

“岗课赛证”融通视角下技工院校智能制造教学改革研究

杨大瑞

清远市技师学院 广东清远 511500

摘要: 本文主要分析“岗课赛证”融合模式作为职业教育智能生产性教改的重要手段。“智能生产”的发展对传统的技工教育提出了挑战,传统的技工教育不能够完全满足行业对复合型人才的需求,并提出“岗课赛证”融合模式的具体实现路径。包含其内涵及实施路径,并结合智能化工厂特点,提出了一套系统的课程改革方案体系。在人才培养模式上优化了校企合作机制、师资结构等方面的策略,促使毕业生就业率提升,技能大赛参赛率提高以及学生职业技能证书考证率提升,为培养高素质高技能的先进制造类专业人才奠定良好的基础。实践证明这种做法能够极大促进教育供给与产业需求之间的精准对接,并在此基础上优化了科技人才的培养质量。

关键词: “岗课赛证”融通;技工院校;智能制造;教学改革;复合型人才

引言

智能化工厂是工业领域转型升级的重要方式,对专业技术人员提出了新的能力要求;然而传统工艺培训体系存在课程滞后性、实践教学不足、校企合作不深入等问题,导致该类院校毕业生不能满足企业需求。工作—课程—竞赛—证书”融通模式作为一种新型育人理念,其着眼点是岗位需求、课程学习、技能比拼以及资格认证的有机融合,“工作—课程—竞赛—证书”融通模式为技工院校育人改革提供了全新思路。本研究旨在探讨该模式应用于智能生产领域的方法,剖析其运行机理及实施路径。以此为技工院校教学改革提供一定的理论依据及实践指导。

一、“岗课赛证”融通的内涵与内在要求

所谓“岗课赛证”一体教学是指将工作岗位职责、专业课程教学、技能竞赛以及职业资格证书有机结合起来的教学模式。“岗课赛证”一体教学的基本思想就是以岗位需求能力为导向,以专业课程体系构建知识框架,以职业技能竞赛强化实践能力,并以职业资格认证作为能力凭证,最终达到整体优化的目的。建设校企合作平台是实现人才培养供给侧和产业需求侧结构性要素相适应的有效途径之一。

可以通过在校园内或周边建立职业技能培训学校、

建立产、学、研实验室等形式,也可以利用网络教学形式让学生更多了解国内乃至国外科技发展的前沿动态。因此,企业可以从为学生提供实习岗位、帮助设置课程和案例讨论等方式鼓励学生积极参与到课堂教学中来;该平台还应当加快高新技术开发与产品研制的步伐,推动科技成果转化,实现良性运转并建立完善的管理和运营机制,如各主体的权利义务、资源使用分配机制、利益共享机制等来保证平台长效发展为职业院校改革发展提供持久动力。这个模式中突出的是以下几点:首先,智能化工厂岗位要求较高的综合职业素质,即多元化的专业知识和技术的综合应用;其次,在教学内容上要紧跟科技发展的趋势以及行业领先标准;最后,职业技能大赛作为检验学习成果的重要手段,能够激发学生创新思维。最后,职业资格证书是对就业上岗的基本要求,因此必须与教材相匹配。“岗课赛证”有机融合有利于职业院校形成动态调整的专业体系,增强人才培养的契合性。

二、智能制造产业对技术技能人才的需求分析

高技术的制造产业属于智力密集型产业,在其用人需求上呈现出多元化的特点:一方面随着产业升级,岗位类型发生变化,传统的一线操作工减少,新兴的诸如系统维护、数据分析、智能控制等岗位出现;另一方面企业用人标准发生了变化,但转向了综合能力,比如对技能的应用、解决问题的能力、协作能力等等。以制造企业为例,企业对员工的要求不仅限于会编程、懂调试,还要具备一定的分析问题和解决实际问题的能力以及优化系统运行效率的能力;同时,由于智能制造是全球化生产的必然趋势,也要求从业人员具有国际化视野和国际沟

作者简介: 杨大瑞(1979.05-),男,汉族,云南,本科,讲师,机械制造工艺专业,学士学位,主要从事数控技术领域教学研究,多次公开发表学术和教改论文。

通能力。职业院校应采取“岗位—课程—技能大赛—职业资格证书”的一体化模式，将行业需求转化为教育目标，并确保教育素材能与时俱进地反映业内的新规范。

三、技工院校智能制造教学现状与问题

当前技工院校在开展智能制造教学的过程中存在以下几点不足：一是教学课程没有及时更新，很多教材都还停留在传统生产工艺阶段，并未加入智能化和数字化的内容；二是实训过程中所用到的仪器设备较为老旧，在进行复杂工艺训练的时候会受到限制；三是校企合作流于表面。企业参与度不高，学生实习机会少。企业给予学校的支持不多，在一定程度上制约了学生到企业的实习。四是教师队伍结构失衡：“双师型”教师数量不足，且缺乏实践经验，“双师型”教师的教学质量及是否满足智能制造厂人才需求存在不确定性。“职教岗课赛证”融合模式可以有效促进专业人才培养方案的重构、实训基地建设的升级和“双师型”教师队伍建设的发展。这种模式能有效提升高等职业教育的质量。

