

教育数字化转型中数学智慧课堂构建策略

谢忠仑

赣州市赣县中学

摘要:在教育数字化转型浪潮下,高中数学智慧课堂构建成为提升教学质量的关键。本文分析当前教育现状与问题,探讨研究特点与价值,从多方面提出构建策略,旨在为打造高效智慧课堂提供参考,推动高中数学教学创新发展。通过强化教师能力、优化资源、创新模式等路径,结合实践案例,验证策略有效性,助力高中数学教育迈向高质量发展新阶段。

关键词:教育数字化转型;高中数学;智慧课堂;构建策略;教学创新

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.10.083

引言

教育数字化转型是利用数字技术重塑教育生态的变革,高中数学智慧课堂是其重要实践场景,通过融合信息技术与教学,实现教学模式创新与质量提升。它不仅是技术在课堂的简单应用,更是对传统教学理念、模式、评价体系的全面革新,旨在培养学生适应未来社会的数学核心素养与创新能力。

一、教育数字化转型背景下面临的挑战

当前,高中数学教育在数字化转型过程中面临诸多困境。教学资源方面,优质数字化资源分散在不同平台,如国家中小学智慧教育平台、学科专业资源网站等,教师需花费大量时间筛选适配内容。且资源更新滞后,以函数相关内容为例,新兴数学模型与实际应用场景难以快速融入教学资源,无法及时对接最新数学知识与教学理念。

教学模式上,传统讲授式教学仍占主导,虽引入多媒体设备,但多数仅用于PPT展示,未能充分发挥数字化技术在互动、探究等方面的优势。某教育机构调研显示,60%的高中数学课堂,教师使用智能设备仅用于播放课件,学生参与度不高。

究其原因,一是教师数字化素养参差不齐,部分年龄较大的教师对新技术接受与应用能力不足,面对智能教学平台、数据分析工具等存在畏难情绪;二是学校缺乏完善的数字化教学管理与激励机制,如未将数字化教学成果纳入教师考核评优体系,限制了教育数字化转型的推进,导致智慧课堂建设进程缓慢。

二、研究特点

本研究聚焦教育数字化转型与高中数学教学实际,具有鲜明特点。在研究视角上,突破单一技术应用或教学方法研究局限,从整体教育生态出发,综合考量技术、教师、学生、管理等多因素协同作用。例如,在探讨教

学模式创新时,不仅关注混合式教学技术的应用,还深入分析教师角色转变与学生学习习惯培养。

研究方法上,结合理论分析与实践调研,深入高中数学教学一线,收集师生反馈,确保研究成果具有实践指导性。通过问卷调查、课堂观察、师生访谈等方式,获取不同地区、不同层次学校的教学现状数据,为策略制定提供依据。

内容方面,强调策略的系统性与可操作性,针对智慧课堂构建的不同环节提出具体方案,兼顾教学流程优化与学生个性化发展需求。如在完善教学评价体系中,详细规划了从数据采集、分析到反馈应用的完整流程。

三、研究价值

本研究对高中数学教育数字化转型具有重要价值。理论层面,丰富了智慧课堂构建的理论体系,为教育数字化转型研究提供新的案例与思路。通过对高中数学智慧课堂构建策略的深入剖析,拓展了教育技术学与数学教育学交叉领域的理论研究。

实践层面,提出的构建策略能有效解决当前高中数学教学困境,助力教师提升教学效率,激发学生学习兴趣与数学思维能力。以创新教学模式为例,项目式学习法的应用可使学生在解决实际问题中提升逻辑推理与数学建模能力。同时,为学校数字化教学管理提供参考,推动教育资源合理配置与教学模式深度变革,促进高中数学教育高质量发展,在教育数字化转型进程中具有示范与引领作用。

四、高中数学智慧课堂数字化构建路径

在教育数字化转型趋势下,构建高中数学智慧课堂需突破传统教学模式,以创新思维整合资源与技术,实现教学的智能化与高效化。

(一) 强化教师数字化教学能力培养

教师作为智慧课堂的主导者,其数字化教学能力至

关重要。学校应制定长期且系统的培训规划，每学期至少开展 4 次集中培训，每次培训时长不少于 8 学时，涵盖数字教学工具使用、教学设计优化、数据分析应用等内容。培训采用线上线下相结合的方式，线上利用国家智慧教育公共服务平台的优质课程资源，供教师自主学习；线下邀请教育技术专家与一线优秀教师开展工作坊，通过案例分析、实操演练等形式，帮助教师掌握智能教学平台、虚拟仿真软件等工具。

