

高职机械类专业人才培养模式构建与动态评价研究

何良胜,何秋梅,侯建明

(广东水利电力职业技术学院,广东广州 510635)

[摘要]针对高职机械类专业人才培养中存在的课程体系与产业需求脱节、教学方法滞后、评价机制静态化等问题,本研究提出“岗课证赛创”五维融合的人才培养模式,构建以动态教学质量评价为核心的闭环优化机制。通过重构多元融合的课程体系、创新教学方法、搭建校企协同的三阶梯实践平台,形成专业能力与创新能力协同发展的培养路径。构建“三维度评价框架”与“四主体协同反馈”相结合的动态评价机制,覆盖人才培养全过程,实现“评价—诊断—改进”动态循环。实践表明,该模式能有效提升学生的创新实践能力和岗位适应性,并推动课程、师资及产教协同优化。

[关键词]“岗课证赛创”;教学质量评价;机械;校企协同;闭环优化;创新实践能力

[中图分类号] G719.2; TH-4

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2026)01-0068-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.01.024

[本刊网址] http://www.hbxb.net

前言

随着《中国制造2025》战略的深化推进,高职教育亟需从规模扩张转向内涵式发展,着力培养兼具“工匠精神”与创新能力的复合型技术技能人才。然而,当前高职机械类专业仍面临课程体系与产业需求脱节、评价机制静态化等共性瓶颈问题。为此,本研究通过构建“岗课证赛创”五维融合的人才培养模式,并将动态教学质量评价嵌入人才培养全过程,旨在解决传统评价体系中主体单一、反馈滞后等问题。通过构建“以评促改、以评促教”的动态优化机制,探索高职教育质量提升的新路径,为同类院校提供可借鉴的改革范式。

一、高职机械类专业人才培养的主要问题

当前高职机械类专业人才培养面临的核心问题可归纳为三个方面:

一是课程体系滞后于产业需求。核心课程以传统理论为主导,缺乏智能制造、工业机器人等新兴技术的深度融入,创新创业教育与专业课程协同不足,导致学生技术转化能力薄弱。其根源在于课程动态调整机制缺失,未能匹配产业升级步伐。

二是教学方法与评价机制僵化。课堂教学依赖单向讲授,项目化与探究式教学设计不足,学生自主实践与批判性思维受限;评价体系偏重理论考核,忽视过程性能力与创新成果评估。此问题源于教学理念更新滞后。

三是资源与师资支撑不足。双师型教师比例低、企业经验匮乏,实训设备更新滞后于企业技术发展。其根源在于校企协同深度不足与资源投入失衡,制约学生职业素养与创新能力的全面提升。

二、高职机械类专业人才培养模式的实施路径

针对上述问题,本研究以“岗课证赛创”五维融合为框架,系统性重构课程体系、创新教学方法、搭建实践平台、优化教学团队,并建立动态评价机制,形成闭环优化路径。

(一)课程体系重构:岗课证赛融通,专创协同

1. 课岗对接:职业能力导向的课程链设计

以数字化设计与制造技术专业为例,围绕结构设计师等

典型职业岗位的能力需求,重构“基础技能→综合应用→创新设计”三级课程链。课程内容与岗位任务直接映射,通过逆向设计、工艺仿真、数字孪生等模块,强化智能制造岗位核心技能。同时,将企业真实案例深度融入教学,确保课程内容与产业技术发展同步。

2. 证赛融合:技能认证与竞赛能力培养一体化

将数控车/铣加工等职业类证书考核标准与“数字化设计与制造”赛项等技能竞赛规程嵌入课程标准,开发“以赛代训、以证促学”模块化课程。例如,在《CAM编程技术应用》课程中融入“产品数字化建模与工艺优化”竞赛任务,通过“课赛融合”单元同步提升学生技能水平与竞赛能力。同时建立“赛证互通”学分置换机制,激励学生通过竞赛获奖或证书获取兑换课程学分。

