

五 20 以内的进位加法



(一) 单元教学目标

1. 结合具体的情境,进一步体会加法的含义。
2. 经历探索 20 以内进位加法计算方法的过程,掌握计算方法,并能熟练地口算 20 以内的进位加法。
3. 能获得一些简单的、初步的解决数学问题的方法。
4. 能克服数学学习活动中遇到的困难,获得成功的体验,初步建立学好数学的信心。



(二) 单元内容分析

本单元是在 10 以内的加减法和 20 以内数的认识及不进位加法的基础上展开教学的,这些知识是本单元学习的直接基础。其中 10 以内的加减法,20 以内的数的认识,特别是数的组成等,都为本单元计算方法的学习提供了必要的准备。

本单元是全册教科书的教学重点之一。20 以内的进位加法是 20 以内的退位减法乃至多位数加减法计算的基础,也是学生口算的基本内容,要求达到熟练掌握的水平。

本单元教学内容,包括 9 加几、8 加几、7、6 加几和整理与复习这 4 个小节。这里所说的 9 加几实际包含了 9 加几和几加 9 的内容。在前面已感知过“交换加数的位置,和不变”的基础上,学生很容易理解 $9+3$ 和 $3+9$ 不仅得数相同,计算方法也相同,只要会计算前一个算式,后一个算式也就会做了。这样安排既符合学生的认知规律,又减轻学生的学习负担,节约教学时间,提高教学效率。后面的 8 加几和 7、6 加几也是这样安排的。

在呈现方式上,本单元是以问题情境形式呈现的,强调动手操作、多向思维、合作交流,通过学生自身的努力探索解答方法,注重发展学生的个性,这些都是本单元编排上的突出特色。



(三)单元教学建议

1. 重视问题情境教学。单元主题图和例题都以问题情境呈现教学内容。这些情境能给予学生一些启发和思考,促使学生运用自己的经验来参与本单元知识的学习。教学时,要充分运用好这些素材,使学生通过问题情境发现和提出数学问题,进行加法计算,感受加法计算与生活的联系,激发学生的学习兴趣。

2. 加强学具拼摆。学生对计算方法的探究,需要通过拼摆学具,帮助将计算的思维过程外化,以理解进位加法算理。教学中要加强学具拼摆,给学生留足学具操作的时间并指导操作方法,要求学生手、脑、口配合进行学具操作。

3. 独立思考与合作交流并进。教师要引导学生进行独立思考,再组织学生进行合作交流。在学生交流时,教师应提供适当的帮助和指导,善于选择学生中有价值的问题或意见,引导学生展开讨论。由于学生生活的背景和思考的角度不同,学生讨论出来的计算方法必然是多种多样的,教师应尊重和鼓励学生的每一种想法,但要注意,对一个学生而言,不要穷尽各种算法,每个学生掌握一两种适合他自己的计算方法就可以了。

4. 注意知识技能的迁移。本单元教学,要帮助学生有效地利用原有知识学习新知识。第一,把10以内的加法中的一些学习方法运用到20以内加法的学习中来;第二,重点教学9加几,把9加几的计算方法迁移到后面的学习中去。这样既可以节约教学时间,还能让学生认识到计算方法的普遍适用性,帮助学生掌握好计算方法。

第1节“9加几”，内容有单元主题图，4个例题，4个课堂活动和1个练习。教科书呈现的教学程序是：在直观表象的支持下进行小棒操作—独立思考解答方法—小组讨论交流—对照讨论图进行计算方法的归纳小结。后面的计算题的探讨程序也基本如此。建议用2课时教学：第1课时教学单元主题图和例1，例2，完成课堂活动第1,2题和练习十三的第1,2题；第2课时教学例3，例4，完成课堂活动第3,4题和练习十三第3~8题。



