

高职工业机器人技术专业人才培养研究

胡兆帅

(白银矿冶职业技术学院, 甘肃 白银 730900)

摘要: 智能制造与智能装备产业的飞速发展, 对高职院校工业机器人技术专业人才培养提出了更高的要求。当地的高职院校势必要结合区域优势以及特点, 紧密结合市场需求, 全面分析现如今工业机器人应用现状, 从多个角度、全方位调整工业机器人技术专业的教学计划, 并且创新教学新模式, 争取探索出一条更适合高职院校发展的人才培养新路径, 为工业机器人技术专业相关学科更深入的教学改革贡献新思路与新方法。

关键词: 高职; 工业机器人技术专业; 人才培养; 有效策略

当前, 不仅仅是国内, 全世界的机器人市场都迎来了蓬勃发展, 随着机器人以及智能装备产业的不断转型升级, 整个产业急需高端的技能型专业人才。高职院校作为这类人才培养的关键阵地, 势必需要及时转变人才培养的思路, 并且应尽快建立好有关工业机器人技术专业的人才培养新方案, 以便更快速地满足机器人产业对人才的急迫需求。

一、工业机器人产业发展现状以及人才现状

(一) 工业机器人产业发展现状

工业机器人技术专业并不是一门单独的学科, 实际上融合了众多其他学科的知识, 例如机械、电子、计算机、人工智能等, 同时还涉及一系列先进且前沿的技术。严格意义上来讲, 它其实是一门在多个学科交叉融合的基础之上所衍生出来的一门相对独立的学科。与学科相关的机器人技术产业其有着巨大的发展前景且潜力无穷, 同时机器人还被列入到了“863 计划”的自助主题当中。自 2015 年开始, 随着我国由中国制造向着中国智造战略方向的转变, 明确强调了坚持创新驱动、智能转型的重要性。要想全面推进工业产业的转型升级, 势必需要在构建智慧企业的基础之上, 将工业机器人技术放置在重要的位置之上。实践证明, 工业机器人技术为实现中国制造业转型升级提供了强有力的技术支撑手段。

(二) 工业机器人产业人才现状

数据显示, 现如今, 相关产业的应用型人才数量仍旧存在着较大的缺口, 已经不能完全满足市场对人才的具体需求了。从本质上来看, 工业机器人其实属于一种自动化的智能控制设备, 不同的工作岗位, 不同的技术应用对应着不同的专业人才以及操作人员。当下的企业不仅需要工业机器人现场编程、机器人自动化维护等方面的人才, 更急迫需求大量能够从事工业机器人安装调试以及售后服务等工作的专业技术型人才, 而恰好这一群体是高职院校所要着重培养的对象。

当前, 从从事工业机器人研发、生产、销售、应用以及技术等领域人才分析来看, 各层次的人才呈现出来严重的不足, 其中, 大部分从事工业机器人技术领域的工作人员, 并非专业对口, 而更多时候所对应的是机械类、自动化类、计算机类专业。正如上文所提到了, 机器人并不是一个简单的系统, 其复杂程度很多时候都超出了想象, 其集中了机械、控制、测量以及计算机等众多学科的知识, 而其他专业的学生往往只是专门研究一个系统, 只关注涉及本专业的技术问题, 因此并不能全面掌握与系统高度配置以及优化机器人功能等相关的知识与技能, 也无法综合运用计算机、机械、自动控制等学科的专业知识科学的提供必要的技术手段, 最终很难顺利解决机器人所涉及一系列技术相关问题。

正是因为如此, 才更需要高职院校紧紧抓住这一机遇, 相信不管是在今后的 10 年还是 20 年, 工业机器人的人才缺口将越来

越大。在高职院校相关人才培养的过程之中, 势必需要紧跟时代的发展步伐, 争取培养出更契合时代需求以及行业要求的全能型应用人才, 为推动整个工业机器人产业的发展贡献重要力量。

二、现如今高职院校人才培养模式的研究与思考

关于“人才培养模式”的概念, 不同的研究学者给出的答案不尽相同。早在 1998 年, 就有研究学者在全国教育大会上对此概念做出过详细的阐述。在周远清同志看来, 所谓的人才培养模式, 实际上指的就是实现人才培养目标的手段、方法。要想顺利实现人才培养的目标, 势必需要高职院校紧密联系企业, 并且坚持与企业的长远稳定合作, 这是实现人才培养目标的重要途径之一。

