

低空经济背景下高职无人机专业教学改革与实践路径

项峻松

(浙江交通职业技术学院, 浙江 杭州 311112)

摘要: 随着高新技术的迅猛发展, 低空经济已成为促进社会经济发展的新引擎。在此背景下, 相关行业对具备良好无人机操作能力与职业素养的技能人才的需求也与日俱增。这要求高职无人机专业教师应对教育教学进行改革创新, 以提升无人机专业的教学质量。基于此, 本文将浅析低空经济背景下对职业人才的新需求, 以及高职无人机专业教学现状, 并对低空经济背景下高职无人机专业教学改革策略进行探讨。

关键词: 低空经济; 无人机专业; 教学改革

低空经济是当前我国经济发展中的一种新兴经济模式, 也是彰显我国在无人机技术、卫星通信、人工智能领域高水平发展的具体体现。低空经济的发展需要大量的职业技能人才, 而高职无人机专业作为培养高素质无人机职业人才的主阵地, 应发挥其服务社会经济的职能, 基于低空经济背景下对无人机职业人才的新需求, 对课程体系、实践教学、师资力量进行优化, 进一步提高高职无人机专业学生的理论素养、实践技能与创新应用能力, 为低空经济发展提供强有力的人才力量支持。

一、低空经济背景下对职业人才的新需求

(一) 低空安全管理人才

低空经济主要是指在低空领域各类有人或无人驾驶的航空器进行商业性质活动。在实际应用中, 由于低空领域高大的建筑物和树木较多, 出现安全事故的概率相较于高空领域也更多。因此, 职业教育在培养相关专业人才时, 应加强对低空安全管理教育的重视程度, 在教学期间引入最新低空安全相关政策要求、无人机的使用安全管理标准, 以及出现突发安全事件时应如何处理, 确保未来从事低空经济相关工作的职业人才, 能够具备良好的安全意识和应急事件处理能力, 保障低空经济的健康可持续发展。

(二) 无人机操作人才

为了适应新时代发展低空经济对职业人才的需求, 许多高职院校都开设了无人机相关专业, 但完成学校教育并不能直接从事无人机操作工作, 还需要考取相应执照, 《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》中就对无人机操作人员提出了明确的要求。无人机操作人员在从事商业运营时, 除了要具备良好的无人机专业知识与技能外, 还要拥有相应的飞行执照, 以保障从业人员能够准确高效、安全有序地完成无人机飞行工作。与此同时, 无人机操作人员进行工作前, 还应遵循相关规定, 向相关部门申报无人机的飞行计划、飞行航线, 在完成无人机飞行任务后上报无人机飞行数据, 为无人机操作与商业运营的有序开展提供数据支持。

(三) 低空交通管理人才

长期以来, 低空空域资源紧缺与利用率低已成为限制低空经济发展的主要原因之一。2021年, 我国出台的《国家综合立体交通网规划纲要》中强调了, 构建中低空航路航线网络, 保障低空经济顺利发展的重要性。同时, 关于低空的空域管理政策也进行了相应调整。在此背景下, 对低空交通管理人才也提出了新的需求。这要求, 职业教育在培养无人机人才时, 既要传授学生无人机的飞行原理、操作技巧, 还应培养他们的低空交通管理意识与能力, 并具备一定大数据分析、人工智能应用等信息素养, 以应对日后工作中日益复杂的低空交通管理需求, 进而保障低空交通的秩序与安全。

二、高职无人机专业教学现状

(一) 课程体系更新较为缓慢

当前, 高职无人机专业已具备较为系统、全面的基础理论课程与技能实践课程, 能基本满足学生的学习需求与行业要求。但无人机行业是一个飞速发展的领域, 高职院校的课程体系更新速度通常难以跟上实际行业发展, 一些新理念、新技术和新规定的融入往往具有一定滞后性, 这会导致学生对行业前沿动态和最新技术的了解和掌握不及时, 从而影响了学生的就业竞争力。另外, 部分高职无人机专业教师为了在有限的课时内完成教学任务, 通常只是按照教学大纲开展教学活动, 在课程思政、多元化教学策略的实践方面相对有限, 这也限制了学生的专业能力与职业素养的全面发展。