五 20以内的进位加法



69

★ 单元主题图

单元学习之前安排了单元主题图，其主要目的是想通过单元主题图从生活需要引发学生探究数学问题的需要，激发学生的学习兴趣。

(1)学生可以从不同角度观察单元主题图。如从足球场外的矿泉水的瓶数来看，箱内有9瓶，箱外有3瓶。小朋友的话说出了进位加法的策略——凑十。

(2)单元主题图呈现的材料都涉及20以内的进位加法，通过“可以提出哪些数学问题”的问话，引发学生对20以内进位加法的思考，使学生带着强烈的问题意识进入本单元的学习。

★ 例1是让学生在盒子图的直观支持下,用“凑十法”和其他方法来计算 $9+3$ 。

(1)学生读懂题意,用语言描述:盒子里有矿泉水9瓶,盒子外面有3瓶,一共有多少瓶?

(2)列算式:把9和3合并在一起,用加法计算, $9+3=$ 。

(3)摆小棒探究算法:

①先摆9根,再摆3根,边摆边数:9,10,11,12。

②先摆9根,再摆1根就是10,把3分成1和2,先算出 $9+1=10$,再算 $10+2=12$ 。这就是先把一个加数凑成十再算,叫“凑十法”。

③也可以先把9看作10, $10+3=13$,多加了1,所以 $13-1=12$ 。

★ 例2主题图中的2个局部图——学生踢毽子图,重点讨论“凑十法”。

(1)学生用完整的语言叙述题意。

(2)列出算式,讨论算法:

①看大数,分小数:9和1凑成10,把5分成1和4,先算 $9+1=10$,再算 $10+4=14$ 。

②也可以看小数,分大数:5和5凑成10,把9分成4和5,先算 $5+5=10$,再算 $10+4=14$ 。



3 $7+9=\square$

还可以怎么算?

试一试 $4+9=\square$ $9+9=\square$

4 一共有多少只蚂蚁?

洞里有9只。 洞外有6只。

$\square \circ \square = \square$ (只)

课 堂 活 动

1. 摆一摆,说一说。

$9+4$ $9+1=10$
 $10+3=13$

2. 说一说。

8可以分成1和7。 $9+8$ $9+1=10$
 $10+7=17$

3. 对口令。

$9+7$ 16

71

★ 例3是计算 $7+9$,这里虽然是一个简单的加数位置的交换,但对于学生来说是一个新的内容,教师要重视。特别要找出得数的规律,帮助学生熟练计算。

(1)教学时,要引导学生用已学过的 $9+3$ 或 $9+5$ 的计算方法来解决 $7+9$ 。

(2)试一试是对几加9学习内容的巩固练习。让学生独立完成后再交流算法。

★ 例4不用图画的形式出现具体的数量,而是用“洞里有9只,洞外有6只”的文字描述,这样学生不能从图中直观地数出得数了,这就给靠数数做加法的学生带来了挑战,迫使这部分学生去探索“凑十法”或想一个加法算式算另一个加法算式等计算方法。

(1)让学生进行自主探索,用已有的计算方法来解答这个例题。

(2)体会9加几的应用。

★ 课堂活动第1题。计算9加几时,辅以摆一摆的操作活动,加深学生对9加几的计算方法,特别是“凑十法”的理解。学生可能有多种摆法,如摆成两行,下面一行7个,上面一行6个,然后采用跳数的方法,2,4,6,8,10,12,用加上多出的1个,共13个。教学时应鼓励学生多种摆法,根据摆的方法所对应计算思路进行计算。

