

工学一体化教学在提升工业机器人应用技能中的作用

高煜

(江苏省苏州技师学院, 江苏苏州 215000)

摘要: 随着教学改革的持续深入, 强化学生应用能力、实践能力成为众多中职学校和课程教师关注内容。现阶段我国工业机器人行业快速发展, 相关领域需要大量高素质、强技能人才, 而为了提升人才培养质量、保证工业机器人行业长远发展, 中职学校和工业机器人教师可在育人过程中贯彻工学一体化教学, 将理论与实际有效结合, 从而提升教学的专业性, 借此来强化学生核心竞争力。本文就工学一体化教学在提升工业机器人应用技能中的作用进行研究, 并对此提出相应看法。

关键词: 工学一体化; 工业机器人; 应用技能; 提升; 研究

教育部《关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》中明确提出, 新时期下为了持续深化职业教育改革, 学校在发展中需要适应经济新常态和技术技能人才成长需求, 进一步完善产教融合、协同育人机制, 并不断创新人才培养模式。随着工业 5.0 时代的到来, 智能交互机器人获得全面发展, 因此工业机器人相关岗位对人才综合能力提出全新要求, 学生需要具备扎实文化基础, 同时也要有较强的实践能力、操作能力以及创新能力。在教学改革以及新时代背景下, 为了确保学生在毕业之后可以胜任工业机器人操作、维修、调试等工作, 中职学校和教师需要围绕工学一体化原则, 进一步完善教育体系、创新人才培养方式, 为我国经济发展培养更多高素质强技能人才。

一、工学一体化内涵

结合实际进行分析, 工学结合一体化主要指产业与教学有效对接, 是国家为了提升职业教育人才培养质量而落实的发展战略措施, 其内涵主要是将人才培养、教学与实践生产紧密结合, 学校专业教师、企业工作人员、政府等会加入人才培养中。基于社会对人才的全新要求, 学校和教师积极对现有政策措施和职业教育特征进行分析, 并结合学校发展现状, 通过完善教育体系、创新教学方式等强化顶层设计, 进一步构建全新的人才培养结构。从这一角度来看, 工学结合一体化具有机制一体化设计、多领域共同发展的基本特征。这其中, 机制一体化设计是借助产教融合的宏观设计, 将制度、生产、实践教育和培训相结合, 让专业教学具备产品生产以及教育教学引导的功能, 这样能够确保学生所学知识、技能与企业实践接轨, 这样可以给学生学习、实践营造良好环境, 让学生应用所学知识解决生产问题, 进而提升其专业素养、综合实践能力。

二、工学一体融入工业机器人教学中的必要性

工业机器人应用涵盖了机电调试、电气安装、库房管理与采购等相关知识与技能, 对学生综合能力要求较高。学校和教师在发展中, 围绕工学结合一体化开展有效教学活动, 能够进一步深化教学改革, 推动课程教学高质量发展。首先, 学校会围绕工学结合一体化落实要求, 提升教师教学能力, 让教师掌握最新的教学方法、教学项目, 并通过校企合作的方式持续优化教学队伍结构, 确保后续教学活动的顺利开展。其次, 切实深化教学改革。在以往的课程教学中, 教师通常会结合教学内容, 直接为学生讲解相关的知识和技能, 并随后安排学生进行练习。虽然这种方式能够有效地推进教学进度, 但却无法有效地激发学生的学习积极性, 同时也难以有效提升学生的综合能力。而工学结合一体化的教学模式则能够为我们提供一种更为有效的解决方案。在这种模式下, 教师可以通过设计与实践岗位紧密相关的实践项目, 可以达到“激

趣”教学的效果, 发挥学生的主体作用, 引导学生将所学知识应用于实践过程中, 从而全面提升学生的综合能力。

三、工学一体化对提升学生工业机器人应用技能的作用与价值

(一) 发展学生实践能力, 促使学生专业化发展

在全新教学模式下, 教师会有意识地将理论教学、实践教学等有效结合, 让学生应用所学知识尝试解决工业机器人生产、应用中的实际问题, 而学生则是在教师的引导下设计项目、实施项目, 这能够深化学生对知识与技能的理解。不仅如此, 在项目完成过程中, 教师通过引导学生实践、创新, 能够不断培养学生的职业素养, 让学生逐渐了解工匠精神、爱岗敬业思想, 这能够提升专业素养, 从而强化其核心竞争力。

