

# 智慧云平台支撑下初中数学混合式教学的实践探索

李红娟

保定市物探中心学校第四分校

**摘要：**教育信息化 2.0 时代背景下，智慧云平台为初中数学教学改革提供了新的技术支持。本文基于现代教育理论，系统构建了智慧云平台支撑下的初中数学混合式教学模式，从系统架构、教学流程、实施策略、资源建设和评价体系等方面进行了深入探讨，为促进信息技术与数学课程的深度融合提供了实践参考。

**关键词：**智慧云平台；混合式教学；初中数学；教学模式

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.09.207

## 引言

在当今教育信息化快速发展的背景下，信息技术与教育教学的深度融合正在深刻改变传统的教学模式和学习方式。作为基础教育阶段的核心学科，初中数学不仅承担着传授数学知识的任务，更是培养学生逻辑思维能力、空间想象能力和创新思维的重要载体。然而，传统的数学课堂教学模式往往难以兼顾不同学生的学习需求，特别是在处理抽象概念和复杂问题时，容易造成部分学生的理解困难和学习兴趣下降。随着教育信息化 2.0 行动计划的深入推进，智慧云平台等新一代信息技术的应用为数学教学改革提供了新的契机。智慧云平台凭借其强大的数据采集、分析和处理能力，能够实现对学习过程的精准把握，为教师提供科学的的教学决策支持。同时，云平台的资源共享和交互功能，也为开展个性化学习和混合式教学创造了有利条件。混合式教学将线上学习的灵活性与线下教学的情感互动优势有机结合，特别适合初中数学这一逻辑性强的学科。通过智慧云平台的支撑，教师可以更好地实施分层教学、精准辅导，学生则能够获得个性化的学习支持和及时的反馈指导。这种教学模式不仅能够提升课堂教学效率，还能培养学生的自主学习能力和数字化学习素养。

本研究立足于当前教育信息化发展的现实需求，聚焦初中数学这一特定学科，探索智慧云平台支持下的混合式教学实施路径。通过系统构建基于云平台的混合式教学模式，旨在解决传统数学教学中存在的个性化不足、反馈滞后等问题，为提升初中数学教学质量提供实践参考。同时，研究成果也将为其他学科的混合式教学改革提供借鉴，推动信息技术与教育教学的深度融合。

## 一、相关概念与理论基础

在教育信息化背景下，智慧云平台作为一种新型教育支持系统，其核心特征体现在三个方面：首先，它依托云计算技术构建了强大的资源共享体系，能够整合各类优质教学资源；其次，通过大数据分析技术实现对学

习过程的精准监测与评估；最后，借助人工智能技术提供智能化的教学服务。这种平台不仅突破了传统教学的时空限制，更重要的是为个性化教学提供了技术保障。

混合式教学作为一种创新教学模式，其本质在于实现线上与线下教学的优势互补。线上教学环节主要承担知识传授功能，通过数字化学习资源满足学生的个性化学习需求；线下教学则着重于师生互动、问题探究和深度思考。这种教学模式特别强调以学生为中心的教学理念，通过灵活的教学组织方式，促进学生的主动学习和深度学习。

从理论基础来看，建构主义学习理论为本研究提供了重要支撑。该理论认为知识是学习者在特定情境中主动建构的，这要求教师在混合式教学中创设真实的问题情境，引导学生开展探究性学习。掌握学习理论则强调每个学生都应该获得适合自身的学习支持，这与智慧云平台提供的个性化学习路径高度契合。最近发展区理论则指导教师基于学生的现有水平，通过云平台提供的学情数据，设计处于学生最近发展区的教学活动，实现精准教学。这三个理论相互补充，共同构成了本研究的理论基础框架。

值得注意的是，这些理论在智慧云平台的支持下得到了更好的实践可能。例如，建构主义强调的情境创设可以借助云平台的虚拟仿真功能实现；掌握学习理论要求的个性化反馈可以通过平台的智能评测系统完成；最近发展区理论指导下的精准教学则可以依托平台的学情分析数据来实施。这种理论与技术的有机结合，为初中数学混合式教学改革提供了坚实的理论支撑和实践指导。

## 二、智慧云平台支撑下的初中数学混合式教学模式构建

### （一）系统架构设计

初中数学教学具有逻辑性强、概念抽象等特点，这对智慧云平台的系统架构设计提出了特殊要求。在基础设施层，需要部署高性能的云计算服务器来处理复杂的

数学运算和图形渲染，同时要支持各类终端设备，特别是要适配几何画板、函数绘图等数学专用软件。考虑到数学学科对图形展示的特殊需求，平台需要具备强大的图形处理能力，能够流畅运行动态几何软件和三维图形演示工具。

