



北京小学课程改革丛书

丛书主编 杨文荣 吴国通

数学教学 创新说

实践篇

杨蕊苓 主编



方志出版社

图书在版编目(CIP)数据

数学教学创新说·实践篇/杨蕊苓主编. —北京:方志出版社, 2005. 5

(北京小学课程改革丛书/杨文荣, 吴国通主编)

ISBN 7-80192-516-5

I. 数... II. 杨... III. 数学课—教学研究—小学
IV. G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 046150 号

· 北京小学课程改革丛书 ·

数学教学创新说——实践篇

丛书主编: 杨文荣 吴国通

本册主编: 杨蕊苓

责任编辑: 陈海力

出版者: 方志出版社

(北京市建国门内大街 5 号中国社会科学院科研大楼 12 层)

邮编 100732

网址 <http://www.fzph.org>

发行: 方志出版社出版发行部

(010) 85195814

经销: 新华书店总店北京发行所

法律顾问: 北京市京诚律师事务所

排版: 北京中文天地文化艺术有限公司

印刷: 北京通州丽源印刷厂

开本: 889 毫米 × 1194 毫米 1/32

印张: 10.75

字数: 234 千

版次: 2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 次印刷

印数: 0001—2500 册

ISBN 7-80192-516-5/G·7

定价: 25.00 元

版权所有 翻印必究

总 序

读罢书稿，掩卷而思，一种敬佩之情油然而生。在新课程改革的征程上，北京小学取得了突破性的进步，实现了跨越式发展，创造了一个个奇迹。《北京小学课程改革丛书》不仅记录了这一系列的变化，而且深刻地揭示了课程改革的一些规律和特点。这部《丛书》问世，无论在丰富基础教育课程改革理论方面，还是在指导基础教育课程改革实践方面，都会起到积极的作用。

新一轮基础教育课程改革，给北京小学的发展带来了新的机遇。吴国通校长审时度势抓住机遇，在主体性教育理论研究的基础上，带领干部和教师进行全面的课程改革。课程改革，是基础教育改革的核心内容。人民群众对于优质教育的强烈需求与优质教育资源的供给不足是当前教育事业发展的基本矛盾。课程改革是学校解决这一基本矛盾的根本措施。只有基础教育课程改革成功，才能向社会提供优质教育。基于这种认识，北京小学抓住基本矛盾，对于课程改革的理论进行深入地学习、探讨，制定基础教育课程改革方案，按照要求有步骤地进行实验，并取得了阶段性成果。《北京小学课程改革丛书》就是这阶段性成果的集中体现。该《丛书》在表述上突出一个“说”字，其用意何在？按照《汉语词典》的解释：“说”，就是“用话来表达意思”；就是“言论”、“主张”，如“学说”等。本《丛书》强调“北京小学的基础教育课程改革主张”乃“一家之言”。当然，这“一家之言”要成为一种“学说”，在学术上有系统的主张或见解，还要有一个过程。我想，北京小学会朝着这个方向努力的。可喜的是有的研究

成果已经在学术界产生良好影响，被专家和同仁所认同，成为在学术界有话语权的著作。

《北京小学课程改革丛书》，不仅记录了该校基础教育课程改革过程，而且总结了课程改革的新鲜经验。这些经验，概括起来就是：领导重视、理论指导、专家引领、群体参与、创新为魂、实践为根、发展为本、营造氛围、科研支撑、整体改革等。这些经验是从不同层面不同角度总结出来的，有的是讲课程管理、有的是讲课程理论、有的是讲基础教育课程改革实践的，总之，是从北京小学课程改革实践中“悟”出的“理”，每一种经验都有自己的功能，在基础教育课程改革中具有不同的作用。对这些经验综合起来，做一点理性思考，概括出一些规律性认识，使经验升华为理论。从这个意义上讲，我认为有以下几点：

