

基于信息技术民航高职实训课程组织和评价改进研究

王元英, 丁磊, 黄颖芬
(上海民航职业技术学院, 上海 200232)

摘要: 利用信息技术推进高职实训课程教学组织及评价方式的改革, 是高度信息化社会环境下职业教育现代化的必然要求, 也是应对数字化智能化深入发展, 培养高素质劳动者和技能型人才的有效途径。我国高职民航类专业实训课程存在教学组织形式单调、考核评价方式单一等问题。本文立足民航高职院校实际, 创新教学组织模式, 开展混合式教学, 满足多样化课后服务需求, 实施多元化教学评价, 提升实训教学效果, 推动民航职业教育高质量发展。

关键词: 信息技术; 实训课程教学; 评价方式

中图分类号: G712

文献标识码: A

An IT-Based Research on Improving Organization and Assessment of Practical Training Courses of Civil Aviation Vocational College

WANG Yuanying, DING Lei, HUANG Yingfen
(Shanghai Civil Aviation College, Shanghai 200232, China)

Abstract: It is necessary for higher vocational colleges to use information technology to propel their teaching organization and assessment of practical training courses. It is also an effective way to cultivate talents with high qualities and technical skills. Nowadays, there are many problems, such as a comparatively fixed form of teaching organization and a fixed way of examination & assessment in civil aviation practical training courses of higher vocational colleges. Based on these facts, the paper puts forward up a new and creative teaching organization and assessment mode. It advocates a hybrid practical training reform so as to meet the versatile after-class service demands as well as multiple practical training assessment in order to improve the teaching effect and promote high-quality development of civil aviation vocational education.

Key words: information technology; teaching of practical training courses; methods of assessment

0 引言

2019年国务院印发《国家职业教育改革实施方案》提出, 到2022年职业院校实践性教学课时原则上占总课时一半以上。方案同时提出适应“互联网+职业教育”发展要求, 运用现代信息技术改进教学方式方法,

推进虚拟工厂等网络学习空间建设和普遍应用。2020年10月, 中共中央、国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》提出完善考核办法, 确保学生足额并真实参加实训, 扩大行业企业参与评价, 引导培养高素质技术技能人才。中央高度重视, 全国越来越多高职院校积极呼应, 实训教学必将成为培养高素质技术技能人

基金项目: 2019年中国民用航空局民航发展基金资助课题“民航运输特色一流专业建设”(14003700000019J004); 2022年上海市一流高等职业教育专业群建设项目“飞机机电设备维修专业群”(20223237)。

作者简介: 王元英, 女, 山东临沂人, 讲师, 研究方向为民航职业教育管理。

丁磊, 男, 甘肃天水人, 讲师, 研究方向为交通运输。

黄颖芬, 女, 浙江宁波人, 副教授, 研究方向为民航运输管理与职业能力培养。

才的主要途径,亦将成为高职院校教学组织和管理的重点。

1 现状和意义

1.1 民航高职院校实训教学困境

受实训教学条件的限制,实训课程的教学组织和评价是教学改革的难点和痛点。以民航相关专业为例,服务类专业集中实训课程通常3~4门,维修与制造专业4~7门。课程一般从第2学期开始设置,每学期2~4周,维修、制造等专业因技术技能要求较高,每学期实训4周甚至更多,占一学期教学周数的1/5以上。实训教学任务根据教学计划进程表实施,排课由实训教研室根据校历、实训室条件、师资及班级制订实训安排表并报教务处审核后执行。实训课程的任课教师主要来源于高校自有教师,企业兼职教师比例不到10%，“双师”比例不高^[1]。教师根据实训安排表逐班授课,考核一般由任课教师根据实训课程教学目标组织安排。这种教学组织方式较好地完成了实训课程的教学任务,但是实训教学的效果不够理想,教学的信息化程度也较低。

尽管民航高职院校十分重视并积极开展实训教学,并具体细化实施,但受主客观方面的影响,如主观上教育者对实训课程研究不够、对培养学生实践能力的规律认识不足,客观上实训设备更新缓慢、实训师资力量不强、校企融合程度不高,导致教学模式固化,创新方法不多,教学效果提高不明显。

