

职业教育数字教材呈现、应用及组织方式探析

齐志刚

机械工业出版社融媒体中心(数字资源创作中心)

DOI:10.12238/er.v5i11.4861

[摘要] 新政策、新技术推动了职业教育数字教材的发展,本文针对职业教育数字教材的三大核心痛点:呈现形式、应用场景及组织方式进行了分析和实践,同时给出了目前存在的主要问题及相关建议以期职业教育数字教材的高质量发展提供借鉴和参考。

[关键词] 数字教材;职业教育;呈现形式;应用场景;组织方式

中图分类号: G762.4 文献标识码: A

Analysis on the Presentation, Application, and Organization of Digital Textbooks for Vocational Education

Zhigang Qi

Integrated Media Center of Mechanical Industry Press (Digital Resource Creation Center)

[Abstract] New policies and technologies have promoted the development of digital textbooks for vocational education. This article analyzes and practices the three core pain points of digital textbooks for vocational education: presentation form, application scenarios, and organizational methods. At the same time, it provides the main problems and relevant suggestions that currently exist, in order to provide reference for the high-quality development of digital textbooks for vocational education.

[Key words] digital textbooks; vocational education; presentation forms; application scenarios; organization methods

2021年12月,教育部办公厅印发了《“十四五”职业教育规划教材建设实施方案》。方案提出“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”。近年来,一方面,教育数字化战略行动持续纵深推进职业教育数字化转型以及职业院校数字校园建设;另一方面,大数据、云计算等互联网技术的快速发展以及出版行业数字化转型,促使更多的人关注数字教材。基于此,本文就在职业教育数字教材开发中碰到的核心问题进行了分析和研究,以期促进职业教育数字教材高质量发展。

1 职业教育数字教材的属性

职业教育数字教材本质上还是教材,虽然目前对数字教材的呈现形式、应用场景及组织方式还没有一个统一的规范和标准,但国家出台的《职业院校教材管理办法》(教材[2019]3号)、《“十四五”职业教育规划教材建设实施方案》(教职成厅[2021]3号)等一系列专门文件对我国职业教育教材建设提出了明确要求,教材建设是国家事权,体现国家意志,关乎立德树人根本任务的落实)应高度重视。

2019年国务院印发了《国家职业教育改革实施方案》(简称“职教二十条”),文件明确了“职业教育与普通教育是两种不

同教育类型,具有同等重要地位”。职业教育的主要目的是培养学生具备实际应用的技能和知识,因此实践性是其显著的特点之一,与之相匹配的教材应具有实践性强、适应性强、实用性强、灵活性强的特点,进而就决定了职业教育教材的特定属性。

职业教育数字教材应是一种依据职业教育课程规划或课程标准、教学大纲,经过系统编写、开发,以数字形式呈现并适用于信息化环境下教学的数字出版物,包括文字、图表、音频、视频、动画、仿真等多种形式。职业教育数字教材可以用于各种不同的学科和领域,特别在工程科技教育领域应有独特的优势。

2 职业教育数字教材的呈现形式

随着移动互联网的发展,知识的传播方式和呈现载体在发生着变化。职业教育数字教材与纸质教材的知识结构和体系应该是一脉相承的,不同的是媒介产生了变化,导致了呈现形式有很大的不同。一方面,职业教育数字教材有机整合了不同形态的数字化资源,使教材内容的可读性、便捷性得到了极大丰富,能彰显职业教育类型教育的特征和特色;另一方面,搭载数字教材的平台系统,往往支持学生个性化和教学诊改,实现了及时反馈、资源共享、动态交互,可推动职业教育教学模式优化调整。

2.1 静态内容呈现设计

传统的纸质教材内容呈现设计主要是对包括封面、内封、内容简介、版权页、前言或序、目录、正文、参考文献、附录等书稿组成元素的排版设计,其中设计的重要方面为正文部分,技术和技巧较为成熟。

数字教材的内容呈现设计上大多由版面相对固定所谓的“版式”变为了适应于终端设备的“流式”,这给排版带来了新挑战,使得组成教材的基本元素和逻辑结构发生了变化。

2.2 动态内容呈现设计

除静态图文等内容的呈现设计外,数字教材的一大特色为融入了很多富媒体内容,动图、视频、动画、仿真等动态元素极大丰富了教材内容,提高了学习兴趣,在职业教育领域有很好的现实意义。但如何合理地融入动态内容,科学地处理动静的呼应关系,给数字教材的开发提出了新的课题。

