



“十一五”国家重点图书出版规划项目
中国数学教育研究丛书

张奠宙
总主编

JIAOLI YU HEZUO
SHUXUE JIAOYU GAOJI YANTAOBAN 15 NIAN

——
数学教育高级研讨班15年

● 张奠宙
何文忠 编 ●
广西教育出版社

交流与 合作

“十一五”国家重点图书出版规划项目
中国数学教育研究丛书

张奠宙 总主编

交流与合作

——数学教育高级研讨班二十年——

张奠宙
何文忠 编

JIAOLIUYU HEZUO
SHUXUE JIAOYU GAOJITYANTAOBAN 20 NIAN



广西教育出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

交流与合作: 数学教育高级研讨班 15 年 / 张奠宙, 何文忠编. — 南宁: 广西教育出版社, 2009. 1

(中国数学教育研究丛书 / 张奠宙主编)

ISBN 978 - 7 - 5435 - 5256 - 2

I. 交… II. ①张…②何… III. 数学教育—教学研究—中国 IV. 01-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 140624 号

责任编辑: 黄力平 特约编辑: 陆 阳

出版人: 李小勇

出版发行: 广西教育出版社

地址: 广西南宁市鲤湾路 8 号 邮政编码: 530022

电话: 0771—5850219

本社网址: <http://www.gxeph.com>

电子信箱: book@gxeph.com

印刷: 广西万泰印务有限公司

开本: 635mm×965mm 1/16 印张: 23 字数: 331 千字

2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5435 - 5256 - 2/G · 4396 定价: 45.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换。

总 序

时序进入 2008 年,中华民族走在复兴的大道上。

100 年前,中国处于清朝末年,积贫积弱,文盲充斥。拖着辫子的臣民,没有接受现代数学教育的机会。1911 年,辛亥革命爆发。1919 年,五四运动兴起。科学、民主的口号催生了中国的现代数学教育。

中国的数学教育,早年学日本,然后学英美,艰难行进。1949 年之后,中国人民站起来了。在全面学习苏联的基础上,羸弱的中国数学教育渐渐强大起来。注重数学“双基”,发展三大能力,反对注入式,提倡启发式,学习唯物辩证法,加强数学与实践的结合。在总结正反两方面经验的基础上,中国的数学教育开始形成了自己的特色。

20 世纪 70 年代末起,中国实行改革开放政策。数学教育一方面大量吸收国外的优秀研究成果,一方面不断展现自己的数学教育特色,在理论和实践上都得到了重要发展。时至今日,中国的数学教育已经走向世界,在国际上享有相当高的声誉。中国的优秀学生在国际数学奥林匹克竞赛中屡获佳绩,大范围国际数学测试中,中国内地学生成绩位居前列。以很低的教育投入,获得了如此优良的成绩,令人惊叹。事实上,数学教育的成果,成为中国经济起飞的重要支撑。千百万农民工走进现代化的企业,成为“中国制造”的主力军,没有必需的数学计算和思维能力,是不可想象的。

于是,一个严肃的课题摆在我们面前:怎样评价中国的数学教育?在风起云涌的教育改革浪潮中,对中国的数学教育传统有三种态度:

一种态度是基本否定。认为中国的数学教育,观念落后,内容陈旧,教师死教,学生死学,没有创新,没有探究,单打独斗,不讲合作,应试当头,摧残学生。一句话,必须彻底转变观念,改变学生的学习方式。对于中国的教育传统的继承,止于《学记》经典、孔子教育思想及书院模

式。对于当代的数学教育,则没有任何肯定。他们认为,如果说中国学生基础好,输在后面没有创新,那么更应该说,没有创新的基础,就是输在了起跑线上。

另一种态度是认为中国教育有积极因素,应该挖掘。这种观点常常以“中国教育悖论”的形式出现。例如,“中国学生何以比西方学生在学习成绩上好许多,但是他们的教和学看上去是如此的死记硬背?”^①他们在实践上肯定中国学生的学习成绩,但是西方的许多正确教育理论不能解释,于是产生困惑,需要研究。这是国外一部分客观公正的教育家的观点,具有积极的意义。

第三种态度,就是本丛书所采取的态度:基本肯定,需要改革。中国是一个有几千年文明历史的国家,具有灿烂的中华文化。教育是一种文化现象,其中积淀着许多文化的因子。例如鼓励教学相长,重视坚实基础,提倡启发诱导,相信熟能生巧,主张精讲多练,采用变式演练,等等。对这些深藏于中华文化中的教育因子,我们只能采取基本肯定的态度,继承发扬它的积极因素,使之熠熠发光。与此同时,防止它的异化,避免造成负面影响。