(二) 缺乏信息化教学资源

无人机作为一门高新技术, 在专业教学中对教学设备、环境往往有特殊要求。然而, 许多高职院校由于受限于资金、政策等客观因素, 能够为学生提供的教学资源相对有限, 这在一定程度上阻碍了学生的学习与成长。比如, 由于低空飞行需要提前申报飞行计划与航线等, 学生能够进行实践练习的机会并不多。同时, 部分教师由于信息化教学能力不足, 并未利用好虚拟实验室等信息化教学资源, 即使是利用虚拟实验室开展实践教学, 也只是让学生练习一些基础的无人机飞行技能。这会导致学生日后步入工作岗位, 在面对一些复杂情况时, 不知从何下手, 从而限制了学生的职业发展道路。

(三) “双师型”师资力量不足

低空经济与无人机技术的飞速发展对高职无人机专业教育教学提出了更高的要求, 但“双师型”师资力量不足的问题, 却影响了教学质量的进一步提升。一方面, 由于无人机专业属于新兴行业, 高职无人机专业教师虽具备良好的专业背景, 但其工作经验相对较少。另一方面, 由于无人机行业专家和技术人员往往投身一线工作, 对转行为教职人员持谨慎态度, 这导致高职院校在引入既具备专业背景, 又拥有丰富实践经验的“双师型”教师上较为困难。此外, 部分高职无人机专业在校企合作方向较为形式化, 没有实现真正的资源互补共享, 更无法发挥聘请企业导师的育人作用。

三、低空经济背景下高职无人机专业教学改革策略

(一) 明确高职无人机专业人才培养目标

低空经济背景下, 高职无人机专业教育教学应紧随时代发展和行业要求, 明确符合新时代要求的无人机专业人才培养目标。首先, 高职教师应深入无人机行业企业深入调研, 了解当前的低空经济产业发展趋势, 以及无人机相关岗位定位与要求, 确保人

人才培养目标的设置与行业人才需求相匹配。结合当前低空经济发展,无人机专业毕业生就业方向主要为物流、农业、测绘等行业领域。对此,教师可以了解这些行业在招聘时,对无人机操作人员的要求,并将其融入人才培养目标。让学生在校期间就可以了解到无人机专业的就业前景和市场需求,从而更加清晰地规划个人学习计划和就业方向。其次,无人机专业是一个注重学生实践技能和综合素质专业。教材中的知识与技能,往往无法满足行业工作的要求。对此,教师在设置无人机专业人才培养目标时,应强调对学生创新实践能力的培养,引导学生在理论学习、实践练习的过程中,勇于探索和创新。并在教学中践行工学一体化人才培养模式,注重对学生实践技能和工匠精神的培养,以促进学生专业能力与职业素养的全面发展。此外,为了实现高职无人机专业的人才培养目标,教师也应与时俱进地更新教育理念,创新教学方法,借助网络资源在教学中为学生拓宽知识视野,增加专业教学的深度与宽度。同时,运用案例教学、项目式学习等创新性教学方式,激发学生的学习兴趣与主动性,使学生更好地了解低空经济与无人机领域的工作,明确自己的发展职业方向。

(二) 优化高职无人机专业课程体系

无人机技术是一个综合性很强的领域,学生需要具备电子信息、机械工程、计算机技术等多个学科知识与能力。因此,高职院校无人机专业在进行课程体系设置时,可以根据实际校情,依托本校机械专业、计算机专业的教学资源,为学生提供更有针对性的无人机专业基础课程教学,使学生在学无人机专业知识与技能时不存在“空中楼阁”的情况。同时,高职院校还应根据无人机在低空经济中的实际应用,开设无人机智能导航、无人机监控与预警、无人机智能自主控制等模块的专题教学讲座或选修课,进一步丰富无人机专业课程体系的应用价值与前沿性。另外,为了提升高职无人机专业实践教学的质量,教师还应基于校企合作,聘请企业导师,引入无人机在低空经济中的应用案例,并邀请企业导师在实践教学中学生讲授一些实际无人机操作中的技巧与经验,以此促进学生实践技能的提升。比如,在实践教学环节,企业导师可以指导学生亲手进行无人机飞行练习、故障排查、维修保养等实践活动,让学生在动手实践中加深对所学理论知识的理解,并能够运用自身知识与技能解决实际问题。再者,由于无人机操作是需要学生具备跨学科思维与能力的工作,教师应在教学中适当融入一些物流、农业、测绘方面的基础专业知识,让学生了解到无人机在相应领域应用的逻辑关系,为其日后步入工作岗位奠定良好基础。此外,教师还应优化信息化教学手段与工具在无人机专业教学中的应用。比如引入线上教学平台、虚拟实验室和VR技术等,在优化教学资源的同时,提高教学活动的互动性,以此激发学生的主动学习与积极参与。

