

“1+X”背景下中职无人机应用技术专业课程体系探讨

秦 旭

(抚顺市第一中等职业技术专业学校, 辽宁 抚顺 113001)

摘要: 近几年来无人机产业高速发展, 在农业植保、航空拍摄、消防救援和环境监测等领域都有着广泛运用, 无人机专业人才需求量逐年增长。中职学校要积极开设无人机应用技术专业, 以“1+X”证书制度为核心, 开发符合中职学生的课程体系, 做好职业技能等级考试标准、行业标准和课程标准的融合, 帮助学生顺利考取职业技能等级证书。同时, 学校还要联合企业共建实训基地, 满足无人机系统设计、试飞、维修等教学需求, 提升学生实践能力, 邀请企业参与课程体系建设, 加快构建“课程融通”教学体系。

关键词: “1+X”证书制度; 中职无人机应用技术专业; 课程体系; 建设路径

中职学校要坚持“走出去”和“引进来”的无人机应用技术专业建设方针, 一方面要积极走出去和校外无人机企业进行合作, 邀请企业无人机设计、维修、检测和航拍等技术人员担任校外培训教师, 定期组织学生深入企业学习, 让他们提前了解无人机相关职业技能等级考试内容和岗位技能, 从而提升他们的实践能力。另一方面, 学校可以邀请企业参与专业课程开发, 把企业案例融入校本课程、模块化实训教材中, 开展职业技能等级考试培训, 让学生顺利拿到毕业证和职业技能等级证书, 提升他们的就业竞争力。

一、“1+X”证书制度背景下中职无人机应用技术专业课程体系建设现状

(一) 专业课程体系不太完善

无人机应用技术在中职学校属于新兴专业, 目前适合中职学生的无人机应用技术教材比较少, 再加上学校实训基地设备老旧, 难以满足教学需求, 这给专业课程体系建设造成了不小的阻碍。例如很多学校沿用了高校无人机应用技术课程, 对《无人机组装与维护》《机械基础》《无人机构造与原理》和《图像处理技术》进行讲解, 但是中职学生电工电子、机械加工等基础比较薄弱, 难以适应这样的专业课程体系, 影响了专业教学质量。

(二) 专业课内容与无人机市场脱轨

虽然很多中职学校都看到了无人机产业广阔的发展前景, 旨在培养更多专业人才, 但是很多专业课教学内容没有和无人机市场对接, 导致学生在校期间无法学习到最新的无人机航拍、调试、飞行和维修等岗位技能, 影响了学生未来就业。例如中职学校无人机应用技术专业教材更新比较缓慢, 忽略了讲解国产企业大疆新型号无人机的相关内容, 不利于培养学生岗位实践能力。

(三) 实践教学内容单一

中职学校办学资金有限, 用于无人机应用技术专业实验室、实训基地建设的资金非常有限, 采购的无人机型号、品牌比较单一, 只能进行最基础的无人机室外飞行和调试训练, 无法开展无人机航空拍摄、系统设计和测绘教学, 单一的教学内容影响了学生职业能力发展。此外, 中职学校没有把无人机相关职业技能等级证书考试内容融入实训教学中, 导致学生无法提前熟悉考试内容, 影响了他们的考试通过率。

(四) 缺少“双师型”教师

无人机应用技术专业实践性比较强, 但是中职无人机应用技术专业教师大都是毕业后直接任教, 缺少无人机设计、安装与调试, 航拍和农业植保等相关从业经验。这些教师理论知识丰富, 但是实践能力有限, 无法深入为学生讲解无人机相关工作岗位技能, 无形中影响了无人机应用技术专业实训教学的开展。部分中职无人机应用技术专业教师入职后没有继续考取相关职业技能等级证书, 无法及时把 AOPA 或 UTC 证书考试内容融入教学中, 影响了

个人专业能力发展。

二、“1+X”背景下中职无人机应用技术专业课程体系建设原则

(一) 坚持产教融合原则

无人机是一架由遥控站管理, 具有动力装置和导航模块, 能够执行多种任务, 重复使用的无人驾驶航空器, 造价比较高, 对操作者实践能力要求比较高。中职学校要立足无人机行业就业导向, 落实产教融合理念, 积极与无人机企业进行合作, 一方面要校企联合建立无人机实训基地, 积极引进企业资金和新型号无人机设备, 进一步提升实训基地水平, 做好实训教学和岗位技能的“无缝衔接”, 进一步提升学生实践操作能力。另一方面, 学校要邀请企业参与职业技能等级考试培训, 聘请企业技术人员担任培训讲师, 让他们为学生讲解 AOPA 或 UTC 证书, 以及无人机航空拍摄等证书考试内容, 提升培训质量, 帮助学生顺利考取职业技能等级证书。

