

# “1+X”证书制度下中高职院校工业机器人 相关课程教学改革探索

方健

武汉交通职业学院

**摘要:**当前随着科学技术的快速发展,工业机器人技术日新月异,在时代发展过程中发挥了重要作用。目前,根据教育部《职业教育专业目录》,中等职业院校开设工业机器人技术应用专业,高等职业院校开始工业机器人技术专业。中高职院校作为技术技能人才培养的重要基地,应该充分发挥自身的作用,结合“1+x”证书制度改革,在教学标准的指导下推动课程教学模式的创新,为国家发展培养高素质技能人才。本文从“1+X”证书制度下专业教学改革思路入手,提出具体改革措施。

**关键词:**“1+X”证书制度;工业机器人技术;课程教学改革

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.05.159

## 引言

当前在工业生产过程中,工业机器人得到了广泛应用,在重复性和具有较强危险性低效性的工作中开始逐渐普及,代替了传统的人力操作。工业机器人技术作为一门系统性、复杂性、应用性比较强的学科,涉及了多门学科的基础知识,包括电子信息、自动化、计算机和物理材料等,需要对课程体系加以完善才能够发挥其在人才培养中的重要作用。当前,中国工业发展水平不断提升,机器人产业也日益活跃,离不开高素质人才的支持。所以培养高素质技能型人才,转变课程教学模式是当前最需要关注的问题。

## 一、“1+X”制度证书与工业机器人相关课程教学发展现状

当前为了推进工业机器人高素质人才的培养,国家在制度方面大力进行了改革,出台了有关“1+X”有证书的规定和政策,对工业机器人专业人才培养目标、课程体系建设、实习实训基地建设、师资队伍保证以及课程资源开发等方面提出了具体的目标和规定<sup>[1]</sup>。其中,对于工业机器人技术专业课程体系改革和创新而言,融合“1+X”证书制度是非常有必要的,主要体现在两个方面:第一,“1+X”证书制度与工业机器人领域就业有着紧密的联系。当前随着中国市场的发展,对于工业机器人人才需求不断增强,该专业就业前景良好,需要有证书制度对人才进行加持。第二,“1+X”证书制度是将工业机器人领域人才技能评价制度化的重要体现,有利于提升国家在教育和科技方面自身的竞争力。当前中国工厂的自动化水平依靠工业机器人及外围智能化设备快速提升,在世界上逐渐处于领先地位。近年来国家也从专业化的角度,结合“1+X”证书制度体系,推动工业机器人技术专业课程教学创新和发展。在课程体系创新过程中,教师要着重注意其教学方法,内容和形式

方面的创新性发展<sup>[2]</sup>。

## 二、“1+X”证书制度下专业教学改革思路

### (一)提升学生认知水平,进行精准教学

在国家大力推进“1+X”证书制度完善的基础上,工业机器人技术专业课程想要实现创新性发展,离不开教学思维方式的改变<sup>[3]</sup>。职业院校和教师既要提升学生的认知水平,开拓其眼界,又要进行精准教学,培养学生个性化思维。

一方面,应加强提升学生的认知水平。为了推进学生高质量发展,学校应该从学生专业能力、思维方式、分析水平和创新能力等角度加强教育,推动学生的全面健康成长。比如在高等职业学校开展依托于科创项目的第二课堂、在中等职业学校开展兴趣班,将学生自身理论知识与实践相结合。

另一方面,应该加强精准教学。学生都是独立的个体,在学习方面都有着个性化的表现,所以工业机器人技术专业的教学团队要因材施教,研究开展个性化教学的新举措。在教学改革创新过程中,可以充分采用学生画像、知识图谱等数字化方式,对每位学生学情进行精准评估,及时发现学生在学习中出现的问题,从而针对学生自身学习特点和问题展开个性化教学。

除此之外,高等职业学校更要加强课程内容创新和改革,结合“1+X”证书体制,根据相关文件,提出的课堂内容需要将理论与实践相结合,通过企业真实案例或实训项目团队协作的方式,对工业机器人行业应用过程中出现的问题进行分析解决,提升学生的综合素养。

### (二)扩大工业机器人相关课程实践教学范围

目前与工业机器人相关的“1+X”证书有四个,中职阶段学生可报考初级,高职阶段学生可报考中级,结合考核标准,除了机器人本体的示教编程外,还需使学生对工业机器人与外围设备的通信、节拍优化、二次

开发等内容有一定理解,高职院校课程需要开拓创新思维<sup>[4]</sup>。

一方面,从相关课程出发,着重挖掘相关教学资源。通过项目化、目标导向的方式重构教学内容,使学生熟悉工业机器人应用领域和相关的技术技能,提升自身的技能水平。当前我国职业院校都在大力关注工业机器人相关课程领域的创新,但大部分都是集中在理论性创新,在实践实训类课程开发中没有得到良好的应用,不能够培养专业化,实践性的工业机器人领域技能人才。

