

基于产教融合的高职工业机器人专业课程建设探究

刘娟 李映萱 张志明 张军

(湖南劳动人事职业学院, 湖南长沙 410100)

摘要: 高职院校的工业机器人专业为我国培养了大量承担操作维护、安装调试以及项目设计的技术人员,并在实际工作中做出了诸多贡献,深受企业的认可。然而,随着智能技术的发展,工业机器人领域对技术型人才提出了更高的要求,需要高职院校调整该专业的课程,做好课程建设工作。为此,本文就基于产教融合的高职工业机器人专业课程建设展开探究,旨在为推动工业机器人专业实现课程改革,提高人才培养质量。

关键词: 产教融合; 高职院校; 工业机器人; 课程建设

高职院校在培养工业机器人专业人才的过程中,课程是关键的知识载体,需要保证课程建设的合理性与科学性,才能保证学生获取更加合理的知识内容,进而结合社会发展需求提高人才培养质量。而产教融合是高职院校普遍采用的人才培育模式,可以全面提升学生的专业技能。这就需要高职院校全面分析工业机器人的岗位需求,在此基础上对课程进行优化和调整,确保课程的合理性,帮助学生快速达到企业要求的高度,成为合格专业技术人员。

一、产教融合下高职工业机器人专业定位

对于高职院校而言,其在培养工业机器人人才过程中,不仅要传授专业理论知识,更需要提高学生的操作技能,使他们成为具备实际应用能力的技术人员。就目前工业机器人领域的发展而言,企业所需要的专业人才主要集中在安装调试领域、操作维护领域、项目设计与应用领域以及研发工程师等方面。但是,高职院校所培养的工业机器人人才主要集中在前三个方向,并不包括研发工程师。通过了解工业机器人市场,可以了解到高职院校所培养的人才供不应求,但是需要调整人才培养方向,将市场需求作为培养人才的依据。基于产教融合进行课程建设,高职院校需要紧跟智能技术的发展步伐,不断引进先进的机器人技术,满足工业领域的智能化建设需求。同时,高职院校需要在课程建设中突出产教融合在培养学生实践能力方面的优势,不断强化学生应用理论知识的能力,从而提升高职学生的综合能力。

二、产教融合下高职工业机器人专业课程建设面临的挑战

基于产教融合理念完整工业机器人专业的课程建设,让高职院校面临着诸多挑战,需要其紧密结合企业需求以及教学情况,制定有效的实施方案。所以,高职院校需要充分了解在课程建设工作中面临的挑战。

(一) 人才岗位需求量大

以机器取代人工操作是工业信息时代,企业进行技术改造的首要任务,需要大量的工业机器人技术人才为这项改造工程服务。为了推动工业机器人行业的发展,高职院校需要发挥其在人才培养工作中的积极作用,满足工业机器人领域对操作员、维护调试人员以及安装保养人员等一线技术人才的需求。通过市场调查可以了解到,目前一些数控设备企业每年都会引进大量的专业技术人才,其中机器人专业的技术人才所占比例较大。然而,现阶段高职院校所培养的工业机器人人才在专业技能、职业素养等方面不能满足企业的用人需求,需要在课程建设、人才培养模式等多个方面进行调整,始终保持人才培养与产业需求之间相对接,将该专业的学生培养成具有较强综合能力的人才。

(二) 专业课程体系面临的挑战

随着智能技术在工业领域的应用,高职院校的工业机器人专

业也成为热门专业之一,为工业机器人这一新兴领域培养技术型人才。同时,由于该领域发展的时间较短,高职院校设立专业课程的时间也比较短,因此,在课程建设方面依然处于起步阶段,需要充分结合工业机器人产业链的岗位情况,深入研究课程建设方案,以符合高职教育特点的方式确定人才培养路径。而工业机器人专业涉及的技术具有交叉性,横跨计算机软件、电气自动化以及机械设计等多个领域,要求学生掌握较多的知识内容。受此影响,高职院校的课程建设工作就成一项艰巨且复杂的工程,既要考虑工业机器人专业的独立性,还要整合机械、计算机编程等内容,满足人才培养工作对课程内容提出高要求。可见,高职院校工业机器人专业课程建设工作任重而道远。

