

小班化教学研究系列

XIAOBANHUA JIAOXUE YANJIU XILIE

总主编 俞国娣

走向科学课的路

ZOUXIANG KEXUEKE DE LU

章鼎儿特级教师工作室 主编

北京燕山出版社

小班化教学研究系列

走向科学课的路

总 主 编	俞国娣
副总主编	虞大明 全 力
本册主编	章鼎儿 特级教师工作室
本册编审	章鼎儿
编写人员	李家绪 姜向阳
	周向鹏 闻蓉美

北京燕山出版社

图书在版编目(CIP)数据

小班化教学研究系列 / 俞国娣主编. —北京:
北京燕山出版社, 2006.11
ISBN 7-5402-1833-9

I. 小... II. 俞... III. 小学—教学改革—研究
IV. G622.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 130398 号

走向科学课的路

出版发行 北京燕山出版社

责任编辑 李 功

印 刷 杭州下城教育印刷有限公司

开 本 880mm×1230mm 1/32

印 张 53.5

字 数 1541 千

版 印 次 2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5402-1833-9

定 价 118.00 元(全套)

内 容 简 介

章鼎儿特级教师工作室在浙江省杭州市崇文实验学校成立的近两年时间里,给崇文带来了当前科学教育教学最前沿的理念和最值得关注的问题,使崇文实验学校的科学教育研究有了崭新的局面。在章老师的指导下,工作室的成员开展了多个课题的学习研究,并对小班环境中的学生进行了多层面的分析,从科学课堂教学入手,以培养学生整体科学素养为目的,让我校科学教师和学生科学课的教学研究中一起得到成长。

本书记载的就是工作室几位年轻教师和章老师一起在科学课堂教学研究过程中的探索足迹。

总 序

“小班化教育”是普及的全民的小学教学组织模式的必然选择,是以人为本的基础教育的具体体现,是当代世界小学教育改革的发展趋势。从上世纪九十年代上海率先引领全国开展“小班化教育”至今已经将近十年。作为浙江省乃至全国第一所专门为“小班化教育”设计建造的学校,崇文实验学校以“新班级教育”这项课题研究为依托,多年来始终在小班化教育研究领域做着不懈的努力。崇文实验学校《小班化教学研究系列》丛书的推出是继该校2003年《“新班级教育”的实践探索》一书之后的又一重大成果。

2001年,崇文实验学校在“新班级教育”课题研究中提出了“教师包班、教学协同”等八大理念,并围绕它开展了大量的卓有成效的研究,取得了第二届浙江省基础教育教学成果一等奖等多项荣誉。但崇文实验学校并没有因此放松研究的脚步,在这一阶段研究告一段落之后,在新课程改革的背景下,从课堂教学这一学校教育的核心层面探索如何将小班化教育的理念转化为现实,转化成学生 and 教师的发展。真正的“小班化教育”是关心每个孩子,对每个孩子负责,给每个孩子同等的权利,让每个孩子都得到发展的教育。这套丛书,展现的就是崇文实验学校在课堂教学这个具体操作层面如何根据学生的特点进行有针对性的教学,从多个角度展示了崇文实验学校在教学个别化、课程特色化、内容整合化、空间多元化、德育生活化、教师合作化等方面的实践。从学科上看,涵盖语文、数学、英语、艺术、科学、品德与生活(社会)等多门课程;从内容上看,有生动的案例,有理性的分析,有中肯的建议,凝聚着参与这项研究的专家及教师们的智慧。

崇文实验学校在“小班化教育”课堂教学领域内开展的研究,深化了小班化教育的内涵,使学生在各种课堂教学中增强了认识和交往的能力,为进一步促进学生极具个性的发展创造了一个崭新的、广阔

的平台,为他们今后的发展打下良好的基础。同时,通过参与这项研究,崇文实验学校也培养了一批具有现代教学技能和教育研究素养的,与“小班化教育”共同成长的教师队伍,为“小班化教育”研究在崇文实验学校的可持续发展奠定了基础。本套丛书全部由崇文实验学校参与“小班化教育”课堂教学研究的教师们编写,从一线教师的具体实践和思考出发,有很强的可操作性,对于其他开展“小班化教育”改革的学校,具有借鉴价值。我们相信,在崇文实验学校及教育科研工作者的共同努力下,以“新班级教育”思想为核心的“小班化教育”改革实践一定能取得更大的成果,涌现出更多更新的思想和方法,从而真正将素质教育落到实处并推向前进。

