

【本期关注】

职业教育数字教材建设的内涵、问题及路径探究

徐 晔

【摘 要】随着教育数字化的推进,职业教育数字教材作为数字技术与职业教育教学深度融合的产物,深刻影响着职业教育人才培养质量。在理清职业教育数字教材边界的基础上,深入分析职业教育数字教材存在的问题,包括教材建设整体规划不够、教材标准规范缺失、教材内容的知识图谱缺位、教材质量监控体系不足。聚焦职业教育数字教材的生命周期,提出职业教育数字教材建设的路径:统筹规划职业教育数字教材建设,一体化开发职业教育数字教材,建立职业教育数字教材监控体系,系统推动职业教育数字教材建设,助力职业教育人才培养质量全面提升。

【关 键 词】职业教育;数字教材;教材管理;教材开发;教材监控

【作者简介】徐晔,博士,教育部课程教材研究所副研究员。

【原文出处】《中国职业技术教育》(京),2024.20.12~18

【基金项目】2023 年度全国教育科学规划教育部重点课题“高质量职业教育教材体系的标准建设与实践路径研究”(项目编号:DJA230352,主持人:徐晔);国家教材建设重点研究基地2023 年度教育部重大规划项目“职业教育教材建设和管理战略研究”(项目编号:2023GH-ZDA-ZJ-Y-01,主持人:徐国庆)。

教育数字化是赋能教育高质量发展、建设教育强国的重要途径。随着深度学习、知识图谱、大数据等人工智能技术的迅猛发展与教育的融合程度加深,推动教育数字化转型,知识形态发生变革,在工业化时代经验知识、原理式知识的基础上,^[1]衍生出了第三种形态,以数字智能技术为基础的交叠式知识,这里的交叠式知识不仅仅指学术知识,还包括职业知识,是知识、技能和素养的综合体。教材作为知识的基本媒介,深受科学技术发展和信息传播方式变革等因素的影响。在此背景下,职业教育教材面临数字化转型,开发人工智能技术与教育教学深度融合、多种介质综合运用、具有交互性的职业教育数字教材,既是教材内容动态融入行业新技术、新规范、新工艺、新标准的要求,也是开展理实一体化教学的需求。2021 年,教育部印发了《“十四五”职业教育规划教材建设实施方案》,明确提出要“推动教材配套资源和数字教材建设,探索纸质教材的数字化改造,形成更多可听、可视、可练、可互动的数字化教材”。

然而,当前我国职业教育数字教材的研究与开

发均处于摸索阶段,在理论层面,关系到职业教育数字教材的关键问题尚未解决,职业教育数字教材边界划分不清晰,存在扩大职业教育数字教材内涵边界的情况;在实践层面,职业教育数字教材开发缺乏标准,管理体制尚未完善,使用尚未形成规模,只在部分专业、学校或课程开展尝试。因此,亟需明确职业教育数字教材的内涵,深入分析职业教育数字教材建设存在的问题,探索推进职业教育数字教材建设的路径,以职业教育数字教材为切入点,撬动职业教育人才培养质量全面提升。

一、内涵界定:厘清职业教育数字教材的边界

职业教育教材经历了纸质教材、电子教材、数字教材等发展阶段,职业教育数字教材的发展不是一蹴而就的,是从纸质教材不断改革发展而来的。基于此,众多学者提出了疑问:什么样的教材是职业教育数字教材?未来职业教育数字教材真的能够完全取代纸质教材吗?这是现阶段亟需回答的问题。一般认为,教材有广义和狭义之分。广义的教材指所有的教学材料,狭义的教材则指教科书或课本。在本研究中选取狭义的教材概念,理清职业教育数字

教材的边界,这样会更有利于职业教育数字教材的有序发展。

(一) 职业教育数字教材与纸质教材的关系

传统职业教育教材以纸质教材为主。一直以来,纸质教材与职业学校教育相伴相生,是课程实施的关键载体,肩负着技术技能人才培养的重任,具有封闭性、稳定性等特征,更适用于传播经典知识、科学原理、专业理论等。但是传统职业教育纸质教材存在内容更新不及时、技能迭代慢、配套素材有限、无法提供实时互动等问题,导致学生学习体验差。职业教育数字教材具有开放性、动态性、交互性等特征,教材内容可以随着产业发展进行动态更新,为学生提供沉浸式体验、实时互动,更适用于更新速度快的专业课、实训课。

