



一线名师课程与教学研究文库

杭州市第二轮名师工程优秀成果

丛书主编：童富勇

小学数学史料与数学教学

邵汉民 / 著



科学出版社

一线名师课程与教学研究文库

杭州市第二轮名师工程优秀成果

丛书主编：童富勇

小学数学史料与数学教学

邵汉民 / 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书介绍了与小学数学密切联系的“数”“形”和数学符号三个方面的数学史料,为小学数学教学研究者与数学教师提供了大量的数学背景知识。通过阅读这些数学史料,可以让读者体会到数学发展的复杂性 with 规律性,并且数学史实可以给读者的教学研究与实践以多元的启示。同时,根据小学生的接受能力,把与“数”和“形”有关的数学名题创编成可以供课程资源开发的数学故事,用饱含着人文气息和数学智慧的数学故事拓展师生的数学认知。

本书可供小学数学教师、小学教育专业的大学生使用,也可供小学数学史料与小学数学教育的研究者与爱好者参考。

图书在版编目(CIP)数据

小学数学史料与数学教学 / 邵汉民著. —北京: 科学出版社, 2014. 3
(一线名师课程与教学研究文库)

ISBN 978-7-03-039997-7

I. ①小… II. ①邵… III. ①数学史-史料-小学 ②小学数学课-教学研究 IV. ①G623.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 041751 号

丛书策划: 付 艳 汪旭婷

责任编辑: 赵 鹏 刘巧巧 / 责任校对: 李 影

责任印制: 肖 兴 / 封面设计: 黄华斌 陈 敬

编辑部电话: 010-64033934

E-mail: fuyan@mail.sciencep.com

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014 年 3 月第 一 版 开本: 720 × 1000 1/16

2014 年 3 月第一次印刷 印张: 14 1/4

字数: 261 000

定价: 52.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

名师就这样炼成

——杭州市名师工程纪实

教育大计，教师为本。拥有好的教师，才能拥有好的教育。什么是好的教师呢？我们觉得那些热爱教育事业、师德高尚、教学水平高超的名师就是好教师的代表。建立一支高素质的教师队伍离不开名师的引领作用。我们从2005年开始，关注名师的专业特征和成长规律研究，通过举办“浙派名师暨全国名师经典课堂教学艺术展”活动，采集、拍摄、制作名师的课堂教学，以及通过访谈收集名师的成长故事，以此为依据进行名师课堂教学特征和成长规律研究。目前，我们已举办73届，收集了500多名以特级教师为主体的一手名师研究资料。通过团队研究，我们已初步形成了一批研究成果，其中“七环培训法与教学能力提升研究”已获浙江省政府颁发的第四届基础教育教学成果二等奖，而名师成长规律与培养模式研究的成果则通过实践运用到“杭州市第二轮中小学(幼儿园)名师、学科带头人培养工程”(简称名师工程)的培养之中，并取得显著成效。

什么是名师？国外没有名师一说，他们所指的专家型教师类同于我们所说的名师。美国当代著名心理学家斯滕伯格(Sternberg)认为，专家型教师就是具有某种教学专长的教师，而这种教学专长是无法以一个严格定义的标准来评定的，每一位专家型教师都有自己的教学风格。他提出了专家型教师的三个共同特点：第一，专家水平的知识。专家型教师在教学中采用更多的策略和知识，他们能比新教师更有效地运用自己的知识来解决问题。第二，高效。专家型教师能比新教师用更少的时间完成更多的工作。第三，创造性的洞察力。专家型教师比新教师更能够创造解决问题的新颖和恰当的方法。

法。斯滕伯格还提出了解释教学专长的原型观。他主张以专家型教师群体所具有的相似性特征为原型，建立专家型教师的模型，认为在知识、效率及洞察力等方面专家型教师和新教师存在差异，并根据这些差异推测专家型教师原型观的特征。在斯滕伯格看来，专家型教师就是能运用广泛的、结构良好的知识和经验有效地、创造性地解决各种教学问题的教师。

我国教育理论界对“名师”的关注较多地局限于经验研究中，大多数文章停留在榜样宣传和经验性描述的层面上：通过介绍名师的生平、事迹和工作成就，提高了名师在教育界的知名度，为广大教师树立了学习的榜样；通过展示名师在学科教学中的课堂设计、组织、实施中所蕴涵的教学技巧和教学艺术，给广大一线教师树立典范和楷模。但是直接研究这一问题的学术论文却寥寥无几。目前，比较公认的名师应是那些具有特级教师称号的老师，他们只占教师的0.15%，教育部把特级教师界定为四句话：师德的表率、育人的模范、教学的专家、科研的能手。

