

小学教师继续教育丛书

全国著名小学数学
特级教师
课堂教学艺术

丛书编委会 编



河海大学出版社

·小学教师继续教育丛书·

全国著名小学数学 特级教师课堂教学艺术

丛书编委会编

河海大学出版社

责任编辑 周 勤

封面设计 张世立

全国著名小学数学特级教师课堂教学艺术
丛书编委会编

出版发行:河海大学出版社

(南京市西康路1号 邮政编码:210098)

经 销:江苏省新华书店

印 刷:南京上新河印刷厂

开本 850mm×1168mm 1/32 印张 9.375 字数 225 千字

1998 年 11 月第 1 版 1998 年 11 月第 1 次印刷

印数 1—10 000 册

ISBN 7-5630-1312-1/G·187

定价:10.00 元

《小学教师继续教育丛书》编委会

主 任 夏俊生

副主任 黄文弘 林兆其 邓育文

委 员 (按姓氏笔画为序)

刘效丽 刘思清 张兆现 李 仁

陈可元 唐继延 裘申良 解荣华

魏元喜 魏 伦

序

振兴民族的希望在教育,振兴教育的希望在教师,这已成为全民的共识。小学教育是基础性的公民素质教育,高质量的小学教育必须依靠高质量的小学教师队伍予以保证和支持,这也是无可辩驳的事实。教育要实现现代化,最重要、最急迫的任务是提高广大在职教师的思想修养和专业水平。

我们正处在科学技术发展速度日益加快,知识陈旧率周期进一步缩短的信息化时代。尽管在职教师已取得法定的资格,但仍须在知识和能力方面不断有所前进,不断有所更新,否则,既跟不上科学技术发展的步伐,也完不成时代赋予教师的神圣使命。

在现代社会中,教师在职进修,已从自由选择教育变成了义务教育。教师有义务接受国家举办的在职进修教育。我国的教师在职进修,正由补课性质的学历达标和专业合格证书教育,转向知识更新、教学研究和提高业务能力的继续教育。这一任务对象更多,要求更高,研究课题更为复杂。师资培训的课程、教材是最为基础也是最为关键的一项工作。为此,我们小教培训工委约请全国有关省、市的同行,经反复切磋研究,编撰了这一套《小学教师继续教育丛书》,以适应当前小学教师培训的迫切需要。我们期望这套丛书的问世能推动小学教师继续教育工作更为扎实、更为深入地发展,在职小学教师的水平更为迅速、更为有效地得到提高。同时,这套丛书在使用过程中也将得到修正和改进。

全国高师数学教育研究会

小教培训工作委员会

1998年5月

前 言

数学是一种文化。由于数学从量的侧面去探索和研究客观世界,而客观世界的任何对象或事物又无所不是质与量的对立统一,无所不有其量的侧面,这就从根本上决定了数学在各专门学科中有其特殊的普遍性和应用上的广泛性。数学同其他学科一样,在其发展的过程中,形成了一系列适合于自身特点的思想方法,而数学教学本身就是数学思想方法的教学,数学思想方法的教学是培养人们能力和发展智力的重要方面,因此,数学教育乃是文化素质教育。小学数学是义务教育的一门重要学科,小学数学教学在培养有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义公民,提高全民族的素质等方面具有十分重要的意义。

小学数学的教学内容看起来比较简单,但要使学生真正理解、掌握且能较好地运用,并不容易。为了提高教学效率,获得较好的教学效果,一定要努力提高在职教师的专业水平和教学能力。

一批优秀的小学数学教师在教学实践中积累了许多丰富的经验,并形成一定的个人特征和理论特色,这是很可宝贵的。推广这些经验和成果,并用以培训教师,这对于广大小学数学教师无论是处理教材、选择教法,还是开展科研都有现实的针对性和指导意义。为此,我们编著了这本《全国著名小学数学特级教师课堂教学艺术》,在全国范围内遴选了19名全国著名的特级教师,他们围绕小学数学教学这个主题从个人成长、教学风格、课堂艺术诸方面现身说法,相信这对于广大小学数学教师会有很好的启发,得到很好的借鉴,从而提高自身的理论修养和教学能力。

