

# 产教融合视域下中职学校工业机器人实践教学改革路径研究

陈小武

(广西钟山县职业技术学校, 广西 钟山 542699)

**摘要:**随着工业机器人技术的快速发展,机械制造业向自动化、智能化方向发展,人才需求量不断增加,这也为教育教学工作提出了更高的要求。然而,中职学校在培养人才的过程中仍然存在一些问题,导致企业需求与学生的综合职业能力产生矛盾。因此,只有加强教学改革,结合产教融合的发展趋向,将实训课程与职业资格标准结合在一起,才能提高教学质量。基于此,文章对产教融合视域下中职学校工业机器人实践教学改革路径展开分析和研究,阐述了我国工业机器人产业发展现状,分析出中职工业机器人教学现状和问题,在此基础上提出了产教融合视域下中职学校工业机器人实践教学改革路径,以供参考。

**关键词:**工业机器人技术;产教融合;中职教育

在劳动力成本不断提升的背景下,产业升级,行业企业对工业机器人专业人才的需求不断增加。然而,工业机器人技术作为一门知识涉及面较广的专业,它在教学过程中,仍然在教材资料、绩效考核机制、师资力量、人才培养方法等方面存在问题,这也直接限制了我国智能制造行业的发展。因此,在产教融合的背景下,中职学校应深化改革,积极推行校企合作人才培养模式,培养出高素质机器人专业人才。

## 一、我国工业机器人产业发展现状

机器人能够利用软硬件的组合,有效代替人类的重复性劳动。然而,近年来随着我国工业化水平的不断提高,作为全球重要的制造大国,我国的工业机器人取得良好的发展成果。近年来,我国工业机器人需求量不断上涨。据数据显示,自2013年以来,我国成为工业机器人消费量最大的国家,并且占到全球总销量的四分之一。2017年,我国的工业机器人销售量也是达到了8万台,存量也突破了45万台,根据预测分析,未来我国的机器人市场呈现出高速发展的趋势,市场需求也呈现出爆发式的发展特点,这也直接推动智能机器人领域的高速发展。2022年上半年我国工业机器人产量累计值达20万套,期末产量比上年累计下降11.2%。

我国机器人的产业发展也使他们对人才的需求量不断提升,工业机器人的维护修养以及程序设计都需要技术人员才能够完成。然而,根据调查了解,企业中缺少这些技术的人才,这也直接限制了企业的发展,这与教育工作具有密切的联系。高职院校的机器人专业大部分都是由以往的自动化技术、机械技术和传感技术等专业转变而来的,机器人专业具有较强的综合性,它是多种技术的综合,对从业人员具有较高的要求。尽管市场需求旺盛,但是人才缺口仍然比较大。

## 二、中职工业机器人教学现状和问题

发达国家工业机器人教育体系相对完善,并且规模也比较健全。我国中职学校工业机器人课程体系建设仍处于发展探索阶段,课程体系和课程结构并不科学,它知识在电器类专业教学上的延伸,缺乏针对性的教学。将理论应用于实践是中职学校课程教学的关键,实践课程是培养学生综合素质能力的重要方式。对于学校而言,应考虑到行业与企业的人才培养需求,才能使将所学知识应用于实践,并将理论应用于实践,才能提升自身的综合能力,抢占“就业”市场。深入分析工业机器人人才招聘需求数据,能够了解到技术应用类企业的技术人员主要是中职毕业生,他们在电工机器人操作、维护调试、装配保养等岗位中,要求学生具备专业理论素养,同时还需要具有相关的实践经验。因此,在中职工业机器人专业教学中,教育工作者应以岗位核心能力为目标,

实现教学工作与生产的有效联系。

现阶段,中职工业机器人专业具有以下几方面的问题:

第一,人才岗位需求量大。工业机器人是新时代企业技术改革的重要任务,我国每年在生产上会投入大量的人力,机器人的使用程度不高。为了推动工业机器人行业的发展,则需要加强人才培养工作,在生活的方方面面加强教学改革,培养出具有较强素质能力的操作技术人员。现阶段,有很多数控企业会专门招聘机器人专业的人才,机器人专业的应聘者就业率也相对较高。企业管理者要求学生具有较强的学习品质 and 创新能力,并具有较强的的人际沟通能力,这样才能更好地投入到工作之中。然而,很多毕业生的专业技能素质不足,无法满足企业对于人才的需求。因此,企业会设置相应的培训指导活动,让新入职的毕业生展开实践学习,掌握基本的实践操作方法。