1.2 人才培养和行业需求不匹配

民航的行业特点主要体现在:①民航是高技术、高投入、高标准、高风险的行业。行业依赖于信息技术的支撑,综合应用多种现代科学技术,信息化水平较高。②民航设施设备昂贵,专业人员培养周期长、成本高,所以自动化、系统化、智能化等的要求也愈高。③民航安全要求高,保证安全极端重要,任何一个单位、一个部门或环节出现问题,都可能危及航空安全。此外,对网络化、数字化(特别是大数据)的需求越来越强。以上这些特点迫切要求民航从业人员不仅必须具有强烈的责任意识、严谨的工作作风、精湛的专业技能、良好的协作能力,同时也应该具备熟练运用包括现代信息技术、智能制作、智慧运作等技能,这对民航专业的人才培养提出了更新更高的要求。

近年来,我国民航业高速发展,带来巨大的人才需求。民航专家预测,未来十年民航业最紧缺的4类人才是民航企业家、飞行员、航空运输管理人员和机务维修

人员。随着民航强国战略的实施,民航一线高级技术技能人才的需求迅速增加。而高职民航类专业人才培养创新意识不强,且校企合作融合不够、实训软硬件建设跟不上、教师信息化教学程度低,导致培养出来的学生在技能和素质方面均与企业要求存在差距。

2 实训课程开展的问题和不足

2.1 实训工位数少

民航运输服务类专业实训课程多以模拟候机楼、模拟货站、模拟值机、专业软件系统训练等为主。条件好的高校,通常实训室配置基本能保证两个教学班同时上课,但是随着专业设置和招生人数的增加,只能依靠轮流上课完成教学。民航维修类专业实训设备专业性更强、成本更高,具有一定危险性,为保证实训效果和人身安全,实训室普遍规模不大,导致实训排课更紧张。

目前普遍的做法是实训课程教学安排穿插于理论课表当中,不同班级学生先按班级课表学习理论课,轮到实训时则停课参加实训。该组织方式虽然能保证完成教学任务,但也存在不少问题。一是实训课程打断了理论课教学的连续性,教师要花费时间进行前后教学衔接,学生掌握的理论知识暂停一段时间后容易忘记,不利于知识的系统掌握。二是同一专业的实训课程在不同的教学周完成,导致学院活动或各类假期与部分班级实训教学发生冲突,影响教学。三是实训教师分布在不同的阶段授课,无法组织有效的教研活动,教师自行组织授课考核等存在随意性问题,导致实训目标实现的统一性不强。

2.2 企业参与度低

专业实训教学是技术技能人才培养过程中学生最接近企业生产一线的环节,也是培养学生动手能力和职业素养的最佳手段,但是由于缺少有效设计,企业参与程度不高^[2]。当前校企合作主要是在人才培养方案的制订、订单班的培养、就业协议的签订等方面开展合作,企业专家进学校主要是通过专家指导委员会、讲座,或针对某些专业课程参与部分内容的教学,而较少参与与岗位技能密切度最高的实训课程教学。

2.3 实训师资队伍单薄

与集中实训的课程相比,非实训岗“双师型”教师更愿意上理论课或理实一体课程,不愿承担实训课,原因是实训教学短期授课强度相对大,集中授课导致时间不自由,既要承担实训教学,又要承担理论教学,两头兼顾难度大。企业专家授课也受限于本职工作与教学

工作的场地时间安排,难以形成常态,实训教学的师资队伍建设协同不够。

同时,由于缺乏对不同专业的实训教学进行客观评价,不同专业的实训教学工作量与理论课程教学工作量存在差异,而学校的政策未体现差异性,这使得能胜任实训课程教学的“双师型”教师不愿意承接实训课教学任务。学校对愿意承担实训教学的教师在职称评定、项目申报等方面也没有给予一定的倾斜,严重影响了教师主动参与实训课程的积极性,进而影响课程的组织和创新。

2.4 教学评价不科学

2.4.1 评价方法单调

职业教育实训课程教学目的是培养学生动手实践能力,掌握熟练的操作技能。学校通常建有专门的实训中心,且与理论课程教学场地不在同一区域。因为教学环境特殊,教学巡查等各类教学监控措施对实训教学效果的监控较为有限。实训教学评价以考核技能为主,考核主要由授课教师直接对学生操作技能进行评价,存在一定的主观性和片面性。实训课程专业性强,教考分离难操作,存在评价方式较传统、评价作用不明显等问题。

