

新时代高职物联网课程数字化新型教材开发路径

高云

(江苏信息职业技术学院, 江苏无锡 214000)

摘要:“岗赛课证”融通是近年来职业教育发展过程中所提倡的,也是一种综合育人理念,可以解决教学和生产生活实际相背离、人才培育职业能力较弱、不能满足社会发展实际需求等问题。“岗”指的是企业内部工作岗位;“课”指代高职院校育人课程;“赛”则体现职业技能竞赛;“证”泛指各项职业技能等级证书。通过对比分析当前国内外职业教育等级证书、技能大赛育人机制,梳理相关研究硕果,明确“岗赛课证”融通视域下物联网课程数字化新型教材研发路径:构建“岗赛课证”于一体的编撰理念、建设教材三维立体模型结构、优化设计系统化教材内容。

关键词:高职院校;物联网课程;数字化教材

新时期发展背景下,高职院校新型教材即校本教材研发建设是学校发展环节的重中之重。虽然高职院校校本教材研发建设已经取得初步成果,为培育技能型人才做出相应努力,但是仍面临部分问题,比如教材内容并未适应高职院校人才培育目标等等,使得高职院校发展受到一定影响。因此,高职院校进行校本教材研发建设十分急切,需要在研发过程中融合“岗课赛证”一体化设计,实现职业基准和工作实际有效衔接,教材内容也要适时汲取行业发展的新知识、新技术、新工艺、新模式等等,专业课教材要满足各项生产技术,加强校企合作自主研发,着重展现岗位技能、通用技术等内容,快速推进课程改革教学,实现职业技能证书、职业资格证书融通发展。

一、高职教材建设数字化转型的必要性

随着时间的推移,许多高职院校也在积极创设智慧校园,随着数字化技术变化发展,校园网络构建、各项平台建设,智能终端、阅读设备功能完善发展,为各类在线课程构建提供强有力的支撑,也使得各项技术建设发展。我国教育部门颁布《关于加强高等学校在线开放课程建设应用与管理的意见》这一文件,其中明确指出要围绕立德树人基本任务,遵循教育教学一般规律,加强高等教育改革,从而满足学生个性化发展需求,立足于国情和在线化课程平台建设实际,增强课程建设和公共服务平台运营监管,持续推进信息技术和教育教学完美融合,实现优质教育资源共建共享,切实提升课堂教学质量。依托于政策的指引下,高职院校纷纷结合自身特性,组织开设各项在线课程。在这一形势下,原有的教材已经不再适用教学实际需求,所取代的必将是数字化教学,因此,加强数字化教材建设和应用,是当前亟待解决的问题。

二、数字化新型教材研发背景概述

不论是哪种研究都具备彰显时代烙印和现实需求的内容,岗课赛证融通新型教材研发建设从时代背景、教育领域和实践等方面都有所需求。

(一)时代背景:技术强国对劳动人员职业能力产生新需求

基于生产技术快速变革时期,技术强国逐渐成为发展中国家的一大共识,我国产业结构急速调整,各项新兴产业崛起。2023年,中共中央、国务院颁布了《质量强国建设纲要》这一文件,其中明确指出需要大力推进制造产业发展,加强各项研发设计、生产制造、售后服务的质量把控,着重培育高质量、技能型人才。由此可见,技能型人才需求激增,且对工作岗位的内涵愈加丰富,工作形式也呈现多元特性,劳动工具知识量增加,需要大量专业人才作为支撑。2022年中共中央、国务院印发《关于加强新时代高技能人才队伍建设的意见》,强调技能型人才是支撑我国制造、中国创造的中坚力量,也是加强新时期技能型人才队伍建设,相继出台一系列举措,特别指出健全完备综合能力为导向的标准体

系和评价机制。

(二)教育领域:“岗课赛证”融通为教育变革提供新方向

在技术强国指引下,对劳动人员职业水平提出更加严格的要求,产教融合渗透高职教育,旨在提升职业教育适应性,以增强人才培育水平为基础目标,高职院校相继开展职业技能大赛、职业技能等级证书作为加速产教融合在高职院校应用的助推剂,增大办学使用成本,实际教学过程中,部分高职院校仍存在产教背离、课程、技能大赛、职业等级证书脱节的问题,严重违反职业教育全面育人的理念。2021年,全国职业教育大会明确提出要围绕“岗赛课证”加强人才培育,课程建设内容符合岗位实际需求、技能大赛应用标准等等。2021年底,教育部颁布《“十四五”职业教育规划教材建设实施方案》这一文件,明确指出要积极推进“岗赛课证”融通,加强各项教育教材建设,综合订单式培育、现代学徒制、1+X证书制度,将工作岗位对从业人员的需求、职业技能大赛、职业等级证书相关内容融合至教材中去。综上所述,加快推进职业教育适应性发展、强化职业教育特性的需求下,积极构建“岗赛课证”融通机制,推动各项教材创新也是时代发展必然需求。

