

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2016.11.001

师范类数学专业实践教学的反思与探索

王卫兵,康玉婷

(湖南科技大学 数学与计算科学学院,湖南 湘潭 411201)

摘要:实践教学是高校教学工作的重要组成部分,实践环节对数学专业师范生综合素质的培养尤其重要。在分析了师范类数学专业实践中存在的问题及问题形成原因的基础上,从教学理念、课程实践环节、师资建设等方面对师范类数学专业实践教学提出了若干建议。

关键词:师范类数学专业;实践教学;教学理念

中图分类号:G642 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-5884(2016)11-0001-03

实践教学是课堂教学的自然延伸,是高校教学中极其重要的组成部分。实践教学是师范生巩固知识、培养能力的重要途径,也是高校各专业为促进师范生职业化,保证教师职前教育质量、推动教师职业化的重要举措。由于深受重理论、轻实践的传统教学理念与模式影响,师范类数学专业实践教学一直是薄弱环节。从2015年起,师范毕业生将不再直接被认定具备教师资格,任何人取得教师资格都必须通过全国统一考试,而考生的实践能力是笔试、面试考察的重点,这对学生实践能力的培养提出了新的要求与挑战。中小学基础教育课程改革及数学新课程的实施对数学专业师范生的培养寄予了更高的期望。如何改革实践教学环节,创新数学教师职前培养模式,是师范类数学专业面临的重大课题之一。

1 师范类数学专业实践中存在的问题

师范类数学专业实践教学从空间层面可分为校内实践与校外实践,从内容层面可分为课程实践、专业实践和综合性实践。课程实践包括课程实验、课程设计等环节;专业实践包括专业技能训练、试教、见习、教育实习等环节;综合性实践包括综合性较强的实践项目,如毕业论文、毕业设计等。根据作者的调研,高师数学专业实践教学在以上层面或多或少都存在问题^[1]。

数学专业的实践教学课程设置不合理。很多高师院校数学专业在制定培养方案、教学计划时,虽设置了实践环节,但实践教学课时不足,实践教学实质性内容偏少。实践环节以专业技能培养为主,综合能力培养的实践偏少。另外实践内容多年一成不变。同时,数学专业的实践教学缺乏系统性、规范性。数学专业实践教学形式化现象突出,表现为专业技能实践教学弱化、课程实践空质化、综合实践过场化。如很多必要的实践环节在培养方案中消失;技能训练,在很多院校数学专业中简化为“三字一话”、课件制作,较深层次的教学工作技能训练却很少涉及;专业课程实践只在少数几门课程有所体现;教育实习由以前很普遍的集中实习变为分散实习或者集中、分散实习相结合的方式进行,学生训练量不足且流于形式;数学专业毕业论文与毕业设计往往敷衍了事。

实践教学师资队伍建设存在较大的短板。一方面,实践教学人员短缺、断层现象严重。师范类数学专业实践中很多环节需要专门人员的指导。目前数学专业中专攻教育学数学学科方向教师的比例

收稿日期:20160627

基金项目:2015年湖南省教育教改项目(湘教通,2015,219号)

作者简介:王卫兵(1976-),男,湖北鄂州人,副教授,博士,主要从事动力系统及应用研究。

很小。很多实践环节的教学,特别是师范技能训练,都由非师范类毕业、学科专业教师兼任。在引进师资队伍建设时主要考虑学术背景,引进后也几乎未进行过有效的实践教学方面的培训,实践教学人员青黄不接现象突出。以湖南科技大学数学与应用数学专业为例,在其前身湘潭师范学院数学系,教学法出身的专任教师有4人,由于各种原因只剩1人。近十年来,中学数学教学方向没有增加1人,同期引进或学习深造返校的博士却多达25人。在校外的实践中,指导教师的流动性大,难以形成长期的、固定的指导团队。另一方面,实践教学教师执教水平参差不齐。数学专业的实践课程,基本上没有现成的教材,教案可供使用或参考。在教学过程中,教师不仅要根据课程标准开发课程资源,完成教学设计,而且必须对学生的学习提出有针对性的专业指导。实践教学教师的指导在很大程度上影响了学生实践的效果,而指导的专业性取决于教师的专业精神、专业知识、专业能力等综合素质,在这一点上,教师间的水准差异较明显^[2]。在数学专业实践教学中,学生能力培养与缺乏专业指导的矛盾日益突出,重任务、轻指导现象较严重。

2 师范类数学专业实践教学问题形成的原因分析

师范类数学专业实践教学中的问题形成的原因是多方面的,既有外部因素,也有内在因素。

首先,高校、专业教学重学术性、轻师范性。高校在师资队伍建设和资金支持等导向性政策向学术方面倾斜力度日益加大。不少院校,包括专业,将实践教学放在次要位置,把实践教学视为理论教学的补充。无论是理工科院校,还是师范类院校,对数学专业实践教学的关注逐步减弱。许多院校为向综合性方向发展,不强调甚至抹煞师范教育的特征。在当前大环境下,学生需要投入更多的时间与精力学习方方面面的知识与技能,专业课程被迫削减,实践教学首当其冲受到影响。实践课程建设、实践教师队伍建设、实践教学管理等不受重视。实际上,师范与非师范的界限日益模糊。

其次,数学专业自身重理论、轻实践的传统影响。数学专业课程理论抽象,逻辑严密,理论学习占据学生大部分的时间与精力。重视理论教学是数学专业一直以来的传统。目前很多数学教师在教学中只关注理论教学,轻视实践,忽视对学生实践能力的培养。对学生而言,由于实践教学的影响不是立竿见影的,学生对实践环节认识不到位,对实践的积极性不高。

