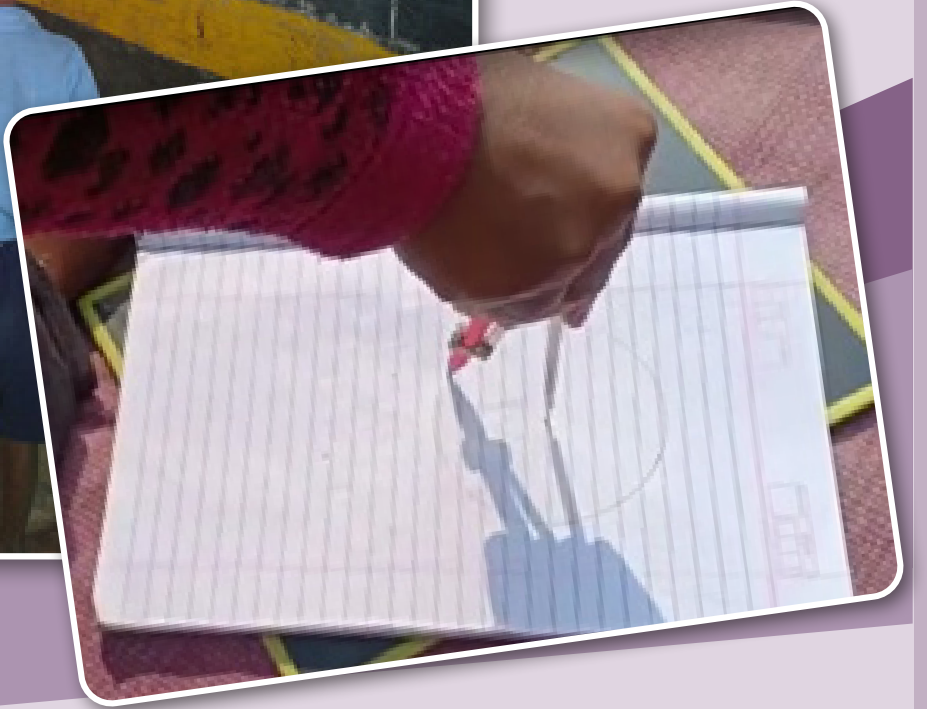


गणित

कैसे पढ़ाएँ ?



कक्षा 4



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 – चौथी



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

पूर्णिमा नेताम, श्रीमती गयात्री साहू, प्रमोद कुमार ढोमने, जी. मीनाक्षी राव,
श्रद्धा शर्मा, रेखा सोनी, कविता कोरी, गिरधारी साहू, शशिकांत बैरागी,
सोमदत्त साहू, राजेश तिवारी

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 फोटाग्राफ्स, 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 शुरुआत 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	1-3
2.	जोड़ना-घटाना	4-6
3.	गुणा-भाग	7-9
4.	भिन्न	10-13
5.	सममिति एवं जगह की समझ	14-15
6.	मापन	16-18
7.	समय	19-21
8.	ज्यामिति	22-23
9.	परिमाप	24-25
10.	क्षेत्रफल	26-27
11.	मुद्रा	28-29
12.	आंकड़ों का निरूपण	30-31
13.	चीजे कैसी दिखती हैं?	32-34
14.	पैटर्न और पहेलियाँ	35-37

अध्याय - 1

संख्याएँ

शीर्षक - संख्याओं की दुनिया की सैर करें ।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- एक हजार तक की संख्या को प्राप्त करना सीखेंगे।
- हजार तक की संख्या को अंकों एवं शब्दों में लिखना सीखेंगे ।
- चार अंकों की संख्याओं को बढ़ते और घटते क्रम में लिखना सीखेंगे ।
- दिए गए अंकों से सबसे छोटी एवं सबसे बड़ी संख्या बनाना सीखेंगे ।
- संख्याओं का निकटन करना सीखेंगे ।

LO's (M401) - संख्याओं और संक्रियाओं का उपयोग दैनिक जीवन में कर सकता है।

2. आवश्यक सामग्री - संख्या पर्चियाँ आदि ।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

गतिविधि 1 - हजार तक की संख्याओं से परिचय करना।

- एक अंक की संख्या से दो अंकों की, दो अंकों की संख्या से तीन अंकों की संख्या बनने की प्रक्रिया पर बच्चों के साथ इस प्रकार बातचीत करें -

- $9 + 1 = \dots\dots\dots$, 9 के बाद की संख्या 10 है।
10 → दो अंकों की संख्या है।

- $99 + 1 = \dots\dots\dots$, 99 के बाद की संख्या 100 है ।
100 → तीन अंकों की संख्या है।

- $999 + 1 = \dots\dots\dots$, 999 के बाद की संख्या 1000 है ।
संख्या 1000 को एक हजार कहते हैं तथा यह चार अंकों की संख्या है।

- एक अंक की सबसे बड़ी संख्या (9) में एक जोड़ने पर दो अंकों की सबसे छोटी संख्या (10) बनती है इस तथ्य पर चर्चा कराएँ । क्या आगे भी ऐसा ही होता है? ऐसे प्रश्नों के माध्यम से बच्चों को किसी निष्कर्ष पर पहुँचने दें ।

गतिविधि 2 - संख्याओं को अंकों एवं शब्दों में लिखना ।

- कुछ पर्चियाँ बना लें एवं इन पर्चियों पर कुछ संख्याओं को अंकों में एवं कुछ संख्याओं को शब्दों में लिखें ।
- बच्चों से बारी-बारी से पर्ची निकालने के लिए कहें ।

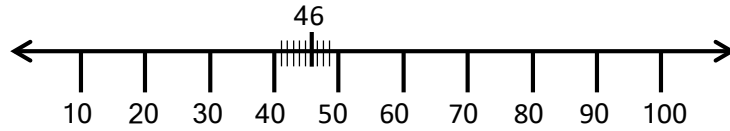
- जिन बच्चे के पास की पर्ची में अंकों में लिखी संख्या हो उन्हें शब्दों में लिखने को कहें एवं जिनके पास की पर्ची में शब्दों में लिखी संख्या हो उन्हें अंकों में लिखने को कहें ।

गतिविधि 3 - संख्याओं का घटते-बढ़ते क्रम में लिखना।

- संख्याओं की पर्चियाँ बना लें ।
- किसी बच्चों को कोई दो पर्चियाँ निकालने के लिए कहें ।
- उन दोनों पर्चियों में लिखी संख्याओं में से छोटी एवं बड़ी संख्या की पहचान कराएँ।
- अब बच्चों से तीन पर्चियाँ निकालने के लिए कहें ।
- इन पर्चियों से सबसे छोटी एवं सबसे बड़ी संख्या की पहचान कराएँ।
- तीनों संख्याओं को घटते और बढ़ते क्रम में लिखने का अभ्यास कराएँ।
- इसी प्रकार चार-पाँच पर्चियों के लिए संख्याओं को घटते और बढ़ते क्रम में लिखने का अभ्यास कराएँ ।

गतिविधि 4 - संख्याओं का निकटन ।

- कोई भी दो अंकों की संख्या लिखने को कहें । (जैसे - 46)
- दी गई अनुसार संख्या रेखा बनाएँ ।
- दो अंकों की उस संख्या को संख्या रेखा पर अंकित करें ।



- पहचान कराएँ कि वह संख्या किस पूर्ण दहाई वाली संख्या के निकट है ।
- इस निष्कर्ष तक पहुँचने में मदद करें कि संख्या 46, 40 और 50 के मध्य है तथा 50 के निकट है अतः 46 का निकटन 50 है ।
- यह भी पहचान कराएँ कि यदि किसी संख्या (जैसे - 55) दो संख्याओं 50 और 60 के ठीक मध्य है तो इसका निकटन 60 होगा।

4. क्या यह भी हो सकता है ?

- संख्याएँ बताने के लिए हम नोट या खिलौना, मुद्रा का भी इस्तेमाल कर सकते हैं।
- बंडल दौड़ (रिले दौड़)- सभी (लगभग 15 बच्चे) के हाथ में एक-एक 10 वाले बंडल होंगे, जैसे ही एक साथी अगले साथी के पास पहुँचता है वैसे ही वह उसे अपना बंडल दे देगा। बंडल की संख्या 10 होने पर उन्हें बंडल को बदल कर 100 का एक बड़ा बंडल लेकर दौड़ना है तथा फिनिशिंग लाइन पर पहुँचना है।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे संख्याओं का दहाई या सैकड़े तक निकटतम मान ज्ञात करना सीख सकेंगे।
- जोड़ना - घटाना, गुणा-भाग की संक्रियाओं के अल्गोरिथम (नियम) को सरलता से समझ सकेंगे।
- प्रश्नों को हल करने के लिए नए तरीके ढूंढ सकेंगे।
- संख्या पद्धति की अच्छी समझ बन सकेगी।
- गणित विषय के प्रति रुचि जागृत होगी।
- बच्चे भयमुक्त होंगे। उनमें अभिव्यक्ति कौशल का विकास होगा।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

गतिविधि 1 - मैंने ब्लैक बोर्ड में कुछ संख्याएँ लिखीं। बच्चों को गिनतारा में मोती उनके स्थान के अनुसार जमाने के लिए कहा। बच्चों ऐसे ही जमाने की कोशिश की।



गतिविधि 2 - तीन अंक से चार अंकों की संख्या को समझने के लिए अलग रंग के कार्डों की सहायता से काम किया।



गतिविधि 3 - इस संख्या चार्ट में, संख्या 10 से शुरू होती है तथा 10-10 कर के 100 तक पहुँचती है। ऐसे ही 100-100 आगे बढ़ कर 1000 तक पहुँचती है। गिनती चार्ट की सहायता से 1 से 4 अंकों की सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्या की पहचान कराने तथा संख्याओं को आरोही - अवरोही क्रम में लिखने की गतिविधि कराई गई। सम-विषम संख्याओं की पहचान भी इसी संख्या चार्ट के माध्यम से कराई गई। संख्याओं का निकटतम मान ज्ञात करने के लिए भी हमने संख्या चार्ट का उपयोग किया।



