

基于数学新课标的高师数学教育课程改革与实践*

黄翔, 李开慧

(重庆师范大学 数学与计算机科学学院, 重庆 400047)

摘要: 基于基础教育数学课程改革对中学数学教师素养提出的新要求, 在对高师院校数学教育课程实施现状调查与分析的基础上, 以新视角和高观点对高师数学教育课程内容进行创新, 构建了适应基础教育数学课程改革与数学教师专业发展的高师数学教育课程体系, 具体措施有: 1) 改变高等教育与基础教育脱离的局面; 2) 优化数学与应用数学专业教师教育课程体系; 3) 全面更新数学与应用数学专业教育课程的内容; 4) 实现多种教学方法的灵活应用; 5) 完善数学与应用数学专业教育课程的评价体系。并从课程结构、课程内容到课程教学等多方面进行了改革和实践, 实现了高师数学教育课程与基础教育数学新课程的紧密结合。

关键词: 数学新课程标准; 师范院校; 数学教育; 课程改革

中图分类号: G642.3; G658.3

文献标识码: A

文章编号: 1672-6693(2009)03-0115-04

1 研究背景

2003年新一轮的基础教育数学课程改革在重庆市全面展开, 此次改革在数学教学目标、教学内容、教学方式、评价方式等方面都对中学一线数学教师的教学提出了新的挑战。教育改革成败的关键在教师, 只有教师专业水平的不断提高才能有高质量的教育水平。数学教师是此次数学新课程标准顺利实施的关键, 再好的教育教学理念只有教师真正领悟, 转变为教师自觉的教学行为后, 才能真正发挥作用。因此, 数学教师的培养被提到一个突出的地位, 基于数学新课程标准的数学教师素质的养成也就成为高师数学教育课程追求的重要目标^[1-5]。而原有高师数学教育课程, 不论是课程的结构、课程的内容还是课程的教学都明显表现出不能适应基础教育数学课程改革的需要, 一个普遍状况是许多师范生无论从知识结构还是能力水平都没有做好从事基础教育数学教师职业的充分准备, 进入工作岗位后对数学新课程教学明显不适应, 中学对数学教育的毕业生并不那么满意, 导致很多重点中学都不愿接收师范专业的应届毕业生, 而是从其他学校去“挖”有经验、能适应基础教育数学新课程的老师。

另一方面, 教师的专业发展已成为师范教育改

革的方向和主题, 教师专业化的理念也深刻地影响着高师院校对数学教师的培养工作^[6-7]。人们对教师教育的认识由知识本位、技术本位, 转变为专业发展本位理念, 肯定教师是一名专业人员, 教师职业是专业化的职业, 这是教师培养的一大趋势。1966年联合国教科文组织和国际劳工组织提出《关于教师地位的建议》, 首次对教师专业化作了明确说明, 提出“应把教育工作视为专门的职业, 这种职业要求教师经过严格、持续地学习, 获得并保持专门的知识 and 特别的技术”^[6]。1994年我国开始实施的《教师法》规定: “教师是履行教育教学职责的专业人员”, 第一次从法律角度确认了教师的专业地位。教师的专业性主要体现在: 1) 需要长期的专门训练, 有着较高的学历要求; 2) 需要专门的知识技能为基础, 不仅有所教的学科知识, 还要有教育专业知识和能力; 3) 需要有专门的从业资格和专门的职业道德规范; 4) 需要把教学与研究融为一体, 通过行动研究不断提高专业水平; 5) 需要强烈的事业感、职业投入感, 献身于自己所从事的职业^[7]。原有的“师范教育”逐渐向“教师教育”转轨正是教师专业发展的现实需要, 高师数学教育课程的改革也应始终贯穿教师专业发展的理念, 致力于提高未来数学教师的专业水平。

面对这样的现实状况, 高师院校急需解决的一

* 收稿日期: 2009-02-16

基金项目: 教育部社科“十五”规划项目(No. 01JA880034)