我们在对大量名师进行问卷调查和深入访谈的基础上，运用参照名师的论著和课堂教学的观察等手段，发现名师特质的一般表现。首先是师德崇高，爱教育、爱学生，有强烈的责任感；其次是荣誉高、奖励多，科研成果多，教学效果好，教学成绩突出；最后是学生喜爱，家长欢迎，校长满意，同行欣赏，社会认可。简言之，名师就是那些在一定地域范围内具有一定的知名度、认可度、影响力和突出成就的专业素养高的优秀教师。我们的研究表明：名师是有天分的，但也是可以培养的；愿不愿成为名师比能不能成为名师更重要，也就是说，想成为名师的专业愿景比能不能成为名师的素质更重要。一个人若想成为名师既要自我修炼，同时也需要培养。杭州市名师工程的启动即基于此。

2008年5月的一个下午，我与杭州市教育局肖锋副局长及高师处孙青峰、程黎瑶等人一起讨论杭州市“十二五”教师队伍培训规划。大家觉得教师队伍建设关键是要打造一支数量足够、结构合理的名师队伍，通过名师引领，提升教师队伍整体水平，从而全面提高杭州市的教育质量，办好人民满意的教育。根据“十一五”名师学科带头人选拔培养的成功经验与不足之处，我们商定启动“杭州市第二轮中小学(幼儿园)名师、学科带头人培养工程”。会议决定名师工程的培养对象分为名师和学科带头人两个层次，覆盖中小学、幼儿园及职业教育各学科，选拔名师培养对象110名，学科带头人培养对象440名，整个培养周期为5年。为此，杭州市教育局专门成立名师工程领导小组，投入培养经费2000万元予以组织和经费的保障。杭州师范大学继续教育学院作为名师工程项目的具体承办单位，提出了办好名师工程的初步设想：整个培养工程由继续教育学院负责，院长亲自

挂帅，下设项目办公室，专人负责。培养方案将围绕教师专业精神、专业知识、专业能力三个方面展开。实行“双导师制”和“双基地制”，设置理论学习、实践教学、国内考察研讨、国外研修反思、浙派名师暨长三角教学论坛展示、课题研究、田野大课堂送教下乡及成果汇展八大模块。每个模块都有明确的培养目标和考核要求，实行末位淘汰制。最终通过5年时间，打造出浙江省乃至全国有一定知名度的名师100名与学科带头人400名。会议还决定，由我负责起草名师工程的实施意见、培养方案等文件，在广泛征求意见的基础上，再邀请各方专家进行充分论证，并拟在2009年暑期正式实施。可以说，从那一天开始，杭州市第二轮名师工程正式启动了。

2009年7月2日，“杭州市第二轮中小学(幼儿园)名师、学科带头人培养工程”启动仪式在杭州师范大学玉皇山校区的音乐厅如期举行。出席启动仪式的领导有浙江省教育厅何杏仁副厅长，杭州市政府陈小平副市长，杭州市政府张连水副秘书长，杭州市教育局徐一超局长、肖锋副局长，杭州师范大学崔鹏飞书记，杭州师范大学原校长林正范教授。与会的还有25位杭州市名师培养基地负责人、杭州市名师工程导师组的专家学者，以及550位名师和学科带头人培养对象。仪式由杭州市政府张连水副秘书长主持。在启动仪式上，主持人介绍了出席仪式的领导和来宾之后，杭州师范大学崔鹏飞书记作了热情洋溢的欢迎辞。随后，杭州市教育局徐一超局长宣布了名师培养基地名单，并由省市领导向25位基地负责人授予了铜牌。杭州市教育局肖锋副局长和我分别与杭州高级中学、杭州市十三中教育集团、杭州市拱宸桥小学这三所名师培养基地的负责人缪水娟、汪建红、王崧舟签订了《名师培养基地三方责任书》。之后，学员代表、理论导师代表和实践导师代表分别发言。在完成上述议程后，浙江省教育厅何杏仁副厅长和杭州市政府陈小平副市长分别作了重要讲话。

紧接着作为名师工程培养方案制定人的我，向550位名师和学科带头人培养对象，详细解读了培养方案，并提出了具体要求。按照培养方案，名师工程首轮通识教育“六个一”专题培训拉开了帷幕，6位省内外专家赵志毅、李方、杨东平、胡惠闵、刘宝剑、张民选，分别作了题为“做一个品德高尚的教师”“做一个有文化底蕴的教师”“做一个关注现实的教师”“做一个终身学习的教师”“做一个善于反思的教师”“做一个有国际视野的教师”的专家报告。

