

德国“双元制”职教理论在机电一体化技术专业教学中的探索与实践

周燕 赵秋玲 周楠

(青岛职业技术学院海尔学院, 山东 青岛 266000)

摘要: 本文基于德国“双元制”的职教理论, 以机电一体化技术专业为例, 结合我校实际情况对教学中的“双元制”本土化进行了探索和实践, 增强了学生应对实际问题的能力, 在教学中达到良好的效果。

关键词: 双元制; 智能制造; 机电一体化

一、德国“双元制”的内涵

“双元制”职业教育, 一元在企业, 一元在学校, 实现企业和学校的紧密结合。学生在学校依照学校指定的专业课程计划学习专业文化知识, 以课堂讲授为主; 学生企业依照职业教育条例中制定的教育标准开展教学, 学生企业学习过程中承担一定的任务和职责, 同时为企业创造效益。一般来说 70% 的时间在企业学习, 30% 的时间在学校学习, 两个学习地点相互协调共同完成职业教育计划。“双元制”教育充分发挥学校和企业的各自有优势, 其核心理念是论和实际紧密结合、教学与实践交替进行, 让学生在掌握扎实的理论知识的同时通过企业实践增强技能、提高解决实际问题的能力。更为关键的是“双元制”的教育模式通过行动导向教学法使学生自主学习、自我完善, 从而实现激发学生自我、肯定自我、发展自我的目标。

二、我校机电一体化专业“双元制”教学探索与实践

2019年2月, 国务院印发了《国家职业教育改革实施方案》, 《方案》中提到促进产教融合校企“双元”育人机制, 校企共同研究制定人才培养方案, 及时将新工艺、新技术、新规范纳入课程标准, 加强学生的实训课程。

(一) 构建新课程体系, 培养企业需要的新型高技能人才

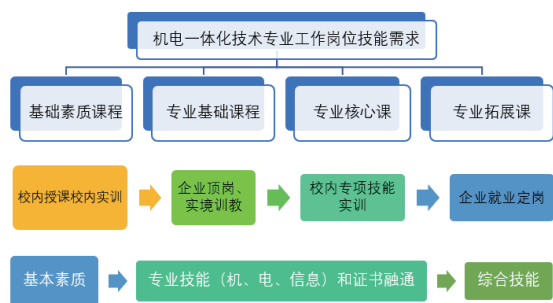


图1 课程体系及培养模式

课程是人才培养的核心要素, 通过一系列课程教育, 达到人才培养的目标。机电一体化技术专业结合智能制造数字化人才岗位需求, 依据机电专业复合技能型人才能力需求特点, 围绕青岛地区经济特色, 建立以岗位技能应用能力和素质培养为主线的理实一体化教学目标, 摆脱传统学科体系的束缚, 建立以项目为导向的课程整合与优化, 构建“岗课赛证”融通的课程体系。学校与企业共同制定课程大纲, 确保课程内容与实际工作需求紧密结合。与青岛多家知名企业合作, 双方在培养过程中学校主导企业辅助, 通过学校和企业的联合培养、校企交叉学习实践、顶岗实习工学交替, 完成主要学业所需的理论知识、实践技能、综合

素质和职业技能的学习, 建立可使学生具备较宽的理论和专业知识基础、娴熟的操作能力和解决问题能力的新课程体系。实施双元合作、工学交替的过程如图1所示: 第1、2学期在学校培养基本知识和素养, 第3、4、5学期实行学校企业双向培养的模式, 即学校与企业课程穿插进行, 部分课程学生在校内进行专业核心技能和拓展技能训练, 部分课程学生到企业进行实操实践, 及时的将所学专业知识在企业岗位中实践, 第6学期去企业进行顶岗实习, 培养学生综合素养, 为企业培养需要的新型高技能人才。

(二) 加强校企合作, 探索产教融合新模式

纵观德国“双元制”职业教育模式, 其核心就是校企深度融合。在借鉴德国“双元制”职教理论的基础上, 我们积极开展校企合作, 与青岛周边大型知名企业合作, 建立稳定的合作关系, 共同制定人才培养方案, 共同制定课程标准。

