

新高考下高中数学研究性学习探讨

李俊

甘肃省定西市安定区东方红中学

[摘要] 数学是高中课程体系中的重要组成成分, 对学生高中阶段的学习和发展具有不可忽视的影响, 强调高中数学课程教学的创新, 不仅可以帮助学生提升数学课程的学习能力和水平, 同时也能帮助学生促进其他学科学习水平的提升, 因此高中数学教师有必要在课程教学中加强对数学教学创新工作的重视。文章基于此, 以研究性学习为切入点, 先简单分析了高中数学研究性学习的必要性, 然后分别从学生研究的动力、研究的基础、研究的要求以及研究的要求等多个层面, 提出新高考下高中数学研究性学习实施的对策。

[关键词] 高中数学; 研究性学习; 新高考

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1755

引言:

随着我国社会发展水平的提升, 人们对高中学生数学课程的学习要求提出了更高的要求, 需要数学教师在课程教学中兼顾到学生知识与能力同步发展的需求, 为学生更好的发展成为新社会主义背景下的高素质人才打下基础。研究性学习作为以学生思维和能力发展为基础的学习模式, 对学生数学课程知识与能力的培养具有不可忽视的促进价值, 为了全面提升高中数学课程的教学实效, 数学教师有必要加强对研究性学习研究工作的关注, 找到更为科学、系统、有效的教学方法, 让高中数学课程教学工作能够适配学生发展的实际需求^[1]。

一、新高考下高中数学研究性学习的必要性

(一) 有效应对新高考的必要

为了让人才的培养能够满足国家建设和社会发展的实际需求, 新课改对高中数学教学工作提出了更高的教学要求, 需要让高中数学教师以学生知识、能力、情感态度以及价值观念等的全面发展为基础进行思考, 更为有效地对学生进行引导。高考作为对高中数学教学具有引导性价值的要素, 也逐渐顺应时代发展的要求, 对高考考试的内容进行了调整, 确保高中数学教学能够及时完成教学观念、教学理念等的调整。就目前新高考的发展趋势分析, 新高考考核方向的转变主要表现在两个方面。其一, 相较于复杂的数学问题, 新高考更加重视基础数学知识; 其二, 相较于数学知识的运用, 新高考更关注学生核心素养的考核。强调研究性学习在高中数学教学中的引入, 数学教师可以以研究性学习为载体, 融入学生核心素养培养的要求, 在帮助学生完成基础学习和掌握的前提下, 完成学生知识、能力、情感态度以及价值观念等的发展, 真正促进课程教学质量的提升。

(二) 适应人才培养需求的必要

近年来, 伴随着我国社会发展水平的不断提升, 人们逐渐认识到仅掌握学科基础知识和技能的人才, 根本无法满足国家建设和社会发展的实际需求, 要想充分地发挥出高中数学课程对学生成长和发展的促进价值, 高中数学教师还应当基于新高考下的高中数学教学工作进行深度的思考, 采用更

加科学、高效的方法, 帮助学生实现知识、思维、能力、情感、价值观等的全面发展, 让学生可以稳定、长久地在国家建设和社会发展中发挥出应有的作用和价值^[2]。研究性学习本身是以学生思维和能力发展为基础的学习活动, 对学生的全面发展和个性化引导具有不可忽视的影响。为此, 在高中数学课程教学工作中, 数学教师有必要加强对研究性学习的研究, 借助研究性学习活动的开展, 鼓励和引导学生自主学习, 在不知不觉中提升学生培养的水平。

二、新高考下高中数学研究性学习的对策

(一) 基于学生研究的动力, 优化课程教学的氛围

高中数学课程是一门逻辑性较强的学科, 对学生的学习能力具有较高的要求。但在高中数学课程教学中, 虽然多数学生具备扎实的学习基础, 但在自主学习的工作中, 仍存在较大的学习压力, 从一定程度上削弱了学生学习的兴趣和动力^[3]。研究性学习作为一种以学生自主学习为主的学习模式, 需要学生在课程教学活动中, 更为自主、有效地对课程教学内容进行学习和研究, 这样才能提升研究性学习在高中数学教学中引入的价值。但学生学习兴趣和动力的缺乏却限制了该种教学方法价值的体现, 因此为了提升研究性学习在高中数学课程教学中引入价值, 高中数学教师需要提升对学生兴趣的激发和学生学习动力提升的关注。教学氛围作为高效课堂构建中的关键因素, 对学生学习兴趣的激发和学生学习体验的提升具有不可忽视的影响。高中数学教师可以借助教学氛围的优化, 为学生营造一个良好的学习环境, 让学生在氛围和环境的影响下, 更为积极、有效地进行学习。以高中数学课程“概率”为了, 在该章节课程的学习中, 学生需要学习“随机事件”“古典概型”以及“几何概型”等不同类型的实践, 学生通常会因为无法有效地区分三种事件, 从而导致在解题的过程中选择错误的求解方法, 进而导致学生出错率的增加。为了更为有效的提升学生课程学习的效果, 高中数学教师在引导学生学习“概率”时, 可以从小组合作学习的角度出发, 让学生一小组为单位参与到课程的学习中, 而后再让学生围绕着具体的数学问题进行研究和思考, 如“随机事件、古典概型以及几何概型的内在联系与区别是

