

江苏省教育科学“十二五”规划重点课题研究成果
中国教师教育视频网指定培训用书

教学新 密码

小学数学“助学课堂”范式

仲广群 著

JIAO XUE XIN MI MA



南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

江苏省教育科学“十二五”规划重点课题研究成果

中国教师教育视频网指定培训用书

教学新 密码

小学数学“助学课堂”范式

仲广群 著

JING HUO XIN MI MA



南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

教学新密码:小学数学“助学课堂”范式 / 仲广群著.

—南京:南京师范大学出版社, 2014.12

ISBN 978-7-5651-1948-4

I. ①教… II. ①仲… III. ①小学数学课—课堂教学—教学法 IV. ①G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 271280 号

-
- | | |
|-------|---|
| 书 名 | 教学新密码——小学数学“助学课堂”范式 |
| 作 者 | 仲广群 |
| 责任编辑 | 孙 涛 |
| 出版发行 | 南京师范大学出版社 |
| 地 址 | 江苏省南京市宁海路 122 号(邮编:210097) |
| 电 话 | (025)83598919(总编办) 83598412(营销部) 83598297(邮购部) |
| 网 址 | http://www.njnup.com |
| 电子信箱 | nspzbb@163.com |
| 照 排 | 南京凯建图文制作有限公司 |
| 印 刷 | 南京大众新科技印刷有限公司 |
| 开 本 | 787 毫米×1092 毫米 1/16 |
| 印 张 | 19.25 |
| 字 数 | 286 千 |
| 版 次 | 2014 年 12 月第 1 版 2014 年 12 月第 1 次印刷 |
| 书 号 | ISBN 978-7-5651-1948-4 |
| 定 价 | 40.00 元 |
| 出 版 人 | 彭志斌 |
-

序 一

我非常高兴有机会读仲广群老师的《教学新密码——小学数学“助学课堂”范式》一书,非常惊叹仲老师的渊博知识及丰富的教学经验。此书不但体现了他对国内国际教育学、心理学、哲学、历史等方面的综合知识整合,更重要的是,此书还展示了他对当代教育以人为本的目标的深刻理解,对教育工作和学生的热爱,对他多年创新教学和精心研究的总结。

仲老师“助学课堂”吸引人之处不仅在于他系统地介绍了“助学课堂”的内涵、结构组成、理论框架和具体操作,还在于他给出的各种来源于第一线学生实验“助学课堂”的丰富作品及优秀老师们的“助学课堂”实录。这些具体生动案例配之深刻的、有说服力的评析,给了一线老师如何运用“助学课堂”的工具。

“助学课堂”不仅和当代国际数学教育的理念接轨,而且超越一些国际数学教育的理念和方法。以美国为例,美国的 2010 数学共同大纲提出了八个方面培养学生数学能力的数学实践标准:① 了解和懂得问题意义,坚持解决这些问题;② 抽象推理和定量理论;③ 建构理性的演辩和批判他人的推理;④ 建立和用数学模型;⑤ 有策略地使用适当的工具;⑥ 注意精确度;⑦ 寻找并利用结构;⑧ 寻找并表达反复的推理中的规律。“助学课堂”明显地涵盖了这八个方面,并且强调了“学路优先的策略,让学生的主动探索在前,充分展示在先”,从而使学生的知识在经历自助、互助、师助三个阶段中节节上升,使学生的自学能力和合作能力逐步增强。

美国近几年开始尝试一种新的教学法:翻转课堂(Flipping the Classroom)。翻转课堂的定义是:颠倒传统的教学方法,让学生在课堂之外学习老师讲课的内容,通常是通过阅读课本或看讲座视频,然后用课堂时间解决问题、讨论或辩论,进行做有较高难度的知识吸收,完成家庭作业。翻转课堂由 Barbara Walvoord 和 Virginia Johnson Anderson 于 1998 年在讨论如何有效改作业时提出。他们提倡课前的自学,并在课堂上专注于综合、分析、解决问题等学习。为了确保学生做了富有成