2.4.2 评价主体单一

在评价主体上,大部分高校仍以本校授课教师评价为主,缺少企业参与。在成绩构成上,主要由平时分、考核分按照一定的比例组成,缺少对学习过程的评价。在评价结果上,实训课程合格情况优于理论课程,但是对于考核评价标准,存在操作、量化困难等问题,缺少规范和引导标准,无法准确反映每位学生的学习效果。总之实训评价渠道单一,考核流于形式,导致学生对技术技能的掌握程度与企业要求存在差距。此外,学校实训教学、理论教学、企业培训、技能大赛、证书考核等彼此分离,未形成合力,也造成了技术技能培养与实际岗位需求脱节。

3 利用信息技术优化实训课程的路径

3.1 增加实训资源供给,创新教学组织模式

一是加快虚拟仿真实训中心建设,丰富实训教学的载体。随着信息技术的发展,高校越来越重视虚拟仿真实训中心建设,利用虚拟仿真技术开展技能训练。联合用人单位将信息技术和实训设施深度融合,建设符合人才培养要求并满足岗位需求的虚拟仿真实训室,搭建虚拟仿真实训系统^[3]。除现有教学资源外,联合行业企业开发AR、VR等虚拟软件拓展实训

空间。充分利用实物实训室和虚拟实训室的优点,兼顾实训课程设计的专业性,优化实训课程体系设置,丰富实训教学内容。通过模拟职业环境,推广以真实工作过程为导向,以典型工作任务为载体的实训教学过程设计,按照与就业岗位对接的要求,逐步实现“上课与上岗融合,开展技能训练”^[4]。通过在虚拟工作情景中进行实操训练,理解工作原理,掌握工作流程,既能降低实训成本,又能有效弥补传统实训看不到、进不去、成本高等困难。

二是虚实结合优化实训教学方式。根据课堂特点,科学安排虚实结合实训课程体系所需的课程时长,合理分配虚拟实训的教学时间。探索先观摩后虚拟操作再实际操作,或者先虚拟体验再真实操作最后虚拟演练等多种形式,丰富教学手段,改变教学模式。针对原理多、程序繁、危险系数大的实训内容,可借助虚拟软件进行“刻意练习”,实现深刻认识技能要领、熟练掌握操作流程,既能避免设施的损坏,更能有效保护师生的人身安全。此外,软件设计要注重智能型、数字化设备的维护维修及测试调整,配置便于拆卸安装、易复原的项目,以训练学生调试、安装的能力,达到通过反复练习举一反三、触类旁通的目的。

三通过平行交叉、灵活分段优化排课。虚拟仿真实训系统建成后,能增加同时开展实训的学生数,大大提高实训课程排课的灵活性,通过平行班交叉安排虚拟实训和实体实训,达到同专业同时开展实训的目标。根据不同课程的实训操作难度以及学生学习习惯,分别安排学期教学周的前、中、后段进行集中实训,如学期初和学期末学生学习投入度较高,可安排实训中的重点课程,若确因实训资源紧张需要安排在学期中段实训,也安排在期中教学检查以后,这样做既可以缓解学生学习疲劳,又有利于其他课程的后续教学。此外,针对学生学习能力参差不齐的情况,教师可以在进行分组时参照学生操作能力及个人意愿进行分组,促使学生互帮互助,提高虚拟仿真教学的效果。

3.2 推进线上线下混合式教学改革

一是校企共同开发在线实训平台,提供优质教学资源。采用模拟实训、真实案例等建设视频及图片电子教材,开发新型活页式、工作手册式实训教材。例如民航院校利用行业优势,积极拓展实训教学空间,增加工位数,与企业共建校内外实训基地,或用企业报废的专业设备置换对企业员工的有偿培训,采用引企入校、订单培养共建生产性实习实训基地,实行现代学徒制培

养^[5]。针对学生入企后实践能力与岗位需求脱节的薄弱环节,可通过校企定期或不定期的线上线下研讨,及时更新上线电子素材,丰富实训内容。

二是利用线上线下混合教学的优势,促进育训协同,实施分层分类教学。创新实训班编组方式,促进育训协同。在实训教学要求基本一致的情况下,采取在校学生与参训员工混合编组的方法,让企业人员作为助教或组长融入学生,帮助指导学生实践,增强在校学生与在岗职工沟通交流,使学生提前了解同职业的工作情况。教师利用线上教学空间分离、时间异步、学习碎片化、教学资源多元化和教学方式多样化等特点,在授课过程中结合课堂互动工具增加问题环节,设置通关式学习让学生集中注意力,思想上跟上教学内容,深化对课程的思考。教师还可通过线上线下结合实施分层教学,根据技能掌握的快慢程度,制订个性化的学习方案,因材施教。

