

高职院校信息化现场工程师人才培养新路径

钟绍辉¹ 曹敏志²

(1. 湖南开放大学(湖南网络工程职业学院), 湖南 长沙 4100127)

2. 湖南生物机电职业技术学院, 湖南 长沙 4100127)

摘要: 进入数字化时代, 信息化技术的迅猛发展对各行各业产生了深远影响, 尤其在教育领域, 它推动了教学模式和学习方式的变革。高职院校作为技术技能人才培养的重要基地, 面临着培养适应数字化时代需求的信息化现场工程师的紧迫任务。针对这一挑战, 探索高职院校信息化现场工程师人才培养的新路径显得尤为重要。文章在具体分析信息化现场工程师人才培养意义的基础上, 对其具体路径展开积极探索。

关键词: 高职院校; 信息化现场工程师人才; 培养路径

在当今数字化时代, 工业生产等领域正朝着智能化、信息化方向快速迈进。这一变革使得企业对既懂技术又能熟练应用信息技术解决现场实际问题的工程师——信息化现场工程师的需求急剧增加。2022 年 11 月教育部、工业和信息化部、国务院国资委、中国工程院、全国工商联等五部门近日联合印发通知, 启动实施“职业教育现场工程师专项培养计划”, 计划 5 年内培养 20 万现场工程。现场工程师是指既能参与工程设计又能在现场解决实际问题的工程技术人员。传统的学徒制的培养模式已经难以满足行业对跨学科、跨领域高素质人才的需求。为此, 亟须创新人才培养模式, 深化产教融合, 培养符合行业需要的高技能人才。

一、高职院校信息化现场工程人才培养必要性

1. 适应数字化时代需求

随着信息技术的不断革新, 数字化、智能化已成为推动经济社会发展的新引擎。在这一背景下, 企业对技术人才的需求也发生了深刻变化, 信息化现场工程师作为连接技术与实际应用的关键角色, 其重要性日益凸显。高职院校作为技术技能人才培养的摇篮, 必须紧跟时代步伐, 调整和优化人才培养方案, 以满足企业对信息化现场工程师的迫切需求。适应数字化时代需求, 不仅意味着要培养学生的专业技术能力, 更要注重提升学生的信息素养和创新能力, 使他们能够在复杂多变的数字化环境中迅速适应并发挥关键作用。

2. 助力产业转型升级

随着全球产业结构的调整和升级, 信息化已成为推动传统产业向高端化、智能化转型的关键力量。高职院校培养的信息化现场工程师, 正是这一转型过程中的重要支撑。他们不仅具备扎实的专业技术基础, 还熟练掌握信息技术, 能够有效解决现场实际问题, 推动企业技术创新和产品升级。通过高职院校与企业的深度合作, 共同构建人才培养体系, 可以为企业输送大批既懂技术又熟悉信息化的高素质人才, 从而加速产业转型升级的步伐, 提升整个行业的竞争力。因此, 高职院校信息化现场工程师人才的培养, 对于促进经济社会发展、推动产业升级具有重要意义。

3. 促进学生全面发展

在高职院校信息化现场工程师人才培养的过程中, 学生的全面发展是最终目标。信息化现场工程师的培养不仅关注学生的专业技能提升, 更重视学生的综合素质发展。通过构建多元化的课程体系和实践平台, 学生不仅能够掌握先进的信息技术和工程技术知识, 还能在实践中锻炼团队协作、创新思维和解决问题的能力。此外, 高职院校还注重培养学生的职业道德和社会责任感, 使他们成为既有专业技能又有高尚品德的高素质人才。这种全面发展的教育理念, 不仅有助于学生个人成长, 也为他们未来的职业生

涯奠定了坚实的基础。

4. 有助于提升职业教育吸引力

随着社会对高技能人才需求的不断增加, 职业教育的重要性日益凸显。然而, 传统职业教育模式往往侧重于理论知识的传授, 忽视了实践能力和创新能力的培养, 导致毕业生就业竞争力不强, 职业教育吸引力不足。而高职院校信息化现场工程师人才培养的新路径, 通过强化实践教学、深化产教融合, 培养一批既懂技术又熟悉信息化的高素质人才, 有效提升了职业教育的吸引力和认可度。这些人才在就业市场上具有更强的竞争力, 能够迅速适应企业需求, 成为推动经济社会发展的重要力量。因此, 探索高职院校信息化现场工程师人才培养的新路径, 不仅有助于满足企业对高技能人才的需求, 还能够提升职业教育的整体水平和吸引力, 为经济社会发展注入新的活力。