(二) 助力学生长远发展

当前时代背景下, 工业机器人领域不断推出新技术、新产品, 学生为了立足社会则需要具备一定的自学能力、终身学习能力。因此学校围绕全新育人理念和方法, 将工业生产与实际教学有效结合, 通过完善教学体系、提升师资力量, 可以为教师开展有效教学活动打好基础, 进而强化顶层设计, 助力学生综合发展。教师在工学一体化视角下, 会尝试引导学生积极实践、应用所学知识解决问题, 并通过创新教学方法, 能够培养学生的自主学习能力, 为学生未来长远发展打好基础。

(三) 培养学生创新实践能力

职业教育主要为社会培养高素质、强技能人才, 学生具有一定的创新能力是十分重要的。而工学一体化模式需要教师设置教学项目、组织学生合作完成项目, 在这一过程中学生会是在教师的引导下与其他同学合作完成相应学习任务, 这一方式打破了传统教学限制, 可以促使学生团队合作能力、创新能力的发展。另外, 在项目实践过程中, 学生也可从不同角度入手探索问题解决的方法, 例如在“电气系统设计”中, 教师可让学生尝试最新的接线与检测技术, 这样的方式可以充分激发学生创新思维, 从而强化其综合素养。

(四) 进一步完善、优化工业机器人应用教学体系

在教学内容上, 教师会结合岗位动态, 及时整合教学资源, 随后将其引入到教学中, 将产业与教学紧密结合; 在教学方法上, 教师会在传统教学模式上创新, 引入项目化、竞赛等教学方法, 以学生趣味为引, 进一步打破教学限制, 从而提升教学质量; 在教学评价方面, 教师会更为重视学生学习过程的评价, 这样能够让学生及时发现自身存在问题, 教师也可结合学生评价反馈不断调整教学内容、方向, 从而提升教学指向性。

四、工学一体化在工业机器人应用教学中的应用策略

(一) 强化师资力量, 发挥工学一体应用价值

为了发挥全新教学模式应用价值,学校需要在发展中侧重教师综合能力提升,构建双师型教学团队。首先,做好前期的调研工作,通过下发问卷、网上调研的方式掌握学校工业机器人应用课程教学现状,了解课程教师在教学中存在的难点,随后管理人员结合这些内容、课程教学大纲等,进一步规划课程教师需要具备的教学能力,为之后提升教师教学能力、优化师资队伍等做好充分保障。其次,学校定期开展相关的培训活动,提升教师综合教学能力。通过这一措施让教师逐渐了解工学结合一体化内涵,及时转变教师教学思想并使其掌握更多教学方法、项目等;组织教师在培训过程中积极发言、调研,让教师针对近期教学中存在的问题进行探究,避免教学改革工作出现偏差。第三,强化校企合作,持续优化教师队伍结构。一方面,学校在发展中定期组织教师前往合作企业进行学习,让教师掌握最新的项目生产标准、实践项目等,随后将这些内容落实到实际教学中;另一方面,学校可聘请企业优秀管理人员、项目经理等来校引导,使其参与到教学设计、课程教学过程,切实将产业与教学紧密融合。

(二) 整合教学内容,搭建全新教学平台

为达到既定育人目标,在工学一体化视角下学校和教师应重视教学内容的整合与实践项目设计。首先,有效整合教学内容。基于以往教学视角,很多教师注重理论知识的传授,而忽略了实践操作的重要性。然而,在工学一体化视角下,教师需要将理论知识和实践操作相结合,形成完整的教学体系。因此,学校和教师需要加强课程之间的联系,整合不同学科之间的知识,让学生在学习过程中能够更加全面、深入地了解相关知识和技能。其次,侧重实践项目设计。实践操作是检验学生掌握知识的重要途径,也是锻炼学生动手能力和解决问题能力的有效方式。因此,学校和教师需要精心设计实践项目,让学生在实践中深入了解相关知识和技能,并锻炼自己的动手能力和解决问题的能力。同时,实践项目的设计也需要注重实际应用场景的结合,让学生更好地适应未来的工作需求。再次,学校需要搭建一体化教学平台。在虚拟仿真技术、互联网的支持下,学校需要搭建师生交互、校企交互的线上平台,全新平台支持学生学习、教师开展教学活动、校企合作创新等,学生能够及时了解行业动态,教师也可引入最新的教学资源等。最后,学校和教师还需要注重与企业的合作。企业是实践应用的重要场所,通过与企业的合作,可以让学生更好地了解实际工作环境和需求,同时也可以为企业提供优秀的人才资源。因此,学校和教师需要积极与企业合作,共同设计实践项目,为学生提供更加真实、更加贴近实际的学习环境。

