

摆渡者教师书架

新课堂教学的理论与实践探索丛书

丛书主编：刘连基 徐建敏

和谐高效思维对话

HEXIE GAOXIAO SIWEI DUIHUA

——**新课堂**教学的实践探索

XINKETANG JIAOXUE DE SHIJIAN TANSUO

徐国钊 主编

|| 小学数学



教育科学出版社

ESPH Educational Science Publishing House



新课堂教学的理论研究与实践探索丛书

丛书主编：刘连基 徐建敏

和谐高效思维对话

HEXIE GAOXIAO SIWEI DUIHUA

——新课堂教学的实践探索

XINKETANG JIAOXUE DE SHIJIAN TANSUO

徐国钊 主编

|| 小学数学

教育科学出版社

· 北 京 ·

责任编辑 黄海鹰
责任校对 刘永玲
责任印制 曲凤玲

图书在版编目 (CIP) 数据

新课堂教学的实践探索. 小学数学/徐国钊主编. —北京: 教育科学出版社, 2009. 7
(新课堂教学的理论与实践探索丛书. 和谐高效思维对话/刘连基, 徐建敏主编)
ISBN 978-7-5041-4726-4

I. 新… II. 徐… III. 数学课—课堂教学—教学研究—小学 IV. G622.421

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 085789 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	010-64989443
传真	010-64891796	网 址	http://www.esph.com.cn

经 销 各地新华书店

印 刷	莱芜市东方彩印有限公司	版 次	2009 年 7 月第 1 版
开 本	787 毫米×980 毫米 1/16	印 次	2009 年 7 月第 1 次印刷
印 张	18.75	印 数	1-6 000 册
字 数	317 千	定 价	34.00 元

如有印装质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

新课堂教学的理论研究与实践探索丛书

编委会

主 任：刘连基

副 主 任：徐 杰 徐建敏

委 员：（以姓氏笔画为序）

于长涛 于云强 卫华忠 王忠诚

王振海 丛修波 李跃进 沈培坤

杨春红 杨海霞 郑克进 赵建军

袁克壮 徐志春 崔积水 黄崇伟

序

30 年教育教学改革发展的历程波澜壮阔，一套汇集了最新、最优秀基础教育教学成果的丛书悄然诞生。

20 世纪 70 年代末，教育战线经过了拨乱反正。1984 年，烟台市被国务院和国家教委确定为全国教育改革实验区和教育综合改革试点城市。烟台市的教育事业从此驶入了改革发展的快车道，教学改革呈现出百花齐放、百家争鸣的繁荣局面，总结出了许多闻名省内外的教学改革经验。1986 年缘起于福山区的大面积提高教学质量的单元达标教学改革经验，1988 年肇始于龙口市实验小学的小学语文“双轨”教学改革经验，1996 年发源于招远、莱州和牟平的学科异步教学改革经验，1998 年开始的“两主”教学改革经验等，都为烟台市的教学改革注入了新的生机与活力。纵观这个时期的教学改革，呈现出两个鲜明的特征：一是改革依靠行政力量强力推进，呈现出突出的外延式发展特征；二是改革注重学习借鉴和移植改造，改革成果更多地体现在单一学科和几个学科领域内，具有单项突破、散点式发展的特征。

进入 21 世纪以来，随着基础教育课程改革的推进和深入，尤其是 2004 年烟台市基础教育改革从以外延发展为主到以内涵发展为主的战略决策的实施，烟台市的教学改革全面进入了内涵发展、整体推进、自主创新的崭新历史时期，突出标志就是从 2007 年开始的“和谐高效思维对话”型课堂建设。烟台市广大教研人员和学校教师在准确把握国内外教学改革动向、认真总结区域教学改革经验教训、深入调查现实教学改革种种问题的基础上，创造性地提出“和谐高效思维对话”型新课堂建设思想和教学改革总体思路。

