

高职机械专业三全育人的路径探索

徐 君,章 勇

(沙洲职业工学院,江苏张家港 215600)

[摘 要]随着制造业智能化转型加速,高职院校机械专业人才培养面临新挑战。本文以“三全育人”理念为引领,结合校企合作背景,系统探讨高职机械专业在“全员、全过程、全方位”育人中的实践路径与实现机制。通过分析校企协同育人机制构建、课程体系重构、实践平台建设等关键环节,提出整合校企资源、深化产教融合的具体策略。研究表明,构建“校企二元”育人共同体、搭建“虚实结合”实训平台、实施“工学交替”培养链条及建立“多维立体”评价体系,是推进机械专业“三全育人”的有效路径。本文以某高职院校机械专业为例,依托与区域龙头企业的合作实践,验证了上述路径在提升学生职业技能、职业素养和综合能力方面的积极作用,为培养适应智能制造发展需要的高素质技术技能人才提供了理论依据与实践范本。

[关键词]校企合作;高职院校;机械专业;三全育人

[作者简介]徐君(1986—),女,江苏张家港人,沙洲职业工学院讲师,工学硕士,研究方向:数字化设计与制造。章勇(1982—),男,江苏张家港人,沙洲职业工学院副教授,工学博士,研究方向:汽车制造与检测。

[基金项目]本文系江苏省 2022 年度江苏高校哲学社会科学研究一般项目“高职院校机械专业校企合作‘三全育人’路径研究”(项目编号:2022SJYB1659);2024 年江苏省高等学校大学生创新创业项目“基于 Deform 大型锻压零件的成形工艺优化与制造”(项目编号:GX-2024-0700)。

[DOI] <https://doi.org/10.62662/kxwxz0209024>

[中图分类号] G712

[本刊网址] www.oacj.net

[投稿邮箱] jkw1966@163.com

机械制造与自动化专业是江苏省重点专业群、江苏省品牌专业。沙洲职业工学院于 1985 年设置机械制造工艺与设备专业,1999 年将其更名为机械制造与自动化专业。迄今培养的专科毕业生多数在本地就业,成为张家港机械装备产业的中坚力量,其中创办企业、成为技术管理骨干的超过 30%。

智能制造是机械工程的高阶延伸,其底层逻辑仍依赖机械设计、自动化等传统知识,但需叠加信息技术实现智能化。传统的机械专业以制造为核心,智能制造专业融合了机械工程、信息技术等,强调通过数字化和智能化提升制造流程,是机械专业的升级。

《国家职业教育改革实施方案》明确提出“深化产教融合、校企合作”的要求,而“三全育人”是落实立德树人根本任务的必然路径。当前,我国制造业正处于“智能制造”与“工业 4.0”转型的关键期,机械行业对复合型技术技能人才的需求呈现“高技

能、强实践、重创新”的特点。然而,传统高职机械专业人才培养存在课程内容滞后、实践教学薄弱、育人主体单一等问题,难以满足产业升级需求。校企合作作为产教融合的重要载体,为破解这一困境提供了突破口。在此背景下,探索“三全育人”理念与校企合作的深度融合路径,对提升高职机械专业人才培养质量具有重要意义。

现有研究多集中于校企合作模式创新或“三全育人”理论探讨,但两者结合的研究较少,尤其在机械专业领域缺乏系统性实践路径分析。本研究聚焦校企合作与“三全育人”的协同效应,填补理论与实践结合的研究空白,以某高职院校机械专业为例,立足区域制造业需求,与本土沙钢集团等知名企业建立深度合作,但在育人过程中仍存在“思政与技能割裂”“企业参与碎片化”等问题。本文以问题为导向,探索校企协同下“三全育人”的具体实施方法。

