

高职机械制造专业教学改革新模式分析

张悦

冀南技师学院

摘要：智能制造产业升级背景下，高职机械制造专业传统教学模式存在课程与行业脱节、教学方法单一等问题，难以适配人才培养需求。本文通过分析传统教学模式现存问题，以行业需求为导向，构建以“岗课赛证”融合、多元化教学、产教融合平台及“双师型”队伍建设为核心的改革新模式。研究为提升机械制造专业人才培养质量、推动专业适配产业发展提供实践路径，具有重要的职业教育改革价值。

关键词：高职；机械制造专业；教学改革新模式

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2026.01.031

引言

随着智能制造技术在机械制造行业的广泛应用，产业升级对高素质技术技能人才的需求愈发迫切，要求人才具备智能设备操作、系统调试等核心能力。然而，当前高职机械制造专业传统教学模式存在诸多短板，课程体系与行业需求脱节、实践教学薄弱等问题凸显，导致人才培养与企业岗位需求错位。在此背景下，开展专业教学改革新模式研究势在必行。本文立足产业发展需求，深入剖析传统教学模式弊端，探索构建科学高效的教学改革体系，旨在提升人才培养的针对性与实效性，助力高职院校精准对接智能制造产业发展需求，为产业升级提供坚实人才支撑。

一、高职机械制造专业传统教学模式现存问题分析

（一）课程体系与行业需求脱节

传统高职机械制造专业课程体系存在明显的滞后性，与智能制造产业发展需求严重脱节。一方面，课程内容多聚焦于传统机械加工工艺、普通机床操作等基础内容，对当前行业广泛应用的工业机器人、数控系统升级、智能仓储物流、工业互联网等新技术、新设备的覆盖严重不足，导致学生所学知识与岗位实际需求脱节。另一方面，理论与实践课程设计缺乏系统性规划，存在“重理论、轻实践”的倾向，理论课程与实践课程衔接不畅，实践教学占比普遍不足40%，且实践内容多为验证性实验，缺乏与真实生产场景对应的综合性、创新性实践项目，无法有效培养学生的岗位实操能力，难以满足企业对技术技能人才的即时适配需求^[1]。

（二）教学方法与手段单一

当前高职机械制造专业仍以传统课堂讲授为主要教学方法，教学手段固化单一，严重影响教学效果。课堂上以教师单向输出知识为主，学生处于被动接受状态，缺乏主动思考和互动参与的机会，学习积极性和主动性普遍不高，难以形成对专业知识的深度理解。同时，现代教学技术手段的应用严重不足，多数院校未引入虚拟仿真教学平台，无法通过三维建模、模拟操作等方式还原复杂的机械加工过程和智能设备运行场景，帮助学生突破空间和设备限制开展实践学习。线上线下混合式教

学模式尚未普及，线上教学多局限于课程视频上传、作业布置等基础功能，未能实现线上精准答疑、个性化学习指导与线下实操训练的有效融合，教学模式创新性不足。

（三）实践教学环节薄弱

实践教学是高职机械制造专业人才培养的核心环节，但传统教学模式下实践教学环节存在诸多短板，整体质量不高。一是实训基地建设滞后，多数院校实训场地规模有限，实训设备更新不及时，仍以普通车床、铣床等传统设备为主，数控加工中心、智能检测设备等先进实训设备数量不足，且设备老化问题突出，无法满足学生规模化、高质量的实训需求。二是校企合作深度不足，现有合作多停留在企业接收学生顶岗实习的浅层面，缺乏共建实训基地、共设课程、共组教学团队的深度协同。企业参与教学的积极性不高，顶岗实习多安排学生从事简单装配、物料搬运等辅助性工作，缺乏系统性的岗位技能指导，实习质量难以保障。