“和谐高效思维对话”型课堂，是在教学过程诸要素配置和谐的基础上，依托教师、学生、课程间具有思维含量的对话来实现教学高效的理想课堂形态。“和谐高效思维对话”型课堂不是某种特定的教学模式，也不是具体的教学策略，而是一种教学思想，是课堂教学力求实现的目标。“和谐高

效思维对话”型课堂的提出，不仅是对教学本质的深度把握，也是对以往教学实践经验的高度提升，更是对课堂建设走向的理性思考；不仅意味着一种基于实践的课堂教学新范型的确立，还标志着一种高品质的课堂教学文化变革方向的确立。理论上立意高远，实践上明确可行，体现了教学改革的必然趋向。

近三年来，烟台市基础教育以“和谐高效思维对话”型课堂建设为重点推进教学改革，深入实施素质教育，形成了一系列优秀的教学成果。为进一步总结经验、明确方向，市教育局决定编写新课堂教学的理论与实践探索丛书。丛书从研究背景、基本内涵、教学模式、教学策略和教学评价等几个方面构建起了区域课堂教学的理论框架，同时基于课堂教学的实践性特征，通过大量的教学案例、教学设计、教学片段等为全市教师的课堂教学提供实践参照。因此，这套丛书的出版，标志着区域特色教学理论和实践体系建设工程已经启动并取得初步成果。

值此丛书出版之际，市教育局的同志约我为丛书作序，我感到由衷的高兴，也感到责任重大。这套丛书凝聚了全市广大教育工作者的辛劳和智慧，对于我们建设教育强市、加快推进素质教育发展、办人民满意教育具有重要的意义。同时，我们也必须清醒地认识到，“和谐高效思维对话”型课堂是一种新的教学思想，是教学改革的目标。要实现这样一个高远的理想目标，把这一教学思想切实转化为教师自觉的课堂教学行为，并把实践的经验与成果整合提升为一种理论体系、转化成一套教学常规，是一项宏大而艰难的系统工程。我们应对课堂建设工作的艰巨性、复杂性和长期性有充分的思想准备和工作准备，更要对这项充满希望的改革保持必胜的信心。我们要充分依靠广大教研人员和校长、教师的集体智慧，扎实推进课堂建设的各项工作，为全面提高烟台市的教学水平和教育质量做出新的探索，为全省乃至全国教育教学改革和发展创造出更多新鲜经验。

我们期待着更丰硕、更辉煌的教育教学改革成果在烟台大地上诞生！

烟台市副市长 张广波
2009年6月

前 言

课堂教学是实施素质教育的主渠道，谁抓住了课堂，谁就抓住了教学工作的关键。传统的课堂教学过于强调教师的主导作用而忽视学生的主体作用，过于强调基础知识、基本技能的教学而轻视对学生情感态度与价值观的培养，过于强调接受学习而忽视学生的主动参与和探究性学习。随着基础教育课程改革的不断深入，教师的教学方式和学生的学习方式正在发生着积极的变化，课堂开始活泼了，教学形式丰富多彩了，教学手段逐步现代化了。但是，在具体的课堂教学实践中，在某些地方、某些学校出现了从一个极端走向另一个极端的趋势。课堂教学过于重视教学形式而轻视教学本质，由过去的“满堂灌”变成现在的“满堂问”，由过去的一支粉笔、一本书变成现在对多媒体教学方式的滥用，由过去的以教师为中心到现在出现忽视教师作用的现象。通过对当前课堂教学现状的分析和对传统教学观的反思与批判，我们认为，目前课堂教学存在的问题主要体现在以下两个方面。一是教学过程中教师、学生、教学内容、教学方法、教学手段等诸要素配置不合理、关系不和谐，要么缺少或者弱化了某些方面的因素，要么某些方面超越了现实需要而做得过分了；二是教学要素之间缺少有思维含量的交流和对话，学生没有形成积极的思维品质。在学习和借鉴斯滕伯格思维教学理论、布鲁姆掌握学习理论和建构主义理论以及叶澜教授“新基础教育”课堂教学改革理论，总结近几年来各市、县、区课堂教学改革实践经验的基础上，我们提出建设“和谐高效思维对话”型课堂的构想。