浙江省教育厅副厅长

王 强

2006年10月

前 言

作为前后相承的两次学科教学改革“亲历”者，我会不由自主地把 21 世纪初的小学科学教学改革，与上世纪 80 年代初的小学自然教学改革联系在一起。面对这本《走向科学课的路》的书稿时也一样，脑海中翻腾起来的是当年我们这代人“走向自然课”的历程。

那个年头，刚开始的时候，只能拿到几页油印的教材，自然课本还在编写之中。但是，这门称之为《自然》的新课程的教学指导思想，已经把我们这些人深深地吸引住了。

例如：一箭三雕。指的是课程的目标和课堂教学的目标改革了。知识不再是唯一的教学目标了。

例如：把“老师说，学生听”，改革为“学生说，老师听”；把“老师做，学生看”，改革为“学生做，老师看”……意思是随着目标的变革，教学的过程、教学的方法必须改革了；课堂上，学生与老师所处的地位、所起的作用，老师与学生之间的关系等，都将随之发生了变化了。

……

就这样，一场意义深远、后来被称之为“20 年小学自然教学改革”的改革开始了。

回想起来，当年的自然课堂上，一系列的变革是这样开始的：

先是准备一些观察材料在课堂上让学生传着看。

继而是让两个学生向后转，成为四个学生一组，进行一些简单的观察实验和讨论。

后来争取到一个“专用教室”。在专用教室里，把 24 张课桌摆成两两相对的 12 个组。开始了四人小组进行观察实验活动的探索。

不多久，发现并在一起的桌子常常晃动移位，影响观察实验，于是找来塑料绳把两张课桌绑扎在一起。

进一步的发展是在桌面加一块胶合板，把两张课桌钉在一起。

再后来就做了实验桌,有了实验室。

.....

原来,真把我们经历的改革写下来,会是这样的一些很平常的事,平常到“把两张课桌绑扎在一起”。不过,仔细想想,还真不能小看这些“平常的事”。学生的课堂观察实验活动、四人小组的研讨、小组间的交流等等,一连串的课堂教学改革探索不正是从“把两张课桌绑扎在一起”开始的吗?一个当初解决桌子晃动的技术性、枝节性举措,放在自然教学改革全景图中观察分析,显现出远非当时解决晃动可以比拟的价值意义。

《走向科学课的路》记录的是几位年轻教师探索科学教学改革足迹。记录的一节节的课,一次次的研讨活动,一项项的工作,一个个的人,全都是平平常常、普普通通的。但是,我已不敢小看这些极其平常的事情、极其普通的过程了。

也举一个例子。我听的一节课。课太长了,选其中的一小段,几个四年级学生的交流讨论。

闻老师布置了讨论的问题,大意是怎么进行“一杯水里能溶解多少食盐”的研究?三分钟后让已有想法的小组先说,开始了小组间的交流与讨论。

学生A:①先取50毫升水;②取1克盐放入水中;③搅拌;④画“正”字记录。

学生B:①先取50毫升水;②取1克盐放入水中;③不搅拌;④观察;⑤继续这样做,直到水中留下沉淀物。

学生C:我们先放25克,再放15克观察,再放5克,再每次1克,我们先放多。

学生D:(与学生C同一小组)我给他补充:因为推测是水量的二分之一,所以先放25克,再减下来。

学生E:我有问题,万一放到22克、23克就不能溶解了,怎么办?

