

数字技术赋能职业院校课堂教学提质路径研究

王皓锋, 闫 翔

甘肃农业大学马克思主义学院, 甘肃 兰州

收稿日期: 2026年7月5日; 录用日期: 2026年7月31日; 发布日期: 2026年8月10日

摘 要

数字化转型已经成为现代职业教育改革升级的重要驱动力, 传统职业院校课堂普遍存在教学模式固化、实训资源有限、学情把控滞后、理论实操衔接脱节等现实问题, 难以适配新时代产业岗位对于技能型人才的培养标准。数字技术凭借大数据、虚拟现实、智慧教学平台、人工智能等技术优势, 可以重塑课堂结构、丰富教学载体、革新评价模式。本文以职业院校课堂教学现状作为切入点, 剖析数字技术融入日常教学过程中的现存短板, 从教学场景重构、课程资源开发、师生数字素养培育、考核评价改革、软硬件保障体系建设多个维度, 探索数字技术赋能课堂提质的可行路径, 以期职业教育数字化落地、技能人才培养质量提升提供实践参考。

关键词

数字技术, 职业院校, 课堂教学, 教学提质, 智慧课堂

Research on Approaches to Enhancing the Quality of Classroom Teaching in Vocational Colleges through Digital Technology

Haofeng Wang, Xiang Yan

College of Marxism, Gansu Agricultural University, Lanzhou Gansu

Received: July 5, 2026; accepted: July 31, 2026; published: August 10, 2026

Abstract

Digital transformation has become a pivotal driver for the reform and upgrading of modern vocational education. Traditional vocational colleges commonly face challenges such as rigid teaching methodologies, limited practical training resources, inadequate student learning monitoring, and a disconnect between theoretical knowledge and practical application, making it difficult to

meet the competency requirements for skilled professionals demanded by contemporary industries. Leveraging technological advantages—including big data, virtual reality, smart teaching platforms, and artificial intelligence—digital technologies can transform classroom structures, diversify instructional approaches, and innovate assessment frameworks. This study examines current classroom practices in vocational colleges to identify existing shortcomings in integrating digital technologies into daily instruction. It explores feasible pathways for enhancing teaching quality through multiple dimensions: restructuring teaching scenarios, developing curriculum resources, fostering digital literacy among educators and learners, reforming assessment systems, and establishing robust software/hardware support infrastructure, aiming to provide actionable insights for advancing digitalization in vocational education and improving the quality of skilled talent development.

Keywords

Digital Technology, Vocational Colleges, Classroom Teaching, Teaching Quality Improvement, Smart Classroom

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

1.1. 研究背景

产业结构迭代升级催生了市场对高素质技术技能人才的旺盛需求,也倒逼职业教育加快数字化改造步伐。国内多份职业教育数字化建设相关文件提出,推动信息技术与职业专业课程深度融合,打造智慧课堂,利用数字化手段补齐实训教学短板,缩小区域之间、院校之间教育资源差距。

职业教育区别于普通高等教育,更加注重实操能力、岗位适配能力与动手能力培养。以往课堂大多依靠课本讲解、简易实训室演练、视频观摩的模式开展教学,部分高危、高精尖、周期较长的实操项目无法常态化开展,教学内容和一线产业岗位新技术、新工艺存在脱节现象。伴随着 VR 虚拟仿真、智慧教务平台、线上微课、大数据学情分析等数字化工具普及,为破解职教课堂痛点创造了有利条件。

但在实际落地过程中,不少职业院校出现硬件设备闲置、技术应用浅层化、教学设计和数字工具割裂、教师数字化教学能力不足等问题。单纯购置信息化设备并不能自动完成课堂质量升级,如何把数字技术从“表面工具”转化为“育人内核”,构建一套完整、可落地的赋能路径,成为现阶段职业院校亟待解决的现实课题。

1.2. 核心理论框架

为摆脱经验式论述局限,本文引入 TPACK 整合技术的学科教学知识理论作为全文统一分析框架,搭建“理论-现状问题-路径优化-保障机制”完整分析链条,为问题归因、对策设计提供学理支撑。

