

地方高校培养制造业数字化人才的方案研究

王智泉 欧琼

吉安职业技术学院 江西吉安 343000

摘要: 数字经济的蓬勃发展深刻影响着制造业的变革与升级,对制造业数字化人才提出了新的更高要求。地方高职院校作为区域人才培养的重要力量,需积极探索适应数字经济时代的制造业数字化人才培养路径。本文在分析数字经济背景下制造业数字化人才需求特征的基础上,深入剖析了地方高职院校当前培养模式存在的问题,进而提出包括构建新型课程体系、创新实践教学模式、强化师资队伍建设和深化产教融合以及完善人才评价体系等多维度的有效培养路径,旨在为地方高职院校提升制造业数字化人才培养质量,助力数字经济与制造业深度融合提供坚实的人才保障与智力支持。

关键词: 数字经济;数字化人才;制造业

1. 研究背景及意义

数字经济是以数字化的知识和信息为关键生产要素,以数字技术创新为核心驱动力,以现代信息网络为重要载体,通过数字技术与实体经济深度融合,不断提高传统产业数字化、智能化水平,重构了经济社会发展模式的新经济形态。

制造业作为国家经济的基石,其数字化转型和智能化改造已成为全球经济发展的重要趋势。中国作为世界上最大的制造业国家,正处于从制造大国向制造强国迈进的关键时期。制造业的高质量发展,意味着要利用新型技术和新兴人才来推动传统制造业的数字化转型,并最终走向智能制造。

据中国信息通信研究院于 2021 年 9 月发布的《数字经济就业影响研究报告》显示,2020 年,中国数字经济规模达到 39.2 万亿元,成为稳定经济增长的关键动力,同时显示很多数字化就业岗位集中在第三产业,而在第一、第二产业中占比较低,数字化人才缺口接近 1100 万。^[1]其中,数字化管理人才、数字化应用人才、数字化技术人才等成为行业发展亟需的紧缺人才。这种需求不仅体现在对智能装备的研发与维护、工业物联网系统的建设和管理等硬核技术领域的专业人才缺口,而且延伸至大数据分析、云计算等先进技术在智能制造场景中的实际应用。根据由教育部、人力资源和社会保障部、工业和信息化部联合印发的《制造业人才发展规划指南》预计,到 2025 年,我国新一代信息技术产业、高档数控机床和机器人产业人才缺口分别为

950 万人和 450 万人。^{[2][3]}

当前数字经济已成为全球经济增长的核心驱动力,制造业作为实体经济的关键支柱,正加速迈向数字化转型的新阶段,这一变革不仅带来了生产方式和商业模式的创新,更对人才素质结构提出了全新的要求。地方高职院校在对接区域经济和产业转型升级的过程中,肩负着培养智能制造数字化人才的重要职责。因此,在数字经济浪潮中,如何精准对接制造业数字化转型需求,探索出一套行之有效的制造业数字化人才培养路径,成为地方高职院校亟待解决的重要课题。

2. 地方高职院校培养制造业数字化人才面临的困境

2.1 培养目标与市场需求脱节

在数字经济技术飞速发展的今天,高职智能制造专业的培养目标亟需与市场需求保持紧密衔接。尽管教育部等九部门颁布的《职业教育提质培优行动计划(2020-2023 年)》,教职成〔2020〕7 号》明确强调了要对接产业需求^[4],调整优化专业结构,但实际操作中,部分高职院校在设置人才培养方案时未能紧跟行业发展趋势,未能充分理解智能制造对数字化技术人才的特有要求。

2.2 课程体系滞后于技术发展

在数字技术快速发展的背景下,一方面,高职院校智能制造专业课程体系的设计与更新上面临很大挑战。虽然许多院校已开始增设与智能制造相关的课程,但课程内容的更新速度往往赶不上技术革新的步伐。随着“工业 4.0”和“中国制造 2025”等国家战略的推进,工业互联网、