★ 第2题。让同桌的两位学生对着9加几的算式,按照图中提供的方式,进行计算,强化算理。

★ 课堂活动第4题。学生通过把9加几的卡片有规律地排列起来,先观察再讨论发现了什么规律。让学生把这个规律表达出来。使学生对9加几的运算有一个整体把握。

★ 练习十三第2题。上一排算式为下一排算式计算作铺垫,实际上就是下一排算式的计算过程。

4. 把9加几的口算卡片有规律地排列起来。



练习十三

1. 先圈10,再计算。



$$9+7=\square$$



$$9+8=\square$$

2. 计算。

$$9+1+5=$$

$$9+1+1=$$

$$9+1+8=$$

$$9+6=$$

$$9+2=$$

$$9+9=$$

3. 看图填算式。



$$8+\square=\square$$

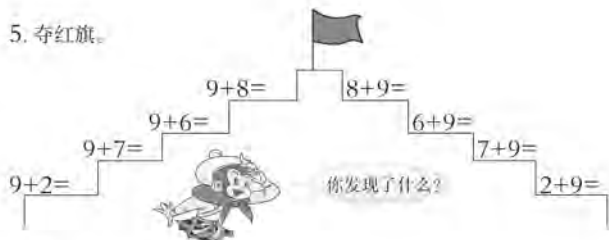


$$9+\square=\square$$

4. 填数。



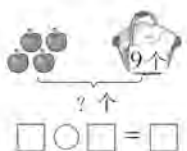
5. 夺红旗。



6. 算一算。

$2+9=$	$9+5=$	$9+3=$	$7+9=$
$5+9=$	$16-3=$	$4+9=$	$8+9=$
$8-6=$	$10-4=$	$6+9=$	$9+9=$

7.



8. 买两种玩具。

9元	5元	8元	3元

(1) 最少要多少元?

□○□=□(元)

(2) 最多要多少元?

□○□=□(元)

★ 第8题。针对具体问题,存在多余条件,要学生对4种单价进行比较,再确定相应的条件。这样的问题在生活中经常出现,具有一定的综合性和灵活性。教学中,要引导学生理解什么情况下用钱最少,什么情况下用钱最多。

第2节“8加几”，内容包括3个例题，3个课堂活动和1个练习。“8加几”与“9加几”在编排上大致相同，但“8加几”不像“9加几”那样作不同算法的探索，而是引导学生把9加几的计算方法迁移到8加几上面来。建议用2课时教学：第1课时教学例1，例2，完成课堂活动第1，2题和练习十四第1~5题；第2课时教学例3，完成课堂活动第3题和练习十四第6~9题、思考题。

