए ग्राहक ने दुकानदार को कितने रूपये दिए आदि ।
- बच्चों को अपने कॉपी पर बिल का प्रारूप बनाने के लिए कहें ।
- मूल्य सूची भी बनाने के लिए कहें ।
- मूल्य सूची के आधार पर बच्चों को कुछ सामानों का बिल बनाने को कहें ।

#### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

- यह गतिविधि बच्चों के दो - दो के जोड़ों में भी करवाया जा सकता है ।
- बच्चों को उनके गाँव की उचित मूल्य की दुकान में मिलने वाले सामानों की मूल्य सूची बनाकर लाने के लिए कह सकते हैं । (यह कार्य बच्चे अपने परिजन के सहयोग से करेंगे)।
- अब इस मूल्य सूची के आधार पर बच्चों से बिल बनाने की गतिविधि करायी जा सकती है ।

### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे समूह में कार्य कर स्वयं से निष्कर्ष तक पहुँचते हैं ।
- सीखने की प्रक्रिया में आनंद आएगा ।
- बच्चों में जोड़ने, घटाने, गुणा व भाग करने के कौशल का विकास होगा ।
- बच्चे इनका उपयोग अपने दैनिक जीवन में कर पाएँगे ।

एक शिक्षक ने ऐसा किया - मैंने बच्चों को गोल घेरे में बिठाया । घेरे के अंदर खेलगढ़िया की राशि से प्राप्त सामानों को रखा । फिर बच्चों को उन सामानों का बिल दिखाया और उस पर चर्चा की । अब ब्लैकबोर्ड में उन सामानों की मूल्य सूची को बनाया । फिर बच्चों को खेलगढ़िया सामग्री से दो से तीन सामानों को देकर उस पर बिल बनाने को कहा ।



6. शिक्षक के अनुभव - अवधारणा को समझाने हेतु खेल सामग्रियों के उपयोग से बच्चों ने गतिविधि में बढ़चढ़ कर भाग लिया । साथ में बच्चों ने एक दूसरे की सहायता भी की । उक्त क्रियाकलाप से भयमुक्त वातावरण निर्मित हुआ ।

कविता कोरी

(शास.प्राथ.शाला गड़रियापारा, लाखासर)

वि. खं. - तखतपुर, जिला - बिलासपुर

## अध्याय - 18

### परिमाप

**शीर्षक** - चलो किनारे-किनारे चलते हैं ।

#### 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- बंद एवं खुली आकृतियों को समझ पाएँगे ।
- परिमाप को समझ पाएँगे ।
- आस- पास की वस्तुओं तथा विभिन्न आकृतियों के किनारों को नापकर उसका परिमाप निकाल पाएँगे
- वर्ग एवं आयत के परिमाप के सूत्र को समझ पाएँगे ।
- सूत्र का उपयोग कर परिमाप निकाल पाएँगे।

**2. आवश्यक सामग्री** - चॉक, रस्सी या धागा, स्केल, कपड़े नापने का टेप, चार्ट पेपर, गत्ते के छोटे-छोटे टुकड़े, रंगीन कागज, फेविकोल आदि ।

#### 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

##### गतिविधि 1 - बंद एवं खुली आकृति की समझ

- बच्चों को उनके परिवेश से जोड़ते हुए बंद और खुली आकृति की समझ विकसित करें।
- कोई आकृति खुली या बंद आकृति है । इसे गतिविधि से स्पष्ट करें ।
- अब, जमीन या श्यामपट पर चॉक से विभिन्न आकृतियाँ बना दे और बच्चों से पूछें कि आकृति देखकर बताओ कि कौन-सी खुली आकृति है और कौन-सी बंद आकृति है? यहाँ शिक्षक ऐसी आकृतियों को भी शामिल करें, जिससे बच्चों को सोचने और तर्क करने का मौका मिले जैसे - p, b, q आदि ।
- इसके बाद शिक्षक बंद आकृति और खुली आकृति की परिभाषा भी बताएँ और p, b, जैसी आकृति को भी लेकर बच्चों के साथ चर्चा करें कि यह बंद आकृति नहीं है।

##### गतिविधि 2 - परिमाप की समझ

- शिक्षक बच्चों से जमीन पर कुछ सरल बंद आकृतियाँ बनाने को कहें और उस आकृति के किनारे - किनारे पर रस्सी या धागा रखने को कहें ।
- अब किसी खुली आकृति के किनारे-किनारे पर रस्सी या धागा रखने को कहें ।
- उक्त दोनों आकृतियों का अवलोकन करायें तथा स्पष्ट करें ।
- यह भी स्पष्ट करें कि खुली आकृति का परिमाप क्यों नहीं होता है?
- परिमाप के अर्थ पर बच्चों के साथ चर्चा करें और बच्चों को बताएँ कि हम केवल बंद आकृति का ही परिमाप निकाल सकते हैं ।

