

“产赛教融合”下的职业教育课程教学方法探索

应力恒, 黄棋悦

(宁波职业技术学院, 浙江 宁波 315800)

摘要: 课程教学是“三教”改革的落地环节,“产赛教融合”为改革职业教育课程教学,进一步提升人才培养质量,提供了新的实践思路。以“产、赛、教”关系分析为起点,分别对“产教融合”和“赛教融合”下职业教育课程教学存在的问题进行剖析,提出“产赛教融合”下的职业教育课程教学质量提升方法:建立“产赛教融合”的长久智力资源保障;重构“产赛教融合”的课程资源;借力人工智能技术促进产、赛、教融合;构建“产赛教融合”的评价体系。

关键词: “产赛教融合”; 职业教育; 课程教学; 方法探索

中图分类号: G712

文献标志码: A

文章编号: 1671-2153(2022)06-0053-06

“产教融合”和“赛教融合”是职业教育教学改革之路的两项重要任务,关系到产业、教育和技能竞赛三大不同领域在不同维度上的互融、互通、互动和互利。坚持深化“产教融合”和“赛教融合”,对推动产、赛、教三方再上新台阶,实现资源共享、协同育人、共同发展有着重大的意义。“三教”改革是当前职业院校提升办学质量和人才培养质量,服务支撑现代制造业发展的主导性改革。课程教学是落实“三教”改革的核心环节。在课程教学中深度融入产业、技能竞赛资源,对职业院校服务产业转型升级能力的提升,对精准对接区域人才需求,对培养适应产业需求的高质量技术技能型人才,对产、赛、教三方形成命运共同体均有着举足轻重的作用。

一、产、赛、教三方关系及其融合机理

“产教融合”简单地讲就是,“产业与教育两大不同领域的对接与融合”^[1]。自《教育部关于2013年深化教育领域综合改革的意见》首次提出“完善职业教育‘产教融合’制度”以来,“产教融

合”在政策、研究、应用、实践上都呈不断深入趋势^[2],旨在通过教育界与产业界在人才、项目、技术、信息、资源等方面的全融合,更快地提升人才培养质量,更好地服务产业发展,最终解决人才培养与产业需求的脱节问题^[1]。“产教融合”的理论研究从一定程度上阐释了产、教关系,产业需求侧和教育供给侧的供求关系,即“先产后教”“以教促产”的逻辑关系链。

“赛教融合”作为另一根本任务,旨在通过“以赛促教,以赛促学,以赛促改”,有效对接比赛与教育教学改革,将比赛相关内容、规范、制度等融入人才培养、实践教学、课程建设等教学改革过程中,以此来推动职业教育教学改革^[3]。“赛教融合”的浅易阐释表明了教育需求侧和技能竞赛供给侧的供求关系,即“先教后赛”,“以赛促教”的逻辑关系链。

“产教融合”和“赛教融合”分别有“先产后教、以教促产”和“先教后赛、以赛促教”两个局部独立闭环链,而职业教育共通共融发展机制决定

收稿日期: 2022-03-10

基金项目: 浙江省高等教育教学改革项目“企业主导的电气自动化专业人才培养质量评价体系研究”(jg20160286);

2021年度宁波职业技术学院教育教学改革系列专项(重点项目)“供配电专业课程的赛教融合教学改革”

作者简介: 应力恒(1979—),女,副教授,工学硕士,研究方向:自动化技术。

了产、赛、教三方不应孤立于两个独立回路中,而应在一个完整闭环中(如图1)。回归职业教育的根本目的——为产业培养满足其需求的技术创新和技术技能型人才,在组合“产教”和“赛教”两个回路时,应以“产教”闭环链为核心,嵌入“赛教”闭环链。鉴于职业技能大赛具备“增强职业院校与企业建立合作关系的主动性、推动教学模式并促进教学方式改革”^[4]的效用,“赛”成为组合“产教”和“赛教”闭环链的良好中间体,形成了“先产后教”“先教后赛”“以赛促教”“以教促产”的完整闭环回路,一种“产赛教融合”的职业教育创新理念应运而生。

