

DOI:10.13718/j.cnki.xsxb.2023.02.012

新高考背景下重庆市高中数学教师 专业素养调查^①

胡元彬¹, 李丹洋^{2,3}, 薛露^{2,4}, 张廷艳²

1. 重庆市第八中学校, 重庆 400000; 2. 西南大学 教师教育学院, 重庆 400715;
3. 成都市龙泉驿区第五小学校, 成都 610100; 4. 成都市泡桐树小学, 成都 610015

摘要: 随着新课程新高考改革的深入推进, 提升教师专业素养已成为强化教师专业发展、推动高考综合改革的关键。为探析新高考背景下数学教师专业素养的现状, 本研究以重庆市4区(县)110位高中数学教师为研究对象, 就教师知识、教师能力和教师信念3个维度展开调查研究。结果显示: 重庆市高中数学教师专业素养总体水平较高, 在教师知识和教师能力维度的平均得分均高于教师信念维度, 涉及新高考内容的一般课程知识、教师监控能力和新高考信念得分较低。鉴于此, 应重点关注教师对新高考变革趋势及具体实施环节的学习, 通过自主学习、教育培训、合作培育等方式增强教师对新高考相关政策的理解和认同; 关注教师监控能力, 通过树立科学评价观, 扩展多元评价内容与评价主体来提升教师的综合素质评价能力。

关键词: 教师专业素养; 新高考; 高中数学教师

中图分类号: G642.0

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2023)02-0098-07

Investigation on the Professional Quality of High School Mathematics Teachers Under the College Entrance Examination

HU Yuanbin¹, LI Danyang^{2,3}, XUE Lu^{2,4}, ZHANG Tingyan²

1. Chongqing No.8 Secondary School, Chongqing 400000, China;

2. School of Teacher Education, Southwest University, Chongqing 400715, China;

3. NO.5 Primary School of Longquanyi District Chengdu, Chengdu 610100, China;

4. Chengdu Paotongshu Primary School, Chengdu 610015, China

Abstract: With the reform of the new curriculum and the college entrance examination, improving teachers' professional quality has become the key to strengthening teachers' professional development and promoting the comprehensive reform of the new college entrance examination. To explore the current situation of mathematics teachers' professionalism in the context of the reform, this study investigated 110 high school mathematics teachers in four districts of Chongqing regarding the development levels of the three dimensions of teacher knowledge, teacher competence, and teacher beliefs. The results showed that

① 收稿日期: 2022-09-18

基金项目: 重庆市教育科学“十三五”规划重点课题(2019-GX-002); 重庆市社会科学规划项目(2020WT34)。

作者简介: 胡元彬, 高级教师, 主要从事中学教育教学课堂研究和拔尖学生培养的研究。

通信作者: 张廷艳, 教授。

the overall level of professionalism of high school mathematics teachers in Chongqing was high, with higher mean scores in the dimensions of teacher knowledge and teacher competence than in the dimension of teacher beliefs; however, the scores of general curriculum knowledge, teacher monitoring competence and beliefs about the reform of the new college entrance examination were lower. In view of this, We should pay more attention to teachers' learning about the reform trend and specific implementation links of the new college entrance examination, through independent learning, educational training, and cooperative cultivation mode; additionally, we should also focus on teachers' monitoring ability and enhance teachers' comprehensive quality assessment ability by establishing a scientific assessment concept and expanding multiple assessment contents and assessment subjects.

