

DOI:10.16825/j.cnki.cn13-1400/tb.2022.03.022

基于“1+X”证书的机电一体化技术专业课程体系建设研究

宋云艳, 田媛, 隋欣

(长春职业技术学院, 吉林 长春 130033)

摘要:“1+X”证书制度为职业教育深化改革指明了方向。以长春职业技术学院机电一体化技术专业为例,从人才培养模式制定、模块化课程体系构建、新形态教学资源开发、“1+X”融合型教师队伍培养、学分银行制度试点建设、实训基地模块化整合与拓展等方面进行了研究,构建了符合新时期职业教育发展要求的机电一体化技术专业课程体系。

关键词: 1+X; 职业教育; 教学改革; 机电一体化; 课程体系

中图分类号: G710

文献标志码: A

文章编号: 1674-943X(2022)03-0064-04

Research on the Curriculum System Construction of Mechatronics Technology Specialty Based on “1 + X” Certification

SONG Yunyan, TIAN Yuan, SUI Xin

(Changchun Polytechnic, Changchun 130033, China)

Abstract: The “1+X” certificate system points out the direction for deepening the reform of vocational education. Taking the mechatronics technology major of Changchun Polytechnic as an example, this paper starts from the formulation of talent training mode, the construction of modular curriculum system, the development of new forms of teaching resources, the training of “1 + X” integrated teachers, the pilot construction of credit banking system, the modular integration and expansion of the training base are studied, and a curriculum system in line with the development requirements of Vocational Education in the new era is constructed.

Key words: 1+X; vocational education; teaching reform; mechatronics technology; curriculum system

2019 年国家多部委联合发布了《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》(简称试点方案),教育部先后公布了三批 92 个职业技能等级证书作为试点,“1+X”证书试点制度建设工作在全国 2 000 余所院校如火如荼展开。

1 “1+X”证书设置的意义

“1”为学历证书,“X”即职业技能等级证书^[1-2],”1+X”证书制度是由第三方评价机构聘请相关行业专家,融合实际生产过程中运用的新技术、新工艺、新规范制定某一职业能力水平考核标准的一种制度。“X”证书体现了企业对从业者不同层次水平的能力要求。职业院校学生在获得学历证书的同时,充分考虑就业方向考取就业相关的职业技能等级证书,提高就业职业技能、提高创新创业本领。职业院校以高质量人力资源供给推动毕业生高质量就业。在“1+X”证书制

度实施之前,职业院校也大多采取“双证书”毕业制度,即学历证书(毕业证书)加专业相关的职业资格证书,但由于企业参与度有限,难以完全反映出毕业生技术技能与企业技术应用衔接的实际水平^[3-4]。

我国经济社会蓬勃发展,经济转型推动对外投资屡创新高。特别是习近平总书记提出“一带一路”倡议以来,我国已经和“一带一路”沿线多个国家签订了合作备忘录。目前,我国在亚非拉广大地区的基础设施建设、矿业冶金等行业持续投资,亟须大量的专业对口、技术过硬的机电专业技术从业人员。“X”证书规定了从业人员不同证书等级应该达到的技能要求,可有效促进相关职业技能培训、考核与评价,从而为行业企业进行人员聘用、培训与考核提供重要参考。“1+X”证书制度的建设与推广将为我国“教育+产业”携手出海奠定良好基础^[5-6]。

收稿日期: 2022-01-15

基金项目: 吉林省教育科学“十三五”规划 2020 年度课题“高职院校机电一体化技术专业群‘1+X’证书制度下模块化课程体系建设的研究与实践”(课题编号: GH20599),主持人宋云艳; 1+X 证书制度专项研究 2020 年度子课题“冶金机电设备点检证书国际化研究”(项目编号: JGJX2015C23),主持人李国庆。

作者简介: 宋云艳(1973-),女,吉林长春人,工程硕士,教授,长春职业技术学院机器人实训中心主任,主研方向为职业教育、机电一体化技术等。

2 机电一体化技术专业课程体系建设路径

2.1 对标“X”证书的岗位能力分析,制订分级别分层次的人才培养模式

机电一体化技术专业人才的培养需参照相关企业技术标准,对标职业素质标准,基于行业企业技术经济发展和转型升级需求,逐步实现职业能力体系及标准、现有职业资格认证体系及标准和新试行的职业技能等级认证体系标准融合。职业院校可依据地方经济发展特色选择职业技能领域,对标“X”证书不同等级证书技能要求,进行专业岗位能力分析,确定人才培养目标,制订人才培养方案。

