

Construction and Practice of Online Courses under the Background of Course Ideology and Politics—Taking Robot Control and Practice Course as an Example

Yanke Zhang Fangyuan Li Qinghong Zhou Baihua Wang Kaikai Hu

Zhejiang Business Technology Institute, Ningbo, Zhejiang, 315012, China

Abstract

In order to promote the deep integration of robot control and practical courses with ideological and political education, and achieve the goal of cultivating moral character, this paper comprehensively studies the methods of effectively integrating ideological and political elements into the entire process of course construction through classroom teaching, 1+X certificates, vocational positions, and online course construction. At the same time, a reasonable assessment method is established to evaluate the implementation effect of ideological and political education in courses. The ultimate goal is to improve students' ideological and professional qualities, and to achieve the same direction of professional teaching and ideological and political education. How to deeply explore ideological and political resources, integrate ideological and political elements, optimize teaching carriers and curriculum design, cultivate students' patriotism, enhance national pride, establish cultural confidence, and cultivate the spirit of craftsmanship in the construction of robot control and practice courses is the fundamental task of achieving moral education.

Keywords

industrial robots; curriculum ideology and politics; pedagogical reform; online courses

课程思政背景下在线课程建设与实践——以机器人控制与实践课程为例

张燕珂 李方园 周庆红 王柏华 胡锴锴

浙江工商职业技术学院, 中国·浙江 宁波 315012

摘要

为促进机器人控制与实践专业课程与课程思政深度融合, 实现立德树人的培养目标, 论文全面研究了通过课堂教学、1+X证书、职业岗位及在线课程建设等途径, 将课程思政元素有效融入课程建设全过程的方法, 同时建立了合理的考核方法, 评价课程思政实施效果。最终达到提高学生的思想修养和职业素养的目的, 实现专业教学和思政育人的同向同行。如何在机器人控制与实践课程建设中深入挖掘思政资源, 融入思政元素, 优化教学载体与课程设计, 培养学生树立家国情怀、增强民族自豪、建立文化自信、培养工匠精神, 是实现立德树人的根本任务。

关键词

工业机器人; 课程思政; 教学改革; 在线课程

1 引言

“中国制造 2025”规划的提出对中国产业布局, 尤其是对装备制造业带来了重大变革。工业机器人技术作为装备

制造业中重要的技术手段, 在智能制造、工业生产中发挥着越来越重要的作用^[1]。近几年开设相关专业的高职院校已有近 500 所, 且专业招生人数连年增长。机器人控制与实践课程作为工业机器人技术和电气自动化技术专业的核心课程, 具有举足轻重的作用。

同时, 在大的社会环境影响下, 高职院校学生的意识形态和心理发展不可避免受到冲击。而纵观同类课程建设过程, 专业教师在线上线下课程开发过程中, 关注更多的是课程授课内容, 诸如课程设置的专业性、授课形式的多样性和课程录制的视频效果, 通过视觉传递更多的知识及技能, 而对课程的“育人元素”部分, 挖掘深度不够^[2]。

【基金项目】2022 年浙江省课程思政示范课程建设项目“机器人控制与实践”(浙教函〔2022〕51 号); 职业技术学院 2022 年名班主任工作室“工匠之家名班主任工作室”(浙工商学〔2022〕45 号)。

【作者简介】张燕珂(1980-), 女, 中国浙江宁波人, 硕士, 讲师, 从事光电技术研究。

2 课程建设历程

机器人控制与实践是工业机器人技术的专业核心课程，2016年第一阶段从专业核心课程建设开始，主要以线下课程为主，没有线上课程平台；2020年开始校内精品在线课程建设，第二阶段课程资源以电子教案、PPT、题库、微课为主，利用超星学习建立课程平台；第三阶段为市图书馆慕课建设阶段，课程资源主要包括电子教材、1+X 考证题库、课程思政案例库、PPT、授课视频、动画、虚拟仿真、测验和作业等。目前，针对校内专业学生采用线上线下混合式模式开展教学，非专业学生采用线上选修的方式开展教学。

3 课程建设内容

3.1 确定育人目标，设计课程思政内容

课程紧贴工业机器人产业发展前沿，对照国家专业教学标准，现场工程师对人才培养的要求、人培方案中岗位要求与学情分析，结合“1+X 工业机器人集成应用（中级）”

