

21世纪

数学教育探索丛书

课堂教学视频案例的
研究与制作

聚焦课堂

鲍建生
王洁 著
顾泠沅

上海教育出版社

21世纪 数学教育探索丛书

丛书主编 顾冷沅

副主编 郑毓信

戴再平

G633.602

1

课堂教学视频案例的
研究与制作

聚焦课堂

鲍建生
王洁 著
顾冷沅

上海教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

聚焦课堂: 课堂教学视频案例的研究与制作 / 鲍建生, 王浩, 顾冷沅著. —上海: 上海教育出版社, 2005.1
(21世纪数学教育探索丛书 / 顾冷沅主编)
ISBN 7-5320-9853-2

I. 聚... II. ①鲍... ②王... ③顾... III. 数学课—
—课堂教学—案例—中小学 IV. G633.602

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第002085号

21世纪数学教育探索丛书

聚焦课堂

——课堂教学视频案例的研究与制作

鲍建生 王浩 顾冷沅等著

上海世纪出版集团 出版发行
上海教育出版社

易文网: www.ewen.cc

(上海永福路123号 邮编:200031)

各地新华书店经销 苏州永新印刷包装有限责任公司印刷

开本 890×1240 1/32 印张 9.75 插页 4 字数 257,000

2005年1月第1版 2005年1月第1次印刷

印数 1—5,000本

ISBN 7-5320-9853-2/G·9593 定价:(软精)20.00元

21 世纪数学教育探索丛书

主 编 的 话

长期以来,学校数学教育的实际研究几乎完全集中在固有数学知识的传授上,为了成为一名合格的数学教师,首先必须懂数学,如有可能的话,还必须知道用什么方法将这些知识介绍给学生,教师们由此积累数学教学实践经验.现在,人们已渐渐超越了这种简单化的方法,因为数学教育可以提出许多需要回答的理论问题.如果一个数学教师打算使学生更好地学习这门课程,并在教育总构架下发挥充分而适当的作用,那么他就必须回答诸如为什么教、教什么、教谁、怎样教以及效果如何等问题,这样,学科教育的一般理论研究便受到普遍关注.到了世纪之交,探讨数学教育理论问题的著作日见其丰,数学教学经验的总结也以惊人的速度在增加,但人们终于发现,在理论与实践结合的中介环节上却相对薄弱,囿于经验的描述与紧迫的时代需求不相吻合,追求理想的假设与常态的学校生活差距太大.于是如下的国际背景凸现在我们面前:各路人马纷纷走出误区,一线的教师开阔理性视野、提升教学能力与水平成为趋势,理论工作者走进学校课堂寻找解决教学问题的大策略成为时尚,学校数学教育在如此强劲的两极张力中作为重要角色被推上了历史舞台.在此转折时期,从国际、国内不同的角度和多元的表达方式来介绍、探讨 21 世纪数学教育的理论与实践问题,观察、思考我国的数学教育,便自然而然地成为编撰这套丛书的宗旨和要义.

事实上,在如上所述的观察、介绍、借鉴乃至思考中,我们必将发现我国今天所发生的许多数学教育的进展甚至问题,都已与国际社会在

数学教育方面所发生的变化有着无法分割的紧密联系:世界正在密切注视这个教育人口最多的国家,我国数学教育的变革和发展已与国际数学教育的发展息息相关.正是在这个意义上,我国数学教育探索已超出了地域时空的限制,其意义已经具有国际特征.正如全球的数学教育必然包括中国的数学教育,并作为其发展的组成部分,我们也应把我国数学教育的研究与发展置于世界数学教育的视野之中,简单化的优劣之辨的做法在这里已不能揭示我国数学教育所包含的全部内涵与价值,而构筑一个相互吸收、富有本民族特色的新地带,也许才是辩证法指引的必由之路.由此而论,我国数学教育的探索需要扩大其研究领域,突破以往的研究方式,不再是东方和西方、传统和现代、理论和实际的六方对峙,而是融入国际意识的跨文化、大系统、重现场(现实复杂性)的研究观念和方法.在此我们应不惜痛下功夫,扫除那种热衷于空谈、浮游于形式的不良习惯,树立实事求是、返璞归真的好风气,使探索的内涵与价值得以真正的升华和张扬.

