

凤凰师轩
FENHANG SHIXUAN

行知工程
行思讲坛系列

C H E N G W E I G A O D U Z I J U E D E J I A O Y U Z H E

许卫兵◎著

成为高度自觉的

教育者

写给后课标时代的数学教师

聚焦数学课标中的十个核心概念，解读课标精髓，启迪教育智慧，这是一本写给「后课标时代」数学老师的书，更是一本让教师成为一个明白教育「事理」的教育者的书。



江苏教育出版社



行知工程
行思讲坛系列

许卫兵◎著

成为高度自觉的 教育者

写给后课标时代的数学教师



图书在版编目 (CIP) 数据

成为高度自觉的教育者：写给后课标时代的数学教师/许卫兵著.

—南京：江苏教育出版社，2013.10

ISBN 978-7-5499-3355-6

I. ①成… II. ①许… III. ①数学课—教学研究—中小学
IV. ①G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 199809 号

- 书 名 成为高度自觉的教育者：写给后课标时代的数学教师
作 者 许卫兵
责任编辑 林 琬 唐彩云
出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏教育出版社（南京市湖南路1号A楼 邮编 210009）
苏教网址 <http://www.1088.com.cn>
照 排 润星之源文化有限公司
印 刷 三河市华润印刷有限公司
厂 址 三河市杨庄镇杨庄村
开 本 787毫米×1092毫米 1/16
印 张 11.75
字 数 164千字
版 次 2013年10月第1版 2013年10月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5499-3355-6
定 价 30.00元
网店地址 <http://jsfhjy.taobao.com>
邮购电话 025-85406265,85400774 短信 02585420909
E-mail jsep@vip.163.com
盗版举报 025-83658579

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖

◎ 序

做个明白教育“事理”的人

这是一本关于《义务教育数学课程标准（2011年版）》“实践解读”的书，有着不同于课标研制者所做解读的显著特点。第一，从使用者的角度看课标。课标修订得好不好，不能只由研制者说了算，还得倾听使用者，尤其是广大数学教师的声。只有使用者才拥有充分的发言权。第二，结合自身教学实践谈课标。作者长期奋斗在教学一线，有深厚的实践根基，对“课标精髓解读”深入，能在教育改革的大背景下看数学课标修订；对“教学实施指导”到位，特别强调在具体的教学活动中聚焦数学课标中的十个核心概念。第三，为提高实践自觉性读课标。实践者反复研读课标，不断深化对课标的理解，能使自身的教学活动多一面反思的镜子，做个明白教育“事理”的人（叶澜教授曾将教育研究归结为事理研究）。对于实践者来说，这面镜子不可或缺，否则，教学活动很可能是盲目的。同时，实践者还必须要求自己打磨，才能拥有心中的明镜，旁观者无法直接通达。

我们一方面以课标为依据，进行教学设计，组织教学活动，实施教学评价；另一方面在基于课标的实践中不断加深着对课标和数学教育，乃至整个教育体制的理解。此时的课标已不再是孤立、僵化的文本，它同整个基础教育课程体系联系在一起，同活生生的教育教学实践联系在一起，被赋予了丰富多样的教育内涵，融入了实践者的教育情怀。教学实践会变得“有标准而不唯标准”，这或许便是作者所说的“后课标时代”吧。基础教育课程改革有一个自上而下地实施的过程，同时也有个自下而上地推进的过程，是两者交互作用的过程。走进“后课标时代”，需要更多自下而上的拓展、扩散，需要

更多教育实践者成为自觉的反思者，在自身的教学实践中，与课标不断对话，进入“有标准而不唯标准”的教学境界。许卫兵老师无疑是进入这样一种教学境界的先行者，希望有更多这样的后来人。

是为序。

柳夕浪

◎ 自序

从理解到行动

从2001年到2011年，发轫于世纪之初的新一轮基础教育课程改革已经走过十年。这十年，可以看成是一个以课标为中心的时代。因为，各学科课程标准（实验稿）的研制和实施，对这场改革具有绝对“领导权”和“指挥权”。从教材编写，到教学实施，再到教学评价，各学科课程标准（实验稿）几乎就是共同且唯一的标准。

