

基于信息化平台的中职数学混合式教学实践路径研究

王一凌

鞍山技师学院

摘要：教育数字化转型浪潮席卷全球，信息技术与教育教学的深度融合已成为职业教育改革发展的核心命题。中等职业教育作为培养技术技能型人才的重要阵地，其数学课程教学长期面临着学生基础薄弱、学习兴趣缺失、教学手段单一等现实困境，传统课堂讲授模式难以满足新时代技术技能人才培养的多元化需求。

关键词：信息化平台；中职数学；混合式教学；教学实践；数字化转型

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2026.01.309

引言

混合式教学作为一种融合线上自主探究与线下深度互动的新型教学范式，依托信息化平台重构教学时空边界，为中职数学教学改革提供了创新路径。信息化平台支撑下的混合式教学不仅能够突破传统课堂的物理局限，实现优质教学资源的泛在共享与个性化推送，更能通过数据采集与分析精准把握学情动态，为差异化教学策略的制定提供科学依据。

一、信息化平台赋能中职数学混合式教学的理论根基与价值意蕴

混合式教学的理论建构植根于建构主义学习理论与联通主义学习观的深度融合，建构主义强调学习者通过情境创设与社会协作实现知识的主动建构，联通主义则关注学习节点与信息网络的动态连接，二者共同指向信息化环境下学习方式的范式转型。对于中职数学教学而言，信息化平台支撑的混合式教学模式具有多维价值意蕴：在认知发展层面，平台支持的可视化呈现与交互式探究能够有效化解数学知识的抽象性障碍，契合中职学生形象思维主导的认知特征，促进数学概念的意义建构与迁移应用；在教学组织层面，线上自主学习与线下合作探究的有机衔接打破了传统课堂的时空桎梏，实现了教学流程的柔性重组与教学资源的精准配置；在能力培养层面，平台嵌入的数据分析功能为教师实施精准教学提供学情诊断依据，同时培养学生信息素养与自主学习能力，为其未来职业发展奠定数字化生存基础；在教育公平层面，优质数字化资源的开放共享有助于弥合区域间、校际间的教学资源鸿沟，推动中职数学教育质量的均衡提升^[1]。

二、中职数学混合式教学实践的现状审视与问题剖析

当前中职数学混合式教学改革已在部分院校展开探索实践，信息化平台的引入在一定程度上丰富了教学手段与资源形态，但整体推进仍面临诸多现实困境。从平

台应用维度审视，多数教师对信息化平台的功能开发停留在资源展示与作业布置的浅层应用，未能充分发挥平台在数据采集、学情分析、智能推送等方面的深层价值，技术工具与教学设计的融合度明显不足，导致线上线下教学环节呈现“两张皮”的割裂状态。从教学实施维度分析，线上学习环节缺乏有效的过程监控与即时反馈机制，部分学生自主学习能力薄弱，面对屏幕易产生注意力分散与认知负荷过载现象，学习效果难以保障。线下课堂虽引入小组讨论等互动形式，但活动设计往往流于表面，深度思维训练与数学核心素养培育未能有效落实。从师资建设维度观察，中职数学教师普遍缺乏系统的信息化教学能力培训，对混合式教学理念的理解停留在技术操作层面，教学设计与组织实施的专业素养亟待提升。此外，教学评价体系仍沿袭传统的结果导向模式，过程性数据采集与多维度评价指标构建尚不成熟，难以对混合式教学的实施成效进行科学诊断与持续改进，这些结构性问题制约着中职数学混合式教学改革的深入推进与质量提升。

三、基于信息化平台的中职数学混合式教学资源开发策略

（一）数字化教学资源的系统化建设与校本化开发

数字化教学资源的系统化建设与校本化开发是推动中职数学混合式教学高质量发展的核心支撑，需要立足职业教育的类型特征，构建具有专业适应性和岗位针对性的资源体系。这种资源建设不应停留在通用型课件的简单堆砌，而应深入分析不同专业领域的数学应用需求，开发能够对接真实职业情境的校本化教学资源，从而实现数学教学与专业培养的有机融合。

例如，在面向机电类专业学生开展数学教学时，研究者依托信息化平台构建了涵盖机械制图识读、数控编程计算、公差配合测量等岗位场景的数字化资源库。针对机电专业学生普遍反映的三角函数应用困难问题，开发团队录制了以数控机床坐标计算为情境的微课视频，