3. 专创协同:双螺旋课程框架构建

纵向层面,在专业课程中嵌入创新实践项目,如《机械设计基础》增设“模块化机器人关节设计”案例,通过需求分析、结构优化、样机制作等环节,提升学生技术转化能力;横向层面,独立开设《产品创新设计与专利申请》《创客实战训练》等双创课程,形成“专业课程打基础、双创课程促突破”的协同培养路径。这种系统化的设计与实施,推动学生专业能力与创新能力的协同发展与迭代进阶。

4. CDIO理念驱动:全周期创新能力培养

基于CDIO(构思—设计—实现—运行)工程教育模式,分阶段实施创新能力培养:大一阶段以“构思”为核心,通过专业基础课程完成“简易机械臂设计”等项目,激发创新意识;大二阶段侧重“设计与实现”,依托专业核心课程开发复杂项目;大三阶段聚焦“运行与优化”,通过企业实战项目实现技术成果转化。课程设置注重理论与实践交替迭代,确保创新能力培养的系统性与连贯性。

(二)教学方法革新:四结合原则与多元化策略

1. 四结合原则

以“理论与实践结合、课内与课外结合、学校与企业结合、讲授与自主探究结合”为核心,构建复合式教学方法。例

收稿日期:2025-6-13

基金项目:本文系广东省教育厅2021年省高等职业教育教学质量与教学改革工程项目“‘互联网+’时代混合教学模式下高职院校教学质量监控体系的构建与实践”(项目编号:GDJG2021245)。

作者简介:何良胜(1977—),男,广东梅县人,副研究员,硕士,研究方向:教学质量管理。通信作者:何秋梅。

如,通过企业真实项目贯穿教学全过程,强化工程实践能力;依托创客空间拓展课外创新实践;校企双导师协同指导项目制作,推动产教深度融合。同时,融合探究式教学法与CDIO模式,以项目驱动教学,将知识点与“构思—设计—实施—运行”四阶段结合,通过问题导入、探究、展示、总结等步骤,激发学生自主探究与批判性思维。

2. 多元化策略

通过“课程项目化、方法灵活化、教材融合化、课堂训练化、考核多样化”多维度推进教学改革。课程项目化以竞赛和创新项目为引领,采用任务驱动与行动导向模式;方法灵活化融合探究性教学法、案例剖析法及情景模拟法;教材融合化实现与考证、竞赛、双创教育的有机衔接;课堂训练化强调“目标—过程—方法—考核”一体化设计,强化实操能力;考核多样化采用“四方评价”(自评、互评、师评、企业专家评)与“三结合机制”(过程与成果、操作与理论、设计与实践),推行“以证代考、以赛代评”,全面衡量学生综合能力。

(三) 实践平台搭建:三阶梯进阶式训练

构建“校内模拟实训→生产性实训→企业实战”三阶梯实践平台,形成“学做互融、理实一体”教学模式:

阶梯一(校内模拟实训):依托虚拟仿真实训平台,开展基础技能的系统化训练。通过模拟智能制造典型场景(如数控加工操作仿真、自动化产线调试),学生可掌握设备操作规范、编程逻辑及工艺设计原理,夯实技术操作基础。

阶梯二(生产性实训):以校企共建“教学工厂”为载体,承接企业真实生产订单,实施全流程实践教学。学生需独立完成从工艺规划、加工制造到质量检测的全链条任务,强化专业技术技能的综合应用能力。

阶梯三(企业实战):选拔优秀学生进入合作企业“工程师工作站”,参与技术攻关与研发项目。通过真实岗位任务驱动,学生需主导或协作完成创新设计、工艺优化及专利成果转化,形成“岗位需求→技术实践→创新能力跃升”的进阶路径。

(四) 教学团队优化:多元协同与能力升级

1. 三师结构建设

构建“双师型教师+企业导师+创新创业导师”协同育人团队。双师型教师需兼具教学科研能力与工程实践经验,定期参与企业技术项目;企业导师以行业需求为导向,提供真实生产案例与技术规范指导;创新创业导师负责双创课程开发,并指导学生参与专利申报与成果转化。

