

实践教学对数学师范生教学技能影响的研究

林颖静, 龚瑞华, 贺 渊, 黄雪纯, 周凤燕*

绍兴文理学院数理信息学院, 浙江 绍兴

收稿日期: 2021年10月8日; 录用日期: 2021年11月5日; 发布日期: 2021年11月12日

摘 要

实践教学是高等师范院校师范生培养的关键方式之一, 是一种基于实践的教育理念和教育活动。本文基于问卷调查和访谈结果, 探究实践教学对提升数学师范生各项教学技能的影响, 从教师、平台设施和组织形式方面探究实践教学的改进策略, 加强高校实践教学工作, 有效提高数学师范生职前教学技能, 从而缩短数学师范生的从教适应期。

关键词

实践教学, 数学师范生, 教学技能

The Study of the Influence of Practical Teaching on the Teaching Skills of Mathematics Normal Students

Yingjing Lin, Ruihua Gong, Yuan He, Xuechun Huang, Fengyan Zhou*

School of Mathematical Information, Shaoxing University, Shaoxing Zhejiang

Received: Oct. 8th, 2021; accepted: Nov. 5th, 2021; published: Nov. 12th, 2021

Abstract

Practice teaching is one of the key ways to cultivate normal university students in normal colleges and universities. It is a kind of education idea and educational activity based on practice. This paper based on the results of questionnaire and interviews explores how the practical teaching influence the teaching results by improving the skills of mathematical normal students. And it also tries to explore the strategies to improve the practical teaching from the aspects of teachers, platform facilities and organization forms. In this way, we hope to strengthen the work of the practical

*通讯作者。

teaching in colleges and universities, and improve teaching skills of pre-service mathematics teachers so as to shorten the time of their teaching adaptation.

Keywords

Practice Teaching, Mathematics Normal Students, Teaching Skills

Copyright © 2021 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

实践教学是培养未来师资力量的根本,能有效增强师范生的自主发展能力[1]。随着新课程改革的发展,社会对师范生职前教育要求的提高,实践教学作为帮助师范生将理论转化为能力的重要途径,已经越来越备受国家的关注。过去,我国师范生职前教育以学术性为主,忽视了职业性教育的重要性,但在事实证明这种培养方式存在不妥之处后,参考西方教师职前教育方式,各大学纷纷提高了实践教学的地位,“大学为本”的理论教育已被逐渐淘汰[2]。如今的实践教学主要包括实习、见习、微格教室、空中课堂、模拟教研室、师范技能类比赛等,而为了更科学有效地培养师范生,“什么样的实践教学才能更好地提高教学能力,不同的实践教学活动又会给哪方面教学能力带来影响”,成为了新的研究课题。

为了科学进行实践教学,近年来教育部相继出台了有关的文件,例如近期出台的《教育部关于加强师范生教育实践的意见》,针对我国师范生教育实践目标不够清晰,内容不够丰富,过于形式等问题并从九个方面对如何完成师范生教育实践任务提出了意见[3]。新出台的《教师教育振兴行动计划(2018~2022年)》中,将教师教育称作教育事业的工作母机,列举十大措施帮助完成教师教育的长期可持续发展,其中便提到了发挥师范院校主体作用,加强实践教学的问题[4]。这些政策要求体现在如今的师范教育上,如何增强师范生实践能力,在学校向社会进行人才输送的过程中形成一个良好的过渡,培养出扎根于教学实际,夯实专业基础,具备一定教学能力的教师预备役。各高校也响应号召,增强了实践教学在大学课程中的比重,开发引用了各种实践教学,增强师范生的实践教学能力,探索更为科学的师范生培养方案,培养更能适应社会的教师[5]。而为了更有针对性地培养新一代教师,了解师范生所需提高的是哪方面的技能,并对各种实践教学对教学技能的影响加以研究是当务之急。

本研究以绍兴文理学院数理信息学院数学与应用数学(师范)专业大三、大四学生为调研对象,采用问卷调查法、访谈调查法、文献资料法等研究方法,通过对学生所参与的实践教学以及这些活动对教学技能的影响进行探索性研究,得出各类实践教学的优势,为高校培养更优秀的数学师范生提供科学的依据。

