

小学教育专业数学师范生创新素养培育路径

林穗华

广西民族师范学院教育科学学院, 广西 崇左

收稿日期: 2024年11月19日; 录用日期: 2024年12月30日; 发布日期: 2025年1月6日

摘 要

在“大众创业万众创新”的大背景下, 对作为未来教师储备力量、承担着育人职能的师范生群体的创新素养有了更高要求。为此, 师范院校不仅要重视师范生专业知识与技能的培养, 更要重视学生科学技术和创新素养的培养, 使其具备创新意识和创新精神、具备创新能力和实践能力, 并将其运用到未来的教学实践当中。在小学教育专业数学师范生的培养过程中, 要从课程、项目、竞赛、评价几个方面入手, 培养小学教育专业数学师范生的创新意识、创新能力和创新素养。

关键词

小学教育专业, 数学, 师范生, 创新素养

Cultivation Path of Innovative Literacy for Mathematics Teachers in Primary Education Major

Suihua Lin

School of Education Science, Guangxi Minzu Normal University, Chongzuo Guangxi

Received: Nov. 19th, 2024; accepted: Dec. 30th, 2024; published: Jan. 6th, 2025

Abstract

In the context of “mass entrepreneurship and innovation”, there are higher requirements for the innovative literacy of the teacher training student group, which serves as a reserve force for future teachers and undertakes the function of educating students. Therefore, normal universities should not only attach importance to the cultivation of professional knowledge and skills of normal students, but also pay attention to the cultivation of students' scientific, technological, and innovative literacy, so that they have innovative consciousness and spirit, innovative ability, and practical ability, and

apply them to future teaching practice. In the process of cultivating mathematics teacher candidates in primary education majors, it is necessary to start from several aspects, such as curriculum, projects, competitions, and evaluations to cultivate their innovative consciousness, ability, and literacy.

Keywords

Primary Education Major, Mathematics, Normal Students, Innovation Literacy

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

创新素养主要包括三个要素,即创造性人格、创新思维和创新实践。在这三个要素之中,各有侧重,创造性人格侧重情感因素;创新思维关注内在的思维过程和方法;创新实践关注外显的行为投入[1]。对于小学教育专业数学师范生而言创新要素包括创新精神、教育技术能力、风险管理能力、创新知识基础、实践创新能力这5个一级目标,这5个目标的实现是促进小学教育专业师范生创新素养落地的关键因素[2]。但是,目前从小学教育专业数学师范生创新素养的培育现状看,很多学生的创新素养不足,主要表现在教学教研能力、学科发展趋势把握能力、课题研究设计能力、自我发展规划能力等方面的不足[1]。从学生创新素养不足的现状分析其主要原因有以下几个方面:一是,教师缺少创新素养,难以形成自我教育主张;二是,学校在教育素养培育目标、过程和产出方面严重弱化。基于以上问题,在小学教育专业数学师范生创新素养培育的过程中,要从课堂教学出发,从各种实践落实,以此,推动小学教育专业数学师范生的创新素养可持续发展。本研究旨在明确小学教育专业中数学方向师范生创新素养的构成,阐述培养其创新素养的重要性,并进一步从课程设置、实践项目、竞赛参与及评价体系等多个维度,探索促进这类师范生创新素养发展的有效途径。

2. 小学教育专业数学师范生创新素养的构成要素

对于创新素养而言,不同的学者有不同的看法,有的学者认为创新素养是学生需要具备的核心素养;有的学者认为创新素养是一种可以创造的能力;有的学者则认为创新素养是能够利用相关的信息、资源,产生新观点、新方案、新成果的品质。由此可见,创新素养强调的是利用信息和资源创造新颖成果的能力,它不单纯关注能力,同样也强调品格[2]。结合小学教育专业特点,将创新素养界定为:能够借助教育信息和资源,产生新颖有价值的教育理念、教育策略等关键能力和必备品格,其主要包含以下几个方面的要素。

2.1. 创新人格

人格属于非智力因素,主要包括创新信念、创新意识、创新情感等,小学教育专业数学师范生的创新人格主要表现在以下几个方面:一是,乐于接纳新知识、探索新事物、尝试新方法的想法[2]。二是,具有创新可培养的信念。三是,具有专业自信心,喜欢在教育、教研等方面寻求不同的观点,进而产生教育创新的效能感、教育创新的热情、教育创新的自我更新意识。

2.2. 创新知识

知识是创新的前提和基础,小学教育专业数学师范生的创新知识主要表现在:1. 数学专业的基本知识与技能、学科逻辑方式、学科认知策略、小学教育的相关知识和技能等。2. 在了解教育学、心理学的

