

高职机电类专业“卓越工匠”人才培养模式 研究与实践

尹四倍 卢萌萌 郝 涛

(山东劳动职业技术学院 山东 济南 250022)

【摘要】装备制造业亟需复合型技术技能人才,1+X证书制度能够深化复合型技术技能人才培养,对于高职院校机电类专业教学改革具有重要的意义。本文以山东劳动职业技术学院机电类专业“卓越工匠”为载体,主动对接行业企业,开展1+X证书探索,修订人才培养方案,重构课程体系,开发实战项目,开发课程资源,探索了一条1+X证书制度下的改革路径。

【关键词】1+X证书制度;机电类专业;复合型技术技能人才

Research and practice of talent training mode of "excellent craftsman" in higher vocational mechanical and electrical majors

Sibei Yin Mengmeng Lu Tao Hao

(Shandong Labor Vocational and Technical College, Jinan, Shandong, 250022)

【Abstract】The equipment manufacturing industry is in urgent need of compound technical and skilled talents, the 1+X certificate system can deepen the cultivation of compound technical and skilled talents, which is of great significance to the teaching reform of mechanical and electrical majors in higher vocational colleges. Taking the "excellent craftsman" of the mechanical and electrical specialty of Shandong Labor Vocational and Technical College as the carrier, this paper actively connects with industrial enterprises, carries out 1+X certificate exploration, revises the talent training plan, reconstructs the curriculum system, develops practical projects, develops curriculum resources, and explores a reform path under the 1+X certificate system.

【Key words】1+X certificate system; Mechanical and electrical specialty; Compound technical and skilled talents

1 引言

《国家职业教育改革实施方案》要求在职业院校启动1+X证书制度试点工作。《关于加强新时代高技能人才队伍建设的意见》强调要持续推进1+X证书制度实施。1+X证书制度,1指的是学历证书,X指的是若干职业技能等级证书,由国务院教育行政部门负责把关和背书,学生考取X证书,即获得了相关行业企业对于某种技能水平的认可。1+X证书制度旨在深化复合型技术技能人才培养模式,通过X证书制度推动学校的改革,深化产教融合,校企合作。

制造业是我国立国之本、强国之基,我国“十四五”规划和2035远景目标纲要中,专篇强调智能制造与数字化转型升级。随着制造业智能化升级、数字化改造日益深入,装备制造业生产技术与生产模式发生快速而深刻的变革,复合型技术技能人才短缺问题日益凸显。人社部统计数据显示,我国制造业人才规模位居世界前列,但高端技术技能人才占比只有6.2%。职业院校肩负着培养制造业高端技术技能人才的重要职责,面临着巨大的机遇与挑战。

山东劳动职业技术学院“卓越工匠”培养计划,

是以学院2011年全国首创的卓越技师(专科学历+技师职业资格)人才培养体系为基础,对标山东省“齐鲁工匠后备人才”培育工程而实施的高端复合型技术技能人才培养特色项目。山东劳动职业技术学院机电类专业以“卓越工匠”为载体,主动对接行业企业,开展1+X证书探索,培养机电类复合型技术技能人才。

2 实施“1+X”证书试点的意义

开展1+X证书试点工作,修订人才培养方案,优化培养目标,重构课程体系,创新人才培养模式,使得学生能力和技能双加强,有利于推动专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接;X证书有初级、中级、高级之分,学生可以考取同一证书的不同级别,也可以考取不同X证书,能够实现复合型人才的培养,有利于高职院校培养面向数字化、网络化、智能化生产服务一线复合型技术技能人才。

“1+X”证书制度下,部分企业直接参与X证书标准的制定与考核,有利于将产业最新知识、工艺融入职业教育,有利于破除校企结合不紧密、产教融合“两张皮”的现象,推动人才培养与产业发展同频共振。

3 基于“1+X”证书的机电类专业改革路径

成立由专业带头人、课程团队负责人、企业专家、培训评价组织人员组成的“1+X”专班,梳理总结双证经验,赴广东、江苏、浙江等职教名校学习调研,精研“1+X”证书的典型案例;赴装备制造企业开展调研,问需于企;结合学院实际情况,分析校情学情,明确改革思路,确定改革方案。学院每年在新生中按10%比例选拔具有技能潜质的学生,在电气自动化技术、机电一体化技术等机电类专业组建“卓越工匠”班。按照培养目标,根据学生学力基础,融入X证书标准,在生产实践中培养高端复合型技术技能人才。