- अब बंद आकृतियों के किनारे-किनारे लगाये रस्सी या धागा की लम्बाई मापकर परिमाण ज्ञात करें ।
- इसके बाद आस-पास कि वस्तुओं जैसे मेज की सतह, पुस्तक आदि का परिमाण निकालने को कहें ।
- चार्ट पेपर से विभिन्न ज्यामितीय आकृतियाँ जैसे त्रिभुज, चतुर्भुज या अन्य कोई भी आकृति बनाने को कहें ।
- अब एक आकृति की सभी भुजाओं की लम्बाई मापने कहें ।
- सभी भुजाओं की लम्बाइयों को जोड़कर उस आकृति का परिमाण निकालने कहें ।
- इसी तरह अन्य आकृतियों का परिमाण निकालने कहें ।

### गतिविधि 3 - परिमाण के सूत्र को समझना

- बच्चों को दो समूह में बाँट दें ।
- बच्चों को चार्ट पेपर से कुछ आकृति जैसे - आयताकार, वर्गाकार काटकर दें ।
- बच्चों के एक समूह को आयताकार टुकड़े को देकर उसकी भुजाओं को मापने को कहें ।
- इस माप से आयताकार वस्तु का परिमाण निकालने के लिए कहें ।
- बच्चों के साथ चर्चा करें कि क्या इसमें दो भुजाओं की लम्बाई समान है । (संभावित उत्तर आमने सामने भुजा की माप)
- यह भी पूछें कि बराबर लम्बाई के कितने जोड़े हैं (संभावित उत्तर दो जोड़े)
- अब यह चर्चा करेंगे कि परिमाण निकालने के लिए चारों भुजाओं को जोड़ने के अतिरिक्त कोई दूसरा तरीका भी हो सकता है ।
- आयत की लम्बाई एवं चौड़ाई का योग कर योगफलमें दो से गुणा कर परिमाण निकालना समझायें ।

**आयत का परिमाण = 2 (लम्बाई + चौड़ाई)**

- आयत का परिमाण = 2 (लम्बाई + चौड़ाई) पर चर्चा करें।
- दूसरे समूह को वर्गाकार टुकड़े देकर उपरोक्तानुसार वर्ग का परिमाण = 4 × भुजा पर चर्चा करें।

### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

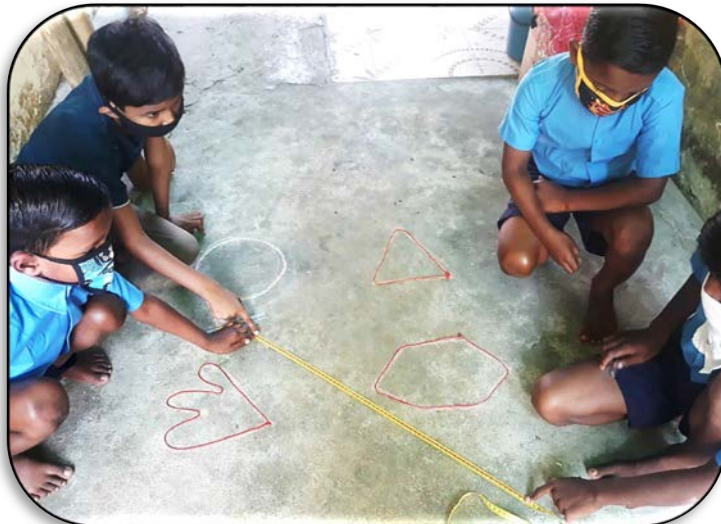
बच्चों के अलग अलग समूह बना दें और उन्हें विभिन्न बंद आकृतियाँ बनाने कहें ।  
जैसे - किसी समूह के बच्चे त्रिभुज की आकृति बना सकते हैं । इसी तरह हर समूह के बच्चे अलग अलग आकृति बनाएँगे । इसके बाद उस समूह को उस आकृति को नाप कर उसका परिमाण निकालने कहें । स्कूल में किचन के लिए गार्डन बनाया गया हो। तो क्यारियों के परिमाण निकालने के लिए कह सकते हैं।

### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चों को समूह में खेल खेल में गतिविधि करने में आनंद आएगा और बच्चे रुचि लेंगे।
- बच्चे समूह में कार्य करना सीखेंगे।
- परिमाण विषयवस्तु को अपने दैनिक जीवन से जोड़कर देख पाएँगे व उपयोग कर पाएँगे।

#### एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- जमीन पर चॉक से विभिन्न आकृतियाँ बनाकर उन आकृतियों पर बच्चों को प्रारम्भिक बिंदु से अंतिम छोर तक चलाकर खुली आकृति एवं बंद आकृति की समझ विकसित की गई।
- जमीन पर चॉक से विभिन्न बंद आकृतियाँ बनाकर आकृति के किनारे - किनारे धागे को रखा गया एवं स्केल की सहायता से उस धागे की लम्बाई नापी गई। धागे की लम्बाई ही उस आकृति का परिमाण है। यह सभी कार्य बच्चों द्वारा किया गया।
- बच्चों द्वारा उपयोग में लाई जाने वाली वस्तुएँ जैसे कम्पास बॉक्स, पुस्तक, रुमाल के परिमाण निकाले गये।
- बच्चों को चार्ट पेपर से विभिन्न प्रकार के ज्यामितीय आकृतियाँ देकर उनके भुजाओं को मापकर परिमाण निकाला गया।
- चार्ट पेपर से आयताकार, वर्गाकार टुकड़ा देकर भुजाओं की लम्बाई मापने कहा गया। प्राप्त मापन के आधार पर परिमाण का सूत्र निकाला गया।
- बच्चों को दैनिक जीवन से सम्बंधित समस्याओं पर आधारित परिमाण पर चर्चा की गई।