此后，名师工程将550名培养对象，分成19个学科，以杭州师范大学等高校为理论培训基地，以市区20余所名牌中小学为名师实践培养基地，展开了为期5年的培训。

一、培养目标具体明确

名师工程的顶层设计集中体现在《杭州市第二轮中小学(幼儿园)名师、学科带头人培养方案》中。该方案立足教师培训理论研究的前沿和杭州市教育发展对优秀教师的需求,把名师和学科带头人培养人选的总体目标定位在“基础教育界新生代领军人物”和“教学改革领头人”这两个略有区别的层面上,通过5年时间在杭州市范围内培养100名左右的中小学(幼儿园)名师,使其成为具有远大的理想抱负、崇高的职业精神、先进的教育理念、深厚的人文底蕴、精湛的专业素养、开阔的国际视野、强劲的创新能力的名师。具体目标如下:

1)教书育人,为人师表。爱岗敬业,关爱学生;以身作则,率先垂范;服务学生,奉献教育。

2)能力卓越,素养丰厚。具有卓越的课程开发力、教育技术与教学的整合力、课堂决策能力、跨学科融通力、学生身心理解力、多种评价灵活运用力、学科知识体系把握力,具备丰富的科学研究素养、深厚的文学艺术修养。

3)潜心教研,实践反思。具有高超的教育教学研究力、教育教学经验提升力、强劲的专业反思与发展意识、同伴互助与终身学习意识。

4)面向世界,与时俱进。具有宽广的国际视野,紧跟世界教育发展潮流;善于思考、善于改革、善于总结、善于创新。

5)带头示范,专业引领。具有全面引领本学科教学教研的能力,能够带动其他教师共同发展。

根据总目标,各学科又结合自身特点,确定更为具体的目标。例如,小学语文名师,围绕“执教能力”这一核心目标,提出五大执教能力:文本细读能力、教学设计能力、情境对话能力、细节调控能力、评价反思能力。初中数学学科,在学员中反复强调实践目标,旨在通过实践,使学员具有“志存高远、爱岗敬业;为人师表、教书育人;严谨治学、与时俱进”的崇高师德、良好职业形象和人格魅力。高中英语学科把培养目标定在“能力提升”上,围绕“执教能力”这一核心目标,提出了打造教学设计基本功、教学实施基本功、教学策略选择基本功、教学技能基本功、教学评价与教学研究基本功的五大基本执教能力目标。

二、课程设计丰富多样

名师工程实施“三三制”的课程体系结构:理论学习、实践教学,以及国内考察研讨、国外研修反思。理论学习依托杭州师范大学,集中学习时间不少于50

天。实践教学依托杭州市名师培养基地，集中实践教学时间不少于 50 天。国内考察研讨分学科、学段，分年、分批进行。国内考察研讨国内该学科知名的名师名校所在城市作为考察研讨城市；国外研修反思以美、英等发达国家为主要考察研修国家。集中考察、观摩、研讨时间不少于 50 天，其中国外考察不少于 21 天。三大课程自成一体，相互独立，又相互联系；分头并进，交叉进行。

名师工程的培训内容围绕着教师专业精神、专业知识、专业能力三个方面展开。以提升教师执教水平与能力为核心。主要内容有教师职业道德、学科前沿知识及教学理念、课堂教学技术、课堂教学与管理能力、教育教学研究能力等。培训内容和时间安排如下：

理论学习模块，主要内容有：①教师职业道德及人格特质知识：开设有关热爱学生、热爱学校、热爱教育事业，增强爱心、责任心教育的课程和专题讲座。②所教学科知识：教师对自己所教学科的全部内容有深入的了解是胜任工作的必要条件，内容包括各学科有关的事实、概念、原理、理论等内容性知识；某学科领域的诠释架构及概念架构等实质性知识；某学科领域里引入新知识的方式及研究者研究的方式等章法性知识；学科的信念；学科最新的发展和取得的成果。③教育学科知识：教育学、心理学、管理学、教育技术学、教育传播学、学科教育学及课程、教学设计、教学评价、教学艺术、教法指导、学法指导、教育科研方法等方面的知识，内容包括关于教学实施方面的知识、了解学生的知识、教学管理的知识等。④普通文化知识：指本学科以外的知识，这是教师个人发展的需要，也是教育的需要。普通文化知识本身具有陶冶人文精神、养成人文素质的内在价值。教师从个人发展来看需要有这方面素质的提升，而就教师职责来说，传授知识需要自身的知识储备，对普通文化知识的储备可以满足每个学生多方面的探究兴趣及发展需要；可以帮助学生了解教材以外的丰富多彩的世界；可以帮助教师自身更好地理解学科知识，也帮助自己更好地理解教育科学知识。