一、校企合作与“三全育人”的耦合逻辑

(一) 校企合作赋能“三全育人”的内在机理

三全育人即全员、全过程、全方位育人,全员育人的主体是企业导师、学校教师、行业专家等,协同参与育人过程,形成多元主体联动机制;全过程育人包含校企共同制定“入学认知—课程学习—顶岗实习—就业追踪”全链条培养方案,覆盖职业认知、技能实训、顶岗实习等各环节,贯穿职业成长全周期;全方位育人,通过企业真实项目、职业素养培训、创新创业平台等,实现知识、能力、素质的立体化培养,融合技能培养、职业素养、工匠精神、社会责任等多维度目标。校企合作通过引入企业真实生产环境、技术标准和文化理念,使育人过程更加贴近产业实际,增强教育的针对性和实效性。企业导师的参与不仅弥补了学校教师实践经验的不足,还为学生提供了更广阔的视野和更真实的职业体验,从而在全员、全过程、全方位三个维度上实现育人的无缝衔接和深度融合。

(二) 机械专业“三全育人”的特殊性

机械制造大类是智能制造发展的基础专业,是发展智造强国的中坚力量。随着科技的发展、时代的进步,它有了一定的特殊性,主要体现在:(1)技术迭代快,需依托企业资源更新教学内容(如数控加工、工业机器人技术);(2)实践要求高,依赖校企共建实训基地强化学生动手能力;(3)职业素养需求强,需融入工匠精神、安全生产意识等企业核心价值观。此外,机械专业涉及多学科交叉,要求学生具备机械设计、自动化控制、信息技术等多方面的综合能力,这对“三全育人”提出了更高的整合要求。只有通过校企深度合作,才能及时引入新技术、新工艺,确保教学内容与行业发展同步,同时在教学实践中强化学生的创新意识和工程伦理意识,培养符合智能制造时代要求的复合型人才。

二、高职机械专业“三全育人”的现实困境

(一) 校企协同机制不健全

教师角色单一:机械专业教师多聚焦技能传授,思政教育、职业素养培养意识较弱,缺乏跨学科育人能力。企业参与浅层化:校企合作多停留在实习实训层面,企业导师对学生价值观、职业精神的引导不足,由于投入成本高而回报率低,企业的合作动力不足,多停留于表面,如签订实习协议等。家校社协同缺位:家长对高职教育的认知偏差,导致重视技能而忽视素质教育,社会资源(如工匠精神宣传)整合不足,工匠精神等思想宣传不能使学生共情,无法润物细无声地落实到具体的教育上,

导致育人合力难以形成。此外,校企之间缺乏长期稳定的合作机制和有效的沟通平台,合作内容往往随项目开始而开始、随项目结束而结束,难以形成持续优化的育人闭环。企业在合作中更看重短期用工需求,而非长期人才培养,这种功利化倾向进一步削弱了校企协同育人的效果。

(二) 育人过程衔接不紧密

课程体系与岗位需求脱节,实践教学碎片化,且职业素养培养缺乏系统设计,思政教育与专业教育融合不足。主要体现在:(1)学制短与任务重的矛盾,高职学制通常为3年,机械专业课程密集(如机械制图、数控加工、CAD/CAM等),技能训练占据大量时间,导致思政教育、创新能力培养被压缩;(2)课程体系整合不足,专业课程与通识教育(如工匠精神、工程伦理)融合度低,存在“技能”与“素质”两张皮现象。职业规划、心理健康等课程多流于形式,难以贯穿学生成长全过程;(3)实践环节育人功能弱化,实训课程侧重技术操作,忽视劳动教育、团队协作等隐性素质培养;顶岗实习中企业以“用”为主,育人功能边缘化。此外,由于缺乏系统的跟踪反馈机制,学校难以对学生在企业实习期间的表现进行全面评估和及时干预,导致育人过程出现断层,未能真正实现“全过程”育人。

(三) 育人内容和载体受限

机械专业重视硬件投入,如数控机床、3D打印设备、自动化生产线等,但人文类资源如文化讲座、心理辅导等方面投入不足,学生综合素质培养缺乏支撑,导致育人资源的分配失衡。课程思政多依赖“贴标签”式融入,通过引用简单案例,未能结合如大国重器、工匠精神的机械行业特点形成系统性设计,使得思政教育与专业教育脱节。教师的数字化育人能力薄弱,机械专业正朝着工业互联网、智能制造等方面进行数字化转型,对教师信息化教学能力提出了更高的要求,但部分教师仍沿用传统教学模式,难以通过新技术拓展育人渠道。此外,校企合作项目多侧重于技术技能的传授,缺乏对企业文化、管理理念、创新思维等软实力的培养,导致育人内容单一,难以满足学生全面发展的需要。育人载体方面,尽管虚拟仿真、VR/AR等技术逐步引入,但其应用深度和广度仍有待提升,尚未形成线上线下结合、虚实融合的立体化育人环境。

