



深度课堂丛书

『深度课堂』不是『难度课堂』

不是『精英教师课堂』

而是『日常的课堂』

但又超越日常课堂

《人民教育》编辑部◎编

小学数学 创新性 备课



教育科学出版社

深度课堂丛书

《人民教育》编辑部◎编

小学数学创新性备课

XIAOXUE SHUXUE CHUANGXINXING BEIKE

教育科学出版社

· 北 京 ·

责任编辑 樊慧英
责任校对 刘永玲
责任印制 曲凤玲

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学创新性备课/《人民教育》编辑部编. —北京:
教育科学出版社, 2007. 2
(深度课堂丛书)
ISBN 978 - 7 - 5041 - 3624 - 4

I. 小… II. 人… III. 数学课 - 小学 - 教学参考资料
IV. G623. 503

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 016172 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 - 64989449
传真	010 - 64891796	网 址	http://www.esph.com.cn

经 销	各地新华书店		
印 刷	莱芜市圣龙印务有限责任公司		
开 本	787 毫米×980 毫米 1/16		
印 张	14.75	版 次	2007 年 2 月第 1 版
字 数	249 千	印 次	2007 年 2 月第 1 次印刷
定 价	18.60 元	印 数	1 - 6 000 册

如有印装质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

前 言

新课程已经推进了6年。

这6年里，与其说是在忠实地践行一种教育理念，毋宁说是对整个课堂教学展开彻底的反思与重构。作为事件的新一轮课程改革也许只会成为历史中短暂的一幕，成为教育史上诸多课程改革中的一笔；但是作为思想洪流的新课程，却会掀起教育界对课堂中永恒问题的思索与不息的探究，对课堂本质的追寻，甚至影响一个时代的教育走向乃至民族性格。

这或许是课程改革最大的功劳。

当教育界的学者学会立足课堂来思考教育，当一线教师学会立足课堂来寻求理论，教育思想的活跃就具有了当前的现实意义，教育实践的发展就有了生机和活力。

课堂是我们永远的天地，需要我们去深度了解。

我们寻求的，是“深度课堂”。“深度课堂”首先不是“难度课堂”。任何超越学生学习能力的深度拓展和挖掘，都是没有价值的；它也不是“精英教师课堂”，一种没有普遍意义的“精英秀”只不过是供欣赏的展品。

“深度课堂”来自我们日常的课堂。这就是说，它并不对多媒体、复杂教具有什么特别的青睐；它也不对课时有什么过高的要求；它符合大多数教师的教学水平，同时又是对日常课堂的一种超越。

它具有学科的本质意义；它包含着鲜活的教育学；它或许还是一种潜在的思想潮流的引领，或者是思想爆炸的导火线……

正是这样的观念牵引着我们在茫茫的课例海洋中寻觅。然而寻觅越久，阅读这样的课堂越多，越能发现“深度课堂”的前提是备课，备课的内涵是教师的学科素养和教育学修养。

这样，我们于2005年和2006年分别策划了两本专刊：“新课程模块备课教学示例（小学语文）专辑”（即2005年第15~16期《人民教育》）和“新课程小学数学思想方法解读与备课专辑”（即2006年第13~14期《人民教育》）。

“模块备课”代表了一种首次被明确的教学新思路。当过去被“课”的概念牢牢束缚住时，教师很难突破单课时的局限。可是现时教材的专题性文本编排方式以及对三维教学目标的关注，实际上在要求教师必须超越这个小的隔断，回到一个大的视野中来整合资源，设计教学。我们于是立足课堂，立足现有新课程版本的教材，邀请国内优秀的小学语文教师执笔此专辑。鉴于“模块备课”正在被教师们尝试而又将成为一种新的教学方向，我们认为它在相当长的一段时间内具有重要的现实意义，故专门将此专辑集册出版，供教师们教学、研究之用。