一方面,数字教材不是纸质教材的电子版。在信息时代,纸质教材被电子化,并通过光盘、网络等形式呈现。如2002年,“人教电子教科书”作为我国第一代电子教材正式推出,^[2]但是电子教材从传统意义上来讲还是纸质教材,只是呈现方式发生了变化,其内容并未发生变化。因此,电子教材不是数字教材,不具有数字教材的功能。

另一方面,数字教育不可替代纸质教材。纸质教材是确保教育质量公平有效的工具,发展数字教材并不等于抛弃纸质教材。从技术支持看,职业教育数字教材需要高质量的平台建设、海量的配套资源等,这些都需要成熟的技术支持,然而我国不同区域之间发展差异巨大,信息化水平也存在较大差异,技术的限制必然影响职业教育数字教材的开发和使用。从育人功能看,现阶段职业教育数字教材正处于发展的初级阶段,数字教材数量不足,应用效果也处于探索中,现阶段还不具备大规模用数字教材替代纸质教材的现实条件。对某省233名职业院校教师进行调研,其中65%的教师认为部分传统教材可以被替代,13%的教师认为数字教材可以替代传统教材,21%的教师认为职业教育数字教材不能替代传统教材。

因此,现阶段职业教育教学还是以纸质教材为主,数字教材仍处于探索发展阶段。需要数字教材与纸质教材协同配合,发挥各自功能,实现优势互补。

(二) 职业教育数字教材的基本内涵

随着教育数字化的推进,我国数字教材的内涵不断丰富,职业教育数字教材建设的远景目标是为

大规模“因材施教”提供可能。现阶段已有研究多从技术层面或者从内容层面入手对职业教育数字教材的内涵进行界定,难以窥探到职业教育数字教材的全貌。在本研究中职业教育数字教材的本质是教材,首先要体现教材的一般属性,即教材关乎国家人才培养方向和培养质量,应该具备教材的基本特征。其次要体现职业教育教材的类型特色,即职业教育教材致力于培养技术技能人才,应具备职业教育特色。最后要体现鲜明的数字化特征,充分利用多样化的技术优化其内容和呈现,实现职业教育数字教材的多样化功能,助力“因材施教”。因此,我们回归职业教育数字教材的本体研究,从职业教育数字教材的内容、形态和功能三方面入手,尽可能地聚焦职业教育数字教材的内涵。

一是职业教育数字教材的内容。职业教育教材内容具有职业知识的本体属性,为职业院校学生提供基础、系统、先进的职业知识、技能操作要求和职业素养,具有政治性、科学性、职业性和技术性,简称为“四性”。所谓政治性,是职业教育数字教材的根本属性,教材建设是国家事权,直接关系到人才培养的方向,职业教育数字教材要坚持正确的政治方向和价值导向,确保课程思政的有机融入。所谓科学性,是指职业教育数字教材要符合专业教学标准、课程标准、职业标准等有关要求,自身具有严谨的逻辑体系、有序的结构和科学完整的内容。所谓职业性,是指职业教育数字教材要遵循职业教育的类型特征,以典型工作任务、实际问题和案例为载体,满足职业院校项目教学、模块化教学等教学需求,促进学生掌握实际操作和解决问题的能力。所谓技术性,是指职业教育数字教材要对教材内容进行技术处理,即运用知识图谱等技术,确保教材内容成为可被计算机系统识别和处理的对象,呈现教材的知识体系和工作任务。

二是职业教育数字教材的形态,即职业教育教材内容的呈现方式。不同于纸质教材单一的呈现方式,职业教育数字教材的呈现方式更加多元。基于人工智能等技术,综合运用图像、文字、声音和视频等多种媒体元素,职业教育数字教材在呈现形式上集文字、图片、音视频于一体,在内容上兼具理论认知与实践训练,使其更具有吸引力。同时,运用新技术创设真实、沉浸式教学环境,能满足信息化和智能化环境下教学、测评、管理等全过程要求,助力教师更好地开展教学,激发学生的学习兴趣。