6. शिक्षक के अनुभव -

- बच्चे खेल-खेल में या गतिविधियों द्वारा बिना किसी भय के सरलता से उत्साहपूर्वक समझ व सीख रहे थे।
- मैंने शुरुआत में 4 अंकों की संख्याओं में स्थानीयमान को बताने के लिए गिनतारा का उपयोग किया था जिसमें बच्चों को समझने में एवं मुझे उन्हें समझाने में थोड़ी कठिनाई हो रही थी। फिर मैंने माचिस की तीलियों के बंडल बच्चों द्वारा बनवा कर स्थानीयमान को समझने के लिए इस्तेमाल किया । इससे बच्चे बहुत ही आसानी से संख्याओं का स्थानीयमान बता पा रहे थे। मुझे लगता है गिनतारा से पहले तीली बंडल पर काम होना जरूरी है । बाद में हमने फिर से गिनतारा का उपयोग चार अंकों की संख्याओं एवं स्थानीयमान को समझने के लिए किया इस बार बच्चे सरलता से गिनतारा में स्थानीयमान बता रहे थे । बच्चे बहुत खुश थे।

पूर्णिमा नेताम
(शास.प्राथ.शाला लेंजवारा)
वि. खं. - बेरला, जिला - बेमेतरा

अध्याय - 2

जोड़ना-घटाना

शीर्षक - जोड़ना एवं घटाना सीखें ।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- चार अंकों की संख्याओं को जोड़ पाएँगे ।
- चार अंकों की संख्याओं को घटा पाएँगे ।
- संख्याओं का निकटन करना सीख पाएँगे ।

LO's (M401) - संख्याओं की संक्रियाओं का उपयोग दैनिक जीवन में कर सकता है।

2. आवश्यक सामग्री - वस्तुएँ, चित्र आदि ।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

गतिविधि 1 - चार अंकों की संख्याओं को जोड़ना।

- चार अंकों की संख्याएँ लें।
 - इन संख्याओं को विस्तारित रूप में लिखें ।
- जैसे - 4832 और 2768 को जोड़ना

$$\begin{array}{r}
 4832 = 4000 + 800 + 30 + 2 \\
 2768 = 2000 + 700 + 60 + 8 \\
 \hline
 = 6000 + 1500 + 90 + 10 \\
 = 6000 + 1000 + 500 + 100 + 0 \\
 \hline
 7600 = 7000 + 600 + 00 + 0
 \end{array}$$

- उपरोक्तानुसार योगफल करें ।
- विभिन्न उदाहरणों से योग करना सिखाएँ ।
- अब बिना विस्तारित रूप से योग करना सिखाएँ ।

जैसे -

$$\begin{array}{r}
 3250 \\
 + 2461 \\
 \hline
 5711
 \end{array}$$

गतिविधि 2 - चार अंकों की संख्याओं को घटाना उपरोक्तानुसार सिखाएँ ।

गतिविधि 3 - संख्याओं का निकटन करना ।

- किसी संख्या का दहाई का निकटन करने के लिए यह ज्ञात करना होगा कि वह संख्या किस संख्या (10, 20.....90) के निकट है । जैसे - 68 का निकटन करना हो तो हमें इस बात पर ध्यान देना है कि 68, संख्याओं 60 और 70 के मध्य की संख्या है और 70 के निकट है अतः 68 का निकटन 70 होगा ।

- इसी प्रकार सैकड़े का निकटन करने के लिए हमें ध्यान देना है, कि वह संख्या किन-किन सैकड़ा संख्याओं के बीच है (100, 200, 300,900)
जैसे - 378 का निकटन करना हो तो हमें ध्यान देना है, कि संख्या 378, संख्याओं 300 और 400 के मध्य की संख्या है और यह संख्या 400 के अधिक निकट है ।
अतः 378 का निकटन संख्या 400 है ।

4. क्या यह भी हो सकता है ?

- अलग-अलग आँकड़ों या वस्तुओं को एकत्र कर योग कर सकेंगे।
- हजार, सैकड़ा में किसी वस्तु की मात्रा का अनुमान लगा पाएँगे।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चों में जोड़ की समझ पक्की होगी।
- तुलना करने में आसानी होगी।
- संख्याओं का वर्गीकरण कर पाएँगे (10,100 के बंडलों के रूप में) ।
- स्थानीयमान की अवधारणा बेहतर होगी।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- एक ड्राइंग शीट पर इकाई, दहाई, सैकड़ा अंकों के स्थान अंकित किया ।
- संख्याओं को उचित स्थान पर लिखना सिखाया ।
- इकाई अंकों को जोड़ना सिखाया ।
- जोड़ सिखाते समय तीली बण्डल का उपयोग किया ।
- जैसे - इकाई के अंकों का योग 10 या अधिक हो तो बण्डल बनाया तथा बण्डल को हासिल तथा खुले को योग के रूप में लिखना सिखाया ।
- इसी प्रकार से दहाई, सैकड़ा के अंकों को भी जोड़ना सिखाया ।
- बच्चों को नोट के माध्यम से भी जोड़ना सिखाया ।
जैसे - 630 के लिए कितने 100-100 के नोट होंगे तथा कितने 10-10 के नोट होंगे इस पर चर्चा की गई।



- #### 6. शिक्षक के अनुभव -
- जब बच्चे गतिविधि करते हैं तो शिक्षक को भी कुछ नया सीखने का मौका मिलता है। गतिविधि में बच्चे ज्यादा खुशी महसूस करते हैं।

श्रीमती गायत्री साहू
(शास.प्राथ.शाला तिवरैया)
वि. खं. - धरसीवा, जिला - रायपुर

अध्याय - 3

गुणा-भाग

शीर्षक - गुणा एवं भाग करना सीखें ।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- तीन अंकों की संख्याओं को दो अंकों की संख्या से गुणा करना सीखेंगे ।
- तीन अंकों की संख्याओं को दो अंकों की संख्या से भाग करना सीखेंगे ।
- गुणा एवं भाग से सम्बंधित इबारती प्रश्न बनाना सीखेंगे ।

LO's (M401) - संख्याओं की संक्रियाओं का उपयोग दैनिक जीवन में कर सकता है।

2. आवश्यक सामग्री - कार्ड्स और संपर्क किट आदि।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

गतिविधि 1 - तीन अंकों की संख्या को दो अंकों की संख्या से गुणा करना ।

- जब किसी तीन अंक की संख्या का गुणा दो अंक की संख्या से करते हैं तो पहले दो अंक की संख्या के इकाई के अंक का तीन अंक की संख्या का इकाई के अंक से गुणा करते हैं ।
- अब इकाई के अंक का क्रमशः दहाई एवं सैकड़े के अंक से गुणा करते हैं ।
- अब दो अंक के संख्या के दहाई के अंक का तीन अंक की संख्या के इकाई, दहाई एवं सैकड़े के अंक से क्रमशः गुणा करते हैं ।
- इस प्रकार प्राप्त सभी गुणनफलों को जोड़ते हैं । जिससे अभीष्ट गुणनफल प्राप्त होता है ।
- संख्या 317 को 53 से गुणा करना ।

$$\begin{array}{r} 317 \times 53 \\ \hline 951 \\ 1585 \times \\ \hline 16801 \end{array}$$

गतिविधि 2 - तीन अंक की संख्या को दो अंक की संख्या से भाग देना।

- भाग की प्रक्रिया को समझने के लिए विभिन्न उदाहरणों से स्पष्ट किया जाना होगा।

- सबसे पहले तीन अंकों की संख्या का भाग एक अंक की संख्या से करना चाहिए ।

- उदाहरण -

366 को 6 से भाग देना

366 को विस्तारित रूप में लिखकर 6 से भाग दें

$$366 = 300 + 60 + 6$$

- इस तरह 366 को 6 से भाग देने पर भागफल 61 होता है ।

$$300 \div 6 = 50$$

$$60 \div 6 = 10$$

$$6 \div 6 = 1$$

$$\hline \text{योग} = 61$$

- इस तरह स्पष्ट करें कि भाग करने के लिए क्रमशः सैकड़, दहाई व इकाई के अंकों से भाग किया जाना होगा ।

4. क्या यह भी हो सकता है ?

- बच्चों में गुणा की अवधारणा और स्पष्ट हो, इसलिए निम्न रूप में भी चर्चा या गतिविधि की जा सकती है।
- **बराबर समूह** - यदि 3 गोले बने हो और उसमें 2 कंकड़, 2 चॉक, 2 कंचे हों तो, कुल कितनी वस्तुएँ होगी ?
- **दर** - यदि एक बच्चा 1 साल में 5 कॉपियों का उपयोग करता है तो, 8 बच्चे 1 साल में कितनी कॉपियों का उपयोग करेंगे?
- **आयताकार समूह** - यदि 3-3 कंचों की 5 कतारें हो तो कुल कितने कंचे होंगे?
- **अज्ञात गुणक संख्या** - यदि एक ऑटो स्टैंड में 10 ऑटो खड़े हैं तो बताओ उनमें कुल कितने चक्के हैं?

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चों को समूह में खेल खेल में गतिविधि करने में आनंद आएगा और बच्चे खेल खेल में सीख जाएँगे।
- सभी बच्चे तर्क करते हैं तो यह पता चलता है कि उन्होंने क्या समझ लिया है और क्या समझना शेष है ।
- गुणा की अवधारणा को अपने दैनिक जीवन से जोड़कर देख पाएँगे व उपयोग कर पाएँगे।
- बच्चे गुणा की संक्रिया की समझ का निर्माण करेंगे एवं उसके बाद प्रक्रिया द्वारा गुणनफल निकालना सीखेंगे।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- गुणा की अवधारणा स्पष्ट करने के लिए 7 बच्चों का एक समूह बनाया ।
- समूह के प्रत्येक बच्चे से 5-5 कंकड़ लाने के लिए कहा ।
- पहले बच्चे से कंकड़ को टेबल पर रखने के लिए कहा तथा इन कंकड़ों को गिनकर उसकी संख्या 5 लिखा ।
- अब दूसरे बच्चे के लिए कंकड़ को टेबल पर रखने के लिए कहा । अब टेबल पर 5 कंकड़ों के दो समूह हो गए ।



- दोनों समूहों के कंकड़ों को मिलाकर गिनने के लिए कहा तथा इस प्रक्रिया को $2 \times 5 = 10$ के रूप में स्पष्ट किया ।
- इसी तरह प्रत्येक बच्चों के लिए कंकड़ को क्रमशः मिलाकर उन्हें $3 \times 5 = 15$, $4 \times 5 = 20$, $5 \times 5 = 25$, $6 \times 5 = 30$ एवं $7 \times 5 = 35$ से प्रदर्शित किया और गुणा की अवधारणा को स्पष्ट किया ।