1.3. 国内外文献综述

1.3.1. 国外职教数字化前沿研究

欧美、新加坡、德国二元制体系较早推进数字技术融入职业实训教学,形成三类主流研究方向:

第一,德国二元制数字化实训研究提出虚实融合学习工厂模式,依托工业数字孪生打通企业生产数

据与校园实训课堂, 强调岗位标准数据互通是数字赋能核心; 但其研究局限于制造业单一专业, 缺少涉农、地方性小众产业适配方案。第二, 北美 TPACK 在职教领域落地研究构建职教教师 TPACK 分层测评体系, 重点关注实操类课程技术融合设计, 但未结合国内职业院校产教融合政策、区域资源不均衡现实[1]。第三, 东南亚智慧课堂过程性评价研究: 新加坡学者基于 AI 学情数据搭建学生数字成长档案, 但未解决国内院校普遍存在的数据孤岛、硬件运维薄弱问题。

1.3.2. 国内现有研究局限

国内钟正、吴光辉、张浩等学者围绕职教数字资源、教师数字能力、智慧课堂开展大量研究, 但存在三点不足: 一是多为经验总结, 缺少成熟理论框架支撑, 问题归因缺乏深度; 二是对策偏向宏观倡议, 缺少标准化、可落地操作模型; 三是较少对标国际二元制数字化实训经验, 本土化适配研究不足。

2. 数字技术融入职业院校课堂教学的现实现状与主要问题

2.1. 数字设备利用率偏低, 存在重建设轻应用现象

近些年各地职业院校纷纷加大信息化经费投入, 配备多媒体教室、VR 实训室、智慧黑板、一体化实训模拟系统等硬件设施。但是很多院校将设备建设当作数字化转型的考核指标, 后续运维管理、常态化使用机制没有跟上。部分教师依旧沿用“PPT + 口头讲授”的传统模式, 虚拟仿真设备、线上实训平台仅仅用于公开课、检查评比, 日常常规课程很少启用。大量数字化设备长期闲置, 高昂的投入无法转化为教学产出, 造成教育资源浪费。有学者调研指出, 多数高职院校数字化硬件采购投入充足, 但实训室设备年均有效开课时长不足设计标准的 40%, 资源闲置问题突出[2]。

2.2. 数字化课程资源同质化, 贴合岗位的特色资源稀缺

网络上现存职业教育数字资源数量庞大, 但是整体质量参差不齐。第一, 通用性资源占比较高, 结合地方特色产业、涉农行业、区域性产业链的定制化课程资源严重不足。以涉农类高职院校为例, 现代农业种植、农机运维、农产品深加工这类专业, 专属虚拟实训课程、模块化微课资源比较匮乏。第二, 资源碎片化问题突出, 微课、教学视频、题库之间相互独立, 没有按照人才培养方案串联成系统化教学体系, 学生很难形成完整的知识技能链条。第三, 资源更新速度缓慢, 产业新工艺、新设备、新标准无法及时补充进数字化课程内容, 容易造成学生所学知识和企业实际岗位需求脱节。钟正等学者提出, 当前职教数字资源普遍存在更新滞后、产教适配度低的短板, 难以匹配产业动态发展需求。

2.3. 教师数字教学能力参差不齐, 融合教学设计能力薄弱

师资是数字技术落地课堂的关键因素。从整体情况来看, 青年教师能够熟练操作各类智慧教学软件, 但是缺少把数字工具和专业知识点、实操训练相结合的设计思维; 中老年教师具备充足的实操教学经验, 但是数字化软件操作上手较慢, 对于虚拟仿真平台、大数据学情系统运用较为生疏。

院校组织的数字化培训大多偏向软件基础操作教学, 缺少结合不同专业开展的定制化教学案例培训。很多教师仅仅只是把纸质课件电子化, 没有借助大数据分析学生薄弱知识点, 也没有利用 VR 模拟化解复杂实操难点, 数字技术只是简单替代了老式黑板, 并没有真正改变课堂结构与教学模式。数字化转型背景下, 教师数字教学融合设计能力已经成为制约智慧课堂提质的核心瓶颈[3]。