顾冷沅

2.1	原理知识的综合性	18
2.2	案例知识的情境性	21
2.3	策略知识的默会性	22
§ 3	教师教育的理论基础	25
3.1	建构主义理论	25
3.2	认知弹性理论	28
3.3	情境认知理论	33
3.4	案例推理	40
第三章	课堂教学研究	47
§ 1	课堂教学研究的基本方法	47
1.1	课堂研究的问题	48
1.2	课堂研究方法	49
1.3	课堂研究的干扰因素	51
1.4	数据收集	52
1.5	课堂观察工具及案例分析	53
1.6	若干数学课堂问题研究列举	60
§ 2	视频案例的兴起	64
2.1	现场观摩、录像带分析与文本案例研究的优势与 不足	64
2.2	视频案例的兴起	67
2.3	视频案例的构成	70
§ 3	视频案例的优势	71
第四章	作为师资培训和校本研修平台的视频案例	80
§ 1	教师教育面临的主要困难	80
1.1	教师在职教育的现有形式及其困惑	80
1.2	消解困惑的两条经验	86
1.3	我们的经验与思考	88

目 录

§ 2 基于视频案例的教学模式	89
2.1 课前准备	91
2.2 课堂观察	92
2.3 案例讨论	93
2.4 实践反思	98
2.5 研究拓展	98
§ 3 小结:教师教育模式的转变	99
3.1 抛锚式教学	100
3.2 认知学徒制	101
3.3 随机介入教学	103
3.4 基于案例的教学	105
第五章 视频案例的研究、设计与制作	110
§ 1 教师教育领域的案例研究	111
1.1 案例研究的发展历程	111
1.2 教学案例的基本特点	112
§ 2 案例研究的新途径——视频案例研究	113
2.1 案例的基本组成	113
2.2 视频案例研制的新特点	114
§ 3 研制课堂教学视频案例的基本流程	118
3.1 选题	119
3.2 教学设计	121
3.3 课前准备	122
3.4 现场采集案例素材	122
3.5 视频加工与课堂观察	126
3.6 案例分析	129
3.7 收集补充材料、创建案例资源库	132
3.8 案例合成	133
§ 4 视频案例系列的系统设计	133

§ 5	视频案例的超媒体设计	134
5.1	超媒体的特点	134
5.2	超媒体在视频案例设计中的作用	136
5.3	资源库的建设	140
5.4	基于个人平台的视频案例制作	141
§ 6	什么是一个好的视频案例?	145
6.1	一个好的视频案例首先应该是一个好的教学案例	145
6.2	一个好的视频案例应该成为师资培训和校本研修的有效工具	147
6.3	一个好的视频案例应该充分发挥超媒体的优势	150
6.4	视频案例的评价指标体系	151
第六章	课堂教学视频案例(脚本)选讲	155
	案例一:钟面数字问题(小学数学)	155
	一、案例概述	155
	(一) 课题来源	155
	(二) 案例聚焦	156
	(三) 案例制作核验单	157
	二、背景介绍	159
	(一) 教学设计的基本想法	159
	(二) 课前访谈	159
	三、案例片段(选摘)	161
	片段一:介绍钟面数字问题	161
	片段二:全班讨论	163
	片段三:发现规律	165
	片段四:“老师,10个数不行的。”	166
	四、课后反思	167
	反思一:这样处理恰当吗?	167

目 录

反思二：“你是怎么想到的？”	168
反思三：“老师，我还有其他想法。”	168
五、案例评价	169
(一) 专家访谈	169
(二) 同行点评	171
(三) 学生反馈	171
(四) 课堂观察数据	172
(五) 课后测验	173
六、案例问题	175
(一) 数学问题	175
(二) 教学法问题	176
(三) 认知水平问题	176
(四) 情感与态度问题	177
(五) 背景问题	178
七、相关资源	178
(一) 相关网站	178
(二) 相关研究	179
案例二：“勾股定理”教与学的探索(初中数学)	180
一、背景	180
二、设计和实施“勾股定理”教学的探索过程	181
(一) 传统的课堂教学设计和实施	182
(二) “行动教育”研究初期改进课堂教学的尝试	187
(三) “行动教育”推广阶段改进课堂教学的尝试	196
三、视频案例呈现思路	210
案例三：在活动体验中建构科学概念(初中科学)	213
一、案例概述	213
(一) 课题来源	213
(二) 案例主题	213
(三) 案例聚焦	214

