

参与式教学视角下七年级数学课堂教学的策略研究

杨凤脑, 柳长青*

百色学院数理科学与统计学院, 广西 百色

收稿日期: 2025年11月4日; 录用日期: 2025年12月5日; 发布日期: 2025年12月16日

摘要

在教育改革的背景下, 七年级数学课堂面临学生参与度低和教学方法单一的问题。本文基于建构主义、社会文化理论和自我效能理论, 探讨了参与式教学在七年级数学课堂的应用策略。通过对百色市5所中学、共计20个七年级班级的实地课堂观察与问卷调查(有效样本量 $N = 612$), 揭示了当前教学中学生被动接受知识、教师过度依赖讲授法的普遍现状。调研数据显示, 仅28.5%的学生表示“经常参与课堂互动”, 而67.3%的课堂时间由教师讲授主导。针对这些问题, 研究提出了四项核心策略: 首先, 树立数学课堂参与式教学的新理念, 教师转变为“引导者”; 其次, 激发学生参与意识, 着力培养学生参与习惯; 再次, 优化小组合作模式, 并融合多媒体技术辅助教学, 提出“三段六步”合作路径与“动态演示 + 实时反馈”的技术整合机制; 最后, 构建涵盖过程性评价的多元评价体系。本文进一步界定了“七年级数学参与式教学”的具体内涵, 强调其在数学学科中的情境性、建构性与互动性特征。

关键词

参与式教学, 七年级数学, 课堂互动, 教学策略, 三段六步模型

A Study on Strategies for Teaching Seventh Grade Mathematics from the Perspective of Participatory Pedagogy

Fengnao Yang, Changqing Liu*

School of Mathematical Sciences and Statistics, Baise University, Baise Guangxi

Received: November 4, 2025; accepted: December 5, 2025; published: December 16, 2025

*通讯作者。

Abstract

In the context of educational reform, seventh-grade mathematics classrooms face issues such as low student engagement and monotonous teaching methods. Based on constructivism, sociocultural theory, and self-efficacy theory, this paper explores the application strategies of participatory teaching in seventh-grade mathematics classrooms. Through field classroom observations and questionnaire surveys conducted in 20 seventh-grade classes across five middle schools in Baise City (with a valid sample size of $N = 612$), the study reveals the prevalent situation where students passively receive knowledge and teachers overly rely on lecture-based methods. Survey data indicate that only 28.5% of students reported "frequently participating in classroom interactions", while 67.3% of classroom time was dominated by teacher lectures. To address these issues, the study proposes four core strategies: First, establishing a new concept of participatory teaching in mathematics classrooms, with teachers transitioning into the role of "facilitators"; second, stimulating students' awareness of participation and focusing on cultivating their habits of engagement; third, optimizing group collaboration models and integrating multimedia technology to assist teaching, proposing a "three-stage, six-step" collaborative approach and a "dynamic demonstration + real-time feedback" technology integration mechanism; finally, constructing a diversified evaluation system that incorporates process evaluation. This paper further defines the specific connotation of "participatory teaching in seventh-grade mathematics", emphasizing its contextual, constructive, and interactive characteristics within the mathematics discipline.

Keywords

Participatory Instruction, Seventh-Grade Mathematics, In-Class Interaction, Teaching Strategies, Three-Stage and Six-Step Model

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

近年来,随着核心素养导向的数学课程改革不断深入,学生课堂参与度已成为衡量教学有效性的关键指标[1]。法国著名教育家斯普朗格认为教育是激发学生内在的创造力,唤醒其生命的价值感知,直至触及精神生活的根基,该观点与参与式教学的理念不谋而合。然而,多项研究表明,初中数学课堂仍普遍存在“教师讲、学生听”的传统模式,学生主体性未能充分体现[2]。2010年7月,《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020)》在“创新人才培养模式”中倡导教学采用参与式的教学模式来帮助学生学习,培养学生的自主学习能力[3]。这一导向与现代教育强调的自主探究、合作学习与创新思维培养高度契合。从孔子的“不愤不启,不悱不发,举一隅不以三隅反,则不复也”到陶行知的“教学做合一”,表明我国教育思想史中始终贯穿着主体参与的理念[4]。这些思想为在七年级数学课堂中推行参与式教学提供了坚实的理论基础。

基于此,本研究从参与式教学的视角出发,旨在系统探讨提升七年级数学课堂教学有效性的实施策略,并创新性提出“三段六步”合作路径,以期为一线教学提供逻辑更严密、操作性更强的实践框架。

