

“岗课赛证”融通育人的教学改革与实践

——以《机械制造基础》课程为例

郑荣涛

(长江艺术工程职业学院,湖北荆州 434000)

[摘要]在智能制造产业转型升级与现代职业教育高质量发展双重背景下,机械制造业对高职人才的岗位实操能力、职业综合素养及职业技能证书资质提出全新标准。本文以岗课赛证融通为核心育人导向,立足机械制造企业真实岗位工作流程,采用 DACUM 职业能力分析法重构模块化课堂教学内容,以典型生产任务为课堂教学载体,构建“课前虚拟导学—课中情境研学—课后实战拓学”三阶课堂教学模式,融入课程思政元素,建立过程性、赛证性、企业性三位一体多元课堂评价体系。通过课堂教学改革实践,有效破解传统课堂教学痛点,显著提升学生岗位适配能力、赛证通过率与工匠精神素养,为高职机械类专业核心课程岗课赛证融通课堂改革提供可复制、可推广的实践形式。

[关键词]岗课赛证;课堂改革;机械制造基础;技能育人

[作者简介]郑荣涛(1982—),男,湖北荆州人,长江艺术工程职业学院智能制造学院助教,研究方向:机械制造和三维设计。

[DOI]https://doi.org/10.62662/kjxk0203008

[中图分类号]G712

[本刊网址]www.oacj.net

[投稿邮箱]kjxk999@163.com

引言

随着我国智能制造 2025 战略持续推进,机械制造业朝着数字化、智能化、精密化方向快速迭代,企业对一线机械加工、设备调试、工艺编制等岗位人才的要求不再局限于基础理论知识,更强调实操技能、标准规范意识、团队协作能力及职业技能证书持证资质。与此同时,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》,明确要求职业院校健全岗课赛证综合育人机制,紧扣企业生产实际与岗位核心能力开发课程、重构课堂教学内容、创新课堂教学模式,从政策层面为高职课程教学改革划定方向。

在此背景下,将岗位需求、课程教学、技能竞赛、职业证书四者深度融入课堂全过程,推进《机械制造基础》课堂教学系统性改革,成为高职机械专业教学改革的必然选择。

一、岗课赛证融通课堂改革整体设计

(一)改革核心思路

以产业需求为逻辑起点、岗位能力为核心载

体、赛证标准为质量基准、线上线下资源为实施支撑,全面推进《机械制造基础》课堂改革。通过企业岗位能力解构、课堂教学内容重构、赛证标准全程嵌入、虚拟仿真资源整合应用,构建“岗引领课、赛提升课、证对标课、课承载岗赛证”的融通格局。坚持以学生为中心、以典型工作任务为驱动,打破理论课与实训课的课堂壁垒,将课程思政、工匠精神培育融入每一节课堂教学全过程,课改思路如图 1 所示。

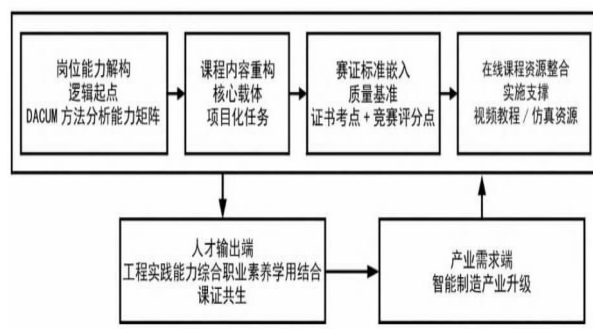


图 1 “岗课赛证”融通课改思路

(二)学情精准分析

本校2024级机械制造及自动化专业挑选了48名同学作为课堂改革试点。教师把他们分成了A、B两个小组来进行教学,同时借助学习通、虚拟仿真实训平台和智慧课堂大数据去分析大家的学习情况。从知识基础看,这些同学虽然已经学完工程材料、机械原理等先修课程,但多数人理论扎实而动手能力却偏弱,特别是在机床操作和加工工艺的实际应用上仍有较大欠缺。从能力素养看,95%的学生都掌握了基本的信息化操作,可工程思维还比较模糊,对自己将承担的岗位角色也缺乏清晰的概念。从学习特点看,84%的学生更喜欢情境模拟教学,76%愿意参与角色扮演和小组合作,他们普遍对枯燥的理论讲解提不起兴趣,反而更喜欢任务驱动、情境代入的上课方式。总的来看,同学们目前突出的问题集中在生产情境适应慢、实操不规范、考证竞赛备考没方向、职业认同感不强这几方面。所以,这次课堂改革重点要创设企业真实的生产场景,采用任务化、角色扮演式的教学,加强标准化技能训练,同时培养职业素养。