编 者

1998 年

目 录

(编排按姓氏笔画为序)

1. 刘德武老师
北京第一实验小学…………… (1)
2. 孙丽谷老师
南京市拉萨路小学…………… (14)
3. 李 烈老师
北京市第二实验小学…………… (27)
4. 李镒蕙老师
天津市塘沽区东沽小学…………… (39)
5. 李筱琳老师
东北师范大学附属小学…………… (62)
6. 李家永老师
昆明市盘龙区教师进修学校…………… (74)
7. 张仁守老师
广东省饶平师范学校附属小学…………… (92)
8. 杨筱芳老师
华中师范大学附属小学…………… (105)
9. 陈庆宪老师
浙江临海市教委教研室…………… (117)
10. 金宝祥老师
昆明市书林第二小学…………… (131)
11. 钟巧玲老师
天津市和平区万全道小学…………… (148)

12. 赵 润老师
吉林白城市明仁小学…………… (163)
13. 胡克琪老师
四川绵阳市实验小学…………… (180)
14. 柯尊信老师
湖北武汉市教委教研室…………… (194)
15. 钱金铎老师
浙江舟山市定海区舟嵎小学…………… (211)
16. 盛大启老师
南京实验国际学校…………… (229)
17. 黄育粤老师
福建厦门英才学校…………… (245)
18. 游光华老师
福建福州实验小学…………… (259)
19. 敬娥君老师
四川成都市石笋街小学…………… (273)

刘德武 男,52岁,北京第一实验小学副校长,中学高级教师,北京市特级教师。

刘老师长期担任小学数学教学工作。重视对学生学习心理的研究,提出“教学就是人学”的观点,在多年的教学和教研实践中,逐步形成了“自然而不随便,规范而不死板”的课堂教学风格。

刘老师提倡“在后退中前进”和“跳出数学教数学”,强调数学知识与基本概念的联系,强调数学知识与生活现象的联系。

几年来,刘老师先后五次被评为北京市或北京市宣武区先进教师,1994年被评为区教育局“学科教学带头人”,并隆重召开了“刘德武课堂教学特色研讨会”,同年,被北京市政府授予“特级教师”光荣称号。

跳出数学教数学

儿童的学习活动是他们全部社会活动的一部分,他们对数学知识的认识过程应与他们身心全面发展过程同步。基于此,数学教师就应力求“跳出数学教数学”。

这里提到两个“数学”,前者指数学课本和数学课堂,后者指数学知识、数学方法以及数学思想等。跳出数学教数学的意思是数

学教师不要把自己和学生都死死地捆绑在教科书里,硬啃那些小学生认为枯燥的公式和定义,而应该勇敢地 from 书本里跳出来,把教材内容与生活实践结合起来,在更广阔的天地间开展教学活动,才会取得更好的教学效果与育人效果。

为什么要跳出数学教数学,我想谈两点理由。

1. 生活本身就是一个巨大的数学课堂。事实上,世界上哪一个空间或哪一段时间里没有数与形的存在呢?小学生虽然年龄很小,但在他们的生活经历或生活体验中,也会有着充满数学因素的内容。遗憾的是我们当老师的,往往没有引导学生对生活中客观存在的、大量的极有价值的数学现象给予应有的关注和分析,反而因司空见惯而熟视无睹。如果能从某些生活现象中挖掘出数学因素,并充分利用,就能使学生化难为易地接受数学知识,进而使他们认识到生活中处处有数学,数学中也处处有生活的道理,以培养学生从小善于观察生活,分析生活的习惯和能力。

2. 生活之所以成为生活,之所以能够存在并不断完善和发展,必有它存在的合理性。人们都在生活中学习生活。儿童在观察、分析、处理生活的过程中,也渐渐学会和积累了不少思维方法,有时还能在处理问题时表现出具有惊人的策略和创造精神。这是一种很强的生活能力,这种生活能力与数学能力只是领域不同而已,迁移过来,就可以为我所用。“海纳百川,有容水大”,这是指一个人的胸怀。数学课也应该敞开胸襟,把生活拥入自己的怀抱,使数学教学不断地充实和发展。

