

数字经济背景下模具专业人才培养模式的探究

邱 鹏 黄雪梅 陈梁喜 楼倩倩

(广州科技职业技术大学, 广东 广州 510000)

摘要: 现如今数字经济背景下制造业面临最根本的问题是缺少高素质的技术技能型人才, 作为首批民办职业本科院校, 摆在面前的首要任务如何发挥先锋模范作用, 紧跟时代探索具有推广意义的职业本科人才培养模式。

关键词: 数字经济; 技能人才; 人才培养

在如今数字经济背景下, 广州民办高职院校模具专业人才培养模式面临着多项挑战, 一是随着工业智能化的发展, 广州民办职业院校模具专业需要研究如何有效的投入资金对现有教学设备更新换代。二是研究如何组建具有较高数字化教研能力的双师素质教师队伍。三是研究如何依托现有资源, 实现教学方法与数字化岗位的良好对接。四是研究如何将新技术、新工艺、新规范纳入教材中来, 成为可持续发展的教学资源。如何处理以上问题, 是现阶段广州民办高职模具专业能否继续为珠三角输出优质制造类人才的关键因素。

本校制造类专业, 首当其冲的就是模具设计与制造专业, 作为省重点专业近些年为社会输出了一批优秀的有创新意识的模具人才, 并以模具设计与制造专业为基石成功打造机械设计与自动化职业本科专业。就以本人多年从事模具教科研所得经验, 对数字经济背景下模具专业人才培养模式进行了以下探索。

一、数字化平台建设

本校为了响应《中国制造 2025》的强国计划, 顺应地区数字化经济发展和企业新兴岗位需求等特点, 培养工业 4.0 和互联网+的智能型人才, 积极调整专业建设和人才培养方向, 投资 800 多万购置相应的智能化设备, 并且提供 4000 平方米场地来打造智能制造实验实训中心。

中心主要由 4 部分组成, 分别是“智能机器人平台”, “3D 打印创新平台”, “机器人制造平台”和“工业机器人实训基地”。本智能制造实验实训中心最终的建设目标是能够承担大规模专业群的机器人基础及机器人制造等专业实训教学, 并且依托 3D 打印, 机器人和各类型加工设备和信息化技术深度融合, 打造柔性制造系统, 还可以为区域企业做对外服务项目, 最终把中心打造成区域共享, 特点鲜明, 及教学, 创新, 生产为一体的智能化平台。

二、组建教师队伍

校内教师: 依托校内先进数字化平台, 对积极推进双师素质教师培训工作提供了强有力的设备支持, 在后续模具专业教师队伍建设上, 对承担专业核心课程教师主要开展如“工业机器人编程与操作”“3D 打印技术”等数字经济背景下新技术新技能的知识培训, 要求相关新专业课教师需具有双师资格, 并能够承担相应技能竞赛, 本专业组织核心课程教师每学期到行业标杆企业走访学习, 主要开展新型岗位技能需求调研, 适应新课程的经典案例收集等工作, 从而使学生在校内阶段便能够掌握最新前沿岗位技能, 提升个人专业竞争力。

校外教师: 2021 年本专业特聘 10 位校外知名企业家及技术人员作为我院校外指导教师, 本次聘用人员主要以长期稳定与我院专业有合作关系的企业为选取对象, 经企业负责人与相关人员同意, 对本校与相关企业签订顶岗实习协议的学生, 定期组织进行行业新技术技能培训工作, 并通过走访顶岗实习学生了解其企业成长情况, 听取企业相关负责人关于实习生需要达到岗位技术技能要求, 探讨和完善人才培养模式改革方案, 使学生完成从校内新技术掌握, 到校外新技能运用的良好过度。

三、教法探索与研究

(一) 课证赛三融通

以数字经济背景下新兴制造业岗位技术技能为依据, 改革模具专业人才培养模式, 设置顺应地区发展的课程体系, 以 1+X 证书技能标准为课程教学依据, 把职业技能竞赛要求融入课程, 最终做到“证”指导“课”, “赛”融入“课”的三融通模式。

