

互联网时代“工业机器人编程与系统集成”课程混合式教学创新探索

刘萍

西安技师学院, 陕西 西安 710000

摘 要 : 互联网时代, 传统的线下教学或单一的线上教学不能满足新时代人才培养的要求, 因此, 创新教学模式, 突破人才培养瓶颈势在必行。在“工业机器人编程与系统集成”课程中采用混合式教学模式, 有助于提高学生的学习效率、学习兴趣和动手能力。基于此, 文章将讨论互联网时代“工业机器人编程与系统集成”课程混合式教学的基本形式, 以及互联网时代“工业机器人编程与系统集成”课程混合式教学的创新路径, 目的是提高课程教学效果, 培养德才兼备的高技能人才。^[1]

关 键 词 : 互联网; 工业机器人编程与系统集成; 混合式教学

Innovative exploration of mixed teaching of “Industrial Robot Programming and System Integration” course in the Internet era

Liu Ping

Xian Technician College, Xi' an, Shaanxi 710000

Abstract : In the Internet era, the traditional offline teaching or the single online teaching cannot meet the requirements of talent training in the new era. Therefore, it is imperative to innovate the teaching mode and break through the bottleneck of talent training. The mixed teaching mode adopted in the course of “Industrial Robot Programming and Operation” is helpful to improve students’ learning efficiency, learning interest and practical ability. Based on this, the article will discuss the basic form of hybrid teaching of “industrial robot programming and operation” in the Internet era, and the innovative path of hybrid teaching of “industrial robot programming and operation” in the Internet era, aiming to improve the teaching effect of the course and cultivate highly skilled talents with both integrity and ability.^[1]

Keywords : Internet; industrial robot programming and system; hybrid teaching

引言

2021年3月, 教育部提出, 积极指导和推进“互联网 + 教育”发展……敦促教育教学与信息化技术的融合。新媒体时代到来, “互联网 + 教育”日益受到重视, 职业院校作为培养技能人才的重要阵地, 应该贯彻落实文件要求, 将部分教学内容迁移到网络中, 形成线上有资源、线下有辅导的混合式教学模式, 促进学生个性发展, 提升学生学习兴趣。^[2]

一、互联网时代“工业机器人编程与系统集成”课程混合式教学基本形式

(一) 基于慕课的混合式教学

“工业机器人编程与系统集成”基于慕课进行教学, 可以打破时空限制, 拓展学习空间, 但是缺乏耳濡目染和言传身教。与

师生面对面交流相比, 线上教学存在优势, 也存在弊端。基于慕课的混合式教学一定程度上可以弥补两者之间的不足, 汲取两者的优势, 慕课在线平台为学生提供教学大纲、课程视频、微课件、微案例、在线答疑等资源, 便于学生自主学习工业机器人方面的知识, 在此基础上, 教师了解学生的薄弱环节, 课堂上展开规模适度的课堂研讨, 针对性地讲解学生薄弱知识点, 以便学生

深入理解理论知识；采用启发式、探究式等方式引导学生专题讨论，突出学生主体地位，培养学生独立思考的能力。^[3]

（二）基于微课的混合式教学

“工业机器人编程与系统集成”课程的微课，是以视频为载体，针对某一个知识点设计开发，支持多种学习方式，包含围绕知识点的教学设计、练习测试、学生反馈等资源，具有主题突出、短小精悍、方便学习、及时反馈的特点。教师可以根据自身教学特色加工教学资源，借助微课媒介，可以克服慕课教学资源丰富导致学生失去学习焦点的不足。教师也可以借助公众号，通过菜单连接、定时发送两种形式发布微课，随时随地满足学生需求。基于微课的混合式教学，可以将本节课重点和难点提供给学生预习，拓展课堂内容。^[4]

