

地方应用型本科高校数学师范专业 人才培养模式的创新与实践

沈荣鑫,王志华,陈小平

(泰州学院数理学院,江苏 泰州 225300)

摘要:从地方应用型本科高校办学定位和数学师范生培养的特殊性出发,对数学与应用数学(师范)专业的应用型人才培养模式进行探析,提出地方应用型本科高校数学师范专业人才培养的关键环节与具体举措:“三位一体”协同培养师范专业人才,构建富有实效的实践课程体系,培育“双师型”教师,职前职后教育一体化。

关键词:数学师范专业;人才培养模式改革;地方应用型本科高校

中图分类号:G652

文献标识码:A

文章编号:1673-131X(2020)02-0061-05

2015年10月,教育部、国家发展改革委、财政部出台了《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》,对地方高校转型改革进行了顶层设计,提出了地方本科高校转型发展的主要任务、配套政策和推进机制,为应用型本科高校的发展指明了方向。2019年2月,教育部发展规划司专门介绍了支持应用型本科高校发展的有关工作情况及下一步工作考虑,肯定了前一阶段应用型本科高校发展取得的成绩并指明了进一步发展的方向和道路,特别强调“要支持各地调整优化高等教育布局结构,在高校设置工作中更加重视应用型本科高校”。教育部高等教育司原司长张大良指出,“普通本科高校向应用型转变,实质是人才培养模式改革”^[1],明确了应用型本科高校转型发展的关键。

1999年以来,在我国师范教育由三级师范教育向两级师范教育转变的背景下,国家以师范院校为切入点,先后批准设置了数十所师范类新建本科院校。这些地方新建本科高校师范类专业主要服务地方基础教育,培养符合地方教育需求的义务教育阶段师范人才。作为基础学科专业,数学与应用数学(师范)专业在数学专业人才的培养上发挥了重要的作用,为社会培养了大批优秀人才。但是,随着社会的不断发展,地方应用型本科高校传统数学师范专

业人才培养模式逐渐不能适应新形势下社会对人才的更高要求。特别是高等教育大众化之后,学生质量参差不齐,不同地区学生的数学基础水平相差较大,而且数学学科知识抽象程度高,课程体系逻辑性强、关联度高,学生在学习过程中困难较大,很多学生跟不上教学节奏,逐渐丧失专业学习兴趣。在师资力量方面,有些地方本科高校师资力量薄弱,教师的教学水平和专业素养相对较低,课堂教学只是照本宣科,缺乏对教材内容挖掘加工和创新性应用的能力,不能满足学生的求知欲,更不能激发学生的学习兴趣。因此,地方应用型本科高校要准确把握当前社会对数学专业人才的需求,对传统的人才培养模式进行系统改革,不断提高人才培养质量。

一、地方应用型本科高校数学师范专业人才培养模式改革的基本理念

改革地方应用型本科高校数学师范专业人才培养模式,宏观上必须顺应当今高等教育发展的一般规律,微观上必须切合高校自身的实际情况和学科专业特点。具体应做到三个“服从”。

(一)服从地方应用型本科高校的办学定位

人才培养模式改革要立足于学校为地方培养应

收稿日期:2020-03-26

基金项目:江苏省高等教育教改研究立项重点课题(2019JSJG041);江苏省高等教育教改研究立项重点课题(2017JSJG490);泰州学院人才培养模式改革项目(2019RCPYB03);泰州学院教学改革研究重点课题(2017JGA02)

作者简介:沈荣鑫(1981-),男,江苏泰州人,教授,博士,主要从事高校数学教学和教育管理研究。

用型人才这一总体定位。一方面,要从分析地方基础教育实际需求入手,明确专业培养的目标,在此基础上,从知识、能力、素养、情感等方面分解出能实现培养目标的毕业要求,进而构建整体的课程体系;另一方面,要对师范类专业人才培养活动进行全方位、全过程的跟踪与评价,特别注重地方中小学和教育主管部门对毕业生服务于地方基础教育能力的评价并将评价结果用于人才培养工作的改进,形成“评价—反馈—改进”闭环管理模式,从而建立持续改进的质量保障机制,推动人才培养质量不断提高。

