

# 数学教育改革的一件大事

## ——中国高等教育学会教育数学专业委员会简介

胡清林

(西昌学院 数理系, 四川 西昌 615022)

**【摘要】** 张景中院士创立了《教育数学》,在实验的基础上,在广州大学成立了中国高等教育学会教育数学专业委员会,是数学教育改革的一件大事。为推动数学教育改革,本文介绍中国高等教育学会教育数学专业委员会;广西师范大学成立了全国第一个教育数学研究所。

**【关键词】** 教育数学; 数学教育; 广州大学; 张景中; 数学教育改革

**【中图分类号】**G642.0 **【文献标识码】**B **【文章编号】**1008-6307(2004)04-0042-05

## A Major Event in Reform of Mathematical Education

——Synopsis of Chinese Mathematical Society for Educational

HU Qing-lin

(Dept. of Mathematics and Physics, Xichang College, Xichang 615022, Sichuan)

**Abstract:** Academician Zhang Jingzhong has established Educational Mathematics for solving difficult problem of mathematical teaching material. On the basis of practice, the Chinese Mathematical Society for Educational was established by Guangzhou University in 16<sup>th</sup> May, 2004. This is a major event in reform of mathematical education. In this paper the author introduces to establish the first Institute of Educational Mathematics at Jiangxi Normal University, too.

**Key Word:** educational mathematics; mathematical education; Guangzhou university; Zhang Jingzhong; reform of mathematical education

### 一、前言

2003年的秋天,笔者先后接到江西师范大学孙熙椿教授和广州大学陈文立教授、张志青书记的通知,邀请参加2003年12月27—28日在广州大学举行的中国高等教育学会教育数学专业委员会筹备会会议。笔者从事数学教育,梦想有这样一个全国性学会,非常高兴。后来,孙熙椿教授又在电话上说:“虽然我们不相识,张景中院士推荐您出席筹备会会议”,笔者回答说:“本人向张景中院士学了多年的教育数学<sup>[1]</sup>,一定参加筹备会”。事不由己,病情的发展,因动手术,未能如愿。今年,张景中院士在电话中对笔者说:“不要紧,以后还有机会参加会议。”在学

习教育数学的过程中,得到张景中院士的指导,笔者先后得到张景中院士赠的几本教育数学丛书和刘宗贵教授赠的《非 $\varepsilon$ 语言一元微积分学》(张景中于美国·威奇托作序)、陈文立教授赠的一套《新微积分教程》(张景中审,国家教育部“高师教学改革计划”部级立项JS148B项目)。“非 $\varepsilon$ 语言”就进入笔者教学的课堂,受到学生的欢迎。在21世纪数学技术<sup>[2]</sup>中提出实现大众数学的步骤;在文<sup>[3]</sup>中论述了未来的数学教育学是交叉学科;在数学教育改革中,应国际数学教育委员会(ICMI)邀请,笔者出席了于1992年在加拿大Quebec举行的第七届国际数学教育大会<sup>[4]</sup>(ICME-7);1996年在西班牙Seville举行的ICME-8<sup>[5]</sup>。在全国首创彝族高等数学教育模式<sup>[6]</sup>研究中,彝学

收稿日期 2004-10-16

基金项目 本文是四川省教育厅重点项目(批准号 SA02-006)研究成果。

作者简介 胡清林(1941-),男,教授。主研方向:数学教育。

专家赞誉教育部立项的JG312课题成果<sup>[7]</sup>,笔者得到诺贝尔物理学奖得主杨振宁院士的来信建议<sup>[8]</sup>。在Z-语言代替 $\varepsilon$ -语言<sup>[9]</sup>中笔者提出:称非 $\varepsilon$ 语言为“张景中(Zhang Jingzhong)语言,或张(Zhang)语言、简称Z-语言。”笔者应国际数学联盟(IMU)组委会的邀请,出席了国际数学家大会(ICM2002),并受到当代世界著名科学家、沃尔夫数学奖得主、国际数学家大会名誉主席陈省身院士的接见,此后陈省身院士多次给笔者来信,指导民族数学教育。笔者站三尺讲台四十个春秋,去到北美和欧洲,深知数学教育改革的艰辛。中国高等教育学会教育数学专业委员会成立,它将推动数学教育改革,笔者有幸成为学会理事,表示由衷之言,使数学教育界的朋友们关注它的成长。