一、树立正确的价值取向

课程改革是一种手段，不是目的，其目的是什么呢？这个价值取向问题是课程改革必须回答的问题。北京小学在课程改革中始终认为，课程改革是为了每一位学生的发展。北京小学课程总体目标是：基础扎实、全面发展、学有所长。吴国通校长认为：“新课程倡导的是学生全面发展，应体现在和谐和自主上，体现在有差异的学生发展上，体现在群体和个体特征都有显著变化上。”“真正高质量的教学过程是全面、主动、生动活泼地发展过程。”依据上述价值取向，《丛书》各分册在字里行间也都充分体现了这一要求。由李明新主编的《语文教学活力说——研究篇》一书认为，应该“让学生自主发展”，“让学生自信地成长”。为此，李明新老师在该书《前言》中写道：“语文基础教育课程改革的‘活力’就是指语文课程改革充满旺盛的生命力。它以现代教育思想为指导，以不断创新为手段，以真正促进学生生动、活泼、主动地生成语文素养为标志。”另外，在《数学教学创新说——研究篇》中，主编张静莲老师指出：“在学数学、用数学的过程中，孩子们不但理解了数学知识，而且还掌握了数学思想、方法和策略，

感受和体验了数学学习的价值，使孩子们在数学课堂上得到了全面发展。”以学生发展为基础教育课程改革价值取向，在北京小学已经成为一种追求。“学生全面发展”、“个性发展”、“差异发展”、“生成性发展”、“自主发展”等要求已经深入人心，充分体现了新课程改革的价值取向。

二、原创性助推课程改革与发展

以往的教育改革，尤其是学校教育改革，存在一个突出问题，就是总爱讲一些别人讲过的话，没有多少“新话”。这说明缺少“原创性”，当然更谈不上创新了。此次课程改革，北京小学很注意“原创性问题”。吴国通校长引导教师学习傅维利撰写的文章《教育研究原创性探析》。大家对“原创性”的涵义有了初步了解，增强了原创性意识，拓宽了原创视野，逐渐学会正确处理“引入与本土性研究”、“理论原则与实践原则”、“原创性研究与继发性研究”的关系。在学习基础上，鼓励教师解放思想、大胆实验，使大家打消顾虑，增强敢于创新的信心。最突出的改革事例是改变上课时间，此事曾引起轰动。2003年1月9日，《光明日报》以“教育需要更多的人性化举措”为题进行报道：“北京小学的学生从去年10月中旬开始，学校就把原来的40分钟上课时间减到了30或35分钟，学校在富余出的时间里给孩子们增加了体育和自习课。除缩短课时外，学校还将体育和自习课定为每天的必修课，将节省出的时间还给孩子，让孩子增强体质、自己支配学习时间。”这件事，《光明日报》认为“体现了教育的人性化”，体现了“对生命的尊重”。这项改革，说起来简单，但在当时有一定“冒险”。经过两年多的实验证明，这项改革是有助学生发展的，应该说是成功的。像这样的改革还可以举出一些，说明北京小学干部和教师的创新意识，尤其在实践中的原创意识大大增强了。原创性助推课程改革与发展，没有大量的原创性研究，课程改革是不会达到目的的。

