

产教融合背景下高职新形态教材开发探索与实践*

——以河南交通职业技术学院智能交通技术专业为例

田保慧 张广娜

(河南交通职业技术学院 河南郑州 450000)

摘要:近年来国家对于教材出台了系列重大政策,标志着国家对教材的重视进入了前所未有的历史高度。高等职业教育的教育类型属性决定了其与产业紧密贴合的必要性,同时在智能交通行业迅猛发展的产业背景下,河南交通职业技术学院智能交通技术专业从课程内容层面对本专业课程进行归类分析,论证不同类别课程新形态教材开发的必要性和可行性,探索基于职业能力清单搭建教材结构的新型开发模式以及校企共建的开发策略,为培养应用型技术技能人才提供有力支撑,着力于增强教材的实用性和服务国家产业高质量发展的能力要求。

关键词: 高职 产教融合 新形态教材 职业能力清单

中图分类号: G710 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.08.103

高等职业教育教材是体现高等职业教育类型属性的重要落脚点,对于学生掌握职业知识、获取职业技能、提升职业素养、养成职业道德具有重要的价值和现实指导意义。国家教材委员会印发的《全国大中小学教材建设规划(2019—2022年)》和《职业院校教材管理办法》提出了在信息化背景下,教材从规划、编写、审核、选用等各个环节应体现职业教育特色,深化产教融合、促使校企“二元”作用于教材开发的全过程^[1]。

中国特色高水平高等职业学校和专业建设的关键与核心就是要引领高职改革,破解高职发展难题,培养出真正承担产业转型升级的高素质技术技能人才的重要载体在于高职教材的变革^[2]。在职教改革时代要求与河南省高速公路实施“13445工程”的重大战略部署的产教背景下,河南交通职业技术学院(以下简称学院)智能交通技术专业结合行业发展、产业转型升级现状,联合多家校企合作企业展开了本专业课程新形态教材改革的探索与实践。

一、智能交通专业教材现状分析

智能交通技术专业是学院国家优质校建设“智能交通特色专业群”主干专业,2013年河南省特色专业,2015年河南省示范性高等职业院校特色专业,2016年全国交通行指委“智能交通技术运用现代学徒制试点”,2018年获评全国高等职业教育创新发展行动计划骨干专业;2019年被评为国家优质职业院校骨干专业。作为学院特色骨干专业,智能交通技术专业与多家知名企业建立了校企合作关系,为各项教科研项目

的实施奠定了基础。

教材质量是影响人才培养的重要因素,专业的发展、课程的改革及契合行业需求的技术技能型人才的培养都离不开合适的教材。随着学院对于教材理论研究的推进,自查本专业课程教材使用现状,发现问题主要存在于专业核心课程上,目前本专业的专业核心课程主要包括:道路交通控制技术、监控系统与技术、现代传感器技术、智能楼宇技术四门课程,这四门课程均不同程度地存在可選用教材较少、教材版本陈旧、教学内容跟不上行业急速发展的问题。教材内容的问题具体可总结为以下方面:教材结构主要基于学科知识逻辑设计,类型属性不明;教材形式以教科书为主,形式单一,难以满足技术转型升级对教材的需求;教材内容不能够随时依据技术更新、职业更迭进行动态调整,可選用教材不能切合地方产业需求和教学实际需要。

教材内容一定程度地决定了“教什么”的问题,也同时作用于教学的组织形式。为服务于河南交通行业大投入、大建设以及技术创新应用带来的市场需求,满足实践性教学模式对于教辅资料的配套要求,本专业开展教材改革研究开发灵活开放的新形态教材的进程迫在眉睫。

二、智能交通技术专业教材开发思路

教材的开发需要思考内容选择、如何更新、组织结构和呈现方式等基本问题,职业教育教材应从规划、编写、审核、选用等各个环节体现职业教育特色,把职业教育的类型教育特征当作教材开发的逻辑起点。

*基金项目:本文为河南交通职业技术学院教学改革项目“道路交通控制技术活页式教材资源建设”(编号:2021JG002)。

在职业教育教材设计变革的诸多因素中,最为根本的因素是教材使用者对于高职阶段知识实践学习的需求。从职业教育学生的角度来看,高职学生普遍对学科理论知识兴趣不高,但是对实际参与并解决真实的项目中存在的问题并不排斥,并且动手能力较强,从完成项目的过程中可以获得一定的成就满足感。根据这个特点,总结学生的学习需求至少包括以下三部分内容:一是学习与专业对口岗位相关的技术理论知识,了解岗位工作过程的基本原理和机制,以适应不断变化的工作情境;二是学习与岗位相关的职业实践知识,通过实践知识使学生能够完成工作岗位中真实的实践任务;三是学习如何掌握继续学习或职业提升的能力,也就是“学会学习”,它能帮助学习者获得可持续发展的内在机制。职业教育教材的设计应围绕如何帮助学生获取这三类知识的方向开展。