三是采取“主讲+辅讲”双师教学模式引入企业专家讲课,充实师资队伍。实训课程安排采取“1+N”教师授课模式,“1”是校内主讲教师,“N”是多位来自企业一线技术技能人员担任的辅讲教师。利用按周实训时间集中、线上课堂进出方便等优势,以实训教学为突破口,引导企业全程全方位参与实训教学。在分组实训时,企业岗一线专家担任辅讲教师进入线上课堂或进行远程指导,与主讲教师共同指导学生实践,及时将行业发展新动态、新技术、新标准融入课堂教学。同时,还便于专任教师与企业专家及一线技术技能人才共同研究设计实训内容,联合开发实训项目,改善实训教学和技能培训。对于情景类的实训课程,企业教师可将企业一线的真实案例时时呈现给学生,促进岗位实际需求与技术技能及时融入教学。

3.3 采取精准措施,实现多样化课后需求

一是关注课堂薄弱环节,补齐实训课堂短板。实训课程不能像理论课一样,课后学生随时随地都能对教师课堂上讲授的知识进行巩固、对课程进行预习,实操必须借助设备或软件才能进行^[6]。由于不同的学生掌握技术技能需要的时间不一样,有的通过课堂实操练习就能掌握技能要领,有的需要课后强化练习,个别甚至需要教师的额外指导。通过在线教学平台使学生课后通过动画视频、模拟仿真软件等,强化操作原理、流程、规范的理解和掌握,实现动手操作无法达到的学习效果。同时在确保安全的前提下,通过加强组织管理尽可能开放实训室,特别对于虚拟仿真实训室、软件系统机房,应在满足教学、培训、技能鉴定等使用需求的前提下,提

高开放效率,供学生课后练习。对部分功能复杂的实验实训室,通过提高实验实训室管理人员的专业化水平和综合素质,确保安全的前提下加大开放力度^[7]。通过多种形式增加实训资源的供给。

二是注重提高学生自主学习能力,深化复合型技术技能人才培养。以机务维修为例,自动化设备保养和维修人才的需求量有望激增,“一岗多能”的灵活用工制度将成为企业配置人才的主要方式,机务岗位对从业人员提出新要求,机务维修人员需要懂计算机、人工智能、大数据、电子工程、图形识别等知识,跨专业的复合型人才越来越受到欢迎。同时,“1+X”证书制度的实施,为学校创造了培养复合型技术技能人才的机会。通过课后服务,不同专业的学生可以借助线上线下教学资源选修适合自己的实训内容,有助于学生通过学习和探索提高解决生产实践和科学研究问题的能力,积累专业知识,考取多类职业技能证书,拓宽就业创业本领,培养创新意识,增强可持续发展能力。

3.4 组织多元化教学评价

一是对标技能大赛评价方式,构建基于过程和结果的评价机制。实训课程是培训职业技能从不熟悉到熟悉的过程,因此应更加重视过程性评价。在虚拟仿真系统设计时,应在模拟训练过程中设置相应技能监测点,对于特别关键的点,应提前设置或实时引入企业专家点评,使得学生更好地理解 and 掌握相应技能要点,也有利于实训教师清楚掌握教学情况。同时,虚拟仿真系统应具备回访功能,使得实训教师开展有针对性的点评,定期检测学生学习情况,合理安排教学进度,有利于教学效果提升^[8]。

二是基于行业标准,细化实训课程考核。在实训评价标准制订方面,应全面对标行业广泛认可的“1+X”职业技能等级证书或相关领域职业技能大赛要求。促进职业技能评价组织标准和实训课程教学要求紧密结合,用外部标准带动专业实训标准,不断完善和改进实训课程教学内容和评价,着力培养学生的操作技能,提高安全意识、责任意识和服务意识,使学生有更明确的职业目标和更持续的职业发展能力。

