

促进数学思维发展的教学方式实践研究*

张秀花

【摘要】促进思维发展是数学的学科特征,又是数学教学的价值追求。为在数学课堂教学中有效促进小学生数学思维的发展,课题组以教学方式为研究对象,聚焦思维发展的过程和特点,从激励学生思维发展和提升学生思维品质两个维度系统建构促进数学思维发展的教学方式。以主题研究的方式,不断丰富、创新,逐步形成一系列在小学数学课堂教学中行之有效的促进学生数学思维发展的教学方式。

【关键词】数学思维;课堂教学;教学方式

【中图分类号】G623.5 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1005-6009(2020)89-0015-03

【作者简介】张秀花,江苏省扬州市教育科学研究院(江苏扬州,225000)数学教研员,正高级教师,江苏省数学特级教师。

现代数学教学论认为,数学教学是数学思维活动的教学。在数学教学中,教师如何以有效的教学方式发展学生的数学思维,提高学生的数学思维水平,有着重要的研究价值。课题组扎根课堂教学实践,持续进行发展小学生数学思维的教学方式变革研究,聚焦小学生数学思维发展的过程和特点,从数学思维发展的环境建构和数学思维品质的提升两个维度对教学方式进行深入系统的探究,不断丰富、创新小学数学课堂教学中能切实有效地培养学生数学思维的教学方式。

一、利于数学思维发展环境建构的教学方

式研究

数学思维的发展与深化离不开学生在数学学习活动中的积极参与、主动探究和自主评价。因此,促进学生数学思维发展的教学方式也一定是有利于建构这样的学习环境的教学方式。通过课题研究,课题组形成了有效情境式、游戏化、生活化、对话式和自主评价式等多种类型的教学方式,旨在营造促进思维发展的积极的课堂环境,通过课题研究引导教学方式在课堂实践中不断改进完善。

1. 激发思维生长的情境教学方式。

为改进课堂实践中情境教学的实效,在提

*本文系江苏教育报刊总社小学生数学思维发展研究中心首批立项课题“促进小学生数学思维发展的教学方式研究”阶段性研究成果。

升学习兴趣的同时促进学生数学思维发展,课题组开展了基于有效情境创设的教学方式专题研究,编写了一批优秀的情境创设案例并进行分析总结,开发了以“激发思维生长”为目标的多种情境教学方式,其中具有代表性的教学方式有:问题情境引发思考——从生活情境中提出有意义的数学问题,激发学生积极思考、探究;知识情境优化认知——与学习内容紧密结合,在情境中体现知识的本质和结构,深化理解和认知建构;活动情境鼓励创新——以生动的情境激励学生大胆开展尝试活动,并在活动中主动创新;实践情境主动建模——引导学生参与进行相类似的多种情境创编,促进数学模型建构和实际运用,等等。

2. 促进思维碰撞的“多维对话”教学方式。

苹果与苹果交换,得到的仍然是一个苹果;方法与方法的交换,却可以得到更多的方法,因此交流对话、头脑风暴成为发展思维,特别是创新思维的重要方式。课题组以“多维对话”为主题开展了一系列的课堂对话教学方式的研究,逐步形成了师生平等对话、生生互动对话、团队分享对话、以及综合式对话等多种对话教学方式,促进课堂学习方式的改变,构建师生平等、同伴互助、团队共学的合作共赢的学习环境。

3. 聚焦主体认知的评价教学方式。

与记忆、理解、应用等低阶思维相对应,分析与评价是高阶思维的重要组成部分,是引发综合与创造思维的基础。如何让学生更自觉地参与评价,学会对自身学习活动和思维过程进行反思、剖析与评价,进而自觉改进创新,是发展学生数学思维,特别是高阶思维的重要途径。课题组通过对评价教学方式进行专题研究,创新系列举措:个体反思,整理思维过程;目标调控,发展元认知;作品互评,批判性思考;项

目考核,综合创新等一系列评价教学方式,推动学生高阶思维的发展,促进学生自我监控与调节等元认知能力的提升。

二、促进学生数学思维品质提升的教学方式研究

培养学生的数学思维,不仅要关注学生不同层次思维的形成与发展,更要关注学生思维品质的提升。为此,课题组从提升学生数学思维的品质维度,针对学生思维的广阔性与深刻性、独立性与批判性、逻辑性与敏捷性等品质提升进一步开展了课堂教学方式变革研究。