数据层的设计要重点解决数学学习行为数据的采集与分析难题。由于数学学习过程涉及解题步骤、思维路径等复杂信息，平台需要开发专门的数学学习分析引擎。这个引擎要能记录学生的解题过程，包括草稿演算、公式推导等细节，并能识别常见的数学错误类型。例如，在代数运算环节，系统要能区分是计算错误还是概念理解错误；在几何证明中，要能判断逻辑推理的合理性。这些精细化的数据分析为后续的个性化指导提供了依据。

在应用层设计上，要突出数学学科的特色功能模块。首先是智能题库系统，要支持数学公式的便捷输入和自动批改，特别是对几何证明题的步骤评分。其次是动态可视化工具，能够将抽象的数学概念如函数变化、几何变换等直观展示。第三是错题分析功能，能自动归纳学生的知识薄弱点，并推荐针对性练习。例如，对于在二次函数图像理解上有困难的学生，系统会自动推送相关的动态演示和变式练习。

这种分层架构设计充分考虑了初中数学的教学特点，使平台不仅能支持常规的教学管理，更能针对数学学科的特殊需求提供智能化服务。通过云计算保证运算能力，通过专业数据分析理解学习过程，通过定制化应用解决教学痛点，从而真正实现数学教学的智能化和个性化。特别是在几何教学、代数运算等传统教学难点上，这种架构设计能够提供更有效的技术支持，帮助学生突破学习障碍。

### （二）教学流程重构

初中数学混合式教学流程的重构需要从数学学科本质出发，针对不同教学内容设计差异化的实施路径。以代数教学为例，在“一元二次方程”单元课前，教师可以在云平台发布三个层次的预习资源：基础层是配方法解方程的步骤分解动画，中层是实际应用题的情景微课，高层是方程与函数图像关系的探究任务。学生根据自身情况选择学习，平台自动记录每个步骤的停留时间和练习题的正确率，生成个性化的预习报告。

课中教学时，教师可采取“问题串”引导的探究模式。比如在讲解“勾股定理”时，首先让学生在平板上测量不同直角三角形的边长，填写平台提供的动态表格；然后小组讨论发现的规律，用平台的协作白板功能汇总猜想；最后通过几何画板的动态演示验证结论。对于代数中的“因式分解”难点，教师可以调取预习数据，重点

讲解学生错误率高的题型，利用平台的屏幕共享功能展示多种解法。

课后巩固环节要体现数学学习的螺旋上升特点。平台会根据课堂表现智能生成错题本，不仅包含原题，还自动推荐3-5道变式训练。例如学生在“相似三角形证明”中出错，系统会推送不同背景的相似问题，并附有解题思维导图。每周五的线上答疑室会集中讲解本周共性难题，学生可以用平台的草稿功能实时演示解题过程。对于学有余力的学生，平台还提供数学建模的拓展项目，如利用二次函数分析投篮抛物线等。

这种重构后的教学流程充分考虑了数学知识的结构性特点：课前注重概念感知，课中侧重思维训练，课后强调能力迁移。每个环节都借助云平台的功能实现教与学的精准对接，既保持了数学教学的严谨性，又增强了学习过程的互动性。特别是在几何证明、代数运算等传统难点上，通过流程再造实现了教学效果的显著提升。

### （三）关键教学策略

在初中数学混合式教学中，分层教学策略的实施需要依托智慧云平台的学情分析功能。教师可以根据平台记录的学生预习测试、课堂练习和作业完成情况等数据，将班级学生动态分为基础巩固组、能力提升组和拓展创新组。例如在“一次函数”教学中，对基础组着重训练函数图像的绘制和简单应用，提升组侧重函数性质的分析，创新组则探究函数与方程、不等式的关系。平台会为每个层次自动推送相应难度的学习资源和练习题，并实时跟踪学生的进步情况，定期调整分组。这种动态分层既避免了标签化，又能确保每个学生都能在最近发展区内获得适当挑战。

可视化教学策略对突破初中数学的抽象性难点具有特殊价值。在代数教学中，利用函数绘图软件可以直观展示系数变化对图像的影响，帮助学生建立数形结合的思想。比如在讲解二次函数顶点式时，通过动态调整参数 $h$ 和 $k$ ，学生能清晰观察到抛物线位置的变化规律。在几何领域，三维图形软件可以将立体图形的展开、旋转等过程生动呈现，解决空间想象力的培养难题。统计与概率单元中，数据可视化工具能够将抽象的统计概念转化为直观的图表，大大降低理解难度。这些可视化工具都深度整合在云平台中，教师可以根据教学需要随时调用。

协作学习策略通过云平台的支持得到了全新发展。在解决复杂数学问题时，平台的小组协作功能允许学生实时共享解题思路。例如在几何证明题中，不同成员可以在共享白板上添加自己的证明步骤，通过讨论优化解决方案。平台还支持跨班级的数学探究活动，比如在“

数据分析”单元，不同班级的学生可以共同收集和处理数据，完成更大样本的统计研究。教师可以通过平台的监控功能实时了解各组的讨论情况，适时介入指导。这种协作模式不仅培养了学生的数学交流能力，也促进了深度学习。