将正弦定理与余弦定理的讲解融入机床加工路径规划的具体任务中，学生在观看视频后可立即通过平台完成相关的虚拟仿真计算练习。对于信息技术类专业，则重点开发了以算法逻辑、数据处理和图形坐标变换为核心的教学案例，例如设计了一个基于Python绘图的海龟作图情境，引导学生运用平面直角坐标系的知识控制虚拟海龟的运动轨迹，完成特定几何图形的绘制任务，这种将数学概念与编程实践相结合的资源设计显著提升了学生的学习投入度。在资源建设过程中，开发团队建立了由数学教师、专业骨干教师和企业技术人员组成的三方协作机制，通过企业调研提取真实的工作任务中的数学元素，再经教学转化形成适合中职学生认知水平的教学资源，所有资源均按照颗粒化、模块化原则进行编码存储于校本资源平台，支持教师根据授课班级的专业特点进行灵活组合与个性化推送，这种精准对接专业需求的资源开发模式有效破解了数学教学与专业培养脱节的现实困境。

（二）专业融合导向的数学教学情境资源创设

专业融合导向的数学教学情境资源创设是实现中职数学课程与专业教育深度衔接的关键路径，需要突破传统学科本位的资源开发思维，建立以职业岗位需求为导向、以真实工作任务为载体的情境化资源建设机制。这种资源开发模式强调从具体的专业领域提取数学应用场景，将抽象的数学概念转化为学生可感知、可理解、可应用的专业情境问题，从而激活数学课程服务专业人才培养的内在功能。

例如，在机电类专业的数学情境资源开发中，研究团队围绕数控加工技术的核心技能需求，创设了以机床坐标系建立与刀具路径计算为主题的系列教学情境。具体设计了一个数控铣削加工六边形零件的虚拟仿真任务，学生需要运用平面直角坐标系的知识确定工件原点位置，通过计算各顶点的坐标值编写加工程序，并在信息化平台的虚拟数控系统中验证程序运行的准确性。这种将坐标概念与数控编程岗位任务深度融合的情境设计，使学生直观理解了数学知识在精密制造中的工具价值。针对信息技术类专业，则开发了以网页布局与图形界面设计为背景的数学应用情境，例如创设了一个响应式网页设计的实践任务，要求学生运用比例运算和线性函数的知识，计算不同屏幕尺寸下页面元素的位置坐标与缩放比例，通过信息化平台的可视化编程环境实时预览布局效果，这种对接前端开发岗位实际需求的数学情境，有效提升了学生对数学实用性的认知。在资源建设过程中，研究团队建立了专业岗位任务分析、数学知识

点映射、情境化任务设计、平台资源开发、教学实践验证的五步开发流程，所有情境资源均配备相应的虚拟仿真环境、操作演示视频和分层练习题库，支持学生根据自身的专业方向和学习进度进行自主选择与深度探究^[2]。

（三）试点班级的成绩对比

为了构建科学有效的教学效果评估体系，研究者应当建立多维度的数据采集与分析机制，通过实证研究验证混合式教学模式在中职数学教学中的实际成效。这种基于证据的教学改进路径不仅能够为教学决策提供客观依据，更能通过数据驱动的方式持续优化教学设计与资源配置，从而形成教学质量提升的良性循环。

例如，在开展信息化平台支持的中职数学混合式教学实践时，研究者选取了两个基础水平相当的班级进行对比研究，其中试点班级采用线上线下融合的混合式教学模式，对照班级维持传统课堂授课方式。经过一学期的教学实验，通过信息化平台的后台数据截取功能，研究者系统收集了两个班级的单元测试成绩、期末统考数据以及平时作业完成情况。数据显示，试点班级学生的数学平均成绩较对照班级提升了百分之十二点六，及格率提高了十八个百分点，特别是在函数与几何等抽象概念的理解应用方面，试点班级学生的得分率显著高于对照班级。与此同时，研究者设计了涵盖学习体验、平台使用便捷性、教学资源满意度等维度的调查问卷，对试点班级学生进行匿名测评。回收的有效问卷统计显示，超过百分之八十五的学生对混合式教学模式表示认可，认为信息化平台提供的微课视频与在线答疑功能有效缓解了课堂听不懂的焦虑情绪。此外，通过学习行为数据分析模块，研究者追踪记录了学生在平台上的视频观看时长、暂停回放频次、练习题提交次数及错题本使用率等行为指标，发现学习行为活跃度与学业成绩呈现显著正相关，那些每周平台登录次数超过五次且完整观看教学视频的学生，其成绩提升幅度普遍高于平台使用频率较低的同学。这些基于实证的对比数据与满意度调查结果，为混合式教学模式的推广提供了有力的实践支撑^[3]。

四、信息化平台支撑下的中职数学混合式教学模式重构

信息化平台支撑下的中职数学混合式教学模式重构是推动传统课堂教学向数字化、个性化方向转型的关键举措，需要系统整合线上自主探究与线下协作深化两种教学形态的优势，构建课前诊断性预习、课中沉浸式探究、课后拓展性巩固的三阶段闭环教学流程。