(二)服从基础教育发展的总体趋势

从2001年6月开始的第八次基础教育改革的核心要义在于构建适应素质教育要求的新课程体系。新课程体系强调“教”向“学”的转变和“全人”教育理念的形成。2014年3月,教育部又提出“核心素养”的概念,赋予“核心素养”在深化课程改革、落实立德树人根本任务中的重要地位,其根本目标是培养“全面发展的人”。这一基础教育发展总体趋势要求地方应用型本科高校在师范生培养方面作出改革,教育理念从单纯的“教书”上升到“育人”的高度,师范人才培养目标也从“教书匠”上升为“教育家”。因此,在师范人才培养过程中,要以立德树人为核心,始终贯彻全员育人、全程育人、全方位育人的育人理念,进一步抓好师德师风建设,从而培养出德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

(三)服从数学人才培养的学科特点

数学学科的特点可以概括为高度的抽象性、严密的逻辑性和广泛的应用性。数学师范生培养的成败很大程度上取决于师范生能否获得有效的MPCK(数学学科教学知识)和MPCA(数学学科教学能力)^[2]。中学数学教师的MPCK和MPCA对课堂教学设计、课堂气氛的营造、教学质量的提升等都有至关重要的影响^[3-8]。因此,数学师范生的培养,既要注重完善师范生的MPCK,还要加强实践与反思,以提高师范生的MPCA。可见,在人才培养方案的设计中,实践教学体系的构建是实现数学师范人才培养目标的重中之重。

二、地方应用型本科高校数学师范专业人才培养模式的探讨

人才培养模式改革实际上是人才培养目标、培养规格和培养方式的改革,它以教学目标为导向,以教

学内容为依托,以教学方法为具体实现形式。地方本科高校应致力于应用型人才培养模式的改革与探索,结合基础教育发展的总体趋势以及用人单位对毕业生满意度的反馈意见,对原有人才培养模式从培养目标、专业素养、课程体系、教学内容、实践环节等方面进行全面深入的梳理与整合,探索“双师协同、学教交替、职前职后一体化培养”的应用型人才培养模式。

(一)双师协同

双师协同是一种新的教学模式,是地方本科高校提高教学质量、创新培养机制的重要举措。实施“双师协同”教学模式,就是通过建立高校与中学等教育单位之间长期、稳定、紧密的合作关系,实现资源共享和优势互补,实现高校教师与中学一线优秀教师一体化协同教学,实现高校与中学、教师与学生之间的深度融合与良性互动,从而最终实现高素质应用型人才培养目标。

实施“双师协同”教学模式,使理论教学与实践训练紧密相连,离不开“双师型”教师队伍。所谓“双师型”教师是指,不但具有扎实的学科专业理论知识而且具备丰富的行业实践经验与实践技能的高素质应用型教师。就数学与应用数学(师范)专业而言,“双师型”教师不但要掌握本专业的基本理论与专业知识,而且还要了解数学教育行业动态,能够将专业理论与实践训练融会贯通,通过一体化方式培养学生的专业理论修养、专业实践技能、教师职业素养以及教育创新能力。

(二)学教交替

实践教学环节在应用型人才培养过程中发挥着举足轻重的作用。如何在保证理论教学质量的同时实现实践教学效果的最优化?学教交替人才培养模式,通过课堂理论教学与实践训练的紧密融合,很好地处理了理论教学与实践训练二者之间的关系,在保证理论教学质量的同时使实践训练的效果达到最优化。学教交替中的“学”,就是以学生为主体的专业理论知识的学习,而“教”就是以教师为主导的专业实践技能的教学。学教交替,就是学生理论学习与教师实践教学交替开展、相互促进。这种“学”与“教”的反复交替,能促使理论学习与实践训练紧密相连并实现理论与实践的有机融合。要建立学教交替的人才培养模式,就必须完善课程体系和教学内容,并在实训、见习、实习等方面下功夫。

(三)职前职后一体化培养

职前职后一体化培养是一种基于“终身学习”

教育理念的教师教育一体化的人才培养模式,是师范教育适应社会文化的发展、遵循教师成长的规律以及教师教育体系的不断发展与完善的必然要求。职前职后一体化培养是从教师成长的全部历程入手,去阶段性地规范不同层次的教师教育,以保证教师“持续的职能成长”^[9]。职前培养包括专业思想教育、学科知识学习和教育技能培养三项主要任务;而职后培训主要完成教育理念更新、教育技术更新、学科教学知识优化三项主要任务^[10]。当前职前职后一体化培养的最大壁垒在于高校、中学以及地方教育管理部门在管理制度、教学设施、人力资源等方面不能有效整合,不能形成合力。因此,需要打破这三方之间的壁垒,建立沟通协作机制与平台,在师范生培养和中学教师培训中实现职前培养与职后培训相互衔接、有机融合,三方共同促进职前职后教师的专业化发展。