2011年12月28日，教育部印发了义务教育阶段19门学科的课程标准修订稿（2011年版），这标志着基础教育课程改革将“再出发”，一个充满挑战和希望的“后课标时代”已经来临。各学科课程标准修订前后理念与内容等方面的变化毫无疑问将会成为今后一段时期课程发展、教材调整、教学改革、教师研修中关注的重点。广大教育工作者对2011年版各学科课程标准精神实质的把握和贯彻落实程度，将直接决定课程改革的走向，影响其进程，关乎整个中国教育改革和发展的未来。

面对新的形势，作为一名小学数学老师，我们该怎么做？郑毓信教授在《展望“后课标时代”》一文中指出，我们应当更加重视对过去课改实践的认真总结与深入反思，包括清楚地界定我国数学教育当前所面临的主要问题，以及如何为未来的发展做好积极的准备；还应彻底改变那种“由上至下”的思维习惯与工作模式，并由传统的“理论指导下的实践”转向“反思性实践”，从而成为高度自觉的数学教育实践者。

早在2007年，我就开始关注数学课程标准的修订，但由于种种制约，我无法得到第一手资料，只能想方设法通过各种途径打听、了

解数学课程标准的修订情况。或许是长期形成的研究习惯，凡有所得，我必追问几个“为什么”。比如，听说“基本活动经验”成为新“四基”之一，我就想到了“什么是基本活动经验”“为什么要提出基本活动经验的课程目标”“基本活动经验是怎样形成的”“如何帮助学生积累基本活动经验”“基本活动经验对于提升儿童数学素养的意义是什么”等本原性的问题；看到核心概念中增加了“几何直观”，“什么是直观”“什么是几何直观”“为什么义务教育阶段的数学课程开始提出几何直观”“小学数学教学中如何培养学生的几何直观能力”等问题便会自然而然地浮现在我脑海中。在求解这些问题时，我或查询资料，或请教专家，或自我琢磨，或组织团队教师进行研讨，不知不觉中，我的认识越来越丰富，理解也越来越深入。凭借这些认识和理解，我开始对课堂教学进行诊断、改进，丰富、鲜活的教学实践又反过来强化着我的认识和理解。

不知道这算不算是“反思性实践，”但很显然的是，在对多个问题进行这种“连环式”“刨根问底式”的研究中，我对《义务教育数学课程标准（2011年版）》形成了诸多新认识。之后，我结合日常教学及具体课例对其进行了阐释，我的这些研究成果受到了广大教师的普遍欢迎。积累多了，我便产生了写作的冲动，并希望能借助于写作来整理自己的思绪，盘点研究的成果，提炼实践的经验，寻求更好的出路。之所以在书名中加上“数学教师”，一是因为自己多年来一直从事小学数学教育教学研究，所看、所想、所为基本局限在小学数学的圈子里，我的文字就是一个普通的一线小学数学教师“发出的声音”；二来希望自己的思考和实践能引发更多的小学数学教师参与对话，在思维碰撞中生发智慧，形成共识，共同提升课程教学水平，进而找到前行的路。

天空没有留下鸟的翅膀，但我已飞过！我的想法，就是如此简单。

许卫兵



上 篇

课标精髓解读

第一章 顶层理念

数学学科教学具有超学科性，培养学生的创新精神和实践能力不仅是学生成长的需要，也是民族振兴、国家强盛的需要，我们在研读和实施《义务教育数学课程标准（2011年版）》时，切忌远离这些顶层理念。

第一节 学科教学的超学科性 3
第二节 创新精神与实践能力 4

第二章 核心目标

《义务教育数学课程标准（2011年版）》将提升学生的“四基”（基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验）与增强学生的“四能”（发现和提出问题的能力、分析和解决问题的能力）作为数学课程的总目标，体现出了在继承中发展的思想。

第一节 从“双基”到“四基” 7
第二节 从“两能”到“四能” 15

第三章 主要变化

在《义务教育数学课程标准（2011年版）》中，数学观、课程内容观、数学教学观等表述上的变化，适应了教学实际和课程发展的需要；教学内容及相应教学要求的变化，体现了从实际出发、理论与实践相结合的思想；核心概念的增删与名称变化，蕴含着深层的意义。

