

小学数学教师

丛刊

XIAO XUE
SHU XUE
JIAO SHI

上海教育出版社



封面设计 周养安

小学数学教师(丛刊)

第七期

本社编

上海教育出版社出版

(上海永福路123号)

新华书店上海发行所发行 上海中华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 2.375 字数 56,000

1980年2月第1版 1980年2月第1次印刷

印数 1—150,000本

统一书号: 7150·1919-7 定价: 0.19元

目 录

谈谈小学数学的基础知识教学和基本技能训练

.....郑俊选 (1)

试教部编小学《数学》第四册的体会

.....曹裕添 向玉琴 (8)

我怎样进行口算应用题教学.....程德良 (16)

一堂低年级口算应用题练习课.....鲍训明 周美霞 (21)

有理数乘法(教案).....徐佩玖 (24)

分数教学几则.....余茂钰 余志敬等 (29)

概率和统计浅说(二) 组合.....王 权 (38)

数 学

园 地

数学游戏.....王文林 (43)

有趣的乘法三角形.....唐世兴 (44)

1979年初中入学(小学毕业)考试数学试题选(一)..... (46)

简单统计图表示教板.....丁正培 (52)

《小学数学口算表》使用法.....沈良才 (55)

算术教学中如何培养儿童的创造性

——谈谈引导的方法和创造性活动的五个阶段

.....张增杰

小学数学教学的基本原则(二).....[美] 格林

谈谈小学数学的基础知识教学 和基本技能训练

北京景山学校 郑俊选

小学数学是学好数理化的基础，我们的任务是帮助学生打好这个基础。下面谈谈我在教学工作中的一些做法。

一、注意培养学生的计算能力

加减计算，总是分解为一位数加一位数、一位数减一位数（或十几减几）来进行的，所以我就要求学生从一年级开始，在掌握 10 以内数的分解、组成的基础上，熟记 20 以内加法口诀，要背得滚瓜烂熟，对答如流，运用自如。每一句加法口诀可以计算出四道题，如口诀“九二十一”，可以计算 $9+2$ ， $2+9$ ， $11-2$ ， $11-9$ 这样四题。有了这个基础，又掌握了加、减的运算法则，便可以准确地进行多位数加、减的运算，通过训练，达到既准确又熟练的程度。

乘除计算总是要用乘法口诀来进行的。我在教学表内乘法时，通过讲乘法是求相同加数和的简便运算之后，要求学生在理解的基础上编出乘法口诀，并如同加法口诀那样，准确熟练地掌握它，运用它。每一句乘法口诀也可以解答四道题，如“二九一十八”，可以计算 9×2 ， 2×9 ， $18\div 2$ ， $18\div 9$ 这样四题。熟记了乘法口诀，再掌握好乘、除数是一位数及多位数的乘、除法运算法则，便可以准确地进行乘除法的运算，通过训练，达到正确、迅速。

口算是计算的基础，是提高计算能力的关键。我们一定要抓好这个基本技能的训练。加法、乘法口诀可以说是最基本的口算。

对一些数学基础知识进行单项练习时，也可以采用口算的形式。如学习了分、小数知识以后，可以口头练习约分、通分（说出几个异分母分数的公分母）、分数小数的互化、假分数与带分数（或整数）的互化；学习了几何初步知识以后，可以口算练习单位之间的换算，求周长、面积、体积，熟记 $1\pi \sim 10\pi$ 的得数；学习了应用题以后，进行一些基本数量关系和应用题的口算练习等。

口算的内容和训练方法，要结合各年级教学任务、教学需要和学生的实际情况而定。如学习除数是小数的除法，教学的重点是除数从小数转化为整数时，被除数应该怎样随之变化。练习时就着重运用除法性质，正确地完成这个转化。如 $4.25 \div 0.5$ ，只需说出转化为 $42.5 \div 5$ ， $125 \div 0.06$ 变化为 $12500 \div 6$ ，不必计算。学习小数乘法时，关键是确定积的小数点位置，老师可以告诉学生积的几个数字，让学生练习点出小数点。

