

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9期

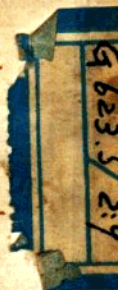
编辑、出版	上海教育出版社
	(上海永福路123号)
印刷	上海中华印刷厂
发行	新华书店上海发行所

印数1—150,000本

1980年6月出版

统一书号: 7150·1919-9

定价: 0.23元



目 录

一份教案引起的争论·····	崔同沛 (1)
“列综合算式解答应用题”的教学·····	肖新华 (5)
——《数学》第五册的一节研究课	
教学布列综合算式的准备工作·····	郑 永 (12)
分数、小数四则混合运算的教学·····	唐本体等 (14)
一堂“分数、小数加减混合运算”课·····	刘伊敏等 (18)
在课堂教学中发挥课本的作用·····	王泽民 (24)
含有 π 的快速计算教学·····	顾松涛 尹页镗 (26)
板书数例·····	傅 珊 (28)
对两道思考题解法的探讨·····	王文杰等 (32)
对于应用题教学要不要分类型的看法·····	曲 恒 (36)
对应用题教学要不要讲类型的管见·····	马蕴华 (41)
应用题教法种种·····	李涤新等 (43)
介绍几种速算方法·····	宋玉安等 (50)
“六”中知“二”求两数·····	李友耕 (56)
“名数”浅见·····	高玉龙 (61)
概率和统计浅说(三) 概率(下)·····	王 权 (62)

数 学 园 地	游戏一则.....	胡梦玉 (69)
	有趣的三个连续数.....	姚兴耕 (69)
	加减法棋.....	许育藩 (70)
	小学数学思考题.....	叶季明 陈谋钊 (74)
	关于画几个正方形问题的探讨.....	赵爱东 (77)
教具两件.....		孙雅春 (82)
儿童形成几何初步概念的研究.....		邱兴华 (84)
湖南省成立小学数学教学研究会.....		郭涤尘 (91)

一份教案引起的争论

江苏省溧阳县教育局教研室 崔同沛

为了改进小学数学教学,我们进行了一次教研活动,内容是讨论五年级一堂工程问题的教案。当执教者把教案一拿出来,立即引起了一场热烈的争论。

一、能不能自学?

这节课的主要例题是:“一项工程,由甲工程队修建,需要20天;由乙工程队修建,需要30天。两队合修,需要多少天?”

学习工程问题,学生已经具有一定的基础,所以在引进新课前,教师安排了以下几个复习题:

1. 一块地拖拉机8小时可耕完,平均每小时可耕这块地的几分之几?
 2. 一件工作10天可以完成,它的工作效率是多少?
 3. 每天完成一项工程的 $\frac{1}{7}$,完成这项工程要多少天?(怎样算出来的?为什么?)
 4. 有一批货物,一辆汽车每小时可运 $\frac{1}{5}$,几小时可以运完?
 5. 一条水渠,已经挖好 $\frac{2}{3}$,还剩几分之几?
 6. 一项工程,由甲工程队修建需要20天,由乙工程队修建需要30天。
 - a. 两队单独做,一天各可以完成全部工程的几分之几?
 - b. 两队合作,一天可以完成全部工程的几分之几?
- 通过这几个问题的复习,教师打算帮助学生初步掌握这类

问题的基本数量关系，然后只要把第6题的问题改成例题的问题就是新课了。教学新课时，教师准备再使用直观教具边演示，边讲解。

讨论时，大家一致肯定这组复习题，既是习旧，又利学新，组织得很好。但是，有同志提出：这些复习题学生如果能顺利解决，那末，解例题已是水到渠成，不攻自破了。在这种情况下，教师再用教具过细地讲解，那必然要浪费教学时间，并且会压抑学生学习的主动性与积极性，不如让学生看书自学，视实际情况与需要，再有针对性地讲一讲。这样精讲了，可以省出时间让学生多练，又有利于培养学生的自学能力。

经过反复讨论与争辩，任课教师决定试一试：当学生解答了上述复习题后，教师就指导他们自己看书学习。然后教师提了以下三个问题，检查学生的理解情况：

1. “1”表示什么？

2. $\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right)$ 表示什么？

3. 算式 $1 \div \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right)$ 是什么意思？为什么要用除法计算？

