

中小学教师继续教育——新课程教学法丛书

■ 丛书主编 张行涛 周卫勇

新

实

活

全面解析新课程

彻底吃透新理念

切实指导新课堂

量身打造新教师

小学数学

新课程教学法

XINKE CHENG JIAOXUEFA

主编 郑强

开明出版社

中小学教师继续教育——新课程教学法丛书

◎ 丛书主编:张行涛 周卫勇

XIAOXUE SHUXUE

XINKECHENG JIAOXUEFA

小学数学

新课程教学法

◎ 主编:郑 强

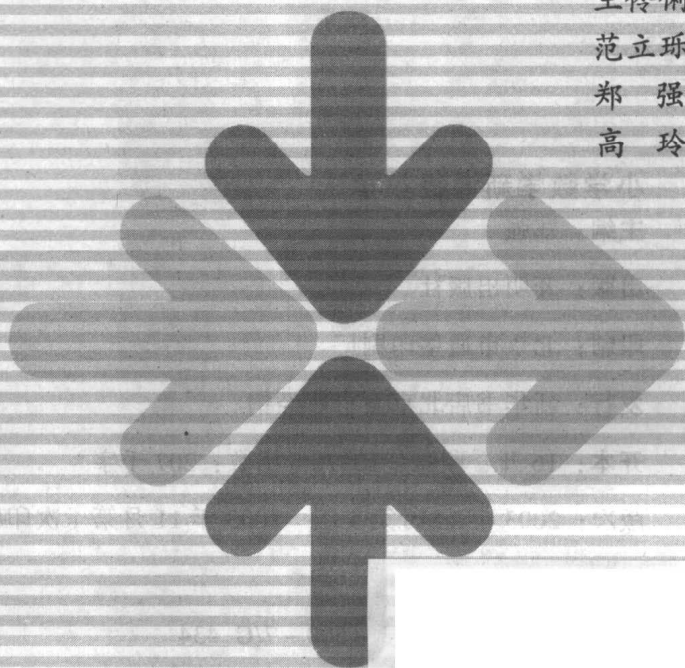
编者:(以姓氏笔画为序)

王伶俐 宋永鹏

范立珧 明清河

郑 强 赵宝荣

高 玲



开明出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学新课程教学法/郑强主编.

北京: 开明出版社, 2003.11

(新课程教学法)

ISBN 7-80133-500-7

I. 小... II. ①郑... III. 数学课-教学法-小学

IV. G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 096998 号

责任编辑: 范英 刘秉民

小学数学新课程教学法

主编: 郑强

出版: 开明出版社

印制: 北京市通堡印刷厂

发行: 新华书店北京发行所经销

开本: 16 开 印张: 10.75 字数: 207 千字

版次: 2003 年 11 月第 1 版 2003 年 11 月第 1 次印刷

印数: 000,1 ~ 10,000

书号: ISBN 7-80133-500-7/G.434

定价: 12.00 元

全面解析新课程 彻底吃透新理念 切实指导新课堂 量身打造新教师

(代序)

张行涛

为了追求更高水平的教育品质，以迎接21世纪的挑战，基础教育体系伴随着风行全球的教育改革浪潮，戮力以赴。轰轰烈烈的课程改革已奏响了序曲，一开始它就显现出时代的特有脉动，体现着新的走向。几年内，新课程走向了数以千计的实验区，走向了数以万计的实验学校，走进了课堂、走进了教室，影响着素质教育的进程。由于时代的快速变迁、知识经济的来临、全球化的课改风潮，基础教育课程改革希望能使现存的课程理念和教学实践“脱胎换骨”，并重新思考现代教育的新方向。

在新一轮基础教育课程改革中，“研究性学习”“教师专业发展”“教学创新”“以校为本”等各种各样、琳琅满目的改革方案，似乎强烈影响着我们原本熟悉的教育环境，而对于这些具体观点和方案的研究与评述也是汗牛充栋，令广大教师目不暇接。转眼之间，来自四面八方的对教育和课程的意见越来越多，对改革的内容和方式也显现出众声喧哗的态势，整个教育界，不论是通过理论还是实践，大家都在行动。不过，在议论和行动中，大部分人都体会到：只有教师，基层的、一线的、真正在课堂上面对学生的教师，才是关系课程改革成败与否的关键人物。