学生F:如果1克、1克放太浪费时间了。

学生G:我有个想法,一放就放2克。(许多人发出声音,表示有意见)很平常吧。这是一节随堂听的课,一节平平常常的课。但它却又

那么的不平常！

学生 A 的发言后面，不是老师的声音，而是学生 B 的发言；接下去依次是学生 C、D、E、F、G 的发言。这是一次真正的学生小组之间的交流讨论，一个个真正成为学习主体的学生之间的交流讨论。这不正是我们期望着听到、见到的小学生科学探究活动过程中的交流讨论吗！

再来分析发言的内容。

学生 A：①先取 50 毫升水；②取 1 克盐放入水中；③搅拌；④画“正”字记录。

学生 A 的发言几乎已包含所有的活动计划要素。那么他们只是“取 1 克盐”吗？不是。后面有画“正”字记录。加 1 克，划一笔，加 1 克，划一笔，要加好多好多次吧，怕搞错了，才创造性地设计了记录的方法呢。

学生 B：①先取 50 毫升水；②取 1 克盐放入水中；③不搅拌；④观察；⑤继续这样做，直到水中留下沉淀物。

学生 B 同样处于较高的发展水平。他们提出了一个相当重要的观察指标的问题。不断地加盐、加盐，加到什么时候不再加了呢？到“水中留下沉淀物”为止。有意思的是：前面的 A 说搅拌，后面的 B 说不搅拌。说 B 求异，说 B 坚持自己的想法，说 B 如实汇报小组的讨论结果，都是值得肯定的。也许他们小组认为应该让盐自己溶解，而不是用搅拌的方法强迫盐溶解吧。进入到操作环节的时候，他们会怎样处理呢？

学生 C：我们先放 25 克，再放 15 克观察，再放 5 克，再每次 1 克，我们先放多。

学生 D：（与学生 C 同一小组）我给他补充：因为推测是水量的的一半，所以先放 25 克，再减下来。

与 A、B 相比，学生 C 的发言反映出他们的思考已经进入活动计划的效率层面。1 克、1 克的加盐会很费时间，所以，“我们先放多”，“先放 25 克”，慢慢地减少。学生 D 的补充让我们得以了解“25 克”是经过讨论的，有来由的，有一定的推测依据的。可不是随口瞎说的。学生 D 的发言还反映出小组成员在讨论中的思维参与程度。后面发言的学生

F也是这个小组的成员。看来,这是一个特别活跃的小组。当然,他们毕竟还只是四年级的小学生,所以会有后面“再放15克”的思维漏洞。但是,用不了多长时间,他们会做出更恰当的选择:如果推测是水量的一半(25克)的话,是第一次就放25克,还是分几次去接近这个推测目标。

学生E:我有问题,万一放到22克、23克就不能溶解了,怎么办?

学生F:如果1克、1克放太浪费时间了。

学生G:我有个想法,一放就放2克。(许多人发出声音,表示有意见)

学生E的问题很厉害,一下就触到了那个特别活跃的小组的软肋。学生F已经感觉到自己小组的问题,无法辩驳,所以只能绕过问题而以小组计划的时间效率优势来争取大家的支持。学生G是交流讨论的积极参与者,提出了一个折中方案,请注意,这是动过脑筋的方案。但是许多人并不赞同C的方法。因为他们已经在刚才的交流讨论中,形成了各自的比C的方法更好的计划。

很平常的一个交流讨论过程,能使人很不平静。什么叫学习主体?什么叫科学素养?什么叫科学探究?什么叫发展?什么叫潜力?什么叫效率?在很平常的一个过程中反映出来了。这个过程还平常吗?在今天看来很不平常了啊。如果有朝一日会变得很平常的话,今天的过程就有可能是未来的雏形了。

最后,我想说,这里有一支很平常、很年轻的科学教师队伍。他们写了一本很平常的书,书名叫《走向科学课的路》。

章鼎凡

2006年7月31日于杭州

目 录

我 们

第一章 发展中的工作室	3
一、成员介绍	3
二、活动概述	6
第二章 开放中的团队	13
一、用研究吸引更多的科学教师参与	13
二、用激情参与更多的科学研究活动	15
第三章 探索中的课堂	21
一、引发“对课堂教学时间分配和分割”的思考	21
二、引发“对学生思维发展进行指导”的思考	36
三、引发“对学生活动细节处理”的思考	46

