

项目式教学在工业机器人专业教学改革中的应用探讨

焦 萌

天津现代职业技术学院智能工程系, 中国·天津 300350

【摘要】工业机器人专业所涉及的专业课程多, 领域广, 知识先进, 并且要求有较高的实践能力。通过传统教学方式所培养出来的人才无法很好地适应社会发展的需要, 这类人缺乏一定的创新能力以及不能获取世界前沿知识。因此, 运用项目式教学方式, 培养具有丰富工业机器人理论知识和实践操作能力的人才, 是社会大势所趋, 这种教学方式是依托先进的教研平台和教学方式, 给学生下达项目和任务, 让学生在完成任务的过程中, 能够充分发挥自身的能动性, 在完成任务过程中, 通过自学、向教师教以及跟团队成员合作等方式将学习到的理论知识应用于实践, 并不断提高自身的专业素养以及工作能力。

【关键词】工业机器人专业; 项目式教学方式; 改革; 智能创造

Discussion on the Application of Project-Based Teaching in the Teaching Reform of Industrial Robotics

Jiao Meng

Department of Intelligent Engineering, Tianjin Modern Vocational and Technical College, Tianjin, China 300350

[Abstract] Industrial robotics major involves many professional courses, wide fields, advanced knowledge, and requires high practical ability. Talents cultivated through traditional teaching methods cannot well meet the needs of social development. Such people lack certain innovation ability and cannot acquire the world's cutting-edge knowledge. Therefore, it is the general trend of society to use the project-based teaching method to cultivate talents with rich theoretical knowledge and practical operation ability of industrial robots. This teaching method relies on advanced teaching and research platforms and teaching methods to assign projects and tasks to students, so that students can finish In the process of the task, they can give full play to their own initiative. In the process of completing the task, they can apply the theoretical knowledge they have learned to practice through self-study, teaching to teachers, and cooperation with team members, and constantly improve their professional quality and work. ability.

[Key words] industrial robotics major; project-based teaching method; reform; intelligent creation

项目式教学方式是一种新型的教学方式, 主要的教学目的是为了随着社会发展对专业人才的需要, 各个技术学院应该紧跟社会发展, 运用项目式教学方式, 培养出高素质、高能力的人才, 不断在教学中改革创新, 教学方式吸收先进理论知识, 以培养适应岗位需求的人才为根本动力, 为学生构建一个良好的创新和学习平台, 确保学生能够在社会中找到立足之地, 发挥自身潜力, 实现人生目标。

1 工业机器人教学模式的现状分析

工业机器人专业所涉及的核心知识包括两大模块: 工业自动化和工业机器人。而工业自动化课程通常都要学习的知识有: 电工技术、电子技术、机械制图CAD、电气控制、电气设计CAD、PLC可编程控制等。虽然许多高校聘请了很多有经验的教师来为学生上课, 力求让他们能够尽可能多的吸收理论知识。不仅如此, 由于该门课程是一门对实践能力要求较高的课程, 高校纷纷开展实验课程, 通过教学和实践相结合的方式让学生充分掌握理论知识, 提高学生的实践操作能力。但是这类课程还是以理论知识讲解为主, 然后再通过教师的示范操作更深刻的理解理论知识, 最后, 学生动手实践, 让学生将理论和实际联系起来。虽然这种教学模式取得了较好的效果, 但是还存在着一定的缺陷^[2]。由于高校所配备的实验器材不足以支持每个人都动手操作, 因此并不能开展政府所倡导的项目式教学方式, 并且在最终考核评价时, 教室还是以学生所掌握的理论知识为考核标准, 以书面考核为主, 基本不进行实践考核, 从而导致学生过于注重理论知识, 而对忽略了实际操作能力的提升。

随着互联网行业的发展, 许多高新设备也在不断的更新换代, 产品更新速度越来越快, 但是高校所需的实验器材价格过于昂贵, 因此, 高校不能够紧跟器材更新换代的速度, 从而导致学生在课堂上所学习的知识不能够应用于实践, 落后于行业发展, 导致