Key words: teachers' professional competence; the new college entrance examination; senior secondary mathematics teachers

进入21世纪,为建设新时代高质量教育体系,我国从高考方式、内容、招生录取机制以及统考加选考的分型分类考试等方面开展了一系列高考综合改革^[1].2014年9月,《国务院关于深化考试招生制度改革的实施意见》出台,标志着新高考全面启动.2018年,以重庆市为代表的8个省(市)开始实施第三批新高考“3+1+2”方案,之后多个省(市)都陆续采用此方案开展新高考改革.教育改革的内外一致性决定了基础教育改革必然会导致教师专业内涵的重构与蜕变^[2].教师专业素养作为从事教师职业所必备的基本素质要求,是在个体的一般素质的基础上发展起来的教师职业的基础性和通识性素养和品质,是基本胜任教育教学工作必备的专业品质.从结构上看,教师专业素养是一个多视角、多维度的概念.从教师专业素养的视角,新高考对教师的专业理念、专业知识和专业能力3个方面提出了新的要求^[3].因此,了解新高考背景下教师专业素养现状,寻求教师专业素养的提升路径,已成为强化教师专业发展、推动高考综合改革的关键.

重庆市地处西部,集大城市和大农村于一体,城乡差异大,包含大量经济欠发达地区.重庆市教师整体专业素养水平差异较大,突出表现为整体学历层次低,整体教育教学水平发展不均衡.近10年来,教师学历达标率虽然在逐年上升,但教师实际教学能力的提高并未同步,尤其是实施新课程新高考后,教师对新高考制度内容了解不够,普遍缺乏对新教材的深入理解、灵活驾驭,表现在教学方法上则是单一和僵化,教学组织形式难以满足现实需求,教学内容与课程设计依旧千篇一律^[4].目前,重庆地区教师专业素养的提升策略主要处于政策和理论研究层面,因此有必要对新高考背景下的教师专业素养展开调查.

本研究采用问卷调查法对重庆市4区(县)的高中数学教师的数学专业素养现状进行调查,了解新高考背景下高中数学教师专业素养存在的问题,并根据调研结果提出针对性建议,以期促进高中数学教师专业素养发展,为新高考背景下其他地区、其他学科教师的专业素养发展提供借鉴.

1 研究方法

1.1 研究对象

本研究选取重庆地区具有代表性的4区(县)高中数学教师为研究对象,包含城市学校、县级学校和乡村学校,110位数学教师中,有60%来自城市学校,24.55%来自县级学校,15.45%来自乡村学校,详见表1.参与本次问卷的教师以青年和中年教师居多,40岁以下的教师占比达到了66.36%.另外,参与本次调查的教师学历水平普遍偏高,84.55%的教师为本科学历.从教师职称来看,有近85%的教师有中学二级及以上职称.通过网络问卷调查形式,共回收有效问卷110份.

1.2 研究工具

国内外学者从不同维度对教师专业素养进行了划分.国际比较研究TEDS-M将教师专业素养划分为专业知识和专业信念两部分^[5];我国学者叶澜将教师专业素养划分为专业理念、知识结构、能力结构^[6];方勤华将数学专业素养界定为教师实施高质量数学教学需要的数学知识、数学能力和数学情意的综合统一体^[7];朱立明等将教师专业素养测评指标体系划分为教师知识、教师能力、教师情感、教师信念4个维度^[8].综合以上学者的观点,本研究选取教师知识、教师能力与教师信念3个维度作为调查问卷的一级指

标,以凸显教师的专业性.

表 1 参与调查问卷的教师背景

背景	教师特征	样本数	比例/%	背景	教师特征	样本数	比例/%
性别	男	77	70	教龄	5 年以下	28	25.45
	女	33	30		6~15 年	36	32.74
年龄	30 岁以下	29	26.36		16~25 年	28	25.45
	31~40 岁	44	40		26 年以上	18	16.36
	41~50 岁	19	17.28	职称	暂无	16	14.55
	50 岁以上	18	16.36		中学二级	24	21.82
学历	中专	0	0		中学一级	36	32.73
	专科	0	0		中学高级	34	30.90
	本科	93	84.55	学校所在地	城市学校	66	60
	硕士	16	14.55		县级学校	27	24.55
博士	1	0.90	乡村学校		17	15.45	

