

“1+X”工业机器人“课证”融合综合育人分析

廖美丹

广西现代职业技术学院 广西河池市 547000

摘 要: 本文在“1+X”证书制度背景下,将“1+X”工业机器人应用编程职业技能等级证书与专业课程进行融合,分析“课证”融合综合育人的建设思路和途径,探索“课证”融合的价值体现,旨在推进“课证”融合综合育人和课程教学改革,向全面提高工业机器人技术专业技术技能人才的高质量培养目标推进。

关键词: “1+X”证书制度;“课证”融合综合育人;人才培养

1. 引言

工业机器人技术是装备制造业朝智能制造方向发展衍生出来的一门新兴技术,具有实践性强、技术发展更新快、技术交叉融合综合性强等特点^[1]。“十三五”以来,通过持续创新和深化改革,我国机器人产业发展势头良好,产业规模快速增长,我国也逐渐由制造大国向制造强国进行大力转变。工业机器人逐渐替换成为我国劳动力的利器,它同时又承担着引领中国从制造大国走向“智”造强国的重要责任^[2]。在“中国制造 2025”大背景下,我国的高职业院校争相开设工业机器人技术专业,如何培养出大批量高质量的工业机器人新型复合式人才至关重要。

2. “课证”融合综合育人建设思路分析

2.1 “1+X”证书制度的内涵

2019 年 1 月,《国家职业教育改革实施方案》提出了职业教育改革要深化培养复合型技术技能人才,同年 4 月份,在“1+X”证书试点方案中,明确提出将证书融入到学校专业人才培养方案及课程改革中。“1+X”证书中的“1”是指学历证书。“X”是职业技能等级证书,是职业技术水平的凭证,能够体现个人的职业素养,职业技能等级证书的备考,可为今后个人职业生涯发展储备综合能力^[3]。“课证”的衔接和融通是“1+X”实施的首先任务。在“1+X”证书制度的强力推行下,工业机器人技术应用也成为重要的试点对象。目前,工业机器人技术专业领域出台了多个与机器人相关的职业技能等级证书,其推动了工业机器人技术专业在教师、教材、教法上的改革,也推动了专业建设与产业的深度结合^[4]。

2.2 “1+X”证书考核机制分析

以“1+X”工业机器人应用编程职业技能等级证书考核为例,高职院校需教育部职业技术教育中心研究所公布成为“1+X”证书制度试点的院校,才能成为证书考核基地并开展证书考核工作。这就要求高职院校一是具备标准的考核场地、设备和培训师资力量;二是在培训的过程中,将职业技能等级标准与课程标准并重落实;三是明确初级、中级、高级证书的考核标准和内容;四是构建“1+X”证书培训和考核组织机构,活用考核系统平台。五是明确证书考核流程和裁判职能。六是具备合理的、标准的考核评分细则。现阶段,每个等级考核都分设线上理论、设备实践、虚拟安全测试共 3 个环节,当进行每个考核环节考核时,由北京赛育达科教有限责任公司系监控和录入成绩,审查通过后,才能出具证书。从基地建设、考核申请、组织培训、组织考核到获取证书,整个过程环环相扣,形成一个合理化、完整化的“1+X”证书考核机制。

2.3 “课证”建设思路与模式

以“十四五”机器人产业发展规划为引领,以“立德树人、德技并修”为总目标,以助力传统产业智能化生产转型升级的需要,对标真岗位、真项目、真工艺,基于国家专业教学标准和企业岗位需求,参照高等职业教育“十四五”规划教材,对接“1+X 工业机器人应用编程”职业技能等级证书标准,重新构建“课证”相融相交的工业机器人技术专业核心课程。同时,从知识和技能基础、认知和实践能力、学习特点三个维度出发,将往届学生的学情情况作为参考纳入课程建设中。从政策引导、产业规划、证书标准与专业课程无缝对接,引导建设“课证”融合的新课程教学整体设计思路。