作者简介: 黄翔, 男, 教授, 博士生导师, 研究方向为数学方法论、数学教育。

一个重要问题是:怎样改革高师院校数学教育课程以满足基础教育数学课程改革的需要,体现教师专业发展的理念?因此,笔者在2003年根据原有师范专业数学教育课程的现状和基础数学课程改革的情况,组织成立课题组,较早地启动了对高师数学教育课程改革的研究与实践,以构建适应基础教育数学课程改革的高师院校数学教育课程体系。

2 研究目标、内容和主要特色

本研究的目的是在借鉴国外成功经验的基础上,结合正在进行的基础教育数学课程改革的要求,改革高师院校数学教师培养的局限性,构建高师数学教育课程体系及内容。以此目标,课题组进行了如下内容的研究。

1) 高师院校数学教育课程实施的现状调查及分析。现行的高师院校数学教育课程存在着许多急待解决的问题,该研究主要针对重庆师范大学数学与计算机科学学院原有的师范教育课程体系中的数学教育课程实施的现状进行深入的调查与分析,找出存在的主要问题,并分析其原因。

2) 国外颇具特色的数学教育课程的简介及分析。借鉴国外颇具特色的数学教育课程体系,并对此进行分析,找出数学教育课程发展的共同趋势,对照前面的现状调查及分析,找出其差距。

3) 基础教育数学课程改革对数学教师素养提出新的要求。新一轮的基础教育课程改革,使数学课程发生了重大的变化。课程目标、课程理念、课程结构、课程内容和课程实施与过去的数学课程相比有明显的不同^[8]。这给数学教师专业发展提出了新的挑战,国家新课程标准的颁布也对教师的职业发展提出了更高的要求。明确基础教育数学课程改革对数学教师素养提出的新要求,是构建高师数学教育课程体系及内容的重要依据。

4) 在新课程的要求下明确课程目标,构建高师院校数学教育课程体系。新课程标准的实施,要求广大中学数学教师转变观念,提高数学教学能力,适应新课程的要求。而作为培养中学数学教师的高师院校应调整课程设置,构建适合时代发展、课程改革需要的新的数学教育课程体系,使培养的中学数学教师能适应新课程的要求。为此,首先应在新课程的要求下明确课程目标^[1]。

5) 对高师院校数学教育课程体系及内容进行实践。按照所构建的高师院校数学教育课程体系及

内容进行实验,通过实验前后的情况的对比,对改革的有效性进行验证,并通过实践的情况对构建的课程体系和内容进行修证。

围绕本研究拟解决的问题“怎样构建适应基础教育数学课程改革与教师专业发展趋势的高师数学教育课程体系及内容”,研究组的成员进行了大量的研究、尝试和探索,在研究过程中形成了本研究的主要特色。

1) 实现高师数学教育课程改革与基础教育数学新课程的紧密联系。高师数学教育课程的改革是教育发展赋予的使命,它改变了高等教育与基础教育脱离的局面,实现了高等教育与基础教育改革的一体化。高师数学教育课程改革的目标是以基础教育数学新课程为立足点,为基础教育培养优秀的数学教师。

2) 注重教与研的结合。本研究采用行动研究的范式,一方面注重理论研究,积极将研究的理论成果应用于实际课程教学中,另一方面,在课程实践中及时对理论成果进行检验和修正,以教学实践的情况,不断地对理论研究进行反思。做到了以研促教,以教带研,在取得较好的教学效果的同时,也获得了丰富的学术研究成果。

3) 注重对未来数学教师培养的全面性。以教师的专业发展为核心理念,树立教师全面发展的观念,在课程的设置、内容及教学方式等方面不仅注重对知识技能的学习,更加注重对未来数学教师教学能力、科研能力、创新能力、实践能力等的培养。

4) 整合多方面的课程资源优势。利用基础教育数学课程改革的相关资源,将国家数学课程标准研制的成果及时应用到高师数学教育课程的改革中,利用中小学的相关资源,积极建立与中学的合作伙伴关系,加强与中学数学教师的联系,通过邀请优秀教师给学生开展讲座与讨论,让学生到中学进行见习和实习等形式,培养学生理论联系实际的能力,利用中学数学教师培训的相关资源,通过开展重庆市中学数学骨干教师、重庆市义贫工程教师培训,积累了丰富的精品课案例录像光盘,作为课程的教学资源。