基础之上,了解教育创新的历史沿革、教育创新的观点、教育创新的方法。3. 关注社会发展与数学学科之间的关系。4. 掌握创新的基本原理。

2.3. 创新思维

创新思维是创新素养形成的心智基础,在发展过程中表现为发散性、聚合性和反思性等特点[2]。作为未来的小学教师,师范生应该具备一定的创新思维。例如,善于从小学生的年龄特点以及数学学科的特点出发,组织新颖的、有意义的思维活动;能够积极关注小学生的发展需求,并在学习以及生活中给予学生个性发展空间;当学生与教师的思维发生冲突之时,需要允许学生犯错,并耐心倾听,给予学生思维发展的空间。

2.4. 创新实践

创新实践是指学生在日常生活、问题解决、适应挑战等方面形成的实践能力、创新意识和行为表现[3]。创新实践涵盖了问题解决、技术应用等基本要点,师范生作为“准教师”群体,他们的实践创新素养直接影响着优质教育教学方案与研究成果的实践转化。小学教育专业数学师范生亟待提升实践创新素养,其主要包括:根据数学教学内容和实际条件选择教学方法和手段;根据数学课堂的实际需要作出适应性调整。

3. 小学教育专业数学师范生创新素养培育的必要性

面对日益复杂的教育情境,在“新师范”教育中关注学生的创新素养发展,不仅可以增强师范生的教育教学能力,满足师范生的发展需求,而且可以促进新时代基础教育发展。

3.1. 素养本位的必然需求

当前,我国基础教育阶段依然存在这样一些突出的问题,例如,小学教师的师德素养、专业素养等方面难以满足新时代教育发展的需求。小学教育专业数学师范生是未来教师队伍的储备力量,其创新素养关乎着师范生未来走上工作岗位之后是否能够以批判性的思维审视当前的教育现状;是否能以创新的思维去改变当前数学教学中存在的一些短板。对于师范生而言,要实现“准教师”到“教师”的角色转变,自身除需要具备基础的教学胜任能力之外,还需要具备创新意识、创新思维和创新能力。由此可见,小学教育专业数学师范生创新素养的培育既是顺应时代发展对师范生培养目标提出的新要求的应然之举,也是师范生自身素养提升的必然需求。

3.2. 基础教育的发展需求

兴国必先强师,师者必先强己。教师教育是教育事业发展的基础,党和国家一直重视教师队伍的建设与发展。与传统的“师范教育”相比“教师教育”更加重视教师培养的开放性、整体性和专业性。小学教育专业数学师范生作为未来教师队伍的储备力量,基础教育是否能够很好地实现,依赖于具有给予教育胜任力的“师资”的培养。在针对基础教育阶段的120名教师的问卷调查中显示,82%的教师认为,在基础教育阶段,应该重视学生探索精神、批判质疑能力、创新能力的培养。而教师如果缺少探索能力、批判质疑能力则会影响学生创新意识和创新能力的培养。换言之,小学教育专业数学师范生需要具备独立的思考与判断能力、教育教学创新能力,才能更好地促进学生的综合素质发展[4]。而对师范生核心素养的培养是当下基础教育发展和小学生发展的所需、所求。

3.3. 师范强师的时代实然

中共中央、国务院印发的《关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》中提出,到2035年,教

师综合素质、专业化水平和创新能力大幅提升,培养造就数以百万计的骨干教师、数以十万计的卓越教师、数以万计的教育家型教师[5]。由此可见,培养高素质、专业化的卓越教师,服务基础教育是时代发展的诉求。师范院校基于“产出导向”,加强对创新素养的培养,促使师范生能够根据当下数学教学需求采取更为创新、更适合学生发展的教育形象、教育内容和教育方法,提升师范生培养质量,满足教育强国建设人才支撑的需求。

4. 小学教育专业数学师范生创新素养培育的路径

从基础教育发展的现状看,当前对于具有创新素养的“准教师”有着迫切的需求,但是,在小学教育专业数学师范生创新素养的过程中依然存在着课堂教学模式单一,对师范生解决问题能力关照不足;创新教育实践性不足,师范生创新实践能力薄弱;协同实践的机会欠缺,师范生学以致用需求被遮蔽等问题[6]。为此,师范院校在小学教育专业数学师范生创新素养的培育过程中,需要从课程、项目、竞赛、评价几个方面探索创新素养培养路径。

4.1. 以课程为基础,提升师范生的创新意识

小学教育专业数学师范生创新素养的培育和提升有赖于师范院校教师教育理念的转变。作为“教师的教师”在培养学生创新素养的过程中需要转变教学模式,这就需要教师构建以自主、探究、交流、参与为核心理念和核心要素的课堂、“自主”的核心在于将人才培养的焦点置于学生之上;“探究”则代表着鼓励创造与创新,意味着课堂转型,从传统的单向知识灌输转变为以问题为驱动力的师生共同探索过程,旨在发现与创造新知;“交流”强调的是一种课堂环境,其中广泛讨论与相互启发并存;而“参与”则是指积极吸纳学生加入教师的教学、科研活动,乃至社会实践与社会服务活动,通过亲身参与,增强学生的创新意识与实践能力。