理论学习主要在杭州师范大学等省内外知名大学中进行，聘请国内知名教授及部分国外专家作专题报告。实践教学课程主要在名师培养基地进行。

三、名师培养基地扎实有效

名师工程实行“双导师、双基地”的“双核”培训形式。以杭州师范大学等高校为理论学习基地，以杭州中小学名师培养基地为实践教学基地；以高校教育理论及学科专家为理论学习导师，以中小学特级教师为实践教学导师。每位学员都配有理论和实践导师各 1 人。理论导师负责指导学员的专业知识、专业规划、

理论研修与教科研；实践导师根据学员特点、教学工作中存在的主要问题，进行教学示范，帮助学员切实提升课堂教学能力与教学管理能力。

为了加强实践教学环节，名师工程专门设立名师培养基地，以确保实践教学的有效实施。名师培养基地应由省内外具有知名度的特级教师主持，依托所在学校(应为有社会美誉度的名校)，整合教学研究部门、教育科研部门和高等院校的专家资源，成立市级名师培养基地。根据学科、学段、特色，采用申报、审核、考评的方法，双向选择，确定市级基地及基地学习学员。要发挥基地学员的学习积极性和创造性，使其成为有活力的学习型组织。名师培养基地主持人需具有特级教师称号或正高级专业技术职称，在杭州市乃至浙江省有较高的知名度和较强的影响力，且目前仍在从事教育教学(含指导)工作，有丰富的培养教师的经验。每个基地需配备由至少2名相关学科正教授、若干名中学高级教师对象组成的专家指导团，指导团人数不少于5人(含主持人)。名师培养基地主要负责学科带头人和名师培养对象的实践教学的设计、指导、培训、考核等工作。5年的实践充分证明，成立名师培养基地是十分必要的。名师培养基地主持人在实施实践培训过程中也已摸索形成了一套以切实提升专业水平和执教能力、致力于教学行为的持续改进为目标，以课堂观摩、同课异构、专题讲座、论坛沙龙等活动为载体的行之有效的运作方式。在中期考核过程中，杭州市拱宸桥小学小学语文基地、杭州第四中学高中语文基地、杭州市学军小学小学数学基地、浙江省教育科学研究院附属实验学校初中数学基地、杭州市职业技术教育研究室职高专业课基地等基地工作得到了学员的充分肯定，满意率普遍较高。

例如，杭州市第四中学高中语文名师培养基地，始终贯穿实践为主这一主线，通过说课、磨课、上课、复课的方式探讨课堂教学中的奥秘。每位学员都上过课，最多的上过3次。可以说，每位学员都在基地的活动中呈现了自己的最高水平。杭州市学军小学小学数学名师培养基地在开班之际，基地就对培训学员提出了明确的实践培训目标、实践培训内容、实践培训任务及考核要求，制定了学员培训规章制度、请假制度、考勤制度、学习反馈制度等，通过制定相关制度，严格管理，以保证培训质量，要求人人参与。

四、“七环培训”环环相扣

名师工程根据成人教育的特点和学员的实际情况，实行全程参与式培训，注意调动学员的积极性，开发学员本身的教育资源，注重强调学员自我教育、自我管理、自我学习、自我研究、自我实践，达到提高学员教育教学理论水平、教育

教学研究能力和教育教学实践能力的目的。我们在实践中探索出一套行之有效的，由专业愿景、实践教学、名师示范、课堂模仿、同伴互助、展示突破、反思提高构成的“七环培训法”。“七环培训法”的运行包括调查培训需求、制订并论证方案、实施培训方案、评价培训效果、总结培训经验五个关键步骤。“七环”之间存在循环、交互和推进关系，它们互相依赖、互相促进。

第一环，专业愿景培训，旨在明确教师专业发展的目标，打好专业理论基础。专业愿景培训分专业精神、专业知识和专业能力三大模块，以提升执教水平与能力为核心。总目标为：全面提升培训对象的师德修养、课堂教学能力、教学科研能力、校本培训能力、现代教育技术能力和自我发展能力，努力促使培训对象成为具有较高水平的学科教学能力、终身学习能力和教育创新能力，能发挥示范和辐射作用的中小学骨干教师。

