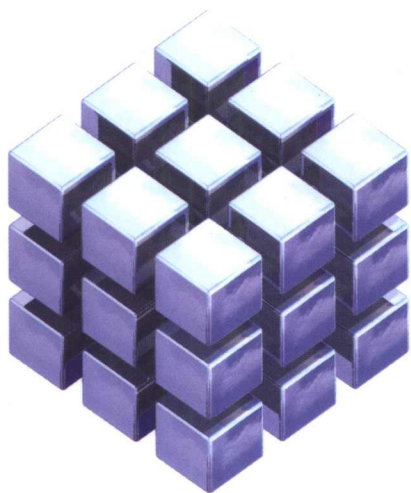


点

击

丛书主编 华长慧

教学创新丛书



追寻儿童数学

教学之真

小学数学教学创新

主编 林良安
主审 周玉仁

3.5



科学出版社

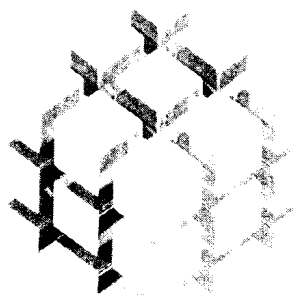
www.sciencep.com

901
点

击

丛书主编 华长慧

教学创新丛书



追寻儿童数学

教学之真

小学数学教学创新

主编 林良富

主审 周玉仁

科学出版社·北京

内 容 简 介

本书结合宁波市广大数学教师在锐意改革中的成功经验,以现代教育与心理学的高度予以提升。全书从理论认识、热点探讨、实践专题和案例精选等方面剖析小学数学教学创新的概念、特征、原理、模式、策略、方法、技巧等,介绍具有个性色彩的典型案例,让读者在提升教学理念、扩展教学视野的同时,从操作层面上揣摩出可资借鉴的典型经验。

本书可供小学数学教师、师范院校数学系师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

追寻儿童数学教学之真:小学数学教学创新/林良富主编.

—北京:科学出版社,2002

(点击教学创新丛书/华长慧主编)

ISBN 7-03-010729-2

I. 追… II. 林… 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(2002)第 058948 号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社编务公司编辑制作

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2002 年 9 月第 1 版 开本: 850×1168 1/32

2002 年 9 月第一次印刷 印张: 7 7/8

印数: 1-10 000 字数: 196 000

定 价: 15.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

求索教育規律
培養創新人才

洛甫祥於
二〇〇二年仲夏



《点击教学创新丛书》编辑委员会

主 编 华长慧

副主编 李德芳 陈大申 庄允吉

编 委 (按姓氏笔画排列)

白晓明	庄允吉	华长慧	华禄年
张力鸣	陈大申	沈兆良	沈海驯
李德芳			

序

华长慧

两年前的一个似乎虚幻的想法，两年后成了事实。由一批工作在教育第一线的学科教学骨干编著的《点击教学创新丛书》正式付梓出版了。作为丛书的倡导者和丛书框架的构建者，我除了兴奋和激动，更多的是感谢。感谢辛勤劳作了两年之久的各位作者，感谢给我们的书稿提出了许多真知灼见的有关专家，感谢科学出版社对丛书的厚爱和支持。

1999年的第三次全国工作会议后，广大教育工作者和理论工作者都在深入思考这样一个问题：中国教育如何按照素质教育的要求，创教育之新，育创新之人？从那时开始，我和我的同事们着手撰写了《创新教育百例·创新教育百忌》一书（浙江人民出版社2000年4月出版），那不是一部从理论上探讨创新教育的力作，而是一本对创新教育的“例”与“忌”进行展现或揭示的书稿。当然，从过程论的角度讲，对创新教育以案例形式进行表述，在当时确还屈指可数，从而引来了同仁们的认同。浙江人民出版社曾五次重印，教育部组织编写的《素质教育观念学习提要》还把该书的“序”和部分案例收录其中。但我想这并不说明该书的价值，而只能说明人们对创新教育的关注和重视，只能说明人们对创新教育实践的某种饥渴和企盼，只能说明进一步研究创新教育的必要和急迫。也正是从那时开始，我萌发了一个强烈的愿望，要编著一套有关基础教育各学科教学创新的丛书。





