

Research on the practice path of training automation professionals under the background of integration of production and education

Huaming Han

Sichuan Instrument Industry School, Chongqing, 400702, China

Abstract

The integration of production and education is an important way to cultivate vocational education talents in the new era. With the continuous development of industrial upgrading and technology, the training of automation professionals in secondary vocational schools is facing new challenges. Based on industrial automation instrumentation and application majors, Sichuan Instrument Industry School is united with regional automation head enterprises, based on "Made in China 2025", close to the regional advanced manufacturing cluster, aiming at the mismatch between the training status of automation professionals and the needs of enterprises for compound talents, through the construction of ideological and political casting soul, German technology; Platform building foundation, practice efficiency; Physical integration, sai Chuang mutual feeding; The automatic talent training mode led by standards and enabled by "number intelligence +" promotes the deep integration of production and education, improves the quality of talent training, and provides new momentum for vocational education for the development of modern manufacturing industry in the region.

Keywords

integration of production and education; Automation major; Talent training mode

产教融合背景下自动化专业人才培养的实践路径研究

韩华明

四川仪表工业学校, 中国·重庆 400702

摘要

产教融合协同育人是新时代职业教育人才培养模式的重要途径。随着产业升级和技术的不断发展, 中职自动化专业人才培养面临着新的挑战。四川仪表工业学校以工业自动化仪表及应用专业为基础, 联合区域自动化头部企业, 立足“中国制造2025”, 紧贴区域先进制造业集群, 针对自动化类专业人才培养现状与企业对复合型人才需求不匹配的问题, 通过构建思政铸魂、德技贯通; 平台筑基、实践增效; 理实一体、赛创互哺; 标准引领、“数智+”赋能的自动化人才培养模式, 推进产教深度融合, 提高人才培养质量, 为地区的现代制造业发展提供职教新动能。

关键词

产教融合; 自动化专业; 人才培养模式

1 产教融合背景下自动化专业人才培养的现状分析

随着全球新一轮科技革命和产业变革的深入推进, 智能制造、工业互联网、人工智能等新兴技术的快速发展对自动化专业人才培养提出了更高要求。自动化作为现代工业的核心技术领域, 其人才培养质量直接关系到产业转型升级和经济社会高质量发展。然而, 当前自动化专业人才培养仍面临诸多挑战: 传统教育模式与产业需求脱节, 课程内容滞后于技术发展, 实践教学资源不足, 校企合作深度不够, 导致培养的人才难以满足企业对高层次创新型、应用型人才的需求。在此

背景下, 深化产教融合、创新人才培养模式成为职业教育改革的重要方向。

近年来, 国家高度重视产教融合在职业教育中的作用, 先后出台《关于深化产教融合的若干意见》、《建设产教融合型企业实施办法(试行)》等政策文件, 明确提出推动职业教育与产业深度融合, 构建协同育人机制。与此同时, 各高校和职业院校在自动化专业人才培养中积极探索产教融合实践路径, 如构建“项目学习+双创教育”双主线模式(崔行磊等, 2024)、实施“四对接五共同”人才培养模式(王沁军等, 2024)、打造“四级递进”产教融合模式(陈全胜等, 2024)等, 为自动化专业人才培养提供了宝贵经验。然而, 现有研究多集中于宏观模式探讨, 缺少专门针对现代制造业集群构建的自动化类专业人才培养模式。而制造业的转型升

【作者简介】韩华明(1986-), 男, 中国重庆人, 本科, 高级讲师, 从事电子信息技术研究。

级不仅需要职业技能人才具备过硬的专业能力，更提出了德技双馨的素质要求，因此，将“能力本位”理念，“产教融合”模式，思政文化素养和自动化专业特色相结合，是提高自动化类人才培养质量的关键。

2 校企融合背景下自动化人才培养模式构建

2.1 夯实思政铸魂、德技贯通的人才育人基底

2.1.1 专业课程思政体系化

育人过程对接职业素养，构建职业素养与课程素质培养目标的映射关系，以职业素养培养为重点深挖课程思政元素，构建外显于行的素质考核指标，促进职业素养与课程思政的融合。开发“自动化技术+思政教育”特色课程，将工匠精神、职业道德、社会主义核心价值观融入专业教学，打造自动化专业思政“课堂革命”典型案例。例如，在《PLC控制技术》课程中嵌入“中国智能制造发展历程”案例，激发学生的民族自豪感。开设“大国工匠讲堂”，邀请行业劳模、技术能手进校分享职业成长故事，强化职业信仰与责任担当。

2.1.2 专业实践育人场景化

实践教学环节中，还原企业工作过程管理模式，深化场所7S管理，在设备操作规范、流程控制、行为规范上培养学生的职业素养。学校与企业共建校企思政体验中心，打造“体验式”思政，将虚拟仿真、互动视频等思政内容嵌入专业实训室，构建线上线下思政体验模式，在实训环节设计“红色工匠”实践项目。如结合自动化生产线调试任务，融入“精益求精、服务社会”的思政目标。组织学生参与乡村振兴、社区服务等公益活动，运用自动化技术解决实际问题，在实践中深化社会责任意识。