(四) 课堂教学视频案例制作核验单	214
二、背景介绍	215
(一) 学生背景	215
(二) 教师背景	215
三、案例片段	216
片段一：如何让学生“在原有知识上建构”	216
片段二：让学生在急切的状态下学习科学	217
片段三：让学生在有结构的环境中体验科学探究	219
片段四：教室里的科学讨论会	220
案例四：一道高考数学开放题的探究(高中数学)	223
一、案例概述	223
(一) 课题来源	223
(二) 案例聚焦	224
(三) 案例制作核验单	226
二、背景介绍	229
(一) 学校、教师、学生	229
(二) 教学设计	229
三、案例片段	231
片段一：交流成果	231
片段二：变式铺垫	233
片段三：推导定理	234
片段四：去伪存真	235
片段五：新铸剑，试霜刃	236
四、课后反思	238
反思一：“老师想教我们什么知识？”	238
反思二：学生周某的解法给我们的启发？	238
反思三：45分钟上课时间够不够？	239
反思四：引发的一连串问题	240
五、案例评价	241

目 录

(一) 专家访谈	241
(二) 同行点评	242
(三) 学生反馈	243
(四) 课堂观察数据分析	243
六、案例问题	245
(一) 课前作业单	245
(二) 数学问题	245
(三) 教学法问题	246
(四) 认知水平问题	246
(五) 情感与态度问题	247
(六) 背景问题	248
七、相关资源	248
(一) 相关网站	248
(二) 相关研究	248
第七章 结束语：前面的路	250
参考文献	258
附录 1 背景介绍提纲	280
附录 2 课后反思提纲	283
附录 3 学生访谈提纲	285
附录 4 课堂教学视频案例制作核验单	287
附录 5 课堂摄像检查单	290
附录 6 视频案例选题框架	292
附录 7 TIMSS 录像带研究数据收集手册	293
后记	295

第一章 绪论：聚焦课堂教学

医生的真功夫在病床上,教师的真功夫在课堂上. 自上世纪 50 年代末的“卫星冲击”以来,各国中小学教育走过了教学方法改革、课程教材改革的路. 一波三折之后,终于发觉:提高教师的“真功夫”才是解决课堂教学问题的最后保障.

§ 1 课程改革最终发生在课堂上

1.1 从 TIMSS 的三种课程讲起

国际教育成就学会(The International Association for Education Achievement)在第二次国际数学研究(SIMS, 1981 ~ 1982)里特别提到三个层次的课程概念(Travers & Westbury, 1989):期望课程(*intended curriculum*)、实施课程(*implemented curriculum*)和获得课程(*attained curriculum*). 课程设计之初,课程纲要、学科教育家的理想、按课程标准编制的教科书等属于期望课程,它规定了课程的意向;透过教师的诠释变成教室里的教学活动,则是实施课程;而获得课程则是学生经过一段时间后的学习,所获得的知识和态度. 如果我们从另一个维度来看的话,这三种课程又可以称为专家设计的课程、教师所教的课程和学生学到的课程.