（四）师资队伍结构不合理

师资队伍结构失衡是制约高职机械制造专业教学质量提升的关键因素。一方面，专业教师企业实践经验普遍匮乏，多数教师毕业后直接进入院校任教，缺乏在机械制造企业一线的工作经历，对智能制造背景下的生产流程、岗位技能要求、技术发展趋势了解不深入，“双师型”教师占比不足50%，难以胜任兼具理论教学和实践指导的教学任务。另一方面，师资队伍知识更新机制不健全，院校缺乏常态化的行业技术培训和企业实践锻炼机会，教师难以及时掌握工业机器人编程、智能生产线调试等新技术知识，知识体系老化滞后。同时，企业技术专家、行业工匠等兼职教师的聘请和管理机制不完善，外部优质师资资源难以有效融入教学过程，进一步加剧了师资队伍的结构性缺陷。

二、高职机械制造专业教学改革新模式构建

（一）新模式构建理念与目标

1. 构建理念：以行业需求为导向，以能力培养为核心，深化产教融合

高职机械制造专业教学改革新模式的构建以行业需求为根本导向，精准对接智能制造产业发展趋势与企

业岗位核心需求,打破传统教学中“学科本位”的局限,建立“产业需求—人才培养—教学实施”的联动机制。通过深入调研机械制造行业重点企业的技术应用现状与人才能力要求,将行业标准、岗位规范与职业技能等级证书考核内容全面融入教学全过程,确保教学内容与岗位实际高度适配。以能力培养为核心,聚焦学生专业核心技能、创新思维与职业素养的协同提升,重构课程体系与教学内容,强化实践教学环节的针对性与实效性,摒弃单一的知识传授模式,转向“做中学、学中做”的能力本位培养。深化产教融合是模式构建的关键路径,通过推动院校与企业共建产业学院、实训基地与教学团队,实现教学资源共享、人才联合培养与科研协同创新,构建“校企协同、育训结合”的育人生态,确保人才培养与产业发展同频共振^[2]。

2. 构建目标:培养适应智能制造发展的高素质技术技能人才

新模式构建的核心目标是培养具备扎实专业基础、精湛实操技能、较强创新能力与良好职业素养,能够精准适应智能制造发展需求的高素质技术技能人才。具体而言,在专业能力层面,要求学生熟练掌握智能制造背景下的数控加工技术、工业机器人编程与运维、智能生产线调试与优化、工业互联网应用等核心技术,具备独立完成机械产品智能加工、质量检测与生产管理的实践能力,同时取得相应等级的职业技能证书。在创新能力层面,培养学生对机械制造新技术、新设备的学习与应用能力,能够针对生产实际问题开展技术改良与工艺优化,具备初步的智能装备改造与创新设计能力。在职业素养层面,培育学生严谨细致的工作态度、精益求精的工匠精神、高效的团队协作能力与规范的安全生产意识。最终实现人才培养与企业岗位需求的无缝对接,为智能制造产业升级提供坚实的人才支撑,助力高职院校实现特色化、高质量发展^[3]。

(二)“岗课赛证”融合的课程体系重构

1. 基于岗位能力需求拆解课程模块,融入职业技能等级证书考核内容

以智能制造产业链核心岗位(如智能设备运维师、数控加工工程师、机械产品质量检测员等)为导向,通过企业调研、岗位能力分析会等形式,精准拆解岗位所需的核心知识、实操技能与职业素养要素,重构“岗位能力导向”的模块化课程体系。将岗位能力要素对应转化为课程学习目标与教学内容,形成“基础能力模块+专业核心能力模块+岗位专项能力模块”的递进式结构。同时,深度对接《数控车削加工》《工业机器人运维与应用》等职业技能等级证书的考核标准,将证书考核的核心知识点、技能操作要求全面融入对应课程模块,实现课程内容与证书考核的无缝衔接。设置“课证融合”专项实训环节,配套开发对应实训指导书与考核题库,让学生在完成课程学习的同时,同步具备证书考取能力,确保人才培养与企业岗位需求精准适配^[4]。