二级指标的构建主要参考国内外学者对某一维度的已有研究,并结合高考综合制度改革对数学教师的专业素养的新要求编制而成.教师知识的二级指标主要参考丁锐、马云鹏^[9]的研究框架,将学科知识、数学课程知识、一般教学知识、学科教学知识和一般课程知识(包含新高考知识)作为数学教师专业知识的核心要素.教师能力的二级指标设置基于教学活动过程视角,结合《中学教师专业标准(试行)》^[10]对教师专业能力的界定与国内学者对教师专业能力与课堂活动的已有研究^[11-13],将教师能力划分为教学设计能力、教学实施能力、教学监控能力和教学反思能力这 4 个维度.数学课程教学中,关注的教师信念大多是教师对数学本质、数学教学与数学学习的信念^[14-17],本研究结合新高考背景,将教师信念的二级指标划分成数学学科信念、数学教学信念、数学学习信念和新高考信念这 4 个维度.

本研究将高中数学教师专业素养的结构划分为教师知识、教师能力、教师信念 3 个一级指标、13 个二级指标(表 2).最终施测的新高考背景下教师专业素养调查问卷共包括 6 道基本情况调查题和 48 道数学教师专业素养调查题,其中教师知识 18 道题,教师能力 15 道题,教师信念 15 道题.可靠性检验发现(详见表 2),教师知识、教师能力与教师信念的各二级指标的克隆巴赫系数在 0.795 到 0.973 之间,均大于 0.7,表明该问卷内部一致性较好,具有较高的信度.

表 2 数学教师专业素养结构

一级指标	二级指标	克隆巴赫系数	样题
教师知识	学科知识	0.949	我能及时更新数学学科内容知识
	数学课程知识	0.927	我能理解新课标中数学课程目标、课程内容与学科核心素养
	一般教学知识	0.903	我能在经验积累的基础上,通过判断、推理、反思等方式去揭示数学教学的本质与一定教学情景下的规律
	学科教学知识	0.960	我能基于数学学科选择适切的教学策略
教师能力	一般课程知识	0.960	我明白重庆市新高考总成绩的构成及分数转换规则
	教学设计能力	0.963	我能根据学生的认知基础设计数学课堂教学内容,做到教学内容合理、层次分明、难易适中
	教学实施能力	0.973	我能在课堂上突出学生的主体地位,充分调动学生的积极性
	教学监控能力	0.955	我熟悉新高考政策下的综合素质评价,并能贯彻其要求
	教学反思能力	0.968	我会对比教学设计和课堂实操,发现存在的差异,并分析原因
教师信念	数学学科信念	0.960	我能理解数学学科的教育价值
	数学学习信念	0.968	我认为学好数学应知道运用一定的顺序和程序思维的重要性
	数学教学信念	0.843	我常常要求学生解释一个观点的推理过程
	新高考信念	0.795	我认为现在的高考改革制度相比过去,更利于学生发展

1.3 数据处理方法

对回收的110份有效问卷进行数据录入工作,题项按照5分制的李克特量表进行计分(1表示完全不同意,5表示完全同意),最后得出每一项的平均分.在SPSS 25中运用描述性统计方法,结合具体题项分析教师专业素养的发展现状.

2 结果与分析

2.1 教师知识的调查分析

重庆市高中数学教师在教师知识维度平均得分为4.10分,总体表现出较高水平,见图1.参与调查的教师更为注重学科教学知识和一般教学知识的发展,相对缺乏对新高考改革相关知识的了解.具体而言,学科知识平均分为4.10分,表明大部分教师能及时更新数学学科内容知识,对数学知识中蕴含的学科基本思想有较好的理解,但对数学学科的发展史和与其他学科关联的跨学科知识的认识相对较弱.数学课程知识平均分为4.09分,大部分教师对数学课程性质、目标和学科核心素养的理解比较透彻,能正确认识到数学学科的社会价值和育人价值.学科教学知识平均分为4.21分,得分最高.这说明大部分教师比较注重学生的学习情况,能够基于学生的学习基础,选择合适的教学策略,能对数学学科内容进行多种不同形式的表征.参与调查的教师在一般教学知识上也表现较好,平均分为4.15分,表明教师拥有教育学、心理学方面的基本理论,理解教学本质,总结教学经验.一般课程知识平均分为4.04分,得分最低.其中大部分教师了解全国统一高考与重庆市普通高中学业水平选择性考试的差异,知道重庆市学业水平选择性考试包含的科目、重庆市高考总成绩的构成及分数转换规则.但对重庆市招生录取批次设置改革前后的变化、专业平行志愿与改革前的院校平行志愿之间的异同、新高考选科组合及其涉及的高校专业覆盖情况等方面的了解有待加强.