6. **शिक्षक के अनुभव** - इस पूरी गतिविधि को कराते समय और कराने के बाद मेरा अनुभव यह रहा कि सभी बच्चे गतिविधि में रुचि ले रहे थे और हर बच्चे ने अपनी भागीदारी दी। ठोस वस्तुओं के साथ बच्चों ने बड़े उत्साह से भाग लिया, बच्चे इतना अच्छा काम कर रहे थे कि वे और भी गतिविधि आधारित काम करना चाहते थे। बच्चों को अधिक से अधिक बोलने और स्वयं करने का मौका दें तो गतिविधियाँ और भी रोचक बन जाती हैं, जो कि मैंने कार्य के दौरान अनुभव भी किया। जो भी गतिविधि हम करा रहे हैं उसमें ऐसे प्रश्न रखें, जिससे बच्चा सोचे और तर्क करे ताकि बहुत सी बातें निकल कर आएँ और हम समझ सकें कि बच्चे ने अवधारणा और प्रक्रिया को सही मायने में समझा है या नहीं।

प्रमोद कुमार ढोमने
(शास.प्राथ.शाला तिवरैया)
वि. खं. - धरसीवा, जिला - रायपुर

अध्याय - 4

भिन्न

शीर्षक - पुरे वस्तु का कितना भाग ।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- बच्चे दिए गए चित्रों के रंगीन और छायांकित भाग को भिन्न के रूप में लिख सकेंगे।
- बच्चे दी गई भिन्न को चित्र के रूप में प्रदर्शित कर सकेंगे ।
- भिन्नो को जोड़ना सीखेंगे ।
- भिन्नो को घटाना सीखेंगे ।

LO's (M404) - भिन्नो पर कार्य/ एक दिये गये चित्र अथवा वस्तुओ के समूह में आधा, एक चौथाई, तीन चौथाई भाग को पहचान सकता है।

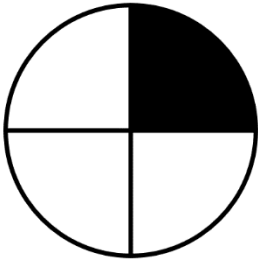
LO's (M405) - संख्याओ/संख्यांको की मदद से भिन्नो को आधा, एक चौथाई तथा तीन चौथाई के रूप में निरूपित कर सकता है।

2. आवश्यक सामग्री - आयताकार, वृत्ताकार कागज आदि ।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

(i) दिए गए चित्रों के रंगीन भाग को भिन्न के रूप में लिखना -

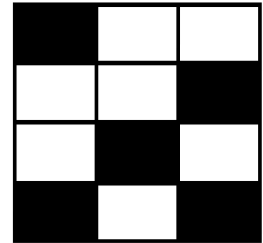
- कागज पर आयताकार, वर्गाकार, वृत्ताकार चित्र बना लें ।
- इन चित्रों को बराबर भाग में बाँटने के लिए कहें । किसी चित्र को तीन, चार, पाँच या अधिक बराबर भाग में बाँटें ।
- इन चित्रों के कुछ भाग को छायांकित करें ।
- छायांकित भाग को भिन्न के रूप प्रदर्शित कराएँ ।
- अछायांकित भाग को भी भिन्न के रूप में प्रदर्शित कराएँ ।



$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{2}{5}$$



$$\frac{5}{12}$$

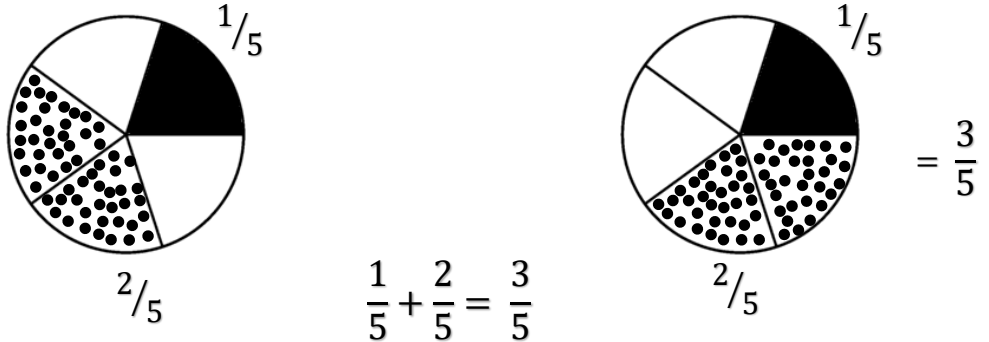
- सभी चित्रों में छायांकित भाग पूरी आकृति के क्रमशः $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{12}$ को प्रदर्शित करता है ।

(ii) दी गई भिन्न को चित्र के रूप में प्रदर्शित करना -

- बच्चों को कोई भी भिन्न लिखने कहें ।
जैसे - $\frac{3}{8}, \frac{2}{7}, \frac{1}{3}$ आदि ।
- भिन्न को चित्र में प्रदर्शित करने के लिए आयताकार, वर्गाकार, वृताकार चित्र बनवाएँ ।
- यदि भिन्न $\frac{1}{5}$ को चित्र में प्रदर्शित करना हो तो किसी चित्र को पाँच बराबर भाग में बाँटने को कहें ।
- अब एक भाग को छायांकित कराएँ ।
- छायांकित भाग भिन्न $\frac{1}{5}$ को प्रदर्शित करता है ।

(iii) भिन्नों को जोड़ना-घटाना - समान हर वाले भिन्नों को जोड़ना । ($\frac{1}{5}$ और $\frac{2}{5}$)

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



- इसी तरह भिन्नों को घटाना सिखाएँ ।

4. क्या यह भी हो सकता है ?

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

- इसी तरह के प्रश्न उनके दैनिक जीवन से भी कर सकते हैं। जैसे उनके घर में फल सब्जियां, बिस्किट आदि उपयोग की वस्तुओं से भी भिन्न की समझ बना सकते हैं।

जैसे - 1 दर्जन केले के $\frac{3}{4}$ भाग में कितने केले होंगे। एक पारले बिस्किट के पैकेट में 16 बिस्किट हैं। आपको $\frac{2}{4}$ और आपके भाई को $\frac{1}{4}$ भाग मिला तो दोनों को कुल कितने बिस्किट मिले और कितने बिस्किट बचे।

- इसी तरह के प्रश्नों से बच्चे बहुत अच्छे से भिन्न को समझते हैं और भी प्रश्न स्वयं से तैयार कर लेते हैं।
- दूरी, खेल का मैदान, मैदान में पेड़ों की संख्या, विद्यार्थियों की संख्या से भी भिन्न के सवाल बना कर बच्चे हल कर पाएँगे।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे खेल खेल में भिन्न की समझ बना सकेंगे।
- बच्चे विभिन्न गतिविधियों से भिन्न की अवधारणा को समझेंगे और अपने अनुभवों को भी बता पाएँगे।
- भिन्न को अपने दैनिक जीवन में जोड़ेंगे व उसका उपयोग कर पाएँगे।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- एक कागज बच्चों को दिया।
- उस कागज को 4 बराबर भागों में बाँटने के लिए कहा।
- एक भाग को बच्चे को देकर उस भाग के लिए भिन्न लिखने कहा। बच्चे ने $\frac{1}{4}$ लिखा।
- पुनः एक भाग और दिया। अब बच्चे के पास दो भाग हो गए तथा उन दोनों भाग को भिन्न में प्रदर्शित करने कहा। $\left(\frac{2}{4}\right)$
- इसी तरह क्रमशः एक-एक भाग दिया और प्रत्येक भाग देने के बाद उसे भिन्न के रूप में प्रदर्शित करने को कहा। जैसे - $\frac{3}{4}, \frac{4}{4}$



6. शिक्षक के अनुभव -

- इन गतिविधियों को कराते समय मेरा यह अनुभव रहा कि बच्चे आसानी से भिन्न की अवधारणा को समझ रहे थे।
- बच्चों द्वारा इन गतिविधियों को करना और सफलतापूर्वक करने के पश्चात् नई गतिविधि करने हेतु बच्चों का उत्साह मुझे बहुत अच्छा लगा।
- जब मैं कुछ गतिविधि करवाती तो सभी बच्चों में उत्सुकता होती कि उनकी बारी आई तो वो भी कर के दिखाए।

जी. मीनाक्षी राव
(शास.प्राथ.शाला सिलतरा)
वि. खं. - धरसीवा, जिला - रायपुर

अध्याय - 5

सममिति एवं जगह की समझ

शीर्षक - सममिति की पहचान करें।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- सममित वस्तु/आकृति की पहचान करना सीखेंगे ।
- सममिति अक्ष खींचना सीखेंगे।
- सममित आकृति बनाना सीखेंगे।

LO's (M410) - कागज मोड़कर/काटकर, स्याही के धब्बों द्वारा, परावर्तन सममितता प्रदर्शित कर सकता है।

2. आवश्यक सामग्री - विभिन्न वस्तुएँ, जीव, जंतु आदि का चित्र ।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

• **सममित आकृति की पहचान करना -**

- विभिन्न वस्तुएँ, जीव, जंतु आदि के चित्र इकट्ठा करें ।
- इन चित्रों को बीच से मोड़ें ।
- मोड़ें गए स्थान के दोनों ओर के भाग का अवलोकन कराएँ ।
- जिस चित्र के मोड़ के दोनों ओर के भाग एक जैसे हो उस चित्र को सममित आकृति के रूप में अवगत कराएँ ।
- सममित आकृति के मोड़ को सममिति अक्ष के रूप में परिचय कराएँ ।
- अब विभिन्न चित्रों/आकृतियों को बच्चे मोड़कर सममित आकृति के रूप में पहचान करें ।

• **सममित आकृति बनाना -**

- कोरे कागज को बीच से मोड़ने कहें ।
- कागज खोलकर मोड़ के एक भाग में स्याही की कुछ बूँदें टपकाने कहें ।
- फिर उसे उसी मोड़ पर पुनः मोड़ने कहें ।
- अब कागज को पुनः खोलने कहें । अब मोड़ के दोनों ओर एक जैसी आकृति मिलेगी ।
- अब अवलोकन करायें एवं बताएँ कि दोनों आकृति सममित आकृति है ।
- इसी प्रकार धागे को स्याही से भिगाकर सममित आकृति बनाने कहें ।

4. क्या यह भी हो सकता है ?