三、运用唯物辩证法指导课程改革

在课程改革过程中，北京小学与其他学校一样，面对诸多矛盾与困惑，像课程改革中的“古今关系”、“中外关系”、“传授知识与培养能力”、“教师与学生”、“继承与创新”、“接受与探究”……对于这些关系，在课程改革中究竟如何处理，怎样解决才算正确？北京小学注意防止和克服“钟摆现象”，没有从一个极端走向另一个极端。吴国通校长对狭隘、片面的教学质量观进行了批判。他认为“重学知轻做人，重分数轻方法，重训练轻实践，重形式轻实质，重结果轻过程”，都是错误的，不符合唯物辩证法。由于时刻警惕孤立、片面的形而上学思想，大家注意从实际出发，运用唯物辩证法指导课程改革工作，使北京小学的基础教育课程改革沿着正确的方向前进。《语文教学活力说》、《数学教学创新说》等，都充满了辩证思想。比如，在对语文课程性质的认识上，北京小学赞同《全日制义务教育语文课程标准》中所界定的那样：“语文是最重要的交际工具，是人类文化的重要组成部分。工具性与人文性的统一，是语文课程的基本特点。”北京小学并没有停止对这一性质表面的理解与重复。他们从小学语文教学实践中感悟到：“工具性与人文性”是一个事物的两个方面，而语文作为一个学科，它的基本属性是“工具性”。这一点认识不同于把“工具性”推向极端。总之，课程改革充满矛盾，我们一定要从哲学层面，按照课程和教学规律，运用唯物辩证法去解决矛盾，去处理各种复杂的关系。

四、多元主体参与和教师在基础教育课程改革中的作用

课程改革不单纯是教师的事情，它涉及到校长、教师、学生、家长以及社会一些相关人士。因此，课程改革是一项多元主体参与的复杂活动。以往的课程和教学改革，往往强调教师的主体作用，而忽视学生以及其他主体的作用。这次课程改革，北京小学很重视多元主体的综合作用，充分调动各方面主体的积极性、主

动性和创造性。

在多元主体中，教师在课程改革中起着主导作用。学校领导从基础教育课程改革一开始，就注意教师的校本培训和校本教研问题。只有教师的专业化水平不断提高，课程改革才会取得成功。北京小学具有良好的学习和研究氛围，许多老师主动参与科研课题研究，争着上“研究课”，请别人帮助，提出意见，提高了专业化水平，为搞好基础教育课程改革奠定了基础。

学生在基础教育课程改革中的地位和作用，在北京小学受到格外的重视。发挥学生的主体作用，改变学生的学习方式，使学生成为主动的学习者，已经成为基础教育课程改革的重要思想。在北京小学，让学习逐渐成为学习者的自我追求，已不只是一句口号，许多学生已经将它变成现实，甚至形成习惯。

多元主体参与基础教育课程改革，明确教师、学生的地位和作用十分重要，但也不能忽视家长的作用。学校通过“家长听课”等形式，征求家长意见，有助于搞好课程改革。

五、专家引领，不断提高基础教育课程改革水平

为了提高基础教育课程改革水平，北京小学聘请一批专家来校指导课程改革工作。各位专家不仅学有专长，而且在课程和教学改革方面，具有丰富的经验，可以在课程改革中发挥重要作用。在校长领导下，专家通过听课、评课、研讨等方式，使教师专业化水平不断提高，保证了北京小学课程改革的顺利进行。

《北京小学课程改革丛书》出版，并不意味着课程和教学改革的结束，基础教育课程改革之路还很漫长。但有了这些宝贵的经验，我相信北京小学的课程改革会取得更大的胜利。

北京教育学院教授 杨文荣

2005年3月31日

序

北京小学是我国一所负有盛名的重点小学。它不仅有科学的学校管理模式，深厚的校园文化底蕴，而且还有较高的教育教学水平。在课程改革逐步深入发展之际，北京小学又迈出了重要而又具有决定性的一步——边实践，边研究，撰写出版了《数学教学创新说——研究篇》、《数学教学创新说——实践篇》。该书的问世，说明北京小学数学教学改革已取得了丰硕的阶段性的成果。

创新，顾名思义，必须是跟随着信息时代的前进步伐，有所创造，有所突破，有所更新，有所进步。诚然，教育教学的创新是不能割断历史的，对传统教育中那些陈旧、落后、无用的一切要加以摒弃，对其合理、有用的部分也必须保留。教育创新不是推倒重来，不是一切从零开始，而是要走“继承、借鉴、发展”的创新之路。