大家知道，从一定意义上说，学科教学创新是整个教育创新的基础。教育创新如果不能实实在在地落实到学科教学过程之中，就无异于海市蜃楼、纸上谈兵。杨振宁教授曾不只一次地讲述过这样一个事例：到美国的中国留学生的一个明显弱点是胆小，和中国学生相比，美国学生大胆的创新精神占有明显的优势。在西方国家的中国留学生往往在回答论证课题的水平上高人一筹，但这些课题恰恰是文化基础比之要差得多的西方学生提出的，以“高智商”自居的中国留学生似乎成了“低水平”的西方学生的“打工者”。中国学生的这种弱点和劣势不能不说与其所受的学科教学定势有关。长期以来，我们的教学习惯于知识的传承，我们的教师习惯于扮演传道士的角色，我们的学生习惯于跳钻教师事先设计好的思维魔圈，从而使得学科教学丧失了应有的多姿多彩和生动活泼，步入了程式化、模式化的怪圈。于是，学生创新的火花往往得不到呵护，反而常常被无情地扑灭；于是，带着问号进校门的学生，出来的时候已经圈上了圆满的句号；于是，学生步入社会后更多的习惯于按部就班和循规蹈矩，而失却了主动“到中流击水”的勇气。教育需要教学创新，教师渴望教学创新，学生呼唤教学创新，这已经成为人们的共识。

学科教学创新的关键在于教师。教师没有创新的理念和创新的素质，学科教学创新就会成为空穴来风，举步维艰。在学科教学中，学生是学习的主人，学生的创新精神需要教师培养和点拨。教师的价值取向、教师的所爱所恶都直接对学生产生着影响，教师在教学中的任何错误取向，都有可能对学生造成误导，有的甚至可能成为长久的遗憾。因此，教师怎么教，学生怎么学，这个自有教育以来就有的古老话题，其实就是学科教学创新的真谛。对于这个真谛，古今中外的



许多教育志士都进行过探讨，而每一次探讨，都促进了对这个真谛的真理性的认识。今天，面对知识经济时代的到来，面对一场深刻的知识革命，面对中国加入世贸组织，我们比以往任何时候都更加需要研究学科教学的创新。关于学科教学创新，笔者以为当前有许多问题值得研究，在此提出八题，与大家一起探讨。

一是在学科教学中如何面向全体学生？面向全体学生，把每个学生培养成人，这是素质教育的基本要求，也是学科教学创新的必然选择。我们的社会不仅需要杰出人才的创造，也需要千千万万劳动者的创造。在我们的教学实践中，由于一些教师不能善待每一个学生，尤其是不能善待一些后进学生，使得不少学生的天赋被埋没，心灵受打击。按照发展教育的观点，任何人都是可以培养的，没有教不好的学生，只有不会教的教师。每位学生都像一张洁白的纸片，只要用心去画，就能够画出美丽的图画。

二是在学科教学中如何张扬学生的主体意识？我的一位澳大利亚友人在考察了中国的基础教育后，给我说了这样一个想法：在澳大利亚，学生围着教师上课，学生和教师组成一个圆，大家都是圆上的点。在中国，学生听教师讲课，教师在上面，学生在下面，教师居高临下。他认为这不但是课堂组合方式的区别，而且是教学民主的差异。这位友人的说法也许有些过份，但教师究竟应怎样认识学生、对待学生，这却是值得我们深入思考的问题。学生不仅仅是学习活动的接受者，而且是学习活动的参与者、创造者；教师不仅仅要传授知识，而且还要让学生了解产生知识的过程和方法。在教学过程中，教师不仅要注意学生对知识的求同，而且更要注意对知识的求异。

三是在学科教学中如何提升学生的整体素养？人的创新



能力是人的多种智慧品质共同作用的结果。让学生得到全面的发展，这是我们的教育方针。教育不仅要注重发展学生的记忆能力、观察能力、分析归纳能力、准确再现已有知识的能力，更重要的还要培养学生知识整合、内化的能力，运用现有知识产生新知识、创造新知识的能力，而这种创新能力离不开学生的整体素养。学生的整体素养提高了，其创新潜能就能够得到进一步的开发。