第二环，实践教学培训，以课堂教学为专业发展主阵地，使教师培训回归教育教学实践。实践教学环节主要在名师培养基地中完成。

第三环，名师示范培训，依托杭州师范大学继续教育学院每年春秋两季的“浙派名师暨全国名师经典课堂教学艺术展”活动，名师工程学员有机会现场观摩江浙沪京乃至全国各地名师的经典课堂教学艺术。名师示范主要包括名师上示范课和名师、专家引领两方面。在教师个人专业成长的阶段中，大都需要经历一个对其他教师教学行为的观察、体认、尝试、习得、转变，最后初步形成个人教学风格的过程。

第四环，课堂模仿培训。课堂模仿指教师通过学习、模仿名师的教学范式，吸取名师创新性的教学思路 and 教学行为，逐步形成自己的教学特色。是一种跟进性行为，是一种从渐进性变革走向根本性变革的教育创新过程。

第五环，同伴互助培训，教师小组合作教研，共同改善教学效果。教师同伴互助是以解决教育教学实践问题、改进教学为直接目的，以促进教师专业素养提高为旨趣，以两个或三个及以上教师自愿参与为原则，以平等的对话方式展开的活动，其目的在于促进教师的专业成长。在同伴互助过程中，教师分享知识，交流经验，反馈意见，为提高技能、解决问题而相互支持、相互帮助。

第六环，展示突破，创造性地展示培训成果，突破发展瓶颈。把握并利用教学展示的机会，充分发挥并展示自己课堂教学的能力与技艺，做到这样的突出表现，既突破了自身的原有水平与教学状态，又使自己在一般教师的队伍中脱颖而出，为自己的专业成长进一步发展创造了美好的前景。

第七环，反思提高，学员在培训结束后，对照培训初期的“专业愿景”，结合

理论、实践、科研等方面培训的所学所得，对自己的具体情况进行反思，力求进一步提高自身专业素质。在这个环节，“反思”是手段，“提高”则是目的。

根据“七环培训法”的总体思想，无论是理论基地，还是实践基地，都结合学科、年段特点，创造性地应用“七环培训法”，提炼、总结出许多行之有效的办法、新方法。例如，职高实践基地对专业教师的培训，在立足课堂为第一实践源的同时，立足于“专业”和“企业”这根主轴，通过观摩学习、交流互动、沙龙研讨、合作磨课、实战演练、微型论坛、微格教学等多种培训手段，提高培训的实效性。初中数学实践基地改变了传统以讲授法、专家报告为导向的实践模式，大力创设参与式学习的情境，采用小组合作式，案例教学式，任务、竞赛驱动式，以及专家引领和学员互动式的实践模式，使学员体验到作为学习者和教师两种角色在实践中的感受，体验不同实践方式的效果。

五、田野大课堂送教下乡

名师工程将田野大课堂的支教活动列入培养模块之中。爱和责任温暖农村，城乡教师携手发展。田野大课堂，就是要把优质教育送下乡，让农村孩子领略到城市名师的教学风采。在田野大课堂里，农村孩子和城市孩子将同在一片蓝天下，同在一个课堂上，同享优质教学，同领名师风采，同浴快乐童年。参与田野大课堂送教下乡的公益活动，体现名师的爱心和责任心，是崇高师德的具体表现，也是杭州市名师工程培养方案的重要组成部分。要求学员每年参加一次田野大课堂活动，送教下乡1次。由组织安排到农村支教，与农村教师结对，为农村教师提供观摩课和研讨课，为农村教师作课堂教学诊断，为农村教师作专题讲座。

据统计，实施名师工程的5年里，由杭州师范大学牵头组织的田野大课堂支教活动共20多次，参与学员100多人，足迹遍及四川、新疆等地。而由名师培养基地组织的支教活动，已遍及杭州郊县临安、余杭、临平、富阳、桐庐、淳安、建德和湖州安吉、宁波余姚、舟山、宁海、丽水、遂昌、绍兴柯岩等地，送教达600余人次，受益农村教师达12000多人。

走出去，请进来，搭建公开“亮剑”的舞台，开展各教学流派、教学特色、教学艺术的交流，进行教学思想、教学观点的碰撞，演绎具有自我教学风格、杭州教学特色的经典课堂教学魅力，是名师成长的必由之路。名师工程要求名师培养对象须根据学科要求，参加由杭州师范大学继续教育学院举办的“浙派名师暨全国名师经典课堂教学艺术展”活动，参展学员须根据该展的主题设计、教学理念、课型课类、教学目的、教学效果的要求，与全国各地名师一起公开登台发表