文化是不能废除和选择的。费孝通先生说过,各个国家对文化的态度应当是“各美其美,美人之美,美美与共,天下大同”。教育上的观念,也应遵循这样的规律。

另一个不容忽视的事实是,1949年以来的中国数学教育,是许多前辈学者、几代教师苦心孤诣建设起来的,他们为国家的兴旺发达、经济起飞、教育普及作出了巨大的贡献,岂可一笔抹杀?数学教育上的“双基”教学、启发式讲解、三大能力的培养、师生讨论的模式、数学解题的教学等,都是能够闪光的金子。当然,我们也清醒地看到,中国数学教育有着明显的弊病。对于前面提到的中国数学教育的种种缺陷,我们同样感到痛心疾首,主张坚决革除。任何时候,任何国家都在根据自己的国情进行改革。我们只不过根据历史经验,主张避免“矫枉过正”而已。

^① D. Watkins, J. Biggs. The Chinese learner: Cultural, Psychological and Contextual Influences. Hong Kong: CERC & ACER, 1996.

晚近以来,我们学习了许多国外的优秀经验,特别是初步把握了比较科学的研究方法,注重调查实证,开始运用心理学的最新成果进行分析。这就是说,已经有初步的条件把我国已有的教学经验上升为理论。

综上所述,我们觉得应该集中大家的力量,开始营建具有中国特色的数学教育体系了。于是,这套《中国数学教育研究丛书》的编写就提上了议事日程。广西教育出版社将它列入“十一五”国家重点图书出版规划项目上报,终获中华人民共和国新闻出版总署批准。

丛书的出版,得到数学教育同行的积极响应。我们欢迎一切数学教育研究成果参与丛书的出版。除研究质量的普遍要求之外,附加的条件只有一个:具有中国特色。

丛书出版在即,希望它能成为一个时代的记录,一个中国数学教育发展的标志。

张真宙

2008年1月22日于沪上

前言

伴随着我国的改革开放,数学教育高级研讨班得以产生和发展起来。首先是由于教育部人事司给予长达 15 年的、罕见的连续支持,终于成为 20、21 世纪之交那一段时间的历史记忆。数学教育高级研讨班凝聚了国内数学教育同行的智慧,在共同思考和建设具有中国特色的数学教育理论的征途中,留下了一个个的时代脚印。本书收集了有关的文献,希望能够反映出这一数学教育活动的过程,体现一部分中国数学教育工作者的历史身影。

数学教育是学科教育的一部分。2008 年 4 月 12 日,华东师范大学召开的“教师教育论坛”以学科教育为主题,我发表了《学科教育——教育可持续发展的战略重点》的大会演讲。本书把它作为“绪言”收入,希望数学教育和语文教育、外语教育、人文教育、科学教育、艺术教育、体育教育等一起,为学科教育的独立和进步共同努力。

从 1992 年到 2006 年的数学教育高级研讨班,我都直接组织和参与。早期与唐瑞芬教授共同主持,2001 年退休以后,则和李士锜教授合作。最后的 2006 年,则和西南大学宋乃庆教授联合申请和主持。2007 年,全国的数学教育专家多次聚会,主题是研究在墨西哥举行的第 11 届国际数学教育大会(ICME-11)上,如何作“国家展示”,我曾戏称这是一次“高级研讨班”,建议予以“追认”。但是我已经不能主导这些会议了。由于高级研讨班的审批权由人事司转到高教司,申请途径有变,因此,此后的数学教育高级研讨班是否能够继续,以何种形式继续,我已无法过问,即使能够继续,那也是另一个历史阶段了。

全书分为两大部分。第一部分是历年数学教育高级研讨班的纪要汇编。“引言”是有关数学教育高级研讨班 15 年的历史综述。这一部分的核心是从 1992 年到 2006 年的 15 篇纪要。其中 1992 年到 2002

年的 11 篇在《数学教育经纬》一书中刊载过。这里再补充此后的 4 篇。2005 年《中学数学教学参考》的 4 月号和 5 月号,连续刊登了吴登文等撰写的《数学教育高级研讨班 13 年》,我们也附录在这里。