三、基于职业能力的教材开发策略

(一)教材的呈现形式

教材的呈现方式主要指教材作为一种教学中介的表征形式,智能交通技术专业现用教材以传统纸质教材为主。为顺应新时代职业教育改革发展的大局,政策层面提出了“活页式、手册式”这两个概念。此外,近年来与职业教育教材建设相关的另一个概念——“立体化”也引起了热议^[3]。不同的教材形态对应着不同的知识表征方式和背后的知识论基础。

活页式教材从表现形式上来看是将教学内容单独成块,以散页的形式进行装订,这种形式便于内容灵活更新,局部内容的更新不影响整体结构,也确保了其稳定性,同时可拆装使用,具备了便携性,市面上绝大多数活页式教材都是以此形式开发的。工作手册式教材主要是基于流程化的操作、清晰的语言表述、具体的方法指导以及可供借鉴的案例等实现的,它能帮助使用者依据手册内容独立完成某项任务。立体化教材是在信息化背景下衍生的新形态教材呈现形式。可理解为纸质教材(包含传统纸质教材及活页式纸质教材等)、配套课件、信息化教学资源(图片、微课、动画、仿真等)等多形态、多媒介、多用途服务于教学内容的配套教学出版物的集合。

不同形态的新式教材具备其自身的特点。活页式教材灵活的组织形式适用于对应行业技能更新、岗位迭代速度较快的课程领域;工作手册式教材不具备职业教育的多维教学目标定位,不能替代传统教材,只可根据需求作为职业教育教材的有效补充,针对课程中含有流程化操作的内容编制工作手册,发挥手册的直观性、实用性、简化性的特点,直接指导实际操作。立体化教材拓展了纸质教材的功能域,丰富了

教学内容,活化了静态教学资源从而刺激了感官感受,丰富了学习方式,使信息化手段得到了充分的发挥。但是立体化资源的劣势在于增加了开发投入与开发成本,开发周期也相对较长,因此需要谨慎考虑开发投入是否与其带来的使用效果成正比以及技术更新速度与开发周期的相互掣肘。因此新形态教材开发过程中要充分分析不同课程的性质、理论知识与技能知识在课程中的占比情况以及与行业的关联度、行业的发展状况、技术的更迭速度等多方面因素以确认是否需要开发新形态教材以及教材的呈现形式。

我院智能交通技术专业目前开设二十余门课程,这些课程是否都需要开发新形态教材?以什么样的新形态来呈现?开发的配套资源如何与教学过程相融合?这些问题都是本专业教材建设的初始化问题,本专业教研组与多家企业开展联合研讨,通过精细化的分析与研究得出分类别、分阶段开发的结论。具体为不同类型的课程采取不同的教材呈现方式,目前本专业课程可分为公共基础课、专业基础课和专业核心课程。对于公共基础类课程,其教材有稳定的组织逻辑与知识选择,且学习目标相对较为固定,可继续以纸质教材为主,暂不需要以新形态的方式编写;专业基础课涉及的专业知识大多为基础原理,较为系统且稳定,适用地域较广,知识更新速度相对没有那么快,因此也暂不需要使用新形态的教材编写方式。因此,教材形态改革主要聚焦于专业核心课程。这类课程的内容与区域产业发展对接最紧密,能力训练需求很强,行业技能更新、岗位迭代速度较快,针对专业核心课程,活页式、手册式或立体化的教材呈现形式对教材质量的提升有更显著的意义。对于不同的专业核心课程具体使用哪种新形态教材,开发的层次、步骤如何确定,需根据课程性质、对应岗位(群)属性、目前教材建设情况,再结合人才培养方案、课程标准、多维培养目标等多方面因素来确定。

(二)教材的内容与结构

从智能交通技术专业的专业核心课程教材现状分析可见,新形态教材的开发势在必行。基于教材开发任务重、时间紧、行业发展技术更新速度快的现状,本专业新形态教材的开发可分阶段实施。由于目前专业核心课可选用传统纸质教材不能满足区域产业发展对于实践性人才的培养需求,因此活页式教材开发应作为本专业教材改革实践的第一阶段来完成,而工作手册式及立体式教材可作为教材辅助形式可第二阶段实施。

