

高校无人机应用技术专业的建设与实践研究

贾晓玲

(武警工程大学, 陕西 西安 710086)

摘要:随着无人机产业的快速发展,无人机被广泛应用于航空航天、农业植保、地理测绘、工业制造和军事对抗等领域,无人机应用技术人才缺口较大,促进了高校无人机应用技术专业发展。高校要立足无人机应用技术专业发展前景,完善专业课程体系,构建课证融通体系;推进产教融合,构建校企协同育人模式,提升学生岗位实践能力;开发数字化教学资源,建立智慧学习空间,提升专业教学质量;校企共建实训基地,促进岗位技能和专业课教学衔接,促进高校无人机应用技术专业高质量发展。

关键词:高校;无人机应用技术专业;建设方向;现状与对策

无人机应用技术是指低空领域内的无人机操控技术,是一门新兴的综合性技术,高校要抓住无人机产业发展机遇,进一步加快无人机应用技术专业发展,一方面从专业课程群建设入手,全面推进产教融合、校企合作,邀请企业参与课程体系建设和打造高水平实训基地,进一步完善课程体系,促进行业标准、岗位技能和专业课教学的衔接。另一方面,学校要完善无人机应用技术专业教学模式,构建智慧课堂教学模式,促进课内外教学衔接,促进优质教育资源共享,进一步提升无人机应用技术专业教学质量。

一、高校无人机应用技术专业建设发展方向

(一)构建校企协同育人模式

无人机应用技术专业实践性比较强,分为无人机操纵与调试、维护与维修两大类,对学生计算机编程能力、机械基础和创新能力等要求比较高。高校要以培养应用型无人机应用技术人才为主,围绕无人机在军事领域的应用开展校企合作,全面深化与军工企业、无人机研发企业的合作,邀请企业参与核心课程群建设、教学改革和实训基地建设,构建校企协同育人模式,完善工学结合人才培养模式,既可以满足企业无人机应用技术人才需求,又可以加快无人机应用技术专业教学改革步伐,促进高校无人机应用技术专业高质量发展。

(二)培养复合型无人机应用技术人才

无人机属于高精度仪器,蕴含了机械、计算机编程和物理等学科知识,对学生综合能力要求比较高。高校立足无人机行业发展新趋势,优化无人机系统结构和工作原理、无人机操控技术等基础理论与专门知识、无人机操控技术、无人机安装与调试、无人机维护维修技能教学,提升学生综合能力,让他们提前掌握无人机岗位技能,提升他们专业素养。同时,学校还要协调好理论与实践教学,培养精通无人机部件生产组装、总装调试、质量检验、生产管理、营销及熟练操作无人操控机等岗位技能的高端技能型人才,全面提升无人机应用技术专业人才培养质量。

(三)推进“1+X”证书制度建设

高校要立足无人机应用技术专业特点,搜集相关职业技能等级考试内容,促进行业标准、职业技能等级认证标准和课程标准的衔接,完善无人机应用技术专业课程体系,整合优质教育资源,加快“1+X”证书制度建设,进一步构建课证融通体系,鼓励学生积极考取职业技能等级证书。此外,学校还要邀请企业参与职业

技能等级考试培训,让无人机工程师为学生分享前沿科研成果、新型号无人机操纵技能,帮助学生掌握考试技能,从而提升他们的综合能力。

(四)提升教师专业能力

高校要重视无人机应用技术专业教师专业能力发展,一方面要定期组织教师深入无人机相关企业挂职锻炼,让他们跟随企业技术人员学习,增强他们的终身学习意识,提升他们的实践能力,培养“双师型”教师。同时,学校还要鼓励教师参与无人机相关课题研究、科研项目,促进教师与企业专家之间的合作,提升教师创新能力、科研能力,为学生树立良好职业榜样,进一步提升高校无人机应用技术专业教师专业能力。

二、高校无人机应用技术专业建设现状

(一)师资队伍力量薄弱

无人机应用技术更新换代比较快,实践性比较强,对教师专业能力要求比较高。很多高校无人机应用技术专业教师忙于日常教学工作,忽略了继续学习无人机行业最新科研成果、新技术,个人专业知识、实践能力提升比较缓慢,难以把无人机新技术、新理念融入课堂、传授给学生,影响了无人机应用技术专业发展。部分教师科研能力、实践能力薄弱,缺乏参与企业挂职锻炼、科研项目和继续教育培训的积极性,专业理论知识水平、教学经验、实践能力等方面存在不足,很大程度上影响了无人机应用技术专业教学效果。