然而，潮来潮往，当课程改革的浪头来回于我们身边之际，我们的广大教师，站在第一线，处于课程改革的风头浪尖，怎么响应这一波又一波的风潮？当社会公众的注意力集中于教师身上、专注于课堂之中的时候，当“教师专业发展”“教师专业自主”这些口号被喊得震天价响的时候，对于实践新课程的教师究竟有什么意义？这些概念和理念，往往不能简单地从学理和教科书上探讨它的内涵，或者只是让学院出身的教授、学长们来阐述，便能够达到“深刻理解”。必须综合各方面的力量，形成合力，主要依靠教师自身，来实践新课程、实施新课程、落实新课程。

“新课程来了，我们怎么教？”这是广大参与课程改革试验和即将参与课程改革试验教师的困惑与呼声，也是大家最为迫切的需求。先进的课程理念要走进课堂，教师是关键，关怀教师、支持教师、指导教师的专业成长成为课程改革中的一个热点。为了帮助教师尽快适应新课程，提高教师的专业化水平，我们联合课

程改革的国家实验区和有关专家,结合课程与教学的实际情况,编写了《新课程教学法》丛书。这套丛书从新课程中来,到新课程中去,希望能为实施新课程的一线教师提供切实的帮助与支持。

实践操作的教学法能够为广大一线教师从事教学提供切实的帮助。换言之,也就是教学法必须立足于实践和操作,立足于教师的需要。而长期以来,由于学科定位的偏差,学科的教学法逐渐发展成为学科教学论,甚至学科教育学。诚然,对于学科的建设和发展,这种方向无可厚非,但是,却无法得到一线教师的欢迎和理解。因为,对于一线教师而言,他们需要的是具体的、实际的、能够对教学实践有切实作用的教学法。所以,在进行学科建设的同时,我们有必要为一线教师做些实际的事情。尤其是课程改革进展到推进和推广阶段,越来越多的教师需要教学法方面的帮助。

基于上述考虑,我们把《新课程教学法》丛书定位于在职教师适应新课程、实施新课程的图书。把握课程改革的精神实质,落实教学法的时代要求,体现时代性;突出方法引导,注重实用,立足于一线教师的方便操作,体现操作性;深入体会新的理念和创新精神,切实促进教师角色的转变,促进教师的专业提升,体现指导性;引领教师走专业发展的道路,为教师提供教学行为的指南,体现实用性。在具体的编制过程中,贯彻新课程的理念并使理念具体化和操作化,不追求体系的完备,不做空洞的说教,意图突破传统僵化的纯粹理论指引实践的构建模式,而直接定位于教师培训和成长所缺乏的“中层”领域——理论与实践的结合点,满足教师的最紧迫的需求。

全套丛书的主要特点具体体现在“新”“实”“活”三个方面:

“新”

体现课程新——新课程教学法与新课程密切相连,所有编写人员熟悉新课程理念和课程标准,领会其精神实质。在具体编写过程中,结合课程标准的各个部分,表现出创新的教学理念,推动教学的创新。

编写体例新——在具体编写过程中,在体例上有所创新。体例不同于以往的教学法丛书,在标题的设计上、在栏目的选取上以及版式的编排上都有所创新。

选取材料新——考虑一线教师新课程培训和教师继续教育的需要,在案例选取和教学法中,不仅有各实验区一线教师在教学实践中成功的教学设计和经验介绍,而且还有实验区教师在新课程实施中出现的不足和教训,以供广大教师借鉴和参考。

“实”

解决问题实——新课程教学是一种全新的教学,必然存在各种需要解决的问题。本套丛书从实际问题入手,以解决教师在教学中的普遍问题为立足点。新课

程教学法必须是在新课程实施过程中发展和获得广泛认同的教学法，必须结合课程改革中的具体问题，体现实践取向。

编写内容实——各书主编广泛联系国家级和省级实验区的一线教师，把他们的需求和问题作为编写的基本线索。编写过程结合新课程改革中教师最关注的教学法问题，考虑到今后其他实验区教师新课程教学法培训的用途，内容简练、实用。

