

数字化智慧课堂下小学数学多模态教学模式构建策略

朱玉芳

无锡市新吴区江溪小学，江苏 无锡 214111

DOI: 10.61369/SDME.2025330026

摘 要： 信息技术的快速发展给小学数学教学革新提供了强大的技术支持。多模态教学模式，作为一种新兴教学模式，正在无形中改变着传统教学方式。在数字化智慧课堂下构建小学数学多模态教学模式，能让学生置身于开放、自由的环境中理解并掌握知识技能，这是现代教育信息化的必然趋势，也与素质教育理念高度契合。基于此，本文首先简要阐述数字化智慧课堂下小学数学多模态教学模式构建的重要意义；在此基础上，总结提出多模态教学模式构建的有效策略，希望能加速小学数学教学改革，助力个性化、数字化教学目标实现。

关 键 词： 数字化智慧课堂；小学数学；多模态教学模式；构建策略

Construction Strategies of Multimodal Teaching Modes for Primary School Mathematics Under Digital Smart Classrooms

Zhu Yufang

Jiangxi Primary School, Xinwu District, Wuxi, Jiangsu 214111

Abstract： The rapid development of information technology has provided strong technical support for the innovation of primary school mathematics teaching. As an emerging teaching mode, the multimodal teaching mode is invisibly changing traditional teaching methods. Constructing a multimodal teaching mode for primary school mathematics under digital smart classrooms enables students to understand and master knowledge and skills in an open and free environment. This is an inevitable trend of modern educational informatization and highly consistent with the concept of quality-oriented education. Based on this, this paper first briefly expounds the important significance of constructing the multimodal teaching mode for primary school mathematics under digital smart classrooms; on this basis, it summarizes and proposes effective strategies for constructing the multimodal teaching mode, hoping to accelerate the reform of primary school mathematics teaching and help realize the goals of personalized and digital teaching.

Keywords： digital smart classrooms; primary school mathematics; multimodal teaching mode; construction strategies

引言

多模态教学一经提出便在教育界引起了广泛关注。多模态教学模式是基于多模态学习理论的一种新兴教学模式，强调引导学生通过多种感知渠道获取信息，对提高学习效果大有裨益。数字化技术为实施多模态教学提供了强大的技术支持。小学数学教师应主动思考怎样才能将多模态教学与数学内容紧密结合起来，怎样才能依托先进的数字技术实现小学数学课堂的提质增效，怎样能充分发挥多模态教学与数字化智慧课堂的作用，唯有将理论付诸实践，才能获得理想的教学效果。

一、数字化智慧课堂下小学数学多模态教学模式构建的重要意义

（一）重构学生数学认知路径，激活主动探究潜能

对于小学数学而言，多模态数字化智慧课堂把抽象的数学知识呈现为可看、可听、可动手操作的综合性活动，与小学生思维形象性的特点相符合。以《角的认识和度量》教学为例，教师可

以借助几何画板动态展现 1° 角是如何形成的并引导学生思考角的大小变化有哪些规律；在此基础上，再通过可操作的交互课件，让学生拖动滑条，观察现象，感受“量感”。类似多感官参与的方式，不仅能丰富学生的认知体验，变单向输入为多向输入，而且能让数学课“活”起来，充分调动学生学习的主观能动性，让他们根据经验、推理，实现知识迁移，进一步增强学生思维的灵活性^[1]。不仅如此，多模态的体验还有利于激发学生求知探索的欲

望，让他们主动分析并解决问题，以此来调动学生逻辑思考的积极性，培养创新能力，让学生学会质疑，继而为持续学习数学奠定基础。

（二）赋能教师教学决策精准化，提升课堂教学效能

多模态教学模式利用数字化技术的数据分析优势，使教师的教能够及时获得科学的客观依据，以便进行准确分析和科学决策，真正做到科学执教。教师可以利用智能学习系统即时收集学生多模态交互过程中的各维度数据，比如答题速度、操作反馈、错误类型等并以报告的形式及时向教师反馈，旨在帮助教师精准把握学生学习中的共性与个性问题，为制定个性化的教学方案提供科学依据。以《合理安排一天的时间》教学为例，教师可以利用人工智能系统收集学生对时间单位的认识和感悟，及时调整教学进度和方法，根据学生的具体情况设计差异化学习任务并提供必要的学习辅导^[2-3]。不仅如此，多模态教学资源库还为教师的备课提供了强大支持。教师可以自行浏览或者下载优质课视频、游戏化案例、动画课件等，切实将抽象的内容分解为一个一个具象的知识点，让学生易学易懂。多模态的输入输出使教学瓶颈迎刃而解，能让教师以数据为依据设计与学生需求紧密贴合的教学活动，以学定教，让教学更具针对性和有效性。

