

机器人专业课程中的仿真教学探讨

崔沛 解向阳

(济源职业技术学院 河南 济源 459000)

摘要: 目前很多高校都开设了基于计算机技术的机器人专业课程和人工智能课程。而机器人专业课程的开展和人才培养需要良好的教学环境和实验条件做为基础,在机器人专业课程的实际教学过程中,除了对课堂理论要有深入的学习和了解之外,更重要的是注重学生的动手实践能力。本文探究了将机器人仿真教学纳入到专业课程教学环节中的思路,让学生对机器人相关的专业课程有更加系统化、全面化的学习和认知。

关键词: 机器人技术; 机器人专业; 仿真教学

0 引言

随着全球计算机技术、人工智能科技和机器人技术的飞速发展和广泛运用,计算机相关专业课程机器人专业课程已经被很多工程院校、高职院校作为必修课或选修课纳入到教学计划中。随着时代的发展和教育的不断改革,越来越多的人也关注到机器人专业课程和相关知识在各个高校的普及。机器人专业是一门高度交叉的专业性学科,它的学习和研究涉及数学、计算机学、机械学、自动控制技术、电子信息工程、人工智能科技生物学等众多科学领域。然而机器人造价昂贵,机器人专业学科对教学环境和教学条件的要求较高,也导致目前机器人专业课程在教学过程中存在着很多的问题,制约了机器人专业课程的教学进度,和机器人相关知识的普及。

1 机器人仿真教学的定义和研究背景

机器人仿真教学主要是在机器人相关专业课程的实际教学过程当中,让学生亲自动手,通过各种各样的实验和操作,对机器人的系统构造、硬件设计、软件运用、运动轨迹、编程功能等有一个更加系统化的了解。机器人仿真教学能够让学生在理论知识学习的基础上,通过实践操作,对机器人专业课程有更加深入的认知,为学生的个性化学习和深度学习创造有利的条件,同时教师、教学机构、专业导师等对学生的学习效率、学习状态以及学习成果也有一个系统性的评价,从而实现机器人仿真教学的实践化运用,提高整体教学质量。随着计算机技术和人工智能科技的快速发展和广泛运用,机器人技术也成为了推动世界工业化进程和科技发展的重要因素,机器人专业人才的培养也是国家和社会进步以及全球经济和工业技术持续稳定发展的重要途径,机器人仿真教学作为机器人专业课程教学过程当中的重要教学方式,它的实行和研究对国家的教育改革、工业和经济的发展都有着重要的研究意义和实际价值。

2 机器人专业课程的教学现状

随着机器人技术在各个领域的广泛运用,信息技术和人工智能科技带来了新一轮科技革命的革新和深入发展,机器人相关产业的发展已经成为国家长远发展的战略性新型技术产业之一,而机器人产业的发展离不开机器人专业技术人才的培养,国家和社会各阶层对机器人专业人才的需求也逐渐增加。正是在这样的大环境背景下,国家越来越重视机器人

专业人才的培养,对机器人相关专业院校和教育机构的研发投入和扶持力度与日俱增。

然而,机器人专业是涉及数学、生物学、计算机技术、人工智能科技、机械学、自动控制等众多学科领域的新型专业性技术学科,它对教学环境、教学条件、教师个人素质、实验条件等相关人员和设施都有很高的要求,建立一门新型学科专业也需要一大批具有相关知识背景的专业教师、教学环境、实验条件的支持,而受地方环境、资金投入、教育体制等诸多因素的影响,如何在现有条件下实现机器人仿真教学工作的开展,提升学生的机器人专业课程的学习和实践能力,成为当今众多高校面临的一个重要问题。

3 机器人仿真教学在现实中存在的问题

机器人仿真教学工作的开展与专业课程教材编排、试验条件、课时长短、课程安排、教师素质等都有着密不可分的关系。目前的机器人仿真教学工作的开展主要存在以下几个方面的问题。

3.1 专业课程学时不够,时间量不匹配

机器人专业相关课程涉及计算机技术、人工智能、机械学、生物学、数学、自动控制等诸多学科领域,在实际的教学过程中由于仿真教学的学时不够,导致两者的时间量不匹配,学生缺乏足够的学习时间,难以全面系统地学习机器人相关课程。

3.2 教材更新缓慢,教学内容滞后

计算机技术的发展日新月异,基于计算机技术的机器人专业理论和实践知识更新换代的速度也随之加快,理论知识和硬件软件的升级更新也更加频繁,机器人仿真教学工作的实际开展需要扎实的理论基础作为前提和向导,所以教材内容也需要进行及时更新,滞后的教材内容和教学方式难以适用机器人技术的不断发展和革新。

3.3 教学内容偏于理论化,难以适应实践要求

机器人仿真教学在实际的教学过程中除了基础的理论学习之外,更加注重学生的动手实践能力,机器人的设计、编程、制造、运用更多的是需要亲自动手参与其中,才能更有效地对机器人专业知识有更加深入和全面系统的了解。传统机器人专业课程的教学过于偏重理论化而忽略了实践教学,学生动手实践能力低下,难以适应社会发展对机器人专业性

技术人才的需求。

4 机器人专业课程教学过程中仿真教学的改革思路

4.1 以实践为主, 优化课程安排

机器人专业是一门多学科融合的新型专业性技术学科, 需要以众多的学科领域知识为辅助前提, 专业性的理论知识学习是机器人仿真教学得以实现的根本前提。但是由于社会对机器人相关专业人才的需求和标准, 机器人仿真教学更多的重点应该放在以实践教学为主的教学模式当中, 对课程的安排以实践为基础进行适当的优化和创新, 培养学生的实际动手能力。