1. 积极开展工学交替、合作办学、卓越工程师订单班、班组长订单班等合作方式, 与合作企业签订学生跟岗实习协议, 校企双方共同制定培养方案, 建立完善的培养方式。跟岗实习结束后, 学生通过企业的相关考核, 可以与企业签约成为正式员工。

2. 共同组建师资队伍, 聘任企业资深工程师根据课程项目内容进入学校开展理论教学, 引入企业生产典型案例, 将课程内容与职业标准联系起来, 达到双方共同开展教学、联合考核评价的效果, 让学生在进入企业工学交替实习学习前建立更直接的理论知识体系, 进而达到学生培养与服务企业深度校企融合的效果。通过这样的合作方式, 提高学生的动手实践能力和适应企业生产的能力, 学生在毕业后能快速适应角色的转变, 有利于形成良好的行为规范和职业道德。

3. 共同开展课题研究、技术攻关等科研活动, 组建教师、企业员工、学生组成的三合一团队, 共同开展研究, 将科研成果过推动产业升级和技术创新, 促进产学研的深度融合。

(三) 改革课程教学模式, 建立新教学评价体系

“双元制”的核心是“学历证书+职业资格证书”“学校学生+企业员工”“工学结合、校企融和”的技能型人才培养模式, 其精髓是“理论和实践紧密结合, 学校和企业充分融和”。对接德国双元制育人模式, 基于行动导向, 通过将传统的机械电子技术和智能制造新技术相融合, 构建了项目驱动、多元融合的数字化人才培养标准和课程体系, 围绕智能制造核心技能, 实现数字化人才机械加工技术、PLC控制技术、PLM数字化技术和网络互连技术的培养。

围绕智能制造产业需求, 按照工学结合人才培养模式的要求, 深化课堂教学改革。尊重学生课堂主体地位, 并发挥教师的引导

作用是行动导向教学法最为突出的优点之一。在实践教学过程中以学生为主体,引入智能制造新技术、新工艺和新知识,通过项目驱动,采用行动导向教学法,充分发挥教师的引导作用,将智能制造新技术、新工艺、新规范引入到课堂教学中,将安全文明生产、工作责任及质量管理等职业素养融入到课堂中去,在提升学生技能的同时培养学生的职业素养。同时,结合德国“双元制”教学的优势和学生的实际情况,设计出更加科学合理的评价制度,促使学生能更加积极主动地参与到学习和实践中去,提升学习兴趣,加深学生对理论知识的理解,提升职校教学效果,给学生提供更多机会。

如在大三上学期开设的《机电产品创新训练》这一课程,课程学习以 NX MCD 为载体,融入数字孪生新技术,课堂采用分组教学的方式,项目教学过程中小组中的每位同学扮演不同的角色如项目经理、电气工程师、机械工程师、程序设计员、质检员等,各司其职,协作完成教学项目任务。课前通过学校平台发布课程任务,让学生收集任务所需信息,课中通过分析任务、小组分工谈论制定计划、实施任务、展示并评价任务实施情况,让学生掌握知识并能进行自我检查,课后布置拓展任务进一步巩固并拓展知识。

学生在获得知识技能的同时,锻炼其团队协作能力,提升综合职业素养。在整个课程学习过程中贯穿创新设计理念,做到以学生为中心,期末考核学生自拟设计题目,完成创新作品,作品进行“师—生”“生—生”讨论答辩。最终的考核评价注重以教学过程及效果的评价,注重学生综合素质评价包括理论水平、实践能力和职业素养等方面,将过程评价和效果评价相结合,使学生由“被动”转变为“主动”,最终以平时训练+创新作品开题答辩+创新作品完成答辩三方面成绩作为最终考核成绩。通过多方面的考核评价方式,让学生参与教学活动的各个环节,不仅巩固知识的应用,提升创新能力,还能提高学生的表达能力,达到提高学生综合素养的目标。

