

中职无人机应用技术专业模块化课程教学设计研究

方荣卫

(北京市昌平职业学校, 北京 102206)

摘要:在无人机产业发展的背景下,作为一门低空领域内的综合性操作技术,无人机应用技术展现出广阔的应用前景,被广泛应用于工业、农业、航天等领域,给无人机应用技术专业建设和发展带来了契机。通过对近几年社会岗位群,学校能够了解社会岗位任务模块,结合“专业本位”的设计思路,建设无人机应用技术专业模块化课程,开发基于多元智能理论的课程资源,打造契合社会需求与学生发展规律的模块化课程体系,提升学生综合素质与职业能力。本文以无人机技术专业为例,分析模块化课程教学设计的意义,结合专业教学现状,提出模块化课程教学设计的原则与路径,为专业课程教学实施提供参考。

关键词:中职;无人机应用技术;模块化课程;教学设计

伴随无人机应用技术的应用领域不断扩展,无人机产业展现出强大的发展潜力,无人机属于机器人的一个分支,所以得名“会飞的机器人”。当前,无人机行业发展速度日益加快,凭借多功能化、安全化和智能化的发展特点,在自然勘察、科学研究、农林植保、航拍巡检领域,呈现出极强的应用价值。在此背景下,各行业对掌握无人机应用技术的人才需求日益迫切。

一、中职无人机应用技术专业模块化课程教学设计的意义

(一)提升学生综合职业能力

模块化课程集成了一线岗位标准、任务模块和教学任务。在开发无人机应用技术专业课程时,通过坚持模块化课程设计思路,教师能够调研企业岗位需求,分析职业能力,结合社会岗位的工作过程,开发适用于学习领域的典型工作任务,从局部推导到整体,逐步构建和完善专业课程体系。同时,在教学设计环节,教师能够突出以学生为主体的理念,深入挖掘各项工作任务对应的知识、技能和素养目标,渗透职业素养教育,生成合理化的教学方法体系,强化学生的职业能力,使其能够借助模块化课程资源,提升观察、倾听、表达、沟通、阅读等能力,从而养成良好的职业工作习惯,为走向就业道路奠定基础。

(二)壮大双师队伍力量

高水平的教师队伍是打造高质量教育的基本保障。在职教改革的背景下,学校需要组建一支双师型的专业教学团队,确保双师型教师达到专业教师总数的半数以上。当前,尽管学校拥有职业资格证书和专业技术资格证书的教师,能够达到学历教育的需求,但在校企合作与产教深度融合的背景下,受限于教学能力和资质,这些教师难以满足社会员工培训需求。通过从整体上梳理无人机应用技术专业的课程方法,学校能够凝聚专业教师的力量,使其从课堂中走出,站在更高的视角,分析专业发展方向,从岗位调研、职业能力分析、教学设计、教学方法研究到考评机制构建,积累一系列实践经验。同时,通过设计模块化课程,教师能够主动对接1+X证书制度,在研究和参加培训的过程中,将学历教育与证书培训结合起来,提升专业教学能力与培训能力,成为掌握课程开发方法、胜任模块化课程教学的教师,向双师型教师方向发展。

(三)推动专业课程体系建设

在稳步推进“1+X”证书制度试点工作的背景下,对接无人机应用技术专业教学与社会岗位需求,构建基于1+X证书的专业课程体系,成为职业教育专业课程改革的重要方向。在无人机应用技术专业,通过开发设计模块化课程,学校能够深度推进校企合作与产教融合,在行业与企业的支持下探索1+X证书制度落实方法,构建具有行业、职业特点的专业课程体系,生成配套化的课程素材与数字化资源,明确基于行动导向的教学组织和实践教学形式,输出掌握实用技能的复合型技术人才。建成后专业模块

化课程体系能够全面对接“1+X”证书制度,更好地解决人才输出和市场需求之间的矛盾。

二、中职无人机应用技术专业教学现状

(一)前沿技术衔接不足

在无人机应用技术专业课程改革中,学校课程内容需要无缝衔接岗位专业技术标准,让学生所学内容皆为前沿性、实用性技术知识。从整体上看,尽管职教改革进程不断加快,但无人机课程与岗位衔接不够密切,相关课程体系缺乏针对性和实用性。在部分中职学校,由于教师储备了大量专业知识,但尚未充分了解无人机核心岗位需求,如地理测绘、维护与装调、飞手等,难以结合企业岗位要求,开展前沿技能和知识方面的专业培训。在无人机类专业,部分学校开设了大量理论化课程,将教学内容局限于无人机飞行原理、无人机概述、无人机飞行训练等课程,行业应用性强的课程较少。

