



上海市普教系统
名校长名师培养工程
优秀成果精选

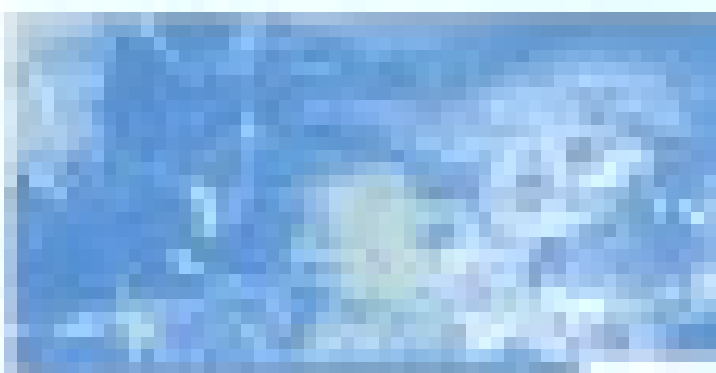
张瑞芳 / 著

Ziran Jiaoxue Zhong Peiyang Xuesheng
Kexue Jingshen de Shijian yu Yanjiu

自然教学中培养学生 科学精神的实践与研究



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE



自然科學

中華教育科學社出版
Kodansha Ltd. Tokyo, Japan

自然教學中培養學生 科學精神的實踐與研究

上海市普教系统名校长名师培养工程
优秀成果精选

成 长 文 库

(第二期 第一辑)

自然教学中培养学生科学 精神的实践与研究

张瑞芳/著

上海教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

自然教学中培养学生科学精神的实践与研究/张瑞芳著.

—上海:上海教育出版社,2011.7

ISBN 978-7-5444-3303-7

I.①自… II.①张… III.①小学生—科学精神—能力培养—教学研究 IV.①G623.62

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第125277号

责任编辑 周 怡

封面设计 周 亚

上海市普教系统名校名师培养工程优秀成果精选
成长文库(第二期 第一辑)

自然教学中培养学生科学精神的实践与研究

张瑞芳 著

出版发行 上海世纪出版股份有限公司

上 海 教 育 出 版 社

易文网 www.ewen.cc

地 址 上海永福路123号

邮 编 200031

经 销 各地新华书店

印 刷 昆山市亭林印刷有限责任公司

开 本 700×1000 1/16 印张 15.25 插页 2

版 次 2011年7月第1版

印 次 2011年7月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5444-3303-7/G·2538

定 价 33.00元

(如发现质量问题,读者可向工厂调换)

上海市普教系统名校长名师培养工程
优秀成果精选

成 长 文 库

上海市教育委员会组编

上海教育出版社出版

上海市普教系统名校长名师培养工程
优秀成果精选

成 长 文 库

编审委员会

主 任 薛明扬 李骏修

副主任 周国明 俞玲萍

编 委 顾鸿达 张跃进 包南麟 王耀东

徐崇文 王志刚 郑少鸣 洪东府

顾志跃 陈 军 徐 虹

上海市普教系统名校长名师培养工程

优秀成果精选

成长文库

出版前言

人才资源是第一战略资源。对于教育事业来说,最重要的是教师队伍建设。教师队伍的素质决定着教育的质量和水平。上海教育事业“十一五”规划纲要提出,到2010年,上海将在全国率先基本实现教育现代化。实现这一目标的前提是,必须造就一批具有良好师德修养、先进教育理念、厚实专业素养、开阔国际视野和较强国际交往能力,具有良好教育研究能力和教育创新能力的优秀校长和教师,并充分发挥其示范和辐射作用,带动上海教师队伍整体素质的提高。

2005年上海市在全国率先启动的普教系统“名校长名师培养工程”就是促进上海教育现代化的重要举措,它为高端教育人才的培养提供了全方位的锻造平台。该工程包括多个校长培养基地和多个教师培养基地,各培养基地以学习研修为阶梯,以课堂教学为阵地,以教育科研为抓手,通过专家引领、教学研讨、名著研读、案例分析、课题研究、访学考察等培养形式,促进中青年校长、教师迅速成长,教学能力、管理能力、教育研究能力不断提高。

为使优秀校长和教师们先进的教育思想、丰富的实践经验、高超的教学技能成为共同的社会财富,也为了探寻他们成长的轨迹,上海市教育委员会专门设立了“上海市普教系统名校长名师培养工程文库出版项目管理组”,文库出版项目管理组按既定的工作方案分阶段实施文库项目出版的具体工作,组织专家和领导严格论证和审定了列选的文库出版项目,力求反映当前本市最优秀的教育科研成果,并将文库定名为《成长文库》。收入《成长文库》的专著内容宽泛,涉及普教系统的多个方面。既有对教育教学或学校管理中的重点、难点及其对策的研究,又有对教育教学改革前沿问题的探索;既突出方法上的指导,又立足实践、