教学观点并展示课堂教学1节。据统计,名师工程实施期间,共有62名培养人选以同课异构等方式参加了“浙派名师暨全国名师经典课堂教学艺术展”活动。2013年就举办了小学各科教学专场、中学各科教学专场多次,涉及信息技术、音乐、体育、美术、初中语文、初中数学、初中科学、中小学英语、小学语文、小学数学、小学科学、社会思品、幼儿教育、心理健康等14门学科,共计1052人次学员进行了观摩。

六、通识培训,拓展教师素养

每年一度的通识培训由杭州师范大学全权负责,所邀专家阵容强大,功底深厚。专家中既有国内外知名教授,又有一线特级教师、师德楷模。报告内容量身定制,针对性强,知识内容涵盖广泛,不仅拓展了教师的学科视野,而且还为名师培养对象打下了良好的人文素养和科学素养基础。2009年度举办了“六个一”的名师综合素养专题。2010年度举办了以新加坡和我国香港、台湾教师教育专家为主的教师专业发展专题。2011年7月举办了知名作家王旭峰、沈松勤、徐岱等人的人文素养专家报告会。2012年7月举办了何积丰、颜德岳院士等人的科学素养专家报告会。2013年7月举办了全国师德标兵刘佳芬、葛明霞、杨瑞清等人的师德楷模专题报告会。每场报告会对名师都是一次洗礼,都是一次震撼,取得了非常好的效果。许多名师班的学员感叹:通识培训让我们更深刻地领会了教师职业的高尚与神圣。一个个鲜活的先进事迹,真实生动、感人肺腑,让我们受益匪浅,感触很多。他们崇高的人生追求,高尚的师德情操,无私的奉献精神,感人至深;他们都无愧于育人的模范,师德的楷模。他们的行为平凡之中见伟大,简朴之中见激情,使我们受到了一次心灵的洗礼,受到了一次生动而深刻的师德教育。

名师工程学员陈启浩在他的报告感悟中写道:本次的师德培训紧紧围绕“教师职业道德”这一主题,进一步加强教师职业道德建设,弘扬高尚师德,力行师德规范,不断提高师德水平,引导广大教师“敬业、乐业、精业、创业”,真正做到“静心教书,潜心育人”。三天的培训,虽然天气异常炎热,但是,老师们没有半句怨言,都能坚持在座位上认真专注地听、记,用自己的实际行动解读师德的内涵。师德培训让我懂得,做名师,师德为先。不管是什么时候,什么地方,我们都不应放松对自我师德的规范和修炼,因为,师德是一个永恒的主题。

七、课题引领，反思提高

研究表明：只有善于发现教学中的问题，并积极寻求问题解决办法的教师才有可能成长为专家型教师。为了鼓励名师培养对象积极从事教育、教学研究，名师工程特将课题研究列为课程。每位学员入学时须按要求上交《杭州市名师工程课题申请书》，杭州市中小学教师培训中心将其列入杭州市教师教育科研课题系列单独立项。评出重点课题和一般课题，并给以经费资助。

初中数学名师班学员潘云芳老师以提高课堂教学能力为研究方向，成果累累。5年来，潘云芳老师执笔撰写的《基于主题研修的教师作业能力提升行动的研究》《数学课堂教学有效教学策略的研究》分别荣获西湖区科研成果评比一等奖和二等奖，教学论文《图示法在数学教学中的应用》于2011年12月在《教学月刊》上发表，《初中数学导学稿的设计策略》于2012年4月在《浙江教学研究》上发表。

名师培养对象李卫星老师5年来有多项课题和多篇论文获奖，其中《挖掘人文 放飞人性 激扬智慧》获浙江省初中数学学科教学论文评比三等奖，《浙教版初中数学“课题学习”梳理与开发的实践研究》获浙江省第五届教研成果一等奖。李卫星老师也被评为杭州市第一届教育科研标兵和杭州市教科研先进个人。