★ 例1和“9加几”比，教科书直接展示的计算方法越来越少，例1只展示了2种。

(1) 让学生观察情境图思考计算方法。

(2) 学生讨论交流后可对照情境图看一看，自己的计算方法与图上小孩想出的计算方法是否相同？还有哪些不同的解法？

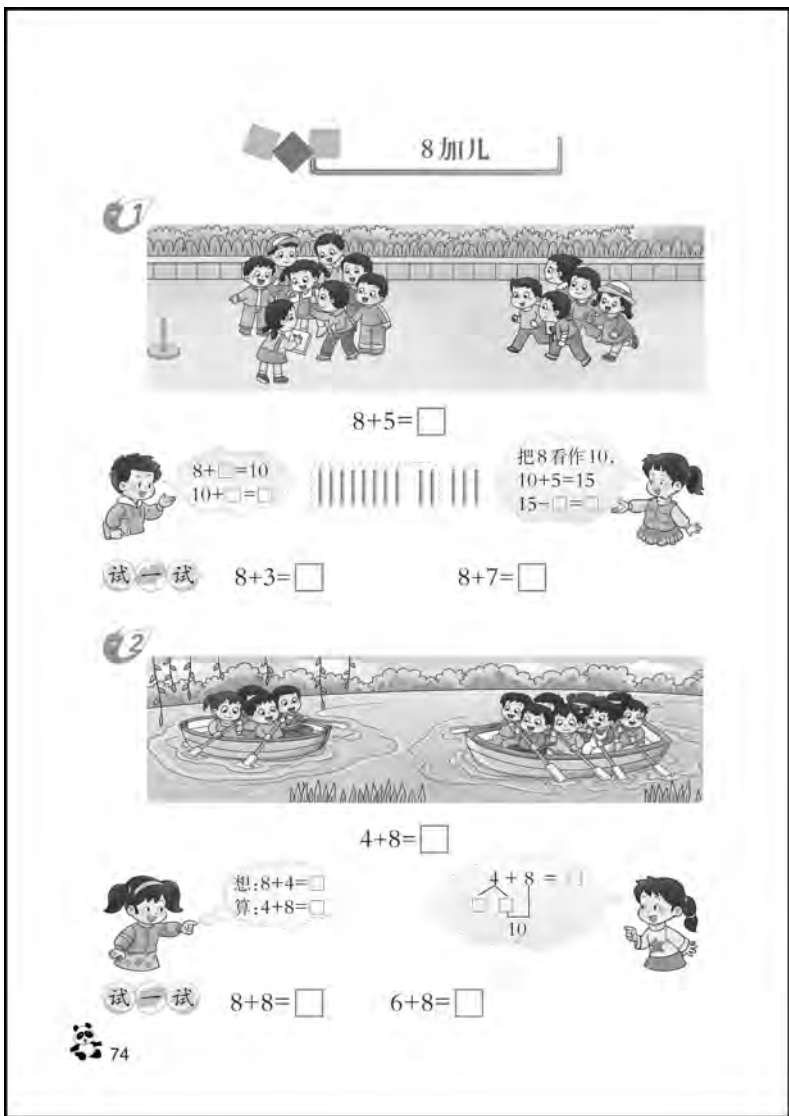
(3) 第1种计算方法的教学程序是：在情境图的直观表象的支持下用小棒操作—独立思考解答方法—小组讨论交流—对照情境图进行计算方法的归纳小结。

(4) 第2种计算方法的教学可提示学生：“想一想9加几是怎样算的，能用9加几的计算方法计算8加几吗？”帮助学生主动地、积极地把9加几的计算方法迁移到8加几的计算中来。

★ 例2探讨4+8的计算方法。教科书首次呈现“想：8+4=□，算：4+8=□”的计算方法，其目的是通过这种方式沟通8加几和几加8的内在联系。

(1) 讨论2种计算方法，其中8+4=□，4+8=□是学生利用已有的“交换两个加数的位置，和不变”的经验的一种迁移应用，大多数计算方法留给学生在课堂上探讨生成。

(2) 独立完成试一试并交流算法。



★ 练习十四第2题。在学生口算出结果的基础上,还可以让学生观察一下,说一说一个加数不变,另一个加数与结果是怎样变化的。当然,这是学生初次找规律,不可以要求过高,只要学生说出“一个加数不变,另一个加数比较大,它的结果也比较大;另一个加数比较小,它的结果也比较小”就行了。学生观察不出来,也不要作强行要求。

★ 第3题。看一幅图填两个加法算式。

★ 第4题。为了让学生学习8加几时,把9加几的内容带着走。此题将8加几和9加几的计算题放在一起,这样沟通知识的内在联系,有利于学生形成知识的整体认知结构。

练习十四

1. 说一说,算一算。



$8+4=\square$



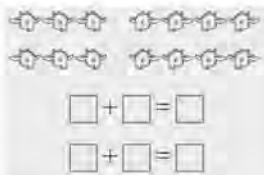
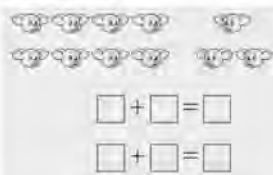
$8+8=\square$

2. 算一算。

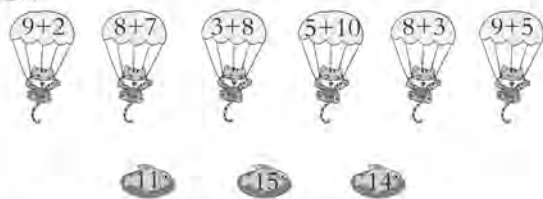
$$8+\begin{cases} 2 \\ 9 \\ 4 \\ 7 \end{cases} = \begin{cases} \square \\ \square \\ \square \\ \square \end{cases}$$

$$\begin{matrix} 3 \\ 5 \\ 6 \\ 8 \end{matrix} + 8 = \begin{matrix} \square \\ \square \\ \square \\ \square \end{matrix}$$

