

“工业机器人编程”课程内容构建与教学实践方法研究

张金红 高南 宋立彬

(河北工业职业技术学院 河北石家庄 050091)

【摘要】 在高等职业教育中,教学始终是核心部分,而课堂是实现教学成效的关键,教学质量提升是教育目标实现的必然要求。课堂教学对高等职业教育至关重要,相应的课堂教学质量直接影响高职教育发展,在新时期的课程教学中,要避免单一关注教学结果,忽视教学过程的现象出现,这也是目前相关高职院校教学中需要重点解决的问题。基于此,本文以“工业机器人编程”为例,分析目前该课程的课堂教学现状,分析“工业机器人编程”课程内容构建和教学实践改革的必要性,并深入探究“工业机器人编程”课程教学改革的对策。

【关键词】 “工业机器人编程”课程;内容构建;教学实践;方法

DOI: 10.18686/jyyxx.v2i10.36683

工业机器人是现代高端设备制造的重点发展领域和对象,工业机器人技术作为一项新技术,其综合应用计算机技术、通讯技术、传感技术、自动化技术等众多先进科技,体现了相关技术应用的集成效果。工业机器人在目前的国防、医疗、工业、农业等领域的应用不断增加,其应用的积极作用毋庸置疑,而在这一行业快速发展的过程中,对于专业人才的需求也不断增长,相关高职院校需要结合工业机器人编程的实际需要,做好这一课程建设和教学工作。

1 “工业机器人编程”课程教学现状

目前,“工业机器人编程”课程是工业机器人专业的核心课程之一,也是基础性课程之一,该课程对专业学生的专业技能提升具有重要意义。而就“工业机器人编程”课程的教学现状来看,这一课程目前的教学中还存在以下几个问题。

1.1 教师方面问题

目前,从事“工业机器人编程”课程教学的教师中,大多数都没有在工业机器人领域实践工作的经验,很多都是在毕业后直接上岗教学的,所以他们自身的实践操作经验和能力不足,在“工业机器人编程”课程教学中,教师更多关注的是理论知识的传授,忽视了对专业学生的技能培养。

在具体的“工业机器人编程”课程教学实践中教师都是课堂的主导,学生的学习主体地位并没有体现出来,学习相对被动,一些学生对课程提不起兴趣。此外,“工业机器人编程”课程属于新兴领域,相关的课程建设中很多都是新的尝试,一些优质的教学内容和方法还没有得到有效应用,加上课程的教学资源不足,教师在教学中也是一边尝试一边改进,其中还有很大的上升空间。

1.2 学生方面问题

对于职业学校学生而言,他们的学习自主性和积极性与本科院校学生还是有一定差距的,他们中有一些学生没有及时构建具体的学习目标,浑浑噩噩度日,对未来的就业也很迷茫。甚至有一些学生厌倦学习,在“工

业机器人编程”课程学习中,对编程学习存在畏难情绪,一旦遇到比较难攻克的问题,可能就选择放弃,这样他们在课程学习中很难有所提升。

1.3 设备方面问题

工业机器人本身的造价就很高,进行工程机器人编程,很难真正通过工业机器人来验证相关编程是否正确有效。目前,相关职业院校能够为“工业机器人编程”课程学习提供的实践教学设备和资源还是比较有限的,学校配备的工业机器人只是少数,无法满足大量专业学生利用工业机器人进行编程操作的需要,这些让“工业机器人编程”课程实践教学工作面临困难,学生实践锻炼和上机操作的机会有限,严重限制了学生的学习积极性。

2 “工业机器人编程”课程内容建设和实践改革的必要性

“工业机器人编程”课程本身是一门实践性、专业性以及技术性比较强的课程,且该课程在我国职业教育体系中出现的时间不长,属于新领域,所以,对于“工业机器人编程”课程建设,相关工作的不完善也是情理之中。目前,“工业机器人编程”课程内容建设还没有完善,相关工业机器人编程课程的教学内容很难全面覆盖工业机器人相关技术和编程知识,且工业机器人技术本身就是在不断发展变化的,一些新技术出现会让此前的技术淘汰,而在课程建设上,缺乏及时的技术更新和补充设计,相关课程和实际工业机器人领域发展存在一定滞后性。

此外,工业机器人专业要培养对口人才,“工业机器人编程”课程实践性很强,需要通过大量的实践来强化专业学生的编程能力,让他们真正在操作中发现问题,解决问题,但是基于实践教学资源和条件限制,“工业机器人编程”课程实践教学也存在一定不足,实践教学成效不突出。对此,基于工业机器人专业快速增长的用人需求以及行业技术发展需要,必须要提升专业人才培养质量,而在这一过程中,高职院校强化课程内容建设和实践改革就显得十分必要。

3 “工业机器人编程”课程内容构建和实践改革对策

3.1 注重理论联系实际, 做好课程更新

新时期, 基于工业机器人行业的快速发展, “工业机器人编程”课程内容构建要加快进度, 做好相关课程理论和实践教学联系工作。在具体的课程教学中, 要注重构建课程理论和实践教学内容体系, 保证教学比重设计合理。在具体的“工业机器人编程”课程教学中, 可以通过设置问题情景, 组建任务小组, 让小组展开比拼, 编写程序、运行调试、完成任务等操作, 让学生高效参与课堂教学, 有效达成教学目标。完善课程更新工作, 及时关注行业技术发展和科研动态, 积极在“工业机器人编程”课堂中引入最新技术和生产理念, 优化专业学生的实验中3D打印、机器人、无人机、航模、电子制作等社团活动开展, 促进专业课程的教学优化, 提升工业机器人编程人才培养的针对性。

