

कि संख्याओं को जोड़ने पर जो उत्तर आता है उसे योगफल कहते हैं।

$$1_ + 403 = 529$$
$$267 + _3_ = 400$$
$$4_ + 1257 = 6032$$

- बच्चों की चुनौती का स्तर बढ़ाने के लिए खाली स्थान में सही संख्या भरने वाले सवाल देना अच्छा होगा। इस तरह के सवाल आप क्रमिक तरीके से बना सकते हैं जैसा कि नीचे बताया गया है, जहाँ खाली स्थान में उचित अंक भरना है।

थोड़ा-सा बदलाव करके इस तरह के विविध सवाल बनाए जा सकते हैं।

खेल

खेल 3 : मेट्रिक्स बोर्ड के जोड़

2 x 2 सेन्टीमीटर आकार के वर्गों का 5 x 5 का एक मेट्रिक्स बोर्ड बनाएँ। दोनों अक्षों में 6 से 10 तक की संख्याओं को बिना किसी क्रम के लिख दें जैसा कि दिखाया गया है। 2 x 2 सेन्टीमीटर के 25 चौकोर कार्ड बनाएँ। इन कार्डों पर संख्याओं के जोड़ लिखें।

	8	7	10	9	6
7					
6					
9					
10					
8					

खेल शुरू करने से पहले सारे छोटे चौकोर कार्डों को उलटकर रख दें और समय नोट कर लें। हर खिलाड़ी को अपनी बारी आने पर एक बार में एक छोटा कार्ड पलटना है और जल्दी से जल्दी उसे सही वर्ग में रखना है। बोर्ड को भरने में लगे इस समय को नोट करें। यदि कोई गलती हो तो दूसरे खिलाड़ी उसे चुनौती दे सकते हैं और गलत जगह रखे गए हर कार्ड के लिए पाँच सैकण्ड की पेनाल्टी होगी। जो खिलाड़ी मेट्रिक्स को सबसे पहले पूरा करेगा वह विजेता होगा।



पद्मप्रिया शिराली

पद्मप्रिया शिराली ऋषिवैली स्कूल, आन्ध्रप्रदेश के कम्युनिटी मैथमैटिक्स सेन्टर में 1983 से कार्यरत हैं। वे गणित, कम्प्यूटर, भूगोल, अर्थशास्त्र, पर्यावरण विज्ञान तथा तेलुगु भाषा का अध्यापन करती रहीं हैं। आजकल वे आउटरीच कार्यक्रम के तहत एस.सी.ई.आर.टी., आन्ध्रप्रदेश के साथ उनके पाठ्यक्रम सुधार तथा प्राथमिक स्तर की गणित पाठ्यपुस्तकों के निर्माण में संलग्न हैं। 1990 के दशक में उन्होंने जाने माने गणितज्ञ श्री पी.के. श्रीनिवासन के साथ काम किया है। वे ऋषिवैली स्कूल की मल्टीग्रेड लर्निंग प्रोग्राम टीम का हिस्सा भी रही हैं, जिसे 'स्कूल इन ए बाक्स' के नाम से जाना जाता है। उनसे padmapriya.shirali@gmail.com पर सम्पर्क किया जा सकता है।

यह अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय तथा कम्युनिटी मैथमैटिक्स सेन्टर, ऋषिवैली की संयुक्त पत्रिका At Right Angles (a resource for school mathematics) Volume 2, No.2 July 2013 में प्रकाशित Number Operations: Addition (A Practical Approach) का हिन्दी अनुवाद है।

अनुवाद: कविता तिवारी सम्पादन: राजेश उत्साही



A publication of Azim Premji University
together with Community Mathematics Centre,
Rishi Valley

