

口腔医学技术专业数字化教材建设探索

——以《口腔数字化种植技术》为例

张聪, 翟晓棠*

深圳职业技术大学 医学技术与护理学院, 广东 深圳 518055

DOI: 10.61369/VDE.2025220035

摘要 : 数字化教材建设正处于高职教育发展的关键阶段与转型节点, 然而其具体内涵与典型特征尚未形成广泛共识。在口腔医学技术专业数字化教材的开发实践中, 依托《口腔数字化种植技术》数字化教材开发实践, 归纳其建设路径要求, 梳理教材开发的关键流程, 从而明确数字化教材的核心内涵与典型特征, 进一步阐释高职医学技术类专业课程数字化教材建设的重要价值与现实紧迫性。

关键词 : 数字化教材; 口腔医学技术; 口腔种植; 职业教育

Exploration of Digital Textbook Development in Dental Technology: A Case Study Based on "Digital Implant Technology in Dentistry"

Zhang Cong, Zhai Xiaotang*

Shenzhen Polytechnic University, Shenzhen, Guangdong 518055

Abstract : The construction of digital teaching materials is currently at a critical stage and transformation node in the development of higher vocational education. However, there is no broad consensus on its specific connotations and typical characteristics yet. In the development practice of digital textbooks for the oral Medical Technology major, relying on the development practice of the digital textbook "Oral Digital Implant Technology", the construction path requirements are summarized, and the key processes of textbook development are sorted out, thereby clarifying the core connotation and typical characteristics of the digital textbook. Further elaborate on the significant value and practical urgency of the construction of digital teaching materials for medical technology courses in higher vocational colleges.

Keywords : digital textbook; dental technology; dental implants; vocational education

一、医学技术类教材存在的共性问题和解决方向

对标高等职业教育的教育特点, 目前回顾部分纸质及新形态教材在内涵建设方面仍存在一些共性问题:

(一) 滞后性

纸质教材的编写与更新周期较长, 难以跟上产业升级与真实岗位工作任务的快速演变; 口腔医学技术专业教材同样存在此类共性问题。

(二) 教材种类少、教辅资源不足

口腔医学技术专业的专业核心课程占比较高, 而拓展类课程的教辅资源建设仍显不足, 教材品种较为单一, 教学参考书等辅助资料市场供给有限。口腔种植作为当前口腔医疗与义齿加工领域占据重要地位的专业方向, 其配套教材与教学辅助资源仍较为匮乏, 尤其适配不同学历层次口腔医学技术专业的教学资源更为稀缺。

(三) 跨学科知识过浅过少

高职院校为未来经济社会培养技术技能人才, 行业企业数字化、智能化进程在加速, 企业需要的是跨学科、复合型的人才, 教材的建设需要有前瞻性。

二、数字化教材在职业教育中的地位和意义

教材需以立德树人为根本任务, 准确把握数字化教材的核心内涵, 紧密结合职业教育典型特征, 开发建设具有推广应用价值的高质量数字化教材, 此项工作已成为推动职业教育数字化转型的关键任务, 也是三教改革成果的重要体现^[1]。数字化教材融合了教学内容、教学设计、资源整合及理论实践关联等多种要素, 成为师生开展教学活动的新型互动媒介。有别于传统纸质教材, 数字化教材可以借助信息技术更生动直观地构建教学情境, 动态模拟原理与流程, 并可基于大数据与人工智能技术建立学习者

支持课题: 深圳职业技术大学校级质量工程教研项目(1005-0452)、广东省教育厅质量工程项目(2023JG062)

作者简介

张聪, 女, 黑龙江齐齐哈尔人, 硕士研究生, 讲师, 研究方向: 口腔医学教育、口腔种植修复;
翟晓棠, 硕士研究生, 副教授, 研究方向: 口腔医学教育、口腔教学管理。

画像, 实现实时教学反馈与个性化支持, 代表教材发展的主流方向。

高职院校多数专业已逐步建成专业教学资源库与精品在线开放课程, 各类教学资源及平台的建设已积累相当规模的数字化资源基础^[2]。然而, 这些数字资源是否能够有效支撑实际教与学的过程, 教学效能仍有待实践检验。笔者认为, 资源需融入系统化的知识网络, 经结构化整合与有机序化, 方可支撑教学目标的实现。因此, 教学资源应在教材编写中得到科学整合, 将其与关键知识点、技能点深度融合, 转化为能够有效激发学生思维的数字化教学载体, 从而切实提升人才培养的实效性。

三、目前数字化教材的现状

当前, 在职业教育数字化教材的建设进程中, 虽已积累一定基础, 但仍面临若干挑战, 其发展现状主要体现在以下三个方面:

(一) 难以脱离原有的学科化教材编写体系

由于大部分教材的主编、编者都是学科化研究型学者, 在编写职业教育类型教材的过程中较难摆脱学科体系固有思路^[3]。

(二) 忽视数字化教材内涵及边界

部分教材建设仅停留在数字教学资源的简单堆砌, 数字化教材包含数字资源但远不止数字资源, 教学资源作为知识和技能在教材中的数字化表征起到重要的教学作用, 但更应重视职业教育教材的教学内容架构、内部关联和逻辑体系, 避免所建教材成为专业课程资源库的重复建设^[4]。

(三) 复合型人才的培养基于数字化教材载体

广泛而全面的新技术融合, 通过组建跨学科的编写团队, 充分的行业企业调研, 构建能够有效贯通学校教育与职业实践、服务于未来人才能力结构与新质生产力发展需要的新型职业教育数字化教材^[5]。

四、数字化教材的评价体系建立

随着数字化教材的广泛应用, 构建科学、系统的评价体系已成为保障其质量、发挥其育人效能的关键环节, 也是推动教材建设从“量”的增长向“质”的飞跃的核心动力。当前, 学界在数字教材评价标准的理论构建与实践探索上已取得显著进展, 逐步从零散的功能评判走向涵盖多维度、多层次的综合性框架, 其关注焦点也日趋集中于几个核心领域。在评价指标的具体内涵与整合趋势上, 研究呈现出明确的共识与聚焦: 陈淑清的研究提出“内容标准”与“技术标准”两大支柱, 前者关注与课程标准的一致性、呈现多样性等, 后者则涵盖系统稳定性、交互支持等, 这与前述框架的核心范畴高度吻合^[6,7]。综合来看, 这些探索正共同推动形成一个更为整合的指导范式, 即构建一个贯穿“价值引领—内容构建—技术支撑—应用服务”四大环节的一体化评价指标体系。

五、《口腔数字化种植技术》数字化教材的实践路径

(一) 高职数字化教材编写理念

以口腔种植数字化设计技师的岗位内容和工作要求作为课程框架的建设起点和主要内容, 围绕岗位的典型任务设置三大模块, 分别为“口腔种植空间规划及导板制作”、“种植义齿工艺流程及管理”、“种植数字化设计及制造”, 每个模块以工作流程的顺序铺设知识点和技能点, 以“口腔种植空间规划及导板制作”模块为例, 按照典型工作流程被分解为: 口腔种植系统结构认知, 口腔种植检查资料收集, 口腔种植流程, 口腔种植规划, 口腔种植导板设计制作5个项目, 每个项目又被分解为数个任务, 凝练为简洁有序的知识技能树, 学生可以通过知识技能树的脉络了解每个环节的重要性和前后关联, 为学生系统性学习建立整体观提供铺垫和参考。同时数个独立的知识点、技能点便可以支撑学生完成一个学习任务, 每个任务完成后为学生积极建立正反馈, 也方便学生跨越知识点实现相对碎片化、个性化的学习^[8]。

(二) 《口腔数字化种植技术》数字化教材的建设要求

1. 个性化学习

数字化教材本身具备电子读物的特点, 可以随时打开知识图谱, 任务与任务之间的关联关系、知识点与知识点之间的衔接关系都非常清楚直观, 方便学生建立符合自身学习习惯的学习路径, 不受教材本身章节布局限制, 相当于教材结构顺序可以随个性化学习的选择被调整。

2. 立体化学习

传统纸质教材是以静态文字为主的线性知识呈现方式, 与之相比, 数字化教材在形态设计上具有显著的多样性。它能够有效避免因单一文字表述所带来的认知疲劳与注意力分散, 通过融合视觉、听觉及交互要素, 构建多模态、沉浸式学习环境, 更加能吸引学生的注意力。该类教材契合数字时代学习者的认知习惯与学习形式偏好, 尤其符合当代学生对图像化、动态化内容的接受特点, 因而成为区别于传统教材的一项关键特征。

3. 交互式学习

大数据等技术让教学平台存储教与学的过程性数据成为可能, 教材建设者需更好的利用这一特性, 有效的利用过程性学习数据, 向教师反馈教学质量和效果, 同时也向学生反馈自身的学习效果及与其他同学的学习效果对比, 增强教学反馈。交互式学习所体现的另一个方面在于, 在教学过程中, 学生可以在学习资源平台中得到互动反馈, 例如利用虚拟现实技术的VR体验和互动模拟等, 增强趣味性和学习黏性。