2. 研究设计

本研究主要采取文献资料法、问卷调查法、访谈调查法等研究方法。通过把握教育部相关文件中对于实践教学的规定,在对绍兴文理学院的实践教学情况有一定理论研究的基础上,运用问卷星软件以在线问卷的形式调查数学师范生对所在高校实践教学的了解程度与参与情况,收集数学师范生对实践教学影响教学技能的全面评价,将问卷数据运用 SPSS 软件进行信效度分析后,针对具体问题运用 SPSS 软件进行进一步数据分析,从处理后的数据中发现学校实践教学存在的问题,分析不同实践教学对数学师范生教学技能的影响;对已进入教育类相关工作的往届师范类毕业生进行访谈,结合该毕业生现阶段的工作情况和问

卷调查结果,向该毕业生了解其在高校中参与的实践教学的情况与这些实践教学对其现阶段工作的影响。

问卷调查对象为绍兴文理学院数学与应用数学(师范)专业正在进行教育实践的 2018 级大三学生与已结束教育实习的 2017 级大四应届毕业生,其中 2018 级大三学生 107 人,2017 级大四学生 105 人。访谈调查对象为已进入教育类相关工作的往届师范类毕业生。研究调查主要包括参与实践教学的基本情况、对实践教学的影响反馈和对实践教学提升改进的建议这三部分内容,因此研究选取的调查对象对实践教学有一定的了解,并参与过或正在参与实践教学,能对实践教学进行较全面的评价,并对实践教学的提升改进提出有意义的建议。

整理分析采访资料与问卷调查结果,探究各类实践教学对提升数学师范生各项教学技能的实际影响。从而提高数学师范生职前教学技能,为数学师范生职前实践教学能力的培养做好基础工作。

3. 研究过程与结果

通过综合对绍兴文理学院数学与应用数学(师范)专业大三和 大四学生的交流访谈,研究者自身参与教育实践的经验以及指导老师的建议,设计《对“探究实践教学对数学师范生教学技能的影响”评价问卷》,调查内容主要包括三大方面,参与实践教学的基本情况、实践教学的影响反馈和对实践教学提升改进的建议。本次调查研究采用问卷调查和访谈调查相结合的方式进行,邀请已结束教育实习的应届毕业生与正在进行实践教学的大三学生填写调查问卷,回收问卷总数 170 份,且全为有效问卷。运用 SPSS 软件进行信度分析、效度分析,本问卷项数共 115 项,Cronbach 系数为 0.631,研究数据信度系数值高于 0.6,KMO 值为 0.693,接近 0.7 则说明该问卷数据比综合说明数据信度质量可以接受,并且较适合信息提取(从一个侧面说明效度较好)。通过数学师范生对各类实践教学的评价进行分析整合,全面精准地探究各类实践教学对提升数学师范生各项教学技能的实际影响。

3.1. 实践教学的基本情况调查

绍兴文理学院大三、大四的数学师范生基本上都参与了大量的实践教学,包括:教育三习(见习、实习、研习)、微格教学(在微格教室进行录课、磨课、研课)、观摩学习(空中课堂、教学专题研究课等)、模拟教研室(学生分组后在教师指导下,开展备课、磨课、专题研讨等活动)、课堂实践(随堂进行师范生技能训练)、师范技能类比赛(院、校、省级师范生教学技能竞赛、板书比赛、演讲比赛、朗诵比赛等)、个体实践(家教、校外拓展课等)、其他。