(三)实践活动:产教融合视域下协同育人机制尚未根本性突破

职业教育作为一种教育类别,将人才培育目标设定为高质量、技能型人才培养,职业教育专业课程也是开展各项活动导向的课程,在专业课程体系中占据重要位置,也是影响人才培育质量的关键载体。产教融合由2013年正式提出,至今已有十年,但是大多数高职院校或是部分专业建设仍未达到预期。中共中央、国务院联合颁布《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》这一指示文件,并提出践行产教融合、校企合作,积极推动产教融合形成良性互动,实现校企合作优势互补发展新格局,各高职院校积极响应,旨在推动地方区域企业形成良性互动机制,物联网技术应用作为新时期技术手段引领者,也是技术更新速度较快、科技含量较高的一个专业,这一课程也会呈现交叉性,技术更新十分迅速,相较于其他课程难度较大,需要及时构建深度、有效的产教融合机制,针对目前各高职院校所设课程教材建设尚未齐全,人才培育目标和转化率并未均衡,专业课程设置和教材建设并没有满足技术发展实际需求,从而产生较大的技术人才缺口。2022年4月,《中华人民共和国职业教育法》中明确规定坚持产教融合、校企合作在职业教育阶段实践应用。坚持以教促产、以产助教、产教融合、产学合作,从而形成市场协同效应,将产业结构相近的现代职业教育结构和区域布局等惠利政策颁布落实,由此表明产教融合协同育人机制尚未实现根本性突破,职业教育专业课程以及教材建设亟待变革。

三、“岗赛课证”融通视域下新型教材研发建设路径

(一) 构建“岗赛课证”于一体的编写理念

2019年,我国颁布了《国家职业教育改革实施方案》文件,其中强调使用新型活页式、工作手册式教材配套发布,共同研发信息化教材资源,专业教材紧随信息技术发展和产业升级状况更新。2021年国务院在《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》中明确提出,要优化创新教材内容和形式,完备“岗赛课证”融通育人机制,实现教学内容和岗位实际有效对接,以此推进专业课程研发。也与本文研究核心相符。

教材按照“岗赛课证”融通育人展开设计,积极衔接物联网工程技术人员相关的系统集成、系统测试、系统维护等岗位需求,同时融合1+X传感网应用开发相关的职业技能认证标准,选用各种新工艺、新标准,将全国职业大赛中涉及的物联网技术大赛转化为教学资源,并将其融入实践教材中去。

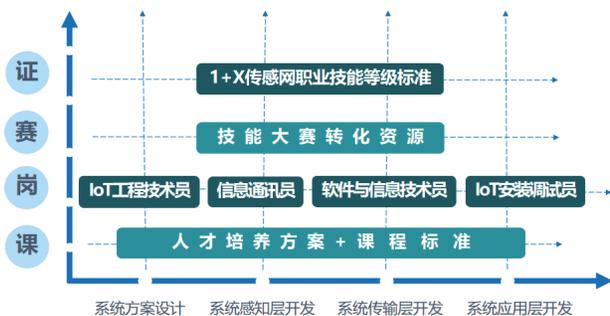


图1 “岗赛课证”融合的编写理念

(二) 建设教材三维立体模型结构

综合教材中所涉及的三维模型(如下图所示),企业内部专业人士和教育专家将职业领域教育转化为课程领域,企业技术人员和教师可将这一内容融合到教材中。本文涉及的各项项目化教材大多源自于行业内部真实的项目,围绕岗位职业活动过程中涉及的工作领域教学活动,化为专业课程名称,进而指代课程教材名称,工作任务可以设置为课程单元,然后将其划分为不同版块,如教学版块、教材项目等等,对职业能力的教学则替换为课程专业知识、实践技能、综合素养等内容,引导学生完成教材布置任务,实现教材和课程教学的有效衔接。