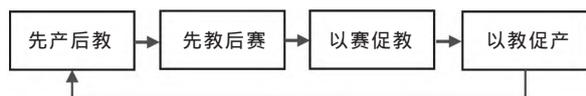


图1 “产赛教融合”闭环

“产赛教融合”闭环回路“起因于产,受益于产”,“教”乃主导因素,“赛”为催化要素,它正在成为一些职业院校开拓性实践方向和一种提高职业院校教学质量的手段^[5]。通过产、赛、教的良性互动和深度融合,改革职业教育课程教学,进一步助推职业教育办学质量和人才培养质量的提升。

二、“产教融合”和“赛教融合”下职业教育课程教学存在的问题

职业教育产、赛、教之间虽然有着合理的逻辑机理,但三大体系毕竟在运行机制、发展策略、行动准则、改革方式以及主题构成等方面存在着差别^[6],目前“产教融合”和“赛教融合”下的职业教育课程教学,还存在着若干问题。

(一)“产教融合”下职业教育课程教学中存在的问题

1. 企业参与教学改革的深度与广度不够

企业与职业院校进行课程教学改革上的合作,多在人才培养后期进行,譬如企业给学生开设岗前培训课程、学校把顶岗实习作为课程、企业通过学校招工用工等,而在人才培养的前期和中期,譬如在专业规划、课程建设、课程实施等方面,校企合作相对来说就要少很多。虽然人才培养后期的校企合作在形式上实现了“产教融合”,但实际上企业与学校整个教学管理、人才培养全过程分离度过大,专业知识和岗位技能契合度不够密切,校企合作急于获得成果,为了让学生能快速上岗,缩短过渡周期,降低用人成本,仅仅在

学生就业前夕进行校企合作,并没有达到真正的融合。

2. 企业未能真正引领教学改革

虽然企业并不排斥同职业院校合作,但鉴于人力、物力、财力的支持力度,很少有企业能从专业建设、人才培养方案制定开始,全程参与职业院校课程教学改革直到学生顶岗实习。就算行业龙头企业,参与院校课程开发的都较少^[7],更不用说其他中小企业。看似很多教学改革都有企业参与,但每项教学改革合作的企业不同,不同企业的技术、规范、标准差异性就会造成具有连续特征的课程教学出现断层,而这些断层弥补完全要靠院校教师进行衔接。“产教融合”缺乏一致性和整体性,企业未能真正引领教学改革。

3. 教学改革中校企双方的付出与受益不平衡

改革是相互的,只有受益平衡,付出才会均等。在职业院校课程教学改革中,课程建设、接受学生顶岗实习、开设岗前培训课程等校企合作做法,从受益面和受益期来看均有利于院校,企业的受益相对较小且远期,所以造成大部分企业虽有参与意愿,但转化为具体参与行动的深入强度时,很多企业都有所保留。因此在整个校企合作过程中,职业院校的改革意向远比企业要强,甚至出现唯企业需求至上的改革迫切心理。而这种迫切心理导致在课程教学校企合作上的做法就变成:学校教师根据自身的行业经验判断,对企业项目实行拿来主义,忽视职业教育自身发展规律,项目与课程体系没有很好地衔接,与前期专业基础课内容脱节,跳跃度过大等,导致学生对企业的技术、规范、标准吸收不了。

(二)“赛教融合”下职业教育课程教学中存在的问题

1. 课程无法真正吸收技能竞赛精华

各类技能竞赛资源是企业技术、规范、标准的承载和表征者,技能大赛资源转化不到位,意味着无法有效地将职业岗位内容落实到课程中。技能竞赛资源转化不到位的具体表现有:(1)职业教育教学在技能竞赛指挥棒影响下,过分重视比赛结果,盲目进行技能竞赛需求建设^[8],以比赛成果来证明教学质量,因而部分职业院校只为赛而赛,集中力量为比赛提供资源,为比赛购置设备,而这些数量有限的赛项设备却无法为课程教学服务,最多只能用于兴趣小组或工作坊。(2)赛

项任务难度大、要求高,目前院校对于赛项任务和要求的转化是少量和局部的,只选取了技能竞赛中基本职业技能或者易于被绝大多数学生吸收和消化的部分进行转化,这样做会导致资源转化缺乏整体性和系统性,技能竞赛承载的技术技能与课程中相关内容的所呈所现不是一个层级的。真正体现技能竞赛精髓和反映业界先进技术的部分,是无法在课程中被还原出来的。