二、数字化智慧课堂下小学数学多模态教学模式构建的有效策略

（一）构建沉浸式概念理解模态

沉浸式概念理解模态具体指的是以建构主义学习理论为核心，将虚拟仿真、动画演示、生活元素等多模态资源有机融合，化抽象的数学概念具象化、可操作化，使学生基于沉浸式交互构建意象到本质的“桥梁”，解决“看不见、摸不透”的教学难点。该模态要求教师在尊重学生认知逻辑的前提下灵活运用数字化工具创设“可操作的虚拟环境”，引导学生在动手操作过程中领悟概念的本质^[4]。

例如：在教学《线段、射线和直线》的时候，在课前，教师可以首先利用VR技术模拟“光线发射”的场景并让学生佩戴VR眼镜进入其中，目的是让他们身临其境地体验“光线无限延伸”的视觉感受，从而对“射线”的概念有初步认知。在课堂上，教师可以利用几何画板制作的课件直观展现线段、射线、直线的形成过程并让学生试着拖动端点观察变化。到了课后环节，教师可以紧密联系生活布置探究任务，比如让学生观察讨论生活中与线段、射线、直线相似的物体或现象并让他们用手机或平板电脑拍下相关图片、视频^[5-6]。教师要求学生将图片或者视频上传至班级互动平台与同学分享并及时给予点评、批注。沉浸式概念理解模态能将学生从传统“死记硬背定义”的固化学习模式中解放出来，借助具象化体验引导他们深刻理解线段、射线和直线的区别和联系，从而大幅度提升教学质量。

（二）创建信息多样化表达模态

信息多样化表达模态依托多元智能理论，鼓励学生通过文字、图形、图表、符号、语音、视频等多元形式直观呈现数学思

考、学习过程和学习结果，不拘泥于“单一文字作答”，即“一张纸、一支笔”。这就要求教师需充分结合教材编排特点精心设计多模态表征任务，让学生通过多模态转化与融合加深对数学知识的理解与认知，继而提升其数学表达与创新思维能力^[7]。在此过程中，教师应为学生提供适宜的数字化表达工具，让表现形式更丰富，同时，提供多元作品展示与评价的宝贵机会。

例如：苏教版五年级下《倍数与因数》的核心教学目标为学生理解因数与倍数的相互关系并掌握找一个数因数和倍数的方法。在实际教学过程中，教师可以利用先进的数字化工具精心设计多模态表征任务链：第一，让学生用数字卡片拖动组合成“ $1 \times 12 = 12$ ”“ $2 \times 6 = 12$ ”等算式并在乘法算式旁标出所有因数；第二，让学生利用思维导图软件，以12为中心数绘制“因数树”并在各分支上依次排列不同的因数对，直观呈现因数的层级结构；第三，将学生划分为若干小组并让他们在组内用语音交流：“怎样才能快速找到10的所有倍数？”并交流思考过程，最终借由平台将学生的语音自动转出文字并保存；第四，让学生扮演“家庭数学小讲师”的角色并录制教学视频上传至班级微课平台。在此基础上，教师可以引导学生紧密联系生活实例思考诸如“18个苹果平均分有几种分法？”等问题，让学生在生活情境中深刻理解因数与倍数之间的相互关系和重要意义^[8]。诸如此类的多模态教学既能帮助学生深入理解并扎实掌握相关知识，又能锻炼学生对数学语言的理解与转化能力，更重要的是对其数学核心素养的培养和发展意义深远。

（三）设计深层次互动参与模态

深层次互动参与模态是基于社会互动理论，通过智慧课堂互动平台开展“师生互动、生生互动、人机互动”的多维互动模式，注重以多维互动任务引导学生发散思维、交流辩论、协作探究、互相启发，克服个体思维的局限性。教师应结合教学内容为学生精心设计具有挑战性、开放性的互动任务，同时，借助数字化工具让互动突破时空的限制，真正实现“思维可见、互动有质”，提高互动的质量和效率。