3.1 明晰育人目标

项目团队共同分析装备制造企业智能化生产的关键技术和职业图谱,确定岗位知识、技能、综合素养,明确知识技能目标,提炼职业素养目标元素,从人才适应性和终身发展角度,明晰“卓越工匠”的育人目标,培养学生技术技能工匠能力、精益生产工艺能力、创新创业复合能力。

3.2 遴选职业技能等级证书

项目团队分析相关证书标准及相关要求,与我院机电类专业“卓越工匠”育人目标进行分析比对,智能制造系统集成应用是与我院机电专业“卓越工匠”匹配度最高的职业技能等级证书。该证书为2021年学院和济南二机床集团有限公司共同开发的教育部第四批1+X职业技能等级证书。该证书客观反映现阶段智能制造行业应用技术发展水平,以及智能制造关键装备制造企业、智能制造系统集成企业和智能制造装备应用企业对从业人员要求,综合性强,非常适合高端复合型技术技能人才培养。

3.3 修订人才培养方案

项目团队以落实国家专业教学标准为导向,高站位修订机电类专业“卓越工匠”人才培养方案。依托专业教学标准和学分制管理,在职业面向、培养目标、能力分解、培养规格、课程设置、课程描述、考核方式等方面修订电气自动化技术专业“卓越工匠”、机电一体化技术专业“卓越工匠”人才培养方案,精准匹配X证书。在前导知识中实现过程性衔接与融通,做到X证书标准与专业人才培养方案有效对接。

3.4 重构课程体系

比对智能制造系统集成应用X证书学习领域课程和机电类专业“卓越工匠”原有课程体系,将智能制造系统集成应用X证书学习领域课程采用“对接、融入、融通”三种方式植入原有的“素质教育平台课程+专业群共享平台课程+专业核心课程+专业方向课程”课程体系,如下图所示。图中,“EC”代表电气自动

化技术专业“卓越工匠”,“MC”代表机电一体化技术专业“卓越工匠”,“QP”代表素质教育平台课程,“GS”代表专业群共享平台课程,“PC”代表专业核心课程,“PS”代表专业方向课程。X1、X2、X3、X4为我院机电专业“卓越工匠”所依托的专业群对接的X证书群,其中X1为电气自动化技术专业选择的控制系统开发与应用证书,X2为机电一体化技术专业选择的工业机器人集成应用证书,X3为工业互联网技术应用专业选择的工业互联网设备数据采集证书,X4为工业机器人专业选择的工业机器人操作与运维证书。

对于能够融入原有课程体系的X证书学习领域的课程,将X证书所含的知识、技能点,与原有课程进行比对,更新课程;对于难以融入原有课程体系的X证书学习领域课程,以“卓越工匠”专业方向课程组形式列入课程体系,并明确其在教学进程中的定位与教学要求。目前,已经对《传感器》、《工业机器人》、《工业组态》、《PLC》等课程内容进行更新,对相关课程标准进行修订,确保X证书内容融入学生所学课程;智能制造系统集成应用综合模块以专业方向课程的形式加入重新构建的课程体系中,在第五学期开设,既是对原有课程体系的补充,也是对之前学生所学X证书内容的综合梳理。

3.5 开发实战项目群

“卓越工匠”高端复合型技术技能人才必须在生产实践中培养,知识技能习得和职业素养的养成需要经过工程项目实战。项目团队对智能制造系统集成应用X证书对应的职业领域、技术主线、职业技能、岗位任务和能力要求进行分析,同时到济南二机床集团有限公司(X证书培训评价组织)、中德栋梁集团(X设备制造企业)等行业龙头企业调研智能制造真实生产场景。经调研分析,按照智能制造系统集成应用X证书标准和专业教学规律设计了梯次渐进的工程实战项目群,作为部分专业平台课程、专业核心课程和专业方向课程的教学载体,实现学习项目与岗位任务、X证书标准的精准对接。

3.6 开发课程资源

校企合作开发智能制造系统集成应用X证书教学资源。一是开发教材,目前已经开发出版《智能制造系统集成应用(初级)》、《智能制造系统集成应用(中级)》、《智能制造系统集成应用(高级)》三本教材,教材以工作任务为驱动,以工作过程为引导,以活页式教材为形式。二是开发智能制造系统集成应用X证书学习资源,满足学生各阶段对X证书的培训需求。目前与企业合作开发的智能制造系统集成应用课程资源已经在腾讯云课堂上线。

