

数字化转型背景下教材动态更新与企业需求融合机制研究

钱 靓¹,王昕明¹,卢金双²

(1.扬州工业职业技术学院,江苏扬州 225000;

2.扬州筑苑工程招标咨询有限公司,江苏扬州 225000)

[摘要]在教育数字化战略与产业技术迭代双重背景下,教材正从传统静态印刷载体向数字化、立体化、动态化新形态资源体系加速转型。基于职业教育数字化资源建设及高质量教材体系构建相关研究成果,结合职业教育数字化资源建设与新形态教材实践,构建“需求感知—内容迭代—资源协同—机制保障”四位一体融合机制,并提出技术赋能、校企协同、制度创新、评价优化的实施路径。研究可为新形态教材高质量建设、深化产教融合、提升人才培养与产业需求适配度提供理论支撑与实践参考。

[关键词]数字化转型;新形态教材;动态更新;企业需求;产教融合

[中图分类号] G423.3; G719.2; G434 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2026)12-0068-04

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.12.023

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

教育数字化是推动教育高质量发展、建设教育强国的战略性举措,国家教育数字化战略行动明确提出,要加快数字资源共建共享,推动信息技术与教育教学深度融合、构建网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系。随着新一轮科技革命与产业变革的持续深化,以人工智能、大数据、新能源、新材料为代表的新兴技术快速落地应用,企业对工程技术人才、技术技能型人才的实践能力、创新能力、岗位适配能力提出了更为严苛的要求。教材作为教学内容的直接载体,是知识传授、能力培养、价值塑造的重要依托,其内容先进性、实践贴合度、更新时效性等直接决定人才培养质量。

在教育数字化转型推动下,教材形态发生根本性变革,传统单一纸质教材逐步向“纸质教材+数字资源+在线平台+教学服务”一体化的新形态教材转型。新形态教材突破了纸质教材在内容容量、更新速度、呈现方式上的局限,依托二维码、在线课程、虚拟仿真、互动习题等数字化资源,实现教材内容的可视化、交互化与可拓展化。然而,在实践推进过程中,多数院校教材建设仍停留在“纸质内容+简单数字资源”的浅层融合阶段,未能建立起与产业需求、企业标准、技术迭代相匹配的动态更新机制,导致教材内容滞后于产业发展、知识体系与岗位能力脱节等问题普遍存在。

高职院校数字化教学资源建设研究显示,当前高职数字化资源以基础设施为基石、建设成果为核心、共享渠道为纽带、实际应用为导向、保障体系为支撑,但同时面临资源增量轻存量、多平台整合困难、应用深度不足、教师内生动力欠缺等现实难题。新工科新形态教学资源研究指出,新形态教学资源以立德树人为根本导向,具备教学内容新、建设方式新、使用方式新、更新速度快、影响范围广等鲜明特征,强调数字资源与教学内容、产业需求深度融合。多维数字化资源助力教材建设的实践表明,将演示实验、工程案例、科学家精神、习题答案等资源嵌入教材,能够有效推动传统教材向动

态化、立体化转型,增强教材的工科属性与应用导向。

现有研究主要聚焦新工科教材、高职数字化资源、高质量教材体系等单一方向展开探讨,较少将“教材动态更新”与“企业需求融合”作为有机整体,从机制层面开展系统性、整体性研究。基于此,立足教育数字化转型背景,系统分析教材动态更新与企业需求融合的理论逻辑、现实困境、机制构建与实践路径,形成结构完整、论证严谨、贴合实践的研究成果,为高校与职业院校推进教材改革提供参考。

一、教材动态更新与企业需求融合的现实困境

(一)更新滞后于产业技术迭代

传统教材以纸质出版为核心形式,编写、评审、修改、校对、印刷、发行等流程环节繁多、周期漫长,通常一本教材从启动编写到正式出版需耗时1~2年,再版修订周期多为3~5年,难以跟上人工智能、大数据、新能源、新材料等领域快速迭代的技术节奏。随着产业升级速度不断加快,大量新技术、新工艺、新规范在企业快速落地应用,而教材内容却长期维持不变,导致学生所学知识与企业实际应用脱节。传统纸质教材只能依靠阶段性再版实现内容小幅调整,无法快速吸纳学科前沿成果、工程应用案例与企业技术创新,与产业更新节奏存在明显滞后。

