

应用型本科高校工业机器人专业双语教学现状与对策研究

李莹¹ 王跃飞² 陈文莉¹

(1 北部湾大学国际教育与外国语学院 广西 钦州 535011; 2 北部湾大学机械与船舶海洋工程学院 广西 钦州 535011)

摘要: 伴随工业机器人在生产制造领域的应用日益广泛,以及世界经济一体化进程和“一带一路”发展战略的持续推进,新形势新工科背景下的应用型本科高校承担着培养国际化先进制造人才的任务更加迫切。然而其培养却存在诸多问题,比如工业机器人设备昂贵、专业双语师资薄弱、教学过程管理不精细等。针对这些问题,通过 PDCA 循环理念,实现工业机器人实践课程双语教学模式的改革,激发参与者的项目的完成度和项目的创新,不断扩展和更新教学项目资源库,有利于教学质量和教学效率的提高及教学水平的持续改进,可为相关院校开展实践教学提供参考与借鉴。

关键词: 工业机器人; PDCA 循环理念; 双语教学; 应用型高校

0 引言

随着世界经济一体化进程和《中国制造 2025》发展战略的持续推进,我国对外开放水平不断提升,国际文化交流也日益密切,这对于既掌握以工业机器人应用为核心的先进制造技术,又通晓外语和外国文化的双语人才需求越来越大。探讨新形势新工科背景下应用型高校工业机器人双语实训教学改革实施情况,及时发现与了解其当前的现状与问题,从而针对性地解决问题优化实施方案,是推动工业机器人应用专业双语教学改革不断迈向成熟的重要举措。

1 当前应用型本科高校工业机器人实训双语教学的现状

从目前国内高校海洋工程专业双语教学实施的情况来看,由于各高校的办学理念、培养目标、师资水平和学生素质不同,双语课程构成、教学设计、师生状况、考评方式都不尽相同。为了进行更有针对性的阐述,下文将辅之以笔者在北部湾大学(北部湾大学是国家“应用型大学”项目单位)机械与船舶海洋工程学院的调查研究为基础,进而窥见说明工业机器人实训双语教学的主要问题。

1.1 工业机器人实践教育课程对硬件要求高

由于工业机器人实践教育不同于传统的实训、实验课程,具有以下现实问题:

(1) 工业机器人实践教育的实践性和应用性极强,课程的有效学习离不开在实际设备上的操作和编程,且设备昂贵,对场地要求严格,很多高校无法有效开展。(2) 课前预习不到位,自学资源千差万别,由于工业机器人集合机械学、控制学和计算机学等多学科融合的产物,因此在实践教育中出现的问题较为复杂,教学资源难以解决实操时遇到的部分复杂问题,导致课后延伸难落实。(3) 学习过程管理不精细,考核方式单一等问题,目前大多以实操考试或实践任务达成度等终结性评价作为学生的考核成绩。

1.2 双语教学师资队伍匮乏

据统计,当前立项建设的机械船舶与海洋工程学院双语示范课程总计仅只有六门,所占比例远远低于学校要求建设的数量。当前承担双语课程的大部分老师没有海外学习经历,短期进修和访学的比例也只为 31.8%,拥有国外学

历教育背景的双语老师几乎是微乎其微。当前大部分专业课教师受制于语言能力的不足,未能承担双语课程,已有的少量的双语课程教学也因任课教师的课堂交际用语的不熟悉,以及发音、流利度、声调问题以及非语言行为缺失,使得教学内容传递的灵活性降低,使得教学效果比较差强人意。另一方面,由于双语师资的缺乏,极度限制和制约了课程建设的开展。已经建设立项的双语课程类型比例来看,专业基础课所占据的比例高达 40.9%,专业核心课程即专业必修课仅为 27.3%,专业选修课也占据了 22.7%。根据双语课程的建设目标和人才培养目标,开设专业必修课和核心专业课才是双语教师队伍建设的关键阵地。

2 工业机器人应用专业双语教学改革建议及解决对策

2.1 基于 PDCA 循环理念和翻转课堂形式

将传统教学模式与信息化教学模式相结合,基于 PDCA 循环理念和翻转课堂形式,设计“线上线下,虚实结合”的工业机器人实践教学模式。以设计侧重点不同的实验项目为例,以配比合理的小组为单位,按“教学准备(plan)—教学实施(do)—教学评价(check)—教学反思(act)”四个阶段(PDCA 循环理念)详细阐述了教学模式的具体实现。在教学中让学生独立地思考任务、独立地制定计划,通过教师讲解、小组讨论,做出决策;然后独立地进行准备工作、分析演示、练习训练、最后检查和评价。以项目创新为导向,遴选优秀项目为教学资源进行不断更迭,以适应工业机器人行业发展的需求。在每个项目教学过程中,综合采用任务驱动教学法、线上线下教学法和分组讨论法等多种教学方法。

线下课程可分为两部分实施:现场讲授+小组创新实验,实施地点为工业机器人实验室。其中,现场授课除了讲授教学大纲规定的内容外,还要引导学生依托企业具体需求,以小组形式实施创新型项目,并协助制作简易加工模型;小组创新实验应集中安排,由于工业机器人专业性强,受众面相对窄,因此,可安排周末或者晚上,以激励为主的方式施创新型项目实验,现场引导并激发学生兴趣,为实施翻转课堂提供准备。对于创新型项目的实施,主要通过整合评价机制,引导并激励学生完成,并通过翻转课堂,将遴选出的优秀项目作为指导书或课件资源,不断跟新项目指导书内容,实施

