

# “1+X”证书制度下高职机电专业群人才培养模式研究

宫丽<sup>1</sup> 雍丽英<sup>1</sup> 张金柱<sup>2</sup>

(1. 哈尔滨职业技术学院, 黑龙江 哈尔滨 150000;

2. 哈尔滨电机厂有限责任公司, 黑龙江 哈尔滨 150000)

**摘要:** 作为今后一个时期国家推进职业教育改革和发展的一项重大决策, 实施“1+X”证书制度, 职业院校将面临全新挑战和发展机遇。哈尔滨职业技术学院作为中国特色高水平高职学校建设单位, 对接装备制造产业链, 建设机电一体化特色专业群。通过对教育部四期职业技能等级证书标准的调研与分析, 梳理出适合机电一体化特色专业群试点的“1+X”证书, 并进行人才培养模式的创新、模块化课程的改革、三体型教师团队的组建和智能化实训基地的打造, 以保证“1+X”证书试点项目的顺利实施。

**关键词:** “1+X”证书制度; 人才培养模式

## 一、背景

2019年, 国务院正式下发《国家职业教育改革实施方案》(以下简称“职教20条”), 选取一批职业教育专业, 开展“1+X”证书制度的试点工作。同年4月, 教育部等四部门印发《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》, 对试点工作的内容、总体要求进行明确。截止到目前, “1+X”证书制度总共开展四期试点工作, 形成了471个职业技能等级证书标准。立足“1+X”证书制度试点和推广背景, 本文结合学校实际, 探索“1+X”证书制度与职业教育、专业人才培养融合的策略。

## 二、机电专业群“1+X”证书试点的总体规划

随着装备制造业的产业链不断地融入人工智能、数字孪生等智能、数字、无人化技术, 装备制造业的人才链急需这些复合型技术技能人才。机电专业群对接装备制造业的产业链和人才链, 深度协作复合型技术技能人才的培养。双方共同研讨, 科学选择“1+X”证书的种类和等级。共同创新人才培育模式, 制定融入“1+X”证书的人才培养方案。共同重构模块化的课程体系, 开发融入“1+X”证书的模块化课程。共同提升教师“1+X”证书的教学能力, 打造结构化的教学团队。共同制定实习条件升级方案, 建设“1+X”证书考核的智能化实训基地。校企双方在共同制定培养标准、共同建设校内外训练基地、共同开发课程、共同组建“双元双师”团队和共同促进就业创业等六个方面深化校企合作、协同培育人才, 提升学生创新创业能力, 促进学生高质量就业。

为了保证“1+X”证书试点工作的有序开展, 学校首先进行科学的顶层设计, 建立健全“1+X”证书制度试点专项工作机制、“1+X”证书制度试点专项资金管理机制、“1+X”证书制度试点教师激励制度和1+X证书制度试点考核评价机制等等。对试点工作组织架构和制度体系、各方权责、决策程序、监督机制进行明确规定; 统筹规范管理试点经费及经费使用情况; 对参与试点工作的教师, 给予一定的激励政策; 构建过程性与终结性结合的考核机制, 采用长期性、过程性监督的方式, 评估各项证书的特色、成果和推进进度。在考核维度层面, 主要采用定量+定性的方式, 从证书课程与教材开发、学分转换与认定、师资培训、考证计划通过率等方面入手, 定期考核各证书推进成效, 及时发现和处理相关问题。

## 三、机电专业群“1+X”证书试点项目的科学选择

在国家大力支持职业教育发展的背景下, “1+X”证书制度给职业院校创新发展带来了机遇。哈尔滨职业技术学院作为中国特色高水平高职学校建设单位, 对接装备制造产业链, 建设机电一体化特色专业群。专业群包括机械制造与自动化、数控技术、电气自动

化技术、机电一体化技术、焊接技术及自动化、工业机器人技术等专业, 经过对教育部四期职业技能等级证书标准的调研与分析, 梳理出机电一体化特色专业群可选的“1+X”证书明细表。

机电一体化特色专业群邀请龙江地区的装备制造行业企业专家、培训组织, 三方共同研讨龙江地区专业技术人才的需求现状, 分析人才的知识、技能、素养结构, 梳理“1+X”证书职业技能标准, 最后确定试点项目。