2.4. 教学评价模式滞后, 数字化考核体系尚未成型

现阶段大部分职业院校课堂评价依旧以期末笔试成绩、实训报告、考勤情况作为主要评判依据, 属于终结式评价, 过程性考核占比很低。即便引入线上答题平台, 也只是用来完成随堂测验, 没有依托大

数据全程记录学生课堂互动、线上任务完成情况、仿真实训操作失误数据、课后自主学习时长等多维信息。教师无法依靠数据精准判断每位学生的知识漏洞, 分层教学、个性化辅导很难落地。同时线上线下考核数据相互分离, 难以形成综合性的学生成长档案, 不利于人才培养质量长效追踪。AI 教学平台可实现全流程学情数据抓取, 但多数院校并未建立配套数字化评价机制, 数据价值未能充分释放[4]。

2.5. 软硬件配套协同不足, 数字课堂运行保障存在短板

一方面部分偏远地区以及地方高职院校网络带宽不稳定, 高峰期线上实训系统容易卡顿, 虚拟仿真课程无法流畅运行; 另一方面软件运维团队人员短缺, 设备出现故障之后维修处理周期较长。除此之外, 数据孤岛问题较为明显, 教务系统、实训平台、智慧课堂软件、图书馆线上资源系统彼此互不连通, 数据无法共享, 信息壁垒进一步限制了数字技术整体赋能效果。多平台数据割裂、运维保障缺位, 是中西部高职院校数字化课堂常态化运行的普遍阻碍[5]。

3. 数字技术赋能职业院校课堂教学提质的优化路径

3.1. 转变建设理念, 盘活现有数字化硬件资源

首先院校需要扭转“重采购、轻使用”的建设思维, 建立数字化设备常态化使用管理制度。把智慧教学设备使用率、虚拟实训课程开设数量纳入教师日常教学考核, 激励教师主动在常规课程当中运用数字化工具。其次可以实行实训室错峰开放制度, 课余、周末时间段面向学生开放 VR 模拟实训机房, 支持学生反复演练高危、高成本的实操项目, 弥补实体实训耗材昂贵、无法反复试验的缺陷。

同时可以整合新旧设备资源, 对于老旧但是仍可使用的多媒体设备进行改造升级, 搭配轻量化线上教学小程序, 不用一味盲目跟风采购高端设备, 结合本校专业特色量力规划信息化投入, 提升资金使用效率。院校应当建立硬件使用考核机制, 从源头规避设备闲置、资源浪费问题, 实现存量设备价值最大化[6]。

设置数字化课堂硬性课时指标: 教务处出台制度, 要求各专业核心实训课程不少于 40%课时使用虚拟仿真/智慧实训设备, 教师授课后上传数字化课堂教案、实训操作记录至教学平台; 设备使用课时纳入教师月度绩效考核, 折算对应教学工作量。

3.2. 深耕特色资源开发, 搭建一体化数字课程资源库

第一, 立足区域产业特色联合本地企业共同开发定制化数字教学资源。邀请企业一线技术骨干和校内教师组队, 共同录制岗位实操视频、编制虚拟仿真实训模块, 将企业真实工作案例、设备操作流程转化为教学素材, 缩小校园教学和职场岗位之间的差距。涉农类职业院校可以围绕特色农作物培育、现代农业机械操作等内容, 搭建专属数字化实训课程。

第二, 对现有碎片化资源进行整合梳理, 按照人才培养方案划分章节模块, 将微课、在线题库、仿真操作系统、案例素材整合进统一的智慧教学平台, 形成课前预习、课中实训、课后巩固完整资源链条。并且建立资源动态更新机制, 每半年根据行业技术变革更新一次课程内容, 保证教学内容与时俱进。