3 研究成效

高师院校数学教育课程改革的研究与实践在过去的5年中取得了较为理想的效果,实现了从课程体系、课程结构、课程内容到课程教学等多方面的改革和实践,取得了显著的成效。

3.1 由“分离”到“贯通”

传统的高师数学专业课程内容与中学数学内容脱节现象严重。特别是数学教育类课程陈旧的教学内容远远不能适应数学课程改革的时代性、前沿性的要求。将该类课程内容与新课标的要求有机地结合在一起,顺利完成由分离到贯通的紧密衔接。

3.2 由“单一”到“复合”

对2003级数学与应用数学专业的教师教育课程进行了重新优化组合,并借助课程平台,对专业必修课进行合并,改变了传统师范教育课程中以“中学数学教材教法”为主的单一的课程结构,构建了适应基础教育数学课程改革,促进数学教师专业发展的模块化的现代教师教育课程体系。

3.3 由“重理论”到“理论与实践并重”

按照教育部颁布的初中及高中《数学课程标准》,全面更新了数学课程内容,改变了以前师范教育培养模式中过于强调数学专业基础知识的学习现状,在教学内容的设计上,注重对课程标准的解读,积极吸取国内外数学教育研究的新成果,突出反映先进的数学教育理念,将社会调查、微格教学、说课、小组试讲、见习、实习等各项教育实践活动有机结合起来,并组织教育研究课题组,有计划对学生进行教育科研训练,逐步强化学生的实践教学能力和教育科研能力。

必修课程	教育概论
	教育心理学
	数学教学论
	现代教育技术应用
	数学建模
选修课程	数学新课程改革专题研究
	数学课程标准解读
	现代数学教育选讲
	初等数学研究
	数学方法论
	数学教育研究方法与论文写作指导
	数学史
	竞赛数学
	教师艺术修养与技能训练
	教育心理测评与诊断
实践教学环节	教育见习
	教育实习
	毕业论文
	数学教育读书学分
	创新活动

3.4 由方法“单一”到“多样化”

在新教学理念的要求下,教师以学生的发展为中心,以培养学生的创新精神和实践能力为重点,改变以前讲授式的教学方法,将启发式讲授教学法、探究讨论教学法、案例教学法、微格教学法等多种教学方法依据不同的教学内容灵活进行选择。广泛地开展专题讲座,请中学数学教师共同参与,培养学生的兴趣,启发学生独立思考,积极探索,勇于实践。

3.5 由评价“单一”到“多元化”

为了适应新时代教育改革的要求,适应学生的个性发展需要,创新了对学生数学教育课程的成绩考核方式,从笔试、讲课、说课、小组活动报告、读书笔记、课后访谈,典型案例分折、小组评议、创新思维能力等方面进行全面综合的考核,使评价更客观、更真实反映学生的实际水平,充分发挥评价的功能和作用,调动了学生的学习积极性。

通过以上的改革与实践,历经5年的时间,本研究取得了如下的成果。

1)教材建设。出版了高级别的“十五”国家级规划教材《数学教育概论》,主编的由高等教育出版社出版的两部著作《数学课程设计》、《数学教育的价值》被教育部评为全国教师教育优秀课程资源,为数学教育课程的改革及教学实践提供了有力的保证。

2)特色专业。数学教育课程体系的构建及内容的改革,优化了我校《数学与应用数学专业》课程结构,促进了该专业建设的快速发展,有力地支撑该专业成为重庆市第一批教育部“特色专业建设点”。

3)精品课程。在研究组成员的努力下,数学教育类主干课程《数学教学论》成为校级精品课程,作为主讲教师之一的李开慧教授在学校精品课程示范教学讲课中荣获一等奖。

4)课题项目。围绕数学教育课程改革的研究与实践,进行或完成了国家级、省市级、校级多项科研课题,并取得了较好成效。如教育部十五规划课题《国家课程标准在西部地区的实施及相关问题研究》、全国教育科学规划十五课题《新课程背景下的课堂交往研究》、教育部基教司项目《义务教育数学课程标准修改研究》;重庆市高等教育教学改革研究项目《高等学校职前数学教师教育课程改革的研究与实践》、重庆市教育科学“十一五”规划重点课题《重庆市初中数学教师教学知识的现状分析及对策研究》、重庆市课程与教学研究基地课题《数学新