(三)模块化课堂教学体系重构

模块化课堂采用了DACUM职业能力分析方法,邀请企业技术能手、行业资深工匠和专业教学研究团队,一起做岗位能力调研。这一改革打破了传统教材按章节划分的限制,它依据机械产品制造完整流程,重新构建了五大教学模块,每个模块都和实际岗位任务、技能竞赛项目以及职业资格证书考点一一对应。模块一聚焦机械制造基础认知与工程材料,对应着岗位的材料选用需求、证书的理论知识要点,以及竞赛中的零件选材环节;模块二围绕金属切削原理与机床设备展开,覆盖了机床操作技能、设备维护保养规范,还有竞赛设备调试的内容;模块三针对典型零件加工工艺设计,衔接了企业工艺文件编制要求、赛项工艺优化目标和证书工艺考核标准;模块四开展数控车削加工实操训练,对接一线加工岗位的核心技能、数控竞赛的实操环节,以及1+X证书的实操考评标准;模块五涉及零件质量检测与生产管理,关联着质检岗位的工作职责、竞赛质量评分标准和职业素养考核要点。每个模块下都设有一些课堂典型任务,用真实的传动轴、盘类零件作为实训载体,推动课堂教学内容、标准与流程全面对接企业生产实际。

二、岗课赛证融通下课堂教学实施路径

本次课堂改革打破传统“先理论、后实训”的分

离式教学,构建“课前导学—课中研学—课后拓学”三段式闭环课堂教学流程,将岗、赛、证、思政全面融入各环节。

(一)课前导学:线上铺垫,虚拟预练

依托学习通线上课堂平台,教师提前发布每节课自学任务单、知识图谱、操作重难点微课,围绕本节课数控加工、工艺编制等核心内容,明确学习目标、岗位要求、证书考点和竞赛评分要点。学生自主完成线上知识点学习、课前测验,依托机械制造虚拟仿真平台,提前模拟机床操作、零件装夹、车削加工全流程,反复练习关键操作步骤,规避实训安全风险与操作失误。AI课堂助教实时采集学生仿真操作数据,自动识别参数设置错误、操作步骤遗漏、工艺选择不当等问题,精准推送针对性纠错资源与知识点讲解,让学生带着问题走进实体课堂,大幅提升课堂教学效率。

(二)课中研学:情境赋能,任务驱动

课中作为课堂改革核心环节,采用“激趣导入—技能探究—对标精练—应用拓展—当堂评价”五步教学法,融合角色扮演、小组协作、示范教学、竞赛对标、思政浸润多种教学方式。

1. 情境激趣,思政融入

课前五分钟,教师播放机床制造领域劳动模范和工匠的励志视频,展示他们如何坚守制造的根本、严格把控质量底线、不断追求卓越的精神品质。通过这些实际案例,引导学生深入思考机械制造岗位所肩负的责任和时代赋予的使命,帮助他们建立“质量为纲、操作规范、精益求精”的职业精神。

2. 角色扮演,小组探究

在教学活动中,教师会主动把学生分成几个活动小组。每个组里,学生分别扮演不同的企业岗位角色,比如生产操作、工艺技术、质量检测和现场管理。然后各小组围绕一个典型零件的加工课题,一起合作完成任务;组内成员自己分配工作内容,大家一起讨论如何实施工艺,模拟真实的生产流程。之后,学生通过组内自我评价和组间互相评价发现操作中的漏洞和工艺设计上的不足,再把这些发现整理成问题报告并提交到在线教学平台。教师在课堂上巡回指导,不仅对学生的操作问题给出具体建议,还会总结整个班级普遍遇到的学习难点。