6. शिक्षक के अनुभव -

- इस पुरी गतिविधि को कराते समय और कराने के बाद मेरा अनुभव यह रहा कि सभी बच्चे गतिविधि में रुचि ले रहे थे और बच्चों ने गतिविधि में अपनी भागीदारी दिए। टी.एल.एम. निर्माण में भी बच्चों ने बड़े उत्साह से भाग लिया। बच्चे इतना मजा लेकर काम कर रहे थे कि वे इस प्रकार की और भी गतिविधि आधारित काम करना चाहते थे। उन्होंने मुझसे पूछा कि क्या आप हमें पढ़ाने कल भी आयेंगी ? यह सुन के ऐसा लगा कि जो मैं उन्हें समझाना चाह रही हूँ, उन्हें समझ भी आ रहा है और साथ साथ उन्हें मजा भी आ रहा है। बच्चों को अधिक से अधिक बोलने और स्वयं करने का मौका दें तो सीखना रोचक बन जाता है।

उषा सिंह सेंगर

(शास.प्राथ.शाला छाती)

वि. खं. - धमतरी, जिला - धमतरी

## अध्याय - 19

### क्षेत्रफल

**शीर्षक** - छोटे गते का कमाल ।

#### 1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- क्षेत्रफल की समझ विकसित होगी ।
- अमानक इकाई से सतह का क्षेत्रफल निकाल पाएँगे
- मानक इकाई से सतह का क्षेत्रफल निकाल पाएँगे।
- ग्रिड की सहायता से क्षेत्रफल निकाल पाएँगे।
- आयत एवं वर्ग का क्षेत्रफल निकालने के लिए सूत्र निकाल पाएँगे।
- सूत्र का उपयोग कर आयत एवं वर्ग का क्षेत्रफल निकाल पाएँगे।

**2. आवश्यक सामग्री** - विभिन्न आकार के गते के टुकड़े, ड्राइंग शीट, कोरा कागज, पेंसिल, स्केच पेन, कैची इत्यादि ।

#### 3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

**गतिविधि 1** - क्षेत्रफल की समझ विकसित करना ।

- क्षेत्रफल की समझ विकसित करने के लिए मेज की सतह पर गणित की पुस्तक को मेज की सतह पर इस प्रकार रखते जाएँगे कि कोई जगह शेष न रहे। यदि पुस्तकों को रखने पर मेज की सतह पूरी-पूरी ढँक गई हो तो मेज की सतह का क्षेत्रफल ढँकी गई पुस्तकों के क्षेत्रफल के बराबर होगा।
- यदि मेज की सतह पुस्तकों से पूरी तरह नहीं ढँक पाई हो तो क्षेत्रफल की समझ विकसित करने के लिए चार्ट पेपर से समान आकार के टुकड़े काटकर मेज की सतह को पूरा-पूरा ढँक लें।
- यह भी दिखायेंगे कि चूड़ियों की सहायता से मेज की सतह का क्षेत्रफल नहीं निकाल सकते हैं क्योंकि चूड़ियों को जमाकर मेज की सतह को पूरा नहीं ढँक पाते ।

**गतिविधि 2** : - आयत एवं वर्ग का क्षेत्रफल के लिए सूत्र निकालना ।

- चार्ट पेपर से विभिन्न प्रकार के आयताकार वर्गाकार आकृति काटेंगे जिसका क्षेत्रफल निकालना हो ।
- क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए चार्ट पेपर से 2 सेमी. × 2 सेमी., 3 सेमी. × 2 सेमी., 3 सेमी. × 1 सेमी., 1 सेमी. × 1 सेमी. का अधिक मात्रा में टुकड़ा काटेंगे ।
- पहले एक आयताकार आकृति लेंगे -
  - a) 2 सेमी. × 2 सेमी. की सहायता से क्षेत्रफल निकालेंगे
  - b) 3 सेमी. × 2 सेमी. की सहायता से क्षेत्रफल निकालेंगे



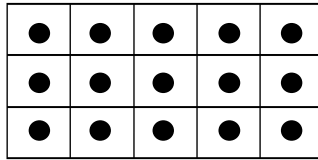
c) 3 सेमी. × 1 सेमी. की सहायता से क्षेत्रफल निकालेंगे

d) 1 सेमी. × 1 सेमी. की सहायता से क्षेत्रफल निकालेंगे

- उपरोक्तानुसार अन्य सभी आकृति का क्षेत्रफल निकालेंगे ।
- बच्चों के साथ चर्चा करें कि किस टुकड़े से सभी आकृतियों का क्षेत्रफल निकाल पाएँ। (संभावित उत्तर 1 सेमी. × 1 सेमी.)
- क्षेत्रफल के लिए 1 सेमी. × 1 सेमी. मानक वर्ग इकाई पर चर्चा करें ।
- कमरे के क्षेत्रफल के लिए मानक वर्ग इकाई पर चर्चा करें ।