第二,培养方向不明确。很多学生的学习目标不清晰、就业方向不明确,这样体现在中职学校人才培养工作上。一方面,工业机器人专业在理论课程、实践课程的设置比例不科学,

没有结合具体的岗位方向、职业能力开展教学工作;另一方面,工业机器人只是在电气专业课程中融入了工业机器人方向的内容,但是绝大多数教学内容还是电气知识,再加上专业的师资力量不足,缺乏专业实践指导,导致中职工业机器人培养工作难以落于实处。

第二,产教融合深度不足。中职工业机器人产教融合表现为两方面:一是企业选派优秀工程师参与到实训教学过程中。虽然这种教学模式能够保障企业的参与地位,但是不能在本质上深入了解学校的人才培养计划,难以强化课程体系建设;二是与相关企业签订实习合同,让学生参与到顶岗实践活动中。在这种情况下,学生的学习时间和精力比较有限,这就导致了他们在课堂学习中“只图快”,使他们难以掌握和理解抽象的知识点。因此,加大产教融合的力度,才能使学校为企业提供更加优秀的生源,为学生提供岗位,并认可学生的实践能力,提高学生的职业综合能力,促使学生实现稳定就业。

第三,实训课程结构不完善。实训课程是中职工业机器人专业教学中的重要课程,它是一门不可或缺的课程,它同样也是学校培养技能型人才,提高学生执业能力的重要途径。在与企业技术专家、学校专业教师交流探究的过程中,发现了实训课程体系存在一定的局限性。机器人专业学生只局限于书本知识的学习,实践操作能力较差,对机器人程序、构造、使用难以建立紧密的联系。在实训课程教学中,学生过于依赖教师的知识传授,导致自身的自主学习能力较差。因此,学校应加强产教融合机制建设,

构建一个完善的中职工业机器人实践教学体系。

### 三、产教融合视域下中职学校工业机器人实践教学改革路径

产教融合是根据当前的教学环境和市场对人才需求提出的中职教育教学改革趋势。因此,中职学校应深化改革,积极推行校企合作人才培养模式,更好地实现产业链与专业链的有效融合,培养出高素质工业机器人专业人才。因此,中职学校应加强工业机器人实践教学改革,从以下几方面出发制定改革方法:

#### (一)明确人才培养的目标与方向

中职教育能够为企业培养所需的人才。因此,明确专业建设的方向是实现育人目标的关键,只有将行业发展与人才培养战略结合在一起,才能更好地实现产业与专业的有效结合,构建产业链与专业链的有效对接的良性循环发展模式。只有充分依靠产教结合的优势,才能提升教育教学质量。因此,中职教师在实训教学期间应做好相应的调研工作,了解当前的行业发展趋势,了解其他学校的教学实践情况,从而将调研的内容整理在一起,制定更加明确地人才培养计划,明确具体的发展方向。教师还需要分析学生的学情特点,了解本校学生的学习基础,从而根据学生的学习基础开展教学,制定更加针对性的教学计划。

#### (二)制定规范性的课程建设标准

在产教融合的背景下开展实践教学,应注重对高素质、高技能人才的培养。因此,中职教育工作者需要将课程教学内容与行业标准紧密练习在一起,这样有助于课程教学适应行业的发展趋势,培养出适应企业需求的高技能人才。在中职工业机器人专业实训课程教学中,学校应与企业加强合作机制建设,为学生实训工作的开展提供相应的指导;除此之外,学校可以加强课程建设,在其中引入与职业资格标准,确保课程教学符合专业学生的学习发展需求,符合企业人才的成长和发展。

#### (三)建立校企合作方案

根据工业机器人岗位的发展方向和发展特点,与企业、学校进行合作交流,才能够构建双主体、双导师的模式。学校应加强与企业与高校的合作,签订相关的人才培养协议,让企业的骨干人员担任学生的实践教师。企业骨干人员具有丰富的实践经验,可以引导学生逐步形成良好的实践能力。教师与企业应根据现阶段的人才需求,确定出教学阶段的目标,更好地提高人才培养的质量。其中,教师应引导学生来到校内实践基地学习计算机软件,增强理论素质能力,并根据企业的用人标准在实训工作场地进行实习。在企业实习工作中,需要企业骨干人员做好引导,并根据岗位工作的要求做好业务处理。在人才培养的工作中,学校应建立相应的教学环境,并通过分析岗位实践情况,充分体现出岗位的特点,并逐步将专业证书融入到人才培养工作中,提升育人成效。在教学工作中,教师应做好工业机器人的信息化处理,根据教学内容实施模块化的教学,更好地实现系统稳定。这就需要采用产教融合的方式,实现数据的自动化生成。专职教师展开教育指导,提升工业技术水平,只有利用好外部的环境,才能营造更加真实的工作氛围。