第二部分是“2007 年宁波记录”。内容是 2006 年教育部批准的数学高级研讨班于 2007 年 4 月在宁波举行时的全部演讲。又因为当时《九年义务教育数学课程标准》的修订组也在宁波举行修订会,所以到会演讲者的层次很高。这些演讲也透露出许多重要的信息,显示了不同观点碰撞后的结论性认识。我们把它全程记录下来,当做一项有价值的学术记录。此外,根据这些演讲提出的问题,如基本活动经验,数学现实,以及用单位菱形面积定义正弦的建议,都有后续的研究出现,我们也都收进去了。

本书的第二部分,我邀请了宁波教育学院的何文忠先生参与该部分的编辑。他是宁波高级教师研修班的班主任。在研讨班上,研修学员举行了毕业典礼,何文忠的总结报告,提出了高级教师提高业务水平的一条新路,颇受有关方面重视,本书也一并收入了。

最后,再次感谢曾经支持过数学教育高级研讨班的所有领导和学者,没有大家的共同努力,就不会有本书的产生。对于 1992 年首次建议举行数学教育高级研讨班的张振亚同志(国家教委华东高师师资培训主任),尤其钦佩他的远见和执著。

张真宙

2008 年 5 月

于华东师范大学数学教育研究所

绪 言

学科教育——教育可持续发展的战略重点^①

在我们的学校教育过程中,凝聚着无数教师的心血、占据学生身心主要精力的是学科课堂教学。学科教育,正是研究课堂教学主渠道的一门学问。当前,我国的教育改革正向纵深发展。学科教育,势必将成为未来教育的一个战略重点。

在吸取世界上学科教育的先进经验的同时,努力创建具有中国特色的各个学科的教育理论,并用以指导教学实践,是摆在我们面前的一项光荣的历史任务。

(一) 教育改革的方针确定之后,突显学科教育的战略重要性

近 30 年来,我国历史性地普及了九年义务教育,各项教育事业在数量上有了空前的发展。与此同时,教育理念也经历了巨大的变革。素质教育、创新教育的构想相继成为人们的共识。近年来,基础教育发展纲要以及各学科课程标准相继公布,经过实践和讨论,教育改革的方向更加明确。一般教育理论有了长足的进步,为学科教育的发展奠定了坚实的基础。

① 本文是张奠宙 2008 年 4 月 12~13 日在华东师范大学举行的“教师教育创新论坛”上的主题发言。该文吸取和引用了李士锜、王祖浩、宣桂鑫、任立群等华东师范大学学科教育同行的意见和建议。

大政方针确定之后,贵在落实。当前的教育改革要进一步深入,实现教育的“可持续”发展,关键在于把教育改革的目标落实到各个学科的教学上,落实到课堂上。在这一过程中,学科教育起着重要的纽带作用。一方面,学科教育要体现先进的教育思想,在各个教学环节中将一般的教育理念具体化,成为可以操作的课堂教学实践。另一方面,各个学科教育又有自己的特定教学规律,成为一般教学理论继续发展的源泉。

毋庸讳言的是,学科教育往往不能得到所在学科以及教育界的足够重视,而长期处在边缘化的状态。研究机构、研究项目、研究队伍,都出现了许多不容忽视的问题。值得注意的是,如果只是停留在教育理念的一般号召上,离开了学科教育的支撑,教学改革恐怕会成为一句空话。

总之,在教学方针和课程标准相继确定和颁布实行的时刻,不失时机地加强学科教育,乃是一项重要的战略任务。

(二)历史的进步:从“教材教法”到学科教育

我国古代数学与科学有着辉煌的成就,教育也非常发达,但未见有数学教育、科学教育的文献。1897年,清朝天津海关道盛宣怀创办南洋公学,内设师范院,开“教授法”课。1902年在京师大学堂设立师范馆,各科教授法的课程相继问世。据记载,“当时的师范馆学制四年,物理速成科于1902年12月17日开学上课。每年物理课周学时均为3,第四年主要内容为物理教授法”^①。

可见当时的师范教育,各科的教授法占据非常重要的位置。

20世纪20年代前后,任职于南京高等师范学校的陶行知先生,提出改“教授法”为“教学法”的主张,当时被校方拒绝。但这一建议却不胫而走,终于得到社会的公认。

1949年新中国成立以后,师范院校开设的教育类课程中,一直沿用各科“教材教法”的名义。

进入20世纪80年代以后,学科教育的提法逐渐流行。1984年,苏联的斯托利亚尔的《数学教育学》中译本出版,第一次正式使用“数学

^① 沈克琦,赵凯华.北京大学物理系90年[J].物理,2003(10).