效的上课时必要的准备,他们提倡课堂之外以作业为基础的模式:让学生产生作品(文字、问题等),学生通过在课堂上的活动过程获得反馈,这样减少了教师对学生的作业提供详尽的书面反馈意见。翻转课堂教学方法在某些学科如历史、物理、生物已经被使用多年。多年级(多在中学和大学)的推广应用发生在美国现在的网络科技时代,例如我任职的大学从 2013 年起开始了翻转教学模型计划支持资金奖励。我是 2013 年的几位获奖者之一。我设计了研究生的数学方法论的课程,用了 MSA (Model Strategy Application)模型作为课前的学习。我希望今后试用仲老师的“助学课堂”作为师范学生课前的学习,相信他们的学习会有不同的结果。

对比仲老师的“助学课堂”和美国的“翻转课堂”教学方法看似大同小异,但有本质的区别:根据布卢姆的修订后的认知水平分类(2001),美国的翻转课堂教学方法的课前学习属于较低水平认知过程(获取知识和理解),而课堂上的学习,在同学和老师的支持下,着眼于更高形式的认知工作(应用、分析、综合和/或评估)。它的结构是由低到高的认知过程。这种模式翻转了老师讲课,学生吸收知识,通过做作业巩固知识的传统模式。相比之下,“助学课堂”的课前、课中,学生都在进行高水平的认知过程。课前精心设计的助学单不仅增强了老师对以学为主的课程设计的能力,也给学生一个提高学习的主动性、实践性、反思性的机会。

“助学课堂”改变了传统的重视结果忽略过程的教学。如果它的应用能让老师们在孩子们的学前课中、探究中有机会“听到孩子成长时‘拔节’的声音”,这将对辛勤的教育工作者是一个极大的奖励。然而如何有效地、持久地对每一课设计高水平的助学单,对一线老师及教师培训是一个挑战。希望有机会再看到仲老师在这方面的专著。中国孩子的数学能力在国际上给人的印象是有扎实的基本概念和很强的计算能力,但是创造力不足。仲老师的“助学课堂”强调了学习的主动性、实践性、反思性,更重视学习活动的水平、结构和方式,这对提高学生的创造力会有很大作用。希望看到国内的同行对“助学课堂”在增进孩子的创造力方面有更多的实证研究。希望这本书也能在美国出版,并邀请仲老师参加 2015 年夏天的第 7 届国际数学课堂研究会,到美国向同行们介绍他的“助学课堂”。

安淑华

美国加州州立大学长滩分校教授

序 二

学校是什么？是教室、操场，还是课程、课本？尽管这些是学校存在的重要条件，但学校的本质应该是教师与学生、学生与学生之间的互动和共生关系，学校的品质取决于其互动的建构方式。学习即是教师引导下学生以已有知识、经验为基础的主动建构过程，是通过教学、活动或体验而获得知识、技能、态度或价值观的过程。所以，真正的学习不是完全个人主义的，它具有社会性，是在一定社会环境中完成的，亦即必然包含了一个表达、交流、反思、改进的过程。正是在这样的意义上，我们应该给学校和课堂创造一个合适的“社会环境”，由师生组成以互动式“学习圈”为基础的“学习共同体”，为学生主动建构起新的认知结构，体会学习的快乐与成就，并培养学习与思考能力，发挥帮助、促进和催生的作用。所以，我很赞赏仲老师的观点，课堂应该是一个“助学”的场所。

与传统的教学课堂不同，仲老师的“助学课堂”希望能改变教师主宰、控制的意识，改变学生依附、顺从的地位，建立尊重和信任的课堂文化，创造民主、合作的学习环境，把机遇和挑战交给学生，把学习的主动权还给学生，让教学真正发挥出“助推”的作用，助推学生主动学习、积极学习、合作学习和探究式学习。

那么，“助学课堂”是如何实现“助推”目标的呢？“助”的内容上：“助动力、助方法、助行为”，从而让学生乐学、会学、勤学。“助”的方式上：自助，通过“助学单”的引领，让学生在独立探索中逐步培养起自主学习能力；互助，通过同伴间提问、补充、质疑、辩论、反驳等形式，进行生成性合作学习；师助，教师以学定教，把力用在关键处、学生需要处，帮助学生去“织网”、“爬高”。既有内部的力量增强，又有外部力量的助推，通过这股合力让学生变得强大起来的，也正是这股合力，让课堂充满了生长的力量。