3. 标准示教,对标精讲

针对课堂共性问题,教师利用智慧实训室投屏直播系统进行标准化示范教学,严格遵循企业岗位操作规范、技能竞赛评分标准、1+X证书考核要求,

精讲易错操作点、工艺优化要点、安全规范准则。讲解过程中自然融入安全生产、标准规范、敬业守信等课程思政元素,让学生在学技能的同时树立职业底线意识。

4. 赛证对标,强化精练

为了提高学生的数控加工实际操作能力,教学团队指导学生参考省级机械技能竞赛的评分细则以及1+X证书的实操考核标准。针对教学过程中发现的薄弱环节,学生们开展了反复的强化训练;教师通过课堂实时视频监控和现场巡视相结合的办法,从操作规范程度、参数设置精度、安全防护意识以及团队协作效能等多个方面对课堂情况进行量化评估。这种评估方式促使学生在“问题识别—操作改进—标准固化”的闭环训练过程中,把竞赛规范和证书考核要求逐渐转化为日常的操作习惯,从而有效地突破了教学中的重点和难点。

5. 当堂竞技,即时评价

在课堂收尾阶段,教师可以设置一个小型技能竞赛单元。这个竞赛把企业真实的零件加工任务作为竞技内容,评价时主要从三个层面展开:一是岗位技能的匹配程度,二是竞赛标准的符合情况,三是证书考点的掌握水平。之后,通过评选“课堂技术标兵”和“卓越协作小组”,教师能够树立技能学习的榜样,进而营造出积极向上的实训氛围。

(三)课后拓学:以赛促学,岗证延伸

课后打破课堂时空限制,搭建岗课赛证延伸学习平台。一方面,梳理校级、省级、国家级机械制造类技能竞赛赛项内容,提取零件建模、加工制造、设备装调等核心技能点,作为课后拓展实训任务,鼓励学生组建竞赛兴趣小组,教师课后专项辅导,实现以赛促教、以赛促学、以赛促改。另一方面,对标1+X职业技能等级证书考核大纲,布置课后专项刷题、仿真强化训练任务,整合证书考点题库、实操视频资源上传课堂平台,方便学生碎片化备考。同时联动合作企业,安排学生课后走进企业生产车间观摩学习,近距离感受岗位真实工作流程,补齐课堂教学与企业生产的最后差距。

三、构建三位一体多元课堂评价体系

为改变传统课堂“一考定成绩”的单一评价模式,改革构建过程性评价、赛证评价、企业评价三位一体闭环课堂评价体系,采用5:3:2权重分配,全面衡量学生课堂学习效果、技能水平与职业素养。

(一)过程性评价(占比50%)

改革构建了覆盖线上线下的全流程学习跟踪

体系。在线上环节,教师通过学习通平台记录学生的课程视频观看进度、课前测试成绩、论坛互动质量及虚拟仿真操作效果;线下环节则重点关注学生的课堂任务参与情况、小组协作表现、实训方案设计水平、设备操作规范性及问题研讨贡献度。该体系能够全面追踪学生的技能成长历程,有效避免了期末突击应试的现象。

(二)赛证评价(占比30%)

建立课堂学习与技能竞赛、职业证书的成果转化机制。将1+X设备调试工程师、机械加工证书考核成绩按比例折算入课堂总成绩;对校级、省级技能竞赛获奖学生实行阶梯式课堂加分,把竞赛参与度、获奖等级纳入课堂评价,强化课堂教学的职业导向与竞技导向。

(三)企业评价(占比20%)

改革引入企业技术导师参与教学评价机制。具体做法是,选择阶梯轴工艺编制、典型零件加工等综合性实训项目,由企业专家从工程实践价值、工艺技术先进性、成本控制效果及生产适配程度等维度展开专业评审。同时,学校结合学生在企业跟岗实习期间的表现,综合评估他们的岗位适应能力、职业规范素养与团队协作水平。通过这种方式,课堂评价标准能够与行业企业的实际需求实现精准对接。

四、课堂改革实践成效

自2024级试点班级推行《机械制造基础》岗课赛证融通课堂改革一学期以来,改革团队从岗位适配度、赛证成果转化率及学生综合素养三个维度开展成效评估,通过设置同专业对照班进行横向数据对比,改革实施效果显著。