期望课程、实施课程和学生的获得课程之间有两个落差,落差的产生有各方面的原因,教育环境的、社会的、形式的等等,但“教师是课程实施能否成功的关键人物,教育改革决定于教师的所作所为和思考,就这么简单,也这么复杂”(Fullan, 1991). 首先,教师要将专家设计的课程转化为现实的可教育的实施课程,并赋予生命,否则课程将没有任何意

义。其次,即使教师接受了专家设计的课程,了解课程的目标、理念,也不能保证能产生理想的教学行为;再次,即使教师按照课程设计者的理想实施教学,也不一定产生预期的、意想中的学习结果。

这里,我们并不是贬低专家设计的课程,强调课程实施,而是说学生发生变化的教学现场的重要性。教学现场是实施课程的基本现场,是由环境、功能和师生共同形成的具有生命活力的现场。在这个“现场”中,教师与学生不断互动,教师激发学生的学习兴趣和学习能动性并有效地向其呈现知识的过程;学生则通过观察、思考、判断、想象、交流、分享等一系列心智活动,发生变化。在这个教学现场中,“专家设计的课程”通过一系列教与学的行为转化为“学生学到的课程”,期望课程的价值得以体现,期望课程的“好坏”得以“鉴定”。毫无疑问,课堂是一个关键的教学现场。

1.2 20世纪60年代美国课改的启示

1957年,前苏联人造卫星发射成功,引起了美国教育界的反思,并触发了一场波及全球的课程现代化改革运动。1958年,美国国会通过了“国防教育法”,提出加强数学、科学、现代外语三门基本课程,出现了新数学、新物理等一系列新教材。此次教育改革是由第一流科学家推动的,课程的编制也是由专家进行的。社会各界对新的课程寄予很大的希望,但是并没有获得改革家们所期望的成功。到20世纪70年代,这次改革运动便淹没在一片“回到基础教育”的呼声中。

对这次大规模的课程改革,一种普遍的认识是失败。失败的原因是多方面的,有外部的,诸如社会动荡、种族歧视、越南战争、学生的“反文化运动”等等;更有内部的,其中很重要的一条就是:主持课程改革的人都是来自大学的科学家,缺少教育专家,特别是缺少一线教师的参与。这就使得教材脱离普通教师,也为它的实施带来了困难(顾明远,2001)。课程学研究中将类似这次课程改革的模式叫做RDDA模式,即研究(*Research*)、开发(*Development*)、传播(*Diffusion*)、采用(*Adoption*),也叫“中心——边缘”模式,即课程目标是由“中心”专家制定的,再由他们主持课程开发和传

播,而课程的实施则由处于“边缘”的教师来完成。

上世纪 60 年代美国的课程改革是一个典型的例子,它可能揭示了这样一个事实:课程方案是重要的,但课程的实施是将理想转化为现实的一个重要因素。如果教师处于被动地位,缺少参与意识和参与机会,对课程改革持否定态度或反应冷淡,那么课程改革的理想就不能落实于课堂,这样的课改注定是要失败的。课程改革越深化,课堂越重要。

1.3 来自一线校长、教师的聲音

我们国家自上世纪 90 年代起开始新一轮的课程改革,至今已有好几个年头了。课程改革在我们国家的城市、乡村中推进,并在深化发展之中。我们在对一线教师、校长的访谈、问卷和座谈^[1]中发现,校长、教师还是非常接受课程改革的理念的。一位初中校长指出:“实施课改总体来说在我校的情况比较好,首先它在教育理念上是一次革命,特别对教师的教育思想与方法是一次更新,以学生发展为本的理念在我校已经深入人心”。很多校长和教师在座谈会上谈到,用这样的理念指导教育教学工作,的确能培养出现代社会所需要的人才,课改方向应该坚持。

表 1.1 校长对课改理念的认同情况表

态度	非常认同	基本认同	部分认同	不认同	未表态
百分比	41.5%	51.2%	6.1%	0	1.2%

但问卷调查结果还揭示了问题的另一面。在对“课改理念与课堂教学实践之间的关系”作总体判断时,75.7%的实验学校教师认为虽然新课程的理念好,但实际操作难;校长、教师在开放题的回答中,也大量流露出对课改信心不足。在对其中部分老师进行的深度访谈和追踪调查

[1] 2004 年 2 月上海市教育科学研究院普教所就课改问题对课改实验学校的教师校长进行访谈、座谈,同时发放教师问卷 722 份,有效问卷 699 份,校长问卷 120 份,有效问卷 102 份。

