

基于数字化转型的高职院校实践教学改革

袁飞,王静,程凤军
(常州工业职业技术学院,江苏常州 213164)

[摘要]数字技术是提高教育质量的阶梯。在数字技术重塑教育生态的时代浪潮中,数字化转型已成为职业教育突破发展瓶颈、提升育人质量的核心引擎。作为职业教育数字化转型的关键环节,实践教学与数字技术的深度融合,不仅是对传统教学模式的革新,更是对接产业升级需求、培养高素质技术技能人才的必然路径。聚焦智能制造专业“现场工程师”培养班,深入剖析其在实践教学数字化转型进程中面临的痛点问题,针对性探索数字化转型策略,有助于构建更高效的教学体系,实现从传统实训到智能教学的跨越升级,最终达成高质量人才培养目标,为智能制造产业发展提供坚实的人力支撑。

[关键词]数字化转型;实践教学改革;智能制造;现场工程师培养

[中图分类号] G712; G434; G718.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2025)21-0164-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.21.055

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

随着5G技术、云计算、大数据、人工智能与区块链为代表的数字技术的发展与应用,世界进入“数字化”发展的新阶段。当前,我国正加速推进数字化转型,数字技术与实体经济深度融合,对复合型人才的需求呈现爆发式增长。国家在《“十四五”数字经济发展规划》中明确提出,到2025年数字经济核心产业增加值占GDP比重需达到10%,这对职业教育体系的创新提出了紧迫要求。教育部部长怀进鹏在2023年世界数字教育大会开幕式上作主旨演讲时,指出要用智慧教育助力职业教育,探索运用虚拟仿真、数字孪生等数字技术和资源创设教学场景,解决实习实训难题。

一、国内外研究现状

全球职业教育数字化转型呈现多元化战略路径,各国基于自身优势形成差异化发展模式,为我国提供了重要参考价值。美国的技术驱动的前瞻性布局,通过《国家教育技术计划》构建“技术—教学—评估”三位一体框架,将人工智能、虚拟现实等技术深度融入课程设计;《2022地平线报告》预测未来五年关键技术趋势,指导院校建立动态技术适应机制;采用微证书+数字徽章体系,实现技能认证的数字化、可视化。英国的生态重构的系统工程,通过推行“数字校园2030”计划,运用物联网技术构建智能学习空间,建立国家数字教育平台(VEDX),整合行业资源实现产教实时对接,开发区块链学历认证系统,保障教育数据的可信流通。韩国的平台赋能的创新实践,通过打造“智能教育2.0”平台,集成虚拟实训、AI教学助手等功能,实施“双师型教师数字能力提升计划”,要求教师掌握数据分析、智能辅导等技能,构建“能力本位数字评价体系”,通过大数据追踪学生成长轨迹。新加坡的精准化的能力培养,通过启动“Skills Future Digital Masterplan”,建立个性化学习路径系统,开发行业数字孪生平台,实现制造业、金融业等领域的全真模拟教学,推行数字徽章加区块链证书,增强技能认证的国际通用性。德国双元制数字化升级:企业实训引入数字孪生技术,学生通过虚拟平台完成机械维修、产品设计等任务,理论学习与实践操作无缝衔接。

在国家战略与技术变革的双重推动下,我国职业教育数

字化转型已形成“政策引领—技术赋能—实践创新”的发展格局。《中国教育现代化2035》提出“建设智能化、数字化教学平台”,强调通过技术手段实现规模化教育与个性化培养的融合。《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》将“创新教学模式与方法”作为核心任务,要求开发数字化教材、完善质量评价体系。新修订的《职业教育法》首次以法律形式明确“鼓励行业组织、企业参与教材开发”,并支持“运用信息技术创新教学方式”,推动职业教育信息化建设与融合应用。国家一系列政策、法规的出台,为职业院校在教学模式的创新和实践提供了更多的参考与引导。数字科技特别是人工智能的发展,整个社会经济基础架构的变革,将推动教育和学校经历一场前所未有的转型。我国教育数字化转型已进入深化应用、融合创新的新阶段,职业教育作为与产业需求最紧密的领域,正通过政策引导与技术赋能加速变革。