- रंगीन कागज से कुछ आकृतियाँ बनाकर कैंची से काटकर कक्षा सजावट व मुखौटा बना सकते हैं।
- बच्चे रंगीन कागज में सममिति आकृति बनाकर उसमें सममिति अक्ष बना सकते हैं ।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे खेल खेल में सममित आकृति व अक्ष की पहचान करना सीखेंगे ।
- विषय-वस्तु को अपने दैनिक जीवन में उपयोग करना सीखेंगे ।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- शिक्षक बच्चों से रंगोली बनवाया एवं रंगोली से बनी आकृतियों को सममित आकृति की पहचान कराई ।
- इसी रंगोली से बच्चों की सममिति अक्ष की भी पहचान कराई ।
- बच्चों से अंग्रेजी वर्णमाला के सभी अक्षरों को बारी - बारी से खड़ी/आड़ी रेखा खींचकर सममिति अक्षों की पहचान कर अलग कराया। जिस अक्षर में एक से ज्यादा सममिति अक्ष है उनकी भी पहचान कराई गई।



6. शिक्षक के अनुभव - इन गतिविधियों को कराते समय मैंने यह अनुभव किया कि बच्चे रुचि से इन गतिविधियों में भाग ले रहे थे । अपने आस पास की वस्तुओं से सममिति की अवधारणा को समझ रहे थे । जब मैं मोहल्ले में गई तो पालकों का कहना था कि बच्चे छोटी छोटी चीज़ में सममित आकृति ढूँढते रहते हैं । यह सुनकर मुझे बहुत खुशी हुई।

श्रद्धा शर्मा

(शास.प्राथ.शाला कोगनारा)

वि. खं. - घरघोड़ा, जिला - रायगढ़

अध्याय - 6 (लम्बाई मापन)

शीर्षक - मापन के कितने तरीके ।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- दो बिन्दुओं की बीच की दूरी का मापन करना सीखेंगे ।
- लम्बाई मापन के मात्रक सेंटीमीटर को मीटर में तथा मीटर को सेंटीमीटर में बदल सकेंगे ।
- भार मापन के मात्रक ग्राम को किलोग्राम में बदल सकेंगे ।
- धारिता के मात्रक मिलीलीटर को लीटर में बदल सकेंगे ।

LO's (M413) - मीटर को सेंटीमीटर व सेंटीमीटर को मीटर में बदल सकता है।

LO's (M414) - किसी वस्तु की लंबाई दो स्थानों के बीच की दूरी, विभिन्न वस्तुओं के भार, द्रव का आयतन आदि का अनुमान लगा सकता है तथा वास्तविक माप द्वारा उसकी पुष्टि करता है।

2. आवश्यक सामग्री - मीटर स्केल, तराजू, 1 किलोग्राम, 500 ग्राम, 100 ग्राम का बाट, 1 लीटर, 500 मिलीलीटर के मापक बर्तन इत्यादि ।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

गतिविधि 1 - दो बिन्दु/स्थानों की बीच की दूरी मापना ।

- दो बच्चों को कुछ दूरी पर खड़ा करें ।
- दोनों बच्चों के स्थान पर छोटे पत्थर रखने कहें ।
- इन पत्थरों के बीच की दूरी को मीटर स्केल से मापने के लिए कहें।
- माप को मीटर तथा सेंटीमीटर में लिखने कहें ।
- इसी प्रकार दो स्थानों के बीच की दूरी मापने का अभ्यास कराएँ ।

गतिविधि 2 - सेंटीमीटर को मीटर, मीटर को सेंटीमीटर में बदलना ।

- सबसे पहले सेंटीमीटर और मीटर में संबंध से परिचय कराएँ । इस हेतु मीटर स्केल का उपयोग करें । मीटर स्केल के माध्यम से स्पष्ट करें कि -

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

- कमरा, ब्लैकबोर्ड दरवाजा खिड़की आदि की लम्बाई चौड़ाई मापकर मीटर, सेंटीमीटर में बताने को कहें ।
- कोई उदाहरण लेकर सेंटीमीटर को मीटर में बदलना सिखाएँ ।

- अब इस प्रकार के प्रश्न हल कराएँ ।

जैसे - 470 सेंटीमीटर को मीटर में बदलना

$$470 \text{ सेंटीमीटर} = 400 \text{ सेंटीमीटर } 70 \text{ सेंटीमीटर}$$

$$470 \text{ सेंटीमीटर} = 4 \text{ मीटर } 70 \text{ सेंटीमीटर}$$

- इसी तरह अनेक उदाहरणों से मीटर को सेंटीमीटर में बदलना सिखाएँ ।

जैसे - 5 मीटर को सेंटीमीटर में बदलना -

$$5 \text{ मीटर} = 1 \text{ मीटर} + 1 \text{ मीटर} + 1 \text{ मीटर} + 1 \text{ मीटर} + 1 \text{ मीटर}$$

$$5 \text{ मीटर} = 100 \text{ से.मी.} + 100 \text{ से.मी.} + 100 \text{ से.मी.} + 100 \text{ से.मी.} + 100 \text{ से.मी.}$$

$$= 500 \text{ से.मी.}$$

गतिविधि 3 - किलोग्राम को ग्राम तथा ग्राम को किलोग्राम में बदलना ।

- ग्राम और किलोग्राम में संबंध से परिचय कराएँ । इस हेतु तराजू का उपयोग करें । तराजू के माध्यम से स्पष्ट करें कि -

$$1 \text{ किलोग्राम} = 1000 \text{ ग्राम}$$

- उदाहरण से किलोग्राम को ग्राम में बदलने का अभ्यास कराएँ ।

जैसे - 4 किलोग्राम को ग्राम में बदलना

$$4 \text{ किलोग्राम} = 1 \text{ किलोग्राम} + 1 \text{ किलोग्राम} + 1 \text{ किलोग्राम} + 1 \text{ किलोग्राम}$$

$$4 \text{ किलोग्राम} = 1000 \text{ ग्राम} + 1000 \text{ ग्राम} + 1000 \text{ ग्राम} + 1000 \text{ ग्राम}$$

$$= 4000 \text{ ग्राम}$$

- इसी तरह ग्राम को किलोग्राम में बदलना सिखाएँ ।

गतिविधि 4 - लीटर को मिलीलीटर में बदलना ।

- मिलीलीटर और लीटर में संबंध से परिचय कराएँ । इसे स्पष्ट करने के लिए मापक बर्तन का उपयोग करें ।

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

- उदाहरण से लीटर को मिलीलीटर में बदलने का अभ्यास कराएँ ।

जैसे - 4 लीटर को मिलीलीटर में बदलना

$$4 \text{ लीटर} = 1 \text{ लीटर} + 1 \text{ लीटर} + 1 \text{ लीटर} + 1 \text{ लीटर}$$

$$4 \text{ लीटर} = 1000 \text{ मिलीलीटर} + 1000 \text{ मिलीलीटर} +$$

$$1000 \text{ मिलीलीटर} + 1000 \text{ मिलीलीटर}$$

$$= 4000 \text{ मिलीलीटर}$$

- इसी तरह लीटर को मिलीलीटर में बदलना सिखाएँ ।

4. क्या यह भी हो सकता है ?

- स्केल से मिलीमीटर एवं सेंटीमीटर के संबंध को बताया जा सकता है ।
- मीटर स्केल की सहायता से मीटर एवं सेंटीमीटर में संबंध बताया जा सकता है ।
- किलोमीटर और मीटर के संबंध को जानने के लिए सड़क के किनारे लगे माइल स्टोन की मदद ली जा सकती है ।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

जब हम बच्चों से अमानक इकाइयों का प्रयोग करके किसी भी चीज को मापना सिखाते हैं। तो वे आसानी से तथा सरलता पूर्वक अमानक इकाइयों से मानक इकाइयों का प्रयोग करना सीख जाते हैं तथा जब हम कक्षा कक्ष में उन्हें खुला छोड़ते हैं। तो वह स्वयं ही कक्षा के सारी चीजों को नाप नापकर, खुशी-खुशी बताते हैं कि यह चीज इतनी लंबी है। इतने मीटर की या कितने सेंटीमीटर की या इतने मिलीमीटर की है ।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- शिक्षक ने बच्चों के लिए लम्बी कूद प्रतियोगिता का आयोजन किया ।
- बच्चा जितने दूर तक कूद सका उस दूरी को टेप से नापने के लिए कहा गया।
- मापी गई दूरी को मीटर और सेंटीमीटर में प्रदर्शित करने के लिए कहा ।
- इस दूरी को सेंटीमीटर में बदलने को कहा ।
- यह गतिविधि सभी बच्चों के साथ की गई ।



6. शिक्षक के अनुभव - मैंने यह पाया कि बच्चे खुशी- खुशी मापन के कार्य को कर रहे हैं। साथ ही लंबी कूद के दौरान वे टेप का प्रयोग करके खुद ही बता रहे थे कि कौन बच्चा कितना मीटर कितना सेंटीमीटर कूदा। साथ ही कौन सा बच्चा कितना अधिक कूदा । इस प्रकार बच्चे अब अधिक लंबाई वाला कम लंबाई वाला आदि को जान चुके हैं तथा इसे आसानी से बता पाते हैं। साथ ही दैनिक जीवन में उसका प्रयोग भी कर रहे हैं जैसे मेरे क्लास का बच्चा सागर जो काफी लंबा है। उसकी लम्बाई बुधराम ने नाप कर बताया कि सागर मेरे से लंबा है और उसकी लंबाई इतनी है।

रेखा सोनी

(शास.प्राथ.शाला पकरिया)

वि. खं. - गौरैला,

जिला - गौरैला पेंड्रा मरवाही

अध्याय - 7

समय

शीर्षक - घंटे और मिनट की दुनिया ।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- घड़ी देखकर समय बताना सीखेंगे ।
- घंटे को मिनट और मिनट को घंटे में बदलना सीखेंगे ।
- अपराहन तथा पूर्वाहन समय के बारे में जानेंगे ।
- 12 घंटे वाली घड़ी के अनुसार समय जानना सीखेंगे ।
- कैलेण्डर देखकर दिन, तारीख आदि के बारे में जानकारी प्राप्त करेंगे ।

LO's (M416) - घड़ी के समय को घंटे तथा मिनट में पढ़ सकता है तथा उन्हें a.m./p.m. के रूप में व्यक्त करता है।

LO's (M417) - 24 घण्टे की घड़ी को 12 घण्टे की घड़ी से संबंधित कर सकता है।

2. आवश्यक सामग्री - दीवार घड़ी, कैलेण्डर, थर्माकोल, कागज, पिन, तीन स्टिक आदि ।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

