

# 数字技术与中职数学教学结合的创新体系研究

范云涛

岐山县职业技术教育中心, 陕西 宝鸡 722400

DOI:10.61369/EIR.2025040010

**摘要：**在职业教育数字化转型背景下，探究数字技术与中职数学教学结合的创新体系。通过剖析中职数学教学特点、学生学习需求及数字技术适配性，构建涵盖课前预习、课堂教学、课后巩固的融合模式；推进教学素材数字化、特色资源开发及共享机制建设；从教师素养、评价体系、硬件网络等方面保障实施效果。研究旨在突破传统教学局限，提升中职数学教学效率与学生学习成效，为职业教育数学课程改革提供新思路与实践路径。

**关键词：**数字技术；中职数学教学；创新体系；教学模式；资源开发

## Research on the Innovation System of Combining Digital Technology with Secondary Vocational Mathematics Teaching

Fan Yuntao

Qishan County Vocational and Technical Education Center, Baoji, Shaanxi 722400

**Abstract :** In the context of the digital transformation of vocational education, this study explores an innovative system that integrates digital technology with mathematics teaching in secondary vocational schools. By analyzing the characteristics of mathematics teaching in secondary vocational schools, students' learning needs, and the suitability of digital technology, a comprehensive model is developed that includes pre-class preparation, classroom instruction, and post-class consolidation. The study also promotes the digitalization of teaching materials, the development of distinctive resources, and the establishment of a sharing mechanism. It ensures the implementation's effectiveness through improvements in teacher competence, evaluation systems, and hardware networks. The research aims to overcome the limitations of traditional teaching methods, enhance the efficiency of mathematics teaching in secondary vocational schools, and improve student learning outcomes, providing new ideas and practical approaches for the reform of mathematics courses in vocational education.

**Keywords :** digital technology; secondary vocational mathematics teaching; innovative system; teaching model; resource development

## 引言

随着数字技术的快速发展，职业教育领域正经历深刻变革。中职数学作为培养学生逻辑思维与实践应用能力的重要基础课程，传统教学模式已难以满足新时代人才培养需求。当前，中职学生学习特点与职业教育目标对数学教学提出更高要求，亟需引入创新教学手段。数字技术凭借其交互性、可视化、个性化等优势，为中职数学教学带来新契机。在此背景下，开展数字技术与中职数学教学结合的创新体系研究，探索契合中职教育特色的教学模式、资源开发及保障机制，对提升教学质量、增强学生数学素养、推动职业教育高质量发展具有重要的现实意义与实践价值。

## 一、数字技术与中职数学教学结合的需求分析

### (一) 中职数学教学特点剖析

中职数学教学具有鲜明的职业教育特色，其教学内容强调实用性与专业性，注重与后续专业课程的衔接，旨在培养学生运用数学知识解决实际问题的能力。教学目标区别于普通教育，不仅要求学生掌握基础数学原理，更强调数学工具在职业场景中的应

用，如财务专业的统计分析、工程专业的几何计算等。同时，中职学生数学基础普遍薄弱，学习动机与自主学习能力不足，传统理论灌输式教学易导致学生产生畏难情绪。因此，教学需更注重趣味性与直观性，以降低学习门槛，提升学习参与度。此外，中职教育培养周期短、实践任务重，数学课程学时相对有限，需在有限时间内实现教学效果最大化，这对教学效率与资源整合提出更高要求<sup>[1]</sup>。

## (二) 学生学习需求挖掘

中职学生在数学学习中呈现出多样化需求。从认知层面看, 学生对抽象数学概念的理解存在困难, 更倾向于通过具象化、动态化的方式接收知识, 如借助动画演示公式推导过程、利用虚拟场景模拟数学应用场景。从情感层面, 学生普遍期待摆脱枯燥的课堂氛围, 渴望通过互动性强、趣味性高的学习方式提升参与感, 例如小组合作完成数学建模项目、使用游戏化学习平台进行知识闯关。从发展层面, 学生希望数学学习能切实服务于专业技能培养, 如机械制造专业学生需掌握几何尺寸计算, 市场营销专业学生需具备数据分析能力。此外, 碎片化学习需求显著, 学生期望借助移动终端随时随地获取学习资源, 以弥补课堂学习的不足, 实现个性化知识巩固与拓展。

## (三) 数字技术适配性考量

数字技术应用于中职数学教学需充分考量适配性。可视化技术, 如3D建模、动态图形, 可将抽象数学概念转化为直观图像, 有效解决学生理解难题, 尤其适用于几何图形、函数图像等内容的教学; 互动式教学平台支持实时答题、在线讨论, 能显著提升课堂参与度, 满足学生对互动学习的需求。然而, 部分数字技术存在应用局限: 复杂虚拟仿真系统对硬件要求较高, 可能超出中职学校设备承载能力; 智能化学习软件需大量数据支撑, 初期开发成本与维护难度较大。因此, 在技术选择时, 需结合中职教学实际条件, 优先选用操作简便、成本可控且符合教学目标的工具, 同时注重技术与教学内容的深度融合, 避免形式化应用, 确保数字技术真正服务于教学质量提升。