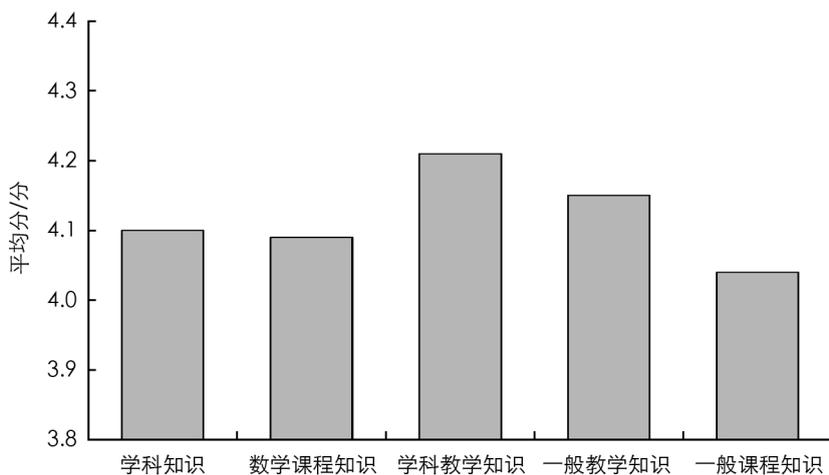


图1 教师知识调查结果表现

2.2 教师能力的调查分析

重庆市高中数学教师在教师能力维度平均得分为4.14分,总体表现出较高的水平,如图2.参与调查的教师表现出较强的教学反思能力,但教学监控能力相对较弱.具体而言,教学设计能力平均分为4.15分,得分较高.结合具体题目分析发现,大部分教师能准确把握教材内容在高中数学知识体系中的地位及作用,能掌握学生的认知基础并在此基础上设计层次分明、难易适中的教学内容,但在设计符合学生数学核心素养发展的探究性活动方面能力相对较弱.教学实施能力平均分为4.17分,得分较高.大部分教师能在课堂上突出学生的主体地位,激发其学习热情,并进行课堂总结,帮助学生形成一定的知识结构框架.教学反思能力平均分4.20分,得分最高,这表明大部分教师在教学中会与同行交流,进行反思,适时调整教学进度及内容难度.教学监控能力平均分4.06分,得分最低.通过分析发现,大部分教师能有效地进行课堂交流,能根据数学教学目标进行阶段性和总结性评价,但不太熟悉新高考政策下的综合素质评价,帮助学生认识自我,以及培养学生生涯规划与自主发展的能力有待提升,并且在“走班制”教学下对学生的管理能力尤为欠缺.