(二)课程标准有待优化

当前,无人机缺乏系统化的课程体系,各门专业课程关联性不足,难以全面体现知识和理论框架。在具体表现上,部分学校未能合理分配基础知识、行业应用、基础飞行课程占比,使专业课程体系可行性不足,一些课程标准存在不出。在无人机专业,由于缺乏明确、突出、清晰的专业定位,部分学校很难建立起合理的课程标准,难以将职业技能等级标准嵌入课程内容中。尽管学生能够掌握专业课程,也不能顺利通过证书考试。这样,学生缺乏学习主动性,难以达到良好学习效果。

(三)课程教学资源短缺

在无人机产业蓬勃发展的时代,国家职业教育机构十分注重无人机教材建设,无人机课程体系逐渐形成,诸多出版社发行了无人机教学和应用类教材。但是,这些专业教材大多侧重理论,再加上教材内容难以跟上无人机技术的发展趋势,部分教材内容缺乏实用性,这些教材适用于教师备课,不适用于具体专业和实践教学活动。同时,在专业课程资源的开发上,由于无人机应用技术专业的发展时间不长,无人机产业正处在发展和壮大阶段,学校缺乏可利用数字化课程资源。

三、中职无人机应用技术专业模块化教学设计原则

(一)以行业应用为导向

基于中职教育的性质,无人机应用技术专业课程建设需要对接行业岗位标准,教师应坚持行业应用导向,以对标“1+X”证书制度为桥梁,促进模块化课程与岗位应用融合,通过简化和整合证书培训内容、岗位任务模块,再结合市场岗位职业技能要求,建设专业模块化课程技能标准,将无人机行业要求贯穿于模块化课程始终。既提升模块化课程的实用性,又更好地衔接“X”类证书内容。

（二）以模块化教学为切入点

当前,学校学历教育侧重基础理论与专业技能。在基于能力本位的课程观下,教师应转变传统课程开发、设计和教学思路,将“专业本位”课程设计取代“学科本位”设计思路。从模块化课程设计切入,分析和拆解专业能力,将这些内容融入课程设计、培养内容、教学目标、教法学法等方面,生成基于知识技能目标的任务模块,让学生学习和掌握无人机岗位(岗位群)必备的认知、技术和素养。

（三）以教学设计为保障

教学设计是专业建设的重要一环。学校不仅要坚持正确的课程设计导向,把握正确设计思路,还应将专业对应的职业资格等级证书标准,纳入模块化课程体系中,坚持“教学用结合”“岗课证融合”的教学原则,让学生学完专业知识后,即可具备参加“X”认证考试的资格。同时,在模块化课程内容、行业岗位标准、“X”证书考试内容重合度不高的情况下,教师应合理调整教学组织、教学方法和教学模式。

四、无人机应用技术专业模块化课程教学设计路径分析

（一）调研产业应用需求,制定模块化课程

在“1+X”证书制度的要求下,在建设无人机应用技术专业模块化课程内容时,教师应充分关注学生个人发展、企业发展、市场发展与社会发展需求,选取岗位中代表性的职业知识、职业技能和职业素养,让学生掌握完成典型工作任务的技能。因此,教师应坚持社会工作岗位导向,调研产业、行业岗位要求和需求,分析相关典型工作任务,明确对应的专业技能。在制定模块化课程步骤上,第一是调研企业需求与咨询专家;第二是定位无人机职业岗位;第三是分析典型工作任务与技能;第四是分类重点教学内容;第五是设计学习情境,第六是生成模块化课程。在模块化专业课程构成上,学校可推出情境课程、技能课程、职业素养课程、创新创业课程、素质拓展课程,做到课程设计与职业规范、教学内容、产业需求、教学环节衔接。

（二）对接“1+X”认证,完善模块化课程标准

为进一步优化模块化课程标准,教师应对接无人机“1+X”认证标准,联系地理测绘、飞手、装调维护等关键岗位能力,梳理模块化课程教学标准。基于装调、操作、维护等技能培养目标,教师可邀请行业、企业专家,分析、梳理和比对行业岗位调研结果、职业技能竞赛要求、X证书技能标准,完善模块化课程教学目标、教学内容与教学大纲,将“1+X”认证、一线工作技能标准、职业技能竞赛标准融入模块化课程,做到岗课赛有机融合,形成有助于学生全面发展的课程标准。