全面推进“和谐高效思维对话”型课堂建设工作，切实提高课堂教学的质量和效益，被烟台市教育局确定为当前和今后一个时期全市教育教学工作的重点内容。为把这项工作落到实处，烟台市教科院组织市、县两级教科研人员和具有丰富实践经验、较高研究素养的教师，从理论和实践两个层面对“和谐高效思维对话”型课堂进行了深入系统的研究，编写了新课堂教学的

理论与实践探索丛书。本丛书涵盖中小学主要学科，是最近三年来全市教学研究人员、学科教师在“和谐高效思维对话”新课堂建设活动中的实践探索。本丛书在内容上根据学科特点各有侧重，有针对学科课堂教学方面的回顾与反思，有针对学科课堂教学理论的解读与指导，有关于学科课堂教学模式的介绍与创新，但更多的是有一定借鉴意义的教学设计和教学案例。这些教学设计和教学案例都是烟台市的广大教师在课堂上面对学生的所思、所想、所说、所做、所为。我们把这些内容呈现给大家，希望全市各级教研人员、全体教师一起来学习和借鉴，在继承的前提下发展，在改革的基础上创新，不断从理论和实践两个层面丰富和发展“和谐高效思维对话”新课堂教学的内涵，构建具有烟台特色、在全国有较高水平的新课堂教学形态。同时，我们也希望通过“和谐高效思维对话”新课堂建设活动，推出一批在全省乃至全国有影响的名师、名校，并以此为支点，整体提升烟台的基础教育水平，为课程改革和教学研究做出贡献。

本书由徐国钊主编，王洪滨、翟李红、孙传华、王炳刚、骆本强、董战荣、卢琴、徐树东、郭志勇、刘太令、王志全、于玲、杨兆香、毛新敏、高艳丽、战丽娜等参加了本书的编写工作。

编 者

摆渡者教师书架(现已出版部分)

丛书名称	主编或作者	书 名	定价(元)
大师背影书系	张圣华	《陶行知教育名篇》	24.90
		《陶行知名篇精选》(教师版)	16.80
		《朱自清语文教学经验》	15.80
		《夏丏尊教育名篇》	16.00
		《作文入门》	11.80
		《文章作法》	11.80
		《蔡元培教育名篇》	19.80
		《叶圣陶教育名篇》	17.80
教育寻根丛书	张圣华	《中国人的教育智慧·经典家训版》	49.80
		《过去的教师》	32.80
		《追寻近代教育大师》	29.80
		《中国大教育家》	22.80
杜威教育丛书	单中惠	《杜威教育名篇》	19.80
		《杜威学校》	25.80
		《杜威在华教育讲演》	29.80
班主任工作创新丛书	杨九俊	《班集体问题诊断与建设方略》	19.80
		《班主任教育艺术》	22.80
		《班级活动设计与组织实施》	23.80
新课程教学问题与解决丛书	杨九俊	《新课程教学组织策略与技术》	16.80
		《新课程教学现场与教学细节》	15.00
		《新课程备课新思维》	16.80
		《新课程教学评价方法与设计》	16.80
		《新课程说课、听课与评课》	16.80
新课程课堂诊断丛书	杨九俊	《小学语文课堂诊断》(修订版)	18.60
		《小学数学课堂诊断》(修订版)	18.60
		《小学综合实践活动课堂诊断》	23.60
		《小学品德与生活(品德与社会)课堂诊断》	22.80
名师经验丛书	肖 川	《名师备课经验》(语文卷)	25.80
		《名师备课经验》(数学卷)	25.60
		《名师作业设计经验》(语文卷)	25.00
		《名师作业设计经验》(数学卷)	25.00
个性化经验丛书	华应龙	《个性化作业设计经验》(数学卷)	19.80
		《个性化备课经验》(数学卷)	23.80
	于永正	《个性化作业设计经验》(语文卷)	20.60
		《个性化备课经验》(语文卷)	23.00