## 二、数字技术与中职数学教学结合的模式构建

### (一) 课前预习模式设计

基于数字技术的课前预习模式以引导学生自主学习为核心, 通过构建多元化预习资源体系激发学习主动性。教师利用微课制作工具, 将数学课程中的重点概念、公式推导过程等内容, 转化为5-8分钟的短视频, 配合图文并茂的电子预习手册, 上传至学习管理平台。学生可根据自身学习节奏, 通过手机、平板等终端随时随地观看微课视频, 提前熟悉教学内容。同时, 平台内置的预习测试功能, 能针对预习内容生成基础练习题, 帮助学生检验预习效果, 系统自动记录错题并反馈给教师, 使教师精准掌握学生知识薄弱点。此外, 借助在线讨论区, 学生可提出预习过程中的疑问, 与同学交流探讨, 或向教师寻求指导, 形成课前互动学习氛围, 为课堂教学的高效开展奠定基础<sup>12</sup>。

### (二) 课堂教学融合方案

课堂教学中, 数字技术的深度融合旨在突破传统教学的时空限制, 增强教学互动性与知识呈现的直观性。教师借助智能互动白板, 将静态数学教材转化为动态教学资源, 通过触摸操作实现图形旋转、公式分步拆解等功能, 帮助学生直观理解抽象概念。在讲解函数图像变化、立体几何等内容时, 利用虚拟现实(VR)或增强现实(AR)技术, 构建沉浸式学习场景, 学生佩戴设备即可多角度观察数学模型, 深化空间认知。课堂互动环节, 通过实

时答题系统, 教师发布选择题、填空题, 学生通过移动终端即时作答, 系统实时统计答题情况并生成数据分析报告, 便于教师及时调整教学节奏。此外, 分组协作学习引入在线协同编辑工具, 学生可共同完成数学建模项目, 提升团队合作与问题解决能力。

## (三) 课后巩固拓展路径

课后阶段依托数字技术构建分层化、个性化的巩固拓展体系, 满足不同学生的学习需求。在线练习平台根据学生课堂表现与知识掌握情况, 智能推送差异化练习题, 基础薄弱学生可获得更多基础知识巩固题, 学有余力的学生则可挑战拓展拔高题。平台自动批改作业并生成错题集, 详细标注错误原因与知识点关联, 学生可通过扫码观看错题讲解视频, 进行针对性复习。同时, 教师利用数据分析功能, 精准定位班级共性问题, 录制专题讲解微课推送给全体学生。此外, 引入数学学习社区, 学生可分享学习心得、探讨复杂数学问题, 参与线上数学竞赛、趣味数学挑战等活动, 拓宽数学学习视野。对于专业课程中涉及的数学应用内容, 学生可通过虚拟仿真实训平台, 模拟职业场景下的数学问题解决过程, 实现数学知识与专业技能的深度融合<sup>13</sup>。

## 三、数字技术应用的资源开发

### (一) 教学素材数字化转化

教学素材数字化转化是推动中职数学教学与数字技术深度融合的基础环节。将传统纸质教材、教案、习题等资源进行系统性整合与优化, 通过扫描、图文识别等技术, 转化为可编辑的电子文档。针对公式、图形等特殊内容, 运用专业数学编辑软件进行精准排版, 确保数字资源的规范性与可读性。同时, 将静态文本素材升级为动态多媒体资源, 例如为定理推导过程添加动画演示, 为应用题配备情境视频, 使抽象知识具象化。此外, 构建数字化题库系统, 将纸质习题转化为可在线练习的动态试题, 通过设置随机抽题、自动评分等功能, 满足学生个性化练习与教师多样化组卷需求, 实现教学素材从单一文本形态向多元数字形态的转型, 提升资源的实用性与便捷性<sup>14</sup>。

### (二) 特色教学资源建设

特色教学资源建设聚焦中职数学教学的专业性与实践性需求, 旨在打造贴合学生专业特点的专属资源库。结合不同专业对数学知识的应用场景, 开发针对性教学资源: 如为机械制造专业设计几何尺寸计算、公差配合等虚拟仿真案例; 为财经商贸专业定制财务报表分析、概率统计等互动教学课件。通过校企合作模式, 引入企业实际项目中的数学应用案例, 转化为教学资源, 增强教学内容的真实性和职业性。同时, 鼓励教师结合教学经验与学生学习特点, 开发数学文化科普短视频、数学建模竞赛指导微课等特色资源, 丰富教学内容维度。此外, 运用游戏化设计理念, 开发数学知识闯关、益智解谜类学习软件, 将枯燥的数学学习转化为趣味性体验, 激发学生学习兴趣与主动性。