总之,“跳出数学教数学”的含义就是把儿童的学习行为放在他们生活的大环境之中,把学习数学的思维过程与认识生活现象的思维过程沟通,这样就可以大大增强学生的数学意识,提高学习数学的能力。

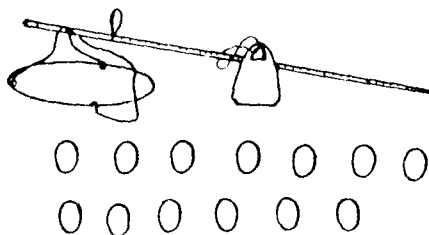
下面仅举几例以作说明。

例1 《乘数是两位数的乘法》

学生刚刚学习乘数是两位数的乘法(如右式)时,首先要解决的不是怎样算的问题,而是为什么要这样的问题。具体地说,为什么要用乘数个位上的数与十位上的数分别去乘被乘数,乘得的数为什么还要相加?这既是重点问题,又是难点问题,只依靠单纯地讲解例题是难以奏效的。

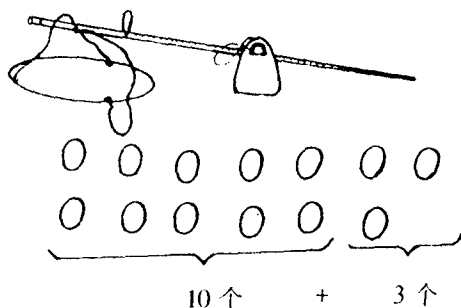
$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 13 \\ \hline 72 \\ 240 \\ \hline \end{array}$$

我在讲这节课时边给学生放映投影片(如下图),边讲一个“故事”:



小明的妈妈买来 13 个鸡蛋,想用秤称一称重量,可是秤盘小,一次最多只能放 10 个,妈妈认为没有办法了,你们能帮帮她吗?

学生兴致很高,纷纷说,可以先称 10 个,再称 3 个,然后把 10 个鸡蛋的重量与 3 个鸡蛋的重量加起来就是 13 个鸡蛋的重量(如下图)。



这个用二次称鸡蛋的方法与乘数是两位数的乘法算理是完全一致的,它们都是根据数的可分割性与可聚合性来完成这一实践过程的。

例2 《两步计算的应用题》

两步计算的应用题,第一步需要求出的是一个“隐蔽条件”(或者说“中间问题”)。对于这样一个既是条件,又是问题的数量,学生理解起来是很困难的。我在北京虎坊桥小学教书时曾给学生举过这样一例:

“如果我们从虎坊桥出发,乘公共汽车到颐和园,有没有直达汽车?”

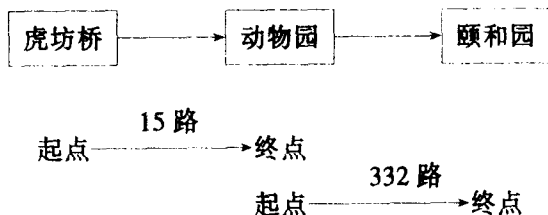
“没有。”

“那怎么办?”

“坐15路,到动物园再倒车。”

“对!”

我边说边在黑板上画了一幅示意图。



然后我问学生:“虎坊桥是我们出发的起点,颐和园是到达的终点,那么动物园是起点,还是终点?”