2. 技能竞赛任务难以真正走进课堂

赛项任务由于其难度大、要求高,照搬用于课程教学,不仅在课程教学中会产生众多意外情况,影响教学内容推进,而且难度大、要求高的赛项任务是无法让所有学生吸收和消化的。考虑到这些原因,职业院校教师在课程教学设计和实施中,仍然喜欢传统教学模式,以人才培养方案为蓝图,固定式项目实施为载体,严格控制课堂出错概率,技能竞赛任务都很难完整走进课堂,更别说把比赛训练作为连续性训练内容纳入课程教学。

3. 技能竞赛项目不适合全体学生学习

职业技能大赛作为职业教育教学的“试金石”和“引领者”,是学生学习企业技术、规范、标准的重要渠道。然而职业技能大赛的参赛体制和职业院校过度重视参赛结果的双重因素约束了学习企业技术、规范、标准的受众体。虽然较多职业院校有举校技能竞赛制度,职业技能大赛也有校赛、市赛、省赛、国赛等一系列赛事,但对大多数学生来说,参与职业技能大赛的意义不大,职业技能大赛只是少数学生的专利,众多赛事也只是职业院校多次训练参赛同学大赛经验的平台和通道。精英主义的参赛体制不利于大规模培养高水平人才,奖牌主义的竞赛体制更影响了职业技能大赛的教育价值^[5]。

三、“产赛教融合”下的职业教育课程教学方法探索

“产教融合”“赛教融合”是符合职业教育办学规律的改革试验,但在最后落地课程教学改革中却存在着多方面融合意愿不“强”、融合过程不“畅”、融合效果不“佳”等现实问题。因此,基于职业教育产、赛、教之间的合理逻辑机理,如何通过职业技能大赛,增加企业在职业教育教学改革中的深度和广度,突出企业的主导地位,提升企业的内化收益;如何通过企业有效作为,促进职业技能大赛融入课堂,将技能竞赛中的企业技术、

规范、标准演变成课程教学的评价杠杆和教学质量推进器,是职业教育教学改革亟待解决的问题,是促进产、赛、教三方需求与优势互补,推进职业教育“产赛教融合”的必然之路。

(一)建立“产赛教融合”的长久智力资源保障

1. 打造“产赛教融合”的智力资源库

产、赛、教三方融合,首先融合的应是产、赛、教三方人才。由职业院校牵头,联合行业协会、企业、技能大赛主办者、赛项设备制造商共同建立人才合作平台,对各方代表——企业技师、大赛导师与学校教师进行智力资源重组,成立“产赛教融合”的智力资源库。通过合作活动开展,不断融合各方诉求,打造“产赛教融合”联盟,形成共同发展愿景,对职业教育人才培养形成共识,一步一步落实到职业教育课程教学改革中,共建产业服务、技能竞赛推进、人才培养合作链。基于“产赛教融合”的智力资源库的合作活动包含:技能竞赛主办者组织企业、协会、院校共同参与赛项设置、标准制定、设备研发、赛事组织、成果推广;专业教师结合企业需求开展技术服务和员工培训;院校聘用企业技师担任兼职教师参与人才培养方案、课程标准、授课计划的制定等。通过形式多样的合作活动,为三方思想上的统一奠定基础,为融合最终落地课程教学铺路搭桥。

2. 挖掘提升职教师资实践能力的资源

“产赛教融合”的智力资源库中人才在各自专业领域都有着丰富的业务知识和技术技能,在合作上起到很好的智力补充作用。然而在职业教育课程教学改革中,企业技师和大赛导师虽有引领和主导作用,但都是兼职身份,唱主角的还是学校教师,因此纵然有“智力资源库”作保障,学校教师仍应义不容辞地为职业教育教学改革而提升自身专业实践能力,成为职业教育教学改革的中坚力量。学校教师的专业实践能力包含教师教育教学技能和专业技术技能,出色的专业实践能力需在产、赛、教变化的工作场所中被具体的实践情境培育出来。因此,培养现代职教高素质技术技能型教师,要以“产赛教融合”的智力资源库为基础,通过跟企业技师、大赛导师、学校名师在企业生产场所、技能比赛场所、教育教学场所进行实战演练,才能使学校教师具备企业技师的工匠精神和技术技能;具备竞赛教练的职业精神、专业知识和竞赛管理能力;具备职业院校教