संख्या संक्रियाएँ:
जोड़

पद्मप्रिया शिराली

एक व्यावहारिक
दृष्टिकोण

**At
Right
Angles**
A Resource for School Mathematics

गतिविधि एक

संख्या 5 का वियोजन

प्राथमिक विद्यालयों के शिक्षकों के साथ की गई विभिन्न कार्यशालाओं में मैंने अक्सर यह देखा है कि शिक्षक आधार तैयार करने वाले अभ्यासों पर पर्याप्त समय नहीं लगाते। उनका झुकाव सीधे ही औपचारिक संक्रियाओं पर छल्लंग लगाने की ओर ज्यादा होता है। जिस रफ्तार से वे पढ़ाते हैं और जो पाठ्य सामग्री वे इस्तेमाल करते हैं अक्सर वह भी ऐसी नहीं होती कि अवधारणा को धीरे-धीरे दिमाग में पूरी तरह बिठाने के लिए पर्याप्त समय मिले। साथ ही संक्रियाओं को सीखने से पहले जो जानकारीयों व कौशल होना जरूरी होते हैं उन पर भी पर्याप्त ध्यान नहीं दिया जाता। उम्मीद है कि यहाँ दिए गए सुझाव इस खाली स्थान को भरने और एक मजबूत आधार तैयार करने में शिक्षकों की मदद करेंगे।

संख्याओं की संक्रियाओं का शिक्षण संख्याओं के शिक्षण से मूलभूत रूप से जुड़ा है। संख्याओं का क्रम 1, 2, 3, 4, ... 1 को जोड़ने से ही बनता है: 2+1 से 3 बनता है, 3+1 से 4 बनता है। यानी कि एक बच्चा जो गिनती सीख चुका है वह निश्चित रूप से जोड़ की धारणा को समझता है क्योंकि किसी भी संख्या के बाद वाली संख्या में 1 जुड़ा होता है या वह संख्या मात्रा में 1 ज्यादा होती है। बच्चों को औपचारिक जोड़ (यानी कि + के चिन्ह का इस्तेमाल, जोड़ की विधियाँ और स्थानीय मान का इस्तेमाल कर संख्याओं को लम्बवत एक सीध में रखना) सिखाने के पहले जरूरी है कि संख्या वियोजन के उनके कौशल को मजबूत करने के लिए पर्याप्त समय लगाया जाए।

पहले से जरूरी जानकारी

बिना गिने चीजों के एक छोटे समूह (1 से 6) में संख्याओं को फौरन पहचानने की क्षमता। इस तथ्य की जानकारी कि एक हाथ में 5 उँगलियाँ होती हैं और दोनों हाथों में मिलाकर 10 उँगलियाँ।



संख्या 5 के वियोजन को सिखाने व मजबूत करने के लिए हाथ की पाँचों उँगलियों को इस्तेमाल कर एक आसान-सी गतिविधि की जा सकती है। एक उँगली को बाकी की 4 उँगलियों से थोड़ा अलग रखें। बच्चों को कहने दें, '1 और 4 मिलकर हुए 5'। अब दो उँगलियों को एक साथ रखें और बाकी को थोड़ा-सा अलग। बच्चों को कहने दें, '2 और 3 मिलकर हुए 5'। यह खोजने में उनकी मदद करें कि '5 और 0' भी संख्या 5 का एक वियोजन है। बच्चों को खुद ब खुद यह समझने दें कि '1 व 4' को '4 व 1' करके भी देखा जा सकता है। उन्हें प्रयोग करने व एक हाथ के जरिए अलग-अलग तरीकों से 4 व 1 को दिखाने के लिए प्रेरित करें। यह उनके गत्यात्मक समन्वय कौशलों को बढ़ाने और 5 के वियोजन तथ्यों को दिमाग में बैठाने में मदद करेगा जो दिमागी अंकगणित के लिए बेहद जरूरी कौशल हैं।

गतिविधि दो

संख्या 10 का वियोजन

दोनों हाथों का इस्तेमाल कर संख्या 10 के वियोजन या 10 की पूरक संख्याओं से बच्चों का परिचय कराया जा सकता है। 1 उँगली को ऊपर उठाएँ व बाकी को नीचे रखें। बच्चों को कहने दें, '1 और 9 मिलकर हुए 10'। अब 2 उँगलियों को ऊपर उठाएँ व बाकी को नीचे रखें। बच्चों को कहने दें, '2 और 8 मिलकर हुए 10'। इसी तरह क्रम में आगे बढ़ें जब तक कि सारे संयोजन (जिनमें '10 व 0 मिलकर 10 हुए' भी शामिल हो) पूरे न हो जाएँ।