学生对这三个问题基本上都能理解，因此教师只简要讲了工程问题的特点与解题的关键，就解决问题了，教学效果也好。

二、该不该适当引伸？

原教案在讲授新课后的课内练习中，补充了这样三个题目：

1. 从甲地到乙地，甲车要8小时，乙车要10小时。如果两车分别从甲乙两地相向而行，多少小时可以相遇？

2. 甲、乙两厂合做一批零件，甲厂单独做要10天完成，乙厂单独做要15天完成，两厂合做多少天可以完成这批零件的

$$\frac{5}{6}?$$

3. 有一批货物,用甲车运 8 小时可运完,用乙车运 10 小时可运完。现在用两车同时运了 4 小时,还剩下这批货物的几分之几?

对于这三个题目,有的同志认为是“超教材、超大纲”,要不要这样引伸,值得研究。

另外一些同志认为,课堂教学应该面向全体学生。这一节课是第一次正式教工程问题,主要任务是通过典型形式的问题,让学生切实掌握工程问题的结构特征与解题方法,如果一下子就引进变形的题目,对大多数人来说,是否接受得了?

但有不少同志认为,补充这三个适当变形、具有一定灵活性的题目,对于培养学生分析问题、解决问题的能力是有利的,并认为这还不算超大纲,因此可以一试。

执教者认为,班级基础较好,应该把教材加以引伸,让学生“吃饱”。

通过讨论,取得下面两点一致的意见:(1)本节课的主要任务是通过典型形式的问题,让学生切实掌握工程问题的结构特征与解题方法;(2)让学生解答一些适当变形、具有一定灵活性的问题,可以使他们比较深刻地掌握这类问题的本质特征,熟练解题方法,并有利于启发学生思考,增长智慧,因而是必要的,什么时候出现这样的练习,则应视班级情况而定。

根据以上意见,执教者让学生完成课本中规定的全部作业(典型形式)之后,再做上述思考题,不要求全体都做。大家认为这样教,切合大多数学生实际,并贯彻了因材施教的原则。

三、“一帆风顺”好不好?

在试教的过程中,参加研究的同志看到,无论是课堂提问,

还是板演，都比较顺利。于是有人提出这到底是没问题，还是有问题没有充分得到暴露？课堂教学是有点波澜好，还是“一帆风顺”好？

对此，多数同志认为，学生的认识程度与理解能力各不相同，在课堂上要想完全“一帆风顺”是不可能的；完全的“一帆风顺”只能说明矛盾没有充分得到揭露，而只有充分揭露了矛盾，才能很好地解决矛盾，从而有效地提高课堂教学质量。

另一些同志则认为上述说法，道理是对的，但是在实践上困难很大，因为程度差的学生问题太多，要是都拿出来解决，恐怕一堂课只能解决一、二个人的问题。

通过反复议论，比较一致的看法是：

(1) 课堂提问与指名板演，要面向全体学生，特别要多问中等生，不要全找“尖子”。全找“尖子”往往会丢掉大多数而出现表面上的“一帆风顺”。

(2) 课堂练习时，教师要重视巡视，了解全局，及时把有代表性的问题提出来，加以解决；巡视时对中下等学生要加以辅导。

(3) 思考题要让学生独立思考，独立解答，不要先作指点，化难为易。

(4) 对个别差生存在的，但无代表性的问题，要个别解决（课内或课后），做到既不放弃不管，又不影响大多数人的学习。

上述一份教案上所引起的种种争论，活跃了教研气氛，促进了教育思想的发展与提高。通过争论，我们深深体会到：课堂教学改革必须强调三个着眼点：一是教学工作要着眼于学生智力的开发和学习能力的培养；二是要着眼于面向全体学生，首先解决大多数人的问题；三是要着眼于课内基本解决问题，不能把解决“教学要求”的主要希望放在课外。