“课证”融合建设模式如图 1 所示。

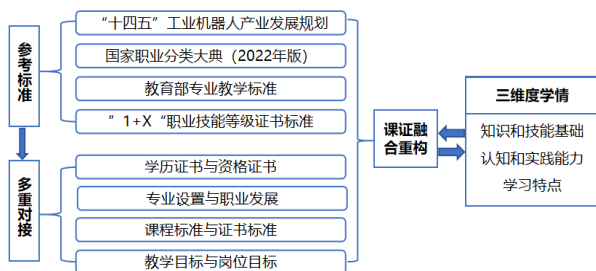


图 1：“课证”融合建设模式

3. “课证”融合面临的问题

“课”即指工业机器人专业核心课程，“证”即职业资格证书或者“1+X”职业技能等级证书，“课证”融合即将课程与证书融会贯通。随着社会经济和数字化科技的快速发展，职业教育应势不断改革，国内高职院校的教育发展趋势发生了巨大转变。为满足社会、市场经济、企业、学校对多样化、多层次、多类型人才的培养需求，职业教育改革和“1+X”证书制度为此带来了契机。但在实施中，也面临着许多问题。主要体现在：“1+X”证书制度的推行对工业机器人技术专业的“课证”是否有效融通、对提高工业机器人技术技能人才的质量和拓展学生就业创业本领是否有作用是“课证”融合面临的问题。

4. “课证”融合途径分析

4.1 提高“课证”融合综合育人模式的认识

高职院校对于工业机器人技术专业人才的培养不仅是技术上的培养，其需要注重在“培技”的过程中“育人育德”。在“课证”构建的过程中，分析中国职业教育发展改革政策、“1+X”证书制度和工业机器人职业岗位和工作任务，明确人才培养改革的目标、方向、标准和内容等要素。通过企业实地调查、教师企业实践反馈，了解实际企业对人才质量和岗位技能的要求。深入校企合作和职业院校间的交流，结合企业技术人才需求，优化课程改革建设体系，将课程标准与证书标准相结合，形成新的课程教学标准。同时注重过程评价，在各要素融合过程中捋清融合逻辑，保证组织执行力到位，联接产业、教育、课程、1+X 证书推动高职院校教育教学活动实现“课证”综合育人。

4.2 合力共建人才培养基地助力育人育才

为适应经济社会发展对高素质高技能人才的需求，教育部已公布的有关工业机器人职业技能等级证书中，工业机

器人应用编程职业技能等级证书对应系统操作员岗位技术。基于智能制造产业链发展和校企合作共赢的人才培养方式，在考虑企业工作环境与教学实际环境的难恰同情况下，学校协同企业将企业生产场所转换为学校“1+X”机器人实训基地，将企业实际生产设备转换为“1+X”机器人实训设备，将企业生产设备典型工作任务技术转换为课程教学任务，将岗位要求转换为课程技能学习目标。以“证”促学、以“证”促改，将岗位、证书、课程有机融合，校企合作共建工业机器人人才培养基地，助力学校育人与育才。

4.3 积极构建“课证”融合的课程体系

积极开展工业机器人专业课程教学和“1+X”证书培训理论分析和技术应用指导，挖掘出工业机器人技术课程与“1+X”工业机器人应用编程职业技能等级证书之间的异同关系，将工业机器人职业技能等级证书的要求和标准融入到专业课程的培养目标、课程体系、课程内容、课程教学手段、课程考核方式及课程资源当中，重新定位课程培养目标，创新教学模式和教学内容，重新修订工业机器人专业人才培养方案。坚持职业技能等级标准与课程改革双向合一、同行并重的原则，重构新的工业机器人专业课程体系，落实“三教”改革，促进职业技能标准和课程改革的深度融合。

4.4 创新信息化教学形式

围绕“以证促学，以课研学”的教学理念，采用“项目引领、任务驱动”的教学方法，运用数字化、信息化平台资源和智能化终端，按照“课前导学，课中做学，课后拓学”的线上线下混合式教学模式，结合企业真实案例，利用 VR、虚拟仿真软件构建线上可视化“1+X”教学环境和教学资源。线下教师引导学生开展学习与探究，方式多样、双线并进的扩充知识，创新课程教学方法。

4.5 扩大师资力量队伍建设

“课证”融合综合育人并不是个人就能独立完成，其需要投入大量的精力、财力、物力、人力和时间，强大的师资队伍能够更好更快落实政策和方案，因此，组织构建和扩大师资队伍至关重要。一是在课程建设过程中，需要注重实践能力和技术应用能力的培养，“双师型”教师的加入能有效满足这方面的培养。“双师型”教师具有良好的思想政治素质和师德素养，具备相应的理论教学和实践教学能力，紧跟产业发展趋势和行业人才需求，具有企业相关工作经历，了解产业发展、行业需求和职业岗位变化，能及时将新技