例如：在开展“校园绿地面积”教学时，教师可以设计“校园绿化方案设计”类似的综合实践任务并灵活利用希沃白板5的“小组协作”功能创设高质量的学习对话情境。针对“人机对话”，教师可以引导学生通过平板点击进入校园地图（等比例缩小），让他们使用希沃白板5“尺规”功能测量长方形操场、办公楼、教学楼等场地图形的长、宽并自动求出面积，为后期的绿化方案设计收集真实数据。针对“生生对话”，教师可以将学生划分为若干个学习小组并为每个小组分配不同的任务，比如“种植区规划”“成本预算”“工期安排”“效果展示”等等。组内成员可以通过语音视频、实时批注、文件共享等多模态方式完成协作任务。学生需要利用希沃白板5“画图”功能设计校园绿化方案并用“表格”功能统计树苗棵数与费用，还需要用“动画”功能演示整个种植过程。针对“师生对话”，教师则可以实时通过后台监测每个小组任务完成进度并了解具体情况，从中发现问题，比如“面积计算错误”“布局不合理”并及时用语音或共享给予针对性指导^[9]。最后，教师让学生就“正方形种植区和长方形种植区哪

个更节省成本？”这一问题展开交流和辩论。类似的深层次互动参与模态有助于引导学生一边完成具体任务一边综合运用面积计算、单位换算等知识解决实际问题，以此来增强其思维灵活性和深刻性，进而提升学生灵活利用数学知识解决实际问题的能力。

（四）实施个性化学习过程模态

个性化学习过程模态以差异化教学理论为指导，借助智慧课堂的大数据分析与智能适配功能，全方位采集数据、精准诊断学情并推送个性化学习资源，为教学方案优化提供科学依据。此模态的突出优势在于能实现精准化、个性化教学目标，满足不同学生的差异化学习需求。

例如：在教学《分数除法》之前，教师可以通过智能预习系统推送5道基础练习题，根据学生答题情况，将学生划分为“算理理解薄弱型”“计算技能欠缺型”“综合应用不足型”三类。在此基础上，教师可以“查漏补缺”，设计针对性的教学方案。针对“算理理解薄弱型”学生，教师可以推送“分数除法算理”动态演示视频、虚拟操作课件并搭配语音讲解微课，旨在帮助他们理解“除以一个数等于乘它的倒数”的本质；针对“计算技能欠缺型”

学生，推送分层计算任务。任务可以由易到难，从最基础的“分数除以整数”口算闯关游戏到“分数除以分数”竖式计算互动练习并搭配“计算技巧”思维导图，进一步提升这部分学生的计算能力；针对“综合应用不足型”学生，则可以推送生活情境类问题并提供线段图绘制工具、数量关系分析模板等^[10]。此模态不仅能帮助学生扎实掌握分数除法知识，而且对每个层次学生学习自信心的提升大有裨益。

三、结语

综上所述，数字化智慧课堂下的多模态教学模式构建对小学数学教学质量的提升具有显著的推动作用。在未来的教学中，教师应深入思考并积极尝试多模态教学模式并借助多种数字化教学手段为学生创设立体化的学习环境，鼓励他们多模态探究，以此来深化学生对抽象数学知识的理解与应用，实现教学质量的跨越式提升。

参考文献

[1] 王福招. 多模态互动在小学低年级数学课堂中的实施策略研究 [J]. 教师, 2025(11):86-88.
[2] 肖荣. 数字化时代下小学数学多模态教学的有效路径 [J]. 文渊 (小学版), 2023(5):184-186.
[3] 王诺. 多模态教学在小学数学空间观念培养中的应用研究 [J]. 数学之友, 2025(22):50-53.
[4] 谢益明. 多模态教学在小学数学课堂中的应用策略 [J]. 数学学习与研究, 2025(18):34-37.
[5] 何昕宇. 情境体验—多模态呈现—任务链驱动：小学数学第二段空间观念发展策略 [J]. 福建教育学院学报, 2025, 26(6):94-97.
[6] 吴素华, 梁皓. 小学数学跨科学学习任务的多模态设计与评价研究 [J]. 教育, 2025(12):29-31.
[7] 李贝宁. AI驱动过程性评价的实施策略研究——以小学数学为例 [J]. 浙江考试, 2025(8):54-58, 61.
[8] 魏露萍, 樊蓉. 人工智能赋能下小学数学课堂教学效能提升路径——以“分数的初步认识”教学为例 [J]. 数学之友, 2025(16):90-91.
[9] 姚艳. 智能研修平台在小学数学精准教研中的应用范式研究 [J]. 基础教育研究, 2025(8):22-25.
[10] 艾华金, 唐金辉. 现代教育技术在小学数学教学中的应用 [J]. 江西教育, 2024(47):72-73.