『列综合算式解答应用题』的教学

——《数学》第五册的一节研究课

肖新华

教材：部编小学《数学》第五册。

教学目的：在二年级学过分步解答两步应用题（包括几倍求和差）的基础上，使学生学会列综合算式解答两步计算的应用题，并培养学生综合、概括的能力。

一、课堂实录

(一) 组织教学。

(二) 检查复习：

1. 板算：

(1) 公社原有化肥 3800 公斤，又买来 100 袋，每袋有 35 公斤。一共有化肥多少公斤？

(2) 学联社运来黄瓜 550 斤，运来的萝卜是黄瓜的 3 倍。萝卜比黄瓜多运来多少斤？

(3) 城东大队运来一批化肥，用大车运了 3000 斤，用卡车运的斤数是大车的 3 倍。一共运来化肥多少斤？

2. 口算：

(1) $3+4-2$

$3+4=7$
$7-2=5$
$(\quad)-2=5$

(2) $7-6\div2$

$6\div2=3$
$7-3=4$
$7-(\quad)=4$

(3) $2\times3+5$

$2\times3=6$
$6+5=11$
$(\quad)+5=11$

(4) $25\times4+10\times4$

$25\times4=100$
$10\times4=40$
$\quad+\quad=140$

(5) $25\times4-10\times4$

$25\times4=100$
$10\times4=40$
$\quad-\quad=60$

以上口算的要求是在括号里或横线上填上适当的式子。

3. 订正。

(三)新课:

1. 揭示课题。

教师:“过去我们解答应用题的时候,都是列分步式来解答的,今天我们学习列综合算式解答应用题。”

板书课题:列综合算式解答应用题。

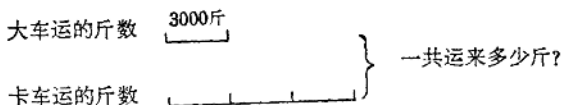
教师:“分步解答应用题时,有几步就有几个算式;把几个分步解答的算式综合成一个算式,就是综合算式。”

接着,教师用刚才演算的口算题第(2)题为例,说明:把“ $6 \div 2 = 3$ ”与“ $7 - 3 = 4$ ”这两个算式综合起来,可以成为一个综合算式,就是: $7 - 6 \div 2 = 4$ 。

2. 分析题意,教综合算式。

教师:“现在我们来看板算的第(3)题。”

开幻灯,屏幕上出现第(3)题。随着分析题中的已知条件和问题,屏幕上出现线段图:



教师:(指线段图)“要求出一共运来多少斤,必须先知道哪两个条件?”

学生:“必须先知道大车运来的斤数与卡车运来的斤数。”

教师将图旁“大车运来的斤数”和“卡车运来的斤数”两块幻灯片移至线段图下面。

教师:“把大车运来的斤数和卡车运来的斤数合并起来,求一共运来多少斤,怎么算呢?”

教师讲到把两种车运的斤数合并起来的时候，就移动线段的幻灯片，使两条线段连接在一起。为了便于学生观察，大车运的斤数的线段用蓝色表示，卡车运的斤数的线段用红色表示。接着提问，得出“大车运的斤数+卡车运的斤数=一共运的斤数”的关系式。然后引导学生得出算式。这时屏幕上是：



大车运的斤数+卡车运的斤数=一共运的斤数

$$3000 + 3000 \times 3$$

教师：(指算式)“这就是一个……”

学生：(抢着说)“综合算式！”

教师：“对！这就是一个综合算式。以后解应用题，可以这样列出一个综合算式来算。”

教师：“同学们想一想：这道题还可以列成别的综合算式吗？”

学生甲：“可以列成 $3000 \times 3 + 3000$ 。”

教师引导学生比较“ $3000 + 3000 \times 3$ ”与“ $3000 \times 3 + 3000$ ”这两个算式，巩固对新课的理解。

教师：“还可以列成别的综合算式吗？”

同学们思考，静。

学生乙：“卡车运的是大车的3倍，就是说，大车运的是1倍的数，卡车运的是3倍的数，一共运的是 $(1+3)$ 倍的数。一倍是3000斤，3000乘以 $(1+3)$ 就是一共运的斤数。”

教师表扬了学生乙肯动脑筋，想得好。考虑到多数同学还没有懂，教师又结合线段图进行了讲解，使学生懂得：蓝色线段图(大车)表示1个3000斤，红色线段图(卡车)有3个3000斤，合起来就有4个3000斤，所以求一共运来多少斤可以列成综合