师教学设计、教学实践和教学方法运用的能力,成为融“现代企业中的技师、职业技能竞赛中的教练和传统意义上的教师”为一体的职业教师^[8]。集三师于一体的学校教师在各种产、赛、教合作活动中,才能真正地与产业界、技能竞赛界、教育界的大师们进行互动,交流和学习,并能如鱼得水地把合作成果融入职业教育课程教学中。

(二) 重构“产赛教融合”的课程资源

1. 挖掘文化资源, 强化课程思政

基于企业的技术、规范和标准, 结合课程特点, 挖掘并选取“产赛”资源, 在教学中有有机融入思想政治、劳动教育、文化素养、工匠精神、职业道德等课程思政元素, 促进职业技能培养与职业精神养成融通。通过在课堂上讲好思政故事、在平台上建好思政资源、在训练中融好思政元素三种模式, 做到课程思政全时段的听、看、悟, 促进学生职业认同感和职业自豪感的养成。

譬如, 建设围绕专业历史性资源、行业性资源与区域性资源的课程思政案例库; 积累基于职业基本信念、价值观和偶像信念的思政故事资源^[9]; 开发基于职场文化、职场礼仪、职业规范、职业禁忌的思政教学平台资源^[10]; 寻找在技能竞赛中荣获表彰, 彰显“执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越”职业精髓的典型工匠代表资源。

2. 整合技术资源, 重构课程内容

技能大赛的赛项内容是行业生产技术典型性和先进性的体现。技能大赛是检验职业教育教学是否达到企业标准的“试金石”, 它以一种倒逼机制让职业院校教学通过技能竞赛去把握市场脉搏, 紧跟科技发展步伐, 更新教育理念, 加快课程改革, 及时更新教学内容^[11]。因此, 从课程内容建设角度的产、赛、教资源整合, 可以走两条路。

(1) “以赛为桥, 融合产教”之路。先通过企业参与赛项内容和标准的制定, 把企业技术、规范、标准、文化植入技能竞赛, 再通过技能竞赛资源转化重构课程内容。在赛项内容转化中, 将赛项要求以相同标准植入课程内容中, 融合教学标准、产业标准和竞赛标准, 开发以真实职业能力培养为主线, 仿真项目技能训练为主体, 突出用所学知识分析和解决实际问题能力的课程资源与平台, 如项目化课件、活页式工作手册、在线开放课程、企业案例库、技能竞赛案例库、教学资源库等。

(2) “产教为主, 技能竞赛为辅”之路。校企双

方长期、反复不断地修订课程标准、课程内容, 逐步磨合, 将企业技术、规范、标准、文化植入课程教学, 用于课堂之中; 校企双方共同开发企业培训所用课程, 通过课程反复打磨, 将“企业版”变成“校园版”, 直接用于在校学生顶岗实习前的课程教学; 校企双方共同开发教学设备或技能竞赛设备及基于此教学设备或技能竞赛设备的课程内容和资源, 以设备与资源开发为载体, 实现教学、竞赛、产业的融合。

(三) 借力人工智能技术促进产、赛、教融合

1. 关联产业大数据, 提升课程效率

企业数字化转型过程是一个通过线上活动留下大量数据, 大量数据产生人工智能, 人工智能带来工作智能化的过程。依托政府机构、行业协会或大型企业建立的详细、动态、全面的行业数据资源库, 了解企业数字化转型过程中的生产和管理模式, 技术变革中的消亡和新增技术, 数据结构化过程中的标准处理和统一化, 了解区域产业升级所需新技术、新标准、新要求, 了解已拥有大量产业数据并可为教学所用的富媒体, 通过校企合作模式, 在教学中使用这些富媒体, 及时调整职业教育课程教学目标、内容、方法、技术手段等, 有效推动课程模式改革与创新, 实现课程与产业紧密对接。