以“冶金机电设备点检”职业技能等级证书为例,不同级别证书标准对点检人员有不同要求:初级证书要求点检人员具备典型机电设备操作、部件拆装和维护的能力;中级证书要求点检人员具备制定完善点检方案、异常工况分析判断能力和设备维修调试能力;高级证书要求点检人员具备设备状态优化、利用新技术改进设备配置及点检方案能力。职业院校应该针对学生个人素质差异,以及不同级别证书对点检人员的要求,制定差异化、有区分度的人才培养方案。对于基础较好的学生,可在满足学历教育课程模块的前提下,在职业技能、岗位技能、“1+X”证书考核等模块中对其标准要求高一些;对于基础相对薄弱的学生,可以按稍低一些的职业技能级别的考核要求进行培养;针对退伍军人、下岗工人、新型农民等群体,可在对各教学模块的学时配比、学习方式等方面加以考量后制定个性化、差异化、灵活、满足职业需求的培养方案。

2.2 构建“课证融通”的模块化课程体系

课程体系需要紧紧围绕机电一体化技术专业核心岗位群,精炼出企业相关职业岗位对从业人员的技能素质要求,并引进企业新技术、新工艺、新规范,归纳、序化、整合对学生知识、技能和态度等方面的要求。机电一体化技术专业群课程体系建设的制定应以宽基础强化夯实“1”,以活模块优化多选“X”,对标X证书的考核标准,合并知识从而重组课程内容,整合知识以遵循学生的智力和专业发展,制作不同的模块化课程从而形成一套完整的技能、态度、素养的培养体系。现阶段,专业群已从学生需要掌握的专业知识能力出发,将专业群课程归纳为一个基础课程平台

(专业群岗位平台)和机械制造、机械设计、机电设备维修、自动化控制技术等多个专业课程模块(每个模块可以包含2~4门课程),课程设置参考表1。

表1 “课证融通”的模块化课程体系

模块名称	课程
专业岗位平台课	机械制图与计算机绘图、电工电子技术、公差配合与测量技术、机械设计基础、液压与气动技术、智能制造技术等
机械制造	机械零件工艺方案设计、数控机床及应用、CAD/CAM技术、工业机器人技术等
机械设计	机械创新设计、现代设计方法、数控机床及应用、机械零件工艺方案设计等
机电设备维修	机电设备维修工艺学、机电设备装调、数控机床故障诊断与维修、传感器与检测技术等
自动化控制	自动控制理论、单片机技术及应用、嵌入式系统应用、工业机器人自动生产线交转与调试等

2.3 教学内容整合,推动新形态教学资源开发

2018年的《教育信息化2.0行动计划》,确立了“互联网+教育”的具体实施细则,职业教育信息化进入新的阶段。受新冠肺炎疫情影响,职业教育教学改革借力“互联网+”东风持续深化,传统的师生面对面教学模式已被颠覆。传统课堂(以纸质教材为载体)难以适应“互联网+教育”的具体实践,正持续向智慧课堂转型升级,并带动传统纸质教材向新形态教材转型。“数字化资源+纸质教材”在教学上展现了的巨大优势。基于移动互联网技术,通过传统纸质教材添加二维码或增值服务码的方式,新形态教学资源将传统纸质教材和在线数字教学资源进行了有效融合,有效突破了时空限制,实现了线上线下互动教学。高职院校生源具有结构复杂、学习者个体差异大等特点,新形态教学资源的开发显得更为必要。因此,机电一体化技术专业群依托“1+X”证书考核标准,对标企业岗位职业能力的要求,对企业提供的典型项目和案例再加工,结合企业工程师的实践经验及教材的理论基础,设置在线开放课程系统平台,开发新形态立体化教学资源。

2.4 全面推进“线上+线下”的混合式教学改革

新冠疫情的暴发对全国乃至全世界各国的各个行业都产生了冲击,教育行业也不可避免受到了较大影响。很多地区学校线下教学停滞,这在客观上促进了线上教育的发展。长春职业技术学院积极推动各专业群和全国知名的线上教学平台