### गतिविधि 3 -

- कटा हुआ आयताकार चार्ट पेपर लेंगे ।
- स्केल एवं पेंसिल की सहायता से 1-1 सेमी. की दूरी पर उर्ध्वाधर एवं क्षैतिज रेखाएँ खीचें।
- इस तरह से 1 सेमी. × 1 सेमी. का ग्रिड तैयार होगा।
- ग्रिड को गिनकर आयताकार पेपर का क्षेत्रफल निकालें ।  
जैसे - दिए गए चित्र ने 15 ग्रिड है
- लम्बाई और चौड़ाई का गुणा कर क्षेत्रफल ज्ञात करें ।  
जैसे - दिए गए चित्र में =  $5 \times 3 = 15$



- आयताकार टुकड़े की लम्बाई एवं चौड़ाई मापकर इसी तरह आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई की समझ विकसित करेंगे ।

### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

- ड्राइंग शीट के टुकड़े काटकर विभिन्न आकृतियों की सतह के क्षेत्रफल की समझ विकसित की जा सकती है।
- काउंटर रबर के टुकड़ों की मदद से भी गतिविधि कराई जा सकती है ।
- इसी प्रकार और अन्य वस्तु के टुकड़े काटकर क्षेत्रफल की समझ हेतु गतिविधियाँ (करके सीखने) हेतु अवसर प्रदान किया जा सकता है ।

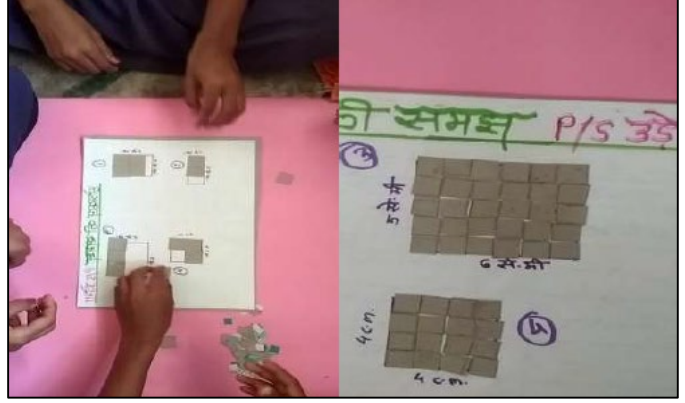
### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे समूह में काम करना सीखेंगे ।
- समूह में चर्चा परिचर्चा से एक दूसरे की मदद करना सीखेंगे ।
- नेतृत्व क्षमता का विकास होगा आपसी सामंजस्य स्थापित करना सीखेंगे ।

**एक शिक्षक ने ऐसा किया -** मैंने पहले पुस्तक के ऊपर चूड़ी जमाकर बताया फिर टेबल को गणित की पुस्तक से ढँककर क्षेत्रफल की समझ विकसित किया ।

बच्चों को चार समूह में बाँट दिया । सभी समूहों को पर्याप्त मात्रा में 3सेमी.×1 सेमी. आयताकार गते के टुकड़े, 2सेमी.×2सेमी. वर्गाकार एवं 1सेमी.×1सेमी. वर्गाकार टुकड़े काटने के लिए कहा ।

पहले समूह को 5 सेमी. लम्बा एवं 4 सेमी. चौड़ा आयताकार, दूसरे समूह को 6 सेमी. लम्बा एवं 3 सेमी. चौड़ा आयताकार, तीसरे समूह को 4 सेमी.×4 सेमी. वर्गाकार एवं चौथे समूह को 3सेमी.×3सेमी. वर्गाकार आकृति बनाने के लिए कहा । सभी



समूहों को पहले 3सेमी.×1 सेमी. गते के टुकड़े की सहायता से, फिर 2सेमी.×2 सेमी. गते के टुकड़े की सहायता से, अंत में 1सेमी.×1 सेमी. गते के टुकड़े की सहायता से क्षेत्रफल निकालने के लिए कहा ।

**बारी बारी से प्रत्येक समूह के साथ चर्चा किया -**

- क्या सभी आकृतियाँ पूरी तरह ढँक गई ?
- क्या हम इन सभी आकृतियाँ जो पूरी तरह गते से नहीं ढँक पाई उस आकृति की सतह का क्षेत्रफल बता सकते हैं ?
- क्या क्षेत्रफल निकालने के लिए आकृति की सतह को पूरी तरह ढँकना अनिवार्य है ?
- इस प्रकार बच्चों से चर्चा कर स्पष्ट किया कि 1 सेंटीमीटर x 1 सेंटीमीटर के बने गते के टुकड़े से सभी आकृतियों को ढँक पा रहे हैं । अतः हम कह सकते हैं कि क्षेत्रफल मापने के लिए एक इकाई वर्ग की आवश्यकता होती है या हम इकाई वर्ग का उपयोग करते हैं । इसी प्रकार चर्चा कर यह समझाने का प्रयास किया कि छोटी आकृतियों का क्षेत्रफल वर्ग सेंटीमीटर में व बड़े आकृतियों का क्षेत्रफल वर्ग मीटर व वर्ग फीट से मापते हैं।