续表

丛书名称	主编或作者	书 名	定价(元)
深度课堂丛书	《人民教育》 编辑部	《小学语文模块备课》	18.00
		《小学数学创新性备课》	18.60
课堂新技巧丛书	郑金洲	《课堂掌控艺术》	17.80
课改新发现丛书	郑金洲	《课改新课型》	19.80
		《学习中的创造》	19.80
		《多彩的学生评价》	26.00
教师成长锦囊丛书	郑金洲	《教师反思的方法》	15.80
校本教研亮点丛书	胡庆芳	《捕捉教师智慧——教师成长档案袋》	19.80
		《校本教研实践创新》	16.80
		《校本教研制度创新》	19.80
		《精彩课堂的预设与生成》	18.00
美国教育新干线丛书	胡庆芳	《美国学生课外作业集锦》	35.80
美国中小学读写教学 指导译丛	胡庆芳	《教会学生记忆》	22.50
		《教会学生写作》	22.50
		《教会学生阅读:方法篇》	25.00
		《教会学生阅读:策略篇》	24.80
提升教师专业实践力 译丛	胡庆芳 程可拉	《创造有活力的学校》	22.50
		《有效的课堂管理手册》	24.00
		《有效的课堂教学手册》	32.80
		《有效的课堂指导手册》	24.80
		《有效的教师领导手册》	25.80
		《提升专业实践力:教学的框架》	30.80
		《优化测试,优化教学》	22.50
		《有效的课堂评价手册》	26.80
教育心理	俞国良 宋振韶	《现代教师心理健康教育》	25.80
教师在研训中成长丛书	胡庆芳 林相标	《校本培训创新:青年教师的视角》	21.80
		《教师专业发展:专长的视野》	21.60
		《听诊英语课堂:教学改进的范例》	31.60
其他单行本	胡庆芳	《美国教育360度》	15.80
	徐建敏 管锡基	《教师科研有问必答》	19.80
	杨桂青	《英美精彩课堂》	17.80
	陶继新	《教育先锋者档案》(教师版)	16.80
	单中惠	《西方教育思想史》	59.80
	孙汉洲	《孔子教做人》	27.90
	卡子恺	《教师日记》	24.80
	陶 林	《家有小豆豆》	27.00
	徐 洁	《教师的心灵温度》	26.50

“新课程教学问题与解决丛书”荣获第七届全国高校出版社优秀畅销书一等奖!

《陶行知教育名篇》荣获第八届全国高校出版社优秀畅销书一等奖!

“大师背影书系”荣获第八届全国高校出版社优秀畅销书二等奖!

《名师作业设计经验》(语文卷)、《名师作业设计经验》(数学卷)、《名师备课经验》(语文卷)荣获第17届上海市中小学幼儿园优秀图书三等奖!

《西方教育思想史》荣获全国第二届教育科学优秀成果二等奖(1999)!

在2006年全国教师教育优秀课程资源评审中,“新课程教学问题与解决丛书”中的《新课程教学组织策略与技术》《新课程教学现场与教学细节》《新课程备课新思维》和《新课程说课、听课与评课》被认定为新课程通识课推荐使用课程资源,《陶行知教育名篇》被认定为新课程公共教育学推荐使用课程资源,《课改新课堂》被认定为新课程通识课优秀课程资源,《小学语文课堂诊断》被认定为新课程语文课优秀课程资源,《小学数学课堂诊断》被认定为新课程数学课推荐使用课程资源!

目 录

第一章 小学数学教学设计的原则与策略 / 1

- 第一节 《数学课程标准》的特点及教学目标分析 / 1
- 第二节 小学数学设计的原则与策略 / 8

第二章 各领域内容的教学分析及课堂教学设计研究 / 19

- 第一节 数与代数 / 19
- 第二节 空间与图形 / 60
- 第三节 统计与概率 / 99
- 第四节 实践与综合应用 / 132
- 第五节 整理与复习 / 175