(三) 引入项目化教学法,提升课堂教学针对性

项目化教学可以将生产与教学有效结合,因此为了实现既定的教学目标,教师可尝试应用这一教学模式开展教学活动。例如,笔者在《机器人产线维护》教学前期,依托学校的虚拟操作平台,笔者尝试引导学生运用虚拟仿真设备完成基础性操作,在这一过程中,他们需要围绕企业实践标准、项目流程等完成项目,这一方式能够确保学生深入理解基础知识,助力学生获得全方位发展。其次,笔者带领学生熟悉项目内容以及大体步骤。笔者为学生播放了真实录制的微课,随后笔者让学生注意观察视频中企业工作人员的主要工作流程,并让学生比较归纳正确操作。最后,笔者为学生呈现了合作企业近期的生产项目,组织学生进行讨论,设计实施方案。每组选择一名成员,与其他小组分享本组的操作过程以及大体思路,笔者则是发挥自身的引导作用,及时纠正学生的错误,在此之后笔者让学生在小组内实施项目。在这一阶段,

笔者带领学生分析了机器人产线维护的主要方法与注意事项;之后,学生以团队竞赛的方式进行实践,他们需要结合本小组设计的方案进行实践,笔者则是与企业工作人员巡视,解决学生问题,这样也便于后续的教学评价。这样,教师围绕工学一体化开展教学活动,能够培养学生应用能力和职业素养,进而提升教学质量。

(四) 持续优化教学体系

优化教学体系可以提升教学指向性,利于教师开展有效教学活动。因此在工学一体视角下,学校和教师应从教学内容设计、课程完善、教材开发等几个角度入手,构建全新的工业机器人应用教学格局。首先,关注教学内容的专业性与丰富度。在工学一体的教学理念下,我们应重新设计教学内容,注重理论与实践相结合,让学生在掌握基本理论知识的同时,也能通过实践操作加深对知识的理解和应用。例如,可以引入案例分析、模拟仿真等教学手段,让学生在模拟的工业环境中进行实践操作,提高解决实际问题的能力。其次,课程完善是优化教学体系的关键环节。随着工业机器人技术的不断更新换代,课程内容也需要与时俱进,不断吸收新的技术知识和应用案例。学校应定期组织教师参加专业培训和学习,了解最新的工业机器人技术动态,及时将新技术、新方法引入课堂,使课程内容始终保持前瞻性和实用性。不仅如此,教材开发也是优化教学体系不可忽视的一环。针对工业机器人应用领域的特点,我们应编写一套既符合教学要求又具有实际应用价值的教材。这套教材应涵盖工业机器人的基本原理、控制技术、编程应用等多个方面,同时注重理论与实践的结合,提供丰富的案例分析和实践操作指导。

(四) 持续丰富评价内容

第一,教师关注学生学习过程。教学方式需要与产教融合的主题相关,不停留在课堂,这里需要加入一些第二课堂教育,如企业实习,实训考核,项目完成情况等,体现产与教结合,课后的任务完成情况是学生进行任务的具体体现,可以起到激励的作用。第二,教师可在考试内容中加入创新性评价,学生的创新能力、思维意识等,企业工作人员也可加入评价过程,这样也能够多元化评价主体。教师在完成教学评价之后,则需要将教学内容、方式等进行调整,从而将产教融合教育理念与专业实践教学深度融合,切实提升人才培养质量。

五、结语

综上所述,工学一体化能够提升工业机器人应用的教学质量,可以助力教师深化教学改革。学校和课程教师围绕工学结合一体化开展教学活动,能够改善教学现状,确保学生所学知识和技能与岗位需求对接,从而为学生未来发展做好充分保障。但是在实践中,因教师教学能力有限、教学方式单一等问题,导致工学一体化模式难以发挥其应用价值,针对这一情况学校需要提升教师教学能力、教师需要尝试围绕工学结合一体化开展教学活动,从而推动教学发展。

参考文献:

- [1] 黄晓英. “工学一体、四元融通、五双融合” 人才培养模式的探索与实践——以工业机器人应用与维护专业为例 [J]. 中国培训, 2022 (12): 49-51.
- [2] 赵峰. 关于“校企合作、工学一体”的实践和探索 [J]. 科幻画报, 2020 (01): 177.
- [3] 胡远安. 基于工学一体中职内衣纸样课程改革的探索 [J]. 现代职业教育, 2018 (07): 128.