职前职后一体化培养的主体是高校,因此高校必须主动作为。对于职前培养,高校可以通过邀请中学优秀教师以讲座、报告的形式,将中学教育的现状、教育改革的最新成果、中学教师基本素养要求等信息及时传递给学生,引导师范生及早谋划职业生涯,做好职前准备工作。高校也可以利用教育实习、社会实践等实践教学环节将师范生送至中学,在中学教师的指导下独立承担课堂教学、班级管理、调查研究等任务,在实践活动中提高自己的专业技能。对于职后培训,高校可以在师范生培养改革、课程设置、技能训练等方面设置培训主题,通过课题研究、项目培训、专题研讨等方式对中学教师开展培训。如此,不仅能调动中学教师参加培训的积极性,而且还能弥补中学教师在高校师范生培养中的缺位,加强高校教师与中学教师之间的交流与合作。通过这种交流合作,一方面,高校能够及时了解毕业生需要掌握什么样的理论知识与专业技能才能胜任中学教师职位,并据此及时修订人才培养方案;另一方面,中学教师也能了解高校人才培养的现状,及时更新理论知识,提高教学技能,不断满足时代对教师提出的更高要求。

三、地方应用型本科高校数学师范专业人才培养的关键环节与具体举措

(一)“三位一体”协同培养师范专业人才

“三位一体”协同培养是以高校为主体,整合地

方教育管理部门、地方中学的资源要素,以推动教师教育综合改革为目的,以全面提升教师培养质量为主线,以培养一大批师德高尚、专业基础扎实、教育教学能力和自我发展能力突出的高素质专业化中学教师为目标的协同培养体系。高校教务处作为协同育人管理机构,应积极探索与构建“协同教研”“双向互聘”“岗位互换”等教师发展新机制,通过加强与地方教育管理部门、中学之间的协同来培养师范专业人才,逐步构建“教育管理部门为主导、高校为主体、中学为载体”的“三位一体”协同培养机制。

1. 高校与地方教育管理部门协同。在高校与地方教育管理部门协同培养师范生的过程中,应权责明确,充分发挥地方教育管理部门主导、统筹、监督作用。高校可与地方教育管理部门签订教育合作协议,在人才培养、师资培训、科研创新、教育实践等相关领域开展合作。地方教育管理部门主要负责从宏观层面制定科学合理的教师培养、聘用等方面的相关政策;统筹规划本地区教师队伍建设,推进教师教育改革;提供优质中学作为高校实践教学基地,协同高校对实践教学进行指导和监督,协调解决合作中的重点难点问题。高校则利用自身学科专业优势、人力资源和教学资源优势引领地方基础教育发展,提供专业、高效的服务。

2. 高校与中学协同。在高校与中学协同培养师范生过程中要优势融合、通力合作。高校可与中学签订实践教学基地建设协议书,着力构建教师教育联动合作机制。在培养师范生过程中,高校可委托地方中学全程参与并合作制定师范生教育实习实践方案,组织开展实践教学活动,安排专人管理,选派骨干教师指导师范生的实习(见习),共同培养师范生并引导其专业发展;中学应积极利用高校优质资源(图书馆、实验设备等),合作开展教学和研究工作,提升中学教师专业理论与教育实践相结合的能力,保证教师专业成长和课程改革的持续性。

(二)构建富有实效的实践课程体系

实践教学在培养学生的实践能力、动手能力、创新能力、就业竞争力等方面具有极其重要的作用。高校应根据数学与应用数学(师范)专业毕业要求,建构凸显全程性、递进性以及立体化的完备的实践教学体系。数学与应用数学(师范)专业实践教学体系逻辑关系如图1所示。