3. 看图填空。



4. 连线。



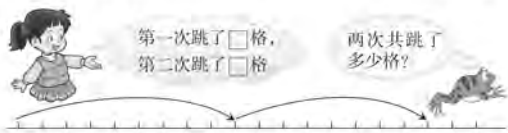
5. 口算。

$$\begin{array}{ccc} 2 & 4 & \\ 7 & 8+ & 8 \\ 9 & 3 & 6 \\ & 5 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 5 & 4 & \\ 8 & 9+ & 7 \\ 6 & 9 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 7 & & \\ 8 & 10- & 5 \\ 6 & 9 & \end{array}$$

6.



$$\square \bigcirc \square = \square \text{ (格)}$$

7. 填空。

$$\square + 5 = 13$$

$$6 + \square = 14$$

$$\square + 8 = 16$$

$$8 + \square = 17$$

$$\square + 8 = 15$$

$$4 + \square = 12$$

8. 计算。

$$10 - 8 + 9 =$$

$$16 + 3 - 5 =$$

$$19 - 4 - 3 =$$

$$18 - 6 - 2 =$$

$$19 - 9 - 7 =$$

$$2 + 7 + 8 =$$

9. 原来有多少只 ?

送给了弟弟8只



这是剩下的

$$\square \bigcirc \square = \square \text{ (只)}$$

一共有 个同学。我前面有8个同学，
后面有6个同学。

★ 第8题。学生将10以内数的连加、连减、加减混合知识直接迁移就可以解决20以内数的连加、连减、加减混合的问题。因此,此单元不安排20以内数的连加、连减、加减混合例题,只安排习题,让学生独立完成,培养学生知识迁移能力。

★ 思考题。学生在解答思考题时,不能直接数出答案,要凭借图中学生的话语思考。突出“我”的前面有8个同学,“我”的后面有6个同学。这一队同学由8个、6个和我(1个)三部分组成。必要时,可以让学生用小棒摆一摆,前面8个,后面6个,再加上“我”,正确答案是一共有15个同学。

第3节“7,6加几”,内容包括3个例题,3个课堂活动和1个练习。在编排上与前2节基本相同,但在计算方法上逐渐放开,例1呈现了计算方法,例2、例3不呈现方法,是为了放手让学生自己选择适当的方法进行计算。建议用2课时教学:第1课时教学例1、例2,完成课堂活动第1,2题和练习十五第1~3题;第2课时教学例3,完成课堂活动第3题和练习十五第4~8题。

★ 例1 结合果园情境图学习“7加几”。

(1)指导学生看图想一想:求爷爷一共摘了多少筐水果可以怎样列式?

(2)讨论 $7+5$ 的计算方法。

水果的筐数可以拆分7凑10,也可以拆分5凑10,学生可以灵活应用。

★ 例2 学习6加几。题中的2个条件都是用文字呈现的,条件中的数据都是不能从图中数出的,这是为了引导学生从形象的“数”中找条件逐步过渡到从抽象的“数”中找条件。

(1)学生根据具体情境列出算式: $6+5$ 。

(2)尝试计算。

(3)沟通7,6加几和几加7,6的内在联系。

★ 例3 呈现了解决问题的2种不同策略,目的在于告诉学生解决问题可以有多种途径。

(1)呈现情境图,然后让学生思考用什么办法解决。

(2)可让学生从不同的角度提出问题,列出算式。

(3)这时教师要引导学生进行比较,进一步沟通所学知识的内在联系,提高学生对进位加法算法的掌握水平。

7,6加几

1 7筐苹果,5筐梨。爷爷一共摘了多少筐水果?