“动物园既是起点,又是终点。它是15路的终点,又是332路的起点。”

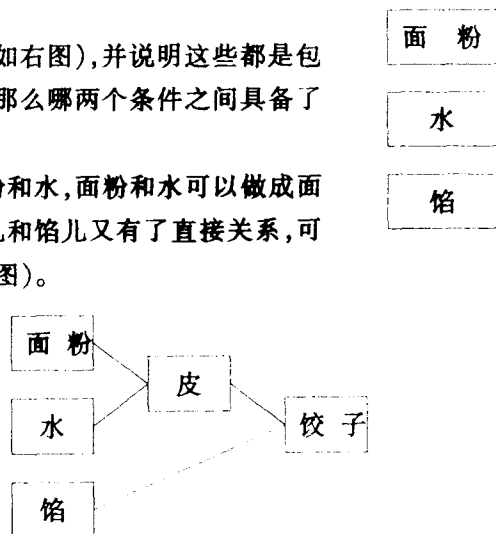
这样,再结合具体应用题进行分析,学生对两步应用题的结构

和思路就十分清楚了。他们在互相讲题时甚至都爱说：“你先得把这道题的‘动物园’求出来。”“动物园”简直成了隐蔽条件的代名词。

此外，在一道应用题中，所有的条件之间并不都存在着“直接关系”。有些条件之间是直接关系，而有些条件之间是间接关系，怎样才能区别并说明它们呢？我曾举过一个“包饺子”的例子，效果也挺好。

我首先板书（如右图），并说明这些都是包饺子的必要条件，那么哪两个条件之间具备了“直接关系”呢？

学生都说面粉和水，面粉和水可以做成面团，擀成皮儿，皮儿和馅儿才有了直接关系，可以包成饺子（如下图）。



如果勉强把面粉和馅或者把水和馅结合起来的话，那就一定包不成饺子了。

例3 《分数乘以整数》

1997年暑假，我应邀到西安去上示范课，内容是《分数乘以整数》，上示范课地点选定在西安交通大学一间很宽敞的阶梯教室里，与我配合上课的是交大附小五年级的学生。

分数乘以整数是个新知识,它与学生熟悉的两个旧知识关系最密切,一个是整数乘法,因为它们的意义相同;另一个是分数加法,因为它是分数乘以整数计算法则的基础。

在数学教学中,这种新旧知识具有密切联系的现象太普遍了,它是数学知识结构的一个十分重要的特点,如何才能让学生轻松而深刻地领悟到这一特点呢?当我抬头看到阶梯教室内墙壁上写有“交通大学”的字样时,就有了主意。下面便是我与学生们课前的几分钟对话。

“同学们,你们是哪个学校的呀?”

“西安交通大学附属小学。”

“你们当中可能有不少同学的爸爸、妈妈或爷爷、奶奶在西安交通大学工作,今天我们就来研究‘交通’二字。”

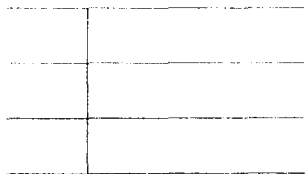
我先用粉笔在黑板上画了四条平行的直线(如右图),然后问学生:“这四条直线表示四条公路,你们看,它们之间彼此‘通’吗?”

“不通。”

“为什么不相通呢?道理很简单,就是因为它们之间没有‘交’,只要‘交’,一定会‘通’。你们看——”我在四条直线之间又

添画一条垂线(如左图),学生们都说,这回通了。

“由此看来,不交不通。交通,交通,只有交,才会通。在这里,交是手段,是方法,通是目的。



这个规律很适合我们学的数学知识,让所有的知识都联系起来,才能使我们在知识的海洋里遨游。”

同学们由此受到很大启发,不仅在这节课上找到了相关知识间的联系,而且无形之中接受了事物之间彼此不是孤立的,而是互相联系着的辩证唯物主义的启蒙教育。不少听课的老师也在课后对我说:“很有哲理,很受启发。”

例4 《量与计量》

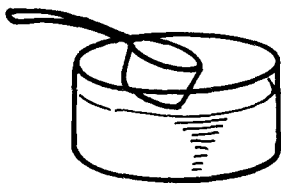
在小学数学教材中,有很多表示量的多少的计量单位,有同类的,也有不同类的;有同级的,也有不同级的。有的学生比较熟悉,如元、角、分或米、分米、厘米等;也有的十分陌生,如吨、千克、克或公顷、公亩等。