第三, 鼓励教师以课程为单位, 制作微课短视频、动画演示课件, 学校设立专项经费, 对优质原创数字课程资源给予奖励, 丰富资源库储备。校企协同共建动态更新的数字资源库, 是解决教学内容与产业脱节的核心路径[7]。

资源模块化整合改造工程: 安排信息化中心每学年集中梳理校内零散微课、题库, 按照专业人才培养方案重构课程资源链条, 打造“预习微课-仿真实训-岗位习题-案例拓展”一体化资源包, 学生登录平台可一键获取完整学习资源。

3.3. 分层分类开展师资培训, 提升数字技术融合教学能力

针对不同年龄段教师实施分层培养方案。针对中老年教师, 开设零基础数字化技能培训班, 从软件基础操作、仿真平台入门使用开始教学, 搭配青年教师一对一结对帮扶, 以老带新、以新促老, 互相补足实操经验和数字技能。针对青年教师, 重点开展数字化教学设计专项培训, 讲解如何利用大数据分析学情、借助虚拟技术拆解教学难点、设计线上线下混合式课堂。

定期举办数字教学说课比赛、智慧课堂示范课观摩活动, 筛选优秀融合教学案例在校内推广交流。除此之外, 可以搭建校际交流通道, 对标省内优秀职业院校, 组织教师外出参观学习成熟的数字化课堂模式, 借鉴先进经验改造自身授课模式。分层、分类、分专业开展数字化教学培训, 能够系统性补齐教师数字教学短板, 构建双师数字素养长效提升机制[8]。

教师数字素养三阶分层认证培训。基础层(中老年教师、教龄 15 年以上): 每月 2 次线下零基础实操班, 学习智慧平台、VR 仿真软件基础操作, 实行青年教师一对一结对帮扶, 学期末完成平台操作考核, 未通过者二次补训; 进阶层(青年教师、教龄 3~14 年): 每学期 4 期数字化教学设计工作坊, 聚焦大数据学情分析、混合式课堂、虚拟难点拆解, 要求每人每学期提交 1 份 TPACK 融合教学设计案例; 骨干层(专业带头人、教研组长): 成立校级数字教学创新工作室, 每学期赴省内优质高职院校交流学习, 牵头开发校企数字课程、承办校内示范课。

3.4. 依托大数据优势, 构建全过程数字化评价体系

打破传统期末一考定结果的评价模式, 打造线上线下相结合的全过程多元考核机制。借助智慧教学平台自动抓取各项学习数据, 包含课前预习完成进度、课堂答题正确率、弹幕互动频次、仿真操作失误数据、课后任务提交情况等信息, 形成每位学生专属的数据画像。

教师依靠数据分析精准定位班级共性短板与学生个体问题, 以此开展分层教学, 针对基础薄弱学生推送专项习题和补习微课, 基础较好的学生可以布置拓展性岗位实践任务。将过程性数据评分和期末考核、实操成绩按照合理比例计入综合总分。完整的数据档案也可以伴随学生整个在校阶段, 既方便教师阶段性复盘教学成效, 也能够为毕业生就业推荐、企业人才选拔提供更加全面的参考依据。依托大数据构建全过程、多维度数字化评价体系, 能够实现因材施教、精准育人[9]。

平台自动学情预警与分层推送机制: 系统每周自动生成学生个人学情画像, 对知识点薄弱学生自动推送配套微课、专项习题; 班级共性错题自动汇总, 教师课堂集中复盘; 排名前 20% 学生推送企业拓展实训任务、竞赛题库。

3.5. 完善配套保障机制, 破除数据孤岛运行壁垒

首先优化校园网络基础设施, 升级机房带宽, 针对 VR 实训这类高负荷课程单独优化网络线路, 保障教学过程稳定流畅。组建专职信息化运维小组, 划分设备检修、系统维护、平台后台管理岗位职责, 缩短故障处理时间, 为数字化课堂保驾护航。