另外, 在教、学、训、赛等教学活动开展过程中, 通过对教师教学行为、学生学习轨迹、学生学习结果的数据记录, 把学习结果与理想教学目标值进行比对, 分析教师教学行为、学生学习轨迹对学生学习结果的影响度, 为后阶段教师教学行为改进提供依据, 为学生进行个性化学习与实训提供智能资源推送和智能学习引导, 使学生在有着一定学习积极性和兴趣的良性循环中往复学习训练, 逐步达到企业和技能竞赛的高要求和高标准。

2. 借助数字交互, 创设教、学、训实景

职业技术知识的学习应在工作中学, 体验任务逻辑; 在情景中学, 体会知识意义^[12]。“产赛教融合”下的职业教育课程教学改革要想方设法为实践教学、技能训练提供与企业场景同境同质的实践环境与平台。人工智能技术为构建实践环境与平台, 创新了方法, 拓宽了途径。

将企业真实工作过程按照课程教学要求, 制成活页式工作手册、视频、动画等数字化教学资源, 上传到课程教学平台, 实现企业技术知识

在线学、规范标准在线学、岗位实操在线学,大大缩短了企业技术知识落地的时间,使学生在有限的时间内学到了企业技术重点。

借助虚拟仿真、增强现实等信息技术,弥补校内教学设备和场地的不足,让学生人人可参与,在操作交互中体验真实企业操作环境与过程,提升了教师的示范操作的职业性和有效性,有助于学生在复杂情景中更加深刻全面地感知和理解企业技术知识。

借助数字孪生技术^[2]的技能竞赛实训模式可发挥其优势,弥补真人教练受时间约束、受位置限制的不足,通过使用交互设备、脑机接口、虚拟陪练等交互仿真技术,不断地在最新的、沉浸式的、循环迭代式的训练环境中训练学生,实现对新技术规范的强化应用。同时,基于数字孪生技术的虚拟交互数据反馈、多维数据融合分析在后台动态地帮助参赛学生规划最优训练路径,以期达到最优训练效果。

(四)构建“产赛教融合”的评价体系

1. 多方位创新教学考核评价

创新教学考核评价体系,采用基于三维度、多元化评价综合体系,通过自我评价、教师评价(校内、企业或往届竞赛生)和学生评价;通过实时评价、网络评价和现场评价;通过裸分型评价、赋分型评价、描述型评价和增值型评价所组成的评价体系,确保评价科学与可靠性,为后评价阶段诊断与改进提供切实依据。

教学考核评价体系以“注重技能操作,兼顾知识运用,贯穿素质考核”为原则,采用过程、终结相结合,邀请企业教师、竞赛生参与评价,按照对“准员工”的要求,对学生的操作规范、问题分析、问题解决、自主学习、团结合作等能力进行综合考量,在考评中融入企业标准和竞赛标准,让每个学生以考评标准驱动自主学习。

2. 全面融入技能证书考核评价

鉴于专业人才培养过程中大力推行的“1+X证书”制度,将职业技能等级证书考取作为课程目标融入课程教学,在课程教学实施过程中,将职业技能等级标准与专业教学标准对接、将培训内容与教学内容融合、将培训过程与教学过程统一^[3],使每一位学生在课程学习时就有清晰的技术技能学习目标,就以行业核心技术、规范、标准为要求进行学习,通过在课程学习中的长期训练,实现学完课程就达到职业技能等级证书考核

的要求,达到企业基本用人需求。

3. 选择性融入技能竞赛评价

目前,全国职业院校已经构建起了“校校有比赛、省省有技能竞赛、国家有竞赛”的职业技能竞赛体系。同时,各个地区劳动局、行业协会等政府机构也在着力打造技能竞赛矩阵平台,构成“企赛—市赛—省赛—国赛—世赛”五位一体的大赛体系。这些不同层次、有不同参赛对象的技能竞赛有着不尽相同的比赛标准。