另一方面,需培养一支高素质的教师人才队伍,从师资体系上加强相关保障。要着重引入工业机器人技术专业领域的优秀教师人才,提高相关的薪资待遇,有利于促进工业机器人技术课程教学的良好发展。高校可以为相关教师提供培训,考察,交流等上升渠道,提升教师在工业机器人技术方面的教学水平和专业化能力,保证培养高素质的人才队伍。

### (三) 优化教学形式,促进教师高质量发展

在工业机器人技术课程教学改革的过程中,从教师自身的角度,创新教学形式,推动其高质量发展是其关键内容<sup>[5]</sup>。一方面,高等职业学校应创新教学模式,提高理实一体教学质量,通过目前的职业院校教学能力比赛的校赛、省赛、国赛机制以赛促教、以赛促改,提升教师采用适合职业教育学生成长的理实一体教学能力和教学素养。通过实验性教学,教师不仅能够储备相关知识,不断提升专业能力,还能够促进学生的个性化成长。

另一方面,中等职业学校在工业机器人相关课程改革过程中应融入数字素养教育,并创新教学形式,以提升学生学习兴趣。鉴于中职无手机课堂的管理需求,可在课程教学过程中配备基于AI的人机交互设备,灵活使用数字化教学资源,有效激发学生探索的兴趣,提高课堂效率和效果。例如部分中职院校建设线上学习资源,引导学生有组织的在课前完成虚仿平台的仿真调试,提高了学生课前学习的效果。

此外,在实习环节中应加强多样化实习,加强职业院校与企业之间的技术和实践协作,组织教师定期前往企业参加课程讲座,实践锻炼,帮助教师深入了解岗位需求与行业需求,在此基础上创新教学模式,推动自身专业化水平的提升。例如,武汉交通职业学院工业机器人技术专业与企业深度合作,开展现场工程师联合培养项目,创新了教师与学生实习实践的平台。

### (四) 创新考核方式,提升课程改革成效

当前传统的教育考核方式仍在中高职院校教育发展

评价中占据主要地位,但其衍生的负面影响也值得我们注意,当前高校与基础教育评价体系进步的一点是将结果评价与过程评价相结合,但是也依赖于评分的方式,学生考核成绩占比较大,且对学生增值评价的探索较少。所以在工业机器人相关课程考核过程中,教师应转变思维模式,进行多元化考核。

在中高职院校的调研和教学比赛中,部分教师采取立体化考核的方式,帮助学生树立学习的自信心。比如某个参赛作品结合所对接的“1+X”证书考核标准,将学生的自身学习表现分为几个板块,理论学习板块、学习实践板块、生产实践板块、竞赛板块等,对于不同板块教学方式的不同,采取不同形式的考核,例如通过试卷考试的方式对理论学习进行考核,通过规定时间内完成模拟生产任务的方式对实践学习进行考核、聘请企业兼职教师与校内教师同台授课共同参与考核,从多元化的角度考核学生的整体能力水平。

## 三、工业机器人技术相关课程教学改革的策略

### (一) 结合“1+X”证书制度,创新课程体系方案

在“1+X”证书考核的内容基础上,教师要对具体对接证书考核的课程进行教学改革,要综合考虑学校和专业发展的相关因素影响。比如在课程改革过程中要对学生学习流程,实践性教学理论总结,教学内容,师资力量,合作交流引入先进的技术、注重学生自我操作能力的发展等方面进行合理安排,统筹教学,推动学生全面健康成长。

一方面,高等职业学校在设置课程体系时,要着重将实践性课程,理论性课程和操作性课程进行合理分配,方便学生在理论学习的基础上不断提升自身的专业实践能力,了解机器人相关行情,推动自身水平的提升。比如在课程开展时,应加入工业流水作业,以及机器人装备原理等相关教学内容。在教学发展过程中还要与时俱进,不断引入新技术和新理念,比如3D打印技术、5G无人物流仓储技术和AI技术,这些技术都与工业机器人领域密切相关,能够帮助学生与时俱进,开拓创新。

另一方面,中等职业学校在开展实践性教学时,要培养学生的实验性教学思维,将其制定为单独的学科来开展,要重视该项目教学的重要作用。比如在工业机器人技术教学领域中,通过组建兴趣小组和开展兴趣班的方式丰富教学内容,在教学标准的基础上,可将先进的生产数据管理、AI分析、机器视觉等相关技术融入兴趣班的教学过程中,拓宽学生的眼界,培养复合型人才。