## 二、学科带头人张景中院士为学会创立了学说《教育数学》

产生中国高等教育学会教育数学专业委员会(简称中国教育数学学会)的理论学说是《教育数学》。“什么是《教育数学》”,这正是张景中院士在1988年8月在《中国21世纪数学展望会议》上的一个发言的摘要一文的题目(原载《数学教师》,1989.2),2004年5月25日中国高等教育学会教育数学专业委员会广州大学计算机教育软件研究所编“中国高等教育学会教育数学专业委员会简讯(第1期)”,江西师范大学教育数学研究所编“CEMA中国教育数学学会通讯(第一期)”都转载了“什么是《教育数学》”这篇文章。回答了“什么是教育数学”这个问题,张景中院士说:“什么是《教育数学》”。

教育数学与数学教育不同,但两者有密切的联系。数学教育是教育学的一支,而教育数学是数学的一支。要讲什么是教育数学,得从数学教育谈起。

数学教育要研究的主要有两点:

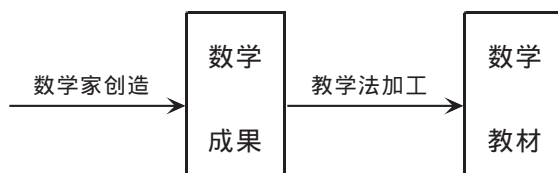
其一是“教什么”?即教材问题。

其二是“怎样教”?即教法问题。

两者之中,更重要的当然是教材问题。因为如果不道教什么,怎样教就无从谈起。

那么,数学教材从何而来呢?

数学教育通常认为:把数学家的研究成果作为基本素材——数学材料,经过教学法的加工,便可以形成教材:



所谓教学法加工,只是剪裁、整理,不包括数学上的创造。

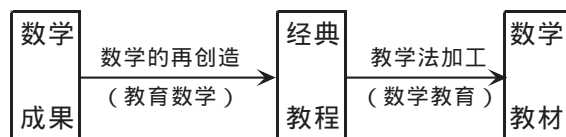
但是,笔者认为,从数学家的研究成果出发,仅仅进行不包含数学上的创造的“教学法加工”,是难以形成好教材的。

事实上,从数学家的研究成果到课堂上使用的教材,常要经过两种性质不同的加工。

首先要进行数学上的再创造,使琳琅满目但却杂乱无章的材料蔚然成序,成为符合教育基本规律的“经典教程”。这部分工作是数学的任务。承担这一任务的数学家也就是教育数学家。

在经典教程的基础上进行一次或多次的教学法加工,使之适合当地的学生、教师及社会的条件,成为实际应用的教材,这部分工作是教育学的任务。具体地,是数学教育的任务。承担这一任务的是数学教育家。

也就是说,应当是这样的过程:



让我们看看历史事实。

……如果只有“教学法加工”,那就不可能有《几何原本》、《几何基础》、《分析教程》。这些足以在相当长期间影响课堂的经典教程出现,要靠教育数学家的辛勤劳动。

欧几里得、柯西、希尔伯特,他们不但是数学大师,同时也是卓越的教育数学家。”

张景中院士在这篇文章中提出教育数学三原理:

“第一条原理:在学生头脑里找概念。

第二条原理:从概念里产生方法。

第三条原理:方法要形成模式。”

张景中院士说:“把学生头脑里的东西研究一番,利用其中已有的东西加以改造形成有用的概念,是个重要手段。这样,学生学起来亲切容易。

光有概念不够,还必须要有方法。数学的中心是解

题,没有方法怎么解题?从概念里产生方法,就是说有了概念之后,概念要能迅速转化为方法。不能推来推去走过长的逻辑道路学生还看不见有趣的题目,摸不到犀利的方法。

方法不能过多,不能零乱。要形成统一的模式。像吃饭一样,光吃零食不利于肠胃吸收,不利于健康。形成模式,即形成较一般的方法,学生才会心里踏实信心倍增。

总之,教育数学三原理很简单,无非是说概念要平易、直观、亲切,逻辑推理展开要迅速简明,方法要通用有力。”