二、智能制造专业“现场工程师”培养班实践教学数字化问题

实践教学作为职业教育教学的核心环节之一,其数字化转型的效果在一定程度上决定了职业教育教学数字化转型的成败。智能制造“现场工程师”培养班的实践教学注重多学科知识的融合,以实践教学促进专业知识的学习,推进智能制造现场工程师的培养。当前高校开展的智能制造“现场工程师”培养班实践教学的活动还处于探索与实践阶段,所面临的数字化问题如下:

一是实践教学数字化育人体系不完善。利用新一代数字化信息技术赋能实践教学,运用虚拟仿真、数字孪生等数字技术和资源呈现真实生产环境,突破传统教育环境的束缚和设备场地的限制,解决教育资源不均衡、教育模式固化、技能培养滞后和实践教学环节存在的实训设备和师资建设成本高、共享难等实习实训难题,将数字化信息技术贯通课程实践、综合实训、岗位实习、科技创新活动等实践教学的教学组织、教学场地、教学形态等各层面,形成一体化的数字化实践教学育人体系还不够完善。

二是实践教学数字化转型路径不清晰。将数字化方式

收稿日期:2025-5-9

基金项目:本文系江苏省高等教育教改立项研究课题“基于数字化转型的高职院校实践教学改革——以邓建军工匠学院智能制造‘现场工程师’培养为例”阶段性成果(项目编号:2023JSJG238)。

作者简介:袁飞(1980—),男,江苏张家港人,常州工业职业技术学院教授,硕士,主要从事智能制造研究。

融通实践教学的教学主体、教学内容、教学方式等各方面,解决实践教学改革落地难题。通过动态的数字化人才培养质量诊改体系,实现对人才培养各阶段质量的诊断与改进,最大限度发现、挖掘学生潜质。从教学能力提升、教学质量监控、课程教学诊改、学情研究等方面高度融入数字信息技术的转型路径不够清晰。

三是实践教学数字化资源建设不丰富。依托虚拟仿真综合实训基地开发数字化教育资源,不断完善虚拟化数字资源与实体设施建设“相长”的数字化。目前积极推动省“机电一体化技术”专业教学资源库的建设,督促教师及时了解行业发展趋势、职业转型方向、技术前沿动态,推动企业成果向教学资源持续转化,满足实践项目数字化资源建设还不够丰富。

三、智能制造专业“现场工程师”培养班实践教学数字化对策

高职院校实践教学在数字化转型改革时,要紧盯专业所对应的产业转型技能型人才培养新需求等关键要素积极应变和主动求变,做好面对更为复杂的教学场景、更高质量的教学要求和更好体验的教学需求等挑战。在以下几个方面存在进一步对策:

一是实践教学体系的数字化重构。做好顶层设计,结合江苏省示范性虚拟仿真实训基地培育项目建设,主动对接地方产业结构,立足新经济、新技术、新业态、新职业的发展需求,重构以数字孪生、机器视觉、工业机器人、AGV及应用等工业4.0技术为核心的智能制造“现场工程师”培养实践教学体系数字化转型,实现人才培养质量与产业岗位需求基本匹配的目标。使数字空间和物理空间更好融合,可以通过传感器技术、大数据与人工智能技术相互融合,实现了智慧感知、情感计算、智能干预以及数字孪生等多个维度在数字层面与交互层面的深度智慧化。

二是实践教学改革的数字化升级。深度优化企业认知实习、岗位综合技能实践等课程教学内容,积极探索虚拟仿真、数字孪生等前沿数字技术的应用路径,全力攻克实习实训面临的棘手难题;依托虚拟仿真实训基地构筑智慧化实践教学环境,解决实践教学改革落地难题;通过情景沉浸式、线上线下混合式等教学改革实训方式,全面支撑学生的数字化学习及综合能力的培养,提升实践教学质量。