证书要求和专业人才培养（悉尼协议认证）目标，同时融入工业机器人技能竞赛考核点，以快速培养学生工程应用能力为目的。“岗课赛证”四位一体，选取合适的项目，编写教学题材，设计由简入繁，难度递增的工作任务。将教学内容细化为五个学习项目，总68课时。围绕课程为每个学习项目设置课程思政育人目标，如表1所示，从不同维度逐步达成总的德育目标。

3.2 教学内容重构

基于企业岗位真实任务，重构教学内容，将课程实训内容分为12个任务。认识工业机器人阶段以职业情怀为主线，树立学生的自信心；工业机器人基本操作阶段将规范意识、责任担当融入过程，提升学生的职业心；编程应用阶段实践强化让学生在实战中形成工匠精神；生产应用及岗位锻炼阶段中强化学生的爱国心。聚焦培养有工业机器人全面技术、有过硬技能、有自主学习创新意识、有敬业精神责任担当新时代“四有”新人的目标。

表1 课程思政内容设计

| 学习项目 | 知识内容的思政元素设计 | 育人目标 |
|--------------------|---|--|
| 项目1：认识工业机器人 | 介绍两弹元勋钱学森先生放弃美国优渥的生活及科研环境，远渡重洋，报效祖国，鼓励学生学好科学，立志祖国，增强爱国情怀 | 爱国情、自信心； 案例引入形成大国自信，培养学生具有爱祖国情怀 |
| 项目2：工业机器人基本操作 | 讲解工作现场的安全隐患，以及碰到相关问题如何处理，让学生时刻在工作现场时刻保持安全意识 | 强国志、职业心； 在教学中形成职业规范；培养学生具有较强的安全意识 |
| | 以挑战“大国工匠”竺士杰为主题，讲授手动控制为机器人系统设置工具坐标和工件坐标，鼓励学生，反复试错，不断尝试，坚持不懈，寻求操作技巧，提高机器控制的准确度，发扬精益求精的精神 | 强国志、工匠心； 在实操中强化工匠素养；培养学生具有精益求精的工匠精神 |
| 项目3：设计工业机器人RAPID程序 | 1. 在车间式实境课堂中，学生以准员工身份、教师以车间师傅角色，按照工作实境安排训教过程，潜移默化地培养学生的职业精神； 2. 将任务分解成若干个项目，通过分组的形式进行项目的训练，激发学生间的团队协作精神； | 报国行、爱国心； 形成为国智造的家国情怀；培养学生拥有踏实肯干、认真负责的职业精神 |
| 项目4：ABB机器人联机与编程 | 3. 课程学习与校内技能竞赛相结合，促使学生们学会工业机器人专业在工作过程中的职业规范，增强学生爱岗敬业精神 | 爱国情、自信心； 案例引入形成大国自信；培养学生具有良好的团队意识和合作精神 |
| 项目5：系统维护与故障处理 | 带领学生参与实训室清洁、维护保养活动，树立同学们劳动光荣，美好的生活都是奋斗出来的思想 | 树立劳动光荣，懒惰可耻；培养学生吃苦耐劳，勇于进取的精神 |

其实施过程关注课前（线上）、立足课堂（线下）、延伸课后（线上），具体授课过程中以工单的形式发布给学生。按照发布工单→导入任务→合作探究→虚实演练→成果展示→任务评价→巩固拓展的七步任务驱动式教学方法。以典型思政案例为路径，融入融企业标准、融工匠精神、融劳动教育等思政元素。以学生为本，激发自主学习兴趣，在完成“任务”的过程中，培养分析问题、解决问题的能力。最后辅助信息化平台进行工作任务考核评价，实现教学目标实施，达到课程全方位、全面育人目标。

4 课程思政实施路径

4.1 以名师为榜样强化使命担当

课程思政建设全面推进的关键环节是教师，依托国家技能大师工作室和校级“工匠之家”名班主任工作室，带领专业教师提升专业技能和思政素养，积极参加各类思政案例和思政微课比赛，构建工匠精神课程思政平台，营造工匠文化环境的良好教学氛围，帮助团队成员提升课程思政素材挖掘和教学设计能力。通过国家技能大师进课堂，多维度培育工匠精神，实现“价值引领”。

4.2 以高水平教材建设服务课程思政改革

根据1+X证书及工业机器人岗位培养特点,优化机器人控制与实践课程原有教材、教学设计,将教材从知识转化为项目。在各项目全流程中贯穿课程思政元素,同时配套数字化资源。配套教材《工业机器人操作与编程》,获评省高职院校“十四五”首批重点教材建设项目。还配套了《机器人控制与实践思政补充讲义》,将习近平新时代中国特色社会主义思想融入其中,体现爱国情、自信心;强国志、职业心、工匠精神;报国行、爱国心。