गतिविधि तीन

एक ही रंग की 10 पेपर क्लिपों को एक पंक्ति में रख लें जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। पहली व दूसरी क्लिप के बीच एक नली रख दें। जोड़ के तथ्यों को पढ़ें: $1+9=10$ । इसे बोर्ड पर भी लिखें। अब नली को दूसरी व तीसरी क्लिप के बीच रख दें। जोड़ के तथ्यों को पढ़ें: $2+8=10$ । इसे बोर्ड पर पिछली बार लिखे तथ्य के नीचे लिखें। इसी तरह आगे बढ़ते जाएँ जब तक कि आप $9+1=10$ तक न पहुँच जाएँ। यह देखना दिलचस्प होगा यदि कोई बच्चा पूछे कि नली को आखिरी क्लिप के बाद या पहली क्लिप के पहले रखें तो उसे कैसे लिखेंगे। उन्हें बताएँ कि इसे $10+0=10$ या $0+10=10$ (जैसी भी स्थिति हो) दोनों ही पढ़ सकते हैं।

अब उन्हें बोर्ड पर लिखा पैटर्न दिखाएँ।



$$\begin{aligned} 0+10 &= 10 \\ 1+9 &= 10 \\ 2+8 &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3+7 &= 10 \\ 4+6 &= 10 \\ 5+5 &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6+4 &= 10 \\ 7+3 &= 10 \\ 8+2 &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9+1 &= 10 \\ 10+0 &= 10 \end{aligned}$$

गुणधर्मों की ओर ध्यान खींचने के लिए कई तरह के सवाल किए जा सकते हैं।

1. बाईं ओर की संख्याओं में क्या हो रहा है?
2. दाईं ओर की संख्याओं में क्या हो रहा है?
3. क्या $4+6$, $6+4$ के बराबर हैं? क्या इस तरह के और भी जोड़े हैं?

खेल

खेल 1: 10 बनाना

उद्देश्य: 10 की पूरक संख्याओं पर जोर देना।

सामग्री:

- संख्याओं के फ्लैश कार्डों के दो समूह।

इस खेल को बच्चे जोड़ों में खेलें। हर बच्चे के पास एक 1 से लेकर 9 तक की संख्याओं का एक समूह होगा। एक बच्चा कोई भी एक संख्या दिखाए (मान लें कि 6) और दूसरे बच्चे को तुरन्त ही उसकी पूरक संख्या (इस उदाहरण में 4) दिखानी होगी।

खेल

खेल 2: 10 कार्डों का एक खेल।

उद्देश्य: 10 की पूरक संख्याओं को तुरन्त पहचानना।

सामग्री:

- 1 से लेकर 9 तक की संख्याओं के फ्लैश कार्डों के 3 समूह (5 के तीन अतिरिक्त फ्लैश कार्डों की जरूरत होगी)।

इस खेल को 4-4 बच्चे मिलकर खेलें। फ्लैश कार्डों के एक समूह को आपस में मिलाकर उल्टा करके रख दें ताकि संख्या दिखाई न दे। बारी-बारी से हर बच्चा समूह के सबसे ऊपर का कार्ड उठाए और उसे सबके सामने रखे। यदि अगला कार्ड पहले वाले कार्ड का पूरक न हो तो खुले हुए कार्ड की जगह एक नया कार्ड रखें। यदि समूह के सबसे ऊपर से उठाया अगला कार्ड खुले हुए का कार्ड का पूरक हो तो जो बच्चा सबसे पहले 10 कहेगा उसे उन दोनों कार्डों का समूह मिल जाएगा। खेल तब तक जारी रहेगा जब तक कि सारे समूह खत्म न हो जाएँ। अन्त में जिसके पास कार्डों के सबसे ज्यादा समूह होंगे वह विजेता होगा।

गतिविधि चार

5 और 1 से लेकर 5 तक की संख्याओं के जोड़ में माहिर होना

$5+1$, $5+2$, $5+3$, $5+4$, $5+5$ को जोड़ने में बच्चों को माहिर बनाने के लिए एक बार फिर हाथ की पाँचों उँगलियाँ सहायक होती हैं। शिक्षकों को चाहिए कि वे बच्चों को अपनी इस तथ्यात्मक जानकारी का इस्तेमाल करने में मदद करें कि एक हाथ में 5 उँगलियाँ होती हैं (ताकि वो बार-बार इन्हें गिनें नहीं) और इनका इस्तेमाल कर 6 से आगे की गिनती करें। असल में बच्चे को एक हाथ की 5 उँगलियों के साथ दूसरे हाथ की उँगलियों की संख्या के मेल जैसे 6, 7, 8, 9 और 10 को तुरन्त पहचानना आना चाहिए।