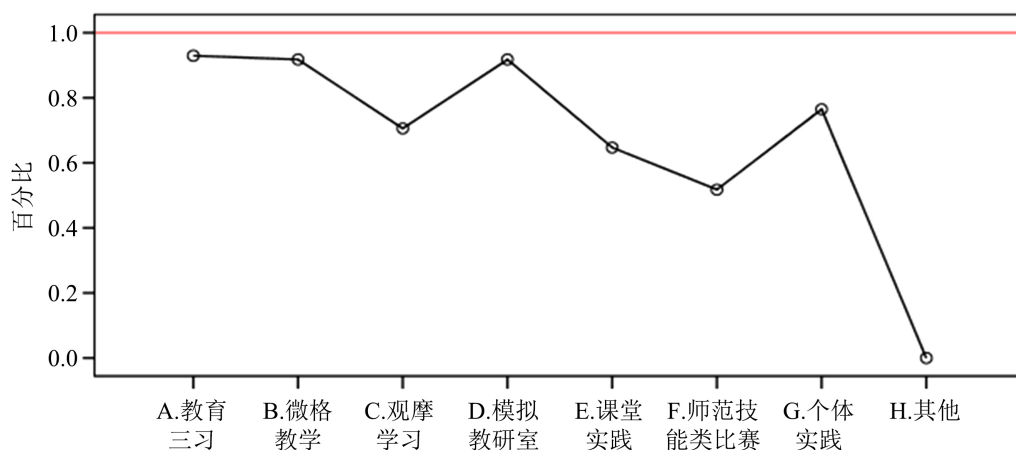


Figure 1. Practical teaching participation rate line chart
图 1. 实践教学参与率折线图

对学生参与实践教学情况进行折线图绘制,如上图1所示,百分比越靠近参考线1.0,表示该实践教学参与率越高,其中教育三习、微格教学和模拟教研室这些实践教学,均为学校安排的数学师范生课程,参与率接近100%,其中52%的数学师范生参与了各级的师范生技能类比赛,76%的师范生参与了个体实践。

Table 1. Cross (chi-square) analysis results

表 1. 交叉(卡方)分析结果

题目	名称	阶段(%)		总计	χ^2	p
		1.0	2.0			
你认为您所在专业对教学实践的重视程度是?	1.0	103 (69.13)	11 (55.00)	114 (67.46)	2.184	0.535
	2.0	40 (26.85)	8 (40.00)	48 (28.40)		
	3.0	4 (2.68)	1 (5.00)	5 (2.96)		
	5.0	2 (1.34)	0 (0.00)	2 (1.18)		
你对待实践教学的态度是?	1.0	65 (43.62)	6 (30.00)	71 (42.01)	2.439	0.486
	2.0	72 (48.32)	12 (60.00)	84 (49.70)		
	3.0	8 (5.37)	2 (10.00)	10 (5.92)		
	4.0	4 (2.68)	0 (0.00)	4 (2.37)		

另外,运用 SPSS 软件对数学师范生阶段和对所在专业对实践教学的重视程度、阶段和对待实践教学的态度进行交叉(卡方)分析,分析结果见上表1。根据表中数据可知,不同阶段对所在专业对实践教学的重视程度不会表现出显著性差异($p > 0.05$),进行具体分析,发现本校数学师范生对所在专业对待实践教学的重视程度相当认可,98%以上的师范生选择了比较重视及以上的选项。与此同时,数学师范生自己对待实践教学的态度也没有表现出显著性差异($p > 0.05$),有90%以上的师范生选择了比较认真及以上的选项。其中大三的数学师范生选择非常认真的要比大四高出将近15%,针对大三数学师范生较大四更加重视实践教学的现象,访谈了多位数学与应用数学(师范)专业大三大四的在校师范生。根据分析结果,进行进一步的访谈研究,发现大部分大三的师范生即将面临教师资格证的考试以及提前批教师招聘,因此他们相当重视师范技能的锻炼与提升,而部分大四师范生在大四上半年学期就已经考上教师编制或者将目标转向考研,导致数学大四师范生对实践教学的重视程度会有所下降。

3.2. 实践教学的影响反馈

接下来本文将根据数学师范生对各项实践教学影响教学技能的评价,详细探究各项实践教学分别对每种教学技能的影响,以及学院目前培养方案是否满足数学师范生的现实需求。

3.2.1. 数学师范生意愿调查

通过对问卷整理分析,绘制数学师范生教学技能提升意愿柱形图如下图2所示,数学师范生最想提升的教学技能从高到低依次是:语言讲解技能、板书版画技能、导入技能、提问技能、组织教学技能、教态变化技能、教学演示技能、反馈强化技能与课堂内容总结技能[6]。其中,76%的数学师范生选择了语言讲解技能,遥遥领先于其他教学技能,而课堂内容总结技能排名最后,仅有11%的数学师范生选择。

综合访谈调查的结果与文献资料,语言讲解技能作为师范生最基本的技能,在各类实践教学中均能展现,因此更易暴露问题,从而收获大量的重视,而诸如课堂内容总结技能、反馈强化技能等在平时的实践教学中很少涉及,导致其重要性被忽视。