$7+5=\square$ (筐)

2 一共有多少朵花?

我有6朵花。 我有5朵花。

$6+5=\square$ (朵)

试一试 $6+6=\square$ $7+4=\square$

3 一共有多少只羊?

有8只白羊,5只灰羊。 我这边有6只,你那边有7只。

$\square \circ \square = \square$ (只) $\square \circ \square = \square$ (只)

78

课 堂 活 动

1. 猜一猜, 盒子里可能有哪些算式卡片?



2. 自制7加几、6加几的口算卡片, 做游戏。



3. 按规律写出7加几、6加几的算式, 并与同学交流。

练 习 十 五

1. 填一填。

$$\begin{array}{c} 7 + 6 = \square \\ \begin{array}{cc} \square & \square \\ \hline 10 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 7 + 6 = \square \\ \begin{array}{cc} \square & \square \\ \hline 10 \end{array} \end{array}$$

2. 计算。

$$\begin{array}{cccccc} 8+4= & 7+5= & 7+6= & 7+8= & 6+8= & \\ 5+7= & 6+7= & 8+7= & 7+7= & 7+9= & \end{array}$$

3.



用7, 4, 11写算式

$$\begin{array}{l} \square + \square = \square \\ \square + \square = \square \end{array}$$

★ 课堂活动第1题。通过盒子装卡片的方式, 让学生说出所有得数是13, 14, 15, 16的加法算式, 这道题是一道容量大, 具有一定综合性的题目。教学时, 先将计算结果分别是13, 14, 15, 16的卡片分别放在盒子里, 待学生猜完后再打开盒子给学生看, 以验证学生的猜测结果, 提高学生的学习兴趣。

★ 练习十五第1题。计算 $7+6$ 的2种拆数方法练习。

★ 第4题用表格形式呈现。教学时要注意指导学生认识表格所表达的意义。

4.	一班	二班	一共
	7个	6个	()个
	6个	8个	()个
	9根	7根	()根

5. 口算。

$$\begin{array}{ccc} & 8 & \\ 4 & +7 & 5 \\ & 6 & 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} & 8 & \\ 6 & +6 & 9 \\ 4 & & 5 \\ & 7 & \end{array}$$

6. 计算。

$8+6-4=$	$9+6+4=$	$5+8+5=$
$8+9-5=$	$8+3+7=$	$17-5+3=$

7. 在○里填“>”“<”或“=”。

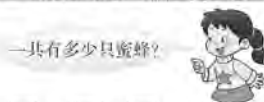
$8+4 \bigcirc 12$	$7+9 \bigcirc 16$	$7+6 \bigcirc 14$
$5+7 \bigcirc 11$	$6+5 \bigcirc 12$	$3+8 \bigcirc 11$

8.



一共有多少朵花?

$$\square \bigcirc \square = \square \text{ (朵)}$$



一共有多少只蜜蜂?

$$\square \bigcirc \square = \square \text{ (只)}$$

第4节“整理与复习”，包括6个练习题和1个思考题。其中整理与复习的第1,2题与练习十六的第5题主要整理进位加法，练习十六的第1,3,4题是复习计算，第2,6题主要是体现进位加法在生活中的简单应用。建议用2课时教学：第1课时教学整理与复习第1,2题，完成练习十六第1~3题；第2课时教学练习十六第4~6题和思考题。

整理与复习

1. 填一填，想一想。

9+2	8+3	7+4	6+5	5+6	4+7		2+9
9+3		7+5		5+7			3+9
9+4	8+5		6+7				4+9
9+5	8+6	7+7	6+8	5+9			
9+6			6+9				
9+7	8+8	7+9					
9+8							
9+9							

竖着看，我发现……

横着看呢？

2. 说一说，填一填。

$$8 + 4 = \square$$

10

$$6 + 9 = \square$$

10

说一说你是怎么想的。

练习十六

1. 计算。

$$6+6= \quad 4+7= \quad 8+7= \quad 7+6= \quad 16-3=$$

$$4+9= \quad 8+9= \quad 8+6= \quad 10-4= \quad 6+5=$$

2.