三、校企合作背景下“三全育人”的实施路径

(一) 构建“校企二元”全员育人共同体

为了充分调动校企育人的积极性,可建设“校企联合育人团队”,企业导师包括企业的技术骨干、

工匠等与校内教师结对,共同制定培养方案,明确分工。企业导师侧重技术应用、职业规范、工匠精神,校内教师负责理论教学与思政融入,即“双导师”制度。定期召开校企联合育人会议,协同解决课程设计、实习管理、学生评价等问题,形成动态调整的育人闭环。另外,本着利益共享与责任共担,可通过税收减免、项目合作、人才优先录用等政策,提升企业参与育人的积极性,激发企业的共同育人动力,也可将企业的价值观,如质量意识、安全生产等融入校园文化,学校为企业提供员工培训,形成“育人—用人”的良性循环,真正使得“校企文化互融”。某高职院校机械专业与多家企业共建订单班,企业导师全程参与教学计划制定与技能考核。此外,还应建立校企协同育人的长效机制,如成立由学校领导、企业负责人、行业专家组成的校企合作理事会,定期研讨育人策略,协调资源分配,确保校企合作持续稳定推进。同时,通过设立企业奖学金、校企共建实验室等方式,增强企业的归属感和参与度,形成“人才共育、过程共管、成果共享、责任共担”的紧密型合作共同体。

(二)搭建“虚实结合”全方位育人平台

传统的教学模式不再适用于现代化的发展,随着AI等智能技术的飞速进步,大学的课程设计也要紧跟时代的步伐。搭建虚实结合的实验实训平台,共建“厂中校”“校中厂”,配置先进加工中心、工业机器人实训室,开发VR/AR仿真系统(如机床拆装虚拟实训),解决真实场景中的实训难题等。同时专业课程的设计应向模块化转变,如将机械专业课程的数控编程、智能制造等与企业真实项目结合,设计“技能+素养”双目标模块。在《机械制图》课程中融入企业典型案例,强调图纸规范与责任意识;在《工业机器人》课程中结合企业安全生产案例,培养工程素养。开发“机械+思政”的特色课程,如《机械发展史与工匠精神》《绿色制造与可持续发展》,由校企联合编写教材。在实践教学环节,可将技能训练与素质渗透并行,实现实训场景思政化,在实训车间设置“工匠精神展示墙”、企业标准化操作流程标语等,将职业规范可视化。引入项目化教学,分发企业真实生产任务(如零部件加工订单),学生在完成技术任务的同时,需撰写反思日志,培养学生的团队协作精神,提升学生的职业素养。此外,还应充分利用信息技术构建智慧育人环境,如开发移动学习平台,集成虚拟实训、在线课程、互动答疑

等功能,支持学生随时随地开展学习;利用大数据技术分析学生学习行为和企业反馈,动态优化育人内容和方式,实现个性化培养和精准育人。

(三)打造“工学交替”全过程育人链条

高职的三年时间里,可分阶段进行校企实践衔接,一年级认知实践:组织学生参观智能制造企业,开展“职业初体验”活动,由企业工匠分享成长故事,激发职业认同;二年级项目实训:校企联合发布“微课题”(如设备故障诊断、工艺优化),学生分组完成并接受企业导师评价;三年级顶岗实习:推行“实习+就业”一体化模式,企业设置“育人考核指标”(如创新建议、责任心),与学校共同评定实习成绩。要实现真正的合作育人,校企应实现数字化实践平台的共建,即虚拟仿真与真实场景结合,利用企业提供的工业互联网数据、数字孪生技术,开发虚拟生产线,学生在校即可模拟企业真实工作流程。同时通过企业微信、钉钉等平台,企业导师远程指导实习学生,实现在线导师互动,实时解答技术问题并渗透职业素养要求。此外,还应建立贯穿全程的生涯指导体系,从入学开始就为学生制定个性化的职业发展规划,定期开展职业测评和辅导,帮助学生明确职业目标和发展路径。在顶岗实习阶段,实行“双导师”跟踪指导制度,学校教师和企业导师共同负责学生的实习指导、心理疏导和职业引导,确保实习过程不失控、育人不断线。实习结束后,通过毕业生跟踪调查和企业反馈,持续优化培养方案,形成“培养—就业—反馈—改进”的闭环系统。