5. 有助于推动职业教育与产业发展的深度融合

高职院校信息化现场工程师人才培养的新路径, 还有助于推动职业教育与产业发展的深度融合。在传统职业教育模式下, 教育与产业之间往往存在一定的脱节, 导致人才培养与企业需求之间存在差距。而通过高职院校与企业的深度合作, 共同探索信息化现场工程师人才培养的新路径, 能够实现教育与产业的紧密对接。这种深度融合不仅有助于提升人才培养的针对性和实效性, 还能够促进产业技术创新和升级, 实现教育与产业的双赢。因此, 高职院校信息化现场工程师人才培养的新路径, 对于推动职业教育与产业发展的深度融合具有重要意义, 也是未来职业教育发展的重要方向之一。

二、高职院校信息化现场工程师人才培养路径

1. 构建政—企—行—校的协同治理机制

在数字化转型背景下, 政—企—行—校协同治理体系成为破解职业教育产教融合难题的关键, 是信息化现场工程师培养的基础。政—校—企—行协同治理体系基于“四螺旋理论”构建, 它是在传统“政府—产业—高校”三螺旋基础上, 引入行业组织作为第四主体, 形成动态平衡的协同创新生态系统。政府主导制度供给: 制定《产教融合型企业认证办法》, 对深度参与校企合作的企业给予税收减免(如设备捐赠按 150% 税前扣除)、用地优先等优惠。推行“教育券”制度, 企业投入的培养经费可折算为政府采购服务额度。实施“教育贡献度积分制”, 企业每接收 1 名学生顶岗实习积 2 分, 积分可兑换政府采购优先权; 推行“双导师”津贴制度, 企业导师课时费按高职院校副教授标准发放; 出台《职业教育校企合作促进条例》, 明确校企双方在知识产权归属(如约定科研成果按 5:3:2 比例分配)、设备损耗责任等方面的权责关系。行业组织发挥枢纽作用: 发布《信息化现场工程师

岗位能力标准》(如中国通信学会制定的5G基站运维工程师认证体系);组织“1+X”证书试点,将华为、中兴等企业认证纳入国家学分银行;搭建“行业-教育数据中台”,通过API接口实时同步企业岗位需求数据与院校课程数据;定期举办“产教对话会”,促成校企合作项目落地。企业深度参与学生培养:通过企业将淘汰产线改造为教学设备,提高资源的利用率;将企业技改项目拆解为教学案例,按项目难易度支付院校技术服务费。院校实施教学改革:通过建立“专业设置听证会”制度,邀请企业技术总监参与培养方案修订,对课程进行动态调整;推行“工单式教学”,根据企业生产计划发布教学任务,学生完成情况计入课程成绩。

2. 构建“育训一体,学岗交替”的育人模式

学校导师与企业导师(“双导师”)全程跟踪人才培养,实施学校导师“育”、企业导师“训”结合,小班化育人培养。学校导师以“育”为主,主要包括“德育引导,学业监督,教学管理,生活管理”。在校期间,根据人才培养方案、教学进程安排、课程教学实施,统筹协调教学资源,全过程管理学生。企业导师职责以“训”为主,主要包括“生产培训、安装培训、测试培训、检修培训”。在学校技能培训、跟岗体验、顶岗实践、毕业设计等阶段,双导师要对生进行有效指导并开展考核,考核结果纳入毕业条件管理。通过“育训一体”的方式加强理论和实践教学。学生每个学期不仅仅在学校的实训基地学习,还按照“识岗-跟岗-轮岗-定岗”等模式深入企业项目现场进行岗位学习,提高学生的岗位技能和岗位适应性,实现“学岗交替”。

3. 构建“能力导向,项目解构、内容重构、阶段递进”实践教学课程体系

以“精操作,懂工艺,会管理,善协作,会创新”现场工程师能力导向,通过深入分析信息类产业链企业相应岗位数据,得出岗位对专业人才能力的要求,构建岗位能力矩阵,定位专业人才能力目标。根据岗位群典型岗位任务,选择一定数量具有代表性的信息化项目。将典型的项目按照岗位能力结构成子项目和小任务。基于子项目和小任务按照教学逻辑规律搭建教学项目库,并提炼任务所需要的知识点,依据知识逻辑关系和工程逻辑关系,将项目知识点聚类为专业课程。通过“项目解构”和“课程内容重构”实现企业岗位能力要求和课程实践教学内容的精准匹配。在不同的学习阶段,学生学习不同的岗位知识,培养不同的岗位能力。初级阶段(第一学期)学生学习理论知识基础,利用虚拟平台模拟岗位场景,让学生掌握基本操作流程,同时协同企业组织学生进入施工现场跟岗观摩。中级阶段(第二、第三、第四学期)强调技术深化与应用,通过参与实际项目,学生能够将理论知识与实践操作相结合,双导师组织开展专业技能实训课程的教学,组织学生进企业车间、工程现场跟岗实践。高级阶段(第五、第六学期)聚焦于创新思维与管理能力的提升,通过企业导师组织学生参与实际复杂工程项目,学生能够独立思考,提出创新解决方案,同时,培养团队协作与领导力。