需要注意的是,富媒体内容的数量、质量以及构建都是决定数字教材应用的重要因素。从现阶段职业教育的师资条件和生源素质以及类型教育的属性来看,大前提应是教师易教,学生乐学。

2.3 交互式内容呈现设计

数字教材能够与用户进行信息交互与反馈,甚至能够与其他各类平台和数字资源系统进行数据与信息的互联互通。职业教育的现代化教学场景为信息技术与教学活动深度融合,简单的动态内容及交互已远远满足不了现代职业教育教学场景。如目录的跳转及视频、动画等的播放已是基本功能,对应教学活动的互动功能的新型活页式、工作手册式甚至依托于平台的教学管理功能已经开始用于职业教育。

无论职业教育数字教材如何呈现,不应该忽视教材的基础要求和本质属性,要注意技术和呈现一定是为内容服务,这样才能在设计中有的放矢,不至于造成职业教育数字教材功能紊乱现象。

3 职业教育数字教材的应用场景

3.1 课堂教学应用场景

课堂是教学活动开展的重要场所,教材是课堂教学的重要抓手。突破课堂教学场景的局限,满足个性化学习需要,是应用和发展数字教材的目标。新形态的数字教材的课堂教学应用效果取决于信息化的教学策略和软硬件条件及功能,归根到底是要“适用、好用”。

但目前数字教材的应用场景研究和实践还不够。如何利用数字教材有效开展教学?如何利用数字教材引导学生高效学习?如何在数字化场景中协调师生关系?……还有待于进一步研究和探索。

3.2 教学管理应用场景

数字教材适合于在线教学、混合式教学、翻转课堂等符合职业教育的教学模式,依托数字化环境和信息技术与数字课程的融合,对学生的学情数据进行有效分析和管理的,可进行教学设计调整并形成新型数字教学模式。

但传统教材的征订、分发、使用、反馈等流程都早已成熟和固化。数字教材如何征订?如何界定和管理数字资产?如何进行教学管理、学生管理、资产管理、服务管理?……还有待于进一步研究和探索。

3.3 教学评价应用场景

数字教材可以实时记录教学过程中产生的数据,在大数据和算法的支持下,能形成有效的学习闭环,可以覆盖课前、课中、课后各阶段的教、学、练、测、评等学习全流程,对学习的研究指导都具有突破性的意义。

但无论对于职业教育还是数字教材,都处于发展和变革期,职业教育数字教材的产业生态尚未成熟,商业模式不清晰,技术路径不确定,涉及到评价指标多头、多元,加之目前职业教育数字教材考核评价的内容与标准体系欠缺,还有待于进一步研究和探索。

4 职业教育数字教材的组织方式

当前,数字教材建设尚未形成完善的监督、管理评价机制,职业教育数字教材组织方式远远没有传统纸质教材成熟。数字教材是课程内容、数字出版、数字技术整合架构的产物,需要编者、编辑、专家、技术人员及读者等不同角色人员共同参与和配合。

4.1 编者

教材的核心是内容,而内容创作依托于作者,职业教育数字教材的编写者主要是职业院校教师。传统纸质教材只要求教师的专业水平和写作技巧,数字教材还要求教师对资源开发、平台技术、教法改革提出了更高的要求,往往不能兼顾,是制约数字教材精品化的因素之一。

4.2 编辑

编辑是数字教材的组织者、设计者和实践者,职业教育数字教材策划和开发对编辑提出了更高的要求。一方面,数字教材编辑要对平台技术、教材出版、专业内容要有更深的理解才能服务好作者,迎合好读者,把握好作品;另一方面,数字教材的富媒体内容的检测、审核标准目前还没有成熟的方案,对动态内容修改、润色的度如何把握都是传统编辑面临的新问题和挑战。此外,各种涉及视频、音频、动画等的版权归属和界定比传统教材更为复杂。

4.3 专家

数字教材是学科教学与信息技术深度融合,应有能总体把握数字教材的定位的专家或专家团队,能从内容设计上贯穿教育理念,能在功能设计上协调平台技术,能从组织方式上整合各方面人才。党的二十大报告在以往实践基础上创造性提出的职普融通、产教融合、科教融汇,优化职业教育类型定位,打造多元共享的“产教研学用”共同体。职业教育数字教材专家承担了“研”的角色,要求既懂出版、又懂专业、还懂技术的复合型人才,是这个系统工程的策划者和操盘手。

4.4 技术人员

这里的技术人员或技术开发团队不仅针对平台技术,还包

括数字教材里的数字内容。平台技术包括技术实现、测试反馈、质量控制等,数字内容包括音视频、动图、动画、仿真等。要求相关人员既要了解职业教育,又要对专业内容有一定的理解力,还要熟练使用各种数字工具把进行平台更新完善,实施动态管理及维护。因此,一支强有力的技术团队是达成数字教材开发目标的有力保障。