另外，学生在学习运用运算定律、性质进行简便运算时，也应进行口算练习。如根据加法、乘法的交换律、结合律，乘法的分配律，可以口算 $18 + 28 + 82$ ， $3.5 \times 99 + 3.5$ ， 36×98 等的简便运算；根据在除法里被除数和除数都乘以或除以一个不为零的数，商不变的性质，可以口算 $46 \div 125$ ， $700 \div 25$ 等的简便运算；根据在乘法里一个因数扩大或缩小几倍，另一个因数则缩小或扩大相同的倍数（这个数不是零）积不变的性质，可以口算 25×0.16 ， 48×125 等的简便运算。

提高计算能力的训练，应该贯串在整个教学过程中。教师要善于抓住课堂教学中每个环节进行训练。在长期的训练中，使

学生的计算既正确、迅速,又合理、灵活。这对以后进一步学习和参加各行各业的工作都是十分必要的。

计算能力的培养,在经常训练之外,还可以集中一段时间进行,并适当开展一些竞赛。我在完成正常教学任务的情况下,曾每周抽出十五分钟,进行基本口算的百题赛。在规定时间内赛准确,在准确的前提下比速度。每次都及时评出一、二、三等奖,并奖以口算练习本。在学校开展的“双基”训练中,我们搞了基本口算的“过关赛”;还搞了包括“读数、写数,数的扩大、缩小,数的大小比较,求未知数,简便运算”等内容的“五十题赛”;四则混合运算的“十题赛”。对于基础知识和基本训练的内容,我们抓住不放,经常复习巩固,以免“回生”。

二、注意基本概念和基础知识的教学

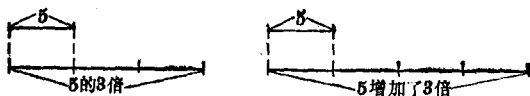
数学是逻辑性很强的一门学科,每一个概念,往往是前一个概念的发展,又是后一个概念的基础。如求相同加数的和的简便运算用乘法,所以乘法的基础是加法,而乘法又为除法的学习作了准备,因为乘除互为逆运算。所以讲课要注意知识的系统性,要研究新知识的知识基础,组织学生对这些旧知识加以复习,这样,学生接受新知识就容易了。例如解 $x \div 0.1 = 0.8$ 的简易方程,我们先让学生复习乘除法互为逆运算关系的知识,然后讲,未知数 x 在这道题里是被除数,在乘法算式里则是两个因数的积,要求积用乘法。因此 $x = 0.8 \times 0.1$, 得 $x = 0.08$ 。

讲课要抓住教材的重点和难点。对重点教材要舍得下功夫。例如教学分数时,“分数单位”便是一个十分重要的概念。这是以后学习比较分数大小,通分,分数加、减法的意义和法则等知识的重要概念。把整体“1”平均分成若干份,表示这样的一份或几份的数叫分数。具体地说,把一条线段,平均分成5份,表示

其中的四份的分数是 $\frac{4}{5}$ ，它的分数单位是 $\frac{1}{5}$ 。两个同分母的分数 $\frac{3}{5}$ 与 $\frac{4}{5}$ ，分子大的分数比较大，是因为大的分数包含的分数单位比小的分数多，这样 $\frac{4}{5} > \frac{3}{5}$ 也就不难理解了。

讲课要讲在点子上。这就要明确每一堂课的教学目的任务。例如教学除数是两位数的除法，因为学生已经学过除数是一位数的除法，所以这时不是讲除法的竖式计算方法，而应该着重讲如何“试商”。

对于容易混淆的概念，还要通过比较，以形成正确的概念。如几倍与增加了几倍，增加了多少与增加到多少，一堆煤运走 $\frac{3}{4}$ 与运走 $\frac{3}{4}$ 吨，平行四边形与梯形等，学生往往会搞不清楚。进行比较时，可以借助于直观图形，如“5的3倍”与“5增加了3倍”，可以作图如下：



这样可以使学生清楚地看到，5的3倍是 5×3 ，而5增加了3倍则是 $5 \times (1 + 3)$ 。

三、重视培养学生的逻辑思维能力

小学数学教学，不仅要使学生的知识，还要使学生的智慧。这就要为他们积极思考创造良好的条件，促使他们动脑筋、想问题。

一年级小学生抽象思维的能力比较差，他们的思维往往伴随着一些形象或者动作。考虑到学生思维的这一特点，我就让

学生通过动手、动脑来掌握知识。如在学习数的分解组成时,让学生用小圆片和小木棒来数数、分分,在学习 20 以内加、减法时,让学生每人制一套 20 以内加减法的口算卡片,经常练习。