गतिविधि 1 - घड़ी देखकर समय बताना ।

- एक दीवाल घड़ी की व्यवस्था करें ।
- घड़ी में मिनट एवं घंटे की सुई से परिचय कराएँ ।
- घंटे और मिनट की सुई को एक ही स्थान (जैसे - 12) पर रखें और मिनट की सुई को पूरे एक चक्कर लगाने पर घंटे की सुई के स्थान परिवर्तन को स्पष्ट करें
- विभिन्न स्थिति में घंटे और मिनट की सुई के लिए समय बताना सिखाएँ।
- बच्चे को स्वयं घंटे एवं मिनट की सुई की स्थिति बदलकर समय बताने को कहें ।
- घड़ी के चित्र बनाकर किसी निश्चित समय (4 बजकर 30 मिनट) के लिए घंटे एवं मिनट की सुइयों की स्थिति बनाने के लिए कहें ।

गतिविधि 2 - घंटे को मिनट और मिनट को घंटे में बदलना ।

- घंटे एवं मिनट में संबंध बताएँ ।
1 घंटा = 60 मिनट
- किसी उदाहरण से घंटे को मिनट में बदलना सिखाएँ ।
जैसे -3 घंटे को मिनट में बदलना
3 घंटे = 1 घंटे + 1 घंटे + 1 घंटे
= 60 मिनट + 60 मिनट + 60 मिनट = 180 मिनट
- इसी तरह मिनट को घंटे में बदलना सिखाएँ ।

गतिविधि 3 - अपराहन तथा पूर्वाहन समय से परिचय कराएँ ।

- दिन के 12 बजे के समय को दोपहर कहते हैं ।
- दोपहर 12 बजे से मध्यरात्रि 12 बजे तक का समय - अपराहन
- रात्रि 12 बजे का समय - मध्यरात्रि
- मध्यरात्रि 12 बजे से दोपहर 12 बजे तक का समय - पूर्वाहन
- इसके बाद किसी भी समय के लिए अपराहन, पूर्वाहन बताने के लिए बच्चों से कहें ।

जैसे - प्रातः 10:30 बजे का समय

- बच्चों को उनके दैनिक जीवन से संबंधित कार्यों का उदाहरण देते हुए दोपहर/मध्याहन, अपराहन, मध्यरात्रि और पूर्वाहन पर समझ बनाएँ ।

जैसे - तुम स्कूल कितने बजे जाते हो? क्या तुम्हें पता है वह पूर्वाहन का समय होता है पर स्कूल से घर लौटने का समय अपराहन होता है ।

इसी तरह अन्य उदाहरण से पूर्वाहन, अपराहन की समझ बनाएँ ।

गतिविधि 4 - 12 घंटे एवं 24 घंटे वाली घड़ी में समय बताना ।

- थर्मोकॉल या कागज से 12 घंटे तथा 24 घंटे वाली घड़ी बना लें ।
 - दोनों घड़ी के समय से आपस में तुलना करना सिखाएँ ।
- जैसे - 12 बजे वाली घड़ी में घंटे की सुई 10 पर है तो 24 घंटे वाली घड़ी में घंटे की सुई कहाँ पर है ?
- इसी तरह विभिन्न उदाहरणों से दोनों घड़ी के अनुसार समय को स्पष्ट करें।

गतिविधि 5 - कैलेण्डर देखना ।

- किसी भी माह का कैलेण्डर उपलब्ध कराएँ ।
- कैलेण्डर का अवलोकन करने के लिए कहें ।
- माह एवं वर्ष कहाँ पर लिखा है, दिन के नाम कहाँ पर लिखा है आदि ।
- अब प्रत्येक बच्चे को दिन, तारीख आदि देखने का अभ्यास कराएँ ।

4. क्या यह भी हो सकता है?

- बच्चों को कहानी के माध्यम से भी घंटे और मिनट के समय को समझा सकते हैं ।
- बच्चों को समूह में विभाजित कर उपरोक्त गतिविधि करवाई जा सकती है ।
- पाठ्यपुस्तक में दिए गए अभ्यास के अतिरिक्त बच्चों को और भी अभ्यास कार्य दिए जा सकते हैं ।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे समय की अवधारणा पर समझ बनाने के बाद इसे अपने दैनिक जीवन से जोड़ कर देख पाएँगे ।
- बच्चों में घड़ी देखने की समझ पक्की होगी ।
- समय से संबंधित प्रश्नों को हल कर पाएँगे ।

एक शिक्षक ने ऐसा किया - अपराह्न और पूर्वाह्न पर समझ बनाने हेतु मैंने एक गतिविधि करवाई । जिसमें मैंने पूरी कक्षा को दो समूह में विभाजित कर दिया । पहले समूह का नाम अपराह्न और दूसरे समूह का नाम पूर्वाह्न रखा । अब दैनिक जीवन से जुड़े कार्यों पर कुछ कार्ड बनाये । फिर उन कार्डों के कार्यों को पढ़ा । अब बच्चे अपने - अपने समूह में चर्चा कर यह बताएँगे कि वह कार्ड किस समूह के लिए है अर्थात् वह कार्य अपराह्न के समय होता है या पूर्वाह्न के समय पर । जैसे - एक कार्ड में लिखा था - "मध्याह्न भोजन का समय" इस कार्ड पर लिखे शब्द को समझकर दोनों समूह के बच्चों ने आपस में चर्चा की । चर्चा उपरांत अपराह्न समूह के बच्चे ने कहा कि यह कार्ड हमारे समूह के लिए है ।



6. शिक्षक के अनुभव - बच्चों को अपने दैनिक जीवन से जुड़े कार्यों को अपराह्न और पूर्वाह्न में विभाजित कर आनंद आया । समूह में होने पर बच्चों ने आपस में चर्चा कर निर्णय लिया। जिससे बच्चे इस गतिविधि को आसानी से कर रहे थे । कुछ कार्यों जैसे भोजन करना, भोजन पकाना खेलना आदि कार्यों को पूर्ण रूप से अपराह्न और पूर्वाह्न में विभाजित करने में मुश्किल हुई । अभ्यास करने के बाद बच्चे समझ गए ।

कविता कोरी

(शास.प्राथ.शाला गड़रियापारा, लाखासर)

वि. खं. - तखतपुर, जिला - बिलासपुर

अध्याय - 8

ज्यामिति

शीर्षक - ज्यामितीय आकृतियों के बारे में जानें।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें?

- वक्रतल व समतल को समझ पाएँगे।
- बिंदु, रेखाखण्ड और रेखा की अवधारणा से परिचित होंगे और रेखाखण्ड खींच पाएँगे।
- कोण, समकोण, न्यूनकोण, व अधिककोण को समझ पाएँगे।
- वृत्त के परिधि, त्रिज्या, व्यास, केंद्र, जीवा को समझ पाएँगे।
- घन और घनाभ को समझ पाएँगे।

LO's (M407) - अपने परिवेश से विभिन्न आकृतियों के बारे में समझ अर्जित करता है। वृत्त के केन्द्र, त्रिज्या तथा व्यास को पहचानता है।

2. आवश्यक सामग्री - बेलन, पुस्तक, गेंद, पासा, कंचे, रबड़, घी के डब्बे, माचिस की तीली, गिलास आदि।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें?

- बच्चों को विभिन्न वस्तुओं जैसे बेलन, पुस्तक, गेंद, पासा, कंचे, रबड़, घी के डब्बे, माचिस की तीली, गिलास आदि वस्तुओं को टेबल पर रख कर, बारी-बारी से लुढ़काने को कहें। यदि वस्तुएँ लुढ़क रही हैं। तो वस्तु का तल वक्रतल है, यदि नहीं लुढ़क रही हैं तो, वस्तु का तल समतल है इस प्रकार समतल, वक्रतल को बताना। कुछ वस्तुओं में समतल और वक्रतल दोनों हो सकते हैं।
- स्केल के माध्यम से विभिन्न लंबाई वाले रेखाखंड खींच कर बताना।
- बच्चों को तीलियों के माध्यम से विभिन्न प्रकार के कोण जैसे, न्यून कोण, समकोण, व अधिक कोण की समझ विकसित करें। अपने आसपास की ऐसी वस्तुएँ ढूँढना जिनमें कोण बन रहे हों।
- बच्चों को दरवाजा खोलने, घड़ी के काँटे, हैंडपंप के हैंडल के ऊपर नीचे होने से बनने वाले कोण पर चर्चा कराएँ।
- बच्चों से जमीन पर किसी स्थान पर कील और रस्सी की सहायता से वृत्त बनाने को कहें। इस प्रकार वृत्त में केंद्र, त्रिज्या, व्यास, जीवा आदि को बताएँ। इसके बाद परकार और स्केल के माध्यम से कॉपी पर वृत्त बनाना सिखाएँ।
- बच्चों को घन व घनाभ की समझ के लिए चॉक के डिब्बे, टूथपेस्ट के डिब्बे, आदि के द्वारा उनके फलक को खोलकर बच्चों को बताएँ कि किस प्रकार की आकृति घन और घनाभ को बताती हैं।

4. क्या यह भी हो सकता है?

- बच्चों को परकार की मदद से कॉपी में वृत्त बनाने में कठिनाई होती है। तो शुरुआत में चूड़ी या अन्य वृत्ताकार वस्तुओं से वृत्त बनाया जा सकता है।
- घन और घनाभ की समझ बनने में कठिनाई होने पर 3D चित्र की मदद ली जा सकती है।
- बच्चों को व्यास समझने में भी परेशानी हो रही थी तो मैंने जीवा को भी समझाया और बताया कि जब कोई भी जीवा वृत्त के केंद्र से होकर गुजरे तो व्यास कहलाती है।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे किसी भी कोण को देखकर अब बता पाते हैं। कि यह कौन सा कोण है। वृत्त को परकार की सहायता से आसानी से बना लेते हैं।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- मैंने बच्चों को वृत्त बनाने के लिए अलग-अलग त्रिज्या सेंटीमीटर व मीटर में दी।
- बच्चों को बाहर ग्राउंड में वृत्त बनाने के लिए कहा।
- बच्चों को गिलास, बेलन, व कुछ डिब्बे दिए और उनके समतल व वक्रतल को बताने के लिए कहा।
- स्केल से विभिन्न माप के रेखाखंड खींचने के लिए कुछ प्रश्न दिए। मैंने बच्चों को घर से 10-10 लुढ़कने वाली चीजों के नाम लिखकर लाने को कहा।



- #### 6. शिक्षक का अनुभव -
- मैंने पाया कि बच्चों को इन गतिविधियों को करने में काफी मजा आ रहा है। वे बार-बार कॉपी पर वृत्त बना कर देख रहे थे। कुछ बच्चे ऐसे थे जिन्हें परकार से वृत्त बनाने में कठिनाई हुई, तो वे चूड़ी से ही वृत्त बना रहे थे। फिर मेरे समझाने पर वे परकार से वृत्त बनाने लगे। जब उनसे वृत्त बनने लगा तो वे बार-बार वृत्त बना रहे थे। कुछ बच्चे तो बार-बार वस्तुओं को लुढ़का कर देख रहे थे कि यह लुढ़क रहा है या नहीं।

रेखा सोनी

वि. खं. -, जिला - गौरिला पेंडा मरवाही

अध्याय - 9

परिमाप

शीर्षक - अपने रुमाल के चारों ओर कसीदा करें ।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें?