为保证课题研究不发生方向性的偏差，仲老师给“教学”设定了三个“公理”：学习在本质上应是学生自己的事情；学生的学习是终身的事情；

学习的境界不在于知识的累加,而在于学习者的自我完善、超越与创造。这是很耐人寻味的三个“公理”,由它们出发,学生的角色就可以重新定位:小侦探、小老师、小记者、小辩手;教师在教学中的作用被重新定位:帮助、促进、催生;学生观被重新定位:相信学生爱学习、相信学生乐探究、相信学生愿合作、相信学生能创造;教学观被重新定位:带着主见进课堂,带着问题进课堂;用渴望的心态上课,用研究的心态上课;让教学饱含情感,让教学充满智慧……我们不难发现,由“公理”所派生出来的“定理”,不仅体现和发展了新课程的理念,对弘扬学生的主体精神、培养学生的创新意识等,亦发挥了“助推”的作用。

“助学课堂”还改变了传统课堂的审美标准,不再追求课堂的精致、细腻、流畅,而是追求本真美、和谐美、力量美、解放美、主体美、创造美、震撼美……显然,“助学课堂”是让教学回到了原点,回到了儿童的立场。让生命在场、儿童在场;让课堂充盈着掌声、笑声、辩论声,洋溢着童真、童趣、童乐;这样的教学,是基于儿童,发展儿童的。

让我们为“助学课堂”鼓掌!这是一项基于课堂、立足课堂、改革课堂的教学实验,这样接地气的研究有意义、有价值、有生机。本书对这一实验的内涵、操作实务等都介绍得非常详细,方便读者具体学习、研究或应用。听仲老师介绍,这本书是他的实验团队为时四年的研究成果,如今研究队伍已经遍及全国十几个省市的上百所学校。相信随着该实验不断向纵深推进,研究队伍会进一步壮大,研究成果会更加丰硕。期待更多的学校和教师能研究课堂、变革课堂,让我们的课堂成为开启孩子们学力的精神家园。

汪 霞

南京大学教育研究院副院长、博士生导师

序 三

“助学课堂”是仲主任多年来在小学数学领域所做的研究与实践心得汇聚而成的课堂教学方法。助学课堂顾名思义,就是要有效帮助学生学习的课堂教学方法。仲主任在本书中对助学课堂做了精致的阐述,从助学课堂的理论基础、教师观、学生观,到教学法、设计原则、操作策略等,都做了详细的论述。助学课堂在实务操作上,强调学生先“自助”,再“互助”,最后是“师助”;强调学生“一探二学三生疑”的“先研”指导策略,以及教师“展示、释疑、整理、提升”的教学策略。书中同时呈现许多具体实例作为理论与实务的连接。网络上也有许多听过仲主任讲演或演示的老教师们,共同为助学课堂而喝彩。因此本书是进行数学教育研究,以及了解数学教学理论与实务的好书。

本人近年的研究心得,认为应该让教师和学生感受到数学教与学的感觉、数学的美学,因此提出数学感教育,希望先让教师有数学的感觉,然后把数学的感觉教给学生。数学感就是人们能从数学材料中抽取其直观意义的高层次思维。要营造数学感,强调学生先对所学的数学有概念性的了解,再内化为程序性知识,使程序性知识变得有意义;之后才能进行解题、连接、推理、沟通、表征,以及后设认知的学习;最后达到能从数学材料中抽取其直观意义的高层次思维。

本人认为仲主任的助学课堂可以和本人的数学感教育相结合。当教师在实施助学课堂的学生“自助”和“互助”学习的时候,在“一探二学三生疑”的时候,若能提升自己的数学感,学到数学感,这是最好的,因为学生已能自己了解数学的学习脉络。假如学生在自助、互助的时候不能提升数学感,那么在“师助”的时候,在“整理、提升”的时候,把数学的感觉教给学生,让学生在日后的自助和互助的时候,能更进一步提升自己的数学感。