到目前先后成功申报特殊焊接技术、工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程、多轴数控加工、数控车铣加工等5项“1+X”证书试点项目, 今后根据需要还会增加“X”证书试点项目。

## 四、“1+X”证书试点实施过程遇到的难题

作为“1+X”证书制度实施主体, 机电一体化特色专业群亟待解决与“X”的对接、融合、创新等难题。

### (一) 人才培养模式改革的难题

对接以下五个“X”证书技术标准: 数控车铣加工、特殊焊接技术、工业机器人操作与运维、多轴数控加工、工业机器人应用编程, 剔除不科学、陈旧的人才培养内容, 形成明确化、适应社会需求的人才培养目标, 从培养高素质技术技能人才升级到培养复合型技术技能人才。

### (二) 课证融合的难题

目前公布的“X”证书技术标准需要与现行的专业群课程相互融合、共生共长。从课程的设置、教学目标、课程内容、教学实施、考核评价等方面进行改革, 将单一的专业核心课升级为专业群组合式模块化课程体系。

### (三) 教师能力提升的难题

目前的专业教师知识储备、技能水平、企业经验等还不能满足“X”证书考核标准, 需要通过培训、深入企业实践锻炼和合作科研项目等方式提升教学能力、实践能力和科研能力。

### (四) 实训基地升级的难题

目前实习实训基地设施的规格与“X”证书考核标准还有一定差距, 需要升级改造, 从学校“标配”升级到智能化实训基地。需要与不同X证书评价组织合作, 结合学校实际, 共同探索实操考核设备的租赁、借用、购买等不同使用形式, 以解决“X”证书的实操考核难题。

## 五、“1+X”证书制度下高职机电专业群人才培养模式的创新

(一) 对接“X”证书, 构建专业群“产教融合, 课证相长”的人才培养模式

与哈电集团、哈工大机器人集团等十几家企业合作, 依托哈

电机产业学院的建设,在专业定位上明确“为谁培养人”,在培养规格上界定“培养什么人”,在育人过程中落实“怎样培养人”,对接特殊焊接技术、工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程、多轴数控加工、数控车铣加工等“X”证书标准,构建特色鲜明的“产教融合,课证相长”的机电专业群人才培养模式。

机电专业群人才培养方案中,人才培养目标融入企业急需的“X”技能、人才培养规格融入“X”证书技术标准、课程设置融合“X”证书考核内容,以学生为中心,以能力为本位,使学生具备“一精多会、一专多能”的职业技能,提高复合型技术技能人才培养水平。提高技术应用能力和综合创新能力,培养具备解决综合性工程问题的精湛技术和娴熟的动手实践能力的高规格高品质人才。形成机电工程创新人才培养的有效策略,人才培养质量得到持续提升,实现高质量高薪就业。

以“X”证书为导向,以工匠精神培养为核心,构建学生职业素养养成体系。重视工匠精神与专业教育的融合,要求学生时刻坚持精益求精、兢兢业业的态度,成为对所做事情认真负责、精雕细琢的匠人,主动践行“匠人”精神,耐心、专注地完成每一项事务,敢于开拓,勇于创新。基于大工匠的指导,学生每周需要制定工作计划,根据计划参与技能训练,完成活动任务。在实践中,基于学生创新工作室、技能大师工作室,学校邀请企业工匠参与教学活动,联合教师开发实训项目,通过运用成长记录软件,关注学生工匠成长历程,为评选卓越工匠提供依据。在卓越工匠的榜样引领下,其他学生也能主动树立和培养工匠精神。

(二)融合“X”证书标准,搭建专业群组式模块化课程体系

面向装备制造岗位群中的工艺编制、加工制造、质量检验、设备维修与维护和产品测试五大岗位,专业群根据职业标准优化课程结构,融合特殊焊接技术、工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程、多轴数控加工、数控车铣加工等“X”证书标准,搭建由平台模块+核心模块+扩展模块(综合实践、“X”证书各专业有所不同)+生产顶岗实习及毕业设计组成的组合式模块化课程体系。在平台模块中各专业根据专业特点选择不同学时的平台模块课程,在核心模块中各专业根据专业特点自选3到6个核心模块课程,在扩展模块中各专业根据专业特点自选综合实践模块课程、“X”证书模块课程。模块课程之间既相对独立、边界清晰,又相互衔接、层层递进,各专业可按照需求选取不同模块灵活组合成课程内容。