要引导学生去掌握知识的规律,使他们能够举一反三。如教加法口诀“九二十一”,是把一个加数 2 分成两个 1, 9 加 1 凑成 10, 再加 1 得 11。学生掌握了“凑 10”的规律,就能把加数 3、4、5、……分别分解成 1 和 2, 1 和 3, ……编出九加几的口诀,而且依次类推,相继编出 8、7、6 各加几的口诀来。当学生懂得了乘法是求几个相同加数的和的简便运算后,知道三个 2 相加是 $2 \times 3 = 6$, 那么 $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 2 \times 5 = 10$, 就这样,举一反三地可以编出全部乘法口诀来。

应用题教学要启发学生认真分析数量关系。学生拿到一道应用题,一定要弄清楚题里讲的是怎么回事,给了哪些已知条件,要解决的是什么问题,弄清楚已知条件和已知条件之间,已知条件和问题之间的各种基本数量关系,根据具体情况,或是从条件出发进行综合,或是抓住问题去分析需要具备哪些条件。这种对应用题分析、综合的过程,就是培养学生逻辑思维能力的过程。

应用题中反映的数量关系是多种多样的,通过一步运算就能进行解答的应用题,加法有两种,减法有三种,它们分属两种数量关系:

求 和(+)	} 部分和整体的关系	比较两数相差多少(-)	} 两数相差的关系
求 较大 的 数 (+)		求 较大 的 数 (+)	
求 较小 的 数 (-)		求 较小 的 数 (-)	

乘法有两种,除法有四种,它们也分属两种数量关系:

求 几个 相同 加 数 的 和 ($\times$)	} 单一量(每份数), 总份数 和 总量(总数)的关系
把 一个 数 平均 分成 几 份, 求 每 份 ($\div$)	
求 一个 数 里 包含 了 几个 另 一个 数 ($\div$)	

求一个数是另一个数的几倍(+)	} 两数的倍数关系
求一个数的几倍是多少(×)	
求一 倍 的 量 (+)	

一步应用题学完以后,可以作些综合练习,区别其含义。如根据 $a \div b$ ($b > 0$), 要求学生说出它的各种不同的含义: 被除数是 a , 除数是 b , 商是多少? 把 a 平均分成 b 份, 每份是多少? 一个数的 b 倍是 a , 求这个数。 a 里面包含了几个 b ? a 是 b 的多少倍?

初学应用题,切忌不经分析就说用什么方法做,要防止一见“一共”或“多”字就去加,见了“还剩”或“少”字就去减,见了“倍数”就去乘,见了“平均”就去除。这种死扣名词、生搬硬套的作法,会使学生头脑僵化,不会思考。

有了解一步应用题的能力,学习解复合应用题也就有了基础,因为任何一道多步应用题,都是由两个或两个以上一步计算的应用题组成的。所以这个基础一定要打好,要象抓 20 以内加减口算那样,反复练习,使之形成熟练技巧。

结合教学内容练习编题,对培养学生解应用题以及逻辑思维能力十分有利。可以根据条件补充问题,也可以根据问题补充条件、改变条件,或发展问题……还可以只提供数据,让学生根据教学内容自编应用题,或者由学生自己收集数据编题,也可以根据图解编题。

在应用题教学中,要鼓励学生用不同方法去解题。对合理的解题方法要给予肯定,甚至对那些肯积极思考,但暂时还没找到解题方法的同学,也要给予鼓励。然后对不同的解题方法比较其难、易、繁、简,选择既合理又简便的方法。在学生独立思考、独立作业的基础上,可以选一些有代表性的题开展讨论,以活跃思想,取长补短。如有这样一道题: 教研组为一、二年级同