提供案例实——在编写过程中，适当选取实验区现有的案例，作为进一步启发教师思考和反思的亮点，为教师的自我成长提供范例和目标，参编作者结合自己的实际情况，做出自己的教学设计思路，案例的提供精致、典型。

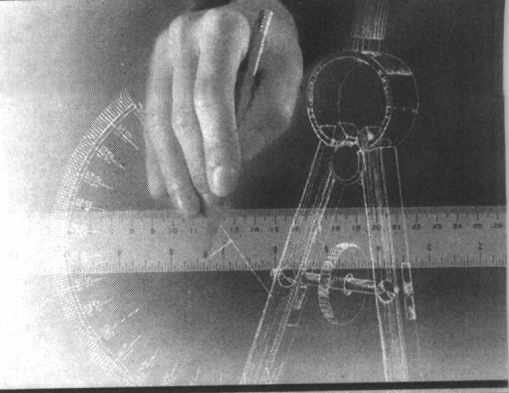
“活”

课例鲜活——课例是一线教师教育理念的外在表现，优秀的课例能体现师生的互动，张扬生命的色彩，展示生活的课堂。鲜活的课例可以使我们的读者真正感受到新课程的价值和教师的智慧。

语言运用活——在语言把握上力求通俗易懂，活泼生动，与体例风格统一，避免语言过于说教、刻板。

资源使用活——为教师提供了教学法的指导和参考，提倡教师使用本书如同使用教科书一样，只是作为课程资源的一部分，活用本丛书倡导的新课程的基本理念和教学设计思想，并把本丛书作为活用教学资源的范本。

。当然，课程改革还处于进行之中，许多问题也在研究之中，本套丛书也必然存在这样或那样的不足之处，例如不能完全解决教师的全部问题，只是选取了有代表性的问题进行了讨论和论述。但是，相信随着基础教育课程改革的深入，随着教师专业化的不断提升，广大一线教师一定会集思广益，为课程的实施和课堂教学做出自己的贡献。



目 录

代 序	(1)
-----------	-----

绪 论 走进数学,感悟数学

——新课程理念下小学数学教学的转型

【引言】教学法的威胁比氢弹还要厉害	(1)
一、把握新理念,实施“大众数学”课程策略	(2)
二、新课程呼唤全新的小学数学教学	(5)
【创新与思考】	(8)

第一章 立足全人发展,体现“三个维度”

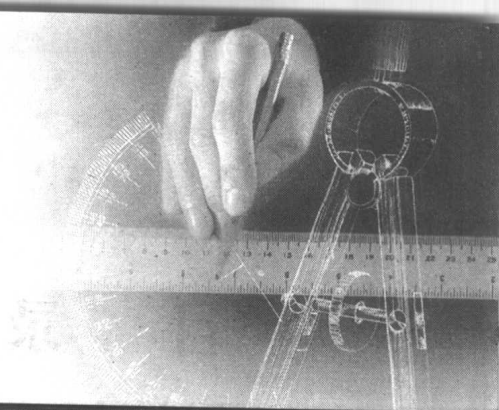
——小学数学新课程目标的把握与落实

【引言】一件小事引发的思考	(10)
一、关注人的发展——新课程的首要目标	(10)
二、新课程目标在小学数学教学中的体现	(14)
三、数感——人的基本素养	(22)
四、三个维度的协调统一	(26)
【创新与思考】	(30)

第二章 拓展学习空间,学习就是生活

——小学数学新课程综合化与生活化拓展

【引言】尴尬的测试结果	(33)
一、小学数学新课程综合化拓展	(34)
二、小学数学新课程生活化拓展	(46)
【创新与思考】	(55)



第三章 探求未知世界,开启思维门扉

——小学数学教学对学生新学习方式的适应与构建

【引言】学校炸了就幸福了吗	(58)
一、由“要我学”向“我要学”的转变——引导自主学习方式的构建	(59)
二、分享合作的喜悦——引导合作学习方式的构建	(63)
三、探求精彩的未知世界——引导探究学习方式的构建	(67)
【创新与思考】	(71)