（三）立足行业工作过程,开发模块化课程资源

在行业应用导向下,教师应依托深度产教融合、校企合作平台,联合一线人员,开发模块化课程教学资源,包括任务驱动模块、真实学习情境、新形态教材,以及多媒体模块化课程资源。首先,学校应按照项目化管理模式,安排一名专业骨干教师统筹和建设项目组,吸纳专业教师、行业专家、企业人员,组建模块化课程资源开发团队。项目组通过开展外出培训、企业实践、教学研究活动,深入与协会和行业对话,了解无人机技术应用新方向与行业生态链。其次,学校应加强与龙头企业的合作,对接和引入企业资源。在整合一线企业资源的基础上,教师应坚持以学生为主体,尊重学生有意义的学习规律,围绕多元智能理论,运用一种或组合运用智能模块,如言语智能、逻辑数学智能、肢体动觉智能、内省智能等,开发模块化课程资源,既能够为教师教学提供有力支持,又能够激发学生学习兴趣。为满足师生课堂教学、实训教学与混合式教学需求,项目组应持续开发纸质资源、社会实践资源、

模拟仿真资源、线上线下资源,动态更新资源案例库。此外,在“大思政”视角下,学校应依托专业模块化课程阵地,面向地理测绘、无人机飞手、数字化制造等技术应用方向,加强课程思政资源建设,将工匠精神、思政要求融入到课程目标、课程内容和评价方面,提高学生专业知识水平、职业实践能力与职业道德素养。

（四）运用行动导向模式,提高模块化教学质量

无人机模块化课程交叉性极强,涉及图形处理、导航系统原理、无人机飞行控制、设备装调和维修等专业能力。为提升模块化课程教学质量,教师应树立行动导向理念,围绕任务模块开发过程,让学生边学边做,实现教学做合一,使其在操作中了解行业岗位要求、专业技术知识、实践知识,培养其善于沟通、团结合作、勇于创新的职业品质。每个任务模块中,教师都应引入对应的项目案例,将真实工作内容与教学活动结合起来,让学生参与案例分析和讨论活动,培养其交流意识、互动意识、训练意识、主体意识。同时,教师也应立足行动导向理念,推行校企合作教学模式,通过运用校内外无人机实训基地,创设真实的工作和实践场景,配置无人机性能检测、组装、调试与维修的设备。在实训教学活动中,教师可与企业人员合作,共同开展实践化教学活动,严格检验和培养学生实操技能。

（五）推行学分置换制度,注重课证融通考核

首先,制定学分置换制度,建立学分银行。在学生获得“1+X”某项无人机技能认证后,可凭借证书兑换学分,存储在学分银行,获取对应的课程学分。基于学分银行的支持,教师在开展模块化课程教学考核时,可参照对应的“X”证书标准,考核学生真实水平,帮助其发现理论和技术不足,提高其自主学习和考证的积极性。其次,构建“微考核+课堂讨论和实训考核”模块化考核机制。在微考核环节,教师可结合模块化课程的言语模块,设定无人机操控考核任务,让学生在课前或课程结束前一分钟,清晰说出飞行准备和整理的注意事项;在课堂讨论环节,教师围绕案例分析任务,考核学生交流、讨论的积极性;在实践考核环节,教师可根据对应的“1+X”证书标准,设定操作考核任务,要求学生迅速观察和检测设备故障点,并用文字或口语描述。在课证融通的考核体系下,学生的考证通过率将大大提升,有助于实现优质就业。

五、结束语

从教育定位上看,不同于普通教育,职业教育与职业岗位群黏性更强。因此,在设计专业课程时,学校不应照搬普通教育设计理念和模式,应通过充分调研无人机行业岗位相关的任务模块,采用模块化课程设计方式,解决课程设计、师资、考证和实训方面的问题,推动无人机技术专业科学发展,拉近社会工作与专业教学的距离,让学生掌握适应行业和岗位发展的职业技能,顺利走向职业化发展道路,实现从毕业走向就业的完美转变。

参考文献:

- [1] 陈志刚. 无人机应用技术专业“1+X”证书融通教学的研究[J]. 天津职业院校联合学报, 2022, 24(4): 31-36.
- [2] 聂朝瑞. 无人机应用技术行业发展、职业教育现状及问题解决方案研究[J]. 科技与创新, 2021(17): 88-90.
- [3] 薛宗洲. 职业教育无人机应用技术专业人才培养方案研究[J]. 科技风, 2019(21): 72.
- [4] 吴昀. 基于多元智能理论的高职模块化课程教学研究[J]. 现代交际, 2020(21): 30-32.
- [5] 殷晨, 迟殿委. 模块化课程设计在高等职业教育的实践[J]. 科教导刊-电子版(下旬), 2020(12): 131-132.