2.1.3 校园文化沁润具象化

打造“仪”文化，做活“仪”文化，实施文化育人。立足地方与行业特色，将“仪”文化、“制造”文化、“红色”文化相融合，围绕校园与课程两个场域，校内公共场所打造榜样、工匠、红色三个文化长廊，实训基地创建职业素养文化育人环境。丰富第二课堂内容，学生通过第二课堂活动，在模拟实践中学习和应用思政知识，围绕社会热点问题或校园实际问题，开展项目研究，通过团队协作、实地调研、数据分析等方式，将思政教育与实践活动紧密结合，利用好1个案例教学，结合专业特色，开设1个模拟实训，开展项目驱动学习，培养学生的问题解决能力和社会责任感。学校创新构建多维度文化育人体系，打造校园文化品牌。实训室建设“自动化工匠文化长廊”，展示工业机器人、智能制造等领域的技术发展史与典型人物事迹，营造“崇技尚德”的校园文化氛围。通过企业导师驻校、学生入企实践等方式，让学生感受真实职场文化。举办“技能风尚节”，设置“工业机器人技能竞赛”等活动，以赛促学、以赛育德。

2.2 创建平台筑基、实践增效的人才成长链条

2.2.1 建设“四型平台”夯实技能基础

一是建设服务型平台。联合企业共建国家级高技能人

才培训基地开展技术培训，覆盖企业技术骨干、在校学生及社会人员，精准对接智能制造产业升级需求。二是建设融合型平台。联合自动化头部企业和工业园区成立智能仪器仪表产教联合体，推进“创新链、产业链、人才链、教育链”四链融合，开发智能制造生产线调试、工业物联网系统集成等实践项目。三是建设双创型平台。学校以建设“智能+技能”创业孵化器为突破，助推创新创业发展。依托孵化空间不断深化校企合作，牵头成立重庆工业自动化职业教育集团，积极探索“1+1”集团化办学的实体化运行模式。依托孵化空间建设打造技能培训与技能鉴定基地，培育优秀人才。获批国家级高技能人才培训基地，入选重庆市第三批市级社会培训评价组织和重庆市第一批组织实施专业技术人员参加高技能人才贯通评价机构。

2.2.2 实践赋能，激活技能应用动能

一是“大师工作室+企业车间”双场域协同。校内建设技能大师工作室，校企共建企业车间，形成“校内实训场域+企业实战场域”联动机制。匠师联合开发专业核心实战课程，将企业实际生产案例作为实践教学内容，让学生参与企业技改项目，培养其解决生产线技术难题的能力。二是实践评价动态赋能。建立“技能成长档案”，跟踪记录学生实训表现、项目参与度、问题解决能力等数据，形成个性化技能提升方案。引入企业导师评价机制，将生产效率、技术改进贡献度等企业考核指标纳入学生实践成绩，实现“技能水平即岗位胜任力”赋能，激活技能应用动能。

2.3 构建理实一体、赛创互哺的人才培养生态

2.3.1 三级进阶，锤炼技能本领

将技能大赛标准融入专业课程，设计“基础技能赛—综合应用赛—企业实战赛”三级进阶赛制，通过举办校级技能竞赛，选拔优秀学生参与省级、国家级赛事，并建立“以赛代考”评价机制，将大赛成绩纳入学分体系。在比赛过程中，联合企业设置真实技术命题，学生团队在教师与企业导师指导下完成项目攻关，优秀方案直接应用于企业生产，教师将竞赛资源转化教学，实现“赛中学、学中练”。

2.3.2 四阶孵化激活创新动能

建设“智能+技能”创新创业孵化基地，学校专项资金支持学生创新创业项目。推行“创意—原型—产品—市场”四阶孵化模式，学生团队从课程作业、竞赛方案中提炼创新点，企业导师全程指导技术开发与商业化落地。学校将学生获取的专利申请、项目孵化成果折算为学分，优秀孵化项目反哺教学，激励学生参与创新实践。

2.3.3 赛创互哺，深化理实融合

学校构建“大赛选拔—创孵培育—产业应用”生态。通过孵化基地，学生竞赛获奖项目优先进入孵化基地，合作企业提供资金与技术支持。例如，学校的全国技能大赛银奖项目“工业机器人维修”经孵化后应用于仪器仪表企业，提升生产效率。以全国职业院校技能项目为基础，举办“自动化创新挑战赛”，设置技术攻关、创新创业双赛道，吸引校企联合组建参赛团队，推动技术成果与市场需求精准对接。

2.4 落实标准引领、“数智+”赋能的人才培养机制

2.4.1 校企协同研制标准

学校对接智能制造、工业互联网等行业趋势,联合龙头企业,牵头研制《中职-工业机器人技术应用专业教学标准》《中职-工业自动化仪表及应用专业教学标准》等国家级教学标准,参与《智能制造技术专业教学标准》等国家级课题,形成覆盖“专业教学—顶岗实习—岗位技能”的全链条标准体系。通过制定《阀门装配调试工》国家职业技能标准,将企业岗位能力要求转化为教学考核指标,实现“课岗对接、学做一体”。