学准备期中考试用纸,一年级有三个班,平均每班 38 人,二年级有两个班,平均每班 45 人。如果每人要 3 张纸,一共要准备多少张纸? 学生列出下面几个综合算式:

$$(1) 3 \times (38 \times 3 + 45 \times 2) \quad (2) 3 \times [(38 \times 3) + (45 \times 2)]$$

$$(3) 3 \times (38 + 38 + 38 + 45 + 45)$$

$$(4) 3 \times (38 \times 3) + 3 \times (45 \times 2)$$

经过分析比较,可以看到,(1),(2)两个算式是一样的,只是(2)式用了中括号,是多余的。(3)式不简便,求几个相同加数的和为什么不用乘法呢?(4)式运用乘法分配律,就可以变为(1)式。因而可以得出(1)式是最简便合理的。这样的分析比较,有利于提高同学的解题能力。我认为只要学生肯动脑筋思考,即使想错了,走了些弯路,也比盲目瞎猜地把题做对的好。

用语言表述解题的分析推理过程,这种训练也是必不可少的。语言与思维的关系是极为密切的,对口头表达能力的训练,直接有助于学生思维能力的提高,同时这也便于同学间互相学习交流。

应用题作业我们基本上在课内进行。教学时,不能教什么例题就让学生去做完全同类的题,以免养成不加思考照猫画虎的毛病。属于完成教学内容所必须的练习,对能力强和能力弱的同学要求应一致,也就是基本训练和基础知识的要求和标准不能降低,否则,一天降低一些,日子一久差距就大了。

我在完成正常的教学任务情况下,曾每周用一节课专门做应用题综合练习,每次做十道练习各种数量关系的多步应用题。开始只要求学生根据题意列出正确的算式,时间不够可以暂不计算出结果。以后逐步要求既列式又计算,并锻炼在规定的时间内完成一定数量的应用题。这样做,对培养迅速的思维和熟练的计算技巧,以至树立好的学习作风等都会收到一定的效果。

试教部编小学《数学》第四册的体会

北京师范大学教育系 曹裕添 向玉琴

我们和师大实验小学合作，对部编十年制小学《数学》课本第四册(征求意见稿)进行了试教。本册内容包括：乘数是一位数的乘法，除数是一位数的除法，混合运算和应用题，小数的简单计算，公里、吨的认识，长方形和正方形等。现在来谈谈试教的情况和体会。

一、认真分析教材，恰当掌握教学重点和目的要求。

我们在分析本册教材时，再次学习了《十年制小学数学教学大纲(试行草案)》(下称《大纲》)，将本册教材与传统教材进行一些比较和分析，认识到本册教材有以下三个特点：

1. 重视基础知识和基本技能的教学。例如，乘数是一位数的乘法，除数是一位数的除法，教材安排细致，循序渐进，重点突出。这两个单元各分五节：乘法分为一位数乘两位数，一位数乘三、四位数，被乘数中间和末尾有零的乘法，连乘和复习；除法分为一位数除两位数，一位数除三、四位数，商中间和末尾有零的除法，连除和复习。与传统教材比（主要与六十年代初的教材比），新教材加强了一位数乘两位数及一位数除两位数两节。这两节的例题和练习题都比过去大大地增加了，还增加了不少生动直观的插图。一位数乘或除两位数，被乘数、被除数数目小，容易借助直观说明道理，有利于学生掌握计算法则和训练计算技能。而掌握了一位数乘、除两位数的基本法则，学习被乘数、

被除数是三、四位数的乘法或除法,就可以依此类推了。这样把力量用在刀口上,可以事半功倍,有利于提高教学质量。

2. 在重视知识教学、技能训练的同时,注意逻辑思维能力的培养。本册教材与传统教材又一不同点,是在许多例题中增加了鲜明的、说明数学概念和算理的插图,以及由生活实际中提出的实物图。如乘数是一位数的乘法单元的集合图,除数是一位数除法中的小棒图、计数器,小数的认识中的货物图及物价标签图,长方形和正方形单元中的钟表面、扇子、课本、桌面、黑板等的实物图。同时用说明算理的连续竖式,加以虚线方框来讲清道理,改变了传统教材只有横式、竖式,用文字旁注的办法。如乘法例 1:

$$13 \times 2 = 26$$

集合图下有

$\begin{array}{r} 13 \\ \times 2 \\ \hline 26 \end{array}$	$\begin{array}{r} 13 \\ \times 2 \\ \hline 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 13 \\ \times 2 \\ \hline 6 \\ 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 13 \\ \times 2 \\ \hline 6 \\ 20 \\ \hline 26 \end{array}$
--	---	---	--