四、“岗课赛证”融通的教学改革目标与原则

构建以岗位需求为目标、课程教学为主线、技能比赛为抓手、职业资格证书为载体的工学一体化人才培养模式。具体来说有两条准则：一是以需定教原则，即教学内容应与市场需求紧密结合并及时更新教学方案；二是以能为纲原则，即注重学生动手能力和创新能力的培养。三是多元化协作原则：进一步加强校企合作，融合各方资源；四是有改进性原则：建立教学评价反馈系统，完善教学环节。在智能制造领域的改革中，应注重技术先进性及可操作性的结合，确保学生的必备能力，实现就业的可能性。

五、“岗课赛证”融通视角下技工院校智能制造教学改革方法

（一）课程体系重构与教学内容优化

“岗课赛证”的融通的关键环节是重构课程体系，即根据工作岗位的任务需求将职业技能标准、技能竞赛要求及职业资格证书内容融入课程开发过程中。“岗课赛证”融通下，工业机器人专业可以设置为由基础理论、编程操作、系统应用三个模块组成的课程群。这一切都是对应于相应的岗位能力以及工作任务而言的，在提高教学质量的同时也要注意将理论知识和实践技能结合在一起，同时引入企业的实际案例及项目以增强教学的有效性。在此基础上，运用学分制管理模式，允许学生根据自身兴趣特长和未来发展需求选择自己感兴趣的学习模块。实现个性化培养；二是建立课程内容动态更新制

度，对教学效果进行动态评估，确保其能够满足行业发展需要。

（二）实践教学与校企合作深化

“岗课赛证”融合是建立在实践基础上的，“岗课赛证”融通需要技工院校加强实训基地建设，配备先进设备和技术手段来还原真实工作场景，例如在学校的智能制造工厂实训室可设置工业机器人工厂实训站、智能制造产线实训区等。让学生得到充分的实践锻炼。我们要进一步深化校企合作，从简单合作向深度融合转变，将企业深度融入教学计划制定、人才培养过程、质量评价中，通过成立产业学院或订单培养实现资源共建共享、优势互补。另外，鼓励学生参加公司的任务，有助于提高他们处理现实问题的能力，并为其未来的就业做好准备。

（三）师资队伍建设与教学能力提升

教改队伍是教改的动力源。技工院校应建设“双师型”的师资队伍，“引进、聘请、派出去、降下来、走出去”，提升其业务水平和技术能力。具体措施包括企业专家引进为兼职教师；选送教师到企业顶岗实践锻炼；开展教师培训、出国进修等方式进行学习交流等。对于智能生产方向教师而言，首先要了解新的技术如工业互联网、人工智能等并将其应用到课堂教学中去；其次要加强教育教学质量，注重教学方法改革与创新，采用以学生为中心的教学模式，开展项目式教学、案例式教学等提高学生兴趣。

（四）教学评价体系与质量监控

将“岗位—课程—竞赛—资格认证”教学模式运用在技工院校智能制造类专业后，学生毕业后的就业率及参赛能力均有提高，并提高了学生的持证率，在毕业求职过程中具备更强的优势。例如某职业院校实行“岗位、课程、竞赛、证书”全面化教学模式后，在全国技能大赛获奖次数增多，并在1+x认证考试通过率大幅度提高。

（五）构建校企协同育人机制，实现“岗课融通”

开展实训已经成为智能制造企业的一个重要方式。院校应与先进设备制造商建立长期合作关系，如共建产业学院或者实训基地等形式，将工厂搬进教室。我校目前已与加特可、广日电梯等公司达成了合作意向，采取“产学研”人才培养模式，将企业岗位需求直接对接专业培养计划。落实“工学一体、育训结合”的办学方针，采用“双导师制”，由企业工程师和教师联合授课，及时将企业的前沿技术、最佳工艺传授到课堂上；开展“现代学徒制”，让学生在岗位实践中实现从“学生”到“技术工人”的角色转换，真正实现“工学一体、育训结合”。

（六）开发模块化课程体系，促进“课证融通”