第三,单一的评价方式难以适应实践教学多元化要求。教学评价是教学过程中重要的环节,它是检测教与学效果的主要方式,其结果也是改进教学的指引方向。一直以来,数学专业的考核方式主要是笔试,笔试这种方式很难体现出学生的实践能力。与理论教学相比,在实践教学中学生主体性作用更加明显,实践的过程比实践的结果更重要。数学专业众多的实践环节基本依赖于学生的自觉性,实践的成绩一般由指导教师给出定性的评价,如合格、良好等。但是这种评价方式无法体现实践的过程性,既难以反映教师教的效率与水平,也难以衡量学生实际的学习效果。教、学的好坏对教师与学生的影响不显著。

3 对师范类数学专业实践教学的几点建议

师范类数学专业实践教学改革是系统的综合工程,涉及课程体系、教学方法、评价、师资建设等方方面面。师范类数学专业实践教学的目标是培养学生的师范专业技能与数学应用能力,数学专业实践教学必须紧紧围绕这两个目标展开。

3.1 更新教学理念,树立理论教学、实践教学并重、重技重能的理念

更新理念,不仅仅是针对数学专业的教师,而且要针对数学专业的管理层。理论教学重基础,实践教学重能力,二者相互融合才能完成专业培养目标。作为教师,首先要认识到实践教学的重要性,认同理论教学、实践教学并重的理念。在理论教学时树立着重传授数学思想的教学理念,有意识地引导培养学生的动手实践能力。作为数学专业的管理层,要统筹规划,加大投入,利用制度性因素来保障实践环节教学,同时要加强实践教学的管理,提升实践教学的质量;鼓励针对实践教学的教学研究;加大关于实

践教学的培训力度。

3.2 深化数学专业课程改革,促进数学课程内容的应用化进程,加强课程实践环节

目前师范类数学专业实践偏重于师范技能的培养,数学素养及应用能力在实践教学体系中体现并不明显。加强课程实践环节是改变当前局面的重要举措。数学课程理论性强,逻辑严密,其内容具有高度的抽象性,这也是学生学习数学的主要障碍。实际上,数学课程很多内容有深刻的背景,相关理论蕴含了丰富的数学思想,在现实中也有广泛的应用^[3]。例如群是数学专业课程中最难理解的概念之一,它是在解决数学问题5次及5次以上方程不可解性的过程中诞生的,相关理论在现代物理、理论化学、信息安全等方面有广泛的应用,相关内容都是课程实践环节极佳的素材。

加强课程实践环节,需要改革优化专业课程的课程内容、体系,创新课程内容的编排,促进数学课程内容的应用化进程,以具体问题阐述数学理论的来龙去脉,实现实际问题—数学问题或模型—数学理论—实际问题的教学模式,为课程实践奠定坚实的基础,也需要做到“两加强”:一是加强数学实验课程建设。数学实验的特点是学生利用计算机,结合数学软件解决实际问题,它对培养学生数学应用能力有积极的意义。部分院校数学专业已开设数学实验课,课程基本上固定在某一学期,但这种设置课程的方式并不科学。由于数学课程的特点,每学期开设的数学课程为2~4门,数学实验课课程固定在某一学期,部分实验的实效性不强。因此数学实验课程的开设,应结合具体课程的内容,渗透到相关课程中^[4]。另外,目前数学实验是以模拟为主验证型实验,应在此基础上积极开展发现现象,用数学理论解释的发现型实验;二是加强数学课程研究性学习。数学课程研究性学习是培养数学专业学生自主学习能力、协作交流能力的有效途径。数学课程研究性学习的课题既可以是综合性的,也可以是单一性问题。前者可参考各地数学建模竞赛试题,这类问题需要多人协作完成,涉及多门课程的知识,后者可以一门课程中某一具体的问题,如拉格朗日中值定理只肯定了中值的存在性,函数满足什么条件时中值的个数是1个,2个,或是n个?这类问题在学生完成相关章节学习后就可独立开展研究。目前,数学专业实践课程体系中研究性学习环节很少,并且这些环节通常针对少数学生。加强数学课程研究性学习是课程实践建设一个重要方向。

3.3 加强实践教学师资力量建设,促进实践教学指导教师队伍专业化建设

目前数学专业实践教学,校内的教学任务由数学专业的教师承担,校外的实践指导一般由中学教师承担。但无论校内校外,很少有专门的负责指导实践的教學人員。加强实践教学师资力量建设,首先要加大数学学科教学论方向教师的引进力度。针对教学论方向高端人才相对较少的局面,管理层可采取灵活的人才引进政策,如在引进计划中预留一定的指标引进优秀的教育学数学学科专业方向的硕士生,并且在经费、职称晋升等方面给予实践教学教师一定的照顾。其次要加大现有教师在实践教学方面的培训力度,鼓励学术型中青年教师积极投身于实践教学,促进教师综合素质的提升。第三要加强教育实习基地的建设,加强与中学的联系。师范类数学专业的培养目标是培养中学数学教师,但数学专业教师对中学数学教学现状并非完全了解,加强实习基地建设,加强与中学的联系是解决这一矛盾的有效方式,如数学专业可聘请中学一线数学教师作为技能训练、试教、实习的专任指导教师,也可邀请中学一线数学教师不定期开展中学数学教学方面的专题讲座。

参考文献:

- [1] 蒋亦华.我国高师教育的反思与探索[J].现代教育科学,2005(2):49-51.
- [2] 肖灵.教师职业技能培训存在的问题及对策[J].赣南师范学院学报,2003(5):69-71.
- [3] 房英春,孙蓬蓬,李颖,等.地方高校实践教学环节的革新性尝试[J].张家口职业技术学院学报,2012,25(3):65-67.
- [4] 钟益林,梅汉飞,任明慧,等.数学实验课程建设的若干思考[J].大学数学,2005,21(1):26-29.