张景中院士在这篇文章中列举三个生动的例子,最后说:“把庞杂的数学论文理出头绪写成专著,把深奥的数学定理证明初等化使更多的人理解,也属于教育数学的内容。”

教育数学的成果如何为数学教育服务?这个问题更具有迫切性、实践性,也更为困难。它期待着关心数学教育的志士仁人的指点、批评及切实地工作。”

### 三、中国高等教育学会教育数学专业委员会成立是高等教育界的一件大事

在张景中院士倡导、组织下,经全国数学界、教育界等同行专家的不懈努力,中国高等教育学会教育数学专业委员会,由“教育部办公厅‘教厅综函〔2002〕56号’文”、“中华人民共和国民政部‘民社登〔2003〕第377号’文”和“中国高等教育学会‘高学会〔2003〕25号’文”正式批准登记成立。学会为国家二级学会,挂靠广州大学。

中国高等教育学会教育数学专业委员会成立大会于2004年5月15—17日在广州大学召开,参加成立大会的有北京大学、清华大学、华东师范大学、广州大学等二十多个省、市的七十多所高等院校、中等学校以及其他有关单位的一百三十多名代表。王元、文兰、刘应明、张恭庆、姜伯驹、徐利治、张奠宙等著名专家学者以及广州大学、汕头大学、江西师范大学、科学出版社和台湾九章数学基金会等单位来函表示对学会成立大会的热烈祝贺。15日上午8时,中国教育数学学会成立大会开幕。广州大学庾建设校长代表广州大学党政领导,对成立大会的胜利召开表示热烈祝贺,他说:“教育数学是张景中院士根据欧几里得的《几何原本》、柯西的《分析教程》和布尔巴基

的《数学原理》等诸位教育数学大师的著名范例,创造性地提出并积极倡导的第一个全新的理论,经过多年的研究、实验,已经发展成为一门全新的学科。该学科的发展对于解决我国的数学教育的提高水平、拓广视野、改变方法、降低难度等问题,将提出各种可行方案,对我国的教育事业的发展产生重大影响。这门学科的任务是:基于数学教育的需要,根据教育数学的规律,对数学研究成果及数学教材进行数学上的再创造式的整理,提供教学法加工的材料。它是介于教育学与数学之间的以数学为主体的新兴的、交叉学科。教育数学是一个全新的理论、一门全新的学科,教育数学的发展,必将对我国的数学教育事业起着巨大的推动作用。我们深信,这种影响必将扩展到全国,必将推广到全世界。”庾建设校长还介绍了广州大学从1995年开始,陆续调入了张景中院士、杨路教授、单教授等国内著名的数学家、数学教育家,并成立了计算机教育软件研究所,以开展教育数学的实验、研究工作。从各方面支持张景中院士提出的独具特色的“智能教育平台”的理论和实践,使智能教育软件的研究及其在数学教学上的应用,取得在国内外已有相当好的反响的丰富成果。组建了以张景中院士为首的“面向21世纪数学分析教学内容和课程体系的改革——非 $\epsilon$ 语言数学分析”项目组,国家教育部批准立项课题“高等师范教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”,从1998年开始,进行了长期实验与研究。项目组成员:广州大学肖治经教授为首,编写了《非 $\epsilon$ 语言数学分析》讲义,在数学系97、98级进行教学实验;成都大学都江堰分校的刘宗贵教授编写并由贵州教育出版社出版的教材《非 $\epsilon$ 语言一元微积分学》,并在成都大学进行了长达六年的教学实验;重庆师范大学陈文立教授1999—2000年在重庆进行了两年的教学实验,其后,礼聘陈文立教授到广州大学,编写了根据张景中院士所提出的“非 $\epsilon$ 极限理论”以及“连续归纳法”对“高等数学”课程的教材、教法进行根本性的改革《新微积分学》讲义,并在广州大学计算机系2001—2003级进行了三年的教学实验,反映良好。庾校长说:“目前,我们还将此项实验继续进行下去,同时出版该教材,并将其推向全国。”

