

基于岗课赛证的课程改革与应用实践研究

——以高职《数控车削加工编程与操作》为例

朱永星 张翠娟 田延豹

娄底职业技术学院 湖南娄底 417000

摘要:随着“1+X”证书制度的实施对学生技能要求的提高,为了实现岗课赛证体系的有效建立,需要对专业核心课程做出大胆的改革尝试。本文以高职数控技术专业《数控车削加工编程与操作》课程为例,以农机智能制造专业群为背景,科学的重构了课程体系,并进行了应用实践。效果表面:学生能快速的完成零件的编程、仿真、加工、检验,达到了数控车削加工岗位了基本要求,初步具备了参加技能竞赛的基本能力。

关键词:岗课赛证;《数控车削加工编程与操作》;课程体系;基本能力

Research on curriculum reform and application practice based on post course competition certificate-Take NC turning programming and operation in Higher Vocational Colleges as an example

Yongxing Zhu, Cuijuan Zhang, Yanbao Tian

Loudi vocational and Technical College, Hunan, Loudi, 417000

Abstract: with the implementation of "1 + X" certificate system and the improvement of students' skill requirements, in order to realize the effective establishment of post course competition certificate system, we need to make a bold attempt to reform the professional core courses. This paper takes the course "NC turning programming and operation" of NC technology major in Higher Vocational Colleges as an example, takes the professional group of agricultural machinery intelligent manufacturing as the background, scientifically reconstructs the curriculum system, and carries out application practice. Effect surface: students can quickly complete the programming, simulation, processing and inspection of parts, meet the basic requirements of NC turning jobs, and initially have the basic ability to participate in skill competitions.

Keywords: post class competition certificate; NC turning programming and operation; Curriculum system; Basic ability

《数控车削加工编程与操作》主要培养以就业岗位为导向的数控编程和数控加工人员,对接数控车工职业技能等级证、1+X 职业技能等级证书。主要核心技能为数控加工程序编写、数控机床的操作。通过以目标为导向的项目化教学,使学生能灵活掌握并应用所学知识,为后续课程的学习打下坚实的基础。通过课程改革与应用实践,实际教学成效明显,学生具备考取职业技能等级证书和 1+X 证书的基本能力,能无缝对接的投身到实践工作岗位上去。同时授课教师是双师素质也得到进一步提升,能更有效的参与教学研究,与企业的真实生产建立紧密联系,实现协同育人的目标。

1. 整体教学设计

《数控车削加工编程与操作》是数控技术专业的专业核心课程,开设在第四学期,总计 64 学时。前导课程为本课程提供的主要能力和本课程为后续课程提供的主要能力如图 1 所示。重构后的课程采用“以项目为导向、以任务为驱动”方式进行布局。其中:项目导向是指将课程的内容按照学生认知规律先从易到难进行分配,课程总共

分为基础篇、应用篇、拔高篇三大部分,然后每一篇依据企业实际工作流程和课程的具体要求建立的典型的教学项目。任务驱动是指将每个项目分解为若干个子任务,引导学生自主学习,教师进行覆盖式教学,全面提高学生的综合技能,为学生的可持续发展奠定基础。



图 1 课程定位

1.1 以“岗课赛证”融通为目标,构建模块化课程

课程以娄底职业技术学院农机制造专业群为背景,以当地具有代表性的农机企业为依托,基于农业机械中典型零件生产为任务驱动,以碾米机和旋耕机中轴、套类零件的编程与加工为项目载体,内容包括数控车削编程基础知识,编程指令及其应用和数控车床操作以及职业技能等级证书(含1+X数控车铣加工考证样题)和职业技能大赛典型样题和案例分析,解构后的教学内容实践性及应用性强,和行业应用联系紧密,知识点抽象、技能点繁杂。依据职业能力成长规律,构建双重递进的课程内容框架。一是难度递进。对接实际设备,从简单到复杂,从局部到整体的思路,构建三个内容递进的学习篇章,并按照从“虚”到“实”,从“学”到“创”的思路,设计教学模式。二是能力递进。按照从基础技能、核心技能到实战技能递进的方式,构建实操教学任务。

1.2 “雷达定位”,精准分析学情

授课对象为大学二年级数控技术专业学生。基于在线教学平台、调查问卷、成绩管理系统、行为认知测试等手段,精准定位学情,并从知识、能力、素养三个维度确定了9个靶点,构建了单个学生个性化学情雷达图,综合分析得出学生学情大数据中心。为课程的有效实施提供强力支撑。