算式： $3000 \times (1+3)$ 。这时屏幕上映出：



大车运的斤数 + 卡车运的斤数 = 一共运来的斤数

$$3000 + 3000 \times 3$$

$$3000 \times 3 + 3000$$

$$3000 \times (1+3)$$

3. 小结：列综合算式解答应用题时，脑子里想的过程和分步列式解答应用题一样，要理解题意，弄清条件和问题，分析条件和问题之间的关系，列出合理的综合算式。

(四)巩固新课：

1. 半独立作业：

(1) 城东大队运来一批化肥，用大车运了 3000 斤，再用 3 辆卡车，每辆运 3000 斤。一共运来多少斤？

教书写格式：

$$\begin{aligned} & 3000 + 3000 \times 3 \\ &= 3000 + 9000 \\ &= 12000(\text{斤}). \end{aligned}$$

若问“卡车比大车多运多少斤？”怎么列式呢？

(2) 城东大队运来一批化肥，用 2 辆大车运，每辆运 1500 斤，卡车运了 9000 斤。一共运来化肥多少斤？

再把问题改为“卡车比大车多运多少斤？”请同学上黑板写出综合算式。

(3) 城东大队运来一批化肥，用大车运了 3000 斤，卡车比大车多运 6000 斤，一共运来化肥多少斤？

教师总结出列综合式的步骤：

① 读题：了解题目讲的是什么意思；

② 了解已知条件和所求的问题是什么;

③ 分析题中的数量关系, 列出算式;

④ 检查运算顺序是否合乎题意。

2. 独立作业:

(1) 将复习时板算的两道题列成综合算式。

(2) 生产队种小麦 3600 亩, 种的水稻是小麦的 3 倍, 种小麦和水稻共多少亩?

(五) 家庭作业: (略)

二、我怎样备这节课

一、正确掌握“应用题”这一单元的教学目的, 明确这一节课在本单元中的地位和作用。

这一单元共有五个例题, 这五个例题大致可以分做三种。一种是在二年级已经学过的加、减两步或乘、加, 乘、减, 除、加, 除、减等两步应用题的基础上, 培养学生用综合列式的方法解答应用题的能力; 第二种是教会学生分步和综合解答一些比较简单的三步应用题; 第三种是求平均数问题。

本册应用题教学, 是以后学习用综合算式解答多步计算应用题及列方程解应用题的基础, 也是进一步学习数学的基础知识, 必须扎扎实实教学好。用综合列式解答应用题比分步解题要求高, 思维更高级, 因此, 这一段教材也是教学中的一个难点。

本节课是本单元的开路课, 教学重点是在分步列式的基础上综合成一个算式, 但这还不够, 应当让学生知道列综合算式的整个过程, 即第一步先要读题, 第二步熟悉题目的已知条件和问题, 第三步分析已知条件与问题间的数量关系, 选择正确的算法, 第四步检查所列算式是否合理, 运算顺序有无错误。总之, 它的思维过程与分步解答应用题的过程是一样的, 但由于要把

几个简单的应用题综合、概括到一个算式中去,所以思维活动又高于分步解答的过程。

二、目前关于列综合算式的一些做法:

列综合算式的教法一般有两种:一种叫做代入法(也叫翻板法)。以两步计算的应用题为例,就是把应用题先分步解答出来,主要看第二步,第二步中题目没有给的数,用第一个式子来代替。也就是将第一步代入第二步。这节课运化肥的例题:

第一步: $3000 \times 3 = 9000$ (斤),

第二步: $3000 + 9000 = 12000$ (斤)。

第二步中 9000 这个数题目没有直接给,是 3000×3 得来的,于是在 9000 这个数的位置上用 3000×3 代替。有些教师将第二步中的未知数的来历写在卡片的背面,如正面: $3000 + 9000$, 9000 的背面写 3000×3 , 需要时将卡片一翻就出现 $3000 + 3000 \times 3$ 的综合算式。这种方法学生较易接受,本节课用的是这种方法。

另一种方法叫做填数法,也以上题为例,就是先把应用题分步解答出来,如上面两个算式,主要看第一步。第一步得数是 9000, 9000 这个数在第二步中做第二个加数,第一步中缺第一个加数,所以把第二步中的第一个加数 3000 填到第一步中去,即得到 $3000 + 3000 \times 3$ 这个综合式。

三、这节课的具体安排:

1. 学生对于列综合算式解答应用题,并不是一点基础都没有,他们已经不止一次地接触过综合算式,如:第三册课本讲完两步计算式题后,出现了文字题:“48 除以 8 再除以 3, 得数是多少?”“94 减去 58, 再加上 27, 是多少”等,他们已能根据题目的前后意思列出一个综合算式;第四册课本讲长方形周长的求法,最后得出公式“(长+宽) $\times 2$ ”,也是一个综合算式;第五册课

本讲加法结合律、乘法结合律时已懂得,想改变原来的运算顺序就要加用小括号的道理;讲乘法分配律时,我们事前找了一些同学了解,他们已能列出加用小括号的综合算式了;第五册课本还讲了混合运算式题,学生懂得了混合运算的顺序,等等。可见学习用综合算式解答应用题的方法学生是有足够基础的。

2. 分步解答应用题的思维过程是列综合式解题的基础。在讲新课前两天,我利用每节课检查复习的时间,对过去所学过的两步计算的应用题进行了一些复习,为新课做了必要的准备。

3. 在这节课检查复习时,安排了把两个有关系的式题综合成一个混合式题的练习,为新课做了准备。在新课中,我充分利用了书上的例题。讲题过程中先出现书上的线段图,大部分同学能够看懂图意,知道两条线段所代表的数量“和”就是题目所要求的数。考虑到还有一小部分学得差的同学,又将代表大车所运的3000斤的线段,与代表卡车所运的线段连成一线,使线段图、关系式与算式对照起来讲,便于儿童接受。讲完后简单小结,然后就这个例题采用一题多变的方式,使学生了解到:几个题的事实一样,都是城东大队运化肥的事,但是当条件或者问题发生变化时,也就是题意发生变化时,综合式也就随之变化,因此必须仔细审题。

在巩固练习中,将分步解答过的题,列成综合式,但也应离开分步式会列综合式,这是最终的目的,因此又安排了直接列综合式的题目。

教学布列综合算式的准备工作

江苏省南通县实验小学 郑 永

二年级学生解答两步计算应用题是分步列式的，从三年级开始，教学列综合算式解应用题。由分步列式到综合列式是一个飞跃，对学生来说困难是比较大的，这就需要教师做很多准备工作。在这里，把我的一些做法和想法写出来，供大家研究。

1. 教学分步列式时注意孕伏列综合式的因素。教学连加、连减应用题时，我有意识地安排部分题目用两种方法解。如：“生产队共买来化肥 96 袋。第一次用去 28 袋，第二次用去 35 袋，还剩下化肥多少袋？”

第一种解法：(1) $96 - 28 = 68$ (袋)，

(2) $68 - 35 = 33$ (袋)；

第二种解法： $96 - 28 - 35 = 33$ (袋)。

让学生从感性上知道两种列式结果是一样的。

二年级教学用分步列式解答两步计算应用题时，也应注意孕伏综合式的因素。如：先让学生演算一道两步计算的式题： $340 - 46 \times 5$ ，然后教应用题：“生产队要挖一条长 340 米的水渠，每天挖 46 米，挖了 5 天后还剩多少米？”分步解答：

(1) $46 \times 5 = 230$ (米)，

(2) $340 - 230 = 110$ (米)。

然后引导学生观察、对照两步计算式题和解答应用题的两个分步算式，学生不难发现两个分步算式可以并成一个算式。

2. 培养学生读两、三步计算的式题的能力。如“ $356 + 56 \times 8 = ?$ ”，不但要求学生能这样读：“356 加 56 乘以 8 等于几？”而且还会读：“356 加上 56 乘以 8 的积，和是多少？”又如“ $(5712 + 3472 \times 2) \div 4 = ?$ ”要求学生会读：“5712 加上 3472 乘以 2 的积的和，除以 4，商是多少？”要求学生不但读出参加运算的每一个数目、运算名称，而且要清楚地反映出运算的顺序。这种训练有助于培养学生列综合算式解应用题的能力。

此外，教学中还要使学生弄清有两级运算和括号的算式的运算顺序，弄清括号的作用，为列综合算式打下基础。

稿 约

本丛刊欢迎下列稿件：小学数学基础知识和有关教师进修的材料，教材教法研究以及有关问题的探讨，教学经验，教学随笔，课外活动资料，教具制作，小学数学教学心理学，国内外教材、教学动态等。来稿请写明工作单位和真实姓名。不用稿件一般不退，请自留底稿。

《小学数学教师》丛刊编辑部