## 6. शिक्षक के अनुभव -

इस गतिविधि को कराने से मैंने पाया कि बच्चे बड़े उत्साह के साथ अपना काम कर रहे थे । बच्चे अपना विचार साझा कर पा रहे थे । रितेश नाम का एक विद्यार्थी ने प्रश्न किया कि क्या हम प्लास्टिक के टुकड़े काटकर किसी भी आकृति का क्षेत्रफल निकाल सकते हैं । इससे पता चलता है कि तर्क लगाकर सतह को ढँकने के लिए अन्य वस्तु की

खोज कर पा रहे थे । बच्चे मजे के साथ गतिविधि में मस्त थे । T.L.M बनाने का अनुभव मिला । बच्चों को करके सीखने का अवसर मिला । गतिविधि आधारित शिक्षण से उपस्थिति में वृद्धि हुई । जो बच्चे मोहल्ला क्लास में नहीं आ रहे थे । वह अब आने लगे हैं। मैंने भी T.L.M बनाने में बच्चों की मदद की । बच्चे मेरे साथ मिलकर काम करने में रुचि ले रहे थे। एक विद्यार्थी जिज्ञासा कंवर ने अपना विचार रखा कि, सर ऐसे ही कुछ बनाने के लिए हमें रोज दिया करेंगे ।

मनोज कुमार साहू

(शास.प्राथ.शाला उड़ेना)

वि. खं. - धमतरी, जिला - धमतरी

## अध्याय - 20

### आँकड़ों का निरूपण

**शीर्षक** - दण्ड आरेख आपसे कुछ कहते हैं ।

**1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?**

- बच्चे आँकड़ें एकत्र करना सीख पाएँगे।
- बच्चे आँकड़ों का वर्गीकरण करना सीख पाएँगे।
- आँकड़ों से आरेख बना पाएँगे।

**LO's (M516)** - दैनिक जीवन से संबंधित विभिन्न आँकड़ों को एकत्र कर सकता है तथा सारणीबद्ध करना व दण्डारेख खींच कर तथा उनकी व्याख्या कर सकता है।

**2. आवश्यक सामग्री** - विभिन्न रंगों की ड्राइंग शीट की पट्टियाँ, खेलने वाले विभिन्न रंगों के चौकोर ब्लॉक्स, ब्लैक बोर्ड, चॉक आदि।

**3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?**

**गतिविधि -**

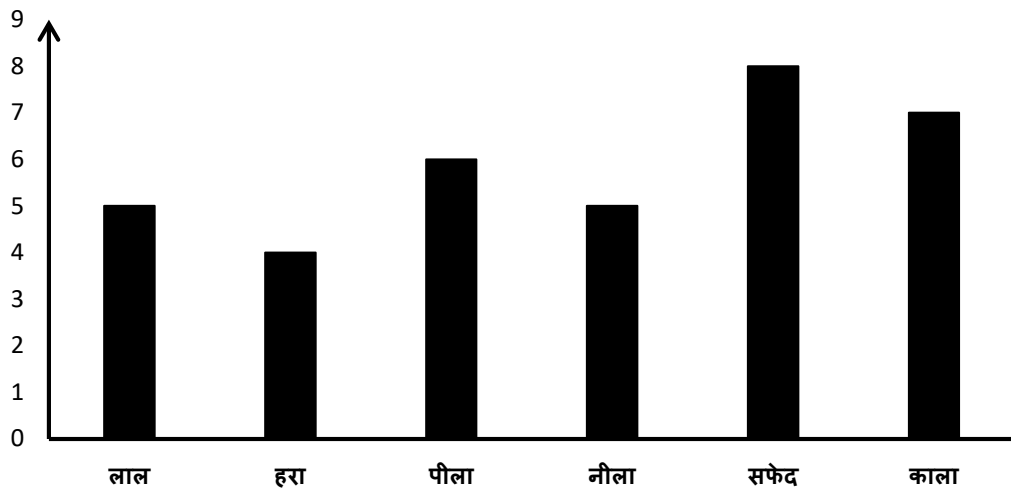
- सर्वप्रथम बच्चों को विभिन्न रंगों की पट्टियाँ दें।
- फिर ब्लैक बोर्ड पर रंगों का नाम लिखकर उन रंगों की पट्टियों को लिखने को कहें ।
- इस प्रकार हमें निम्नानुसार तालिका प्राप्त होगी ।

जैसे -

रंगों के नाम	पट्टियों की संख्या
लाल	5
हरा	4
पीला	6
नीला	5
सफेद	8
काला	2

- तालिका की सहायता से यह निष्कर्ष निकालें कि -
  - किस रंग की पट्टियाँ सबसे अधिक हैं?
  - किस रंग की पट्टियाँ सबसे कम हैं?
  - नीली रंग की कितनी पट्टियाँ हैं?