例如,在实施面向机电类专业学生的函数概念教学时,课前阶段教师通过信息化平台发布包含机床主轴转速与切削力关系的认知情境视频,学生观看后完成关于变量对应关系的在线诊断测试,平台自动统计学生的答题情况并生成可视化报告,帮助教师精准识别学生对函数三要素理解的薄弱环节。课中阶段则依托平台开展小组协作探究,各小组利用平板电脑接入虚拟数控仿真系统,通过调整切削参数观察主轴负载的变化曲线,在真实的数据变化中抽象出函数模型的建构过程,教师根据平台实时推送的小组讨论关键词云,有针对性地介入指导并组织全班分享。课后阶段学生在平台上领取分层拓展任务,基础层完成与专业相关的简单计算练习,提高层则尝试根据给定的加工工艺要求自主建立函数关系并优化参数设置,所有学习轨迹均被平台记录,形成个人学习档案。这种三阶段模式的操作流程可进一步拆解为可复制的实施模板:课前诊断环节设置情境导入视频(时长控制在八分钟以内)、前置测试题(五道选择题覆盖核心概念)、学情分析报告(自动标注班级共性错误点);课中探究环节配置小组任务单(明确角色分工与探究步骤)、虚拟仿真入口(嵌入平台界面)、实时互动工具(支持弹幕提问与投票表决);课后巩固环节设计分层题库(按难度系数标签分类)、错题归因分析(自动关联知识图谱薄弱节点)、学习反思日志(结构化填写模板)。通过将教学模式转化为可执行的步骤清单与工具模板,不同专业背景的教师均能快速掌握混合式教学的实施要领,确保教学改革的可复制性与可持续性^[4]。

五、中职数学混合式教学评价体系的创新构建

中职数学混合式教学评价体系的创新构建是保障教学质量持续提升的重要机制,需要突破传统以终结性考试为主的单一评价模式,建立涵盖学习过程、能力发展、专业应用等多维度的动态评价框架。

例如,在面向信息技术类专业开展的空间几何体教学评价中,研究团队依托信息化平台构建了包含知识掌握度、空间想象能力、专业应用能力、协作学习品质四个维度的评价指标体系。在知识掌握度维度,平台自动记录学生观看微课视频的完成率、随堂测验的正确率以及错题订正的及时性,形成可视化的知识掌握雷达图;在空间想象能力维度,学生需在平台的虚拟三维建模环境中完成指定几何体的拆解与重组任务,系统根据操作路径的合理性、完成时间的效率性进行智能评分;在专业应用能力维度,设计了以游戏场景建模为背景的实践项目,要求学生运用柱体、锥体、球体的体积计算

公式,为虚拟游戏角色设计符合容量限制的行囊空间方案,教师与行业兼职教师共同从方案可行性、计算准确性、创意表现性三个角度进行分项评价;在协作学习品质维度,平台抓取学生在小组讨论区的发言频次、观点被采纳次数、协作任务贡献度等数据,结合组内互评与教师观察记录形成综合评价。这一多维度评价体系的实施可拆解为可执行的工具模板:评价维度设置表(明确四个维度各自的权重占比与观测指标)、数据采集清单(标注平台自动抓取项与人工录入项)、评分量规矩阵(按优秀、良好、合格、待改进四级描述具体表现标准)、成长档案模板(自动汇总学生各阶段评价数据生成趋势曲线)、反馈报告单(定期向学生推送个性化改进建议)。通过将抽象的评价理念转化为具体的操作工具,教师能够系统地开展过程性评价与表现性评价,学生也能清晰地了解自身的优势领域与待提升方向,实现评价驱动教学、评价促进发展的良性循环^[5]。

结语

本研究围绕信息化平台支撑下的中职数学混合式教学实践路径展开系统探索,构建了专业融合导向的情境资源开发模式、三阶段闭环教学实施框架以及多维度动态评价体系,并通过试点班级的成绩对比、学生满意度调查与学习行为数据分析验证了实践成效,为中职数学教学数字化转型提供了可复制的理论参照与操作模板,彰显了职业教育类型特征下数学课程改革的创新价值与现实意义。

参考文献

- [1] 王红丽,张明远.职业教育信息化背景下混合式教学模式的理论建构与实践探索——以中等职业学校数学课程改革为例[J].职业技术教育,2023,44(12):56-62.
- [2] 李建华,陈思源,刘雅琴.基于智慧教学平台的中职数学精准化教学策略研究——融合大数据技术的学习分析与教学干预[J].中国职业技术教育,2022,38(26):78-84.
- [3] 赵文静,周志宏.数字化转型视域下中职数学教学资源建设的路径优化与机制创新[J].教育与职业,2023,29(15):103-109.
- [4] 孙立平,马晓东,郑雅楠.混合式学习理论在中等职业教育数学课程中的应用研究——兼论线上线下教学活动的协同设计[J].职教论坛,2022,48(18):45-51.
- [5] 黄丽萍,吴建国.教育信息化2.0时代中职教师信息技术应用能力提升的困境与突破[J].教师教育研究,2023,35(8):67-73.