注重内容的实用性。

《成长文库》的出版,有利于推广本市一批优秀校长和教师先进的教育理念、成功的教学和管理经验、突出的教研成果,发挥典型的示范作用,同时也可以为广大幼儿园、中小学教师搭建展示成果、交流心得、切磋技能的教研平台,推动我们的教育理论研究、教学和管理实践向更深层次发展。

《成长文库》既可用作在职教师培训的生动教材和教师职前培养的重要学习内容,又可以为广大教育科研人员提供丰富的教学信息和研究资源,有助于教育理论研究更好地为教育教学实践服务。

《成长文库》将随着上海市普教系统名校长名师培养工程的不断推进,分辑分批出版。在它正式出版之际,我们要真诚地感谢上海市普教系统名校长名师培养基地的所有专家、学者和领导对基地学员的培养所付出的辛勤劳动,同时还要感谢其他所有给予我们热心帮助和支持的同行和朋友,让我们携手为上海教育事业的发展作出更大的贡献。

希望这套《成长文库》能成为广大教师和教育工作者的良师益友。

由于我们的认识和水平有限,《成长文库》会有许多不足之处,恳请广大读者批评指正。

上海市教育委员会

上海教育出版社

2008年12月

上海市普教系统名校长名师培养工程

优秀成果精选

成长文库

总序

《成长文库》和大家见面了,我在此表示热烈祝贺!

《成长文库》是上海市普教系统名校长名师培养工程的又一重要成果,是优秀中青年教师在导师指导下学习、思考、实践、研究的结晶。

我们提倡教师在搞好教学的同时,要学会研究,要深入研究教育教学中的实际问题,研究学生、研究课堂、研究教材、研究课程,研究学生如何轻松地学,研究教师如何高效地教,努力寻找解决实际问题的策略、方法,在实践探索 and 改革创新中促进专业成长。

《成长文库》的一本本著作正是上海市优秀中小学、幼儿园教师研究和探索结出的硕果,是他们教育教学经验的提炼,是他们成长之路的回望和解析。

成长是一个过程,是一种阅历的积累。不能浮躁,不能急功近利,不要为名利所累。要踏实认真,追求一种水到渠成的效果,追求从容淡定的境界。在成长的过程中,要读书,要思考,要践行,要用心去感悟,感悟人生的真谛,感悟教育的真谛。

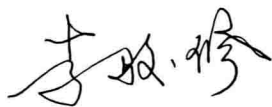
成长是生命的律动,成长也是生命的延展,只要有对生命的热爱和敬畏,你就能体验到成长的乐趣,收获成功的喜悦,就能实现生命的一次次升华和超越。

成长就是不断地超越,超越前人,超越成见,超越世俗,超越自我,追求“海到尽头天做岸,山登绝顶我为峰”的大境界,逐渐成长为一名身正学高、善

教学、会研究的优秀人民教师。

名校长名师培养工程促进了中青年校长、教师的专业成长,但教师的成长归根结底还是为了每一个学生的成长,为了祖国的未来和希望的成长。

我衷心祝愿《成长文库》健康成长,祝愿教育事业薪火相传、一代代一批批优秀教师健康成长,更祝愿中小學生、幼儿园的孩子们幸福快乐地成长。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '李锐' (Li Rui), with a stylized, flowing script.

2008 年 12 月

序

张瑞芳老师是上海市黄浦区教师进修学院教研室的小学自然教研员,也是我主持的小学自然名师基地的学员。我主持的自然基地有三位是教研员,对他们的要求当然要比一般教师要高一点。假如一般教师在基地学习的主要目标是提升课堂教学能力,拓展学科教学视野,开展学科教学中的问题研究的话,那么对教研员来说,就要加深对学科教学的理解,通过开展对学科教学论的研究,能深入思考学科教学中的核心命题,提高对学科教学原理的理性认识,能从学科教学原理的角度解释教学现象,分析教学问题,提升自己的学科理论水平与驾驭学科教学的能力,争取成为学科教学专家。

从优秀教师到学科教学专家之间有一条鸿沟。优秀教师从感性上关注学科教学的操作问题,他们依靠对教材的多年教学,能够把课设计得非常完美,让听课的老师从课的设计角度,充分感受到对教材解读的深邃程度。但这只是教学经验的呈现,真正要驾驭学科教学,光有经验是不够的,还要有理论,要知其然并且知其所以然,才能对学科教学从必然王国走进自由王国。