2. 相关理论

本研究以建构主义理论、社会文化理论和自我效能理论为三大支柱,共同支撑七年级数学参与式教

学的实施框架，三者协同作用，构成了“情境 - 互动 - 动力”的有机系统。

建构主义理论强调知识不是被动接受，而是学习者主动建构的产物。该理论认为，学习应在真实情境中展开，通过学生的主动探索和意义建构来实现认知发展。在七年级数学教学中，以“数轴”概念学习为例，教师可组织学生通过小组合作，利用绳子、标记物等实物材料，动手构建数轴模型[5]。在这个过程中，学生通过实际操作、讨论交流，逐步理解数轴的构成要素和数学意义，从而实现从具体经验到抽象概念的建构过渡。

社会文化理论(维果茨基)强调社会互动对认知发展的关键作用。在小组合作中，通过角色分工、观点碰撞与资源共享，学生能够在“最近发展区”内实现认知跃升[6]。例如，在学习“三角形全等的判定”时，小组内成员可分别研究不同的判定方法，然后通过交流分享、观点碰撞，共同构建完整的知识体系。这种社会性互动不仅深化了学生对数学知识的理解，也培养了合作能力和团队意识。

自我效能理论(班杜拉)关注个体对自身能力的信心。在数学课堂中，教师通过设置难度适中的任务、提供即时反馈与成功体验，能够有效提升学生的自我效能感，从而形成“参与 - 成功 - 更愿参与”的良性循环[7]。在数学课堂中，当学生通过积极参与获得成功体验时，其学习信心和参与动力将会显著增强。因此，教师应合理设计教学任务，确保其难度落在学生的“最近发展区”内，让学生通过努力能够获得成功，从而形成积极参与的良性循环。

这三个理论相互补充：建构主义创设了参与的情境，社会文化理论保障了互动的质量，自我效能理论则维系了参与的内在动力。

3. 七年级数学课堂参与式教学现状

为深入把握七年级数学课堂参与式教学的实施情况，本研究于2024年9月至2025年1月期间，对百色市5所中学的20个七年级班级展开实地调研。采用课堂观察法与问卷调查法相结合的方式，共发放学生问卷650份，回收有效问卷612份(有效率94.2%)。调研结果显示如下突出问题：

1) 学生参与度普遍偏低

问卷数据显示，仅有28.5%的学生表示“经常参与课堂互动”，而有高达71.2%的学生认为“课堂以教师讲解为主”。课堂观察进一步印证该结果：平均每节课学生主动发言次数不足5次，67.3%的课堂时间由教师主导讲授，学生合作探究活动时间占比不足15%。

例如，在学习“一元一次方程”这个数学概念时，教师通常会首先直接给出一元一次方程的定义，即一个方程中只含有一个未知数，并且未知数的最高次数为一。接着，教师会详细讲解关于解一元一次方程的步骤，包括如何移项、合并同类项以及如何求解未知数的值。在讲解完理论知识之后，教师会通过大量例题来加强学生的练习，帮助他们更好地理解和掌握解题方法。然而，在这个过程中，学生往往缺乏主动思考和探索的机会，他们只是机械地跟随教师的节奏，按照教师所讲的方法去解题。这种被动的学习方式，使得学生对数学学习缺乏热情和主动性，难以真正理解和掌握数学知识。他们可能只是学会了如何套用公式和步骤去解决特定的问题，却无法将所学知识灵活运用到新的情境中，更不用说培养出解决复杂问题的能力。

2) 教学方法较为单一

调研中发现，82.4%的课堂仍以“讲授 + 练习”为主要教学模式，多媒体技术多用于呈现静态知识点(如定义、公式)，而非作为学生探究工具。仅有11.8%的教师尝试组织小组合作学习，且多数未能形成有效互动机制。

例如，在讲解“图形的平移与旋转”这一数学概念时，教师可能仅仅是在黑板上画出一个或几个图形，然后通过口头讲解来阐述平移和旋转的基本概念、性质以及它们所遵循的规律。在这种情况下，学