(三) 教学设备不够完善和先进

高职院校在开展人才培养工作的过程中,需要结合地区经济发展的需求以及国家工业转型情况,做好工业机器人专业的调整和优化工作,满足人才市场的需求。同时,高职院校还需要考虑学生的认知需求,以深受高职学生青睐的方式讲解工业机器人专业知识。就产教融合背景下的教学而言,高职院校需要做好硬件设施的建设工作,在前期投入大量的硬件资源,保证高职工业机器人专业可以顺利开展。这些基础的硬件设施包括实践平台的构建、专业实训室以及基础操作实训室等。随着教学的深入,高职院校还需要组织学生进行编程、安装调试等,这些都需要先进的实训室做支撑。然而,就目前来看,大部分开设工业机器人专业的高职院校都不具备完善的硬件设施,而这也一定程度上影响课程建设工作的顺利开展。

(四) 教学方式带来的挑战

教师和学生是各专业教学中的主体,也是高职院校进行课程建设的核心,在工业机器人专业中也不例外。在过往的教学中,大部分教师会以多样化的方式引导学生感知、理解以及应用工业机器人专业知识,并积极组织学生进行实践练习,以此提升学生的专业技能。然而,在高职工业机器人专业教师队伍中,教师之间对教学重心的选取持有不同的看法,比如有的教师侧重于实践技能,因此会更多地组织学生进行实践,有的教师则更注重引导学生构建知识体系,所以不管在理论课上还是实践课上,都会注重培养学生融会贯通的能力。但是,两者之间存在共同的问题,即教师忽视应用现代化、多元化的教学方法。比如,对于工业机器人这样实践性较强的专业而言,缺乏硬件设施就意味着很多专业知识的传授受到影响。而教师可以通过现代化的虚拟仿真技术完成,尽管无法与真实的硬件设施相比,但其教学效果却不容小觑。然而,像虚拟仿真技术这样的教学方式,都难以在工业机器人专业中得到普及,可见教学方式也是课程建设工作中的阻碍因素之一。

三、基于产教融合的高职工业机器人专业建设策略

(一) 课程建设思路

在建设工业机器人专业课程体系的过程中,高职院校可以根据学生的职业发展需求,将职业素养、行业标准以及岗位需求作为课程建设的依据,以专业基础能力、专业专项能力以及专业综合能力作为该专业的人才培养目标,明确课程的建设目标。再基于基础理论、实践操作以及系统集成,建设专业课的学习目标,将产教融合为建设指导,实施“课堂产业化、产业课堂化”的教学方法,构建全方位产教融合的育人模式。所以,在课堂教学中,高职院校应该结合工业机器人专业的产业化发展需求,营造与实际生产情况相符合的教学氛围。同时,在实践活动以及实习阶段,高职院校需要保证学生有人带、有人教,指导他们将课堂上学习到的知识应用到实际生产中,同时通过实践与实习拓宽知识面,实现由学生到企业员工的转变。

(二) 课程建设方案

对于高职院校而言,专业课程的建设工作需要以培养学生的职业能力为核心,将学生培养成复合型人才。在产教融合背景下,高职院校更需要结合企业的生产需求,做好人才培养规划,保证学生所掌握的专业技能以及培养的学生数量满足企业对人才的需求。一方面,大部分高职院校的工业机器人专业的课程设置符合该领域的实际情况,下一步则需要高职院校结合学校所确定的人才培养目标、获取的企业发展需求以及市场人才需求趋势等进行深入分析,对工业机器人专业的课程设置进行追踪,根据人才市场需求的波动情况及时调整课程体系。另一方面,对于高职学生而言,工业机器人专业的每一部分知识都是全新的,因此打好基础是教学中的重要环节,在课程建设环节需要给予重视,才能更好地学习实际操作技能。为此,高职院校在推动工业机器人专业的课程建设时,需要注意层次性,以符合高职学生认知需求的方式安排各门课程,不断提升学生的专业技术。

四、基于产教融合的高职工业机器人实训课程优化策略

实训课程是工业机器人专业课程中的重要环节,在产教融合背景下更成为该专业的核心部分。为此,基于产教融合完成课程建设工作,高职院校可以从以下几个方面入手:

(一) 专业建设方向与产业发展相融合

高职院校的人才培养工作需要对接企业的用人需求。因此,在产教融合背景下,高职院校需要结合产业发展需求明确专业建设方向,为实现人才培养目标走好第一步。将产业发展与专业建设进行融合,能够实现以产促教、以产养教的良性循环,充分体现产教融合在提高工业机器人专业人才培养质量方面的作用。为此,高职院校需要做好企业调研工作,加强与合作企业之间的沟通,了解企业的产生需求,探索工业机器人专业的建设需求,突出该专业的特点。比如,对于高职院校而言,不需要培养研发工程师,则可以重点研究企业对安装调试人员、操作维护人员以及项目设计与应用人员的需求,并对课程进行精简,适当添加一些符合高职院校教学需求课程的内容。以此建设工业机器人专业的课程,高职院校可以实现优化工业机器人专业课程的目标。