第三章 反思型教学案例对课堂建设的影响与研究 / 214

- 第一节 教学案例的有关概念 / 214
- 第二节 教学案例的撰写 / 218
- 第三节 反思型教学案例 / 220

第四章 烟台市小学数学课改的历程及课堂教学评价标准的形成 / 238

- 第一节 以“创新学习”和“素质教育”为核心的小学数学教学改革 / 238
- 第二节 小学数学课堂教学评价制度的改革 / 246

第一章 小学数学教学设计的原则与策略

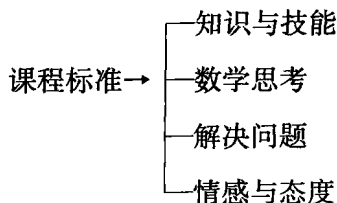
第一节 《数学课程标准》的特点及教学目标分析

课程标准是国家对基础教育课程的基本规范和要求。要正确理解和把握课程标准的精神，就要认识其特点，把握教学目标。本节将对课程标准的主要特点及教学目标进行分析，以提高教师对《数学课程标准》（以下简称《标准》）的基本认识。

一、《数学课程标准》的主要特点分析

（一）努力将素质教育的理念切实体现于课程标准的各个部分

数学学科如何实施素质教育，《标准》作了认真的探索。结合我国学者多年来在素质教育方面的研究成果，根据义务教育阶段数学课程的实际情况，《标准》把知识性目标和发展性目标有机结合起来，从四个方面落实了数学学科素质教育的目标（见下图）。



（二）突破学科中心，关注学生发展

《标准》关注学生的兴趣与经验，精选学生终身学习必备的基础知识和技能，努力改变课程内容繁、难、偏、旧的现状，密切教科书与学生生活及现代社会、科技发展的联系，打破单纯强调数学学科自身的系统性、逻辑性的局限，尽可能体现义务教育阶段数学课程应首先服务于学生发展的功能。

（三）着力改善学生的学习方式

《标准》希望实现学习方式的如下转变：数学学习的主要方式由单纯的记忆、模仿和训练转变为自主探索、合作交流与实践创新；数学课堂由单纯传播知识的殿堂转变为学生主动从事数学活动、构建自己有效的数学理解的场所；数学教师由单纯的知识传递者转变为学生学习数学的组织者、引导者和合作者。

《标准》不仅设立了“了解（认识）、理解、掌握、灵活运用”等知识与技能学习的结果性目标，更强调“经历（感受）、体验（体会）、探索”等体现数学活动水平的过程性目标，意在加强过程性、体验性的数学学习，使学生参与观察、实验、猜测、验证、推理与交流等多样化的数学活动。《标准》还强调将现代信息技术作为学习数学、解决问题的强有力的工具，并在改善学生学习方式上发挥独特的作用。

（四）在课程内容选择与组织上的新特点

数学学习的内容应当是现实的、有趣的、富有挑战性的，这些内容应当成为学生主动地从事观察、实验、猜测、推理与交流等数学活动的主要素材。学生在数学活动中经验的获得，也是数学学习中的重要目标。

与现行教材中主要采取的“定义、公理—定理、公式—例题”的形式不同，《标准》提倡以“问题情境—建立模型—解释、应用与拓展（反思）”的基本模式展开，让学生经历“数学化”与“再创造”的过程，形成自己对数学概念的理解，并在这一过程中体会和学习数学的思想方法。

《标准》继承了我国数学教育的传统，重视学生对必要的基础知识和基本技能的熟练掌握。但考虑到时代的进步、数学的发展及义务教育的性质，《标准》较大幅度地降低了对繁杂的数字运算、代数式运算、几何证明的要求，淡化了某些非数学本质的术语和概念（如乘数与被乘数）。与此同时，新的课程还增加了统计与概率、空间与图形等密切联系学生现实生活、反映社会发展需要的新内容，并增设了“实践与综合运用”内容，以促使学生会各部分内容之间的联系，发展其综合运用知识解决问题的能力。