四是在学科教学中如何发展学生的个性品质？作为一个社会人，合作、忍耐、谦让、与他人一致无疑十分重要，但从人的创新精神和实践能力的培养角度看，教师在学科教学中必须注意每个人的个性品质，要看到并尊重学生的个体差异，努力使每个自我得到充分的发展。这种自我包括每个人所特有的对于自己能力的自信，对于自己行动的坚韧，对于传统、对于权威的敢于怀疑和否定，对于周围、对于各类事物的好奇心与探究欲等等。

五是在学科教学中如何培育学生的科技人文精神？有人做过比较，与日本相比，中国男子的识字率明显高出一筹，但其科技素养却要比日本人低得多。学科教学自然离不开科技与人文知识，它本身就是这种知识的传授和学习过程，但这里有诸多问题值得考虑，如在引导学生学习科技知识中如何贯穿人文精神，在学习人文知识时如何培养科技素养，知识、精神、方法和态度如何有机结合，达到天人合一的境界等等。

六是在学科教学中如何实现学科与社会的结合？社会本身就是最大的课堂，任何知识都来源于社会实践，实践出真知。较之以前，我们的教学正在越来越重视社会实践和社会知识，但在方法上往往只是组织学生参加各种社会实践活动。让学生参与社会实践，这显然十分重要，但光有这种实





践是远远不够的。要让学生真正了解社会，还必须靠教师在学科教学中注意结合社会，使他们在课堂教学中感知社会的发展变化，感知社会的精深博大，感知他们应该怎么做、怎么生存、怎么竞争乃至怎么影响社会等等。

七是在学科教学中如何科学合理地评价学生？多年来，在学科教学的评价中，我们往往注重终端性评价，而相对轻视了过程性评价；重视智育方面的评价，而相对轻视了德、体、美等方面的评价。也正因为如此，我们的学生中高分低能的现象已不是个别例子，我们的学生在与国外学生的较量中往往“赢在起点，输在终点”。学科教学要对学生进行科学的评价，学校和教师必须树立正确的人才观，不能简单地把学生的学科成绩作为惟一的砝码，而是要努力通过评价，发现学生的长处和优势，调动学生的学习积极性，促进学生的发展。

八是在学科教学中如何做到一元与多元的统一？统一的大纲，统一的教科书，统一的考试，这是我国基础教育的传统。在步入知识经济时代的今天，注重共性而不注重差异的教育在体现教育公平的同时，也不断地暴露出了它的局限性。因材施教，因人而异，有特殊才华的学生需要更多更快发展的机会，学有困难、家有困难的学生需要更多更细的关爱，这是实施素质教育的要求。在学科教学中，我们要努力使每位学生都能够获得成功，但他们步向成功的道路却是不一样的，也不可能是一样的。

“求索教育规律，培养创新人才”，这是中国科学院院长路甬祥院士为这套《点击教学创新丛书》的题词，也是对我们这套丛书的最好概括。丛书共 16 册，每一分册几乎都显示出了各自的特点，但在每一分册的内容构架上，又具共同性，一般包括三大板块：一是试图揭示符合该学科特点的学生





科教学创新的一般规律；二是从构成该学科的知识体系或者说知识板块入手，对其教学过程创新的方法和途径进行概括和探索；三是精选该学科教学创新的优秀案例，从中发现了解该学科教学创新的一二。

记得美国有位政治家说过这样一段话：“我们的经济是以数学和统计来计算的，诚然这十分重要。但我们民族经得起考验的价值在于我们共有的价值观和我们高昂的精神，我们成为世界的脊梁，不仅是因为自由，而且因为创造性。”创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力。只有拥有创新精神的民族才是最具发展力的民族，只有拥有创新精神的人才才是真正的人才。我衷心希望通过这套丛书，能有更多的人一起来思考和探索基础教育各学科教学创新中的诸多问题，让素质教育走进课堂，让中小学生学习学会创新。学科教学创新意义巨大，任重道远。尽管我们在编著过程中作了许多努力，但错误缺点在所难免，衷心希望得到同行的批评指正，是以为序。