参照各类技能大赛评价指标体系,在课程教学中融入技能竞赛内容,有选择地用职业技能大赛评分标准来训练和考核学生,从而将日常教学与技术技能竞赛结合,做到技能竞赛训练课程化、常态化。在加大校赛普及力度,经常性地开展校赛比武的同时,带领学生参加各类校外比赛,与外校同学、企业技术能手同场竞技查找差距,进行技术交流学习,让比赛变成学习技术技能的一种模式。通过课程融入比赛,鼓励学生参加各类不同比赛,扩大参加比赛的受益面,让大多数学生都有参赛愿望和参赛机会,通过参赛,不断练手,从而达到“以赛促教、以赛促学”的作用,形成比、学、赶、帮的浓厚技术技能学习氛围。

四、结语

从现今的职教发展状况来看,虽然“产教融合”和“赛教融合”推动了职业教育课程教学的发展,但仍然存在若干问题。通过产、赛、教三方脉络关系梳理,借力人工智能技术,构建“产赛教融合”的智力资源、课程资源和评价体系,促成三方有机融合,落地课程教学,提升职业教育教学质量,可以成为当今职业教育课程研究领域的方向性课题之一。

参考文献:

- [1] 周哲民, 韩锡斌. 基于产教融合理论逻辑的职业院校技术技能积累运行模型构建[J]. 中国职业技术教育, 2021(18): 25-34.
- [2] 陈亮, 陈章. 职业教育“产赛教”智能融合的空间环境与实践向度[J]. 中国电化教育, 2021(4): 91-97.
- [3] 任江维, 杨新宇, 邵康锋, 等. 赛教融合: 全国职业院校技能大赛赛项资源转化的路径与考量: 以学前教育专业教育技能赛项为例[J]. 中国职业技术教育, 2021(9): 91-96.
- [4] 靳润成. 全国职业院校技能大赛促进职业教育发展的战略思考[J]. 教育研究, 2011(9): 56-61.
- [5] 朱德全, 杨易昆. 职业教育“产赛教”融合: 机理、问题

- 与治理[J]. 职教论坛,2020(11):31-38.
- [6] 庄西真. 产教融合的内在矛盾与解决策略[J]. 中国高教研究,2018(9):81-86.
- [7] 李亚昕,曾秀臻. 论“双高”产教融合的特点、问题及治理策略[J]. 中国职业技术教育,2020(30):91-96.
- [8] 张恩广,张智,施丽红. “产赛教”融合促进高职教师专业能力发展:机理与路径[J]. 职教论坛,2020(11):52-57.
- [9] 刘玲. 高校课程思政的资源及开发研究:基于《高等学校课程思政建设指导纲要》分析[J]. 高教学刊,2021(19):164-167.
- [10] 汤晓,彭振博. 教育信息化 2.0 时代高职产教融合课程创新路径探索[J]. 教育与职业,2021(16):95-99.
- [11] 徐国庆. 我国二元经济政策与职业教育发展的二元困境:经济社会学的视角[J]. 教育研究,2019(1):102-110.
- [12] 王亚南,林克松. 技术知识建构视阈下职业院校学生学习范式的转向[J]. 职业技术教育,2015(13):15-19.
- [13] 龚添妙,谢盈盈. 职业教育技能人才评价制度:演化、创新及落实[J]. 高等职业教育(天津职业大学学报),2021(2):70-74.

Exploration on Teaching Methods of Vocational Education Courses under the Integration of “Production, Competition and Education”

YING Liheng, HUANG Qiyue
(Ningbo Polytechnic, Ningbo 315800, China)

Abstract: Teaching is the last stage of the “Three Education” reform, and the integration of “production, competition and education” provides a new practical idea for reforming the teaching of vocational education courses and further improving the quality of personnel training. Starting from the analysis of the contextual relationship of “production, competition and education”, this paper analyzes the problems in the teaching of vocational education courses under “the integration of production and education” and “the integration of competition and education”, and puts forward the methods to improve the teaching quality of vocational education courses under the integration of “production, competition and education”: establish the long-term intellectual resource guarantee of “production, competition and education”; reconstruct the curriculum resources of “production, competition and education”; take advantage of artificial intelligence technology to promote the integration of “production, competition and education”; build an integrated evaluation system of “production, competition and education”.

Keywords: integration of “production, competition and education”; vocational education; teaching; method exploration

(责任编辑:程勇)