5 व 10 के संख्या वियोजन और 10 तक की संख्याओं के जोड़ के तथ्यों को सिखाने के लिए हाथों व उँगलियों का इस्तेमाल बहुत ही मददगार होता है। लेकिन अक्सर मैंने बच्चों को इस एक के साथ एक की संगतता को $9+8$ जैसे

आगे के जोड़ों के लिए भी इस्तेमाल करते और बार-बार उँगलियों पर गिनती करके और फिर इसमें उलझते देखा है। कभी-कभी शिक्षक भी विद्यार्थियों को बड़ी संख्याओं को जोड़ने के लिए उँगलियों के खण्डों का इस्तेमाल करने को प्रेरित करते हैं। हालाँकि यह विधि सवाल को हल करने में मदद करती है लेकिन यह सीखने की और रणनीतियों को ज्यादा महत्त्व नहीं देती। यह बहुत ही जरूरी है कि जवाब तक पहुँचने के लिए शिक्षक बच्चों को संख्या वियोजन के उनके कौशल का इस्तेमाल करने व संख्याओं को 10 के बराबर बनाने में मदद करें। बार-बार अभ्यास करके व पैटर्नों को खोजकर संख्याओं को जोड़ने के नियम खोजे व समझे जा सकते हैं। और इस प्रकार जोड़ के तथ्यों ($1+1$ से लेकर $9+9$ तक) को याद भी रखा जा सकता है।

गतिविधि पाँच

जोड़ के तथ्यों को सीखने में मदद के लिए
1 से 10 तक के जोड़ की सारणी बनाना

यह एक महत्वपूर्ण चार्ट है जिसे बनाने के लिए हर बच्चे को प्रेरित किया जाना चाहिए और जोड़ सिखाते समय ऐसा एक बड़ा-सा चार्ट कक्षा में लगाना चाहिए।

बच्चों को चार्ट की सबसे ऊपर की पंक्ति और पहले खड़े कॉलम में 1 से 10 तक की सारी संख्याएँ लिखने दें। बाईं ओर के सबसे ऊपर के कोने पर जोड़ का चिन्ह + लिखें। फिर बच्चों से कहें कि जोड़ की सारणी को पंक्ति दर पंक्ति, पंक्ति और कॉलम में लिखी संख्याओं के जोड़ से भरें।

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

वे कौन-से तरीके हैं जिनसे इन तथ्यों को सहायक उद्देश्यों में तोड़ा जा सकता है?

- 1 का जोड़ आसान है (क्रमागत संख्या) और इसी तरह 2 का जोड़ भी आसान है (1 संख्या छोड़कर)
- 1 से लेकर 5 तक की संख्याओं का 5 से जोड़ (जैसे कि 5+1, 5+2, ..., 5+5)
- 1 से लेकर 10 तक की संख्याओं का 10 से जोड़ (जैसे कि 10+1, 10+2, ..., 10+10)
- 1 ही संख्या को दो बार जोड़ना (जैसे कि 1+1, 2+2, 3+3..., 9+9)
- संख्याओं से 1 अलग करके जोड़ना (जैसे कि 7+6 को ऐसे भी जोड़ा जा सकता है 6+6+1 या 7+7-1)
- संख्याओं के ऐसे जोड़े जिनका जोड़ 10 हो (10 के पूरक)
- संख्याओं के नए समूह बनाकर उनका 9 से जोड़ (इस तथ्य का इस्तेमाल करके कि 9, 10 से 1 कम होता है तो 9+7 को 9+1+6 यानी 10+6 की तरह भी देख सकते हैं)
- संख्याओं के नए समूह बनाकर उनका 8 से जोड़ (इस तथ्य का इस्तेमाल करके कि 8, 10 से 2 कम होता है तो 8+6 को 8+2+4 यानी 10+4 की तरह भी देख सकते हैं)

