

应用 OBE 理念构建协作工业机器人实训课程

彭九英

(湖南劳动人事职业学院 湖南长沙 410100)

摘要: 随着工程教育专业认证的不断推进,以及新工科建设工作日渐发展,机器人产业发展极为迅猛。为有效推动协作工业机器人理论教学与实践教学相融合,教师可以借助 OBE 理念构建实训课程,选择回溯式设计理念,结合工科专业毕业指标,科学设置实训教学目标。通过一系列设计认知项目、基础实训项目、高级实训项目以及综合实训项目,为顺利实现实训目标提供必要的助力支持,构建更加完善的 OBE 评价标准。基于此,本文分析在协作工业机器人实训课程构建环节引入 OBE 理念的实践策略,供广大教育界同仁参考。

关键词: 职业教育; OBE 理念; 新工科背景; 协作工业机器人

引言:

OBE 教育理念是成果导向教育理念的简称,在教学活动组织环节、教学活动实施环节以及教学活动评估评价环节,始终以预期学习为核心,整个教育过程围绕学生特定学习产出而开展设计工作。而教学环节以及授课内容,被视为学习活动的产出手段。近些年,在工程教育专业认证以及新工科不断发展的背景下,高等院校在人才培养环节,更加注重针对学生的创新能力以及实践操作能力展开针对性培养。为此,OBE 教育理念在协作工业机器人实训课程教学环节,起到至关重要的促进作用。

一、OBE 教育理念背景下协作工业机器人实训课程教学目标

结合 OBE 理念开展协作工业机器人实训课程教学改革工作,教育人员需要明确协作工业机器人课程教学目标。科学定义学生的学习标准,是科学实施 OBE 理念的前提条件与基础保障,同时也是协作工业精神课程教学活动顺利开展的重要影响因素,直接关乎协作工业机器人实训课程教学活动能否顺利开展。为此,教育人员需要结合 OBE 教育理念,科学设定协作工业机器人实训课程教学目标,分别包括知识培养目标、技能培养目标以及素养培养目标。首先,知识培养目标是指学生可以通过一系列实践训练以及理论知识学习,精准定位协作工业机器人特征以及基本结构构造、核心功能;精准解释协作工业机器人相关术语以及基本含义,可以描述工业机器人坐标系以及运动轴的作用;掌握安全操作以及规范操作流程,熟悉按键功能以及使用功能,并且可以精准描述工业机械内部结构构造以及各个部分的核心功能,精准掌握工业机器人各项运动控制;科学描述最为常见的减速器应用场景以及工作原理,可以精准描述工业精神的应用事项以及拆装步骤;描述工业机器人具体的保养方法以及保养流程保养内容。其次,在技能方面,需要确保学生可以熟练操作协作工业机器人,开展各项运动,掌握内部机械结构,并且熟练开展零部件拆装^[1]。学生具备良好的实践操作能力,顺利完成工业机器人保养任务,确保工业机器人始终处于正常运转状态,显著提升学生排查隐患的能力以及解决问题的能力。最后,在素养方面,是指一系列产出指标贯穿于整个课程知识体系,确保学生可以通过一系列实践训练活动,收获成功体验,激发自信心,并且通过不断获取成就,不断提升自我认知,激发学生探索欲望与学习积极性,使学生通过协作工业机器人实训,形成严谨细致的工作态度以及良好的合作意识与合作能力,将自身所掌握的知识与技能合理应用于实践工作岗位,不断提升学生的岗位胜任能力^[2]。

二、在协作工业机器人实训课程教学环节引入 OBE 理念的实践策略

现代化理念最初起源于美国,随着我国职业教育事业日益发展,逐渐被应用于国内高职院校专业课程改革环节,是显著提升职业教育质量的重要途径,将学生学习成果作为核心导向,注重满足学生个性化发展需求,助力学生呈现多样化发展趋势。将学生学习成果作为课程体系设计标准,并且对各个阶段的成果展开科学评价,从而助力学生收获经验,在协作工业机器人实训课程教学环节引入现代化理念开展教学改革工作,不仅可以助力学生综合素质与综合能力全面发展,而且可以推动学生主体、教育人员以及职业院校共同发展^[3]。