小数减法例 4:

$$5.28 - 2.76 = 2.52$$

$\begin{array}{r} 5.28 \\ - 2.76 \\ \hline 2.52 \end{array}$	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">元角分</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">5.28</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">- 2.76</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px; border-top: 1px solid black;">2.52</td> </tr> </table>	元角分	5.28	- 2.76	2.52
元角分					
5.28					
- 2.76					
2.52					

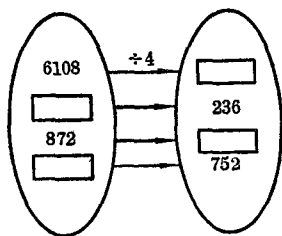
这样处理,不仅有利于教师讲清道理,学生理解算理,而且还有利于培养学生的观察力和分析问题的能力,以及利用课本进行自学的能力。

在练习题中也体现了这一精神。习题中除了传统的式题和应用题外,还配备了多种形式的练习,如:

(1) 让学生实际操作、看图填数、按要求画图的习题;

(2) 让学生进行分析、判断的练习。如小数的认识中有:“在○里填上=、>或<”,及“0.62元, 0.65元, 1.25元”要求把数填在“□”里;

(3) 继续出现渗透集合、函数等思想的练习,如除法单元练习十五,第7题:



这比前三册渗透集合对应思想的习题要复杂些;

(4) 游戏性的习题和一些提高性的思考题,如夺红旗、打敌堡等。

我们通过试教,体会到这不仅是练习形式的多样化,而且是为了培养学生的思维能力。一定的形式是为达到一定教学目的服务的,是完成一定教学任务的手段。过去数学教学偏于掌握知识、训练计算技能,不注意在学知识、练技能的同时让学生长智慧,特别在练习题中体现不够。我们认为部编新教材在这个问题上,使《大纲》提出的培养逻辑思维能力的要求得到了体现。

3. 小数简单计算是新下放的内容,是学习小数的第一阶段。长方形和正方形,是进行比较系统的几何初步知识学习的

开始。这两个单元虽然知识比较简单，但它们是以后学习的重要基础，也是学生生活实际中常常遇到的问题。

基于上述分析，我们确定本册教材的重点是：乘数是一位数的乘法、除数是一位数的除法、小数的简单计算、长方形和正方形，其中前两个单元尤为重要。

一册教材是整个教材体系中的一个阶段，是以前所学知识的发展，又是以后学习的基础。所以恰当掌握知识范围、重点和要求十分重要。例如：小数的简单计算只要求：（1）让学生初步认识小数，能把几元几角几分改写成以元作单位的小数，或把以元做单位的小数改写成几元几角几分，不讲小数的意义、性质，不讲其他计量单位的小数；（2）计算上，加减法只限两位小数，乘法只限乘数是一位整数，除法只限除数是一位整数的情况，不要任意提高要求。

教小数的认识时，我们三个班还要求把长度单位和重量单位改写成小数，并增加了小数的末尾添0或去0小数大小不变这一性质。试教后，中、下水平的学生理解困难很大。而这些中、下水平的学生对元角分改写成以元作单位的小数，绝大多数学生都不感困难。这说明部编新教材的要求是恰当的，是符合二年级小学生年龄特点的。

我们在试教后体会到，在教每一部分教材时，除了应该认真学习《大纲》，钻研教材，恰当掌握教学要求和重点外，还要注意以下两种情况：一是把以后教的内容提前来教，把后一阶段的要求，作为现在的要求，使学生接受不了；二是把为以后打基础、作准备而必须掌握的知识和培养的能力（包括逻辑思维的能力）轻易放过，致使学生学习时感到困难。

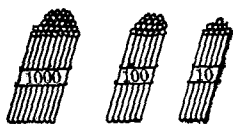
二、启发学生思考，使学生切实理解数学概念和计算法则。

本册教材主要讲下列法则和概念：乘数是一位数的乘法和

除数是一位数的除法的计算法则；求一个数的几倍是多少；求一个数是另一个数的几倍；小数的初步认识，小数加、减法中的对位；用一位整数乘，积的小数位的确定；用一位整数除，商的小数位的确定；直线、角、长方形和正方形的认识等。我们的教法主要有下列两点：