三是实践教学资源的数字化拓展。紧扣实践课程教学标准,系统梳理知识图谱,据此搭建起一套能够有力支撑标准化教学的优质课程资源体系。加大视频类、动画类、虚拟仿真类等资源的占比,开发一批数字化教材。持续推进江苏省“机电一体化技术”专业教学资源库建设,确保满足实践项目数字化教学需要,做到优质教育资源的共建、共享。根据专业技能培养需要接轨产业,通过产教融合、校企共建、校企共商形式,建设数字化课程、新形态教材、虚拟仿真平台资源等。

四是实践教师的数字化转型。与博世(中国)、百度科技、同济大学、中科院先进所等单位联合组建多元化应用型师资队伍,构建发展共同体,使教师的专业知识技能与产业前沿、技术前沿同步迭代,不断提升专业教师的数字化思维能力、授课能力,实现由传统授课到多元知识及技术能力的转型。

四、智能制造专业“现场工程师”培养班实践教学数字化改革效果

智能制造专业“现场工程师”培养班实践教学数字化改革实现了以下三个方面的创新:

一是理论创新,构建实践教学数字化转型的新路径。从江苏职业教育数字化转型角度出发,紧跟科技发展潮流,对接区域产业、战略新兴产业和未来产业的发展需要,结合数字化实习实训实践基地建设、智能教学环境与数字化学习空间一体化打造,探索高职院校面向数字化的人才培养模式转型路径,对职业教育实践教学体系数字化新生态的内涵和概念进行界定和创新,为经济社会培养更多新型数字化能工巧匠、大国工匠的提供理论依据。

二是实践创新,打造实践教学数字化实施的新生态。对职业院校培养数字化高素质复合型技术技能人才的知识体系、培养体系、终身学习等方面进行梳理和分析,紧跟新技术、新业态、新产业、新模式,推动以人工智能、大数据等为代表的新技术及相关知识进职业教育实践课堂。按照人才培养目标与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、实践教学过程与实际生产过程对接的要求,在学校“中德胡格”人才培养试点项目基础上,积极开展实践课程数字化改革与重构,采取新颖数字化的教学手段和方法,完成构建数字化教学新思维、提升教师数字化素养以及打造智慧教学与学习空间等重要任务,为江苏推进数字化转型下的职业教育实践教学和管理给出操作层面的实施路径。

三是人才培养模式创新,重塑实践教学数字化评价的新目标。以学生为中心,以培养学生扎实的技术能力、高阶的创新能力、卓越的领导能力和优秀的综合素质为目的,重构数字化工匠型人才培养实践教学体系,大力培养一流企业认可、能够适应数字经济时代需要的具备较强的学习、思考和实践创新能力,能适应新技术、新业态、新模式,精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新,拥有较高职业素养并具有职业情怀的“一专多能”数字化工匠型人才。

五、结语

数字化转型背景下对工作岗位的多维链接性和技术复合性提出了更高的要求。通过2年左右的邓建军工匠学院“一专多能”工匠型智能制造“现场工程师”人才培养模式改革的尝试与实践,实施实践教学数字化改革,培养了学生扎实的技术能力、高阶的创新能力、卓越的领导能力和优秀的综合素质。

数字化赋能职业教育,探索使用虚拟仿真、数字孪生等数字技术和资源创设教学场景,构建真实工作环境,推动高职院校教育教学核心之实践教学数字化改革转型,解决实习实训和教学难题,为数字经济时代培养大批新型的数字化人工巧匠、大国工匠,对高职院校教育教学改革意义重大影响深远。

参考文献:

- [1] 怀进鹏. 数字变革与教育未来[J]. 中国教育信息, 2023(3):3-10.
- [2] 陈锋. 数字化时代高等教育和职业教育的未来图景[J]. 中国职业技术教育, 2021(9):5-10.
- [3] 李志民. 教育信息化与教育数字化转型升级[J]. 中国教育信息化, 2024(1):71-75.
- [4] 郭璇瑄, 陶红. 数字经济赋能职业教育适应性研究[J]. 贵州师范大学学报(社会科学版), 2022(1):65-74.
- [5] 王玫, 初永玲, 李永光. 高职院校数字化赋能专业建设转型升级的探索与实践[J]. 烟台职业学院学报, 2023, 18(4):49-53, 90.