(二)校企协同共建机制不健全

企业参与教材建设的深度与稳定性不足,是制约教材与企业需求融合的核心障碍。当前校企合作多停留在短期项目合作、兼职教师授课等浅层层面,缺乏常态化需求对接、共同开发、成果共享、利益共赢、责任共担的长效协同机制。企业参与教材建设缺乏明确的制度激励、责任约束与权益保障,企业投入人力、物力、技术资源参与教材建设,却难以获得对应的政策支持、荣誉激励与品牌收益,参与积极性与持续性普遍不足。多数院校未建立稳定的校企混编教材编写团队,企业专家多以顾问形式参与,无法全程介入教材规划、

收稿日期:2026-4-24

基金项目:本文系2025年度全国高等职业院校数字化转型背景下“五金”建设与关键办学能力的协同发展研究课题“高职教材开发中企业需求嵌入与教材动态更新机制研究”(项目编号:KT2506106);2023年扬州工业职业技术学院教育教学改革重点课题“高职院校产教融合视域下土建类专业数字化资源建设实证研究”(项目编号:2023XJJG08);2024年江苏省高等教育学会江苏省高校“新时代教材数字化建设研究”专项课题“高职院校产教融合数字化教材建设研究”(项目编号:2024JCSZ73)。

作者简介:钱靓(1984—),女,江苏靖江人,扬州工业职业技术学院副教授,主要从事建筑与土木工程及高职教育研究。

编写、修订、更新各环节,难以将真实的企业需求、技术标准、生产流程、岗位能力要求等系统注入教材内容。

(三) 资源整合与平台协同不足

数字化资源的分散化、碎片化问题严重制约教材动态更新效率。当前教材配套数字资源分散于校本智慧教育平台、中国大学 MOOC、超星学习通、学银在线等多个独立平台,各平台采用不同的数据标准、技术规范与接口协议,互不联通、互不兼容,资源调用、学情分析、内容更新、数据统计等难以实现一体化推进。学生为完成学习任务,需在多个平台之间反复切换登录,不仅消耗大量时间精力,还造成学习体验割裂、学习流程不连贯,严重影响学习效果。学校与教师也无法通过统一入口进行全面学情分析,难以精准把握学生学习状态,因材施教、个性化指导难以落地。尚未形成全国性、互联互通、可迭代、可共享的数字资源生态。多平台共存带来的资源整合难题,已成为教材动态更新与企业需求融合的重要技术瓶颈。

(四) 制度保障与评价体系缺失

目前,多数院校未建立教材动态更新专项管理制度,缺乏明确的更新流程、更新周期、责任主体、经费保障与知识产权保护机制,教材更新处于“自发、零散、无序”状态。教师开展数字化资源开发、内容迭代优化、校企对接协调等工作,需要投入大量时间与精力,但院校普遍未将此类工作纳入合理的工作量核算,在职称评聘、评优评先、绩效考核中缺乏相应激励,导致教师参与教材动态更新的内部动力不足。在评价体系方面,目前现有教材评价仍以结果评价为主,缺乏对教材建设、更新、应用全过程的动态监测,忽视数字资源质量、产业适配度、动态更新频率、应用实施效果、学生能力提升等关键维度,评价主体以校内专家为主,企业专家、行业专家、第三方机构参与度低,导致评价结果无法真实反映教材与企业需求的贴合度,难以有效引导教材向对接企业需求、实现动态迭代方向高质量发展。

二、数字化转型下教材动态更新与企业需求融合机制构建

(一) 需求感知机制

为实现教材动态更新与企业需求融合,需要构建多维度、常态化、数据化、精准化的企业需求采集、分析、预警与转化体系,建立“全面采集、科学分析、精准预警、快速转化”运行目标,打通院校与企业之间的信息通道,使教材更新始终建立在真实、准确、及时的需求基础之上。通过建立“企业导师+行业协会+毕业生+用人单位”四方联动的常态化信息反馈渠道,定期开展企业调研、行业座谈、毕业生跟踪与用人单位回访,邀请行业企业专家参与专业建设与人才培养方案的论证。保持与行业企业间的长期合作与有效沟通,实时采集产业技术变革、新工艺新规范落地、岗位核心能力调整、行业标准更新等关键信息。依托教材数字平台与在线学习平台,采集学生学习行为、资源访问频率、知识点掌握程度、习题错误率等过程数据,结合产业发展大数据、行业人才需求报告,运用数据分析工具识别教材内容短板与更新热点,确保教材内容始终贴合企业实际需求与产业发展方向。