生们往往只能依靠自己的想象力来理解这些相对抽象的数学知识, 数学课堂变得枯燥乏味, 学生容易感到疲劳和厌倦。此外, 教学方法的单一还体现在缺乏对现代教育技术的有效利用上。在当今这个信息技术飞速发展的时代, 多媒体教学、在线教学视频以及其他现代教育技术已经被广泛地应用于教育领域。然而, 在一些七年级的数学课堂上, 教师们仍然很少使用这些先进的技术手段。他们也很少设计和制作能够激发学生兴趣的课件, 因此无法充分展示数学知识的直观性和趣味性。这种教学方式的局限性, 无疑影响了学生对数学知识的理解和吸收, 限制了他们学习数学的兴趣和动力。

4. 参与式教学的实施策略与实践路径

为强化理论落地与实操性, 本研究结合建构主义、社会文化理论与自我效能理论, 提出如下四项策略, 并明确其实施路径:

1) 树立数学课堂参与式教学的新理念。教师要从传统的知识传授者转变为课堂教学的组织者、引导者和促进者。在参与式教学中, 教师不再是单纯地讲解知识点, 而是要设计各种教学活动, 引导学生主动参与、积极思考。

以人教版教材“一元一次方程”教学为例, 在讲解方程概念时, 教师可创设生活情境, 如“小明去商店买文具, 一支铅笔 2 元, 买了 x 支, 付给售货员 10 元, 找回 4 元, 问: 求买了几支铅笔?”通过这一情境, 引导学生根据实际情况列出等式, 进而自然引出一元一次方程的概念。随后, 教师组织学生进行分组讨论, 探讨方程的显著特点, 鼓励学生自主探究一元一次方程的定义。最终, 教师进行系统总结和归纳, 进一步加深学生对方程概念的理解。

2) 激发学生参与意识, 着力培养学生参与习惯。教师可通过设置有趣的数学问题、开展数学竞赛等方式激发学生的参与兴趣。

例如, 在人教版教材“一元一次方程”的解题教学中, 教师可以设计一些富有挑战性的问题, 诸如“一个数加上 8, 再乘以 3, 结果是 30, 求这个数是多少?”无需直接计算, 尝试运用一元一次方程的思路来解答。”通过这种方式, 激发学生的好奇心和求知欲。同时, 教师应及时给予学生肯定和鼓励, 以增强他们的自信心和参与积极性。对于踊跃参与课堂讨论的学生, 教师可以采取口头表扬、颁发小奖品等方式进行奖励, 长期坚持, 有助于学生养成主动参与课堂的良好习惯。

3) 优化小组合作模式, 融合多媒体技术辅助教学。

为提升小组合作实效并发挥多媒体技术的认知支持功能, 本研究在借鉴国内合作学习研究[8]与技术整合探索[9]的基础上, 提出“三段六步”合作路径与“动态演示 + 实时反馈 + 数据驱动”技术整合机制。“三段六步”合作路径在结构上区别于传统模式, 其特点在于环节衔接紧密、任务推进逻辑清晰:

前段: ① 目标呈现——教师通过多媒体呈现真实问题(如“如何用数轴表示-3 与 2 的距离?”); ② 角色分工——明确组内职责, 建立积极互赖。

中段: ① 资源协同——小组利用模型、软件进行操作; ② 过程记录——使用学习单记录讨论过程。

后段: ① 成果展示——各组通过投影展示解题过程; ② 多元评价——结合组内自评、组间互评与教师点评。

多媒体技术融合机制: 使用 GeoGebra、几何画板等动态数学软件, 实时演示图形运动(如平移、旋转), 支持学生猜想 - 验证循环; 借助希沃白板等互动平台, 实现学生答题数据即时收集与可视化反馈, 辅助教师调整教学节奏。

4) 多样化的教学方法与评价体系。

① 游戏化教学: 游戏化教学是将数学知识融入有趣的游戏活动中, 让学生在轻松愉快的氛围中学习数学, 激发学生的学习兴趣和主动性。例如, 在教授人教版教材中的“有理数的运算”时, 教师可以设计

一个“数字接龙”游戏。首先，教师给出一个有理数，例如3，接着让学生依次说出一个与前一个数进行加、减、乘、除运算后得到有理数的算式。第一个学生可以说“ $3+2=5$ ”，下一个学生则接续说“ $5-1=4$ ”，依此类推。若学生在规定时间内无法说出正确的算式，将被淘汰，最终留下的学生即为获胜者。通过这一游戏，学生不仅能在游戏中熟练掌握有理数的运算规则，提升运算能力，还能有效培养思维敏捷性和竞争意识。再如，在人教版教材学习“三角形的分类”时，教师可以开展“三角形拼图比赛”游戏。将学生分成小组，每个小组发放各种不同类型的三角形卡片，如直角三角形、锐角三角形、钝角三角形等。教师给出一些图形的轮廓，让各小组在规定时间内用三角形卡片拼出这些图形。在拼图过程中，学生需要对不同类型三角形的特点有清晰的认识，才能快速准确地完成任务。这种游戏方式不仅能让学生加深对三角形分类的理解，还能锻炼学生的团队协作能力和空间想象力。