- अब बच्चों को उनके खेलने वाले विभिन्न रंगों के चौकोर ब्लॉक्स को एक के ऊपर एक रखकर दण्ड आरेख तैयार करने को कहें ।
- क्षैतिज एवं उर्ध्वाधर रेखा बनायें ।
  - क्षैतिज रेखा पर समान दूरी पर रंगों के नाम की पर्ची लगाएँ ।
  - उर्ध्वाधर रेखा पर समान दूरी पर अंक लिखें ।
  - अब सभी बच्चे के बारी - बारी से तालिका रंगों के नाम के सामने पट्टियों की संख्या के अनुसार चौकोर काउन्टर को रखने के लिए कहें ।
- ब्लैक बोर्ड पर भी रंगीन चॉक से दण्ड आरेख बनाएँ ।



#### 4. क्या यह भी हो सकता है ?

- इस गतिविधि में हम फूल, खेल, पालतू पशु - पक्षी आदि का प्रयोग कर सकते हैं । किसी सारणी तथा चित्रालेख के माध्यम से विश्लेषण करना बता सकते हैं ।
- टैली मार्क का भी अभ्यास कराया जा सकता है।
- निश्चित समय अंतराल में सड़क पर जाने वाले यातायात के साधनों का भी सर्वेक्षण किया जा सकता है।
- बालक बालिकाओं की संख्या उपस्थिति पत्रक आदि का भी उपयोग कर सकते हैं।

#### 5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- इस गतिविधि से बच्चों में मैथ फोबिया दूर होता है। आँकड़ों का निरूपण जैसी अवधारणा को सरलता से बच्चों को खेल-खेल में सिखाया एवं समझाया जा सकता है।
- बच्चों को मौसमी या सदाबहार फूल एवं फलों के बारे में ज्ञान होता है ।
- बच्चे दण्ड आरेख और आँकड़ों का निरूपण पर अच्छी समझ बना सकते हैं ।

### एक शिक्षक ने ऐसा किया -

पसंद अपनी-अपनी यह गतिविधि मैंने डॉ सुधीर श्रीवास्तव जी द्वारा रचित लेख “नंदा मैडम की कक्षा” से प्रेरित होकर डिजाईन की है ।

बच्चों के पूर्व ज्ञान को जोड़ते हुए गतिविधि की शुरुआत आँकड़े एकत्रित करने से की । जैसे आपको फल खाना पसंद है या नहीं । आपके गाँव में ये सभी फल मिलते हैं या नहीं क्या यह फल गाँव में उगाये जाते हैं ? बातचीत को आगे बढ़ाते हुए गतिविधि करने के लिए प्रेरित किया । बच्चों से कुछ फूलों के नाम पूछकर श्यामपट्ट पर तालिका बनाकर फूलों के नाम लिखो । (जैसे - गेंदा, गुलाब, चमेली आदि) अब बच्चों को एक-एक काउंटर दिया और उनके पसंद के फूलों के नाम के ऊपर चिपकाने के लिए कहा । इस तरह एक दण्ड आरेख तैयार हो गया । अब दण्ड आरेख के नीचे की ओर फूलों के नाम और बायीं ओर पर पसंद करने वाले बच्चों के संख्या दिखाई दी। सभी बच्चों की सामुहिक सहभागिता के बाद प्रत्येक स्तम्भ के काउंटर स्कोर गिनकर लिखने को कहा । मैंने बच्चों से चर्चा की सबसे अधिक और सबसे कम पसंद किए जाने वाले फूलों के नाम व संख्या बताएँ । गाँव में कौन-से फूल की दुकान लगानी चाहिए ।

किसी अवधारणा को धीमी गति से सीखने वाला बच्चा भी इसमें उत्साहित होकर भाग लेता है । कक्षा का वातावरण जोशपूर्ण एवं उत्तर देने के लिए तत्पर बच्चों का था। इसके पश्चात् आँकड़ों को टेली चिह्न से दर्शाना तथा दण्ड आरेख बनाना बताया।



6. **शिक्षक के अनुभव** - गतिविधियों के द्वारा गणित के अवधारणा को सिखाने में सरलता का अनुभव हुआ। केवल पाठ्यवस्तु को पढ़कर ही नहीं अपितु स्वयं करके सीखने से अधिक स्पष्ट रूप से अवधारणा पर समझ निर्मित होती है। ठोस वस्तु के माध्यम से बच्चे जल्दी और स्पष्टता के साथ समझ रहे थे। टी.एल.एम में आसपास की परिचित वस्तु कबाड़ से जुगाड़ जैसे खाली माचिस के डिब्बे आदि का उपयोग रोचक व मजेदार रहा। प्रत्येक बच्चा सहभागी बना और रुचि के साथ खेल-खेल में अवधारणाओं पर समझ विकसित किए में कक्षा में गणित के सभी अध्याय को गतिविधि आधारित शिक्षण करती हूँ। जिससे अब गणित रोचक व पसंदीदा विषय बनते जा रहा है। सभी बच्चों का उत्साहित होकर कार्य करना मुझे अच्छा लगा।