其次推动各个系统平台互联互通, 打通教务系统、智慧课堂平台、实训操作系统、线上图书馆的数据接口, 实现学习数据、选课数据、实训数据信息共享, 消除数据孤岛。学校可以出台数字化教学配套激励政策, 在课题申报、评奖评优、课时核算方面, 适当向开展智慧课程教学、开发数字课程资源的教师倾斜, 全方位调动教师投身数字化教学改革的积极性。完善软硬件运维、数据互通、激励配套三位一体保障体系, 是数字技术稳定赋能课堂教学的基础支撑[10]。

校园网络专项升级改造行动: 全校部署 WiFi6 全覆盖, 为 VR 虚拟仿真实训机房铺设独立 5G 实训专线, 机房主干带宽扩容至万兆; 信息化中心每季度开展网络压力测试, 高峰期实时分流保障实训课程流畅运行。

4. 数字化课堂落地过程中的实施保障建议

4.1. 强化顶层系统设计, 筑牢数字化转型根基

数字化课堂建设绝非简单的设备添置、平台上线, 而是涵盖教学资源、师资能力、硬件设施、教学模式的系统性工程, 必须以科学完善的顶层规划规避转型盲目化、碎片化、形式化问题[11]。各院校需立足自身办学定位、人才培养目标、专业集群布局以及学情校情, 统筹研判行业数字化发展趋势与教育信息化政策要求, 量身定制短期落地实施方案与中长期发展专项规划。在短期规划中, 明确每年度数字化教学资源开发数量、精品智慧课程建设指标、教师数字化能力培训场次、教学设备更新运维标准等量化工作目标, 细化各部门工作职责、推进节点与考核标准, 压实教务处、实训中心、各二级院系的主体责任。在中长期规划中, 聚焦数字化课堂生态搭建、智慧教学模式创新、数字育人体系构建, 明确阶段性发展重点与升级方向。同时, 建立常态化专项督导与动态调整机制, 定期梳理建设过程中的堵点、难点问题, 结合政策更新、技术迭代、教学需求变化优化规划方案, 统筹调配资金、场地、人力等核心资源, 杜绝重复建设、无效建设, 确保数字化课堂建设有序推进、层层落地、长效发展。

4.2. 深化产教数字协同, 打通校企育人闭环

职业教育数字化转型的核心是对接行业产业数字化发展需求, 解决课堂教学与企业岗位实际脱节的痛点问题。院校需打破传统校企线下合作的局限, 深化全方位、常态化、数字化的产教融合协同育人机制, 推动企业数字化生产场景、技术资源、岗位标准深度融入课堂教学。一方面, 主动对接行业龙头企业、数字化标杆企业, 搭建线上校企协同育人平台, 常态化引入企业专属数字化培训系统、行业前沿教学资源、岗位标准化操作数据库, 替代传统陈旧的教学内容, 让课堂教学内容紧跟产业技术迭代节奏。另一方面, 创新实景化教学模式, 开通企业远程车间直播、数字化生产线观摩、线上岗位实操演示等特色教学项目, 将企业真实的数字化生产流程、智能设备操作、岗位作业规范、质量管控标准全方位搬进课堂, 让学生足不出户就能直观感知现代化企业的工作场景、岗位技能要求与产业发展趋势。同时, 推动校企联合开发数字化实训课程、虚拟仿真教学项目, 邀请企业技术骨干、数字化技师线上授课、线上指导实训, 实现课堂教学与企业岗位标准、生产流程、技能需求的精准对接, 切实提升学生的数字化岗位适配能力与实操水平。