小学数学通常被认为是数学界的“小儿科”。很少有人认为教师在学科基础上会有什么欠缺。可是，当儿童被重新摆到教育的中心位置，小学数学就有了非同寻常的意义。为了表达这种意义，我们更愿意称之为“儿童数学”。儿童数学是“本质的数学”。正如哲学问题是更本原的问题一样，儿童的数学应当是更加接近数学教育内核的数学，这个内核，不是计算技能，不是知识堆积，而是数学的思想方法。小学数学就有这样博大而丰富的内涵，作为儿童数学的小学数学更需要这样的视角，需要对这个内涵有透彻的理解。但是教师们往往缺少这样的意识，缺乏这样的底蕴，所以很难把小学数学教得巧妙，很难在这个应该厚积薄发的领域里游刃有余，把课上得有厚度。由此，我们特意邀请国内最为优秀的教师来撰写这本“新课程小学数学思想方法解读与备课专辑”，站在课堂里解说“儿童数学”的内核。出于对这些优秀成果的敬意，更出于与更多教师们长期分享这些成果的渴望，我们也将此专辑汇编成书。同时，我们还将《人民教育》杂志2006年中对数学课堂热点问题的讨论精选出来，一并收入，相信会成为小学数学教师们的

好导师。

“深度课堂”如果说是理想课堂的一种代表形式，那么由此造就出来的教师就是理想教师的一种代表。

我们衷心希望越来越多的教师能够在日常教学中演绎“深度课堂”的精彩，能使课堂成为自己生命中最幸福的一个场景，使人生价值在这个“涉足人的灵魂与一生”的一方天地得到最大程度的实现。

目 录

第一部分 小学数学思想方法解读与备课

理解数学 改变课堂/3

第一章 “数与代数”备课解读与难点透视

数的认识:

理解意义 培养数感/5

黄爱华 罗忱红

数的运算:

把握基本矛盾 走向有效教学/35

徐 斌

“式与方程”和“正比例、反比例”:

把握从“算术”向“代数”的转折/50

贵友林

探索规律：

一个凸显数学本质的教学领域/66

浙江省杭州市现代小学数学教育研究中心课题组

第二章 “空间与图形” 备课解读与难点透视

图形的认识和测量：

认识图形、发展空间观念、提升数

学思考/82

张齐华

图形与位置：

拓展学生的空间意识/101

曹培英

图形与变换：

用“图案”激活数学思维/116

曹培英

第三章 “统计与概率” 备课解读与难点透视

统计与概率：

正视其独特的思维方式/134

华应龙 施银燕

第四章 “实践与综合应用” 备课解读与难点透视

实践与综合应用：

是一个领域，更是一种数学教育价值观/158

斯苗儿

第二部分 课堂热点聚焦

话题：数学如何走向生活

编者言

现场与思辨

追问学校数学与生活数学的分野/176

仲海峰

学校数学：必要的抽象/180

郑毓信

生活，“发现”的载体/182

孙晓天

评点

用“教育”视界改造“学科”/186

余慧娟

话题：你创设的情境有意义吗

编者言

现场与思辨

让情境拥有数学的“脊梁”/189

丁国忠

寻找“创设情境”的正道/194

贵友林 张齐华

“场景”如何升格为“情境”/198

张齐华 贵友林

情境创设 $\neq$ 情境的生活化、趣味化/202

夏小刚

评点

给“情境”一个全面的视角/209

余慧娟

话题：重塑数学的文化气质

编者言

现场与思辨

教学“交换律”/211

张齐华

用文化润泽数学课堂/217

张齐华

评点

深度课堂要有文化特质/224

曹一鸣

第一部分

小学数学思想方法解读与备课

- 第一章 “数与代数”备课解读与难点透视
- 第二章 “空间与图形”备课解读与难点透视
- 第三章 “统计与概率”备课解读与难点透视
- 第四章 “实践与综合应用”备课解读与难点透视