गतिविधि छह

नए समूह बनाना

बच्चों को कोई भी दो संख्या कार्ड दें, जैसे कि 8 व 7। बच्चों को 8 व 7 स्ट्रा के लाइन से दो अलग-अलग ढेर बनाने दें। उन्हें कहें कि बाईं ओर के ढेर की स्ट्रा को गिनें और दाईं ओर के ढेर से कुछ स्ट्रा उठाकर बाईं ओर के ढेर में रख दें ताकि बाएँ ढेर में 10 स्ट्रा हो जाएँ। फिर बच्चों से कहें, '8 और 7 अब 10 और 5 हैं।' इसलिए '8 और 7 मिलकर हुआ 15।' 10 और दूसरी संख्याओं को जोड़ने व 10-10 के नए समूह बनाने में कुशलता हासिल करने के लिए इस गतिविधि को संख्याओं के अलग-अलग जोड़ों के साथ दोहराएँ।

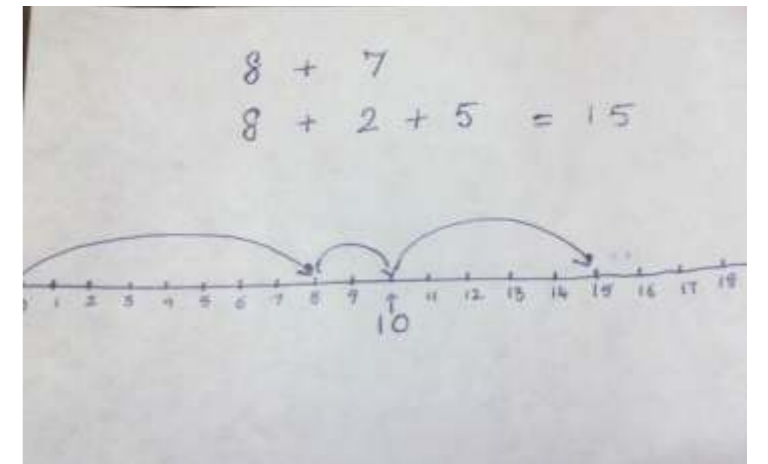
जब बच्चा यह गतिविधि कर रहा हो तो शिक्षकों को निम्नलिखित पहलुओं पर ध्यान देने की जरूरत है:

1. क्या बच्चा फौरन यह पहचान लेता है कि उसे दाईं ओर के ढेर से कितनी स्ट्रा उठानी हैं? (यानी कि 10 के वियोजक तत्वों को पहचानने की कुशलता की जाँच)
2. स्ट्रा उठाने के बाद क्या वह 10 के ढेर को दुबारा गिनता है? (यानी कि संरक्षण के सिद्धान्त की जाँच)
3. क्या वह 10 और दूसरी संख्या को फौरन जोड़ पाता है और सही जवाब दे पाता है?

गतिविधि सात

संख्या रेखा पर नए समूह बनाना

नए समूह बनाकर संख्याओं को जोड़ने की विधि को संख्या रेखा पर भी दिखाना चाहिए। इससे बच्चों को कल्पना करने में मदद मिलती है। (10 और 10 के गुणज संख्या रेखा पर प्रमुखता से दिखाए जाने चाहिए।)



गतिविधि आठ

दस के गुणजों का जोड़

दस के विभिन्न गुणजों (20+30, 50+20 आदि) का जोड़ दिखाने के लिए स्ट्रॉ के बण्डल, दहाई की पट्टियाँ और संख्या रेखा का इस्तेमाल करें। किसी एक बच्चे को 20 या 2 दहाइयाँ और एक दूसरे बच्चे को 4 दहाइयाँ या 40 उठाने और उन्हें जोड़ने के लिए कहें। 2 दहाई व 20 इन दोनों शब्दों को एक-दूसरे के लिए बराबरी से इस्तेमाल करें ताकि बच्चे समझ सकें कि यह दोनों एक ही चीज हैं। यह स्पष्ट रूप से बताया जाना चाहिए कि केवल एक समान इकाइयों (यानी कि इकाई को इकाई के साथ, दहाई को दहाई के साथ इत्यादि) को ही एक साथ रखा जा सकता है। दस के गुणजों को जोड़ते समय बीच-बीच में इकाई व दहाई को जोड़ने से सम्बन्धित सवाल भी करते रहें। उदाहरण के लिए पूछें कि 2 इकाइयाँ व 3 इकाइयाँ मिलाकर कितना हुआ?