（五）体现评价促进学生发展的教育功能，“评价建议”有更强的操作性

《标准》力图结合数学学科的特点提出有效的评价策略和具体的评价手段，引导学校的日常评价活动更多地指向学生的学习过程，从而促进学生各方面能力的和谐发展。课程标准建议采取多种方法评价，如成长记录与分析、测验与考试、口试、活动报告、课后访谈、课堂观察、作业（长周期作业、短周期作业）、集体评议等方法。

(六) 为课程实施提供了广阔空间

《标准》重视对某一个学段学生应达到的基本标准的刻画，同时对实施过程提出了建设性的意见；对实现目标的手段与过程，特别是知识的前后顺序，不做硬性规定。这是课程标准和教学大纲的一个重要区别，从而为教材的多样性和教师教学的创造性提供了广阔的空间，为体现并满足学生发展的差异性创造了比较好的环境。

《标准》从实践活动材料、音像资料与信息技术、相关学科资源、课外活动小组、图书馆、新闻媒体、社会及公共科技活动场所、智力资源等多个方面提示了数学课程资源的开发，为数学课程空间的拓展指明了方向。

二、《数学课程标准》的总体目标分析

全日制义务教育数学课程目标是根据我国《基础教育课程改革纲要（试行）》的精神，并结合数学教育的特点制订的。它明确提出了义务教育阶段数学课程的总体目标，即通过义务教育阶段的数学学习，学生能够：

1. 获得适应未来社会生活和进一步发展所必需的重要的数学知识（包括数学事实、数学活动经验）以及基本的数学思想方法和必要的应用技能。
2. 初步学会运用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决日常生活和其他学科学习中的问题，增强应用数学的意识。
3. 体会数学与自然及人类社会的密切联系，了解数学的价值，增进对数学的理解和学好数学的信心。
4. 具有初步的创新精神和实践能力，在情感态度和一般能力方面都能得到充分发展。

由上述数学课程的总体目标可以看出，新课程体系已对传统的课程体系进行了革新，由过去的以学科为中心逐渐转变到以学生为中心的轨道上来，新的课程目标以学生的身心发展规律为基础，改善学生的学习方式，关注学生对数学的情感和态度，以促进人的终身发展为目标。这个总体目标规定了整个义务教育阶段学生数学学习应达到的标准，至少表达了如下四层意思。

1. 学生通过义务教育分阶段数学的学习，应掌握必要的数学知识、技能以及基本的数学思想方法。其中，数学知识不仅仅是指数学书本知识，还应包括数学事实和数学活动经验；技能主要是指应用技能，数学思想是对数学事实、概念、理论和方法的本质认识。数学方法是实施有关数学思想的技术手段，它们是数学知识的核心，通常分为三个层次，即数学思想（如函数思想、分类思想、数形结合思想等）、逻辑方法（如归纳法、演绎法、类比法等）、具体的数学方法（如配方法、换元法等）。

2. 增强学生的数学应用意识。随着数学的发展，数学的应用范围也越来越广泛，因此世界各国的数学教育也越来越强调对数学的应用，这是当前国际数学教育的动向。各国都在数学课程中增加了现代数学中具有广泛应用性的内容，注重从生活实际和学生知识背景中提出问题，结合生活中的具体实例来培养学生运用数学的意识和能力，使学生能主动用数学的知识和思想方法寻求解决问题的途径。

3. 体会数学的地位和作用。恩格斯说：“数学是研究现实世界的数量关系和空间形式的科学。”但是，随着20世纪以来数学的飞速发展，特别是计算机的普及和运用，数学的本质和应用都发生了巨大的变化。数学越来越地被应用于环境科学、自然资源模拟、经济学、社会学和心理学等学科，数学的发展使人们对数学的认识也不断深化，现代的观念大大超越了原始的意义。数学规定和构造现实世界的各种可能形式，计算技术以及用广泛统一的概念处理现实世界的各种数学模式，已成为当前数学发展的两个决定性特点。要认识到数学是一门科学，是一门技术，也是一种文化。因此，义务教育阶段数学的学习要使学生增进对数学的理解，树立学好数学的信心。