北京师范大学王梓坤院士和华东师范大学王建磐校长在成立大会上也发表了讲话,他们充分肯定了开展教育数学研究工作的重要意义,对学会的成立表示热情的支持与祝贺。



在成立大会上,张景中院士作了题为“教育数学与数学教育”的学术报告。主席团秘书长杨路教授作了学会成立大会的筹备工作报告。杨路教授还作了题为“不等式的机器证明”的学术报告,作学术报告的还有:蒋声教授“教育数学的历史和现状”、杨汉生教授“计算机算法与结构教学法”、丘维声教授“数学改革的理念与实践”。东方公司的左传波先生作了题为“从几个实例看Z+Z智能教育平台对教育数学的支持”、北大附中王明宇老师作了题为“几何构筑的美丽”的大会发言。大会通过了学会章程。建立了学会组织机构。大会决定成立《教育数学与数学技术学报》筹备小组,由杨路教授负责筹备工作。大会决定设立学会网站,由北京大学徐庆和老师负责。2004年5月16日17时,中国教育数学学会成立大会,即中国教育数学学会第一次代表大会胜利闭幕。

#### 四、中国高等教育学会教育数学专业委员会章程

中国高等教育学会教育数学专业委员会章程共有八章四十八条。

##### 第一章 总 则

第一条 本学会的名称是:中国高等教育学会教育数学专业委员会(英文名称:Chinese Mathematical Society for Educational,英文缩写:CMSE)。

第二条 本学会是由全国科研院所、高等院校、中等学校的数学与计算机专业人员自愿结合,经国家民政部注册、登记的全国性非营利性社会组织。

第三条 本学会的宗旨是以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论为指导,坚持四项基本原则,遵守宪法、法律和国家政策,遵守社会道德风尚,坚持理论联系实际,通过科学研究及成果发表,为我国教育事业服务。

第四条 本学会的业务主管部门为教育部,接受国家民政部和中国高等教育学会的业务指导和监督管理。

第五条 本学会的办事机构设在广东省广州市广州大学计算机教育软件研究所。

##### 第二章 业务范围

第六条 本学会的业务范围是:

(一)开展有关教育数学的研究,组织教育数学的研究成果的交流。推动我国的中等学校、高等学校

和研究机构的各类数学课程和教材的改革工作。

(二)开展数学技术交流活动,推动教育软件的技术进步和管理的现代化。并组织优秀教育软件的评审推荐活动和宣传教育软件的知识产权保护工作。

(三)创办《教育数学与数学技术学报》,为上述工作提供理论阵地,并争取在五到八年间办成在全国乃至国际上有影响的科技期刊。

(四)建立学会直属网站。

(五)根据发展的需要,组织人才培养,人才交流,提高各类教师队伍素质。推动教育数学和数学技术的健康发展。

(六)开展与国外与数学有关的教育数学专家学者交流合作,扩大我国的教育数学的研究成果的影响,使之逐渐成为一项具有国际影响的新学科。

(七)开展与国外教育软件行业的交流合作,推动教育软件技术、教育软件产品出口,引进外资与技术。

(八)完成政府部门委托的有关工作。

下面几章的各条内容在此不一一介绍了。第三章会员(第七~十三条),第四章组织机构和负责人产生、罢免(第十四~二十九条),第五章资产管理、使用原则(第三十~三十八条),第六章章程的修改程序(第三十九、四十条),第七章终止程序及终止后的财产处理(第四十一~四十五条),第八章附则(第四十六~四十八条)。

#### 五、中国高等教育学会教育数学专业委员会组织机构

按学会章程第十四条规定,本学会的最高权力机构是会员代表大会。

理事长:张景中

顾问:王元、王梓坤、文兰、刘应明、张恭庆、姜伯驹、徐利治、张奠宙、陈万鹏、庾建设

常务副理事长兼秘书长:杨路

副理事长:王建磐、叶向东、丘维声、周兴和、陈贵云、徐晓泉、韩云瑞、蒋声

常务副秘书长:陈文立、张志青

副秘书长:刘太顺、孙熙椿、陈灿、罗明、张雄、柴俊

常务理事共55人,略。

学报编辑部负责人:杨路

网站负责人 徐庆和

### 六、全国第一所教育数学研究所在江西师范大学成立

为了开展和推动张景中院士所提出和倡导的教育数学这一新型学科,江西师范大学领导决定成立教育数学研究所,这是中国第一个教育数学研究所。江西师范大学领导非常重视成立教育数学研究所,校长兼党委书记游海教授亲自签名聘张景中院士为江西师范大学教育数学研究所名誉所长,派中国教育数学学会发起人孙熙椿教授,专程前往广州大学将聘书送到张景中院士手中,副书记、副校长等领