1.3 对接教学需求,制定教学策略

(1) 构建三阶课堂

打造“企业远程课堂+实景实训课堂+共享网络课堂”的三阶课堂。依托数字化学习中心,通过在线网络课堂,完成教学准备后进入实施阶段,突出以学生为中心,教师的引导作用,实施项目教学,突破教学重难点,并通过数据平台数据采集,分析学生学习状态后反馈到评价系统中,开展多方评价后,总结教学效果,达到课前试做初阶任务、课中学做高阶任务、课后实做进阶任务,以实现本课程学习效果最大化目标。

(2) 构建分层、分类教学模式

在培育基础技能阶段(项目一),通过职教云平台分析学生的学习行为及状态,判别学生的知识、技能掌握情况,分为基础组、升华组、拔尖组和创新组,实施分层教学。重点关注知识薄弱的基础组,确保学生基础技能整体合格;对升华组,在巩固基础的前提下,鼓励进阶成为拔尖组;实行学习帮扶,累积能力成长积分,帮扶工作主要由创新组学生实施。采用线上线下混合式教学法,通过虚实结合,小组合作与竞争等体验式方法进行合作探究学习,解决学生在学习上缺乏耐心,及团结协作上不够齐心的问题。

在核心技能和创新能力的培养阶段(项目二-项目五),教师提供不同阶段的学习模块,学生根据自身特点,组建新的学习小组,各取所长、分工协作,实现学生的分类培养。通过开放性的学习任务,以行动导向教学法为主线,灵活运用头脑风暴、虚实结合等多种教学方法,解决学生

匠心和创心不足的问题,培育学生创新意识,带领拔尖和创新组同学进阶,参加各级各类职业技能大赛和创新创业大赛。

(3) 打造虚实结合的全景教学环境

依托专群资源库、省级智能制造实训基地建设项目,设立教师发展和智造技能工作室,深化三教改革,并构建了理—虚—实—创—一体的全景教学环境和资源。

2 教学实施

2.1 教学组织有序推进三阶课堂,践行分层分类教学

以社会主义核心价值观为引领,激发学生技能报国的家国情怀和匠心传承的使命担当。教学过程分阶段采用不同教学模式。基础技能培养阶段以职教云平台的学习过程大数据作为支撑,将学生分层,实施引任务-明原理-懂方法-练技能等教学环节,重点指导基础能力薄弱的学生。核心技能和创新能力的培养阶段,关注学生的个性化发展,设置不同角色分类教学,实施制定方案-评估方案-改进方案-实施方案等教学环节,促进学生的创新意识和创新能力发展。奋斗精神、工匠精神和劳模精神等思政元素全程渗入整个教学过程;证书考核与大赛考核要求融入评价标准,实施多元评价。

(1) 课前启化

初阶任务——学习情境与工作情景对接,推动自主学习。在职教云信息化教学平台,按知识点、技能点建立在线课程;教师推送学习资料及预习任务单,学生领取任务工单,自主学习,师结合线上学习情况、任务单完成情况,及时调整教学内容,有的放矢开展教学。

(2) 课中内化

高阶任务——真机床,真环境,真任务。通过回溯教学资源库中微课等资源,提交小组预习成果后,在理论课堂中完成相关指令的知识讲解及程序仿真后,再在数控车削实训中心,完成数控车床实操技能训练,模拟考评员将对照1+X职业技能等级标准要求考核,通过真实操作、全真考评进一步锤炼学生的工程思维、吃苦精神和精益求精的工匠意识。

(3) 课后转化

进阶任务——依据基础组、升华组、拔尖组和创新组的学习进度,布置不同的进阶任务。如项目四主要讲授1+X数控车削加工中的轴类零件的编程与加工,根据考核标准,涉及到新技术应用的考核,由基础和升华组的同学负责制定工艺方案和程序的编写。拔尖和创新组的同学负责讨论制定机床误差补偿方案,提升团队合作意识和创新能力。

2.2 强化思政引领,育匠心培匠品

在基础技能培育阶段,基于在线教学平台的动画演示、虚拟仿真等数字化资源和多样化的教学手段,导入任务后,由明路线-懂指令-练技能逐层突破数控车床的基本操作技能和G71、G72指令的应用以及典型零件的加工技能提