大鱼缸里有9条鱼。



一共有多少条鱼？

$$\square \bigcirc \square = \square \text{ (条)}$$

★ 整理与复习第1题。

(1)整理20以内的进位加法表时，可以让学生把前面制作的口算卡片拿出来有规律地排列，学生想怎样排就怎样排，只要能说出这样排的理由且理由充分，教师都应予以肯定。

(2)请学生观察书上的表，看书上是怎样排列的，师生共同找出表中算式排列的基本规律后，再按其规律填表。表中的规律包括：竖行看，一个加数不变，另一个加数依次增加1，结果也依次增加1；横排看，一个加数依次减少1，另一个加数依次增加1，结果不变。并且同一排黑线框左边的算式与右边相对应的算式只是交换了加数的位置，它们的和不变。

★ 第4题。指导学生自制纸带照图上所说的方法做一做,边移动纸带边综合复习20以内的进位加法。

★ 第6题。“哪两个小组坐一辆车最合适?”,可以引导学生想一想:解决这个问题应该首先思考什么(每辆车可以坐多少人)?再思考什么(哪两个组的人数刚好是15人)?当学生解决问题后,教师还可以将其中一个小组或几个小组减少1人或几人,让学生面对新情况再去灵活处理新问题。

★ 思考题。引导学生思考:要知道在□里填什么数,首先需要知道★代表的数是多少。因此,求出★是多少,就是解决这道题的关键,培养学生的数学推理能力。

3. 计算。

$$\begin{array}{cccc} 7+5+2= & 11+8-7= & 7+8+3= & 6+7-2= \\ 8+4-1= & 18-3-4= & 6+7+4= & 8-7+9= \end{array}$$

4.



移动纸带,把对齐的数相加。



5. 想一想,填一填。

$$6+8 = \begin{cases} \boxed{5} + \boxed{9} \\ \square + \square \\ \square + \square \end{cases}$$

$$7+6 = \begin{cases} \boxed{8} + \boxed{5} \\ \square + \square \\ \square + \square \end{cases}$$

6. 哪两个小组坐一辆车最合适?



思考题

想一想: □里填几?

$$9 + \star = 16 \quad \square - \star = 1$$



(四)单元教学资源

加法和减法

1. 加法与减法

加法是事物的重复或累积,表现为将两个或两个以上的数量合起来,变成一个数量的计算,减法是加法的逆运算。现实生活中,诸如“总共、和、多两个……”等与加法相关,“取走、余下、少几个、差……”等与减法有关。加减法运算渗透了函数的思想。以加法为例,加法是由两个数确定一个数,是一个二元函数。如果加法算式中一个加数固定,则和被另一个加数确定,就形成了一元函数,^①如数的分解_____+_____ = 7。“几何直观”是《义务教育数学课程标准(2011年版)》新增加的核心词,在数的加减运算教学中也要将数与形相结合,让学生通过直观操作、辨认学习

加减运算,如通过小方块的不同堆积来认识135各数位的位值(如图1),使得对数位的理解形象生动。在进位加法18+5中,通过小正方体的直观操作活动使学生理解为什么要进位,怎样进位,从而深刻理解加法运算(如图2)。

