

“中国制造 2025”环境下数控加工岗位工匠精神培育研究

王婧 孙召瑞

(莱芜职业技术学院机械与汽车工程系, 山东济南, 271100)

摘要: 针对“中国制造 2025”环境下企业数控加工岗位缺失和从业人员职业素养匮乏的问题, 本文提出了以下应对策略: 贯彻产教融合“双主体育人”人才培养模式, 构建“双元三标四融五链”培养体系; 重构教学内容, 优化教学设计, 构建基于数控加工岗位核心能力和职业素养的课程思政体系; 整合、联动育人项目, 增加工匠精神培育教学内容比例和技术信息量; 探索多维考核评价体系, 助力现代智能装备制造、集成及智能装备应用领域高技能人才培养。

关键词: 数控加工岗位; 工匠培育; 课程体系; 课程思政

引言

“中国制造 2025”对人才需求的标准不断提高。高端产业的发展, 需要知识、技能、素质俱全的复合型人才, 即具有工匠精神, 集设计、规划、协调、评估、决策、创新于一身的全能型高技能人才。

一、人才培养现状

在现调研显示, 近年来高职院校从多角度、多举措全面推进三全育人工作, 围绕着“全员、全过程、全方位”的指导方针开展与之相关的专业建设、人才培养工作, 但总体上方案设计专业特色、岗位特点不突出, 育人效果不明显, 主要存在以下几个方面问题:

(一) 学生层面: 认知程度局限, 而学习积极性较低

学生对装备制造类专业的认识大多比较片面, 认为工匠劳动是“苦力活”, 在情感上对工匠职业的认同程度较低。毕业跟踪调研发现, 学生工匠劳动对口留用率不足 60%, 这些情况都反过来影响了学生专业学习的积极性、荣誉感。

(二) 专业层面: 课程体系不完善

职业院校项目教学中的“项目”大多是为了满足课程相应的技能教学而设计的, 与其他课程之间的关联性不足。部分学校有补充相关课程知识, 但只是起到了“搬运工”的作用, 知识的关联性和适用性较差。当前, 工匠精神的培育处于零散状态, 未能构建专门课程系统讲授、专业课程全程渗透、思政课程相融通的完整体系, 未能形成“全员育人”的培育合力, 表现为课程上未能全过程执行工匠“育心”的设计, 实践上未能全方位实现“砺匠”的有效衔接。

(三) 校企合作层面: 未能全力参与产教融合协同育人全过程

校企合作不够深入, 产教学融合侧重于形式, 融合深度与下沉力度不够, 没有达到共同培养学生的目

的,对学生工匠精神的培养更无从实施。

为深化产教学融合,高职院校都在积极地探讨并实施校企合作,但是在实际运作过程中,部分企业对培育工匠精神投入意愿低,具体表现为企业的责任意识不强、积极性不高,更有甚者将顶岗实习的学生作为廉价劳动力使用。

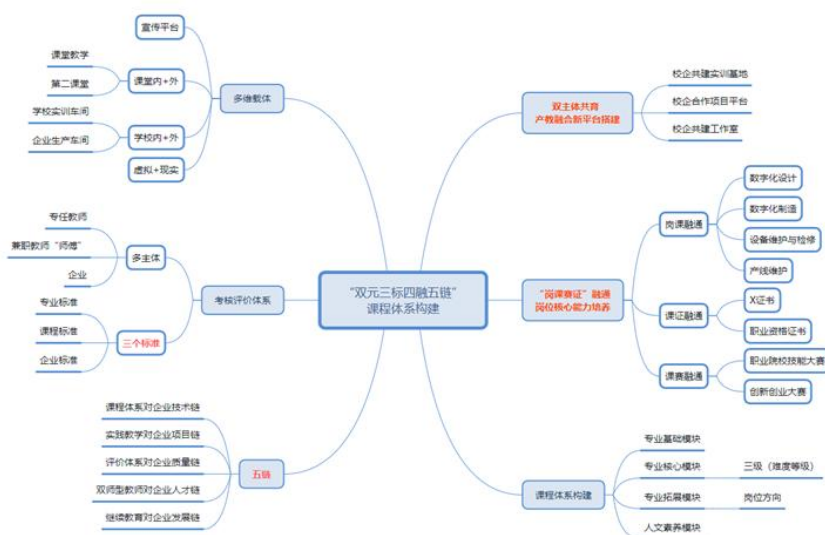
(四) 考核评价单一,未形成闭环“全过程”评价

评价体系片面化、单一化,评价主体以学校、授课教师为主,较为重视可量化的显性技能的培养,而忽视隐性技能的考核培育,如自学能力、创新精神、独立思考、团队合作等能力的塑造;教学重当前、轻发展,只顾眼前的就业率,忽略了对长远的、可持续发展的职业能力的引导与培养,这对学生未来长远的职业发展造成了阻碍。