北京小学数学教育的创新，反映在以下几个方面。广大教师更新教育观念，树立“以学生的发展为本”的教育观，面向全体，促使学生的潜能得以充分发展，正如他们常说的“一切为了学生，为了学生的一切，为了一切学生”。倡导学生主动参与的学习方式，提高数学学习的有效性。建立新型的师生关系，创设民主、和谐的数学课堂氛围，使广大学生体验成功，获得自信。重视现代教育技术的运用，实行教学方法和教学手段的整体优化。创造性地活用教材（无论是新教材或老教材），在钻研教材的基础上，以教材为平台，贴近学生的生活实际，挖掘课程资源，使数学课上得生动活泼，使数学知识与技能、数学思维与能力、情感态度

与价值观的三位一体的目标落实在整个课堂教学之中。以上种种，我们都可以从《研究篇》和《实践篇》中闻到数学课程改革的那阵阵清香。

北京小学的数学教学改革走的是一条“以课改促科研，以科研带课改”的双赢之路，随着这条道路，教师队伍的专业素质，科研意识也不断提升。《研究篇》和《实践篇》中，有的是以“课题研究”形式出现的研究论文，凸现出作者对当前课改的某些重点问题所作较长时间的系统研究成果，给我们以很大的启示；有的是一事一议的“短、平、快”式的案例，折射出作者对当前关注的难点或焦点问题独特的体会和观点。开拓了我们的思路，有利于大家进一步思考。以上两部分相互辉映，展现出北京小学广大数学教师那种理论与实践密切结合的作风，那种在研究状态下实践，在实践状态中进行研究的风格。正因为如此，教师的素质才能不断的提高。可以看到，一支具有高素质的教师队伍正在北京小学逐步形成。真是：

江山代有才人出，
各领风骚数百年。

我衷心希望，也相信北京小学的广大教师在数学课程改革的大道上走得更实、更好，取得更大的成绩！

北京师范大学教授 周玉仁

2005年3月29日

前 言

北京小学的广大教师在课程改革的研究与实践中，提出了“基础扎实、发展全面、学有所长”的基础学科总体培养目标。

数学学科有着自身的特点，数学学习在基础教育中有着特殊的地位。为了使学生“人人学有价值的数学，人人能获得必须的数学，不同的人数学上得到不同的发展”。为了使数学课堂充满生命的活力，使数学学习成为生动活泼的、主动的、富有个性的过程，北京小学又根据数学学科的特点将数学的学科目标定位于“概念清楚、善于思考、解题灵活”。

北京小学的老师以学生的发展为目标、以改变学生的学习方式为切入点、以变革教学方式为渠道，开展了全方位的课堂教学改革。

北京小学数学课堂教学改革的方针是：变课堂教学以教师为中心为以学生的发展为中心、变被动接受为主动学习、变单一评价为综合评价。课堂教学的改革创造了信息通畅、多元对话、方法多样、师生互动、生动活泼的课堂。老师们在实践中取得了很多成功的经验。

他们在课堂教学中注意创设学习情境，吸引孩子们走进数学。教师创设了生活情境、活动情境、故事情境、问题情境等等，让孩子在熟悉的、有趣的情境中发现数学、感悟数学、理解数学、运用数学。使孩子们真切地感受到数学就在我们身边，生活中处处有数学。

学习数学的过程应当是探究的过程，教师在课堂教学中特别注意让孩子经历知识形成的过程，使有意义的接受学习与探究式

学习有机的结合起来，这是课堂教学改革的需要，也是数学教学的特点决定的。探索是数学的生命线，没有探索就不可能有发现，没有发现就谈不上创新。教师们注重创设探索与交流的时间和空间，引导学生在学习过程中充分观察、猜想、操作、验证、发现、创造。教师们还非常重视培养学生的问题意识，让孩子自己发现问题、提出问题、研究问题、解决问题。在研究中发现，在发现中研究，知识在学习过程中不断增长，能力在学习过程中得到提高。