2. 引入行业竞赛项目,以赛促学、以赛促练,提升学生实践技能

精准筛选与专业核心能力高度契合的行业权威竞赛项目,如全国职业院校技能大赛“机械制造技术综合应用”“工业机器人技术应用”等,将竞赛的技术要求、评价标准与训练体系全面融入日常教学。以竞赛项目为载体设计课程实训任务,构建“基础训练—专项提升—竞赛冲刺”的阶梯式训练体系,将竞赛涉及的智能编程、设备调试、故障排查等核心技能拆解为阶段性教学目标。通过组建竞赛兴趣小组、开展常态化竞赛集训、邀请企业技术专家担任竞赛指导教师等方式,激发学生学习主动性。以赛促学强化学生对核心技术的掌握,以赛促练提升学生的实操精准度与应急处置能力,同时培养学生的团队协作意识与创新思维,实现“以赛赋能教学、以赛检验成效”的良性循环。

3. 增设智能制造相关课程,优化课程内容结构

针对传统课程体系与智能制造产业发展脱节的问题,重构课程内容结构,增设适配行业发展的智能制造核心课程。新增《智能制造技术基础》《工业互联网应用》《智能生产线集成与运维》《数字化编程与仿真》等课程,系统覆盖智能装备、数字孪生、工业大数据等关键技术。同时,对传统核心课程进行升级改造,在《机械制造工艺》中融入智能加工工艺规划内容,在《数控技术》中补充五轴数控加工、智能数控系统调试等前沿内容。构建“传统技术夯实基础+智能技术赋能提升”的课程内容体系,配套开发智能技术相关的校本教材、虚拟仿真教学资源,通过理论讲授与实操实训相结合的方式,全面提升学生的智能技术应用能力,适配智能制造产业升级需求。

(三)多元化教学方法创新

1. 线上线下混合式教学:利用MOOC、虚拟仿真平台拓展教学场景

构建“线上自主学习+线下精准施教”的混合式教学模式,打破传统教学时空限制。线上依托国家级、省级MOOC平台优质资源,结合自建的专业线上课程资源库,将理论知识讲解、技术原理动画、设备操作演示等内容上传至线上平台,供学生利用碎片化时间自主预习、复习与拓展学习。线下教学聚焦实操技能训练、重难点答疑与小组协作探究,针对线上学习反馈的共性问题开展精准讲解。引入机械制造虚拟仿真教学平台,通过三维建模还原智能生产线运行、复杂零件加工等真实生产场景,让学生在虚拟环境中开展高危、高成本、高复杂度的实操训练,有效弥补实体实训设备不足的短板,同时提升实践教学的安全性与高效性,实现线上知识传授与线下技能强化的深度融合。

2. 情境化教学:构建模拟生产车间的教学情境,强化实践体验

按照企业真实生产车间的布局标准与管理规范,改造校内实训场地,构建“教学—实训—生产”一体化的模拟生产情境。引入企业真实的生产流程、质量管控标

准与安全操作规范,将教学任务与生产实际紧密结合,让学生以“准员工”的身份参与到机械零件加工、智能设备运维、产品质量检测等模拟生产环节。通过设置生产过程中的技术难题、设备故障等真实场景,引导学生以小组为单位开展问题排查、方案设计与解决实施,在沉浸式体验中强化理论知识与实践应用的衔接。同时,在情境教学中融入企业6S管理、工匠精神等职业素养培育内容,让学生在掌握技能的同时,提前适应企业工作节奏与职业要求,提升岗位适配能力。

(四) 产教融合实践教学平台搭建

1. 深化校企合作,共建产业学院、实训基地,共享教学资源与设备

立足区域机械制造产业发展需求,与行业龙头企业、专精特新企业开展深度战略合作,联合共建机械制造业产业学院与实训基地。明确校企双方在人才培养、资源共享、科研创新等方面的权责与利益分配机制,构建“校企协同、育训一体”的合作模式。企业投入先进的智能加工设备、工业机器人、智能检测仪器等实训资源,提供真实的生产项目与技术支持;院校投入实训场地、师资力量,负责日常教学管理与人才培养方案实施。同时,共建共享教学资源库,联合开发校本教材、实训指导书与虚拟仿真教学资源,实现教学资源与生产资源的双向互通,让学生在真实的产业环境中接触前沿技术与设备,提升实践技能的针对性与实用性。