(二) 内容迭代机制

内容迭代是教材动态更新与企业需求融合的核心环节,以模块化设计为基础、校企协同为路径、分层更新为策略,构建敏捷高效、科学严谨、贴合实践的教材内容迭代体系,解决

教材更新“成本高、速度慢、与实践脱节”的问题。将教材整体设计成多个独立模块,各模块可根据需求单独更新、局部优化,大幅降低更新成本、提升响应速度。如扬州工业职业技术学院组建《数字造价技术应用》教材校企混编编审团队,院校教师负责知识体系构建、教学逻辑设计与教学转化,行业企业专家负责技术内容、实践案例、行业规范、岗位技能的注入与审核,确保及时将新方法、新技术、新工艺、新标准、新装备引入教材内容。团队出版的《数字造价技术应用》教材,将教材由易到难设计成造价技术概述模块、基础技能模块、初级技能模块、中级技能模块、高级技能模块六大独立单元。模块化独立单元,分层设计思路,既保证基础知识体系稳定,又能快速融入前沿技术与实践案例,为模块化迭代提供了成熟范式。教材内容实施分层分类更新,基础理论模块保持相对稳定、定期优化;技能模块紧跟企业技术迭代、快速更新,适时补充新兴技术、典型工程案例、国家战略相关内容,兼顾教材的稳定性、科学性与前沿性。

(三) 资源协同机制

目前,可供学习使用的数字平台很多,统一数字资源数据标准、技术规范与接口协议,实现平台协同,推动校本智慧教育平台与国家高等教育智慧教育平台、中国大学 MOOC 等公共平台互联互通,通过单点登录、统一认证等方式实现资源互通、数据共享、学情同步,解决多平台切换带来的学习与管理难题。打破平台壁垒、统一资源标准、整合多元资源、推动开放共享,构建一体化、可共享、可迭代、可交互的数字资源生态,解决数字资源“分散、割裂、低效、难用”的问题。系统整合演示实验视频、教学 PPT、习题参考答案、MOOC 课程、虚拟仿真项目、工程应用案例等多维数字化资源,以二维码、内嵌链接、在线跳转等形式与纸质教材深度融合,形成“纸质载体+数字资源”协同并进的新形态资源体系。建立校际协同、校企共建、区域共享的资源开放机制,推动优质动态教材资源跨院校、跨区域、跨行业开放共享,扩大优质资源覆盖面,提升资源利用效率与社会效益。

(四) 保障运行机制

构建全流程、全覆盖、可落地、可持续的长效保障体系,涵盖组织、制度、技术、评价四大维度,解决融合推进“无机构统筹、无制度支撑、无技术保障、无评价约束”的问题,为融合机制落地提供全方位支撑。成立校企联合教材建设委员会,由院校教学管理部门、专业教师、企业技术骨干、行业专家共同组成,统筹教材更新计划、协调资源投入、监督实施效果、解决推进难题。完善教材编写、审核、更新、激励、知识产权保护等配套制度,明确教师数字化资源开发、内容迭代、校企对接等工作的工作量认定标准,保障专项经费稳定投入。搭建教材一体化云更新管理平台,提供内容编辑、版本管控、资源存储、数据监测、互动教学、学情分析等全功能服务,为教材动态更新提供可靠技术支撑。构建包含思想性、科学性、产业适配性、动态更新率、应用效果、能力提升等方面的多维评价体系,引入企业专家、行业专家与第三方机构参与评价,强化过程评价与动态监测,以评价结果倒逼教材持续优化升级。

三、实践推进路径

(一) 技术赋能:夯实数字建设更新底座

在数字化转型背景下,技术赋能在实现教材动态更新上

显得尤为重要。深化数字技术与教学资源的融合应用,运用虚拟仿真、VR/AR、3D建模等技术开发沉浸式实践教学资源,高度还原企业真实生产场景、工艺流程与操作规范,提升实践教学的直观性与实效性。搭建校级乃至区域级教材一体化动态管理平台,整合需求采集、内容编辑、资源发布、版本管控、学情监测、评价反馈等功能,实现教材动态更新全流程闭环运行。借鉴高校新形态教材建设成熟经验,将课堂演示实验、科学家精神事迹、重大工程案例、行业应用成果等数字化资源深度嵌入教材,丰富资源呈现形式、增强教材交互性与实用性。建立资源动态维护机制,安排专人负责数字资源的日常更新、故障排查、内容优化等,确保资源始终可用、常新常优。