本人到大陆进行过几次的数学教育交流活动,和仲主任有数面之缘,大家共同为了学生的数学学习而努力。仲主任要我为本书写一份序言,本人有幸受到仲主任的看重,因此欣然接受,为大家推荐这本很棒的好书。也期盼大家共同为学童可以把数学学得好、有兴趣、有感觉而努力。



台北市立大学数学系教授

自序

什么是一堂好的数学课？

是教师讲解得越精细越好吗？不是！

是把教学内容挖得越深越好吗？不是！

是设计了几十个巧妙的问题，让学生轻松地理解了知识就好吗？不是！

是把课堂演绎得行云流水、美轮美奂为好吗？还不是！

让我们回到原点，回到儿童的立场上来。

一切眼中只有教学内容的落实，而没有儿童发展的课，注定不是好课；

一切只有“秀”教师，而无法“秀”孩子的课，注定不是好课；

一切把课堂当成了戏场，追求精致美、流畅美、细腻美，而没有让学生体验解放感、震撼感、力量感的课，注定不是好课！

好课，能将您从冗繁的讲解、不停的提问中解放出来，让您不再照本宣科、让您不再“目中无人”，让您能欣赏到孩子的智慧与创造，能让您听到孩子成长时“拔节”的声音。在这样的课堂里，学生会自学、会探究、会思考，善倾听、善提问、善交流，能合作、能辩论、能反思。课堂里，绽放出童真、童趣、童乐；充盈着掌声、笑声、辩论声；洋溢着主体美、力量美、震撼美。这样的课堂，才是值得我们用毕生的精力去奋力追求和用心经营的课堂！而这，正是“助学课堂”将要为我们展示的魅力！

仲广群

2014年10月

目 录

引言 给当前的小学数学课堂把把脉	1
第一章 助学课堂的内涵、结构与特征	8
第一节 助学课堂的三大教学公理	8
第二节 助学课堂的内涵	16
第三节 助学课堂的研究主旨	18
第四节 助学课堂的基本操作策略	21
第五节 助学课堂的设计原则	24
第六节 助学课堂的理论基础	28
第七节 助学课堂的教师观	31
第八节 助学课堂的学生观	32
第九节 助学课堂的教学观	34
第十节 助学课堂的实践意义	36
第二章 助学课堂的操作实务	39
第一节 “三助”:给课堂以生长的力量	39
1.1 自助:给课堂种植生长的种子	39
1.2 互助:给课堂培植生长的土壤	43
1.3 师助:给课堂播洒生长的阳光	45
第二节 助学课堂的“先研”策略	47
2.1 助学单研制指要	48
2.1.1 认识助学单	48
2.1.2 助学单的研制主体	49

2.1.3	助学单的呈现形式	49
2.1.4	助学单的批阅方式	50
2.1.5	助学单的功能	50
2.1.6	助学单的基本样式	50
2.1.7	助学单研制“四忌”	55
2.1.8	对一张助学单的分析与改进	58
2.2	让助学单适应每一个学生、激发每一个学生	60
2.2.1	激发每一个学生的兴趣	60
2.2.2	满足学生的个性化需求	62
2.2.3	让“学优生”不封顶地学	64
2.2.4	让“学困生”学会学习	66
2.2.5	助学单的励志用语 50 句	67
2.3	用助学单增进学生的数学素养	69
2.3.1	启迪数学思维	69
2.3.2	导引学习方法	71
2.3.3	增进数学交流	72
2.3.4	引导反思	75
2.3.5	激发创新意识	76
2.3.6	培养信息素养	78
2.3.7	学会质疑和批判	80
2.3.8	积累活动经验	82
2.3.9	感悟数学思想	85
2.4	对“先研”成效的分析与评价	88
第三节	助学课堂的教学策略	90
3.1	助学课堂的基本架构与教学模式	90
3.1.1	助学课堂的基本架构	90
3.1.2	助学课堂的操作模式	91
3.2	各环节的操作技巧	93
3.2.1	展示研究成果环节	93
3.2.2	伙伴互助环节	94

