

首都师范大学初等教育研究所
首都师范大学初等教育学院
组织编写

实践取向

小学教师教育教程



数学教学案例

郜舒竹 主编

SHIJIAN QUXIANG

XIAOXUE JIAOSHI JIAOYU JIAOCHENG

SHUXUE JIAOXUE ANLI



教育科学出版社

实践取向

小学教师教育教程



数学教学案例

郜舒竹 主编

教育科学出版社
· 北 京 ·

责任编辑 杨晓琳
版式设计 尹明好
责任校对 徐 虹
责任印制 曲凤玲

图书在版编目 (CIP) 数据

数学教学案例/郜舒竹主编. —北京: 教育科学出版社,
2007. 5

实践取向小学教师教育教程

ISBN 978-7-5041-3773-9

I. 数… II. 郜… III. 数学课—教案 (教育)—小学—
师资培训—教材 IV. G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 065947 号

出版发行 教育科学出版社

社 址 北京·朝阳区安慧北里安园甲 9 号 市场部电话 010-64989009

邮 编 100101

编辑部电话 010-64989593

传 真 010-64891796

网 址 <http://www.esph.com.cn>

经 销 各地新华书店

印 刷 北京人卫印刷厂

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 11.5

版 次 2007 年 5 月第 1 版

字 数 170 千

印 次 2007 年 5 月第 1 次印刷

定 价 17.00 元

印 数 1-5 000 册

如有印装质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

首都师范大学初等教育研究所
首都师范大学初等教育学院

组织编写

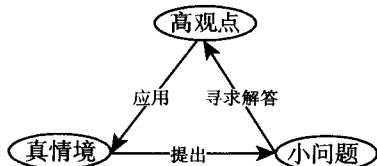
SHUIAN QUXIANG
XIAOXUE JIAOSHI JIAOYU JIAOCHENG
SHUXUE JIAOXUE ANLI

前言

教师是课程改革的实施者，教师对数学课程的理解会直接影响到课程改革的质量。本书基于对大量案例的调查研究，针对小学数学教师面临的困惑、难点，从课程内容、教学方式等方面遴选、分析真实的小学数学教学案例，旨在帮助读者将课程理念与教学实践结合起来，进一步理解新课程理念指导下的数学教学。

全书共分八章，分别从教学内容、教学方法、课堂评价、国外教学案例四个方面对小学数学课堂进行了深入的分析。其中每一章都分为导言、案例分析和教学机智三个部分。导言部分简要介绍《课程标准》以及相关理论；案例分析部分主要选择与主题密切相关的案例，通过对案例的描述和评析，归纳出一般性的结论。所选案例有情节、有内容，具有较强的可读性。读者可以从真实的教学情境中形成形象、生动的认识；教学机智这一部分的内容将结合案例，将教学的理念转化为教学机智，进而有效地提高读者独立设计、实施教学的能力。

本书的设计思路是从小学数学教学真实的情境中提取教师所熟悉的小问题开展分析与研究，进而利用相关的理论观点从较高的视角审视、解决这样的小问题。建议读者按照这样的思路，重新回到自己的教学实践中，继续提取新的问题并尝试解决，希望的效果是如下图所示的良性循环。



本书是与《实践取向小学教师教育教程数学教学基础》相配套的《数学教学案例》，其目的在于使得“高观点”的内容更加丰富，同时也为读者提供更多的参考资料。

前言

本书全部内容都是基于大量的文献检索和现场调查，是作者近年来从事数学教育和小学教师教育的研究成果。因此，对于数学教育的相关研究亦应有一定的参考。尽管初衷良好，限于水平，疏漏仍然难免，企盼读者及同仁的慧眼指点使之更加完善。

参与本书设计、编写的人员包括（按姓氏音序）：池佳、高珊、郇舒竹、洪小辉、姜巍、李燕、薛涟霞，全书由郇舒竹统稿。本书编写过程中，得到了首都师范大学初等教育学院院长王智秋教授的悉心指导，同时得到了教育科学出版社的大力支持，在此一并表示感谢。