(二)课程设置与衔接不够科学

近几年来我国无人机产业飞速发展,无人机类型越来越多样化,对从业人员无人机操纵、安装、调试和维修等技能的要求也在不断提高。但是高校无人机应用技术专业课程设置不太合理,部分课程教学内容更新不及时,课程与课程之间衔接比较差,影响了专业课教学的有效开展。部分学校无人机应用技术专业实训可以多旋翼、固定翼型无人机操纵为主,直升机实训课时比较少,对植保无人机、无人机航拍技术和航测技术的讲解比较少,影响了岗位技能和专业课教学的衔接。

(三)校内校外实训基地还需完善

实训是高校无人机应用技术专业的重中之重,因此,学校要重视校内校外实训基地建设,由于无人机造价比较高、对实训场地条件要求比较高,无形中增加了实训基地建设和维护成本,这给高校带来了挑战。部分高校由于办学资金有限,难以及时配置最新型号的大疆、零度、中科浩电等品牌无人机,再加上无人机数量有限,导致学生只能轮流操控无人机,影响了实训教学质量。部分学校缺少高水平虚拟仿真实训平台,实验课教学模式比较单一,影响了学生课下练习,这说明高校无人机应用技术专业实训基地建设水平有待提升。

(四)缺少数字化教学资源库

无人机应用技术专业涉及力学、通信、网络、编程、机械和图像处理等多学科知识,属于多学科交叉的新兴学科。“互联网+”时代下高校积极开展混合式教学,但是却忽略了开发数字化教学资源素材,数字化教学资源更新不及时,难以满足学生个性化学习需求,也忽略了把企业无人机科研成果、新型号无人机操作指南等共享

到数字化教学平台,影响了课内外教学衔接,影响了无人机应用技术专业建设。

三、高校无人机应用技术专业的建设路径

(一) 培养复合型人才,构建课证融通体系

高校要立足无人机人才需求,推进“1+X”证书制度,促进行业标准、职业技能和专业课程的衔接,对教材内容进行拓展,让学生提前了解职业技能等级考试内容,鼓励他们积极考取无人机相关职业技能等级证书。首先,高校要组织无人机应用技术专业教师进行研讨,分析与专业相关的职业技能等级证书,并根据职业技能等级考试标准优化课程设置,完善课程体系。例如学校可以构建“通识课+专业基础课+专业核心课+技能拓展课”课程体系,对无人机应用技术专业课进行整合,促进课程之间的衔接,其中专业基础课包括了电工电子技术、无人机模拟飞行和无人机结构设计等课程,旨在夯实学生专业基础,为后续无人机设计与维修奠定良好基础。其次,教师可以把无人机相关职业技能等级证书考试内容融入专业课程中,把其作为专业课程教学重点,开设航模制作与飞行、多旋翼无人机装调与维护、多旋翼无人机操控技术等实训课程,让学生利用大疆无人机进行训练,提升实训课教学质量。此外,学校可以构建课证融通体系,完善课程体系,提升无人机应用技术专业课程建设质量。

(二) 培养“双师型”教师,提升教师专业能力

高校要重视无人机应用技术专业教师专业能力发展,以培养“双师型”教师为目标,定期组织教师专业能力培训、组织教师深入企业挂职锻炼,提升教师专业能力和实践能力,提升师资队伍水平。第一,学校可以定期组织无人机应用技术专业教师深入企业挂职锻炼,让他们跟随企业专家学习,既可以让他们学习无人机行业新技术、新理念,丰富他们专业知识储备,又可以让他们学习无人机设计、研发、操纵、维护与维修等技能,提升教师实践能力,助力他们成长为优秀的“双师型”教师,为推进无人机应用技术专业发展奠定良好基础。第二,学校可以组织无人机应用技术专业教师培训,邀请无人机工程师担任培训师,把无人机研发与设计理念、不同品牌无人机操纵技能等最新科研成果作为培训内容,进一步提升教师专业创新能力和科研能力。例如无人机工程师可以现场操作植保无人机、地质勘测无人机和影视航拍无人机,为教师们讲解操作技能,指导他们进行操纵练习,进一步提升他们实践能力,为推进无人机应用专业实训教学改革奠定良好基础。高校要积极培养无人机应用技术专业“双师型”教师,提升他们专业理论知识、实践能力,促进他们专业能力发展,进而提升专业课教学质量。