प्रीति शांडिल्य

(शास.प्राथ.शाला कोलियारी)

वि. खं. - धमतरी, जिला - धमतरी

## अध्याय - 21

### पहेलिया एवं पैटर्न

**शीर्षक** - आओ पैटर्न को समझे और उसे आगे बढ़ाएँ ।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- बच्चे पैटर्न की पहचान कर पाएँगे ।
- बच्चे पैटर्न बना पाएँगे ।

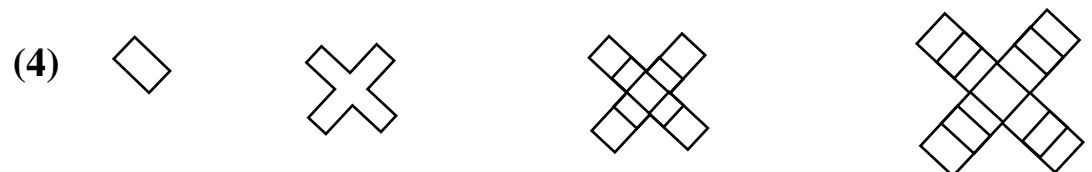
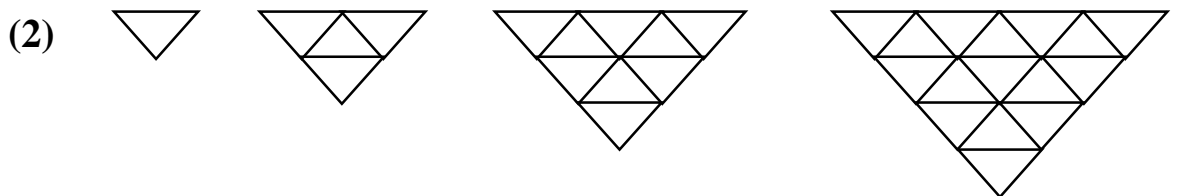
LO's (M515) - त्रिभुजीय संख्याओं तथा वर्ग संख्याओं के पैटर्न पहचान सकता है।

2. आवश्यक सामग्री - रंगीन पेपर के छोटे-छोटे गोल, त्रिभुजाकार, आयताकार और वर्गाकार टुकड़ों तथा खिलौने वाले विभिन्न आकार के ब्लॉक्स, ब्लैक बोर्ड, चॉक आदि।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

**गतिविधि -**

- सर्वप्रथम बच्चों को चार समूह में बाँट दें।
- फिर प्रत्येक समूह को अलग-अलग रंगीन कागज के टुकड़े बाँट दें।  
जैसे - पहले समूह को गोल, दूसरे समूह को त्रिभुजाकार, तीसरे समूह को आयताकार तथा चौथे समूह को वर्गाकार रंगीन कागज के टुकड़े दें।
- अब प्रत्येक समूह को टुकड़ों से क्रमशः टुकड़ों की संख्या को बढ़ाते हुए पैटर्न तैयार करने को कहें ।  
बच्चों को निम्नानुसार पैटर्न बनाने के लिए प्रेरित करें ।





4. क्या यह भी हो सकता है ?