郇舒竹
2006年10月
于首都师范大学

目 录

第一章 如何使用主题图	1
第一节 导言	1
一、如何理解主题图.....	1
二、主题图的作用.....	2
第二节 案例分析与评析	4
一、会意主题图丰富内涵.....	4
二、机智灵活处理主题图.....	7
第三节 教学机智	19
一、切实把握主题图的内涵	19
二、灵活使用主题图	20
三、注重体验、合作与交流	21
四、适时渗透数学思想	22
 第二章 如何进行估算教学	23
第一节 导言	23
一、关于估算问题的认识	23
二、学习估算的意义	28
三、影响估算能力的因素	30
第二节 案例分析与评析	30
一、创设估算情境,挖掘估算内容	30
二、估算课上的教师角色	39
第三节 教学机智	42
一、加深认识,转变观念	42
二、估算教学策略	44
三、估算评价方法	47



第三章 如何进行统计与概率教学	49
第一节 引言	49
一、关于统计与概率相关问题的认识	49
二、小学阶段学习统计与概率的意义	51
第二节 案例分析与评析	52
一、一定与可能性教学	52
二、统计教学	57
第三节 教学机智	63
一、注重学生的生活经验	63
二、关注学生的异己之见	64
三、注重学生的动手实践	64
四、注重师生的反思	65
 第四章 如何进行数学实践活动	66
第一节 引言	66
一、新课程理念下的小学数学实践活动	66
二、小学数学实践活动的作用	68
三、小学数学实践活动的特点	69
第二节 案例分析与评析	71
一、挖掘教材内容，培养学习能力	71
二、课外实践用新知解决实际问题	75
三、活动方式多样化	78
四、人口调查——美国小学数学活动案例	83
第三节 教学机智	86
一、以学生为主，教师引导，促进实践活动的合作交流	86
二、了解学生生活，从现实问题出发	87
三、活动形式多样化	88
 第五章 如何让学生在课堂中“活”起来	90
第一节 引言	90
一、为什么要让学生在课堂中“活”起来	90



二、怎样才能让学生在课堂中“活”起来	91
三、让学生在课堂中“活”起来必须处理好以下几个关系 ...	93
第二节 案例分析与评析	94
一、把生活融入数学, 让学生体味数学乐趣	94
二、转变教育教学观念, 把课堂还给学生	98
三、让学生体验做中学	103
第三节 教学机智	106
一、转变观念	106
二、活用教案	107
三、多用实例, 让数学丰富多彩	107
四、让学生运用多种感官参与知识的形成	107
五、利用语言使课堂活跃	108
六、利用错误活跃课堂	109
七、让每个学生都品尝到成功的喜悦	109
 第六章 如何引导学生进行数学探究	 111
第一节 导言	111
一、何为探究性学习	111
二、为什么要探究	112
三、探究性教学的历史	112
四、关于探究性学习的研究	113
第二节 案例分析与评析	114
一、数学课上探究什么	114
二、创设情境, 激趣生疑	118
三、巧妙引导, 有效探究	119
四、从猜想到验证	122
五、合作交流, 深化探究	126
第三节 教学机智	128
一、创设情境, 激发兴趣, 使学生想探究	128
二、有效指导, 提供材料, 使学生能探究	129
三、合作交流, 信息共享, 使学生会探究	130

四、体验成功, 增强自信, 使学生爱探究	131
第七章 如何进行课堂评价	132
第一节 导言	132
一、新课程理念下的小学数学课堂教学评价	132
二、小学数学课堂评价的问题	134
三、小学数学课堂评价的原则	135
第二节 案例分析与评析	138
一、减少课堂无效评价	138
二、评价方式多样化	145
三、充分预设, 抓住时机进行评价	148
第三节 教学机智	153
一、表扬要真诚, 要有针对性	153
二、做好充分的评价准备	154
三、评价主体多样化	155
四、评价语言艺术化	156
第八章 国外教学案例欣赏	158
案例一 概率: 可能性的学习	158
案例二 宾果闪电战	160
案例三 平均值	161
案例四 平面几何图形的介绍	163
案例五 应用数学解决理财问题	166
案例六 疯狂的泡泡	167
案例七 交换律	171
附录 案例索引	
低年级	174
中年级	174
高年级	175