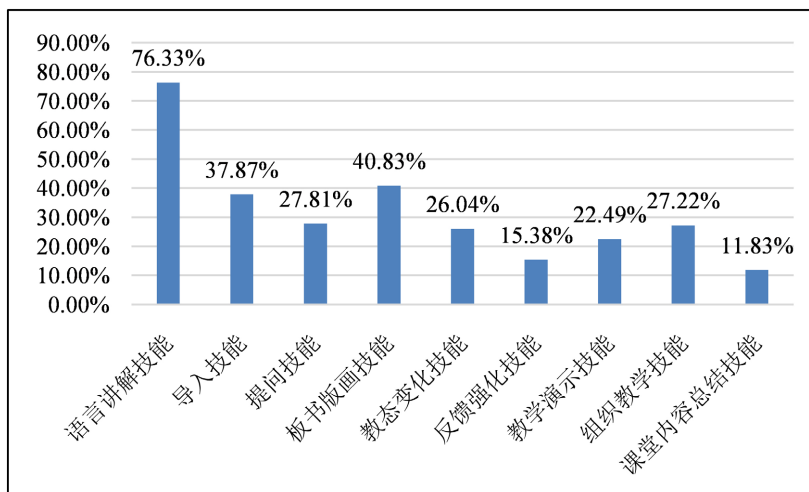


Figure 2. The bar graph of mathematics normal students' willingness to improve their teaching skills

图 2. 数学师范生教学技能提升意愿柱形图

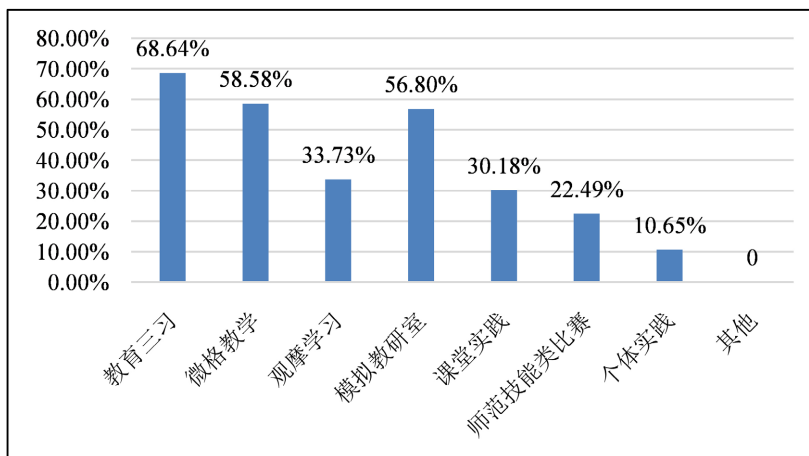


Figure 3. Practical teaching recognition level of mathematics normal students

图 3. 数学师范生实践教学认可程度

通过对问卷整理分析,绘制数学师范生实践教学认可程度柱形图如上图 3 所示。在数学师范生看来,实践教学对于自身教学技能的帮助从高到低依次是:教育三习、微格教学、模拟教研室、观摩学习、课堂实践、师范生技能类比赛与个体实践。其中有 68% 的数学师范生选择了教育三习,是所有实践教学中选择率最高的。

3.2.2. 实践教学对数学师范生教学技能的影响

本次问卷让数学师范生基于自己的亲身体验评价其选择的对自己帮助更大的三种实践教学。在分析选择某种实践教学的数学师范生对该实践影响教学技能程度评价过程中,对评价进行赋分(强——0、较

强——1、一般——2、较弱——3、弱——4、未选择——5), 通过计算评分来探究各个实践教学对教学技能的影响程度。

以教育三习为例, 对问卷数据运用 SPSS 软件进行描述性分析, 并对结果根据平均分从高到低进行排序得到如表 2 所示:

Table 2. The average value of the influence of the education three practices on each teaching skill

表 2. 教育三习对各教学技能的影响强弱平均值

名称	最小值	最大值	平均值	标准差	中位数
板书版画技能	1.000	6.000	3.506	1.828	3.000
反馈强化技能	1.000	6.000	3.506	1.828	3.000
语言讲解技能	1.000	6.000	3.424	1.884	3.000
导入技能	1.000	6.000	3.400	1.870	3.000
教态变化技能	1.000	6.000	3.400	1.883	3.000
课堂内容总结技能	1.000	6.000	3.400	1.876	3.000
组织教学技能	1.000	6.000	3.365	1.899	3.000

从表 2 可以看到教学演示技能、提问技能和组织教学技能的平均分相对较低, 因此认为教育三习对于数学师范生组织教学技能、提问技能、教学演示技能的正向影响较大。用同样的方法分析了其他 6 种实践教学对各教学技能的影响强弱平均值如下表 3 所示, 挑选出各种实践教学影响较大的教学技能。

Table 3. Average value of the influence of practical teaching on each teaching skill