第四章 情境激趣,感知奇妙数学世界

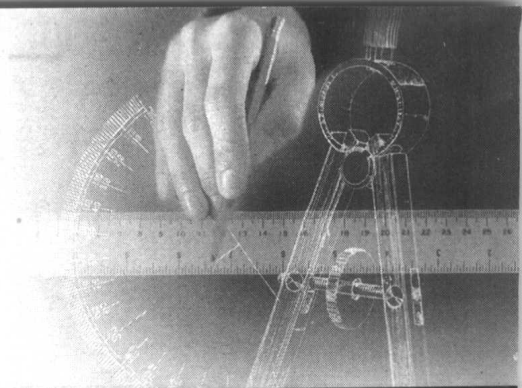
——数与代数教学新思路与实践

【引言】由一项调查引发的思考	(76)
一、新课程数与代数教学的新要求	(77)
二、数感培养的教学设计	(81)
三、算法多样化的教学设计	(85)
四、探索规律的教学设计	(92)
【创新与思考】	(96)

第五章 学古知今,感觉空间与图形

——空间与图形教学新思路与实践

【引言】引导学生在“操作”中学知识	(100)
一、新课程空间与图形教学的新要求	(100)
二、体验探究、体现亲历的教学设计	(104)
三、动手实践、合作交流的教学设计	(110)
【创新与思考】	(115)



第六章 结合实际与应用,形成统计观念

——统计与概率教学新思路与实践

【引言】倒数第五的启示	(118)
一、新课程统计与概率教学内容的新要求	(118)
二、基于过程性目标的教学设计	(126)
三、基于生活现实应用的教学设计	(129)
【创新与思考】	(133)

第七章 引导自主求知,掌握思维方法

——实践与综合应用的教学设计

【引言】一道国际测试题反映的问题	(137)
一、新课程对实践与综合应用教学的要求	(138)
二、实践体验阶段的教学设计	(143)
三、解决问题阶段的教学设计	(147)
四、表达与交流阶段的教学设计	(151)
【创新与思考】	(155)
主要参考文献	(156)
后 记	(157)

绪 论

走进数学，感悟数学

——新课程理念下小学数学教学的转型

【引言】

教学法的威胁比氢弹还要厉害

一些美国议员在 20 世纪 50 年代中期考察前苏联的教育改革后指出：“教育已成为冷战的特征之一，俄国的教室、图书馆和教学法，对我们的威胁可能比我们的氢弹还要厉害”，这引起了美国上下的重视。恰在此时，前苏联的人造卫星发射升空，使美国极为震惊，认为这是“科学技术上的珍珠港事件”，他们立即采取各种措施，开展了新的教育改革。21 世纪是以知识的创新和应用为重要特征的知识经济时代，教育和学习将起核心作用。因此，改革妨碍学生创新精神和创新能力发展的教育观念、课程结构、教学模式，全面推进素质教育，是落实“科教兴国”战略，实现我们伟大民族复兴的关键。

当今世界，数学自身发生了巨变，不仅成为一种普遍适用的技术，还被视作高新技术的带动因素。在这样的时代背景下，我国数学课程改革势在必行，刻不容缓，并且事关重大，任重道远。《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》（以下简称《数学课程标准》）开宗明义地指出：“义务教育阶段的数学课程，其基本出发点是促进学生全面、持续、和谐地发展。……使学生获得对数学的理解的同时，在思维能力、情感态度与价值观等多方面得到进步和发展。”

让我们走进数学新课程，经历教育思想的洗礼与探索吧！更新教育观念、恪守教育职责是课程改革行动的前提，也是每位教师主动精神与创造性的源泉。教师不仅是新课程的执行者，更要成为新课程的开发者和创造者。

一、把握新理念，实施“大众数学”课程策略

（一）认识“大众数学”

1984年，国际数学教育学会在澳大利亚安得里奇举行的第五届大会上，以“大众数学”为题做了专题讨论，1986年联合国教科文组织将有关论文汇编成集发表了题为《Mathematics for All》的报告。从此，“大众数学”的口号迅速传播并形成全球性运动，对20世纪90年代世界数学教育的发展产生了深刻的影响，成为现代数学教育研究的中心课题。

为什么要提出“大众数学”的口号？“大众数学”是相对传统的“精英数学”而言的。从1760年英国人普里斯特利首先提出将数学列为基础课程到现在，这200多年中数学课程仅是一种数学家的数学，它过于注重数学的抽象性、严谨性，与现实生活脱节较多，比较枯燥难学，许多内容对多数人来说用处不大。这种状况，影响了数学教育的发展。教育是为社会服务的，数学教育就要首先研究社会需要。