4.5 读者

职业院校的学生是职业教育数字教材最广泛的使用者,能否通过数字教材获得专业知识和专业技能是评价数字教材的核心因素,因此构建数字教材评价指标体系必须考虑学生身心发展特点和实际需求。而现实情况是数字教材往往因为载体和平台技术使体验感大大降低,特别对于中职学生的学习习惯和管理因素,也是制约数字教材发展的因素之一。

5 总结与启示

随着信息化教学环境的逐步进化,既要认识到数字教材的不断完善与改进是教学实施的必然需求,也要认识到职业教育数字教材的成熟不是一蹴而就,需要阶段性的发展。

5.1 尽快制定职业教育数字教材标准

数字教材作为数字化教学环境中师生教学活动的基本依据和核心材料,应尽快制定概念、呈现形式和平台技术等一系列标准,减少多平台的呈现和技术不统一给教师带来的困扰。2022年11月1日,由国家市场监督管理总局(国家标准化管理委员会)发布的《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》首批中小学数字教材国家标准正式开始实施,具有重要的引领作用。但随着需求的增加和技术快速发展,还需要进一步制定更加细化的分类分级标准。标准是数字教材管理的抓手,甚至是设计、研发、应用的重要依据,标准研制已成为一项亟待开展的重要工作。

5.2 大力培养职业教育数字教材相关人才

高水平高质量的职业教育数字教材需要多方面的人才参与并进行整体研究。数字教材作为教材的一种新形态,涉及情况更为复杂,技术更为多元,问题更为突出,研究更具挑战性。教师、学生、教育研究者、教育管理者、技术研发人以及编辑等相关人员都应提高相关数字素养和技能,应当建立长期的数字教材人才培养、培训机制。首当其冲的应是创作队伍的培养,一是负责内容创作的职业院校作者;二是负责内容呈现的出版机构编辑;三是负责技术实现的平台开发人员。三者需融合互通,任一方应了解其他两方的逻辑思维和专业知识,才能打造出

好的产品。

5.3 完善职业教育数字教材的政策引导

职业教育数字教材本质上还属于教材。我国的教材政策要求“凡编必审”“凡选必审”“管建结合”等方式落实教材建设国家事权。数字教材作为信息化时代教材的一种新形态,势必应纳入国家教材统一规划和管理体系。在职业教育领域,数字教材如要高质量发展,前后端政策均应加大规范性的引导,如数字教材应是正式的出版物,数字教材的征订政策制定,数字教材的应用评奖鼓励政策实施等。

毋庸置疑,随着互联网的信息技术的跨越式发展,图像处理技术、学习分析技术、大数据技术、人工智能以及自然语言处理等新兴技术的应用给数字教材带来深刻的影响和变革,但真正驱动数字化教材走向成熟的,是符合学科特点和学习规律的学习内容、学习活动和学习交流的设计与实现。因此,数字教材中的技术应用不在于多而在于精,一定是为了达成教育目的、为了提升教科书的功效、为了促进教师更好地教和学生更好地学而融合的恰切的技术。

[注:本文系教育部职业技术教育中心研究所专项基金课题“类型教育视野下职业教育数字教材开发研究”(总课题编号:BJA210095)子课题:“工程科技领域职业教育数字教材呈现形式及应用场景研究”阶段性成果]。

[参考文献]

- [1] 国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知(2019.1.24)-国发[2019]4号[J].劳动和社会保障法规政策专刊,2019(4):4-10.
- [2] 中华人民共和国教育部关于印发《中小学教材管理办法》《职业院校教材管理办法》和《普通高等学校教材管理办法》的通知[Z].2019.
- [3] 顾小清,张乐乐.教育数字化转型时代数字教材的建设方向与发展路径[J].大学与学科,2022(4):82-89.
- [4] 赵文君.中小学数字教材推荐性国家标准,今年11月实施![EB/OL].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1734254528285082021&wfr=spider&for=pc>.2022-05-30/2022-10-18.
- [5] 沙沙.数字教材的边界问题分析及对策研究[J].课程·教材·教法,2022(2):67-72.
- [6] 武君丽.编辑在数字教材出版中的角色探索[J].出版实践,2021(10):127-128.
- [7] 郭利强,谢山莉,范慧圆.传统教材向数字教材转型:动因、障碍及实现路径[J].课程·教材·教法,2022(7):36-41.