2. 推行“工学交替”培养模式,提升顶岗实习质量

重构人才培养方案,推行“校内学习+企业实践”交替进行的“工学交替”培养模式,实现理论学习与实践锻炼的有机融合。根据教学进度与企业生产周期,合理划分学习阶段与实践阶段,低年级安排认知实习、岗位体验,让学生初步了解企业生产流程;中高年级安排阶段性顶岗实习,学生进入企业核心岗位,在企业技术导师的指导下参与真实生产任务,巩固专业技能;毕业前开展综合顶岗实习,全面提升岗位适配能力。建立“校企双导师”管理制度,校内导师负责跟踪学生理论学习进度,企业导师负责指导学生实践操作与职业素养培育。制定科学的实习考核标准,从岗位技能、工作态度、团队协作等维度进行综合评价,确保顶岗实习质量,实现人才培养与企业岗位需求的无缝对接。

3. 引入企业技术骨干参与实践教学,优化教学团队结构

建立企业技术骨干兼职教师聘请与管理机制,精准选聘企业一线的技术专家、工匠能手、高级技师等担任兼职教师,充实实践教学师资队伍。明确兼职教师的教学职责,安排其承担实践课程教学、实训指导、技术讲座等教学任务,将企业最新的生产技术、工艺标准与行业经验直接传授给学生。同时,建立“校企师资互聘互培”机制,安排校内专业教师定期到企业挂职锻炼、参与生产项目开发,提升教师的企业实践能力与技术水平;邀请企业技术骨干参与校内师资培训、教学改革研讨与课程开发,助

力校内教师队伍知识更新。通过“引企入教”与“教师下企”的双向互动,优化教学团队的“双师型”结构,提升整体教学团队的实践教学能力与行业适配能力。

(五) “双师型”师资队伍建设

1. 建立教师企业实践长效机制,提升教师行业实践能力

立足智能制造产业发展需求,建立健全教师企业实践长效机制,将企业实践纳入教师考核评价与职称晋升的核心指标,明确教师每年企业实践时长不低于规定标准。通过与合作企业共建教师实践基地,精准对接企业生产岗位,安排教师深入企业一线参与智能设备运维、生产工艺优化、新产品研发等真实项目。建立“企业导师+校内导师”双向帮扶机制,由企业技术专家指导教师掌握行业前沿技术与实操技能,校内教师协助企业开展技术攻关与员工培训,实现教学与生产的双向赋能。通过常态化企业实践,推动教师跳出课堂教学局限,精准把握行业技术发展动态与岗位能力需求,切实提升实践教学能力与行业适配度。

2. 聘请企业技术专家、工匠担任兼职教师,丰富师资队伍来源

制定兼职教师选聘与管理办法,精准遴选行业内具有丰富实践经验的企业技术专家、首席技师、工匠能手等加入师资队伍,构建“校内专职+企业兼职”的多元化师资结构。明确兼职教师的岗位职责与考核标准,根据其技术专长安排其承担实践课程教学、实训指导、技能竞赛辅导、项目研发等教学任务,将企业真实生产案例与技术经验融入教学过程。建立兼职教师激励机制,通过发放合理薪酬、授予荣誉称号等方式提升其教学积极性,同时为兼职教师提供教学能力提升培训,帮助他们掌握职业教育教学方法。通过引入企业优质师资资源,弥补校内教师实践经验不足的短板,丰富教学内容与形式,提升人才培养的针对性。

结语

智能制造产业升级背景下,高职机械制造业传统教学模式的诸多问题制约了人才培养质量,本文构建的“岗课赛证”融合等四位一体改革新模式,有效破解了传统教学痛点,为培养适配产业需求的技术技能人才提供了可行路径。未来需动态优化教学体系,深化产教融合与师资建设,推广改革经验,助力职业教育高质量发展以服务制造业转型升级。

参考文献

- [1] 贾文.对高职院校机械专业教学改革的思考[J].南昌高专学报,2011(2):115-116.
- [2] 陈铭,张淑会.高职机械专业教学改革新模式探索[J].教育与职业,2013(8):105-106.
- [3] 刘楠楠.浅谈高职机械专业教学改革与技能型人才的培养[J].农业与技术,2011,31(6):112-114.
- [4] 陈铭,张淑会.高职机械专业教学改革新模式探索[J].教育与职业,2013(8):105-106.