在小学教育专业数学师范生创新素养培养过程中,教师建立“CCEP(课程-案例-经验-实践)”的智慧课程体系。首先,以小学生认知与学习、小学生心理健康与辅导等课程为基础,构建微课体系,学生可以通过微课内容进行自主学习与探索,进一步掌握育人规律和方法。其次,以多样化的育人案例为基础,开发小学数学教学案例库,通过课堂教学中的各种情境、各种问题,引导学生主动探究,在数学教学过程中,采取创新方法攻克疑难问题,探索多样化的解决方案与途径。此外,与知名教师进行深入对话,交流分享育人智慧与经验,激发学生的创新意识。在名师的交流活动中,邀请正高级教师走进课堂,就“数学教学环节设计重要环节”“基于数学文化背景下的数学课堂教学设计”等主题与师范生进行交流与探讨。例如,在《用比例解决问题》的教学中,教师名师采用《长安三万里》这部学生感兴趣的电影人物和情景,引导学生用数学思维发现和解决生活中正反比例的实际问题。在名师的指导下,学生的教育思路被打开,激发了学生的创新意识。再次,扎根实践,在参与中践行学生的创新意识,通过开展说课、讲课、课程创新设计等实践活动,促使学生在实践中积蓄新知识、新理念。

4.2. 以项目为载体,培养师范生的创新能力

小学教育专业数学师范生的创新能力提升是创新素养培养的关键环节,提升学生的创新能力需要大量的实践为依托。在数学师范生创新素养的培养过程中,为了增强学生的创新能力,必须深化主题拓展,并通过多样化的训练活动对其进行系统强化。针对小学教育专业数学师范生创新素养中的协同能力和研究创新能力培养,我们倡导学生在课余时间积极参与以团队合作为核心的科研训练拓展项目,如加入“双创”(创新与创业)教育相关的科研竞赛等。通过这些活动,鼓励师范生之间开展同伴协作学习,共同进行科研探索,从而有效提升他们的创新思维与团队协作能力。

师范学校以工作坊的模式，优化数学师范生创新素养的培育过程。从工作坊运行模式看，其主要以项目化的形式开展，比如，通过参与教育小课题的研究、撰写教育小论文、提炼并实践某种教育模式等项目化学习方式，可以有效激发学生的创新动力[7]。在这个过程中，学生能够逐步养成创新的习惯，进而不断提升其创新能力。例如，以工作坊的形式开展主题为“数学绘本创编”的项目式活动。首先，要建立工作坊学生导师制度，建立指导队伍和研习队伍，指导队伍多为教师但不限于教师，那些已经成熟或表现出色的成员完全可以担任导师角色，这样的安排更能有效守护并激发学生的创新意识，同时在角色互换中也更利于创新或者研究工作的开展。其次，以“数学绘本创编”的项目培养学生创新实践能力。例如，以“如何设计创作一本可供儿童阅读的数学绘本”为驱动性问题展开项目探究，通过阅读绘本，积累经验；查阅资料，深度认识绘本；了解绘本编织技巧，制订小组活动；选定数学知识内容，深入解析数学知识；设计绘本框架、角色人物和故事线索；设计绘本插图和文本；修订完善绘本并进行成果展示项目研究内容，提升小学教育专业数学师范生的创新能力。

除此之外，在小学教育专业数学师范生的见习实习及创新创业训练过程中，教育的实际问题往往暴露无遗[8]。这些经历不仅是理论与实践碰撞的火花，更是师范生们深刻理解教育现状、反思教学方法、探索创新路径的宝贵机会。他们可能会遇到诸如教学资源分配不均、学生个性化需求难以满足、传统教学模式与现代教育理念冲突等复杂问题。通过亲身参与和深入调研，师范生们能够学会如何从实际出发，运用创新思维提出解决方案，比如设计适应不同学习风格的教学活动，或是利用信息技术优化教学过程，以此促进教育公平与质量的双重提升。这一过程不仅锻炼了他们的专业技能，更重要的是，培养了他们在面对教育挑战时勇于探索、敢于创新的精神。通过实践观察和教育研究，将问题上升为话题，进行小课题研究，以此进一步提升小学教育专业数学师范生的创新能力。