表 3. 实践教学对各教学技能的影响强弱平均值

名称	教育三习	微格教学	观摩学习	模拟教研室	课堂实践	师范技能类比赛	个体实践
语言讲解技能	3.424	3.529	4.694	3.647	4.776	5.165	5.494
导入技能	3.4	3.647	4.659	3.765	4.729	5.129	5.529
提问技能	3.353	3.647	4.647	3.753	4.776	5.153	5.529
板书版画技能	3.506	3.576	4.671	3.8	4.812	5.165	5.529
教态变化技能	3.4	3.612	4.718	3.765	4.741	5.153	5.506
反馈强化技能	3.506	3.671	4.635	3.8	4.741	5.165	5.541
教学演示技能	3.329	3.565	4.682	3.682	4.776	5.106	5.529
组织教学技能	3.365	3.612	4.624	3.812	4.718	5.153	5.529
课堂内容总结技能	3.4	3.624	4.624	3.741	4.741	5.176	5.553

微格教学对于数学师范生语言讲解技能、教学演示技能和板书版画技能的影响较大; 观摩学习对于数学师范生组织教学技能、课堂内容总结技能和反馈强化技能的影响较大; 模拟教研室对于数学师范生的语言讲解技能、教学演示技能影响较大; 课堂实践对于数学师范生组织教学技能、导入技能、教态变

化技能、反馈强化技能、课堂内容总结技能的影响较大；师范技能类比赛对于数学师范生的教学演示技能、导入技能影响较大；个体实践对于数学师范生的语言讲解技能与教态变化技能影响较大。

3.2.3. 实践教学的综合提升效果

通过上述分析，得到了每类实践教学对于每种教学技能的影响平均分，接下来将每种实践教学的各项平均分进行相加并排序(如表 4 所示)，从而根据评价来综合得到各项实践教学对于数学师范生教学技能影响程度。

Table 4. Total score ranking of practical teaching

表 4. 实践教学的总分排序

实践教学	个体实践	师范技能类 比赛	课堂实践	观摩学习	模拟教研室	微格教学	教育三习
总分	49.739	46.365	42.81	41.954	33.765	32.483	30.683

由上表数据可得，教育三习、模拟教研室、微格教室对于数学师范生教学技能的影响较大，且整体排序与上述分析数学师范生眼中实践教学对于自身教学技能的帮助从高到低的排序相近。

3.3. 改进提升

在教师方面，通过问卷调查，绝大部分的数学师范生满意且认可指导教师的态度与能力。数学师范生的指导教师在对数学师范生的教导方面非常用心，尽心尽职，为数学师范生师范技能的提高提供了充足的助力。但在与学生的访谈过程中，了解到学校规定的校内实践教学指导教师为本校老师，大学教师对于中学生的实际学情以及课程难度把握不够到位，造成指导时不够详细深入的情况。以上问题可以从以下两个方面来改进，第一，组织观摩学习并及时进行教学研讨，加强指导教师与师范生之间的沟通，同时培养师范生的教学评价能力[7]；第二，加强中小学一线教师在校内实践教学中的参与程度，帮助师范生实时了解并把握一线课堂的情况，在一线教师的带领下与时俱进。

在平台设施方面，在针对了解的平台设施并对其效果进行的排序当中，微格教室、智慧教室、模拟教研室的得分最高，这也跟上述分析中所得到的教育三习、模拟教研室、微格教室对于数学师范生师范技能的影响较大的结论相呼应，因此相关高校可以继续提供足够完善的设施，满足更多学生的需求。同时据调查研究显示，微格教学是系统训练师范生教学技能的方法和有效途径[8]。因此在加强微格教室等平台设施的建设，建设更多、使用更方便的平台设施，是提高师范生教学技能的重要前提条件[9]。在完善并加强上述设施的基础之上，还应适当开展专题讲座，普及信息化设备使用和实操培训，将科学技术的作用发挥最大，从而提高学生的参与度与平台设施的推广度。

在组织形式方面，设置阶段性任务与考核、分小组进行，组长监督组员、导师团队制 + 校内外双导师制、大组长(教师)+ 小组长(学生)联合组长制度获得了较高的评分，这些也是本校数学师范专业正在落实进行的各种组织形式，认可程度较高，可以多推广。同时也要实时了解数学师范生的意见，根据学生反馈及时进行调整与创新。