在课程体系构建方面,针对合格中学数学教师应具备的 MPCK 与 MPC A 进一步优化课程体系^[5-6],

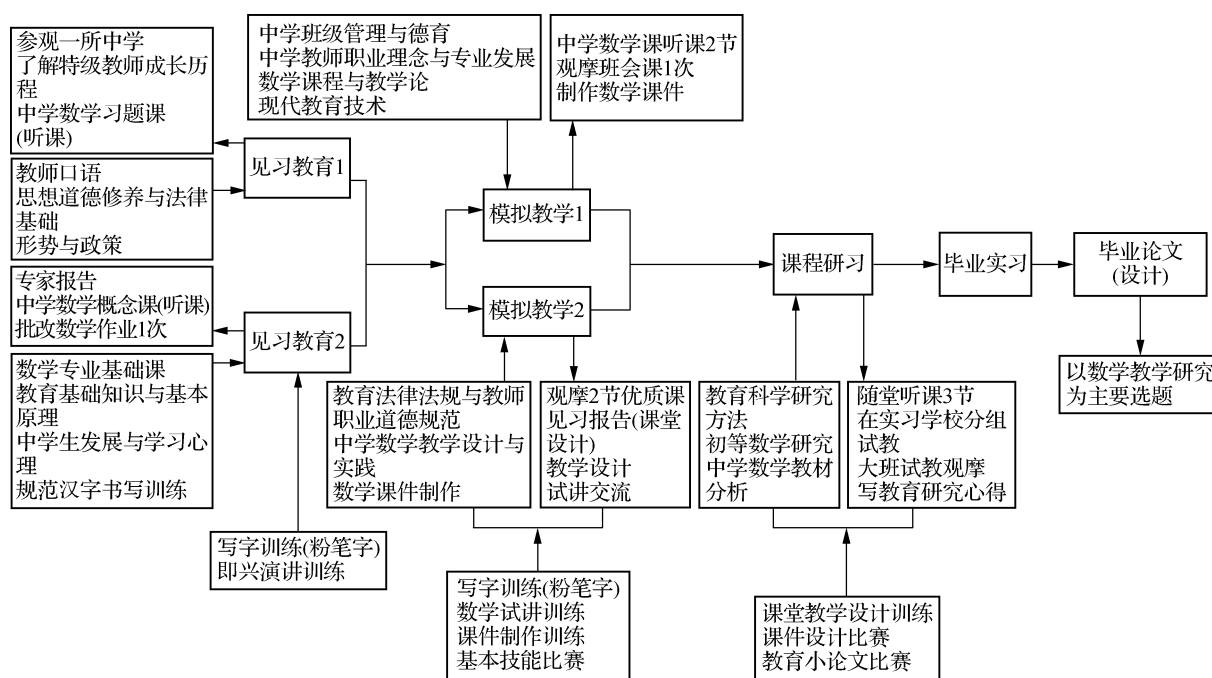


图1 数学与应用数学(师范)专业实践教学体系逻辑关系

分模块构建学科基础、教师教育、专业训练、创新拓展等课程体系,分阶段嵌入专业认知实习、课程见习、专题研习、综合见习、毕业实习等实践环节,使理论学习与实践教学交替贯穿于人才培养全过程。在课程内容方面,对一些理论与实践并重的课程,要注重将理论与实践联系起来讲授,引导学生将所学理论知识应用于实践,从而使学生加深对所学理论知识的理解。在实训方面,组织多种实训活动,如与教学技能相关的说课与赛课活动、课件制作与演示活动、课堂教学评比活动等,为学生搭建理论与实践相结合的实训平台。另外,对于教育见习与实习、毕业论文写作等实践训练,专业教师在指导过程中应侧重于将理论知识与实践应用联系起来进行指导。

(三) 培育“双师型”教师

由于数学与应用数学(师范)本科专业建设时间不长,缺少具有行业实践背景的“双师型”教师,因此高校在实施双师协同教学模式时,大多通过聘请行业人员担任校内兼职教师来弥补实训教师的不足。但是,兼职教师的教学水平、素质能力参差不齐,因而在聘任兼职教师时,应加强对兼职教师的岗前培训,加强教学管理与绩效考核,提高兼职教师的教学能力与教师素养。

从长远考虑,高校需着重培养造就自己的“双师型”教师队伍,制定相关制度,有计划、多渠道地安排数学与应用数学(师范)专业教师去行业进行

实践锻炼,通过专业实践来提升教师的教育实践能力。与此同时,加强教师分类评价制度建设,可专门制定学科课程与教学论等教师教育实践类课程教师的评价标准,保证教师教育课程教师在职称晋升、绩效考核中有充分的提升空间。此外,应制定相应的奖励制度,鼓励教师与地方中学合作取得教学和科研成果,对教师与学生或教师与地方中学教师联合在基础教育中取得的成果给予奖励,从而培养出一批优秀的教师教育课程骨干教师。