4.3. 兼顾人文教学温度, 实现技术育人双向平衡

在数字化课堂建设推进过程中, 需始终坚守教育本质, 厘清数字技术与教育教学的核心关系, 明确数字技术只是辅助教学、赋能育人的工具与手段, 无法替代教师的育人价值、面对面的情感沟通与思想引领。智慧课堂建设不能陷入“重技术、轻育人”“重数据、轻情感”的误区, 必须兼顾技术赋能的高效性与课堂教学的人文温度。在日常教学实施中, 充分发挥数字技术的核心优势, 利用大数据分析精准掌握学生学习进度、知识薄弱点、学习习惯, 依托虚拟仿真、线上实训、智能测评等功能, 破解传统教学中实训场景不足、个性化教学难、教学反馈滞后等问题, 提升教学精准度与效率。同时, 坚决保留传统课堂的人文育人核心优势, 预留充足的师生面对面交流、小组研讨、课堂互动、思想沟通的教学空间, 注重课堂上的情感引导、价值塑造、思维启发与品格培育。教师需立足数字化教学场景, 主动优化教学方式, 在依托技术开展教学的同时, 加强与学生的实时互动、答疑解惑、心理疏导, 关注学生的学习状态与成长需求, 杜绝“机器替代教师、屏幕替代课堂”的单向灌输式教学。通过技术赋能提升教学质量, 通过人文育人坚守教育初心, 实现数字技术赋能与人文素养培育的双向平衡、有机融合, 打造有温度、有深度、有效度的数字化课堂[12]。

5. 结语

数字技术为职业院校课堂教学提质改革带来全新的发展契机,在产业升级和职业教育数字化转型的大背景之下,想要充分释放技术的育人价值,不能只依靠硬件设施堆砌。职业院校需要正视当下设备利用率不足、课程资源特色欠缺、教师融合教学能力不足、评价体系老旧等一系列问题。

通过盘活现有设备资源、打造本土化数字课程资源库、分层培育教师数字教学能力、重构全过程数字化评价模式、健全软硬件协同保障体系多条路径,推动大数据、虚拟仿真、智慧平台和日常课堂深度融合。在技术赋能之下进一步优化人才培养模式,增强学生岗位实操能力与社会竞争力,助力现代职业教育高质量稳步发展,源源不断向地方产业输送合格的高素质技能型人才。

参考文献

- [1] Cui, H.L. and Li, R.M. (2025) TPACK-based Digital Literacy Scale for Vocational Education Teachers in Industry-Education Integration Context. *Asia Pacific Journal of Education*, 1-24.
<https://doi.org/10.1080/02188791.2025.2596183>
- [2] 钟正, 黄镜彬, 周潜. 职业教育智慧化生态构建研究——以2025世界数字教育大会职业教育平行会议为背景[J]. 教育与职业, 2025(15): 23-32.
- [3] 吴光辉. 教育数字化转型背景下高职院校教师教学能力提升路径[J]. 科教文汇, 2025(21): 141-144.
- [4] 赵梦龙, 孙宇, 刘世罗. “AI + 教师”协同教学提升高职学生学业成绩与文化认同的实证研究——以贵州 X 职业技术学院为例[J]. 贵州开放大学学报, 2026, 34(1): 47-57.
- [5] 周永华, 黎斌, 陈小东. 智启职教新篇: 人工智能赋能职业教育教学模式变革[J]. 信息与电脑, 2025, 37(6): 224-226.
- [6] 顾理琴. 数字化转型背景下智慧课堂实践现状及构建路径[J]. 科技风, 2025(6): 40-42.
- [7] 张浩, 胡姝. 教育强国建设背景下职业教育产教融合模式创新研究[J]. 教育与职业, 2025(18): 59-66.
- [8] 包丽珍. 数字化转型背景下高职院校教师教学能力提升的实践与思考[J]. 太原城市职业技术学院学报, 2025(5): 142-144.
- [9] 曾莉. 基于“三位一体”的综合素质数字化评价体系探索[J]. 四川教育, 2024(10): 41-42.
- [10] 李庆祥. AIGC 赋能下高职院校数字媒体专业“双融四维多元”课程体系探索[J]. 黑龙江科学, 2026, 17(5): 120-122.
- [11] 全宣文, 杨柳青. 数字化转型如何赋能职业教育产教融合——基于首轮“双高计划”56所建设院校的面板数据分析[J]. 中国高教研究, 2025(7): 17-23.
- [12] 时影. 数字化背景下智慧课堂在职业教育教学中的应用——以“草图大师”课程为例[J]. 亚太教育, 2024(2): 130-133.