近年来, 从高职院校人才培养的现状来看, 很多高职院校从自身的办学特点以及详细分析行业对相对应的人才具体需求与要求的基础之上, 探索出各式各样的工学结合人才培养新模式, 为专业人才培养质量的提升贡献了力量, 同时也带动着整个相关产业都获得了更快速地发展。

三、高职工业机器人技术专业人才培养有效策略

(一) 重构实践主导、课证融通的专业课程体系

传统工业机器人技术专业的课程体系大多都是以理论知识为主, 很少为学生提供更广阔的实践平台与机会。然而, 在新时代的背景之下, 要想全面提升人才培养的质量, 势必需要从专业课程体系重构的角度出发, 坚持“实践主导、课证融通”的课程体系设计思路。基于校企合作人才培养模式基础, 学校与企业共同对学生进行更具针对性的基本能力、专项能力以及综合能力的分层次递进培养, 并且还要将职业素质教育的相关内容纳入课程体系之中, 以便全面促进学生的综合发展。在重构专业课程体系的过程之中, 要充分了解国家的有关规定, 并且详细分析工业机器人技术专业的教学标准, 结合高职院校自身的办学特色, 构建专业素质课程 + 专业基础课程 + 专业拓展课程 + 通识教育课程为一体的专业课程体系。

其一, 专业素质课程。实际调查数据显示, 现如今我国企业对员工的专业素质要求越来越高, 尤其是随着素质教育理念的稳步推进, 高职院校在人才培养的过程中势必不能忽略学生专业素质与职业素养的培养。在此背景下, 结合学情以及市场对人才的具体需求, 该类型的课程可以以创新创业活动、思想政治教育、学生技能竞赛、社团活动、学术讲座等丰富多彩的活动形式展开。类似课程最显著的特点就是能够将课内学习与课外实践完美融合起来, 最终构建出来更为立体化、多样化的专业素质培养体系, 有利于促进学生综合素质的全面发展, 同时也有利于为接下来学生更快速地适应岗位转化奠定坚实的基础。

其二, 专业基础课程。在重构该专业课程体系的时候, 可以坚持“够用、必需”的基本原则, 对专业基础课程进行适当的增减,

科学的对课程进行编排。例如课程可以包括机械设计基础、机械加工实训、电工电子技术应用、零件材料选择与成型方法等。

其三,专业核心课程。专业核心课程是人才培养的重要基础,直接关系着人才培养最终的质量。由于工业机器人技术专业在我国起步较晚,发展缓慢,因此,在选择专业核心课程的时候,可以合理借鉴国外的课程体系,有的放矢地对课程进行编排。通常来说,工业机器人技术产业所必需的岗位职能包括工业机器人的维修与保养、销售与售后、编程与操作以及安装与调试四个方面。这时候,便可以以岗位必需的技能为基础,确定核心课程的目标,并且在制定好目标的基础之上,选择适当的教学内容,尤其是要将最新的生产技术融入课程教学的全过程之中,将课程体系的先进性、针对性以及实践性完全凸显出来,以便最终真正实现构建以实践为主导,以课证融通为辅助的专业课程体系目标。

(二)构建专业人才培养方案的保障体系

人才培养并不是独立存在的,很多时候,它涉及的范围非常广泛,且极具系统性、实践性的特征。因此,要想全面实现综合型、应用型人才培养的目标,势必需要构建有利于专业人才培养目标实现的全方位的保障体系。

其一,完善校企合作体制机制

目前在国内,机器人市场主要还是以国外的品牌厂商为主,国内的机器人产业尚处于起步阶段,且发展缓慢,尤其是针对重要的零部件以及控制系统等方面,大多还是依赖于进口,对国外的产品依存度较高。在此背景之下,在进行工业机器人应用技术人才培养的过程之中,需要高职院校重新审视自身的办学特色,并且积极主动探索全新的校企合作模式。国内也不乏与工业机器人相关的龙头企业,高职院校可以与这些龙头企业建立稳定的战略合作伙伴关系,依托企业在行业社会中巨大的品牌影响力,学校与企业共同制定人才培养方案,积极开发专业课程,完善教学评价等。同时,应强化校企的深度合作,完善相关的管理体制与运行机制,最好与责任心强、管理科学且技术先进的企业展开深度合作。另外,学校与企业可以共建工业机器人技术应用推广中心,为学生搭建更真实的工业机器人技术科研与服务平台,为实践环节教学的顺利开展奠定坚实的基础。