(三) 优化设计系统化教材内容

基于开放性参照系和交互耦联的双系统化工作过程的课程开发范式可以将其简化为工作过程系统化课程,也是基于德国在教育领域融合双元制学习模式基础上的优化创新,着重展现学习环节的循环性。从词义层面来看,工作过程主要指代工作活动初始到这一流程结束的全过程;从心理学角度来看,工作过程大多通过感知系统对各类信息归纳整合,并对搜集的信息综合判断,做出相应的决策和规划,然后按部就班的完成实践操作,最终对这一工作成果进行检测,并加以反思。系统化可以理解为应用这一过程可以加强对学生的管理。工作过程展现系统化特性,彰显这一过程和岗位工作适用性,实现两者有效嵌合,通过分析对照对象、工作内容和路径,将教学课程划分为三种情境,学习情境设定呈现并列式或递进式特性,这一工作流程主要设置 5 ± 2 个,包含完成一个工作流程的重要过程。随着学生学习情境逐步深入,实现由浅入深、由易到难的转变,学生综合素养水平也在不断增强,此外教师参与课程教学工作量逐渐减少。

(四) 职业教育新型教材开发采用工作过程系统化开发应用优势

第一,有较强的规范性。有助于教师对课程教材研发整体把握。这一优势具体体现在:一是整体工作流程的规范性,相较于传统单向教学操作或是实践技能为基准,单个工作环境为主体,研发过程较为杂乱的模块课程,工作过程系统化课程已然形成较为完备的研发流程、实践流程和评价流程,每个流程都包含多个模型,不同过程之间衔接顺畅,结合这一范式,使得教材融合“证”“赛”元素都十分规范。二是,课程内容组织规范化,这一课程本身就是解决课程内容组织的循环结构,如同姜大源所言“工作过程系统化课程设置旨在了解专业知识建构和重构之间的关系,解决技能和知识整合之间的问题”,和其他课程模式相比,工作过程系统化本身就具备独特的组织特性,可以将专业知识归纳整合,便于“岗赛课证”元素融合梳理。第二,具备拓展性和贯穿性,有助于提升学生综合能力和水平。基于行动逻辑课程,与培养单一技能不同,主要用流程性、真实性工作流程或是典型工作过程为载体的项目课程为导向,工作过程系统化课程模式可以完成上述兼容,用多元课程、完整工作过程作为主体,在此基础上进行延伸。为学生设定教学情境时,更加重视其应用过程,优化创新教学内容,旨在通过多元训练形式完成同质不同级训练,便于学生掌握这一工作流程,也是践行岗赛课证的出发点和落脚点。另外,工作成果系统化也将评价贯穿始终,典型工作过程的各个环节都要适配普通工作过程,这种递进式评价模式,是一个迁移过程,由此可见,工作过程系统化是推动学生职业能力发展的路径之一,也可对其学习成果展开真实评价。此次研究新型教材建设,主要围绕学生职业能力发展为基准,以工作实践为载体,综合各工程项目指导,选用多元教学模式,面向物联网工程技术岗位设定内容,通过实际工作流程和框架搭建职业教育课程结构,进而完善工作过程系统化教材内容。

四、物联网专业新型教材典型案例分析

《HarmonyOS应用开发与实践》主要是以物联网工程技术人才岗位实际需求为基准,结合企业内部的各个项目——物联网智慧农业移动端研发,渗透职业技能等级证书和技能大赛等相关内容,将项目研发过程分解为不同的任务典型,让学生主动探究。教师也可模拟有关开发流程,对各项任务设置都要符合《HarmonyOS应用开发与实践》课程知识点,也要满足当前移动端应用开发的逻辑过程,通过创新优化各项功能,使得每项任务完成后都可独立运行,在今后的任务中实现拓展,最终实现应用软件的开发。阅读人员通过重构这一系统掌握各项技术开发要领,并且,会在这一过程中引入Git版本管理系统,熟悉企业开发的过程。

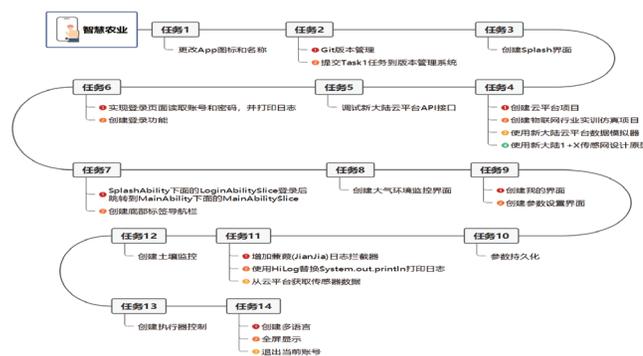


图2 智慧农业项目任务分解思维导图

参考文献:

[1] 韩颖.课程思政在高职物联网专业课程中的探索与实践——以“射频识别技术应用”课程教学为例[J].数字通信世界,2022(003).