与分析中发现,导致教师信心不足的原因是多方面的,有培训、配套教材、设施等诸多方面的因素,但其中最重要的因素是课堂实践经验与具体方法的缺乏。

2003年我们曾经对某地区311名中小学教师进行问卷调查(有效问卷295份),其中有一个结果引起了我们的关注。问题是“哪种听课、评课方式对教师帮助最大?”(顾泠沅、王洁,2003),供选择的答案有五个:

- ① 与和自己水平相当的教师相互听课讨论;
- ② 专家和优秀教师听自己的课并点评;
- ③ 专家、优秀教师和自己合作备课,再听课、评课,指导改进;
- ④ 听优秀教师的课并听专家点评;
- ⑤ 听优秀教师的课,参加讨论并结合自己的教学实际加以应用。

结果显示,老师们选择较多的是:专家、优秀教师和自己合作备课,再听课、评课,指导改进(57.7%);听优秀教师的课,参加讨论并结合自己的教学实际加以应用(24.6%)。选择较少的是:与和自己水平相当的教师相互听课讨论(0.7%);专家和优秀教师听自己的课并点评(5.9%);听优秀教师的课并听专家点评(11.1%)。

这似乎传达给我们一个信号:教师关注实务。课程改革的最终目的是促进学生的发展,学生发展最终是在教育教学的实践中发生的,离不开课堂。课程改革如果不抓课堂,不关注教育教学实践是要遭遇挫折的,课程改革与课堂教学关系重大。

§2 教师的真功夫表现在课堂上

2.1 教师的真功夫表现为教师的实践性智慧

教师是一个实践性很强的行业,教师的职业特点决定了:教师的专业知识不是独立于教育情境的孤立存在,而是一种“情境理性”。一方面,教师的专业知识唯有在具体的教学情境中,才能被激活;另一方面,教师的专业知识在基于教学现场的领悟、知觉和体验中,不断“重塑”,成为一种超越技巧的实践智慧。这意味着教师的创新能力、实践智慧是

依赖于具体的教学情境的,是不能离开课堂的.这同时也意味着,回应具体教育情境的实践智慧是检验教师能力和水准的重要标志,即教师的真功夫表现为教师的实践性智慧.对专家教师知识结构、处理解决实际问题特征的检视,也充分证实了这一点.

综合文献分析、调查研究以及实践经验发现,专家教师专业知能的核心是处理复杂性和不确定性情境过程的专门化知识,也就是我们所说的实践智慧,具体表现为至少三个方面的主要特征:

首先,在实际的教育情境中,专家教师“能熟练提取与具体任务相关的知识”(顾泠沅、王洁,2003),甚至达到自动化的程度.专家教师的知识是专门化的,“具备与其领域或学科相关的巨大知识库”(布兰思福特(J. Bransford)等,2002).他们的成功教学不仅仅是知道现成的学科知识,而且是基于对学科知识的通透理解,具有深、宽和完整的教学知识,具体表现为:“能把他所掌握的内容知识转化为教学法上有效并适合学生能力和背景变化的多种形态的能力”(布兰思福特等,2002).

其次,专家的知识大多数是镶嵌于实践之中的,是默会的,是表现在决策与解决问题过程中的实践智慧.默会知识和明确知识是上个世纪50年代,匈牙利裔的英国科学家、哲学家迈克尔·波兰尼(Michael Polanyi)在讨论命题“我们所知道的多于我们所能言传的”时所引出的一对基本概念.明确知识是关于事实和原理的知识(是什么,为什么),具有可编码、可传递、可反思的特点;默会知识本质上是理解力和领悟(怎么想、怎么做),具有情境性和个体化,因而常常具有不可言传的特点.

第三,专家教师的知识基础复杂而结构良好,“专家的知识不仅是对相关领域的事实和公式的罗列,相反它是围绕核心概念或‘大观点(Big idea)’组织的”(顾明远,2001),在遭遇现实问题时,这些概念和观点影响他们所关注的事物和问题再现的方式,具备有意识的思考和反思的特点.

鉴于以上的分析讨论,我们完全有理由说,教师的真功夫是体现在课堂上的实践性智慧.当然,这里的课堂绝不限于四面有墙的一个有形