2. 校企协同机制

通过校企共建“技术研发中心”与联合教研活动,推动教学内容与企业需求对接。以竞赛和项目为纽带,实施“以赛促教”机制,组织师生参与职业技能大赛与企业技术攻关,促进师资能力双向提升。

三、动态教学质量评价体系的构建与实施

为保障“岗课证赛创”五维融合模式的有效运行,本研究构建了覆盖“教学过程—学生能力—社会反馈”全链条的动态教学质量评价体系,形成“三维度评价框架”与“四主体协同反馈”相结合的闭环优化机制。其核心逻辑遵循“评价—诊断—改进”三阶段动态循环,具体实施路径如下:

(一) 评价环节:三维度框架与四主体协同反馈机制

1. 三维度评价框架

过程性评价:聚焦学生学习行为与阶段性成果,通过课

程项目参与度、实训任务完成质量、竞赛备赛表现等维度,动态评估学生的实践能力与职业素养。

成果性评价:以职业资格证书获取率、竞赛获奖层级、专利开发与转化数量为核心指标,系统衡量学生的技术技能水平与创新成果产出能力。

发展性评价:跟踪学生职业成长轨迹,结合企业反馈与第三方机构数据,分析学生从在校学习到职业发展的能力增值趋势,为课程优化提供长期依据。

2. 四主体协同反馈机制

学生自评与互评:通过“学习日志+项目复盘报告”等工具,引导学生反思学习过程与协作成效,培养批判性思维与元认知能力。

教师评价:基于课堂观察记录与课程档案,重点评估学生的工程思维严谨性、创新意识活跃度及技术规范执行力,形成个性化能力诊断报告。

企业评价:企业导师围绕技术规范执行度、创新贡献进行量化评分,结果直接反馈至教学改进环节。

第三方评价:委托行业协会或教育评估机构,对课程体系与产业需求的适配性、师资教学水平进行周期性认证,确保人才培养的行业前瞻性。

(二) 诊断环节:数据驱动的精准问题识别

依托数字化评价管理系统,实时采集学生竞赛数据、企业反馈及课程表现,生成多维能力分析报告,为教学改进提供数据支持。通过数据分析与可视化,精准识别以下问题:(1)课程内容滞后:如传统加工技术占比过高,未融入数字孪生、智能检测等新兴技术模块;(2)学生能力短板:如工艺优化能力不足、创新成果转化率较低;(3)校企协同瓶颈:如技术转让周期长、企业导师参与度不足。

基于诊断结果,形成问题优先级清单,为改进环节提供靶向依据。

(三) 改进环节:闭环优化策略与实践成效

基于诊断环节的问题识别,通过校企联席会议制定针对性改进方案,推动人才培养模式的持续优化,具体成效与策略如下:

1. 课程体系迭代与适配性提升

动态淘汰滞后于产业发展的课程内容,融入新兴领域技术,缩短课程更新周期。通过实时跟踪产业升级趋势,课程体系与行业需求的适配性显著增强,形成灵活响应市场变化的动态调整机制。

2. 师资能力升级与团队协同强化

依托“以赛促教、以研促改”机制,推动双师型教师比例大幅提升,强化教师团队的技术研发与教学创新能力。校企联合技术攻关项目数量持续增长,促进教师工程实践经验与教学能力的双向提升,形成“产教互哺”的良性循环。

3. 产教协同深化与闭环链路完善

以企业实战项目为纽带,增设企业导师驻校指导周期,推动专利技术转化效率显著提升。通过“问题识别—策略制定—方案实施”的闭环优化路径,校企协同项目的实施周期大幅压缩,企业参与积极性与订单转化效果显著增强,实现人才培养与产业发展的深度互融。