高校所培养的学生与行业所需要的人才不符, 这就使得许多学生在为毕业前就已失业。

2 工业机器人课程教学改革的必要性及运用项目教学法的意义分析

2.1 教学改革的必要性分析

目前, 中国作为工业机器人的主要生产国之一, 标准化生产是目前以及未来的发展趋势, 日本、美国、欧洲等国发达国家请研制出了各种不同的标准化生产组件, 并且我国也明确提出要实现工业生产的高端化和智能化的目标。随着科技的不断发展, 中国的制造业行业面临着巨大的改变, 生产产品从低端零件制造到高端电子产品制造, 也接受着许多来自外国高端制造的订单, 面临着国际国内生产分工的巨大挑战。因此, 中国要抓住工业生产制造这一机遇, 不断加大对工业机器人技术的研究、开发与生产制造的提升。例如, 武汉市在2015年就提出了十三五规划, 明确将提高工业机器人制造的高端化和智能化放在首位, 打造全国重点智能机器人开发研制产业集群, 不断推动人工智能技术的发展, 同时, 推动家用电器, 无人机制造, 智能船舰等产业的发展。而武汉重点大学也做出了重大教育方式调整, 为了培养高素质的人才, 其工程学院内部又开设了工业机器人专业^[1]。

2.2 项目教学法实施的意义分析

2.2.1 满足制造产业升级对人才的需要

随着制造业向高质量和智能化的发展, 我国制造业对于技实践和理论知识与一身的人才的需要不断提升, 并且制造业智能化发展的要求也越来越多变。制造业优化升级不仅是用机器设备来代替人工, 它是指对传统制造业生产流程以及传统制造生产方式的改变。随着许多生产线上被加入更多的智能化生产设备, 对我国智能化机器设备的生产、制造、研发、销售以及质量检测的环节提出了更高的要求, 也需要更多高质量人才来检

测以及研发制造智能化生产设备。根据调查显示尤其是汽车、电子产业以及智能化零件制造行业对于以工业机器人为核心的智能制造技术和装备的需求量正在逐步上升,所有的企业都在进行用机器代替人工这一操作,但是这也对操作机器的技术工人提出了更高的要求,现有企业所招聘的技术工人不能够很好的操作以工业机器人为核心的智能化机器,只有那些掌握了工业机器人的核心技术,能够熟练运用网络,理解工业自动化技术等领域的专业人才才能够智能化设备进行优化和升级^[3]。

2.2.2 提高高校教学实力

工业机器人专业所涉及的核心课程范围广,内容多,他要求学生能够综合掌握多个学科的知识,包括网络技术,工业化技术,工业机器人技术等方面,并且设计的都是科技前沿的技术和知识。因此,要想培养适应行业发展需要的高素质人才就必须对教师队伍进行整改提升,例如,招收多领域方面的精英教师,教师必须具有多方面知识,是交叉型学科人才,具备丰富的实践经验和高超的操作能力,只有这样才能培养出既具备实践能力又具备专业知识的人才。实行项目式教学方式,要求教师既具备丰富的专业知识,具有实践经验,还能够再了解企业基本经营流程以及掌握最新科研设备的情况下,设计出符合企业实际需要的任务,引导学生不断提高专业能力。同时,教师还要将其对专业设备以及前沿技术的理解融入到教学过程中,指导学生将理论知识应用到实际操作中,这样不仅可以锻炼教师的教学能力,还可以提高教师自身的发展,让其主动去了解最新科研成果。通过项目是教学方式,可以整合教师队伍,让教师进行自主创新,寻找途径提高教学质量,培养学生能力。

2.2.3 建设高质量教学环境

工业机器人专业是我国在2015年发布的2015至2018年的智能化机械装备发展规划中的重点项目之一。唉工业机器人这一骨干建设方案当中的重点是改革教育方式和人才培养模式。高校要通过改革教育方式提高教学质量,在仿真试验模拟训练中,增加学生对于实际作业环境的认识,锻炼学生并提升学生的适应岗位的能力,让学生在在职场职业意识领导下,培养和规范学生的职业行为习惯,培养符合企业需要的人才,在缩小学生与职场人员的差距,让学生毕业就可找到工作,降低企业培养和筛选人才的成本^[4]。

2.2.4 提升学生学习积极性

传统的教学模式注重传授学生理论知识,一般是以讲课的方式进行,学生根据教师所讲的内容以及PPT中的内容来理解现实中的实际操作,这种教学模式效率低,并且不能提高学生学习的积极性。泰式项目式教学方式是一种全新的教学改革成果,教师要将所有理论知识逐个融入到实际操作过程中,为学生安排任务难度适当的项目,让学生在完成任务的过程中提高自身的能力,教师安排的任务应该是由难到易,让学生能够逐渐接受,并且教师在学生完成任务过后,还要注意满足学生成就感需要,让学生在完成任务过程中获得激励,提升学生学习的自信心以及增强学生的专业知识。