बच्चों के लिए 'इकाई' व 'दहाई' जैसे शब्दों पर ध्यान देना बहुत जरूरी है। सभी संक्रियाओं को पढ़ाते समय स्थानीय मान पर जोर देने की भी जरूरत है।

दहाई के पदों के रूप में 100 की पूरक संख्याएँ: यहाँ 10 के ऐसे गुणजों पर ध्यान देना भी उपयोगी होगा जिनको जोड़ने पर 100 उत्तर आता हो। सवाल कुछ इस तरह हो सकते हैं जैसे, "मेरे पास 3 दहाई हैं, 100 बनाने के लिए मुझे कितनी और दहाइयाँ चाहिए?" यहाँ बच्चों को इस बात की स्पष्ट समझ होनी चाहिए कि 100 और 10 दहाइयाँ बराबर होती हैं। 10 की पूरक संख्याओं का उनका ज्ञान यहाँ भी लागू होगा और बाद में 100 के गुणजों के रूप में 1000 के पूरक खोजने में भी काम आएगा। (उदाहरण के लिए $1000 = 8$ सैकड़े और 2 सैकड़े)।

गतिविधि नौ

एक अंक वाली 3 संख्याओं का जोड़

एक अंक वाली तीन संख्याओं (7+5+3) को जोड़ते समय भी बाएँ से दाएँ के क्रम में संख्याओं को जोड़ने वाली आम विधि ही इस्तेमाल की जाती है। पहले शुरू की दो संख्याओं को जोड़ लो और फिर तीसरी संख्या को पहली दो संख्याओं के जोड़ में जोड़ दो। बेहतर होगा कि बच्चों को संख्याओं के ऐसे जोड़े खोजने के लिए प्रेरित करें जिनका जोड़ आसान हो (जैसे पहले 10 के पूरक या दो बार दी गई संख्याओं आदि को जोड़ लें और फिर तीसरी संख्या को जोड़ें) इससे बच्चों को संख्याओं के बदलते रूप को देखने और अंकगणित के नियमों-गुणधर्मों का इस्तेमाल करने में मदद मिलेगी।

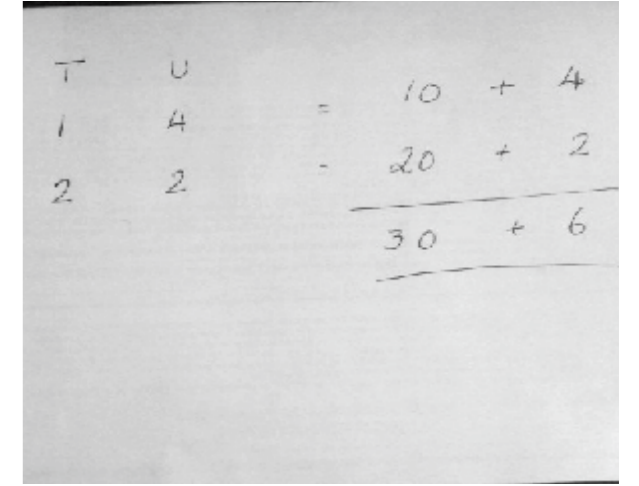
गतिविधि दस

नए समूह बनाए बिना इकाई व दहाई के साथ
इकाई व दहाई के जोड़



इसे इकाई व दहाई के लिए इस्तेमाल होने वाली सामग्री को चित्रानुसार एक के नीचे एक रखकर आसानी से दिखाया जा सकता है और स्थानीय मान के साथ लिखा जा सकता है। जैसा कि बताया गया है कि शिक्षकों को लगातार इस बात पर बच्चों का ध्यान खींचने की जरूरत है कि इकाई को इकाई में और दहाई को दहाई में ही जोड़ा जाता है। यह बहुत जरूरी है कि इस तरह के सवालों में बच्चा इसे $4+2=6$ और $1+2=3$ नहीं पढ़े।

इसे ऐसे पढ़ा जाना चाहिए कि 4 इकाई व 2 इकाई मिलकर 6 इकाई होती हैं और 1 दहाई व 2 दहाई मिलकर 3 दहाई।



इस पर जोर देने के लिए शुरुआत में कुछ सवालों को विस्तारित रूप में लिखना अच्छा होगा।