- किसी भी आकृति की परिमाप की अवधारणा को समझ पाएँगे।
- किसी भी आकृति का परिमाप निकाल पाएँगे ।

LO's (M412) - सरल ज्यामितीय आकृतियों (त्रिभुज, आयत, वर्ग) का क्षेत्रफल तथा परिमाप एक दी हुई आकृति को इकाई मानकर ज्ञात कर सकता है। जैसे - किसी टेबल की उपरी सतह को भरने के लिये एक जैसी कितनी किताबों की आवश्यकता पड़ेगी।

2. आवश्यक सामग्री - समान लम्बाई की कुछ छड़ियाँ, चॉक, धागा, स्केल, कील, लकड़ी का आयताकार गुटका आदि ।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें?

गतिविधि 1 - लकड़ी के एक आयताकार टुकड़े को जमीन पर रखकर चॉक से उसकी आकृति बनाएं। चारों कोनों में एक-एक कील लगाएँ फिर धागे से कील के एक सिरे से लपेटते हुए अंतिम उसी सिरे पर लायें । धागा को दर्जी वाले टेप से मापें। धागे की लम्बाई ही उस लकड़ी के आयताकार गुटके का परिमाप होगा।

गतिविधि 2 - इस गतिविधि में बच्चे बगीचा, बाड़ी व रुमाल का परिमाप बताएँगे । बच्चों से कुछ इबारती प्रश्न भी पूछें । रुमाल में यदि लेस लगाना हो तो कितनी लेस लगेगी? इस प्रकार बच्चे इबारती प्रश्नों के हल बताएँगे ।

गतिविधि 3 - इस गतिविधि में बच्चे फर्श पर कुछ आकृति बनाएँगे और उस आकृति का परिमाप भी बताएँगे ।

गतिविधि 4 - बच्चों को 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12 की संख्या में छड़ी देकर फर्श पर बंद आकृति बनाने कहें व छड़ी की लम्बाई मापकर परिमाप की गणना कराएँ।

4. क्या यह भी हो सकता है?

- बच्चे अपनी पुस्तक, स्लेट, कॉपी, कम्पास बॉक्स आदि का परिमाप निकाल सकते हैं।
- दरी, चादर, खेत, खेल का मैदान, घर के आँगन आदि का परिमाप निकाल सकते हैं ।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे खेल खेल में मानक इकाई से परिमाण निकालना सीख पाएँगे।
- धागे की सहायता से किसी भी आकृति का परिमाण निकालना सीख पाएँगे।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- सर्वप्रथम बच्चों को जमीन में या कागज के गते पर कोई भी आकृति जैसे आयताकार, त्रिभुज, वर्ग बनाने को कहें।
- उसके पश्चात् बच्चों को बनी हुए आकृति के भागों को स्केल से मापने के लिए कहेंगे।
- इसके बाद मापी गई आकृति के सभी किनारों की लम्बाई को जोड़ने के लिए कहेंगे और बच्चों को बताएँगे कि यही इस आकृति का परिमाण है।
- इस प्रकार बच्चा परिमाण निकालना सीख जायेगा।



6. शिक्षक के अनुभव - इन गतिविधियों को कराते समय मेरा यह अनुभव रहा कि बच्चे अब निःसंकोच मुझसे प्रश्न पूछते हैं और अपनी शंका का समाधान भी करते हैं। यहाँ एक बच्चा पूछता है कि 100 सेंटीमीटर = 1 मीटर होता है तो क्या हम इस आकृति का परिमाण 100 सेंटीमीटर के बजाय एक मीटर बोल सकते हैं? मैंने यहाँ पर मिलीमीटर, सेंटीमीटर, मीटर और किलोमीटर के बारे में विस्तार से बताया। मुझे आश्चर्य होता है कि मैं इस अध्याय को जितनी बार पढ़ाती हूँ, कुछ न कुछ गतिविधि सामने आ जाती है और मैं उस गतिविधि को बच्चों के साथ करती हूँ ताकि बच्चे इस अवधारणा को और अच्छे से समझ सकें।

श्रद्धा शर्मा

(शास.प्राथ.शाला कोगनारा)

वि. खं. - घरघोड़ा, जिला - रायगढ़

अध्याय - 10

क्षेत्रफल

शीर्षक - कौन-सी वस्तु कितनी जग घेरती है ।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- किसी आकृति के क्षेत्रफल की समझ विकसित होगी ।
- ग्रिड की सहायता से किसी आकृति का क्षेत्रफल ज्ञात कर सकेंगे ।

LO's (M412) - सरल ज्यामितीय आकृतियों (त्रिभुज, आयत, वर्ग) का क्षेत्रफल तथा परिमाप एक दी हुई आकृति को इकाई मानकर ज्ञात कर सकता है।

2. आवश्यक सामग्री - टेबल, पुस्तकें, माचिस की डिब्बियाँ, चूड़ी आदि ।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

गतिविधि 1 - किसी आकृति के क्षेत्रफल की समझ बनाना ।

- क्षेत्रफल की समझ बनाने के लिए मेज की सतह/पुस्तक/माचिस डिब्बी/चूड़ी आदि का उपयोग कर सकते हैं ।
- मेज की सतह पर पुस्तकों को इस प्रकार से रखने कहें कि मेज की सतह पूरी तरह से ढँक जाये ।
- अब जितनी पुस्तकों से मेज ढँकी है उनकी संख्या गिन लें तथा स्पष्ट करें कि मेज की सतह 13 पुस्तकों की सतह के बराबर है ।
- इसी तरह कॉपी/पुस्तक की क्षेत्रफल बताने के लिए माचिस आदि का प्रयोग कर स्पष्ट करें ।
- किसी सतह पर चूड़ियों को इस प्रकार रखने कहें कि वह सतह पूरी तरह ढँक जाएँ।
- स्पष्ट करें कि चूड़ियों से सतह को पूरी तरह से नहीं ढँक सकें ।

गतिविधि 2 - ग्रिड की सहायता से क्षेत्रफल ज्ञात करना ।

- किसी पेपर पर ग्रिड बना लें ।
- ग्रिड पर कोई वस्तु (पत्ता, फल) रखकर उसके चारों ओर रेखा खींचकर आकृति बना लें ।
- अब उस आकृति के अन्दर के डिब्बों को गिनकर क्षेत्रफल ज्ञात करें ।
- स्पष्ट करें कि गिनते समय आधे से कम डिब्बों को नहीं गिनते हैं तथा शेष डिब्बों को गिनते हैं ।

4. क्या यह भी हो सकता है?

- बच्चे अपनी पाठ्यपुस्तक, स्लेट, कम्पास बॉक्स, चार्ट पेपर आदि का क्षेत्रफल निकाल सकते हैं ।
- चार्ट पेपर में ग्रिड बनाकर उसमें पत्ते (आम, अमरूद, कटहल, पीपल, आदि) रखकर भी क्षेत्रफल निकाल सकते हैं ।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे खेल-खेल में अमानक इकाई व मानक इकाई से क्षेत्रफल निकालना सीखेंगे ।
- माचिस की डिब्बी के आधार पर क्षेत्रफल निकालना सीखेंगे ।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- क्षेत्रफल की समझ विकसित करने के लिए बच्चों को बताएँगे कि परिमाण किसी आकृति की बाहरी भाग की कुल लंबाइयों का योगफल होता है जबकि क्षेत्रफल में किसी आकृति द्वारा घेरे हुए क्षेत्र का माप होता है, अर्थात् कोई आकृति किसी सतह पर जितना स्थान घेरती है, वह उस आकृति का क्षेत्रफल होगा । सर्वप्रथम बच्चों को मेज की सतह पर पाठ्यपुस्तकों इस प्रकार जमाने को कहेंगे जिससे मेज की सतह पूरी तरह से ढँक गया। इस प्रकार मेज कुल 9 पाठ्यपुस्तकों से ढँक गई । अतः इस मेज का क्षेत्रफल 9 पाठ्यपुस्तकों की सतह के बराबर होगा ।



- बच्चों में क्षेत्रफल की समझ विकसित करने के लिए एक कॉपी पर माचिस की डिब्बियों को इस प्रकार रखने के लिए कहा जिससे उस कॉपी की सतह को माचिस की डिब्बियों से पूरी तरह ढँक जाए । फिर बच्चों को बताया कि जितनी डिब्बी से कॉपी की सतह पूरी तरह ढँक गई वह उस कॉपी का क्षेत्रफल होगा । इस प्रकार 16 माचिस की डिब्बी से वह कॉपी पूरी तरह ढँक गई, अतः इसका क्षेत्रफल 16 माचिस डिब्बियों के सतह के बराबर है ।

6. शिक्षक के अनुभव - इन गतिविधियों को कराते समय मेरा अनुभव यह रहा कि बच्चे बहुत उत्साह के साथ गतिविधि में भाग लिये और खेल-खेल में क्षेत्रफल निकालना सीख रहे थे। बच्चों को सेंटीमीटर व वर्ग सेंटीमीटर को समझने में कठिनाई हो रही थी पर गतिविधियों के द्वारा पूरी समझ में आ गई।

श्रद्धा शर्मा

(शास.प्राथ.शाला कोगनारा)

वि. खं. - घरघोड़ा, जिला - रायगढ़

अध्याय - 11

मुद्रा

शीर्षक - चलो सामान खरीदें ।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें?

- रूपयों को पैसों में बदल पाएँगे ।
- पैसों को जोड़कर रूपयों में बता पाएँगे ।

LO's (M403) - दैनिक जीवन से संदर्भित मुद्रा, लम्बाई, भार, आयतन आदि से संबंधित संख्याओं की चार संक्रियाओं पर आधारित प्रश्नों की रचना व हल कर सकता है।

2. आवश्यक सामग्री - गते के कुछ छोटे व पतले टुकड़े, कुछ कोरे कागज, स्केच पेन तथा 1, 2, 5 और 10 रूपये के कुछ सिक्के ।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें?