三是职业教育数字教材的功能。职业教育数字教材的突出优势之一是交互性,切合职业院校教师教学和学生需求,有助于实现“因材施教”。一方面,面向学生,成为学生的自学搭档。在应用上强调通过人机对话与人机互动,精准地识别学生需求,精准、生动地展现知识点和技能点,激发学生的探索兴趣,提升学习者的参与度。同时,即时开展学习反馈,让学生实时掌握学习效果。另一方面,面向教师,成为教师的智慧助教。它能够帮助教师更好地组织教学内容,按照所需自动或半自动地重组编排教学内容和拓展教学资源。满足教师在内容排版上的不同设计思路 and 不同教学方法的事实;有明确的操作指示,能通过提示、引导、反馈等方式,引导学生逐步完成学习任务;提供学测评练等功能,便于教师能够引导学习者自行开展自主学习,系统提供个性化学习的行为与数据。以上海交通大学出版社的《港机液压与液力传动》数字教材为例,液压千斤顶的基本组成可以在线拆解组装,学习者可以反复拖动不同结构进行练习,直观感受结构特性,最大限度理解抽象知识点。^[3]

基于此,职业教育数字教材既要体现职业教育教材本身的特点,又要具有鲜明的数字化特征,是以职业教育课程教学内容为基础,将教学内容、富媒体教学资源、学习工具和技术平台进行有机融合的新形态教材。

二、现实挑战:分析职业教育数字教材建设面临的问题

随着教育数字化的推进,职业教育数字教材具有的内容动态丰富、呈现形式多样、更新速度快、交互功能强等优势逐渐增强,必然是未来职业教育教材发展的方向。在全面开放的职业教育教材市场及规划制与审核制并存的教材管理制度下,^[4]各出版社、职业院校积极探索,涌现出一大批职业教育数字教材,这些教材质量参差不齐,距离建设中国特色高质量职业教育教材体系的目标还有较大差距,主要问题如下。

(一)职业教育数字教材建设整体规划不够

步入智能时代,人工智能、知识图谱、大数据等技术的极大发展,推动数字教材如雨后春笋般涌现,但是问题来了,2020年初教育部印发了《职业院校教材管理办法》,标志着职业教育教材管理进入科学化、规范化阶段,对职业教育教材管理、开发、选用、使用等进行系统规划。但是现阶段对于职业教育数

字教材的内涵尚未达成共识,国家层面也未出台职业教育数字教材管理的制度规范,没有对职业教育数字教材建设进行系统设计,导致职业教育数字教材管理存在“细”“松”“弱”“缺位”等问题,进一步加剧了实践层面职业教育数字教材建设的乱象,各出版社自主开展职业教育数字教材、搭建教学平台。有关研究显示,当前职业教育数字教材建设缺乏政策制度体系,导致与职业教育数字教材相对应的审定程序、版权管理办法、出版发行法规等相对滞后,影响了职业教育数字教材的发行工作。^[5]职业教育数字教材建设缺乏秩序,制约职业教育数字教材高质量发展。

(二)职业教育数字教材标准规范缺失

职业教育数字教材的标准规范具有可量化、可检查、可评估、可比较的特性,能够指导职业教育数字教材的科学、规范建设。然而,现阶段仅有针对中小学数字教材的国家标准,如《数字教材中小学数字教材出版基本流程》《数字教材中小学数字教材元数据》《数字教材中小学数字教材质量要求和检测方法》,尚未明确职业教育数字教材的内涵、技术标准、出版标准等,职业教育数字教材与各教学平台缺乏交换方式。在实践层面,不同出版社的数字教材采用不同的技术标准,在数字教材的内容征选、文本格式等方面也存在较大的差异,彼此间教材、数据不能通用,造成极大的安全隐患和资源浪费,也给教师、学生使用教程带来很大不便。^[6]在很大程度上阻碍了职业教育数字教材的发展规模,制约职业教育数字教材常态化使用。

(三)职业教育数字教材内容的知识图谱缺位

职业教育数字教材的职业性决定了教材内容的选择及组织要体现职业教育的特色,基于产业需求、岗位知识、职业能力选择教材内容、组织知识、培养技能,聚焦于促进学生完成某一项具体的任务,解决某一项具体问题。然而,由于我国人工智能技术与教育的融合深度有限,职业教育数字教材尚处于发展阶段,未能充分挖掘知识、技能和相关数据,在不同的专业知识和数据之间尚未创建有效链接,导致不同知识点、技能点之间的关联和结构化表征程度不够,直接制约职业教育教材内容的选择、组织和呈现。教材内容作为人才培养的关键载体,难以满足产业动态更新发展需求及职业院校学生学习需求,这是未来职业教育数字教材建设要解决的最关键问题之一。