术、新工艺、新规范融入教学的教师。二是需要引入相关专业的高职称高学历人才,他们具备丰富的教学经验和教学知识,能够引领队伍向更好的方向发展。三是教师队伍中拥有“1+X”工业机器人考评员资格,其对“1+X”证书制度和及证书培训、证书考核、证书标准更为明确,专业技术知识足够扎实,更能提高“课证”融合综合育人的认可度。

5. “课证”融合价值体现

在推进“课证”综合育人,全面提高工业机器人技术专业群复合型技术技能人才的培养质量的教学改革机制下,建设“1+X”机器人实训基地,多门学科融合重构“课证”融通课的课程资源,以行动为导向,强调“工学结合、教学做合一”的现代职业教育课程建设新理念,落实学校工业机器人专业人才培养改革方案,实现课程改革建设与“1+X”试点教学改革同步实施,实现学生培养目标与“X”职业技能证书的职业技能标准有机结合,学生在学习实现个人能力的增值提升。

5.1 提高岗位工作任务认知度,促进职业的发展

在《中华人民共和国职业分类大典(2022年版)》公示稿中,对工业机器人系统操作员的主要工作任务提出明确要求,如:能够使用示教器、计算机、组态软件等工具,对工业机器人、可编程逻辑控制器(如PLC)等设备和视觉、位置等传感器进行程序编制和调试。而“1+X”机器人设备蕴含知识和技术正贴合岗位工作任务要求,学生在学习和培训过程中以职业工作过程为导向,通过项目化学习,储备了理论知识、实践技术、工作方法和职业基本规范,有助于促进个人的就业和职业发展。

5.2 获取“1+X”工业机器人职业技能等级证书

在课程重构和教学过程中,将“1+X”工业机器人应用编程职业技能等级标准融入课程中,并在课堂教学中落实。从初级证的标准要求到中级证的标准要求,循序渐进,学生能够遵守安全操作规范,能按照工艺要求、工作需求熟练对工业机器人进行操作编程,在学习过程中发挥团队协作精神,相互合作,共同进步。在获得课程学分的同时,能够顺

利通过“1+X”工业机器人应用编程职业技能等级的考核。

5.3 推动“1+X”证书影响力

工业机器人应用编程职业技能等级证书试点院校覆盖30个省市、自治区、直辖市582所院校,试点工作取得了院校和企业的一致认可。继续持续推进证书内涵建设,落地实施课证融通,各高职院校开展课程与技能转化,充分利用高职院校现有资源,推进活页式教材和题库考核建设,制定多元化考核,发挥地方性专业服务优势,开展专业特色化建设,不断提升教育教学质量。

6. 结语

本文以“1+X”证书制度为引领,通过“1+X”工业机器人“课证”融合综合育人分析,不断挖掘“课证”融合的途径,对接职业岗位和证书的标准,持续改革专业课程体系和教学方式方法,推进人才培养改革和技术革新,充分发挥“课证”融合在人才培养中的作用,多管齐下,提升工业机器人专业人才培养的综合性,培养出适应产业行业发展需求的高素质技术技能人才。

参考文献:

- [1] 卢志芳,於红梅,熊小艳.“1+X”证书制度下高职工业机器人技术专业现代学徒制课程体系构建的探索与实践[J].湖北开放大学学报,2022,42(02):37-42+47.(期刊)
- [2] 冯海杰,余正泓.德国双元制职业教育模式对工业机器人技术专业人才培养的启示[J].机械职业教育,2017,(09):28-31.(期刊)
- [3] 韩卫军,王丽红.浅析“1+X”证书制度[J].职业,2020(25):97-98.(期刊)
- [4] 罗明凤,赖冬寅,吴琦,许伟.基于“1+X”证书制度试点下工业机器人技术专业产教融合人才培养模式研究[J].现代制造技术与装备,2021,57(06):212-214.(期刊)

基金项目:广西现代职业技术学院校级重点课题:《新质生产力驱动下“智改数转”课程教学改革实践研究》(GXDXDZD202401)