द ई

$$2 \quad 4 \quad = \quad 20 + 4$$

$$3 \quad 5 \quad = \quad 30 + 5$$

शुरुआत में अभ्यास के सवालों के साथ तस्वीरें जरूर होनी चाहिए। बच्चों को तब तक सामग्री (इकाई और दहाई की) का इस्तेमाल करने दें जब तक उन्हें अपने पर पूरा विश्वास न हो जाए और वे खुद-ब-खुद सामग्री का इस्तेमाल करना बन्द न करें।

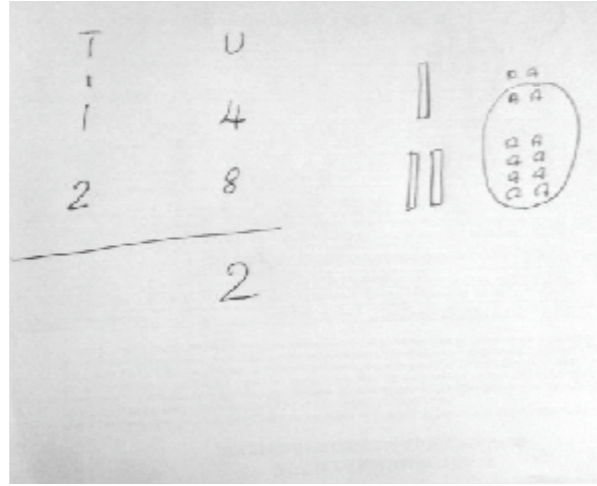
मनगणित: दिमाग में जोड़ते हुए हम अक्सर बाईं से दाईं ओर जोड़ते हैं यानी कि पहले दहाई को जोड़ते हैं और फिर इकाई को। यह जरूरी है कि हम बच्चों को उनके अपने तरीके इस्तेमाल करने दें और जब तक उनकी विधि तार्किक हो हम उन्हें किसी भी तरह रोके नहीं।

गतिविधि ग्यारह

नए समूह बनाकर इकाई व दहाई का जोड़



14+28 जैसे जोड़ के सवालों में इकाइयों को मिलाकर दस (दहाई) का एक नया समूह बनाने और उत्तर को ठीक ढंग से लिखने की जरूरत होती है। बच्चों को 14 के अनुरूप इकाई व दहाई की सामग्री उठाने व उन्हें स्थानीय मान कार्ड के हिसाब से रखने दें। संख्या को इकाई व दहाई के शीर्षक के साथ भी लिखें। फिर बच्चे संख्या 28 के अनुरूप सामग्री उठाएँ और उसे स्थानीय मान कार्ड की दूसरी पंक्ति में रखें। दूसरी संख्या को भी लिख लें। अब बच्चे इकाई को गिनें और 10 इकाइयों को एक दहाई से बदल दें और शिक्षक इसे स्थानीय मान कार्ड के ऊपरी हिस्से में लिख दें। यहाँ शिक्षकों को चाहिए कि वे जोड़ के सवालों को लिखने के नियमों के बीच की संगतता को दिखाएँ। फिर से जमाई गई इकाइयों में दस को दहाई के स्थान पर सबसे ऊपर



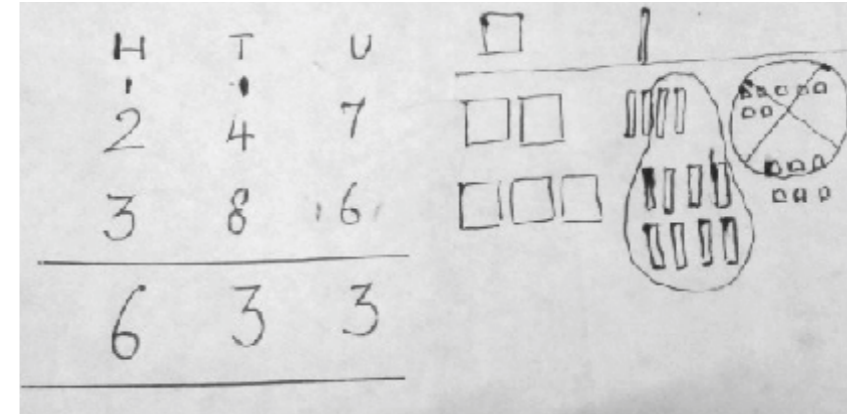
लिखे 1 द्वारा दिखाया गया है और इकाई को नीचे लिखा गया है।