四、结束语

本研究对高职机械类专业提出基于“岗课证赛创”五维融合重构课程体系、创新“四结合、多元化”的教学方法、搭建

校企协同的三阶梯实践平台,并采用“评价—诊断—改进”的动态评价闭环机制。实践讲明,试点班级职业类证书获取率与竞赛获奖成果稳步增长,企业满意度保持高位,学生的创新能力与岗位适应能力全面提升。该模式还同步推动课程内容迭代、双师型师资能力升级及产教协同深度融通。未来可进一步融合人工智能技术,构建实时监测与预警系统,动态优化人才培养全链条,为高职教育高质量发展提供更具前瞻性与适应性的解决方案。

参考文献:

- [1] 马雪峰,陈晓明,许朝山. 智能制造机械行业人才需求与职业院校专业设置匹配分析[J]. 中国职业技术教育, 2020(11):5-15.
- [2] 王保建,段玉岗,王永泉. 面向“中国制造 2025”双能力融合的智能人才培养探索与实践[J]. 实验室研究与探索, 2021, 40(8):140-144.
- [3] 崔陵,刘冰雪,等. “三教”改革视阈下职业教育课堂改革:创生与实践——以浙江省职业院校机械类专业为例[J]. 中国职业技术教育, 2022(2):24-29.

[4] 张一西,王兴路,赵坤,周扬. 专创融合视域下汽车类创新型人才培养探索[J]. 汽车实用技术, 2025, 50(4):132-138.

[5] 熊建强. 基于“OBE+CDIO”理念融合的机械设计基础课程教学改革研究——以新余学院为例[J]. 新余学院学报, 2021, 26(4):119-124.

[6] 陶松桥. “1+X”证书制度下工业机器人技术专业“书—证—赛”融合人才培养模式研究[J]. 湖北成人教育学院学报, 2021, 27(3):31-36, 49.

[7] 陈叶娣,许朝山. 移动学习环境下高职机械类专业课程学习评价体系研究[J]. 大学, 2022(23):18-21.

[8] 郭锦玉,王维俊,黄琴. 高职教学中利用信息化平台进行混合式教学与学生评价的实践研究——以“机械制图及CAD(2)”混合教学为例[J]. 南方农机, 2021, 52(1):155-157.

[9] 王雪松,周钰玲. 高职院校学生职业能力增值评价——理论逻辑及实证分析[J]. 黑龙江科学, 2024, 15(23):96-98.

[10] 王飞龙,陈长秀. 高职院校创新创业教育现状与路径探索——以机械设计与制造专业为例[J]. 陕西教育(高教), 2024(10):74-76.

Research on the Construction and Dynamic Evaluation of Talent Training Mode for Mechanical Majors in Higher Vocational Education

HE Liang-sheng, HE Qiu-mei, HOU Jian-ming

(Guangdong Polytechnic of Water Resources and Electric Engineering, Guangzhou Guangdong 510635, China)

Abstract: In response to the problems of disconnection between the curriculum system and industry demand, lagging teaching methods, and static evaluation mechanisms in the talent cultivation of mechanical majors in higher vocational education, this study proposes a five-dimensional integrated talent cultivation model of “Position-Course-Certificate-Competition-Creation”, and constructs a closed-loop optimization mechanism with dynamic teaching quality evaluation as the core. By reconstructing a diverse and integrated curriculum system, innovating teaching methods, and building a three-step practical platform for school enterprise collaboration, a training path for the coordinated development of professional and innovative abilities is formed. It aims to build a dynamic evaluation mechanism that combines a “three-dimensional evaluation framework” with “four-subject-collaborative-feedback” to cover the entire process of talent cultivation and achieve a dynamic cycle of “evaluation-diagnosis-improvement”. Practice has shown that this model can effectively enhance students’ innovative practical abilities and job adaptability, and promote the optimization of curriculum, faculty, and industry education collaboration.

Key words: “Position-Course-Certificate-Competition-Creation”; teaching quality evaluation; mechanics; school-enterprise collaboration; closed-loop optimization; innovative practical ability

(责任编辑:陈思婷)