(一) 创新协作工业机器人实训教学内容

众所周知,协作工业机器人是一项应用性较强、实践性较强的课程,实训教学占据较大比例。但需要注意的是,理论知识学习是学生一系列实践操作的核心依据,因此在协作工业机器人实训课程教学环节,应当将理论知识学习作为基础。具体而言,协作工业机器人实训教学环节,需要学生合理应用机器人基本构成、机器人运动轨迹及机器人维护保养,将学生的实际学习成果作为核心依据,设计教学内容,并且始终遵循理论教学与实践教学一体化教学理念,引入真实的训练任务以及真实的工作项目^[4]。确保学生可以在真实的工作场景以及特定的情境当中,完成知识转化与技能操作。具体而言,OBE 理念背景下,教育人员可以将工业机器人实训课程教学情境设置为初步认识、具体操作以及拆装保养等三个核心情境,同时各个情境又划分为若干细小任务。情境设置秉承由难到易、由简入繁、层层递进的原则,学生通过各个情境学习,逐渐完成知识内化与技能迁移,最终实现课程学习目标^[5]。

例如:在协作工业机器人课程教学环节,专业教育人员应当将实践技能培养作为主线任务,与学生展开密切的互动与交流,结合协作工业机器人实训课程教学特点以及学生多元化发展需求,科学设计实训课程教学计划以及实训课程教学内容,确保实训课程满足学生实际发展需求。为实现这一目的,一系列实训教学活动需要在一体化教室以及实训室内进行,并且将学生的实践操作表现纳入到最终的教学考核评价体系当中。精准反馈学生学习信息,由教育人员结合一系列反馈信息,对上一阶段的实训课程教学活动做出针对性创新与优化。

(二) 加大教学改革力度,创新课程教学方式

OBE 教学理念讲求一系列教学活动开展以及教学目标设定以学生为中心。为此, OBE 理念背景下, 教师需要突破传统教学观念的限制与应试教育模式的制约不将教材作为教学活动开展的核心参考依据, 而是结合协作工业机器人实训课程教学特点展开深度分析。由于本科教学活动主要以实践训练为主, 因此教师需要针对学生的创造能力以及实践操作能力展开针对性培养。实训课程教学活动的实施, 应当以促进学生核心能力发展、顺利达成人才培养目标为基础。将学生成长与学生学习活动作为核心, 将实践能力培养作为主线任务, 教师结合学生发展需求, 采用多元化教学方式, 秉承循序渐进、由浅入深、层层递进的原则, 确保学生可以在教师的科学指导之下, 顺利完成主线学习任务, 在实训课程教学环节, 拥有更加积极向上、出色亮眼的表现。

例如: 在协作工业机器人实训课程教学环节, 教师在教学设计期间, 应当将全体学生分为两人小组, 要求学生以小组为单位参与到学习活动。这也是学生开展实训学习的基准, 在此基础上, 教师应当结合学生发展需求, 科学选择案例教学法、任务教学法以及混合式教学法、分组教学法^[6]。

首先: 案例教学法可以提升学生对工业机器人概念以及基本运动轨迹的认知程度与理解程度, 确保学生精准掌握最为常见的技术指标以及机器人系统构成等基础知识。教师引入最为典型的教学案例, 确保学生可以在特定的情境当中得到科学引导, 积极主动地参与到实践操作环节, 顺利完成实践操作任务。不仅如此, 在小组深度讨论环节, 教师也可以将实践案例作为核心参考依据, 引入学生喜闻乐见、与学生发展需求相符的拓展性学习任务, 拓宽学生知识储备, 构建完整的知识体系, 确保学生自主学习能力和自主学习意识稳固提升。其次, 混合式教学法, 是指在实训教学环节教师在一系列互联网平台当中构建与协作工业机器人课程相关的线上课程, 学生通过在互联网教育平台当中获取一系列学习资料以及教学视频, 开展自主学习, 精准掌握基础性知识, 教师对学生整个在线学习活动开展科学监督与科学管理。不仅如此, 在课后复习环节以及资料库当中, 也具备一系列经典案例, 便于学生在课后拓展学习环节, 完成知识内化, 巩固课堂学习成果。需要注意的是, 为提升学生对线上学习的重视程度, 教师可以将学生的在线学习成果纳入到学生考核环节, 有效激发学生的参与动力。再次, 任务教学法为学生布置与学生能力相契合的工作任务, 凸显学生主体地位, 确保学生可以自觉自愿地参与到机器人系统、认知系统、操作系统拆装以及系统保养环节, 保质保量地完成实训任务, 确保学生可以在学习环节当中不断出现问题、不断解决问题。在教师的科学引导之下, 学生顺利完成实践操作任务, 提升学生技能水平。最后, 分组教学法在完成初步分组任务后, 要求各个小组充分开展项目分析与项目总结归纳并且以小组为单位制作 PPT 开展集体性汇报。由其他小组成员以及教师提出问题, 小组成员负责回答, 最终由教师开展精准点评。分组教学模式的价值在于确保学生通力合作, 群策群力地完成实训任务, 不断提升学生的团队合作能力以及合作意识。