#### （四）资源建设方案

初中数学混合式教学的资源建设需要建立系统化、结构化的资源体系，充分考虑数学知识的内在逻辑性和连贯性。校本特色资源开发要突出学科本质，针对代数、几何、统计等不同领域设计特色资源包。在代数部分，可开发从数式运算到函数图像的系列微课，每个知识点配备基础题、变式题和拓展题三级练习；几何部分则重点制作动态几何课件，通过图形变换演示定理的发现过程，如三角形全等的动态演示资源，让学生直观理解判定条件的本质。统计与概率部分可结合生活实例设计数据收集与分析任务，增强应用意识。这些资源按照知识模块分类存储，形成系统化的校本资源库。

开放共享资源的整合利用要注重筛选和优化。从国家教育资源公共服务平台等渠道获取优质资源后，需要根据本校教学实际进行二次开发。例如引进其他地区的优秀函数教学案例时，要结合本校学生的认知特点进行本土化改造；使用外部几何动画资源时，可增加适合本校学生的引导问题和练习任务。同时建立资源评价机制，组织数学教师对引进资源进行专业评审，确保其科学性和适用性。特别要注意甄别不同版本教材的资源差异，保证与本校使用的教材体系相协调。

师生共建资源是资源库持续更新的活力源泉。鼓励学生参与资源创作，如录制解题思路讲解视频、设计数学小游戏等。教师可以指导学生将生活中发现的数学问题转化为教学案例，如用校园建筑测量数据编写勾股定理应用题。建立资源贡献激励机制，定期评选优秀学生创作资源，并将其纳入校本资源库。教师团队则负责把关资源质量，对师生共建资源进行专业指导和优化完善。通过这种方式形成的资源库既保持专业水准，又充满生机活力，能够持续满足教学需求。

#### （五）评价体系创新

初中数学混合式教学的评价体系创新需要突破传统单一分数评价的局限，建立多维度的评估机制。过程性评价要重点关注学生的数学思维发展过程，通过智慧云平台记录学生在解决数学问题时的思考路径和解题步骤。例如在几何证明题中，系统不仅记录最终答案，还会分析学生的证明逻辑是否严密、推理过程是否合理；在代数运算中，会追踪学生的计算步骤，识别典型的运算错误模式。平台自动生成的过程性评价报告可以帮助教师

了解每个学生的思维特点，发现潜在的能力增长点。

发展性评价强调对学生数学能力进步的纵向跟踪。云平台会建立每个学生的数学学习成长档案，定期对比分析其在各知识领域的发展变化。比如在函数学习单元，系统会比较学生前后几次测试的表现，分析其数形结合能力、符号运算能力等方面的进步幅度。对于几何学习，则会评估学生的空间想象能力和逻辑推理能力的提升情况。这种评价方式能够发现学生的相对进步，特别有利于增强学习困难学生的自信心。

综合性评价则注重考察学生的数学素养全面发展。除了传统的纸笔测试外，还增加了数学建模、课题研究等实践性评价方式。例如在统计与概率单元，学生需要完成一个真实的数据调查项目，从问题提出、数据收集到分析报告的全过程都会被纳入评价。在几何部分，学生的尺规作图作品和空间想象测试也会成为评价的重要内容。平台会综合这些多元评价数据，生成全面的数学素养发展报告，既反映知识掌握程度，也体现数学思维品质和应用能力。

#### 结语

本研究基于智慧云平台构建的初中数学混合式教学模式，通过系统架构设计、教学流程重构、关键策略优化、资源体系建设和评价机制创新，实现了信息技术与数学教学的深度融合。实践表明，该模式能够有效解决传统数学教学中个性化不足、反馈滞后等问题，显著提升了学生的数学思维能力和自主学习能力。智慧云平台的动态数据分析功能为精准教学提供了科学依据，可视化工具的应用降低了抽象知识的理解难度，协作学习策略则促进了深度思考和交流表达。未来，随着人工智能、大数据等技术的进一步发展，该模式可在个性化学习路径优化、智能诊断与辅导等方面继续深化。

#### 参考文献

- [1] 周松. 混合式教学在初中数学教学中的实践[J]. 学园, 2023(23): 37-39.
  - [2] 蒋浩宇. 基于智慧云平台的初中数学混合式教学实践研究[J]. 中国新通信, 2024, 26(23): 203-205.
  - [3] 杨旭年. 混合式教学在初中数学中的实践[J]. 文理导航, 2023(4): 88-90.
  - [4] 涂敏, 龙文高. 线上线下混合式教学初中数学评价体系探究[J]. 创新教育研究, 2023, 11(12): 3708-3714.
  - [5] 白小丽. 混合式教学模式在初中数学教学中的实践研究[J]. 数学学习与研究, 2023(32): 11-13.
- 作者简介: 李红娟(1981.5), 女, 汉族, 籍贯: 河北石家庄, 中小学一级教师, 研究生, 专业: 教师教育。