(二) 根据工业机器人技术特点,提升学生实践能力

在工业机器人技术课程创新发展过程中,教师要坚持行动导向教学理念,加强学生实践能力的培养。当前随着工业机器人技术的快速发展,中高职院校和技术学校都开展了相关的专业和课程,但是受传统教学模式的影响,工业机器人技术课程仍然主要以理论知识学习为基础,尤其在高等职业学校中,部分非机器人专业的课程仅停留在理论认知,在学生实践能力提升上存在薄弱点。

一方面,高等职业学校教师要创新教学思维,在教学过程中深化产教融合,通过高校与企业加强合作的方式,为学生提供重要的实验实践机会,培养学生的上手能力,好好加强学生在理论知识方面对技能和应用方面的理解。比如高职院校在相关课程制定方面,可以引入企业相关技术人员,在高职院校中打造技术研发基地,通过这种模式提升师资力量,开展实践教学,鼓励学生参加竞赛,加强学生对工业机器人原理、技术方面的深入理解。

另一方面,中等职业学校教师要丰富教学内容,不断挖掘工业机器人领域相关的教学资源,比如部分中职院校开展了工业机器人兴趣班课程,将企业实践任务融入教学,并将实践成果作为的考核标准。在课堂教学过程中可以通过VR,AR等新智能信息技术,让学生在在线上体验智能制造企业的工业机器人产线真实状况,实际应用操作流程,帮助学生对实践操作进行深入地理解,加强学生学习兴趣。

除此之外,职业院校还可探索在教学领域实行分级分层教学的模式,帮助学生逐步提高综合素质,从独立思考能力,判断能力,应用能力,决断能力,创新能力等方面提升学生的专业化水平。

### (三) 立足工程师思维,培养创新能力

当前各个行业工程师都需要自身证书的加持,才能在本行业中拥有择业的选择和能力。当前在工业机器人技术课程领域结合“1+X”证书制度也是体现了这一点。所以想要提升在工业机器人技术课程领域的教学效果,必须从工程师思维培养和创新能力方面出发,培养高素质创新型人才。《中国教育报》曾提出:在人才培养过程中,实践发挥了十分重要的作用,不仅能够促进学生的就业,同时也能够提升学生自身的实际应用水平。所以高校和教师在制定学生能力培养方案的过程中,应扩大实践的应用范围,在实际操作中开发学生的思维创新能力。

在工业机器人相关课程教学过程中,高等职业学校教师可以引入创新创业相关内容、中等职业学校教师可引入大国工匠与职业理想等内容,在实际操作中帮助学

生对工业机器人技术相关理论和应用流程进行深入理解,端正学习态度,立足于工程师的视角提升专业化水平和创新思维。职业院校的工业机器人相关课程也应结合对应“1+X”证书及对应级别的考核标准,检验学生的理论和实践水平。

### (四) 发挥措施引导作用,充分利用“1+X”证书制度

在工业机器人相关课程教学过程中,教师自身专业能力和素养发挥了重要作用,对于学生学习而言是非常重要的。优秀教师在课堂领域的教学中能够提升学生的教学效率,激发学生的学习兴趣,所以想要提升工业机器人相关课程教学质量,就必须发挥教师的引导作用。

在教学体系过程中,要充分应用“1+X”证书制度。“1+X”证书制度并非单一检测学生专业知识的考核标准,而是集合了多种领域为一体的证书体系。通过该制度的引入,不仅能够帮助教师遵照其标准,对课程教学过程中的新技术进行合理运用。而且还能够帮助学生在就业过程中与各大企业进行对标,在教学过程中培养社会所需要的工业机器人专业化技术,提升教学的效果。

### 结束语

综上所述,当前“1+X”证书制度在工业机器人课程教学中有着十分重要的教育价值,同时也是时代发展的要求。本文从精准施教,扩大实践教学范围,优化教学形式,探索多元考核方式引出了课程改革的思路,并从制定改革方案,培养实践能力,发挥教师作用等方面提出了工业机器人技术专业课程改革的具体措施,以此来推动工业机器人领域的可持续发展。

### 参考文献

- [1] 肖梅. “1+X”证书项目质量评价与保障体系研究[J]. 教育教学论坛, 2022, No. 601(50): 61-64.
- [2] 张博. 基于“1+X”证书的人才培养方案修订与实施研究[J]. 产业与科技论坛, 2022, 21(18): 244-245.
- [3] 于凤霞. 稳就业背景下的新就业形态发展研究[J]. 中国劳动关系学院学报, 2020, 34(06): 44-54+85.
- [4] 李晓鹏. 教师教学创新团队建设的优化、路径与实践[J]. 现代职业教育, 2023, No. 325(03): 101-104.
- [5] 孙守勇. 高职工业机器人现场编程课程思政建设研究与实践[J]. 陕西教育(高教), 2022, No. 561(11): 84-85.