(四)建立“多维立体”评价体系

评价和考核的标准应避免单一化,引入企业、家长、学生等多方共同参与,实现评价主体多元化,如企业评价技能熟练度与职业态度、家长反馈学生价值观变化、学生自评成长目标达成度。评价指标综合化除技能证书、考试成绩外,增设“隐性素质”评价指标,如表1所示。此外,还应建立过程性评价与终结性评价相结合的评价机制,对学生在校期间的学习态度、实践表现、创新成果等进行全程跟踪和记录,形成数字化成长档案。在评价方式上,除了传统的笔试、实操考核外,还可采用项目答辩、成果展示、团队评议等多种形式,全面评估学生的综合能力。同时,建立评价结果反馈与改进机制,将评价结果及时反馈给教师、学生和企业,用于调整教学策略、优化课程设计和改进实习安排,实现以

评促建、以评促改。

表 1 评价指标

评价维度	具体指标	评价方式
技能水平	数控加工精度、设备操作规范性	企业导师+实操考核
职业素养	安全生产意识、团队协作能力	项目组互评+企业反馈
创新潜力	工艺改进建议、新技术学习主动性	创新成果展示+答辩
社会责任感	绿色制造实践、社区技术服务参与度	实践报告+社会机构认证

四、实践成效与优化建议

(一)成效分析与实践困境

沙洲职业工学院机械专业试点班数据显示:学生就业对口率提升了 25%,企业满意度达 92%。校企联合申报专利 3 项,技术服务收入增长 40%,实现“育人—科研—服务”的良性循环。但仍旧存在一定的弊端:(1)产教融合有待进一步加强。对接本土智能装备产业不紧,校企合作缺乏长期、稳定的合作计划,形式相对单一,主要以校外实习、小订单班等为主,缺乏更深入的合作模式。(2)双师队伍素质有待进一步提升。教师的实践经验和行业背景相对薄弱,开展科研项目和研究的能力不足,跟不上企业发展和技术更新。在教学方面,长期依赖传统的讲授式教学,教学内容滞后于实际企业的用人需求。(3)实践教学条件有待进一步改善。校内实训设备规模和数量相对不足,做学教一体化实训室布局受空间所限,不能满足学生多样化的分层实践需求。校内外实践教学与理论教学的衔接不够紧密。(4)专业课程体系有待进一步完善。课程体系设置滞后于市场需求和行业要求,课程教学引入典型生产案例偏少,数字资源开发跟不上行业发展和技术进步。(5)学生学习积极性有待进一步激发。学生对专业的全面了解和规划不足,对就业前景和行业发展了解不够,对未来的职业发展缺乏信心和动力。

(二)优化建议

根据校企合作的逐步推行,产生了一定的成效,也出现了一些弊端。针对不同的企业可采取分层分类进行合作,如针对头部企业,可共建产业学院,联合开发“高精尖”技术课程如数字孪生、智能检测等,对于中小企业,校企共建区域性“机械职教

联盟”,整合多家企业资源,提供模块化实践项目。企业的积极参与离不开政府的支持,呼吁政府出台校企合作税收优惠政策,激发企业参与积极性。如提供“校企合作育人专项补贴”,对深度参与育人的企业给予一定的优惠或技术研发支持。此外,学校应加强双师型教师队伍建设,定期选派教师到企业挂职锻炼,参与技术研发项目,提升教师的实践能力和行业视野;同时引进企业技术骨干兼任教师,优化师资结构。在实践教学方面,应加大投入,建设智能化实训基地,引入企业真实生产设备和技术标准,营造贴近生产实际的教学环境。在课程建设上,应建立动态调整机制,根据行业发展和企业需求及时更新教学内容,开发项目化、模块化课程,增强课程的针对性和实用性。对于学生学习动力不足的问题,应加强职业启蒙教育,通过企业参观、大师讲座、技能竞赛等活动,激发学生的学习兴趣 and 职业自豪感,同时完善奖学金和激励机制,鼓励学生积极参与实践和创新活动。