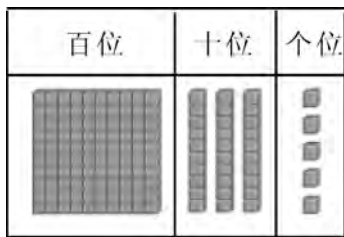


图1 135

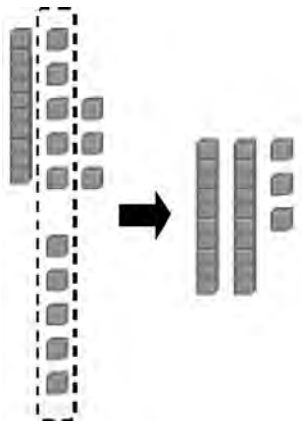


图2 进位加法

2. 加法、减法与计数

将一个物体放入到集合中,或从集合中取出一个物体为学生提供了与计数有关的活动体验。“多一个”与计数顺序中的下一个数字相联系,“少一个”与计数顺序中前一个数字相联系。所以,可以通过数轴上的连续向前或向后跳跃来学习加法和减法。

计数涉及计数的起点问题,在与加法有关的计数中,学生的计数是有层次的。以 $2+7$ 为例,第1层次是“从1开始数”:将两个集合放在一起,从1开始数出所有物体的个数;第2层次是“继续往下数”:学生认识到没有必要重数第1个集合中物体的个数,就将第1个加数2作为计数的起点;第3个层次是“从大数开始数”:学生认识到交换加数的位置,和不变,学生就会将大数7作为计数的起点。在与减法有关的计数中,学生可能有多种方法。以 $7-2$ 为例,方法一是“从大数

^①张景中.感受小学数学思想的力量[J].人民教育.2007,18:32.

往回数”:学生从7开始往前数2个数字,7,6,5,答案即是最后的数字5;方法二是“从大数数到小数”:学生从7开始数到2,即7,6,5,4,3,2,答案是从大数7(不包括7)数到小数2的数字个数;方法三是“从小数数到大数”:学生从小数2(不包括2)数到大数7,即2,3,4,5,6,7,答案是数的数字个数。3种方法使得学生理解加法与减法是相互联系的。^①前面学习的数字组合对加减运算极为有用,能否快速回忆构成10的数字组合是以后计算的关键。在7的数字组合中,学生已经知道了 $7=3+4$,这也意味着 $7-4=3$, $7-3=4$,3,4,7构成三重数组。学生在对三重数组的认识中将加法与减法关联起来。

10的数字组合成为熟悉的已知事实,这就使得在计数时不再需要“以1计数”的“单脚跳”,而可以发展到更大间距计数的“双脚跳”。如在计算 $7+8$ 时,把构成10的数字组合7和3作为已知的基本事实,采用补整的方法将8进行拆分为3和5,从而有效地利用数字组合7,3。

3. 情境与策略

俄国教育家乌申斯基指出“儿童的天性明显的要求直观性。”小学生是以具体形象思维为主,所以要通过多种教学手段,变抽象为具体,以符合学生的认知特点。在教学中可提供丰富的情境,如日历上的日期、游戏中的得分、购物情境等。同时要让学生进行动手、动口、动脑等实践性操作,如摆一摆、拼一拼、折一折、量一量等数学活动。如在“11~20各数的认识”中,让学生通过捆一捆、拨一拨、找书页、打电话等多种活动方式进行学习(如图3)。



图3 数学活动

学生在加减运算时有多种策略,如 $9-2$ 运算,学生可以从大数往回数,可以从大数数到小数;可以利用数轴进行连续跳跃;可以利用已知事实 $2+7=9$;还可以利用补偿的方法 $10-2=8$,那么 $9-2$ 就要比8小1。要鼓励学生使用多种解题策略,多策略可在数字之间建立联系,加深加减法与计数之间的关联。算法优化应由学生自己去感悟优化的必要性与合理性,不能因为优化而束缚学生的思维发散性。但要注意,一年级上册的小学生,在未建立基础的方法前,过早谈及“多种策略”;在未形成多种策略思维前,不要过早涉及“优化”。

^①(英)安吉莱瑞著,徐文彬译.如何培养学生的数感[M].北京:北京师范大学出版社.2007,4:47.