(二) 课程建设标准与产业需求相融合

培养高素质技能型人才是高职院校教育事业的首要任务,在产教融合背景下,更需要将企业生产需求融入到人才培养的全过程中。所以,在建设工业机器人专业的课程体系时,高职院校需要充分对接职业标准,使课程开发与实施对接职业能力和行业实际需求。此外,高职院校还需要企业文化、岗位要求做好实训课程内容的搭建工作,充分挖掘实训课程中的实践元素。比如,以

企业的入职标准作为实训课程体系的教学内容之一,引导学生了解自身存在的欠缺。再比如,高职院校可以与合作企业共同制定实训课程中的操作要求和标准,以合格的工业机器人操作工以及维护人员为标准,严格要求学生以高标准要求自己,为其今后的发展打下坚实的基础。

(三) 师资队伍建设与生产建设相融合

教师的专业技术能力也是课程建设中的重要组成部分,需要他们为人才培养工作提供有力的技术支撑,在理论教学中融入操作场景。为了加强工业机器人专业教师队伍的综合实力,高职院校也在积极建设“双师型”教师人才,鼓励教师获得与专业相关的职业资格证书,在理论教学与实训练习中,都可以为学生提供相应的指导。比如,在学生进入企业实习时,教师需要根据学生的实习内容提前引导他们做好复习工作,并结合学生在工作中遇到的难题,给予准确的引导。这些都需要教师拥有娴熟的操作技能,所以高职院校在建设教师团队的过程中,需要鼓励教师深入企业的生产车间,全面了解机器人在不同领域、不同生产环节中的操作情况,为引导学生解决实习中的问题做充足的准备。此外,教师还需要结合实训与理论教学,引导学生在学习理论知识时联想实际的操作场景,在实际操作中回忆理论知识,以此推动工业机器人专业的课程建设工作。

(四) 考核评价机制与产业标准相融合

考核体系对课程建设的影响不容忽视。通常情况下,高职院校在考核学生学习成果时,主要对其专业知识以及专业技能进行评价,忽视考核学生的职业能力以及工作态度等,导致很多学生步入生产车间之后,依然表现出诸多不足。所以,在产教融合背景下,高职院校需要结合工业机器人专业的课程建设需求,将考核评价机制与产业标准相结合,引入企业这一评价主体,对学生的实际工作能力进行考量和评判。这样,以多元化的评价主体作为产教融合背景下工业机器人专业的考核模式,可以加强学生的综合能力,培养更符合企业生产需求的专业技能型人才。此外,高职院校还需要考虑学生的成长需求,在评价机制中融入人文关怀,以激发学生对学习工业机器人知识的兴趣为原则,对教师的教学过程进行评价,督促教师积极改革和创新教学模式,为学生打造新颖的工业机器人学习课堂。

五、结语

综上所述,立足于产教融合可以提升高职工业机器人专业的教学质量,将学生培养成专业技能、职业素养全面发展的优秀人才。在激烈的就业竞争压力下,这无疑高职院校建设工业机器人课程的必然选择,既可以体现高职院校的人才培养特色,又可以满足企业对专业人才提出的要求。所以,在完善工业机器人这一新兴专业课程体系的需求下,高职院校需要紧密结合产教融合理念,推动该专业的课程建设工作向着符合现代化教学需求的方向发展。

参考文献:

- [1] 于建勇. 基于产教融合的高职工业机器人专业课程建设研究[J]. 农机使用与维修, 2022(02): 143-145.
- [2] 赵斌, 胡志刚. 工业机器人产教融合实训基地建设的创新与实践[J]. 江苏科技信息, 2021, 38(16): 31-33+37.
- [3] 邱健全. 产教融合框架下工业机器人实训基地建设的实践探究[J]. 现代职业教育, 2020(16): 234-236.

本文系2022年度湖南劳动人事职业学院校级课题《“新工科”背景下基于“产教融合”的工业机器人技术专业课程体系创新与重构研究》(立项编号:XRZYK2022B03)的成果。