3 项目式教学在工业机器人教学改革中的运用策略分析

3.1 教学改革的实施对象以及时间

项目式教学方式要求,教师要根据学校所安排课程内容培养学生的能力,通过设计符合课程标准的项目来对学生进行实训,提高学生学习的积极性了,学生在学习过程中充满热情和自信,从而激发学生的创新意识,培养出行业发展所需要的人才。项目式教学方式是一种集教、学和练于一体的教学方式,从多方面,多角度培养学生的专业能力。工业机器人专业所涉及的专业课程具有较高的创新性和实践性,该专业要求教师能够以一种创新性和发散性的思维方式培养学生,而项目式教学方式正好符合该专业的教学要求,因此,学校将教师教学方式的实验时期放在大二和大三两个学期,让学生在已经对该专业有了部分的了解的基础上,再通过教室安排的任务消化吸收课堂上所学习的内容。在这一阶段教师不在以教授给学生理论知识为主,而是将

理论知识的学习主动权交给学生,让学生在项目完成过程中,通过自学、向教师请教或者是和同学交流讨论的方式来获取知识,这样却增加了教师的工作量,要求教师要安排难度适当的任务,并且这些任务不但要符合实际工作场景,还要能够让学生理解和掌握,对教师的教学能力提出了更高的要求。

3.2 教学改革目标

原有的教学目标是培养能够对智能化设备进行维修和制造,以及掌握工业自动化方面知识的人才,主要培养学生理解智能化机器设备内部构造的能力,教授给学生电气控制、传感技术以及智能控制的专业知识,这种教学模式主要培养的是技术型技能人才,而没有对学生的创新能力提出要求。现如今的教学目标则是培养能够掌握以工业机器人技术为核心的智能制造专业群,学生能够熟练的掌握智能设备的制造和运行,对设备进行调控和检修,以及一些关于设备的基本维护常识。不仅如此,学生还要能够将这些能力与信息化管理和计算机相结合,利用计算机进行智能化制造和管理。

3.3 教学方式改革的具体内容

项目式教学方式分为三个阶段。第一个阶段是:培养学生的专业核心能力。该阶段主要培养学生涉及工业机器人方面的专业能力,以工业机器人为载体,设计了为11个工作任务,包括工业机器人的安装、调配、维修和管理等,这些任务涵盖了计算机,电子设备,同学传感控制机械等方面的知识,这些工作任务涵盖了计算机、电子设备、机械、传感、遥控等方面的知识,内容广泛。第二个阶段是提升学生的专业核心能力。学校以工业机器人为载体,设计了八个工作任务来提升学生的专业能力,内容涵盖智能化控制、智能化识别、机械、信息管理等方面的知识,主要包括工业机器人的安装调试,信息系统的调试以及工业机器人的程序编码,控制单元的运行等工作流程。第三个阶段是专业核心技能的综合运用。这一阶段主要是以高校所建设的智能化平台为载体,主要包括整个智能化生产线进行规和设计调控,整个智能线的工业机器人安装,操作运营生产线以及维护整个生产流程等工作流程,总共设计了七个工作任务。

3.4 项目式教学方式的组织及实施

该教学方式对教师的要求较高,要求教师要找好自己的定位,教师在教学过程中,可以将学生分为3到5组,并且选出每组的组长,教师将任务分配给组长,让组长与组员进行沟通。教学前,教师将要学习过程中所涉及的资料发给组长,组长要督促学生提前预习教室分配的资料。教学过程中,组长要协调好组织内部成员与成员一起完成教师分配的任务,教师在该过程中指导和巡视,并帮助每组完成任务。课程结束后,组长要对组员的工作情况进行报告,教师再根据组长的报告安排接下来的教学任务。

4 结束语

项目式教学方式与传统教学方式最大的区别就是不再以教师为主体,而是以学生为主体,以项目为载体达到教授学生知识和提高学生能力的目的,这种教学方式可以提高学生的团队意识,自我创新能力。同时,教师还可以根据项目的验收成果来对学生的平时学习进行考核和评价,多方面掌握学生的学习效果。

参考文献:

- [1] 梁一江,黄倩影.项目式教学在工业机器人专业教学改革中的应用分析[J]. 2020.
- [2] 党志勇.高职院校工业机器人技术课程项目式教学改革探讨[J]. 造纸装备及材料, 2020, 49(3): 2.
- [3] 李国勇. 中职学校工业机器人课程项目式教学实践探讨[J]. 黑龙江科学, 2020, 11(21): 2.
- [4] 李公文, 刑小节, 余春, 等. 基于项目式教学的工业机器人专业教学改革探索[J]. 中国多媒体与网络教学学报: 电子版, 2020(17): 2.

作者简介: 焦萌(1988.05-),女,蒙古族,内蒙古锡林浩特人,讲师,硕士研究生,研究方向:检测技术与自动化装置。