例如，在虚拟仿真软件培训中，教师可运用 GeoGebra 等专业数学软件，通过设置参数变量，动态模拟三角函数图像在周期、振幅、相位变化下的形态演变。学生不仅能直观观察到正弦、余弦函数曲线的周期性波动规律，还能通过自主调整参数，亲手“绘制”函数图像，在实践操作中深化对函数性质的理解。同时，结合虚拟现实（VR）技术，将三角函数知识与建筑坡度测量、卫星信号传输等实际应用场景相结合，构建沉浸式学习环境，帮助学生掌握数学知识在现实中的转化路径。

在教师专业发展层面，依托企业微信、钉钉等数字化平台搭建专属教学交流空间。建立“每周一研”线上教研机制，每期设定明确主题，如“智慧课堂中的差异化教学策略”“AI 工具辅助数学作业批改的实践探索”。教师可提前上传教学设计案例、课堂实录片段等资源，在研讨时通过屏幕共享、实时批注等功能，针对教学难点展开深度剖析。此外，联合区域内多所高中组建跨校教研共同体，利用在线协同文档开展集体备课，通过视频会议系统进行同课异构展示，打破校际壁垒，实现优质教学资源的共建共享。定期邀请教育信息化专家进行线上讲座，组织教师参与混合式研修，形成“实践-反思-改进”的良性循环，推动教师群体教学理念革新，全方位提升智慧课堂教学能力。

（二）整合与优化数字化教学资源

优质的数字化教学资源是智慧课堂的基础。学校与教育部门应联合构建统一的资源共享平台，建立资源征集、审核、入库、发布的标准化流程。一方面，引入权威教育机构开发的精品课程、动画课件、虚拟实验等资源，如人教社的数学数字教材配套资源；另一方面，鼓励教师结合教学实际，自主开发特色资源，并上传至平台实现共享。

建立资源审核与更新机制，组建由学科骨干教师、教育技术专家构成的审核团队，每月对新增资源进行评估，淘汰过时或质量不高的内容，确保资源的时效性与准确性。此外，利用大数据与人工智能技术，对资源进

行智能分类与个性化推荐，根据教师教学需求与学生学习特点，精准推送适配资源，提高资源利用效率，为智慧课堂教学提供有力支撑。例如，通过分析学生的作业数据，发现其在立体几何学习上存在困难，平台自动推送相关的动态几何演示资源与针对性练习题。

（三）构建智能化教学环境

智能化教学环境是智慧课堂运行的硬件保障。学校需加大信息化基础设施建设投入，按照每班配备 1 台高清智能交互白板、30 台移动终端的标准，构建覆盖全教室的高速无线网络，确保教学过程中数据流畅传输。引入智能教学管理系统，实现课堂考勤、教学监控、设备管理的自动化与智能化。

利用虚拟现实（VR）、增强现实（AR）技术，打造沉浸式数学学习场景。以概率统计教学为例，通过 VR 技术构建高还原度的抽奖活动现场，学生可自由穿梭于虚拟抽奖环境中，亲手操作转盘、刮奖卡等道具，实时观察不同抽奖规则下中奖概率的动态变化，将课本上的概率公式转化为可感知的实际体验。在解析几何教学中，AR 技术则能将二维平面图形瞬间转化为可交互的三维立体模型，学生通过手机或平板扫描教材图形，即可多角度旋转、拆解立体几何模型，直观理解点、线、面之间的空间位置关系。同时，部署智能化学习分析系统，通过课堂智能终端实时采集学生答题准确率、讨论参与时长、屏幕停留时长等多维数据，并运用人工智能算法生成可视化学习热力图。教师借助系统生成的学情分析报告，不仅能精准定位每个学生的知识薄弱点，还可依据学生的认知风格差异，推送分层习题、个性化微课资源，实现从群体化教学向精准化、个性化指导的智慧教学转型。

（四）创新教学模式与方法

智慧课堂需要创新教学模式与方法以激发学生学习活力。可采用混合式教学模式，将线上自主学习与线下课堂教学有机结合。线上，教师发布预习任务，提供微课视频、电子教材等资源，引导学生自主探索知识。例如，在导数概念教学前，教师推送包含生活中导数应用案例的微课视频，让学生提前感知知识的实用性。线下课堂则以问题为导向，组织小组讨论、合作探究等活动，教师针对学生线上学习的难点进行重点讲解与答疑。

运用项目式学习法，设计数学实践项目，如统计校园内学生消费情况、规划旅游路线中的数学问题等，让学生在解决实际问题的过程中，综合运用数学知识，培养创新思维与实践能力。此外，借助智能教学工具开展