区块链、云计算、人工智能等新兴技术在制造业中的应用越来越广泛,然而在一些高职院校的课程中,这些内容的比重可能较小,甚至尚未纳入课程体系,难以满足制造业数字化转型对前沿技术知识的需求。另一方面,现有课程之间的整合度较低。不同学科课程之间相互独立,未能形成有机的跨学科课程体系,导致学生难以将所学知识融会贯通,应用于实际的制造业数字化场景。例如,计算机专业与工业工程专业课程缺乏协同,学生在学习数字化生产管理系统时,无法将计算机技术与工业工程原理有效结合应用到实际生产情境中。

2.3 校企合作与产教融合不足

校企合作与产教融合是提升高职教育质量、对接市场需求的有效途径。在实际操作中,部分院校在开展校企合作时,可能仅仅停留在简单的实习实训层面,缺乏与企业的深度互动和联合培养机制,导致学生无法接触到智能制造产业的最新技术和业务流程。有些企业虽然与学校签订了合作协议,但提供的实习实训岗位或项目与智能制造的核心技术关联不大,或者没有充分发挥企业导师的指导作用,致使学生在完成学业后依然无法迅速适应智能制造岗位的工作需求。

2.4 师资队伍建设滞后

从事智能制造专业教学的教师大多是从传统机械、电气、自动化等专业转型而来,自身缺乏对智能制造前沿技术和实际应用场景的深入了解。他们在教学过程中,更多地依赖以往的教学经验和教材内容,难以将最新的市场需求和行业动态融入教学中。同时,高校缺乏对教师到企业挂职锻炼或参与实际项目的有效激励机制,导致教师的实践能力和行业视野难以得到有效提升。

3. 地方高职院校培养制造业数字化人才的优化措施

3.1 对接市场需求,动态调整培养目标与方案

数字化技能培养重在解决当前数字化技能人才错位问题,因此要通过行业企业调研与产业发展趋势预测深入分析数字化技能人才供给的难点与痛点,以调整电子信息工程技术专业的培养目标和方案。具体措施:①可以根据企业实际需求和行业动态,量身定制具有前瞻性和实用性的培养策略。②为确保课程内容与产业发展同步,院校可以构建灵活的课程模块体系,重点关注工业互联网技术、大数据分析、云计算、人工智能等智能制造关键技术领域,

允许学生根据市场需求和个人兴趣选择相应的学习模块,使课程体系始终保持与技术前沿同步。

3.2 提升课程内容与技术发展同步性

具体措施:①通过与企业、行业协会等多方深度合作,建立课程内容的动态更新机制,及时将智能制造领域的最新技术成果、国家标准和企业实践案例融入教学大纲。②在专业课程和实训教学等环节,让学生从数字化技能赋能、流程数字化到数据采集与分析智能化等逐层深入。建设能够模拟真实生产场景的智能制造仿真实验室和实训基地,配置贴近实际的实训设备,增加综合性、设计性和创新性的实践教学内容,让学生在实践中磨砺技能。③引入企业专家参与课程建设和教学过程,通过举办专题讲座、企业导师授课等方式,将行业实践经验与前沿技术知识有效融入课堂教学。

3.3 加强校企深度合作与产教融合

在国家层面,加大产教融合、科教融汇力度,促进教育链、人才链与产业链、创新链衔接,能够从根本上将数字化在产业领域的应用与教育领域专业布局、人才培养等有机对接,满足市场对数字化人才的需求和期待。

在行业企业层面,学校和龙头企业、科研院所组成产教融合共同体,打造技术技能创新服务平台,整合行业、企业和学校的研发力量,加大研发力度、提升研发水平,推进教育对科技研发的支持力度和水平。行业企业需深入学校,将行业企业人才需求端的标准和要求,通过产业学院、学徒班、专家讲座等多渠道纵深方式传导到学校教学和人才培养之中,提高学校人才培养的适应性。随着工业数字化进程的加快,建立数字化人才标准和培养方法已成为一个亟待解决的问题。