(二) 立足就业导向

“1+X”证书制度促进了职业教育和职业技能等级考试的融合, 为中职无人机应用技术专业课程体系建设指明了方向。第一, 学校要围绕无人机产业发展趋势、人才需求等调整人才培养方案、课程体系建设目标, 例如分析招聘网站无人机行业招聘要求, 围绕航空航天等飞行系统的基本知识和熟练的无人机操控技术来开展专业课程体系, 把企业岗位需求转化为实训课项目, 让学生更加符合企业人才需求, 从而帮助学生顺利找到工作。第二, 学校要促进无人机岗位技能标准和专业课程标准的融合, 增加实训课比重, 围绕无人机飞行操控、航拍、安装与维修等岗位技能来开发校本课程和实训教材, 让学生提前掌握岗位技能, 从而提升他们就业竞争力。

(三) 构建课证融通体系

“1+X”证书制度体现了专业课教学和职业技能等级考试的融合, 督促学校积极把专业课相关职业技能等级考试内容融入课程体系中, 构建“课证融通”体系, 让学生在拿到毕业证的同时考取职业技能等级证书。中职学校要积极把 AOPA、UTC 证书以及无人机拍摄等相关职业技能等级考试融入专业课教学中, 围绕实操项目开展模块化教学, 让学生掌握实操技能, 在提升实训课教学质量高低同时帮助他们顺利通过考试, 健全“课证融通”教学体系, 进而促进无人机应用技术专业课程体系建设。

三、“1+X”背景下中职无人机应用技术专业课程体系建设路径

(一) 立足产业就业导向, 完善专业课程设置

中职学校要落实“1+X”证书制度, 以培养技能型人才为主, 立足国内无人机产业发展趋势, 加快无人机应用技术专业课程体系建设。第一, 学校要全面了解无人机相关职业技能等级考试内容,

例如 AOPA、UTC 证书和无人机拍摄等职业技能等级考试近几年考试题目,开发符合中职学生学习的专业课程,进一步优化无人机应用技术专业课程体系。例如学校可以编写 AOPA、UTC 证书和无人机拍摄考试培训课程,一方面搜集典型例题,讲解各类题型解题技巧,以及相关知识点,帮助学生查漏补缺,进一步夯实他们的无人机基础知识。另一方面学校要建立数字化培训资源库,录制实操视频,演示无人机组装、调试、飞行与拍摄等操作流程,便于学生参照视频进行课下自主学习,提升他们备考质量。第二,学校可以立足无人机行业发展趋势,开发校本课程,聚焦学生应用技能培养,例如开发工学一体化教材《无人机应用—巡检》《无人机应用—农业植保》和《无人机应用—安防保障》等课程,带领学生探究无人机在航拍、测绘、消防和农业植保等领域的运用,进一步促进岗位技能、职业技能老师和专业课教学内容对接,完善中职无人机应用技术专业课程体系。

(二) 校企共建实训基地,满足实训教学需求

“1+X”证书制度背景下,中职学校要全面深化校企合作内容,拓展校企合作方式,校企联合共建无人机应用技术专业高水平实训基地,为课证融通体系建设奠定坚实基础。首先,学校要积极引进新款航拍无人机、植保无人机、测绘无人机,让学生了解无人机最新设计理念,操作技术和维修技能,满足岗位技能和职业技能等级考试需求。校企联合出资购置新型号无人机,打造高水平模拟器飞行实训室、无人机组装及调试实训室、图像数据处理的机房,由企业技术人员负责讲解不同型号无人机操作系统,飞行操作指令,让学生在模拟试飞系统上进行练习,等学生完全掌握无人机操作技能后再组织试飞训练,避免因学生操作不当损坏无人机。其次,校企还要建设虚拟仿真实训基地,满足无人机设计、安装、调试、维修和测试等教学需求,让每一个学生在模拟系统上进行操作,提升他们的操作能力。例如教师可以在虚拟仿真实训系统上创设无人机农业植保、火灾现场航拍情境,并给出具体的拍摄要求和技术参数,让学生在仿真系统上进行操作,让他们掌握无人机指令设置、航拍图像搜集和后期处理等技能。教师可以把无人机拍摄职业技能等级考试内容转化为虚拟仿真实训项目,让学生提前熟悉、掌握考点,帮助他们顺利拿到无人机拍摄职业技能等级证书。