二、互联网时代“工业机器人编程与系统集成”课程混合式教学的路径探索

（一）线上准备教学资源，助力学生自主创新研究

混合式教学模式下，教师需要在课堂前将与本节课内容相关的课件、视频上传到在线课堂中，学生预先对本节课内容形成认知，进行思考，方便课堂讨论中思维碰撞，拓展思维和眼界。职业院校学生基础知识水平不一，学习能力不同，通过混合式教学，专业基础知识薄弱的学生能够掌握本节课的大体框架，从而激发学习的主观能动性，专业基础知识扎实的学生能够针对课堂内容进行拓展，深入了解。^[5]例如，在“工业机器人编程与系统集成”课程中，部分学生对工业机器人一无所知，那么需要提前了解，以便融入课堂教学；部分学生对工业机器人有所了解，那么可以进一步了解工业机器人的工作原理，为后续操作奠定基础，这些学习都需要在课前进行。混合式教学模式下，学生通过在线学习平台，完成课前习题，及时进行现场反馈，方便教师了解学生学情特点，灵活调整教学内容，丰富学生学习内容，优化教学效果。综上所述，混合式教学的核心目的是让学生进行线上学习，通过发送学生教学资源，学生不仅了解课程内容，而且与背景知识、时事政治相结合；学生在线反馈与教师在线解答、线下讨论形成关联，促进理论教学的深度和广度。^[6]

（二）革新教学手段，创新教学模式

“工业机器人编程与系统集成”课程为一门工学一体化课程，学生在掌握理论的情况下会以搬运、焊接等具体任务为载体将所学内容应用于实际场景中。混合式教学下，课堂不是对慕课或微课的简单重复，而是发挥着独特的作用，需要创新教学模式。^[7]第一，使用翻转课堂。在集体授课基础上，教师利用小班研讨，针对学生薄弱环节及时进行现场指导。教学顺序翻转，教师变成课堂的组织者、引导者，尊重学生主体地位，启发学生思考，鼓励学生谈论、参与，激发学生主观能动性。^[8]第二，虚实结合，教师将企业真实案例和教学内容相结合，利用虚拟仿真技术、人工智能等搭建三维立体的工作场景。学生理解知识点之后，在虚拟仿真软件上反复练习，熟悉流程之后，在真实设备中完成演练。混合式

教学模式，不仅使理论与实践相结合，而且减少实训过程中的安全隐患，提升操作安全性。总之，在设疑定标——自主探究——合作交流——引导创新这些教学环节中，教师发布任务、引导学生、创新教学方法、革新教学手段，助力学生独立完成项目任务。^[9]

（三）混合式教学评价，线上线下融会贯通

评估是检验教师教学成果和学生学习效果的重要依据，评估方法得当，能够助力学生反思、创造、提高专业技能。当下，“工业机器人编程与系统集成”这门课考核时，往往采用结果性评价和过程性评价相结合的方式，结果性评价采用最终试题考核，占比40%，过程性评价依据学生实践过程中的课题完成情况进行打分，占比60%。混合式教学评价下，过程性评价内容更丰富，包括课前任务单、微课视频、签到、课堂互动、分组任务、课后作业、主题讨论、参考文献阅读这些方面，占比根据课程标准进行灵活调整。其中过程性评价分为线上评价和线下评价两部分，线上评价时，教师能够根据在线学习平台获得大量关于学生学习轨迹、在线时间等数据信息，从而分析学生的学习习惯和学习效果。混合式教学评价下，教师重视对学生综合能力的考量，以教学评价倒逼学生全面发展，同时可以科学地考核学生的在线学习情况，针对学生学习过程中存在的问题给予指导，满足个性化教学的需求。^[10]混合式教学评价要注重动态化、层次化、科学性，动态化指加强学生平时学习情况的考核力度，注重学生进步程度，改变学生日常松懈、期末背书的情况；^[11]层次化指针对不同学习层次、学习特长的学生，采取针对性考核内容，全面评估学生学习情况；科学性指教师既要考虑学生的线上学习情况，如学习时间、线上讨论、作业测验，又要考虑学生的线下教学情况，如学生的出勤率、课堂参与度、选题完成情况，既要考虑学生的理论知识，又要考虑学生的课程实践部分，如课外互动、竞赛参与等，将过程性评价和结果性评价相结合，合理给出各项成绩的比重。^[12]

