

中职工业机器人技术应用专业课程体系的创建

卢愿

赣州农业学校

摘要：随着工业4.0的兴起，工业机器人技术在制造业中扮演着越来越重要的角色。中职教育作为技术人才培养的重要基地，对工业机器人技术应用专业的课程体系创建提出了迫切需求。本文将探讨如何构建一套适应工业机器人发展，结合中职学生特点的课程体系，以培养学生的实际操作能力和创新思维。在这一技术变革的浪潮中，人才的培养成为一个重要的议题。中等职业教育作为培养专业技术人才的摇篮，承担着为社会输送实用技术人才的重任。中职教育不仅需要与时俱进，更新教育理念和教学方法，还必须创新专业课程体系，以适应工业机器人技术的快速发展和行业对技术应用型人才的迫切需求。

关键词：中职教育；工业机器人；课程体系；技术应用；职业技能培养

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.02.174

引言

工业机器人技术应用专业的建立和完善，是中职教育适应经济社会发展、服务地方经济建设的具体体现。一个科学合理、与时俱进的课程体系，将直接关系到学生的就业能力和技术水平，也会影响到地方乃至国家制造业的竞争力。因此，本论文将探讨如何在中职教育层面，创建和实施一个有效的工业机器人技术应用专业课程体系，旨在为学生提供必要的技术知识、技能训练和创新思维的培养，以适应未来工业发展的需要。

一、中职工业机器人技术应用专业课程体系构建原则

（一）适应性原则

在构建中职工业机器人技术应用专业的课程体系时，适应性原则是关键。这一原则强调课程体系应能够适应技术发展的快速变化、产业需求的演进，以及学生知识和技能发展的需求。课程内容应与工业机器人技术的最新发展趋势保持同步。这意味着学校与企业间的密切合作非常重要，通过合作，学校可以获得行业的及时反馈，并根据这些信息调整教学计划和课程内容。同时，通过企业提供的实习机会，学生可以在真实工作环境中应用所学知识和技能，从而更好地满足行业的实际需求。课程体系应具备灵活性，以适应工业机器人技术快速变化的特点。这包括定期更新教材、引入最新的技术和工具，以及提供继续教育和培训机会，确保毕业生的技能不会过时。课程设计应考虑学生的前知识、学习能力和职业兴趣。这要求课程体系不仅要有强制性的基础课程，还应提供选修课程和模块化学习，让学生可以根据自己的兴趣和职业规划选择适合自己发展路径的课程。

中职教育的课程体系建设还必须遵守教育主管部门

的规定和标准，同时也要根据这些政策和标准的调整来及时更新课程。这包括了解教育法规的变化、课程认证标准的更新，以及与其他教育机构和组织的合作，确保课程体系的合法性和认可度。最后，课程体系还应考虑社会文化因素，培养学生的社会责任感和职业道德，使他们在技术技能的基础上，也能够理解和尊重工作环境中的多元文化。适应性原则的运用确保了课程体系的持久性、实用性和前瞻性，为学生提供了一个能够不断更新和发展的学习平台，从而更好地准备他们进入未来的工作市场。

（二）知识与技能并重原则

在中等职业教育中，工业机器人技术应用专业的课程体系构建原则之一就是知识与技能并重。这个原则强调课程设计应该兼顾理论知识的学习和实际技能的培训，确保学生既理解基本的理论概念，又能够将这些概念应用于实际操作中。课程体系需要涵盖工业机器人领域的基础理论知识，如机器人动力学、控制理论、传感器原理等。提供一定深度的专业知识，以便学生能够理解机器人系统的设计、功能和操作的复杂性。设计模拟实际工作环境的实训室，让学生有机会操作真实的工业机器人设备。开展项目式学习，让学生在完成具体项目的过程中，练习技能并解决实际问题。课程内容需要将理论知识与技能训练有机结合起来，如在机器人编程课程中同时教授编程语言的理论和实际编程技能。在实际操作中强调理论知识的应用，让学生理解操作的理论基础。

（三）持续发展原则

在中职工业机器人技术应用专业的课程体系构建中，持续发展原则是至关重要的。这一原则强调课程体系的设计与实施应具备长远视角，不仅满足当前的教育

和产业需求，还要能预见并适应未来变化。课程设计应考虑未来技术趋势，为新兴领域和技术变革提前做好准备。

与行业专家合作，定期评估和预测未来技能需求，确保课程内容与未来劳动市场保持一致。课程体系应具备容易修改和更新的结构，以便快速响应技术进步和市场需求的变化。定期对课程内容进行审核和修订，以反映最新的技术发展和行业实践。通过与其他教育机构、行业企业和政府部门的合作，共享资源，实现教育资源的最大化利用。开展校企合作和产教融合项目，提供实习实训机会，确保学生的技能训练与产业实际相结合。通过实施持续发展原则，中职学校能够确保工业机器人技术应用专业的课程体系不仅符合当前的教育目标，同时也为学生未来的职业生涯和技术进步做好准备。这样的课程设计有助于学生建立终身学习的观念，为他们的持续发展和职业成功打下坚实的基础。