图 1 《学科教育》《课程·教材·教法》
《科学教育与人文教育》《外语教育学纲要》

教育”的名称。此后,国外文献中广泛使用的 Mathematics Education 一词自然而然地译为“数学教育”。与此同时,科学教育和人文教育的提法也逐渐为人们所接受。1998 年,华中师范大学杜时忠就有著作专门加以论述。

由于历史的惯性,以及师范院校院系体制的影响,科学教育并未得到充分发展。物理教学法、化学教学法、生物教学法、地理教学法依然盛行。人文科学中,历史教学法、政治教学法也在使用。

按照中小学课程中各个学科的特性来分,应该有以下 7 个大的学科教育门类:

- 语文教育学;
- 外语教育学;
- 人文教育学;
- 数学教育学;
- 科学教育学;
- 艺术教育学;
- 体育教育学。

其中,科学教育和人文教育具有综合性的特点,它们是一些相关学科的整合。当然,从整体上研究科学教育,并不妨碍各个具体学科教材教法的研究。但是,综合地研究科学教育将有利于各学科教学水平的提高,从而提升我国未来公民的科学素质。人文教育也是如此。

(三)发展学科教育,是实现教育理论与课堂教学实践相结合的重要举措

发展学科教育是实现教育理论和课堂教学实践相结合的重要途径。近几年来,符合时代发展的一些教育理念,对于我国的教育进步有着重要的指导作用。各个学科的课堂教学运用这些正确的理念进行改革,取得了令人瞩目的成绩。忽视正确教育理念的学习和实施,学科教育就会迷失方向,以至于成为一些细枝末节的琐碎论述。

但是,一般教育理论离开学科教育的支撑,也会和教学实践脱节。实际上,教育理论脱离教学实践,是一个全球性的问题。一些西方发达国家推出了大量的教育理论,掌握着教育理论的话语权。但是,发达国家学生的学习成绩在国际测试中却只居于中游,甚至处于落后状态,形成了一种“倒挂”现象。美国的情形就是如此。

发展学科教育,是保证教育理论和实践相结合的重要举措。近几年来,我国在教育理念上有许多新的提法,成为新一轮教育改革的指导思想。实践这些重要的理念,是各个学科教育的重要使命。问题在于,这些理念并不能直接地“空降”到课堂。教学理念的运用、教学过程的设计和教学方法的选择,必须和具体内容相结合才行。眼下的许多文献,直接从教育理念出发,不问学科性质如何,课程内容怎样,都是一律要求,一样提倡,以至于形成一种“教学八股”。这样的“理念”,就会脱离真实的课堂教学实践。

教材中的学科内容,如果没有教师的帮助,则学生将难以理解。学科知识具有严密的逻辑性和内在的系统性,多半是浓缩、精练和形式化地陈列着。教师上课的作用在于把书本上的陈述变为生动活泼、易于学生建构的知识形态。也就是说,学科教育的根本任务,就是要把各个学科的学术形态转变为学生容易认知的教育形态。这是理论与实践相结合的过程。

以数学学科为例。自 19 世纪下半叶以来,数学的呈现方式日趋形式化。定义、定理、证明、推论,以简洁而抽象的方式加以陈述。荷兰数学家弗莱登塔尔曾经说过:“没有数学思想如当初刚被发现时那样发表出来。一旦问题解决了,思考的程序便颠倒过来,把火热的思考变成冰冷的美丽。”(No mathematical idea has ever been published in the way



it was discovered. If a problem has been solved, to turn the solution procedure upside down..., and turn the hot invention into ice beauty.)

(Freudenthal: *Didactical phenomenology of mathematical structures*. Dordrecht: Reidel, 1983)

这就是说,书本上陈述的那些数学过程,是一种严密的学术形态,呈现出冰冷的美丽。我们数学教师的任务,是把它重新颠倒过来,使它呈现学生容易接受的教育形态,即将冰冷的美丽变成火热的思考。