(四) 职业教育数字教材配套的平台不优

目前,职业教育数字教材配套平台的建设未能达到智能化水平,还需要接入人工,制约职业教育数字教材的功能释放。一是职业教育数字教材配套平台的使用效果不佳,现有的平台主要是从技术层面机械地将纸质职业教育教材转化为电子版,并延展学习资料,但是智能化不够,在使用过程中,信息的抽取、应用等方面都存在较大的困难。二是职业教育数字教材配套平台的交互性不够,职业教育数字教材最大的优势就是通过人机互动,全面了解不同学生的需求和水平实现因材施教,但是现阶段由于平台的职能水平不够,尚未实现人机交互,学生难以实现沉浸式、情景式学习,制约学生学习的积极性。三是职业教育数字教材配套平台的育人成效不显。现有平台注重技术的演进方式开发、呈现资源,教材本质是育人载体,教育性是其关键属性,现有平台忽视师生主体,缺少对学生创新素养、职业精神、工匠精神、劳模精神等的培养,育人成效不够显著。

(五) 职业教育数字教材质量监控体系不足

虽然职业教育数字教材的优势明显,但是职业教育数字教材建设关涉多种变量,技术含量高、隐性内容多,审核存在困难,在实践过程中还面临相当多的潜在风险。可以说目前未建立职业教育数字教材质量监控体系,对于职业教育数字教材的出口把控不严。一方面,职业教育数字教材作为新兴事物,尤其是意识形态安全是教材在应用时要重点关注的问题。同时,要对职业教育教材的质量进行监控,包括教材内容质量监控和教材使用效果监控两部分内容,确保职业教育数字教材坚持正确的政治方向和价值导向,确保教材内容科学,能够满足教师教学和学校个性学习的需要。另一方面,作为技术进步的新产物,职业教育数字教材最大的风险可能就来源于技术本身。技术深度介入职业教育数字教材可能影响原有教材的系统性知识结构,解构教材知识体系,影响学生学习的深度和系统性。在调研中发现,有教师指出数字技术介入,导致学习内容越来越多,教材的系统性不足,学生更多地被动接受零散、海量的知识,给予学生深入思考的时间却越来越少,存在片面化理解教材的风险。还有教师提出学生在使用教材过程中,过分依赖教材配套平台,使得学生的主体性被隐没,导致理解的价值性规限不足。

三、形成闭环:优化职业教育数字教材建设路径
在理清职业教育数字教材内涵的基础上,针对

职业教育数字教材建设面临的关键问题,应基于职业教育数字教材建设的生命周期,从绘制职业教育数字教材建设蓝图,到开发职业教育数字教材,再到开展职业教育数字教材质量监控,形成职业教育数字教材建设的闭环。

(一) 绘制蓝图:统筹规划职业教育数字教材建设

现阶段,随着技术的进步,职业教育数字教材进入大发展阶段。可以发现,同纸质教材相比,职业教育数字教材的开发更为复杂,对技术要求高,耗费更多的人力物力,且需要更多的资源和平台支撑,因此,需要国家层面统筹规划职业教育数字教材。

一是国家层面确定职业教育数字教材的发展方向,开发一批职业教育数字教材。国家层面对职业教育数字教材进行统筹谋划,包括教材开发的整体规划、试点区域、学校的选择、推广速度的调控、数字教材的改进等。可以按照“试点先行,逐步推广”的思路,面向现代农业、先进制造业、生产性服务业等技能和知识更新频率快的重点领域,支持面向基础条件好、有丰富资源的课程优先开发一批职业教育数字教材。^[7]

二是鼓励各地、职业院校、行业企业、出版社等积极参与职业教育数字教材开发。给予出版社、职业院校、行业企业自主建设职业教育数字教材的权限。积极推动相关研究机构开展职业教育数字教材研究,逐步推动数字教材的建设。

三是建立职业教育数字教材的制度规范。进一步规范数字教材在准入审批、版权保护、数据安全等方面的政策法规,优化职业教育数字教材管理,确保职业教育数字教材建设的科学性和规范性。

(二) 具体施工:一体化开发职业教育数字教材

职业教育作为与产业发展最为密切的一种教育类型,职业教育数字教材的开发涉及多元主体、多个环节,要一体化设计职业教育数字教材,推动职业教育数字教材从提供“内容”向提供“内容+服务”转型,带动职业教育教材质量整体提升。