五、结论

在校企合作背景下推进高职机械专业“三全育人”体系建设,必须以产教深度融合为核心,通过机制创新、资源整合与平台赋能,系统构建“多元主体协同、教学做一体、德技并修”的综合育人生态。本文从校企协同的逻辑基础出发,分析了机械专业在“全员、全过程、全方位”育人中面临的现实困境,并提出以“校企双元共同体”优化全员育人机制、以“虚实结合平台”拓展育人载体、以“工学交替链条”贯通培养过程、以“多维立体评价”反馈育人成效等一系列实施路径。实践表明,这些路径有效提升了学生的职业技能、创新素养与社会责任感,初步实现了“思政引领、技能为基、素质为要”的育人目标。

然而,当前育人实践仍面临校企合作深度不足、双师能力有待加强、教学资源分布不均衡等挑战。未来,应进一步推进“岗课赛证”综合融通,强化教育与产业之间的动态对接;加快教师团队跨界融合与数字素养提升;依托区域产业特点开发更具适应性和前瞻性的课程与资源体系。只有持续优化协同机制、拓展育人载体、深化内涵建设,才能切实增强机械专业人才的培养质量,为我国制造业转型升级和高质量发展提供坚实的人才支撑。

参考文献:

[1] 孟祥敏.“三全育人”背景下高职院校机械制造类专业课程教学改革与实践探索[J].农机使用与维修,2023(7):

147-149.

[2] 王建华.产教融合视域下高职“三全育人”模式构建[J].中国职业技术教育,2021(12):45-50.

[3] 李志宏.智能制造背景下机械专业人才培养模式改革[J].高等工程教育研究,2022(3):112-117.

[4] 陈晓明,等.校企合作共建实训基地的实践与思考——以高职机械专业为例[J].实验技术与管理,2023(5):

78-82.

[5] 黄彤,纪荣全,任燕,等.“三全育人”视域下校企合作协同育人实践与成效[J].西部素质教育,2023,9(18):86-89.

[6] 刘娟.教育高质量发展背景下高职院校“三全育人”体系构建研究[J].山西经济管理干部学院学报,2025,33(1):71-75.

Exploration of the Path “Three-whole Education” for Machinery Majors in Higher Vocational Colleges

XU Jun, ZHANG Yong

(Shazhou Professional Institute of Technology, Zhangjiagang Jiangsu 215600, China)

Abstract: The acceleration of the intelligent transformation of manufacturing industry, the cultivation of mechanical specialty talents in higher vocational colleges is facing new challenges. This paper takes the concept of “Three-whole Education” as the lead, combined with the background of school-enterprise cooperation, and systematically explores the practice path and realization mechanism of “Three-whole Education” in higher vocational mechanical major. Through the analysis of key links such as the construction of school-enterprise collaborative education mechanism, the restructuring of curriculum system, and the construction of practice platform, this paper proposes specific strategies to integrate school-enterprise resources and deepen the integration of industry with education. The study shows that building a “school-enterprise dual-source” education community, a “virtual and real combined” training platform, implementing a “work-study alternation” training chain, and establishing a “multi-dimensional three-dimensional” evaluation system are paths to promote “Three-whole Education” in mechanical specialty. Taking the machinery major of a certain higher vocational college as an example, and relying on the cooperation practice with regional leading enterprises, this paper verifies the positive role of the above paths in improving students’ professional skills, professional accomplishment, and comprehensive abilities. It also provides theoretical basis and practical examples training high-quality technical and skilled talents who meet the needs of the development of intelligent manufacturing.

Key words: school-enterprise cooperation; higher vocational colleges; machinery; Three-whole Education