Practical Teaching Reform in Higher Vocational Colleges Based on Digital Transformation

YUAN Fei, WANG Jing, CHENG Feng-jun

(Changzhou Vocational Institute of Industry Technology, Changzhou Jiangsu 213164, China)

Abstract: Digital technology is a ladder to improve the quality of education. Digital transformation has become the core engine for vocational education to break through development bottlenecks and improve the quality of education. As a crucial part of the digital transformation of vocational education, the deep integration of practical teaching and digital technology is not only an innovation of the traditional teaching model but also an inevitable path to meet the needs of industrial upgrading and cultivate high-quality technical and skilled talents. By focusing on the training classes for “field engineers” in the intelligent manufacturing major, deeply analyzing the pain points faced in the process of digital transformation of practical teaching, and exploring digital transformation strategies in a targeted manner, it is helpful to construct a more efficient teaching system, achieve the leapfrog upgrade from traditional practical training to intelligent teaching, and ultimately achieve the goal of high-quality talent cultivation, providing a solid human resource support for the development of the intelligent manufacturing industry.

Key words: digital transformation; practical teaching reform; intelligent manufacturing; field engineer training

(责任编辑:桂杉杉)

(上接第154页)

参考文献:

[1]孙典,王莉,商立媛.人工智能赋能我国高等教育高质量发展的内涵、困境及路径[J].现代教育管理,2024(6):34-42.

[2]黄如艳,桑国元,李晓华.民族地区教师人工智能助教应用意愿及影响因素研究——基于扎根理论的探索性分析[J].青海民族大学学报(社会科学版),2022,48(4):117-126.

[3]卢滇楠,党漾,王宏宁,等.生成式人工智能赋能高校课程教学:以“化工热力学”课程为例[J].清华大学教育研究,2024,45(5):89-98.

[4]张旭,满文琪,孔新梅,等.人工智能助教机器人中小学课堂应用模式及效果评价模型构建研究[J].中国现代教育装备,2023(24):54-57.

[5]黄春晨,鲁长风,田友谊.人工智能赋能高等教育的政策嬗变与展望——基于“主题—工具—评价”的三维分析框架[J].高教探索,2025(1):48-59.

[6]刘琼,刘星,刘桂锋.“人工智能+高等教育”应用场景下的AI素养框架研究[J].农业图书情报学报,2024,36(8):43-55.

The Application of AI Empowering Higher Education in Innovative Scenarios of Intelligent Teaching Assistants in Applied Finance and Economics Colleges

MA Lin

(Heilongjiang University of Finance and Economics, Harbin Heilongjiang 150025, China)

Abstract: In higher education, intelligent teaching assistants empowered by AI are gradually becoming important tools for improving teaching quality and optimizing learning experiences. As an important base for cultivating practical and innovative financial talents, applied finance and economics colleges need to keep up with the pace of the times and fully utilize AI technology to promote educational and teaching reforms. This paper aims to analyze the application of AI technology in higher education, explore the application of AI in innovative scenarios of intelligent teaching assistants in applied finance and economics colleges, and conduct in-depth research on the advantages of AI application in digital teaching in applied finance and economics colleges, as well as the challenges and countermeasures of AI empowerment in higher education. It provides theoretical support and practical guidance for the educational and teaching reform of applied finance and economics colleges.

Key words: AI; higher education; applied finance and economics colleges; intelligent teaching assistants

(责任编辑:范新菊)