1. 形成数字教材开发共同体

职业教育数字教材对教材开发主体的要求更高,要统筹多元主体,搭建数字教材开发共同体,包括思政专家、行业企业专家、课程专家、教学设计专家、学校教师和技术开发专业人员,与各方协同配合,建立专家组、编写组和技术组。专家组主要是课程领域专家和行业企业专家构成,对职业教育数字

教材开展整体方案设计;编写组主要由行业企业专家、学校教师构成,基于相关标准体系,对教材内容和平台资源进行系统设计和开发;技术组主要提供教材开发与建设过程中的技术支持。教材开发团队要充分利用信息技术,超越地域、时空的限制,协作开发职业教育数字教材,实现跨区域、跨产业、跨企业、跨学校、跨专业、跨课程的教材共建共享,避免重复建设,提高开发效率。同时,在数字化时代,信息的传播速度快、范围广,意识形态问题也更加复杂多样,教材内容的更新速度也不断加快,教材开发团队要不断学习和更新自己的认识,坚持正确的政治方向,切实把好教材的意识形态关。同时进一步提升专业素养和能力,确保教材的育人功能。

2. 建立职业教育数字教材规范体系

就职业教育数字教材本身的可持续发展而言,标准化与规范化亦是保障职业教育数字教材质量的重要措施,要建立职业教育数字教材规范体系,应包括基本标准、产品标准、平台标准、出版标准、审核标准等^[8],这样对职业教育数字教材建设的全流程形成相应的标准,明确了职业教育数字教材的边界、职业教育数字教材的规范、职业教育数字平台的接口标准、职业教育数字教材版权标准以及职业教育数字教材的审核标准,为职业教育数字教材的有序开发、稳步出版、质量管控、推广使用提供必要的保障,也能够实现职业教育数字教材在不同平台之间实现联通共享,满足不同区域、学校、专业学生学习需求,提升职业教育数字教材的内容质量与服务质量。

3. 搭建基于知识图谱的职业教育数字教材内容

知识图谱以揭示知识及其复杂的关联关系为特点,通过运用知识图谱,为知识网络的可连接、可视化、可操作提供了有效的技术手段。^[9]优化内容标准和内容组织方式。一是从知识组织方式来看,系统利用大数据、人工智能等技术突破局限,抓取每个专业、每个能力实现的关键知识、内容的数据,分析关联语义,建立起海量内容之间的关键词连接,把看似散落的、毫无关联的知识点关联起来,形成多级映射关系,创建起职业教育立体知识图谱。纵向层面彻底解决中高职教材内容交叉重复问题,横向层面实现不同专业间形成知识体系关联,实现专业间互相配合,为充分发挥职业教育教材的综合育人功能助力。二是从内容表征来看,职业教育数字教材的内容表达采用图画、音频、视频、VR等多模态表达方式和表达符号。

4. 优化职业教育数字教材配套平台

职业教育数字教材离不开信息技术平台的支撑。教材的交互性和智能化功能更多由教材配套平台来实现。在教学实践过程中,一是赋能教师,教师可通过配套平台,获取智慧教学工具,包括备课工具、知识图谱工具、教学资源库等,便于开展教学,同时,教师通过平台可以随时掌握学生的学习效果,有针对性地开展教学;二是赋能学生,学生可以通过混合式、情景式学习,基于自身兴趣开展个性化学习;三是赋能教材编者,可以基于平台获取海量的数据,系统分析教师和学生需求,基于需求分析开发职业教育数字教材,确保教材利教适用。

(三) 检验成效:建立职业教育数字教材监控体系

在2024年世界数字教育大会上,教育部部长怀进鹏强调为推进教育数字化进程不仅要汇聚海量资源以提升优质课程供给能力,推进大规模应用以提升优质数字资源覆盖面,而且要推进数据整合共享以提升公共服务水平,扩大合作交流以提升中国数字教育对世界的贡献力。现阶段从关注数字教材的开发技术转向关注数字教材的内容和应用有效性。然而职业教育数字教材因其开放性、交互性等原因,其监管面临着新挑战。要建立职业教育数字教材监控体系,对教材的安全性、规范性、质量和使用效果实施全面监控。

1. 确保职业教育数字教材的安全性

职业教育数字教材的建设必须符合《人工智能教育伦理原则》,确保教材数据主体的安全、确保数据处理的透明性和可解释性等。建议从国家层面制定知识产权保护措施,对职业教育数字教材使用过程中产生的学习数据应当收集和利用,并建立数据收集和管理制度,禁止出版社或教材开发者将这些数据用于私人教育服务。