现代社会发展在两方面对数学教育产生着巨大影响。一是教育的普及程度越来越高，越来越多的人需要在学校里接受一定年限的数学教育；二是计算器和计算机越来越普及，能越来越多地代替人们完成计算工作。这些影响让我们不得不重新考虑现代社会学校数学教育的目的和内容应该是什么。以往过于偏向从数学本身价值决定教什么，或注重满足学生的升学需要，显然这不合时宜了，因为我们学生中的绝大部分人将来不会成为数学工作者，而只是从事各行各业需要具有良好数学修养的普通公民。

数学是小学阶段的一门重要的课程，和其他学科一样，小学数学学科教学的基本出发点是促进学生全面、持续、和谐地发展，最终目的是为学生的终身可持续发展奠定良好的基础，实现：

- 人人学有价值的数学；
- 人人都能获得必需的数学；
- 不同的人在教学上得到不同的发展。

《数学课程标准》的这一理念着重强调要关注每一位学生。义务教育是面向全体学生的教育，义务教育阶段的数学课程不是以培养少数精英为目的，而是要面向全体学生，使每一位学生都能得到充分的发展。这一理念阐明了义务教育阶段数学教育的基本性质与目的，代表着一种新的数学课程理念和实践体系，体现了“大众数学”的教育思想。

（二）人人学有价值的数学

“人人学有价值的数学”是指作为教育内容的数学，应满足学生未来社会生活的需要，能适应学生个性发展的要求，并有益于启迪思维、开发智力。“有价值的数学”应该与学生的现实生活和以往的知识体验有密切的关系，是对他们有吸引力、能使他们产生兴趣的内容。“有价值的数学”应当适合学生在有限的学习时间里接触、了解并掌握。那些对学生来说有如“天外来客”般难以琢磨的内容，那些必须通过高强度训练才有可能被学生接受的内容，就没有人人都要学的价值。就内容来讲，“有价值的数学”应包括基本的数的概念与运算、空间与图形的初步知识、与信息处理和数据处理有关的统计与概率的初步知识等，还包括在理解与掌握这些内容的过程中形成和发展起来的数学观念与能力，如数感、符号感、空间观念、统计观念、推理能力和应用意识等。

新的数学课程在使学生获得适应未来生活和进一步发展所必须的数学知识与技能的同时，更关注他们在情感态度、价值观和一般能力方面的全面发展；新的数学课程要向学生提供现实的、有趣的和富有挑战性的数学学习内容，这些内容应成为学生主动地从事观察、实验、猜测、验证、推理与交流的主要素材。内容的呈现以“问题情境——建立模型——解释、应用与拓展”的基本模式展开。这些学习内容是适合学生在有限的学习时间里接触、了解和掌握的数学。“有价值的数学”是与学生的现实生活及以往的知识体验有密切关系并对他们有吸引力的内容。

例如：打电话不用数字不能通话；

坐电梯不按数字不能上、下楼；

坐公共汽车不用数字不行（分辨是几路，上车后买票找钱等）。

这些和现实生活密切相关的数学知识都是有价值的数学。从更广泛的意义上说，“有价值的数学”还要满足素质教育的要求，有助于学生健全人格的发展和积极向上的价值观的形成，有助于学生自信心、责任感、合作意识、创新意识、求实的态度和科学精神的培养。“有价值的数学”不仅对学生的学习有用，而且对学生将来事业的发展也有用。

（三）人人都能获得必需的数学

“人人都能获得必需的数学”是指作为教育内容的数学，首先要满足学生未来社会生活的需要，这样的数学无论其出发点和归宿都要与学生生活的现实世界紧密联系在一起。那些“繁、难、偏、旧”的内容，那些与社会需要不相适应、与数学科学的发展方向距离较远、与学生心理和智力发展水平差距太大的内容就不属于人人必需获得的范畴。“必需的数学”包括对数学价值的基本认识；对数