(三) 校企共建实训基地,提升实训教学质量

高校要联合企业建立无人机应用技术专业实训基地,设立校内校外实训基地,校内实训基地要引进企业不同品牌、不同型号无人机,满足专业实训课教学需求。同时,学校还要积极与当地无人机企业建立合作关系,把企业设为校外实训基地,定期组织无人机专业学生深入校外基地学习,让学生跟随企业师傅学习,推进现代学徒制,提升实训课教学质量。首先,学校可以联合企业建设校内实训基地,借助企业资金和先进设备,建立无人机模拟实训室、航模制作实训室、无人机装调实验室,对接企业大疆无人机操纵、维修与维护等岗位技能,拓展实训课教学内容,让学生提前掌握目前使用范围比较广的无人机操纵、维修等技能,提升他们的专业能力,激励他们投身无人机科研事业。其次,学校可以积极与当地无人机企业合作,围绕企业人才需求制定实训

项目、评价标准,既可以满足企业用人需求,又可以促进无人机产业和专业课教学衔接。例如学校可以安排无人机应用技术专业学生深入当地企业进行岗位体验,让他们跟随企业专家学习无人机系统结构、操纵技能、航拍操作步骤和安装与调试步骤,提高他们的实践能力,构建校企合作育人新模式。

(四) 推进产教融合战略,提升人才培养质量

高校要促进无人机产业发展与无人机应用技术专业对接,服务区域产业发展,培养当地紧缺的复合型无人机应用人才,助力相关产业发展。学校要积极与当地无人机企业、农业局、建筑企业等进行合作,围绕植保无人机、影视航拍、地质勘探等无人机产业来开展教学,邀请企业参与无人机应用技术专业课程开发、校内教学,促进专业课教学和产业对接。例如学校可以邀请无人机工程师和专业课教师联合编写植保无人机、地质勘测无人机和影视航拍无人机操作指南、常见故障与维修手册等,并拍摄工程师无人机操作视频,把手册、指南和视频下发给学生,针对这些新素材开展教学,进一步拓展专业课教学内容,提升专业课教学质量。此外,教师还可以搜集大疆无人机相关资料,并把不同型号大疆无人机作为教学案例,为学生讲解不同用途、不同型号无人机控制系统、航拍技术和调试过程,丰富他们专业知识储备,帮助他们尽快掌握无人机操作技能。

(五) 建立数字化资源库,构建智慧学习空间

“互联网+”时代下,微课、混合式教学和新媒体成为“00后”大学生学习新方式,高校无人机应用技术专业教师要抓住这一契机,积极建立数字化教学资源库,促进互联网优质教育资源共享,满足学生个性化学习需求,构建智慧学习平台。首先,教师可以积极搜集无人机行业最新科研成果、无人机新技术等新闻、短视频,并把这些素材剪辑在一起,添加相关文字说明,开发数字化无人机科普视频资源,并把视频上传到学校线上教学平台、班级微信群,便于学生自主下载、线上观看,进一步丰富他们专业知识储备,激发他们的创新和科研热情。其次,教师可以联合企业专家拍摄多旋翼无人机装调与维护、多旋翼无人机操控等视频,并编写电子版操作手册,利用图文并茂的方式讲解多旋翼无人机内部结构、信号传输系统、各个零部件性能等,并把视频和电子教材上传到线上教学平台。同时,教师可以线上与学生讨论视频内容、电子版教学内容,为他们答疑解惑,从而提升无人机应用技术专业数字化教学资源建设质量。

四、结语

高校要积极推动无人机应用技术专业发展,落实产教融合、校企合作育人理念,联合企业建立实训基地、开发数字化教学资源库,引进企业先进设备,提升实训课教学质量,同时促进岗位技能和专业课的衔接,完善专业课程体系,促进专业高质量发展。同时,高校无人机应用技术专业教师要不断提升个人科研能力、实践能力,把无人机相关职业技能等级考试内容融入教学中,精心录制无人机操纵、安装、调试和维修操作视频,借助微信、线上教学平台指导学生课下学习,全面提升无人机应用技术专业教学质量。

参考文献:

- [1] 陈迎松,李宏伟.高职院校无人机应用技术专业的建设研究[J].现代制造技术与装备,2022,58(03):212-214.
- [2] 王涛,胡丹丹,尹小定等.以岗位能力为导向的无人机应用技术专业建设研究[J].邢台职业技术学院学报,2022,39(03):23-28.