二、整合教学内容体系

整合教学内容体系,要求设置专业思政课程并引入相关元素。构建基于岗位核心能力和职业素养双线并行、立体化育人,形成专门课程系统讲授、专业课程全程渗透、思政课程相融通的具有数控加工岗位特色的课程体系。根据岗位的知识、能力、技能和素质要求,结合课程的特点,有机地将素质教育点作为思政元素融入到课程教学中去。构建融合“思政课程+专业思政课程+专业课程思政”的工匠精神课程培育体系,做到“显性思政”与“隐性思政”同向同行,形成协同育人效益,为工匠精神人才培育提供理论依据。

“双元三标四融五链”培养体系的构建,适应经济社会发展新变化、新职业、新岗位的需求。



(一) 聚焦企业思政元素

思政与教学内容相融合,注重职业素养培养,遵循课程思政教学改革指导思想,以企业生产项目为载体,有机融合课程思政元素,实施“项目引领、兴趣带动、素养提升”教学,形成了“基础、应用、能力、素养”梯次递进的双主线课程体系,逐步培养学生的职业核心能力与职业素养。

根据岗位特色,各教学主体应当努力挖掘包含时代精神、职业素养、行为意识、核心主义价值观等思政元素,构建双螺旋递进式课程思政体系,以“立德树人”作为课程思政教育核心理念,贯穿教学全过程。

课程模块	典型任务	课时	具体教学内容及要求	思政目标	思政教学载体/教学活动	时代精神					职业素养				行为意识				核心价值观			
						工匠精神	劳动精神	专注精神	吃苦精神	奉献精神	契约精神	精益求精	严谨细致	规范操作	主动探究	家国情怀	坚持不懈	安全意识	质量意识	创新意识	成本意识	责任意识
	1.1 数控车床基础知识	2	①了解数控车床的种类、组成； ②掌握数控车床的特点及其适用性； ③会根据加工性质合理选用数控车床。	1. 树立国家发展自信 2. 培养无私奉献的职业素养 3. 了解国家发展战略	【大国重器】第二集 《国之铸码》将核心技术是王道。实现技术突破，才有讨价还价的资格，才能勇敢地对外说不。从百万吨乙炔工程到高端数控机床，再到工程机床的全面超越，国际垄断被冲破！大连光丰集团承担了国家的重大专项研制任务，走上了自主研发高端精密数控机床的艰难历程，打破了国外对精密机床出口中国的控制。 【技艺传承】在介绍数控机床发展史时，通过设备的升级换代，延伸到一代代数控人的传承，培养学生无私奉献的精神。 【学生活动】上网查阅中国制造2025国家行动纲领，重点结合国家新发展格局与新发展理念，设计学生的“十四五”个人职业目标。																	
	1.2 数控车床面板功能	2	①熟悉FANUC系统数控车床操作面板功能键； ②了解SIEMENS系统数控车床操作面板功能键； ③熟悉数控车床安全操作规程； ④了解数控车床日常维护和保养知识； ⑤能熟练操作数控车床面板。	1. 树立国家发展的自信 2. 培养社会责任感 3. 分析对比，主动探究	【数控系统发展史】介绍国内外数控系统，介绍五轴数控机床国外发展事件，国内沈阳机床集团i5数控系统研发历程等，厚植家国情怀，激发职业担当。激发学生好好学习，树立为智能制造事业贡献个人力量的愿望。 【不同系统面板对比】解读FANUC系统和SIEMENS系统的“同”vs“不同”，主动探究，总结归纳各系统特点，掌握两种数控系统的操作面板。 【学生活动】辩论：该如何让世界爱上中国造																	

图2 课程思政矩阵

劳动教育、心理健康教育和爱国教育等课程思政元素融入到教学设计环节中，找到教学目标与学生学习目标的平衡点。结合技术难题等典型案例，教学设计应完善学习资源、丰富资源中的视频资源、优化课程平台模块。

注重创新创业能力培养，引入全国职业院校技能大赛、大学生创新创业等各类各级赛项，在备赛的过程中培养不断超越、勇于突破常规的思维模式，鼓励学生为实现理想和满足社会需求创造新的事物、方法和路径等。增加教学项目的多样性和新颖性，可拟定一些学生感兴趣、又能结合工程实际的题目，加强过程控制，提高学生工程实践能力。