第一章

如何使用主题图

第一节 导 言

如果把一堂课比作一首优美的乐曲，那么主题图时而如同引人入胜的前奏曲，时而又如同响彻心扉的主旋律。

数学教材中的主题图内涵丰富，既拥有教授数学知识所需的现实意义，又不乏儿童情趣，体现着“从学生已有的经验出发，重视学生的经验和体验”的基本理念。

如果主题图使用得恰到好处，那么就会使数学课堂变得生动活泼，同时又能够拉近学生与数学之间的关系，折射出数学源于生活、高于生活而又应用于生活这种理念的光辉。

一、如何理解主题图

数学教材中的主题图是将数学教学内容借助某一主题场景来呈现的画面。主题图具有直观的特点，也是学生比较熟悉的，以学生生活经验为基础的，因此有助于激发学生对于数学学习的兴趣，增强学生的学习乐趣和自信心。由于数学具有高度的抽象性，虽然生活中处处充满数学，但是将生活中具体形象的事物同高度抽象的数学联系起来还是有一定距离的，因此，主题图便充当了沟通起生活现象与数学本质的角色，主题场景中所呈现的内容可以将生活中的数学逐步深入地引向高度抽象性的数学知识。

主题图是与《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》（以下简称《课程标准》）相配套实验教材中的新鲜元素。实验教材中所提供的主题图，有的是可供借鉴参考的教学资源，这样的主题图是让教师引导学生在

比较真实有趣或比较接近学生实际生活的情境中去发现和学习数学,从而使 学生深切地体会到数学源于生活;有的则是提供一些在教学过程中的操作或活动方式,使学生们在类似的活动中经历和感悟数学,这样的设计本身所体现的是一种“做数学”的教学理念。

一般来讲,现在所见的教材中,主题图主要包括单元主题图、某节课的主题图、练习题主题图等。单元主题图出现在单元之前,它涵盖的内容丰富;某节课的主题图以及练习题主题图相对内容较小,有着明确的主题和突出的重点。

二、主题图的作用

主题图具有比较强的故事性,来自于学生的生活实际,易于唤起认知经验,调动起参与兴趣,呈现学习材料时显得灵活生动,展现出一定的开放性,易于拓展学生的思维。这些以现实生活为基础的主题场景具有比较强的人文性和教育意义,有益于培养学生素质的全面发展。

1. 提供问题情境,激发学习兴趣

布鲁纳(Bruner)认为:学习应当是一个主动过程,学习的最初刺激乃是来自于对学习材料的兴趣。主题图用直观的画面展示出学生们熟悉并带有趣味的问题情境,能够唤起学生的求知欲望,提高学生的学习兴趣并激发他们的学习热情。

《课程标准》指出:“数学教学,要紧密切联系学生的生活实际,从学生的生活经验和已有知识出发,创设生动有趣的情境,引导学生开展观察、操作、猜想、推理、交流等活动,使学生通过数学活动,掌握基本的数学知识和技能,初步学会从数学的角度去观察事物、思考问题,激发对数学的兴趣,以及学好数学的愿望。”实验教材中的主题图注意从学生熟悉的生活情境出发,选取学生身边喜闻乐见的事物,提出一些相关的数学问题来激发他们的学习兴趣和动机,使学生初步感受数学内容与日常生活的密切联系。

2. 充当先行组织者的角色

奥苏伯尔(Ausubel)认为:当人们在接触一个完全不熟悉的知识领域时,从已知的细节中概括出整体比较容易一些。他认为人们会将知识在头脑中组成一个有层次的结构,最具有概括性的概念处在这个层次结构的顶端,在其下面是一个个分属于这个概念的下一级或是更小级别的命题、

概念或具体知识。

根据人们认识新事物的自然顺序和认知结构的组织顺序,教材的呈现也遵循着由整体到细节的顺序。所以说像单元之前呈现的这类主题图,实际上就是先于学习任务呈现的引导性材料,要比学习任务本身更具有抽象、概括和综合水平。这样在进行每一单元的教学内容之前,便为学生提供了信息,吸引学生的注意力指向即将学习的最重要的内容。