合作开展线上教学,比较典型的有云课堂智慧职教、清华优慕课、超星、蓝墨云班课等。学校通过与这些线上教育平台的合作,将部分课程内容以线上资源的形式呈现给广大学习者,使本校学生以及各兄弟院校的学生受益,取得了良好的教学成果。

机电一体化技术专业群响应学校号召,基于“1+X”证书制度,依据企业典型的工作任务设计学习任务,实施了翻转课堂教学,开展了师生课前、课中、课后有机联动教学,全面采用了“线上+线下”混合式教学模式。2020年上半年机电一体化技术专业群通过在线授课,完成了“停课不停学”的教学要求,也给“线上线下混合式教学模式”的线上教学做了良好的示范,提升了教师的信息化教学能力、网络化教学实施与平台资源应用能力。截至目前,机电一体化技术专业群在云课堂智慧职教、清华优慕课等平台开通的线上课程已达10余门,其中2门课程被评为省级精品在线课程。

2.5 以“四有”和“三能”教师为目标,培养“1+X”融合型教师队伍

职业院校需全面贯标“四有”好老师,以政策法规为依据,根据新时代“双师型”教师素养的国家要求,建立能够顺利推进相关“1+X”证书项目的适应学院高水平发展的融合型教师团队。融合型教师团队对教师的基本要求是“三能”,即能理论教学,能实践教学,能实施“1+X”证书融合教学。专业群团队教师根据各自的技术技能特长分工合作开展课程和相关课程资源库建设,实施了结构化教学新模式。专业群还积极开展职业培训,开发与职业能力证书标准衔接的职业培训项目以及培训教学资源,规范培训过程与考核流程,面向社会人员和学生开展培训,并组织证书考核。“1+X”融合型教师队伍重视教师教学能力的可持续发展,学校依托职教集团和相关行职委,紧密联系X证书考核机构和相关企业,聘请企业专家来学校进行教师X证书教学技能培训,促进团队教师X模块教学能力提升。同时,学校也组织并积极推动相关教学团队教师下企业进行挂职锻炼,同企业合作进行项目开发,提升教师企业实践能力,促进教师教学和实践的融合。

2.6 校内实训基地模块化整合与拓展

机电一体化技术专业群按照“1+X”证书的有关要求,全面整合实训基地现有设备,进行设

备再分配,使其能够适应X证书的相关技术技能考核点。专业群将实训基地内相关设备结合X证书技能类别和等级进行分类,建设三个大的实训室,分别是机电设备拆装实训室、机电设备装调实训室以及机电产品创新实训室。同时,专业群全面盘活实训室资源,提升实训室对外服务能力,积极承担X证书有关的对外培训任务。实训基地积极与高新技术企业合作进行改造升级,打造新技术应用高地,并利用数字孪生和云平台技术建设虚拟工厂、虚拟机电设备装调等数字化资源,使学生以及社会学习者可以通过网络学习空间自主学习,进一步提升实训基地的对外服务能力。同时,在学校的支持和引导下,专业群积极在校内“第一课堂”的基础上拓展“第二课堂”,加强与全国各地机电设备研发、生产、集成工业企业合作共建产业学院,通过共建技能大师工作室、共建产学研服务平台、现代学徒制人才培养等方式,积极开拓学生校外实训基地。

2.7 积极拓展校外实训基地,加快校外实训基地建设

机电一体化技术专业群构建了“四阶式岗位能力递进”实践教学体系。在学生培养过程中,专业群以职业能力培养为主线,构建了岗位基础能力实践、岗位核心能力实践、创新+职业素养实践、岗位综合能力实践的“四阶式岗位能力递进”专业群实践教学体系,使学生经过职业规划—基本技能—综合技能—就业能力的训练过程,逐渐增强职业技能。

机电一体化技术专业群依托校外实训基地,建立“厂中校”产教融合办学模式,面向产业链中的知名企业,对学生开展岗位实践和企业课程植入的“订单式”培养、实行跟岗实践和对接课程的“定向式”培养、进行轮岗实践和通用课程的“储备式”培养。学生教育全程实施学校企业双主体,学生学徒双身份,教师师傅双导师,学校企业双考核的制度。专业群还与一汽集团、福耀玻璃、吉林通用、长春新金亨等企业形成了长期稳定的合作关系,专业群现有校外实训基地11个,能够承担学生认识实习、现代学徒制企业学习、顶岗实习、“1+X”证书岗位能力实践等教学任务。校外实训基地的开发和建设对本专业群的人才培养发挥了重要的作用。