3.2.3 教师点拨与指导环节	96
3.2.4 练习提升环节	96
3.3 进退有致的教师	97
3.3.1 “退”的艺术	97
3.3.2 “进”的艺术	98
3.3.3 让学生处于“放松的警惕状态”	100
3.3.4 读懂学情	102
3.3.5 学会与学生对话	107
3.3.6 善待差错	112
3.3.7 帮助学生“织网”	113
3.3.8 引领学生“爬高”	117
3.3.9 助学课堂教师用语 50 句	124
3.3.10 助学课堂让教师改变了什么	126
3.3.11 助学课堂的“教法三字经”	128
3.4 生龙活虎的学生	129
3.4.1 学会倾听	129
3.4.2 学会合作	131
3.4.3 善提问、敢质疑、会辩论	132
3.4.4 学生在课堂中的角色	134
3.4.5 助学课堂学生用语 20 句	135
3.4.6 养成 10 个好习惯	136
3.4.7 保持一定的“研究胃口”	140
3.4.8 助学课堂让学生改变了什么	144
3.4.9 助学课堂的“学法三字经”	145
3.5 精彩纷呈的课堂	146
3.5.1 教学:走向生成	147
3.5.2 文化:让课堂熠熠生辉	149
3.5.3 自主学习的真谛	153
3.5.4 互助学习的主旨	155
3.5.5 教师指导的诀窍	156

3.5.6	助学课堂在不同课型中的运用	158
3.5.7	助学课堂在低年级的运用	159
3.5.8	助学课堂让课堂改变了什么	161
第三章	助学课堂的美与理	164
第一节	本真美——豪华落尽见真淳 ——“小数乘整数”教学实录与评析	164
第二节	和谐美——余意袅袅味悠长 ——“加法运算律”教学实录与评析	172
第三节	力量美——倾听生命成长拔节的声音 ——“分数的大小比较”教学实录与评析	181
第四节	解放美——让儿童成为心性自由的探究者 ——“扇形统计图”教学实录与评析	189
第五节	主体美——“秀”出学生的精彩 ——“简便运算复习”教学实录与评析	203
第六节	创造美——让教学充满生长的力量 ——“认识倒数”课堂教学实录与评析	213
第七节	震撼美——接受来自学生的挑战 ——“小数的意义和性质”单元练习评析课 实录与评析	220
第四章	助学课堂的评价旨趣	229
第一节	助学课堂的儿童评价视角	229
第二节	助学课堂的教学评价视角	231
第三节	助学课堂的评价机制与方法	234
第五章	助学课堂实验疑难补要	241
第一节	助学课堂实验 20 问	241

1.1 助学课堂会增加学生负担吗?	241
1.2 助学课堂会影响学生的考试成绩吗?	242
1.3 助学课堂会产生两极分化吗?	244
1.4 助学课堂上学生为什么突然敢提问、会提问了?	245
1.5 学生的表达不够严谨,会影响听课效率吗?	246
1.6 学生不认真完成助学单怎么办?	248
1.7 如何对待助学课堂中的“小明星”?	249
1.8 如何对待学生的“笨”办法?	249
1.9 为什么助学课堂总是越上越热?	251
1.10 学生“霸”住讲台不让怎么办?	252
1.11 学生为适应助学课堂,要做哪些先期准备?	252
1.12 助学课堂的教案怎么写?	253
1.13 为什么说助学课堂是真正从儿童出发的?	256
1.14 为什么实验老师说“没有回头路了”?	257
1.15 助学课堂对教师的要求是更高了还是低了?	258
1.16 农村学校能实验助学课堂吗?	259
1.17 其他学科能实验助学课堂吗?	260
1.18 大班额班级能采用助学课堂吗?	262
1.19 助学课堂的实施,对家长提出了怎样的要求?	262
1.20 助学课堂与当前国内一些“先学后教”的实验有何不同?	263
第二节 助学课堂的实验培训	264
 第六章 实验教师和学生对象对助学课堂的评说	273
第一节 实验教师对象对助学课堂的评说	278
第二节 实验学生对象对助学课堂的评说	284
 后记	291