导 眭依凡、付修延、余欢、曹杰忠同志都非常支持成立研究所,并选派刘应明院士的优秀博士生,江西省十大杰出青年徐晓泉教授任所长。张景中院士还同意将江西师范大学教育数学研究所列为经民政部(2003年9月25日下文)核准注册成立的中国教育数学学会直属研究所,并书写了“教育数学研究所”的题辞。2004年10月14日“教育数学”学科带头人张景中院士主持了由孙熙椿、徐晓泉、高茂庭及临川二中李盛光研究课题《初中平面几何GX教法与计算机证明研究》成果鉴定会,成果对中学数学现代化(机械化)首次探索,张景中院士作了“国内第一,国际领先”的题辞。

#### 注释及参考文献:

- [1]张景中.教育数学探索.成都:四川教育出版社,1994
- [2]胡清林.21世纪的数学技术.世界科技研究与发展(两院学部主办),1997,19(4):70-72.
- [3]胡清林.数学教育学是交叉学科.西昌师专学报(自科版),1995,4:16-18.
- [4]张奠宙主编.数学教育研究导引.南京:江苏教育出版社,1994
- [5]胡清林.我国数学教育在前八届ICME上交流的回顾.数学教育学报,1997,6(4):106-107转110.
- [6]胡清林.彝汉双语数学教学模式研究.中央民族大学学报(自科版),2001,10(1):87-91.
- [7]景志明,李道华,胡清林.凉山州彝汉双语教育发展的研究.凉山大学学报,2002,4(2):95-99.
- [8]胡清林.抗日战争中的国立西康技艺专科学校.中国科技史料,1994,15(3):66-73.
- [9]胡清林.Z—语言代替ε—语言.中国教育教学研究杂志(高教版,香港),2004,6(3):61-62.
- [10]科研处.简讯(胡清林教授出席国际数学家大会ICM).西昌师专学报,2002,14(3):77-80.

(上接41页)队伍建设就成为此项教学改革能否达到预期目的的关键。调配了知识面较广、素质较高和富有敬业、创新精神的高学历、高职称、高水平教师,担任教学任务;通过选派优秀中青年骨干教师到国内重点大学跨专业进修相关专业的课程,加强综合文科教育专业教师队伍建设;要求综合文科教育专业教师通过校内跨专业听课和业务自修,扩大知识面,了解多学科前沿知识,提高教师自身综合素质,加强科研教研活动,通过校内相关专业组成的多学科研究小组,集体研讨,承担科研项目等。这些措施的实施,较好地解决了教师的知识结构和专业口径问题,拓宽了教师的知识面,优化了教师的知识结构,提高了教师的业务水平。

总之,课题研究在深入总结“主辅修制”改革经验、开展调查研究和进行理论探索的基础上,采用

“边研究,边实践、边总结”的方法进行,确定了符合教育规律和实际的综合文科教育专业全新的培养目标和规格,建立了人才培养新模式,构建了全新的教育内容和课程体系。制定了教学计划,编写了各门课程的教学大纲和综合课程教材,并加强师资队伍的建设。根据教育部有关对教学的要求,整合学科知识、教学内容和课程体系,按照“各科并重,注重融合,加强基础,强化能力,提高素质”的原则,保持现有师范课程体系的公共必修课和教育理论技能课,通过学科间的融合和学科内的融合,组成跨学科和本学科综合课程,因地制宜,重新设计,主修专业必修课程和应用型课程及选修课程,加强基础和实验(实验)技能训练,综合文科教育专业已招收学生两届70余名。