教材是孩子们的重要学习材料，作为学习知识的载体，教师们努力用好教材、用活教材，活化教学内容，把鲜活的教学材料带进课堂，孩子们在现实生活中发现数学知识的存在，在游戏中感悟数学知识的乐趣，在操作中寻找数学知识的奥秘，丰富的学习材料给孩子们创造了一片新天地，教师创造性的劳动使孩子们感受到了数学学习的乐趣。

数学教学是数学活动的教学，丰富多彩的活动是孩子们感知数学、感悟数学、体验数学、获取数学的最佳方式。教师们引导孩子活起来、动起来，全方位地参与进来。在活动中感悟、在活动中思考、在活动中体验、在活动中构建，这是小学生学习数学的有效方式。

改变知识的呈现方式，使环节的发展与学生思维的发展同步，并在共性中注意发展个性，达到不同的人学习不同的数学。

在学数学、用数学的过程中，孩子们不但理解了数学知识，而且还掌握了数学的思想、方法和策略，感受和体验了数学学习的价值，使孩子们在数学课堂上得到了全面的发展。

在课改的实践中，北京小学的数学教师进行了创造性的劳动，本书中收集的课例从不同的层面、不同的角度体现了数学课堂教学中多元化的教学目标、多种形式的教学方法、多样化的学习方式、多层面学生的发展。每一个课例都有精彩之处，在教学目标中体现了以人为本，在教学指导思想中体现了为学生的发展服务，在教学设计思路中体现了改变学生的学习方式。在课堂教学中真正体现了“一切为了学生，为了学生的一切，为了一切学生。”

目 录

总序	杨文荣 / 1
----------	---------

序	周玉仁 / 6
---------	---------

前言	/ 8
----------	-----

数与代数	/ 1
------------	-----

第一学段：

1. 8、9 的认识	杜雪飞 / 2
2. 11 ~ 20 各数的认识	王 伟 / 8
3. 连加	魏来红 / 15
4. 100 以内数的练习	杨蕊苓 / 23
5. 除数是一位数的除法	侯冬芬 / 34
6. 商末尾有“0”的笔算除法	唐辛艳 / 45
7. 移多补少	李云辉 / 51
8. 数一数	杨蕊苓 / 59
9. 商不变的性质	李惠玲 / 73

第二学段：

1. 减法的运算性质	刘淑云 / 79
2. 小数大小的比较	陈新华 / 85
3. 接近整十、整百、整千数的简算	殷迎春 / 91

4. 乘法分配律	刘淑云 / 99
5. 分数除法	于 萍 / 106
6. 比例的意义与比例的基本性质	于 萍 / 114
7. 正、反比例的意义	高红梅 / 122
空间与图形	/ 130
第一学段:	
1. 观察物体	杜雪飞 / 130
2. 摆一摆、想一想	杜雪飞 / 137
3. 角的初步认识	李惠玲 / 143
第二学段:	
1. 面积与面积单位	高红梅 / 150
2. 长、正方形的面积与周长	李 华 / 159
3. 长、正方形面积的练习	张爱红 / 167
4. 从不同方位看物体	于 萍 / 174
5. 圆的认识	高红梅 / 182
统计与概率	/ 189
第一学段:	
1. 天冷了, 哪儿玩去?	杨蕊苓 / 190
2. 统计	高丽杰 / 194
3. 可能与一定	周 妍 / 205
4. 有趣的搭配	周 妍 / 211
第二学段:	
认识概率	王亚梅 / 217
实践与综合应用	/ 222
第一学段:	
1. 我们的好朋友——数	高丽杰 / 223
2. 分类	周 妍 / 230