#### (四)优化和调整教学方式

在产教融合的背景下,教师应针对工业机器人专业教学的内容,融入多样化的教学方式。传统模式下,教师应注重教材讲解,教学的侧重点是理论知识,并没有注重实践教学,这导致学生的理论学习不扎实,没有相应的实践经验予以支撑。在产教融合的背景下,中职学校应做好课程的规划,实现理论和实践的融合。因此,作为教师应改革教学的方式和方法,根据专业的岗位方向重新规划教学模式,从而满足不同学生的学习。具体而言,教师应根据学生的个性特点,有效利用多样化的教学方法,实现理论

和实际的结合,从而达到预期的教学质量。

#### (五)加强师资团队建设

“双师型”教师也就是取得教师资格证与专业职业资格证书的教师,他们在具有丰厚的知识储备和较强的技术能力。在进厂实习阶段,中职教师应跟随学生配合工厂的员工帮助学生完成上手的实践操作,定期让学生进行理论知识巩固学习,真正将理论和实践结合在一起。实践操作时思考理论知识,学习理论知识时回顾操作场景,这样才能让学生将理论和时间充分结合在一起。教师可以充当教学者的角色,也能够作为专业行家指导学生参与到实践之中,实现教学与社会需求的契合。目前,中职工业机器人专业建设的时间不长,这方面的专业教师不足,实训课程教师也较少。因此,学校应加强与相关企业的有效合作,聘请更多的工程师参与到实践教学工作中,定期组织教师来到工厂展开学习,提高教师的综合素质能力,让学生形成良好的职业能力。

#### (六)建立网络教育平台

在传统教育模式之中信息传播渠道并不畅通,中职教师与学生若要获取行业发展的理论并了解当前的发展趋势,只能通过图书借阅和纸质资料查询的方式进行,无法通过互联网进行相关知识的共享。在信息技术高速发展的背景下,各类教学资源都可以从网络上直接搜索到,教师与学生也可以根据自身的学习需求,在网络上搜集有关的信息,从而展开深入的学习,借阅查询资料的时间,真正提高教学质量。中职学校建立网络教育平台,并积极开展与其他学校的合作,实现教学课件的共享,对企业的研究趋势展开分析,并丰富网络教学平台的资源。学校可以要求教师加快新课程资源的开发,充足教育教学的资源,培养出更多的高素质人才。

#### (七)加强考核机制建设

传统模式针对学生进行的考评,一般会将理论成绩作为单一的考察指标,很少会涉及到实践和平时成绩。然而,后者所占的比例较小,基本对总体成绩产生的影响不大。而对学生学习考核评价应注重主体的多元性,从学生、教师、企业等多方面对学生的理论知识、实践操作能力、综合素质进行判断。在实训项目的各环节,应参考行业的标准、职业资格标准制定相应的评价体系,对实训资料搜索、方案设计、操作过程、实训结果等方面展开综合性的评判。系统的评价有助于强化学生的学习过程,调动学生对工业机器人知识的兴趣,并实现教学评价标准的系统化与多元化,实现结果与效率的有效统一。考评制度的建立应根据当前的经济环境和市场环境,建立合理的考评制度,考虑到学生成绩的同时,还需要将平时表现、实践能力纳入到考核工作中,根据人才培养的需求设置考核的指标,从而保障评价结果的客观性。

综上所述,随着工业机器人产业的快速发展,企业对于高素质、高技能人才的需求量不断增加,这也对职业教育工作提出更深层次的要求。与此同时,在职业教学改革的背景下,中职工业机器人专业应加强教学改革,并加强与企业的合作与交流,实现教育资源共享,更好地达到校企共赢的目的,为学生的就业提供全新的方向。学校应加强教学改革,立足于校企合作模式,为学生提供更加丰富的校外实践机会,以项目锻炼学生的实践能力,提升教学的整体成效。

#### 参考文献:

[1] 廖玉伟. 中职学校基于产教融合的工业机器人技术专业人才培养模式探究[J]. 教育观察, 2021, 10(14): 3.

基金来源文号: 自治区教改课题《县域职教数控专业“校企双制、四元融通、八个共同”人才培养模式的研究与实践》, 项目编号: GXZZJG2022B288