随着教育部“1+X”证书的不断开发,针对本专业群的X证书也不断增多,机电一体化专业群

将持续加强校外实训基地的开发和建设,使实训基地既能满足企业日益增长的对技术技能人才技术技能的多样化需求,又能达到学校对学生技术技能能力培养的要求。

2.8 推行“学分银行”制度,开展学习成果累积与转换试点

机电一体化技术专业群将积极配合学校制定并逐步完善学生学习成果认定和评价体系。长春职业技术学院自上而下重视X证书制度的推广和实施,制定了相关规章制度,对学生所获得的荣誉证书、技能竞赛、发明创造、论文课题等多样化成果进行认定,构建了学分累积与转换体系。同时,针对“百万扩招”的不同生源类型,学校也制定个性化、差异化、有区分度的人才培养计划,以“能力+”的教学考核方式,实施学分积累、互认,学习成果认定转化。为探索基于学习成果的终身教育体系的构建,机电一体化技术专业群积极配合学校实施通过线上线下协同、理论实践一体,提升教学的有效性,为在校学生、社会人员等提供灵活的学习方式,从而拓宽学生的成才路径。同时,学校为了鼓励学习者更加努力和自觉地完成学习任务,依据国家学分银行相关制度,累积一定学分后,学生可申请X证书的升级。

3 “1+X”证书推广过程中的思考

3.1 课赛融合,建立一种符合专业群发展需求的普惠式教学模式

职业院校可结合课程教学和技能竞赛,开展校赛、省赛以及行业赛的分级常态化竞赛。各教学单位可在学校课堂上开展常态化的技能竞赛,以赛代考,以赛代练,以赛代评。教学团队教师在课堂上选取“1+X”证书考核中所需要的有关模块内容,将教学内容进行重新设计,制定相关的技能考核评分标准,在新的考核标准下,摆脱日常教学短期集训模式,形成长期稳定的训练形态,引领课程体系、培训教材和教学方法等的变革。

职业院校应积极与省内教育主管部门沟通协调或者与行执委有关领导协调,针对各“1+X”证书

考核设备开展省内或者行业内的职业技能竞赛,并形成长效机制,鼓励在校学生及企业职工积极参与各级各类竞赛。高水平、高级别的技能竞赛的实施可以倒逼学校开展课堂化的技能竞赛,形成技能大赛与课堂教学的良性循环。

3.2 发挥“1+X”证书考核标准的引领作用,做好课证融通的落地设计工作

“1+X”证书考核标准对各层次水平的从业者所应该具有的技术技能做了非常具体的要求,职业院校应该在充分分析“1+X”证书考核标准的基础上,结合各专业群课程体系、课程标准和课证赛相融合的落地设计开展工作,将课程内容与职业X证书标准相融合,构建模块化的课程体系,将“1+X”证书各考核模块的知识点技能点同课程标准对接,进而将职业技能竞赛的评价标准同课程考核标准以及X证书评价标准相融合。

4 结语

综上,试点院校应该借X证书推广的有利契机,融入国家发展战略,同培训评价组织、相关行业企业开展更广泛、更深入的交流合作,以X证书价值逻辑为基础,以开发新形态课程资源、打造“四有三能”教师团队、推进学分银行试点建设和实训基地建设资源整合拓展等为发力点,构建模块化课程体系,持续深化职业教育改革,从而为国家产业转型升级培养高质量复合型技术人才。

【参考文献】

- [1] 万玉凤,柴葳.职教“1+X”证书制度试点启动“一专多能”让职校生变成“多面手”[J].中国农村教育,2019(13):5-6.
- [2] 张红英,杜方鑫.基于“1+X”证书制度试点的汽车专业教学改革探讨[J].黄冈职业技术学院学报,2019(21):53-57.
- [3] 张伟,李玲俐.职业院校“1+X”证书制度实施策略研究[J].职业技术教育,2019,40(20):4.
- [4] 高婷婷,沈勤.制度逻辑视域下双证书制度和1+X证书制度的比较分析[J].中国职业技术教育,2021(17):8.
- [5] 罗燕.物流管理“1+X”证书面向“一带一路”沿线国际化推广策略[J].广西教育,2021(19):3.
- [6] 祝井亮.服务“一带一路”高职物流管理1+X证书“走出去”SWOT分析[J].物流技术,2020,39(11):4.