3. 感受时间	唐辛艳 / 235
4. 七巧板	张爱红 / 241
5. 利用条件, 解决问题	王亚梅 / 248
第二学段:	
1. 提出问题, 解决问题	刘淑云 / 252
2. 相遇问题练习	殷迎春 / 258
3. 变与不变	刘淑云 / 268
4. 植树问题	张爱红 / 275
5. 用整除解决问题	陈新华 / 283
6. 返券中的“秘密”	于 萍 / 289
7. 旅游中的数学问题	王亚梅 / 300
8. 粉刷中的数学问题	陈新华 / 306
9. 工程问题练习	侯冬芬 / 311
后 记	/ 320

数 与 代 数

数与代数可以帮助人们从数量关系的角度更准确、清晰地认识、描述和把握世界。数与代数本身具有抽象性，但所反映的内容又是非常现实的，与人们的生活、生产有着十分密切的联系。数与代数的学习不仅要使学生掌握必要的知识和技能，而且要使学生在过程中体验、感受、理解这些知识的来源、现实背景和本质，形成数感和符号感，认识数学与生活的密切联系，了解数学的价值，提高提出问题、分析问题和解决问题的能力。因此，数与代数的学习内容应当是现实的、有趣的、富有挑战性的，应该通过实际情境使学生了解数与代数的意义，让学生经历探索和发现的过程，在现实背景下感受和体验有关知识。

——摘自《数学课程标准解读》

第一学段

8、9 的认识

执教年级：一年级 执教教师：杜雪飞

教学目标

1. 通过小动物的套圈比赛，认识 8、9 的基本概念（基数、序数、多种数法、数的来源、数序、组成等知识）；培养学生的观察能力、动手能力及有序的思维能力。
2. 在情境和活动中进行学习，在学习的过程中渗透多角度观察、多种数数的方法。
3. 渗透数学自身的趣味性，培养孩子的文化底蕴，建立学生学习数学的信心。

教学设计思想

教材说明：8、9 是学生在集中、系统地认识了 0~7，对数的来源、大小、数数、数序、基数、序数、数的组成等相关知识有了初步的了解后，对数的认识的进一步扩展。

学情分析：(1) 学生通过对 0~7 的系统学习，对数的基本概念已有所认识，只要迁移旧知就可以认识新的数。(2) 学生对数的相关知识的了解还处在似懂非懂状态，如果没有新的教学手段的出现，他们的学习兴趣也不会像开始时那样浓厚。(3) 学生对数的组成能够知道，但掌握程度不够熟练。

教学指导思想与设计思路

指导思想：让学生在情境中感知数的来源、大小、数数的方法；在活动中探究数的组成；在欣赏中体会数的魅力。

设计思路:

一、情景引入,引发学习兴趣:小动物要举行套圈比赛

二、通过故事情景,引出数8、9

1. 通过又跑来了一只花牛,认数8

2. 通过介绍裁判:小鹿,认数9

三、设置比赛情景,认识数8、9

1. 小动物们站成两列,学习8的组成

2. 游戏练习8的组成

3. 通过动手帮小动物做套圈,学习9的组成

4. 通过计算小动物套圈套上的个数,巩固9的组成

5. 排名次,认识数的大小

6. 发奖,渗透规律

四、数字欣赏,扩展延伸

欣赏多个国家的8、9

五、总结

教学过程

教师活动	学生活动	环节设计意图 及效果分析
一、情景引入 快看,谁来到了咱们的课堂上?一共有几只小动物?它们要举行套圈比赛。(电脑出示,小动物画面)	在电脑画面的引导下进入学习情景。 齐答:大象、松鼠、斑马、小猫、白羊、小兔、小猪。 齐答:7只。	创设小动物参加套圈比赛的情境,激发学生兴趣,吸引学生参与。
二、通过故事情景,引出数8、9 1. 认数8: 听到这个消息,谁又赶来了?(动画:跑来一只小牛)现在有几只小动物?7添上几是8?8和7比怎么样?	通过小花牛的加入感受8的来源。 齐答:小花牛;8只。 生:7添上1是8。 生:7比8少1,8比7大1。	通过动画展示7添上1是8,使学生深刻体会8的来源,会比较7与8的大小。