所以,我在基地里最想做的一件事就是组织学员开展学科教学论研究,希望通过这种学科的教學论研究,把更多的教师提升到学科教学原理的层面上来,思考学科教学中的各种问题。但是,实际上能真正走到学科教学论层面的教师是不多的。大多数教师由于学科功底不足,或者主观愿望不强烈,对这种提升既不感兴趣又表现出力不从心。然而,我在张瑞芳老师身上找到了这种提升的可能性。

张老师从教小学自然多年。是秦继忠老师发现了她,把她从实验小学调到黄浦区教研室。在教研室,她跟着秦老师参加了上海市二期课改小学《自然》(科教版)教材的编写工作。开始熟悉张老师是从她编的教材中,发现她对小学自然课教学有一种执著。编写教材肯动脑筋,所以每次写出来的东西都有一点她自

己的原创性,有与别人不一样的东西。到了基地学习以后,我对张老师说:“能不能在现有的基础上,第一,做一点真正的学科课题研究;第二,通过研究写点东西。”没想到张老师非常爽快地答应了,而且确实花了很多的精力投入在这两件事情上。很快,她在上海市的市级课题申请中完成了“自然学科培养小学生科学精神的实践研究”课题的立项。在“双名工程”第二期文库的申报中,她的《自然教学中培养学生科学精神的实践与研究》也入选立项了。我想,这一方面与她个人的进取心有关,希望自己能在学科教学领域里不断进步;第二也与她的工作性质有关,要做好教研员没有一定的学科认识深度,不但无法解答自己对许多学科教学问题的认识,而且也难以解答一线教师的各种疑惑。

在新课程的教学目标中,最难被广大教师接受并落实的是“三位一体”目标中的情感态度与价值观。针对这个难题,张老师提出了要进行小学生科学精神培养的实践与研究,我觉得这是有较大难度的。第一,精神是一种看不见摸不着的东西,不像知识技能那样容易观察与把握;第二,对精神的培养长期以来一直是教学研究领域中的难题,需要有较强的心理学知识与功底。但是张老师带领她的学科教研组中一批教师,从教学实际出发,反复研究,多次探讨,终于提出了他们的看法。尽管这些看法从心理学角度看,还可以进一步推敲,但是我想这些科学精神的教学目标,以及与之相对应的教学策略,对改变小学教师的教学方法来说,应该是够了。不仅能指导小学教师在教学实践中如何关注对小学生的科学精神培养,还可以增强他们对情感态度价值观目标的理解与认识。尤其是他们的论述不是从理论到理论的空对空论述,而是完完全全建立在实际操作层面上的叙述,每一个策略的背后都有着一系列的精彩实例。读完这本书,不仅可以知道培养小学生科学精神的基本理论,而且还可以知道具体该怎样做。

本书对小学生科学精神的培养既有丰富的实际内容,又有一定的理论阐述,是一本可以供广大中小学教师直接阅读与学习借鉴的论著。相信读完这本书,会对一位小学自然教师怎么上好自然课有很大的帮助。对其他学科教师如何开展学科教学论研究,如何把握学科的情感态度价值观目标也有很大的启发。这一类书应该成为名师基地学员成果的一种范本。当然,对张瑞芳老师来说,这只是走进学科教学理论研究的第一步,今后要想在学科教学研究中不断有所造诣,还需付出更多努力。对基地的导师来说,能看到学员有这样的进步是一种安慰,

更应该从中悟出点如何引领教师专业发展的道理,为培养更多更好的教师服务。

《上海市中长期教育改革和发展规划纲要》为我们展开了一幅今后 10 年上海市教育发展的蓝图,这是一个需要千千万万名教师共同努力才能完成的历史使命。让我们在规划纲要的指领下,为上海教育的明天不断作出我们应有的贡献。

上海市双名工程小学自然基地主持人

顾志跃

2011 年 1 月 1 日

目 录

序	▶ i
第一章 概论	▶ 1
第一节 什么是小学生的科学精神	▶ 1
一、泛说科学精神	▶ 1
二、小学生的科学精神	▶ 4
三、小学自然教学是培养学生科学精神的重要途径	▶ 7
第二节 培养小学生科学精神的教学目标	▶ 10
一、小学自然课程的教育目标是培养学生的科学素养	▶ 10
二、学生的科学精神反映在科学态度上	▶ 13
三、培养小学生科学精神教学目标的制定	▶ 16
第三节 培养小学生科学精神的教学内容	▶ 17
一、科学事实、概念与科学精神培养	▶ 17
二、科学探究技能与科学精神培养	▶ 19
三、科学技术与社会和科学精神培养	▶ 22
四、科学的历史和本质与科学精神培养	▶ 23
第二章 培养求真精神的教学策略	▶ 26
第一节 用“榜样教育”培养求真精神	▶ 26
一、榜样教育的做法	▶ 27
二、榜样教育的课堂实施要点	▶ 32