二、课程体系实施策略

（一）教学方法与手段

在中职工业机器人技术课程的教学中，教学方法与手段的选择是实施策略的核心内容。有效的教学方法与手段能够提高学生的学习兴趣，加深理解，引导学生通过完成与真实工作场景相仿的项目，将理论知识与实际技能结合起来。项目设计应涵盖机器人编程、操作、维护和故障排除等各方面技能。加强与实训基地的合作，提供充足的实践机会，让学生在实操中学习 and 巩固知识。采用现代教学设备，如机器人模拟器和实训机器人，进行各种技能训练。实行校企合作二元制教学模式，让学生一部分时间在学校学习，一部分时间在企业进行实习。这种方法可以确保学生获得的技能更贴近企业需求，提高其就业竞争力。通过翻转课堂模式，学生在家通过视频和网络资源学习理论知识，课堂上进行讨论和问题解决。教师的角色从传统的知识传递者转变为学习引导者和促进者。利用互动式多媒体工具，如3D模拟、VR（虚拟现实）技术，使学生在沉浸式环境中学习。这样的工具可以增强学生的空间感知能力和对复杂工业过程的理解。组织学生参与技能大赛，比如机器人编程、操作大赛等，激励学生积极学习，提高技能。竞赛不仅能够测试学生的技能，还能增强他们的团队合作和竞争意识。通过上述教学方法与手段的综合应用，中职教育可以有效提高工业机器人技术专业学生的专业能力，为他们今后的职业生涯打下坚实的基础。

（二）教学资源建设

中职工业机器人技术专业的教学资源建设是确保课

程体系有效实施的关键环节。开发与课程内容相匹配的教材，确保教材涵盖最新的工业机器人技术和应用。定期更新教辅材料，包括实验手册、操作指南等，以反映技术进步和行业趋势。建设线上教学平台，提供数字化学习资源，如电子书籍、在线视频、模拟软件等。开发移动学习应用，允许学生随时随地通过智能设备访问教学内容。建立或升级实训基地，配备现代化的工业机器人和相关设备，设立模拟工作场景的实验室，使学生能在真实环境中练习和提升技能。与工业机器人行业企业建立合作关系，共享资源，包括设备、技术支持以及专业人才。邀请行业专家参与课程建设，为学生提供实际案例分析、讲座和实习机会。建立开放的教学资源库，包括案例库、教学视频库和在线课程库，供所有教师和学生使用。鼓励教师和学生贡献内容到资源库，形成共享学习社区。通过这些策略，中职学校可以构建一个综合的、多元化的、可持续发展的教学资源体系，为工业机器人技术专业的学生提供全方位的学习支持。这样的教学资源建设将有助于提升教育质量，增强学生的实践能力和创新能力。

（三）师资队伍建设

中职工业机器人技术课程体系的成功实施在很大程度上取决于师资队伍素质。定期组织师资培训，提供最新的工业技术知识和教学法培训，确保教师能够掌握最前沿的行业趋势。

为教师提供在企业实习的机会，让他们获取实际操作经验，理解当前市场的需求。邀请行业内的工程师和技术专家参与课程教学，作为客座教授或讲师。建立与高校的合作，引入学术界的专家进行交流和讲座，提高教学的科学性和前瞻性。建立一套严格的教师资格认证体系，确保所有教师具备必要的教育背景和专业技能。定期对教师进行考核，评价他们的教学效果和学生反馈，用于教师职称晋升和薪酬调整。推进“双师型”教师队伍建设，即教师既具有理论知识也具备实践技能。通过校企合作，实现产学研结合，促进教师在教学和实践中的双重发展。制定教师激励政策，包括绩效奖金、职称晋升、学术研究支持等。为教师提供良好的职业发展路径，鼓励他们在教学和技术研究方面不断进步。鼓励教师之间的交流与合作，建立教学小组或学科组，共同设计课程和教学活动。开展团队教学研究，通过团队合作来解决教学中遇到的难题，提升教学质量。通过这些实施策略，可以逐步提升师资队伍的整体素质，使其能够满足中职工业机器人技术专业教学的需要，为学生提供高质量的技术教育，确保学生能够适应未来工业自