1. 通过直观演示和动手操作，使学生理解法则和概念。例如，教学一位数除两位数的例1时，先复习除法的意义，然后出示 $26 \div 2$ 。教师拿出2捆(10根一捆)又6根小棒，问学生“把这些小棒平均分成2份，应当怎样分？”有的学生说，先分2捆，再分6根；有的说先分6根，再分2捆。教师指出，在实际分东西时，两种分法都是可以的。但是象 $36 \div 2$ 这种情况(再拿出一捆小棒)，怎样分更简便些呢？于是请几个学生上来动手分这些小棒。接着又让学生演示： $42 \div 2$ ， $28 \div 4$ ， $86 \div 2$ ， $93 \div 3$ 这四个题，并要求学生说出，“分几捆时，每份得到几个10(根)，分几根时，每份得到几个1(根)。”演示后回到例1，教师用课本上的图和式的方法，边演示边讲解。我们试教后，感到这样让学生动手比教师演示学生看的效果好。一是调动了学生的积极性，二是学生对于法则：从被除数高位除起，商的位置的理解有了感性的材料，理解算理就容易了。

对于被除数是三、四位数的情况，数目较大，不好用实物，我们就用小棒图，如用下图来表示，或用计数器来演示。



小数的认识用人民币演示，如：



1.25 元



0.28 元



0.06 元

人民币

1 元

1 角

5 分

1 角

5 分

5 分

1 角

1 角

1 分

1 分

1 分

1 分

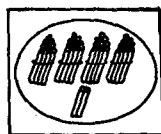
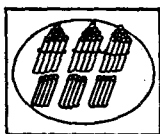
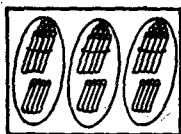
在揭示实物图和标价后，边讲边演示，把人民币贴在标价的下面。再得出：“用元做单位，小数点左边的数表示元，小数点右边第一位表示角，第二位表示分”的结语。在练习课中也让学生动手操作。如：教师拿出 5 张一元，10 张一角，10 个一分的人民币，放在讲台上，然后让学生取出 2.52 元、3.40 元、0.82 元、0.07 元、1.00 元等，学生的积极性很高，收到较好的教学效果。

在上述演示过程中，有的学生提出：“为什么一定得先分几捆，而不是先分几根？”“1.00 元就是 1 元，为什么要写两个零？”这使我们体会到，联系实际，让学生动手动脑，有利于培养学生发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的能力。

当然，直观演示是手段，目的是在直观的基础上必须进行抽象概括，得出法则和形成概念。

2. 把图形和算式对照起来教学，启发学生思考，以理解法则和公式。在乘除法和长方形、正方形周长的教学中，我们就是这样做的。

例如教 14×3 ，这节课的重点是怎样进位。教学时，先根据题意指出：“求 14×3 ，就是求 3 个 14 是多少。”然后结合下面的贴绒图及算式：



$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$\begin{array}{r} 14 \\ \times 3 \\ \hline 12 \end{array}$	$\begin{array}{r} 14 \\ \times 3 \\ \hline 12 \\ 30 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 14 \\ \times 3 \\ \hline 12 \\ 30 \\ \hline 42 \end{array}$
--	--	---

运用上两节课已学得的知识，启发学生得出第2图及虚线方框内第二个竖式。教师接下去讲：现在我们把两次乘得的积加起来，得到第三个竖式——积是42，同时从第2图中取出10根小棒捆成一捆，得到第3图。然后问学生：“竖式中积的十位4是怎样得来的？图中的4捆是怎样得来的？”学生明白了进位的道理后，又回到头一个竖式，讲计算的方法：3乘4得12，在个位上写2（点进位点），进一十；3乘被乘数十位的1，得30，加上进的10，得40，在十位上写4。

又如教学求长方形的周长时，我们拿出一张长方形的图纸，图的四周粘上一线绳，并把长、宽涂上不同的颜色，启发学生讨论怎样求长方形的周长。学生提出下面四种方法：（1）假想将长方形的周长取下，用尺量，便知周长是多少。（2）拿一条绳子绕长方形一周，再量绳子，便知周长。（3）直接拿卷尺去量。（4）将长方形在尺上转动一周，便可知周长。教师将粘在长方形四周的那条绳取下来。学生很清楚地看到了用不同颜色标明的长、宽共4段。把它贴在黑板上，用尺子量一量，长24厘米，宽13厘米。在图的下面出现算式：

（1）连加： $24 + 13 + 24 + 13$