2. 确保职业教育数字教材的规范性

职业教育数字教材首先是教材,教材作为国家事权的重要地位在需要遵守的标准与规范等方面体现得淋漓尽致,避免被篡改等保障措施也要严格规定。^[10]因此,要将职业教育数字教材纳入国家教材统一管理体系进行监控,必须做到可审可管。同时,职业教育数字教材的配套平台按照国家有关规定备案,并确保数字资源安全、可靠。

3. 确保职业教育数字教材内容质量

要建立一套职业教育数字教材的内容质量监控

指标,结合职业教育数字教材的内涵和性质,从政治性、科学性、职业性、技术性、创新性等方面对教材内容质量实施监控,确保教材内容方向正确、科学准确,确保教材内容动态融入产业发展的新技术、新规范、新工艺、新标准,在交互中满足职业院校教学的需求。

4. 确保职业教育数字教材使用效果

在职业教育数字教材使用过程中,对职业院校教师和学校对数字教材内容的使用情况进行监控,并将使用结果动态反馈给教材开发者,比如学生对职业教育数字教材内容的浏览次数、时长及评价反馈等,服务教材的修订和完善。

新时期,要以乐观的态度拥抱机遇,以谨慎的态度对待技术发展,落实国家对职业教育教材管理要求,推动职业教育数字教材的研究、设计和开发,完善教材监控体系,推动建立职业教育数字教材建设与管理的闭环,率先形成以职业教育数字教材带动职业教育教学整体改革的新态势。

参考文献:

[1]华东师大课程与教学研究所. ICI 会议 数智时代的教

材建设与国家知识管理机制——专家齐聚第 21 届上海课程论坛共话教育未来[EB/OL]. (2023-11-20)[2024-06-01]. <https://mp.weixin.qq.com/s/9MKmQehUZyvd46TCy4-HnQ>.

[2]高路. 我国第一代电子教材——人教电子教科书问世[J]. 课程·教材·教法,2002(5):40.

[3]仇芳芳. 数字教材出版及应用服务探析——以上海交大社数字教材开发建设为例[J]. 编辑学刊,2024(3):46-51.

[4]杨浩,付艳芳,高波,等. 职业教育新形态教材质量评价指标体系的基本架构[J]. 中国职业技术教育,2024(11):66-75.

[5]孙燕,李晓锋. 教育数字化转型背景下的数字教材发展需求、现状与对策[J]. 中国大学教学,2023(12):85-91.

[6]黄荣怀. 论科技与教育的系统性融合[J]. 中国远程教育,2022(7):4-12+78.

[7]徐晔. 以高质量教材建设赋能高素质技能人才培养[N]. 中国教育报,2024-06-18(7).

[8]毛芳,李正福. 我国高等教育数字教材发展的现状、问题与对策[J]. 出版参考,2023(5):11-16.

[9]吴永和,颜陈,陈宇晴. 教育数字化转型视域下的新型教材建设及标准研制[J]. 现代远程教育研究,2023,35(5):3-11+21.

[10]范佳荣,钟绍春. 学科知识图谱研究:由知识学习走向思维发展[J]. 电化教育研究,2022,43(1):32-38.

Research on the Connotation, Problems, and Pathways of Digital Teaching Material Construction in Vocational Education

Xu Ye

Abstract: With the advancement of education digitization, vocational education digital teaching materials, as a product of the deep integration of digital technology and vocational education teaching, have a profound impact on the quality of vocational education talent cultivation. On the basis of clarifying the boundaries of vocational education digital teaching materials, an in-depth analysis is conducted on the problems existing in vocational education digital teaching materials, including insufficient overall planning of teaching material construction, lack of teaching material standards and norms, absence of knowledge graphs in teaching material content, and insufficient quality monitoring system for teaching materials. Focusing on the lifecycle of vocational education digital teaching materials, this paper proposes a path for the construction of vocational education digital teaching materials: coordinating and planning the construction of vocational education digital teaching materials, integrating the development of vocational education digital teaching materials, establishing a monitoring system for vocational education digital teaching materials, systematically promoting the construction of vocational education digital teaching materials, and helping to comprehensively improve the quality of vocational education talent cultivation.

Key words: vocational education; digital teaching material; teaching material management; teaching material development; teaching material monitoring