依据现阶段广东地区新兴数字化制造业岗位, 我院对 2021 年度模具专业人才培养方案进行改革, 增设“3D 打印技术”和“CAD/CAM”专业方向, 并整合设置专业群平台课程、专业核心课程、专业拓展课程, 以“3D 打印技术”方向为例, 课程体系以“增材制造模型设计”职业技能证书标准为依据, 开设“工程制图与 CAD”“公差配合与测量技术”等作为平台课程, “三维数字化设计”“3D 打印及快速原型技术”等作为专业核心课程, “工业机器人应用”“人工智能技术”作为专业拓展课程, 打造与地区数字化经济相适应的课程体系。以“3D 打印及快速原型技术”课程为例, 课程考核内容以“广东省挑战杯科技制作类”竞赛要求为课程设计依据, 考核方式有别于传统课程设计, 课程小组每人按照竞赛内容分工, 可自由选择产品数据收集、产品文字归纳、产品三维模型设计开发、产品 3D 模型制作、产品设计答辩等个人兴趣爱好或能力范围内的环节, 成绩按照个人选择和整体完成度给出综合评价分值。

根据以上课证赛三融通的人才培养模式, 可有效激发学生创新意识、加强课程参与同解析问题的能力, 使学生能够充分了解并掌握现阶段地区经济所需专业技能, 从而实现提高自身行业竞争力的目的。

(二) 教材编写策略

基于数字经济背景下开发模具专业具三种功能属性(知识载体功能、教学活动脚本功能、学习成果评价记录功能)的活页式校本教材, 提升学生自主学习能力。用行业企业标准(如增材制

造模型设计职业标准)替代学科知识(如增材制造工艺知识),起到三个积极作用:一是降低学生对学科知识理解的难度(企业标准往往是学科知识与企业实际相结合的应用规范);二是可以将企业的生产流程、生产规范等“做法”甚至是企业文化传播给在校学生,实现更深层次的校企合作;三是行业企业标准往往跟随产业、行业、企业的新技术、新工艺和新规范定期修订,实现学校教育融入行业与企业新动态。以教材改革带动教法、教师的改革,贯彻“以学生为中心”的理念,落实立德树人根本任务,培养高素质复合型、高端技术技能型人才。

以工作过程系统化设计课程内容,选取企业典型工作任务并按工作能力形成过程为认知规律进行序化。通过学校和企业的双向介入,将企业的项目资源转变成教学资源,这种以任务为引领的项目化课程,实现了学校学习情景与企业工作情景的高度融合。这样在制定教材框架过程中能按照工作过程划分教学环节,各教学环节除安排必要的专业知识与技能,还能根据各环节的工作情景梳理出相应的思政教育元素(如爱国爱党、爱岗敬业、职业素养等),将思政教育与工作情景有机结合,建立常态化教材更新机制。专业教材随信息技术发展和产业升级情况需要及时更新,活页式教材建设是一个动态长期、可持续的过程。建立教材质量跟踪与反馈制度。课程完成后,由教师、企业、学生多方评价该阶段的教学成果,科学全面评价课程内容、课程项目、课程教学方式,通过评价反馈促进活页式教材建设的不断发展。

1. 活页式教材的编写,必须坚持校企双元合作开发,高举技术教育大旗,培养技术技能人才。

第一,通过学校和企业的双向介入,将企业的项目资源转变成教学资源。开展企业调研,确立课程与活页式教材的建设目标依据专业人才培养目标,有针对性地组织教师进行课程相应岗位的职业能力需求调研,通过校企合作、交流,共同探索产教融合背景下课程与活页式教材的建设目标。