应突破传统学科结构的教学模式，建立由“基本单元、主体单元和延伸单元”组成的课程体系。将1+X证书标准技术能力需求划分为若干个教学单元，例如，“工业机器人应用与维护”1+X证书信息就被划分为6个学习单元。开发基于“做中学”的活页式、工单式教材，在教材中设置“学习目标-任务实施-评价考核”闭环流程；三是建立“学分银行”，鼓励学生将取得的职业资格证书转换成相应课程学分。

（七）建立“三级竞赛”体系，推动“课赛融通”

构建起校-市-省三级职业竞赛体系并把竞赛转化为教学标准，在校级开展多学科“技能节”技能竞赛；市级举办“工匠杯”竞赛，选拔优秀人才；而在国家层面则是设置一个“赛手班”，也就是所谓的“冲击大赛”。将竞赛项目分解为一般的教学任务，如将“智能制造单元安装与调试”大赛分解成12项教学任务；搭建“竞赛资源库”，搜集整理历年来的考题、评分标准以及优秀选手的作品，并转化为教学资源。“以赛代测”，用竞赛成绩替代测试，激发学生学习兴趣。

（八）实施“双师型”教师培养计划

建立教师企业顶岗制度，每个专任教师每年在企业不少于1个月的企业实践经历，帮助企业进行技术研发与创新的同时，甄选典型任务促进教学改革。“双师素质提升工程”，鼓励教师报考“工业机器人应用编程”等1+X学习。引进一些企业专业技术骨干作为兼职教师。并建立一个“师傅房”，用来传承匠人的技艺和经验；另外组织了教员传授技能的比赛，也将这一标准的要求列入他们教学计划中去。同时我们建立了教师成长档案袋，记录他们在公司的业绩和对学生的辅导的情况，这都是考察其进退的重要依据。

（九）建设智慧化实训教学环境

在建设智慧型实训基地，包括工业机器人、数控设备、智能检测设备等；开发了VR虚拟仿真实训系统，在其中可以模拟具有潜在风险的作业场景。在开展线上线下混合式教学模式过程中，采用慕课资源完成线上学习环节，然后是实践环节，在实践室进行；再者就是建设一个物联管理平台，对运行情况实施监测，用于评价和质量管控；最后是搭建一个智能制造云平台，将教学资源全国共享，此外还可以实现异步协作式学习。

（十）建立多元评价机制

构建“校-企业-第三方”评价体系并引入行业企

业的企业标准进行评价；开发“智能制造人才能力模型”，对学生技能、职业素养及创新能力等进行综合测评；采取“过程+终结”的考核评价模式。其中，课程表现、项目实施及比赛结果均纳入该评价体系之中；建立毕业跟踪制度并定期征求雇主意见以保证教学质量，同时开展“技能等级认证”。鼓励学生考取更多职业资格证书，提升学生就业竞争力。

开展学校教育改革措施，增加校企沟通交流机会，让教师及学生有接触相关平台或者线下交流的机会了解行业动态以及对机械类专业人才的需求情况，增强其人才培养意识，在课堂教学中可进行更多改革创新。从而整体提升了专业课程质量及学习成效；高效的沟通机制也能增加企业对于学校认可度，合作企业和已有合作的单位能够更加深入了解学生实践能力和专业水平。再根据企业自身的情况安排教学方案提出建议，并在同时也可以根据企业的岗位需求向企业提供相应的培训以及实习支持，加强学校与企业的联系度，才能更好地提升产教融合性以及实用性；对于学生来说，这样的联合办学方式可以使他们更容易接触到外界世界的工作环境，适应社会经济发展的实际情况及行业发展趋势。

结束语

综上所述，“岗位-课程-竞赛-证书”一体化培养模式对我们技工院校智能化机械类人才培养提供了新思路，通过优化教学内容及手段、加强校企合作机制建设、提升师资队伍水平和完善考核体系等方式来达到提升学生专业技能水平和就业竞争力的目的。对于跨领域能力如何培育以及全球化合作方式等等这些问题还需要进行更加深入的研究分析。各职业院校要想促进职业教育不断向前发展，就要主动根据行业发展情况，尽可能地培养出多面手型技术人员来为智能化机械装备行业的发展做出贡献。

参考文献

- [1] 邱锐浩. 浅谈“智能制造专业产教结合人才培养方案”建立[J]. 求知导刊, 2015, (6): 28-32.
- [2] 王桂东. 产教融合背景下智能制造专业人才培养模式研究[J]. 成才之路, 2019, No.610(18): 7-7.
- [3] 叶灵勇. 基于产教融合背景下技工院校数控技术工匠人才培养的重要性[J]. 课程教育研究, 2020(13): 250-251.