2002年7月



前 言

从成人的角度看,小学数学是简单的,但从教学的角度看,没有人敢说小学数学教学是简单的,儿童从学前接触数字至初学算术期间,绝大多数人是喜欢数学的,这其中吸引儿童的是数学的趣味性,可是随着年级的增高,却有越来越多的儿童对此失去了兴趣。没有对数学知识探究的兴趣就缺乏学习数学的动力。我们发现,当前小学数学教学存在着种种问题,追根溯源,以成人的视角看待儿童数学,并由此形成相应的数学观和教学观是产生问题的主要原因。追寻儿童数学教学之真,帮助一线数学教师建立起自己的教学支柱,开拓小学数学教学改革进一步深入的空间,是我们编写此书的期望。

先哲说:成功的人总是看见杯子里有半杯水,而不是杯子的一半是空的。我们敢将此书奉献给大家,是因为我们自以为有了十几年的教学实践,积累了一些经验,产生了一些想法,可以与大家聊一聊“贴心的话”,讲一讲“身边的事”。为了便于本书更适合第一线广大老师的口味,我们力图把握创新教育思潮的脉搏,注重实际教育经验的总结,在内容上做到兼具理论价值和实际操作价值,并从对教学创新案例的探索和比较中揭示可供借鉴的思路和教学策略。

翻阅本书,读者可以看到,全书大体分为四个部分内容。第一、二章为小学数学教学创新的理论认识;第三至五章为小学数学教学创新热点问题探讨;第六至九章为小学数学教学创新实践专题;第十章为小学数学教学创新案例精选。

我们认为当前一线教师最缺乏的不是教学技巧,而是教学思辨能力。一名数学教师能否从数学教育哲学的角度来看待数学问



题，是衡量数学教师专业成长速度和成熟度的重要标志。教师的教学思辩能力更多地体现在对教学理念的批判吸收和对教学实践活动的反思上，因此，我们在理论阐述时更多地从教学发展趋势、教学现状剖析、教学创新视界入手，从施教和学习两个角度给广大教师提供思考线索。这中间有我们自己的一些见解，如“创新学力”的提出，现在越来越被教育界同行所认同。

第三至五章就当前小学数学改革的若干热点问题，像“认知建构”、“课堂教学生活化”、“数学活动创新”等开展专题研究，试图使之成为连接创新教育理论和教学创新实践的中介。这几个专题突出教学模式、教学方法的创新，让读者从中找到自己的结合点和切入口，既提升教学理念，扩展教学视野，又能初步感知如何将现代教学理念落实在每个教学环节中。

第六至九章对各知识板块的教学创新进行了现状分析、方法与策略及案例评价的探索。尽管新课程标准对小学数学知识板块进行了新的分区，但考虑到教育的连续性和教材取代的渐进性，原来的知识板块教学模式在今后几年里仍将有相当的作用，我们对新课程标准理解主要体现在观念的转变和教学策略的调整上，形式沿袭了一贯的体例，分为概念教学、计算教学、应用题教学和几何初步知识教学四个方面具体展开，在操作层面上为广大教师提供可资借鉴的典型经验。

我们在编写案例精选时，也特意安排了“访谈录”，用问答形式，揭示教师在施教中的潜在思想与意识，以及不显见的因素和效能，便于读者真实地了解施教者的设计理念、执教体验及相关的互动变化，帮助读者去解读优秀教案和典型课例，揣摩出课堂教学走向成功的心得。

本书有助于第一线数学教师建立起自己的教学支柱，开拓第一线数学教师进一步开展教学改革的思路。

林良富

2001年12月



目 录

序

前 言

第一章 小学数学教学创新概论	1
第一节 从教学大纲的演变看小学数学教学创新的发展趋势	1
第二节 从反思当前教学的缺失来探寻教学创新的着力点	6
第三节 小学数学教学创新的三重视界	13
第四节 小学数学教学创新的内涵、途径和一般过程	22
第二章 小学数学创新学习与指导	32
第一节 小学数学创新学习的特点与本质	32
第二节 小学数学创新学习的要素与创新学力	41
第三节 小学数学创新学习指导的原则与基本模式	48
第三章 小学数学与建构教学	54
第一节 认知建构教学理论的构建	54
第二节 认知建构教学的原则与教学设计	60
第三节 小学数学认知建构课堂教学模式	67
第四章 小学数学课堂教学生活化	70
第一节 课堂教学生活化的内涵及意义	70
第二节 数学课堂教学内容的生活化	73
第三节 数学课堂教学方式的生活化	78
第五章 小学数学活动创新	85
第一节 数学活动的创新价值	85