“X”证书模块课程的建设是试点工作的重点。学校、企业、评价组织三方合作,共同开发适合本校实际情况的“X”证书模块课程。建设思路是以“1+X”证书标准为依据,以企业真实案例为载体,以企业真实生产流程设计工作任务,制定“课证融通”的课程标准。

课堂教学是课证融通实施的重点。“X”证书模块课程的课堂不是“知识习得”为特征的课堂,而成为“技能提升”的课堂。通过开展课堂训练活动,提升学生技能水平,使得学生能够参照X证书标准,不断追求更高阶的能力。将素养、技能与知识有效结合,通过整合操作性学习、虚拟仿真性学习、线上线下“混合式”学习,构建统一的技能学习体系,为学习者提供多元化的资源,使其能够在交互、理解、锻炼和操作中掌握技能。

(三)提升“X”证书教学质量,打造“三体”型教师创新团队

为了提升“X”证书标准中最新技术的教学质量,与哈电集团、

哈尔滨焊接研究所等企业和科研院所合作,结合《学院“三体”型教师团队遴选、管理及考核暂行办法》,建设机电一体化专业群的“三体”型教师创新团队。“三体”型教师团队是由教师本体+学术研究体+技术技能体三部分组成,也就是由教师、科研人员、技术能手组成。以“1+X”证书制度试点为契机,组团开展“教学能力提升”“实践能力提升”“科研能力提升”等三个提升工程建设,既加深校企合作的深度,又提升教师的能力。

分层次、系统性地开展课程开发与建设能力、信息化应用能力、教学基本功、教育教学研究能力等培训与研讨。与企业合作开展科研创新,提高专业带头人的协同创新能力、研发能力;为企业培训员工和技术指导,提高社会服务能力;通过指导骨干教师和青年教师专业建设和课程开发,提高师资培养和队伍建设能力。

(四)提升“X”证书培训质量,建设智能化实训基地

为了提升学生“X”证书的培训质量,有序开展特殊焊接技术、工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程、多轴数控加工、数控车铣加工等5个“X”证书的培训 and 考核工作,结合东北老工业基地振兴需求,联合哈电集团建设智能制造创新实训中心。中心汇集计算机、电器、电子、机械技术,以及人工智能、大数据、高级人机接口、机器人技术,引入SCADA、MES、PLM、SCADA等高科技管理理念,赋予了大规模定制及柔性生产等功能的现代化、高规格、面向生产一线的高端设备,实现生产与虚拟相结合的“On/Off Line(线上—线下)”互动智能加工中心。

既满足学生智能化技能培养,又能与企业合作开展科研创新。不但培训学生职业技能,而且强化脑力思维开发,促进学生智能训练与技能训练有机结合,培养出适应制造业转型发展需求的复合型技术人才。

## 六、结语

“1+X”证书制度下高职机电类专业人才培养模式的研究与实践势在必行,探索适合哈职院的“产教融合,课证相长”的机电专业群人才培养模式,提出了高职机电类专业培养的新思路,也提升了高职机电一体化专业群人才培养质量。

## 参考文献:

- [1] 宫丽. 百万扩招背景下机电类专业“分层次、多方向”人才培养模式的研究[J]. 电脑知识与技术, 2021, 17(12).
- [2] 姜东全. 基于技能学习的高职机械专业教学创新路径[J]. 农村经济与科技, 2020, 31(10).
- [3] 刘冬霞. 基于技能大赛的工匠教育实践[J]. 集成电路应用, 2021, 38(02).

## 基金项目:

1. 黑龙江省2020年度高等职业教育教学改革研究一般研究项目(项目名称:“1+X”证书制度下高职机电专业群人才培养模式的研究与实践;项目编号 SJGZY2020055)。
2. 黑龙江省教育科学规划重点课题(项目名称:职业教育1+X证书制度试点研究与实践;项目编号 GZB1320216)
3. 哈尔滨职业技术学院2020年校级科研课题(课题名称:百万扩招背景下机电类专业人才培养模式改革的实践与研究;课题编号 HZY2020JE007)
4. 黑龙江省高等职业教育教学改革研究项目《高职机电类专业“课程思政”改革的实践与研究》阶段性成果。