2.4.2 建设“数智+”专业教学资源

学校立项建设重庆市首个电气设备运行与控制专业教学资源库,构建虚拟仿真实训基地,搭建“智慧学习平台”,基于大数据分析学生学情,推送个性化学习路径,如薄弱技能点强化训练、竞赛题库定向练习等,提升学生技能考核通过率。开设“企业云课堂”,邀请企业工程师直播讲解智能仪表调试技术,助力“工学交替”灵活实施。

2.4.3 形成“标准+数智”融通机制

学校将国家级教学标准嵌入数字资源平台,形成校本“标准图谱可视化系统”,实时展示课程内容与岗位能力、技能证书的对应关系,学生可一键生成“学习—考证—就业”规划路径。利用虚拟仿真技术将企业岗位标准转化为实训任务,如《阀门装配调试工》标准对应的虚拟拆装考核模块,实现“学标准、练标准、考标准”全流程数字化。教学内容对接岗位标准,基于岗位典型工作任务校企协同开发课程教学资源,课程标准定课程教学模块,根据课程教学模块进行课程整体设计,确定教学项目载体。根据项目载体划分单元设计,开发单元教学资源。整合课程全部教学资源构建信息化学习平台。

3 保障机制

3.1 政策保障

创建市域产教联合体,设立产教融合专项基金,重点支持专业领域校企共建实验室、实训中心及产业学院。对深度参与产教融合的企业实行税收减免等优惠政策,鼓励社会资本投资自动化领域产教融合项目。结合区域智能制造产业集群需求,制定区域性自动化人才需求目录,引导职业院校动态调整招生规模与培养方向。

3.2 校企协同机制

学校成立校企联合委员会,负责制定培养标准与项目规划,推行“现代学徒制”模式,企业全程参与教学计划制定与质量监控。校企资源共建共享,共建虚实结合的实训平台,联合编写活页式教材。师资双向流动,实施企业导师计划,推行“教师企业实践认定标准”,要求专业教师每5年累计不少于6个月企业实践。

3.3 评价与反馈机制

学校构建人才成长的理论考核+工程实践+创新项目

的量化指标体系。持续跟踪毕业生职业发展调研,每年召开产教融合育人质量专委会,对人才培养方案以及课程设置提出修订建议。通过全国行职委等行业协会,及时获取自动化专业产教融合发展动态。同时学校应建立专业动态调整机制,对连续两年企业评价不合格的专业点限制招生规模。

4 推广与应用成效

(1) 校内全面推广。目前本成果已经在工业自动化仪表及应用、电气设备运行与控制等6个专业应用,受益学生达1500余人,成效显著。下一步,将向全校26个专业推广应用。

(2) 校外加大辐射。已有广西物流职业技术学院、重庆工信职业学院、重庆市工业学校等59所市内外院校到校进行本成果的交流学习。未来,借助成渝地区双城经济圈、西部陆海新通道等战略东风,推动本成果向西部地区各职业院校在人才培养、文化交流等方面进一步推广。

(3) 媒体加强报道。目前本成果已在全国机械行业产教融合校企合作会、全国仪器仪表高峰论坛中法产业合作圆桌会(重庆)等交流发言。《中国教育报》《中国职业技术教育》杂志、华龙网、重庆电视台教育频道等主流媒体对建设成果进行了30余次报道。下一步将继续加强与人民网、华龙网等媒体的沟通交流,同时推进融媒体建设,拓宽本成果的宣传广度和深度。

(4) 推进资源出海。目前已向泰国等东南亚国家输出《仪器仪表制造工国家职业技能标准》和《阀门装配调试工国家职业技能标准》,下一步,继续向泰国、缅甸等国家输出仪器仪表制造工类职业技能标准、电气设备运行与控制专业教学资源库等线上资源。

参考文献

- [1] “产教融合、协同创新”电气工程人才培养模式改革与实践[J]. 崔行磊,李佳承,李丽娟,方志.中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2024,(10):67-70
- [2] 产教融合背景下“四对接五共同”人才培养模式实践探索——以山西机电职业技术学院机电产品智能制造产业学院为例[J].王沁军,马海杰.现代职业教育,2024,(25):65-68.
- [3] 乡村振兴人才培养“四级递进”产教融合模式创新与实践——以黄冈职业技术学院为例[J].陈全胜,汪淑磊,陈彦霖,毕宇,周桃英.武汉职业技术学院学报,2024,23(04):25-29.
- [4] 产教融合协同育人背景下人才培养模式探究与实践——以光电信息科学与工程专业为例[J].岱钦,郑莹,乌日娜.教书育人(高教论坛),2024,(15):68-70.
- [5] 新工科背景下高职制造类专业人才培养模式改革研究[J].李薇.时代汽车,2022,(24):55-57.
- [6] 基于“工匠”培育的职业院校人才培养模式改革探究[J].路艳娇.黑龙江教师发展学院学报,2024,43(01):91-93.
- [7] 技能大赛对培养学生“工匠精神”的作用研究[J].陈天祥.天津职业院校联合学报,2022,24(02):57-60.