

新课程教学智能与教师培训教材

JING CAI KE TANG

精彩课堂

实施 对话



金成梁 主编

小学数学

JING CAI KE TANG
SHI SHI DUI HUA
XIAO XUE
SHU XUE

国家行政学院出版社

新课程教学智能与教师培训教材

精彩课堂实施对话

小学数学

主 编 金成梁

副主编 刘久成 刘明祥

国家行政学院出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

精彩课堂实施对话. 小学数学/金成梁主编. —北京:
国家行政学院出版社, 2005
ISBN 7-80140-393-2

I. 精... II. 金... III. 数学课—教学研究—小学
IV. G623

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 050943 号

| | |
|------|-------------------------------------|
| 书 名 | 精彩课堂实施对话 ——小学数学 |
| 作 者 | 金成梁 主编 |
| 责任编辑 | 李锦慧 |
| 出版发行 | 国家行政学院出版社 (北京海淀区长春桥路 6 号 100089) |
| 经 销 | 新华书店 |
| 印 刷 | 北京市通县华龙印刷厂 |
| 版 次 | 2005 年 6 月北京第 1 版 |
| 印 次 | 2005 年 6 月北京第 1 次印刷 |
| 开 本 | 880 毫米×1230 毫米 32 开 |
| 印 张 | 8 |
| 字 数 | 216 千字 |
| 书 号 | ISBN 7-80140-393-2/G·24 |
| 定 价 | 12.50 元 |

前 言

新课程的顺利实施，需要以教师的高水平的培训作为前提。但在许多培训班里，往往只限于“理念培训”或“通识培训”。这种培训无疑是必要的，但不是充分的。“通识培训”需要尽快地转入“操作培训”。

“操作培训”的方式应该是研讨式的，以互动、交流的形式为主。培训的内容，不应该是理论专题的继续，而应该是具体课题的案例，并且密切结合小学数学的课堂教学进行。

研究案例、研究课堂教学，一线教师有着得天独厚的有利条件。并且，研究成果可以随时在课堂教学的实践中检验，进而修改、完善，使之对教师教学水平的提高产生积极的影响。如果说，教师在讨论某些理论问题时比较容易产生分歧，那么他们在评价具体案例的得失、长短上，往往容易取得共识，有时甚至凭直觉就能作出正确的判断。

本书中的“案例”，有些是一节完整的课，有些则是一节课中某些精彩的片断；有些是经受了实践检验的课堂实录，有些则是在已有的实践的基础上加以调整和完善的某种构想。每个案例一般包括以下三个栏目。

“案例和点评” 包括案例本身的内容；针对有关的教学环节，评价教学意图的正确性、教学内容的科学性、教学方法的合理性以及教学效果能否保证学生的可持续发展，保证数学课程在形成人的理性思维中发挥独特的、不可替代的作用。

“总评和研究” 结合具体案例，研究成功的经验和常见的误区，就教师关心或有争议的问题，尽可能提出一些切实可行的建议，以利于一线教师“举一反三”。



“相关链接” 结合案例的评析和研究，就小学数学课程、教材、教法的某些理论研究热点或教学实践难点，提供若干阅读材料或研究资料，以扩大读者的眼界，引发思考和研究，推动在职教师的校本教研和操作培训。

本书分工的编写情况：刘久成（第一章第一节、第四章第一节、案例1-5、1-7、1-9、1-13、4-2、4-4、4-5、4-6、4-7）；刘明祥（第三章第一节、案例1-6、1-8、1-11、1-15、3-1、3-2、3-3、3-6）；金成梁（第二章第一节以及其他案例；由小学老师提供的案例都已在标题后注明）。本书最后由金成梁统稿，刘凤寰审定。

本书总共提供了42个小学数学教学案例。它们涉及的课题多数是小学数学的重点或难点，并且经常出现在各级课堂教学比赛中。本书对它们所作的评价往往只是“一家之言”或“一孔之见”。疏漏或不当之处在所难免。希望能得到读者（特别是同行）的批评和指正。