学在社会生活中的作用和在社会中的地位的初步了解；发现和解决现实数学问题的意识和能力；运用数学语言读、写、讨论和交流的本领；数学的基本思想和方法等。

实现“人人都能获得必需的数学”有多种途径，最基本的是从学生自己熟悉的生活背景中发现数学、掌握数学和运用数学，在一个过程中体验数学与周围世界的联系，感受数学在社会生活中的作用和意义，逐步领悟学习数学与个人成长之间的关系。

实现“人人都能获得必需的数学”主要是让学生从现实生活中学习和发展数学，删除那些与社会需要相脱节、与数学发展相背离、与现实有效的智力活动相冲突的内容，如枯燥的四则混合运算、繁难的算术应用题、无实际意义的带分数运算、珠算等。与此同时，在密切联系生活的原则下增加估算、统计、抽样、数据整理与分析以及空间与图形等知识，使学生在学好数学的同时，能够获得学好数学的信心。

（四）不同的人在数学上得到不同的发展

“不同的人在数学上得到不同的发展”是指数学课程要面向全体学生，让不同的学生在数学学习上都能成功。每一位学生都有丰富的知识体验和生活积累，每一位学生都有各自的思维方式和解决问题的策略。数学课程涉及的领域应该是广泛的，这些领域里既有可供学生思考、探究和具体动手操作的题材，也隐含着现代数学的一些原始生长点，让每一位学生都有机会接触、了解、钻研自己感兴趣的数学问题，最大限度地满足每一位学生的数学需要，最大限度地开启每一位学生的智慧潜能。而且，只有从面向全体出发，才有可能为有特殊才能和爱好的学生提供更广阔的活动领域和更多的发展机会。在这个意义上，“英才教育”和“面向全体”并不矛盾。一方面义务教育阶段的数学课程要面向全体，不能为少数精英而设；另一方面人的发展不可能整齐划一，义务教育阶段的数学课程要为每一位学生提供不同的发展机会和可能。所以，越是要关注学生的个性发展，就越是要面向全体学生；越是面向全体，“英才”才越有可能冒出来。

让不同的学生学习不同的数学。首先，要为每一位学生创造平等的参与学习的机会。我们之所以认为“先学后教”“先做后说”很重要，是因为这些教学策略的实施更能为所有学生提供平等和有效的学习机会。其次，要创造人人都有自尊、有安全感的课堂教学氛围，重要的是教师必须学会宽容和善待“差生”。为师者要懂得，在这些“差生”中，也许有未来的牛顿、爱因斯坦、普希金、华罗庚、钱钟书……在有安全感的课堂里，学生才能敞开心扉，发挥潜能，显露个性和才华。

二、新课程呼唤全新的小学数学教学

（一）关于“如何认识小学数学教学”的基本理念

传统的数学课程体系大体上是严格按照学科的体系展开的，不大重视属于学生自己的经验，内容一般是一系列经过精心组织的、条理清晰的数学结构。这样的内容虽然便于教师教给学生成套的数学内容和逻辑的思考方法，但学生的参与只能是被动的。学生只要注重课本提供的数学题目的计算和解答就行了，完全不用考虑它们的实际意义，难免生吞活剥、一知半解、似懂非懂。这样的内容一般都离学生生活较远，并且多半要超出学生应有的理解程度。

在数学新课程中，“如何认识小学数学教学”有两层意思，一是小学数学教学应该以什么为本；二是小学数学教学中应该有什么样的师生关系。《数学课程标准》指出：“数学教学活动必须建立在学生的认知发展水平和已有的知识经验基础之上”“学生是数学学习的主人，教师是数学学习的组织者、引导者与合作者”。

1. 小学数学教学活动要关注学生的个人知识和直接经验

《数学课程标准》指出，数学课程“不仅要考虑数学自身的特点，更应遵循学生学习数学的心理规律，强调从学生已有的生活经验出发，数学教学活动必须建立在学生的认知发展水平和已有的知识经验基础之上”。这就是说，小学数学教学活动要以学生的发展为本，要关注学生的个人知识和直接经验，要把学生的个人知识、直接经验和现实世界作为数学教学的重要资源，着眼于学生终身学习的愿望和能力。小学数学课程的内容要从学生的生活经验和知识经验出发，根据学生的年龄特点和心理发展规律选材。题材要广泛，形式要丰富多彩，要充满学生乐于接触的、有价值的数学题材。教师所设计的教学内容必须基于学生已有的经验，跟学生已有的经验建立联系。只有在他们原有经验的基础上，又能解决，又能上手，但解决似乎又有困难，这样的学习才是最有意义的，最有效的，最有价值的，才能最大限度地调动学生的积极性。所谓什么是最近发展区、什么叫跳一跳够得着，实际上都是在做这件事情，都是试图把数学跟学生已有的经验、知识、背景建立一些联系，让学生一看这件事情挺熟悉的，似乎并不难，但是用原来的方法又解决不了，这时新方法就要产生，新知识就要出现，怎么办？大家共同探讨。这时候，学生的思维是最有深度的。