1. 问题引领的教学方式。

提问是数学课堂中的重要教学方式,因为问题的发现、提出、分析与解决的整个过程都有数学思维的伴随,既是思考的对象,又是思维发生与发展的载体。课题研究过程中,为了提升学生的思维品质,教师不断改进课堂教学中的提问方式:从教师提问到师生共同发问,变被动思考为主动思考,提升思维的独立性;从封闭问题到开放问题,变闭合思维为发散思维,提升思维的广阔性;从课上研究延伸到课前、课中、课后连续研究,提升思维的深刻性。

2. 激发争论的教学方式。

为了进一步提升学生的思维品质,课堂教学中教师应有意识地创新并运用多种激发学生争论的教学方式。如教学中经常将学生不同的结果或思路展示出来,引导学生进行争论,从而自主发现知识的本质,并在此过程中学会独立思考、批判性接受,也在争论过程中学会有理有据的思考和表达,发展思维的逻辑性。如教学中有意安排结构不良的问题或有矛盾的观点,让学生在探究中发现问题不能解决或产生认知冲突,进而勇敢地质疑和提出自己的想法,与教师、书本进行争论,促进批判性思维和创造性思维的发展。

3. 技术融入的教学方式。

为了给学生更多自主探究和选择的空间,提升学生思维的独立性、广阔性、灵活性与创造性,课题组还开展了技术融入为主题的教学方式研究。通过现代多媒体技术和网络平台等技术融入,让学生可以自主选择想要探究的问题、可以与同伴或教师进行多维同步的互动交流、能以不同的形式生成或展示自己的探究成果等。通过技术融入教学方式的广泛运用,课堂教学更关注学生的个体差异与实际需要、给学生更多样的探究路径、更广阔的创造空间。

在聚焦学生数学思维发展的课题研究过程中,课题组成员结合教学内容,扎实有效地开展系列研究主题活动,积累了大量翔实的课题研究资料和丰富的课题研究成果。系统建构了行之有效的促进学生数学思维发展的教学方式,显著提升了课堂教学效益。同时,还积累了大批典型课例和课题研究论文,不仅有效促进课堂教学变革,更促进了师生素养的共同提升。

【专家点评】

课题选题重视以人为本的价值取向,聚焦小学生数学思维的发展,并以课堂教学方式的变革研究为抓手,契合当前教育实际需要,有利于发展学生核心素养和学科育人目标的真正落实。随着课题研究的深入,教学研究不断强调促进学生数学思维发展的重要意义,推动教师理念的转变,将基础知识的教学、基本技能的训练和思维能力的发展辩证地统一起来;同时,从构建积极的思维环境和提升思维品质两个维度进行教学方式类型划分研究,成为课题研究方式的创新之举,使得指向发展小学生数学思维的教学方式的建构与研究更为系统全面。同时,联系课堂教学实际,开展各类教学方式的专题研究活动,将教学方式研究活动进一步细化落实,

形成了更为具体、易于操作的多种教学方式,使教学方式的改进与创新更具针对性和实践性。课题研究过程中所采用的研究方式与研究成果不仅为教学方式的理论研究提供了新的思路 and 大量翔实的研究资料,也推动了教学方式的系统建构与理论研究的不断深化、丰富。

从实践层面上看,基于小学生数学思维发展的教学方式研究,立足课堂教学实际,以具体的教学方式为研究对象,为切实有效地促进小学生数学思维发展找到了可行的实践路径。同时,教学方式的研究与变革,必然推动教师对课堂教学活动和行为的研究与变革,进而以教师教的方式的变革促进学生学的方式的优化,是对课堂教学改革深水区具有实质性价值和推广意义的行动研究。另一方面,教学方式的变革研究始终以促进学生数学思维的发展为目标,从外在环境的构建到内在思维品质的提升,聚焦学生思维发展的实质和过程,真正体现了以人为本,以学为中心的研究宗旨,所形成的丰富教学方式、典型课例和课题研究论文等大量翔实的研究资料,为课堂变革实践的进一步开展提供了可复制可借鉴的行动方案和研究方法。

课题研究,使教师更关注对自身教学行为的反思与研究,理论联系实际,在探究与实践不断改进课堂教学方式的选择、运用与创新,自觉提升课堂教学活动的针对性和实效性,使课堂教学改革不断深化,课堂教学效益显著提升。为研究活动的顺利开展,课题组引领一线教师积极开展与研究主题相关的理论学习和实践活动,既促进了教师专业技能和教科研素养的提升,也使课堂教学更关注学生学习的过程和思维的发展,充分发挥了数学学科的育人价值,有效落实发展学生核心素养的整体目标。■

——扬州大学教育科学学院 刘久成