编者

2005年6月



目 录

| | |
|-------------------------|-------|
| 第一章 “数与代数”案例研究 | (1) |
| 第一节 “数与代数”教学概论 | (1) |
| 第二节 “数的认识和大小比较”案例 | (7) |
| 第三节 “数的运算”案例 | (35) |
| 第四节 “常见的量”案例 | (70) |
| 第五节 “式与方程”案例 | (76) |
| 第六节 “探索规律”案例 | (81) |
| 第二章 “空间与图形”案例研究 | (86) |
| 第一节 “空间与图形”教学概论 | (86) |
| 第二节 “图形的认识”案例 | (95) |
| 第三节 “测量”案例 | (131) |
| 第四节 “图形与变换”案例 | (149) |
| 第五节 “图形与位置”案例 | (154) |
| 第三章 “统计与概率”案例研究 | (165) |
| 第一节 “统计与概率”教学概论 | (165) |
| 第二节 “统计与概率”案例 | (173) |
| 第四章 “实践与综合应用”案例研究 | (203) |
| 第一节 “实践与综合应用”教学概论 | (203) |
| 第二节 “实践与综合应用”案例 | (212) |

第一章

DI Yi Zhang “数与代数”的案例研究

第一节 “数与代数”教学概论

“数与代数”是《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》(以下简称《标准》)中规定的学习内容四个领域之一。它把以往数与计算、代数初步知识、量与计量等部分内容进行适当整合与更新而形成。小学阶段主要包括数的认识、数的运算、常见的量、式与方程及探索规律等。这些内容是我国历年来小学数学教学内容的主体。应该说,在这方面我们有许多好的传统和经验值得继承和发扬。然而,随着现代科学技术的发展和全球教育改革对基础教育提出的新任务、新要求,反思当前小学数学教育,课程目标如何定位?教学内容和要求需要作哪些调整?教学方法、学习方式应怎样改进?这些都是“数与代数”这一领域教学需要面对的问题。

一、教学内容和要求的更新

“数与代数”领域的教学内容与1992年义务教育教学大纲相比有许多变化。删除了一些意义不大的内容,增加了一些新的具有时代感和现实意义的内容,计算的要求有所降低。具体表现在以下几个方面:

1. 数的认识

《标准》在具体目标中指出:“在具体的情境中,认、读、写亿以内的数,了解十进制记数法,会用万、亿为单位表示大数。”“结合现实情境感受大数的意义,并能进行估算。”结合具体情境感受大数,是学生建立数感的需



要,日常生活中,学生遇到的大数相对较少,所以体验较少。因此,可以通过创设情境,进行实际体验。例如,让学生感受操场上做操的学生有多少人?5个这样的学校有多少人?10个这样的学校有多少人?

《标准》在具体目标中还增加了负数的认识,“在熟悉的生活情境中,了解负数的意义,会用负数表示一些日常生活中的问题。”负数列入小学数学教学内容,这是新中国成立以来的第二次。1978年的小学数学教学大纲中曾列入负数,1986年的小学数学教学大纲又将其删去。事实上,小学生已经有了一些具有相反意义的量的生活经历,在认识负数的过程中,能使学生体会到数学与实际生活的联系。不过,小学阶段对负数教学的要求不高,不要求计算。

2. 数的计算

对于整数加减法,1992年大纲要求“笔算加减法以三、四位数为,一般不超过五位数。”《标准》要求“能计算三位数的加减法。”对于乘除法,1992年大纲要求“笔算乘除法以乘数、除数是两位数为主,一般不超过三位数乘三位数和相应的除法。”《标准》要求“能笔算三位数乘两位数,三位数除以两位数的除法。”对于四则混合运算,1992年大纲要求,“四则混合运算以二步、三步为主,一般不超过四步。”《标准》要求:以二步为主,不超过三步。”事实上,计算题目的计算步数多一步少一步并没有太大的实际意义,只要知道运算顺序,多少步的计算问题都可以解决。

关于分数计算,取消了带分数的四则计算,主要原因是:带分数在实际生活中用途不多,并且带分数的计算相对说来比较麻烦,带分数的取消,并不影响学生进行分数的计算,因此,不会降低学生基本的计算能力。