探 索

第一章 课题研究	61
一、研究思路	61
二、研究案例	62
三、研究策略	81

第二章 研修学习	88
一、研学背景	88
二、研学第一次	89
三、研学案例十则	91
第三章 学习延伸	118
一、小海燕科技节	118
二、科学假日小队	124
三、绿色环保主题活动	128

感 悟

第一章 一路感受幸福	137
一、快乐篇(1993—1996)	137
二、领悟篇(1997—2000)	138
三、感动篇(2001—2003)	139
四、幸福篇(2004—2006)	141
第二章 走过四年	143
第三章 快乐的成长	149
一、转学科是对自己能力和潜能的挑战	149
二、学习是艰辛而快乐的	150
三、导师是前进路上的明灯	151
四、工作着是美丽的	153
第四章 在成长中感悟,在感悟中成长	155
后 记	160

我 们

在多元、开放、充满机遇的今天，任何的发展都离不开一个优秀的团队。

第一章 发展中的工作室

作为一个小型的学术研究团队,我们正努力使自身在小学科学教学领域中具备强大的发展潜力。而加强团队建设,营造一支有着共同价值观,同时又具有较强学习能力和科研能力的优秀团队,才是我们真正的努力方向。

一、成员介绍

章鼎儿 2004 年的教师节,学校成立特级教师工作室,请来了脱离教研员工作不久的章老师(图 1-1)。章老师经历过 20 世纪 80—90 年代的小学自然教学改革过程,又参与了新世纪的小学科学课程的探索创建工作,教育理念先进、教学经验丰富,是许多小学自然教师、科学教师熟知的一位老师。于是,一位思路敏捷、言辞犀利、教学理念先进的花甲老人,成为了我们这个团队的导师,我们团队也就有了一种科学的教学思想的引领,有了一个优秀的“领导核心”。



图 1-1 章鼎儿

姜向阳 浙江杭州市上城区科学教研员,教育科学出版社小学《科



图 1-2 姜向阳

学》教材编写成员之一，而立之年的他，是一位课堂教学经验丰富，育人理念先进的专家型教师(图 1-2)。这里指的育人，更多的包含他培养科学教师的方式方法。比如，通过策划承办全国的科学年会，组织骨干教师研修班，带年轻教师到外区、外市、外省学习、上研究课、做专题讲座等，力图以多个平台来为教师提供发展的空间。目前，他已经成为了省内外许多小学科学教师的研究伙伴。只要有科学老师到他的办公室寻求指导，或者通过网络请教一些关于科学教学的问题，他总会放下手中的工作，以一名合作探究者的身份，给予最有力的指导：从教材的理解、学生情况的分析、活动安排的结构、可能出现的学生需求、教师的应对策略等，每次研讨以后，我们都能感受到自己的思路在逐渐清晰，认识在逐渐提升。

李家绪 曾经获得《普及实验教学先进工作者》、《教坛新秀》、《优秀教师》、《学生最喜爱老师》等荣誉。自 2001 年以来，李老师(图 1-3)致力于小学科学学科教育教學方法的实践和研究，从教学第一线获得



图 1-3 李家绪

大量的实践经验,主持和参与省、市、区级多项课题的研究,在区、市、省、全国性的小学科学研讨活动中执教研究课,进行主题讲座,参与论文、案例的评比等,并多次获奖。新课程实施以来,还积极参与了教育科学出版社《科学》教材教师用书的编写和科学教师的培训工作。

周向鹏。曾经获教坛新秀,优秀教师等荣誉,参加的课题研究有《小学科学电子游戏性评价软件开发与实验》、《杭州市崇文实验学校新班级教育研究》、《提高小学科学课堂教学效率策略研究》;发表的论文有《浅谈科学教学实践中保证学生自主探究的策略》、《好动物与坏动物》、《马铃薯在水中是沉还是浮案例研究》、《磁铁的性质》、《摆的研究》等;被邀请参加“西湖之春”全国小学科学名师教学展示。参与教育科学出版社《科学》教材教师用书的编写。2004—2006 期间执教国家级、省级、市级研究课 30 多节。



图 1-4 周向鹏

闻蓉美 教坛新秀,参与国家级课题《杭州市崇文实验学校新班级



图 1-5 闻蓉美