三是联合企业专家实施多主体评价。在实训评价机制方面,应建立以提高教学质量为核心的多元教学评价机制。由教师和企业专家根据操作的规范程度、熟练程度、完成的效果综合评定。将教学质量形成性评价和终结性评价相结合,单项评价与综合性评价相结合,教师评价与专家评价相结合。教师评价包括对学习态度、课堂参与率、任务实施情况进行评价;专家评价则侧重对

学生技能掌握情况与实际岗位需要之间的差距和职业素养等方面进行评价。通过企业介入实训课程日常管理、质量监控等各个环节,对实训教学过程实施全面监控和有效管理,切实提升产教协同育人质量。

4 结束语

实训课程彰显职业教育的办学特色,是培养高素质技术技能人才的主渠道。尤其对于民航专业实训课程,利用信息技术搭建虚拟仿真基地,采用线上线下混合教学模式,同时有效地利用企业资源,大大拓展了课程教学的时间和空间,更好地满足学生技能训练的需求。信息技术的介入,实现了资源共享、平台交流、反思评价,克服了传统教学模式的痛点,为职业教育质量提升提供了广阔前景。

参考文献

[1] 崔宇馨,石伟平.双高院校“双师型”教师队伍建设:逻辑

(上接第131页)

- [3] 教育部等九部门关于印发《职业教育提质培优行动计划(2020—2023年)》的通知:教职成〔2020〕7号[A]. 2020-09-16.
- [4] 张建云,张卫斌.以政校企关系重构深化企业产教融合动力机制建设[J].中国职业技术教育,2021(22):54-59.
- [5] 潘海生,程欣.新时代职业教育产教融合治理体系和治理能力现代化的现实内涵和行动路径[J].中国职业技术教育,2021(12):68-74.
- [6] 谷素萍.女子高校产教深度融合路径:专业+产业+行业+企业[J].中国高等教育,2020(19):62-64.
- [7] 鲁武霞.高职产教融合的企业主体责任及其担当—混合所有制“共享工厂”模式的提出[J].现代教育管理,2020(10):79-86.
- [8] 朱喜祥,程兰诗,等.系统共生和对接融合:多学科视角下的产教融合困境与路径[J].中国职业技术教育,2021(22):65-71.
- [9] 王东梅,刘玉强.新形势下职教集团化办学功能的全新定位[J].教育与职业,2020(5):40-45.

辑、困境与路径[J].职教论坛,2020(10):90-95.

- [2] 马爱萍.高职教育人才培养“实战化”教学模式的实践探索[J].职业技术,2021(3):112-115.
- [3] 赵俞凌,陈晓龙,姚远.VR技术视域下高职虚拟混合学习系统类型与应用研究[J].职业技术教育,2020(4):62-65.
- [4] 曹著明,孙哲,张亚娟.智能制造产教融合实训基地建设思考[J].职业技术,2021(2):7-11.
- [5] 徐林,王阿舒,汤允凤.类型教育视域下高职实践教学路径创新研究[J].高教学刊,2020(32):33-37.
- [6] 孙会,洪梅,陈旭彤.高职院校实验实训管理人员队伍专业化建设研究[J].职业技术,2021(1):223-226.
- [7] 周小青,姜乐军.基础性条件保障:“1+X”证书制度下的实训基地建设[J].职业技术教育,2020(2):16-20.
- [8] 张恩旭,李军,赵涛.提高在线学习效果的策略研究[J].高教学刊,2020(28):63-65.

(责任编辑 薛佳)

- [10] 伍俊晖.命运共同体背景下职业教育集团化办学模式探究[J].教育与职业,2020(18):51-55.
- [11] 刘殿红,徐龙海,等.院校主导型职教集团内涵、特质与实体化运作路径研究[J].中国职业技术教育,2021(4):86-89.
- [12] 万的,胡炜骏.新时代职教集团化办学校企合作的典型问题与解决对策[J].教育与职业,2019(23):18-25.
- [13] 张启明,李礼,等.职业教育专业教学资源库建设过程中的若干问题探究[J].职业技术教育,2020,41(23):6-10.
- [14] 张浩.提质培优背景下国家职业教育创新发展高地建设研究[J].常州信息职业技术学院学报,2021,20(4):1-4.
- [15] 乐传永,王清强.2020年我国职业技术教育理论研究概况—基于对2020年人大复印报刊资料《职业技术教育》的统计分析[J].职教论坛,2021,37(2):6-16.

(责任编辑 薛佳)