② 多媒体辅助教学：多媒体辅助教学利用动画、视频等多媒体资源，将抽象的数学知识直观形象地展示出来，增强教学的直观性，帮助学生更好地理解和掌握数学知识。例如，在人教版教材学习“图形的旋转”时，教师可以利用动画展示一个图形绕某一点旋转的过程。通过动画的演示，学生可以清晰地看到图形在旋转过程中的位置变化、角度变化以及对应点的运动轨迹，从而更直观地理解图形旋转的概念和性质。教师还可以让学生自己操作动画，改变旋转中心、旋转角度等参数，观察图形旋转的不同效果，增强学生的参与感和学习兴趣。再如，在人教版教材学习讲解“一元一次方程的应用”时，教师可以制作相关的视频案例。例如，以行程问题为背景，通过视频展示两人在不同速度下相向而行、同向而行的场景，让学生在观看视频的过程中分析问题中的数量关系，找出等量关系，进而列出一元一次方程解决问题。这种通过视频呈现实际问题的方式，比传统的文字描述更生动形象，能够帮助学生更好地理解问题，提高学生解决实际问题的能力。

5. 七年级数学参与式教学的具体内涵

结合理论分析与教学实践，研究将“七年级数学参与式教学”界定为：在七年级数学课堂中，以学生为主体，教师为引导者，通过情境导入、合作探究、技术辅助、多元评价等环节，激发学生主动参与知识建构的过程。其核心特征包括：① 情境性：将数学问题置于真实或拟真情境中，增强学习意义感；② 建构性：学生通过操作、讨论、反思等方式主动构建数学概念；③ 互动性：强调师生、生生、人机之间的多维互动；④ 技术整合性：将多媒体作为探究工具而非展示工具，支持深度参与。

6. 结论

参与式教学模式在七年级数学课堂教学中具有重要意义。本文在整合国内外相关研究的基础上，提出了以“三段六步”合作路径为核心、以深度技术融合为支撑的参与式教学框架。该模型在结构系统性、环节衔接性与技术赋能水平方面是对现有模型的有益发展。未来的研究可进一步借助学习分析技术，对学生参与轨迹进行精细化追踪与优化，以实现课堂教学质量的持续提升。

基金项目

百色学院校级教改项目支持：参与式教学背景下边疆民族地区的数学教育与教学实践(项目编号2024JG61)。2022年广西高等教育教学改革工程项目重点项目“卓越教师2.0背景下数学与应用数学专业课程思政元素挖掘及教学实践”(项目编号2022JGZ165)。

参考文献

- [1] 刘徽, 徐晓红. 核心素养视域下课堂参与的内涵重构与路径探索[J]. 教育发展研究, 2021, 8(4): 740-757.

-
- [2] 张华. 初中数学课堂学生参与现状与改进策略[J]. 数学教育学报, 2020, 29(3): 45-51.
 - [3] 国家中长期教育改革和发展规划纲要工作小组办公室. 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020 年) [EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s6052/moe_838/201008/t20100802_93704.html, 2010-07-29.
 - [4] 孙卫东. 孔子参与式教学模式分析[J]. 广西师范大学学报(哲学社会科学版), 2009, 45(5): 100-103.
 - [5] 李晓灵. 数学课堂促进学生“参与式学习”的教学策略[J]. 数学学习与研究, 2023(5): 14-16.
 - [6] 顾泠沅, 杨玉东. 基于学生深度参与的教学设计研究——以数学学科为例[J]. 课程·教材·教法, 2019, 39(7): 48-54.
 - [7] 孔企平. “学生参与”的概念内涵与教学模式[J]. 全球教育展望, 2018, 2018, 47(9): 32-39.
 - [8] 王晓梅. 合作学习模式在初中数学教学中的优化策略研究[J]. 基础教育研究, 2021(22): 78-80.
 - [9] 郑旭东, 王婷, 吴昱瑜. 智能技术支持的数学课堂参与机制研究[J]. 电化教育研究, 2023, 44(5): 68-74.