估算:1992年大纲要求,“在计算乘数、除数是两、三位数乘法时,能估计积与商的位数。”《标准》要求,“能结合具体情境进行估算,并解释估算的过程。”“在解决具体问题的过程中,能选择合适的估算方法,养成估算的习惯。”估算是日常生活中常用的一种方法,如估计一枚硬币的重量;估计5层大楼的高度;估计从家到学校的距离;估计买东西的钱够不够等等。有时估算比精确计算更重要。



第一章 “数与代数”的案例研究

珠算和计算器:1992年大纲要求,“认识算盘,掌握拨珠方法,会珠算加、减法。”《标准》把算盘作为一种计算工具来介绍,取消了珠算的计算要求。提出“能借助计算器进行较复杂的运算,解决简单的实际问题,探索简单的数学规律。”珠算在我国有悠久的历史,在科技、生产和生活中曾发挥过重要作用。随着现代科学技术的发展,算盘作为计算工具的作用越来越小,计算器、计算机的使用越来越普遍。计算器的引入,一方面是用来进行大数目的计算。另一方面是用来探索数学规律,计算器(机)的使用,可以解放人的大脑,去完成那些需要复杂思维的工作,而机械的计算则可由计算器(机)去完成。

我国历来重视学生计算能力的培养,不仅要做得对,还要有速度的要求。小学生花在计算训练上的时间约为数学学习总量的70%。对此,《标准》降低了计算难度和要求,减少了学生训练计算技能的时间,还对第一学段学生的计算速度作了如下规定:

| 学习内容 | 速度要求 |
|---------------------|---------|
| 20以内的加减法和表内乘法口算 | 每分8~10题 |
| 三位数以内的加减法 | 每分2~3题 |
| 两位数乘两位数 | 每分1~2题 |
| 除数是一位数、被除数不超过三位数的除法 | 每分1~2题 |

表中所列要求,并不是在学完相应的内容后所有学生都应马上达到,而是在本学段结束时应达到的目标。

《标准》还把应用题教学与计算教学结合起来,使学生在具体情境中体会到学习计算的意义和作用。

二、教学方法的改革

“数与代数”是小学数学教学的重要内容。多年来,老师们在实践中形成了相对固定的教学模式和训练方式,注重概念和规则的学习,强化算理教学和技能训练,其不足主要表现在:缺少问题情境,学习方式单一,估



算的要求薄弱。新课程则强调了以下几点：

1. 创设情境，让学生在活动中体验和理解数学

数学的表现形式是抽象的，而它的内容是现实的。因此，数学学习必须以学生的生活经验为基础，加强数学与现实的联系，让学生有实践活动的机会，有在现实背景下感受、体验数学知识的机会，有探索、研究数学规律的机会，有解决数学问题和运用数学知识提出和解决其他学科问题的机会。例如：

认识小数时，可组织学生到附近的商场、超市观察各种商品的价格，并作好记录，再进行全班交流。说一说看到了什么，为什么要这样写，不同的数表示什么意思，学生在这个过程中，有自己的探索，有同学间的合作和交流，有对小数的感知。

教学“平均数”时，可以采用“创设情境，提出问题——操作实验，探索规律——应用规律，解决问题”的教学模式。首先，让学生讨论，哪一组成绩好，使学生学会“移多补少”的数学思想，建立“平均数”的概念；进而在活动中得出求平均数的方法。

2. 加强“数感”的培养

培养学生的数感是新课程提出的要求，具体表现在：“理解数的意义；能用多种方法来表示数；能在具体的情境中把握数的相对大小关系；能用数来表达和交流信息；能为解决问题而选择适当的算法；能估计运算的结果；并对结果的合理性作出解释。”数感可以理解为人们主动地、自觉地或自动化地理解和运用数的态度与意识。《标准》在具体目标中指出：“结合现实素材感受大数的意义，并能进行估计。”“体会数在日常生活中的作用，会运用数表示事物，并进行交流。”数感是数学素养的重要表现。数感的培养应体现在数的认识和数的运算等内容的教学之中。

3. 提倡解题策略和计算方法的多样化

解题策略和计算方法的多样化不同于以往的“一题多解”。“一题多解”侧重于解题方法的操作和记忆，而前者则在于鼓励学生用自己的方法



解题,其本质是鼓励学生独立思考。提倡解题策略和计算方法的多样化,有利于学生主动参与,实现教学民主;有利于增强扩展学生探索、思考和尝试的空间;有利于学生体验成功,树立学习的信心;有利于学生思考能力和解决问题能力的发展。如何实现解题策略和计算方法的多样化呢?我们应注意以下几点:

(1)一个数学问题一般有不同的解决问题的思路和方法,教学中应该让学生尽可能多地提出解决问题的方法,独立思考,探索、发现不同的解题策略。

(2)鼓励学生参与到解决问题的过程中,无论学生的方法是否“幼稚”,是否正确,教师都要有耐心,并给予积极引导,教师不要急于评价各种算法的高低、优劣,应引导学生通过比较各种算法的特点,选择适合于自己的算法。既允许学生用思维水平不同的方法解决问题,也应该表现出明确的导向,促使学生较低的思维水平向较高的思维水平提升。

例如:“每箱饮料 24 瓶,16 箱饮料有多少瓶?”

学生可以列出算式: 24×16 ,然后要求学生用不同的方法进行计算。学生可能给出下列不同的算法:

$$24 \times 4 \times 4;$$

$$24 \times 10 + 24 \times 6;$$

$$24 \times 5 \times 2 + 24 \times 6;$$

$$24 \times 5 \times 3 + 24;$$

$$16 \times 20 + 16 \times 4;$$

.....

不同的计算方法都可以得到问题的答案,通过讨论不同的算法,交流各自的看法,促进了学生有差异的发展。

(3)注意培养学生用不同的方法解决同一问题的习惯,但不要求每一个学生都能用不同的方法解决同一问题。

(4)要让学生有更多的交流与合作的机会,在讨论与比较中求发展,



提倡思维方式的多样化。

在允许学生用不同的方法探索和解决问题的过程中,拓展学生的思维空间,增强学生思维的灵活性和解决问题的能力。



第二节 “数的认识和大小比较”案例

案例 1—1 说一说、猜一猜、数一数

(扬州市育才实验学校 潘菁提供)

案例和点评

教学内容:苏教版课标实验教材小学《数学》一年级下册

教学目标:通过活动,使学生了解数在日常生活中的简单应用;初步学会与他人合作交流获得积极的数学学习情感,积累数学活动经验,培养应用意识。

课前准备:

1. 实物:花生米、黄豆
2. 全班分成 6 组

教学过程:

一、创设情境、激发兴趣

师:前面我们认识了 100 以内的数。谁来说一个这样的数?(学生随意说 100 以内的数。)

这些数在生活中的应用十分广泛,今天就让我们用这些数去说一说、猜一猜、数一数。(出示课题)

二、活动探究,解决问题

1. “说一说”

师:先请大家说一说。你会用 100 以内的数说一句话吗?

生 1:我们班有 38 个同学。

生 2:墙上的星星榜中有 16 张照片。



生3:地球上共有7大洲4大洋。

生4:我妈妈今年35岁。

师:刚才有的同学提到年龄。你今年几岁?你能说出家里每个成员的年龄吗?(同座互说,集体交流)

生1:我今年8岁,我爸爸今年35岁,我妈妈今年33岁,我奶奶今年61岁,我爷爷今年62岁。

生2:我今年8岁,我爸今年63岁。

生3:不可能吧!怎么会是63岁?太大了!

生2:我说错了,是36岁。

.....

点评:通过让学生联系生活实际,用100以内的数说一说,让孩子在相互交流中,进一步加深对100以内的数的理解,增强数感。

2.“猜一猜、数一数”

师:接下来,老师要跟大家一起做一个“猜一猜”的游戏。老师今天带来了一些物品。(出示花生米和黄豆。指名尽可能多地抓一把花生米)

请大家猜一猜:这位同学抓了多少颗花生米?(指名猜数,并填入表格)

花生米的颗数

| | 猜 测 | 实 际 |
|--------------|-----|-----|
| 第1个学生抓的一把花生米 | | |
| 第2个学生抓的一把花生米 | | |

师:谁猜得最准呢?下面我们来数一数。(问学生)你们准备怎样数?

生1:1个1个的数。

生2:2个2个的数。

生3:5个5的数。

生4:10个10的数。

.....