课程实施过程中数学史价值及其实现途径研究》,校级课题《职前数学教师学科知识的教学表征研究》等。

5) 学术论文。围绕数学教育课程改革的研究与实践,本研究组的成员进行了积极的探索和研究,公开发表相关的学术论文数十篇,其中包括权威学术期刊《教育研究》、《课程·教材·教法》、《数学教育学报》、《中国教育学刊》上的学术论文十余篇,

6) 教学效果。我院数学与应用数学专业被评为教育部特色专业和学校品牌专业,该专业的毕业生在课堂教学技能上具有较强的能力,对基础教育新课程具有较强的适应性。毕业生近3年的就业率平均为97.46%。2000级付黎同学毕业到一中,参加全国初中数学教师新课程说课比赛,荣获第一名。2003级张永丽同学在全校说课比赛中荣获第一名。2004级薛运明同学参加2008年重庆市大学生师范技能大赛,在讲课比赛中荣获第一名。

7) 职后师资培训。从2004年开始,利用新构建的课程体系多次承担了重庆市初中数学骨干教师培训和“国家贫困地区义务教育工程”师资培训任务。培训学员的授课大都由研究组成员担任。通过培训,更新了学员的数学教育理念,拓展了学员的教育研究能力。目前,他们已成为基础教育战线新课

程实施的带头人,为重庆市的基础教育数学课程改革正在作出积极贡献。

参考文献:

- [1] 濮安山. 高师数学与应用数学专业数学教育类课程体系的探讨[J]. 黑龙江高教研究, 2006(1):73-75
- [2] 李开慧. 关于提高数学教师综合素质的探讨[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版) 2005 22(1):84-87.
- [3] 李开慧. 高师数学教育专业毕业生数学史知识存在的问题、原因及对策[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版), 2006 23(2):88-92.
- [4] 董莉,黄翔. 数学课堂教学改革与发展研究重点及基本探讨——海峡两岸数学课程与教学第三届学术研讨会综述[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版), 2008, 25(1):83-86.
- [5] 陈宁,黄翔. 课程与教学论学科发展的机遇与挑战[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版), 2008, 25(4):111-114.
- [6] 马立. 关于教师教育的专业化问题[J]. 中国人民大学, 2001.(6):6-7.
- [7] 教育部师范教育司. 教师专业化的理论与实践[M]. 北京:人民教育出版社, 2003.
- [8] 中华人民共和国教育部. 普通高中数学课程标准[M]. 北京:人民教育出版社, 2003.

Research into and Practice of Curriculum Reform of Mathematics Education in Normal Universities Based on the Mathematical New Curriculum Standards

HUANG Xiang, LI Kai-hui

(College of Mathematics and Computer Science, Chongqing Normal University, Chongqing 400047, China)

Abstract: Based on the new request of mathematics curriculum reform of the foundation education to the accomplishment of mathematics teachers in middle school, based on the present situation investigation and the analysis of colleges and universities mathematics education curriculum, and the innovation from a new high perspective point of view to the high mathematics education curriculum content, the paper has constructed a system of courses of mathematics education in normal universities, which adopt the reform of mathematics foundation education. The specific measures of mathematics teacher career development include: 1) to change the separation between higher education and the foundation education; 2) to optimize the curriculum system of mathematics and the applied mathematics of the specialized teachers; 3) to renew professional education of curriculum content mathematics and applied mathematics; 4) to realize many kinds of teaching methods nimble to use; 5) to perfect the appraisal system of mathematics and applied mathematics professional education curriculum. And carry on the reform and the practice in course structure, content and curriculum teaching and so on, to realize closely the integration of mathematics education in normal universities and with the new mathematics curriculum in the foundation education.

Key words: new mathematics curriculum standard; normal universities; mathematics education; course reform

(责任编辑 黄颖)