3. 渗透思想品德教育

主题图不仅提供丰富的教学资源,为学生创设充分观察、探究的空间,更重要的是教师可以巧妙地结合主题场景对学生渗透思想品德教育。很多主题图都具有思想教育与数学知识统一的特点。例如:人民教育出版社出版的数学一年级上册“第几”中的排队买票图,除了引导学生读图初步感知“第几”之外,还要适时地向学生渗透遵守公共秩序的教育。再如:人民教育出版社出版的数学一年级上册“数一数”,以蝴蝶页的形式展示了“美丽的校园”全景图,刚入学的新同学可以通过这一主题图,了解到校园生活是怎样的,初步感知10以内的数,同时会受到遵守纪律、尊敬老师、好好学习、锻炼身体、保护环境等思想教育的熏陶。教学中若忽略了渗透思想品德教育这一任务,即使再好的教学也是不完整的。

4. 提供教与学的活动方式

《课程标准》提出:教师应“向学生提供充分从事数学活动的机会”。实验教材将过去例题的编写形式从文字表述改变为以主题图的形式提供给教师作为参考和借鉴的教学资源。对于这类主题图,教师在教学时需要结合教学内容,组织开展丰富多彩的数学活动,将数学课堂变成学生探索、交流数学、构建有效理解数学的场所。在真正有效的数学学习活动中,学生学习数学的重要方式是动手实践、自主探索与合作交流,而不能只是单纯地依赖模仿与记忆。实验教材中的主题图,有很多涉及了相关的数学知识,等待学生去探索、发现和研究。

5. 根据主题图,挖掘生活素材

在课程实施的过程中,对于学生已有生活经验的关注是非常必要的,因此教师可以根据主题图挖掘身边的教学资源,将各种素材与资源进行整合,有助于学生的自主探究学习,拓展学生主动参与和亲身实践的时间与空间,而且还能够使单一的认知目标向多种目标转化,在活动和实践中激

发学生学习数学的热情和兴趣，促进数学知识的学习，同时还要培育人，使得知识与技能、过程与方法、情感态度价值观这三个方面的目标都能有所涉及，实现行与知的统一。

第二节 案例分析与评析

教材作为一种静态文本，承载着新一轮课程改革的理念。而作为教材中的新鲜元素——主题图，增强了数学学习的趣味性，可以使学生在具体情境中学习数学，体会数学应用价值，但是与此同时也需要教师们对其重新审视，透过其美丽的画面，挖掘实质性内涵。

一、会意主题图丰富内涵



案例 6、7 的认识^①

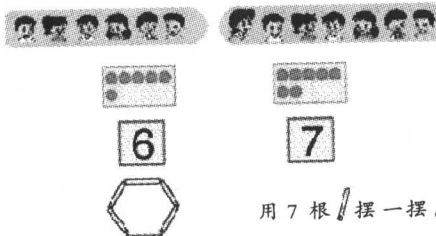
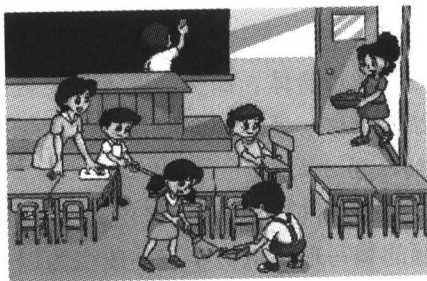


图 1-1^②

^① 原例参见：斯苗儿. 小学数学教学案例专题研究 [M]. 杭州：浙江大学出版社，2005.

^② 此图摘自《义务教育课程标准实验教科书·数学》一年级上册，北京：人民教育出版社，2007.