(四) 职前职后教育一体化

建立职前职后教育一体化的机制与平台,对于加强高校、中学和地方教育管理部门之间的沟通与交流具有重要的意义。高校可牵头与地方教育部门的教研室、有影响力的中小学联合成立数学学会,以学会平台为依托开展学术年会并以基础教育教学研究为主题开展专题研讨活动,通过丰富的基础教育教研活动来促进高校与中小学的沟通与交流。可考虑与地方教育管理部门联合开展数学教育优秀论文评比活动,与当地科协、团委等单位联合开展“小数学家培养工程”之类的活动,以活跃当地基础教育数学学习和教学研究的氛围。

在职前培养阶段,高校应贯彻落实地方高校服务所在城市的行动计划,将学生德育养成与责任感教育紧密结合,积极开展“送教下乡”“送教进社区”等活动,组织学生志愿者赴当地小学和社区

开展“三点半课堂”活动,解决地方学生放学早、家长不便接的难题。此外,与地方相关部门合作,在中小学开展乡村留守儿童公益夏令营活动,切实关心关爱地方乡村留守儿童的身心健康,形成良好的社会风尚,并以此锻炼学生的专业实践能力,培养师范生热爱教育的情怀。

在职后培训阶段,高校应利用自身优势,积极为中小学教师开展培训活动,主动承办农村中小学骨干教师培训、小学奥数教练员等级考试培训等活动,提高地方中小学教师教学水平。同时,为中小学教师宣讲数学教育教学改革理念,通过课堂教学点评、开设专题讲座等形式,将教育教学最新研究成果信息传递给中小学一线数学教师,推动中小学数学教师教育理念与思想观念的更新。

四、结语

不断推进数学与应用数学(师范)专业应用型人才培养模式改革以适应地方经济社会的发展,是每一位地方高校教育工作者的责任。培养什么人和如何培养人,值得每一位教育工作者认真思考。在社会转型发展的背景下,地方应用型本科高校只有不断创新人才培养模式,提供高素质的专业人才资源,才能为地方经济社会发展作出更大的贡献。

致谢:感谢杨俊林教授提供“数学与应用数学(师范)专业实践教学体系逻辑关系图”。

参考文献:

- [1] 张大良. 普通本科高校向应用型转变聚焦四大重点[J]. 中国高等教育, 2016(8): 卷首评论
- [2] 喻平. 数学教学的三种水平及其理论分析[J]. 课程·教材·教法, 2012(1): 63-69
- [3] 邓友祥. 数学活动的特质与有效教学策略[J]. 课程·教材·教法, 2009(8): 38-42
- [4] 邓友祥. 有效数学思考的内涵与特征及教学策略[J]. 数学通报, 2013(2): 7-10
- [5] 杨俊林. 论中学数学教师 MPCK 及其对数学教学的影响[J]. 教育导刊, 2016(12): 64-68
- [6] 杨俊林. 中学数学教师 MPCA 及其对数学教学的影响[J]. 教育导刊, 2019(1): 84-89
- [7] 潘小明. 学科教学知识(PCK)的理论及其发展[J]. 教育探索, 2015(1): 20-28
- [8] 潘小明. 基于数学核心素养的课堂教学评价再认识[J]. 教学与管理, 2018(18): 85-87
- [9] 黄永刚. 教师职前培养与职后培训的一体化建设[J]. 天津师范大学学报(社会科学版), 2001(3): 76-80
- [10] 傅岳新, 王宁, 叶旭山. 数学教师终身学习的职前职后一体化培养探索[J]. 中国成人教育, 2013(3): 129-130

(责任编辑:唐银辉)

Innovation and Practice on the Talents Cultivation Model of Mathematics Normal Major in Application-oriented Local Undergraduate Colleges

SHEN Rong-xin, WANG Zhi-hua, CHEN Xiao-ping

(Taizhou College, Taizhou 225300, China)

Abstract: Staring from the school-running orientation of local application-oriented undergraduate colleges and the particularity of the cultivation of mathematics students in normal colleges, this paper explored and analyzed the model of applied personnel-training specialized in mathematics and applied mathematics (teacher-training) and proposed the key links and specific measures for the training of mathematics normal talents in local application-oriented undergraduate colleges: promoting the “trinity” cooperative education in training teachers’ professionals, constructing a practical curriculum system, cultivating “double-qualified” teachers and emphasizing the integration of pre-service teacher education and post-career education.

Key words: mathematics normal major; reform on the model of talents cultivation; application-oriented local undergraduate colleges