八、教学相长，硕果累累

在浙江省第十批特级教师评审中，杭州市名师工程学员表现突出、成绩斐然。杭州市经层层选拔上报浙江省的名额有45人，其中名师工程培养人选30人，约占总人数的66.67%。经全省范围内的再次苛刻比拼、遴选，根据浙江省教育厅公布的第十批“浙江省特级教师”人选名单，杭州市最终产生第十批省特级教师22名，其中名师工程培养人选有14人，所占比例达63.64%。以学军小学数学名师培养基地为例，该基地在培训中，要求每位学员都认真完成了三个“一”的实训作业：一节有思考的课，一个有主题的反思，一个经典的教学案例。2010年该基地有2位教师被推荐到省里参评特级，其中1位被评为特级，并成为浙江省最年轻的数学特级教师。近几年，该基地共有15名学员送到省里参评中学高级教师，结果全部通过评委评审，取得了较好的影响。81.3%的教师的论文在区县级以上刊物发表或获得区县级以上奖励。100%的教师承担了各级各类的送教活动，或作专题讲座，或作示范课等，起到了较好的研修辐射作用。

名师工程以课题为引领，培养学员发现教学问题并寻求解决办法的能力，以

专家型、研究型教师为培养目标。按《名师工程专项课题管理暂行办法》的要求，共批准立项 550 项，经专家答辩，通过论文结题的有 532 项。为了把结题的研究成果运用到教学实践中，并使更多的中小学教师从中受益，杭州市教育局与杭州师范大学一起出台了《“杭州市第二轮中小学(幼儿园)名师、学科带头人培养工程”教育教学研究成果出版申报工作的通知》。鼓励名师工程学员、名师工程理论导师、实践导师个人、小组或集体申报名师工程成果丛书，将自己的教育教学研究成果上升为理论，正式出版。目前，经由教育教学和学科专家组成的评审委员会评定，已有 31 部个人或集体撰写的专著通过了出版申请，组成“一线名师课程与教学研究文库”——杭州市第二轮名师工程优秀成果，由科学出版社正式出版。

综观该套丛书，主要有以下特点：

1) 作者阵营强大，学科覆盖面广。杭州名师工程历时 5 年，期间实行“双导师、双基地”培养模式，丛书作者既有国内知名教育教学专家教授，又有浙江省内知名教研员，主要成员是从 500 多位名师和学科带头人中精选出来的一线教师。从而使丛书既有理论高度，又能扎根课堂教学实际。五年积淀，且行且思，且思且写。研究问题来自课改、教学一线，又服务于一线教学实际。

2) 形式多样，内容丰富。丛书既有研究名师成长规律的专著，又有反映名师个人成长的叙事研究；既有研究新课改的教育理论著作，又有反映具体课堂教学、学科教与学融合、学生与学业评价等实际操作性、创新性的研究。例如，《名师专业特征与成长规律研究》是国家社科基金立项课题的研究成果，反映了这个领域的研究前沿；而《幸福的美术课：小学美术教育理论与实践》则像讲故事一样，娓娓道来，反映了一位小学美术教师幸福成长的故事。

3) 文风简朴，语言生动，联系实际，可读性强。丛书作者都是一线名师，与老师、学生、家长生活、工作在一起，紧接地气。因此，语言文字表达特别生动活泼、鲜活有趣，时有令读者耳目一新的感觉。例如，《他山之石，可以攻玉：名师教育考察报告》一书，是从 500 余篇国内外教育考察报告中精选、编辑而成的。作者用激动的心、年轻人的视角、清新的笔调，写出了初到美国，亲历美国学校教育的种种惊奇感受。《聆听花开：名师成长心路》一书，精选了名师聆听学术大师、特级教师等讲学、报告、公开课下写下的感受。联系自我，真情实感，不知不觉中把人带入学术殿堂、心灵深处。

4) 可读、可学、可借鉴，具有推广价值。丛书来自杭州市名师工程的 5 年培养培训实践，这 5 年中，大家边干边学、边实践边发展，从名师成长的理论到实践，都积累了丰富的经验。5 年中杭州市教育局前后出台的名师工程文件就有 20

余种，杭州市中小学教师培训中心出台的相关教学、管理、考核等文件不下 50 种。每年的名师工程领导会议、班主任会议、理论与实践导师会议、名师基地会议等各种会议多达 100 余次。《名师工程培养模式研究》具体、准确地还原了杭州市名师工程 5 年来所走过的道路。这些宝贵的资料、经验、操作方式，来自理论研究，来自实践创新，具有推广价值，对其他地区实施名师工程，无疑具有重要的借鉴意义。