理解数学 改变课堂

——写在前面的话

为了帮助广大小学数学教师提升专业素养，进一步提高实施新课程的水平，从而更有效地进行小学数学教学，全面提高教学质量，我们特别推出“新课程小学数学思想方法解读与备课专辑”。此专辑以小学数学四大领域（数与代数、空间与图形、统计与概率、实践与综合运用）内容为逻辑框架，兼顾了多种版本的教材，从各学段教学的重点难点内容出发，通过丰富、精彩的案例对教师的备课、教学给予具体的指导和建议，特别是对教师在教学普遍存在的问题与困惑进行了澄清和提示。此专辑着眼于新课程小学数学教学的本质内涵，阐释了小学阶段的核心教学理念、数学思想和数学方法，并以开阔的视野，对小学数学内容进行了整体解读，是教师朋友提高教学能力的良师益友。

此专辑的撰写者均为对数学教学有着深刻理解、教学积累深厚、具有新课程教学实力的著名特级教师、优秀教师，他们研究的是日常课堂教学中的实践问题，但又不囿于对日常教学的一般认识，在文章中，通过阐述和课例分析，揭示了数学教学的本质和规律，他们以个人的研究专长，展现了自己在相应领域中的教学精华，使专辑闪烁着思想与实践的光辉。

此专辑的编辑工作长达半年之久，其间我们曾请一些教学专家和一线教师试读，听取他们的读后感，因此专辑是在反复研究和修改后面世的。

作者简介（以文章编排先后为序）

黄爱华：全国优秀教师、小学数学特级教师，参与新课程苏教版小学数学教材的审稿和培训。

罗忱红：中学高级教师，曾主持广东省“十五”重点科研课题并获省一等奖。

徐斌：小学数学特级教师，参与新课程苏教版小学数学教材的编写和

修订。

贵友林：小学高级教师，参与新课程苏教版小学数学教材的编写。

唐彩斌：小学高级教师，现代小学《新数学读本》编写组成员。

邵红：小学高级教师，现代小学《新数学读本》编写组成员。

张齐华：小学一级教师，参与新课程苏教版小学数学教材的编写。

曹培英：数学特级教师，曾参加《小学数学教学大纲》的起草与修改及教材的编写。后参与上海市中小学数学课程标准的起草；担任新课程人教版小学数学教材的编委。

华应龙：小学数学特级教师，参与新课程苏教版和北师大版小学数学教材编写与审定。

施银燕：中学高级教师，参与新课程北师大版小学数学教材的修订。

《人民教育》编辑部

第一章

“数与代数” 备课解读与难点透视

- ◆ 认数教学以理解数的意义为重点。让学生理解数的意义，建立正确的数的概念一般有两个角度：一是从数的组成去建构；二是联系实际来体会。
- ◆ 数感需要培养。数感与具有数学知识的多少、理解数学知识的程度有关，但更多地表现为应用数与运算的态度和意识。
- ◆ 如果把抽象的数学知识与具体的图形结合起来，挖掘和利用概念中的直观成分，能有效地降低教学难度。

数的认识：理解意义 培养数感

黄爱华 罗忱红

一、内容变化

数的认识在小学主要分为认识整数、认识分数（正分数）和认识小数三大块。我们知道，《数学课程标准（实验稿）》对数系作了以下规定：

$$\text{有理数} \left\{ \begin{array}{l} \text{整数} \left\{ \begin{array}{l} \text{正整数} \\ 0 \\ \text{负整数} \end{array} \right. \\ \text{分数} \left\{ \begin{array}{l} \text{正分数} \\ \text{负分数} \end{array} \right. \end{array} \right.$$

(正整数和0统称为自然数)

与以往相比,这个规定蕴涵的主要变化有:(1)明确规定了0是自然数。过去教材把“用来表示物体个数的1,2,3,4,⋯的数,叫做自然数”。“0和自然数都是整数。”而现在则是:正整数和0统称自然数。(2)增加了认识负整数的教学内容,从而在小学阶段完成了对整数的认识。