- सबसे पहले बच्चों से 1 पैसे, 5 पैसे, 10 पैसे, 20 पैसे, 25 पैसे व 50 पैसे के सिक्के बनवाएँ ।
- इसके बाद बच्चों को दो समूहों में बाँटकर एक समूह को पर्याप्त मात्रा में 1, 5, 10, 25 और 50 पैसे के सिक्के दे दें ।
- दूसरे समूह को 1, 2, 5 और 10 रूपये के सिक्के दे दें ।
- अब दूसरे समूह का कोई एक बच्चा 1 रूपये का सिक्का लेकर पहले समूह के पास जाएगा । पहले समूह के बच्चों को एक रूपये के बदले में 10 -10 पैसे के छुट्टे (चिल्हर) देने होंगे ।
- इस तरह यह खेल चलता रहेगा । दूसरी बार में पहले समूह का बच्चा दूसरे समूह के पास छुट्टे (चिल्हर) लेकर बड़ा सिक्का भी लेने जाएगा ।
- इस खेल के दौरान जब 1 रूपये के बदले 1- 1 पैसे के कितने सिक्के देने होंगे, यह सवाल भी आएगा । तब शिक्षक उन्हें जल्दबाजी में न बताएँ बल्कि उन्हें सोचने दें। क्योंकि उनके पास 1 - 1 पैसे के 100 सिक्के तो नहीं होंगे । इसका जवाब उन्हें ही ढूँढने दें।
- यदि ऐसी परिस्थिति नहीं आती है तो शिक्षक ऐसी परिस्थिति निर्मित करें एवं बच्चों से चर्चा करें ।

4. क्या यह भी हो सकता है ?

कुछ बच्चों को दुकानदार बनाकर चीजों की कीमत तय कर लें। अब कुछ बच्चों को रुपये देकर दुकान में खरीदारी करने के लिए भेजें। सभी प्रकार के नोट बनाकर रखें। अब वहाँ यह देखें कि बच्चे छुट्टे की समस्या का समाधान किस तरह से करते हैं। यदि सिक्का/रुपये उपलब्ध हों तो इनका उपयोग कर सकते हैं।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- हमें अलग-अलग प्रकार के सिक्कों की जरूरत क्यों पड़ती है, यह समझ बनेगी।
- दुकान में खरीदने और बेचने की प्रक्रिया से परिचित होंगे।

शिक्षक ने ऐसा किया - चूँकि यह प्रक्रिया पिछली कक्षा में भी की थी, इसलिए मैंने इस बार कुछ अलग करने की सोची। इस बार मैं सभी बच्चों को पास की किराने की एक दुकान पर ले गया। दुकान जाने से पहले हमने इस बात पर चर्चा कर ली थी कि जब मैं दुकानदार को नोट दूँगा तो सभी बच्चे ध्यान से देखते रहेंगे कि वह क्या करता है। मैंने दुकानदार से 12 चॉकलेट खरीदी और उसे 20 रुपये का एक नोट दिया। दुकानदार ने मुझे 5, 2 और 1 रुपये के एक-एक सिक्के वापस किए। वापस आकर हमने उस पूरी प्रक्रिया पर चर्चा की जैसे - दुकानदार 5, 2 और 1 रुपये के सिक्के की जगह पर और कौन से सिक्के दे सकता था। अगर केवल एक ही प्रकार के सिक्के होते तो हमें क्या दिक्कत हो सकती थी? हमें छुट्टे की जरूरत क्यों पड़ती है? आदि।



6. **शिक्षक के अनुभव -** इस पूरी गतिविधि के दौरान बच्चों ने स्वयं कहा कि सर अब तो 1, 2 और 10 के सिक्के दुकान में नहीं चलते। फिर मैंने उनसे सवाल किया कि बताओ इन सिक्कों के न चलने के कारण तुम्हें कभी कोई परेशानी हुई है? फिर क्या था सबने कई परेशानियाँ गिना दी। मुझे यह सब सुनकर बहुत अच्छा लगा कि बच्चे मुद्रा को लेकर इतनी बातें कर पा रहे थे।

अध्याय - 12

आँकड़ों का निरूपण

शीर्षक - वस्तु गिनो संख्या लिखो ।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- बच्चे अपने आसपास की वस्तुओं को आँकड़ों एवं सारणी के रूप में प्रदर्शित कर पाएँगे।
- सारणी एवं आरेख की मदद से आँकड़ों के बारे में निष्कर्ष निकाल पाएँगे।
- आँकड़ों के उद्देश्य एवं महत्व को समझ पाएँगे।

LO's (M421) - इकट्ठा की गई जानकारी को सारणी, दण्डारेख के माध्यम से प्रदर्शित कर उनसे निष्कर्ष निकाल सकता है।

2. आवश्यक सामग्री - विभिन्न प्रकार के फूल या फल ।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

- सर्वप्रथम स्थानीय स्तर पर उपलब्ध कम से कम 5 से 10 प्रकार के फल इकट्ठा कर रख लें।
- फलों के प्रकार के अनुसार सबको बच्चों से अलग अलग करा लें।
- फलों के नाम एवं संख्या को ब्लैक बोर्ड पर लिखे एवं इन्हें आँकड़े के रूप में परिचय कराएँ।
- अब बच्चों को सारणी बनाते हुए आँकड़ों के निरूपण के बारे में बताएँ।
- सारणी बनने एवं आरेख बनाने के बाद उनसे संबंधित प्रश्न करें ।

जैसे - कौन सा फल सबसे कम है?

कौन सा फल सबसे अधिक है?

4. क्या यह भी हो सकता है ?

बच्चों को अपने आसपास से अपनी पसंद की कोई भी पाँच वस्तुएँ लाने के लिए कहें, वह कंकड़, पत्थर, बीज, फल, कागज, टीना, फूल या पत्ती कुछ भी हो सकता है, अलग-अलग आँकड़े बनाकर सारणी के रूप में निरूपण की गतिविधि करा सकते हैं। अपने - अपने घर के किसी भी पाँच वस्तुओं के नाम एवं उनकी संख्या के आधार पर भी सारणी बनवाए जा सकते हैं।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे आँकड़ों को सारणी के रूप में पढ़ पाएँगे।
- वस्तुओं को बिना संख्या के लाइन या बॉक्स के आधार पर पढ़कर निष्कर्ष निकाल पाएँगे।
- एकत्रित आँकड़ों का चित्रण कर पाएँगे।
- सारणी एवं आँकड़ों के निरूपण कर उनसे निष्कर्ष निकाल पाएँगे।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- बच्चों से आस-पास से विभिन्न फूलों को इकट्ठा कराया ।
- इन फूलों को अलग-अलग कराया ।
- सभी प्रकार के फूलों को गिनने के लिए कहा ।

निम्नानुसार सारणी बनवाया -

क्र.	फूल	फूलों की संख्या
1	गेंदा	12
2	गुलाब	15
3	मोंगरा	7

- फूलों को गिनकर सारणी में संख्या लिखने के लिए कहा ।
- सारणी पूरा करने पर सारणी देखकर निम्न प्रश्नों पर चर्चा कराई ।
 - मोंगरा के कितने फूल हैं?
 - सबसे अधिक कौन-सा फूल है?
 - सबसे कम कौन सा फूल है?

6. **शिक्षक के अनुभव -** इस गतिविधि को सबसे पहले मैंने विभिन्न जानवरों के चित्रों के आँकड़े बनाकर बच्चों के साथ किया था। किन्तु जब उनके ठोस वस्तुओं (फलों) के साथ परिचित कराया तो सारे बच्चे ज्यादा उत्साहित होकर गतिविधि में शामिल हुए, मुझे आश्चर्य हुआ, जब कक्षा दूसरी का एक बालक फलों की संख्या के आधार पर ब्लैकबोर्ड में लाइन खींच रहा था। बच्चों को जब डिब्बे बनाकर रंग भरने को कहा गया तो बच्चे ज्यादा मजे से उस काम को कर रहे थे। जिन बच्चों को सारणी बनाने में थोड़ी दिक्कत हो रही थी, वे अपने समूह में अपने साथी से पूछ कर काम को पूरा कर रहे थे।

जैसे-जैसे बच्चों के साथ काम करते हुए आगे बढ़ते हैं, वैसे - वैसे बच्चों को मजा आने लगता है और काम करने के नए-नए तरीके और मिलते जाते हैं। ठोस वस्तुओं के साथ काम करना बच्चों को हमेशा आनंद देता है।

गिरधारी साहू

(शास.प्राथ.शाला अमलीपारा)

वि. खं. - नगरी, जिला - धमतरी

अध्याय - 13

चीजे कैसी दिखती है?

शीर्षक - वस्तुओं को अलग-अलग स्थानों से देखें।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- यह जान पाएंगे कि किसी चीज को विभिन्न दिशाओं से देखने पर कैसी दिखाई देती है।
- अपने परिवेश में विभिन्न आकृतियों/वस्तुओं के बारे में समझेंगे ।

LO's (M411) - सरल वस्तुओं के शीर्ष दृश्य (Top View), सम्मुख दृश्य (Front view), साइड दृश्य (Side View) आदि का चित्रांकन कर सकता है।

2. आवश्यक सामग्री - टेबल, कुर्सी, गिलास, उपलब्ध अन्य वस्तुएँ ।

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

- बच्चों से विभिन्न वस्तुओं जैसे टेबल कुर्सी, सोफा, पलंग आदि के बारे में चर्चा करें।
- किसी बच्चे को टेबल के सामने थोड़ा दूर से देखने के लिए कहें और चर्चा करें कि टेबल कैसी दिखाई दे रही हैं । बच्चे को इसका चित्र बनाने को कहें ।
- अब उसी बच्चे को टेबल के ऊपर खड़ा कर टेबल को देखने के लिए कहें और चर्चा करें कि टेबल कैसी दिखाई दे रही है । पहले सामने से देखने पर जैसी दिखाई दे रही थी क्या अब भी वैसी ही दिखाई दे रही है । इसका भी चित्र बनवाएँ ।
- इसी तरह विभिन्न दिशाओं से देखने के लिए कहें एवं चर्चा करें कि अब कैसी दिखाई दे रही है । प्रत्येक स्थिति का चित्र बनवाएँ ।
- इसी तरह विभिन्न वस्तुओं को देखने के लिए कहें एवं चर्चा करें कि वस्तुएँ अलग-अलग स्थितियों से कैसी दिखाई देती है ।
- विभिन्न वस्तुओं के चित्रों को दिखाकर चर्चा करें कि यह चित्र शीर्ष दृश्य/सम्मुख दृश्य/साइड दृश्य है ।
- बच्चों से कहें कि गिलास की अलग-अलग स्थितियों का चित्र बनाएँ -

1. जब गिलास टेबल पर रखा हो और आप गिलास को दूर से या पास से देखते हैं ।

इसी प्रकार कुछ और वस्तुओं के भी चित्र बनवाएँ और इन चित्रों पर चर्चा करें ।

4. क्या यह भी हो सकता है?