贴合企业发展的需求。

2.2 对外引进对内培训双管齐下建设双语师资队伍

地方先进制造企业,因其所处的地域大多是国内一般的中小城市,故而缺少经济发达地区吸引人才的优势。因此,地方工业机器人实训需要依托国内外工业发达的智能制造企业,借助国际间的校企合作,实时更新工业机器人的实训项目内容,旨在实时匹配企业需求,为地方相关企业的产业升级提供人才储备和智力支持。因此在对外引进师资方面需要联合当地政府进行政策支持与引导,大力引进具有国外学历背景的师资,以解决双语师资语言短板这一块的问题;同时,对内也必须以当前的师资队伍为基础加强师资培训扩大双语师资队伍,以满足当下的双语教学要求。对内培训的模式可以采取向外输送培养以及就地强化培训,也就是一方面可以派遣中青年骨干教师外出进修,如国外短期访问进修培训,以弥补双语教师在语言运用层面上的不足;另一方面可以定期邀请国内外的双语培训专家开展系统的双语师资培训学习,强化课堂交际用语、语音语调以及非言语技巧的运用,帮助大多数掌握了专业知识的双语教师摆脱语言层面的制约。最终,以内外结合的方式,双管齐下大力提升双语教学师资队伍建设。

2.3 加强课程顶层设计,构建科学双语课程体系

工业机器人实训的课程设置需要充分考虑其所处地方社会的发展需求,依据现实需求来进行课程规划和人才培养方案制定。微观层面上,从教学计划(开课年级)、教学过程(授课英语使用比例)、教学考核(课程考核方式)上,针对当前的双语课程进行科学设置与规划,教学计划“分层分类渐进”推行,教学过程紧扣课程发展规划指引,教学考核充分实现对教学目标的促进与监控。宏观层面上,针对性紧扣地方经济社会发展需要,依据当前人才市场对工业机器人应用的需求分析,同时结合学校各专业设置和学生的学习动机,从顶层把关,依照毕业生知识、能力、素质的规格要求,细化职业与岗位能力分析,从而优化双语课程设置,让双语课程的开展能够实现有所学,有所用。

2.4 建立科学合理的课堂教学评估体系提升双语教学质量监控

改变当前教学评价、学习过程管理不精细,考核方式单一等问题,改变当前教学评价过度依赖于单一的学生评教模式,仅将学生评教数据作为衡量教师水平的唯一标准,目前大多以实操考试或实践任务达成度等终结性评价作为学生的考核成绩。需要从政策法规上制定针对学校,专任教师,学生等多维度的教学评估体系,全方面有的放矢地进行教学质量监控,从而实现依托“发现问题-解决问题”模式的教学效果提升。学校层面上加强政策制定,建立教学科研实践一体化的评估标准,如充分开展督导听课评价体制进而

实时掌握当前的双语教学状态、大力推进培育双语教学相关教改课题以科学研究机制带动双语教学改革的发展、联合校内外行业企业进行人才评估以跟踪双语教学实践的成效;教师层面充分发挥主观能动性狠抓教学业务能力提升,如实施跨学院跨专业听课评课加强同行评教的参与度,鼓励教师参与各类双语教学竞赛以达到以赛促教等;学生层面则应该着重依据双语教学的人才培养目标进行形式多样的评估,例如在评价体系中添加“项目创新”项,推动实验者通过工业机器人解决实际问题的创新项目,遴选优秀项目作为教学资源的更新项目,通过学生课程项目创新去评估和监控双语教学的效果。

3 结语

工业机器人实训双语教学作为当前应用型本科高校进行转型发展和人才培养的有效载体和示范项目,其推行和发展需要充分考虑各个高校工业机器人应用专业的具体情况,建立科学的实践教学监控体系,在不断的教学实践和摸索中结合自身特点,进而形成具有地域特色的工业机器人双语教学课程,从而服务于地方社会的长远发展。

基金简介: 本文系北部湾大学教改项目“地方应用型本科院校双语教学研究与实践(18JGA006)”、广西高校中青年教师科研基础能力提升项目“面向来华留学生的广西文化对外传播与推广研究(2021KY415)”、广西区级教改“英语专业服务广西对外战略东盟区域国别研究课程体系的构建与实践研究(2020JGB273)”、广西区级教改“国际化视阈下地方本科院校留学生全英课堂教学的实践与研究(2019JGB277)”研究成果。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国国家发展和改革委员会. 广西北部湾经济区发展规划 [Z]. 2008.
- [2] 李颖. 高校优质双语/EMI课程的教师教学研究[J]. 外语界, 2015(02):80-87.
- [3] 吉东风, 李海燕, 成何珍, 吴震, 张炜. 国家级虚拟仿真实验教学项目建设经验及思考[J]. 教育教学论坛, 2020(42):390-392.
- [4] 李书亭, 郭丽娟. 应用型本科院校双语教学的困境与出路[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2014(01):47-48.
- [5] 葛厚伟. 转型背景下地方高校双语教学改革研究刍议[J]. 邢台学院学报, 2017, 32(01):186-188.
- [6] 刘玲娣. 论高校双语教育的误区及对策——基于华南农业大学双语教学的实证研究[J]. 湖北民族学院学报(哲学社会科学版), 2017, 35(04):171-179.

作者简介: 李莹(1988-), 女, 湖北黄冈人, 硕士, 北部湾大学国际教育与外国语学院, 讲师。