(二)校企协同:深化需求对接、共同开发

校企协同是教材对接企业需求的核心路径,应以机制共建、人员互通、资源共享、项目共研为重点,推动校企合作从浅层走向深度。一方面,建立企业产业导师常驻机制,选聘企业技术骨干、行业专家担任兼职教师与教材建设顾问,全程参与教材规划、编写、修订、更新、评价各环节,将企业真实需求、技术标准、岗位技能、生产经验等内容融入教材内容。选聘企业专家担任高职院校“产业教授”,全国已有多个省份正式推行省级层面的“产业教授”制度,切实促进企业专家将行业新技术、新标准等带入课堂,并参与教材建设促进教学成果的转化推广。同时,搭建校企需求直通平台,定期组织产业调研、企业座谈、岗位分析、技术交流活动,及时掌握行业发展趋势、企业技术变革与用人需求变化,形成教材更新需求清单。共建产教融合实践基地与协同创新中心,将企业真实项目、生产数据、技术成果、典型案例转化为教材教学内容,推动高校科研成果、企业技术创新成果向教学资源转化,实现科研成果教学化、产业资源教学化。建立校企成果共享机制,对共同开发的教材、数字资源、教学成果等明确知识产权归属,保障企业合法权益,提升企业长期参与动力。

(三)制度创新:完善校、企、行的人员激励机制

教材数字化建设、数字资源开发等均需要大量的人力和财力,为更好地推进工作,需加大经费投入力度,设立教材数字化建设与动态更新专项基金。完善教师激励机制,将教材数字化建设、动态更新、校企合作等工作纳入工作量核算,在职称评聘、评优评先、教学成果奖申报中予以倾斜,激发教师参与的内生动力。建立教师数字素养培育机制,通过专题培训、工作坊、经验交流等形式,提升教师数字资源开发、平台使用、信息技术应用能力,更好地适应数字化教材建设需求。

同时,为促进企业积极参与职教教材建设,行业企业也应制定相应激励政策,如江苏省工程造价管理协会在“江苏省工程造价咨询企业信用评价标准与评分表”中设置了“社会责任”评价项,其中将“企业与院校签订校企合作协议书”“为教学提供实训基地”等纳入社会责任加分内容;将企业或企业员工著作出版并署名列入企业良好行为加分项。行业协会推动,企业对职教的支持视为社会责任,学校健全教材全生命周期管理制度,确保教材更新有序推进,构建系统化制度支撑体系,促进教材动态更新长效推进。

(四)评价优化:构建闭环质量管控体系

为提升教材建设质量,应重视教材的全流程评价、多元主体评价、结果应用,构建“评价—反馈—优化—再评价”的

闭环质量管控体系。建立事前、事中、事后全流程评价机制,事前组织校内专家、企业专家、行业专家共同评审教材内容的思想性、科学性、产业适配性与教学适用性,严把入口关;事中依托平台数据监测资源更新频率、应用覆盖率、学生参与度、教学实施效果,强化过程管控;事后跟踪学生岗位适配度、企业满意度、能力提升效果,开展综合成效评价。优化评价指标体系,强化质量型、效果型指标,重点关注教材内容与企业需求贴合度、动态更新时效性、数字资源实用性、学生实践能力提升度等核心维度。强化评价结果应用,将评价结果作为教材修订、资源优化、经费分配、绩效考核、激励表彰等方面的重要依据,形成以评促建、以评促改、以评促优的良性循环。

四、结论

教育数字化转型深刻重塑了教材建设的理念、形态、模式与路径,推动教材动态更新与企业需求深度融合,既是新形态教材高质量发展的核心方向,也是深化产教融合、提升人才培养与产业需求适配度的关键举措。基于已有文献成果与实践经验,从现实困境、机制构建、实践路径四个层面展开系统性研究,明确需求感知是前提、内容迭代是核心、资源协同是支撑、机制保障是关键,四者相互衔接、协同发力,共同构成完整的教材动态更新与企业需求融合体系。

研究表明,当前教材建设面临内容更新滞后、校企协同不足、资源整合不畅、制度保障薄弱四大现实困境,而以数字化为支撑、以校企协同为路径、以制度完善为保障、以评价优化为导向,能够有效破解上述难题。未来,应进一步针对不同学科门类、不同教育类型、不同专业特点开展差异化、精细化研究,完善机制设计与实证检验,推动院校、企业、出版单位、行业协会四方协同发力,以数字化技术为支撑、以企业需求为导向、以动态机制为保障,持续深化教材改革,加快新形态教材高质量建设,为培养适应国家战略需求、产业发展需要的创新型、应用型、技术技能型人才提供坚实支撑,为推进教育数字化、建设教育强国贡献力量。

参考文献:

- [1]杨敏,唐冬雁.多维数字化资源助力新形态立体教材《工科大学化学》建设[J].化学教育(中英文),2025,46(20):118-123.
- [2]洪爽,周向军.高职院校数字化教学资源建设逻辑与优化策略——基于56所高水平高职院校的NVivo分析[J].高等职业教育探索,2025,24(2):46-55.
- [3]刘坤,刘鑫桥,李妍.教育数字化下的新工科新形态教学资源——逻辑内涵、要素特征与建设路径[J].高等工程教育研究,2023(4):22-28.
- [4]谭方正.加快建设中国特色高质量教材体系的根本遵循、核心向度与实践理路[J].中国编辑,2023(6):4-10.
- [5]教育部.关于深化职业教育教学关键要素改革的意见(教职成〔2026〕1号)[EB/OL].(2026-2-12)[2026-3-20].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/zcs_zhgg/202602/t20260212_1428773.html.
- [6]江苏省工程造价管理协会.江苏省工程造价咨询企业信用评价办法(2025年4月第六次修订)[Z].苏建价协〔2025〕9号,2025-4-29.

Research on the Integration Mechanism of Dynamic Textbook Updating and Enterprise Demand under the Background of Digital Transformation

QIAN Liang¹, WANG Xin-ming¹, LU Jin-shuang²

(1. Yangzhou Polytechnic Institute, Yangzhou Jiangsu 225000;

2. Yangzhou Zhuyuan Engineering Tendering Consulting Co., Ltd., Yangzhou Jiangsu 225000, China)

Abstract: Against the dual background of the education digitalization strategy and industrial technology iteration, textbooks are accelerating their transformation from traditional static printed carriers to a new-type resource system that is digital, three-dimensional and dynamic. Based on relevant research findings on the construction of digital resources for vocational education and the development of a high-quality textbook system, combined with practices in digital resource development and new-type textbook construction in vocational education, this paper constructs a four-in-one integration mechanism of “demand perception — content iteration — resource collaboration — mechanism guarantee” and proposes implementation paths featuring technology empowerment, school-enterprise collaboration, institutional innovation and evaluation optimization. The study can provide theoretical support and practical reference for the high-quality construction of new-type textbooks, the deepening of industry-education integration, and the improvement of the adaptability between talent cultivation and industrial demands.

Key words: digital transformation; new-type textbooks; dynamic updating; enterprise demand; industry-education integration

(责任编辑:范新菊)

(上接第64页)

参考文献:

[1]习近平:在全国高校思想政治工作会议上的讲话[N].光明日报,2016-12-9(1).

[2]新华社.中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议(全文[EB/OL].(2021-11-16).https://www.gov.cn/zhengce/2021-11/16/content_5651269.htm.

[3]教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》

的通知(教高[2020]3号)[EB/OL].(2020-5-28).
https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm.

[4]徐葆耕.理工科大学生的文科课程设置及其教材建设[J].清华大学教育研究,1997(3):98-103.

[5]论语译注[M].杨伯峻,译注.北京:中华书局,2017.

General Education Course “Selected Lectures on Chinese Traditional Cultural Classics”: On Leading the “Four Dimensions” of Value and Implementation Strategies for “Fostering Virtue Through Education” in Higher Vocational Colleges

LIU Chun-xia

(Guangdong Polytechnic Institute, Guangzhou Guangdong 510091, China)

Abstract: “Fostering virtue through education” is the fundamental task in the new times. As a general education course, “Selected Lectures on Chinese Traditional Cultural Classics”, with the concept of “holistic education”, holds significant guiding significance in achieving the goal of “establishing moral character” in higher vocational colleges. This course encompasses rich and profound cultural resources from Chinese excellent traditional culture, including humanistic knowledge, moral sentiments, willpower and practical capabilities. It is of important value in the four dimensions of “knowledge” “emotion” “intention” and “action”. Higher vocational colleges should deeply explore the multi-dimensional educational resources of this course, utilize its implicit educational feature of “fostering virtue through education”, and adopt diverse educational methods and means in the current multimedia context to conduct teaching. This will cultivate students’ humanistic literacy, shape their moral beliefs, cultivate their spiritual character, and develop their strong willpower and practical behavior ability, thus fulfilling the fundamental task of “fostering virtue through education” in higher education institutions and laying a good foundation for students’ lifelong development.

Key words: higher vocational colleges; general education course; “Selected Lectures on Chinese Traditional Cultural Classics”; fostering virtue through education; implicit education; lifelong development

(责任编辑:桂杉杉)