二、整数的认识

首先认识自然数,是因为生活中存在着各种各样不同的数量,学生在入学前,就有了一定的生活经验。通过数数,在认识最基本的数学符号1,2,3,⋯的同时,知道自然数的作用是用来表示物体的个数。初步体会数学的作用和特征,即数学可以解决生活中有关数量及其关系的问题以及数学的抽象性和符号性。

教材处理自然数的认识大致可以分为四大块:认识100以内的数、认识比100大的数、因数与倍数、认识负数。在安排认识100以内数的时候,大多教材都会细分为三个阶段:第一阶段:认识10以内的数(含10以内数的加减)。第二阶段:认识11~20之间的各数(含20以内数的加减)。第三阶段:认识100以内的数(含相应的加减和表内乘除)。

认识比100大的数,不同版本有不同的处理。人教版和北师大版教材分两段完成:(1)认识万以内的数;(2)认识万级、亿级的数。苏教版教材分三段完成:(1)认识千以内的数;(2)认识万以内的数;(3)认识万级、亿级的数。

“因数与倍数”的教学既帮助学生进一步理解和认识整数,又为分数的学习提供准备,一般另设单元,放在教材适当的位置。

“认识负数”一般另设一个单元,放在教材的某一册中。

1. 认数教学以理解数的意义为重点

让学生理解数的意义、建立正确的数的概念是认数教学的任务。理解数的意义一般有两个角度:一是从数的组成去建构,二是联系实际来体会。传统教学偏重前者,新课程则认为把这两个角度有机地结合起来效果更好。而且联系实际体会数的意义,更有利于学生在现实生活中应用自己认识的数。

理解数的意义包括:

数的含义。如:认识整数、小数、分数、百分数和负数,探索各种数之间的联系,会进行整数、小数、分数、百分数之间的相互转化;能感受大数的意义并进行估计;知道整数、奇数、偶数、质数、合数。

计数技能。如：能认、读、写数；会用数表示物体的个数或事物的顺序和位置；认识数位，了解十进制计数法，识别数位上数字的意义。

数的相对大小关系。如：认识“ $<$ ， $=$ ， $>$ ”的含义，能够用符号和词语描述万以内数的大小；会比较小数、分数、百分数大小。

数学交流。如：能运用数表示日常生活中的一些事物，并进行交流；在熟悉的生活场景中，了解负数的意义，会用负数表示生活中一些常见的问题。

数学活动。如：能找出10以内某个自然数的小于100的所有倍数，知道2，3，5的倍数特征；能找出10以内两个自然数的公倍数、最小公倍数；能找出1~100中某个自然数的所有因数；能找出两个数的公因数、最大公因数。

（1）让学生在生动具体的情境中认识数

小学生，尤其是低年级学生学习数学的热情和积极性，在一定程度上取决于他们对学习素材的感受与兴趣。现实的、有趣的、具有挑战性的问题情境，容易激活学生已有的生活经验和数学知识，激起学习的愿望，调动学生解决问题的策略与机智。因此这部分内容的教学应该注意从学生熟悉的生活情境或童话世界出发，选择学生身边的、生动有趣的、有利于学生主动探索的事物，创设鲜明的问题情境。

案例1：“0的认识”（江苏 谈晓晔、郭庆松）

● 联系生活，激趣导入。

①（出示0的卡通形象）“0”自我介绍说：“小朋友，我的名字叫零，我神通广大，无处不在。想想你在哪儿见过我呢？”（让学生尽情地说）

②“0”接着说：“那么你们知道我可以表示哪些意思呢？”（让学生说说自己对0的认识）

③今天这节课我们来认识0。揭示课题：0的认识。

● 创设情境，探究新知。

①教师讲述：“在一个天气晴朗的星期天，四只小兔约好了到野外去采蘑菇，我们来看看，它们分别采了多少个蘑菇。”（出示右图）