(三) 加强高职无人机专业产教融合

产教融合是指高职院校与无人机领域企业加强合作与交流,为学生提供更加丰富多元的教学资源与实践机会。首先,高职院校应基于当地低空经济发展规划与政策支持下,加强与无人机行业协会、相关企业的交流合作,深入了解无人机行业的发展趋势与人才需求,通过与相关企业签订协同育人协议等途径,校企共同对无人机专业的人才培养方案、课程设置和实践实训基地建设进行设计与实践。使专业教育与行业人才无缝衔接。同时,定期邀请行业专家、技术人员到校开展讲座、实训指导,让学生近距离感受低空经济下的无人机行业发展与应用,增强学生的职业认同感。其次,高职院校与企业应加强校外实训基地建设。依托校企合作平台,引进先进的无人机设备和技术,为学生提供

真实的实践机会与职场环境。通过项目化教学、工学交替等方式,让学生在实践中掌握无人机操作、维护、研发等技能,提高学生的动手能力和解决实际问题能力。再者,为了促进校企合作的长期稳定发展,高职院校还应鼓励无人机专业教师与企业技术人员合作开展科研项目,共同探究低空经济背景下无人机领域的技术难题。并推动科研成果转化为教学资源,引入专业教学,这不仅有助于学生及时了解最新的技术动态和发展趋势,还能在科研成果转化中培养学生的创新意识和创业能力。最后,为了实现产教融合的有效推进,高职院校与企业应制定科学、合理的评价指标和考核办法,对产教融合教学效果进行评估。在具体实践中,教师可以通过学生实践实习表现、企业导师反馈、学生就业质量等对产教融合的实施效果进行评价,并据此调整优化产教融合方案,确保高职无人机专业人才培养质量的不断提升。

(四) 打造“双师型”高职无人机专业教师队伍

高职无人机专业教育教学的创新改革,师资队伍建设的是关键所在。因此,高职院校应多措并举,打造“双师型”高职无人机专业教师队伍。首先,高职院校应定期组织无人机专业教师进行系统的理论学习,了解低空经济背景下,无人机原理、自主飞行、智能检测、航空摄影等方面的理论发展,以及无人机飞行相关的法律法规与准入机制,为教师开展教学工作注入源头活水。其次,高职院校还应重视对教师实践教学能力的培养。高职院校可以定期组织教师到无人机相关企业进行挂职锻炼,让教师参与到一线工作岗位,积累实践经验。教师通过参与企业的无人机研发项目、飞行测试、技术培训等活动,能够有效增强自身无人机实践技能,并积累宝贵的教学案例,使其教学活动更加鲜活,而不是依赖于教材进行“照本宣科”。再者,在无人机专业教师职业发展方面,高职院校应为教师提供清晰的职业发展规划,除了上述学习无人机专业理论知识与实践技能外,还应为教师提供系统的教学能力培训。培训应结合无人机专业的特点,包括但不限于课程教学方法、教学资源整合、混合式教学、现代学徒制等多样化教学策略的实施指导,以满足不同教师的个人成长与教学需求。此外,无人机技术发展日新月异,教师的科研创新能力对专业教学也有着重要影响。对此,高职院校应鼓励无人机专业教师空参与科研项目申报,支持教师与企业合作共同开展无人机领域的应用研究和技术创新。这不仅可以提升教师的科研学术能力,还能够将科研成果转化为教学资源,从而进一步丰富教学内容,提高教学质量。

四、结语

综上所述,在低空经济背景下,高职无人机专业教学改革具有重要的现实意义。高职无人机专业教师应通过明确人才培养目标、优化课程体系、加强产教融合、打造“双师型”教师队伍等教学策略的实践,不断提升高职无人机专业的人才培养水平,从而为低空经济相关行业输送更多优秀无人机职业技能人才。

参考文献:

- [1] 刘艺涛,倪卫国.本科层次职业教育无人机专业人才培养体系研究[J].职业技术,2024,23(12):47-52+72.
- [2] 齐福强,孟明源,张晓阳,等.基于职业胜任力的无人机本科专业教学创新设计与实践[J].科教导刊,2024,(26):58-61.
- [3] 乐有树,姜金亚.高职无人机应用技术专业课程体系建设与实践[J].科技与创新,2024,(13):158-161.
- [4] 宋天明.产教融合视域下高职院校无人机专业优化人才培养模式的路径探究[J].农机使用与维修,2024,(06):139-142+146.
- [5] 李鸿鹄.以岗位对接为导向的无人机应用技术专业建设[J].产业创新研究,2024,(02):193-195.