3.2 深化校企合作, 促进实践教学改革

对职业类院校来说, 与社会企业尤其是人工智能行业企业的合作, 可以为院校学生提供行业视野宽广、硬件资源丰富、发展方向多元的人工智能教育实训基地, 增长学生的专业实践经验, 锻炼学生的实践能力。同时院校也可以向企业提供信息服务, 进一步拓展科研项目合作, 搭建校企合作桥梁。提升工业机器人专业学生的专业技能, 加强学生的实操动手能力, 发挥中职院校为社会、行业、企业服务的功能, 为企业培养更多高素质、高技能的人才, 为学生实习、实训、就业提供更大空间, 让学生学好技能, 掌握技能, 运用技能, 相关高职院校要积极开展校企合作, 最大程度实现资源共享, 齐心协力、共同培养具有创新精神和实践能力的高素质应用型专业人才, 促进经济社会可持续健康发展。这也是弥补高职院校在工业机器人编程实践教学领域资源不足问题的有效举措。

在具体的合作中, 校企双方要本着“产教融合、校企合作、双元育人”的宗旨开展深度合作, 今后还将就地区共同促进机器人前沿技术的标准化、普及化、教育化, 促成后续项目落地, 为推动机器人与人工智能科普教育事业深化发展做出更大的贡献。相关高职院校通过校企合作, 可以在每个学校打造一个创客实验室, 让学生自行设计和制造机器人, 进行人工智能基础知识及机器人编程学习, 帮助学生建立科学思维培养创新能力。还可以共同建成机器人创客实践基地, 面向地区和周边地区学校, 为学生进行人工智能科普与人工智能学科教育服务。通过合作, 共建实验室、物联传感实验室、模拟工业生产线等, 为学生打造完善的实践硬件和设备环境, 满足专业学生的实践学习和操作锻炼需要, 且还提升整体学生的专业水平。

3.3 强化师资培训, 提升教学质量

目前, 在“工业机器人编程”课程内容构建以及实践教学过程中, 教师队伍建设短板问题突出, 高职院校专业课程教师缺乏实际岗位工作经验, 很难确保在“工业机器人编程”课程中发挥优势, 突出重点, 也很难把握“工业机器人编程”课程的教学重难点, 限制了课程教学的发展。对此, 相关高职院校为推进“工业机器人编程”课程内容构建, 深化实践教学改革, 必须要尽快打造一支专业基础过硬、实践能力较强的专业师资队伍。

目前学校最缺的是工业机器人硬件设备, 对此, 相关高职院校可以通过1+X证书试点工作的衔接, 与相关机器人企业进行深度合作, 共建工业机器人应用与编程职业资格管理考核中心, 共创学徒制班级, 深化教师、教材、教法的三教改革, 优化人才培养方案。相关高校要就1+X证书实施体系、院校1+X证书实施路径、资历框架和能力标准、证书的培训和考证、书证融通方案、教师教学创新团队建设、标准化考场和考核等方面对工业机器人应用编程师资队伍建设进行思考, 制定有效的师资培训计划。重点围绕联盟工作机制、工业机器人应用编程职业技能等级证书试点工作方案、师资培训方案、学生集训方案及考试工作安排等方开展师资培训, 切实提升专业教师的实践教学技能, 让专业教师有更多的机会和企业对接, 深入企业岗位进行学习, 弥补自身实践经验不足的问题, 真正促进工业机器人编程课程教学的质量不断提升。

4 结语

“工业机器人编程”课程内容构建和实践教学中都还存在一定的不足, 相关高职院校在教师、学生以及设备等方面也存在一定欠缺, 不利于“工业机器人编程”课程教学改革和创新, 对此, 在具体的“工业机器人编程”课程教学过程中, 要优化课程内容构建, 创新实践教学模式, 注重优质师资培养等, 促进“工业机器人编程”课程教学质量不断提升, 为工业机器人专业培养更多的专业对口编程人才。

作者简介: 张金红(1977—), 女, 河北石家庄人, 硕士, 副教授, 研究方向: 电气自动化, 工业机器人系统集成与应用。

课题: 河北省教育科学研究“十三五”规划2020年度课题“1+X证书制度下高职院校教材改革研究-以工业机器人技术专业为例”(2003101); 河北工业职业技术学院2020年度教改课题“1+X证书制度下高职院校教材改革研究-(以工业机器人技术专业为例) (JG202007)”。

【参考文献】

- [1] 陈欣欣. 基于“1+X”的“工业机器人编程与操作”课程设计与实施[J]. 福建轻纺, 2020(9): 33-36.
- [2] 熊隽, 李刚. 基于工作过程系统化的工业机器人编程与调试课程教学[J]. 中国现代教育装备, 2020(15): 120-122.
- [3] 帅佳慧, 韩伟芳. 虚实一体化教学在“工业机器人编程与操作”课程中的应用研究[J]. 科技风, 2020(1): 27.
- [4] 雷鸿春, 贾先, 梁艳, 等. 智能制造背景下机械类本科专业“工业机器人原理和应用”人才培养课程的构建[J]. 劳动保障世界, 2019(12): 53.
- [5] 张俊. 工业机器人编程与装调技术实训课程的虚拟仿真教学研究[J]. 科技经济导刊, 2019, 27(11): 150.