学科教育的任务,正是根据学生的年龄特点,以及学科知识的本质,运用科学合理的教学原理,通过精心设计的教学活动,力求实现教育理论和实践的紧密结合。

(四)学科教育学——一门独立的“工程性”学科

学科教育,是整个教育理论的一部分。如果说,一般教育学相当于自然科学中的“基础理论”,那么学科教育就是一种致力于学科教学实践的“工程性”研究学科。

众所周知,自然科学技术有两个部分:基础理论研究(如物理学)——科学院的研究任务,以及工程实践研究(如航天工程)——工程院的研究任务。“嫦娥奔月”工程固然要运用物理学的原理,但是物理学研究不能代替“嫦娥奔月”的航天工程。航天工程有自己的技术设计理论和施工规范。与此相似,一般教育学的规律固然能够指导学科教育,却不能代替学科教育。

学科教育的主要内容是根据一般教育原理,寻求本学科教学的规律,进行教学设计,进而提出可以操作的、直接可用于课堂教学实践的工作方案,这就相当于完成一项具体任务的工程研究和施工方案。

一个不争的事实是,学科总是在“细分—整合—细分”这样的过程中发展的。当年物理、化学、生物学等学科从哲学中独立出来,在继续接受哲学指导的同时独立进行科学研究,于是又反过来推动哲学的发展,出现了科学哲学这样的新学科。同样,当一般的经济学充分发展之后,又细分出金融学、企业管理、数理经济等许多学科,并且在不断地互相影响着。因此,学科教育学一定要遵循一般教育学的规律,又必然会从一般教育学中分离出来。这是一个自然的发展趋势。

我们希望看到,一般教育理论研究能够和学科教育研究密切结合,

在用一般理论指导学科教学的同时,也能从各个学科教育的实践中丰富自己。

(五)哲学思考:学科教育中的“意会知识”

近年来,关于知识论的哲学思考,越来越关注“意会知识”的重要性^①。所谓明文知识,是指可以用语言文字、公式图象表示的知识;而意会知识则是不能加以表述,即“只能意会不能言传”的知识。比如,知道了游泳力学理论并不会游泳。游泳、骑自行车等技能的养成,都不能只靠明文知识,而大多是一些意会知识,都是先于理论的“前理解”的知识。各个学科的课堂教学能力的形成也是如此。

一般地说,基础科学的原理是明文知识,而技术科学则既有明文知识部分,也有意会知识部分。许多工艺设计、施工操作、故障排除、临时调度、即时处理的知识,往往是讲不清、道不明的意会知识,需要师徒传授。

这使我们联想到教育理论。现在写入课程标准的许多理念,都是一种“明文知识”。然而,如上所说,学科教育是一种技术性很强的工程学科,因而必然具有很多的意会性知识。细加分析,学科教育的内容有以下四个类型:

- 一般教育规律(明文知识)指导下的学科教育规律;
- 学科教育的特定规律(明文知识);
- 学科教育中某些意会知识可以明文表达(优秀教师的经验总结);
- 根本上不能明文表述的个性化、局域化的知识(只能新老教师相传的教学经验)。

现在,只做“自上而下”的第一类型研究是不够的,还必须努力做好其他三项研究工作。对于第四项的纯粹的“意会知识”,由于不能明文表述,则必须设立学科教育的某种机制,让第一线优秀教师的教学经验(意会知识)得以流传,并形成一种传统。与此同时,学科教育研究队伍中,应该包括一批优秀的教师,更好地实现学科教育理论与实践的紧密结合。

① 赵乐静. 技术知识的意会向度[J]. 科学, 2008(3).



(六) 学科教育学的任务:运用一般教育学原理,研究各个学科教学的特定规律

学科教育的研究工作,当然要运用一般教育学的原理。但是,不同学科其内容要素不同,学生的思维和教师的教学均有其特殊性。因此,学科教育研究不能简单地“自上而下”,满足于“一般教育学+学科例子”的做法,而是必须植根于学科本身,“自下而上”地深入研究学科本质对学生思维发展的影响,揭示各个学科教与学的“个性”,发现和提炼各个学科教育的特定规律。

现在有一种看法,以为学科教育可以从一般教育学自上而下地“演绎”出来。即把教育学理论当做“大前提”,然后加上学科知识的“小前提”,就可以推出学科教育了。这种观点,不仅扼杀了学科教育,同时也否定了课堂教学的丰富实践,抹杀了广大学科教师的创造性。

一般的教育学原理,是从认识论的角度,按照认知心理学的观点,阐述学生的学习过程,并据以提出一般的学习论和教学论。学科教育当然要运用这些科学成果,但是不能简单地套用。比如语文教育,就不能完全按照认知心理学的规律来进行教学。语文是一门“心灵”的学科,它不仅仅是知识。不能把语文当做“语知”来让学生认识,而要“以心会文”,“以情感悟”。叶圣陶先生认为,“感”比“知”深一层。“知”是我与事物对立,从我“知”彼,“感”是我与事物相融合,彼我不分。