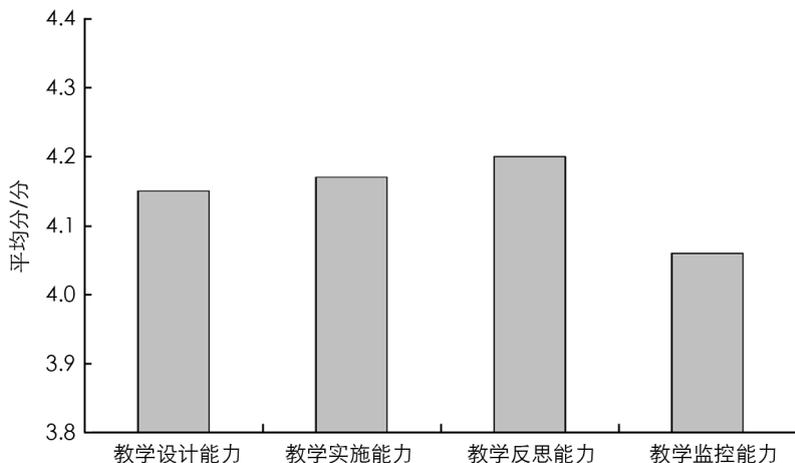


图 2 教师能力调查结果表现

2.3 教师信念的调查分析

重庆市高中数学教师在教师信念维度平均得分为 3.75 分,在各二级指标上的表现差异较大,见图 3. 具体而言,数学学科信念平均分为 4.15 分,得分较高;数学学习信念平均分为 4.24 分,得分最高;数学教学信念平均分为 3.59 分,得分偏低;新高考信念的平均分最低,只有 3.12 分.说明参与调查的教师拥有较好的数学学习信念,但数学教学信念和新高考信念较差.对新高考信念相关内容的调查结果进行分析,发现大部分教师认为新高考选科模式有利于学生全面发展,为大学专业选择提供了更多可能.同时,大部分教师也认为在新高考选科模式下,学生学业压力变大,教师的压力也随之增加,新高考改革中考试时间、频次的设置对正常数学教学秩序也存在着一一定的影响.

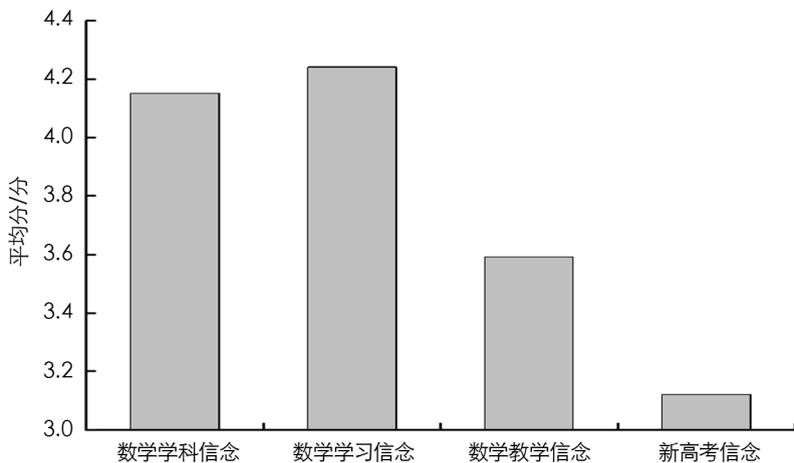


图 3 教师信念调查结果表现

3 结论与建议

3.1 研究结论

通过对重庆市 110 位高中数学教师进行了关于高中数学教师专业素养的问卷调查,本研究得出以下 3 个结论:①重庆市高中数学教师整体专业素养较高,在教师知识和教师能力维度的平均得分均高于教师信念维度的平均得分.②从教师知识维度来看,参与调查的数学教师在学科教学知识上表现较好,在一般课程知识(新高考)上表现相对较弱;从教师能力维度来看,参与调查的数学教师有较强的教学反思能力,相对欠缺教学监控能力;从教师信念维度来看,参与调查的数学教师有较强的数学学习信念,在数学教学信念和新高考信念上表现较差.③在新高考改革背景下,重庆市高中数学教师对新高考改革内容关注度不够,对相关政策的理解不够深入,认同度不高,教学监控能力较为薄弱.