第一章 “数与代数”的案例研究

师：哪种方法能使我们一眼看出结果？

生：10个10个的数。

师：要数出准确的个数，需要注意些什么？

生：按一定的顺序数，不重复、不遗漏。

（把花生米放在实物投影仪下，全班一起数。并记录在表中，然后，再指名抓一次，先猜、后数。）

师：这两位同学为什么抓的个数不一样？

生：因为他们的手有大有小。

师：抓到的花生米有多少颗，不但受手的大小的影响，而且也受花生米本身的大小和其他偶然因素的影响。

师：下面来猜黄豆的颗数。（还让刚才第1个学生抓一把黄豆）跟他刚才抓花生米的情况比，现在抓的一把黄豆的颗数会怎样？你猜他现在抓到的黄豆有几颗？（学生先猜，然后数数、验证）

师：为什么一把黄豆的颗数比一把花生米的颗数多？

生：因为一颗黄豆比一颗花生米小。

师：因为一颗黄豆比一颗花生米小，所以一把黄豆的颗数要比一把花生米的颗数多。

3. 比一比(小组活动)

师：下面就让我们比一比，看谁猜得准！（每6~7人为一组，全班38人分成6组）

先请组长从袋子里中抓出一把黄豆，让组员（包括组长）每人都猜一猜有多少颗，并把每人猜的颗数记入下表。猜完后，再数，一个人数，其它人监督，并把结果记入表格。看哪个小朋友猜得最准？



黄豆的颗数

第 ___ 组

| | 猜 测 | 实 际 |
|---|-----|-----|
| 一 | | |
| 二 | | |
| 三 | | |
| 四 | | |
| 五 | | |
| 六 | | |
| 七 | | |

师：你猜测是多少颗？实际是多少颗？你能用“多一些”、“少一些”、“多得多”、“少得多”向大家介绍你猜数、数数的情况吗？（每人在各组轮流说一说。集体交流时，出示一组的记录）：

黄豆的颗数

第 5 组

| | 猜 测 | 实 际 |
|---|-------|-----|
| 一 | 45 | 41 |
| 二 | 62 | |
| 三 | 64 | |
| 四 | 105 | |
| 五 | 81 | |
| 六 | 20~30 | |
| 七 | | |

请这一组的部分学生说一说。如：

生1：我猜是45颗，实际是41颗，我猜的比实际多一些。

生2：我猜是105颗，实际是41颗，我猜的比实际多得多。……

第一章 “数与代数”

点评:这里,先让学生猜一猜,再数一数,进行适时的比较。在让学生观察、估计的同时,思考合适的数数方法以及导致“一把”黄豆个数不同的原因。再让学生进行小组合作,猜数、数数,从而让每一个学生都在学习怎样协作,并且培养估计的本领、养成应用数的意识和习惯。

三、小结

师:生活中处处都有数学知识,我们只要多观察,多思考,就可以发现更多的数学奥秘。你看,明明在学校里就有许多发现:(课件出示校园图。)

他有哪些发现?

生1:明明从三楼走到一楼共走了52级楼梯。

生2:校园里有38棵树。

生3:从篮球场的这一头到那一头,走了42步。

师:在我们校园里同样如此。课后,请大家留心一下你的周围。猜一猜、数一数我们身边的数。

总评和研究

一、“数字”是数学符号语言的词。对一个词的正确理解和适当使用,反映在能否恰如其分地用这个词造句上。这节课一开始,教者就要求学生用“100以内的数说一句话”,不但能使学生感受到这些数与日常生活的密切联系,而且能反映出学生对这些数的正确理解和丰富感受。对于学生来说,“数”不仅是抽象的概念,而且是定量描述事实和交流信息的不可替代的手段。

二、“猜测”是学生的直觉思维和合情推理能力的反映,也是学生喜闻乐见并且经常参与的游戏。教者巧妙地运用这种游戏,并赋予适当的数学内涵,使学生得以在愉快、欢乐的氛围中训练思维,增强数感,提高数学修养。

三、在作出猜测和对猜测的准确性进行检验的过程中,学生可以感受对猜想进行检验的必要性以及猜想的不同水平,从而受到科学方法论的