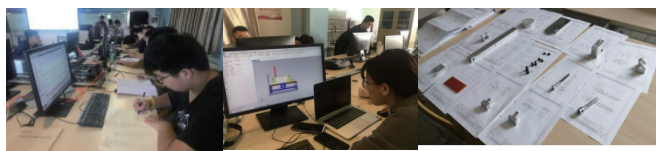


图2 行动导向教学课堂

(四) 创建课程配套资源, 开发课程工作页

在行动导向教学法的教学模式下,遵循“资讯、计划、决策、实施、检查、评估”这一完整的“行动”过程序列。为更好地体现双元制本土化的特色,真正做到以学生为主体,学生在课堂中占有主导地位,在重构课程体系的同时,通过企业典型的工作任务引入设计学习情境,遵循六步教学法的规律,开发适合培养学生创新能力的课程工作页,及配套的课程数字化资源。在开发课程工作页过程中体现“岗位工作任务”的特色,结合学校实训条件和合作企业的岗位需求的实际工作任务和项目编写,做到“素质、能力、知识”合一,培养学生自主思考的能力,依据课程工作页的任务实施完成自我评价及互相评价,培养学生创新思维的同时锻炼学生自我展示、自我表达的能力,使学生学中做、做中学,将职业综合能力培养贯穿始终。经过几年的探索和积累,专业教师已开发十多门课程的校内教学工作也用于课堂教学,出版省级

规划活页式教材一部,数字化课程及配套资源七门,多门课程创建网络教学资源。



图3 开发课程资源

(五) 多渠道推进“双师型”高素质教师队伍建设

高素质的师资队伍是推进德国“双元制”职教理论实施的另一个重要的核心所在,在“双元制”教育中对教师有明确的要求:

(1) 要求教师必须具有扎实的专业理论知识,还必须具有娴熟的实践操作技能;(2) 对教师任职资格、任职标准、师资培养模式等做出了明确的规定,从体制和程序上规范了职业教育教师队伍,保证了职业教育质量。机电一体化复合技能型人才培养模式实施的关键在于要有一支具备良好“双师”素质的教师队伍,成立德国双元制教育课程本土化开发和研究团队,选派骨干教师赴德国访学研修,学习德国本土的“双元制”教育模式、教学过程等,为实现中国本土化的“双元制”教育提供经验;聘请德国职教专家到校内手把手培训,系统提升教师“双元制”教育、行动导向教学能力。同时,通过企业研修,促进教师团队与企业对接,不断学习智能制造领域的新技术、新工艺,始终与前沿的技术和工艺保持最迅速的对接,对双元制教育模式、工学结合课程开发、行动导向教学、活页教材建设积累丰富研究和实践经验。

(六) 推进产教融合、校企一体化办学

2021 年经山东省人民政府批准、教育部备案,与德国比勒菲尔德中等企业应用技术大学开展合作办学成立青德班,学生,与莱茵科斯特公司开展校企合作办学成立校企合作班,通过合作引进德国优质教育资源、先进教学理念和教育教学模式,积极推进产教融合、校企一体办学,实现专业与产业、企业、岗位对接。对开展本土化“双元制”教育模式,培养复合型高技能人才提供有力的途径。

三、总结

基于德国“双元制”职教理论的教学改革是一项长期的系统工程,目前在我校机电一体化技术中的探索已取得一定的成效,学生获得多项国家、省级以上奖励,就业对口率高达 95%,30% 的毕业生已成为车间、部门或公司技术或管理骨干,不断涌现出高技术技能人才,同时探索效果通过开展省培、国培得到了广泛的推广,做法和经验被其他兄弟学院借鉴和推广。

参考文献:

[1] 陈学萍 行动导向教学法在高职旅游“双创”人才培养中的应用探索——以模拟旅游社实训为例 [J]. 教育实践, 2019 (11): 127.

[2] 黄双成 德国“双元制”人才培养模式本土化探索——以机电一体化技术专业为例 [J]. 江苏科技信息, 2020 (5): 59-62.

青岛职业技术学院教改重点课题项目

山东省职业教育研究课题一般课题 课题编号: 22SSK174