第二,以产品设计标准、工艺标准、质量标准、操作规范等行业企业标准替代传统教材的学科知识。用行业企业标准替代学科知识有三个好处:一是可以降低学生对学科知识理解的难度(企业标准往往是学科知识与企业实际相结合的应用规范);二是可以将企业的生产流程、生产规范等“做法”甚至是企业文化传播给在校学生,实现更深层次的校企合作;三是行业企业标准往往跟随产业、行业、企业的新技术、新工艺和新规范定期修订,实现学校教育融入行业与企业新动态。

第三,教材内容融入1+X证书考核内容。X证书内容由行业产业最具代表性、最具权威性的企业、行业组织以及学校共同开发,代表着该专业最新的发展动态、最全面的岗位知识与技能,能够适应产业转型升级,保证学生未来就业岗位与职业发展的可持续性。

第四,引入企业评价。既能保证评价体系的科学性、层次性和完整性,也能提前获取学生职业能力的情况,有利于学校、教师及时调整教学、教材内容,提升高素质技术技能人才的培养质量。

2. 活页式教材的编写,必须利用现代信息技术,开发多功能、

立体式教材。

第一,利用数字化技术实现教材的多样性和即时性。数字化教材结构多变、呈现方式多样,教材内容可以转变为在线视频、在线动画,解决了纸质教材单一、枯燥的问题。另外,数字化教材还能实现“时时可学、处处能学”,最大限度地扩展学生的学习时间与空间,保证学生学习的即时性与便利性。

第二,利用信息化技术实现教材的立体化功能。创新的目的是改善产品的某些不足使其变得更好或开发新产品替代旧产品。创新能力或创新意识的培养不能仅停留在教会学生“如何做?”,更要培养学生主动思考“如何做更好?”的习惯。在教学过程中,如拆装较为复杂,体积质量较为庞大的装备,可采用VR或者AR技术来代替现场实操,对部分机械零件可以运用数字化软件进行结构创新,并采用增材制造技术制作,最终模拟验证。利用信息化技术有便于学生更深刻的理解教材中专业化内容。

四、三教融合实施方案

以数字经济背景下新型制造工艺为出发点,教师可同企业开展相关项目合作,以1+X证书为标准优秀项目案例驱动课程教学与教材编写,并作为大学生课外竞赛作品参赛,一方面提高学生创新思维与职业竞争力,另一方面增强教师科研能力与职业素养。具体实施方案:专业教师下企业首先寻找适应数字化课程教学的合作项目,以1+X证书技能要求为标准课程标准,以项目案例驱动式教学在授课过程中引导学生运用所学理论知识,通过数字化软件改进模型结构,采用3D打印技术完成样品模型,并交付企业进行理论验收,相关项目经由企业同意可作为大学生课外科技作品进行参赛,以立德树人为根本任务,坚持育人导向,及时纳入新技术、新工艺、新规范等新内容,依托信息技术开发信息化资源并动态更新,融入创新教育,以灵活的模块组合与装订形式呈现出适合学生学习的“学材”,并最终以学生就业率等情况,作为人才培养模式成功与否的检验标准。

五、结语

做好数字经济背景下制造类专业三教融合人才培养模式的改革,是现阶段摆在广州民办高职院校的首要任务,本专业通过采用上述经验成果,依托本校优势资源培养出一批能够胜任新兴岗位课程的双师素质教师,同时涌现出多名勇于承担专业核心课程、教研教改项目及竞赛任务优秀教师,并且本专业同企业顺利开展各类新的合作项目,把所得新知识总结归纳融入教材当中,使本校模具专业重新焕发生机。

参考文献:

- [1] 程慧玲.数字经济时代财务共享人才培养模式思考[J].新会计,2019(07):6-9.
- [2] 孙萌.数字经济背景下高职财会人才培养创新研究[J].中国市场,2019(19):169-170.
- [3] 冯琳洁.数字经济视域下市场营销人才培养体系的探索[J].科技经济市场,2019(06):120-122.