第二节 数学活动的内容组织	88
第三节 数学活动的课堂实施	91
第六章 小学数学概念教学创新	102
第一节 概念教学的现状与思考	102
第二节 概念教学创新的实施途径	106
第三节 概念教学创新片断举例与评价	117
第七章 小学数学计算教学创新	121
第一节 计算教学的现状与思考	121
第二节 计算教学的创新策略	125
第三节 小学数学计算教学创新案例分析	132
第八章 小学数学应用题教学创新	136
第一节 应用题教学的现状与思考	136
第二节 应用题教学创新的实施途径	137
第三节 应用题教学创新片断举例与评析	148
第九章 小学数学几何初步知识教学创新	153
第一节 几何初步知识教学的现状与思考	153
第二节 几何教学创新的实施途径和基本策略	156
第三节 小学数学几何教学创新案例与评析	163
第十章 小学数学教学创新案例精选	170
参考文献	231
后 记	233



第一章 小学数学教学 创新概论

第一节 从教学大纲的演变看小学数学 教学创新的发展趋势

数学教学创新应适应于历史发展的大潮,并预示未来的趋向。

要研究小学数学教学创新,首先要对《教学大纲》(又名《课程标准》)的历史演变有所了解。因为《教学大纲》是由国家教育主管部门制订或批准的,是有关学科的教学目的、教学要求和教学内容的指导性文件,也是教师进行教学的依据。教师教什么,怎么教,学生学什么,怎么学,均以《教学大纲》为准绳。因此,我们可以从《教学大纲》的变迁和发展来看清小学数学教学改革的主线和趋势。

一、小学数学教学大纲演变概述

建国以后,我国的小学数学(算术)教学大纲已修订过9次,教材建设大致也经历了6次,具体列表如下:





《教学大纲》《课程标准》演变			教材建设的主要时段			课程目标更新轨迹		
年份	全称	学制	次序	大约时间	主要成果	阶段	大约时间	主要表现
1950	小学算术课程暂行标准(草案)	五年(实际上各地仍为六年)	第一次	1952~1959	编出 1952 年课本, 1959 年暂用本	第一阶段	20 世纪 50 年代	加强基本知识教学
1952	小学算术教学大纲(草案)	五年一贯制						
1956	小学算术教学大纲(修订草案)	四、二制(初小四年、高小二年)						
1963	全日制小学算术教学大纲(草案)	六年制	第二次	1960~1966	编出各地课本, 1963 年课本	第二阶段	20 世纪 60 年代前半期	加强“双基”(基础知识教学、基本技能教学)
1978	全日制十年制学校小学数学教学大纲(试行草案)	原五年制, 后为五年制、六年制两种	第三次	1968~1976	编出各地课本和三算结合试验课本	第三阶段	20 世纪 70 年代后期 80 年代初期	加强双基, 重视发展智力, 培养能力
1986	全日制小学数学教学大纲	五年、六年两种学制并存	第四次	1977~1989	编出 1978 年课本(五年制), 1983 年进行修订; 1984 年六年制课本。编出各种试验课本, 如北京景山学校实验课本(数学)	第四阶段	20 世纪 80 年代后半期	加强双基, 重视发展智力, 培养能力, 同时重视非智力因素作用
1992	九年义务教育全日制小学数学教学大纲(试用)	五年、六年两种学制并存						
2000	九年义务教育全日制小学数学教学大纲(试用修订版)	五年、六年两种学制并存	第五次	1990~2000	编出 1993 年课本, 出现各省编教材、实验教材	第五阶段	20 世纪 90 年代中后期	素质教育的提出与实施
2001	义务教育阶段国家数学课程标准	五年、六年两种学制并存	第六次	2000~2004(左右)	花三四年时间编出新世纪教材(先实验, 后推广)	第六阶段	20 世纪末, 21 世纪初	全面推进素质教育, 培养学生创新意识和实践能力