### (三) 资源共享与更新机制

建立完善的资源共享与更新机制是保障数字教学资源持续发挥效能的关键。搭建校级或区域性数字教学资源共享平台, 整合

教师自主开发资源、企业合作资源及公开网络资源，通过分类标签与关键词检索功能，实现资源的快速精准匹配与高效共享。制定资源审核标准，确保资源的科学性、规范性与适用性。设立教师资源共建激励机制，对优质资源开发者给予奖励，并将资源建设成果纳入教师考核评价体系，激发教师参与资源建设的积极性。同时，建立动态更新机制，定期收集师生使用反馈，结合教学内容更新、技术迭代及学生需求变化，及时优化调整资源内容与形式。引入大数据分析技术，追踪资源使用频率与效果，淘汰低效资源，补充优质资源，保持资源库的时效性与生命力，促进教学资源的可持续发展。

## 四、数字技术融入教学的效果保障

### （一）教师数字素养提升

教师数字素养是数字技术有效融入中职数学教学的核心支撑。针对教师开展分层分类培训，初级培训聚焦基础数字工具使用，如微课制作软件、在线教学平台操作、互动课件设计等，确保教师掌握数字化教学基础技能；进阶培训围绕教学设计创新，结合数学学科特点，指导教师将数字技术与教学内容深度融合，设计互动式、探究式教学活动。建立“校本研修+校外交流”协同机制，组织校内教师开展数字技术教学案例研讨，分享实践经验；选派骨干教师参与行业数字化教学培训与学术交流，接触前沿理念与技术。同时，构建教师数字素养发展激励体系，将数字技术应用能力纳入职称评定、评优考核指标，设立数字化教学创新专项奖励，激发教师主动提升数字素养的积极性，打造适应数字化教学的师资队伍<sup>[5]</sup>。

### （二）教学评价体系优化

优化教学评价体系是保障数字技术教学成效的重要环节。构建多元评价指标，既包含学生数学知识掌握程度、解题能力等传统学业指标，又纳入数字技术应用能力、自主学习活跃度、协作探究表现等新型评价维度。利用学习平台记录学生在线学习轨迹，如微课观看时长、互动答题正确率、社区讨论参与度等数据，进行过程性动态评价；结合虚拟仿真项目、数学建模作业等成果，开展多元化成果评价。引入智能评价工具，通过AI算法自

动分析学生学习数据，生成个性化学习诊断报告，为教师调整教学策略、学生改进学习方法提供依据。此外，建立学生自评、互评与教师评价相结合的机制，促进教学相长，全面反映数字技术教学模式下的学习效果与教学质量。

### （三）硬件与网络支持强化

完善的硬件设施与稳定网络环境是数字技术教学的基础保障。学校需分阶段、分批次加大数字化教学设备投入，配备智能互动白板、VR/AR教学终端、移动学习平板等硬件。利用VR/AR设备突破函数图像动态演示、立体几何空间认知等教学难点，构建沉浸式学习场景；依托移动学习平板实现课堂即时互动与个性化学习。同时，加快建设智慧教室与虚拟仿真实训室，前者集成智能录播、环境感知功能，后者模拟财务统计、工程测量等职业场景中的数学应用，满足多样化教学需求。网络层面，通过部署高速无线网络与云计算服务器，运用负载均衡技术优化校园网络架构，确保大规模在线学习、实时数据传输的流畅性。建立设备运维与技术支持团队，制定定期巡检制度，借助远程监控系统掌握设备状态，及时处理故障与网络问题；开通教师专属技术通道，提供现场支持与应急响应。此外，探索校企合作，联合开发虚拟实训平台、共享算力资源，弥补学校硬件短板，并制定设备更新路线图，建立动态投入机制，为数字技术深度融入教学筑牢物质基础。

## 五、结束语

数字技术与中职数学教学结合的创新体系研究，构建了覆盖教学全流程的数字化解决方案。通过整合数字资源、创新教学模式、强化保障机制，有效提升了中职数学教学的针对性与实效性。实践表明，该体系能够激发学生学习兴趣，助力学生突破数学学习难点，同时推动教师教学方式革新。然而，研究仍存在不足，如部分数字资源的普适性有待提升、区域教学硬件条件差异影响实施效果等。未来，随着数字技术的持续迭代，应进一步深化产教融合，优化资源适配性，探索智能化教学新形态，推动中职数学教学向更高效、更精准的方向发展，为培养高素质技术技能人才筑牢数学基础。

## 参考文献

- [1] 沈岳飞.信息技术与中职数学教学深度融合的实践研究 [J].数学学习与研究,2024(8):41-43.
- [2] 拉仓.中职数学教学结合信息技术的应用研究 [J].传奇故事,2022(20):55-56.
- [3] 王林.中职数学教学与信息技术深度融合的困境与突破 [J].信息与电脑,2024,36(23):218-220.
- [4] 张洪芹.信息技术与中职数学课堂教学融合的基本途径研究 [J].课堂内外 (高中版),2024(17):137-139.
- [5] 李利.信息化技术在中职数学课堂教学改革中的应用与创新探析 [J].现代职业教育,2020, No.178(04):402-403.