4.3. 以竞赛为拓展，提升师范生的创新品质

面对新时代对教师创新能力和创新品质的高要求，师范院校坚持以产出为导向，重视数学师范生的人才培养质量。聚焦小学教育专业数学师范生受教育后“学到了什么”“能做什么”等问题，以练就未来教师创变能力为目标，以竞赛实训为载体，重点提升小学教育数学师范生的价值创造能力，实现学生创新思维和能力的完美结合，为“准教师”的专业成长和未来发展打下坚实的基础。

教育创新能力是一个综合的、抽象的概念，为使师范生这一能力有效落实，师范院校以产出为导向，鼓励学生参加科创训练、大创项目、双创竞赛等实践活动，解决“不会做”“不会创”的困境[9]。例如，学校以“梦在讲台，造就明日之师”为主题开展小学数学模拟课堂创新大赛，以“扎根教育，潜心教学”为主题开展教学设计创新竞赛等，以多样化、多元化的竞赛形式提升师范生的数学教学技能和教学创新能力，组织学生参加“未来教育家”竞赛、“我是未来名师”片段教学竞赛、大学生数学建模竞赛等。与此同时，学校凝聚学工、师资、校友三方力量，举办数学文化节系列活动，以“数写未来，微创新篇”的数学微课制作为文化节活动，引导学生进行教学创新，在为学生提供展示自身教学能力和水平的同时，促使小学教育专业数学师范生在教育技术创新和教学研究创新方面得到进一步提升。

4.4. 以评价为依托，深化师范生的创新素养

面向小学教育专业数学师范生核心素养培养的评价体系需要呈现以下几个特征：第一，价值取向，创新素养的培养指向学生的创新意识的培养、创新能力的达成；第二，评价主体，对于小学教育专业数学师范生创新素养培养的评价主体不再采用教师单一的主体评价，需要多元主体评价，包括教师评价、学生互评、自我评价等。第三，评价内容，在以知识为主的教育中，评价强调甄别和选拔，而以创新素养培养为目标的评价，关注创新意识、创新能力的培养，可视化、可量化的传统评价已经不再适用，而需

要以“情景 + 问题 + 实践”的探究性任务为依托，考查学生的综合素养。

学校需要从评价内容、评价主体、评价方式等方面建立完善的评价体系，以深化小学教育专业数学师范生的创新素养。从评价内容方面，将创新素养划分为创新人格(求知欲和敏锐度、独立性和合作性、进取心和意志力)、创新思维(数学学科理解创新、综合拓展创新、反思改造创新)、创新实践(教学实践创新、教育研究创新、教育技术创新)三个方面、九个维度，以更加细化的评价内容促使学生落实创新素养。从评价方式方面，鼓励师范生运用信息技术实施“互联网+”的方式实施教学实践，并借助互联网、大数据对师范生的创新素养进行评价分析，进而有针对性地提出创新改善措施。

5. 总结

综上所述，实现小学教育专业数学师范生创新素养培育目标，需要基于现阶段的培育现状以及师范生未来的发展需求而展开。学校需要从课程、项目、竞赛、评价几个方面入手，培养学生的创新意识、创新能力、创新品质，最终实现小学教育专业数学师范生创新素养的提升，为未来教育事业的发展提供具有扎实教学基础和创新能力的储备力量。

基金项目

广西教育科学“十四五”2023年度专项课题《大数据融合下小学数学教师职前职后创新素养培育模型建构研究》2023ZJY1382。

参考文献

- [1] 李健, 原旭辉. 基于工作坊模式的师范生创新素养培育[J]. 广西教育, 2022(15): 127-130+134.
- [2] 蔡云, 鲍亚. 学前教育专业师范生创新素养: 理论内涵、构成要素与培育路向[J]. 齐鲁师范学院学报, 2024, 39(2): 17-25.
- [3] 核心素养研究课题组. 中国学生发展核心素养[J]. 中国教育学刊, 2016(10): 1-3.
- [4] 胡启明, 刘琦. 全科师范生数学核心素养培育实践探析——以初中起点专科小学教育专业为例[J]. 安徽教育科研, 2024(21): 98-100.
- [5] 高敬旗, 史连祥. 新时代教师教育专业素养内涵的文化分析[J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2024, 26(1): 116-121.
- [6] 廖勤. 综合性高校师范生创新实践能力培养的路径探析——基于新文科建设的视角[J]. 高等继续教育学报, 2024, 37(4): 74-80.
- [7] 余宁, 张菡, 周海坤. 基于高校师范生创新教育的项目式学习价值取向与实践路径[J]. 陕西教育(高教), 2023(10): 64-66.
- [8] 吴安康. 教育实习中师范生创新能力的发展研究[D]: [硕士学位论文]. 黄石: 湖北师范大学, 2024.
- [9] 李飞, 黄青青. 师范生实践创新素养培育的困囿及其纾解[J]. 教育学术月刊, 2022(11): 45-51.