4.2 投入资金, 提升教学环境

机器人仿真教学由于其庞大的多学科理论知识和实际的需要, 对教学环境、实验条件有着较高的要求, 各高校应该适当加大对机器人相关专业硬件设备、教学环境、实验条件的研发和投入, 为机器人仿真教学工作的开展营造有利的教学环境和教学氛围。

4.3 开展多学科融合教学

机器人专业学科涉及计算机技术、机械学、数学、生物学、人工智能科技、自动化控制、信息技术等诸多学科领域, 是一门综合性较高的新型专业性技术学科。在机器人仿真教学的实际教学过程中, 要结合众多学科的理论知识, 全方位

进行教学内容、教学课程、教学实验的融合, 让仿真教学在现有的教学环境下, 实现与众多学科的知识互动和教学资源的优化整合。

5 结语

社会的发展、国家科技的进步、世界经济的全球化进程需要更多的计算机和机器人相关专业人才的培养, 而机器人相关专业的高校、高职院校作为该类人才的主要培养机构, 肩负着重要的责任和历史使命。为了给社会输送更多的机器人相关专业技术性人才, 需要各院校和教育机构加大对机器人仿真教学在实际教学过程中的研究和投入, 从教学环境、教学体系、实验条件等多方面为机器人仿真教学工作的开展创造有利的条件。

参考文献:

- [1] 黄龙, 尹来容, 周振华, 李旭宇. 机器人专业课程中的仿真教学探讨 [J]. 科技风, 2021(09):79-80.
- [2] 赵鹏举, 刘明. 虚拟现实技术在机器人实践教学中的应用探析 [J]. 科教文汇 (上旬刊), 2020(08):108-109.
- [3] 孙青峰. 高职院校工业机器人技术专业虚拟仿真实验教学研究 [J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2020, 36(06):74-76.

作者简介: 崔沛 (1983.08-), 女, 汉族, 河南济源人, 本科, 讲师, 研究方向: 机械 CAD。

(上接第 171 页)

原有数控技能教育形式往往将教材理论知识学习作为基础, 在掌握扎实的理论知识后, 在开展实践操作来对专业理论知识实行验证与学习。此种形式利弊共存, 针对基础比较差的学生来讲, 在手工编程实践中较为陌生。因此, 在实际学习进程中可适当增加学生手工编程实践课程, 根据学生动手实际操作, 不但能够直观形象认识自身所学知识, 而且还可培育学生学习兴趣和学习热情。通过让学生对手工编程知识展开观察操作, 使学生对此方面知识有相应了解后, 教师再展开理论教授, 而后根据实践操作对自身所学展开验证, 如此可更好培育学生手工编程能力。譬如, 在教授数控机床外圆粗车涉及的循环指令时, 可根据编写某个程序指令, 让学生实际动手操作, 并进一步观察走刀与落刀的具体过程, 随后再展开理论知识讲解与分析。如此学生在掌握一定实践基础操作后, 对知识理解和掌握就变得更为容易轻松, 教师讲解完专业理论知识后, 让数控专业学生自主编写一个相对复杂繁琐的流程展开实践练习, 从而加深学生对专业知识的了解与掌握, 进而提高学生手工编程能力, 为学生日后更好学习发展奠定扎实基础。

3.2 重视科学化选择专业教材

职业院校数控专业教育教学, 非常注重教材的选取。但是, 很多学校专业教材教育内容单一陈旧, 尽管经过长时间发展, 也未能对教材本身展开全面变革, 由此对学生日后发展产生极大影响, 在人才培养方面也产生诸多问题。职业院校对数控教材有以下几点要求: 首先, 教材应具有充足的实践探讨,

使学生把自身学习的专业知识展开合理化运用, 并非只限制在课堂锻炼上。其次, 教材本身只能作为参考与指导, 将教材公式与定理刨除在外, 专业教师还需要将自身学习经验融入到教材中, 使学生获得更多、更有效的“社会教材”帮助。最后, 应当将学生意愿与日常教学需求作为中心, 协助学生购买一些辅助教材, 尤其是专业技术和手工编程实践分析内容。职业院校学生在毕业后, 已具有一定从业资格, 为保障学生竞争力和专业实力得到肯定, 则应当把社会层面的研究成果教授给学生。

4 结语

综上所述, 培育和提高学生职业素养, 减少职业学生与普通学生相互间的差距, 甚至期望在动手操作能力方面能够做到“弯道超车”, 始终是我国职业教育工作人员不断努力前进的方向。在数控专业教学以手动编程能力作为培育学生的核心素养, 是我国职业教育所奋斗的方向和目标, 并为之不断努力。

参考文献:

- [1] 赵学清, 陈立. 《数控手工编程》课教学方法改革探究 [J]. 科技风, 2020(36):18-19.
- [2] 许清海. 基于成果导向 (OBE) 理念的中职数控专业人才培养方案的研究与实践 [J]. 中外企业文化, 2020(12):141-144.
- [3] 韦洪新, 曾高. CAXA 数控车手动编程与自动编程的比较研究 [J]. 黑龙江工业学院学报 (综合版), 2020, 20(11):88-92.

作者简介: 史文雅 (1981.12-), 女, 汉族, 硕士, 讲师, 研究方向: 数控技术、数控机床电气控制技术研究。