升等教学重难点,夯实理论实践基础。创新组进一步拓展学习内容,并带动帮扶其他组,培养团队合作精神。

2.3 创新引领,个性化培养

在核心技能与创新能力的培养阶段,结合本专业面向的就业岗位能力需求,依据学生的个性化学习需求,组建结构化小组。学由沟通协调能力较强的学生担任小组长,动手能力较强的学生安排在操作岗、逻辑思维较强的学生在编程技术岗。根据角色不同,以小组分工协作的方式,完成进阶学习任务。采用头脑风暴、自主调研、展示评价等多种教学方法,培养学生知识迁移的能力;鼓励学生了解掌握本专业的新工艺新知识和新趋势,从提高生产效率、精进生产工艺、加强安全生产、提高加工精度等方面对机械产品的数字化设计与制造提出创新性改进,如拓展阶段,加工薄壁零件时,夹具、切削参数的选择、工艺的改进都将影响工件的尺寸和表面精度。

3 教学效果

3.1 建立学情大数据中心,分层分类教学后,目标达成度明显提升

把企业工作情景带入学习情境,完善和优化技能培育阶段。学习任务落实到人、落实到时间节点、落实到具体要求,采用小组合作探究的方式,以集体带动个体参与学习,抢答游戏、小组 PK 激励学生获得能力成长积分。学生的学习进度、学习时长、作业按时提交率、课程作品提交数等参数都有明显提高。学生通过对课程的学习,掌握了数控加工中关键的工艺分析、程序编制、仿真加工、实操加工、检验分析等环节的知识和技能。具体数据如图 4。

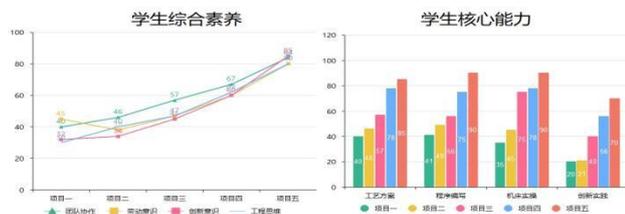


图 4 目标达成情况

3.2 熟练操作技能,增长实战经验

在实操环节,学生分组操作,对照考证和技能大赛相关标准,模拟考核。项目结束后,再次进行靶向分析,从

教学平台考评数据中可以看出学生核心能力和综合素养稳步提升,与课程学习之初相比,操作标准化、规范化程度明显提升。实现课程与工作岗位、技能等级证书、技能竞赛的有效融通。

3.3 学生获得感增强,内化职业使命,淬炼守护决心

思政主线明确,贯通教学全过程,企业真实任务和生产流程的全环节模拟,适合学生个性发展的分类教学活动,内化成学生的学习动力,激发了学生的学习潜能,学生在生产管理员岗位提高了组织能力;学生在操作岗位进一步磨炼了技能;学生在技术支持员岗位上改进工艺,提升加工精度,创意无限。

4 结语

以岗课赛证的有机融合为出发点,科学的重构了课程体系。培养了学生在数控加工工艺设计、数控车削程序编制、程序加工仿真以及零件加工等方面的核心技能,提高了学生分析问题和解决实际问题的能力,锻炼了学生的团队协作能力和创新意识,提高了学生的综合素质,增强了适应职业变化的能力。为职业教育的进一步发展做出了有益的探索。

参考文献

- [1] 袁义邦,杨波. “1+X”证书制度下数控专业课程教学模式改革探析[J].湖北职业技术学院学报. 2021,24(01)
- [2] 禹诚,杨志刚,周远成. “多重融合、分级赋能”人才培养模式探索—以数控技术专业融合式课程改革为例[J]湖北教育(政务宣传). 2021,(05)
- [3] 陈运胜,孙令真,张勇维. 高职数控编程与操作课程改革探讨与应用实践研究[J].现代制造技术与装备. 2022,58(02)
- [4] 刘晓晓. 职业院校技能大赛促进数控专业课程的改革[J].东西南北. 2019,(19)
- [5] 匡清,成立. 高职数控技术专业课程的课程思政教学研究与实践[J].装备制造技术. 2021(04)

课题信息:娄底职业技术学院教学改革研究项目成果。
项目名称:娄底职院 2021 年度教研课题《高职 1+X 证书制度下的书证融通策略研究—以数控技术专业为例》,课题编号:LDZY21ZXC03。