3.2 发展建议

第一,丰富教师知识,增强教师对新高考变革政策及具体实施内容的学习.新高考政策颁布了一系列文件,但大多数一线教师往往不会花太多时间去深入学习.对调查问卷数据深入分析发现,高中数学教师对于新高考政策的理解只是停留在表面,对于新高考选科组合,以及改革后的专业平行志愿与改革前的院校平行志愿之间的异同等内容都不太熟悉.对于政策的理解一方面可提高教师们对政策的认同度,另一方面有助于一线教师真正落实改革政策.因此,教师应保持终身学习的意识,积极主动地学习有关新高考政策文件,理解新时代的教育理念以及对数学教师提出的新要求,将理念知识内化为自身行动的指导思想.同时,教师应深刻理解新高考中数学教学内容的变化,把握教学方向,才能让学生更好地完成高考改革的过渡,逐渐适应新形势的高考制度.教育主管部门和学校可以采用线上线下相结合的方式,从有关新高考动向、改革前后的异同以及对政策和新课标的解读等内容对教师进行系列培训,加深教师对新高考改革的认识.此外,还可采用合作培育模式,建立中小学与师范院校之间的合作培训关系,增强教育理论与教育实践的联系.

第二,注重新高考改革下教师的教学监控能力.新高考改革下,教师的教学监控能力相对薄弱,主要体现在综合素质评价能力、学生生涯规划指导能力以及在“走班制”教学下对学生的管理能力等方面.新高考强调要关注学生的发展过程、综合素质和全面发展.结合本研究结果,教师应树立科学的评价观,扩展多元的评价内容,采取多样的评价方式(如表现性评价、增值性评价、档案袋评价等^[18]),评价主体多元化等.同时,新时代环境下,拥有职业生涯规划的清晰目标,学生能更好地投入到当下的学习之中^[19].因此,将职业生涯规划 and 学业学习相结合,是教师进行职业生涯规划教育的重要目标.教师应丰富自身生涯规划方面的知识与实践经验,帮助学生培养学习兴趣,发现自身优势.充分了解学生个性特征,推动个性化人才培养改革^[20].学校可开设生涯教育课程,聘请专业的生涯规划师进行生涯教育实践活动指导,或将本校的部分师资送出去进行专业培训,也可与高校、企业协同开展生涯规划教育.

高考改革后,受“走班制”教学影响,教学班和行政班的不一致导致学生之间、师生之间的沟通交流减少,学生的集体意识淡化,“走班制”下的班级管理遇到更大挑战.数学教师应着眼于学生当前的学习要求和个性发展要求,采取分层教学、个别指导、反复强化、能力点拨的方式,提高课堂教学的针对性和有效性.同时,开展多样性的教学活动和教学方式,如小组合作、综合实践活动等,培养学生的集体意识.在管理过程中,教师要注重学生的主动性,鼓励学生参与自主管理,完善学生自主管理评定细则,增强学生的自律意识,学生高质量的学习投入也可以减少教师的课堂管理干预^[21].在管理形式上,数学教师可与行政班班主任、学生联合起来,实现协同管理.此外,学校还可以开辟多种方式和途径,增强数学教师与家长的交流沟通,形成家校合力.

第三,增强教师信念,促进教师对新高考政策的认同.高考新政的出现无疑对教师提出了更高的要求,其中倡导的各种新理念、新手段,均需要教师能积极回应,转变教学理念,树立新高考认知.并且,教师对政策的认同度,直接关系到政策的实施效果.但参与调查的部分高中数学教师认为新高考政策变相增负,数学教学课时减少,学生学业压力变大,教师压力也随之增加,大部分教师还处在探索、试验阶段.面对新的教育模式,教师应主动更新育人观念,摒弃传统的应试教育观念,真正理解新高考改革对新时代人才的培养导向,将教学目标由追求考试分数,转向注重学生的全面发展.其次,教师应提高自身的压力调节能力,化压力为动力促进教学.同时进行积极的自我暗示,以乐观自信的心态去迎接挑战、战胜困难.学校应积极引导教师正视新高考改革带来的一系列变化,定期开展教师间的交流活动,帮助教师解决问题,完善教师评价体系,适当公开绩效评估依据和结果,激发教师内在动力.