即时互动教学，通过课堂投票、在线测验、弹幕提问等方式，增强师生、生生之间的互动交流，营造活跃的课堂氛围，提升教学效果。如在函数图像性质教学中，通过在线测验即时反馈学生对知识点的掌握情况，教师据此调整教学进度与策略。

（五）完善教学评价体系

科学的教学评价体系是智慧课堂持续优化的关键。打破传统以考试成绩为主的评价方式，构建多元化评价体系，涵盖学习过程、知识掌握、能力发展等多个维度。利用学习分析系统收集的课堂互动、作业完成、在线测试等数据，对学生的学习过程进行量化分析，及时反馈学习情况。

引入学生自评、互评机制，例如在小组项目学习后，学生从团队协作、任务完成质量、创新思维等方面进行自我评价与相互评价，培养其自我反思与批判性思维能力。同时，建立教师教学评价机制，从教学设计、课堂组织、技术应用、学生反馈等方面对教师教学进行综合评价，鼓励教师不断改进教学方法与策略。通过完善教学评价体系，为智慧课堂教学质量提升提供客观依据，促进教学活动的良性发展。

（六）加强家校协同与社会支持

智慧课堂的构建离不开家庭与社会的支持。学校应加强与家长的沟通协作，每学期至少举办 2 次家长会，通过线上平台每周推送教育数字化转型与智慧课堂的相关知识，向家长普及其理念与优势，引导家长转变教育观念，积极配合学校开展数字化教学活动，如监督学生线上学习、参与亲子数学实践等。

同时，争取社会资源支持，与企业、科研机构合作，引入先进的教育技术与资源，开展数学科普活动、职业体验等社会实践项目，拓宽学生数学学习视野，增强其应用数学知识解决实际问题的能力。例如，与科技企业合作开展“数学与人工智能”科普讲座，与建筑公司合作组织学生参与建筑测量实践活动。此外，建立家校社沟通反馈机制，设立专门的意见收集平台，及时收集各方意见与建议，共同推动高中数学智慧课堂建设，形成教育合力。

（七）基于典型知识点实现数字化教学深度实践

以“导数的应用”这一高中数学核心知识点为例，开展数字化教学深度实践。教师可借助 GeoGebra、Desmos 等动态数学软件，创建函数图像的动态演示模型，直观展示导数与函数单调性、极值、最值之

间的关系。例如，在讲解函数 $y=x^3-3x$ 时，教师通过 GeoGebra 输入函数表达式，一键生成平滑的曲线图像，并同步绘制出导函数 $y=3x^2-3$ 的图像。学生可通过交互式操作，拖动坐标轴上的参数滑块，实时观察当参数变化时，原函数图像的升降趋势与导函数正负值之间的对应关系。

在极值探究环节，学生可将鼠标悬停在函数图像的极值点处，软件自动标注出该点坐标及对应的导数值，帮助学生建立“导数值为 0 的点与极值点”的逻辑联系。针对含参数的复杂函数 $y=ax^3+bx^2+cx+d$ ，学生能够自主调整 a、b、c、d 四个参数，观察函数图像由单峰到多峰的形态转变，以及导函数零点数量的变化规律。这种动态可视化教学，不仅让抽象的导数概念具象化，更通过自主探索的学习模式，深化学生对导数在研究函数性质中核心作用的理解，培养学生的数学建模与逻辑推理能力。

同时，利用虚拟仿真实验平台，设计导数在实际问题中的应用场景，如优化生产效率、规划运动轨迹等，让学生在虚拟环境中建立数学模型，运用导数知识求解问题，培养数学建模与逻辑思维能力。借助在线学习平台布置分层作业，系统根据学生答题情况实时反馈，智能推送个性化的错题解析与强化练习，精准提升学生对导数应用知识的掌握程度，实现从知识传授到能力培养的数字化教学目标。

结语

教育数字化转型是时代发展的必然趋势，高中数学智慧课堂构建是推动教育高质量发展的重要举措。通过强化教师能力、优化资源、创新模式等多路径协同推进，可打造高效、智能的数学教学环境。未来，随着 5G、人工智能等技术的不断进步，智慧课堂将持续完善，深度融合个性化学习、精准教学等理念，为培养具有创新思维与数学素养的新时代人才奠定坚实基础，助力教育数字化转型迈向更高阶段。

参考文献

- [1] 陈学敏. 教育数字化转型背景下课堂教学变革研究 [J]. 现代教育技术, 2023(6): 88-94.
- [2] 刘启明. 智慧课堂构建的理论与实践探索 [J]. 中国电化教育, 2024(3): 112-118.
- [3] 王梓涵. 高中数学教学模式创新研究 [J]. 数学教育学报, 2023(4): 76-82.