2. 教师的角色要做出相应改变

小学数学教学活动应当以学生发展为本，以培养学生创新意识和实践能力为

目标,这就要求必须给学生更多思考、动手和交流的机会。与此相伴的是,教师的角色要做出改变。

《数学课程标准》指出“学生是数学学习的主人,教师是数学学习的组织者、引导者和合作者。”小学数学课程的一切都要围绕学生的发展展开,学生是当然的“主人”。再明确一点,就是要进一步改变传统的数学教学模式,拓宽学生在数学教学活动中的空间。拓宽学生的空间和改变教师角色密切相关。教师要从知识传授者转变为学生发展的促进者,要从教室空间支配者的权威地位向数学学习活动的组织者、引导者和合作者的角色转换。简单说来:

“组织者”的含义包括组织学生发现、寻找、搜集和利用学习资源,组织学生营造和保持教室中和学习过程中积极的心理氛围等。

“引导者”的含义包括引导学生设计恰当的学习活动,引导学生激活进一步探究所需的先前经验,引导学生实现课程资源价值的超水平发挥等。

“合作者”的含义包括建立人道的、和谐的、民主的、平等的师生关系,让学生在平等、尊重、信任、理解和宽容的氛围中受到激励和鼓舞,得到指导和建议。

教师角色的转变在于改变传统意义上的教和学,提倡师生互教互学,彼此形成一个真正的“学习共同体”。表面上看,似乎教师的空间被“压缩”了,实际上《数学课程标准》对教师提出了更高的要求、赋予了更大的责任。过去,教师只要告诉学生什么是数学、怎么做数学就可以了,现在则要引导学生经历“做数学”的过程,并在这个过程中与学生平等的交流,给以恰到好处的点拨。

(二) 关于“如何认识小学数学学习”的基本理念

传统的小学数学课程内容重结果、轻过程,形成结果的生动过程往往被单调机械的条文所取代,所以小学数学教学中有太多的机械、沉闷和程式化的东西,缺乏生气、乐趣和对好奇心的刺激。于是,学习无需智慧,只需认真听讲和单纯记忆就能掌握知识,读书不必深入思考,做题不必考虑创新,排斥了学生数学学习过程中的思考和个性。

在新课程中,“如何认识小学数学学习”包含了如何认识小学数学课程的内容和小学数学学习活动,这既是数学课程的学生观问题,也是学生的学习观问题。《数学课程标准》指出:“要让学生亲身经历将实际问题抽象成数学模型并进行解释与应用的过程”“学生的数学学习内容应当是现实的、有意义的、富有挑战性的,这些内容要有利于学生主动地进行观察、实验、猜测、验证、推理与交流”。《数学课程标准》在这个理念中提出了新课程学习内容的特点、学习方式的特点和学习活动的特点。所谓“课程内容是现实的、有趣的”,是指新的课程内容应该是源于生活、丰富多彩的,是学生乐于学习的;“富有挑战性的”是指学

习内容应该有一些具有一定难度，需要学生通过认真思考才能解决。

1. 数学课程的内容不仅包括数学的一些现成结果，还包括这些结果的形成过程

这里的“过程”大体上要包括两个方面：一是发现实际问题中的数学成分，并对这些成分做符号化处理，把一个实际问题转化为数学问题；二是在数学范畴之内对已经符号化了的问题做进一步抽象化处理，从符号一直到尝试建立和使用不同的数学模型，发展更为完善、合理的数学概念框架。学生通过这个过程学习和应用数学，理解了一个数学问题是怎样提出来的、一个数学概念是怎样形成的、一个数学结论是怎样得出和应用的。在一个充满探索的过程中，让已经存在于学生头脑中的那些不正规的数学知识和数学体验上升发展为科学的结论，从中感受数学发现的乐趣，增强学好数学的信心，形成应用意识、创新意识，使理智过程和精神世界获得实质性的发展和提升，从而达到素质教育的目的。