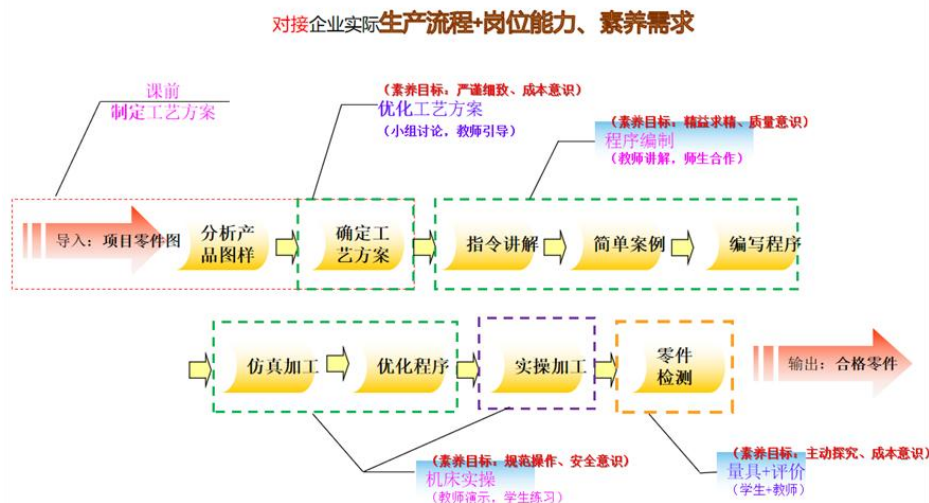


图3 基于职业岗位核心能力和工匠精神的课程实施模式

三、探索综合育人模式

（一）探索双主体育人模式

根据产业布局确定专业布局，专业群对接岗位群，根据行业未来技能确定专业课程设置。贯彻产教融合“双主体育人”人才培养新模式，强化校企“双元主体”教育地位，建立“产教研”合作长效机制建设，通过协议的方式明确双方的责任、权利及义务，引入企业资源，创新教学模式，拓展教育资源实现高技能

人才的校企共育。

探讨并积极推进“双导师”教学模式，打造“双导师”课堂，教师+工程师“双师”授课，双向互动合力培养人才。搭建学生与工作、工匠“零距离”接触的平台，有效融合学生的知识、技能和精神品质的培养，充分发挥“师傅口传心授”的优势，实现学生培育和岗位需求精准对接。

（二）推动线上线下混合教学模式

“互联网+”背景下教学模式改革策略，教学模式由传统的“知识传授+课堂讲练+课后练习复习”形式转变为“线上+线下”“虚拟+现实”混合式教学模式，积极探索任务驱动式、行动导向式等教学方法，注重培养学生独立思考、相互合作、主动学习、创造性学习的兴趣和能力，逐步打造“教师主导、学生主创、学创结合”的新型线上混合式教学模式。

通过形式多样的考核形式，及时跟踪大数据统计的学生线上学习的各种数据，实现全过程考核与指导，保证线上教学效果。

四、搭建立体化育人平台

依托全方位、多角度的培育格局，保障培育人才的实施，从“知”到“行”到“品质”，育匠心、砺匠技，搭建“互联网+课程+校园文化+企业文化”的立体化育人平台，保障培育人才的实施。

（一）建设完善教学资源，搭建网络育人平台

以产业技术进步驱动专业基础课程教学内容、教学方式改革，按照科技发展水平和职业资格标准设计课程，优化课程结构，配套和建设专业群共享的专业平台课程群。完善教学资源库建设，丰富微课等资源，引入虚拟仿真资源，满足学生个性化学习，搭建起学生与工作、工匠“零距离”接触的平台，实现学生培育和岗位需求精准对接。

（1）新形态页教材编写

与行业企业专家联合开发教材，选取企业真实生产案例，增删、整合、序化教学内容，融入工匠精神元素，以工作过程为线索组织内容结构，按照从易到难的认知过程进行设计，以典型工作任务分析为逻辑起点，进行数字化资源设计。教材中设计切实可行的“考核评价表”，包含学员自评、互评、教师评价等内容。

（2）岗位核心能力教学资源制作

制作形式多样动画、视频等模块化、碎片式资源，补充完善岗位核心能力线上精品课、在线开放课程等制作，增加课程思政案例模块，完善网络教学平台，方便学习者（学生、企业职工、社会人员）在任何时间和任何地点进行自主学习。