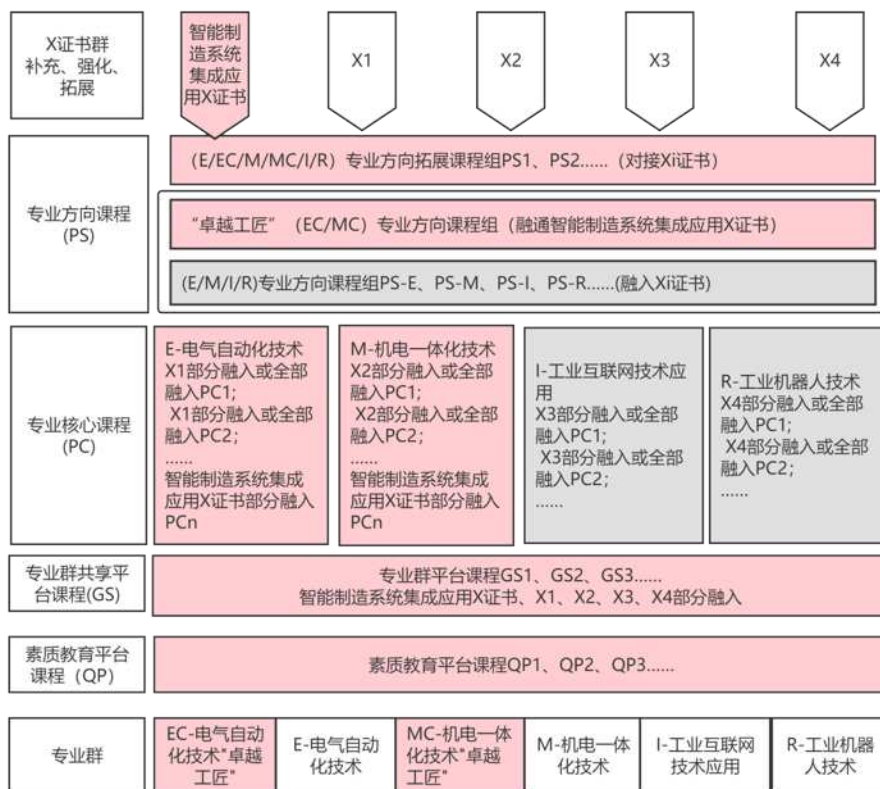


图 “卓越工匠”依托的专业群书课程体系示意图

表 智能制造系统集成应用 X 证书职业等级模块

智能制造系统集成应用 X 证书			
3 类职业领域	设备制造	产线运行	系统集成
3 条技术主线	设备装调	产线控制	系统配置
3 级职业技能	初级	中级	高级
岗位任务	运维	调度	诊断
能力要求	调试	编程	优化
课程内容	安装	操作	设计

3.7 创新“实战项目驱动”生产性教学模式

该教学模式以学生为中心、以职业活动为载体、以“卓越工匠”试点专业领域为架构、以智能化生产工作过程为内容、以“实战项目”驱动为导向。通过开展全工序生产性实训，培养学生分析、解决问题的能力。一年级学生主要学习基础课程与专业群课程，完成实物作品的制作，培养学生基础能力；二、三年级学生主要学习本专业课程和实习实训课程，本专业课程主要完成实训样品，培养学生的专项能力，实习实训主要完成实习产品，培养学生的综合能力；三年级学生还要完成岗位实践，完成实用商品制作，培养学生的创新能力。

3.8 校企共建多功能、开放式、共享型“学习工场”

通过学院投入和企业捐赠，校企共建“学习工场”。

以“实训设备与技术配套、实训基地与创优关联、实训体系与进阶对应、实训项目与生产结合、实训效果与就业相关”为目标，提升实习实训条件。扩建升级实训室，打造“全真全岗全程”实训教学条件，充分满足 1+X 证书制度试点工作的需求，将企业真实项目引入教学过程，建成具备企业真实生产环境。

4 结论

机电类专业“卓越工匠”班遴选 X 证书，修订人才培养方案，重构课程体系，开发实战项目，开发课程资源，建设“学习工厂”，实现了学历证书与 X 证书的融合，培养了机电类复合型技术技能人才。2022 年，机电类专业“卓越工匠”班 57 人经过培训学习，均获得智能制造系统集成应用证书。

参考文献：

- [1] 孙善学. 对 1+X 证书制度的几点认识 [J]. 中国职业技术教育, 2019 (7): 72-76.
- [2] 王亚盛, 赵林. 1+X 证书制度与书证融通实施方法探索 [J]. 中国职业技术教育, 2020 (6): 13-18.
- [3] 吴坤. 1+X 证书制度试点背景下的 BIM 技术人才培养模式研究与实践 [J]. 中国职业技术教育, 2019 (27): 13-17.

基金项目: 山东省职业教育教学改革研究项目《产教同频、书证融通: 高职机电类专业“卓越工匠”人才培养模式研究与实践》(课题编号: 2022253)。