动化的发展需求。

三、课程体系评价与反馈机制

(一) 课程质量评价体系

在中职工业机器人技术应用专业中,建立一个有效的课程质量评价体系是提高教学质量的关键。一个全面的评价体系不仅涉及对学生学习成果的评估,也包括对教学过程、教学资源、师资队伍和教学管理等多个方面的综合评价。明确课程质量评价的目标,确保评价体系旨在提高教学质量、优化课程内容和提升学生技能。构建包括教学内容、教学方法、学生表现、课程实施效果等在内的多元化评价指标。设立教师教学能力、教学态度、课程满意度等指标,通过学生和同行评审来进行评价。结合过程性评价(如课堂表现、实验操作)和结果性评价(如考试成绩、实际操作技能考核)。注重评价过程中对学生综合素质、创新能力和团队协作能力的考量。鼓励教师进行自我评价和相互评价,定期反思教学实践,识别改进点。建立实时反馈机制,鼓励学生、教师和企业合作伙伴在课程结束后即时提供反馈。建立实时反馈机制,鼓励学生、教师和企业合作伙伴在课程结束后即时提供反馈。保证评价过程的公开透明,让所有利益相关者(学生、教师、管理人员等)都能够了解评价标准和结果。鼓励开放的讨论和建议,使评价体系本身也能得到反馈和改进。通过建立这样一个综合的课程质量评价体系,中职学校能够监测和提升工业机器人技术应用课程的教学效果,保证课程质量符合教育目标和行业需求,同时为学生的成功就业和未来发展打下坚实的基础。

(二) 学生技能竞赛与评价

学生技能竞赛是评价中职工业机器人技术应用课程体系成效的一种有效手段。它不仅能够激励学生主动学习、实践操作,还能够直接反映学生技能水平和课程质量。按照工业机器人技术领域的职业标准和技能需求设计竞赛项目,确保评价的有效性和针对性。结合课程学习内容,设置能够全面检验学生理论知识和实操能力的竞赛项目。竞赛任务应模拟真实的工业环境,让学生在接近实际工作情境中展示技能。通过与企业合作,使用真实的机器人和生产线设备进行竞赛,增强评价的实用性。在学校内部组织预赛,作为选拔和训练环节,提前发现并培养有潜力的学生。鼓励学生参加校际、省级或全国级别的技能竞赛,拓宽评价的视野和层次。竞赛结束后,应及时总结成绩,分析成绩分布,找出教学中的优势和不足。对于竞赛中表现突出的技能和常见的错误进行反馈,整合到课程教学中。将学生在竞赛中的表

现作为学习成果的一个重要参考,反映课程实施效果。结合竞赛结果调整课程内容和教学方法,以满足技能教育的实际需求。对参加竞赛的学生进行长期跟踪,了解他们的就业情况和职业发展,评价课程的长期效果。建立一套常态化的技能竞赛机制,使其成为教学的常规部分,持续提高教学质量。学生技能竞赛可以作为中职工业机器人技术应用课程体系评价的重要部分,帮助学校评估和提高教育教学质量,同时促进学生全面技能的发展。

(三) 校企合作反馈机制

校企合作是职业教育特别是中职教育中的一项重要实践,它对于工业机器人技术应用课程体系的评价与反馈具有重要意义。与工业机器人技术相关的企业建立长期的合作关系,确立共赢的合作目标。形成一个双向互动的框架,企业不仅为学校提供实习实训基地,同时参与课程的开发和教学。定期收集合作企业对毕业生技能水平的需求和反馈,调整课程设置和教学内容。基于企业反馈,更新课程体系中的技能点,确保教学内容与企业技术发展保持同步。设立实习实训期间的评估机制,让企业对学生的实际操作能力和工作表现进行评价。实习结束后,学校和企业共同讨论学生的表现,评价课程体系的实效性。跟踪毕业生的就业情况,尤其是在工业机器人技术相关领域的表现,将毕业生在职业岗位上的表现作为课程体系评价的重要指标之一。

结语

在当今快速发展的工业化和自动化时代,工业机器人技术作为技术革新的前沿,已经成为制造业及相关行业的重要组成部分。中职教育作为培养应用技术型人才的重要阵地,对于工业机器人技术应用专业的课程体系构建具有独特的意义和作用。在未来,这种课程体系的创建和实施将对中国制造业的现代化和全球竞争力产生深远的影响,同时也将为学生提供一个坚实的基础,让他们在即将到来的智能制造时代中,能够充分发挥自己的潜能,为社会的发展作出积极的贡献。随着技术的不断进步和产业需求的不断变化,中职工业机器人技术应用专业的课程体系需要不断地进行更新和优化。

参考文献

- [1] 梁燕菲. 浅谈中职院校工业机器人教学[J]. 职业, 2013(14): 1.
- [2] 陈飞. 中职工业机器人专业实训课程体系构建研究[D]. 广东技术师范大学, 2019.
- [3] 刘宁, 王元欣, 张国兰. 中职学校工业机器人技术应用专业课程体系建设研究[J]. 成长, 2020(11): 1.