重视过程的数学课程所含数学知识的总量肯定比以往要减少，而且探索的经历意味着学生要面临很多困惑、挫折、甚至失败。可能学生在花了很多时间和精力之后结果并不理想，但这些是学生生存、成长、发展、创造所必须经历的过程，在这样的过程中耗费的时间和精力是值得付出的，因为留给学生的可能是一些对他们终生有用的东西，是一种难以言说的丰厚回报。

2. 小学数学学习活动应当是一个生动活泼的、主动的和富有个性的过程

《数学课程标准》指出“动手实践、自主探索与合作交流是学生学习数学的重要方式。数学学习活动应当是一个生动活泼的、主动的和富有个性的过程。”由于数学课程内容是现实的，并且“过程”成为课程内容的一部分，本身就要求有意义的、与之匹配的学习方式。数学的学习方式不能再是单一的、枯燥的、以被动听讲和练习为主的方式，而应该是一个充满生机和活力的过程。学生要有充分的从事数学活动的时间和空间，在自主探索、亲身实践、合作交流的氛围中，解除困惑，更清楚地明确自己的思想，并有机会分享同学的想法。在亲身体验和探索中认识数学，解决问题，理解和掌握基本的数学知识、技能和方法。在合作交流、与人分享和独立思考的氛围中倾听、质疑、说服、推广而直至感到豁然开朗，这是数学学习的一个新境界。数学学习变成了学生的主体性、能动性、独立性不断生成、张扬、发展、提升的过程。这种“过程”的形成会在很大程度上改变数学教学的面貌，改变数学学习的过程和结果，对促进学生发展具有战略性的意义。

【创新与思考】

创造生命的精彩

福建省南安市第一实验小学 陆海鹰

随着上课的铃声响起，我揣着教学“必备品”正式登台，看到台下那么多双求知的眼睛，颇感自慰。今天这节课上的是“循环小数的意义”，我按照课前的预设施教：1. 拍节奏，悟规律；2. 找规律，猜图形。“这些图形是有规律的，下面的除法竖式呢？”我话锋一转，“请动手计算 $1 \div 3 =$ ， $58.6 \div 11 =$ 这两道竖式题。”随后，我把同学们求的商“0.33……，5.32727……”工工整整地写在黑板上。“第1题的商从小数第几位开始循环的？第2题的商呢？”……一切都按原先规划的那样推进，我感到满意。

“老师，我们学循环小数有什么用啊？”毓斌同学这突然一问，班上哗然了。孩子们都来劲了，纷纷举起小手：

生1：学习像循环小数这样的知识，没多大用处。

生2：我认为，刚才的竖式计算完全可以用计算器，免得浪费那么多的时间。

生3：我不同意，如果学习确实需要，该花的时间还是要花的。

生4：用计算器多好！何必花这么多时间去算。

生5：可我们都没带啊！这就是老师的责任了……

出人意料的问题，打乱了原本正常的教学步骤。一向自信的我有些发慌，但我马上镇静下来，竖起大拇指对着同学说：“大家的发言太精彩了，真是好样的！”随即，我调整了教学设计，把原先要在课堂上做的竖式题放到课外，让学生选用自己喜欢的计算器完成，把课后的作业“联系生活实际，说说生活中有哪些现象也是依次不断重复出现的”移到课堂上来。“生活中有哪些现象是依次不断重复出现的呢？”孩子们又投入到了对自然现象和生活实际的探索中——

生1：春夏秋冬。

生2：日落日出。

生3：周一至周日。

生4：地球绕着太阳转，月球绕着地球转。

生5：人都是从出生到死亡。

生6：这不是依次不断重复地出现，因为人死了不能再复生。

生7：人死了虽然不能复生，可他还有儿子、孙子……

确实，从人的个体来讲，它不是依次不断重复地出现，但如果从人的生命繁衍的整体来讲，人从出生到死亡也是依次不断重复地出现。孩子们讨论得太好