4. 智能化学习

随着人工智能不断更新迭代, 可预见在不远的将来, 教育学会与之发生更紧密地结合, AI技术是不可抵挡的时代浪潮, 数字化教材的建设过程中要充分考虑预设智能交互的端口, 部分中高难度拓展的教学内容, 应该与人工智能结合, 强化学生的信息素养和数字素养, 并且可以作为线上线下的重要讨论园地, 对AI搜集的信息善加甄别利用, 提高学生通过借助工具解决问题的能力。

通过以上四项特征的达成真正做到打破教与学在时间和空间的限制,对教材建设具有重要意义。

(三) 数字化教材建设实践过程

1. 梳理教材核心培养任务及框架

职业教育具备以岗位工作任务作为教学逻辑起点的特征,教材编写及课程设置都需要调研行业中该专业聚焦的岗位核心工作任务,分解凝练为知识点技能点,并搭建成符合岗位工作任务进展顺序且有逻辑性的知识框架。基于对口腔医学技术专业在口腔种植方向上面向的岗位需求调研,并结合“医学技术+智能制造”背景下数字化人才素质要求,凝练形成教材的三大核心岗位能力模块:一、口腔种植空间规划及导板制作;二、种植义齿工艺流程及管理;三、种植数字化设计及制造。每个项目作为教材章节的主题,具体细分的章节内容将项目划分为数个支撑项目达成的任务,并按照认知规律及工作流程顺序排列^[9];同时在任务中融入新技术新工艺,形成融“医学基础+义齿工艺技术+数字化设计制造”为一体的教材编写理念。

2. 建立知识点技能点内在逻辑关联

按照工作任务进展的时间顺序,知识点技能点已具备天然的顺序关联,但是仍需要建设知识网络或图谱,建立知识点之间更加精细的内在逻辑性,尤其是子任务之间的紧密逻辑联系,以第一章主题为例,任务之间的逻辑关联可以通过数字化知识图谱来呈现。

3. 搭建典型案例典型工作流程

职业教育来源于岗位工作任务也服务于岗位工作任务,但是编写教材需要把工作任务进行典型化提炼,依据学生认知规律、结合工作任务的特性,选择编排的逻辑递进顺序,逐渐呈现出真实的岗位工作任务。如有的知识点重在流程,那么它的逻辑递进顺序则是任务过程中的第一步第二步第三步等等;而有的知识点属于学习难点,那么其中的逻辑递进顺序则是基于同一个工作流程,完成一两个简化的单变量任务,然后完成一两个双变量任务,接着解决接近真实任务的多变量任务,最后是真实场景案例实战^[10]。每一个子任务都是一个经过提炼的典型案例,来源于生产,并高于生产,在教材编写体例中都分解为:案例场景、任务目标、所需掌握知识、具体工作过程、达标评价参数及总结回顾、试练与拓展。

六、结语

数字化教材建设目前处于初步发展阶段,尚需大量的实践摸索及迭代升级,相关职业院校应该开辟独立的支持课题经费和鼓励政策,来支撑数字化教材的建设,同时鼓励产业行业共建共享,组建具备广泛社会支持的教材编写团队,融入新技术、新工艺、新标准,通过教材建设推动职业教育快速发展。

参考文献

- [1] 徐国庆.数字化教材开发的理论、技术与政策[J].中国职业技术教育,2024,(23):3-9.
- [2] 李辉,李蕊馨.框架分析视域下高等教育本科数字教材政策的演进与展望[J].中国大学教学,2025,(03):87-96.
- [3] 许焘,毛芳.我国高等教育数字教材建设多维透视:现状、路径与展望——基于2024年数字教材典型案例的分析[J].中国数字出版,2025,3(05):20-27.
- [4] 任智英.高校教师参与数字教材建设的理念、策略与实践路向[J].教育探索,2025,(04):51-56.
- [5] 张腾,杨术明.自建与共享:新时代高校教育数字化资源体系的构建与实践——以宁夏大学为例[J].宁夏师范大学学报,2025,46(06):99-106.
- [6] 徐田子,孙芙蓉.智能时代高等教育数字教材建设的实践样态、现实挑战与推进路径[J].开放教育研究,2025,31(04):109-115.
- [7] 武洪敏.数智赋能职业教育数字化教材的挑战、路径与策略研究[J].中国传媒科技,2025,(03):99-103.
- [8] 卢素冬,原容莲.职业本科教育数字化转型的现实需要、实践探索及提升路径[J].教育观察,2024,13(25):30-33.
- [9] 韦月,许艳丽.知识生产模式变革下数字化教材开发的理论、逻辑与路径[J].教育与职业,2024,(24):85-92.
- [10] 赵迎春.职业教育数字化教材建设路径研究[J].湖北开放职业学院学报,2025,38(16):142-144.