（二）校企深度融合，共建实训基地

搭建双赢合作平台，助推校企深层次多方位合作，做好工匠精神的传承与推广。共同建设大师工作室、教师驻企业工作室、企业驻学校实训室等，增大校企共同培育力度，搭建学生与工作、工匠“零距离”接触的平台；同时，以学院虚拟仿真实训基地建设为契机，建设课程线上虚拟仿真实训室，服务面向学生教学、企业培训、社会人员再就业等，打破时间、空间的限制，更好地服务于理论教学，培养学生自由全面发展的能力。

五、完善考核评价体系

评价体系对接企业质量体系，依据“三全”育人原则，设计、实施教学全过程客观真实评价，将匠心、匠技的培养与考核落到实处。

（一）重匠心考核

创新学生实践考核标准，建构技能和素养并重的评价体系，将实践教学环节中体现出来的劳动意识、求知精神等工匠精神要素作为考核的重要内容，列出相应的分值，切实改变专业实践中普遍存在的“重技能、轻精神”的现象，提升“匠技”培育实效。

校企各部门协同评价，出台《学生四维评价实施办法》，按照“德、技、能、行”四个维度，分解“五育并举”培养要求。构建四维 10 个关键评价要素和 20 个可量化观测评分点的学生发展综合评价体系，记录学生发展成长情况，打造多元参与、全过程、全方位考查学生全面发展状况的“四维”评价体系。

（二）重匠技考核

课程考核应逐步增加考查分析能力、学习迁移能力等多方面的过程性评价指标（学习态度、自主学习任务完成情况、团队协作精神、期末考试成绩等），以“掌握真本领”为评价核心指标，重点考察应用能力在学习中的表现度。

采用多元化的评价机制，校内指导教师与校外兼职教师共同评价、课内学习评价与课外（大赛成绩）相结合的评价方式，从单一的任课教师评价，转换为教师、学校、企业多主体考核评价体系，增加企业在实践教学环节实践、见习、顶岗实习的考核力度，通过形式多样的考核形式及大数据学习数据统计，实现全过程考核与指导，保证线上教学效果。

（三）建立持续的激励制度

吸引更多的学生参加兴趣小组等，以赛促教、以赛促学，形成精益求精、止于至善的校园氛围，激发学生勇于开拓进取、求实创新的工匠精神，以数字化、信息化方式全过程记录学生成长，以智能化、实时化方式呈现评价结果，形成立体的“四维”“数智”画像，知优势、明不足，引导学生全面可持续发展成长，满足企业发展链需求。

六、结论

企业转型升级要求构建基于岗位核心能力和工匠精神的双主线培养课程思政培养体系，承载“匠心”“匠技”的培育，为社会输出新时代高技术技能型工匠人才，也为专业其他课程提供了有益参考和借鉴。

参考文献：

- [1]王全龙,武美萍,吕彦明.面向“中国制造 2025”的《数控技术》课程教学改革研究[J].教育教学论坛,2018,(37):96-98.
- [2]燕峰.校企合作下数控车床编程与加工课程内容开发[J].职业,2018,(26):85-86.

基金项目:

莱芜职业技术学院 2022 年教学改革项目编号: 2022.jg03

《中国制造 2025 环境下数控加工岗位工匠培育课程体系研究》

Research on the cultivation of craftsman spirit in CNC machining positions under the environment of "Made in China 2025"

Wang Jing Sun Zhaorui

(Department of Mechanical and Automotive Engineering, Laiwu Vocational and Technical College, Jinan, Shandong, 271100)

Abstract: In view of the lack of CNC machining positions and the lack of professional quality of employees in the environment of "Made in China 2025", this paper proposes the following coping strategies: implement the talent training model of "dual-subject education" with the integration of industry and education, and build a training system of "dual-element, three-standard, four-integration and five-chain"; Reconstruct the teaching content, optimize the teaching design, and build a curriculum ideological and political system based on the core competence and professionalism of CNC machining positions; Integrate and link education projects to increase the proportion of teaching content and technical information for the cultivation of craftsman spirit; Explore a multi-dimensional assessment and evaluation system to help cultivate high-skilled talents in the fields of modern intelligent equipment manufacturing, integration and intelligent equipment application.

Keywords: CNC machining positions; artisan cultivation; curriculum system; Ideological and political courses

版权所有 © 2024 本文作者和香港科技出版集团。本作品根据知识共享署名国际许可证 (CC BY 4.0)

获得许可。 <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access