河南省目前正在实施的高速公路“13445工程”是河南省委省政府站位全局做出的重大战略决策,即到2025年年底,

全省高速公路通车里程达 1 万公里以上,新增通车里程 3000 公里以上,完成投资 4000 亿元以上,力争通车里程居全国第 4 位、路网密度居全国第 5 位。基于迅猛发展的区域产业背景下,智能交通技术、工艺与规范的更新速度、更新内容和频率都更快更多更强,对于高水平技术技能型人才的需求更迫切,相应的教材的组织方式在具备系统与逻辑性的同时,应当注重灵活性。新型纸质活页式教材从外观上来看,单独篇章的散页方式进行装订便于教材内容的调整与更新,能够满足灵活性需求。但是,活页式教材并非仅在外观改变教材形态,更应当注重教材内容的组织模式变革。

为了紧跟区域产业快速发展带来的知识技能更新速度,本专业核心课程开发的新型教材的形式可由原本纸质教材的“章节”式转变为“模块化”的组织结构。将知识体系进行块儿化处理,可达到灵活组合,满足可选择的个性化的需求。借鉴“模块化”的思想,职业教育“活页式”教材的本质是教材在最小构成单元的设计上要保证独立性,这样就能确保各个单元灵活撤换和更新不会影响整体教材的结构。

随着教材变革理论的不加加深,“模块化”的概念已经被大家熟知,接下来要考虑的是如何界定模块,界定方向该如何选择的问题。以知识点为基本单元的界定方式系统性较强,但容易产生外在形式改变,而学习内容与传统纸质教材无异,职教教材的价值与特色难以发挥。以技能为基本单元的界定方式也存在弊端,容易将教材“手册化”,违背了职业教育知识、能力、思政多维目标的教育定位。因此以职业能力为基本单位是目前能够契合职业教育优势的最佳选择。以能力为基本单位,教材的组织可由“章节”式转变为“职业能力—工作任务”式,将知识、才能、技能、思政有效地融合进去,使教材更有效地参与课程实施中去。

(三) 基于职业能力清单的教材组织结构

确立了以“职业能力—工作任务”为依据的模块划分方式,下一步需要思考的是针对智能交通专业不同课程学生应掌握哪些职业能力,以及基于此如何搭建教材的编写结构。首先针对一门课程学生需要掌握的职业能力取决于该课程所对应哪些岗位(群),随后分析岗位任务、职责,形成一份职业能力清单,进而依据这份清单确立相应的工作任务,将工作任务涉及的课程思政、理论知识、实践技能融入进去,通过以学生为主导的精细化设计,形成完整的教学模块,最后将这些完整且独立的模块由基础到核心、由简单到复杂排列,形成理实一体的便于更新的活页式教材。

以智能交通技术专业“道路交通控制技术”课程为例,

该课程为专业核心课程,目前可选用教材皆为传统纸质教材,以学科理论知识体例构建,系统性较强,但相对缺乏可操作实践知识,需开发与职业教育类型对标的新形态教材。针对该门课程,课题组通过充分调研产业现状,采用校企“双元”开发的模式,确定教材的开发方式及流程,拟开发一套对标产业发展及人才培养要求的新形态教材,目前该项目正处于开发阶段。以此为例,形成流程完整的开发方式,带动智能交通技术专业教材的变革。

四、教材开发主体及更新机制

以“职业能力清单”为基本结构的教材开发方式把校企“双元”“双主编”变成了教材开发的主要渠道和必备条件。把企业专家、骨干、一线工作人员纳入教材开发过程中,可为教材内容提供一线的真实材料,并可实时追踪行业新形态、新技术、新工艺、新规范。职业能力清单中对应的每项任务既与前后任务相关联,又具备自身的完整性和独立性,当规范、技术、工艺更新时,可随时调整活页式教材的理论知识部分,也可根据具体变化调整能力清单的条目,新形态教材为职业教育教材提供了更简便、更灵活的更新机制,实现了教材编写的意义。

教材是人才培养的载体,是教学的基本蓝本,是学生获取知识的基本途径,教材质量是影响人才培养质量的重要因素。我院智能交通技术专业将在河南省交通行业高速公路“13445 工程”的重大战略部署背景下,响应学院教材改革研究与实践的号召,进一步精细化教材建设理论,在新形态教材建设实践中面向产业与人的发展需求不断调整、更新、完善新形态教材建设,力争开发出服务于职业教育改革发展时代需求的、更受教师和学生欢迎的新式教材。

参考文献

- [1] 徐国庆. 职业教育教材设计的三维理论[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2015(2): 41-48.
- [2] 冯志军. 我国中等职业教育教材建设现状分析及政策建议——基于江苏省域中等职业教育教材建设的调研分析[J]. 中国职业技术教育, 2019(6): 5-10.
- [3] 戴勇. 基于 1+X 证书制度的书证融通教材开发研究[J]. 中国职业技术教育, 2021(14): 35-42.

作者简介

田保慧(1975.6—),女,汉族,籍贯:河南商水县,工学硕士,教授,主要研究方向:智能交通技术、计算机科学与技术。