(三) 立足职业技能考试,构建课程融通体系

中职学校要积极推广“1+X”证书制度,搜集中职学生可以报考的相关职业技能等级证书,围绕考试内容来开展课程体系建设,构建“课程融通”课程体系,进一步促进行业标准和课程标准的融合,提升专业课教学质量。第一,教师可以参照无人机拍摄初级、中级和高级职业技能等级考试题目来构建课程体系,把考试内容和对应课程知识点衔接起来,编写无人机拍摄活页式教材,把考试题目转化为教学案例、作业,根据学生对知识点掌握情况来灵活调整教学内容,提升教学内容灵活性,让他们提前掌握无人机拍摄考试内容,提升他们考试通过率。第二,教师可以搜集近三年无人机拍摄初级考试题目,精心编写活页教材,分为无人机拍摄飞行准备、拍摄任务操作和飞行后处理三大模块,飞行前准备教学围绕卫星图识图、无人机飞行前检测、电池安装和飞行器校对等操作展开。飞行任务操作是教学重点和难点,围绕无人机起降与悬停操作开展,规范多旋翼视距内起降操作,操控多旋翼飞行至航拍目标物指定距离,在空中悬停中查看航拍设备状态,使用云台跟随模式、FPV 模式等进行拍摄,对画面清晰度进行调整,完成航拍作业。中职学校要积极构建课证融通体系,把职业技能等级考试内容转化为活页式教材,根据学生掌握情况

增减教材内容,提升课程体系建设质量。

(四) 立足岗位技能标准,编写模块化实训教材

中职学校要坚持以就业为导向,立足无人机企业人才需求,调整实训课程体系,组织骨干教师开发模块化教学,把典型工作任务转化为实训课教学内容,进一步提升学生实践操作能力,进而帮助他们顺利通过无人机职业技能等级考试。无人机职业技能等级考试对学生实操能力要求比较高,实操在总成绩所占比重比较高,因此学校要不断完善实训课程体系,把无人机岗位职业技能和职业技能等级考试实操题目融入实训教学中。首先,学校可以组织无人机应用技术专业教师到企业挂职锻炼,让他们跟随企业技术人员学习,丰富他们的实践经验,为实训课程开发奠定良好基础。例如教师可以联合企业技术人员开发无人机飞行实训教材,以理实一体化教学理念为主,讲述各类无人机舵面操纵技术、飞行、悬停和降落等操作,并录制相关操作视频,编写无人机飞行操作手册,详细讲解航拍无人机、植保无人机、测绘无人机等不同类型无人机操作流程,进一步提升学生操作能力,完善无人机应用技术专业实训课程体系。其次,教师可以编写无人机安装与调试实训案例,讲解不同类型无人机安装步骤,以及校准方法,渗透无人机飞行相关法律知识、安全操作规范,避免学生在无人机安装与飞行中受伤,也避免学生对无人机设备造成破坏,提升实训课教学质量和安全性,进一步提升实训课教学水平。

(五) 培养“双师型”教师,加快“三教”改革

“三教”改革加快了中职无人机应用技术专业教材、教师和教法的改革,为“1+X”证书制度建设奠定了良好基础。第一,中职学校要积极聘请无人机企业技术人员担任兼职教师,让他们负责无人机实训教学,既可以方便本校教师随时请教专业问题,又可以让师生跟随企业师傅学习,进一步提升他们的操作技能和工匠精神。企业师傅可以讲解航拍无人机操作流畅、云台拍摄模式设定,以及空中悬停拍摄等操作流程,带领学生在校内室外飞行基地进行训练,规范学生操作步骤,培养他们一丝不苟、严谨认真和团队协作精神。第二,学校可以定期组织无人机应用技术专业教师外出培训,一方面组织他们深入高校学习无人机新技术,另一方面要组织教师深入企业参与挂职锻炼,让他们参与无人机设计、安装、测试与维修等工作,丰富他们的工作经验,提升他们的实践能力,并让他们向企业技术人员了解无人机职业技能等级考试内容,增加无人机应用技术专业“双师型”教师,进而提升无人机应用人才培养质量。

四、结语

中职学校要抓住无人机产业发展机遇,全面落实“1+X”证书制度,全面深化产教融合,完善无人机应用技术专业课程体系,构建新的“课证融通”课程体系,优化专业课设置,做好行业标准、岗位技能标准和课程标准的对接,提升课程教学质量。同时,无人机应用技术专业教师要积极开发模块化教材,搜集无人机相关职业技能等级考试内容,把这些考试内容转化为教学内容,提升学生实践操作能力,帮助他们顺利考取职业技能等级证书,进而提升中职无人机应用技术专业学生就业竞争力。

参考文献:

- [1] 王超.产教融合背景下中职无人机专业教师发展路径探索[J].福建轻纺,2021,No.388(09):46-48.
- [2] 金琦涛,陈慧敏,岳睿等.无人机应用技术专业“三维一体,四方联动”人才培养探索与实践[J].装备制造技术,2021,No.322(10):171-174.