(三) 创新教学考核方式

众所周知, 教学考核并非最终目的, 同时也并非学生的学习重点, 而是贯穿于整个学习活动当中的考核结果, 可以精准反馈教学实施过程的相关信息, 从而有效引导学生积极参与到学习活动当中, 是一种极为优质、带有促进性功能的评价方式, 多元化教学方式决

定考核方式呈现多元化特征。为此, 教育人员应当以协作工业机器人实践教学为主线, 构建更加完善的实训教学考核评价体系, 以过程性考核为主; 阶段性考核为辅^[7]。日常考核通过学生课前自主学习情况、课中考勤情况以及任务完成情况课后拓展学习情况共同构成, 占据整体考核比例的 80%; 而终结性考核与阶段性考核主要以理论考试为主, 占据整体比例的 20%。通过此种考核方式, 可以针对学生的自主学习能力展开科学评价与科学考核。与此同时, 在日常考核环节在任务结束后, 需要对学生的学习成绩展开科学检验, 并且结合结果精准掌握学生在项目学习后所呈现出的问题, 由教师为学生查缺补漏, 不断优化、不断调整教学策略, 针对学生的学习能力展开针对性培养, 显著提升协作工业机器人实训课程教学效率^[8]。

结语:

总而言之, 协作工业机器人实训课程与 OBE 教学理念高度契合, 二者之间具有诸多互通之处。在此形势下, 协作工业机器人实训教师可以通过创新协作工业机器人实训教学内容、加大教学改革力度, 创新课程教学方式、创新教学考核方式等方式引入 OBE 理念, 构建更加完善的实训课程教学体系, 将其作为实训教学活动开展的核心参考依据, 在显著提升协作工业机器人实训课程教学效率、教学质量的同时, 也为学生实践能力发展、综合素质发展奠定坚实稳固的基础。

参考文献:

- [1]王平俊,裴阳. 职业教育信息化背景下工业机器人立体化教材建设策略分析——以“ABB 工业机器人现场编程基础”课程教材为例[J]. 黑龙江生态工程职业学院学报,2022,35(3):106-111.
- [2]冷雪峰,任爱珍,蒋正炎. “互联网+”背景下在线开放课程混合式教学模式的探索与实践——以“工业机器人编程与调试”课程为例[J]. 机械职业教育,2022(1):27-31.
- [3]陈晖,郑振兴,姚屏,等. 基于微课的“翻转课堂”教学模式在教学中的应用——以中职《工业机器人技术基础》课程为例[J]. 广东技术师范大学学报,2022,43(3):89-93,112.
- [4]吕栋腾. “一带一路”背景下“工业机器人技术基础及应用”课程“中文+教学资源”建设研究——以陕西国防工业职业技术学院为例[J]. 职业技术,2022,21(8):81-86.
- [5]顾苏怡,苏建. “1+X”证书制度与专业人才培养方案的融合探究——以苏州市职业大学“工业机器人技术”专业为例[J]. 苏州市职业大学学报,2022,33(2):11-14.
- [6]王佩,吕宇,李凤,等. 本土化德国“双元制”职教模式,探究工业机器人专业课程项目开发路径——以《工业机器人机械系统装配与调试》课程为例[J]. 南北桥,2021(16):189-190.
- [7]李军. 工业机器人应用与维护专业核心课程综合性项目教学法探究——以广西工业技师学院“工业机器人基本操作与现场编程”课程为例[J]. 教师,2021(28):91-92.
- [8]韩松,王振兴,吴春艳. 高职院校以社会主义核心价值观为主线的课程思政改革与探索——以工业机器人专业核心课程为例[J]. 湖南大众传媒职业技术学院学报,2021,21(1):113-116.

作者简介: 彭九英, 女, 土家族, 湖南长沙, 生于 1988-08, 讲师, 硕士研究生。研究方向: 主要从事机器人控制科学与工程相关。