总之，5 年来名师工程的培养富有实效，精彩纷呈，美不胜收。当然，作为一项周期长、规模大、环节多的高端培训项目，在取得成绩的同时也存在着一些不足之处。比如，个别学科理论培训联系实际不够，个别名师培养基地存在着在实践教学考核不严等现象，个别学员出现缺课较多、培训倦怠等现象。丛书也因为参与写作的人数众多，存在着质量参差不齐等问题，这些不足与问题也留待我们下一步思考、改进。

童富勇

2014 年 1 月于浙派名师研究中心行知斋

前言

数学是研究客观世界数量关系与空间形式的科学。很长时间内，人们把数学看作一门绝对真理的科学。数学符号、公式、法则、定理等则是数学真理的具体表现。学习数学就是学会这些“真理”，并能应用这些“真理”解决问题。

基于以上的数学观，以往的教材编写，大都以数学的工具性为基本思想，以题目为基本单位，“例题”教给学生如何解答，“试一试”进行模仿或变式，“习题”进行练习与巩固。这样的编排，把数学单纯地看作是一门与逻辑有关的、有严谨体系的、关于图形和数量的精确运算的学科，教师通过教材接触到的数学形态主要是有关定义和抽象概念的完整体系。学生学到的是静态的数学知识，是数学发展史中的一个断面。至于数学知识最初是如何形成的，人们是怎样逐步发现这些规律的？……这些体现数学发生、发展过程的背景性知识，很少能进入学生的视线。

早在 19 世纪，德国生物学家海克尔（Haeckel，1843—1919）就提出一个生物发生学的定律：一个个体的发育史会重蹈其种族的发展史。这运用在数学学习中，就是学生学习数学的认识过程与数学史的发展过程相似，特别是历史上数学家们所遇到的困难，可能就是学生们遇到的学习障碍。因而，著名数学史家克莱因（Kline，1908—1992）提出“历史是教学的指南”。匈牙利著名数学家和数学教育家波利亚（Polya，1887—1985）则指出，“只有理解人类如何获得某些事实或概念的知识，我们才能对人类的孩子应该如何获得这样的知识做出更好的判断”。

因此，对于数学史料的教育学研究，体现数学史料的教育与教学价值，越来越被人们所认识与认同。1972 年，在第二届国际数学教育大会上，成立了数学史与数学教学关系国际研究小组（HPM）。30 多年来，随着 HPM 研究的不断深入，数学史正走出神秘的象牙塔，走进我们的小学数学课堂，改变着教师的数学教学观和学生的数学学习观。

随着新课程的全局实施，数学的文化价值越来越被人们所认同，即在数学学习过程中，不仅要让学生具有扎实的基础知识与基本技能，也要关注数学的形成过程，了解一些数学发展进程中所留下的数学史料，以提高学生的数学文化素养。但是，检索文献，鲜有数学史和小学数学教学结合的系统研究成果。主要原因是教师对与小学数学内容相关的数学史料了解较为浅薄，大多只能在原先的教学设计之外加一点数学史的知识，借以给课堂增加些许文化色彩而已。

编著一套适合于小学数学教师阅读的，专门介绍与小学数学内容相关的数学史料集，使小学数学知识在数学背景知识的映衬下，焕发理性智慧的光芒与人文情愫的润泽，成为笔者写作此书的动机与愿景。

本书是笔者在上述愿景的引领下，在理论指导老师的精心指导下，在班主任老师的热心鼓励下，结合自己的本职工作，在近五年相关的专题研究与实践的基础上所做的资料与成果的整理。全书分为五章。

第一章——数的产生。全面介绍小学数学教材中的四种数（自然数、分数、小数、负数）的产生历史，以及对小学教学的启示。

第二章——自然数的特征。以专题的形式介绍可以作为小学数学课程资源的数学家及数学爱好者对自然数的特征的研究成果与研究过程。

第三章——形的认识。全面介绍人类对形的认识的几个阶段（以与小学数学相关的内容为主），并专题介绍“形的度量”和形的思维——几何直观，以及对教学的启示。

第四章——形的拓展。以专题的形式介绍可以作为小学数学课程资源，但又在欧氏几何以后发展起来的几何分支的最浅显的一些例子。

第五章——数学符号。以分类的形式，全面介绍“数的符号”以外的小学数学教材中的各类符号的产生与形成历史，以及对教学的启示。

在本书的写作过程中，笔者参考了大量的相关资料，对为笔者提供资料与帮助的作者表示衷心的感谢！

由于笔者水平及获得的资料等所限，书中难免存在不足之处，恳请广大读者批评指正，以期再版时能够完善。如有联系，请电邮：xsshm@sohu.com。

邵汉民

2013年6月30日于杭州萧山