什么？”这样教师不仅可以引导学生更有针对性和方向性的对数学问题进行研究，同时也能让学生在小组讨论和交流的氛围下，充分调动自身课程学习的主观能动性，完成课程学习效果的提升。

（二）基于学生研究的基础，科学设计研究的问题

研究性学习的实施需要以具体的数学问题为基础，学生需要让更为明确、有价值的数学问题引导自身更有方向的进行思考，从而在思考的过程中完成数学知识的有效理解及数学教学价值的有效提升^[4]。因此，数学教师在学生研究性学习的活动中，有必要加强对科学设计研究问题的关注。以实现对学生的有效引导。以高中数学课程“统计——随机抽样”为例，为了提升研究性学习法实施的效果，高中数学教师在研究问题的设计时需要考虑到如下的问题。第一，学生的学习情况，教师需要根据学生的学习能力和学习水平，适应性地对问题的难度进行调整，要在确保数学问题具备较高挑战性的前提下，防止问题的难度过高，进而给学生造成较大的学习负担。如当教师在引导学生学习“简单随机抽样”时，教师不可以设计类似于“什么是简单随机抽样？”或者“常见的简单随机抽样的模型都有哪些”等简单的问题，必须要让数学问题的设计足够有深度，如“倘若将简单随机抽样运用到实验研究中，你认为可能造成实验误差的因素是什么？”。第二，明确高中数学课程教学的重点，教师必须在数学问题设置时，综合考虑课程的教学目标和教学内容的重难点，尽可能地让研究性学习可以体现出更高的价值。如在该章节中“简单随机抽样”“系统抽样”以及“分层抽样”等均是常见的抽样方式，但选择不同的抽样方式，将会对抽样的结果造成不同的影响。为了让学生更为有效的进行研究，数学教师可以基于教学目标“掌握不同抽样方式的内涵和方法”，设计如下研究问题“简单随机抽样、系统抽样以及分层抽样等均是随机抽样的方式，你认为这三种抽样方式对抽样结果的影响是什么？”。第三，提升数学研究问题的开放性和启发性，既要给学生留足空间让学生进行思考，还要让学生在数学问题的引导下启发思维，全面提升高中数学课程的教学质量。

（三）基于学生研究的需求，创新研究学习的方法

研究方法是提升学生研究学习质量的关键，为了让高中学生在研究性学习的模式下获得更大的成长和发展，高中数学教师还应当为学生提供多种不同的研究方法，从而帮助学生逐渐提升课程学习的效果。以高中数学课程“统计——用样本估计总体”为例，为了提升研究性学习在高中数学课程教学中运用的效果，数学教师可以考虑引入项目教学法，先根据班级中不同学生个体的学习能力、学习水平、学习习惯以及学习特长等对学生进行分组，不仅尽可能地让每个小组

的综合学习能力相近，同时还要确保每个小组都有较强的理论学习和实践联系的学生，为不同小组能够有效地进行研究打下基础。当然，为确保项目教学法实施的效果，数学教师可以将学生分为以10人、20人等为单位的的大组，让学生之间可以更为有效地进行讨论和交流。而后教师在根据课程的学习要求，将整个章节的内容划分为不同的阶段。如：1.用样本的频率分布估计总体分布；2.用样本的数字特征估计总体的数字特征。而后再根据每个阶段的学习内容，为不同小组划定具体的学习任务和学习标准。如针对第二部分内容的学习，教师可以设定学习任务：1、阐述众数、中数、平均数、标准差等数学概念的意义；2理清众数、中数、平均数、标准差等数学概念的计算方法；3.阐述众数、中数、平均数、标准差等在预估总体数据时的作用。之后在具体标准的设计时，教师不仅要设计小组合作学习的时间，还要对学生的讨论结果进行要求，如教师可以提供一组具体的数据，让学生基于小组在项目教学模式下研究性学习的成果对该数据进行处理，以此检验学生的学习效果。

（四）基于学生发展的要求，丰富研究学习的模式

多样化的研究模式不仅可以让学生对研究性学习保持较高的兴趣，同时也可以让学生的研究变得更加的灵活、有效，所以当高中数学教师在引入研究性学习时，还需要对研究性学习的模式进行思考，用多种不同的研究模式引导学生更为有效地进行学习。如除了上述的小组合作式的研究模式之外，高中数学教师也可以借助现代教育技术，引入以学生个人为主体的研究性学习模式。如当教师在引导学生学习课程“算法初步”部分的内容时，教师就可以借助智能移动设备引入微课教学模式，而后利用多种不同的微课视频，引入“任务驱动法”的教学理念，在为不同学生提供课程教学微课视频的同时，基于视频的内容给学生设计数学问题，让学生可以根据既定的问题进行深入的研究与探索，逐步完成课程学习效果的提升。

总结：

综上所述，研究性学习作为一种以学生思维和能力为基础的学习方法，对新高考下高中数学教学的改革与优化具有不可忽视的影响，为全面提升高中数学课程的教学效果，数学教师有必要加强对研究性学习工作研究的关注，为更好地引导和培养学生打下基础。

参考文献：

- [1] 战明月. 研究性学习在高中数学教学中的应用策略[J]. 中外交流, 2021, 28(3): 1056.
- [2] 马喜霞. 探究性学习在高中数学教学中的思考研究[J]. 中外交流, 2020, 27(14): 270.