在学校层面,深化产教融合、校企合作,推动校企协同育人,需要将行业企业新技术、新工艺、新流程、新方法等有机融入学校人才培养之中,根据行业企业数字化人才培养的现实要求,确立人才培养目标,制订专业人才培养方案。在人才培养方案制订过程中,深入行业企业,加强行业企业调研力度,根据行业企业数字化建设和改造对人才的要求,有针对性地调整人才培养目标,研发课程体系,在教学内容和实习实训体系上,前瞻布局,确保教学内容完全契合行业企业需求。

在专业层面,通过发挥专业群集聚效应,促进专业资

源整合和结构优化。利用数字技术开展行业人才需求图谱,深入挖掘和分析国家战略发展、产业转型升级与地方经济建设等对专业群人才培养提出的新要求、新内涵,完善现有专业群人才培养体系,保证新技术、新工艺、新规范、新知识及时融入教学标准和课程内容。

3.4 优化师资队伍结构

一方面,高校要加大对智能制造专业高层次人才引进力度,吸引具有丰富企业工作经验和前沿技术研发能力的人才加入教师队伍。另一方面,要加强对现有教师的培训和提升,建立教师到企业挂职锻炼的常态化机制,鼓励教师参与企业的实际项目研发和技术服务,提高教师的实践能力和行业敏感度。同时,还可以聘请企业技术骨干作为兼职教师,承担部分实践课程的教学任务,将企业的实际工作经验和最新技术带入课堂。

3.5 建立人才培养质量评价体系

构建多元化评价指标:建立包括知识水平、实践能力、创新能力、职业素养等多维度的人才培养质量评价指标体系,全面评价学生的综合素质和能力水平。

完善评价方式:采用过程性评价与终结性评价相结合的方式,注重对学生学习过程的考核和评价,如课堂表现、作业完成情况、实验报告、项目实践等;同时,结合期末考试、毕业设计等终结性评价方式,综合评定学生的学习成绩。

引入企业评价:邀请制造业企业参与人才培养质量评价,听取企业对学生的评价和反馈意见,了解学生在企业实际工作中的表现和适应能力,根据企业的需求和建议,及时调整和优化人才培养方案。

3.6 其他措施

参与国际竞争与合作:积极参与国际数字技术领域的合作与竞争,推动数字技术的研发和应用。

培养国际视野人才:加强与共建“一带一路”国家的合作与交流,培养具有国际视野和跨文化交流能力的数字

人才。

营造数字化氛围:通过举办数字化论坛、讲座、竞赛等活动,提升师生的数字素养和创新意识。

推动数字化应用:鼓励师生在日常生活和学习中积极应用数字化技术,推动数字化文化的普及和发展。

4. 总结

综合多个地方高校在数字化设计与制造技术及相关专业人才培养方面的实践和政策,不难看出,地方高校提高制造业数字化人才的培养质量,应从明确培养目标、优化专业设置与课程体系、构建实践教学体系、加强师资队伍建设、建设数字化教学环境、完善评价与激励机制、推动国际化交流与合作、加强数字化文化建设等方面入手,构建一套完整、科学、有效的培养方案。

参考文献:

- [1] 郭福春. 高职院校数字化人才培养的现实需求与实践进路[J]. 中国职业技术教育, 2023, (04): 43-47
- [2] 刘军梅 陶立敏. 我国制造业数字化转型的人才引育机制研究[J]. 复旦学报, 2024 (05): 161-168
- [3] 张佳琦, 孙洪轩等. 智能制造背景下高职电子信息工程技术专业数字化人才培养研究[J]. 中国集成电路, 2024 (08): 29-33
- [4] 耿煜, 郭敏强, 张运生等. 我国高职院校高端国际化数字化技能人才培养存在问题与发展对策——基于深圳信息职业技术学院的实践[J]. 科技管理研究, 2023, 43 (04): 119-126

基金项目:

江西省社会科学基金“十四五”(2022年)地区项目(22DQ37)

通讯作者:

王智泉(1986-), 男, 江西吉安人, 硕士研究生, 讲师、工程师, 从事齿轮和机电设备的教学和科研。