其二,建设校企合作教学质量保障体系

建议教师与学生一同参与到企业真实项目的全过程中,从产品设计、产品加工到产品的安装调试以及到最后产品的销售,加之教师的教学反思,携手助力学生实践能力以及创新能力的全方位提升,教师的专业教学能力也将随之发生显著的变化,最终有利于充分调动学校以及社会参与到人才培养过程之中的积极性与主动性。

其三,加强双师型教师队伍建设

教师直接影响着专业人才最终培养的质量与效率,双师型师资团队的建设一直以来都是高职院校转型升级的难点与重点。从宏观角度来看,必须坚持引进来、走出去、重点培养、参考借鉴的中心建设原则,以专培优作为主要手段构建一支专业知识扎实且技能过硬、素质够强的双师型师资队伍。在校内,要充分发挥专业带头人的引领作用,以一对一培养、一对一引领的方式最大限度地激发教师的内在潜力,促进专业更快速的改革与发展。当然,为教师创设更多进修学习、企业锻炼或者参与科研的方式,也可以实现培养骨干教师的目的。在校外,可以建立与企业的稳定合作,通过与企业共建师资,或者聘请企业专业人才到学校担任兼职教师,当然也可以鼓励学校的教师到企业工程岗位进行锻炼等方式,一方面全面提升教师的综合教学能力,为双师型教师队伍的构建

奠定坚实的基础。另一方面帮助教师充分积累工程实践经验,是提升工业机器人技术专业人才培养质量的重要举措。

(三)调整工业机器人技术人才培养方案

在很多区域,与智能制造以及智能装备相关的高技术服务业建设已经领跑全国,这些区域对熟悉智能制造以及智能装备的应用型人才需求数量巨大。然而,现实情况却是从事机器人研发、生产、销售、应用以及技术服务等各个环节的人才出现了严重的不足。因此,高职院校必须结合行业实际,依托现有的教学资源与行业资源,对工业机器人技术专业的人才培养模式进行改革与创新。

首先,应对该专业的学生进行创新创业教育。正是因为机器人产业的蓬勃发展,如果仅仅学会当下的基本技术操作,很难满足学生毕业之后的职业发展需求。因此,本专业的人才培养目标应立足于现在,着眼于未来,全面提升学生的知识综合应用能力以及创新创业能力等。具体说来,由于工业机器人技术随着应用平台的不同,应用场景的不同,对技术的具体要求也是不尽相同的。因此,结合现有资源与设备,应面向该专业的学生构建合理且科学的双创人才培养体系。例如,一年级将教学的重心放置于学生专业认知和职业发展方面,邀请知名企业家到校分享技术动态和行业发展趋势,提升学生的双创意识。二年级着重强调专业教育以及创新教育,通过组建项目工作室,培养学生开创性的工程思维能力。三年级突出专业实践和创业教育,结合1+X证书试点工作,充分挖掘岗位需求和创业契机,显著提升学生的双创能力。

其次,建设创新服务型实训基地。考虑到为实际企业培养应用型人才的计划,势必需要为学生搭建更契合专业实际的工业机器人实训中心供学生展开实践训练。依托于校企合作,校企携手研发专业实训所需的设备,在校内校外共同搭建实践基地。通过为学生创设更逼真的“车间+公司”实训场景,引导学生按照体验实习、尝试实习以及顶岗实习三个层次开展实习实训,最终达到知识、技能、素质三方面同步提升的目的。此外,还要规范实训基地的质量评价管理,并且师生共同制定更切合实际的实训室管理制度以及管理规范,在实训的过程之中,建立完善的实训质量评价体系,最终全面提升实训质量与设备综合利用效率。

四、结语

综上所述,正是因为工业机器人行业的发展势如破竹,才带动着我国整体人工智能水平向着更光明的未来前进。在此背景下,随着工业机器人应用的领域越来越广阔,这就对熟练掌握工业机器人技术的复合型人才需求量呈现急速增长的态势,人才的发展前景以及成长空间也在不断扩大。工业机器人技术的发展为全面实现中国智能制造目标提供了前所未有的发展机遇,同时也对我国国民经济的稳步快速发展产生着直接的影响。

参考文献:

- [1] 闫寒乙,曹磊,周克.高职工业机器人技术专业人才培养模式研究与探索[J].科学咨询,2022(5):147-149.
- [2] 吴建伟,王佳锐.高职院校对工业机器人技术专业人才的培养分析[J].现代职业教育,2021(13):204-205.
- [3] 熊杰,官文.工业机器人技术专业人才培养与实践研究[J].福建质量管理,2020(16):115.
- [4] 丁超,田家森.高职工业机器人技术专业人才培养模式探讨[J].科学与财富,2020(18):41.