第一节 “观”念表述之变	19
第二节 内容要求之变	25
第三节 核心概念之变	28

下 篇

教学实施指导

第四章 小学数学教学的基本理解

研读课标，研讨教学，都是在为教学做“热身”，最终都要转化为教学行动。而要确保教学行为的有效性，就应该了解小学数学教学的本质和特点，在正确理论的指导下开展数学教学。

第一节 关于“教学”	65
第二节 小学数学教学的本质	68
第三节 小学数学教学的特点	72

第五章 “数与代数”的教学实施

“数与代数”是义务教育阶段数学课程的重要内容，在教材内容中所占比重最大。在教学实施过程中，应关注教材

内容的现实背景,让学生经历抽象、运算和建模的过程,感悟数学基本思想,提升运算能力。

第一节 概 述	81
第二节 实施要点	83
附：“常见的数量关系”教学案例	101

第六章 “图形与几何”的教学实施

“图形与几何”是小学数学课程内容的第二大板块,主要以发展学生的空间观念、几何直观、推理能力等为教学目标。在教学实施过程中,应重视实物或模型在教学中的奠基作用,让学生体验图形运动和变化的过程,注重形象与抽象、直观与理性的有机融合。

第一节 概 述	108
第二节 实施要点	110
附：“长方体的认识”教学案例	129

第七章 “统计与概率”的教学实施

“统计与概率”是小学数学课程内容的第三大板块,也是本次课标修订时“动作”最大的一部分内容。在教学实施过程中,应让学生经历数据的收集、整理过程;加强对“阶段要求”的整体把握,体现数据整理和分析的多样性;在探究性活动中增强学生对随机性和规律性的感受。

第一节 概 述	138
第二节 实施要点	140
附：“简单的随机现象”教学案例	149

第八章 “综合与实践”的教学实施

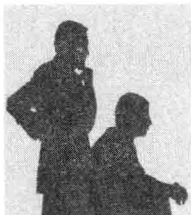
“综合与实践”是课程改革后新增加的内容，以发展学生综合应用知识的能力，使学生全面认识数学、了解数学等为教学目标。在教学实施过程中，应密切联系实际，精心设计问题；让学生广泛开展实践，加强合作交流；重视思考与反思，提升学生的实践能力。

第一节 概 述 154

第二节 实施要点 160

附：“票据中的数学”教学案例 169

后记 改变一点点，前进一大步 175



上篇 课标精髓解读

Ke Biao Jing Sui Jie Du

为了在数学教学中更好地体现“育人为上”“以学生发展为本”的教育理念，培养学生的创新精神和实践能力，2011年，数学课程标准修订组专家对《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》（以下简称《课程标准（实验稿）》）进行了修订。修订后的《义务教育数学课程标准（2011年版）》（以下简称《课程标准（2011年版）》）将提升学生的“四基”与增强学生的“四能”作为数学课程的总目标；从教学实际和课程发展的需要出发，变更了数学观、课程内容观、数学教学观等的表述，并对一些教学内容及相应的教学要求进行了增删和调整；改变了“符号感”“数据分析观念”等原有核心概念的名称，并新增了“几何直观”“运算能力”“模型思想”“创新意识”等核心概念。

第一章 顶层理念

第一节 学科教学的超学科性

数学课程标准的修订和实施，看似只是一个学科领域内的话题，但如果仅是立足于数学学科本身来思考问题，那就有失偏颇了。因为教育是整体的，为了便于实施才不得不分学科进行。任何学科教学都必须自觉地指向教育的终极目标——人的成长，使教育成为实现人的全面发展不可或缺的部分，这就使得任何学科教学都具有超学科性。

肖川先生曾提出：“在狭隘的学科观念背景下，过分地局限于本学科知识与内容，不仅会禁锢教师自身思想的自由驰骋，也不利于我们培养视野开阔、才思敏捷、具有雄浑浩博的哲学气质的人才……先进的教育理念应该是把教学过程视为：知识的建构+情感丰富、细腻纯化+态度与价值观的形成和完善以及思想的升华+智慧能力的培养。”^① 基于此，我认为数学教学要体现出超学科性，就要站在教育的高度来定位数学的课程价值。

《课程标准（2011年版）》将《课程标准（实验稿）》中的课程理念“人人学有价值的数学，人人都能获得必须的数学”调整为“人人都能获得良好的数学教育”，落脚点是“数学教育”而不是“数学”，就充分体现了“我们所倡导的数学课程观的核心理念是超越学科逻辑”。

^① 肖川. 教育的理想与信念 [M]. 长沙: 岳麓书社, 2002.