引言 给当前的小学数学课堂把把脉

“把脉”是中医术语。中医给病人诊察病情，主要运用四种基本方法，即“四诊”：望、闻、问、切。然后在中医学理论的指导下，综合分析“四诊”资料，最后才进行科学辨病，辨证施药。当前小学数学课堂的“躯体”有无贵恙，是否侵染上“风寒”？我们同样需要认真地把把脉！

望：营养不良的“唯知识课堂”

应试的幽灵依然在小学数学课堂中游走。当“数学学习”与“考试分数”紧密联姻、如影随形时，问题便不可避免地接踵而来。因为书面考试只能考查学生对于数学知识的掌握情况，而对于学生数学情感的形成、数学思想方法的掌握等却束手无策。所以，唯知识教学会导致数学教育营养不良、面黄肌瘦。

唯知识教学在本质上是工具理性主义，它所追求的是在短时间内、在有限的课堂空间内又多又快地培养出整齐划一的“标准件”。首先，唯知识教学往往传授的是被割裂的知识。任何知识的背后都承载着文化的使命，数学知识同样如此。唯知识的课堂往往采用“掐两头，烧中段”的方法，追求课堂中知识的传授效率，却忽略了对学生进行文化的熏陶，忽略了学生在数学学习中所应形成的数学情感和数学态度，忽略了让学生凭借所学的数学知识去解决生活中的实际问题所应形成的数学能力，这使得数学教学的目标大打折扣。其次，对于教学和学习的结果偏重量化的评价，重视短期可见的成果，由此排斥了情感、态度、价值观这些隐蔽要素的陶冶和培养。在理性主义的作用下，知识可以被支离破碎地加以记忆和考核，而情感、态度、价值观等都是感性的，不容易进行测量评价，而且执行和操作起来也会遇到很多的困难，因而极易造成知识教学独霸课堂的现象，让学生素质的全面发展沦为口号。再次，教学重结果，轻过程。教师关注的是通过教学学生能够掌握多少知识、能够考多少

分,上课是为了考试服务的,因而师生关注的是正确答案,而不是这个答案如何得出的过程。只关注知识本身及传递的价值,单纯、过分偏执于成绩、名次、质量和荣誉,追求接受、同一、适应和重复,压抑甚至磨灭了学生内在的主动精神与探索欲望。学生厌学、逃学,教师心力交瘁,一些不文明乃至有违人性的行为屡见于报端,课堂鲜有生命亮色,于是一窝蜂地热衷于心理咨询等等。

雅斯贝尔斯曾说:“什么地方计划和知识独断专行,对精神价值大加挞伐,那么这些计划和知识就会变成自身的,教育就将变为训练机器人,而人也变成单功能的计算之人,在仅仅维持生命力的状况中人可能会萎缩而无法看到超越之境。”^①

闻:气息不畅的“超强化课堂”

竞争,本是课堂中可以利用的重要资源,也是学生学习的动力源泉之一。然而竞争一旦被扭曲,便会走向其反面。恶性的竞争改变了教师对学生的认知,每一个学生都成了分数和名次的符号。教师不了解学生从生活中都带来了何种的体验和情绪,不知道他们有什么需要、有什么顾虑,不理解他们为什么会默默不语、兴奋喜悦、伤心愤怒。学生也不理解教师为什么苦口婆心地爱唠叨、有时会无缘无故地发脾气,或是总对某些同学严声训斥。课堂上每个人都带着自己的情绪、心境、体验而来,无论是拥有权威的教师,还是班级的“幸运儿”、“边缘人”,都成了集体中的“独行者”。书本世界的独尊,使学生沉浸在各种符号的逻辑演算之中;教学缺乏生活意义和生命价值,学生成为书本知识的奴隶,成为片面生活的奴仆。人际间情感的疏离,教学原本意义上旨趣的失落,阻滞了学生身心素质的和谐发展。

恶性的竞争,导致的是课堂的“超强化”行为,教学的要求被任意地拔高,课堂的生态在这里被摧毁,儿童的快乐、自然、无邪、纯真在这里找不到踪影,在这里,竞争成为了戕害师生的隐形杀手。

与小学生年龄、学习任务相匹配的竞争,应是一种合作型的竞争。

^① 雅斯贝尔斯.什么是教育.生活·读书·新知三联书店.1991:35~36.