(一)学生岗位适配能力显著提升

本次改革重构了模块化的课程内容体系,并创新设计出“课前虚拟预练—课中情境实训—课后企业实战”的三阶递进式训练路径。通过这一改革,学生在机床操作规范度、零件装调精准度及工艺文件编制完整性等核心技能指标上都有了大幅提升,其中规范操作率从改革前的65%提高到96%。企业实习跟踪数据表明,试点班级的学生在质量检测流程执行、设备故障应急处置以及跨部门协作效率等方面的综合表现明显比往届学生更出色,企业实习评价的优秀率达到97.3%,相比对照班76.7%的基准提升了20.6个百分点,这一变化意味着课堂教学内容与岗位实际需求之间的衔接取得了实质性的突破。

(二) 赛证通过率与竞技水平大幅提高

课堂全程引入1+X证书考点与竞赛标准后,学生考证与参赛能力同步提升。试点班级1+X设备调试工程师证书通过率从改革前的73%提升至92.7%,远超对照班63.5%;校级机械技能竞赛获奖率达到35.5%,而对照班仅为11.3%。试点班级学生首次参与省级机械产品设计创新技能大赛便斩获团体二等奖,多项赛项指标达到国赛标准,充分验证课堂改革以证验学、以赛促练的实际成效,改革效果如表1所示。

表1 改革效果

评价指标	试点班 (n=45)	对照班 (n=42)
“1+X”证书通过率/%	92.7	63.5
校级机械技能竞赛获奖率/%	35.5	11.3
企业实习评价优秀率/%	97.3	76.7
独立完成“阶梯轴机械加工工艺制订”复杂项目的学生比例/%	75.2	37.6
国家级在线课程平台平均任务点完成率/%	98	64

(三) 学生职业素养与工匠精神全面培育

依托课堂全程思政融入、岗位情境模拟、工匠案例浸润,学生对机械制造行业“质量为先、精益求精、规范敬业”的职业认知大幅深化。问卷调查显示,95%的学生通过课堂情境教学深刻理解岗位职责责任,职业认同感较入学提升了75%。学生质量意识、规范意识、责任意识显著增强,志愿服务、专业实训参与积极性大幅提升,实现从掌握专业技能到涵养工匠精神的全面成长。

(四) 课堂教学质量与资源建设同步完善

课堂改革倒逼教师更新教学理念、创新教学方法,打破照本宣科的传统授课模式。同步建成适配岗课赛证融通的微课资源、虚拟仿真实训项目、赛证考点题库、课堂任务工单等校本教学资源,国家级在线课程平台任务点完成率试点班达98%,远高于对照班64%,形成可长期沿用、持续优化的课堂教学资源体系。

(五) 课堂改革实践总结

本次以《机械制造基础》为载体的岗课赛证融通教学改革,立足智能制造产业升级与高职教育高质量发展双重需求,以岗位能力为核心、赛证标准为标尺、课堂教学为阵地、校企协同为支撑,历经一

学期试点实施与优化,在人才培养、教学创新、质量评价与资源建设等方面取得系统性成效,为高职机械类专业课程改革提供了可落地、可复制、可推广的实践形式。

改革以DACUM职业能力分析法重构模块化教学体系,将企业真实岗位流程、技能竞赛项目、1+X证书考点深度嵌入课程内容,打破理论与实训壁垒,构建“课前虚拟导学—课中情境研学—课后实战拓学”三阶教学模式。通过角色扮演、任务驱动、标准示教、当堂竞技等方式,把工匠精神、规范意识、质量理念融入教学全程,有效破解了传统课堂重理论轻实操、重讲授轻应用、重考核轻过程的痛点。试点班级学生操作规范率从65%提升至96%,企业实习优秀率达97.3%,岗位适配能力与工程实践素养显著增强。

在赛证转化与能力提升方面,课程将竞赛规则与证书考核标准常态化融入课堂训练,实现以赛促练、以证验学。试点班级1+X证书通过率从73%提升至92.7%,校级技能竞赛获奖率达到35.5%,并在省级赛事斩获佳绩,充分验证融通模式对学生竞技水平与考证能力的双重提升作用。同时,过程性、赛证性、企业性三位一体评价体系,以5:3:2权重实现全维度、多主体、发展性考核,推动学生从“被动应试”向“主动成长”转变。

此次改革不仅提升了学生技能水平与职业素养,也倒逼教师更新教学理念、优化教学方法,建成虚拟仿真、微课视频、赛证题库等一体化教学资源,形成稳定高效的课堂运行机制。实践证明,岗课赛证融通能够有效衔接教育链与产业链,全面提升人才培养质量。