4 总结

新高考政策的实施,旨在破解教育发展中的难题,推动整个教育链条的良性发展,但在变革过程中难免会遇到很多挑战和困境.为了更好地适应教育变革,教师应主动捕捉时代变革信息,积极学习相关新高考政策文件,树立终身学习的专业发展意识,及时更新育人理念和教学方式,促进学生的全面化、个性化、多元化发展,推动新高考政策更好地落地实施.有关部门应加强对教师进行新高考政策、新课标、新教材的

解读, 以及提供新教学手段等方面的培训, 来帮助教师更快、更好地适应新高考的教学环境. 此外, 中小学可使用合作培育模式, 采取与师范院校建立合作培训关系以及对于具体的教师素养开设专业课程等措施.

参考文献:

- [1] 顾明远, 翟博. 新高考来了 怎么看 怎么办 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2016.
- [2] 黄友初. 教师专业素养: 内涵、构成要素与提升路径 [J]. 教育科学, 2019, 35(3): 27-34.
- [3] 彭温豪博. 新高考背景下教师专业发展面临的挑战及对策 [J]. 教学与管理, 2019(27): 56-59.
- [4] 胡德鑫. 论新高考改革的价值意蕴、制度困境与未来进路 [J]. 教育科学研究, 2021(4): 18-23.
- [5] 左浩德, 裴昌根. 数学教师专业素养的概念构建及测评 [J]. 首都师范大学学报(社会科学版), 2017(4): 173-180.
- [6] 叶澜. 新世纪教师专业素养初探 [J]. 教育研究与实验, 1998(1): 41-46, 72.
- [7] 方勤华. 高中数学教师数学专业素养框架初步建构 [J]. 数学教育学报, 2012, 21(3): 79-82.
- [8] 朱立明, 马振, 冯用军. 我国教师专业素养测评指标体系的构建 [J]. 教育科学研究, 2019(12): 80-87.
- [9] 丁锐, 马云鹏. 小学数学专家教师与普通教师的专业知识水平与表现的比较研究 [J]. 教师教育研究, 2014, 26(6): 47-53.
- [10] 中华人民共和国教育部. 《中学教师专业标准(试行)》(教师[2012]1号) [EB/OL]. [2022-09-18]. <http://www.moe.gov.cn/srsite/A01/s7048/201007/t20100729-167343.html>, 2010-07-29/2017-02-22.
- [11] 吴琼, 饶从满, 高夯. 高中数学教师生涯发展阶段: 教学能力的视角 [J]. 教师教育研究, 2017, 29(6): 73-80.
- [12] 李家清, 冯士季. 论基于《标准》的职前教师专业能力形成机理 [J]. 教师教育研究, 2013, 25(6): 41-46.
- [13] 申继亮, 辛涛. 论教师教学的监控能力 [J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 1995(1): 67-75.
- [14] 金美月, 郭艳敏, 代枫. 数学教师信念研究综述 [J]. 数学教育学报, 2009, 18(1): 25-30.
- [15] 张侨平, 黄毅英, 林智中. 中国内地数学信念研究的综述 [J]. 数学教育学报, 2009, 18(6): 16-22.
- [16] 脱中菲. 小学数学教师信念结构及特征的个案研究 [D]. 长春: 东北师范大学, 2014.
- [17] DEPAEPE F, VERSCHAFFEL L, STAR J. Expertise in Developing Students' Expertise in Mathematics: Bridging Teachers' Professional Knowledge and Instructional Quality [J]. ZDM, 2020, 52(2): 179-192.
- [18] 张廷艳. 对数学教育人文性的再认识 [J]. 课程 教材 教法, 2015, 35(6): 68-72.
- [19] 曹璇, 孟泓沁, 王旭. 高一学生自我同一性对职业成熟度的影响: 学业自我效能感的中介作用 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2021, 43(8): 138-142.
- [20] 吴宝锁, 张慧, 屈廖健. 新教改背景下的师生共同体构建与大学生能力发展研究 [J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2020, 45(12): 154-161.
- [21] 裴昌根, 闻熠. 数学课堂教学质量对数学成绩的影响: 数学学习投入的中介作用 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2022, 44(4): 20-26.

责任编辑 廖坤