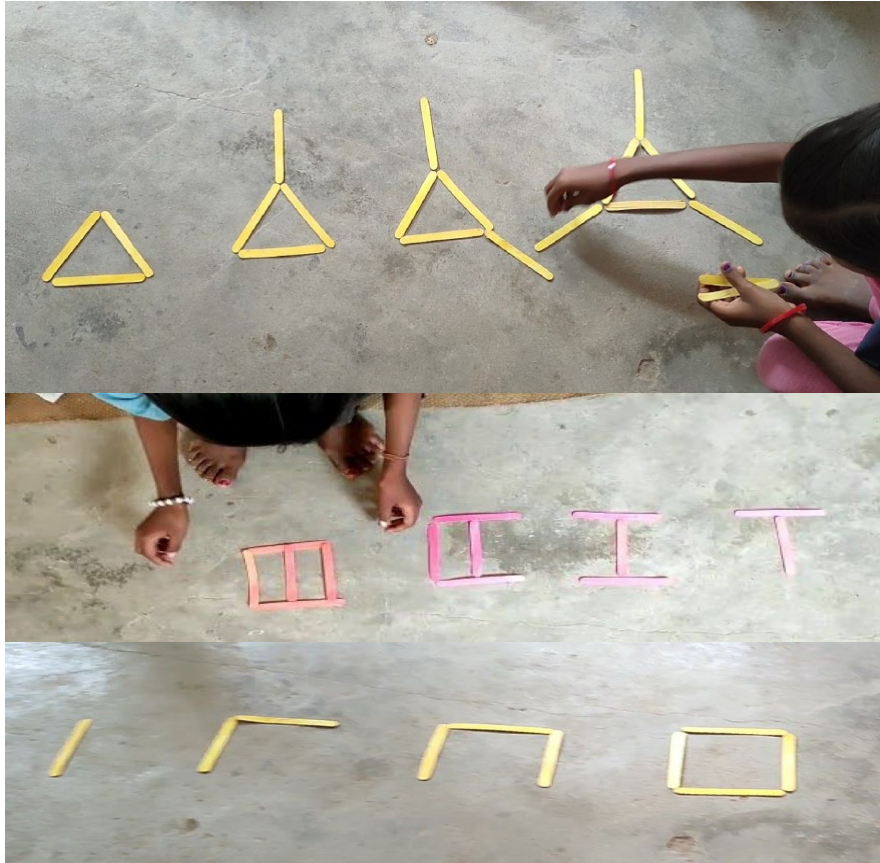
- आइसक्रीम स्टिक, इमली व सीताफल के बीजों से भी पैटर्न बनवा सकते हैं ।
- बच्चों से ब्लैक बोर्ड पर चित्रों के माध्यम से पैटर्न को भी पूरा करवा सकते हैं ।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चों में अनुमान लगाने की क्षमता का विकास होगा।
- उनमें सृजनात्मकता बढ़ेगी।
- चित्र से पैटर्न सिखाने के बजाय वस्तुओं के माध्यम से पैटर्न को पूरा करने पर पैटर्न बनाने की क्षमता विकसित होगी ।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- मैंने रंग बिरंगी आइसक्रीम स्टिक लेकर क्लास के बच्चों को गोलाकार बैठाकर कुछ आइसक्रीम स्टिक को बिखेर कर क्रम से जमाने को कहा। तीन चार बच्चों ने अपने अपने तरीके से आड़ा तिरछा और खड़ा क्रम जमाकर दिखाया। अब मैंने आइसक्रीम स्टिक का उपयोग कर एक पैटर्न की तीन आकृतियाँ बनाई और बच्चों से उसी पैटर्न की चौथी आकृति बनाकर उस पैटर्न को पूरा करने को कहा । इसी तरह बच्चों से अलग-अलग पैटर्न को आगे बढ़ाने का अभ्यास कराया । इसके बाद बच्चों को नया पैटर्न स्वयं बनाने के लिए कहा ।



6. शिक्षक के अनुभव - जब मैंने बच्चों के साथ इस गतिविधि को किया तो उनको पहले झिझक या संकोच महसूस हुआ। परंतु जब पैटर्न आगे बढ़ा और उनको समझ आ गया कि उनको करना क्या है, तो बच्चों ने अपने से पैटर्न को आगे बढ़ाने में उत्सुकता दिखाते थे। मैंने महसूस किया कि बच्चे मजे से काम कर रहे हैं और उनको अगले दिन क्या चुनौती मिलेगी इसका इंतजार कर रहे थे।

सोमदत्त साह उन्नयन

(शास.प्राथ.शाला आमदी)

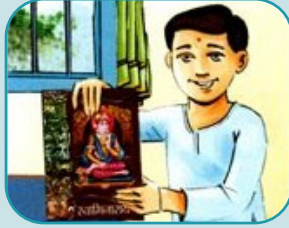
वि. खं. - धमतरी, जिला - धमतरी

## हम पुस्तक क्यों पढ़ें?

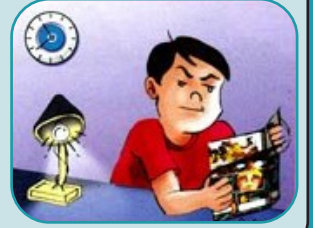
अच्छी पुस्तकें हमारी सर्वोत्तम मित्र हैं। अध्ययन करते समय शैक्षणिक पुस्तकों द्वारा हमें अच्छा शिक्षण प्राप्त होता है। इसके अतिरिक्त बहुत सी ज्ञानप्रद और संस्कारप्रेरक पुस्तकों तथा शास्त्रों का मनुष्य के जीवन-निर्माण में अमूल्य योगदान रहता है। अनुचित पुस्तकों को पढ़ने से व्यक्तित्व पर बुरा प्रभाव पड़ता है।



सदैव सूचनाप्रद  
ज्ञानवर्धक तथा धार्मिक  
पुस्तकें-पत्रिकाएँ पढ़ता  
है।



फिल्मी पत्रिकाएँ  
और स्तरहीन  
साहित्य पढ़ता है।



शांत और व्यवस्थित  
स्थान पर बैठकर  
एकाग्रचित्त हो पुस्तकें  
पढ़ता है।



अपनी मनमानी करते हुए  
बैठकर, लेटकर अथवा  
टहलते अनुचित तरीके से  
पुस्तक पढ़ता है।



पुस्तक के मुख्य अंशों  
को याद रखने के लिए  
उचित 'बुकमार्क' का  
प्रयोग करता है।



पुस्तकों में लाइन खींच  
देता, यहाँ-वहाँ व्यर्थ के  
शब्द लिख देता तथा पन्ने  
फाड़कर फेंक देता है।



पुस्तकें पढ़कर उचित  
स्थान पर रखता है।



उल्टे-सीधे जहाँ  
चाहा, वहीं पुस्तकें  
फेंक देता है।





	3	0	6	
	6	0	2	2
	0	0	0	0
	2	0	4	4
1		2		
	लाख	द. ह.	ह.	रु.