五、结语

如今,在现代职业教育提质培优政策和智能制造产业快速发展的双重推动下,《机械制造基础》开展的岗课赛证融通课堂改革实践,为解决传统教学模式中岗位与课程脱节、竞赛与证书分离、教学模式固定和评价体系单一等主要问题提供了有效办法。改革通过搭建模块化的课程内容、创新三阶闭环的教学模式、打造角色扮演的情境化课堂和建立“技能—素养—赛证”三位一体的评价体系,让企业岗位需求、技能竞赛标准、职业资格证书考点和课程思政元素在课堂教学的各个环节实现了有机结合。

实践结果显示,岗课赛证融通教学模式可以系统提高学生的岗位实操能力、赛证竞争能力和职业素养,明显提升课程教学质量和人才培养的适

配度。今后,高职机械类专业应该继续深化岗课赛证融通的理念,把课堂教学作为主要阵地,不断优化教学内容的供给、创新教学实施的模式、完善质量评价的机制,加深校企协同育人的效果,为我国智能制造产业发展培养更多具备高素质、高技能和工匠精神的技术人才。

参考文献:

- [1]赵淑娟,刘鹏程.基于案例教学法的教材编写及课堂实践探索[J].职业教育研究,2022(12):61-65.
- [2]胡玲玲.基于“岗课赛证”融通的“工业机器人应用技术”课程开发[J].装备制造技术,2022(1):207-209,229.
- [3]罗福玲,韩磊,刘诗涵,等.基于“岗课赛证”融通的项目化课程改革实践[J].中国电力教育,2022(7):79-80.
- [4]王文明.高职院校机械制图课程教学改革实践研究[J].中国教育技术装备,2024(16):94-98.
- [5]刘佳,姚继权,冷岳峰.混合式教学模式下机械制图课程考评体系改革与实践[J].中国现代教育装备,2023(13):65-67.
- [6]邹云鹤,唐术锋,宋晓娟,等.工程认证背景下机电一体化专业教学改革与创新[J].教育研究前沿,2023,6(2):13-15.
- [7]刘虎.高职机电一体化技术专业“岗课赛证融通”人才培养模式路径探究[J].科学咨询,2024,16(7):219-223.
- [8]李月芳,蒋庆斌.“人工智能+制造”背景下高职机电一体化技术专业群建设研究[J].中国职业技术教育,2023,9(23):158-161.
- [9]唐德敏,陈佳会,刘创.“岗课赛证”融通背景下高职院校实践教学体系构建与实践路径[J].职业技术教育,2024,45(26):45-49.
- [10]贾广敏.高质量发展背景下高职院校教师教学创新团队建设研究:基于“岗课赛证”融通综合育人的视角[J].教育探索,2024,31(4):83-87.

Teaching Reform and Practice of Integrating “Post-Course-Competition-Certificate” for Talent Cultivation —A Case Study of the Course “Fundamentals of Mechanical Manufacturing”

ZHENG Rong-tao

(Changjiang Art Vocational College, Jingzhou Hubei 434000, China)

Abstract: Against the backdrop of the transformation and upgrading of the intelligent manufacturing industry and the high-quality development of modern vocational education, the machinery manufacturing sector has set new standards for higher vocational graduates in terms of hands-on operational skills, comprehensive professional competencies, and vocational qualification certificates. This paper takes the integration of “post-course-competition-certificate” as the core educational orientation, rooted in the real workflow of posts in machinery manufacturing enterprises. By adopting the DACUM (Developing a Curriculum) occupational competence analysis method, the study restructures modular classroom teaching content. Typical production tasks serve as the instructional carriers, and a three-stage classroom teaching model—“pre-class virtual guidance, in-class contextual inquiry, and post-class practical expansion”—is constructed. Ideological and political elements are integrated into the course, and a multi-dimensional, tripartite evaluation system combining process-oriented, competition-and-certificate-based, and enterprise-involved assessments is established. Through the teaching reform practice, the persistent pain points of traditional classroom instruction have been effectively addressed. Students’ job adaptability, pass rates of vocational competitions and certificates, and craftsmanship spirit have been significantly enhanced. This study provides a replicable and scalable practical model for the integration of “post-course-competition-certificate” in core courses of mechanical majors in higher vocational colleges.

Key words: post-course-competition-certificate integration; classroom reform; Fundamentals of Mechanical Manufacturing; skill-based education