अपने आस-पास की वस्तुएँ जैसे - पानी बोतल, लंच बॉक्स, कम्पास बॉक्स, माचिस डिब्बा, इत्यादि को एक स्थान पर रखकर अलग-अलग दिशाओं से देखकर चित्र बनाने के लिए कह सकते हैं ।

5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चे विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों पर अपनी स्पष्ट समझ बना पाएँगे।
- बच्चों को यह सोचना और मालूम करना कि अलग - अलग वस्तुएँ अलग - अलग कोणों से कैसे दिखती है। इस पाठ को पढ़ाने से पहले मैंने बच्चों में आकृति की समझ पर उनके पूर्वज्ञान पर चर्चा की। और विभिन्न आकृतियों के चित्र दिखाकर उनसे प्रश्न किया। मैंने देखा कि कुछ बच्चे आयत और वर्ग में अंतर स्पष्ट नहीं कर पा रहे थे। इसके लिए मैंने बच्चों के साथ कागज को विभिन्न आकृतियों में काटकर उसमें रंग भरकर आयत और वर्ग कि अवधारणा को स्पष्ट किया।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- चीजें दिखती कैसी है, इस पर गतिविधि के लिए मैंने सर्वप्रथम ऐसे डस्टर का उपयोग किया जो सामने से आयत तथा दायी एवं बायी ओर से वर्ग के आकार की थी।



दायीं एवं बायीं ओर से वर्ग



सामने से आयत

- दूसरे प्रयोग के लिए मैंने ऐसी Bottle का उपयोग किया जो ऊपर और नीचे से वृत्त, सामने से आयत और एक ओर से वर्ग के रूप में दिखाई देती है। इसी प्रकार एक और Bottle ली जो ऊपर और नीचे से वृत्त तथा सामने से बेलन के आकार की दिखाई देती थी।
- फुटबाल दिखाकर बच्चों को समझाया गया कि फुटबाल हर ओर से एक ही आकृति में दिखाई देता है।

6. **शिक्षक के अनुभव** - इन गतिविधियों को कराते समय मैंने अनुभव किया कि बच्चे उत्साह पूर्वक एवं स्वतंत्र रूप से गतिविधियों में भाग लेते थे और बच्चे अपनी समझ विकसित करने के लिए परिवेश की ऐसी वस्तुओं को लाते थे जो अलग - अलग दिशा/हिस्से से देखने पर अलग आकृति में दिखाई देती थी।

शशिकांत बैरागी

(शास.प्राथ.शाला निर्वाह)

वि. खं. - नगरी, जिला - धमतरी

अध्याय - 14

पैटर्न और पहेलियाँ

शीर्षक - पैटर्न बनाएँ ।

1. यह गतिविधि हम क्यों करें ?

- पैटर्न की पहचान करना सीखेंगे ।
- पैटर्न बनाना सीखेंगे ।
- पहेलियाँ के संबंध में समझ विकसित होगी ।

LO's (M419) - गुणन तथा भाग में पैटर्न की पहचान करता है। (9 के गुणक तक)

2. आवश्यक सामग्री - आइसक्रीम स्टिक, माचिस की डिब्बियाँ, माचिस की तीलियाँ,

3. यह गतिविधि हम कैसे करें ?

गतिविधि 1 - पैटर्न की पहचान करना एवं पैटर्न बनाना ।

- बच्चे से उनके घरों में लगे फर्श/टाइल्स के बारे में चर्चा करें ।
- सार्वजनिक स्थान (उद्यान, फुटपाथ) में लगे टाइल्स के बारे में चर्चा करें ।
- कुछ आयताकार/वर्गाकार/त्रिभुजाकार कागज़ के टुकड़े बनाकर उन टुकड़ों को विभिन्न आकार में जमाने के लिए कहें ।
- संख्या एवं चित्रों में पैटर्न समझने और पैटर्न को आगे बढ़ाने की गतिविधि कराएँ ।

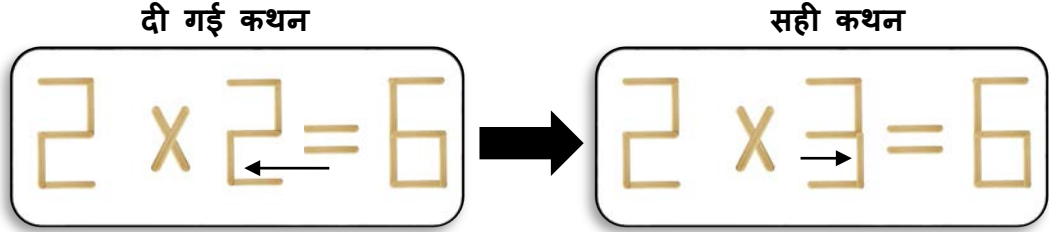
गतिविधि 2 - पहेलियों के संबंध में समझ विकसित करना ।

- आइसक्रीम स्टिक, माचिस की डिब्बी, आदि का उपयोग कर विभिन्न आकृतियाँ बनाना सिखाएँ ।
- चर्चा करें कि क्या स्टिक की संख्या किसी विशेष नियम के अनुसार बदल रही हैं ।
- इन आकृतिओं में माचिस, स्टिक आदि को गिनने के लिए कहें।
- इसी तरह त्रिभुज/वर्ग से अलग-अलग चित्र बनाने के लिए कहें।
- इन आकृतियों में त्रिभुजों/वर्गों को गिनने के लिए कह सकते हैं ।

4. क्या यह भी हो सकता है ?

आइसक्रीम स्टिक का प्रयोग कर गुणा, जोड़, घटाना की संक्रिया की समझ बनाया जा सकता है।

जैसे- दी गई गणितीय कथन में किसी एक स्टिक को हटाकर इस प्रकार रखें कि यह कथन सत्य हो जाये।

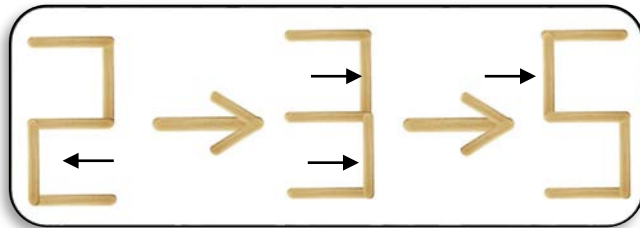


5. इस गतिविधि के कुछ फायदे और भी हैं -

- बच्चों को अधिक से अधिक सोचने का मौका मिलेगा।
- मैं भी कर सकता हूँ की भावना जागृत होगी।
- यह प्रक्रिया / पैटर्न को समझने में मददगार होगी।
- इसके माध्यम से किसी समस्या या पहेली को एक से अधिक प्रकार से हल किया जा सकता है इसकी समझ बनेगी।

एक शिक्षक ने ऐसा किया -

- आइसक्रीम स्टिक/माचिस की तीली का उपयोग कर अंक 2 लिखवाया ।
- इसके एक तीली को हटाकर इस तरह रखवाया कि वह अंक 3 बन गया ।
- अब अंक 3 से एक स्टिक/तीली उठाकर इस प्रकार रखी गई कि वह अंक 5 बन गया ।



- इसी तरह चार स्टिक/तीली से अंक 4 बनवाया तथा उसमें से एक स्टिक को हटाकर इस प्रकार रखा गया कि वह अंक 7 बन गया ।
- इसी तरह छः स्टिक से अंक 6 बनवाया तथा उसमें से एक तीली को हटाकर इस प्रकार रखा गया कि वह अंक 9 बन गया ।



- इन आइसक्रीम स्टिक / माचिस की तीलियों से वर्गाकार / त्रिभुजाकार आकृति बनवाया। अब इन आकृतियों में वर्ग/त्रिभुज की संख्या गिनने के लिए कहा।
- मैंने आइसक्रीम स्टिक के माध्यम से पहले उनसे अंकों का निर्माण करवाया। हम एक निश्चित स्टिक उठाकर ऐसे रखेंगे जिससे दूसरा अंक बन जाये। ऐसे सरल और सामान्य गतिविधि के बाद, उनको कागज के काउंटर से किसी कमरे में टाइल्स को कितने प्रकार से लगाया जा सकता है। उनको मौके दिए गए। जिससे बच्चे स्वयं 4 प्रकार से टाइल्स लगाकर दिखाए। इसके पश्चात् उनको थोड़ा और सोचने के लिए मछली के आकार में रखे स्टिक में से तीन स्टिक उठाकर उनको मछली की दिशा को परिवर्तन करने को कहा। इसके पश्चात् चतुर्भुज की आकृति रखकर उनको कितने चतुर्भुज हैं गिनने को कहा और तीन स्टिक उठाकर ऐसे रखना कि वह 3 चतुर्भुज बन जाए। इस प्रकार से क्रम को आगे बढ़ाते हुए उनको किसी पैटर्न के क्रम को आगे बढ़ाने को दिया जिसे बच्चे आसानी से कर पाए।



- तीन त्रिभुज 9 स्टिक से बनते हैं। उसमें आपको तीन स्टिक उठाकर ऐसे रखना है कि 5 त्रिभुज बन जाएँ या दो स्टिक उठाकर ऐसे रखना है कि 4 त्रिभुज बन जाएँ।

6. शिक्षक के अनुभव - बच्चों को पैटर्न पर काम करने से पहले यदि इन सरल पहेली वाली गतिविधियों से बच्चों के साथ काम किया जाए, तो बच्चे रुचि के साथ भाग तो लेते ही हैं, साथ ही जब पैटर्न पर काम करते हैं तो यह गतिविधियाँ उनके लिए मददगार होती हैं।

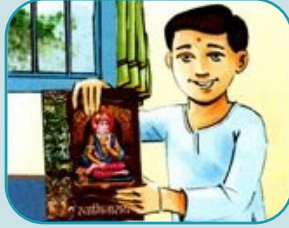
सोमदत्त साह
(शास.प्राथ.शाला आमदी)
जिला - धमतरी

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

लाख ह. ह. ह. ह.