इस पूरे सिलसिले को बोलकर बताते रहें ताकि बच्चे गतिविधि को लिखने की प्रक्रिया से जोड़ने के महत्त्व को समझ सकें। अक्सर मैंने देखा है कि गतिविधियों को स्वतंत्र रूप से किया जाता है और लिखने का काम बाद में किया जाता है। यह जरूरी नहीं है कि बच्चे की गई गतिविधि और बाद में की गई लिखने की प्रक्रिया के बीच के सम्बन्ध को देख पाएँ। हर काम को बोल-बोलकर करने और लिखने की प्रक्रिया से उसका मिलान करके गतिविधि को स्पष्ट बनाना चाहिए। यह गतिविधि के साथ लगातार चलते रहने वाले विवरण-बातचीत की तरह होना चाहिए।

गतिविधि बारह

नए समूह बनाकर तीन अंकों वाली संख्याओं के जोड़

3 अंकों वाली संख्याओं के जोड़ पढ़ाते समय भी इसी विधि को लागू करने की जरूरत है। इसके लिए स्थानीय मान किट (सैकड़ा, दहाई और इकाई) इस्तेमाल करने की जरूरत है। हालाँकि यह जरूरी है कि शुरुआत में केवल एक ही स्थान पर (जैसे कि इकाई से दहाई) नए समूह बनाना पढ़ाया जाए जैसे 135+248 में, और दूसरे चरण में दहाई से सैकड़े में, जैसे 246+172। आखिरी चरण में ध्यानपूर्वक दोनों ही स्थानों पर नए समूह बनाने से बच्चों का परिचय कराना चाहिए, जैसे 247+386।



7 और 6 इकाइयों को जोड़ने पर 13 इकाइयाँ होती हैं जिससे 1 दहाई व 3 इकाई का नया समूह बनाया जा सकता है। 3 इकाई को इकाई के स्थान पर लिखें और नए समूह बनाकर मिले 1 दस को दहाई के स्थान पर सबसे ऊपर लिखें।

1 दहाई, 4 दहाई व 8 दहाई को जोड़ने पर 13 दहाइयाँ होती हैं जिससे 1 सैकड़ा व 3 दहाई का नया समूह बनाया जा सकता है। 3 दहाई को दहाई के स्थान पर लिखें और नए समूह बनाकर मिले 1 सौ को सैकड़े के स्थान पर सबसे ऊपर लिखें।

इसी तरह चार अंकों वाली संख्याओं को भी नए समूह बनाकर जोड़ा जा सकता है। यहाँ भी यही ठीक होगा कि पहले ऐसे सवालों से शुरू करें जिनमें केवल एक स्थान पर नए समूह बनाना हो, फिर दो स्थानों पर और फिर तीनों स्थानों पर नए समूह बनाना शामिल हो।

इबारत वाले सवाल और चुनौतियाँ

जोड़ की इन तीनों स्थितियों पर चर्चा करने के लिए सचेत रूप से प्रयास किए जाने चाहिए:

- दो समूहों को जोड़ना: उदाहरण कक्षा 1 में 20 बच्चे हैं, कक्षा 2 में 25। कक्षा 1 व 2 दोनों में मिलाकर कुल कितने बच्चे हैं?
- एक और संख्या जोड़कर किसी संख्या को बढ़ाना: उदाहरण एक बस में 15 बच्चे हैं। 4 बच्चे और चढ़ गए। अब बस में कुल कितने बच्चे हैं?

- दी हुई संख्या को बढ़ाकर बड़ी संख्या तक पहुँचने के लिए जरूरी संख्या का पता करना: उदाहरण 12 बच्चों का एक समूह है और 8 पेंसिल हैं। हर बच्चे के पास एक पेंसिल हो इसके लिए और कितनी पेंसिलों की जरूरत है?
- यह भी जरूरी है कि संख्याओं को जोड़ने के लिए अलग-अलग सन्दर्भों व अलग-अलग शब्दों का इस्तेमाल किया जाए। योगफल (जोड़) शब्द से भी बच्चों को परिचित होना चाहिए। उन्हें पता होना चाहिए