4. 讨论与研究结论

4.1. 讨论

本研究基于问卷调查与访谈调查的结果，研究不同实践教学对数学师范生教学能力所产生的影响，

总结出各实践教学影响程度排名前三的教学技能、对数学师范生各种教学技能的影响更大的实践教学，并归纳出学生希望提升改进的方面，帮助高等师范院校从本研究结论中获取数学师范专业实践教学发展与改善的方向，同时为数学师范生职前教学能力的培养做好基础工作。

已有论文通常只讨论实习、见习、微格等大众最熟悉的几种实践教学，但是现阶段实践教学的活动种类日益增加，而本研究根据问卷调查与访谈调查的数据结果，探究了这些现阶段的各种实践教学对教学技能的作用，并且在实践教学的分类上更细致、明确，也更符合师范生真实学习现状，所以能够更准确详细地探究不同种类实践教学对数学师范生教学技能所产生的影响。

本研究调查对象为绍兴文理学院数理信息学院数学与应用数学(师范)专业 2018 级、2017 级学生，调查对象范围具有一定局限性，同时研究的实践教学也局限在该学院展开的活动内。未来研究主要着重于将调查对象的范围扩大，以及调查内容的多样化和具体化，研究更多实践教学对更具体的教学技能的影响。

4.2. 研究结论

本文研究不同实践教学对数学师范生教学能力所产生的影响，通过整理分析采访资料与问卷调查结果，全面探究各种实践教学对提升数学师范生各项教学技能影响的方面，总结出各实践教学影响程度排名前三的教学技能，如下表 5 所示：

Table 5. The top three teaching skills in the influence degree of each practical teaching
表 5. 各实践教学影响程度排名前三的教学技能

	1	2	3
教育三习	教学演示技能	提问技能	组织教学技能
微格教学	语言讲解技能	教学演示技能	板书版画技能
观摩学习	组织教学技能	课堂内容总结技能	反馈强化技能
模拟教研室	组织教学技能	板书版画技能	反馈强化技能
课堂实践	组织教学技能	导入技能	教态变化技能
师范技能类比赛	教学演示技能	导入技能	提问技能
个体实践	语言讲解技能	教态变化技能	导入技能

在研究的七种实践中，教育三习(见习、实习、研习)、模拟教研室(学生分组后在教师指导下，开展备课、磨课、专题研讨等活动)、微格教学(在微格教室进行录课、磨课、研课)这三种实践教学学生参与度强，对数学师范生各种教学技能的影响更大，且这三种实践教学所提升的教学技能与学生希望提升的教学技能所吻合。因此学校要在保证教学技能全面发展的基础上，加强学生对于参与实践教学的积极性。在教师方面，组织观摩学习并及时进行教学研讨，并加强中小学一线教师在实践教学中的参与程度，更好把握中小学课堂的一线实时状况；在平台设施方面，高校及时进行相关设施的完善，适当开展普及和培训的专题讲座；组织形式方面，及时了解学生的意见，根据学生反馈及时进行组织形式的调整与创新。

基金项目

浙江省高等教育学会高等教育研究课题：应用型高等学校高等数学“口袋实验室”进课堂(编号：

KT2020118); 绍兴市高等教育教学改革课题: 基于“OBE”理念的地方性师范院校实践教学体系构建——以绍兴文理学院为例(编号: SXSJG201943)。

参考文献

- [1] 李渺, 梅全雄, 王振平. 高师数学专业师范生课堂教学技能的调查研究[J]. 数学教育学报, 2009, 18(1): 37-40.
- [2] 何青. 免费师范生教育技术能力培养模式探究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中师范大学, 2013.
- [3] 教育部. 教育部关于加强师范生教育实践的意见[J]. 中华人民共和国教育部公报, 2016(5): 103-104.
- [4] 教师教育振兴行动计划(2018-2022年)[J]. 重庆与世界, 2018(8): 15-18.
- [5] 郭晓靖. 师范生教学实践能力的现状调查与培养研究[D]: [硕士学位论文]. 西安: 陕西师范大学, 2014.
- [6] 郭友, 杨善禄, 白蓝. 教师教学技能[M]. 北京: 首都师范大学出版社, 1993.
- [7] 周广强. 教师专业能力培养与训练[M]. 北京: 首都师范大学出版社, 2007.
- [8] 叶雪梅. 数学微格教学[M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2008.
- [9] 刘幸东, 张占亮, 王兴志. 高师数学教学技能训练体系的构建与实践[J]. 数学教育学报, 2011, 20(4): 91-95.