教法一：

(1) 观察主题图，引出 6，7

教师出示主题图，提问学生图上呈现了哪些内容，数一数图中的人数，并说明数的方法。

学生有的回答从左数到右共 7 人，有的回答先数小朋友有 6 人，再数 1 位老师，共 7 人。

教师组织学生采用类似方法数椅子等，引出 6，7。

(2) 观察点子图

教师表扬肯定学生已经会数 6 和 7 了，接着请学生数一数点子图。

学生一起数点子图，得出点子图也是 6 和 7。

(3) 数小棒，摆图形

教师请学生数出 6 根小棒，并用数出的小棒摆出自己喜欢的图形。

学生操作活动后，教师请几位学生展示自己的作品。

教师采用类似的方法教学 7。

教法二：

(1) 观察主题图，引出 6，7

教师出示主题图，提问学生看到了哪些事物。当有学生说出具体数量时，教师适时提问数的方法。

学生说明方法后，教师请学生边数边把画有这些事物或人的卡片排在黑板上，引出 6，7。

(2) 引入点子图

教师请学生把刚刚数过的事物用小圆片表示出来。

学生自由操作后，教师指名展示。

一位学生在实物投影仪上操作。教师提问他所摆圆片的个数以及摆出这些数目圆片的原因。学生回答因为他数的是 6 位小朋友。教师适时提问有谁也数的是小朋友，摆了几个圆片，学生纷纷表示也是 6 个。

(3) 理解点子图

教师请另外一位学生展示,与前一位学生不同,他摆了7个小圆片。于是教师即兴请学生们猜一猜,他摆的是什么、圆片代表什么。学生们有的猜椅子,有的猜桌子。来展示的学生对桌子这个答案表示同意并点点头,对椅子这个答案没有认可并摇了摇头。

教师随即提问:这7个圆片可以表示7把椅子吗?学生表示认可。

教师进行总结并进一步提问:7个圆片可以表示7张桌子,7把椅子,那么可不可以表示7个人呢?

学生纷纷说:可以。

师:那么6个圆片可以表示6位小朋友,还可以表示什么呢?

学生回答,可以表示6把椅子、6张课桌。

(4) 拓展

师:6张桌子,6位小朋友,可以用6表示;7把椅子,7个人,可以用7表示。找一找,教室里、家里哪些东西还可以用6和7来表示。

学生有的答有6支水彩笔,有的答所在的学习小组有7个人。

评析

“6、7的认识”是在学习了“1—5的认识和加减法”的基础上进行教学的。但是与1—5的认识有所不同的是,在这里第一次出现了点子图,点子图在数概念的建立中是非常重要的,它是从具体实物中抽象出数的过程中重要的一环,在学习“6、7的认识”之后的“8—10的认识”中都会出现点子图,可以说“6、7的认识”教学在数1—10的教学中起着承前启后的作用。在“6、7的认识”这一课中,主题图与其下面呈现的一些材料组成了五个层面的内容,分别是主题图、集合示意图、点子图、数、小棒摆成的图形,这是一个整体,在它的内部又有着由具体形象到抽象,之后再回到具体形象应用的层次结构,是不能够孤立看待的。

上面的案例所呈现的是两种不同的教法,教法一中教师只是将主题图作为引入环节的学习材料,但实际上主题图的内涵是十分丰富的,它凝结着众多编者对于数学教育的认识与理解,所以使用主题图时,只有真正地理解并细细体味它的内在魅力后,才能够不局限于它的外在美。

教法一未能深入会意主题图的内涵,只是孤立地将教材上的内容逐个、单一地呈现给学生,没有将这些内容组成一个有机的整体,使得主题图失

去了原有的价值。教法二显得很流畅,发挥了主题图的作用,通过数一数、摆一摆和说一说的环节,一步步引导着学生一同走过了从具体的事物抽象出6、7,之后再回归到现实生活的过程,深入学习了6、7的数学内涵。

主题图是重要的课程资源之一。如何应用主题图,如何挖掘教材主题图中的生活素材,使之密切联系学生的生活实际?首先应该做到的就是要深入地钻研主题图,切实把握主题图的含义,会意主题图的丰富内涵,因为只有理解图意的基础上,才能创设出生动的主题情境,组织好有效的主题活动,提出有针对性的数学问题。当然,在做到上一点后,教师还要注意引导学生进行积极的思考数学问题。

二、机智灵活处理主题图

1. 把握提问语言



案例 两位数加一位数进位加法^①



和 共有多少本?



$$28 + 4 = \square \text{ (本)}$$

图 1-2^②

^① 原例参见:吴新君.怎样引导学生从主题图中提出数学问题[J].小学青年教师(数学版),2006(322).

^② 本图摘自《义务教育课程标准实验教科书·数学》一年级下册.北京:北京师范大学出版社,2001.