计量单位本来就多而杂,还要记住它们之间的进率,而进行化法或聚法时,还要记住什么时候除以进率,什么时候去乘进率。小学生要掌握这么多东西,无疑是十分困难、十分枯燥的。

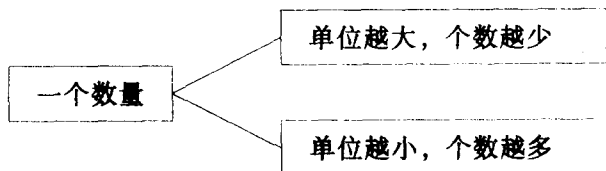
我想,一个量的大小是由两个因素决定的——计量单位和计量单位的个数。这两个因素相乘,就是这个量的大小。因此,一个确定的量,采用的单位越大,单位的个数就越少,相反,采用的单位越小,单位的个数就越多,这是一个统一的规律。学生如果能认识并掌握这个规律,就可“以不变应万变”,从而解决所有的化聚法问题。

为此,在一节课上,我搬来一个玻璃缸,里面放满水,用一把食堂用的大勺当着同学们的面往外舀水(如下图),同时让学生数数。当然没舀几勺水就差不多快舀光了。然后我把水都倒回玻璃缸,用一把吃饭用的小汤匙开始往外舀水,也让大家数数。同学们都笑了,数了几十下也没舀出多少。最后我改用耳挖勺舀水,同学们都笑得直不起腰,说:“舀到明天也舀不完。”

我把三个勺子都举在手中
让同学们瞧：“同样多的水，用
大小不等的勺子来舀，这里有
个十分普遍也十分重要的规律
——勺子越大，舀的次数就越
少；反之，勺子越小，舀的次数
就越多。”



然后我就由此引导同学们对计量单位与计量单位的个数之间的关系进行讨论，也得出了如下的一个规律性认识：



舀水的游戏，不是要解决某一个或某两个化聚法的计算问题，而是要揭示、要说明一个普遍的规律。学生具备了这种规律性的认识，就可自己主动地解决许多问题。例如中年级学生学习的关于总数量不变的“归总应用题”，五年级中关于总量不变的列方程解应用题以及六年级中“反比例应用题”等，都可以从舀水游戏中受到启发，从而认识题目的结构特点，找到解题思路。

例5 《文字叙述题》

小学生由于年龄的特点决定了他们注意的范围比较小，因而在审题中就容易出现“断章取义”的毛病。比如有这样一句话：

“白羊比黑羊多。”

由于“黑羊”两个字离“多”字较近，所以就会有学生误认为“黑

羊多”。

在文字叙述题中也是如此。例如有这样一道题：

“36 乘以 2 加 8 的和，积是多少？”

由于“乘以”后面紧接着是“2”，于是就会有不少学生列式为“ $36 \times 2 + 8$ ”，这当然是错误的。

为了解决好这类问题，在一节课的“开场白”中我是这样说的：“同学们，在每天的语文课上，同学们都要学习祖国的语言文字。其实在数学课上，也应该认真地研究“文字”的含义。比如有这样一句话。”

（板书）“小明擦了爸爸和妈妈的皮鞋。”

“小明擦了什么？”我问。

“皮鞋。”学生回答。

“可是，哪两个字离‘擦了’最近呢？”

“爸爸”。

“很好。能不能因为‘爸爸’两个字离‘擦了’最近，就可以理解为‘小明擦了爸爸’呢？”

“不能”学生都笑着回答。

“小明先擦爸爸，再擦妈妈，最后擦皮鞋。”

“不对，不对！”

“因此看来，尽管皮鞋两个字离‘擦了’最远，但应该理解为小明擦了皮鞋。”

然后我再转到那道题上。

“36 乘以 2 加 8 的和，究竟 36 应该乘以谁？”

“应该乘以 2 加 8 的和，不能只乘以 2。”同学们几乎都能得出正确的结论。

例 6 《约数与倍数》