4.3 借课证融通改革助“工匠精神”培养

通过“课证融通”课程改革等途径,依据1+X职业技能等级证书制度,结合专业教学和职业技能等级标准,实现课程融通。在单元教学中设计思政元素与课程内容映射关系,科学、有序地将任务的知识点、技能点和思政点融合在一起。潜移默化地培养学生的专业技能和职业素养,培养学生精益求精、一丝不苟的工匠精神^[3]。

4.4 借现代学徒制助“职业心”培养

机器人控制与实践的课程设置主要面向工业机器人操作员、系统运维人员、电气工程师等。在教学中以企业项目开发流程作为教学载体,引入企业产品开发实战案例,项目化教学,真题真做。教学实践过程围绕企业真实任务,优化车间实境训练,现有工业机器人实训室经过改造优化为“车间式实境课堂”,同时在设备摆放、标语宣传等氛围布置上形成强烈的“企业文化”冲击力,整体环境真实吻合生产实际,潜移默化中培养了学生职业精神。学生以准员工身份、教师以车间师傅角色按照工作实境安排训、教过程,全过程培养学生职业能力和职业精神。

4.5 借信息化手段赋能课程思政

课程围绕重难点设计微视频帮助学生理解和掌握;将不同运动控制命令控制效果制作成动画视频,形象帮助学生理解和掌握。设置虚拟仿真项目视频和任务,为学生提供一种身临其境的实验学习环境,以增强学习效果和实践能力。每个章节对应每个知识点设置10左右个习题,供学生自学过程中检验测试。课程平台根据学生视频学习时长、作业和测试完成质量、互动频率等信息给出每一位学生的在线课程成绩。

课程还借助在线课程平台、虚实结合实训环境,遵循“硬件软件、虚实结合”的课程改革新趋势,利用虚拟仿真实践

等信息化手段丰富课程教学活动,形成课程思政在线精品建设示范案例。引入新的虚拟仿真软件与现有工业机器人设备实现深度融合,以工业机器人轮毂打磨流程项目为例,学生利用线上学习场景和虚拟仿真软件,在RobotArt离线编程软件中生成一条轨迹并在真实机器人中调试运行,达到虚拟实验与实体实验相互印证、互相支持的目的。改革提高了平均实训时长,提升教学实训水平,达到培养了学生的创新能力、实践能力和协作能力的育人目标。

4.6 借技能比赛助创新意识培养

机器人控制与实践课程借力“国家级技能大师工作室”开展学科竞赛,教学理论实践内容与校内技能竞赛相结合^[4]。将省职业院校技能大赛“机器人系统集成”赛项中汽车轮毂打磨工作站项目引入课程实训,以“以赛促学”,课程考核参考技能竞赛成绩。通过技能竞赛激发学生对工业机器人探索欲,寓创新意识、竞争意识于竞赛中,培养团结协作的精神和解决实际问题能力。

5 结语

论文以机器人控制与实践在线课程为例,研究课程思政元素内涵,结合专业课程、1+X资格证书、职业岗位、信息化资源等方面提炼课程思政融入点,从教师队伍、教材建设、课程改革等方面,探索并实践了课程思政融入课程的多途径和方法,并取得了一定的成绩。在今后的建设中,我们将更新课程思政素材库,完善课程思政建设模式,深化教学方法改革,优化课程思政评价方式,加强课程改革成果推广应用^[5]。培养学生为国智造的家国情怀,使更多的学生受益,真正起到了课程思政示范的作用。

参考文献

- [1] 孙守勇.工业机器人技术专业课程思政教学改革研究与实践[J].时代汽车,2022(6):91-93.
- [2] 熊素娟,祝志勇.“在线开放课程”思政教育的路径研究[J].宁波职业技术学院学报,2019,23(3):78-83.
- [3] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知教育部(教高[2020]第3号)[Z].2020-05-28.
- [4] 陈楠楠,尹敬爱,郑杰.民族院校朝鲜语专业复合型人才培养模式的构建与实践[J].科教导刊,2020(34):65-66.
- [5] 王紫冉.中职会计事务专业课程思政建设研究——以《基础会计》课为例[D].秦皇岛:河北科技师范学院,2023.