4. 关注学生的情感和态度，培养学生的创新精神和实践能力。人的发展是多方面的，至少可由三个方面来表达。第一是关于知识的问题，从不知到有知，从知之不多到知之较多，是人才发展的基本标志；第二是能力的发展；第三是人的情感、态度和价值观的发展。长期以来，教师的职责是尽可能多地传授知识，“师者，所以传道、授业、解惑也”。但随着工业化社会的出现，人们意识到只有知识是不够的，开始更多地关注到个人能力的发展。到了20世纪末，国际教育界普遍看到了人的知识和技能固然重要，但更重要的是人的情感、态度和价值观。一个学生只有具备良好的情感和态度，才能在创新精神和实践能力等方面得到充分的发展。

三、《数学课程标准》的学段目标分析

对于学段目标，《标准》主要从知识与技能、数学思考、解决问题、情感与态度四个方面对不同的学段提出了不同的要求。

（一）还“目标”以本真，促进人的发展

数学教育应“包括两个不同的侧面，即数学教育的‘数学方面’和数学教育的‘教育方面’”。数学教育的“教育方面”体现了教育目标的本质属性，但数学教育的“数学方面”也是学生适应未来社会生活、获得进一步发展的“必需”。“这两者的辩证统一就构成了数学教育的基本矛盾。能否搞好这两个方面的均衡，正是搞好数学教育的关键所在。”

《标准》改变了传统大纲中把人的发展目标“标签化”的做法，明确规定了“具有初步的创新精神和实践能力，在情感态度和一般能力方面都能得到充分发展”的课程目标。这是数学课程目标自身“返璞归真”的必然要求。人的“一般能力”有着丰富的内涵。《标准》中除了被单独列出的“创新精神和实践能力”、“情感与态度”之外，还包括学会学习的能力、扩充并整合知识的能力、沟通与交流的能力、思考和推理的能力、与他人合作的能力以及对个人与社会的责任意识等。《标准》所规定的数学课程总体目标，还“目标”以本真，即一切为了“促进学生全面、持续、和谐的发展”，并努力追求学科目标与发展性目标的统一与均衡。此举令人耳目一新。

（二）给“目标”以支点，承载社会的理想

制订数学课程目标的科学依据主要包括以下三个方面，一是对未来社会发展趋势的科学预测，二是对学生学习规律的科学认识，三是对数学学科价值的科学开发。其中，对未来社会发展趋势的预测是数学课程目标的基础与核心，它决定了数学课程目标的方向和性质；它既有客观的、严谨的科学性质，又有猜想的、臆测的理想化色彩。因此，数学课程目标既反映社会发展的历史必然，也反映社会对自身发展的主观理想。因此，人们为未来的一代制订了近乎完美的数学学习目标。它包括获取必需的基础知识，培养必需的数学技能；包括培养数学的理解能力、表达能力、交流能力、合作能力、分析能力、判断能力、决策能力；包括培养将具体问题抽象化、逻辑化、符号化的数学思维能力，从数学的角度提出问题、分析问题、解决问题的应用数学的能力，以及追求效率、追求最优化的优秀的数学品质和创新精神与实践能力等一般发展能力；等等。

《标准》为数学课程目标体系成功地设置了一个支点。它将所有数学课程目标的达成，集中于“现实的、有意义的、富有挑战性的”数学活动之中，彻底更正了先将课程目标整体肢解、拆分得七零八落后再进行脱离生活情境的专项训练的错误做法。活动是人与社会、人与自然发生交互作用的中介，是完成意义构建的前提；活动又是一个开放的系统，它足以支持不同的人在不同的方向上获得不同的发展；活动还是对现实情境的仿真，以自主探索、合作交流和动手实践的方式开展发现、探究，是培养学生适应社会和改造社会的综合能力的最佳方式。在数学活动中，学生的知识、技能，以及能力、情感，都将在主体与环境的碰撞和摩擦中经受检验，并得到完善和发展。因此，数学活动是支撑数学课程目标体系的最佳支点。

这里应区分数学活动与数学教学活动两个不同的概念。数学教学活动是