第二节 教学中增加小学生的亲历亲为	▶ 32
一、教学中增加小学生亲力亲为的有效做法	▶ 33
二、怎样才能增加小学生的亲历亲为	▶ 37
第三节 培养求真精神需要观察、实验、调查的准确性	▶ 38
一、增加观察、实验、调查准确性的抓手	▶ 38
二、增加观察、实验、调查准确性的教学要点	▶ 45
第三章 培养探究精神的教学策略	▶ 46
第一节 设计问题情境 培养探究精神	▶ 46
一、设计问题情境的有效做法	▶ 47
二、设计问题情境关注什么	▶ 57
第二节 预设生成空间 培养探究精神	▶ 57
一、怎样预设生成空间	▶ 57
二、预设生成空间的操作要点	▶ 66
第三节 创设探究条件 培养探究精神	▶ 67
一、创设探究条件的有效做法	▶ 67
二、教师怎样创设探究条件引发学生探究	▶ 73
第四节 加强反思环节 培养探究精神	▶ 73
一、怎样加强课堂教学中的反思环节	▶ 74
二、加强反思环节的操作要点	▶ 79
第四章 培养怀疑精神的教学策略	▶ 80
第一节 制造认识冲突 培养怀疑精神	▶ 80
一、课堂中制造认知冲突的有效做法	▶ 81
二、制造认知冲突的操作要点	▶ 86
第二节 营造质疑氛围 培养怀疑精神	▶ 87
一、教师怎样在课堂里营造质疑氛围	▶ 87
二、营造质疑氛围需关注什么	▶ 93

第三节 鼓励学生不盲从权威	▶ 94
一、培养学生不盲从权威的勇气	▶ 94
二、怎样鼓励学生不盲从权威	▶ 99
第五章 培养实证精神的教学策略	▶ 100
第一节 从“预想—实证”体验实证精神	▶ 100
一、运用“预想—实证”让学生体验实证精神	▶ 101
二、培养“预想—实证”思维方式的要点	▶ 110
第二节 在课堂里倡导“用证据说话”	▶ 111
一、怎样培育学生“用证据说话”	▶ 112
二、教师怎样让学生“用证据说话”	▶ 117
第六章 培养坚持精神的教学策略	▶ 118
第一节 注重探究的计划性与过程性管理	▶ 118
一、注重计划与过程性管理,培养学生的坚持性	▶ 119
二、注重计划与过程性管理的操作要点	▶ 124
第二节 采用多样激励 培养坚持精神	▶ 125
一、激励学生坚持的有效做法	▶ 125
二、教师做好激励必须关注什么	▶ 133
第三节 争取家长支持 培养坚持精神	▶ 133
一、争取家庭教育的支持	▶ 134
二、争取家庭教育支持的要点	▶ 139
第七章 培养创新精神的教学策略	▶ 141
第一节 鼓励创新思维 培养创新精神	▶ 141
一、鼓励创新思维的教学方法	▶ 142
二、鼓励创新思维的要点	▶ 147
第二节 体验科技成果 了解科技发展史	▶ 148
一、体验科技成果,了解科技发展史	▶ 149

二、教师如何组织学生体验科技成果,了解科技发展史	► 155
第三节 激发创新需求 培养创新精神	► 155
一、激发学生创新需求的有效做法	► 156
二、激发创新需求的操作要点	► 161
第四节 提供创新支持 体验创新成功	► 162
一、教师怎样提供创新支持	► 163
二、提供创新支持的关注要点	► 169
第八章 培养合作精神的教学策略	► 170
第一节 创设群体活动 培养合作精神	► 170
一、创设群体性活动的有效做法	► 171
二、创设群体性活动的操作要点	► 176
第二节 让学生在合作中理解合作	► 176
一、让学生在合作中理解合作的有效做法	► 177
二、教师怎样让学生在合作中理解合作	► 182
第三节 抓住契机开展合作精神教育	► 182
一、教师应抓住各种教学契机开展合作精神教育	► 183
二、抓住机遇开展合作精神教育的关注要点	► 189
第九章 培养小学生科学精神的教学设计案例	► 190
第一节 以探究学习为主的自然课培养小学生科学精神的教学设计案例	► 190
一、探究学习型课的简介	► 190
二、教学设计案例	► 191
三、教学设计分析	► 193
第二节 以设计制作为主的自然课培养小学生科学精神的教学设计案例	► 194