辑自身而在数学育人上所作出的一种价值判断和价值追求”^①。

从教育的高度来看学科教学，我们就会更多地关注到人——关注学生在数学学习过程中是否学得有兴趣，是否主动参与，当下的学习是否有“后劲”，是否能发挥长效影响……而不是让课堂从头到尾充斥着机械的知识灌输和枯燥的技能训练，不是简单地满足于让学生会做题、做对题。

从根本上说，学科教学的超学科性就是在学科教学中要充分体现“育人为上”“以学生发展为本”的教育理念。如果在你的课堂上，总是高高飘扬着这样的旗帜，那你的数学教学就一定会显得大气、超然。

第二节 创新精神与实践能力的

十年前基础教育课程改革启动之时，《课程标准（实验稿）》中就明确提出以培养学生的创新精神和实践能力为改革方向，《课程标准（2011年版）》不仅延续了这一目标价值取向，而且还有所强化，全文共有20处出现“创新”一词。对此，我们可以从三个方面来理解：

一是客观地回顾十年课改之路，虽然我们在培养学生的创新精神和实践能力方面有所成效，但做得还很不够，和预期差距较大，有必要予以强化。

二是培养学生的创新精神和实践能力不只是学生成长的需要，更是民族振兴、国家强盛的需要。《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》提出，未来十年我们要从教育大国向教育强国、从创造大国向创新强国、从人力资源大国向人力资源强国迈进。实现这样的目标，最需要的就是人才——具有创新精神和实践能力

^① 史宁中主编. 义务教育数学课程标准（2011年版）解读 [M]. 北京：北京师范大学出版社，2012.

的人才。

三是《课程标准（2011年版）》中提到的“创新”，几乎涉及课程价值、课程性质、课程目标、课程理念、课程内容、课程实施、课程评价等所有方面。比如，在课程价值方面，提到“数学教育既要使学生掌握现代生活和学习中所需要的数学知识与技能，更要发挥数学在培养人的理性思维和创新能力方面的不可替代的作用”；在课程性质方面，直接提出“培养学生的创新意识和实践能力”；在课程目标方面，提到要使学生“具有初步的创新意识和实事求是的科学态度”；在课程内容方面，提到综合与实践内容设置的目的在于“培养学生综合运用有关的知识与方法解决实际问题，培养学生的问题意识、应用意识和创新意识，积累学生的活动经验，提高学生解决现实问题的能力”；在教学建议方面，提到“激发学生的学习潜能，鼓励学生大胆创新与实践”“在设计教学方案、进行课堂教学活动时，应当经常考虑如何组织学生探索，鼓励学生创新”；在课程资源开发与利用方面，提到“有条件的学校可以建立‘数学实验室’供学生使用，以拓宽他们的学习领域，培养他们的实践能力，发展其个性品质与创新精神”……最为重要的是，《课程标准（2011年版）》中将“创新意识”新增为核心概念，并明确指出“创新意识的培养是现代数学教育的基本任务，应体现在数学教与学的过程之中。学生自己发现和提出问题是创新的基础；独立思考、学会思考是创新的核心；归纳概括得到猜想和规律，并加以验证，是创新的重要方法。创新意识的培养应该从义务教育阶段做起，贯穿数学教育的始终”。

如此全方位地“重拳出击”，清楚地表明“培养学生的创新精神和实践能力”处在何等重要的位置。在我们的潜意识里，或许有不少人早已习惯将其看成是一种口号、一个标签，但事实远非如此。无论过去我们对此抱有什么样的态度，而今，每一位教师在学科教学中都应该自觉地承担起这份责任。这不只是理念，更是一种信念！

还记得十年前有专家在解读《课程标准（实验稿）》时曾说过这样的话：“为了中华民族的复兴，为了每位学生的发展。”现在想来，

培养学生的创新精神和实践能力就是民族振兴、人才发展的根基和支柱。课标修订的精神实质和重要变化大都指向于此，因此，我们在研读和实施课程标准时，切忌远离这些顶层理念，同时也不能忘记黎巴嫩诗人纪伯伦曾经的告诫：我们已经走得太远，以至于忘记了为什么而出发。