4. 构建“准入-培养-考核”全链条师资培养机制,重点强化教师的工程实践与技术创新能力

准入机制上,实施“双师三能”标准(教学能力、工程能力、研发能力),要求教师须具备3年以上企业经历并考取行业高级认证,推行“教师技能护照”制度,动态记录教师参与的技改项目与专利成果。培养路径上,实施“三阶赋能计划”:基础阶段开展企业访问工程师项目(每年累计驻厂2个月参与产线升级),提升阶段组建校企混编技术攻关团队,高阶阶段培育技术经纪人(推动师生研发成果转化,按比例参与收益分成)。考核激励方面,打破单一教学评价,构建“教学50%+技术服务30%+成果转化

20%”的三维考核体系,设立“技能大师工作室”并配套专项经费,对承担企业横向课题的教师实施课时置换政策。通过某职院实践表明,该模式使双师型教师占比从41%提升至78%,教师年均参与企业技改项目数增长3倍,有效解决了“教师懂理论缺实战”的痛点。

5. 构建“产教融合,工学交替”的实训平台

为了进一步强化实践教学,高职院校应与企业合作共建“产教融合,工学交替”的实训平台。该平台应模拟真实的信息化现场工作环境,配备先进的信息技术和工程设备,使学生能够在仿真的环境中进行实践操作和技能训练。同时,实训平台还应定期举办技能竞赛、技术创新大赛等活动,激发学生的创新思维和实践能力。通过实训平台的建设,学生可以在实践中深化理论知识,提升岗位技能和职业素养,为未来的职业生涯奠定坚实基础。在此基础上,高职院校还应积极引入企业真实项目,将项目引入课堂,让学生在完成项目的过程中学习和实践。企业导师应全程参与项目指导,确保项目实践与企业需求紧密对接。通过项目实践,学生不仅可以掌握先进的信息技术和工程技术,还能在实践中锻炼团队协作、创新思维和解决问题的能力,为将来的职业发展做好充分准备。

三、结语

随着“职业教育现场工程师专项培养计划”的全面推进,高职院校正以数字化转型为契机,开创信息化现场工程师培养的新范式。通过构建政-企-行-校四螺旋协同机制,形成育人合力;打造“育训一体、学岗交替”培养模式,破解产教脱节难题;重构能力导向的课程体系,实现教学内容与产业需求的精准对接;创新师资培养机制,锻造既懂理论又精实践的双师队伍。这种深度融合产业链、创新链、教育链的人才培养新生态,不仅有效破解了传统职业教育“重理论轻实践、重知识轻能力”的困境,更为智能制造时代培育兼具工匠精神与数字素养的复合型技术技能人才开辟了新路径。未来,随着5G、工业互联网等新技术的持续迭代,高职院校需持续深化产教融合机制创新,动态调整培养标准,构建起适应数字经济时代需求的职业教育新体系,为制造强国建设提供坚实的人才支撑。

参考文献:

- [1] 宋晓帆,张叶. 统筹与协同:多元主体共育现场工程师的创新探索[J]. 湖南教育(C版), 2024, (11): 34.
- [2] 王婷婷. 高职院校卓越现场工程师人才培养路径探索——以大数据与会计专业为例[J]. 现代职业教育, 2024, (28): 61-64.
- [3] 池春阳,徐颖春,刘海明. 工作场学习:面向数字化智能化职业场景的现场工程师培养[J]. 高等工程教育研究, 2024, (04): 129-133.
- [4] 许伟,蒋亚风,黄霜,等. 面向轻工智能制造领域的现场工程师培养的课程设计与实践[J]. 造纸装备及材料, 2024, 53 (06): 217-219.
- [5] 田好熙. 现代职业教育背景下财会领域“现场工程师”人才培养路径研究[J]. 会计师, 2024, (09): 88-91.
- [6] 李巍,闫利文,赵文平. 智能制造领域现场工程师数字技能培养的价值、要素及路径[J]. 中国职业技术教育, 2024, (14): 3-12+53.

本文系:2022年湖南省职业院校教育教学改革研究项目“学徒制视域下高职院校信息化现场工程师人才成长机理、培养模式研究(ZJGB2022698)”的研究成果。