仅此一点就知道,学科教育的内涵非常丰富,以为只要把学科例子用教育学的“上位知识”加以解释就算完事,那是远远不够的。

学科教育研究,需要根据学科特点、从实际教学出发进行自下而上的研究。有了学科针对性,才能够有实效地指导教学实际,改进教学,其结论可以符合、也可能发展一般教育原理。这里,我们不妨以教学原则的研究为例。

一般教育学中的教学原则五花八门。一个比较权威的提法(王策三,《教学论稿》)是以下八条:

- (1)思想性和科学性统一的原则;
- (2)理论联系实际的原则;
- (3)教师主导作用和学生主动性统一的原则;
- (4)系统性原则;

(5)直观性原则；

(6)巩固性原则；

(7)量力性原则；

(8)因材施教原则。

这些原则，当然是学科教育必须遵守的。一般的教学原则能够具有指导作用，但是不可能很具体，难以全盘地具体地指导学科教学的过程。

就数学教学的实际过程而言，还需要有更具体的教学原则作为指导。比如问题是数学的心脏，解题是数学教学必须面对的。因此，一个数学教师要能走上讲台，必须遵循以下的数学教学原则：

●学习数学化的原则；

●适度形式化的原则；

●问题驱动的原则；

●渗透数学思想方法的原则。

同样，语文教学也有特定的教学原则，例如：“潜心会本文”（叶圣陶）；心与言谋，神与文通；“感”比“知”深，语文教学不是“认知过程”；熟读成诵，多练生效；等等^①。

我们再看语文教学和数学教学的共同点与不同点，可列表如下：

语文教学	数学教学
心灵的语言	科学的语言
思想交流的工具	量化计算的工具
情意驱动	问题驱动
形象思维	理性思维
主观感受的表达	客观真理知识的认知
背诵、朗读经典范文	背诵九九表
写作训练	解题训练
个性化表达	形式化的统一规范

^① 见《福建教育》2008年第1、2期相关文章。



学科教学如此丰富多彩,确实值得我们花大力气去面对。科学教育、人文教育、艺术教育、体育教育,都需要研究自身特殊的教育规律。

(七)学科教育,往往是重大教育改革的前奏

欧洲出现“学科教育”不过百年。1900年,英国因为普及教育的需要,发生了“培利改革运动”,主张在普通学校里不再以古希腊的经典著作作为教材(如《几何原本》),而是教授工业革命以后的社会所需要的科学知识,一句名言是“我们再也没有欧几里得时代那样的空闲了”。此后学科教育开始形成。以数学而言,1908年成立国际数学教育委员会,“Mathematics Education”、“Mathematics Instruction”等词汇相继出现。

第二次世界大战之后,随着苏联卫星率先上天,美国实行《国防教育法》,掀起学科教育改革的运动,该运动风靡世界。数学课程改革率先发轫,世称“新数学运动”。接着科学教育也发生巨变,与之相适应的教育理论,如布鲁纳的名著《教育过程》等相继问世,与学科紧密联系的课程改革,逐渐成为教育改革的中心。此后,数学教育、科学教育、人文教育成为独立的学科。

美国设立了“数学教育博士(MathEdD)”、“科学教育博士(Sci-EdD)”等学位。许多大学在教育学院之外设立“数学与科学教育系”,分别设立学士、硕士、博士课程。乔治亚大学的数学与科学教育系成为美国权威的学术教育机构。

20世纪末年,国际组织进行大规模、多学科的持久性学科教育调查,例如TIMSS、PISA、IAEP等,对中小学生的数学、科学成绩进行国际比较,产生了广泛的国际影响。一个国家的教育水平,可以通过学科教育的研究成果加以显示,进一步突显了学科教育的重要性。

由于美国在国际数学教育调查中成绩低下,1998年,爆发了所谓的“数学战争”。2005年,美国总统成立特设的“数学教育委员会”,将在2008年初提出报告。这是学科教育影响全局的又一国际事例。

我国在2001年颁布的《义务教育数学课程标准(实验稿)》,也引起巨大争论。2005年的“两会”上,许多数学家的提案批评《标准》存在严重问题,中国数学会举行公开的听证会,对于数学教育改革的民主决策,起到了有益的推动作用。