（四）培训专业教师，提高教师数字素养

为扎实推进国家教育数字化战略行动，提升教师利用数字技术优化、创新和变革教育教学活动的意识、能力和责任，2024年，教育部研究制定了《教师数字素养》标准，提出数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任、专业发展五个维度的要求。教育发展的第一资源是教师，提高教师综合能力是高等教育高质量发展的需求，也是职业院校开展教师培训活动的根本目的，教师综合能力包括教师的专业水平、道德情操、数字素养等方面。^[13]在“工业机器人编程与系统集成”课程中，教师应与时俱进，更新教学观念，从思想上接受混合式教学模式，学习制作视频、直播视频、微课等线上教学技术；教师需将工匠精神融入日常教学中，以身作则，培养学生精益求精的学习态度；教师需定期去机器人公司参加培训，与行业前沿知识相接触，提高教师专业技术能力；教师应积极参加国家级一流课程和专业的培训，将所学技能运用到日常教学中。教师是课堂的引导者，职业院校通过各种方式提高教师素养，能够优化工业机器人编程与系统集成课程效果。^[14]

三、结束语

总而言之，在新媒体时代，混合式教学符合时代趋势，主要有两种教学方式：基于慕课的混合式教学以及基于微课的混合式教学。“工业机器人编程与系统集成”课程混合式教学有待进一步

完善，希望通过线上准备教学资源，助力学生自主创新研究；革新教学手段，创新教学模式；混合式教学评价，线上线下融会贯通；培训专业教师，提高教师数字素养一系列措施能够提高课程混合式教学效率，提高学生理论与实践水平。^[15]

参考文献

[1] 龙俊, 张自力. 混合式教学在理实一体化类课程中的应用——以工业机器人现场编程为例 [J]. 武汉船舶职业技术学院学报, 2024, 23(2): 36-40.

[2] 张海龙, 陈宏, 向春艳, 雷皓, 纪承乾. “互联网+”背景下高职工科混合式教学模式研究——以“工业机器人电气控制”课程为例 [J]. 互联网周刊, 2024(9): 69-71.

[3] 邓姣. 基于“岗课赛证”融通的高职工业机器人编程与系统集成课程教学改革 [J]. 中国科技期刊数据库 科研, 2024(1): 0086-0089.

[4] 丁子桐, 蒋东霖, 陈艳艳. 工业机器人操作与编程课程的混合式教学实践 [J]. 集成电路应用, 2023, 40(8): 422-424.

[5] 顾曹阳, 赵建峰. “互联网+”背景下混合式教学模式的构建与实施效果——以“工业机器人离线编程与仿真”课程为例 [J]. 新课程研究, 2023(5): 17-19.

[6] 韩召, 于会敏, 李文义. 线上线下混合教学课程建设与实践——以“工业机器人编程与实现”课程为例 [J]. 辽宁科技学院学报, 2023, 25(3): 62-64.

[7] 李琼, 冯琛, 黄颖, 高东玲. “工业机器人编程与调试”课程“线上线下”混合式教学改革路径 [J]. 南方农机, 2023, 54(21): 178-180+187.

[8] 王庆礼, 夏李斌, 樊尊. 基于项目驱动的工业机器人技术混合式教学改革与实践 [J]. 黑河学院学报, 2023, 14(11): 122-125.

[9] 杜新宇. 《工业机器人技术及应用》混合式教学实践 [J]. 机械管理开发, 2023, 38(12): 69-72.

[10] 严楠, 王正才. 新工科背景下的工业机器人项目混合式教学 [J]. 机电技术, 2023(5): 103-106.

[11] 秦凯歌, 雷红华, 公相. 高职院校工业机器人专业“理虚实”数字一体化教学创新研究——以工业机器人操作与编程课程为例 [J]. 造纸装备及材料, 2023, 52(10): 245-247.

[12] 周冬妮. 混合式教学模式在高职《工业机器人编程与系统集成》课程中的实践 [J]. 数码设计, 2021, 10(5): 164-165.

[13] 刘良斌, 刘德玉, 卜志东. 混合式教学方法在“工业机器人现场编程”课程中的应用 [J]. 工业技术与职业教育, 2021, 19(4): 54-57.

[14] 何燕妮. 工业机器人操作与编程课程混合式教学设计 [J]. 科技视界, 2021(2): 123-124.

[15] 杨柳曼, 万丽琴. “工业机器人编程与系统集成”课程混合式教学改革探索 [J]. 现代信息科技, 2021, 5(18): 191-193+198.